

# Asennus- ja huolto-ohje

alan ammattilaiselle

**VIESMANN**

## Vitocal 252-A

### Tyyppi AWOT(-M)-E-AC/AWOT(-M)-E-AC-AF 251.A

Ilma-/vesilämpöpumppu, Monoblock-versio lämmitys- ja jäähdytyskäyttöön,  
yhdellä integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä

### Tyyppi AWOT(-M)-E-AC/AWOT(-M)-E-AC-AF 251.A 2C


Ilma-/vesilämpöpumppu, Monoblock-versio lämmitys- ja jäähdytyskäyttöön, kah-  
della integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä




## VITOCAL 252-A




### Turvallisuusohjeet

 Näitä turvaohjeita on tarkoin noudatettava, jotta loukkaantumisilta ja aineellisilta vahingoilta vältytään.

### Turvaohjeiden selitykset

 **Vaara**  
Tämä merkki varoittaa henkilöitä koskevasta vaarasta.

 **Huomio**  
Tämä merkki varoittaa esine- ja ympäristövahingoista.

Ulkoyksikkö sisältää herkästi syttyvää turvaryhmän A3 kylmäainetta normin ISO 817 ja standardin ANSI/ASHRAE 34 mukaan.

### Ohje

*Sanalla Ohje merkityissä kohdissa on lisätietoja.*

### Kohderyhmä

Tämä ohje on tarkoitettu vain valtuutetuille alan ammattilaisille.

- Töitä kylmäainepiirissä, joka sisältää turvaryhmän A3 syttyviä kylmäaineita, saavat suorittaa vain näihin töihin oikeutetut alan ammattilaiset. Näillä ammattilaisilla täytyy olla normin EN 378 osan 4 tai IEC 60335-2-40 kappaleen HH mukainen koulutus. Jonkin teollisuuden akkreditointilaitoksen myöntämä pätevyystodiste vaaditaan.
- Kylmäainepiirin juotostöitä saavat suorittaa vain ammattilaiset, joilla on standardien ISO 13585 ja AD 2000, tietolehti HP 100R, mukainen sertifiointi. Niitä saavat suorittaa vain ammattilaiset, joilla on suoritettaviin töihin tarvittavat pätevyudet ja sertifiointit. Töiden täytyy sisältyä omaksuttuun soveltamisalueeseen, ja ne on suoritettava määritetyn menettelyn mukaisesti. Akun liitännöihin liittyviin juotostöihin vaaditaan lisäksi painelaitedirektiivin (2014/68/EU) mukaisen ilmoitetun laitoksen myöntämä henkilöstön ja menettelmien.

- Sähkötöitä saavat suorittaa vain sähköalan ammattilaiset.
- Ennen ensimmäistä käyttöönottoa täytyy vastaavien sertifioidujen ammattilaisten tarkastaa kaikki turvallisuuteen vaikuttavat kohdat. Laitteiston asentajan tai hänen valtuuttamansa asiantuntijan täytyy suorittaa laitteen ensimmäinen käyttöönotto.

## Turvallisuusohjeet (jatkoa)

### Noudatettavat määräykset

- Maakohtaiset asennusmääräykset
- Lakisääteiset tapaturmantorjuntamääräykset
- Lakisääteiset ympäristönsuojelumääräykset
- Painelaitteita koskevat lakisääteiset määräykset:  
painelaitedirektiivi 2014/68/EU
- Ammattialakohtaiset määräykset
- Voimassa olevat maakohtaiset turvallisuusmääräykset
- Voimassa olevat asetukset ja direktiivit koskien käyttöä, huoltoa, kunnossapitoa, korjausta ja turvallisuutta sellaisissa kylmäaine-, ilmastointi- ja lämpöpumppulaitteistoissa, jotka sisältävät herkästi syttyviä ja räjähtäviä kylmäaineita.

### Laitteistotöitä koskevat turvallisuusohjeet

Ulkoyksikkö sisältää syttyvää kylmäainetta R290 (propaani C3H8). Vuodon sattuessa voi ulosvirtaava kylmäaine muodostaa ympäröivän ilman kanssa syttyvän tai räjähtävän ilmapiirin. Ulkoyksikön välittömässä läheisyydessä on määritelty suoja-alue, jossa ovat laitetta koskevien töiden yhteydessä voimassa erityiset säännöt.

### Työt suoja-alueella



#### **Vaara**

Räjähdyksivaara: ulosvirtaava kylmäaine voi muodostaa ympäristöilman kanssa syttyvän tai räjähdyskykyisen ilmapiirin.

Vältä tulipalo ja räjähdys suoja-alueella seuraavilla toimenpiteillä:

- Pidä syttymislähteet kaukana, esim. avotuli, kuumat pinnat, syttymislähteistä ei vapaat laitteet, mobiilit pääte-laitteet integroidulla akulla (kuten matkapuhelimet, Fitness-kellot jne).
- Sallitut työkalut:  
Kaikkien suoja-alueella suoritettavia töitä varten tarkoitettujen työkalujen täytyy olla turvaryhmien A2L ja A3 kylmäaineita koskevien voimassa olevien normien ja määräysten mukaisia ja räjähdysuojattuja, esim. harjattomat koneet (akkuruuvaimet), poistoimulaitteet, jätehuoltosäiliöt, asennusapuvälineet, tyhjiöpumput, johtamiskykyiset letkut, mekaaniset työkalut kipinöimättömistä materiaaleista jne.

#### **Ohje**

*Työkalujen täytyy olla soveltuvia myös käytetyille painealueille.*

Työkalujen täytyy olla moitteettomassa ja huolletussa kunnossa.

- Käytettyjen sähkölaitteiden täytyy vastata räjähdysvaarallisten alueiden vyöhykkeen 2 vaatimuksia.
- Älä käytä mitään syttyviä aineita, kuten suihkepuskijoita tai muita herkästi syttyviä kaasuja.
- Johda staattinen varaus pois: Kosketa ennen töitä jotain maadoitettuja kohteita, kuten lämmitys- tai vesiputkia.

## Turvallisuusohjeet (jatkoa)

- Älä poista, estä tai ohita mitään turvalaitteita.
- Älä suorita mitään muutoksia:  
Älä muuta ulkoyksikköä, tulo-/poistoputkia, sähköliitäntöjä/johtoja tai ympäristöä. Älä poista mitään rakenneosia tai sinetöintejä.

### Työt laitteistossa

- Kytke sisäyksikkö ja ulkoyksikkö jännitteettömäksi esim. erillisistä sulakkeista tai pääkytkimestä. Tarkasta laitteiston jännitteettömyys.

#### Ohje

*Ohjauskeskuksen virtapiirin lisäksi voi olla olemassa useampia kuormavirtapiirejä.*



#### Vaara

Koskettaminen jännitettä johtaviin rakenneosiin voi johtaa vakaviin vammoihin. Muutamissa piirilevyjen rakenneosissa on verkkovirran katkaisemisen jälkeen vielä jännite.

Odota ennen laitteiden suojusten poistamista vähintään 4 minuuttia, kunnes jännite on poistunut.

- Varmista laitteisto uudelleen päällekytkentää vastaan.
- Käytä kaikissa töissä soveltuvaa henkilökohtaista suojarustusta.



#### Vaara

Kuumat pinnat ja väliaineet voivat aiheuttaa eriasteisia palovammoja. Kylmät pinnat voivat johtaa paleltumavammoihin.

- Kytke laite pois päältä ja anna sen jäähtyä tai lämmetä ennen huolto- tai kunnossapitotöitä.
- Älä kosketa kuumia tai kylmiä pintoja laitteessa, armatuureissa tai putkistossa.



#### Huomio

Sähköstaattinen purkaus saattaa vaurioittaa elektronisia rakenneryhmiä.

Kosketa ennen töitä jotakin maadoitettua kohdetta, esim. lämmitys- tai vesiputkia, jotta staattinen lataus purkautuu.

### Työt kylmäainepiirissä

Kylmäaine R290 (propaani) on ilmaa syrjäyttävää, väritöntä, herkästi syttyvää, hajutonta kaasua, ja se muodostaa ilman kanssa räjähdyskykyisiä seoksia. Poistettu kylmäaine on annettava valtuuttujen ammattiliikkeiden hävitettäväksi asianmukaisesti.

Ennen töiden alkua kylmäainepiirissä on suoritettava seuraavat toimenpiteet:

- Tarkasta kylmäainepiirin tiiviys.
- Varmista erittäin hyvä ilmanvaihto erityisesti lattia-alueella, ja pidä sitä yllä töiden keston ajan.
- Varmista työalueen ympäristö.
- Seuraaville henkilöille on ilmoitettava suoritettavien töiden laatu:
  - Koko huoltohenkilökunta.
  - Kaikki henkilöt, jotka oleskelevat laitteiston välittömässä läheisyydessä.
- Lämpöpumpun välitön ympäristö on tarkastettava herkästi syttyvien materiaalien ja syttymislähteiden varalta: Poista kaikki herkästi syttyvät materiaalit ja syttymislähteet.
- Tarkasta ennen töitä, niiden aikana ja niiden jälkeen, virtaako kylmäainetta ulos R290-aineelle soveltuvalla, räjähdyssuojatulla kylmäaineilmaisimella. Tämä kylmäaineilmaisin ei saa muodostaa mitään kipinöitä, ja sen on oltava asianmukaisesti tiivistetty.

**Turvallisuusohjeet** (jatkoa)

- Seuraavissa tapauksissa CO<sub>2</sub>- tai jauhesammuttimen on oltava helposti saatavilla:
  - Kylmäainetta poistetaan.
  - Kylmäainetta täytetään.
  - Juotto- tai hitsaustöitä suoritetaan.
- Kiinnitä Tupakointi kielletty -kilpi.

**Vaara**

Ulosvirtaava kylmäaine saattaa johtaa tulipaloihin ja räjähdyksiin, joiden seurauksena voi olla erittäin vakavia tai jopa kuolemaan johtavia vammoja.

- Älä poraa tai kuumenna kylmäaineella täytettyä kylmäainepiiriä.
- Älä käytä kylmäainepiirin Schrader-venttiileitä ilman, että niihin on yhdistetty jokin täyttöhana tai poistoimulaite
- Suorita toimenpiteet sähköstaattista latausta vastaan.
- Älä tupakoi! Estä avotulen käyttö ja kipinöiden syntyminen. Älä koskaan käytä valojen tai sähkölaitteiden katkaisimia.
- Komponentit, jotka sisältävät tai ovat sisältäneet kylmäainetta, on varastoitava hyvin tuuletettuihin tiloihin, niitä on kuljetettava ja ne on merkittävä voimassa olevien määräysten ja normien mukaan.

**Vaara**

Suora kosketus nestemäiseen ja kaasumaiseen kylmäaineeseen voi johtaa vakaviin terveydellisiin vahinkoihin, kuten paleltuma- ja/tai palovammoihin. Sisäänhengittäessä uhkaa tukehtumisvaara.

- Vältä suoraa kosketusta nestemäiseen ja kaasumaiseen kylmäaineeseen.
- Käytä henkilökohtaista suojavaarustusta nestemäisten ja kaasumaisten kylmäaineiden käsittelyssä.
- Älä hengitä sisään kylmäainetta.

**Vaara**

Kylmäaineet ovat paineen alaisia: putkien ja komponenttien mekaaninen kuormitus voi johtaa vuotoihin kylmäainepiirissä.

Älä kiinnitä mitään kuormia tai putkia komponentteihin, kuten tukia tai niille sijoitettuja työkaluja.

**Vaara**

Kylmäainepiirin kylmät ja metalliset pinnat voivat ihokosketuksen tapauksessa johtaa palo- tai paleltumavammoihin.

Käytä henkilökohtaista suojavaarustusta palovammoja tai paleltumavammoja vastaan.

**Huomio**

Kylmäainetta poistettaessa voivat hydrauliset komponentit jäätyä. Valuta sitä ennen lämmitysvesi pois lämpöpumpusta.



### **Vaara**

Jos kylmäainepiiri vaurioituu, kylmäainetta voi päästä hydrauliseen järjestelmään.

Ilmaa hydraulinen järjestelmä asianmukaisesti töiden valmistuttua. Huolehdi sen aikana tilojen riittävästä tuuletuksesta.

## **Asennus**

### **Jäätymissuoja**



### **Huomio**

- Jäätyminen voi aiheuttaa vaurioita lämpöpumppuun.
  - Lämpöeristä kaikki hydrauliset putket.
  - Muodosta lämpöpumpun sähköliitäntä ennen toisiopiirin täyttämistä jäätymissuojatoiminnon aktivointia varten. Kytke virransyöttö päälle. Kytke verkkokytkin sisäyksikössä päälle.
  - Täytä toisiopiiri vain soveltuvalla täyttövedellä ohjeen VDI 2035 mukaan, ei jäätymisenestoaineita sisältävällä seoksella.

## **Sähköliitäntäjohdot**



### **Vaara**

Lyhyiden sähköliitäntäjohtojen takia voi kylmäainepiirin vuodon sattuessa päästä kaasumaista kylmäainetta rakennuksen sisään. Sähköliitäntäjohtojen minimipituus sisä- ja ulkoyksikön välillä: 3 m

## **Kunnostustyöt**



### **Huomio**

- Turvallisuuteen vaikuttavien rakennosien kunnostus vaarantaa laitteen turvallisen käytön.
  - Vialliset rakennososat on vaihdettava Viessmann-alkuperäisosiin.
  - Älä suorita mitään korjauksia invertteriin. Vaihda invertteri vian ilmetessä.

## **Lisäkomponentit, varaosat ja kuluvat osat**



### **Huomio**

- Varaosat ja kuluvat osat, joita ei ole tarkastettu laitteiston kanssa, voivat vaikuttaa toimintaan. Jos laitteistoon asennetaan muita kuin valmistajan hyväksymiä komponentteja tai siihen tehdään muutoksia tai lisärakenteita, voi turvallisuus heikentyä ja takuu rajoittua. Käytä vaihdettaessa vain alkuperäisiä Viessmann-varaosia tai sellaisia, jotka Viessmann on hyväksynyt.

**Turvallisuusohjeet** (jatkoa)**Turvallisuusohjeet koskien laitteiston käyttöä****Toiminta kylmäainevuodon yhteydessä****Vaara**

Ulosvirtaava kylmäaine saattaa johtaa tulipaloihin ja räjähdyksiin, joiden seurauksena voi olla erittäin vakavia tai jopa kuolemaan johtavia vammoja. Sisäänhengitettäessä uhkaa tukehtumisvaara.

- Varmista erittäin hyvä ilmanvaihto erityisesti ulkoyksikön lattia-alueella.
- Älä tupakoi! Estä avotulen käyttö ja kipinöiden syntyminen. Älä koskaan käytä valojen tai sähkölaitteiden katkaisimia.
- Ohjaa ihmiset pois vaaralliselta alueelta.
- Katkaise virransyöttö kaikkiin laitteistokomponentteihin turvallisesta paikasta.
- Poista syttymislähteet vaaravyöhykkeeltä.
- Tiedota laitteiston haltijaa siitä, ettei vaaravyöhykkeelle saa viedä syttymislähteitä kunnossapidon aikana.
- Kunnossapito on annettava valtuutetun alan ammattilaisen tehtäväksi.
- Ota laitteisto uudelleen käyttöön vasta kunnossapidon jälkeen.

**Vaara**

Suora kosketus nestemäiseen ja kaasumaiseen kylmäaineeseen voi johtaa vakaviin terveydellisiin vahinkoihin, kuten paleltuma- ja/tai palovammoihin. Sisäänhengitettäessä uhkaa tukehtumisvaara.

- Vältä suoraa kosketusta nestemäiseen ja kaasumaiseen kylmäaineeseen.
- Älä hengitä sisään kylmäainetta.

**Miten toimia, jos laitteesta valuu ulos vettä****Vaara**

Jos laitteesta valuu ulos vettä, on olemassa sähköiskun vaara. Kytke lämmityslaitteisto pois päältä ulkoisesta erotuslaitteesta (esim. sulakekotelosta, talon virranjaka- jasta).

**Vaara**

Jos laitteesta valuu ulos vettä, on olemassa palovammojen vaara. Älä kosketa kuumaa lämmitysvettä.

**Toiminta ulkoyksikön jäätymisen yhteydessä****Huomio**

- Jään muodostuminen kondenssivesiastian ja ulkoyksikön puhallinalueelle voi johtaa laitevaurioihin. Ota tässä huomioon seuraava:
  - Älä käytä jään poistamiseen mitään mekaanisia esineitä/apuvälineitä.
  - Tarkasta ennen sähkölämmityslaitteiden käyttöä kylmäainepiirin tiiviys soveltuvalla mittauslaitteella.
    - Lämmityslaite ei saa muodostaa syttymislähdettä.
    - Lämmityslaitteen täytyy vastata standardin EN 60335-2-30 vaatimuksia.
  - Jos ulkoyksikkö jäätyy säännöllisesti (esim. jäätymiselle alttiilla alueilla, joissa on paljon sumua), asenna kylmäaineelle R290 soveltuva tuuletinkierto- lämmitys (lisävaruste) ja/tai sähköinen lisälämmitys kondenssivesiastiaan (lisävaruste tai tehtaalla asennettu).

## Turvallisuusohjeet ulkoyksikön varastointia varten

Ulkoyksikkö on tehtaalla täytetty kylmäaineella R290 (propaani).



### **Vaara**

Ulosvirtaava kylmäaine saattaa johtaa tulipaloihin ja räjähdysiin, joiden seurauksena voi olla erittäin vakavia tai jopa kuolemaan johtavia vammoja. Sisäänhengitettäessä uhkaa tukehtumisvaara.

Varastoi ulkoyksikkö vain seuraavin edellytyksin:

- Varastointia varten täytyy olla olemassa räjähdyssuojaa koskeva suunnitelma.
- Huolehdi varastointipaikan riittävästä tuuletuksesta.
- Lämpötila-alue varastointia varten:  $-25\text{ °C} \dots 70\text{ °C}$
- Varastoi ulkoyksikkö vain tehtaan suojapakkauksessa.
- Suojaa ulkoyksikkö vaurioilta.
- Niiden ulkoyksiköiden maksimimäärää, jotka saa varastoida yhdessä samaan paikkaan, säätelevät paikalliset määräykset.



## Sisällysluettelo

<b>1. Tietoja</b>	Pakkauksen hävittäminen .....	12
	Symbolit .....	12
	Määräystenmukainen käyttö .....	12
	Tuotetiedot .....	13
	■ Rakenne ja toiminta .....	13
	■ Laitteisto-esimerkkejä .....	15
	■ Varaosaluettelot .....	15
<b>2. Asennuksen valmistelu</b>	Vaatimukset käyttäjän kytkemille liitännöille .....	16
	■ Sisäyksikkö yhdellä integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä .....	16
	■ Sisäyksikkö kahdella integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä .....	17
	■ Ulkoyksikkö .....	18
<b>3. Asennuksen kulku</b>	Ulkoyksikön asennus .....	19
	■ Kuljetus .....	19
	■ Asennusohjeita .....	20
	■ Asennuspaikka .....	22
	■ Vähimmäisetäisyydet .....	25
	■ Kondenssiveden poisto imeyttämällä .....	25
	■ Kondenssiveden poisto jätevesijärjestelmän kautta .....	26
	■ Asennus maanpinnan tasoon .....	26
	■ Seinäasennus .....	31
	■ Hydraulisten liitosputkien yhdistäminen .....	31
	■ Kuljetusvarmistuksen tarkastus .....	32
	Sisäyksikön pystytys .....	33
	■ Kuljetus .....	33
	■ Vaatimukset sijoitustilalle .....	33
	■ Sisäyksikön jakaminen .....	34
	■ Vähimmäisetäisyydet .....	38
	■ Vähimmäishuonekorkeus .....	38
	■ Kuormituspisteet .....	39
	■ Verkkokytkimen siirtäminen .....	39
	Toisiopiirin yhdistäminen .....	40
	■ Lämmitysvedenpuoleisten liitännöiden valmistelu .....	40
	■ Käyttövesiliitännöiden valmistelu .....	40
	■ Toisiopuolen liitäntä .....	41
	■ Sisäyksikön kohdistus .....	44
	■ Lämpötilanvalvontalaite .....	44
	■ Kosteuskytkin .....	45
	■ Käyttö ilman ulkoyksikköä .....	45
	Sisäyksikkö: Etulevyjen irrottaminen .....	46
	Sähköliitäntä .....	47
	■ Sähköliitännöiden valmistelu .....	47
	■ Sähköliitäntäalueiden yleiskuva .....	48
	■ Sähköliitäntäalueiden avaaminen .....	48
	■ Sisäyksikkö: sähköjohtojen asennus liitäntäalueelle .....	50
	■ Liitäntäarvoja koskevia ohjeita .....	51
	■ Kytkenärimat: väyläyhteydet ja anturit .....	52
	■ Liitäntärimat: Käyttökomponentit 230 V~ ja digitaaliset tulot .....	54
	■ Elektroniikkamoduuli HPMU: lisävaruste 230 V~ ja väyläliitäntä .....	56
	■ Lämpöpumpun yhdistäminen CAN-VÄYLÄ-järjestelmään .....	58
	■ Ulkoyksikkö: sähköliitäntäalue laitteen alapuoli .....	60
	■ CAN-VÄYLÄN tiedonsiirtojohdon sisä-/ulkoyksikkö yhdistäminen (lisävaruste) .....	60
	■ Käyttöyksikön asennus .....	62
	Verkkoliitäntä .....	63
	■ Keskusverkkoliitäntä typeille ... SP .....	63
	■ Lämpöpumpun ohjauskeskuksen verkkoliitäntä .....	64
	■ Lämmitysveden lisälämmitysvastuksen verkkoliitäntä .....	65

	■ Kompressorin verkkoliitäntä: ulkoyksikkö 230 V~ .....	66
	■ Kompressorin verkkoliitäntä: ulkoyksikkö 400 V~ .....	67
	■ Virransyöttö ulkoisella ohjauksella: ilman käyttäjän kytkemää kuormanerotusta .....	68
	■ Virransyöttö ulkoisella ohjauksella: käyttäjän kytkemällä kuormanerotuksella .....	69
	■ Verkkovirran syöttö oman virrankulutuksen yhteydessä .....	70
	Sisäyksikön sulkeminen .....	70
	■ Sisäyksikkö: etulevyn asennus .....	71
<b>4. Ensimmäinen käyttöönotto, tarkastus, huolto</b>	Työvaiheet - ensimmäinen käyttöönotto, tarkastus ja huolto .....	72
<b>5. Häiriöiden poistaminen</b>	Käyttöyksikön ilmoitusnäyttö .....	102
	Häiriöilmoitukset .....	103
	Varoitusilmoitukset .....	120
	Muita ilmoituksia .....	124
	■ Huoltoilmoitukset .....	124
	■ Tilailmoitukset .....	124
	■ Tietoja .....	125
<b>6. Sisäyksikön kunnossapito</b>	Yleiskuva sähköliitäntäalueista .....	128
	Käyttöyksikön ja elektroniikkamoduulien irrotus .....	128
	■ Käyttöyksikön HMI irrotus .....	128
	■ Elektroniikkamoduulin HPMU irrotus .....	128
	■ Elektroniikkamoduulin EHCU irrotus .....	129
	Sisäisten komponenttien yleiskuva .....	131
	■ Sisäyksikkö yhdellä integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä .....	131
	■ Sisäyksikkö kahdella integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä .....	132
	Lämpöpumpun tyhjennys toisiopuolelta .....	132
	Hydraulisten komponenttien ja EPP-vaimennusosien irrotus .....	133
	■ Kiristysmomenttien yleiskuva kokoamista varten .....	133
	■ Paisuntasäiliön irrotus .....	134
	■ Lämmitysveden lisälämmitysvastuksen irrotus .....	135
	■ Anturien irrotus .....	137
	■ Kiertopumppupään irrotus .....	141
	Sisäisen kiertopumpun tilanäyttö .....	141
	Lämpötila-anturien tarkastus .....	142
	■ Viessmann NTC 10 kΩ (sininen merkintä) .....	143
	Paineanturien tarkastus .....	144
	Sulakkeen tarkastus .....	144
<b>7. Ulkoyksikön kunnossapito</b>	Sähkökomponenttien yleiskuva .....	145
	Tarkastuslista kunnossapitotöitä varten .....	145
	Sisäisten komponenttien yleiskuva .....	150
	Kylmäainepiirin virtauskaaviot .....	152
	■ Lämmityskäyttö .....	152
	■ Jäähdytyskäyttö .....	153
	Kylmäaineen imeminen pois .....	154
	Paineenkestävyyden tarkastus .....	155
	Kylmäainepiirin täyttö .....	155
	Ulkoyksikön toisiopuolen tyhjennys .....	156
	Hydraulisten komponenttien irrotus .....	157
	■ Uimuri-ilmausventtiilin irrotus pikailmanpoistimella .....	157
	■ Palloventtiilin ja suodattimen irrotus .....	158
	Lämpötila-anturien tarkastus .....	159
	■ NTC 10 kΩ (ilman merkintää) .....	160
	Paineanturien tarkastus .....	161
	Sulakkeiden tarkastus .....	161
<b>8. Pöytäkirjat</b>	.....	162

**Sisällysluettelo** (jatkoa)

<b>9. Tekniset tiedot</b>	.....	163
<b>10. Liite</b>	Toimeksianto ensimmäistä käyttöönottoa varten .....	173
	Lopullinen käytöstä poisto ja hävittäminen .....	173
<b>11. Todistukset</b>	Vaatimustenmukaisuusvakuutus .....	175
<b>12. Aakkosellinen hakemisto</b>	.....	176

## Pakkauksen hävittäminen

Toimita pakkausjätteet kierrätykseen lakimääräysten mukaisesti.

### Symbolit

#### Symbolit tässä ohjeessa

Symboli	Merkitys
	Viittaus toiseen asiakirjaan, jossa on lisätietoja
	Työvaihe kuvissa: Numerointi vastaa työvaiheiden järjestystä.
	Aineellisia vahinkoja ja ympäristöhaittoja koskeva varoitus
	Jännitteinen alue
	Ole erityisen tarkkaavainen.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Osan on lukituttava kuuluvasti. tai</li> <li>Äänimerkki</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asenna uusi osa. tai</li> <li>Työkalujen yhteydessä: puhdista ulkopinnat.</li> </ul>
	Hävitä osa asianmukaisesti.
	Toimita osa sille tarkoitettuun keräyspisteeseen. <b>Älä</b> hävitä osaa kotitalousjätteiden mukana.

Työvaiheet ensimmäisessä käyttöönotossa, tarkastuksessa ja huollossa on koottu kappaleeseen ”Ensimmäinen käyttöönotto, tarkastus ja huolto” ja merkitty seuraavalla tavalla:

Symboli	Merkitys
	Ensimmäisessä käyttöönotossa tarvittavat työvaiheet
	Ei tarvita ensimmäisessä käyttöönotossa
	Tarkastuksessa tarvittavat työvaiheet
	Ei tarvita tarkastuksessa
	Huollossa tarvittavat työvaiheet
	Ei tarvita huollossa

#### Symbolit lämpöpumpussa

Symboli	Merkitys
	Varoitus palovaarallisista aineista (ISO 7010 - W021)
	Ota huomioon käyttö käsikirja (ISO 7000 - 0790)
	Ota huomioon käyttöohjeet (ISO 7000 - 1641)
	Huoltonäyttö: Katso käyttö käsikirjasta (ISO 7000 - 1659)

### Määräystenmukainen käyttö

Laitteen saa asentaa ja sitä saa käyttää määräystenmukaisesti vain suljetuissa lämmitysjärjestelmissä standardin EN 12828 mukaan ottaen huomioon vastaavat asennus-, huolto- ja käyttöohjeet.

Mallista riippuen voidaan laitetta käyttää ainoastaan seuraaviin tarkoituksiin:

- Huonelämmitys
- Huonejäähdytys
- Käyttöveden lämmitys

Lisäkomponenteilla ja lisävarusteilla voidaan lisätä toimintalaajuutta.

## Määräystenmukainen käyttö (jatkoa)

Määräystenmukainen käyttö edellyttää, että laitteisto on asennettu kiinteästi laitteistokohtaisesti hyväksytyjen komponenttien kanssa.

Kaupallinen tai teollinen käyttö johonkin muuhun tarkoitukseen kuin huonelämmitykseen/-jäähdytykseen tai käyttöveden lämmittämiseen ei ole määräystenmukaista.

Laitteen virheellinen käyttö tai epäasianmukainen käyttäminen (esim. jos laitteiston omistaja avaa laitteen) on kiellettyä ja johtaa valmistajan vapauttamiseen vastuusta. Virheellistä käyttöä on myös se, jos lämmitysjärjestelmän komponenttien määräystenmukaisia toimintoja muutetaan.

### Ohje

*Laite on tarkoitettu ainoastaan kotitalous- tai muuhun samantapaiseen käyttöön, eli sitä voivat käyttää turvallisesti myös sellaiset henkilöt, jotka eivät ole saaneet opastusta.*

## Tuotetiedot

### Rakenne ja toiminta

Vitocal 252-A on Monoblock-mallinen ilma-/vesilämpöpumppu, joka koostuu 1 sisäyksiköstä integroidulla käyttövesivaraajalla sekä 1 ulkoyksiköstä.

### Kylmäainepiiri

Kylmäainepiirissä käytetään kylmäainetta R290 (propani).

Kaikki kylmäainepiirin komponentit ovat ulkoyksikössä, mukaan lukien kahdella elektronisella paisuntaventtiilillä varustettu kylmäainepiirin säädin. Käyttöolosuhteista riippuen kompressorin tehoa mukautetaan invertterisäädöllä.

Huonejäähdytys tapahtuu elektronisesti ohjatulla kylmäaineen virtaussuunnan vaihdolla kylmäainepiirin sisällä.

### Hydrauliikka

Sisäyksikkö ja ulkoyksikkö on hydraulisesti ja yhdistetty toisiinsa.

Hydrauliset komponentit huonelämmitykseen ja huonejäähdytykseen ovat sisäyksikössä. Laiteversiosta riippuen asennettuna on 1 tai 2 suurteho-kiertopumppua lämmitys-/jäähdytyspiirien syöttöä varten.

Integroidulla 4/3-tieventtiilillä suoritetaan vaihtokytkeä huonelämmityksen, käyttöveden lämmityksen ja sulatuksen välillä. Höyrystimen sulatukseen vaadittavan lämmön antaa käyttöön sisäyksikköön integroitu puskurivaraaja. 4/3-tieventtiilin avulla toteutetaan myös ohivirtausventtiilin toiminto laitteiston vähimmäistilavuusvirran varmistamiseksi.

### Laitteisto ilman ulkoista lämmitysveden puskurivaraajaa

#### Tyyppi AWOT(-M)-E-AC 251.A/ AWOT(-M)-E-AC-AF 251.A

Lämpöpumppu lämmittää yhtä lämmitys-/jäähdytyspiiriä ilman sekoitusventtiiliä.

Menoveden lämpötilaa säädellään lämpöpumpun moduloinnilla.

#### Tyyppi AWOT(-M)-E-AC 251.A 2C/ AWOT(-M)-E-AC-AF 251.A 2C

Lämpöpumppu lämmittää tai jäähdyttää yhtä tai kahta lämmitys-/jäähdytyspiiriä ilman sekoitusventtiiliä.

- **Lämmitys-/jäähdytyspiiri 1:**  
Menoveden lämpötilaa säädellään lämpöpumpun moduloinnilla.
- **Lämmitys-/jäähdytyspiiri 2:**  
Menoveden lämpötilaa säädellään 4/3-tieventtiilin sekoitustoiminnon ja integroidun lämmityspiirin pumppun kierrosluvun avulla riippuen menoveden lämpötilasta lämmitys-/piirissä 1.  
Sen takia huonelämmityksessä lämmitys-/jäähdytyspiirin 2 menoveden maksimilämpötila ei voi olla korkeampi kuin senhetkinen menoveden lämpötila lämmitys-/jäähdytyspiirissä 1.  
Huonejäähdytyksessä lämmitys-/jäähdytyspiirin 2 menoveden lämpötila ei voi olla alle lämmitys-/jäähdytyspiirin 1 menoveden lämpötilan.

### Ohje

*Lämmitys-/jäähdytyspiirin 2 saa liittää vain manuaalisesti, jos myös lämmitys-/jäähdytyspiiri 1 on liitettyinä.*

### Laitteisto ulkoisella lämmitysveden puskurivaraajalla

- **Tyyppi AWOT(-M)-E-AC 251.A/  
AWOT(-M)-E-AC-AF 251.A**  
Lämpöpumppu lämmittää enintään neljää lämmitys-/jäähdytyspiiriä:  
1 lämmitys-/jäähdytyspiiri ja enintään 3 lämmitys-/jäähdytyspiiriä sekoitusventtiilillä
- **Tyyppi AWOT(-M)-E-AC 251.A 2C/  
AWOT(-M)-E-AC-AF 251.A 2C**  
Ulkoista lämmitysveden puskurivaraajaa ei voi yhdistää.

**Varaaja-vedenlämmitin**

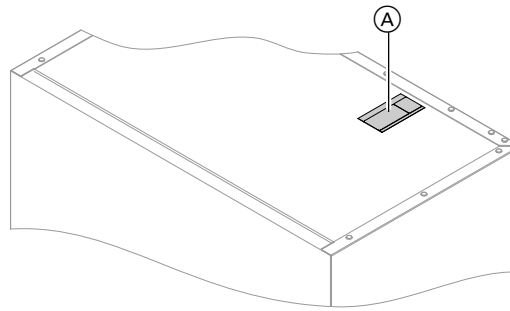
Sisäyksikköön on integroitu varaaja-vedenlämmitin tilavuudella 190 l.

**Lämmitysveden lisälämmitysvastus**

Sisäyksikköön on lämmitysmenoveteen ulkoyksiköstä asennettu lämmitysveden lisälämmitysvastus. Tämä lämmitysveden lisälämmitysvastus tukee lämpöpumpua huonelämmityksessä ja/tai käyttöveden lämmityksessä, jos lämpöpumpun lämmitysteho ei tietyissä olosuhteissa ole riittävä. Ulkoisen ohjauksen tai lämpöpumpun häiriön yhteydessä voi tämän lämmitysveden lisälämmitysvastuksen kytkeä päälle myös ainoaksi lämmönlähteeksi, esim. laitteiston ja mukaan lukien ulkoyksikön jäätymisenestoa varten.

**Lämpöpumpun ohjauskeskus**

Sisäyksikköön integroitu lämpöpumpun ohjauskeskus valvoo ja säätelee koko lämmityslaitteistoa. Tiedonvaihto sisä- ja lämpöyksikön välillä tapahtuu CAN-VÄYLÄN kautta.

**Tyypikilpi**

Kuva. 1

Ⓐ Tyypikilpi ja QR-koodi laitteen rekisteröintiin

**QR-koodi merkinnällä "i"** sisältää pääsytiedot rekisteröinti- ja tuotetietoportaaliin. QR-koodin avulla voi siis esim. hakea esiin 16-merkkisen valmistajan numeron.

## Tuotetiedot (jatkoa)

## Tyyppien yleiskatsaus

Tyyppi	Lämmitys-/jäähdytyspiirit		Nimellisjännite			Sisäyksikön keskusverk- koliitanta	Kondens- sivesias- tian läm- mitys
	Sisäinen kierto	Ulkoisen puskuriva- raaja					
AWOT-E-AC 251.A	1	1 - 4	230 V~	400 V~	400 V~	—	—
AWOT-M-E-AC 251.A	1	1 - 4	230 V~	400 V~	230 V~	—	—
AWOT-M-E-AC 251.A SP	1	1 - 4	230 V~	230 V~	230 V~	X	—
AWOT-E-AC-AF 251.A	1	1 - 4	230 V~	400 V~	400 V~	—	X
AWOT-M-E-AC-AF 251.A	1	1 - 4	230 V~	400 V~	230 V~	—	X
AWOT-M-E-AC-AF 251.A SP	1	1 - 4	230 V~	230 V~	230 V~	X	X
AWOT-E-AC 251.A 2C	2	—	230 V~	400 V~	400 V~	—	—
AWOT-M-E-AC 251.A 2C	2	—	230 V~	400 V~	230 V~	—	—
AWOT-M-E-AC 251.A 2C SP	2	—	230 V~	230 V~	230 V~	X	—
AWOT-E-AC-AF 251.A 2C	2	—	230 V~	400 V~	400 V~	—	X
AWOT-M-E-AC-AF 251.A 2C	2	—	230 V~	400 V~	230 V~	—	X
AWOT-M-E-AC-AF 251.A 2C SP	2	—	230 V~	230 V~	230 V~	X	X

 Ohjauskeskus/elektroniikka sisäyksikkö

 Ulkoyksikkö

 Lämmitysveden lisälämmitysvastus

## Laitteistoiesimerkkejä

Käytettävissä olevat laitteistoiesimerkit: katso

[www.viessmann-schemes.com](http://www.viessmann-schemes.com)

## Varaosaluettelot

Tietoja varaosista löytyy osoitteesta

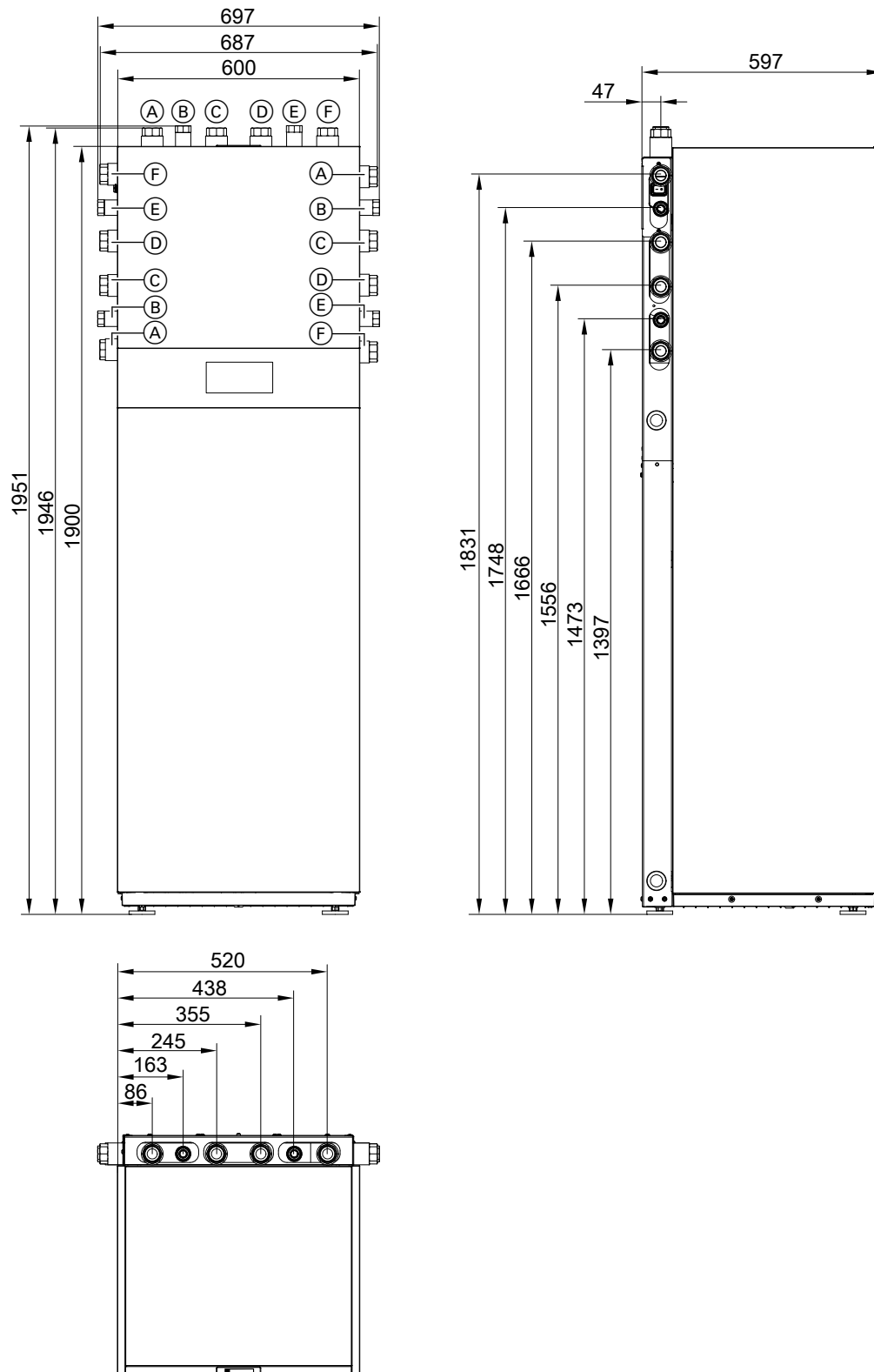
[www.viessmann.com/etapp](http://www.viessmann.com/etapp) tai Viessmann-varaosa-  
sovelluksesta.



**Vaatimukset käyttäjän kytkemille liitännöille**

**Sisäyksikkö yhdellä integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä**

asennus



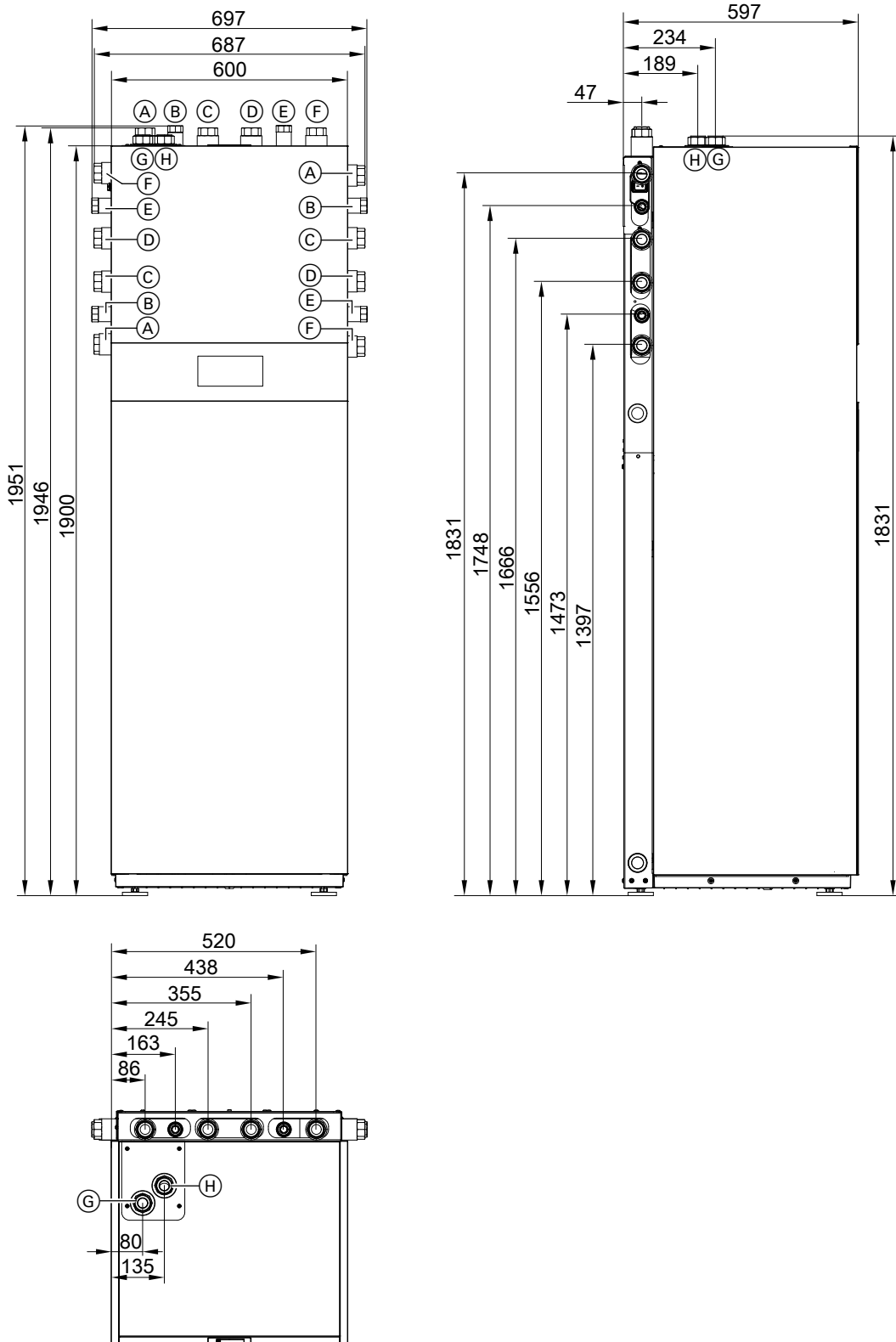
Kuva. 2

- Ⓐ Toisiopiiriin menovesi (lämmitys-/jäähdytyspiiri 1/ lämmitysveden puskurivaraaja), liitântä Cu 28 x 1,0 mm
- Ⓑ Kylmä käyttövesi, liitântä Cu 22 x 1,0 mm
- Ⓒ Menovesi ulkoyksikkö (lämmitysveden sisään- meno sisäyksikköön), liitântä Cu 28 x 1,0 mm
- Ⓓ Paluuvesi ulkoyksikkö (lämmitysveden ulostulo sisäyksiköstä), liitântä Cu 28 x 1,0 mm
- Ⓔ Lämmin käyttövesi, liitântä Cu 22 x 1,0 mm
- Ⓕ Paluuvesi toisiopiiri (lämmitys-/jäähdytyspiiri 1/ lämmitysveden puskurivaraaja), liitântä Cu 28 x 1,0 mm



## Vaatimukset käyttäjän kytkemille liitännöille (jatkoa)

## Sisäyksikkö kahdella integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä



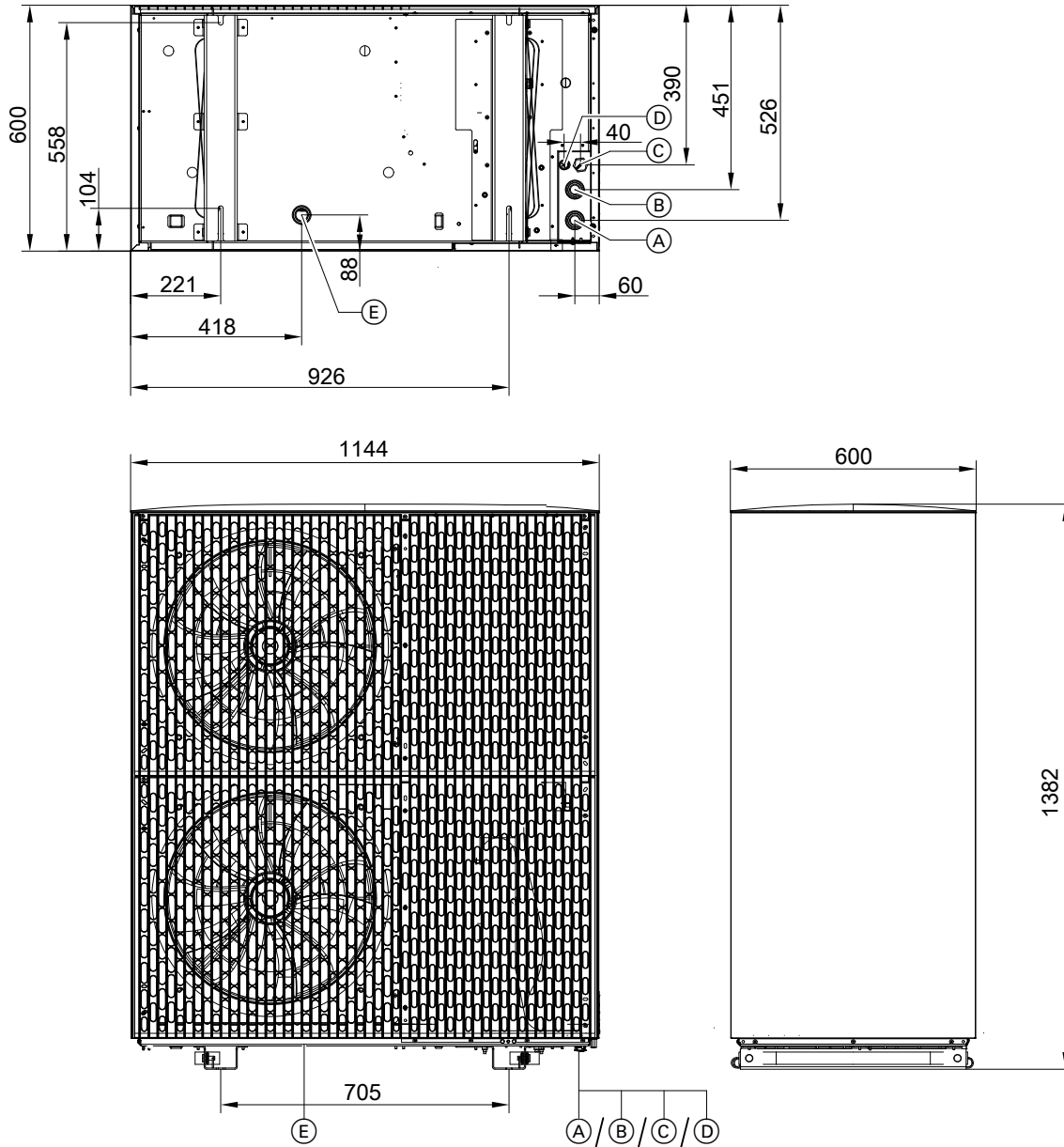
Kuva. 3

- |   |  |
|---|--|
| (A) Menovesi lämmitys-/jäähdytyspiiri 1, liitänä Cu 28 x 1,0 mm                           | (D) Paluuvesi ulkoyksikkö (lämmitysveden ulostulo sisäyksiköstä), liitänä Cu 28 x 1,0 mm                     |
| (B) Kylmä käyttövesi, liitänä Cu 22 x 1,0 mm  | (E) Lämmin käyttövesi, liitänä Cu 22 x 1,0 mm  |
| (C) Menovesi ulkoyksikkö (lämmitysveden sisäänmeno sisäyksikköön), liitänä Cu 28 x 1,0 mm | (F) Paluuvesi toisiopiiri (lämmitys-/jäähdytyspiiri 1/ lämmitysveden puskurivaraaja), liitänä Cu 28 x 1,0 mm |

**Vaatimukset käyttäjän kytkemille liitännöille** (jatkoa)

- Ⓒ Menovesi lämmitys-/jäähdytyspiiri 2, liitäntä Cu 28 x 1,0 mm
- Ⓓ Paluuvesi lämmitys-/jäähdytyspiiri 2, liitäntä Cu 28 x 1,0 mm

**Ulkoyksikkö**



Kuva. 4

- Ⓐ Menovesi ulkoyksikkö (lämmitysveden ulostulo): pistoliitin Cu 28 x 1,0 mm
- Ⓑ Paluuvesi ulkoyksikkö (lämmitysveden sisäänmeno): pistoliitin Cu 28 x 1,0 mm
- Ⓒ Pistoke verkkoliitäntäjohto
- Ⓓ Pistoke CAN-väylän tiedonvaihtojohto (lisävaruste)
- Ⓔ Kondenssiveden poisto

## Ulkoyksikön asennus

### Kuljetus



#### Vaara

Ulkoyksikkö on täytetty kylmäaineella R290 (propaani): mekaaninen kuormitus voi johtaa vuotoihin kylmäainepiirissä. Kylmäaineen virratessa ulos on olemassa räjähdys- ja tukehtumisvaara.

- Vältä tärinöitä kuljetuksen aikana.
- Aseta ulkoyksikkö kuljetuksen jälkeen varovasti maahan.
- Suojaa höyrystin ulkoyksikön takapuolella kuljetusta varten mekaaniselta kuormitukselta esim. pahvilla tai ilmatyynykalvolla.
- Laitteita, joissa on kuljetusvaurioita, ei saa ottaa käyttöön.



#### Huomio

Iskut, paine- tai vetokuormitus voivat johtaa laitevaurioihin.

- Laitteen yläpuolta, etuosaa tai sivuseiniä sekä höyrystintä **ei** saa kuormittaa.
- Jotta ilman olostuloritilä ei vaurioitu, aseta kuljetuskärryt aina ulkoyksikön takapuolelle. Älä vaurioita tässä höyrystintä.



#### Huomio

Naarmut pinnoituksessa johtavat korroosioon.

- Poista ulkoyksikön pakkaus vasta kuljetuksen jälkeen.
- Suojaa ulkoyksikkö suoralta kosketukselta työkaluihin ja kuljetusvälineisiin esim. pahvilla tai ilmatyynykalvolla.



#### Huomio

Ulkoyksikön voimakas kallistaminen johtaa laitevaurioihin.

- Maks. kallistuskulma: 45°
- Odota kuljetuksen jälkeen vähintään 30 minuuttia ennen käyttöönottoa.

### Kuljetus kantoapuvälineillä



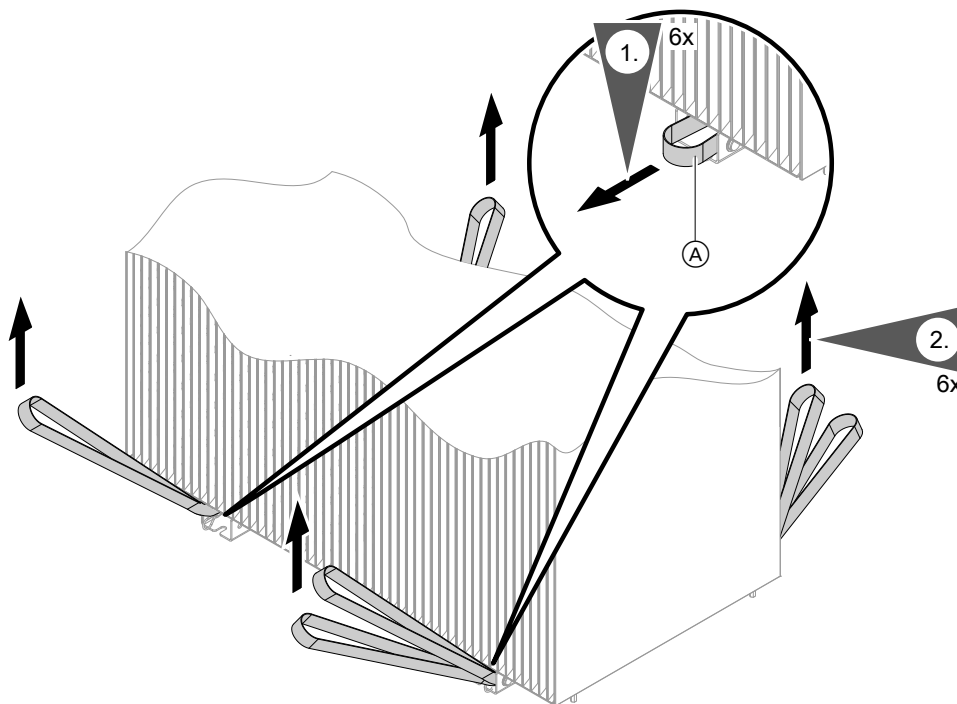
#### Vaara

Jos kantoapuvälineet vaurioituvat, ulkoyksikkö voi pudota. Kylmäainepiirin vaurioituessa on olemassa räjähdys- ja tukehtumisvaara.

- Tarkasta kantoapuvälineet **ennen** kuljetusta vaurioiden varalta.
- Ota huomioon kantoapuvälineiden paino: katso luku "Ulkoyksiköiden painot".

Nosta ja liikuta ulkoyksikköä kantoapuvälineiden avulla. Käytä suojakäsineitä.

Kantoapuvälineet ovat asennuskiskossa ulkoyksikön alla. Epätasaisen painonjakauman vuoksi on oikeanpuoleiseen asennuskiskoon kiinnitetty 4 kantoapuvälinettä.

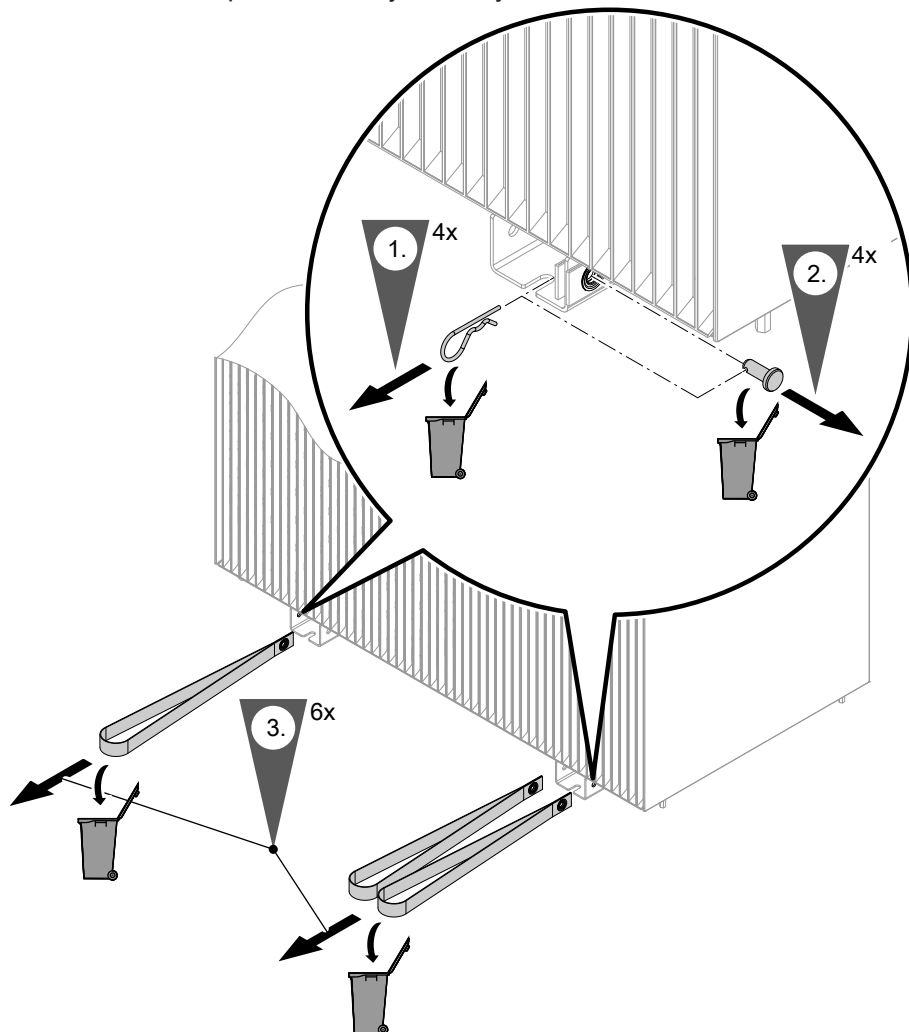


Kuva. 5

Ⓐ Kantoapuväline

### Kantoapuvälineiden irrotus

Irrota kaikki kantoapuvälineet kuljetuksen jälkeen.



Kuva. 6

### Asennusohjeita

#### Asennus maanpinnan tasoon

Erityisesti vaikeissa ilmasto-olosuhteissa (miinusasteita, lunta, kosteutta) tarvitaan vähintään 300 mm etäisyys alustaan.

- Kiinnitä ulkoyksikkö konsoleilla maanpinnan tasoon asennusta varten (lisävaruste) betoniperustukseen. Käytä konsolin kiinnittämiseen perustukseen lattia-ankkuria, jonka vetovoima on vähintään 2,5 kN.
- Jos konsoleita ei voi käyttää, sijoita ulkoyksikkö vaimennusjalustalle (lisävaruste) betoniperustukselle korkeudelle  $\geq 250$  mm. Jos ulkoyksikkö asennetaan lumettoman katoksen alle (esim. Carport), saa myös matalampaa jalustaa käyttää.
- Ota huomioon ulkoyksikön paino: katso luku "Ulkoyksiköiden painot".

#### Seinäasennus

- On käytettävä seinäasennuksen konsolisarjaa (lisävaruste).
- Seinän täytyy vastata staattisia vaatimuksia. Käytä soveltuvaa kiinnitysmateriaalia, riippuen seinärakenteesta.

#### Asennus tasakatolle

##### Ohje

Tasakattoasennuksen yhteydessä lisääntyneiden staattisten kuormitusten (katto-/tuulikuorma) ja korkeampien meluvaatimusten johdosta on ammattisuunnittelijoiden osallistuttava statiikka- ja melukonseptisuunnitteluun.

## Ulkoyksikön asennus (jatkoa)

Ulkoyksikön asennuksessa tasakatolle on otettava huomioon maanpinnan tasoa ja seinäasennusta koskevien vaatimusten lisäksi mm. seuraavat suunnittelu-toimenpiteet:

- Korkeamman asennuspaikan vuoksi ulkoyksikön käyttöänet leviävät tasakattoasennuksessa voimakkaammin kuin maan pinnan tasoon asennettaessa. Kattopinnat ovat tavallisesti akustisesti kovempia kuin lattiapinnat. Jotta meluhaitat voidaan välttää, laite on asennettava riittävälle etäisyydelle viereisistä rakennuksista. Suorita tarvittaessa soveltuvia melunvähentämistoimenpiteitä. Melun leviämistä tarkastellessa on otettava huomioon äänen heijastuminen rakennuspinoista: katso suunnitteluohjeet.
- Käyttäjän on tarvittaessa suoritettava tuulisuojaustoimenpiteitä, esim. suojukset, seinät jne.
- Tarkasta esim. rakennuskaavasta, että rakennuksen sallittu korkeus ei ylitä ulkoyksikön korkeuden vuoksi.
- Varmista, että ulkoyksikköön on pääsy koko vuoden ympäri, jotta huolto on helppoa. Varaa riittävästi huoltotilaa. Soveltuvat suojalaitteet on asennettava, esim. ankkuripisteet.
- On suositeltavaa asentaa lämpöpumppu teräsbetonikaton päälle.
- Asennus tasakatoille, joiden pintapaino on vähäinen (esim. katot puuparruista tai metalliprofiileista) **ei ole sallittua**.
- Asennuksessa tasakatolle voi tuulikuormitusalueesta ja rakennuksen korkeudesta riippuen esiintyä huomattavia tuulikuormia. Alusrakenne on annettava ammattisuunnittelijan mitoitettavaksi normin DIN 1991-1-4 mukaan.
- Lisääntyneet katto- ja tuulikuormat on otettava huomioon ulkoyksikön statiikassa ja kiinnityksessä.

### Paikoilleen sijoitus

- Sijoita ulkoyksikkö vain ulos, normin EN 378-3:2016 mukaan.
- Kylmäaineipiiri ulkoyksikössä sisältää herkästi syttyvää turvaryhmän A3 kylmäainetta standardin ANSI/ASHRAE 34 mukaan. Sen takia on ulkoyksikön välittömässä läheisyydessä määriteltävä suoja-alue, jossa ovat voimassa erityiset vaatimukset: katso luku "Suoja-alue".
- Ota ehdottomasti huomioon melun muodostumista koskevat tiedot. Noudata aina melupäästöjä koskevia määräyksiä.
- Lämpöpumpun paikoilleen sijoituksessa tonttialueelle on otettava huomioon etäisyydet naapuritonttiin maa-kohtaisten rakennusmääräysten mukaan.
- Asennusta ei saa suorittaa poispuhalluspuoli kohti talon seinää tai päätuulensuuntaa.
- Sulamisen aikana ulkoyksikön ilmanpoistoaukoista tulee ulos kylmää höyryä. Tämä höyryn ulostulo on otettava huomioon paikoilleen sijoituksessa (sijoituspaikan valinta, lämpöpumpun kohdistus).

- Hydraulisten ja sähköjohtojen seinäläpiviennit ja suo-japutket on asennettava ilman muoto-osia ja suunnanmuutoksia. Suorita kaikki seinäläpiviennit **kaasutiiviisti**. Tähän kuuluvat myös seinäläpiviennit, jotka ovat **suoja-alueella maanpinnan alapuolella**.
- Asenna laitteita ulkoyksikön suojaksi mekaanista kuormitusta vastaan, esim. törmäyssuoja palloille.
- Ota huomioon ympäristö- ja sääolosuhteet sijoituspaikan valinnassa, esim. tulvavesi, tuuli, lumi, jää jne. Asenna tarvittaessa soveltuvas suojalaitteet.

### Sijoitus autotalleihin, pysäköintihalleihin ja pysäköintipaikoille:

- Ennen asennusta on tapauskohtaisesti selvittävä, onko asennus tällä paikkakunnalla voimassa olevien autotalli- ja pysäköintipaikkaasetusten (GaStellV, GaStplVO, BetrVO) mukainen.
- Varusta turvaryhmän A3 kylmäaineita sisältävät laitteistot törmäyssuojalla. Mitoita tämä törmäyssuoja siten, että auton törmäminen siihen sallitulla suurimmalla nopeudella ei johda kylmäainepiirin vaurioitumiseen.
- Merkitse ulkoyksikön suoja-alue syttymislähteitä koskevilla kieltokilvillä.
- Sijoitus maanalaisiin autotalleihin **ei** ole sallittua.

### Sijoitus rannikon läheisyyteen: etäisyys < 1000 m

- Alueilla lähellä rannikkoa ilmassa olevat suola- ja hiekkahiukkaset lisäävät korroosion todennäköisyyttä: Sijoita lämpöpumppu suojattuna suoralta meritueelta.
- Tarvittaessa käyttäjän on hankittava tuulisuoja. Noudata tällöin vähimmäisetäisyyksiä lämpöpumppuun: katso seuraava luku.

### Sään vaikutukset

- Asennettaessa tuulisille paikoille on tuulikuorma otettava huomioon.
- Varusta yhdysputket ulkoilmaan konsolien ulkopuolella maan pinnan tasoon asennuksessa (lisävaruste) riittävän paksulla lämmöneristyksellä rakennusenergi-alain (GEG) mukaan: katso seuraava taulukko.

Sisä-Ø yhdysputki	Eristyskerroksen vähimmäispaksuus kun $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
$\leq 22 \text{ mm}$	40 mm
$> 22 \text{ mm}$	60 mm

$\lambda$  Lämmönjohtokyky

- Jos käytetään design-verhousta maan pinnan tasoon asennukseen (lisävaruste): Käytä konsolin sisäpuolella olevissa yhdysputkissa mukana toimitettua lämmöneristystä.
- Ulkoyksikkö on yhdistettävä ukkosenjohdattimeen.
- Sääsuojan tai koteloinnin suunnittelussa on otettava huomioon laitteen ottama lämpö (lämmityskäyttö) ja sen luovuttama lämpö (jäähdytyskäyttö).

**Ulkoyksikön asennus** (jatkoa)**Kondenssivesi**

Alueilla, joiden ulkolämpötila on usein alle 0 °C, suosittelemme asentamaan ulkoyksikön kondenssivesiasialle sähköisen lisälämmityslaitteen (lisävaruste). Tyyppeihin ...-AF on jo tehtaalla asennettu sähköisälämmitys.

Asennus maanpinnan tasoon:

- Kondenssiveden esteetön poisto on varmistettava.
- Kondenssiveden on annettava imeytyä sorakerrokseen tai syvempään imeytymiskerrokseen, tai poistettava jätevesijärjestelmän kautta: katso sivu 25 ja 26.

**Vaara**

Jos kylmäainetta pääsee jätevesijärjestelmään (esim. kylmäainepiirin vuodon johdosta), on olemassa räjähdysvaara.

Yhdistä kondenssiveden poisto vain vesilukon kautta jätevesijärjestelmään.

Seinäasennus:

- Kondenssiveden esteetön poisto on varmistettava.
- Anna kondenssiveden imeytyä sorakerrokseen: katso sivu 25.

Tasakattoasennus

- kondenssiveden esteetön poistuminen kattopinnalle ei ole sallittua, sillä se voi muodostaa jääkerrostumia. Katolla olevat jääkerrostumat voivat haitata kondenssiveden esteetömän poistumisen jatkumista ja lisätä kattokuormaa.
- Käytä kondenssiveden putkessa sähköisälämmitystä (lisävaruste).
- Kondenssiveden poistoa varten on lämpöpumpun kondenssivesiletku yhdistettävä eristettyyn kondenssivesiputkeen. Kondenssivesiletku sisältyy kondenssivesiputken sähköisälämmityksen toimitukseen. Kondenssivesiletku on tarvittaessa johdettava vesilukon kautta.

**Asennuspaikka**

- Asennuspaikan suurin maantieteellinen korkeus: 1500 m merenpinnan yläpuolella
- On valittava sellainen sijoituspaikka, jossa on hyvä ilmanvaihto, jotta jäähtynyt ilma voi virrata pois ja lämmin ilma virrata tilalle.

**Runkoääni- ja värinäeristys rakennuksen ja ulkoyksikön välillä**

- Sisä-/ulkoyksikön sähköliitäntäjohdot on asennettava vetojännitteettömästi.
- Asennus vain seiniin, joiden neliömassa on suuri (> 250 kg/m<sup>2</sup>), ei kevytrakenteisiin seiniin, kattotuoleihin tms.
- Osat värinäeristystä varten kuuluvat seinäkonsolin toimitukseen.
- Ylimääräisiä värinänvaimentimia, jousia, kumipuskureita jne. ei saa käyttää.
- Asennettaessa ulkoyksikkö kattopinnalle on vaarana, että runkoääni ja värinä siirtyvät rakennukseen. Jos ulkoyksikkö asennetaan erillisen autotallin päälle, saattaa riittämättömän runkoäänien ja värinän eristuksen johdosta syntyä häiritseviä ääniä resonanssivoimistusten takia.



Katso suunnitteluohjeet

**Ulkoyksiköiden painot**

Ulkoyksikkö	Paino kg
Ulkoyksikkö 230 V~	215
Ulkoyksikkö 400 V~	221

- Asennusta ei saa suorittaa nurkkauksiin tai seinien väliin. Se voi johtaa ilmaoikosulkuun ulospuhalletun ja sisäänimetyin ilman välillä.

**Huomio**

Ilmaoikosulku **lämmityskäytössä** johtaa jäähtetyn ulospuhalletun ilman sisäänimuun takaisin. Tämä voi johtaa lämpöpumpun vähentyneeseen tehoon ja sulatusongelmiin. Vältä ilmaoikosulkua.

**Huomio**

Ilmaoikosulku **jäähdytyskäytössä** johtaa kuumennetun ulospuhalletun ilman sisäänimuun takaisin. Tämä voi johtaa korkeapainehäiriöihin. Vältä ilmaoikosulkua.

## Ulkoyksikön asennus (jatkoa)

- Jos laite sijoitetaan tuuliseen paikkaan, tuulen vaikutus puhaltimen alueelle on estettävä. Voimakas tuuli voi häiritä ilmavirtaa höyrystimen läpi.
- Asennuspaikka on valittava siten, että lehdet, lumi jne. eivät voi tukkia höyrystintä.
- Asennuspaikkaa valittaessa on otettava huomioon äänen etenemistä ja äänen heijastumista koskevat lainalaisuudet.



Suunnitteluohjeet

- Ei saa asentaa kellarikuilujen tai lattia-altaiden päälle.
- Ei saa asentaa makuuhuoneiden ikkunoiden viereen tai alapuolelle.
- Liiallisten tuulikuormien välttämiseksi on noudatettava 1 m etäisyyttä rakennuksen kulmiin ja nurkkiin.
- On jätettävä väh. 3 m etäisyys jalkakäytäviin, sadevesiputkiin tai sinetöityihin pintoihin. Ilman jäähtymisen ulospuhallusalueella aiheuttaa alle 10 °C ulkolämpötiloissa liukkaan jään muodostumisen vaaran.
- Asennuspaikkaan tulee olla helppo pääsy esim. huoltotöitä varten: katso ”Vähimmäisetäisyydet”.

### Lisävaatimukset asennuksessa tasakatolle:

- Ulkoyksikköä ei saa sijoittaa tasakatolla välittömästi asuin- tai makuuhuoneiden yläpuolelle.
- Ei saa sijoittaa ikkunoiden eteen tai on noudatettava 1 m etäisyyttä ikkunoihin.
- Suurempien tuulikuormien johdosta on noudatettava 5 m etäisyyttä rakennuksen kulmiin.

### Suoja-alue

Ulkoyksikön kylmäainepiiri sisältää herkästi syttyvää turvaryhmän A3 kylmäainetta normin ISO 817 ja standardin ANSI/ASHRAE 34 mukaan. Sen takia on ulkoyksikön välittömässä läheisyydessä määriteltävä suoja-alue, jossa ovat voimassa erityiset vaatimukset.

Suoja-alueen sisäpuolella ei seuraavia seikkoja saa olla tai ei saa ilmetä:

- rakennuksen aukot, esim. ikkunat, ovet, valokuilut, tasakattoikkunat tai muut
- ulko- ja jäteilma-aukot ilmateknisistä laitteistoista
- tonttirajat, naapuritontit, jalankulku- ja ajotiet
- pumppukuilut, viemärijärjestelmien valuma-aukot, laskuputket, jätevesikanavat jne.
- muut madallukset, kuopat, syvennykset, kuilut
- talon sähköliitännät
- sähkölaitteistot, pistorasiat, valokytkimet
- lumivyöryt katolta

Suoja-alueelle ei saa viedä mitään syttymislähteitä:

- avotulta tai polttimia
- grillejä
- kipinöitä muodostavia työkaluja

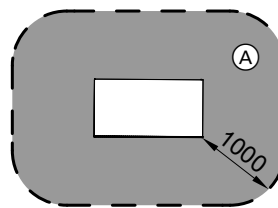
- syttymislähteistä ei vapaita laitteita, mobiilipäätelaitteita integroidulla akulla (kuten matkapuhelimet, Fitness-kellot jne)
- esineitä, joiden lämpötila on yli 360 °C

### Ohje

Vastaava suoja-alue riippuu ulkoyksikön ympäristöstä.

- Seuraavat suoja-alueet on esitetty maanpinnan tasoon asennusta varten. Nämä suoja-alueet ovat voimassa myös muille asennustavoille.
- Seinäasennuksessa ovat yllämainitut vaatimukset voimassa myös alueella ulkoyksikön **alapuolella** maanpinnan tasoon saakka.

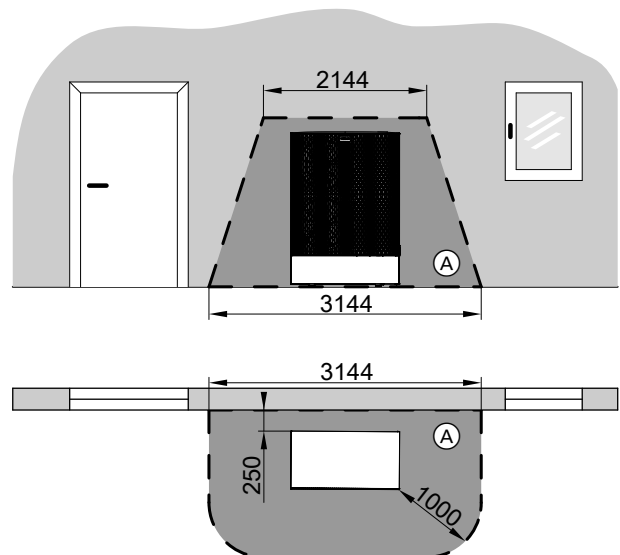
### Ulkoyksikön vapaa sijoitus



Kuva. 7

Ⓐ Suoja-alue

### Sijoitus ulkoseinän eteen

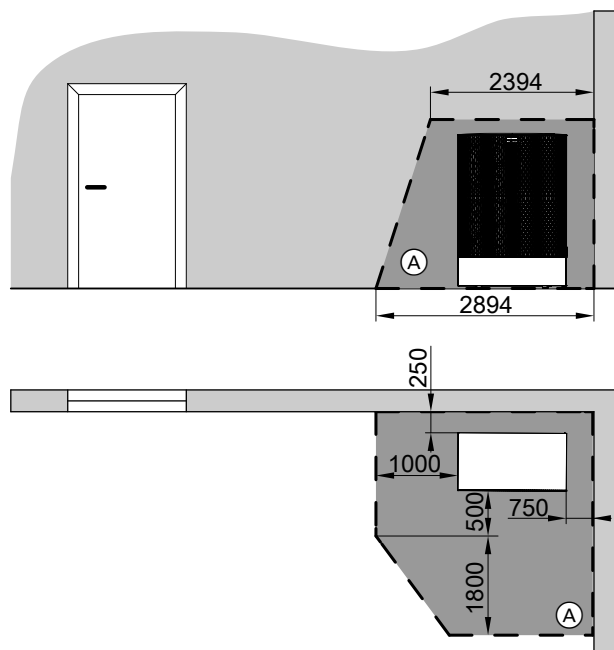


Kuva. 8

Ⓐ Suoja-alue

**Ulkoyksikön asennus** (jatkoa)

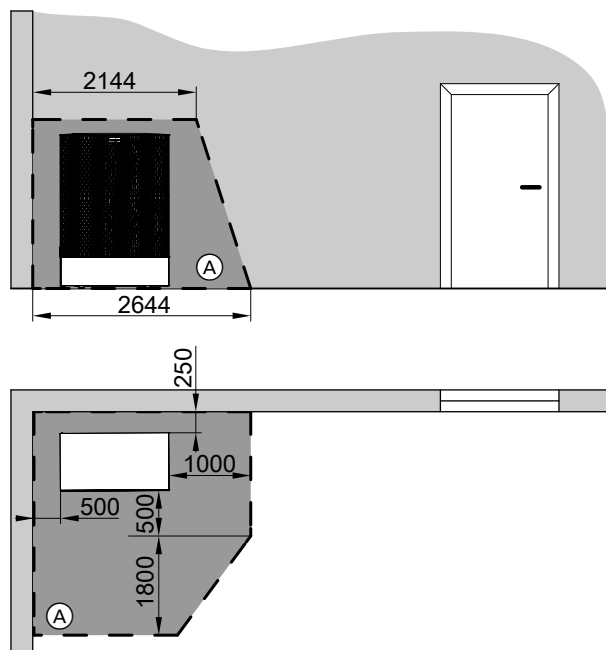
**Ulkoyksikön sijoitus oikeaan nurkkaan**



Kuva. 9

Ⓐ Suoja-alue

**Ulkoyksikön sijoitus vasempaan nurkkaan**



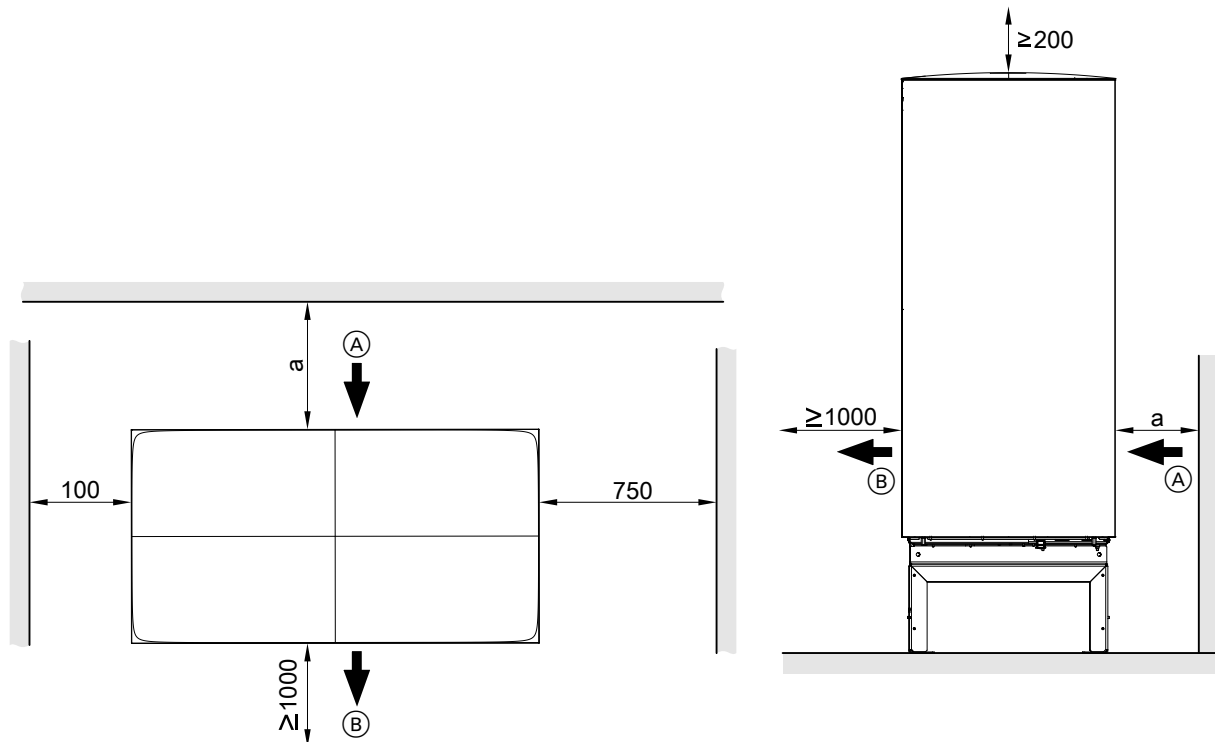
Kuva. 10

Ⓐ Suoja-alue



## Ulkoyksikön asennus (jatkoa)

## Vähimmäisetäisyydet



Kuva. 11

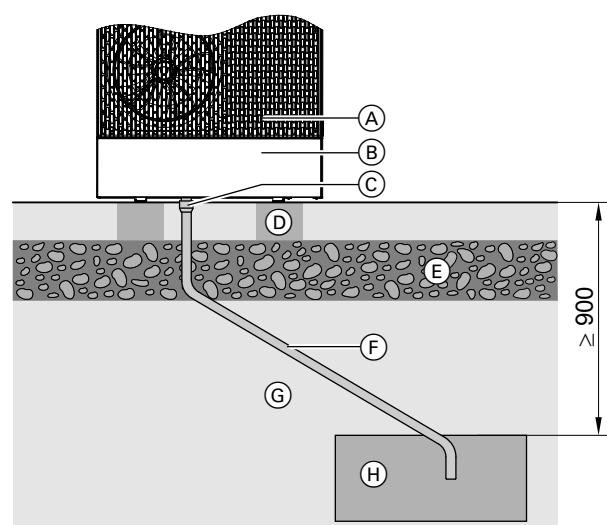
- (A) Ilman sisäänmeno  
 (B) Ilman ulostulo  
 a
  - Putkiläpivienni maanpinnan yläpuolella:  $\geq 250$  mm
  - Putkiläpivienni maanpinnan alapuolella:  $\geq 450$  mm

## Kondenssiveden poisto imeyttämällä

- Kondenssivesi valuu vapaasti ja ilman poistoputkea sorakerrokseen ulkoyksikön alla. tai
- Kondenssivesi valuu **käyttämällä** poistoputkea imeytyskerrokseen (vain asennus maanpinnan tasoon): katso seuraava kuva.

**Ohje**

Jotta kondenssiveden poisto on varmistettu myös alhaisissa lämpötiloissa, poistoputkeen on asennettava lisälämmitys (lisävaruste).



Kuva. 12

- (A) Ulkoyksikkö  
 (B) Konsoli maanpinnan tasoon asennukseen (lisävaruste) design-verhouksella (lisävaruste)

## Ulkoyksikön asennus (jatkoa)

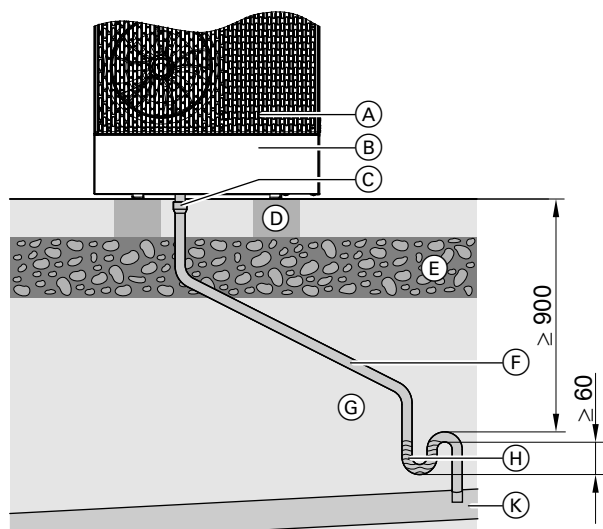
- Ⓒ Kondenssiveden poistoyhde
- Ⓓ Perusta
- Ⓔ Jäätymissuoja (tiivistetty sepeli)
- Ⓕ Poistoputki lisälämmityksellä (väh. DN 40)
- Ⓖ Maapohja
- Ⓗ Imeytyskerros kondenssiveden poistamiseen

### Kondenssiveden poisto jätevesijärjestelmän kautta

#### Ohje

Jotta kondenssiveden poisto on varmistettu myös alhaisissa lämpötiloissa, poistoputkeen on asennettava lisälämmitys (lisävaruste).

- Ⓒ Kondenssiveden poistoyhde
- Ⓓ Perusta
- Ⓔ Jäätymissuoja (tiivistetty sepeli)
- Ⓕ Poistoputki lisälämmityksellä (väh. DN 40)
- Ⓖ Maapohja
- Ⓗ Vesilukko jäätymättömällä alueella
- Ⓚ Jätevesiviemäri



Kuva. 13

- Ⓐ Ulkoyksikkö
- Ⓑ Konsoli maanpinnan tasoon asennukseen (lisävaruste) design-verhouksella (lisävaruste)

### Asennus maanpinnan tasoon



#### Vaara

Virheellinen asennus voi johtaa laite- ja henkilövahinkoihin, esim. B. kaatuvan tai putoavan ulkoyksikön johdosta.

Asenna ulkoyksikkö vain tämän ohjeen määräysten mukaan.

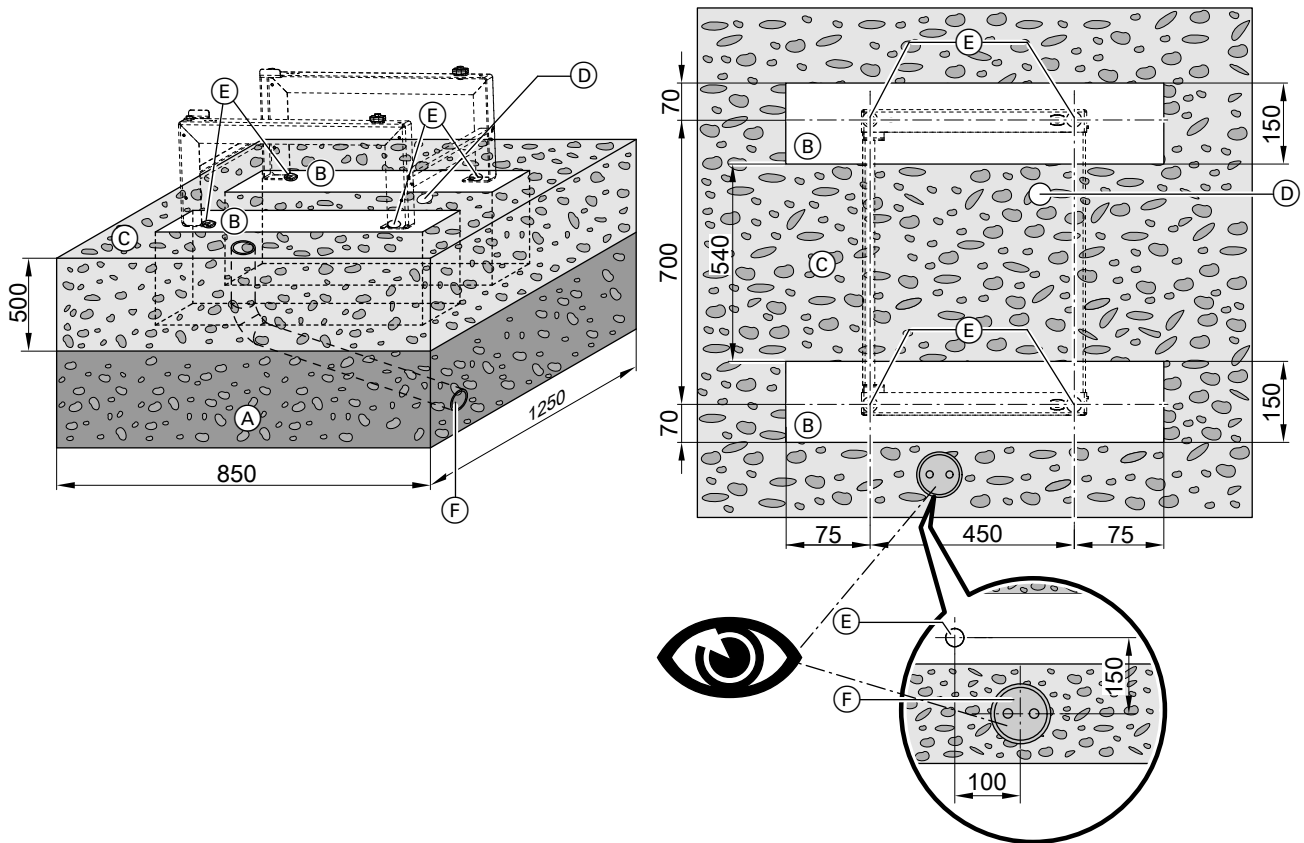
#### Perustukset asennukseen maanpinnan tasoon (lisävarusteita)

Muodosta 2 vaakasuoraa perustuskerrosta.

- Maks. kallistustoleranssi:  $\pm 2^\circ$ .

Suosittellemme valmistamaan seuraavan kuvan mukaisen betoniperustuksen. Ilmoitetut kerrospaksuudet ovat keskimääräisiä arvoja. Nämä arvot on mukautettava paikallisiin olosuhteisiin. Noudata rakennusteknisiä sääntöjä.

## Ulkoyksikön asennus (jatkoa)



Kuva. 14

- (A) Perustuksen jäätymisenesto (tiivistetty sepeli esim. 0 - 32/56 mm), kerroksen paksuus paikallisten vaatimusten ja rakennustekniikan sääntöjen mukaan
- (B) Perustuskerrokset
- (C) Kondenssiveden vapaan poiston yhteydessä: sorapohja imeyttämiseen
- (D) Kanavaputki (väh. DN 40) kondenssiveden poistolle jätevesijärjestelmän tai imeytyskerroksen kautta
- (E) Kiinnityskohdat konsoleille:  
Käytä maa-ankkuria, jonka vetovoima on vähintään 2,5 kN.
- (F) Vain läpivientikappaleessa maanpinnan alapuolella: hydraulinen liitäntäsarja (lisävaruste)

**Ohje**

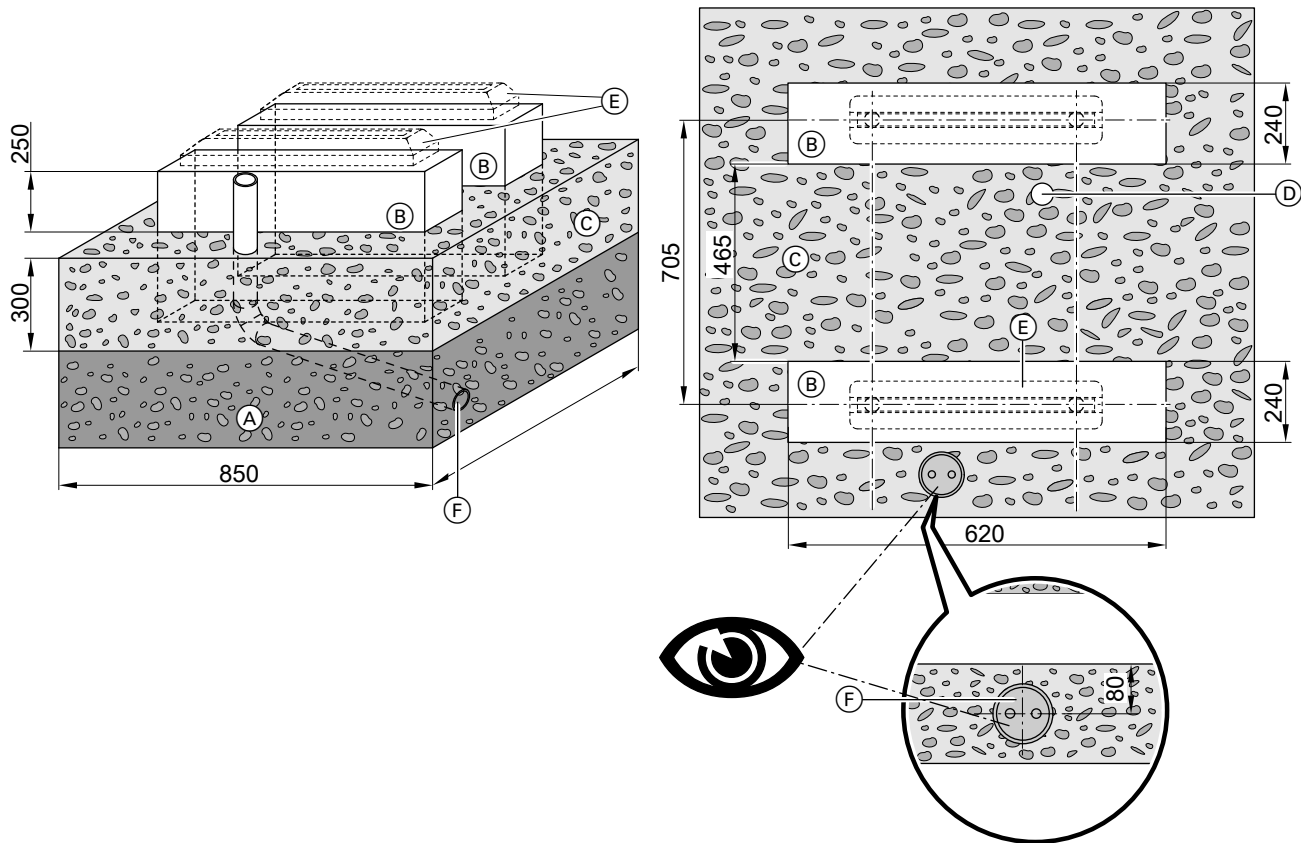
Jotta asennussarjaa maanpinnan tasoon asennusta varten (lisävaruste) voidaan käyttää, täytyy hydraulisen liitäntäsarjan kumpikin putki kohdistaa samaan suuntaan ja tasoon perustuksen reunan kanssa: katso edellinen kuva.

**Perustukset asennukselle vaimennusjalustalle (lisävaruste)**

Muodosta 2 vaakasuoraa perustuskerrosta.

- Maks. kallistustoleranssi:  $\pm 2^\circ$ .

Suosittellemme valmistamaan seuraavan kuvan mukaisen betoniperustuksen. Ilmoitetut kerrospaksuudet ovat keskimääräisiä arvoja. Nämä arvot on mukautettava paikallisiin olosuhteisiin. Noudata rakennusteknisiä sääntöjä.



Kuva. 15

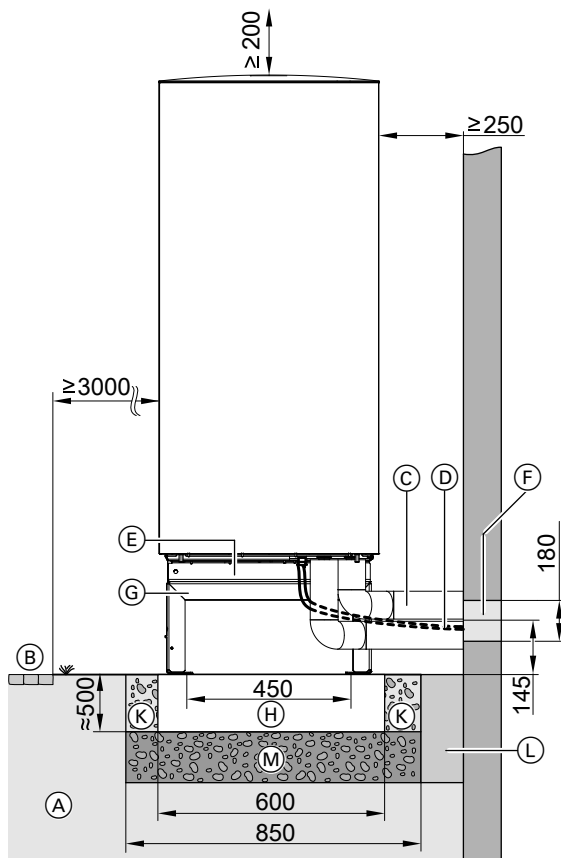
- Ⓐ Perustuksen jäätymisenesto (tiivistetty sepeli esim. 0 - 32/56 mm), kerroksen paksuus paikallisten vaatimusten ja rakennustekniikan sääntöjen mukaan
- Ⓑ Perustuskerrokset
- Ⓒ Kondenssiveden vapaan poiston yhteydessä: sorapohja imeyttämiseen
- Ⓓ Kanavaputki (väh. DN 40) kondenssiveden poistolle jätevesijärjestelmän tai imeytyskerroksen kautta
- Ⓔ Vaimennusjalusta (lisävaruste): Kohdistaa vaimennusjalusta keskelle perustusta.
- Ⓕ Vain läpivientikappaleessa maanpinnan alapuolella: hydraulinen liitännäsarja (lisävaruste)

**Ohje**

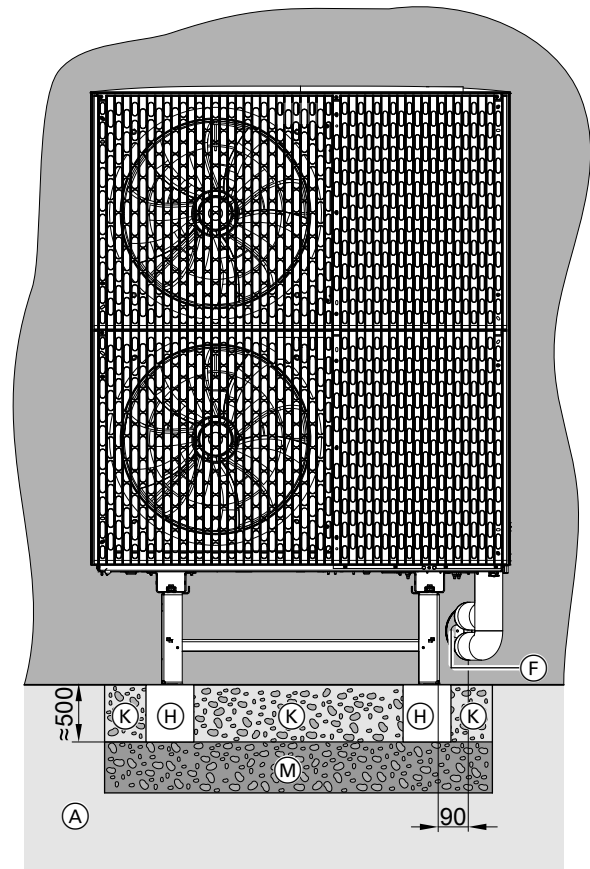
Jotta asennussarjaa maanpinnan tasoon asennusta varten (lisävaruste) voidaan käyttää, täytyy hydraulisen liitännäsarjan kumpikin putki kohdistaa samaan suuntaan ja tasoon perustuksen reunan kanssa: katso edellinen kuva.

## Ulkoyksikön asennus (jatkoa)

## Asennus maanpinnan tasoon konsolin kanssa: putkiläpivienni maanpinnan tason yläpuolella



Kuva. 16 Maks. seinäetäisyys design-verhouksella (lisävaruste): 300 mm



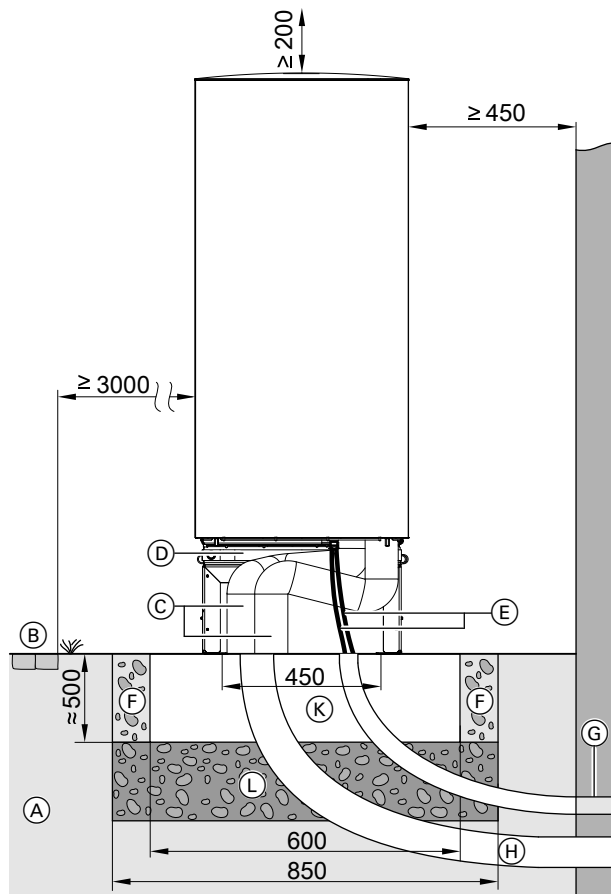
- (A) Maapohja  
 (B) Kävelytie, terassi  
 (C) Hydrauliset liitäntäjohdot sisä-/ulkoyksikkö  
 (D) CAN-VÄYLÄN liitäntäjohto sisä-/ulkoyksikkö ja verkkoliitäntäjohto ulkoyksikkö: asenna johdot vedottomasti.  
 (E) Kondenssiveden poisto pohjalevyyn: Kondenssiveden vapaaseen poistoon ei saa yhdistää mitään.  
 (F) Kaasutiivis seinäläpivienni (lisävaruste) sähkö- ja hydraulijohdoille  
 (G) Konsoli maanpinnan tasoon asennukseen (lisävaruste) ilman design-verhousta (lisävaruste)  
 (H) Perustuskerrokset  
 (K) Kondenssiveden vapaan poiston yhteydessä: sorapohja imeyttämiseen  
 (L) Joustava erotuskerros perustan ja rakennuksen välillä  
 (M) Perustuksen jäätymisenesto (tiivistetty sepeli esim. 0 - 32/56 mm), kerroksen paksuus paikallisten vaatimusten ja rakennustekniikan sääntöjen mukaan

## Ohje

- Varusta yhdysputket ulkoilmaan riittävän paksulla lämmöneristyksellä: katso taulukko sivulla 21.
- Suojaa yhdysputket vaurioilta. Vältä asennuksia, joihin voi kompastua helposti.

## Ulkoyksikön asennus (jatkoa)

### Asennus maanpinnan tasoon konsolin kanssa: putkiläpivienni maanpinnan tason alapuolella



Kuva. 17


- (A) Maapohja
- (B) Kävelytie, terassi
- (C) Liitäntäsarja maanpinnan tasoon asennukseen (lisävaruste)
- (D) Konsolit maanpinnan tasoon asennukseen (lisävaruste)
- (E) CAN-VÄYLÄN liitäntäjohto sisä-/ulkoyksikkö ja verkkoliitäntäjohto ulkoyksikkö: asenna johdot vedottomasti.
- (F) Kondenssiveden vapaan poiston yhteydessä: sorapohja imeyttämiseen
- (G) Kaasutiivis seinäläpivienni CAN-VÄYLÄN tiedonsiirtojohtoa sisä-/ulkoyksikkö ja ulkoyksikön verkkoliitäntäjohtoa varten (lisävaruste)
- (H) Hydrauliiikan liitäntäsarja (lisävaruste) Suorita seinäläpivienni kaasutiiviisti.
- (K) Perustuskerrokset
- (L) Perustuksen jäätymisenesto (tiivistetty sepeli esim. 0 - 32/56 mm), kerroksen paksuus paikallisten vaatimusten ja rakennustekniikan sääntöjen mukaan

### Ohje

- Varusta yhdysputket ulkoilmaan riittävän paksulla lämmöneristyksellä: katso taulukko sivulla 21.
- Suojaa yhdysputket vaurioilta. Vältä asennuksia, joihin voi kompastua helposti.

### Ulkoyksikön asennus perustukselle

#### Asennus konsolilla maanpinnan tasoon (lisävaruste)

-  Asennusohje "Konsolisarja asennukseen maanpinnan tasoon"  
Käytä konsolin kiinnittämiseen maa-ankkuria M10 x 80, jonka vetovoima on vähintään 2,5 kN.


#### Asennus vaimennusjalustan kanssa (lisävaruste)

-  Asennusohje "Vaimennusjalusta"

## Ulkoyksikön asennus (jatkoa)

### Seinäasennus

Suorita asennus **vain** konsolisarjalla seinäasennukseen (lisävaruste).

 Erillinen asennusohje konsolisarjalle seinäasennukseen

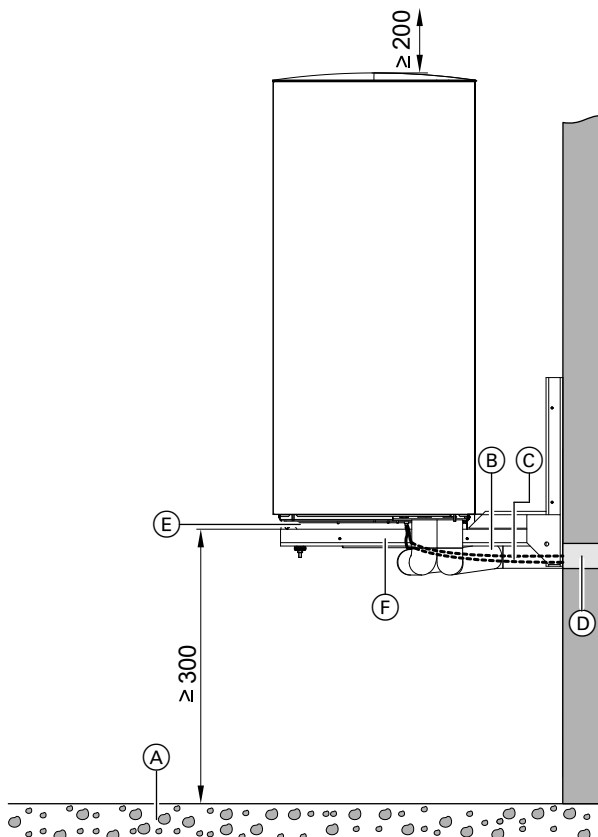


### Vaara

Virheellinen asennus voi johtaa laite- ja henkilövahinkoihin, esim. kaatuvan tai putoavan ulkoyksikön johdosta.

Asenna ulkoyksikkö vain tämän ohjeen määräysten mukaan.

### Seinäasennus konsolisarjan kanssa seinäasennusta varten

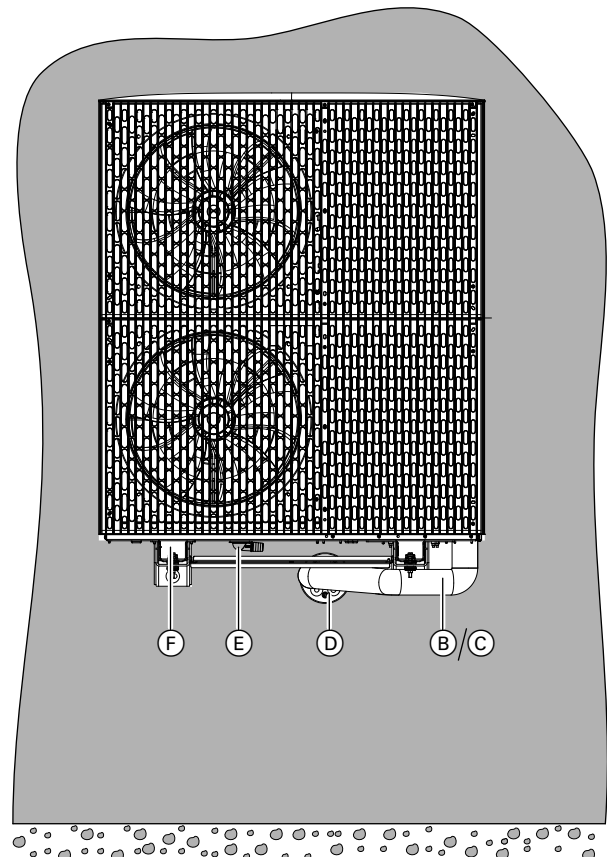


Kuva. 18

- (A) Sorapohja kondenssiveden imeyttämiseen
- (B) Liitäntäsarja seinäasennukseen (lisävaruste)
- (C) CAN-VÄYLÄN liitäntäjohto sisä-/ulkoyksikkö ja verkkoliitäntäjohto ulkoyksikkö: asenna johdot vedottomasti.
- (D) Kaasutiivis seinäläpivienti (lisävaruste) sähkö- ja hydraulijohdoille

### Ohje

- Käytä oheista porausmallinetta tarkkaan seinäkonsolin porausreikien merkintään.
- Varusta yhdysputket ulkoilmaan riittävän paksulla lämmöneristyksellä: katso taulukko sivulla 21.



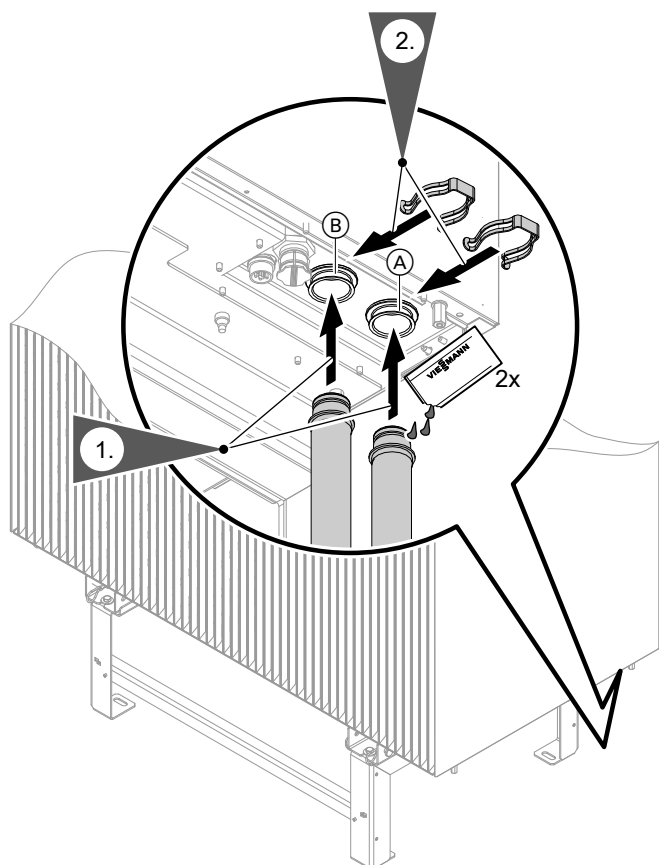
- (E) Kondenssiveden poisto pohjalevyyn: älä sulje aukkoa.
- (F) Konsoli seinäasennukseen (lisävaruste), kuva ilman design-verhousta (lisävaruste)

### Hydraulisten liitosputkien yhdistäminen

Yhdistä hydraulisen liitäntäsarjan (lisävaruste) liitosputket ulkoyksikön alapuolelle, liitäntäsarjasta riippuen joko kupariputki tai jaloteräs-aaltoputki.

### Ohje

Vaatimukset käyttäjän kytkemille putkille, esim. läpimitta, laitteiston paine: katso suunnitteluasiakirjat.



Kuva. 19

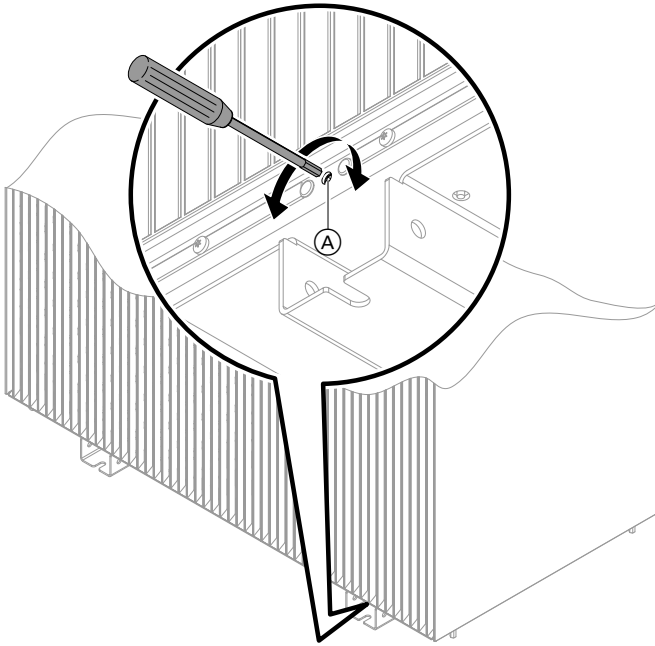
- Ⓐ Menovesi ulkoyksikkö (lämmitysveden ulostulo)
- Ⓑ Paluuvesi ulkoyksikkö (lämmitysveden sisäänmeno)

### Kuljetusvarmistuksen tarkastus

- ! **Huomio**  
Kuljetusvarmistuksen ennenaikainen avaaminen heikentää varoventtiilin toimintaa täyten yhteydessä. Tämä voi johtaa ulkoyksikön vaurioitumiseen.  
Avaa kuljetusvarmistus vasta täyttö- ja ilmaus-toimenpiteen jälkeen.



## Ulkoyksikön asennus (jatkoa)



Kuva. 20

Tarkasta ulkoyksikön paikoilleen sijoituksen jälkeen kuusiokoloavaimella (koko 5), onko kuljetusvarmistus täysin lukittu.

Lukitusruuvin (A) täytyy olla kierretty vasteseen saakka **vasemmalle**.

## Sisäyksikön pystytys

### Kuljetus

- !** **Huomio**
- Iskut, paine- ja vetokuormitukset voivat johtaa vaurioihin laitteen ulkoseinissä. Laitteen yläpuolta, etuosaa tai sivuseiniä **ei** saa kuormittaa.

### Vaatimukset sijoitustilalle

- !** **Huomio**
- Tilan epäsuotuisa ilmasto voi johtaa toimintahäiriöihin ja laitevaurioihin.
    - Sijoitustilan täytyy olla kuiva ja suojattu jäätymiseltä.
    - Ympäristön lämpötilojen on oltava välillä 0 ... 35 °C.
    - Enint. 70 % suhteellinen ilman kosteus (vastaa absoluuttista ilman kosteutta n. 25 g vesihöyryä/kg kuivaa ilmaa lämpötilassa 35 °C)

- !** **Vaara**
- Pöly sekä erilaiset kaasut ja höyryt voivat johtaa terveyshaittoihin ja aiheuttaa laitteiston räjähdysvaaran. Laitteen sijoittamistilassa on vältettävä pölyn, kaasun ja höyryn esiintymistä.

### WLAN-käyttöturvallisuus ja järjestelmäedellytykset

#### WLAN-reitittimen järjestelmäedellytykset

- WLAN-reititin ja aktiivinen WLAN: WLAN-reitittimen täytyy olla suojattu riittävällä turvallisella WPA2-salasanalla. WLAN-reitittimessä tulee aina olla ajankohtaisin laiteohjelmiston päivitys. Älä käytä lämmityksen suojaamattomia yhteyksiä WLAN-reitittimeen.
- Internet-yhteys, jolla on korkea saatavuus: "Kiinteähintainen" (ajasta ja määrästä riippumaton) **j**akiinteä hinta)

## Sisäyksikön pystytys (jatkoa)

- Dynaaminen IP-osoite (DHCP, toimitustila) verkossa (WLAN):

**Ennen** käyttöönottoa on käyttäjän annettava IT-ammattilaisen tarkastaa, ja tarvittaessa säätää.

- Reititys- ja turvallisuusparametrien määrittäminen IP-verkossa (LAN).

Vapauta seuraavat portit suorille lähteville yhteyksille.

- Portti 80
- Portti 123
- Portti 443
- Portti 8883

**Ennen** käyttöönottoa on käyttäjän annettava IT-ammattilaisen tarkastaa, hyväksyä ja tarvittaessa säätää.

### WLAN-yhteyden langattoman signaalin kantama

Langattomien signaalien kantamat voivat heikentyä seinien, kattojen ja sisustuksen esineiden johdosta. Langattoman signaalin voimakkuus vähenee, vastaanotto voi häiriintyä seuraavien olosuhteiden johdosta.

- Langattomat signaalit **vaimentuvat** siirtyessään lähettimestä vastaanottimeen, esim. ilman vaikutuksesta seiniä läpäistessään.
- Radiosignaalit **heijastuvat** metalliosista, esim. seinäraudoitukset, lämpöeristysten metallikalvot, metallihöyrystetty lämpösuojalasi.
- Langattomat signaalit **estyvät** teknisten tilojen ja hissikuilujen vuoksi.
- Langattomat signaalit **häiriintyvät** laitteiden vuoksi, jotka myös toimivat suurtaajuussignaaleilla. Etäisyys näihin laitteisiin **väh. 2 m**:
  - tietokone
  - audio- ja videolaitteistot
  - Laitteet aktiivisella WLAN-yhteydellä
  - elektroniset muuntajat
  - virranrajoittimet

Hyvän WLAN-yhteyden aikaansaamiseksi on etäisyys lämmöntuottajan ja WLAN-reitittimen välillä valittava mahdollisimman pieneksi. Signaalin vahvuus voidaan esittää: katso käyttöohje.

### Ohje

WLAN-signaalia voi vahvistaa kaupoista saatavalla WLAN-vahvistimella.

### Läpäisykulma

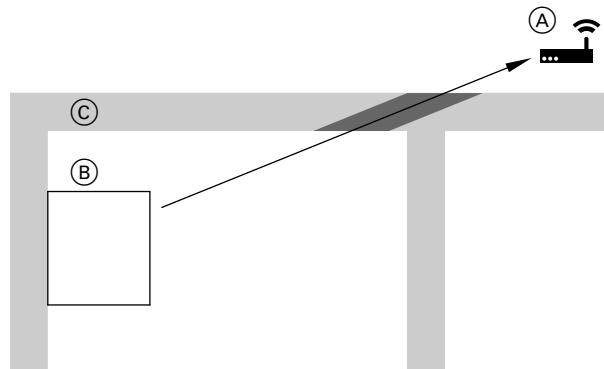
Vastaanoton laatu paranee, jos langattomat signaalit osuvat suorassa kulmassa seiniin.

### Sisäyksikön jakaminen

Hydrauliikkayksikön voi irrottaa varaaja-vedenlämmittimestä niin, että se on helpompi toimittaa asennuspaikkaan, jos tilat ovat ahtaat.

Läpäisykulman muuttuminen muuttaa seinän tehollista paksuutta ja siten sähkömagneettisten aaltojen vaimennusta.

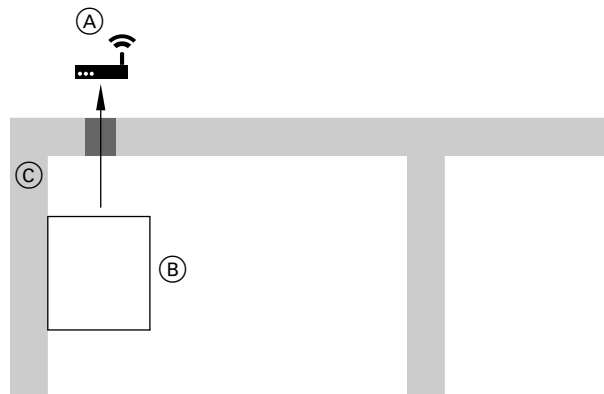
### Pieni (epäedullinen) läpäisykulma



Kuva. 21

- (A) WLAN-reititin
- (B) Lämmöntuottaja
- (C) Seinä

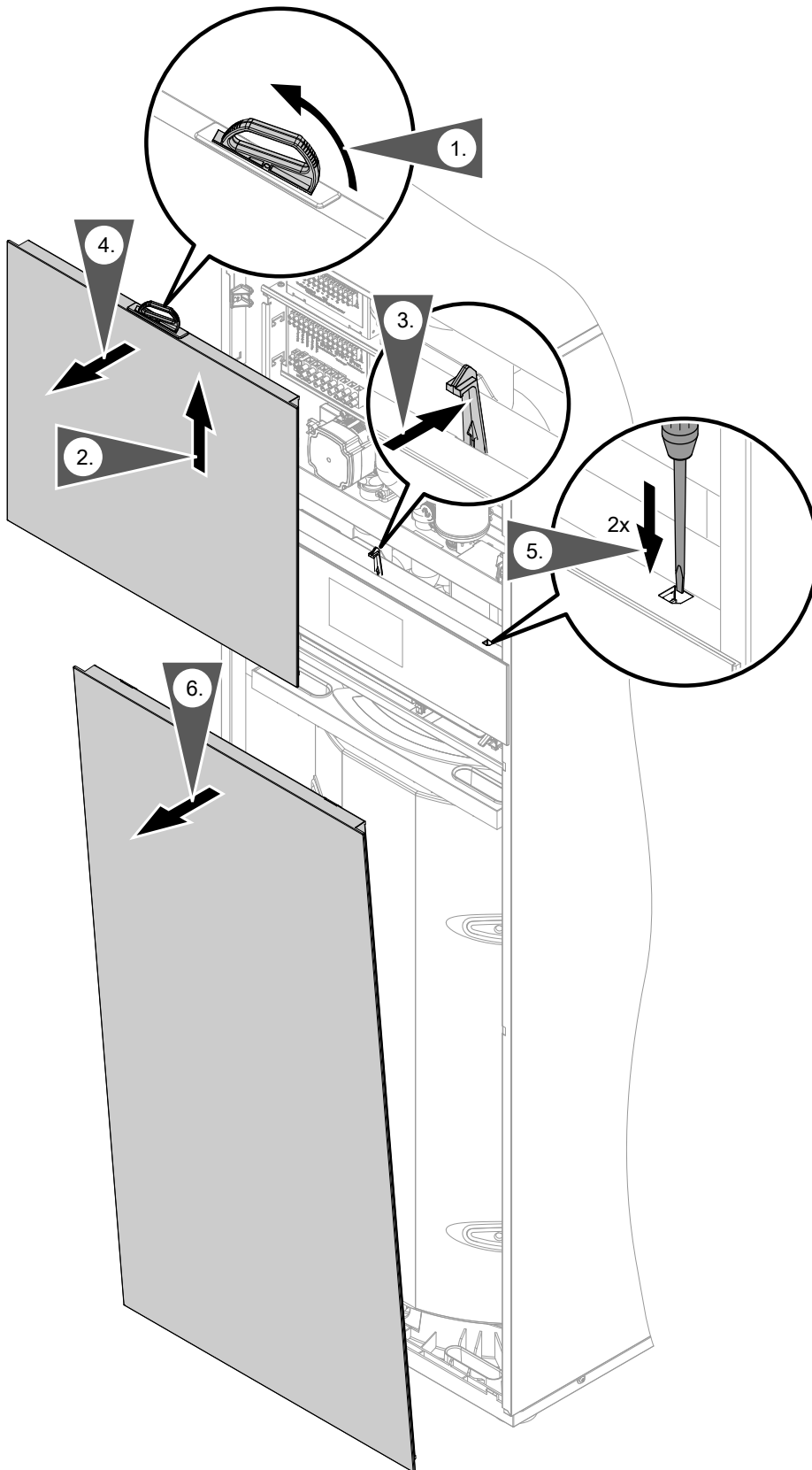
### Optimaalinen läpäisykulma



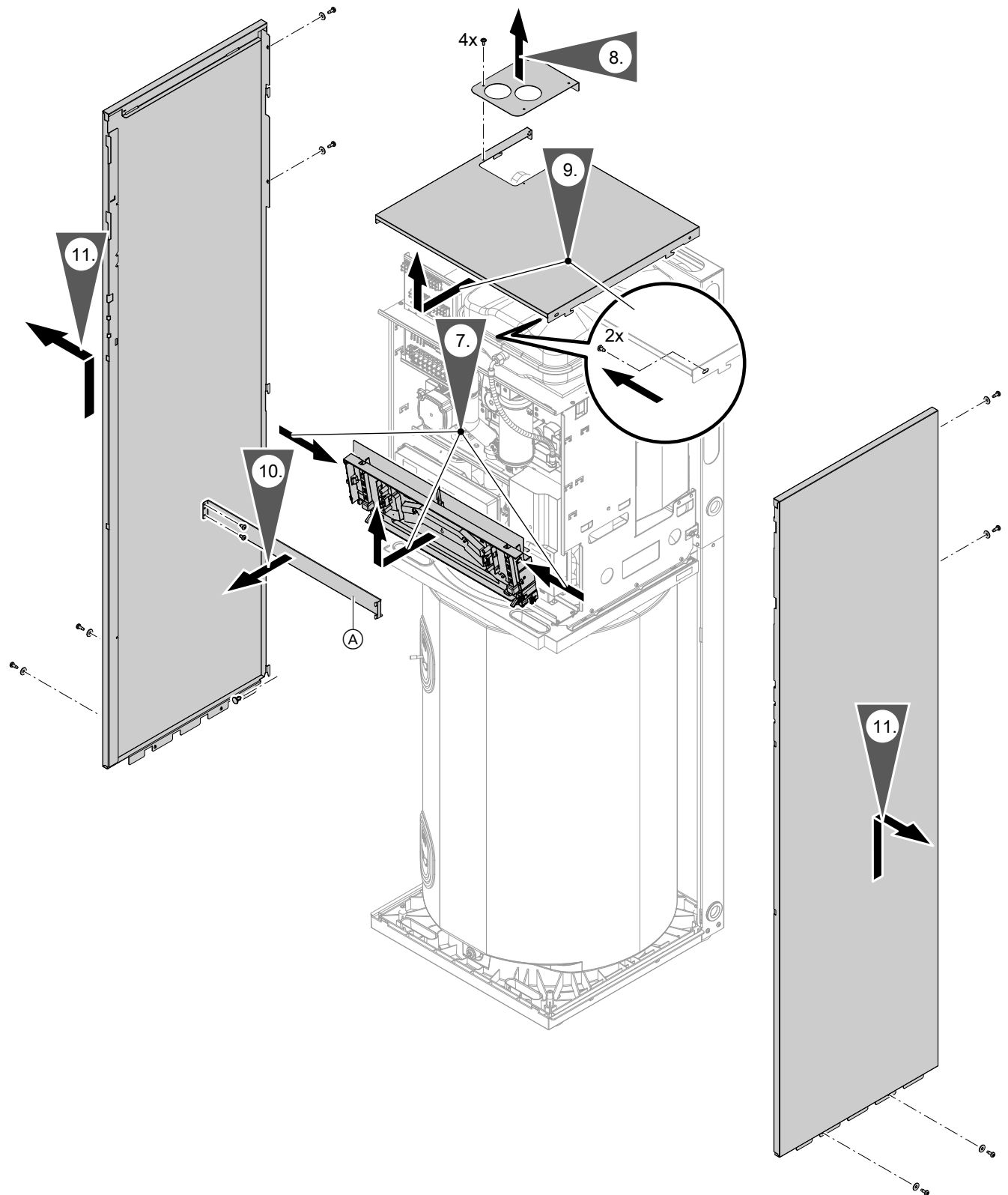
Kuva. 22

- (A) WLAN-reititin
- (B) Lämmöntuottaja
- (C) Seinä

## Sisäyksikön pystytys (jatkoa)



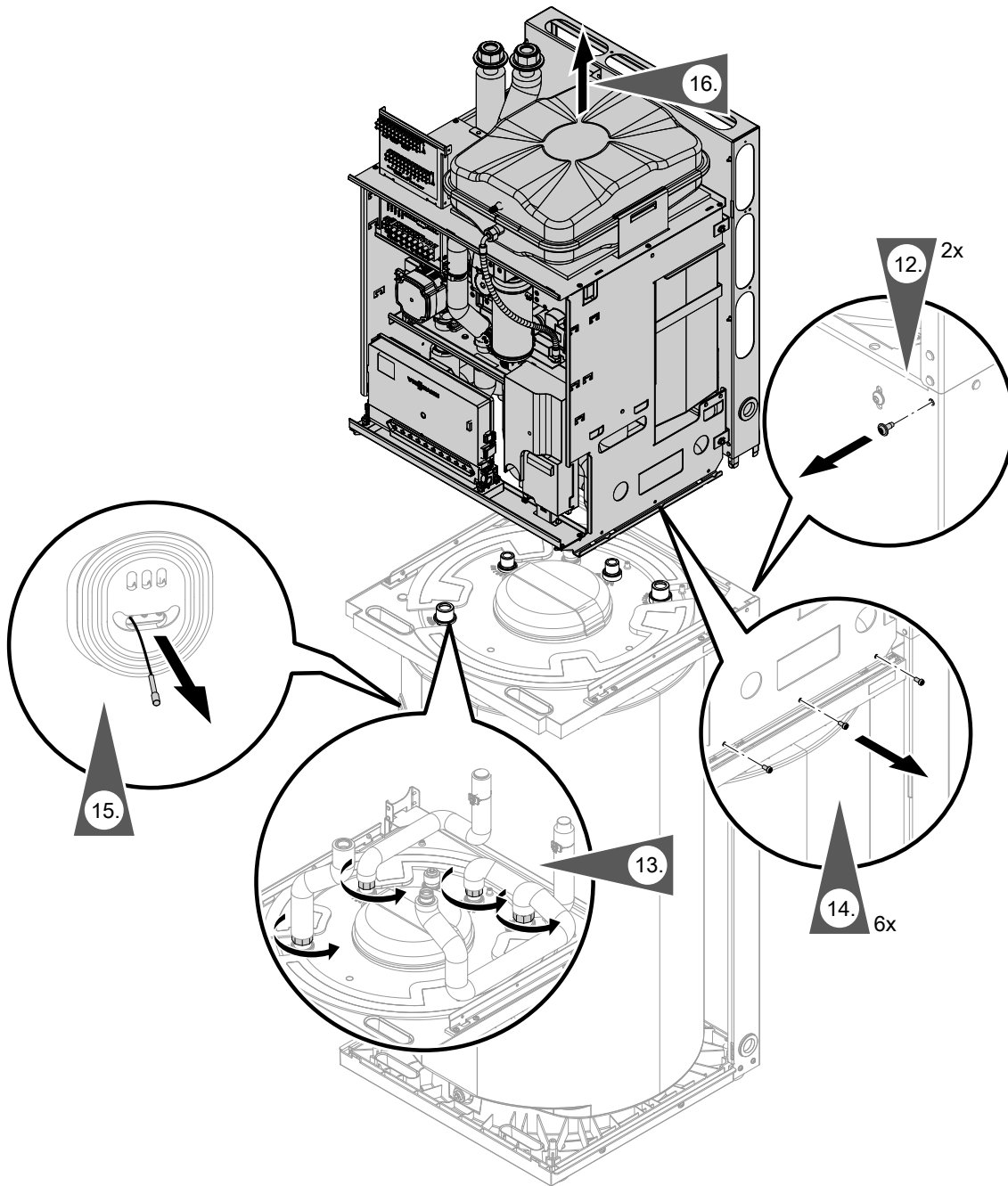
Kuva. 23



Kuva. 24

Ⓐ Kuljetussuoja

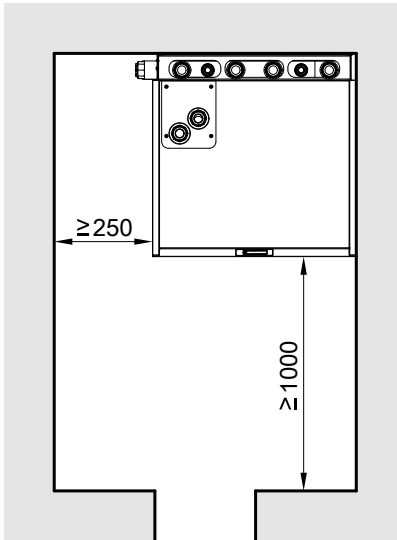
## Sisäyksikön pystytys (jatkoa)



Kuva. 25

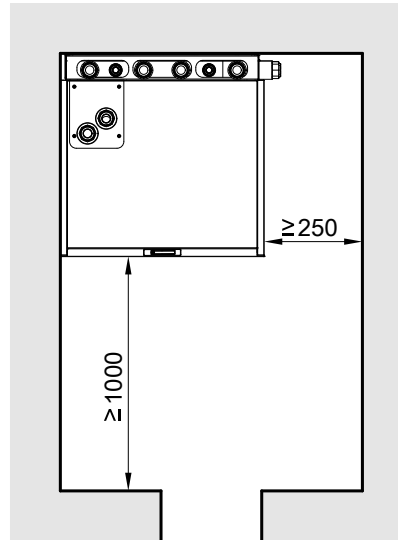
### Vähimmäisetäisyydet

Toisiopiirin liitännät vasemmalla/ylhäällä



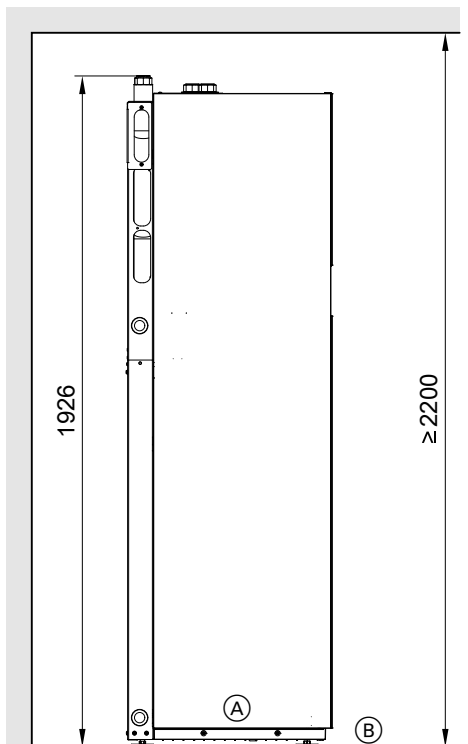
Kuva. 26

Toisiopiirin liitännät oikealla/ylhäällä



Kuva. 27

### Vähimmäishuonekorkeus



Kuva. 28

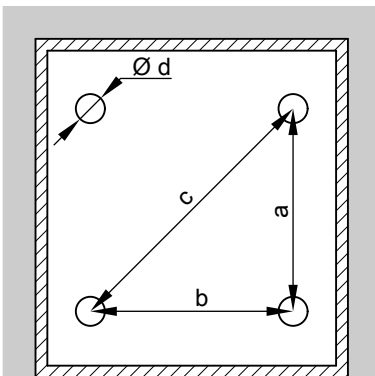
### Ohje

Poista pakkaus ennen pystytystä yläkautta.

- (A) Sisäyksikkö integroidulla varaaja-vedenlämmittimellä
- (B) Valmiin lattian yläreuna tai raakarakennealustan yläreuna

## Sisäyksikön pystytys (jatkoa)

## Kuormituspisteet



Kuva. 29

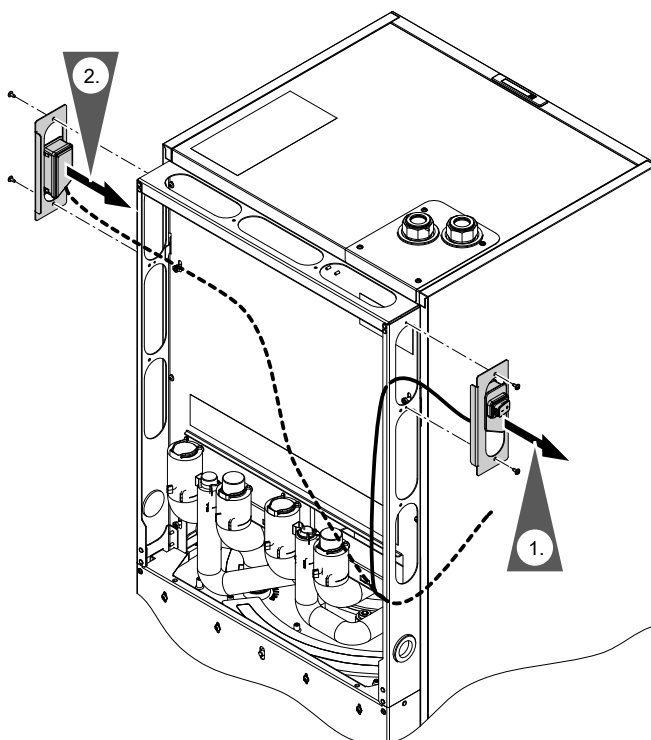
- a 478 mm
- b 478 mm
- c 677 mm
- d 64 mm

## Ohje

- Lattiarakenteen sallittu kuormitus on otettava huomioon.
- Kohdistu laite vaakasuoraan.
- Jos lattian epätasaisuudet tasataan lämpöpumpun jalkojen avulla (maks. 10 mm), täytyy painekuormituksen olla jakautunut tasaisesti jalkoihin.
- Sisäyksikön kokonaispaino täytetyn varaaja-vedenlämmittimen ja yhden integroidun lämmitys-/jäähdytyspiirin kanssa on 386 kg. Jokaisen kuormituspisteen (pinta-alaltaan aina 3217 mm<sup>2</sup>) kuormitus on enint. 96,5 kg.
- Sisäyksikön kokonaispaino täytetyn varaaja-vedenlämmittimen ja kahden integroidun lämmitys-/jäähdytyspiirin kanssa on 426 kg. Jokaisen kuormituspisteen (pinta-alaltaan aina 3217 mm<sup>2</sup>) kuormitus on enint. 109 kg.

## Verkkokytkimen siirtäminen

Verkkokytkin voidaan asentaa sijoituspaikasta riippuen sisäyksikön oikealle tai vasemmalle puolelle. Tehtaalla verkkokytkin on asennettu laitteen vasemmalle sivulle.



Kuva. 30

Avaa sähköliitännätila HPMU. Irrota verkkokytkimen johto ja poista se. Katso luku "Sähköliitännät".

1. Irrota pidike ja verkkokytkin. Vedä verkkokytkin ja johto ulos.
2. Aseta pidike ja verkkokytkin haluamaasi aukkoon ja asenna ne paikoilleen. Liitä johto takaisin liitännätilaan HPMU ja kiinnitä vedonpoistaja.

## Toisiopiirin yhdistäminen

### Lämmitysvedenpuoleisten liitännöiden valmistelu

Käyttäjän on varustettava lämmityslaitteisto lämmitys-paluuvedessä paisuntasäiliöllä.

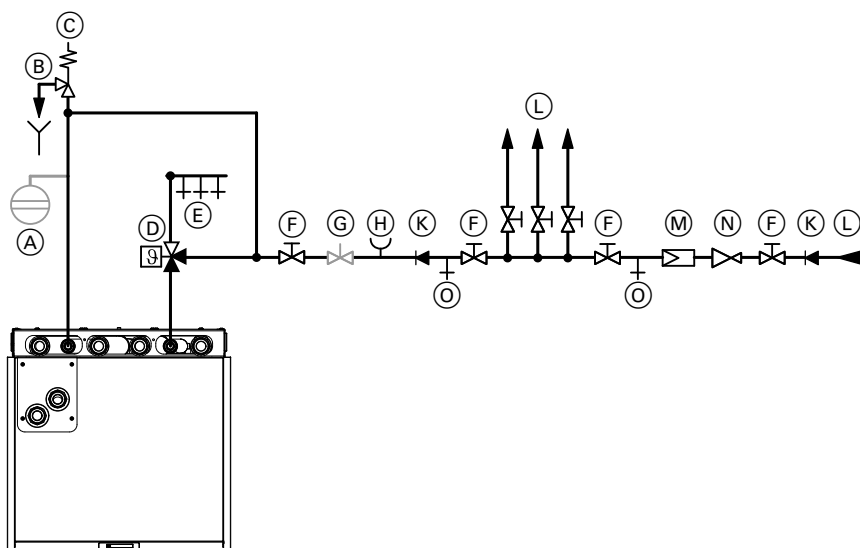
Paisuntasäiliön täytyy olla standardin EN 13831 mukaan hyväksytty.

#### Ohje

- Lattialämmityspiireihin on asennettava lämpötilanvalvontalaitte maksimilämpötilanrajoittimeksi lattialämmitykselle.
- Varmista vähimmäistilavuusvirta, esim. ohivirtausventtiilillä: Katso ”Tekniset tiedot”.

### Käyttövesiliitännöiden valmistelu

Käyttöveden puolen liitännässä on noudatettava normeja EN 806, DIN 1988 ja DIN 4753, TrinkwV ja DVGW (CH: SVGW-määräykset). Mahdollisia muita maakohtaisia normeja on noudatettava.



Kuva. 31

- (A) Paisuntasäiliö, soveltuu käyttövedelle
- (B) Puhallusputken valvottavissa oleva suuaukko
- (C) Varoventtiili
- (D) Automaattinen termostaattisekoitusventtiili
- (E) Lämmin käyttövesi
- (F) Sulkuventtiili
- (G) Läpivirtauksen säätöventtiili

- (H) Painemittarin liitäntä
- (K) Takaiskuventtiili/putkierotin
- (L) Kylmä käyttövesi
- (M) Käyttövesisuodatin
- (N) Paineenlennin DIN 1988-200:2012-05 mukaan
- (O) Tyhjennyshana

#### Varoventtiili

Varaaja-vedenlämmitin **täytyy** suojata varoventtiilillä liian korkeita paineita vastaan.

Suositus: Varoventtiili asennetaan varaajan yläreunan yläpuolelle. Sen johdosta varaaja-vedenlämmittintä ei tarvitse tyhjentää tehtäessä varoventtiiliä koskevia töitä.

**CH:** Ohjeen W3 ”mukaan käyttövesiasennusten suorittamiselle” täytyy varoventtiilien vedenpoiston tapahtua näkyvillä olevan, vapaan poiston kautta suoraan tai lyhyen poistoputken kautta jätevesijärjestelmään.

#### Käyttövesisuodatin

Metalliputkistolla varustettuihin laitteistoihin tulee standardin DIN 1988-2 mukaan asentaa käyttövesisuodatin. Standardin DIN1988 ja oman suosituksemme mukaan myös muoviputkistojen tapauksessa on syytä asentaa käyttövesisuodatin, jotta lika ei pääse tunkeutumaan käyttövesilaitteistoon.

#### Automaattinen termostaattisekoitusventtiili

Laitteissa, joissa käyttövesi lämmitetään yli 60 °C lämpötiloihin, täytyy palovammojen estämiseksi lämminvesiputkeen asentaa automaattinen termostaattisekoitusventtiili.



## Toisiopiirin yhdistäminen (jatkoa)

Tämä pätee erityisesti myös termisten aurinkolämmitysjärjestelmien liittämisen yhteydessä.

### Toisiopuolen liitäntä

#### Ohje

Jotta laitteiston voi täyttää ja huuhdella käyttöönottoavustimella, asenna jokaiseen seuraavista putkista **3-tiepalloventtiili**:

- meno- ja paluuvesiputket lämmitys-/jäähdytyspiiri 1 / lämmitysveden puskurivaraaja ja lämmitys-/jäähdytyspiiri 2 (jos olemassa)
- meno- ja paluuvesiputket ulkoyksikköön

Asenna sekä varaaja-vedenlämmittimen meno- että paluuveteen yksi sulkuventtiili.

#### Hydraulisen liitännäsarjan (lisävaruste) asennus



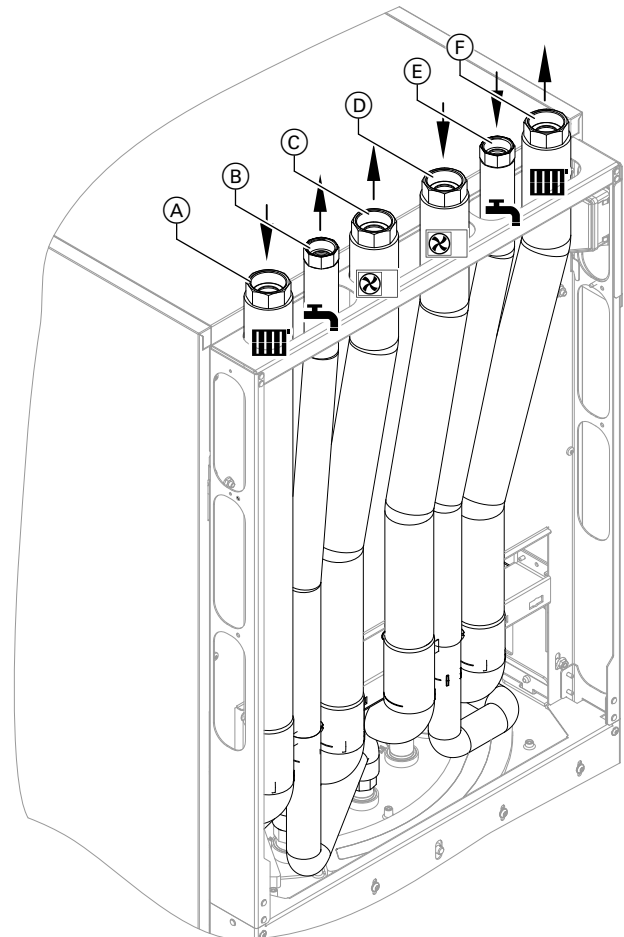
Asennusohje ”Hydraulinen liitännäsarja”

Voitele toimitukseen sisältyvällä liitosrasvalla.

#### Ohje

Seuraavassa on esitetty esimerkin omaisesti hydraulinen liitännäsarja pinta-asennukseen ylöspäin.

#### Sisäyksikkö yhdellä integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä

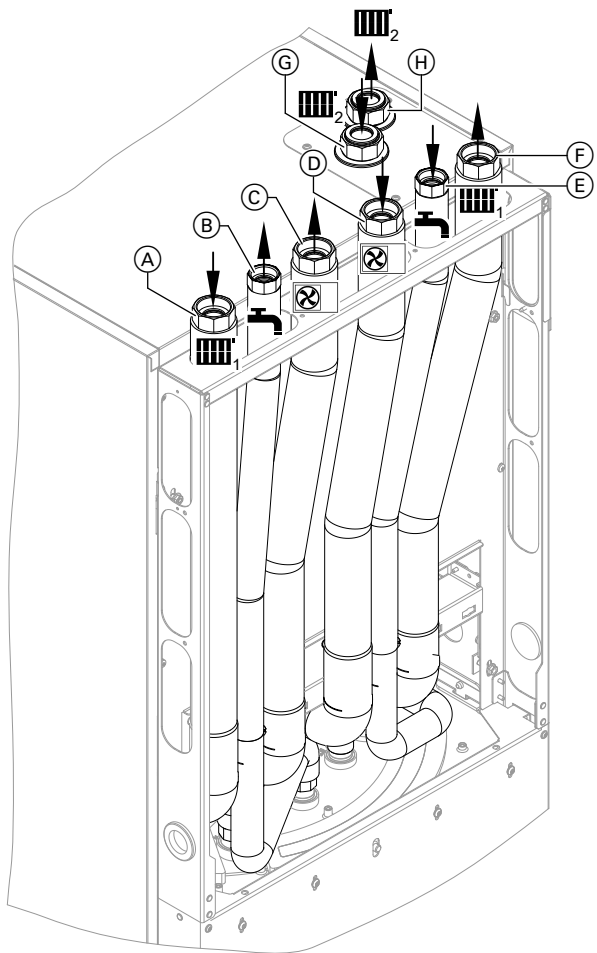


Kuva. 32

- Ⓐ Lämmityspaluuvesi lämmitys-/jäähdytyspiiri 1:  
G 1¼ (sisäkierre)
- Ⓑ Lämmin käyttövesi: G ¾ (sisäkierre)
- Ⓒ Paluuvesi ulkoyksikkö (lämmitysveden ulostulo):  
G 1¼ (sisäkierre)
- Ⓓ Menovesi ulkoyksikkö (lämmitysveden sisääntulo):  
G 1¼ (sisäkierre)
- Ⓔ Kylmä käyttövesi: G ¾ (sisäkierre)
- Ⓕ Lämmitysmenovesi lämmitys-/jäähdytyspiiri 1:  
G 1¼ (sisäkierre)

## Toisiopiirin yhdistäminen (jatkoa)

## Sisäyksikkö kahdella integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä



Kuva. 33

- (A) Lämmityspaluuvesi lämmitys-/jäähdytyspiiri 1: G 1¼ (sisäkierre)  
 (B) Lämmin käyttövesi: G ¾ (sisäkierre)  
 (C) Paluuvesi ulkoyksikkö (lämmitysveden ulostulo): G 1¼ (sisäkierre)  
 (D) Menovesi ulkoyksikkö (lämmitysveden sisääntulo): G 1¼ (sisäkierre)  
 (E) Kylmä käyttövesi: G ¾ (sisäkierre)  
 (F) Lämmitysmenovesi lämmitys-/jäähdytyspiiri 1: G 1¼ (sisäkierre)  
 (G) Lämmityspaluuvesi lämmitys-/jäähdytyspiiri 2: G 1¼ (sisäkierre)  
 (H) Lämmitysmenovesi lämmitys-/jäähdytyspiiri 2: G 1¼ (sisäkierre)

## Hydrauliliitännöjen luominen

1. Jos asennettu paisuntasäiliö ei riitä, käyttäjän on varustettava toinen paisuntasäiliö toisiopiiriin.

2. Yhdistä kaikki toisiopuolen hydrauliset putket (huonelämmitys-/jäähdytys, käyttöveden lämmitys) sisäyksikköön.

**! Huomio**  
 Mekaanisesti kuormitetut hydrauliset liitännät johtavat vuotoihin, tärinään ja laitevaurioihin. Käyttäjän hankkimat putket on asennettava kuormitus- ja momenttivapaasti.

**Ohje**

Magneettisten ja ei-magneettisten likahiukkasten poistamiseksi suosittelemme asentamaan toisiopiiriin soveltuvan liejuerottimen magneetilla.

**! Huomio**  
 Epäpuhtaudet toisiopiirissä johtavat lämmitysvesisuodattimen tukkeutumiseen ulkoyksikössä. Huuhtelee toisiopiiri perusteellisesti ennen sisä- ja ulkoyksikön hydraulista liitännää.

3. Voitele ja yhdistä ulkoyksikköön johtavat hydrauliset liitännäputket, esim. hydraulinen liitännäsarja (lisävaruste), sisäyksikön luona.
4. Lämpöeristä rakennuksen sisäpuolella olevat putket. Jos huonejäähdytystä rakennuksessa on tarkoitus käyttää, käytä lämmön- ja höyrydiffusiotiivistä eristystä.

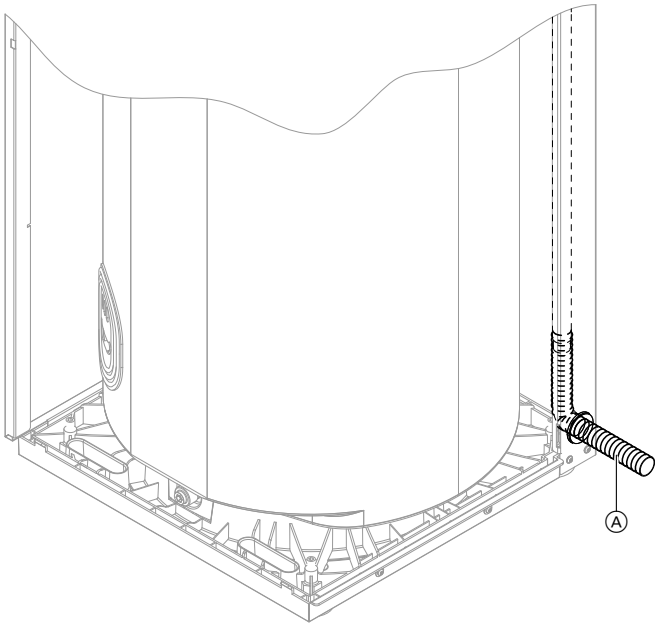
Sisä-Ø yhdysputki	Eristyskerroksen vähimmäispaksuus kun $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
$\leq 22 \text{ mm}$	20 mm
$> 22 \text{ mm}$	30 mm

$\lambda$  Lämmönjohtokyky

**! Huomio**  
 Vuotavat hydrauliset putket johtavat vaurioihin laitteistossa tai rakennuksessa. Lämpöeristä putket tarvittaessa vasta laitteiston täytön jälkeen.

5. Yhdistä varoventtiilin poistoletku laskevaan suuntaan ja ilmakehän putkituuletuksella normin EN 12828 mukaan jätevesijärjestelmään esim. poistosuppilon tai jätevesitulon avulla.
- Anna poistoletkun suun päättyä 20 - 40 mm jätevesitulon yläpuolelle.
  - Varusta enint. 2 kulmakappaletta poistoletkuun.
  - Älä kavenna letkuhalkaisijaa.
  - Poistovesiputken vähimmäisläpimitta: kaksi kertaa poistoletkun läpimitta

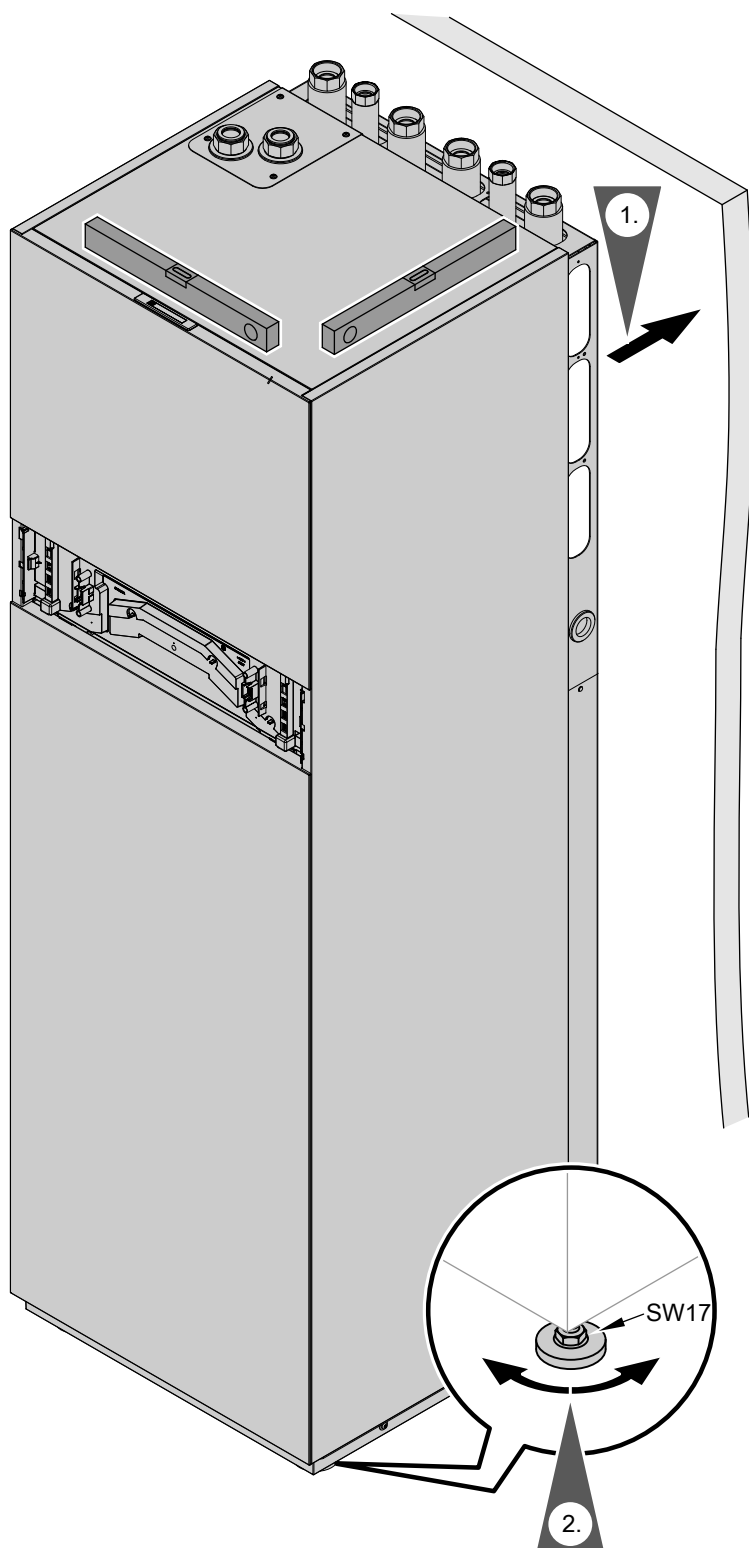
## Toisiopiirin yhdistäminen (jatkoa)



Irrota sivulevy poistoletkun (A) asentamista varten, katso sivu 36.

Kuva. 34

Sisäyksikön kohdistus



Kuva. 35

**Lämpötilanvalvontalaite**

Lattialämmityspiireihin on asennettava menoveteen lämpötilanvalvontalaite maksimilämpötilanrajoittimeksi lattialämmitykselle. Tämä lämpötilanvalvontalaite laukeaa heti, kun menoveden lämpötila ylittää säädetyn arvon.

Lämpötilanvalvontalaitteen laukeamisen jälkeen huonelämmitys päättyy vastavaavan lämmitys-/jäähdytyspiirin kautta.

## Toisiopiirin yhdistäminen (jatkoa)

### Kosteuskytkin

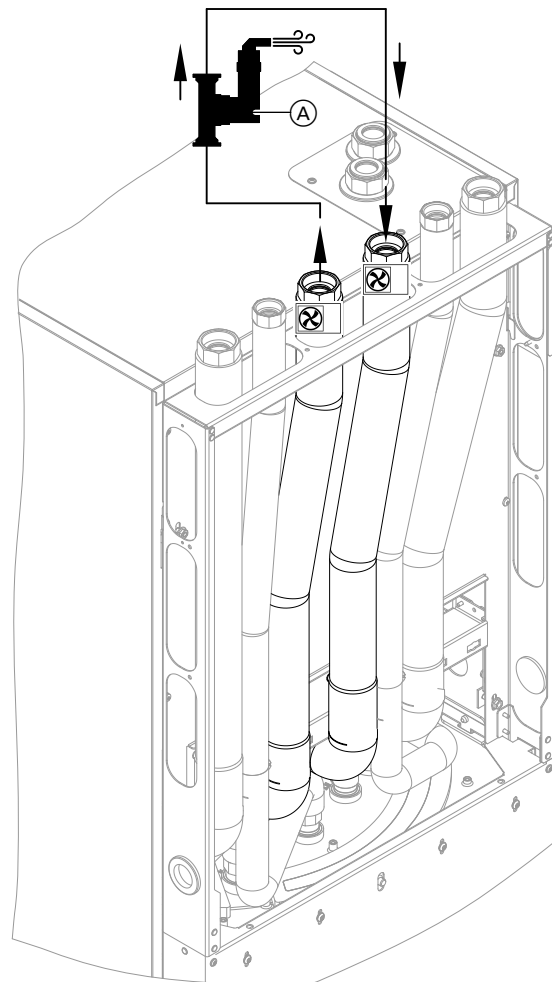
Pintajäähdytysjärjestelmille (esim. lattialämmityspiiri, jäähdytyskatto) tarvitaan kosteuskytkin 24 V<sub>~</sub> (lisävaruste).

- Asennus jäähdytettävään tilaan jäähdytysmenoveen. Lämmöneristys poistettava tarvittaessa.
- Sähköliitäntä
  - Integroitu lämmitys-/jäähdytyspiiri 1: liitäntä 12-napaiseen liittimeen alemmassa piirilevyssä, ylemmässä liitinrimassa, liitäntänavat 1 ja 2
  - Integroitu lämmitys-/jäähdytyspiiri 2: liitäntä 12-napaiseen liittimeen alemmassa piirilevyssä, ylemmässä liitinrimassa, liitäntänavat 3 ja 4
- Jos lämmitys-/jäähdytyspiiriin kuuluu useampia huoneita erilaisella huoneilman kosteudella, täytyy asentaa useampia kosteuskytkimiä ja yhdistää ne sarjaan:  
Toteuta käynnistysvälit avautuvina koskettimina.

### Käyttö ilman ulkoyksikköä

Sisäyksikköä voi käyttää ilman ulkoyksikköä, esim. lattian kuivaukseen. Tässä tapauksessa huonelämmitys tapahtuu integroidun lämmitysveden lisälämmitysvasituksen kautta.

Ulkoyksikön menovesi ja paluuvesi yhdistetään tätä varten hydraulisesti.

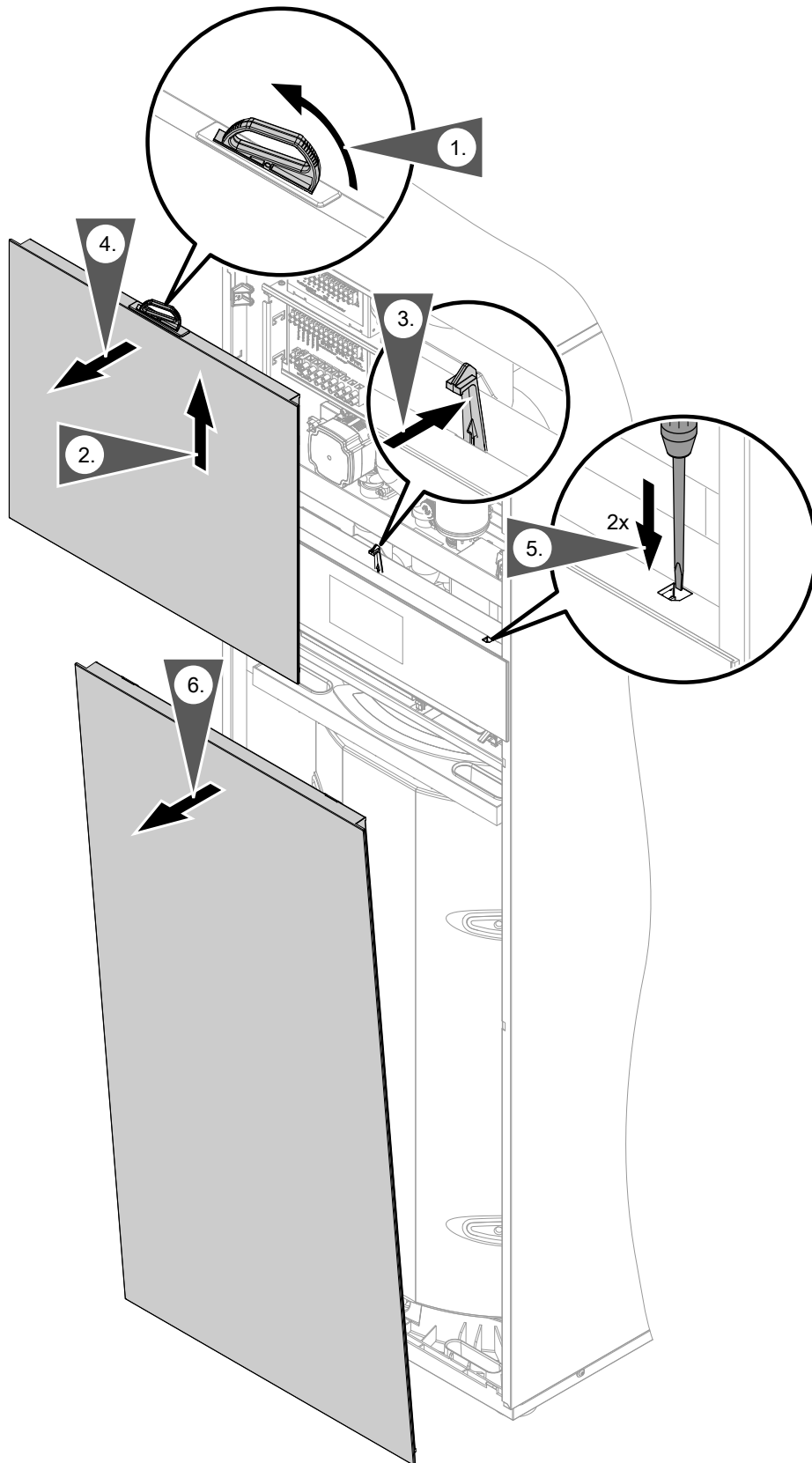


Kuva. 36

Ⓐ Ilmanpoistin

Sisäyksikkö: Etulevyjen irrottaminen

asennus



Kuva. 37

## Sähköliitännät

## Sähköliitännöjen valmistelu

## Johdot

- Johtopituudet ja johtohalkaisijat: katso seuraavat taulukot.
- Lisävarusteille:  
Johdot vastaavalla tarvittavalla säiemäärällä ulkoisille liitännöille.  
Käyttäjän on valmistettava jakorasia.

## Johtopituudet sisäyksikössä

Liitännäjohdot	Johtopituus sisäyksikössä
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 230 V~, esim. kiertopumpuille</li> </ul>	1,3 m
<b>Ohje</b> Johtojen elektroniikkamoduuliin HPMU täytyy olla taipuisia.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ &lt; 42 V, esim. antureille</li> </ul>	1,3 m

## Suositeltavat verkkoliitännäjohdot

## Sisäyksikkö

Verkkoliitäntä	Johto	Johdon maksimipituus
Lämpöpumpun ohjauskeskus/elektroniikka 230 V~	▪ Ilman ulkoista ohjausta	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>
	▪ Ulkoisella ohjauksella	5 x 1,5 mm <sup>2</sup>
Lämmitysveden lisälämmitysvastus	▪ 400 V~	5 x 2,5 mm <sup>2</sup>
	▪ 230 V~	7 x 2,5 mm <sup>2</sup>

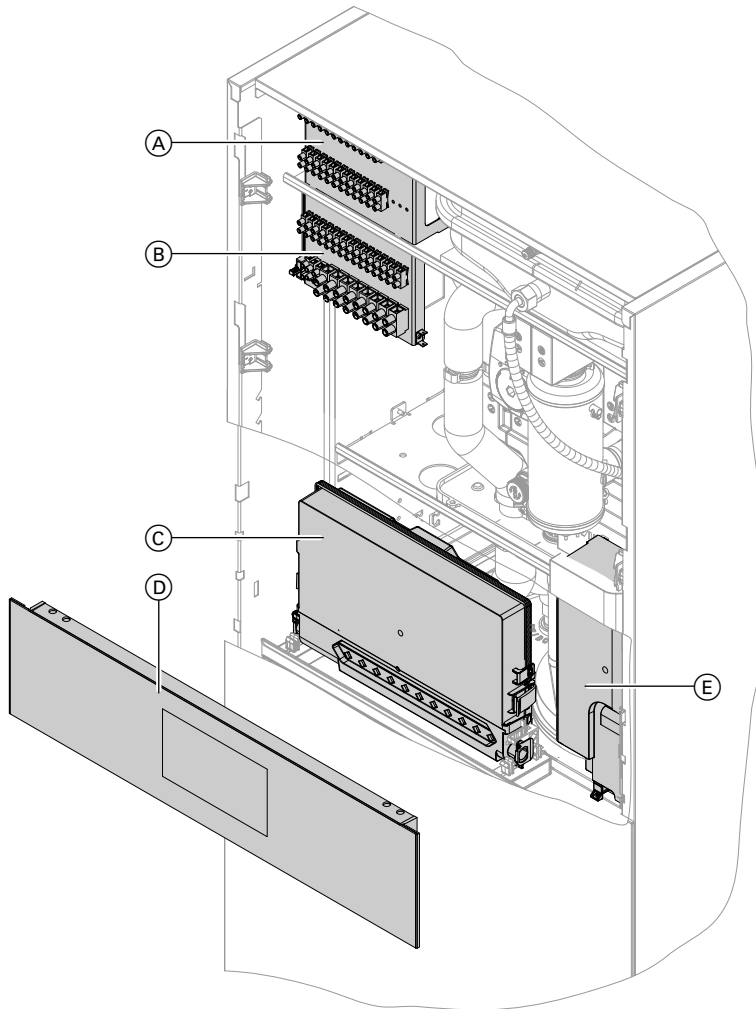
## Keskusverkkoliitännässä tyypeille ... SP

Verkkoliitäntä	Johto	Johdon maksimipituus
Sisäyksikkö 230 V~	3 x 6,0 mm <sup>2</sup>	30 m

## Ulkoyksiköt

Verkkoliitäntä	Johto	Johdon maksimipituus
Ulkoyksikkö 230 V~	3 x 2,5 mm <sup>2</sup>	20 m
	tai 3 x 4,0 mm <sup>2</sup>	32 m
Ulkoyksikkö 400 V~	5 x 2,5 mm <sup>2</sup>	30 m

Sähköliitântäalueiden yleiskuva



Kuva. 38

- Ⓐ Ylempi piirilevy

  - Ylempi liitinrima: Väyläyhteydet
  - Alempi liitinrima: Anturit
- Ⓑ Alempi piirilevy

  - Ylempi liitinrima: Käyttökomponentit 230 V~ ja digitaaliset tulot
  - Alempi liitinrima: Ohjauskeskuksen ja lämmitysveden lisälämmitysvastuksen verkkoliitântänavat
- Ⓒ Elektroniikkamoduuli HPMU
- Ⓓ Käyttöyksikkö HMI
- Ⓔ Elektroniikkamoduuli EHCU

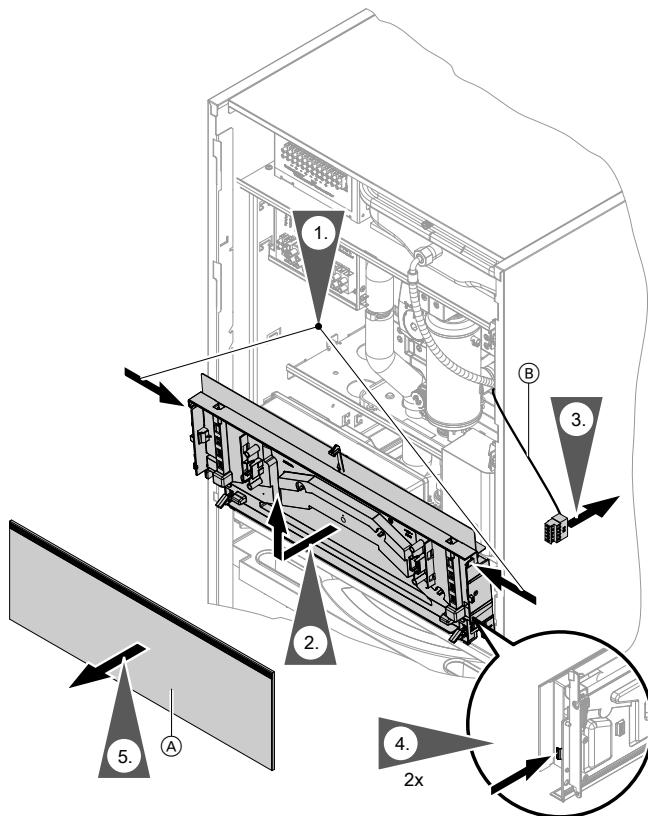
Sähköliitântäalueiden avaaminen

**!** **Huomio**  
 Sähköstaattinen purkaus saattaa vaurioittaa elektronisia rakenneryhmiä. Johda staattinen varaus pois koskettamalla ennen töitä jotain maadoitettuja kohteita, kuten lämmitys- tai vesiputkia.



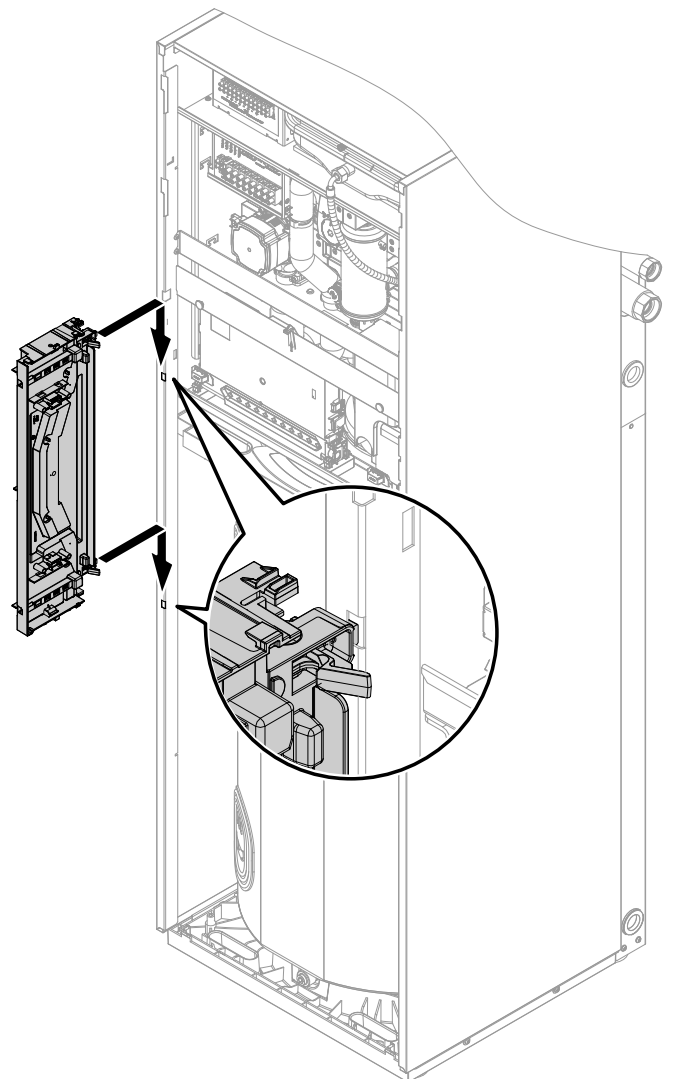
## Sähköliitettä (jatkoa)

## Käyttöyksikön konsolin irrotus



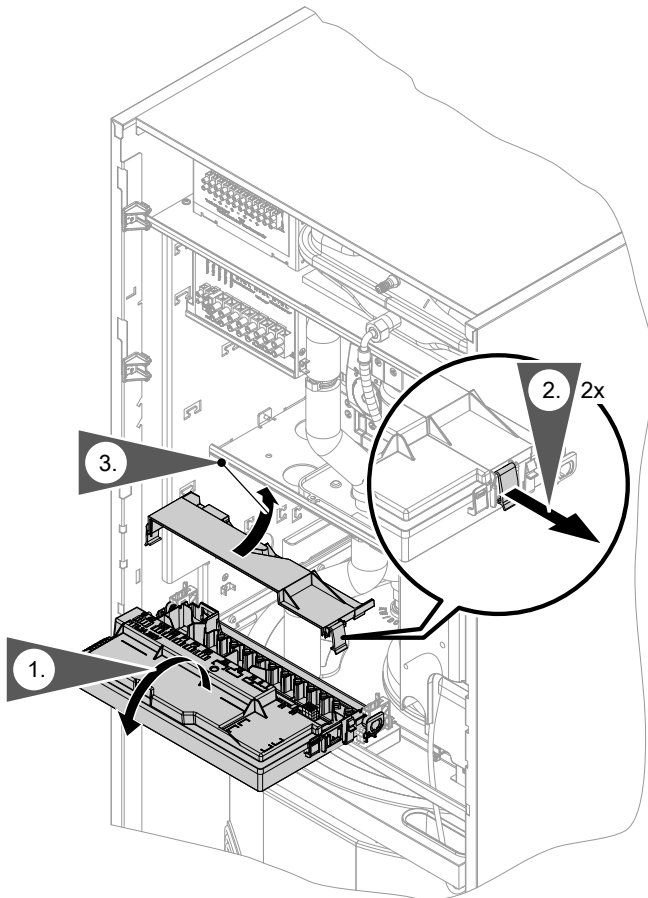
Kuva. 39

## Konsolin siirtäminen huoltoasentoon



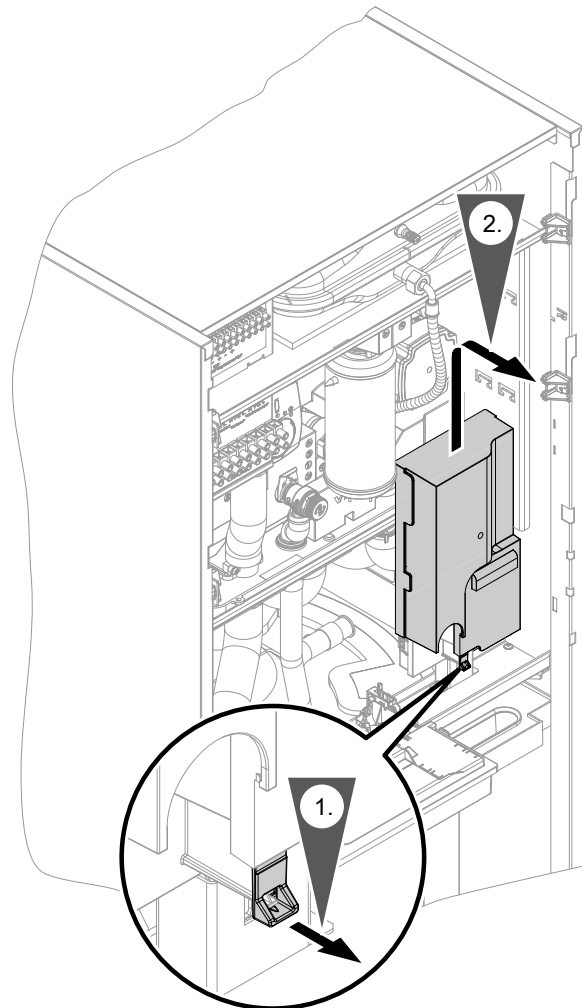
Kuva. 40

## Elektroniikkamoduulin HPMU avaaminen



Kuva. 41

## Elektroniikkamoduulin EHCU avaaminen



Kuva. 42

## Sisäyksikkö: sähköjohtojen asennus liitäntäalueelle

**Vaara**

Vaurioituneet johtoeristykset voivat johtaa sähkövirran aiheuttamiin vaarallisiin tapaturmiin ja laitevaurioihin. Johtot on asennettava siten, että ne eivät joudu kosketuksiin voimakkaasti lämpöjohtavien, värähtelevien tai teräväkulmaisten osien kanssa.

**Vaara**

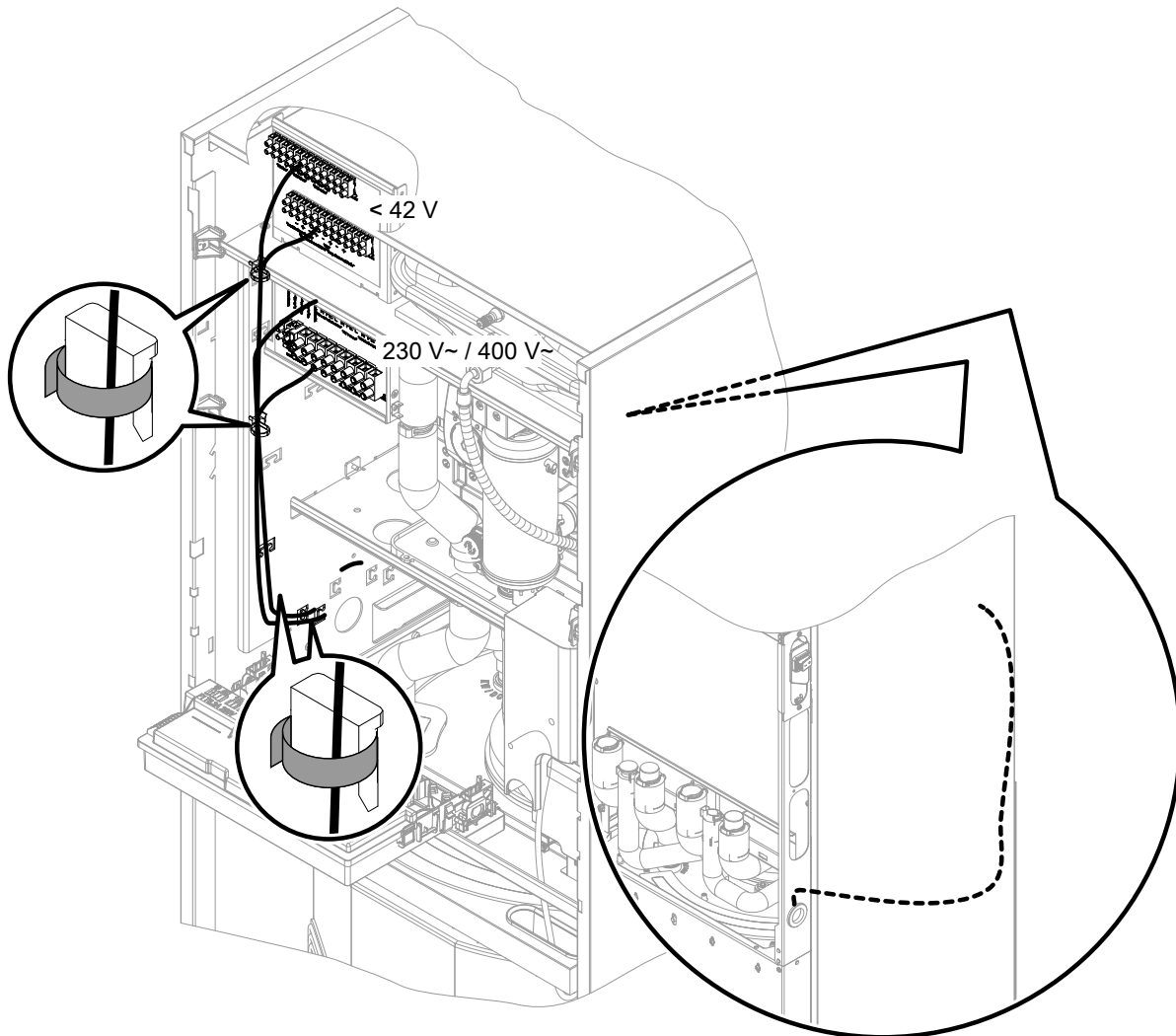
Epäasianmukaisesti suoritettavat johdotukset voivat johtaa sähkövirran aiheuttamiin vaarallisiin loukkaantumisiin ja laitevaurioihin. Johtimien siirtyminen viereiselle jännitealueelle on estettävä seuraavin toimenpitein:

- Matalajännitejohdot < 42 V ja johdot > 42 V/230 V~/400 V~ on asennettava toisistaan erilleen. Kiinnitä nippusiteillä.
- Kuori johtoja juuri ennen liitäntänapoja mahdollisimman lyhyeltä matkalta. Kiinnitä johdot tiiviisti vastaaviin liitäntänapoihin.
- Jos kaksi komponenttia liitetään yhteiseen liitäntänapaan, täytyy molemmat johtimet puristaa yhdessä **samaan** pätehylysyn.

**Huomio**

Vapaasti asennettavat johdot voivat vaurioitua tämän vuoksi. Varmista kaikki laitteeseen asennettavat johdot vähintään kahdella nippusiteellä.

## Sähköliitäntä (jatkoa)

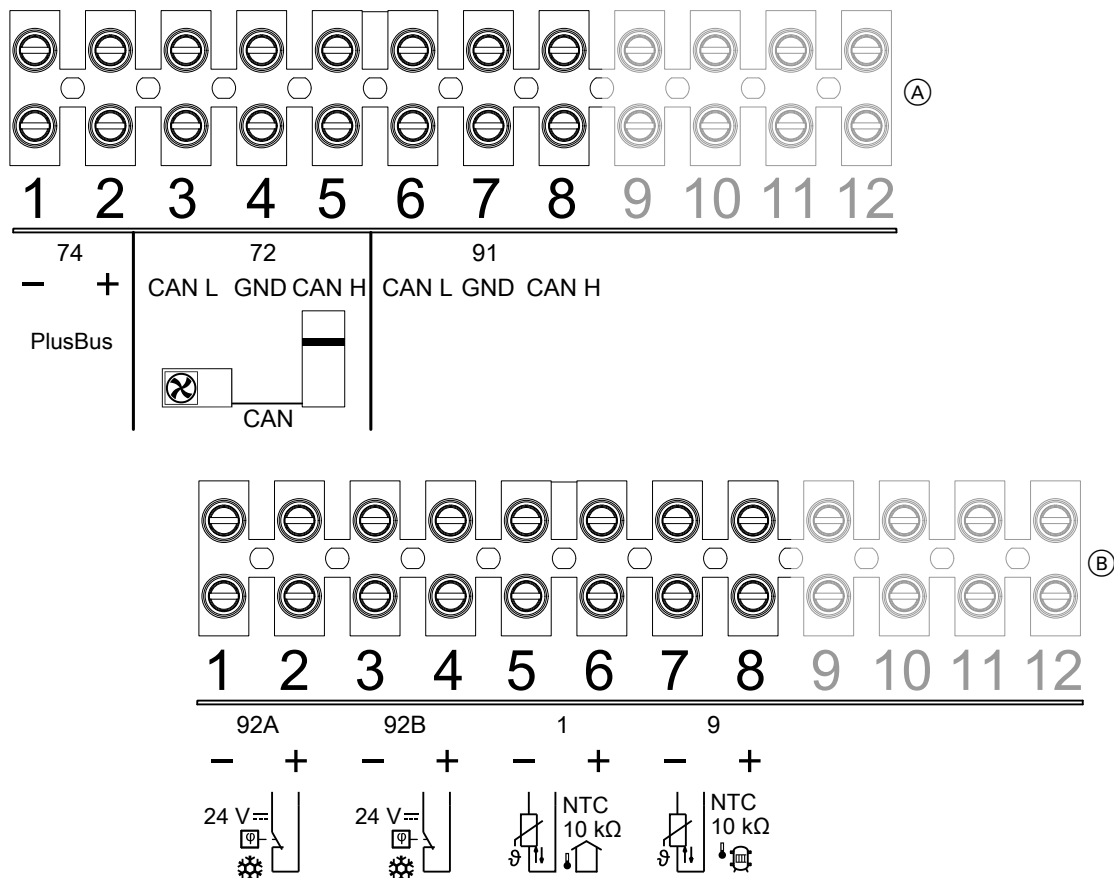


Kuva. 43

## Liitäntäarvoja koskevia ohjeita

- Ilmoitettu teho on suositeltu liitäntäteho.
- Kaikkien suoraan elektroniikkamoduuleihin yhdistettyjen komponenttien tehojen summa (esim. pumput, venttiilit, ilmoituslaitteet, kontaktorit): **enint.** 1000 W  
Jos kokonaisteho on < 1000 W, voidaan yhden komponentin yksittäisteho (esim. pumppu, venttiili, ilmoituslaite, kontaktori) valita esimääritettyä suuremmaksi. Tällöin vastaavan releen kytkentätehoa ei saa ylittää.
- Mainittu virta-arvo ilmoittaa käynnistysvälin maksimikytkevirrän. Kokonaisvirta 5 A on otettava huomioon.

## Kytkenärimat: väylähteydet ja anturit



Kuva. 44

- Ⓐ Väylähteydet  
Ⓑ Anturit

## Kytkenärimat ylhäällä Ⓐ: väylähteydet

Liitäntänavat	Komponentti	Selitys
1 ja 2 74.1 74.2	Muiden PlusBus-yksiköiden liitäntä, esim. sekoitusventtiilin laajennussarja	Johtimet vaihdettavissa.  Suositeltava liitäntäjohto: <ul style="list-style-type: none"> <li>Suojaamaton datajohto: 2 x 0,34 mm<sup>2</sup></li> <li>Johdon maksimipituus: 50 m</li> </ul>
3 - 5 72.L 72.GND 72.H	Liitäntä CAN-VÄYLÄN tiedonsiirtojohto sisä-/ulkoyksikkö	Liitäntä yhdistämiseen sisäiseen CAN-VÄYLÄ-järjestelmään Käyttäjän kytkemän johdotuksen yhteydessä liitä 72.GND:hen lisäksi suojaus. Jos käytetään vain sisäyksikköä ilman ulkoyksikköä lattian kuivaukseen, liitä pääteresistori liitäntänapaan 72 liittimien 72.L ja 72.H väliin.  Suositeltava liitäntäjohto: <ul style="list-style-type: none"> <li>Esivalmisteltu väylän tiedonsiirtojohto (lisävaruste)</li> </ul> Muita tietoja: katso luku ”Lämpöpumpun yhdistäminen CAN-VÄYLÄ-järjestelmään”.

## Sähköliitäntä (jatkoa)

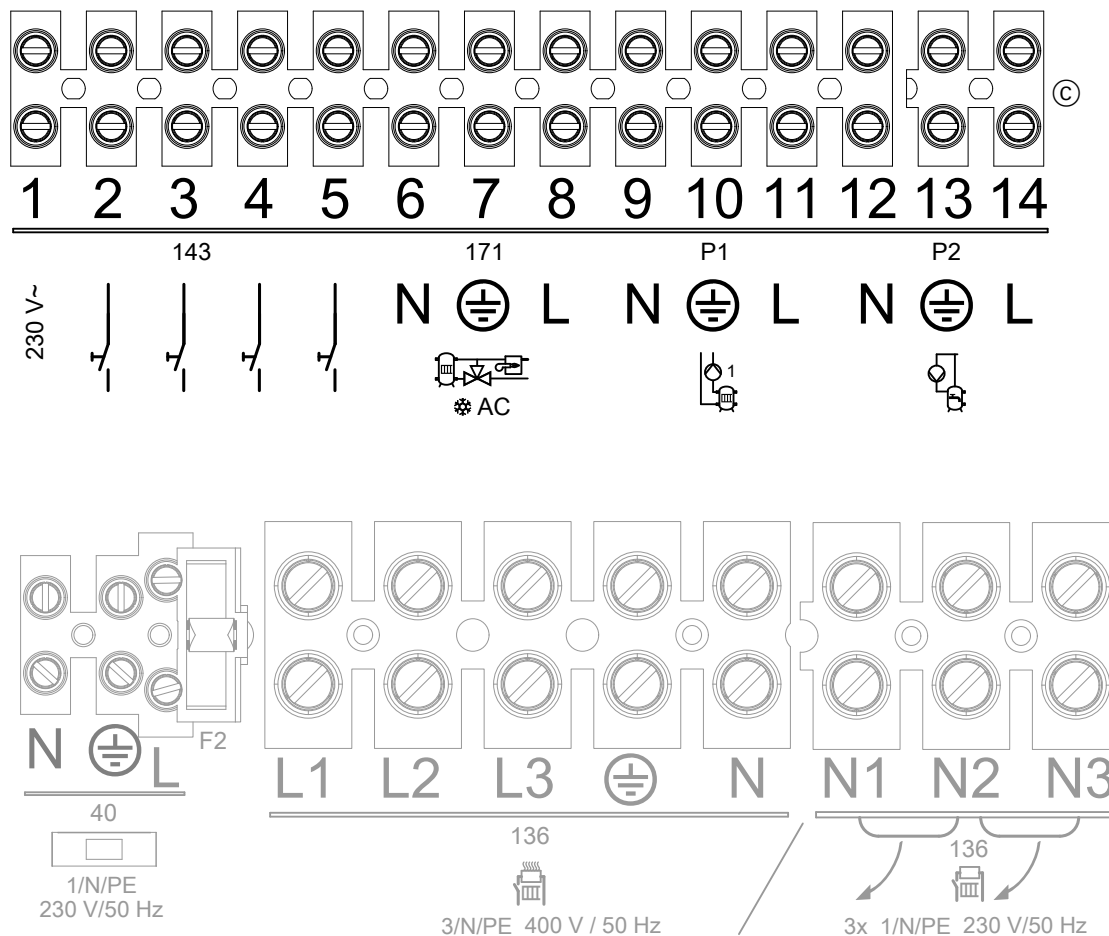
## Kytkeärimat ylhäällä (A): väyläyhteydet

Liitäntänavat	Komponentti	Selitys
6 - 8 91.L 91.GND 91.H	Toisen CAN-VÄYLÄ-yksikön liitäntä	Lämpöpumpun yhdistämiseen ulkoiseen CAN-VÄYLÄ-järjestelmään: Suositeltu liitäntäjohto ja muita tietoja: katso luku "Lämpöpumpun yhdistäminen CAN-VÄYLÄ-järjestelmään". Liitäntä on suoritettu sisäisesti pistokkeeseen 91 elektroniikkamoduulissa HPMU.  <b>Ohje</b> <i>Sisä-/ulkoyksikön CAN-VÄYLÄN tiedonsiirtojohtoon pistokkeen 72 saa yhdistää vain liittimeen 72.</i>
9 - 12	Ei saa liittää mitään!	

## Liitäntärimat alhaalla (B): Anturit

Liitäntänavat	Komponentti	Selitys
1 ja 2 92A.1 GND 92A.2 24 V	Kosteuskytkin 24 V $\equiv$ lämmitys-/jäähdytyspiirille 1	Suosittelava liitäntäjohto: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 x 0,75 mm<sup>2</sup> Johdon maksimipituus: 25 m tai</li> <li>▪ 2 x 1,5 mm<sup>2</sup> Johdon maksimipituus: 50 m</li> </ul>
3 ja 4 92B.3 GND 92B.4 24 V	Kosteuskytkin 24 V $\equiv$ lämmitys-/jäähdytyspiirille 2	Suosittelava liitäntäjohto: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 x 0,75 mm<sup>2</sup> Johdon maksimipituus: 25 m tai</li> <li>▪ 2 x 1,5 mm<sup>2</sup> Johdon maksimipituus: 50 m</li> </ul>
5 ja 6	Ulkolämpötila-anturi	Anturityyppi: NTC 10 k $\Omega$ Johtimet vaihdettavissa.  Suositeltava liitäntäjohto: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 x 1,5 mm<sup>2</sup> Johdon maksimipituus: 35 m</li> </ul>
7 ja 8	Vain sisäyksikössä yhdellä integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä: Ulkoisen lämmitysveden puskurivaraajien lämpötila-anturi	Anturityyppi: NTC 10 k $\Omega$ Johtimet vaihdettavissa.  Suositeltava liitäntäjohto: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 x 1,5 mm<sup>2</sup> Johdon maksimipituus: 35 m</li> </ul>
9 - 12	Ei saa liittää mitään!	

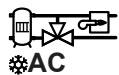
## Liitännät: Käyttökäyttökomponentit 230 V~ ja digitaaliset tulot



Kuva. 45

## Liitännät käyttökomponenteille 230 V~ ja digitaalisille tuloille ©

Liitännät	Komponentti/toiminto	Selitys
1 - 5		
143.1	Jännitteensyöttö konfiguroitaville digitaalituloille 1 - 4	Jännite: 230 V~
143.2	Konfiguroitavat digitaalitulot 1 - 4	Tarvittavien parametrien säätö käyttöönoton yhteydessä: katso luku "Käyttöönottoavustin" Kytkenäkyky 230 V ~, 0,15 A  Suositeltava liitännäjohto: ▪ 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> ▪ Johdon maksimipituus: 50 m
143.3	Mahdolliset toiminnot: katso luku "Digitaalitulojen toiminnot"	
143.4		
143.5		
6 - 8	3-tievaihtventtiilit lämmitysveden puskurivaraajan ohitusta varten jäähdytystoiminnolla "aktiivinen jäähdytys"	
171.N 171.⊕ 171.L		



## Sähköliitäntä (jatkoa)




## Liitäntärimat käyttökomponenteille 230 V~ ja digitaalisille tuloille ©

Liitäntänavat	Komponentti/toiminto	Selitys
9 - 11 P1.N P1.⊕ P1.L	Vain sisäyksikössä yhdellä integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä: Kiertopumppu puskurivaraajan tyhjennykseen	Liitäntä konfiguroitavissa <ul style="list-style-type: none"> <li>Teho: 230 W</li> <li>Jännite: 230 V~</li> <li>Maks. kytkentävirta 1 A</li> </ul> Suositeltava taipuisa liitäntäjohto: <ul style="list-style-type: none"> <li>3 x 1,5 mm<sup>2</sup></li> <li>Johdon maksimipituus: 50 m</li> </ul>
12 - 14 P2.N P2.⊕ P2.L	Kiertopumppu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teho: 230 W</li> <li>Jännite: 230 V~</li> <li>Maks. kytkentävirta 1 A</li> </ul> Suositeltava liitäntäjohto: <ul style="list-style-type: none"> <li>3 x 1,5 mm<sup>2</sup></li> <li>Johdon maksimipituus: 50 m</li> </ul>

## Digitaalitulojen toiminnot

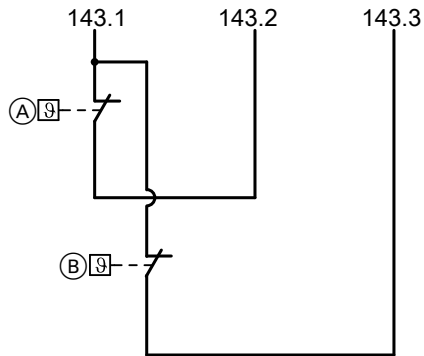
- Useampien toimintojen samanaikainen liitäntä yhteen digitaalituloon ei ole mahdollista.
- Käyttäjän kytkemässä jännitteensyötössä on kiinnitettävä huomiota vaiheiden identtisuuden ohjauskeskuksen jännitetulossa: katso luku "Ohjauskeskuksen verkkoliitäntä".
- Tarvittavien parametrien säätö käyttöönoton yhteydessä: katso luku "Käyttöönottoavustin"

## Seuraavat toiminnot ovat käytettävissä neljän digitaalitulon kautta:

Toiminnot	Käynnistysvälit				Selitys
	143.2	143.3	143.4	143.5	
Ulkoinen ohjaus 	—	—	X	—	Potentialivapaa <b>avauskosketin</b> tarvitaan: <ul style="list-style-type: none"> <li>Suljettu: lämpöpumppu käytössä</li> <li>Avoin: lämpöpumppu pois käytöstä</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lämmitysveden lisälämmitysvastusta varten voidaan valita poiskytkettävät tehot.</li> <li>Lämpöpumpun ohjauskeskuksen verkkoliitäntä (3 x 1,5 mm<sup>2</sup>) ja johto ulkoisen ohjauksen signaalille voidaan koota yhteen 5-säikeiseen johtoon.</li> <li>Muita ulkoista ohjausta koskevia tietoja: katso luku "Verkkoliitäntä".</li> </ul> <p><b>Kun on Smart Grid:</b> Ulkoisen ohjauksen signaalia ei saa yhdistää.</p>
Smart Grid 	—	—	X	X	Ulkoinen ohjaus sisältyy Smart Grid -toimintolaajuuteen. Sen takia tässä tapauksessa ulkoista ohjaussignaalia ei saa yhdistää.
Vaatus kierto- pumppu 	X	—	—	—	Ulkoinen käsky kiertopumppu
Ulkoinen käsky	—	X	—	—	Ulkoinen käsky kompressorilta ja kiertopumpuilta

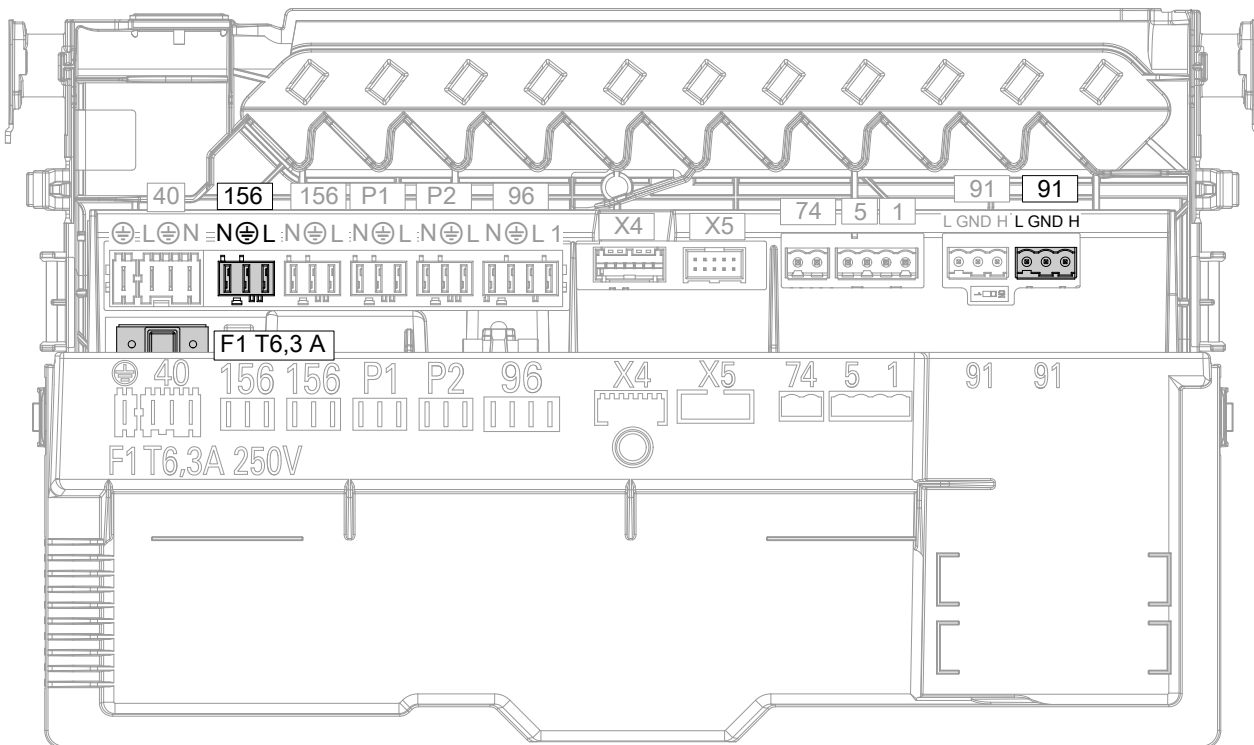
## Sähköliitännät (jatkoa)

Toiminnot	Käynnistysvälit				Selitys
	143.2	143.3	143.4	143.5	
Ulkoinen lukitus	X	—	—	—	Ulkoinen lukitus kylmäainepiiriltä ja lämmitysveden lisälämmitysvastukselta
Lämpötilanvalvontalaite lämmitys-/jäähdytyspiiri 1	X	—	—	—	Lämpötilanvalvontalaite maksimilämpötilanrajoituksena lattialämmityspiireille
Lämpötilanvalvontalaite lämmitys-/jäähdytyspiiri 2	—	X	—	—	



- (A) Lämpötilanvalvontalaite lämmitys-/jäähdytyspiiri 1  
 (B) Lämpötilanvalvontalaite lämmitys-/jäähdytyspiiri 2

## Elektroniikkamoduuli HPMU: lisävaruste 230 V~ ja väyläliitäntä



Kuva. 46

F1 Sulake T 6,3 A H

Kaikki liitännät suoritettava **taipuisilla** johdoilla.



## Sähköliitännät (jatkoa)

## Liitännät 230 V~

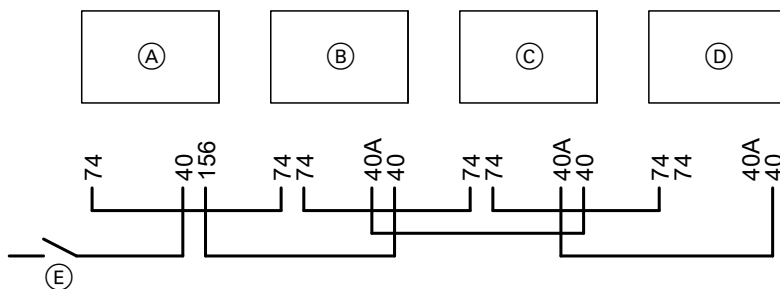
Liitännät	Komponentti	Selitys
156.N 156.⊕ 156.L	Kytetty verkkolähtö verkkoliitännälle lisävarusteille, esim. sekoitusventtiilin laajennussarja	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teho: 230 W</li> <li>Jännite: 230 V~</li> <li>Maks. kytkentävirta 1 A</li> </ul> <p>Suosittelava taipuisa liitännäjohto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3 x 1,5 mm<sup>2</sup></li> <li>Johdon maksimipituus: 50 m</li> </ul>

## Liitännät matalajännite &lt; 42 V

Liitännät	Komponentti	Selitys
91.L 91.GND 91.H	Toisen CAN-VÄYLÄ-yksikön liitäntä	<p>Lämpöpumpun yhdistämiseen keskimmäisenä yksikkönä ulkoiseen CAN-VÄYLÄ-järjestelmään</p> <p>Suosittelava liitännäjohto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Esivalmisteltu väylän yhteysjohto (lisävaruste)</li> </ul> <p>Muita tietoja: katso luku "Lämpöpumpun yhdistäminen CAN-VÄYLÄ-järjestelmään".</p> <p><b>Ohje</b> Sisä-/ulkoyksikön CAN-väylän tiedonsiirtojohtojen pistokkeen 72 saa yhdistää <b>vain</b> liittimeen 72.</p>

## Verkkoliitäntä lisävarusteet 230 V~

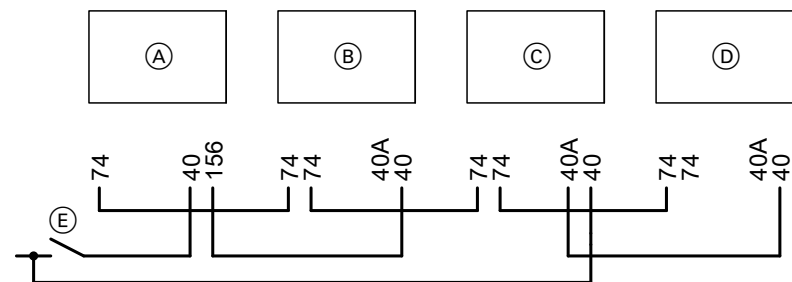
## Kaikkien lisävarusteiden verkkoliitäntä pistokkeella 156 (230 V ~)



Kuva. 47

- (A) Sisäyksikön liitännäalueet  
40 Ohjauskeskuksen/elektroniikan verkkoliitäntä liitännäalueella 230 V~  
74 Liitäntä PlusBus liittimeen  
156 PlusBus-yksiköiden verkkoliitäntä elektroniikkamoduuliin HPMU
- (B) Sekoitusventtiilin laajennussarja
- (C) Sekoitusventtiilin laajennussarja
- (D) Sekoitusventtiilin laajennussarja
- (E) Verkkokytkin

## Lisävarusteet osittain suoralla verkkoliitännällä



Kuva. 48

- (A) Sisäyksikön liitäntäalueet  
 40 Ohjauskeskuksen/elektroniikan verkkoliitäntä liitäntäalueella 230 V~  
 74 Liitäntä PlusBus liitäntänapoihin  
 156 PlusBus-yksiköiden verkkoliitäntä elektroniikkamoduuliin HPMU
- (B) Sekoitusventtiilin laajennussarja
- (C) Sekoitusventtiilin laajennussarja
- (D) Sekoitusventtiilin laajennussarja
- (E) Verkkokytkin

## Lämpöpumpun yhdistäminen CAN-VÄYLÄ-järjestelmään

- Viessmann CAN-VÄYLÄ on mitoitettu väylätopologialle "linja" molemminpuolisella päätevastuksella.
- CAN-VÄYLÄSSÄ tiedonsiirron laatu ja johtopituudet riippuvat johdon sähköteknisistä ominaisuuksista.
- Yhden CAN-VÄYLÄN sisällä saa käyttää vain **yhtä** johtotyyppiä.

Yhteys **sisäiseen** CAN-VÄYLÄ-järjestelmään:

- Suosittelut johto yhdistämistä varten **sisäiseen** CAN-VÄYLÄ-järjestelmään:  
 Väylän tiedonsiirtojohto, sisä-/ulkoyksikkö (lisävaruste), asennusvalmis pituuksilla 5, 15 tai 30 m
- Käyttäjän asentama johdotus:  
 Liitä kummankin pistokkeen liitäntään "GND" lisäksi suojaus.  
 Poista tarvittaessa liitäntänavan 72 pääteresistori.

Yhteys **ulkoiseen** CAN-VÄYLÄ-järjestelmään:

- Suosittelut johto yhdistämistä varten **ulkoiseen** CAN-VÄYLÄ-järjestelmään:  
 Väylän yhteysjohto (lisävaruste), valmiiksi johdotettu pituuksille 5, 15 tai 30 m
- Käyttäjän asentama johdotus:  
 Käytä vain seuraavassa taulukossa mainittuja johtotyyppiejä.

## Suositeltu johtotyyppi (ei kuulu toimitukseen):

<b>CAN-VÄYLÄ-johto</b>	Standardin ISO 11898-2 mukainen kierretty parikaapeli, suojattu
▪ Johtohalkaisija	0,34 - 0,6 mm <sup>2</sup>
▪ Aaltovastus	95 - 140 Ω
▪ Maksimipituus	200 m

## Vaihtoehtoiset johtotyypit (eivät kuulu toimitukseen):

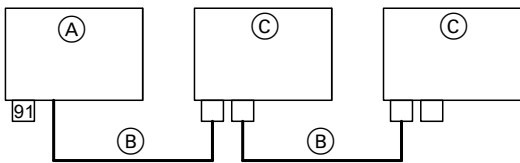
<b>CAN-VÄYLÄ-johto</b>	2-säikeinen, CAT5, suojattu
▪ Maksimipituus	50 m
<b>CAN-VÄYLÄ-johto</b>	2-säikeinen, CAT7, suojattu
▪ Maksimipituus	200 m

## Sähköliitäntä (jatkoa)

## Päätevastuksen tarkastus yhdistettäessä ulkoiseen CAN-VÄYLÄ-järjestelmään

## Lämpöpumppu on ensimmäinen tai viimeinen yksikkö

- Ulkoisen CAN-väylän liitäntä 12-napaiseen liittimeen ylemmässä piirilevyssä, ylemmän liitinriman liitäntänapaan 6, 7, 8
- Tehtaalla yhdistettyä pistoketta 91 elektroniikkamoduulissa HPMU ei saa poistaa. Tämä pistoke 91 sisältää päätevastuksen.



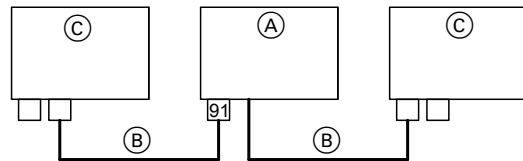
Kuva. 49

- Ⓐ Lämpöpumppu yhdistettynä ensimmäisenä tai viimeisenä CAN-VÄYLÄ-yksikkönä 12-napaisen liitännän kautta
- Ⓑ CAN-VÄYLÄ-johto
- Ⓒ Muita CAN-VÄYLÄ-väyläyksiköitä

## Lämpöpumppu on keskimäinen yksikkö

Ulkoiseen CAN-VÄYLÄÄN yhdistämistä varten tarvitaan tässä tapauksessa 2 liitäntää lämpöpumpussa:

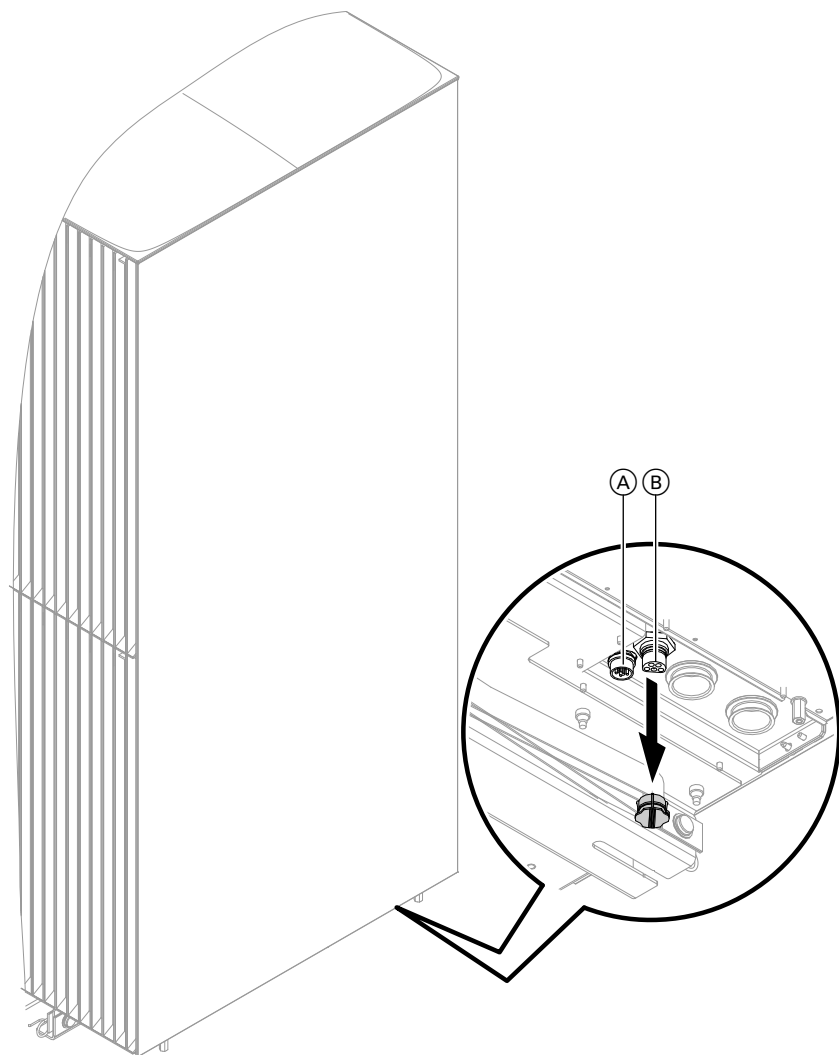
- 1 liitäntä ylempään piirilevyyn, ylempi liitinrima väyläliitäntöjä varten, liitännät 6, 7, 8
- 1 liitäntä elektroniikkamoduulissa HPMU: Poista tehtaalla yhdistetty pistoke 91. Liitä väyläliitäntäjohto (lisävaruste) samaan paikkaan. Tai jos käyttäjän asentama johdotus: 1 liitäntä tehtaalla yhdistetyssä pistokkeessa 91 elektroniikkamoduulissa HPMU. POista päätevastus pistokkeesta 91.



Kuva. 50

- Ⓐ Lämpöpumppu keskimäisenä CAN-VÄYLÄ-yksikkönä
- Ⓑ CAN-VÄYLÄ-johto
- Ⓒ Muita CAN-VÄYLÄ-väyläyksiköitä

Ulkoyksikkö: sähköliitännäalue laitteen alapuoli



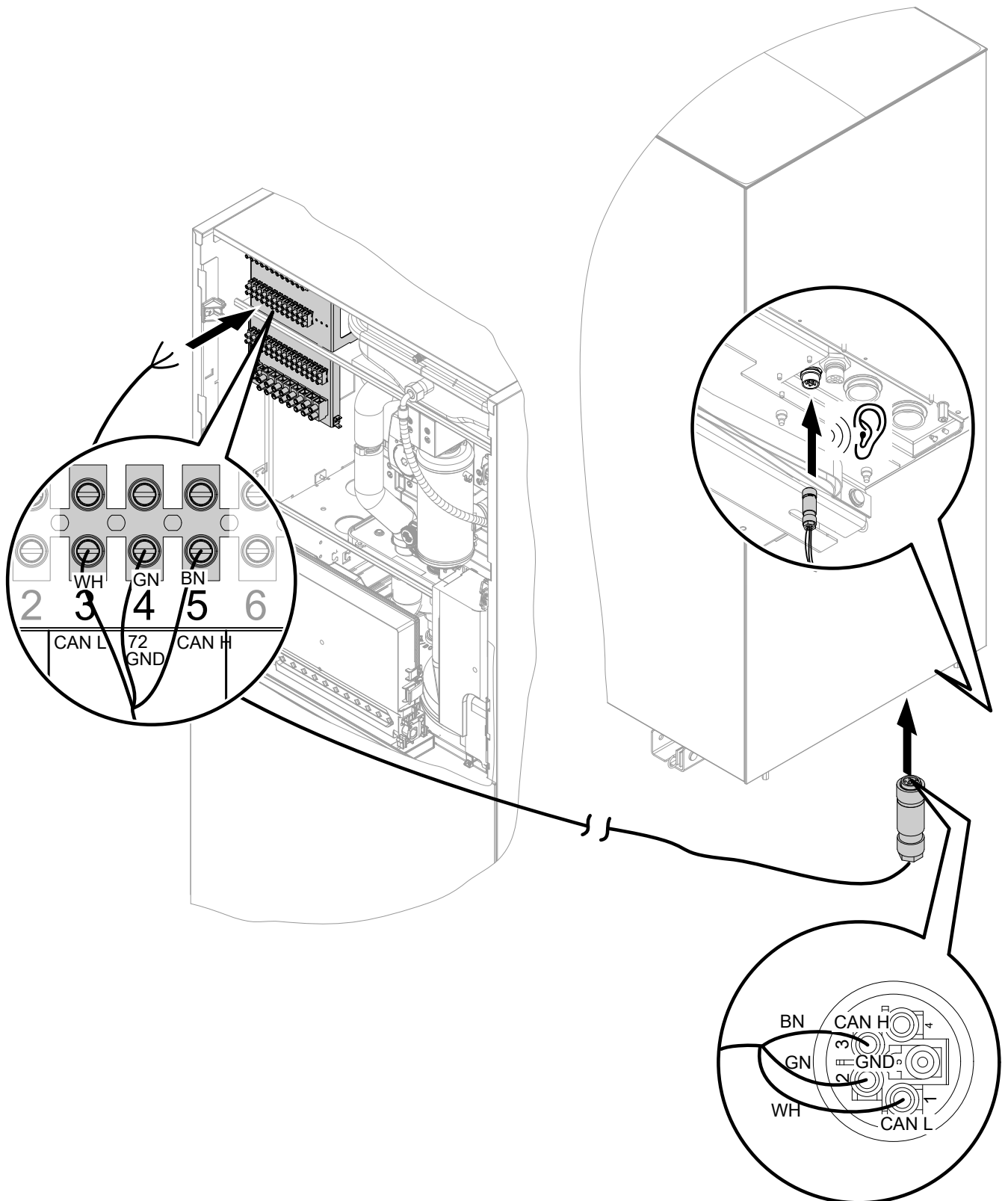
Kuva. 51

- Ⓐ Liitäntä CAN-VÄYLÄN tiedonsiirtojohto sisä-/ulkoyksikkö
- Ⓑ Verkkoliitäntä

**CAN-VÄYLÄN tiedonsiirtojohdon sisä-/ulkoyksikkö yhdistäminen (lisävaruste)**

- ! **Huomio**  
Epäasianmukaisesti suoritettut sähköasennukset voivat johtaa laitevaurioihin.  
Suojaa CAN-VÄYLÄN tiedonsiirtojohto vaurioilta.

## Sähköliitäntä (jatkoa)



Kuva. 52

**Ohje**

Käytä vain sellaisia johtoja, joissa on suojaus:  
 Liitä suojaus liitäntäjohdon kummallakin puolella liitäntään "GND".

### Sähköliitäntä (jatkoa)

Käyttäjän johdoille on otettava huomioon seuraavat:

- Johdon pituus:
  - Väh. 3 m
  - Enint. 30 m
- Suositeltu liitäntäjohto ja muita tietoja: katso luku "Lämpöpumpun yhdistäminen CAN-VÄYLÄ-järjestelmään".

### Käyttöyksikön asennus

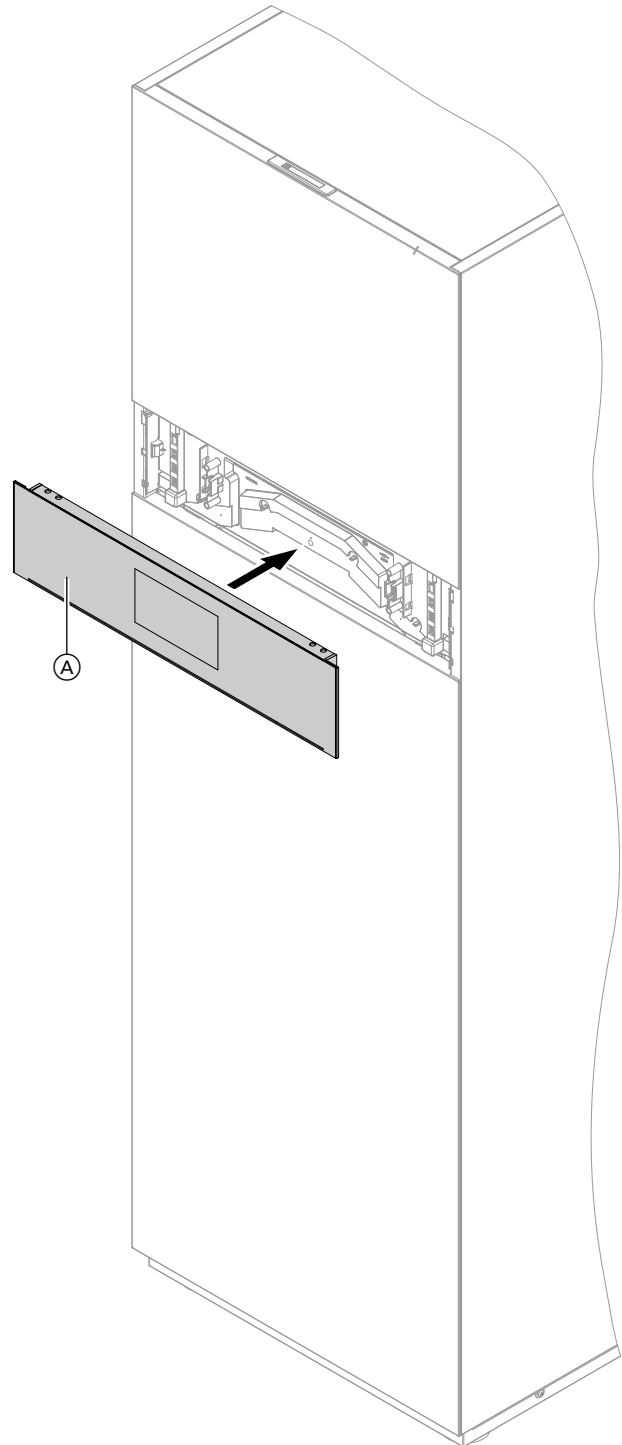
#### Ohje

*Integroitu WLAN-tiedonvaihtomoduli tukee käyttöön-ottoa ja huoltoa "Vitoguide-sovelluksen" avulla sekä käyttöä "ViCare-sovelluksen" avulla.*

*Yhteyden muodostamiseen tarvittavat pääsyoikeustiedot toimitetaan kolmen kappaleen tarrana käyttöyksikön takapuolella. Irrota **ennen** käyttöyksikön asennusta nämä 3 tarraa.*

*Kiinnitä tarrat seuraaviin kohtiin:*

- Kiinnitä käyttöönottoa varten yksi tarroista merkittyyn kohtaan tyyppikilvessä.
- Kiinnitä myöhempää käyttöä varten yksi tarra sille varattuun paikkaan luvussa "WLAN päällekytkentä/poiskytkentä" tässä käyttöohjeessa.
- Kiinnitä yksi tarra sille varattuun paikkaan käyttöohjeeseen.





Kuva. 53

Ⓐ Käyttöyksikkö

## Verkkoliitântä

### Erotuslaitteet maadoittamattomia johtimia varten

- Verkkoliitântäjohtoon on asennettava erotuslaite, joka erottaa kaikki aktiiviset johdot kaikkinaisesti verkosta ja joka vastaa ylijännitekategorian III (3 mm) täyttä erotusta. Tämä erotuslaite on asennettava kiinteän sähköasennuksen asennusmääräysten mukaisesti, esim. Pääkytkin tai eteenkytketty johdon-suojakatkaisija.
- Lisäksi suosittelemme kaikkiin virtoihin reagoivan vikavirtasuojalaitteen asentamista (FI luokka B  ) tasa(vika)virroille, joita voi syntyä energiatehoon suurissa sähkölaitteissa.
- Vikavirtasuojalaitteet on valittava ja mitoitettava standardin DIN VDE 0100-530 mukaisesti.



#### Vaara

Asiantuntemattomasti tehdyt sähköasennukset voivat johtaa sähkövirran aiheuttamiin vaarallisiin loukkaantumisiin ja laitevaurioihin.

Verkkoliitântä ja suojoitoimenpiteet (esim. FI-kytkentä) on suoritettava seuraavien määräysten mukaisesti:

- IEC 60364-4-41
- VDE-määräykset
- TAR matalajännite VDE-AR-N-4100



#### Vaara

Asiantuntemattomasti tehdyt sähköasennukset voivat johtaa sähkövirran aiheuttamiin vaarallisiin loukkaantumisiin ja laitevaurioihin.

- Suojaa verkkoliitântäjohto vaurioilta.
- Verkkoliitântäjohto ulkoalueella ei saa olla kevyempi kuin polykloropreenivaipalla varustetut kumiletkut. Käytä vain johtoja merkinnällä 60245 IEC 57.



#### Vaara

Jos laitteiston komponenteista puuttuu maadoitus, mahdollinen sähkövika voi johtaa sähkövirran aiheuttamiin vaarallisiin loukkaantumisiin ja rakenneseosien vaurioitumiseen.

Laite ja putkiliitännät tulee yhdistää rakennuksen potentiaalintasaukseen.



#### Vaara

Väärä johdinjärjestys voi johtaa sähkövirran aiheuttamiin vaarallisiin loukkaantumisiin ja laitevaurioihin.

Johtimia "L" ja "N" ei saa vaihtaa keskenään.

- Sähkölaitoksen kanssa voidaan sopia hinnastoista koskien kuormavirtapiirin syötettä. Noudata sähkölaitoksen teknisiä liitântämääräyksiä.
- Jos kompressoria ja/tai lämmitysveden lisälämmitysvastusta käytetään matalatariffilla (ulkoinen ohjaus), täytyy asentaa ulkoisen ohjauksen signaalia varten oma johto (esim. 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>) mittarikaapista lämpöpumpun ohjauskeskukseen.

#### tai

Johdot ulkoisen ohjauksen estosignaalia ja lämpöpumpun ohjauskeskuksen verkkoliitântää varten (3 x 1,5 mm<sup>2</sup>) asennetaan yhteen 5-johtimiseen johtoon.

- Ulkoisen ohjauksen kohdistus (kompressori ja/tai lämpimän veden lisälämmitysvastus) tapahtuu liitântätavan ja lämpöpumpun ohjauskeskuksen parametrien asetuksen avulla. Sähkön verkkojakelun sulkua on (Saksassa) rajoitettu korkeintaan 3 x 2 tuntiin yhden vuorokauden (24 h) aikana.
- Sähkön syötön **lämpöpumpun ohjauskeskukseen/elektroniikkaan** täytyy tapahtua **ilman** ulkoista ohjausta (sähkötoimittajan virrantulon estoa). Poiskytkettäviä tariffeja ei tässä saa käyttää.
- Oman virrankulutuksen yhteydessä (käytettäessä aurinkosähkölaitteiston tuottamaa virtaa omaan tarpeeseen): Ulkoisen (sähkötoimittajan) ohjauksen aikana kompressoria **ei** voi käyttää omalla virrantuotannolla.
- Lämpöpumpun ohjauskeskuksen verkkojohto on suojattava enint. 16 A sulakkeella.
- Suosittelemme, että lisävarusteiden ja ulkoisten komponenttien, joita ei liitetä lämpöpumpun ohjauskeskukseen, verkkoliitântä kytketään samaan sulakkeeseen, mutta kuitenkin samaan vaiheeseen kuin lämpöpumpun ohjauskeskus. Liitântä samaan sulakkeeseen lisää turvallisuutta verkkovirran katkaisun yhteydessä. Yhdistettyjen sähkölaitteiden virranotto on otettava huomioon.
- Yhdistettäessä laite joustavalla verkkoliitântäjohdolla on varmistettava, että sähköä johtavat johtimet kiristetään ennen suojajohtinta, jos vedonpoisto ei muuten toimi. Suojajohtimen säiepituus riippuu rakenteesta.

## Keskusverkkoliitântä tyypeille ... SP

Yhteinen verkkoliitântä lämpöpumpun ohjauskeskukseen ja lämmitysveden lisälämmitysvastukselle: Tätä varten tarvitaan verkkoliitântäsarja 230 V~ (lisävaruste).



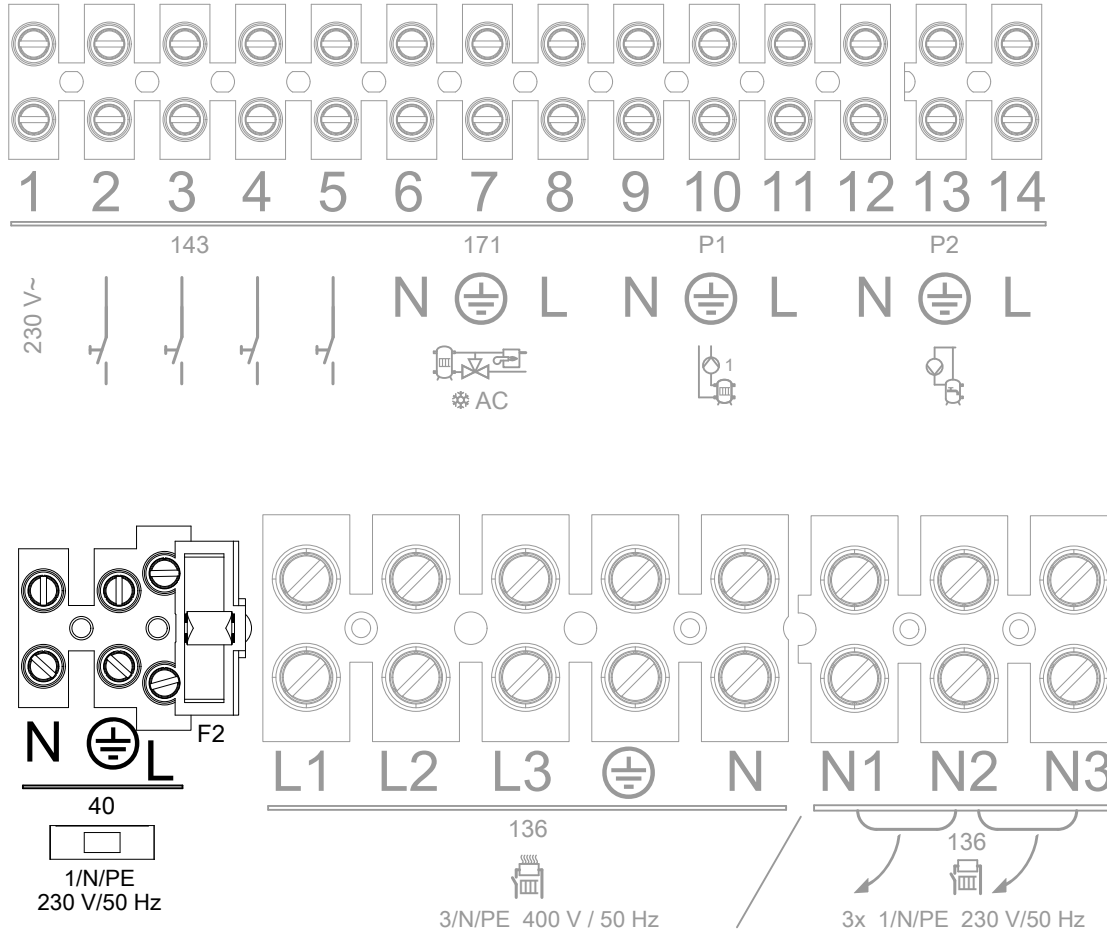
Asennusohje "verkkoliitântäsarja 230 V~"

- 1/N/PE 230 V/50 Hz
- Suositeltu verkkoliitântäjohto: 3 x 6,0 mm<sup>2</sup>

**Verkkoliitäntä** (jatkoa)

- Johdon maksimipituus: 30 m
- Sulake enint. 32 A
- Normaalitariffi: matalatariffi ei mahdollinen ulkoisella ohjauksella

**Lämpöpumpun ohjauskeskuksen verkkoliitäntä**



Kuva. 54

F2 Sulake T 6,3 A H

- 1/N/PE 230 V/50 Hz
- Suositeltu verkkoliitäntäjohto:  
3 x 1,5 mm<sup>2</sup>  
Ulkoisella ohjauksella 5 x 1,5 mm<sup>2</sup>
- Johdon maksimipituus: 50 m

- Maksimisuojaus: 16 A
- Normaalitariffi: matalatariffi ei mahdollinen ulkoisella ohjauksella

**Ohje**

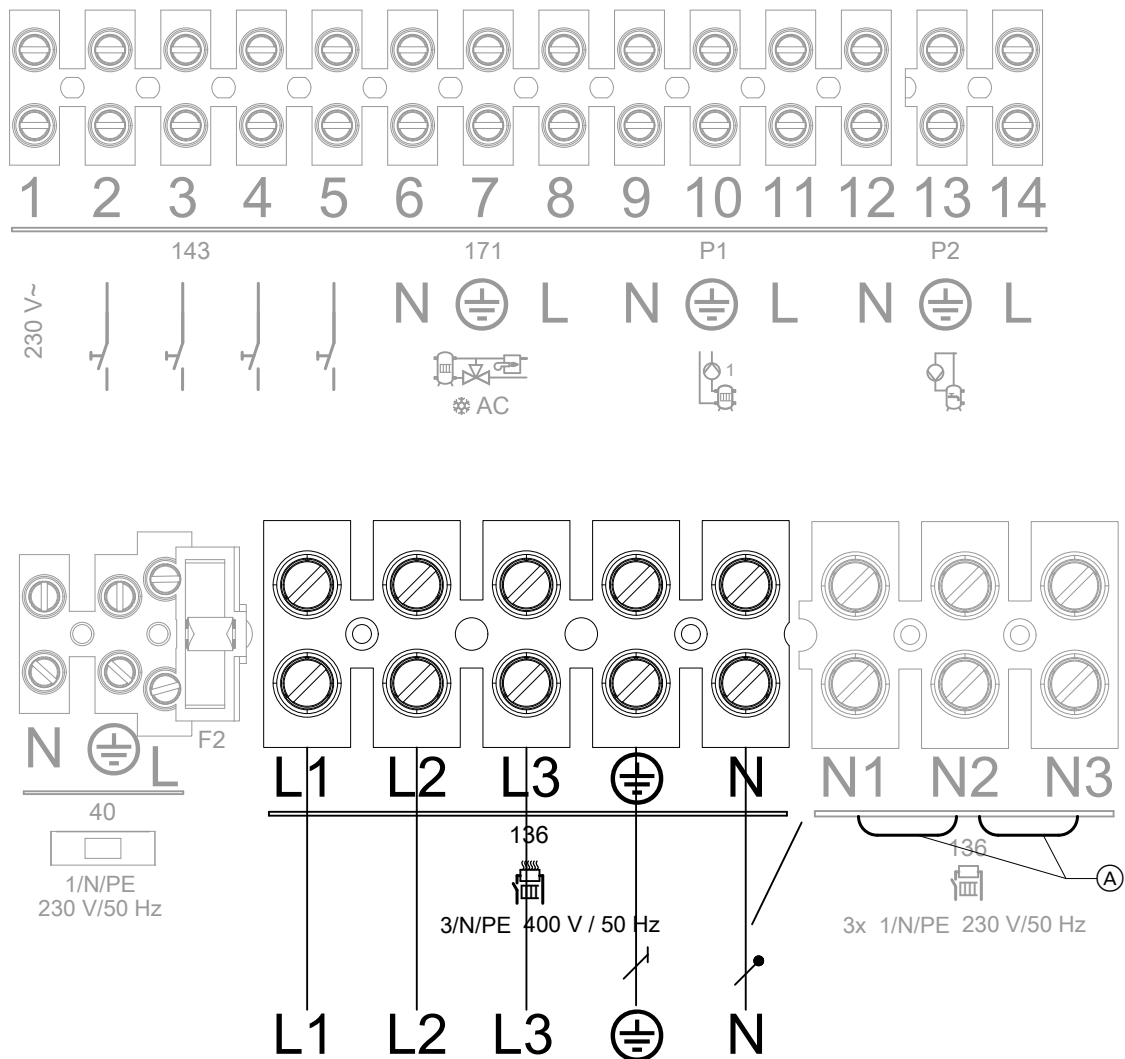
Tätä liitäntää **ei saa sulkea**.



## Verkkoliitäntä (jatkoa)

## Lämmitysveden lisälämmitysvastuksen verkkoliitäntä

## Verkkoliitäntä 400 V~



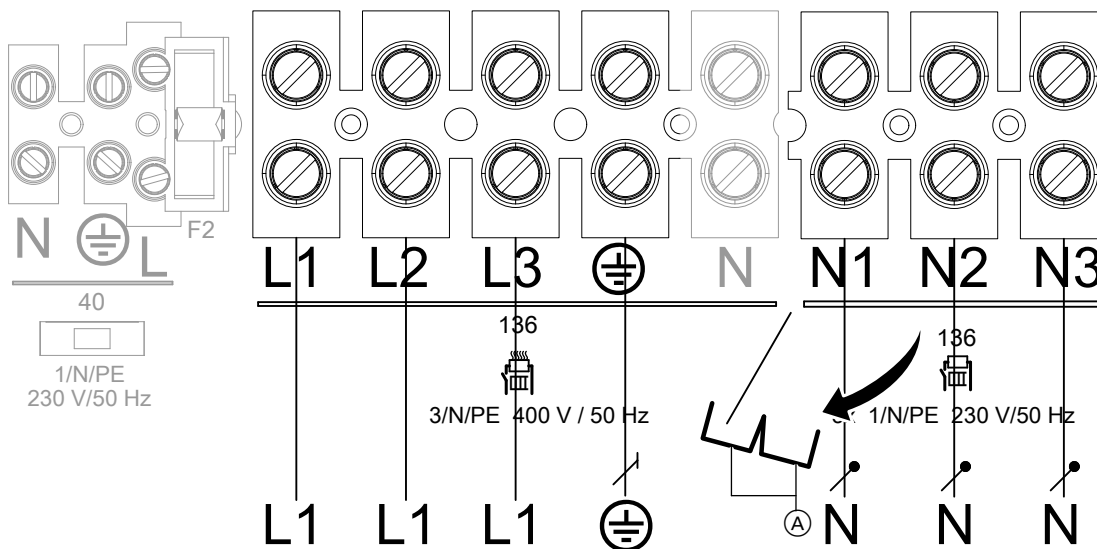
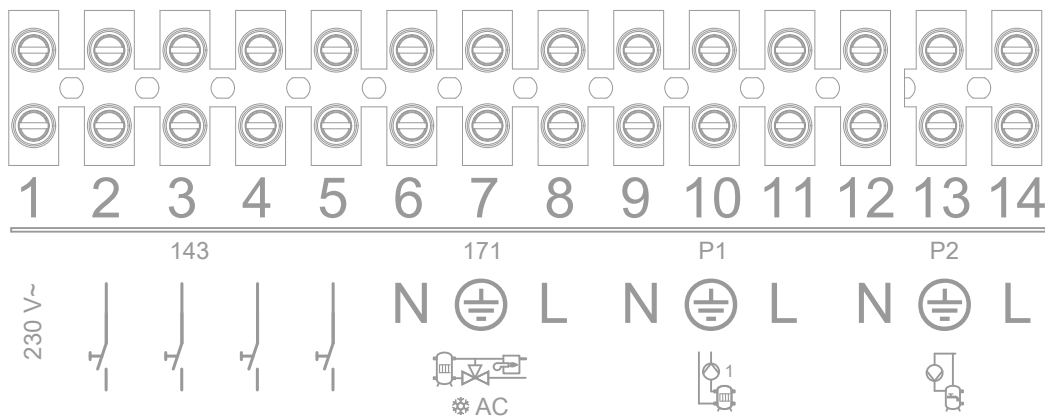
Kuva. 55

(A) Sillat: Ei saa poistaa!

- 3/N/PE 400 V/50 Hz
- Suositeltu verkkoliitäntäjohto:  
5 x 2,5 mm<sup>2</sup>

- Johdon maksimipituus: 25 m
- Maksimisuojaus: 16 A
- Matalatariffia ja ulkoista ohjausta voidaan käyttää

## Verkkoliitäntä 230 V~



Kuva. 56

Ⓐ Sillat: Poista!

- 3 x 1/N/PE 230 V/50 Hz
- Suositeltu verkkoliitäntäjohto:  
7 x 2,5 mm<sup>2</sup>
- Johdon maksimipituus: 25 m
- Maksimisuojaus: 16 A
- Matalatariffia ja ulkoista ohjausta voidaan käyttää

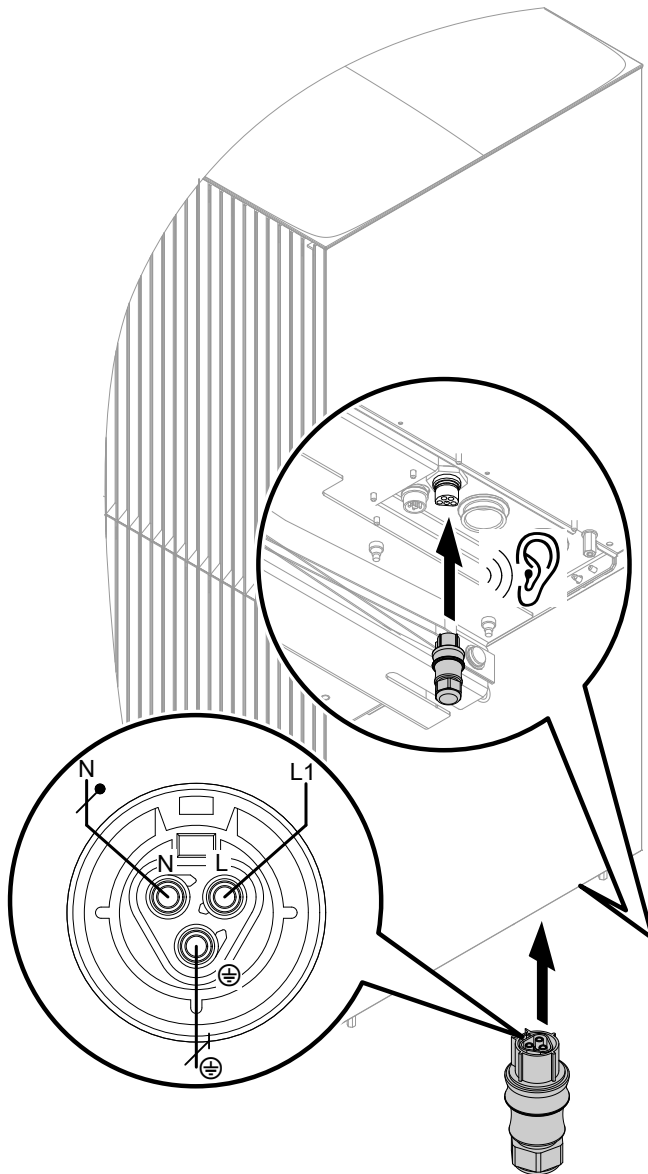
## Kompressorin verkkoliitäntä: ulkoyksikkö 230 V~

**Vaara**

Räjähdyksvaara: sähköisten rakenneosien johdosta voi syntyä kipinöitä, jotka voivat sytyttää ulosvirtaavan kylmäaineen.

Kytke **ennen** verkkopistokkeen yhdistämistä laitteisto jännitteettömäksi esim. erillisestä sulakkeesta tai pääkytkimestä. Tarkasta laitteiston jännitteettömyys.

## Verkkoliitântä (jatkoa)



Kuva. 57

- Suositeltu verkkoliitântäjohto: H07RN-F  
PVC-johdon käyttö **ei ole** sallittua.
- Älä käytä johtimien päätehyölysyjä.  
Johtimen PE täytyy olla pitempi kuin johtimien L ja N.
- Suojaa verkkoliitântäjohto suoralta auringonsäteilyltä.

Tyypit	Johto	Johdon maksimipituus	Maks. sulake
Kaikki tyypit	3 x 2,5 mm <sup>2</sup> tai 3 x 4,0 mm <sup>2</sup>	20 m  32 m	B25A

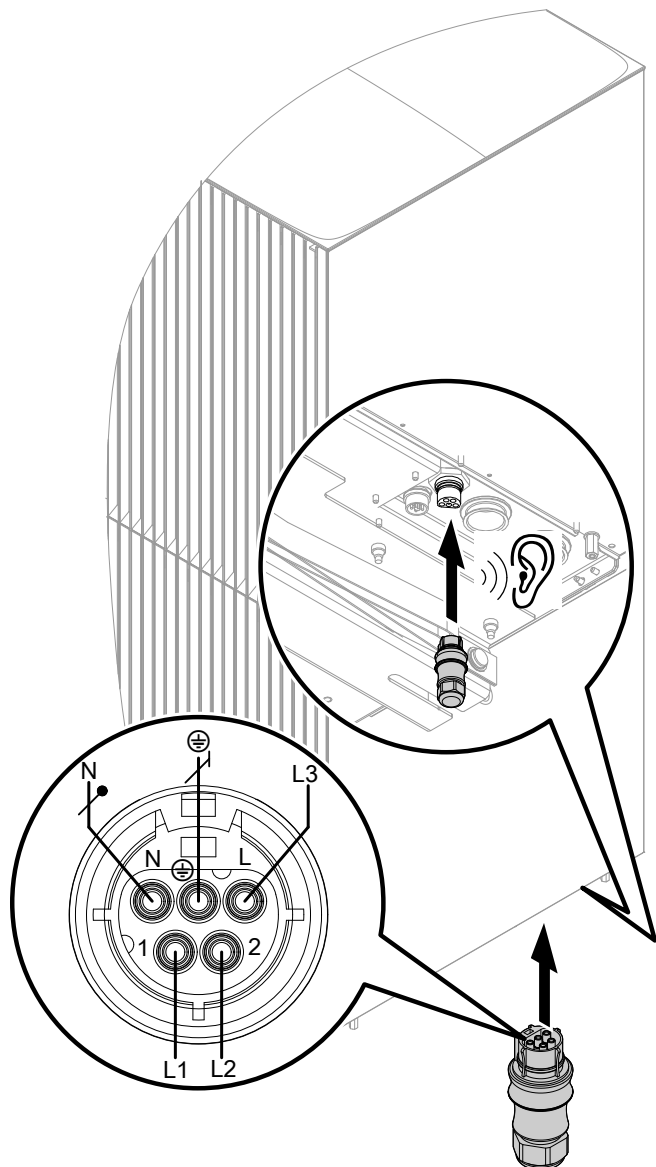
## Kompressorin verkkoliitântä: ulkoyksikkö 400 V~

**Huomio**

Väärä vaihejärjestys voi johtaa laitevaurioihin. Kompressorin verkkoliitântä on **ehdottomasti** suoritettava (liitântänavoissa ilmoitetun) vaihejärjestyksen mukaisesti **oikealle kiertävällä** vaihejärjestyksellä.

**Vaara**

Räjähdyksvaara: sähköisten rakenneseosien johdosta voi syntyä kipinöitä, jotka voivat sytyttää ulosvirtaavan kylmäaineen. Kytke **ennen** verkkopistokkeen yhdistämistä laitteisto jännitteettömäksi esim. erillisestä sulakkeesta tai pääkytkimestä. Tarkasta laitteiston jännitteettömyys.



- Suositeltu verkkoliitäntäjohto: H07RN-F PVC-johdon käyttö **ei ole** sallittua.
- Älä käytä johtimien pätehylsyjä. Johtimen PE täytyy olla pitempi kuin johtimien L1, L2, L3 ja N.
- Suojaa verkkoliitäntäjohto suoralta auringonsäteilyltä.

Kuva. 58

Tyypit	Johto	Johdon maksimipituus	Maks. sulake
Kaikki tyypit	5 x 2,5 mm <sup>2</sup>	30 m	B16A

### Virransyöttö ulkoisella ohjauksella: ilman käyttäjän kytkemää kuormanerotusta

Ulkoisen ohjauksen signaali yhdistetään suoraan sisäyksikön alempaan piirilevyyn, lämpöpumppujen sarjaohjauksessa vain ohjauslämpöpumppuun.

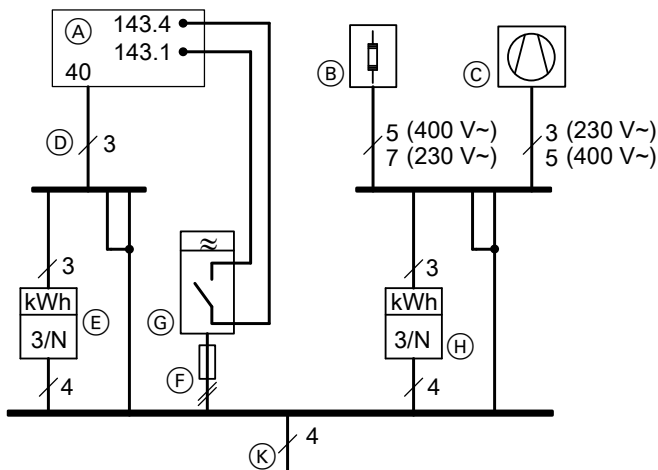
#### Ohje

*Noudata paikallisen sähkölaitoksen (ulkoisen ohjaus) teknisiä liitäntämääräyksiä.*

#### Verkkovirran syötön sähköliitännät:

- Lämpöpumpun ohjauskeskus ja lämmitysveden lisälämmitysvastus:  
Sisäyksikön alempi piirilevy: katso luvut "Liitinrimat: käyttökomponentit 230 V~ ja digitaalitulot", "Lämpöpumpun ohjauskeskuksen verkkoliitäntä" ja "Lämmitysveden lisälämmitysvastuksen verkkoliitäntä".
- Kompressori:  
Ulkoyksikkö: katso luku "Kompressorin verkkoliitäntä".

## Verkkoliitäntä (jatkoa)



Kuva. 59 Kuva ilman sulakkeita ja ilman vikavirtasuojakytkintä

- (A) Alempi piirilevy
- (B) Lämmitysveden lisälämmitysvastus

- (C) Lämpöpumpun kompressori
- (D) Lämpöpumpun ohjauskeskuksen verkkoliitäntä
- (E) Korkeatariffimittari
- (F) Verkko-ohjausvastaanottimen sulake
- (G) Verkko-ohjausvastaanotin (kosketin avoin: esto aktiivinen), syöttö: TNC-järjestelmä
- (H) Matalatariffimittari
- (K) Syöttö: TNC-järjestelmä

## Virransyöttö ulkoisella ohjauksella: käyttäjän kytkemällä kuormanerotuksella

Ulkaisen ohjauksen signaali liitetään matalatariffisen verkkovirran käyttäjän puoleiseen kontaktoriin ja sisäyksikön alempaan piirilevyyn.

Lämpöpumpun sarjaohjauksessa ulkoisen ohjauksen signaali täytyy liittää **kaikkiin** lämpöpumppuihin rinnakkain ja **samanvaiheisena**. Tätä varten tarvitaan ylimääräinen suojarele.

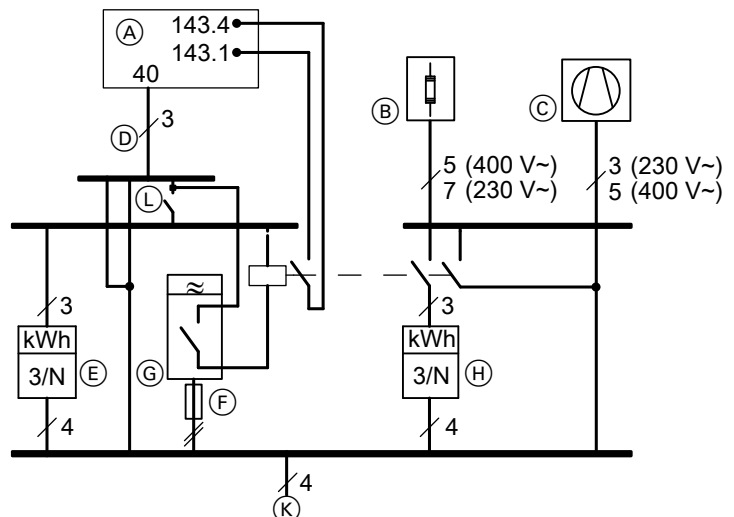
Ulkaisen ohjauksen ollessa toiminnassa kompressori ja lämmitysveden lisälämmitysvastus kytketään pois päältä "kovalla kytkennällä".

## Verkkovirran syötön sähköliitännät:

- Lämpöpumpun ohjauskeskus ja lämmitysveden lisälämmitysvastus:  
Sisäyksikön alempi piirilevy: katso luvut "Liitinrimat: käyttökomponentit 230 V~ ja digitaalitulot", "Lämpöpumpun ohjauskeskuksen verkkoliitäntä" ja "Lämmitysveden lisälämmitysvastuksen verkkoliitäntä".
- Kompressori:  
Ulkoyksikkö: katso luku "Kompressorin verkkoliitäntä".

## Ohje

Noudata paikallisen sähkölaitoksen (ulkoinen ohjaus) teknisiä liitännämääräyksiä.

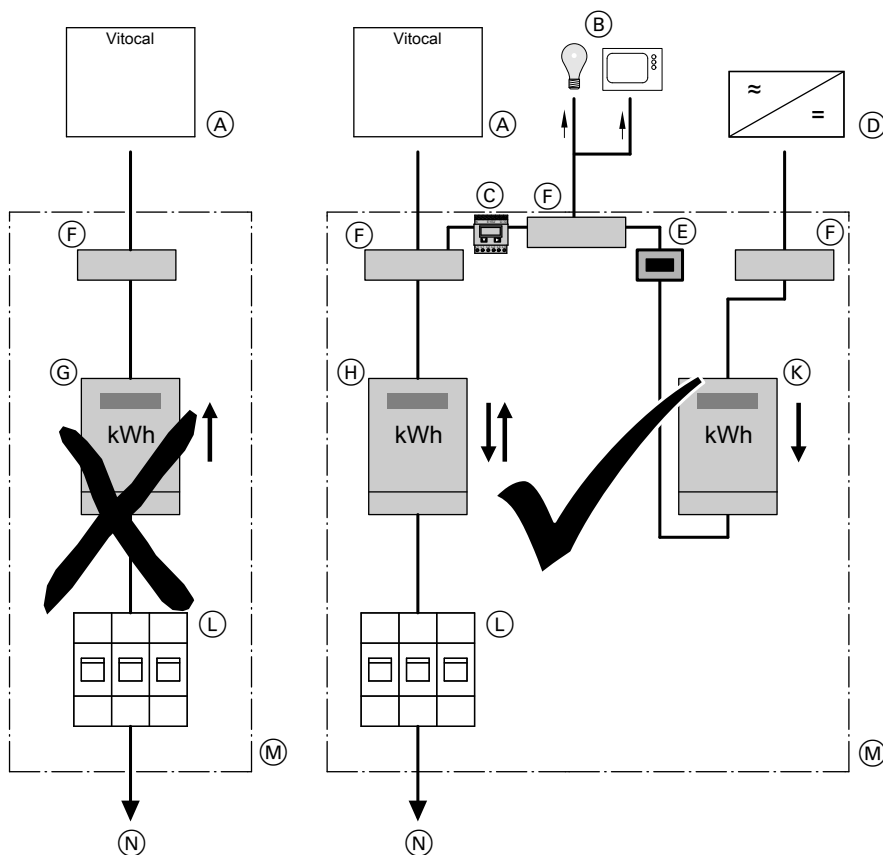


Kuva. 60 Kuva ilman sulakkeita ja ilman vikavirtasuojakytkintä

- (A) Alempi piirilevy
- (B) Lämmitysveden lisälämmitysvastus
- (C) Lämpöpumpun kompressori
- (D) Lämpöpumpun ohjauskeskuksen verkkoliitäntä
- (E) Korkeatariffimittari
- (F) Verkko-ohjausvastaanottimen sulake
- (G) Verkko-ohjausvastaanotin (kosketin avoin: esto aktiivinen) sulakkeella
- (H) Matalatariffimittari
- (K) Syöttö: TNC-järjestelmä
- (L) Päävirtakytkin

## Verkkovirran syöttö oman virrankulutuksen yhteydessä

Ilman ulkoista ohjausta



Kuva. 61

- (A) Lämpöpumppu  
 (B) Muut (omaa virtaa) käyttävät sähkölaitteet taloudessa  
 (C) Energiamittari  
 (D) Vaihtosuuntaaja  
 (E) Erotuslaite aurinkosähkölaitetta varten  
 (F) Liitäntänapa  
 (G) Kaksoistariffimittari (lämpöpumpun erikoistariffia varten)  
**Ei sallittu käytettäessä valosähkölaitetta oman energian käyttöön**
- (H) Kaksisuuntainen mittari (valosähkölaitteelle oman energian käyttöä varten):  
 Energian otto ulkoiselta ohjaukselta ja energian syöttö ulkoiseen ohjaukseen  
 (K) Mittari suunnan kääntymisen estolla:  
 Valosähkölaitteen energiantuottoa varten  
 (L) Erotuslaite taloliitäntää (jakelukaappi) varten  
 (M) Jakelukaappi  
 (N) Talon liitäntäkotelo

## Sisäyksikön sulkeminen

**Vaara**

Jos laitteiston komponenteista puuttuu maadoitus, mahdollinen sähkövika voi johtaa sähkövirran aiheuttamiin vaarallisiin loukkaantumisiin ja rakenneosien vaurioitumiseen.

- Ennen sisäyksikön sulkemista on kaikki suoja-johtinliitännät palautettava.
- Tarkasta, ovatko laite ja putkistot yhdistettyjä rakennuksen potentiaalintasaukseen. Muodosta yhteys tarvittaessa.

**Huomio**

Jos kotelo ei ole huolellisesti suljettu, seurauksena voi olla kondenssivesivaurioita, tärinää ja voimakkaita meluhaittoja.

- Tarkasta etulevyn ympäri kulkeva tiiviste vaurioiden varalta.
- Sulje laite asianmukaisesti.
- Varmista, että putki- ja letkuläpiviennissä lämpöeristeet on asetettu oikein paikoilleen.

## Sisäyksikön sulkeminen (jatkoa)

### Sisäyksikkö: etulevyn asennus

Päinvastaisessa järjestyksessä: Katso sivu 35.



	Ensimmäisen käyttöönoton työvaiheet	
	Tarkastuksen työvaiheet	
	Huollon työvaiheet	Sivu
•	1. Pöytäkirjojen laatiminen.....	73
•	2. Verkojännitteen päällekytkentä.....	73
•	3. Lämpöpumpun päällekytkentä.....	73
•	4. Laitteiston käyttöönotto.....	73
•	5. Laitteiston täyttö.....	79
•	6. Laitteiston paineen muodostaminen.....	84
•	7. Laitteiston ilmaus.....	85
•	8. Lämpöpumpun avaaminen.....	86
•	9. Paisuntasäiliön ja laitteistopaineen tarkastus.....	88
•	10. Varaaja-vedenlämmittimen täyttö ja ilmaus käyttöveden puolelta.....	88
•	11. Anodiliitännän tarkastus.....	88
•	12. Anodin suojavirran tarkastaminen anoditarkastuslaitteella.....	89
•	13. Magnesiumsuoja-anodin tarkastus.....	89
•	14. Magnesiumsuoja-anodin vaihto.....	89
•	15. Laitteen käyttöveden puoleinen tyhjennys.....	90
•	16. Kaikkien lämmitys- ja käyttövesiliitännöiden tiiviyyden tarkastaminen.....	90
•	17. Ulkoyksikön kuljetusvarmistuksen irrotus.....	91
•	18. Kylmäainepiirin tarkastus.....	91
•	19. Palloventtiilin suodattimen puhdistaminen.....	93
•	20. Ulkoyksikön puhaltimen vapaan kulun tarkastus.....	93
•	21. Ulkoyksikön lämmönvaihtimen (höyrystimen) puhdistus.....	94
•	22. Kondenssivesiastian ja kondenssiveden poiston puhdistus.....	95
•	23. Varaaja-vedenlämmittimen puhdistus.....	96
•	24. Sisäyksikön sähköliitännöiden tiukan kiinnityksen tarkastus	
•	25. Ulkoyksikön sähköliitännöiden tiukan kiinnityksen tarkastus.....	98
•	26. Ylikuumenemissuojan lukituksen avaaminen.....	98
•	27. Lämpöpumpun sulkeminen.....	99
•	28. Lämpöpumpun äänien tarkastus.....	100
•	29. Lämmityskäyrän säätö.....	101
•	30. Nimien antaminen lämmitys-/jäähdytyspiireille.....	101
•	31. Huoltoliikkeen yhteystietojen syöttäminen.....	101
•	32. Opastus laitteiston haltijalle.....	101





## Pöytäkirjojen laatiminen

Ensimmäisen käyttöönoton yhteydessä määritetyt mitausarvot on merkittävä kirjausmerkintöihin alkaen sivulta 162 ja käyttökäsikirjaan (jos sellainen on).



## Verkkojännitteen päällekytkentä

Kytke verkkojännite päälle pääsulakkeesta.



## Lämpöpumpun päällekytkentä

Seuraavaa järjestystä on noudatettava:

1. Kytke ulkoyksikön jännite päälle.
2. Kytke sisäyksikön jännite päälle.
3. Kytke sisäyksikkö päälle verkkokytkimestä.



### Huomio

Jäätyminen voi aiheuttaa vaurioita lämpöpumpun ja laitteistoon.

Jätä jännitteensyöttö ja verkkokytkin sisäyksikössä jatkuvasti päällekytketyksi.

Kytke jännitteensyöttö ja verkkokytkin vain lyhyeksi ajaksi pois päältä esim. lämpöpumpussa tehtäviä töitä varten.



## Laitteiston käyttöönotto

### Käyttöönoton edellytykset

- Kaikki hydrauliset putket on yhdistetty lämpöpumpun ja niiden tiiviys on tarkastettu.
- Sisä- ja ulkoyksikkö on yhdistetty toisiinsa hydraulisesti.
- Laitteistoa **ei** ole vielä täytetty lämmitysvedellä.
- Kaikki laitteiston sähkökomponentit on yhdistetty.
- Sisäyksikkö, lämmitysveden läpivirtausvastus ja ulkoyksikkö on yhdistetty sähköverkkoon.
- WLAN on käytettävissä.



### Huomio

Käyttöönotto välittömästi laitteen paikoilleen sijoittamisen jälkeen voi johtaa laitevaurioihin. Ulkoyksikön paikoilleen sijoittamisen ja lämpöpumpun käyttöönoton välillä täytyy olla väh. **30 minuuttia**.

### Käyttöönotto vaiheet

1. Jos laitetta ei ole vielä kytketty päälle: kytke verkkokytkin päälle. Käyttöönottoavustin käynnistyy automaattisesti.
3. Muut asetukset: katso "ViCare App" tai

Jos laite on jo kytketty päälle: katso luku "Käyttöönottoavustimen haku näyttöön myöhemmin".

2. Muut vaiheet: katso käyttöönottoavustin seuraavassa yleiskuvassa.



Käyttöohje

### Ohje

Lämmöntuottajan tyypistä, yhdistetyistä lisävarusteista ja muista asetuksista riippuen näyttöön eivät ilmesty kaikki valikkokohdat.



## Käyttöönottoavustin

Kulku	Selityksiä ja viittauksia
<b>Käyttöönotto</b>	
Kieli	Valitse haluamasi valikkokieli käyttöyksikköä varten.
Käyttöönoton välineet <ul style="list-style-type: none"> <li>Käyttöosan avulla (HMI)</li> <li>Käyttöönotto ohjelmistotyökalun avulla</li> </ul>	Käyttöönottoa jatketaan käyttöyksikön avulla. Laitteisto kytkee automaattisesti WLAN Access Point -pisteen päälle. Suorita muut käyttöönottovaiheet ohjelmistotyökalun tai sovelluksen ohjeiden mukaan.
Tiedot	Vahvista "Service Link" -toimintoa ja tietosuojaa koskevat näytetyt tiedot.
Kieli	Valitse haluamasi valikkokieli käyttöyksikköä varten.
Maa	Valitse sijoituspaikan maa.
Päivämäärä ja kellonaika	Säädä päivämäärä ja kellonaika.
Mittayksiköt	Valitse yksikköjärjestelmä.
Ulkoyksikön sijoitusedellytykset <ul style="list-style-type: none"> <li>Kyllä, sijoitusedellytyksiä on noudatettu</li> <li>Ei, jatka vain lämmitysveden lisälämmitysvastuksella</li> </ul>	Ulkoyksikön sijoitusedellytykset: katso asennusohjeet sivulla 20. Jatka käyttöönottoa ulkoyksiköllä. Laitteiston käyttöönotto ilman ulkoyksikköä: Käyttö lämmitysveden lisälämmitysvastuksella, esim. lattian kuivatukseen
Kylmäainepiirin asennus <ul style="list-style-type: none"> <li>Kyllä, ulkoyksikkö vapautettu</li> <li>Ei. Huonelämmitys tapahtuu vain lämmitysveden lisälämmitysvastuksella.</li> </ul>	Ulkoyksikkö on tämän asennus- ja huolto-ohjeen mukaan asennettu ja käyttövalmis: jatka käyttöönottoa. Ulkoyksikkö ei ole käyttövalmis: käyttö lämmitysveden lisälämmitysvastuksella, ei huonejäähdytystä



Kulku	Selityksiä ja viittauksia
<b>Laitteistokaavio</b>	
<p>Lämmitys-/jäähdytyspiiri 1 - lämmitys-/jäähdytyspiiri 4</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Toiminto</li> <li>▪ Tyyppi</li> <li>▪ Käyttötavat</li> </ul>	<p>Lämmitys-/jäähdytyspiirien konfigurointi</p> <p><b>Ohje</b> <i>Tyypeissä "... 2C" voidaan määrittää vain 2 lämmitys-/jäähdytyspiiriä.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ei ole</li> <li>▪ Lämmitys-/jäähdytyspiiri ilman sekoitusventtiiliä</li> <li>▪ Lämmitys-/jäähdytyspiiri sekoitusventtiilillä (ei lämmitys-/jäähdytyspiirille 1)</li> </ul> <p>Energiajakelun tyyppi, esim. radiaattorit, lattialämmitys jne.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vain lämmitys</li> <li>▪ Vain jäähdytys</li> <li>▪ Lämmitys ja jäähdytys</li> </ul>
<p>Lämmin käyttövesi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ei lämmintä käyttövettä</li> <li>▪ Varaaja, jossa on yksi anturi</li> <li>▪ Varaaja, jossa on yksi anturi ja kiertopumppu</li> </ul>	<p>Laitteistokomponentit käyttöveden lämmitykseen</p> <p>Laitteisto ilman käyttöveden lämmitystä</p> <p>Varaaja-vedenlämmitin ja 1 varaajan lämpötila-anturi</p> <p>Varaaja-vedenlämmitin yhdellä varaajan lämpötila-anturilla ja kiertopumpulla</p>
<p>Hydraulinen jakaja/puskurivaraaja</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ei ole</li> <li>▪ Puskurivaraaja, vain lämmitys</li> <li>▪ Puskurivaraaja hydraulisen jakajan edessä</li> </ul>	<p>Vain sisäyksiköissä, joissa on 1 integroitu lämmitys-/jäähdytyspiiri: Säädöt sähkölaitepiireihin laitteiston komponenttien mukaan</p> <p>Laitteisto, jossa on yhdellä puskurilämpötila-anturilla varustettu lämmitysveden puskurivaraaja</p> <p>Käyttöveden lämmitys integroidulla varaaja-vedenlämmittimellä</p>





Kulku	Selityksiä ja viittauksia
<b>Täyttöavustin</b>	
Laitteiston paine <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asetusarvo</li> <li>▪ Alue</li> </ul>	Säädä arvot laitteiston painetta varten. Lämmitysvesipuolen laitteiston paineen asetusarvo (bar) Laitteiston paineen toleranssialue (bar): Jos tämä arvo poikkeaa tietyssä kestoajassa yli ilmoitetun alueen, näyttöön tulee varoitusilmoitus A.11.
Täyttö <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lämmitys-/jäähdytyspiirin 2 täyttö</li> <li>▪ Lämpimän käyttöveden täyttö</li> <li>▪ Sulatuspuskurin täyttö</li> <li>▪ Lämmitys-/jäähdytyspiirin 1 täyttö</li> <li>▪ Laitteiston paineen muodostaminen</li> </ul>	Täytä laitteisto lämmitysvedellä. Katso luku "Lämmitys-/jäähdytyspiirin 2 täyttö" sivulla 81.  Katso luku "Muiden kulutuspiirien täyttö" sivulla 81.  Katso luku "Laitteiston paineen muodostaminen" sivulla 84.
Ilmaus	Laitteisto ilmataan pikailmanpoistimella ulkoyksikössä: katso luku "Laitteiston ilmaus" sivulla 85.  <b>Ohje</b> <i>Jos ulkoyksikköä ei vielä ole yhdistetty, käyttäjä yhdistää molemmat ulkoyksikön liitännät menovedelle ja paluuedelle sisäyksikössä toisiinsa. Näihin hydraulisiin liitäntöihin asennetaan ilmausventtiili ja ne ilmataan sen kautta: Katso sivu 45.</i>  <b>Ohje</b> <i>Ilmaus voi kestää jopa 20 minuuttia.</i>


**Laitteiston käyttöönotto** (jatkoa)

Kulku	Selityksiä ja viittauksia
<b>Laajennukset</b>	
Ulkoinen ohjaus ja Smart-Grid <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Toiminto ei käytettävissä</li> <li>▪ Ulkoinen ohjaus</li> <li>▪ Smart Grid</li> </ul>	Ulkoisen ohjauksen ja Smart Gridin aktivointi: Energiayhtiön potentiaalivapaiden koskettimien liitäntä (liitännät 143.4 ja 143.5 alemmassa piirilevyssä): katso sivu 54. Ulkoista ohjausta ja Smart Gridiä ei ole yhdistetty. Ulkoisen ohjauksen potentiaalivapaa kosketin on yhdistetty (liitäntä 143.4 alemmassa piirilevyssä): katso sivu 54. Smart Gridin potentiaalivapaat koskettimet on yhdistetty (liitännät 143.4 ja 143.5 alemmassa piirilevyssä): katso sivu 54.
Sähkölisälämmitys <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ei konfiguroitu</li> <li>▪ Vain lämmitys</li> <li>▪ Vain lämmin käyttövesi</li> <li>▪ Lämmitys ja lämmin käyttövesi</li> </ul>	Integroidun lämmitysveden lisälämmitysvastuksen vapautus Lämmitysveden lisälämmitysvastusta ei ole vapautettu huonelämmitykseen ja käyttöveden lämmitykseen: Lämmitysveden lisälämmitysvastus kytketään päälle vain lämpöpumpun ja laitteiston jäätymisenestoa varten. Lämmitysveden lisälämmitysvastus kytketään päälle vain huonelämmitykseen, esim. jos lämpöpumpun teho ei riitä. Lämmitysveden lisälämmitysvastus kytketään päälle vain käyttöveden jälkilämmitykseen, esim. jos säädettyä käyttöveden lämpötilan ohjearvoa ei yksin lämpöpumpulla saavuteta. Lämmitysveden lisälämmitysvastus kytketään päälle huonelämmitykseen ja käyttöveden jälkilämmitykseen, esim. jos lämpöpumpun teho ei riitä.
Digitaalitulo 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ei toimintoa</li> <li>▪ Ulkoinen käsky kiertopumppu</li> <li>▪ Ulkoinen lukitus</li> <li>▪ Lämmitys-/jäähdytyspiirin 1 lukitus</li> </ul>	Alemman piirilevyn liitäntään 143.2 yhdistetyn potentiaalivapaan koskettimen toiminto Ei yhdistettyä potentiaalivapaata kosketinta Jos yhdistettyä painiketta painetaan, kiertopumppu käy 5 minuuttia. Kylmäainepiiri ja lämmitysveden lisälämmitysvastus lukitaan. Jos lattialämmityspiirin 1 maksimilämpötilarajoituksen lämpötilanvalvontalaite laukeaa, tämän lämmitys-/jäähdytyspiirin huonelämmitys kytkeytyy pois päältä.
Digitaalitulo 2 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ei toimintoa</li> <li>▪ Häiriöilmoitustulo</li> <li>▪ Lämmitys-/jäähdytyspiirin 2 lukitus</li> <li>▪ Ulkoinen käsky</li> </ul>	Alemman piirilevyn liitäntään 143.3 yhdistetyn potentiaalivapaan koskettimen toiminto Ei yhdistettyä potentiaalivapaata kosketinta Ulkoisen laitteen häiriöilmoitus, esim. ulkoinen lämmöntuottaja Jos lattialämmityspiirin 2 maksimilämpötilarajoituksen lämpötilanvalvontalaite laukeaa, tämän lämmitys-/jäähdytyspiirin huonelämmitys kytkeytyy pois päältä. Lämpöpumpun vaatimus säädettävällä menoveden lämpötilan asetusarvolla (parametri 528.0) ja toisiopiirin pumpun kierrosluvun asetusarvolla (parametri 1100.2)

Järjestelmäkonfiguraatio	
Hiljainen käyttö <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Toiminto</li> <li>▪ Aikaohjelma</li> <li>▪ Laitteiston haltijan säädettävissä</li> </ul>	Ulkoyksikön hiljainen käyttö: hiljaisen käytön aikana kompressoria ja puhallinta käytetään alennetulla kierrosluvulla. Hiljainen käyttö vapautettu/ei vapautettu. Aikaohjelman säätö hiljaista käyttöä varten: katso käyttöohje. Vapautus, voidaanko aikaohjelma säätää hiljaista käyttöä varten laitteiston haltijan toimesta.
Lattian kuivaus <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ei aktivoitu</li> </ul>	Jos valitaan jokin kaavio, lattian kuivaus alkaa käyttöönottoavustimen lopettamisen jälkeen vastaavalla lämpötila-/aikakaaviolla. Lattian kuivausta ei kytketä päälle.



Kulku	Selityksiä ja viittauksia
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kaavio A</li> </ul>	<p>Lämpötila-/aikakaavio 1 (normin EN 1264-4) mukaan</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kaavio B</li> </ul>	<p>Lämpötila-/aikakaavio 2 (parketti- ja lattiatekniikkamääräysten mukaan)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kaavio C</li> </ul>	<p>Lämpötila-/aikakaavio 3 (standardin ÖNORM mukaan)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kaavio D</li> </ul>	<p>Lämpötila-/aikakaavio 4</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kaavio E</li> </ul>	<p>Lämpötila-/aikakaavio 5</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kaavio F</li> </ul>	<p>Lämpötila-/aikakaavio 6</p>

### WLAN-yhteyden kytkeminen päälle/pois

Laite on varustettu integroidulla WLAN-tiedonvaihtomodulilla ja laajennetulla tyyppikilvellä. Tämä WLAN-tiedonvaihtomoduli tukee käyttöönottoa ja huoltoa sovellusten "Vitoguide"/"Vitoguide" sekä käyttöä sovelluksen "ViCare" avulla.

Yhteyden muodostamiseen tarvittavat pääsyoikeustiedot on kiinnitetty tehtaalla kolmen kappaleen tarrana käyttöyksikön takapuolelle. Pääsyoikeuskoodi on merkitty "WLAN-symbolilla".



## Laitteiston käyttöönotto (jatkoa)

Irrota **ennen** käyttöyksikön asennusta nämä 3 tarraa. Kiinnitä tarrat seuraaviin kohtiin:


- Kiinnitä käyttöönottoa varten yksi tarroista merkittyyn kohtaan tyyppikilvessä.
- Kiinnitä yksi tarra tähän myöhempää käyttöä varten:



Kuva. 62

- Kiinnitä yksi tarra sille varattuun paikkaan käyttöohjeeseen.

Kytke WLAN-yhteys päälle. Muodosta yhteys reitittimeen:


- Tietoja WLAN-yhteydestä: katso luku ”Käyttöturvallisuus ja järjestelmäedellytykset WLAN”.
-  **Internet-yhteyden muodostaminen**  
Käyttöohje

## Käyttöönottoavustimen haku näyttöön myöhemmin

Jos ensimmäinen käyttöönotto on tarkoitus suorittaa myöhemmin, käyttöönottoavustimen voi käynnistää milloin tahansa uudelleen.

Näpäytä seuraavia painikkeita:

1. 

2.  ”Huolto”
3. Syötä salasana ”viservice”.
4. Vahvista painamalla ✓.
5. ”Käyttöönotto”

## Käyttöönotto Vitoguide-sovelluksella


### Ohje

Sovelluksia käyttöönottoa ja huoltoa varten on saatavana iOS- ja Android-laitteille.



Laitte kytkee automaattisesti WLAN Access Point -pisteen päälle.

1. 

2.  ”Huolto”
3. Syötä salasana ”viservice”.
4. Vahvista painamalla ✓.
5. ”Käyttöönotto”
6. ”Käyttöönotto ohjelmistotyökälulla”
7. Vahvista painamalla ✓.
8. Seuraa ohjeita sovelluksessa.



## Laitteiston täyttö

Laitteiston täyttö tapahtuu valikko-ohjatusti käyttöönottoavustimella.



### Huomio

Laitteiston täyttö ja ilmaus kuljetusvarmistus irrottuna voi johtaa ulkoyksikön vaurioihin. Tarkasta ennen laitteiston täyttöä ja ilmausta, onko kuljetusvarmistus lukittu; katso sivu 32.

## Täyttö- ja täydennysvesi

Jäätymisenestoainetta (esim. vesi-glykoliseosta) ei saa käyttää lämmitysvedessä.



#### ! Huomio

Soveltumaton täyttö- ja täydennysvesi edistää kerrostumien ja korroosion muodostumista. Näin voivat lämpöpumpun tehoarvot vähentyä tai syntyä vaurioita laitteistoon, erityisesti asennettuun lämmitysveden lisälämmitysvastukseen.

- Huuhtele lämmityslaitteisto perusteellisesti ennen täyttöä.
- Täytä vain käyttöveden laatuvaatimuksia vastaavaa vettä.
- Käytettävä vain täyttö- ja täydennysvettä, jonka veden kovuus on  $< 3$  °dH.

Täyttö- ja täydennysvettä koskevia lisätietoja: katso suunnitteluohjeet ”Lämpöpumppujen perusteet”.

Suosittelemme, että koko laitteisto täytetään ensin juomavesilaatuisella vedellä.

Valmistele lämmitysvesi jollakin seuraavista mahdollisuuksista:

- Suora täyttö kalkinpoistolaitteistolla vähimmäistilavuusvirtaa noudattaen
- Täyttö huuhtelupumpulla ja valmistellulla vedellä
- Täyttö meno- ja paluuvirtauksen välisellä kiertonettelyllä

#### Ohje

*Sisäyksiköissä, joissa on kaksi integroitua lämmitys-/jäähdytyspiiriä, 1. vaiheessa täytetään lämmitys-/jäähdytyspiiri 2. Sen jälkeen täytetään muu laitteisto mukaan lukien ulkoyksikkö valikko-ohjatusti. Tätä varten 4/3-tieventtiili vaihtaa kytkentää peräjälkeen vastaavien putkien välillä lämmitys-/jäähdytyspiirille 1, käyttöveden lämmitykselle, sulatuspuskurille jne.*



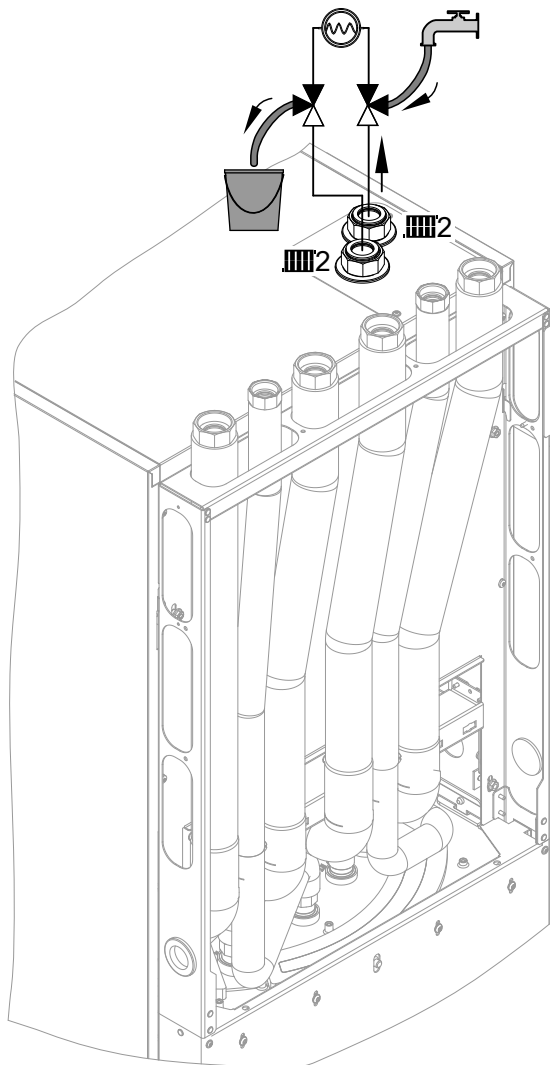




## Lämmitys-/jäähdytyspiirin 2 täyttö

### Ohje

Vain sisäyksiköille kahdella integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä



Kuva. 63

1. Hae täyttötoiminto käyttöönottoavustimen näyttöön.
2. Yhdistä täyttöletku 3-tiepalloventtiiliin menovedessä lämmitys-/jäähdytyspiirissä 2.
3. Yhdistä poistoletku 3-tiepalloventtiiliin paluuvessä lämmitys-/jäähdytyspiirissä 2. Vie letku soveltuvaan astiaan tai jätevesiliitintään.
4. Avaa 3-tiepallohanat meno- ja paluuvessä lämmitys-/jäähdytyspiirissä 2 kuvan 63 mukaan. Anna lämmitysveden valua sisään täyttöletkun kautta.

Lämmitysveden tilavuusvirta:

- Väh. 600 l/h
- Enint. 1500 l/h

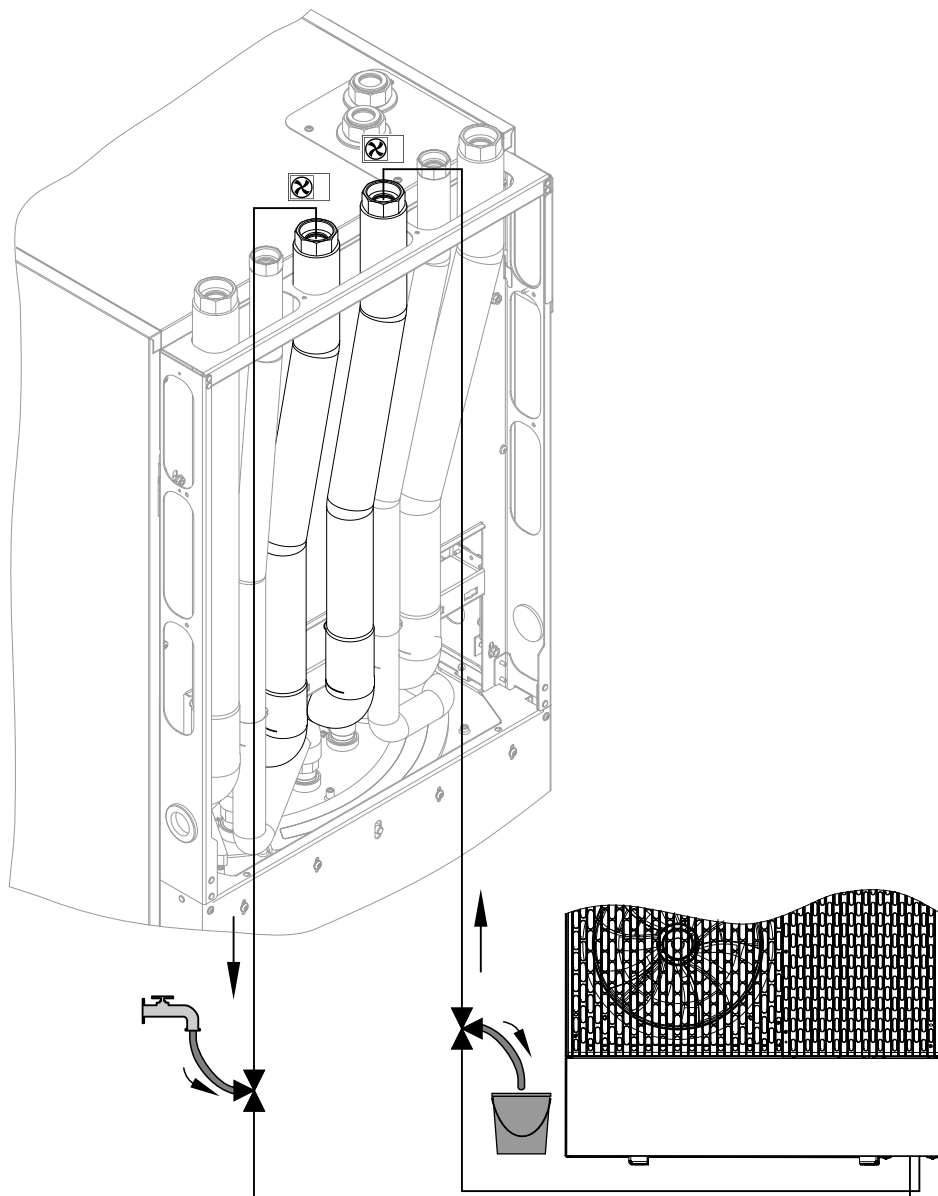
Täyttöpaino: väh. 0,2 bar (0,02 MPa) paisuntasäiliön esipaineen yläpuolella  
Paisuntasäiliön esipaineen tehdasasetus: 0,75 bar (0,075 MPa) – 0,95 bar (0,095 MPa)

5. Käynnistä täyttö käyttöönottoavustimessa.
6. Kun poistoletkusta ei enää tule ilmakuplia, lopeta täyttö painamalla ✓. Käyttöönottoavustin siirtyy muiden kulutuspiirien täyttöön.
7. Sulje kumpikin 3-tiepalloventtiili.
8. Vedä täyttö- ja poistoletku irti.



## Muiden kulutuspiirien täyttö

Käyttövesipiiri ("Lämpimän käyttöveden täyttö", integroitu puskurivaraaja ("sulatuspuskurin täyttö") ja lämmitys-/jäähdytyspiiri 1 ("Lämmitys-/jäähdytyspiirin 1 täyttö") täytetään peräjälkeen.



Kuva. 64

Käynnistä muiden kulutuspiirien täyttö:

- Sisäyksikössä, jossa on yksi integroitu lämmitys-/jäähdytyspiiri, täyttö käynnistyy automaattisesti sen jälkeen, kun "täyttöavustin" on haettu esiin käyttöavustimessa.
- Sisäyksikössä kahdella integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä täyttö käynnistyy automaattisesti sen jälkeen, kun integroidun lämmitys-/jäähdytyspiirin 2 täyttö on suoritettu loppuun.

1. Yhdistä täyttöletku 3-tiepalloventtiiliin menoveteen ulkoyksikkö (lämmitysveden sisäänmeno sisäyksikkö).

2. Yhdistä poistoletku 3-tiepalloventtiiliin paluuveteen ulkoyksikkö (lämmitysveden ulostulo sisäyksikkö). Vie letku soveltuvaan astiaan tai jätevesiliitäntään.



## Laitteiston täyttö (jatkoa)

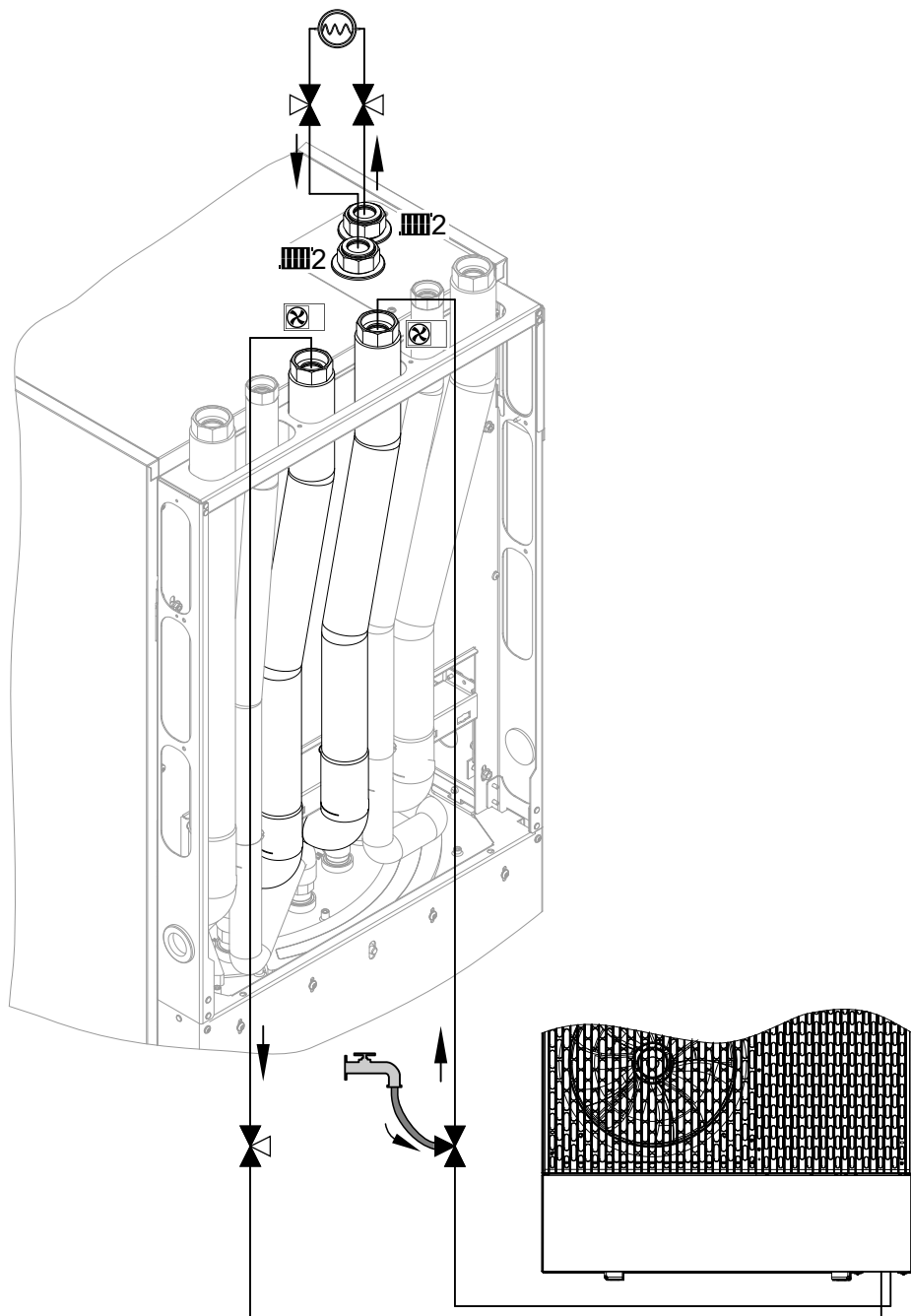
3. Avaa 3-tiepalloventtiilit ulkoyksikön meno- ja paluuviedessä kuvan 64 mukaan: **avoin kaikkiin suuntiin**  
Anna lämmitysveden valua sisään täyttöletkun kautta.  
  
Lämmitysveden tilavuusvirta:
  - Väh. 600 l/h
  - Enint. 1500 l/h
 Täyttöpaine: väh. 0,2 bar (0,02 MPa) paisuntasäiliön esipaineen yläpuolella  
Paisuntasäiliön esipaineen tehdasasetus: 0,75 bar (0,075 MPa) – 0,95 bar (0,095 MPa)
4. Käynnistä täyttö käyttöönottoavustimessa. Täyttö 1. kulutuspiiriin alkaa.
5. Kun poistoletkusta ei enää tule ilmakuplia, aloita seuraavan laitepiirin täyttö painamalla ✓.
6. Kun kaikki laitepiirit on täytetty, lopeta täyttö painamalla ✓.  
Käyttöönottoavustin siirtyy laitteiston paineen kehittämiseen.
7. Sulje kumpikin 3-tiepalloventtiili.
8. Vedä täyttö- ja poistoletku irti.

### Täyttötoiminnon haku näyttöön

Käynnistä käyttöönottoavustin tämän toiminnon aktivoimiseksi.

Katso sivu 79.





Kuva. 65

Laitteiston täyttö täyttötoiminnolla on suoritettu loppuun.

Toiminto ”Laitteiston paineen muodostaminen” käynnistyy sen jälkeen automaattisesti.

1. Vain sisäyksiköille kahdella integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä:  
Avaa 3-tiepalloventtiilien kautta läpivirtaus lämmitys-/jäähdytyspiiriin 2: katso kuva 65.
2. Yhdistä täyttöletku 3-tiepalloventtiiliin menoveteen ulkoyksikkö (lämmitysveden sisäänmeno sisäyksikkö).
3. Avaa 3-tiepalloventtiilit ulkoyksikön menovedessä (lämmitysveden sisäänmeno sisäyksikköön) kuvan 65 mukaan: **avoin kaikkiin suuntiin**
4. Avaa läpivirtaus sisä- ja ulkoyksikön välillä 3-tiepalloventtiilien avulla ulkoyksikön paluuvedessä (lämmitysveden ulostulo sisäyksiköstä): katso kuva 65.
5. Anna lämmitysveden valua sisään hitaasti täyttöletkun kautta.  
Tarkasta laitteiston paine näytöstä.
6. Kun haluttu laitteiston paine on saavutettu, lopeta toimenpide käyttöönottoavustimessa.



## Laitteiston paineen muodostaminen (jatkoa)

- Sulje 3-tiepalloventtiili ulkoyksikön menovedessä (lämmitysveden sisäänmeno sisäyksikköön). Läpivirtaus ulkoyksikköön jää avoimeksi. Vedä täyttöletku irti.
- Tarkasta sisäisten ja käyttäjän kytkemien hydraulisten liitäntöjen tiiviys.



### Huomio

Vuotavat hydrauliset liitännät johtavat laitevaurioihin.

- Tarkasta sisäisten ja käyttäjän kytkemien hydraulisten liitäntöjen tiiviys.
- Jos vuotoja esiintyy, kytke laite heti pois päältä. Valuta lämmitysvesi pois. Tarkasta tiivisterenkaiden kiinnitys. Paikoiltaan luiskahtaneet tiivisterenkaat on **ehdottomasti** vaihdettava.

## Laitteiston paineen toiminnon aktivointi

Käynnistä käyttöönottoavustin tämän toiminnon aktivoimiseksi.

Katso sivu 74.



## Laitteiston ilmaus

- Käyttöönottoavustimessa voidaan toiminto ”**ilmaus**” käynnistää heti täytön jälkeen: Vahvista tätä varten kysely ”**Haluatko jatkaa ilmausohjelmalla?**” painamalla ✓.
- Toiminnon ”**ilmaus**” käynnistämisen jälkeen koko laitteisto ilmataan automaattisesti ulkoyksikön pikailmanpoistimen avulla. Pikailmanpoistin sijaitsee uimuri-ilmausventtiilissä: katso ”Sisäisten komponenttien yleiskuva”. Tässä 4/3-tieventtiili siirtyy peräjälkeen eri asentoihin.
- Toiminto ”**ilmaus**” päättyy automaattisesti. Näytössä esitetään laitteiston paine. Ilmaus voi kestää jopa 20 minuuttia.

### Ohje

*Jos laitteiston paine laskee voimakkaasti, palauta laitteiston paine: katso luku ”Laitteiston paineen muodostaminen”.*

## Ilmaustoiminnon aktivointi

Käynnistä käyttöönottoavustin tämän toiminnon aktivoimiseksi.

Katso sivu 74.



### Lämpöpumpun avaaminen



#### Vaara

Jännitettä johtavien rakenneosien koskettaminen voi johtaa sähkövirran aiheuttamiin vaarallisiin loukkaantumisiin. Muutamissa piirilevyjen rakenneosissa on verkkovirran katkaisemisen jälkeen vielä jännite.

- Sähköliitäntäalueita **ei saa koskettaa**.
- Ennen sisä- tai ulkoyksikössä tehtäviä töitä on laitteisto kytkettävä jännitteettömäksi esim. erillisestä sulakkeesta tai pääkytkimestä. Tarkasta jännitteettömyys. Varmista uudelleenpällekytkentää vastaan.
- Odota ennen töiden aloittamista vähintään 4 minuuttia, kunnes jännite on poistunut.



#### Vaara

Jos laitteiston komponenteista puuttuu maadoitus, mahdollinen sähkövika voi johtaa sähkövirran aiheuttamiin vaarallisiin loukkaantumisiin ja rakenneosien vaurioitumiseen.

Kaikki suojajohdinliitännät on **ehdottomasti** kytkettävä uudelleen.

Laite ja putkiliitännät tulee yhdistää rakennuksen potentiaalintasaukseen.



#### Huomio

Kylmäainepiirissä tehtävien töiden aikana voi kylmäainetta vuotaa ulos.

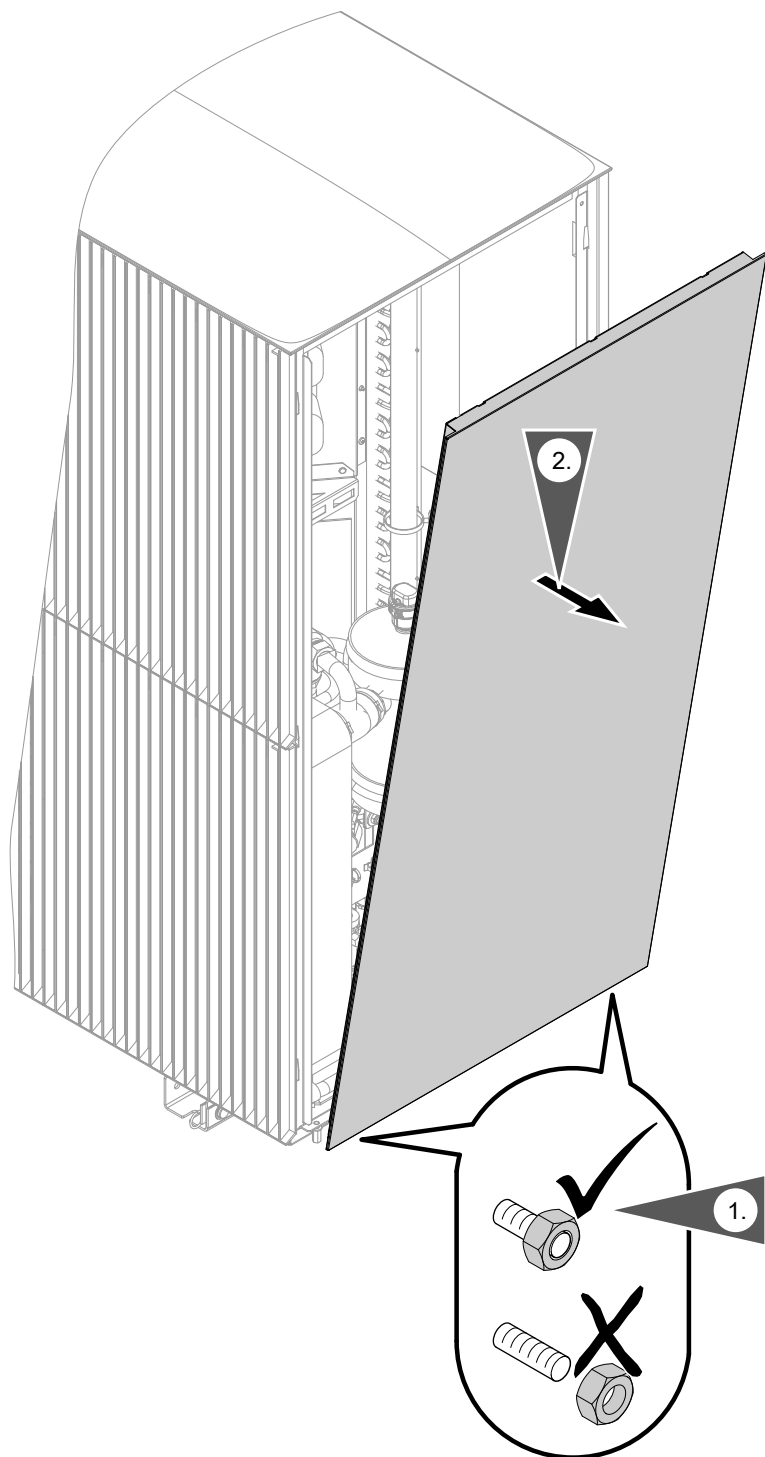
- Tämän kylmäaineen käsittelyä koskevia määräyksiä ja ohjeita on ehdottomasti noudatettava.
- Töitä kylmäainepiirissä saa suorittaa **vain** valtuutettu ammattihenkilökunta (asetusten EU 517/2014 ja 2015/2067 mukaan).

### Sisäyksikön avaaminen

Katso sivu 35.



### Ulkoyksikön avaaminen



Kuva. 66

## Ensimmäinen käyttöönotto, tarkastus, huolto



### Paisuntasäiliön ja laitteistopaineen tarkastus

- Tarkasta normin DIN 4807-2 mukaisen laskelman perusteella, riittääkö asennettu paisuntasäiliö laitteiston veden tilavuutta varten.  
Jos asennettu paisuntasäiliö ei riitä, käyttäjän on varustettava toinen paisuntasäiliö toisiopiiriin.
  - Paisuntasäiliin esipaine on vuosittain tarkastettava. Tarkastus on suoritettava kylmässä laitteistossa.
1. Tyhjennä laitteistoa niin kauan, kunnes painenäytössä on "0" .



#### Laitteiston paineen haku Käyttöohje.

2. Jos paisuntasäiliön esipaine on alhaisempi kuin laitteiston staattinen paine: Lisää kalvopaisuntasäiliön venttiiliin kautta typpeä, kunnes esipaine on 0,1 - 0,2 bar (10 - 20 kPa) korkeampi kuin laitteiston staattinen paine.

#### Ohje

- *Minimiesipainetta 0,7 bar (70 kPa) ei saa alittaa (kiehumisääniä).*
  - *Tehtaalla säädetty esipaine: 0,75 - 0,95 bar (75 - 95 kPa)*
3. Täytä lisää vettä, kunnes jäähtyneen laitteiston täyttöpaine on väh. 1,0 bar (0,1 MPa) ja 0,3 - 0,5 bar (30 - 50 kPa) korkeampi kuin paisuntasäiliön esipaine: katso luku "Laitteiston täyttö". Sallittu käyttöpaine: 3 bar (0,3 MPa)

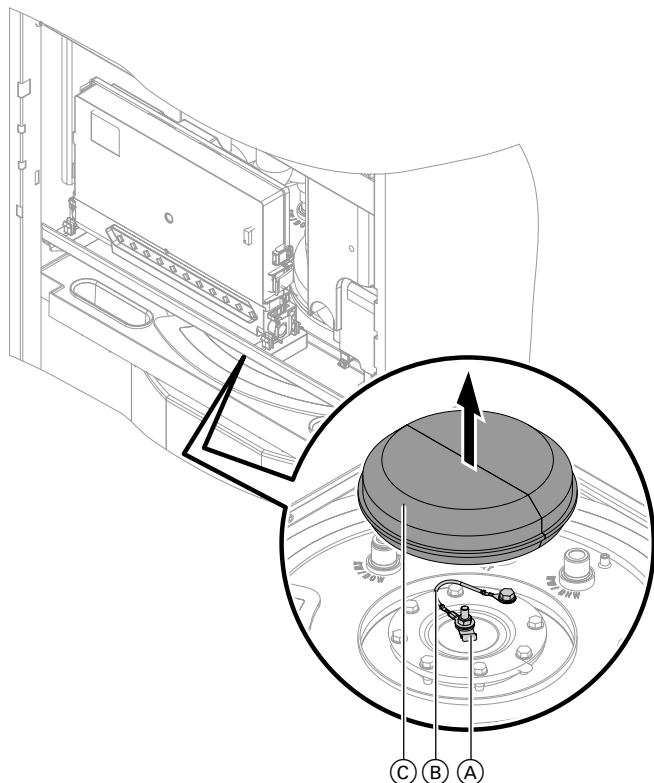


### Varaaja-vedenlämmittimen täyttö ja ilmaus käyttöveden puolelta

1. Avaa kaikki lämpimän veden ottopaikat.
2. Avaa käyttäjän kytkemä käyttövedensyöttö.
3. Jos lämpimän veden ottopaikasta ei enää virtaa ilmaa, käyttövesivaraaja on täyttynyt kokonaan.



### Anodiliitännän tarkastus



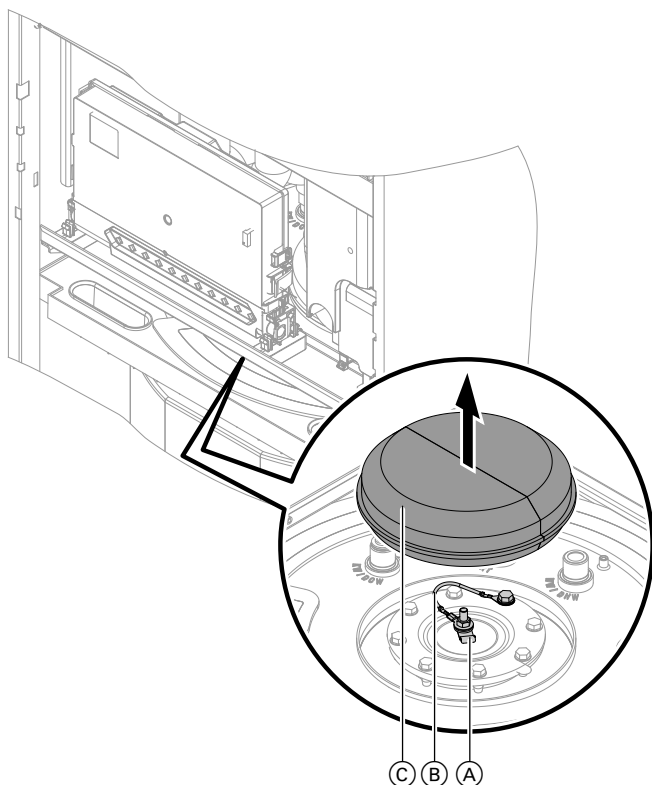
1. Irrota lämmöneristys (C).
2. Tarkasta, onko maadoitusjohdin (B) liitetty magneesiumsuoja-anodiin (A).
3. Aseta lämmöneristys (C) paikalleen.

Kuva. 67





## Anodin suojavirran tarkastaminen anoditarkastuslaitteella



1. Irrota lämmöneristys (C).
2. Vedä maadoitusjohdin (B) magnesiumsuoja-anodista (A).
3. Kytke mittauslaite (mittausalue 5 mA saakka) magnesiumsuoja-anodin (A) liitännän ja maadoitusjohtimen (B) väliin sarjaan.

Anodin suo- javirta	Magnesiumsuoja-anodi
> 0,3 mA	Toimintakykyinen
< 0,3 mA	Silmämääräinen tarkastus vaaditaan: katso luku "Magnesiumsuoja-anodin tarkastus".

4. Aseta lämmöneristys (C) paikalleen.

Kuva. 68



## Magnesiumsuoja-anodin tarkastus

Jos magnesiumsuoja-anodin läpimitta on vähentynyt läpimittaan 10 - 15 mm saakka, on suositeltavaa vaihtaa magnesiumsuoja-anodi.



## Magnesiumsuoja-anodin vaihto

### Ohje

Jos magnesiumsuoja-anodi täytyy vaihtaa, voidaan käyttää huoltoa tarvitsematonta sähköanodia (lisävaruste).

Magnesiumsuoja-anodin irrotus: katso kuva luvussa "Laitteen käyttöveden puoleinen tyhjennys".

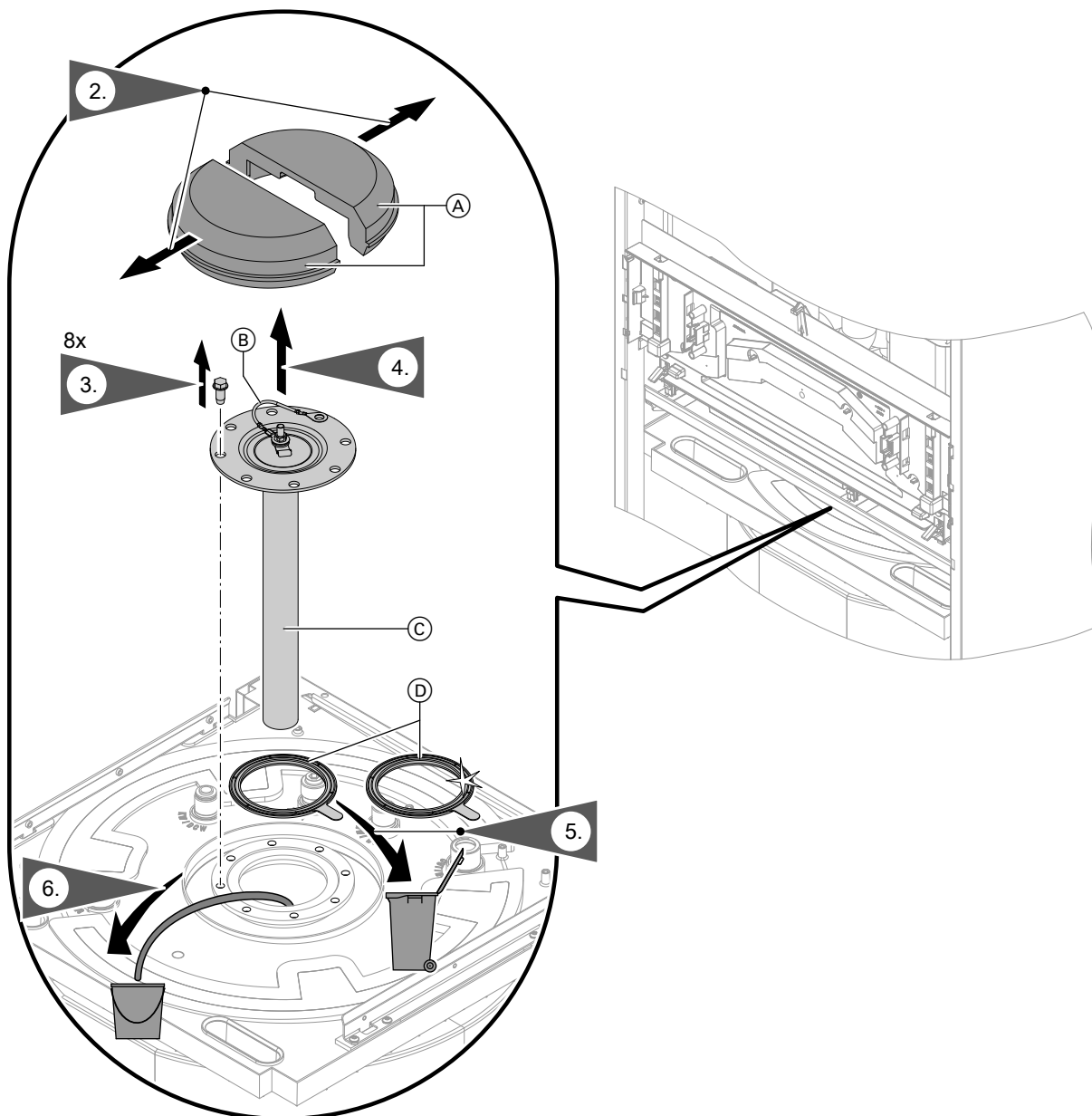


### Huomio

Magnesiumsuoja-anodin ja kuumennuskierukan välinen oikosulku poistaa magnesiumsuoja-anodin suojavaikutuksen. Seurauksena on korrosiovaurioita varaaja-vedenlämmittimessä. Ennen sähköjohtojen yhdistämistä on mitattava vastus liitännöjen (A) ja (B) väliltä (katso kappale luvussa "Varaaja-vedenlämmittimen puhdistus"). Jos vastus on huomattavasti ääretöntä pienempi, tarkista, koskettaako magnesiumsuoja-anodi kuumennuskierukkaa.



## Laitteen käyttöveden puoleinen tyhjennys



Kuva. 69

1. Sulje käyttöveden tulo.

### Ohje

Huolehdi käyttövesiverkon riittävästä ilmauksesta. Avaa sitä varten kylmä- ja lämminvesihana.

2. Irrota lämmöneristys (A).
3. Irrota ruuvit.
4. Irrota maadoitusjohdin (B). Vedä magnesiumsuoja-anodi (C) ulos.
5. Poista ja hävitä tiiviste (D).
6. Vie letku varaaja-vedenlämmittimeen. Tyhjennä pumpulla.



## Kaikkien lämmitys- ja käyttövesiliitännöiden tiiviiden tarkastaminen



### Vaara

Sähköiskun vaara ulosvaluvan lämmitys- tai käyttöveden johdosta. Tarkasta käyttöönoton ja huoltotöiden jälkeen kaikkien vesipuolen liitännöiden tiiviys.



## Kaikkien lämmitys- ja käyttövesiliitännöiden... (jatkoa)



### Huomio

Vuotavat hydrauliset liitännät johtavat laitevaurioihin.

- Tarkasta sisäisten ja käyttäjän kytkemien hydraulisten liitännöiden tiiviys.
- Jos vuotoja esiintyy, kytke laite heti pois päältä. Valuta lämmitysvesi pois. Tarkasta tiivisterenkaiden kiinnitys. Paikoiltaan luiskahtaneet tiivisterenkaat on **ehdottomasti** vaihdettava.



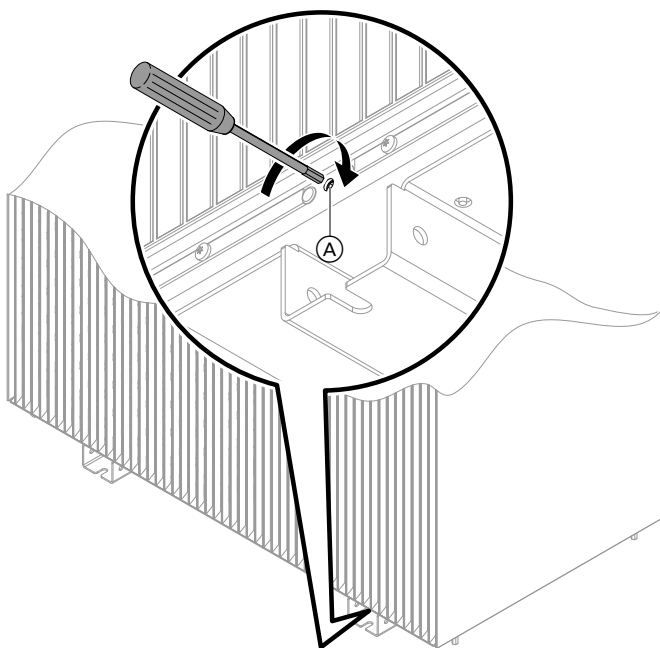
## Ulkoyksikön kuljetusvarmistuksen irrotus



### Huomio

Kuljetusvarmistuksen ennenaikainen avaaminen voi johtaa ulkoyksikön vaurioihin.

- Avaa kuljetusvarmistus vasta laitteiston täydellisen täytön ja ilmauksen jälkeen.
- Kiinnitä kuljetusvarmistus uudelleen **ennen** lämmitysveden lisäämistä.



Kuva. 70

Kierrä kuljetusvarmistuksen **irrottamiseksi** lukitusruuvia (A) kuusiokoloavaimella (koko 5) vasteeseen saakka **oikealle**.



## Kylmäainepiirin tarkastus

**Kylmäainepiirin painelaitteet painelaitedirektiivin 2014/68/EU mukaisesti:**

Yhdysputket	Ø <sub>maks.</sub>	PS x DN	Luokka
Yhdysputket 4 artiklan 3 kohdan mukaan	< DN 25	< 546 barmm	—
Höyrystimen yhdysputki	DN 32	970 barmm	I



Säiliöt	V <sub>maks.</sub>	PS x V <sub>maks.</sub>	Luokka
Akku 1	4,1 l	125 barl	II
Akku 2 (kompressori)	1,1 l	46 barl	I
Kompressori	1,5 l	34 barl	I
Säiliöt 4 artiklan 3 kohdan mukaan	< 1 l	< 30,3 barl	—

Turvakomponentit	Kytkentäpaine	Luokka
Korkeapaineen valvontalaite PSH	30,3 bar (3,03 MPa)	IV

PS Sallittu käyttöpaine: katso ”Tekniset tiedot”. Suorita painelaitteiden ja turvallisuusmekanismien huolto paikallisten ja kansallisten määräysten ja ohjeiden mukaisesti.

### Suosittelava vuosittainen huolto

#### Silmämääräinen tarkastus:

- Tarkasta kaikki komponentit vaurioiden varalta.
- Tarkasta kaikki komponentit ja putket korroosion varalta.
- Tarkasta ulkoyksikön sisätila öljyjäämien varalta.
- Tarkasta, että kaikki ruuviliitokset ovat tiukasti kiinni.
- Tarkasta, että kaikki vettä johtavat komponentit ovat tiiviitä.
- Tarkasta kaikki sähkökomponentit ja -liitännät vaurioiden ja kulumisen varalta ja varmista, että ne ovat tiukasti kiinni.
- Tarkasta kaikki vaimennukset ja pidikkeet.
- Tarkasta, onko suoja-aluetta koskevia vaatimuksia noudatettu.

#### Puhdistustyöt:

- Puhdista ulkoyksikön paluuvirtauksen suodatin: katso luku ”Palloventtiilin suodattimen puhdistus”.
- Puhdista ulkolevyjen verhoisuus ja ulkoyksikön sisätila.
- Puhdista höyrystin: katso luku ”Ulkoyksikön lämmönvaihtimen (höyrystin) puhdistus”.
- Varmista kondenssiveden esteetön poisto: katso luku ”Kondenssivesiastian ja kondenssiveden poiston puhdistus”.

#### Muut tarkastukset:

- Tarkasta tiiviys: katso luku ”Kylmäainepiirin tiiviiden tarkastus”.
- Tarkasta lämmitysveden laatu: katso luku ”Täyttö- ja täydennysvesi”.

#### Huolto viimeistään 12 vuoden kuluttua

Kylmäaineen R290 takia 12 vuoden kuluttua on suoritettava painelaitteiden ja turvallisuusmekanismien erityinen tarkastus ja huolto. Tarkastus voi edellyttää komponenttien vaihtoa.

Jos on epäily, ettei laite sovellu käyttöön tai läpäise tarkastuksia, se on kunnostettava tai hävitettävä. Kylmäainepiiriin liittyvät työt: katso myös luku ”Tarkastuslista kunnossapitotöitä varten”.

#### Ohje

*Kaupalliseen käyttöön voidaan soveltaa erityisiä määräyksiä esimerkiksi mainittuihin huoltotöihin ja painelaitedirektiiviin liittyen.*

- Tarkasta turvapiiri **vuosittain**: pyydä tietoa tarkastuksen kulusta Viessmannin teknisestä palvelusta.
- Vaihda korkeapaineen valvontalaite PSH vähintään **12 vuoden** välein.
- Vaihda ylikuumenemissuoja vähintään **12 vuoden** välein.

## Kylmäainepiirin tiiviiden tarkastus

Tarkasta liitännät kylmäainevuotojen varalta.



#### Vaara

Ihokosketus kylmäaineeseen voi vaurioittaa ihoa. Työkenneltäessä kylmäainepiirin parissa on käytettävä suojalaseja ja suojakäsineitä.



#### Huomio

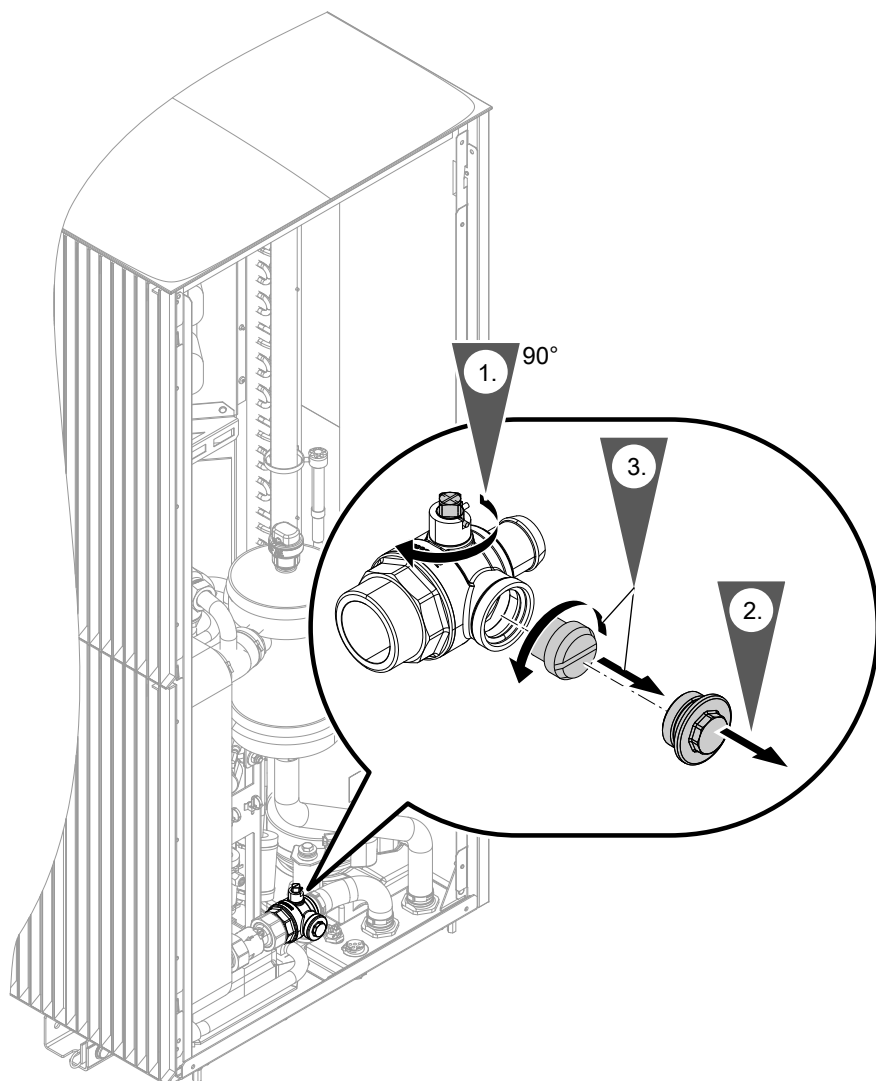
Kylmäainepiirissä tehtävien töiden aikana voi kylmäainetta vuotaa ulos.

- Tämän kylmäaineen käsittelyä koskevia määräyksiä ja ohjeita on ehdottomasti noudatettava.
- Töitä kylmäainepiirissä saa suorittaa **vain** valtuutettu ammattihenkilökunta (määräysten EU 517/2014 ja 2015/2067 mukaan).

Syttyvällä kylmäaineella varustetun kylmäainepiirin töihin sovelletaan ammattihenkilökunnan pätevyyteen ja sertifiointiin liittyviä erityisvaatimuksia: katso ”Turvaohjeet”.



## Palloventtiilin suodattimen puhdistaminen



Kuva. 71

4. Puhdista suodatin juoksevilla vedellä.
5. Asenna suodatin takaisin päinvastaisessa järjestyksessä (työvaiheet 3. - 1.).

**Kannen kiristysmomentti:**  
 $10,0 \pm 0,5 \text{ Nm}$



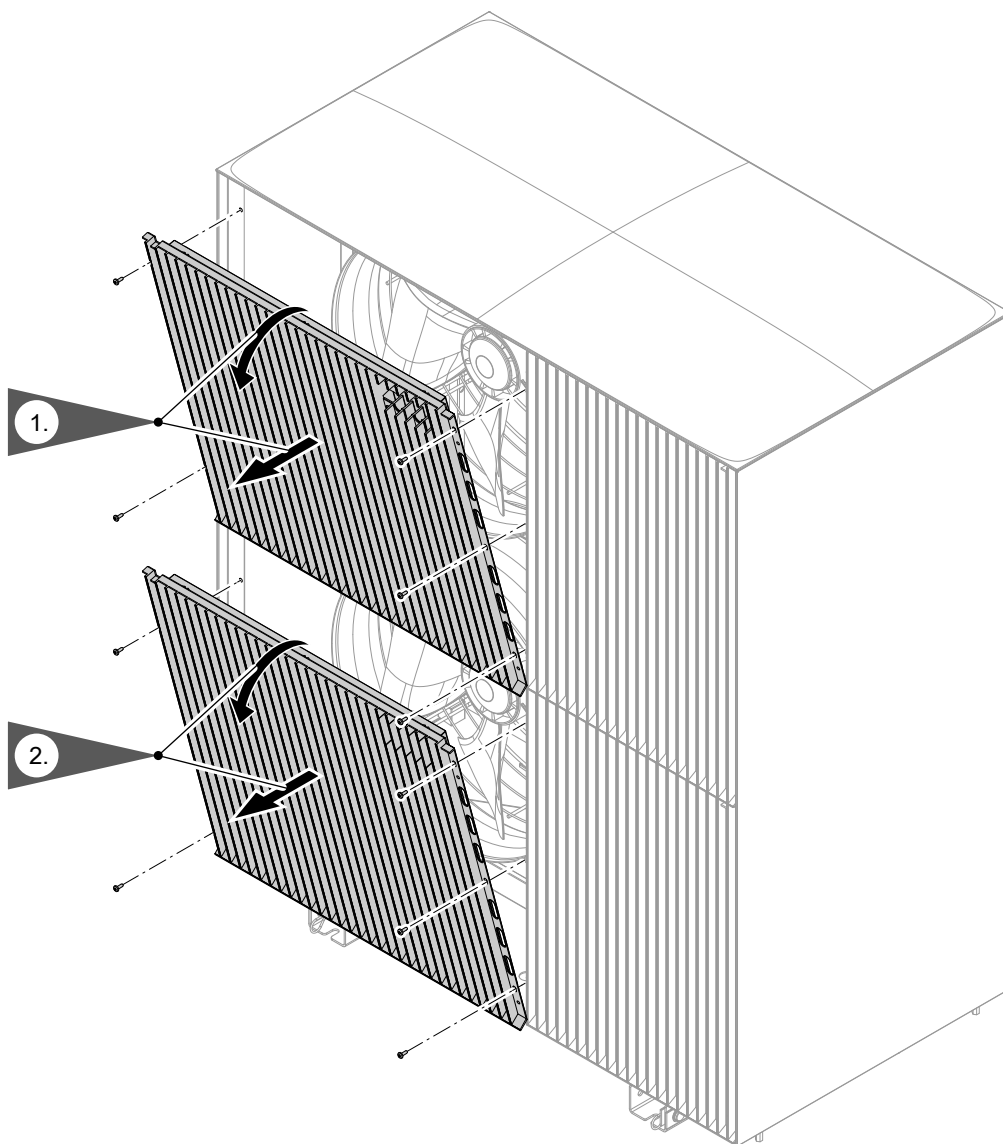
## Ulkoyksikön puhaltimen vapaan kulun tarkastus



### Vaara

Koskettaminen käynnissä olevaan tuulettimeen voi johtaa vaarallisiin viiltohaavoihin.

- Kytke ulkoyksikkö jännitteettömäksi. Varmista uudelleenpäällekytkentää vastaan.
- Avaa laite vasta sen jälkeen, kun puhaltimen jälkikäynti on päättynyt.



Kuva. 72

3. Käänä puhallinta käsin.

**Ruuvien kiristysmomentti:**  
 $1,8 \pm 0,5 \text{ Nm}$



**Ulkoyksikön lämmönvaihtimen (höyrystimen) puhdistus**



**Vaara**

Koskettaminen jännitettä johtaviin rakenneosiin ja veden kosketus jännitettä johtaviin rakenneosiin voi aiheuttaa loukkaantumisia sähköiskun seurauksena.

- Kytke ulkoyksikkö jännitteettömäksi. Varmista uudelleenpäällekytkentää vastaan.
- Suojaa ulkoyksikkö kosteudelta.



**Vaara**

Koskettaminen käynnissä olevaan puhaltimeen voi johtaa vaarallisiin viiltohaavoihin.

- Kytke ulkoyksikkö jännitteettömäksi. Varmista uudelleenpäällekytkentää vastaan.
- Avaa laite vasta sen jälkeen, kun puhaltimen jälkikäynti on päättynyt.



## Ulkoyksikön lämmönvaihtimen (höyrystimen)... (jatkoa)



### Vaara

Herkästi syttyvät nesteet ja materiaalit voivat aiheuttaa humahduksia ja tulipaloja esim. bensiini, liuotin- ja puhdistusaineet, maalit tai paperi.

- **Älä** käytä happo- tai liuotinainepitoisia aineita, esim. etikkapuhdistusaineita, nitro- tai teko-hartsiliuottimia, kynsilakanpoistoaineita, spritiä jne.
- **Älä** käytä kloridi- tai ammoniakkipitoisia aineita.



### Huomio

Tavanomaiset yleispuhdistusaineet ja erikoispuhdistusaineet lämmönvaihtimelle (höyrystin) voivat vaurioittaa ulkoyksikköä.

- Puhdista lämmönvaihtimen (höyrystimen) lamellit ulkoyksikön takapuolella vain pitkäharjaisella käsiharjalla.
- Käytä vain mietoja vesiliukoisia yleispuhdistusaineita.
- **Älä** käytä sellaisia aineita, jotka sisältävät hiovia hiukkasia, esim. kiillotusaineet, hankausaineet, lianhankausaineet tai kattiloiden puhdistussienet.

### Puhdistus paineilmalla

1. Avaa ulkoyksikön kotelo.



### Vaara

Lämmönvaihtimen (höyrystimen) terävät reunat voivat aiheuttaa loukkaantumisia. Vältä kosketusta.

2. Puhalla lämmönvaihdin **sisältä ulospäin** paineilmalla.



### Huomio

Liian voimakas ilmanpaine edestä ja sivulta voi johtaa lämmönvaihtimen alumiinilamellien vääntymiseen. Kohdista paineilmapistooli lämmönvaihtimeen vain edestä ja riittävältä etäisyydeltä.

3. Tarkasta, onko lämmönvaihtimen alumiinirimoissa vääntymiä tai naarmuja. Korjaa tarvittaessa soveltuvalla työkalulla.
4. Sulje ulkoyksikön kotelo.



## Kondenssivesiastian ja kondenssiveden poiston puhdistus



### Vaara

Koskettaminen jännitettä johtaviin rakenneosiin ja veden kosketus jännitettä johtaviin rakenneosiin voi aiheuttaa loukkaantumisia sähköiskun seurauksena.

- Kytke ulkoyksikkö jännitteettömäksi. Varmista uudelleenpäällekytkentää vastaan.
- Suojaa ulkoyksikkö kosteudelta.



### Vaara

Koskettaminen käynnissä olevaan puhaltimeen voi johtaa vaarallisiin viiltohaavoihin.

- Kytke ulkoyksikkö jännitteettömäksi. Varmista uudelleenpäällekytkentää vastaan.
- Avaa laite vasta sen jälkeen, kun puhaltimen jälkikäynti on päättynyt.



### Vaara

Herkästi syttyvät nesteet ja materiaalit (esim. bensiini, liuotin- tai puhdistusaineet, maalit tai paperi) voivat aiheuttaa humahduksia tai tulipaloja.

- **Älä** käytä happo- tai liuotinainepitoisia aineita, esim. etikkapuhdistusaineita, nitro- tai teko-hartsiliuottimia, kynsilakanpoistoaineita, spritiä jne.
- **Älä** käytä kloridi- tai ammoniakkipitoisia aineita.



### Huomio

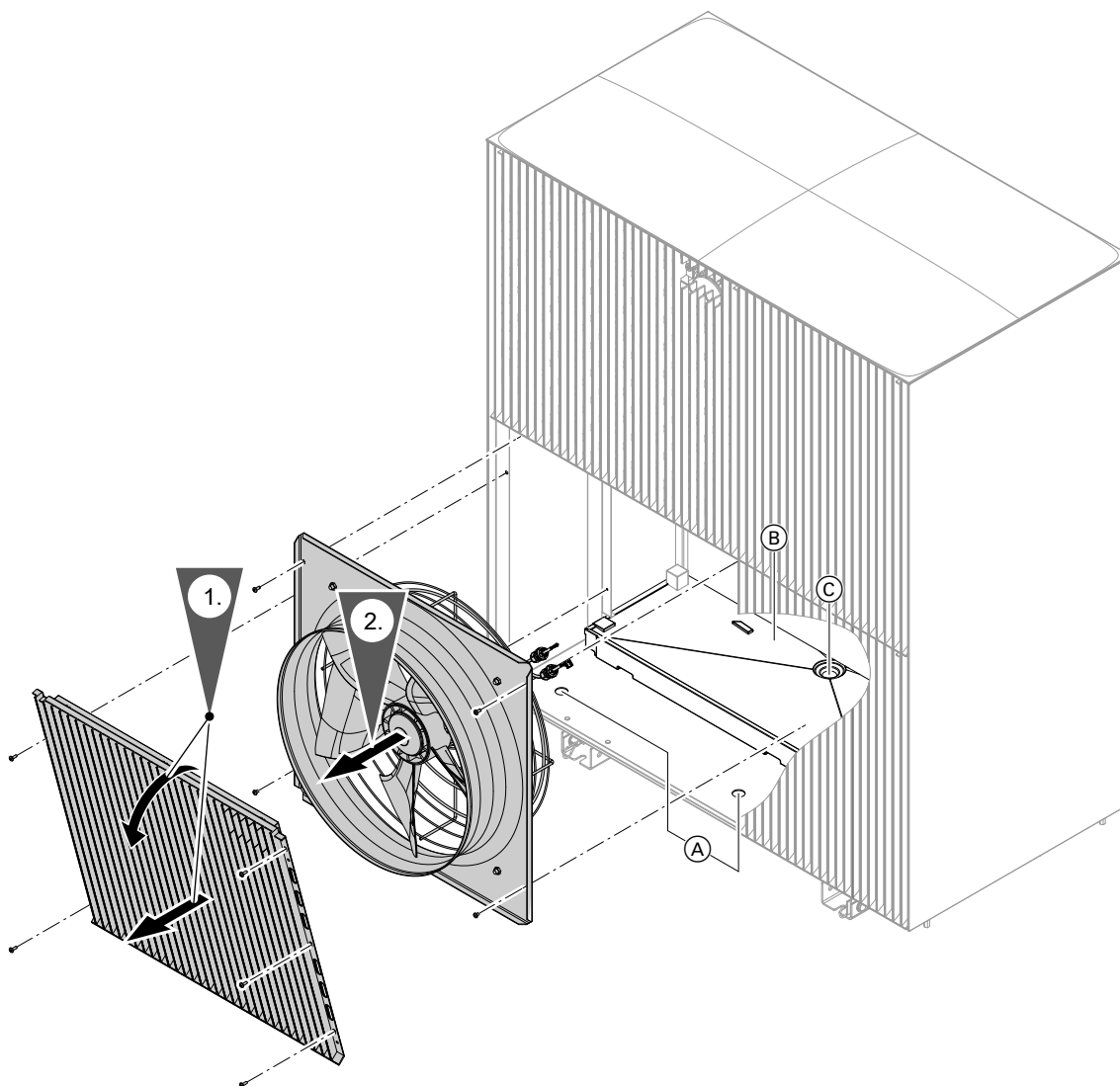
Tavanomaiset yleispuhdistusaineet ja erikoispuhdistusaineet voivat vaurioittaa kondenssivesiallasta.

- Puhdista vain pelkällä vedellä. Älä käytä puhdistusaineita.
- **Älä** käytä sellaisia aineita, jotka sisältävät hiovia hiukkasia, esim. kiillotusaineet, hankausaineet, lianhankausaineet tai kattiloiden puhdistussienet.



### Huomio

Vältä kondenssiveden aiheuttamia vahinkoja. Peitä elektroniikan rakenneosat vesitiiviisti soveltuvalla materiaalilla.



Kuva. 73

- (A) Aukot pohjalevyssä
- (B) Kondenssivesiastia
- (C) Kondenssiveden poisto

3. Puhdista kondenssivesiastia ja kondenssiveden poisto.

**Ruuvien kiristysmomentti:**

$1,8 \pm 0,5 \text{ Nm}$



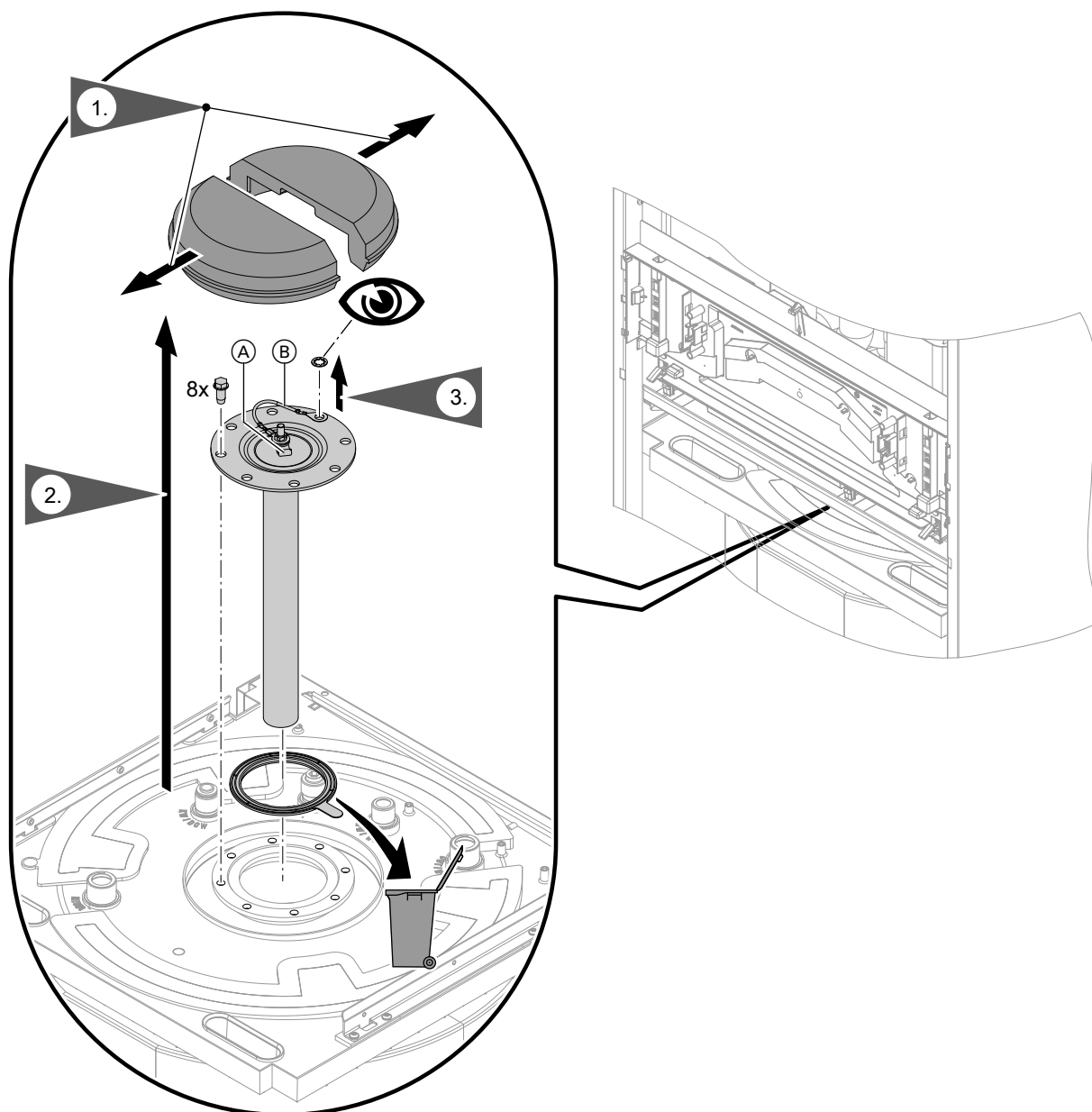
**Varaaja-vedenlämmittimen puhdistus**

Standardin EN 806 mukaan on suoritettava tarkastus ja (tarvittaessa) puhdistus viimeistään 2 vuoden kuluttua käyttöönotosta ja sen jälkeen tarpeen mukaan.

Sulje käyttöveden tulo.

Huolehdi käyttövesiverkon riittävästä ilmauksesta. Avaa sitä varten kylmävesihana ja lämminvesihana.





Kuva. 74

1. Irrota lämmöneristys. Irrota ruuvit.

**Vaara**

Hallitsemattomasti ulosvaluva kylmä käyttövesi aiheuttaa vaurioita rakenteisiin. Kylmän käyttöveden ja lämmitysveden liitännät saa avata ainoastaan käyttövesivaraajan ollessa paineeton.

**Huomio**

Alipaine käyttövesivaraajassa johtaa materiaalivaurioihin. Käyttövesivaraajan saa tyhjentää imupumpulla vain ilmanpoiston ollessa auki.

2. Irrota magnesiumsuoja-anodi. Vaihda tiiviste.
3. Jotta putkistoon ei pääse epäpuhtauksia, erota varaaja-vedenlämmitin putkistosta.

4. Poista pinttyneet sakkautumat painepesurin avulla.

**Huomio**

Roiskevesi voi johtaa sähkövikoihin. Suojaa lämpöpumpun sähkökomponentit roiskevedeltä.

**Huomio**

Terävät ja teräväkulmaiset puhdistusvälineet vaurioittavat säiliön sisäpintaa. Käytä sisäosan puhdistukseen vain muovisia puhdistusvälineitä.

## Ensimmäinen käyttöönotto, tarkastus, huolto



### Varaaja-vedenlämmittimen puhdistus (jatkoa)

5. Poista kemiallisella puhdistusaineella pinttyneet kerrostumat, joita ei voida poistaa painepesurilla.



#### Huomio

Suolahappopitoiset puhdistusaineet vahingoittavat varaaja-vedenlämmittimen materiaaleja. Vain pH-neutraaleita puhdistusaineita saa käyttää.



#### Vaara

Puhdistusainejäämät voivat aiheuttaa myrkytyksiä. Poista puhdistusaine täysin. Noudata puhdistusaineen valmistajan ohjeita.

6. Huuhtelevä käyttövessivaraaja puhdistuksen jälkeen huolellisesti.

7. Asenna magnesiumsuoja-anodi.



#### Huomio

Magnesiumsuoja-anodin ja kuumennuskierukan välinen oikosulku poistaa magnesiumsuoja-anodin suojavaikutuksen. Seurauksena on korroosiovaurioita varaaja-vedenlämmittimessä. Ennen sähköjohtojen yhdistämistä on mitattava vastus liittäntöjen (A) ja (B) väliltä. Jos vastus on huomattavasti ääretöntä pienempi, tarkista, koskettaako magnesiumsuoja-anodi kuumennuskierukkaa.



### Sisäyksikön sähköliitännöiden tiukan kiinnityksen tarkastus



### Ulkoyksikön sähköliitännöiden tiukan kiinnityksen tarkastus



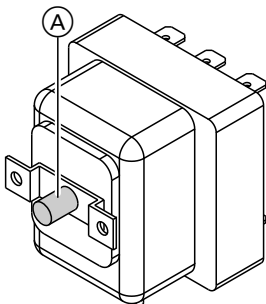
#### Vaara

Koskeminen jännitettä johtaviin rakennneosiin voi johtaa sähkövirran aiheuttamiin vaarallisiin tapaturmiin. Muutamissa piirilevyjen rakenneosissa on verkkovirran katkaisemisen jälkeen vielä jännite.

- Ennen ulkoyksikössä tehtäviä töitä se on kytkettävä jännitteettömäksi esim. erillisestä sulakkeesta tai pääkytkimestä. Jännitteetön tila on tarkastettava ja varmistettava uudelleenpäällekytkentää vastaan.
- Odota ennen töiden aloittamista vähintään 4 minuuttia, kunnes ladattujen kondensaattoreiden jännite on poistunut.



### Ylikuumenemissuojan lukituksen avaaminen



Kuva. 75

- (A) Ylikuumenemissuojan häiriönpoistopainike



#### Huomio

Jos lämpöpumppu altistuu esim. varastoinnin tai kuljetuksen aikana lämpötiloille alle  $-10\text{ °C}$ , saattaa lämmitysveden lisälämmitysvastuksen ylikuumenemissuoja laueta. Tässä tapauksessa ei lämmitysveden lisälämmitysvastus kuumene. Kuumenna ylikuumenemissuoja lämpötilaan yli  $20\text{ °C}$ . Paina ylikuumenemissuojan häiriönpoistopainiketta.

#### Ohje

Ylikuumenemissuojan häiriönpoiston voi suorittaa vain, jos lämpötila tunnistimessa on alle  $82\text{ °C}$ .



## Lämpöpumpun sulkeminen



### Vaara

Jos laitteiston komponenteista puuttuu maadoitus, mahdollinen sähkövika voi johtaa sähkövirran aiheuttamiin vaarallisiin loukkaantumisiin ja rakenneosien vaurioitumiseen.

- Ennen sisäyksikön sulkemista on kaikki suoja-johdinliitännät palautettava.
- Tarkasta, ovatko laite ja putkistot yhdistettyjä rakennuksen potentiaalintasaukseen. Muodosta yhteys tarvittaessa.



### Huomio

Jos kotelo ei ole huolellisesti suljettu, seurauksena voi olla kondenssivesivaurioita, tärinää ja voimakkaita meluhaittoja.

- Tarkasta etulevyn ympäri kulkeva tiiviste vaurioiden varalta.
- Sulje laite asianmukaisesti.
- Varmista, että putki- ja letkuläpivienneissä lämpöeristeet on asetettu oikein paikoilleen.



### Huomio

Vuotavat hydrauliset liitännät johtavat laitevaurioihin.

- Tarkasta sisäisten ja käyttäjän kytkemien hydraulisten liitännöjen tiiviys.
- Jos vuotoja esiintyy, kytke laite heti pois päältä. Valuta lämmitysvesi pois. Tarkasta tiivisterenkaiden kiinnitys. Paikoiltaan luiskahtaneet tiivisterenkaat on ehdottomasti vaihdettava.

Sulje lämpöpumppu töiden lopettamisen jälkeen.



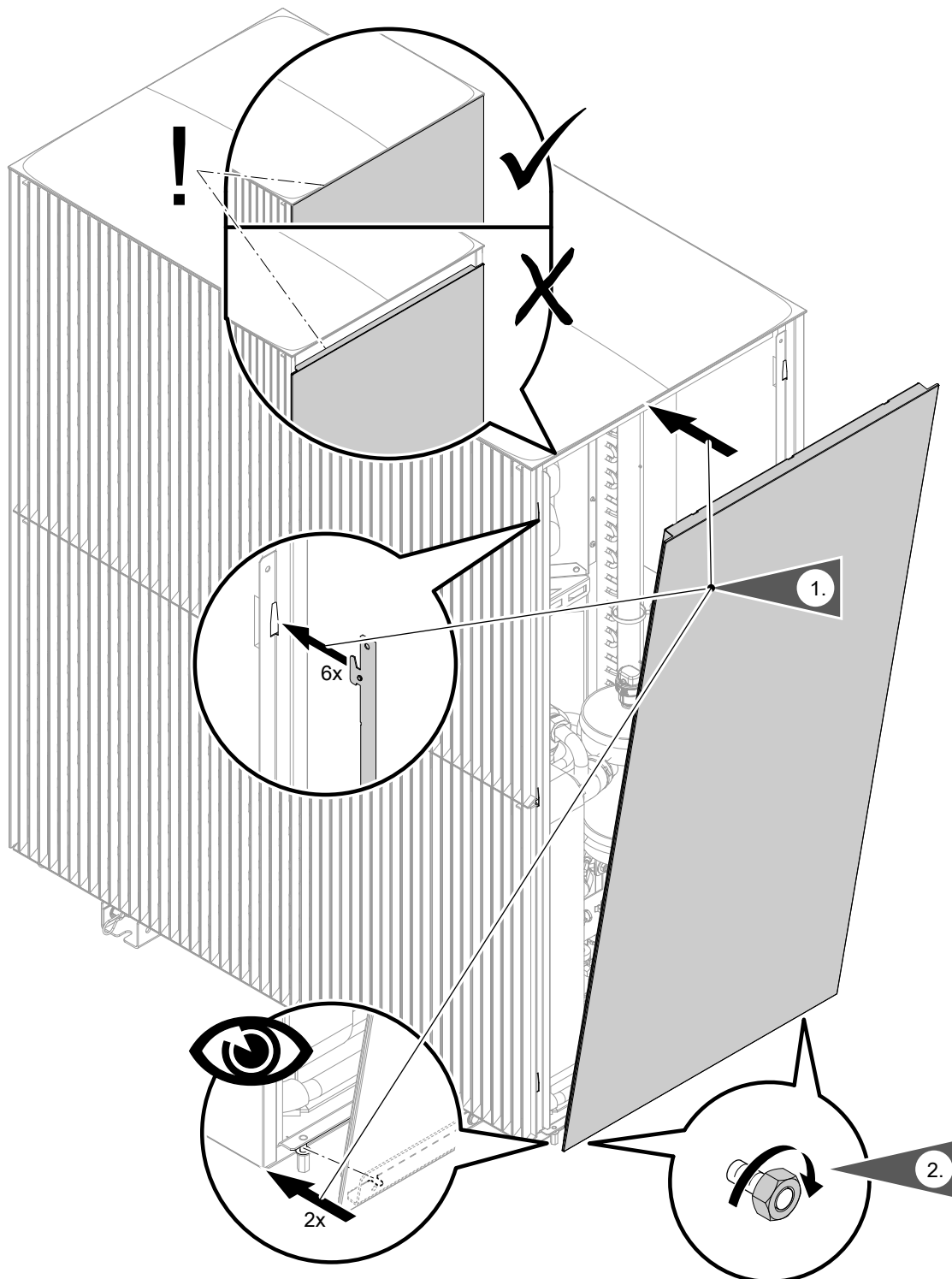
Katso laitteen käyttöönottoa koskevia tietoja myös käyttöohjeesta.

## Sisäyksikön sulkeminen

Päinvastaisessa järjestyksessä: Katso sivu 35.



### Ulkoyksikön sulkeminen



Kuva. 76

2. Kiristysmomentti: 5,0 +1,0 Nm.

Sisä- ja ulkoyksikön epätavallisten äänien tarkastus, esim. puhaltimen, kompressorin ja kiertopumppujen käyntiäänät. Ilmaa uudelleen tarvittaessa.



## Lämmityskäyrän säätö

Näpäytä seuraavia painikkeita:

- 1.
2. ”Huoneilmastointi”
3. Valitse haluttu lämmitys-/jäähdytyspiiri, esim. ”Lämmitys-/jäähdytyspiiri 1”.

4. ”Lämmityskäyrä”
5. vastaavalle halutulle arvolle ”jyrkkyys” ja ”taso” laitteiston vaatimusten mukaan
6. vahvistukseksi



## Nimien antaminen lämmitys-/jäähdytyspiireille

Toimitustilassa lämmitys-/jäähdytyspiireillä on nimet ”Lämmitys-/jäähdytyspiiri 1”, ”Lämmitys-/jäähdytyspiiri 2” jne.

Laitteiston haltija voi selkeyden vuoksi antaa lämmitys-/jäähdytyspiireille laitteistokohtaiset nimet.

Näpäytä seuraavia painikkeita:

- 1.
2. ”Säädöt”

3. ”Lämmitys-/jäähdytyspiirien nimien vaihtaminen”
4. Valitse haluttu lämmitys-/jäähdytyspiiri, esim. ”Lämmitys-/jäähdytyspiiri 1”
5. Syötä haluamasi nimi, esim. ”Pohjakerros” (1 - 20 merkkiä).
6. vahvistukseksi



## Huoltoliikkeen yhteystietojen syöttäminen

Laitteiston haltija voi tarvittaessa hakea esiin yhteystiedot ja ottaa yhteyttä huoltoliikkeeseen.

Näpäytä seuraavia painikkeita:

- 1.
2. ”Tietoja”

3. ”Huoltoliikkeen yhteystiedot”
4. Syötä yhteystiedot.
5. vahvistukseksi



## Opastus laitteiston haltijalle

Laitteiston asentaja on veloitettu toimittamaan käyttäjälle laitteiston käyttöohjeen ja opastamaan häntä laitteiston käytössä. Tähän kuuluvat myös kaikki lisävarusteina asennetut komponentit, kuten esim. kaukosäätimet.

Lämmityslaitteiston varustus ja toiminnot on merkittävä lomakkeeseen käyttöohjeen liitteessä.

Lisäksi laitteiston asentajan täytyy huomauttaa tarvittavista huoltotoista.

### Käyttöyksikön ilmoitusnäyttö

- Jos laitteistossa on ilmoituksia, näyttöön tulee ilmoitus sekä . Lightguide vilkkuu.
- Jos yhdistettynä on yleishälytyslaite, se kytkeytyy päälle.

Ilmoitustyypit	Merkitys
Tila	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Käyttöilmoitus</li> <li>▪ Laitteisto normaalikäytöllä ilman häiriötä</li> </ul>
Varoitukset	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ilmoituksen syy täytyy korjata.</li> <li>▪ Rajoitettu normaalikäyttö</li> </ul>
Tietoja	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Toimenpiteitä voidaan tarvita</li> <li>▪ Laitteisto normaalikäytöllä</li> </ul>
Häiriöt	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ilmoituksen syy täytyy <b>mahdollisimman pian</b> korjata.</li> <li>▪ Ei normaalikäyttöä</li> </ul>
Huollot	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ilmoituksen syy täytyy korjata.</li> <li>▪ Rajoitettu normaalikäyttö</li> </ul>

1. Näpäytä ilmoituksen poistamiseksi näytöstä. Navigointialueella vilkkuu .
2. Näpäytä navigointialueella. Kaikki vallitsevat ilmoitukset esitetään ilmoituslistassa:
  - Merkinnät on ryhmitelty ilmoitustyypien ”Tila”, ”Varoitukset”, ”Tietoja”, ”Häiriöt” ja ”Huollot” mukaan.
  - Ilmoitukset on lueteltu aikajärjestyksessä.
  - Ilmoitukseen kuuluu ilmoituskoodi, ajankohta ja ilmoitusteksti.

Merkitys ja toimenpide: katso seuraavat taulukot.

#### Jos näyttöön tulee ”Yhteysvirhe” ja .

Tarkasta liitosjohto ja pistoke keskuselektroniikkamoduulin HPMU ja käyttöyksikön HMI välillä.

#### Ilmoituksen kuittaus

Kuittaa korjatut ilmoitusten syyt painamalla .

#### Ohje

Painamalla kuittataan ilmoituslistan **kaikki** ilmoitukset.

ei enää vilku.

Jos yhdistettynä on yleishälytyslaite, se kytkeytyy pois päältä.

#### Ohje

- Jos kuitattua häiriötä ei korjata, häiriöilmoitus tulee seuraavana päivänä klo 7:00 uudelleen näyttöön Yleishälytysilmoituslaite kytkeytyy taas päälle.
- Jos kuitattua huoltoa ei suoriteta, huoltoilmoitus tulee seuraavana maanantaina uudelleen näyttöön.

#### Kuitatun ilmoituksen haku näyttöön

##### Näpäytä seuraavia painikkeita:

- 1.
2. ”Ilmoituslistat”
3. Jos vastaavat ilmoitukset ovat olemassa:
  - ”Tila”
  - ”Varoitukset”
  - ”Tietoja”
  - ”Häiriöt”
  - ”Huollot”

Ilmoitukset esitetään aikajärjestyksessä.

#### Seuraavia tietoja näytetään:

- Ilmenneen häiriön päivämäärä ja kellonaika
- Häiriökoodi
- Lyhyt häiriön kuvaus
- Vastaavan komponentin yksikkönumero: katso seuraavat listat.

#### Ohje

**Vianetsinnässä ja niiden poistamisessa on ehdottomasti otettava huomioon komponentin yksikkönumero.**

Tarkasta näytössä olevat komponentit. Korjaa vikat tarvittaessa. Komponentin yksikkönumero riippuu säädöstä kiertokytkimessä S1 vastaavassa laajennusmoduulissa. Kiertokytkimen asento on säädetty asennuksessa.

Tarkasta vastaavan laajennuksen tunnistamista varten tarvittaessa kiertokytkimen S1 säätö kyseeseen tulevissa laajennuksissa.

## Käyttöyksikön ilmoitusnäyttö (jatkoa)

### Yksikkönumerot

PlusBus-yksiköt:

- 0 Laajennus EM-S1 (elektroniikkamoduuli ADIO)
- 1 - 15 Laajennukset EM-M1, EM-MX, EM-P1 (elektroniikkamoduuli ADIO)
- 17 - 31 Laajennus EM-EA1 (elektroniikkamoduuli DIO)
- 32 - 47 Muistimoduuli (elektroniikkamoduuli M2IO)
- 64 Elektroniikkamoduuli SDIO/SM1A

CAN-väyläyksiköt:

- 1 Elektroniikkamoduuli HPMU
- 45 Invertteri
- 54 Kylmäainepiirin säädin VCMU
- 58 Tiedonvaihtomoduuli (TCU 200/300)
- 59 Käyttöyksikkö HMI
- 67 Elektroniikkamoduuli EHCU
- 68 Tiedonvaihtomoduuli Service-Link (NB-IoT)
- 90 Yhdyskäytävä

Langattomat Low-Power-yksiköt





- 49 - 63 Vitotrol 300-E

### Ilmoitusten lukeminen ilmoitusmuistista (ilmoitus-historia)

Viimeiset 10 ilmennyttä häiriötä (myös korjatut) sekä huoltoilmoitukset tallentuvat muistiin ja ne voidaan hakea esiin.

Ilmoitukset on järjestetty niiden esiintymisajankohdan mukaan.

### Näpäytä seuraavia painikkeita:

1. 
2. "Huolto"
3. Syötä salasana "viservice".
4. Vahvista painamalla .
5. "Ilmoitushistoria"
6. Paina "Häiriöt" tai "Huollot" tallennettujen vikailmoitusten näyttöön hakua varten
7. Paina tarvittaessa  listan tyhjentämiseksi.
8.  vahvistukseksi

## Häiriöilmoitukset

### Ohje

Kyseeseen tulevat häiriöt ovat riippuvaisia laitteiston varustuksesta. Sen takia kaikkia häiriöilmoituksia ei voi esiintyä kaikissa laitteistoissa.

### ! Huomio

- Kylmäainepiirissä tehtävien töiden aikana voi kylmäainetta vuotaa ulos.
  - Kylmäaineen käsittelyä koskevat määräykset ja ohjeet on ehdottomasti otettava huomioon ja niitä on noudatettava: katso "Turvallisuusohjeet".
  - Töitä kylmäainepiirissä saa suorittaa **vain** valtuutettu ammattihenkilökunta (asetusten EU 517/2014 ja 2015/2067 mukaan).
  - Herkästi syttyvällä kylmäaineella varustetun kylmäainepiirin töille ovat voimassa erityisvaatimukset koskien ammattihenkilökunnan pätevyyttä ja sertifiointia: katso "Turvallisuusohjeet".

### ! Huomio

- Turvallisuuteen vaikuttavien rakenneosien kunnostus vaarantaa laitteiston turvallisen käytön.
- Älä suorita mitään korjauksia invertteriin. Vaihda invertteri vian ilmetessä.
  - Vialliset rakenneosat on vaihdettava Viessmann-alkuperäisiin.

**Häiriöilmoitukset** (jatkoa)

Ilmoituskoodi	Laitteiston käyttäytyminen	Häiriön syy	Toimenpide
F.1	Lämpöpumppu kytkeytyy pois päältä.	Katkos toisiopiirin/lämmitys-/jäähdytyspiirin 1 menoveden lämpötila-anturissa	Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) liitännässä X4.1/X4.2 elektroniikkamoduulissa EHCU. Vaihda anturi tarvittaessa.
F.2	Lämpöpumppu kytkeytyy pois päältä.	Oikosulku toisiopiirin/lämmitys-/jäähdytyspiirin 1 menoveden lämpötila-anturissa	Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) liitännässä X4.1/X4.2 elektroniikkamoduulissa EHCU. Vaihda anturi tarvittaessa.
F.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ei sulatusta</li> <li>▪ Ei huonejäähdytystä</li> </ul>	Katkos toisiopiirin paluuv veden lämpötila-anturi	Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) liitännässä X4.3/X4.4 elektroniikkamoduulissa EHCU. Vaihda anturi tarvittaessa.
F.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ei sulatusta</li> <li>▪ Ei huonejäähdytystä</li> </ul>	Oikosulku toisiopiirin paluuv veden lämpötila-anturi	Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) liitännässä X4.3/X4.4 elektroniikkamoduulissa EHCU. Vaihda anturi tarvittaessa.
F.7	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vain huonelämmitys</li> <li>▪ Ei käyttöveden lämmitystä</li> </ul>	Katkos varaajan lämpötila-anturi	Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ). Vaihda anturi tarvittaessa. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Seinään kiinnitetty sisäyksikkö: Liitäntä laitteen alapuolella olevaan 6-napaisen liittimeen oikealla, liitäntänavat 9 ja 10.</li> <li>▪ Lattialle sijoitettu sisäyksikkö: Liitäntä pistokkeeseen 5 elektroniikkamoduulissa HPMU</li> </ul>
F.8	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vain huonelämmitys</li> <li>▪ Ei käyttöveden lämmitystä</li> </ul>	Oikosulku varaajan lämpötila-anturi	Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ). Vaihda anturi tarvittaessa. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Seinään kiinnitetty sisäyksikkö: Liitäntä laitteen alapuolella olevaan 6-napaisen liittimeen oikealla, liitäntänavat 9 ja 10.</li> <li>▪ Lattialle sijoitettu sisäyksikkö: Liitäntä pistokkeeseen 5 elektroniikkamoduulissa HPMU</li> </ul>
F.13	Menoveden lämpötilan asetusarvon laskentaan käytetään ulkolämpötila-arvoa 0 °C.	Katkos ulkolämpötila-anturi	Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ). Vaihda anturi tarvittaessa. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Seinään kiinnitetty sisäyksikkö: Liitäntä laitteen alapuolella olevaan 6-napaisen liittimeen oikealla, liitäntänavat 11 ja 12.</li> <li>▪ Lattialle sijoitettu sisäyksikkö: Liitäntä liitäntärimoihin antureille, liitäntänavat 5 ja 6</li> </ul>
F.14	Menoveden lämpötilan asetusarvon laskentaan käytetään ulkolämpötila-arvoa 0 °C.	Oikosulku ulkolämpötila-anturi	Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ). Vaihda anturi tarvittaessa. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Seinään kiinnitetty sisäyksikkö: Liitäntä laitteen alapuolella olevaan 6-napaisen liittimeen oikealla, liitäntänavat 11 ja 12.</li> <li>▪ Lattialle sijoitettu sisäyksikkö: Liitäntä liitäntärimoihin antureille, liitäntänavat 5 ja 6</li> </ul>
F.33	Kylmäainepiiri pois	Katkos ilman ulostulon lämpötila-anturi	Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) liitännässä X16.3/X16.4 kylmäainepiiriin säätimelle VCMU. Vaihda anturi tarvittaessa.



## Häiriöilmoitukset (jatkoa)

Ilmoituskoodi	Laitteiston käyttäytyminen	Häiriön syy	Toimenpide
F.34	Kylmäainepiiri pois	Oikosulku ilman sisääntulon lämpötila-anturi	Tarkasta vastusarvo (NTC 10 k $\Omega$ ) liitännässä X16.3/X16.4 kylmäaine-piirin säätimelle VCMU. Vaihda anturi tarvittaessa.
F.74	Lämpöpumppu kytkeytyy pois päältä.	Hydraulinen laitteiston paine liian alhainen	Täytä lisää vettä. Ilmaa laitteisto.  Jos ilmenee toistuvasti: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta laitteiston paine painemittarista.</li> <li>▪ Tarkasta paisuntasäiliön esipaine.</li> <li>▪ Tarkasta laitteiston paineen asetusarvo säätö ja alue.</li> </ul>
F.75	Lämpöpumppu kytkeytyy pois päältä.	Ei tilavuusvirtaa toisiopiirissä tai tilavuusvirta-anturi viallinen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta toisiopumppu/lämmitys-/jäähdytyspiirin 1 pumppu Vaihda toisiopumppu/lämmitys-/jäähdytyspiirin 1 pumppu tarvittaessa.</li> <li>▪ Tarkasta tilavuusvirta-anturi. Vaihda tilavuusvirta-anturi tarvittaessa.</li> </ul>
F.87	Varoventtiili sisäyksikössä on avautunut.	Hydraulinen laitteiston paine liian korkea	Alenna laitteiston painetta.
F.91	Yhdistettyjen komponenttien toiminta hätäkäytöllä	Tiedonvaihtovirhe elektroniikkamoduulissa DIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta asetukset käyttöönottoavustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa.</li> <li>▪ Tarkasta elektroniikkamoduulin DIO liitännät ja yhteys kesku-selektroniikkamoduuliin HPMU.</li> <li>▪ Tarkasta, onko komponentteja yhdistetty väärin.</li> <li>▪ Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda elektroniikkamoduuli DIO.</li> </ul>
F.92	Yhdistettyjen komponenttien toiminta hätäkäytöllä	Tiedonvaihtovirhe elektroniikkamoduulissa ADIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta asetukset käyttöönottoavustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa.</li> <li>▪ Tarkasta liitännät elektroniikkamoduulissa ADIO.</li> <li>▪ Tarkasta, onko komponentteja yhdistetty väärin.</li> <li>▪ Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda elektroniikkamoduuli ADIO.</li> </ul>

Ilmoituskoodi	Laitteiston käyttäytyminen	Häiriön syy	Toimenpide
F.93	Yhdistettyjen komponenttien toiminta hätäkäytöllä	Tiedonvaihtovirhe elektroniikkamoduulissa M2IO	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta asetukset käyttöönottoavustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa.</li> <li>▪ Tarkasta liitännät elektroniikkamoduulissa M2IO.</li> <li>▪ Tarkasta, onko komponentteja yhdistetty väärin.</li> <li>▪ Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda elektroniikkamoduuli M2IO.</li> </ul>
F.94	Vastaavan elektroniikkamoduulin toiminta hätäkäytöllä	Tiedonvaihtovirhe elektroniikkamoduulissa SDIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta asetukset käyttöönottoavustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa.</li> <li>▪ Tarkasta liitännät elektroniikkamoduulissa SDIO.</li> <li>▪ Tarkasta, onko komponentteja yhdistetty väärin.</li> <li>▪ Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda elektroniikkamoduuli SDIO.</li> </ul>
F.99	PlusBus-väylään yhdistetyn elektroniikkamoduulin toiminto ei ole käytettävissä	Tiedonvaihtovirhe PlusBus	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta asetukset käyttöönottoavustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa.</li> <li>▪ Tarkasta liitännät pistokkeeseen 74 elektroniikkamoduulissa HPMU.</li> <li>▪ Seinään kiinnitetty sisäyksikkö: Tarkasta liitännät pistokkeeseen 74 liittimessä laitteen alapuolella.</li> <li>▪ Tarkasta, onko komponentteja yhdistetty väärin.</li> <li>▪ Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda elektroniikkamoduuli HPMU.</li> </ul>
F.100	PlusBus-väylään yhdistetyn elektroniikkamoduulin toiminto ei ole käytettävissä	Oikosulku PlusBus	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta PlusBus-virransyöttö elektroniikkamoduulissa HPMU: irrota kaikki yhdistetyt PlusBus-komponentit. Yhdistä ne sitten peräjälkeen uudelleen.</li> <li>▪ Tarkasta liitännät pistokkeeseen 74 elektroniikkamoduulissa HPMU.</li> <li>▪ Seinään kiinnitetty sisäyksikkö: Tarkasta liitännät pistokkeeseen 74 liittimessä laitteen alapuolella.</li> <li>▪ Tarkasta, onko PlusBus-johdoissa oikosulku.</li> <li>▪ Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda elektroniikkamoduuli HPMU.</li> </ul>

## Häiriöilmoitukset (jatkoa)

Ilmoituskoodi	Laitteiston käyttäytyminen	Häiriön syy	Toimenpide
F.101	PlusBus-väylään yhdistetyn elektroniikkamoduulin toiminto ei ole käytettävissä	Jännitevirhe PlusBus	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta PlusBus-virransyöttö elektroniikkamoduulissa HPMU: irrota kaikki yhdistetyt PlusBus-komponentit. Yhdistä ne sitten peräjälkeen uudelleen.</li> <li>▪ Tarkasta liitännät pistokkeeseen 74 elektroniikkamoduulissa HPMU.</li> <li>▪ Seinään kiinnitetty sisäyksikkö: Tarkasta liitännät pistokkeeseen 74 liittimessä laitteen alapuolella.</li> <li>▪ Tarkasta, onko PlusBus-johdoissa oikosulku.</li> <li>▪ Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda elektroniikkamoduuli HPMU.</li> </ul>
F.102	Ei WLAN-yhteyttä	Tiedonvaihtovirhe WLAN-tiedonvaihtomoduli	Vaihda WLAN-tiedonvaihtomoduli.
F.103	Käyttö ei mahdollista.	Tiedonvaihtovirhe käyttöyksikkö HMI	Vaihda käyttöyksikkö HMI.
F.104	Riippuen laajennuksen EM-EA1 (elektroniikkamoduuli DIO) konfiguroinnista	Ulkoinen häiriöilmoitustulo aktivoitu	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta asetukset käyttöönotto-avustimessa häiriöilmoitustuloa varten. Mukauta asetuksia tarvittaessa.</li> <li>▪ Tarkasta kytketty ulkoinen laite.</li> </ul>
F.111	Kylmäainepiiri pois	Katkos nestekaasun lämpötila-anturi lämmitys	Tarkasta vastusarvo (NTC 10 k $\Omega$ ) liitännässä X21.1/X21.2 kylmäainepiirin säätimelle VCMU. Vaihda anturi tarvittaessa.
F.112	Kylmäainepiiri pois	Oikosulku nestekaasun lämpötila-anturi lämmitys	Tarkasta vastusarvo (NTC 10 k $\Omega$ ) liitännässä X21.1/X21.2 kylmäainepiirin säätimelle VCMU. Vaihda anturi tarvittaessa.
F.117	Kylmäainepiiri pois	Katkos imukaasun lämpötila-anturi höyrystin	Tarkasta vastusarvo (NTC 10 k $\Omega$ ) liitännässä X20.5/X20.6 kylmäainepiirin säätimelle VCMU. Vaihda anturi tarvittaessa.
F.118	Kylmäainepiiri pois	Oikosulku imukaasun lämpötila-anturi höyrystin	Tarkasta vastusarvo (NTC 10 k $\Omega$ ) liitännässä X20.5/X20.6 kylmäainepiirin säätimelle VCMU. Vaihda anturi tarvittaessa.
F.123	Kylmäainepiiri pois	Katkos nestekaasun lämpötila-anturi lauhdutin	Tarkasta vastusarvo (NTC 10 k $\Omega$ ) liitännässä X15.1/X15.2 kylmäainepiirin säätimelle VCMU. Vaihda anturi tarvittaessa.
F.124	Kylmäainepiiri pois	Oikosulku nestekaasun lämpötila-anturi lauhdutin	Tarkasta vastusarvo (NTC 10 k $\Omega$ ) liitännässä X15.1/X15.2 kylmäainepiirin säätimelle VCMU. Vaihda anturi tarvittaessa.
F.147	Kylmäainepiiri pois	Katkos imukaasun lämpötila-anturi kompressori	Tarkasta vastusarvo (NTC 10 k $\Omega$ ) liitännässä X14.7/X14.8 kylmäainepiirin säätimelle VCMU. Vaihda anturi tarvittaessa.

**Häiriöilmoitukset** (jatkoa)

Ilmoituskoodi	Laitteiston käyttäytyminen	Häiriön syy	Toimenpide
F.148	Kylmäainepiiri pois	Oikosulku imukaasun lämpötila-anturi kompressorin	Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) liitännässä X14.7/X14.8 kylmäainepiirin säätimelle VCMU. Vaihda anturi tarvittaessa.
F.149	Kylmäainepiiriä säädellään korvausarvolla.	Katkos nestekaasun lämpötila-anturi jäähdytys	Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) liitännässä X16.1/X16.2 kylmäainepiirin säätimelle VCMU. Vaihda anturi tarvittaessa.
F.150	Kylmäainepiiriä säädellään korvausarvolla.	Oikosulku nestekaasun lämpötila-anturi jäähdytys	Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) liitännässä X16.1/X16.2 kylmäainepiirin säätimelle VCMU. Vaihda anturi tarvittaessa.
F.151	Kylmäainepiiri pois	Katkos kuumakaasun lämpötila-anturi	Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) liitännässä X14.9/X14.10 kylmäainepiirin säätimelle VCMU. Vaihda anturi tarvittaessa.
F.152	Kylmäainepiiri pois	Oikosulku kuumakaasun lämpötila-anturi	Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) liitännässä X14.9/X14.10 kylmäainepiirin säätimelle VCMU. Vaihda anturi tarvittaessa.
F.155	Kylmäainepiiri lukitaan.	Häiriö elektroninen paisuntaventtiili 1	Tarkasta elektroninen paisuntaventtiili 1. Vaihda paisuntaventtiili tarvittaessa.
F.156	Kylmäainepiiri lukitaan.	Häiriö elektroninen paisuntaventtiili 2	Tarkasta elektroninen paisuntaventtiili 2. Vaihda paisuntaventtiili tarvittaessa.
F.160	Ei tiedonvaihtoa kyseessä olevien elektroniikkamoduulien välillä	Yleinen tiedonvaihdon häiriö kyseessä olevien elektroniikkamoduulien välisessä CAN-väylässä	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta CAN-väylän yhteysjohdot.</li> <li>▪ Tarkasta CAN-väylän yksikkönumerot.</li> <li>▪ Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda CAN-väylän yhteysjohdot. Vaihda tarvittaessa elektroniikkamoduulit.</li> </ul>
F.425	Arvot energiaohjaamossa virheellisiä	Aikasykronointi ei mahdollista	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vaihda paristo CR2032 elektroniikkamoduulissa HPMU.</li> <li>▪ Säädä kellonaika käyttöyksikössä: katso käyttöohje.</li> </ul>
F.430	Käyttö lämpöpumpun ohjauskeskuksen sisäisillä ohjearvomäärityksillä	Yhdyskäytävän tiedonvaihtovirhe	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta liitännät ja yhteysjohto yhdyskäytävään. Vaihda johto tarvittaessa.</li> <li>▪ Tarkasta yhdyskäytävän jännitteensyöttö.</li> </ul>
F.431	Käyttö lämpöpumpun ohjauskeskuksen sisäisillä ohjearvomäärityksillä	KNX/TP-yhdyskäytävän tiedonvaihtovirhe	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta liitännät ja yhteysjohto yhdyskäytävään. Vaihda johto tarvittaessa.</li> <li>▪ Tarkasta KNX/TP-yhdyskäytävän jännitteensyöttö.</li> </ul>

## Häiriöilmoitukset (jatkoa)

Ilmoituskoodi	Laitteiston käyttäytyminen	Häiriön syy	Toimenpide
F.454	Kylmäainepiiri lukitaan.	Elektroniikkamoduulien käyttöohjelmiston väärä versio	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta elektroniikkamoduulien HPMU, EHCU ja kylmäainepiirin säätimen VCMU käyttöohjelmistojen versiot.</li> <li>▪ Lataa tarvittaessa oikeat ohjelmistoversiot.</li> </ul>
F.472	Ei tiedonvaihtoa energiamittariin	Energiamittarin tiedonvaihtovirhe	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta asetukset käyttöönottoavustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa.</li> <li>▪ Tarkasta liitännät elektroniikkamoduulissa HPMU.</li> <li>▪ Tarkasta, onko komponentteja yhdistetty väärin.</li> <li>▪ Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda elektroniikkamoduuli HPMU.</li> </ul>
F.519	Käyttö lämpöpumpun ohjauskeskuksen sisäisillä ohjearvomäärityksillä	BACnet/IP-yhdyskäytävän tiedonvaihtovirhe	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta liitännät ja yhteysjohto yhdyskäytävään. Vaihda johto tarvittaessa.</li> <li>▪ Tarkasta BACnet/IP-yhdyskäytävän jännitteensyöttö.</li> </ul>
F.520	Kylmäainepiiri pois	Tiedonvaihtovirhe Modbus	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta invertterin ja kylmäainepiirin säätimen VCMU välinen Modbus-liitäntäjohto liitännästä X11/X13 kylmäainepiirin säätimessä VCMU.</li> <li>▪ Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda kylmäainepiirin säädin VCMU ja/tai invertteri.</li> </ul>
F.542	Sekoitusventtiili sulkeutuu. Lämmityspiirin pumppu on käytössä.	Katkos menoveden lämpötila-anturi lämmitys-/jäähdytyspiiri 1 sekoitusventtiilillä tai Väärä säätö käyttöönotossa	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta asetukset käyttöönottoavustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa.</li> <li>▪ Tarkasta kiertokytkimen S1 asetukset elektroniikkamoduulissa ADIO.</li> <li>▪ Tarkasta menoveden lämpötila-anturi lämmitys-/jäähdytyspiiri 1.</li> <li>▪ Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) anturitulosssa elektroniikkamoduulissa ADIO. Vaihda anturi tarvittaessa.</li> </ul>
F.543	Sekoitusventtiili sulkeutuu. Lämmityspiirin pumppu on käytössä.	Oikosulku menoveden lämpötila-anturi lämmitys-/jäähdytyspiiri 1 sekoitusventtiilillä	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta asetukset käyttöönottoavustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa.</li> <li>▪ Tarkasta kiertokytkimen S1 asetukset elektroniikkamoduulissa ADIO.</li> <li>▪ Tarkasta menoveden lämpötila-anturi lämmitys-/jäähdytyspiiri 1.</li> <li>▪ Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) anturitulosssa elektroniikkamoduulissa ADIO. Vaihda anturi tarvittaessa.</li> </ul>

**Häiriöilmoitukset** (jatkoa)

Ilmoituskoodi	Laitteiston käyttäytyminen	Häiriön syy	Toimenpide
F.544	Sekoitusventtiili sulkeutuu. Lämmityspiirin pumppu on käytössä.	Katkos menoveden lämpötila-anturi lämmitys-/jäähdytyspiiri 2 sekoitusventtiilillä tai Väärä säätö käyttöönotossa	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta asetukset käyttöönottoavustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa.</li> <li>▪ Tarkasta kiertokytkimen S1 asetukset elektroniikkamoduulissa ADIO.</li> <li>▪ Tarkasta menoveden lämpötila-anturi lämmitys-/jäähdytyspiiri 2.</li> <li>▪ Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) anturitulossa elektroniikkamoduulissa ADIO. Vaihda anturi tarvittaessa.</li> </ul>
F.545	Sekoitusventtiili sulkeutuu. Lämmityspiirin pumppu on käytössä.	Oikosulku menoveden lämpötila-anturi lämmitys-/jäähdytyspiiri 2 sekoitusventtiilillä	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta asetukset käyttöönottoavustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa.</li> <li>▪ Tarkasta kiertokytkimen S1 asetukset elektroniikkamoduulissa ADIO.</li> <li>▪ Tarkasta menoveden lämpötila-anturi lämmitys-/jäähdytyspiiri 2.</li> <li>▪ Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) anturitulossa elektroniikkamoduulissa ADIO. Vaihda anturi tarvittaessa.</li> </ul>
F.546	Sekoitusventtiili sulkeutuu. Lämmityspiirin pumppu on käytössä.	Katkos menoveden lämpötila-anturi lämmitys-/jäähdytyspiiri 3 sekoitusventtiilillä tai Väärä säätö käyttöönotossa	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta asetukset käyttöönottoavustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa.</li> <li>▪ Tarkasta kiertokytkimen asetukset elektroniikkamoduulissa ADIO.</li> <li>▪ Tarkasta menoveden lämpötila-anturi lämmitys-/jäähdytyspiiri 3.</li> <li>▪ Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) anturitulossa elektroniikkamoduulissa ADIO. Vaihda anturi tarvittaessa.</li> </ul>
F.547	Sekoitusventtiili sulkeutuu. Lämmityspiirin pumppu on käytössä.	Oikosulku menoveden lämpötila-anturi lämmitys-/jäähdytyspiiri 3 sekoitusventtiilillä	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta asetukset käyttöönottoavustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa.</li> <li>▪ Tarkasta kiertokytkimen asetukset elektroniikkamoduulissa ADIO.</li> <li>▪ Tarkasta menoveden lämpötila-anturi lämmitys-/jäähdytyspiiri 3.</li> <li>▪ Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) anturitulossa elektroniikkamoduulissa ADIO. Vaihda anturi tarvittaessa.</li> </ul>

## Häiriöilmoitukset (jatkoa)

Ilmoituskoodi	Laitteiston käyttäytyminen	Häiriön syy	Toimenpide
F.548	Sekoitusventtiili sulkeutuu. Lämmityspiirin pumppu on käytössä.	Katkos menoveden lämpötila-anturi lämmitys-/jäähdytyspiiri 4 sekoitusventtiilillä tai Väärä säätö käyttöönotossa	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta asetukset käyttöönottoavustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa.</li> <li>▪ Tarkasta kiertokytkimen asetukset elektroniikkamoduulissa ADIO.</li> <li>▪ Tarkasta menoveden lämpötila-anturi lämmitys-/jäähdytyspiiri 4.</li> <li>▪ Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) anturitulosselektroonikkamoduulissa ADIO. Vaihda anturi tarvittaessa.</li> </ul>
F.549	Sekoitusventtiili sulkeutuu. Lämmityspiirin pumppu on käytössä.	Oikosulku menoveden lämpötila-anturi lämmitys-/jäähdytyspiiri 4 sekoitusventtiilillä	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta asetukset käyttöönottoavustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa.</li> <li>▪ Tarkasta kiertokytkimen asetukset elektroniikkamoduulissa ADIO.</li> <li>▪ Tarkasta menoveden lämpötila-anturi lämmitys-/jäähdytyspiiri 4.</li> <li>▪ Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) anturitulosselektroonikkamoduulissa ADIO. Vaihda anturi tarvittaessa.</li> </ul>
F.623	Sekoitusventtiili sulkeutuu. Lämmityspiirin pumppu kytketty pois.	Katkos paluuv veden lämpötila-anturi	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta asetukset käyttöönottoavustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa.</li> <li>▪ Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) sekoitusventtiilin laajennussarjassa. Vaihda anturi tarvittaessa.</li> </ul>
F.624	Sekoitusventtiili sulkeutuu. Lämmityspiirin pumppu kytketty pois.	Oikosulku paluuv veden lämpötila-anturi	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta asetukset käyttöönottoavustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa.</li> <li>▪ Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) sekoitusventtiilin laajennussarjassa. Vaihda anturi tarvittaessa.</li> </ul>
F.625	Sekoitusventtiili sulkeutuu. Lämmityspiirin pumppu kytketty pois.	Katkos paluuv veden lämpötila-anturi lämmitys-/jäähdytyspiiri 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta asetukset käyttöönottoavustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa.</li> <li>▪ Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) sekoitusventtiilin laajennussarjassa. Vaihda anturi tarvittaessa.</li> </ul>
F.626	Sekoitusventtiili sulkeutuu. Lämmityspiirin pumppu kytketty pois.	Oikosulku paluuv veden lämpötila-anturi lämmitys-/jäähdytyspiiri 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta asetukset käyttöönottoavustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa.</li> <li>▪ Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) sekoitusventtiilin laajennussarjassa. Vaihda anturi tarvittaessa.</li> </ul>
F.627	Sekoitusventtiili sulkeutuu. Lämmityspiirin pumppu kytketty pois.	Katkos paluuv veden lämpötila-anturi lämmitys-/jäähdytyspiiri 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta asetukset käyttöönottoavustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa.</li> <li>▪ Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) sekoitusventtiilin laajennussarjassa. Vaihda anturi tarvittaessa.</li> </ul>

**Häiriöilmoitukset** (jatkoa)

Ilmoituskoodi	Laitteiston käyttäytyminen	Häiriön syy	Toimenpide
F.628	Sekoitusventtiili sulkeutuu. Lämmityspiirin pumppu kytkeytyy pois.	Oikosulku paluuveden lämpötila-anturi lämmitys-/jäähdytyspiiri 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta asetukset käyttöönottoavustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa.</li> <li>▪ Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) sekoitusventtiilin laajennussarjassa. Vaihda anturi tarvittaessa.</li> </ul>
F.629	Sekoitusventtiili sulkeutuu. Lämmityspiirin pumppu kytkeytyy pois.	Katkos paluuveden lämpötila-anturi lämmitys-/jäähdytyspiiri 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta asetukset käyttöönottoavustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa.</li> <li>▪ Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) sekoitusventtiilin laajennussarjassa. Vaihda anturi tarvittaessa.</li> </ul>
F.630	Sekoitusventtiili sulkeutuu. Lämmityspiirin pumppu kytkeytyy pois.	Oikosulku paluuveden lämpötila-anturi lämmitys-/jäähdytyspiiri 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta asetukset käyttöönottoavustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa.</li> <li>▪ Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) sekoitusventtiilin laajennussarjassa. Vaihda anturi tarvittaessa.</li> </ul>
F.685	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Yhdistettyjen komponenttien toiminta hätäkäytöllä</li> <li>▪ Jäätymisenestotoiminto aktivoitu</li> </ul>	Tiedonvaihtovirhe elektroniikkamoduuli HPMU	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta liitännät elektroniikkamoduulissa HPMU.</li> <li>▪ Tarkasta, onko komponentteja yhdistetty väärin.</li> <li>▪ Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda elektroniikkamoduuli HPMU.</li> </ul>
F.686	Kylmäainepiiri ei käynnisty.	Tiedonvaihtovirhe kylmäainepiirin säädin VCMU	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta asetukset käyttöönottoavustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa.</li> <li>▪ Tarkasta liitännät kylmäainepiirin säätimessä VCMU.</li> <li>▪ Tarkasta, onko komponentteja yhdistetty väärin.</li> <li>▪ Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda kylmäainepiirin säädin VCMU.</li> </ul>
F.687	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lämpöpumppu kytkeytyy pois päältä.</li> <li>▪ Yhdistetyt komponentit eivät toimi</li> </ul>	Tiedonvaihtovirhe elektroniikkamoduuli EHCU	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta liitännät elektroniikkamoduulissa EHCU.</li> <li>▪ Tarkasta, onko komponentteja yhdistetty väärin.</li> <li>▪ Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda elektroniikkamoduuli EHCU.</li> </ul>
F.770	Kylmäainepiiri pois	Katkos toisiopiirin menoveden lämpötila-anturi toisiopiiri lauhduttimen jälkeen	Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) liitännässä X15.3/X15.4 kylmäainepiirin säätimelle VCMU. Vaihda anturi tarvittaessa.
F.771	Kylmäainepiiri pois	Oikosulku toisiopiirin menoveden lämpötila-anturi toisiopiiri lauhduttimen jälkeen	Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) liitännässä X15.3/X15.4 kylmäainepiirin säätimelle VCMU. Vaihda anturi tarvittaessa.



## Häiriöilmoitukset (jatkoa)

Ilmoituskoodi	Laitteiston käyttäytyminen	Häiriön syy	Toimenpide
F.772	Kylmäainepiirin käyttö mahdollista vain ulkolämpötiloissa yli 5 °C	Katkos öljypohjan lämpötila-anturi	Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) liitännässä X20.3/X20.4 kylmäainepiirin säätimelle VCMU. Vaihda anturi tarvittaessa.
F.773	Kylmäainepiirin käyttö mahdollista vain ulkolämpötiloissa yli 5 °C	Oikosulku öljypohjan lämpötila-anturi	Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) liitännässä X20.3/X20.4 kylmäainepiirin säätimelle VCMU. Vaihda anturi tarvittaessa.
F.788	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ei huonelämmitystä/jäähdytystä</li> <li>▪ Ei käyttöveden lämmitystä</li> </ul>	Häiriö 4/3-tieventtiin sähköinen ohjaus tai virransyöttö	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta 4/3-tieventtiin sähköliitännät.</li> <li>▪ Tarkasta 4/3-tieventtiin moottori.</li> <li>▪ Vaihda moottori tarvittaessa.</li> </ul>
F.790	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ei huonelämmitystä/jäähdytystä</li> <li>▪ Ei käyttöveden lämmitystä</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4/3-tieventtiin moottori ei oikein asennettu</li> <li>▪ 4/3-tieventtiili viallinen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta moottorin asennus: katso erillinen asennusohje.</li> <li>▪ Tarkasta 4/3-tieventtiin hydraulija sähköliitännät.</li> <li>▪ Tarkasta 4/3-tieventtiin moottori.</li> <li>▪ Vaihda tarvittaessa 4/3-tieventtiin moottori ja/tai 4/3-tieventtiili.</li> </ul>
F.791	Lämmitysveden lisälämmitysvastuksen teho alentunut	Lämmitysveden lisälämmitysvastuksen jännitteen-syötössä ei ole vaihetta L1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta lämmitysveden lisälämmitysvastuksen sulake.</li> <li>▪ Tarkasta lämmitysveden lisälämmitysvastuksen verkkoliitännä ja liitännät sisäyksikössä.</li> <li>▪ Tarkasta verkkoliitännät johdot.</li> <li>▪ Tarkasta lämmitysveden lisälämmitysvastus. Vaihda tarvittaessa.</li> </ul>
F.792	Lämmitysveden lisälämmitysvastuksen teho alentunut	Lämmitysveden lisälämmitysvastuksen jännitteen-syötössä ei ole vaihetta L2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta lämmitysveden lisälämmitysvastuksen sulake.</li> <li>▪ Tarkasta lämmitysveden lisälämmitysvastuksen verkkoliitännä ja liitännät sisäyksikössä.</li> <li>▪ Tarkasta verkkoliitännät johdot.</li> <li>▪ Tarkasta lämmitysveden lisälämmitysvastus. Vaihda tarvittaessa.</li> </ul>
F.793	Lämmitysveden lisälämmitysvastuksen teho alentunut	Lämmitysveden lisälämmitysvastuksen jännitteen-syötössä ei ole vaihetta L3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta lämmitysveden lisälämmitysvastuksen sulake.</li> <li>▪ Tarkasta lämmitysveden lisälämmitysvastuksen verkkoliitännä ja liitännät sisäyksikössä.</li> <li>▪ Tarkasta verkkoliitännät johdot.</li> <li>▪ Tarkasta lämmitysveden lisälämmitysvastus. Vaihda tarvittaessa.</li> </ul>
F.797	Toisiopumppu/lämmitys-/jäähdytyspiirin 1 pumppu ei toimi. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ei huonelämmitystä lämmitys-/jäähdytyspiiri 1</li> <li>▪ Ei käyttöveden lämmitystä</li> </ul>	Toisiopumppu/lämmitys-/jäähdytyspiirin 1 pumppu viallinen	Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda toisiopumppu/lämmitys-/jäähdytyspiirin 1 pumppu.
F.798	Lämmityspiirin pumppu lämmitys-/jäähdytyspiiri 2 ei toimi. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ei huonelämmitystä lämmitys-/jäähdytyspiiri 2</li> <li>▪ Ei käyttöveden lämmitystä</li> </ul>	Lämmityspiirin pumppu lämmitys-/jäähdytyspiiri 2 viallinen	Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda lämmitys-/jäähdytyspiirin 2 pumppu.

**Häiriöilmoitukset** (jatkoa)

Ilmoituskoodi	Laitteiston käyttäytyminen	Häiriön syy	Toimenpide
F.799	Toisiopumppu/lämmitys-/jäähdytyspiirin 1 pumppu ei toimi. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ei huonelämmitystä lämmitys-/jäähdytyspiiri 1</li> <li>▪ Ei käyttöveden lämmitystä</li> </ul>	Toisiopumppu/lämmitys-/jäähdytyspiirin 1 pumppu viallinen	Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda toisiopumppu/lämmitys-/jäähdytyspiirin 1 pumppu.
F.800	Lämmityspiirin pumppu lämmitys-/jäähdytyspiiri 2 ei toimi. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ei huonelämmitystä lämmitys-/jäähdytyspiiri 2</li> <li>▪ Ei käyttöveden lämmitystä</li> </ul>	Lämmityspiirin pumppu lämmitys-/jäähdytyspiiri 2 viallinen	Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda lämmitys-/jäähdytyspiirin 2 pumppu.
F.801	Ulkoyksikön häiriö, ei kylmäaineen suunnanvaihtoa	4-tievaihtventtiili viallinen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta liitännät kylmäainepiirin säätimessä VCMU.</li> <li>▪ Tarkasta 4-tievaihtventtiili (toimintatarkastus). Vaihda puola tarvittaessa.</li> <li>▪ Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda 4-tievaihtventtiili.</li> </ul>
F.808	Kylmäainepiiri ei käynnisty.	Alempi puhallin ei käy.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta liitännät kylmäainepiirin säätimessä VCMU.</li> <li>▪ Tarkasta puhaltimen vapaa liikkuvuus.</li> <li>▪ Tarkasta alempi puhallin toimilaitetitestillä.</li> <li>▪ Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda alempi puhallin.</li> </ul>
F.812	Kylmäainepiiri ei käynnisty.	Ylempi puhallin ei käy.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta liitännät kylmäainepiirin säätimessä VCMU.</li> <li>▪ Tarkasta puhaltimen vapaa liikkuvuus.</li> <li>▪ Tarkasta ylempi puhallin toimilaitetitestillä.</li> <li>▪ Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda ylempi puhallin.</li> </ul>
F.819	Kylmäainepiiri ei käynnisty.	Katkos elektroninen paisuntaventtiili 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta liitännät kylmäainepiirin säätimessä VCMU.</li> <li>▪ Tarkasta elektroninen paisuntaventtiili 1 toimilaitetitestillä.</li> <li>▪ Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda elektroninen paisuntaventtiili 1.</li> </ul>


## Häiriöilmoitukset (jatkoa)

Ilmoituskoodi	Laitteiston käyttäytyminen	Häiriön syy	Toimenpide
F.820	Kylmäainepiiri ei käynnisty.	Katkos elektroninen paisuntaventtiili 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta liitännät kylmäainepiirin säätimessä VCMU.</li> <li>▪ Tarkasta elektroninen paisuntaventtiili 2 toimilaitetestillä.</li> <li>▪ Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda elektroninen paisuntaventtiili 2.</li> </ul>
F.823	Kylmäainepiiri ei käynnisty.	Oikosulku elektroninen paisuntaventtiili 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta liitännät kylmäainepiirin säätimessä VCMU.</li> <li>▪ Tarkasta elektroninen paisuntaventtiili 1 toimilaitetestillä.</li> <li>▪ Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda elektroninen paisuntaventtiili 1.</li> </ul>
F.824	Kylmäainepiiri ei käynnisty.	Oikosulku elektroninen paisuntaventtiili 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta liitännät kylmäainepiirin säätimessä VCMU.</li> <li>▪ Tarkasta elektroninen paisuntaventtiili 2 toimilaitetestillä.</li> <li>▪ Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda elektroninen paisuntaventtiili 2.</li> </ul>
F.827	Lämmitysveden lisälämmitysvastus ei kytkeydy käyttöön.	Ylikuumenemissuoja on lauennut.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vapauta ylikuumenemissuoja.</li> <li>▪ Tarkasta lämmitysveden lisälämmitysvastus. Vaihda tarvittaessa.</li> <li>▪ Varmista vähimmäistilavuusvirta. Tarkasta tilavuusvirta-anturi. Vaihda tarvittaessa.</li> <li>▪ Varmista vähimmäistilavuusvirta. Tarkasta toisiopumppu/lämmityspiirin pumpput. Vaihda tarvittaessa.</li> </ul>
F.829	Tilavuusvirta liian vähäinen, lämmön käyttöönotto riittämätön	Suodatin ulkoyksikön palloventtiilissä likaantunut	Puhdista ulkoyksikön palloventtiilin suodatin.
F.830	Kylmäainepiiri ei toimi: invertteriä ja kompressoria ei voi kytkeä päälle.	Jännitteensyöttö invertteriin virheellinen	Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda invertteri.
F.831	Kylmäainepiiri ei toimi: invertteriä ja kompressoria ei voi kytkeä päälle.	Jännitteensyöttö invertteriin virheellinen	Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda invertteri.
F.832	Kylmäainepiiri ei toimi: invertteriä ja kompressoria ei voi kytkeä päälle.	Invertterin lämpötila-anturi viallinen	Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda invertteri.
F.833	Kylmäainepiiri ei toimi: invertteriä ja kompressoria ei voi kytkeä päälle.	Invertterin lämpötila-anturi viallinen	Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda invertteri.

**Häiriöilmoitukset** (jatkoa)

Ilmoituskoodi	Laitteiston käyttäytyminen	Häiriön syy	Toimenpide
F.834	Kylmäainepiiri ei toimi: invertteriä ja kompressoria ei voi kytkeä päälle.	Jännitteensyöttö invertteriin virheellinen	Tarkasta ulkoyksikön jännitteensyöttö (kompressorin verkkoliitäntä). Jos häiriö jatkuu edelleen, ota yhteyttä paikalliseen energiayhtiöön.
F.835	Kylmäainepiiri ei toimi: invertteriä ja kompressoria ei voi kytkeä päälle.	Soveltumaton invertteri tai invertterin parametrit väärin säädetty	Ota yhteyttä Viessmann-yhtiön tekniseen palveluun.
F.836	Kylmäainepiiri ei toimi: invertteriä ja kompressoria ei voi kytkeä päälle.	Ylijännitevika invertterissä	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta kompressorin sähköliitäntä.</li> <li>▪ Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda invertteri.</li> <li>▪ Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda kompressori.</li> </ul>
F.837	Kylmäainepiiri ei toimi: invertteriä ja kompressoria ei voi kytkeä päälle.	Jännitteensyöttö kompressoriin virheellinen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta sähköliitäntä invertteristä kompressoriin.</li> <li>▪ Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda invertteri.</li> </ul>
F.838	Kylmäainepiiri ei toimi: invertteriä ja kompressoria ei voi kytkeä päälle.	Invertterin sähköinen ohjaus virheellinen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lähetä käsky kompressorille uudelleen.</li> <li>▪ Jos häiriö esiintyy usein, vaihda invertteri.</li> </ul>
F.839	Kylmäainepiiri ei toimi: invertteriä ja kompressoria ei voi kytkeä päälle.	Kompressori juuttunut	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lähetä käsky kompressorille uudelleen.</li> <li>▪ Jos häiriö esiintyy usein, vaihda kompressori.</li> </ul>
F.841	Kompressori käy epätasaisesti	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kompressorin vääntömomentti liian korkea</li> <li>▪ Kompressorin tehontarve liian suuri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lähetä käsky kompressorille uudelleen.</li> <li>▪ Jos häiriö esiintyy usein, vaihda kompressori.</li> <li>▪ Lähetä käsky kompressorille uudelleen.</li> <li>▪ Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda kompressori.</li> </ul>
F.843	Kylmäainepiiri ei toimi: invertteriä ja kompressoria ei voi kytkeä päälle.	Invertterin ylijännitepoiskytkentä	Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda invertteri.
F.845	Kylmäainepiiri ei toimi: invertteriä ja kompressoria ei voi kytkeä päälle.	Soveltumaton invertteri tai invertterin parametrit väärin säädetty	Tarkasta tyyppikilven ja tilausnumeron avulla, onko oikea yksittäisosa toimitettu ja asennettu. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda invertteri.
F.846	Kylmäainepiiri ei toimi: invertteriä ja kompressoria ei voi kytkeä päälle.	Kompressorin kiertokenttä vastakkainen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta vaiheiden liitäntä invertterissä.</li> <li>▪ Tarkasta kompressorin verkkoliitäntä.</li> </ul>
F.847	Kylmäainepiiri ei toimi: invertteriä ja kompressoria ei voi kytkeä päälle.	Invertterin jännitevika	Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda invertteri.
F.848	Kylmäainepiiri ei toimi: invertteriä ja kompressoria ei voi kytkeä päälle.	Invertterin jännitevika	Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda invertteri.

## Häiriöilmoitukset (jatkoa)

Ilmoituskoodi	Laitteiston käyttäytyminen	Häiriön syy	Toimenpide
F.864	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ei sulatusta</li> <li>▪ Kompressoria ei voi kytkeä päälle.</li> </ul>	Ulkoyksikön sulatusyritys ei onnistunut	Tarkasta, onko ulkoyksikkö jäähtynyt. Poista jää tarvittaessa.
F.865	Kylmäainepiiri pois	<p>Korkeapainehäiriö:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ilmaa toisiopiirissä</li> <li>▪ Toisiopiiri/Lämmityspiiri lukittu</li> <li>▪ Toisiopumppu tai lämmityspiirin pumppu juuttunut tai viallinen</li> <li>▪ Lauhdutin likaantunut</li> <li>▪ Korkeapaineanturi viallinen</li> <li>▪ Liian korkeat menoveden lämpötila-arvot huonelämmitykselle/käyttöveden lämmitykselle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Poista ilma toisiopiiristä.</li> <li>▪ Tarkasta laitteiston paine.</li> <li>▪ Tarkasta toisiopumppu ja lämmityspiirin pumput.</li> <li>▪ Huuhtelee lämmityspiirit.</li> <li>▪ Mittaa jännite liitäntässä X14.1/X14.2 kylmäainepiirin säätimelle VCMU. Vaihda anturi tarvittaessa.</li> <li>▪ Mukauta kulutuslaitteiden lämpötilan asetusarvoja.</li> <li>▪ Tarkasta, onko ulkoyksikkö jäähtynyt. Poista jää tarvittaessa.</li> </ul>
F.866	Kylmäainepiiri pois	<p>Matalapainehäiriö:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Liian vähän kylmäainetta</li> <li>▪ Höyrystin likaantunut</li> <li>▪ Puhaltimet juuttuneet tai vialliset</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta kylmäaineen määrä. Lisää kylmäainetta tarvittaessa.</li> <li>▪ Puhdista höyrystin.</li> <li>▪ Tarkasta puhaltimet. Poista tukkeutumat. Vaihda puhaltimet tarvittaessa.</li> </ul>
F.867	Lämpöpumppu pois	<p>Uimuri-ilmausventtiili ulkoyksikössä on lauennut.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ilmattaessa liikaa ilmaa toisiopiirissä</li> <li>▪ Pikailmanpoistin mahdoll. viallinen tai</li> <li>▪ kylmäainetta uimuri-ilmausventtiilissä</li> </ul>	<p>Herkästi syttyvällä kylmäaineella varustetun kylmäainepiirin töille ovat voimassa erityisvaatimukset koskien ammattihenkilökunnan pätevyyttä ja sertifiointia: katso ”Turvallisuusohjeet”.</p> <p> <b>Vaara</b> Ulosvuotava kylmäaine saattaa johtaa räjähdyksiin, joiden seurauksena voi olla erittäin vakavia vammoja. Ota huomioon toimenpiteet ja käyttäytyminen kylmäainevuodon yhteydessä: katso ”Turvallisuusohjeet”.</p> <p><b>Jos ilmoitus tulee ilmanpoiston aikana:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta pikailmanpoistin. Vaihda pikailmanpoistin tarvittaessa.</li> <li>▪ Käynnistä täyttöohjelma uudelleen.</li> </ul> <p><b>Jos ilmoitus tulee käytön aikana:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kytke laitteisto jännitteettömäksi.</li> <li>▪ Sulje hydraulinen yhteys sisä- ja ulkoyksikön välillä.</li> <li>▪ Ota yhteyttä Viessmann-yhtiön tekniseen palveluun.</li> </ul>
F.876	Lämpöpumppu kytkeytyy pois päältä.	Katkos tilavuusvirta-anturissa	Tarkasta tilavuusvirta-anturi. Vaihda tilavuusvirta-anturi tarvittaessa.

## Häiriöilmoitukset (jatkoa)


Ilmoituskoodi	Laitteiston käyttäytyminen	Häiriön syy	Toimenpide
F.881	Kylmäainepiiri ei käynnisty.	Kylmäainepiirin turvapoiskytkentä	Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda invertteri.
F.912	Kylmäainepiiri pois	Häiriö huoneen sisälämpötila-anturi	Tarkasta vastusarvo (NTC 10 k $\Omega$ ) liitännässä P1.8/P1.9 invertterissä. Vaihda anturi tarvittaessa.
F.913	Kylmäainepiiri pois	Huoneen sisälämpötila liian korkea	Alenna ympäristön lämpötilaa esim. aurinkosuojalla.
F.983	Kylmäainepiiri ei käynnisty.	Invertterin sisäinen häiriö	Tarkasta invertteri. Vaihda invertteri tarvittaessa.
F.984	Kylmäainepiiri ei käynnisty.	Elektronisen paisuntaventtiilin 1 sähköinen ohjaus virheellinen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta liitännät kylmäainepiirin säätimessä VCMU.</li> <li>▪ Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda kylmäainepiirin säädin VCMU.</li> </ul>
F.985	Kylmäainepiiri ei käynnisty.	Elektronisen paisuntaventtiilin 2 sähköinen ohjaus virheellinen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta liitännät kylmäainepiirin säätimessä VCMU.</li> <li>▪ Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda kylmäainepiirin säädin VCMU.</li> </ul>
F.990	Toisiopiiri säätelemätön	Lämpötila-anturin oikosulku	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta asetukset käyttöönottoavustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa.</li> <li>▪ Tarkasta vastusarvo (NTC 10 k<math>\Omega</math>) liitännässä X17 elektroniikkamoduulissa EHCU. Vaihda anturi tarvittaessa.</li> </ul>
F.991	Toisiopiiri säätelemätön	Katkos lämpötila-anturissa	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta asetukset käyttöönottoavustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa.</li> <li>▪ Tarkasta vastusarvo (NTC 10 k<math>\Omega</math>) liitännässä X17 elektroniikkamoduulissa EHCU. Vaihda anturi tarvittaessa.</li> </ul>
F.992	Ei ulkoisen lämmitys-/jäähdytysveden puskurivaraajan lämmitystä/jäähdytystä	Oikosulku ulkoisen lämmitys-/jäähdytysveden puskurivaraajan lämpötila-anturi	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta asetukset käyttöönottoavustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa.</li> <li>▪ Tarkasta vastusarvo (NTC 10 k<math>\Omega</math>) liitännässä X17 elektroniikkamoduulissa EHCU. Vaihda anturi tarvittaessa.</li> </ul>
F.993	Ei ulkoisen lämmitys-/jäähdytysveden puskurivaraajan lämmitystä	Katkos ulkoisen lämmitys-/jäähdytysveden puskurivaraajan lämpötila-anturi	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta asetukset käyttöönottoavustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa.</li> <li>▪ Tarkasta vastusarvo (NTC 10 k<math>\Omega</math>) liitännässä X17 elektroniikkamoduulissa EHCU. Vaihda anturi tarvittaessa.</li> </ul>

## Häiriöilmoitukset (jatkoa)

Ilmoituskoodi	Laitteiston käyttäytyminen	Häiriön syy	Toimenpide
F.994	Ei ulkoisen lämmitysveden puskurivaraajan lämmitystä	Oikosulku ulkoisen lämmitysveden puskurivaraajan lämpötila-anturi	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta asetukset käyttöönottoavustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa.</li> <li>▪ Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) liitännässä X17.1/X17.2 elektronikkamoduulissa EHCU. Vaihda anturi tarvittaessa.</li> </ul>
F.995	Ei ulkoisen lämmitysveden puskurivaraajan lämmitystä	Katkos ulkoisen lämmitysveden puskurivaraajan lämpötila-anturi	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta asetukset käyttöönottoavustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa.</li> <li>▪ Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) liitännässä X17.1/X17.2 elektronikkamoduulissa EHCU. Vaihda anturi tarvittaessa.</li> </ul>
F.996	Ei ulkoisen jäähdytysveden puskurivaraajan jäähdytystä	Oikosulku ulkoisen jäähdytysveden puskurivaraajan lämpötila-anturi	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta asetukset käyttöönottoavustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa.</li> <li>▪ Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) liitännässä X17 elektronikkamoduulissa EHCU. Vaihda anturi tarvittaessa.</li> </ul>
F.997	Ei ulkoisen jäähdytysveden puskurivaraajan jäähdytystä	Katkos ulkoisen jäähdytysveden puskurivaraajan lämpötila-anturi	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta asetukset käyttöönottoavustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa.</li> <li>▪ Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) liitännässä X17 elektronikkamoduulissa EHCU. Vaihda anturi tarvittaessa.</li> </ul>
F.998	Kylmäainepiiri ei käynnisty.	Tilavuusvirtasignaali virheellinen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta tilavuusvirta-anturi. Vaihda tarvittaessa.</li> <li>▪ Tarkasta CAN-väyläyhteydet: <ul style="list-style-type: none"> <li>– CAN-väyläyhteysjohto sisä-/ulkoyksikkö</li> <li>– Tarkasta liitäntä X19 elektronikkamoduulissa EHCU.</li> <li>– Tarkasta liitännät X4 elektronikkamoduulissa HPMU.</li> <li>– Tarkasta liitäntä X5 elektronikkamoduulissa EHCU.</li> </ul> </li> <li>▪ Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda CAN-väylän yhteysjohto. Vaihda tarvittaessa elektronikkamoduuli EHCU. Vaihda tarvittaessa elektronikkamoduuli HPMU. Jos häiriö ilmenee toistuvasti, vaihda kylmäainepiirin säädin VCMU, sisäisen CAN-väylän johtosarja ja elektronikkamoduuli EHCU.</li> </ul>
F.1009	Kylmäainepiiri pois	Häiriö öljypohjan lämmitys	Tarkasta öljypohjan lämmitys. Tarkasta sähköliitännät kylmäainepiirin säätimessä VCMU. Vaihda tarvittaessa öljypohjan lämmitys.

## Häiriöiden poistaminen

### Häiriöilmoitukset (jatkoa)

Ilmoituskoodi	Laitteiston käyttäytyminen	Häiriön syy	Toimenpide
F.1010	Kylmäainepiiri pois	Häiriö toisiopiirin paineanturi	Mittaa anturin tarkastusta varten jännite anturissa tai liitännässä X11 elektroniikkamoduulissa EHCU (0 - 5 V). Vaihda anturi tarvittaessa.
F.1011	Kylmäainepiiri pois	Häiriö korkeapaineanturi	Mittaa anturin tarkastusta varten jännite anturissa tai liitännässä X14.1 - X14.3 kylmäainepiirin säätimelle VCMU (0 - 5 V). Vaihda anturi tarvittaessa.
F.1012	Kylmäainepiiri pois	Häiriö matalapaineanturi	Mittaa anturin tarkastusta varten jännite anturissa tai liitännässä X14.4 - X14.6 kylmäainepiirin säätimelle VCMU (0 - 5 V). Vaihda anturi tarvittaessa.
F.1045	Ulkoisen lämmöntuottaja ei käyttövalmis	Häiriö ulkoisessa lämmöntuottajassa	Tarkasta ulkoisen lämmöntuottajan ohjauskeskuksessa oleva häiriöilmoitus. Poista häiriö.   Ulkoisen lämmöntuottajan ja siihen kuuluvan ohjauskeskuksen asennus- ja huolto-ohje
F.1049	Ulkoisen lämmöntuottaja ei käyttövalmis	3/2-tiesekoitusventtiili ei kytkeydy.	Tarkasta 3/2-tiesekoitusventtiili. Vaihda tarvittaessa.
F.1050	Ulkoisen lämmöntuottajan säätämätön toiminta	Ulkoisen lämmöntuottajan kattilalämpötila-anturin oikosulku	Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) elektroniikkamoduulin HIO liitännästä TS2. Vaihda anturi tarvittaessa.
F.1051	Ulkoisen lämmöntuottajan säätämätön toiminta	Ulkoisen lämmöntuottajan kattilalämpötila-anturin katkos	Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) elektroniikkamoduulin HIO liitännästä TS2. Vaihda anturi tarvittaessa.
F.1054	Ulkoisen lämmöntuottaja ei käyttövalmis	Ulkoisen lämmöntuottajan maksimilämpötila ylittynyt	Tarkasta ulkoisen lämmöntuottajan maksimilämpötilan ylittymisen syy. Poista häiriö tarvittaessa.   Ulkoisen lämmöntuottajan ja siihen kuuluvan ohjauskeskuksen asennus- ja huolto-ohje
F.1056	Lämpöpumppu pois	Invertterin rele viallinen	Vaihda invertteri.

### Varoitusilmoitukset

#### Ohje

Kyseeeseen tulevat varoitukset ovat riippuvaisia laitteiston varustuksesta. Sen takia kaikkia varoituksia ei voi esiintyä kaikissa laitteistoissa.



## Varoitusilmoitukset (jatkoa)

Ilmoituskoodi	Laitteiston käyttäytyminen	Häiriön syy	Toimenpide
A.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jäätymisenestotoiminto aktivoitu</li> <li>▪ Lämpövaatimus, lämpöpumppu käy.</li> <li>▪ Kiertopumpun vapautus</li> </ul>	Ulkolämpötila on alittanut esimääritetyn jäätymissuojarajan.	Toimenpiteitä ei tarvita
A.11	Huonelämmitys/huonejäähdytys vain muutamille huoneille	Laitteiston paine liian alhainen	Täytä lisää vettä.
A.12	Kellonaika ei ole oikein	Paristo elektroniikkamoduulissa HPMU tyhjentynyt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vaihda paristo CR2032 elektroniikkamoduulissa HPMU.</li> <li>▪ Säädä kellonaika käyttöyksikössä: katso käyttöohje.</li> </ul>
A.16	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kylmäainepiiri ei toimi: invertteriä ja kompressoria ei voi kytkeä päälle.</li> <li>▪ Lämmitysveden lisälämmitysvastus kytkeytyy pois päältä. Lämmitysveden lisälämmitysvastus ei kytkeydy käyttöön.</li> </ul>	Vähimmäistilavuusvirta alittunut	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta toisiopumppu/lämmitys-/jäähdytyspiirin 1 pumppu.</li> <li>▪ Tarkasta tilavuusvirta-anturi.</li> </ul>
A.17	Ei lisättyä käyttövesihygieniaa	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lämpötilaa lisättyä käyttövesihygieniaa varten ei saavuteta.</li> <li>▪ Varaaja-vedenlämmittimen tilavuus mahd. liian suuri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Säädä ajanjakso lisättyä käyttövesihygieniaa varten sellaiselle ajalle, jossa lämpimän käyttöveden tarve on vähäisempi.</li> <li>▪ Tarkasta varaaja-vedenlämmittimien mitoitus.</li> </ul>
A.21	Varoventtiili sisäyksikössä on avautunut.	Hydraulinen laitteiston paine liian korkea	Tarkasta paisuntasäiliö.
A.62	Haut eivät mahdollisia toisiopumpulle/lämmitys-/jäähdytyspiirin pumpulle 1	Katkos PWM-signaali toisiopumpulle/lämmityspiirin pumppu lämmitys-/jäähdytyspiiri 1	Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda toisiopumppu/lämmitys-/jäähdytyspiirin 1 pumppu.
A.63	Haut eivät mahdollisia lämmitys-/jäähdytyspiirin pumpulle 2	Katkos PWM-signaali lämmitys-/jäähdytyspiirin pumppu 2	Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda lämmitys-/jäähdytyspiirin 2 pumppu.
A.65	Ei huonelämmitystä/huonejäähdytystä lämmitys-/jäähdytyspiiri 2	Lämmityspiirin pumppu lämmitys-/jäähdytyspiiri 2 käy kuivana.	Täytä ja ilmaa laitteisto.
A.66	Toisiopumppu/lämmityspiirin pumppu lämmitys-/jäähdytyspiiri 1 ei käy.	Ei PWM-signaalia toisiopumpulle/lämmityspiirin pumpulle lämmitys-/jäähdytyspiiri 1 Väärä kiertopumppu asennettu	Käytä vain Viessmann-alkuperäisiä tai Viessmannin hyväksymiä yksittäisosia.
A.68	Lämmityspiirin pumppu lämmitys-/jäähdytyspiiri 2 ei käy.	Ei PWM-signaalia lämmityspiirin pumpulle lämmitys-/jäähdytyspiiri 2 Väärä kiertopumppu asennettu	Käytä vain Viessmann-alkuperäisiä tai Viessmannin hyväksymiä yksittäisosia.
A.70	Tilavuusvirta liian alhainen	Suodatin ulkoyksikön palloventtiilissä likaantunut	Puhdista ulkoyksikön palloventtiilin suodatin.

**Varoitusilmoitukset** (jatkoa)

Ilmoituskoodi	Laitteiston käyttäytyminen	Häiriön syy	Toimenpide
A.71	Riittämätön kompressoriteho	Ylivirta kompressorissa	Jos ilmoitus esiintyy usein, tarkasta kompressorin.
A.72	Riittämätön kompressoriteho	Tehokerroin-korjaussuodattimen virta liian korkea	Jos ilmoitus esiintyy usein, tarkasta invertteri.
A.73	Riittämätön kompressoriteho	Taajuuspoikkeama kompressorin kierrosluvun tosiarvon ja asetusarvon välillä	Jos ilmoitus esiintyy usein, tarkasta kompressorin.
A.74	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Epätavallisia käyttööniä</li> <li>▪ Epätavallinen käynnistys- ja käyttötoiminta</li> </ul>	Painehäviö toisiopiirissä	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta paisuntasäiliö.</li> <li>▪ Täytä ja ilmaa laitteisto.</li> </ul>
A.75	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Epätavallisia käyttööniä</li> <li>▪ Epätavallinen käynnistys- ja käyttötoiminta</li> </ul>	Painehiippuja toisiopiirissä	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta paisuntasäiliö.</li> <li>▪ Tarkasta laitteiston paine. Lisää tarvittaessa vettä ja suorita ilmaus.</li> </ul>
A.80	Kylmäainepiiri ei toimi: invertteriä ja kompressorin ei voi kytkeä päälle.	Puhallin juuttunut	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta, onko ulkoyksikkö jäähtynyt. Poista jää tarvittaessa.</li> <li>▪ Tarkasta puhaltimien vapaa liikkuvuus.</li> </ul>
A.81	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Teholuku (COP) liian alhainen</li> <li>▪ Kompressoriteho liian alhainen</li> <li>▪ Kylmäainepiiri pois</li> </ul>	Riittämätön lämmönsiirto höyrystimessä	Tarkasta höyrystin. Puhdista tarvittaessa.
A.82	Epävakaa säätely virheellisen painesignaalin johdosta	Virhe kyseessä olevan CAN-väyläyksikön paineanturien sisäisen valvonnan johdosta	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta CAN-väyläyksikkö</li> <li>▪ Tarkasta kylmäainepiirin säätimen VCMU jännitteensyöttö.</li> <li>▪ Tarkasta elektroniikkamoduulin HPMU jännitteensyöttö.</li> <li>▪ Jos ilmoitus esiintyy usein, vaihda kylmäainepiirin säädin VCMU ja/tai elektroniikkamoduuli HPMU.</li> </ul>
A.83	Ei käyttöveden lämmitystä	Varaajan lämpötila-anturin signaali virheellinen	<p>Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ). Vaihda anturi tarvittaessa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Seinään kiinnitetty sisäyksikkö: Liitääntä laitteen alapuolella olevaan 6-napaisen liittimeen oikealla, liitääntänavat 9 ja 10.</li> <li>▪ Lattialle sijoitettu sisäyksikkö: Liitääntä pistokkeeseen 5 elektroniikkamoduulissa HPMU</li> </ul>
A.84	Ei huonelämmitystä	Huonelämpötila-anturin signaali virheellinen	Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) liitännässä X4.3/X4.4 elektroniikkamoduulissa EHCU. Vaihda anturi tarvittaessa.
A.85	Ei käyttöveden lämmitystä	Varaajan lämpötila-anturin signaali virheellinen	<p>Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ). Vaihda anturi tarvittaessa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Seinään kiinnitetty sisäyksikkö: Liitääntä laitteen alapuolella olevaan 6-napaisen liittimeen oikealla, liitääntänavat 9 ja 10.</li> <li>▪ Lattialle sijoitettu sisäyksikkö: Liitääntä pistokkeeseen 5 elektroniikkamoduulissa HPMU</li> </ul>

## Varoitusilmoitukset (jatkoa)

Ilmoituskoodi	Laitteiston käyttäytyminen	Häiriön syy	Toimenpide
A.86	Ei huonelämmitystä lämmitys-/jäähdytyspiiri 1	Menoveden lämpötila-anturin signaali toisiopiiri/lämmitys-/jäähdytyspiiri 1 virheellinen	Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) liitännässä X4.1/X4.2 elektroniikkamoduulissa EHCU. Vaihda anturi tarvittaessa.
A.87	Ei huonelämmitystä lämmitys-/jäähdytyspiiri 2	Menoveden lämpötila-anturin signaali lämmitys-/jäähdytyspiiri 2 virheellinen	Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) anturitulos elektroniikkamoduulissa ADIO. Vaihda anturi tarvittaessa.
A.91	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kylmäainepiiri tilapäisesti poiskytketty</li> <li>▪ Huonelämmitys ja käyttöveden lämmitys vain lämmitysveden lisälämmitysvas- tuksen kautta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ulkolämpötila liian alhainen lämpöpumpun käytölle</li> <li>▪ Käyttö ilman ulkoyksikköä, esim. lattian kiuvaukseen</li> <li>▪ Häiriö kylmäainepiiri</li> </ul>	Toimenpiteitä ei tarvita
A.93	Häiriö kylmäainepiirin käytössä	Kuumakaasupaineen arvot verrattuna kuumakaasulämpötilaan eivät ole uskottavia	Tarkasta anturit. Vaihda molemmat anturit tarvittaessa. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mittaa korkeapaineanturin tarkastusta varten jännite liitännästä X14.1 liitännään X14.3 kylmäainepiirin säätimelle VCMU (0 -5 V).</li> <li>▪ Tarkasta kuumakaasun lämpötila-anturin tarkastusta varten vastusarvo (NTC 10 kΩ) liitännässä X14.9/X14.10 kylmäainepiirin säätimelle VCMU.</li> </ul>
A.94	Häiriö kylmäainepiirin käytössä	Imukaasupaineen arvot verrattuna imukaasulämpötilaan eivät ole uskottavia	Tarkasta anturit. Vaihda molemmat anturit tarvittaessa. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mittaa matalapaineanturin tarkastusta varten jännite liitännästä X14.4 liitännään X14.6 kylmäainepiirin säätimelle VCMU (0 -5 V).</li> <li>▪ Tarkasta imukaasun lämpötila-anturin tarkastusta varten vastusarvo (NTC 10 kΩ) liitännässä X14.7/X14.8 kylmäainepiirin säätimelle VCMU.</li> </ul>
A.96	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Epätavallisia käyttööniä</li> <li>▪ Epätavallinen käynnistys- ja käyttötoiminta</li> </ul>	Ilmaa toisiopiirissä	Ilmaa laitteisto. Lisää tarvittaessa vettä.
A.99	Kylmäainepiiri ei tilapäisesti toimi (lauhduttimen jäätymisenesto)	Toisiopiirin menoveden lämpötila-anturi lauhduttimen jälkeen liian alhainen	Toimenpiteitä ei tarvita
A.100	Säädöt lämpöpumpun ohjauskeskuksessa poistettu	Elektroniikkamoduulien datamuisti viallinen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Toimenpiteitä ei tarvita</li> <li>▪ Jos tämä ilmenee toistuvasti, vaihda elektroniikkamoduulit.</li> </ul>

**Varoitusilmoitukset** (jatkoa)

Ilmoituskoodi	Laitteiston käyttäytyminen	Häiriön syy	Toimenpide
A.101	Häiriö kylmäainepiirin käytössä	Kuumakaasulämpötilan arvot verrattuna kuuma-kaasupaineeseen eivät ole uskottavia	Tarkasta anturit. Vaihda molemmat anturit tarvittaessa. <ul style="list-style-type: none"> <li>Mittaa korkeapaineanturin tarkastusta varten jännite liitännästä X14.1 liitännään X14.3 kylmäainepiirin säätimelle VCMU (0 -5 V).</li> <li>Tarkasta kuumakaasun lämpötila-anturin tarkastusta varten vastusarvo (NTC 10 kΩ) liitännässä X14.9/X14.10 kylmäainepiirin säätimelle VCMU.</li> </ul>
A.102	Häiriö kylmäainepiirin käytössä	Imukaasulämpötilan arvot verrattuna imukaasupaineeseen eivät ole uskottavia	Tarkasta anturit. Vaihda molemmat anturit tarvittaessa. <ul style="list-style-type: none"> <li>Mittaa matalapaineanturin tarkastusta varten jännite liitännästä X14.4 liitännään X14.6 kylmäainepiirin säätimelle VCMU (0 -5 V).</li> <li>Tarkasta imukaasun lämpötila-anturin tarkastusta varten vastusarvo (NTC 10 kΩ) liitännässä X14.7/X14.8 kylmäainepiirin säätimelle VCMU.</li> </ul>

**Muita ilmoituksia****Ohje**

Kyseeeseen tulevat ilmoitukset ovat riippuvaisia laitteiston varustuksesta. Sen takia kaikkia ilmoituksia ei voi esiintyä kaikissa laitteistoissa.

**Huoltoilmoitukset**

Ilmoituskoodi	Merkitys
P.1	Aikavälien mukainen huolto tulossa.
P.4	Täytä lisää lämmitysvettä.
P.8	Käyttötuntien mukainen huolto tulossa.
P.34	Hydraulisen suodatinsiivilän vaihto tarvitaan

**Tilailmoitukset**

Ilmoituskoodi	Merkitys
S.60	Kesäkäyttö aktiivinen (säätötoiminto ulkolämpötila)
S.74	Lämmityksen lämmitysesto
S.75	Käyttöveden kiertopumppu aktiivinen
S.94	Ei vaatimusta ulkoinen kytkentä lämmitys-/jäähdytyspiiri 1
S.95	Ei vaatimusta ulkoinen kytkentä lämmitys-/jäähdytyspiiri 2
S.96	Ei vaatimusta ulkoinen kytkentä lämmitys-/jäähdytyspiiri 3
S.115	4/3-tieventtiili käyttöveden lämmityksen asennossa
S.116	4/3-tieventtiili asennossa lämmitys-/jäähdytyspiiri 1

## Muita ilmoituksia (jatkoa)

Ilmoituskoodi	Merkitys
S.117	4/3-tieventtiili asennossa lämmitys-/jäähdytyspiiri 2
S.118	4/3-tieventtiili sisäisen puskurivaraajan/ohituksen asennossa
S.120	Smart Grid: normaalikäyttö aktivoitu
S.121	Smart Grid: suositeltu käyttö aktivoitu
S.122	Smart Grid: suositeltu käyttö aktivoitu
S.123	Lämpöpumppu pois
S.124	Lämpöpumpun esikäyntivaihe
S.125	Lämpöpumppu lämmitys
S.126	Lämpöpumppu jäähdytys
S.127	Lämpöpumpun sulatuksen valmistelu
S.128	Lämpöpumppu sulatus
S.129	Lämpöpumppu jälkikäyntivaihe
S.130	Sähköinen lisälämmitys pois
S.131	Sähkölisälämmitys: taso 1 aktivoitu
S.132	Sähkölisälämmitys: taso 2 aktivoitu
S.133	Sähkölisälämmitys: taso 3 aktivoitu
S.134	4/3-tieventtiili tyhjäkäynti
S.135	4/3-tieventtiili sulatus
S.136	4/3-tieventtiili huonelämmitys/huonejäähdytys
S.161	Täyttö aktiivinen
S.162	Ilmanpoisto aktiivinen
S.163	Lämpöpumppu: järjestelmätila ei aktiivinen
S.164	Lämpöpumppu: järjestelmätila huolto valmiustila
S.165	Lämpöpumppu: järjestelmätila ohjauskeskus
S.167	Toimilaitetesti aktiivinen
S.176	Lämpöpumpun ohjauskeskus: sulatusta vaaditaan
S.186	Varaaja-vedenlämmittimen jäätyminenesto aktivoitu
S.187	Lämpöpumpun jäätyminenesto aktivoitu
S.188	Lämmitysveden puskurivaraajan jäätyminenesto aktivoitu
S.189	Integroidun lämmitysveden puskurivaraajan jäätyminenesto aktivoitu

## Tietoja

Ilmoituskoodi	Merkitys
I.9	Lattian kuivaus aktivoitu
I.10	Käyntiajan rajoitus käyttöveden lämmitys
I.56	Ulkoisen vaatimus aktivoitu
I.57	Ulkoisen lukitus aktivoitu
I.59	Parametrit on palautettu: parametritietue päivitetiin elektroniikkamoduuliin.
I.63	Jäähdytyspiiri ei valmis
I.70	Invertteri: ylivirta sähköverkossa havaittu
I.71	Invertteri: ylijännite sähköverkossa havaittu
I.72	Invertteri: alijännite sähköverkossa havaittu
I.73	Invertteri: ylijännite tasajännitevälipiirissä havaittu
I.74	Invertteri: ylijännite tasajännitevälipiirissä havaittu
I.75	Invertteri: ylikuumentuminen sisäisessä tehomodulissa havaittu



**Muita ilmoituksia** (jatkoa)

Ilmoituskoodi	Merkitys
I.76	Invertteri: ylikuumeneminen tehokerroin-korjaussuodattimessa (PFC) havaittu
I.77	Invertteri: tehokerroin-korjaussuodattimen (PFC) ylivirtavaroitus havaittu
I.78	Invertteri: itsenäinen tehonalennus (derating) lähtöpuolen liian suuren tehovaatimuksen vuoksi
I.79	Invertteri: itsenäinen tehonalennus (derating) kompressorin lähtöpuolen liian suuren tehovaatimuksen vuoksi
I.80	Invertteri: sisäinen tehonrajoitus (kentänheikkennyksen käyttö) kompressorin lähtöpuolen liian suuren tehovaatimuksen vuoksi
I.81	Invertteri: itsenäinen tehonalennus (derating) sisäisen tehomodulin liian korkean lämpötilan vuoksi
I.82	Invertteri: itsenäinen tehonalennus (derating) tehokerroin-korjaussuodattimen liian korkean lämpötilan vuoksi
I.83	4/3-tieventtiili: vähimmäistilavuusvirta saavutettu
I.84	4/3-tieventtiili: paluuveden minimilämpötila saavutettu
I.85	Valvottu säätömatalapainepoiskytkentä kylmäainepiiri
I.86	Valvottu säätökorkeapainepoiskytkentä kylmäainepiiri
I.89	Kellonaikaa siirretty eteenpäin
I.90	Kellonaikaa siirretty taaksepäin
I.92	Energiaseuranta palautettu
I.96	Tuntematon jaksolaite
I.98	Uusi jaksolaite havaittu.
I.99	Hygieniatoiminnon tavoitelämpötila saavutettu
I.100	Suurin lauhtumispaine saavutettu
I.101	Lämmityskäytön pienin höyrystymispaine saavutettu
I.102	Jäähdytyskäytön pienin höyrystymispaine saavutettu
I.103	Suurin höyrystymispaine saavutettu
I.104	Suurin tyhjentympaine saavutettu
I.105	Alemman höyrystymislämpötilan suurin käyntiaika saavutettu
I.106	Suurin paine-ero kompressori saavutettu
I.107	Korkein lauhtumislämpötila saavutettu
I.108	Kompressorin suurin vääntömomentti saavutettu
I.109	Kompressorin korkein höyrystymislämpötila saavutettu
I.110	Kompressorin pienin painesuhde saavutettu
I.111	Kompressorin alhaisin höyrystymislämpötila saavutettu
I.112	Pienin ulostulolämpötila lauhduttimessa saavutettu
I.113	Smart Grid: pakotettu poiskytkentä aktivoitu
I.114	Smart Grid: normaalikäyttö aktivoitu
I.115	Smart Grid: suositeltu päällekytkentä aktivoitu
I.116	Smart Grid: pakotettu päällekytkentä aktivoitu
I.117	Home Energy Management System aktivoitu
I.118	Lattialämpötilanrajoitin lämmitys-/jäähdytyspiiri 1 aktivoitu
I.119	Lattialämpötilanrajoitin lämmitys-/jäähdytyspiiri 2 aktivoitu
I.120	Lämpöpumpun hiljainen käyttö aktivoitu
I.121	Kosteuskytkin lämmitys-/jäähdytyspiirille 1 aktivoitu
I.122	Kosteuskytkin lämmitys-/jäähdytyspiirille 2 aktivoitu
I.123	Kylmäainepiirin paluuveden maksimilämpötila saavutettu
I.124	Kylmäainepiirin paluuveden minimilämpötila saavutettu

**Muita ilmoituksia** (jatkoa)

<b>Ilmoituskoodi</b>	<b>Merkitys</b>
I.125	Kylmäainepiirin korkein ensiösisäätulämpötila saavutettu
I.126	Kylmäainepiirin alhaisin ensiösisäätulämpötila saavutettu
I.127	Maksimipaine-ero kompressorin käynnistys saavutettu
I.128	Öljypohjan minimilämpötila saavutettu
I.129	Kylmäainepiirin suunnanvaihto: paine-ero liian vähäinen
I.130	Lämpöpumpun käynnistysvaihe: ajanylitys
I.131	Minimihöyrystyslämpötila saavutettu
I.135	Sulatus aktivoitu
I.142	Kompressorin minimikäyttöaika alittunut
I.143	Ulkoisen ohjaus aktivoitu

## Yleiskuva sähköliitäntäalueista

Katso alkaen sivulta 48.

### Käyttöyksikön ja elektroniikkamoduulien irrotus



#### Vaara

Jännitettä johtavien rakenneosien koskettaminen voi johtaa sähkövirran aiheuttamiin vaarallisiin loukkaantumisiin. Muutamissa piirilevyjen rakenneosissa on verkkovirran katkaisemisen jälkeen vielä jännite.

- Sähköliitäntäalueita **ei saa koskettaa**.
- Ennen sisä- tai ulkoyksikössä tehtäviä töitä on laitteisto kytkettävä jännitteettömäksi esim. erillisestä sulakkeesta tai pääkytkimestä. Tarkasta jännitteettömyys. Varmista uudelleenpällekytkentää vastaan.
- Odota ennen töiden aloittamista vähintään 4 minuuttia, kunnes jännite on poistunut.



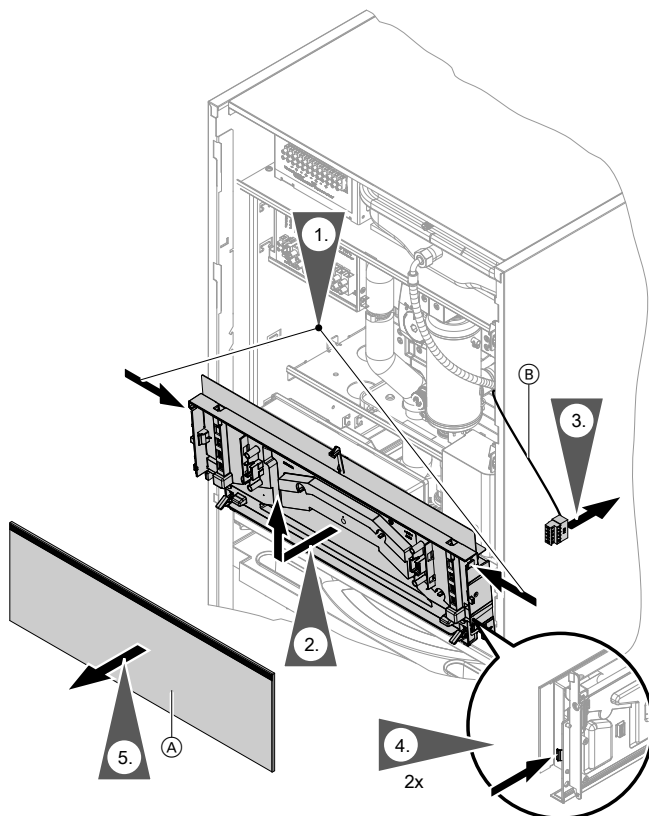
#### Vaara

Jos laitteiston komponenteista puuttuu maadoitus, mahdollinen sähkövika voi johtaa sähkövirran aiheuttamiin vaarallisiin loukkaantumisiin ja rakenneosien vaurioitumiseen.

Kaikki suojajohdinliitännät on **ehdottomasti** kytkettävä uudelleen.

Laite ja putkiliitännät tulee yhdistää rakennuksen potentiaalintasaukseen.

### Käyttöyksikön HMI irrotus



### Käyttöyksikön HMI liitäntäjohton vaihtaminen



#### Huomio

Väärä liitäntäjohton asennus voi johtaa vaurioihin lämpövaikutuksen vuoksi, ja saattaa vaikuttaa EMC-ominaisuuksiin.

Suorita liitäntäjohton sijoitus ja kiinnitys (nippusiteen kiinnityskohta) asennusohjeen "Liitosjohto HMI" mukaan.

Kuva. 77

- (A) Käyttöyksikkö HMI
- (B) Liitäntäjohto

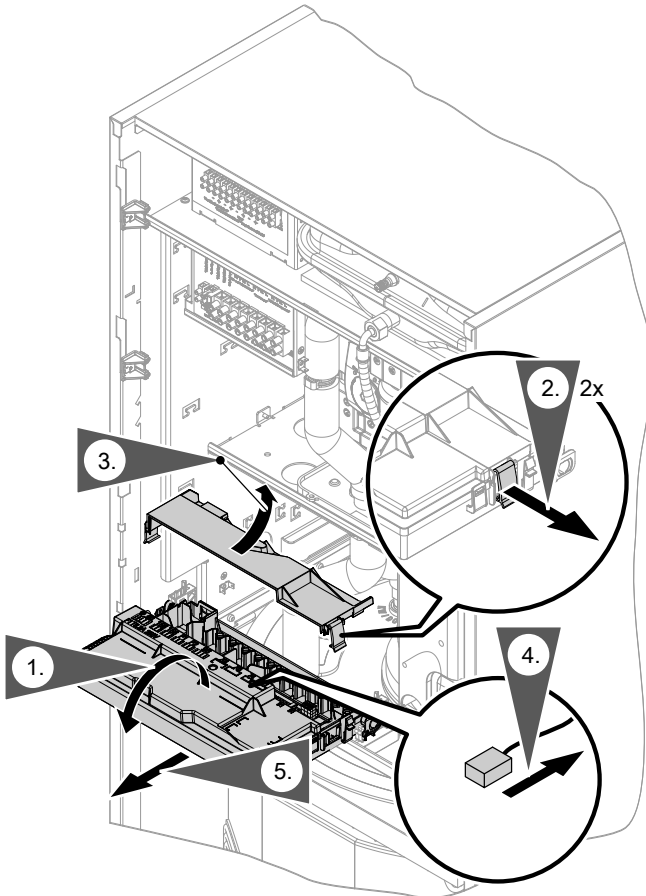
### Elektroniniikkamoduulin HPMU irrotus

Käyttöyksikön irrotus: katso edellinen luku.



## Käyttöyksikön ja elektroniikkamoduulien irrotus (jatkoa)

Suorita elektroniikkamoduulin HPMU vaihdon jälkeen käyttöönotto uudelleen: katso luku ”Käyttöönotto”.



Kuva. 78

### Elektroniikkamoduulin EHCU irrotus



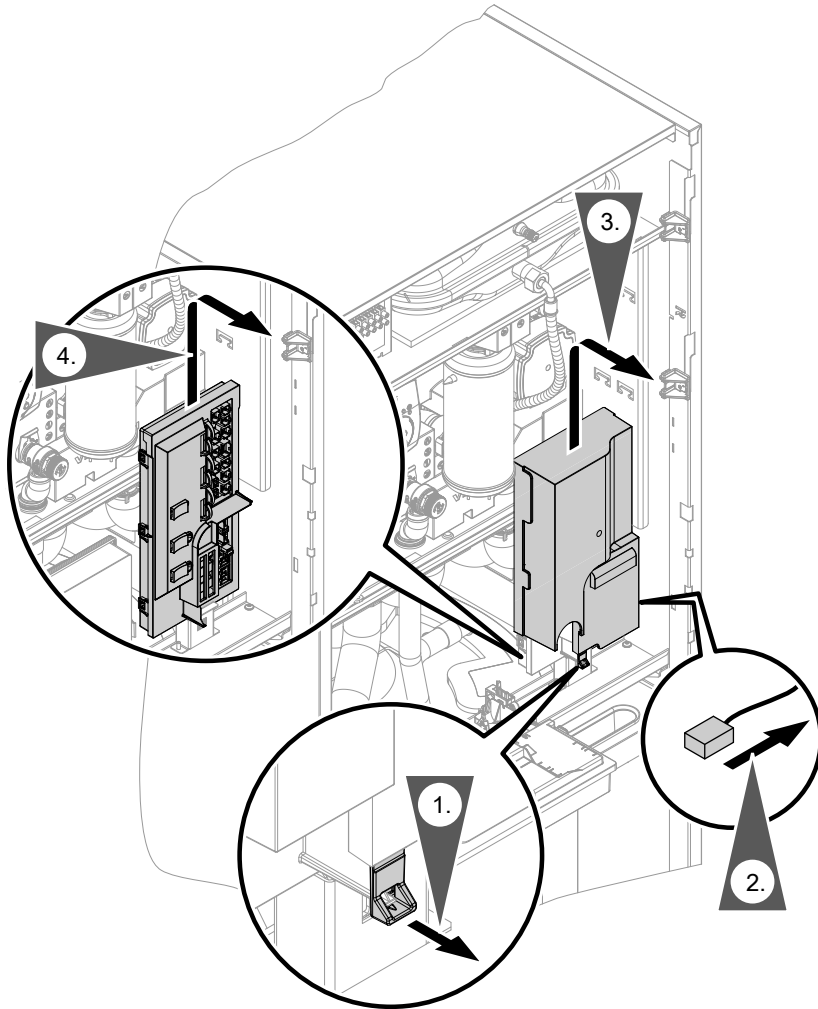
#### **Vaara**

Jännitettä johtavien rakenneosien koskettaminen voi johtaa sähkövirran aiheuttamiin vaarallisiin loukkaantumisiin. Muutamissa piirilevyjen rakenneosissa on verkkovirran katkaisemisen jälkeen vielä jännite.

- Sähköliitäntäalueita **ei saa koskettaa**.
- Ennen sisä- tai ulkoyksikössä tehtäviä töitä on laitteisto kytkettävä jännitteettömäksi esim. erillisestä sulakkeesta tai pääkykimestä. Tarkasta jännitteettömyys. Varmista uudelleenpällekytkentää vastaan.
- Odota ennen töiden aloittamista vähintään 4 minuuttia, kunnes jännite on poistunut.

Käyttöyksikön irrotus: katso luku ”Käyttöyksikön HMI irrotus”.

Käännä tarvittaessa elektromoduuli ympäri: katso kuva 78.

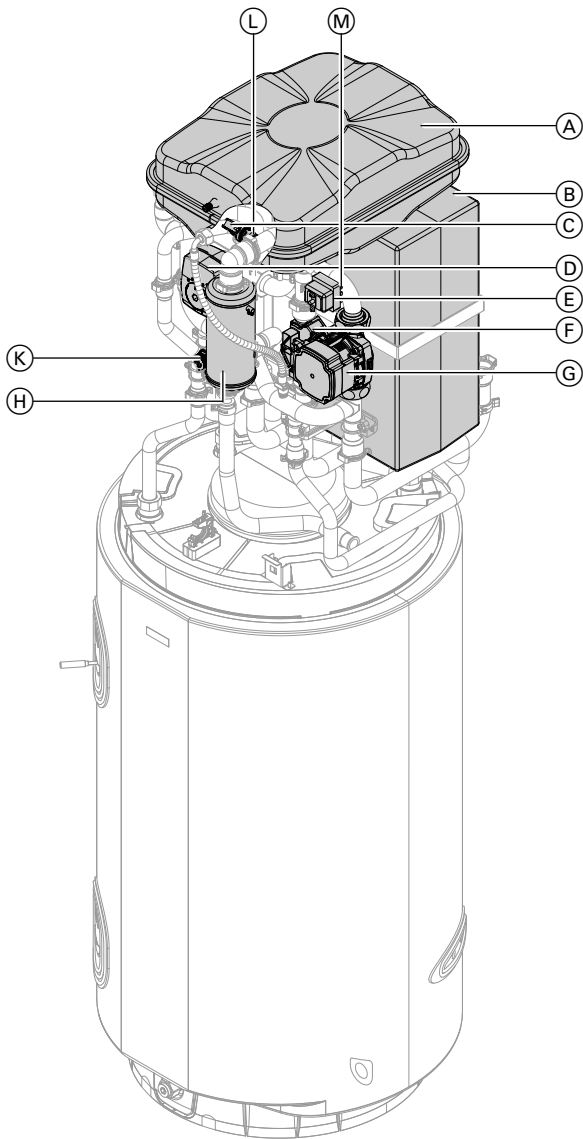


Kuva. 79

**Ohje**  
Elektroniikkamoduulin EHCU vaihdon jälkeen uutta käyttöönottoa ei tarvita.

## Sisäisten komponenttien yleiskuva

## Sisäyksikkö yhdellä integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä

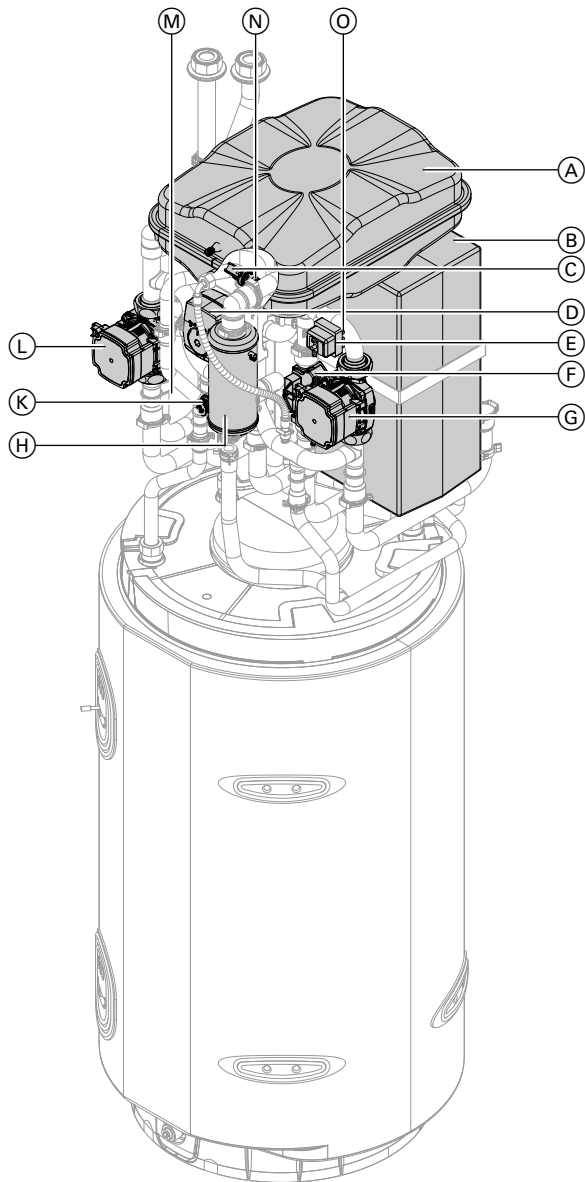


- Ⓒ Paineanturi
- Ⓓ 4/3-tieventtiili
- Ⓔ Ylikuumenemissuoja (STB) lämmitysveden lisälämmitysvastus
- Ⓕ Tilavuusvirta-anturi
- Ⓖ Toisiopumppu
- Ⓗ Lämmitysveden lisälämmitysvastus
- Ⓚ Varoventtiili
- Ⓛ Menoveden lämpötila-anturi
- Ⓜ Paluuv veden lämpötila-anturi

Kuva. 80

- Ⓐ Paisuntasäiliö
- Ⓑ Integroitu puskurivaraaja

Sisäyksikkö kahdella integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä



- Ⓒ Paineanturi
- Ⓓ 4/3-tieventtiili
- Ⓔ Ylikuumenemissuoja (STB) lämmitysveden lisälämmitysvastus
- Ⓕ Tilavuusvirta-anturi
- Ⓖ Lämmityspiirin pumppu lämmitys-/jäähdytyspiiri 1
- Ⓗ Lämmitysveden lisälämmitysvastus
- Ⓚ Varoventtiili
- Ⓛ Lämmityspiirin pumppu lämmitys-/jäähdytyspiiri 2
- Ⓜ Menoveden lämpötila-anturi lämmitys-/jäähdytyspiiri 2
- Ⓝ Menoveden lämpötila-anturi lämmitys-/jäähdytyspiiri 1
- Ⓞ Paluuv veden lämpötila-anturi

Kuva. 81




- Ⓐ Paisuntasäiliö
- Ⓑ Integroitu puskurivaraaja

Lämpöpumpun tyhjennys toisipuolelta



**Vaara**

Hallitsemattomasti ulosvaluva lämmitysvesi voi aiheuttaa palovammoja. Anna lämmityslaitteiston jäähtyä ennen tyhjenystä.

1. Yhdistä letkut kaikkiin tyhjennyshanoihin. Avaa tyhjennyshanat.
2. Säädä 4/3-tieventtiilit peräjälkeen asentoon  ja  ja , kunnes vettä ei enää valu ulos.

## Hydraulisten komponenttien ja EPP-vaimennusosien irrotus

Käännä hydraulisten komponenttien ja EPP-vaimennusosien vaihtoa varten tarvittaessa ensin sähkökomponentit sivuun tai irrota ne: katso luku ”Käyttöyksikön ja elektroniikkamoduulien irrotus”.

Muutamille yksittäisosille on olemassa erillinen asennusohje.



### Vaara

Sisäyksikköä tai hydraulisia komponentteja asennettaessa tai irrotettaessa vesijäämiä valuu ulos. Veden pääsy jännitettä johtaviin rakennuksiin voi johtaa sähkövirran aiheuttamiin vaarallisiin loukkaantumisiin.

- Kytke lämpöpumppu jännitteettömäksi. Varmista uudelleenpäällekytkentää vastaan.
- Suojaa sähköiset rakenneosat veden pääsystä vastaan, esim. elektroniikkamoduulit, pistoliittimet, sähköjohdot.



### Vaara

Sisäyksikköä tai hydraulisia komponentteja asennettaessa tai irrotettaessa vesijäämiä valuu ulos. Ulosvaluva lämmitysvesi tai ulosvirtaava kuuma höyry voivat aiheuttaa ihmisille vakavia vammoja ja vaurioita lämmityslaitteistolle. Suorita töitä vain laitteiston ollessa jäähtynyt ja paineeton.



### Huomio

Vuotavat hydrauliset liitännät johtavat laitevaurioihin.

- Käytä asennukseen **ehdottomasti** uusia tiivisteitä.
- Vaihda vaurioituneet liitoskappaleet, esim. pidikkeet, ruuvit jne.
- Tarkasta uusien komponenttien asennuksen jälkeen sisäisten ja käyttäjän kytkemien hydraulisten liitännöiden tiiviyys.
- Jos vuotoja esiintyy, valuta neste pois tyhjenyskanan kautta. Tarkasta tiivisterenkaiden kiinnitys. Paikoiltaan luiskahtaneet tiivisterenkaat on **ehdottomasti** vaihdettava.

## Kiristysmomenttien yleiskuva kokoamista varten

### Muhvimutterit:

G ½ 12 ± 1 Nm

G 1¼ 50 ± 2 Nm

G 1½ 70 ± 2 Nm

### Ruuvit:

Ø 4,8 x 9,5 3,5 ± 0,5 Nm

M 4 1,5 – 0,5 Nm

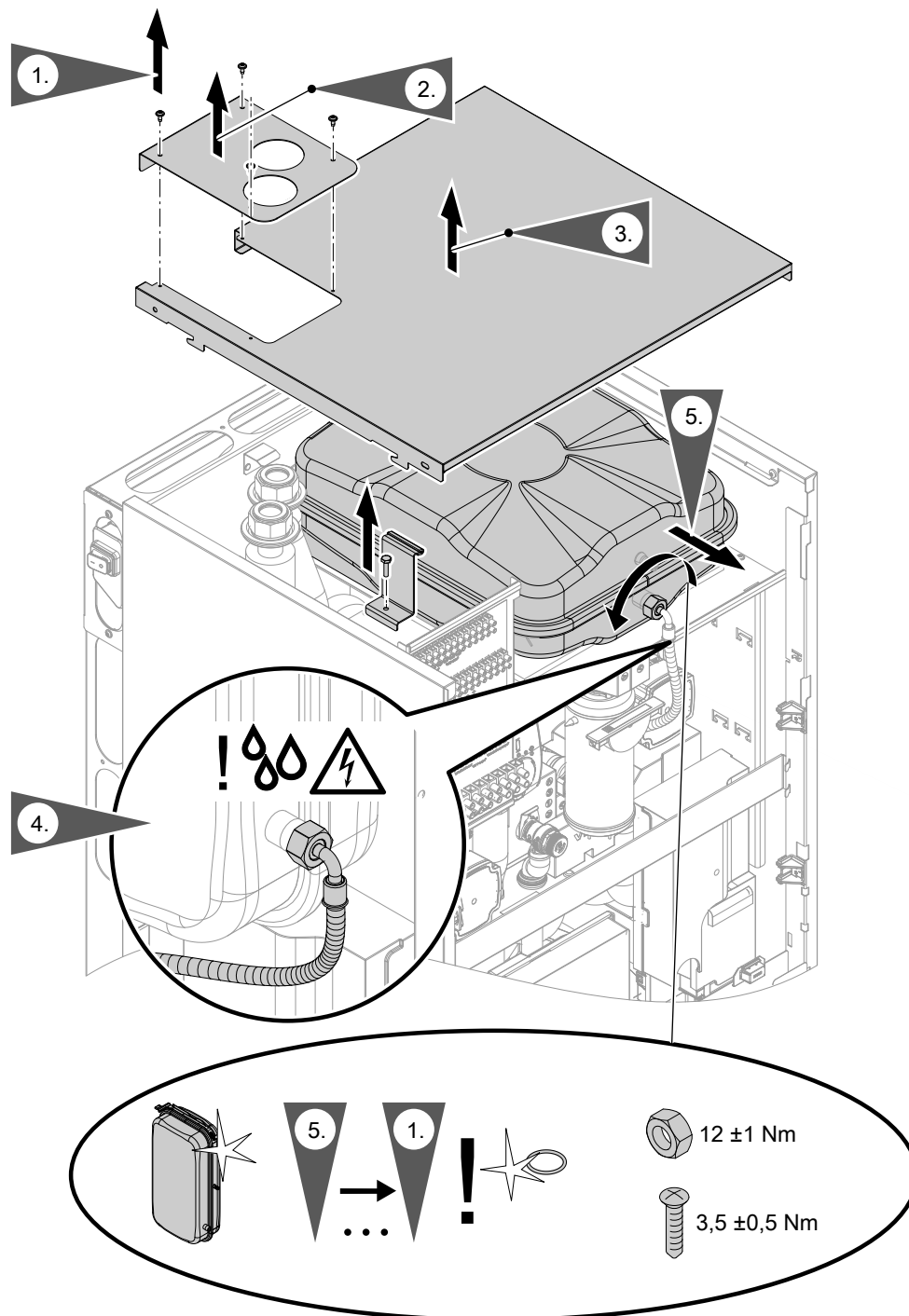


### Huomio

Laitteiston täyttö ja ilmaus kuljetusvarmistus irrotettuna voi johtaa ulkoyksikön vaurioihin.

Tarkasta ennen laitteiston täyttöä ja ilmausta, onko kuljetusvarmistus lukittu; katso luku ”Kuljetusvarmistuksen tarkastus”.

Paisuntasäiliön irrotus

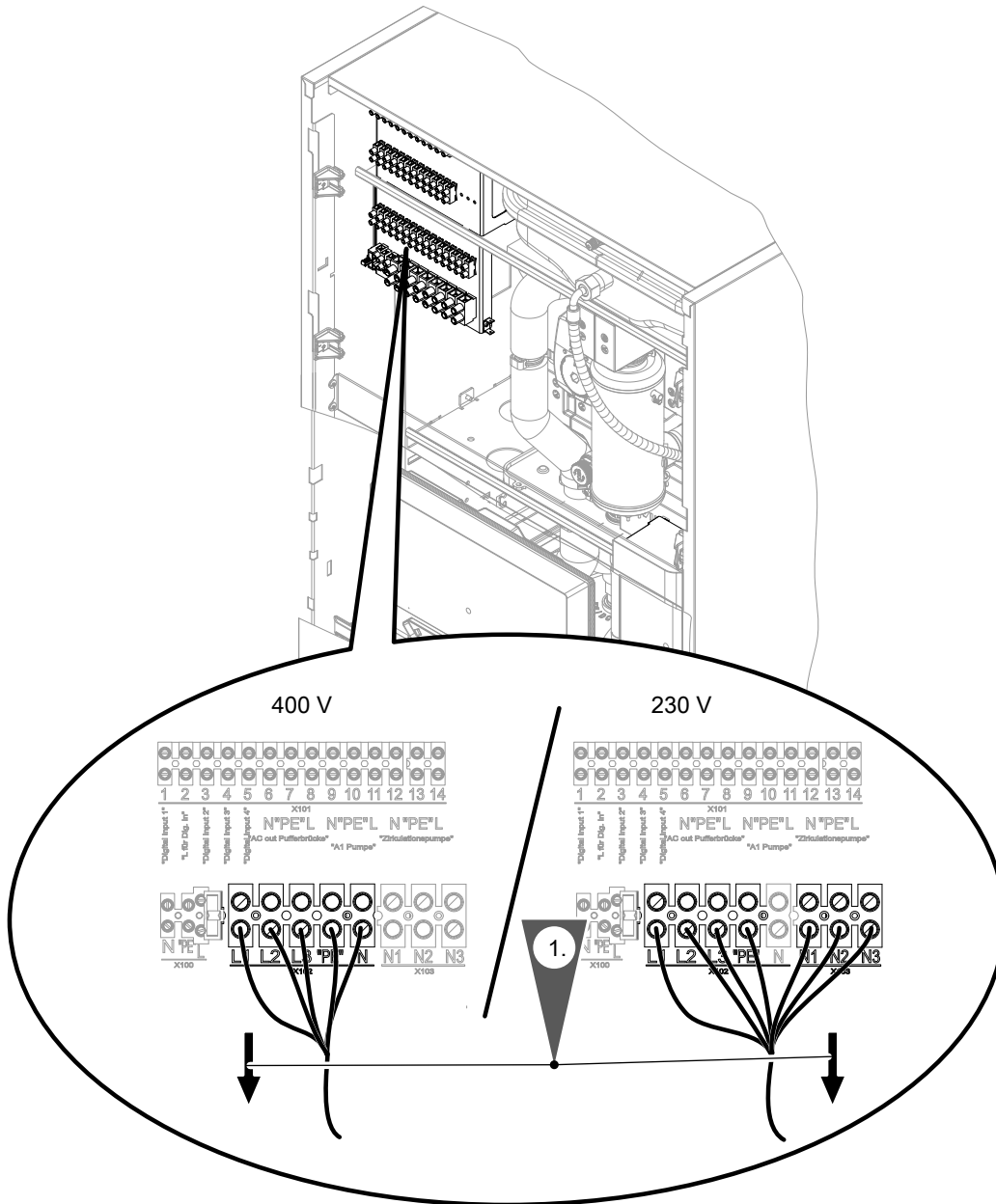


Kuva. 82

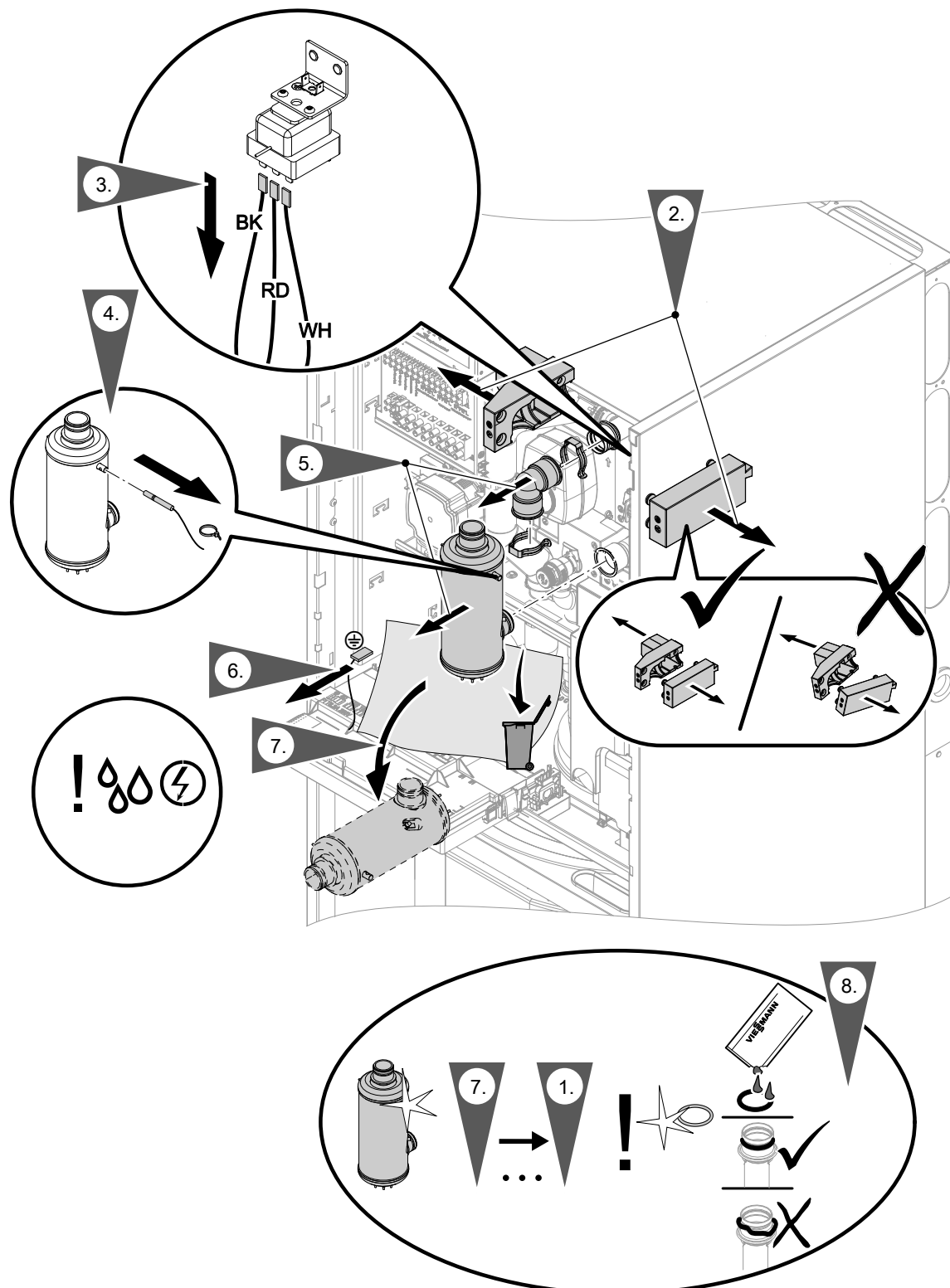
kunnossapito

## Hydraulisten komponenttien ja... (jatkoa)

## Lämmitysveden lisälämmitysvastuksen irrotus



Kuva. 83



Kuva. 84 Huomioi ylikuumenemissuojaan yhdistetyissä johtimissa olevat väritunnukset (standardin IEC 60757 mukaan):

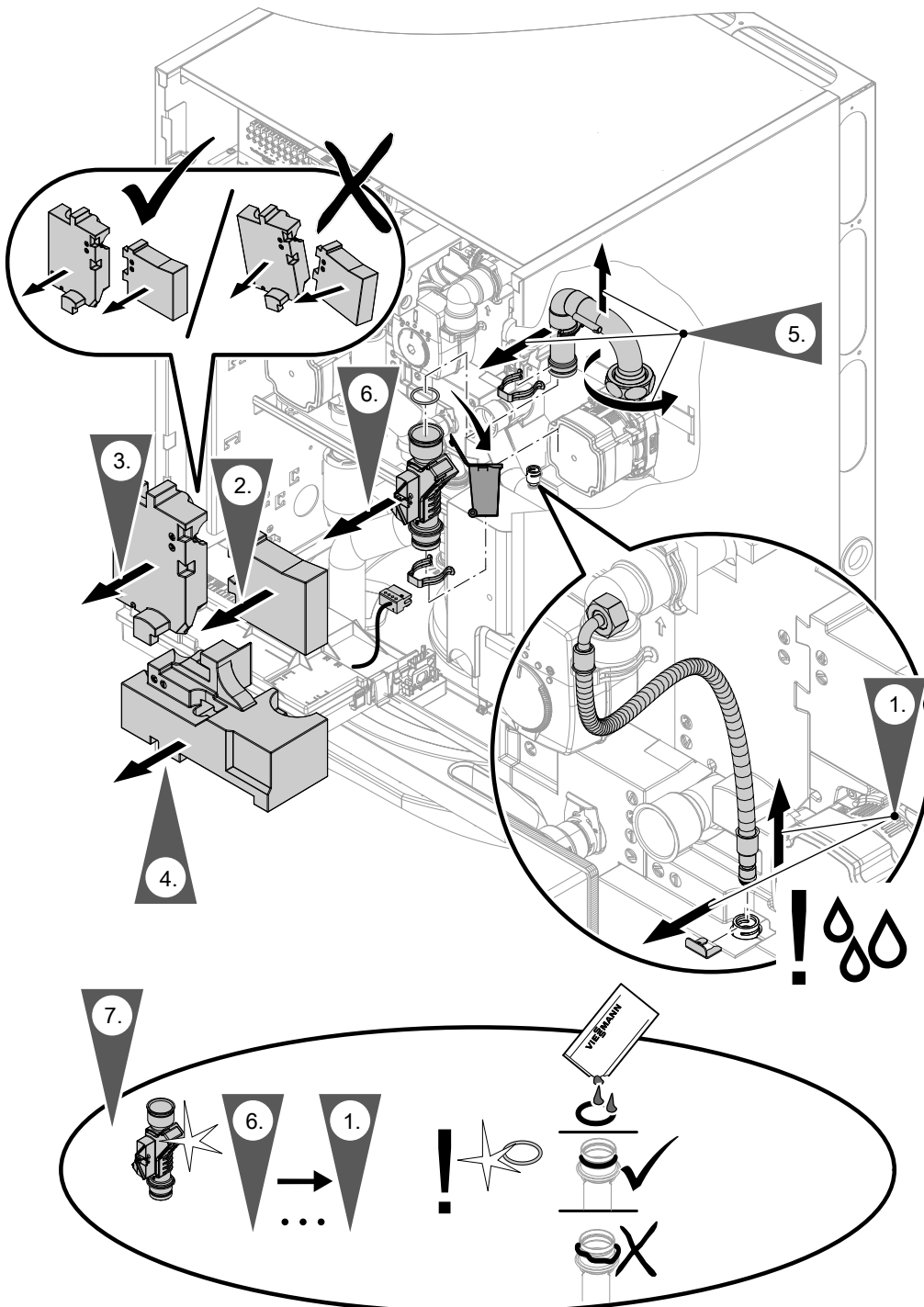
BK musta  
RD punainen  
WH valkoinen



Hydraulisten komponenttien ja... (jatkoa)

Anturien irrotus

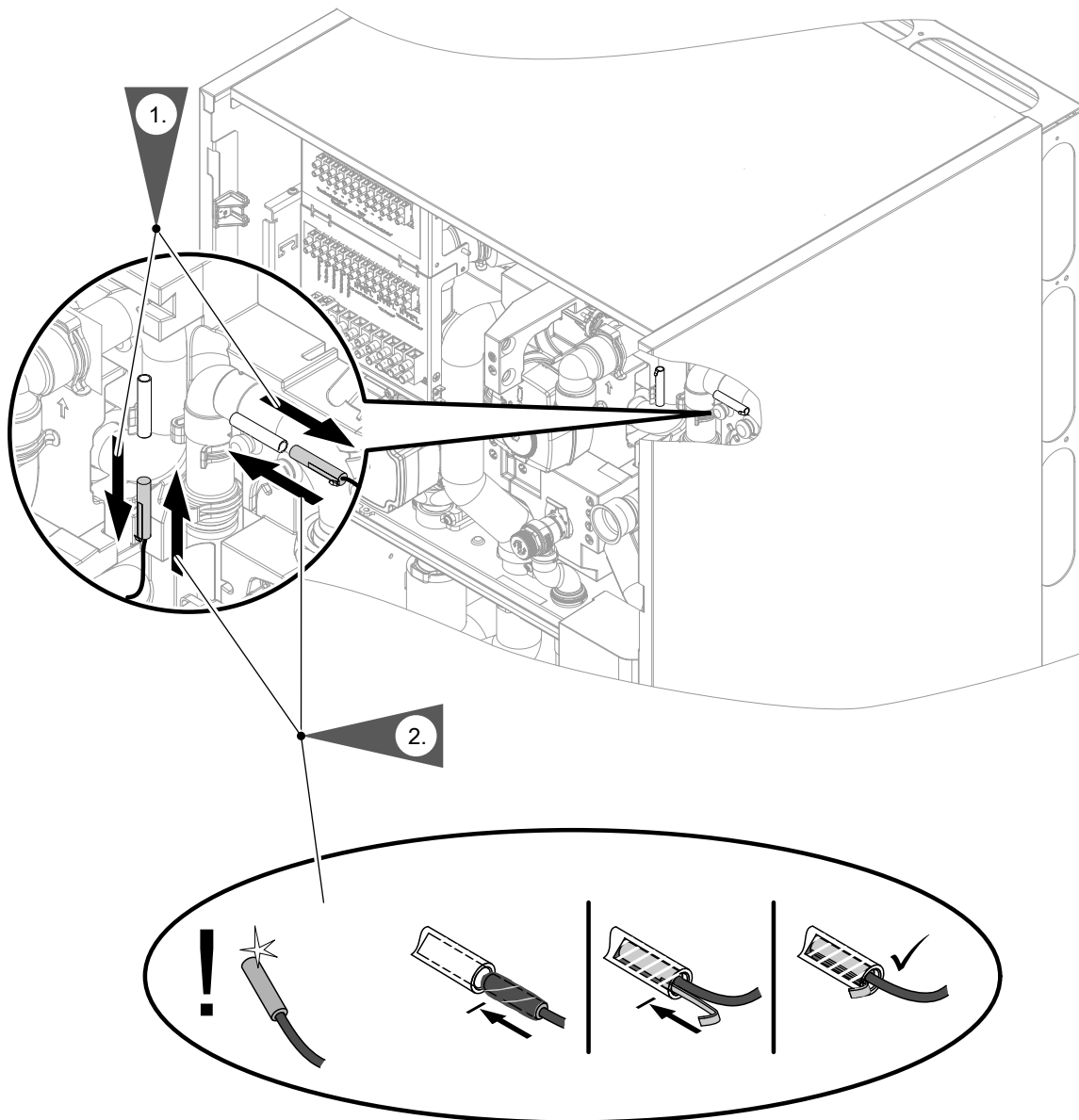
Tilavuusvirta-anturin irrotus



Kuva. 85

kunnossapito

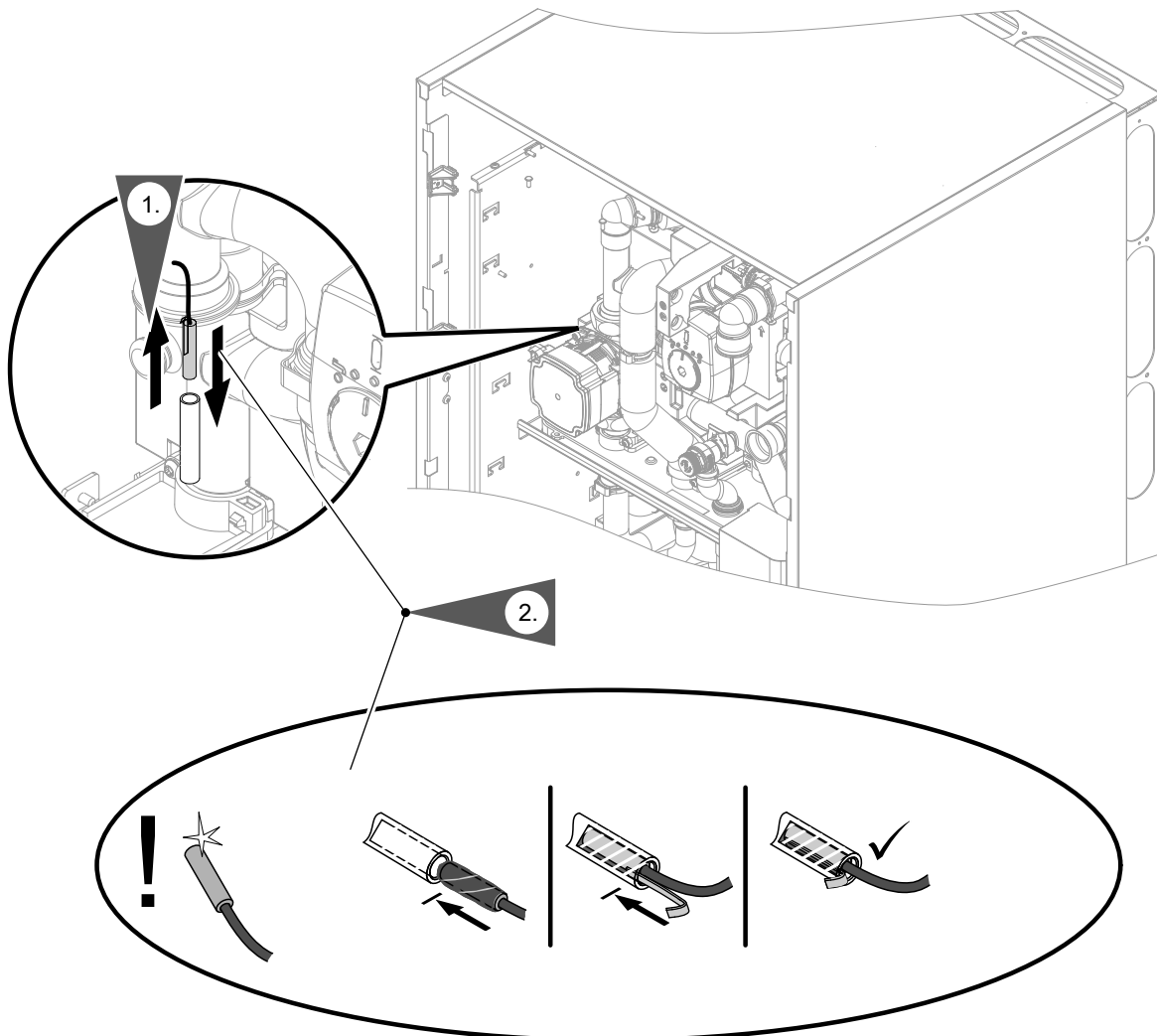
Toisiopiirin lämpötila-anturien irrotus



Kuva. 86

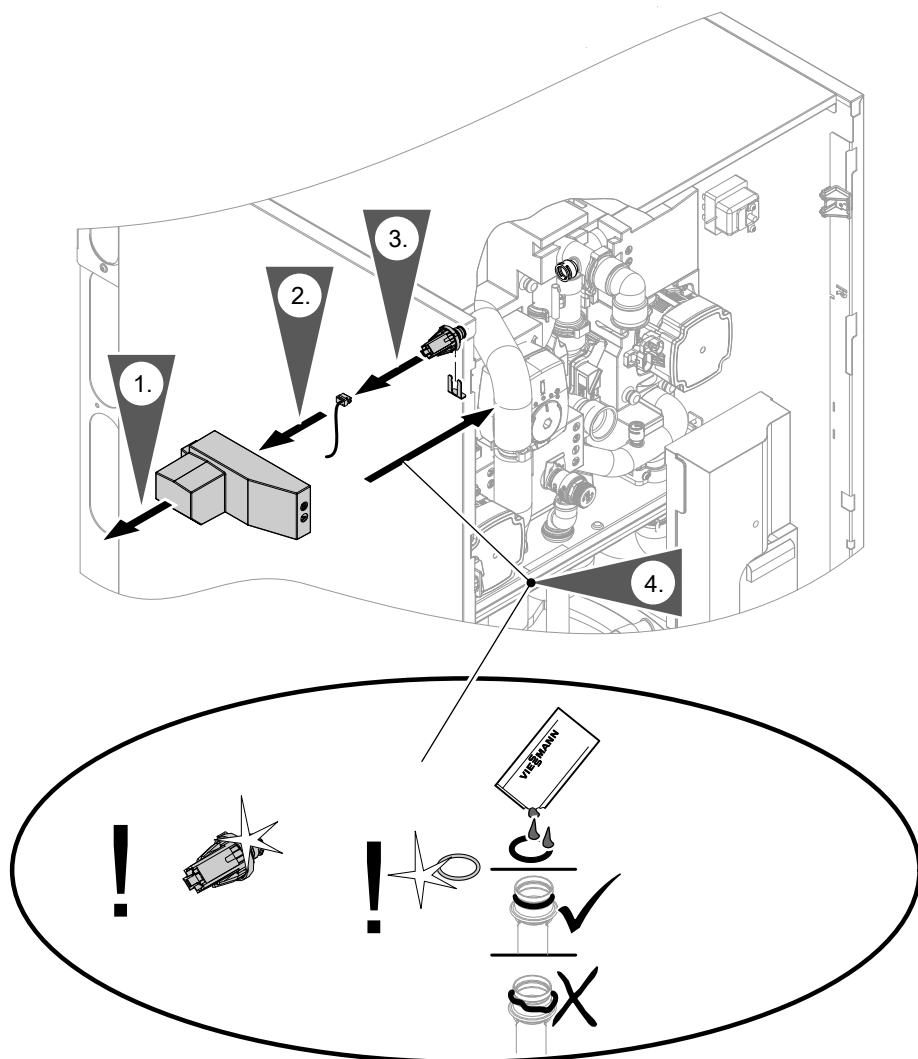
## Hydraulisten komponenttien ja... (jatkoa)

Lisänä sisäyksikössä kahdella integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä



Kuva. 87

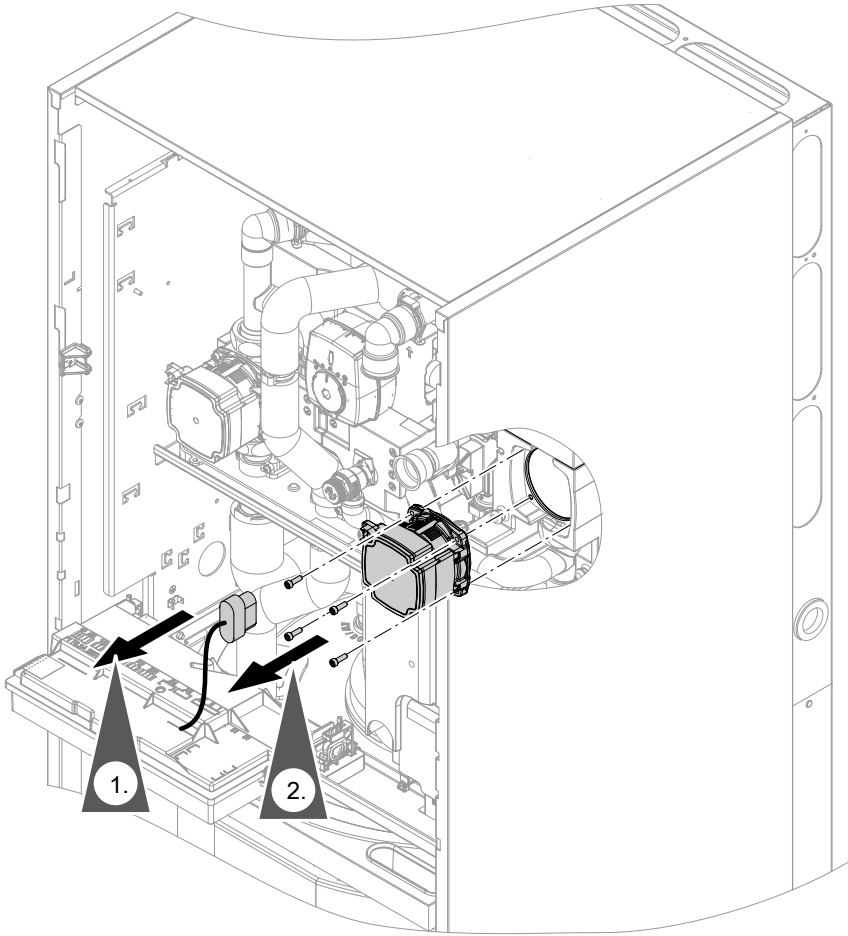
Paineanturin irrotus



Kuva. 88

## Hydraulisten komponenttien ja... (jatkoa)

## Kiertopumpupään irrotus

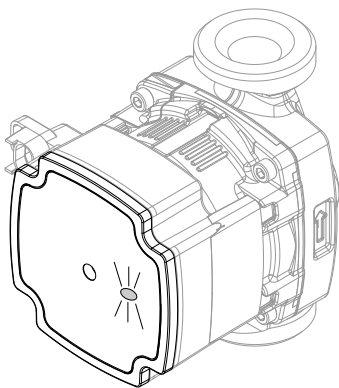


Kuva. 89

**Kiristysmomentit**

- Kiristysmomentti kiertopumpun muhvimuttereille:  
70 ±2 Nm
- Kiristysmomentti pumppupään ruuveille:  
5 ±1 Nm

## Sisäisen kiertopumpun tilanäyttö



Kuva. 90

LED	Merkitys
Vilkkuu vihreänä.	Säätökäyttö, kiertopumppu käy vaatimuksesta.
Palaa vihreänä.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kiertopumppu käy jatkuvasti maksimiteholla, esim. PWM-signaalin katkoksen sattuessa.</li> <li>▪ Ei häiriöilmoitusta</li> </ul>
Palaa punaisena.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Häiriö ja häiriöilmoitus</li> <li>▪ Sisäyksikkö kytketään jännitteettömäksi. LED palaa jälkikäyntiajan n. 30 - 60 s.</li> </ul>

## Lämpötila-anturien tarkastus

Lämpötila-anturi NTC 10 kΩ	Liitäntä
▪ Ulkolämpötila-anturi	▪ Liitäntärimat antureille, liitäntänavat 5 ja 6 ▪ Pistoke 1 elektroniikkamoduulissa HPMU
▪ Varaajan lämpötila-anturi	Pistoke 5 elektroniikkamoduulissa HPMU
▪ Menoveden lämpötila-anturi tai ▪ Menoveden lämpötila-anturi, lämmitys-/jäähdytyspiiri 1	▪ Sisäyksikön johdinsarja ▪ Lämpötila-anturin sijainti: katso luku "Sisäyksikön kunnossapito: sisäisten komponenttien yleiskuva"
▪ Paluuveden lämpötila-anturi	▪ Sisäyksikön johdinsarja ▪ Lämpötila-anturin sijainti: katso luku "Sisäyksikön kunnossapito: sisäisten komponenttien yleiskuva"
▪ Menoveden lämpötila-anturi, lämmitys-/jäähdytyspiiri 2 Sisäyksikössä, jossa kaksi integroitua lämmitys-/jäähdytyspiiriä	▪ Sisäyksikön johdinsarja ▪ Lämpötila-anturin sijainti: katso luku "Sisäyksikön kunnossapito: sisäisten komponenttien yleiskuva"
▪ Ulkoisen lämmitysveden puskurivaraajien lämpötila-anturi Sisäyksikössä, jossa yksi integroitu lämmitys-/jäähdytyspiiri	Liitäntärimat antureille, liitäntänavat 7 ja 8

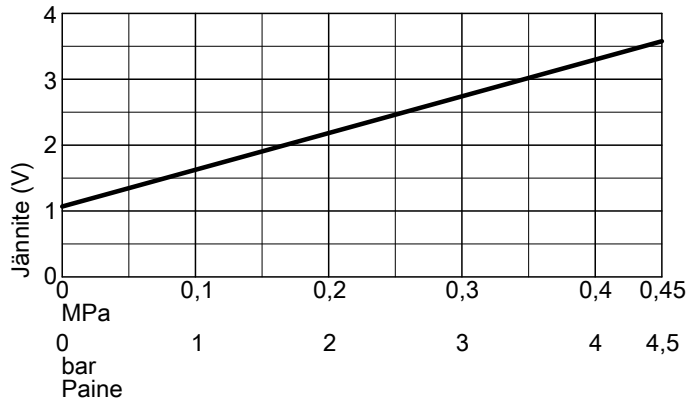
1. Tarkasta lämpötila-anturin johto ja pistoke.
2. Kytke johtimet irti pistokkeesta.
3. Mittaa lämpötila-anturin vastus. Vertaa vastusta senhetkiseen lämpötilan arvoon seuraavan taulukon mukaan.
4. Jos poikkeama on > 10 %, kytke johtimet irti lämpötila-anturista. Toista mittausta suoraan anturista. Tarkasta mahd. käyttäjän asentamat johdot (2-johdiminen johto, pituus enint. 35 m johtimen poikkeileikkauksen ollessa 1,5 mm<sup>2</sup>).  
Vaihda mittaustuloksesta riippuen johto tai ulkolämpötila-anturi.

## Lämpötila-anturien tarkastus (jatkoa)

Viessmann NTC 10 k $\Omega$  (sininen merkintä)

$\vartheta / ^\circ\text{C}$	R / k $\Omega$	$\vartheta / ^\circ\text{C}$	R / k $\Omega$	$\vartheta / ^\circ\text{C}$	R / k $\Omega$	$\vartheta / ^\circ\text{C}$	R / k $\Omega$	$\vartheta / ^\circ\text{C}$	R / k $\Omega$	$\vartheta / ^\circ\text{C}$	R / k $\Omega$
-40	336,500	-8	49,647	24	10,449	56	2,878	88	0,976	120	0,389
-39	314,870	-7	47,055	25	10,000	57	2,774	89	0,946	121	0,379
-38	294,780	-6	44,614	26	9,572	58	2,675	90	0,918	122	0,369
-37	276,100	-5	42,315	27	9,165	59	2,579	91	0,890	123	0,360
-36	258,740	-4	40,149	28	8,777	60	2,488	92	0,863	124	0,351
-35	242,590	-3	38,107	29	8,408	61	2,400	93	0,838	125	0,342
-34	227,550	-2	36,181	30	8,057	62	2,316	94	0,813	126	0,333
-33	213,550	-1	34,364	31	7,722	63	2,235	95	0,789	127	0,325
-32	200,510	0	32,650	32	7,402	64	2,158	96	0,765	128	0,317
-31	188,340	1	31,027	33	7,098	65	2,083	97	0,743	129	0,309
-30	177,000	2	29,495	34	6,808	66	2,011	98	0,721	130	0,301
-29	166,350	3	28,048	35	6,531	67	1,943	99	0,700	131	0,293
-28	156,410	4	26,680	36	6,267	68	1,877	100	0,680	132	0,286
-27	147,140	5	25,388	37	6,016	69	1,813	101	0,661	133	0,279
-26	138,470	6	24,165	38	5,775	70	1,752	102	0,642	134	0,272
-25	130,370	7	23,009	39	5,546	71	1,694	103	0,623	135	0,265
-24	122,800	8	21,916	40	5,327	72	1,637	104	0,606	136	0,259
-23	115,720	9	20,880	41	5,117	73	1,583	105	0,589	137	0,253
-22	109,090	10	19,900	42	4,917	74	1,531	106	0,572	138	0,247
-21	102,880	11	18,969	43	4,726	75	1,481	107	0,556	139	0,241
-20	97,070	12	18,087	44	4,543	76	1,433	108	0,541	140	0,235
-19	91,600	13	17,251	45	4,369	77	1,387	109	0,526	141	0,229
-18	86,474	14	16,459	46	4,202	78	1,342	110	0,511	142	0,224
-17	81,668	15	15,708	47	4,042	79	1,299	111	0,497	143	0,219
-16	77,160	16	14,995	48	3,889	80	1,258	112	0,484	144	0,213
-15	72,929	17	14,319	49	3,743	81	1,218	113	0,471	145	0,208
-14	68,958	18	13,678	50	3,603	82	1,180	114	0,458	146	0,204
-13	65,227	19	13,069	51	3,469	83	1,143	115	0,445	147	0,199
-12	61,722	20	12,490	52	3,340	84	1,107	116	0,434	148	0,194
-11	58,428	21	11,940	53	3,217	85	1,072	117	0,422	149	0,190
-10	55,330	22	11,418	54	3,099	86	1,039	118	0,411	150	0,185
-9	52,402	23	10,921	55	2,986	87	1,007	119	0,400		

## Paineanturien tarkastus



Kuva. 91

## Sulakkeen tarkastus

- Sulake F1 on elektroniikkamoduulissa HPMU: katso sivu 56.
- Sulake F2 on lämpöpumpun ohjauskeskuksen verkkoliitäntän liitäntärimassa: katso sivu 64.

Sulaketyyppi:

- T 6,3 A H, 250 V~
- Maks. häviöteho ≤ 2,5 W

**Vaara**

**Kuormavirtapiiriä ei saa jännitteettömäksi** irrottamalla sulakkeet. Jännitettä johtavien rakenneosien koskettaminen voi johtaa sähkövirran aiheuttamiin vaarallisiin loukkaantumisiin. Työskenneltäessä laitteen parissa on ehdottomasti kytkettävä **myös kuormavirtapiiri jännitteettömäksi**.

1. Kytke verkkovirta pois päältä.
2. Avaa elektroniikkamoduuli HPMU.
3. Tarkasta sulake. Vaihda tarvittaessa.

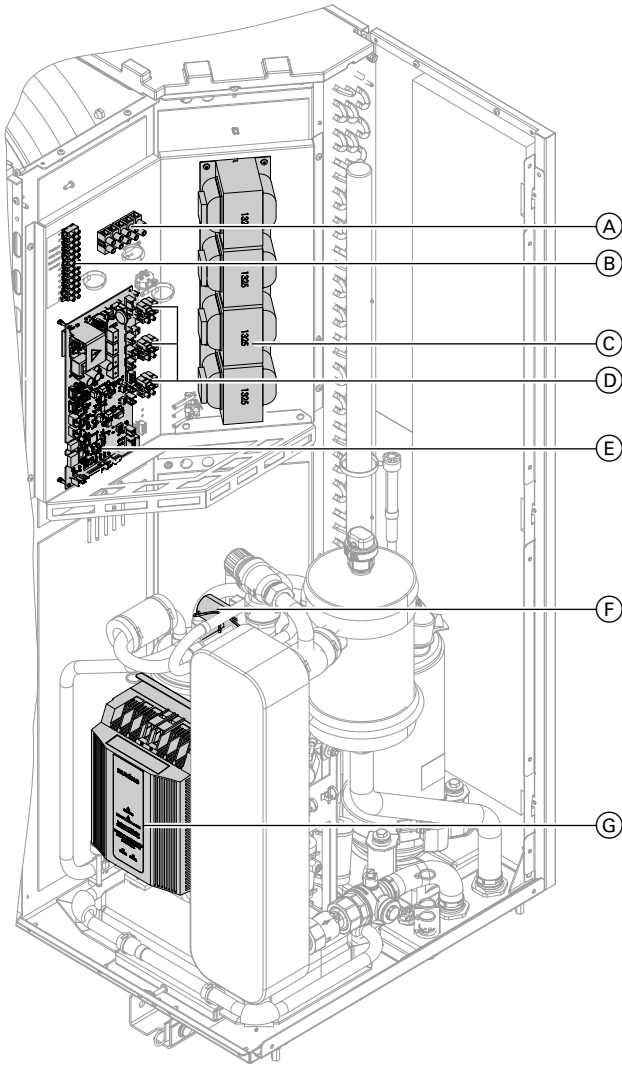
**Vaara**

Väärät tai epäasianmukaisesti asennetut sulakkeet voivat johtaa palovaaraan.

- Aseta sulakkeet paikoilleen ilman liiallista voiman käyttöä. Aseta sulakkeet oikein paikoilleen.
- Käytä vain rakenteeltaan samanlaisia tyyppisiä, joilla on samat laukeamisominaisuudet.



## Sähkökomponenttien yleiskuva



- Ⓒ Chokes
- Ⓓ Elektronian ja puhaltimien sulakkeet  
T 6,3 A H, 250 V~
- Ⓔ Kylmäainepiirin säädin VCMU
- Ⓕ Puola 4-tievaihtventtiili
- Ⓖ Invertteri

**Vaara**

Jännitettä johtavien rakenneosien koskettaminen voi johtaa sähkövirran aiheuttamiin vaarallisiin loukkaantumisiin. Muutamissa piirilevyjen rakenneosissa on verkkovirran katkaisemisen jälkeen vielä jännite.

- Sähköliitännäalueita **ei saa koskettaa**.
- Ennen sisä- tai ulkoyksikössä tehtäviä töitä on laitteisto kytkettävä jännitteettömäksi esim. erillisestä sulakkeesta tai pääkytkimestä. Tarkasta jännitteettömyys. Varmista uudelleenpäällekytkentää vastaan.
- Odota ennen töiden aloittamista vähintään 4 minuuttia, kunnes jännite on poistunut.

**Vaara**

Jos laitteiston komponenteista puuttuu maadoitus, mahdollinen sähkövika voi johtaa sähkövirran aiheuttamiin vaarallisiin loukkaantumisiin ja rakenneosien vaurioitumiseen. Kaikki suojajohdinliitännät on **ehdottomasti** kytkettävä uudelleen. Laite ja putkiliitännät tulee yhdistää rakennuksen potentiaalintasaukseen.

Kuva. 92

- Ⓐ Liitinkisko verkkoliitäntä 400 V~
- Ⓑ Liitinkisko verkkoliitäntä 230 V~

## Tarkastuslista kunnossapitotöitä varten

**Ohje**

Töitä kylmäainepiirissä saavat suorittaa vain Viessmann-yhtiön teknisen palvelun työntekijät.

## Tarkastuslista kunnossapitotöitä varten (jatkoa)

- Jokaisen henkilön, joka suorittaa töitä kylmäainepiirissä, täytyy voida esittää pätevystodistus jostain teollisuuden käyttämästä laitoksesta. Tämä pätevystodistus vahvistaa pätevyyden kylmäaineiden turvalliseen käsittelyyn jonkin teollisuudessa tunnetun menetelmän perusteella.
- Huoltotöitä saa suorittaa vain valmistajan määräysten mukaan. Jos huolto- ja korjaustöissä tarvitaan muiden henkilöiden apua, täytyy herkästi syttyvien kylmäaineiden käsittelyyn koulutuksen saaneen henkilön aina valvoa näitä töitä.
- Tulipalon syttymisvaaran minimoimiseksi on suoritettava turvallisuustarkastuksia, ennen kuin työt herkästi syttyviä kylmäaineita sisältävien laitteiden parissa aloitetaan. **Ennen** töitä kylmäainepiirissä on suoritettava seuraavat varotoimenpiteet:

Toimenpide	Suoritettu	Huomautus
<p>1 <b>Yleinen työympäristö</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Seuraaville henkilöille on ilmoitettava suoritettavien töiden laatu: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Koko huoltohenkilökunta</li> <li>- Kaikki henkilöt, jotka oleskelevat laitteiston välittömässä läheisyydessä.</li> </ul> </li> <li>▪ Eristä ulkoyksikön ympäristö.</li> <li>▪ Ulkoyksikön välitön ympäristö on tarkastettava herkästi syttyvien materiaalien ja syttymislähteiden varalta: Poista kaikki herkästi syttyvät materiaalit ja syttymislähteet.</li> </ul>		
<p>2 <b>Tarkastus, virtaako kylmäainetta ulos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jotta herkästi syttyvä ympäristö tunnistetaan ajoissa: Tarkasta ennen töitä, niiden aikana ja niiden jälkeen, virtaako kylmäainetta ulos R290-aineelle soveltuvalla, räjähdysuojatulla kylmäaineilmaisimella. Tämä kylmäaineilmaisin ei saa muodostaa mitään kipinöitä, ja sen on oltava asianmukaisesti tiivistetty.</li> </ul>		
<p>3 <b>Palonsammutin</b></p> <p>Seuraavissa tapauksissa CO<sub>2</sub>- tai jauhesammuttimen on oltava helposti saatavilla:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kylmäainetta poistetaan.</li> <li>▪ Kylmäainetta täytetään.</li> <li>▪ Hitsaus- tai juotostöitä suoritetaan.</li> </ul>		
<p>4 <b>Syttymislähteet</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Töissä sellaisessa kylmäainepiirissä, joka sisältää tai on sisältänyt herkästi syttyvää kylmäainetta, ei saa käyttää mitään sellaisia syttymislähteitä, jotka voivat johtaa kylmäaineen syttymiseen. Kaikki mahdolliset syttymislähteet, mukaan lukien savukkeet, on poistettava asennus-, korjaus-, irrotus- tai jätehuoltotöiden ympäristöstä, jossa kylmäainetta saattaa virrata ulos.</li> <li>▪ Ennen töiden alkua on laitteen välitön ympäristö tarkastettava herkästi syttyvien materiaalien ja syttymislähteiden varalta: Poista kaikki herkästi syttyvät materiaalit ja syttymislähteet.</li> <li>▪ Kiinnitä Tupakointi kielletty -kilpi.</li> </ul>		

## Tarkastuslista kunnossapitotöitä varten (jatkoa)

Toimenpide	Suoritettu	Huomautus
<p><b>5 Työpisteen tuuletus</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Suorita korjaukset ulkona tai tuuleta työpistettä riittävästi, ennen kuin toimenpiteitä kylmäainepiirissä suoritetaan tai ennen hitsaus- tai juotostöiden aloittamista.</li> <li>▪ Tuuletusta täytyy pitää yllä töiden koko suorituksen ajan. Tuuletuksen tarkoituksena on mahd. ulosvirtaavan kylmäaineen laimentaminen ja mahdollinen johtaminen ulkoilmaan.</li> </ul>		
<p><b>6 Kylmäainelaitteiston tarkastus</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vaihdeettavien sähkökomponenttien täytyy soveltua käyttötarkoitukseen ja vastata valmistajan teknisiä määrittelyjä. Vaihda vialliset rakenneosat vain Viessmann-alkuperäisiin.</li> <li>▪ Suorita rakenneosien vaihdon Viessmann-yhtiön määräysten mukaan. Ota tarvittaessa yhteyttä Viessmann-yhtiön tekniseen palveluun.</li> </ul> <p>Suorita seuraavat tarkastukset:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kylmäaineen täyttömäärä ei saa olla suurempi, kuin teknisissä tiedoissa on ilmoitettu.</li> <li>▪ Jos käytetään hydraulisesti irtikytettyä järjestelmää, toisiopiiristä on tarkastettava, onko siellä kylmäainetta.</li> <li>▪ Tekstimerkintöjen ja symbolien täytyy aina olla hyvin näkyvillä ja luettavissa. Vaihda ne, jos niitä ei enää voi lukea.</li> <li>▪ Kylmäaineputkien tai rakenneosien täytyy olla siten kiinnitettyjä, että ne eivät voi joutua kosketuksiin aineiden kanssa, jotka voivat aiheuttaa korroosiota.</li> </ul> <p>Poikkeus: kylmäaineputket on valmistettu korroosionkestävistä materiaaleista tai ne on luotettavasti suojattu korroosiota vastaan.</p>		
<p><b>7 Tarkastus sähköisissä rakenneosissa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Huolto- ja korjaustöissä sähköisissä rakenneosissa on suoritettava turvallisuustarkastuksia: katso jäljempänä.</li> <li>▪ Jos jokin turvallisuuteen vaikuttava häiriö on, laitteistoa ei saa yhdistää ennen kuin tämä häiriö on poistettu.</li> </ul> <p>Jos häiriön välitön poistaminen ei ole mahdollista, on tarvittaessa löydettävä laitteiston käytölle jokin soveltuva väliaikaisratkaisu. Ilmoita laitteiston haltijalle.</p> <p>Suorita seuraavat turvallisuustarkastukset:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kondensaattorien jännitteiden purkamisen: Kiinnitä purkamisessa huomiota siihen, että kipinöitä ei synny.</li> <li>▪ Kylmäainetta täytettäessä tai poistettaessa sekä kylmäainepiirin huuhtelussa ei saa asettaa mitään jännitettä johtavia sähköisiä rakenneosia tai johtoja laitteen välittömään läheisyyteen.</li> <li>▪ Tarkasta maadoitusliitos.</li> </ul>		

Toimenpide	Suoritettu	Huomaus
<p>8 <b>Korjaukset tiivistetyissä koteloidissa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Töissä tiivistetyissä koteloidissa on laite kytkettävä täysin jännitteettömäksi, myös ennen tiivistettyjen kansien poistamista.</li> <li>▪ Jos jännitteensyöttöä töiden aikana välttämättä tarvitaan: Mahdollisesti vaarallisesta tilanteesta varoittamista varten täytyy asettaa jatkuvasti toimiva kylmäaineilmaisoin kriittisimpiin kohtiin.</li> <li>▪ Eriyistä huomiota on kiinnitettävä siihen, että töiden aikana sähköisissä rakenneosissa ei koteloida sillä tavalla muuteta, että niiden suojavaikutus heikentyy. Tähän kuuluvat johtojen vaurioituminen, liian monet liitännät yhdessä liitännänavassa, valmistajien määräyksiä vastaamattomat liitännät, tiivisteiden vaurioituminen sekä johtoläpivientien väärä asennus.</li> <li>▪ Varmista laitteen oikea asennus.</li> <li>▪ Tarkasta, ovatko tiivisteet paikoillaan. Varmista siten, että tiivisteet estävät luotettavasti herkästi syttyvän ympäristön tunkeutumisen sisään. Vaihda vialliset tiivisteet.</li> </ul> <p><b>!</b> <b>Huomio</b> Silikoni tiivistysaineena voi heikentää vuodonetsintälaitteen toimintaa. Älä käytä silikonia tiivistysaineena.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Varaosien täytyy vastata valmistajan teknisiä määrittelyjä.</li> <li>▪ Työt rakenneosissa, jotka soveltuvat herkästi syttyviin ympäristöihin: näitä rakenneosia ei välttämättä tarvitse kytkeä jännitteettömiksi.</li> </ul>		
<p>9 <b>Korjaukset rakenneosissa, jotka soveltuvat herkästi syttyviin ympäristöihin:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jos ei voida varmistaa sitä, että sallitut jännitteet ja virrat eivät ylitä, niin silloin ei saa yhdistää mitään jatkuvia kapasitiivisia tai induktiivisia kuormia laitteeseen.</li> <li>▪ Vain herkästi syttyviin ympäristöihin soveltuvia rakenneosia saa käyttää herkästi syttyvissä ympäristöissä jännitteen alaisina.</li> <li>▪ Käytä vain Viessmann-alkuperäisosa tai Viessmannin hyväksymiä rakenneosia. Muut rakenneosat voivat vuodon sattuessa johtaa kylmäaineen syttymiseen.</li> </ul>		
<p>10 <b>Johdotus</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarkasta, altistuuko johdotus kulumiselle, korroosiolle, vedolle, tärinöille, teräville kulmille tai muille epäsuotuisille ympäristövaikutuksille.</li> <li>▪ Ota tarkastuksessa huomioon myös vanhenemisen tai kompressorin ja puhaltimiin kohdistuvien jatkuvien tärinöiden vaikutukset.</li> </ul>		
<p>11 <b>Kylmäaineilmaisimet</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mahdollisia syttymislähteitä ei missään tapauksessa saa käyttää kylmäainetunnistukseen ja vuodonetsintään.</li> <li>▪ Liekkivuotoetsintälaitteita tai muita ilmaisimia avoimella liekillä ei saa käyttää.</li> </ul>		

## Tarkastuslista kunnossapitotöitä varten (jatkoa)

Toimenpide	Suoritettu	Huomaus
<p><b>12 Vuodonetsintä</b> Seuraavat vuodonetsintämenetelmät soveltuvat laitteille, joissa on herkästi syttyvää kylmäainetta:</p> <p>Vuodonetsintä elektronisilla kylmäaineilmaisimilla:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elektronisilla kylmäaineilmaisimilla ei mahdollisesti ole tarvittavaa herkkyyttä, tai ne täytyy kalibroida vastaavaa aluetta varten. Suorita kalibrointi ympäristössä, jossa ei ole kylmäainetta.</li> <li>▪ Kylmäaineilmaisimen täytyy soveltua ilmaistavalle kylmäaineelle R290.</li> <li>▪ Kylmäaineilmaisin ei saa sisältää mitään mahdollisia syttymislähteitä.</li> <li>▪ Kalibroi kylmäaineilmaisin käytetylle kylmäaineelle. Säädä reagoitokykyksi &lt; 3 g/a, soveltuu propaanille.</li> </ul> <p>Vuodonetsintä vuodonetsintäaineilla:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vuodonetsintäaineet soveltuvat useimpien kylmäaineiden yhteyteen.</li> </ul> <p><b>!</b> <b>Huomio</b> Klooripitoiset vuodonetsintäaineet reagoivat mahdollisesti kylmäaineeseen. Näin syntyy mahdollisesti korroosiota. Älä käytä klooripitoisia vuodonetsintäaineita.</p> <p>Toimenpiteet, jos epäillään vuotoa tai kylmäainepiirissä on vuoto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sammuta heti kaikki avoimet liekit lämpöpumpun ympäristössä.</li> <li>▪ Jos vuodon korjaukseen tarvitaan juotostöitä, ime aina kaikki kylmäaine pois kylmäainepiiristä. Huuhtelee juotettavaa kohtaa ennen juottamista ja sen aikana hapettomalla typellä.</li> </ul>		
<p><b>13 Kylmäaineen imeminen pois</b> Suorita työt luvun "Kylmäaineen imeminen pois" mukaan:</p>		
<p><b>14 Paineenkestävyyden tarkastus</b> Suorita luvun "Paineenkestävyyden tarkastus" mukaiset työt.</p>		
<p><b>15 Kylmäainepiirin täyttö</b> Suorita työt luvun "Kylmäainepiirin täyttö" mukaan:</p>		
<p><b>16 Käytöstä poisto</b> Suorita työt luvun "Lopullinen käytöstä poisto ja hävittäminen" mukaan.</p>		
<p><b>17 Merkintä</b> (lämpöpumpun tekstimerkintä)</p> <p>Kiinnitä merkintä seuraavalla sisällöllä hyvin näkyvälle paikalle ulkoyksikköön, varustettuna päivämäärällä ja allekirjoituksella:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ulkoyksikkö toimii herkästi syttyvällä kylmäaineella R290 (propaani).</li> <li>▪ Laitteisto on poistettu käytöstä.</li> <li>▪ Kylmäaine on poistettu.</li> <li>▪ Ulkoyksikkö sisältää tyyppiä.</li> <li>▪ Ulkoyksikössä voi olla jäämiä herkästi syttyvästä kylmäaineesta.</li> </ul>		

### Sisäisten komponenttien yleiskuva

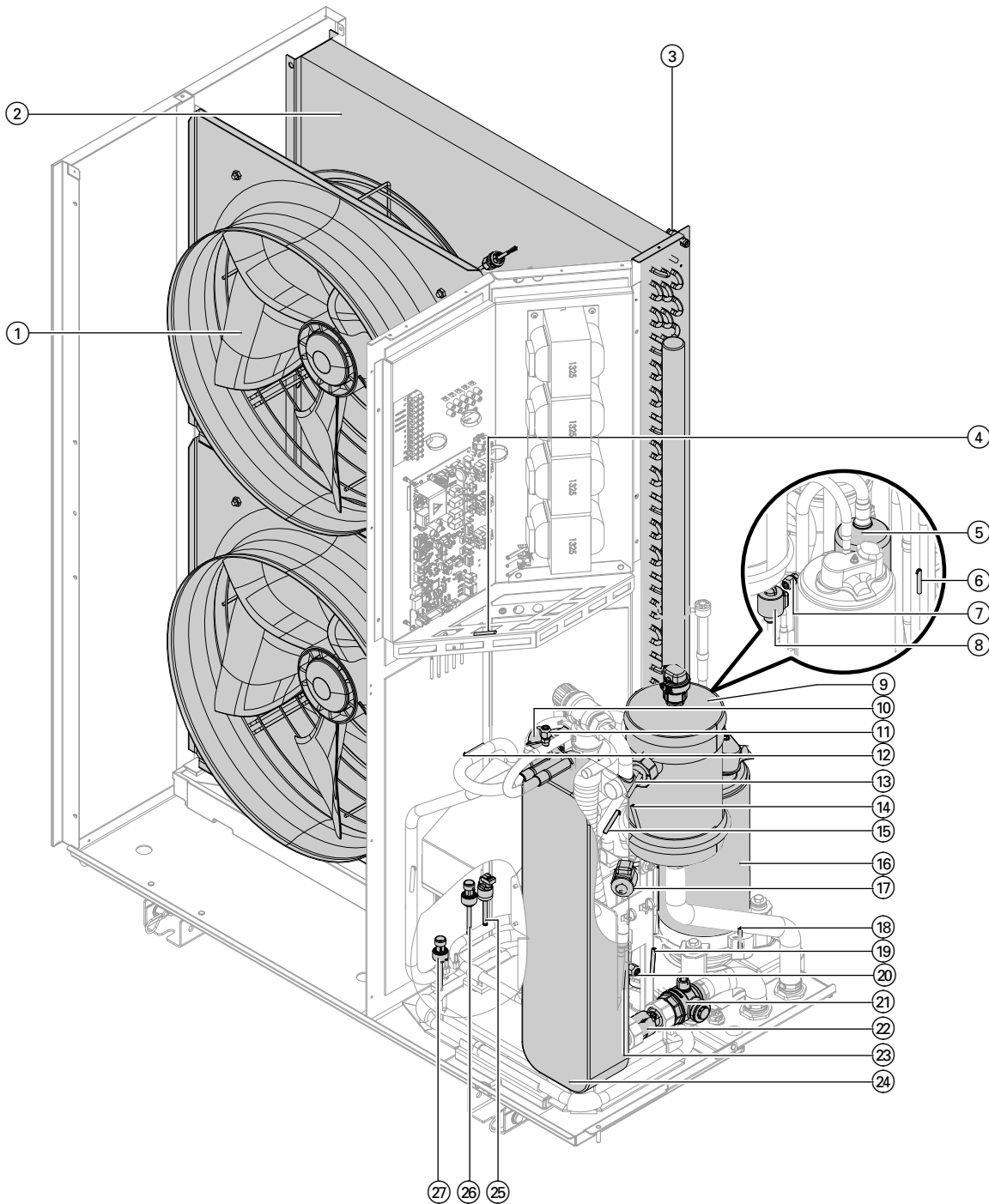


#### **Vaara**

Koskeminen jännitettä johtaviin rakenneosiin voi johtaa sähkövirran aiheuttamiin vaarallisiin tapaturmiin. Muutamissa piirilevyjen rakenneosissa on verkkovirran katkaisemisen jälkeen vielä jännite.

- Ennen ulkoyksikössä tehtäviä töitä se on kytkettävä jännitteettömäksi esim. erillisestä sulakkeesta tai pääkykimestä. Jännitteetön tila on tarkastettava ja varmistettava uudelleenpäällekytkentää vastaan.
- Odota ennen töiden aloittamista vähintään 4 minuuttia, kunnes ladattujen kondensaattoreiden jännite on poistunut.

## Sisäisten komponenttien yleiskuva (jatkoa)








Kuva. 93

- |   |  |
|---|--|
| ① Puhallin                                    | ⑮ Kuumakaasun lämpötila-anturi           |
| ② Höyrystin                                   | ⑯ Kompressori                            |
| ③ Ilman sisääntulon lämpötila-anturi          | ⑰ Elektroninen paisuntaventtiili 1       |
| ④ Huoneen sisälämpötila-anturi                | ⑱ Öljypohjan lämpötila-anturi            |
| ⑤ Akkumulaattori                              | ⑲ Imukaasun lämpötila-anturi kompressori |
| ⑥ Nestekaasun lämpötila-anturi jäähdytys      | ⑳ Schrader-venttiili korkeapainepuoli 2  |
| ⑦ Schrader-venttiili matalapainepuoli         | ㉑ Palloventtiili suodattimella           |
| ⑧ Elektroninen paisuntaventtiili 2            | ㉒ Takaiskuventtiili                      |
| ⑨ Uimuri-ilmausventtiili pikailmanpoistimella | ㉓ Nestekaasun lämpötila-anturi lämmitys  |
| ⑩ 4-tievaihtotenttiili                        | ㉔ Lauhdutin                              |
| ⑪ Schrader-venttiili korkeapainepuoli 1       | ㉕ Korkeapaineen valvontalaite PSH        |
| ⑫ Imukaasun lämpötila-anturi höyrystin        | ㉖ Korkeapaineanturi                      |
| ⑬ Menoveden lämpötila-anturi toisiopiiri      | ㉗ Matalapaineanturi                      |
| ⑭ Nestekaasun lämpötila-anturi lauhdutin      |  |

## Kylmäainepiirin virtauskaaviot

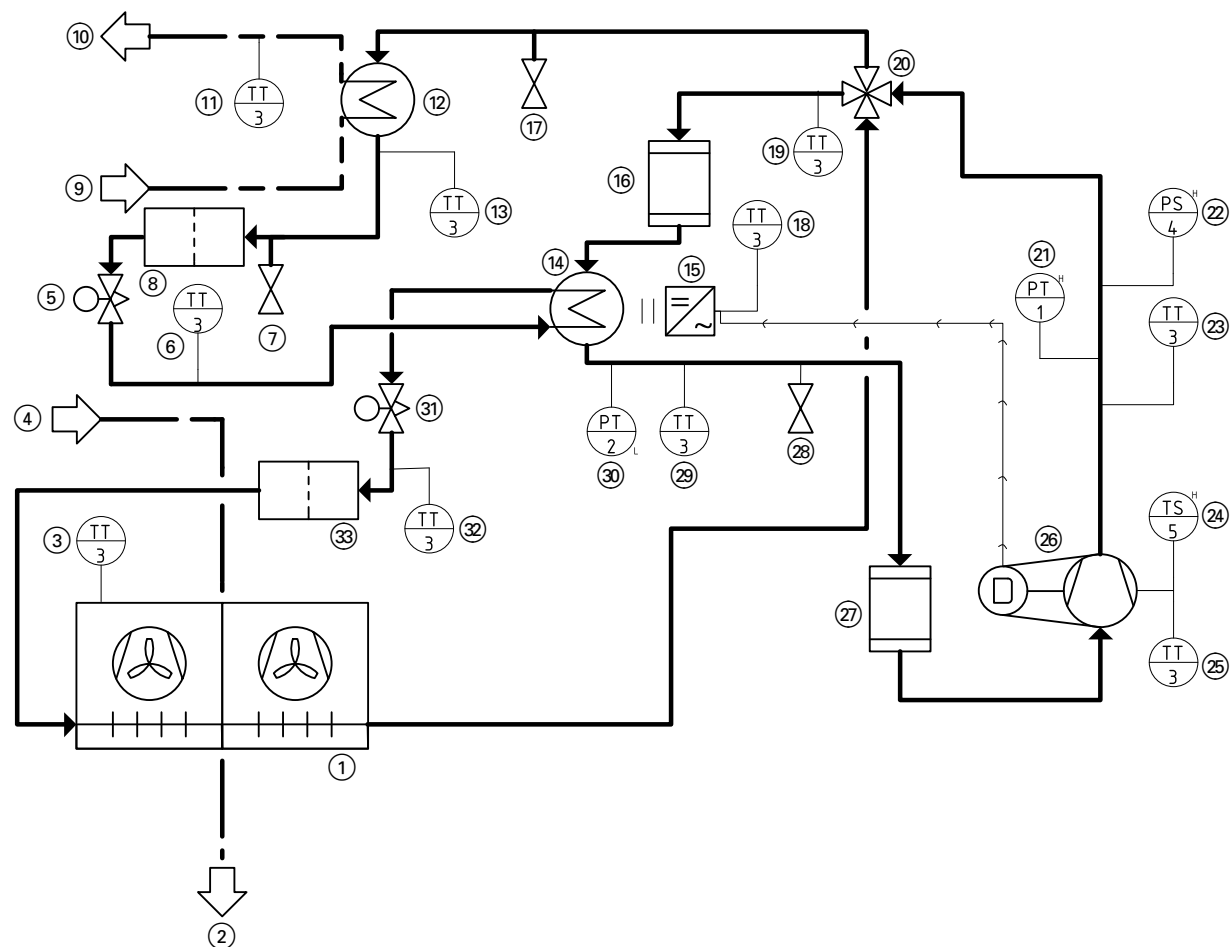
### Anturien merkintä EN 1861 mukaan:

-  Korkeapaineanturi
-  Matalapaineanturi
-  Lämpötila-anturi
-  Korkeapaineen valvontalaite PSH
-  Ylikuumenemissuoja

### Tilavuusvirrat:

- toisiopuoli (lämmitysvesi)
  - Vähimmäistilavuusvirta: 0,350 m<sup>3</sup>/h (350 l/h)
  - Enimmäistilavuusvirta: 2,050 m<sup>3</sup>/h (2050 l/h)
- Ensiöpuolella (ilma)
  - Pienin ilman tilavuusvirta: 2900 m<sup>3</sup>/h
  - Suurin ilman tilavuusvirta: 5300 m<sup>3</sup>/h

### Lämmityskäyttö



Kuva. 94

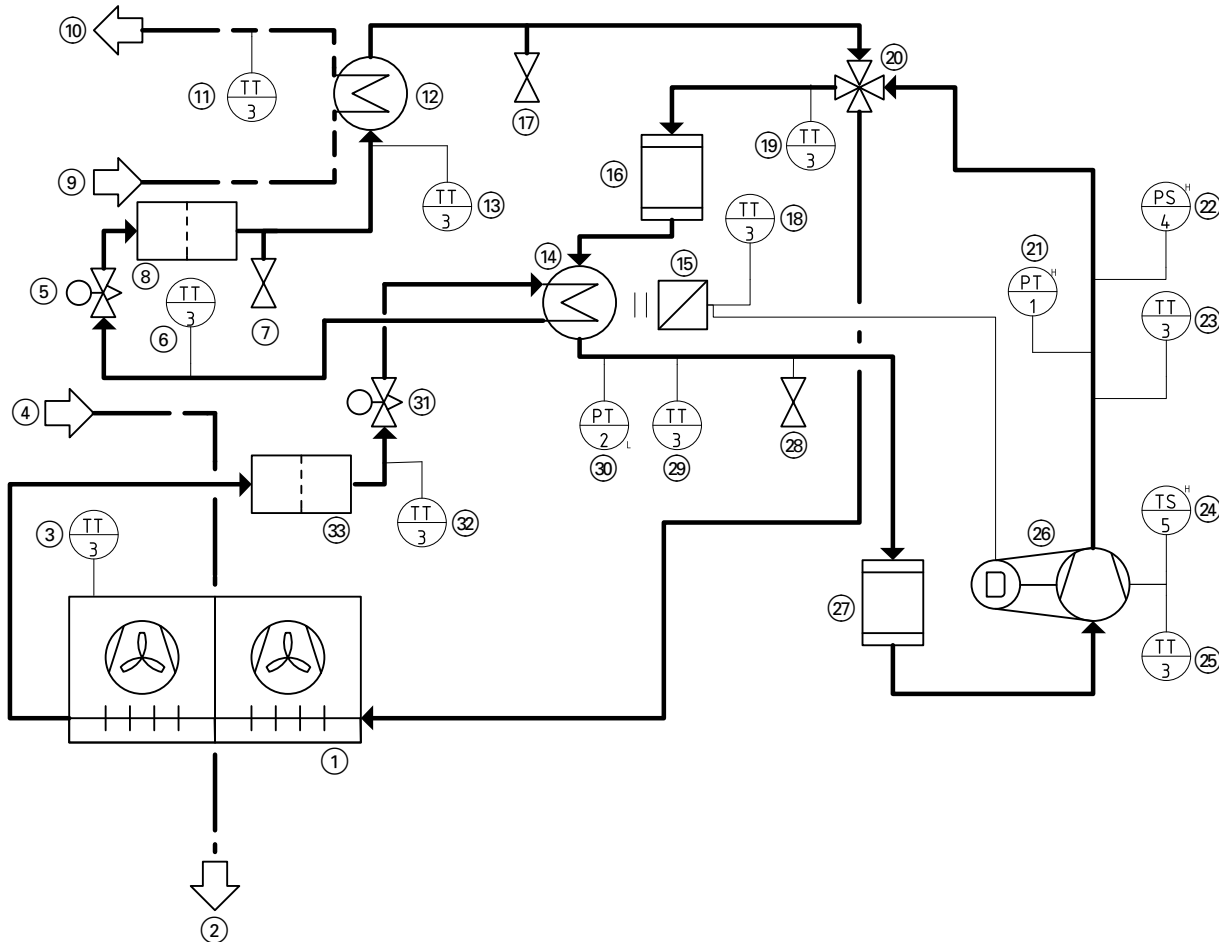
- |   |   |
|---|---|
| ① Höyrystin                                 | ⑭ Lämmönsiirrin                         |
| ② Ilman ulostulo                            | ⑮ Invertteri                            |
| ③ Ilman sisäänmenon lämpötila-anturi        | ⑯ Kylmäainekeraäjä                      |
| ④ Ilman sisäänmeno                          | ⑰ Schrader-venttiili korkeapainepuoli 1 |
| ⑤ Elektroninen paisuntaventtiili 1          | ⑱ Invertterin lämpötila-anturi          |
| ⑥ Nestekaasun lämpötila-anturi lämmitys     | ⑲ Imukaasun lämpötila-anturi höyrystin  |
| ⑦ Schrader-venttiili korkeapainepuoli 2     | ⑳ 4-tievaihtventtiili                   |
| ⑧ Suodatin elektroninen paisuntaventtiili 1 | ㉑ Korkeapaineanturi                     |
| ⑨ Toisiopiirin paluuvesi                    | ㉒ Korkeapaineen valvontalaite PSH       |
| ⑩ Toisiopiirin menovesi                     | ㉓ Kuumakaasun lämpötila-anturi          |
| ⑪ Menoveden lämpötila-anturi toisiopiiri    | ㉔ Ylikuumenemissuoja                    |
| ⑫ Lauhdutin                                 | ㉕ Kompressorin lämpötila-anturi         |
| ⑬ Nestekaasun lämpötila-anturi lauhdutin    | ㉖ Kompressori                           |



## Kylmäainepiirin virtauskaaviot (jatkoa)

- |  |   |
|--|---|
| ⑳ Akku                                   | ㉑ Elektroninen paisuntaventtiili 2          |
| ㉒ Schrader-venttiili matalapainepuoli    | ㉒ Nestekaasun lämpötila-anturi jäähdytys    |
| ㉓ Imukaasun lämpötila-anturi kompressori | ㉓ Suodatin elektroninen paisuntaventtiili 2 |
| ㉔ Matalapaineanturi                      |   |

## Jäähdytyskäyttö



Kuva. 95

- |   |   |
|---|---|
| ① Höyrystin                                 | ⑱ Invertterin lämpötila-anturi              |
| ② Ilman ulostulo                            | ⑲ Imukaasun lämpötila-anturi höyrystin      |
| ③ Ilman sisäänmenon lämpötila-anturi        | ⑳ 4-tievaihtventtiili                       |
| ④ Ilman sisäänmeno                          | ㉑ Korkeapaineanturi                         |
| ⑤ Elektroninen paisuntaventtiili 1          | ㉒ Korkeapaineen valvontalaite PSH           |
| ⑥ Nestekaasun lämpötila-anturi lämmitys     | ㉓ Kuumakaasun lämpötila-anturi              |
| ⑦ Schrader-venttiili korkeapainepuoli 2     | ㉔ Ylikuumenemissuoja                        |
| ⑧ Suodatin elektroninen paisuntaventtiili 1 | ㉕ Kompressorin lämpötila-anturi             |
| ⑨ Toisiopiirin paluuvesi                    | ㉖ Kompressori                               |
| ⑩ Toisiopiirin menovesi                     | ㉗ Kylmäainekerääjä                          |
| ⑪ Menoveden lämpötila-anturi toisiopiiri    | ㉘ Schrader-venttiili matalapainepuoli       |
| ⑫ Lauhdutin                                 | ㉙ Imukaasun lämpötila-anturi kompressori    |
| ⑬ Nestekaasun lämpötila-anturi lauhdutin    | ㉚ Matalapaineanturi                         |
| ⑭ Lämmönsiirrin                             | ㉛ Elektroninen paisuntaventtiili 2          |
| ⑮ Invertteri                                | ㉜ Nestekaasun lämpötila-anturi jäähdytys    |
| ⑯ Akku                                      | ㉝ Suodatin elektroninen paisuntaventtiili 2 |
| ⑰ Schrader-venttiili korkeapainepuoli 1     |   |

## Kylmäaineen imeminen pois

Ennen töiden alkua on otettava huomioon ”Kunnossapitotöiden tarkastuslista” alkaen sivulta 145.

Lisäksi on otettava huomioon seuraavat seikat:

- Vain aineelle R290 (propani) hyväksytyjä ja säännöllisesti valvottuja poistoimulaitteita saa käyttää. Tarkasta poistoimulaitteen kunto, mukaan lukien huoltotodistus.
- Vain R290-aineelle soveltuvia kylmäainepulloja saa käyttää, eli erityisiä kierrätyspulloja. Näiden kylmäainepullojen täytyy olla vastaavasti merkittyjä. Kylmäainepulloissa täytyy olla varoventtiili ja kiinteästi asennetut sulkuventtiilit.
- Tarkasta, onko riittävästi kierrätyspulloja käytettävissä.
- Erilaisia kylmäaineita ei saa sekoittaa samaan kierrätyspulloon.
- Aseta valmiiksi soveltuvat kuljetusvälineet kylmäainepulloille (jos tarvitaan).
- Tarkasta henkilökohtaisen suojaruustuksen käytävissä oleminen ja sen asianmukainen käyttö.
- Varmista kylmäainepiirin ja kaikkien käytössä olevien liitäntöjen tiiviys.
- Aseta käyttöön kalibroitu vaaka poistetun kylmäainemäärän määrittystä varten.

1. Tarkasta lämpöpumpun tila. Tarkasta, onko huoltovälejä noudatettu.
2. Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Varmista uudelleenpäällekytkentää vastaan.



### Vaara

Ulosvuotava kylmäaine saattaa johtaa räjähdyskiin, joiden seurauksena voi olla erittäin vakavia vammoja. Älä vie suoja-alueelle jännitelähteitä tai sytymislähteitä.

3. Tarkasta, noudatetaanko kylmäainepiirissä suoritettavien töiden turvallisuusohjeita: katso ”Turvallisuusohjeet”.
4. Aseta kylmäainepullo vaa'alle.
5. Yhdistä kylmäainepullo poistoimulaitteeseen. Yhdistä poistoimulaite koontijohdon avulla kylmäainepiirin Schrader-venttiiliin.

6. Poista kylmäaine poistoimulaitteella kylmäainepiirin kaikista osista.

### Ohje

- *Valtuutetun ammattilaisen täytyy jatkuvasti valvoa kylmäaineen poistoa.*
- *Älä täytä kylmäainepulloa liikaa, enint. 80 % sallitusta täyttömäärästä.*
- *Älä ylitä kylmäainepullon sallittua käyttöpainetta.*
- *Älä sekoita kylmäainetta muihin kylmäaineisiin.*
- *Seuraavia teknisiä sääntöjä koskien käyttöturvallisuutta/vaarallisia aineita on noudatettava: TRGS 510, TRBS 3145, TRGS 745*

7. Irrota kylmäainepullo kylmäainepiiristä. Sulje liitännät kunnolla. Merkitse kylmäainepullo lakisäätöisten määräysten mukaisesti. Toimita kylmäainepullo soveltuvalla jätahuolto-/kierrätysasemalle.
8. Huuhtele kylmäainepiiriä väh. kaksi kertaa 5 minuutin ajan hapettomalla tyypellä.
  - Älä missään tapauksessa käytä ilmaa tai paineilmaa.
  - Noudata kylmäainepiirin sallittua käyttöpainetta: katso ”Tekniset tiedot”.
9. Poista ylipaine.
10. Evakuoi kylmäainepiiri. Tyhjiön absoluuttinen paine standardin EN 378 mukaan: < 2,7 mbar (< 270 Pa)



### Vaara

Ulosvuotava kylmäaine saattaa johtaa räjähdyskiin, joiden seurauksena voi olla erittäin vakavia vammoja. Sijoita tyhjiöpumpun poistoaukko suoja-alueen ulkopuolelle.

11. Suorita tyhjiötesti: Absoluuttisen paineen on oltava enintään 10 mbar (1 kPa) väh. 30 minuutin ajan. Jos tyhjiö ei kestä, toista työvaiheet alkaen vaiheesta 8.
12. Toista työvaiheita 8–10 niin kauan, kunnes kylmäainepiirissä ei enää ole kylmäainetta.

### Ohje

*Poista ylipaine viimeisessä huuhtelussa ympäristön ilmanpaineen tasolle. Älä enää evakuoi. Tämä on erityisen tärkeää silloin, jos on tarkoitus suorittaa juotostöitä kylmäainepiirissä.*

13. Kun kylmäaine on imetty kokonaan ulos, sulje Schrader-venttiilit kaasutiiviisti. Pidä tätä varten vastaan venttiilirungosta. Suojuksen muhvimutterin kiristysmomentti: 15 Nm

## Kylmäaineen imeminen pois (jatkoa)

14. Kiinnitä merkintä seuraavalla sisällöllä hyvin näkyväälle paikalle ulkoyksikköön, varustettuna päivämäärällä ja allekirjoituksella:
- Ulkoyksikkö toimii herkästi syttyvällä kylmäaineella R290 (propani).
  - Laitteisto on poistettu käytöstä.
  - Kylmäaine on poistettu.
  - Ulkoyksikkö sisältää tyypeä.
  - Ulkoyksikössä voi olla jäämiä herkästi syttyvästä kylmäaineesta.

## Paineenkestävyyden tarkastus



### Vaara

Liian korkea paine voi johtaa laitteiston vaurioitumiseen sekä korkeapaineen ja kylmäainevuotojen aiheuttamiin vaaroihin.  
Noudata sallittua tarkastuspainetta.

1. Yhdistä tarkastuslaite matalapainepuolelle ja korkeapainepuolelle 1.  
tai  
Yhdistä tarkastuslaite matalapainepuolelle ja korkeapainepuolelle 2.
2. Suorita painetarkastus tyypellä:  
Tarkastuspaine: 1,43 – enint. 1,44 x sallittu käyttöpaine  
Sallittu käyttöpaine: katso luku ”Tekniset tiedot”.

## Kylmäainepiirin täyttö

Verrattuna palamattomiin kylmäaineisiin täytyy herkästi syttyvien kylmäaineiden täytössä ottaa **lisäksi** huomioon seuraavat kohdat:

- Älä käytä täyttölaitteita erilaisille kylmäaineille.
- Aseta kylmäainepullot pystysuoraan.

Ennen töiden alkua on otettava huomioon ”Kunnossapitotöiden tarkastuslista” alkaen sivulta 145.

1. Tarkasta, noudatetaanko kylmäainepiirissä suoritettavien töiden turvallisuusohjeita: katso ”Turvallisuusohjeet”.
2. Maadoita kylmäainepiiri.
3. Varmista seuraavat täytön edellytykset:
  - Kylmäainepiiri on tyhjennetty ja tyhjiöity: katso luku ”Kylmäaineen imeminen pois”.
  - Absoluuttinen paine ennen täyttöä: < 2,7 mbar (< 270 Pa)
  - Jos komponentteja on vaihdettu, huomioi kaikki erillisten asennusohjeiden ohjeet.
  - Korjaustöiden (esim. juotostyöt, komponenttien vaihto) jälkeen on suoritettava ensin paineenkestävyyden tarkastus: katso luku ”Paineenkestävyyden tarkastus”.
4. Täytä kylmäainepiiri Schrader-venttiilin korkeapainepuolelta 2 (nesteputki, katso luku ”Sisäisten komponenttien yleiskuva”) kylmäaineella R290 (propani).



### Vaara

Kylmäainepiirissä oleva happi voi johtaa käytössä tulipaloon tai räjähdykseen.  
Kiinnitä kylmäainepiirin täytössä huomiota siihen, että ilmaa tai happea ei pääse kylmäainepiiriin.



### Vaara

Liian suurissa kylmäaineen täyttömäärissä on räjähdysvaara.  
Älä ylitä kylmäainepiiriä:  

- Punnitse kylmäainepullo ennen täyttöä.
- Täyttömäärä käy ilmi kylmäainepullon painon vähennyksestä.  
Maksimitäyttömäärä: katso ”Tekniset tiedot”.

5. Sulje Schrader-venttiilit kaasutiiviisti. Pidä tätä varten vastaan venttiilirungosta.  
Suojuksen muhvimutterin kiristysmomentti: 15 Nm  
Venttiilirungon kiristysmomentti: 0,25 Nm

## Ulkoyksikön kunnossapito

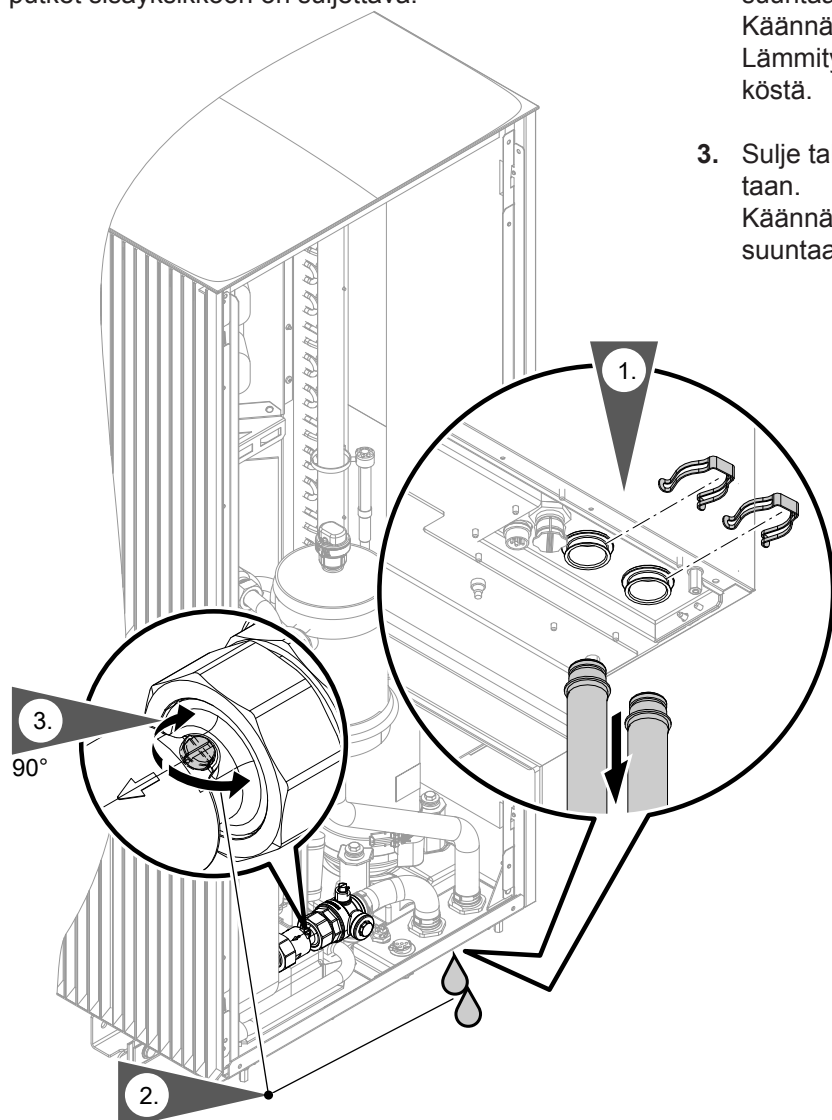
### Kylmäainepiirin täyttö (jatkoa)

6. Kiinnitä merkintä seuraavalla sisällöllä hyvin näkyvälle paikalle lämpöpumppuun, varustettuna päivämäärällä ja allekirjoituksella:
  - Täytetyn kylmäaineen laji
  - Täytetyn kylmäaineen määrä
7. Suorita tiiviystarkastus R290-aineelle (propaani) soveltuvalla, räjähdysuojatulla kylmäaineilmäimellä.
8. Sinetöi alipaineen Schrader-venttiilin tiivistyskorkki: katso ”Ulkoyksikön kunnossapito: sisäisten komponenttien yleiskuva”.

### Ulkoyksikön toisiopuolen tyhjennys

Jos on tarkoitus tyhjentää vain ulkoyksikkö, hydrauliputket sisäyksikköön on suljettava.

2. Avaa takaiskuventtiili: läpivirtaus myös nuolen suuntaa vastaan. Käännä uraa tätä varten 90° (ura virtaussuuntaan). Lämmitysvesi on valutettava täysin ulkoyksiköstä.
3. Sulje takaiskuventtiili: läpivirtaus vain nuolen suuntaan. Käännä uraa tätä varten 90° takaisin (ura virtaussuuntaan nähden kohtisuoraan).



Kuva. 96

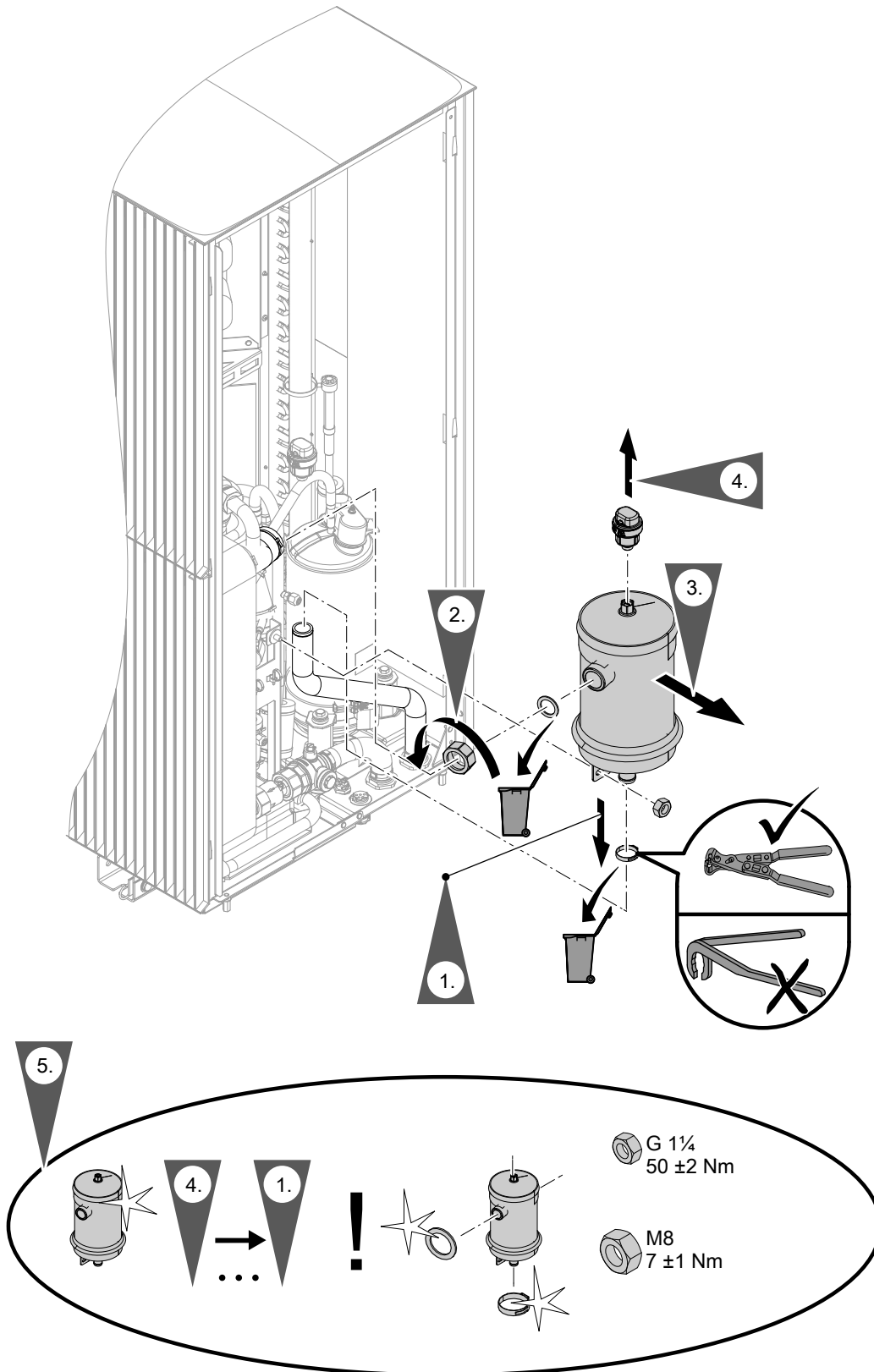
## Hydraulisten komponenttien irrotus

Ennen ulkoyksikön hydraulisten komponenttien irrottamista on hydraulinen liitosputki sisäyksikköön tyhjennettävä.

### Ohje

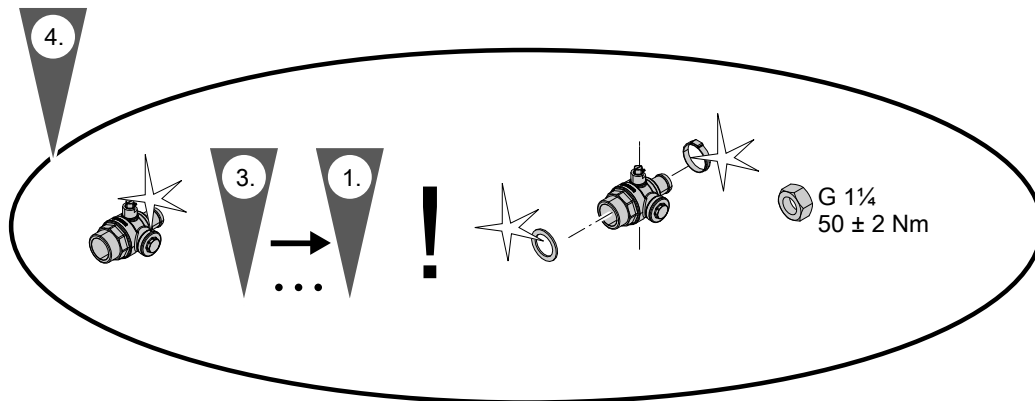
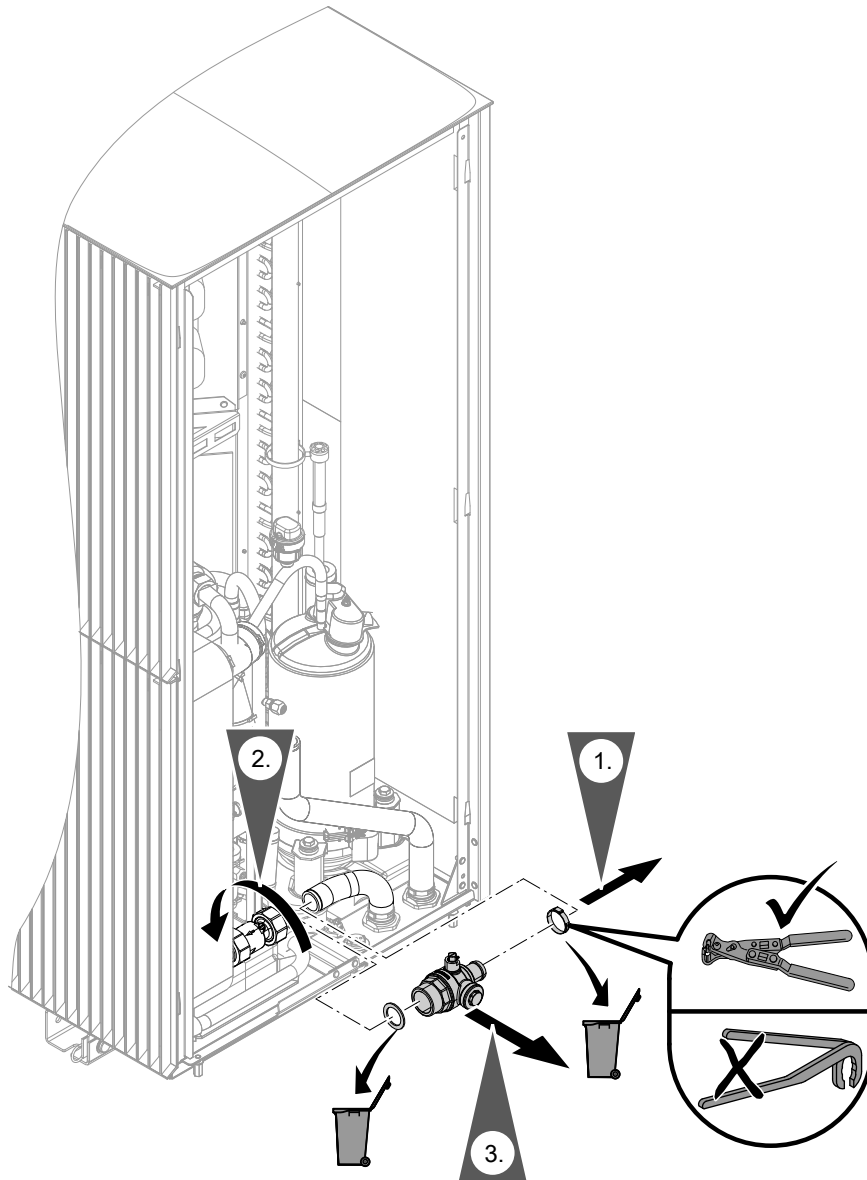
Muutamit yksittäisosat: katso yksittäisosan erillinen asennusohje.

### Uimuri-ilmausventtiilin irrotus pikailmanpoistimella



Kuva. 97

Palloventtiilin ja suodattimen irrotus



Kuva. 98

kunnossapito

## Lämpötila-anturien tarkastus

Lämpötila-anturit on yhdistetty kylmäainepiirin säätömeen VCMU ulkoyksikössä.

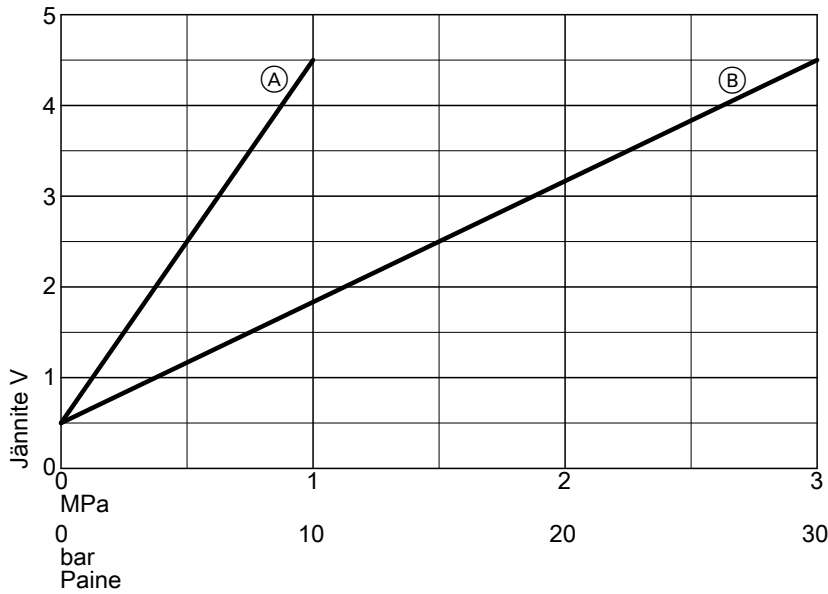
Lämpötila-anturi NTC 10 kΩ	Liitäntä
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ilman sisäänmenon lämpötila-anturi</li> <li>▪ Huoneen sisälämpötila-anturi</li> <li>▪ Imukaasun lämpötila-anturi kompressori</li> <li>▪ Imukaasun lämpötila-anturi höyrystin</li> <li>▪ Toisiopiirin menoveden lämpötila-anturi</li> <li>▪ Nestekaasun lämpötila-anturi lauhdutin</li> <li>▪ Kuumakaasun lämpötila-anturi</li> <li>▪ Imukaasun lämpötila-anturi kompressori</li> <li>▪ Nestekaasun lämpötila-anturi lämmitys</li> <li>▪ Nestekaasun lämpötila-anturi jäähdytys</li> </ul>	<p>Lämpötila-anturin sijainti: katso luku "Ulkoyksikön kunnossapito: sisäisten komponenttien yleiskuva"</p>

NTC 10 k $\Omega$  (ilman merkintää)

$\vartheta / ^\circ\text{C}$	R / k $\Omega$	$\vartheta / ^\circ\text{C}$	R / k $\Omega$	$\vartheta / ^\circ\text{C}$	R / k $\Omega$	$\vartheta / ^\circ\text{C}$	R / k $\Omega$	$\vartheta / ^\circ\text{C}$	R / k $\Omega$	$\vartheta / ^\circ\text{C}$	R / k $\Omega$
-40	325,700	-8	49,530	24	10,450	56	2,874	88	0,975	120	0,391
-39	305,400	-7	46,960	25	10,000	57	2,770	89	0,946	121	0,381
-38	286,500	-6	44,540	26	9,572	58	2,671	90	0,917	122	0,371
-37	268,800	-5	42,250	27	9,164	59	2,576	91	0,889	123	0,362
-36	252,300	-4	40,100	28	8,776	60	2,484	92	0,863	124	0,352
-35	236,900	-3	38,070	29	8,406	61	2,397	93	0,837	125	0,343
-34	222,600	-2	36,150	30	8,054	62	2,313	94	0,812	126	0,335
-33	209,100	-1	34,340	31	7,719	63	2,232	95	0,788	127	0,326
-32	196,600	0	32,630	32	7,399	64	2,155	96	0,765	128	0,318
-31	184,900	1	31,020	33	7,095	65	2,080	97	0,743	129	0,310
-30	173,900	2	29,490	34	6,804	66	2,009	98	0,721	130	0,302
-29	163,700	3	28,050	35	6,527	67	1,940	99	0,700	131	0,295
-28	154,100	4	26,680	36	6,263	68	1,874	100	0,680	132	0,288
-27	145,100	5	25,390	37	6,011	69	1,811	101	0,661	133	0,281
-26	136,700	6	24,170	38	5,770	70	1,750	102	0,642	134	0,274
-25	128,800	7	23,020	39	5,541	71	1,692	103	0,624	135	0,267
-24	121,400	8	21,920	40	5,321	72	1,636	104	0,606	136	0,261
-23	114,500	9	20,890	41	5,112	73	1,581	105	0,589	137	0,254
-22	108,000	10	19,910	42	4,912	74	1,529	106	0,573	138	0,248
-21	102,000	11	18,980	43	4,720	75	1,479	107	0,557	139	0,242
-20	96,260	12	18,100	44	4,538	76	1,431	108	0,541	140	0,237
-19	90,910	13	17,260	45	4,363	77	1,385	109	0,527	141	0,231
-18	85,880	14	16,470	46	4,196	78	1,340	110	0,512	142	0,226
-17	81,160	15	15,720	47	4,036	79	1,297	111	0,498	143	0,220
-16	76,720	16	15,000	48	3,884	80	1,256	112	0,485	144	0,215
-15	72,560	17	14,330	49	3,737	81	1,216	113	0,472	145	0,210
-14	68,640	18	13,690	50	3,597	82	1,178	114	0,459	146	0,206
-13	64,950	19	13,080	51	3,463	83	1,141	115	0,447	147	0,201
-12	61,480	20	12,500	52	3,335	84	1,105	116	0,435	148	0,196
-11	58,220	21	11,940	53	3,212	85	1,071	117	0,423	149	0,192
-10	55,150	22	11,420	54	3,095	86	1,038	118	0,412	150	0,187
-9	52,250	23	10,920	55	2,982	87	1,006	119	0,401		



## Paineanturien tarkastus



Kuva. 99

- (A) Matalapaineanturi
- (B) Korkeapaineanturi

## Sulakkeiden tarkastus

Sulakkeet ovat kylmäainepiirin säätimen VCMU vieressä: katso sivu 145.

Sulaketyyppi:

- T 6,3 A H, 250 V~
- Maks. häviöteho ≤ 2,5 W



### Vaara

**Kuormavirtapiiriä ei saa jännitteettömäksi** irrottamalla sulakkeet. Jännitettä johtavien rakenneseosien koskettaminen voi johtaa sähkövirran aiheuttamiin vaarallisiin loukkaantumisiin. Työskenneltäessä laitteen parissa on ehdottomasti kytkettävä **myös kuormavirtapiiri jännitteettömäksi**.

1. Kytke verkkovirta pois päältä.
2. Irrota ulkoyksikön oikeanpuoleinen sivulevy.
3. Tarkasta sulake. Vaihda tarvittaessa.



### Vaara

Väärät tai epäasianmukaisesti asennetut sulakkeet voivat johtaa palovaaraan.

- Aseta sulakkeet paikoilleen ilman liiallista voiman käyttöä. Aseta sulakkeet oikein paikoilleen.
- Käytä vain rakenteeltaan samanlaisia tyyppisiä, joilla on samat laukeamisominaisuudet.

## Hydrauliikkaparametrien pöytäkirja

Säätö- ja mittausarvot	Asetusarvo	Ensimmäinen käyttöönotto	Huolto
<b>Ulkoisten lämmityspiirin pumppujen tarkastus</b>			
Kiertopumpun tyyppi			
Kiertopumpun teho			
<b>Ensiöpiirin käyttöönotto</b>			
Tuloilman lämpötila °C			
Poistoilman lämpötila °C			
Lämpötilaero (tuloilma/poistoilma) $\Delta T$ :			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Toisiopiirin menoveden lämpötilassa = 35 °C ja ilman sisääntulolämpötilassa <math>\leq 15</math> °C</li> </ul>	K	4 - 8	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Toisiopiirin menoveden lämpötilassa = 35 °C ja ilman sisääntulolämpötilassa <math>&gt; 15</math> °C</li> </ul>	K	4 - 13	
<b>Sekoitusventtiilin, lämpöpumpun ja varaajalämmityksen tarkastus</b>			
Mitattu seuraavissa olosuhteissa:			
Huonelämpötila °C			
Ulkolämpötila °C			
Onko varaajalämpötila vakio?	kyllä ( $\pm 1$ K)		
Toisiopiirin menoveden lämpötila °C	nouseva	alkaen päättyen	alkaen päättyen
Lämpötilaero $\Delta T$ (lämpötilaero toisiopiiri)	K	6 - 8	

## Tekniset tiedot

## Lämpöpumput ulkoyksiköllä 400 V~

Tyyppi AWOT-E-AC/AWOT-E-AC-AF		251.A10 251.A10 2C	251.A13 251.A13 2C
<b>Lämmityksen tehotiedot</b> normin EN 14511 (A2/W35) mukaan			
Nimellislämpöteho	kW	5,8	6,7
Sähk. tehontarve	kW	1,31	1,68
Teholuku $\epsilon$ (COP) lämmityskäytössä		4,46	3,98
Tehonsäättö	kW	2,2 - 11,0	2,6 - 12,3
<b>Lämmityksen tehotiedot</b> normin EN 14511 mukaan (A7/W35, lämpötilaero 5 K)			
Nimellislämpöteho	kW	7,3	8,1
Puhaltimen kierrosnopeus	1/min	430	440
Ilman tilavuusvirta	m <sup>3</sup> /h	4045	4188
Sähk. tehontarve	kW	1,38	1,56
Teholuku $\epsilon$ (COP) lämmityskäytössä		5,31	5,2
Tehonsäättö	kW	2,6 - 12,0	3,0 - 13,4
<b>Lämmityksen tehotiedot</b> EN 14511 mukaan (A-7/W35)			
Nimellislämpöteho	kW	9,7	11,1
Sähk. tehontarve	kW	3,07	3,75
Teholuku $\epsilon$ (COP) lämmityskäytössä		3,16	2,97
<b>Ilman sisäntulolämpötila</b>			
Jäähdytyskäyttö			
▪ Väh.	°C	10	10
▪ Enint.	°C	45	45
Lämmityskäyttö			
▪ Väh.	°C	-20	-20
▪ Enint.	°C	40	40
<b>Lämmitysvesi</b> (toisiopiiri)			
Tilavuus ilman paisuntasäiliötä	l	18	18
Lämpöpumppupiirin vähimmäistilavuusvirta (sulatus)	l/h	1000	1000
Menoveden maksimilämpötila	°C	70	70
<b>Sähköarvot ulkoyksikkö</b>			
Kompressorin nimellisjännite		3/N/PE 400 V/50 Hz	
Kompressorin maksimikäyttövirta	A	11,5	11,5
Cos $\varphi$		0,92	0,92
Kompressorin käynnistysvirta, invertterisäädeltynä	A	< 10	< 10
Kompressorin käynnistysvirta roottorin ollessa juuttunut	A	< 10	< 10
Sulake		B16A	B16A
Kotelointiluokka		IP X4	IP X4
<b>Sähköarvot sisäyksikkö</b>			
Elektroniikka			
▪ Nimellisjännite		1/N/PE 230 V/50 Hz	
▪ Verkkoliitännän sulake		1 x B16A	1 x B16A
▪ Sisäinen sulake		T 6,3 A H/250 V	
Lämmitysveden lisälämmitysvastus			
▪ Nimellisjännite		3/N/PE 400 V/50 Hz	
▪ Lämmitysteho	kW	8	8
▪ Verkkoliitännän sulake		3 x B16A	3 x B16A

## Tekniset tiedot (jatkoa)

Tyyppi AWOT-E-AC/AWOT-E-AC-AF		251.A10 251.A10 2C	251.A13 251.A13 2C
<b>Maks. sähkötehon tarve</b>			
Puhallin	W	2 x 140	2 x 140
Ulkoyksikkö	kW	4,8	5,4
Toisiopumppu (PWM)	W	60	60
Sisäyksikön ohjauskeskus/elektroniikka	W	65	65
Teho sisäyksikön ohjauskeskus/elektroniikka	W	1000	1000
<b>Mobiili tiedonsiirto</b>			
WLAN			
▪ Tiedonsiirtostandardi		IEEE 802.11 b/g/n	IEEE 802.11 b/g/n
▪ Taajuusalue	MHz	2000 - 2483,5	2000 - 2483,5
▪ Maks. lähetysteho	dBm	+15	+15
Langaton Low Power -yhteys			
▪ Tiedonsiirtostandardi		IEEE 802.15.4	IEEE 802.15.4
▪ Taajuusalue	MHz	2000 - 2483,5	2000 - 2483,5
▪ Maks. lähetysteho	dBm	+6	+6
Service-Link			
▪ Tiedonsiirtostandardi		LTE-CAT-NB1	LTE-CAT-NB1
▪ Taajuusalue kaista 3	MHz	1710 - 1785	1710 - 1785
▪ Taajuusalue kaista 8	MHz	880 - 915	880 - 915
▪ Taajuusalue kaista 20	MHz	832 - 862	832 - 862
▪ Maks. lähetysteho	dBm	+23	+23
<b>Kylmäainepiiri</b>			
Kylmäaine		R290	R290
▪ Varoyksikkö		A3	A3
▪ Täyttömäärä	kg	2	2
▪ Kasvihuonepotentiaali (GWP)* <sup>1</sup>		0,02	0,02
▪ CO <sub>2</sub> -ekvivalentti	t	0,00004	0,00004
Kompressori (täysin hermeettinen)		Kaksoispyörömäntä	Kaksoispyörömäntä
▪ Öljy kompressorissa	Tyyppi	HAF68	HAF68
▪ Öljymäärä kompressorissa	l	1,150 ±0,020	1,150 ±0,020
Sallittu käyttöpaine			
▪ Korkeapainepuoli	bar	30,3	30,3
	MPa	3,03	3,03
▪ Matalapainepuoli	bar	30,3	30,3
	MPa	3,03	3,03
<b>Integroitu varaaja-vedenlämmitin</b>			
Tilavuus	l	190	190
<b>Ulkoyksikön mitat</b>			
Kokonaispituus	mm	600	600
Kokonaisleveys	mm	1144	1144
Kokonaiskorkeus	mm	1382	1382

\*<sup>1</sup> Hallitustenvälisen ilmastomuutospaneelin (IPCC) kuudennen arviointiraportin perusteella

## Tekniset tiedot (jatkoa)

Tyyppi AWOT-E-AC/AWOT-E-AC-AF		251.A10 251.A10 2C	251.A13 251.A13 2C
<b>Sisäyksikön mitat</b>			
Kokonaispituus	mm	597	597
Kokonaisleveys			
▪ Yhdellä integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä	mm	600	600
▪ Kahdella integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä	mm	600	600
Kokonaiskorkeus	mm	1900	1900
<b>Kokonaispaino</b>			
Sisäyksikkö yhdellä integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä			
▪ Tyhjä	kg	170	170
▪ Täytetty (enint.)	kg	386	386
Sisäyksikkö kahdella integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä			
▪ Tyhjä	kg	172	172
▪ Täytetty (enint.)	kg	426	426
Ulkoyksikkö	kg	221	221
<b>Sallittu käyttöpaino toisiopuolella</b>			
	bar	3	3
	MPa	0,3	0,3
<b>Liitännät</b> mukana toimitetuilla liitosputkilla			
Lämmitysmenovesi/-paluuvesi lämmityspiirit tai lämmitysveden puskurivaraaja	mm	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0
Lämmin vesi/kylmä vesi	mm	Cu 22 x 1,0	Cu 22 x 1,0
Lämmitysmenovesi/-paluuvesi ulkoyksikkö	mm	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0
<b>Sisäyksikön liitäntäputken pituus — Ulkoyksikkö</b> (hydraulinen liitäntäsarja)	m	5 - 20	5 - 20
<b>Ulkoyksikön ääniteho</b> nimellislämpöteholla (mittaus normin EN 12102/EN ISO 9614-2 mukaan) Arvioitu äänen kokonaistehotaso, kun A7/W55			
▪ ErP	dB(A)	54	54
▪ Enint.	dB(A)	59	61
▪ Yökäytössä	dB(A)	54	55
<b>Energiatehokkuusluokka</b> EU-asetuksen nro 813/2013 mukaan			
Lämmitys, keskimääräiset ilmasto-olosuhteet			
▪ Matalan lämpötilan sovellus (W35)		A+++	A+++
▪ Keskilämpötilan sovellus (W55)		A+++	A++
Käyttöveden lämmitys, vedenottoprofiili (L)		A	A

**Tekniset tiedot** (jatkoa)

<b>Tyyppi AWOT-E-AC/AWOT-E-AC-AF</b>	<b>251.A10 251.A10 2C</b>	<b>251.A13 251.A13 2C</b>
<b>Lämmityksen tehotiedot</b> EU-asetuksen nro 813/2013 mukaan (keskimääräiset ilmasto-olosuhteet) Matalan lämpötilan sovellus (W35)		
▪ Energiatehokkuus $\eta_S$ %	197	181
▪ Nimellislämpöteho $P_{rated}$ kW	9,8	12,4
▪ Kausikohtainen teholuku (SCOP)	4,99	4,60
Keskilämpötilan sovellus (W55)		
▪ Energiatehokkuus $\eta_S$ %	154	147
▪ Nimellislämpöteho $P_{rated}$ kW	9,4	12,1
▪ Kausikohtainen teholuku (SCOP)	3,91	3,75
<b>Lämpöpumput, joissa on ulkoyksikkö 230 V~</b>		
<b>Tyyppi AWOT-M-E-AC/AWOT-M-E-AC-AF</b>	<b>251.A10 251.A10 2C</b>	<b>251.A13 251.A13 2C</b>
<b>Lämmityksen tehotiedot</b> normin EN 14511 (A2/W35) mukaan		
Nimellislämpöteho kW	5,8	6,7
Sähk. tehontarve kW	1,31	1,68
Teholuku $\epsilon$ (COP) lämmityskäytössä	4,46	3,98
Tehonsäätö kW	2,2 - 11,0	2,6–12,3
<b>Lämmityksen tehotiedot</b> normin EN 14511 mukaan (A7/W35, lämpötilaero 5 K)		
Nimellislämpöteho kW	7,3	8,1
Puhaltimen kierrosnopeus 1/min	430	440
Ilman tilavuusvirta m <sup>3</sup> /h	4045	4188
Sähk. tehontarve kW	1,38	1,56
Teholuku $\epsilon$ (COP) lämmityskäytössä	5,31	5,21
Tehonsäätö kW	2,6 - 12,0	3,0–13,4
<b>Lämmityksen tehotiedot</b> EN 14511 mukaan (A–7/W35)		
Nimellislämpöteho kW	9,7	11,1
Sähk. tehontarve kW	3,07	3,75
Teholuku $\epsilon$ (COP) lämmityskäytössä	3,16	2,97
<b>Ilman sisäänmenolämpötila</b>		
Jäähdytyskäyttö		
▪ Väh. °C	10	10
▪ Enint. °C	45	45
Lämmityskäyttö		
▪ Väh. °C	–20	–20
▪ Enint. °C	40	40
<b>Lämmitysvesi</b> (toisiopiiri)		
Tilavuus ilman paisuntasäiliötä l	18	18
Lämpöpumppupiiriin vähimmäistilavuusvirta (sulatus) l/h	1000	1000
Menoveden maksimilämpötila °C	70	70

## Tekniset tiedot (jatkoa)

Tyyppi AWOT-M-E-AC/AWOT-M-E-AC-AF	251.A10 251.A10 2C	251.A13 251.A13 2C
<b>Sähköarvot ulkoyksikkö</b>		
Kompressorin nimellisjännite	1/N/PE 230 V/50 Hz	
Kompressorin maksimikäyttövirta A	20,9	23,5
Cos φ	0,92	0,92
Kompressorin käynnistysvirta, invertterisäädeltynä A	< 10	< 10
Kompressorin käynnistysvirta roottorin ollessa juuttunut A	< 10	< 10
Sulake A	B25A	B25A
Kotelointiluokka	IP X4	IP X4
<b>Sähköarvot sisäyksikkö</b>		
Elektroniikka		
▪ Nimellisjännite	1/N/PE 230 V/50 Hz	
▪ Verkkoliitännän sulake	1 x B16A	1 x B16A
▪ Sisäinen sulake	T 6,3 A H/250 V	
Lämmitysveden lisälämmitysvastus		
▪ Nimellisjännite	3/N/PE 400 V/50 Hz	
▪ Lämmitysteho kW	5	5
▪ Verkkoliitännän sulake	3 x B16A	3 x B16A
<b>Maks. sähkötehon tarve</b>		
Puhallin W	2 x 140	2 x 140
Ulkoyksikkö kW	4,8	5,4
Toisiopumppu (PWM) W	60	60
Ohjauskeskus/elektroniikka sisäyksikkö W	65	65
Teho ohjauskeskus/elektroniikka sisäyksikkö W	1000	1000
<b>Mobiilitiedonsiirto</b>		
WLAN		
▪ Tiedonsiirtostandardi	IEEE 802.11 b/g/n	IEEE 802.11 b/g/n
▪ Taajuusalue MHz	2000 - 2483,5	2000 - 2483,5
▪ Maks. lähetysteho dBm	+15	+15
Langaton Low Power -yhteys		
▪ Tiedonsiirtostandardi	IEEE 802.15.4	IEEE 802.15.4
▪ Taajuusalue MHz	2000 - 2483,5	2000 - 2483,5
▪ Maks. lähetysteho dBm	+6	+6
Service-Link		
▪ Tiedonsiirtostandardi	LTE-CAT-NB1	LTE-CAT-NB1
▪ Taajuusalue kaista 3 MHz	1710 - 1785	1710 - 1785
▪ Taajuusalue kaista 8 MHz	880 - 915	880 - 915
▪ Taajuusalue kaista 20 MHz	832 - 862	832 - 862
▪ Maks. lähetysteho dBm	+23	+23

Tyyppi AWOT-M-E-AC/AWOT-M-E-AC-AF		251.A10 251.A10 2C	251.A13 251.A13 2C
<b>Kylmäainepiiri</b>			
Kylmäaine		R290	R290
▪ Varoyksikkö		A3	A3
▪ Täyttömäärä	kg	2	2
▪ Lämmityspotentiaali (GWP) <sup>*2</sup>		0,02	0,02
▪ CO <sub>2</sub> -ekvivalentti	t	0,00004	0,00004
Kompressorit (täysin hermeettinen)	Tyyppi	Kaksoispyörömäntä	Kaksoispyörömäntä
▪ Öljy kompressorissa	Tyyppi	HAF68	HAF68
▪ Öljymäärä kompressorissa	l	1,150 ±0,020	1,150 ±0,020
Sallittu käyttöpaine			
▪ Korkeapainepuoli	bar	30,3	30,3
	MPa	3,03	3,03
▪ Matalapainepuoli	bar	30,3	30,3
	MPa	3,03	3,03
<b>Integroitu varaaja-vedenlämmitin</b>			
Tilavuus	l	190	190
<b>Ulkoyksikön mitat</b>			
Kokonaispituus	mm	600	600
Kokonaisleveys	mm	1144	1144
Kokonaiskorkeus	mm	1382	1382
<b>Sisäyksikön mitat</b>			
Kokonaispituus	mm	597	597
Kokonaisleveys			
▪ Yhdellä integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä	mm	600	600
▪ Kahdella integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä	mm	600	600
Kokonaiskorkeus	mm	1900	1900
<b>Kokonaispaino</b>			
Sisäyksikkö yhdellä integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä			
▪ Tyhjä	kg	170	170
▪ Täytetty (enint.)	kg	386	386
Sisäyksikkö kahdella integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä			
▪ Tyhjä	kg	172	172
▪ Täytetty (enint.)	kg	426	426
Ulkoyksikkö	kg	215	215
<b>Sallittu käyttöpaine toisiopuolella</b>			
	bar	3	3
	MPa	0,3	0,3
<b>Liitännät mukana toimitetuilla liitosputkilla</b>			
Lämmitysmenovesi/-paluuvesi lämmityspiirit tai lämmitysveden puskurivaraaja	mm	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0
Lämmin vesi / kylmä vesi	mm	Cu 22 x 1,0	Cu 22 x 1,0
Lämmitysmenovesi/-paluuvesi ulkoyksikkö	mm	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0
<b>Sisäyksikön liitäntäputken pituus — Ulkoyksikkö</b> (Hydraulinen liitäntäsarja)	m	5 - 20	5 - 20

\*2 Hallitustenvälisen ilmastomuutospaneelin (IPCC) kuudennen arviointiraportin perusteella



## Tekniset tiedot (jatkoa)

Tyyppi AWOT-M-E-AC/AWOT-M-E-AC-AF	251.A10 251.A10 2C	251.A13 251.A13 2C	
<b>Ulkoyksikön ääniteho</b> nimellislämpöteholla (mittaus normin EN 12102/EN ISO 9614-2 mukaan) Arvioitu äänen kokonaistehotaso, kun A7/W55			
▪ ErP	dB(A)	54	54
▪ Enint.	dB(A)	59	61
▪ Yökäyttö	dB(A)	54	55
<b>Energiatehokkuusluokka</b> EU-asetuksen nro 813/2013 mukaan Lämmitys, keskimääräiset ilmasto-olosuhteet			
▪ Matalan lämpötilan sovellus (W35)		A+++	A+++
▪ Keskilämpötilan sovellus (W55)		A+++	A++
Käyttöveden lämmitys, vedenotto profiili (L)		A	A
<b>Lämmityksen tehotiedot</b> EU-asetuksen nro 813/2013 mukaan (keskimääräiset ilmasto-olosuhteet) Matalan lämpötilan sovellus (W35)			
▪ Energiatehokkuus $\eta_s$	%	197	181
▪ Nimellislämpöteho $P_{rated}$	kW	9,8	12,4
▪ Kausikohtainen tehokeruus (SCOP)		4,99	4,60
Keskilämpötilan sovellus (W55)			
▪ Energiatehokkuus $\eta_s$	%	154	147
▪ Nimellislämpöteho $P_{rated}$	kW	9,4	12,1
▪ Kausikohtainen tehokeruus (SCOP)		3,91	3,75

**Lämpöpumput, joissa on ulkoyksikkö 230 V~**

Tyyppi AWOT-M-E-AC/AWOT-M-E-AC-AF	251.A10 SP 251.A10 2C SP	251.A13 SP 251.A13 2C SP	
<b>Lämmityksen tehotiedot</b> normin EN 14511 (A2/W35) mukaan			
Nimellislämpöteho	kW	5,8	6,7
Sähk. tehontarve	kW	1,31	1,68
Tehokeruus $\epsilon$ (COP) lämmityskäytössä		4,46	3,98
Tehonsäätiö	kW	2,2 - 11,0	2,6–12,3
<b>Lämmityksen tehotiedot</b> normin EN 14511 mukaan (A7/W35, lämpötilaero 5 K)			
Nimellislämpöteho	kW	7,3	8,1
Puhaltimen kierrosluku	1/min	430	440
Ilman tilavuusvirta	m <sup>3</sup> /h	4045	4188
Sähk. tehontarve	kW	1,38	1,56
Tehokeruus $\epsilon$ (COP) lämmityskäytössä		5,31	5,21
Tehonsäätiö	kW	2,6 - 12,0	3,0–13,4
<b>Lämmityksen tehotiedot</b> EN 14511 mukaan (A–7/W35)			
Nimellislämpöteho	kW	9,7	11,1
Sähk. tehontarve	kW	3,07	3,75
Tehokeruus $\epsilon$ (COP) lämmityskäytössä		3,16	2,97

**Tekniset tiedot** (jatkoa)

<b>Tyyppi AWOT-M-E-AC/AWOT-M-E-AC-AF</b>		<b>251.A10 SP</b> <b>251.A10 2C SP</b>	<b>251.A13 SP</b> <b>251.A13 2C SP</b>
<b>Ilman sisäänmenolämpötila</b>			
Jäähdytyskäyttö			
▪ Väh.	°C	10	10
▪ Enint.	°C	45	45
Lämmityskäyttö			
▪ Väh.	°C	-20	-20
▪ Enint.	°C	40	40
<b>Lämmitysvesi</b> (toisiopiiri)			
Tilavuus ilman paisuntasäiliötä	l	18	18
Lämpöpumpppupiirin vähimmäistilavuusvirta	l/h	1000	1000
Menoveden maksimilämpötila	°C	70	70
<b>Sähköarvot ulkoyksikkö</b>			
Kompressorin nimellisjännite		1/N/PE 230 V/50 Hz	
Kompressorin maksimikäyttövirta	A	20,9	23,5
Cos φ		0,92	0,92
Kompressorin käynnistysvirta, invertterisäädeltynä	A	< 10	< 10
Kompressorin käynnistysvirta roottorin ollessa juuttunut	A	< 10	< 10
Sulake	A	B25A	B25A
Kotelointiluokka		IP X4	IP X4
<b>Sähköarvot sisäyksikkö</b>			
Elektroniikka			
▪ Nimellisjännite		1/N/PE 230 V/50 Hz	
▪ Sisäinen sulake		T 6,3 A H/250 V	
Lämmitysveden lisälämmitysvastus			
▪ Lämmitysteho	kW	4,8	4,8
Verkkoliitäntä sisäyksikkö			
▪ Nimellisjännite		1/N/PE 230 V/50 Hz	
▪ Verkkoliitännän sulake		1 x B32A	1 x B32A
<b>Maks. sähkötehon tarve</b>			
Puhallin	W	2 x 140	2 x 140
Ulkoyksikkö	kW	4,8	5,4
Toisiopumppu (PWM)	W	60	60
Ohjauskeskus/elektroniikka sisäyksikkö	W	65	65
Teho ohjauskeskus/elektroniikka sisäyksikkö	W	1000	1000

## Tekniset tiedot (jatkoa)

Tyyppi AWOT-M-E-AC/AWOT-M-E-AC-AF		251.A10 SP 251.A10 2C SP	251.A13 SP 251.A13 2C SP
<b>Mobiliitiedonsiirto</b>			
WLAN			
▪ Tiedonsiirtostandardi		IEEE 802.11 b/g/n	IEEE 802.11 b/g/n
▪ Taajuusalue	MHz	2000 - 2483,5	2000 - 2483,5
▪ Maks. lähetysteho	dBm	+15	+15
Langaton Low Power -yhteys			
▪ Tiedonsiirtostandardi		IEEE 802.15.4	IEEE 802.15.4
▪ Taajuusalue	MHz	2000 - 2483,5	2000 - 2483,5
▪ Maks. lähetysteho	dBm	+6	+6
Service-Link			
▪ Tiedonsiirtostandardi		LTE-CAT-NB1	LTE-CAT-NB1
▪ Taajuusalue kaista 3	MHz	1710 - 1785	1710 - 1785
▪ Taajuusalue kaista 8	MHz	880 - 915	880 - 915
▪ Taajuusalue kaista 20	MHz	832 - 862	832 - 862
▪ Maks. lähetysteho	dBm	+23	+23
<b>Kylmäainepiiri</b>			
Kylmäaine			
		R290	R290
▪ Varoyksikkö		A3	A3
▪ Täyttömäärä	kg	2	2
▪ Lämmityspotentiaali (GWP) <sup>2</sup>		0,02	0,02
▪ CO <sub>2</sub> -ekvivalentti	t	0,00004	0,00004
Kompressori (täysin hermeettinen)			
	Tyyppi	Kaksoispyörömäntä	Kaksoispyörömäntä
▪ Öljy kompressorissa	Tyyppi	HAF68	HAF68
▪ Öljymäärä kompressorissa	l	1,150 ±0,020	1,150 ±0,020
Sallittu käyttöpaine			
▪ Korkeapainepuoli	bar	30,3	30,3
	MPa	3,03	3,03
▪ Matalapainepuoli	bar	30,3	30,3
	MPa	3,03	3,03
<b>Integroitu varaaja-vedenlämmitin</b>			
Tilavuus	l	190	190
<b>Ulkoyksikön mitat</b>			
Kokonaispituus	mm	600	600
Kokonaisleveys	mm	1144	1144
Kokonaiskorkeus	mm	1382	1382
<b>Sisäyksikön mitat</b>			
Kokonaispituus	mm	597	597
Kokonaisleveys			
▪ Yhdellä integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä	mm	600	600
▪ Kahdella integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä	mm	600	600
Kokonaiskorkeus	mm	1900	1900

## Tekniset tiedot (jatkoa)

Tyyppi AWOT-M-E-AC/AWOT-M-E-AC-AF		251.A10 SP 251.A10 2C SP	251.A13 SP 251.A13 2C SP
<b>Kokonaispaino</b>			
Sisäyksikkö yhdellä integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä			
▪ Tyhjä	kg	170	170
▪ Täytetty (enint.)	kg	386	386
Sisäyksikkö kahdella integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä			
▪ Tyhjä	kg	172	172
▪ Täytetty (enint.)	kg	426	426
Ulkoyksikkö	kg	215	215
<b>Sallittu käyttöpaine</b> toisiopuolella			
	bar	3	3
	MPa	0,3	0,3
<b>Liitännät</b> mukana toimitetuilla liitosputkilla			
Lämmitysmenovesi/-paluuvesi lämmityspiirit tai lämmitysveden puskurivaraaja	mm	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0
Lämmin vesi / kylmä vesi	mm	Cu 22 x 1,0	Cu 22 x 1,0
Lämmitysmenovesi/-paluuvesi ulkoyksikkö	mm	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0
<b>Sisäyksikön liitäntäputken pituus — Ulkoyksikkö</b> (Hydraulinen liitäntäsarja)	m	5 - 20	5 - 20
<b>Ulkoyksikön ääniteho</b> nimellislämpöteholla (mittaus normin EN 12102/EN ISO 9614-2 mukaan) Arvioitu äänen kokonaistehotaso, kun A7/W55			
▪ ErP	dB(A)	54	54
▪ Enint.	dB(A)	59	61
▪ Yökäyttö	dB(A)	54	55
<b>Energiatehokkuusluokka</b> EU-asetuksen nro 813/2013 mukaan			
Lämmitys, keskimääräiset ilmasto-olosuhteet			
▪ Matalan lämpötilan sovellus (W35)		A+++	A+++
▪ Keskilämpötilan sovellus (W55)		A+++	A++
Käyttöveden lämmitys, vedenotto profiili (L)		A	A
<b>Lämmityksen tehotiedot</b> EU-asetuksen nro 813/2013 mukaan (keskimääräiset ilmasto-olosuhteet)			
Matalan lämpötilan sovellus (W35)			
▪ Energiatehokkuus $\eta_s$	%	197	181
▪ Nimellislämpöteho $P_{rated}$	kW	9,8	12,4
▪ Kausikohtainen tehokerroin (SCOP)		4,99	4,60
Keskilämpötilan sovellus (W55)			
▪ Energiatehokkuus $\eta_s$	%	154	147
▪ Nimellislämpöteho $P_{rated}$	kW	9,4	12,1
▪ Kausikohtainen tehokerroin (SCOP)		3,91	3,75

## Toimeksianto ensimmäistä käyttöönottoa varten

Lähetä sähköpostilla seuraava toimeksianto ja sen liitteenä laitteistokaavio vastaavalle Viessmann-jälleenmyyjälle.

Laitteiston ensimmäisessä käyttöönotossa tarvitaan ammattitaitoisen työntekijän läsnäoloa.

### Laitteiston tiedot:

Toimeksiantaja \_\_\_\_\_

Laitteiston sijaintipaikka \_\_\_\_\_

### Merkitse tarkastuskohdat rastilla:

- Lämmityslaitteiston hydraulikaavio liitteenä
- Lämmityspiirit asennettu ja täytetty
- Sähköasennus suoritettu loppuun
- Hydraulijohdot lämpöeristetty
- Kylmäainepiirin asennukset suoritettu täydellisesti
- Kaikki ikkunat ja ovet tiivistetty
- Jäähdytyskäytön komponentit asennettu (valinnainen lisävaruste)
- Ilmanvaihdon komponentit asennettu (valinnainen lisävaruste)
- Aurinkosähkökomponentit asennettu (valinnainen lisävaruste)

### Toivottu päivämäärä:

1. Päivämäärä \_\_\_\_\_

Kellonaika \_\_\_\_\_

2. Päivämäärä \_\_\_\_\_

Kellonaika \_\_\_\_\_

Viessmann-jälleenmyyjältä pyydyt toimenpiteet laskutetaan minulta/meiltä tämänhetkise Viessmann-hinnaston mukaan.

Paikka/päivämäärä \_\_\_\_\_

Allekirjoitus \_\_\_\_\_

## Lopullinen käytöstä poisto ja hävittäminen

Viessmann-tuotteet ovat kierrätettäviä. Laitteiston osat ja käyttöaineet eivät kuulu kotitalousjätteisiin. Kytke laitteisto jännitteettömäksi käytöstä poistoa varten. Anna komponenttien tarvittaessa jäähtyä.

Kokonaislaitteet ja kompressorit saa antaa vain ammattimaisen jätehuoltoyrityksen hävitettäväksi.

Kaikki osat on hävitettävä asianmukaisesti.

Seuraavia asetuksia on noudatettava:

- Asetus fluoratuista kasvihuonekaasuista 517/2014/EU
- Vastaavat voimassa olevat asetukset ja määräykset

**Ohje**

**Ennen käytöstäpoiston aloittamista on otettava huomioon ”kunnossapitotöiden tarkastuslista” sivulla 145.**

**Käytöstä poisto:**

- Paikoilleen sijoitusta koskevat vaatimukset ovat voimassa niin kauan, kuin ulkoyksikkö on täytettynä kylmäaineella: katso sivu 19.
- Käytöstä poiston saa suorittaa vain ammattilainen, joka tuntee laitteiden kylmäaineiden hävittämisen.
- Myös käytöstä poistoa ja jätehuoltoa varten saa työt kylmäainepiirissä antaa vain pätevän ja sertifioidun henkilökunnan suorittaviksi: katso ”Turvallisuusohjeet”.
- Kylmäaineen imeminen pois: katso luku ”Kylmäaineen imeminen pois” sivulla 154.

**Jäätymissuoja:**

- Jäätymisvaurioiden välttämiseksi on lämmitysvesi täydellisesti poistettava liitosputkista ja lauhduttimesta (ei tarvita, jos varastointi on suojattu jäätymiseltä).

**Välivarastointi:**

- Välivarastointi vain maanpinnan tasalle ja luonnollisella tuuletusaukolla ulkoilmaan
- Huolehdi välivarastoinnin aikana riittävästä tuuleuksesta.

- Jos jätehuoltoa varten irrotettuja ulkoyksiköitä ei paikoilleen sijoitusta koskevien vaatimusten mukaan varastoida, on suoritettava seuraavat vaiheet:
- Kylmäaineen imeminen pois: katso luku ”Kylmäaineen imeminen pois” sivulla 154.

**Kuljetus:**

- Noudata kuljetusohjeita, katso sivu 19.
  - Noudata kaikkia voimassa olevia asetuksia ja määräyksiä.
- Ohje**  
*Vaarallisten aineiden kuljetusta koskevan eurooppalaisen asetuksen (ADR), erityismääräyksen 291 mukaan kokonaislaitteiden, jotka sisältävät alle 12 kg herkästi syttyvää kylmäainetta, kuljetuksessa ei tarvitse noudatta mitään erityisiä kuljetusmääräyksiä.*
- Kuljetus vain pystysuorassa asennossa
  - Käytä soveltuvia kuljetusvarmistuksia.
  - Huolehdi kuljetuksen aikana riittävästä tuuleuksesta.
  - Pidä syttymislähteet kaukana, esim. lentävät kipinät, tupakointi jne.

## Vaatimustenmukaisuusvakuutus

Viessmann Climate Solutions SE, D-35108 Allendorf, vakuuttaa omalla vastuullaan, että kuvattu tuote vastaa rakenteeltaan ja käyttötoiminnaltaan EU-direktiivejä ja niitä täydentäviä maakohtaisia vaatimuksia. Viessmann Climate Solutions SE, D-35108 Allendorf, vakuuttaa, että kuvatun tuotteen radiolaitetyyppi vastaa direktiiviä 2014/53/EU.

Täydellinen vaatimustenmukaisuusvakuutus löytyy valmistusnumeron mukaan seuraavasta internetosoitteesta:

**[www.viessmann.fi/eu-conformity](http://www.viessmann.fi/eu-conformity)**

## Symbole

4/3-tieventtiili..... 131, 132

## A

Akku..... 153

Anodin suojavirta..... 89

Anoditarkastuslaite..... 89

Anturien ominaiskäyrät..... 142, 159

Anturit..... 131, 142, 150, 159

## Asennus

– Sisäyksikkö..... 33

– Ulkoyksikkö..... 19

Asennus maanpinnan tasoon..... 20, 26

Asennusohjeita..... 20

Asennuspaikka ulkoyksikkö..... 22

Asennus tasakatolle..... 20

Automaattinen termostaattisekoitusventtiili..... 40

## C

CAN-VÄYLÄ-järjestelmä..... 58

CAN-VÄYLÄN tiedonsiirtojohto..... 60

CAN-väylän tiedonvaihtojohto..... 18

## D

Design-verhous..... 29

DHCP..... 34

Digitaalitulo..... 54

Digitaalitulot..... 54

Dynaaminen IP-osoite..... 34

## E

Edellytykset..... 33

EHCU..... 50

Elektroniikkamoduuli EHCU..... 50

Elektroniikkamoduuli HPMU..... 50

Elektroninen paisuntaventtiili..... 151, 152, 153

Elektroniikkamoduuli EHCU

– Irrotus..... 128, 129

Ensimmäinen käyttöönotto..... 86, 99, 173

EPP-vaimennusosat..... 133

Erotuslaitteet..... 63

Etulevy..... 71

– Asennus..... 71

Etulevyt

– Irrottaminen..... 46

## H

Hapeton tyyppi..... 149, 154

Henkilökohtainen suojarustus..... 154

Herkästi syttyvä ympäristö..... 148

Hitsaustyöt..... 146

HPMU..... 50

Huolto..... 86, 99

Huoltoasento..... 49

Huoltohenkilökunta..... 146

Huoltoilmoitukset..... 124

Huoltoliike

– Yhteystiedot..... 101

Huoltotyöt..... 146

Huonekorkeus..... 33, 38

Hydrauliikka..... 13

Hydrauliikkaparametrit..... 162

Hydrauliset komponentit..... 133, 157

Häiriökoodit..... 103

Häiriönpoistopainike..... 98

Häiriöt

– Haku näyttöön..... 102

– Kuittaus..... 102

– Näyttö..... 102

Höyrystin..... 151, 152, 153

## I

Ilman sisäänmeno..... 25

Ilman sisäänmenon lämpötila-anturi..... 152, 153

Ilman ulostulo..... 25

Ilmaoikosulku..... 22

Ilmaustoiminto..... 85

Ilmoitukset

– Haku näyttöön..... 102

– Kuittaus..... 102

– Näyttö..... 102

Ilmoitushistoria..... 103

Imukaasun lämpötila-anturi..... 152, 153

Integroitu varaaja-vedenlämmitin..... 164, 168, 171

Internetin päällekytkentä..... 78

Inverteri..... 152, 153

Inverterin lämpötila-anturi..... 152, 153

IP-osoite..... 34

Irrotus

– Elektroniikkamoduuli EHCU..... 128, 129

– Käyttöyksikkö..... 128

## J

Johdotus..... 148

Johtojen asennus..... 50

Johtojen sisäänvienti..... 50

Johtopituus..... 47, 67, 68

Juottotyöt..... 146

Järjestelmäedellytykset..... 33

Jätehuoltoasema..... 154

Jäähdytyskatto..... 45

Jäähdytysmenovesi..... 45

## K

Kallistuskulma..... 19

Kantoapuväline..... 19, 20

Kellarikuilu..... 23

Kierrätyspullot..... 154

Kiertopumppu..... 55

Kiertopumppupää..... 141

Kiinnitysmateriaali..... 20

Kiristysmomentit..... 133

Kohdistus..... 44

Kokonaispaino..... 165, 168, 172

Kompressori..... 19, 152, 153

Kompressorin lämpötila-anturi..... 152, 153

Kondensaattorien jännitteiden purkaminen..... 147

Kondenssiveden poisto..... 18, 31, 95

– Imeyttämällä..... 25

– Jätevesijärjestelmän kautta..... 26



## Aakkosellinen hakemisto (jatkoa)

Kondenssivesi.....	22
Konsoli.....	26
Konsoli asennukseen maanpinnan tasoon.....	20
Konsolisarja.....	20, 31
Konsoli seinäasennukseen.....	31
Korjaukset.....	148
Korkeapaineanturi.....	152, 153
Korkeapaineen valvontalaite PSH.....	152, 153
Korkeapainehäiriö.....	22
Korkeatariffimittari.....	69
Korroosio.....	147
Korroosion todennäköisyys.....	21
Korroosiovauriot.....	89, 98
Kosteuskytkin.....	45, 53
Kuljetus.....	19
– Sisäyksikkö.....	33
Kuljetusvarmistus.....	32, 91
Kunnossapito.....	145
Kunnostustyöt.....	86, 99
Kuormavirtapiirit.....	63
Kuormituspisteet.....	39
Kylmäaine	
– imeminen pois.....	149, 154
Kylmäaineen täyttömäärä.....	147
Kylmäaineilmaisin.....	146, 148, 149, 156
Kylmäainekeräjä.....	152, 153
Kylmäainepiiri.....	13, 164, 168, 171
– tarkastus.....	91
– Täyttö.....	149, 155
Kylmäainepullo.....	154, 155
Kylmä käyttövesi.....	41, 42
Käynnistysväli.....	45
Käyttäjän kytkemät liitännät.....	16
Käyttö.....	12
Käyttö ilman ulkoyksikköä.....	45
Käyttöosan kääntö auki.....	128
Käyttöturvallisuus.....	33
Käyttövesisuodatin.....	40
Käyttöyksikön asennus.....	62
Käyttöyksikön irrotus.....	128
Käyttöäännet.....	100
Käyttöonoton pöytäkirja.....	73
Käyttöönotto.....	73, 86, 99
Käytöstä poisto.....	149, 173
<b>L</b>	
Laitesulakkeen tarkastus.....	144, 161
Laitteen kytkeminen päälle.....	73
Laitteen käyttöveden puoleinen tyhjennys.....	90
Laitteen päällekytkentä.....	73
Laitteen päällekytkentäjärjestys.....	73
Laitteiston haltijan opastus.....	101
Laitteiston paine.....	88
Laitteiston täyttö.....	79, 88
Lattiarakenteen kuormitus.....	39
Lauhdutin.....	152, 153
Liitântä	
– lämmitysveden puoli.....	40
– Lämmitysvesipuoli.....	41
– sähkö.....	47
– sähkökomponentit.....	47
– Toisiopiiri.....	40
– yleiskuva.....	16
Liitântäalueiden avaaminen.....	48
Liitântäjohdot.....	47
Liitântämääräykset.....	63
Liitântä sisä-/ulkoyksikkö.....	60
Lämmin käyttövesi.....	41, 42
Lämmityskäyrä.....	101
Lämmitysmenovesi.....	40, 41, 42, 165, 168, 172
Lämmityspaluuvesi.....	40, 41, 42
Lämmityspiirin pumppu.....	131, 132
Lämmitysveden lisälämmitysvastus... 14, 131, 132, 135	
– tekniset tiedot.....	167, 170
– Tekniset tiedot.....	163
– Verkkoliitântä.....	65
– Verkkoliitântäjohto.....	47
– Ylikuumenemissuojan nollaaminen.....	98
Lämmitysvesipuolen liitännät.....	41
Lämmönvaihtimen puhdistus.....	94
Lämpöpumppu	
– Avaaminen.....	86
– päällekytkentä.....	73
– Sulkeminen.....	70, 99
– Äänien tarkastus.....	100
Lämpöpumpun ohjauskeskus.....	14
– Verkkoliitântäjohto.....	47
Lämpötila-anturi.....	138, 142, 159
– Imukaasu.....	151
– Kuumakaasu.....	151, 152, 153
– Ilman sisääntulo höyrystin.....	151
Lämpötilanvalvontalaite.....	44
Lämpötilanvalvontalaite lattialämmityspiireille.....	56
Läpivirtauksen säätöventtiili.....	40
Läpäisykulma.....	34
<b>M</b>	
Maadoitusliitos.....	147
Maanpinnalle asennus ulkoyksikkö.....	30
Magnesiumsuoja-anodi.....	89, 98
– irrotus.....	89
– Oikosulku.....	89
– Vaihto.....	89
– Vastus.....	89
Magnesiumsuoja-anodin vastus.....	98
Maks. kallistuskulma.....	19
Matalapaineanturi.....	153
Matalatariffimittari.....	69
Menoveden lämpötila-anturi.....	131, 132, 142
– Lämmitys-/jäähdytyspiiri 2.....	142
– Toisiopiiri.....	151, 152, 153
Menovesi	
– Toisiopiiri.....	16, 17, 18
– Ulkoyksikkö.....	16, 17, 18
– Varaaja-vedenlämmitin.....	16, 17
Menovesi ulkoyksikkö.....	41, 42

Menovesi varaaja-vedenlämmitin/lämmitysvesi.....	40	<b>R</b>	
Merkintä.....	149	Raakarakennealusta.....	38
Mitat		<b>S</b>	
– Sisäyksikkö.....	16, 17, 165, 168, 171	Seinäasennus.....	31
– Ulkoyksikkö.....	164, 168, 171	– Konsolisarja.....	31
Määräystenmukainen käyttö.....	12	– Ulkoyksikkö.....	31
<b>N</b>		Sijoitus	
Nestekaasun lämpötila-anturi.....	151, 152, 153	– Seinien väliin.....	22
<b>O</b>		– Sisäyksikkö.....	33
Ohitus lämmitysveden puskurivaraaja.....	54	– Syvennyksiin.....	22
Oikosulku magnesiumanodin ja kuumennuskierukan välillä.....	98	Sijoitus paikoilleen.....	19
Oma virrankäyttö.....	63	Sijoitus rannikon läheisyyteen.....	21
Opastus laitteiston haltijalle.....	101	Sisäiset komponentit.....	131, 150
<b>P</b>		Sisäyksikkö	
Paikoilleen sijoitus.....	21	– Asennus.....	33
Paineanturi.....	131, 132, 140	– Johtopituudet.....	47
Paineanturien tarkastus.....	144, 161	– Kuljetus.....	33
Paineenalennin.....	40	– Mitat.....	165, 168, 171
Paineenkestävyys		– Sijoitus.....	33
– Tarkastus.....	149, 155	– Sisäiset komponentit.....	131
Painemittarin liitäntä.....	40	– sulkeminen.....	71
Paino.....	22	– Sähköarvot.....	163, 167, 170
Paisuntasäiliö.....	88, 131, 132, 134	– Verkkoliitäntä lämmitysveden lisälämmitysvastus...65	
Palloventtiili ja suodatin.....	158	Sisäyksikön jakaminen.....	34
Palonsammutin.....	146	Smart Grid.....	55
Paluuveden lämpötila-anturi.....	131, 132, 142	Sorapohja kondenssivettä varten.....	27, 28, 29, 30, 31
Paluuvesi		Sulake.....	67, 68, 144, 161
– Toisiopiiri.....	16, 17, 18	– F1.....	144, 161
– Ulkoyksikkö.....	16, 17, 18	– F2.....	144
– Varaaja-vedenlämmitin.....	16, 17	– Maks. häviöteho.....	144, 161
Paluuvesi ulkoyksikkö.....	41, 42	Sulatus.....	22
Paluuvesi varaaja-vedenlämmitin/lämmitysvesi.....	40	Sulkuventtiili.....	154
Perustuksen jäätymisenesto.....	27, 28, 29, 30	Suoja-alue.....	23, 117, 154
Perustus.....	26, 27, 28, 29, 30	Suoja-anodin tarkastus.....	88
Pikailmanpoistin.....	151, 157	Suojakäsineet.....	92
Pintajäähdytysjärjestelmä.....	45	Suojalasit.....	92
Poistoimulaite.....	154	Suojavarustus.....	154
Poisto kondenssivesi.....	31	Suosittelavat verkkoliitäntäjohdot.....	47
Portti 123.....	34	Syttymislähteet.....	146, 148
Portti 443.....	34	Syöttö.....	63
Portti 80.....	34	Sähköanodi.....	89
Portti 8883.....	34	Sähköarvot	
Puhallin.....	93, 151	– Sisäyksikkö.....	163, 167, 170
Puhaltimen vapaan kulun tarkastus.....	93	– Ulkoyksikkö.....	163, 167, 170
Puhdistus varaaja.....	96	Sähköjohtojen asennus.....	50
Pumput.....	131, 150	Sähköliitännät	
Puskurivaraaja.....	131, 132	– Tarkastus.....	98
Puskurivaraajan lämpötila-anturi.....	53, 142	– Tarkastus, ulkoyksikkö.....	98
Putken enimmäispituus.....	165, 168, 172	– Yleiskuva.....	128, 145
Putkierotin.....	40	Sähköliitäntä	
Pätevyystodistus.....	146	– Johtojen sisäänvienti.....	50
Pääkytkin.....	98, 150	– Ulkoyksikkö.....	60
Pääsulakkeen päällekytkentä.....	73	Sähköliitäntäalue.....	60
Päävirtakytkin.....	69	Sähköliitäntäalueet.....	48
Pöytäkirjat.....	162	Sähköliitäntäalueiden avaaminen.....	48
Pöytäkirjojen laatiminen.....	73	Sähköliitäntäjohdot.....	29, 30, 31
		Sähköisälämmitys.....	22
		Sähkötehon tarve.....	164, 167, 170

## Aakkosellinen hakemisto (jatkoa)

- Sään vaikutukset.....21  
 Sääsuoja.....21
- T**
- Takaiskuventtiili.....40  
 Tarkastus.....86, 99  
 – Anturit.....142, 159  
 – Kylmäainepiiri.....91  
 – Paineanturit.....144, 161  
 – sulake.....144  
 – Sulake.....161  
 Tarkastuslista kunnossapito.....145  
 Tehotiedot lämmitys.....163, 166, 169  
 Tekniset tiedot.....163  
 Tiedonsiirtojohto.....58, 60  
 Tietoilmoitukset.....125  
 Tiivisterenkaiden vaihtaminen.....85  
 Tiivisterenkaiden vaihto.....91, 133  
 Tiivistetyt kotelot.....148  
 Tiivyyden tarkastus.....85, 91, 133  
 – Kylmäainepiiri.....91  
 Tilailmoitukset.....124  
 Tilavuusvirta-anturi.....131, 132, 137  
 TNC-järjestelmä.....69  
 Toimeksianto ensimmäistä käyttöönottoa varten.....173  
 Toiminto laitteiston paine.....85  
 Toisiopiiri  
 – tyhjennys.....132  
 – Yhdistäminen.....40  
 Tuotetiedot.....13  
 Tupakointi kielletty -kilpi.....146  
 Turvallisuusparametrit.....34  
 Turvallisuustarkastus.....147  
 Tuulensuunta.....21  
 Tuulikuormat.....21  
 Tyhjennys.....156  
 Tyhjennys toisiopiiri.....132  
 Tyhjennysventtiili.....40  
 Tyhjiötesti.....154  
 Tyypien yleiskatsaus.....15  
 Tyypikilpi.....14  
 Työpisteen tuuletus.....147  
 Työympäristö.....146  
 Tärinäeristys.....22  
 Tärinänvaimentimet.....22  
 Täydennysvesi.....80  
 Täyttölaite.....155  
 Täyttötoiminto.....83  
 Täyttövesi.....80
- U**
- Uimuri-ilmausventtiili.....151, 157  
 Ukkosenjohdatin.....21  
 Ulkoinen käsky.....55  
 Ulkoinen lukitus.....56  
 Ulkoinen ohjaus.....47, 55  
 – Ilman käyttäjän kytkemää kuormanerotusta.....68  
 – Käyttäjän kytkemällä kuormanerotuksella.....69  
 Ulkoisen ohjauksen signaali.....55, 69  
 Ulkolämpötila-anturi.....53, 142
- Ulkoyksikkö  
 – Asennus.....19  
 – Asennus maanpinnan tasoon konsolin kanssa.29, 30  
 – Johtopituudet.....47  
 – mitat.....18  
 – Mitat.....164, 168, 171  
 – Paino.....22  
 – Perustukselle asennus.....30  
 – puhdistus.....94  
 – Seinäasennus.....31  
 – Seinäasennus konsolin kanssa.....31  
 – Sisäiset komponentit.....150  
 – Sähköarvot.....163, 167, 170  
 – Sähköliitäntöjen tarkastus.....98  
 – Verkkoliitäntä.....66, 67
- Ulkoyksikön asennus  
 – Konsolisarja seinäasennukseen.....20  
 – Konsolit asennukseen maanpinnan tasoon.....20  
 Ulkoyksikön asennus maan tasoon.....29, 30
- V**
- Vaatimukset asennuspaikalle  
 – Sisäyksikkö.....33  
 – Ulkoyksikkö.....22  
 Vaihto magnesiumisuoja-anodi.....89  
 Vaihtoventtiili.....151, 152, 153  
 Vaimennusjalusta.....20, 27  
 Valmis lattia.....38  
 Varaajan lämpötila-anturi.....142  
 Varaajan puhdistus.....96  
 Varaaja-vedenlämmittimen menovesi/paluuvesi.....40  
 Varaaja-vedenlämmittimen puhdistus.....96  
 Varoitusilmoitukset.....120  
 Varoventtiili.....40, 131, 132, 154  
 Veden ominaisuudet.....80  
 Verkkokytkimen siirtäminen.....39  
 Verkkoliitäntä  
 – Kompressori.....66, 67  
 – Lämmitysveden lisälämmitysvastus.....65  
 – lämpöpumpun ohjauskeskus.....64  
 – Lämpöpumpun ohjauskeskus.....69  
 – Ulkoyksikkö.....66, 67  
 – Yleisiä ohjeita.....63  
 Verkkoliitäntäjohto.....18, 47  
 – Lämpöpumpun ohjauskeskus.....64  
 – Sisäyksikkö.....47  
 – Ulkoyksikkö.....47  
 Verkko-ohjausvastaanotin.....69  
 Verkkovirran syöttö.....70  
 Vesilukko.....95  
 Vikahistoria.....103  
 Vikailmoitukset  
 – Haku näyttöön.....102  
 – Kuittaus.....102  
 – Näyttö.....102  
 Vikavirtasuojakytkin.....69  
 Vikavirtasuojalaite.....63  
 Vuodonetsintä.....149  
 Vuodonetsintäaine.....149  
 Vuodonetsintälaitteet.....148

Vuodonetsintämenetelmät.....	149	Yleiskuva	
Vähimmäisetäisyydet		– Anturit.....	131, 150
– sisäyksikkö.....	38	– Hanat.....	131, 150
– Ulkoyksikkö.....	25	– Pumput.....	131, 150
Vähimmäishuonekorkeus.....	38	– sisäiset komponentit.....	131, 150
Väyläliitäntä.....	58, 60	– Sähköliitännät.....	128, 145
Vääntömomentit.....	133	– Sähköliitäntäalueet.....	48
<b>W</b>		Ylikuumenemissuoja.....	98, 131, 132, 152, 153
WLAN-reititin.....	33	Ympäristön lämpötilat.....	33
WLAN-verkko.....	78	<b>Ä</b>	
WLAN-yhteyksien kantama.....	34	Äänen eteneminen.....	23
WLAN-yhteys.....	78	Äänen heijastuminen.....	23
<b>Y</b>		Ääniteho.....	165, 169, 172
Yhdistetyn komponentin yksikkönumero.....	103		
Yhteysvirhe.....	102		



Viessmann OY  
Äyritie 8 A  
01510 Vantaa  
Fax 010 328 2558  
Puh 010 328 2550  
www.viessmann.com