Asennus- ja huolto-ohje

alan ammattilaiselle

Vitocal 250-A
Tyyppi AWO(-M)-E-AC/AWO(-M)-E-AC-AF 251.A
Ilma-/vesilämpöpumppu, Monoblock-versio lämmitys- ja jäähdytyskäyttöön, yhdellä integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä
Tyyppi AWO(-M)-E-AC/AWO(-M)-E-AC-AF 251.A 2C
Ilma-/vesilämpöpumppu, Monoblock-versio lämmitys- ja jäähdytyskäyttöön, kahdella integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä

VITOCAL 250-A

6175993 FI 10/2021

Säilytä ohjeet!

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.

Ohje
Sanalla Ohje merkityissä kohdissa on lisätietoja.

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

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 pätevyydet ja sertifioinnit. Töiden täytyy sisältyä omaksuttuun soveltamisalueeseen, ja ne on suoritettava määritetyn menettelyn mukaisesti. Akun liitäntöihin liittyviin juotostöihin vaaditaan lisäksi painelaitedirektiivin (2014/68/EU) mukaisen ilmoitetun laitoksen myöntämä henkilöstön ja menetelmien.
- Sähkötöitä saavat suorittaa vain sähköalan ammattilaiset.
- Ennen ensimmäistä käyttöönottoa täytyy vastaavien sertifioitujen ammattilaisten tarkastaa kaikki turvallisuuteen vaikuttavat kohdat.
  Laitteiston asentajan tai hänen valtuuttamansa asiantuntijan täytyy suorittaa laitteen ensimmäinen käyttöönotto.

6175993

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**
Räjähdysvaara: 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 päätelaitteet 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 räjähdyssuojattuja, esim. harjattomat koneet (akkuruuvaimet), poistoimulaitteet, jätehuoltosäiliöt, asennusapuvälineet, tyhjiöpumput, johtamiskykyiseet 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 suihkepulloja 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 suojavarustusta.

⚠ **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 valtuutettujen 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.

6175993

Turvallisuusohjeet (jatkoa)

- Seuraavissa tapauksissa CO_2- 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. Sisäänhengitettäessä uhkaa tukehtumisvaara.
- Vältä suoraa kosketusta nestemäiseen ja kaasumaiseen kylmäaineeseen.
- Käytä henkilökohtaista suojavarustusta 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 tapahtuessa johtaa palo- tai paleltumavammoihin.
Käytä henkilökohtaista suojavarustusta palovammoja tai paleltumavammoja vastaan.

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

Turvallisuusohjeet (jatkoa)

⚠ **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 rakenneosien kunnostus vaarantaa laitteiston turvallisen käytön.
- Vialliset rakenneosat 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 virranjakajasta).

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

Toiminta ulkoyksikön jäätymisen yhteydessä

! **Huomio**
Jään muodostuminen kondenssivesiastiaan 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 tuuletinkiertolämmitys (lisävaruste) ja/tai sähköinen lisälämmitys kondenssivesiastiaan (lisävaruste tai tehtaalla asennettu).

6175993

Turvallisuusohjeet (jatkoa)

Turvallisuusohjeet ulkoyksikön varastointia varten

Ulkoyksikkö on tehtaalla täytetty kylmäaineella R290 (propaani).

⚠ **Vaara**
Ulosvirtaava kylmäaine saattaa johtaa tulipaloihin ja räjähdyksiin, 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 °C ... 70 °C
- Varastoi ulkoyksikkö vain tehtaan suojapakkauksessa.
- Suojaa ulkoyksikkö vaurioilta.
- Niiden ulkoyksiköiden maksimimäärää, jotka saa varastoida yhdessä samaan paikkaan, säätelevät paikalliset määräykset.

6175993

Sisällysluettelo

1. Tietoja

Pakkauksen hävittäminen ... 12
Symbolit ... 12
Määräystenmukainen käyttö ... 12
Tuotetiedot ... 13
- Rakenne ja toiminta ... 13
- Laitteistoesimerkkejä ... 15
- Varaosaluettelot ... 15

2. Asennuksen valmistelu

Vaatimukset käyttäjän kytkemille liitännöille ... 16
- Sisäyksikkö yhdellä integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä ... 16
- Sisäyksikkö kahdella integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä ... 18
- Ulkoyksikkö ... 19

3. Asennuksen kulku

Ulkoyksikön asennus ... 20
- Kuljetus ... 20
- Asennusohjeita ... 21
- Asennuspaikka ... 23
- Vähimmäisetäisyydet ... 26
- Kondenssiveden poisto imeyttämällä ... 26
- Kondenssiveden poisto jätevesijärjestelmän kautta ... 27
- Asennus maanpinnan tasoon ... 27
- Seinäasennus ... 32
- Hydraulisten liitosputkien yhdistäminen ... 32
- Kuljetusvarmistuksen tarkastus ... 33

Sisäyksikön asennus ... 34
- Kuljetus ... 34
- Vaatimukset sijoitustilalle ... 34
- Vähimmäisetäisyydet ... 36
- Minimiasennuskorkeudet ... 36
- Sisäyksikön asennus seinään ... 36

Toisiopiirin yhdistäminen ... 37
- Mukana toimitettujen liitäntäkappaleiden asennus ... 38
- Hydraulisten liitäntöjen muodostaminen ... 39
- Lämpötilanvalvontalaite ... 40
- Kosteuskytkin ... 40
- Käyttöveden puolen liitäntä ... 41
- Käyttö ilman ulkoyksikköä ... 41

Sisäyksikkö: Etulevyn irrottaminen ... 42
Sähköliitäntä ... 42
- Sähköliitäntöjen valmistelu ... 42
- Sähköliitäntäalueiden yleiskuva ... 44
- Sähköliitäntäalueiden avaaminen ... 44
- Sisäyksikkö: sähköjohtojen asennus liitäntätilaan ... 46
- Liitäntäarvoja koskevia ohjeita ... 49
- Liittimet: anturit ja väyläliitännät ... 50
- Liitäntäkotelo 230 V~: sähkölaitteet 230 V~ ja kytkentäkoskettimet ... 52
- Elektroniikkamoduuli HPMU: lisävaruste 230 V~ ja väyläliitäntä ... 55
- Lämpöpumpun yhdistäminen CAN-VÄYLÄ-järjestelmään ... 57
- Elektroniikkamoduuli EHCU: toinen kosteuskytkin ... 59
- Käyttöyksikön asennus ... 60
- Ulkoyksikkö: sähköliitäntäalue laitteen alapuoli ... 63
- CAN-VÄYLÄN tiedonsiirtojohdon sisä-/ulkoyksikkö yhdistäminen (lisävaruste) ... 63

Sisäyksikön sulkeminen ... 65
- Sisäyksikkö: etulevyn asennus ... 66

Verkkoliitäntä ... 67
- Keskusverkkoliitäntä tyypeille ... SP ... 67
- Lämpöpumpun ohjauskeskuksen verkkoliitäntä ... 68
- Lämmitysveden lisälämmitysvastuksen verkkoliitäntä ... 69

6175993

Sisällysluettelo

- Kompressorin verkkoliitäntä: ulkoyksikkö 230 V~ 70
- Kompressorin verkkoliitäntä: ulkoyksikkö 400 V~ 71
- Virransyöttö ulkoisella ohjauksella: ilman käyttäjän kytkemää kuormanerotinta 72
- Virransyöttö ulkoisella ohjauksella: käyttäjän kytkemällä kuormanerottimella 73
- Verkkovirran syöttö oman virrankulutuksen yhteydessä 74

4. Ensimmäinen käyttöönotto, tarkastus, huolto

Työvaiheet - ensimmäinen käyttöönotto, tarkastus ja huolto 75

5. Häiriöiden poistaminen

Ilmoitusnäyttö käyttöyksikössä 102
Häiriöilmoitukset 103
Varoitusilmoitukset 120
Muita ilmoituksia 124
- Huoltoilmoitukset 124
- Tilailmoitukset 124
- Tietoja 125

6. Sisäyksikön kunnossapito

Sähkökomponenttien yleiskuva 128
Käyttöyksikön ja elektroniikkamoduulien irrotus 128
- Käyttöyksikön HMI irrotus 129
- Elektroniniikkamoduulin HPMU irrotus 130
- Elektroniniikkamoduulin EHCU irrotus 130

Sisäisten komponenttien yleiskuva 132
- Sisäyksikkö yhdellä integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä 132
- Sisäyksikkö kahdella integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä 133

Sisäyksikön tyhjennys toisiopuolelta 133
Hydraulisten komponenttien ja EPP-vaimennusosien irrotus 134
- Kiristysmomenttien yleiskuva kokoamista varten 135
- Integroidun puskurivaraajan irrotus 136
- Hydraulisten putkien irrotus integroidusta puskurivaraajasta 137
- Paisuntasäiliön irrotus 141
- Lämmitysveden lisälämmitysvastuksen irrotus 143
- Anturien irrotus 145
- Kiertopumppupään irrotus 149
- Hydraulilohkon irrotus 149
- Muiden EPP-vaimennusosien irrotus 151

Sisäisen kiertopumpun tilanäyttö 152
Lämpötila-anturien tarkastus 152
- Viessmann NTC 10 kΩ (sininen merkintä) 153

Paineanturien tarkastus 154
Sulakkeen tarkastus 154

7. Ulkoyksikön kunnossapito

Sähkökomponenttien yleiskuva 155
Tarkastuslista kunnossapitotöitä varten 155
Sisäisten komponenttien yleiskuva 160
Kylmäainepiirin virtauskaaviot 162
- Lämmityskäyttö 162
- Jäähdytyskäyttö 163

Kylmäaineen imeminen pois 164
Paineenkestävyyden tarkastus 165
Kylmäainepiirin täyttö 165
Ulkoyksikön toisiopuolen tyhjennys 166
Hydraulisten komponenttien irrotus 167
- Uimuri-ilmausventtiilin irrotus pikailmanpoistimella 167
- Palloventtiilin ja suodattimen irrotus 168

Lämpötila-anturien tarkastus 169
- NTC 10 kΩ (ilman merkintää) 170

Paineanturien tarkastus 171

6175993

Sisällysluettelo (jatkoa)

Sulakkeiden tarkastus 171

8. Pöytäkirjat 172

9. Tekniset tiedot 173

10. Liite
Toimeksianto ensimmäistä käyttöönottoa varten 182
Lopullinen käytöstä poisto ja hävittäminen 182

11. Todistukset
Vaatimustenmukaisuusvakuutus 184

12. Aakkosellinen hakemisto 185

6175993

Pakkauksen hävittäminen

Toimita pakkausjätteet kierrätykseen lakimääräysten mukaisesti.

Symbolit

Symbolit tässä ohjeessa

Symboli	Merkitys
	Viittaus toiseen asiakirjaan, jossa on lisätietoja
1.	Työvaihe kuvissa: Numerointi vastaa työvaiheiden järjestystä.
!	Aineellisia vahinkoja ja ympäristöhaittoja koskeva varoitus
	Jännitteinen alue
	Ole erityisen tarkkaavainen.
	▪ Osan on lukituttava kuuluvasti. tai ▪ Äänimerkki
	▪ Asenna uusi osa. tai ▪ Työkalujen yhteydessä: puhdista ulkopinnat.
	Hävitä osa asianmukaisesti.
	Toimita osa sille tarkoitettuun keräyspisteeseen. **Älä** 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 käyttökäsikirja (ISO 7000 - 0790)
	Ota huomioon käyttöohjeet (ISO 7000 - 1641)
	Huoltonäyttö: Katso käyttökäsikirjasta (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 hyväksyttyjen 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 250-A on ilma-/vesilämpöpumppu Monoblock-versiona, johon kuuluu 1 sisäyksikkö ja 1 ulkoyksikkö.

Kylmäainepiiri

Kylmäainepiirissä käytetään kylmäainetta R290 (propaani).
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 vaihtokytkentä 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 AWO(-M)-E-AC 251.A/
AWO(-M)-E-AC-AF 251.A

Lämpöpumppu lämmittää yhtä lämmitys-/jäähdytyspiiriä ilman sekoitusventtiiliä.

Menoveden lämpötilaa säädellään lämpöpumpun moduloinnilla.

Tyyppi AWO(-M)-E-AC 251.A 2C/
AWO(-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 pumpun kierrosluvun avulla riippuen menoveden lämpötilasta lämmitys-/jäähdytyspiirissä 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 yhdistää vain, jos myös lämmitys-/jäähdytyspiiri 1 on yhdistetty.

Laitteisto ulkoisella lämmitysveden puskurivaraajalla

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

Tuotetiedot (jatkoa)

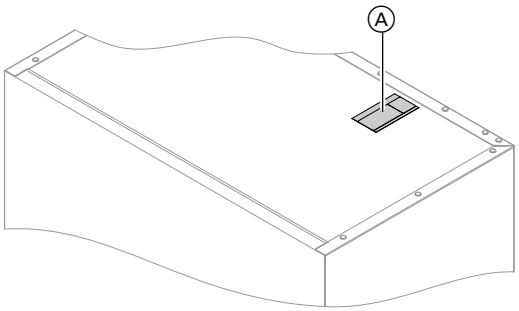
Lämmitysveden lisälämmitysvastus

Sisäyksikköön on lämmitysmenoveteen ulkoyksiköstä asennettu lämmitysveden lisälämmitysvastus. Tämä lämmitysveden lisälämmitysvastus tukee lämpöpumppua 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.

Tyyppikilpi



Kuva. 1

Ⓐ Tyyppikilpi 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.

Tyyppiyleiskatsaus

Tyyppi	Lämmitys-/jäähdytyspiirit		Nimellisjännite			Sisäyksikön keskusverkkoliitäntä	Kondenssivesiastian lämmitys
	Sisäinen kierto	Ulkoinen puskurivaraaja	▭	⊣▭⊢	⊗		
AWO-E-AC 251.A	1	1 - 4	230 V~	400 V~	400 V~	—	—
AWO-M-E-AC 251.A	1	1 - 4	230 V~	400 V~	230 V~	—	—
AWO-M-E-AC 251.A SP	1	1 - 4	230 V~	230 V~	230 V~	X	—
AWO-E-AC-AF 251.A	1	1 - 4	230 V~	400 V~	400 V~	—	X
AWO-M-E-AC-AF 251.A	1	1 - 4	230 V~	400 V~	230 V~	—	X
AWO-M-E-AC-AF 251.A SP	1	1 - 4	230 V~	230 V~	230 V~	X	X
AWO-E-AC 251.A 2C	2	—	230 V~	400 V~	400 V~	—	—
AWO-M-E-AC 251.A 2C	2	—	230 V~	400 V~	230 V~	—	—
AWO-M-E-AC 251.A 2C SP	2	—	230 V~	230 V~	230 V~	X	—
AWO-E-AC-AF 251.A 2C	2	—	230 V~	400 V~	400 V~	—	X
AWO-M-E-AC-AF 251.A 2C	2	—	230 V~	400 V~	230 V~	—	X
AWO-M-E-AC-AF 251.A 2C SP	2	—	230 V~	230 V~	230 V~	X	X

▭ Sisäyksikön ohjauskeskus/elektroniikka
⊗ Ulkoyksikkö
⊣▭⊢ Lämmitysveden lisälämmitysvastus

6175993

Tuotetiedot (jatkoa)

Laitteistoesimerkkejä

Käytettävissä olevat laitteistoesimerkit: katso
www.viessmann-schemes.com

Varaosaluettelot

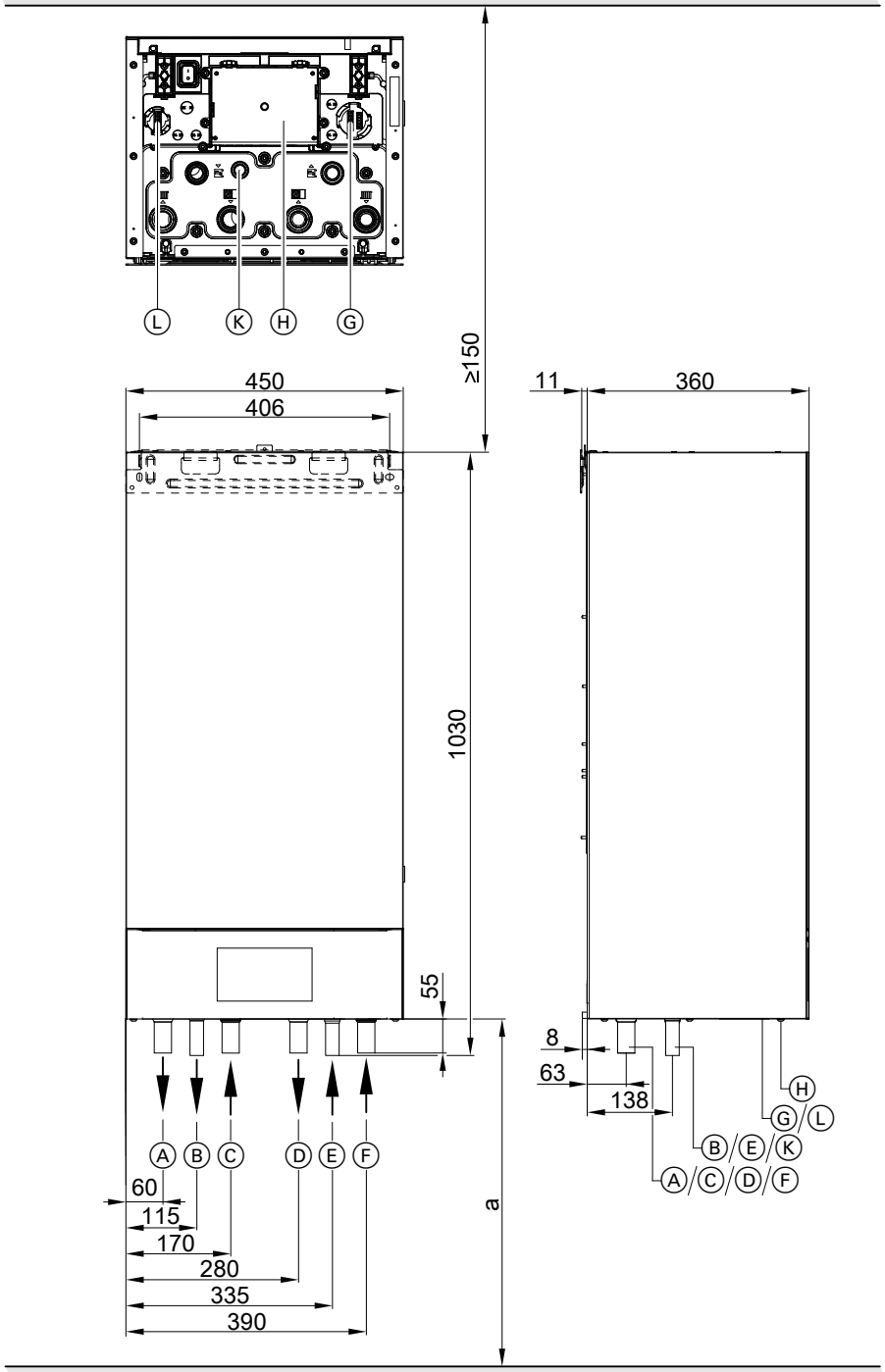
Tietoja varaosista löytyy osoitteesta
www.viessmann.com/etapp tai Viessmann-varaosa-sovelluksesta.

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

Vaatimukset käyttäjän kytkemille liitännöille

Sisäyksikkö yhdellä integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä



Kuva. 2

a Minimiasennuskorkeus
Riippuu siitä, asennetaanko käyttöyksikkö alas vai ylös.

Ⓐ Toisiopiirin menovesi (lämmitys-/jäähdytyspiiri 1/ lämmitysveden puskurivaraaja), liitäntä Cu 28 x 1,0 mm

Ⓑ Varaaja-vedenlämmittimen menovesi (lämmitysveden puoli), liitäntä Cu 22 x 1,0 mm

Ⓒ Menovesi ulkoyksikkö (lämmitysveden sisäänmeno sisäyksikköön), liitäntä Cu 28 x 1,0 mm

Ⓓ Paluuvesi ulkoyksikkö (lämmitysveden ulostulo sisäyksiköstä), liitäntä Cu 28 x 1,0 mm

Ⓔ Varaaja-vedenlämmittimen paluuvesi (lämmitysveden puoli), liitäntä Cu 22 x 1,0 mm

Ⓕ Paluuvesi toisiopiiri (lämmitys-/jäähdytyspiiri 1/ lämmitysveden puskurivaraaja), liitäntä Cu 28 x 1,0 mm

Ⓖ Liittimet matalajännite < 42 V

Ⓗ Liitäntäkotelo 230 V~

6175993

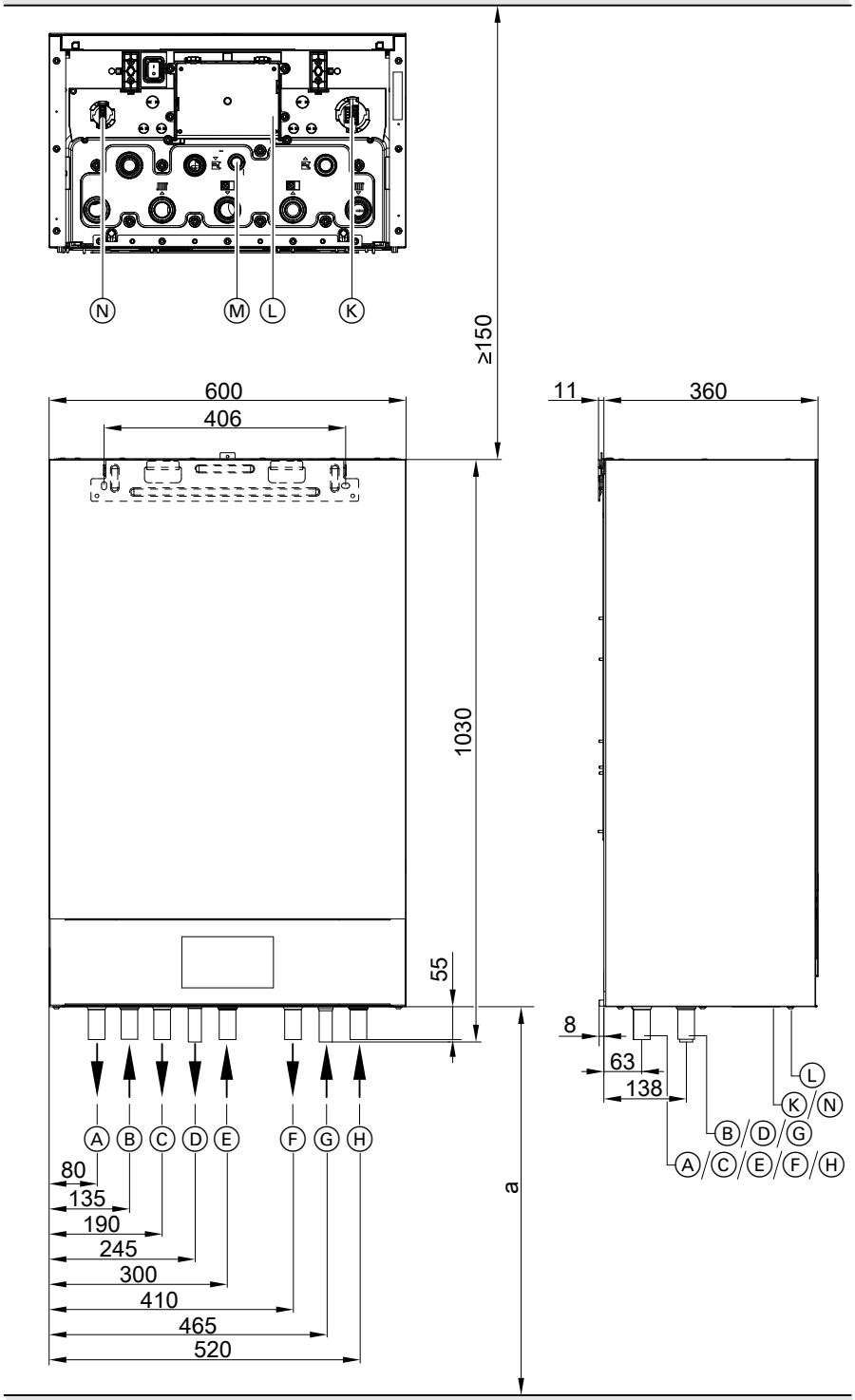
Vaatimukset käyttäjän kytkemille liitännöille (jatkoa)

Ⓚ Varoventtiilin poistoletku
Ⓛ Liitin matalajännite < 42 V

Ohje
Minimiasennuskorkeus: katso luku ”Sisäyksikön asennus”, ”Minimiasennuskorkeudet” sivulla 36.

Vaatimukset käyttäjän kytkemille liitännöille (jatkoa)

Sisäyksikkö kahdella integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä



Kuva. 3

a Minimiasennuskorkeus:
Riippuu siitä, asennetaanko käyttöyksikkö alas vai ylös.

Ⓐ Menovesi lämmitys-/jäähdytyspiiri 2, liitäntä Cu 28 x 1,0 mm

Ⓑ Paluuvesi lämmitys-/jäähdytyspiiri 2, liitäntä Cu 28 x 1,0 mm

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

Ⓓ Varaaja-vedenlämmittimen menovesi (lämmitysveden puoli), liitäntä Cu 22 x 1,0 mm

Ⓔ Menovesi ulkoyksikkö (lämmitysveden sisääntulo sisäyksikköön), liitäntä Cu 28 x 1,0 mm

Ⓕ Paluuvesi ulkoyksikkö (lämmitysveden ulostulo sisäyksiköstä), liitäntä Cu 28 x 1,0 mm

Ⓖ Varaaja-vedenlämmittimen paluuvesi (lämmitysveden puoli), liitäntä Cu 22 x 1,0 mm

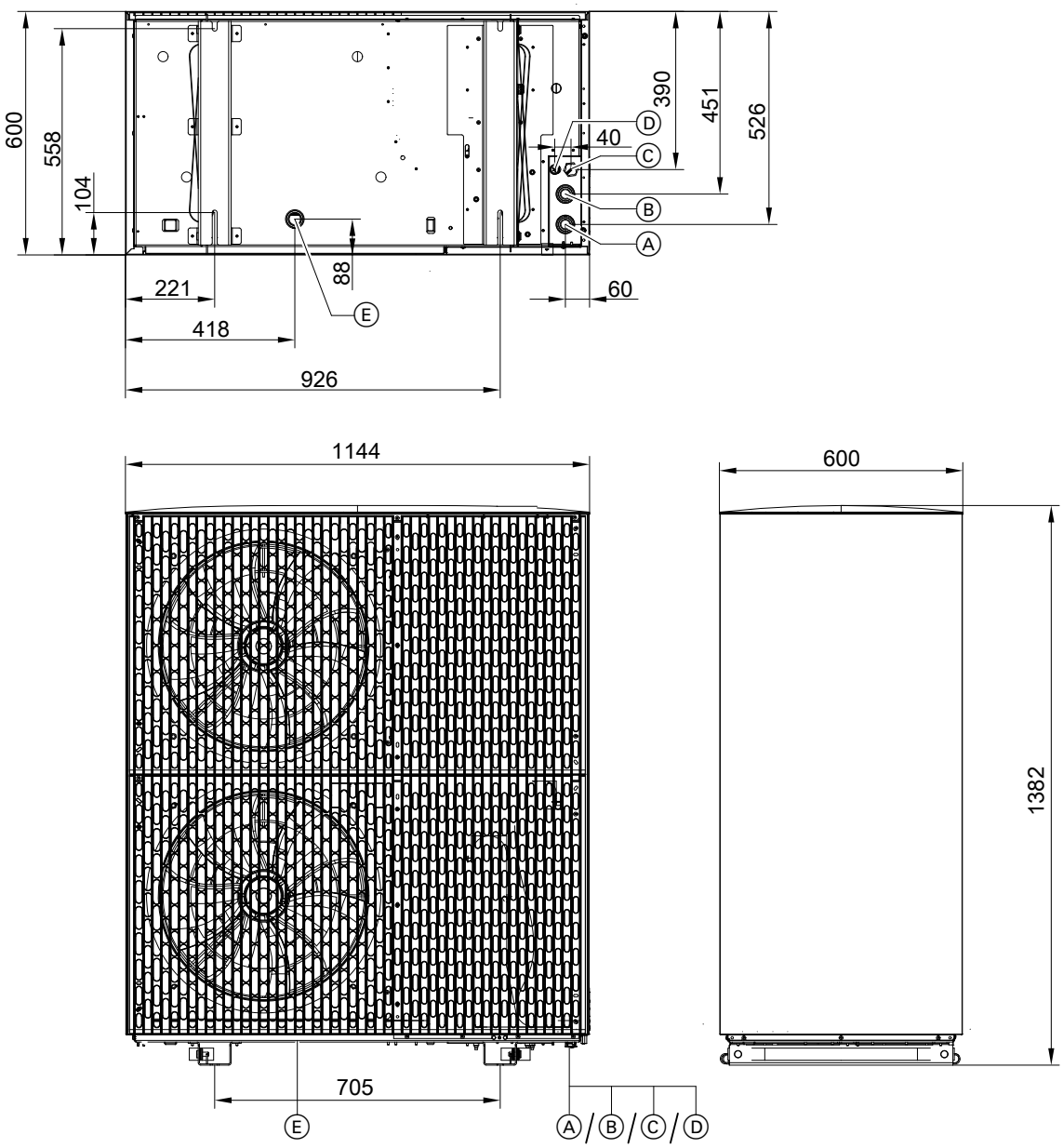
6175993

Vaatimukset käyttäjän kytkemille liitännöille (jatkoa)

Ⓗ Paluuvesi lämmitys-/jäähdytyspiiri 1, liitäntä Cu 28 x 1,0 mm
Ⓚ Liittimet matalajännite < 42 V
Ⓛ Liitäntäkotelo 230 V~
Ⓜ Varoventtiilin poistoletku
Ⓝ Liitin matalajännite < 42 V

Ohje
Minimiasennuskorkeus: katso luku ”Sisäyksikön asennus”, ”Minimiasennuskorkeudet” sivulla 36.

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

asennus

6175993

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 ulostuloritilä ei vaurioidu, aseta kuljetuskärryt aina ulkoyksikön takapuolelle. Älä vaurioita tässä höyrystintä.

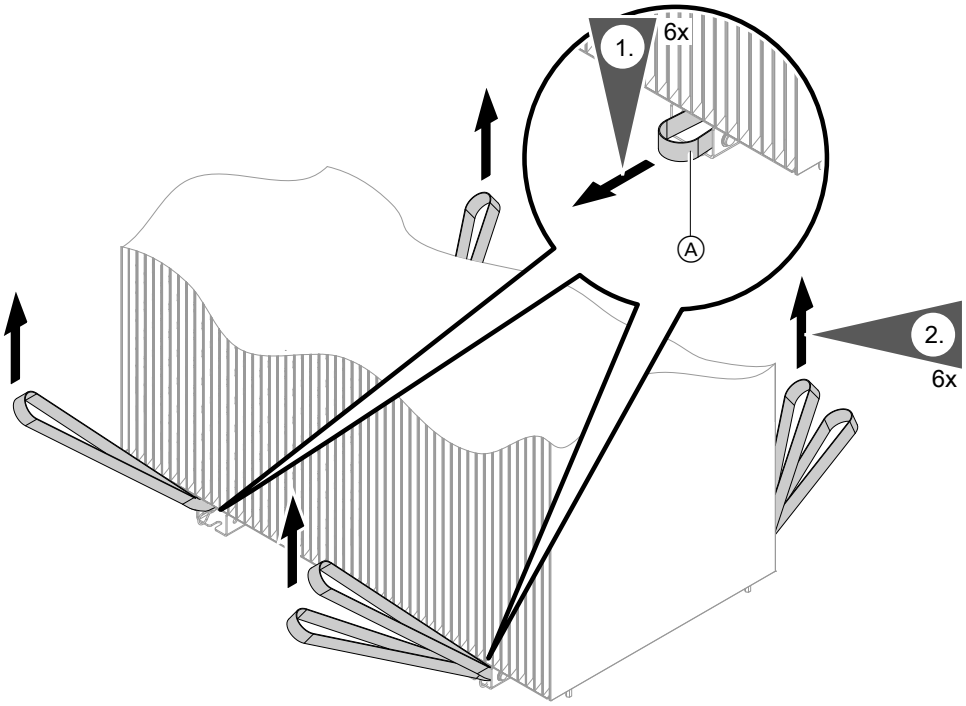
Huomio
Naarmut pinnoituksessa johtavat korroosioon.
- Poista ulkoyksikön pakkaus vasta kuljetuksen jälkeen.
- Suojaa ulkoyksikkö suoralta kosketukselta työkaluihin ja kuljetusvälineisiin esim. pahvilla tai ilmatyynykalvolla.

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.



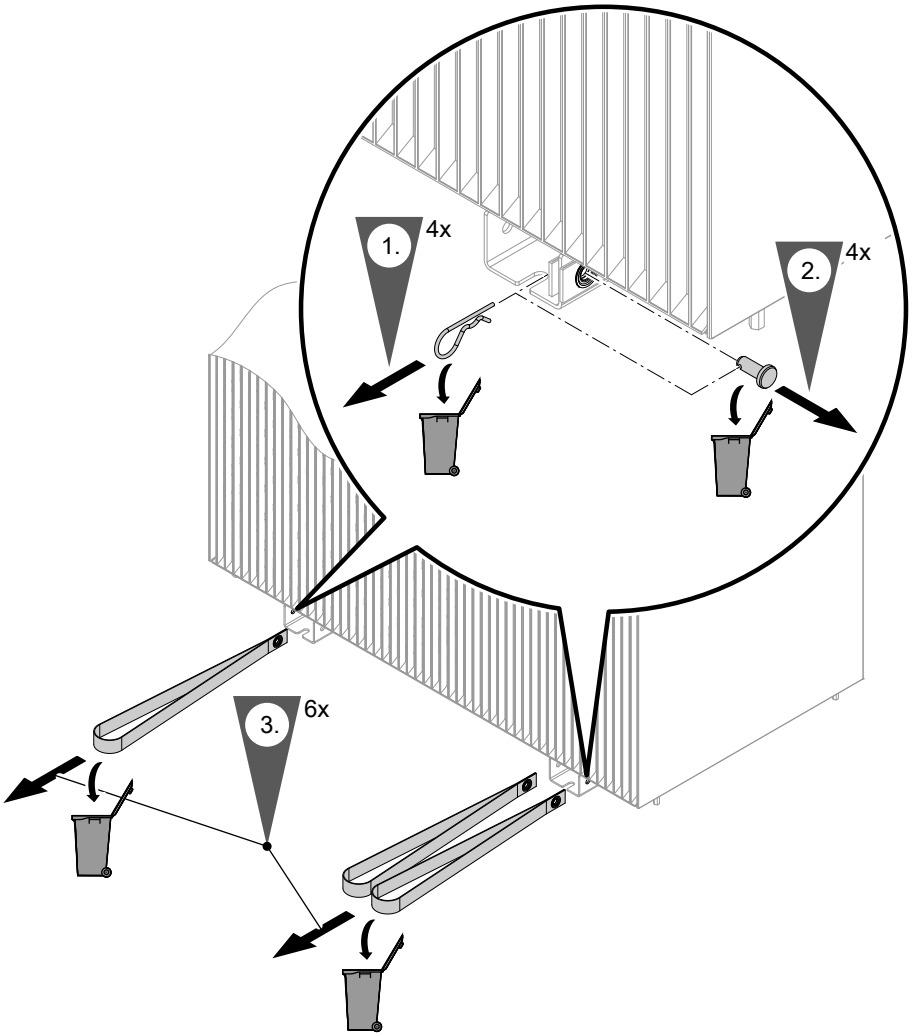
Kuva. 5

Ⓐ Kantoapuväline

Ulkoyksikön asennus (jatkoa)

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 ≥ 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 suunnitelutoimenpiteet:

- Korkeamman asennuspaikan vuoksi ulkoyksikön käyttöäänet 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 rakennuspinnoista: katso suunnitteluohjeet.
- Käyttäjän on tarvittaessa suoritettava tuulisuojaustoimenpiteitä, esim. suojukset, seinät jne.
- Tarkasta esim. rakennuskaavasta, että rakennuksen sallittu korkeus ei ylity 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 maakohtaisten 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 suojaputket 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 selvitettävä, 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 törmääminen 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 merituulelta.
- 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 rakennusenergialain (GEG) mukaan: katso seuraava taulukko.

Sisä-∅ yhdysputki	Eristyskerroksen vähimmäispaksuus kun λ = 0,035 W/(m·K)
≤ 22 mm	40 mm
> 22 mm	60 mm

λ 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 alle0 °C, suosittelemme asentamaan ulkoyksikön kondenssivesiastialle sähköisen lisälämmityslaitteen (lisävaruste). Tyyppeihin ...-AF on jo tehtaalla asennettu sähkölisälämmitys.

Asennus maanpinnan tasoon:
- Kondenssiveden esteetön poisto on varmistettava.
- Kondenssiveden on annettava imeytyä sorakerrokseen tai syvempään imeytymiskerrokseen, tai poistettava jätevesijärjestelmän kautta: katso sivu 26 ja 27.

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 26.

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

Runkoääni- ja tärinäeristys rakennuksen ja ulkoyksikön välillä

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

Suunnitteluohjeet

Ulkoyksiköiden painot

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

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

Huomio
Ilmaoikosulku **lämmityskäytössä** johtaa jäähdytetyn 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.

asennus

6175993

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 jäähtyminen 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

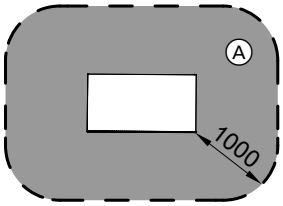
Ulkoyksikon kylmäainepiiri sisältää herkästi syttyvää turvaryhmän A3 kylmäainetta normin ISO 817 ja standardin ANSI/ASHRAE 34 mukaan.
Sen takia on ulkoyksikön välittömässä läheisyydessä määriteltävä suoja-alue, jossa ovat voimassa erityiset vaatimukset.

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.*

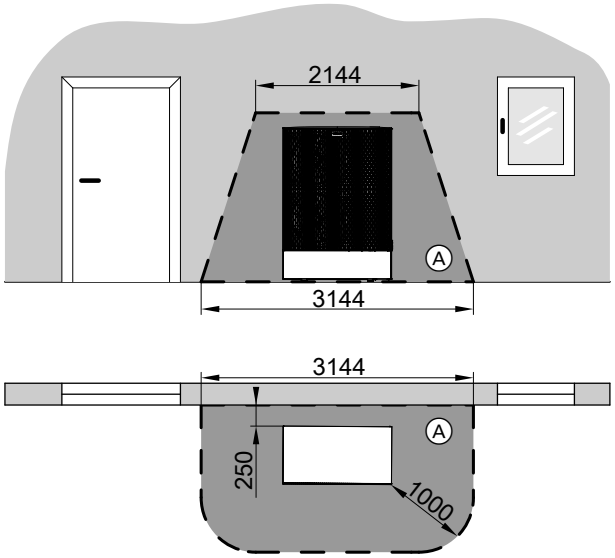
Ulkoyksikön vapaa sijoitus



Kuva. 7

Ⓐ Suoja-alue

Sijoitus ulkoseinän eteen

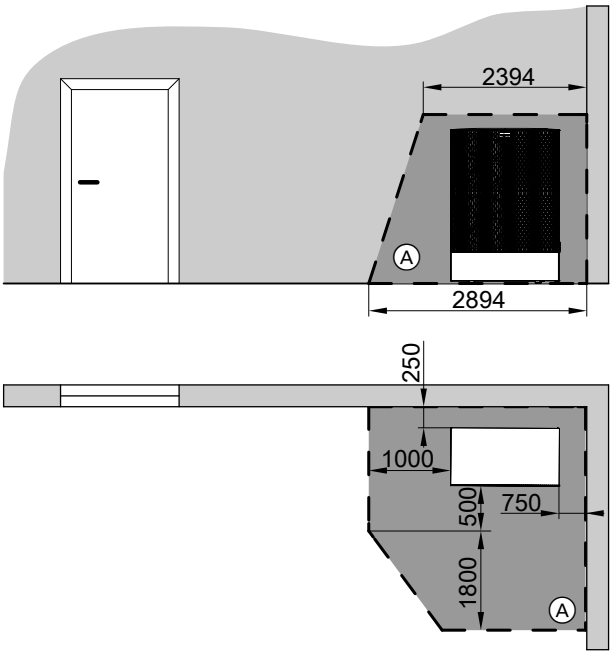


Kuva. 8

Ⓐ Suoja-alue

Ulkoyksikön asennus (jatkoa)

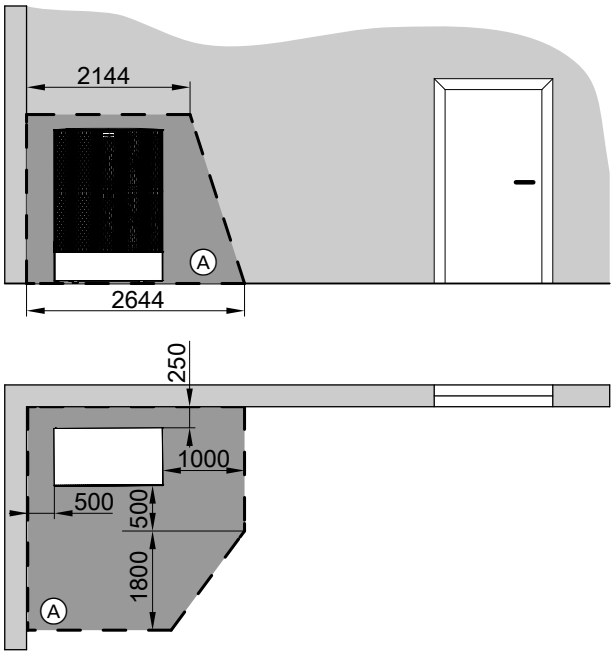
Ulkoyksikön sijoitus oikeaan nurkkaan



Kuva. 9

Ⓐ Suoja-alue

Ulkoyksikön sijoitus vasempaan nurkkaan

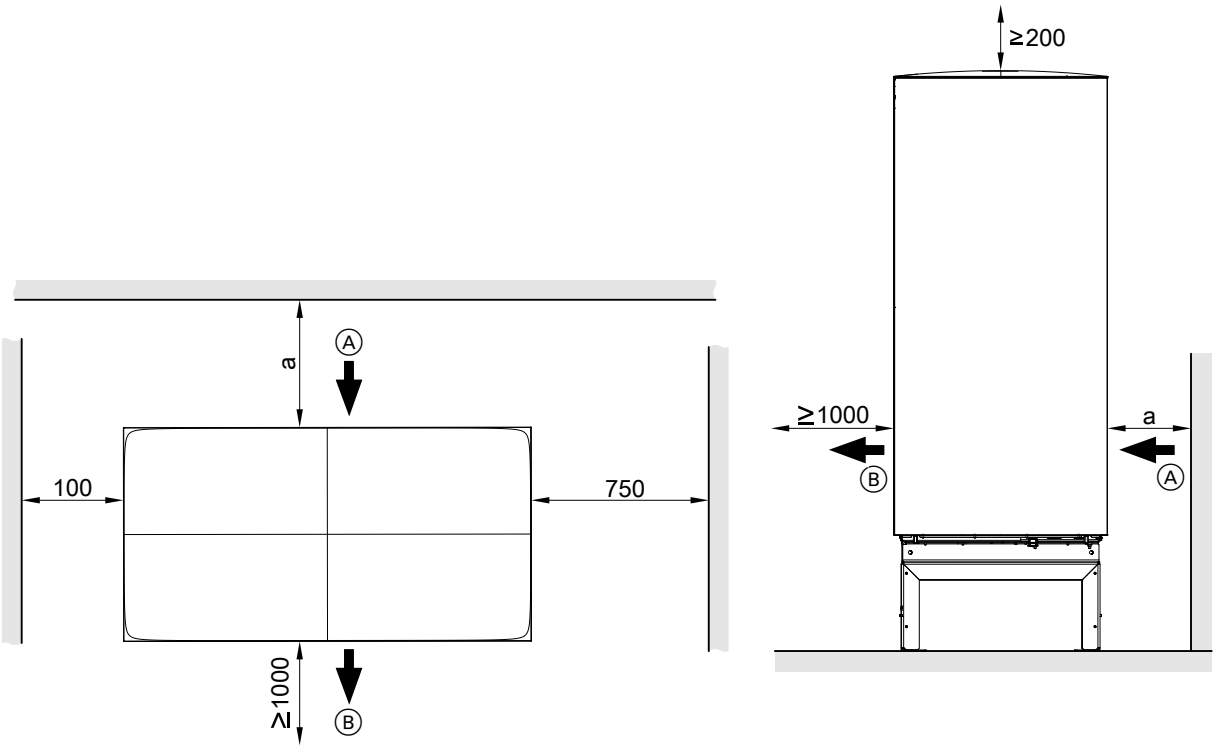


Kuva. 10

Ⓐ Suoja-alue

Ulkoyksikön asennus (jatkoa)

Vähimmäisetäisyydet

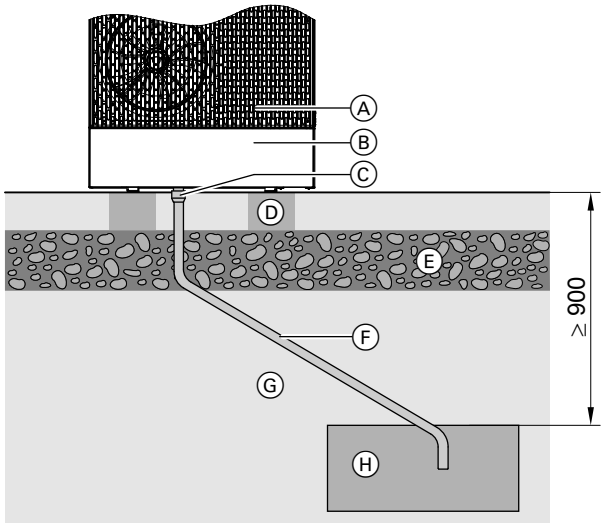


Kuva. 11

Ⓐ Ilman sisäänmeno
Ⓑ Ilman ulostulo
a
- Putkiläpivienti maanpinnan yläpuolella: ≥ 250 mm
- Putkiläpivienti maanpinnan alapuolella: ≥ 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

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

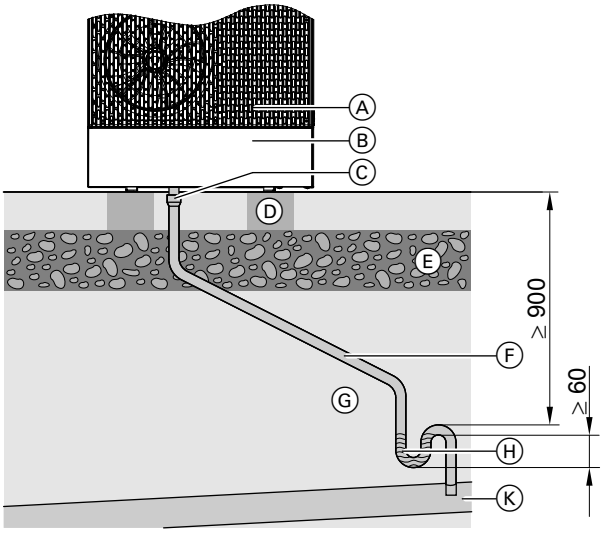
6175993

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).



Kuva. 13

Ⓐ Ulkoyksikkö
Ⓑ Konsoli maanpinnan tasoon asennukseen (lisävaruste) design-verhouksella (lisävaruste)
Ⓒ Kondenssiveden poistoyhde
Ⓓ Perusta
Ⓔ Jäätymissuoja (tiivistetty sepeli)
Ⓕ Poistoputki lisälämmityksellä (väh. DN 40)
Ⓖ Maapohja
Ⓗ Vesilukko jäätymättömällä alueella
Ⓚ Jätevesiviemäri

Asennus maanpinnan tasoon

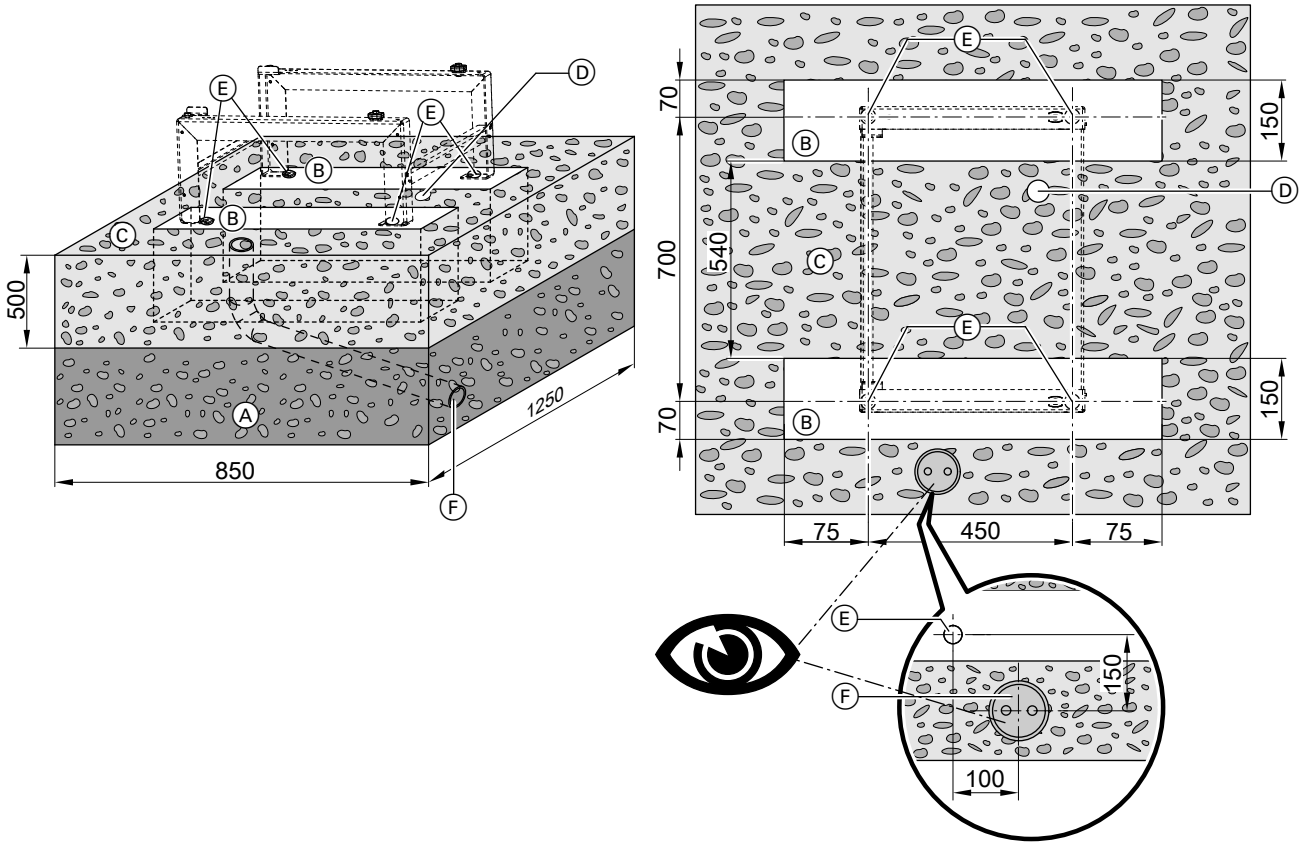
⚠ **Vaara**
Virheellinen asennus voi johtaa laite- ja henkilövahinkoihin, esim. B. kaatuvan tai putoavan ulkoyksikön johdosta.
Asenna ulkoyksikkö vain tämän ohjeen määräysten mukaan.

Perustukset asennukseen maanpinnan tasoon (lisävarusteita)

Muodosta 2 vaakasuoraa perustuskerrosta.
- Maks. kallistustoleranssi: ±2 °.

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

Ulkoyksikön asennus (jatkoa)



Kuva. 14

Ⓐ 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
Ⓔ Kiinnityskohdat konsoleille: Käytä maa-ankkuria, jonka vetovoima on vähintään 2,5 kN.
Ⓕ 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.

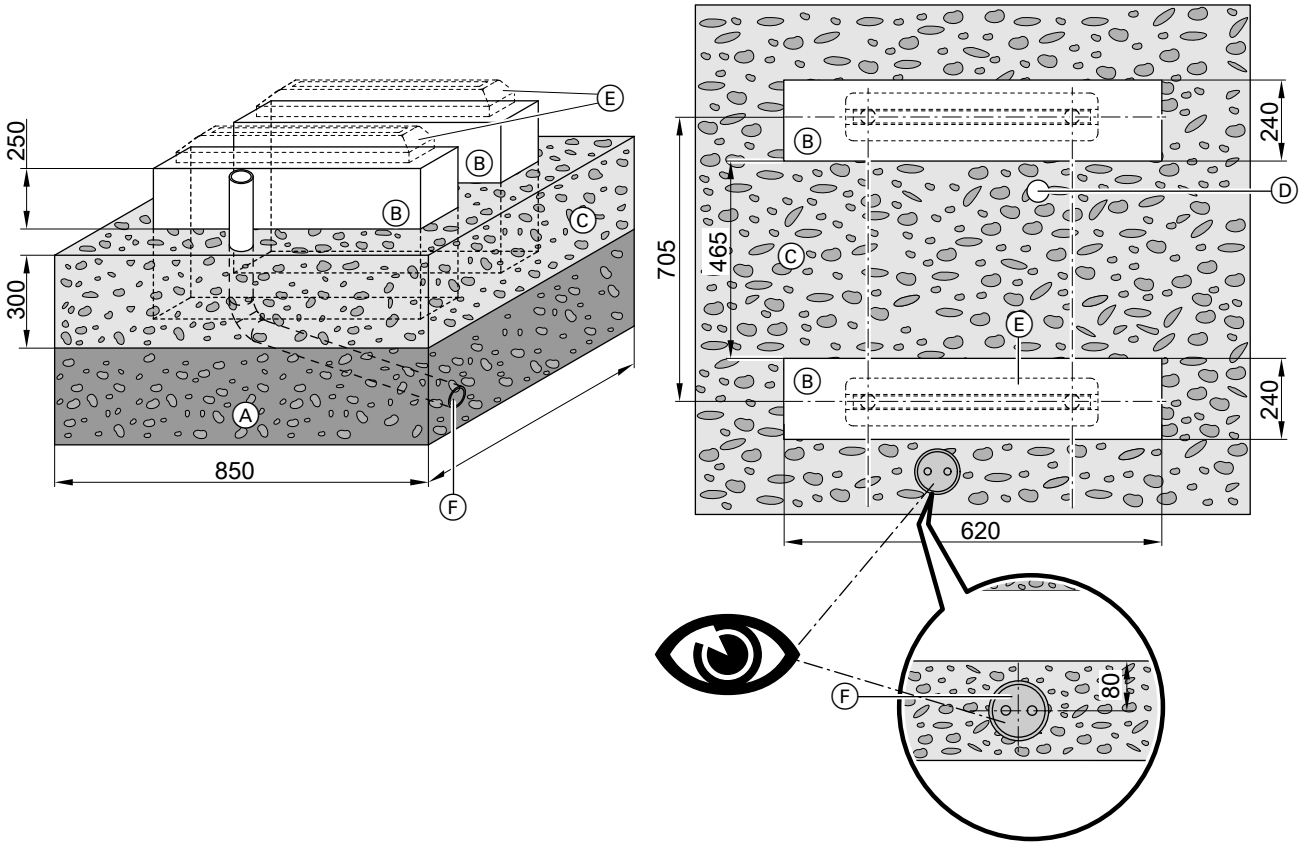
Perustukset asennukselle vaimennusjalustalle (lisävaruste)

Muodosta 2 vaakasuoraa perustuskerrosta.
- Maks. kallistustoleranssi: ±2 °.

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

6175993

Ulkoyksikön asennus (jatkoa)



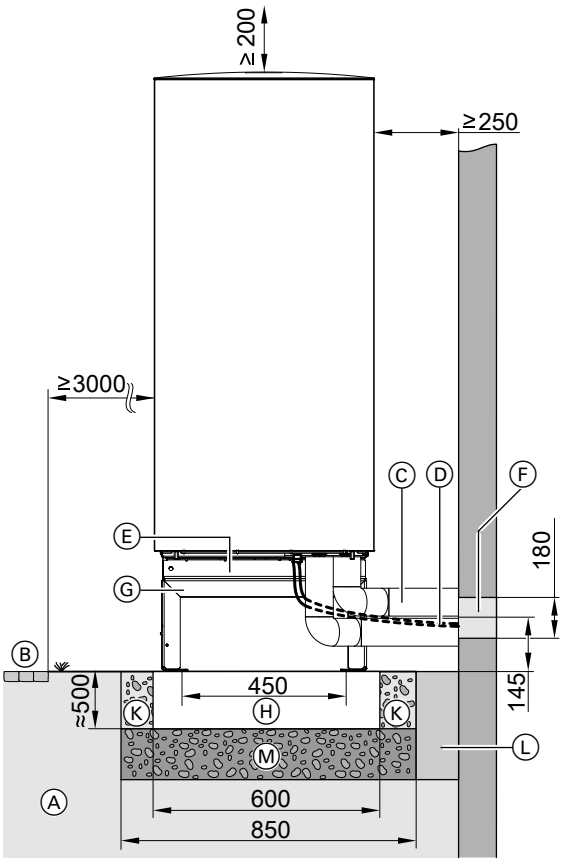
Kuva. 15

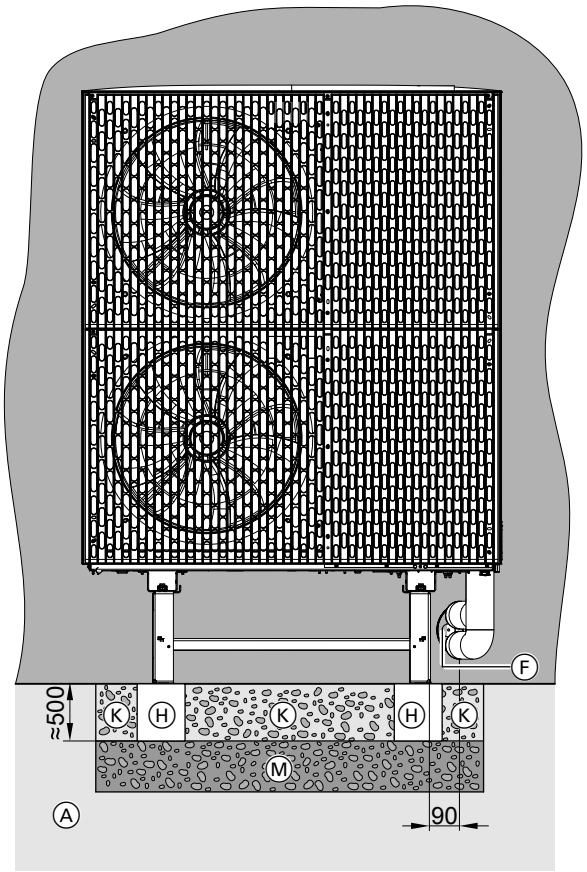
Ⓐ Perustuksen jäätymisenesto (tiivistetty sepeli esim. 0 - 32/56 mm), kerroksen paksuus paikallisten vaatimusten ja rakennustekniikan sääntöjen mukaan
Ⓑ Perustuskerrokset
Ⓒ Kondenssiveden vapaan poiston yhteydessä: sorapohja imeyttämiseen
Ⓓ Kanavaputki (väh. DN 40) kondenssiveden poistolle jätevesijärjestelmän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

Ulkoyksikön asennus (jatkoa)

Asennus maanpinnan tasoon konsolin kanssa: putkiläpivienti maanpinnan tason yläpuolella





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

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

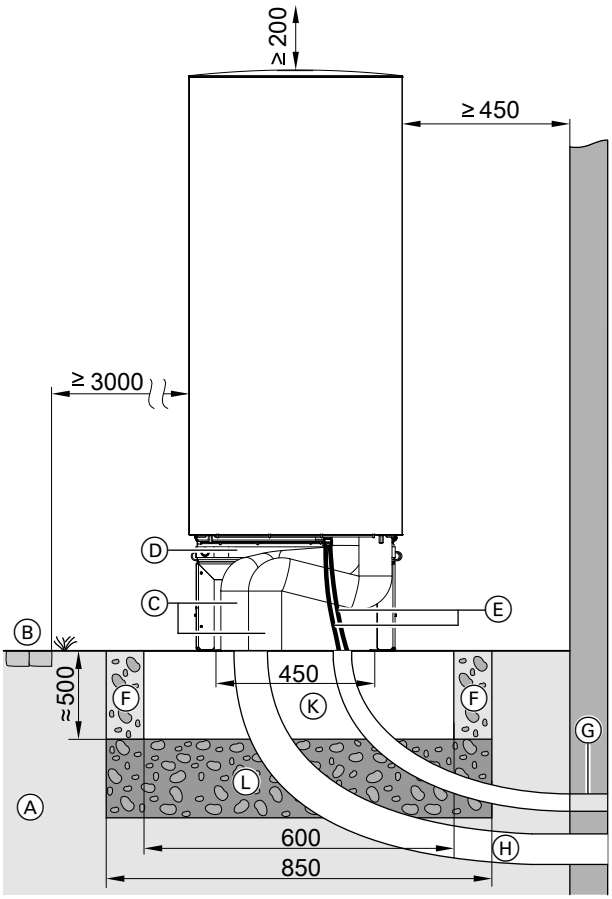
Ohje

- *Varusta yhdysputket ulkoilmaan riittävän paksulla lämmöneristyksellä: katso taulukko sivulla 22.*
- *Suojaa yhdysputket vaurioilta. Vältä kompastusansoja.*

6175993

Ulkoyksikön asennus (jatkoa)

Asennus maanpinnan tasoon konsolin kanssa: putkiläpivienti maanpinnan tason alapuolella



Kuva. 17

Ⓐ Maapohja
Ⓑ Kävelytie, terassi
Ⓒ Liitäntäsarja maanpinnan tasoon asennukseen (lisävaruste)
Ⓓ Konsolit maanpinnan tasoon asennukseen (lisävaruste)
Ⓔ CAN-VÄYLÄN liitäntäjohto sisä-/ulkoyksikkö ja verkkoliitäntäjohto ulkoyksikkö:
asenna johdot vedottomasti.
Ⓕ Kondenssiveden vapaan poiston yhteydessä: sorapohja imeyttämiseen
Ⓖ Kaasutiivis seinäläpivienti CAN-VÄYLÄN tiedonsiirtojohtoa sisä-/ulkoyksikkö ja ulkoyksikön verkkoliitäntäjohtoa varten (lisävaruste)
Ⓗ Hydrauliikan liitäntäsarja (lisävaruste)
Suorita seinäläpivienti kaasutiiviisti.
Ⓚ Perustuskerrokset
Ⓛ 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 22.*
- *Suojaa yhdysputket vaurioilta. Vältä kompastusansoja.*

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)

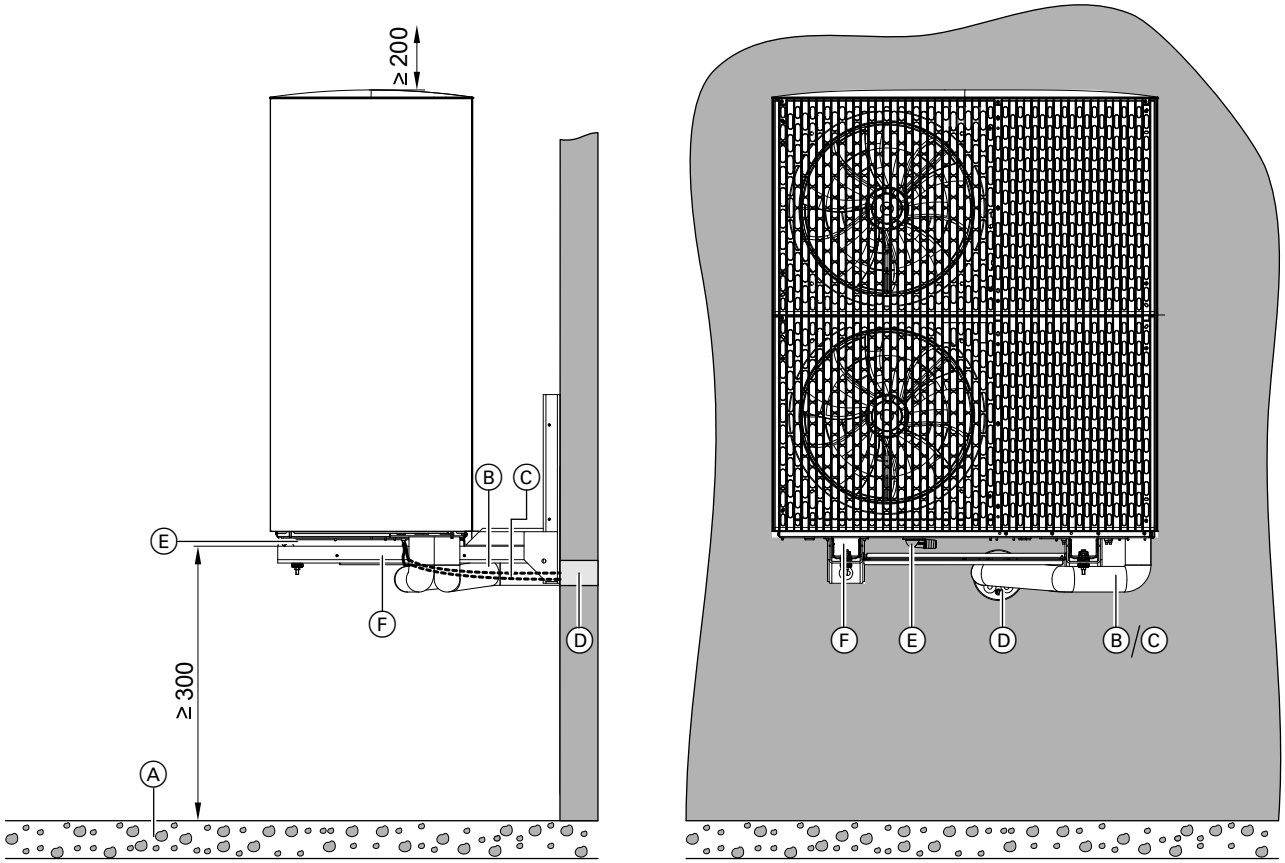
Seinäasennus

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

Ⓐ Sorapohja kondenssiveden imeyttämiseen
Ⓑ Liitäntäsarja seinäasennukseen (lisävaruste)
Ⓒ CAN-VÄYLÄN liitäntäjohto sisä-/ulkoyksikkö ja verkkoliitäntäjohto ulkoyksikkö:
asenna johdot vedottomasti.
Ⓓ Kaasutiivis seinäläpivienti (lisävaruste) sähkö- ja hydraulijohdoille
Ⓔ Kondenssiveden poisto pohjalevyyn:
älä sulje aukkoa.
Ⓕ Konsoli seinäasennukseen (lisävaruste), kuva ilman design-verhousta (lisävaruste)

Ohje
- *Käytä oheista porausmallinetta seinäkonsolin porausreikien tarkkaan merkintään.*
- *Varusta yhdysputket ulkoilmaan riittävän paksulla lämmöneristyksellä: katso taulukko sivulla 22.*

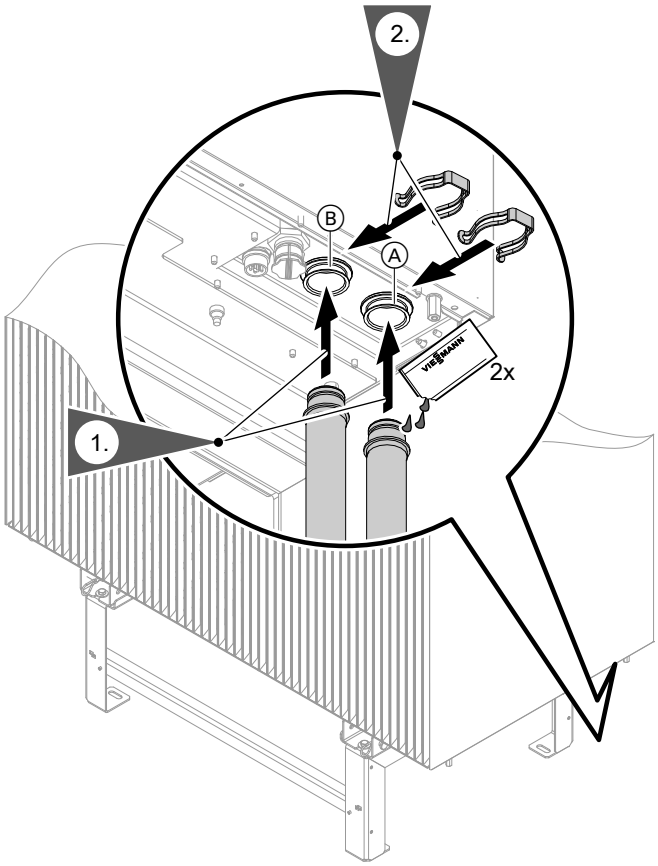
Hydraulisten liitosputkien yhdistäminen

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.

6175993

Ulkoyksikön asennus (jatkoa)



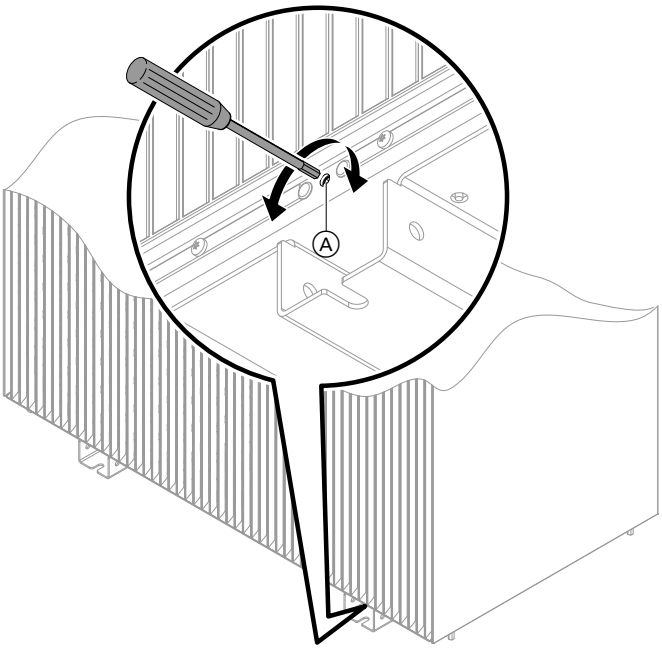
Kuva. 19

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

Kuljetusvarmistuksen tarkastus

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

Ulkoyksikön asennus (jatkoa)



Kuva. 20

Tarkasta ulkoyksikön paikoilleen sijoituksen jälkeen kuusiokoloavaimella (koko 5), onko kuljetusvarmistus täysin lukittu.
Lukitusruuvin Ⓐ täytyy olla kierretty vasteeseen saakka **vasemmalle**.

Sisäyksikön asennus

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 ºC.
- 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 riittävän 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**ja**kiinteä hinta)

Sisäyksikön asennus (jatkoa)

- Dynaaminen IP-osoite (DHCP, toimitustila) verkossa (WLAN):
  Ennen käyttöönottoa on käyttäjän annettava IT-ammattilaisen tarkastaa, ja tarvittaessa säätää.
- Reititys- ja turvallisuusparametrien määritys 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.

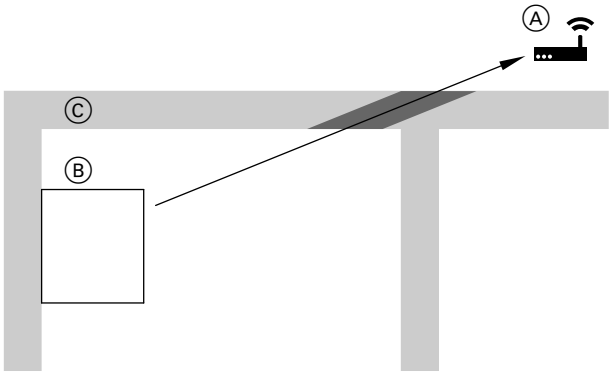
Ohje
WLAN-signaalia voi vahvistaa kaupoista saatavalla WLAN-vahvistimella.

Läpäisykulma

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

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

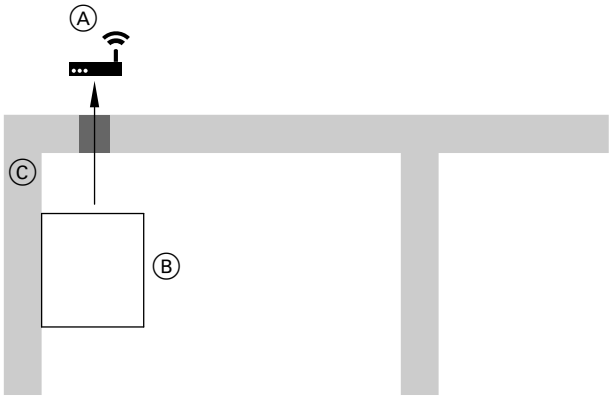
Pieni (epäedullinen) läpäisykulma



Kuva. 21

Ⓐ WLAN-reititin
Ⓑ Lämmöntuottaja
Ⓒ Seinä

Optimaalinen läpäisykulma

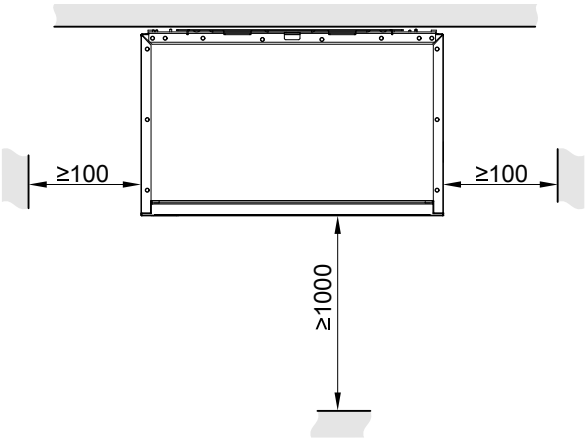


Kuva. 22

Ⓐ WLAN-reititin
Ⓑ Lämmöntuottaja
Ⓒ Seinä

Sisäyksikön asennus (jatkoa)

Vähimmäisetäisyydet

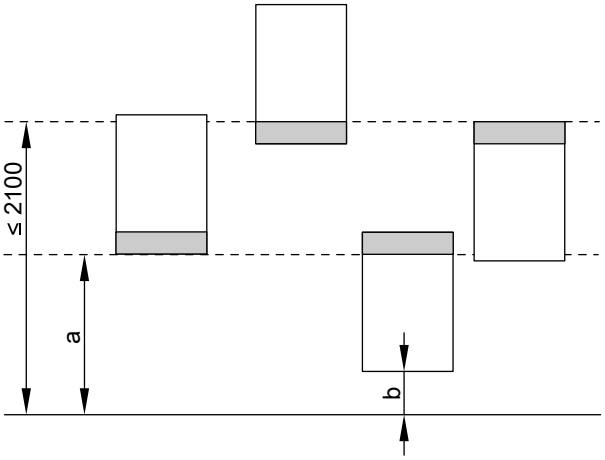


Kuva. 23

Älä asenna sisäyksikköä kaappiin.

Minimiasennuskorkeudet

Toimitustilassa on käyttöyksikkö sijoitettu alas. Parempaa käsittelyä varten voidaan käyttöyksikkö asentaa ylös, esim. matalissa asennuskorkeuksissa.



Kuva. 24

Suositellut mitat

		a	b
Ilman kiinnityssarjaa pinta-asennukseen	mm	≥ 600	≥ 500
Kiinnityssarjalla pinta-asennukseen (lisävaruste)	mm	≥ 680	≥ 680

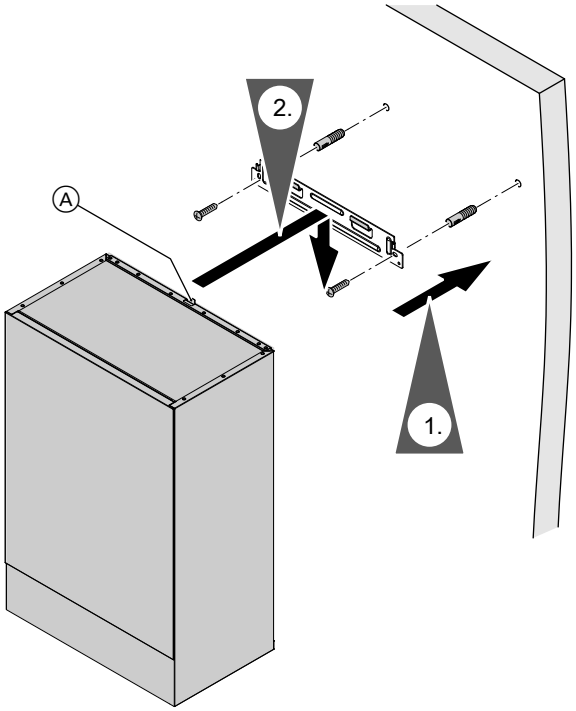
Sisäyksikön asennus seinään

- Ota huomioon sisäyksikön paino ja painopiste.
  Paino: katso ”Tekniset tiedot”.
- Seinän täytyy vastata staattisia vaatimuksia.
  Käytä soveltuvaa kiinnitysmateriaalia, riippuen seinärakenteesta.
- Seinäasennus kiinnityssarjan avulla (lisävaruste):
  Asennusohje kiinnityssarja

! **Huomio**
Jos sisäyksikköä ei ole asennettu oikein, se voi irrota seinästä ja pudota.
Kiinnitä huomiota varmaan kiinnitykseen.

6175993

Sisäyksikön asennus (jatkoa)



Kuva. 25

Ⓐ Pidike lisävarmistusruuville, esim. maanjäristysalueilla

Toisiopiirin yhdistäminen

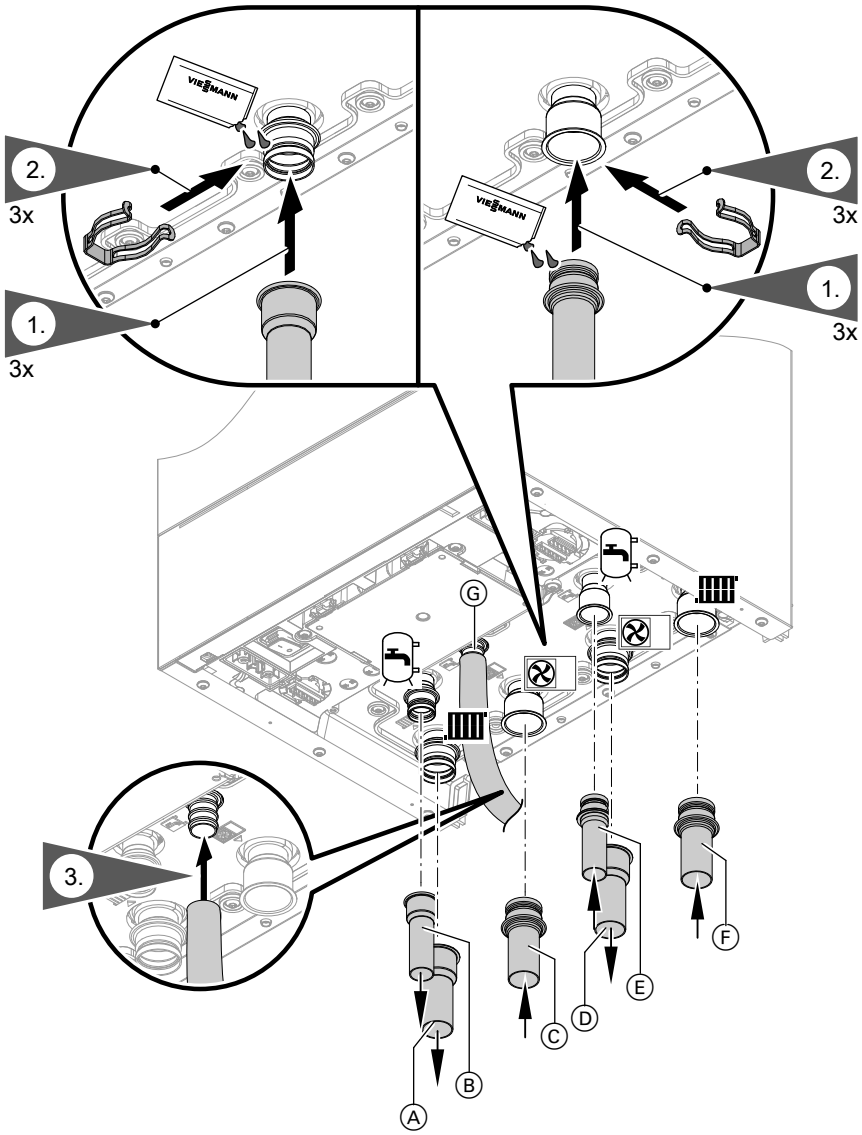
- Jos sisäyksikkö on asennettu kiinnityssarjalla seinään (suositus), käyttäjän kytkemät putket on yhdistettävä kiinnityssarjaan.
  Asennusohje kiinnityssarja
- Jos kiinnityssarjaa ei käytetä, käyttäjän kytkemät putket on yhdistettävä sisäyksikön liitäntäkappaleisiin.
  Ohje
  *Jotta laitteiston voi täyttää ja huuhdella käyttöönottoavustimen kanssa, asenna jokaiseen seuraavista putkista **3-tiepalloventtiili**:*
  - *meno- ja paluuvesiputket lämmitys-/jäähdytyspiiri 1/lämmitysveden puskurivaraaja ja lämmitys-/jäähdytyspiiri 2 (jos olemassa)*
  - *meno- ja paluuvesiputket ulkoyksikköön*

  Käyttövesipuolen liitäntä:
  - *Asenna tarvittaessa 1 sulkuventtiili varaaja-vedenlämmittimen meno- ja paluuveteen.*

Toisiopiirin yhdistäminen (jatkoa)

Mukana toimitettujen liitäntäkappaleiden asennus

Sisäyksikkö yhdellä integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä

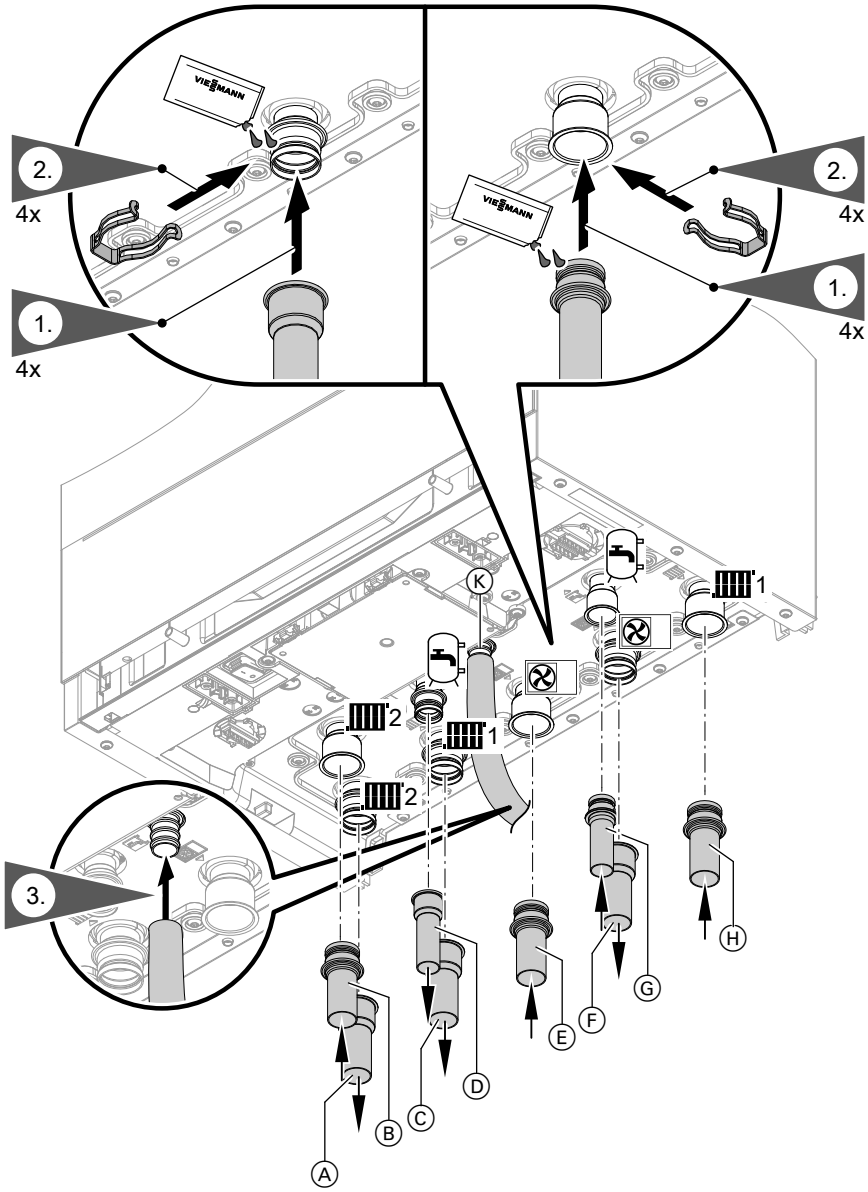


Kuva. 26

Ⓐ Toisiopiirin menovesi (lämmitys-/jäähdytyspiiri 1/ lämmitysveden puskurivaraaja), liitäntä Cu 28 x 1,0 mm
Ⓑ Varaaja-vedenlämmittimen menovesi (lämmitysveden puoli), liitäntä Cu 22 x 1,0 mm
Ⓒ Menovesi ulkoyksikkö (lämmitysveden sisääntulo sisäyksikköön), liitäntä Cu 28 x 1,0 mm
Ⓓ Paluuvesi ulkoyksikkö (lämmitysveden ulostulo sisäyksiköstä), liitäntä Cu 28 x 1,0 mm
Ⓔ Varaaja-vedenlämmittimen paluuvesi (lämmitysveden puoli), liitäntä Cu 22 x 1,0 mm
Ⓕ Toisiopiirin paluuvesi (lämmitys-/jäähdytyspiiri 1/ lämmitysveden puskurivaraaja), liitäntä Cu 28 x 1,0 mm
Ⓖ Poistoletku varoventtiili: säilytä sisähalkaisija.

Toisiopiirin yhdistäminen (jatkoa)

Sisäyksikkö kahdella integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä



Kuva. 27

Ⓐ Menovesi lämmitys-/jäähdytyspiiri 2, liitäntä Cu 28 x 1,0 mm
Ⓑ Paluuvesi lämmitys-/jäähdytyspiiri 2, liitäntä Cu 28 x 1,0 mm
Ⓒ Menovesi lämmitys-/jäähdytyspiiri 1, liitäntä Cu 28 x 1,0 mm
Ⓓ Varaaja-vedenlämmittimen menovesi (lämmitysveden puoli), liitäntä Cu 22 x 1,0 mm
Ⓔ Menovesi ulkoyksikkö (lämmitysveden sisäänmeno sisäyksikköön), liitäntä Cu 28 x 1,0 mm
Ⓕ Paluuvesi ulkoyksikkö (lämmitysveden ulostulo sisäyksiköstä), liitäntä Cu 28 x 1,0 mm
Ⓖ Varaaja-vedenlämmittimen paluuvesi (lämmitysveden puoli), liitäntä Cu 22 x 1,0 mm
Ⓗ Paluuvesi lämmitys-/jäähdytyspiiri 1, liitäntä Cu 28 x 1,0 mm
Ⓚ Poistoletku varoventtiili: säilytä sisähalkaisija.

Hydraulisten liitäntöjen muodostaminen

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

Toisiopiirin yhdistäminen (jatkoa)

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-magneettistn likahiukkasten poistamiseksi suosittelemme asentamaan toisiopiiriin soveltuvan liejuerottimen magneetilla.

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

3. Voitele ja yhdistä ulkoyksikköön johtavat hydrauliset liitäntäputket, esim. hydraulinen liitäntäsarja (lisävaruste), sisäyksikön luona.

4. Lämpöeristä rakennuksen sisäpuolella olevat putket. Jos huonejäähdytystä rakennuksessa on tarkoitus käyttää, käytä lämmön- ja höyrydiffusiotiivistä eristystä.

Sisä-∅ yhdysputki	**Eristyskerroksen vähimmäispaksuus kun λ = 0,035 W/(m·K)**
≤ 22 mm	20 mm
> 22 mm	30 mm

λ 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

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.

Kosteuskytkin

Pintajäähdytysjärjestelmille (esim. lattialämmityspiiri, jäähdytyskatto) tarvitaan kosteuskytkin 24 V⎓ (lisävaruste).
- Asennus jäähdytettävään tilaan jäähdytysmenoveteen: ppoista lämpöeriste tarvittaessa.
- Sähköliitäntä
  - Lämmitys-/jäähdytyspiiri 1: liitäntä laitteen alapuolella olevaan 6-napaiseen liittimeen oikealla, liitäntänavat 7 ja 8
  - Lämmitys-/jäähdytyspiiri 2: liitäntä X22 elektroniikkamoduuliin EHCU
- Jos jäähdytyspiiriin kuuluu useampia huoneita erilaisella huoneilman kosteudella, täytyy asentaa useampia kosteuskytkimiä ja yhdistää ne sarjaan:
  Toteuta käynnistysvälit avautuvina koskettimina.

Toisiopiirin yhdistäminen (jatkoa)

Käyttöveden puolen liitäntä

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.

Varoventtiili

Varaaja-vedenlämmitin **täytyy** suojata varoventtiilillä liian korkeita paineita vastaan.
Suositus: Varoventtiili asennetaan varaajan yläreunan yläpuolelle. Sen johdosta varaaja-vedenlämmitintä 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.

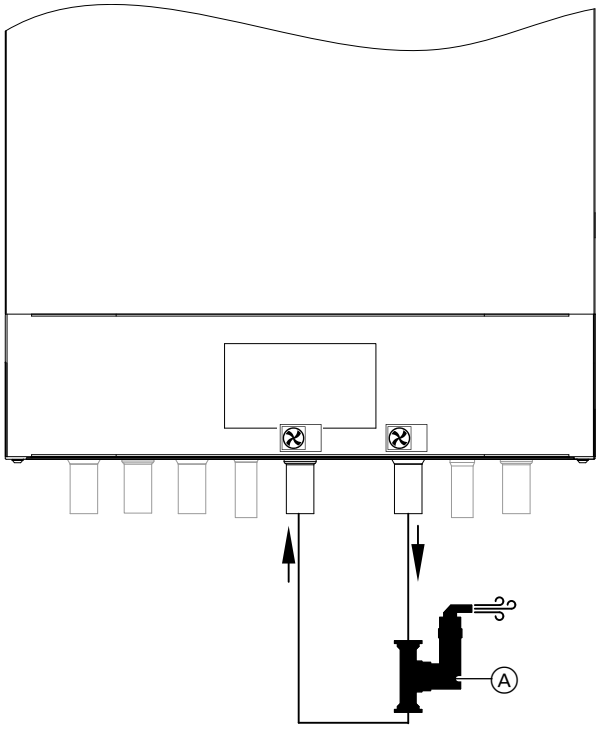
Automaattinen termostaattisekoitusventtiili

Laitteissa, joissa käyttövesi lämmitetään yli 60 °C lämpötiloihin, täytyy palovammojen estämiseksi lämminvesiputkeen asentaa automaattinen termostaattisekoitusventtiili.
Tämä pätee erityisesti myös termisten aurinkolämmitysjärjestelmien liittämisen yhteydessä.

asennus

Käyttö ilman ulkoyksikköä

Sisäyksikköä voi käyttää ilman ulkoyksikköä, esim. lattian kuivaukseen. Tässä tapauksessa huonelämmitys tapahtuu integroidun lämmitysveden lisälämmitysvastuksen kautta.
Ulkoyksikön menovesi ja paluuvesi yhdistetään tätä varten hydraulisesti.

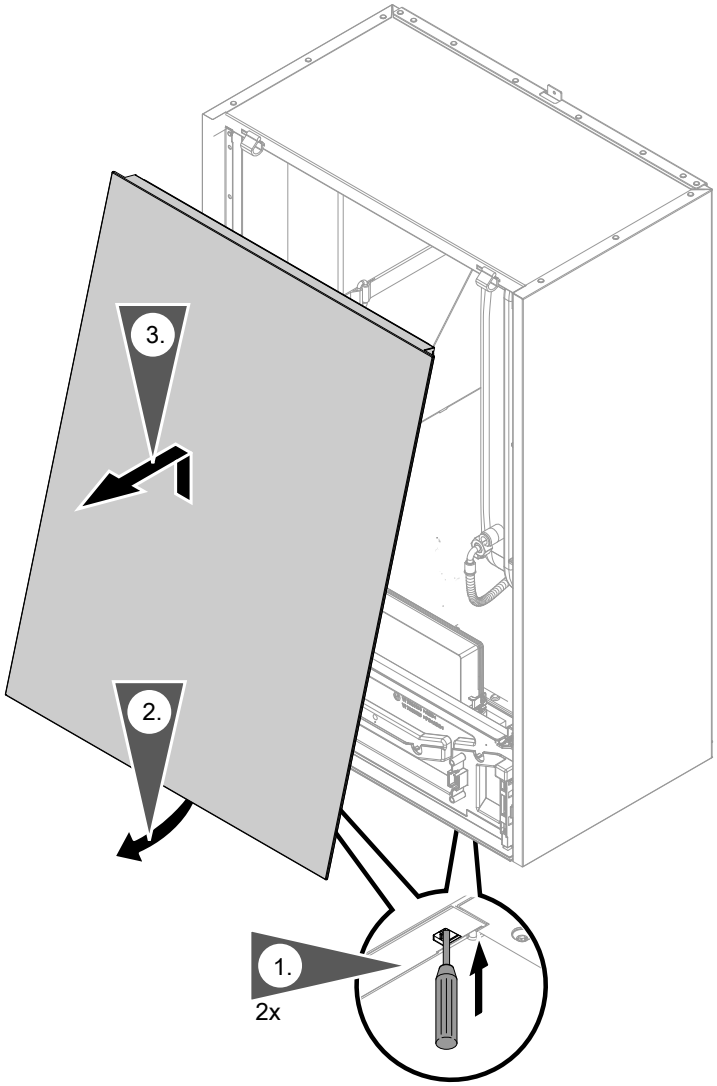


Kuva. 28

Ⓐ Ilmanpoistin

6175993

Sisäyksikkö: Etulevyn irrottaminen



Kuva. 29

Sähköliitäntä

Sähköliitäntöjen valmistelu

Johdot

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

Johtopituudet sisäyksikössä

Muutamat liitäntäalueet, esim. verkkoliitäntöjä ja CAN-VÄYLÄN tiedonsiirtoliitäntää varten ovat sisäyksikön ulkopuolella laitteen alapuolella.

Liitäntäjohdot	Johtopituus sisäyksikössä
▪ 230 V~, esim. kiertopumpuille	0,5 m
Ohje *Johtojen elektroniikkamoduuliin HPMU täytyy olla taipuisia.*	
▪ < 42 V, esim. antureille	0,7 m

6175993

Sähköliitäntä (jatkoa)

Suositeltavat verkkoliitäntäjohdot

Sisäyksikkö

Verkkoliitäntä		Johto	Johdon maksimipituus
Lämpöpumpun ohjauskeskus/elektroniikka 230 V~	▪ Ilman ulkoista ohjausta	3 x 1,5 mm^2	50 m
	▪ Ulkoisella ohjauksella	5 x 1,5 mm^2	50 m
Lämmitysveden lisälämmitysvastus	▪ 400 V~	5 x 2,5 mm^2	25 m
	▪ 230 V~	7 x 2,5 mm^2	25 m

Keskusverkkoliitännässä tyypeille ... SP

Verkkoliitäntä	Johto	Johdon maksimipituus
Sisäyksikkö 230 V~	3 x 6,0 mm^2	30 m

Ulkoyksiköt

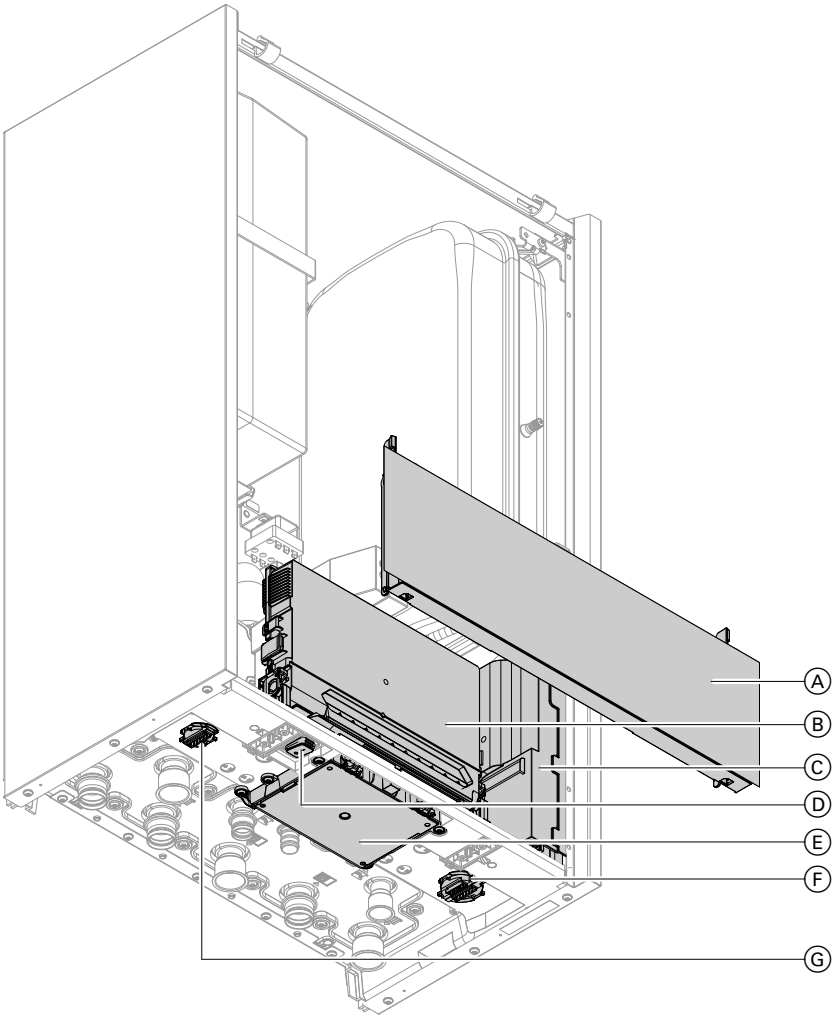
Verkkoliitäntä	Johto	Johdon maksimipituus
Ulkoyksikkö 230 V~	3 x 2,5 mm^2	20 m
	tai	
	3 x 4,0 mm^2	32 m
Ulkoyksikkö 400 V~	5 x 2,5 mm^2	30 m

asennus

6175993

Sähköliitäntä (jatkoa)

Sähköliitäntäalueiden yleiskuva



Kuva. 30

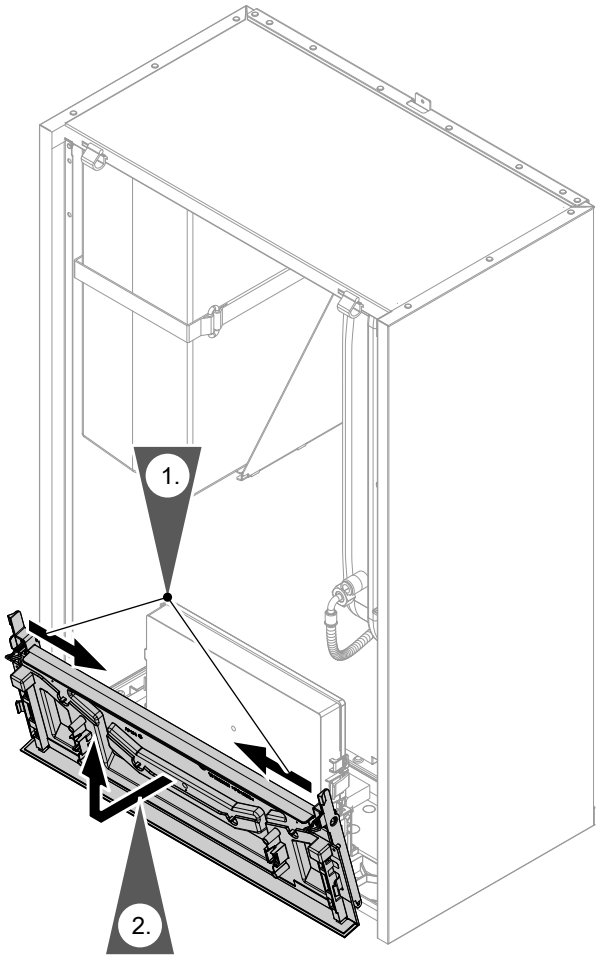
Ⓐ Käyttöyksikkö HMI
Ⓑ Elektroniikkamoduuli HPMU
Ⓒ Elektroniikkamoduuli EHCU
Ⓓ Verkkokytkin
Ⓔ Liitäntäkotelo 230 V~
Ⓕ Liittimet matalajännite ≤ 42 V
Ⓖ Liitin matalajännite ≤ 42 V

Sähköliitäntäalueiden avaaminen

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

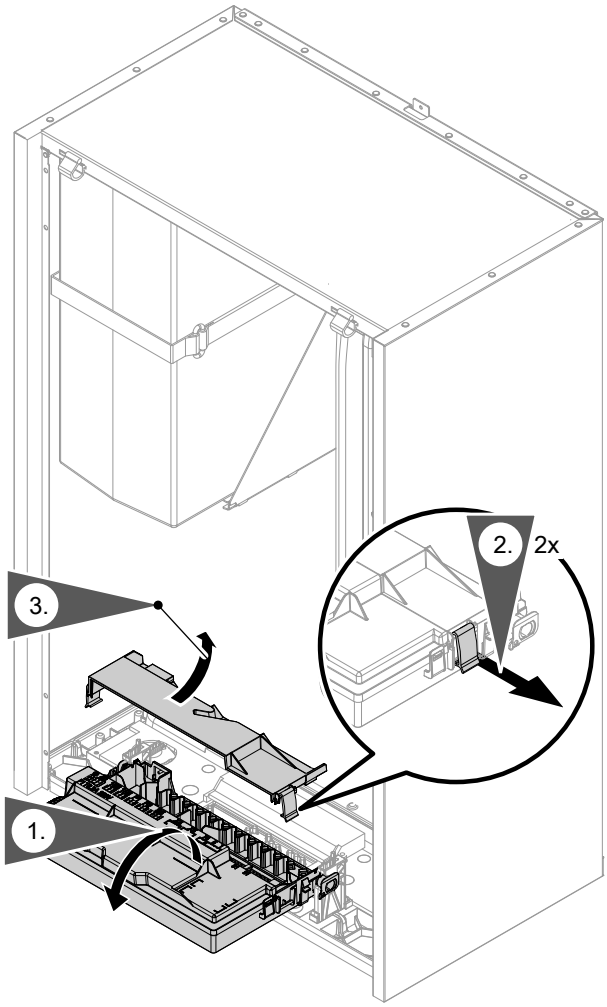
Sähköliitäntä (jatkoa)

Käyttöyksikön konsolin irrotus



Kuva. 31

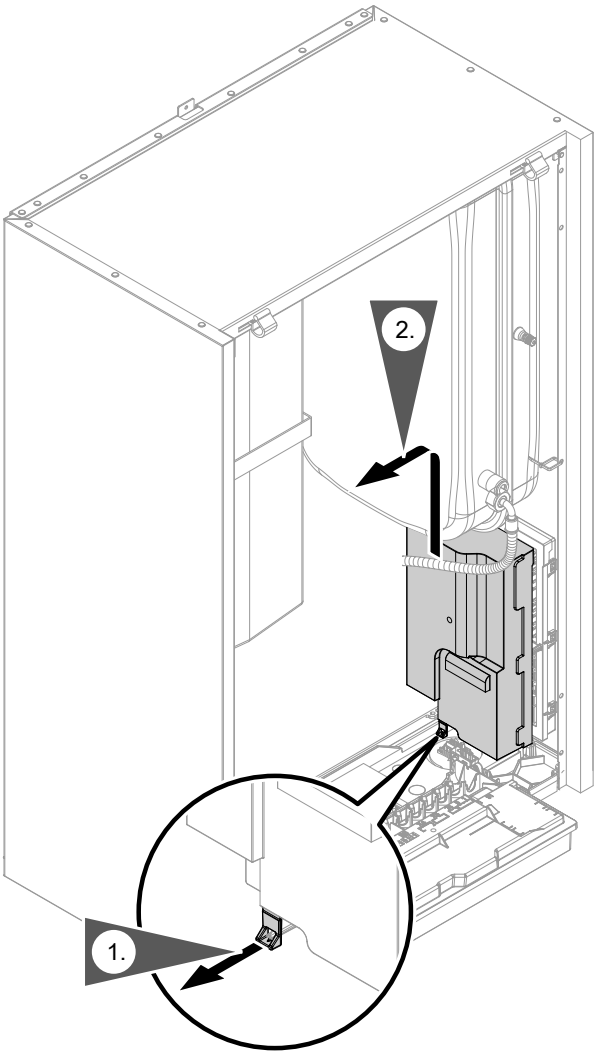
Elektroniikkamoduulin HPMU avaaminen



Kuva. 32

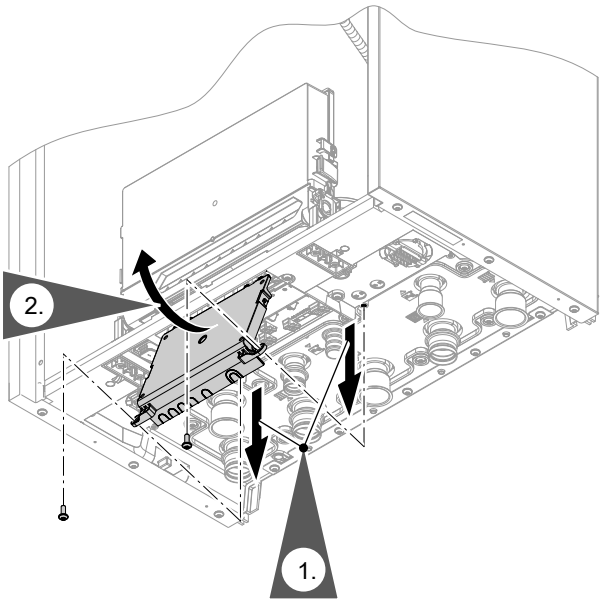
Sähköliitäntä (jatkoa)

Elektroniikkamoduulin EHCU avaaminen



Kuva. 33

Liitäntäkotelon 230 V~ avaaminen



Kuva. 34

Ruuvien kiristysmomentti:
2,8 Nm

Sisäyksikkö: sähköjohtojen asennus liitäntätilaan

⚠ **Vaara**
Vaurioituneet johtoeristykset voivat johtaa sähkövirran aiheuttamiin vaarallisiin tapaturmiin ja laitevaurioihin.
Johdot on asennettava siten, että ne eivät joudu kosketuksiin voimakkaasti lämpöäjohtavien, värähtelevien tai teräväkulmaisten osien kanssa.

⚠ **Vaara**
Epäasianmukaisesti suoritetut 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** päätehylsyyn.

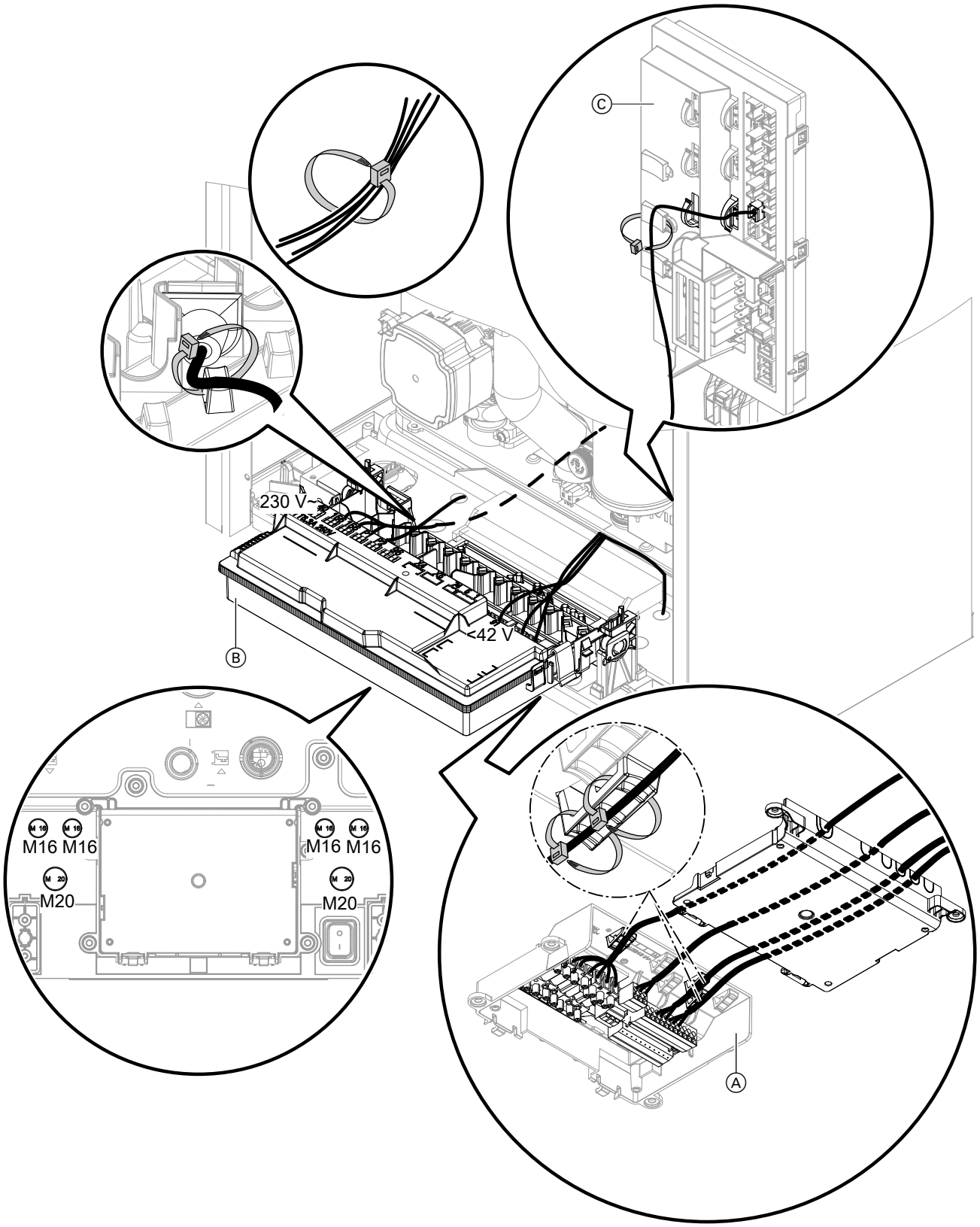
6175993

Sähköliitäntä (jatkoa)

! **Huomio**
Jos aukkoja ei ole huolellisesti suljettu, seurauksena voi olla kondenssivesivaurioita, tärinää ja voimakasta melunmuodostusta.

- Murra vain niin paljon aukkoja liitäntäalueille, kuin johtoläpivienteihin tarvitaan.
- Käytä kaikille johtoläpivienneille sopivia vedonpoistajia tai johtokierreliitoksia.
- Sulje kaikki johtoläpiviennit äänieristetysti ja diffuusiotiiviisti.

Sähköliitäntä (jatkoa)



Kuva. 35

Ⓐ Liitäntäkotelo 230 V~
Ⓑ Elektroniikkamoduuli HPMU
Ⓒ Elektroniikkamoduuli EHCU

6175993

Sähköliitäntä (jatkoa)

Johtojen asennus liitäntäkoteloon 230 V~

- Murra kanteen vain niin paljon aukkoja, kuin tarvitaan.
- Suorita kaikkienjohtojen vedonpoisto liitäntäkotelossa 230 V~ kahdella nippusiteellä: katso kuva 35.

Johtojen asennus elektroniikkamoduuliin HPMU

- Asenna elektroniikkamoduuliin HPMU **vain** taipuisia johtoja.
- Murra sisäyksikön pohjasta vain johtoläpivientiin tarvittavat aukot M16, M20. Asenna vedonpoistoon sopivat metriset johtokierreliitokset tai Click In -johtokierreliitokset aukkoihin.
- Vie johdot johtokierreliitoksen läpi. Kierrä johdot tiukasti kiinni.
- Suorita lisäksi johtojen vedonpoisto liitäntäalueella.

Johtojen asennus elektroniikkamoduuliin EHCU

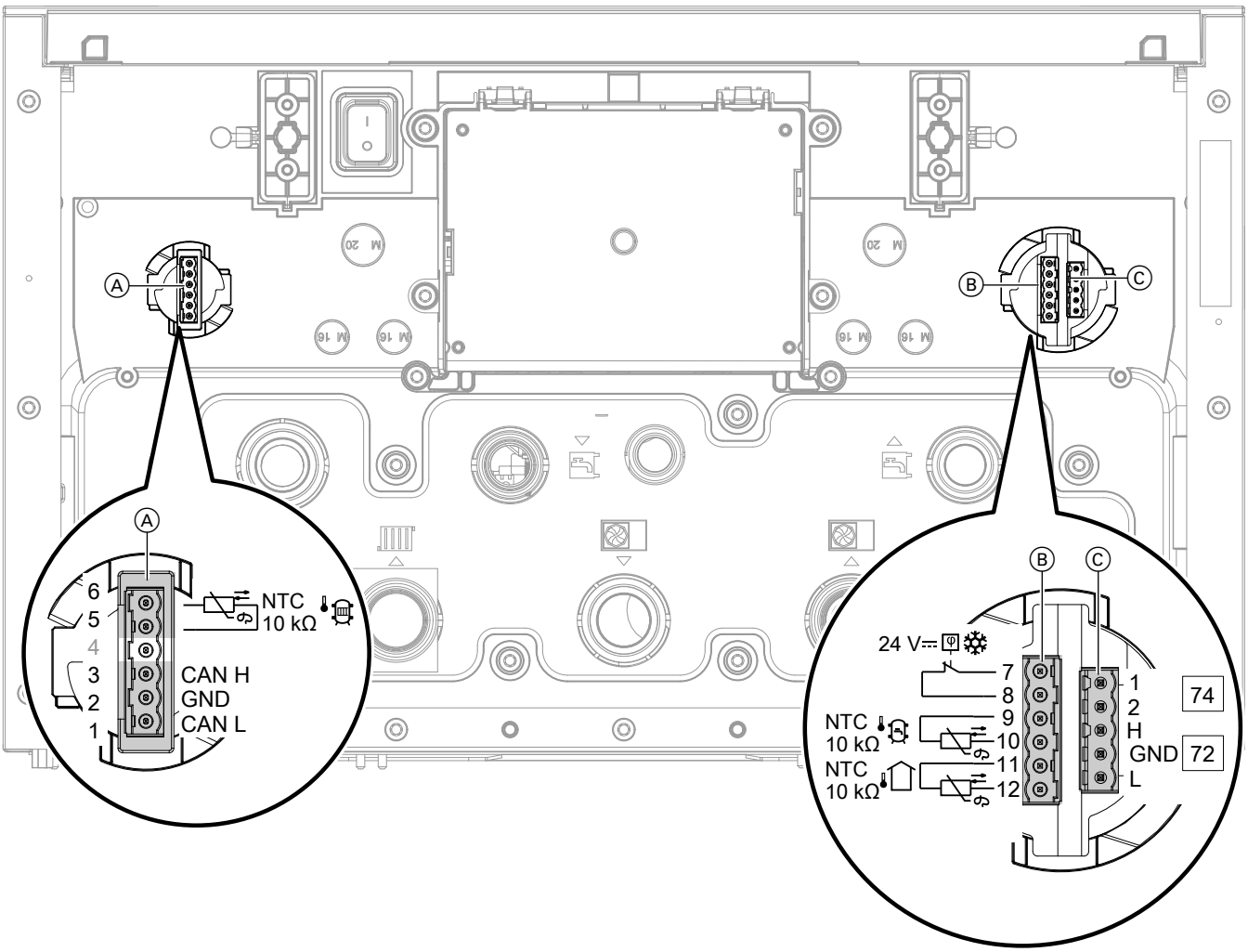
- Murra sisäyksikön pohjasta vain johtoläpivientiin tarvittavat aukot M16, M20. Asenna vedonpoistoon sopivat metriset johtokierreliitokset tai Click In -johtokierreliitokset aukkoihin.
- Vie johdot johtokierreliitoksen läpi. Kierrä johdot tiukasti kiinni.

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 maksimikytkentävirran. Kokonaisvirta 5 A on otettava huomioon.

Sähköliitäntä (jatkoa)

Liittimet: anturit ja väyläliitännät



Kuva. 36

Ⓐ 6-napainen liitin vasemmalla
Ⓑ 6-napainen liitin oikealla
Ⓒ 5-napainen liitin oikealla

Sähköliitäntä (jatkoa)

6-napainen liitin Ⓐ		
Liitäntänavat	**Komponentti**	**Selitys**
1 CAN L 2 GND 3 CAN 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. ***Ohje*** *Sisä-/ulkoyksikön CAN-väylän tiedonsiirtojohdon pistokkeen 72 saa yhdistää **vain** 5-napaiseen liittimeen Ⓒ.*
4	Ei saa liittää mitään!	
5 ja 6	Vain sisäyksikössä yhdellä integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä: Ulkoisen lämmitysveden puskurivaraajien lämpötila-anturi	Anturityyppi: NTC 10 kΩ Johtimet vaihdettavissa. Suositeltava liitäntäjohto: ▪ 2 x 1,5 mm² ▪ Johdon maksimipituus: 35 m

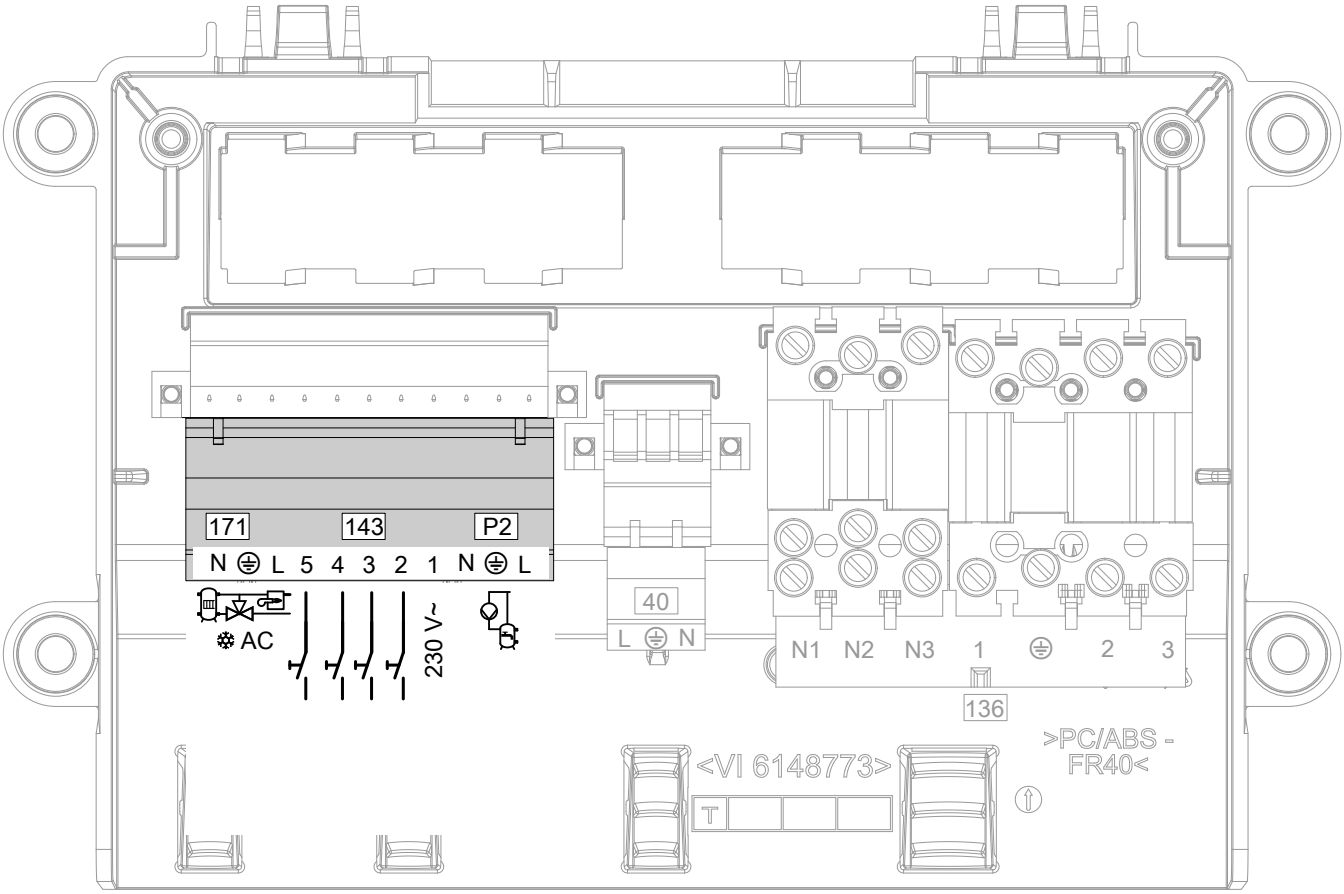
6-napainen liitin Ⓑ		
Liitäntänavat	**Komponentti**	**Selitys**
7 GND 8 24 V	Kosteuskytkin 24 V⎓ lämmitys-/jäähdytyspiirille 1	Suositeltava liitäntäjohto: ▪ 2 x 0,75 mm² Johdon maksimipituus: 25 m tai ▪ 2 x 1,5 mm² Johdon maksimipituus: 50 m
9 ja 10	Varaajan lämpötila-anturi ylhäällä	Anturityyppi: NTC 10 kΩ Johtimet vaihdettavissa. Suositeltava liitäntäjohto: ▪ 2 x 1,5 mm² ▪ Johdon maksimipituus: 35 m
11 ja 12	Ulkolämpötila-anturi	Anturityyppi: NTC 10 kΩ Johtimet vaihdettavissa. Suositeltava liitäntäjohto: ▪ 2 x 1,5 mm² ▪ Johdon maksimipituus: 35 m

Sähköliitäntä (jatkoa)

5-napainen liitin ⓒ

Liitäntänavat	Komponentti	Selitys
74.1 74.2	Muiden PlusBus-yksiköiden liitäntä pistokkeella 74, esim. sekoitusventtiilin laajennussarja	johtimet vaihdettavissa keskenään Suositeltava liitäntäjohto: ▪ Suojaamaton datajohto: 2 x 0,34 mm^2 ▪ Johdon maksimipituus: 50 m
72.L 72.GND 72.H	Liitäntä CAN-VÄYLÄN tiedonsiirtojohto sisä-/ulkoyksikkö pistokkeella 72	Liitäntä yhdistämiseen sisäiseen CAN-VÄYLÄ-järjestelmään Käyttäjän asentama johdotus pistokkeesta 72: ▪ Yhdistä kohtaan 72.GND lisäksi suojaus. ▪ Poista tarvittaessa pistokkeen 72 päätevastus. Jos käytetään vain sisäyksikköä ilman ulkoyksikköä lattian kuivaukseen, yhdistä vain johdottamaton pistoke 72 päätevastuksella. Suositeltava liitäntäjohto: ▪ Esivalmisteltu väylän tiedonsiirtojohto (lisävaruste) Muita tietoja: katso luku ”Lämpöpumpun yhdistäminen CAN-VÄYLÄ-järjestelmään”.

Liitäntäkotelo 230 V~: sähkölaitteet 230 V~ ja kytkentäkoskettimet



Kuva. 37

6175993

asennus

Sähköliitäntä (jatkoa)

11-napainen pistoke

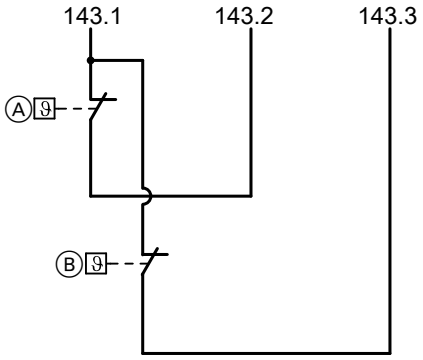
Liitäntänavat	Komponentti/toiminto	Selitys
P2.N P2.⏚ P2.L	Kiertopumppu	▪ Teho: 230 W ▪ Jännite: 230 V~ ▪ Maks. kytkentävirta 1 A Suositeltava liitäntäjohto: ▪ 3 x 1,5 mm^2 ▪ Johdon maksimipituus: 50 m
143.1	Jännitteensyöttö konfiguroitaville digitaalituloille 1 - 4	Jännite: 230 V~
143.2 143.3 143.4 143.5	Konfiguroitavat digitaalitulot 1 - 4o Mahdolliset toiminnot: katso luku ”Digitaalitulojen toiminnot”	Tarvittavien parametrien säätö käyttöönoton yhteydessä: katso luku ”Käyttöönottoavustin” Kytkentäkyky 230 V ~, 0,15 A Suositeltava liitäntäjohto: ▪ 2 x 0,75 mm^2 ▪ Johdon maksimipituus: 50 m
171.N 171.⏚ 171.L AC	3-tievaihtoventtiilit lämmitysveden puskurivaraajan ohitusta varten jäähdytystoiminnolla ”aktiivinen jäähdytys”	▪ Teho: 230 W ▪ Jännite: 230 V~ ▪ Maks. kytkentävirta 1 A Suositeltava liitäntäjohto: ▪ 3 x 1,5 mm^2 ▪ Johdon maksimipituus: 50 m

Digitaalitulojen toiminnot

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

Sähköliitäntä (jatkoa)

Seuraavat toiminnot ovat käytettävissä neljän digitaalitulon kautta:

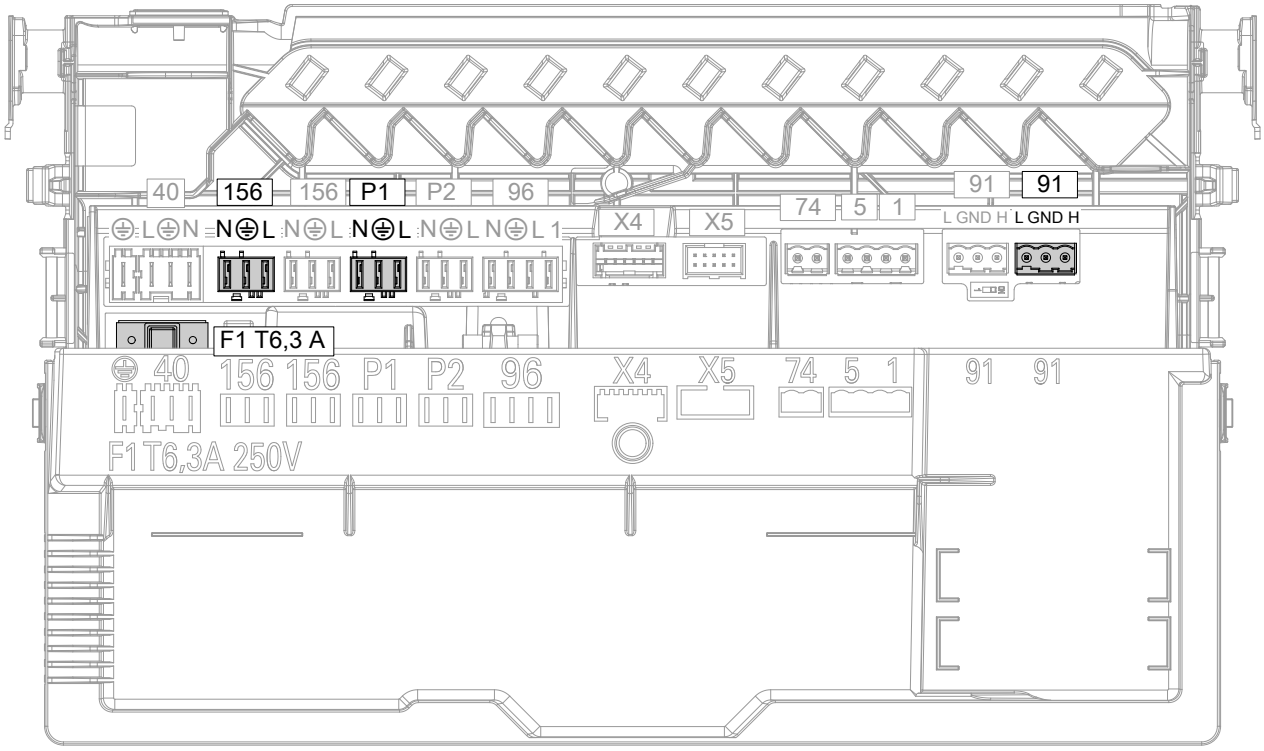
Toiminnot	Digitaalitulot				Selitys
	143.2	143.3	143.4	143.5	
Ulkoinen ohjaus	—	—	X	—	Potentiaalivapaa **avauskosketin** tarvitaan: ▪ Suljettu: lämpöpumppu käytössä ▪ Avoin: lämpöpumppu pois käytöstä ▪ Lämmitysveden lisälämmitysvastusta varten voidaan valita poiskytkettävät tehot. ▪ Lämpöpumpun ohjauskeskuksen verkkoliitäntä (3 x 1,5 mm^2) ja johto ulkoisen ohjauksen signaalille voidaan koota yhteen 5-säikeiseen johtoon. ▪ Muita ulkoista ohjausta koskevia tietoja: katso luku ”Verkkoliitäntä”. ***Kun on Smart Grid:*** *Ulkoisen ohjauksen signaalia **ei** saa yhdistää.*
Smart Grid SG Ready	—	—	X	X	Ulkoinen ohjaus sisältyy Smart Grid -toimintolaajuuteen. Sen takia tässä tapauksessa ulkoista ohjaussignaalia **ei** saa yhdistää.
Vaatimus kiertopumppu	X	—	—	—	Ulkoinen käsky kiertopumppu
Ulkoinen käsky	—	X	—	—	Ulkoinen käsky kompressorilta ja kiertopumpuilta
Ulkoinen lukitus	X	—	—	—	Ulkoinen lukitus kylmäainepiiriltä ja lämmitysveden lisälämmitysvastukselta
Lämpötilanvalvontalaite lämmitys-/jäähdytyspiiri 1	X	—	—	—	Lämpötilanvalvontalaite maksimilämpötilanrajoituksena lattialämmityspiireille  Ⓐ Lämpötilanvalvontalaite lämmitys-/jäähdytyspiiri 1 Ⓑ Lämpötilanvalvontalaite lämmitys-/jäähdytyspiiri 2
Lämpötilanvalvontalaite lämmitys-/jäähdytyspiiri 2	—	X	—	—	

asennus

6175993

Sähköliitäntä (jatkoa)

Elektroniikkamoduuli HPMU: lisävaruste 230 V~ ja väyläliitäntä



Kuva. 38

F1 Sulake T 6,3 A H

Kaikki liitännät suoritettava **taipuisilla** johdoilla.

Liitännät 230 V~		
Liitäntänavat	**Komponentti**	**Selitys**
156.N 156.⏚ 156.L	Kytketty verkkolähtö verkkoliitännälle lisävarusteille, esim. sekoitusventtiilin laajennussarja	▪ Teho: 230 W ▪ Jännite: 230 V~ ▪ Maks. kytkentävirta 1 A Suositeltava taipuisa liitäntäjohto: ▪ 3 x 1,5 mm^2 ▪ Johdon maksimipituus: 50 m
P1.N P1.⏚ P1.L	Esim. Lämmityspiirin pumppu	Liitäntä konfiguroitavissa ▪ Teho: 230 W ▪ Jännite: 230 V~ ▪ Maks. kytkentävirta 1 A Suositeltava taipuisa liitäntäjohto: ▪ 3 x 1,5 mm^2 ▪ Johdon maksimipituus: 50 m

asennus

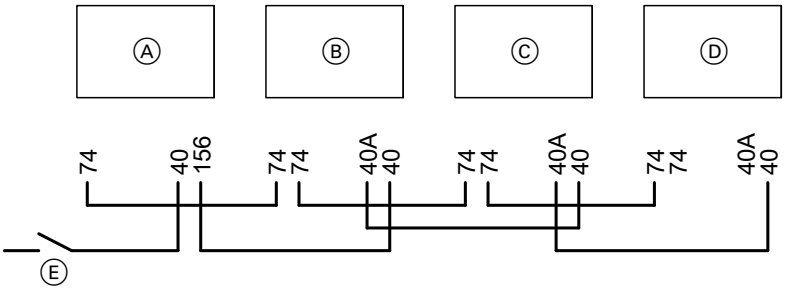
6175993

Sähköliitäntä (jatkoa)

Liitännät matalajännite < 42 V		
Liitäntänavat	**Komponentti**	**Selitys**
91.L 91.GND 91.H	Toisen CAN-VÄYLÄ-yksikön liitäntä	Lämpöpumpun yhdistämiseen keskimmäisenä yksikkönä ulkoiseen CAN-VÄYLÄ-järjestelmään Suositeltava liitäntäjohto: ▪ Esivalmisteltu väylän liitäntäjohto (lisävaruste) Muita tietoja: katso luku ”Lämpöpumpun yhdistäminen CAN-VÄYLÄ-järjestelmään”. ***Ohje*** *Pistokkeen 72 CAN-VÄYLÄN tiedonsiirtojohdossa sisä-/ulkoyksikkö saa yhdistää* ***vain*** *5-napaiseen liittimeen laitteen alapuolella.*

Verkkoliitäntä lisävarusteet 230 V~

Kaikkien lisävarusteiden verkkoliitäntä pistokkeella 156 (230 V ~)



Kuva. 39

Ⓐ Sisäyksikön liitäntäalueet
- 40 Verkkoliitäntä ohjauskeskus/elektroniikka liitäntäkotelossa 230 V~
- 74 Liitäntä PlusBus-liittimeen
- 156 PlusBus-yksiköiden verkkoliitäntä elektroniikkamoduuliin HPMU

Ⓑ Sekoitusventtiilin laajennussarja

Ⓒ Sekoitusventtiilin laajennussarja

Ⓓ Sekoitusventtiilin laajennussarja

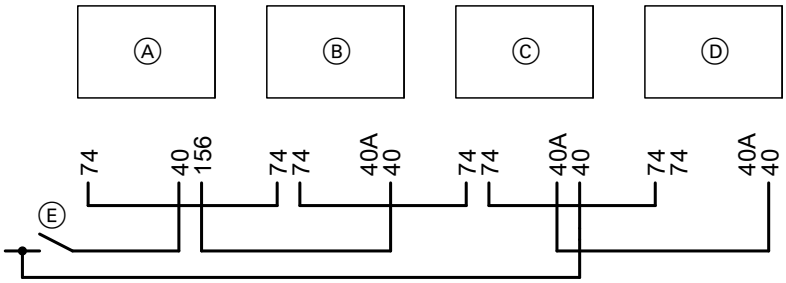
Ⓔ Verkkokytkin

asennus

6175993

Sähköliitäntä (jatkoa)

Lisävarusteet osittain suoralla verkkoliitännällä



Kuva. 40

Ⓐ Sisäyksikön liitäntäalueet
- 40 Verkkoliitäntä ohjauskeskus/elektroniikka liitäntäkotelossa 230 V~
- 74 Liitäntä PlusBus-liittimeen
- 156 PlusBus-yksiköiden verkkoliitäntä elektroniikkamoduuliin HPMU

Ⓑ Sekoitusventtiilin laajennussarja

Ⓒ Sekoitusventtiilin laajennussarja

Ⓓ Sekoitusventtiilin laajennussarja

Ⓔ Verkkokytkin

asennus

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.

Liitäntä **sisäiseen** CAN-VÄYLÄ-järjestelmään:
- Suositeltu johto yhdistämistä varten **sisäiseen** CAN-VÄYLÄ-järjestelmään:
  Väylän tiedonsiirtojohto sisä-/ulkoyksikkö (lisävaruste), asennusvalmis pituuksilla 5, 15 tai 30 m
- Käyttäjän asentama johdotus:
  Yhdistä molemmissa pistokkeissa liitäntään ”GND” lisäksi suojaus.
  Poista tarvittaessa pistokkeen 72 päätevastus.

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

Suositeltu johtotyyppi (ei kuulu toimitukseen):

CAN-VÄYLÄ-johto	Standardin ISO 11898-2 mukainen kierretty parikaapeli, suojattu
▪ **Johtohalkaisija**	0,34 - 0,6 mm^2
▪ **Aaltovastus**	95 - 140 Ω
▪ **Maksimipituus**	200 m

Vaihtoehtoiset johtotyypit (eivät kuulu toimitukseen):

CAN-VÄYLÄ-johto	2-säikeinen, CAT5, suojattu
▪ Maksimipituus	50 m
CAN-VÄYLÄ-johto	2-säikeinen, CAT7, suojattu
▪ Maksimipituus	200 m

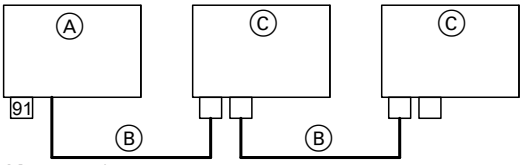
6175993

Sähköliitäntä (jatkoa)

Päätevastuksen tarkastus yhdistettäessä ulkoiseen CAN-VÄYLÄ-järjestelmään

Lämpöpumppu on ensimmäinen tai viimeinen yksikkö

- Ulkoisen CAN-VÄYLÄN liitäntä 6-napaiseen liittimeen laitteen alapuolella
- Tehtaalla yhdistettyä pistoketta 91 elektroniikkamoduulissa HPMU **ei** saa poistaa. Tämä pistoke 91 sisältää päätevastuksen.

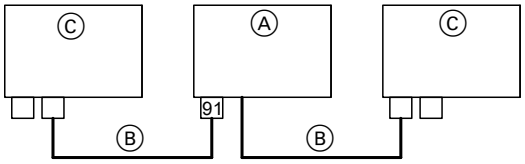


Kuva. 41

Ⓐ Lämpöpumppu yhdistettynä ensimmäisenä tai viimeisenä CAN-VÄYLÄ-yksikkönä 6-napaisen liittimen kautta laitteen alapuolella
Ⓑ CAN-VÄYLÄ-johto
Ⓒ Muita CAN-VÄYLÄ-väyläyksiköitä

Lämpöpumppu on keskimmäinen yksikkö

Ulkoiseen CAN-VÄYLÄÄN yhdistämistä varten tarvitaan tässä tapauksessa 2 liitäntää lämpöpumpussa:
- 1 liitäntä 6-napaiseen liittimeen laitteen alapuolella
- 1 liitäntä elektroniikkamoduulissa HPMU: poista tehtaalla yhdistetty pistoke 91. Yhdistä väyläliitäntäjohto (lisävaruste) samaan liitäntäpaikkaan.
  Tai jos käyttäjän asentama johdotus:
  1 liitäntä tehtaalla yhdistetyssä pistokkeessa 91 elektroniikkamoduulissa HPMU: poista päätevastus tästä pistokkeesta 91.

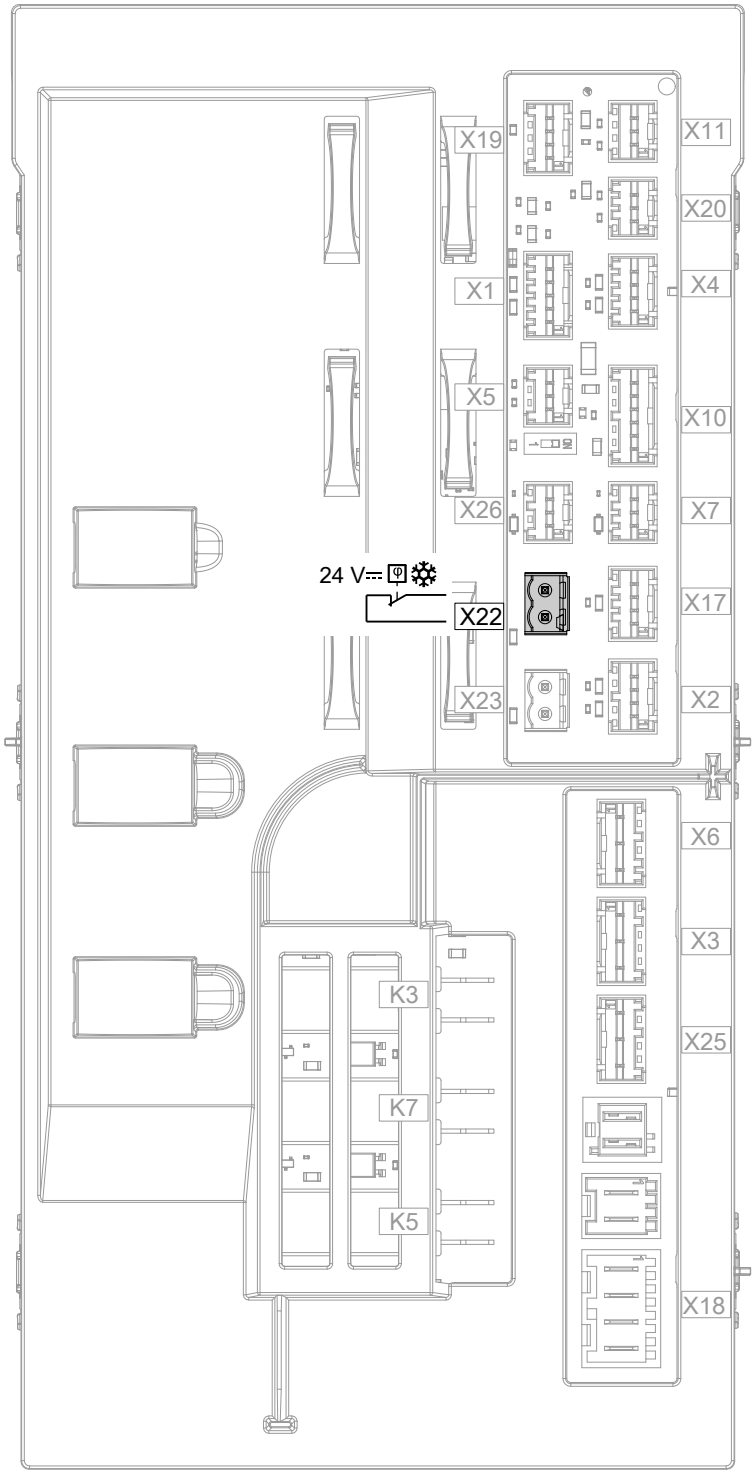


Kuva. 42

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

Sähköliitäntä (jatkoa)

Elektroniikkamoduuli EHCU: toinen kosteuskytkin



Kuva. 43

X22		
Liitäntänavat	**Komponentti**	**Selitys**
X22.1 GND X22.2 24 V	Kosteuskytkin 24 V⎓ lämmitys-/jäähdytys-piirille 2	Suositeltava liitäntäjohto: ▪ 2 x 0,75 mm² Johdon maksimipituus: 25 m tai ▪ 2 x 1,5 mm² Johdon maksimipituus: 50 m

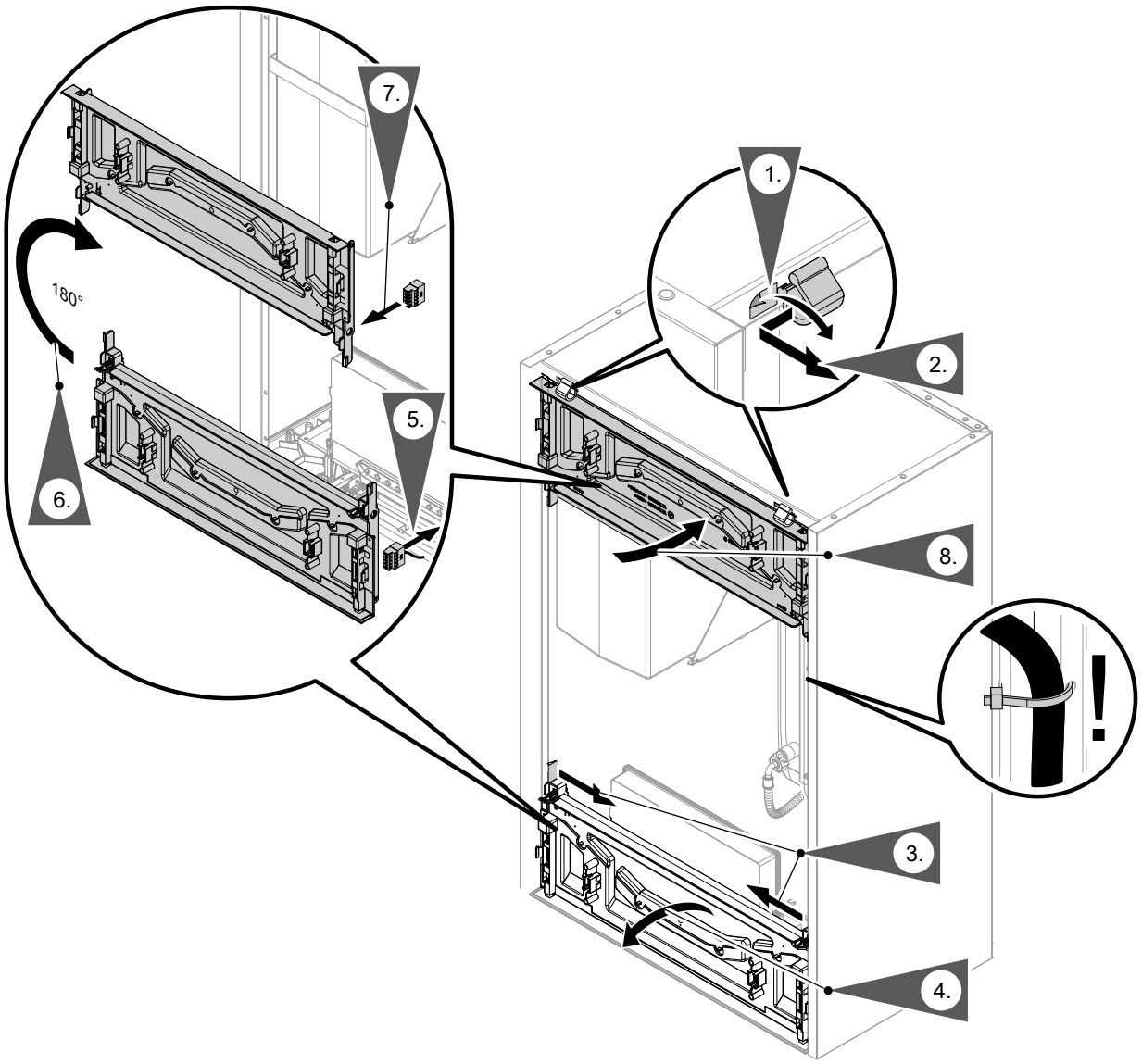
6175993

Sähköliitäntä (jatkoa)

Käyttöyksikön asennus

Toimitustilassa on käyttöyksikkö sijoitettu alas. Parempaa käsittelyä varten voidaan käyttöyksikkö asentaa ylös, esim. matalissa asennuskorkeuksissa.
Asenna tätä varten käyttöyksikön konsoli ylös.

Käyttöyksikön konsolin asennus ylös



Kuva. 44

6175993

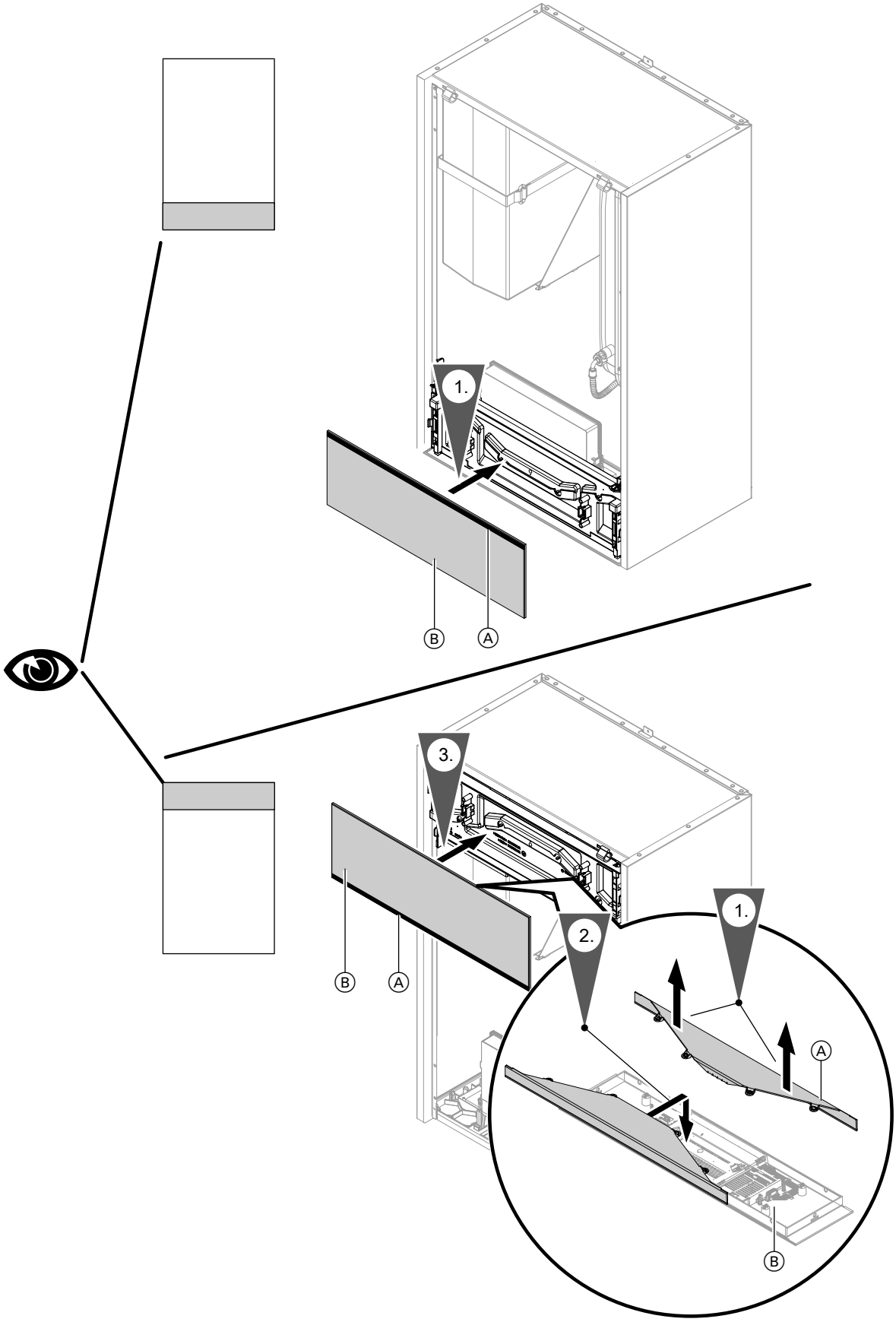
Sähköliitäntä (jatkoa)

Käyttöyksikön asennus

Ohje
Integroitu WLAN-tiedonvaihtomoduuli tukee käyttöönottoa 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.*

Sähköliitäntä (jatkoa)



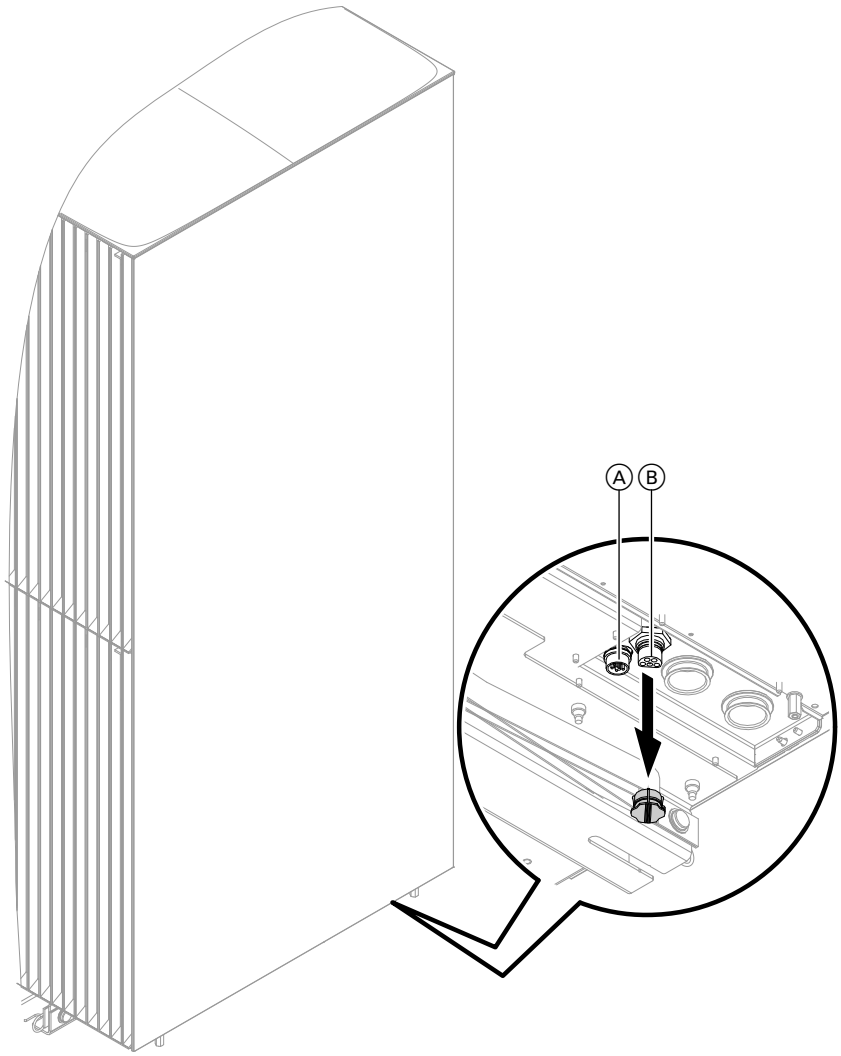
Kuva. 45

Ⓐ Lightguide
Ⓑ Käyttöyksikkö

6175993

Sähköliitäntä (jatkoa)

Ulkoyksikkö: sähköliitäntäalue laitteen alapuoli



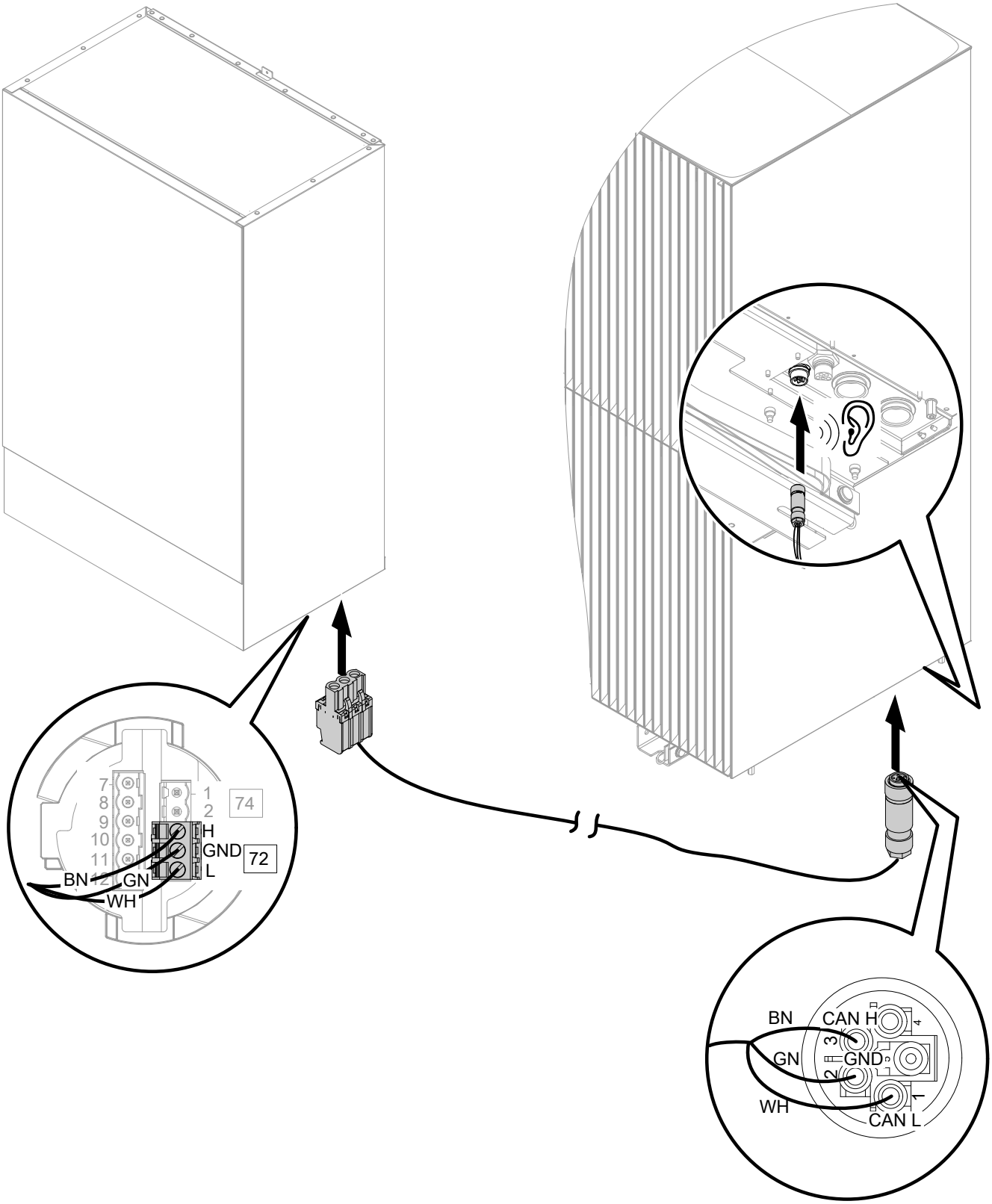
Kuva. 46

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

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

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

Sähköliitäntä (jatkoa)



Kuva. 47

Ohje
Käytä vain johtoja, joissa on suojaus:
Liitä suojaus liitäntäjohdon kummallakin puolella liitäntään ”GND”.

6175993

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”.

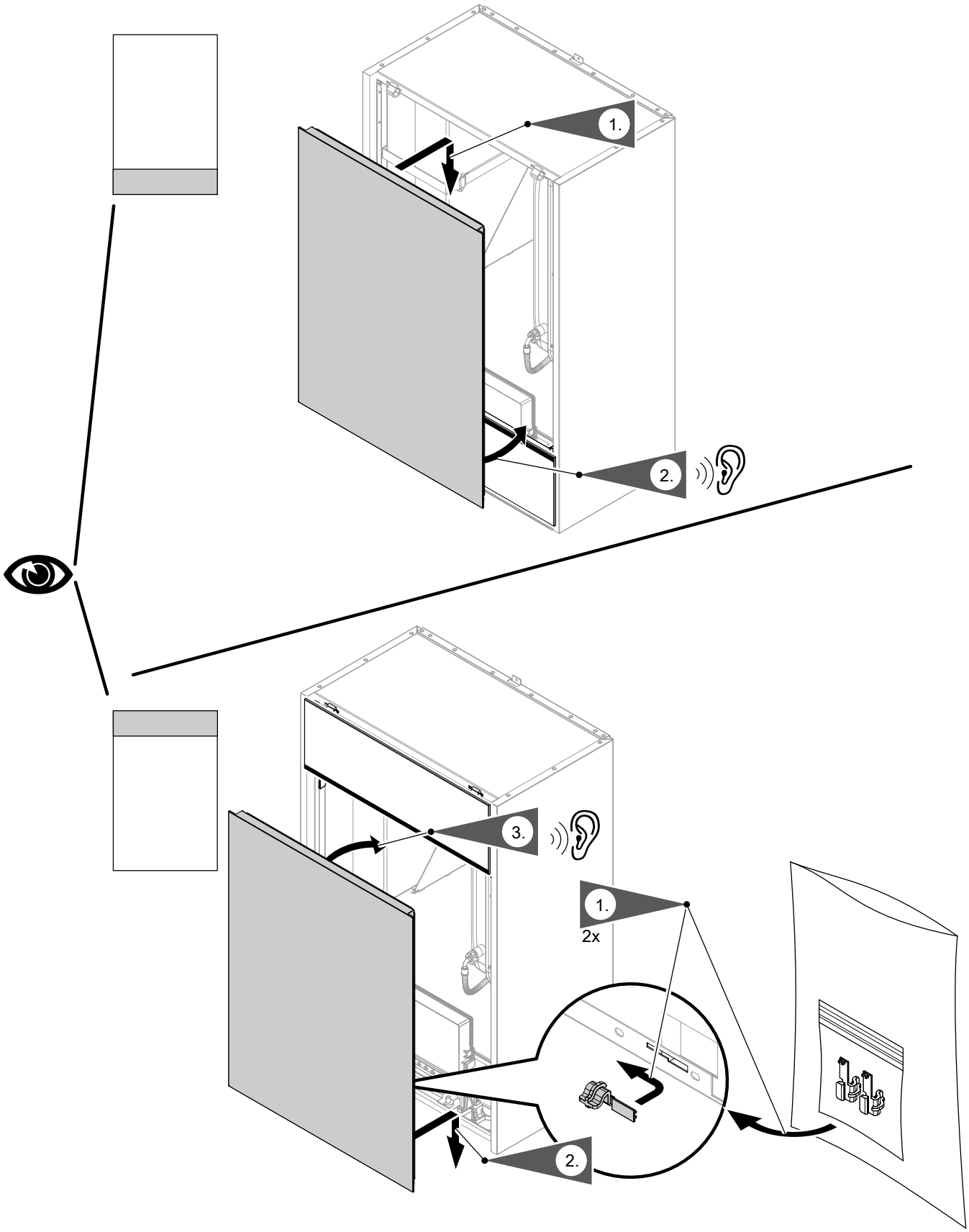
Sisäyksikön sulkeminen

Vaara
Jos laitteiston komponenteista puuttuu maadoitus, mahdollinen sähkövika voi johtaa sähkövirran aiheuttamiin vaarallisiin loukkaantumisiin ja rakenneosien vaurioitumiseen.
- Ennen sisäyksikön sulkemista on kaikki suojajohdinliitännät 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.

Sisäyksikön sulkeminen (jatkoa)

Sisäyksikkö: etulevyn asennus



Kuva. 48

6175993

Verkkoliitäntä

Erotuslaitteet maadoittamattomia johtimia varten

- Verkkoliitäntäjohtoon on asennettava erotuslaite, joka erottaa kaikki aktiiviset johdot kaikkinapaisesti verkosta ja joka vastaa ylijännitekategorian III (3 mm) täyttä erotusta. Tämä erotuslaite on asennettava kiinteän sähköasennuksen asennusmääräysten mukaisesti, esim. Pääkytkin tai eteenkytketty johdonsuojakatkaisija.
- Lisäksi suosittelemme kaikkiin virtoihin reagoivan vikavirtasuojalaitteen asentamista (FI luokka B ⊠ ⊟) tasa(vika)virroille, joita voi syntyä energiateholtaan 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.

Verkkoliitäntä ja suojatoimenpiteet (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 verkkoliitäntäjohto vaurioilta.
- Verkkoliitäntäjohto 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 rakenneosien 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 kuormavirtapiirien syötettä.
  Noudata sähkölaitoksen teknisiä liitäntämääräyksiä.
- Jos kompressoria ja/tai lämmitysveden lisälämmitysvastusta käytetään matalatariffilla (ulkoinen ohjaus), täytyy asentaa ulkoisen ohjauksen signaalia varten oma johto (esim. 3 x 1,5 mm^2) mittarikaapista lämpöpumpun ohjauskeskukseen.
  tai
  Johdot ulkoisen ohjauksen estosignaalia ja lämpöpumpun ohjauskeskuksen verkkoliitäntää varten (3 x 1,5 mm^2) asennetaan yhteen 5-johtimiseen johtoon.
- Ulkoisen ohjauksen kohdistus (kompressori ja/tai lämpimän veden lisälämmitysvastus) tapahtuu liitäntätavan ja lämpöpumpun ohjauskeskuksen parametrien asetuksen avulla.
  Sähkön verkkojakelun sulku on (Saksassa) rajoitettu korkeintaan 3 x 2 tuntiin yhden vuorokauden (24 h) aikana.
- Sähkön syötön **lämpöpumpun ohjauskeskukseen/ elektroniikkaan** täytyy tapahtua **ilman** ulkoista ohjausta (sähköntoimittajan virrantulon estoa). Poiskytkettäviä tariffeja ei tässä saa käyttää.
- Oman virrankulutuksen yhteydessä (käytettäessä aurinkosähkölaitteiston tuottamaa virtaa omaan tarpeeseen):
  Ulkoisen (sähköntoimittajan) 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, verkkoliitäntä kytketään samaan sulakkeeseen, mutta kuitenkin samaan vaiheeseen kuin lämpöpumpun ohjauskeskus.
  Liitäntä samaan sulakkeeseen lisää turvallisuutta verkkovirran katkaisun yhteydessä. Yhdistettyjen sähkölaitteiden virranotto on otettava huomioon.
- Yhdistettäessä laite joustavalla verkkoliitäntäjohdolla on varmistettava, että sähköä johtavat johtimet kiristetään ennen suojajohdinta, jos vedonpoisto ei muuten toimi. Suojajohtimen säiepituus riippuu rakenteesta.

asennus

Keskusverkkoliitäntä tyypeille ... SP

Yhteinen verkkoliitäntä lämpöpumpun ohjauskeskukselle ja lämmitysveden lisälämmitysvastukselle:
Tätä varten tarvitaan verkkoliitäntäsarja 230 V~ (lisävaruste).

Asennusohje ”verkkoliitäntäsarja 230 V~”

- 1/N/PE 230 V/50 Hz
- Suositeltu verkkoliitäntäjohto:
  3 x 6,0 mm^2

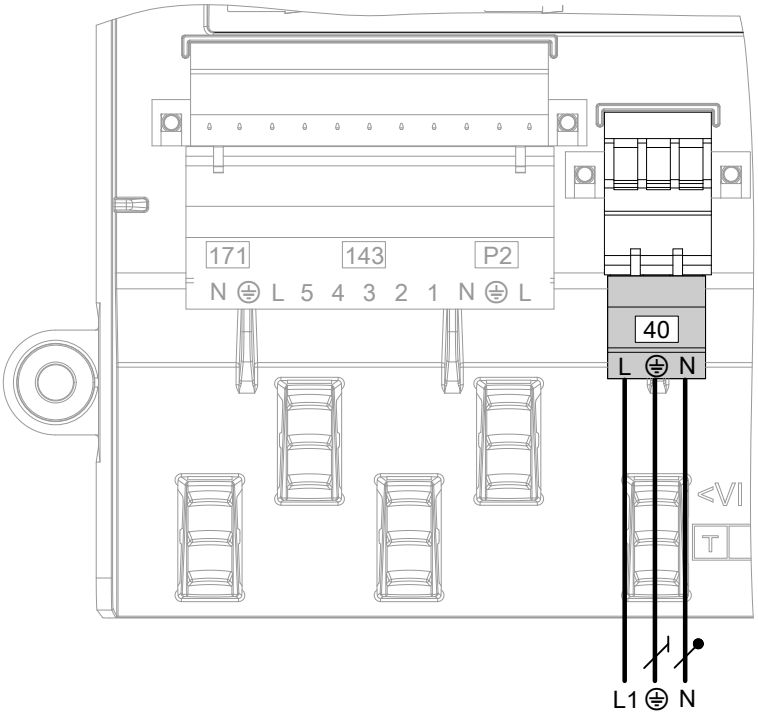
6175993

Verkkoliitäntä (jatkoa)

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

Lämpöpumpun ohjauskeskuksen verkkoliitäntä

Verkkoliitäntä tapahtuu liitäntäkotelossa 230 V~.



Kuva. 49

- 1/N/PE 230 V/50 Hz
- Suositeltu verkkoliitäntäjohto:
  3 x 1,5 mm^2
  Ulkoisella ohjauksella 5 x 1,5 mm^2
- Johdon maksimipituus: 50 m
- Sulake enint. 16 A
- Normaalitariffi: matalatariffi ei mahdollinen ulkoisella ohjauksella

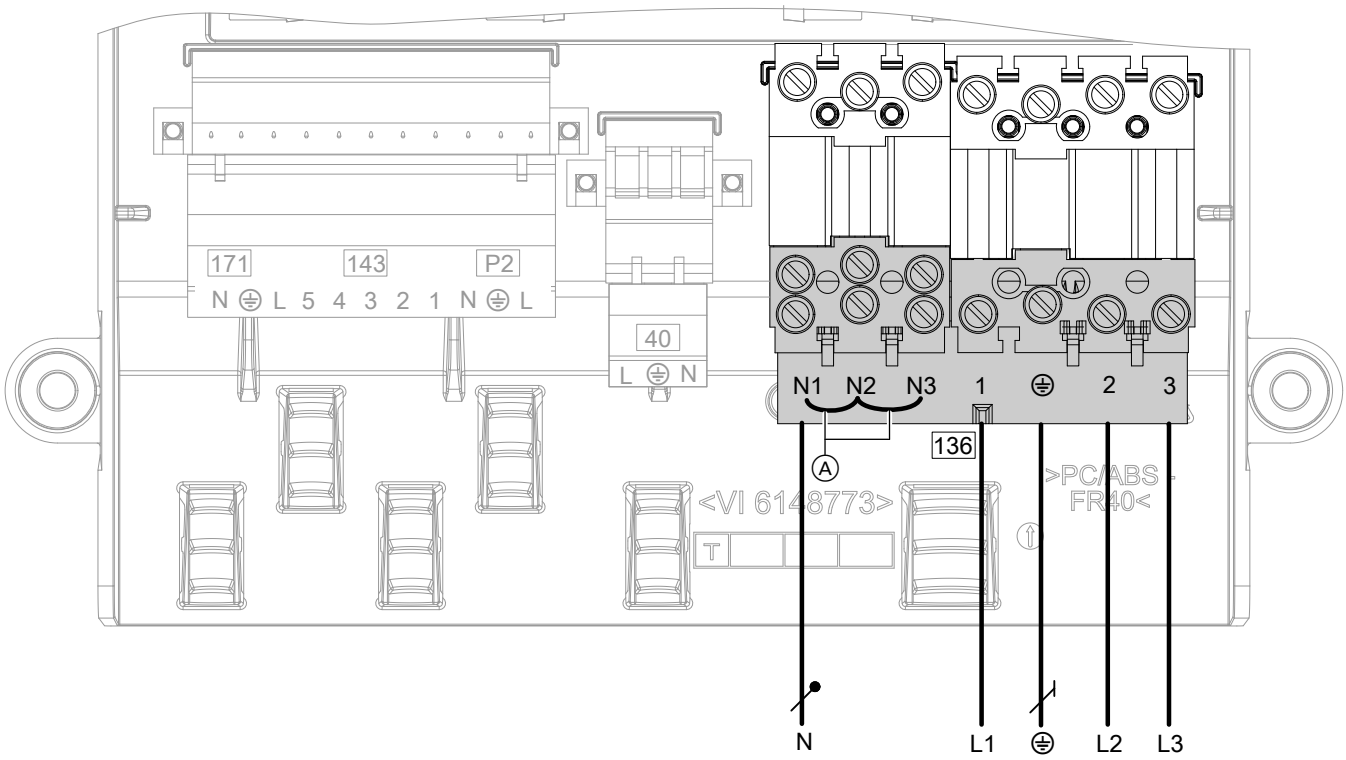
Ohje
*Tätä liitäntää **ei** saa sulkea.*

6175993

Verkkoliitäntä (jatkoa)

Lämmitysveden lisälämmitysvastuksen verkkoliitäntä

Verkkoliitäntä 400 V~



Kuva. 50

Ⓐ Sillat: Ei saa poistaa!

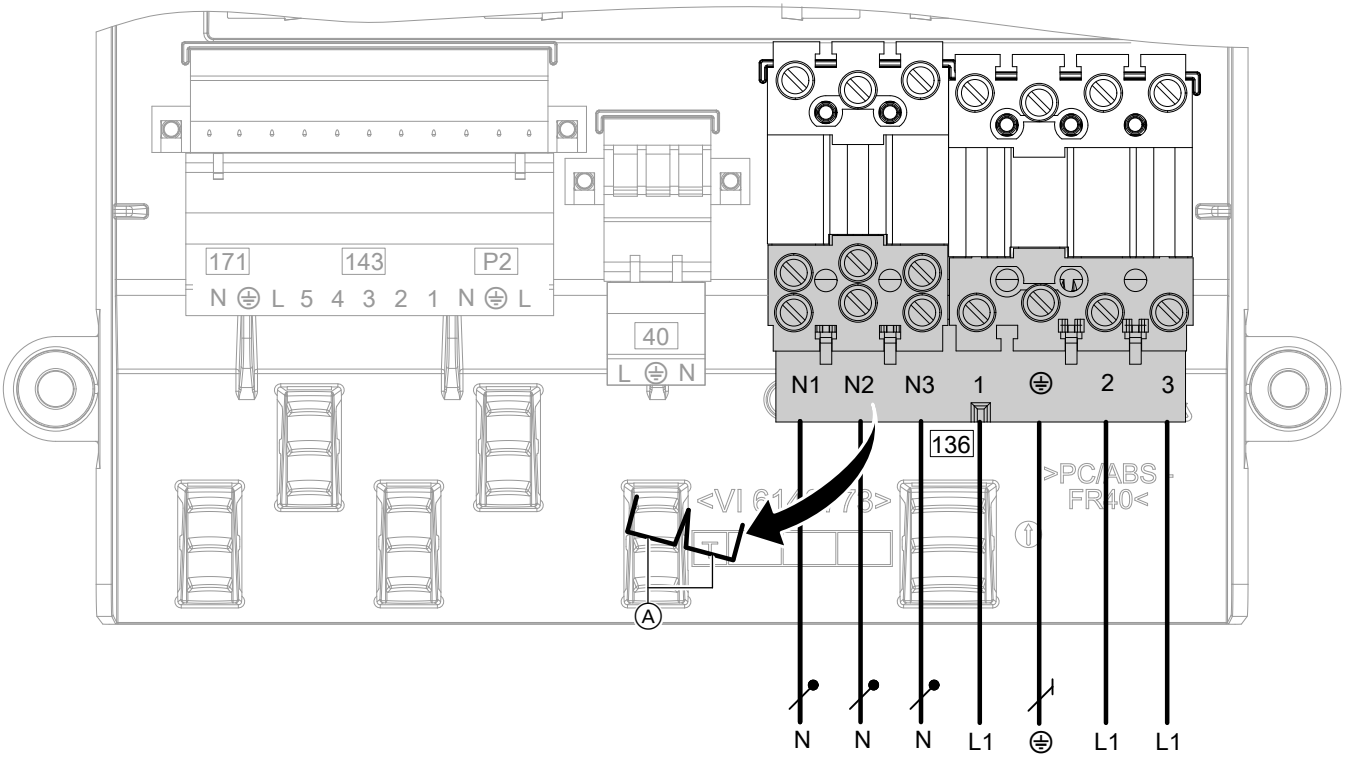
- 3/N/PE 400 V/50 Hz
- Suositeltu verkkoliitäntäjohto: 5 x 2,5 mm^2
- Johdon maksimipituus: 25 m
- Sulake enint. 16 A
- Matalatariffia ja ulkoista ohjausta voidaan käyttää

asennus

6175993

Verkkoliitäntä (jatkoa)

Verkkoliitäntä 230 V~



Kuva. 51

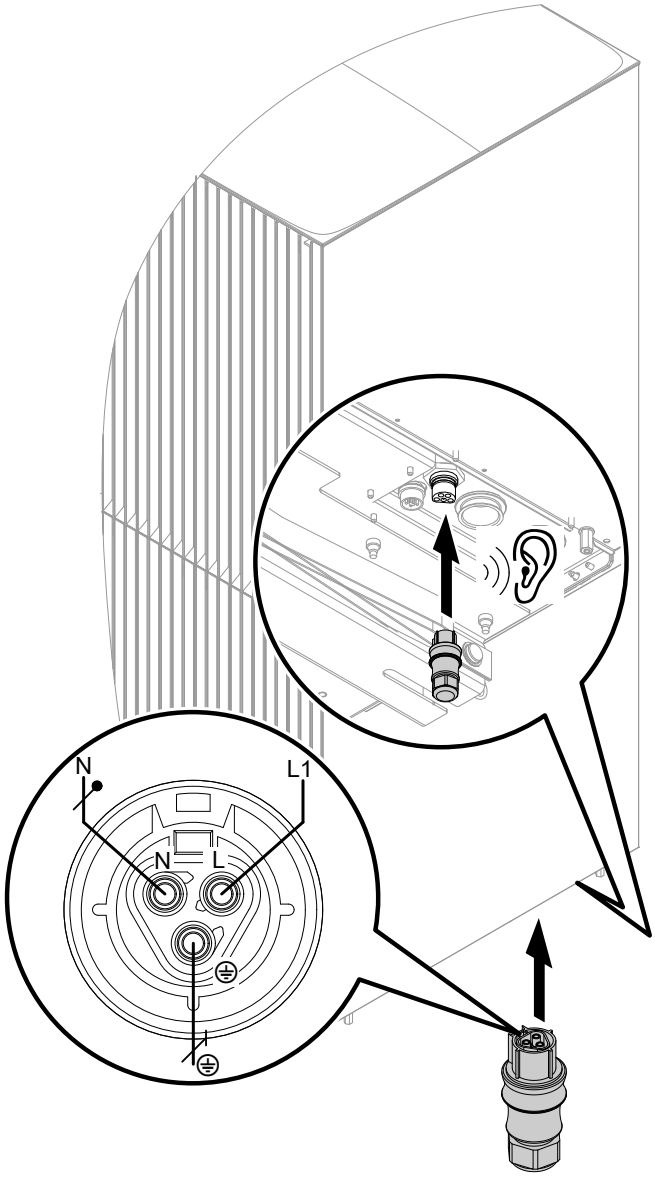
Ⓐ Sillat: poistetaan

- 3 x 1/N/PE 230 V/50 Hz
- Suositeltu verkkoliitäntäjohto: 7 x 2,5 mm^2
- Johdon maksimipituus: 25 m
- Sulake enint. 16 A
- Matalatariffia ja ulkoista ohjausta voidaan käyttää

Kompressorin verkkoliitäntä: ulkoyksikkö 230 V~

⚠ **Vaara**
Räjähdysvaara: 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.

Verkkoliitäntä (jatkoa)



Kuva. 52

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

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

Kompressorin verkkoliitäntä: ulkoyksikkö 400 V~

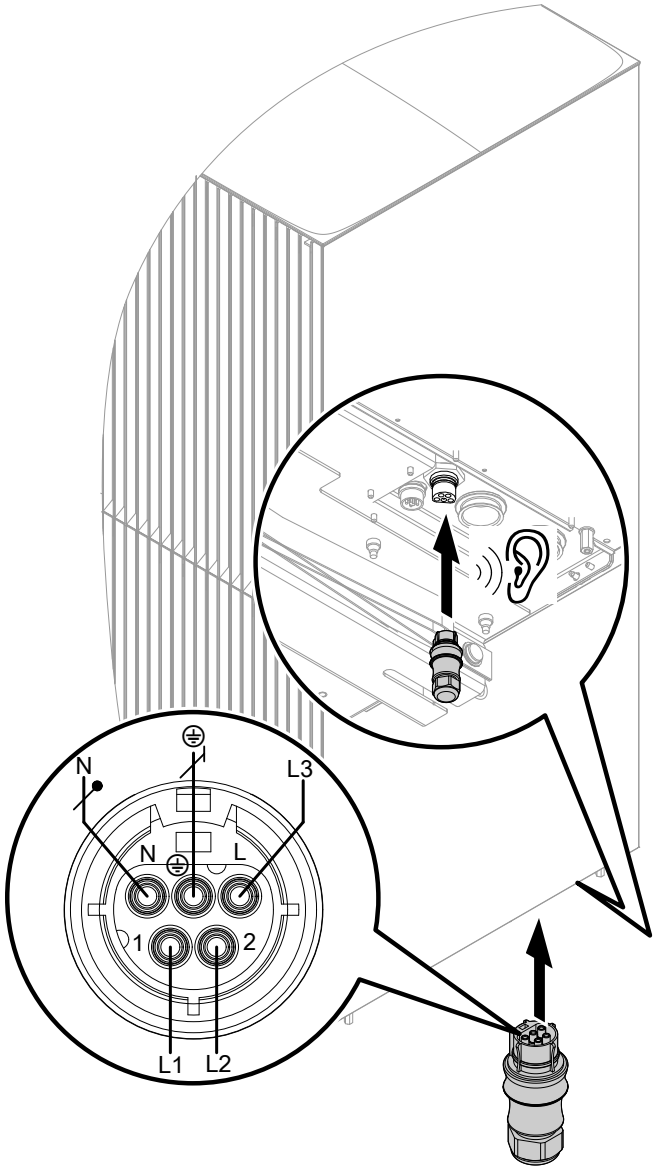
! **Huomio**
Väärä vaihejärjestys voi johtaa laitevaurioihin. Kompressorin verkkoliitäntä on **ehdottomasti** suoritettava (liitäntänavoissa ilmoitetun) vaihejärjestyksen mukaisesti **oikealle kiertävällä** vaihejärjestyksellä.

⚠ **Vaara**
Räjähdysvaara: 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.

asennus

6175993

Verkkoliitäntä (jatkoa)



Kuva. 53

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

Tyypit	Johto	Johdon maksimipituus	Maks. sulake
Kaikki tyypit	5 x 2,5 mm^2	30 m	B16A

Virransyöttö ulkoisella ohjauksella: ilman käyttäjän kytkemää kuormanerotinta

Ulkoinen ohjaussignaali yhdistetään suoraan sisäyksikön liitäntäkoteloon 230 V~, lämpöpumpun sarjaohjauksessa vain ohjauslämpöpumppuun.

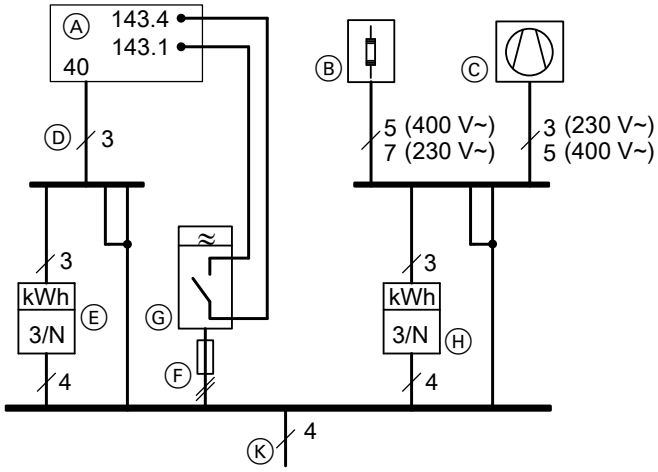
Verkkovirran syötön sähköliitännät:

- Lämpöpumpun ohjauskeskus ja lämmitysveden lisälämmitysvastus:
  Liitäntäkotelo 230 V~ sisäyksikkö: katso luku ”Liitäntärasia: sähkölaitteet 230 V~ ja käynnistysvälit”, ”verkkoliitäntä lämpöpumpun ohjauskeskus” ja ”verkkoliitäntä lämmitysveden lisälämmitysvastus”.
- Kompressori:
  Ulkoyksikkö: katso luku ”Kompressorin verkkoliitäntä”.

Ohje
Noudata paikallisen sähkölaitoksen (ulkoinen ohjaus) teknisiä liitäntämääräyksiä.

6175993

Verkkoliitäntä (jatkoa)



Kuva. 54 Kuva ilman sulakkeita ja ilman FI-suojakytkintä

Ⓐ Liitäntäkotelo 230 V~
Ⓑ Lämmitysveden lisälämmitysvastus
Ⓒ Lämpöpumpun kompressori
Ⓓ Lämpöpumpun ohjauskeskuksen verkkoliitäntä
Ⓔ Korkeatariffimittari
Ⓕ Verkko-ohjausvastaanottimen sulake
Ⓖ Verkko-ohjausvastaanotin (kosketin avoin: esto aktiivinen), syöttö: TNC-järjestelmä
Ⓗ Matalatariffimittari
Ⓚ Syöttö: TNC-järjestelmä

asennus

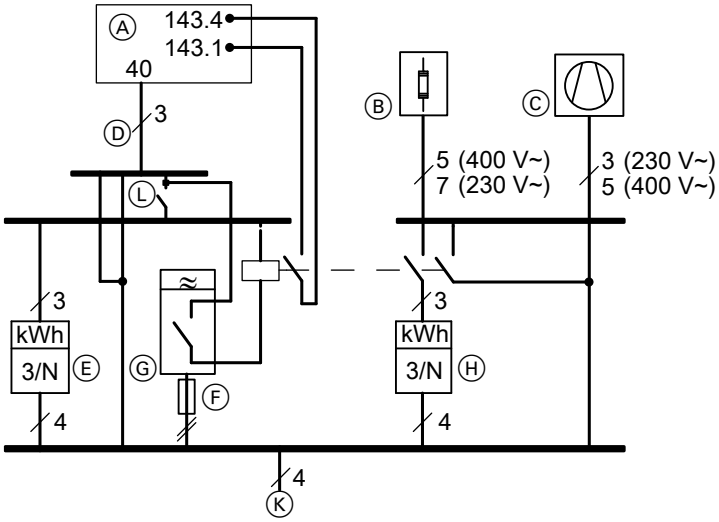
Virransyöttö ulkoisella ohjauksella: käyttäjän kytkemällä kuormanerottimella

Ulkoisen ohjauksen signaali yhdistetään käyttäjän kytkemään matalatariffi-verkkovirran kontaktoriin ja sisäyksikön liitäntäkoteloon 230 V~.
Lämpöpumpun sarjaohjauksessa ulkoisen ohjauksen signaali täytyy liittää **kaikkiin** lämpöpumppuihin rinnakkain ja **samavaiheisena**. Tätä varten tarvitaan lisäapukontaktori.
Ulkoisen ohjauksen ollessa toiminnassa kompressori **ja** lämmitysveden lisälämmitysvastus kytketään pois päältä ”kovalla kytkennällä”.

Verkkovirran syötön sähköliitännät:

- Lämpöpumpun ohjauskeskus ja lämmitysveden lisälämmitysvastus:
  Liitäntäkotelo 230 V~ sisäyksikkö: katso luku ”Liitäntärasia: sähkölaitteet 230 V~ ja käynnistysvälit”, ”verkkoliitäntä lämpöpumpun ohjauskeskus” ja ”verkkoliitäntä lämmitysveden lisälämmitysvastus”.
- Kompressori:
  Ulkoyksikkö: katso luku ”Kompressorin verkkoliitäntä”.

Ohje
Noudata paikallisen sähkölaitoksen (ulkoinen ohjaus) teknisiä liitäntämääräyksiä.



Kuva. 55 Kuva ilman sulakkeita ja ilman FI-suojakytkintä

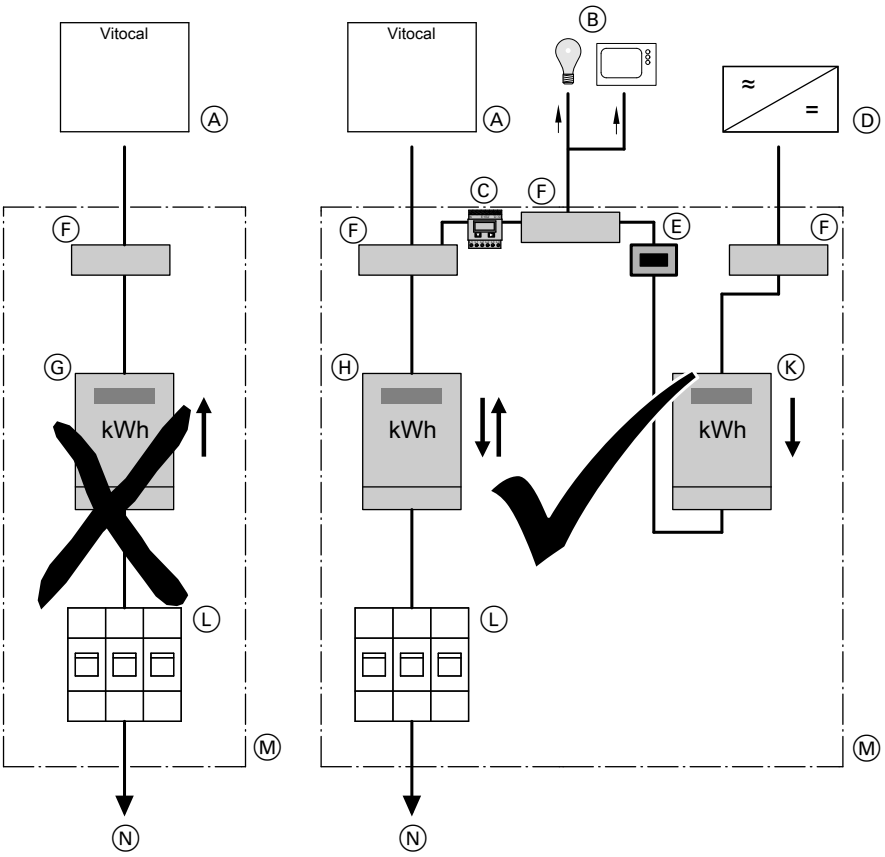
Ⓐ Liitäntäkotelo 230 V~
Ⓑ Lämmitysveden lisälämmitysvastus
Ⓒ Lämpöpumpun kompressori
Ⓓ Lämpöpumpun ohjauskeskuksen verkkoliitäntä
Ⓔ Korkeatariffimittari
Ⓕ Verkko-ohjausvastaanottimen sulake
Ⓖ Verkko-ohjausvastaanotin esisulakkeella (kosketin avoin: esto aktiivinen)
Ⓗ Matalatariffimittari
Ⓚ Syöttö: TNC-järjestelmä
Ⓛ Päävirtakytkin

6175993

Verkkoliitäntä (jatkoa)

Verkkovirran syöttö oman virrankulutuksen yhteydessä

Ilman ulkoista ohjausta



Kuva. 56

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

Työvaiheet - ensimmäinen käyttöönotto, tarkastus ja huolto

Ensimmäisen käyttöönoton työvaiheet
Tarkastuksen työvaiheet
Huollon työvaiheet

				Sivu
•			**1. Pöytäkirjojen laatiminen**	76
•			**2. Verkkojännitteen päällekytkentä**	76
•			**3. Lämpöpumpun päällekytkentä**	76
•			**4. Laitteiston käyttöönotto**	76
•		•	**5. Laitteiston täyttö**	82
•	•	•	**6. Laitteiston paineen muodostaminen**	86
•		•	**7. Laitteiston ilmaus**	87
•	•	•	**8. Lämpöpumpun avaaminen**	87
•	•	•	**9. Paisuntasäiliön ja laitteistopaineen tarkastus**	91
•	•	•	**10. Kaikkien lämmitysvesi- ja käyttövesiliitäntöjen tiiviyden tarkastaminen**	91
•		•	**11. Ulkoyksikön kuljetusvarmistuksen irrotus**	91
	•	•	**12. Kylmäainepiirin tarkastus**	92
	•	•	**13. Palloventtiilin suodattimen puhdistus**	94
•	•	•	**14. Ulkoyksikön puhaltimen vapaan kulun tarkastus**	94
		•	**15. Ulkoyksikön lämmönvaihtimen (höyrystimen) puhdistus**	95
	•	•	**16. Kondenssivesiastian ja kondenssiveden poiston puhdistus**	96
•	•		**17. Sisäyksikön sähköliitäntöjen tiukan kiinnityksen tarkastus**	
•	•	•	**18. Ulkoyksikön sähköliitäntöjen tiukan kiinnityksen tarkastus**	98
•	•	•	**19. Ylikuumenemissuojan häiriönpoisto**	98
•	•	•	**20. Lämpöpumpun sulkeminen**	98
•	•	•	**21. Lämpöpumpun äänien tarkastus**	100
•			**22. Lämmityskäyrän säätö**	101
•			**23. Nimien antaminen lämmitys-/jäähdytyspiireille**	101
•			**24. Huoltoliikkeen yhteystietojen syöttäminen**	101
•			**25. Opastus laitteiston haltijalle**	101

6175993

Pöytäkirjojen laatiminen

Ensimmäisen käyttöönoton yhteydessä määritetyt mittausarvot on merkittävä pöytäkirjoihin alkaen sivulta 172 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 lämpöpumppuun 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 lämpöpumppuun 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**.

Käyttöönottovaiheet

1. Jos laitetta ei ole vielä kytketty päälle: kytke verkkokytkin päälle. Käyttöönottoavustin käynnistyy automaattisesti.
   Jos laite on jo kytketty päälle: katso luku ”Käyttöönottoavustimen haku näyttöön myöhemmin”.
2. Muut vaiheet: katso käyttöönottoavustin seuraavassa yleiskuvassa.

   Ohje
   Lämmöntuottajan tyypistä, yhdistetyistä lisävarusteista ja muista asetuksista riippuen näyttöön eivät ilmesty kaikki valikkokohdat.
3. Muut asetukset: katso ”ViCare App”
   tai

   Käyttöohje

6175993

Laitteiston käyttöönotto (jatkoa)

Käyttöönottoavustin

Kulku	Selityksiä ja viittauksia
Käyttöönotto	
Kieli	Valitse haluamasi valikkokieli käyttöyksikköä varten.
Käyttöönoton välineet ▪ Käyttöosan avulla (HMI) ▪ Käyttöönotto ohjelmistotyökalun avulla	 Käyttöönottoa jatketaan käyttöyksikön avulla. Laite kytkee automaattisesti WLAN Access Point -pisteen päälle. Suorita muut käyttöönottovaiheet ohjelmistotyökalun tai sovelluksen ohjeiden mukaan.
Tietoja	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 ▪ Kyllä, sijoitusedellytyksiä on noudatettu ▪ Ei, jatka eteenpäin vain lämmitysveden lisälämmitysvastuksella	Ulkoyksikön sijoitusedellytykset: katso asennusohjeet sivulla 21. Jatka käyttöönottoa ulkoyksiköllä. Laitteiston käyttöönotto ilman ulkoyksikköä: Käyttö lämmitysveden lisälämmitysvastuksella, esim. lattian kuivatukseen
Kylmäainepiirin asennus ▪ Kyllä, ulkoyksikkö vapautettu ▪ Ei. Huonelämmitys tapahtuu vain lämmitysveden lisälämmitysvastuksella.	 Ulkoyksikkö on tämän asennus- ja huolto-ohjeen mukaan asennettu ja käyttövalmis: jatka käyttöönottoa. Ulkoyksikkö ei ole käyttövalmis: käyttö lämmitysveden lisälämmitysvastuksella, ei huonejäähdytystä

Laitteiston käyttöönotto (jatkoa)

Kulku	Selityksiä ja viittauksia
Laitteistokaavio	
Lämmitys-/jäähdytyspiiri 1 - lämmitys-/jäähdytyspiiri 4	Lämmitys-/jäähdytyspiirien konfigurointi ***Ohje*** *Tyypeissä ... 2C voidaan konfiguroida vain 2 Lämmitys-/jäähdytyspiiriä.*
▪ Toiminto	▪ Ei ole ▪ Lämmitys-/jäähdytyspiiri ilman sekoitusventtiiliä ▪ Lämmitys-/jäähdytyspiiri sekoitusventtiilillä (ei lämmitys-/jäähdytyspiirille 1)
▪ Tyyppi	Energiajakelun tyyppi, esim. radiaattorit, lattialämmitys jne.
▪ Käyttötavat	▪ Vain lämmitys ▪ Vain jäähdytys ▪ Lämmitys ja jäähdytys
Lämmin käyttövesi	Laitteistokomponentit käyttöveden lämmitykseen
▪ Ei lämmintä käyttövettä	Laitteisto ilman käyttöveden lämmitystä
▪ Varaaja, jossa on yksi anturi	Varaaja-vedenlämmitin ja 1 varaajan lämpötila-anturi
▪ Varaaja, jossa on yksi anturi ja kiertopumppu	Varaaja-vedenlämmitin yhdellä varaajan lämpötila-anturilla ja kiertopumpulla
Hydraulinen jakaja/puskurivaraaja	Vain sisäyksiköissä, joissa on 1 integroitu lämmitys-/jäähdytyspiiri: Säädöt sähkölaitepiireihin laitteiston komponenttien mukaan
▪ Ei ole	
▪ Puskurivaraaja vain lämmitys	Laitteisto lämmitysveden puskurivaraajalla ja yhdellä puskurivaraajan lämpötila-anturilla
▪ Käyttöveden lämmitys ennen puskurivaraajaa	Käyttöveden lämmitys esim. erillisellä varaaja-vedenlämmittimellä yhdistettynä ennen lämmitysveden puskurivaraajaa

6175993

Laitteiston käyttöönotto (jatkoa)

Kulku	Selityksiä ja viittauksia
Täyttöavustin	
Laitteiston paine ▪ Asetusarvo ▪ Alue	Säädä arvot laitteiston painetta varten. Lämmitysvesipuolen laitteiston paineen asetusarvo (bar) Laitteiston paineen toleranssialue (bar): Jos tämä arvo poikkeaa tiettynä kestoaikana yli ilmoitetun alueen, näyttöön tulee varoitusilmoitus A.11.
Täyttö ▪ Lämmitys-/jäähdytyspiirin 2 täyttö ▪ Lämpimän käyttöveden täyttö ▪ Sulatuspuskurin täyttö ▪ Lämmitys-/jäähdytyspiirin 1 täyttö ▪ Laitteiston paineen muodostaminen	Täytä laitteisto lämmitysvedellä. Katso luku ”Lämmitys-/jäähdytyspiirin 2 täyttö” sivulla 83. Katso luku ”Muiden kulutuspiirien täyttö” sivulla 84. Katso luku ”Laitteiston paineen muodostaminen” sivulla 86.
Ilmaus	Laitteisto ilmataan pikailmanpoistimella ulkoyksikössä: katso luku ”Laitteiston ilmaus” sivulla 87. ***Ohje*** *Jos ulkoyksikköä ei vielä ole yhdistetty, käyttäjä yhdistää molemmat ulkoyksikön liitännät menovedelle ja paluuvedelle sisäyksikössä toisiinsa. Näihin hydraulisiin liitäntöihin asennetaan ilmausventtiili ja ne ilmataan sen kautta: katso sivu 41.* ***Ohje*** *Ilmaus voi kestää jopa 20 minuuttia.*

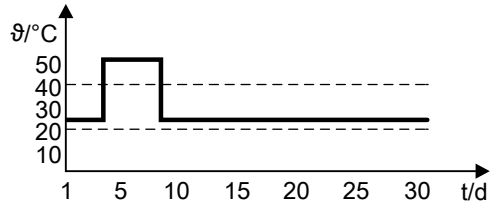
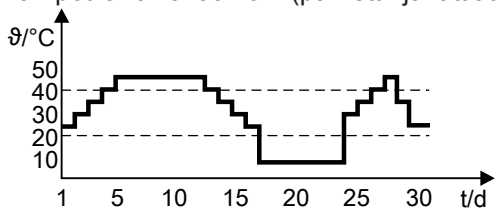
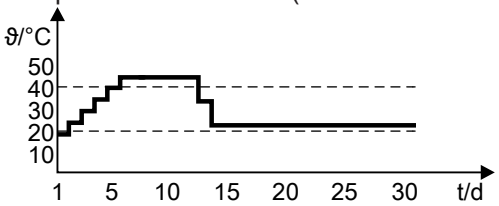
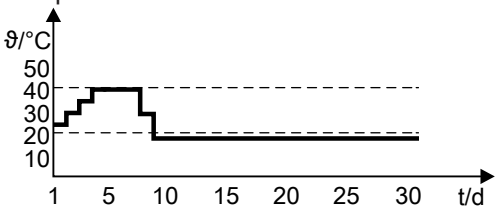
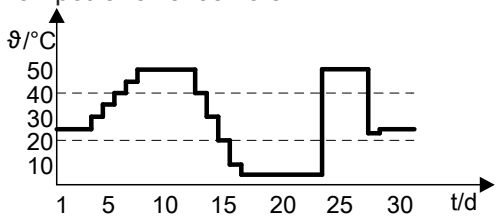
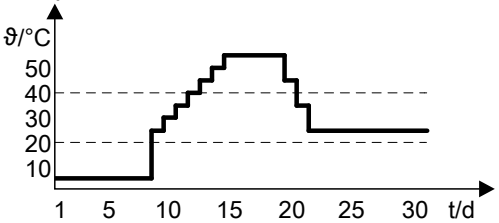
Laitteiston käyttöönotto (jatkoa)

Kulku	Selityksiä ja viittauksia
Laajennukset	
Ulkoinen ohjaus ja Smart-Grid	Ulkoisen ohjauksen ja Smart Gridin aktivointi: Energiayhtiön potentiaalivapaiden koskettimien liitäntä (liitännät 143.4 ja 143.5 liitäntäkotelossa 230 V~): katso sivu 52.
▪ Toiminto ei käytettävissä	Ulkoista ohjausta ja Smart Gridiä ei ole yhdistetty.
▪ Ulkoinen ohjaus	Ulkoisen ohjauksen potentiaalivapaa kosketin on yhdistetty (liitäntä 143.4): katso sivu 52.
▪ Smart Grid	Smart Gridin potentiaalivapaat koskettimet on yhdistetty (liitännät 143.4 ja 143.5): katso sivu 52.
Sähkölisälämmitys	Integroidun lämmitysveden lisälämmitysvastuksen vapautus
▪ Ei konfiguroitu	Lämmitysveden lisälämmitysvastusta ei ole vapautettu huonelämmitykseen ja käyttöveden lämmitykseen: Lämmitysveden lisälämmitysvastus kytketään päälle vain lämpöpumpun ja laitteiston jäätymisenestoa varten.
▪ Vain lämmitys	Lämmitysveden lisälämmitysvastus kytketään päälle vain huonelämmitykseen, esim. jos lämpöpumpun teho ei riitä.
▪ Vain lämmin käyttövesi	Lämmitysveden lisälämmitysvastus kytketään päälle vain käyttöveden jälkilämmitykseen, esim. jos säädettyä käyttöveden lämpötilan ohjearvoa ei yksin lämpöpumpulla saavuteta.
▪ Lämmitys ja lämmin käyttövesi	Lämmitysveden lisälämmitysvastus kytketään päälle huonelämmitykseen ja käyttöveden jälkilämmitykseen, esim. jos lämpöpumpun teho ei riitä.
Digitaalitulo 1	Liitäntään 143.2 liitäntäkotelossa 230 V~ yhdistetyn potentiaalivapaan koskettimen toiminto
▪ Ei toimintoa	Ei yhdistettyä potentiaalivapaata kosketinta
▪ Ulkoinen käsky kiertopumppu	Jos yhdistettyä painiketta painetaan, kiertopumppu käy 5 minuuttia.
▪ Ulkoinen lukitus	Kylmäainepiiri ja lämmitysveden lisälämmitysvastus lukitaan.
▪ Lämmitys-/jäähdytyspiirin 1 lukitus	Jos lattialämmityspiirin 1 maksimilämpötilarajoituksen lämpötilanvalvontalaite laukeaa, tämän lämmitys-/jäähdytyspiirin huonelämmitys kytkeytyy pois päältä.
Digitaalitulo 2	Liitäntään 143.3 liitäntäkotelossa 230 V~ yhdistetyn potentiaalivapaan koskettimen toiminto
▪ Ei toimintoa	Ei yhdistettyä potentiaalivapaata kosketinta
▪ Häiriöilmoitustulo	Ulkoisen laitteen häiriöilmoitus, esim. ulkoinen lämmöntuottaja
▪ Lämmitys-/jäähdytyspiirin 2 lukitus	Jos lattialämmityspiirin 2 maksimilämpötilarajoituksen lämpötilanvalvontalaite laukeaa, tämän lämmitys-/jäähdytyspiirin huonelämmitys kytkeytyy pois päältä.
▪ Ulkoinen käsky	Lämpöpumpun vaatimus säädettävällä menoveden lämpötilan asetusarvolla (parametri 528.0) ja toisiopiirin pumpun kierrosluvun asetusarvolla (parametri 1100.2)

Järjestelmäkonfiguraatio	
Hiljainen käyttö	Ulkoyksikön hiljainen käyttö: hiljaisen käytön aikana kompressoria ja puhallinta käytetään alennetulla kierrosluvulla.
▪ Toiminto	Hiljainen käyttö vapautettu/ei vapautettu.
▪ Aikaohjelma	Aikaohjelman säätö hiljaista käyttöä varten: katso käyttöohje.
▪ Laitteiston haltijan säädettävissä	Vapautus, voidaanko aikaohjelma säätää hiljaista käyttöä varten laitteiston haltijan toimesta.
Lattian kuivaus	Jos valitaan jokin kaavio, lattian kuivaus alkaa käyttöönottoavustimen lopettamisen jälkeen vastaavalla lämpötila-/aikakaaviolla.
▪ Ei aktivoitu	Lattian kuivausta ei kytketä päälle.

6175993

Laitteiston käyttöönotto (jatkoa)

Kulku	Selityksiä ja viittauksia
▪ Kaavio A	Lämpötila-/aikakaavio 1 (normin EN 1264-4) mukaan 
▪ Kaavio B	Lämpötila-/aikakaavio 2 (parketti- ja lattiatekniikkamääräysten mukaan) 
▪ Kaavio C	Lämpötila-/aikakaavio 3 (standardin ÖNORM mukaan) 
▪ Kaavio D	Lämpötila-/aikakaavio 4 
▪ Kaavio E	Lämpötila-/aikakaavio 5 
▪ Kaavio F	Lämpötila-/aikakaavio 6 

WLAN-yhteyden kytkeminen päälle/pois

Laite on varustettu integroidulla WLAN-tiedonvaihtomoduulilla ja laajennetulla tyyppikilvellä.
Tämä WLAN-tiedonvaihtomoduuli 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”.

6175993

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. 57

- 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.

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

Laite kytkee automaattisesti WLAN Access Point -pisteen päälle.

1. ≡
2. **”Huolto”**
3. Syötä salasana **”viservice”**.
4. Vahvista painamalla ✓.
5. **”Käyttöönotto”**
6. **”Käyttöönotto ohjelmistotyökalulla”**
7. Vahvista painamalla ✓.
8. Seuraa ohjeita sovelluksessa.

Laitteiston täyttö

Laitteiston täyttö tapahtuu valikko-ohjatusti käyttöönottoavustimella.

! **Huomio**
Laitteiston täyttö ja ilmaus kuljetusvarmistus irrotettuna voi johtaa ulkoyksikön vaurioihin.
Tarkasta ennen laitteiston täyttöä ja ilmausta, onko kuljetusvarmistus lukittu; katso sivu 33.

Täyttö- ja täydennysvesi

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

Laitteiston täyttö (jatkoa)

! **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”.

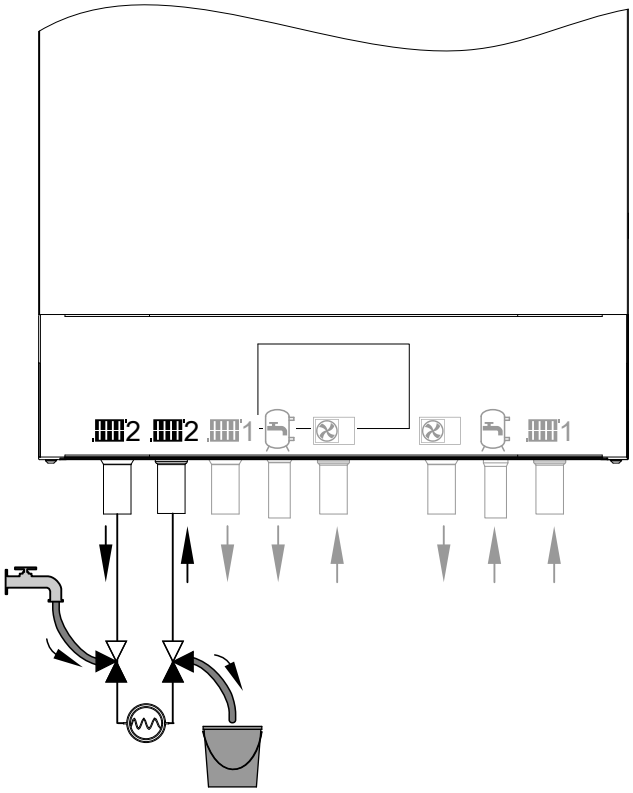
Suosittelemme, että koko laitteisto täytetään ensin juomavesilaatuisella vedellä.

Valmistele lämmitysvesi jollakin seuraavista mahdollisuuksista:
- Suora täyttö kalkinpoistolaitteistolla vähimmäistilavuusvirtaa noudattaen
- Täyttö huuhtelupumpulla ja valmistellulla vedellä
- Täyttö meno- ja paluuvirtauksen välisellä kiertomenettelyllä

Ohje
Sisäyksiköissä kahdella integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä 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, sulatukselle jne.

Lämmitys-/jäähdytyspiirin 2 täyttö

Ohje
Vain sisäyksiköille kahdella integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä



Kuva. 58

1. Hae täyttötoiminto käyttöönottoavustimen näyttöön.
2. Yhdistä täyttöletku 3-tiepalloventtiiliin menovedessä lämmitys-/jäähdytyspiirissä 2.
3. Yhdistä poistoletku 3-tiepalloventtiiliin paluuvedessä lämmitys-/jäähdytyspiirissä 2. Vie letku soveltuvaan astiaan tai jätevesiliitäntään.

Laitteiston täyttö (jatkoa)

4. Avaa 3-tiepallohanat meno- ja paluuvedessä lämmitys-/jäähdytyspiirissä 2 kuvan 58 mukaan.
   Anna lämmitysveden virrata sisään täyttöletkun kautta.

   Lämmitysveden tilavuusvirta:
   - Väh. 600 l/h
   - Enint. 1500 l/h

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

5. Käynnistä täyttö käyttöönottoavustimessa.

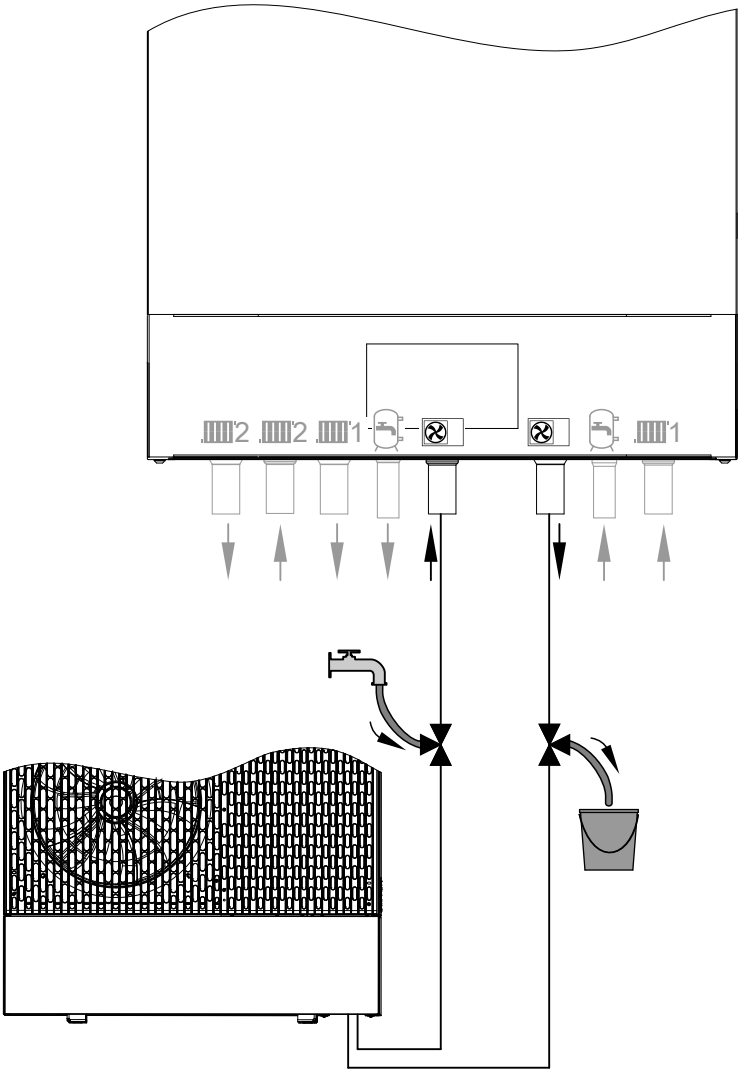
6. Kun poistoletkusta ei enää tule ilmakuplia, lopeta täyttö painamalla ✔.
   Käyttöönottoavustin siirtyy muiden kulutuspiirien täyttöön.

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. 59

6175993

Laitteiston täyttö (jatkoa)

Käynnistä muiden kulutuspiirien täyttö:
- Sisäyksikössä, jossa on 1 integroitu lämmitys-/jäähdytyspiiri, täyttö käynnistyy automaattisesti sen jälkeen, kun **"täyttöavustin"** on haettu näyttöön käyttöönottoavustimessa.
- 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 ulkoyksikön paluuvirtauksen 3-tiepalloventtiiliin (lämmitysveden ulostulo sisäyksiköstä). Vie letku soveltuvaan astiaan tai jätevesiliitäntään.

3. Avaa 3-tiepalloventtiilit ulkoyksikön meno- ja paluuvedessä kuvan 59 mukaan: **avoin kaikkiin suuntiin**
   Anna lämmitysveden virrata sisään täyttöletkun kautta.

   Lämmitysveden tilavuusvirta:
   - Väh. 600 l/h
   - Enint. 1500 l/h

   Täyttöpaine: väh. 0,2 bar (0,02 MPa) yli paisuntasäiliön esipaineen
   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.

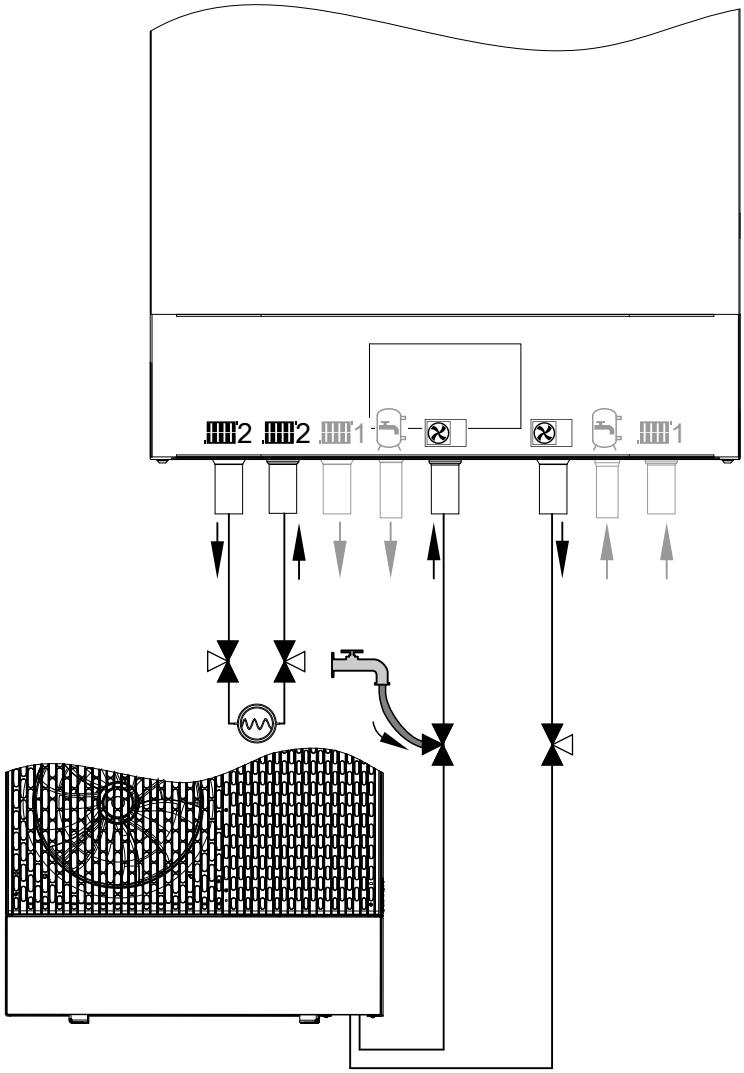
8. Vedä täyttö- ja poistoletku irti.

Täyttötoiminnon haku näyttöön

Käynnistä käyttöönottoavustin tämän toiminnon aktivoimiseksi.

Katso sivu 82.

Laitteiston paineen muodostaminen



Kuva. 60

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 60.

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

3. Avaa 3-tiepalloventtiilit ulkoyksikön menovedessä (lämmitysvecen sisäänmeno sisäyksikköön) kuvan 60 mukaan: **avoin kaikkiin suuntiin**

4. Avaa läpivirtaus sisä- ja ulkoyksikön välillä 3-tiepalloventtiilien avulla ulkoyksikön paluuvedessä (lämmitysveden ulostulo sisäyksiköstä): katso kuva 60.

5. Anna lämmitysveden valua sisään hitaasti täyttöletkun kautta.
   Tarkasta laitteiston paine näytöstä.

6. Kun haluttu laitteiston paine on saavutettu, lopeta toimenpide käyttöönottoavustimessa.

7. Sulje 3-tiepalloventtiilii ulkoyksikön menovedessä (lämmitysveden sisäänmeno sisäyksikköön). Läpivirtaus ulkoyksikköön jää avoimeksi.
   Vedä täyttöletku irti.

8. 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 muodostaminen (jatkoa)

Laitteiston paineen toiminnon aktivointi

Käynnistä käyttöönottoavustin tämän toiminnon aktivoimiseksi.

Katso sivu 82.

Laitteiston ilmaus

1. Käyttöönottoavustimessa voiddaan toiminto **”ilmaus”** käynnistää heti täytön jälkeen: Vahvista tätä varten kysely **”Haluatko jatkaa ilmausohjelmalla?”** painamalla ✔.

2. 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.

3. 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 82.

Lämpöpumpun avaaminen

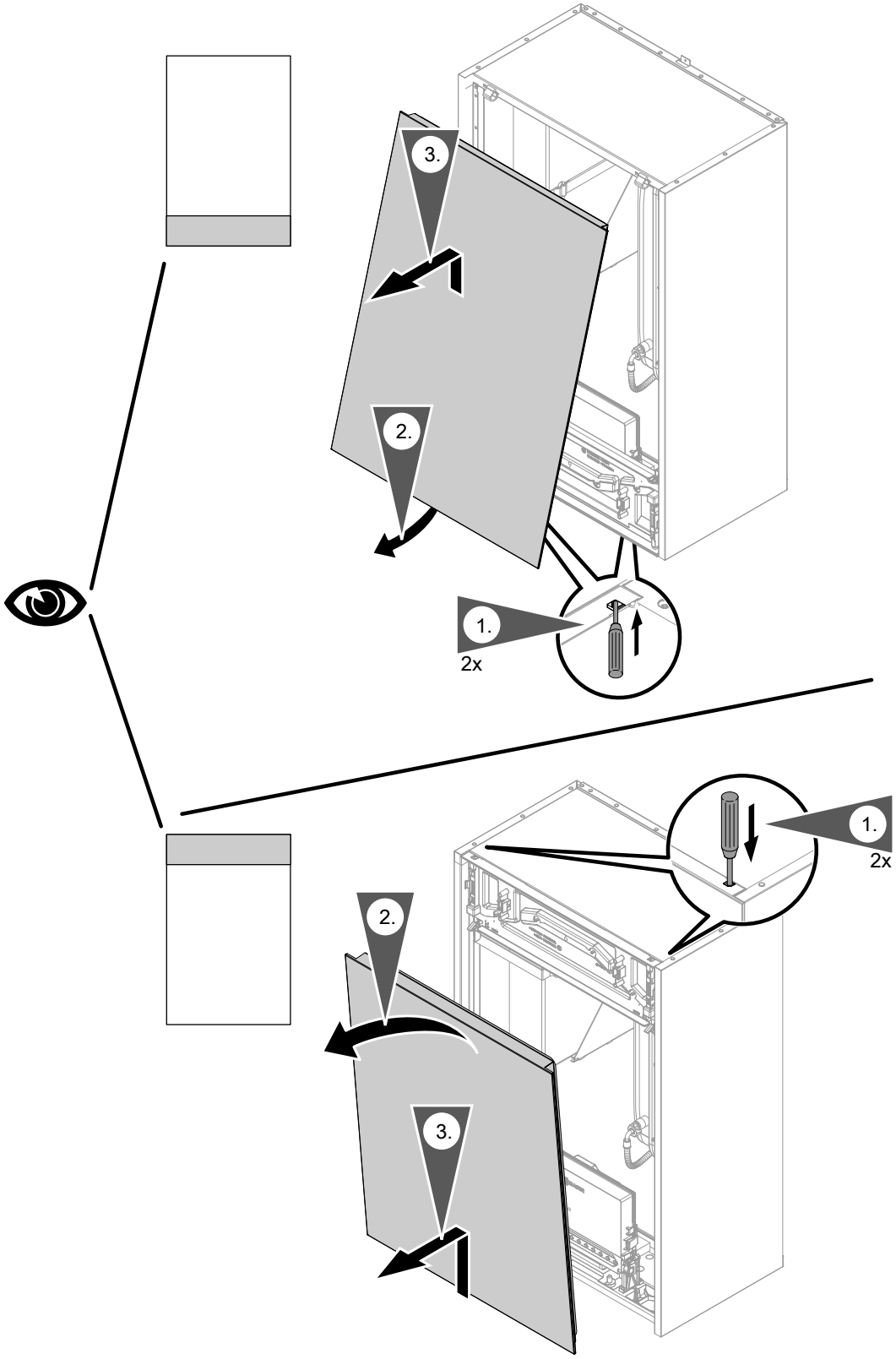
Vaara
Jännitettä johtavien rakenneosien koskettaminen voi johtaa sähkövirran aiheuttamiin vaarallisiin loukkaantumisiin. Muutamissa piirilevyjen rakenneosissa on verkkovirran katkaisemisen jälkeen vielä jännite.
- Sähköliitäntäalueita **ei saa koskettaa**.
- Ennen sisä- tai ulkoyksikössä tehtäviä töitä on laitteisto kytkettävä jännitteettömäksi esim. erillisestä sulakkeesta tai pääkytkimestä. Tarkasta jännitteettömyys. Varmista 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.

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).

Lämpöpumpun avaaminen (jatkoa)

Sisäyksikön avaaminen



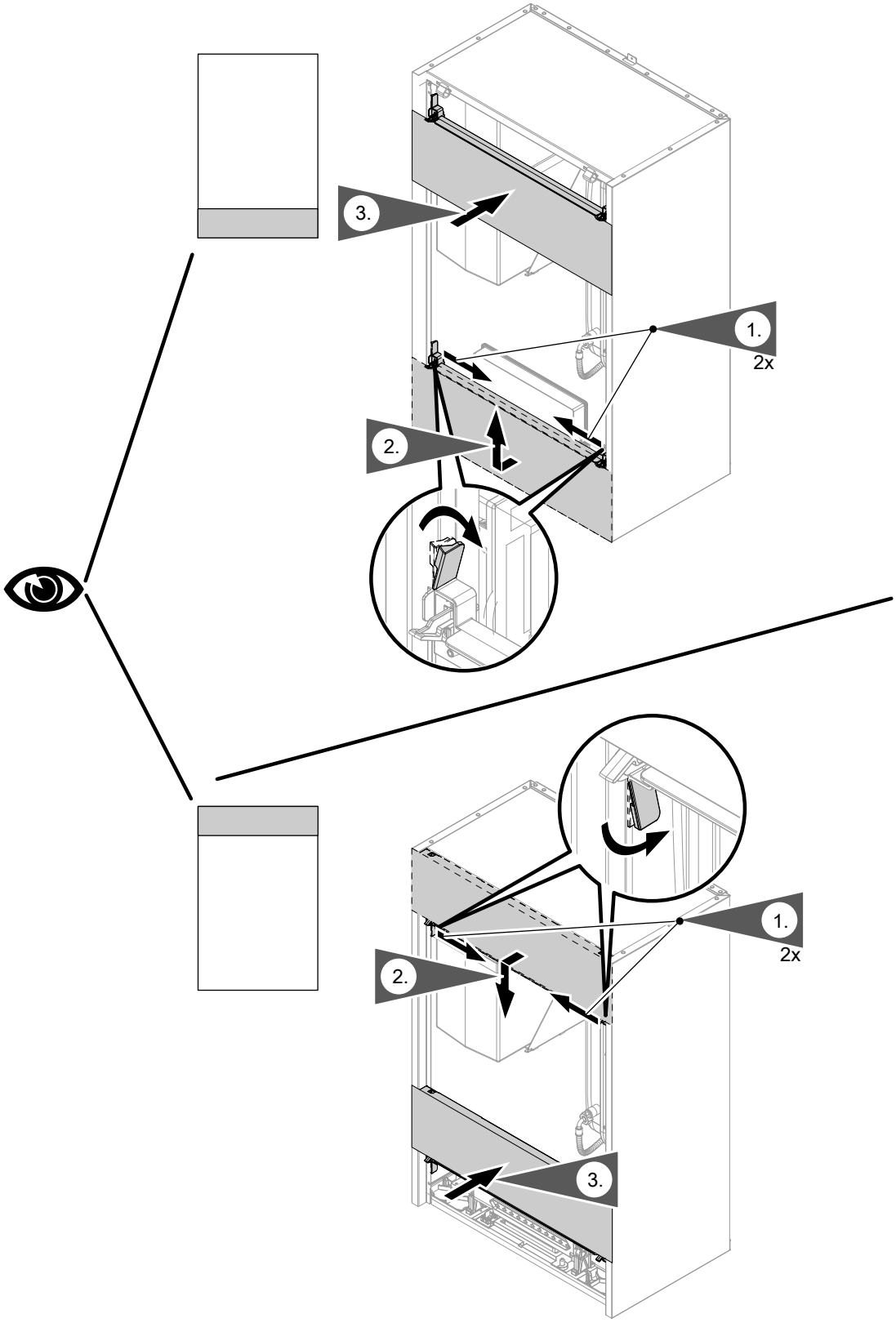
Kuva. 61

6175993

Lämpöpumpun avaaminen (jatkoa)

Käyttöyksikön siirtäminen huoltoasentoon

- Siirrä käyttöyksikköä ohjeen mukaan ylös tai alas erilaisia huoltotöitä varten.
- Älä irrota konsolin pistoketta. Älä muuta johdon paikkaa tai kiinnitystä (nippusiteen kiinnityskohta).

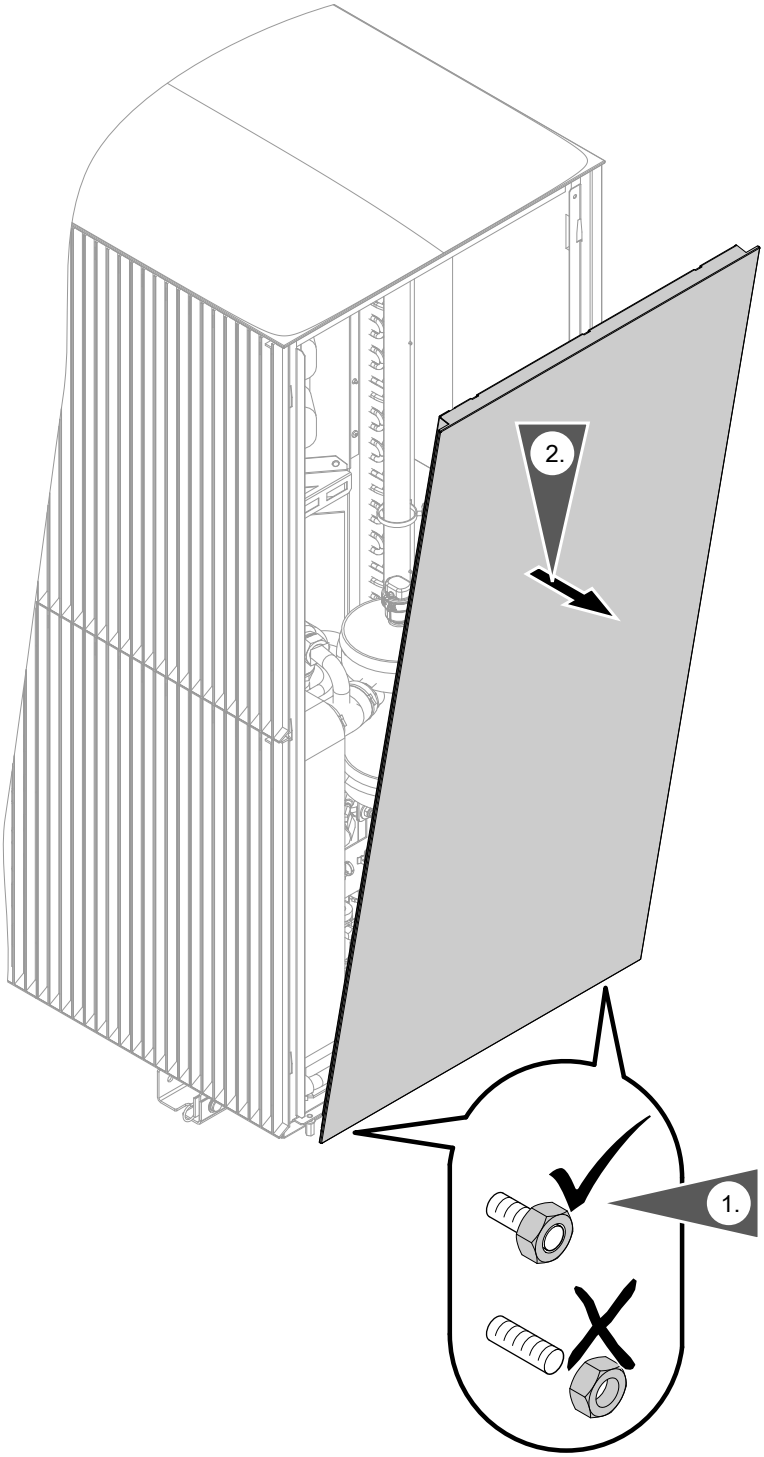


Kuva. 62

6175993

Lämpöpumpun avaaminen (jatkoa)

Ulkoyksikön avaaminen



Kuva. 63

6175993

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.
- Paisuntasäilin 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 venttiilin 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)

Kaikkien lämmitysvesi- ja käyttövesiliitäntöjen tiiviyden tarkastaminen

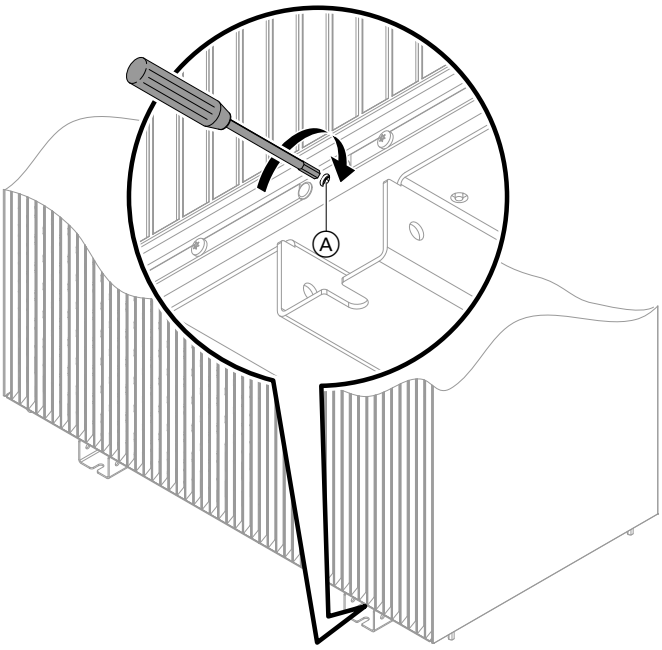
Vaara
Sähköiskun vaara ulosvaluvan lämmitys- tai käyttöveden johdosta.
Tarkasta käyttöönoton ja huoltotöiden jälkeen kaikkien vesipuolen liitäntöjen tiiviys.

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.

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.

Ulkoyksikön kuljetusvarmistuksen irrotus (jatkoa)



Kuva. 64

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

Kylmäainepiirin tarkastus

Kylmäainepiirin painelaitteet painelaitedirektiivin 2014/68/EU mukaisesti:

Yhdysputket	$\varnothing_{maks.}$	PS x DN	Luokka
Yhdysputket 4 artiklan 3 kohdan mukaan	< DN 25	< 546 barmm	—
Höyrystimen yhdysputki	DN 32	970 barmm	I

Säiliöt	$V_{maks.}$	PS x $V_{maks.}$	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.

Suositeltava 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 verhous ja ulkoyksikön sisätila.

6175993

Kylmäainepiirin tarkastus (jatkoa)

- Puhdista höyrystin: katso luku ”Ulkoyksikön lämmönvaihtimen (höyrystimen) puhdistus”.
- Varmista kondenssiveden esteetön poisto: katso luku ”Kondenssivesiastian ja kondenssiveden poiston puhdistus”.

Muut tarkastukset:
- Tarkasta tiiviys: katso luku ”Kylmäainepiirin tiiviyden 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 epäilys, 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 tiiviyden tarkastus

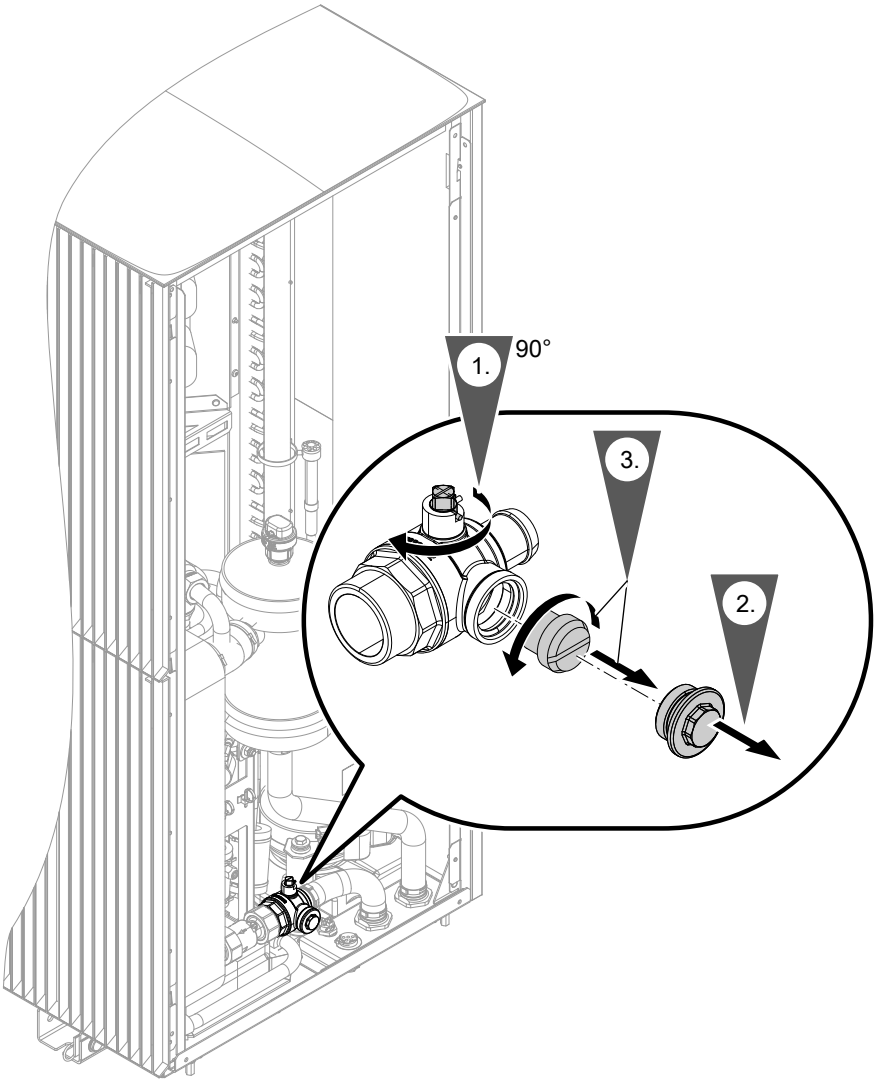
Tarkasta liitännät kylmäainevuotojen varalta.

Vaara
Ihokosketus kylmäaineeseen voi vaurioittaa ihoa.
Työskenneltäessä 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).

Herkästi syttyvällä kylmäaineella varustetun kylmäainepiirin töille ovat voimassa erityisvaatimukset koskien ammattihenkilökunnan pätevyyttä ja sertifiointia: katso ”Turvallisuusohjeet”.

Palloventtiilin suodattimen puhdistus



Kuva. 65

4. Puhdista suodatin juoksevalla vedellä.

5. Asenna suodatin takaisin päinvastaisessa järjestyksessä (työvaiheet 3. - 1.).

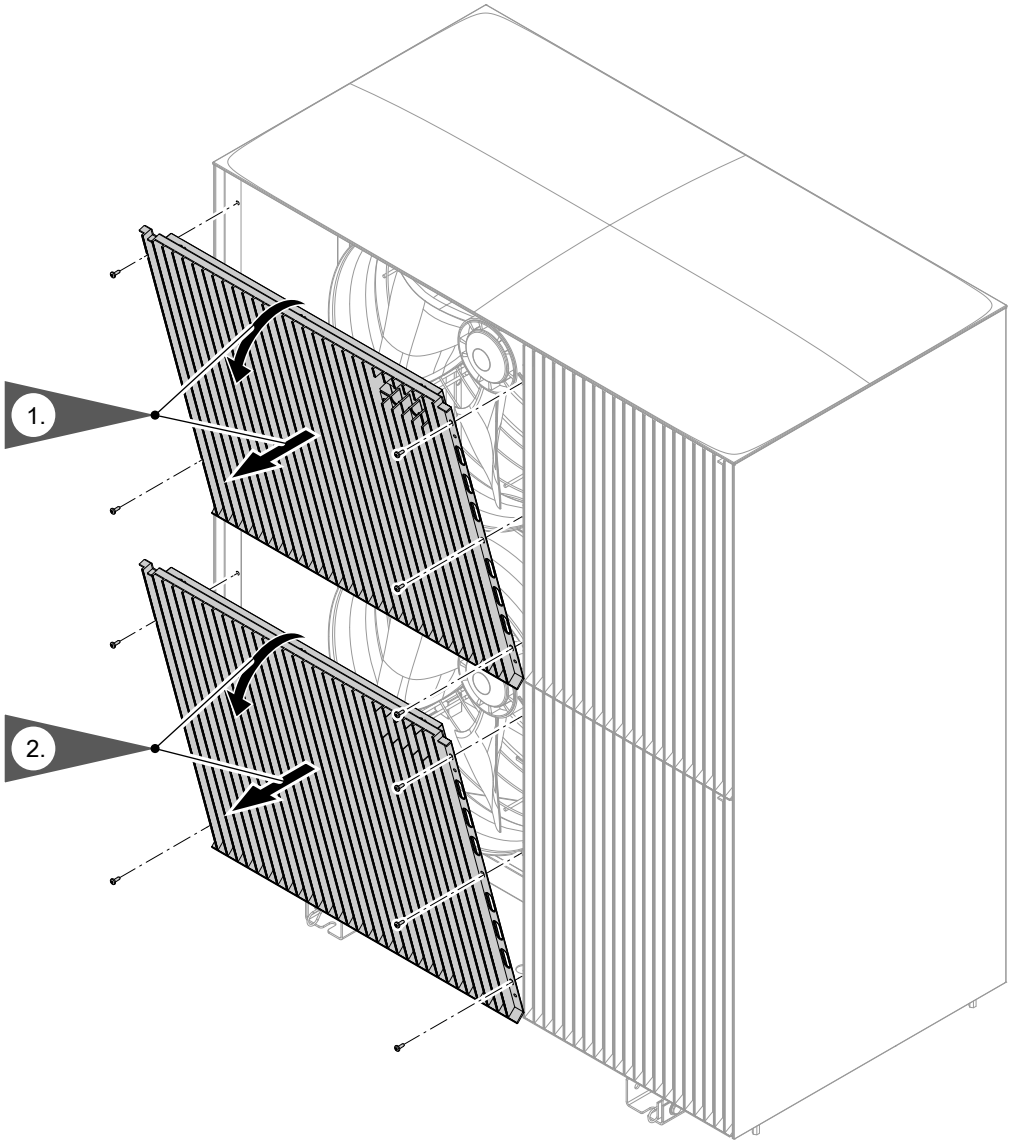
Kannen kiristysmomentti:
10,0 ±0,5 Nm

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.

6175993

Ulkoyksikön puhaltimen vapaan kulun tarkastus (jatkoa)



Kuva. 66

3. Käännä puhallinta käsin.

Ruuvien kiristysmomentti:
1,8 ±0,5 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 tekohartsiliuottimia, kynsilakanpoistoaineita, spriitä jne.
- **Älä** käytä kloridi- tai ammoniakkipitoisia aineita.

Huomio
Tavanomaiset yleispuhdistusaineet ja erikoispuhdistusaineet lämmönvaihtimelle (höyrystin) voivat vaurioittaa ulkoyksikköä.
- Puhdista lämmönvaihtimen (höyrystimen) lamellit ulkoyksikön takapuolella vain pitkäharjaksisella 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.

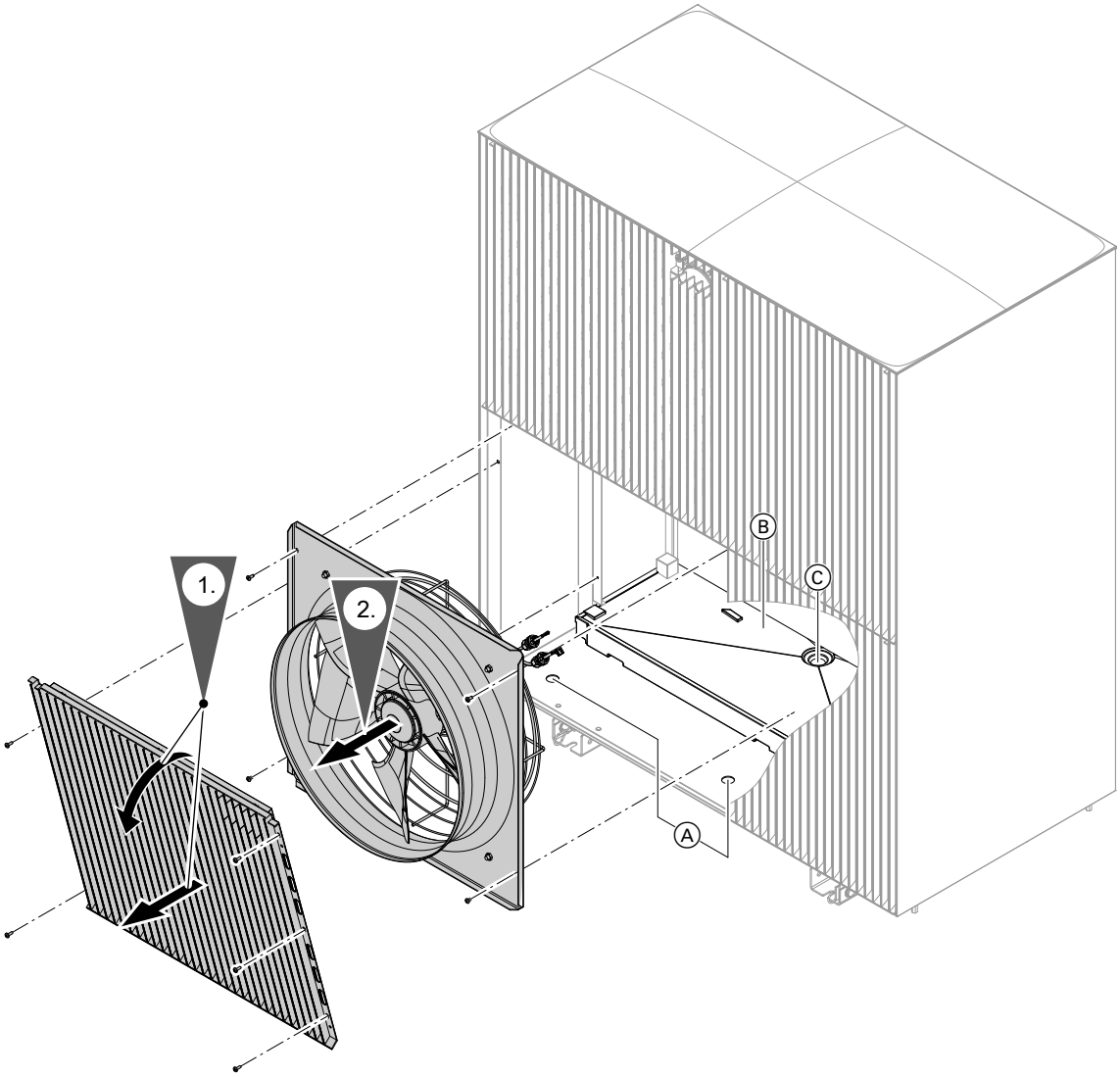
Vaara
Herkästi syttyvät nesteet ja materiaalit (esim. bensiini, liuotin- tai puhdistusaineet, maalit tai paperi) voivat aiheuttaa humahduksia tai tulipaloja.
- **Älä** käytä happo- tai liuotinainepitoisia aineita, esim. etikkapuhdistusaineita, nitro- tai tekohartsiliuottimia, kynsilakanpoistoaineita, spriitä 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.

6175993

Kondenssivesiastian ja kondenssiveden poiston… (jatkoa)



Kuva. 67

Ⓐ Aukot pohjalevyssä
Ⓑ Kondenssivesiastia
Ⓒ Kondenssiveden poisto

3. Puhdista kondenssivesiastia ja kondenssiveden poisto.

Ruuvien kiristysmomentti:
1,8 ±0,5 Nm

Sisäyksikön sähköliitäntöjen tiukan kiinnityksen tarkastus

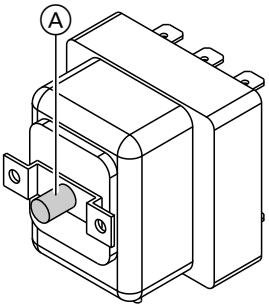
6175993

Ulkoyksikön sähköliitäntöjen tiukan kiinnityksen tarkastus

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 pääkytkimestä. Jännitteetön tila on tarkastettava ja varmistettava uudelleenpäällekytkentää vastaan.
- Odota ennen töiden aloittamista vähintään 4 minuuttia, kunnes ladattujen kondensaattoreiden jännite on poistunut.

Ylikuumenemissuojan häiriönpoisto



Kuva. 68

Ⓐ Ylikuumenemissuojan häiriönpoistopainike

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

Ohje
Ylikuumenemissuojan häiriönpoiston voi suorittaa vain, jos lämpötila tunnistimessa on alle 82 °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 suojajohdinliitännät 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.

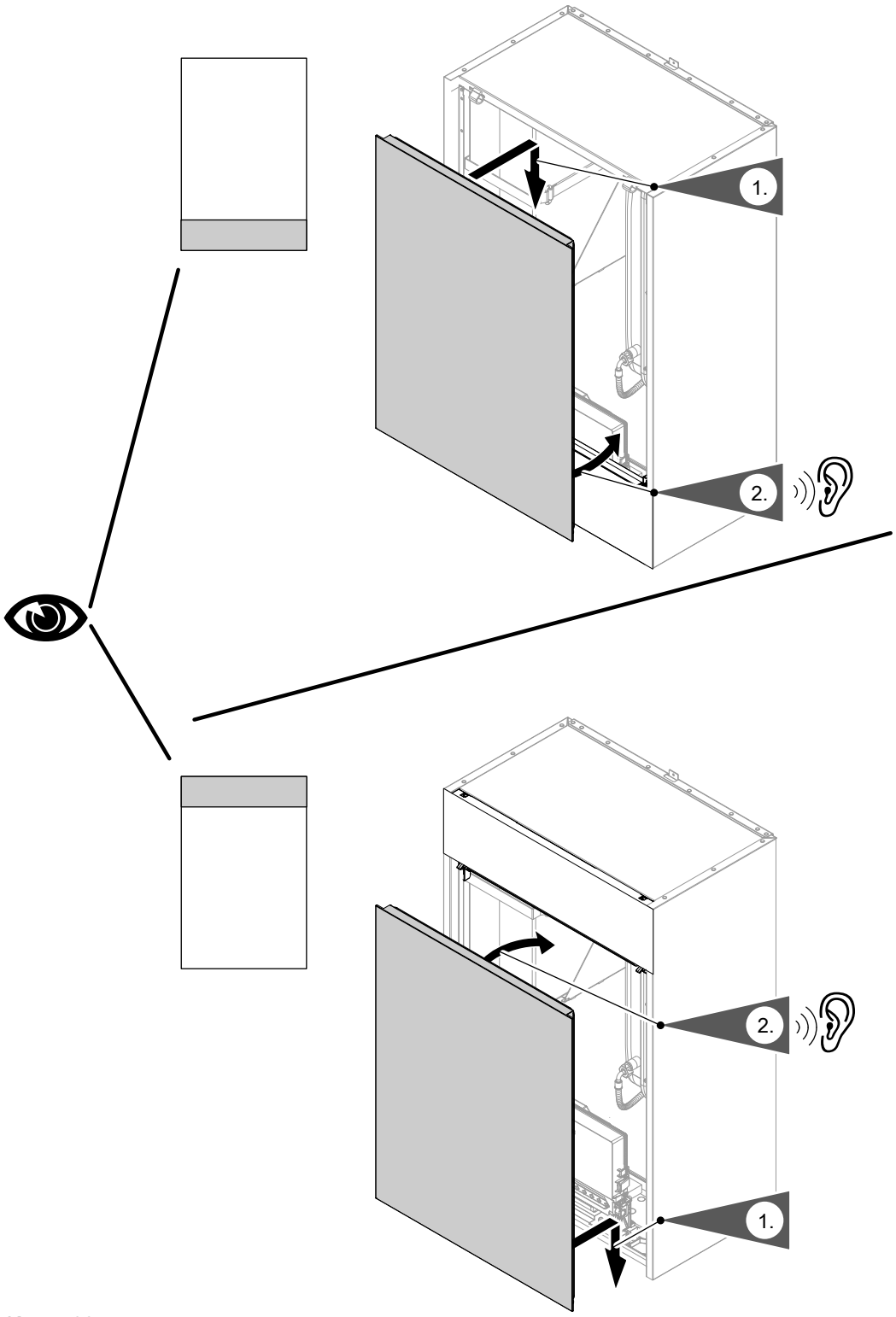
- Tarkasta sisäisten ja käyttäjän kytkemien hydraulisten liitäntöjen tiiviys.
- Jos vuotoja esiintyy, kytke laite heti pois päältä. Valuta lämmitysvesi pois. Tarkasta tiivisterenkaiden kiinnitys. Paikoiltaan luiskahtaneet tiivisterenkaat on ehdottomasti vaihdettava.

Sulje lämpöpumppu töiden lopettamisen jälkeen.

Katso laitteen käyttöönottoa koskevia tietoja myös käyttöohjeesta.

Lämpöpumpun sulkeminen (jatkoa)

Sisäyksikön sulkeminen

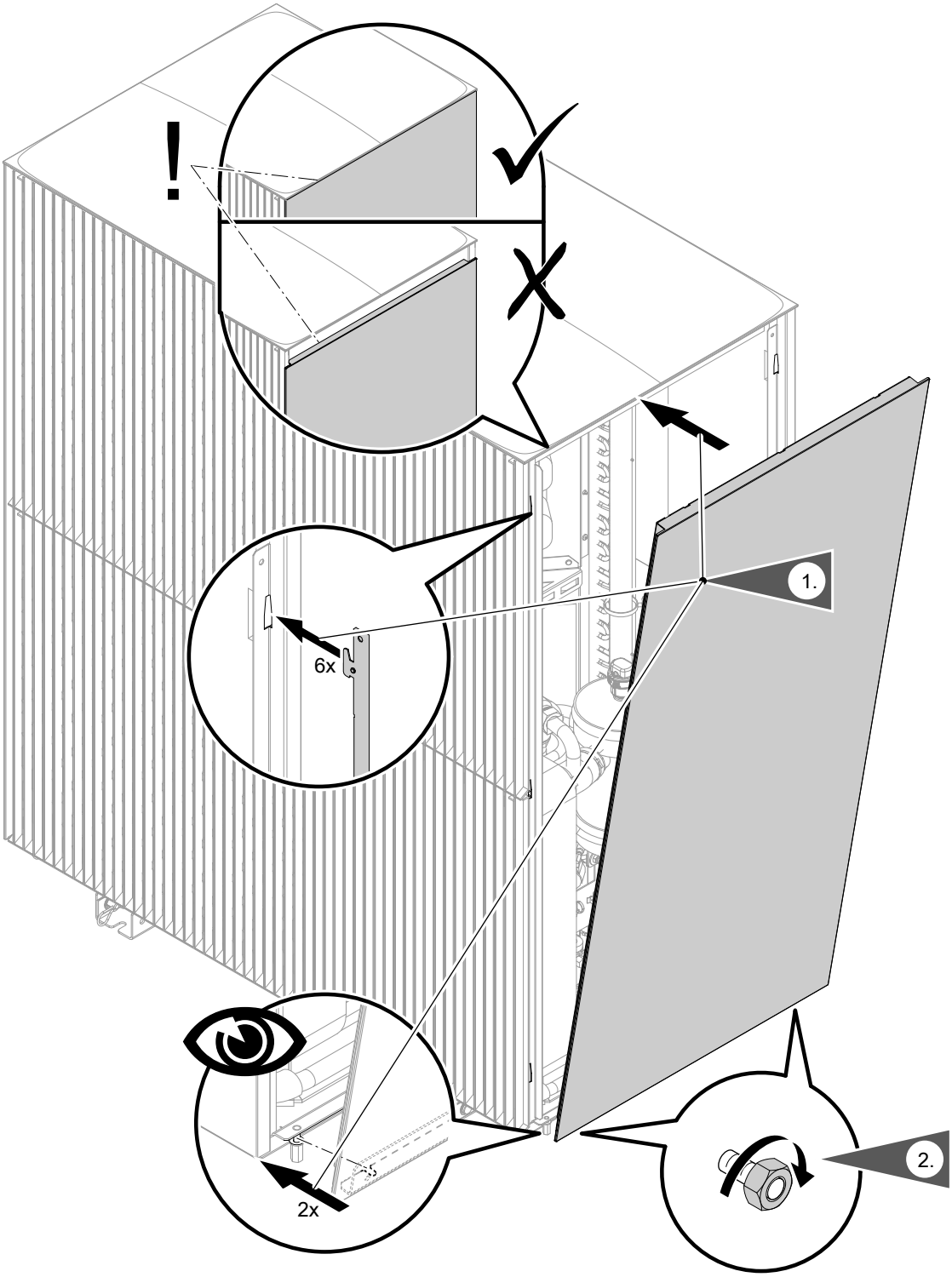


Kuva. 69

6175993

Lämpöpumpun sulkeminen (jatkoa)

Ulkoyksikön sulkeminen



Kuva. 70

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

Lämpöpumpun äänien tarkastus

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

6175993

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 velvoitettu 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 huoltotöistä.

Ilmoitusnäyttö käyttöyksikössä

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

Ilmoitustyypit	Merkitys
Tila	▪ Käyttöilmoitus ▪ Laitteisto normaalikäytöllä ilman häiriöitä
Varoitukset	▪ Ilmoituksen syy täytyy korjata. ▪ Rajoitettu normaalikäyttö
Tietoja	▪ Toimenpiteitä voidaan tarvita ▪ Laitteisto normaalikäytöllä
Häiriöt	▪ Ilmoituksen syy täytyy **mahdollisimman pian** korjata. ▪ Ei normaalikäyttöä
Huollot	▪ Ilmoituksen syy täytyy korjata. ▪ Rajoitettu normaalikäyttö

1. Näpäytä ✔ ilmoituksen poistamiseksi näytöstä. Navigointialueella vilkkuu ⚠.

2. Näpäytä ⚠ navigointialueella.
   Kaikki vallitsevat ilmoitukset esitetään ilmoituslistassa:
   - Merkinnät on ryhmitelty ilmoitustyyppien **”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 ✔ kuitataan 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 viat 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.

Ilmoitusnäyttö käyttöyksikössä (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 (ilmoitushistoria)

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-alkuperäisosiin.

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	▪ Ei sulatusta ▪ Ei huonejäähdytystä	Katkos toisiopiirin paluuveden lämpötila-anturi	Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) liitännässä X4.3/X4.4 elektroniikkamoduulissa EHCU. Vaihda anturi tarvittaessa.
F.4	▪ Ei sulatusta ▪ Ei huonejäähdytystä	Oikosulku toisiopiirin paluuveden lämpötila-anturi	Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) liitännässä X4.3/X4.4 elektroniikkamoduulissa EHCU. Vaihda anturi tarvittaessa.
F.7	▪ Vain huonelämmitys ▪ Ei käyttöveden lämmitystä	Katkos varaajan lämpötila-anturi	Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ). Vaihda anturi tarvittaessa. ▪ Seinään kiinnitetty sisäyksikkö: Liitäntä laitteen alapuolella olevaan 6-napaisen liittimeen oikealla, liitäntänavat 9 ja 10. ▪ Lattialle sijoitettu sisäyksikkö: Liitäntä pistokkeeseen 5 elektroniikkamoduulissa HPMU
F.8	▪ Vain huonelämmitys ▪ Ei käyttöveden lämmitystä	Oikosulku varaajan lämpötila-anturi	Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ). Vaihda anturi tarvittaessa. ▪ Seinään kiinnitetty sisäyksikkö: Liitäntä laitteen alapuolella olevaan 6-napaisen liittimeen oikealla, liitäntänavat 9 ja 10. ▪ Lattialle sijoitettu sisäyksikkö: Liitäntä pistokkeeseen 5 elektroniikkamoduulissa HPMU
F.13	Menoveden lämpötilan asetusarvon laskentaan käytetään ulkolämpötila-arvoa 0 °C.	Katkos ulkolämpötila-anturi	Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ). Vaihda anturi tarvittaessa. ▪ Seinään kiinnitetty sisäyksikkö: Liitäntä laitteen alapuolella olevaan 6-napaisen liittimeen oikealla, liitäntänavat 11 ja 12. ▪ Lattialle sijoitettu sisäyksikkö: Liitäntä liitäntärimoihin antureille, liitäntänavat 5 ja 6
F.14	Menoveden lämpötilan asetusarvon laskentaan käytetään ulkolämpötila-arvoa 0 °C.	Oikosulku ulkolämpötila-anturi	Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ). Vaihda anturi tarvittaessa. ▪ Seinään kiinnitetty sisäyksikkö: Liitäntä laitteen alapuolella olevaan 6-napaisen liittimeen oikealla, liitäntänavat 11 ja 12. ▪ Lattialle sijoitettu sisäyksikkö: Liitäntä liitäntärimoihin antureille, liitäntänavat 5 ja 6
F.33	Kylmäainepiiri pois	Katkos ilman ulostulon lämpötila-anturi	Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) liitännässä X16.3/X16.4 kylmäainepiirin 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 kΩ) liitännässä X16.3/X16.4 kylmäainepiirin säätimelle VCMU. Vaihda anturi tarvittaessa.
F.74	Lämpöpumppu kytkeytyy pois päältä.	Hydraulinen laitteiston paine liian alhainen	Täytä lisää vettä. Ilmaa laitteisto. Jos ilmenee toistuvasti: ▪ Tarkasta laitteiston paine painemittarista. ▪ Tarkasta paisuntasäiliön esipaine. ▪ Tarkasta laitteiston paineen asetusarvo säätö ja alue.
F.75	Lämpöpumppu kytkeytyy pois päältä.	Ei tilavuusvirtaa toisiopiirissä tai tilavuusvirta-anturi viallinen	▪ Tarkasta toisiopumppu/lämmitys-/jäähdytyspiirin 1 pumppu Vaihda toisiopumppu/lämmitys-/jäähdytyspiirin 1 pumppu tarvittaessa. ▪ Tarkasta tilavuusvirta-anturi. Vaihda tilavuusvirta-anturi tarvittaessa.
F.87	Varoventtiili sisäyksikössä on avautunut.	Hydraulinen laitteiston paine liian korkea	Alenna laitteiston painetta.
F.91	Yhdistettyjen komponenttien toiminta hätäkäytöllä	Tiedonvaihtovirhe elektroniikkamoduulissa DIO	▪ Tarkasta asetukset käyttöönottoavustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa. ▪ Tarkasta elektroniikkamoduulin DIO liitännät ja yhteys keskuselektroniikkamoduuliin HPMU. ▪ Tarkasta, onko komponentteja yhdistetty väärin. ▪ Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda elektroniikkamoduuli DIO.
F.92	Yhdistettyjen komponenttien toiminta hätäkäytöllä	Tiedonvaihtovirhe elektroniikkamoduulissa ADIO	▪ Tarkasta asetukset käyttöönottoavustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa. ▪ Tarkasta liitännät elektroniikkamoduulissa ADIO. ▪ Tarkasta, onko komponentteja yhdistetty väärin. ▪ Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda elektroniikkamoduuli ADIO.

Häiriöilmoitukset (jatkoa)

Ilmoituskoodi	Laitteiston käyttäytyminen	Häiriön syy	Toimenpide
F.93	Yhdistettyjen komponenttien toiminta hätäkäytöllä	Tiedonvaihtovirhe elektroniikkamoduulissa M2IO	▪ Tarkasta asetukset käyttöönotto-avustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa. ▪ Tarkasta liitännät elektroniikkamoduulissa M2IO. ▪ Tarkasta, onko komponentteja yhdistetty väärin. ▪ Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda elektroniikkamoduuli M2IO.
F.94	Vastaavan elektroniikkamoduulin toiminta hätäkäytöllä	Tiedonvaihtovirhe elektroniikkamoduulissa SDIO	▪ Tarkasta asetukset käyttöönotto-avustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa. ▪ Tarkasta liitännät elektroniikkamoduulissa SDIO. ▪ Tarkasta, onko komponentteja yhdistetty väärin. ▪ Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda elektroniikkamoduuli SDIO.
F.99	PlusBus-väylään yhdistetyn elektroniikkamoduulin toiminto ei ole käytettävissä	Tiedonvaihtovirhe PlusBus	▪ Tarkasta asetukset käyttöönotto-avustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa. ▪ Tarkasta liitännät pistokkeeseen 74 elektroniikkamoduulissa HPMU. ▪ Seinään kiinnitetty sisäyksikkö: Tarkasta liitännät pistokkeeseen 74 liittimessä laitteen alapuolella. ▪ Tarkasta, onko komponentteja yhdistetty väärin. ▪ Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda elektroniikkamoduuli HPMU.
F.100	PlusBus-väylään yhdistetyn elektroniikkamoduulin toiminto ei ole käytettävissä	Oikosulku PlusBus	▪ Tarkasta PlusBus-virransyöttö elektroniikkamoduulissa HPMU: irrota kaikki yhdistetyt PlusBus-komponentit. Yhdistä ne sitten peräjälkeen uudelleen. ▪ Tarkasta liitännät pistokkeeseen 74 elektroniikkamoduulissa HPMU. ▪ Seinään kiinnitetty sisäyksikkö: Tarkasta liitännät pistokkeeseen 74 liittimessä laitteen alapuolella. ▪ Tarkasta, onko PlusBus-johdoissa oikosulku. ▪ Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda elektroniikkamoduuli HPMU.

Häiriöilmoitukset (jatkoa)

Ilmoituskoodi	Laitteiston käyttäytyminen	Häiriön syy	Toimenpide
F.101	PlusBus-väylään yhdistetyn elektroniikkamoduulin toiminto ei ole käytettävissä	Jännitevirhe PlusBus	▪ Tarkasta PlusBus-virransyöttö elektroniikkamoduulissa HPMU: irrota kaikki yhdistetyt PlusBus-komponentit. Yhdistä ne sitten peräjälkeen uudelleen. ▪ Tarkasta liitännät pistokkeeseen 74 elektroniikkamoduulissa HPMU. ▪ Seinään kiinnitetty sisäyksikkö: Tarkasta liitännät pistokkeeseen 74 liittimessä laitteen alapuolella. ▪ Tarkasta, onko PlusBus-johdoissa oikosulku. ▪ Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda elektroniikkamoduuli HPMU.
F.102	Ei WLAN-yhteyttä	Tiedonvaihtovirhe WLAN-tiedonvaihtomoduuli	Vaihda WLAN-tiedonvaihtomoduuli.
F.103	Käyttö ei mahdollista.	Tiedonvaihtovirhe käyttöyksikkö HMI	Vaihda käyttöyksikkö HMI.
F.104	Riippuen laajennuksen EM-EA1 (elektroniikkamoduuli DIO) konfiguroinnista	Ulkoinen häiriöilmoitustulo aktivoitu	▪ Tarkasta asetukset käyttöönottoavustimessa häiriöilmoitustuloa varten. Mukauta asetuksia tarvittaessa. ▪ Tarkasta kytketty ulkoinen laite.
F.111	Kylmäainepiiri pois	Katkos nestekaasun lämpötila-anturi lämmitys	Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) liitännässä X21.1/X21.2 kylmäainepiirin säätimelle VCMU. Vaihda anturi tarvittaessa.
F.112	Kylmäainepiiri pois	Oikosulku nestekaasun lämpötila-anturi lämmitys	Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) liitännässä X21.1/X21.2 kylmäainepiirin säätimelle VCMU. Vaihda anturi tarvittaessa.
F.117	Kylmäainepiiri pois	Katkos imukaasun lämpötila-anturi höyrystin	Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) liitännässä X20.5/X20.6 kylmäainepiirin säätimelle VCMU. Vaihda anturi tarvittaessa.
F.118	Kylmäainepiiri pois	Oikosulku imukaasun lämpötila-anturi höyrystin	Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) liitännässä X20.5/X20.6 kylmäainepiirin säätimelle VCMU. Vaihda anturi tarvittaessa.
F.123	Kylmäainepiiri pois	Katkos nestekaasun lämpötila-anturi lauhdutin	Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) liitännässä X15.1/X15.2 kylmäainepiirin säätimelle VCMU. Vaihda anturi tarvittaessa.
F.124	Kylmäainepiiri pois	Oikosulku nestekaasun lämpötila-anturi lauhdutin	Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) liitännässä X15.1/X15.2 kylmäainepiirin säätimelle VCMU. Vaihda anturi tarvittaessa.
F.147	Kylmäainepiiri pois	Katkos imukaasun lämpötila-anturi kompressori	Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) 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 kompressori	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	▪ Tarkasta CAN-väylän yhteysjohdot. ▪ Tarkasta CAN-väylän yksikkönumerot. ▪ Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda CAN-väylän yhteysjohdot. Vaihda tarvittaessa elektroniikkamoduulit.
F.425	Arvot energiaohjaamossa virheellisiä	Aikasynkronointi ei mahdollista	▪ Vaihda paristo CR2032 elektroniikkamoduulissa HPMU. ▪ Säädä kellonaika käyttöyksikössä: katso käyttöohje.
F.430	Käyttö lämpöpumpun ohjauskeskuksen sisäisillä ohjearvomäärityksillä	Yhdyskäytävän tiedonvaihtovirhe	▪ Tarkasta liitännät ja yhteysjohto yhdyskäytävään. Vaihda johto tarvittaessa. ▪ Tarkasta yhdyskäytävän jänniteensyöttö.
F.431	Käyttö lämpöpumpun ohjauskeskuksen sisäisillä ohjearvomäärityksillä	KNX/TP-yhdyskäytävän tiedonvaihtovirhe	▪ Tarkasta liitännät ja yhteysjohto yhdyskäytävään. Vaihda johto tarvittaessa. ▪ Tarkasta KNX/TP-yhdyskäytävän jännitteensyöttö.

Häiriöilmoitukset (jatkoa)

Ilmoituskoodi	Laitteiston käyttäytyminen	Häiriön syy	Toimenpide
F.454	Kylmäainepiiri lukitaan.	Elektroniikkamoduulien käyttöohjelmiston väärä versio	▪ Tarkasta elektroniikkamoduulien HPMU, EHCU ja kylmäainepiirin säätimen VCMU käyttöohjelmistojen versiot. ▪ Lataa tarvittaessa oikeat ohjelmistoversiot.
F.472	Ei tiedonvaihtoa energiamittariin	Energiamittarin tiedonvaihtovirhe	▪ Tarkasta asetukset käyttöönottoavustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa. ▪ Tarkasta liitännät elektroniikkamoduulissa HPMU. ▪ Tarkasta, onko komponentteja yhdistetty väärin. ▪ Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda elektroniikkamoduuli HPMU.
F.519	Käyttö lämpöpumpun ohjauskeskuksen sisäisillä ohjearvomäärityksillä	BACnet/IP-yhdyskäytävän tiedonvaihtovirhe	▪ Tarkasta liitännät ja yhteysjohto yhdyskäytävään. Vaihda johto tarvittaessa. ▪ Tarkasta BACnet/IP-yhdyskäytävän jännitteensyöttö.
F.520	Kylmäainepiiri pois	Tiedonvaihtovirhe Modbus	▪ Tarkasta invertterin ja kylmäainepiirin säätimen VCMU välinen Modbus-liitäntäjohto liitännästä X11/X13 kylmäainepiirin säätimessä VCMU. ▪ Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda kylmäainepiirin säädin VCMU ja/tai invertteri.
F.542	Sekoitusventtiili sulkeutuu. Lämmityspiirin pumppu on käytössä.	Katkos menoveden lämpötila-anturi lämmitys-/jäähdytyspiiri 1 sekoitusventtiilillä tai Väärä säätö käyttöönotossa	▪ Tarkasta asetukset käyttöönottoavustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa. ▪ Tarkasta kiertokytkimen S1 asetukset elektroniikkamoduulissa ADIO. ▪ Tarkasta menoveden lämpötila-anturi lämmitys-/jäähdytyspiiri 1. ▪ Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) anturitulossa elektroniikkamoduulissa ADIO. Vaihda anturi tarvittaessa.
F.543	Sekoitusventtiili sulkeutuu. Lämmityspiirin pumppu on käytössä.	Oikosulku menoveden lämpötila-anturi lämmitys-/jäähdytyspiiri 1 sekoitusventtiilillä	▪ Tarkasta asetukset käyttöönottoavustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa. ▪ Tarkasta kiertokytkimen S1 asetukset elektroniikkamoduulissa ADIO. ▪ Tarkasta menoveden lämpötila-anturi lämmitys-/jäähdytyspiiri 1. ▪ Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) anturitulossa elektroniikkamoduulissa ADIO. Vaihda anturi tarvittaessa.

▶▶

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	▪ Tarkasta asetukset käyttöönotto-avustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa. ▪ Tarkasta kiertokytkimen S1 asetukset elektroniikkamoduulissa ADIO. ▪ Tarkasta menoveden lämpötila-anturi lämmitys-/jäähdytyspiiri 2. ▪ Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) anturitulossa elektroniikkamoduulissa ADIO. Vaihda anturi tarvittaessa.
F.545	Sekoitusventtiili sulkeutuu. Lämmityspiirin pumppu on käytössä.	Oikosulku menoveden lämpötila-anturi lämmitys-/jäähdytyspiiri 2 sekoitusventtiilillä	▪ Tarkasta asetukset käyttöönotto-avustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa. ▪ Tarkasta kiertokytkimen S1 asetukset elektroniikkamoduulissa ADIO. ▪ Tarkasta menoveden lämpötila-anturi lämmitys-/jäähdytyspiiri 2. ▪ Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) anturitulossa elektroniikkamoduulissa ADIO. Vaihda anturi tarvittaessa.
F.546	Sekoitusventtiili sulkeutuu. Lämmityspiirin pumppu on käytössä.	Katkos menoveden lämpötila-anturi lämmitys-/jäähdytyspiiri 3 sekoitusventtiilillä tai Väärä säätö käyttöönotossa	▪ Tarkasta asetukset käyttöönotto-avustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa. ▪ Tarkasta kiertokytkimen asetukset elektroniikkamoduulissa ADIO. ▪ Tarkasta menoveden lämpötila-anturi lämmitys-/jäähdytyspiiri 3. ▪ Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) anturitulossa elektroniikkamoduulissa ADIO. Vaihda anturi tarvittaessa.
F.547	Sekoitusventtiili sulkeutuu. Lämmityspiirin pumppu on käytössä.	Oikosulku menoveden lämpötila-anturi lämmitys-/jäähdytyspiiri 3 sekoitusventtiilillä	▪ Tarkasta asetukset käyttöönotto-avustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa. ▪ Tarkasta kiertokytkimen asetukset elektroniikkamoduulissa ADIO. ▪ Tarkasta menoveden lämpötila-anturi lämmitys-/jäähdytyspiiri 3. ▪ Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) anturitulossa elektroniikkamoduulissa ADIO. Vaihda anturi tarvittaessa.

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	▪ Tarkasta asetukset käyttöönotto-avustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa. ▪ Tarkasta kiertokytkimen asetukset elektroniikkamoduulissa ADIO. ▪ Tarkasta menoveden lämpötila-anturi lämmitys-/jäähdytyspiiri 4. ▪ Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) anturitulossa elektroniikkamoduulissa ADIO. Vaihda anturi tarvittaessa.
F.549	Sekoitusventtiili sulkeutuu. Lämmityspiirin pumppu on käytössä.	Oikosulku menoveden lämpötila-anturi lämmitys-/jäähdytyspiiri 4 sekoitusventtiilillä	▪ Tarkasta asetukset käyttöönotto-avustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa. ▪ Tarkasta kiertokytkimen asetukset elektroniikkamoduulissa ADIO. ▪ Tarkasta menoveden lämpötila-anturi lämmitys-/jäähdytyspiiri 4. ▪ Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) anturitulossa elektroniikkamoduulissa ADIO. Vaihda anturi tarvittaessa.
F.623	Sekoitusventtiili sulkeutuu. Lämmityspiirin pumppu kytkeytyy pois.	Katkos paluuveden lämpötila-anturi	▪ Tarkasta asetukset käyttöönotto-avustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa. ▪ Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) sekoitusventtiilin laajennussarjassa. Vaihda anturi tarvittaessa.
F.624	Sekoitusventtiili sulkeutuu. Lämmityspiirin pumppu kytkeytyy pois.	Oikosulku paluuveden lämpötila-anturi	▪ Tarkasta asetukset käyttöönotto-avustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa. ▪ Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) sekoitusventtiilin laajennussarjassa. Vaihda anturi tarvittaessa.
F.625	Sekoitusventtiili sulkeutuu. Lämmityspiirin pumppu kytkeytyy pois.	Katkos paluuveden lämpötila-anturi lämmitys-/jäähdytyspiiri 2	▪ Tarkasta asetukset käyttöönotto-avustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa. ▪ Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) sekoitusventtiilin laajennussarjassa. Vaihda anturi tarvittaessa.
F.626	Sekoitusventtiili sulkeutuu. Lämmityspiirin pumppu kytkeytyy pois.	Oikosulku paluuveden lämpötila-anturi lämmitys-/jäähdytyspiiri 2	▪ Tarkasta asetukset käyttöönotto-avustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa. ▪ Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) sekoitusventtiilin laajennussarjassa. Vaihda anturi tarvittaessa.
F.627	Sekoitusventtiili sulkeutuu. Lämmityspiirin pumppu kytkeytyy pois.	Katkos paluuveden lämpötila-anturi lämmitys-/jäähdytyspiiri 3	▪ Tarkasta asetukset käyttöönotto-avustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa. ▪ Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) sekoitusventtiilin laajennussarjassa. Vaihda anturi tarvittaessa.

Häiriöilmoitukset (jatkoa)

Ilmoituskoodi	Laitteiston käyttäytyminen	Häiriön syy	Toimenpide
F.628	Sekoitusventtiili sulkeutuu. Lämmityspiirin pumppu kytkeytyy pois.	Oikosulku paluuveden lämpötila-anturi lämmitys-/jäähdytyspiiri 3	▪ Tarkasta asetukset käyttöönotto-avustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa. ▪ Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) sekoitusventtiilin laajennussarjassa. Vaihda anturi tarvittaessa.
F.629	Sekoitusventtiili sulkeutuu. Lämmityspiirin pumppu kytkeytyy pois.	Katkos paluuveden lämpötila-anturi lämmitys-/jäähdytyspiiri 4	▪ Tarkasta asetukset käyttöönotto-avustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa. ▪ Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) sekoitusventtiilin laajennussarjassa. Vaihda anturi tarvittaessa.
F.630	Sekoitusventtiili sulkeutuu. Lämmityspiirin pumppu kytkeytyy pois.	Oikosulku paluuveden lämpötila-anturi lämmitys-/jäähdytyspiiri 4	▪ Tarkasta asetukset käyttöönotto-avustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa. ▪ Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) sekoitusventtiilin laajennussarjassa. Vaihda anturi tarvittaessa.
F.685	▪ Yhdistettyjen komponenttien toiminta hätäkäytöllä ▪ Jäätymisenestotoiminto aktivoitu	Tiedonvaihtovirhe elektroniikkamoduuli HPMU	▪ Tarkasta liitännät elektroniikkamoduulissa HPMU. ▪ Tarkasta, onko komponentteja yhdistetty väärin. ▪ Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda elektroniikkamoduuli HPMU.
F.686	Kylmäainepiiri ei käynnisty.	Tiedonvaihtovirhe kylmäainepiirin säädin VCMU	▪ Tarkasta asetukset käyttöönotto-avustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa. ▪ Tarkasta liitännät kylmäainepiirin säätimessä VCMU. ▪ Tarkasta, onko komponentteja yhdistetty väärin. ▪ Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda kylmäainepiirin säädin VCMU.
F.687	▪ Lämpöpumppu kytkeytyy pois päältä. ▪ Yhdistetyt komponentit eivät toimi	Tiedonvaihtovirhe elektroniikkamoduuli EHCU	▪ Tarkasta liitännät elektroniikkamoduulissa EHCU. ▪ Tarkasta, onko komponentteja yhdistetty väärin. ▪ Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda elektroniikkamoduuli EHCU.
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	▪ Ei huonelämmitystä/jäähdytystä ▪ Ei käyttöveden lämmitystä	Häiriö 4/3-tieventtiilin sähköinen ohjaus tai virransyöttö	▪ Tarkasta 4/3-tieventtiilin sähköliitännät. ▪ Tarkasta 4/3-tieventtiilin moottori. ▪ Vaihda moottori tarvittaessa.
F.790	▪ Ei huonelämmitystä/jäähdytystä ▪ Ei käyttöveden lämmitystä	▪ 4/3-tieventtiilin moottori ei oikein asennettu ▪ 4/3-tieventtiili viallinen	▪ Tarkasta moottorin asennus: katso erillinen asennusohje. ▪ Tarkasta 4/3-tieventtiilin hydrauli- ja sähköliitännät. ▪ Tarkasta 4/3-tieventtiilin moottori. ▪ Vaihda tarvittaessa 4/3-tieventtiilin moottori ja/tai 4/3-tieventtiili.
F.791	Lämmitysveden lisälämmitysvastuksen teho alentunut	Lämmitysveden lisälämmitysvastuksen jännitteensyötössä ei ole vaihetta L1	▪ Tarkasta lämmitysveden lisälämmitysvastuksen sulake. ▪ Tarkasta lämmitysveden lisälämmitysvastuksen verkkoliitäntä ja liitännät sisäyksikössä. ▪ Tarkasta verkkoliitäntäjohdot. ▪ Tarkasta lämmitysveden lisälämmitysvastus. Vaihda tarvittaessa.
F.792	Lämmitysveden lisälämmitysvastuksen teho alentunut	Lämmitysveden lisälämmitysvastuksen jännitteensyötössä ei ole vaihetta L2	▪ Tarkasta lämmitysveden lisälämmitysvastuksen sulake. ▪ Tarkasta lämmitysveden lisälämmitysvastuksen verkkoliitäntä ja liitännät sisäyksikössä. ▪ Tarkasta verkkoliitäntäjohdot. ▪ Tarkasta lämmitysveden lisälämmitysvastus. Vaihda tarvittaessa.
F.793	Lämmitysveden lisälämmitysvastuksen teho alentunut	Lämmitysveden lisälämmitysvastuksen jännitteensyötössä ei ole vaihetta L3	▪ Tarkasta lämmitysveden lisälämmitysvastuksen sulake. ▪ Tarkasta lämmitysveden lisälämmitysvastuksen verkkoliitäntä ja liitännät sisäyksikössä. ▪ Tarkasta verkkoliitäntäjohdot. ▪ Tarkasta lämmitysveden lisälämmitysvastus. Vaihda tarvittaessa.
F.797	Toisiopumppu/lämmitys-/jäähdytyspiirin 1 pumppu ei toimi. ▪ Ei huonelämmitystä lämmitys-/jäähdytyspiiri 1 ▪ Ei käyttöveden lämmitystä	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. ▪ Ei huonelämmitystä lämmitys-/jäähdytyspiiri 2 ▪ Ei käyttöveden lämmitystä	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. ▪ Ei huonelämmitystä lämmitys-/jäähdytyspiiri 1 ▪ Ei käyttöveden lämmitystä	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. ▪ Ei huonelämmitystä lämmitys-/jäähdytyspiiri 2 ▪ Ei käyttöveden lämmitystä	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-tievaihtoventtiili viallinen	▪ Tarkasta liitännät kylmäainepiirin säätimessä VCMU. ▪ Tarkasta 4-tievaihtoventtiili (toimintatarkastus). Vaihda puola tarvittaessa. ▪ Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda 4-tievaihtoventtiili.
F.808	Kylmäainepiiri ei käynnisty.	Alempi puhallin ei käy.	▪ Tarkasta liitännät kylmäainepiirin säätimessä VCMU. ▪ Tarkasta puhaltimen vapaa liikkuvuus. ▪ Tarkasta alempi puhallin toimilaitetestillä. ▪ Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda alempi puhallin.
F.812	Kylmäainepiiri ei käynnisty.	Ylempi puhallin ei käy.	▪ Tarkasta liitännät kylmäainepiirin säätimessä VCMU. ▪ Tarkasta puhaltimen vapaa liikkuvuus. ▪ Tarkasta ylempi puhallin toimilaitetestillä. ▪ Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda ylempi puhallin.
F.819	Kylmäainepiiri ei käynnisty.	Katkos elektroninen paisuntaventtiili 1	▪ Tarkasta liitännät kylmäainepiirin säätimessä VCMU. ▪ Tarkasta elektroninen paisuntaventtiili 1 toimilaitetestillä. ▪ Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda elektroninen paisuntaventtiili 1.

Häiriöilmoitukset (jatkoa)

Ilmoituskoodi	Laitteiston käyttäytyminen	Häiriön syy	Toimenpide
F.820	Kylmäainepiiri ei käynnisty.	Katkos elektroninen paisuntaventtiili 2	▪ Tarkasta liitännät kylmäainepiirin säätimessä VCMU. ▪ Tarkasta elektroninen paisuntaventtiili 2 toimilaitetestillä. ▪ Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda elektroninen paisuntaventtiili 2.
F.823	Kylmäainepiiri ei käynnisty.	Oikosulku elektroninen paisuntaventtiili 1	▪ Tarkasta liitännät kylmäainepiirin säätimessä VCMU. ▪ Tarkasta elektroninen paisuntaventtiili 1 toimilaitetestillä. ▪ Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda elektroninen paisuntaventtiili 1.
F.824	Kylmäainepiiri ei käynnisty.	Oikosulku elektroninen paisuntaventtiili 2	▪ Tarkasta liitännät kylmäainepiirin säätimessä VCMU. ▪ Tarkasta elektroninen paisuntaventtiili 2 toimilaitetestillä. ▪ Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda elektroninen paisuntaventtiili 2.
F.827	Lämmitysveden lisälämmitysvastus ei kytkeydy käyttöön.	Ylikuumenemissuoja on lauennut.	▪ Vapauta ylikuumenemissuoja. ▪ Tarkasta lämmitysveden lisälämmitysvastus. Vaihda tarvittaessa. ▪ Varmista vähimmäistilavuusvirta. Tarkasta tilavuusvirta-anturi. Vaihda tarvittaessa. ▪ Varmista vähimmäistilavuusvirta. Tarkasta toisiopumppu/lämmityspiirien pumput. Vaihda tarvittaessa.
F.829	Tilavuusvirta liian vähäinen, lämmön käyttöönanto 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	▪ Tarkasta kompressorin sähköliitäntä. ▪ Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda invertteri. ▪ Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda kompressori.
F.837	Kylmäainepiiri ei toimi: invertteriä ja kompressoria ei voi kytkeä päälle.	Jännitteensyöttö kompressoriin virheellinen	▪ Tarkasta sähköliitäntä invertteristä kompressoriin. ▪ Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda invertteri.
F.838	Kylmäainepiiri ei toimi: invertteriä ja kompressoria ei voi kytkeä päälle.	Invertterin sähköinen ohjaus virheellinen	▪ Lähetä käsky kompressorille uudelleen. ▪ Jos häiriö esiintyy usein, vaihda invertteri.
F.839	Kylmäainepiiri ei toimi: invertteriä ja kompressoria ei voi kytkeä päälle.	Kompressori juuttunut	▪ Lähetä käsky kompressorille uudelleen. ▪ Jos häiriö esiintyy usein, vaihda kompressori.
F.841	Kompressori käy epätasaisesti	▪ Kompressorin vääntömomentti liian korkea ▪ Kompressorin tehontarve liian suuri	▪ Lähetä käsky kompressorille uudelleen. ▪ Jos häiriö esiintyy usein, vaihda kompressori. ▪ Lähetä käsky kompressorille uudelleen. ▪ Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda kompressori.
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	▪ Tarkasta vaiheiden liitäntä invertterissä. ▪ Tarkasta kompressorin verkkoliitäntä.
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	▪ Ei sulatusta ▪ Kompressoria ei voi kytkeä päälle.	Ulkoyksikön sulatusyritys ei onnistunut	Tarkasta, onko ulkoyksikkö jäätynyt. Poista jää tarvittaessa.
F.865	Kylmäainepiiri pois	Korkeapainehäiriö: ▪ Ilmaa toisiopiirissä ▪ Toisiopiiri/Lämmityspiiri lukittu ▪ Toisiopumppu tai lämmityspiirin pumppu juuttunut tai viallinen ▪ Lauhdutin likaantunut ▪ Korkeapaineanturi viallinen ▪ Liian korkeat menoveden lämpötila-arvot huonelämmitykselle/käyttöveden lämmitykselle	▪ Poista ilma toisiopiiristä. ▪ Tarkasta laitteiston paine. ▪ Tarkasta toisiopumppu ja lämmityspiirien pumput. ▪ Huuhtele lämmityspiirit. ▪ Mittaa jännite liitännässä X14.1/X14.2 kylmäainepiirin säätimelle VCMU. Vaihda anturi tarvittaessa. ▪ Mukauta kulutuslaitteiden lämpötilan asetusarvoja. ▪ Tarkasta, onko ulkoyksikkö jäätynyt. Poista jää tarvittaessa.
F.866	Kylmäainepiiri pois	Matalapainehäiriö: ▪ Liian vähän kylmäainetta ▪ Höyrystin likaantunut ▪ Puhaltimet juuttuneet tai vialliset	▪ Tarkasta kylmäaineen määrä. Lisää kylmäainetta tarvittaessa. ▪ Puhdista höyrystin. ▪ Tarkasta puhaltimet. Poista tukkeutumat. Vaihda puhaltimet tarvittaessa.
F.867	Lämpöpumppu pois	Uimuri-ilmausventtiili ulkoyksikössä on lauennut. ▪ Ilmattaessa liikaa ilmaa toisiopiirissä ▪ Pikailmanpoistin mahd. viallinen tai ▪ kylmäainetta uimuri-ilmausventtiilissä	Herkästi syttyvällä kylmäaineella varustetun kylmäainepiirin töille ovat voimassa erityisvaatimukset koskien ammattihenkilökunnan pätevyyttä ja sertifiointia: katso ”Turvallisuusohjeet”. ⚠ **Vaara** Ulosvuotava kylmäaine saattaa johtaa räjähdyksiin, joiden seurauksena voi olla erittäin vakavia vammoja. Ota huomioon toimenpiteet ja käyttäytyminen kylmäainevuodon yhteydessä: katso ”Turvallisuusohjeet”. **Jos ilmoitus tulee ilmanpoiston aikana:** ▪ Tarkasta pikailmanpoistin. Vaihda pikailmanpoistin tarvittaessa. ▪ Käynnistä täyttöohjelma uudelleen. **Jos ilmoitus tulee käytön aikana:** ▪ Kytke laitteisto jännitteettömäksi. ▪ Sulje hydraulinen yhteys sisä- ja ulkoyksikön välillä. ▪ Ota yhteyttä Viessmann-yhtiön tekniseen palveluun.
F.876	Lämpöpumppu kytkeytyy pois päältä.	Katkos tilavuusvirta-anturissa	Tarkasta tilavuusvirta-anturi. Vaihda tilavuusvirta-anturi tarvittaessa.

diagnoosi

6175993

Häiriöilmoitukset (jatkoa)

Ilmoituskoodi	Laitteiston käyttäytyminen	Häiriön syy	Toimenpide
F.881	Kylmäainepiiri ei käynnisty.	Kylmäainepiirin turvapois-kytkentä	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 kΩ) 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	▪ Tarkasta liitännät kylmäainepiirin säätimessä VCMU. ▪ Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda kylmäainepiirin säädin VCMU.
F.985	Kylmäainepiiri ei käynnisty.	Elektronisen paisuntaventtiilin 2 sähköinen ohjaus virheellinen	▪ Tarkasta liitännät kylmäainepiirin säätimessä VCMU. ▪ Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda kylmäainepiirin säädin VCMU.
F.990	Toisiopiiri säätelemätön	Lämpötila-anturin oikosulku	▪ Tarkasta asetukset käyttöönotto-avustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa. ▪ Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) liitännässä X17 elektroniikkamoduulissa EHCU. Vaihda anturi tarvittaessa.
F.991	Toisiopiiri säätelemätön	Katkos lämpötila-anturissa	▪ Tarkasta asetukset käyttöönotto-avustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa. ▪ Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) liitännässä X17 elektroniikkamoduulissa EHCU. Vaihda anturi tarvittaessa.
F.992	Ei ulkoisen lämmitys-/jäähdytysveden puskurivaraajan lämmitystä/jäähdytystä	Oikosulku ulkoisen lämmitys-/jäähdytysveden puskurivaraajan lämpötila-anturi	▪ Tarkasta asetukset käyttöönotto-avustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa. ▪ Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) liitännässä X17 elektroniikkamoduulissa EHCU. Vaihda anturi tarvittaessa.
F.993	Ei ulkoisen lämmitys-/jäähdytysveden puskurivaraajan lämmitystä	Katkos ulkoisen lämmitys-/jäähdytysveden puskurivaraajan lämpötila-anturi	▪ Tarkasta asetukset käyttöönotto-avustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa. ▪ Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) liitännässä X17 elektroniikkamoduulissa EHCU. Vaihda anturi tarvittaessa.

Häiriöilmoitukset (jatkoa)

Ilmoituskoodi	Laitteiston käyttäytyminen	Häiriön syy	Toimenpide
F.994	Ei ulkoisen lämmitysveden puskurivaraajan lämmitystä	Oikosulku ulkoisen lämmitysveden puskurivaraajan lämpötila-anturi	▪ Tarkasta asetukset käyttöönotto-avustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa. ▪ Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) liitännässä X17.1/X17.2 elektroniikkamoduulissa EHCU. Vaihda anturi tarvittaessa.
F.995	Ei ulkoisen lämmitysveden puskurivaraajan lämmitystä	Katkos ulkoisen lämmitysveden puskurivaraajan lämpötila-anturi	▪ Tarkasta asetukset käyttöönotto-avustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa. ▪ Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) liitännässä X17.1/X17.2 elektroniikkamoduulissa EHCU. Vaihda anturi tarvittaessa.
F.996	Ei ulkoisen jäähdytysveden puskurivaraajan jäähdytystä	Oikosulku ulkoisen jäähdytysveden puskurivaraajan lämpötila-anturi	▪ Tarkasta asetukset käyttöönotto-avustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa. ▪ Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) liitännässä X17 elektroniikkamoduulissa EHCU. Vaihda anturi tarvittaessa.
F.997	Ei ulkoisen jäähdytysveden puskurivaraajan jäähdytystä	Katkos ulkoisen jäähdytysveden puskurivaraajan lämpötila-anturi	▪ Tarkasta asetukset käyttöönotto-avustimessa. Mukauta asetuksia tarvittaessa. ▪ Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) liitännässä X17 elektroniikkamoduulissa EHCU. Vaihda anturi tarvittaessa.
F.998	Kylmäainepiiri ei käynnisty.	Tilavuusvirtasignaali virheellinen	▪ Tarkasta tilavuusvirta-anturi. Vaihda tarvittaessa. ▪ Tarkasta CAN-väyläyhteydet: − CAN-väyläyhteysjohto sisä-/ulkoyksikkö − Tarkasta liitäntä X19 elektroniikkamoduulissa EHCU. − Tarkasta liitännät X4 elektroniikkamoduulissa HPMU. − Tarkasta liitäntä X5 elektroniikkamoduulissa EHCU. ▪ Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Kytke laitteisto uudelleen päälle. Jos häiriö jatkuu edelleen, vaihda CAN-väylän yhteysjohto. Vaihda tarvittaessa elektroniikkamoduuli EHCU. Vaihda tarvittaessa elektroniikkamoduuli HPMU. Jos häiriö ilmenee toistuvasti, vaihda kylmäainepiirin säädin VCMU, sisäisen CAN-väylän johtosarja ja elektroniikkamoduuli EHCU.
F.1009	Kylmäainepiiri pois	Häiriö öljypohjan lämmitys	Tarkasta öljypohjan lämmitys. Tarkasta sähköliitännät kylmäainepiirin säätimessä VCMU. Vaihda tarvittaessa öljypohjan lämmitys.

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	Ulkoinen lämmöntuottaja ei käyttövalmis	Häiriö ulkoisessa lämmöntuottajassa	Tarkasta ulkoisen lämmöntuottajan ohjauskeskuksessa oleva häiriöilmoitus. Poista häiriö. Ulkoisen lämmöntuottajan ja siihen kuuluvan ohjauskeskuksen asennus- ja huoltoohje
F.1049	Ulkoinen lämmöntuottaja ei käyttövalmis	3/2-tiesekoitusventtiili ei kytkeydy.	Tarkasta 3/2-tiesekoitusventtiili. Vaihda tarvittaessa.
F.1050	Ulkoisen lämmöntuottajan säätelemätön toiminta	Ulkoisen lämmöntuottajan kattilalämpötila-anturin oikosulku	Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) elektroniikkamoduulin HIO liitännästä TS2. Vaihda anturi tarvittaessa.
F.1051	Ulkoisen lämmöntuottajan säätelemätön toiminta	Ulkoisen lämmöntuottajan kattilalämpötila-anturin katkos	Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ) elektroniikkamoduulin HIO liitännästä TS2. Vaihda anturi tarvittaessa.
F.1054	Ulkoinen lämmöntuottaja ei käyttövalmis	Ulkoisen lämmöntuottajan maksimilämpötila ylittynyt	Tarkasta ulkoisen lämmöntuottajan maksimilämpötilan ylittymisen syy. Poista häiriö tarvittaessa. Ulkoisen lämmöntuottajan ja siihen kuuluvan ohjauskeskuksen asennus- ja huoltoohje
F.1056	Lämpöpumppu pois	Invertterin rele viallinen	Vaihda invertteri.

Varoitusilmoitukset

Ohje
Kyseeseen 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	▪ Jäätymisenestotoiminto aktivoitu ▪ Lämpövaatimus, lämpöpumppu käy. ▪ Kiertopumpun vapautus	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.	▪ Vaihda paristo CR2032 elektroniikkamoduulissa HPMU. ▪ Säädä kellonaika käyttöyksikössä: katso käyttöohje.
A.16	▪ Kylmäainepiiri ei toimi: invertteriä ja kompressoria ei voi kytkeä päälle. ▪ Lämmitysveden lisälämmitysvastus kytkeytyy pois päältä. Lämmitysveden lisälämmitysvastus ei kytkeydy käyttöön.	Vähimmäistilavuusvirta alittunut	▪ Tarkasta toisiopumppu/lämmitys-/jäähdytyspiirin 1 pumppu. ▪ Tarkasta tilavuusvirta-anturi.
A.17	Ei lisättyä käyttövesihygieniaa	▪ Lämpötilaa lisättyä käyttövesihygieniaa varten ei saavuteta. ▪ Varaaja-vedenlämmittimen tilavuus mahd. liian suuri	▪ Säädä ajanjakso lisättyä käyttövesihygieniaa varten sellaiselle ajalle, jossa lämpimän käyttöveden tarve on vähäisempi. ▪ Tarkasta varaaja-vedenlämmittimien mitoitus.
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-alkuperäisosia 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-alkuperäisosia 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 kompressori.
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 kompressori.
A.74	▪ Epätavallisia käyttöääniä ▪ Epätavallinen käynnistys- ja käyttötoiminta	Painehäviö toisiopiirissä	▪ Tarkasta paisuntasäiliö. ▪ Täytä ja ilmaa laitteisto.
A.75	▪ Epätavallisia käyttöääniä ▪ Epätavallinen käynnistys- ja käyttötoiminta	Painehuippuja toisiopiirissä	▪ Tarkasta paisuntasäiliö. ▪ Tarkasta laitteiston paine. Lisää tarvittaessa vettä ja suorita ilmaus.
A.80	Kylmäainepiiri ei toimi: invertteriä ja kompressoria ei voi kytkeä päälle.	Puhallin juuttunut	▪ Tarkasta, onko ulkoyksikkö jäätynyt. Poista jää tarvittaessa. ▪ Tarkasta puhaltimien vapaa liikkuvuus.
A.81	▪ Teholuku (COP) liian alhainen ▪ Kompressoriteho liian alhainen ▪ Kylmäainepiiri pois	Riittämätön lämmönsiirto höyrystimessä	Tarkasta höyrystin. Puhdista tarvittaessa.
A.82	Epävakaa säätely virheellisen painesignaalin johdosta	Virhe kyseessä olevan CAN-väyläyksikön paineanturien sisäisen valvonnan johdosta	▪ Tarkasta CAN-väyläyksikkö ▪ Tarkasta kylmäainepiirin säätimen VCMU jännitteensyöttö. ▪ Tarkasta elektroniikkamoduulin HPMU jännitteensyöttö. ▪ Jos ilmoitus esiintyy usein, vaihda kylmäainepiirin säädin VCMU ja/tai elektroniikkamoduuli HPMU.
A.83	Ei käyttöveden lämmitystä	Varaajan lämpötila-anturin signaali virheellinen	Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ). Vaihda anturi tarvittaessa. ▪ Seinään kiinnitetty sisäyksikkö: Liitäntä laitteen alapuolella olevaan 6-napaisen liittimeen oikealla, liitäntänavat 9 ja 10. ▪ Lattialle sijoitettu sisäyksikkö: Liitäntä pistokkeeseen 5 elektroniikkamoduulissa HPMU
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	Tarkasta vastusarvo (NTC 10 kΩ). Vaihda anturi tarvittaessa. ▪ Seinään kiinnitetty sisäyksikkö: Liitäntä laitteen alapuolella olevaan 6-napaisen liittimeen oikealla, liitäntänavat 9 ja 10. ▪ Lattialle sijoitettu sisäyksikkö: Liitäntä pistokkeeseen 5 elektroniikkamoduulissa HPMU

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) anturitulossa elektroniikkamoduulissa ADIO. Vaihda anturi tarvittaessa.
A.91	▪ Kylmäainepiiri tilapäisesti poiskytketty ▪ Huonelämmitys ja käyttöveden lämmitys vain lämmitysveden lisälämmitysvastuksen kautta	▪ Ulkolämpötila liian alhainen lämpöpumpun käytölle ▪ Käyttö ilman ulkoyksikköä, esim. lattian kuivaukseen ▪ Häiriö kylmäainepiiri	Toimenpiteitä ei tarvita
A.93	Häiriö kylmäainepiirin käytössä	Kuumakaasupaineen arvot verrattuna kuumakaasulämpötilaan eivät ole uskottavia	Tarkasta anturit. Vaihda molemmat anturit tarvittaessa. ▪ Mittaa korkeapaineanturin tarkastusta varten jännite liitännästä X14.1 liitäntään X14.3 kylmäainepiirin säätimelle VCMU (0 -5 V). ▪ Tarkasta kuumakaasun lämpötila-anturin tarkastusta varten vastusarvo (NTC 10 kΩ) liitännässä X14.9/X14.10 kylmäainepiirin säätimelle VCMU.
A.94	Häiriö kylmäainepiirin käytössä	Imukaasupaineen arvot verrattuna imukaasulämpötilaan eivät ole uskottavia	Tarkasta anturit. Vaihda molemmat anturit tarvittaessa. ▪ Mittaa matalapaineanturin tarkastusta varten jännite liitännästä X14.4 liitäntään X14.6 kylmäainepiirin säätimelle VCMU (0 -5 V). ▪ Tarkasta imukaasun lämpötila-anturin tarkastusta varten vastusarvo (NTC 10 kΩ) liitännässä X14.7/X14.8 kylmäainepiirin säätimelle VCMU.
A.96	▪ Epätavallisia käyttöääniä ▪ Epätavallinen käynnistys- ja käyttötoiminta	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	▪ Toimenpiteitä ei tarvita ▪ Jos tämä ilmenee toistuvasti, vaihda elektroniikkamoduulit.

Varoitusilmoitukset (jatkoa)

Ilmoituskoodi	Laitteiston käyttäytyminen	Häiriön syy	Toimenpide
A.101	Häiriö kylmäainepiirin käytössä	Kuumakaasulämpötilan arvot verrattuna kuumakaasupaineeseen eivät ole uskottavia	Tarkasta anturit. Vaihda molemmat anturit tarvittaessa. ▪ Mittaa korkeapaineanturin tarkastusta varten jännite liitännästä X14.1 liitäntään X14.3 kylmäainepiirin säätimelle VCMU (0 -5 V). ▪ Tarkasta kuumakaasun lämpötila-anturin tarkastusta varten vastusarvo (NTC 10 kΩ) liitännässä X14.9/X14.10 kylmäainepiirin säätimelle VCMU.
A.102	Häiriö kylmäainepiirin käytössä	Imukaasulämpötilan arvot verrattuna imukaasupaineeseen eivät ole uskottavia	Tarkasta anturit. Vaihda molemmat anturit tarvittaessa. ▪ Mittaa matalapaineanturin tarkastusta varten jännite liitännästä X14.4 liitäntään X14.6 kylmäainepiirin säätimelle VCMU (0 -5 V). ▪ Tarkasta imukaasun lämpötila-anturin tarkastusta varten vastusarvo (NTC 10 kΩ) liitännässä X14.7/X14.8 kylmäainepiirin säätimelle VCMU.

Muita ilmoituksia

Ohje
Kyseeseen 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 (säästötoiminto 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 jäätymisenesto aktivoitu
S.187	Lämpöpumpun jäätymisenesto aktivoitu
S.188	Lämmitysveden puskurivaraajan jäätymisenesto aktivoitu
S.189	Integroidun lämmitysveden puskurivaraajan jäätymisenesto aktivoitu

Tietoja

Ilmoituskoodi	Merkitys
I.9	Lattian kuivaus aktiivoitu
I.10	Käyntiajan rajoitus käyttöveden lämmitys
I.56	Ulkoinen vaatimus aktivoitu
I.57	Ulkoinen lukitus aktivoitu
I.59	Parametrit on palautettu: parametritietue päivitettiin 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: ylikuumeneminen sisäisessä tehomoduulissa 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 (kentänheikennyskäyttö) kompressorin lähtöpuolen liian suuren tehovaatimuksen vuoksi
I.81	Invertteri: itsenäinen tehonalennus (derating) sisäisen tehomoduulin 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 tyhjentymispaine 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)

Ilmoituskoodi	Merkitys
I.125	Kylmäainepiirin korkein ensiösisääntulolämpötila saavutettu
I.126	Kylmäainepiirin alhaisin ensiösisääntulolämpötila 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	Minimihöyrystymislämpötila saavutettu
I.135	Sulatus aktivoitu
I.142	Kompressorin minimikäyttöaika alittunut
I.143	Ulkoinen ohjaus aktivoitu

Sähkökomponenttien yleiskuva

Katso alkaen sivulta 44.

Käyttöyksikön ja elektroniikkamoduulien irrotus

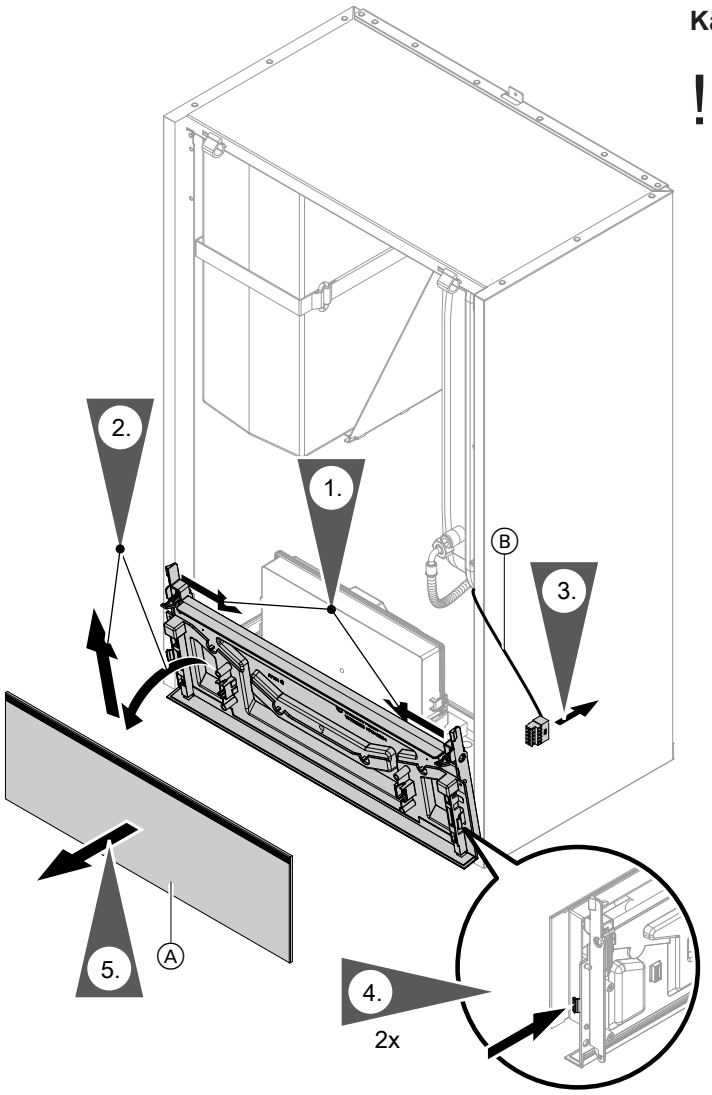
Vaara
Jännitettä johtavien rakenneosien koskettaminen voi johtaa sähkövirran aiheuttamiin vaarallisiin loukkaantumisiin. Muutamissa piirilevyjen rakenneosissa on verkkovirran katkaisemisen jälkeen vielä jännite.

- Sähköliitäntäalueita **ei saa koskettaa**.
- Ennen sisä- tai ulkoyksikössä tehtäviä töitä on laitteistn 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.

Käyttöyksikön ja elektroniikkamoduulien irrotus (jatkoa)

Käyttöyksikön HMI irrotus



Kuva. 71

Ⓐ Käyttöyksikkö HMI
Ⓑ Liitosjohto

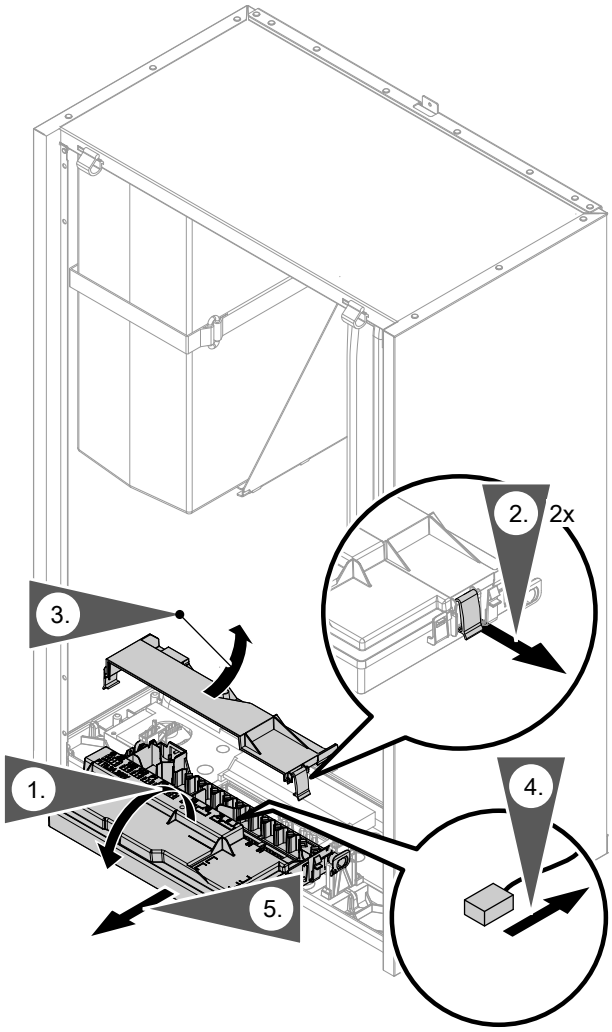
Käyttöyksikön HMI liitosjohdon vaihto

! **Huomio**
Väärä liitosjohdon asennus voi johtaa vaurioihin lämpövaikutuksen vuoksi, ja se saattaa vaikuttaa EMC-ominaisuuksiin.
Suorita liitosjohdon sijoitus ja kiinnitys (nippusiteen kiinnityskohta) asennusohjeen ”Liitosjohto HMI” mukaan.

Käyttöyksikön ja elektroniikkamoduulien irrotus (jatkoa)

Elektroniniikkamoduulin HPMU irrotus

Käyttöyksikön irrotus: katso edellinen luku.



Kuva. 72

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

Elektroniniikkamoduulin EHCU irrotus

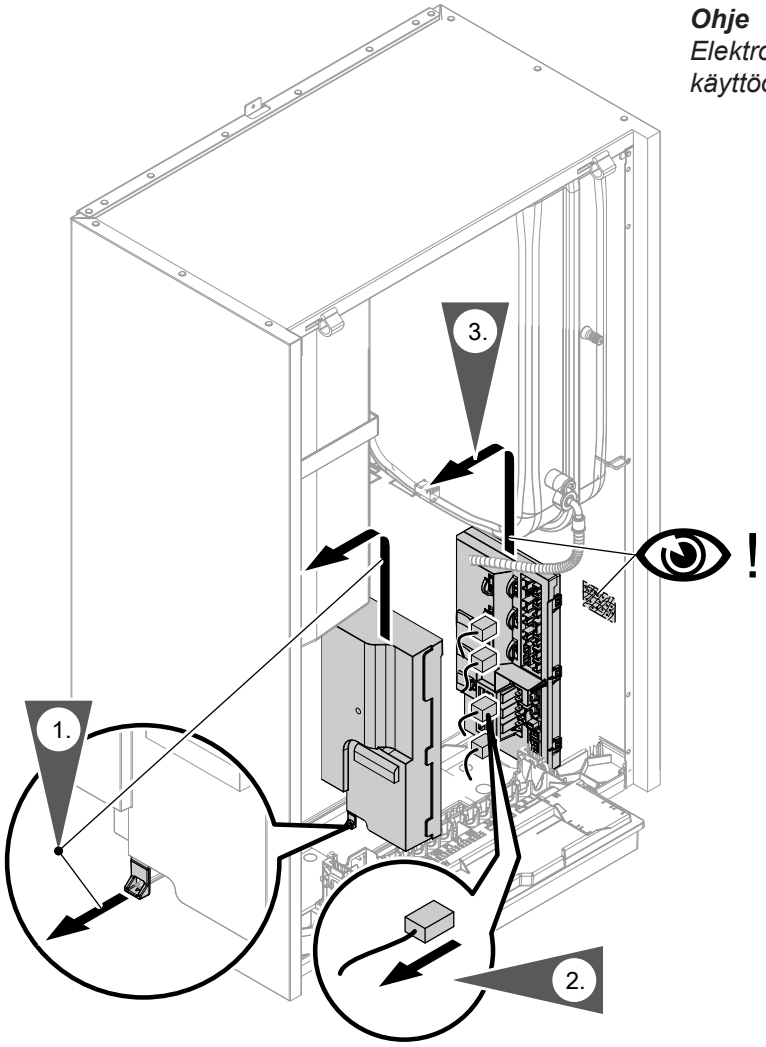
Vaara
Jännitettä johtavien rakenneosien koskettaminen voi johtaa sähkövirran aiheuttamiin vaarallisiin loukkaantumisiin. Muutamissa piirilevyjen rakenneosissa on verkkovirran katkaisemisen jälkeen vielä jännite.

- Sähköliitäntäalueita **ei saa koskettaa**.
- Ennen sisä- tai ulkoyksikössä tehtäviä töitä on laitteisto kytkettävä jännitteettömäksi esim. erillisestä sulakkeesta tai pääkytkimestä. Tarkasta jännitteettömyys. Varmista uudelleenpäällekytkentää 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 72.

Käyttöyksikön ja elektroniikkamoduulien irrotus (jatkoa)

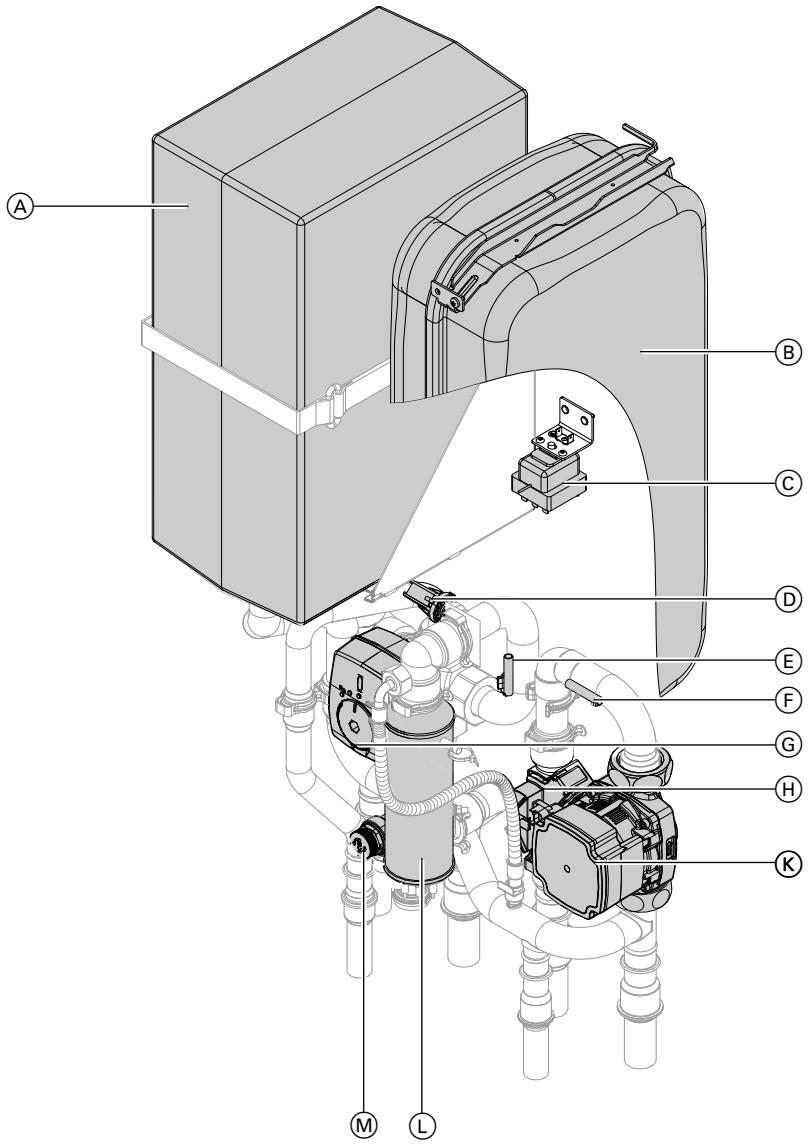


Ohje
*Elektroniikkamoduulin EHCU vaihdon jälkeen uutta käyttöönottoa **ei** tarvita.*

Kuva. 73

Sisäisten komponenttien yleiskuva

Sisäyksikkö yhdellä integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä

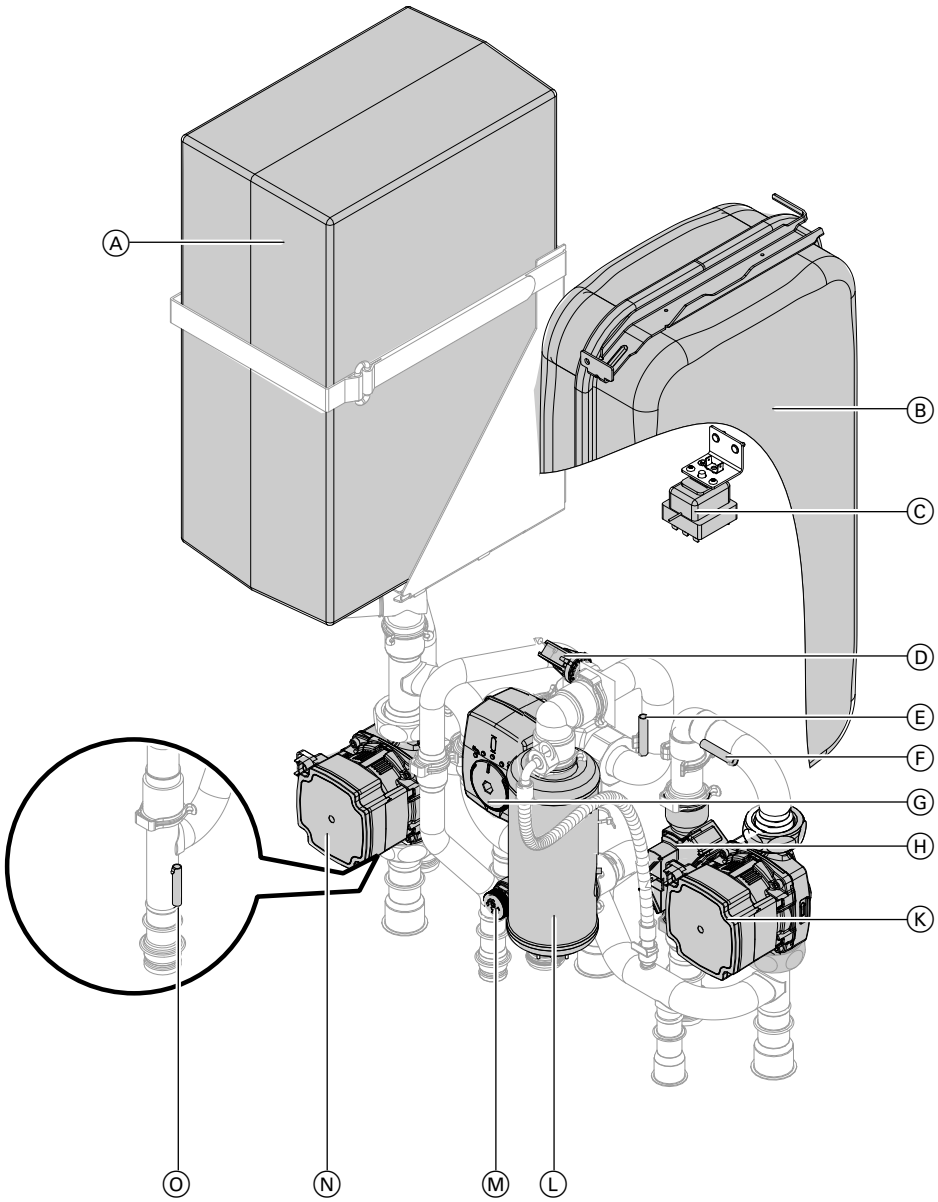


Kuva. 74

Ⓐ Integroitu puskurivaraaja
Ⓑ Paisuntasäiliö
Ⓒ Turvalämpötilanrajoitin (STB) lämmitysveden lisälämmitysvastus
Ⓓ Paineanturi
Ⓔ Menoveden lämpötila-anturi
Ⓕ Paluuveden lämpötila-anturi
Ⓖ 4/3-tieventtiili
Ⓗ Tilavuusvirta-anturi
Ⓚ Toisiopumppu
Ⓛ Lämmitysveden lisälämmitysvastus
Ⓜ Varoventtiili

Sisäisten komponenttien yleiskuva (jatkoa)

Sisäyksikkö kahdella integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä



Kuva. 75

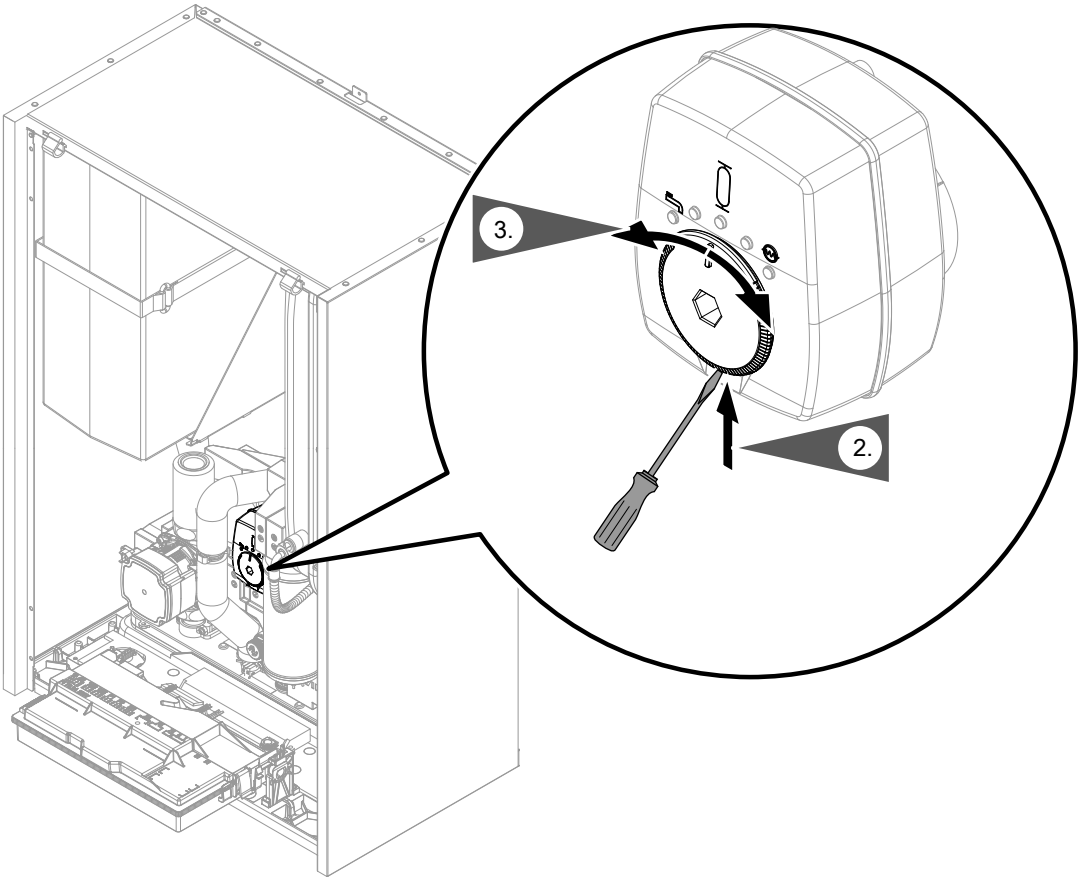
Ⓐ Integroitu puskurivaraaja
Ⓑ Paisuntasäiliö
Ⓒ Turvalämpötilanrajoitin (STB) lämmitysveden lisälämmitysvastus
Ⓓ Paineanturi
Ⓔ Menoveden lämpötila-anturi lämmitys-/jäähdytyspiiri 1
Ⓕ Paluuveden lämpötila-anturi
Ⓖ 4/3-tieventtiili
Ⓗ Tilavuusvirta-anturi
Ⓚ Lämmityspiirin pumppu lämmitys-/jäähdytyspiiri 1
Ⓛ Lämmitysveden lisälämmitysvastus
Ⓜ Varoventtiili
Ⓝ Lämmityspiirin pumppu lämmitys-/jäähdytyspiiri 2
Ⓞ Menoveden lämpötila-anturi lämmitys-/jäähdytyspiiri 2

Sisäyksikön tyhjennys toisiopuolelta

⚠ **Vaara**
Hallitsemattomasti ulosvaluva lämmitysvesi voi aiheuttaa palovammoja.
Anna lämmityslaitteiston jäähtyä ennen tyhjennystä.

1. Yhdistä letkut kaikkiin tyhjennyshanoihin. Avaa tyhjennyshanat.

Sisäyksikön tyhjennys toisiopuolelta (jatkoa)



Kuva. 76

3. Säädä 4/3-tieventtiilit peräjälkeen asentoon ⚑, ▯ 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 elektroniniikkamoduulien irrotus”.
Muutamille yksittäisosille on olemassa erillinen asennusohje.

⚠ **Vaara**
Sisäyksikköä tai hydraulisia komponentteja asennettaessa tai irrotettaessa vesijäämiä valuu ulos. Veden pääsy jännitettä johtaviin rakenneosiin voi johtaa sähkövirran aiheuttamiin vaarallisiin loukkaantumisiin.
- Kytke lämpöpumppu jännitteettömäksi. Varmista uudelleenpäällekytkentää vastaan.
- Suojaa sähköiset rakenneosat veden pääsyä 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 liitäntöjen tiiviys.
- Jos vuotoja esiintyy, valuta neste pois tyhjennyshanan kautta. Tarkasta tiivisterenkaiden kiinnitys. Paikoiltaan luiskahtaneet tiivisterenkaat on **ehdottomasti** vaihdettava.

Hydraulisten komponenttien ja… (jatkoa)

Kiristysmomenttien yleiskuva kokoamista varten

Muhvimutterit:
G ½ 12 ±1 Nm
G 1¼ 50 ±2 Nm
G 1½ 70 ±2 Nm

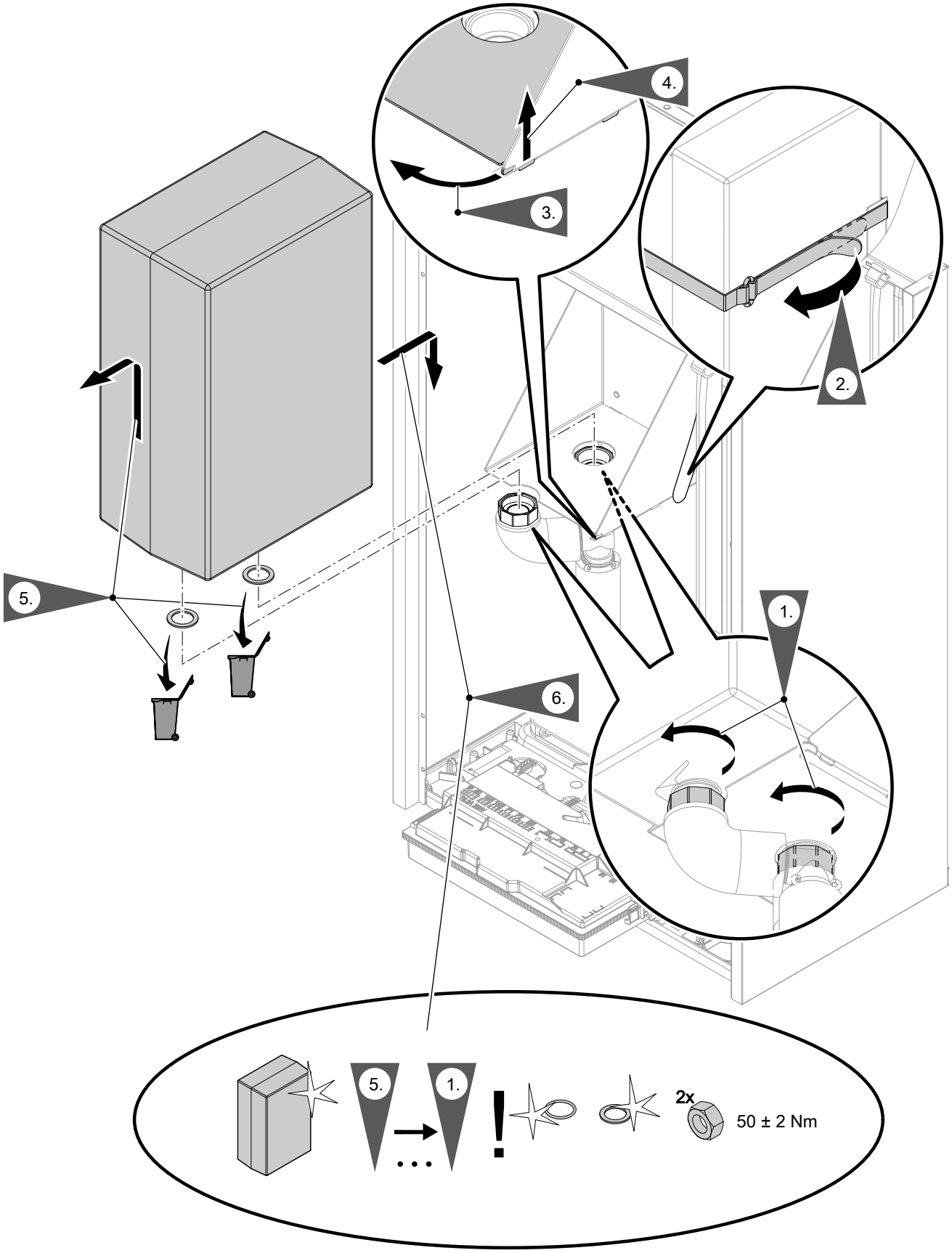
Ruuvit:
∅ 4,8 x 9,5 3,5 ±0,5 Nm
50 x 14 2,8 ±0,3 Nm
M 4 1,5 –0,5 Nm

!

Huomio
Laitteiston täyttö ja ilmaus kuljetusvarmistus irrotettuna voi johtaa ulkoyksikön vaurioihin.
Tarkasta ennen laitteiston täyttöä ja ilmausta, onko kuljetusvarmistus lukittu; katso luku ”Kuljetusvarmistuksen tarkastus”.

Hydraulisten komponenttien ja… (jatkoa)

Integroidun puskurivaraajan irrotus



Kuva. 77

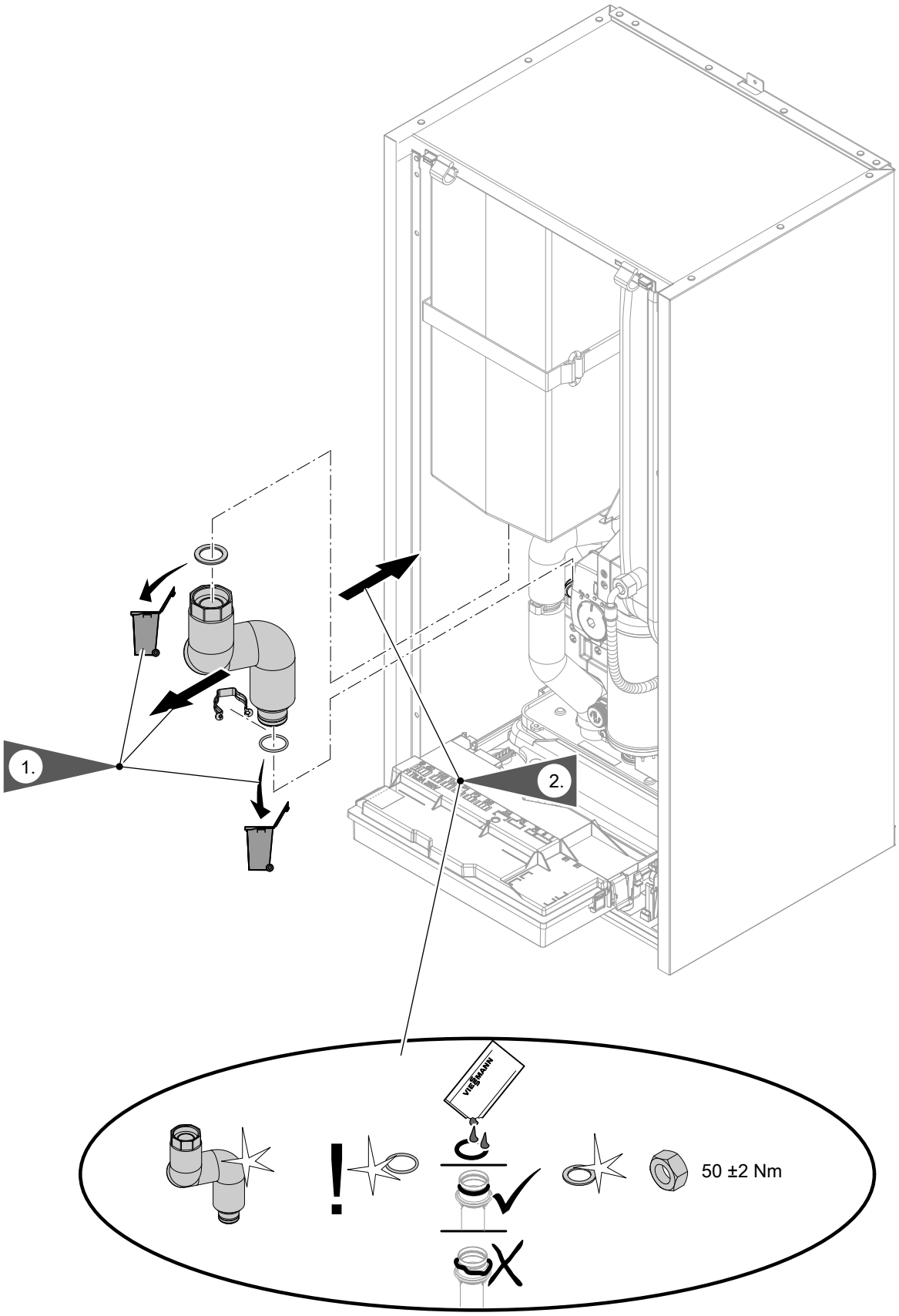
6175993

Hydraulisten komponenttien ja… (jatkoa)

Hydraulisten putkien irrotus integroidusta puskurivaraajasta

Sisäyksikkö yhdellä integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä

Etummaisen hydraulisen putken irrotus

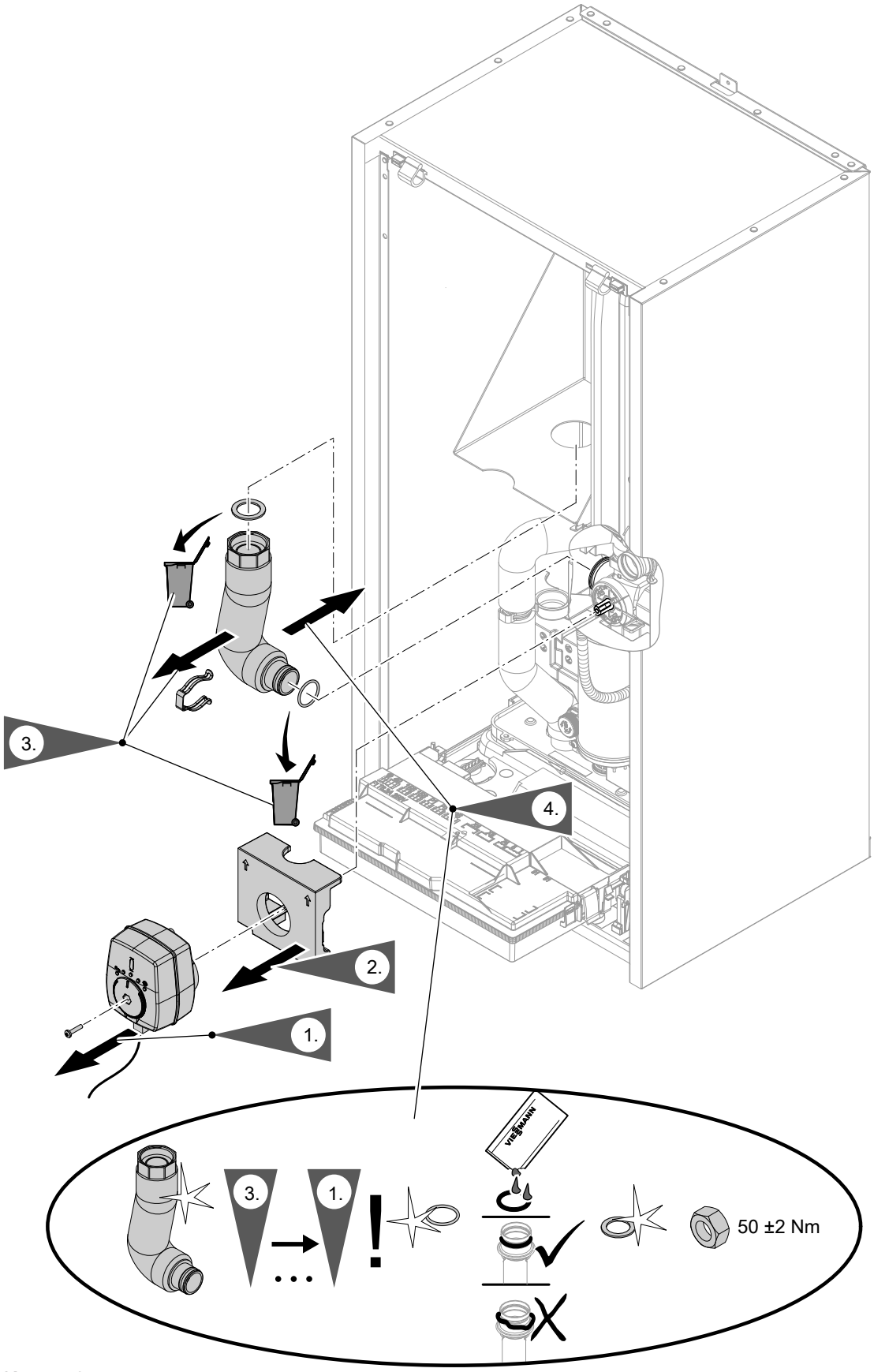


6175993

Kuva. 78

Hydraulisten komponenttien ja… (jatkoa)

Takimmaisen hydraulisen putken irrotus



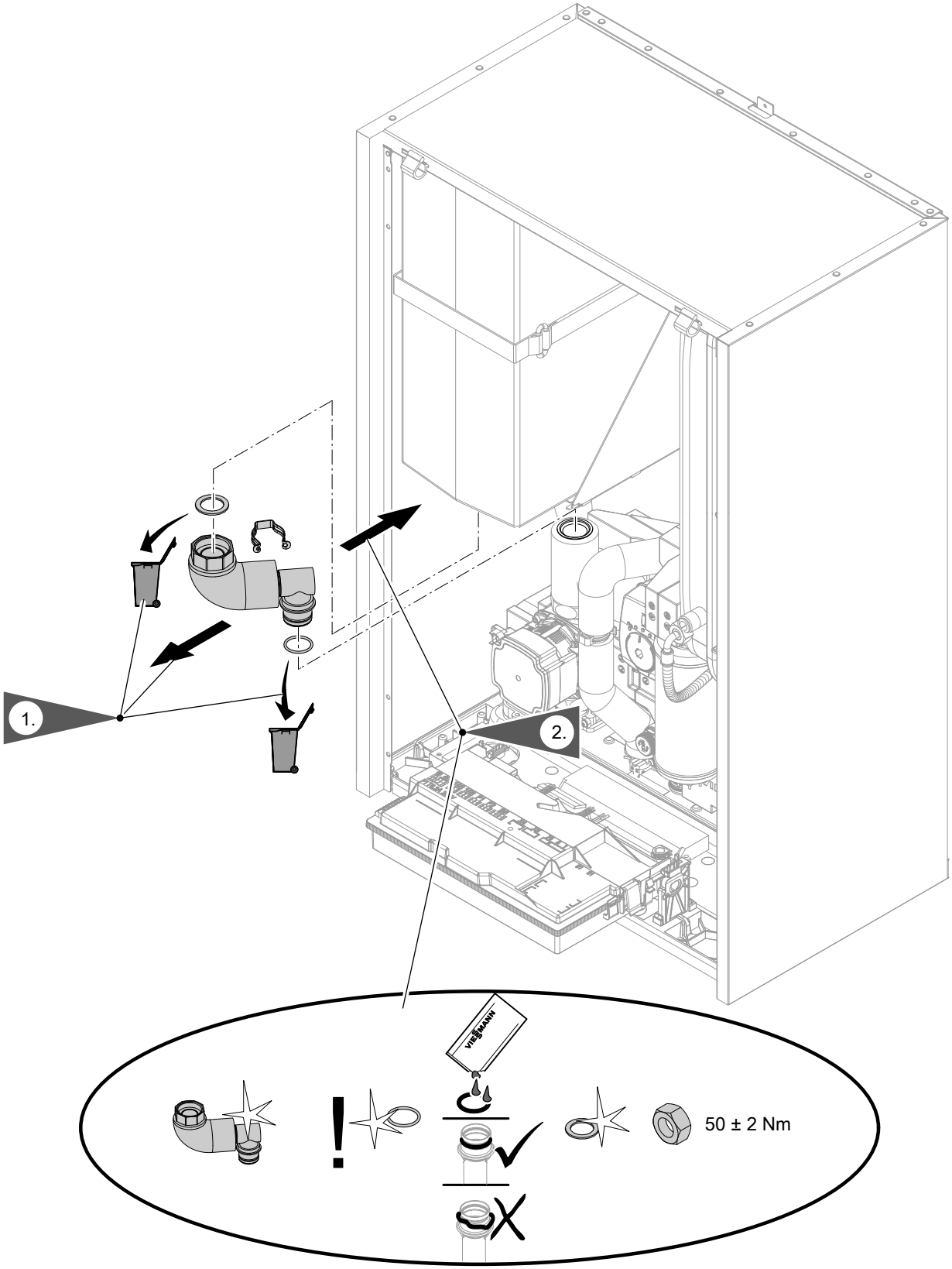
Kuva. 79

6175993

Hydraulisten komponenttien ja… (jatkoa)

Sisäyksikkö kahdella integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä

Integroidun puskurivaraajan paluuvesiputken irrotus

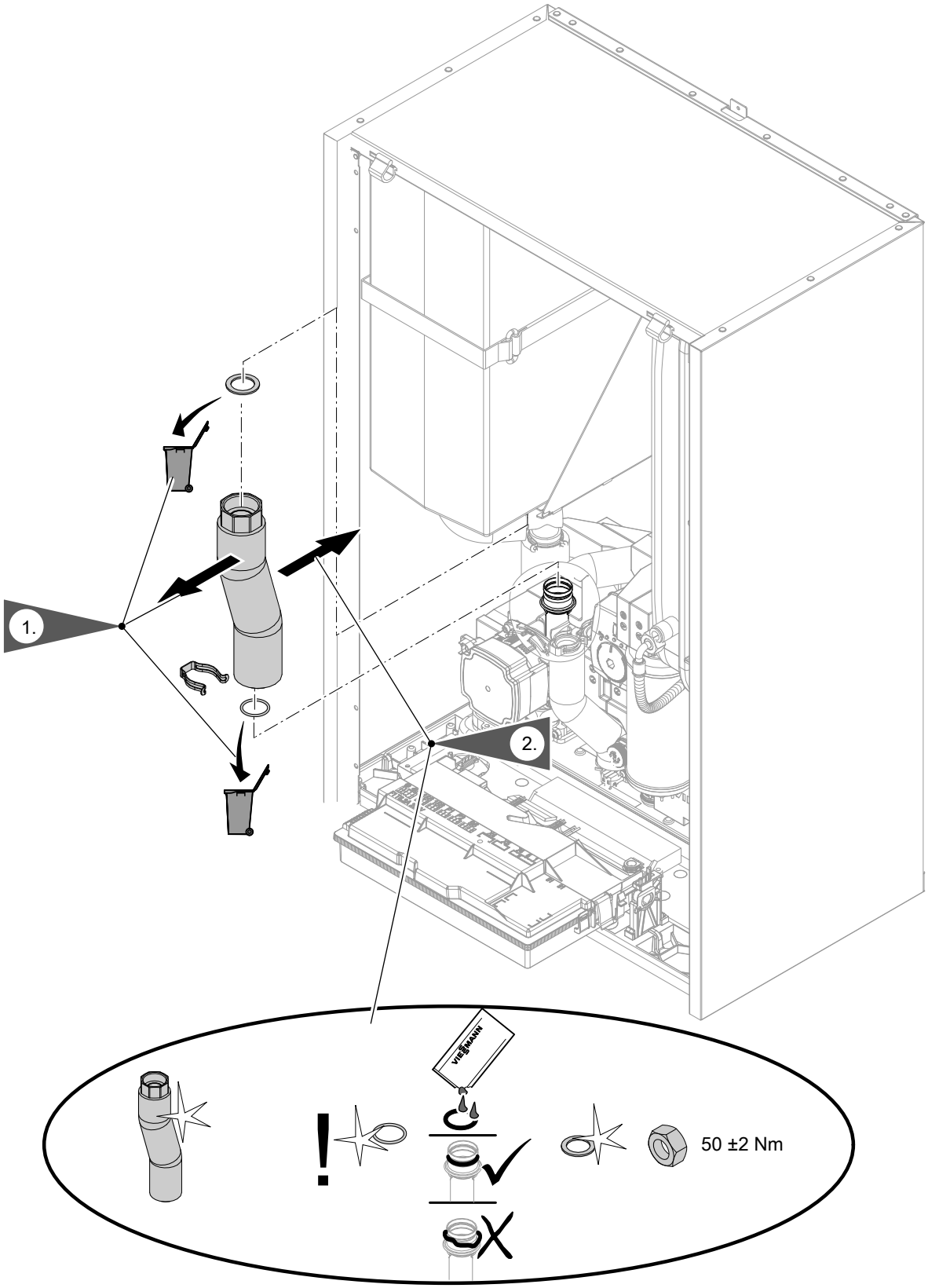


Kuva. 80

6175993

Hydraulisten komponenttien ja… (jatkoa)

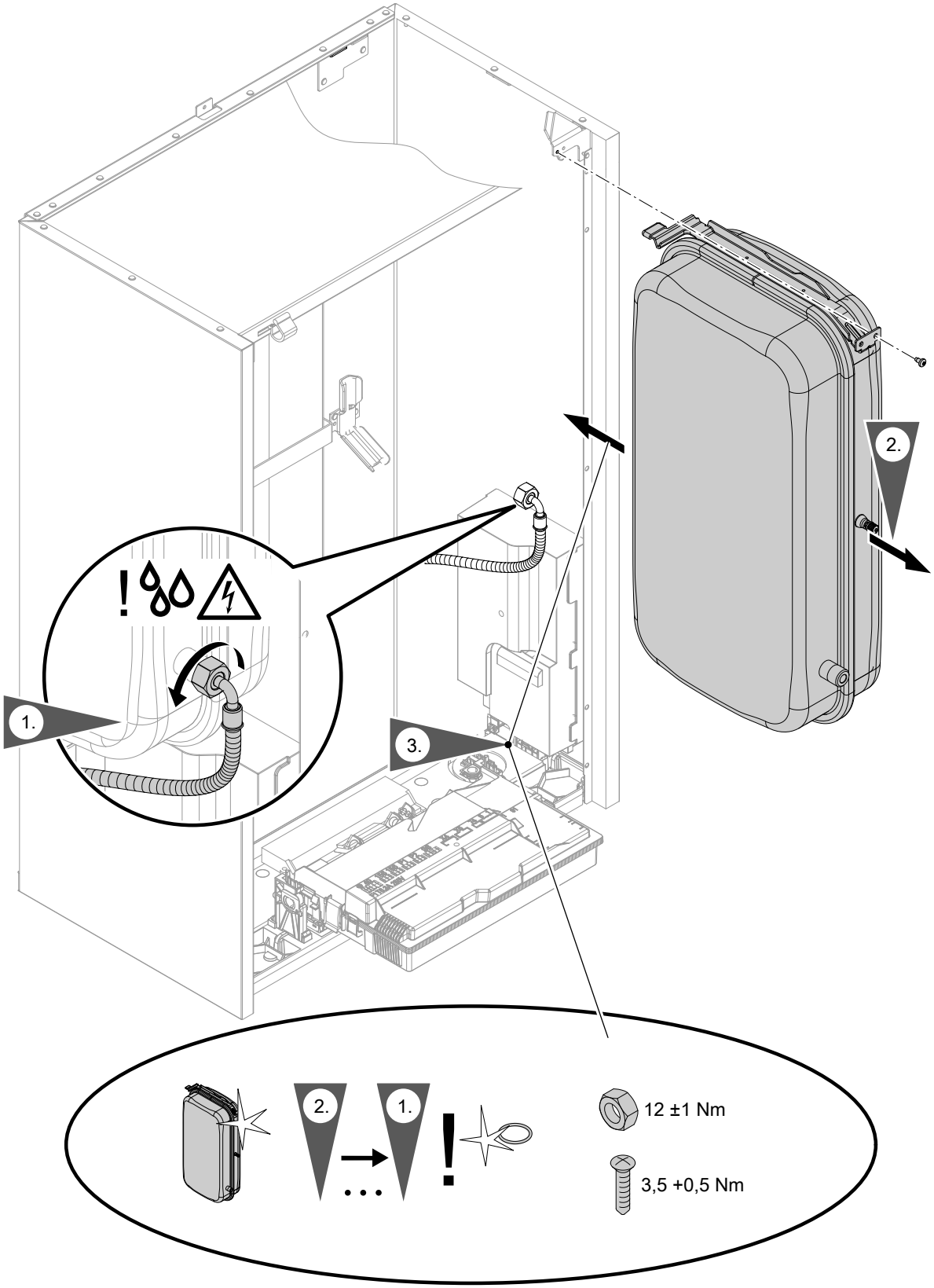
Integroidun puskurivaraajan menovesiputken irrotus



Kuva. 81

Hydraulisten komponenttien ja… (jatkoa)

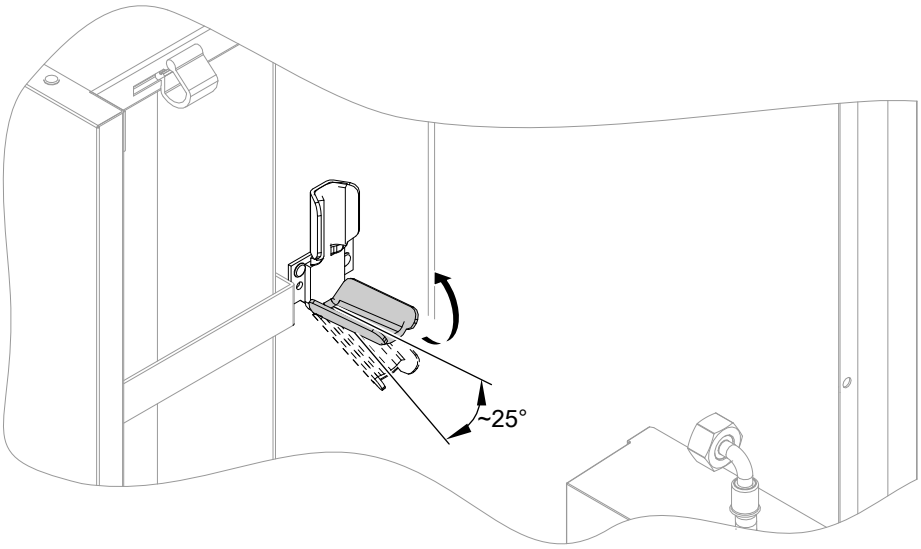
Paisuntasäiliön irrotus



Kuva. 82

Hydraulisten komponenttien ja… (jatkoa)

Lisänä sisäyksikössä yhdellä integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä

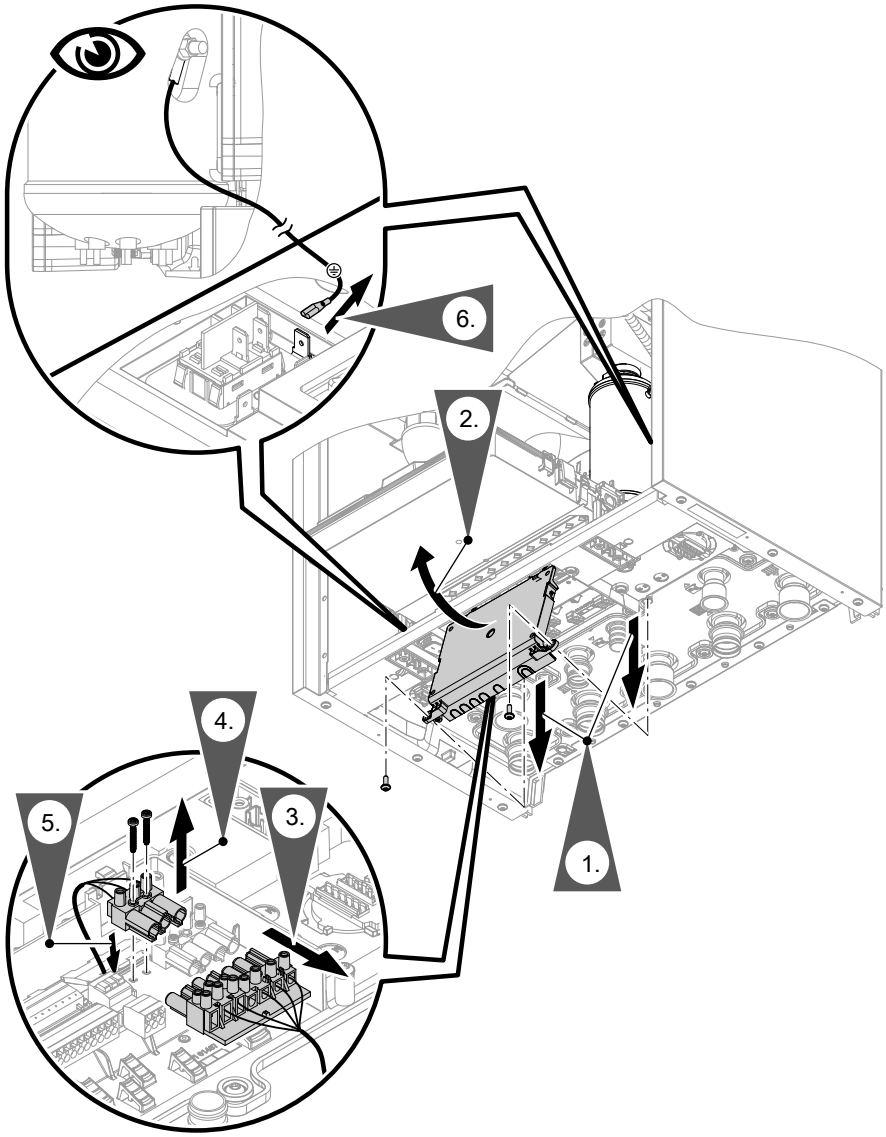


Kuva. 83

Ohje
Tarvitaan vain hydraulilohkon irrottamista varten

Hydraulisten komponenttien ja… (jatkoa)

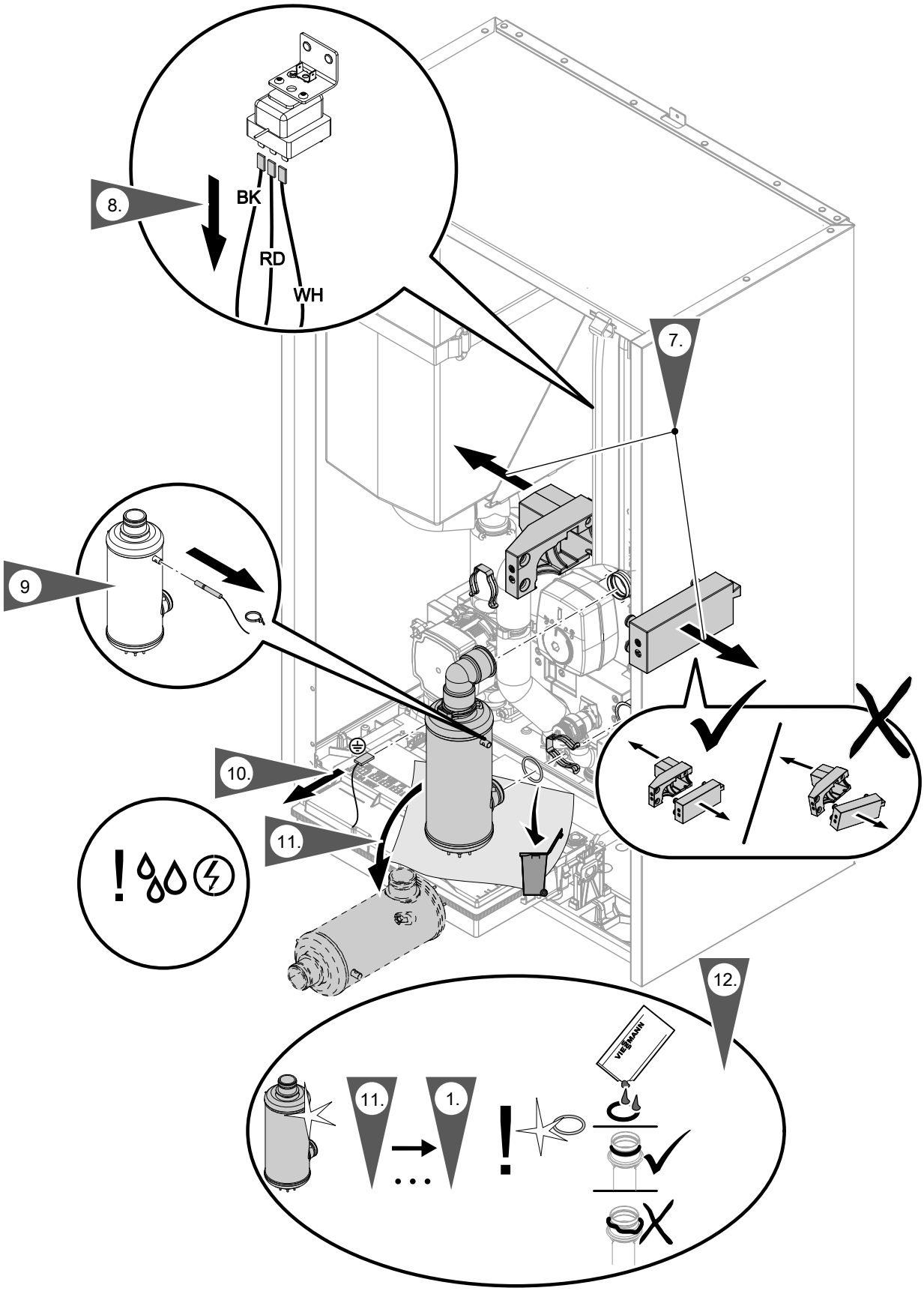
Lämmitysveden lisälämmitysvastuksen irrotus



Kuva. 84

Kiristysmomentti ruuveille liitäntäkotelossa 230 V~:
2,8 Nm

Hydraulisten komponenttien ja… (jatkoa)



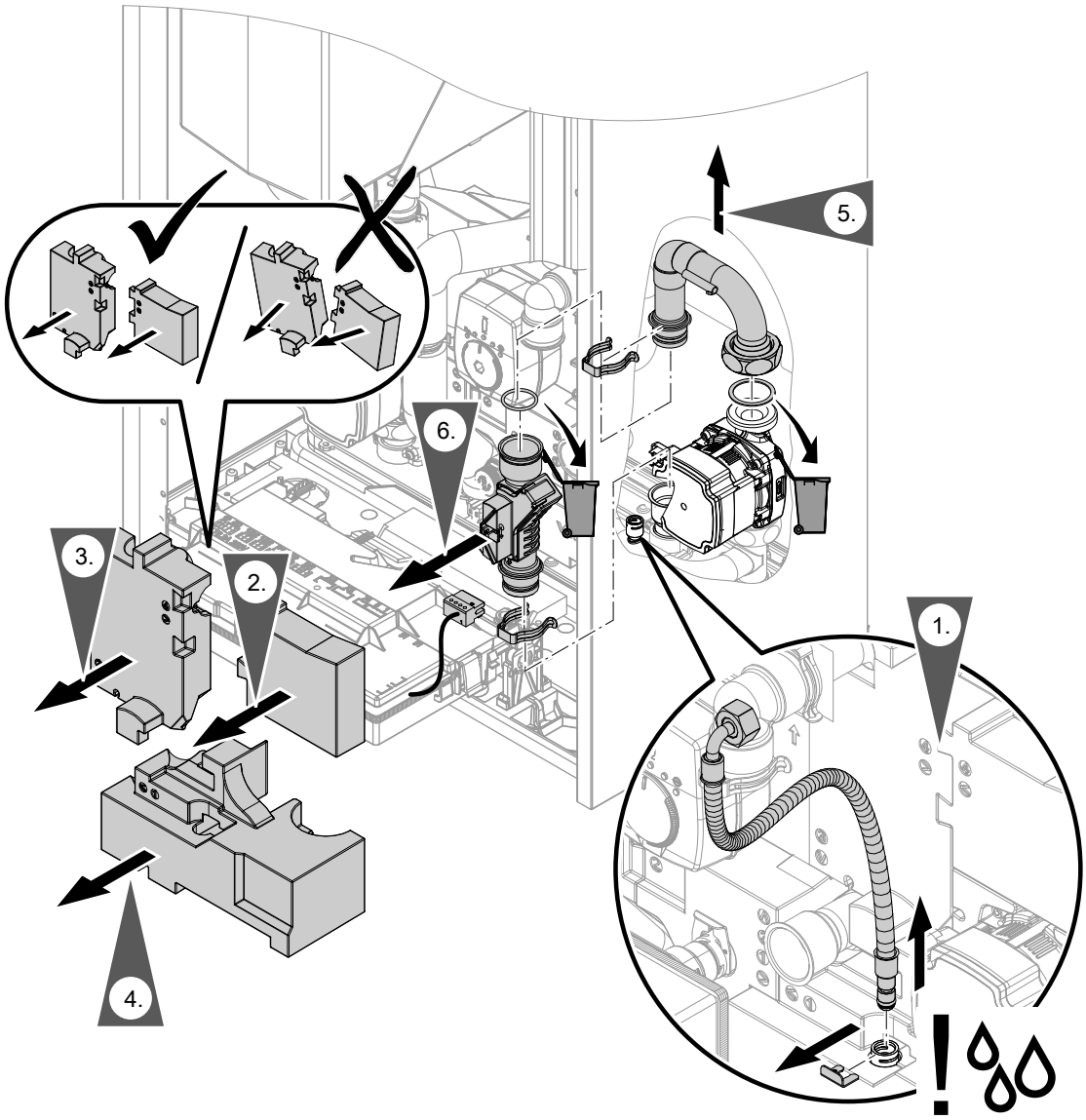
Kuva. 85 Väritunnukset ylikuumenemissuojan yhdistetyissä johtimissa otettava huomioon (IEC 60757) mukaan:

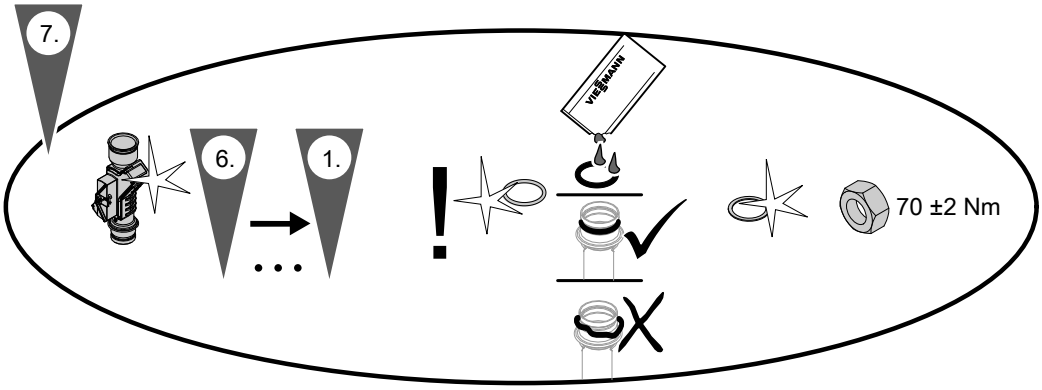
BK musta
RD punainen
WH valkoinen

Hydraulisten komponenttien ja… (jatkoa)

Anturien irrotus

Tilavuusvirta-anturin irrotus

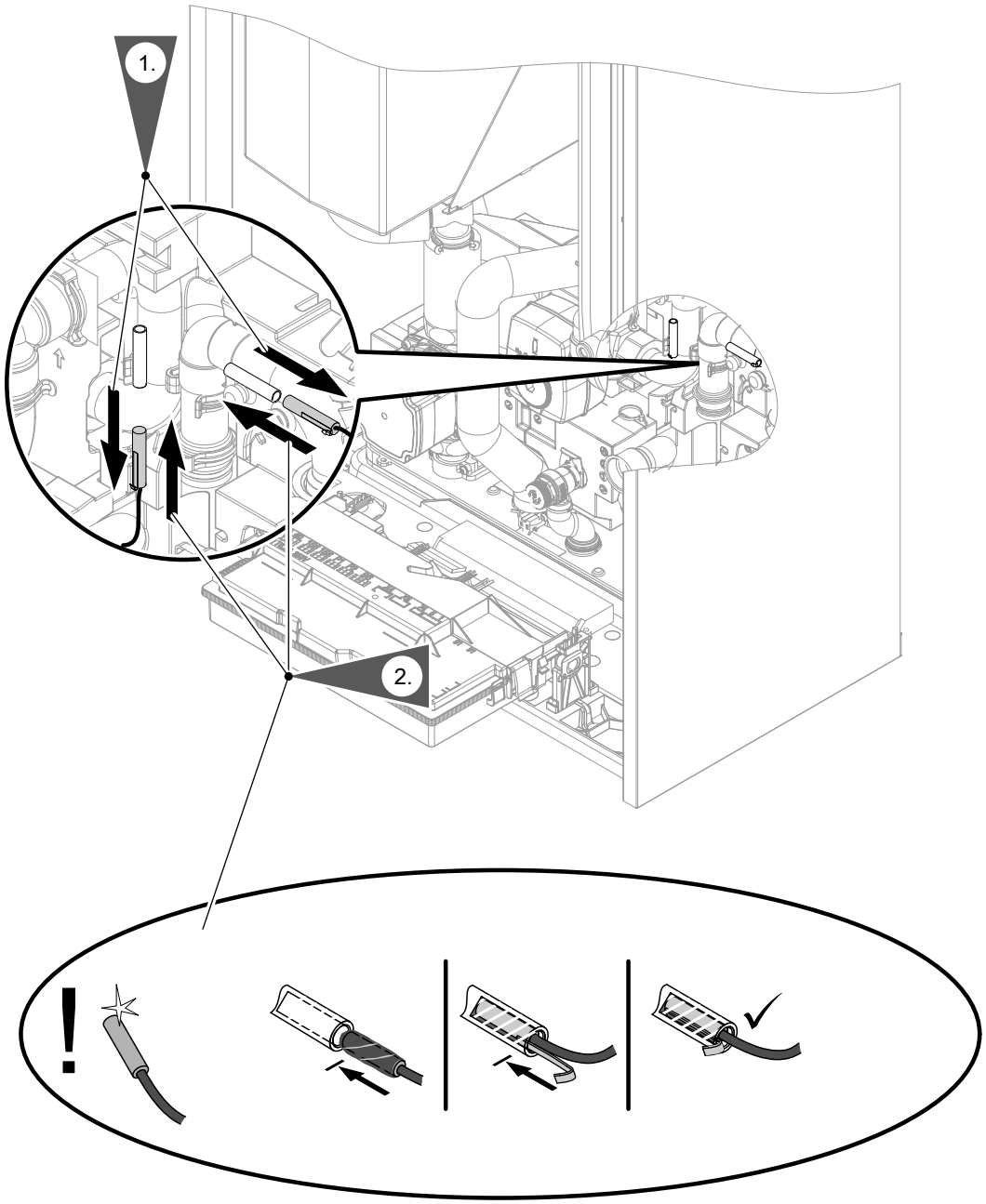




Kuva. 86

Hydraulisten komponenttien ja… (jatkoa)

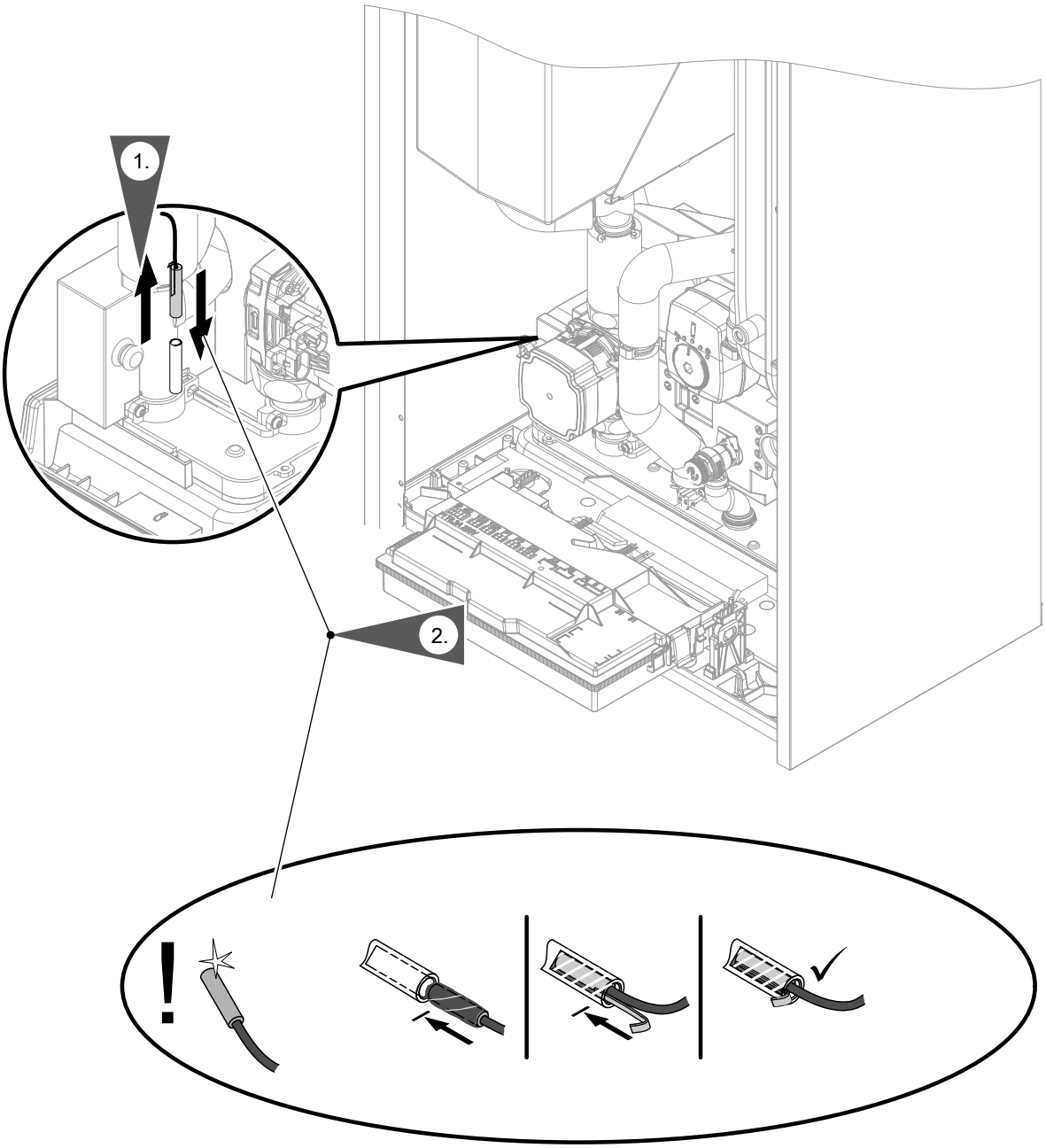
Toisiopiirin lämpötila-anturien irrotus



Kuva. 87

Hydraulisten komponenttien ja… (jatkoa)

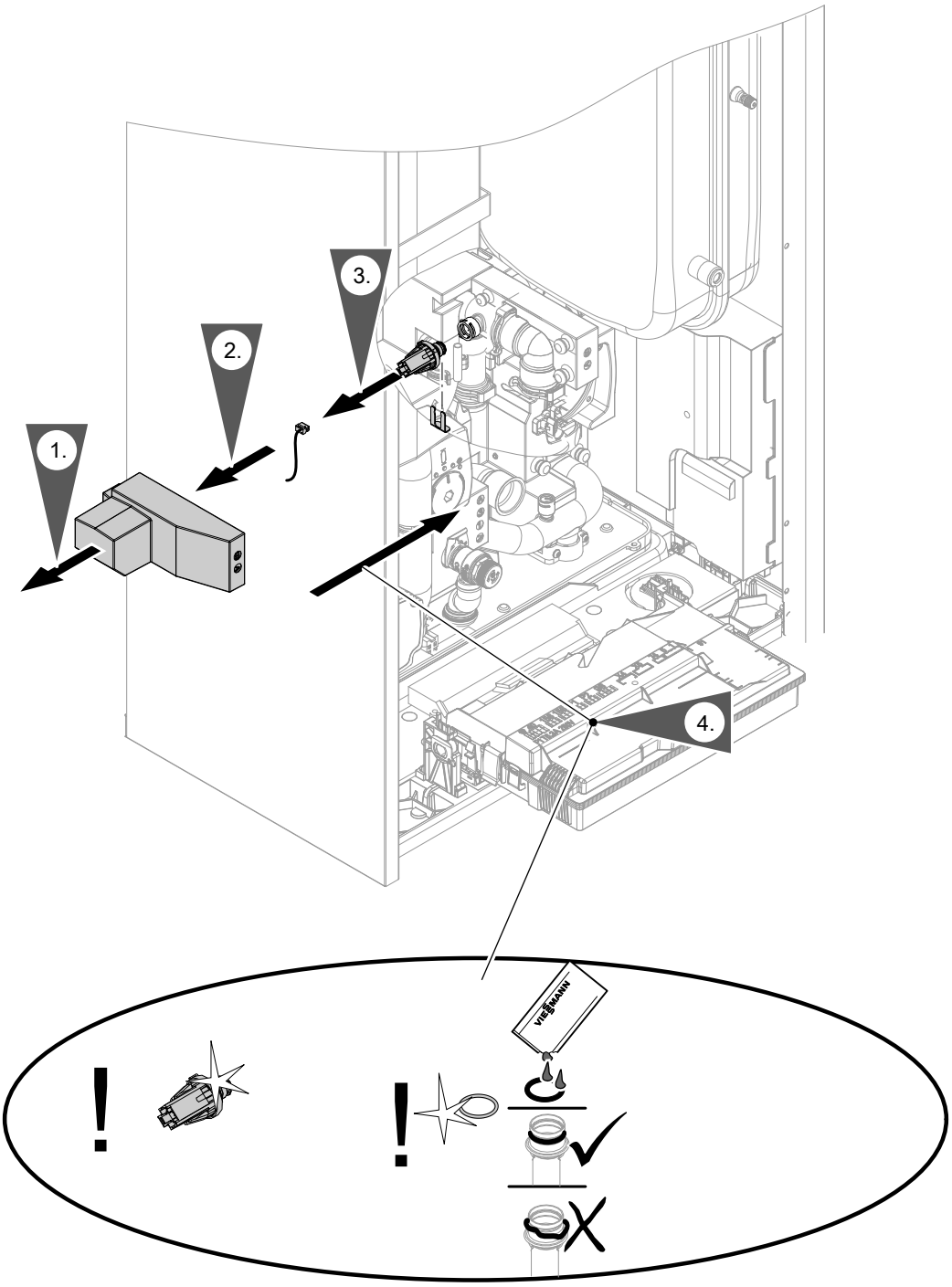
Lisänä sisäyksikössä kahdella integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä



Kuva. 88

Hydraulisten komponenttien ja… (jatkoa)

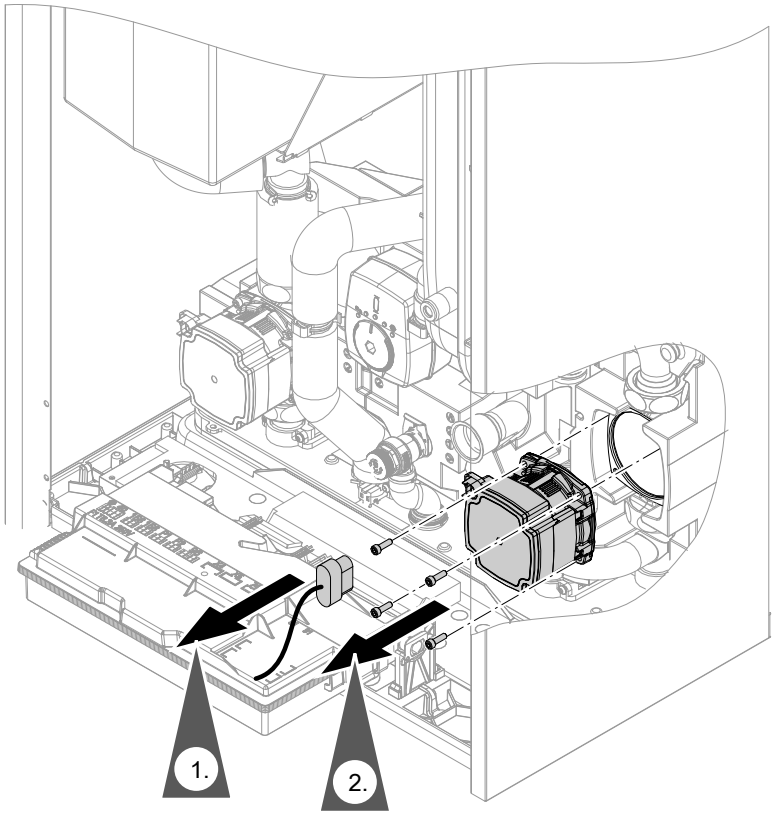
Paineanturin irrotus



Kuva. 89

Hydraulisten komponenttien ja… (jatkoa)

Kiertopumppupään irrotus



Kuva. 90

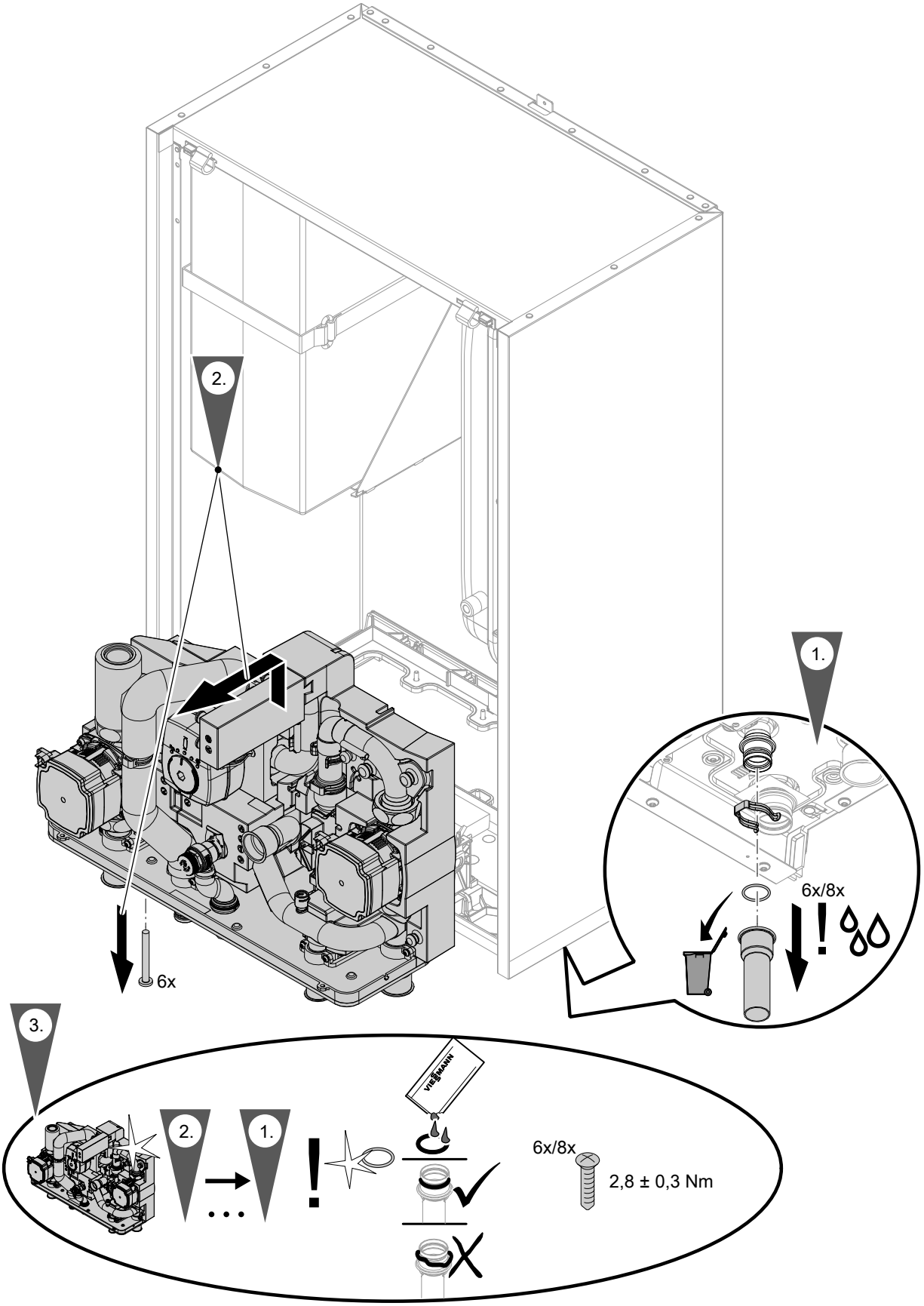
Kiristysmomentit
- *Kiristysmomentti kiertopumpun muhvimuttereille: 70 ±2 Nm*
- *Kiristysmomentti pumppupään ruuveille: 5 ±1 Nm*

Hydraulilohkon irrotus

Irrota seuraavat komponentit ensin:
- Integroitu puskurivaraaja: katso kuva 77.
- Hydrauliputket: katso kuva 80 - kuva 81.
- Paisuntasäiliö: katso kuva 82 ja tarv. kuva 83.
- Sähköliitännät:
  - Tilavuusvirta-anturin liitäntäjohto: katso kuva 86.
  - Toisiopiirin lämpötila-anturit: katso kuva 87 ja 88.
  - Paineanturi: katso kuva 89.
  - Lämmitysveden lisälämmitysvastuksen liitännät: Verkkoliitäntäjohdon pistoke: katso luku ”Lämmitysveden lisälämmityksen verkkoliitäntä” ja kuva 84. Lämpötila-anturi lämmitysveden lisälämmitysvastuksessa ja sähköjohdot ylikuumenemissuojassa: katso kuva 85.
  - Kiertopumppujen liitäntäpistokkeet: katso kuva 90.

Kiinnityssarjan (lisävaruste) yhteydessä:
Hydrauliliitäntöjen irrottaminen laitteen alapuolella: katso erillinen asennusohje.

Hydraulisten komponenttien ja… (jatkoa)

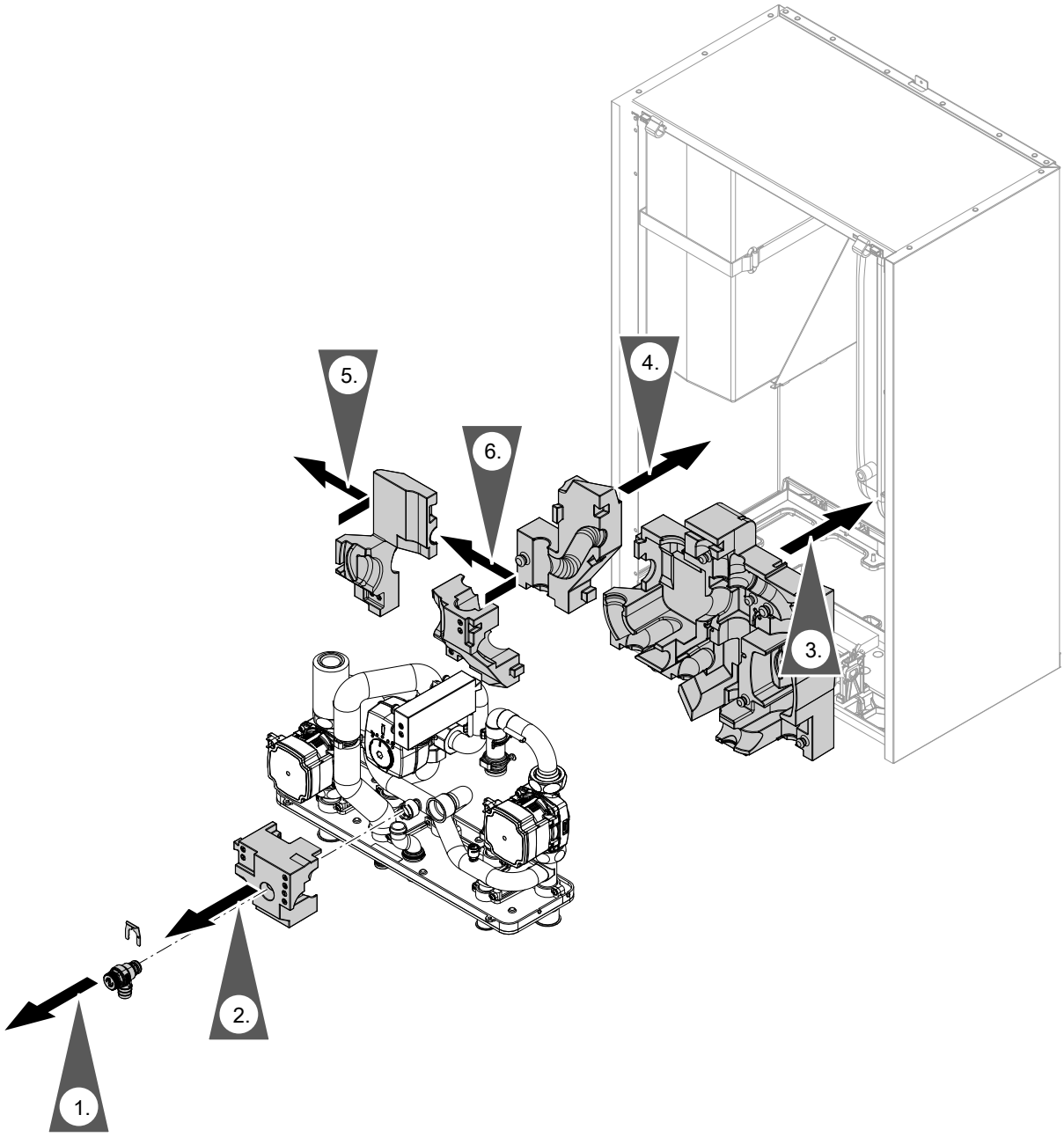


Kuva. 91

Hydraulisten komponenttien ja… (jatkoa)

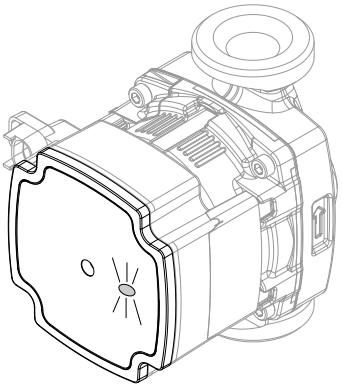
Muiden EPP-vaimennusosien irrotus

Hydraulilohkon irrotuksen jälleen voidaan kaikki muut EPP-vaimennusosat vaihtaa.



Kuva. 92

Sisäisen kiertopumpun tilanäyttö



Kuva. 93

LED	Merkitys
Vilkkuu vihreänä.	Säätökäyttö, kiertopumppu käy vaatimuksesta.
Palaa vihreänä.	▪ Kiertopumppu käy jatkuvasti maksimiteholla, esim. PWM-signaalin katkoksen sattuessa. ▪ Ei häiriöilmoitusta
Palaa punaisena.	▪ Häiriö ja häiriöilmoitus ▪ Sisäyksikkö kytketään jännitteettömäksi. LED palaa jälkikäyntiajan n. 30 - 60 s.

Lämpötila-anturien tarkastus

Lämpötila-anturi NTC 10 kΩ	Liitäntä
▪ Ulkolämpötila-anturi	▪ Laitteen alapuolella oleva 6-napainen liitin, liitäntänavat 11 ja 12 ▪ Pistoke 1 elektroniikkamoduulissa HPMU
▪ Varaajan lämpötila-anturi ylhäällä	▪ Laitteen alapuolella oleva 6-napainen liitin, liitäntänavat 9 ja 10 ▪ Pistoke 5 elektroniikkamoduulissa HPMU
▪ Menoveden lämpötila-anturi toisiopiiri 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 Vain sisäyksikössä kahdella integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä	▪ Sisäyksikön johdinsarja ▪ Lämpötila-anturin sijainti: katso luku ”Sisäyksikön kunnossapito: sisäisten komponenttien yleiskuva”
▪ Ulkoisen lämmitysveden puskurivaraajien lämpötila-anturi Vain sisäyksikössä yhdellä integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä	Laitteen alapuolella oleva 6-napainen liitin, liitäntänavat 5 ja 6

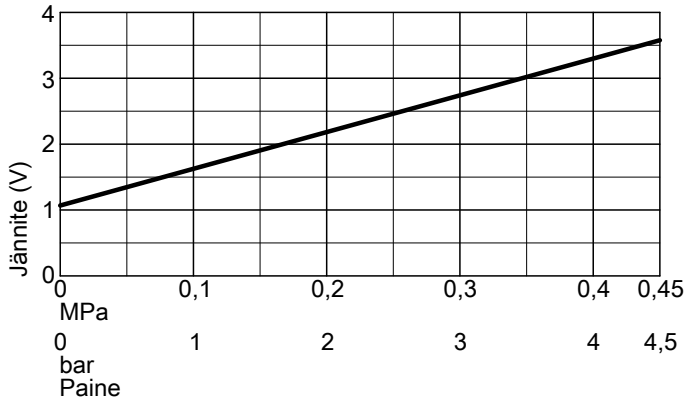
1. Tarkasta lämpötila-anturin johto ja pistoke.
2. Kytke johtimet irti pistokkeesta.
3. Mittaa lämpötila-anturin vastus. Vertaa vastusta senhetkiseen lämpötilan arvoon seuraavan taulukon mukaan.
4. Jos poikkeama on > 10 %, kytke johtimet irti lämpötila-anturista. Toista mittaus suoraan anturista. Tarkasta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

Lämpötila-anturien tarkastus (jatkoa)

Viessmann NTC 10 kΩ (sininen merkintä)

ϑ / °C	R / kΩ	ϑ / °C	R / kΩ	ϑ / °C	R / kΩ	ϑ / °C	R / kΩ	ϑ / °C	R / kΩ	ϑ / °C	R / kΩ
–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. 94

Sulakkeen tarkastus

Sulake F1 on elektroniikkamoduulissa HPMU: katso sivu 55.

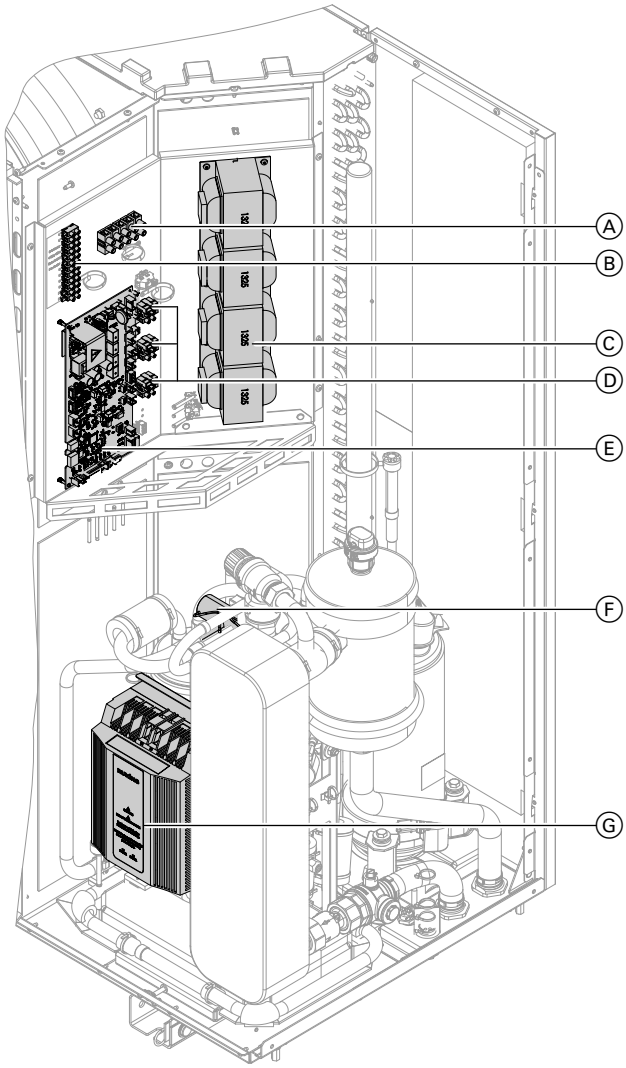
Sulaketyyppi:
- T 6,3 A H, 250 V~
- Maks. häviöteho ≤ 2,5 W

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 tyyppejä, joilla on samat laukeamisominaisuudet.

Sähkökomponenttien yleiskuva



Kuva. 95

Ⓐ Liitinkisko verkkoliitäntä 400 V~
Ⓑ Liitinkisko verkkoliitäntä 230 V~
Ⓒ Chokes
Ⓓ Elektroniikan ja puhaltimien sulakkeet T 6,3 A H, 250 V~
Ⓔ Kylmäainepiirin säädin VCMU
Ⓕ Puola 4-tievaihtoventtiili
Ⓖ Invertteri

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 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.

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 pätevyystodistus jostain teollisuuden käyttämästä laitoksesta. Tämä pätevyystodistus 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
1	**Yleinen työympäristö** ▪ Seuraaville henkilöille on ilmoitettava suoritettavien töiden laatu: − Koko huoltohenkilökunta − Kaikki henkilöt, jotka oleskelevat laitteiston välittömässä läheisyydessä. ▪ Eristä ulkoyksikön ympäristö. ▪ Ulkoyksikön välitön ympäristö on tarkastettava herkästi syttyvien materiaalien ja syttymislähteiden varalta: Poista kaikki herkästi syttyvät materiaalit ja syttymislähteet.		
2	**Tarkastus, virtaako kylmäainetta ulos** ▪ Jotta herkästi syttyvä ympäristö tunnistetaan ajoissa: 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.		
3	**Palonsammutin** Seuraavissa tapauksissa CO_2- tai jauhesammuttimen on oltava helposti saatavilla: ▪ Kylmäainetta poistetaan. ▪ Kylmäainetta täytetään. ▪ Hitsaus- tai juotostöitä suoritetaan.		
4	**Syttymislähteet** ▪ 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. ▪ Ennen töiden alkua on laitteen välitön ympäristö tarkastettava herkästi syttyvien materiaalien ja syttymislähteiden varalta: Poista kaikki herkästi syttyvät materiaalit ja syttymislähteet. ▪ Kiinnitä Tupakointi kielletty -kilpi.		

Tarkastuslista kunnossapitotöitä varten (jatkoa)

	Toimenpide	Suoritettu	Huomautus
5	**Työpisteen tuuletus** ▪ Suorita korjaukset ulkona tai tuuleta työpistettä riittävästi, ennen kuin toimenpiteitä kylmäainepiirissä suoritetaan tai ennen hitsaus- tai juotostöiden aloittamista. ▪ Tuuletusta täytyy pitää yllä töiden koko suorituksen ajan. Tuuletuksen tarkoituksena on mahd. ulosvirtaavan kylmäaineen laimentaminen ja mahdollinen johtaminen ulkoilmaan.		
6	**Kylmäainelaitteiston tarkastus** ▪ Vaihdettavien sähkökomponenttien täytyy soveltua käyttötarkoitukseen ja vastata valmistajan teknisiä määrittelyjä. Vaihda vialliset rakenneosat vain Viessmann-alkuperäisosiin. ▪ Suorita rakenneosien vaihdon Viessmann-yhtiön määräysten mukaan. Ota tarvittaessa yhteyttä Viessmann-yhtiön tekniseen palveluun. Suorita seuraavat tarkastukset: ▪ Kylmäaineen täyttömäärä ei saa olla suurempi, kuin teknisissä tiedoissa on ilmoitettu. ▪ Jos käytetään hydraulisesti irtikytkettyä järjestelmää, toisiopiiristä on tarkastettava, onko siellä kylmäainetta. ▪ Tekstimerkintöjen ja symbolien täytyy aina olla hyvin näkyvillä ja luettavissa. Vaihda ne, jos niitä ei enää voi lukea. ▪ Kylmäaineputkien tai rakenneosien täytyy olla siten kiinnitettyjä, että ne eivät voi joutua kosketuksiin aineiden kanssa, jotka voivat aiheuttaa korroosiota. Poikkeus: kylmäaineputket on valmistettu korroosionkestävistä materiaaleista tai ne on luotettavasti suojattu korroosiota vastaan.		
7	**Tarkastus sähköisissä rakenneosissa** ▪ Huolto- ja korjaustöissä sähköisissä rakenneosissa on suoritettava turvallisuustarkastuksia: katso jäljempänä. ▪ Jos jokin turvallisuuteen vaikuttava häiriö on, laitteistoa ei saa yhdistää ennen kuin tämä häiriö on poistettu. Jos häiriön välitön poistaminen ei ole mahdollista, on tarvittaessa löydettävä laitteiston käytölle jokin soveltuva väliaikaisratkaisu. Ilmoita laitteiston haltijalle. Suorita seuraavat turvallisuustarkastukset: ▪ Kondensaattorien jännitteiden purkaminen: Kiinnitä purkamisessa huomiota siihen, että kipinöitä ei synny. ▪ Kylmäainetta täytettäessä tai poistettassa sekä kylmäainepiirin huuhtelussa ei saa asettaa mitään jännitettä johtavia sähköisiä rakenneosia tai johtoja laitteen välittömään läheisyyteen. ▪ Tarkasta maadoitusliitos.		

Tarkastuslista kunnossapitotöitä varten (jatkoa)

	Toimenpide	Suoritettu	Huomautus
8	**Korjaukset tiivistetyissä koteloissa** ▪ Töissä tiivistetyissä koteloissa on laite kytkettävä täysin jännitteettömäksi, myös ennen tiivistettyjen kansien poistamista. ▪ Jos jännitteensyöttöä töiden aikana välttämättä tarvitaan: Mahdollisesti vaarallisesta tilanteesta varoittamista varten täytyy asettaa jatkuvasti toimiva kylmäaineilmaisin kriittisimpiin kohtiin. ▪ Erityistä huomiota on kiinnitettävä siihen, että töiden aikana sähköisissä rakenneosissa ei koteloita sillä tavalla muuteta, että niiden suojavaikutus heikentyy. Tähän kuuluvat johtojen vaurioituminen, liian monet liitännät yhdessä liitäntänavassa, valmistajien määräyksiä vastaamattomat liitännät, tiivisteiden vaurioituminen sekä johtoläpivientien väärä asennus. ▪ Varmista laitteen oikea asennus. ▪ Tarkasta, ovatko tiivisteet paikoillaan. Varmista siten, että tiivisteet estävät luotettavasti herkästi syttyvän ympäristön tunkeutumisen sisään. Vaihda vialliset tiivisteet. ! **Huomio** Silikoni tiivistysaineena voi heikentää vuodonetsintälaitteiden toimintaa. Älä käytä silikonia tiivistysaineena. ▪ Varaosien täytyy vastata valmistajan teknisiä määrittelyjä. ▪ Työt rakenneosissa, jotka soveltuvat herkästi syttyviin ympäristöihin: näitä rakenneosia ei välttämättä tarvitse kytkeä jännitteettömiksi.		
9	**Korjaukset rakenneosissa, jotka soveltuvat herkästi syttyviin ympäristöihin:** ▪ Jos ei voida varmistaa sitä, että sallitut jännitteet ja virrat eivät ylity, niin silloin ei saa yhdistää mitään jatkuvia kapasitiivisia tai induktiivisia kuormia laitteeseen. ▪ Vain herkästi syttyviin ympäristöihin soveltuvia rakenneosia saa käyttää herkästi syttyvissä ympäristöissä jännitteen alaisina. ▪ Käytä vain Viessmann-alkuperäisosia tai Viessmannin hyväksymiä rakenneosia. Muut rakenneosat voivat vuodon sattuessa johtaa kylmäaineen syttymiseen.		
10	**Johdotus** ▪ Tarkasta, altistuuko johdotus kulumiselle, korroosiolle, vedolle, tärinöille, teräville kulmille tai muille epäsuotuisille ympäristövaikutuksille. ▪ Ota tarkastuksessa huomioon myös vanhenemisen tai kompressoriin ja puhaltimiin kohdistuvien jatkuvien tärinöiden vaikutukset.		
11	**Kylmäaineilmaisimet** ▪ Mahdollisia syttymislähteitä ei missään tapauksessa saa käyttää kylmäainetunnistukseen ja vuodonetsintään. ▪ Liekkivuotoetsintälaitteita tai muita ilmaisimia avoimella liekillä ei saa käyttää.		

Tarkastuslista kunnossapitotöitä varten (jatkoa)

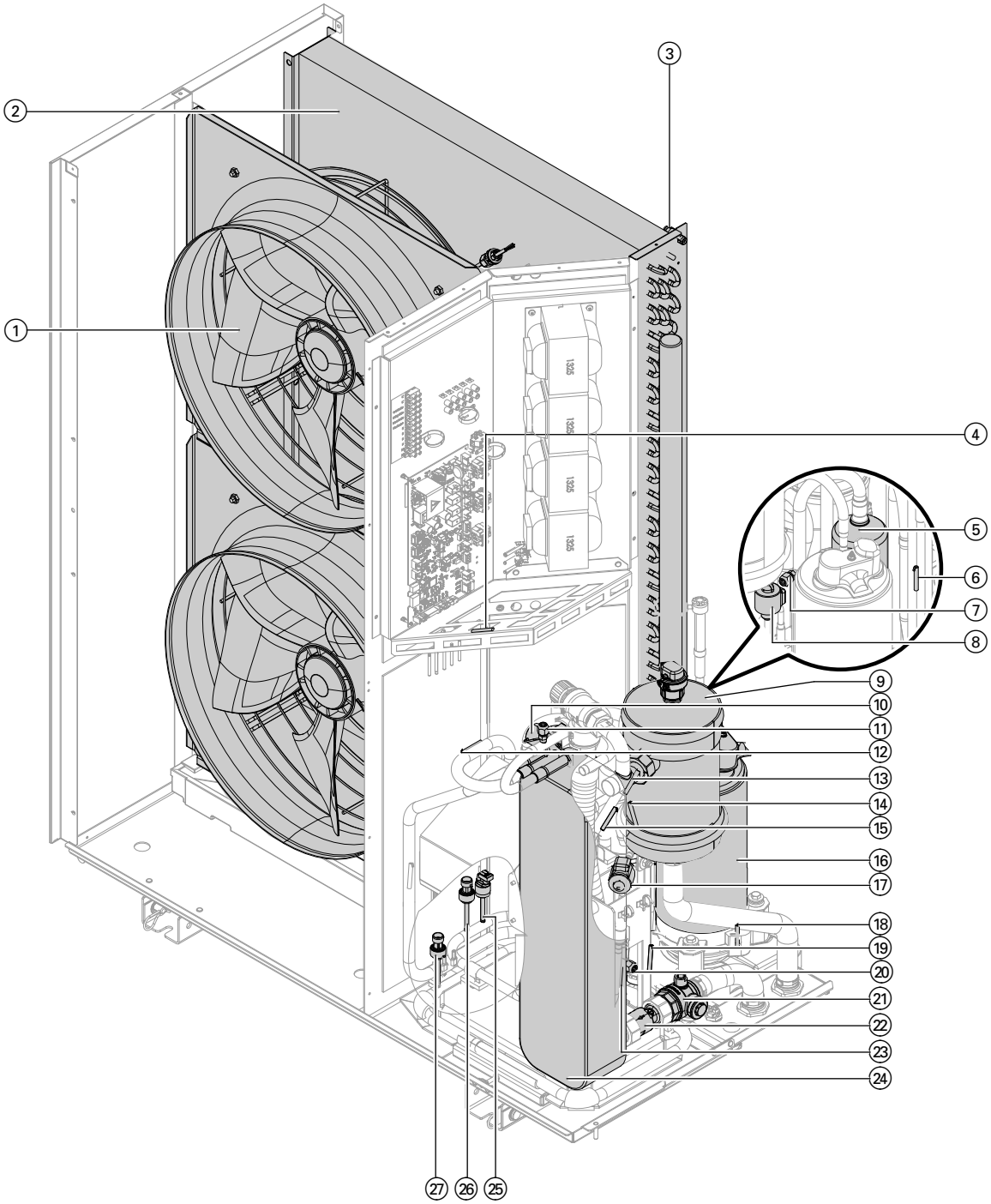
Toimenpide		Suoritettu	Huomautus
12	**Vuodonetsintä** Seuraavat vuodonetsintämenetelmät soveltuvat laitteille, joissa on herkästi syttyvää kylmäainetta: Vuodonetsintä elektronisilla kylmäaineilmaisimilla: ▪ Elektronisilla kylmäaineilmaisimilla ei mahdollisesti ole tarvittavaa herkkyyttä, tai ne täytyy kalibroida vastaavaa aluetta varten. Suorita kalibrointi ympäristössä, jossa ei ole kylmäainetta. ▪ Kylmäaineilmaisimen täytyy soveltua ilmaistavalle kylmäaineelle R290. ▪ Kylmäaineilmaisin ei saa sisältää mitään mahdollisia syttymislähteitä. ▪ Kalibroi kylmäaineilmaisin käytetylle kylmäaineelle. Säädä reagointikynnykseksi < 3 g/a, soveltuu propaanille. Vuodonetsintä vuodonetsintäaineilla: ▪ Vuodonetsintäaineet soveltuvat useimpien kylmäaineiden yhteyteen. ! **Huomio** Klooripitoiset vuodonetsintäaineet reagoivat mahdollisesti kylmäaineeseen. Näin syntyy mahdollisesti korroosiota. Älä käytä klooripitoisia vuodonetsintäaineita. Toimenpiteet, jos epäillään vuotoa tai kylmäainepiirissä on vuoto: ▪ Sammuta heti kaikki avoimet liekit lämpöpumpun ympäristössä. ▪ Jos vuodon korjaukseen tarvitaan juotostöitä, ime aina kaikki kylmäaine pois kylmäainepiiristä. Huuhtele juotettavaa kohtaa ennen juottamista ja sen aikana hapettomalla typellä.		
13	**Kylmäaineen imeminen pois** Suorita työt luvun ”Kylmäaineen imeminen pois” mukaan:		
14	**Paineenkestävyyden tarkastus** Suorita luvun ”Paineenkestävyyden tarkastus” mukaiset työt.		
15	**Kylmäainepiirin täyttö** Suorita työt luvun ”Kylmäainepiirin täyttö” mukaan:		
16	**Käytöstä poisto** Suorita työt luvun ”Lopullinen käytöstä poisto ja hävittäminen” mukaan.		
17	**Merkintä** (lämpöpumpun tekstimerkintä) Kiinnitä merkintä seuraavalla sisällöllä hyvin näkyvälle paikalle ulkoyksikköön, varustettuna päivämäärällä ja allekirjoituksella: ▪ Ulkoyksikkö toimii herkästi syttyvällä kylmäaineella R290 (propaani). ▪ Laitteisto on poistettu käytöstä. ▪ Kylmäaine on poistettu. ▪ Ulkoyksikkö sisältää typpeä. ▪ Ulkoyksikössä voi olla jäämiä herkästi syttyvästä kylmäaineesta.		

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 pääkytkimestä. 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. 96

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

6175993

Kylmäainepiirin virtauskaaviot

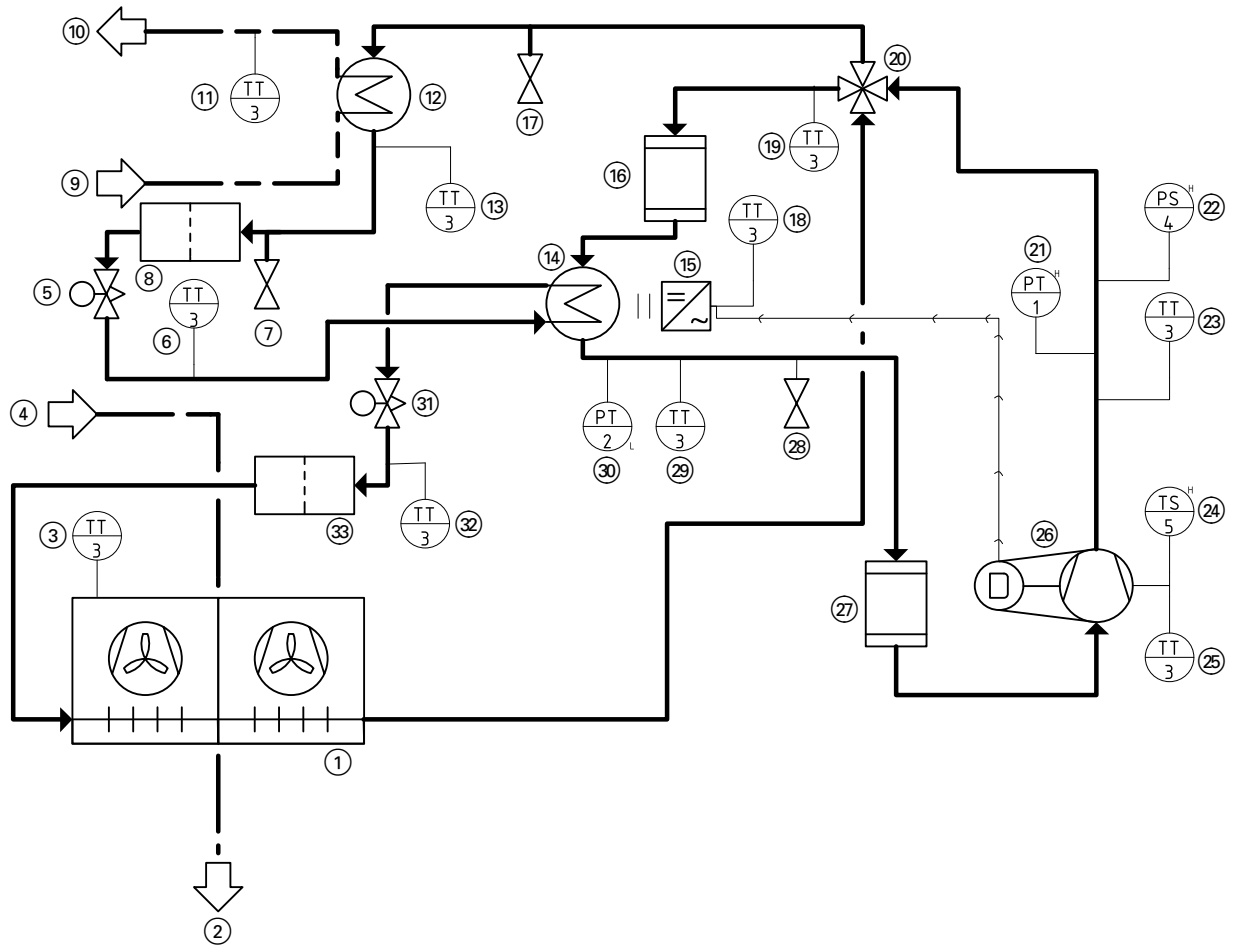
Anturien merkintä EN 1861 mukaan:

- PT 1 H — Korkeapaineanturi
- PT 2 L — Matalapaineanturi
- TT 3 — Lämpötila-anturi
- PS 4 H — Korkeapaineen valvontalaite PSH
- TS 5 H — Ylikuumenemissuoja

Tilavuusvirrat:

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

Lämmityskäyttö



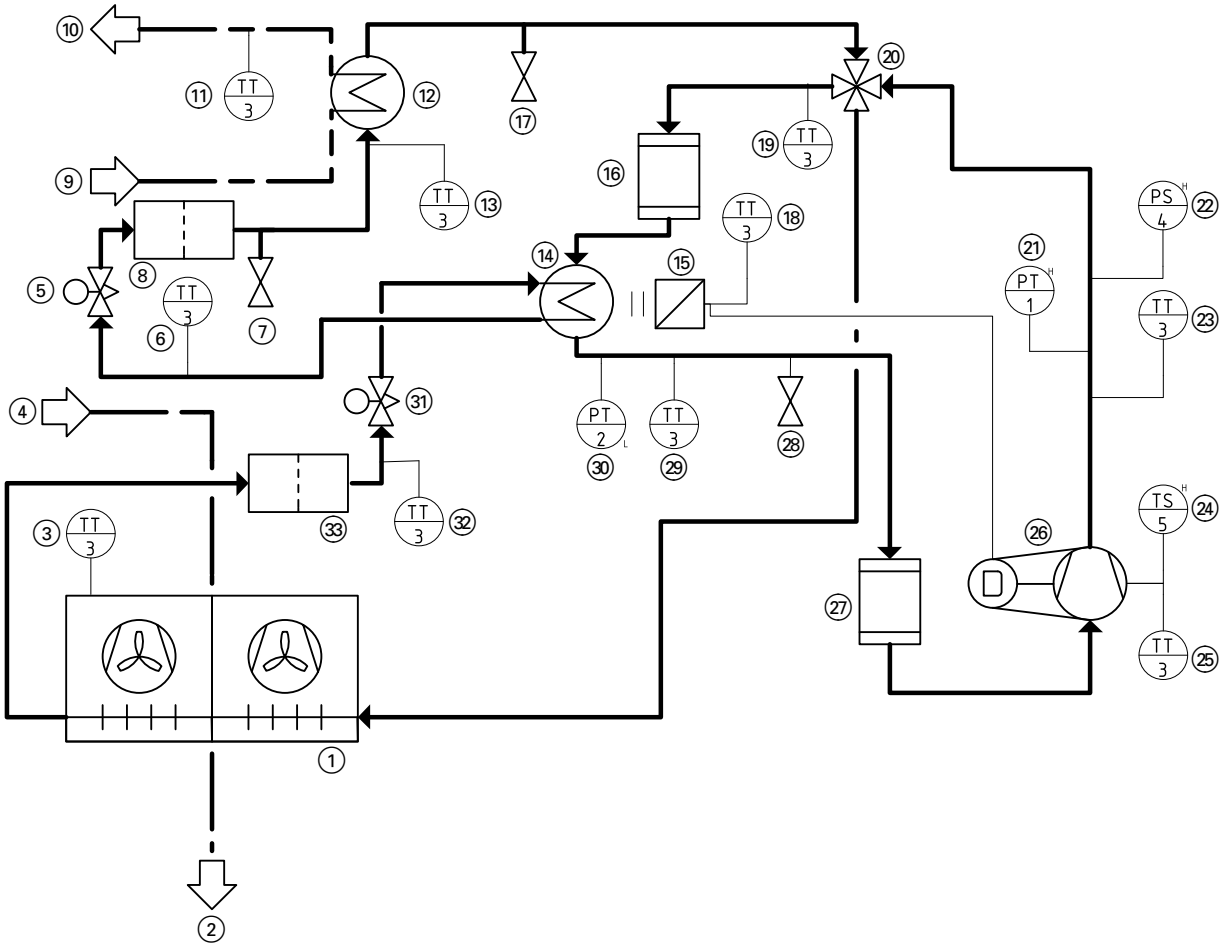
Kuva. 97

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

Kylmäainepiirin virtauskaaviot (jatkoa)

㉗ Akku
㉘ Schrader-venttiili matalapainepuoli
㉙ Imukaasun lämpötila-anturi kompressori
㉚ Matalapaineanturi
㉛ Elektroninen paisuntaventtiili 2
㉜ Nestekaasun lämpötila-anturi jäähdytys
㉝ Suodatin elektroninen paisuntaventtiili 2

Jäähdytyskäyttö



Kuva. 98

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

Kylmäaineen imeminen pois

Ennen töiden alkua on otettava huomioon ”Kunnossapidon tarkastuslista” alkaen sivulta 155.

Lisäksi on otettava huomioon seuraavat seikat:
- Vain aineelle R290 (propaani) hyväksyttyjä 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 suojavarustuksen käytettävissä oleminen ja sen asianmukainen käyttö.
- Varmista kylmäainepiirin ja kaikkien käytössä olevien liitäntöjen tiiviys.
- Aseta käyttöön kalibroitu vaaka poistetun kylmäainemäärän määritystä varten.

1. Tarkasta lämpöpumpun tila. Tarkasta, onko huoltovälejä noudatettu.

2. Kytke laitteisto jännitteettömäksi. Varmista uudelleenpäällekytkentää vastaan.

   ⚠ **Vaara**
   Ulosvuotava kylmäaine saattaa johtaa räjähdyksiin, joiden seurauksena voi olla erittäin vakavia vammoja.
   Älä vie suoja-alueelle jännitelähteitä tai syttymislähteitä.

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 lakisääteisten määräysten mukaisesti. Toimita kylmäainepullo soveltuvalle jätehuolto-/kierrätysasemalle.

8. Huuhtele kylmäainepiiriä väh. kaksi kertaa 5 minuutin ajan hapettomalla typellä.
   - 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 räjähdyksiin, 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 evakuio. 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 näkyvälle paikalle ulkoyksikköön, varustettuna päivämäärällä ja allekirjoituksella:
- Ulkoyksikkö toimii herkästi syttyvällä kylmäaineella R290 (propaani).
- Laitteisto on poistettu käytöstä.
- Kylmäaine on poistettu.
- Ulkoyksikkö sisältää typpeä.
- 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 typellä:
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 ”Kunnossapidon tarkastuslista” alkaen sivulta 155.

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 (propaani).

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 ylitäytä 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

Kylmäainepiirin täyttö (jatkoa)

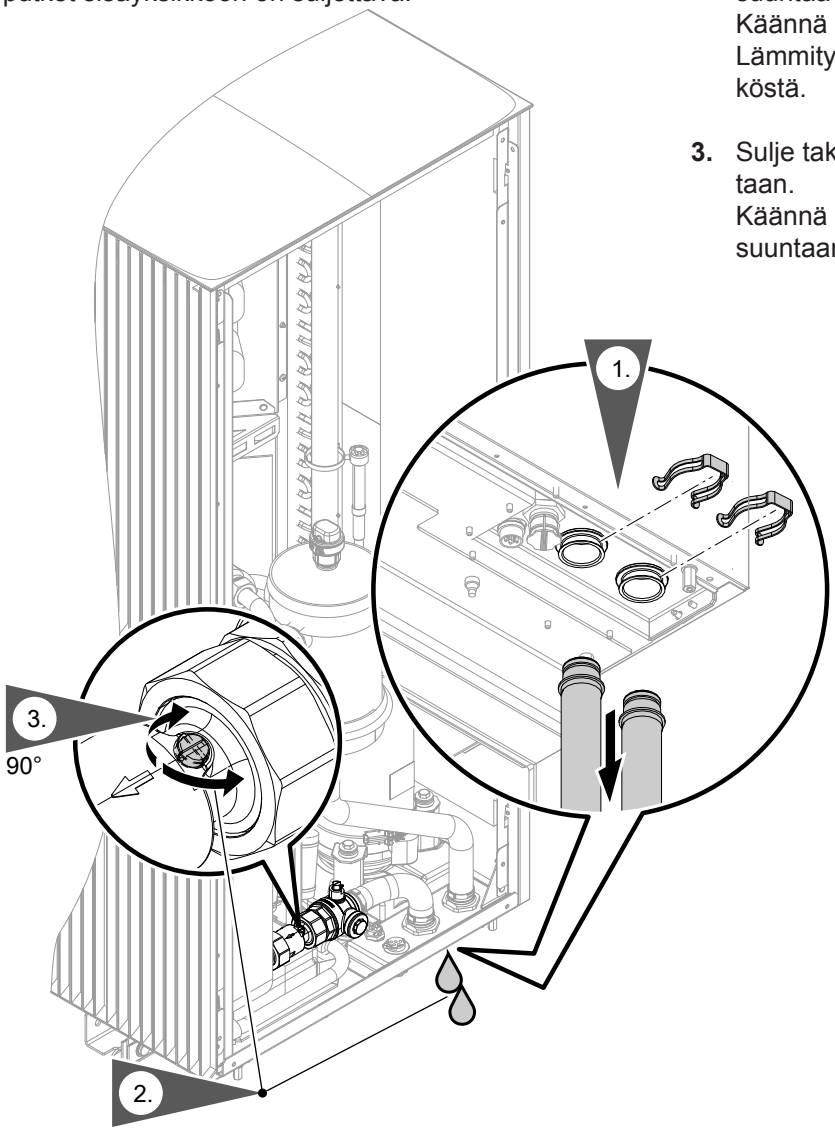
6. Kiinnitä merkintä seuraavalla sisällöllä hyvin näkyvälle paikalle lämpöpumppuun, varustettuna päivämäärällä ja allekirjoituksella:
   - Täytetyn kylmäaineen laji
   - Täytetyn kylmäaineen määrä

7. Suorita tiiviystarkastus R290-aineelle (propaani) soveltuvalla, räjähdyssuojatulla kylmäaineilmaisimella.

8. Sinetöi alipaineen Schrader-venttiilin tiivistyskorkki: katso ”Ulkoyksikön kunnossapito: sisäisten komponenttien yleiskuva”.

Ulkoyksikön toisiopuolen tyhjennys

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



Kuva. 99

2. Avaa takaiskuventtili: läpivirtaus myös nuolen suuntaa vastaan.
   Käännä uraa tätä varten 90° (ura virtaussuuntaan).
   Lämmitysvesi on valutettava täysin ulos ulkoyksiköstä.

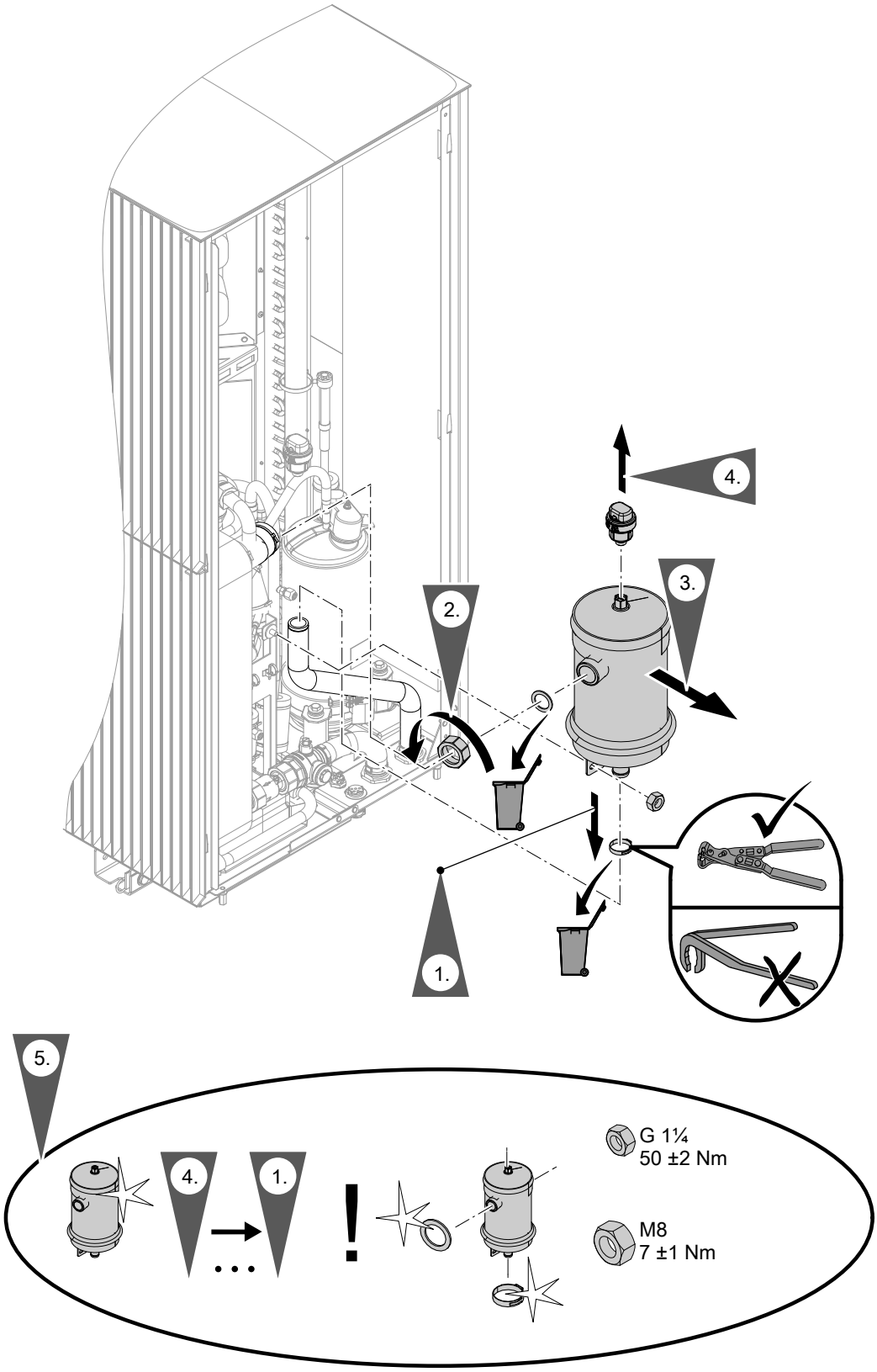
3. Sulje takaiskuventtiili: läpivirtaus vain nuolen suuntaan.
   Käännä uraa tätä varten 90° takaisin (ura virtaussuuntaan nähden kohtisuoraan).

Hydraulisten komponenttien irrotus

Ennen ulkoyksikön hydraulisten komponenttien irrotusta on hydraulinen liitosputki sisäyksikköön tyhjennettävä.

Ohje
Muutamat yksittäisosat: katso yksittäisosan erillinen asennusohje.

Uimuri-ilmausventtiilin irrotus pikailmanpoistimella

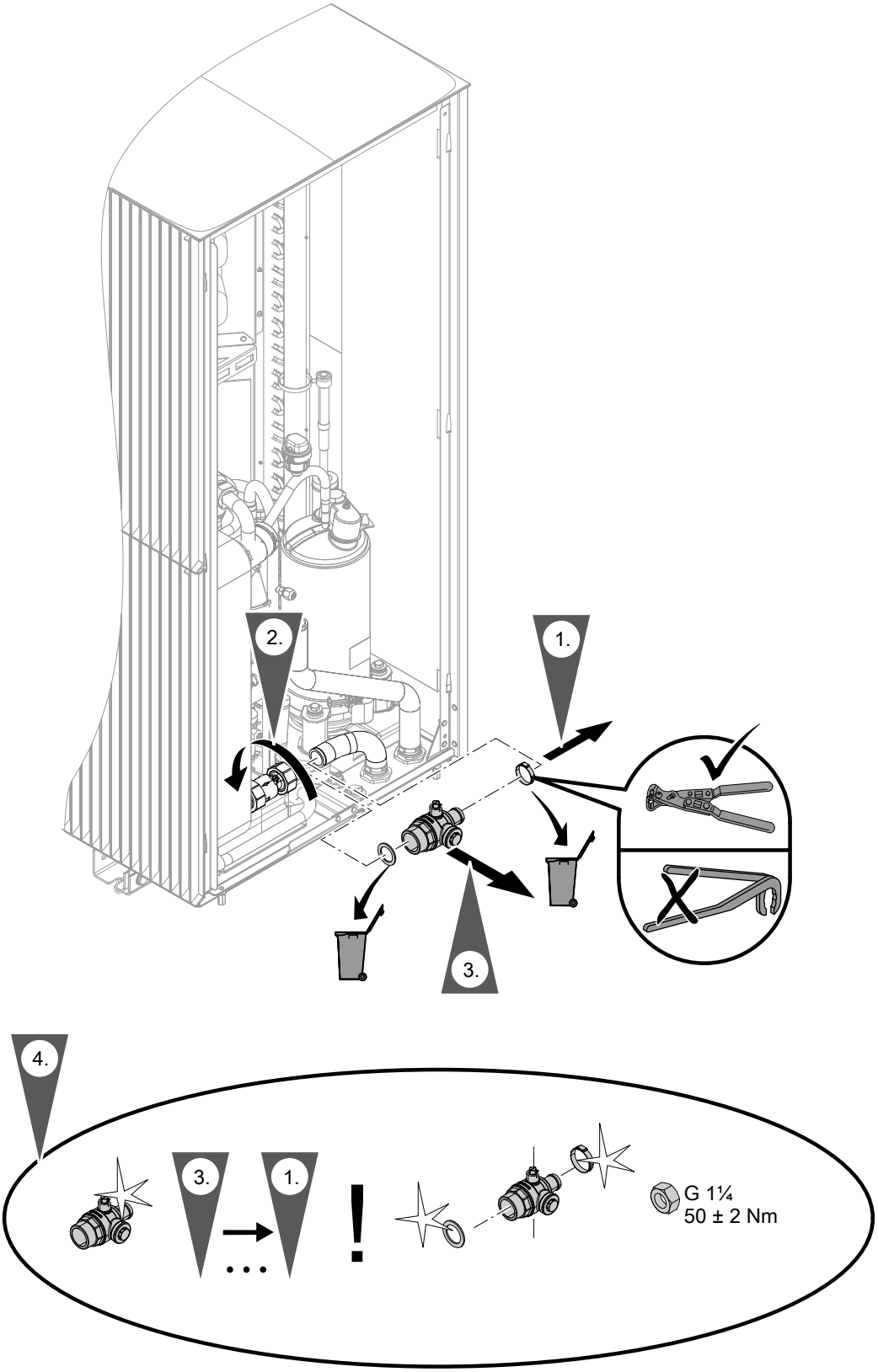


Kuva. 100

6175993

Hydraulisten komponenttien irrotus (jatkoa)

Palloventtiilin ja suodattimen irrotus



Kuva. 101

Lämpötila-anturien tarkastus

Lämpötila-anturit on yhdistetty kylmäainepiirin säätimeen VCMU ulkoyksikössä.

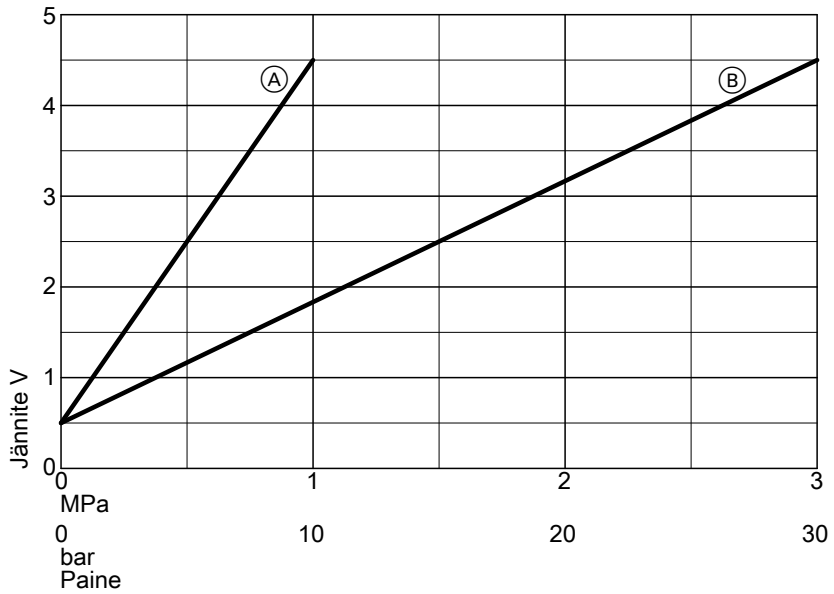
Lämpötila-anturi NTC 10 kΩ	Liitäntä
▪ Ilman sisäänmenon lämpötila-anturi ▪ Huoneen sisälämpötila-anturi ▪ Imukaasun lämpötila-anturi kompressori ▪ Imukaasun lämpötila-anturi höyrystin ▪ Toisiopiirin menoveden lämpötila-anturi ▪ Nestekaasun lämpötila-anturi lauhdutin ▪ Kuumakaasun lämpötila-anturi ▪ Imukaasun lämpötila-anturi kompressori ▪ Nestekaasun lämpötila-anturi lämmitys ▪ Nestekaasun lämpötila-anturi jäähdytys	Lämpötila-anturin sijainti: katso luku ”Ulkoyksikön kunnossapito: sisäisten komponenttien yleiskuva”

Lämpötila-anturien tarkastus (jatkoa)

NTC 10 kΩ (ilman merkintää)

ϑ / °C	R / kΩ	ϑ / °C	R / kΩ	ϑ / °C	R / kΩ	ϑ / °C	R / kΩ	ϑ / °C	R / kΩ	ϑ / °C	R / kΩ
–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. 102

Ⓐ Matalapaineanturi
Ⓑ Korkeapaineanturi

Sulakkeiden tarkastus

Sulakkeet ovat kylmäainepiirin säätimen VCMU vieressä: katso sivu 155.

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. 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 tyyppejä, joilla on samat laukeamisominaisuudet.

Pöytäkirjat

Hydrauliikkaparametrien pöytäkirja

Säätö- ja mittausarvot		Asetusarvo	Ensimmäinen käyttöönotto	Huolto
Ulkoisten lämmityspiirien pumppujen tarkastus				
Kiertopumpun tyyppi				
Kiertopumpun teho				
Ensiöpiirin käyttöönotto				
Tuloilman lämpötila	°C			
Poistoilman lämpötila	°C			
Lämpötilaero (tuloilma/poistoilma) ΔT:				
▪ Toisiopiirin menoveden lämpötilassa = 35 °C ja ilman sisääntulolämpötilassa ≤ 15 °C	K	4 - 8		
▪ Toisiopiirin menoveden lämpötilassa = 35 °C ja ilman sisääntulolämpötilassa > 15 °C	K	4 - 13		
Sekoitusventtiilin, lämpöpumpun ja varaajalämmityksen tarkastus Mitattu seuraavissa olosuhteissa:				
Huonelämpötila	°C			
Ulkolämpötila	°C			
Onko varaajalämpötila vakio?		kyllä (±1 K)		
Toisiopiirin menoveden lämpötila	°C	nouseva	alkaen päättyen	alkaen päättyen
Lämpötilaero ΔT (lämpötilaero toisiopiiri)	K	6 - 8		

Tekniset tiedot

Lämpöpumput, joissa on ulkoyksikkö 400 V~

Tyyppi AWO-E-AC/AWO-E-AC-AF		**251.A10** **251.A10 2C**	**251.A13** **251.A13 2C**
Lämmityksen tehotiedot normin EN 14511 (A2/W35) mukaan			
Nimellislämpöteho	kW	5,8	6,7
Sähk. tehontarve	kW	1,31	1,68
Teholuku ε (COP) lämmityskäytössä		4,46	3,98
Tehonsäätö	kW	2,2 - 11,0	2,6–12,3
Lämmityksen tehotiedot normin EN 14511 mukaan (A7/W35, lämpötilaero 5 K)			
Nimellislämpöteho	kW	7,3	8,1
Puhaltimen kierrosluku	1/min	430	440
Ilman tilavuusvirta	m^3/h	4045	4188
Sähk. tehontarve	kW	1,38	1,56
Teholuku ε (COP) lämmityskäytössä		5,31	5,21
Tehonsäätö	kW	2,6 - 12,0	3,0–13,4
Lämmityksen tehotiedot EN 14511 mukaan (A–7/W35)			
Nimellislämpöteho	kW	9,7	11,1
Sähk. tehontarve	kW	3,07	3,75
Teholuku ε (COP) lämmityskäytössä		3,16	2,97
Ilman sisääntulolämpötila			
Jäähdytyskäyttö			
▪ Väh.	°C	10	10
▪ Enint.	°C	45	45
Lämmityskäyttö			
▪ Väh.	°C	–20	–20
▪ Enint.	°C	40	40
Lämmitysvesi (toisiopiiri)			
Tilavuus ilman paisuntasäiliötä	l	18	18
Lämpöpumppupiirin vähimmäistilavuusvirta (sulatus)	l/h	1000	1000
Menoveden maksimilämpötila	°C	70	70
Sähköarvot ulkoyksikkö			
Nimellisjännite		3/N/PE 400 V/50 Hz	
Maksimikäyttövirta	A	11,5	11,5
Cos φ		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
Sähköarvot sisäyksikkö			
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

6175993

Tekniset tiedot (jatkoa)

Tyyppi AWO-E-AC/AWO-E-AC-AF		251.A10 251.A10 2C	251.A13 251.A13 2C
Maks. sähkötehon tarve			
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
Mobiili tiedonsiirto			
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
Kylmäainepiiri			
Kylmäaine		R290	R290
▪ Varoyksikkö		A3	A3
▪ Täyttömäärä	kg	2	2
▪ Lämmityspotentiaali (GWP)[*1]		0,02	0,02
▪ CO_2-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
Ulkoyksikön mitat			
Kokonaispituus	mm	600	600
Kokonaisleveys	mm	1144	1144
Kokonaiskorkeus	mm	1382	1382
Sisäyksikön mitat			
Kokonaispituus	mm	360	360
Kokonaisleveys			
▪ Yhdellä integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä	mm	450	450
▪ Kahdella integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä	mm	600	600
Kokonaiskorkeus	mm	920	920

*[*1] Hallitustenvälisen ilmastonmuutospaneelin (IPCC) kuudennen arviointiraportin perusteella*

Tekniset tiedot (jatkoa)

Tyyppi AWO-E-AC/AWO-E-AC-AF		251.A10 251.A10 2C	251.A13 251.A13 2C
Kokonaispaino			
Sisäyksikkö yhdellä integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä			
▪ Tyhjä	kg	48	48
▪ Täytetty (enint.)	kg	84	84
Sisäyksikkö kahdella integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä			
▪ Tyhjä	kg	55	55
▪ Täytetty (enint.)	kg	91	91
Ulkoyksikkö	kg	221	221
Sallittu käyttöpainetoisiopuoli	bar	3	3
	MPa	0,3	0,3
Liitännät mukana toimitetuilla liitosputkilla			
Lämmitysmenovesi/-paluuvesi lämmitys-/jäähdytyspiirit tai lämmitysveden puskurivaraaja	mm	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0
Lämmitysmenovesi/-paluuvesi ja varaaja-vedenlämmitin	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
Sisäyksikön liitäntäputken pituus — Ulkoyksikkö (hydraulinen liitäntäsarja)	m	5 - 20	5 - 20
Ulkoyksikön ääniteho 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
Energiatehokkuusluokka EU-asetuksen nro 813/2013 mukaan			
Lämmitys, keskimääräiset ilmasto-olosuhteet			
▪ Matalan lämpötilan sovellus (W35)		A^{+++}	A^{+++}
▪ Keskilämpötilan sovellus (W55)		A^{+++}	A^{++}
Lämmityksen tehotiedot EU-asetuksen nro 813/2013 mukaan (keskimääräiset ilmasto-olosuhteet)			
Matalan lämpötilan sovellus (W35)			
▪ Energiatehokkuus η_S	%	197	181
▪ Nimellislämpöteho P_{rated}	kW	9,8	12,4
▪ Kausikohtainen teholuku (SCOP)		4,99	4,60
Keskilämpötilan sovellus (W55)			
▪ Energiatehokkuus η_S	%	154	147
▪ Nimellislämpöteho P_{rated}	kW	9,4	12,1
▪ Kausikohtainen teholuku (SCOP)		3,91	3,75

Tekniset tiedot (jatkoa)

Lämpöpumput ulkoyksiköllä 230 V~

Tyyppi AWO-M-E-AC/AWO-M-E-AC-AF		**251.A10** **251.A10 2C**	**251.A13** **251.A13 2C**
Lämmityksen tehotiedot normin EN 14511 (A2/W35) mukaan			
Nimellislämpöteho	kW	5,8	6,7
Sähk. tehontarve	kW	1,31	1,68
Teholuku ε (COP) lämmityskäytössä		4,46	3,98
Tehonsäätö	kW	2,2 - 11,0	2,6 - 12,3
Lämmityksen tehotiedot normin EN 14511 mukaan (A7/W35, lämpötilaero 5 K)			
Nimellislämpöteho	kW	7,3	8,1
Puhaltimen kierrosluku	1/min	430	440
Ilman tilavuusvirta	m^3/h	4045	4188
Sähk. tehontarve	kW	1,38	1,56
Teholuku ε (COP) lämmityskäytössä		5,31	5,21
Tehonsäätö	kW	2,6 - 12,0	3,0 - 13,4
Lämmityksen tehotiedot EN 14511 mukaan (A–7/W35)			
Nimellislämpöteho	kW	9,7	11,1
Sähk. tehontarve	kW	3,07	3,75
Teholuku ε (COP) lämmityskäytössä		3,16	2,97
Ilman sisääntulolämpötila			
Jäähdytyskäyttö			
▪ Väh.	°C	10	10
▪ Enint.	°C	45	45
Lämmityskäyttö			
▪ Väh.	°C	–20	–20
▪ Enint.	°C	40	40
Lämmitysvesi (toisiopiiri)			
Tilavuus ilman paisuntasäiliötä	l	18	18
Lämpöpumppupiirin vähimmäistilavuusvirta (sulatus)	l/h	1000	1000
Menoveden maksimilämpötila	°C	70	70
Sähköarvot ulkoyksikkö			
Nimellisjännite		1/N/PE 230 V/50 Hz	
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
Sähköarvot sisäyksikkö			
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 x 1/N/PE 230 V/50 Hz	
▪ Lämmitysteho	kW	8	8
▪ Verkkoliitännän sulake		3 x B16A	3 x B16A

6175993

Tekniset tiedot (jatkoa)

Tyyppi AWO-M-E-AC/AWO-M-E-AC-AF		251.A10 251.A10 2C	251.A13 251.A13 2C
Maks. sähkötehon tarve			
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
Mobiili tiedonsiirto			
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
Kylmäainepiiri			
Kylmäaine		R290	R290
▪ Varoyksikkö		A3	A3
▪ Täyttömäärä	kg	2	2
▪ Kasvihuonepotentiaali (GWP)[*2]		0,02	0,02
▪ CO_2-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
Ulkoyksikön mitat			
Kokonaispituus	mm	600	600
Kokonaisleveys	mm	1144	1144
Kokonaiskorkeus	mm	1382	1382
Sisäyksikön mitat			
Kokonaispituus	mm	360	360
Kokonaisleveys			
▪ Yhdellä integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä	mm	450	450
▪ Kahdella integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä	mm	600	600
Kokonaiskorkeus	mm	920	920

[*2] *Hallitustenvälisen ilmastonmuutospaneelin (IPCC) kuudennen arviointiraportin perusteella*

Tekniset tiedot (jatkoa)

Tyyppi AWO-M-E-AC/AWO-M-E-AC-AF		251.A10 251.A10 2C	251.A13 251.A13 2C
Kokonaispaino			
Sisäyksikkö yhdellä integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä			
▪ Tyhjä	kg	48	48
▪ Täytetty (enint.)	kg	84	84
Sisäyksikkö kahdella integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä			
▪ Tyhjä	kg	55	55
▪ Täytetty (enint.)	kg	91	91
Ulkoyksikkö	kg	215	215
Sallittu käyttöpaine Toisiopuoli	bar	3	3
	MPa	0,3	0,3
Liitännät mukana toimitetuilla liitosputkilla			
Lämmitysmenovesi/-paluuvesi lämmitys-/jäähdytyspiirit tai lämmitysveden puskurivaraaja	mm	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0
Lämmitysmenovesi/-paluuvesi varaaja-vedenlämmitin	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
Sisäyksikön liitäntäputken pituus — Ulkoyksikkö (hydraulinen liitäntäsarja)	m	5 - 20	5 - 20
Ulkoyksikön ääniteho 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
Energiatehokkuusluokka EU-asetuksen nro 813/2013 mukaan			
Lämmitys, keskimääräiset ilmasto-olosuhteet			
▪ Matalan lämpötilan sovellus (W35)		A^{+++}	A^{+++}
▪ Keskilämpötilan sovellus (W55)		A^{+++}	A^{++}
Lämmityksen tehotiedot EU-asetuksen nro 813/2013 mukaan (keskimääräiset ilmasto-olosuhteet)			
Matalan lämpötilan sovellus (W35)			
▪ Energiatehokkuus η_S	%	197	181
▪ Nimellislämpöteho P_{rated}	kW	9,8	12,4
▪ Kausikohtainen teholuku (SCOP)		4,99	4,60
Keskilämpötilan sovellus (W55)			
▪ Energiatehokkuus η_S	%	154	147
▪ Nimellislämpöteho P_{rated}	kW	9,4	12,1
▪ Kausikohtainen teholuku (SCOP)		3,91	3,75

Tekniset tiedot (jatkoa)

Lämpöpumput ulkoyksiköllä 230 V~

Tyyppi AWO-M-E-AC/AWO-M-E-AC-AF		**251.A10 SP** **251.A10 2C SP**	**251.A13 SP** **251.A13 2C SP**
Lämmityksen tehotiedot normin EN 14511 (A2/W35) mukaan			
Nimellislämpöteho	kW	5,8	6,7
Sähk. tehontarve	kW	1,31	1,68
Teholuku ε (COP) lämmityskäytössä		4,46	3,98
Tehonsäätö	kW	2,2 - 11,0	2,6 - 12,3
Lämmityksen tehotiedot normin EN 14511 mukaan (A7/W35, lämpötilaero 5 K)			
Nimellislämpöteho	kW	7,3	8,1
Puhaltimen kierrosluku	1/min	430	440
Ilman tilavuusvirta	m^3/h	4045	4188
Sähk. tehontarve	kW	1,38	1,56
Teholuku ε (COP) lämmityskäytössä		5,31	5,21
Tehonsäätö	kW	2,6 - 12,0	3,0 - 13,4
Lämmityksen tehotiedot EN 14511 mukaan (A–7/W35)			
Nimellislämpöteho	kW	9,7	11,1
Sähk. tehontarve	kW	3,07	3,75
Teholuku ε (COP) lämmityskäytössä		3,16	2,97
Ilman sisääntulolämpötila			
Jäähdytyskäyttö			
▪ Väh.	°C	10	10
▪ Enint.	°C	45	45
Lämmityskäyttö			
▪ Väh.	°C	–20	–20
▪ Enint.	°C	40	40
Lämmitysvesi (toisiopiiri)			
Tilavuus ilman paisuntasäiliötä	l	18	18
Lämpöpumppupiirin vähimmäistilavuusvirta (sulatus)	l/h	1000	1000
Menoveden maksimilämpötila	°C	70	70
Sähköarvot ulkoyksikkö			
Nimellisjännite		1/N/PE 230 V/50 Hz	
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
Sähköarvot sisäyksikkö			
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

Tekniset tiedot (jatkoa)

Tyyppi AWO-M-E-AC/AWO-M-E-AC-AF		251.A10 SP 251.A10 2C SP	251.A13 SP 251.A13 2C SP
Maks. sähkötehon tarve			
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
Mobiili tiedonsiirto			
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
Kylmäainepiiri			
Kylmäaine		R290	R290
▪ Varoyksikkö		A3	A3
▪ Täyttömäärä	kg	2	2
▪ Kasvihuonepotentiaali (GWP)		0,02	0,02
▪ CO_2-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
Ulkoyksikön mitat			
Kokonaispituus	mm	600	600
Kokonaisleveys	mm	1144	1144
Kokonaiskorkeus	mm	1382	1382
Sisäyksikön mitat			
Kokonaispituus	mm	360	360
Kokonaisleveys			
▪ Yhdellä integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä	mm	450	450
▪ Kahdella integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä	mm	600	600
Kokonaiskorkeus	mm	920	920

Tekniset tiedot (jatkoa)

Tyyppi AWO-M-E-AC/AWO-M-E-AC-AF		251.A10 SP 251.A10 2C SP	251.A13 SP 251.A13 2C SP
Kokonaispaino			
Sisäyksikkö yhdellä integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä			
▪ Tyhjä	kg	48	48
▪ Täytetty (enint.)	kg	84	84
Sisäyksikkö kahdella integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä			
▪ Tyhjä	kg	55	55
▪ Täytetty (enint.)	kg	91	91
Ulkoyksikkö	kg	215	215
Sallittu käyttöpaine toisiopuoli	bar	3	3
	MPa	0,3	0,3
Liitännät mukana toimitetuilla liitosputkilla			
Lämmitysmenovesi/-paluuvesi lämmitys-/jäähdytyspiirit tai lämmitysveden puskurivaraaja	mm	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0
Lämmitysmenovesi/-paluuvesi varaaja-vedenlämmitin	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
Sisäyksikön liitäntäputken pituus — Ulkoyksikkö (hydraulinen liitäntäsarja)	m	5 - 20	5 - 20
Ulkoyksikön ääniteho 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
Energiatehokkuusluokka EU-asetuksen nro 813/2013 mukaan			
Lämmitys, keskimääräiset ilmasto-olosuhteet			
▪ Matalan lämpötilan sovellus (W35)		A^{+++}	A^{+++}
▪ Keskilämpötilan sovellus (W55)		A^{+++}	A^{++}
Lämmityksen tehotiedot EU-asetuksen nro 813/2013 mukaan (keskimääräiset ilmasto-olosuhteet)			
Matalan lämpötilan sovellus (W35)			
▪ Energiatehokkuus η_S	%	197	181
▪ Nimellislämpöteho P_{rated}	kW	9,8	12,4
▪ Kausikohtainen teholuku (SCOP)		4,99	4,60
Keskilämpötilan sovellus (W55)			
▪ Energiatehokkuus η_S	%	154	147
▪ Nimellislämpöteho P_{rated}	kW	9,4	12,1
▪ Kausikohtainen teholuku (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 tiiviistetty
- ☐ Jäähdytyskäytön komponentit asennettu (valinnainen lisävaruste)
- ☐ Ilmanvaihdon komponentit asennettu (valinnainen lisävaruste)
- ☐ Aurinkosähkökomponentit asennettu (valinnainen lisävaruste)

Toivottu päivämäärä:

1. Päivämäärä _____
   Kellonaika _____
2. Päivämäärä _____
   Kellonaika _____

Viessmann-jälleenmyyjältä pyydetyt 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 hävitettäviksi.

Kaikki osat on hävitettävä asianmukaisesti.

Seuraavia asetuksia on noudatettava:
- Asetus fluoratuista kasvihuonekaasuista 517/2014/EU
- Vastaavat voimassa olevat asetukset ja määräykset

6175993

Lopullinen käytöstä poisto ja hävittäminen (jatkoa)

Ohje
***Ennen** käytöstäpoiston aloittamista on otettava huomioon ”kunnossapitotöiden tarkastuslista” sivulla 155.*

Käytöstä poisto:
- Paikoilleen sijoitusta koskevat vaatimukset ovat voimassa niin kauan, kuin ulkoyksikkö on täytettynä kylmäaineella: katso sivu 20.
- 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 suoritettaviksi: katso ”Turvallisuusohjeet”.
- Kylmäaineen imeminen pois: katso luku ”Kylmäaineen imeminen pois” sivulla 164.

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 tuuletuksesta.
- 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 164.

Kuljetus:
- Noudata kuljetusohjeita, katso sivu 20.
  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 tuuletuksesta.
- 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

Aakkosellinen hakemisto

A
Akku..... 163
Anturien ominaiskäyrät.....152, 169
Anturit.....132, 152, 160, 169
Asennus
– Sisäyksikkö..... 34
– Ulkoyksikkö..... 20
Asennus maanpinnan tasoon.....21, 27
Asennusohjeita.....21
Asennuspaikka ulkoyksikkö..... 23
Asennus tasakatolle.....21
Automaattinen termostaattisekoitusventtiili.....41

C
CAN-VÄYLÄ-järjestelmä..... 57
CAN-VÄYLÄN tiedonsiirtojohto.....63
CAN-väylän tiedonvaihtojohto.....19

D
Design-verhous.....30
DHCP.....35
Digitaalitulot.....53
Dynaaminen IP-osoite.....35

E
Edellytykset.....34
EHCU.....46
Elektroniikkamoduuli EHCU.....46
Elektroniikkamoduuli HPMU.....45
Elektroninen paisuntaventtiili.....161, 162, 163
Elektroniniikkamoduuli EHCU
– Irrotus.....130
Energiatehokkuusluokka..... 175, 178, 181
Ensimmäinen käyttöönotto.....87, 98, 182
EPP-vaimennusosat.....134, 151
Erotuslaitteet..... 67
Etulevy..... 66
– Asennus..... 66
– Irrottaminen.....42

F
FI-suojakytkin.....73

H
Hapeton typpi.....159, 164
Henkilökohtainen suojavarustus..... 164
Herkästi syttyvä ympäristö..... 158
Hitsaustyöt..... 156
HPMU.....45
Huolto.....87, 98
Huoltohenkilökunta.....156
Huoltoilmoitukset.....124
Huoltoliike.....101
Huoltoliikkeen yhteystiedot.....101
Huoltotyöt..... 156
Huonekorkeus.....34
Hydrauliikka.....13
Hydrauliikkaparametrit..... 172
Hydraulilohko..... 149
Hydrauliset komponentit.....134, 167
Hydrauliset liitännät.....175, 178, 181
Hydrauliset putket..... 137
Häiriökoodit..... 103
Häiriönpoistopainike.....98
Häiriöt
– Haku näyttöön.....102
– Kuittaus..... 102
– Näyttö.....102
Höyrystin..... 161, 162, 163

I
Ilman sisäänmeno.....26
Ilman sisäänmenon lämpötila-anturi..... 162, 163
Ilman sisääntulolämpötila.....173, 176, 179
Ilman ulostulo.....26
Ilmaoikosulku..... 23
Ilmaustoiminto.....87
Ilmoitukset
– Haku näyttöön.....102
– Kuittaus..... 102
– Näyttö.....102
Ilmoitushistoria..... 103
Imukaasun lämpötila-anturi.....162, 163
Integroitu puskurivaraaja.....137, 139, 140
Internetin päällekytkentä..... 81
Invertteri..... 162, 163
Invertterin lämpötila-anturi.....162, 163
IP-osoite.....35
Irrotus
– Elektroniniikkamoduuli EHCU..... 130
– Käyttöyksikkö..... 129

J
Johdotus.....158
Johtojen asennus.....46
Johtojen sisäänvienti.....46
Johtopituus.....42, 43, 71, 72
Juottotyöt.....156
Järjestelmäedellytykset.....34
Jätehuoltoasema.....164
Jäähdytyskatto..... 40
Jäähdytysmenovesi.....40

K
Kallistuskulma..... 20
Kantoapuväline..... 20, 21
Kellarikuilu.....24
Kierrätyspullot..... 164
Kiertopumppu.....53
Kiertopumppupää.....149
Kiinnitysmateriaali..... 21, 36
Kiristysmomentit.....135
Kokonaispaino.....175, 178, 181
Kompressori.....20, 162, 163
Kompressorin lämpötila-anturi..... 162, 163
Kondensaattorien jännitteiden purkaminen.....157
Kondenssiveden poisto.....19, 32, 96
– Imeyttämällä.....26
– Jätevesijärjestelmän kautta.....27
Kondenssivesi.....23

6175993

Aakkosellinen hakemisto (jatkoa)

Konsoli ... 27
Konsoli asennukseen maanpinnan tasoon ... 21
Konsolisarja ... 21, 32
Konsoli seinäasennukseen ... 32
Korjaukset ... 158
Korkeapaineanturi ... 162, 163
Korkeapaineen valvontalaite PSH ... 162, 163
Korkeapainehäiriö ... 23
Korkeatariffimittari ... 73
Korroosio ... 157
Korroosion todennäköisyys ... 22
Kosteuskytkin ... 40, 51, 59
Kuljetus ... 20
– Sisäyksikkö ... 34
Kuljetusvarmistus ... 33, 91
Kunnossapito ... 155
Kunnostustyöt ... 87, 98
Kuormavirtapiirit ... 67
Kylmäaine ... 20
– imeminen pois ... 159, 164
Kylmäaineen täyttömäärä ... 157
Kylmäaineilmaisin ... 156, 158, 159, 166
Kylmäainekerääjä ... 162, 163
Kylmäainepiiri ... 13, 174, 177, 180
– Tarkastus ... 92
– Täyttö ... 159, 165
Kylmäainepullo ... 164, 165
Käynnistysväli ... 40
Käyttäjän kytkemät liitännät ... 16
Käyttö ... 12
Käyttö ilman ulkoyksikköä ... 41
Käyttöosan kääntö auki ... 128
Käyttöturvallisuus ... 34
Käyttöveden puolen liitäntä ... 41
Käyttövesisuodatin ... 41
Käyttöyksikkö
– Asennus ... 60
– Irrotus ... 129
– Siirto ylös ... 60
Käyttöäänet ... 100
Käyttöönoton pöytäkirja ... 76
Käyttöönotto ... 76, 87, 98
Käytöstä poisto ... 159, 182

L

Laitesulakkeen tarkastus ... 154, 171
Laitteen kytkeminen päälle ... 76
Laitteen päällekytkentä ... 76
Laitteen päällekytkentäjärjestys ... 76
Laitteiston haltijan opastus ... 101
Laitteiston täyttö ... 82
Lauhdutin ... 162, 163
Liitännät ... 175, 178, 181
Liitäntä
– sähkö ... 42
– sähkökomponentit ... 42
– Toisiopiiri ... 37
– yleiskuva ... 16
Liitäntäalueiden avaaminen ... 44
Liitäntäjohdot ... 42
Liitäntäkotelo ... 46
Liitäntämääräykset ... 67
Liitäntä sisä-/ulkoyksikkö ... 63
Lämmityskäyrä ... 101
Lämmitysmenovesi ... 37, 175, 178, 181
Lämmityspaluuvesi ... 37, 175, 178, 181
Lämmityspiirin pumppu ... 133
Lämmitysveden lisälämmitysvastus ... 14, 132, 133, 143
– tekniset tiedot ... 176
– Tekniset tiedot ... 173, 179
– Verkkoliitäntä ... 69
– Verkkoliitäntäjohto ... 43
– Ylikuumenemissuojan nollaaminen ... 98
Lämmitysvesi ... 173, 176, 179
Lämmönvaihtimen puhdistus ... 95
Lämpöpumppu
– Avaaminen ... 87
– päällekytkentä ... 76
– Sulkeminen ... 65, 98
– Äänien tarkastus ... 100
Lämpöpumpun ohjauskeskus ... 14
– Verkkoliitäntäjohto ... 43
Lämpötila-anturi ... 146, 152, 169
– Imukaasu ... 161
– Kuumakaasu ... 161, 162, 163
– Ilman sisääntulo höyrystin ... 161
Lämpötilanvalvontalaite ... 40
Lämpötilanvalvontalaite lattialämmityspiireille ... 54
Läpäisykulma ... 35

M

Maadoitusliitos ... 157
Maanpinnalle asennus ulkoyksikkö ... 31
Maks. kallistuskulma ... 20
Matalapaineanturi ... 163
Matalatariffimittari ... 73
Menoveden lämpötila-anturi ... 132, 133, 152
– Lämmitys-/jäähdytyspiiri 2 ... 152
– Toisiopiiri ... 133, 161, 162, 163
Menovesi
– Toisiopiiri ... 16, 18, 38, 39
– Ulkoyksikkö ... 16, 18, 19, 38, 39
– Varaaja-vedenlämmitin ... 16, 18, 38, 39
Menovesiputki ... 140
Menovesi varaaja-vedenlämmitin/lämmitysvesi ... 37
Merkintä ... 159
Mitat
– Sisäyksikkö ... 16, 18, 174, 177, 180
– Ulkoyksikkö ... 174, 177, 180
Mobiili tiedonsiirto ... 174, 177, 180
Määräystenmukainen käyttö ... 12

N

Nestekaasun lämpötila-anturi ... 161, 162, 163

O

OHitus lämmitysveden puskurivaraaja ... 53
Oma virrankäyttö ... 67
Opastus laitteiston haltijalle ... 101

6175993

Aakkosellinen hakemisto (jatkoa)

P

Paikoilleen sijoitus....22
Paineanturi....148
Paineanturien tarkastus....154, 171
Paineenkestävyys
– Tarkastus....159, 165
Paino....23
Paisuntasäiliö....91, 141
Palloventtiili ja suodatin....168
Palonsammutin....156
Paluuveden lämpötila-anturi....132, 133, 152
Paluuvesi
– Toisiopiiri....16, 18, 19, 38, 39
– Ulkoyksikkö....16, 18, 19, 38, 39
– Varaaja-vedenlämmitin....16, 18, 38, 39
Paluuvesiputki....139
Paluuvesi varaaja-vedenlämmitin....175, 178, 181
Paluuvesi varaaja-vedenlämmitin/lämmitysvesi....37
Perustuksen jäätymisenesto....28, 29, 30, 31
Perustus....27, 28, 29, 30, 31
Pikailmanpoistin....161, 167
Pintajäähdytysjärjestelmä....40
Poistoimulaite....164
Poisto kondenssivesi....32
Poistoletku varoventtiili....17, 19, 38, 39
Portti 123....35
Portti 443....35
Portti 80....35
Portti 8883....35
Puhallin....94, 161
Puhaltimen vapaan kulun tarkastus....94
Pumput....132, 160
Puskurivaraaja....137, 139, 140
Puskurivaraajan irrotus....136
Puskurivaraajan lämpötila-anturi....51, 152
Putken enimmäispituus....178, 181
Pätevyystodistus....156
Pääkytkin....98, 160
Pääsulakkeen päällekytkentä....76
Päävirtakytkin....73
Pöytäkirjat....76, 172

S

Sallittu käyttöpaine....175, 178, 181
Seinäasennus....32
– Konsolisarja....32
– Sisäyksikkö....36
– Ulkoyksikkö....32
Sijoitus
– Seinien väliin....23
– Sisäyksikkö....34
– Syvennyksiin....23
Sijoitus paikoilleen....20
Sijoitus rannikon läheisyyteen....22
Sisäiset komponentit....132, 160
Sisäyksikkö
– Asennus....34
– Asennuskorkeus....36
– Johtopituudet....42
– Kuljetus....34
– Mitat....174, 177, 180
– Seinäasennus....36
– Sijoitus....34
– Sisäiset komponentit....132
– sulkeminen....66
– Sähköarvot....173, 176, 179
– Verkkoliitäntä lämmitysveden lisälämmitysvastus...69
Smart Grid....54
Sorapohja kondenssivettä varten....28, 29, 30, 31, 32
Sulake....71, 72, 154, 171
– F1....154
– Maks. häviöteho....154, 171
Sulatus....23
Sulkuventtiili....164
Suoja-alue....24, 117, 164
Suojakäsineet....93
Suojalasit....93
Suojavarustus....164
Suositeltavat verkkoliitäntäjohdot....43
Syttymislähteet....156, 158
Syöttö....67
Sähköarvot
– Sisäyksikkö....173, 176, 179
– Ulkoyksikkö....173, 176, 179
Sähköjohtojen asennus....46
Sähköliitännät
– Tarkastus....97
– Tarkastus, ulkoyksikkö....98
– Yleiskuva....128, 155
Sähköliitäntä
– Johtojen sisäänvienti....46
– Ulkoyksikkö....63
Sähköliitäntäalue....63
Sähköliitäntäalueet....44
Sähköliitäntäjohdot....30, 31, 32
Sähkölisälämmitys....23
Sähkötehon tarve....174, 177, 180
Sään vaikutukset....22
Sääsuoja....22

T

Tarkastus....87, 98
– Anturit....152, 169
– Kylmäainepiiri....92
– Paineanturit....154, 171
– sulake....154
– Sulake....171
Tarkastuslista kunnossapito....155
Tehotiedot lämmitys....173, 176, 179
Tekniset tiedot....173
Tiedonsiirtojohto....57, 63
Tietoilmoitukset....125
Tiivisterenkaiden vaihtaminen....86
Tiivisterenkaiden vaihto....91, 134
Tiivistetyt kotelot....158

6175993

Aakkosellinen hakemisto (jatkoa)

Tiiviyden tarkastus.....86, 91, 134
– Kylmäainepiiri.....92
Tilailmoitukset.....124
Tilavuusvirta-anturi.....145
TNC-järjestelmä.....73
Toimeksianto ensimmäistä käyttöönottoa varten..... 182
Toiminto laitteiston paine.....87
Toisiopiiri
– Tyhjennys.....133
– Yhdistäminen.....37
Toisiopumppu.....132
Tuotetiedot.....13
Tupakointi kielletty -kilpi.....156
Turvallisuusparametrit.....35
Turvallisuustarkastus.....157
Turvalämpötilanrajoitin.....132, 133
Tuulensuunta.....22
Tuulikuormat.....22
Tyhjennys.....166
– Toisiopiiri.....133
Tyhjiötesti.....164
Tyyppikilpi.....14
Tyyppiyleiskatsaus.....14
Työpisteen tuuletus.....157
Työympäristö.....156
Tärinäeristys.....23
Tärinänvaimentimet.....23
Täydennysvesi.....83
Täyttölaite.....165
Täyttötoiminto.....85
Täyttövesi.....83

U

Uimuri-ilmausventtiili.....161, 167
Ukkosenjohdatin.....22
Ulkoinen käsky.....54
Ulkoinen lukitus.....54
Ulkoinen ohjaus.....43, 54
– ilman käyttäjän kytkemää kuormanerotinta.....72
– käyttäjän kytkemällä kuormanerottimella.....73
Ulkoisen ohjauksen signaali.....54, 73
Ulkolämpötila-anturi.....51, 152
Ulkoyksikkö
– Asennus.....20
– Asennus maanpinnan tasoon konsolin kanssa.30, 31
– Johtopituudet.....42
– mitat.....19
– Mitat.....174, 177, 180
– Paino.....23
– Perustukselle asennus.....31
– Puhdistus.....95
– Seinäasennus.....32
– Seinäasennus konsolin kanssa.....32
– Sisäiset komponentit.....160
– Sähköarvot.....173, 176, 179
– Sähköliitäntöjen tarkastus.....98
– Verkkoliitäntä.....70, 71
Ulkoyksikön asennus
– Konsolisarja seinäasennukseen.....21
– Konsolit asennukseen maanpinnan tasoon.....21
Ulkoyksikön asennus maan tasoon.....30, 31

V

Vaatimukset asennuspaikalle
– Sisäyksikkö.....34
– Ulkoyksikkö.....23
Vaihtoventtiili.....161, 162, 163
Vaimennusjalusta.....21, 28
Varaajan lämpötila-anturi.....51, 152
Varaaja-vedenlämmittimen menovesi/paluuvesi.....37
Varoitusilmoitukset.....120
Varoventtiili.....41, 132, 133, 164
Veden ominaisuudet.....83
Verkkokäskylaite.....73
Verkkoliitäntä
– Kompressori.....70, 71
– Lämmitysveden lisälämmitysvastus.....69
– lämpöpumpun ohjauskeskus.....73
– Lämpöpumpun ohjauskeskus.....68
– Ulkoyksikkö.....70, 71
– Yleisiä ohjeita.....67
Verkkoliitäntäjohto.....19, 43
– Lämpöpumpun ohjauskeskus.....68
– Sisäyksikkö.....43
– Ulkoyksikkö.....43
Verkkovirran syöttö.....74
Vesilukko.....96
Vikahistoria.....103
Vikailmoitukset
– Haku näyttöön.....102
– Kuittaus.....102
– Näyttö.....102
Vikavirtasuojalaite.....67
Vuodonetsintä.....159
Vuodonetsintäaine.....159
Vuodonetsintälaitteet.....158
Vuodonetsintämenetelmät.....159
Vähimmäisetäisyydet
– Sisäyksikkö.....36
– Ulkoyksikkö.....26
Väyläliitäntä.....57, 63
Vääntömomentit.....135

W

WLAN-reititin.....34
WLAN-verkko.....81
WLAN-yhteyksien kantama.....35
WLAN-yhteys.....81

Y

Yhdistetyn komponentin yksikkönumero.....103
Yhteysvirhe.....102

6175993

Aakkosellinen hakemisto (jatkoa)

Yleiskuva
– Anturit.....132, 160
– Hanat.....132, 160
– Pumput.....132, 160
– sisäiset komponentit.....132, 160
– Sähköliitännät.....128, 155
– Sähköliitäntäalueet.....44
Ylikuumenemissuoja..... 98, 162, 163
Ympäristön lämpötilat.....34

Ä
Äänen eteneminen.....24
Äänen heijastuminen.....24
Ääniteho..... 175, 178, 181

6175993

6175993

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

6175993 Tekniset muutokset mahdollisia!