

TYHJIÖPUMPPU

VACUU·PURE 10



Käyttöohje



**Alkuperäinen käyttöohje
Säilytä tulevaa käyttöä varten!**

Tätä aineistoa saa käyttää ja sen saa luovuttaa muille vain täydellisenä ja ilman mitään muutoksia. Käyttäjän vastuulla on varmistaa se, että tässä aineistossa olevat tiedot pätevät myös hänen tuotteeseensa.

Valmistaja:

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

Puh:

Keskus: +49 9342 808-0

Myynti: +49 9342 808-5550

Asiakaspalvelu: +49 9342 808-5660

Faksi: +49 9342 808-5555

Sähköposti: info@vacuubrand.com

Web: www.vacuubrand.com

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

SISÄLLYSLUETTELO

1	Johdanto	5
1.1	Ohjeita käyttäjälle	5
1.2	Tästä käyttöohjeesta	6
1.2.1	Käyttöohjeen rakenne	6
1.2.2	Esitysperiaatteet	7
1.2.3	Symbolit ja kuvamerkit	8
1.2.4	Toimintaohjeet (käyttövaiheet)	9
1.2.5	Lyhenteet	10
1.2.6	Käsitteiden selitykset	10
2	Turvallisuusohjeet	13
2.1	Käyttö	13
2.1.1	Määräystenmukainen käyttö	13
2.1.2	Epäasianmukainen käyttö	14
2.1.3	Ennakoitavissa oleva virheellinen käyttö	14
2.2	Velvollisuudet	15
2.2.1	Toimenharjoittajan velvollisuudet	15
2.2.2	Työntekijöiden velvollisuudet	15
2.3	Kohderyhmän kuvaus	16
2.4	Yleiset turvallisuusohjeet	17
2.4.1	Turvallisuutta koskevat toimenpiteet	17
2.4.2	Suojavaatetus	17
2.4.3	Laboratorio ja työssä käytettävät aineet	18
2.4.4	Materiaalien kemiallinen kestävyys	18
2.4.5	Vaaranlähteiden poistaminen	19
2.5	Moottorinsuoja	23
2.6	Hävittäminen	23
3	Tuotteen kuvaus	24
3.1	VACUU·PURE 10	25
3.2	Valinnaiset lisätarvikkeet	26
3.2.1	Tyhjiöpumpun lisätarvikkeet	26
3.2.2	VACUU·BUS -lisätarvikkeet	28
3.2.3	Modbus RTU -protokolla	29
4	Sijoitus ja liitäntä	31
4.1	Kuljetus	31
4.2	Tyhjiöpumpun sijoitus käyttöpaikalle	32
4.3	Liitäntä	34
4.3.1	Tyhjiöliitäntä (IN)	34
4.3.2	Poistoliitäntä (OUT)	38
4.3.3	Sähköliitäntä	41

5	Käyttöönotto (käyttö)	42
5.1	Kytkeminen päälle	42
5.2	Käyttö	42
5.2.1	Käyttö	44
5.2.2	Regenerointitila	45
5.2.3	Autostart	46
5.3	Laajennettu käyttö	47
5.3.1	Näytetty ohjelmisto- / laitteistoversio	47
5.3.2	Palautus tehdasasetuksiin	49
5.3.3	Etäkäyttö Modbus RTU:n kautta	50
5.4	VACUU·BUS -lisätarvikkeiden liitäntä / poistaminen	51
5.4.1	VACUU·BUS -tunnistus	52
5.4.2	Käyttö VACUU·BUS -lisätarvikkeen kanssa	53
5.5	Käytöstä poistaminen (poiskytkentä)	54
5.6	Varastointi	55
6	Vikailmoitukset	56
6.1	Varoitusnäyttö	56
6.2	Häiriönäyttö	57
6.3	Vikojen poistaminen	58
6.3.1	Tekninen apu	58
6.3.2	Vika – syy – korjaus	59
7	Puhdistus ja huolto	65
7.1	Tietoja huoltotöistä	66
7.2	Puhdistus	67
7.2.1	Tyhjiöpumpun puhdistus	67
7.3	Ilmantulossa oleva suodatin	68
7.4	Laitesulakkeen vaihtaminen	69
8	Liite	70
8.1	Tekniset tiedot	70
8.1.1	Tekniset tiedot	70
8.1.2	Tyypikilvet	74
8.1.3	Aineen kanssa kosketuksiin joutuvat valmistusaineet	75
8.2	Tilaustiedot	76
8.3	Huolto	78
8.4	Hakusanaluettelo	79
8.5	EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus	81
8.6	CU-hyväksyntä	82

1 Johdanto

Tämä käyttöohje on hankkimasi tuotteen osa. Tämä käyttöohje pätee tyhjiöpumpun kaikkiin versioihin ja se on tarkoitettu erityisesti laboratoriossa työskenteleville.

1.1 Ohjeita käyttäjälle

Turvallisuus

Käyttöohje ja turvallisuus

- Lue käyttöohje huolellisesti, ennen kuin käytät tuotetta.
- Säilytä käyttöohjetta tuotteen lähellä ja aina saatavilla.
- Tuotteen käyttö oikein on välttämätöntä turvallisen toiminnan varmistamiseksi. Huomioi erityisesti kaikki turvallisuusohjeet!
- Huomio tässä käyttöohjeessa olevien ohjeiden lisäksi voimassa olevat kansalliset määräykset tapaturmien torjunnasta ja työsuojelusta.

Yleistä

Yleisiä ohjeita

- Luettavuuden helpottamiseksi tuotenimen **VACUU·PURE 10 -tyhjiöpumppu** sijasta käytetään yhtä lailla yleistä nimitystä, **tyhjiöpumppu**.
- Kun luovutat tuotteen eteenpäin, anna myös tämä käyttöohje sen mukana.
- Kaikki kuvat ja piirustukset ovat esimerkkejä ja niiden tarkoituksena on pelkästään selventää asiaa.
- Pidätämme oikeuden jatkuvien tuoteparannusten myötä tuleviin teknisiin muutoksiin.

Copyright

Copyright © ja tekijänoikeus

Tämän käyttöohjeen sisältö on suojattu tekijänoikeudellisesti. Kopiot sisäiseen käyttöön, esim. koulutuksiin, ovat sallittuja.

© VACUUBRAND GMBH + CO KG

Yhteydenotto

Ota meihin yhteyttä

- Jos käyttöohje on epätäydellinen, voit pyytää uuden tilalle. Vaihtoehtoisesti voit ladata sen myös sivuiltamme: www.vacuubrand.com
- Soita meille tai kirjoita meille, jos sinulla vielä kysyttävää tuotteesta tai jos tarvitset täydentäviä tietoja tai haluat antaa tuotetta koskevaa palautetta.
- Kun otat yhteyttä huoltoomme, ota sarjanumero ja tuotteen tyyppi valmiiksi esille → *katso Taajuusmuuttajan piirilevy tuotteesta.*

1.2 Tästä käyttöohjeesta

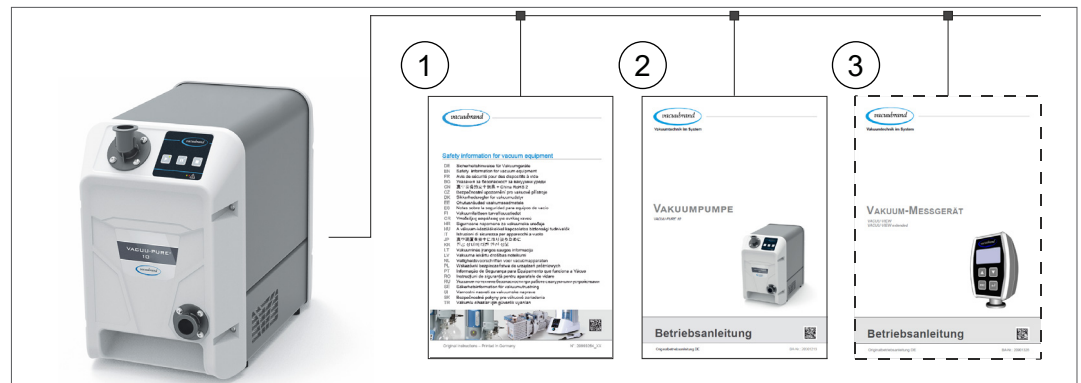
1.2.1 Käyttöohjeen rakenne

Kohdistetut tiedot

Tyhjiöpumpun ja mahdollisten lisätarvikkeiden käyttöohjeet on rakennettu moduuleiksi, eli ohjeet on jaettu erillisiin ohje-esitteisiin.

Ohjemoduulit

Tyhjiöpumppu ja moduuleina olevat käyttöohjeet




Merkitys

- 1 Tyhjiölaitteiden turvallisuusohjeet
- 2 Kuvaus: Tyhjiöpumppu – liitännät, käyttö, huolto
- 3 Valinnainen kuvaus: Lisätarvikkeet

1.2.2 Esityseriaatteet

Varoitukset

Esityskäytännöt

	VAARA
	Varoitus välittömästi uhkaavasta vaarasta. Jos varoitusta ei noudateta, seurauksena on välitön hengenvaara tai vakavat loukkaantumiset. ⇒ Noudata vaaran välttämistä koskevaa ohjetta!
	VAROITUS
	Varoitus mahdollisesti vaarallisesta tilanteesta. Jos varoitusta ei noudateta, seurauksena on hengenvaara tai vaara vakavista loukkaantumisista. ⇒ Noudata vaaran välttämistä koskevaa ohjetta!
	VARO
	Tarkoittaa mahdollisesti vaarallista tilannetta. Jos ohjetta ei noudateta, vaarana on lievät loukkaantumiset tai esinevahingot. ⇒ Noudata vaaran välttämistä koskevaa ohjetta!
HUOMAUTUS	
Viittaa mahdollisesti haitalliseen tilanteeseen. Jos ohjetta ei noudateta, seurauksena voi olla esinevahinkoja.	

Täydentävät ohjeet

TÄRKEÄÄ!

- ⇒ Kuvaus, joka sinun on otettava huomioon toimenpiteissä.
- ⇒ Tärkeää tietoa tuotteen asianmukaisesta käytöstä.



- ⇒ Vinkkejä ja ohjeita
- ⇒ Avuksi olevia tietoja

1.2.3 Symbolit ja kuvamerkit

Tässä käyttöohjeessa käytetään symboleja ja kuvamerkkejä. Turvallisussymbolit viittaavat erityisiin vaaroihin tuotteen käsittelyssä. Symbolien ja kuvamerkkien tarkoituksena on auttaa ymmärtämään kuvausta helpommin.

Turvallisuusmerkit

Turvallisuusmerk-
kien
selitykset



Vaarallinen aine – ter-
veysvaara.



Yleinen
kieltomerkki.



Yleinen
varoitusmerkki.



Varoitus
räjähdysvaarasta.



Varoitus sähköjännittees-
tä.



Varoitus kuumasta pin-
nasta.



Yleinen
määräysmerkki.



Irrota virtapistoke.

Muita symboleja ja kuvamerkkejä

Täydentävät
merkit



Positiivinen esimerkki – **Näin!**
Tulos – OK



Negatiivinen esimerkki –
Ei näin!



Paina painiketta.



Pidä painike painettuna



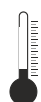
Viittaus tässä käyttöohjeessa
oleviin tietoihin.



Viittaus täydentävien
dokumenttien tietoihin.



Sähkö- ja elektroniikkalaitteita ei saa niiden elinkaaren
päätyttyä laittaa sekajätteen joukkoon.



Asennus lämpötilan
ollessa < 40 °C.



Varmista riittävä ilmankier-
to.



Imupuolen
virtausnuoli –
tyhjiöliitäntä



Poistupuolen
virtausnuoli

1.2.4 Toimintaohjeet (käyttövaiheet)

Toimintaohje (yksi vaihe)

Käyttövaiheet
kerrottu tekstinä

⇒ Sinua kehoitetaan johonkin toimenpiteeseen.

Toimenpiteen tulos

Toimintaohje (useampi vaihe)

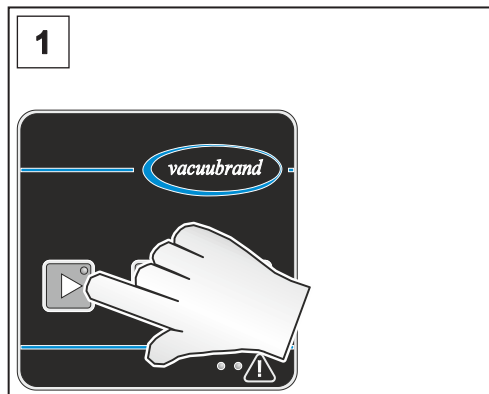
1. Ensimmäinen toimintavaihe

2. Seuraava toimintavaihe

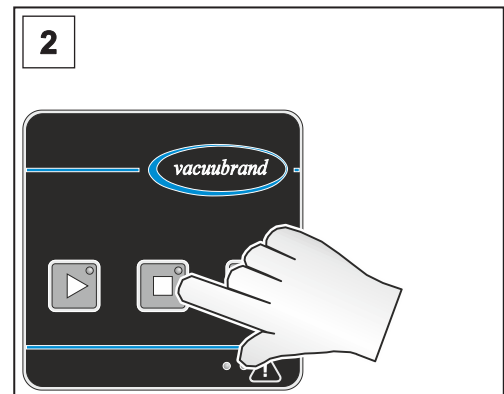
Toimenpiteen tulos

Toimintaohje (kuvallinen esitys)

Periaatteen esitys,
käyttövaiheet kuvina



1. Ensimmäinen toimintavaihe



2. Seuraava toimintavaihe

Toimenpiteen tulos

⇒ Käy useampia vaiheita vaativat toimintaohjeet läpi kuvatussa järjestyksessä.

1.2.5 Lyhenteet

Käytetyt
lyhenteet

abs.	absoluuttinen
ATM	ilmanpaine
d_i (di)	sisähalkaisija
DN	sisäläpimitta (nimellisputkikoko)
FKM	fluorikumi
tarv.	tarvittaessa
koko	koko
IN	imupuoli (inlet), tyhjiöliitäntä
KF	pienlaippa
maks.	enintään
min	minuuttia
OUT	poistopuoli, ulostulo (outlet)
PBT	polybutyleenitereftalaatti
PEEK	polyeetterieetteriketoni
PPS	polyfenyleenisulfidi
PTFE	polytetrafluorieteeni
PVF	polyvinyylifluoridi
RMA-Nr.	palautusnumero
RTU	Remote Terminal Unit
vast.	asiasta vastaava

1.2.6 Käsitteiden selitykset

Tuotekohtaiset
käsitteet

Autom. käynnistys (autostart)	Sähkökatkoksessa ja sen palattua jälleen tyhjiöpumpun viimeksi käytössä ollut tila on automaattisesti jälleen käytössä.
Suurtyhjiö	Painealue tyhjiötekniikassa: 1 mbar – 0,001 mbar (0.75 Torr – 0.00075 Torr)
Karkeatyhjiö	Painealue tyhjiötekniikassa: ilmanpaine – 1 mbar (atmospheric pressure – 0.75 Torr)
Modbus RTU	Tiedonsiirtoprotokolla yhteyden muodostamiseen tyhjiöpumpun kanssa. ► Katso erillistä käyttöohjetta, jossa Modbus RTU on kuvattu.
Regenerointitila	Tyhjiöpumpun käyttötapa, jossa pumppukoneistoa kuivataan imetyllä ympäristönilmalla pumpun käydessä alennetulla nopeudella.

Takaiskuventtiili (sisäinen)	Sisäinen venttiili, joka varmistaa tyhjiöpumpun varman toiminnan. Ei tyhjiötiivistä sammutusta, kun tyhjiöpumppu pysähtyy.
VACUU·BUS	Väyläjärjestelmä VACUUBRAND-laitteistoissa, oheislaitteiden tiedonsiirtoon VACUU·BUS -kykyisten tuotteiden kanssa.
VACUU·-BUS -osoite	Osoite, jonka ansiosta VACUU·BUS -laitteiden paikka väyläjärjestelmässä on yksiselitteisesti tunnistettavissa, esim. saman mittausalueen useampien anturien liitännässä.
VACUU·-BUS-client	Oheislaitte tai osa, varustettuna väyläjärjestelmään yhdistetyllä VACUU·BUS -liitännällä, esim. anturit, venttiilit, jne.
VACUU·BUS -konfigurointi	Mittauslaitteella tai ohjaimella osoitetaan jollekin VACUU·BUS -osalle toinen VACUU·BUS -osoite.
VACUU·BUS -liitin	4-napainen pyöreä liitin VACUUBRAND-väyläjärjestelmään.
VACUU·-PURE shuttle	Liikuteltava alusta tyhjiöpumpulle.
VACUU·VIEW extended	Ulkoinen tyhjiöanturi, jossa VACUU·BUS -liitäntä, 1100 – 0,001 mbar. ► liitettäväksi tyhjiöpumppuun tai omalla pistokemuuntajalla varustettuna.

2 Turvallisuusohjeet

Kaikkien tässä kuvatus tuotteen kanssa työskentelevien on otettava huomioon tässä luvussa olevat tiedot.

Nämä turvallisuusohjeet ovat voimassa tuotteen kaikissa käyttövaiheissa.

2.1 Käyttö

Tuotetta saa käyttää vain teknisesti moitteettomassa kunnossa.

2.1.1 Määräystenmukainen käyttö

Määräystenmukainen käyttö

VACUU·PURE 10 on kompakti, ilman öljyä toimiva, ilmajäähdytteinen tyhjiöpumppu, jota käytetään laboratorioissa karkea- ja suurtyhjiön alueella ei-aggressiivisten kaasujen pumppaukseen. Tyhjiöpumppua saa käyttää vain sisätiloissa kuivassa ympäristössä, joka ei ole räjähdyskelpoinen.

Määräystenmukaiseen käyttöön kuuluu myös:



- dokumentissa **Tyhjiölaitteiden turvallisuusohjeet** olevien ohjeiden noudattaminen,
- käyttöohjeen ohjeiden noudattaminen,
- liitettyjen komponenttien käyttöohjeiden noudattaminen,
- tyhjiöpumpun säännöllinen tarkastus sen käyttöolosuhteiden mukaisesti pätevän henkilöstön suorittamana,
- vain **VACUUBRAND** -alkuperäisosien sekä hyväksytyjen lisätarvikkeiden tai varaosien käyttö.

Muunlainen tai tämän ylittävä käyttö katsotaan määräystenvastaiseksi.

2.1.2 Epäasianmukainen käyttö

Epäasianmukainen käyttö

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

Epäasianmukaiseksi käytöksi katsotaan:

- määräystenmukaisesta käytöstä poikkeava käyttö,
- käyttö muualla kuin ammatillisessa ympäristössä, kun käyttöpuolella ei ole huolehdittu tarvittavasta suojatoimenpiteistä ja asennuksista,
- käyttö kielletyissä ympäristö- tai käyttöolosuhteissa,
- käyttö ilmeisistä häiriöistä, vaurioista tai viallisista turvalaitteista huolimatta,
- ilman lupaa tehdyt lisäasennukset tai muutokset tai korjaukset, erityisesti, jos ne vaarantavat turvallisuuden,
- hyväksymättömien lisätarvikkeiden tai varaosien käyttö,
- käyttö epätäydellisessä tilassa,
- käyttö riittämättömän perehdytyksen tai koulutuksen saaneen ammattihenkilöstön toimesta,
- kytkentä tai sammutus työkaluilla tai jalan kanssa,
- käyttö teräväreunaisilla esineillä,
- pistoliitaintöjen vetäminen kaapelista kiinni pitäen irti liittimistä,
- kiinteiden aineiden tai nesteiden imeminen tai kuljetus.

2.1.3 Ennakoitavissa oleva virheellinen käyttö

Virheellinen käyttö

Epäasianmukaisen käytön lisäksi on käyttötapoja, jotka ovat kiellettyjä tuotteen käsittelyssä:



Kiellettyjä käyttötapoja ovat erityisesti:

- käyttö ihmisiin tai eläimiin,
- asennus ja käyttö räjähdysvaarallisessa ympäristössä,
- käyttö kaivoksissa tai maan alla,
- ilman lupaa tehdyt muutokset,
- kytkentä tai sammutus työkaluilla tai jalan kanssa,
- käyttö teräväreunaisilla esineillä,
- tuotteen käyttö paineen muodostukseen,

Virheellinen käyttö

- tuotteen altistaminen kokonaan tyhjiölle, nesteisiin upottaminen, roiskevedelle altistaminen ja höyrysuihkutus,
- aggressiivisten kaasujen pumppaus,
- hapettuvien tai pyroforisten aineiden, nesteiden tai kiinteiden aineiden pumppaus,
- kuumien, epästabiliin, räjähdyskelpoisten tai räjähtävien aineiden pumppaus,
- sellaisten aineiden pumppaus, jotka iskusta ja/tai kohonneesta lämpötilasta voivat ilman ilmantuloa reagoida räjähdysmäisesti.

TÄRKEÄÄ!

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

→ katso luku: 8.1.1 Tekniset tiedot sivulla 70.

2.2 Velvollisuudet

2.2.1 Toimenharjoittajan velvollisuudet

Toimenharjoittajan velvollisuudet

Toimenharjoittaja määrittää vastualueet ja varmistaa, että vain perehdytyksen saaneet työntekijät tai ammattihenkilöstö työskentelee tuotteen kanssa. Tämä koskee erityisesti liitintää ja häiriöiden poistamista.

Käyttäjillä on oltava lueteltuihin työtehtäviin tarvittava pätevyys, katso **Vastualueet**. Sähköosiin tehtäviä erikoistöitä saavat tehdä vain sähköalan ammattilaiset.

2.2.2 Työntekijöiden velvollisuudet

Jos tuote ei ole asianmukaisessa kunnossa, sen kytkeminen vahingossa uudelleen päälle on estettävä.

Työntekijöiden velvollisuudet

- ⇒ Työskentele aina turvallisuuden huomioon ottaen.
- ⇒ Noudata toimenharjoittajan laatimia käyttöohjeita sekä tapaturmien torjuntaa, turvallisuutta ja työsuojelua koskevia maa-kohtaisia määräyksiä.



Oma käyttäytyminen voi auttaa välttämään työtapaturmat.

2.3 Kohderyhmän kuvaus

Kohderyhmät Jokaisen, jolle on uskottu jokin seuraavassa kuvatuista työtehtävistä, on luettava tämä käyttöohje ja huomioitava siinä olevat ohjeet.

Henkilöstön pätevyys

Pätevyudet

Käyttäjä	Laboratorion henkilökunta, esim. kemisti, laborantti
Alan ammattilainen	Työntekijä, jolla on mekaniikan, sähkön tai laboratoriolaitteiden ammattipätevyys
Vastaava ammattilainen	Alan ammattilainen, joka lisäksi vastaa alan töistä, osastosta tai alueesta

Vastuualueet

Kuka tekee mitä

Työtehtävä	Käyttäjä	Alan ammattilainen	Vastaava ammattilainen
Kuljetus	x	x	x
Sijointi käyttöpaikalle	x	x	x
Käyttöönotto	x	x	x
Käyttö	x	x	x
Päivitys			x
Häiriöilmoitus	x	x	x
Häiriöiden poistaminen	(x)	x	x
Korjaustehtävät			x
Puhdistus, ulkopuolelta	x	x	x
Ilmantulon suodattimen ja tuuletinverkon puhdistus	x	x	x
Käytöstä poistaminen		x	x

2.4 Yleiset turvallisuusohjeet

Korkea laatu ja
turvallisuus

VACUUBRAND GMBH + CO KG -tuotteille on tehty turvallisuuden ja toiminnan korkean laadun takaavat tarkastukset. Jokainen tuote käy läpi laajan testiohjelman ennen kuin se lähtee tehtaalta.

⇒ Huomioi kaikkia tässä käyttöohjeessa eriteltyjä toimenpiteitä koskevat ohjeet.

2.4.1 Turvallisuutta koskevat toimenpiteet

Turvatoimenpiteet

- ⇒ Käytä tuotetta vain, kun olet lukenut käyttöohjeen ja ymmärtänyt tuotteen toimintatavan.
- ⇒ Vaihda vialliset rakenneosat välittömästi, esim. murtuneet virtakaapelit tai vialliset letkut.
- ⇒ Käytä vain alkuperäistarvikkeita ja osia, jotka on suunniteltu tyhjiötekniikkaan, esim. alipaineletku, tyhjiöventtiili, jne.
- ⇒ Noudata kontaminoituneiden osien käsittelyssä asiaankuuluvia määräyksiä ja suojatoimenpiteitä. Tämä koskee myös korjattavaksi lähetettäviä osia.

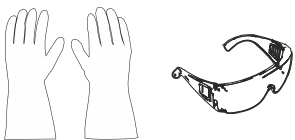
Kaikissa huoltoomme korjattaviksi tulevissa lähetyksissä on voitava olla varma siitä, ettei vaarallisia aineita ole.

TÄRKEÄÄ!

- ⇒ Lähetä sen vuoksi meille huolellisesti täytetty ja allekirjoitettu [vaarattomuustodistus](#) jo ennen kuin lähetät tuotteesi korjaukseen.

2.4.2 Suojavaatetus

Suojavaatetus




Tyhjiöpumpun käytössä ei tarvita erillistä suojavaatetusta. Noudata työpaikallasi toimenharjoittajan laatimia käyttöohjeita.

TÄRKEÄÄ!

- ⇒ Käytä kemikaalien käsittelyssä henkilönsuojaimia.

2.4.3 Laboratorio ja työssä käytettävät aineet

	VAARA
	<p>Vaarallisten aineiden ulostulo poistoliitännästä. Imun aikana poistopuolesta voi ympäristönilmaan päätyä myrkyllisiä aineita.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Ota huomioon turvallisuusmääräykset vaarallisten aineiden käsittelyssä. ⇒ Ota huomioon, että kiinni tarttuneista prosessiaineista voi aiheutua vaaraa ihmisille ja ympäristölle. ⇒ Asenna ja käytä sopivia erottimia, suodattimia ja ilmanpoistolaitteita.

- ⇒ Estä vaarallisten, myrkyllisten, räjähtävien, korroosiota aiheuttavien, terveydelle haitallisten ja ympäristölle vaarallisten fluidien, kaasujen ja höyryjen vapautuminen. Käytä esim. sopivaa laboratoriolaitteistoa, johon kuuluu poistokanava ja ilmanvaihdon ohjaus.

Eri aineosista aiheutuvat vaarat

Erilaisten aineiden
pumppaus

Erilaisten aineosien ja aineiden kuljetuksesta voi aiheutua aineiden reagointi keskenään.

- ⇒ Huomioi pumpattavien aineiden vaikutukset toisiinsa ja mahdolliset kemialliset reaktiot.
- ⇒ Kuivaa tyhjiöpumppu ympäristönilmalla ennen kuin vaihdat pumpattavaa ainetta. Käytä tähän tyhjiöpumpun regenerointitilaa → *katso luku: 5.2.2 Regenerointitila sivulla 45.*

2.4.4 Materiaalien kemiallinen kestävyys

Tyhjiöpumpun
yhteensopivuus
pumpattujen
aineiden kanssa

Työssä käytettävät aineet, jotka päätyvät kaasuvirran mukana tyhjiöpumppuun, voivat vahingoittaa tyhjiöpumppua. Aineet saattavat sakkautua tyhjiöpumpun sisälle.

- ⇒ Tarkista pumpattavien aineiden yhteensopivuus tyhjiöpumpun niiden materiaalien kanssa, jotka ovat kosketuksissa aineeseen
→ *katso luku: 8.1.3 Aineen kanssa kosketuksiin joutuvat valmistusaineet sivulla 75.*
- ⇒ Kysy meiltä neuvoa, jos olet epävarma siitä, voiko tyhjiöpumppuasi käyttää joidenkin määrättyjen työaineiden tai -välineiden kanssa.

2.4.5 Vaaranlähteiden poistaminen

Letkujen liitântä oikein

Ylipaineen välttäminen

Tyhjiöpumpun poistopuoleen ei saa syntyä kiellettyä vastapainetta. Jos poistopuolessa on liian suuri vastapaine, pumpattavat aineet voivat tulla ulos, → *katso luku: 8.1.1 Tekniset tiedot sivulla 70.*

- ⇒ Huolehdi siitä, että poistoletku on aina vapaa ja ilman vastapainetta. Kaasujen esteettömän ulospuhalluksen varmistamiseksi poistopuoli ei saa olla tukossa.
- ⇒ Estä hallitsematon ylipaine (esim. suljetun tai jumissa olevan letkujärjestelmän, kondensaatin tai tukkeutuneen poistojohdon vuoksi).
- ⇒ Kaasuliitännöissä ei imupuolen ja poistopuolen liitântöjä saa sekoittaa. Imuliitântä on merkitty liitântälaipassa olevalla suuntanuolella.
- ⇒ Huomioi suurimmat sallitut paineet tyhjiöpumpun imu- ja poistopuolessa, katso luku *8.1.1 Tekniset tiedot sivulla 70.*
- ⇒ Tyhjiöitävän järjestelmän sekä kaikkien letkuliitosten on oltava mekaanisesti stabiileja.
- ⇒ Kiinnitä letkut lisävarusteina saataviin letkukaroihin (esim. adapteri pumpun liitännöissä) siten, että ne eivät voi vahingossa irrota.

Vaara regenerointitilaa käytettäessä

Regenerointitila

Regenerointitilan aikana ympäristönilmaa johdetaan pumppulaitteiston läpi. Pumpattavat aineet voivat muodostaa ympäristön ilman kanssa reaktiokykyisiä seoksia.

- ⇒ Varmista, että pumpatut aineet eivät koskaan voi johtaa ilman kanssa reaktiivisiin, räjähtäviin tai muulla tavoin vaarallisiin seoksiin.

Kondensaatin takaisinvirtauksen estäminen

Kondensaatti poisto-
johdossa

Poistojohdossa oleva kondensaatti voi vahingoittaa tyhjiöpumpua. Letkujohdon kautta kondensaattia ei saa virrata takaisin poistoaukkoon ja tyhjiöpumppuun. Poistojohtoon ei saa kerääntyä nestettä.

⇒ Asenna poistojohto poistoliitännästä alaspäin laskeutuvaksi, jos mahdollista. Eli asenna siten alaspäin, ettei takaisinvirtausta synny.

Vierasaineiden estäminen pumpun sisällä

Vierasaineet

Normaalikäytössä tyhjiöpumpun sisälle ei saa päästä pienhiukkasia tai pölyä.

⇒ Älä pumpkaa aineita, joista voi muodostua kerääntymiä tyhjiöpumpun sisälle.

⇒ Asenna imuaukon eteen sopiva suodatin. Sopivat suodattimet ovat esim. kemiallisesti kestäviä, tukkeutumattomia ja läpivirtausta estämättömiä.

⇒ Vaihda haurastuneet alipaineletkut välittömästi.

Vaarat kaasuhuuhtelussa

Vaarat
kaasuhuuhtelussa

Tyhjiöpumppu ei kytkeydy tyhjiötiivisti pois päältä. Prosessista riippuen laitteistoon voi kaasu-/ilmahuuhtelussa muodostua räjähdyskelpoista seosta tai vaarallisia tilanteita muulla tavoin.

⇒ Asenna sulkuventtiili imujohtoon erottaaksesi sovelluksen tyhjiötiivisti tyhjiöpumpusta.

Vaarat tyhjiöpumpun automaattisessa käynnistyksessä

Vaarat tyhjiöpumpun automaattisessa käynnistyksessä (autostart)

Tyhjiöpumpussa on automaattinen käynnistys. Jännitteensyötön katketessa ja sen kytkeydyttyä jälleen tyhjiöpumpun viimeksi käytössä ollut tila on automaattisesti jälleen käytössä, esim.

- sähkökatkoksen jälkeen,
- tyhjiöpumpun sammutuksen ja uudelleenkäynnistyksen jälkeen,
- virtapistokkeen irrotuksen ja uudelleenkytkennän jälkeen.

Käynnissä oleva prosessi käynnistyy automaattisesti jännitteensyötön katkettua ja kytkeydyttyä uudelleen.

- ⇒ Tarkasta, voiko tätä toimintoa käyttää vaarattomasti suunnitellussa sovelluksessa.
- ⇒ Varmista, ettei automaattisesta uudelleenkäynnistyksestä voi syntyä vaaraa ihmisille tai laitteistolle.
- ⇒ Huolehdi tarvittavista turvatoimenpiteistä (esim. sulkuventtiili, relekatkaisin, uudelleenkäynnistyksen esto), jos tyhjiöpumpun automaattinen uudelleenkäynnistys voi johtaa vaarallisiin tilanteisiin.
- ⇒ Automaattinen käynnistys voidaan poistaa käytöstä Modbus RTU -protokollan kautta, katso Modbus RTU:n kuvausta erillisestä käyttöohjeesta.

Vaarat jäljellä olevan energian vuoksi

Vaarat jäljellä olevan energian vuoksi

Kun tyhjiöpumppu on kytketty pois päältä ja irrotettu sähköverkosta, jäljellä olevat energiat voivat edelleen muodostaa vaaran:

- Lämpöenergia: Moottorin tuottama lämpö, puristuslämpö
- ⇒ Anna tyhjiöpumpun jäähtyä ennen kuin teet siihen huoltotöitä.

Vaarat ylikuumenemisen vuoksi

- Ylikuumeneminen Tyhjiöpumppu voi vahingoittua ylikuumenemisestä. Mahdollisia syitä ovat riittämätön ilmantulo tuulettimeen, vähimmäisetäisyyksiä ei ole noudatettu, ympäristönlämpötila on määritettyjen käyttöolosuhteiden ulkopuolella. Tyhjiöpumpun ylikuumeneminen voi johtaa sen käyntinopeuden hidastumiseen tai tyhjiöpumpun pysähtymiseen.
- ⇒ Jätä tuotteen asennuksessa 5 cm vähimmäisetäisyys tyhjiöpumpun ja viereisten osien välille (esim. kotelo, seinät, jne.).
 - ⇒ Varmista, että ilmanvaihtuminen on aina riittävää, jotta tyhjiöpumpun lämmin poistoilma johdetaan pois, erityisesti silloin, kun tyhjiöpumppu on asennettu koteloon tai laboratoriakalusteen sisään. Hankki tarvittaessa mekaanisesti toimiva ilmanvaihto.
 - ⇒ Sijoita tuote lujan, kiinteän alustan päälle. Pehmeä alusta, esim. vaahtomuovi, voi heikentää ilmanvaihtumista ja tukkia sen.
 - ⇒ Puhdista likaantuneet tuuletusraot.
 - ⇒ Vältä kuumista prosessikaasuista aiheutuvaa voimakasta lämmönnousua.
 - ⇒ Noudata suurinta sallittua ainelämpötilaa
→ *katso luku: 8.1.1 Tekniset tiedot sivulla 70.*
 - ⇒ Anna tyhjiöpumpun jäähtyä ennen huolto- ja puhdistustöiden aloitusta.

Pidä kilvet luettavassa kunnossa

- Merkintä ja kilvet Pidä tuotteessa olevat ohjeet luettavassa kunnossa:
- ⇒ Merkinnät
 - ⇒ Varoitus- ja ohjekilvet
 - ⇒ Tyyppikilvet

2.5 Moottorinsuoja

Ylikuumentumis-
suoja, jumiutumis-
suoja

Ylikuormitussuojana taajuusmuuttajassa on lämpötila-anturi, lisäksi valvotaan moottorivirtaa. Pumppu kytketään pois toiminnasta ylikuormitustilanteessa, virran ylittyessä tai pumpun tukkeutuessa.

Huomio: Vain manuaalinen palautus mahdollista. Jos pumppu kytkeytyy pois näiden turvatoimien vuoksi, häiriö on nollattava manuaalisesti:

Kytke pumppu pois toiminnasta tai irrota virtapistoke → Määritä vian syy ja korjaa se → Anna pumpun jäähtyä ja kytke se uudelleen toimintaan.

2.6 Hävittäminen

HUOMAUTUS

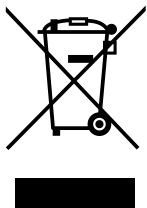
Käytöstä poistettuja sähkö- ja elektroniikkaosia ei saa laittaa sekajätteen joukkoon.

Elektronisissa laitteissa on haitallisia aineita, jotka voivat vahingoittaa ympäristöä tai ihmisten terveyttä. Käyttöikänsä päähän tulleet sähkölaitteet sisältävät lisäksi arvokkaita raaka-aineita, joita asianmukaisesti kierrätettyinä voidaan käyttää uudelleen.

Loppukäyttäjät ovat lain mukaan velvollisia toimittamaan käytöstä poistetut sähkö- ja elektroniikkalaitteet hyväksytyyn keräyspaikkaan.

Huolehdi käyttöikänsä päähän tulleen sähköromun ja elektroniikkakomponenttien hävittämisestä asianmukaisella tavalla.

⇒ Noudata maassasi voimassa olevia määräyksiä hävittämisestä ja ympäristönsuojelusta.



3 Tuotteen kuvaus

Tuotteen kuvaus **VACUU·PURE 10** on ilman öljyä toimiva, ilmajäähdytteinen, ruuvityhjiöpumppu, jota käytetään laboratorioissa ei-aggressiivisten kaasujen pumppaukseen ilmanpaineesta 10^{-3} millibaarin paineeseen asti ulottuvalla tyhjiöalueella. Pumpussa on taajuusmuuttaja ja hakkuriteholähde.

VACUU·BUS -järjestelmä VACUU·BUS -järjestelmän osana tyhjiöpumppu tarjoaa lukuisia liitäntä- ja laajennusmahdollisuuksia mitä erilaisimmille sovelluksille.

Tuotteen ominaisuudet

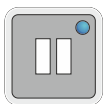
Tekniset ominaisuudet

- Tyhjiöpumpun toimintaperiaate perustuu kosketuksettomaan rakotivisteeseen.
- Tyhjiöpumpun imukammio on öljyvapaa.
- Sisäinen takaiskuventtiili suojaa tyhjiöpumppua virheelliseltä käynnistyksestä. Tyhjiötiivis sammutus voidaan saada aikaan lisänä olevalla ulkoisella venttiilillä.



Kuivaustoiminto

Regenerointitila

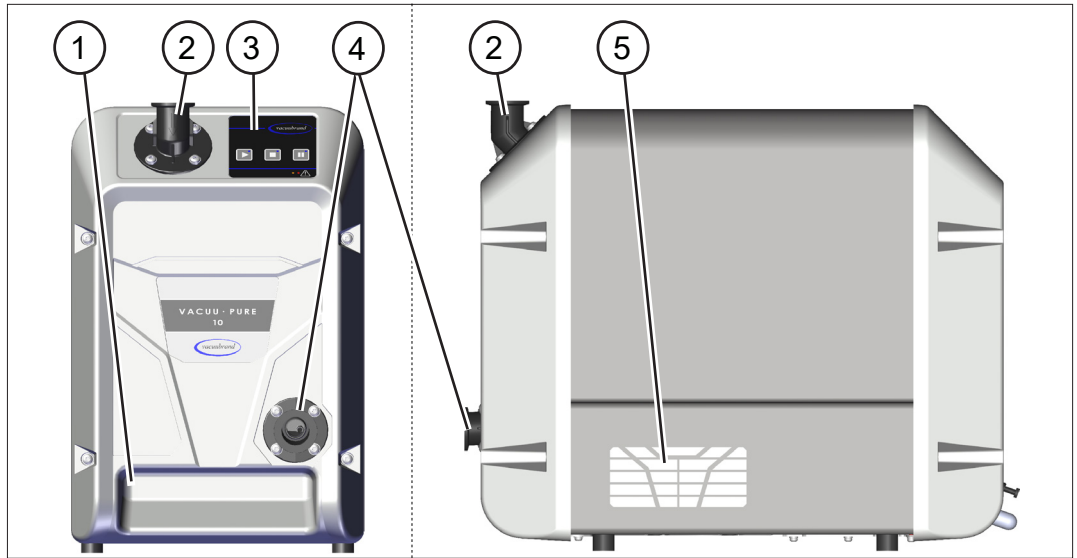


Tyhjiöpumpussa on integroitu regenerointitila pumpun sisätilan kuivaukseen sovelluksen lopetuksen jälkeen tai ennen kuin pumppu poistetaan käytöstä.

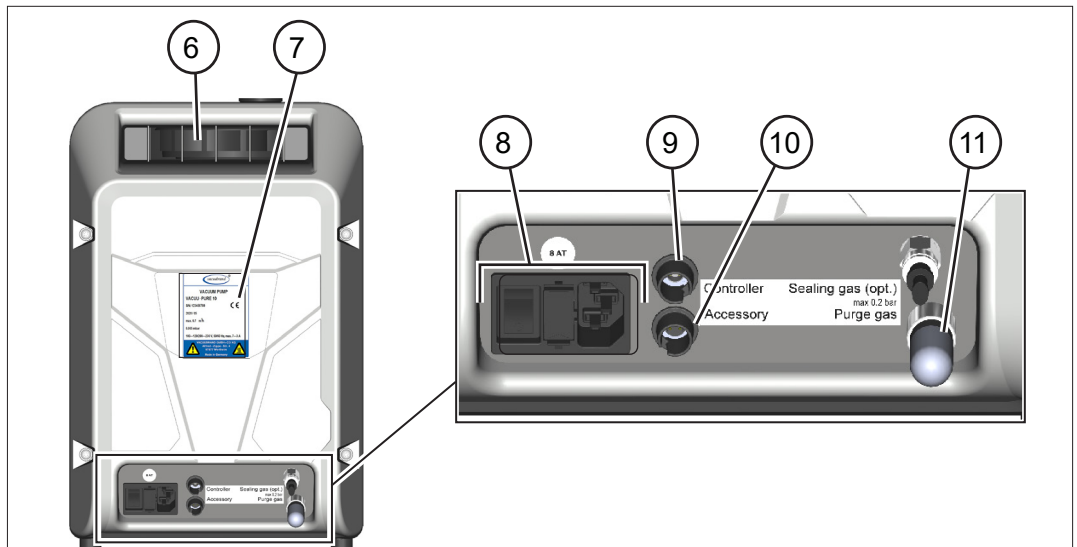
- Regenerointitilan aikana pumpun sisälle johdetaan ympäristön-ilmää ja sisätila kuivataan ilmantulolla.
- Tyhjiöpumppu voi jäädä regeneroinnin ajaksi prosessiin liitettyksi.
- Regeneroinnin aikana tyhjiöpumppu käy alennetulla kierrosnopeudella.

3.1 VACUU·PURE 10

Sivunäkymä ja
etupuoli



Taustapuoli



Merkitys

- | | |
|----|--|
| 1 | Kahvasyvennys edessä |
| 2 | Imuaukko – tyhjiöliitäntä |
| 3 | Käyttötaulu |
| 4 | Poistoaukko – poistoliitäntä |
| 5 | Tuuletusraot |
| 6 | Kahvasyvennys takana + jäähdytysilman poisto |
| 7 | Tyypikilpi |
| 8 | Virtaliitäntä, laitesulake, virtakytkin |
| 9 | VACUU·BUS -pistoliitäntä / Modbus-liitäntä |
| 10 | VACUU·BUS -liitin: Lisätarvike |
| 11 | Ilmansuodatin ympäristöilmantuloon regenerointitilassa |

3.2 Valinnaiset lisätarvikkeet

→ *katso myös luku: 8.4 Hakusanaluettelo sivulla 79.*

3.2.1 Tyhjiöpumpun lisätarvikkeet

Tyhjiöpumpun
valinnaiset
lisätarvikkeet

Tyhjiöpumppuun liitettävät äänenvaimennin ja **VACUU·PURE shuttle** ovat saatavissa erillisinä lisätarvikkeina.

Äänenvaimennin

Äänenvaimennin vähentää äänenmuodostusta pumpun ulostulossa. Se voidaan tarvittaessa kiinnittää pienlaippaliitännällä KF DN 25 suoraan poistupuolen laippaan.

- Äänenvaimenninta saa käyttää vain, kun pumpataan pelkästään kuivia kaasuja.
- Höyryjen pumppauksessa on sen sijaan liitettävä poistojohto

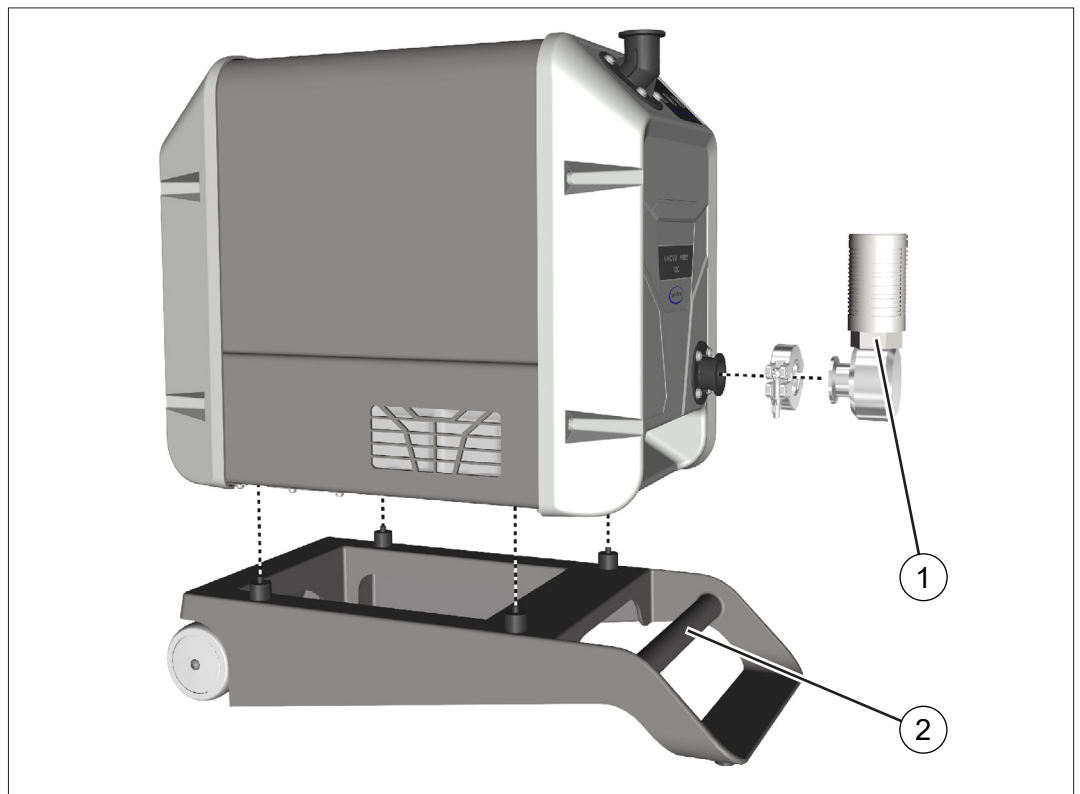
VACUU·PURE shuttle

Shuttle helpottaa tyhjiöpumpun liikuttamista.

Tyhjiöpumppu kiinnitetään suoraan tähän alustaan.

Yleiskuva tyhjiöpumpun lisätarvikkeista

Valinnaiset lisätarvikkeet: äänenvaimennin ja VACUU·PURE shuttle



- 1 Äänenvaimennin tyhjiöpumpun ulostulossa; liitäntä pienlaipalla KF DN 25
- 2 **VACUU·PURE shuttle**

3.2.2 VACUU·BUS -lisätarvikkeet

VACUU·BUS
-komponenttien
liitettä

Alempi VACUU·BUS -liitettä tyhjiöpumpun taustapuolella tarjoaa lukuisia laajennusmahdollisuuksia VACUU·BUS -komponenttien liitettä.

Useamman komponentin jakoon ja liitettä voit käyttää VACUU·BUS -jatkojohtoa ja Y-adaptoreita.

Suurin sallittu kokonaisteho VACUU·BUS -liitettä on 11 W.

Yleiskuva VACUU·BUS -lisätarvikkeista

→ Esimerkit
VACUU·BUS
-komponentit



Merkitys

1 Tyhjiön mittauslaite VACUU·VIEW extended
1100 – 0,001 mbar

1,3 W

2 Imujohtoventtiili VV-B 15C

9,5 W

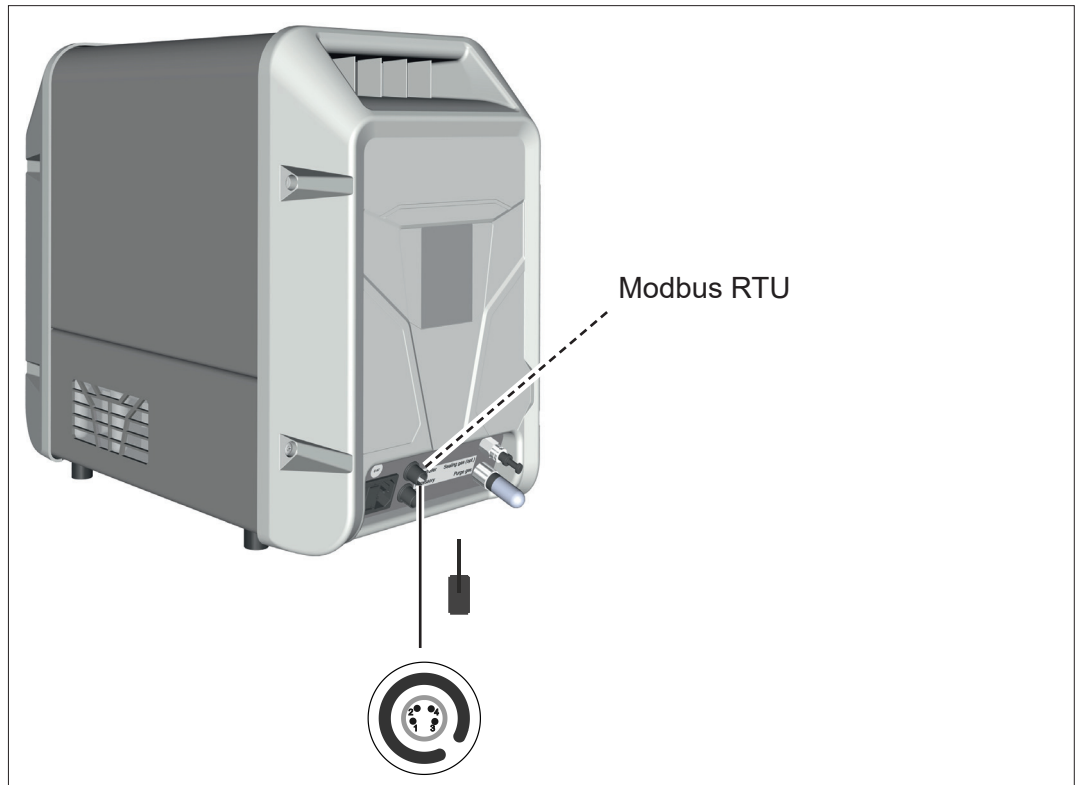
→ katso myös luku: 8.4 Hakusanaluettelo sivulla 79.

3.2.3 Modbus RTU -protokolla

Ylempi VACUU·BUS -liitäntä tyhjiöpumpun taustapuolella on tarkoitettu tyhjiöpumpun etäkäyttöön, Modbus RTU -protokollaa käyttämällä, → *katso erillistä käyttöohjetta, jossa Modbus RTU on kuvattu.*

Modbus RTU -liitäntä

→ Esimerkit
Modbus RTU



4 Sijoitus ja liitäntä

4.1 Kuljetus

Kaikki **VACUUBRAND**-tuotteet on pakattu kuljetuksen kestävään, uudelleen käytettävissä olevaan pakkaukseen.



Alkuperäispakkaus on turvallisen kuljetuksen varmistamiseksi sovitettu tarkasti tuotteesi mukaan.

Jos mahdollista, säilytä alkuperäispakkaus, esim. jos joudut lähettämään tuotteen korjausta varten.

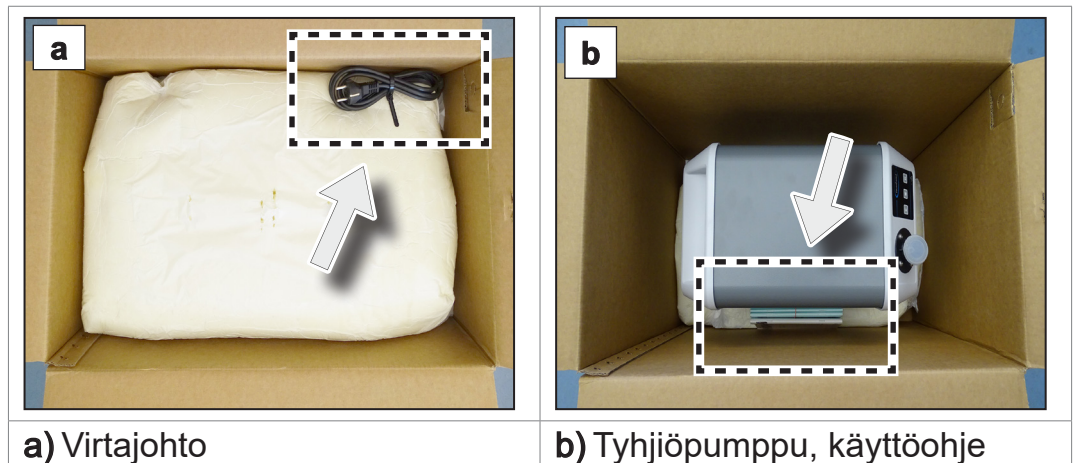
Tavaran vastaanotto

Tarkasta heti, kun pakkaus on saapunut, ettei tuotteessa ole kuljetusvaurioita ja ettei mitään puutu.

⇒ Ilmoita kuljetusvaurioista viipymättä ja kirjallisesti kuljetuksen toimittajalle.

Pakkauksesta purkaminen

→ Esimerkki
Tyhjiöpumppu
alkuperäispakkauk-
sessa



⇒ Ota vaahtomuovipakkauksen ylempi osa ulos.



- ⇒ Ota huomioon, että **tyhjiöpumpun paino on noin 21 kg.**
- ⇒ Nosta tyhjiöpumppu varovasti kahvasyvennyksistä kiinni pitäen ulos pakkauksesta.

4.2 Tyhjiöpumpun sijoitus käyttöpaikalle

HUOMAUTUS

Kondensaatti voi vahingoittaa elektroniikkaa.

Suuri lämpötilaero varastointipaikan ja sijoituspaikan välillä voi johtaa kosteuden muodostumiseen.

- ⇒ Anna tuotteen lämmetä sen saapumisen tai varastoinnin jälkeen käyttöpaikan lämpötilaan ennen kuin otat sen käyttöön. Lämpeneminen voi kestää useita tunteja.

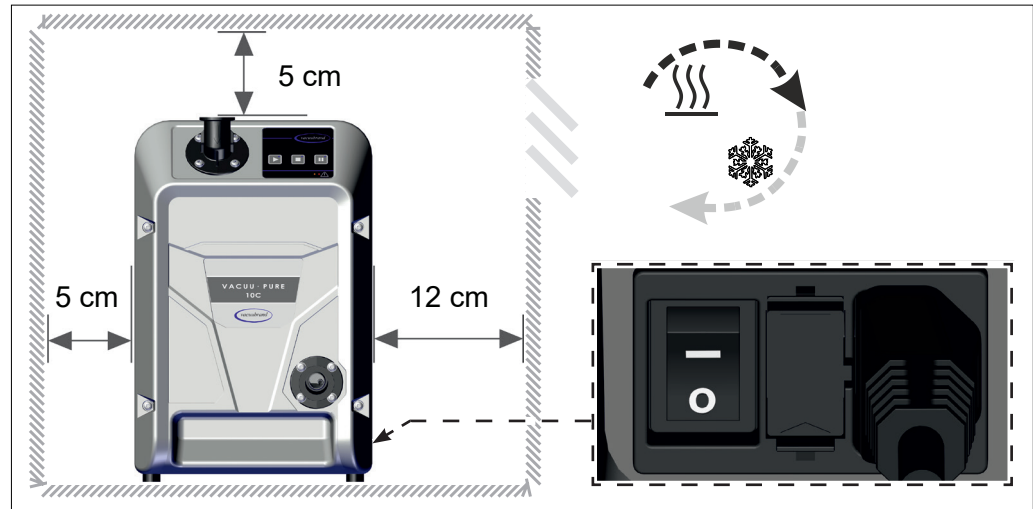
Asennusehtojen tarkastus

Käyttöpaikan
olosuhteet

- Tuote on saanut lämmitä käyttöpaikan lämpötilaan.
- Ympäristöolosuhteet ovat käyttörajojen sisäpuolella, → *katso luku: Käyttörajojen noudattaminen sivulla 33.*
- Tyhjiöpumpun on seisottava tukevasti ja varmasti ilman mitään muuta mekaanista kosketusta alustaan kuin sen jalat.

Tyhjiöpumpun sijoitus käyttöpaikalle

→ Esimerkki
Piirros
Vähimmäisetäisyydet laboratorio-
kalusteissa



- ⇒ Aseta tyhjiöpumppu kantavan, tärisevän ja tasaisen pinnan päälle.
- ⇒ Kun asennat laboratoriokalusteeseen, varmista, että viereisiin esineisiin ja pintoihin jää 5 cm (2 in) vähimmäisetäisyys.
- ⇒ Tuote on sijoitettava siten, että virtakytkimeen ja virtapistokkeeseen ulottuu helposti, vähimmäisetäisyys 12 cm (5 in).
- ⇒ Estä lämmönkerääntyminen ja huolehdi riittävästä ilmankierrosta, erityisesti kun kyseessä on suljetut kotelot.
- ⇒ Varmista että ilmantulo ja ilmanpoistoimu on aina riittävää, jotta tyhjiöpumpun lämmin poistoilma saadaan johdettua pois. Hanki ulkoinen pakkotuuletus, jonka tilavuusvirta on noin 100 m³/h, kun asennus tehdään laboratoriokalusteeseen.

TÄRKEÄÄ!

Käyttörajojen noudattaminen

Käyttörajojen
noudattaminen

Käyttörajat		(US)
Ympäristönlämpötila käytön aikana	10 – 40 °C	50 – 104°F
Sijoituskorkeus, enintään	2000 m merenpinnan ylä- puolella	6562 ft above sea level
Vähimmäisetäisyys viereisiin osiin	5 cm (12 cm)	2 in (5 in)
Ilmankosteus	30 – 85 %, ei kondensoiva	
Likaisuusaste	2	
Kotelointiluokka	IP 20	NEMA type 1
Vältä kondensoitumista ja pölyn aiheuttamaa ulkoista likaa, nesteitä, korroosiota aiheuttavia kaasuja.		

TÄRKEÄÄ!

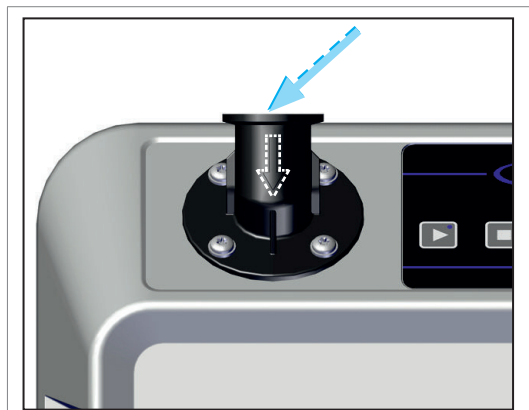
- ⇒ Huomioi ilmoitettu IP-suojaus. IP-suojaus on taattu vain, kun tuote asennetaan ja liitetään vastaavalla tavalla.
- ⇒ Huomioi liitännässä tyyppikilven tiedot ja luku **8.1.1 Tekniset tiedot sivulla 70**.

4.3 Liitäntä

Tyhjiöpumpuissa on tyhjiö- ja poistoliitäntä Tee liitäntä tyhjiöpumpussasi samalla tavoin kuin seuraavissa esimerkeissä on kuvattu.

4.3.1 Tyhjiöliitäntä (IN)

Tyhjiöliitäntä (IN) Tyhjiöliitäntä on merkitty imuliitäntään suuntanuolella.



Tyhjiöliitäntä



VARO

Joustavat alipaineletkut voivat tyhjiöinnin aikana vetäytyä kokoon.

Kiinnittämättömät, lähellä olevat komponentit voivat joustavan alipaineletkun nykäysmäisestä liikkeestä (kutistuminen) aiheuttaa loukkaantumisia tai vahinkoa. Alipaineletku voi irrota.

- ⇒ Kiinnitä alipaineletku liitäntöihin.
- ⇒ Kiinnitä asiaan kuuluvat komponentit.
- ⇒ Mittaa joustava alipaineletku siten, että lasket mukaan suurimman mahdollisen kutistumisen.

HUOMAUTUS

Imujohdossa olevat vierasaineet voi vahingoittaa tyhjiöpumppua.

⇒ Estä pienhiukkasten ja epäpuhtauksien imeminen ja niiden palautuminen takaisin.

TÄRKEÄÄ!

- ⇒ Käytä alipainejohtoa, joka on tarkoitettu käytettävään tyhjiö-alueeseen ja on riittävän kestävä.
- ⇒ Asenna alipaineletku mahdollisimman lyhyeksi.
- ⇒ Liitä alipaineletku, jonka halkaisija on mahdollisimman suuri.
- ⇒ Liitä alipaineletku kaasutiiviisti tyhjiöpumppuun.
- ⇒ Vältä taitekohtien muodostuminen alipaineletkuun.

Imulaipan kääntäminen

Imuliitännän laippaa voi kääntää 90°-askelissa.

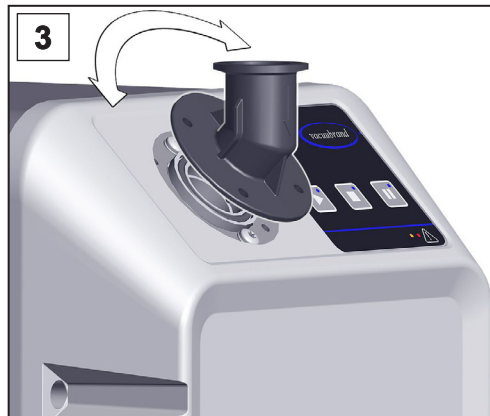
→ Esimerkki
Imulaipan kääntäminen eteen



1. Avaa 4 ruuvia imulaipasta; torx-ruuvimeisseli TX25. Huomaa ruuvien aluslaatat.



2. Irrota imulaippa. Tarkasta, onko O-renkaassa vaurioita ja että se on oikein paikallaan.



3. Käännä imulaippa haluttuun suuntaan.



4. Ruuvaa imulaippa yhdessä aluslaattojen kanssa kiinni; torx-ruuvimeisseli TX25.

Alipaineletkun liitäntä

Alipaineletku imulii-
tännässä

- ⇒ Liitä alipaineletku pienlaipan KF DN 25 kanssa kaasutiiviisti imulaippaan.
- ⇒ Vaihtoehtoisesti voit käyttää pienlaipan KF DN 25 adapteria letkukaraan ja kiinnittää alipaineletkun siihen. Varmista, että letkuliitokset pysyvät kiinni letkukaroissa, käytä esim. letkun-
kiristintä.
- ⇒ Asenna tarvittaessa imujohtoventtiili tai sulkuventtiili imujoh-
toon erottaaksesi sovelluksen tyhjiötiiviisti tyhjiöpumpusta.





Saat parhaan mahdollisen tuloksen, kun otat seuraavan asian huomioon:

- ⇒ Liitä mahdollisimman lyhyt alipaineletku, jonka halkaisija on mahdollisimman suuri.

4.3.2 Poistoliitäntä (OUT)

Poistojohdon liitäntä
poistokohdassa

	VAROITUS
	<p>Murtumisvaara poistojohdossa olevasta ylipaineesta.</p> <p>Jos poistojohdossa on kielletyn suuri paine, voi tyhjiöpumppu murtua tai tiivisteet hajota.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Poistojohdon (päästökaasu, kaasunpoisto) on oltava aina vapaa ja ilman vastapainetta. ⇒ Asenna poistojohto aina alaspäin laskevaksi tai käytä muita toimenpiteitä estääksesi lauhteen virtauksen takaisin tyhjiöpumppuun. ⇒ Huomioi suurimmat sallitut paineet ja paine-erot.

	VARO
	<p>Kun poistopuolessa on ylipaine, pumpattavat aineet voivat tulla ulos.</p> <p>Poistoliitännän ollessa tukossa pumpatut aineet voivat tulla ulos tyhjiöpumpusta ja aiheuttaa henkilövahinkoja tai pumpun vaurioitumisen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Älä päästä poistoliitännää tukkeutumaan. Älä taivuta poistojohtoa. ⇒ Älä asenna sulkuventtiiliä poistojohtoon. ⇒ Käytä läpimitaltaan riittävän suurta poistojohtoa.

Poistojohdon liitäntä

Poistojohdon liitäntä
poistokohdassa

- ⇒ Liitä poistojohto pienlaipan KF DN 25 kanssa kaasutiiviisti poistoliitännän laippaan.
- ⇒ Vaihtoehtoisesti voit käyttää pienlaipan KF DN 25 adapteria letkukaraan ja kiinnittää poistojohdon siihen. Käytä poistojohtoa, jonka sisähalkaisija on vähintään 19 mm, → *katso luku: 8.2 Tilaustiedot sivulla 76*. Varmista, että letkuliitokset pysyvät kiinni letkukaroissa, käytä esim. letkunkiristintä.
- ⇒ Asenna poistojohto poistoliitännästä alaspäin laskeutuvaksi, eli asenna siten alaspäin, ettei takaisinvirtausta synny.
- ⇒ Poistojohdon pituus saa olla enintään 5 metriä. Liian pitkä poistojohto voi johtaa kielletyn suureen vastapaineeseen poistoliitännässä.

TÄRKEÄÄ!

Äänenvaimentimen liitäntä (lisävaruste)Äänenvaimennin
poistopuolessa**VAROITUS****Murtumisvaara sisäisestä ylipaineesta äänenvaimentimen edessä**

Jos äänenvaimentimen edessä on kielletyn suuri paine, voi tyhjiöpumppu murtua tai tiivisteet hajota.

Sisälle voi muodostua ylipainetta, kun kaasunmäärä on suurta tai kun äänenvaimentimeen on tullut kerääntymiä pumpun pölypitoisista kaasuista tai liuotinhöyryistä.

- ⇒ Älä pumpkaa aineita, joista voi muodostua kerääntymiä äänenvaimentimeen.
- ⇒ Älä käytä tulopaineen ollessa jatkuvasti korkea > 350 mbar tai kerrostumien riskissä äänenvaimenninta poistopuolessa. Liitä sen sijaan poistojohto pienlaippaan KF DN 25.
- ⇒ Älä käytä äänenvaimenninta poistopuolessa, kun pumpataan ilmanpainetta suurien määrien > 100 l yhteydessä. Liitä sen sijaan poistojohto pienlaippaan KF DN 25.

⇒ Liitä äänenvaimennin pienlaipan KF DN 25 kanssa kaasutiivisti poistoliitännän laippaan. Äänenvaimentimen voi asentaa 2 paikkaan.

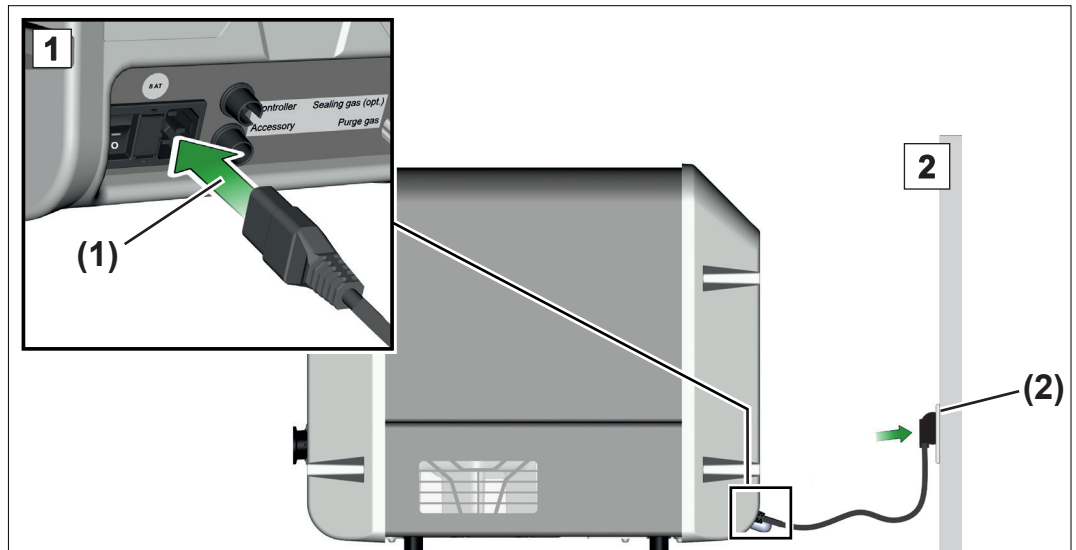
Tyhjiöpumppu
asennetun
äänenvaimentimen
kanssa



4.3.3 Sähköliitäntä

Tyhjiöpumpun sähköliitäntä

→ Esimerkki
Sähköliitäntä, tyhjiö-
pumppu



1. Yhdistä virtakaapelin liitin (1) tyhjiöpumpun virtaliitäntään.
2. Liitä virtapistoke 2 verkkopistorasiaan.

Tyhjiöpumppuun on liitetty sähkö.

- ⇒ Asenna virtakaapeli siten, että se ei voi vaurioitua terävistä reunoista, kemikaaleista tai kuumista pinnoista.
- ⇒ Virtapistoketta käytetään sähkövirrasta erottavana laitteena. Tuote on sijoitettava niin, että virtapistokkeen luokse pääsee joka hetki helposti, kun tuote halutaan irrottaa sähköverkosta.

Virtaliitäntä

Tyhjiöpumppu toimitetaan käyttövalmiina sopivan virtapistokkeen kanssa.

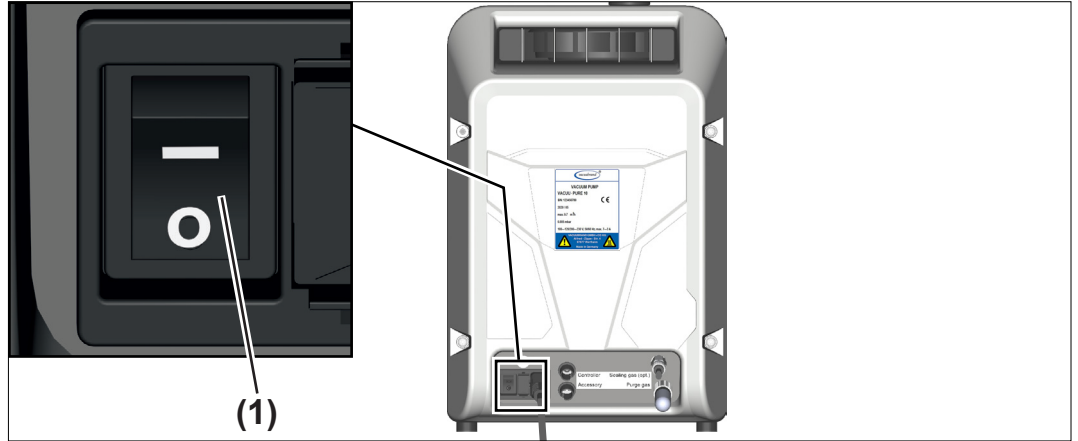
- ⇒ Käytä virtapistoketta, joka sopii sinun virtaliitäntääsi.
- ⇒ Älä käytä virtaliitäntään pistorasioita, joita on samaan koteloon kytkettynä useampi rivissä.

5 Käyttöönotto (käyttö)

5.1 Kytkeminen päälle

Tyhjiöpumpun kytkeminen päälle

Tyhjiöpumpun
kytkeminen päälle



⇒ Kytke päälle keinukytkimestä (1) – kytkentäasento I.

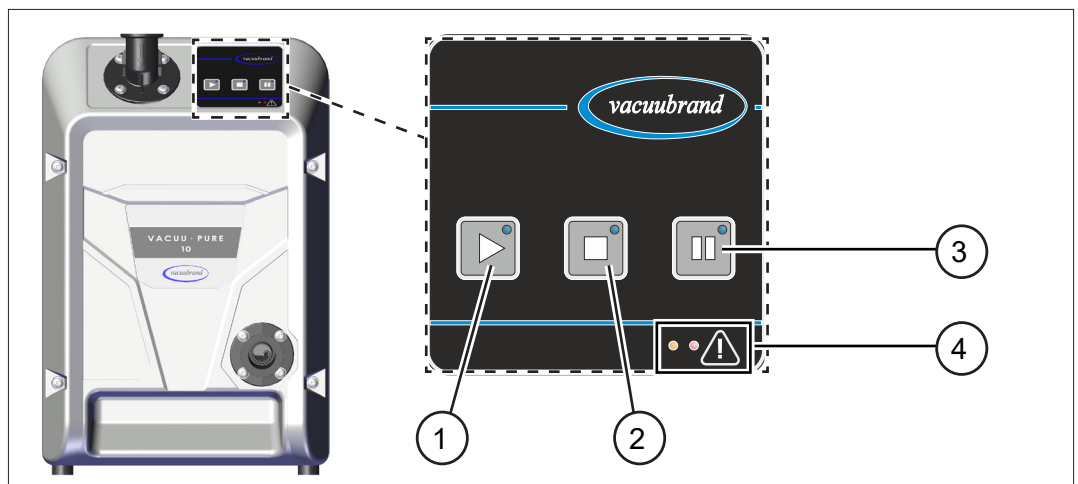
- ☑ Tyhjiöpumppu suorittaa toimintatestin, kaikki LED-valot syttyvät 2 sekunniksi. Tämän jälkeen pysäytyspainikkeen sininen LED-valo palaa.

Tyhjiöpumppu on valmis käyttöön heti päällekytkennän jälkeen.

5.2 Käyttö

Käyttötäulu

Käyttötäulu



- | | |
|---|---|
| 1 | Tyhjiöpumpun käynnistys |
| 2 | Tyhjiöpumpun pysäytys |
| 3 | Regenerointitila (tyhjiöpumpun kuivaus) |
| 4 | LED-valot: varoitus (vasemmalla / keltainen) / häiriö (oikealla / punainen) |

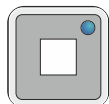
Käyttöelementit

Käyttöelementit

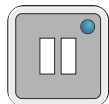
Painike Käyttöelementit



Tyhjiöpumpun käynnistys



Tyhjiöpumpun pysäytys



Tyhjiöpumpun regenerointitila (tyhjiöpumppu käynnistyy/ käy edelleen alennetulla käyntinopeudella)

Näyttöelementit

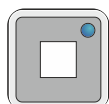
Näyttöelementit

Painikkeiden LED-valo

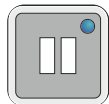
Merkitys



Tyhjiöpumppu käynnissä



Tyhjiöpumppu pysäytetty



Tyhjiöpumpun regenerointitila käytössä

Painikkeiden LED-valo

Merkitys

Kaikki




harmaa

Toiminto ei käytössä



sininen

Syttyy lyhyesti  = kuittaus painikkeen painallukseen
Palaa koko ajan = tila on käytössä

LED varoitus / häiriö

Merkitys




harmaa

Varoitusta tai häiriötä ei ole



keltainen

Vilkkuva  = varoitus

Palaa keskeytyksettä ohjelmistoversion näytössä



punainen

Vilkkuva  = häiriö

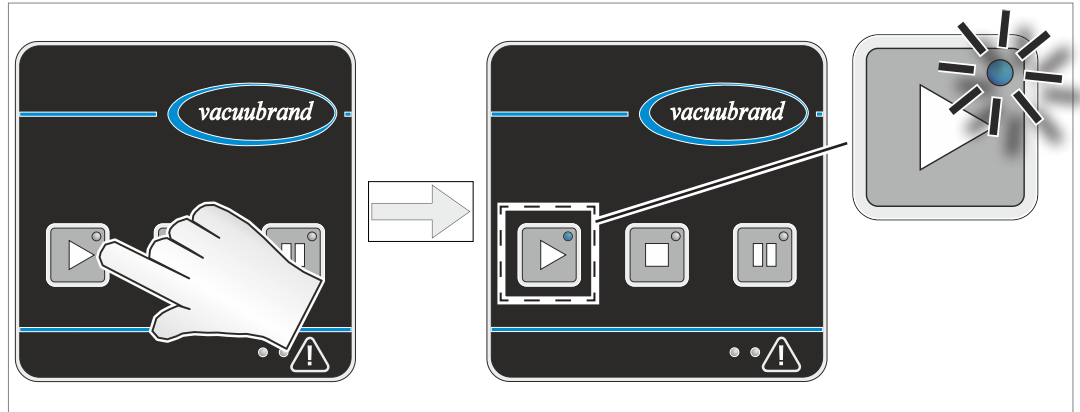
Palaa keskeytyksettä laitteistoversion näytössä

5.2.1 Käyttö

Tyhjiöpumpun käynnistys

TÄRKEÄÄ!

⇒ Varmista, että poistopuoli on vapaa ja ilman vastapainetta.



- Tyhjiöpumppu käynnistyy. Tällöin voi hetken aikaa kuulua kurluttava kytketymsääni.

Warm-up (lämmitysaika)

Lämmitysaika

Tyhjiöpumpun toimintaperiaate perustuu rakotiivisteeseen.

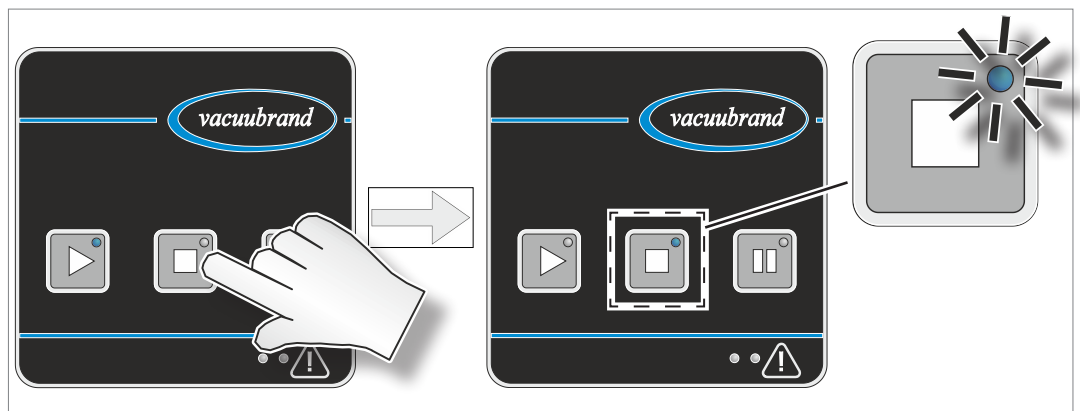
⇒ Tarkkaile lämmitysaikaa tyhjiöpumpun täyteen suorituskykyyn saakka. Tyhjiöpumppu saavuttaa 100 litran kattilan pumpauskassa määritetyn lopputyhjiön tyypillisesti 20 minuutin kuluttua.

VACUU·PURE 10

Lämmitysaika (tyhjiöpumppu käynnistetty)

▶ 20 minuuttia

Tyhjiöpumpun pysäytys



- Tyhjiöpumppu pysähtyy. Tällöin voi hetken aikaa kuulua kurluttava kytketymsääni.

TÄRKEÄÄ!

- ⇒ Tyhjiöpumppu ei kytkeydy tyhjiötiivisti pois päältä.
- ⇒ Asenna tarvittaessa imujohtventtiili tai sulkuventtiili imujohdoton erottaaksesi sovelluksen tyhjiötiivisti tyhjiöpumpusta.

5.2.2 Regenerointitila

Kuivaus
(regenerointi)
ympäristönilmalla

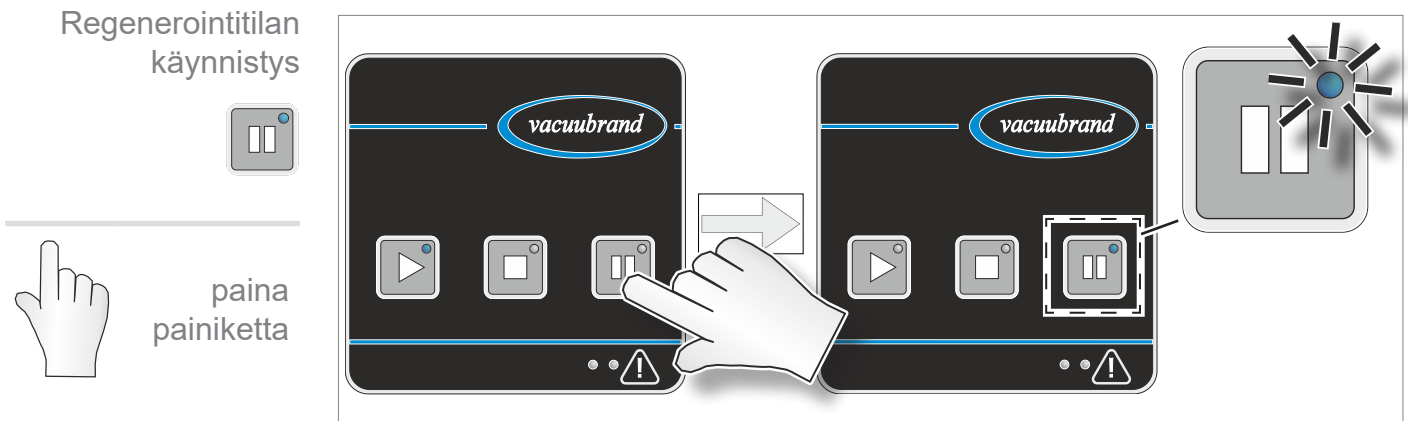
Regenerointitilaa käytetään pumpun sisäosien nopeaan kuivaukseen sovelluksen lopetuksen jälkeen tai käytöstä poistettaessa. Tällöin pumpun sisälle johdetaan ympäristönilmalla ja sisätila kuivataan ilmahuuhtelulla.

- Pumppua ei tarvitse regenerointia varten irrottaa sovelluksesta.
- Pumppu käy regeneroinnin aikana alennetulla käyntinopeudella.
- Regenerointitilassa ilma tulee sisään tyhjiöpumpun taustapuolella olevan suodattimen kautta. Sisään imetään ympäristönilmalla.

⇒ Tarkasta suodatin säännöllisesti lian ja tukosten varalta.

⇒ Vaihda likainen tai tukkeutunut suodatin,

→ *katso luku: 7.3 Ilmantulossa oleva suodatin sivulla 68.*

Regenerointitilan käynnistys

- Tyhjiöpumppu käy alennetulla käyntinopeudella ja imee ympäristönilmalla.
- Pumpun sisätila kuivataan.
- Regenerointitila päättyy automaattisesti tunnin kuluttua.

Tyhjiöpumpun kuivaus ennen aineen vaihtamista

Tyhjiöpumpun kuivaus

Imetyllä ympäristönilmalla tyhjiöpumppu voidaan kuivata ilman, että se täytyy irrottaa sovelluksesta / laitteistosta.

⇒ Käytä regenerointitilaa ennen kuin vaihdat pumpattavan aineen tai liitetyn prosessin, mikäli pumpattavat aineet voivat reagoida tyhjiöpumpussa toistensa kanssa tai muodostaa kerääntymiä.

Tyhjiöpumpun kuivaus prosessin päätyttyä

Tyhjiöpumppu voidaan kuivata imetyllä ympäristönilmalla.

⇒ Käytä tyhjiöpumpun regenerointitilaa prosessin päättymisen jälkeen, ennen kuin pysäytät tai sammutat tyhjiöpumpun.

⇒ Anna tyhjiöpumpun olla prosessin päättymisen jälkeen käynnissä vielä noin 30 minuuttia regenerointitilassa. Sen aikana kondensaatti ja aineen jäämät vähenevät tyhjiöpumpusta. Vaara aikaisemmin pumpatun aineen aiheuttamasta haitasta tyhjiöpumpussa on tällöin pienempi.

5.2.3 Autostart

Autostart tyhjiöpumpun automaattinen uudelleenkäynnistys

Tyhjiöpumpussa on automaattinen käynnistystoiminto. Sähkökatkoksesta ja sen palattua jälleen tyhjiöpumpun viimeksi käytössä ollut tila on automaattisesti jälleen käynnissä:

Tyhjiöpumpun käyttötila:

Ennen sähköjännitteen katkosta	Sähköjännitteen palattua
Tyhjiöpumppu käynnistetty	Tyhjiöpumppu käynnistyy automaattisesti
Tyhjiöpumppu pysäytetty	Tyhjiöpumppu pysäytetty
Regenerointitila käytössä	Regenerointitila käytössä automaattisesti

⇒ Pysäytä tyhjiöpumppu pysäytyspainikkeesta ennen kuin kytket virran pois virtakytkimestä tai irrotat virtapistokkeen.

Näin vältät tyhjiöpumpun odottamattoman käynnistymisen, johon et ole varautunut, seuraavan päällekytkennän yhteydessä.

5.3 Laajennettu käyttö

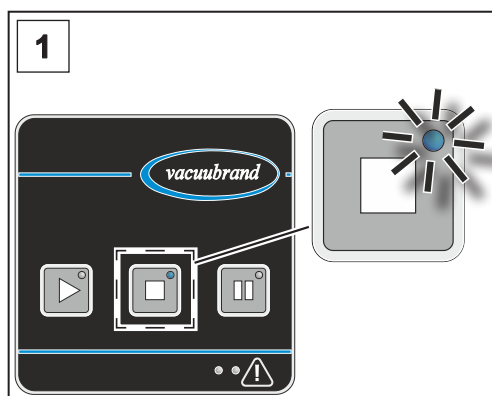
Tyhjiöpumpun yksinkertaisen käytön – käynnistys, pysäytys, regenerointi – lisäksi voit suorittaa muita toimintoja painikeyhdistelmillä tai pitämällä yksittäistä painiketta pidempään painettuna.

5.3.1 Näytetty ohjelmisto- / laitteistoversio

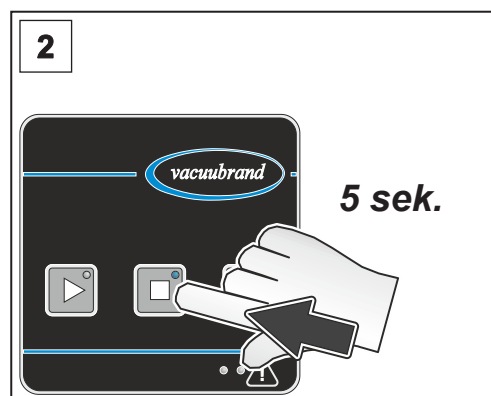
Näytetty ohjelmisto-
/ laitteistoversio



pidä
painike
painettuna



1. Tyhjiöpumppu on kytketty päälle ja pysäytetty.



2. Pidä pysäytyspainiketta 5 sekuntia painettuna.

⇒ Varoituksen ja häiriön LED-valot osoittavat, näytetäänkö nyt ohjelmiston tai laitteiston versio:



- Keltainen varoituksen LED (vasemmalla) palaa: ohjelmistoversion näyttö



- Punainen häiriön LED (oikealla) palaa: laitteistoversion näyttö

⇒ Ohjelmistoversio ja laitteistoversio näkyvät vuorotellen käyttöpainikkeiden LED-valojen vuorottaisena vilkkumisena.

Esimerkki

Ohjelmistoversion V1.23 (vasen LED, keltainen) ja laitteistoversion V1.05 (oikea LED, punainen) näyttö:

LED	Merkitys / vilkunta
 keltainen	Ohjelmistoversion näyttö (1 sekunti)
 keltainen	 1x  = V 1.XX
 keltainen	 2x  = V X.2X
 keltainen	 3x  = V X.X3
	3 sekunnin tauko, LED-valo vaihtuu keltaisesta punaiseen
 punainen	Laitteistoversion näyttö (1 sekunti)
 punainen	 1x  = V 1.XX
 punainen	 ei vilku = V X.0X
 punainen	 5x  = V X.X5
	3 sekunnin tauko – sen jälkeen näyttö alkaa jälleen alusta

⇒ Poistu tästä näytöstä painamalla pysäytyspainiketta lyhyesti tai automaattisesti 5 minuutin kuluttua.

5.3.2 Palautus tehdasasetuksiin

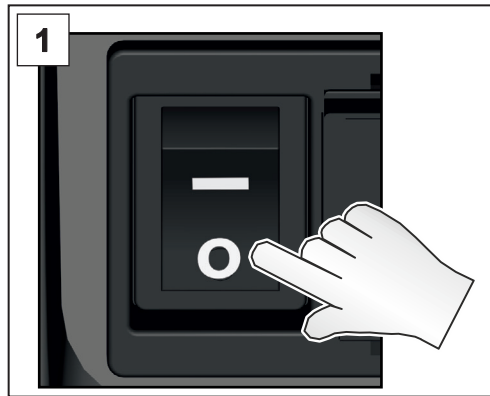
Palautus
tehdasasetuksiin

Tehdasasetuksiin palautettaessa tekemäsi muutokset – pääasiassa valinnaisesti VACUU·BUS -väylän kautta liitetystä lisätarvikkeista – palautetaan tehdasasetuksiin.

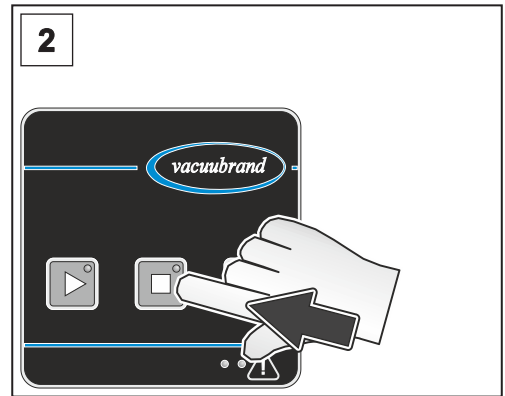
⇒ Tyhjiöpumpun ohjelmistoversio säilyy ennallaan eikä sitä nolata.



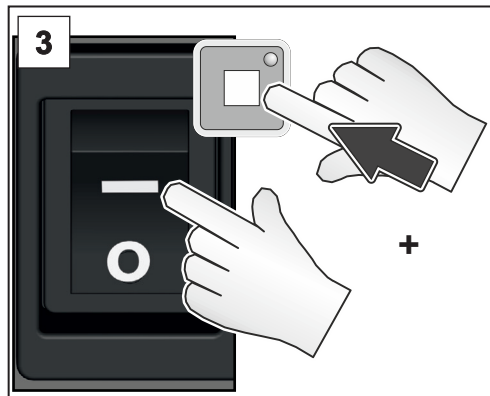
pidä
painike
painettuna



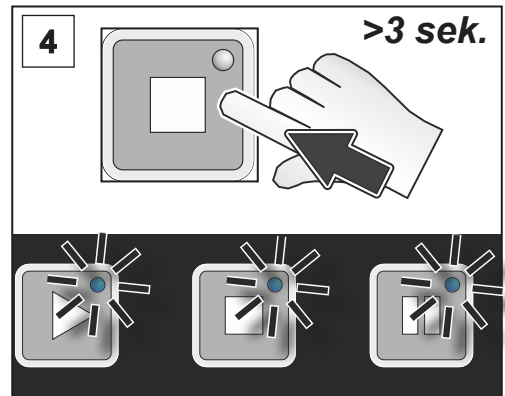
1. Kytke virtapainikkeesta pois päältä. Odota 10 sekuntia, kunnes tyhjiöpumppu on kokonaan sammutettu.



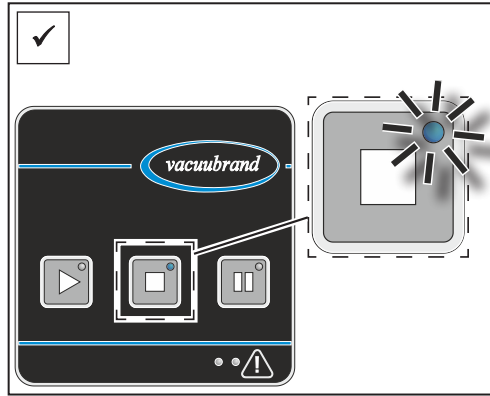
2. Tyhjiöpumppu on kytketty pois päältä. Pidä pysäytyspainiketta painettuna.



3. Kytke virtapainikkeesta päälle samalla, kun pysäytyspainike on edelleen painettuna.



4. Pidä pysäytyspainiketta vielä 3 sekuntia painettuna, kunnes kaikki painikkeiden LED-valot vilkkuvat, päästä sitten pysäytyspainikkeesta.



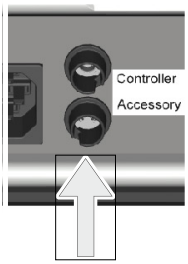
- Pysäytyspainikkeessa palaa valo keskeytyksettä. Tyhjiöpumppu on palautettu tehdasasetuksiin.

5.3.3 Etäkäyttö Modbus RTU:n kautta

Modbus RTU:
etäkäyttö ja
parametrien asetus

Ylempi VACUU·BUS -liitäntä tyhjiöpumpun taustapuolessa on tarkoitettu tyhjiöpumpun etäkäyttöön, Modbus RTU -protokollaa käyttämällä. Modbus RTU -protokollan kautta voidaan säätää myös tyhjiöpumpun (Autostart) ja VACUU·BUS -lisätarvikkeiden parametreja, → *katso Modbus RTU -liitännän kuvausta erillisestä käyttöohjeesta.*

5.4 VACUU·BUS -lisätarvikkeiden liittäminen / poistaminen



VACUU·BUS
-lisätarvikkeen
liittäminen

VACUU·BUS
-lisätarvikkeen
poistaminen

VACUU·BUS
-lisätarvikkeet –
yleisiä ohjeita

VACUU·BUS -lisätarvikkeen liittäminen

1. Pysäytä tyhjiöpumppu ja kytke tyhjiöpumppu virtapainikkeesta pois päältä.
2. Liitä lisätarvikkeen VACUU·BUS -pistoke tyhjiöpumpun taustapuolella olevaan liittimeen.
3. Kytke tyhjiöpumppu virtapistokkeesta päälle. Liitetty lisätarvike tunnistetaan automaattisesti.

VACUU·BUS -lisätarvike liitetty.

VACUU·BUS -lisätarvikkeen poistaminen.

1. Pysäytä tyhjiöpumppu ja kytke tyhjiöpumppu virtapainikkeesta pois päältä.
2. Irrota VACUU·BUS -lisätarvikkeen liittäminen tyhjiöpumpun taustapuolelta.
3. Suorita tyhjiöpumpun BUS-skannaus kirjataksesi lisätarvikkeen pois tyhjiöpumpun väyläjärjestelmästä, → katso *luku: 5.4.1 VACUU·BUS -tunnistus sivulla 52.*

VACUU·BUS -lisätarvike poistettu.

Yleisiä ohjeita VACUU·BUS -komponenteista

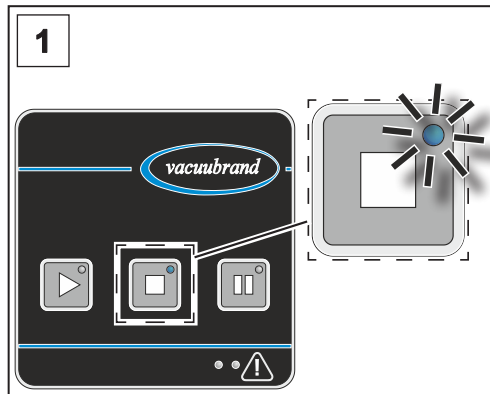
- Käytä Y-adapttereita ja jatkojohtoa liittääksesi ja käyttääksesi useampia VACUU·BUS -komponentteja rinnakkain.
- VACUU·BUS -komponentteja voidaan liittää rinnakkain enintään kuusi ja käyttää näin.
- Saman tyyppin komponentteja voidaan liittää enintään neljä.
- Jokaisella liitettyllä VACUU·BUS -komponenteilla on oltava eri VACUU·BUS -osoite. Kahden komponentin liittäminen samalla VACUU·BUS -osoitteella johtaa virheeseen väyläjärjestelmässä. (Komponentin VACUU·BUS -osoitteen muuttaminen: katso **VACUUBRAND**-ohjaimen käyttöohjetta, esim: VACUU·SELECT).
- Huomioi suurin sallittu kuorma VACUU·BUS -liitännässä, eli 11 W.

- Suurin sallittu johtopituus VACUU·BUS -järjestelmässä: 30 m.
- Tiedonsiirron keskeytyminen lisätarvikkeeseen tai lisätarvikkeen poistaminen johtaa tyhjiöpumpun välittömään pysähtymiseen ja häiriöilmoituksen näyttöön (vilkunta: 6x), → katso luku: 6.3.2 Vika – syy – korjaus sivulla 59.

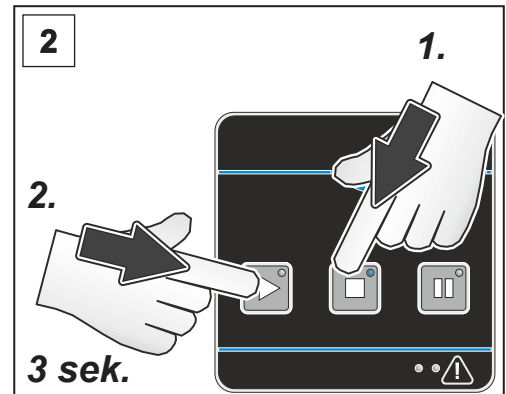
5.4.1 VACUU·BUS -tunnistus

BUS-skannauksen suorittaminen (VACUU·BUS)

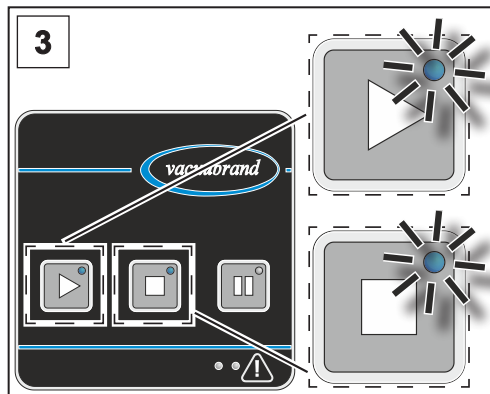

 pidä
 painike
 painettuna
 BUS-skannauksen
 suorittaminen



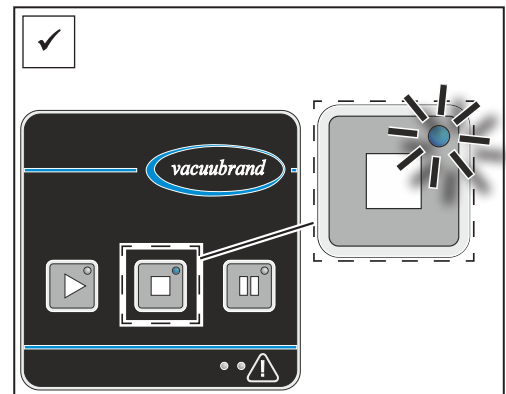
1. Tyhjiöpumppu on kytketty päälle ja pysäytetty.



2. Pidä ensin pysäytyspainiketta painettuna ja pidä sitten lisäksi käynnistyspainiketta 3 sekuntia painettuna.



3. Pysäytys- ja käynnistyspainikkeen LED-valot vilkkuvat 5 sekunnin ajan.



Pysäytyspainikkeen valo palaa. Tunnistus on tehty. Liitetty lisätarvike on tunnistettu.

5.4.2 Käyttö VACUU-BUS -lisätarvikkeen kanssa

Käyttö imujohtventtiilin kanssa

Käyttö
imujohtventtiilin
kanssa

- Imujohtventtiili aukeaa automaattisesti 10 sekunnin kuluttua käynnistyspainikkeen painamisesta. Odotusajan arvo voidaan säätää Modbus RTU -protokollan kautta: 0 – 3600 sekuntia.
- Imujohtventtiili sulkeutuu heti, kun pysäytyspainiketta tai regenerointi-painiketta painetaan.

Tyhjiön mittauslaitteen VACUU-VIEW (extended) käyttö

Käyttö
VACUU-VIEW
(extended) kanssa

- Käytä VACUU-VIEW (extended) -mittauslaitetta nähdäksesi sovelluksessa tai tyhjiöpumpun imu- tai poistopuolessa vallitsevan paineen.
- Painenäyttö käynnistyy automaattisesti, kun tyhjiöpumppu kytetään päälle.

5.5 Käytöstä poistaminen (poiskytkentä)

Käytöstä
poistaminen

Tyhjiöpumpun poistaminen käytöstä

1. Pysäytä prosessi.

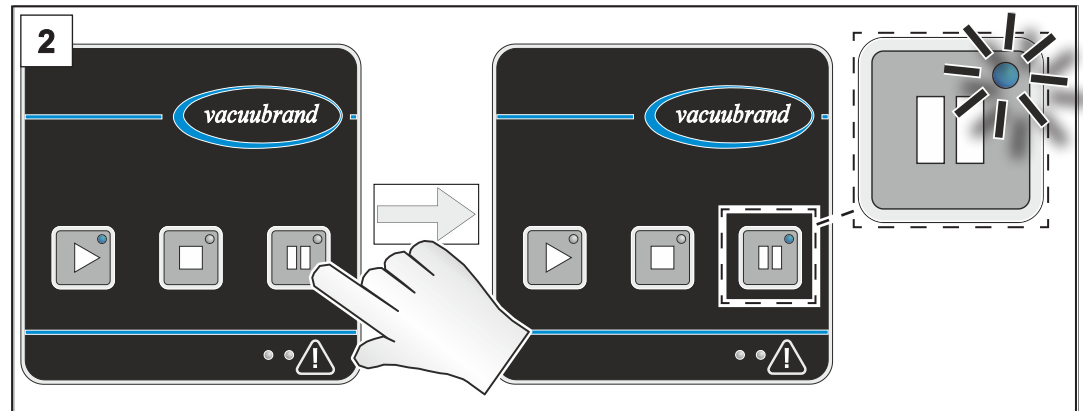
TÄRKEÄÄ!

⇒ Vältä kerääntymät ja kuivaa tyhjiöpumppu regenerointitilassa.

- ✓ Kun tyhjiöpumppu jälkikäy regenerointitilassa, kondensaatin ja ainejäämien määrä vähenee tyhjiöpumpussa.
- ✓ Vaara aikaisemmin pumpatun aineen aiheuttamasta haitasta tyhjiöpumpussa on tällöin pienempi.



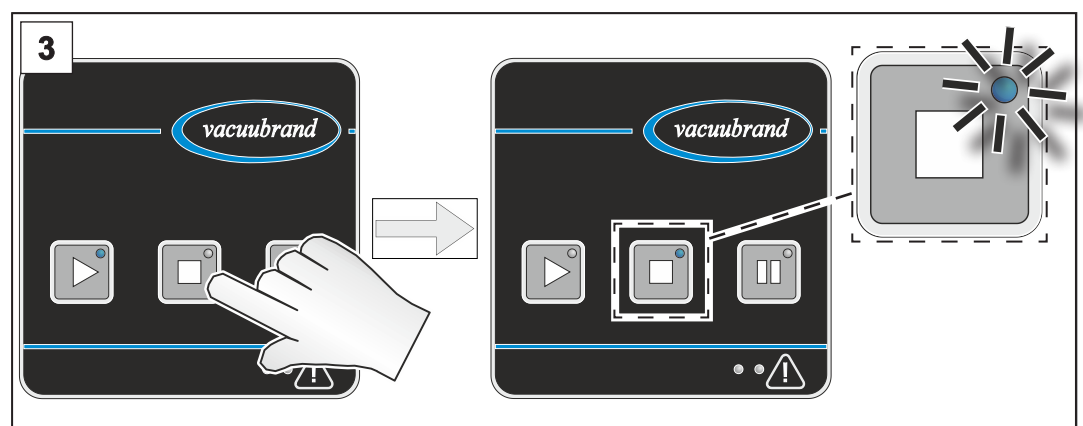
paina
painiketta



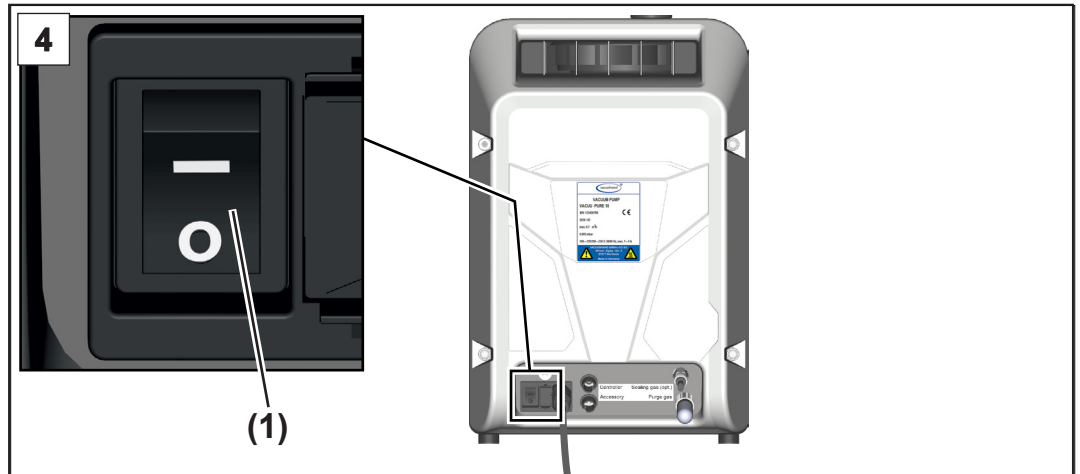
2. Anna tyhjiöpumpun olla käynnissä vielä noin 30 minuuttia regenerointitilassa.



paina
painiketta



3. Pysäytä tyhjiöpumppu.



4. Kytke pois päältä keinukytkimestä (1) – kytkentäasento 0.
 - Tyhjiöpumppu kytketty pois päältä.
5. Irrota tyhjiöpumppu laitteistosta.
6. Tarkasta, onko tyhjiöpumpussa mahdollisesti vaurioita tai likaa.

5.6 Varastointi

Tyhjiöpumpun varastointi

Tyhjiöpumpun
varastointi

1. Suorita käytöstä poistamiseen kuuluvat työvaiheet, → *katso luku: 5.5 Käytöstä poistaminen (poiskytkentä) sivulla 54.*
2. Puhdista tyhjiöpumppu ulkoisesta liasta.
3. Sulje tyhjiöpumpun imu- ja poistoliitännät, esim. kuljetuksessa käytössä olleilla tulpilla.
4. Pakkaa tyhjiöpumppu pölyltä suojatusti, laita pakkaukseen tarvittaessa kuiva-ainetta.
5. Säilytä tyhjiöpumppua viileässä ja kuivassa paikassa.

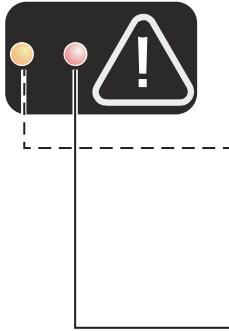
TÄRKEÄÄ!




Jos yritystaloudellisista syistä varastoidaan vaurioituneita osia, on niihin laitettava selvästi erottuva merkintä **Ei käyttökunnossa.**

6 Vikailmoitukset

Vikailmoitukset yleisesti








Häiriöt ja varoitukset näkyvät varoituskolmion vieressä olevissa LED-valoissa. Vikailmoituksia voi olla samanaikaisesti useampia päällä. Häiriöt ja varoitukset tunnistetaan niiden vilkunnan mukaan.



LED	Merkitys
 harmaa	Varoitusta tai häiriötä ei ole
 keltainen	Varoitus Varoitukset nollautuvat itsestään heti, kun arvot ovat jälleen normaalilla alueella. Tyhjiöpumppu on edelleen käynnissä varoituksen aikana.
 punainen	Häiriö Tyhjiöpumppu pysähtyy heti, kun on ilmaantunut häiriö. Häiriön ilmaannuttua mitään varoituksia ei huomioida. Poista vika ennen kuin kytket uudelleen päälle.








6.1 Varoitusnäyttö

Mahdollinen vilkunta varoituksessa

Vilkunta	Merkitys
1x 	lämpötila kriittisellä alueella
2x 	ei käytössä
3x 	moottorin virrankulutus kriittisellä alueella
4x 	tuulettimen käyntinopeudessa poikkeama
5x 	ohjauspiirilevy, syöttöjännite kriittisellä alueella
6x 	VACUU·BUS -lisätarvikkeiden ilmoitukset (esim. tyhjiöanturin ylipaine)
7x 	muut varoitukset

6.2 Häiriönäyttö


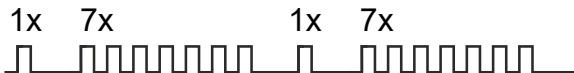
Mahdollinen vilkunta
häiriössä

Vilkunta	Merkitys
1x 	lämpötila kielletyllä alueella
2x 	ei käytössä
3x 	moottorin virrankulutus väärällä alueella tai muu vika moottorissa
4x 	tuuletin viallinen
5x 	yli- tai alijännite taajuusmuuttajan välipiirissä
6x 	VACUU·BUS -lisätarvikkeiden virhe / tiedonsiirto- katkos
7x 	Muut viat (ohjelmistoversiot ohjauspiirilevy/ taajuusmuuttaja ei yhteensopivia, muut taajuus- muuttajan virheet tai viat)

- ⇒ Jos varoituksia ja häiriöitä ilmaantuu samanaikaisesti, vain häiriöt näytetään (punainen LED).
- ⇒ Useammat häiriöt näytetään peräjälkeen yhdistetyillä vilkuntatahdeilla.
- ⇒ Häiriöilmoitus näkyy niin kauan, kunnes se kuitataan. Kuittaa häiriöilmoitus kytkemällä virtakytkimen pois päältä ja jälleen päälle sen jälkeen, kun olet korjannut vian.

Esimerkki

→ Esimerkki
Ilmaantunut häiriö

Häiriö	Vilkuntatahti LED 
Lämpötilavirhe (1x) ja muu vika (7x) ilmaantuvat samanaikaisesti	

Mitä häiriöitä ja kuinka monta voidaan määrittää vilkuntatahtien mukaan.

6.3 Vikojen poistaminen

6.3.1 Tekninen apu

⇒ Käytä vikojen etsintään ja poistamiseen taulukkoa
Vika – syy – korjaus.

Tekninen Jos tarvitset teknistä apua tai häiriöissä, joita et voi poistaa, ota
apu yhteyttä jälleenmyyjään tai meidän [huoltoomme](#)¹ auf.



Tuotetta saa käyttää vain teknisesti moitteettomassa kunnossa.

- ⇒ Tee suositellut huoltotyöt, → katso *luku: 7.1 Tietoja huoltotöistä sivulla 66*, ja pidä siten huoli siitä, että tuote on toimintakunnossa.
- ⇒ Lähetä vialliset tuotteet korjattaviksi huoltoomme tai jälleenmyyjälle!

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

6.3.2 Vika – syy – korjaus

Vika – syy – korjaus

Vika	► Mahdollinen syy	✓ Korjaus	Työntekijä
Varoitus vilkunta 1x	► Ympäristönlämpötila kohonnut.	✓ Noudata tyhjiöpumpun käyttörajoja. ✓ Varmista jäähdytysilman tulo.	Alan ammattilainen
	► Vähimmäisetäisyyksiä ei noudatettu asennuksessa.	✓ Noudata vähimmäisetäisyyksiä viereisiin esineisiin ja pintoihin.	
	► Jäähdytysilmantulojumissa, tuuletinraot likaisia.	✓ Varmista jäähdytysilman tulo. ✓ Puhdista tuuletinraot.	
	► Jäähdytysilmanpoistojumissa.	✓ Tarkasta ja puhdista jäähdytysilmanpoisto. Varmista, että jäähdytysilma pääsee vapaasti ulos.	
	► Virransyöttö liian vähäistä, alijännite.	✓ Tarkasta verkkojännite.	
	► Kuumien prosessikaasujen pumppaus.	✓ Noudata sallittuja kaasunimulämpötiloja.	
Varoitus vilkunta 3x	► Moottorin virrankulutus kriittisellä alueella, pumppulaitteistossa pumpattujen aineiden aiheuttamia kerääntymiä	✓ Puhdista pumpulaitteisto käyttämällä sitä imupuoli auki tai regenerointitilassa.	Käyttäjä
Varoitus vilkunta 4x	► Tuulettimen käyntinopeudessa poikkeama	✓ Poista mahdollinen tukos jäähdytysilman ulostulosta.	Käyttäjä
Varoitus vilkunta 5x	► Ohjauspiirilevyn syöttöjännite kriittisellä alueella.	✓ Liitettyjä VACUU·BUS -lisätarvikkeita liian paljon tai jokin niistä viallinen, poista tai vaihda.	Alan ammattilainen

Vika – syy – korjaus

Vika	► Mahdollinen syy	✓ Korjaus	Työntekijä
Varoitus vilkunta 6x	► VACUU-BUS -lisätarvikkeen ilmoitus (tyhjiöanturin ylipaine).	✓ Tarkasta paine laitteistosta ja tarvittaessa vähennä sitä. ✓ Tarkasta tyhjiöanturi, tarvittaessa säädä. Vaihda viallinen anturi.	Käyttäjä
Varoitus vilkunta 7x	► Muut varoitukset.	✓ Lähetä tyhjiöpumppu huoltoon.	Vast. ammattilainen
Häiriö vilkunta 1x	► Ympäristönlämpötila kohonnut.	✓ Noudata tyhjiöpumpun käyttörajoja. ✓ Varmista jäähdytysilman tulo.	Vast. ammattilainen
	► Vähimmäisetäisyyksiä ei noudatettu asennuksessa.	✓ Noudata vähimmäisetäisyyksiä viereisiin esineisiin ja pintoihin.	
	► Jäähdytysilmantulojumissa, tuuletinraot likaisia.	✓ Varmista jäähdytysilman tulo. ✓ Puhdista tuuletinraot.	
	► Jäähdytysilmanpoistojumissa.	✓ Tarkasta ja puhdista jäähdytysilmanpoisto. Varmista, että jäähdytysilma pääsee vapaasti ulos.	
	► Virransyöttö liian vähäistä, alijännite.	✓ Tarkasta verkkojännite.	
	► Liian kuumien prosessikaasujen pumpaus.	✓ Noudata sallittuja kaasunimulämpötiloja.	
Häiriö vilkunta 3x	► Moottorin virrankulutus kielletyllä alueella, pumppulaitteistossa pumpattujen aineiden aiheuttamia keräntymiä	✓ Puhdista pumppulaitteisto käyttämällä sitä imupuoli auki tai regenerointitilassa.	Käyttäjä
	► Moottorin virrankulutus väärällä alueella tai muu vika moottorissa.	✓ Epätavalliset käyntiäänit: Lähetä tyhjiöpumppu huoltoon.	Vast. ammattilainen

Vika – syy – korjaus

Vika	► Mahdollinen syy	✓ Korjaus	Työntekijä
Häiriö vilkunta 4x	► Tuuletin jumissa.	✓ Poista tuulettimen mekaaninen jumittuminen. ✓ Poista tukos jäähdytysilman ulostulosta.	Vast. ammattilainen
	► Tuuletin viallinen.	✓ Lähetä tyhjiöpumppu huoltoon.	
Häiriö vilkunta 5x	► Yli- tai alijännite välipiirissä (taajuusmuuttaja).	✓ Tarkasta verkkojännite. ✓ Lähetä tyhjiöpumppu huoltoon.	Vast. ammattilainen
Häiriö vilkunta 6x	► VACUU·BUS -lisätarvike poistettu / liitäntä irrotettu.	✓ Yhdistä VACUU·BUS -lisätarvike uudelleen ja kytke tyhjiöpumppu pois päältä / päälle. ✓ Käyttö ilman VACUU·BUS -lisätarviketta: Suorita BUS-skannaus.	Käyttäjä
	► VACUU·BUS -lisätarvikkeen virhe tai tiedonsiirtokatkos.	✓ Tarkasta lisätarvikkeeseen kuuluva VACUU·BUS -pistoliitin. ✓ Vaihda vialliset komponentit.	
Häiriö vilkunta 7x	► Muut viat (esim. yhteensopimaton ohjelmistoversio, taajuusmuuttajan muut viat).	✓ Tee ohjelmiston päivitys tai toista se. Tietoja ohjelmiston päivityksistä: VACUUBRAND > Support > Software Updates ✓ Lähetä tyhjiöpumppu huoltoon.	Vast. ammattilainen

Vika – syy – korjaus

Vika	► Mahdollinen syy	✓ Korjaus	Työntekijä
Valinnaiset lisätarvikkeet: Tyhjiöanturi ei näytä mitausarvoa.	► Ei jännitettä.	✓ Yhdistä verkkojännite, kytke tyhjiöpumppu päälle.	Käyttäjä
	► VACUU·BUS -pistoliitäntä tai -johdotus viallinen tai ei liitetty.	✓ Tarkasta VACUU·BUS -pistoliitäntä ja -johdotus.	
	► Tyhjiöanturin ulkoista pistokemuuntajaa ei liitetty.	✓ Liitä tyhjiöanturin pistokemuuntaja.	
	► Anturi viallinen.	✓ Vaihda vialliset osat.	Alan ammattilainen
Tyhjiöpumppu ei käynnisty.	► Tyhjiöpumppu kytketty pois päältä.	✓ Kytke tyhjiöpumppu keinukytkimestä päälle.	Käyttäjä
	► Virtapistoketta ei ole liitetty oikein tai se on irrotettu.	✓ Tarkasta sähköliitäntä ja -johto.	
	► Ylipaine poistojohdossa.	✓ Avaa poistojohto.	
	► Ulkoinen äänenvaiennin (lisävaruste) tukossa tai jumissa.	✓ Puhdista tai vaihda ulkoinen äänenvaiennin. ✓ Poista äänenvaiennin ja liitä sen tilalle poistojohto.	
	► Moottori ylikuormittunut.	✓ Anna moottorin jäähtyä.	Vast. ammattilainen
	► Ylilämpötila - häiriö, vilkunta 1x.	✓ Katso Häiriö, vilkunta 1x.	
	► Tyhjiöpumppu mekaanisesti jumissa.	✓ Lähetä tyhjiöpumppu huoltoon.	
Lopputyhjiötä ei saavutettu.	► Vuotoa imujohdossa tai laitteistossa.	✓ Tarkasta, onko imujohdossa tai laitteistossa mahdollisesti vuotoa.	Käyttäjä
	► Tyhjiöpumppu ei käyttölämpötilassa.	✓ Anna tyhjiöpumpun käydä imupuoli suljettuna 20 minuuttia lämpimäksi.	
	► Vuotoa tyhjiöpumpun sisällä.	✓ Lähetä tyhjiöpumppu huoltoon.	Vast. ammattilainen




Vika – syy – korjaus

Vika	► Mahdollinen syy	✓ Korjaus	Työntekijä
Imutehoa ei ole tai se on liian vähäistä.	► Vuotoa imujohdossa tai laitteistossa.	✓ Tarkasta, onko imujohdossa tai laitteistossa mahdollisesti vuotoa.	Käyttäjä
	► Imujohto liian pitkä tai poikkileikkaus liian pieni.	✓ Käytä lyhyempää imujohtoa, jonka poikkileikkaus on suurempi.	
	► Kondensaattia tyhjiöpumpussa.	✓ Anna tyhjiöpumpun olla käynnissä muutaman minuutin ajan imuliitäntä avonaisena tai käytä regenerointitilaa.	
	► Kerääntymiä tyhjiöpumpussa.	✓ Puhdista pumpulaitteisto käyttämällä sitä imupuoli auki tai regenerointitilassa.	
	► Höyrymuodostus suurta prosessissa.	✓ Tarkasta prosessi-parametrit.	Alan ammattilainen
	► Pumpun käyntinopeus vähentynyt yllämpötilan vuoksi.	✓ Katso Varoitus, vilkunta 1x.	Vast. ammattilainen
Painikkeiden LED-valot eivät pala	► Tyhjiöpumppu kytketty pois päältä.	✓ Kytke tyhjiöpumppu keinukytkimestä päälle.	Käyttäjä
	► Virtapistoketta ei ole liitetty oikein tai se on irrotettu.	✓ Tarkasta sähköliitäntä ja -johto.	
	► Tyhjiöpumppu viallinen.	✓ Lähetä tyhjiöpumppu huoltoon.	Vast. ammattilainen
Mitattu vuotovirta liian korkea	► Pumpussa on taajuusmuuttaja ja hakuriteholähde.	✓ Käytä soveltuvaa mittaamenetelmää/mittalaitetta.	Ammattihenkilö

Vika – syy – korjaus

Vika	► Mahdollinen syy	✓ Korjaus	Työntekijä
Käyntiääni epätavallisen kovaa	► Poistojohtoa ei liitetty.	✓ Tarkasta poistojohto ja liitä se oikein. ✓ Liitä lisävarusteena saatava ulkoinen äänenvaimennin ulostuloon, <i>katso luku: 8.2 Tilaustiedot sivulla 76.</i>	Käyttäjä
	► Sisäinen takaiskuventtiili kytkee.	✓ Tyhjiöpumpun käynnistyksessä ja pysäytyksessä normaalia.	
	► Sisäinen takaiskuventtiili avautuu ja sulkeutuu useaan kertaan.	✓ Normaalia, kun imupuolessa epäsuotuisat paineolosuhteet.	
	► Tyhjiöpumpussa mekaaninen vika, esim. kuulalaakeri viallinen.	✓ Lähetä tyhjiöpumppu huoltoon.	Vast. ammattilainen
	► Sisäinen äänenvaimennin tukossa.	✓ Lähetä tyhjiöpumppu huoltoon.	

7 Puhdistus ja huolto

VAROITUS	
	Vaara sähköjännitteestä. ⇒ Kytke tuote aina pois päältä ennen kuin puhdistat tai huollat sitä. ⇒ Irrota virtapistoke pistorasiasta.
	
	Vaara kontaminoituneista osista. Vaarallisia aineita pumpattaessa niistä voidaan jäädä pinttyimiä pumpun sisäosiin. ⇒ Käytä henkilönsuojaimia, esim. suojakäsineitä ja suojalaseja ja tarvittaessa myös hengityssuojainta. ⇒ Huolehdi varotoimenpiteistä kuten käyttöohjeistuksessa on vaarallisten aineiden käsittelystä sanottu.

HUOMAUTUS

Vaurio mahdollista epäasianmukaisesti tehtyjen töiden vuoksi.

- ⇒ Anna huoltotyöt koulutetun ammattihenkilöstön tai vähintään opastuksen saaneen henkilön tehtäväksi.
- ⇒ Suositus: Lue ennen ensimmäistä huoltotyötä kaikki toimintaohjeet läpi, jotta saat yleiskuvan tarvittavista toimenpiteistä.

7.1 Tietoja huoltotöistä

Suosittelut huoltotyöt

Huoltovälit

Huoltovälit	tarvittaessa
Pintojen puhdistus	X
Tuuletinrakojen puhdistus / imurointi	X
Tyhjiöpumpun puhdistus	X
Suodattimen vaihtaminen regenerointitilan ilmantulosta	X

Suosittelut apuvälineet

→ Esimerkki
Suositellut apuvälineet



Nro	Apuväline
1	Suojalasit
2	Suojakäsineet
3	Pölynimuri

TÄRKEÄÄ!

⇒ Käytä aina henkilönsuojaimia työtehtävissä, joissa voit joutua kosketuksiin vaarallisten aineiden kanssa.

7.2 Puhdistus

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

⇒ Kytke tyhjiöpumppu ennen puhdistusta pois päältä.

7.2.1 Tyhjiöpumpun puhdistus

Pintojen puhdistus

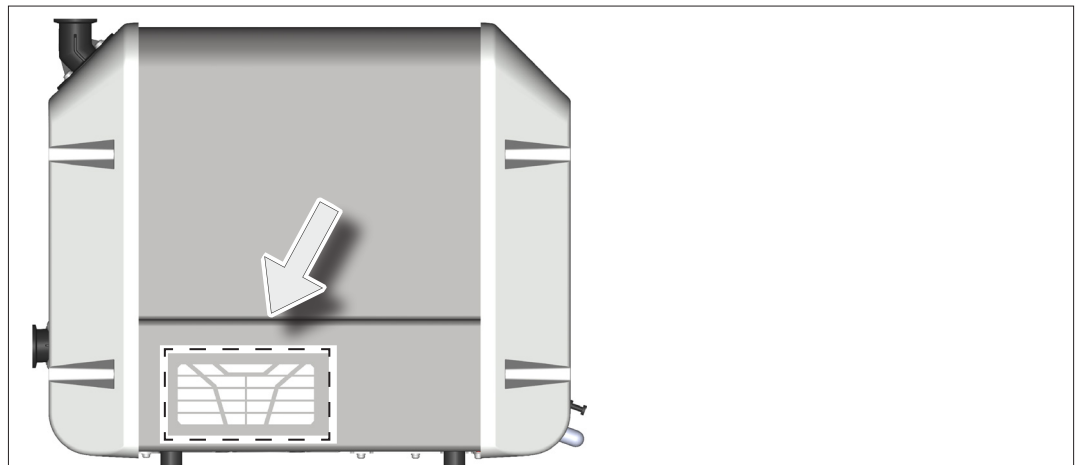


⇒ Puhdista likaantuneet pinnat puhtaalla, hieman kostealla liinalla. Liinan kostuttamiseen suosittelemme käyttämään vettä tai mietoa saippualliuosta.

Tuuletinrakojen puhdistus

Tuuletinrakojen
puhdistus

Pumpun oikealla ja vasemmalla puolella on kummassakin tuuletinritilät (2 kpl).

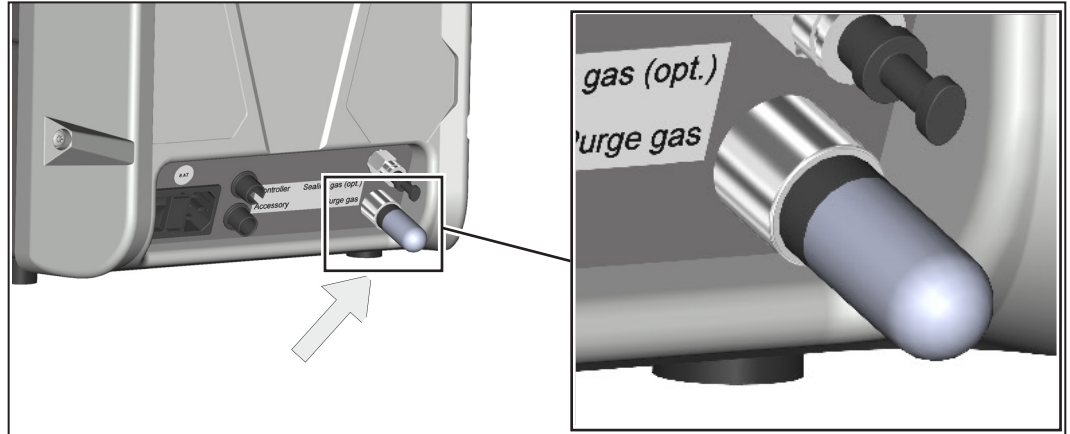


⇒ Puhdista likaantuneet tuuletinritilät esim. imuroimalla.

7.3 Ilmantulossa oleva suodatin

Suodattimen vaihto ilmantulosta (regenerointitila)

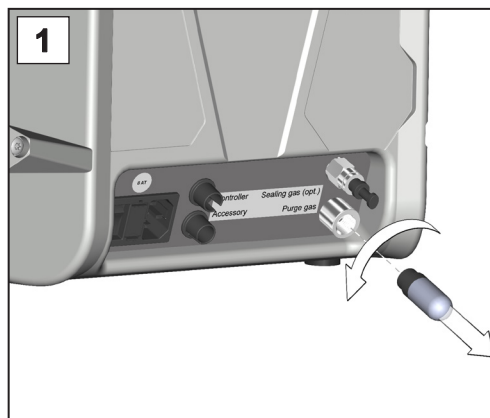
Suodattimen paikka (ilmantulo regenerointitilaa varten) tyhjiöpumpussa.



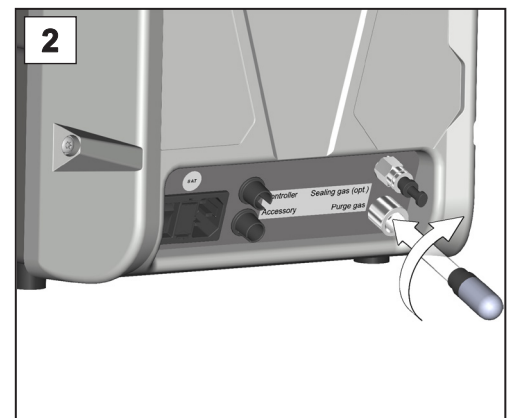
⇒ Vaihda likainen tai tukkeutunut ilmansuodatin regenerointitilan ilmantulosta.

Suodatin on saatavissa varaosana, → *katso luku: 8.4 Hakusana-luettelo sivulla 79.*

Suodattimen vaihtaminen regenerointitilan ilmantulosta



1. Kierrä likainen suodatin ulos huuhtelukaasun tuloliitännästä.



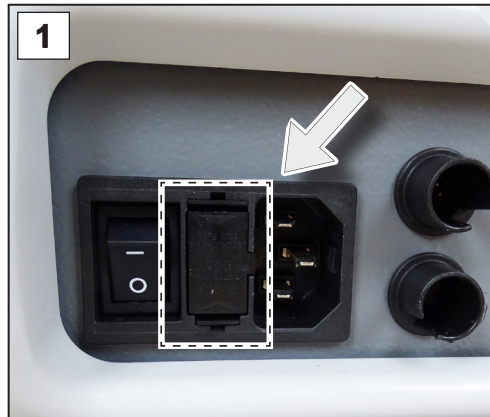
2. Kierrä uusi suodatin huuhtelukaasun tuloliitännään.

7.4 Laitesulakkeen vaihtaminen

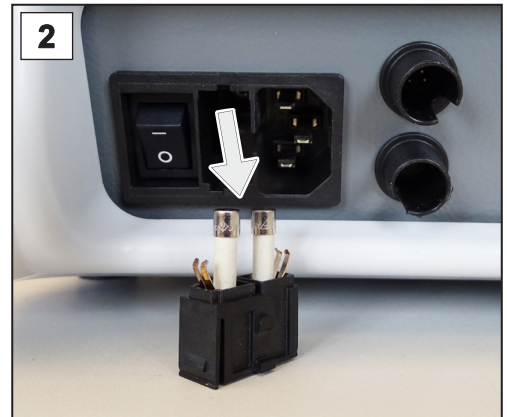
Laitesulakkeen
vaihtaminen

Tyhjiöpumpun taustapuolessa on virtaliitännässä 2 laitesulaketta, tyyppiä: 250 V / 8 AT – 5x20.

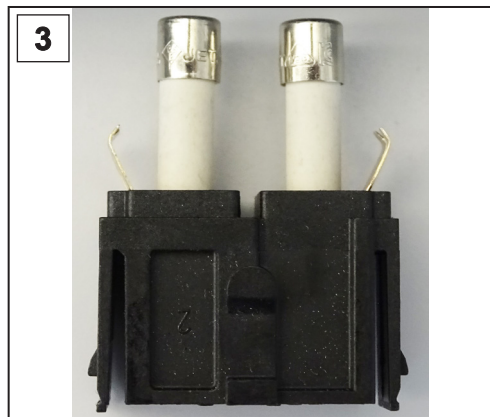
Laitesulakkeen vaihtaminen



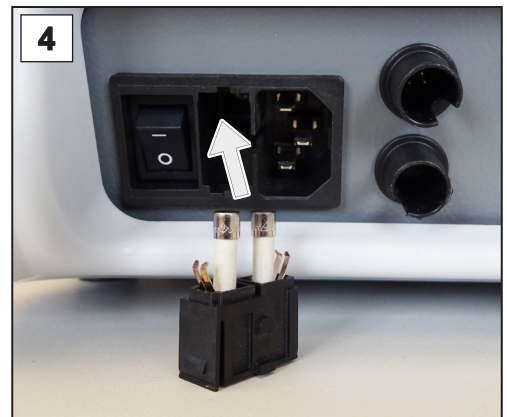
1. Irrota virtapistoke. Verkkosulakkeet ovat sulakepitimessä virtakytkimen vieressä.



2. Pidä kiinnityshakaset painettuna. Vedä sulakepidin varovasti ulos.



3. Vaihda sulakkeet.



4. Työnnä sulakepidin sulakekantaaan niin, että se lukittuu kiinni.

8 Liite

8.1 Tekniset tiedot

8.1.1 Tekniset tiedot

Tyhjiöpumppu

Tyhjiöpumpun
tekniset tiedot

Ympäristöolosuhteet		(US)
Ympäristönlämpötila, maks.	10 – 40 °C	50 – 104 °F
Varastointi-/kuljetuslämpötila	-10 – 60 °C	14 – 140 °F
Sijoituskorkeus, enintään	2000 m merenpinnan ylä- puolella	6562 ft above sea level
Ilmankosteus	30 – 85 %, ei kondensoiva	
Likaisuusaste	2	
Iskuenergia	5 J	
Kotelointiluokka (IEC 60529)	IP 20	
Kotelointiluokka (UL 50E)	type 1	

Käyttöolosuhteet		(US)
Suurin sallittu ainelämpötila (kaasu), ei räjähdyskelpoiset ilmaseokset:		
lyhytaikaisesti (< 5 minuuttia)	80 °C	176 °F
Jatkuva käyttö	40 °C	104 °F
Maks. pintalämpötila aineen kanssa kosketuksissa olevalla alueella	160 °C	320 °F

Liitännät	
Tyhjiöliitäntä IN (imupuoli)	pienlaippa KF DN 25
Poistoliitäntä OUT	pienlaippa KF DN 25
Kylmälaitepistoke	+ virtaliitäntä CEE, CH, CN, UK, IN, US
Lisätarvikkeen liitäntä (valinnai- nen)	VACUU·BUS
Ohjaimen liitäntä (valinnainen)	VACUU·BUS / Modbus RTU

Tekniset tiedot

Sähkötiedot	
Nimellisjännite	100 – 230 V ±10 %
Verkkotaajuus	50 / 60 Hz
Ylijänniteluokka	II
Teho, enintään	700 W
Rajapinta	VACUU·BUS / Modbus RTU
Virtajohto	2 m
Suurin sallittu kuorma VACUU·BUS -liitännöissä	11 W
Laitesulake 2x	250 V / 8 AT – 5x20

Vakuumitiedot		(US)
Maks. imukyky	10 m ³ /h	5.9 cfm
Lopputyhjiö*, abs.	5*10 ⁻³ mbar	3.8*10 ⁻³ Torr
Maks. imupaine, abs.	ilmanpaine (ATM)	
Maks. poistopaine, abs.	15 mbar yli ilmanpaineen	11 Torr above atmospheric pressure

* Tiedot kun 1013 mbar. Tämän rakennetavan ruuvipumpuissa lopputyhjiö riippuu periaatteesta johtuen ympäristönpaineesta.

Mekaaniset tiedot		(US)
Mitat (P x L x K)	507 mm x 269 mm x 413 mm	20 in x 10.6 in x 16.3 in
Paino	21,1 kg	46,5 lb

* ilman kaapelia

Muut tiedot	
Päästöäänepainetaso* (epävarmuus K _{pA} : 3 dB(A))	52 dB(A)

* Mittaus lopputyhjiöstä EN ISO 2151:2009 ja EN ISO 3744:1995 mukaan, poistotietku painepuolella.

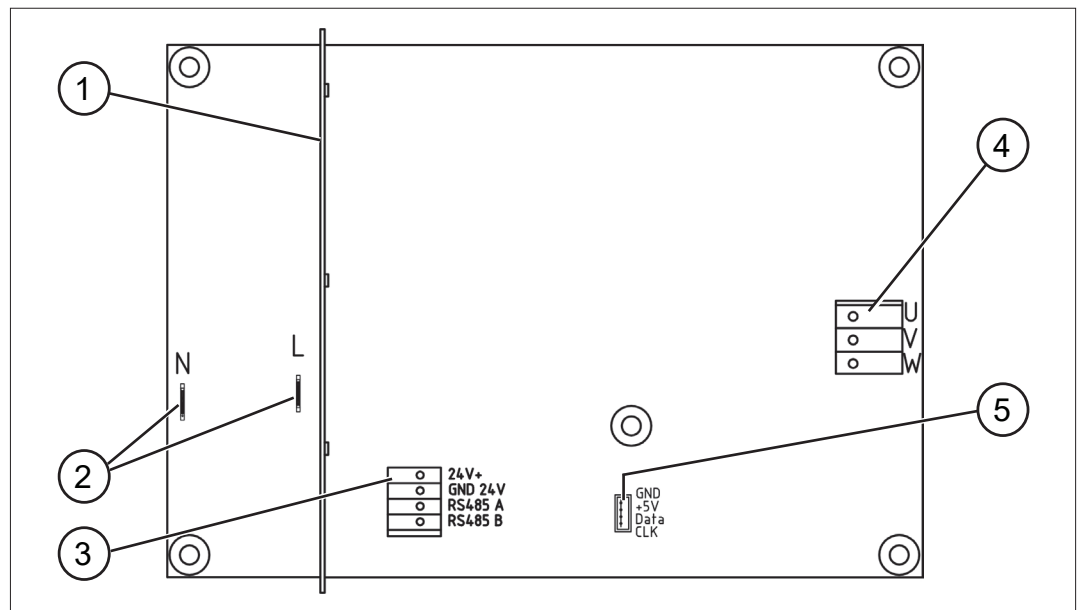
Taajuusmuuttaja

Taajuusmuuttaja
tekniset tiedot

Taajuusmuuttaja		
Tyyppi	FC 700S 10	
Ympäristöolosuhteet (US)		
Ympäristönlämpötila, enintään (päätesovellus)	10 – 40 °C	50 – 104 °F
Varastointi-/kuljetuslämpötila	-10 – 60 °C	14 – 140 °F
Sijoituskorkeus, enintään (päätesovellus)	2000 m merenpinnan ylä- puolella	6562 ft above sea level
Ilmankosteus	30 – 85 %, ei kondensoiva	
Likaisuusaste	2	
Kotelointiluokka (IEC 60529)	IP 00	
EMC (DIN EN 61326) (päätesovellus)	CE-vakuutus	
Jäähdytys (päätesovellus)	aktiivisesti jäähdytetty	
Sähkö tiedot		
Nimellisjännite (IN)	100 – 230 V ±10 %	
Verkkotaajuus (IN)	50 / 60 Hz	
Teho, enintään	700 W	
Lähtöjännite (OUT)	maks. 400 VDC vaihe-vaihe	
Lähtötaajuus (OUT)	0 – 20 kHz	
Mekaaniset tiedot (US)		
Kotelo	avoin alumiinikotelo (korttipaikka päätesovelluksessa)	
Mitat (P x L x K)	220 mm x 253 mm x 119 mm	8.7 in x 10 in x 4.7 in
Paino kotelo mukaan luettuna	1,96 kg	4,3 lb
Liitännät		
I/O-liitännät	RS 485	
Sisäinen muuntaja	24 VDC, 25 W (SELV)	
Tehtävä		
Ohjelmisto	ohjelmointi / parametrien asetus	
Suojatoiminto	ylijännite / alijännite välipiirissä; ylivirta; yliämpötila	

Taajuusmuuttajan piirilevy

Tulot ja lähdöt
taajuusmuuttajan
piirilevyssä



- | | |
|---|---------------------------|
| 1 | Suojapiirilevy |
| 2 | Jännitteensyötön liitântä |
| 3 | Ohjauskaapelin liitântä |
| 4 | Moottorin liitântä |
| 5 | Kiertoanturin liitântä |

8.1.2 Tyypikilvet

Tyypikilven tiedot



- ⇒ Kirjoita vikatapauksessa tyypikilvestä muistiin laitteen tyyppi ja sarjanumero.
- ⇒ Kun otat yhteyttä huoltoomme, ilmoita tyypikilvessä näkyvä laitteen tyyppi ja sarjanumero. Näin sinua pystytään tukemaan ja neuvomaan parhaalla tavalla tuotteesi suhteen.

Tyhjiöpumpun tyypikilpi

→ Esimerkki
Tyhjiöpumpun
tyypikilpi

	VACUUM PUMP
Tuotesarja/tyyppi	VACUU·PURE 10
Sarjanumero	S/N:
Valmistusvuosi/ kuukausi/.....
Imukyky	max..... m ³ /h
Lopputyhjiö mbar
Syöttöjännite V, Hz, W
Valmistaja	VACUUBRAND GMBH+CO KG Alfred - Zippe - Str. 4 97877 Wertheim Made in Germany

Taajuusmuuttajan tyypikilpi

→ Esimerkki
Taajuusmuuttajan
tyypikilpi

	VACUUBRAND GMBH + CO KG
Tyyppi	FC
Valmistusvuosi/kuukausi/.....
Sarjanumero	SN
Syöttöjännite	In: V, Hz, W
Teho	Out: V, kHz
Lähtöjännite V
Valmistaja	Alfred—Zippe—Str. 4 97877 Wertheim Made in Germany
	 UL/C SA 61010—1

8.1.3 Aineen kanssa kosketuksiin joutuvat valmistusaineet

Aineen kanssa
kosketuksiin
joutuvat
valmistusaineet

Komponentti	Aineen kanssa kosketuksiin joutuvat valmistusaineet
Imulaippa, poistolaippa, äänenvaimennin, pumppulaitteiston päätykansi	PPS
Karat	PEEK hiilikuituvahvistettu
Staattori, laakerikilpi	alumiini
Tiivisteet, tasotiiviste poistoliitännässä	FKM
Takaiskuventtiili	PPS / PTFE / kemiallisesti kestävä fluorielastomeeri
Takaiskuventtiin ja pumppulaitteiston välissä oleva letku	PTFE
Äänenvaimentimen liimaus/tiiviste	epoksihartsiliima
Valinnaisesti:	
Äänenvaimennin	PBT, PVF

8.2 Tilaustiedot

Tyhjiöpumpun
tilaustiedot

Tyhjiöpumppu	Tilausnumero
VACUU·PURE 10 CEE	20750000
CH	20750001
UK	20750002
US	20750003
CN	20750006
IN	20750007

Tilaustiedot
lisätarvikkeet

Lisätarvikkeet	Tilausnumero
VACUU·PURE shuttle	20751800
Äänenvaimennin 90 °-kulmalla, KF DN 25	20750801
Adapteri KF DN 25 / SW DN 15, alumiinia	20662519
Kulmakappale KF DN 25/25, alumiinia	20669405
Letku, ruostumatonta terästä KF DN 25 (p = 1000 mm)	20673337
Keskitys- ja tiivisterengas KF DN 25 PBT/FPM	20660196
Kiristysrenkas KF DN 25, alumiinia	20660001
Poistopuolen letku, d, 19 mm, PVC (metritavara)	20686056
VACUU·SELECT -paketti suurtyhjiön säätöön, jossa VACUU·SELECT -ohjain, VACUU·VIEW extended, imujohtoventtiili VV-B 15C, liitäntäosat KF DN 25, 100 – 230 V / 50 – 60 Hz	20700100
Tyhjiön mittausslaite VACUU·VIEW extended, 1100 – 0,001 mbar, VACUU·BUS	20683210
Imujohtoventtiili VV-B 15C, VACUU·BUS	20674215
Y-adapteri VACUU·BUS	20636656
Jatkojohto VACUU·BUS, 0,5 m	20612875
Jatkojohto VACUU·BUS, 2 m	20612552
Jatkojohto VACUU·BUS, 5 m	20612931
Jatkojohto VACUU·BUS, 10 m	22618493
VACUU·BUS Communication Kit, USB-VACUU·BUS -muunnin	20683230

Varaosien
tilaustiedot

Varaosat	Tilausnumero
Ilmantulon suodatin (regenerointitila)	20638411
O-renkas, imulaippa	20638419
Tasotiiviste poistoliitännässä (FKM) (2x)	20638420
Umpitulppa	20638414

Virtajohto	CEE	20612058
	CH	20676021
	CN	20635997
	IN	20635365
	UK	20676020
	US	20612065

Hankintapaikat

Kansainvälinen
edustus ja
erikoisliikkeet

Saat alkuperäistarvikkeita ja alkuperäisvaraosia **VACUUBRAND GMBH + CO KG**:n edustajalta tai alan erikoisliikkeestä.



Koko tuotevalikoimaa koskevat tiedot näet uusimmasta [tuoteluettelosta](#).

⇒ Tilauksissa, tyhjönohjausta koskevissa kysymyksissä ja optimaalisissa lisätarvikkeissa käytettävissäsi on alan erikoisliike tai [myyntitoimisto VACUUBRAND GMBH + CO KG](#).

8.3 Huolto

Huoltotarjous ja
huoltopalvelut

Käytä hyväksesi
VACUUBRAND GMBH + CO KG:n kattavia huoltopalveluja.

Huoltopalvelujen tiedot

- tuoteneuvonta ja käytännön ratkaisut
 - varaosien ja lisätarvikkeiden nopea toimitus
 - asiantunteva huolto
 - välitön korjaus
 - huolto paikan päällä (tilauksesta)
 - vaarattomuustodistuksella: palautus, hävittäminen
- ⇒ Lisätietoja voit katsoa myös kotisivuiltamme: www.vacuubrand.com.

Huoltotoimeksianto

Huoltovaatimusten
täyttäminen

⇒ Noudata kuvausta sivulla: VACUUBRAND > Support > [Service](#)



Lyhennä seisokkiaikoja, nopeuta tilauksen käsittelyä. Kun otat yhteyttä huoltoon, ota tarvittavat tiedot ja asiapaperit valmiiksi esille.

- ▶ Tilauksesi pystytään näin hoitamaan nopeasti ja helposti.
- ▶ Vaaratilanteet voidaan estää.
- ▶ Lyhyt kuvaus ja/tai valokuvat auttavat vian rajaamisessa.

8.4 Hakusanaluettelo

Hakusanaluettelo

A		L	
Äänenvaimennin	39	Laajennettu käyttö	47
Aineen kanssa kosketuksiin joutuvat valmistusaineet	75	Laatuvaatimus	17
Autostart	21, 46	Laitesulakkeen vaihtaminen	69
B		Lämpeämisajat	44
BUS-skannaus	52	Lisätarvike	76
C		Lyhenteet	10
Copyright ©	5	M	
CU-hyväksyntä	82	Määräysmerkit	8
E		Määräystenmukainen käyttö	13
Epäasianmukainen käyttö	14	Merkintä ja kilvet	22
Erikoisliike	77	Modbus RTU -protokolla	29
Esituskäytännöt	7	N	
Etäkäyttö	50	Näyttöelementit	43
EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus	81	O	
H		Ohjeita käyttäjälle	5
Häiriönäyttö	57	Ohjemuodulit	6
Hankintapaikat	77	P	
Hävittäminen	23	Pakkauksesta purkaminen	31
Henkilöstön pätevyys	16	Pätevyyydet	16
Huollon käsittely	78	Poistojohto	38
Huoltopalvelut	78	Poistoliitäntä (OUT)	38
I		Puhdistus ja huolto	65
Ilmantulossa oleva suodatin	68	Pysäytys	44
Imujohtoventtiili	53	R	
Imulaipan kääntäminen	36	Regenerointitila	10, 19, 24, 45
J		S	
Jäännösenergia	21	Sähköliitäntä	41
Jumiutumissuoja	23	Sijoitus ja liitäntä	31
K		Suojavaatetus	17
Käsitteiden selitykset	10	Symbolit	8
Käsittelyohje	9	T	
Käsittelyvaihe	9	Taajuusmuuttajan tyyppikilpi	74
Käynnistys	44	Takaiskuventtiili	11
Käytöstä poistaminen	54	Tavaran vastaanotto	31
Käyttöelementit	43	Täydentävät merkit	8
Käyttöohjeen rakenne	6	Tehdasasetus	49
Käyttörajat	33	Tekninen apu	58
Käyttötäulu	42	Tekniset tiedot	70
Käyttövaiheet piirroksena	9	Tilautiedot	76
Käyttövaiheiden esitys	9	Toimenharjoittajan velvollisuudet	15
Kieltomerkit	8	Tuotekohtaiset käsitteet	10
Kohderyhmät	16	Tuotteen kuvaus	24
Kondensaatin takaisinvirtauksen estäminen	19, 20	Turvallisuusmerkkien selitykset	8
Kondensaatti	20	Turvallisuusohjeet	13
Kuka tekee mitä	16	Turvatoimenpiteet	17
Kuvakkeet	8	Tuuletinrakojen puhdistus	67
Kytkeminen päälle	42	Tyhjiöliitäntä (IN)	34
		Tyhjiöpumpun tekniset tiedot	70
		Tyhjiöpumpun tyyppikilpi	74
		Työntekijöiden velvollisuudet	15

Hakusanaluettelo	U
	Uudelleenkäynnistys, automaattinen 21, 46
	V
	Vaaramerkit 8
	Vaaranlähteiden poistaminen 19
	VACUU·BUS 11
	VACUU·BUS-client 11
	VACUU·BUS -konfigurointi 11
	VACUU·BUS -liitin 11
	VACUU·BUS -lisätarvikkeet 28, 51
	VACUU·BUS -osoite 11
	VACUU·PURE shuttle 26
	VACUU·VIEW (extended) 53
	Vähimmäisetäisyyden noudattaminen 22
	Vähimmäisetäisyydet 33
	Varaosat 76
	Varoitukset 56
	Vastuualueet 16
	Vikailmoitukset 56
	Vika – syy – korjaus 59
	Virheellinen käyttö 14
	Virtajohto 41
	Y
	Ylikuumeneminen 22
	Ylikuumenemissuoja 23
	Ylipaineen välttäminen 19

8.5 EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus

EU-vaatimusten-
mukaisuusvakuutus

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
- 2011/65/EU, 2015/863

Vakuumpumpe / Vacuum pump / Pompe à vide:

Typ / Type / Type: **VACUU·PURE 10**

Artikelnummer / Order number / Numéro d'article: **20750000, 20750001, 20750002, 20750003, 20750006, 20750007**

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

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

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

EN IEC 61326-1:2021 (IEC 61326-1:2020)

EN IEC 63000:2018 (IEC 63000:2016)

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

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

Ort, Datum / place, date / lieu, date: Wertheim, 02.05.2024

(Dr. Constantin Schöler)

Geschäftsführer / Managing Director / Gérant

ppa.

(Jens Kaibel)

*Technischer Leiter / Technical Director /
Directeur technique*

VACUUBRAND GMBH + CO KG

Alfred-Zippe-Str. 4
97877 Wertheim

Tel.: +49 9342 808-0

Fax: +49 9342 808-5555



E-Mail: info@vacuubrand.com

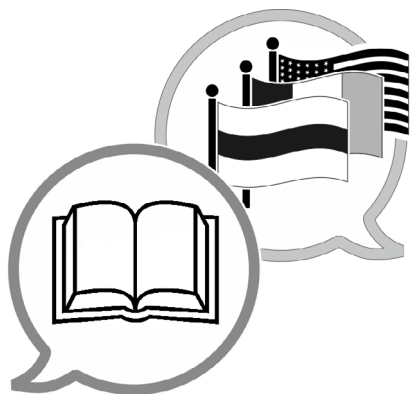
Web: www.vacuubrand.com

VACUUBRAND®

8.6 CU-hyväksyntä

CU-hyväksyntä

<h1>Certificate</h1>		 TÜVRheinland®
Certificate no.	CU 72213105 01	
License Holder: VACUUBRAND GMBH + CO KG Alfred-Zippe-Str. 4 97877 Wertheim Deutschland	Manufacturing Plant: VACUUBRAND GMBH + CO KG Alfred-Zippe-Str. 4 97877 Wertheim Deutschland	
Test report no.: USA- 32084593 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: Vacuum Pump	License Fee - Units	
Model Designation: VACUU·PURE 10; VACUU·PURE 10C	7	
Rated Voltage: AC 100-230 V; 50/60 Hz		
Rated Power: 700 A		
Protection Class: I		
Remark: VACUU·PURE 10 is a non-chemical resistant version VACUU·PURE 10C is a chemical resistant version	7	
Appendix: 1, 1 - 6		
Licensed Test mark:  C US	Date of Issue (day/mo/yr) 25/08/2021	
<small>TUV Rheinland of North America, Inc., 12 Commerce Road, Newtown, CT 06470, Tel (203) 426-0888 Fax (203) 426-4009</small>		



www.vacuubrand.com/manuals

Valmistaja:

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

Puh:

Keskus: +49 9342 808-0

Myynti: +49 9342 808-5550

Asiakaspalvelu: +49 9342 808-5660

Faksi: +49 9342 808-5555

Sähköposti: info@vacuubrand.com

Web: www.vacuubrand.com