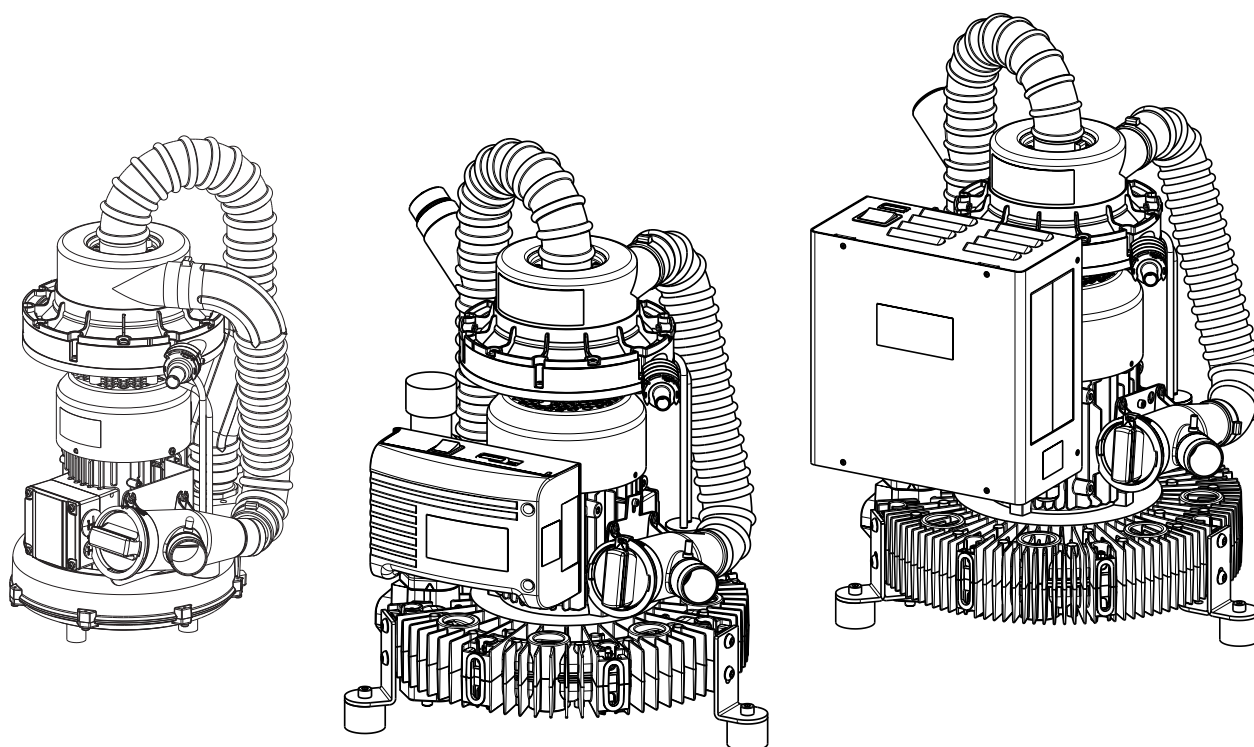


EXCOM hybrid 1s | 1 | 2 | 5

Käyttöohje

FI | 200004295v02 | 2026-01



eIFU:
<https://www.metasys.com/download-area/?lang=en>

Sisällysluettelo

1.	Ohjeet	4
1.1.	Yleiset ohjeet	4
1.2.	Symbolien selitykset	4
1.3.	Tekijänoikeutta koskevat ohjeet	5
2.	Käyttötarkoitus	6
2.1.	Käyttöaihe	6
2.2.	Vasta-aihe	6
2.3.	Tarkoitettu käyttäjä	6
3.	Turvallisuuteen liittyvät tiedot	7
3.1.	Yleiset turvallisuuteen liittyvät tiedot	7
3.2.	Turvallisuusohjeet	7
3.3.	Varoitusohjeet	7
4.	Tuotteen kuvaus	8
4.1.	Tuotteen kuvaus	8
4.2.	Tekniset tiedot / suorituskykytiedot	8
4.3.	Tyypikilpi	9
4.4.	Rakenne	10
4.4.1.	EXCOM hybrid 1s	10
4.4.2.	EXCOM hybrid 1 / 2	11
4.4.3.	EXCOM hybrid 5	13
4.5.	Toiminnan kuvaus	14
5.	Valmistelu käyttöä varten	15
5.1.	Kuljetus ja varastointi	15
5.2.	Asennuksen edellytykset	15
5.2.1.	Asennusversiot	16
5.2.2.	Putki- ja letkuliitännät	17
5.3.	Kokoonpano, asennus ja käyttöönotto	18
5.3.1.	Laskenta imujärjestelmille	20
5.3.2.	Lämmönluovutustehon laskenta	22
5.3.3.	Valinnaisten lisävarusteiden, jälkivarustusosien ja varaosien kokoonpano ja asennus	23
5.3.3.1.	Sivuilmaventtiilin asentaminen	23
5.3.3.2.	Poistoilmalahde-erottimen asentaminen (EXCOM hybrid 1/2/5)	23
5.3.3.3.	Lattia- ja seinäkonsolin asennus/jälkivarustelu (EXCOM hybrid 1/2/5)	24
5.3.3.4.	Hupun jälkiasennus (äänieristetty kotelo) (EXCOM hybrid 1s)	26
5.3.3.5.	Hupun jälkiasennus (äänieristetty kotelo) (EXCOM hybrid 1/2/5)	28
5.3.3.6.	Ohjauslaatikon kytkentä (EXCOM hybrid 1s)	30
5.3.3.7.	Ohjauslaatikon kytkentä (EXCOM hybrid 1/2)	31
5.3.4.	Liitännät ja muut laitteet	31
5.4.	Elektroniikka	31
5.4.1.	EXCOM hybrid 1s	32
5.4.1.1.	Sähköliitännät	32
5.4.1.2.	Kytkenäkaavio	33
5.4.2.	EXCOM hybrid 1 / 2	33
5.4.2.1.	Sähköliitännät	33
5.4.2.2.	Kytkenäkaavio	34
5.4.3.	EXCOM hybrid 5	34
5.4.3.1.	Sähköliitännät	34
5.4.3.2.	Kytkenäkaavio	35
6.	Käyttö	37
6.1.	Normaali käyttö	37
6.2.	Virheilmoitukset	38
6.2.1.	Virheilmoitukset (EXCOM hybrid 5)	38
6.2.2.	Toimintahäiriöt (EXCOM hybrid 5)	40
7.	Hoito ja kunnossapito	41
7.1.	Säännölliset puhdistustoimet	41
7.1.1.	Päivittäinen puhdistus GREEN&CLEAN M2:lla	41
7.1.2.	Jokaisen hoidon jälkeen	41
7.2.	Huolto ja kunnossapito	41
7.2.1.	1-vuotishuolto (vain EXCOM hybrid 1/2/5)	42
7.2.2.	Erotteluyksikön huoltosarja (vain EXCOM hybrid 1/2/5)	43
8.	Alipaine - taajuuden säätö (vain EXCOM hybrid 5)	45

9.	Käytöstä poisto	47
9.1.	Purkaminen	47
9.2.	Kierrätys ja hävittäminen	47
10.	Liite	48
10.1.	Takuuehdot	48
10.2.	Muutoshistoria	48
10.3.	Tilausnumerot ja toimituslaajuus	49
10.3.1.	Lisävarusteet, huoltosarjat, keräyssäiliö ja varaosat	49

eIFU

		eIFU: https://www.metasys.com/download-area/?lang=en
		DE, EN, FR, IT, BG, CS, DA, EL, ES, ET, FI, HR, HU, LT, LV, NL, NO, PL, PT, RO, SK, SL, SV, SQ, TR
	Sähköposti	ifu@metasys.com
	Tilausnumero	200004295v02

Sähköinen käyttöohje (eIFU) voidaan ladata osoitteesta www.metasys.com/download-area/?lang=en. Voit löytää haluamasi asiakirjan käyttämällä hakusuodatinta. Sähköinen käyttöohje (eIFU) on PDF-tiedoston muodossa. PDF-tiedostojen tallentamiseen ja tulostamiseen tarvitaan PDF-katseluohjelma, kuten esimerkiksi ilmainen Adobe Acrobat Reader.

Jos haluat tilata painetun version käyttöohjeesta, ota yhteyttä sähköpostilla osoitteeseen ifu@metasys.com tai täytä osoitteessa www.metasys.com/downloads -oleva tilauslomake. Paperinen käyttöohje toimitetaan maksutta seitsemän kalenteripäivän kuluessa siitä, kun vastaanotamme tätä koskevan pyynnön.

Käännökset

Alkuperäisen käyttöohjeen käännös



Tetras GmbH

Sirius Business Park, Rupert-Mayer-Str. 44, 81379 Munich, Germany

Kuvat

Tässä käyttöohjeessa olevat kuvat ovat viitteellisiä ja ne voivat poiketa tuotteen tosiasiallisesta ulkoasusta.

1. Ohjeet

1.1. Yleiset ohjeet

METASYS voi taata hammashoitolaiteen turvallisuuden, luotettavuuden ja suorituskyvyn vain, kun seuraavat ohjeet huomioidaan:

- > Tuotetta saa käyttää vain käyttöohjeiden mukaan.
- > Huolto- ja korjaustyössä (tarkastus, huolto, korjaus, vaihto) saa käyttää vain alkuperäisiä varaosia.
- > Kaikki sen hoitoyksiköiden valmistajan antamat tiedot, johon laite liitetään, on huomioitava.
- > Käyttöönoton jälkeen on täytettävä asennusilmoitus ja lähetettävä se METASYS-yhtiölle takuajan määrittämiseksi.
- > Kaikki huolto- ja kunnossapitotyöt on kirjattava laiteasiakirjaan.
- > Valtuutetun teknikon pyynnöstä METASYS tarjoaa käyttöön kaikki asiakirjat, joita pätevät henkilöstö voi käyttää laitteen huollossa ja kunnossapidossa.
- > METASYS ei ota mitään vastuuta vahingoista, jotka aiheutuvat ulkoisen tekijän vaikutuksesta (puutteellinen asennus), väärin tietojen käytöstä, hammashoitolaiteen määräystenvastaisesta käytöstä tai epäasianmukaisesti suoritetuista huolto- ja kunnossapitotoista.
- > Käyttäjän on perehdyttävä hammashoitolaiteen käyttöön ja vakuuttava hammashoitolaiteen asianmukaisesta kunnosta.

Tärkeää: Laitteen dokumentaatio on luettava huolellisesti ennen asennusta, käyttöönottoa ja käyttöä, ja dokumentaatiota on säilytettävä tuotteen koko elinkaaren ajan.

1.2. Symbolien selitykset

	CE-merkintä		Käännöksestä vastaava henkilö
	Lääkinnällinen laite		Tyypin B käyttöosa
	Lääkinnällisen laitteen yksilöllinen tunnistus		Huomioi käyttöohje
	UDI-merkintä standardin mukaisella HIBC-tietosisällöllä		Käytä käsineitä
	Tuotenumero		Käytä silmäsuojaimia
	Sarjanumero		Käytä suu-nenäsuojainta
	Valmistaja		Maadoita ennen käyttöä
	Valmistuspäivä		Vedä virtapistoke irti
	Valtuutetun edustajan kotipaikan nimi ja osoite Sveitsissä		Yleiset varoitusmerkit
	Huomioi käyttöohje		Varoitus sähköjännitteestä
 eIFU: https://www.metasys.com/download-area/?lang=en	Huomioi käyttöohje ja viittaus sähköisen käyttöohjeeseen (eIFU)		Varoitus kuumasta pinnasta
	Lämpötilarajoitus		Varoitus räjähtävistä aineista
	Varo / Huomio		Varoitus biologisesta vaarasta

	Varo sähköiskua		Suojaa kuumuudelta / suojaa auringonvalolta
	Ilmankosteuden rajoitus		Suojaa märkyydeltä / säilytä kuivana
	Suurin asennuskorkeus merenpinnan yläpuolella		Särkyvä
	Puhallin / tuuletin		Pakkauksen suunta ylös
	Päälle pois		Pinoamisrajoitus n = (lukumäärä)
	Sähkö-/elektroniikkalaitteiden erilliset keräyspisteet WEEE		Tietoja
	Suojamaadoitus		Tiedoston lataus

1.3. Tekijänoikeutta koskevat ohjeet

Kaikki nimet ja sisältö ovat tekijänoikeuslain nojalla suojattuja. Tämä asiakirjan jakeleminen, monistaminen tai muu hyödyntäminen on sallittua vain METASYS Medizintechnik -yhtiön kirjallisella luvalla.

2. Käyttötarkoitus

EXCOM hybrid -imukoneet ovat keskeisiä imujärjestelmiä hammaslääkärin vastaanotoilla käytettäväksi, keskeisen imuilman luomiseen sekä nesteiden ja kiinteiden aineiden erotteluun imuvirrasta.

2.1. Käyttöaihe

Ei koske.

2.2. Vasta-aihe

Ei koske.

2.3. Tarkoitettu käyttäjä

Ainoastaan ammatillisen koulutuksen omaava terveyden alan ammattilainen saa käyttää laitetta.

3. Turvallisuuteen liittyvät tiedot

3.1. Yleiset turvallisuuteen liittyvät tiedot

Kaikista tuotteen yhteydessä esiintyneistä vakavista tapahtumista on ilmoitettava valmistajalle ja sen jäsenmaan vastaavalle viranomaiselle, jossa käyttäjä ja/tai potilas sijaitsee.

3.2. Turvallisuusohjeet



VAROITUS:

Tämä tuote on ulkoisella virransyötöllä varustettu lääkinällinen sähkölaite, luokka I, standardin EN 60601-1 mukaisesti. Sähköiskun vaaran välttämiseksi tämän laitteen saa liittää ainoastaan suojajohtimella varustettuun sähköverkkoon.

VAARA:

Käyttö räjähdys- tai palovaarallisilla alueilla on kielletty!

Asennuksen, muutostyöt ja korjaukset saa teettää vain valtuutetuilla ammattilaisilla, jotka noudattavat standardia EN 60601-1 (kansainväl. standardi lääkinällisistä laitteista, erityisesti osa 1: Yleis. määräykset turvallisuutta varten).

Sähköasennuksen on vastattava IEC-määräyksiä (kansainvälinen sähkötekniikan komitea).

3.3. Varoitusohjeet

VAARA	Varoitus vaarasta, joka johtaa välittömästi vakaviin vammoihin tai kuolemaan
VAROITUS	Varoitus vaarasta, joka voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan
VARO	Varoitus vaarasta, joka voi johtaa lieviin vammoihin
HUOMIO	Varoitus vaarasta, joka voi johtaa mittaviin aineellisiin vahinkoihin

4. Tuotteen kuvaus

4.1. Tuotteen kuvaus

EXCOM hybrid	1s	1	2	5
keskusimujärjestelmä	✓	✓	✓	✓
integroitu erottelu	✓	✓	✓	✓
# hoitoyksikköä (100 % toiminta)	1	1	2	3
# hoitoyksikköä* (60 % toiminta, Y/X)	-	1 / 2	1 / 3	2 / 5

* X hoitoyksikölle, jos vain pientä imuletkua käytetään Y/X hoitoyksiköissä (esim.: EXCOM hybrid 2: 1/3 hoitoyksikköä)

4.2. Tekniset tiedot / suorituskkytiedot

	EXCOM hybrid 1s
Jännitteensyöttö	230 V
Taajuus	50 / 60 Hz
Suurin virrankulutus	3,5 / 4,5 A
Suurin ottoteho	0,55 / 0,63 kW
Suurin ympäristön lämpötila	35 °C
Imutilavuus	1100 l/min
Veden läpivirtaus	4,5 l/min
Alipainealue säädetty	120 / 140 mbar
Toiminta-aika	100%
Paino	15 kg
Paino suojuksen kanssa	16,5 kg
Melutaso	63 dB(A)
Melutaso suojuksen kanssa	54 dB(A)
Mitat (K x L x S)	530 x 350 x 320 mm
Mitat suojuksen kanssa (K x L x S)	565 x 387 x 365 mm
Luokka	I
Tyypin B käyttöosa	Erottelujuoksupyörä

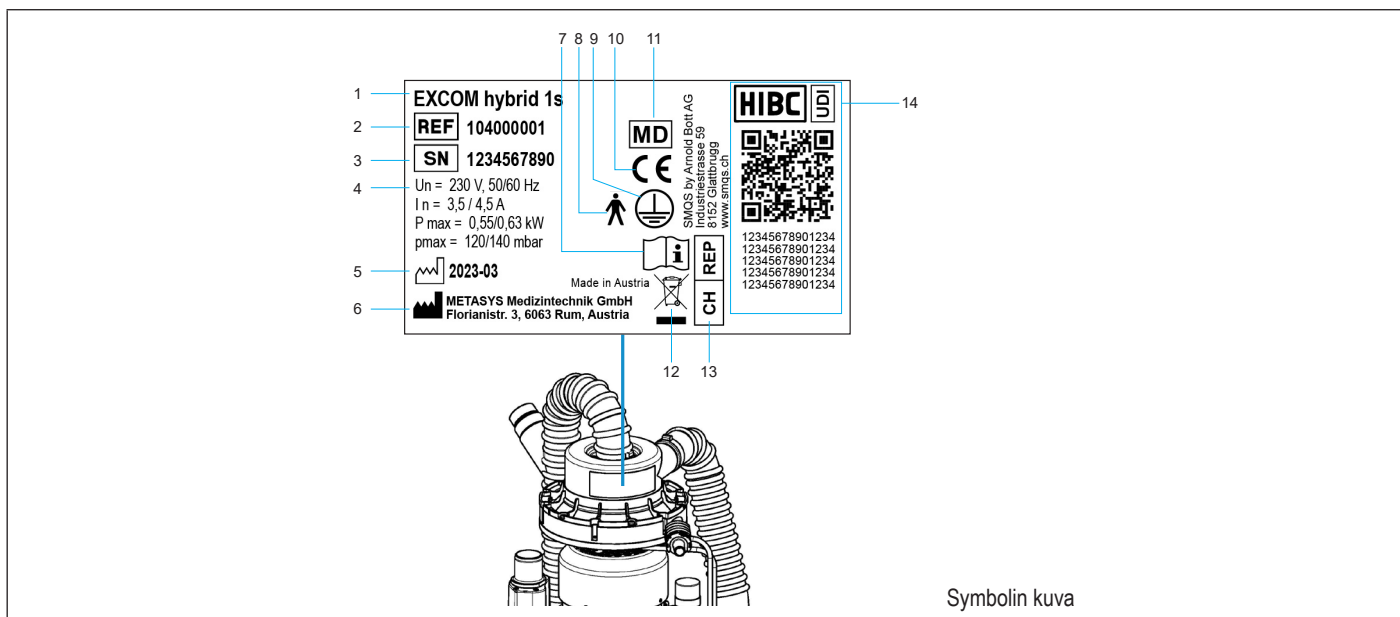
	EXCOM hybrid 1	EXCOM hybrid 2
Jännitteensyöttö	230 V AC	230 V AC
Taajuus	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Suurin virrankulutus	9,0 / 9,0 A	10,1 / 10,3 A
Suurin ottoteho	0,94 / 1,1 kW	1,1 / 1,3 kW
Suurin ympäristön lämpötila	35 °C	35 °C
Imutilavuus	1100 / 1300 l/min	1450 / 1750 l/min
Veden läpivirtaus	0,5 l/min	1,0 l/min
Alipainealue säädetty	180 mbar	180 mbar
Toiminta-aika	100%	100%
Paino	22 kg	27 kg
Paino suojuksen kanssa	59 kg	64 kg
Melutaso	57 / 62 dB(A)	58 / 63 dB(A)
Melutaso suojuksen kanssa	45 / 49 dB(A)	46 / 50 dB(A)
Mitat (K x L x S)	570 x 422 x 400 mm	580 x 450 x 400 mm
Mitat suojuksen kanssa (K x L x S)	785 x 500 x 550 mm	785 x 745 x 550 mm
Luokka	I	I
Tyypin B käyttöosa	Erottelujuoksupyörä	Erottelujuoksupyörä

	EXCOM hybrid 5 - 230 V	EXCOM hybrid 5 - 400 V
Jännitteensyöttö	230 V AC	400 V AC
Taajuus	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Suurin virrankulutus	9,0 / 10,0 A	4,3 / 4,4 A
Suurin ottoteho	1,5 / 1,75 kW	1,5 / 1,75 kW
Suurin ympäristön lämpötila	35° C	35° C
Imutilavuus	2000 / 2400 l/min	2000 / 2400 l/min
Veden läpivirtaus	0,5 l/min	0,5 l/min
Alipainealue säädetty	180 mbar	180 mbar
Toiminta-aika	100%	100%
Paino	30 kg	30 kg
Paino suojuksen kanssa	67 kg	67 kg
Melutaso	64 / 68 dB(A)	64 / 68 dB(A)
Mitat (K x L x S)	620 x 460 x 455 mm	620 x 460 x 455 mm
Mitat suojuksen kanssa (K x L x S)	785 x 500 x 550 mm	785 x 745 x 550 mm
Luokka	I	I

4.3. Tyypikilpi

EXCOM hybrid suojuksen kanssa: Tyypikilpi sijaitsee imukoneen ulkopinnalla.

EXCOM hybrid suojuksen kanssa: Tyypikilpi sijaitsee suojuksessa imukoneen ulkopinnalla.

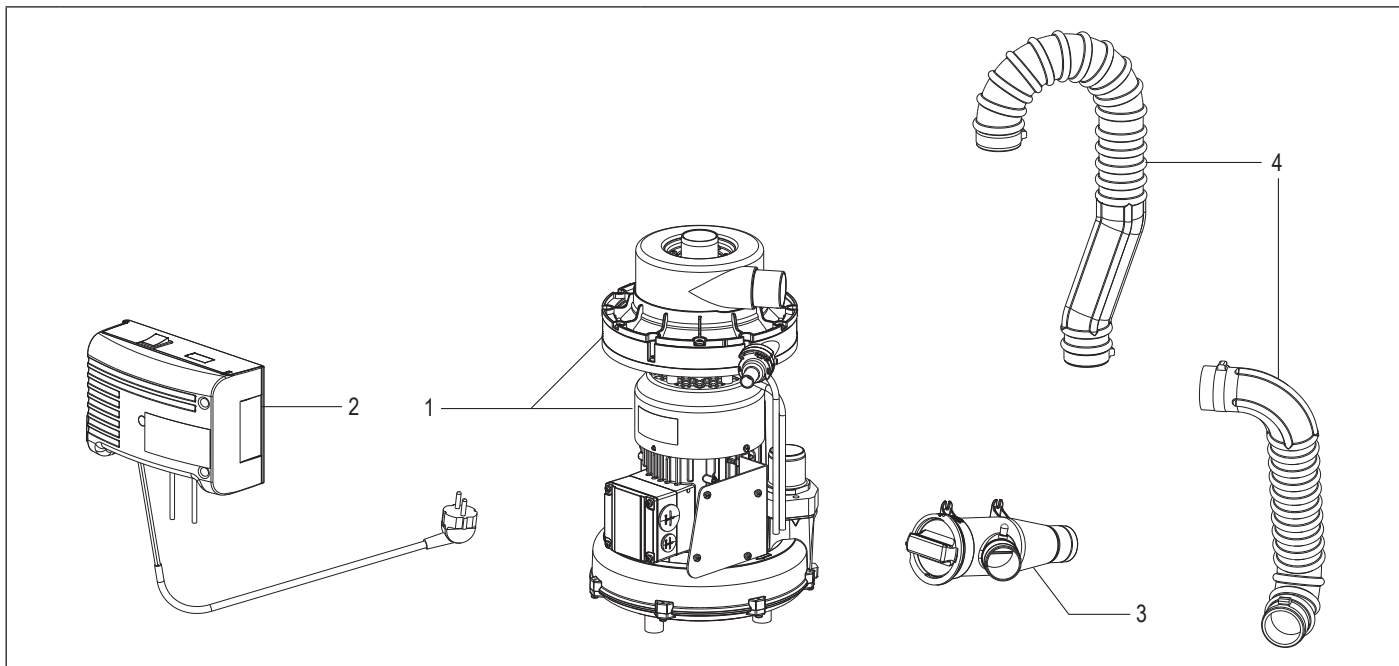


Symbolin kuva

- Laitteen nimi
- Tuotenumero
- Sarjanumero
- Kytentiedot
- Valmistuspäivä
- Valmistaja
- Huomioi käyttöohje
- Tyypin B käyttöosa
- Suojamaadoitus
- CE-merkintä
- Lääkinnällinen laite
- Sähkö-/elektroniikkalaitteiden erilliset keräyspisteet WEEE
- Valtuutetun edustajan kotipaikan nimi ja osoite Sveitsissä
- Lääkinnällisen laitteen yksilöllinen tunnistus UDI-merkintä standardin mukaisella HIBC-tietosisällöllä

4.4. Rakenne

4.4.1. EXCOM hybrid 1s



1 Imukone ja erotteluyksikkö

Imukone on kuivana käyvä tyhjiömuodostaja, jossa on sivukanavapumppu. Imetyt nesteet ja kiinteät aineet erotellaan keskeisesti erotteluyksikössä dynaamisesti ilmavirrasta, imutehoa keskeyttämättä. Siksi hammashoitoyksikössä ei tarvita erillistä erotteluyksikköä.

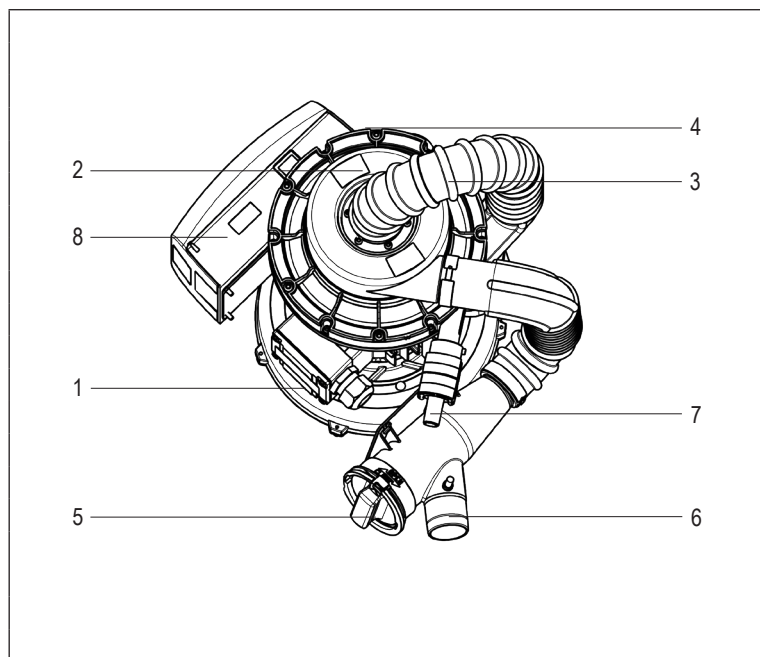
2 Ohjausyksikkö

Ohjausyksikkö sisältää kaikki sähköiset komponentit imukoneen ohjaukseen ja valvontaan.

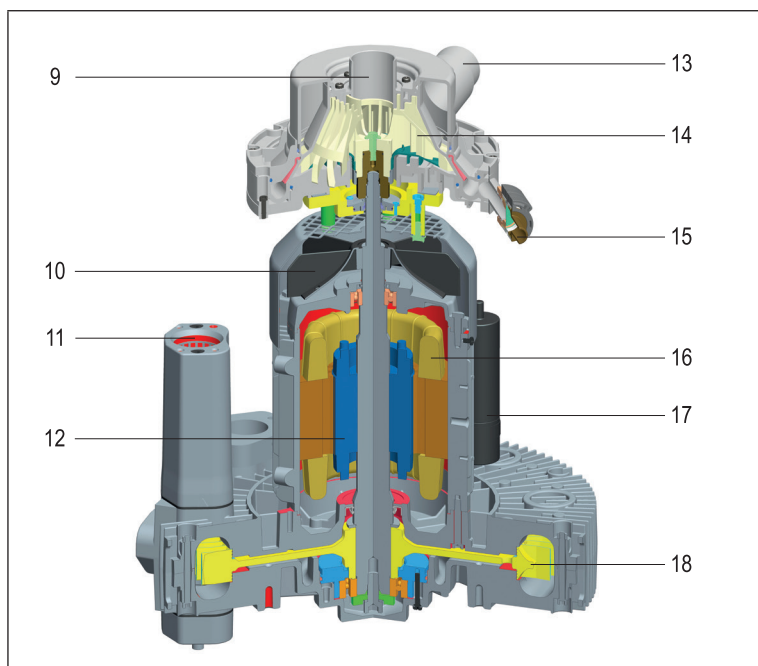
3 Esisuodatin

Esisuodatin pidättää suuret kiintoainehiukkaset

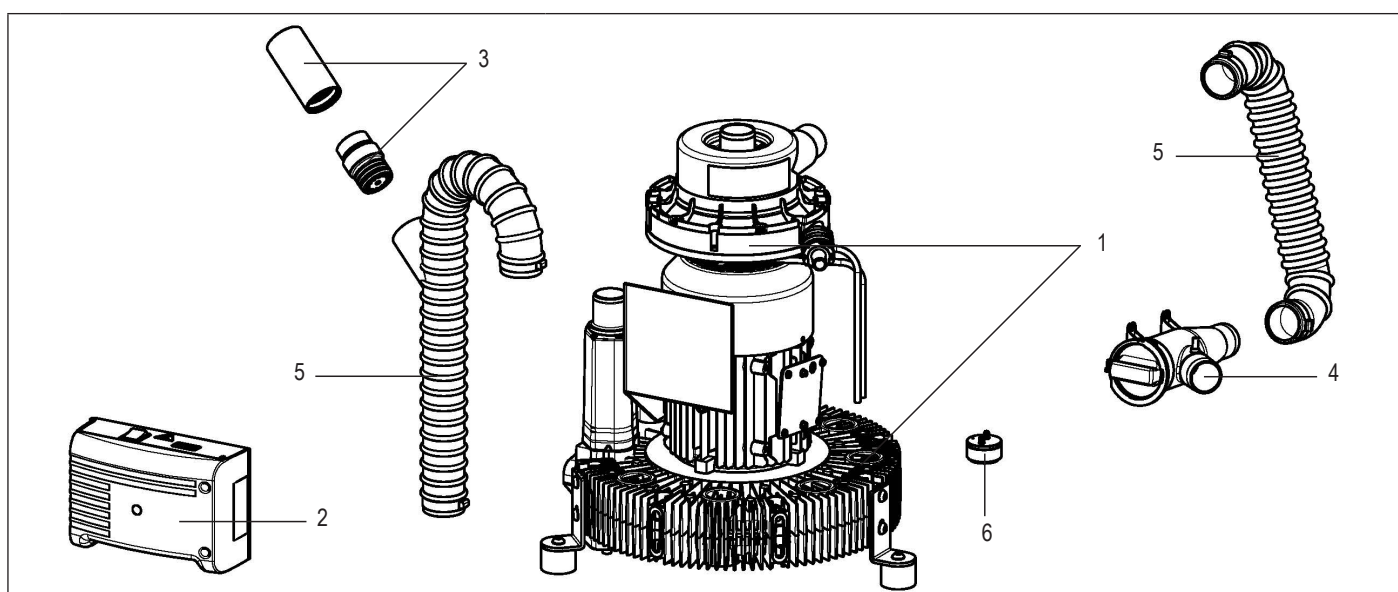
4 Letkuliitännät



- 1 Imukone
- 2 Erottelu
- 3 Ilmansiiro
- 4 Ilma OUT
- 5 Suodatin
- 6 Imuvirta
- 7 Vesi OUT
- 8 Ohjauskaappi
- 9 Erotellun ilman lähtö
- 10 Tuuletinpyörä
- 11 Poistoilma
- 12 Roottori
- 13 Imuvirta (vesi-ilmaselos)
- 14 Erottelujuoksupyörä (ilman & veden erottelu)
- 15 Erotellun veden lähtö
- 16 Staattori
- 17 Kondensaattori
- 18 Juoksupyörä



4.4.2. EXCOM hybrid 1 / 2



1 Imukone ja erotteluyksikkö

2 Ohjausyksikkö

3 Sivuvirtaventtiili ja äänenvaimennin

4 Esisuodatin

5 Letkuliitännät

6 Vedenkerääjä

Imukone on kuivana käyvä tyhjiömuodostaja, jossa on sivukanavapumppu. Imetyt nesteet ja kiinteät aineet erotellaan keskeisesti erotteluyksikössä dynaamisesti ilmavirrasta, imutehoa keskeyttämättä. Siksi hammashoitoyksikössä ei tarvita erillistä erotteluyksikköä.

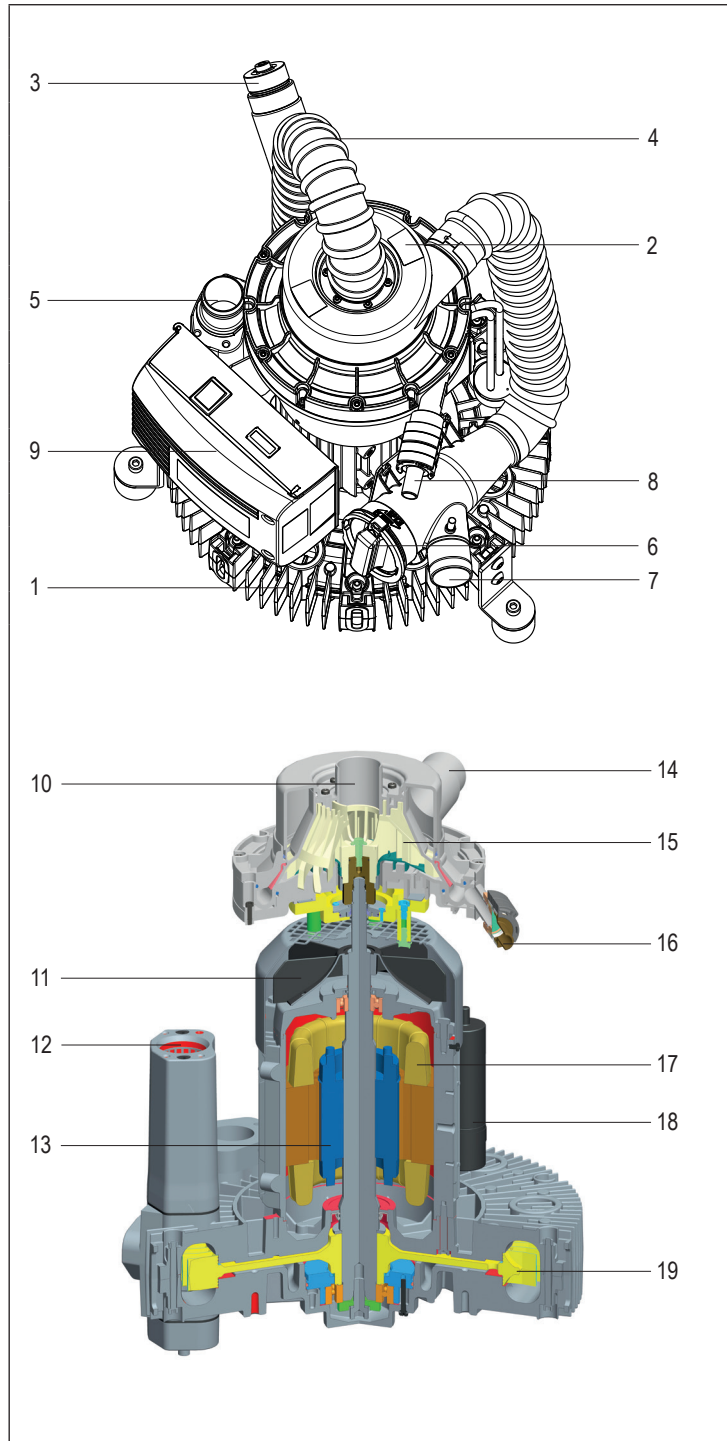
Ohjausyksikkö sisältää kaikki sähköiset komponentit imukoneen ohjaukseen ja valvontaan.

Sivuvirtaventtiili optimoi alipaineen ja suojaa imukonetta ylikuumentumiselta. Sivuvirtaventtiili on esiasetettu kiinteästi, eikä sen asetusta saa muuttaa. Äänenvaimennin vähentää sivuvirtaventtiilin aiheuttamaa melua.

Esisuodatin pidättää suuret kiintoainehiukkaset

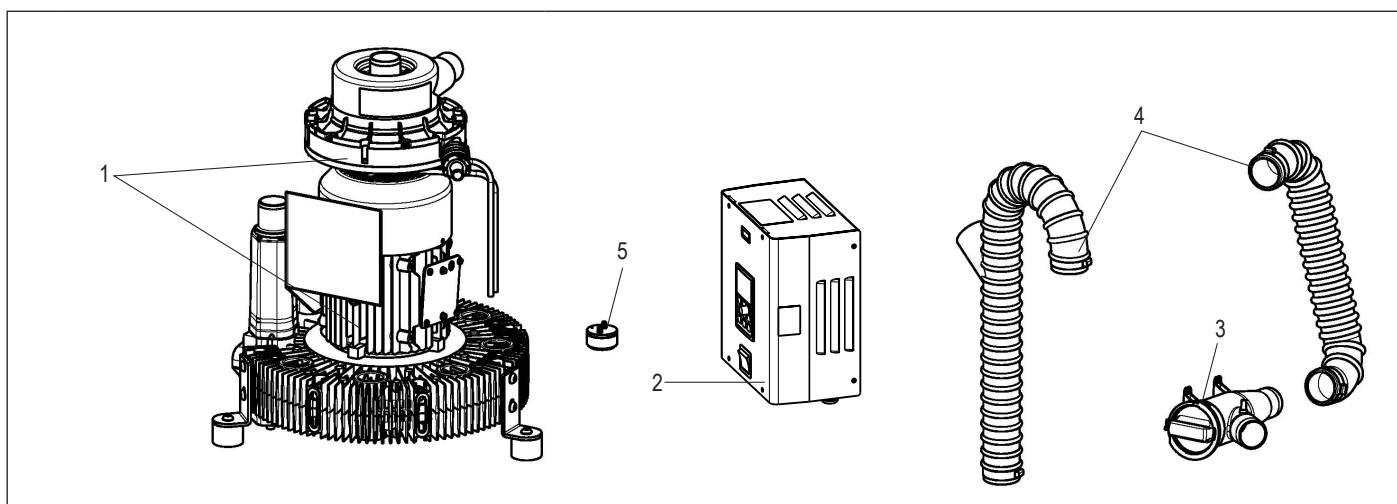
Letkuliitännät

Vedenkerääjä suojaa imukonetta veden patoutumiselta ja johtaa veden ulos.

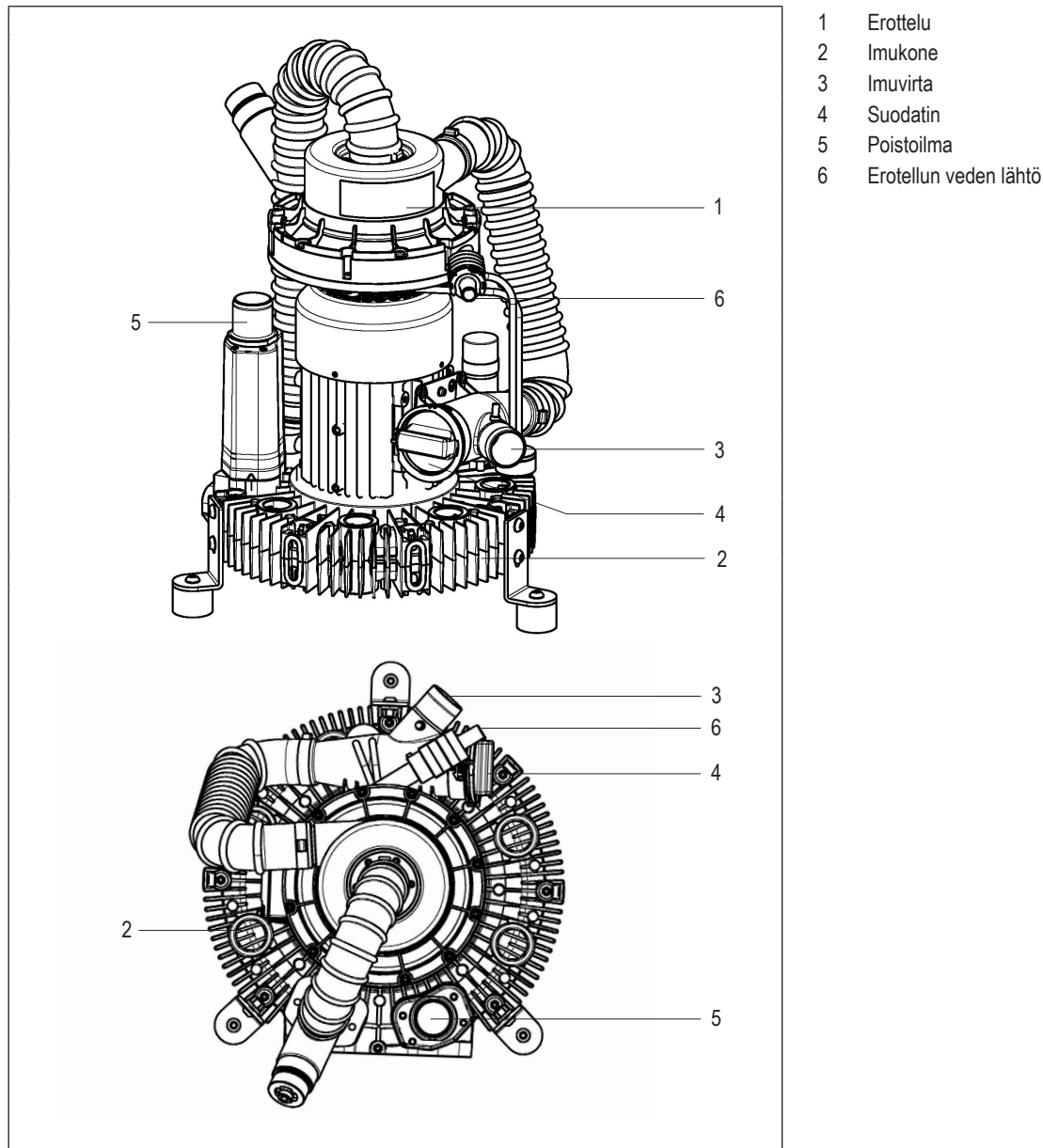


- 1 Imukone
- 2 Erottelu
- 3 Sivuvirtaventtiili
- 4 Ilmansiiro
- 5 Ilma OUT
- 6 Suodatin
- 7 Imuvirta
- 8 Vesi OUT
- 9 Ohjauskaappi
- 10 Erotellun ilman lähtö
- 11 Tuuletinpyörä
- 12 Poistoilma
- 13 Roottori
- 14 Imuvirta (vesi-ilmaseos)
- 15 Erottelujuoksupyörä (ilman & veden erottelu)
- 16 Erotellun veden lähtö
- 17 Staattori
- 18 Kondensaattori
- 19 Juoksupyörä

4.4.3. EXCOM hybrid 5



- | | | |
|---|----------------------------|--|
| 1 | Imukone ja erotteluyksikkö | Imukone on kuivana käyvä tyhjiömuodostaja, jossa on sivukanavapumppu. Imetyt nesteet ja kiinteät aineet erotellaan keskeisesti erotteluyksikössä dynaamisesti ilmavirrasta, imutehoa keskeyttämättä. Siksi hammashoitoyksikössä ei tarvita erillistä erotteluyksikköä. |
| 2 | Ohjausyksikkö | Ohjausyksikkö sisältää kaikki sähköiset komponentit imukoneen ohjaukseen ja valvontaan. |
| 3 | Esisuodatin | Esisuodatin pidättää suuret kiintoainehiukkaset |
| 4 | Letkuliitännät | |
| 5 | Vedenkerääjä | Vedenkerääjä suojaa imukonetta veden patoutumiselta ja johtaa veden ulos. |



4.5. Toiminnan kuvaus

Imutapahtuma alkaa, kun imuletku nostetaan hoitoyksikön letkutelimestä. Alipaineen muodostumisen jälkeen avautuu vastaavan hoitopaikan paikkavalintaventtiili (ei sisälly toimitukseen). Poistoimu sylkykupista virtaa sisäänvirtausventtiilin läpi imujohtoon, mikä käynnistää myös keskeisen EXCOM hybrid -imujärjestelmän. Hoitoyksiköstä imetty nesteiden, kiintoaineiden ja ilman seos siirtyy imuilmaliitäntään ja esisuodattimen kautta erotteluyksikköön. Tätä seosta kiihdytetään nopeasti pyörivillä siivillä pyörien. Tällöin nestemäiset ja kiinteät ainesosat singotaan ulos, kun taas ilma siirtyy siipiaksien läpi sivuvirtaventtiilillä varustetun letkujohdon kautta imukoneeseen.

Kuiva ilma johdetaan poistoilmaliitäntästä bakteerisuodattimen (saatavana lisävarusteena) läpi ulkoilmaan.

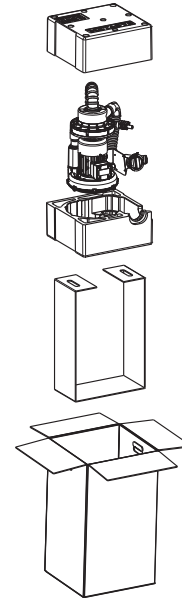
Tehtaalla asetettu dynaamisen vesi-/ilmaerittelyn ja imukoneen jälkikäyntiaika on noin 60 sekuntia, jota voidaan pidentää aina asennustilanteesta riippuen.

5. Valmistelu käyttöä varten

5.1. Kuljetus ja varastointi

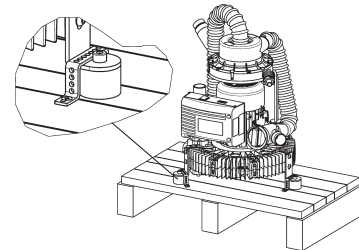
EXCOM hybrid 1s:

Laite toimitetaan laatikossa. Imukone kiinnitetään tähän laatikkoon EPS-puolikuorilla ja voidaan irrottaa laatikosta pahvihihnan avulla.

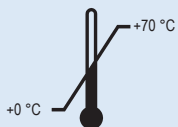


EXCOM hybrid 1 | 2 | 5:

Laite lähetetään laatikossa kertakäyttökuormalavalla.



Jos laitetta on kuljetettava edelleen tai se palautetaan, on käytettävä alkuperäispakkausta, joka on siksi säilytettävä. Laitetta on kuljetettava ja varastoitava aina pystyasennossa. Laite on kuljetettava pystytyspaikalle täydellisesti pakattuna, vasta sitten kuljetusvarmistuksen saa poistaa ja laitteen nostaa kuljetuslavalta. Kun laite on purettu pakkauksesta, sen täydellisyys ja mahdolliset kuljetusvahingot on tarkastettava.

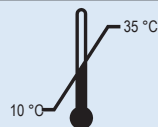
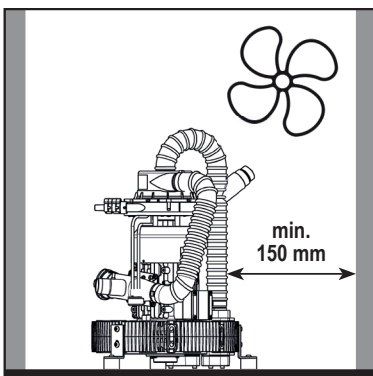


Kuljetus- ja varastointilämpötila



Kuljetus ja varastointikosteuden rajoitus

5.2. Asennuksen edellytykset



Käyttölämpötila: 10 °C - 35 °C

HUOMIO: Yli +35 °C:n huoneenlämpötiloissa on pystytystilaan asennettava lisäksi tuuletuslaitteisto!



Ilmankosteus enintään 70 %



Enintään 3000 m merenpinnan yläpuolella

- > pystytä ainoastaan kuiviin, riittävästi tuuletettuihin tiloihin (suositus: ilmastoidut tilat) - katso 5.3.2. Lämmönluovutustehon laskenta
- > laite voidaan pystyttää hoitoyksikön kanssa samassa kerroksessa tai kerrosta alempana sijaitsevaan tekniikkatilaan
- > sijoita laite vain kiinteälle alustalle värähtelyjen välttämiseksi
- > letkuhjausta varten on liitäntäpuolelle jätettävä väh. 150 mm:n väli seinään
- > laitteen etupuolelle on oltava vapaa pääsy

Suojuksella (saatavana lisävarusteena) varustetut laitteet:

- > Älä peitä tai kuormita laitetta tai suojusta!
- > pidä vähintään 5 cm:n tila vapaana kaikkialla laitteen ympärillä
- > riittävää ilmankiertoa sekä suojuksen helppoa poistamista varten on ylöspäin jätettävä vähintään laitteen korkuinen vapaa tila



HUOMIO:

Imutapahtuman aikana ei pääkytkintä saa sammuttaa!
Älä nosta laitetta erotteluyksiköstä!

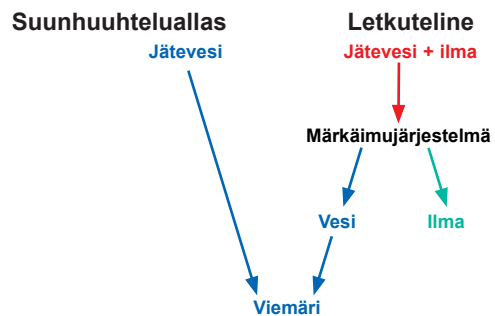
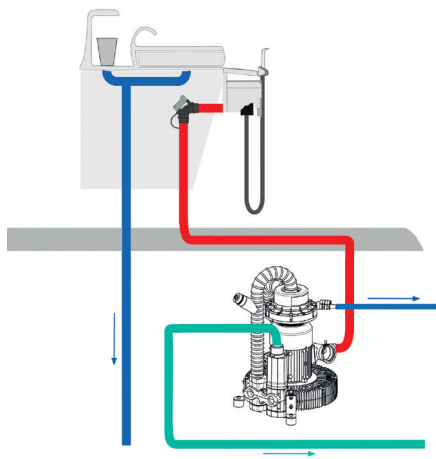
VAARA:

Käyttö räjähdys- tai palovaarallisilla alueilla on kielletty!

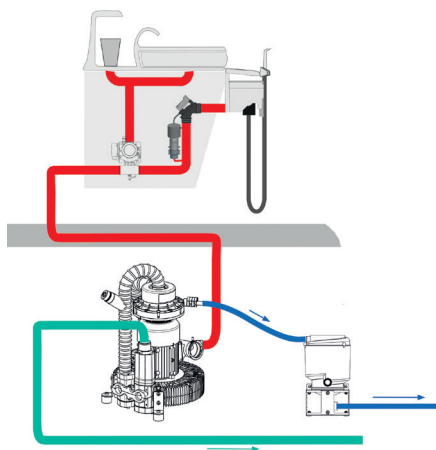
5.2.1. Asennusversiot

Märkäimu

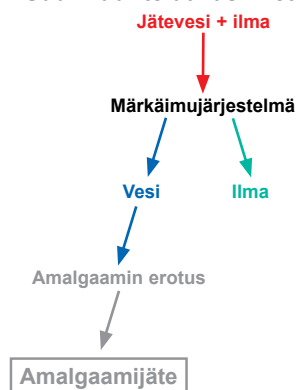
ilman amalgaamin erotusta



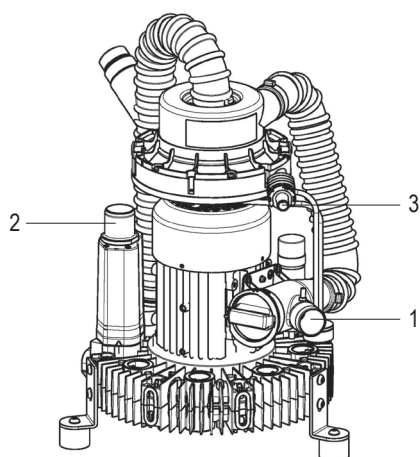
amalgaamin erotuksella



Suunhuuhteluallas + letkuteline



5.2.2. Putki- ja letkuliitännät



- | | |
|---|---------------|
| 1 | Ilmatulon Ø |
| 2 | Poistoilman Ø |
| 3 | Viemärin Ø |

Symbolin kuva

	Imuletkun pituus	1	2	3
EXCOM hybrid 1s	< 5 m	40 mm	≥ 40 mm	15 mm
	> 5 m	40 mm	≥ 50 mm	15 mm
EXCOM hybrid 1	< 5 m	40 mm	≥ 40 mm	15 mm
	> 5 m	40 mm	≥ 50 mm	15 mm
EXCOM hybrid 2	< 5 m	40 mm	≥ 40 mm	15 mm
	> 5 m	40 mm	≥ 70 mm	15 mm
EXCOM hybrid 5	< 5 m	40 mm	≥ 50 mm	15 mm
	> 5 m	40 mm	≥ 70-100 mm	15 mm

Letku- ja putkijohdoille ja -liitännöille asetetut vaatimukset:



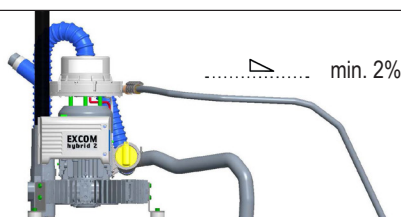
VAROITUS:

Kaikki letkuliitännät on varmistettava letkuliittimillä!

- > Käytä ainoastaan tyhjiötiivistä putkimateriaalia (esim. HT-viemäriputkia, joiden materiaalina on PP, PVC-C, PCV-U, PEHD) ja jotka kestävät kaikkia hammaslääkärin vastaanotolla tavanomaisia kemikaaleja
- > Käytä joustavia kierukkaletkuja PVC:stä tai vastaavasta materiaalista
- > Suunnittele letkut ja putket mahdollisimman lyhyiksi: Imujohdon ei tulisi ylittää 25 m:n maksimipituutta!
- > Suositeltu putkijohdon halkaisija 40 mm, jotta imutehohäviöt minimoitaisiin
- > Vältä 90°-kaaria (suositus: 2 x 45°-kaarta)



- > Poistovirtausjohdot on toteutettava kunkin kansallisen lainsäädännön tai standardin DIN 1986, osan 1 & 2 mukaisesti.
- > Jäteveden on voitava virrata pois vapaasti ja patoutumatta.
- > Poistovirtausjohdoissa on oltava vähintään 2 %:n kaato.

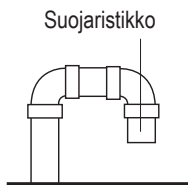
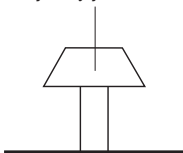
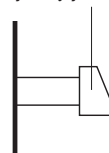


Symbolin kuva

**HUOMIO:**

Veden valuessa vedenkerääjästä on tarkastettava kaikki liitännät, erityisesti veden poistovirtauskanava

- > Hygieenisistä syistä sekä mahdollisen meluhaitan vuoksi suosittelemme varustamaan poistoilmaliitännän bakteerisuodattimella.
- > Poistoilman liitännän Ø on oltava suurempi tai sama kuin imujohdon liitännän Ø.
- > Poistoilmaliitäntä on johdettava ulkoilmaan. Tällöin on ryhdyttävä varotoimiin (kuten esim. poistoilmakuilun suojukset) laitteen tai laitetilän suojaamiseksi sateelta tai tiivistevedeltä ja muilta sään vaikutuksilta sekä eläinten sisäänpääsyn välttämiseksi.

Kattoasennus**Suojalevy ja -ristikko****Seinäasennus****Suojalevy ja -ristikko****VAROITUS:**

Poistoilmaliitäntöihin saa käyttää vain kuumuutta kestäviä ($\geq 130\text{ °C}$) letku- ja putkimateriaaleja!

5.3. Kokoonpano, asennus ja käyttöönotto

Asennus

Lue ohjekirja huolellisesti ennen asennusta ja käyttöönottoa!



1

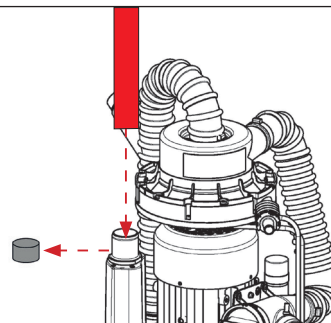
Varmista, että käytössä on riittävästi tilaa

katso 5.2. Asennuksen edellytykset

Poista vaahtomuovitulpat poistoilmaliitännästä

2

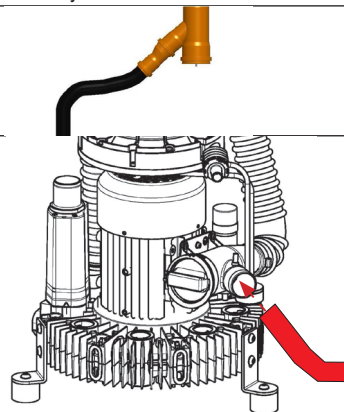
Liitä korkealämpötilaletku, poistoilmaliitäntä



Symbolin kuva

3

Tiivisteveden poiston mahdollinen asennus (poistoilman puolelle)

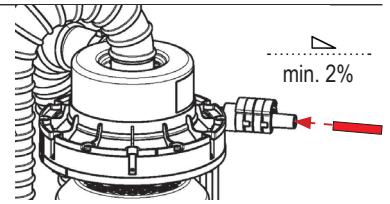


Symbolin kuva

4

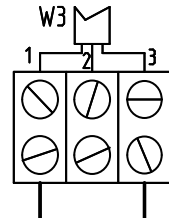
Imujohdon, ilmatulon liitäntä

- 5 Vesilähdön liitäntä erottelusta poistovirtausjohtoon tai amalgaamin erotuslaitteeseen - väh. 2 % kaatota



Symbolin kuva

- 6 Yhdistä telinekontaktit 1 ja 3 hammashoitoyksikköön



- 7 Liitä laite (lukuun ottamatta EXCOM hybrid 5) virransyöttöön standardin EN 60601-1 mukaisesti (noudata kaikkia maakohtaisia normeja ja turvamääräyksiä!)



katso 5.4. Elektroniikka

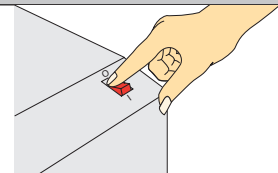
- 8 Tiedota hammaslääkärille tuotteen toiminnasta, käytöstä, hoidosta ja takuuehdoista.

Täytä asennusilmoitus ja laitteen asiakirjat ja lähetä METASYS-yhtiölle (installation@metasys.com).

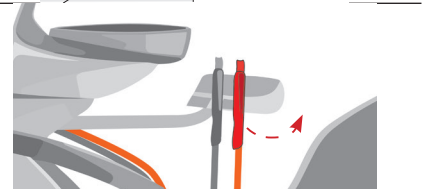


Käyttöönotto

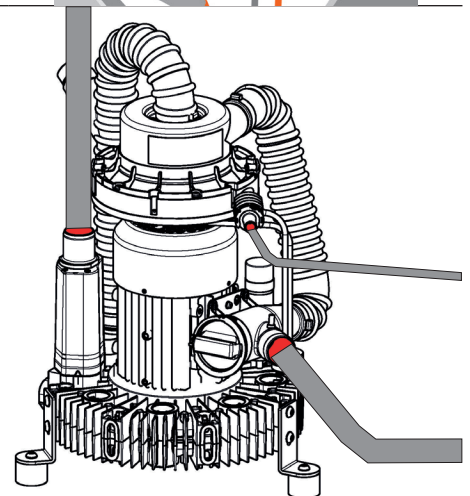
- 9 Laitteilla ilman ohjauskaappia: Kytke vastaanoton pääkytkin päälle
Ohjauskaapilla varustetuilla laitteilla: Kytke vastaanoton ja laitteen pääkytkimet päälle



- 10 Irrota imuletku hoitoyksikön letkutelineestä

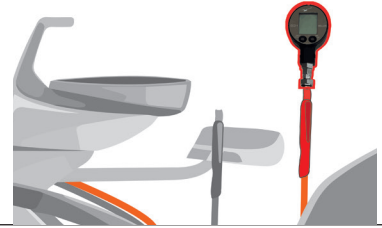


- 11 Tarkasta kaikki letkuliitännät ja imujohdon liitokset tiiviyyden suhteen



Symbolin kuva

- 12 Mittaa imujohdon alipaine alipaineen mittauslaitteella (väh. 120 mbar - kork. 180 mbar)



- 13 Ime 3 litraa vettä imujärjestelmän oikean toiminnan tarkastamiseksi



5.3.1. Laskenta imujärjestelmille

Imuteho:

Imutilavuus (l/min; m³/h)

Alipainealue (mbar; kPa; psi)

Dentaalilaitteet: Imujärjestelmät suurella ja keskinkertaisella tilavuudella

Hammashoitoyksikön imujärjestelmä luo ilmavirtauksen, joka poistaa suihkesumua, nesteitä ja kiinteitä aineita hammaspotilaan suusta hammashoidon aikana poistoimun avulla. Tämän mahdollistamiseksi on suuressa kanyylissä saavutettava väh. 250 l/min imutilavuus.

Suuruustaulukot

1 HVE vastaa 2 SZ



HVE

= suuri kanyyli (high volume evacuator / large cannula), á ~300 l/min



SVE

= pieni kanyyli (small volume evacuator / small cannula), á ~150 l/min



SE

= sylki-imuri (saliva ejector), á ~80 l/min

	EXCOM hybrid							
	1s		1		2		5	
Kuluttaja	HVE	SE	HVE	SE	HVE	SE	HVE	SE
								
	1 + 1		1 + 1		3 + 3		5 + 5	
	0 + 2		0 + 3		2 + 5		5 + 7	
					1 + 7		2 + 11	
					0 + 9		0 + 15	
Kuluttajien määrä (samanaikaisessa käytössä)								

keskeinen / vastaanotto	2 x EXCOM hybrid		3 x EXCOM hybrid	
	1s	1	2	5
Kuluttaja	HVE SE	HVE SE	HVE SE	HVE SE
Kuluttajien määrä (samanaikaisessa käytössä)	6 + 6	10 + 10	9 + 9	15 + 15
	4 + 10	8 + 14	7 + 13	13 + 19
	2 + 14	6 + 18	5 + 17	11 + 23
	0 + 16	4 + 22	2 + 21	9 + 27
		2 + 26	0 + 25	7 + 31
		0 + 30		5 + 35
				0 + 45

Imutilavuustarpeen laskenta

Hammashoitoyksikköjen määrä		+		+		= Imutilavuustarpeen summa
	Määrä x 300 l/min		Määrä x 150 l/min		Määrä x 80 l/min	

_____ Hammashoitoyksiköt _____ l/min + _____ l/min + _____ l/min = _____ l/min

Tarvittavan johdonhalkaisijan laskenta

Maks. ilmavirtaus Qpmax jaettuna johdon halkaisijalla Ø			
Putkijohto Ø		Qpmax (l/min)	
[mm]	[inch]	at v=15 m/s	at v=20 m/s
DN15	½	159	212
DN20	¾	283	377
DN25	1	442	589
DN32	1 ¼	724	965
DN40	1 ½	1.131,00	1.508,00
DN50	2	1.767,00	2.356,00
DN70	2 ¾	3.464,00	4.618,00
DN100	4	7.069,00	9.425,00



Optimaalinen virtausnopeus (v) imujohdoissa = 15–20 m/s

5.3.2. Lämmönluvutustehon laskenta

EXCOM hybrid 1s

Likiarvolaskenta:

EXCOM-hybridin 1s lähtöteho: $PEh1s \sim 0,63 \text{ kW}$

Lämmöntuotto noin 70 % (oletettu)

$$P_{ges} = PEh1s * 0,7 = 0,441 \text{ kW} = 0,4 \text{ kW (pyöristetty)}$$

Turvallisuus = 0,2 kW

$$P = P_{ges} + \text{Turvallisuus} = 0,6 \text{ kW}$$

$\Delta = 15^\circ\text{C}$ (oletettu) → Huonelämpötilan sallittu nousu

$$\rho L = 1,29 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \text{ Ilman tiheys}$$

$$cp = 1,005 * 10^3 \frac{\text{Wsec}}{\text{kg}^\circ\text{C}} \rightarrow \text{Huoneilman ominaislämpökapasiteetti}$$

Noin tarvittava ilmamäärä → V^1 :

$$V^1 = \frac{P_{ges}}{\rho L * cp * \Delta} = \frac{0,6 * 10^3}{(1,29 * 1,005 * 10^3 * 15)} = 0,0309 \frac{\text{m}^3}{\text{s}} = 1854 \frac{\text{l}}{\text{min}}$$

EXCOM hybrid 1

Likiarvolaskenta:

Antoteho EXCOM hybrid 1: $PEh1 \text{ n. } 1,1 \text{ kW}$

Lämmönanto n. 70 % (oletettu)

$$P_{ges} = PEh1 * 0,7 = 0,77 \text{ kW} = 0,8 \text{ kW (pyöristetty)}$$

Turvallisuus = 0,2 kW

$$P = P_{ges} + \text{Turvallisuus} = 1,0 \text{ kW}$$

$\Delta = 15^\circ\text{C}$ (oletettu) → sallittu tilälämpötilan nousu

$$\rho L = 1,29 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \text{ Tilailman tiheys}$$

$$cp = 1,005 * 10^3 \frac{\text{Wsec}}{\text{kg}^\circ\text{C}} \rightarrow \text{Tilailman ominainen lämpökapasiteetti}$$

Suunnilleen tarvittava ilmamäärä → V^1 :

$$V^1 = \frac{P_{ges}}{\rho L * cp * \Delta} = \frac{1,0 * 10^3}{(1,29 * 1,005 * 10^3 * 15)} = 0,051 \frac{\text{m}^3}{\text{s}} = 3060 \frac{\text{l}}{\text{min}}$$

EXCOM hybrid 2

Karkea laskelma:

EXCOM hybrid 2 -lähtöteho: $PEh2 \text{ noin } 1,3 \text{ kW}$

Lämpöteho noin 70 % (oletus)

$$P_{ges} = PEh2 * 0,7 = 0,91 \text{ kW} = 0,9 \text{ kW (pyöristettynä)}$$

Turvallisuus = 0,2 kW

$$P = P_{ges} + \text{Turvallisuus} = 1,1 \text{ kW}$$

$\Delta = 15^\circ\text{C}$ (oletettu) → Huonelämpötilan sallittu nousu

$$\rho L = 1,29 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \text{ Ilman tiheys}$$

$$cp = 1,005 * 10^3 \frac{\text{Wsec}}{\text{kg}^\circ\text{C}} \rightarrow \text{Huoneilman ominaislämpökapasiteetti}$$

Noin tarvittava ilmamäärä → V^1 :

$$V^1 = \frac{P_{ges}}{\rho L * cp * \Delta} = \frac{1,1 * 10^3}{(1,29 * 1,005 * 10^3 * 15)} = 0,057 \frac{\text{m}^3}{\text{s}} = 3420 \frac{\text{l}}{\text{min}}$$

EXCOM hybrid 5

Karkea laskelma:

EXCOM hybrid 5 -lähtöteho: $PEh5$ noin 1,75 kW

Lämpöteho noin 70 % (oletus)

$P_{ges} = PEh5 * 0,7 = 1,225 \text{ kW} = 1,2 \text{ kW}$ (pyöristetty)

Turvallisuus = 0,2 kW

$P = P_{ges} + \text{Turvallisuus} = 1,4 \text{ kW}$

$\Delta = 15^\circ\text{C}$ (oletettu) → Huonelämpötilan sallittu nousu

$\rho_L = 1,29 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ Tilailman tiheys

$cp = 1,005 * 10^3 \frac{\text{Wsec}}{\text{kg}^\circ\text{C}}$ → Huoneilman ominaislämpökapasiteetti

Noin tarvittava ilmamäärä → V^1 :

$$V^1 = \frac{P_{ges}}{\rho_L * cp * \Delta \theta} = \frac{1,4 * 10^3}{(1,29 * 1,005 * 10^3 * 15)} = 0,072 \frac{\text{m}^3}{\text{s}} = 4320 \frac{\text{l}}{\text{min}}$$

5.3.3. Valinnaisten lisävarusteiden, jälkivarustusosien ja varaosien kokoonpano ja asennus

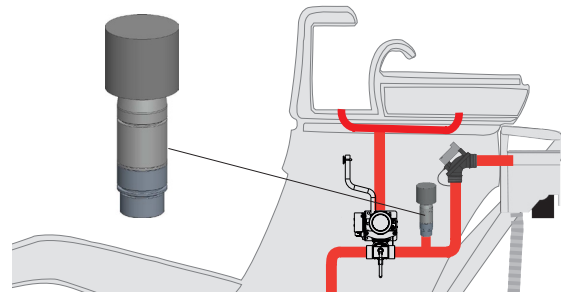


Asennuksen, muutostyöt ja korjaukset saa teettää vain valtuutetuilla ammattilaisilla (katso 3.2. Turvallisuusohjeet)! Jos tarvitset lisätietoja ja apua korjausten, jälkivarustelun, virheanalyysien jne. tekemiseen, METASYS-yhtiön tekninen asiakaspalvelu auttaa sinua mielellään!

5.3.3.1. Sivuilmaventtiilin asentaminen

Nestekuljetuksen häiriöt voivat aiheuttaa imujärjestelmän imutehon vaihteluita. Tämä ongelma esiintyy ennen kaikkea käytettäessä suunhuuhteluallasventtiiliä ilman imukanyyliä.

Nestekuljetuksen optimoimiseksi on hoitoyksikköön asennettava sivuilmaventtiili, joka huolehtii imuysikön käytössä n. 100 l/min ilmavirtauksesta. Näin suunhuuhtelualtaan jätevesi kuljetetaan varmasti imujohdon läpi. Sivuilmaventtiili on asennettava kauimpana sijaitsevaan yksikköön.

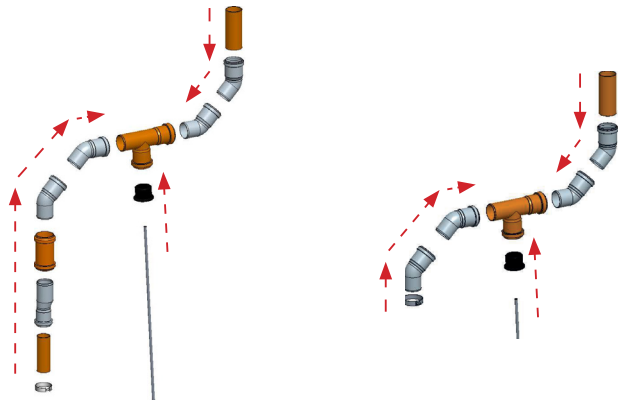


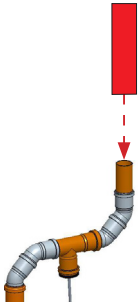
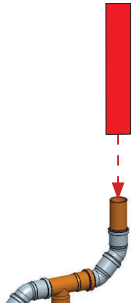
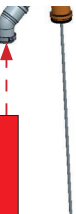
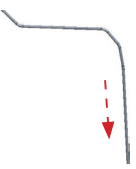
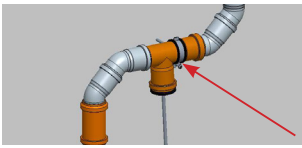
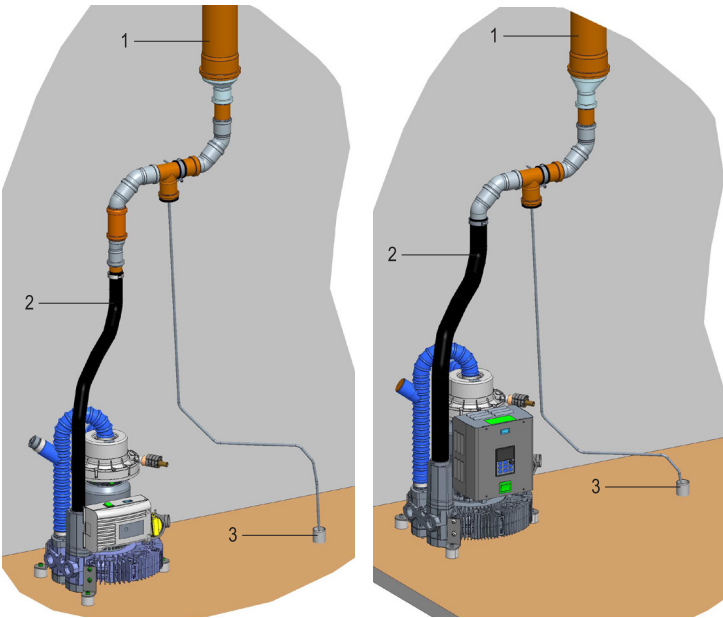
5.3.3.2. Poistoilmalauhde-erottimen asentaminen (EXCOM hybrid 1/2/5)

EXCOM hybrid 1 / 2

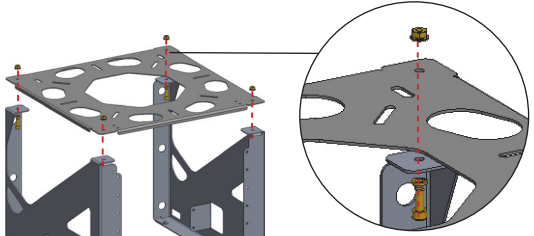
EXCOM hybrid 5

1 Liitä osat yhteen piirroksen mukaisesti



	EXCOM hybrid 1 / 2	EXCOM hybrid 5
2 Olemassa olevan poistoilmajohdon liitäntä		
3 METASYS-poistoilmaletkun liitäntä EXCOM hybrid 1/2: Ø 40 EXCOM hybrid 5: Ø 50		
4 Viemärijohdon liitäntä		
5 Ehdotus: Poistoilmalahde-erottimen seinäkiinnitys (ei sisälly toimitukseen)		
Asennuksen yleiskuva		

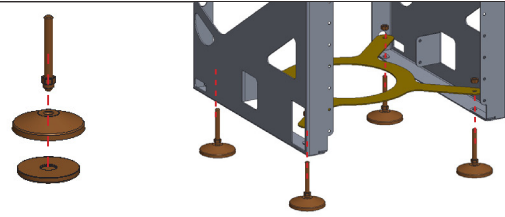
5.3.3.3. Lattia- ja seinäkonsolin asennus/jälkivarustelu (EXCOM hybrid 1/2/5)

1 Liitä ylempi asennuslevy sivulevyysiin	
--	--

Lattiakonsolia varten:

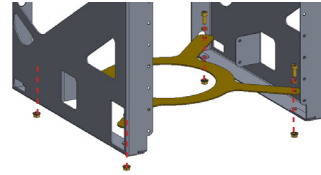
2 Kokoa nivelsäätöjalat (4 kpl)

Asenna nivelsäätöjalat ja kiinnitä alempi vakautuslevy



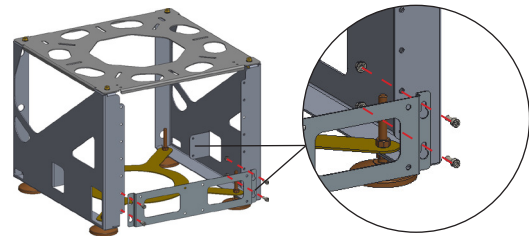
Seinäkonsolia varten:

Kiinnitä alempi vakautuslevy



3

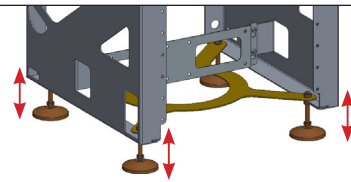
Kiinnitä etummainen vakautuslevy



4

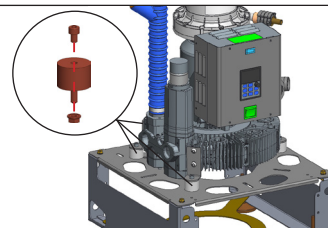
Vain lattiakonsoli:

Säädä korkeus nivelsäätöjaloilla



5

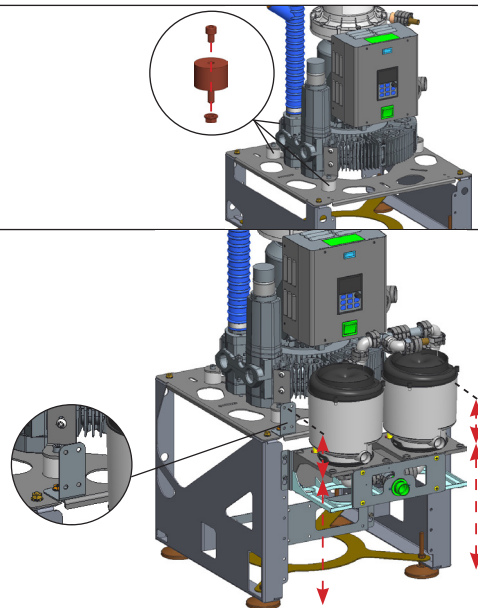
Asenna imukone



6

Asenna tarvittaessa amalgaamin erotuslaite.

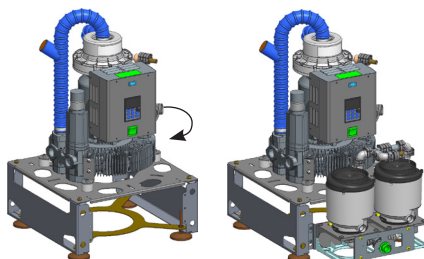
Amalgaamin erotuslaitteen säädettävä korkeus. Korkeus laajennettavissa laajennuskulman avulla.



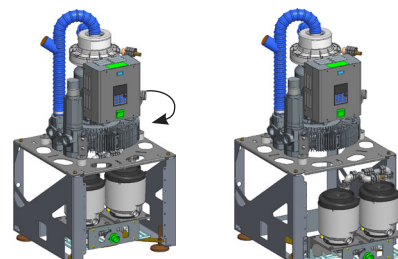
Symbolin kuva

Esimerkkejä asennusvaihtoehdoista:

7



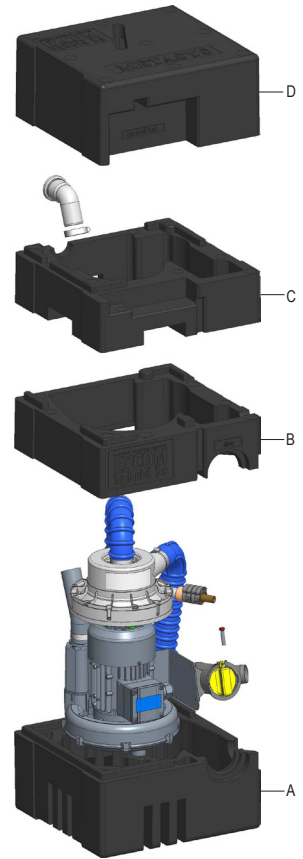
Lattia-seinäkonsoli, pieni - Symbolin kuva



Lattia-seinäkonsoli, suuri - Symbolin kuva

5.3.3.4. Hupun jälkiasennus (äänieristetty kotelo) (EXCOM hybrid 1s)

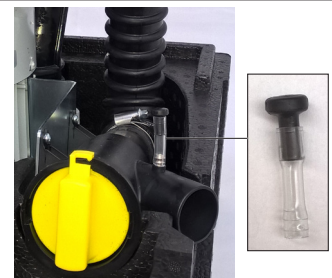
Yleiskatsaus työvaiheisiin



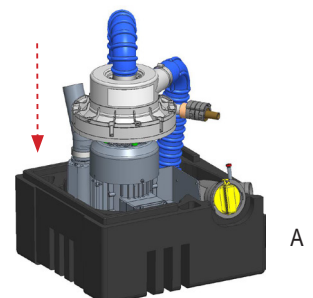
- 1 Irrota tiivistekorkki



- 2 Kiinnitä takaiskuventtiili letkulla esisuodattimeen



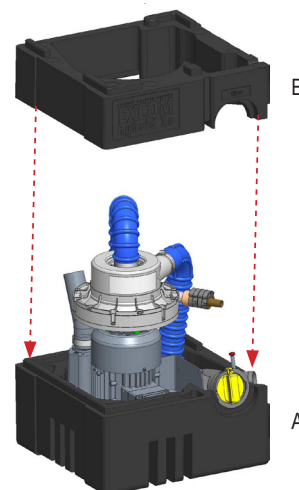
- 3 Aseta imukone hupun alaosaan (osa A).



- 4 Asenna poistoletku: Kiinnitä pakokaasuletku letkunkiristimellä



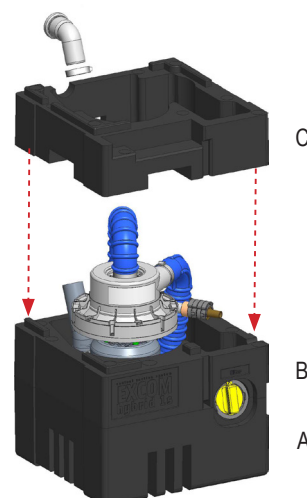
- 5 Aseta osa B osaan A



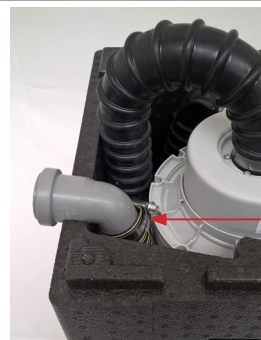
- 6 Jätevesiletkun liitäntä: Kiinnitä jätevesiletku letkunkiristimellä.



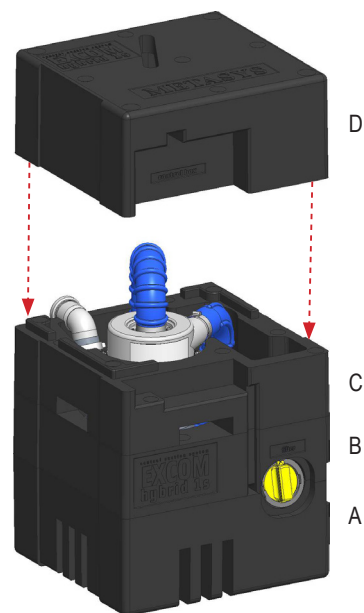
- 7 Aseta osa C osaan B



- 8 Kiinnitä poistoilman liitäntäsuutin letkunkiristimellä.



- 9 Aseta osa D osan C päälle

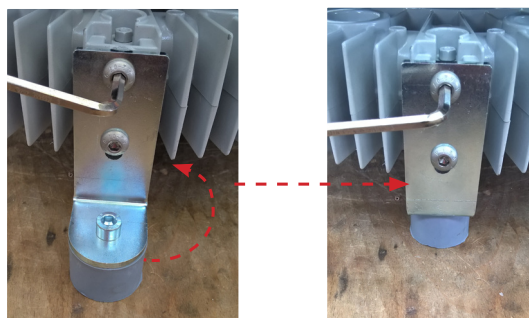


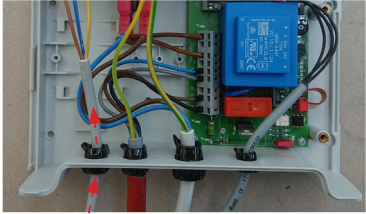
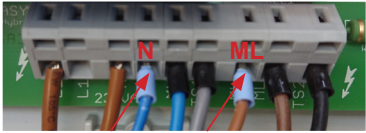
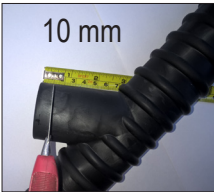
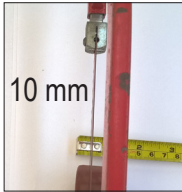
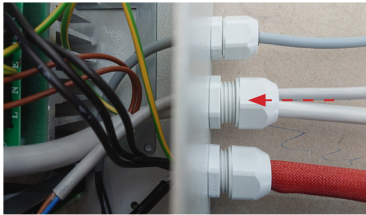
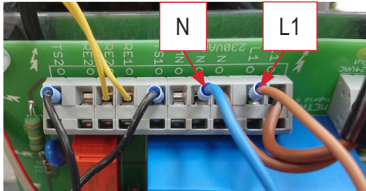
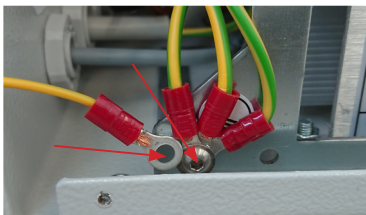
- 10 Vain ohjauslaatikon kanssa:
Aseta kytketty ohjausrasia syvennykseen (ks. 5.3.3.6 Ohjauslaatikon kytkentä - EXCOM hybrid 1s).



5.3.3.5. Hupun jälkiasennus (äänieristetty kotelo) (EXCOM hybrid 1/2/5)

- 1 Muunna jalat kuvan mukaisesti (3 kpl).



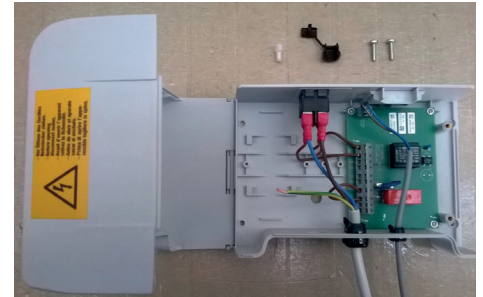
EXCOM hybrid 1 2	Aseta puhaltimen ohjauskaapeli ohjausrasiaan	
	Kytke kaapeli piirilevyyn (ML=ruskea, N=sininen).	
	Kytke tuulettimen maadoituskaapeli päätyliittimellä (keltainen/vihreä)	
2	Muokkaa letkua	  
	Aseta puhaltimen ohjauskaapeli ohjausrasiaan	
	Kytke kaapeli piirilevyyn (L1=ruskea, N=sininen).	
	Maadoitusruuvi (keltainen/vihreä)	

3 Liitä poistoletku, tyhjennysletku ja imuletku.

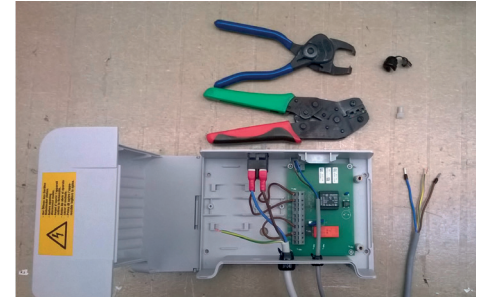


5.3.3.6. Ohjauslaatikon kytkentä (EXCOM hybrid 1s)

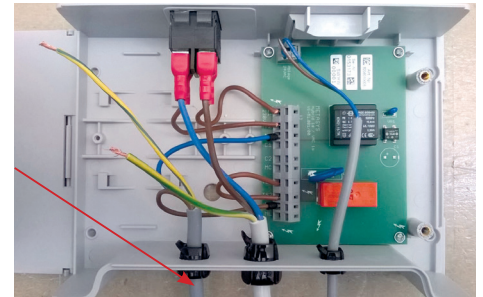
1 Toimituksen laajuus



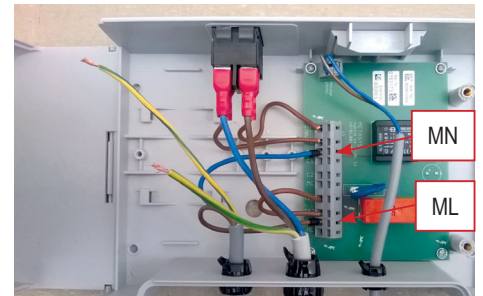
2 Työn valmistelu



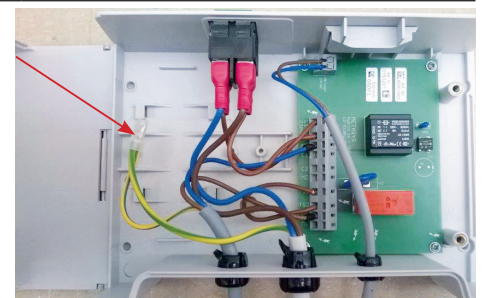
3 Aseta moottorikaapeli paikalleen



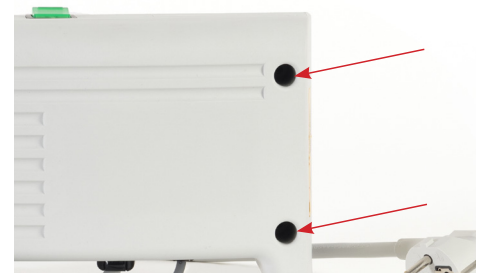
4 Moottorikaapelin liittäminen



5 Kytetään suojamaadoitus

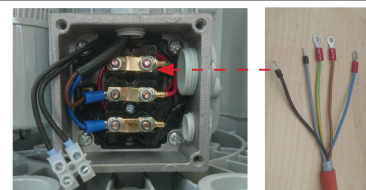


6 Sulje ohjauskotelon kansi, aseta ruuvit aukkoihin ja ruuvaa kiinni.



5.3.3.7. Ohjauslaatikon kytkentä (EXCOM hybrid 1/2)

- 1 Aseta moottorikaapeli paikalleen



Moottorikaapelin liittäminen:

musta kaapeli 1

- 2 harmaa kaapeli 2:een

ruskea johto 3:een

sininen johto 4:ään



Katso lisätietoja myös kohdasta 5.4 Elektroniikka.

5.3.4. Liitännät ja muut laitteet

Kun METASYS-laite liitetään toisiin laitteisiin tai järjestelmiin, voi esiintyä vaaratilanteita. Sen vuoksi on varmistettava, että käyttäjälle tai potilaalle ei aiheudu vaaraa eikä ympäristö vaarannu. Noudata liitettävän laitteen tai järjestelmän valmistajan antamia ohjeita.

5.4. Elektroniikka



HUOMIO:

Sähköliitäntä on suoritettava huomioimalla pienjännitelaitteistojen pystytystä koskevat tekniset säännöt lääkinnallisesti käytetyillä alueilla

VAARA:

Imukoneen saa liittää vain mukana toimitetulla verkkojohdolla virransyöttöön. Jatkojohtoja ei saa käyttää!



VAARA:

Moottorin liitäntäjohto on vedettävä niin, ettei se voi päästä kosketuksiin kuumien pintojen kanssa

- > Verkkovirtaan liittämisen saa teettää vain valtuutetulla sähköasentajalla. Sähköasennuksen on vastattava voimassa olevia paikallisia määräyksiä. Ennen virtaverkkoon liittämistä on laitteen tyyppikilvessä olevaa nimellisjännitettä verrattava verkkovirran jännitteeseen.
- > Tarkasta ennen käyttöönottoa verkkojännite ja vertaa sitä tyyppikilvessä ilmoitettuun jännitteeseen.
- > Varmista sähköverkkoon liitettäessä, että virtapiiri on varustettu kaikkinaisella irtikytkimellä (kaikkinaisainen kytkin).
- > Imukoneet voidaan liittää vain kiinteällä kaapeliliitoksella sähköverkkoon.
- > Verkkojohdon saa vaihtaa vain standardin EN 60601-8.11.3 mukaisesti valtuutettu henkilö.
- > Imukoneen ohjaus tapahtuu säätimellä ulkoisessa kytkentäkaapissa

Virtapiirin suojaus:

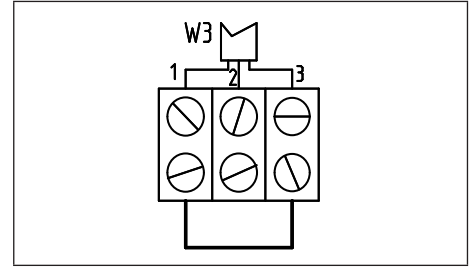
- > LS-kytkin 16 A, ominaisuus C standardin EN 60898 mukaisesti

Pääkytkin:

Liitäntä sähköverkkoon (230 V) on suoritettava vastaanoton pääkytkimen jälkeen. Imukonetta ohjataan kytkentäkaapissa olevalla elektroniikalla. Imukone on pystytettävä niin, että tehokytkimeen on helppo päästä käsiksi. Kytkentäkaapille on oltava helppo pääsy imukoneen sammuttamista varten.

Alaslaskusignaali:

Alaslaskusignaalin ohjausjohto on jo liitetty sisäisesti ja se on toteutettu 3-napaisena kaapelina, jonka pituus on 3 m. Kun johtimet 1 ja 3 liitetään, imujärjestelmä kytkeytyy päälle. Ohjausjohto on liitettävä siirtorasiaan asianmukaisesti

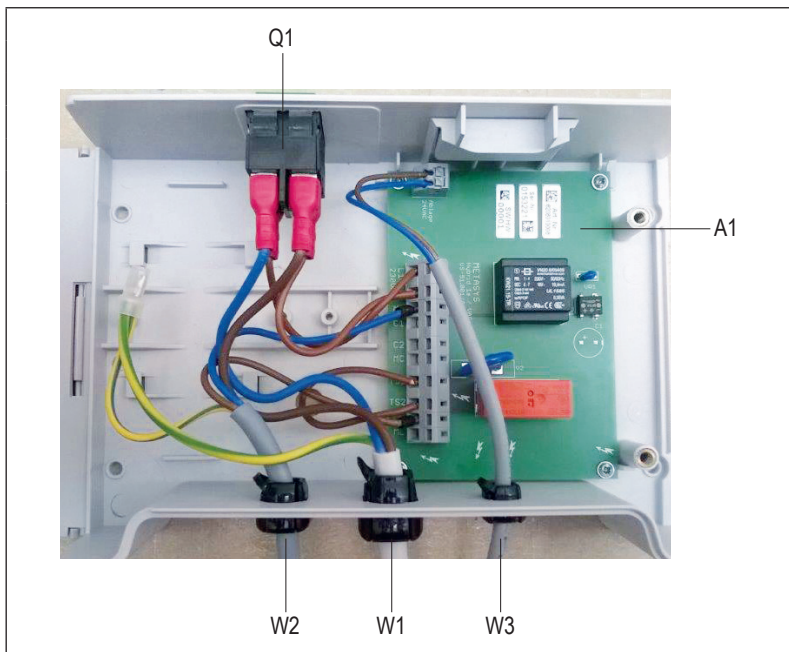


Jälkikäyntiaika:

Imujärjestelmän jälkikäyntiaika on asetettu tehtaalla noin 60 sekuntiin. Piirilevyn kiertonupilla P2 voidaan jälkikäyntiaikaa säätää.

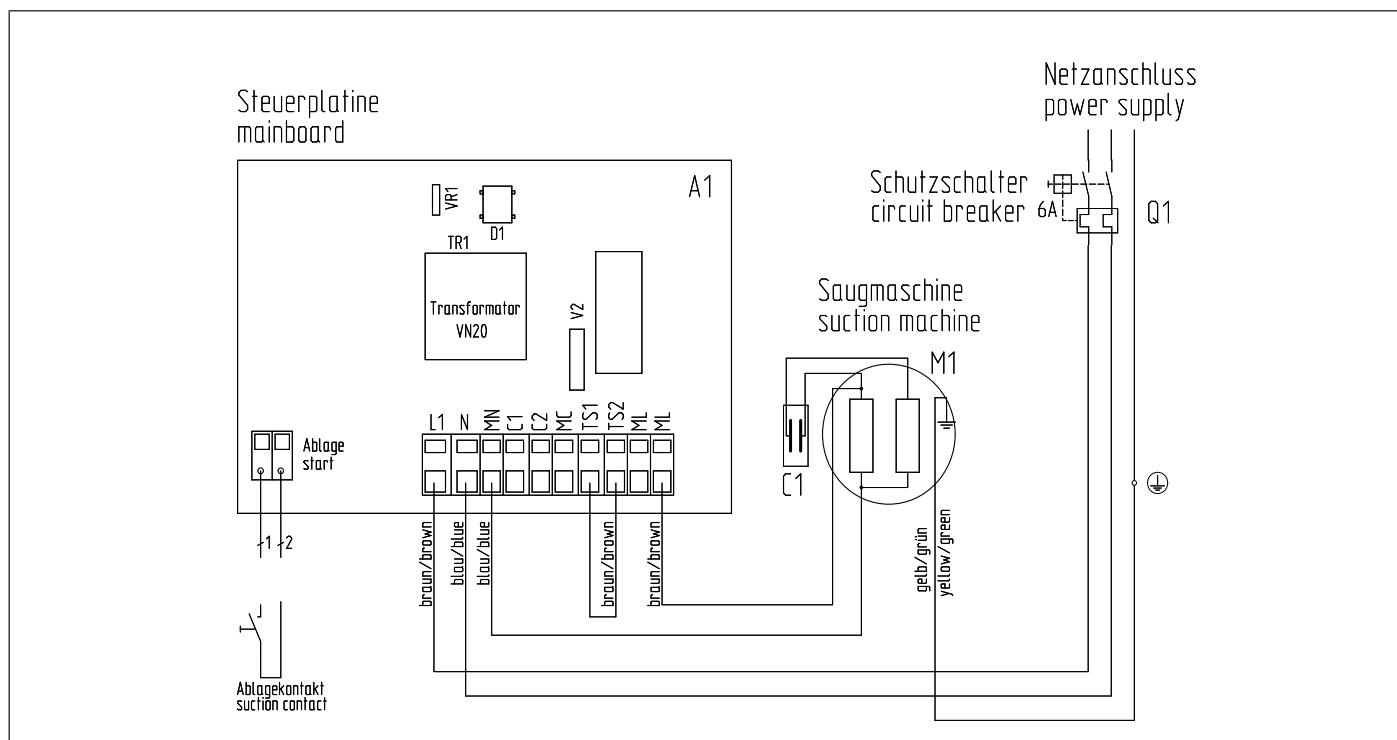
5.4.1. EXCOM hybrid 1s

5.4.1.1. Sähköliitännät



- A1 Ohjauspiirilevy EXCOM
- Q1 Laitesuojakytkin
- W1 Imukoneen ohjauskaapeli
- W2 Verkkoliitäntä
- W3 Asetuskontaktin ohjauskaapeli

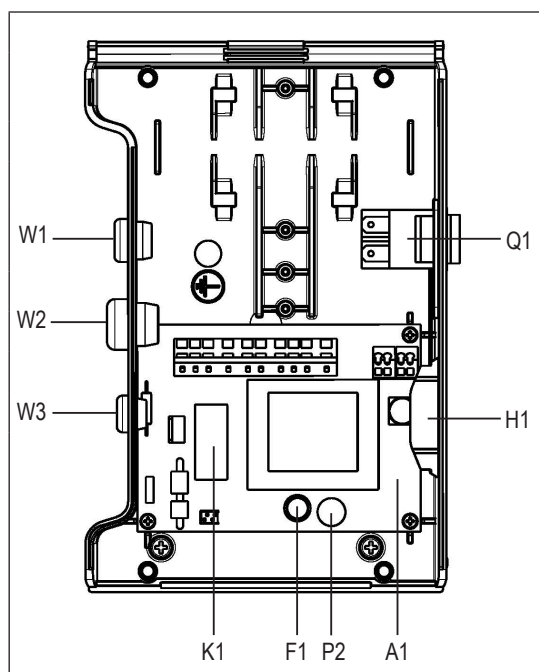
5.4.1.2. Kytkentäkaavio



- A1 Ohjauspiirilevy EXCOM
K1 Moottorikontaktori
M1 Imukone
Q1 Laitesuojakytkin

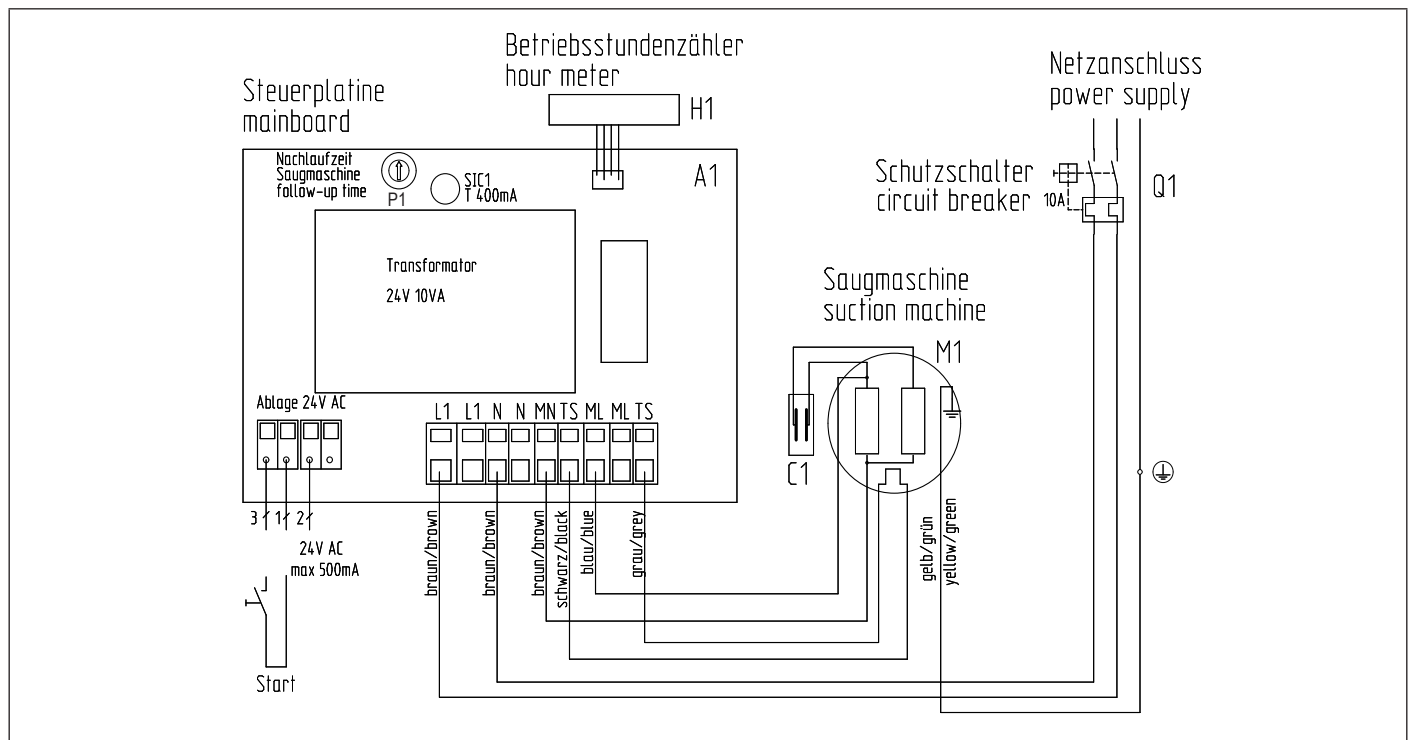
5.4.2. EXCOM hybrid 1 / 2

5.4.2.1. Sähköliitännät



A1	Ohjauspiirilevy EXCOM
F1	Sulake In = 0.400 A, Un = 250 V, Icu = 35 KA
H1	Käyttötuntilaskuri
K1	Moottorikontaktori
Q1	Laitesuojakytkin In = 10 A, Un = 240 V, Icu = 2 KA
W1	Imukoneen ohjauskaapeli
W2	Verkkoliitäntä
W3	Asetuskontaktin ohjauskaapeli
P2	Jälkikäyntiaika

5.4.2.2. Kytkentäkaavio

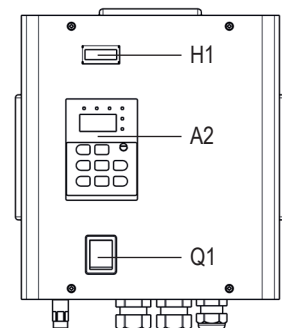
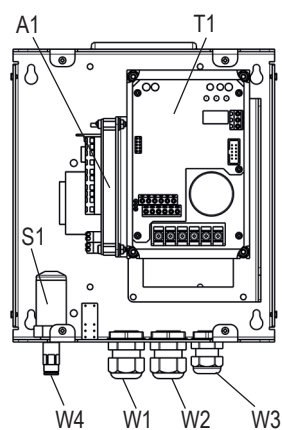


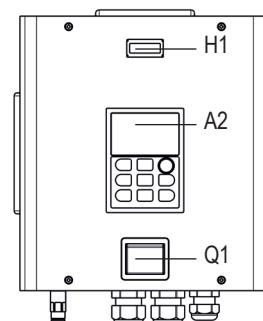
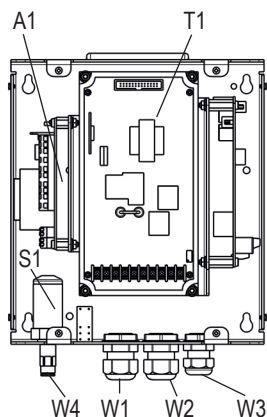
A1	Ohjauspiirilevy EXCOM
C1	Moottorikondensaattori
H1	Käyttötuntilaskuri
M1	Imukone
Q1	Laitesuojakytkin In = 10 A, Un = 240 V, Icu = 2 KA
SIC1	Sulake In = 400 mA, Un = 250 V, Icu = 35 Amp
P1	Jälkikäyntiaika

5.4.3. EXCOM hybrid 5

5.4.3.1. Sähköliitännät

EXCOM hybrid 5 - 230 V



EXCOM hybrid 5 - 400 V

A1 Ohjauspiirilevy EXCOM

A2 Ohjauspaneeli

H1 Käyttötuntilaskuri

Q1 Laitesuojakytkin

230 V**400 V**

In = 15 A

In = 8 A

Un = 240 V

Un = 415 V

Icu = 2 KA

Icu = 2 KA

S1 Paineanturi

T1 Taajuusmuunnin

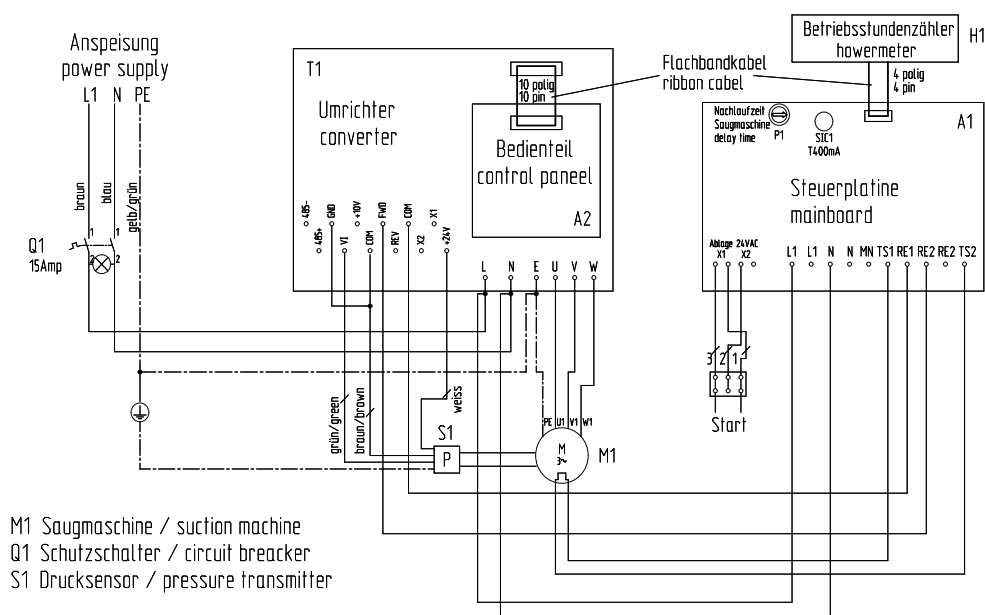
W1 Imukoneen ohjauskaapeli

W2 Verkkoliitäntä

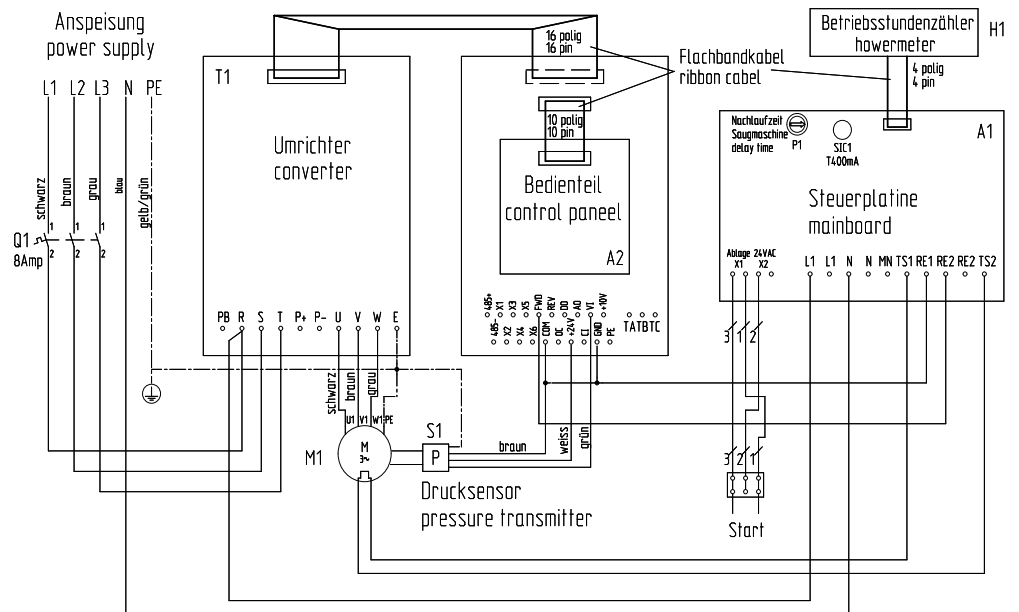
W3 Asetuskontaktin ohjauskaapeli

W4 Liitäntä alipaine

T1 Taajuusmuunnin

5.4.3.2. KytKentäkaavio**EXCOM hybrid 5 - 230 V**

EXCOM hybrid 5 - 400 V



A1	Ohjauspiirilevy EXCOM
H1	Käyttötuntilaskuri
M1	Imukone
Q1	Laitesuojakytkin 230 V: In = 15 A, Un = 240 V, Icu = 2 KA 400 V: In = 8 A, Un = 240 V, Icu = 2 KA
SIC1	Sulake 230 V: In = 0,4 A, Un = 250 V, Icu = 35 Amp 400 V: In = 0,4 A, Un = 250 V, Icu = 35 Amp
S1	Paineanturi
P1	Jälkikäyntiaika
T1	Taajuusmuunnin

6. Käyttö

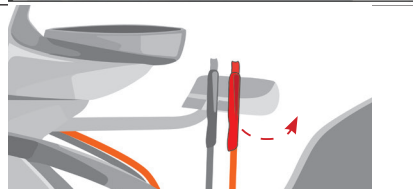
6.1. Normaaali käyttö

- 1 Kytke harjoitus- tai yksikön pääkytkin päälle työpäivän alkaessa*, kone käynnistyy automaattisesti.



Irrota imuletku hoitoyksikön letkutelineestä käynnistääksesi poistoimutapahtuman automaattisesti.

- 2 Poistoimutapahtuma pysähtyy 60 sekunnin jälkikäyntiajalla heti, kun imuletku asetetaan jälleen letkutelineeseen.



- 3 Kytke työpäivän loppuksi vastaanoton tai laitteen pääkytkin pois päältä**.



* vain yksiköille, joissa on ohjausyksikkö

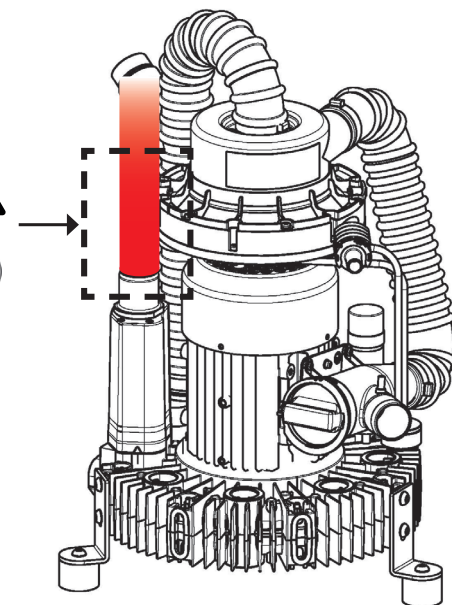
** Asennustilanteesta riippuen laite voidaan päivittäistä käyttöä varten:

- > Kytkeä päälle ja pois päältä suoraan laitekytkimestä
- > Kytkeä päälle ja pois päältä vastaanoton pääkytkimestä. Tässä tapauksessa laitekytkin on aina päälle kytkettynä ja virransyöttöä ohjataan keskeisesti vastaanoton pääkytkimen avulla.
- > Pysyvästi päällä ja käyttövalmiina olo. Tämä ei aiheuta mitään haittaa laitteelle.



VAARA:

Poistoilmaliitäntä voi olla biologisesti saastunut.
Käytä käsineitä!



6.2. Virheilmoitukset



Asennuksen, muutostyöt ja korjaukset saa teettää vain valtuutetuilla ammattilaisilla (katso 3.2. Turvallisuusohjeet)! Jos tarvitset lisätietoja ja apua korjausten, jälkivarustelun, virheanalyysien jne. tekemiseen, METASYS-yhtiön tekninen asiakaspalvelu auttaa sinua mielellään!

Virheilmoitus	Mahdolliset syyt	Vastatoimet
Laite ei käynnisty	Ei verkkojännitettä	Tarkasta verkkojännite. Tarkasta sulakkeet (verkkosulake, sulake ohjauskaapissa tai piirilevyllä).
	Liian alhainen verkkojännite	Tarkasta verkkojännite, kutsu tarvittaessa sähkömies
	Kondensaattori viallinen	Mittaa kondensaattorin kapasiteetti ja vaihda tarvittaessa
	Käynnistyssignaali (imukontakti) (vain laitteille, joissa on ohjauskaappi)	Tarkasta käynnistyssignaali (imukontakti) ja mittaa, luo tarvittaessa
	Moottorikämmityksen lämpösuoja laukeaa	Mittaa virta; Tarkasta moottorin hienokäyntisyys; Anna jäähtyä - Uudelleenkäynnistys
	Erottelujuoksupyörä estynyt kiintoainehiukkasten tai tahmean epäpuhtauden vuoksi (esim. sopimaton puhdistus- tai desinfiointiaine)	Mittaa virta; Tarkasta moottorin hienokäyntisyys
Imuteho liian vähäinen	Imujohto vuotaa	Tarkasta imujohto vuotojen varalta ja korjaa/vaihda tarvittaessa.
	Tulosuodattimen suodatinseula tukossa	Puhdista suodatinseula
	Sivuvirtaventtiilin asetusta muutettu	Ota yhteyttä METASYS:n tekniseen asiakaspalveluun: customerservice@metasys.com +43 (0)512 205420 - 510

6.2.1. Virheilmoitukset (EXCOM hybrid 5)

Virhekoodi	Virhekoodi	Mahdolliset virheen syyt
E-01	Käynnistys (kiihdytys) ylivirta	Kiihdytysaika liian lyhyt
		(V/F) Käyrän konfiguraatio ei ole sopiva
		Moottorin uudelleenkäynnistys käynnissä
		Vääntömomentin tehostuskonfiguraatio liian korkea
		(VFD) Kapasitanssi liian pieni
E-02	Pysäytys (viive) Ylivirta	Viiveaika liian lyhyt
		Mahdollinen kuorma tai kuorman inertia liian suuri
		(VFD) Kapasitanssi liian alhainen
E-03	Ylivirta vakionopeudella	Kuorman muutos
		(kiihdytys tai hidastus) Kesto liian lyhyt.
		Tulojännite epänormaali
		Kuormitus epänormaali
		(VFD) Kapasitanssi liian alhainen.
E-04	Transienttinen taajuusmuuttajan (VFD) ylikuormitus	Transienttinen taajuusmuuttajan (VFD) ylikuormitus.
		Käynnistyksen (kiihdytyksen) kesto liian lyhyt
		Moottorin uudelleenkäynnistys käynnissä
E-05	Pysäytys (viive) ylijännite	(Viive) Kesto liian lyhyt
		Mahdollinen kuorma tai kuorman inertia liian suuri

Virhekoodi	Virhekoodi	Mahdolliset virheen syyt
E-06	Ylijännite vakionopeudella	Tulojännite epänormaali
		(kiihdytys tai hidastus) Kesto liian lyhyt.
		Epänormaali muutos tulojännitteessä
E-07	Ohjausyksikön virransyötön ylijännite	Kuorman inertia liian suuri
		Tulojännite epänormaali
E-08	Taajuusmuuttajan (VFD) ylikuumentuminen.	Ilmakanavan tukkeutuminen
		Ympäristön lämpötila liian korkea
		Puhallin vaurioitunut
		(VFD) moduuli epänormaali
E-09	Taajuusmuuttajan (VFD) ylikuormitus	(Kiihdytys) Kesto liian lyhyt
		(DC) Jarrutusarvo liian korkea
		(V/F) Käyräkonfiguraatio ei ole sopiva
		Moottorin uudelleenkäynnistys käynnissä
		Verkojännite liian alhainen
		Kuormitus liian suuri
E-10	Moottorin ylikuormitus	(V/F) Käyräkonfiguraatio ei ole sopiva
		Verkojännite liian alhainen
		Päämoottori käy pitkään pienellä nopeudella ja suurella kuormituksella.
		Väärä moottorin ylikuormitussuojakertoimen konfigurointi
		Moottori pysähtyy tai kuormitus muuttuu äkillisesti
E-11	Alijännite käytön aikana	Verkojännite liian alhainen
E-12	Invertterin (VFD) moduulin suojaus	(VFD) Ylivirta
		Kolmivaihevirtavirtavirhe ulostulossa tai oikosulku maahan.
		Ilmakanavan tukkeutuminen tai tuulettimen vaurioituminen
		Ympäristön lämpötila liian korkea
		Kytkenäkaapeli kytkinpaneeliin tai liitäntäyksikköön löysä
		Virran käyrä epänormaali, koska lähdössä puuttuu vaihe jne.
		Apuvirtalähde vioittunut tai alijännite tulojännitteessä.
		Ohjauspaneeli epänormaali
E-13	Oheislaitevika	Sulje ulkoiset vikaliitännät
E-14	Virtapiirin vika havaittu	Löysät johdot tai liitinliitännät
		Apuvirtalähde vaurioitunut
		Reverb-moduuli vaurioitunut
		Vahvistinpiiri epänormaali
E-15	RS232/485 tiedonsiirtovirhe	Virheellinen baudinopeuden konfigurointi
		Sarjaliitännän tiedonsiirtovirhe
		Virheellinen virrehälytysparametrien asetus
		Ylävirran tietokone ei toimi
E-16	Järjestelmän toiminta	Näyttää todellisen painearvon
		(DSP) luku-/kirjoitusvirhe
E-17	E2PROM-virhe	Ohjausparametrien luku-/kirjoitusvirhe
E-18	Moottoriparametrien ylivirtavirhe	Moottorin ja VFD:n tehoalueiden yhteensopimattomuus.
E-19	Tulovaiheen katoamissuojaus	Jossain portissa R, S, T ei ole jännitettä.
E-20	Ylivirtavirhe uudelleenkäynnistyksen yhteydessä	Ylivirta VFD:n uudelleenkäynnistyksen ja nopeuden säädön yhteydessä.

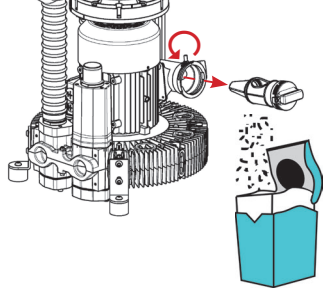
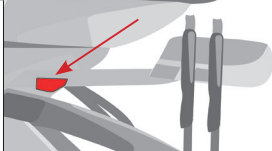
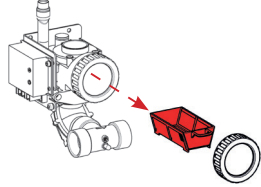
6.2.2. Toimintahäiriöt (EXCOM hybrid 5)

Toimintahäiriö	Tarkistettavat kohteet	Vastatoimet
Moottori ei käy	Johdotus oikein?	Korjaa parametrit
	Ovatko parametrit oikein?	Korjaa parametrit
	Ylikuormitus?	Vähennä kuormitusta
	Moottorin vaurioituminen?	Tutki häiriö
	Vikasuojaus lauennut?	
Moottori käy väärään suuntaan	Onko U,V,W-johdotus oikein?	Korjaa johdotus
	Ovatko parametrit oikein?	Korjaa johdotus
Moottori käy, nopeutta ei voi säätää	Johdotus oikein linjoille, joiden taajuus on määritetty?	Korjaa johdotus
	Käyttötila asetettu oikein?	Korjaa parametrit
	Ylikuormitus?	Vähennä kuormitusta
Moottorin nopeus liian suuri tai liian pieni	Ovatko moottorin nimellisarvot oikein?	Tarkista tyyppikilven tiedot
	Ovatko parametrit oikein?	Korjaa parametrit
Moottorin käynti epävaka	Ylikuormitus?	Vähennä kuormitusta
	Liiallinen kuormituksen muutos?	Vähennä kuormituksen muutosta
	Vaihehäviö?	Kapasiteetin lisääminen
	Moottorin toimintahäiriö?	Korjaa johdotus
Virtalähde laukesi	Liian suuri verkkovirta?	Tarkista johdotus
		Vähennä kuormaa
		Tarkista taajuusmuuttaja

7. Hoito ja kunnossapito

Jotta laitteen odotettu 5 vuoden käyttöikä voitaisiin taata, on ilmoitettuja puhdistus- ja huolto-ohjeita sekä ilmoitettuja asennusvaatimuksia ja käyttöolosuhteita noudatettava.

7.1. Säännölliset puhdistustoimet

Toimenpide	Aikaväli	
Poistoimulaitteiston puhdistus ja desinfiointi	2 kertaa päivässä	katso 7.1.1. Päivittäinen puhdistus GREEN&CLEAN M2:lla
Tyhjennä esisuodatin	vähintään 1 kerran viikossa, työtavasta riippuen tyhjennys on ehkä tehtävä päivittäin	Ota suodatinseula pois ja tyhjennä se. Kerää amalgaamia sisältävät jäänteet suodatinkotelosta sopivaan säiliöön. 
Tyhjennä letkutelineen tai imujohtoon suodatin ja puhdista se	1 x viikossa	
Tyhjennä suunhuuhtelultaan viemärin tai -venttiilin suodatin	vähintään 1 kerran viikossa, työtavasta riippuen tyhjennys on ehkä tehtävä päivittäin	Ota suodatinkotelo pois, tyhjennä ja puhdista. Kerää amalgaamia sisältävät jäänteet suodatinkotelosta sopivaan säiliöön. 

7.1.1. Päivittäinen puhdistus GREEN&CLEAN M2:lla

2 kertaa päivässä (päivällä/illalla) ja kirurgisten toimenpiteiden jälkeen on suoritettava desinfiointi käyttäen ohjeiden mukaista desinfiointi- ja puhdistusainetta GREEN&CLEAN M2.

GREEN&CLEAN M2 -ainetta tulee käyttää ennen kuin hoitoyksikkö on pitkään käyttämättä (lounastauko, vapaapäivä tai loma).

Katso käyttöä koskevat tiedot ja turvallisuusohjeet GREEN&CLEAN M2:n käyttöohjeesta.

7.1.2. Jokaisen hoidon jälkeen

Vapauta johdot ja imujärjestelmä jäämistä painamalla sylkykuppihuuhdeltua lyhyesti joka hoidon jälkeen, ja huuhtelee kaikki imuletkut kylmällä vedellä.

7.2. Huolto ja kunnossapito



Asennuksen, muutostyöt ja korjaukset saa teettää vain valtuutetuilla ammattilaisilla (katso 3.2. Turvallisuusohjeet)! Jos tarvitsit lisätietoja ja apua korjausten, jälkivarustelun, virheanalyysien jne. tekemiseen, METASYS-yhtiön tekninen asiakaspalvelu auttaa sinua mielellään!

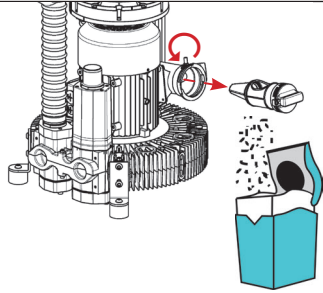


VAROITUS:

Kytke hoitoyksikön pääkytkin pois päältä!

**VAROITUS:**

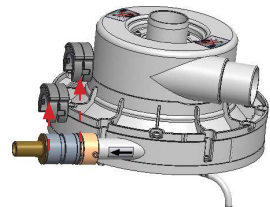
Saastumisriski: Infektioiden välttämiseksi on käytettävä henkilökohtaista suojavarustusta (käsi-, silmä-, nenä- ja suusuojaimet) ja laite on desinfioitava ja puhdistettava!

Toimenpide	Aikaväli	
Vaihda poistoilman bakteerisuodatin	1 x vuodessa (valinnaisesti asennettavissa)	
Vaihda esisuodatin	tarvittaessa	
1-vuotishuolto (vain EXCOM hybrid 1/2/5)	1 x vuodessa	katso 7.2.1. 1-vuotishuolto
Erotteluyksikön huolto (vain EXCOM hybrid 1/2/5)	tarvittaessa	katso 7.2.2. Erotteluyksikön huolto

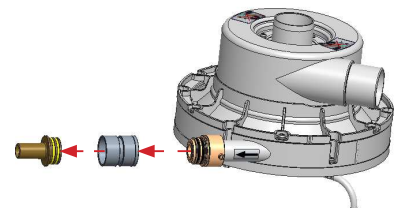
7.2.1. 1-vuotishuolto (vain EXCOM hybrid 1/2/5)

Liitäntäadapterin liittäminen

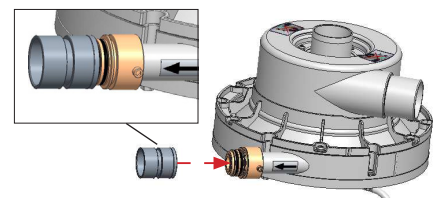
- 1 Poista varmistusnippimet.



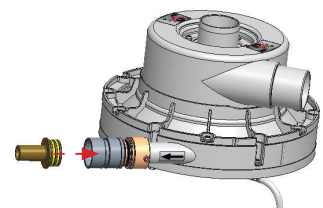
- 2 Vedä liitäntäadapteri ja pistotulppa irti.



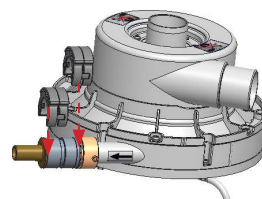
- 3 Liitä uusi liitäntäadapteri (huomioi merkintä!).



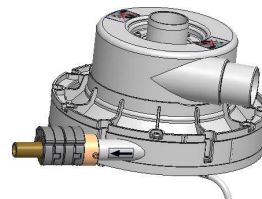
- 4 Liitä pistotulppa takaisin.



- 5 Kiinnitä varmistusnippimillä.

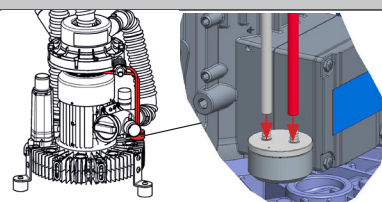


- 6 Tarkasta liitosten tiiviys.

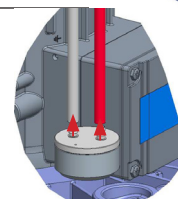


Vedenkerääjän vaihtaminen

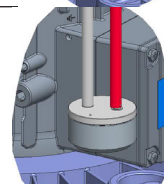
- 1 Vedä vedenkerääjä irti letkuista.



- 2 Liitä uusi vedenkerääjä letkuihin.



- 3 Tarkasta tiiviys.



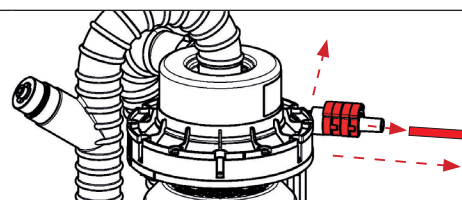
7.2.2. Erotteluysikön huoltosarja (vain EXCOM hybrid 1/2/5)



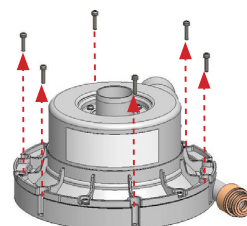
VAROITUS:

Kytke hoitoyksikön pääkytkin pois päältä!

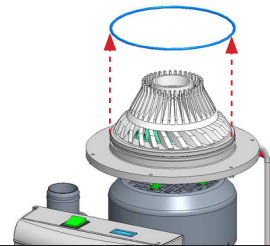
- 1 Irrota jätevesiletku, varmistusnippin ja letkuliitäntä vedenpoistosta



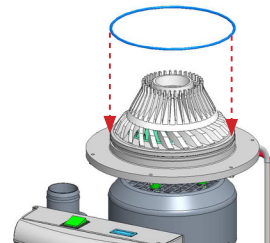
- 2 Ruuvaa erotteluysikkö irti laitteesta



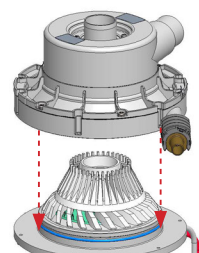
- 3 Poista O-rengas imukoneesta



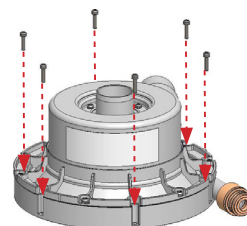
- 4 Rasvaa uusi O-rengas vaseliinilla ja sijoita se imukoneelle



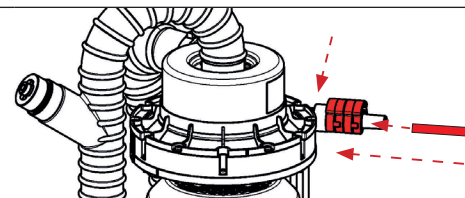
- 5 Asemoi erotteluyksikkö laitteelle



- 6 Aseta ruuvit reikiin ja kiristä ne 2 Nm:n kiristysmomentilla



- 7 Liitä letkuliitäntä jälleen vedenpoistoon, varmista varmistusnipistimellä ja liitä jätevesiletku jälleen.



8. Alipaine - taajuuden säätö (vain EXCOM hybrid 5)



- A2 Ohjauspaneeli
- H1 Tuntimittari
- Q1 Laitteen katkaisija

Taajuuden säätönäyttö

Kun laite on kytketty ensimmäisen kerran päälle, näytössä 1 näkyy ensin y-H ja 1 sekunnin kuluttua näytössä 50.00.

Tämä näyttö vilkkuu yhtäjaksoisesti pysähdyksissä. Jos ensimmäinen käynnistyskäsky (käynnistysignaali hammashoitoyksiköstä) onnistuu, näyttö hyppää arvoon 0.00 ja näyttää sen jälkeen aina moottorin nykyisen taajuuden. Tämä arvo on aina välillä 30.00-70.00.

EXCOM hybrid 5 on tehtaalla asetettu negatiiviseen linjapaineeseen -180 mbar (vastaa parametria 0.350). Alipaine pienennetään parametrin P7.05 avulla painamalla nuolinäppäintä alaspäin sen jälkeen, kun näppäinlukko (parametri P3.01) on poistettu.

Parametri / alipainetaulukko:

Arvo [-]		Alipaine [mbar]
0.350	≅	-180
0.330	≅	-170
0.310	≅	-160
0.290	≅	-150



HUOMIO:

Parametrin arvoa ei saa syöttää suuremmaksi kuin 0.350!

Syötä parametri nuoli ylös / nuoli alas -näppäimillä (kun laite on pysäytetty):

- | | |
|---|-------------|
| 1 | Kerroin 1 |
| 2 | kerroin 10 |
| 3 | kerroin 100 |



HUOMIO:

Jos nuolinäppäintä painetaan pidempään (noin 1 sekunti), arvo hyppää kertoimen 10 tai 100 kohdalle ja laskee alaspäin. Tarkka asetus voidaan saavuttaa painamalla nuolinäppäintä useita kertoja.

Suorituskykytietojen kysely

Suoritus tietoja kysytään 2x nuolinäppäimillä oikealle.

Koodi	IST (=TODELLINEN) arvo + MAX-arvo 230 V / 400 V	Nimitys	Kuvaus	Yksikkö - Askeleet 230 V / 400 V
b-00	30.00 - 70.00	Lähtötaajuus	Todellinen lähtötaajuus	0.01 Hz
b-01	30.00 - 70.00	Vaadittu taajuus	Todellisuudessa asetettu taajuus	0.01 Hz
b-02	0-230 / 0-400	Lähtöjännite	Lähtöjännitteen tehollinen arvo	1 V
b-03	0-7.5 / 0-4.5	Lähtövirta	Lähtövirran tehollinen arvo	0.1 A
b-04	0-390 / 0-780	Välipiirin jännite	Näyttää välipiirin jännitteen arvon.	1 V
b-05	- / 0	Moduulin lämpötila	IGBT:n jäähdytys-elementin lämpötila	- / 1 C°
b-06	0000-4100	Moottorin nopeus	Moottorin todellinen kierrosluku	1 r/min
b-07		Ei merkitystä	Ei merkitystä	-
b-08		Ei käytössä	Ei käytössä	-
b-09	0-10	Analoginen tulo VI	Arvo analogiatulo VI	0.01 V
b-10		Ei merkitystä	Ei merkitystä	5.33 / 0.00
b-11		Ei merkitystä	Ei merkitystä	-
b-12	7.5 / 4.5	Taajuusmuuttaja - nimellisvirta	Taajuusmuuttajan nimellisvirta	0.1 A
b-13	220 / 380	Taajuusmuuttaja - nimellisjännite	Taajuusmuuttajan nimellisjännite	1 V
b-14	0.105 / 0.350	Tavoitepaine	Näyttää paineen tavoitearvon	0.105 / 0.350
b-15	0.000-0.500	Todellinen paine	Näyttää todellisen painearvon	0.001

Painamalla kerran nuoli ylös / nuoli alas -näppäimiä arvo siirtyy arvoon b-00. Jos painat tätä näppäintä uudelleen, arvo laskee ylöspäin (b-15:een).

9. Käytöstä poisto

9.1. Purkaminen


VAROITUS:

Irrota virtälähteestä ennen purkamista!


VAROITUS:

Saastumisriski: Infektioiden välttämiseksi on käytettävä henkilökohtaista suojavarustusta (käsi-, silmä- ja suusuojaimet) ja laite on desinfioitava ja puhdistettava!

Jos laite on palautettava varastoon tai METASYS-yhtiölle, sen lähettämiseen on käytettävä METASYSin alkuperäistä pakkausta. Ennen kuin kuljetettava METASYS-laite pakataan, se on puhdistettava ja desinfioitava. Mahdolliset aukot, joista voi vuotaa ulos jäännösnesteitä, on suljettava.

9.2. Kierrätys ja hävittäminen



Laite voi olla saastunut! Ilmoita siitä hävittämiseen erikoistuneelle yritykselle, että se voi ryhtyä vastaaviin toimenpiteisiin. Osat, joihin on tarttunut amalgaamia, kuten sihdit, suodattimet ja letkut jne., on myös hävitettävä maakohtaisten määräysten mukaan.

Laitteen saastumattomat muoviosat voidaan toimittaa muovin kierrätykseen. Asennetut elektroniset osat (mukaan lukien piirilevy) on hävitettävä elektroniikkaromuna. Metalliosat on hävitettävä metalliromuna.

Vaihtoehtoisesti laite voidaan palauttaa valmistajalle asianmukaista hävittämistä varten. Ennen kuin kuljetettava METASYS-laite pakataan, se on puhdistettava ja desinfioitava. Mahdolliset aukot, joista voi vuotaa ulos jäännösnesteitä, on suljettava. Käytä lähetykseen alkuperäistä METASYS-pakkausta.

Asennusilmoitusta ja laitteen asiakirjoja on säilytettävä 5 vuotta laitteen hävittämisen jälkeen.

10. Liite

10.1. Takuuehdot

METASYS myöntää määrätuille tuotteille 12-36 kuukauden tajuun (takuun kesto riippuu tuotteesta voimassa olevan hinnaston tietojen mukaan).*

Takuu kattaa kaikki materiaali- ja laitevirheet, jotka aiheuttavat laitteen toimintaa enemmän kuin vähäisesti. Takuun ulkopuolelle rajataan vahingot, jotka seuraavat väärästä tai epäasianmukaisesti käsittelystä ja normaalista kulumisesta. Takuu ei koske amalgaamin keräyssäiliön vaihtamista eikä herkästi särkyviä osia, kuten lasia, muovivaikkeitä, suodattimia, kondensaattisuodattimia tai kalvoja. Takuukorvauksen ulkopuolelle rajataan mahdolliset työ- ja matkustusajat.

Takuun voimassaolon määrittämiseksi täytyy oheinen asennusilmoitus ehdottomasti palauttaa METASYS-yhtiölle sen jälkeen, kun laite on asennettu asianmukaisella tavalla. Tässä tapauksessa takuu-aika alkaa käyttöönotosta. Jos asennus tehdään lähettämättä METASYS-yhtiölle asennusilmoitusta, takuu raukeaa eikä mitään takuuseen perustuvaa vaatimusta hyväksytä. Asennuksen ja asennusilmoituksen lähettämisen on tapahduttava 24 kuukauden kuluessa siitä, kun METASYS on myynyt tuotteen.

Kaikki asiakkaan takuuvaatimukset hylätään lisäksi silloin, kun jokin seuraavista olosuhteista on olemassa, riippumatta siitä, esiintyykö kyseinen olosuhde METASYS-yhtiön asiakkaalla vai myöhemmällä omistajalla tai käyttäjällä:

- > Laitteen epäasianmukainen asennus, käyttö, huolto tai kuljetus. Jos METASYS-osa on palautettava, lähettämiseen on käytettävä METASYSin alkuperäistä pakkausta. Ennen kuin kuljetettava METASYS-laite pakataan, se on puhdistettava ja desinfioitava. Mahdolliset aukot, joista voi vuotaa ulos jäännösnesteitä, on suljettava.
- > Asennus ja asennusilmoituksen lähettäminen eivät tapahdu mainitun 24 kuukauden ajanjakson kuluessa.
- > Asennusilmoitusta ei toimiteta METASYS-yhtiölle.
- > Muiden kuin alkuperäisten METASYS-osien asennus ja käyttäminen.
- > Laitteen asennus on teetetty henkilöllä, jota METASYS ei ole kouluttanut eikä valtuuttanut.
- > Esiintyy vahinko, joka johtuu epäasianmukaisesta käsittelystä, käytöstä tai muiden kuin hyväksytyjen puhdistusmateriaalien käyttämisestä ja/tai käyttöohjeen määräysten ja ohjeiden rikkomisesta.
- > Korjausten teettäminen muissa kuin hyväksytyissä korjaamoissa tai muulla kuin hyväksytyllä henkilöstöllä.
- > Määrättyjen huoltovälien noudattamatta jättäminen. Huollot on tehtävä 11-12 / 23-24 / 35-36 kuukautta kyseisen METASYS-osan asentamisen jälkeen.
- > Jos asennuksen ja määrättyjen huolto- ja kunnossapitotoiden teettämistä METASYS-yhtiön koulutettaville teknikoille ei kirjata laitteen asiakirjoihin.
- > Kohtuullisessa ajassa suoritettavien, lisävahinkojen ehkäisemiseksi tarvittavien toimenpiteiden suorittamatta jättäminen häiriön esiintyessä.
- > Laitteiden ja laitteiden osien toimittaminen METASYS-yhtiölle ilman asianmukaisia liiteasiakirjoja (katso Takuun käsittely), erityisesti ilman virheen kuvausta tai laitteen ostotositetta.
- > Kyseistä METASYS-osa, asennustilannetta ja osan asennusympäristöä havainnollistavan kuvan (valokuva, videoleike...) puuttuminen.

METASYS pidättää oikeuden vaatia laitteen asiakirjat tarkastettavaksi huoltovälien noudattamisen varmistamiseksi, jos sille esitetään takuuseen perustuva vaatimus. Takuuvaatimusten käsittely tapahtuu vain seuraavalla tavalla:

Häiriön esiintyessä laitteen avaamisen saa teettää vain valtuutetulla henkilöllä. Kyseinen osa erotetaan ja toimitetaan avaamattomana ja puhdistettuna METASYS-yhtiölle. METASYS-yhtiön asiakas lähettää valituksen kohteena olevan laitteen tai rakenneosan omalla kustannuksellaan METASYS-yhtiölle. METASYS tarkastaa, onko kyseessä takuutapaus. METASYS korjaa laitteen tai rakenneosan, jos se on taloudellisesti järkevää. Asiakas korvaa korjaamisesta aiheutuvat kulut, ei kuitenkaan takuun piirissä olevia varaosia. Laitteen tai rakenneosan lähettäminen METASYS-yhtiölle muodostaa joka tapauksessa korjaustoimeksiannon METASYS-yhtiölle. Palautettujen laitteiden korjaamisen kustannusarviosta laskutetaan käsittelymaksu*, jos takuu-aika on umpeutunut tai kyseessä ei ole takuutapaus. Saapuvien tavaroiden puhtaista tuotetarkastuksista voidaan laskuttaa tarkastusmaksu*. Kun laite tai rakenneosa lähetetään METASYS-yhtiölle, on joka tapauksessa mukana oltava virheen kuvaus ja selostus laitteen tärkeimmistä tiedoista. METASYS-yhtiön asiakas saa tehdä esitöitä vain METASYS-yhtiön luvalla. Jokaisessa palautuksessa tulee aina lähettää vain kyseinen rakenneosa (pienin mahdollinen yksikkö). Jos METASYS-yhtiölle lähetetään ilman teknistä syytä lisäosia, ehjiä osia, METASYS-yhtiöllä on oikeus hävittää ne ilman hyvitystä. Hävitettyä osaa vastaava uusi osa voidaan toimittaa vain, kun se tilataan ja maksetaan asianmukaisesti. METASYS-yhtiöllä on joka tapauksessa oikeus oman valintansa mukaan käsitellä takuutapaus antamalla hyvitys tai palauttamalla uusi osa tekemättä korjauksia. Takuukorjaukset eivät pidennä takuu-aikaa eivätkä aloita uutta takuujaksoa. Asennettujen varaosien takuu-aika päättyy samaan aikaan kuin alkuperäisen toimitetun osan takuu olisi päättynyt. METASYS-yhtiön asiakkaan velvollisuutena on tiedottaa takuun käsittelyä koskevista ehdoista omille asiakkailleen. Asiakkaan lakisääteiset takuuoikeudet pysyvät muuttumattomina.

* Voimassa olevat takuuehdot ja maksut tulee tarkistaa METASYS-hinnastosta.

10.2. Muutoshistoria

Versio	Päiväys	Kuvaus
200004295v01	19.10.2023	Uudistettu.
200004295v02	16.01.2026	Tietoja biologisista vaaroista ja käytöstä lisätty. Tuotenimet päivitetty.

Erilaisia oikeinkirjoitus- ja käännösvirheitä on korjattu.

10.3. Tilausnumerot ja toimituslaajuus

Tilausnumero	Nimike	Kuvaus	REF
104000001	EXCOM hybrid 1s	230 V, 50/60 Hz, 0.55/0.63 kW, 120/140 mbar Imukone (liitántävalmis) ja käyttöohje	104000001
104000002	EXCOM hybrid 1s (with control box)	230 V, 50/60 Hz, 0.55/0.63 kW, 120/140 mbar Imukone (liitántävalmis) ja käyttöohje	104000002
104000003	EXCOM hybrid 1s (with cover)	230 V, 50/60 Hz, 0.55/0.63 kW, 120/140 mbar Imukone (liitántävalmis) ja käyttöohje	104000003
104000004	EXCOM hybrid 1s (with control box/cover)	230 V, 50/60 Hz, 0.55/0.63 kW, 120/140 mbar Imukone (liitántävalmis) ja käyttöohje	104000004
104000005	EXCOM hybrid 1	230 V, 50/60 Hz, 0.94/1.1 kW, 180 mbar Imukone (liitántävalmis) ja käyttöohje	104000005
104000006	EXCOM hybrid 2	230 V, 50/60 Hz, 1.1/1.3 kW, 180 mbar Imukone (liitántävalmis) ja käyttöohje	104000006
104000008	EXCOM hybrid 5, 230 V	50/60 Hz, 1.5/1.75 kW, 180 mbar Imukone (liitántävalmis) ja käyttöohje	104000008
104000009	EXCOM hybrid 5, 400 V	50/60 Hz, 1.5/1.75 kW, 180 mbar Imukone (liitántävalmis) ja käyttöohje	104000009
104000011	EXCOM hybrid A1 - ECO II+	230 V, 50/60 Hz, 0.94/1.1 kW, 180 mbar Imukone ja amalgaamin erotuslaite (liitántävalmis) ja käyttöohje	104000011
104000012	EXCOM hybrid A2 - ECO II+	230 V, 50/60 Hz, 1.1/1.3 kW, 180 mbar Imukone ja amalgaamin erotuslaite (liitántävalmis) ja käyttöohje	104000012
104000013	EXCOM hybrid A2 - ECO II+ D	230 V, 50/60 Hz, 1.1/1.3 kW, 180 mbar Imukone ja amalgaamin erotuslaite (liitántävalmis) ja käyttöohje	104000013
104000014	EXCOM hybrid A5 - ECO II+, 230 V	50/60 Hz, 1.5/1.75 kW, 180 mbar Imukone ja amalgaamin erotuslaite (liitántävalmis) ja käyttöohje	104000014
104000015	EXCOM hybrid A5 - ECO II+, 400 V	50/60 Hz, 1.5/1.75 kW, 180 mbar Imukone ja amalgaamin erotuslaite (liitántävalmis) ja käyttöohje	104000015
104000016	EXCOM hybrid A5 - ECO II+ Tandem D, 230 V	50/60 Hz, 1.5/1.75 kW, 180 mbar Imukone ja amalgaamin erotuslaite (liitántävalmis) ja käyttöohje	104000016
104000017	EXCOM hybrid A5 - ECO II+ Tandem D, 400 V	50/60 Hz, 1.5/1.75 kW, 180 mbar Imukone ja amalgaamin erotuslaite (liitántävalmis) ja käyttöohje	104000017

10.3.1. Lisävarusteet, huoltosarjat, keräyssäiliö ja varaosat

Lisävarusteet & Varaosat

Tilausnumero	Nimike
120000530	ET EXCOM hybrid 1, germ filter, Ø 32
120000528	ET EXCOM hybrid 1, impeller, spare parts kit
120000529	ET EXCOM hybrid 1, air inlet valve
120000526	ET EXCOM hybrid 1/2, main board
120000525	ET EXCOM hybrid 1/2, capacitor, 30 µF
120000524	ET EXCOM hybrid 1/2, silencer air inlet valve
120000523	ET EXCOM hybrid 1/2, suction machine separation hose
120000522	ET EXCOM hybrid 1/2, control box, 230 V
120000521	ET EXCOM hybrid 1/2/5, cover with fan, white
120000520	ET EXCOM hybrid 1/2/5, floor and wall bracket, large
120000519	ET EXCOM hybrid 1/2/5, floor and wall bracket, small

Tilausnumero	Nimike
120000610	ET EXCOM hybrid 1/2/5, exhaust air condensate separator
120000518	ET EXCOM hybrid 1s, cover/soundproof housing
120000634	ET EXCOM hybrid 1s, replacement kit
120000633	ET EXCOM hybrid 1s, replacement kit incl. impeller wheel
120000517	ET EXCOM hybrid 1s, suction system separation hose
120000516	ET EXCOM hybrid 1s, hose prefilter separation
120000515	ET EXCOM hybrid 1s/VAC, capacitor, 20 µF
120000514	ET EXCOM hybrid 2, germ filter, Ø 40
120000513	ET EXCOM hybrid 2, capacitor, 25 µF
120000511	ET EXCOM hybrid 2, impeller, spare parts kit
120000512	ET EXCOM hybrid 2, air inlet valve
120000510	ET EXCOM hybrid 2/5, ECO II/Tandem connection
120000509	ET EXCOM hybrid 2/5, main switch, 2-pole
120000489	ET EXCOM hybrid 5, main board
120000488	ET EXCOM hybrid 5, germ filter, Ø 50
120000482	ET EXCOM hybrid 5, impeller, spare parts kit
120000487	ET EXCOM hybrid 5, hose for separation
120000486	ET EXCOM hybrid 5, control box, 230 V, Parker
120000484	ET EXCOM hybrid 5, control box, 230 V
120000485	ET EXCOM hybrid 5, control box, 400 V
120000483	ET EXCOM hybrid 5, control box, 400 V, Parker
120000480	ET EXCOM hybrid 5, capacitor, 40 µF
120000641	ET EXCOM hybrid, tube drain EXCOM hybrid
120000473	ET EXCOM hybrid, drain hose connection
120000472	ET EXCOM hybrid, connection water outlet, non-return valve
120000471	ET EXCOM hybrid, connection water outlet connection, adapter
120000470	ET EXCOM hybrid, connection sleeve Ø 50/32
120000469	ET EXCOM hybrid, replacement kit 1/2/5
120000625	ET EXCOM hybrid, replacement kit incl. impeller wheel 1/2/5
120000468	ET EXCOM hybrid, hour meter for control box
120000467	ET EXCOM hybrid, filter sieve
120000466	ET EXCOM hybrid, filter sieve Z2
120000465	ET EXCOM hybrid, circuit breaker, 3-pole, 4 A
120000464	ET EXCOM hybrid, circuit breaker, 3-pole, 5 A
120000463	ET EXCOM hybrid, circuit breaker, 3-pole, 8 A
120000461	ET EXCOM hybrid, air-bypass valve
120000460	ET EXCOM hybrid, parallel connection for 2 devices
120000459	ET EXCOM hybrid, parallel connection for 3 devices
120000531	ET EXCOM hybrid, pipe silencer, Ø 100, 600 mm
120000458	ET EXCOM hybrid, non-return valve, parallel connection
120000457	ET EXCOM hybrid, non-return valve suction line
120000456	ET EXCOM hybrid, hose 32x430, condensate separator
120000455	ET EXCOM hybrid, suction machine hose separation
120000454	ET EXCOM hybrid, hose prefilter separation
120000453	ET EXCOM hybrid, hose, separation/condensate separator
120000452	ET EXCOM hybrid, contactor, 24 V
120000451	ET EXCOM hybrid, contactor, 400 V

Tilausnumero	Nimike
120000450	ET EXCOM hybrid, fuse T 400 mA, 5 pcs.
120000449	ET EXCOM hybrid, control box, parallel connection for 2 devices
120000448	ET EXCOM hybrid, control box, parallel connection for 3 devices
120000447	ET EXCOM hybrid, prefilter
120000446	ET EXCOM hybrid, water collector
120000445	ET EXCOM hybrid/VAC 1s, main pcb board
120000444	ET EXCOM hybrid/VAC 1s, mounting plate for control box
120000443	ET EXCOM hybrid/VAC 1s, control box UK
120000442	ET EXCOM hybrid/VAC 1s, control box UK

Huoltosarjat

Tilausnumero	Nimike
120000527	ET EXCOM hybrid 1/2, annual inspection kit
120000490	ET EXCOM hybrid 5, annual inspection kit
120000481	ET EXCOM hybrid 5, inspection kit pressure reduction, 230/400 V

Lisävarustelu ECO II+ -laitteella

Tilausnumero	Nimike
101000020	ECO II+, intro kit, USA
101000022	ECO II+ D, intro kit
101000023	ECO II+ Tandem D, intro kit
101000024	ECO II+ International, intro kit
101000025	ECO II+ Large International, intro kit
120000630	ET ECO II+/ECO Air+, cover incl. connection adapter
120000631	ET ECO II+ D/ECO II+ Tandem D, expansion tank
120000635	ET ECO II+, tensioning cable
120000636	ET ECO II+, outlet adapter 90° with o-ring
120000637	ET ECO II+, clips and o-rings
120000638	ET ECO II+, adapter
120000639	ET ECO II+, input distributor kit ECO II+ Large Int.
120000640	ET ECO II+, output distributor kit ECO II+ Large Int.
120000649	ET ECO II+, sealing cap and clips

Desinfiointiaine

Tilausnumero	Nimike
122000026	GREEN&CLEAN M2 red/green 500 ml, each 1 bottle, dispenser
122000027	GREEN&CLEAN M2 red/green 500 ml, each 2 bottles
122000028	GREEN&CLEAN M2 red/green 500 ml, each 1 bottle
122000030	GREEN&CLEAN M2 green 500 ml, 25 bottles
122000031	GREEN&CLEAN M2 red 500 ml, 25 bottles
121000009	AH GREEN&CLEAN, M2, dosing dispenser

Letkun liitinhylsät ja adapteri

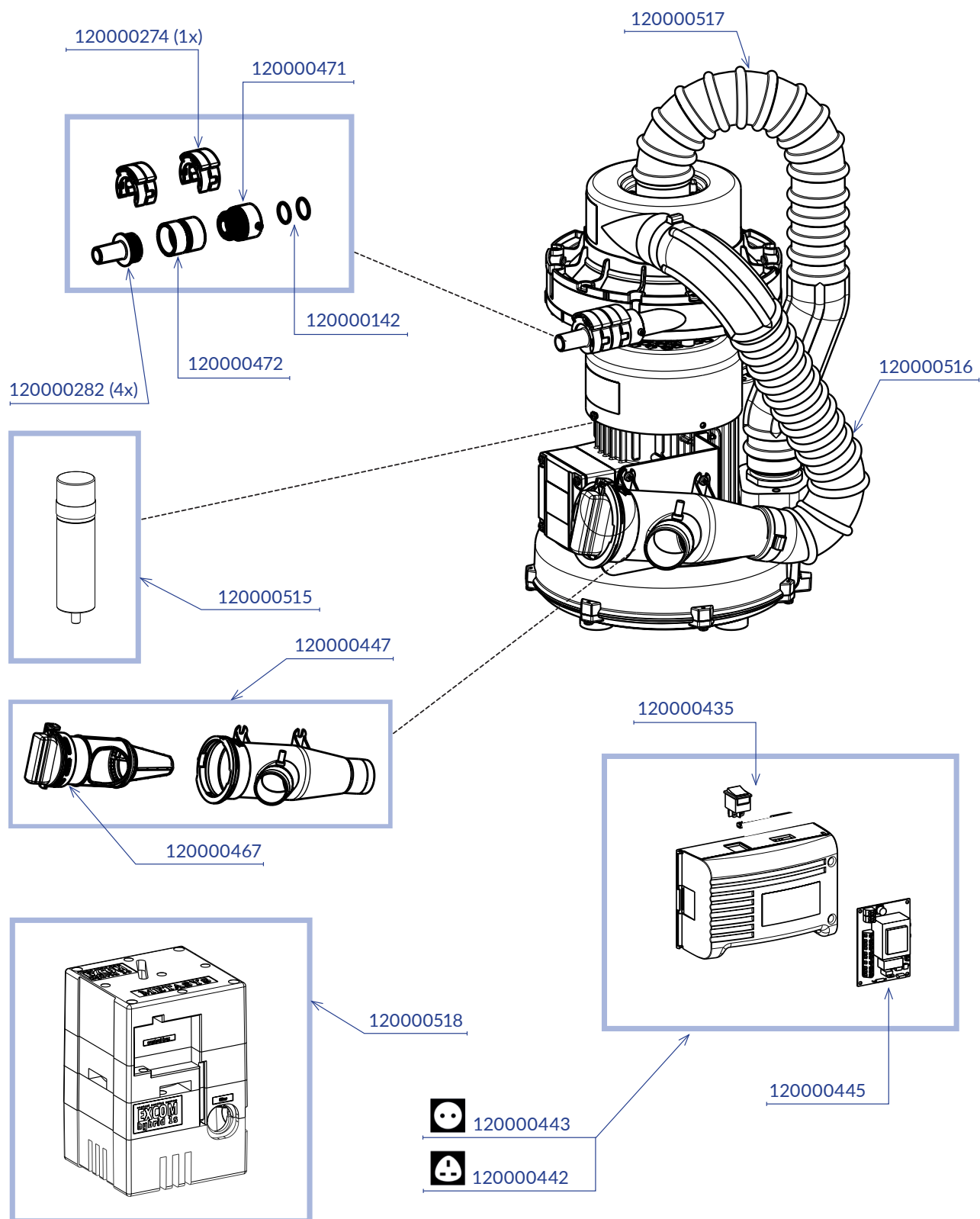
Tilausnumero	Nimike
120000295	ET META Connect, adapter 15/26 mm

Tilausnumero	Nimike
120000294	ET META Connect, adapter 26 mm
120000293	ET META Connect, inlet frame adapter, 5 pcs.
120000292	ET META Connect, connector 45°
120000291	ET META Connect, connector 45° with air duct
120000290	ET META Connect, connector 45°, suction side
120000289	ET META Connect, connection angle 26 mm
120000288	ET META Connect, angle piece with mini-nozzles, 26 mm
120000287	ET META Connect, double nipple 26 mm
120000286	ET META Connect, Dürr Connect system, adapter, female
120000285	ET META Connect, Dürr Connect System, adapter, male
120000284	ET META Connect, Dürr Connect System, safety clips, 5 pcs.
120000283	ET META Connect, connector 10-11 mm, 5 pcs.
120000282	ET META Connect, connector 15-16 mm, 5 pcs.
120000281	ET META Connect, connector 16-17 mm, 5 pcs.
120000280	ET META Connect, connector 17-19 mm, 5 pcs.
120000279	ET META Connect, connector 19-20 mm, 5 pcs.
120000278	ET META Connect, connector 21-22 mm, 5 pcs.
120000277	ET META Connect, connector 24-25 mm, 5 pcs.
120000276	ET META Connect, connector 26-26 mm
120000275	ET META Connect, connector 31-32 mm, 5 pcs.
120000274	ET META Connect, safety clip for connectors
120000273	ET META Connect, fitting case
120000272	ET META Connect, T-distributor with mini nozzle, female
120000271	ET META Connect, T-distributor with mini nozzle, male
120000270	ET META Connect, T-distributor, female
120000269	ET META Connect, T-distributor, male
120000268	ET META Connect, connection adapter with mini nozzles, 26 mm
120000267	ET META Connect, connecting piece hose adapter 26 mm, 5 pcs.
120000266	ET META Connect, extension 27 mm
120000265	ET META Connect, extension 49.5 mm
120000264	ET META Connect, extension 56.5 mm
120000263	ET META Connect, extension 64.5 mm
120000262	ET META Connect, extension 72.5 mm
120000261	ET META Connect, air duct extension incl. elbow 31.5
120000260	ET META Connect, air duct extension incl. elbow 49.5
120000259	ET META Connect, air duct extension incl. elbow 56.5
120000258	ET META Connect, air duct extension incl. elbow 64.5
120000257	ET META Connect, air duct extension incl. elbow 72.5
120000256	ET META Connect, Y-distributor 26x26x26, female
120000255	ET META Connect, Y-distributor 26x26x26, male
120000091	ET fittings, adapter 15/10
120000090	ET fittings, adapter 15/18, 2 pcs.
120000089	ET fittings, adapter 15/26, male
120000088	ET fittings, adapter for inlet frame
120000087	ET fittings, adapter META Connect pipe connection 32 mm
120000086	ET fittings, adapter META Connect pipe connection 36 mm
120000085	ET fittings, adapter META Connect pipe connection 50/40 mm

Tilausnumero	Nimike
120000084	ET fittings, adapter META Connect, Dürr, large 36 mm
120000083	ET fittings, blind plug inlet frame
120000081	ET fittings, Dürr Connect, adapter Ø 15
120000080	ET fittings, connector 25-28 mm, double seal, 5 pcs.
120000079	ET fittings, connector 31-21 mm
120000078	ET fittings, connector 90°, 15 mm, 5 pcs.
120000077	ET fittings, inlet frame connector 10-11 mm, 5 pcs.
120000076	ET fittings, inlet frame connector 15-16 mm, 5 pcs.
120000075	ET fittings, inlet frame connector 15-17 mm, 5 pcs.
120000074	ET fittings, inlet frame connector 18-19 mm, 5 pcs.
120000073	ET fittings, inlet frame connector 19-20 mm, 5 pcs.
120000072	ET fittings, inlet frame connector 20-21 mm, 5 pcs.
120000071	ET fittings, inlet frame connector 24-15 mm, 5 pcs.
120000070	ET fittings, hose adapter 31-32 mm, 5 pcs.
120000069	ET fittings, hose adapter 13 mm, 5 pcs
120000068	ET fittings, hose adapter 15 mm, 5 pcs
120000067	ET fittings, hose adapter 15-16 mm, 5 pcs.
120000066	ET fittings, hose adapter 18-19 mm, 5 pcs
120000065	ET fittings, hose adapter 19-20 mm, 5 pcs.
120000064	ET fittings, hose adapter 21-22 mm, 5 pcs.
120000063	ET fittings, hose adapter 24-25 mm, 5 pcs.
120000062	ET fittings, hose adapter 90°, 15 mm, 5 pcs.
120000061	ET fittings, Siemens, reducer 15/21 mm, 5 pcs.
120000060	ET fittings, transport plugs Ø 26, 2 pcs.
120000059	ET fittings, T-distributor for 2 suction hoses
120000058	ET fittings, VITALI, connector kit
120000057	ET fittings, angle piece for water outlet 15 mm

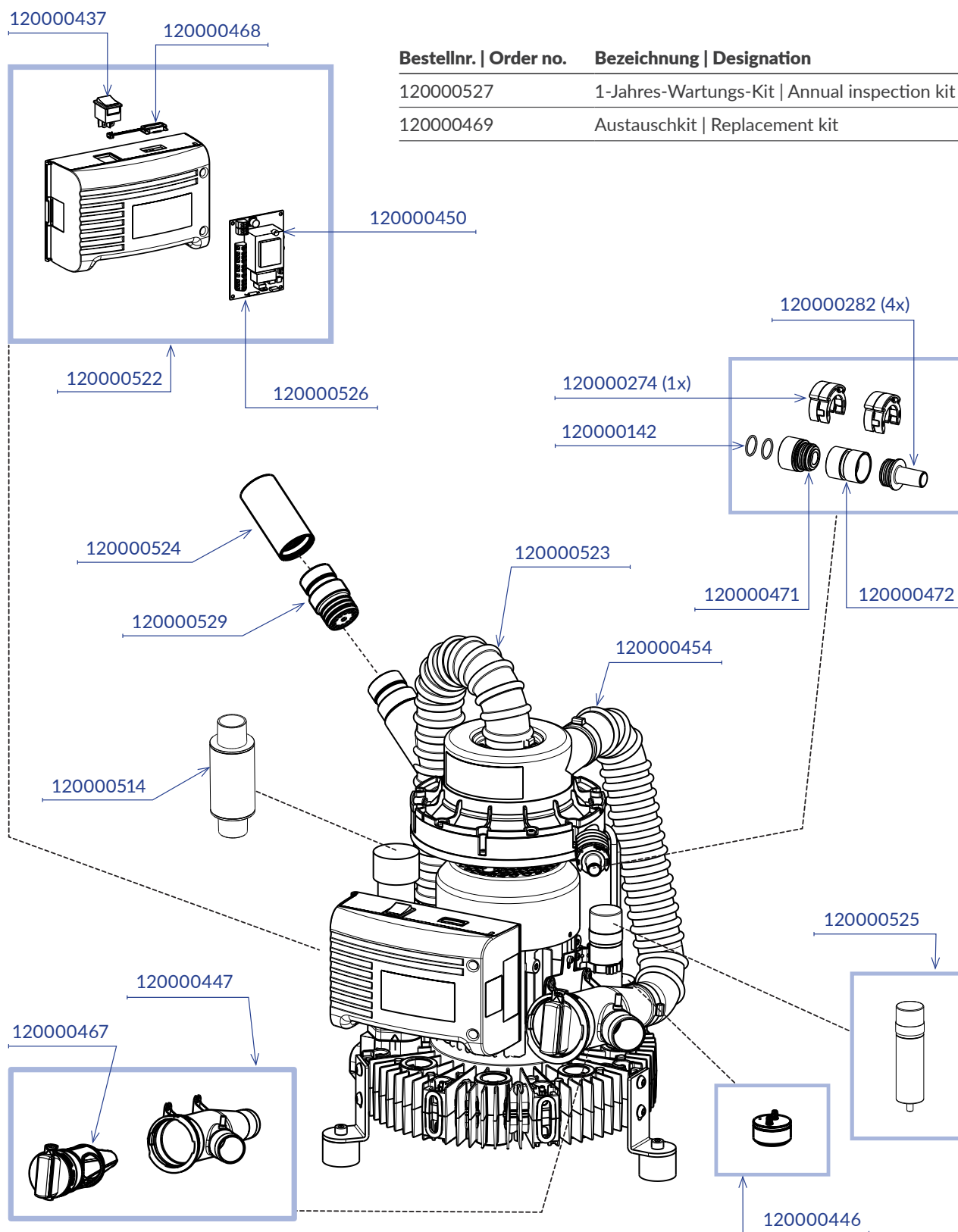
EXCOM hybrid 1s

EXCOM hybrid 1s



EXCOM hybrid 1

EXCOM hybrid 1



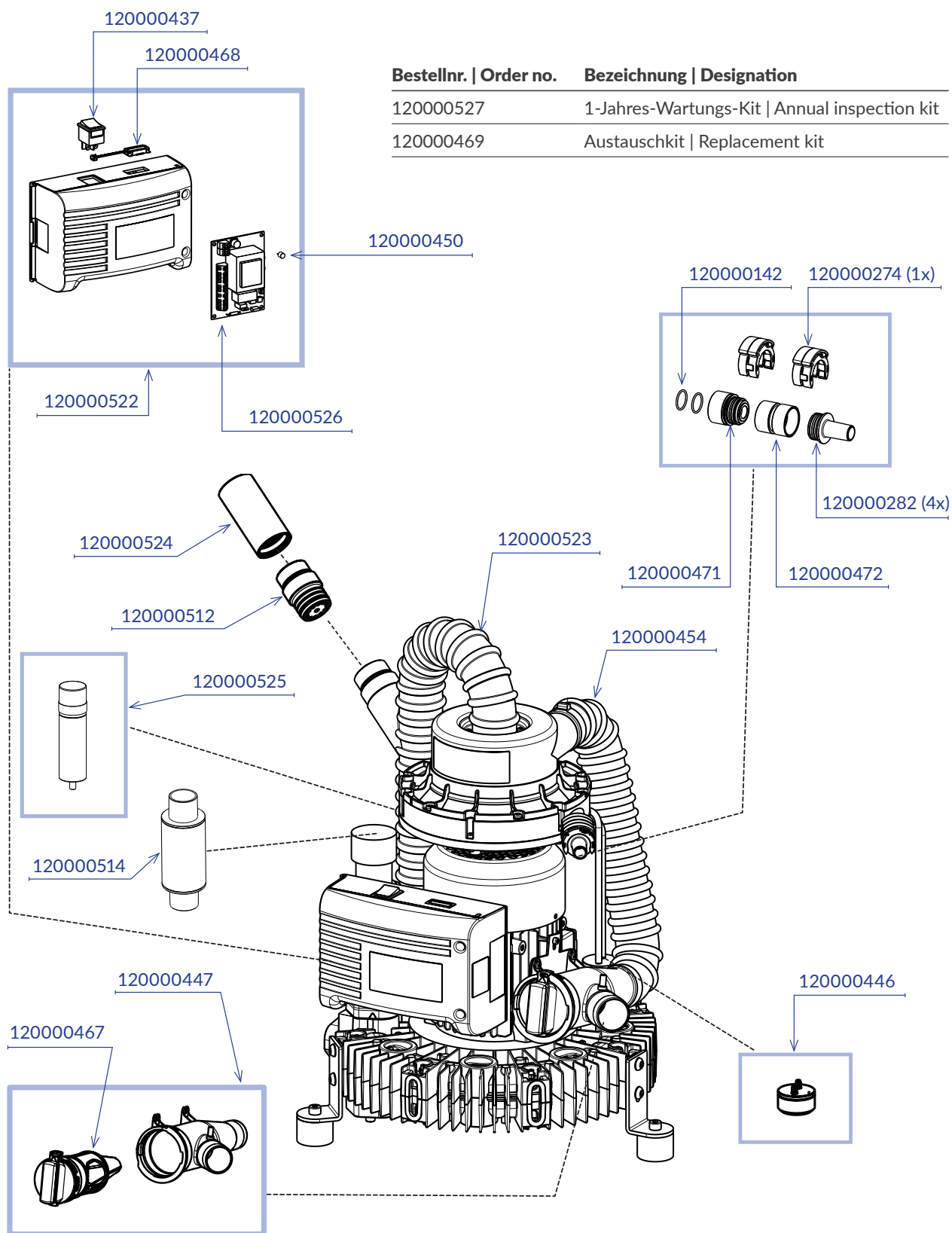
Bestellnr. | Order no. Bezeichnung | Designation

120000527 1-Jahres-Wartungs-Kit | Annual inspection kit

120000469 Austauschkit | Replacement kit

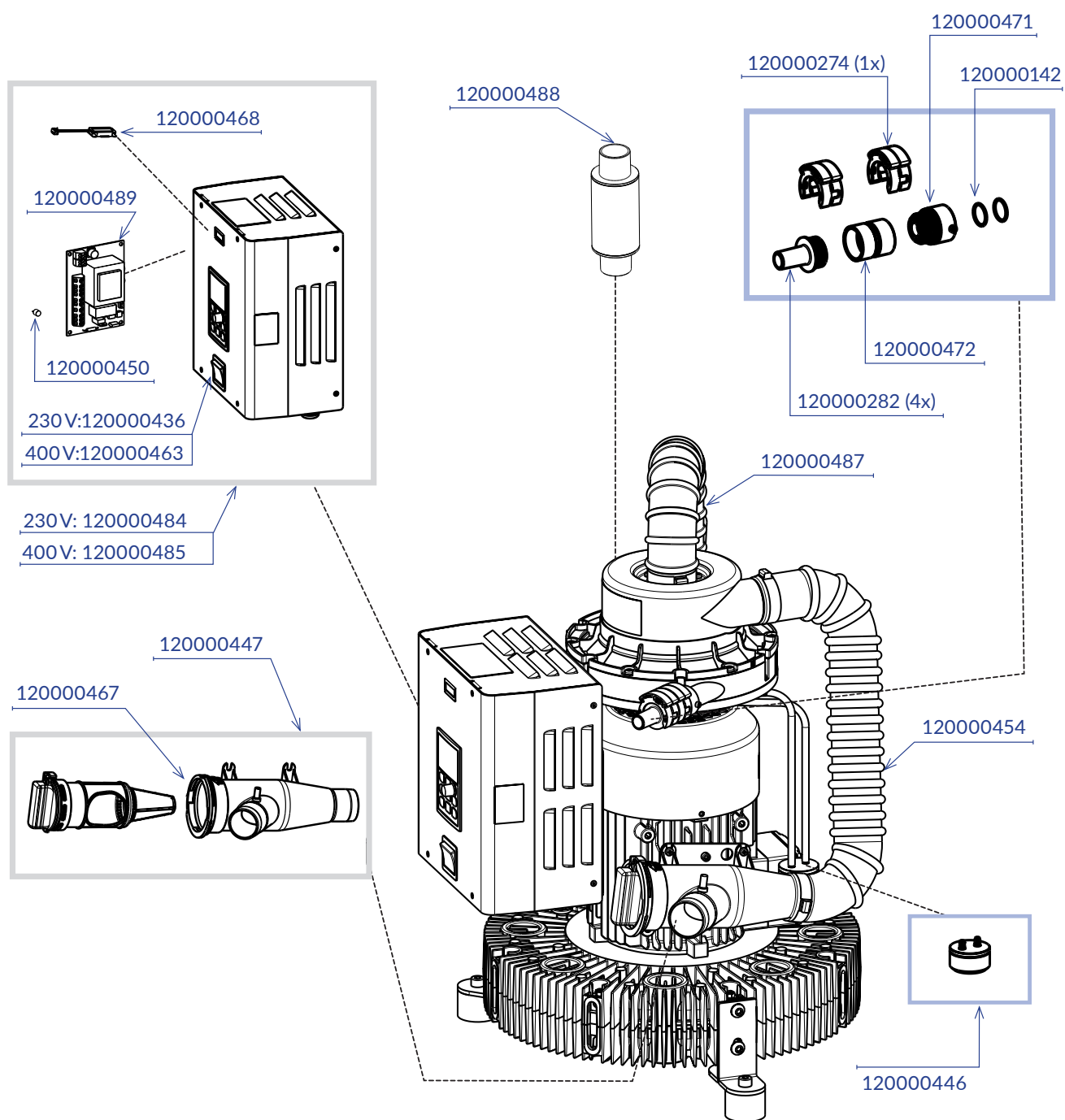
EXCOM hybrid 2

EXCOM hybrid 2



EXCOM hybrid 5

EXCOM hybrid5



Bestellnr. | Order no.

Bezeichnung | Designation

120000490 EXCOM hybrid 5, 1-Jahres-Wartungs-Kit | Annual inspection kit

120000469 EXCOM hybrid, Austauschkit | Replacement kit

120000481 EXCOM hybrid 5, Wartungskit Druckabnahme | Inspection kit pressure reduction



METASYS Medizintechnik GmbH

Florianistraße 3 | 6063 Rum, Austria (AT)

T +43 512 205420 | info@metasys.com | metasys.com

Paino- ja kirjoitusvirheet ovat mahdollisia!