

KEMIKAALIPUMPPUYKSIKKÖSARJA

PC 510 select

PC 511 select

PC 520 select

PC 610 select

PC 611 select

PC 620 select



Käyttöohje



Alkuperäisen käyttöohjeen käännös**Säilytä myöhempää käyttöä varten!**

Tätä aineistoa saa käyttää ja sen saa luovuttaa eteenpäin vain täydellisenä ja ilman mitään muutoksia. Käyttäjän vastuulla on varmistaa, missä määrin tämä aineisto pätee hänen tuotteensa suhteen.

Valmistaja:

VACUUBRAND GMBH + CO KG

Alfred-Zippe-Str. 4

97877 Wertheim

GERMANY

Keskus: +49 9342 808-0

Myynti: +49 9342 808-5550

Asiakaspalvelu: +49 9342 808-5660

Faksi: +49 9342 808-5555

S-posti: info@vacuubrand.com

Internet: www.vacuubrand.com

*Kiitämme luottamuksesta, jonka olet osoittanut meille ostamalla **VACUUBRAND GMBH + CO KG:n** tuotteen. Olet valinnut uudenaikaisen, laadukkaan tuotteen.*

SISÄLLYSLUETTELO

1	Tietoa tästä ohjeesta	5
1.1	Käyttöohjeita.....	5
1.2	Käyttöohjeen rakenne	6
1.3	Esitysperiaatteet	7
1.4	Symbolit ja kuvat	8
1.5	Toimintaohjeet.....	9
1.6	Lyhenteet.....	9
1.7	Käsitteiden selitys	10
2	Turvallisuusohjeet	13
2.1	Käyttö.....	13
2.1.1	Käyttötarkoitus.....	13
2.1.2	Epäasianmukainen käyttö	14
2.1.3	Ennakoitava väärinkäyttö.....	14
2.2	Velvollisuudet.....	15
2.3	Kohderyhmän kuvaus	15
2.4	Yleiset turvallisuusohjeet.....	16
2.5	Suojavaatteet	16
2.6	Turvatoimet.....	17
2.7	Laboratorio- ja työaineet	17
2.8	Mahdolliset vaaranlähteet.....	19
2.9	Moottorin suojaus	21
2.10	ATEX-laitekategoria.....	21
2.11	Hävittäminen.....	23
3	Tuotekuvas	24
3.1	Pumppuyksikkösarjan rakenneperiaate.....	24
3.2	Kemikaalipumppuyksikkösarja.....	26
3.3	Kondensaattorit ja jäähdyttimet.....	27
3.3.1	Eroin/kondensaattori tulopuolella	27
3.3.2	Kondensaattori poistopuolella.....	27
3.4	Käyttöesimerkki	28
4	Asennus ja liitäntä	30
4.1	Kuljetus.....	30
4.2	Asennus.....	31
4.3	Liitäntä (syöttöliitännät).....	33
4.3.1	Vakuumiliitäntä (IN)	33

4.3.2	Poistokaasuliitäntä (OUT).....	35
4.3.3	Kylmäaineliitäntä kondensaattorissa	36
4.3.4	Ilmastusliitäntä.....	37
4.3.5	Kaasuntasaus (KT).....	38
4.4	Sähköliitäntä	40
5	Käyttö	42
5.1	Päällekytkentä	42
5.2	Käyttö ohjaimen kanssa	43
5.2.1	Käyttöliittymä.....	43
5.2.2	Käyttöliittymä PC 520 tai PC 620	44
5.2.3	Käyttö.....	47
5.2.4	Käyttö kaasuntasauksen kanssa	49
5.3	Poiskytkentä (käytöstä poistaminen)	50
5.4	Varastointi	51
6	Viankorjaus	52
6.1	Tekninen avustus	52
6.2	Vika – syy – korjaus.....	52
7	Puhdistus ja huolto	55
7.1	Tietoa huoltotoista	56
7.2	Puhdistus.....	58
7.2.1	Kotelon pinta	58
7.2.2	Lasipullon tyhjennys	59
7.2.3	PTFE-letkujen puhdistus tai vaihto	59
7.3	Vakuumpumpun huolto.....	60
7.3.1	Huoltokohdat	60
7.3.2	Kalvojen ja venttiilien vaihto	62
7.3.3	Laitesulakkeen vaihto	73
8	Liite	74
8.1	Tekniset tiedot	74
8.2	Aineiden kanssa kosketuksiin joutuvat materiaalit	77
8.3	Tyypikilpi	78
8.4	Tilaustiedot	79
8.5	Asiakaspalvelutiedot.....	80
8.6	EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus.....	82
	Avainsanahakemisto	83

1 Tietoa tästä ohjeesta

Tämä Käyttöohje kuuluu osana ostamaasi tuotteeseen.

Tämä käyttöohje pätee kaikkiin pumppuyksikkömalleihin yhdessä **VACUU•SELECT** -ohjaimen käyttöohjeen kanssa, ja se on tarkoitettu ennen kaikkea käyttäjille.

1.1 Käyttöohjeita

Turvallisuus

Käyttöohje ja
turvallisuus

- Lue Käyttöohje huolellisesti ennen tuotteen käyttöä.
- Säilytä Käyttöohje niin, että siihen pääsee aina helposti käsiksi.
- Tuotteen oikea käyttö on ehdottoman tärkeää turvallisen toiminnan kannalta. Ota erityisesti kaikki turvallisuusohjeet huomioon!
- Ota tämä Käyttöohje huomioon ja sen ohella myös voimassa olevat kansalliset työterveys- ja turvallisuusmääräykset.

Yleistä

Yleisiä huomautuksia

- Anna Käyttöohje mukaan, kun luovutat tuotteen kolmannelle osapuolelle.
- Kaikki kuvat ja piirustukset ovat viitteellisiä ja tarkoitettu ainoastaan parempaa ymmärrystä varten.
- Oikeus tuotekehityksen mukana tuomiin muutoksiin pidätetään.
- Paremman luettavuuden vuoksi tuotenimen Kemikaalipumppuyksikkö PC 5xx select sijaan käytetään yleistä nimitystä Pumppuyksikkö.

Copyright

Copyright © ja
tekijänoikeus

Tämä Käyttöohje ja sen sisältö on suojattu tekijänoikeuslain nojalla. Kopiot ovat sallittuja sisäisiin tarkoituksiin, esim. koulutuksia varten. © **VACUUBRAND GMBH + CO KG**

Yhteydenotto

Ota meihin yhteyttä

- Jos Käyttöohje on epätäydellinen, voit pyytää uuden kappaleen. Voit vaihtoehtoisesti käyttää latausportaaliamme: www.vacuubrand.com
- Soita tai kirjoita meille, jos sinulla on kysyttävää tuotteesta, haluat lisätietoja tai haluat antaa meille palautetta tuotteesta.
- Kun otat yhteyttä asiakaspalveluumme, pidä sarjanumero ja tuotetyyppi käsillä --> katso tuotteen tyyppikilpi.

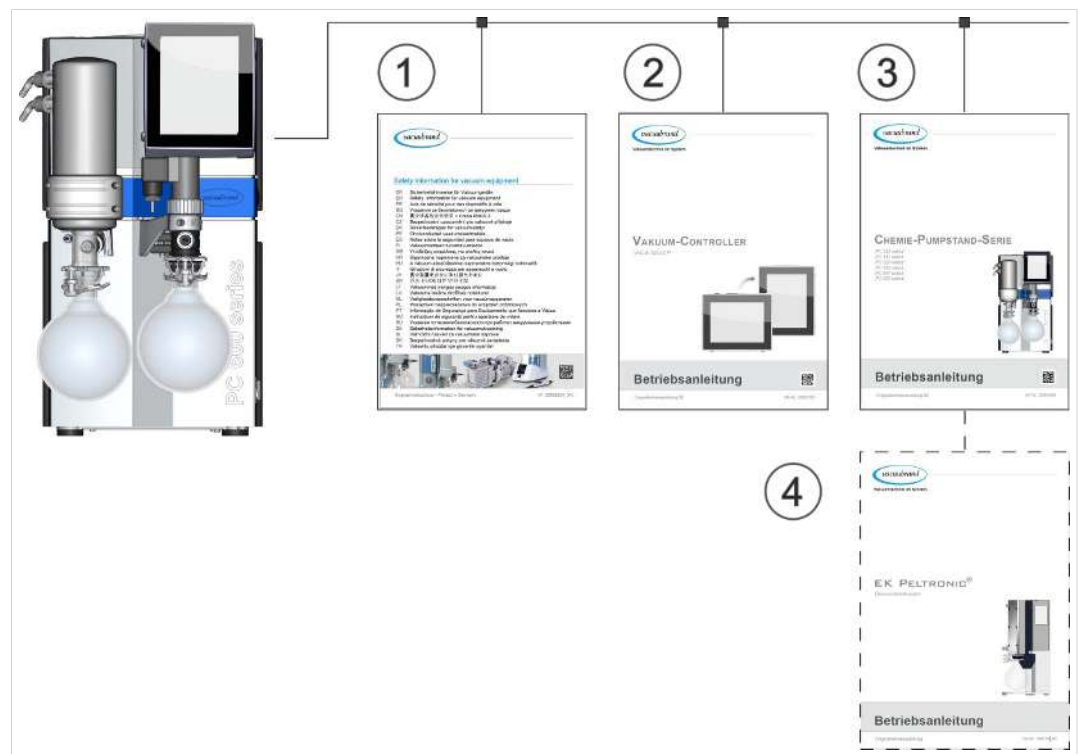
1.2 Käyttöohjeen rakenne

Ohjeen jaottelu

Pumppuyksikön, ohjaimen ja mahdollisten lisävarusteiden käyttöohjeessa on modulaarinen rakenne, eli ohjeet on jaoteltu yksittäisiin, erillisiin ohje-esitteisiin.

Ohjemoduulit

Pumppuyksikkösarja
ja modulaariset
käyttöohjeet



Merkitys

- 1 Vakuumilaitteiden turvallisuusohjeet
- 2 Käyttöohje: Vakuumiohjain – ohjaus ja käyttö
- 3 Käyttöohje: Pumppuyksikkö – liitäntä, käyttö, huolto, mekaniikka
- 4 Valinnainen käyttöohje: Lisävarusteet

1.3 Esityksperiaatteet

Varoitukset

Esitys – varoitukset



VAARA

Varoitus välittömästä tai uhkaavasta vaarasta.

Ohjeiden noudattamatta jättäminen aiheuttaa välittömästi uhkaavan hengenvaaran tai erittäin vakavien vammojen vaaran.

➤ Ota välttämisestä annettu ohje huomioon!



VAROITUS

Varoitus mahdollisesti vaarallisesta tilanteesta.

Ohjeiden noudattamatta jättäminen aiheuttaa hengenvaaran tai vakavien vammojen vaaran.

➤ Ota välttämisestä annettu ohje huomioon!



VARO

Merkitsee mahdollisesti vaarallisen tilanteen.

Noudattamatta jättäminen aiheuttaa kevyiden vammojen tai esinevahinkojen vaaran.

➤ Ota välttämisestä annettu ohje huomioon!

HUOMAUTUS

Viittaus mahdollisesti vahingolliseen tilanteeseen.

Noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa esinevahinkoja.

Lisähuomautukset

Esitys –
huomautukset ja
vinkit



Yleistä tietoa:

- ⇒ Vinkit ja niksit
- ⇒ Hyödylliset toiminnot tai tehtävät

1.4 Symbolit ja kuvat

Tässä käyttöohjeessa käytetään symboleja ja kuvia. Turvallisussymbolit ja kuvamerkit viittaavat erityisiin vaaroihin ja käskyihin tuotetta käsiteltäessä. Tuotteessa olevat varoituskyltit ja turvallisussymbolit osoittavat mahdollisen vaaran.

Turvallisussymbolit

Turvallisussymbolien selitykset

	Yleiset vaaramerkit.		Varoitus sähköjännitteestä.
	Varoitus kuumista pinnoista.		Sähköstaattisesti herkätkomponentit ESD.
	Yleinen käskymerkki.		Vedä virtapistoke.

Muut symbolit ja kuvat

Lisäsymbolit

	Positiivinen esimerkki – Näin! Tulos – o. k.		Negatiivinen esimerkki – Ei näin!
	Viittaus tietoihin, jotka Käyttöohje sisältää.		Viittaus täydentävän aineiston sisältöihin.
	Varmista riittävä ilmankierto.		
	Sähkö- ja elektroniikkalaitteita sekä akkuja ei saa niiden käyttöönsä päätyttyä hävittää sekajätteen mukana.		
	Virtausnuoli tulopuolella – vakuumiliitäntä		
	Virtausnuoli lähtöpuolella – poistokaasu		

1.5 Toimintaohjeet

Toimintaohje (yksittäinen)

Toimintaohjeet

⇒ Sinua pyydetään tekemään toimenpide.

☒ Toimenpiteen tulos

Toimintaohje (useita vaiheita)

1. Ensimmäinen toimenpide

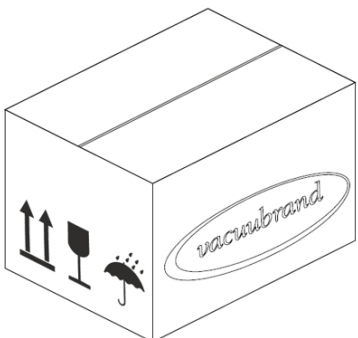
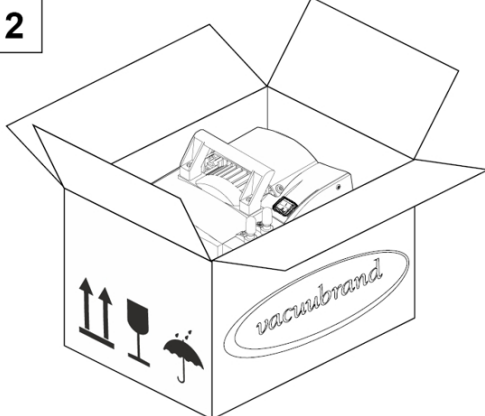
2. Seuraava toimenpide

☒ Toimenpiteen tulos

Suorita toimintaohjeet, jotka vaativat useita vaiheita, kuvatussa järjestyksessä.

Toimintaohje (graafinen esitys)

-> Esimerkki
periaatekuvaus –
käyttövaiheet
esitetty kuvissa

1 	2 
1. Ensimmäinen toimenpide.	2. Seuraava toimenpide. ☒ Väliaikainen tulos tai toimenpiteen tulos

1.6 Lyhenteet

Käytetyt lyhenteet

>/	ei suurempi kuin
abs.	absoluuttinen
EP	Erotoppula
ATM	Ilmanpaine (palkkigrafiikka, ohjelma)
di	Sisähalkaisija
DN	Nimellinen halkaisija (diameter nominal)
EK	Emissiokondensaattori

EKP	Emissiokondensaattori Peltronic tai EK→ Peltronic
EX¹	Poisto (exhaust, exit), poistokaasuliitäntä
	ATEX-laitemerkintä
FPM	Fluorikumi
kaasut. riippuv.	kaasutyypistä riippuvainen
KT	Kaasuntasaus
tarv.	tarvittaessa
Koko	Koko
IK	Immissiokondensaattori
IN¹	Sisääntulo (inlet), vakuumiliitäntä
KF	ISO-KF-laippa
maks.	Maksimaalinen arvo
min.	Minimaalinen arvo
i. EK	ilman emissiokondensaattoria
PA	Polyamidi
PBT	Polyboryleenitereftalaatti
PC ...	Kemikaalipumppuyksikkö ja tyyppitunnus
PE	Polyeteeni
RMA-nro	Palautusnumero
nk.	niin kutsuttu
AK	Avainkoko (työkalu)
HJ	Hiilihappojääkondensaattori
vast.	vastuullinen
esim.	esimerkiksi

1.7 Käsitteiden selitys

Tuotekohtaiset
käsitteet

Erotpinullo	Tulo- tai poistopuolelle asennettu lasipullo/erotin.
Emissiokondensaattori²	Poistopuolelle (paineapuolelle) asennettu jäähdytyskondensaattori ja keräyspullo.
Hieno tyhjiö	Paineen mitta-alue tyhjiötekniikassa, alkaen: 1 mbar – 0,001 mbar (0,75 Torr – 0,00075 Torr)
Karkea tyhjiö	Paineen mitta-alue tyhjiötekniikassa, alkaen: Ilmanpaine – 1 mbar (ilmanpaine – 0,75 Torr)

¹ Teksti vakuumpumpussa tai osassa, katso myös tuotekohtaiset lyhenteet kohdasta:
→ **Kemikaalipumppuyksikkösarja sivulla 26**

² sopii vain höyryjen kondensointiin.

Immissiokondensaattori²	Tulopuolelle (vakuumipuolelle) asennettu jäähdytyskondensaattori ja keräyspullo.
PC 5xx select PC 6xx select	Vakuumipumppuyksikkö, jossa on venttiilit vakuumin manuaaliseen tai elektroniseen säätöön VACUU·SELECT -ohjaimella ja VACUU·SELECT anturilla.
PC 510 / PC 610	Prosessin elektronisesti säädetty käyttö vakuumipumpulla. 1x vakuumiliitäntä: = 1x elektroninen venttiili
PC 511 / PC 611	Prosessin elektronisesti säädetty käyttö vakuumipumpulla. 2x vakuumiliitäntä: = 1x manuaalinen virtauksen säätöventtiili = 1x elektroninen venttiili
PC 520 / PC 620	Prosessin elektronisesti säädetty käyttö vakuumipumpulla. 2x vakuumiliitäntä: = 1x elektroninen venttiili – prosessi A = 1x elektroninen venttiili – prosessi B
Peltronic	Poistopuolelle (paineapuolelle) asennettu elektroninen jäähdytin, jossa on Peltier-elementit; kondensoi liuotinhöyryt ilman ulkoista kylmäainetta.
Hiilihappojääkondensaattori²	Poistopuolelle (paineapuolelle) asennettu jäähdytyskondensaattori ja keräyspullo sekä hiilihappojää kylmäaineena.
VACUU·BUS	VACUUBRANDin väyläjärjestelmä kommunikointiin sellaisten oheislaitteiden kanssa, joissa on VACUU BUS -yhteensopivat mittauslaitteet ja ohjaimet.
VACUU·BUS -osoite	Osoite, jonka ansiosta VACUU·BUS -laitteiden paikka väyläjärjestelmässä on yksiselitteisesti tunnistettavissa, esim. saman mittausalueen useampien anturien liitännässä.
VACUU·BUS -laite	Oheislaitte tai osa, varustettuna väyläjärjestelmään yhdistetyllä VACUU·BUS -liitännällä, esim. anturit, venttiilit, täyttötason ilmaisimet, jne.
VACUU·BUS -liitin	4-napainen pyöreä pistoke VACUUBRANDin väyläjärjestelmää varten.
VACUU·BUS -konfigurointi	Mittauslaitteella tai ohjaimella osoitetaan jollekin VACUU·BUS -osalle uusi VACUU·BUS -osoite.
VACUU·SELECT	Vakuumiohjain, kosketusnäytöllä varustettu ohjain koostuen käyttöyksiköstä ja vakuumianturista.
VACUU·SELECT -anturi	Vakuumianturi, jossa on integroitu ilmastusventtiili.

VARIO-käyttölaite Vakuumipumpun kierrosluvun säätö, moottori toimii tarpeen mukaan vain niin nopeasti kuin tarpeellista.

2 Turvallisuusohjeet

Kaikkien tässä kuvatulla tuotteella työskentelevien on otettava huomioon tämän luvut tiedot.

Turvallisuusohjeet pätevät tuotteen kaikille käyttöiän vaiheille.

2.1 Käyttö

Laitetta saa käyttää vain teknisesti moitteettomassa kunnossa.

2.1.1 Käyttötarkoitus

Käyttötarkoitus

Yksi kemikaalipumppuyksikkö tuotesarjasta PC 5xx/6xx select on vakuumijärjestelmä koostuen vakuumpumpusta, ohjaimesta, vakuumianturista ja erottimesta karkean tyhjiön tuottamiseen ja säätämiseen sille tarkoitetuissa laitteissa.

Tyypin PC 520 select tai PC 620 select kemikaalipumppuyksikkö on tarkoitettu myös kahden elektronisella säädöllä varustetun sovelluksen samanaikaiseen käyttöön.

Asennetut jäähdyttimet (emissiokondensaattori, imissiokondensaattori, hiilihappojääjäähdytin, Peltronic) sekä erottimet ja pullot on tarkoitettu ainoastaan höyryjen kondensointiin.

Käyttöesimerkkejä: destillaatioinstrumenttien evakuointi, pyöröhaihdutus, VACUU LAN -verkolla varustetut laitteistot, vakuumikuivaus.

Vakuumijärjestelmää saa käyttää vain sisätiloissa kuivassa, ei-räjähdysriskissä ympäristössä.

Käyttötarkoitukseen kuuluu myös:

- aineistossa *Vakuumlaitteiden turvallisuusohjeet* annettujen ohjeiden noudattaminen,
- käyttöohjeen noudattaminen,
- liitettyjen komponenttien käyttöohjeiden noudattaminen,
- tarkastus- ja huoltovälien noudattaminen ja näiden töiden suorittaminen pätevän henkilöstön toimesta.
- vain sallittujen varusteiden tai varaosien käyttö.

Muunlainen tai laajennettu käyttö ei ole käyttötarkoituksen mukaista.

2.1.2 Epäasianmukainen käyttö

Epäasianmukainen
käyttö

Käyttötarkoituksen vastaisessa sekä jokaisessa käytössä, joka ei vastaa teknisiä tietoja, voi esiintyä henkilö- ja esinevahinkoja.

Epäasianmukaista käyttöä on:

- käyttötarkoituksen vastainen käyttö,
- käyttö sopimattomissa ympäristö- ja käyttöolosuhteissa,
- käyttö ilmeisissä toimintahäiriöissä, viallisena tai viallisten turvalaitteiden kanssa,
- omavaltaiset lisä- ja muutosasennukset, etenkin kun ne vaikuttavat turvallisuuteen,
- käyttö epätäydellisessä tilassa,
- käyttö teräväreunaisten esineiden kanssa,
- pistoliitosten irrottaminen liittimestä kaapelista vetäen,
- kiinteiden aineiden imeminen, siirtäminen ja tiivistäminen.

2.1.3 Ennakoitava väärinkäyttö

Väärinkäyttö

Epäasianmukaisen käytön ohella on myös käyttötapoja, jotka ovat kiellettyjä laitteen käsittelyssä.

Kiellettyjä käyttötapoja ovat erityisesti:

- käyttö ihmisille tai eläimille,
- sijoittaminen ja käyttö räjähdysriskissä ympäristössä,
- käyttö kaivosteollisuudessa tai maan alla,
- tuotteen käyttö paineen tuottamiseen,
- vakuumlaitteiden täydellinen altistaminen alipaineelle,
- vakuumlaitteiden upottaminen veteen, altistaminen roiskevedelle tai höyrysuihkuttaminen,
- hapettavien ja pyroforisten aineiden, nesteiden tai kiinteiden aineiden siirtäminen,
- kuumien, epävakaiden, räjähdysriskien tai räjähtävien aineiden siirtäminen,
- sellaisten aineiden siirtäminen, jotka voivat iskussa ja/tai korkeassa lämpötilassa ilman ilmaa reagoida räjähdysmäisesti.

Käyttäjän on huolehdittava siitä, ettei vierasesineiden, kuumien kaasujen tai liekkien pääsy tuotteeseen ole mahdollista.

2.2 Velvollisuudet

Noudata kaikkien toimenpiteiden ohjeita, kuten tässä käyttöohjeessa on määritetty.

Toiminnanharjoittajan velvollisuudet

Toiminnanharjoittajan velvollisuudet

Toiminnanharjoittaja määrittää vastualueet ja varmistaa, että vain opastettu henkilöstö tai ammattihenkilöstö työskentelee vakuumijärjestelmällä. Tämä pätee erityisesti liitännän, asennustöiden, huoltotöiden ja viankorjauksen osalta.

Käyttäjillä täytyy olla pätevyys kohdassa → **Kohderyhmän kuvaus sivulla 15** mainituilla kompetenssialueilla luetelluille tehtäville. Erityisesti sähkölaitteissa suoritettavat työt saa tehdä vain sähköalan ammattilainen.

Henkilöstön velvollisuudet

Henkilöstön velvollisuudet

Tehtävissä, jotka vaativat suojavaatteita, on käytettävä toiminnanharjoittajan määrittämiä henkilönsuojaimia.

Jos vakuumijärjestelmä ei ole asianmukaisessa kunnossa, se on varmistettava tahatonta käynnistämistä vastaan.

- ⇒ Työskentele aina turvallisuustietoisesti.
- ⇒ Noudata toiminnanharjoittajan käyttöohjeita ja kansallisia työturvallisuus-, turvallisuus- ja työsuojelumääräyksiä.



Henkilökohtainen käyttäytyminen voi auttaa estämään tapaturmia.

2.3 Kohderyhmän kuvaus

Kohderyhmät

Jokaisen henkilön, jonka vastuulla on jokin jäljempänä kuvattu tehtävä, on luettava käyttöohje ja noudatettava sitä.

Henkilöstön pätevyys

Pätevyyden kuvaus

Käyttäjä	Laboratorion henkilökunta, esim. kemisti, fyysikko, laborantti
Ammattihenkilö	Henkilö, jolla on huollon ja/tai kunnossapidon ammattipätevyys seuraavilta alueilta: mekaniikka, sähkö tai laboratoriolaitteet. Hän pystyy hoitamaan itsenäisesti saamansa työt ja tunnistamaan mahdolliset vaarat.

Vastuullinen ammattihenkilö	Alan ammattilainen, jolla on lisäksi vastuu erikoisalasta, osastosta tai alueesta, ja jonka toimenharjoittaja on valtuuttanut siihen.
------------------------------------	---

Vastuutaulukko

Kuka tekee mitä -
taulukko

Tehtävä	Käyttäjä	Ammattihenkilö	Vastuullinen ammattihenkilö
Asennus	x	x	x
Käyttöönotto	x	x	x
Verkkointegrointi			x
Käyttö	x	x	x
Vikailmoitus	x	x	x
Viankorjaus	(x)	x	x
Laitesulakkeen vaihto		x	x
Huolto		x	x
Kunnostus ³		x	x
Korjaustoimeksianto			x
Puhdistus, yksinkertainen	x	x	x
Erottimen tyhjennys	x	x	x
Käytöstä poistaminen	x	x	x
Dekontaminaatio ⁴		x	x

2.4 Yleiset turvallisuusohjeet

Laatuvaatimus ja
turvallisuus

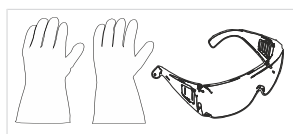
VACUUBRAND GMBH + CO KG:n tuotteilla on korkeat turvallisuuteen ja käyttöön liittyvät laatuvaatimukset. Jokainen tuote käy läpi laajan testiohjelman ennen toimittamista.

Noudata kaikkien toimenpiteiden ohjeita, kuten tässä käyttöohjeessa on määritetty.

2.5 Suojavaatteet

Vakuumpumpun käytössä ei tarvita erityisiä suojavaatteita. Noudata toiminnanharjoittajan työpaikallasi antamia käyttöohjeita.

Suosittellemme, että puhdistus-, huolto- ja kunnostustöissä käytetään vaatimukset täyttäviä suojakäsineitä, suojavaatteita ja suojalaseja.



3 katso myös verkkosivusto: VACUUBRAND > Support > [Instandsetzungsanleitungen](#)

4 tai dekontaminaation tilaus pätevältä palveluntuottajalta.

⇒ Käytä kemikaalien käsittelyssä henkilönsuojaimia.

2.6 Turvatoimet

Valmistajan
toimenpiteet

VACUUBRAND GMBH + CO KG:n tuotteilla on korkeat turvallisuuteen ja käyttöön liittyvät laatuvaatimukset. Jokainen tuote käy läpi laajan testiohjelman ennen toimittamista.

Käyttäjäpuolen toimenpiteet

Käyttäjältä vaaditut
toimenpiteet

- ⇒ Käytä vakuumlaitetta vain, kun olet ymmärtänyt käyttöohjeen ja toimintatavan.
- ⇒ Vaihda vialliset osat välittömästi, esim. haljennut virtajohto, vialliset letkut tai pullot.
- ⇒ Käytä vain alkuperäisiä varusteita ja rakenneosia, jotka on tarkoitettu vakuumitekniikkaan, esim. vakuumiletku, erotin, vakuumiventtiili jne.
- ⇒ Noudata kontaminoitujen osien käsittelyssä sovellettavia määräyksiä ja suojatoimia; tämä pätee myös korjaukseen lähetettäville tuotteille.
- ⇒ Lähetä meille sen vuoksi huolellisesti täytetty ja allekirjoitettu **turvallisuus- ja vaarattomuustodistus ennen kuin** lähetät tuotteesi korjaukseen.
Kaikissa huoltoomme korjattaviksi tulevilla lähetyksissä on voitava olla varma siitä, ettei vaarallisia aineita ole.

2.7 Laboratorio- ja työaineet



VAARA

Vaarallisten aineiden ulostulo poistopuolella.

Imettäessä voi poistopuolelta päästä ilmaan vaarallisia, myrkyllisiä aineita.

- Noudata turvallisuusmääräyksiä vaarallisia aineita ja vaarallisia materiaaleja käsiteltäessä.
- Huomaa, että kiinnijäävät prosessiaineet voivat aiheuttaa vaaraa ihmisille ja ympäristölle.
- Asenna ja käytä sopivia erottimia, suodattimia tai imulaitteita.

Erilaisten aineiden aiheuttamat vaarat

Erilaisten aineiden
siirtäminen

Erilaisten aineiden tai materiaalien siirtäminen voi aiheuttaa aineiden keskinäisen reaktion.

Kaasuvirran mukana vakuumpumppuun päässeet työaineet voivat vahingoittaa vakuumpumppua. Vakuumpumppuun voi kerääntyä vaarallisia aineita.

Mahdolliset suojatoimet

Suojatoimet,
sovelluksesta
riippuen

- ⇒ Huuhtelee vakuumpumppu inerttikaasulla tai ilmalla ennen siirrettävän aineen vaihtamista.
- ⇒ Laimenna kriittiset seokset inerttikaasulla.
- ⇒ Estä vaarallisten, myrkyllisten, räjähtävien, korroosiota aiheuttavien, terveydelle haitallisten tai ympäristölle haitallisten nesteiden, kaasujen tai höyryjen vapautuminen, esim. sopivilla laboratoriolaitteilla, imulaitteilla ja ilmanvaihdolla.
- ⇒ Suojaa vakuumpumpun sisäosaa keräytymiltä tai kosteudelta, esim. kaasuntasauksella.
- ⇒ Huomioi pumpattujen aineiden vuorovaikutukset ja mahdolliset kemialliset reaktiot.
- ⇒ Tarkasta pumpattujen aineiden yhteensopivuus pumppuyksikön aineen kanssa kosketuksiin joutuvien materiaalien kanssa.
- ⇒ Ota meihin yhteyttä, jos sinulla on kysyttävää vakuumpumppusi käytöstä erityisten työaineiden tai -materiaalien kanssa.

Vierasesineiden estäminen pumpun sisäosassa

Ota vakuumpumpun
käyttötarkoitus
huomioon

Hiukkaset, nesteet ja pölyt eivät saa päästä vakuumpumppuun.

- ⇒ Älä siirrä aineita, jotka voivat muodostaa kerääntymiä vakuumpumppuun.
- ⇒ Asenna tulopuolen eteen sopivat erottimet ja/tai suodattimet. Sopivat suodattimet ovat esim. kemikaaleja kestäviä, eivät tukkiudu ja päästävät virtauksen läpi.
- ⇒ Vaihda huokoiset vakuumiletkut välittömästi.

2.8 Mahdolliset vaaranlähteet

Mekaanisen vakauden huomiointi

Mekaanisen
kuormitettavuuden
huomiointi

Pumpun korkea painesuhde voi aiheuttaa poistopuolelle korkeamman paineen kuin järjestelmän mekaaninen vakaus sallii.

- ⇒ Huolehdi aina vapaasta, paineettomasta poistokaasujohdosta. Poistopuoli ei saa olla tukossa, jotta kaasut pääsevät esteettä ulos.
- ⇒ Estä esim. estetyn tai jumiutuneen johtojärjestelmän, kondensaatin tai tukossa olevan poistokaasujohdon aiheuttama kontrolloimaton ylipaine.
- ⇒ Kaasuliitännöissä ei saa sekoittaa keskenään tulopuolen IN ja lähtöpuolen EX liittimiä.
- ⇒ Huomio maks. paineet pumpun tulo- ja lähtöpuolella sekä maks. sallittu paine-ero tulo- ja lähtöpuolen välillä *Teknisten tietojen* mukaisesti.
- ⇒ Evakuoitavan järjestelmän sekä kaikkien letkuliitosten täytyy olla mekaanisesti vakaita.
- ⇒ Kiinnitä kylmäaineletkut letkukiinnittimiin, jotta ne eivät irtoa vahingossa.

Kondensaatin paluuvirtauksen estäminen

Takaisinvirtauksen
estäminen
poistokaasujohdossa

Kondensaatti voi vahingoittaa pumppupäätä. Letkun kautta ei saa virrata kondensaattia takaisin ulostuloon ja pumppupäähän. Poistokaasuletkuun ei saa kerääntyä nestettä.

- ⇒ Vältä kondensaatin takaisinvirtaus erottimella. Letkuista ei saa päästä kondensaattia kotelon sisälle.
- ⇒ Asenna poistokaasun letku ulostulosta mahdollisuuksien mukaan laskevasti, eli alaspäin, jotta takaisinvirtausta ei pääse muodostumaan.
- ⇒ Tukkeutuneen vakuumijohdon aiheuttama virheellinen mittaustulos, esim. vakuumijohdossa oleva kondensaatti voi vääristää vakuumianturin mittauksia.
- ⇒ Vältä ylipainetta imuletkussa ($>/ 1060 \text{ mbar}$ [$>/ 795 \text{ Torr}$]).

Vaarat ilmastuksessa

Huomioi vaarat
ilmastuksessa

Laitteissa voi prosessista riippuen muodostua räjähdysherkkä seos tai syntyä muita vaarallisia tilanteita.

Jäännösenergian aiheuttamat vaarat

Mahdolliset
jäännösenergiat

Kun vakuumpumppu on sammutettu ja irrotettu verkkovirrasta, jäännösenergia voi aiheuttaa vielä vaaratilanteita:

- Lämpöenergia: moottorin jälkilämpö, kuumat pinnat, kompressiolämpö.
- Sähköenergia: asennetuissa kondensaattoreissa on jopa 3 minuutin purkausaika.

Huomioi ennen toimenpiteitä:

- ⇒ Anna vakuumpumpun jäähtyä.
- ⇒ Odota, kunnes kondensaattorit ovat purkautuneet

Kuumien pintojen tai ylikuumenemisen aiheuttamat vaarat

Pintojen lämpötila

Vakuumpumpun pinnat voivat saavuttaa käytön aikana lämpötilan, joka on > 70 °C, erityisesti lämmitettyjä aineita imettäessä.

- ⇒ Vältä koskettamasta pintoihin tai käytä kuumankestäviä suojakäsineitä, jos koskettamista ei voi välttää.
- ⇒ Asenna kosketussuoja, jos pinnan lämpötila on säännöllisesti kohonnut.
- ⇒ Anna vakuumpumpun jäähtyä ennen huoltotöitä.

Ylikuumeneminen

Ylikuumeneminen voi vahingoittaa vakuumpumppua. Mahdollisia syitä ovat riittämätön ilmansaanti tuulettimeen ja/tai noudattamatta jätetyt vähimmäisvälit.

- ⇒ Ota huomioon laitteen paikoilleen asettamisessa, että tuulettimen ja viereisten osien (esim. kotelon, seinien jne.) välissä on vähintään 5 cm:n etäisyys.
- ⇒ Varmista aina riittävä ilmansaanti, asenna tarvittaessa ulkoinen koneellinen ilmanvaihto.
- ⇒ Aseta laite tukevalle alustalle. Pehmeä alusta, esim. äänenvaimentimena käytetty vaahtomuovi, voi heikentää ilmansaantia tai estää sen.
- ⇒ Puhdista likaiset ilmanvaihtoaukot.
- ⇒ Poista kuljetussuojana käytetty suojus laitteesta, ennen kuin otat sen käyttöön.
- ⇒ Vältä voimakasta lämmöntuottoa kuumien prosessikaasujen vaikutuksesta.
- ⇒ Huomioi aineiden suurin sallittu lämpötila *Teknisten tietojen* mukaisesti.

Kilpien pitäminen luettavassa kunnossa

Merkinnät ja kilvet

Pidä laitteeseen kiinnitetyt ohjeet ja kilvet luettavassa kunnossa:

- ⇒ Liittimien merkinnät
- ⇒ Varoitus- ja ohjekyltit
- ⇒ Moottoritieto- ja tyyppikilvet

2.9 Moottorin suojaus

	VARO
	Rajallinen käämisuoja, kun syöttöjännite on pienempi kuin 115 VAC. Kun syöttöjännite on pienempi kuin 115 VAC, käämisuojan pito voi olla rajallinen. Se voi jäähtymisen jälkeen aiheuttaa pumpun automaattisen käynnistytksen. ➤ Estä automaattinen käynnistys kytkemällä pumppu pois ylikuumenemisen yhteydessä.

Ylikuumenemissuoja,
jumittumissuoja

Itsestään pitävä terminen käämisuoja suojaa pumpun moottoria ylikuumenemiselta. Vakuumpumppu kytkeytyy pois ylälämpötilassa tai kun moottori on jumittunut.

Menettely
uudelleenkäynnistyk-
sessä

Jos vakuumpumppu kytkeytyy pois näiden turvatoimien vuoksi, häiriö on nollattava manuaalisesti: Irrota pumppuyksikkö verkkovirrasta -> korjaa vika -> käynnistä pumppuyksikkö uudelleen n. 5 minuutin odotusajan jälkeen.

2.10 ATEX-laitekategoria

Sijoittaminen ja räjähdysherkkä ympäristö

Sijoittaminen ja käyttö paikoissa, joissa voi esiintyä vaarallisia määriä räjähdysherkkää ilmaseosta, ei ole sallittua.

Käyttäjän vastuulla on suorittaa laitteen riskinarviointi, jotta tarvittaessa voidaan tehdä suojatoimia sijoittamiselle ja varmistaa turvallinen toiminta.

ATEX-hyväksyntä pätee vain sisemmälle, aineiden kanssa kosketuksiin joutuvalle alueelle vakuumpumppu, ei ympäristölle.

ATEX-laitekategoria

ATEX-laitekategoria
ja oheislaitteetSyttymislähteiden
estäminen

ATEX-laitemerkintä

Merkinnällä  varustetuilla vakuumlaitteilla tyyppikilvessä olevan ATEX-merkinnän mukaisesti.

Käyttö on sallittu vain teknisesti moitteettomassa kunnossa.

Tuote on suunniteltu kestäämään vain vähän mekaanisia vaaroja, ja se on sijoitettava niin, että sitä ei voida vahingoittaa ulkopuolelta mekaanisesti.

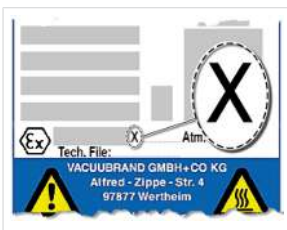
ATEX-laitekategoria vakuumpumppu riippuu liitetyistä osista ja oheislaitteista. Osilla ja oheislaitteilla täytyy olla sama tai suurempi arvoinen ATEX-luokitus.

Ilmastusventtiilien käyttö on sallittua vain, kun on varmistettu, että vakuumpumppu ei sen vaikutuksesta tavallisesti muodosta sisällä räjähdysherkkiä seoksia ollenkaan tai todennäköisesti vain lyhyen ajan.

⇒ Suorita ilmastus tarvittaessa inerttikaasulla.

Tietoja ATEX-laitekategorioista on saatavissa verkosta: [Information-ATEX](#)

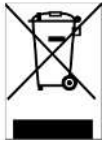
Käyttöolosuhteiden rajoitus

Käyttöolosuhteiden
X selitys
*Esimerkki: ote
tyyppikilvestä*

Merkitys laitteille, jotka on merkitty **X:llä**:

- Laitteissa on heikompi mekaaninen suoja, ja ne on asetettava niin, että niitä voi voida vahingoittaa mekaanisesti ulkoapäin, esim. pumppuyksiköt pystytetään iskuilta suojattuina, lasipulloille asetetaan sirpalesuoja jne.
- Laitteet on suunniteltu käytettäväksi ympäristö- ja ainelämpötilan ollessa +10 °C – +40 °C. Näitä ympäristö- ja ainelämpötiloja ei saa missään tapauksessa ylittää. Kun kuljetetaan/mitataan muita kuin räjähdysvaarallisia kaasuja, kaasun imulämpötiloja lisätään, katso luku: Tekniset tiedot, väliaineen lämpötila (kaasu).

2.11 Hävittäminen



HUOMAUTUS

Elektroniikkakomponenttien vääränlainen hävittäminen voi aiheuttaa ympäristövahinkoja.

Sähköromu sisältää vaarallisia aineita, jotka voivat olla haitallisia ympäristölle tai terveydelle. Käytöstä poistetut sähkölaitteet sisältävät myös arvokkaita raaka-aineita, jotka voidaan ottaa talteen kierrätysprosessissa, kun hävittäminen tehdään ammattimaisesti.

Loppukäyttäjät ovat lakisääteisesti velvollisia viemään sähkö- ja elektroniikkaromun hyväksytyyn keräyspaikkaan.

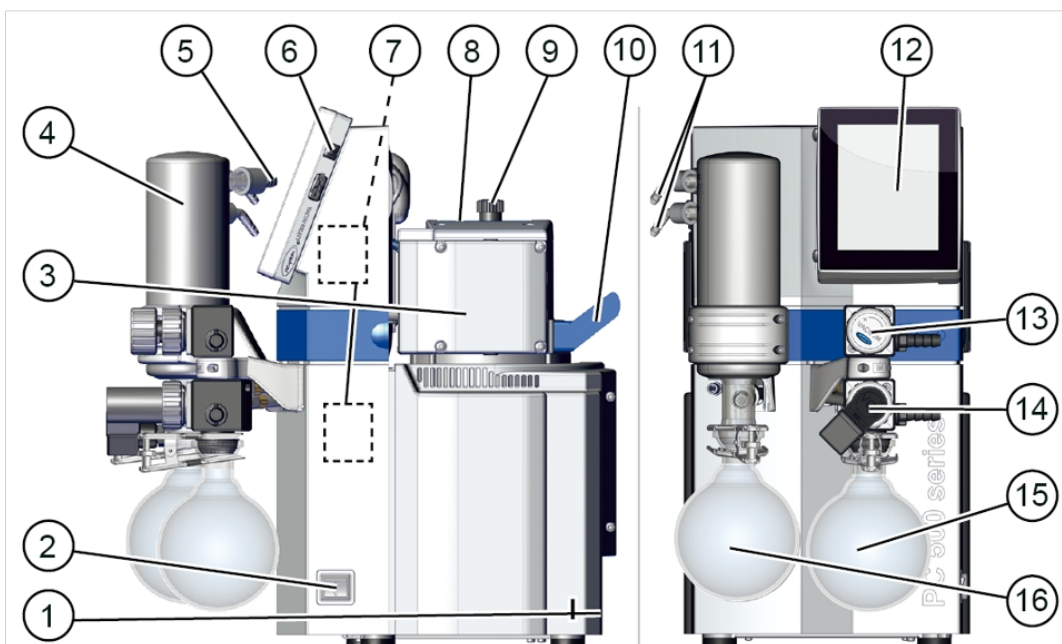
- ⇒ Hävitä sähköromu ja elektroniikkakomponentit asianmukaisesti niiden käyttöiän päätyttyä.
- ⇒ Noudata kansallisia hävittämisestä ja ympäristönsuojelusta annettuja määräyksiä.

3 Tuotekuvaus

PC 5xx/6xx select -sarjan pumppuyksiköt koostuvat periaatteessa kalvopumpusta, jota ohjaa Sähkömagneettiset ja/tai manuaaliset tuloventtiilit, tyypin VACUU·SELECT® -vakuumiohjaimesta sekä jäähdyttimestä ja erottimesta. Saatavilla on erimallisia jäähdyttimiä. Erona on jäähdyttimien toimintatapa.

3.1 Pumppuyksikkösarjan rakenneperiaate

Näkymä ja
rakenneperiaate
PC 5xx/6xx select



PC 510 select
PC 610 select

Merkitys

- | | |
|----|--|
| 1 | Virtaliitäntä, laitesulake, VACUU BUS, Ethernet |
| 2 | Pumppuyksikön virtakytkin (keinukytkin) |
| 3 | Kemikaalikalvopumppu |
| 4 | Emissiokondensaattori EK |
| 5 | Poistopuoli – poistokaasuliitäntä |
| 6 | VACUU·SELECT® -ohjaimen virtakytkin |
| 7 | VACUU·SELECT® -anturi(t), asennettu pumppuyksikön koteloon |
| 8 | Tyypikilpi |
| 9 | Kaasuntasausventtiili |
| 10 | Kahva |
| 11 | Kylmäaineliitännät |
| 12 | VACUU·SELECT® -käyttöyksikkö, irrotettava |
| 13 | Tulopuoli – vakuumiliitäntä (moduuliventtiili), manuaalinen virtauksen säätöventtiili |
| 14 | Tulopuoli – vakuumiliitäntä (moduuliventtiili), sähköisesti säädetty venttiili |
| 15 | Erotpullo EP, pyöreä pullo tulopuolella |
| 16 | Pyöreä pullo poistopuolella |
| 17 | Vain versio: PC 510 tai PC 610: Tulopuoli – vakuumiliitäntä (jakelupää), elektronisesti säädetty venttiili |

3.2 Kemikaalipumppuyksikkösarja

Kemikaalipumppuyksikön yleisnäkymä



Merkitys

	Kemikaalipumppuyksikkö	Pumppu pää	Tasot	Venttiili, manuaali nen	Venttiili, sähköinen
a	PC 510 select	2	2		1x
b	PC 610 select	4	3		1x
c	PC 511 select	2	2	1x	1x
d	PC 611 select	4	3	1x	1x
e	PC 520 select	2	2		2x
f	PC 620 select	4	3		2x

Tuotekohtaiset lyhenteet

Tuotekohtaiset
lyhenteet

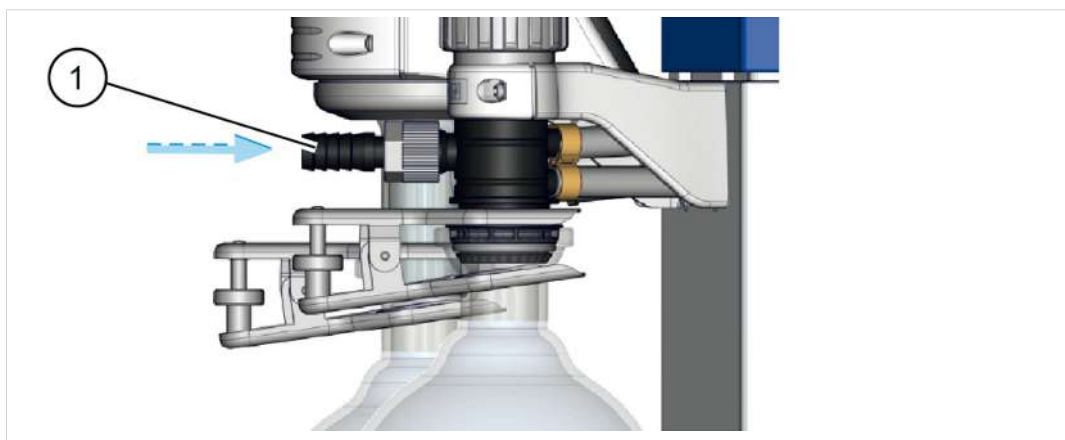
EP	Erotinpullo, asennettu tulo- tai poistopuolelle
EK	Emissiokondensaattori, asennettu poistopuolelle
PC	Kemikaalipumppuyksikkö ja tyyppitunnus

3.3 Kondensaattorit ja jäähdyttimet

3.3.1 Erotin/kondensaattori tulopuolella

Liitäntä erotinpulloon

EP:n liitännät



Merkitys

1 Tuloliitäntä vakuumi IN

3.3.2 Kondensaattori poistopuolella

Liitäntä ja kylmäaine emissiokondensaattorissa

EK:n liitännät



Merkitys

1 Poistoliitäntä kylmäaine EX

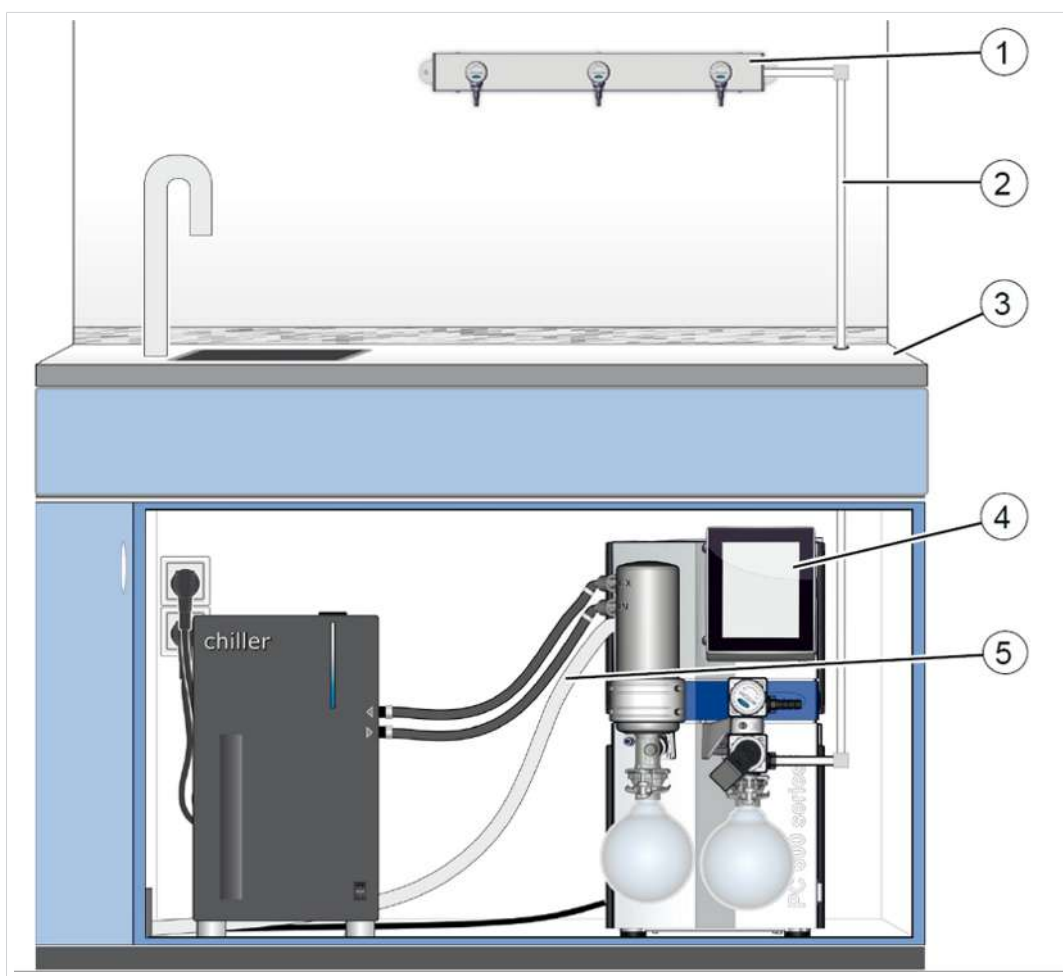
2 Tuloliitäntä kylmäaine IN, esim. vesi

3 Poistoliitäntä EX

3.4 Käyttöesimerkki

Vakuumiverkko

-> Esimerkki
vakuumiverkko

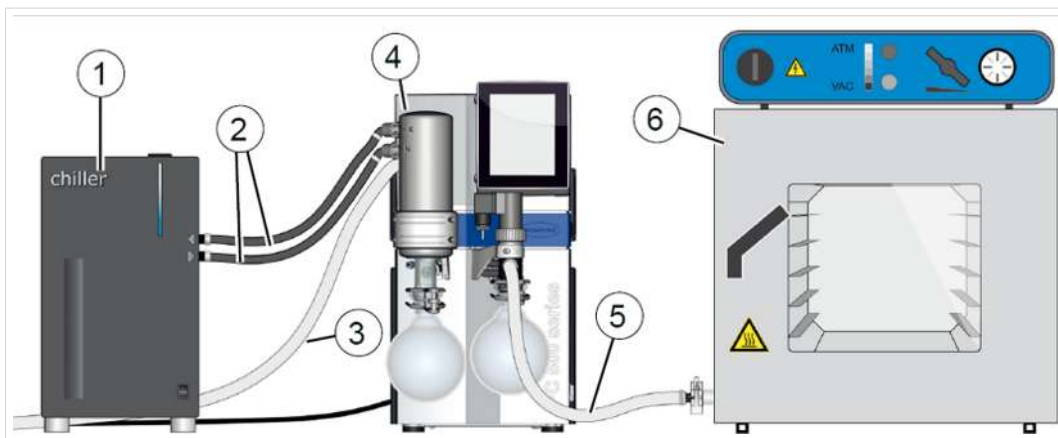


Merkitys

- 1 Käyttöesimerkki: VACUU·LAN®, kolme venttiilimoduulia sisältävä verkkojärjestys
- 2 Vakuumiletku (kiinteästi asennettu PTFE-letku)
- 3 Laboratoriokalusteet
- 4 Vakuumpumppuyksikkö **PC 611 select**
- 5 Poistokaasuletku (johdettu poistoimuun)

Kuivaus

-> Esimerkki
kuivaus

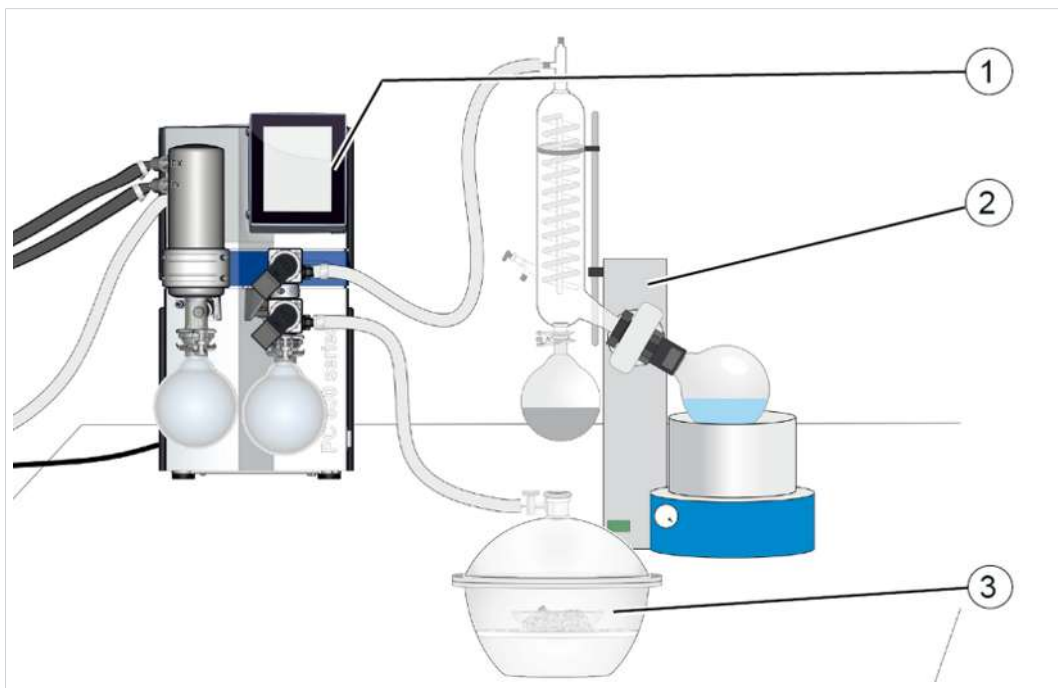


Merkitys

- | | |
|----------|--|
| 1 | Kiertojäähdytin |
| 2 | Kylmäaineetkut |
| 3 | Poistokaasuletku (johdettu poistoimuun) |
| 4 | Vakuumpumppuyksikkö PC 510 select |
| 5 | Vakuumiletku |
| 6 | Käyttöesimerkki: Kuivauskaappi |

Kahden sovelluksen säätö samanaikaisesti

-> Esimerkki
2 prosessin
vakuumisäätö



Merkitys

- | | |
|----------|--|
| 1 | Vakuumpumppuyksikkö PC 620 select |
| 2 | Prosessi B: Pyöröhaihdutus |
| 3 | Prosessi A: Kuivaus eksikkaattorilla |

4 Asennus ja liitäntä

4.1 Kuljetus

VACUUBRAND-tuotteet on pakattu kestävään, uudelleenkäytettävään kuljetuspakkaukseen.



Alkuperäinen pakkaus on sovitettu tarkasti tuotteesi turvalliseen kuljetukseen.

⇒ Mikäli mahdollista, säästä alkuperäinen pakkaus, esim. korjauslähetystä varten.

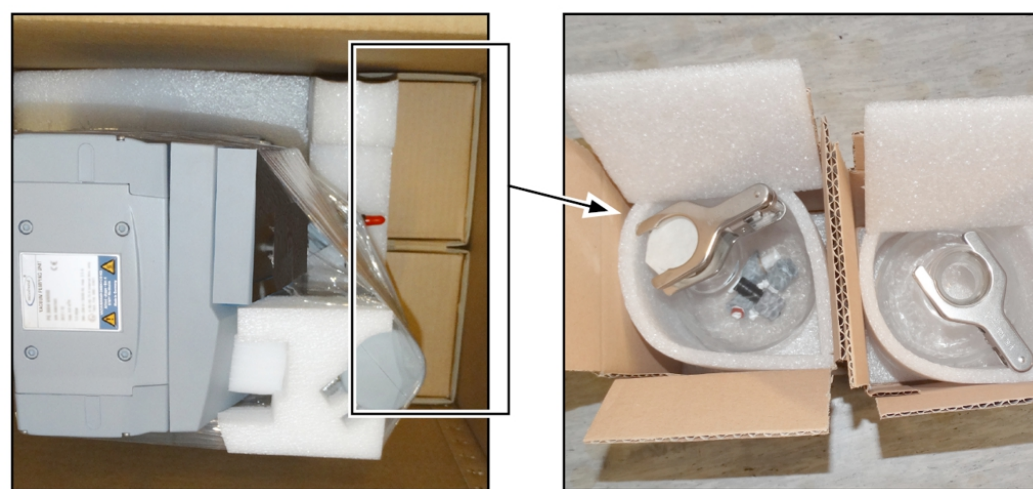
Tavaran vastaanotto

- ⇒ Tarkasta heti vastaanoton jälkeen, onko toimitetussa tuotteessa mahdollisesti kuljetusvahinkoja ja onko se täydellinen.
- ⇒ Ilmoita kuljetusvahingot toimittajalle välittömästi kirjallisesti.

Pakkauksesta poistaminen

-> Esimerkki
Pumppuyksikkö
alkuperäisessä
pakkauksessa

Lasipullo mukana
tulevassa
pahvilaatikossa



1. Ota liittimet, kuten letkukiinnittimet ja ruuviliitokset lasipullost.
2. Vertaa toimitussisältöä lähetysluetteloon.



Huomaa, että pumppuyksikön paino voi olla yli 20 kg.

Nosta laite pakkauksesta sivuilla olevista koloista.

Älä koskaan käytä liitettyjä osia, kuten pidikkeitä tai lasipulloja, nostoapuvälineinä.

Käytä ainoastaan sivuilla olevia koloja ja/tai kahvoja asennuspaikkaan kuljettamista varten.

4.2 Asennus

HUOMAUTUS

Kondensaatti voi vahingoittaa elektroniikkaa.

Suuri lämpötilaero säilytyspaikan ja asennuspaikan välillä voi aiheuttaa kondensaatin muodostumista.

⇒ Anna vakuumilaitteen lämpötilan tasaantua vastaanoton tai säilytyksen jälkeen vähintään 3–4 tuntia ennen käyttöönottoa.

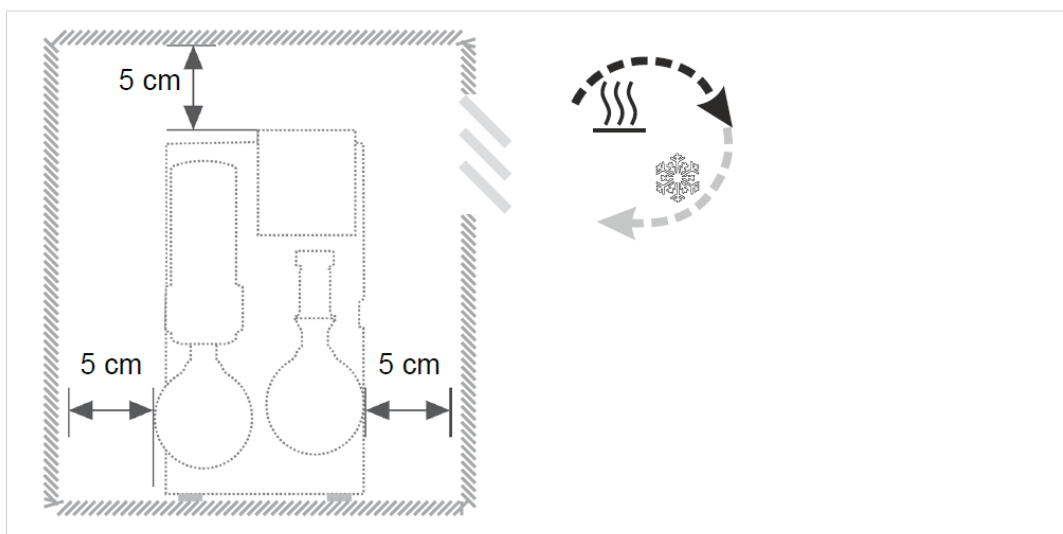
Asennusolosuhteiden tarkastaminen

Asennusolosuhteiden tarkastaminen

- Laitteen lämpötila on tasaantunut.
- Ympäristöolosuhteet on huomioitu, ja ne ovat käyttörajojen sisällä.
- Pumpun täytyy olla paikoillaan tukevasti ja turvallisesti ilman muuta mekaanista kontaktia kuin pumpun jalat.

Vakuumpumpun asennus

-> Esimerkki
esitys
vähimmäisväleistä
laboratoriokalusteis-
sa



- ⇒ Aseta vakuumpumppu kantokykyiselle, tärinättömälle, tasaiselle pinnalle.
- ⇒ Säilytä laboratoriokalusteeseen asennettaessa 5 cm:n (2 in.) vähimmäisväli viereisiin esineisiin tai pintoihin.
- ⇒ Estä lämmönkerääntyminen ja huolehdi riittävästä ilmankierrosta, erityisesti kun kyseessä on suljetut kotelot.

Käyttörajojen huomiointi

Ympäristöolosuhteet

Ympäristöolosuhteet		(US)
Ympäristön lämpötila	10–40 °C	50–104 °F
Asennuskorkeus, maks.	2000 m merenpinnan yläpuolelle	6562 ft above sea level
Ilmankosteus	30–85 %, ei-kondensoiva	
Likaisuusaste	2	
Iskuenergia	5 J	
Suojausluokka (IEC 60529)	IP 20	
Suojausluokka (UL 50E)	Type 1	
Vältä pölyn, nesteiden, korrosiivisten kaasujen aiheuttamaa kondensaattia tai likaa.		

- ⇒ Ota mainittu IP-luokitus huomioon. IP-luokitus on taattu vain, kun laite asennetaan ja liitetään sen mukaisesti.
- ⇒ Huomioi liitännässä aina tyyppikilven tiedot ja Tekniset tiedot -luvussa annetut tiedot.

4.3 Liitäntä (syöttöliitännät)

Pumppuyksikössä on tyhjiön, poistokaasun ja mahdollisesti kaasuntasauksen, tuuletuksen ja jäähdytysveden syöttöliitännät. Suorita pumppuyksikön liitäntä, kuten seuraavissa esimerkeissä on kuvattu. Kiinnitä lisäksi paketissa olevat liittimet ja lasipullot kondensaattoreihin.

4.3.1 Vakuumiliitäntä (IN)



VARO

Joustavat vakuumiletkut voivat kutistua evakuoinnissa.

Kiinnittämättömät, yhdistetyt komponentit voivat joustavan vakuumiletkun nykäisevän liikkeen (kutistumisen) vaikutuksesta aiheuttaa tapaturmia tai vahinkoja. Vakuumiletku voi irrota.

- Kiinnitä vakuumiletku liittimiin.
- Kiinnitä yhdistetyt komponentit.
- Suunnittele joustavan vakuumiletkun mitta niin, että lasket mukaan maksimaalisen kutistumisen, eli vetäytymisen.

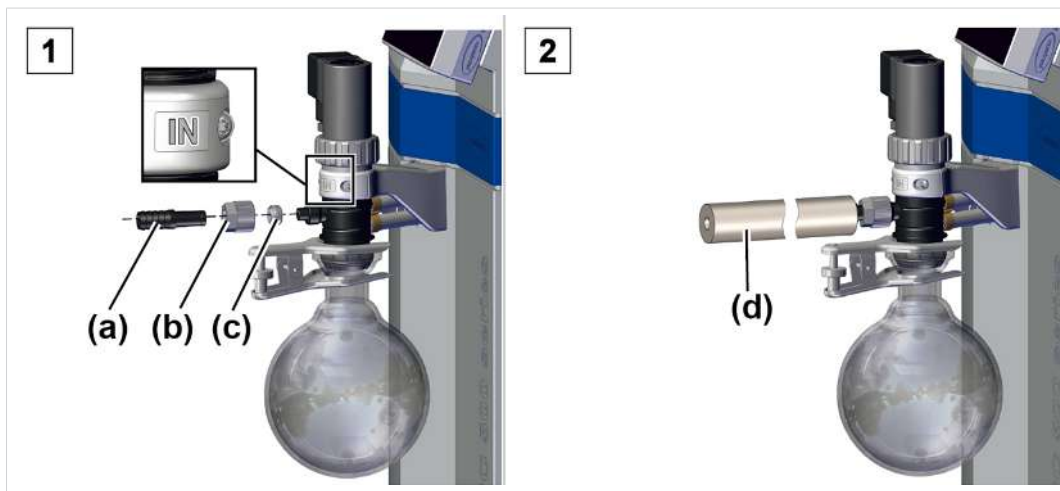
HUOMAUTUS

Imuletkussa olevat vierasesineet voivat vahingoittaa vakuumpumppua.

⇒ Varmista, että hiukkasia, nesteitä tai likaa ei imetä tai että ne pääsevät virtaamaan takaisin.

Vakuumiletkun liittäminen

-> Esimerkki
vakuumiliitäntä
tulopuolella IN



1. Liitä tiivisterengas **(a)**, kiristysmutteri **(b)** ja letkukiinnitin **(c)**, kuten kuvassa on esitetty.
2. Työnnä vakuumiletku **(d)** laitteistosta letkukiinnittimiin ja kiinnitä vakuumiletku esim. letkunkiristimillä.

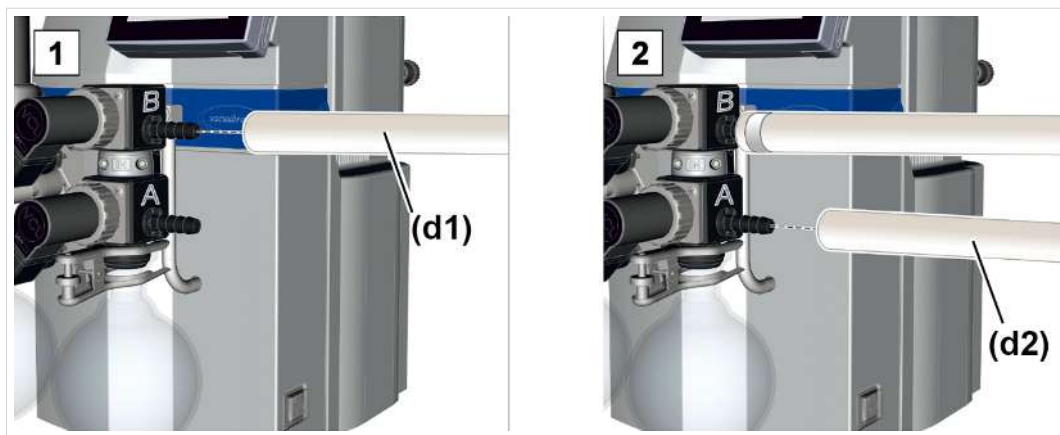


Saat sovelluksellesi optimaalisen vakuumin vain, kun otat huomioon seuraavat seikat:

- ⇒ Liitä mahdollisimman lyhyt vakuumijohto, jossa suurin mahdollinen poikkipinta-ala.
- ⇒ Käytä vakuumiletkua, joka on tarkoitettu käytettävälle vakuumialueelle ja joka on riittävän tukeva.
- ⇒ Liitä letkujohdot kaasutiiviisti.

Vakuumiletkun PC 520 (620) liittäminen

-> Esimerkki
kahden prosessin
A / B vakuumiliitäntä



1. Työnnä ensimmäinen vakuumiletku **(d1)** prosessille B venttiiliin B letkukiinnittimeen ja kiinnitä vakuumiletku.
2. Työnnä toinen vakuumiletku **(d2)** prosessille A venttiiliin A letkukiinnittimeen ja kiinnitä vakuumiletku.

4.3.2 Poistokaasuliitäntä (OUT)



VAROITUS

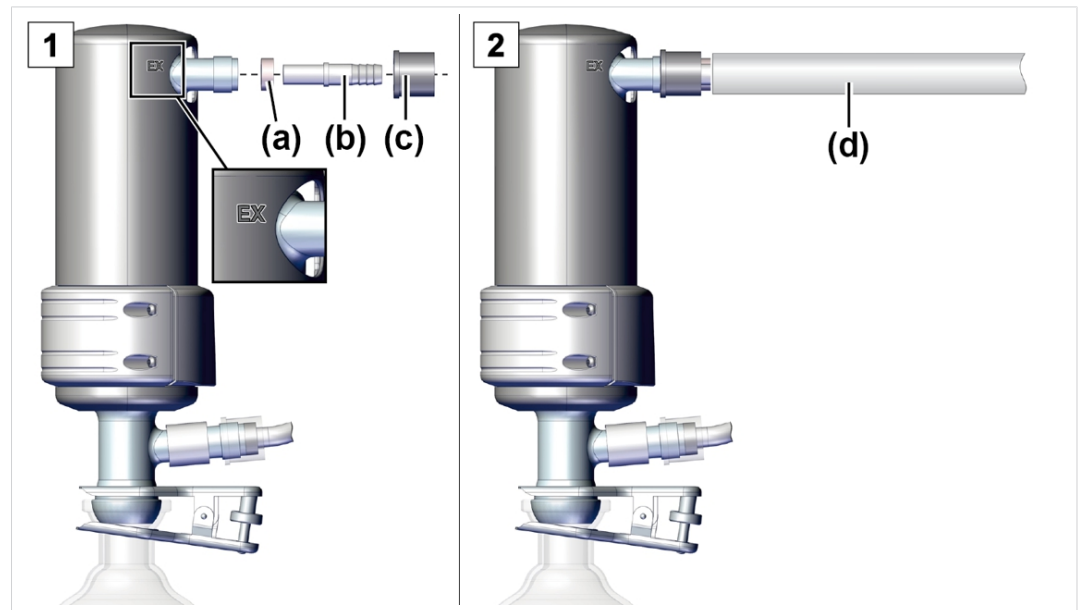
Poistokaasujohdossa olevan ylipaineen aiheuttama hajoamisvaara.

Poistokaasujohdon liian korkea paine voi hajottaa vakuumpumpun tai vahingoittaa tiivisteitä.

- Poistokaasujohdon (poistopuoli, kaasunpoisto) on oltava aina vapaa ja paineeton.
- Asenna poistokaasuletku aina laskevasti tai suorita toimia estämään kondensaatin paluuvirtauksen vakuumpumppuun.
- Noudata suurimpia sallittuja paineita ja paine-eroja.

Poistokaasuletkun liittäminen

-> Esimerkki poistokaasuliitäntä poistopuolella EX



1. Yhdistä kuminen tiivisterengas **(a)**, letkukiinnitin **(b)** ja kiristysmutteri **(c)**, kuten kuvassa on esitetty, ja ruuvaa ne liitäntään.
2. Työnnä poistokaasuletku **(d)** letkukiinnittimeen ja asenna letku imulaitteeseen, mikäli tarpeen. Mikäli tarpeen, kiinnitä poistokaasuletku esim. letkunkiristimellä.

4.3.3 Kylmäaineliitäntä kondensaattorissa

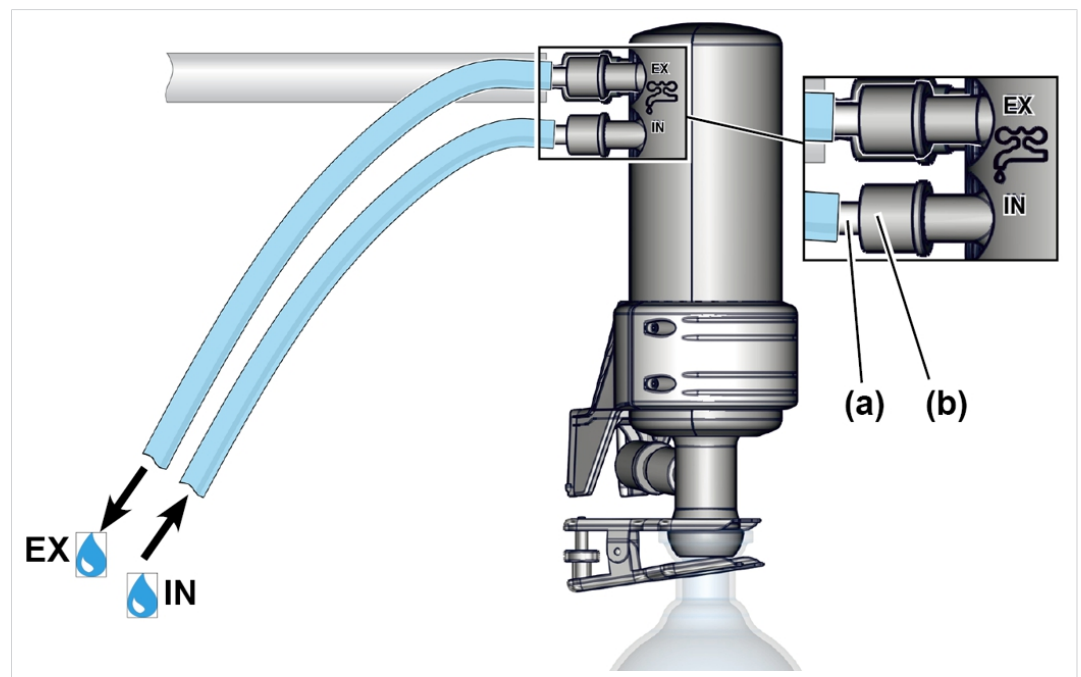
Jäähdytysaineen
liitäntä
tulo ja poisto

Emissiokondensaattorissa EK on jäähdytysnesteliitäntä. Jäähdytykseen sopii esim. vesi tai neste kiertojäähdyttimen kiertoon.

- Liitetyn, rakennuksen puoleisen jäähdytysvesipiirin paine tulee rajoittaa 3 baariin (44 psi).
- Jäähdytysvesiventtiilin saa asentaa vain tulopuolelle, kylmäaineen poiston on oltava vapaa ja paineeton.

Kylmäaineen liitäntä

-> Esimerkki
kylmäaineliitäntä
EK:ssa



1. Kiinnitä molemmat letkukarat **(a)** kiristysmuttereilla **(b)** kuten kuvassa kondensaattoriin.
2. Kiinnitä kylmäaineletkut, kuten kondensaattorissa olevassa kuvassa on esitetty:
IN = tulopuoli
EX = poistopuoli
3. Kiinnitä letkut esim. letkunkiristimillä.

4.3.4 Ilmastusliitäntä



VAARA

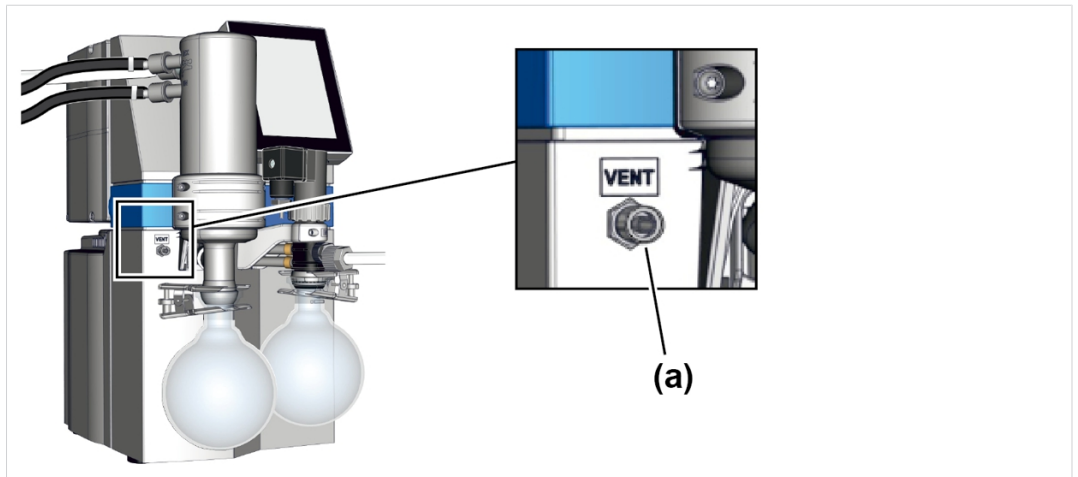
Räjähdyksvaara ilmalla ilmastettaessa.

Ilmastettaessa voi prosessista riippuen muodostua räjähdysherkkä seos tai syntyä muita vaarallisia tilanteita.

- Älä ilmasta ilmalla prosesseja, joissa voi muodostua räjähdysherkkä seos.
- Käytä syttyvien aineiden kanssa ilmastukseen vain inerttiä kaasua, esim. typpeä (maks. 1,2 bar/900 Torr abs.).

Ilmastus ympäröivällä ilmalla⁵

Ilmastusliitännän
paikka



Ympäröivällä ilmalla ilmastusta varten ilmastusventtiiliin (a) ei tarvitse liittää mitään.

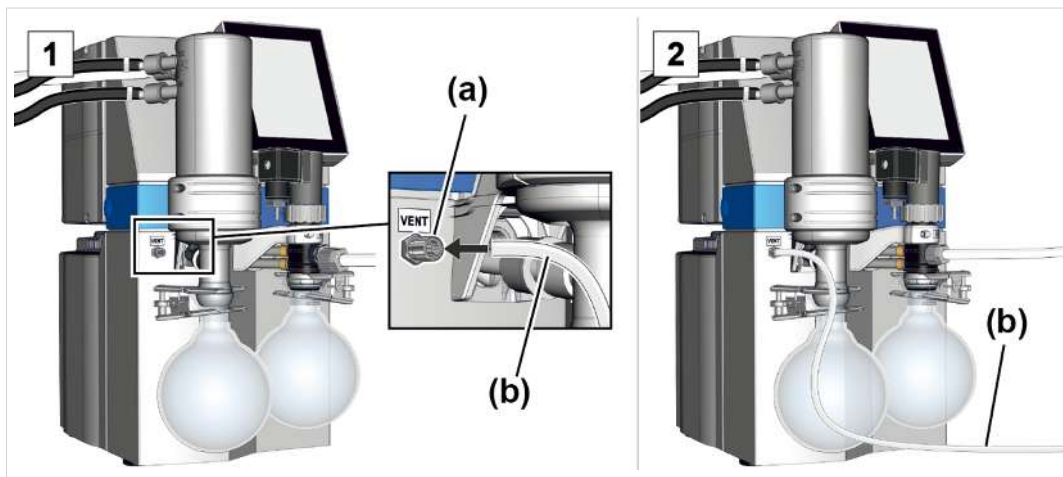
Ilmastus inerttikaasulla – ilmastusventtiilin⁶ liitäntä

Tarvittava liitäntämateriaali: Letku inerttikaasuliitانتään (Ø 4 mm), esim. silikoniletku 4/6 mm.

⁵ Pätee vain antureille, joissa on integroitu ilmastusventtiili.

⁶ Vältä ylipainetta.

Ilmastusventtiilin
inerttikaasuliitäntä



1. Liitä letku **(b)** liittimeen VENT **(a)** ja kiinnitä letku kiristysmutterilla
2. Yhdistä letku **(b)** inerttikaasuun (maks. 1,2 bar/ 900 Torr, abs.).

4.3.5 Kaasuntasaus (KT)

Ympäröivän ilman käyttö kaasuntasaukseen



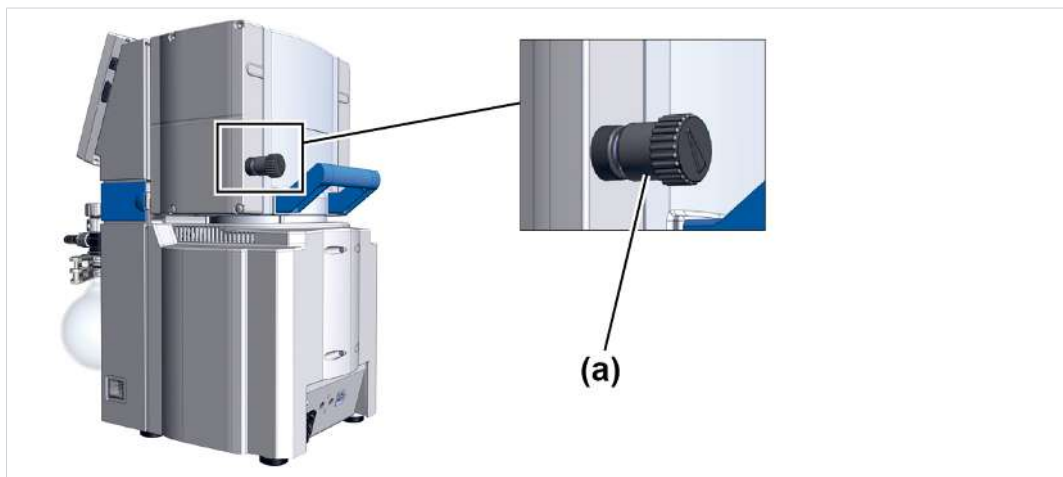
VAARA

Räjähdyksvaara ilmaa kaasuntasaukseen käytettäessä.

Kun ilmaa käytetään kaasuntasaukseen, vakuumipumpun sisään pääsee pieniä määriä happea. Ilmassa olevan hapen vuoksi voi prosessista riippuen muodostua räjähdysherkkä seos tai syntyä muita vaarallisia tilanteita.

- Käytä syttyvien aineiden osalta ja prosesseissa, joissa voi muodostua räjähdysherkkää seosta, ainoastaan inerttiä kaasua kaasuntasaukseen, esim. typpeä (maks. 1,2 bar/900 Torr abs.).

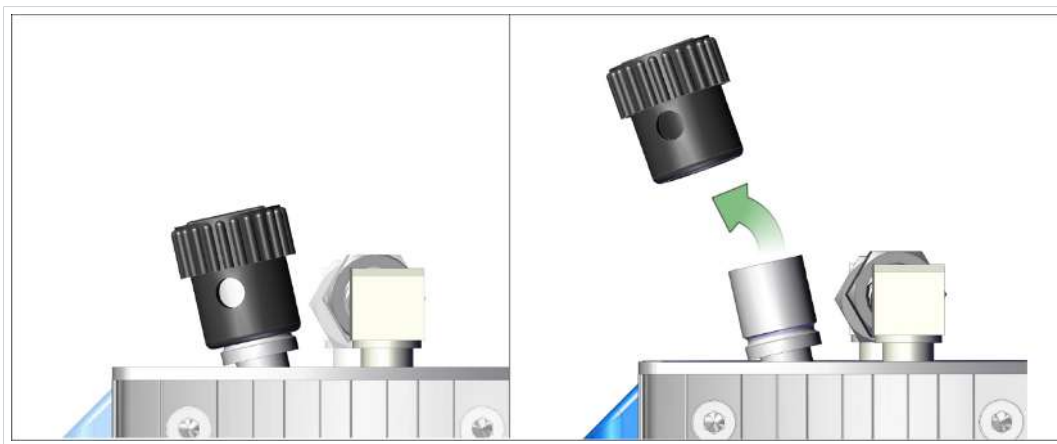
Kaasuntasausventtiil
in paikka



Jos kaasuntasaukseen käytetään ympäröivää ilmaa, pumppuyksikköön ei tarvitse liittää mitään; kaasuntasausventtiili **(a)**; katso myös luku: → **Käyttö kaasuntasauksen kanssa sivulla 49**

Inerttikaasun käyttö kaasuntasaukseen – VALINNAINEN

Inerttikaasuliitännän
valmistelu (KT)



⇒ Vedä musta kaasuntasauskorkki irti ja liitä kohtaan kaasuntasausadapteri.

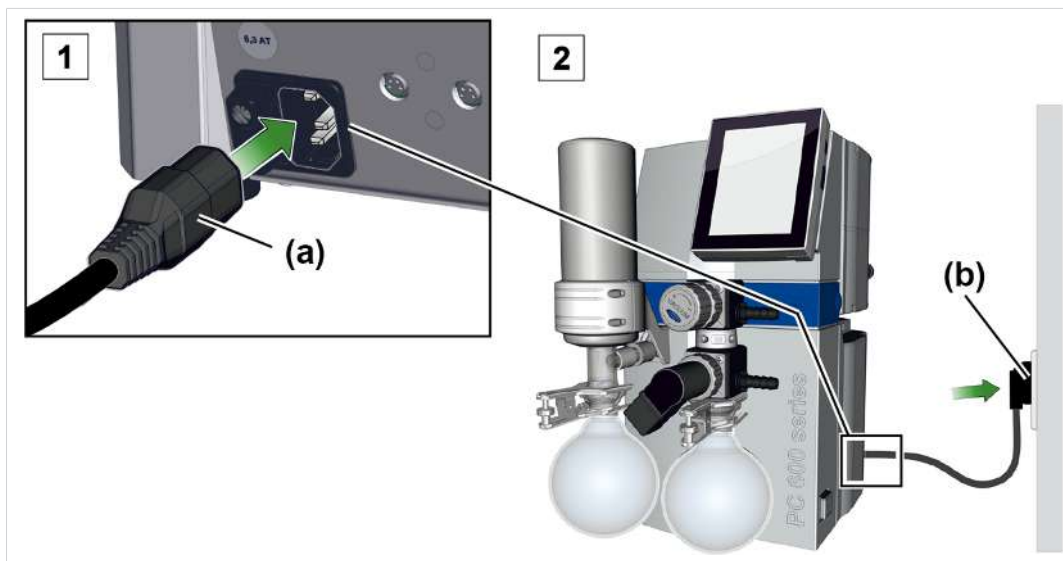


Saat meiltä tilauksesta liitäntämahdollisuuksia ja adaptereita letkukiinnittintä (letkukaraa) tai ISO-KF-laippaa varten.

4.4 Sähköliitäntä

Pumppuyksikön sähköliitäntä

-> Esimerkki
pumppuyksikön
sähköliitäntä



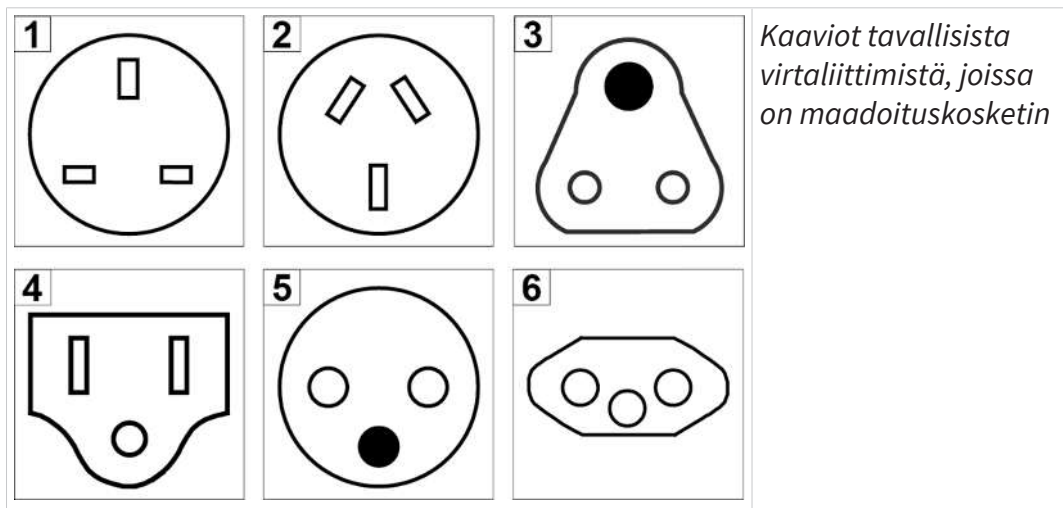
1. Liitä virtajohdon pistoke **(a)** vakuumpumpun virtaliitäntään.
2. Liitä virtapistoke **(b)** virtapistoriasiaan.

☑ Pumppuyksikön sähköliitäntä on valmis.

HUOMAUTUS! Asenna virtajohto niin, että terävät reunat, kemikaalit tai kuumat pinnat eivät voi vahingoittaa sitä.

Virtaliitännät maalyhenteen kanssa

-> Esimerkki
virtapistoketyypeistä



*Kaaviot tavallisista
virtaliittimistä, joissa
on maadoituskosketin*

1 UK

2 CN

3 IND

4 US

5 CEE

6 CH

Vakuumpumppu toimitetaan käyttövalmiina sopivan
virtapistokkeen kanssa.

HUOMAUTUS!

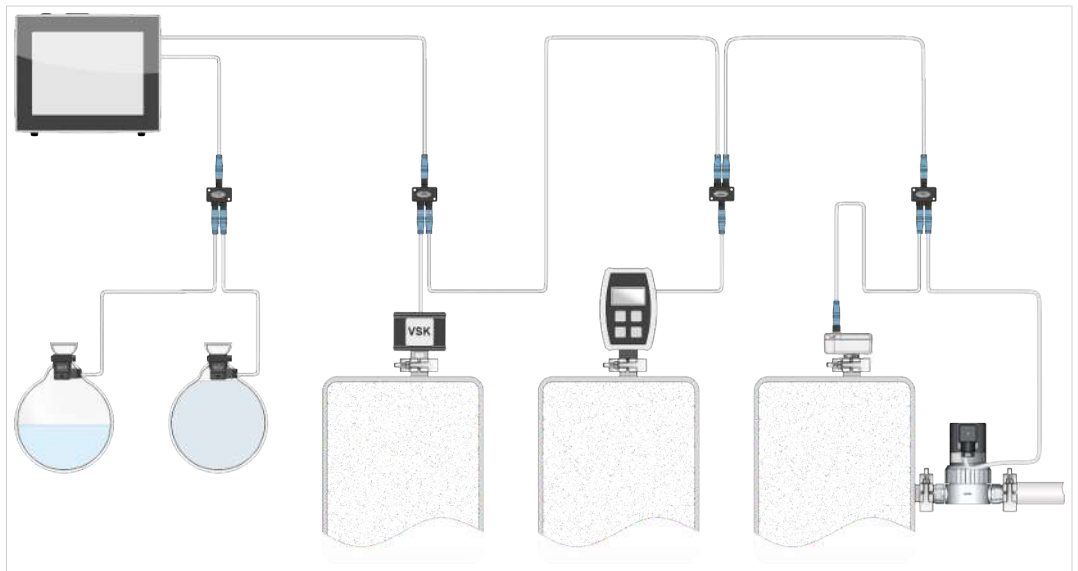
- ⇒ Käytä virtapistoketta, joka sopii virtapistorasiasiin.
- ⇒ Älä käytä virtaliitäntään useita riviin liitettyjä jatkojohtoja.
- ⇒ Virtapistoke toimii myös katkaisijana. Laite on sijoitettava niin, että pistokkeen voi irrottaa laitteesta helposti.

Vakuumitarvikkeiden liitäntämahdollisuudet

Vakuumitarvikkeiden virtalähteenä ja ohjausjohtona toimii VACUU BUS -liitäntä.

1. Yhdistä lisälaitteesi VACUU·BUS -kaapelin kautta ohjaimeen.
2. Tarvittaessa pidennä ulottumaa ja liitäntöjen laajuutta sopivilla Y-adaptoreilla ja jatkojohdoilla.

-> Esimerkki
Periaatekuva
ohjaimesta ja siihen
liitetystä venttiilistä
ja antureista



Lisätarvikkeet -> katso luku Tilaustiedot

5 Käyttö

Varmista ennen käyttöönottoa, että luvussa **Asennus ja liitäntä** kuvatut toimenpiteet on tehty asianmukaisella tavalla.

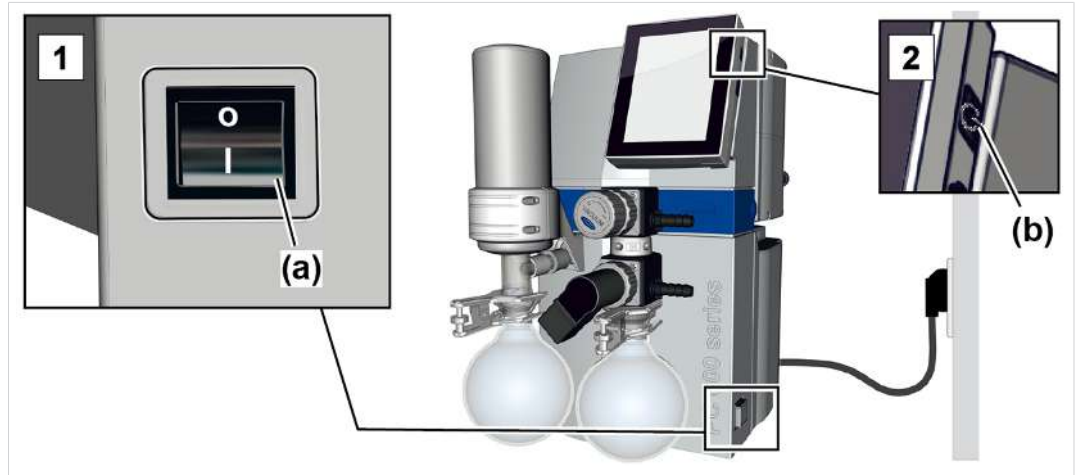
Tämä käyttöohje sisältää – paitsi luvut Päällekytkentä ja Poiskytkentä – PC 5xx/6xx select -sarjan pumppuyksiköiden mekaniikan kuvauksia.

Integroidun vakuumisäätimen⁷ käyttö ja sen toiminnot on kuvattu **VACUU-SELECT** -laitteen omassa käyttöohjeessa.

5.1 Päällekytkentä

Pumppuyksikön päällekytkentä

Päällekytkentä



1. Kytke keinukytkin **(a)** päälle – kytkentäasento **I**.
2. Paina ohjaimen ON/OFF-painiketta **(b)**.
 - ✓ Näyttö ja aloituskuva.
 - ✓ Noin 30 sekunnin jälkeen ohjaimen näyttöön ilmestyy prosessinäyttö ja käyttöelementit.

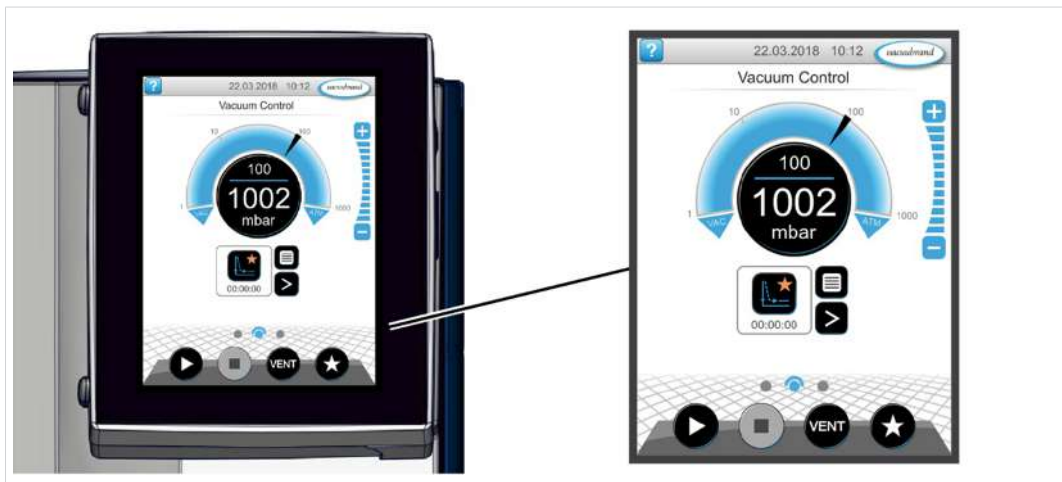
⁷ INTERNET: [VACUUBRAND/Produkte/Messgeräte und Controller/Vakuum regeln](#)

5.2 Käyttö ohjaimen kanssa

5.2.1 Käyttöliittymä

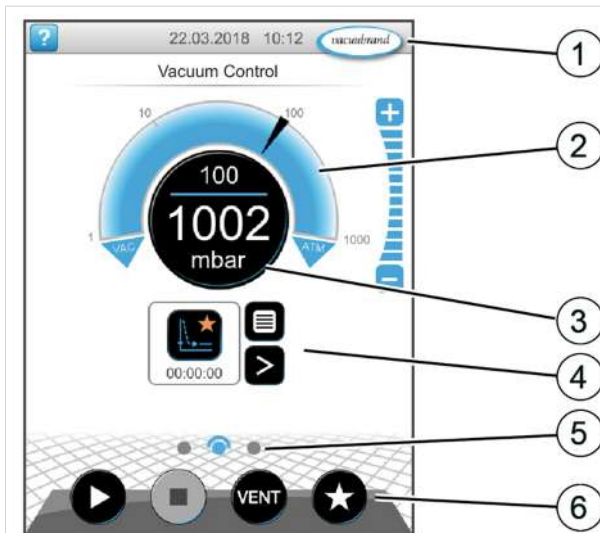
Käyttöliittymä

VACUU-SELECT®
prosessinäytön
kanssa



Prosessinäyttö

Painenäyttö yhdelle
prosessille



- 1 Tilarivi
- 2 Analoginen painenäyttö – painekaari
- 3 Digitaalinen painenäyttö – painearvo (asetettu arvo, todellinen arvo, paineyksikkö)
- 4 Prosessinäyttö kontekstitoimintojen kanssa
- 5 Navigointi näytössä
- 6 Käyttöelementit ohjausta varten

Käyttöelementit

Käyttöelementit
vakuumiohjain

Painike	Toiminto
 	Käynnistys Sovelluksen käynnistys – vain prosessinäytössä.
 	Pysäytys Sovelluksen pysäytys – aina mahdollista.
	VENT⁸ – järjestelmän ilmastus (valinnainen) Painikkeen painallus < 2 s = lyhyt ilmastus, säätö toimii edelleen.
 	Painikkeen painallus > 2 s = ilmastus ympäröivään paineeseen asti, vakuumipumppu pysähtyy. Painikkeen painallus ilmastuksen aikana = ilmastus keskeytetään.
 	Suosikit Suosikit-valikon haku.



Vakuumiohjaimen käyttö on samanlainen kaikissa sarjan PC 5xx/PC6xx pumppuyksiköissä lukuun ottamatta vaihtoa kahden prosessinäytön välillä.

5.2.2 Käyttöliittymä PC 520 tai PC 620

Erikoisuus

Prosessinäytössä näkyy kaksi painekaarta, painekaari **A** ja **B** sopien venttiilien A ja B tekstiin. Näin voidaan säätää kahta eri sovellusta. Prosessit toimivat suuremmilta osin toisistaan riippumatta. Käyttöelementit ja asetukset ovat aina aktiivisia valitulle prosessille.

Käyttöliittymä

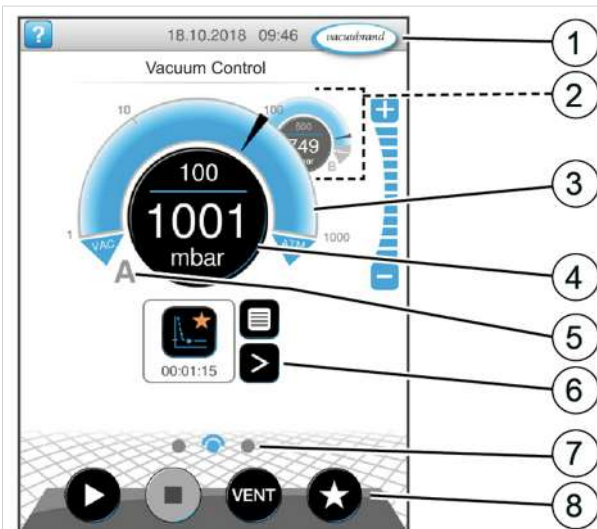
VACUU-SELECT®
kahden
prosessinäytön
kanssa



8 VENT-painike näkyy vain, kun ilmastusventtiili on liitetty tai käytössä.

Prosessinäyttö

Painenäyttö kahdelle
elektronisesti
säädetylle prosessille
A ja B



1 Tilarivi

2 Prosessinäyttö B – taustalla

3 Analoginen painenäyttö – painekaari

4 Digitaalinen painenäyttö – painearvo (asetettu arvo, todellinen arvo, paineyksikkö)

5 Prosessinäyttö A – edessä

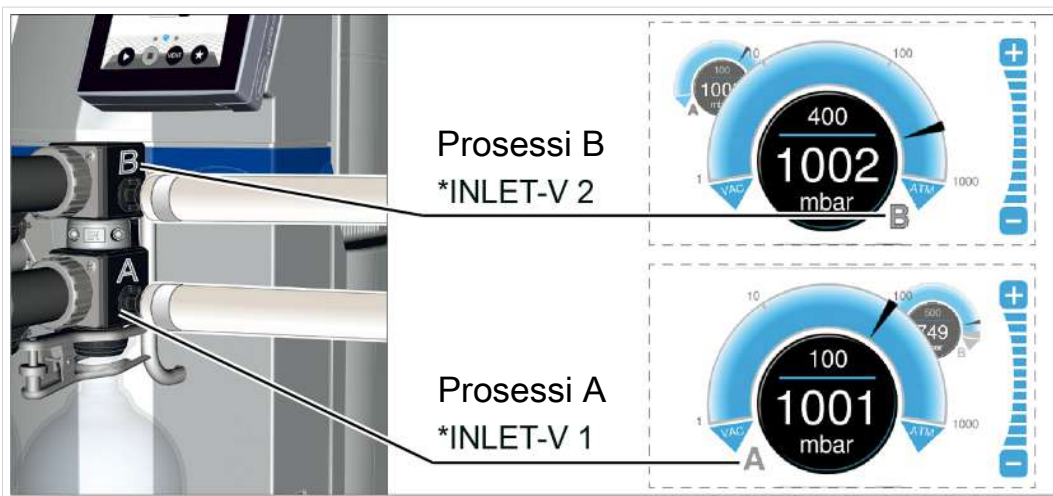
6 Prosessinäyttö kontekstitoimintojen kanssa

7 Navigointi näytössä

8 Käyttöelementit ohjausta varten

Prosessinäytön kohdistus

-> Esimerkki
prosessinäytön ja
venttiilien kohdistus
(yksityiskohtien
näkyvä)



Väärinkäytön tai kahden samanaikaisen prosessin käytön välttämiseksi prosessinäyttö voidaan vaihtaa; katso:

→ **Prosessinäytön vaihto A -> B sivulla 46** ja

→ **Prosessinäytön vaihto B -> A sivulla 47.**

***VACUU BUS -osoitteiden kohdistus**

VACUU BUS -
osoitteet prosessille
A ja B

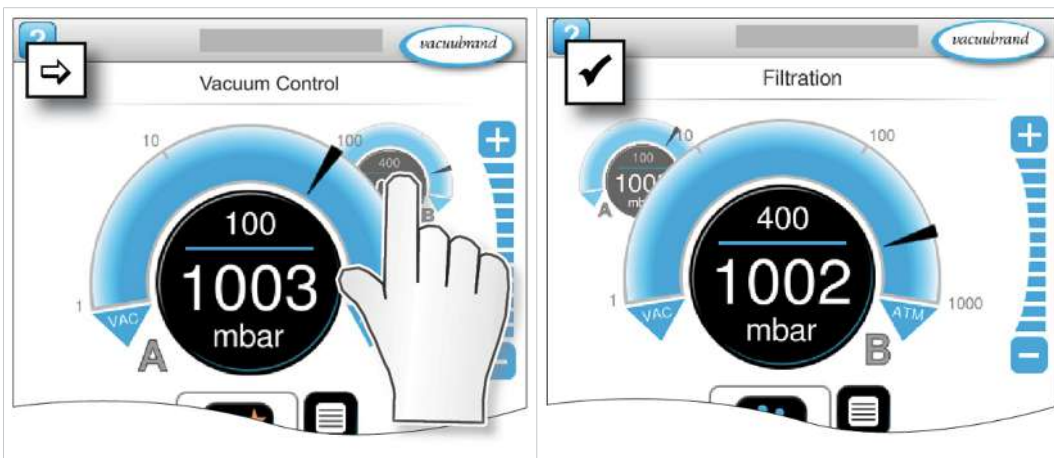
Komponentti	VACUU BUS - nimi	Osoitenro	
		Prosessi A	Prosessi B
Imujohtoventtiili	INLET-V	1, 3	2, 4
Ilmastusventtiili	VENT-V	1, 3	2, 4
Vakuumianturi, kapasitiivinen	VS-C	1, 3	2, 4
Vakuumianturi Pirani	VS-P	1, 3	2, 4
Viiteanturi	VS-REF	1, 3	2, 4



Kun jossakin komponentissa on vika, pysäytetään vain prosessi, johon tämä komponentti on kohdistettu, esim vakuumianturin VS-C 1 häiriö -> prosessi A pysähtyy -> virheilmoitus prosessinäyttö A. Kaikki muut VACUU BUS -komponentit ovat globaaleja, ja molemmat prosessit käyttävät niitä, esim. jäähdytysvesiventtiili WATER-V.

Prosessinäytön vaihto A -> B

-> Esimerkki
vaihto prosessista A
prosessiin B

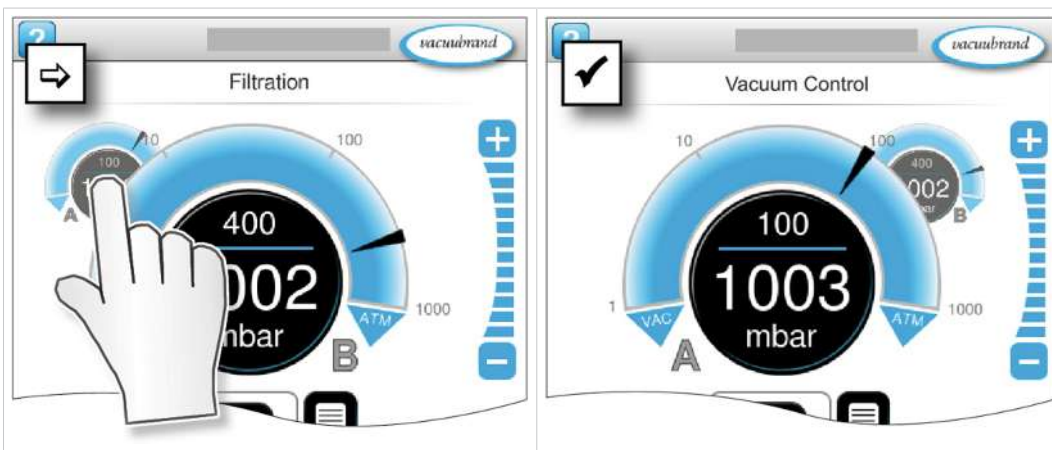


⇒ Napsauta takimmaista painekaarta.

- ☒ Prosessi B edessä.
- ☒ Prosessin B käytön vapautus.
- ☒ Prosessin A käyttö estetty.

Prosessinäytön vaihto B -> A

-> Esimerkki
vaihto prosessista B
prosessiin A



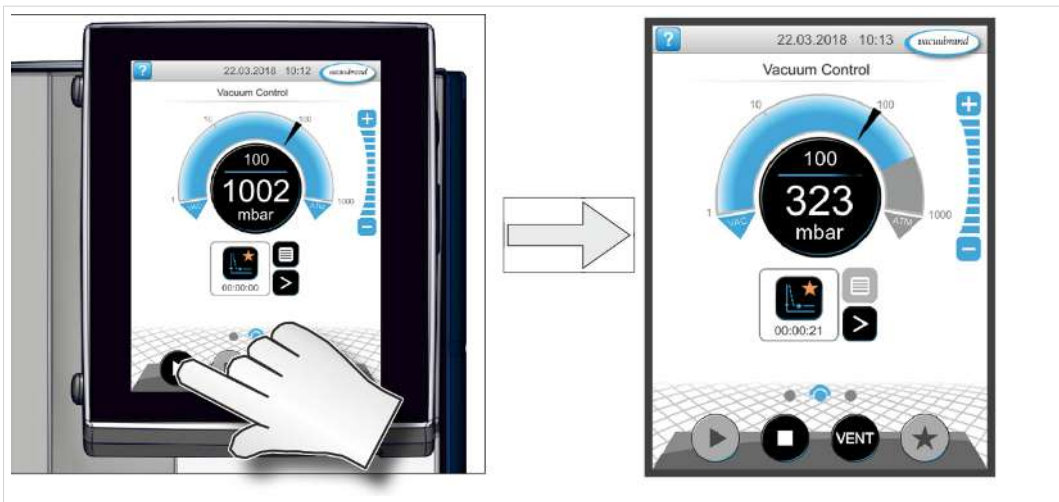
⇒ Napsauta takimmaista painekaarta.

- ☒ Prosessi A edessä.
- ☒ Prosessin A käytön vapautus.
- ☒ Prosessin B käyttö estetty.

5.2.3 Käyttö

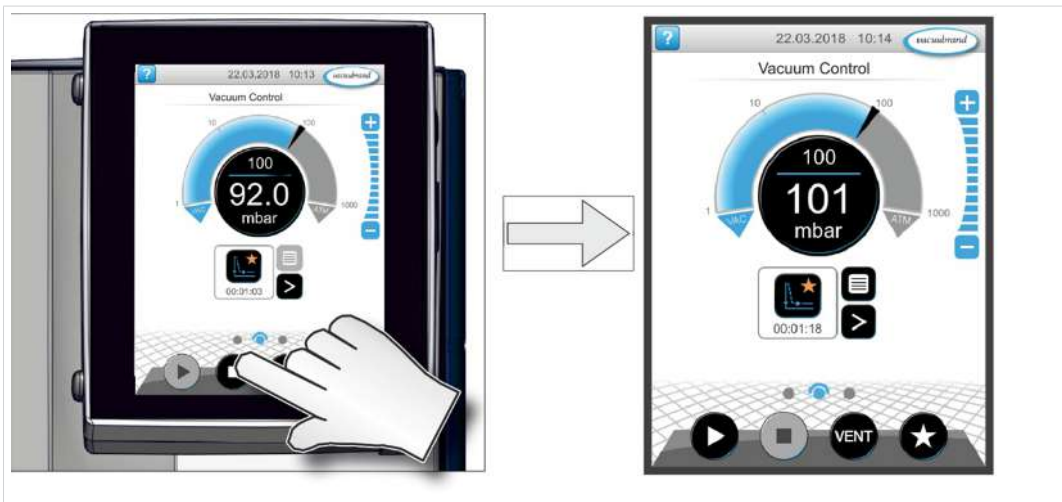
Vakuumiohjaimen käynnistys

Käynnistys



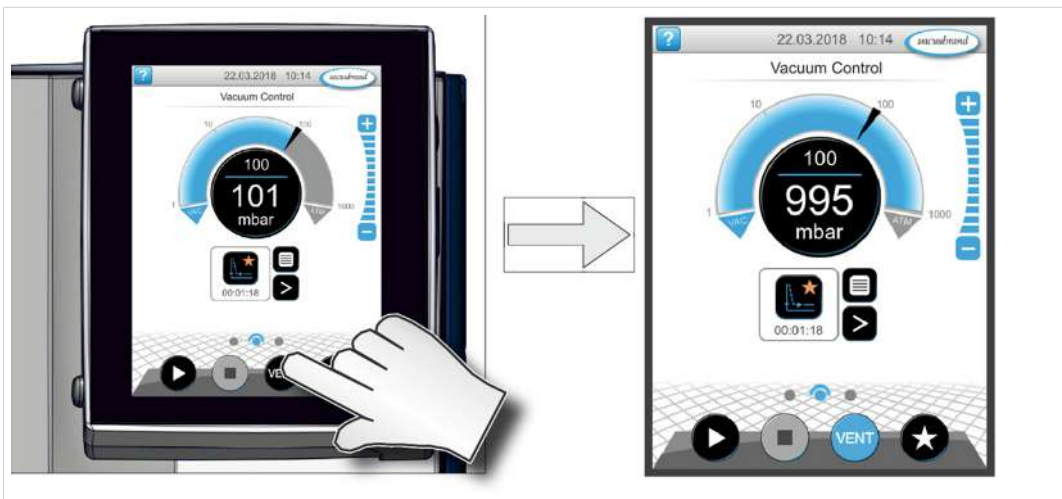
Vakuumiohjaimen pysäytys

Pysäytys



Ilmastus

Ilmastus



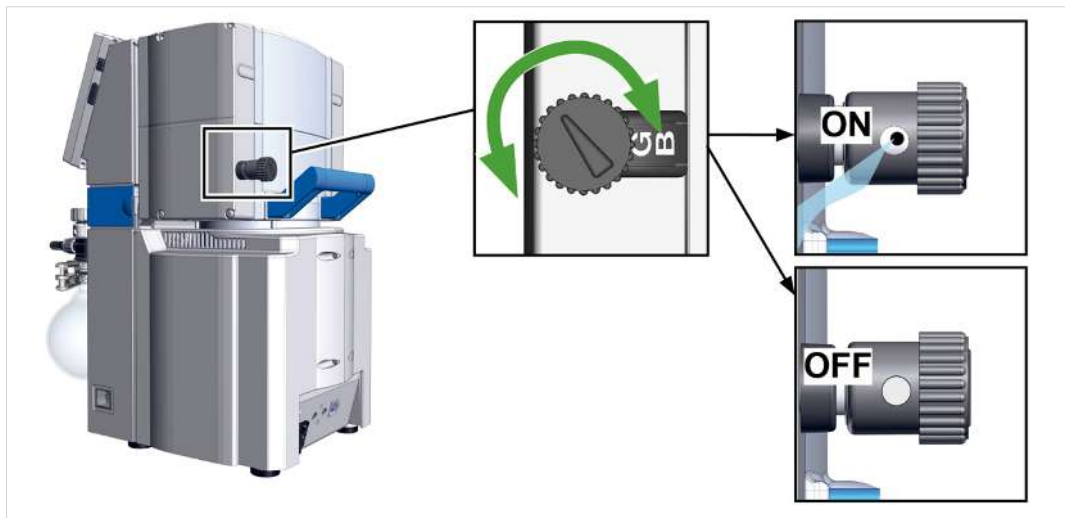
5.2.4 Käyttö kaasuntasauksen kanssa

Merkitys

Kaasuntasaus (= kaasun lisäys) huolehtii siitä, että höyryt eivät kondensoidu vakuumpumpussa, vaan ne työnnetään ulos pumpusta. Näin voidaan siirtää isompia määriä kondensoituvia höyryjä, ja käyttöajat pitenevät. Loppuvakuumi kaasuntasauksen kanssa on hieman suurempi.

Kaasuntasausventtiilin avaaminen/sulkeminen

Kaasuntasausventtiil
in
käyttö



- ⇒ Avaa tai sulje kaasuntasausventtiili kiertämällä mustaa kaasuntasauskorkkia mihin suuntaan tahansa.
- ⇒ Evakuoiki kondensoituvat höyryt, esim. vesihöyry, liuotin jne., mahdollisuuksien mukaan vain käyttölämpimällä vakuumpumpulla ja avatulla kaasuntasausventtiilillä.
- ⇒ Liitä inertti kaasu kaasuntasaukseen estääksesi räjähdyskelpoisten seosten muodostumisen käytön aikana.
- ⇒ Huomioi sallittu paine kaasuntasausliitännässä maks. 1,2 bar/900 Torr abs.



Jos kaasun muodostuminen vakuumpumppuun on vähäistä, niin siinä tapauksessa kaasuntasaus voidaan jättää tekemättä, jotta näin voidaan nostaa liuottimen talteenottonopeutta.

5.3 Poiskytkentä (käytöstä poistaminen)

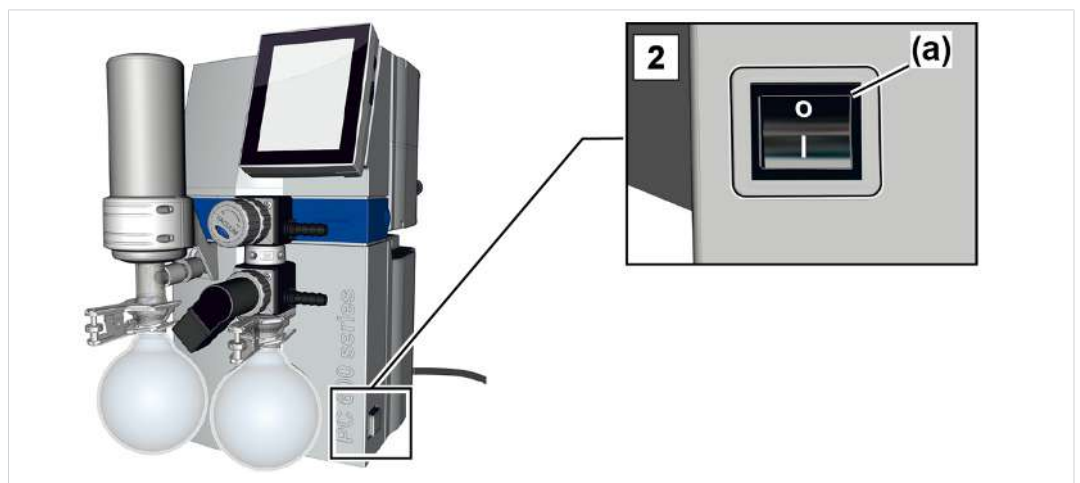
Pumppuyksikön poiskytkentä

Poiskytkentä, esim.
pumppuyksikön
poistaminen
käytöstä

1. Pysäytä prosessi ja anna pumppuyksikön jälkikäydä vielä noin 30 minuuttia avoimen kaasuntasauksen tai avoimen tulopuolen (IN) kanssa.

☒ Kondensaatti ja ainejäämät huuhdellaan vakuumipumpusta.

HUOMAUTUS! Vältä kerrostumia ja huuhtelee kondensaatti pumpusta.



2. Kytke keinukytkin **(a)** pois – kytkentäasento 0.
☒ Pumppuyksikkö kytketty pois.
3. Irrota virtapistoke.
4. Irrota pumppuyksikkö laitteistosta.
5. Tyhjennä lasipullot.
6. Tarkasta, onko pumppuyksikössä mahdollisesti vikoja ja likaa.

5.4 Varastointi

Pumppuyksikön varastointi

1. Puhdista pumppuyksikkö, jos se on likainen.
2. Suositus: Suorita ennalta ehkäisevä huolto, ennen kuin pumppuyksikkö varastoidaan. Erityisesti silloin, kun sen käyttöaika on ollut yli 15000 käyttötuntia.
3. Sulje imu- ja poistokaasujohto esim. kuljetuskiinnittimillä.
4. Pakkaa pumppuyksikkö niin, ettei siihen pääse pölyä, lisää tarvittaessa kuiva-ainetta.
5. Varastoi pumppuyksikkö kuivassa ja viileässä.

HUOMAUTUS! Jos toiminnallisista syistä varastoidaan viallisia osia, ne on merkittävä havaittavasti toimintakelvottomiksi.

6 Viankorjaus

6.1 Tekninen avustus

Käytä vian etsinnässä ja korjauksessa taulukkoa → **Vika – syy – korjaus sivulla 52.**

Ota yhteyttä [asiakaspalveluumme](#), kun tarvitset teknistä avustusta tai häiriöiden esiintyessä.



Laitetta saa käyttää vain teknisesti moitteettomassa kunnossa.

- ⇒ Noudata suositeltuja huoltovälejä ja huolehdi näin toimintakelpoisesta järjestelmästä.
- ⇒ Lähetä vialliset laitteet korjaukseen asiakaspalveluumme tai jälleenmyyjällesi.

6.2 Vika – syy – korjaus

Vika	Syy	Korjaus	Henkilöstö
Mittausarvot poikkeavat viitenormaalista	Anturi likainen. Kosteutta anturissa. Anturi viallinen. Anturi ei mittaa oikein.	Puhdista anturin mittauskammio. Anna anturin mittauskammion kuivua esim. pumppaamalla. Vertaa anturia viitemittauslaitteeseen. Vaihda vialliset osat.	Ammattihenkilö
Anturi ei välitä mittausarvoja	Ei jännitettä. VACUU BUS - pistoliitin tai johto viallinen tai ei yhdistetty.	Tarkasta ohjaimeen menevä VACUU BUS - pistoliitin ja johto.	Käyttäjä
Anturi ei välitä mittausarvoja	Anturi viallinen.	Vaihda vialliset osat.	Ammattihenkilö
Ilmastusventtiili ei kytkeydy	Ei jännitettä. VACUU BUS - pistoliitin tai johto viallinen tai ei yhdistetty. Ilmastusventtiili likainen.	Tarkasta ohjaimeen menevä VACUU BUS - pistoliitin ja johto. Puhdista ilmastusventtiili. Käytä tarvittaessa toista ulkoista ilmastusventtiiliä.	Käyttäjä

Vika	Syy	Korjaus	Henkilöstö
Ilmastusventtiili ei kytkeydy	Anturissa oleva ilmastusventtiili viallinen.	Vaihda vialliset osat.	Ammattihenkilö
Vakuumpumppu ei käynnisty	Pumppuyksikkö kytketty pois. Virtapistoketta ei ole liitetty oikein tai se on irrotettu. VACUU BUS - pistoliitin tai johto viallinen tai ei yhdistetty. Ylipainetta poistokaasujohdossa .	Kytke Pumppuyksikkö päälle. Tarkasta virtaliitäntä ja -johto. Tarkasta ohjaimeen menevä VACUU BUS - pistoliitin ja johto. Avaa poistokaasujohto. Varmista vapaa läpäisevyys.	Käyttäjä
Vakuumpumppu pysähtynyt Vakuumpumppu ei käynnisty	Moottori ylikuormittunut. Moottori ylikuumentunut. Lämpösuoja lauennut.	Tarkasta kylmäaineliitäntä. Varmista kylmäaineen saanti. Anna moottorin jäähtyä. Nollaa häiriö manuaalisesti: -> Erotta pumppuyksikkö virrasta -> Poista häiriön syy -> Käynnistä pumppuyksikkö uudelleen	Ammattihenkilö
Ei imutehoa tai vähäinen imuteho	Vuotoa imujohdossa tai laitteistossa. Kondensaatin keräyspulloa ei ole asennettu oikein. Kondensaattia vakuumpumpussa. Kaasuntasausta auki Kaasuntasauskorkki huokoinen tai ei enää käytössä.	Tarkasta, onko imujohdossa ja laitteistossa vuotoja. Tarkasta kondensaatin keräyspullo ja asenna se kunnolla. Tarkasta, onko laitteistossa vuotoa. Anna vakuumpumpun käydä muutaman minuutin ajan avoimen imusuuttimen kanssa.	Käyttäjä

Vika	Syy	Korjaus	Henkilöstö
		Sulje kaasuntasaus Tarkasta kaasuntasauskorkki. Vaihda vialliset osat.	
Ei imutehoa tai vähäinen imuteho	Kerrostumia vakuumipumpussa. Kalvo tai venttiilit viallisia. Suuri höyrynmuodostus prosessissa.	Puhdista ja tarkasta pumppupäät. Vaihda kalvot ja venttiilit. Tarkasta prosessiparametrit.	Ammattihenkilö
Ei imutehoa tai vähäinen imuteho	Vakuumijohto liian pitkä.	Käytä vakuumijohtoja, joiden poikkipinta-ala on suurempi.	vastuull. ammattihenkilö
Näyttö pois	Pumppuyksikkö kytketty pois. Virtapistoketta ei ole liitetty oikein tai se on irrotettu. VACUU BUS - pistoliitin tai johto viallinen tai ei yhdistetty. Ohjain kytketty pois tai viallinen.	Kytke Pumppuyksikkö päälle. Tarkasta virtaliitäntä ja -johto. Tarkasta ohjaimeen menevä VACUU BUS - pistoliitin ja johto. Vaihda vialliset osat.	Käyttäjä
Kondensaattori (jäähdytin) viallinen	Mekaanisesti vahingoittunut.	Lähetä huoltoon.	vastuull. ammattihenkilö
Kovat toimintäänet	Letkua ei ole asennettu.	Tarkasta letku ja asenna kunnolla.	Käyttäjä
Kovat toimintäänet	Poistokaasujohto auki. Lasipullo puuttuu EK:sta. Halkeama kalvossa tai kalvon kiinnityspyörä irronnut. Kuulalaakeri viallinen.	Tarkasta poistokaasujohdon liitännät. Liitä poistokaasujohto imu- tai poistojärjestelmään. Asenna lasipullo Huolla vakuumipumppu ja vaihda vialliset osat tai lähetä laite huoltoon.	Ammattihenkilö

7 Puhdistus ja huolto



VAROITUS

Sähköjännitteen aiheuttama vaara.

- Sammuta laite ennen puhdistusta ja huoltoa.
- Irrota virtapistoke pistorasiasta.



Kontaminoitujen osien aiheuttama vaara.

Vaarallisten aineiden siirrossa vaarallisia aineita voi jäädä pumpun sisäosiin.

Mikäli näin on kohdallasi:

- ⇒ Käytä henkilönsuojaimia, esim. suojakäsineitä, silmiensuojaimia ja tarvittaessa hengityssuojainta.
- ⇒ Dekontamoi vakuumpumppu ennen vakuumpumpun avaamista.
Mikäli tarpeen, anna ulkoisen palveluntuottajan suorittaa dekontaminaatio.
- ⇒ Huolehdi turvatoimista vaarallisten aineiden käsittelystä annettujen käyttöohjeiden mukaisesti.

HUOMAUTUS

Epäasiallisesti suoritettut työt voivat aiheuttaa vahinkoja.

- ⇒ Anna Huoltotyöt koulutetun ammattihenkilön tai vähintään opastetun henkilön tehtäväksi.
- ⇒ Ennen kuin ensimmäinen Huolto otetaan tehtäväksi, on luettava kaikki toimintaohjeet, jotta saadaan yleiskatsaus kaikkiin vaadittuihin huoltotehtäviin.

7.1 Tietoa huoltotöistä

Suosittelut huoltovälit ⁹

Huoltovälit

Huoltovälit	Tarvittaessa	15000 h
Kalvojen vaihto		x
Venttilien vaihto		x
O-renkaiden vaihto		x
PTFE-muotoletkun puhdistus tai vaihto	x	
Ylipaineventtiilin vaihto EK:ssa	x	
Pumppuyksikön puhdistus	x	

Suosittelut apuvälineet

->Esimerkki
Suositellut
apuvälineet
puhdistukseen ja
huoltoon



Merkitys

Nro Apuvälineet

- 1 Pyöreän pullon alusta
- 2 Suojakäsineet
- 3 Kemikaalinkestävä säiliö + suppilo

⁹ Suositeltu huoltoväli käyttötuntien mukaan ja normaaleissa käyttöolosuhteissa; ympäristöstä ja käyttöalueesta riippuen suosittelemme suorittamaan puhdistuksen ja huollon tarpeen mukaan.

Tarvittavat työkalut huoltoon varten

-> Esimerkki Työkalut



Merkitys

Nro	Työkalu	Koko
1	Tiivistesarja Tiivistesarja PC 5xx #20696869 tai Tiivistesarja PC 6xx #20696870	
2	Kalvoavain #20636554	AK66
3	Lattapihdit Letskunkiristimien sulkeminen	
4	Uraruuvimeisseli Letskunkiristimen avaaminen	Koko 1
5	Kuusiokoloavain Pääkannen ruuviliitokset EKP-pidikkeiden ruuviliitokset	Koko 5 Koko 4
6	Torx-ruuvimeisseli EK-tukien ruuviliitokset Kotelon kannen ruuviliitokset Puristimien irrotus, kiinnitys Kaasuntasauksen ruuviliitos	TX10 TX20 TX20 TX20
7	Momenttiavain, säädettävä 2 –12 Nm	

7.2 Puhdistus

Tämä luku ei sisällä tuotteen dekontaminaation kuvausta. Tässä kuvataan yksinkertaiset puhdistus- ja hoitotoimet.

⇒ Sammuta pumppuyksikkö ennen puhdistamista.



VARO

Vaara palohaavoista kuumissa pinnoissa

Poistokaasun kohonnut lämpötila voi aiheuttaa pintojen kuumenemisen laitteessa ja siihen liitetyissä osissa, kuten lasipulloissa. Käytön aikana syntyvät lämpötilat voivat aiheuttaa palohaavoja.

- Asenna kosketussuoja, ennen kaikkea jos poistokaasun lämpötila on jatkuvasti korkea.
- Anna laitteen jäähtyä ennen kuin tyhjennät lasipulloja tai ryhdyt huoltotoimenpiteisiin.
- Käytä henkilönsuojaimia, esim. kuumankestäviä suojakäsineitä, käytön aikana tarvittavissa toimenpiteissä.

7.2.1 Kotelon pinta

Kotelon pinnan puhdistus

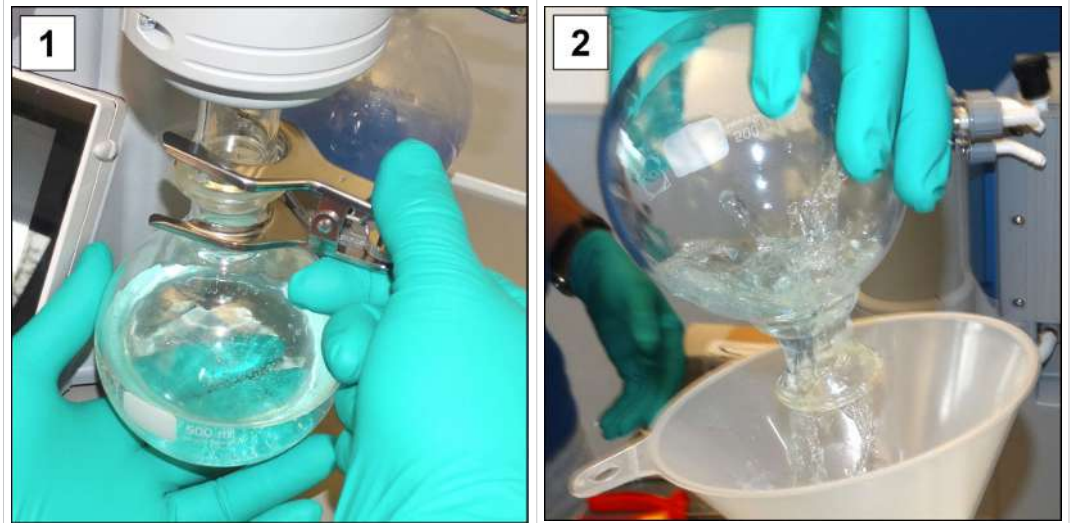


Puhdista likaiset pinnat puhtaalla, nihkeällä liinalla. Suosittelemme liinan kostutukseen vettä tai mietoa saippualiuosta.

7.2.2 Lasipullon tyhjennys

Lasipullon poisto ja tyhjennys

-> Esimerkki
lasipullon tyhjennys



1. Avaa puristin ja ota lasipullo pois.
2. Tyhjennä lasipullo sopivaan säiliöön, esim. kemikaalinkestävään kanisteriin.
3. Kiinnitä lasipullo (erotin) puristimella takaisin kondensaattoriin.



Kerätyn nesteen voi sovelluksesta riippuen käsitellä uudelleen tai hävittää ammattimaisesti.

7.2.3 PTFE-letkujen puhdistus tai vaihto

Huollon yhteydessä on tilaisuus tarkastaa pumppuyksikön osat, muun muassa letkut.

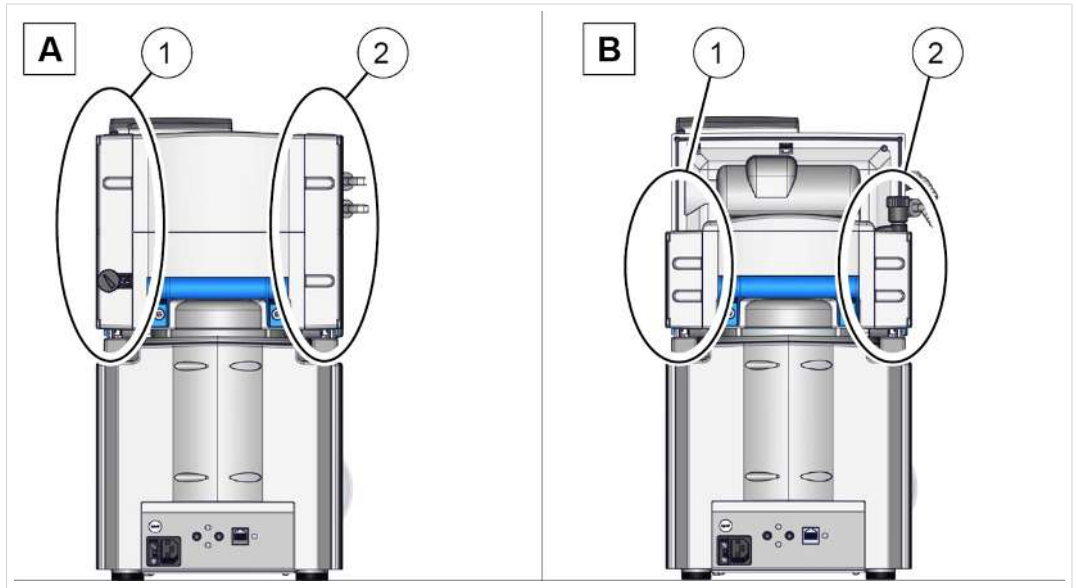
- ⇒ Puhdista voimakkaasti likaantuneet muotoletkut sisältä esim. piipunpuhdistajilla tai vastaavalla.
- ⇒ Vaihda hauraat ja vialliset muotoletkut.

7.3 Vakuumipumpun huolto

7.3.1 Huoltokohdat

Huollettavat kohdat

-> Esimerkki
pumppupäiden
huolto



Merkitys

Huoltokohdat

1 Pumppupää, virtaliitännän puoli

2 Pumppupää, EK-puoli

- ⇒ Suorita pumppupäiden huolto peräkkäin.
- ⇒ Vaihda pumppupäiden kalvot ja venttiilit aina kokonaan, kuten pumppupään **(1A)** kuvaselityksessä on kuvattu.

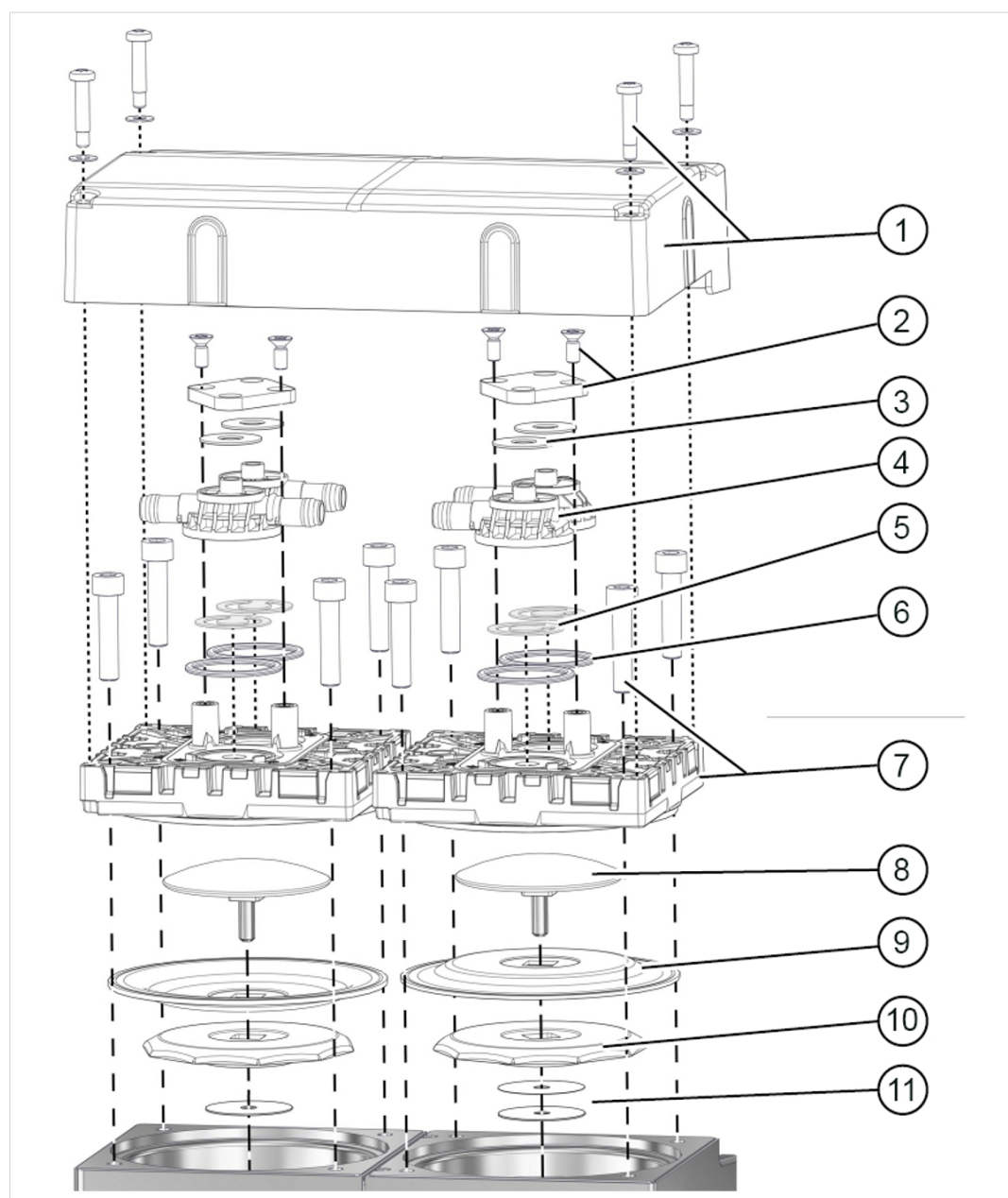


Yksinkertainen huolto jaettujen työvaiheiden ansiosta.

- ⇒ Vaihda ensin pumppupääparin kalvot.
- ⇒ Vaihda sen jälkeen tulo-/lähtöventtiilit.
- ⇒ Suorita nämä toimenpiteet seuraavassa pumppupäessä.

Pumppupään räjäytyskuva (esimerkki)

->Esimerkki
pumppupään
räjäytyskuva



Merkitys

Venttiilien huolto

- 1 Suojus + ruuviliitokset
- 2 Puristin + ruuviliitokset
- 3 Lautasjouset
- 4 Venttiilterminaalit
- 5 Venttiilit
- 6 O-renkaat koko 26 x 2

Kalvojen huolto

- 7 Pääkansi + ruuviliitokset
- 8 Kalvon kiinnityspyörä ja nelikantaruuvi

Kalvojen huolto

9 Kalvot

10 Kalvon tukilevy

11 Välilevyt, maks. 4 kpl à pumppupää

7.3.2 Kalvojen ja venttiilien vaihto

Valmistelu

-> Esimerkki
huollon valmistelu



1. Sammuta pumppuyksikkö ja irrota virtapistoke.

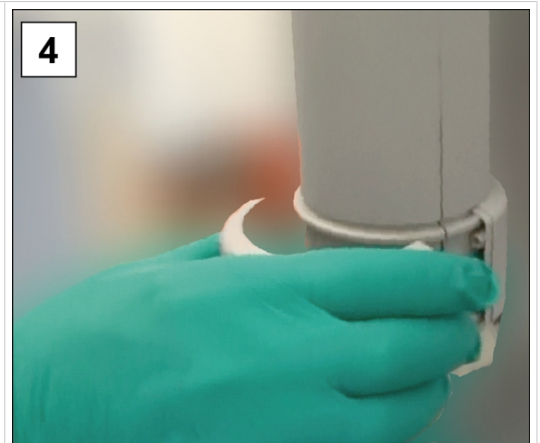


2. Poista lasipullot ja liitetyt letkut.

->Esimerkki
EK:n purkaminen
(valinnainen)



3. Kierrä tukien ruuvit irti; Torx-ruuvimeisseli TX10.



4. Irrota tuki ja aseta se sivuun yhdessä ruuvien kanssa.



5. Avaa kiristysmutteri, irrota muotoletku ja poista jäähdytin.



6. Aseta jäähdytin turvallisesti alas niin, että nestettä ei pääse valumaan ulos.

- Siinä voit tarkastaa EK-ylipaineventtiilin ja vaihtaa sen, jos siinä on vikaa.

Laitteen ja kotelon osien purkaminen

-> Esimerkki
kotelon osien
purkaminen
vasemmalla



1. Kierrä suojuksen ruuvit irti; Torx-ruuvimeisseli TX20.



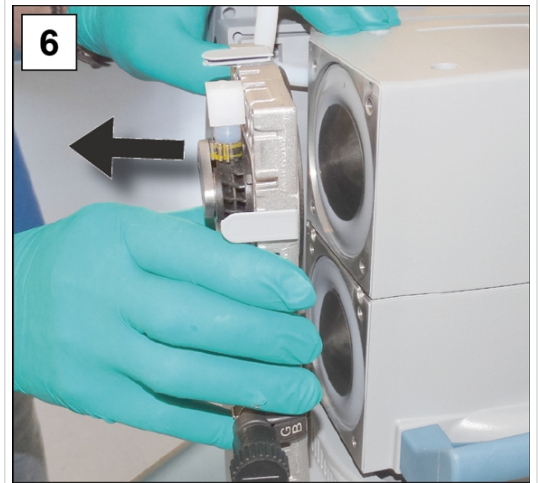
2. Irrota kansi ja aseta se sivuun.



3. Avaa ulompien letkujen letkunkiristimet.
Uraruuvimeisseli koko 1.



4. Irrota muotoletkut.



5. Kierrä kuusiokoloruuvit pääkansista.
Kuusiokoloavain koko 5.

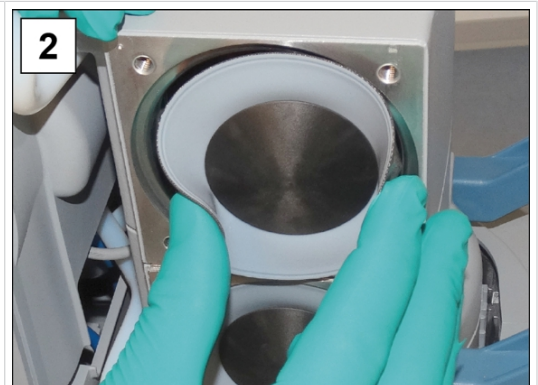
6. Aseta ruuvit sivuun ja irrota pumppupääpari.

Kalvojen vaihto

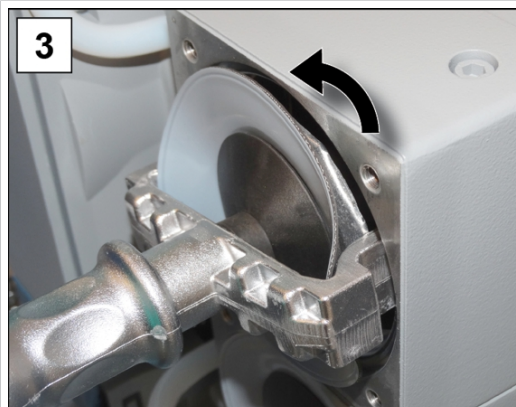
-> Esimerkki
kalvojen vaihto



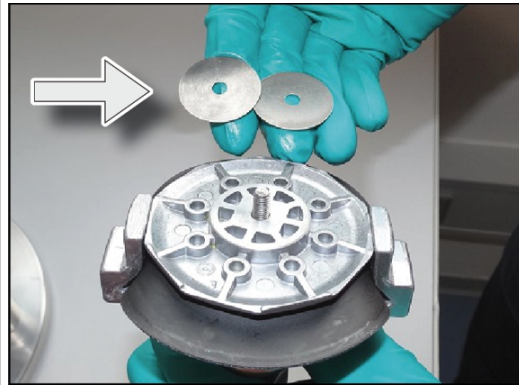
1. Paina kevyesti kalvon kiinnityspyörää.



2. Käännä kalvo sivuilta eteen.

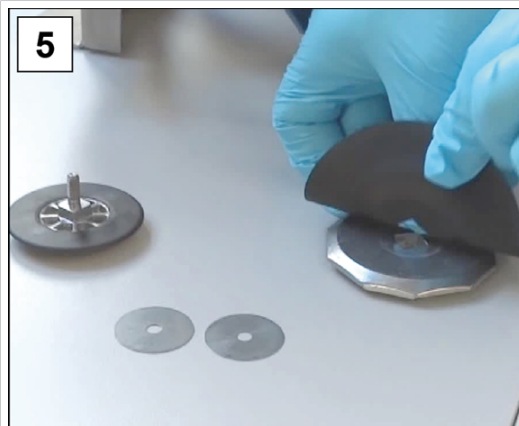


3. Aseta kalvoavain varovasti kalvon tukilevyyn ja kierrä rakenneryhmä irti kiinnitetyllä kalvoavaimella.

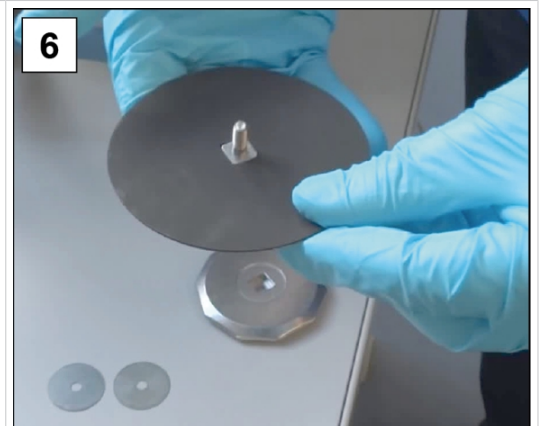
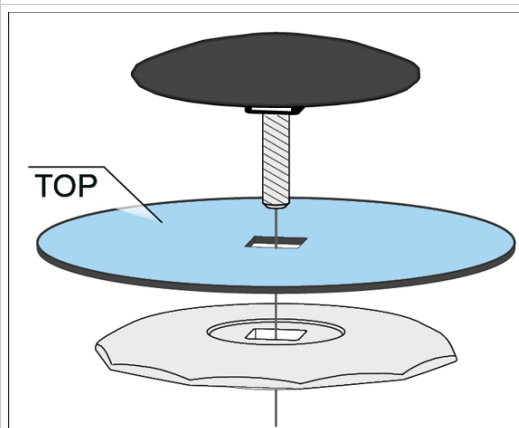


4. Nosta kalvo kaikkine osineen vakuumpumpusta. Jos välilevyt ovat kiinni männän varressa, irrota ne varovasti.

- Älä anna välilevyjen pudota alumiinikoteloon.
- Huomioi männän varteen kiinnittyneet välilevyt.
- Säilytä välilevyt. Niitä on ehdottomasti asennettava takaisin sama määrä.



5. Vedä kalvon kiinnityspyörä ulos ja poista käytetty kalvo.



6. Aseta uusi kalvo kalvon kiinnityspyörän nelikulmioon.

- Varmista kalvon oikea asennus, pinnoitettu, vaalea puoli ylöspäin.
- Varmista, että se asetaan oikein nelikulmioon.



7. Aseta kaikki välilevyt kierretappiin.



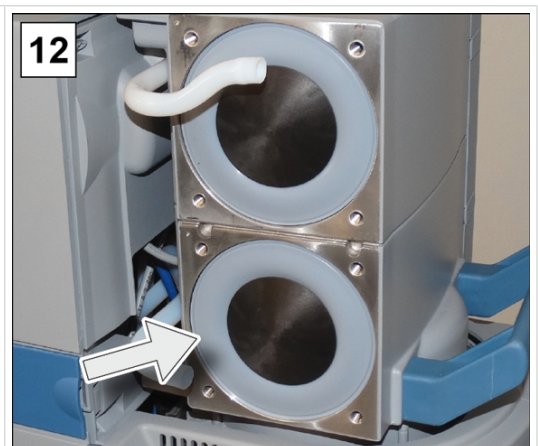
8. Kiinnitä kalvorakenneryhmä kalvoavaimeen.



9. Pidä välilevyistä kiinni ja aseta kaikki rakenneosat varovasti männän varren kierteseen.



10. Kiristä rakenneryhmä kalvoavaimella sormitiukkaan.

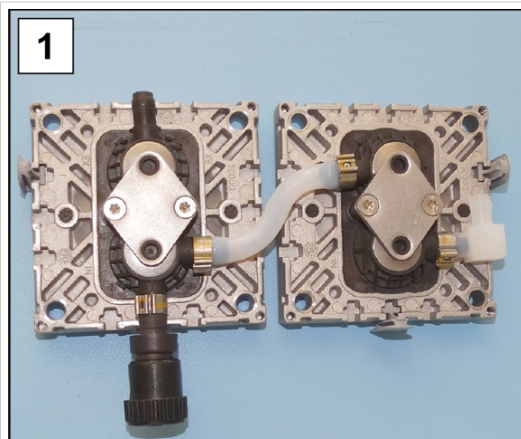


11. Aseta sitten momenttiavain, jossa on kuusiokolokärki, kalvoavaimeen ja kiristä rakenneryhmä 6 Nm:iin.

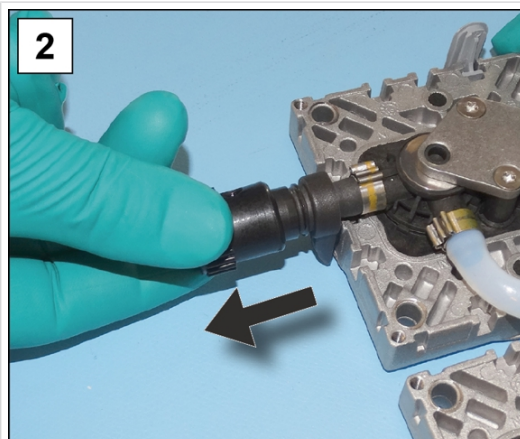
12. Toista kalvon vaihdon vaiheet toiselle kalvolle.

Venttilien vaihto

-> Esimerkki
venttiilin vaihto

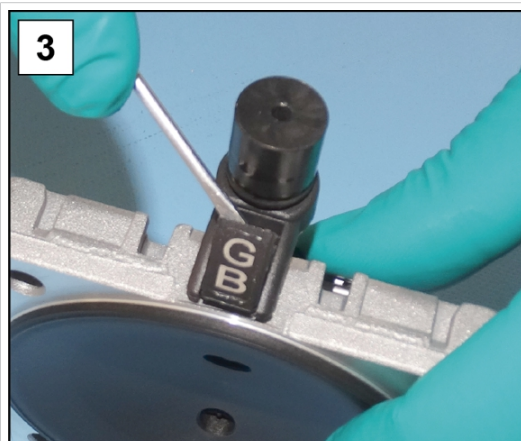


1. Ota sivuun asetettu
pumppupääpari.

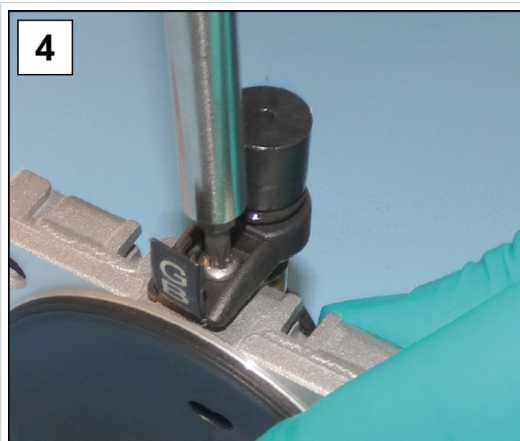


2. Irrota kaasuntasauskorkki.

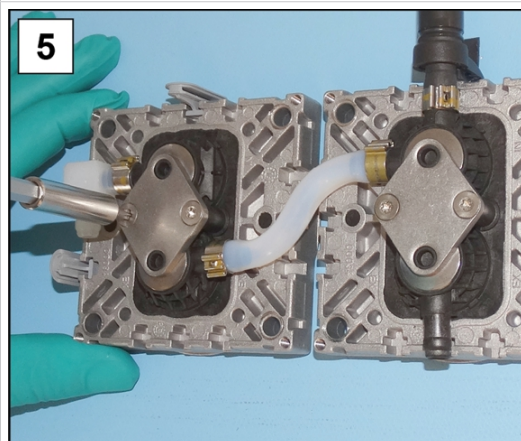
-> Esimerkki
kuva 2-4 valinnainen
kuvaus, sillä
kaasuntasaus on
asennettu vain
yhdele puolelle



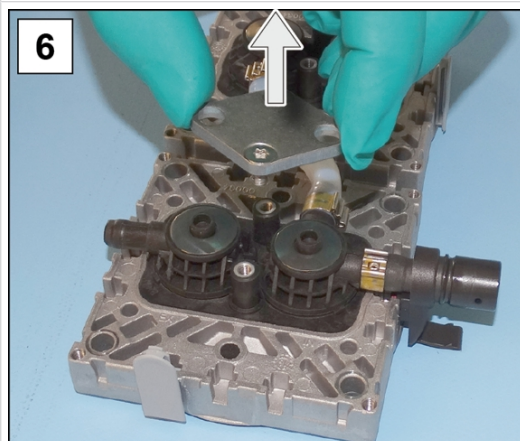
3. Avaa suojuus varovasti.



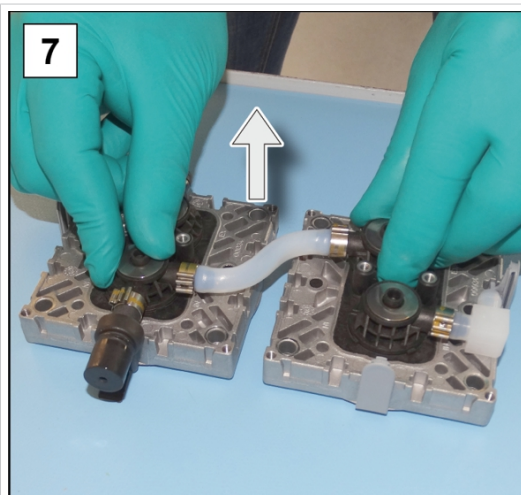
4. Kierrä ruuviliitos irti; Torx-
ruuvimeisseli TX20.



5. Kierrä puristimien Torx-
ruuvit irti; Torx-
ruuvimeisseli TX20.



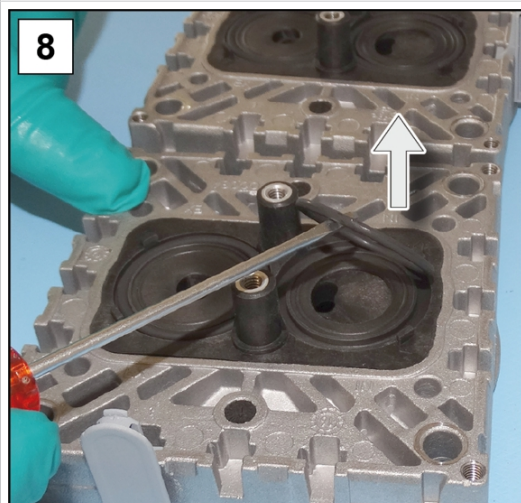
6. Ota puristimet
venttiiliterминаaleista.



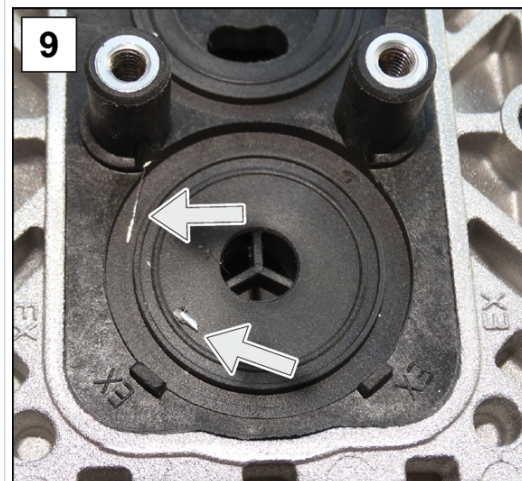
7. Irrota venttiiliterminaalit yhdessä lautasjousien kanssa.



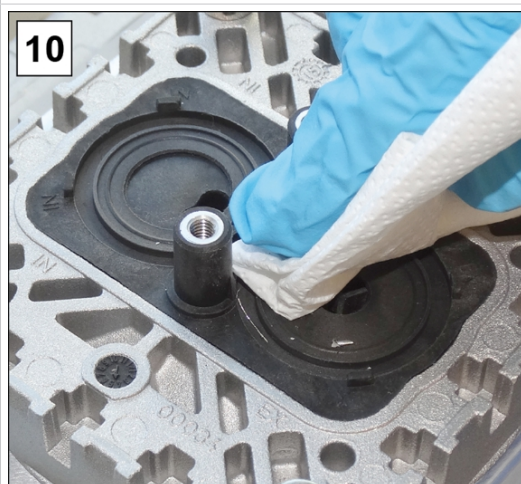
Näkymä ylhäältä: Rakennneosat venttiiliterminaalit, venttiilit ja pumppupääpari.



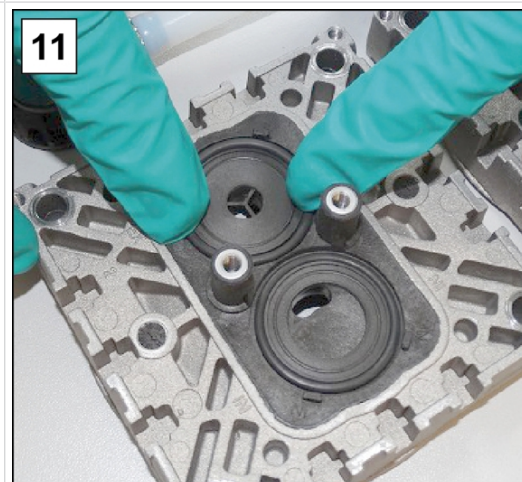
8. Poista käytetyt O-renkaat ja venttiilit varovasti.



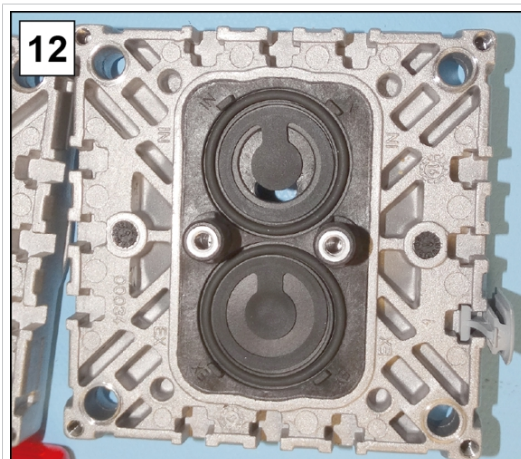
9. Tarkasta, onko pinnoilla likaa.



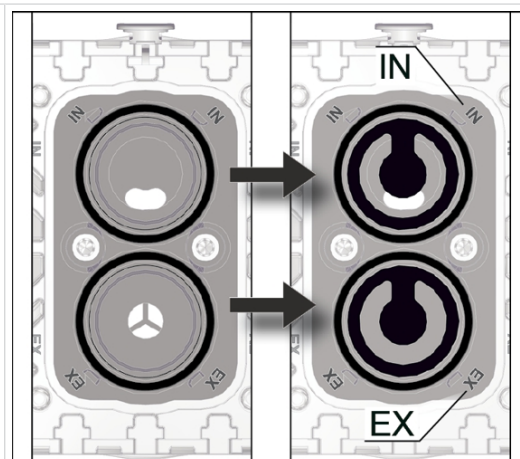
10. Puhdista likaiset pinnat varovasti.



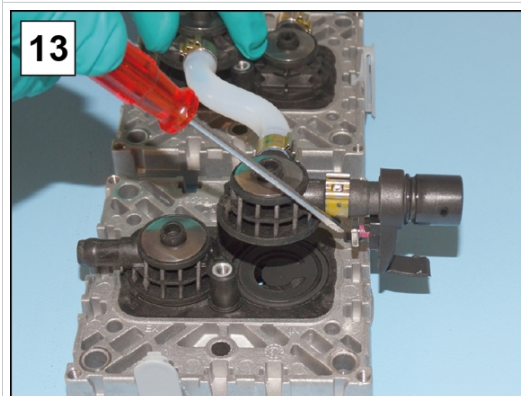
11. Aseta uudet tiivisterenkaat uriin.



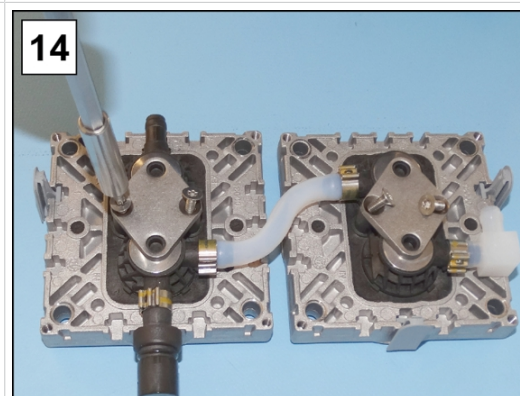
12. Aseta uudet venttiilit paikoilleen ja suuntaa ne.



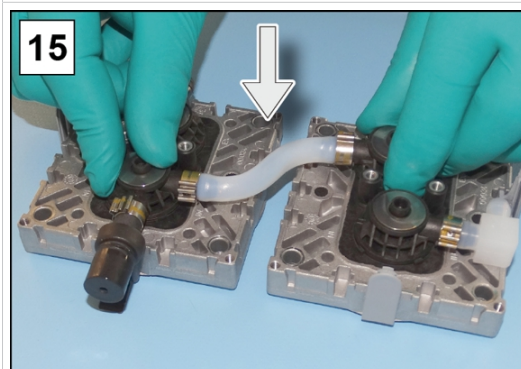
Näkymä ylhäältä, osanäkymä:
Venttiilien oikea sijoitus.
IN = Inlet (tulopuoli)
EX = Exhaust (Outlet, poistopuoli)



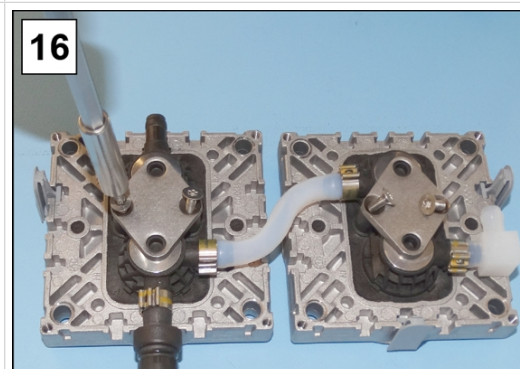
13. Aseta molemmat venttiiliterminaalit ja lautasjouset pumppupäihin.



14. Aseta puristimet venttiiliterminaleihin ja kiristä ruuviliitokset sormitiukkaan.



15. Aseta molemmat venttiiliterminaalit ja lautaslevyt pumppupäihin.



16. Aseta puristimet venttiiliterminaleihin ja kiristä ruuviliitokset sormitiukkaan.

Laitteen ja kotelon osien asennus

Laitteen ja kotelon kaikki irrotetut osat on kiinnitettävä takaisin, ennen kuin pumppuyksikkö otetaan taas käyttöön.

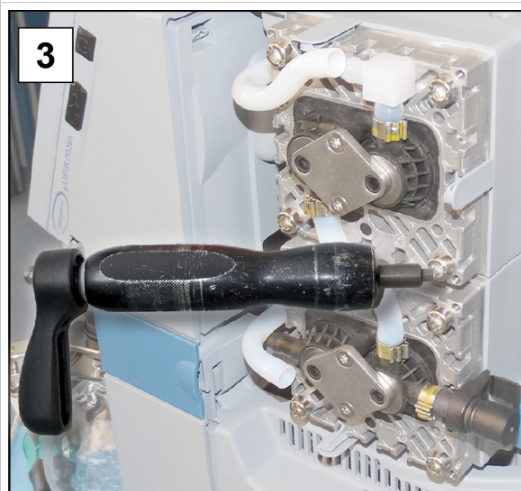
-> Esimerkki
laitteen ja kotelon
osien asennus



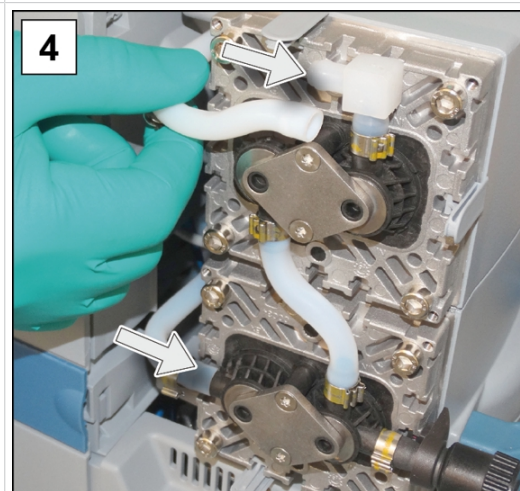
1. Paina kalvot varovasti keskitetysti ja tasaisesti kotelon aukkoon.



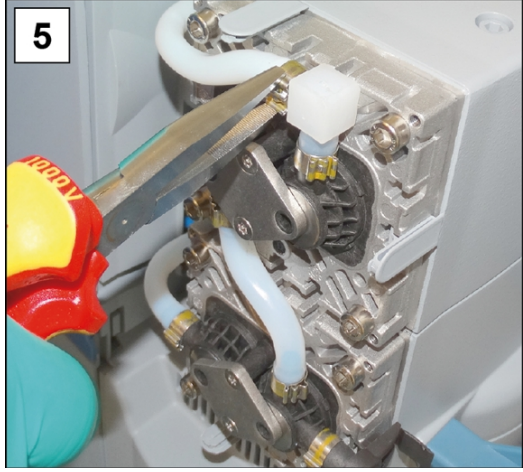
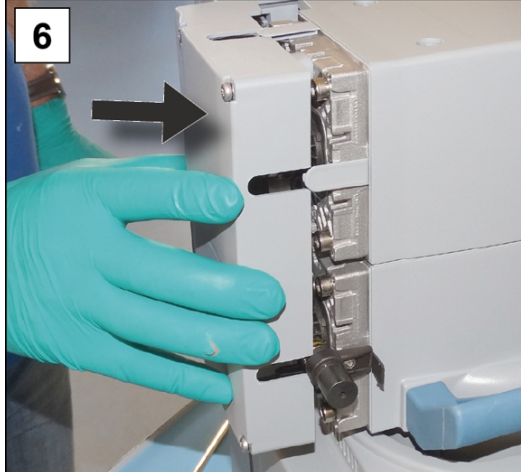
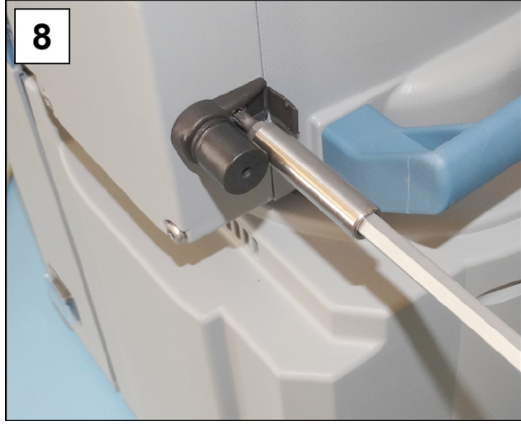
2. Aseta pumppupääpari vakuumipumppuun ja kierrä ruuvit sisään; kuusiokoloavain koko 5.



3. Kiristä ruuvit ristiin momenttiavaimella 12 Nm:iin.



4. Työnnä muotoletkut takaisin liittimiin.

	
5. Liitä letkunkiristimet letkukiinnittimiin esim. lattapihdeillä.	6. Aseta suojus sopivasti paikoilleen.
	
7. Kierrä suojuksen ruuvit sisään; Torx-ruuvimeisseli TX20.	8. Kiristä ruuvit ja sulje suojus; Torx-ruuvimeisseli TX20.

Kalvojen ja venttiilien vaihto seuraavassa pumppupäässä

- ⇒ Käännä pumppuyksikkö toiselle sivulle.
- ⇒ Toista edellisen kuvauksen kalvon ja venttiilin vaihdon vaiheet.

Kun kaikki huoltotyöt on päätetty kokonaan:

- ⇒ Liitä ruuviliitokset käyttöä varten.
- ⇒ Liitä pumppuyksikkö verkkovirtaan.
 - ☑ Pumppuyksikkö valmis uudelleenkäyttöönottoa varten.
 - ☑ Ilman uudelleenliitäntää -> pumppuyksikkö valmisteltu varastointia varten.

7.3.3 Laitesulakkeen vaihto

Pumppuyksikön takapuolella, virtaliitännän veressä on 2 laitesulaketta, tyyppi: 6,3 A/t – 5x20.

Laitesulakkeen vaihto

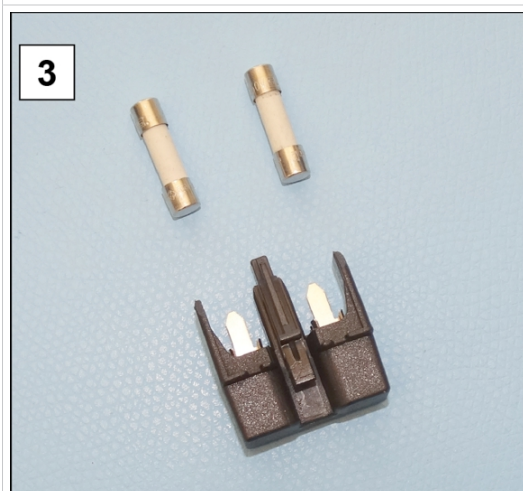
-> Esimerkki
laitesulakkeen
tarkastus ja vaihto



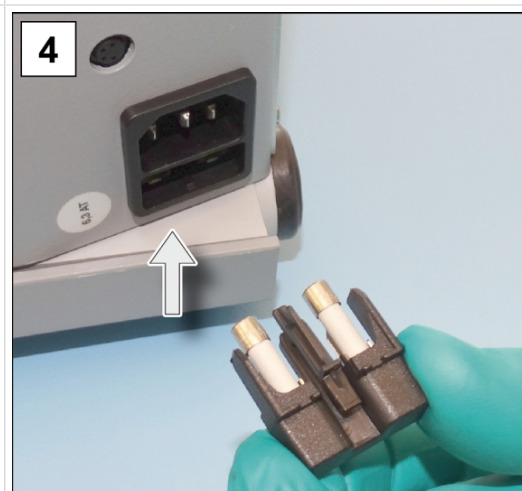
1. Irrota virtapistoke.



2. Vedä sulakepidin varovasti ulos.



3. Vaihda vialliset sulakkeet.



4. Työnnä sulakepidin takaisin sulakekantaan.

8 Liite

8.1 Tekniset tiedot

Tuotekuvaus
Tuotenimet

Kemikaalipumppuyksikkösarja

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

Tekniset tiedot

Tekniset tiedot

Ympäristöolosuhteet		(US)
Ympäristön lämpötila	10–40 °C	50–104 °F
Asennuskorkeus, maks.	2000 m merenpinnan yläpuolelle	6562 ft above sea level
Ilmankosteus	30–85 %, ei-kondensoiva	
Likaisuusaste	2	
Iskuenergia	5 J	
Suojausluokka (IEC 60529)	IP 20	
Suojausluokka (UL 50E)	Type 1	
Vältä pölyn, nesteiden, korrosiivisten kaasujen aiheuttamaa kondensaattia tai likaa.		
Käyttöolosuhteet		(US)
Käyttölämpötila	10–40 °C	50–104 °F
Säilytys-/kuljetuslämpötila	-10–60 °C	14–140 °F
Suurin sallittu ainelämpötila (kaasu) ei-räjähdysherkät ilmaseokset:		
Lyhytaikaisesti	80 °C	176 °F
Jatkuva käyttö	40 °C	113 °F
ATEX-yhteensopivuus	II 3/- G Ex h IIC T3 Gc X Internal Atm. Only Tech. File: VAC-EX02	
Suurin sallittu ainelämpötila (kaasu)  -ilmaseokset:		
Lyhytaikaisesti	40 °C	104 °F
Jatkuva käyttö	40 °C	104 °F
Liitännät		
Vakuumi, tulopuoli IN	Letkukiinnitin DN 8-10	
Kaasuntasaus KT	Kaasuntasausventtiili, manuaalinen	

Inerttikaasuadapteri – VALINNAINEN	ISO-KF-laippa KT NT KF DN 16 Letkukiinnitin KT NT DN 6-10		
Ilmastusventtiili (ilmastus inerttikaasulla) – VALINNAINEN	Silikonikumiletku 3-6		
Jäähdytysvesi EK	2x (+2x) letkukiinnitin DN 6-8		
Poistokaasu, poistopuoli EX	Letkukiinnitin DN 8-10		
Kylmälaitepistoke	+ virtaliitin CEE, CH, CN, UK, IN, US		
Pistoliitin	VACUU·BUS®		
Sähkötiedot	(US)		
Nimellisjännite	230 VAC ±10 %	100-115 VAC ±10 %	120 VAC
Verkkojännite	50/60 Hz	50/60 Hz	60 Hz
Nimellisvirta	1,8 A	3,4 A	3,4 A
Teho, maks.	0,18 kW	0,24 hp	0,24 hp
Nimelliskierrosluku	1500 rpm	1800 rpm	1800 rpm
Ylijänniteluokka	II		
Rajapinta	VACUU·BUS®		
Virtajohto	2 m		
Laitesulake 2x	6,3 AT 5x20		
Vakuumitiedot	(US)		
Tulopaine / poistopaine / paine-ero, abs.	1,1 bar	825 Torr	
Paine kaasuliittimissä, abs. maks.	1,2 bar	900 Torr	
Anturi	integroitu	integrated	
Mittausperiaate	Keraaminen kalvo (alumiinioksidi), kapasitiivinen, kaasun tyypistä riippumaton, absoluuttinen paine		
Mittaustarkkuus	±1 mbar/hPa/Torr, ±1 digit (kalibroinnin jälkeen, tasaisena pysyvä lämpötila)		
Ylempi mittausraja	1080 mbar	810 Torr	
Alempi mittausraja	0,1 mbar	0.1 Torr	
Lämpötilaherkkyys	< 0,15 mbar/K	0.11 Torr/K	
PC 510/511/520			
Imukyky, maks.	2,0 m³/h	1.2 cfm	
Loppuvakuumi, abs.	7 mbar	5 Torr	

Loppuvakuumi KT:n kanssa, abs.	12 mbar	9 Torr
Sylinterien/vaiheiden määrä	2/2	
PC 610/611/620		
Imukyky, maks.	3,4 m ³ /h	2.2 cfm
Loppuvakuumi, abs.	1,5 mbar	1.1 Torr
Loppuvakuumi KT:n kanssa, abs.	3 mbar	2.2 Torr
Sylinterien/vaiheiden määrä	4/3	
Painot* ja mitat (p x l x k)		(US)
PC 510 select	418 mm x 243 mm x 457 mm	16.47 in x 9.57 in x 17.99 in
Paino*	17,2 kg	37,9 lb
PC 511 select	435 mm x 243 mm x 457 mm	17.13 in x 9.57 in x 17.99 in
Paino*	17,4 kg	38,4 lb
PC 520 select	435 mm x 243 mm x 457 mm	17.13 in x 9.57 in x 17.99 in
Paino*	17,7 kg	39 lb
PC 610 select	419 mm x 243 mm x 457 mm	16.50 in x 9.57 in x 17.99 in
Paino*	20,4 kg	45 lb
PC 611 select	435 mm x 243 mm x 457 mm	17.13 in x 9.57 in x 17.99 in
Paino*	20,6 kg	45,4 lb
PC 620 select	435 mm x 243 mm x 457 mm	17.13 in x 9.57 in x 17.99 in
Paino*	20,6 kg	45,4 lb
* ilman johtoa		
Muut tiedot		
Anturityyppi	VACUU·SELECT -anturi	
Ohjain	VACUU·SELECT	
Kondensaatin keräyssäiliön tilavuus	à 500 ml	
Äänenpainetaso arvossa	45 dBA	

8.2 Aineiden kanssa kosketuksiin joutuvat materiaalit

Aineiden kanssa
kosketuksiin
joutuvat materiaalit

Komponentti	Aineiden kanssa kosketuksiin joutuvat materiaalit
Pumppu	
Pääkansi	ETFE hiilikuituvahvistettu
Kalvon kiinnityspyörä	ETFE hiilikuituvahvistettu
Kalvot	PTFE
Venttiilit	FFKM
O-renkaat	FPM
Venttiiliterminaali	ECTFE hiilikuituvahvistettu
Kaasuntasausputki	PTFE hiilikuituvahvistettu
Kulmakappale (venttiiliterminaalissa)	ETFE/ECTFE
Pumppuyksikkö	
Tulopuoli	PBT tai PP
Poistopuoli	PET
Jakelupää (tulopuoli PC 510/610)	PPS lasikuituvahvistettu
Moduuliventtiili (tulopuoli PC 511/520/611/620)	PP
Virtauksen säätökalvo (PC 511/611)	PTFE
Kotelo (sähkömagneettiventtiili)	PVDF / PE / PPS
Venttiilintyönnin (sähkömagneettiventtiili)	Fluoroelastomeeri
O-rengas erottimessa	Fluoroelastomeeri
Ylipaineventtiili emissiokondensaattorissa	Silikonikumi, PTFE-kalvo
Emissiokondensaattori	Borosilikaattilasi
Pyöreä pullo	Borosilikaattilasi
Letkut	PTFE
Letkun ruuviliitos	ETFE, ECTFE
O-rengas erottimessa	Fluoroelastomeeri
Emissiokondensaattori Peltronic	ETFE, ECTFE, PP, PA
Äänenvaimennin VALINNAINEN	PBT, PVF, kumi
VACUU-SELECT -anturi	
Vakuumianturi	Alumiinioksidikeramiikka, kullalla pinnoitettu
Mittauskammio	PPS

ISO-KF-laippa VALINNAINEN	PP
Tiiviste anturissa	Kemiallisia aineita kestävä fluoroelastomeeri
Letkukiinnitin	PP
Tiiviste ilmastusventtiilissä	FFKM

8.3 Tyypikilpi

Tyypikilven tiedot



- ⇒ Kirjoita häiriötapauksessa tyyppi ja sarjanumero muistiin tyypikilvestä.
- ⇒ Mainitse tyyppi ja tyypikilvessä mainittu sarjanumero, kun otat yhteyttä asiakaspalveluun. Näin sinua voidaan auttaa ja antaa tuotteestasi kohdennettu neuvontaa.

Pumppuyksikön tyypikilpi, yleistä

-> Esimerkki
tyypikilven
osanäkymä

The diagram shows a nameplate for a VACUUBRAND pump unit. Labels on the left point to the following fields on the nameplate:

- Valmistusvuosi/kuukausi (Year/Month)
- Tuotesarja/tyyppi (Product series/type)
- Sarjanumero (Serial number)
- Suojaluokka (Protection class)
- Imukyky (Suction capacity)
- Loppuvakuumi (Final vacuum)
- linnaisesti: hyväksyntä/merkintä/symbolit (In accordance with: approval/mark/symbols)
- Syöttöjännite (Supply voltage)
- ATEX-määrittäminen* (ATEX classification*)
- Valmistaja (Manufacturer)

The nameplate itself contains the following information:

- VACUUBRAND® logo
- 20 /
- S/N: _____
- IP _____
- max. _____ m³/h
- _____ mbar
- V, 50/60 Hz, max. _____ A
- Internal Atm. only
- Tech. File: VAC—
- VACUUBRAND GMBH+CO KG
- Alfred - Zippe - Str. 4
- 97877 Wertheim
- Made in Germany
- CE, UK, CA, 40, and other certification marks
- Warning symbols: ex, flame, and others

*** Asiakirjatiedot, ryhmä ja kategoria, merkintä G (kaasu), sytytysuojaus, räjähdysryhmä, lämpötilaluokka (katso myös: hyväksyntä ATEX laitekatteoria).**

8.4 Tilaustiedot

Pumppuyksikkösarja
n tilaustiedot

Kemikaalipumppuyksikkösarja	*Tilausnro
PC 510 select	2073315x
PC 511 select	2073325x
PC 520 select	2073335x
PC 610 select	2073715x
PC 611 select	2073725x
PC 620 select	2073735x

** Tilausnro riippuu virtajohdosta CEE, CH, UK, US, CN, IN*

Lisävarusteiden
tilaustiedot

Lisätarvikkeet	Tilausnro
Vakuumiletku DN 6 mm (p = 1000 mm)	20686000
Vakuumiletku DN 8 mm (p = 1000 mm)	20686001
Jäähdytysvesiventtiili VKW-B	20674220
Ilmastusventtiili VBM-B	20674217
Täyttömäärän tunnistin	20699908
VACUU·SELECT -anturi	20612881
VSK 3000	20640530
DAkkS-ensikalibrointi	20900214
DAkkS-jälkikalibrointi	20900215

Varaosien
tilaustiedot

Varaosat	Tilausnro
Letkukiinnitin 6 taivutettu	20639948
Letkukiinnitin DN 6/10	20636635
Pienlaippa KF DN 16	20635008
Jatkojohto VACUU·BUS, 0,5 m	20612875
Jatkojohto VACUU·BUS, 2 m	20612552
Jatkojohto VACUU·BUS, 10 m	22618493
Kuulapuristin VA KS35/25	20637627
Lasipullo / pyöreä pullo 500 ml	20638497
PA-sormimutteri M14x1 (kiristysmutteri)	20637657
PA-kiristysrengas D10 (tiiviste)	20637658
Emissiokondensaattori EK, täydellinen	pyynnöstä
Hiilihappojääkondensaattori HJ	pyynnöstä
Immissiokondensaattori IK	pyynnöstä
Emissiokondensaattori Peltronic EKP	20636298

Kiertymisenesto D17x17,5		20635113
Kaasuntasaustulppa		20639223
Virtajohto	CEE	20612058
	CH	20676021
	CN	20635997
	IN	20635365
	UK	20612065
	CEE	20612058



⇒ VACUUBRAND > Support > Instandsetzungsanleitungen > Chemie-Pumpstände.

Hankintalähteet

Kansainväliset
edustajat ja
ammattimyyjät

Hanki alkuperäiset lisävarusteet ja alkuperäiset varaosat VACUUBRAND GMBH + CO KG:n toimipaikasta tai ammattimyyjältä.



- ⇒ Saat tietoa koko tuotevalikoimasta uusimmasta tuoteluettelosta.
- ⇒ Kun haluat tilata tai sinulla on kysyttävää vakuuminsäädöstä ja optimaalisista lisävarusteista, sinua palvelee ammattimyyjä tai VACUUBRANDin [myyntikonttori](#).

8.5 Asiakaspalvelutiedot

Hyödynnä **VACUUBRAND GMBH + CO KG:n** laajaa asiakaspalvelua.

Asiakaspalvelu yksityiskohdittain

Palvelutarjonta ja
palveluvalikoima

- Tuoteneuvonta ja käytännölliset ratkaisut,
- varaosien ja lisävarusteiden nopea toimitus,
- ammattimainen huolto,
- korjausten nopea suoritus,
- palvelu paikan päällä (pyynnöstä),
- kalibrointi (DAkkS-akkreditoitu),
- Turvallisuustodistuksen kanssa: palautus, hävitys.

Saat lisätietoa verkkosivustoltamme: www.vacuubrand.com.

Palvelumenettely



Toimi, kuten tässä on kuvattu: VACUUBRAND > Asiakastuki > [Asiakaspalvelu](#)



Vähennä häiriöaikoja, nopeuta käsittelyä. Pidä tarvittavat tiedot ja asiakirjat käsillä, kun otat yhteyttä asiakaspalveluun.

- ⇒ Toimeksiantosi voidaan kohdistaa nopeasti ja helposti.
- ⇒ Vaaratilanteet voidaan sulkea pois.
- ⇒ Lyhyt kuvaus, valokuvat tai vianmäärittystiedot auttavat rajaamaan vian.

8.6 EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus

EG-Konformitätserklärung für Maschinen EC Declaration of Conformity of the Machinery Déclaration CE de conformité des machines



Hersteller / Manufacturer / Fabricant:

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

Hiermit erklärt der Hersteller, dass das Gerät konform ist mit den Bestimmungen der Richtlinien:

Hereby the manufacturer declares that the device is in conformity with the directives:

Par la présente, le fabricant déclare, que le dispositif est conforme aux directives:

- 2006/42/EG
- 2014/30/EU (nur / only / seulement VACUU-SELECT)
- 2014/34/EU
- 2011/65/EU, 2015/863

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

Typ / Type / Type: **PC 510 select / PC 511 select / PC 520 select / PC 610 select / PC 611 select / PC 620 select**

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

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

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

DIN EN ISO 12100:2011, DIN EN 1012-2:2011, DIN EN 61010-1:2020, IEC 61010-1:2010 (Ed. 3)

DIN EN 61326-1:2013 (nur / only / seulement VACUU-SELECT)

DIN EN 1127-1:2019; DIN EN ISO 80079-36:2016

DIN EN IEC 63000:2019

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

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

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

(Dr. Constantin Schöler)

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

Avainsanahakemisto

A

Aineiden kanssa kosketuksiin joutuvat materiaalit	77
ATEX-laitekategoria.....	22
ATEX-laitekategoria ja oheislaitteet	22

C

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

E

Emissiokondensaattori	27
Epäasianmukainen käyttö	14
Erotpullo	27
Erotpullon liitännät.....	27
Esityksiperiaatteet	7

H

Henkilöstön velvollisuudet	15
Hieno tyhjiö	10
Huollon valmistelu	62
Huoltovälit.....	56
Huomioi vaarat ilmastuksessa	19
Hävittäminen.....	23

I

Ilmastus inerttikaasulla	37
Ilmastus ympäröivällä ilmalla	37

K

Kalvojen vaihto	64
Karkea tyhjiö.....	10
Kemikaalipumppuyksikön yleisnäkymä	26
Kohderyhmät.....	15
Kotelon osien purkaminen	63
Kuka tekee mitä -taulukko.....	16
Kuormitettavuuden huomiointi	19
Kylmäaineliitäntä	36
Käytetyt lyhenteet.....	9
Käyttöesimerkki 2 sovellusta samanaikaisesti	29
Käyttöesimerkki kuivaus	29
Käyttöesimerkki vakuumiverkko	28
Käyttöliittymä.....	43
Käyttöolosuhteiden/toimintaolosuhteiden X selitys ...	22
Käyttötarkoitus	13

L

Laatuvaatimus ja turvallisuus	16
Laitesulakkeen tarkastus.....	73
Laitesulakkeen vaihto	73
Laitteen ja kotelon osien asennus... ..	71
Lisäsymbolit	8

M

Mahdolliset jäännösenergiat	20
Menettely uudelleenkäynnistyksessä	21
Merkinnät ja kilvet.....	21
Mittauskammio	77
Modulaariset käyttöohjeet	6

O

Ohjemuulit	6
Omat turvatoimenpiteet.....	17

P

Painenäyttö	43, 45
PC 510 select.....	26
PC 511 select.....	26
PC 520 select.....	26
PC 610 select.....	26
PC 611 select.....	26
PC 620 select.....	26
Pintojen lämpötila.....	20
Poistokaasuletkun liittäminen	35
Poistopuolen liittäminen	35
Prosessinäyttö	43, 45
prosessista A prosessiin B.....	46
prosessista B prosessiin A.....	47
Puhdistus, yleinen.....	58
Pumppupäiden huolto.....	60
Pumppupään räjäytyskuva.....	61
Pumppuyksikön päällekytkentä	42
Pätevyyden kuvaus	15
Päällekytkentä.....	42

S

Suosittelut apuvälineet puhdistukseen ja huoltoon	56
Syttymislähteiden estäminen.....	22

T

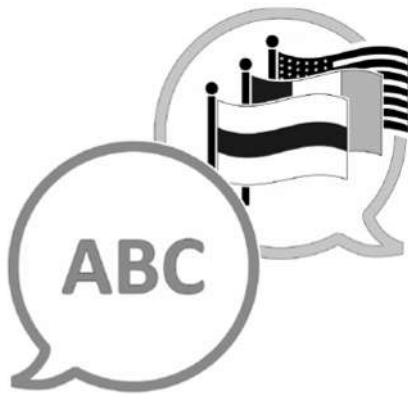
Takaisinvirtauksen estäminen poistokaasujohdossa	19
Tekniset tiedot	74
Toiminnanharjoittajan velvollisuudet	15
Toimintaohje (graafinen esitys)	9
Toimintaohjeen esitys.....	9
Tuotekohtaiset käsitteet.....	10
Tuotekohtaiset lyhenteet	27
Tuotekuvaus	74
Turvallisuusohjeet.....	13
Turvallisuussymbolien selitys	8

V

Vakuumiliitäntä tulopuolella.....	34
Vakuumiohjaimen käyttöelementit	44
Vakuumpumpun asennus.....	32
Varoitukset	7
Venttiilin vaihto	68
Vika-syy-korjaus	54
Väärinkäyttö	14

Y

Ylikuumenemisen estäminen	20
Ylikuumenemissuoja, jumittumissuoja	21
Ympäristöolosuhteet	32



[VACUUBRAND > Support > Manuals](#)

Valmistaja:

VACUUBRAND GMBH + CO KG

Alfred-Zippe-Str. 4

97877 Wertheim

GERMANY

Keskus: +49 9342 808-0

Myynti: +49 9342 808-5550

Asiakaspalvelu: +49 9342 808-5660

Faksi: +49 9342 808-5555

S-posti: info@vacuubrand.com

Internet: www.vacuubrand.com