

SERIE CHEMIE-POMPSYSTEMEN

PC 3001 VARIO select
PC 3001 VARIO select TE
PC 3001 VARIO select IK
PC 3001 VARIO select EKP



Handleiding



Originele handleiding**Bewaren voor toekomstig gebruik!**

Het document mag alleen compleet en ongewijzigd gebruikt en doorgegeven worden. De gebruiker heeft de verantwoordelijkheid te controleren of dit document geldig is voor zijn product.

Fabrikant:

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

Centrale: +49 9342 808-0

Verkoop: +49 9342 808-5550

Service: +49 9342 808-5660

Fax: +49 9342 808-5555

E-mail: info@vacuubrand.comInternet: www.vacuubrand.com

*Wij danken u voor het vertrouwen dat u met de koop van dit product van **VACUUBRAND GMBH + CO KG** in ons stelt. U hebt gekozen voor een modern, hoogwaardig product.*

INHOUDSOPGAVE

1	Over deze handleiding	5
1.1	Aanwijzingen voor de gebruiker	5
1.2	Opbouw van de handleiding	6
1.3	Weergaveconventies	7
1.4	Symbolen en pictogrammen	8
1.5	Handelingsinstructies	9
1.6	Afkortingen	9
1.7	Verklaring van de begrippen.....	11
2	Veiligheidsaanwijzingen	12
2.1	Gebruik	12
2.1.1	Beoogd gebruik	12
2.1.2	Onjuist gebruik	13
2.1.3	Voorzienbaar verkeerd gebruik	13
2.2	Verplichtingen	14
2.3	Beschrijving van de doelgroepen	14
2.4	Algemene veiligheidsaanwijzingen	16
2.5	Beschermende kleding	16
2.6	Maatregelen voor de veiligheid	16
2.7	Laboratorium en agentia	17
2.8	Mogelijke bronnen van gevaar	18
2.9	Motorbeveiliging	21
2.10	ATEX-apparatencategorie.....	21
2.11	Afvalbehandeling	23
3	Productbeschrijving	24
3.1	Principeopbouw van de serie pompsystemen	24
3.2	Serie chemie-pompsystemen.....	25
3.3	Condensatoren en koelers.....	26
3.3.1	Afscheider/condensator op aanvoer.....	26
3.3.2	Condensator op afvoer	27
3.4	Gebruiksvoorbeeld.....	29
4	Plaatsingen en aansluiting	31
4.1	Transport	31
4.2	Plaatsing	32
4.3	Aansluiting (voedingsaansluitingen)	33
4.3.1	Vacuümaansluiting (IN).....	34

4.3.2	Aansluiting voor af te voeren gas (OUT)	36
4.3.3	Koelmiddelaansluiting op de condensator.....	37
4.3.4	Droogijscndensator.....	38
4.3.5	Ventilatieaansluiting	41
4.3.6	Gasballast (GB)	42
4.4	Elektrische aansluiting.....	44
5	Werking	46
5.1	Inschakelen	46
5.2	Bediening met controller.....	47
5.2.1	Bedieningspaneel.....	47
5.2.2	Bediening.....	48
5.2.3	Werking met gasballast.....	50
5.3	Uitschakelen (buitenbedrijfstelling)	51
5.4	Opbergen	52
6	Verhelpen van fouten	53
6.1	Technische hulp	53
6.2	Storing – Oorzaak – Verhelpen	53
7	Reiniging en onderhoud	57
7.1	Informatie m.b.t. tot de servicehandelingen	58
7.2	Reiniging.....	60
7.2.1	Behuizingsoppervlak.....	60
7.2.2	Erlenmeyer leeggieten	61
7.2.3	Sensor en ventilatieventiel reinigen.....	61
7.2.4	PTFE-slangen reinigen of vervangen.....	65
7.3	Onderhoud vacuümpomp	65
7.3.1	Onderhoudsposities.....	65
7.3.2	Membranen en ventielen vervangen.....	67
8	Appendix	78
8.1	Technische gegevens	78
8.2	Met media in aanraking komende materialen.....	80
8.3	Typeplaatje.....	81
8.4	Bestelgegevens	82
8.5	Service-informatie.....	83
8.6	EU-verklaring van overeenstemming.....	85
8.7	Certificaat (CUS).....	86
	Trefwoordenregister	87

1 Over deze handleiding

Deze Handleiding maakt deel uit van het door u gekochte pompsysteem.

De handleiding geldt voor alle varianten van het pompsysteem, in combinatie met de handleiding van de **VACUU·SELECT**-controller en is in het bijzonder bestemd voor de bedieners ervan.

1.1 Aanwijzingen voor de gebruiker

Veiligheid

Gebruiksaanwijzing
en veiligheid

- Lees de Handleiding aandachtig door voordat u het product gaat gebruiken.
- Bewaar de Handleiding op een plaats waar deze altijd toegankelijk en binnen handbereik is.
- Voor een veilige werking is het absoluut noodzakelijk dat het product correct wordt gebruikt. Neem met name alle veiligheidsaanwijzingen in acht!
- Neem behalve de aanwijzingen in deze Handleiding ook de geldende nationale voorschriften ter voorkoming van ongevallen en de arboregels in acht.

Algemeen

Algemene aanwijzingen

- Geef ook de Handleiding mee wanneer u het product aan een derde doorgeeft.
- Alle afbeeldingen en tekeningen zijn voorbeelden en dienen slechts voor een beter begrip.
- Technische wijzigingen in verband met een voortdurende productverbetering zijn voorbehouden.
- Op grond van de betere leesbaarheid wordt in plaats van de naam van het product Chemie-pompsysteem PC 3001 VARIO select eventueel de algemeen aanduiding Pompsysteem gebruikt.

Copyright

Copyright® en auteursrecht

De inhoud van deze Handleiding is auteursrechtelijk beschermd. Kopieën voor interne doeleinden zijn toegestaan, bijv. voor scholing.
© **VACUUBRAND GMBH + CO KG**

Contact

Neem contact met ons op

- Als de Handleiding niet compleet is, kunt u een nieuwe bestellen. Als alternatief kunt u ook gebruik maken van ons downloadportaal: www.vacuubrand.com
- Bel of schrijf ons als u vragen over het product hebt, aanvullende informatie wilt of als u ons feedback over het product wilt geven.
- Houd bij contact met onze servicedienst het serienummer en producttype bij de hand --> zie het typeplaatje op het product.

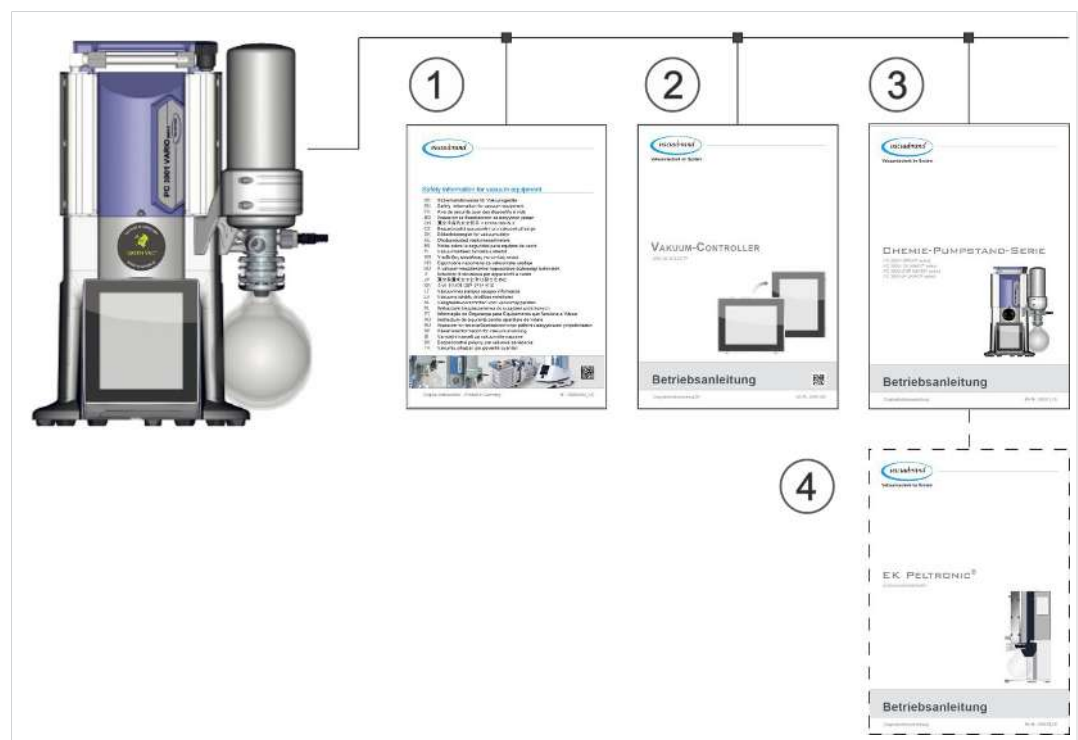
1.2 Opbouw van de handleiding

Indeling van de handleiding

De handleiding voor het pompsysteem, de controller en mogelijke toebehoren is modulair opgebouwd, dat wil zeggen dat de handleidingen in afzonderlijke handleidingbrochures zijn onderverdeeld.

Handleidingsmodule

Pompsysteemserie en modulaire handleidingen



Betekenis

- 1 Veiligheidsaanwijzingen voor vacuümapparatuur
- 2 Handleiding: Vacuüm-controller – besturing en bediening
- 3 Handleiding: Pompsysteem – aansluiting, gebruik, onderhoud, mechanisch
- 4 Optionele handleiding: Toebehoren

1.3 Weergaveconventies

Gevarenaanduidingen

Weergave waarschu-
wingsaanduiding



GEVAAR

Waarschuwing voor een direct dreigend gevaar.

Wanneer deze waarschuwing niet in acht wordt genomen dreigt direct gevaar voor zeer ernstig letsel of fataal letsel.

- Aanwijzing ter voorkoming in acht nemen!



WAARSCHUWING

Waarschuwing voor een mogelijk gevaarlijke situatie.

Wanneer deze waarschuwing niet in acht wordt genomen dreigt gevaar voor ernstig of fataal letsel.

- Aanwijzing ter voorkoming in acht nemen!



VOORZICHTIG

Geeft een mogelijk gevaarlijke situatie aan.

Wanneer deze waarschuwing niet in acht wordt genomen dreigt gevaar voor licht letsel of materiële schade.

- Aanwijzing ter voorkoming in acht nemen!

AANWIJZING

Verwijst naar een mogelijk schadelijke situatie.

Wanneer deze waarschuwing niet in acht wordt genomen kan materiële schade ontstaan.

Aanvullende aanwijzingen

Weergave Aanwijzingen en tips



Algemene informatie over:

- ⇒ Tips en trucjes
- ⇒ Nuttige functies of handelingen

1.4 Symbolen en pictogrammen

In deze handleiding worden symbolen en pictogrammen gebruikt. Deze veiligheidssymbolen en pictogrammen wijzen op bijzondere gevaren en geboden bij de omgang met het product. Waarschuwingsborden met veiligheidssymbolen op het product visualiseren het potentiële gevaar.






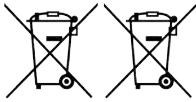


Veiligheidssymbolen

Uitleg
veiligheidssymbolen

	Algemene gevarentekens.		Waarschuwing voor elektrische spanning.
	Waarschuwing voor hete oppervlakken.		Elektrostatisch kwetsbare componenten ESD.
	Algemeen gebodsteken.		De stekker uit het stopcontact trekken.

Overige symbolen en pictogrammen

Aanvullende symbolen

	Positief voorbeeld – Zo! Resultaat – ok.		Negatief voorbeeld – Zo niet!
	Verwijst naar inhoud in deze Handleiding.		Verwijst naar inhoud van aanvullende documenten.
	Zorgdragen voor voldoende luchtcirculatie.		
	Elektrische, elektronische apparaten evenals batterijen mogen aan het einde van hun levensduur niet met het huishoudelijk afval als afval worden afgevoerd.		
	Stromingspijl Aanvoer – vacuümaansluiting		
	Stromingspijl Afvoer – af te voeren gas		

1.5 Handelingsinstructies

Handelingsinstructie (enkelvoudig)

Handelingsinstructies

- ⇒ U wordt verzocht een handeling uit te voeren.
- Resultaat van de handeling

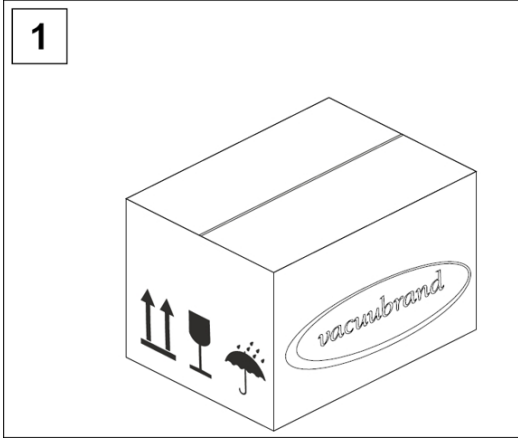
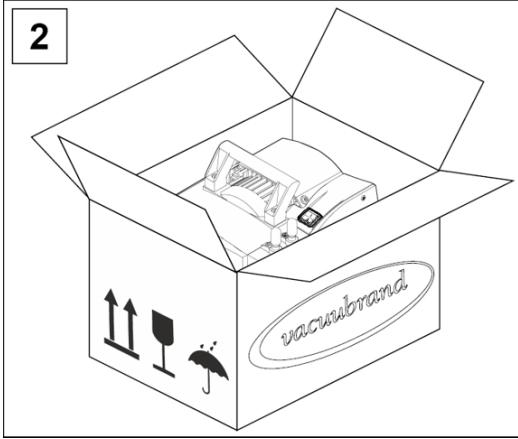
Handelingsinstructie (meerdere stappen)

1. Eerste handelingsstap
 2. Volgende handelingsstap
- Resultaat van de handeling

Voer handelingsinstructies waarvoor meerdere stappen nodig zijn in de beschreven volgorde uit.

Handelingsinstructie (beschrijving in afbeeldingen)


-> Voorbeeld
Principeweergave
bedieningsstappen
in afbeeldingen
weergegeven

1		2	
1. Eerste handelingsstap.		2. Volgende handelingsstap.	
		<input checked="" type="checkbox"/> Tussenresultaat of resultaat van de handeling	

1.6 Afkortingen

Gebruikte afkortingen

>/	niet groter dan
abs.	absoluut
AK	Afscheidererlenmeyer
ATM	atmosferische druk (staafdiagram, programma)
di	inwendige diameter
DN	nominale wijdte (nominale diameter)
EK	Emissiecondensator

EKP	Emissiecondensator Peltronic of EK Peltronic
EX ¹	uitlaat (exhaust, exit), aansluiting af te voeren lucht
	ATEX-apparaataanduiding
FPM	fluor-polymeerrubber
gassoorton-afh.	onafhankelijk van het soort gas
GB	gasballast
evt.	eventueel
mt.	Maat
IK	Immissiecondensator
IN ¹	aanvoer (inlet), vacuümaansluiting
KF	kleine flens
max.	maximumwaarde
min.	minimumwaarde
z. EK	zonder emissiecondensator
PA	polyamide
PBT	polybutyleentereftalaat
PC ...	pompsysteem met typeaanduiding
PE	polyethyleen
RMA-nr.	retourneringsnummer
zgn.	zogenaamd
SW	sleutelwijdte (gereedschap)
TE	Droogijsc condensator
verantw.	verantwoordelijke
bijv.	bijvoorbeeld

¹ Teksten op vacuümpomp of component, zie ook productspecifieke afkortingen onder: → **Serie chemie-pompsystemen op pagina 25**

1.7 Verklaring van de begrippen

Productspecifieke begrippen

Afscheidererlenmeyer	Op de aan- of afvoer gemonteerde erlenmeyer/afscheider.
Emissiecondensator²	Op afvoer (drukzijde) gemonteerde koelcondensator met opvangzuiger.
Fijnvacuüm	Meetbereik van de vacuümdruk, van: 1 mbar-0,001 mbar (0,75 Torr-0,00075 Torr)
Grofvacuüm	Meetbereik van de vacuümdruk, van: atmosferische druk-1 mbar (atmospheric pressure-0.75 Torr)
Immissiecondensator²	Op de aanvoer (vacuümzijde) gemonteerde koelcondensator met opvangerlenmeyer.
PC 3001 VARIO select	Vacuümpompsysteem met toerentalregeling voor een exacte vacuümregeling met VACUU·SELECT-controller en VACUU·SELECT-sensor.
Peltronic	Op de afvoer (drukzijde) gemonteerde elektronische koeler met Peltier-elementen; condenseren oplosmiddel-dampen zonder extern koelmedium.
Droogijscandensator²	Op de afvoer (drukzijde) gemonteerde koelcondensator met opvangerlenmeyer en droogijs als koelmedium.
VACUU·BUS	Bussysteem van VACUUBRAND voor de communicatie tussen randapparatuur met voor VACUU·BUS geschikte meetinstrumenten en meetcontrollers.
VACUU·BUS-adres	Adres waarmee een eenduidige toewijzing van de VACUU·BUS-client in het bussysteem mogelijk is, bijv. voor de aansluiting van meerdere sensoren voor hetzelfde meetbereik.
VACUU·BUS-client	Randapparatuur of componenten met VACUU·BUS-aansluitingen, die in het bussysteem zijn opgenomen, bijv. sensoren, ventielen, vulpeilmelders enz.
VACUU·BUS-stekker	4-polige ronde stekker voor het bussysteem van VACUUBRAND.
VACUU·BUS-configuratie	M.b.v. een meetinstrument of controller van een VACUU·BUS-component een nieuw VACUU·BUS-adres toewijzen.
VACUU·SELECT	Vacuüm-controller, controller met touchscreen; bestaande uit bedieningseenheid en vacuümsensor.
VACUU·SELECT-sensor	Vacuümsensor met geïntegreerd ventilatieventiel.
VARIO-aandrijving	Toerentalregeling voor vacuümpomp, de motor draait naar behoefte slechts zo snel als noodzakelijk is.

² Alleen geschikt voor de uitcondensatie van dampen.

2 Veiligheidsaanwijzingen

De informatie in dit hoofdstuk dient door iedereen die met het hier beschreven apparaat werkt, in acht te worden genomen.

De veiligheidsaanwijzingen gelden gedurende de gehele levensduur van het product.

2.1 Gebruik

Het apparaat mag alleen in een technisch perfecte staat worden gebruikt.

2.1.1 Beoogd gebruik

Beoogd gebruik

Een chemie-pompsysteem van de productserie PC 3001 VARIO select is een vacuümsysteem, bestaande uit een vacuümpomp, controller, vacuümsensor en afscheider, voor het opwekken en regelen van grofvacuüm in daarvoor geschikte installaties.

Aangebouwde koeler (emissiecondensator, immissiecondensator, droogijskoeler, emissiecondensator Peltronic), inclusief afscheider en erlenmeyer, zijn uitsluitend bedoeld voor de uitcondensatie van dampen.

Toepassingsvoorbeelden: destillatie-instrumenten evacueren, in het bijzonder rotatieverdamper.

Het vacuümsysteem mag uitsluitend binnenshuis in een droge omgeving in een niet-explosieve atmosfeer worden gebruikt.

Tot het beoogd gebruik behoort ook:

- het in acht nemen van de aanwijzingen in het document *Veiligheidsaanwijzingen voor vacuümapparatuur*,
- het in acht nemen van de bedrijfshandleiding,
- het in acht nemen van de bedrijfshandleiding van de aangesloten componenten,
- het aanhouden van de inspectie- en onderhoudsintervallen en deze door gekwalificeerd personeel te laten uitvoeren.
- het exclusieve gebruik van goedgekeurde toebehoren of reserveonderdelen.

Een ander of verdergaand gebruik geldt als ongeoorloofd gebruik.

2.1.2 Onjuist gebruik

Onjuist gebruik

Bij een ongeoorloofd gebruik evenals elk gebruik dat niet met de technische gegevens overeenkomt, kan er letsel of materiële schade ontstaan.

Als onjuist gebruik geldt:

- het gebruik dat in strijd is met het beoogde gebruik,
- het gebruik van het apparaat bij ontoelaatbare bedrijfs- en omgevingscondities,
- het gebruik van het apparaat bij klaarblijkelijke storingen, beschadigingen of defecte veiligheidsvoorzieningen,
- het eigenmachtig aan- en ombouwen wanneer dit invloed op de veiligheid heeft,
- het gebruik in onvolledige toestand,
- bediening met voorwerpen met scherpe kanten,
- de stekerverbinding van de kabel uit de bus te trekken,
- vaste stoffen of vloeistoffen uit te zuigen, te verpompen en te comprimeren.

2.1.3 Voorzienbaar verkeerd gebruik

Verkeerd gebruik

Naast het onjuiste gebruik zijn er gebruikswijzen, die in de omgang met het apparaat verboden zijn.

Verboden gebruikswijzen zijn met name:

- het gebruik op mensen of dieren,
- het plaatsen en het gebruiken in een explosieve omgeving,
- het gebruik in de mijnbouw of ondergronds,
- het gebruik van het product om druk te genereren,
- vacuümapparaten volledig aan vacuüm bloot te stellen,
- vacuümapparaten in vloeistoffen onder te dompelen, aan spatwater bloot te stellen of met stoomcleaners te reinigen,
- het verpompen van oxiderende en pyrofore stoffen, vloeistoffen of vaste stoffen,
- het verpompen van media die heet, instabiel of explosief zijn,
- het verpompen van stoffen die als gevolg van slagen en/of verhoogde temperaturen zonder luchttoevoer explosief kunnen reageren.

Het binnendringen van vreemde deeltjes, hete gassen en vlammen moet door de gebruiker worden uitgesloten.

2.2 Verplichtingen

Neem die aanwijzingen voor handelingen, zoals die in deze bedrijs-handleiding zijn gespecificeerd, in acht.

Verplichtingen van de exploitant

Verplichtingen van de exploitant

De exploitant legt de verantwoordelijkheden vast en zorgt ervoor dat alleen geïnstrueerd personeel of vakmensen aan het vacuüm-systeem werken. In het bijzonder geldt dit voor het aansluiten, montage- en onderhoudswerkzaamheden en het verhelpen van storin-gen.

Gebruikers van de in de → **Beschrijving van de doelgroepen op pagina 14** vermelde bevoegdheden moeten in het bezit zijn van de dienovereenkomstige kwalificaties voor de in de lijst opgenomen handelingen. Met name het werken aan elektrische voorzieningen mag alleen door een erkende elektricien worden uitgevoerd.

Verplichtingen van het personeel

Verplichtingen van het personeel

Tijdens handelingen waarvoor beschermende kleding is vereist, moeten de persoonlijke beschermingsmiddelen worden gedragen.

Bij een niet-beoogde toestand moet het vacuümsysteem tegen het per ongeluk opnieuw inschakelen worden beveiligd.

- ⇒ Werk altijd veiligheidsbewust.
- ⇒ Neem de gebruiksinstructies van de exploitant en de nationale bepalingen met betrekking tot de ongevallenpreventie, veiligheid en arboregels in acht.



Persoonlijk gedrag kan bijdragen aan het voorkomen van werkge-relateerde ongelukken.

2.3 Beschrijving van de doelgroepen

Doelgroepen

De bedrijfshandleiding moet door een ieder, die met een van onderstaand beschreven taken is belast, gelezen en in acht genomen worden.

Kwalificatie van het personeel

Beschrijving van de kwalificaties

Operator	Laboratoriumpersoneel, bijv. chemicus, natuurkundige, laborant
Geschoolde kracht	Persoon met beroepskwalificatie voor onderhoud en/of reparatie op het gebied van: mechanische, elektrische of laboratoriumapparatuur. De opgedragen werkzaamheden kunnen worden beoordeeld en mogelijke gevaren kunnen worden geïdentificeerd.
Verantwoordelijke geschoolde kracht	Vakman met aanvullende specialistische, afdelings- of gebiedsverantwoordelijkheid en werkend in opdracht van de exploitant.

Verantwoordelijkheidsmatrix

Wie doet wat-matrix

Handeling	Operator	Geschoolde kracht	Verantwoordelijke geschoolde kracht
Plaatsing	x	x	x
Inbedrijfstelling	x	x	x
Netwerkimplementatie			x
Bediening	x	x	x
Storingsmelding	x	x	x
Verhelpen van storingen	(x)	x	x
Apparaatzekering -vervangen		x	x
Onderhoud		x	x
Reparatie ³		x	x
Reparatieopdracht			x
Reiniging, eenvoudige	x	x	x
Afscheider legen	x	x	x
Buitenbedrijfstellen	x	x	x
Ontsmetten ⁴		x	x

³ zie ook de homepage: VACUUBRAND > Support > [Reparatiehandleidingen](#)

⁴ of ontsmetting door gekwalificeerde dienstverlener laten uitvoeren.

2.4 Algemene veiligheidsaanwijzingen

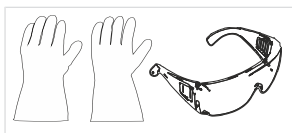
Kwaliteitseis en veiligheid

Producten van **VACUUBRAND GMBH + CO KG** worden aan zware kwaliteitscontroles op het gebied van veiligheid en gebruik onderworpen. Elk product wordt voor aflevering aan een omvangrijk testprogramma onderworpen.

Neem die aanwijzingen voor handelingen, zoals die in deze bedrijs-handleiding zijn gespecificeerd, in acht.

2.5 Beschermende kleding

Voor het gebruik van de vacuümpomp is geen bijzondere beschermende kleding noodzakelijk. Neem de bedrijsinstructies van de exploitant voor uw werkplek in acht.



Wij adviseren om bij reinigings-, onderhouds- en reparatiewerkzaamheden veiligheidshandschoenen, beschermende kleding en een veiligheidsbril te dragen.

- ⇒ Draag bij de omgang met chemicaliën altijd uw persoonlijke beschermingsmiddelen.

2.6 Maatregelen voor de veiligheid

Maatregelen van de fabrikant

Producten van **VACUUBRAND GMBH + CO KG** worden aan zware kwaliteitscontroles op het gebied van veiligheid en gebruik onderworpen. Elk product wordt voor aflevering aan een omvangrijk testprogramma onderworpen.


Maatregelen van de exploitant

Eigen maatregelen

- ⇒ Gebruik uw vacuümapparaat alleen als u de bedrijs-handleiding en de werking ervan begrepen hebt.
- ⇒ Vervang defecte componenten onmiddellijk, bijv. netkabels met breuken, defecte slangen of erlenmeyers.
- ⇒ Gebruik uitsluitend originele toebehoren en componenten, die geschikt zijn voor de vacuümtechniek, bijv. vacuümslang, afscheider, vacuümventiel enz.
- ⇒ Volg bij de omgang met verontreinigde onderdelen de desbetreffende voorschriften en veiligheidsmaatregelen, hetgeen ook geldt voor reparatiezendingen.

- ⇒ Stuur ons voor reparaties de zorgvuldig ingevulde en ondertekende **Verklaring van geen bedenkingen** **voordat** u uw product ter reparatie naar ons opstuurt.
Voor alle reparatiezendingen aan onze serviceafdeling moeten gevaarlijke stoffen uitgesloten kunnen worden.

2.7 Laboratorium en agentia

	GEVAAR
	<p>Vrijkomen van gevaarlijke stoffen aan de afvoer.</p> <p>Tijdens het afzuigen kunnen gevaarlijke, giftige stoffen aan de afvoer in de omgevingslucht terechtkomen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Neem de veiligheidsbepalingen in de omgang met gevaarlijke stoffen en gevaarlijke media in acht. ➤ Denk eraan dat van aanhechtende procesmedia gevaren voor mens en milieu kunnen uitgaan. ➤ Monteer en gebruik geschikte afscheiders, filters en afzuigvoorzieningen.

Gevaren door verschillende substanties

Verpompen van verschillende substanties

Door het verpompen van verschillende substanties of media kan een onderlinge reactie van de stoffen veroorzaken.

Agentia, die met de gasstroom in de vacuümpomp terechtkomen, kunnen de vacuümpomp beschadigen. Gevaarlijke substanties kunnen zich aan de wanden van de vacuümpomp gaan hechten.

Mogelijke beschermende maatregelen

Beschermende maatregelen, afhankelijk van de toepassing

- ⇒ Spoel de vacuümpomp met inert gas of lucht, voordat u het te verpompen medium gaat verwisselen.
- ⇒ Gebruik inert gas voor het verdunnen van kritische mengsels.
- ⇒ Voorkom het vrijkomen van gevaarlijke, giftige, explosieve, corrosieve, voor de gezondheid bedreigende of voor het milieu gevaarlijke vloeistoffen, gassen of dampen, bijv. door een geschikte laboratoriumvoorziening met afzuiging en ventilatieregeling.
- ⇒ Bescherm de binnenkant van de vacuümpomp tegen aangehecht residu of vocht, bijv. door de aanvoer van gasballast.
- ⇒ Houd rekening met de wisselwerking en mogelijke chemische reacties van het verpompte medium.

- ⇒ Controleer de verdraagzaamheid van de verpompte substanties met de materialen van het pompsysteem waarmee de substantie in aanraking komt.
- ⇒ Neem contact met ons wanneer uw vacuümpomp met bijzondere agentia of media in aanraking komt.

Vreemde deeltjes binnenin de pomp voorkomen

Rekening houden met het ontwerp van de vacuümpomp

Er mogen geen deeltjes, vloeistoffen en stof in de vacuümpomp terecht komen.

- ⇒ Verpomp geen substanties die de vorming van aangehecht residu in de vacuümpomp kunnen veroorzaken.
- ⇒ Installeer voor de aanvoer geschikte afscheiders en/of filters. Geschikte filters zijn bijv. chemisch bestendig, verstoppings- en doorstroomveilig.
- ⇒ Vervang poreuze vacuümslangen onmiddellijk.

2.8 Mogelijke bronnen van gevaar

Rekening houden met de mechanische stabiliteit

Rekening houden met de mechanische belastbaarheid

Door de grote compressieverhouding van de pomp kan op de afvoer een hogere druk ontstaan dan de mechanische stabiliteit van het systeem toestaat.

- ⇒ Zorg altijd voor een vrije, drukloze leiding voor het af te voeren gas. Om een ongehinderde uitstoot van het gas te kunnen garanderen mag de afvoer niet geblokkeerd zijn.
- ⇒ Ongecontroleerde overdruk voorkomen, bijv. door afgesloten of geblokkeerd leidingsysteem, condens of verstopte leiding voor het af te voeren gas.
- ⇒ Op de gasaansluitingen mogen de aansluitingen voor de aanvoer IN en afvoer EX niet worden verwisseld.
- ⇒ Neem de max. drukken op de aanvoeren en de afvoer van de pomp evenals de toegestane verschilddruk tussen de aan- en afvoer, overeenkomstig de *Technische gegevens*, in acht.
- ⇒ Het te evacueren systeem evenals alle slangverbindingen moeten mechanisch stabiel zijn.
- ⇒ Zet de koelmiddelslangen vast op de slangkoppelingen, zodat deze niet per ongeluk los kunnen raken.

Het terugstromen van condens voorkomen

Retourstuwing in de leiding voor het af te voeren gas voorkomen

Condens kan de pompkop beschadigen. Er mag geen condens door de slang terug in de afvoer en in de pompkop stromen. In de slang voor het af te voeren gas mag zich geen vloeistof ophopen.

- ⇒ Voorkom door het gebruik van een afscheider dat het condens terugstroomt. Via de slangen mag geen condens in de binnenkant van de behuizing terechtkomen.
- ⇒ Verleg de slang voor het af te voeren gas zo mogelijk op afschot: d.w.z. naar beneden toe verlopend, zodat er geen retourstuwing kan ontstaan.
- ⇒ Foutieve metingen door een geblokkeerde vacuümleiding, bijv. condens in de vacuümleiding, kan de metingen van de vacuümsensor vervalsen.
- ⇒ Voorkom overdruk in de zuigleiding (>/1.060 mbar [>/795 torr]).

Gevaren tijdens het ventileren

Rekening houden met de gevaren tijdens het ventileren

Afhankelijk van het proces kan in installaties een explosief mengsel worden gevormd of er kunnen andere gevaarlijk situaties ontstaan.

Gevaren door restenergie

Mogelijke restenergie

Nadat de vacuümpomp uitgeschakeld en van de voedingsspanning losgekoppeld is, kunnen nog steeds gevaren door restenergie bestaan:

- Thermische energie: warmte die de motor uitstraalt, hete oppervlakken, compressiewarmte.
- Elektrische energie: gemonteerde condensatoren hebben een ontladingstijd van wel 3 minuten.

Neem voor het uitvoeren van handelingen het onderstaande in acht:

- ⇒ laat de vacuümpomp afkoelen.
- ⇒ wacht tot de condensatoren zich hebben ontladen

Gevaren door hete oppervlakken of oververhitting

Oppervlaktetemperaturen

Het oppervlak van vacuümpompen kan tijdens de werking temperaturen van meer dan 70°C bereiken, speciaal tijdens het afzuigen van opgewarmde media.

- ⇒ Vermijd directe aanraking met het oppervlak of draag hittebestendige beschermende handschoenen als fysiek contact niet kan worden uitgesloten.
- ⇒ Gebruik een aanraakbeveiliging wanneer de oppervlaktetemperatuur regelmatig te hoog is.
- ⇒ Laat de vacuümpomp afkoelen voordat onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd.

Oververhitting

De vacuümpomp kan door oververhitting beschadigd raken. Mogelijke oorzaken zijn een onvoldoende aanvoer van lucht naar de ventilator en/of minimale tussenruimtes die niet zijn aangehouden.

- ⇒ Neem voor de plaatsing van het apparaat een minimale tussenruimte van 5 cm tussen ventilator en aangrenzende onderdelen (bijv. behuizing, wanden enz.) in acht.
- ⇒ Zorg te allen tijde voor een voldoende aanvoer van lucht, evt. zorgen voor een externe geforceerde ventilatie.
- ⇒ Plaats het apparaat op een stevige ondergrond. Een zachte ondergrond, bijv. schuimrubber als geluiddemper, kan de aanvoer van lucht negatief beïnvloeden en blokkeren.
- ⇒ Reinigen de verontreinigde ventilatiegleuven.
- ⇒ Verwijder de als transportbescherming gebruikte afdekkap van het apparaat, voordat u deze in gebruik neemt.
- ⇒ Voorkom sterke warmtetoevoer door hete procesgassen.
- ⇒ Neem de maximaal toegestane mediatemperatuur, overeenkomstig de *Technische gegevens*, in acht.

Correct omgaan met koelmiddelen en diepkoude stoffen

Gevaren in de omgang met diepkoude stoffen

Diepkoude stoffen kunnen bij contact met de huid bevriezingen (brandwonden door lage temperaturen) veroorzaken.

- ⇒ Houd rekening met de geldende voorschriften ten aanzien van de omgang met diepkoude stoffen.
- ⇒ Gebruik uitsluitend goedgekeurde transportreservoirs.
- ⇒ Neem de noodzakelijke veiligheidsmaatregelen bij omgang met diepkoude koelmedia, zoals bijv. droogijs.
- ⇒ Gebruik geen beschadigde componenten.
- ⇒ Draag tijdens de omgang met gevaarlijke stoffen altijd uw persoonlijke beschermingsmiddelen.
- ⇒ Zorg voor een goede ventilatie van de werkplek.

Droogijs mag niet in gasdichte reservoirs worden gebruikt. De afdekking op de droogijscondensator niet vastzetten. Het drukverschil tussen koelmiddel en atmosfeer moet te allen tijde worden opgeheven.

De plaatjes leesbaar houden

Aanduiding en plaatjes

Houd de aanwijzingen en labels die op het apparaat zijn aangebracht in een leesbare staat:

- ⇒ Aanduidingen voor aansluitingen
- ⇒ Waarschuwings- en aanwijzingsplaatjes
- ⇒ Motorgegevens- en typeplaatjes

2.9 Motorbeveiliging

Oververhittingsbeveiliging, blokkadebeveiliging

De pompmotor heeft als overbelastingsbeveiliging een temperatuursensor op de printplaat. Bij een te hoge temperatuur of als de motor is geblokkeerd, wordt de vacuümpomp automatisch uitgeschakeld.

Procedure opnieuw inschakelen

Wanneer de vacuümpomp op grond van deze veiligheidsmaatregel wordt uitgeschakeld moet de storing met de hand worden gereset: Het pompsysteem loskoppelen van het stroomnet -> De oorzaak van de storing verhelpen -> Het pompsysteem opnieuw inschakelen.

2.10 ATEX-apparatencategorie

Plaatsing en explosieve omgeving

De plaatsing en het gebruik in een omgeving waarin een explosieve atmosfeer in een gevaarlijke hoeveelheid kan ontstaan, is verboden.


De gebruiker is ervoor verantwoordelijk dat een beoordeling van de gevaren voor het apparaat wordt uitgevoerd, zodat evt. veiligheidsmaatregelen voor de plaatsing en de veilige werking genomen kunnen worden.

De ATEX-goedkeuring geldt alleen voor die inwendige onderdelen van de vacuümpomp die in aanraking komen met media, niet voor de omgeving.

ATEX-apparaataanduiding

ATEX-apparatencategorie



Vacuümapparaten die van de aanduiding  zijn voorzien hebben een goedkeuring overeenkomstig de ATEX-aanduiding, die op het typeplaatje staat.

Het gebruik is uitsluitend in een technisch perfecte toestand toegestaan.

Het product is voor een geringe mate van mechanisch gevaar bedoeld en moet zodanig worden geplaatst dat het niet vanaf de buitenkant beschadigd kan raken.

ATEX-apparatencategorie en randapparatuur

De ATEX-apparatencategorie van de vacuümpomp is afhankelijk van de aangesloten componenten en randapparatuur. Componenten en randapparatuur moeten voldoen aan hetzelfde of een hoger ATEX-niveau.

Ontstekingsbronnen voorkomen

Het gebruik van ventilatieventielen is alleen dan toegestaan wanneer gegarandeerd is dat daardoor normaal gesproken geen of naar alle waarschijnlijkheid slechts kortstondig of zelden explosieve mengsels binnenin van de vacuümpomp ontstaan.

⇒ Ventileer evt. met inert gas.

Informatie over de ATEX-apparatencategorie kan online worden bekeken: [Information-ATEX](#)

Beperking van de bedrijfsvoorwaarden

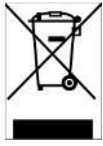
Toelichting toepassingsvoorwaarden X
Voorbeelduittreksel
typeplaatje



Betekenis voor apparaten die met **X** gemarkeerd zijn:

- Deze apparaten hebben weinig mechanische bescherming en moeten zodanig worden opgesteld dat ze van buitenaf niet mechanisch kunnen worden beschadigd, bijv. pompstations beschermd opstellen tegen stoten, splinterbescherming voor glasbollen aanbrengen, enz.
- De apparaten zijn ontworpen voor omgevings- en mediatemperaturen bij bedrijf tussen +10 °C – +40 °C. Deze omgevings- en mediatemperaturen mogen in geen geval worden overschreden. Bij het overbrengen/meten van niet-ontplofbare gassen zijn uitgebreide gastemperaturen van toepassing, zie hoofdstuk: Technische gegevens, Mediatemperatuur (gas).

2.11 Afvalbehandeling



AANWIJZING

Een onjuiste afvalbehandeling van elektronische componenten kan milieuschade tot gevolg hebben.

Oude elektronische apparaten bevatten schadelijke stoffen die schade aan het milieu of de gezondheid kunnen veroorzaken. Afgedankte elektrische apparaten bevatten bovendien waardevolle grondstoffen, die bij een juiste afvalbehandeling in een recycling-proces teruggewonnen kunnen worden.

Eindegebruikers zijn wettelijk verplicht om oude elektrische en elektronische apparaten bij een goedgekeurde inzamelplaats in te leveren.

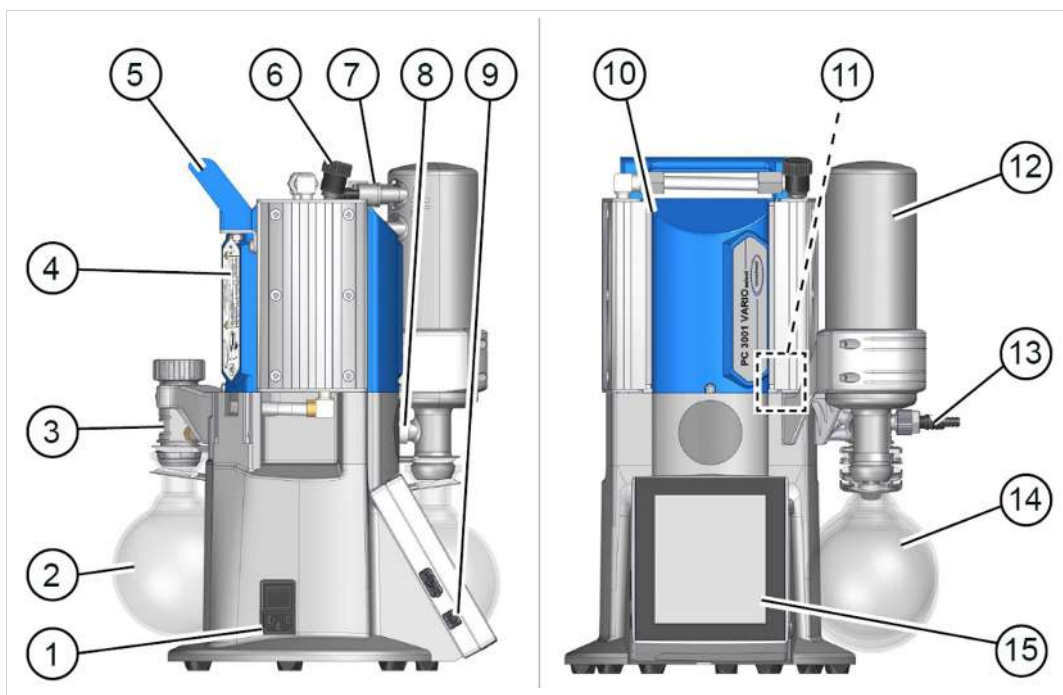
- ⇒ Lever uw oude elektrische apparaten en elektronische componenten aan het einde van de levensduur op juiste plaats in.
- ⇒ Neem de nationale voorschriften met betrekking tot de afvalverwerking en milieubescherming in acht.

3 Productbeschrijving

Pompsystemen uit de serie PC 3001 VARIO select zijn in principe opgebouwd uit een membraanpomp, geregeld door VARIO-aandrijving, een vacuüm-controller van het type VACUU·SELECT® evenals een koeler met afscheider. Koelers zijn in verschillende uitvoeringen verkrijgbaar. De verschillen worden gevormd door de werkingwijze van de koelers.

3.1 Principeopbouw van de serie pompsystemen

Aanzicht en principeopbouw
PC 3001 VARIO select



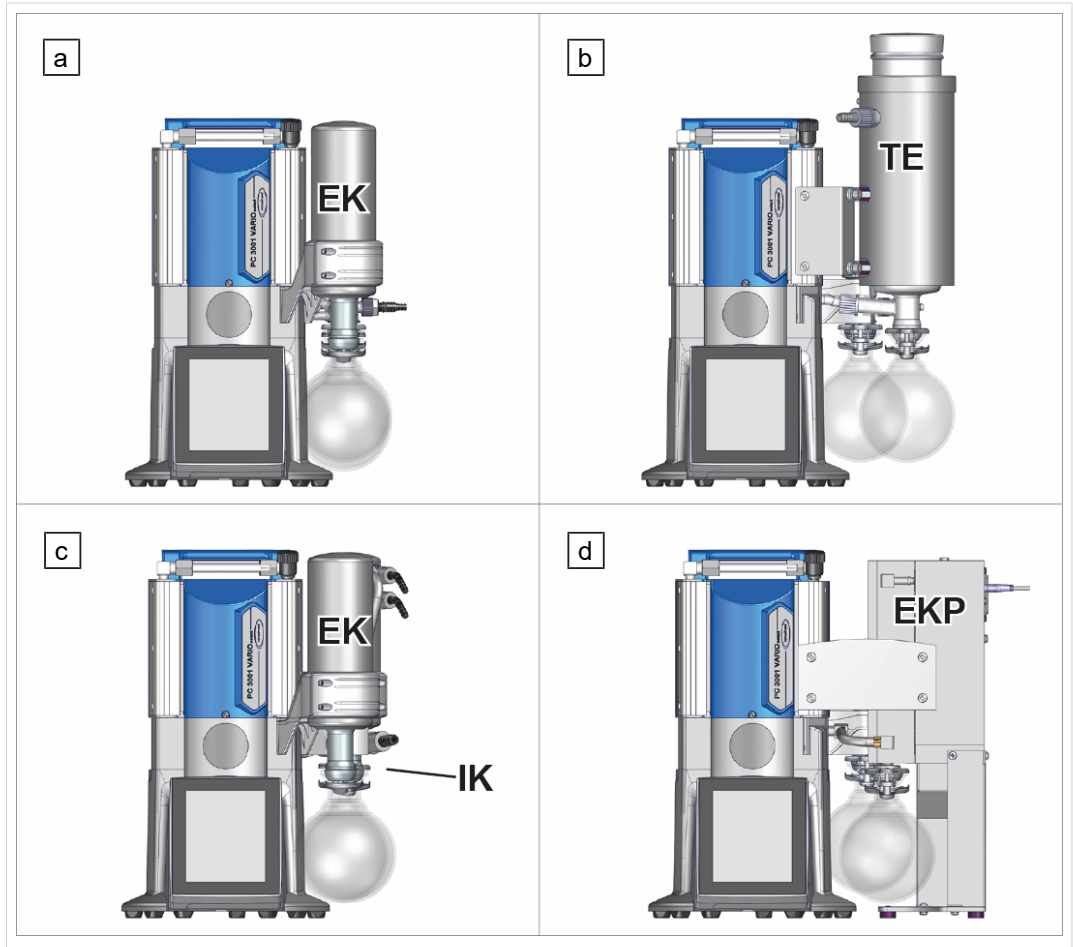
Betekenis

- | | |
|----|--|
| 1 | Netaansluiting met aan-/uitschakelaar (kantelschakelaar) pompsysteem |
| 2 | Afscheidererlenmeyer AK, ronde erlenmeyer op aanvoer |
| 3 | Verdelerkop |
| 4 | Typeplaatje |
| 5 | Handgreep |
| 6 | Gasballastventiel |
| 7 | Aansluitingen op EK: Afvoer, koelmiddel |
| 8 | Overdrukventiel |
| 9 | Aan-/uitschakelaar VACUU·SELECT®-controller |
| 10 | Chemie-membraanpomp |
| 11 | VACUU·SELECT®-sensor, in de pompbehuizing ingebouwd |
| 12 | Emissiecondensator EK |
| 13 | Vacuümaanvoer, op achterste ronde erlenmeyer |
| 14 | Ronde erlenmeyer op afvoer |

15 VACUU-SELECT®-bedieningsunit, uitneembaar

3.2 Serie chemie-pompsystemen

Overzicht chemie-pompsystemen



Betekenis

Chemie-pompsysteem	AK	IK	EK	TE	EKP
a PC 3001 VARIO select	•		•		
b PC 3001 VARIO select TE	•			•	
c PC 3001 VARIO select IK		•	•		
d PC 3001 VARIO select EKP	•				•

Productspecifieke afkortingen

Productspecifieke afkortingen

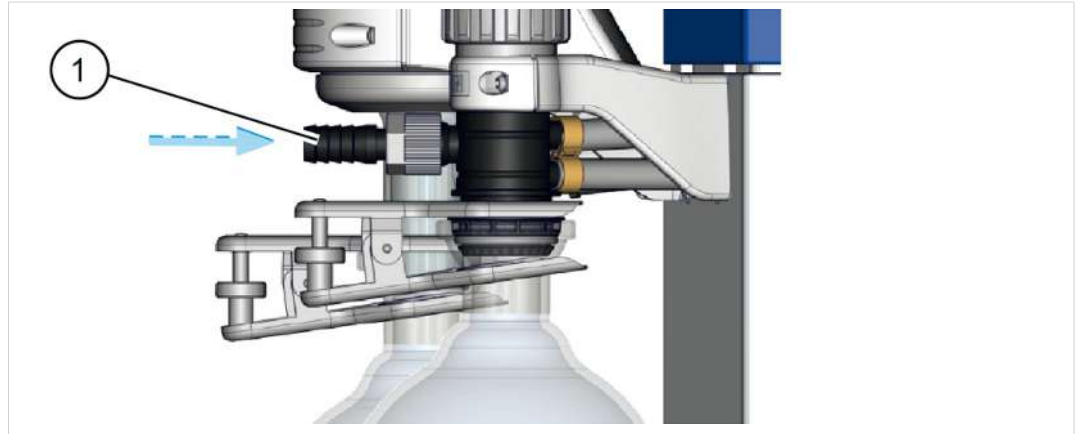
AK	Afscheidererlenmeyer, gemonteerd op aan- of afvoer
EK	Emissiecondensator, gemonteerd op afvoer
EKP	Emissiecondensator Peltronic®, gemonteerd op afvoer
IK	Immissiecondensator, gemonteerd op aanvoer
z. EK	zonder emissiecondensator
PC ...	Pompsysteem chemie met typeaanduiding
TE	Droogijsc condensator, droogijskoeler

3.3 Condensatoren en koelers

3.3.1 Afscheider/condensator op aanvoer

Aansluiting op afscheidererlenmeyer

Aansluitingen op AK

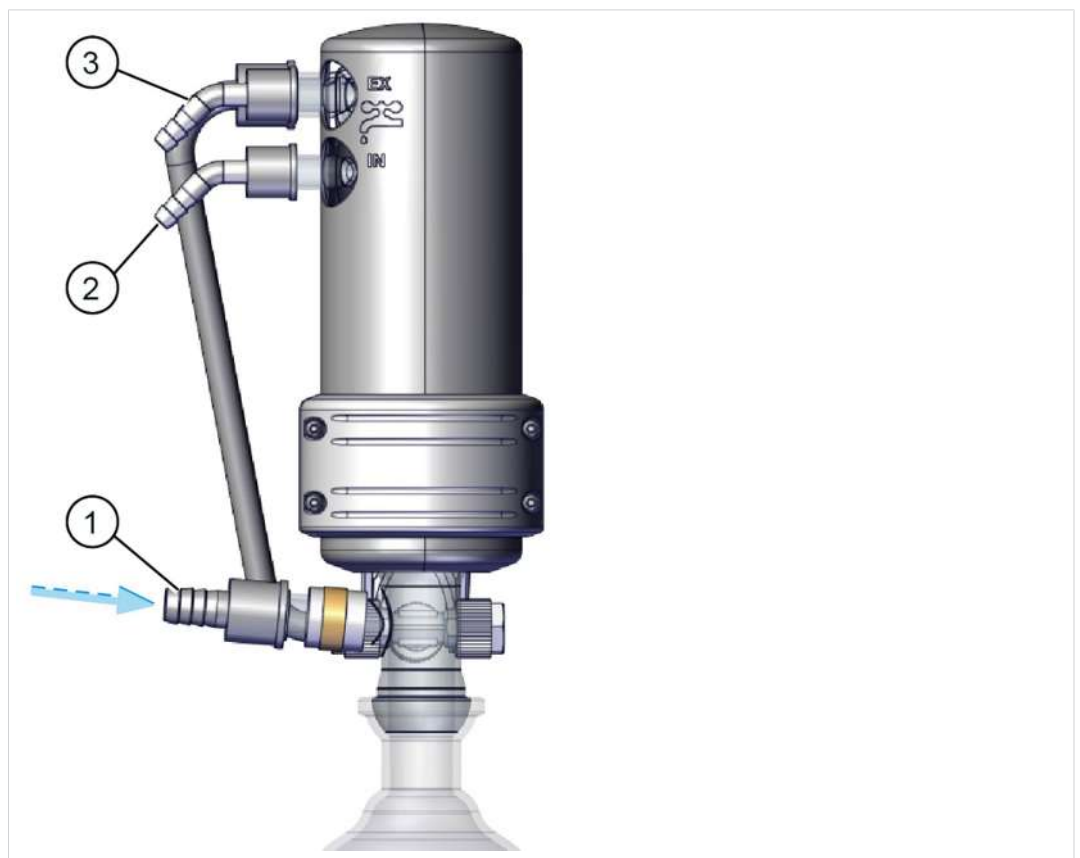


Betekenis

1 Aanvoeraansluiting Vacuüm IN

Aansluiting en koelmiddel op immissiecondensator

Aansluitingen op immissiecondensator



Betekenis

1 Aanvoeraansluiting Vacuüm IN

2 Aanvoeraansluiting Koelmiddel IN, bijv. water

3 Afvoeraansluiting Koelmiddel EX

3.3.2 Condensator op afvoer

Aansluiting en koelmiddel op emissiecondensator

Aansluitingen op EK

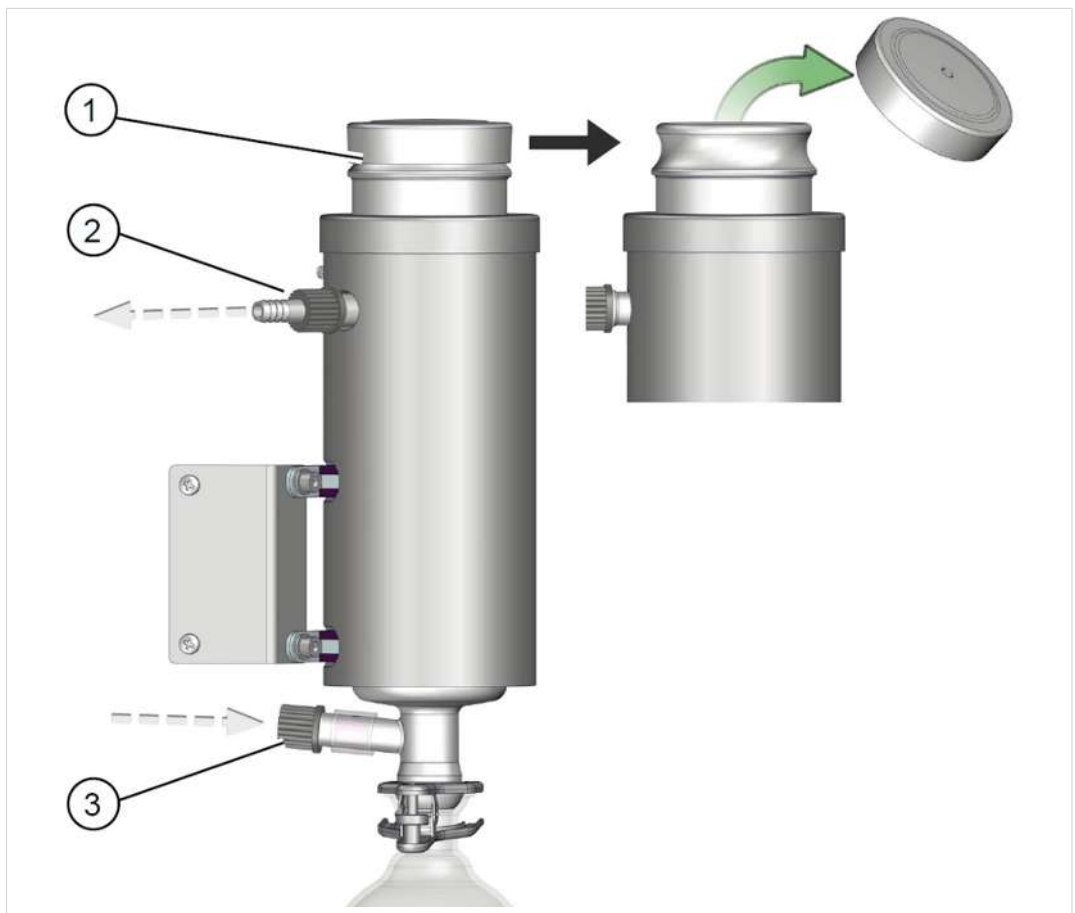


Betekenis

- 1** Afvoeraansluiting Koelmiddel EX
- 2** Aanvoeraansluiting Koelmiddel IN, bijv. water
- 3** Afvoeraansluiting EX

Aansluiting en koelmiddel op droogijsc condensator

Aansluitingen op TE
PC 3001 VARIO
select TE



Betekenis

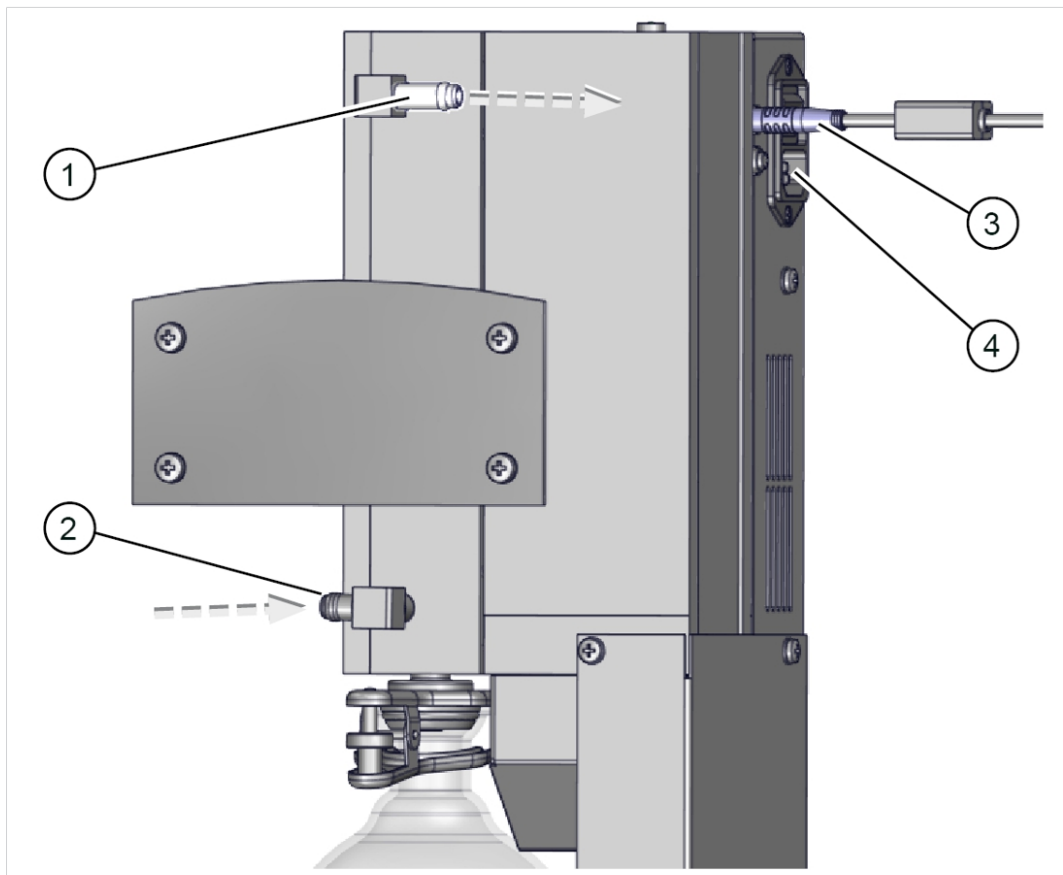
- 1** Opening voor koudemenging, bijv. droogijsmenging, koelmiddelreservoir uitneembaar om deze leeg te maken, vastgezet met bajonetsluiting

2 Afvoeraansluiting EX

3 Aansluiting van vacuümpomp

Aansluitingen op de emissiecondensator Peltronic

Aansluitingen op EKP



1 Afvoeraansluiting EX

2 Aansluiting vacuümpomp

3 VACUU·BUS-aansluiting

4 Netaansluiting met aan-/uitschakelaar

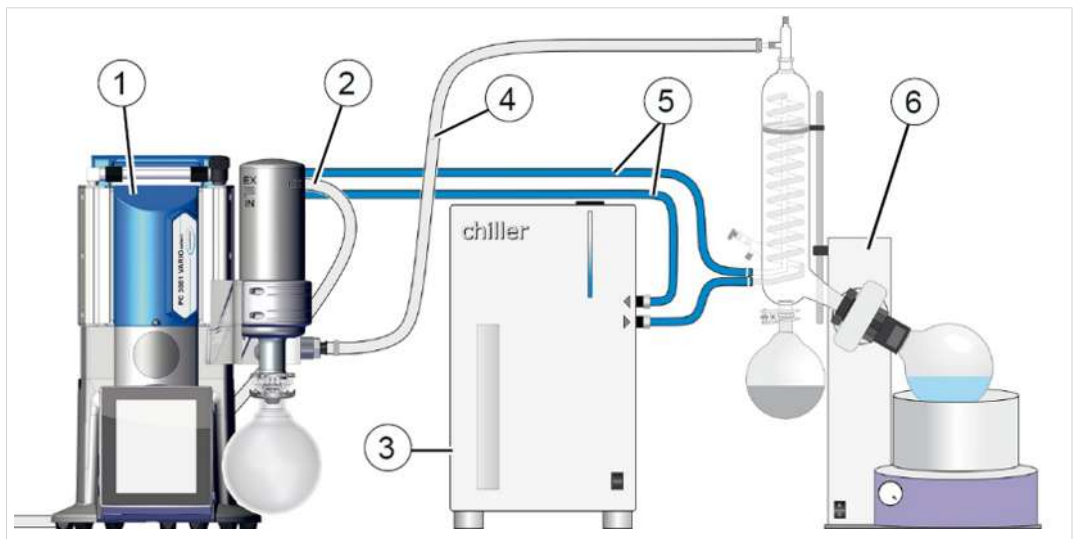


⇒ Gedetailleerde opgaven en beschrijvingen m.b.t. de emissiecondensator Peltronic
-> zie de handleiding [Emissiecondensator Peltronic](#).

3.4 Gebruiksvoorbeeld

Verdamping

-> Voorbeeld
Rotatieverdamping

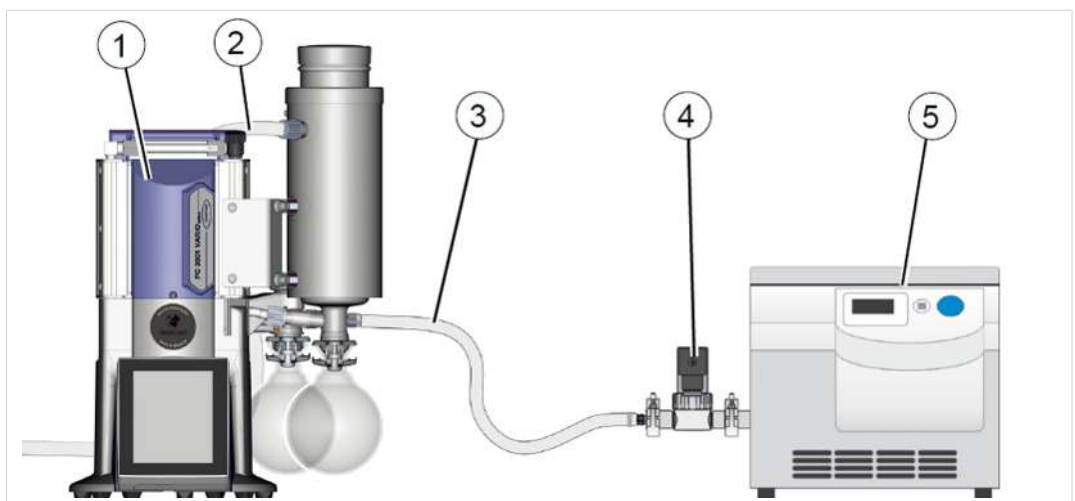


Betekenis

- 1 Vacuümpompsysteem **PC 3001 VARIO select**
- 2 Slang voor af te voeren gas (wordt naar een afzuiging afgevoerd)
- 3 Circulatiekoeler
- 4 Vacuümslang
- 5 Koelmiddelslangen (in serie geschakeld)
- 6 Toepassingsvoorbeeld: Rotatieverdamp(er)

Vacuümconcentrator

-> Voorbeeld
Vacuümconcentrator



Betekenis

- 1 Vacuümpompsysteem **PC 3001 VARIO select TE**
- 2 Slang voor af te voeren gas (wordt naar een afzuiging afgevoerd)
- 3 Vacuümslang
- 4 Vacuümventiel: Afsluitventiel

5 Toepassingsvoorbeeld: Vacuümconcentrator

4 Plaatsingen en aansluiting

4.1 Transport

Producten van **VACUUBRAND** zijn in een stevige, herbruikbare transportverpakking verpakt.



De originele verpakking is, voor een veilig transport, precies aan uw product aangepast.

⇒ Indien mogelijk verzoeken wij u om de originele verpakking, bijv. voor het opsturen bij reparaties, te bewaren.

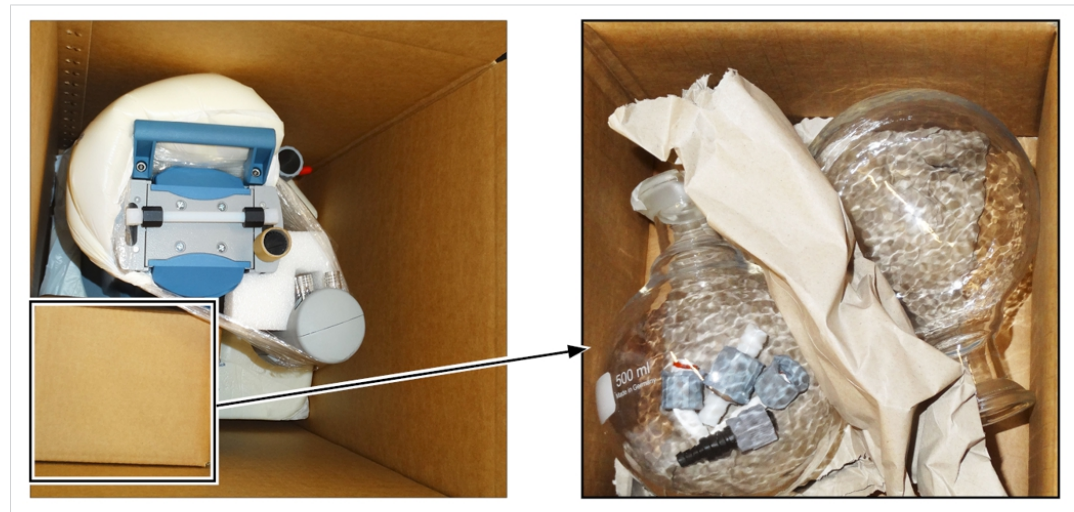
Goederenontvangst

- ⇒ Controleer de levering direct na ontvangst op mogelijke transportschade en compleetheid.
- ⇒ Meld transportschade direct en schriftelijk aan de leverancier.

Uitpakken

-> Voorbeeld
Pompsysteem in ori-
ginele verpakking

Erlenmeyer in mee-
geleverde doos



1. Til het apparaat alleen op aan de daarvoor bedoelde handgrepen en greepuitsparingen.
2. Neem de aansluitingen, zoals slangkoppelingen en schroeven uit de erlenmeyer.
3. Vergelijk het geleverde met de leveringsbon.

4.2 Plaatsing

AANWIJZING

Condens kan de elektronica beschadigen.

Een groot temperatuurverschil tussen de plaats van opslag en de plaats van opstelling kan tot condensvorming leiden.

⇒ Laat uw vacuümapparaat na binnenkomst van de goederen of opslag voor de inbedrijfstelling minstens 3 - 4 uur acclimatise- ren.

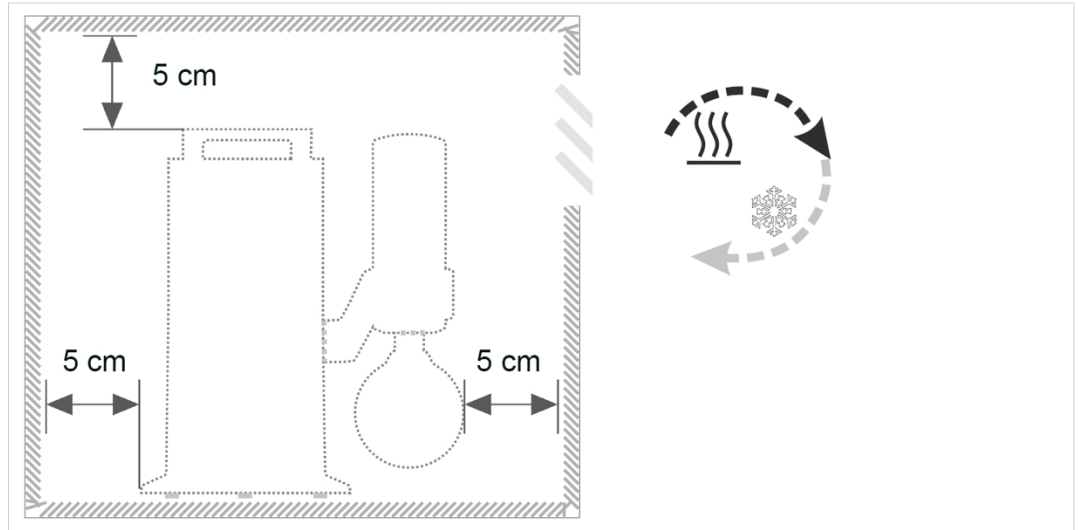
Opstellingsvoorwaarden controleren

Opstellingsvoorwaar-
den vergelijken

- Het apparaat is geacclimatiseerd.
- De omgevingscondities zijn nageleefd en liggen binnen de ge-
bruiksgrenzen.
- De pomp moet, zonder verder mechanisch contact, m.u.v. de
poten, stevig en veilig staan.

Plaatsing van de vacuümpomp

-> Voorbeeld
Schets minimale tus-
senruimte in labora-
toriummeubel



- ⇒ Plaats de vacuümpomp op een trillingsvrije, vlakke onder-
grond, met voldoende draagvermogen.
- ⇒ Houd bij de inbouw in laboratoriummeubels een minimale tus-
senruimte van 5 cm (2 in.) ten opzichte van aangrenzende voor-
werpen of vlakken aan.
- ⇒ Voorkom warmtestuwing en zorg voor voldoende luchtcircula-
tie, speciaal in gesloten behuizingen.

Gebruiksgrenzen in acht nemen

Omgevingscondities

Omgevingscondities		(US)
Omgevingstemperatuur	10-40 °C	50-104 °F
Plaatsingshoogte, max.	2000 m boven NAP	6562 ft above sea level
Luchtvochtigheid	30–85%, niet-condenserend	
Verontreinigingsgraad	2	
Slagenergie	5 J	
Beschermingsklasse (IEC 60529)	IP 20	
Beschermingsklasse (UL 50E)	Type 1	
Condens of verontreiniging door stof, vloeistoffen en corrosieve gassen vermijden.		

- ⇒ Houd rekening met de aangegeven IP-bescherming. De IP-bescherming kan alleen dan worden gegarandeerd wanneer het apparaat gemonteerd en aangesloten wordt.
- ⇒ Let tijdens het aansluiten altijd op de gegevens die op het typeplaatje en in de gegevens in het hoofdstuk Technische gegevens staan.

4.3 Aansluiting (voedingsaansluitingen)

Op het pompsysteem zijn toevoeraansluitingen voor vacuüm, uitlaatgas en optioneel voor gasballast, ventilatie en koelwater aanwezig. Sluit uw pompsysteem aan zoals in onderstaande voorbeelden is beschreven. Bevestig ook de schroefkoppelingen en erlenmeyer die in het pakket zijn meegeleverd aan de condensatoren.

4.3.1 Vacuümaansluiting (IN)



VOORZICHTIG

Flexibele vacuümslangen kunnen tijdens het evacueren samentrekken.

Verbonden componenten die niet goed zijn vastgezet kunnen, door de schoksgewijze beweging (krimpen) van flexibele vacuümslangen, letsel veroorzaken of schade aanrichten. De vacuümslang kan losraken.

- Zet de vacuümslang vast op de aansluitingen.
- Zet de verbonden componenten vast.
- Meet de flexibele vacuümslang zodanig af dat u rekening houdt met de maximale krimp, d.w.z. het samentrekken.

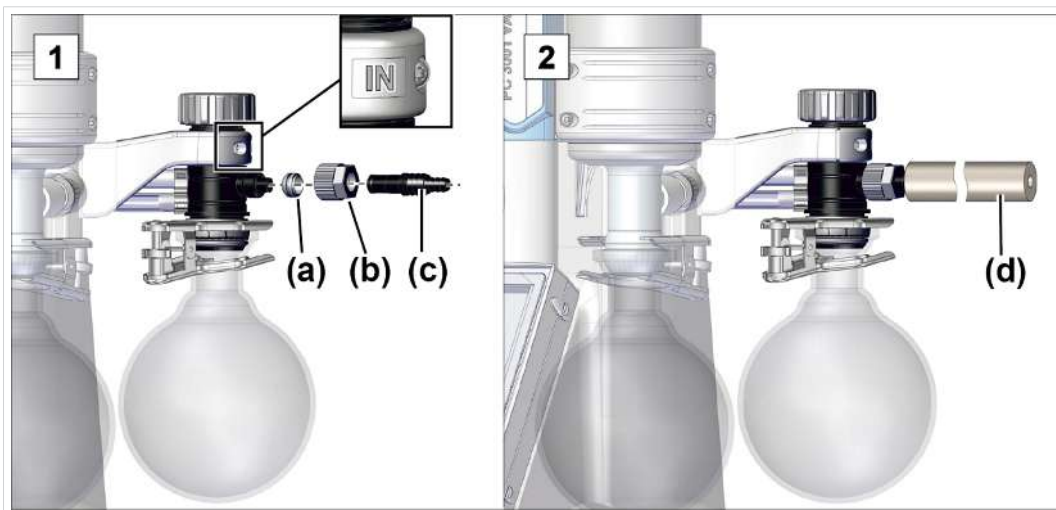
AANWIJZING

Vreemde voorwerpen in de zuigleiding kunnen de vacuümpomp beschadigen.

- ⇒ Voorkom dat deeltjes, vloeistoffen of verontreinigingen aangezogen worden of terug kunnen stromen.

De vacuümslang aansluiten

-> Voorbeeld
Vacuümaansluiting
op de aanvoer IN



1. Verbind de pakkingring **(a)**, de wartelmoer **(b)** en de slangkoppeling **(c)** zoals afgebeeld.
2. Schuif de vacuümslang **(d)** van de apparatuur op de slangkoppeling en zet de vacuümslang vast, bijv. met een slangklem.



U genereert een optimaal resultaat wanneer u de onderstaande punten in acht neemt:

- ⇒ Sluit een zo kort mogelijke vacuümleiding met een maximaal mogelijke doorsnede aan.
- ⇒ Gebruik een vacuümslang die geschikt is voor het gebruikte vacuümbereik en voldoende stabiliteit heeft.
- ⇒ Sluit de slangen gasdicht aan.

4.3.2 Aansluiting voor af te voeren gas (OUT)



WAARSCHUWING

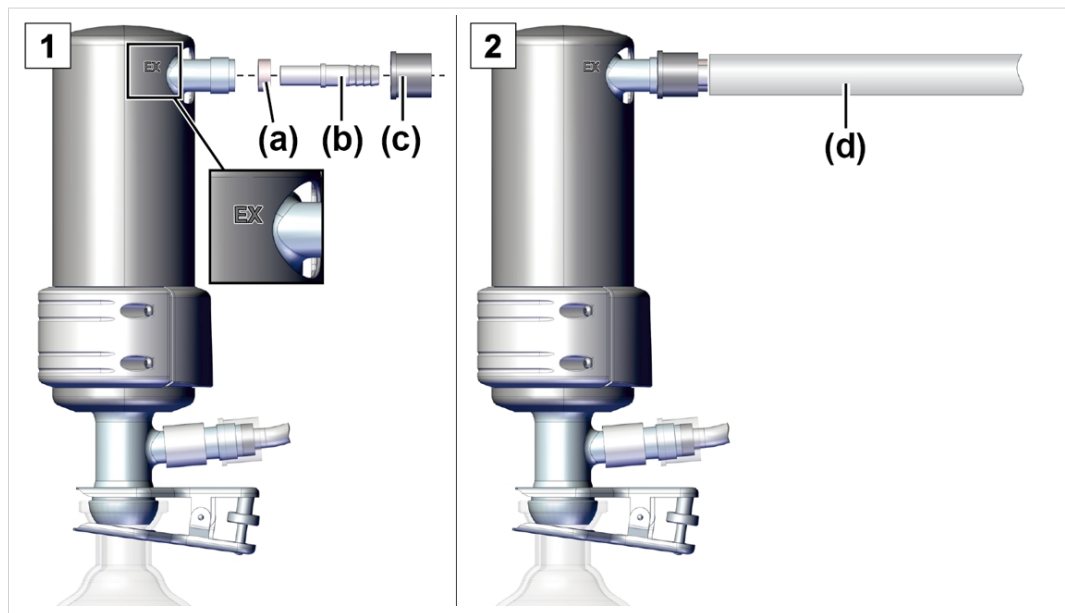
Gevaar voor barsten door overdruk in de leiding voor af te voeren lucht.

Een ontoelaatbare hoge druk in de leiding voor het af te voeren gas kan de vacuümpomp laten barsten of pakkingen beschadigen.

- De leiding voor af te voeren gas (afvoer, gasafvoer) moet altijd vrij en drukloos worden gehouden.
- De slang voor af te voeren gas op afschot verleggen of maatregelen nemen om het terugstromen van condens in de vacuümpomp te voorkomen.
- Neem de maximaal toegestane drukken en drukverschillen in acht.

De slang voor af te voeren gas aansluiten

-> Voorbeeld
Aansluiting af te voeren gas op afvoer EX



1. Verbind de rubber pakkingring **(a)**, de slangkoppeling **(b)** en de wartelmoer **(c)** zoals afgebeeld en schroef deze op de aansluiting.
2. Schuif de slang voor af te voeren gas **(d)** op de slangkoppeling en verleg de slang, waar nodig, naar een afzuiging. Indien dat nodig mocht zijn moet u de slang voor af te voeren gas, bijv. met een slangklem, vastzetten.

4.3.3 Koelmiddelaansluiting op de condensator

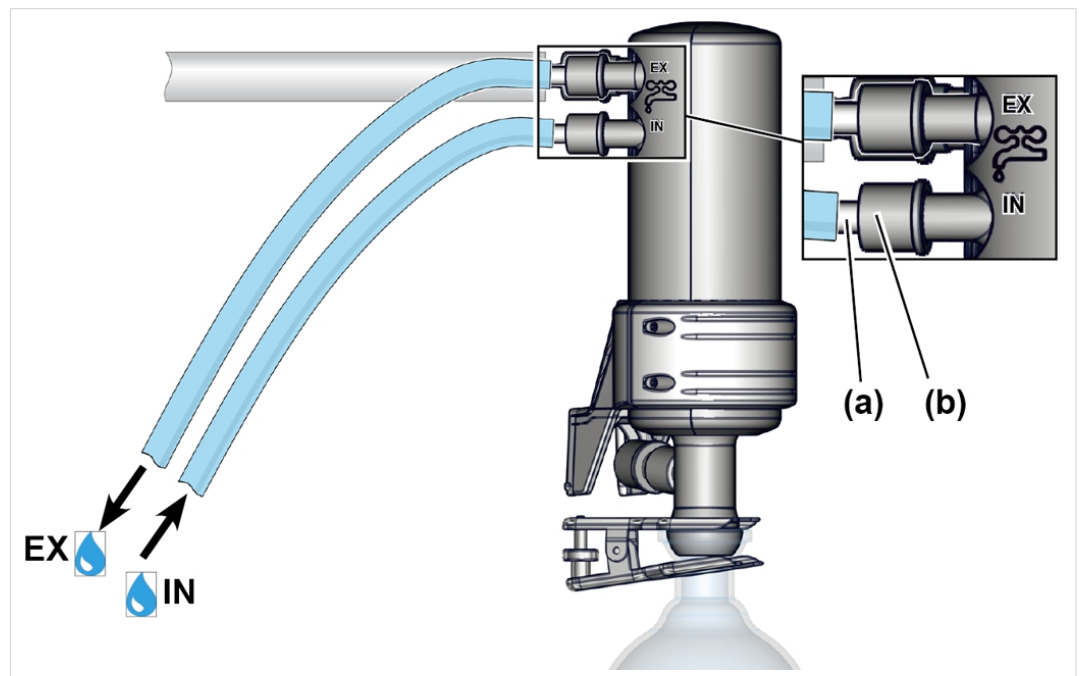
Koelvloeistofaansluiting
Toevoer en afvoer

Een emissiecondensator EK heeft een aansluiting voor koelvloeistoffen. Voor het koelen zijn bijv. water of vloeistof in het circuit van een circulatiekoeler geschikt.

- In een gesloten, in het pand aanwezige, koelwatercirculatie moet de druk op 3 bar (44 psi) worden begrensd.
- Een koelwaterventiel mag alleen in de aanvoer worden geïnstalleerd, de koelmiddelaafvoer moet vrij en drukloos worden gehouden.

Koelmiddel aansluiten⁵

-> Voorbeeld
Koelmiddelaansluiting op emissiecondensator of immis-siecondensator



1. Bevestig de beide slangkoppelingen **(a)** met de wartelmoe-
ren **(b)** zoals op de condensator is afgebeeld.
2. Bevestig de slangen voor het koelmiddel overeenkomstig de af-
beelding op de condensator:
IN = aanvoer
EX = afvoer
3. Zet de slangen vast, bijv. met slangklemmen.

⁵ Geldt tevens voor de immis-siecondensator IK

4.3.4 Droogijsc condensator

AANWIJZING

Beschadiging van de droogijsc condensator door diepkoude stoffen.

- ⇒ Voer voor elk gebruik een visuele controle uit. De glasoppervlakken moeten vrij zijn van beschadigingen, ontbrekende stukjes, scheuren of krassen zijn.
- ⇒ Leg het deksel losjes op de droogijsc condensator en zorg zo voor een drukcompensatie tussen koelmiddel en atmosfeer.
- ⇒ Het koelmedium kan onverwacht uit de koeler lekken, bijv. bij veel binnenkomend gas.

Koeling met droogijsc condensator

Koeling met koudemengsels

De droogijsc condensator heeft geen koelwateraansluiting. De droogijskoeler wordt voor de koeling met een koudemengsel gevuld. Deze koudemengsels bestaan uit koude tot diepkoude media en een vloeistof voor een betere koeloverdracht.

Gegevens koudemengsel

->Voorbeeld
Koudemengsels

Koudemengsels		
Ethanol-droogijsmengsel		
Water-ijsmengsel		
Zoutwater-ijsmengsel		
Toegestane koeltemperaturen		(US)
koud	-18 – -5°C	-0,4 – 23°F
zeer koud	-30 – -18°C	-22 – -0,4°F
diepkoud	onder -30°C	less than -22°F
laagste	-80°C	-112°F

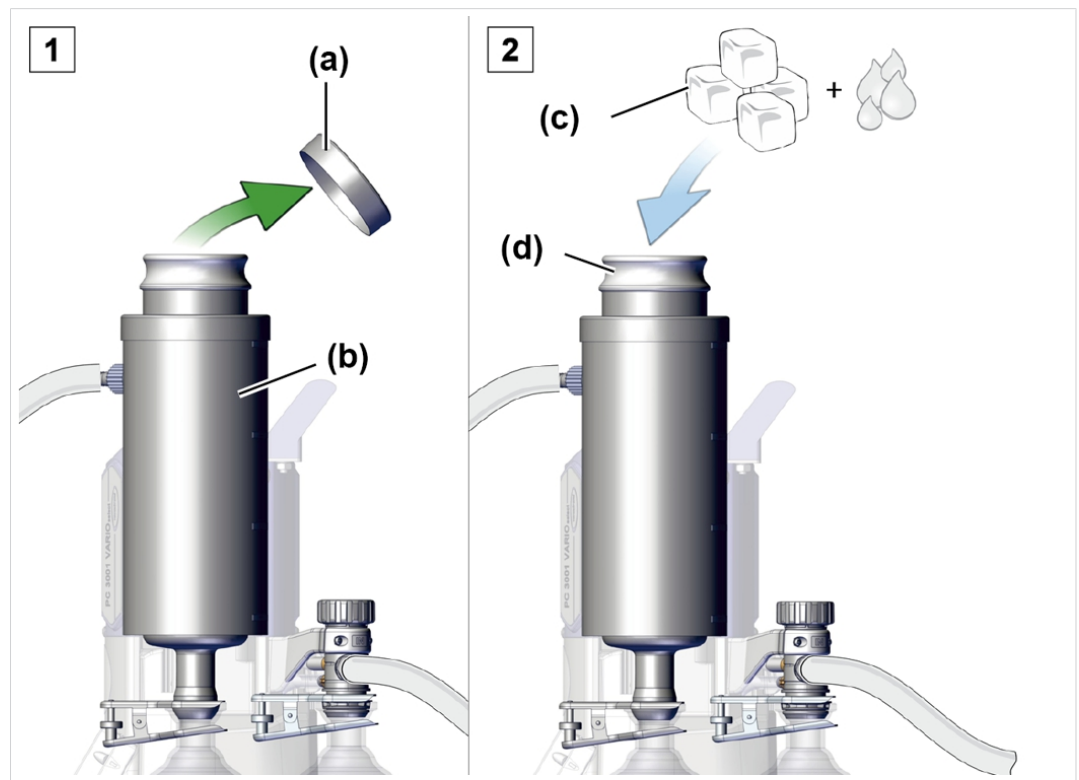
De droogijsc condensator vullen

**VOORZICHTIG****Gevaar voor letsel tijdens de omgang met diepkoude koelmedia.**

Diepkoude stoffen kunnen bij contact met de huid bevriezingen, zgn. brandwonden door lage temperaturen veroorzaken.

- Voorkom huidcontact en draag bij de omgang met diepkoude stoffen altijd uw persoonlijke beschermingsmiddelen, bijv. beschermende thermohandschoenen, veiligheidsbril.

-> Voorbeeld
Droogijsc condensator
met koudemengsel
vullen


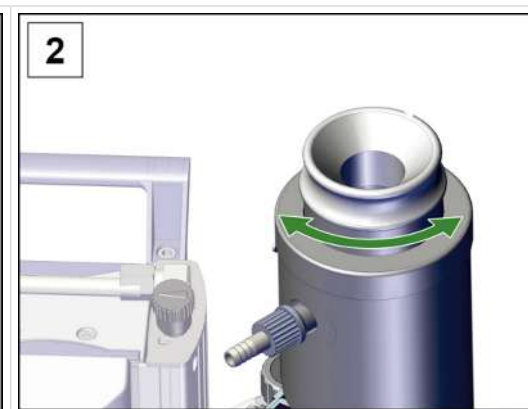




1. Neem het deksel **(a)** van de droogijскоeler **(b)**.
2. Vul uw voorkeurskoudemengsel **(c)** in het reservoir **(d)**.
 - Giet het reservoir niet te vol.
3. Plaats daarna het deksel opnieuw op de droogijскоeler.
 - Leg het deksel alleen op de koeler, zet het niet vast.
 - Controleer tijdens de werking het koelmiddelniveau in de koeler regelmatig.

De droogijsc condensator TE leeg maken

Voor het opnieuw vullen van de droogijsc condensator met koelmiddel kan het voorkomen dat deze eerst moet worden geleegd. Het koelreservoir (bajonetsluiting) uitnemen en leeg maken.

-> Voorbeeld
Koelreservoir (bajonetsluiting)

	
<p>1. Neem het deksel van de koeler.</p>	<p>2. Verdraai het koelreservoir – bajonetsluiting.</p>
	
<p>3. Trek het koelreservoir uit de condensator.</p>	<p>4. Laat de vloeistof wegllopen.</p>
<p>5. Monteer het lege koelreservoir in omgekeerde volgorde in de droogijsc condensator.</p>	

4.3.5 Ventilatieaansluiting



GEVAAR

Explosiegevaar door ventileren met lucht.

Afhankelijk van het proces kan tijdens het ventileren een explosief mengsel worden gevormd of er kunnen andere gevaarlijk situaties ontstaan.

- Nooit processen met lucht ventileren, waarbij een explosief mengsel kan ontstaan.
- Gebruik bij substanties die kunnen ontsteken uitsluitend inert gas om te ontluchten, bijv. stikstof (max. 1,2 bar/900 torr abs.).

Met omgevingslucht ventileren⁶

Positie sensor + ventilatieventiel detailtekening



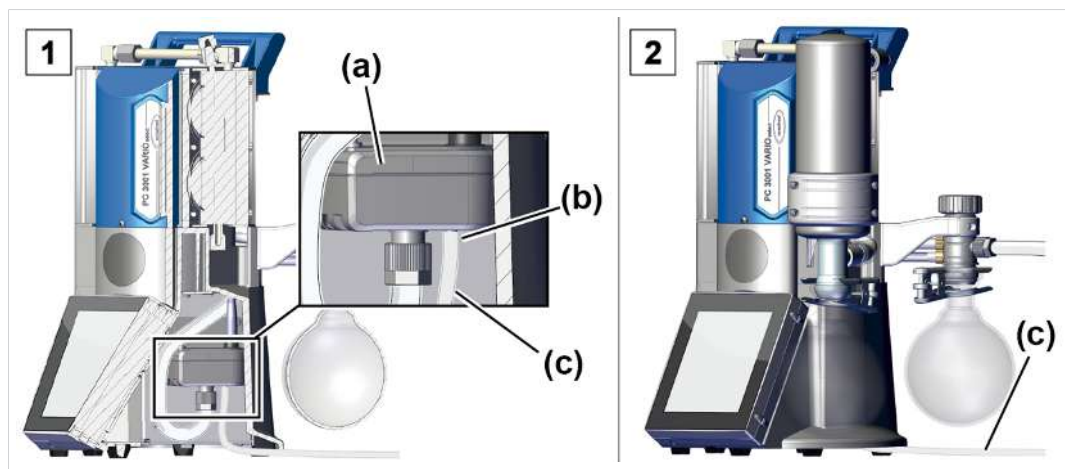
Voor het ventileren met omgevingslucht moet op het ventilatieventiel **(b)** van de sensor **(a)** niets worden aangesloten.

⁶ Alleen geldig voor sensoren met geïntegreerd ventilatieventiel.

Met inert gas ventileren – Het ventilatieventiel⁷ aansluiten

Benodigd aansluitmateriaal: slang voor slangkoppeling (Ø 4 – 5 mm), bijv. siliconenslang 3/6 mm.

Positie sensor + inert gasaansluiting ventilatieventiel (detailtekening)



1. Kantel het pompsysteem iets naar de zijkant en steek de slang **(c)** op de aansluiting van het ventilatieventiel **(b)**.
2. Verleg de slang onder het pompsysteem door naar buiten en sluit het inert gas aan (max. 1,2 bar/900 torr, abs.).

4.3.6 Gasballast (GB)

Omgevingslucht als gasballast gebruiken



GEVAAR

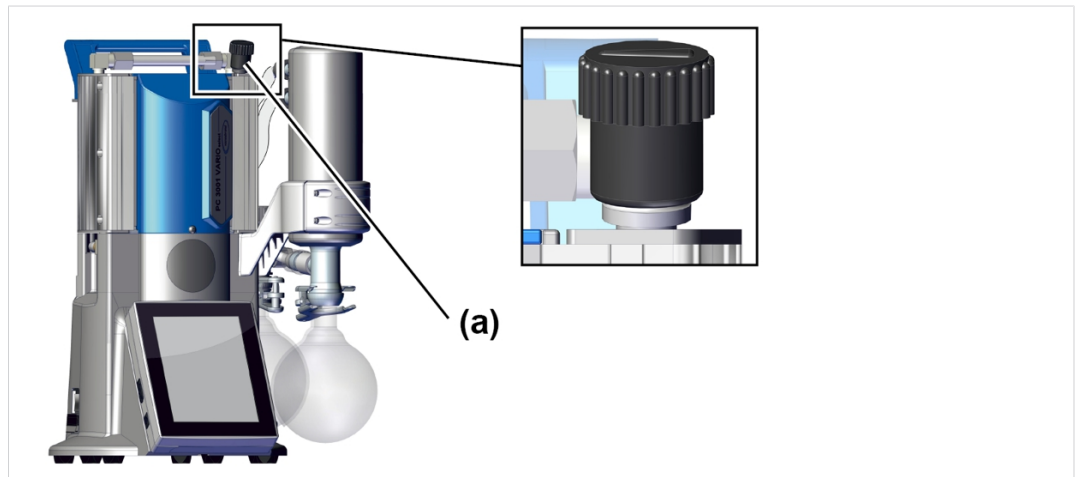
Explosiegevaar door lucht als gasballast.

Door het gebruik van lucht als gasballast komt zuurstof in kleinere hoeveelheden binnenin de vacuümpomp. Afhankelijk van het proces kan door de zuurstof in de lucht een explosief mengsel worden gevormd of er kunnen andere gevaarlijk situaties ontstaan.

- Gebruik bij substanties die kunnen ontsteken en voor processen waarbij een explosief mengsel kan ontstaan, uitsluitend inert gas als gasballast, bijv. stikstof (max. 1,2 bar/900 torr abs.).

⁷ Overdruk vermijden.

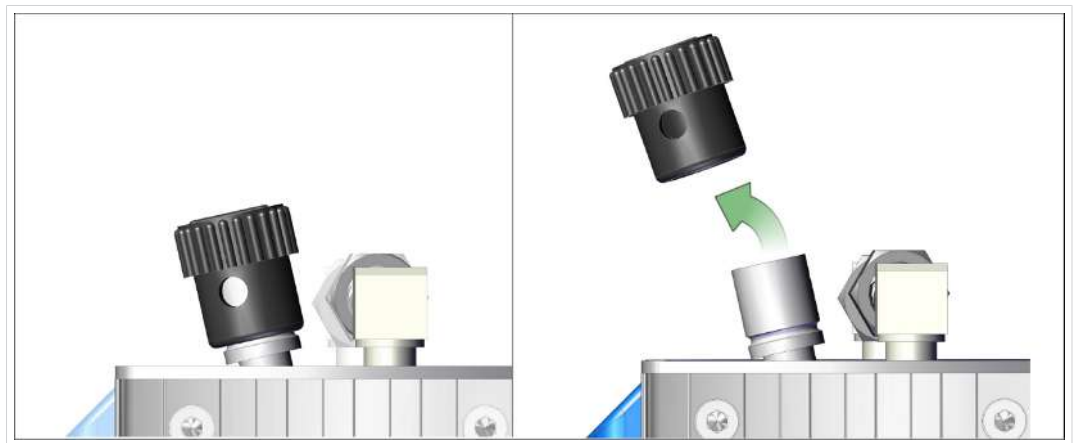
Positie gasballast-
ventiel



Wanneer omgevingslucht als gasballast moet worden gebruikt, moet op het pompsysteem niets worden aangesloten; gasballast-ventiel **(a)**; zie ook hoofdstuk: → **Werking met gasballast op pagina 50**

Inert gas als gasballast gebruiken – OPTIE

Inert gasaansluiting
voorbereiden (GB)



⇒ Trek de zwarte gasballastdop af en sluit op die plaats en gasballastadapter aan.

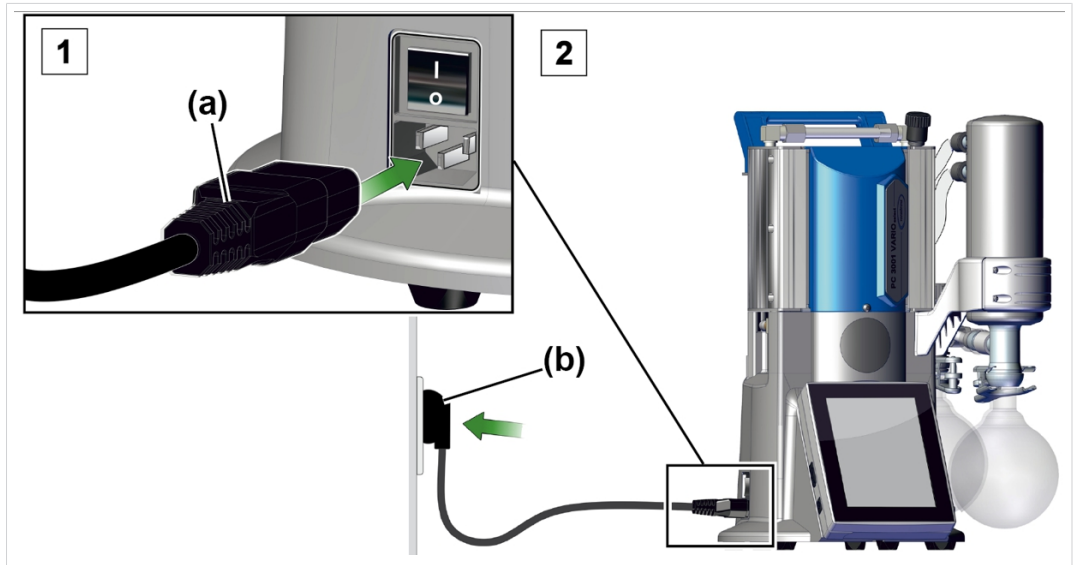


Aansluitmogelijkheden en adapters voor slangkoppelingen of kleine flens zijn bij ons op aanvraag verkrijgbaar.

4.4 Elektrische aansluiting

Het pompsysteem elektrisch aansluiten

-> Voorbeeld
Elektrische aansluiting
pompsysteem

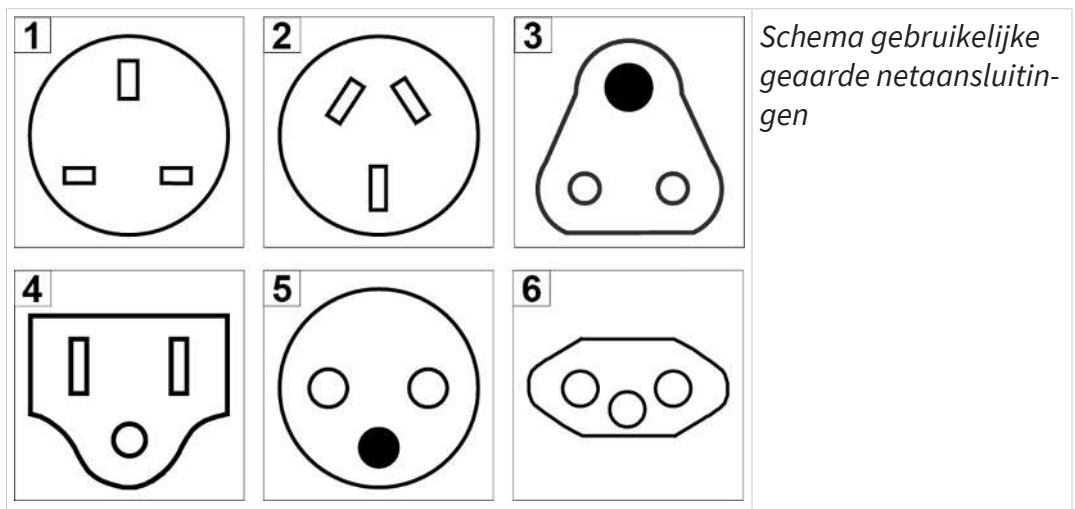


1. Steek de bus **(a)** van de netkabel in de netaansluiting van de vacuümpomp.
2. Steek de netstekker **(b)** in de wandcontactdoos.
 - Het pompsysteem is elektrisch aangesloten.

AANWIJZING! Verleg de netkabel zodanig dat deze niet door scherpe kanten, chemicaliën of hete oppervlakken beschadigd kan raken.

Netaansluiting met landcode

-> Voorbeeld
Typen netstekkers



1 UK	2 CN	3 IND
4 US	5 CEE	6 CH

De vacuümpomp wordt gebruiksklaar met de bijpassende netstekker geleverd.

AANWIJZING!

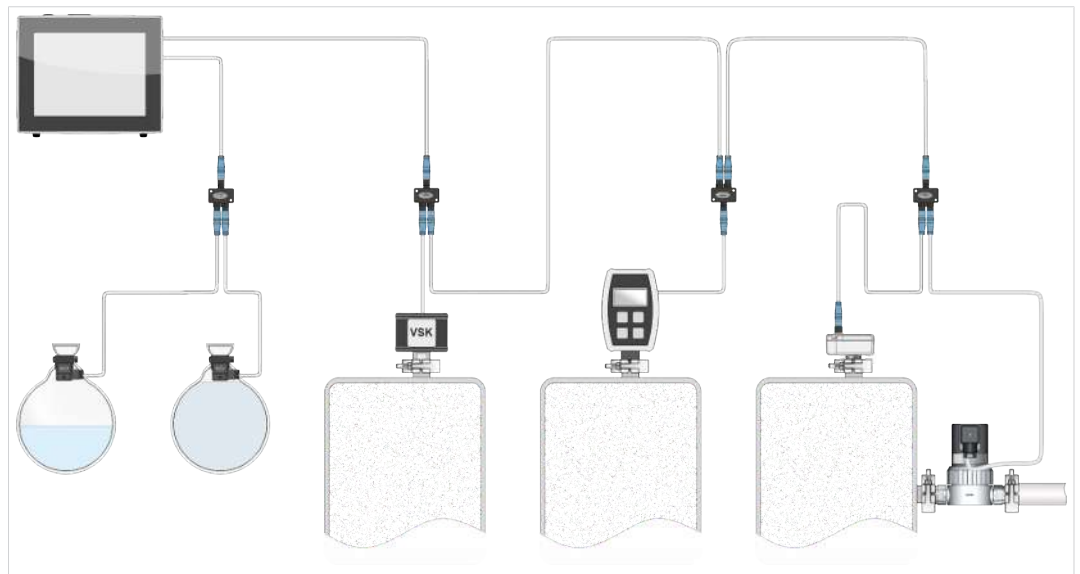
- ⇒ Gebruik de netstekker die bij uw netaansluiting past.
- ⇒ Gebruik geen meervoudig in serie geschakelde multicontactdozen als netaansluiting.
- ⇒ De netstekker dient als ontkoppelingsschakelaar. Het apparaat moet zodanig worden neergezet, dat de stekker gemakkelijk van het apparaat kan worden losgekoppeld.

Aansluitmogelijkheden voor vacuümtoebehoren

Als spanningsvoorziening en besturingskabel voor de vacuümtoebehoren dient de VACUU BUS-interface.

1. Sluit uw toebehoren via de VACUU BUS-kabel aan op uw controller.
2. Indien nodig kunt u het bereik en het aantal aansluitingen vergroten met geschikte Y-adapters en verlengkabels.

-> Voorbeeld
Schematische weer-
gave controller met
aangesloten ventiel
en sensoren



Toebehoren -> -zie -hoofdstuk Bestelgegevens

5 Werking

Controleer vóór de inbedrijfstelling of de in het hoofdstuk **Opstelling en aansluiting** beschreven werkzaamheden correct zijn uitgevoerd.

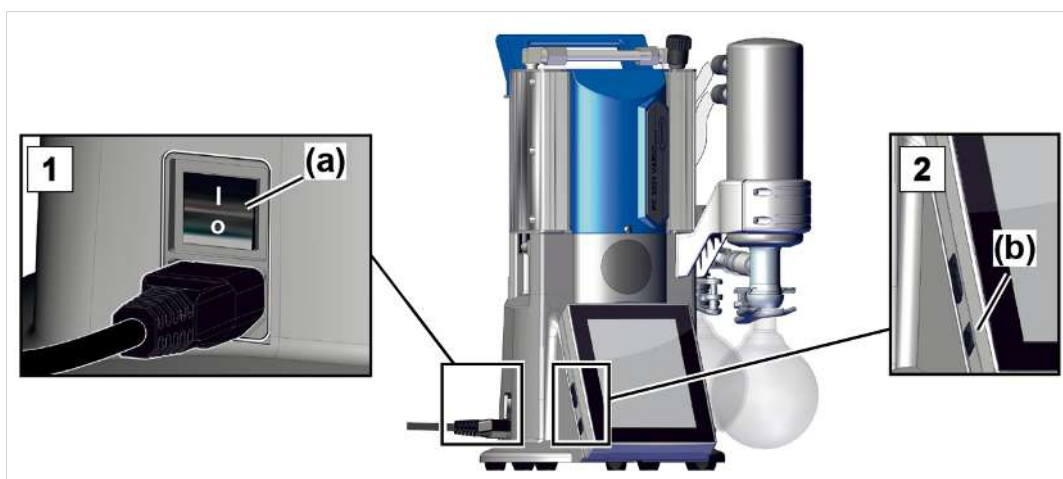
Deze handleiding bevat – tot het hoofdstuk In- en uitschakelen – beschrijvingen m.b.t. tot het mechaniek van een pompsysteem uit de serie PC 3001 VARIO select.

De bediening van de ingebouwde vacuümregelaar⁸ en de werking ervan zijn in de eigen handleiding van een **VACUU·SELECT** beschreven.

5.1 Inschakelen

Pompsysteem inschakelen

Inschakelen



1. Schakel de kantelschakelaar **(a)** in – schakelstand **I**.
2. Druk op de ON/OFF-toets **(b)** op de controller.
 - Displayaanduiding met startbeeldscherm.
 - Na ca. 30 seconden verschijnt de procesaanduiding met de bedieningselementen op het display van de controller.

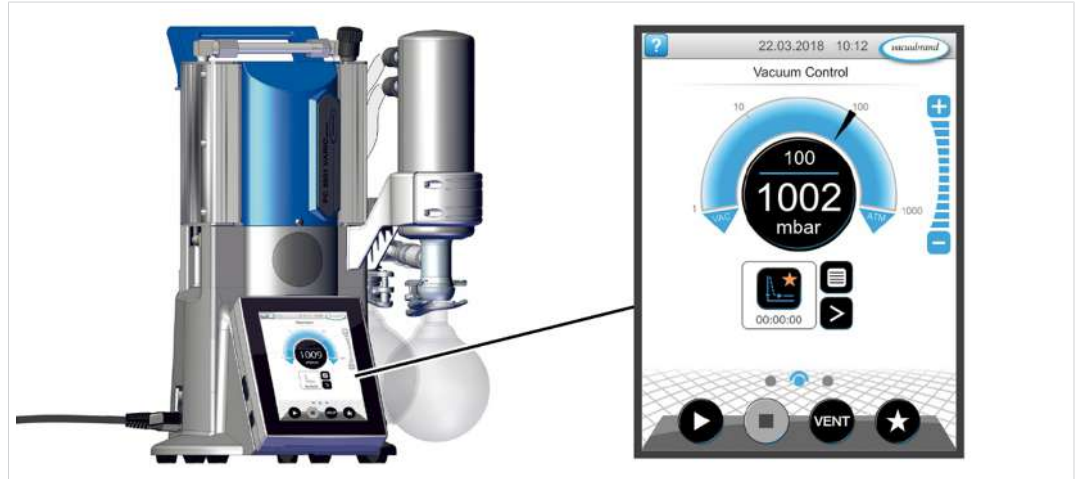
⁸ Internet: [VACUUBRAND/Produkte/Messgeräte und Controller/Vakuum regeln](#)

5.2 Bediening met controller

5.2.1 Bedieningspaneel

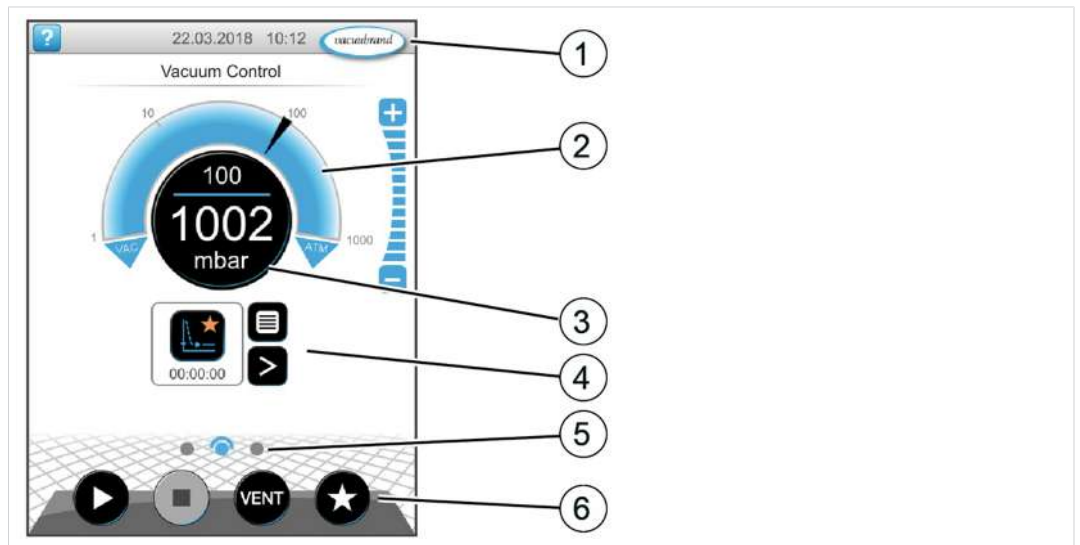
Bedieningspaneel

VACUU-SELECT® met
procesaanduiding



Procesaanduiding










Drukaanduiding voor
een proces



- 1 Statusbalk
- 2 Analoge drukaanduiding – drukvel
- 3 Digitale drukaanduiding – drukwaarde (ingestelde waarde, werkelijke waarden, eenheid van druk)
- 4 Procesaanduiding met contextfuncties
- 5 Beeldschermnavigatie
- 6 Bedieningselementen voor de besturing

Bedieningselementen

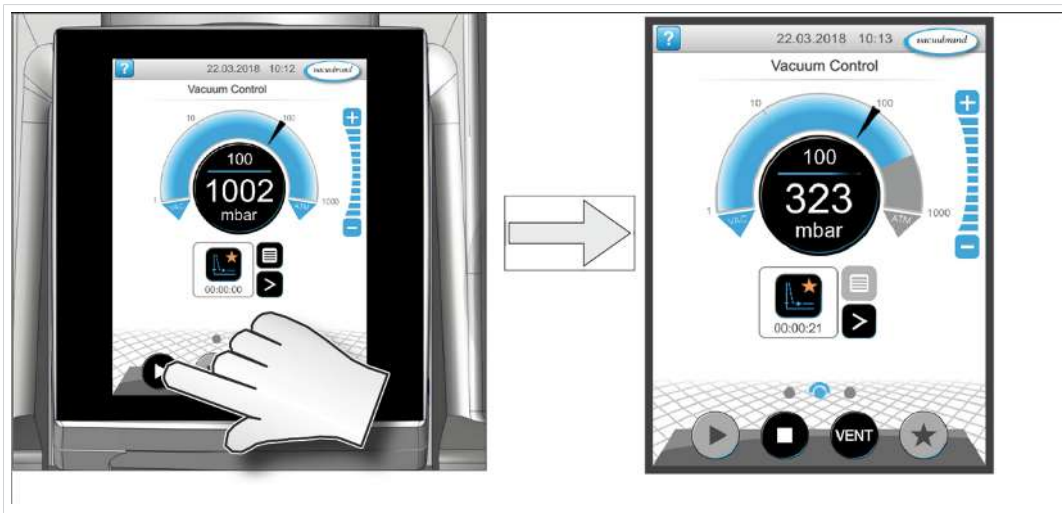
Bedieningselementen
Vacuüm-controller

Toets	Funcie
 	Start Toepassing starten – uitsluitend in de procesaanduiding.
 	Stop Toepassing stoppen – altijd mogelijk.
	VENT⁹ – Systeem ventileren (optie) Op toets drukken < 2 sec. = kort ventileren, regeling draait door.
 	Op toets drukken > 2 sec. = ventileren tot atmosferische druk, de vacuümpomp wordt gestopt. Tijdens het ventileren op toets drukken = het ventileren wordt gestopt.
 	Favorieten Het menu Favorieten openen.

5.2.2 Bediening

Vacuüm-controller starten

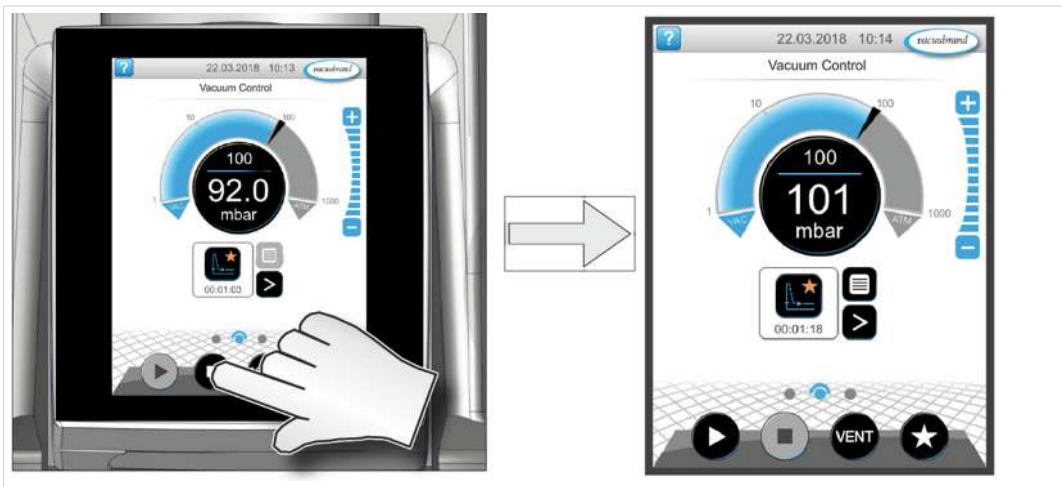
Start



⁹ De VENT-toets wordt alleen dan weergegeven wanneer een ventilatieventiel aangesloten of geactiveerd is.

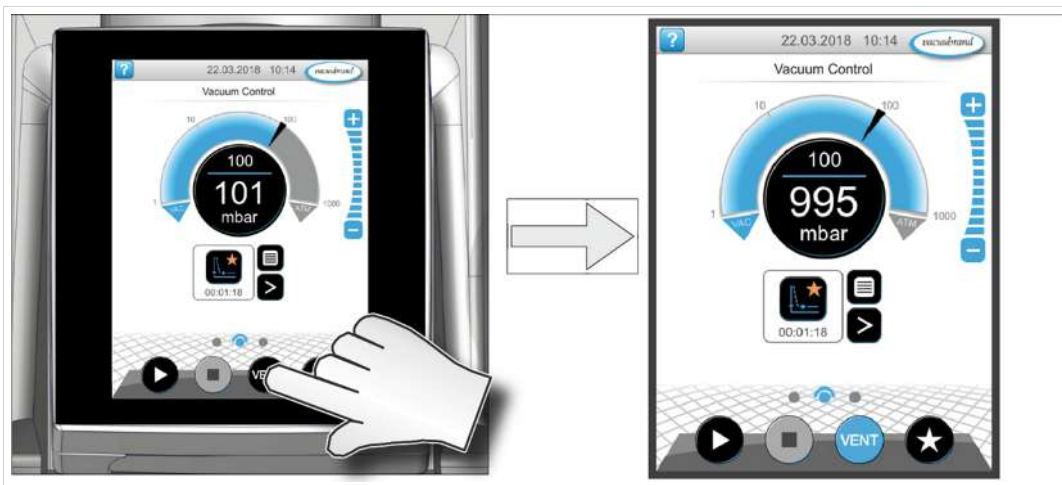
Vacuüm-controller stoppen

Stop



Ventileren

Ventileren



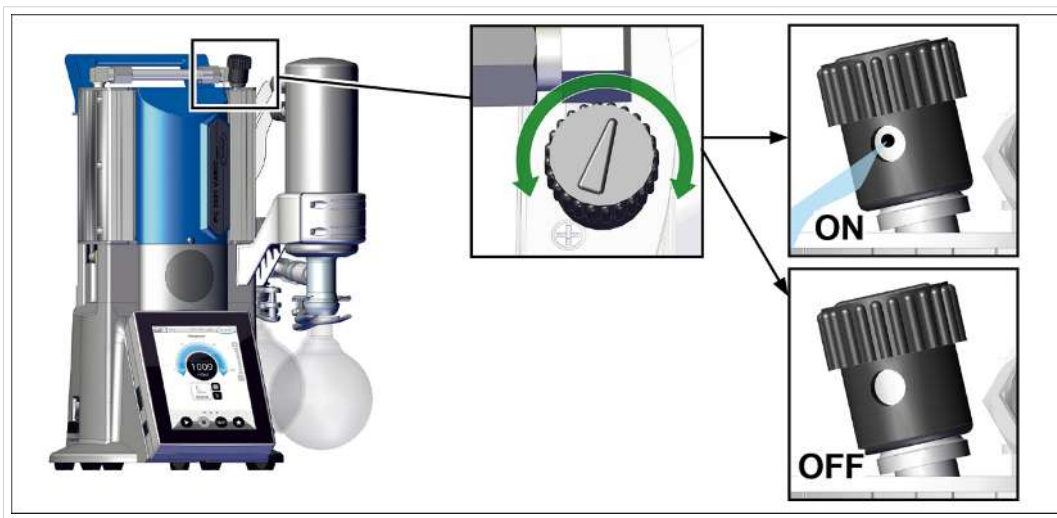
5.2.3 Werking met gasballast

Betekenis

De aanvoer van gasballast (= gastoevoer) zorgt ervoor dat dampen niet in de vacuümpomp uitcondenseren, maar uit de pomp worden uitgestoten. Dat maakt het verpompen van grotere hoeveelheden condenseerbare dampen mogelijk en de standtijden worden verlengd. Het eindvacuüm met gasballast is slechts iets hoger.

Gasballastventiel openen/sluiten

Gasballastventiel bedienen



- ⇒ Draai de zwarte gasballastdop in een willekeurige richting om het gasballastventiel te openen of te sluiten.
- ⇒ Evacueer condenseerbare dampen, bijv. waterdamp, oplosmiddel enz. waar mogelijk alleen met een vacuümpomp die op bedrijfstemperatuur is en met geopend gasballastventiel.
- ⇒ Sluit inert gas aan als gasballast om de vorming van explosieve mengsels tijdens bedrijf te voorkomen en uit te sluiten.
- ⇒ Houd rekening met de toegestane druk op de gasballast aansluiting max. 1,2 bar/900 torr abs.



Wanneer de gasopbrengst in de vacuümpomp laag is kan de gasballast in deze gevallen evt. achterwege worden gelaten, om daarmee de hoeveelheid teruggewonnen oplosmiddel te verhogen.

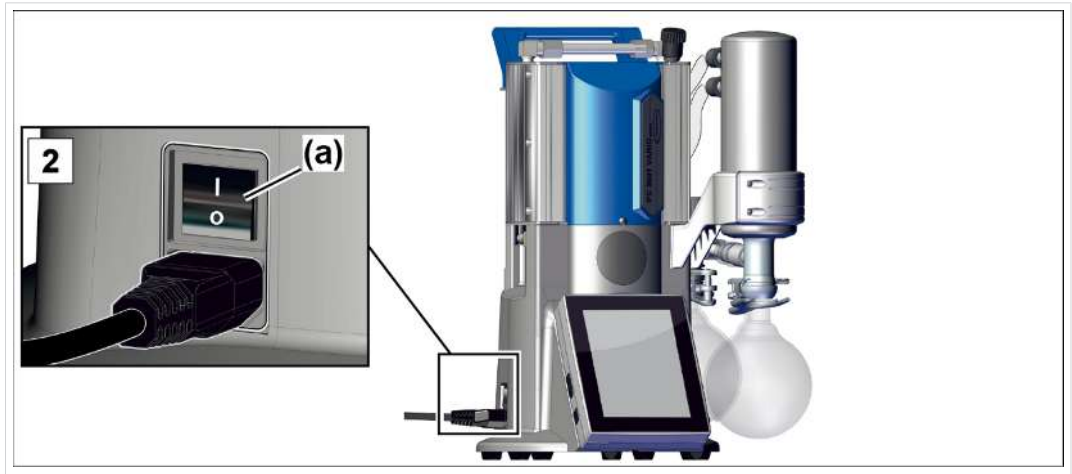
5.3 Uitschakelen (buitenbedrijfstelling)

Het pompsysteem uitschakelen

Uitschakelen, bijv. het pompsysteem buiten bedrijf stellen

1. Stop het proces en laat het pompsysteem gedurende ca. 30 minuten, met open gasballast of open aanvoer (IN), doordraaien.
 - Condens en mediaresten worden uit de vacuümpomp gespoeld.

AANWIJZING! Voorkom afzettingen en spoel condens uit de pomp.



2. Schakel de kantelschakelaar **(a)** uit – schakelstand 0.
 - Het pompsysteem is uitgeschakeld.
3. Trek de stekker uit het stopcontact.
4. Koppel het pompsysteem los van de apparatuur.
5. Maak de erlenmeyer leeg.
6. Controleer het pompsysteem op mogelijke schade en verontreinigingen.

5.4 Opbergen

Het pompsysteem opbergen

1. Maak bij verontreiniging het pompsysteem schoon.
2. Advies: Voer preventief onderhoud uit voordat u het pompsysteem opbergt. Speciaal wanneer het pompsysteem meer dan 15.000 bedrijfsuren heeft gedraaid.
3. Sluit de zuigleiding en de leiding voor af te voeren gas, bijv. m.b.v. transportdoppen.
4. Verpak het het pompsysteem stofdicht, eventueel droogmiddel toevoegen.
5. Bewaar het het pompsysteem op een koele en droge plaats.

AANWIJZING! Wanneer op bedrijfsmatige gronden beschadigde onderdelen worden opgeborgen, moeten deze herkenbaar als onbruikbaar worden gemarkeerd.

6 Verhelpen van fouten

6.1 Technische hulp

Maak voor het opsporen en verhelpen van fouten gebruik van de tabel → **Storing – Oorzaak – Verhelpen op pagina 53.**

Neem voor technische hulp of bij storingen contact op met onze [servicedienst](#).



Het apparaat mag alleen in een technisch perfecte staat worden gebruikt.

- ⇒ Houd de aanbevolen onderhoudsintervallen aan en zorg zo voor een functioneel systeem.
- ⇒ Stuur defecte apparaten ter reparatie naar onze servicedienst of naar uw vakhandel.

6.2 Storing – Oorzaak – Verhelpen

Storing	Oorzaak	Verhelpen	Personeel
Meetwaarden wijken af van de referentiewaarde	Sensor verontreinigd. Vocht in de sensor. Sensor defect. De sensor meet niet goed.	De sensormeetkamer reinigen. De sensormeetkamer laten drogen, bijv. door leegpompen. De sensor met referentiemeetinstrument vergelijken. Defecte componenten vervangen.	Geschoolde kracht
De sensor geeft geen meetwaarde door.	Geen spanning aangesloten. De VACUU·BUS-stekerverbinding of -bekabeling is defect of niet aangesloten.	De VACUU·BUS-stekerverbinding en -bekabeling naar de controller controleren.	Operator
De sensor geeft geen meetwaarde door.	Sensor defect.	Defecte componenten vervangen.	Geschoolde kracht
Het ventilatieventiel schakelt niet.	Geen spanning aangesloten. De VACUU·BUS-stekerverbinding of -bekabeling is defect of niet aangesloten.	De VACUU·BUS-stekerverbinding en -bekabeling naar de controller controleren. Het ventilatieventiel reinigen.	Operator

Storing	Oorzaak	Verhelpen	Personeel
	Het ventilatieventiel is verontreinigd.	Evt. een ander, extern ventilatieventiel gebruiken.	
Het ventilatieventiel schakelt niet.	Het ventilatieventiel in de sensor is defect.	Defecte componenten vervangen.	Geschoolde kracht
De vacuümpomp begint niet te draaien.	Het Pompsysteem is uitgeschakeld. De netstekker is niet goed in het stopcontact gestoken of uit het stopcontact getrokken. De VACUU·BUS-stekkerverbinding of -bekabeling is defect of niet aangesloten. Overdruk in de leiding voor af te voeren gas.	Het Pompsysteem inschakelen. De netaansluiting en netkabel controleren. De VACUU·BUS-stekkerverbinding en -bekabeling naar de controller controleren. De leiding voor af te voeren gas openen Zorg voor een vrije doorgang.	Operator
De vacuümpomp is gestopt. De vacuümpomp begint niet te draaien.	De motor is overbelast. De motor is oververhit. De thermobeveiliging heeft geschakeld.	De koelmiddelaansluiting controleren. De koelmiddeltoevoer veiligstellen. De motor af laten koelen. De storing handmatig resetten: -> Het pompsysteem loskoppelen van het stroomnet -> De oorzaak van de storing verhelpen -> Het pompsysteem opnieuw inschakelen	Geschoolde kracht
Geen of geringe zuigcapaciteit.	Lek in de zuigleiding op aan de apparatuur. De condensopvangfles is niet goed gemonteerd. Condens in de vacuümpomp. De gasballast staat open.	De zuigleiding en apparatuur op mogelijke lekkages controleren. De condensopvangfles controleren en correct monteren. De apparatuur op lekkages controleren.	Operator

Storing	Oorzaak	Verhelpen	Personeel
	De gasballastdop is poreus of niet meer aanwezig.	De vacuümpomp enkele minuten met een open zuigaansluiting laten draaien. De gasballast sluiten. De gasballastdop controleren. Defecte componenten vervangen.	
Geen of geringe zuigcapaciteit.	Aangehecht residu in de vacuümpomp. Membranen of ventielen defect. Grote dampontwikkeling in het proces.	De pompkoppen reinigen en controleren. Membranen en ventielen vervangen. De procesparameters controleren.	Geschoolde kracht
Geen of geringe zuigcapaciteit.	De vacuümleiding is te lang.	Vacuümleidingen met een grotere doorsnede gebruiken.	Verantwoordelijke geschoolde kracht
Display uit	Het Pompsysteem is uitgeschakeld. De netstekker is niet goed in het stopcontact gestoken of uit het stopcontact getrokken. De VACUU·BUS-stekerverbinding of -bekabeling is defect of niet aangesloten. De controller is uitgeschakeld of defect.	Het Pompsysteem inschakelen. De netaansluiting en netkabel controleren. De VACUU·BUS-stekerverbinding en -bekabeling naar de controller controleren. Defecte componenten vervangen.	Operator
Condensator (koeler) defect	Mechanisch beschadigd.	Opsturen.	Verantwoordelijke geschoolde kracht
Luide bedrijfsgeluiden	Geen slang gemonteerd.	De slang controleren en correct monteren.	Operator

Storing	Oorzaak	Verhelpen	Personeel
Luide bedrijfsgeluiden	De leiding voor af te voeren gas staat open. De erlenmeyer op de emissiecondensator ontbreekt. Membraan gescheurd of de spanning van het membraan is los. Kogellager defect.	De aansluitingen van de leiding voor af te voeren gas controleren. De leiding voor af te voeren gas op een afzuigsysteem aansluiten. Erlenmeyer monteren. Onderhoud aan de vacuümpomp uitvoeren en defecte onderdelen vervangen of het apparaat opsturen.	Geschoolde kracht

7 Reiniging en onderhoud



WAARSCHUWING

Gevaar door elektrische spanning.

- Schakel het apparaat voor het reinigen of het onderhoud uit.
- Trek de stekker uit het stopcontact.



Gevaar door verontreinigde componenten.

Door het verpompen van gevaarlijke media kunnen gevaarlijke stoffen zich aan de binnenkant van de pomp vasthechten.

Wanneer dit bij u gebeurt:

- ⇒ Draag uw persoonlijke beschermingsmiddelen, bijv. veiligheidshandschoenen, oogbescherming en indien nodig adembescherming.
- ⇒ Maak de vacuümpomp goed schoon, voordat u deze opent.
Indien dat nodig mocht zijn door een externe dienstverlener goed schoon laten maken.
- ⇒ Tref veiligheidsmaatregelen overeenkomstig uw bedrijfsaanwijzingen voor de omgang met gevaarlijke stoffen.

AANWIJZING

Beschadiging door ondeskundig uitgevoerde werkzaamheden mogelijk.

- ⇒ Laat Onderhoudswerkzaamheden door een opgeleide vakkracht uitvoeren of minstens door een geïnstrueerd persoon.
- ⇒ Lees voordat het eerste Onderhoud werk wordt uitgevoerd de complete handelingsinstructies door, om een overzicht over de noodzakelijke servicehandelingen te krijgen.

7.1 Informatie m.b.t. tot de servicehandelingen

Aanbevolen onderhoudsintervallen ¹⁰

Onderhoudsintervallen

Onderhoudsintervallen	Waar nodig	15.000 h
Membranen vervangen		x
Ventielen vervangen		x
PTFE-vormslang reinigen of vervangen	x	
Overdrukventiel op emissiecondensator vervangen	x	
Reiniging pompsysteem	x	

Aanbevolen hulpmiddelen

->Voorbeeld Aanbevolen hulpmiddelen voor reiniging en onderhoud



Betekenis

Nr. Hulpmiddel

- 1 Onderzetter voor ronde erlenmeyer
- 2 Glaspipet
- 3 Veiligheidshandschoenen
- 4 Chemiebestendig vat + trechter

¹⁰ Aanbevolen onderhoudsinterval na bedrijfsuren en onder normale omstandigheden; afhankelijk van de omgeving en toepassingsgebied adviseren wij om een reiniging en onderhoud naar behoefte uit te voeren.

Benodigd gereedschap voor het onderhoud

-> Voorbeeld Gereedschap




Betekenis

Nr.	Gereedschap	Maat
1	Sleufschroevendraaier De slangklemmen openen	Mt. 1
2	Torx-schroevendraaier Schroeven tegenhouder emissiecondensator of immissiecondensator	TX10
3	Steeksleutel Wartelmoer M14 Haakse schroefkoppeling draaien	SW17 SW14
4	Kruiskopschroevendraaier Schroeven houder TE of EKP	Mt. 2
5	Combinatietang Slangkoppelingen sluiten	
6	Inbussleutel Bouten handgreep Schroeven behuizingsdeksel Bevestigingsbouten sensor	Mt. 5 Mt. 4 Mt. 3
7	Pakkingset PC 3001 #20696828 Membraansleutel Membranen Ventielen	SW46

7.2 Reiniging

Dit hoofdstuk geeft geen beschrijving voor de decontaminatie van het product. Hier worden alleen eenvoudige reinigings- en verzorgingswerkzaamheden beschreven.

⇒ Schakel het pompsysteem voor het reinigen uit.

	VOORZICHTIG
	<p>Gevaar voor brandwonden door hete oppervlakken</p> <p>Een verhoogde uitlaatgastemperatuur kan leiden tot hete oppervlakken van het apparaat en aangesloten componenten, zoals erlenmeyers. De temperaturen die zich tijdens het gebruik ontwikkelen, kunnen brandwonden veroorzaken.</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Zorg voor bescherming tegen onbedoeld contact, vooral als de uitlaatgastemperatuur permanent hoog is.➤ Laat het apparaat afkoelen voordat u de erlenmeyers leegt of met onderhoudswerkzaamheden begint.➤ Gebruik bij werkzaamheden die tijdens bedrijf moeten worden uitgevoerd uw persoonlijke beschermingsmiddelen, zoals hittebestendige beschermende handschoenen.

7.2.1 Behuizingsoppervlak

Oppervlak reinigen

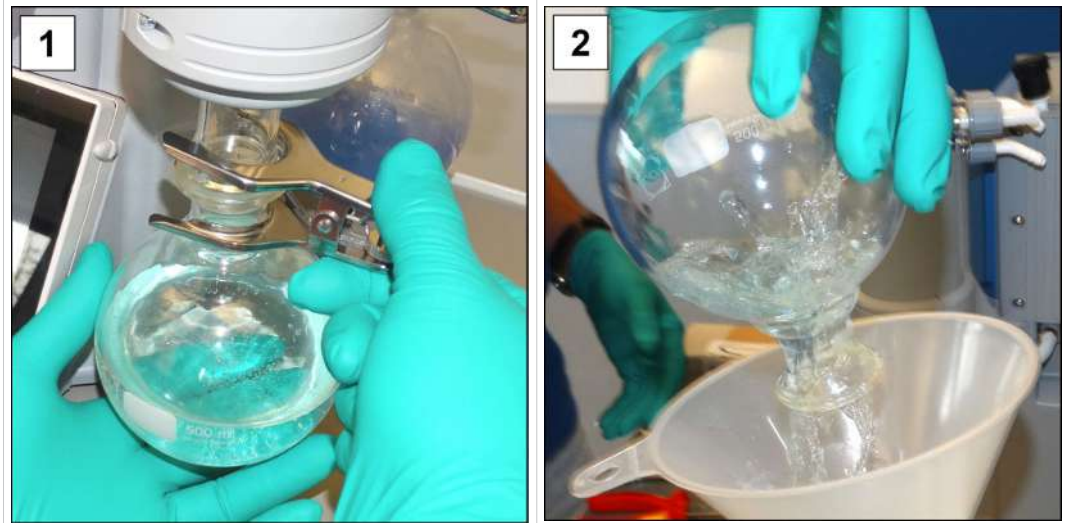


Reinig vuile oppervlakken met een schone, iets vochtig gemaakte doek. Voor het bevochtigen van de doek adviseren wij water of een milde zeepoplossing.

7.2.2 Erlenmeyer leeggieten

De erlenmeyer afnemen en leeggieten

-> Voorbeeld
Erlenmeyer leeggie-
ten



1. Open de glasklem en verwijder de erlenmeyer.
2. Giet de erlenmeyer in een geschikt reservoir leeg, bijv. chemiebestendige jerrycan.
3. Bevestig de erlenmeyer (afscheider) aansluitend weer met de glasklem op de condensator.



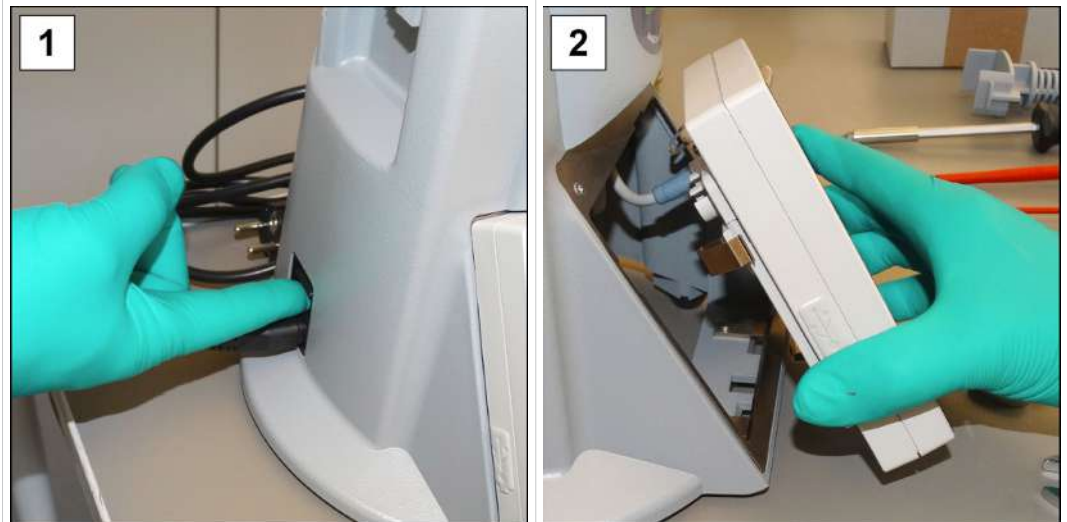
Afhankelijk van de toepassing kan de opgevangen vloeistof hetzij opnieuw gebruikt of vakkundig als afval worden afgevoerd.

7.2.3 Sensor en ventilatieventiel reinigen

Bij foutieve metingen of functies, die op verontreiniging van de sensor en/of het ventilatieventiel duiden, adviseren wij om de sensor en het ventilatieventiel te reinigen. Ook voor een nieuwe afstelling verdient het aanbeveling de sensor te reinigen.

Sensor uitbouwen

-> Voorbeeld
De sensor uitbouwen

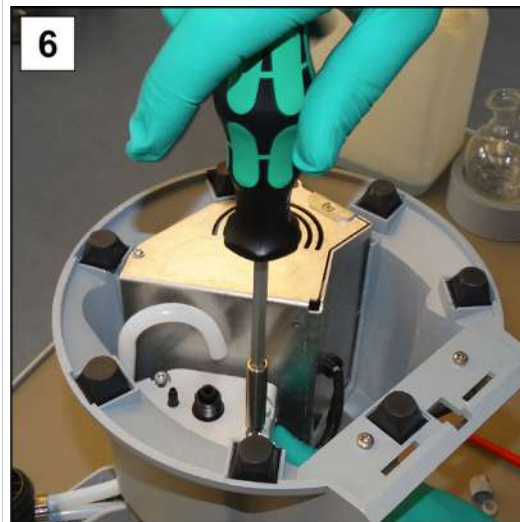


1. Schakel het pompsysteem uit en trek de stekker uit het stopcontact.
2. Neem de vacuüm-controller uit de behuizing en trek de aangesloten VACUU·BUS-stekker los.
3. Verwijder de erlenmeyer en zet deze op geschikte onderzetter.



4. Sluit de slangkoppelingen van de koeler en zet het pompsysteem voorzichtig op de kop.
5. Draai de wartelmoer van de sensor los; steeksleutel SW17 en trek de vormslang los.

-> Voorbeeld
De sensor uitbouwen



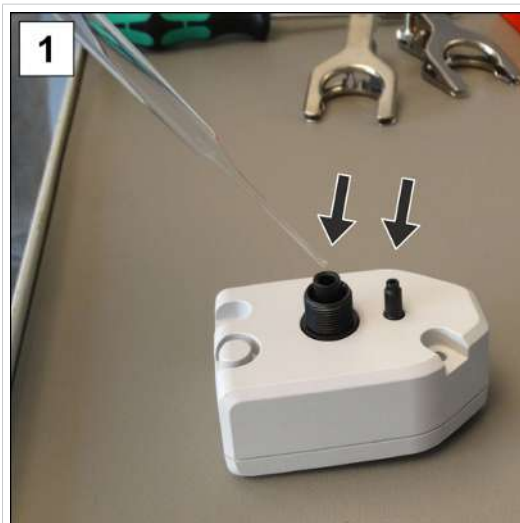
6. Draai de bevestigingsbouten los; inbusleutel mt. 3



7. Trek de VACUU·BUS-stekker aan de onderkant los en verwijder de sensor.

Sensor reinigen

-> Voorbeeld
Meetkamer en ventilatieventiel reinigen



1. Spuit met een pipet een beetje oplosmiddel, bijv. wasbenzine in de openingen.



2. Laat het oplosmiddel enkele minuten inwerken voordat u het leeggiet.

3. Herhaal deze procedure tot er geen vervuilende stoffen meer in het oplosmiddel zitten.

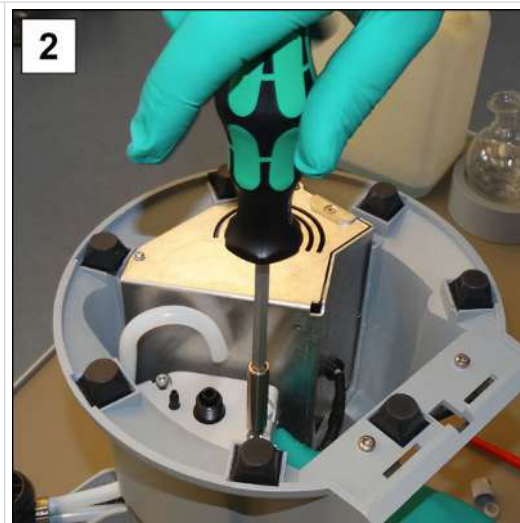
4. Laat de binnenkant van de sensor aan de lucht of onder vacuüm drogen.

Sensor inbouwen

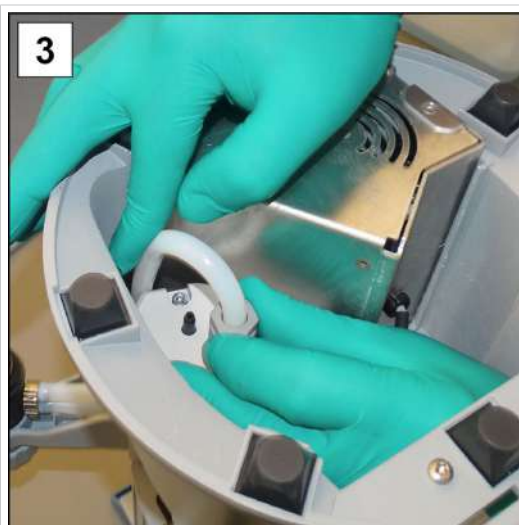
-> Voorbeeld
De sensor inbouwen



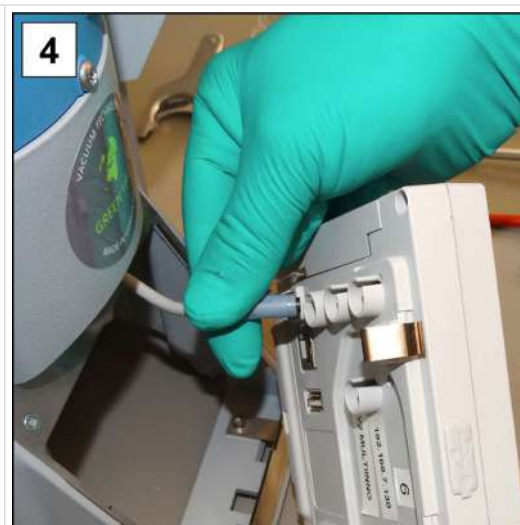
1. Plaats de VACUU·BUS-stekker en zet de sensor op de houder.



2. Plaats de bevestigingsbouten en draai deze handvast vast; inbussleutel mt. 3



3. Schuif de vormsling op de aansluiting en draai de wartelmoer handvast vast; steeksleutel SW17.



4. Draai het pompsysteem op de juiste manier om en sluit de bekabeling aan: VACUU·BUS, netstekker.

5. Bevestig de erlenmeyer m.b.v. de glasklem.

6. Schakel het pompsysteem en de vacuüm-controller in.

AANWIJZING! Stel de sensor bij de aanduiding van een foutieve waarde opnieuw af -> zie de bedrijfshandleiding van de vacuüm-controller.

7.2.4 PTFE-slangen reinigen of vervangen

Tijdens het onderhoud heeft u de gelegenheid om de onderdelen van het pompsysteem te controleren, o.a. de slangen.

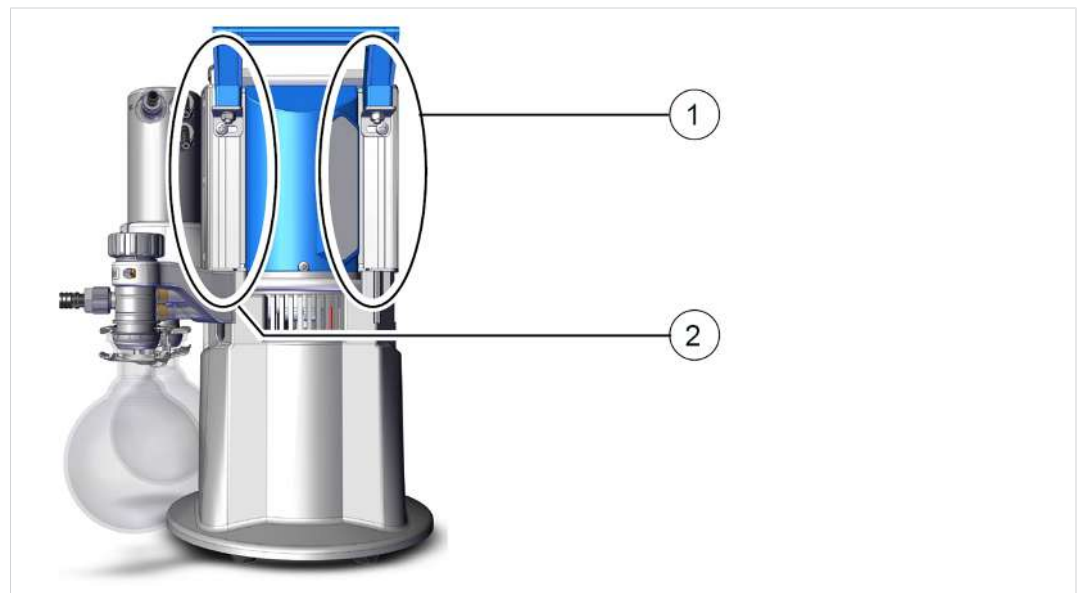
- ⇒ Reinig zwaar verontreinigde vormslangen aan de binnenkant met bijv. een pijpenrager of een vergelijkbaar iets.
- ⇒ Vervang poreuze en defecte vormslangen.

7.3 Onderhoud vacuümpomp

7.3.1 Onderhoudsposities

Posities die onderhouden moeten worden

-> Voorbeeld
Onderhoud pomp-
koppen



Betekenis

Onderhoudsposities

- 1 Behuizingsdeksel, kant van de netaansluiting
- 2 Behuizingsdeksel met gasballast

- ⇒ Voer het onderhoud aan de pompkoppen achtereenvolgens door.
- ⇒ Vervang bij de pompkoppen membranen en ventielen altijd compleet, zoals in de beschrijving in de afbeeldingen van de pompkop **(1)** is beschreven.



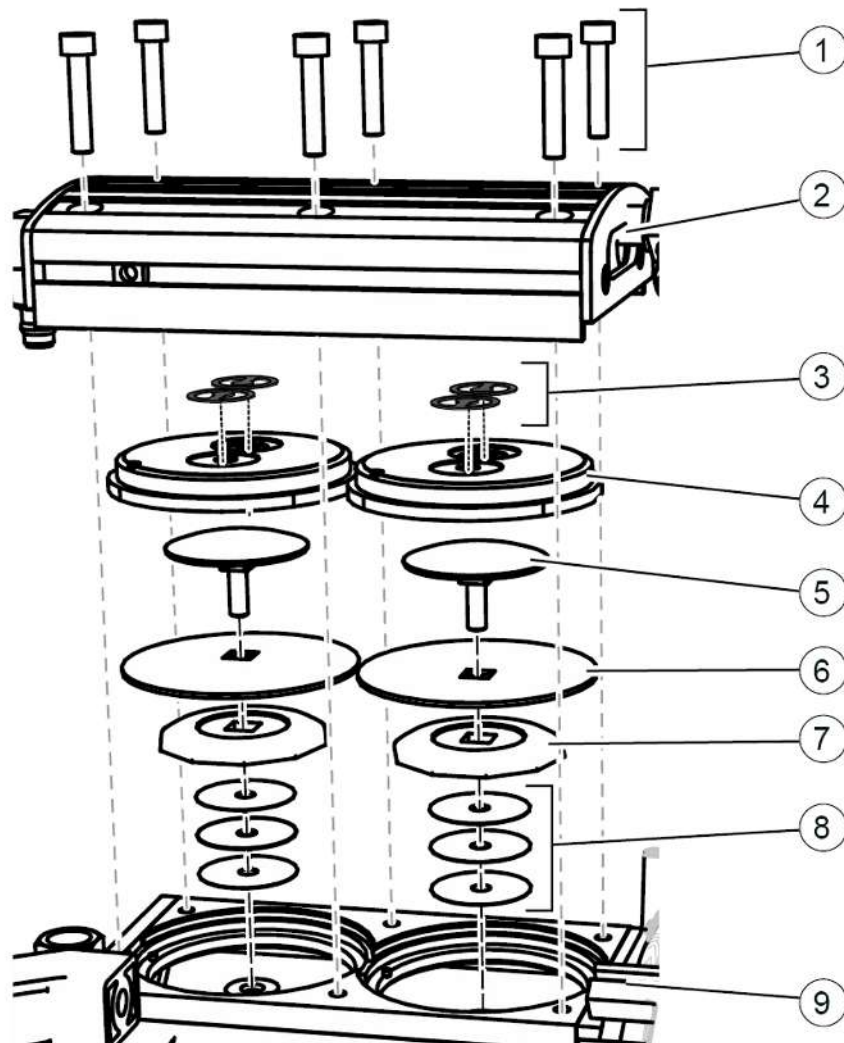
Eenvoudig onderhoud door opgedeelde arbeidsstappen.

- ⇒ Vervang bij een pompkop eerst de membranen.
- ⇒ Vervang aansluitend de aan-/afvoerventielen.

⇒ Voer deze handelingen dan aan de volgende pompkop uit.

Explosietekening pompkop (voorbeeld)

-> Voorbeeld
Explosietekening
pompkop



Betekenis

Onderhoud ventielen

- 1 Schroeven
- 2 Behuizingsdeksel
- 3 Ventielen

Onderhoud membranen

- 4 Kopdeksel
- 5 Membraanspanring met vierkante verbindingbout
- 6 Membranen
- 7 Membraansteunring
- 8 Afstandsringen, max. 4 stuks
- 9 Pompsysteem

7.3.2 Membranen en ventielen vervangen

Vorbereitung

-> Voorbeeld
Onderhoud voorbe-
reiden



1. Schakel het pompsysteem uit en trek de stekker uit het stopcontact.



2. Verwijder de erlenmeyer evenals de aangesloten slangen (koelmiddel, vacuüm).

-> Voorbeeld
Emissiecondensator
(immissiecondensa-
tor) demonteren

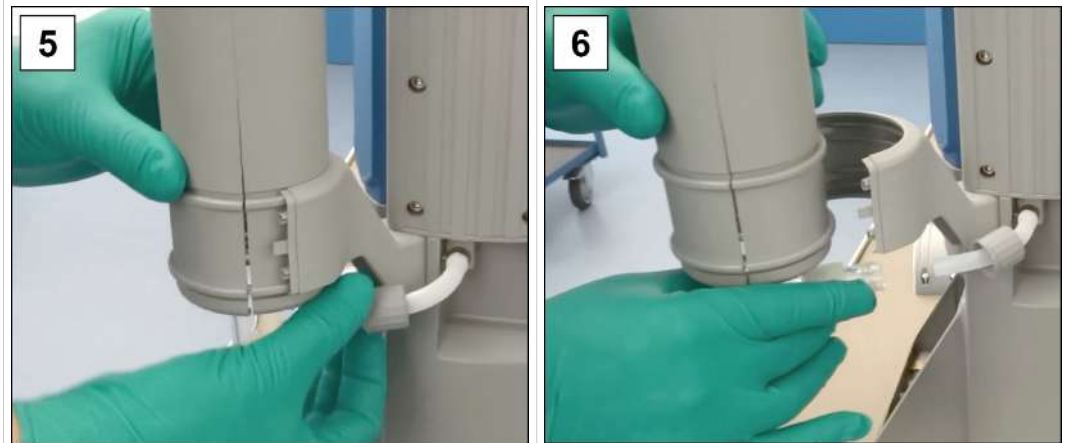


3. Draai de schroeven van de tegenhouder los;
Torx-schroevendraaier TX10



4. Verwijder de tegenhouder en leg deze samen met de schroeven weg.

-> Voorbeeld
Emissiecondensator
(immissiecondensa-
tor) demonteren



5. Draai de wartelmoer los en trek de vormslang los.

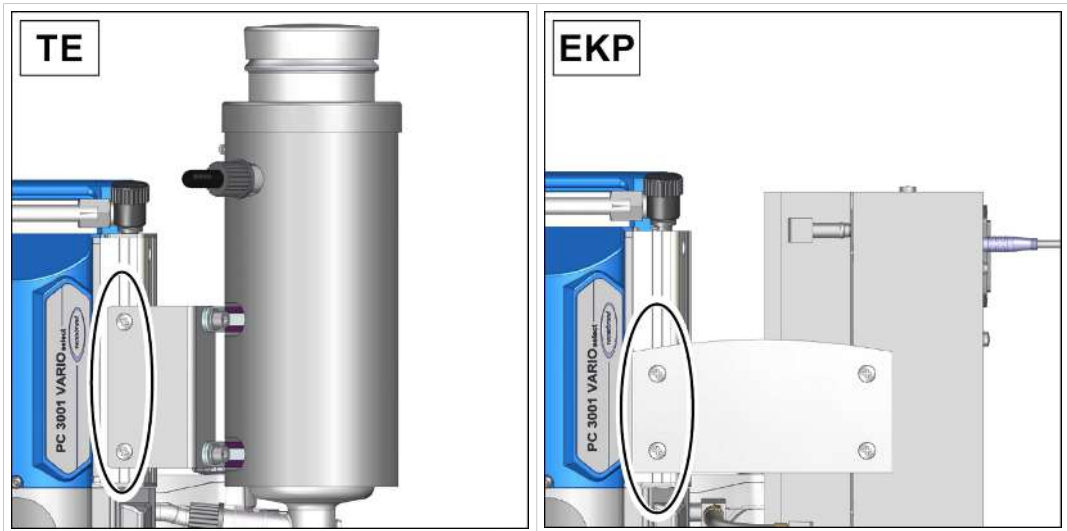
6. Verwijder de koeler.



7. Zet de koeler voorzichtig neer, zodat er geen vloeistof uit kan lekken.

Droogijsc condensator of emissiecondensator Peltronic demonteren

-> Voorbeeld
Droogijsc condensator
(TE) of emissiecon-
densator Peltronic
(EKP) demonteren



⇒ Draai de 2 bevestigingsschroeven los; kruiskopschroeven-draaier mt. 2.



De koelers van de droogijcondensator TE en emissiecondensator Peltronic EKP zijn m.b.v. bevestigingsplaten bevestigd.

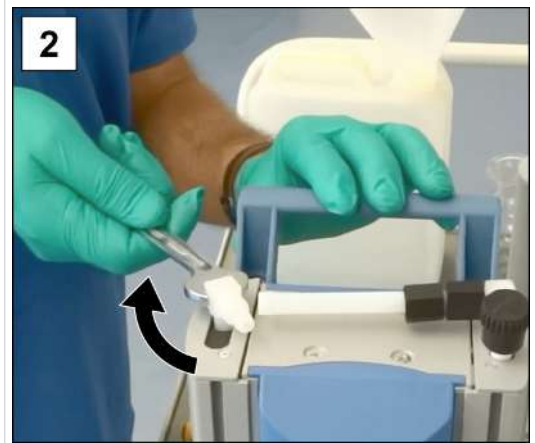
⇒ Draai bij deze koelers alleen de schroeven van de bevestigingsplaat op het pompsysteem los.

Onderdelen van apparaten en behuizing demonteren

-> Voorbeeld
Behuizingsonderde-
len links demonte-
ren



1. Draai de wartelmoer los; steeksleutel SW17.



2. Draai de haakse schroefkoppeling een kwartslag; steeksleutel SW14.



3. Draai de bouten van de handgreep los; inbusleutel mt. 5.



4. Leg het pompsysteem voorzichtig terzijde.



5. Open de slangklem; sleufschroevendraaier mt. 1.

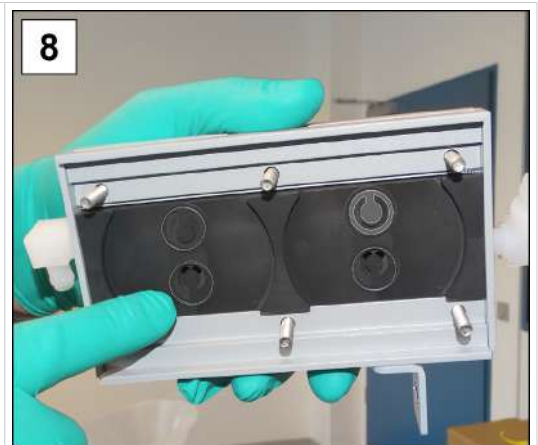


6. Draai de bouten los; inbusleutel mt. 4.

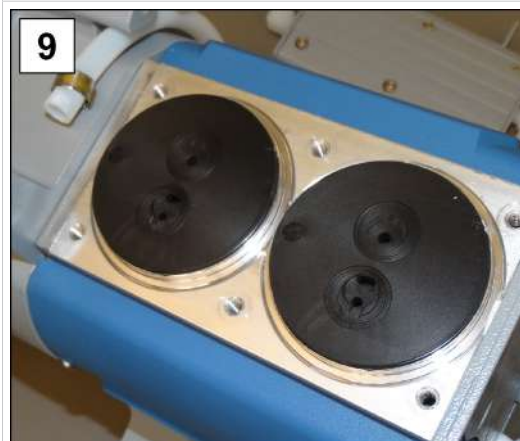
-> Voorbeeld
Behuizingsonderdelen
links demonten



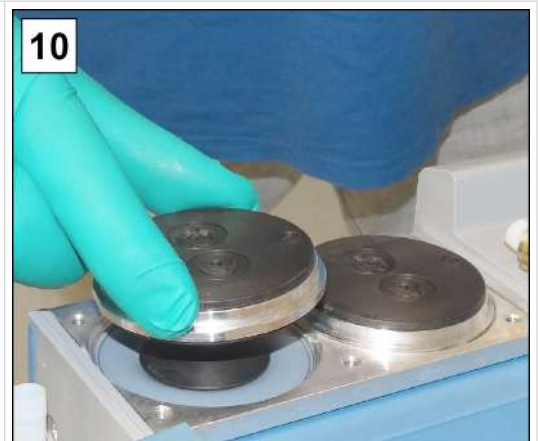
7. Til het behuizingsdeksel op en trek de vormslang los.



8. Controleer op aangehechte ventielen leg het behuizingsdeksel met de schroefbevestigingen terzijde.



9. Noteer de positie van het kopdeksel.

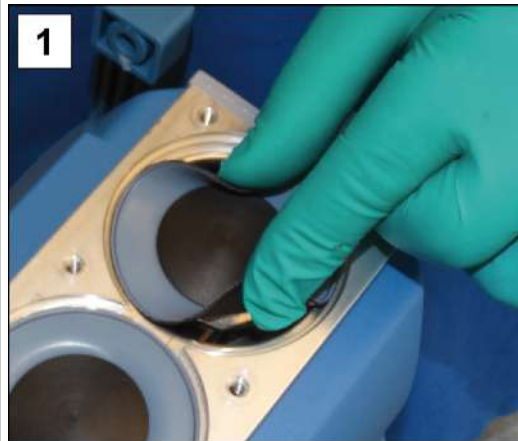


10. Verwijder het kopdeksel.

AANWIJZING! Ventielen moeten correct zijn gepositioneerd, anders genereert de vacuümpomp geen vacuüm.

Membranen vervangen

-> Voorbeeld
Membranen vervan-
gen



1. Klap het membraan aan de zijkanten naar boven.



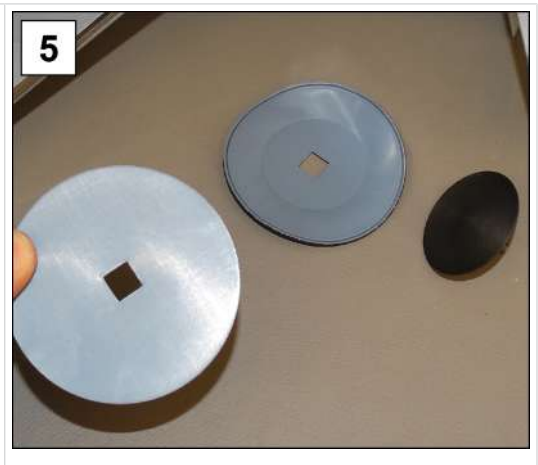
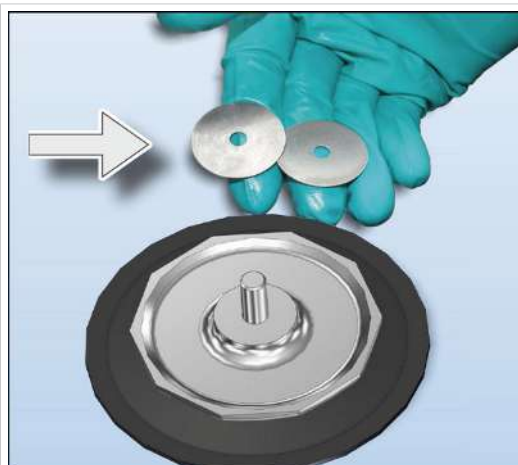
2. Zet de membraansleutel voorzichtig op de membraansteuning.



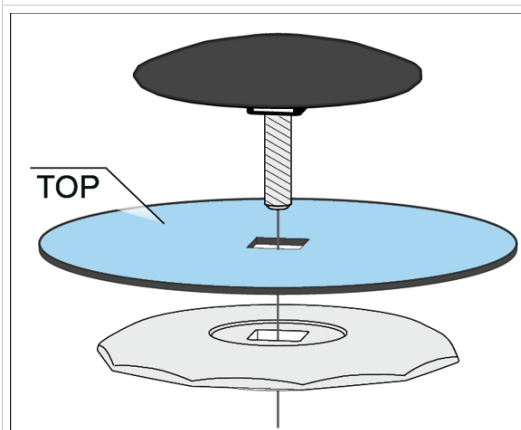
3. Draai met de vastgezette membraansleutel het component los.



4. Til het membraan met alle onderdelen uit de vacuümpomp.



- Laat geen afstandsring in de aluminium behuizing vallen.
- Houd rekening met afstandsringen die aan de drijfstang vast blijven zitten.
- Bewaar de afstandsringen goed. Deze moeten absoluut in hetzelfde aantal opnieuw worden ingebouwd.



5. Demonteer het component en pak een nieuwe membraan; pakkingset MD 1C.

- Let erop dat het membraan juist wordt ingebouwd, met de gecoate, lichte kant naar boven.
- Let op de juiste positionering op het vierkant.



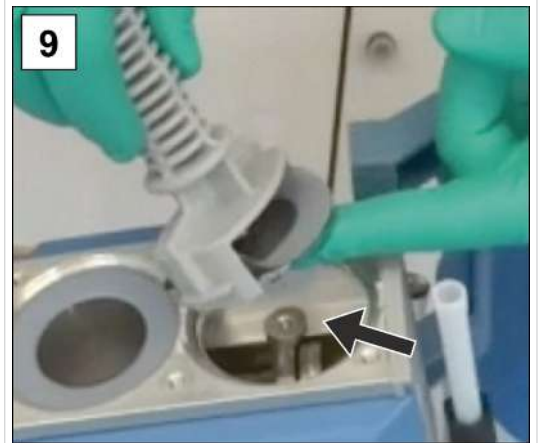
6. Monteer het membraancomponent en let op de juiste positionering op het vierkant.



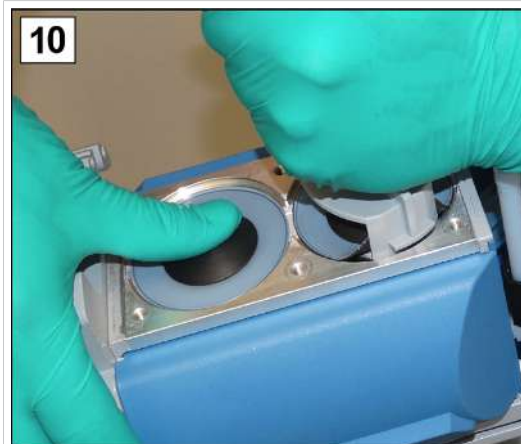
7. Breng het juiste aantal afstandsringen aan.



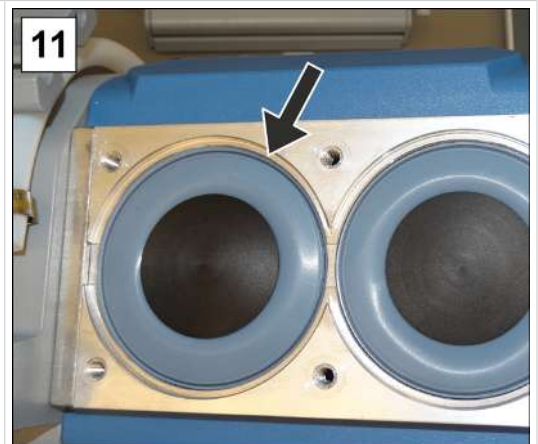
8. Zet de membraangroep in de membraansleutel vast.



9. Houd de afstandsringen vast en plaats het component voorzichtig op de drijf-stangschroefdraad.



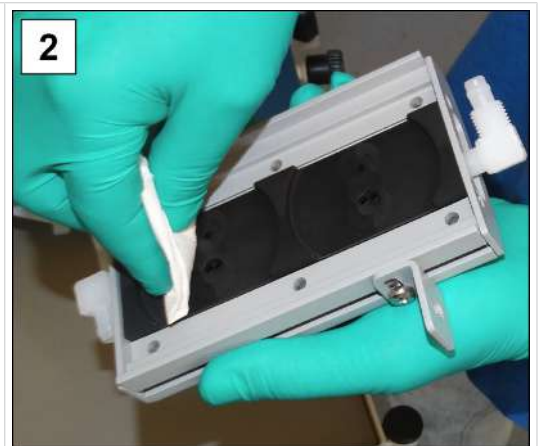
10. Draai het component met de membraansleutel handvast vast.



11. Herhaal de stappen voor de tweede membraan.

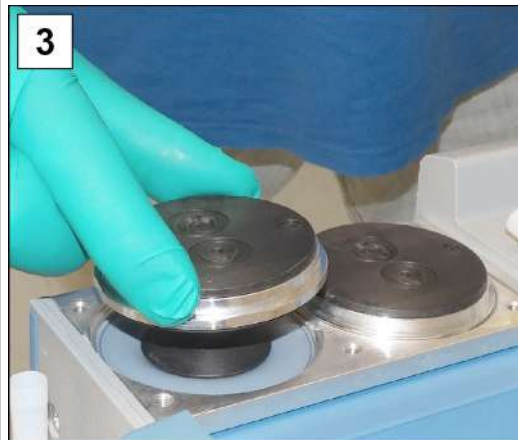
Ventielen vervangen

-> Voorbeeld
Ventiel vervangen

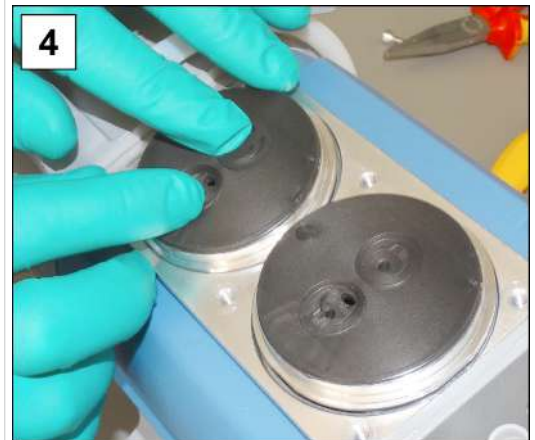


1. Reinig een verontreinigd kopdeksel en

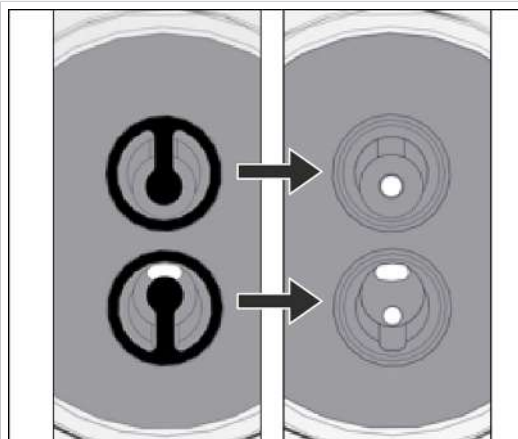
2. behuizingsdeksel voorzichtig met een doekje.



3. Plaats de beide kopdeksel in de juiste positie.



4. Breng de nieuwe ventielen aan en richt deze uit; pakkingset MD 1C.



Bovenaanzicht detail: Juiste positionering van de ventielen.



5. Wanneer alle ventielen juist zijn geplaatst, moet u eerst de vormslang insteken.

-> Voorbeeld
Ventiel vervangen



- Plaats het behuizingsdeksel vlak en draai de bouten vast; inbussleutel mt. 4, aanhaalmoment 6 Nm.

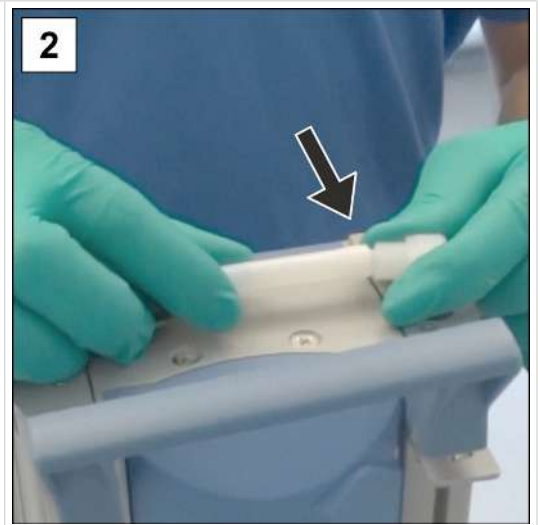
Onderdelen van apparaten en behuizing monteren

Voordat u het pompsysteem weer in gebruik kunt nemen, moet u eerst alle onderdelen van apparaten en behuizing, die eerder werden verwijderd, opnieuw aanbrengen en bevestigen.

-> Voorbeeld
Onderdelen van apparaten en behuizing monteren



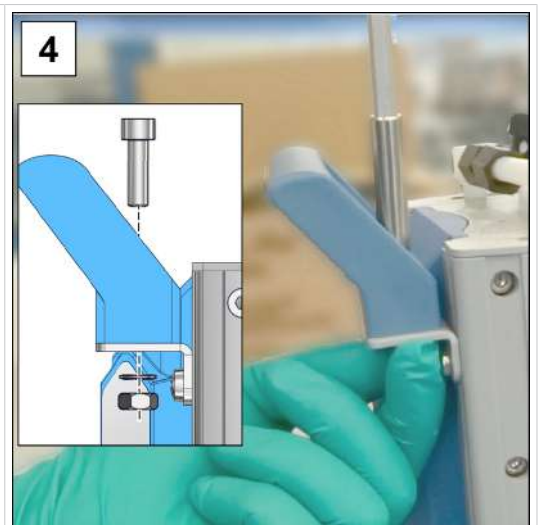
- Zet het pompsysteem neer.



- Draai de haakse schroefkoppeling een kwartslag terug in de vormslang.



- Draai de wartelmoer handvast vast; steeksleutel SW17.



- Bevestig de handgreep; inbussleutel mt. 5.



5. Sluit de open slangklemmen m.b.v. de combinatietang.



6. Schuif de vormslang op de aansluiting en draai de wartelmoer handvast vast.



7. Bevestig de tegenhouder; Torx-schroevendraaier TX10.
Voor de emissiecondensator Peltronic of droogijsc condensator moet de bevestigingsplaat worden vastgeschroefd; kruiskopschroevendraaier mt. 2.



8. Bevestig de erlenmeyer m.b.v. de glasklem.

Vervangen van membranen en ventiel van volgende pompkop

-> Voorbeeld
Onderhoud tweede
pompkop



1. Draai het het pompsysteem op de andere kant.
2. Herhaal de stappen van de voorgaande beschrijvingen m.b.t. tot het vervangen van membraan en ventiel.

Wanneer de onderhoudswerkzaamheden volledig zijn afgesloten:

- ⇒ Sluit voor het gebruik de slangen aan.
- ⇒ Sluit het pompsysteem op het stroomnet aan.
 - Het pompsysteem is gereed voor de hernieuwde inbedrijfstelling.
 - Zonder hernieuwde aansluiting -> het pompsystemen is klaar om te worden opgeborgen.

8 Appendix

8.1 Technische gegevens

Productaanduiding

Productnaam

Serie chemie-pompsystemen

PC 3001 VARIO select	PC 3001 VARIO select IK
PC 3001 VARIO select TE	PC 3001 VARIO select EKP

Technische gegevens

Technische gegevens

Omgevingscondities

(US)

Omgevingstemperatuur	10-40 °C	50-104 °F
Plaatsingshoogte, max.	2000 m boven NAP	6562 ft above sea level

Luchtvochtigheid 30–85%, niet-condenserend

Verontreinigingsgraad 2

Slagenergie 5 J

Beschermingsklasse (IEC 60529) IP 20

Beschermingsklasse (UL 50E) Type 1

Condens of verontreiniging door stof, vloeistoffen en corrosieve gassen vermijden.

Bedrijfsomstandigheden


(US)

Bedrijfstemperatuur	10-40 °C	50-104 °F
Opslag-/transporttemperatuur	-10-60 °C	14-140 °F

Maximaal toegestane mediatemperatuur (gas) niet-explosieve atmosferen:

korte tijd 80 °C 176 °F

continubedrijf 40 °C 113 °F

ATEX-overeenstemming II 3/- G Ex h IIC T3 Gc X Internal Atm. Only
Tech. File: VAC-EX02maximaal toegestane mediatemperatuur (gas) -atmosferen:

korte tijd 40 °C 104 °F

continubedrijf 40 °C 104 °F

Aansluitingen

Vacuüm, aanvoer IN Slangkoppeling DN 6/10

Gasballast GB Gasballastventiel, handmatig

Inert gasadapter – OPTIE	Kleinflens GB NT KF DN 16 Slangkoppeling GB NT DN 6/10	
Ventilatieventiel (ventileren met inert gas) – OPTIE	Slang van siliconen rubber 3/6	
Koelwater emissiecondensator EK (+ immissiecondensator IK)	2x (+2x) slangkoppeling DN 6/8	
Af te voeren gas, afvoer EX	Slangkoppeling DN 8/10	
Apparaatstekker	+ netstroomaansluiting CEE, CH, CN, UK, IN, US	
Stekkerverbinder	VACUU·BUS [®]	
Elektrische gegevens		
Nominale spanning	100 - 230 V AC ±10%	
Netfrequentie	50/60 Hz	
Overspanningscategorie	II	
Nominale stroomsterkte bij 50 Hz	1,6 - 0,7 A	
Vermogen, max.	0,16 kW	
Interface	VACUU·BUS [®]	
Netkabel	2 m	
Apparaatzekering motorprintplaat	1x 1,1 AT (VACUU·BUS) 1x 7 AF	
Vacuümgegevens		
		(US)
Aanvoerdruk/afvoerdruk/verschuldruk, abs.	1,1 bar	825 torr
Druk op gasaansluitingen, absoluut max.	1,2 bar	900 torr
Sensor	geïntegreerd	integrated
Meetprincipe	Keramisch membraan (aluminiumoxide), capacitief, gassoortonafhankelijk, absolute druk	
Meetnauwkeurigheid	±1 mbar/hPa/torr, ±1 digit (na afstelling, constante temperatuur)	
Bovenste meetgrens	1.080 mbar	810 torr
Onderste meetgrens	0,1 mbar	0,1 torr
Temperatuurdrijf	< 0,15 mbar/K	00,11 torr/K
Max. zuigcapaciteit	2,0 m ³ /h	1,18 cfm
Eindvacuüm, abs.	2,0 mbar	1,5 torr
Eindvacuüm met gasballast, abs.	4 mbar	3 torr

Aantal cilinders/trappen	4/3	
Gewichten* en afmetingen (lxbxh)		
		(US)
PC 3001 VARIO select	303 mm x 306 mm x 400 mm	12.05 in x 11.93 in x 15.75 in
Gewicht*	8,2 kg	18,08 lb
PC 3001 VARIO select TE	300 mm x 341 mm x 493 mm	11.81 in x 13.43 in x 19.41 in
Gewicht*	8,7 kg	19,18 lb
PC 3001 VARIO select IK	309 mm x 312 mm x 400 mm	12.17 in x 12.28 in x 15.75 in
Gewicht*	8,8 kg	19,4 lb
PC 3001 VARIO select EKP	300 mm x 370 mm x 400 mm	11.81 in x 14.57 in x 15.75 in
Gewicht*	11,8 kg	26,01 lb
* zonder kabel		
Overige gegevens		
Sensortype	VACUU·SELECTsensor	
Controller	VACUU·SELECT	
Volume condensopvangreservoir	á 500 ml	
Geluidsdruk niveau bij 1500 min ⁻¹ /62% (VARIO)	42 dBA ±3	

8.2 Met media in aanraking komende materialen

Met media in aanraking komende materialen

Component	Met media in aanraking komende materialen
Pomp	
Behuizingsdeksel	PTFE
Kopdeksel	ETFE koolstofvezelversterkt
Membraanspanring	ETFE koolstofvezelversterkt
Membranen	PTFE
Ventielen	FFKM
Pompsysteem	
Aanvoer	PPS (immissiecondensator: PP)
Afvoer	PET (PC 3001 zonder emissiecondensator: PTFE koolstofvezelversterkt)

Slangen	PTFE
Slangkoppeling	ETFE, ECTFE
O-ring op afscheider	Fluorelastomeer
Overdrukventiel op emissiecondensator	Siliconenrubber, PTFE-folie
Verdelerkop (aanvoer)	PPS glasvezelversterkt, PP (blinde plaat)
Condensator immissie-, emissie-, droogijscndensator	Borosilicaatglas
Ronde erlenmeyer	Borosilicaatglas
Emissiecondensator Peltronic	ETFE, ECTFE, PP, PA
Geluidsdemper	PBT, PVF, rubber
VACUU-SELECTsensor	
Vacuüm-sensor	Aluminiumoxide-keramiek, goud-gecoat
Meetkamer	PPS
Kleinflens OPTIE	PP
Pakking op sensor	chemisch bestendig fluorelastomeer
Slangkoppeling	PP
Pakking op ventilatieventiel	FFKM

8.3 Typeplaatje

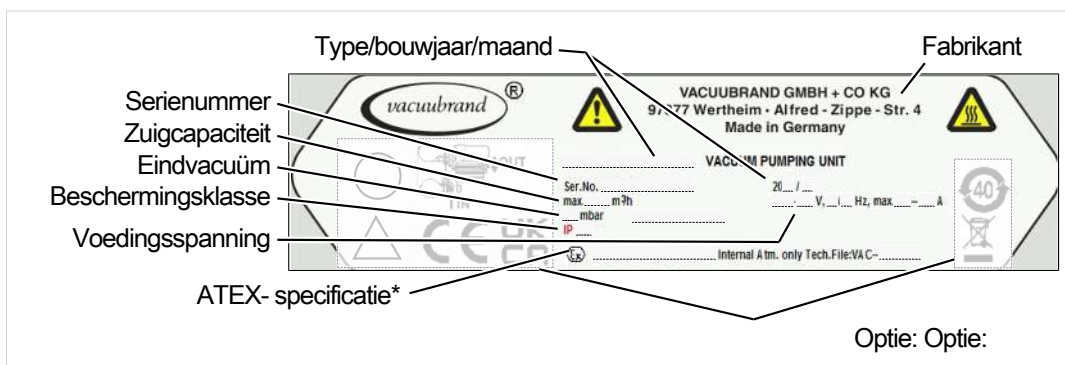
Gegevens van typeplaatje



- ⇒ Noteer in geval van een storing het type en het serienummer die op het typeplaatje staan.
- ⇒ Geef bij contact met onze servicedienst het type en het serienummer die op het typeplaatje staan aan. Zo kunnen wij u gerichte ondersteuning en advies voor uw product bieden.

Typeplaatje pompsysteem, algemeen

-> Voorbeeld
Detail typeplaatje



8.4 Bestelgegevens

Bestelgegevens van serie pompsystemen

Serie chemie-pompsystemen	*Bestelnr.
PC 3001 VARIO select	2070020x
PC 3001 VARIO select TE	2070022x
PC 3001 VARIO select IK	2070026x
PC 3001 VARIO select EKP	2070024x

* Bestelnr. is afhankelijk van de netkabel CEE, CH, UK, US, CN, IN

Bestelgegevens toebehoren

Toebehoren	Bestelnr.
Vacuümslang DN 6 mm (l = 1.000 mm)	20686000
Vacuümslang DN 8 mm (l = 1.000 mm)	20686001
Koelwaterventiel VKW-B	20674220
Ventilatieventiel VBM-B	20674217
Vulpeilsensor	20699908
VACUU·SELECTsensor	20612881
VSK 3000	20640530
DAkKS eerste kalibratie	20900214
DAkKS nakalibratie	20900215

Bestelgegevens reserveonderdelen

Reserveonderdelen	Bestelnr.
Slangkoppeling 6 gebogen	20639948
Slangkoppeling DN 6/10	20636635
Kleine flens KF DN 16	20635008
Verlengkabel VACUU·BUS, 0,5 m	20612875
Verlengkabel VACUU·BUS, 2 m	20612552
Verlengkabel VACUU·BUS, 10 m	22618493
Kogelvormige glasklem VA KS35/25	20637627
Erlenmeyer/ronde erlenmeyer 500 ml	20638497
PA-kartelmoer M14x1 (wartelmoer)	20637657
PA-klemring D10 (pakking)	20637658
Emissiecondensator EK, compleet	op aanvraag
Droogijscndensator TE	op aanvraag
Immissiecondensator IK	op aanvraag
Emissiecondensator Peltronic EKP	20636298
Verdraaibeveiliging D17x17,5	20635113
Gasballastdop	20639223

Netkabel	CEE	20612058
	CH	20676021
	CN	20635997
	IN	20635365
	UK	20612065
	CEE	20612058



⇒ VACUUBRAND > Support > Reparatiehandleidingen > [Chemie-pompsystemen](#).

Verkoopadressen

Internationale vertegenwoordigingen en vakhandel

Koop originele toebehoren en originele reserveonderdelen via een vestiging van VACUUBRAND GMBH + CO KG of via uw vakhandel.



- ⇒ Informatie over ons complete productaanbod vindt u in onze actuele productcatalogus.
- ⇒ Voor bestellingen, vragen over de vacuümregeling en optimale toebehoren staat uw vakhandel of uw [verkoopkantoor](#) van VACUUBRAND graag tot uw beschikking.

8.5 Service-informatie

Maak gebruik van de uitgebreide servicediensten van **VACUUBRAND GMBH + CO KG**.

Servicediensten in detail

Serviceaanbod en servicediensten

- productadvies en praktijkoplossingen,
- snelle levering van reserveonderdelen en toebehoren,
- vakkundig onderhoud,
- directe afhandeling van reparaties,
- service op locatie (op aanvraag),
- kalibratie (DAkkS- geaccrediteerd),
- met verklaring van geen bezwaar: retournering, verwijdering.

Meer informatie vindt u ook op onze homepage: www.vacuubrand.com.

Verloop serviceafwikkeling

Volg de beschrijving onder: VACUUBRAND > Support > [Service](#)



Verminder uitvaltijden, versnel de afwikkeling. Houd als u contact met onze servicedienst opneemt de benodigde gegevens en documenten bij de hand.

- ⇒ Uw order kan snel en eenvoudig worden toegewezen.
- ⇒ Gevaren kunnen uitgesloten worden.
- ⇒ Een korte beschrijving, foto's of diagnosedate helpen bij het inkaderen van de storing.

8.6 EU-verklaring van overeenstemming

EU-Konformitätserklärung EC Declaration of Conformity Déclaration CE de conformité



Hersteller / Manufacturer / Fabricant:

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

Hiermit erklärt der Hersteller, dass das Produkt 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 (M-RL), 2014/34/EU (ATEX-RL), 2014/30/EU (EMV-RL), 2011/65/EU, 2015/863 (RoHS-2)

Pumpstand / Pumping unit / Groupe de pompage:

Typ / Type / Type: **PC 3001 VARIO select / PC 3001 TE VARIO select / PC 3001 EKP VARIO select / PC 3001 IK VARIO select**

Artikelnummer / Order number / Numéro d'article: **20700200, 20700201, 20700202, 20700203, 20700207 / 20700220, 20700223 / 20700245 / 20700265**

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

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

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

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

Ort, Datum / place, date / lieu, date: Wertheim, 08.06.2022

(Dr. Constantin Schöler)

*Geschäftsführer / Managing Director /
Gérant*

ppa.

(Jens Kaibel)

*Technischer Leiter / Technical Director /
Directeur technique*

VACUUBRAND GMBH + CO KG

Alfred-Zippe-Str. 4
97877 Wertheim

Tel.: +49 9342 808-0

Fax: +49 9342 808-5555

E-Mail: info@vacuubrand.com

Web: www.vacuubrand.com



www.vacuubrand.com/certificates

8.7 Certificaat (CUS)

Certificate



Certificate no.

CU 72200438 01

License Holder:

VACUUBRAND GMBH + Co. KG
 Alfred-Zippe-Str. 4
 97877 Wertheim
 Germany

Manufacturing Plant:

VACUUBRAND GMBH + Co. KG
 Alfred-Zippe-Str. 4
 97877 Wertheim
 Germany

Test report no.: USA- 32080512 001**Client Reference:** Dr. Wollschläger**Tested to:**

UL 61010-1:2012 R7.19
 CAN/CSA-C22.2 NO. 61010-1-12 + GI1 + GI2 (R2017) + A1

Certified Product: Diaphragm vacuum pump system for laboratory use **License Fee -**
Units

Model : PC 3001 y zzzzz; VP 2 autovac **7**
Designation y = basic, VARIOpro, VARIOpro TE,
 VARIOpro IK, VARIO select,
 VARIO select TE, or VARIO select IK
 z = blank, A-Z, +, -

Input voltage: 100 - 230 V AC; 50/60Hz**Input current:** 1.6 - 0.7 A (max)**Protection Class:** I

Appendix: 1, 1 - 7

7

Licensed Test mark:

c

US

Date of Issue**(day/mo/yr)**

28/02/2020

TUV Rheinland of North America, Inc., 12 Commerce Road, Newtown, CT 06470, Tel (203) 426-0888 Fax (203) 426-4009

Trefwoordenregister

A

Aanbevolen hulpmiddelen voor reiniging en onderhoud	58
Aanduiding en plaatjes	21
Aansluitingen op EKP	28
Aanvullende symbolen	8
Afscheidererlenmeyer	25
Afscheidererlenmeyer aansluitingen	26
Afvalbehandeling	23
ATEX-apparaten categorie	22
ATEX-apparaten categorie en randapparatuur	22

B

Bedieningselementen vacuüm-controller	48
Bedieningspaneel	47
Beoogd gebruik	12
Beschrijving van de kwalificaties	15

C

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

D

De afvoer aansluiten	36
De droogijsc condensator TE leeg maken	40
De droogijsc condensator vullen	39
De slang voor af te voeren gas aansluiten	36
Doelgroepen	14
Droogijsc condensator	25
Droogijsc condensator (TE) demonteren	68
Droogijskoeler	25
Drukaanduiding	47

E

Eigen veiligheidsmaatregelen	16
Emissiecondensator	25
Emissiecondensator (immissiecondensator) demonteren (voorbeeld)	67, 68
Emissiecondensator Peltronic	25
Emissiecondensator Peltronic (EKP) demonteren	68

Emissiecondensator Peltronic®	28
Explosietekening pompkop	66

F

Fijnvacuüm	11
------------------	----

G

Gebruikte afkortingen	9
Gevaren met diepkoude stoffen	20
Gevarenaanduidingen	7
Grofvacuüm	11

H

Handelingsinstructie (beschrijving in afbeeldingen)	9
Handleidingsmodule	6

I

Immissiecondensator	25
Immissiecondensator aansluitingen	26
Inert gas ventileren	42
Inschakelen	46

K

Koelmiddelaansluiting	37
Kwaliteitseis en veiligheid	16

M

Meetkamer	81
Membranen vervangen	71
Met media in aanraking komende materialen	80
Modulaire handleidingen	6
Mogelijke restenergie	19

O

Omgevingscondities	33
Omgevingslucht ventileren	41
Onderdelen van apparaten en behuizing demonteren	69
Onderhoud pompkoppen	65
Onderhoud voorbereiden	67
Onderhoudsinterval	58
Onjuist gebruik	13
Ontstekingsbronnen voorkomen	22
Oppervlaktetemperaturen	19

Oververhitting voorkomen	20
Oververhittingsbeveiliging, blokkade- beveiliging.....	21
Overzicht chemie-pompsystemen ..	25

P

PC 3001 VARIO select.....	25
PC 3001 VARIO select EKP	25
PC 3001 VARIO select IK	25
PC 3001 VARIO select TE.....	25
Plaatsing van de vacuümpomp	32
Pompsysteem inschakelen	46
Procedure opnieuw inschakelen	21
Procesaanduiding	47
Productaanduiding	78
Productspecifieke afkortingen	25
Productspecifieke begrippen	11

R

Reiniging, algemeen.....	60
Rekening houden met de belastbaar- heid.....	18
Rekening houden met de gevaren tij- dens het ventileren.....	19
Retourstuwning in de leiding voor het af te voeren gas voorkomen.....	19

S

Storing – Oorzaak – Verhelpen	56
-------------------------------------	----

T

Technische gegevens	78
Toelichting toepassingsvoorwaarden/ bedrijfsvoorwaarden X.....	22
Toepassingsvoorbeeld rotatiever- damping.....	29
Toepassingsvoorbeeld vacuümcon- centrator	29

U

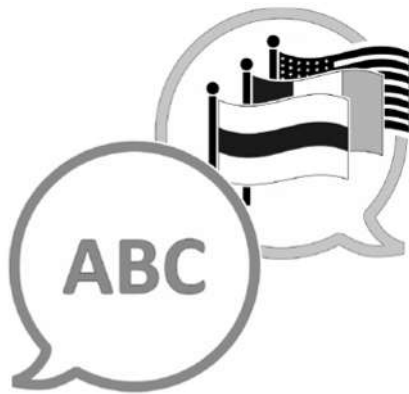
Uitleg veiligheidssymbolen	8
----------------------------------	---

V

Vacuümslang op de aanvoer	34
Veiligheidsaanwijzingen	12
Ventiel vervangen	73, 74
Ventielen in de pompkop.....	66
Verkeerd gebruik	13
Verplichtingen van de exploitant ...	14
Verplichtingen van het personeel....	14

W

Weergave handelingsinstructie.....	9
Weergaveconventies.....	7
Wie doet wat-matrix.....	15



[VACUUBRAND > Support > Manuals](#)

Fabrikant:

VACUUBRAND GMBH + CO KG

Alfred-Zippe-Str. 4

D-97877 Wertheim

DUITSLAND

Centrale: +49 9342 808-0

Verkoop: +49 9342 808-5550

Service: +49 9342 808-5660

Fax: +49 9342 808-5555

E-mail: info@vacuubrand.com

Internet: www.vacuubrand.com