Asennus- ja huolto-ohje

alan ammattilaiselle

Vitocal 222-S
Tyyppi AWBT(-M)/AWBT(-M)-E/AWBT(-M)-E-AC 221.C04 - C16
Kompaktilämpöpumppu Split-versiona

VITOCAL 222-S

5831406 FI 3/2018

Säilytä ohjeet!

Turvaohjeet

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.

Kohderyhmä

Tämä ohje on tarkoitettu vain valtuutetuille alan ammattilaisille.

- Kylmäainepiiriä koskevia töitä saavat tehdä vain näihin töihin oikeutetut henkilöt.
- Sähkötöitä saa suorittaa vain sähköalan ammattihenkilökunta.
- Laitteiston asentajan tai asentajan valtuuttaman asiantuntijan tulee suorittaa laitteen ensimmäinen käyttöönotto.

Noudatettavat määräykset

- Maakohtaiset asennusmääräykset
- Lakimääräiset tapaturmantorjuntamääräykset
- Lakimääräiset ympäristönsuojelumääräykset
- Ammattialakohtaiset määräykset
- Asiaankuuluvat normien DIN, EN, DVGW ja VDE mukaiset turvallisuusmääräykset
  - (A) ÖNORM, EN ja ÖVE
  - (CH) SEV, SUVA, SVTI, SWKI ja SVGW

Laitteistoon liittyvien töiden turvaohjeet

Työt laitteistossa

- Laitteisto on kytkettävä jännitteettömäksi esim. erillisestä sulakkeesta tai pääkytkimestä, ja jännitteettömyys on tarkastettava.
  Ohje
  Ohjauskeskuksen virtapiirin lisäksi voi olla olemassa useampia kuormavirtapiirejä.
  Vaara
  Koskeminen 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 uudelleenpäällekytkentää vastaan.
- Käytä kaikissa töissä soveltuvaa henkilökohtaista suojavarustusta.

Vaara
Kuumat pinnat voivat aiheuttaa palovammoja.
- Kytke laite pois päältä ja anna sen jäähtyä ennen kunnossapito- tai huoltotöitä.
- Älä kosketa laitteen, hanojen tai putkiston kuumia pintoja.

Huomio
Staattinen sähköpurkaus saattaa vaurioittaa sähköisiä rakenneryhmiä.
Ennen työskentelyä on kosketettava maadoitettuja kohteita, esim. lämmitys- tai vesiputkia, jotta staattinen lataus purkautuu.

5831406

Turvaohjeet (jatkoa)

Kunnostustyöt

! **Huomio**
Turvallisuusteknisiä toimintoja sisältävien rakenneosien kunnostus vaarantaa laitteiston turvallisen käytön.
Vialliset rakenneosat on vaihdettava Viessmann-alkuperäisosiin.

Lisäkomponentit, varaosat ja kuluvat osat

! **Huomio**
Sellaisten varaosien ja kuluvien osien käyttö, joita ei ole tarkastettu laitteiston yhteydessä, voi haitata toimintaa. Jos laitteistoon asennetaan hyväksymättömiä komponentteja tai tehdään hyväksymättömiä muutoksia tai lisärakenteita, turvallisuus voi heikentyä ja takuu rajoittua.
Osia vaihdettaessa saa käyttää vain alkuperäisiä Viessmann-varaosia tai sellaisia osia, jotka Viessmann on hyväksynyt.

Sisällysluettelo

1. Tietoja

Pakkauksen hävittäminen 6
Symbolit 6
Määräystenmukainen käyttö 6
Tuotetiedot 7

2. Asennuksen valmistelu

Vaatimukset käyttäjän kytkemille liitännöille 9
- Sisäyksikkö 9
- Ulkoyksikkö 10

3. Asennuksen kulku

Ulkoyksikön asennus 12
- Asennusohjeita 12
- Asennuspaikka 13
- Ulkoyksikön vähimmäisetäisyydet 14
- Kuljetus ja sijoitus 15
- Asennus lattialle 15
- Seinäasennus 17
- Liitäntätilan avaaminen 19
- Kuljetusvarmistusten poistaminen 19

Sisäyksikön asennus 20
- Kuljetus 20
- Vaatimukset sijoitustilalle 20
- Vähimmäisetäisyydet 21
- Tilan vähimmäiskorkeus 21
- Painopisteet 22

Kylmäaineputkien liittäminen 22
- Öljynnostokaaret 22
- Seinäläpivienti 23
- Kylmäaineputkien asennus 24
- Ääni- ja tärinäeristys 24
- Liitäntä ulkoyksikköön 27
- Liitäntä sisäyksikköön 28

Toisiopiirin yhdistäminen 29
- Lämmitysvedenpuoleisten liitäntöjen valmistelu 29
- Käyttövedenpuoleisten liitäntöjen valmistelu 29
- Toisiopuolen liitäntä 30

Sisäyksikön asennus 32
Vain tyyppi AWBT(-M)-E-AC: Jäähdytyspiirin yhdistäminen 32
Etulevyjen irrotus 33
Sähköliitäntä 34
- Sähköliitäntöjen valmistelu 34
- Sisäyksikkö: Sähköjohtojen asennus liitäntätilaan 35
- Vitoconnect-laitteen yhdistäminen (lisävaruste) 36
- Sisäyksikkö: Liitäntöjen yleiskuva 38
- Sisäyksikkö: Peruspiirilevy (sähkölaitteet 230 V~) 39
- Sisäyksikkö: Laajennuspiirilevy peruspiirilevyssä (sähkölaitteet 230 V~) 42
- Sisäyksikkö: Liitinrimat (ilmoitus- ja turvaliitännät) 44
- Sisäyksikkö: Ohjaus- ja anturipiirilevy (matalajännitteen liitännät) 45
- Ulkoyksikkö: Sähköjohtojen asennus liitäntätilaan 47
- Ulkoyksikkö: Sähköliitäntöjen yleiskuva 48
- Modbus-liitäntäjohdon yhdistäminen sisä- ja ulkoyksikön välille 49

Verkkoliitäntä 50
- Lämpöpumpun ohjauskeskuksen verkkoliitäntä 230 V~ 51
- Ulkoyksikön verkkoliitäntä 51
- Lämmitysveden lisälämmitysvastuksen verkkoliitäntä 53
- Virransyöttö ulkoisella ohjauksella: Ilman käyttäjän kytkemää kuormanerotinta 55
- Virransyöttö ulkoisella ohjauksella: Käyttäjän kytkemällä kuormanerottimella 55

5831406

Sisällysluettelo (jatkoa)

■ Verkkovirran syöttö oman virrankulutuksen yhteydessä 57
■ Smart Grid 57
Lämpöpumpun sulkeminen 59
■ Sisäyksikön etulevyn asennus 59
■ Ulkoyksikön sivusuojuksen asentaminen 60

4. Ensimmäinen käyttöönotto, tarkastus, huolto
Työvaiheet - ensimmäinen käyttöönotto, tarkastus ja huolto 61

5. Kunnossapito
Sähkökomponenttien yleiskuva 85
Sisäyksikkö: Käyttöosan kääntäminen auki 85
Sisäyksikkö: Säätölevyn vieminen huoltoasentoon 86
Sisäisten komponenttien yleiskuva: Sisäyksikkö 87
Sisäisten komponenttien yleiskuva: Ulkoyksikkö 88
■ Ulkoyksikkötyypit 221.C04 - C08 89
■ Ulkoyksikkötyypit 221.C10 - C16 90
Lämpöpumpun toisiopuolen tyhjennys 91
Lämpötila-anturien tarkastus 91
■ Liitäntä sisäyksikköön 91
■ Liitäntä ulkoyksikköön 92
■ Sisäyksikkö: Viessmann NTC 10 kΩ (sininen merkintä) 92
■ Sisäyksikkö: Viessmann NTC 20 kΩ (oranssi merkintä) 93
■ Sisäyksikkö: Viessmann Pt500A (vihreä merkintä) 94
■ Ulkoyksikkö: NTC 10 kΩ (ilman merkintää) 95
Sulakkeiden tarkastus 95

6. Sisäyksikön yksittäisosaluettelot
Sisäyksikön rakenneryhmien yleiskuva 97
Kotelo sisäyksikkö 98
Sähkövarustus sisäyksikkö 100
Lauhdutin sisäyksikkö 102
Hydrauliikka sisäyksikkö 104
Käyttövesivaraaja sisäyksikkö 106
Muut 108

7. Yksittäisosaluettelo ulkoyksikkö 230 V~, tyypit 221.C04 - 221.C08
Ulkoyksikön rakenneryhmien yleiskuva 230 V~ 111
Ulkoyksikön kotelo 230 V~ 112
Kylmäainepiiri ulkoyksikkö 230 V~ 114
Ulkoyksikön sähkövarustus 230 V~ 116

8. Yksittäisosaluettelo ulkoyksikkö 230 V~, tyypit 221.C10 - 221.C16,
Ulkoyksikön rakenneryhmien yleiskuva 230 V~ 119
Ulkoyksikön kotelo 230 V~ 120
Ulkoyksikön kylmäainepiiri 230 V~ 122
Ulkoyksikön sähkövarustus 230 V~ 124

9. Yksittäisosaluettelo ulkoyksikkö 400 V~, tyypit 221.C10 - 221.C16,
Ulkoyksikön rakenneryhmien yleiskuva 400 V~ 127
Ulkoyksikön kotelo 400 V~ 128
Ulkoyksikön kylmäainepiiri 400 V~ 130
Ulkoyksikön sähkövarustus 400 V~ 132

10. Pöytäkirjat
Hydrauliikkaparametrien kirjausmerkinnät 134
Ohjauskeskusparametrien kirjausmerkinnät 134

11. Tekniset tiedot
..... 145

12. Liite
Toimeksianto ensimmäiseen käyttöönottoon 154
Lopullinen käytöstä poisto ja hävittäminen 154

13. Todistukset
Vaatimustenmukaisuusvakuutus 155

14. Aakkosellinen hakemisto
..... 156

5831406

Pakkauksen hävittäminen

Toimita pakkausjätteet kierrätykseen lakimääräysten mukaisesti.

Symbolit

Symboli	Merkitys
	Viittaus toiseen asiakirjaan, jossa on lisätietoja
1.	Työvaihe kuvissa: Numerointi vastaa työvaiheiden järjestystä.
!	Varoitus omaisuus- ja ympäristövahingoista
	Jännitettä johtava alue
	Noudata erityistä varovaisuutta.
	▪ Rakenneosan on lukituttava kuuluvasti. tai ▪ Merkkiääni
	▪ Aseta uusi rakenneosa. tai ▪ Käytettäessä työkalua: Puhdista pinta.
	Hävitä rakenneosa asianmukaisesti.
	Toimita rakenneosa sille tarkoitettuun keräyspisteeseen. **Älä** hävitä rakenneosaa 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

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 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.

Määräystenmukainen käyttö (jatkoa)

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

Vitocal 222-S on kompaktilämpöpumppu Split-versiona, johon kuuluu 1 sisäyksikkö integroidulla varaajavedenlämmittimellä ja 1 ulkoyksikkö.

Tarvittavat lisävarusteet

Laitteen asennusta varten tarvitaan ”lämmityspiirin hydraulinen liitäntäsarja pinta-asennukseen”.

Kylmäainepiiri

Lauhdutinta lukuunottamatta kaikki kylmäainepiirin komponentit ovat ulkoyksikössä, elektronisella laajennusventtiilillä varustettu kylmäainepiirin ohjauskeskus mukaan luettuna. Käyttöolosuhteista riippuen kompressorin tehoa mukautetaan invertterisäädöllä. Huonejäähdytystä varten kylmäainepiirin kytkentää vaihdetaan (vain tyypeissä, joissa on merkintä ”-AC”). Sisäyksikkö ja ulkoyksikkö on hydraulisesti yhdistetty toisiinsa kylmäaineputkilla.

Hydrauliikka

Sisäyksikköön integroitu High Efficiency -kiertopumppu (toisiopumppu) pumppaa lämmitysveden toisiopiiriin. Integroidulla 3-tievaihtoventtiilillä ”Lämmitys/käyttöveden lämmitys” suoritetaan vaihtokytkentä huonelämmityksen ja käyttöveden lämmityksen välillä.

Laitteisto ilman puskurivaraajaa

- **Huonelämmitys**
  Lämpöpumppu lämmittää 1:tä lämmitys-/jäähdytyspiiriä ilman sekoitusventtiiliä.
- **Huonejäähdytys**
  Lämpöpumppu jäähdyttää seuraavien avulla: 1 lämmitys-/jäähdytyspiiri ilman sekoitusventtiiliä tai erillinen jäähdytyspiiri.

Sekoitusventtiilillä varustetun asennussarjan (lisävaruste) yhteydessä

- **Huonelämmitys**
  Lämpöpumppu lämmittää 1:tä lämmitys-/jäähdytyspiiriä ilman sekoitusventtiiliä ja 1:tä lämmityspiiriä sekoitusventtiilillä.
  Jotta lämmityspiiriä sekoitusventtiilillä voidaan lämmittää, lämmitys-/jäähdytyspiirin ilman sekoitusventtiiliä on oltava liitetty.
- **Huonejäähdytys**
  Lämpöpumppu voi jäähdyttää vain seuraavan avulla: lämmitys-/jäähdytyspiiri ilman sekoitusventtiiliä.

Laitteisto, jossa lämmityspiirin puskurivaraaja

- **Huonelämmitys**
  Lämpöpumppu lämmittää enintään 3:a lämmitys-/jäähdytyspiiriä: 1:tä lämmitys-/jäähdytyspiiriä ilman sekoitusventtiiliä ja 2:ta lämmitys-/jäähdytyspiiriä sekoitusventtiilillä
- **Huonejäähdytys**
  Lämpöpumppu voi jäähdyttää vain yhden maks. 3 lämmitys-jäähdytyspiiristä avulla tai erillisen jäähdytyspiirin avulla.
  Lämmityspiirin puskurivaraaja ohitetaan hydraulisesti ohituskytkennällä.

Laitteisto lämmitys-/jäähdytysveden puskurivaraajalla

- **Huonelämmitys**
  Lämpöpumppu voi lämmittää enintään 3:a lämmitys-/jäähdytyspiiriä: 1:tä lämmitys-/jäähdytyspiiriä ilman sekoitusventtiiliä ja 2:ta lämmitys-/jäähdytyspiiriä sekoitusventtiilillä
- **Huonejäähdytys**
  Lämpöpumppu voi jäähdyttää enintään 3 lämmitys-/jäähdytyspiirin avulla. Huonejäähdytys erillisen jäähdytyspiirin kautta ei ole mahdollista.

Lämpöpumpun ohjauskeskus

Koko lämmityslaitteistoa valvoo ja säätelee lämpöpumpun ohjauskeskus Vitotronic 200, tyyppi WO1C. Lämpöpumpun ohjauskeskus on integroitu sisäyksikköön. Tiedonvaihto sisä- ja lämpöyksikön välillä tapahtuu Modbus-väylän kautta.

Tuotetiedot (jatkoa)

Tyyppiyleiskatsaus

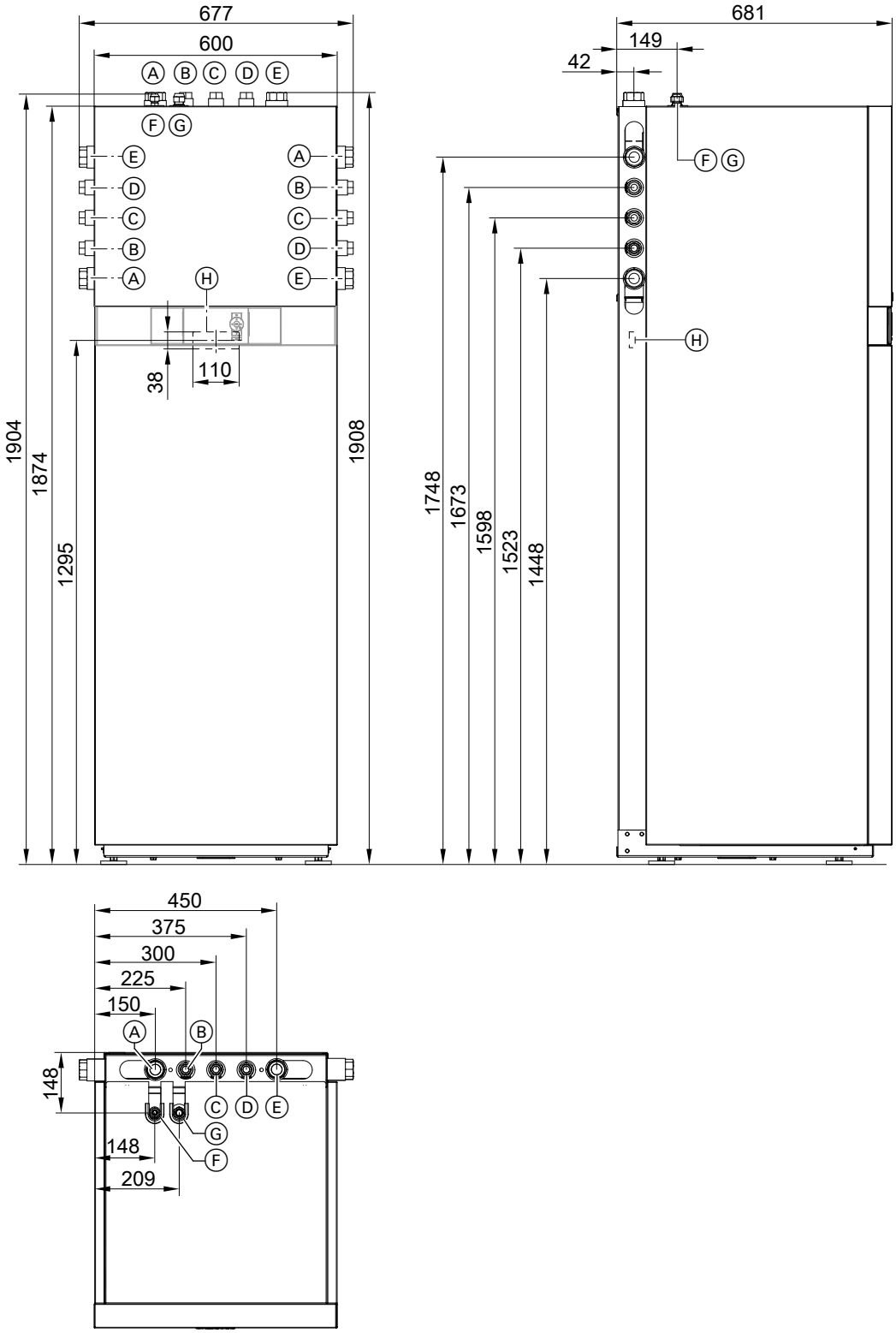
Tyyppi	Lämmitysveden lisälämmitysvastus	Jäähdytystoiminto	Nimellisjännite	
			Sisäyksikkö	Ulkoyksikkö
AWBT 221.C	–	–	230 V~	400 V~
AWBT-M 221.C	–	–	230 V~	230 V~
AWBT-E 221.C	X	–	230 V~	400 V~
AWBT-M-E 221.C	X	–	230 V~	230 V~
AWBT-E-AC 221.C	X	X	230 V~	400 V~
AWBT-M-E-AC 221.C	X	X	230 V~	230 V~

Laitteistoesimerkkejä

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

Vaatimukset käyttäjän kytkemille liitännöille

Sisäyksikkö



Kuva. 1

Ⓐ Lämmityspaluuvesi G 1¼ (sisäkierre)
Ⓑ Kylmä käyttövesiG ¾ (sisäkierre)
Ⓒ KiertoG ¾ (sisäkierre)
Ⓓ Lämmin käyttövesiG ¾ (sisäkierre)
Ⓔ Lämmitysmenovesi G 1¼ (sisäkierre)
Ⓕ Nesteputki: putki-∅ 10 mm, kierre UNF ⅝

asennus

5831406

Vaatimukset käyttäjän kytkemille liitännöille (jatkoa)

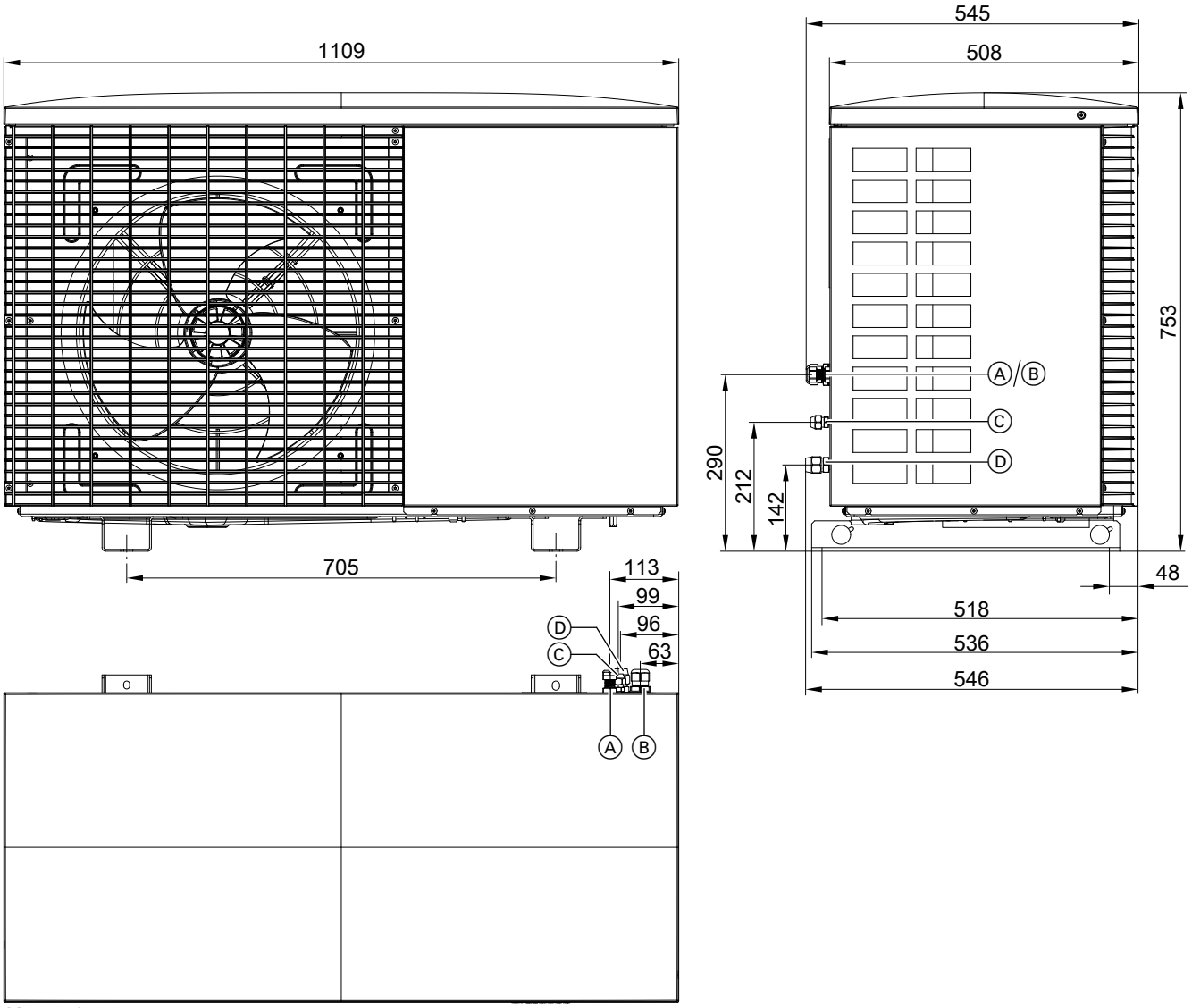
Ⓖ Kuumakaasuputki: putki-∅ 16 mm, kierre UNF ⅞
Ⓗ Johtoläpivienti sähköjohdoille laitteen taustapuolella:
- Pienjännitejohdot < 42 V
- Verkkojohdot 400 V~/230 V~

1. Valmistele lämpimän ja kylmän käyttöveden liitännät.
Huuhtele lämmityslaitteisto.

2. Valmistele sähköliitännät.

Ulkoyksikkö

Ulkoyksikkötyypit 221.C04 - C08



Kuva. 2

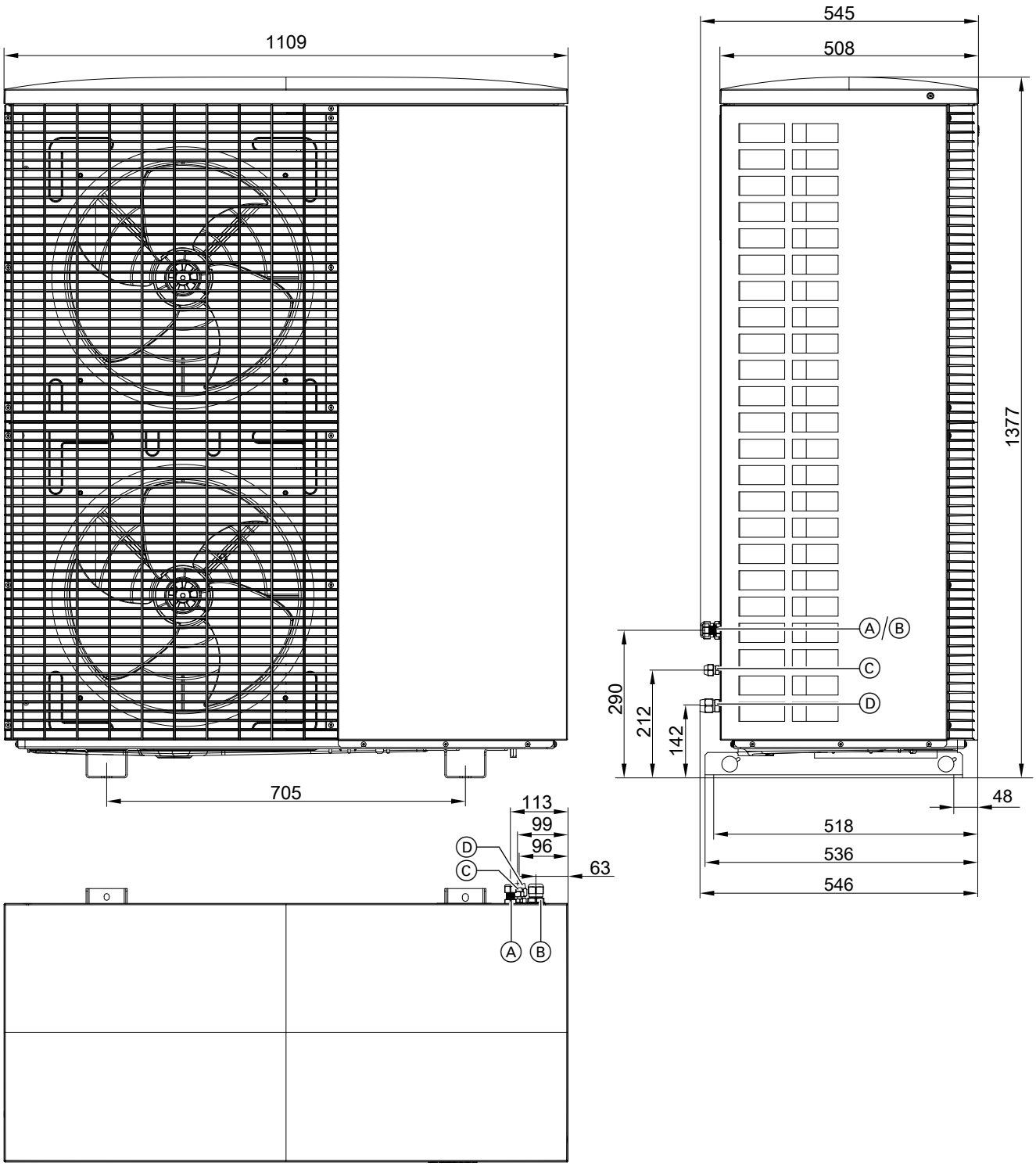
Ⓐ Johtoläpivienti Modbus-liitäntäjohto sisä-/ulkoyksikkö
Ⓑ Verkkoliitäntäjohdon läpivienti
Ⓒ Nesteputki
- 222.C04 - C06: UNF 7/16 (supistuskappale ⅝ x 7/16 sisältyy sisäyksikön toimitukseen)
- 222.C08: UNF ⅝

Ⓓ Kuumakaasuputki
- 222.C04 - C06: UNF ¾ (supistuskappale ⅞ x ¾ sisältyy sisäyksikön toimitukseen)
- 222.C08: UNF ⅞

5831406

Vaatimukset käyttäjän kytkemille liitännöille (jatkoa)

Ulkoyksikkötyypit 221.C10 - C16



Kuva. 3

Ⓐ Johtoläpivienti Modbus-liitäntäjohto sisä-/ulkoyksikkö
Ⓑ Verkkojohdon läpivientikappale
Ⓒ Nesteputki UNF ⅝
Ⓓ Kuumakaasuputki UNF ⅞

Ulkoyksikön asennus

Asennusohjeita

Asennustavat:
- Maanpinnalle asennus putkiläpiviennillä maanpinnan tason yläpuolella
- Maanpinnalle putkiläpiviennillä maanpinnan tason alapuolella
- Seinäasennus

Suunnitteluohjeet

Maanpinnalle asennus:
- Käytä maanpinnalle asennukseen tarkoitettuja konsoleita (lisävaruste).
- Jos konsoleja ei voi käyttää, ulkoyksikkö on sijoitettava vapaasti seisovana asiakkaan valmistaman, väh. 100 mm korkuisen alarakenteen päälle.
- Vaikeissa ilmasto-olosuhteissa (miinusasteita, lunta, kosteutta) suosittelemme asentamaan laitteen n. 300 mm korkean jalustan päälle.
- Ulkoyksikön paino on otettava huomioon: Katso seuraava taulukko.

Seinäasennus:
- Käytä seinäasennukseen tarkoitettua konsolisarjaa (lisävaruste).
- Seinän täytyy vastata staattisia vaatimuksia.

Sijoitus:
- Älä asenna laitetta poistopuhalluspuoli päätuulensuuntaa vastaan.
- Kylmäaineputkien ja sähköjohtojen seinäläpiviennit ja suojaputket on asennettava ilman muoto-osia ja suunnanmuutoksia.

Sään vaikutukset:
- Asennuksessa tuulisiin paikkoihin: Tuulikuormat otettava huomioon.
  Ulkoyksiköiden asennuksessa tasakatolle voi tuulikuormitusalueesta ja rakennuksen korkeudesta riippuen esiintyä huomattavia tuulikuormia. Tässä tapauksessa on suositeltavaa antaa alarakenteen mitoitus ammattisuunnittelijan tehtäväksi normi DIN 1991-1-4 huomioon ottaen.
- Ulkoyksikkö yhdistetään ukkosenjohdattimeen.
- Sääsuojan tai koteloinnin suunnittelussa on otettava huomioon laitteen ottama lämpö (lämmityskäyttö) ja sen luovuttama lämpö (jäähdytyskäyttö).

Lauhdevesi:
- Lauhdeveden vapaa poisto on varmistettava. Imeytymistä varten on ulkoyksikön alapuolelle valmistettava kiinteä sorapohja.
- Sellaisilla alueilla, joilla esiintyy pitkiä kylmiä ajanjaksoja, on lauhdevesialtaalle asennettava sähköinen oheislämmitys (lisävaruste).

Runkoääni- ja tärinäeristys rakennuksen ja ulkoyksikön välillä:
- Jos putkiläpivienti on maanpinnan **yläpuolella**, kylmäaineputket on varustettava tärinää vaimentavilla putkikaarilla: Katso ”Kylmäaineputkien liittäminen”.
- Sisä-/ulkoyksikön sähköliitäntäjohdot on asennettava ilman vetojännityksiä.
- Asennus vain seiniin, joiden neliömassa on suuri (> 250 kg/m^2), ei kevytrakenteisiin seiniin, kattotuoleihin tms.
- Seinä- ja lattia-asennuksen konsolien toimitukseen sisältyy komponentteja tärinäeristystä varten. Ylimääräisiä tärinänvaimentimia, jousia, kumipuskureita jne. ei saa käyttää.

Ulkoyksikön asennus (jatkoa)

Ulkoyksiköiden painot

Vitocal 222-S	Tyyppi		Paino kg
230 V -laitteet	▪ AWBT-M ▪ AWBT-M-E ▪ AWBT-M-E-AC	221.C04	94
		221.C06	94
		221.C08	99
		221.C10	137
		221.C13	137
		221.C16	137
400 V -laitteet	▪ AWBT ▪ AWBT-E ▪ AWBT-E-AC	221.C10	148
		221.C13	148
		221.C16	148

Asennuspaikka

- On valittava sellainen sijoituspaikka, jossa on hyvä ilmanvaihto, jotta jäähtynyt ilma voi virrata pois ja lämmin ilma virrata tilalle.
- Asennusta ei saa suorittaa tilojen nurkkauksiin, syvennyksiin tai seinien väliin. Se voi johtaa ilmaoikosulkuun ulospuhalletun ja sisäänimetyn ilman välillä.

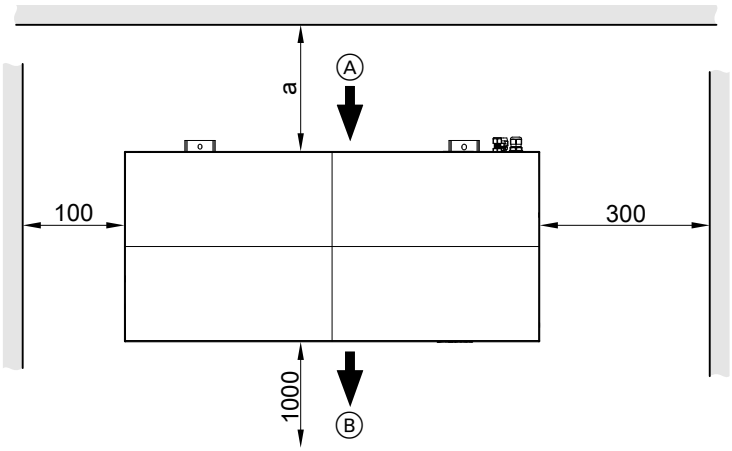
  ! **Huomio**
  Ilmaoikosulku **lämmityskäytössä** johtaa jäähdytetyn ulospuhalletun ilman sisäänimuun takaisin. Tämä voi johtaa lämpöpumpun vähentyneeseen tehoon ja sulatusongelmiin.
  Vältä ilmaoikosulkua.

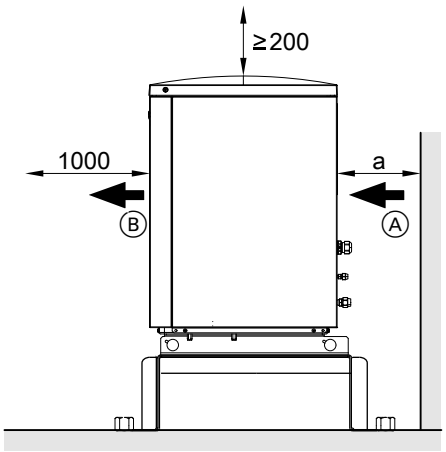
  ! **Huomio**
  Ilmaoikosulku **jäähdytyskäytössä** johtaa kuumennetun ulospuhalletun ilman sisäänimuun takaisin. Tämä voi johtaa korkeapainehäiriöihin.
  Vältä ilmaoikosulkua.
- Sijoitettaessa jollekin erittäin tuulisella alueelle on tuulen vaikutus tuuletinalueelle estettävä. Voimakas tuuli voi häiritä ilmavirtaa höyrystimen läpi.
- Kylmäaineputkien pituudet on otettava huomioon: Katso ”Kylmäaineputkien liittäminen”.
- 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
- Asennusta ei saa suorittaa makuuhuoneiden ikkunoiden viereen tai alapuolelle.
- On jätettävä väh. 3 m etäisyys jalkakäytäviin, sadevesiputkiin tai sinetöityihin pintoihin. Ilman jäähtyminen ulospuhallusalueella aiheuttaa lämpötilassa alle 10 °C liukkaan jään muodostumisen vaaran.
- Asennuspaikkaan tulee olla helppo pääsy esim. huoltotöitä varten: Katso ”Vähimmäisetäisyydet”.

Ulkoyksikön asennus (jatkoa)

Ulkoyksikön vähimmäisetäisyydet

Tyypit 221.C04 - C08

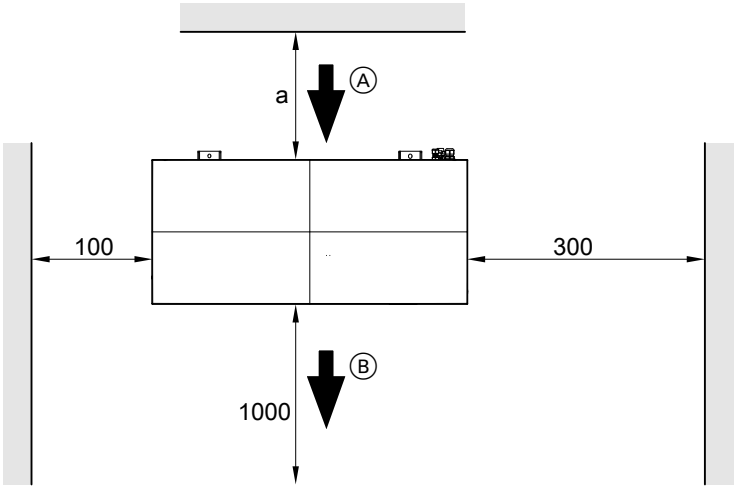


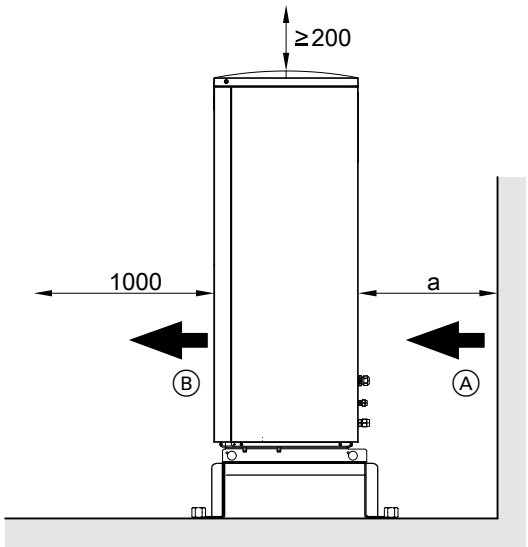


Kuva. 4

Ⓐ Ilman sisääntulo
Ⓑ Ilman ulostulo
a
- Putkiläpivienti maanpinnan yläpuolella: ≥ 200 mm
- Putkiläpivienti maanpinnan alapuolella: ≥ 400 mm

Tyypit 221.C10 - C16, 230 V~ ja 400 V~





Kuva. 5

Ⓐ Ilman sisääntulo
Ⓑ Ilman ulostulo
a
- Putkiläpivienti maanpinnan yläpuolella: ≥ 200 mm
- Putkiläpivienti maanpinnan alapuolella: ≥ 400 mm

Ulkoyksikön asennus (jatkoa)

Kuljetus ja sijoitus

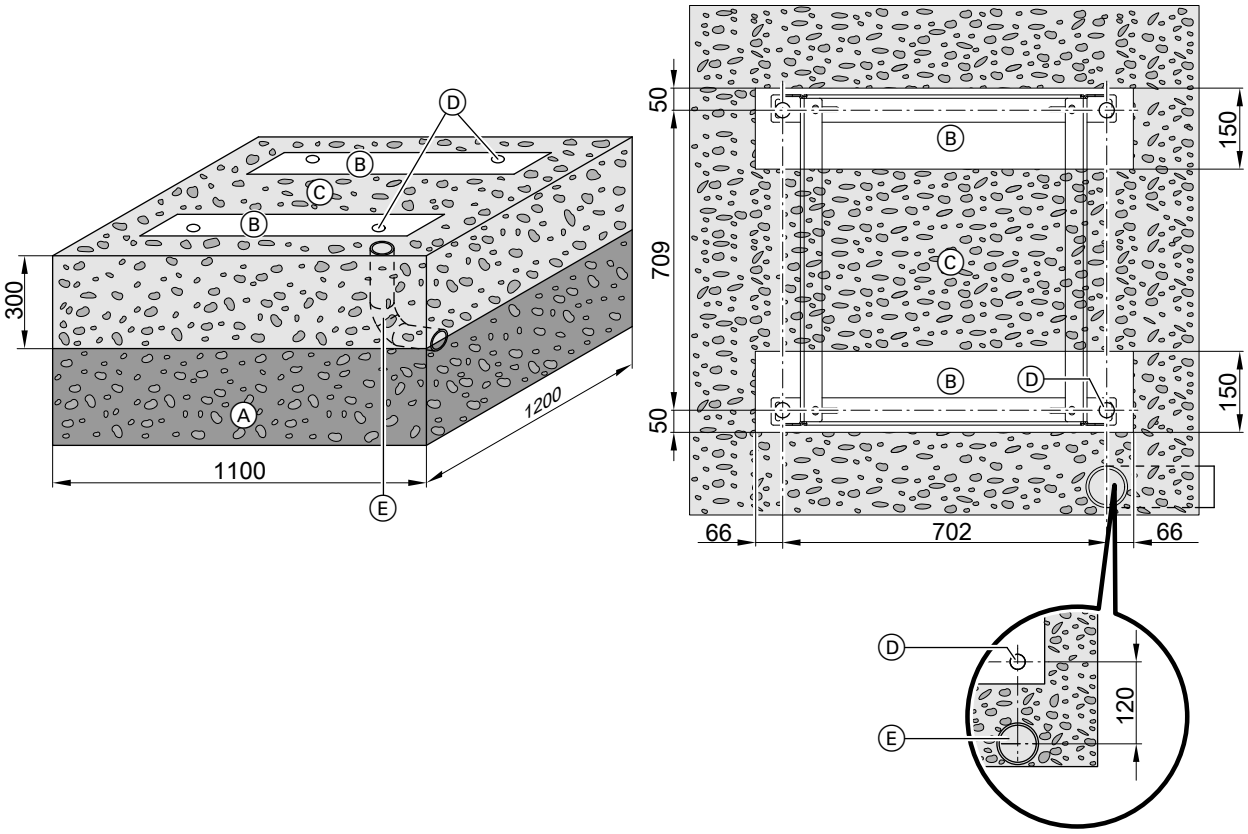
! **Huomio**
Iskut, paine- ja vetokuormitukset voivat johtaa vaurioihin laitteen ulkoseinissä.
Laitteen yläpuolta, etuosaa tai sivuseiniä **ei** saa kuormittaa.

! **Huomio**
Ulkoyksikön kompressorin voimakas kallistaminen johtaa laitevaurioihin, koska näin voiteluainetta pääsee kylmäainepiiriin.
Maks. kallistuskulma: 45° n. 4 min. ajan, muuten 30°

Asennus lattialle

Perustukset

Asenna lattiakonsolit kahden vaakasuoran perustuskerroksen päälle. Suosittelemme valmistamaan seuraavan kuvan mukaisen betoniperustuksen. Ilmoitetut kerrospaksuudet ovat keskimääräisiä arvoja. Nämä arvot on mukautettava paikallisiin olosuhteisiin. Noudata rakennusteknisiä sääntöjä.

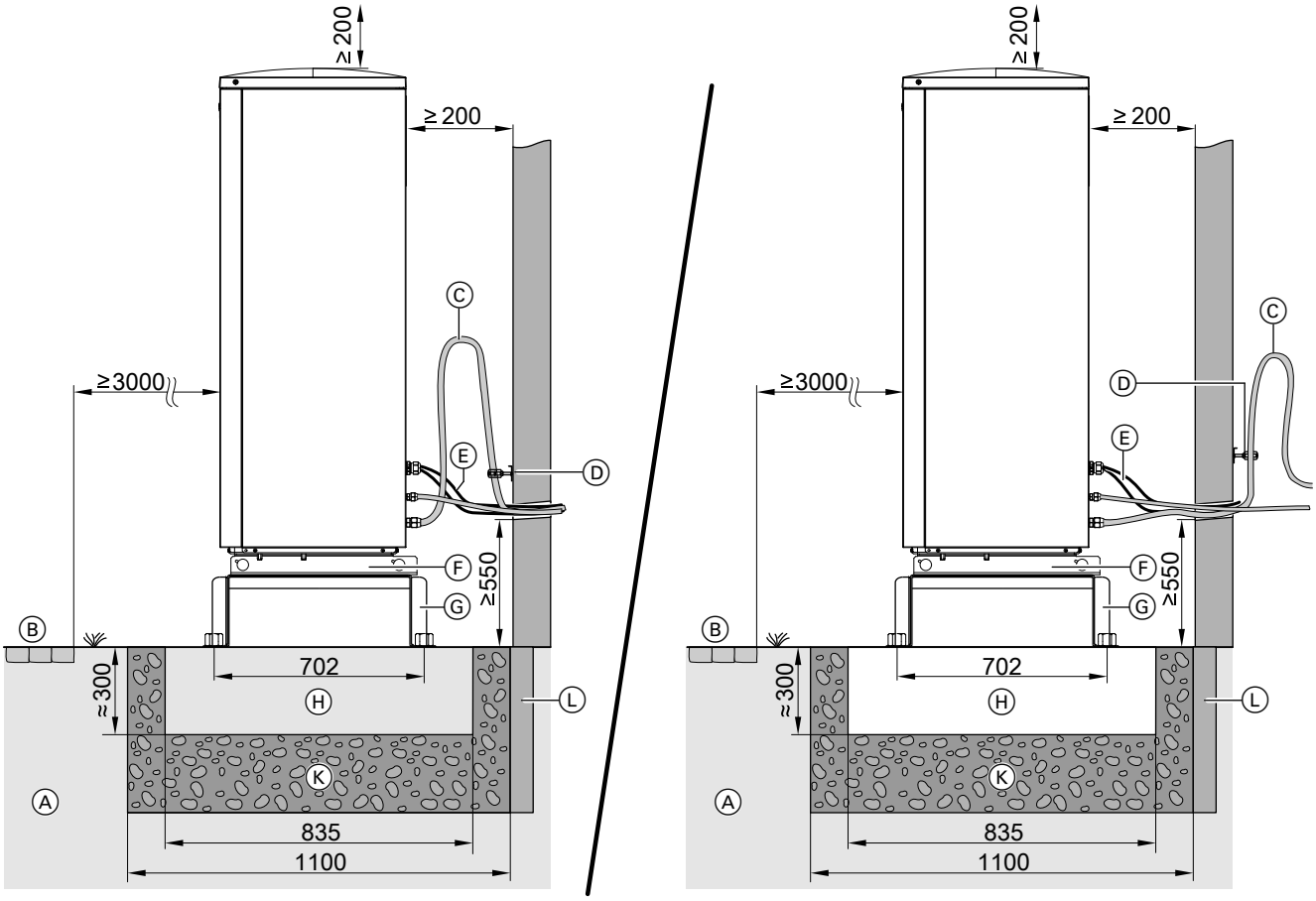


Kuva. 6

Ⓐ Jäätymissuoja perustuksessa (tiivistetty sora, esim. 0 - 32/56 mm), kerroksen paksuus paikallisten vaatimusten ja rakennustekniikan sääntöjen mukaan
Ⓑ Perustuskerrokset
Ⓒ Sorapohja lauhdeveden imeyttämiseen
Ⓓ Kiinnityskohdat konsoleille maanpinnalle asennusta varten
Ⓔ Vain putkiläpiviennissä maanpinnan alapuolella: Kanavaputki DN 125 kannella ja kolmella putkikaarella 30°, johtoläpiviennin tiivistys päätekauluksella

Ulkoyksikön asennus (jatkoa)

Asennus lattialle konsolilla, putkiläpivienti maanpinnan yläpuolella



Kuva. 7

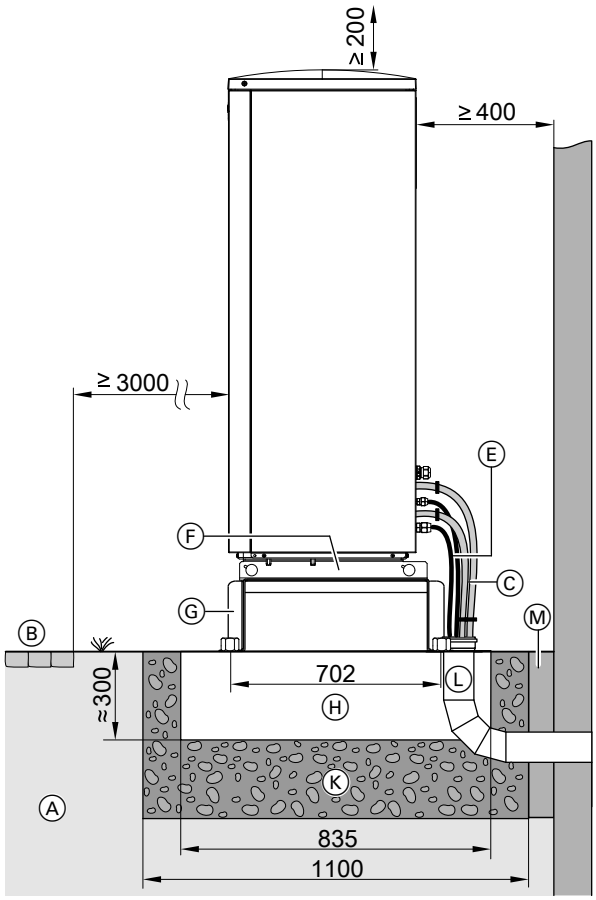
Ⓐ Maapohja
Ⓑ Kävelytie, terassi
Ⓒ Putkikaari kuumakaasuputkessa tärinän vaimentamiseen kuun
Suosittelemme asentamaan tärinää vaimentavan putkikaaren erityisesti putkiin, jotka ovat < 5 m.
Ⓓ Putkisinkilät EPDM-sisuksella
Ⓔ VÄYLÄ-liitäntäjohto sisä-/ulkoyksikkö ja verkkoliitäntäjohto ulkoyksikkö:
asenna johdot vedottomasti.
Ⓕ Aukot pohjalevyssä kondenssiveden esteetöntä poistumista varten:
älä sulje aukkoja.
Ⓖ Konsoli maanpinnalle asennukseen (lisävaruste)
Ⓗ Perustuskerrokset
Ⓚ Jäätymissuoja perustuksessa (tiivistetty sora, esim. 0 - 32/56 mm), kerroksen paksuus paikallisten vaatimusten ja rakennustekniikan sääntöjen mukaan
Ⓛ Joustava erotuskerros perustan ja rakennuksen välillä

Ohje
Lisätietoja tärinäeristyksestä: katso luku ”Ääni- ja tärinäeristys” sivulla 24.

5831406

Ulkoyksikön asennus (jatkoa)

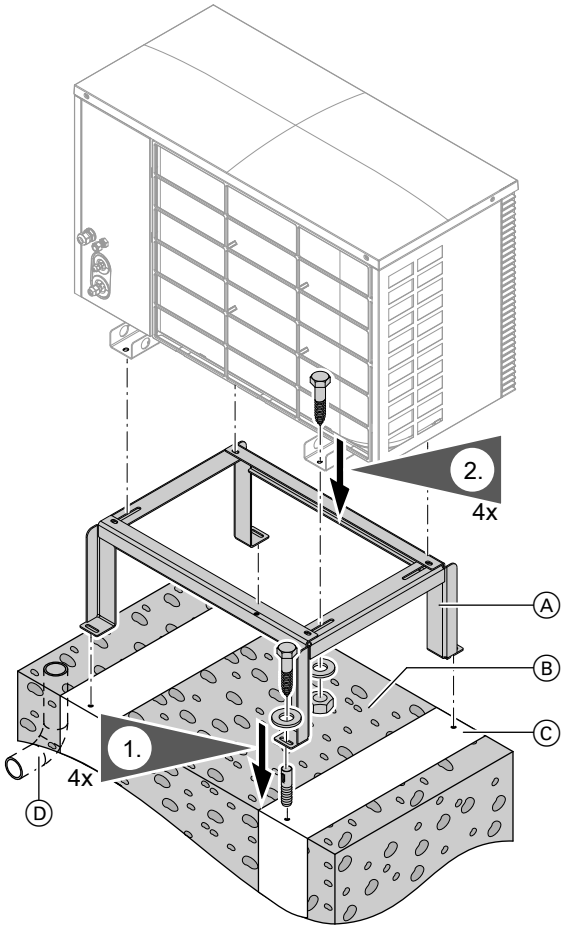
Asennus lattialle konsolilla, putkiläpivienti maanpinnan tason alapuolella



Kuva. 8

Ⓐ Maapohja
Ⓑ Kävelytie, terassi
Ⓒ Kylmäaineputket
Ⓔ VÄYLÄ-liitäntäjohto sisä-/ulkoyksikkö ja verkkoliitäntäjohto ulkoyksikkö:
asenna johdot vedottomasti.
Ⓕ Aukot pohjalevyssä kondenssiveden esteetöntä poistumista varten:
älä sulje aukkoja.
Ⓖ Konsoli maanpinnalle asennukseen (lisävaruste)
Ⓗ Perustuskerrokset
Ⓚ Jäätymissuoja perustuksessa (tiivistetty sora, esim. 0 - 32/56 mm), kerroksen paksuus paikallisten vaatimusten ja rakennustekniikan sääntöjen mukaan
Ⓛ Kanavaputki DN 125, jossa kansi ja 3 putkikaarta 30°, läpivientikappaleen tiivistys loppukauluksella
Ⓜ Joustava erotuskerros perustan ja rakennuksen välillä

Ulkoyksikön asennus perustaan



Kuva. 9

Ⓐ Konsoli maanpinnalle asennukseen (lisävaruste)
Ⓑ Sorapohja lauhdeveden imeyttämiseen
Ⓒ Betoniperusta (katso suunnitteluasiakirjat)
Ⓓ Kanavaputki DN 125 (vain läpivientikappaleessa maanpinnan alapuolella)

Ohje
*Suosittelemme antamaan lauhdeveden valua **vapaasti** pois (ilman lauhdevesiputkea).*

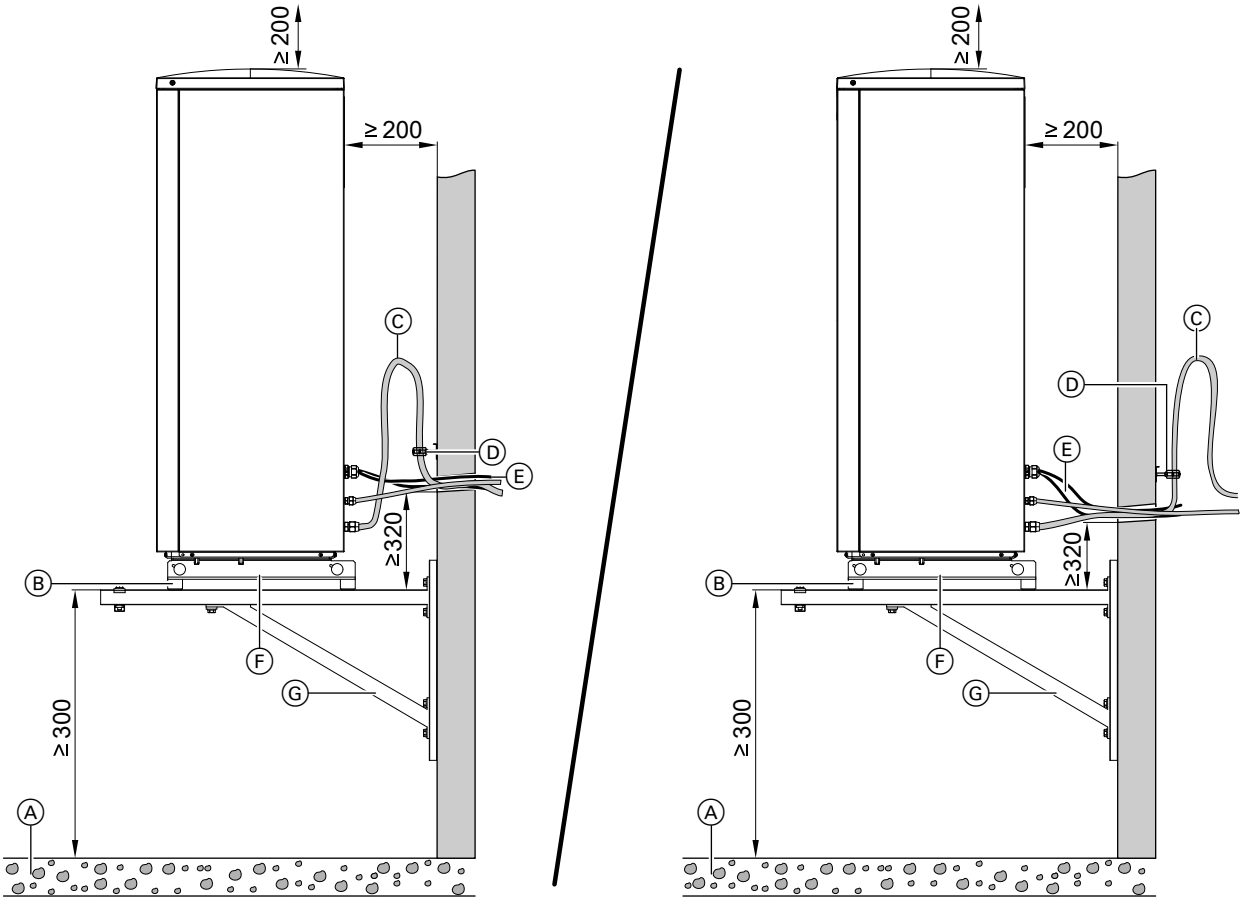
Seinäasennus

Asennus suoritettava **vain** konsolisarjalla seinäasennukseen (lisävaruste).

Erillinen asennusohje

Ulkoyksikön asennus (jatkoa)

Seinäasennus konsolisarjalla seinäasennukseen



Kuva. 10

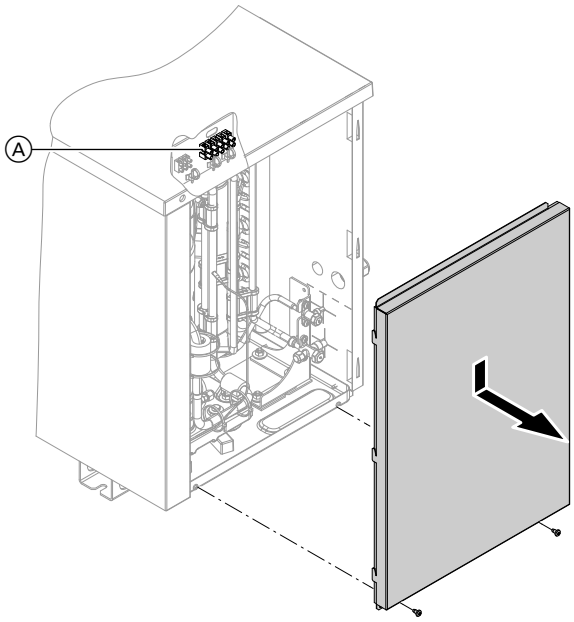
Ⓐ Sorapohja lauhdeveden imeyttämiseen
Ⓑ Tärinäeristys (sisältyy konsolin toimitukseen)
Ⓒ Putkikaari kuumakaasuputkessa tärinän vaimentamiseen
Suosittelemme asentamaan tärinää vaimentavan putkikaaren erityisesti putkiin, jotka ovat < 5 m.
Ⓓ Putkisinkilät EPDM-sisuksella
Ⓔ Modbus-liitäntäjohto sisä-/ulkoyksikkö ja verkkojohto ulkoyksikkö:
asenna johdot vedottomasti.
Ⓕ Aukot pohjalevyssä kondenssiveden esteetöntä poistumista varten:
älä sulje aukkoja.
Ⓖ Konsolisarja seinäasennukseen (lisävaruste)

Ohje
Lisätietoja tärinäeristyksestä: katso luku ”Ääni- ja tärinäeristys” sivulla 24.

Ulkoyksikön asennus (jatkoa)

Liitäntätilan avaaminen

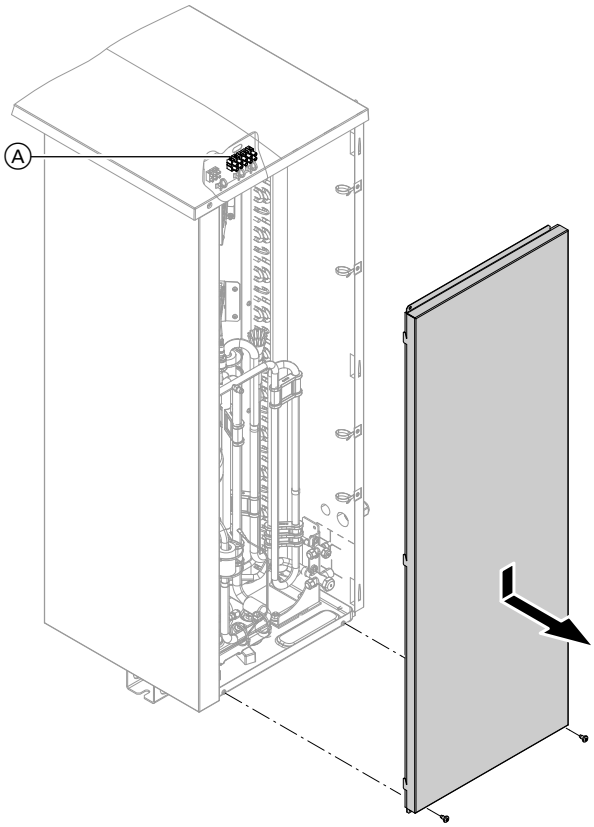
Ulkoyksikön liitäntätilan avaaminen: Tyypit 221.C04 - 221.C08



Kuva. 11

Ⓐ Liitäntätila:
- Modbus-liitäntä sisäyksikköön
- Kompressorin verkkoliitäntä

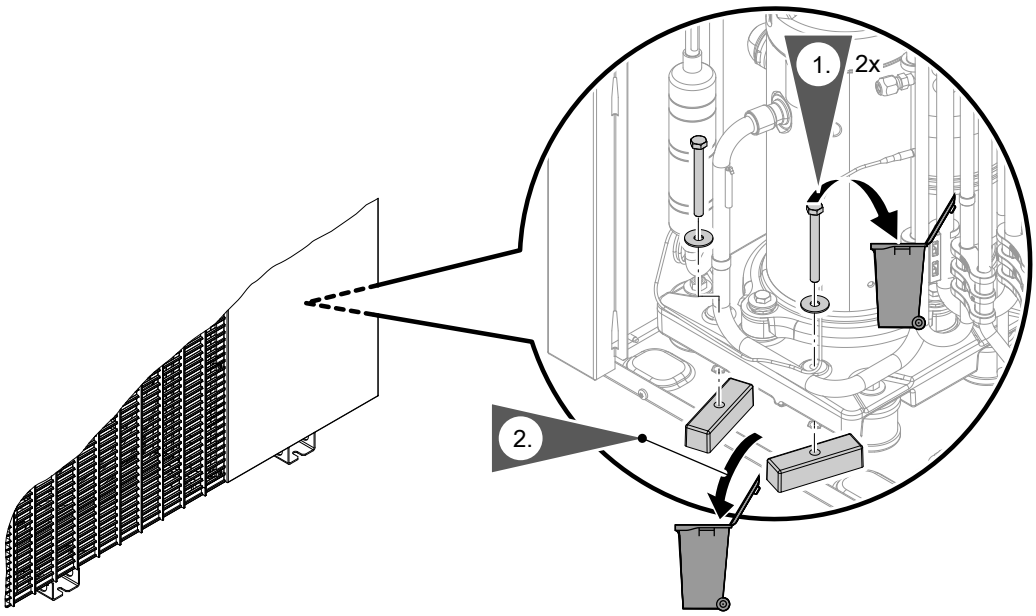
Ulkoyksikön liitäntätilan avaaminen: Tyypit 221.C10 - 221.C16



Kuva. 12

Ⓐ Liitäntätila:
- Modbus-liitäntä sisäyksikköön
- Kompressorin verkkoliitäntä

Kuljetusvarmistusten poistaminen



Kuva. 13

5831406

Sisäyksikön asennus

Kuljetus

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

Vaatimukset sijoitustilalle

Huomio
Epäedullinen huoneilmasto voi johtaa toimintahäiriöihin ja laitevaurioihin.
- Teknisen tilan, jonne laite asennetaan, täytyy olla kuiva ja pakkaselta suojattu.
- Ympäristölämpötilat 0 ...35 ºC on varmistettava.
- Enint. 70 % suhteellinen ilman kosteus (vastaa absoluuttista ilman kosteutta n. 25 g vesihöyryä/kg kuivaa ilmaa)

Vaara
Pölyt, kaasut, höyryt voivat johtaa terveysvahinkoihin ja räjähdyksiin.
Pölyjä, kaasuja ja höyryjä on vältettävä sijoitustilassa.

Huomio
Liiallinen lattiakuormitus voi johtaa rakennuksen vaurioihin.
Sallittu lattiakuormitus on otettava huomioon.
Laitteen kokonaispaino on otettava huomioon:
Katso luku ”Painopisteet”.

Vähimmäishuonetilavuus (EN 378 mukaan)

Sijoitustilan vähimmäishuonetilavuus riippuu EN 378 mukaan kylmäaineen täyttömäärästä ja koostumuksesta.

$$V_{min} = \frac{m_{max}}{G}$$

V_{min} Vähimmäishuonetilavuus m^3
m_{max} Kylmäaineen maksimitäyttömäärä kg
G Käytännön raja-arvo EN 378 mukaan, riippuen kylmäaineen koostumuksesta.
Aineelle R410A: 0,44 kg/m^3

Ohje
Jos samaan tilaan asennetaan useita lämpöpumppuja, vähimmäishuonetilavuus täytyy laskea sen laitteen mukaan, jonka täyttömäärä on suurin.

Vitocal 222-S	Tyyppi		Vähimmäishuonetilavuus m^3
230 V -laitteet	▪ AWBT-M ▪ AWBT-M-E ▪ AWBT-M-E-AC	221.C04	4,1
		221.C06	4,1
		221.C08	5,5
		221.C10	8,2
		221.C13	8,2
		221.C16	8,2
400 V -laitteet	▪ AWBT ▪ AWBT-E ▪ AWBT-E-AC	221.C10	8,2
		221.C13	8,2
		221.C16	8,2

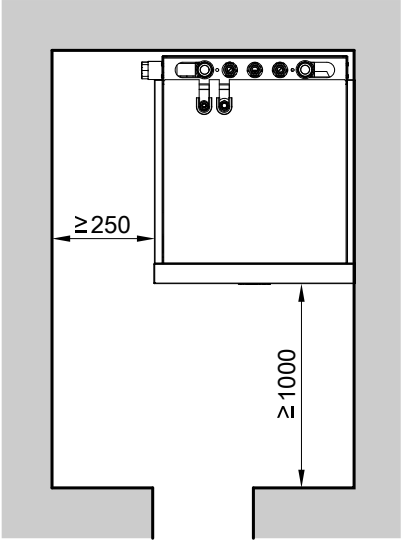
Ohje
Seuraavilla putkipituuksilla on kylmäainetta täytettävä lisää:
- *Tyypit 221.C08: > 12 m*
- *Kaikki muut tyypit: > 15 m*

Vähimmäishuonetilavuus täytyy laskea uudelleen riippuen lisätäytöstä.

Sisäyksikön asennus (jatkoa)

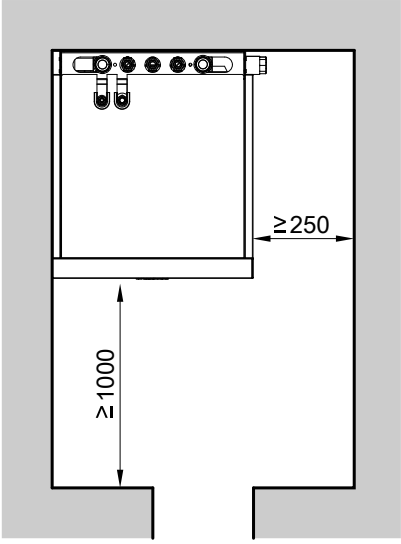
Vähimmäisetäisyydet

Toisiopiirin liitännät vasemmalla/ylhäällä



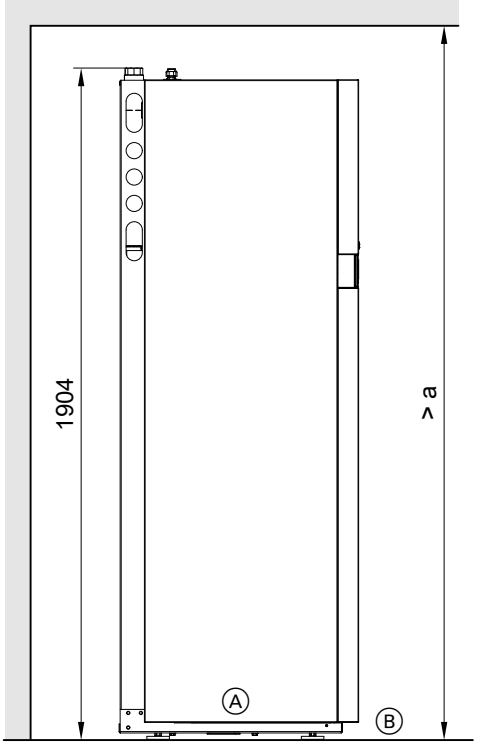
Kuva. 14

Toisiopiirin liitännät oikealla/ylhäällä



Kuva. 15

Tilan vähimmäiskorkeus



Kuva. 16

Ⓐ Sisäyksikkö
Ⓑ Valmiin lattian yläreuna tai raakarakennealustan yläreuna

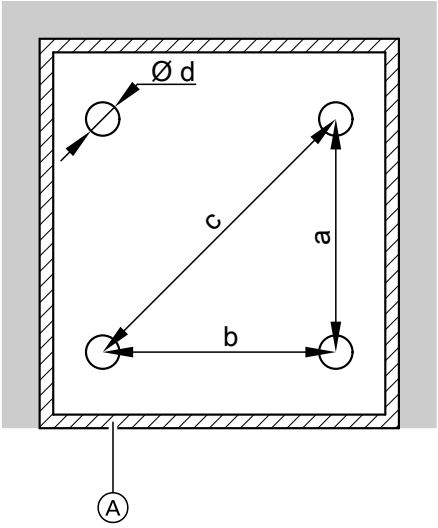
Vähimmäishuonekorkeus a riippuu käytetystä hydrauliikan liitäntäsarjasta.

Hydrauliikan liitäntäsarja	Vähimmäishuonekorkeus a (mm)
▪ Pinta-asennukseen ylöspäin	2200
▪ Pinta-asennukseen vasemmalle tai oikealle	2000

Ohje
Poista pakkauslaatikko tarvittaessa ennen sijoitusta ylhäälle.

Sisäyksikön asennus (jatkoa)

Painopisteet



Kuva. 17

Ⓐ Erotussauma ja reunaeristekaistale lattia-asennuksessa
a 439 mm
b 506 mm
c 670 mm
d 64 mm

Ohje
- *Sallittu lattiakuormitus on otettava huomioon.*
- *Laite on kohdistettava vaakasuoraan.*
- *Jos lattian epätasaisuudet tasataan säätöjalkojen avulla (enint. 10 mm), painokuormituksen tulee jakautua tasaisesti yksittäisille säätöjaloille.*

Kokonaispaino varaaja-vedenlämmitin täytettynä

Vitocal 222-S	Tyyppi		Kokonaispaino kg
230 V -laitteet	▪ AWBT-M ▪ AWBT-M-E ▪ AWBT-M-E-AC	221.C04	382
		221.C06	382
		221.C08	382
		221.C10	383
		221.C13	383
		221.C16	383
400 V -laitteet	▪ AWBT ▪ AWBT-E ▪ AWBT-E-AC	221.C10	383
		221.C13	383
		221.C16	383

Jokainen painopiste (pinta-alaltaan aina 3217 mm^2) on kuormitettu enintään 96 kg painolla.

Kylmäaineputkien liittäminen

Ulkoyksikkö on esitäytetty kylmäaineella R410A.

Öljynnostokaaret

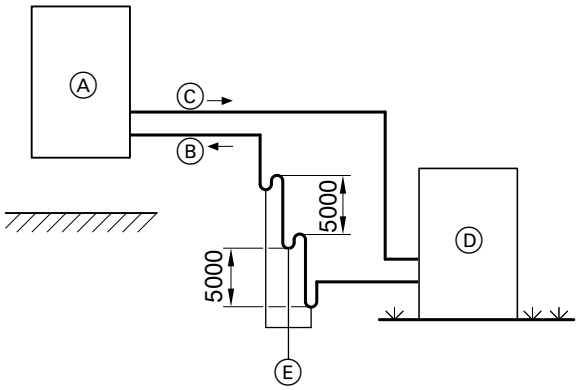
Öljynnostokaaret varmistavat kylmäaineöljyn luotettavan takaisinkuljetuksen kompressoriin.

Kylmäaineputkien liittäminen (jatkoa)

! **Huomio**
Virheet öljynnostokaarien suunnittelussa ja asennuksessa voivat johtaa laitevaurioihin.

Seuraavissa tapauksissa on öljynnostokaaret asennettava pystysuoraan kuumakaasuputkeen:
- Lämmityskäytössä, jos sisäyksikkö on asennettu ulkoyksikön yläpuolelle.
- Jäähdytyskäytössä, jos sisäyksikkö on asennettu ulkoyksikön alapuolelle.
  Öljynnostokaarien etäisyys n. 5 m.

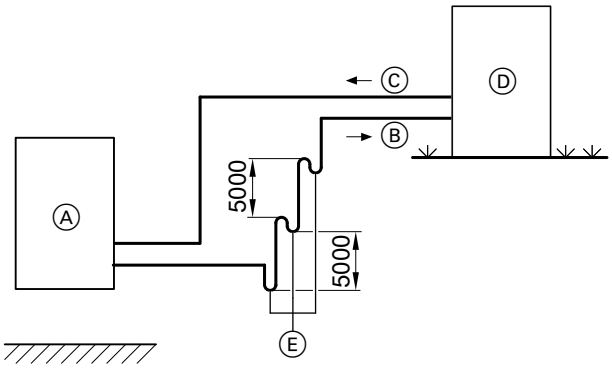
Sisäyksikkö ulkoyksikön yläpuolella



Kuva. 18 Esimerkki lämmityskäytölle: öljynnostokaarilla

Ⓐ Sisäyksikkö
Ⓑ Kuumakaasuputki (kuumakaasu)
Ⓒ Nestekaasuputki (neste)
Ⓓ Ulkoyksikkö
Ⓔ Öljynnostokaaret

Sisäyksikkö ulkoyksikön alapuolella

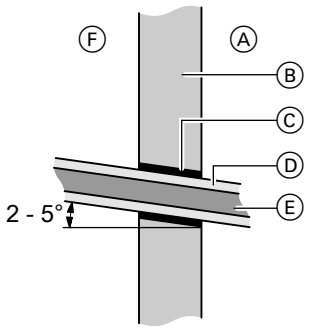


Kuva. 19 Esimerkki jäähdytyskäyttöön: öljynnostokaarilla

Ⓐ Sisäyksikkö
Ⓑ Kuumakaasuputki (imukaasu)
Ⓒ Nestekaasuputki (neste)
Ⓓ Ulkoyksikkö
Ⓔ Öljynnostokaaret

asennus

Seinäläpivienti



Kuva. 20

Ⓐ Rakennuksen ulkopuolella
Ⓑ Seinä
Ⓒ PVC- tai PE-putki jne.
Ⓓ Umpisoluinen diffuusiotiivis lämmöneriste
Ⓔ Kylmäaineputket
Ⓕ Rakennuksen sisäpuolella

Sisä- ja ulkoyksikkö yhdistetään toisiinsa kylmäaineputkilla sähköliitäntäjohdolla. Tätä varten seiniin on tehtävä läpivientiaukot. Näissä läpivienneissä on otettava huomioon kantavat osat, yläkarmit, tiivistyselementit (esim. höyrysulut) jne.

Ohje
Jotta runkoäänien välittyminen voidaan estää, eivät kylmäaineputket saa koskettaa PVC- tai PE-putkea.

Kylmäaineputkien liittäminen (jatkoa)

Kylmäaineputkien asennus

- **Maksimaalinen korkeusero sisäyksikkö – ulkoyksikkö:**
  15 m
- **Minimaalinen putkipituus**
  3 m
- **Maks. putkipituus:**
  Lämmityskäyttö
  − Kaikki tyypit: 30 m
  Jäähdytyskäyttö
  − Tyypit 221.C08 ja 221.C08: 25 m
  − Kaikki muut tyypit: 30 m

Ohje
Seuraaviin putkipituuksiin saakka ei lisätäyttöä tarvita:
- *Tyypit 221.C08: ≤ 12 m*
- *Kaikki muut tyypit: ≤ 15 m*

Lisätäyttömäärä pitemmille kylmäaineputkille: katso sivu 64.

Ääni- ja tärinäeristys

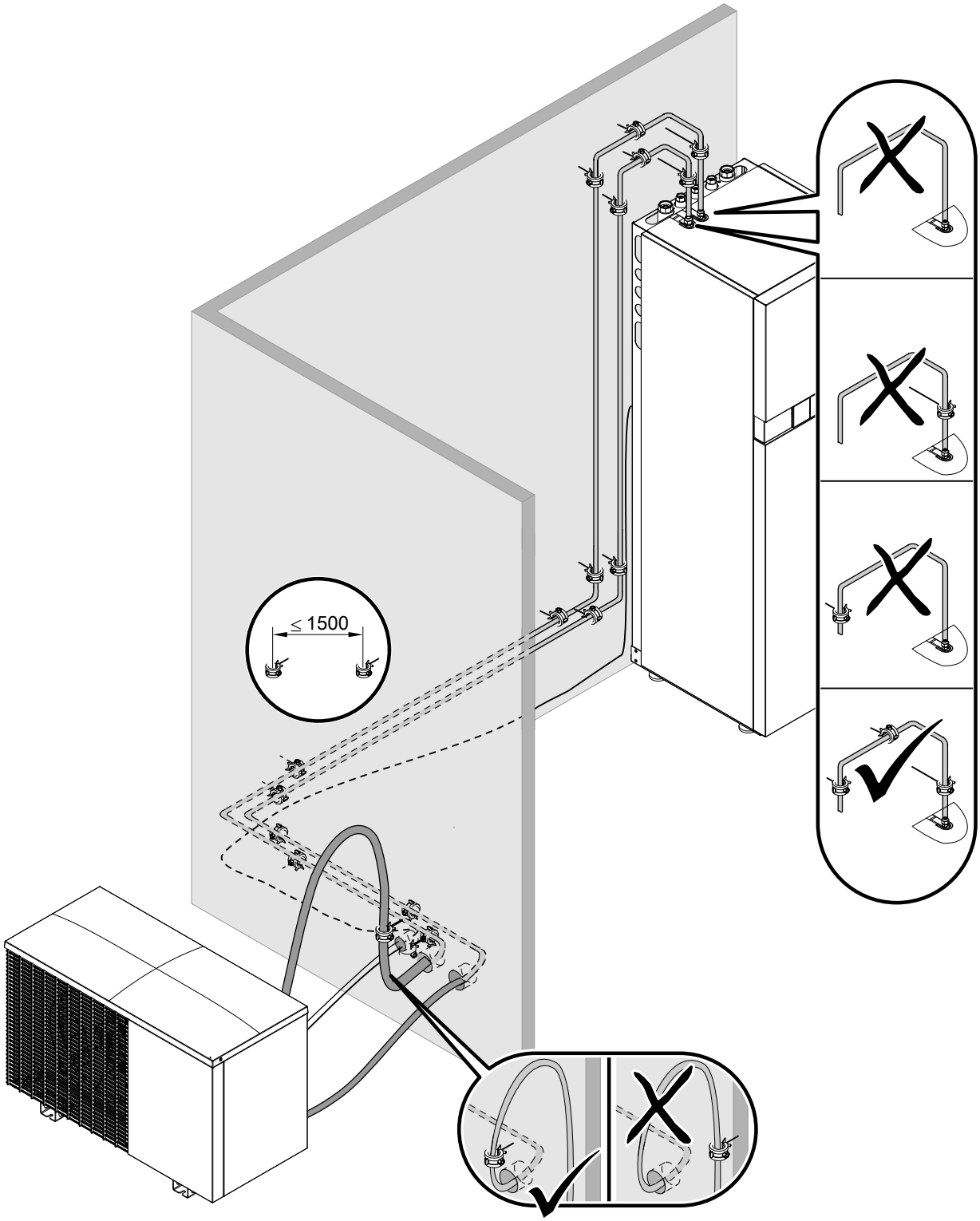
Ohjeita putkien asennukseen

Seinäläpivienti:
- Ei seinäläpivientejä kantaviin osiin, yläkarmeihin, tiivistyselementteihin (esim. höyrysulut) jne.
- Ei runkoäänisiltoja, eli kosketusta metallin (kylmäaineputki) ja rakennekonstruktion välillä on vältettävä.

Putkien asennus:
- Asenna sähköjohdot ja kylmäaineputket vedottomasti ja toisistaan erilleen.
- Asenna kuumakaasuputki putkikaaren kanssa. Tämä toimenpide vähentää tärinän välittymistä putken seinämän kautta.
  Putkikaaren voi asentaa rakennuksen sisä- tai ulkopuolelle.
- Putkikaari tärinäeristykseen on asennettava lyhyeen kuumakaasuputkeen kapeampana kuin pitempään kuumakaasuputkeen.
- Eristä kaikki kylmäaineputket.

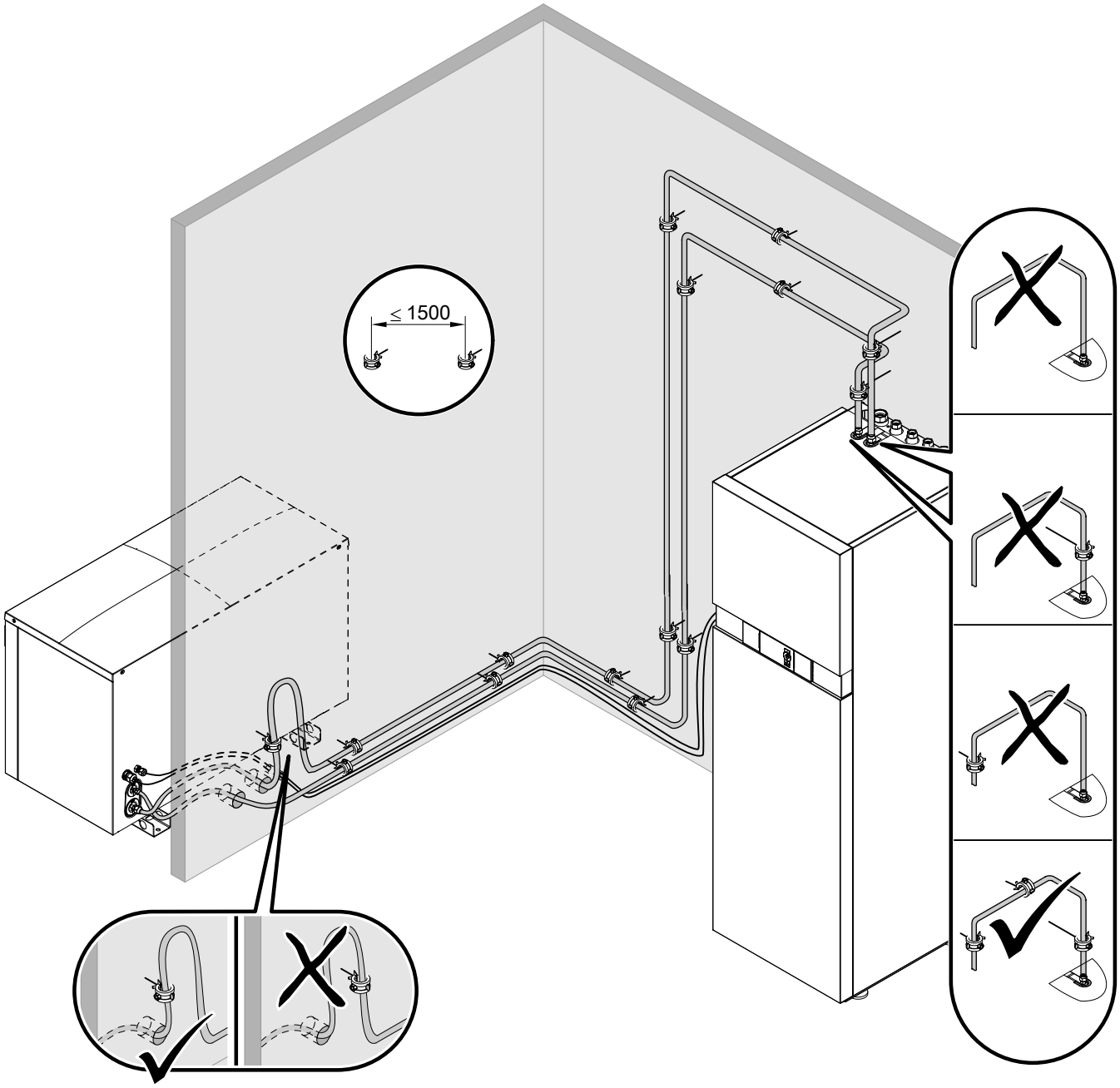
Kylmäaineputkien kiinnitys:
- Kiinnitä kylmäaineputket vain putkisinkilöillä, joissa on pehmeä elastinen eristysosae (EPDM).
- Kiinnitä putkikaaret tärinäeristystä varten suoraan putkikaaren (ulkoseinän suuntaan) jälkeen.
- Kiinnitä kylmäaineputket enint. 2,0 m etäisyydelle putkisinkilöillä. Suosittelemme kylmäaineputkien kiinnittämistä 1,5 m etäisyydelle putkisinkilöillä.
- Suosittelemme asentamaan putkisinkilöitä vain sellaisiin rakenneosiin, joiden pintapaino on ≥ 250 kg/m^2.
- Kylmäaineputkia ei saa asentaa sellaisiin väliseiniin tai kattoihin huoneissa, jotka vaativat alhaista melutasoa (esim. makuuhuoneet).

Kylmäaineputkien liittäminen (jatkoa)



Kuva. 21 Putkikaari tärinäeristykseen rakennuksen ulkopuolella

Kylmäaineputkien liittäminen (jatkoa)

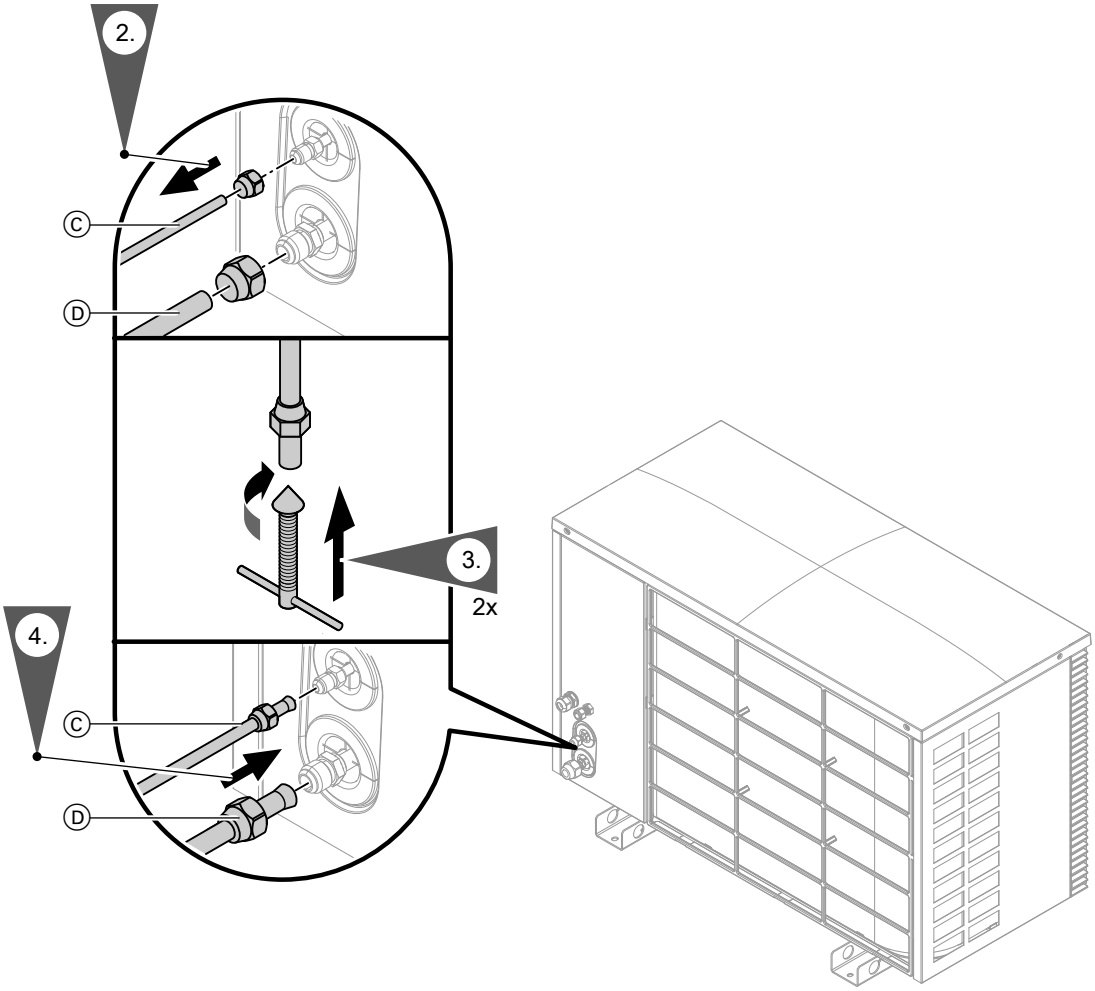


Kuva. 22 Putkikaari tärinäeristykseen rakennuksen sisäpuolella

5831406

Kylmäaineputkien liittäminen (jatkoa)

Liitäntä ulkoyksikköön



Kuva. 23

Ⓒ Nesteputki
Ⓓ Kuumakaasuputki

! **Huomio**
Lika, (esim. metallihiukkaset) tai kosteus kylmäaineputkissa johtavat laitteen toimintahäiriöihin.
Pidä putkiaukot alaspäin tai sulje ne tilapäisesti.

Ohje
- *Poista putkien päiden leikkuureunojen valupurseet.*
- *Jos käytät juottoliitäntöjä, ne on juotettava suojakaasun alaisena.*

1. Sivusuojuksen irrottaminen, katso sivu 19.
2. **Tyypit 221.C04 ja 221.C06:**
   Työnnä mutterit käyttäjän valmistelemiin kylmäaineputkiin.
   Tyypit 221.C08 ja 221.C16:
   Vaihda mutterit mukana toimitettuihin liitosmuttereihin (sisäyksikkö):
   - ⅝ UNF nesteputkelle
   - ⅞ UNF kuumakaasuputkelle
3. Eristä kylmäaineputket lämpö- ja höyrydiffuusiotiiviisti.

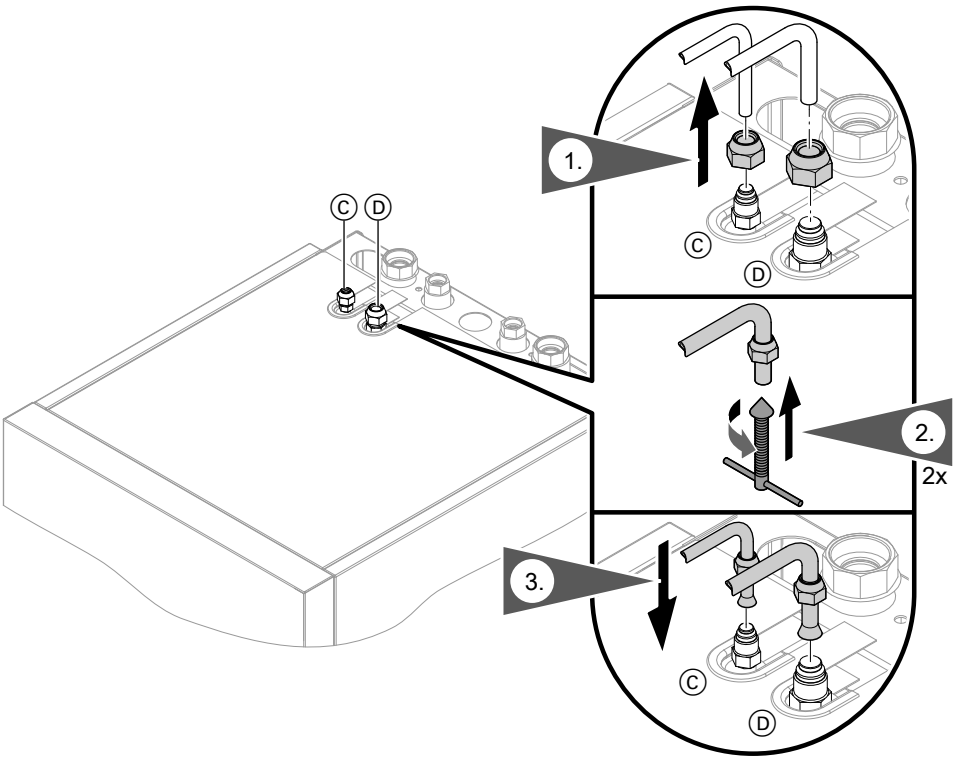
Kylmäaineputkien liittäminen (jatkoa)

Kiristysmomentit kylmäaineputkille

Tyypit	Putki	Liitäntä ulkoyksikköön	Kiristysmomentti Nm
221.C04 221.C06	Nesteputki ∅ 6 mm	7/16 UNF	14 - 18
	Kuumakaasuputki ∅ 12 mm	¾ UNF	50 - 62
221.C08 221.C10 221.C13 221.C16	Nesteputki ∅ 10 mm	⅝ UNF	33 - 42
	Kuumakaasuputki ∅ 16 mm	⅞ UNF	63 - 77

Liitäntä sisäyksikköön

Ohje
Sisäyksikön kylmäaineputket on täytetty typellä, paine 1 - 2 bar (0,1 - 0,2 MPa).



Kuva. 24

Ⓒ Nesteputki
Ⓓ Kuumakaasuputki

! **Huomio**
Lika, (esim. metallihiukkaset) tai kosteus kylmäaineputkissa johtavat laitteen toimintahäiriöihin.
Pidä putkiaukot alaspäin tai sulje ne tilapäisesti.

Ohje
- *Poista putkien päiden leikkuureunojen valupurseet.*
- *Jos käytät juottoliitäntöjä, ne on juotettava suojakaasun alaisena.*

1. **Tyypit 221.C04 ja 221.C06:**
   Vaihda mutterit mukana toimitettuihin liitosmuttereihin (sisäyksikkö):
   - ⅝ UNF nesteputkelle
   - ⅞ UNF kuumakaasuputkelle

   Yhdistä mukana toimitettu supistuskappale kuparitiivisterenkaalla.
   Tyypit 221.C08 ja 221.C16:
   Työnnä mutterit vastaaviin kylmäaineputkiin ulkoyksiköstä.

2. Eristä kylmäaineputket lämpö- ja höyrydiffuusiotiiviisti.

5831406

Kylmäaineputkien liittäminen (jatkoa)

Kiristysmomentit kylmäaineputkille

Tyypit	Putki	Liitäntä ulkoyksikköön	Kiristysmomentti Nm
221.C04 221.C06	Nesteputki ∅ 6 mm	⅝ UNF supistuskappaleella	33 - 42
		⅝ x 7/16	14 - 18
	Kuumakaasuputki ∅ 12 mm	⅞ UNF supistuskappaleella	63 - 77
		⅞ x ¾	50 - 62
221.C08 221.C10 221.C13 221.C16	Nesteputki ∅ 10 mm	⅝ UNF	33 - 42
	Kuumakaasuputki ∅ 16 mm	⅞ UNF	63 - 77

asennus

Toisiopiirin yhdistäminen

Lämmitysvedenpuoleisten liitäntöjen valmistelu

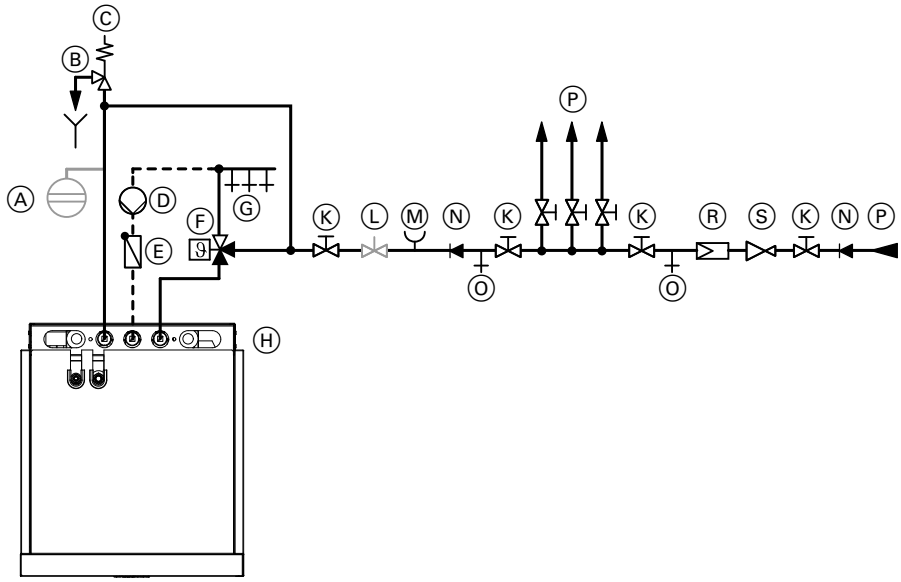
Käyttäjän on varustettava lämmityslaitteisto lämmitys-paluuvedessä paisuntasäiliöllä.
Paisuntasäiliön täytyy olla standardin EN 13831 mukaan hyväksytty.

Ohje

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

Käyttövedenpuoleisten liitäntöjen valmistelu

Käyttövedenpuoleisessa liitännässä on DIN 1988 ja DIN 4753 otettava huomioon (CH: SVGW-määräykset).



Kuva. 25

Ⓐ Paisuntasäiliö, soveltuu käyttövedelle
Ⓑ Poistoputken valvottavissa oleva suu
Ⓒ Varoventtiili
Ⓓ Kiertopumppu
Ⓔ Takaiskuventtiili, jousikuormitettu
Ⓕ Automaattinen termostaattisekoitusventtiili
Ⓖ Lämmin vesi
Ⓗ Lämpöpumpun liitäntäalue (ylhäältä katsottuna)
Ⓚ Sulkuventtiili
Ⓛ Läpivirtauksen säätöventtiili

5831406

Toisiopiirin yhdistäminen (jatkoa)

Ⓜ Painemittarin liitäntä
Ⓝ Takaiskuventtiili/putkierotin
Ⓞ Tyhjennyshana
Ⓟ Kylmä vesi
Ⓡ Käyttövesisuodatin
Ⓢ Paineenalennin

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

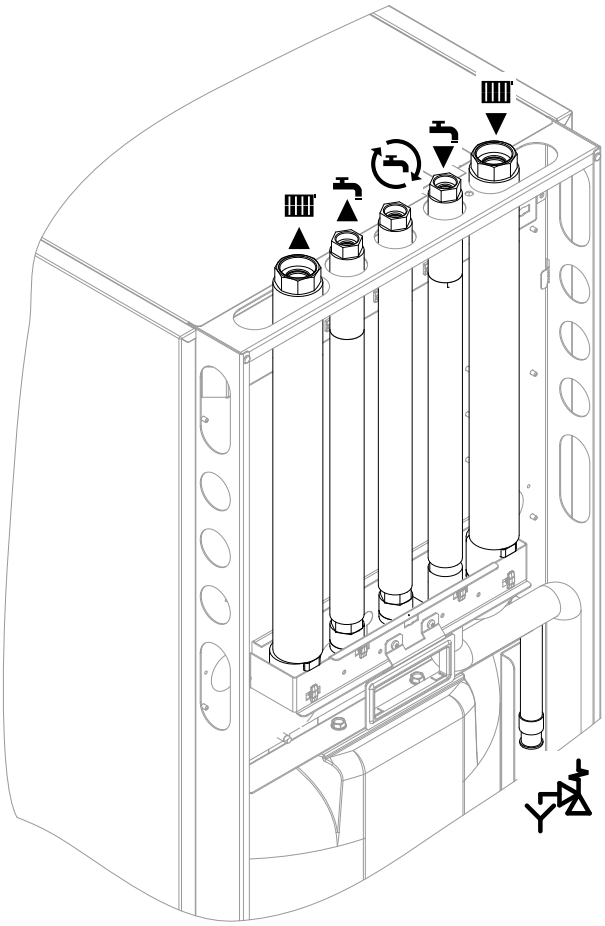
Metalliputkistolla varustettuihin laitteistoihin tulee standardin DIN 1988-2 mukaan asentaa käyttövesisuodatin. Standardin DIN1988 ja oman suosituksemme mukaan myös muoviputkistojen tapauksessa on syytä asentaa käyttövesisuodatin, jotta lika ei pääse tunkeutumaan käyttövesilaitteistoon.

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

Toisiopuolen liitäntä



Kuva. 26

Symboli	Merkitys	Liitäntä
▲	Lämmitysmenovesi	G 1¼
▲	Lämmin vesi	G ¾
	Kierto	G ¾
▼	Kylmä käyttövesi	G ¾
▼	Lämmityspaluuvesi	G 1¼
	Varoventtiilin poistoletku	—

1. Laskeva ja putken ilmanpoistolla varustettu varoventtiilin poistoletku on yhdistettävä jätevesiverkkoon.

2. Liitä ”lämmityspiirin hydraulinen liitäntäsarja pintaasennukseen” (tarvittava lisävaruste) lämpöpumppuun.

Erillinen asennusohje

Ohje
Jos kiertoputkea ei tarvita, sulje liitäntä lämpöpumppuun tiiviisti.

5831406

Toisiopiirin yhdistäminen (jatkoa)

3. Vain laitteistoissa 2 lämmityspiirillä ja ilman lämmitysveden puskurivaraajaa:
   Asenna sekoitusventtiilillä varustettua lämmityspiiriä varten ”asennussarja sekoitusventtiilillä” (lisävaruste) lämpöpumppuun.

   Erillinen asennusohje

4. Liitä hydrauliset johdot lämpöpumppuun.

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

5. Huuhtele lämmityslaitteisto perusteellisesti.

6. Tarkasta sisäisten ja käyttäjän kytkemien hydraulisten liitäntöjen tiiviys.

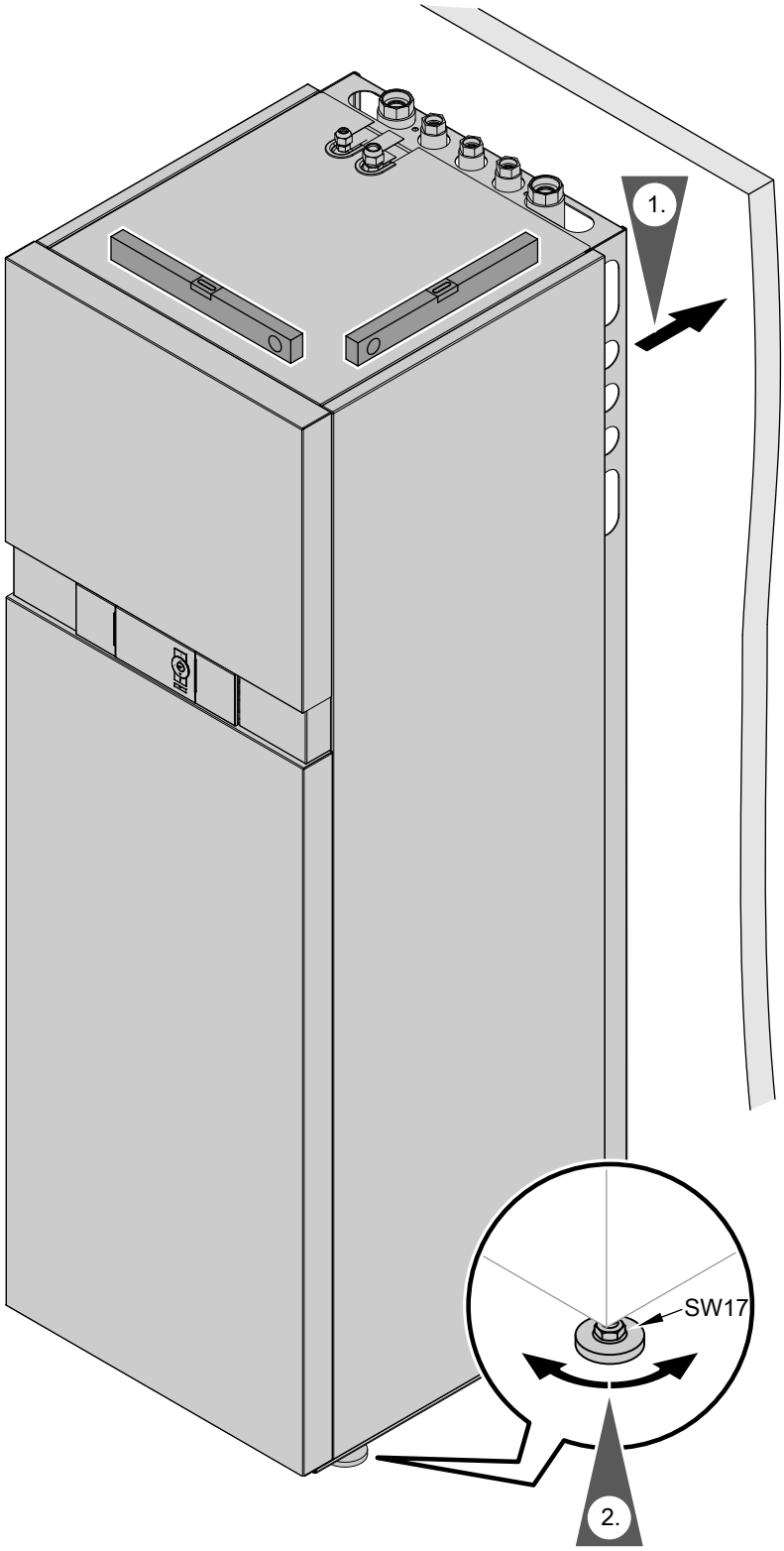
   ! **Huomio**
   Vuotavat hydrauliset liitännät johtavat laitevaurioihin.
   Jos vuotoja esiintyy, valuta neste pois ilmausventtiilin kautta. Tarkasta tiivisterenkaiden kiinnitys. Paikoiltaan luiskahtaneet tiivisterenkaat on **ehdottomasti** vaihdettava.

   Ohje
   Toisiopiirin ilmausventtiili on sisäyksikössä. Liitä ilmausta varten letku toisiopiirin ilmausventtiiliin ja pujota se ulos.

   Ota huomioon täyttöä ja ilmausta koskevat lisätiedot: katso ”Toisiopuolen täyttö ja ilmaus”.

7. Lämpöeristä rakennuksen sisäpuolella olevat putket. Käytä jäähdytystoiminnolla varustetuissa lämpöpumpuissa lämpö- ja höyrydiffuusiotiivistä eristystä.

Sisäyksikön asennus



Kuva. 27

Vain tyyppi AWBT(-M)-E-AC: Jäähdytyspiirin yhdistäminen

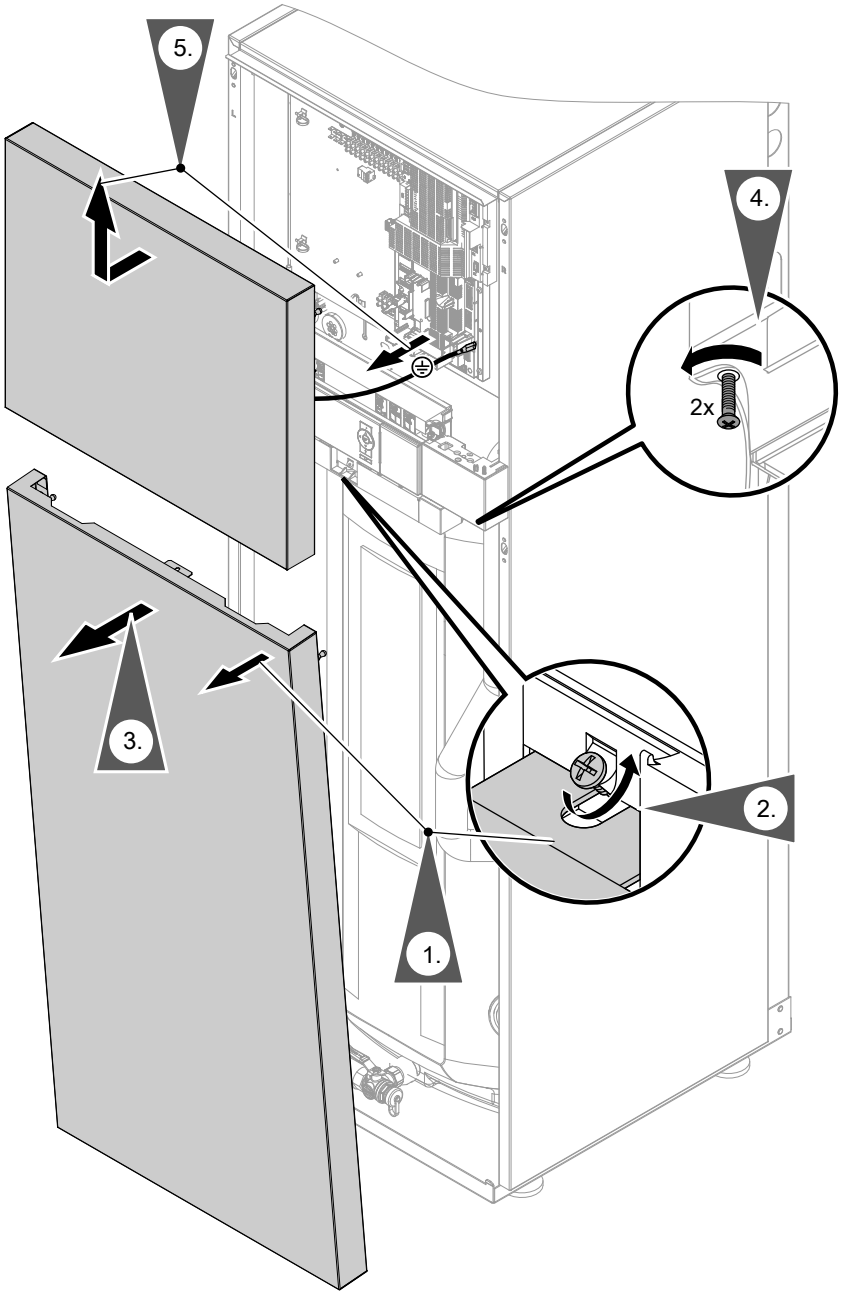
Pintajäähdytysjärjestelmille (esim. lattialämmityspiiri, jäähdytyskatto) tarvitaan kosteuskytkin (lisävaruste).

Vain tyyppi AWBT(-M)-E-AC: Jäähdytyspiirin yhdistäminen (jatkoa)

Vaatimukset kosteuskytkimelle:

- Sähköliitäntä, riippuen kosteuskytkimen tyypistä:
  - 24 V⎓ (suositus):
    Liitäntä kohtaan F11 säädin- ja anturipiirilevyssä
  - 230 V~, 0,5 A:
    Liitäntä kohtaan X3.8/3.9 liitinrimoissa
- Asennus jäähdytettävään tilaan jäähdytysmenoveteen (poista lämpöeriste tarvittaessa).
- Jos jäähdytyspiiriin kuuluu useampia huoneita erilaisella huoneilman kosteudella, täytyy asentaa useampia kosteuskytkimiä ja yhdistää ne sarjaan:
  toteuta kytkentäkontaktit avauskoskettimina.

Etulevyjen irrotus



Kuva. 28

5831406

Sähköliitäntä

Sähköliitäntöjen valmistelu

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

Ohje
*Jotta säätölevyn voi viedä huoltoasentoon (katso sivu 86), **täytyy** kaikki liitännät säätölevyssä (katso sivu 38) suorittaa **taipuisilla** johdoilla.*

Vaara
Vaurioituneet johtoeristykset voivat johtaa sähkövirran aiheuttamiin vaarallisiin tapaturmiin ja laitevaurioihin.
Johdot on asennettava niin, etteivät ne joudu kosketuksiin voimakkaasti lämpöäjohtavien, värähtelevien tai teräväkulmaisten osien kanssa.

Vaara
Asiantuntemattomasti tehty johdotus voi johtaa sähkövirran aiheuttamiin vaarallisiin tapaturmiin 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 ja kiinnitettävä nippusitein.
- Johdot on kuorittava suoraan ennen liitäntänapaa mahdollisimman lyhyesti ja niputettava vastaaviin liittimiin.
- Jos kaksi komponenttia on liitetty yhteiseen liitäntänapaan, täytyy molemmat johtimet puristaa yhdessä **samaan** päätehylsyyn.

Johtopituudet sisä-/ulkoyksikössä

Johdot		Sisäyksikkö	Ulkoyksikkö, tyypit	
			221.C04 - C08	221.C10 - C16
Verkkoliitäntäjohdot	▪ Lämpöpumpun ohjauskeskus 230 V~	1,5 m	—	—
	▪ Kompressori 230 V~/400 V~	—	1,2 m	1,9 m
Muut liitäntäjohdot	▪ 230 V~, esim. kiertopumpuille	1,5 m	—	—
	▪ < 42 V, esim. antureille	1,1 m	—	—
Modbus-liitäntäjohto sisä-/ulkoyksikkö (taipuisa datajohto)	▪ Modbus	1,1 m	1,2 m	1,9 m

Suositeltavat taipuisat verkkoliitäntäjohdot

Sisäyksikkö

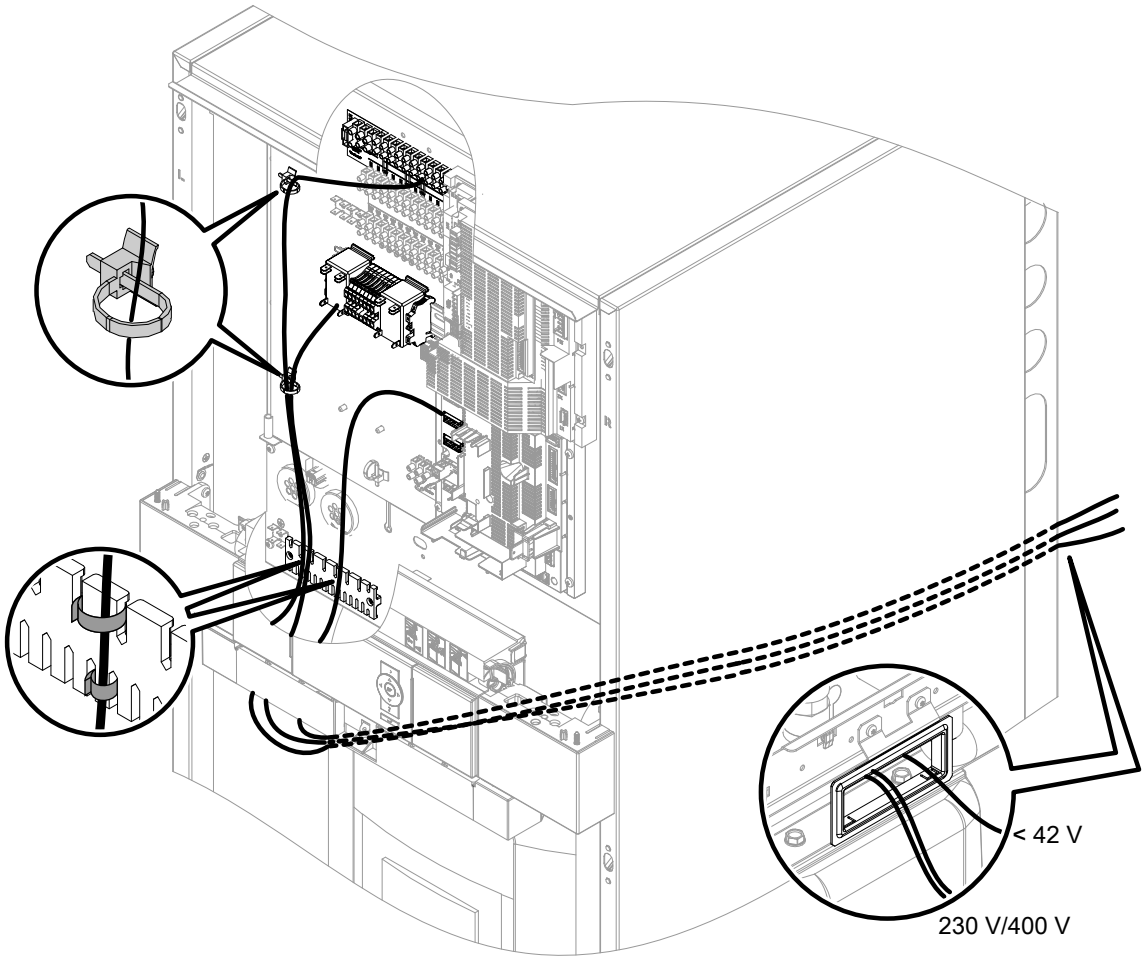
Verkkoliitäntä		Putki	Johdon maksimipituus
Lämpöpumpun ohjauskeskus 230 V~	▪ Ilman ulkoista ohjausta	3 x 1,5 mm²	
	▪ Ulkoisella ohjauksella	5 x 1,5 mm²	
Lämmitysveden lisälämmitysvastus	▪ 400 V~	5 x 2,5 mm²	25 m
	▪ 230 V~	7 x 2,5 mm²	25 m

Sähköliitäntä (jatkoa)

Ulkoyksiköt

Vitocal 222-S	Tyyppi		Johto	Johdon maksimipituus
230 V -laitteet	▪ AWBT-M ▪ AWBT-M-E ▪ AWBT-M-E-AC	221.C04	3 x 2,5 mm²	29 m
		221.C06	3 x 2,5 mm²	29 m
		221.C08	3 x 2,5 mm²	29 m
		221.C10	3 x 2,5 mm²	20 m
			tai	
			3 x 4,0 mm²	32 m
		221.C13	3 x 2,5 mm²	20 m
			tai	
			3 x 4,0 mm²	32 m
		221.C16	3 x 2,5 mm²	20 m
			tai	
			3 x 4,0 mm²	32 m
400 V -laitteet	▪ AWBT ▪ AWBT-E ▪ AWBT-E-AC	221.C10	5 x 2,5 mm²	30 m
		221.C13	5 x 2,5 mm²	30 m
		221.C16	5 x 2,5 mm²	30 m

Sisäyksikkö: Sähköjohtojen asennus liitäntätilaan

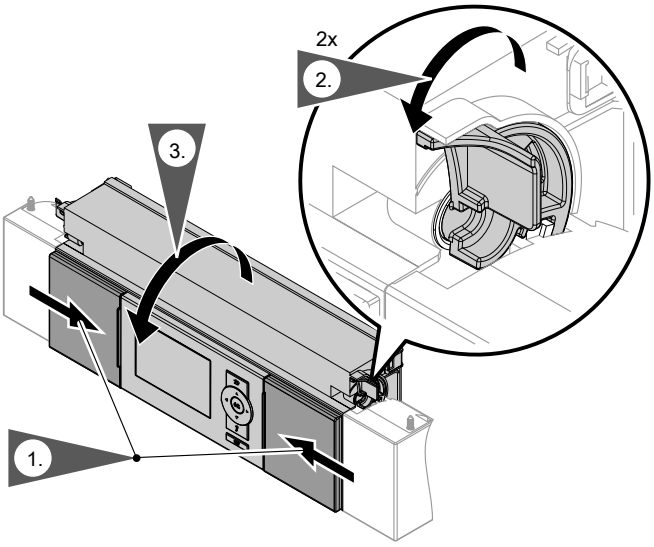


Kuva. 29

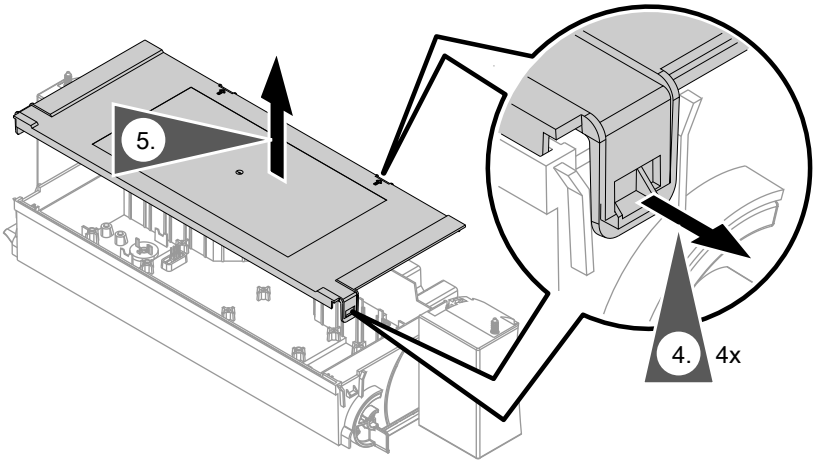
5831406

Sähköliitäntä (jatkoa)

Vitoconnect-laitteen yhdistäminen (lisävaruste)

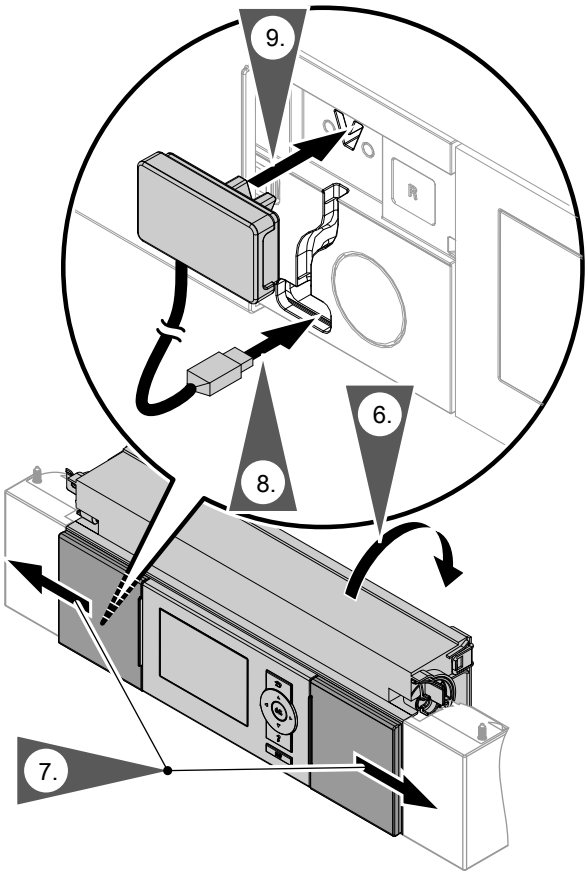


Kuva. 30

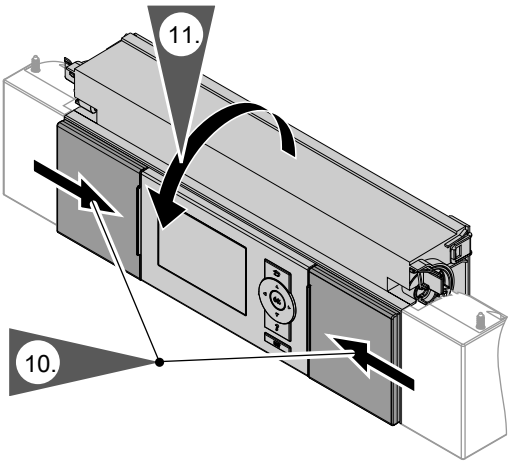


Kuva. 31

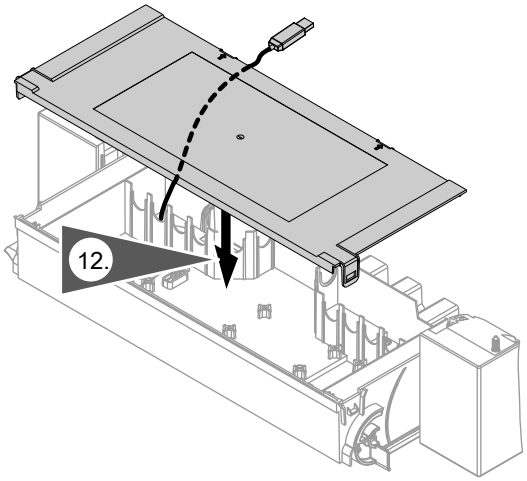
Sähköliitäntä (jatkoa)



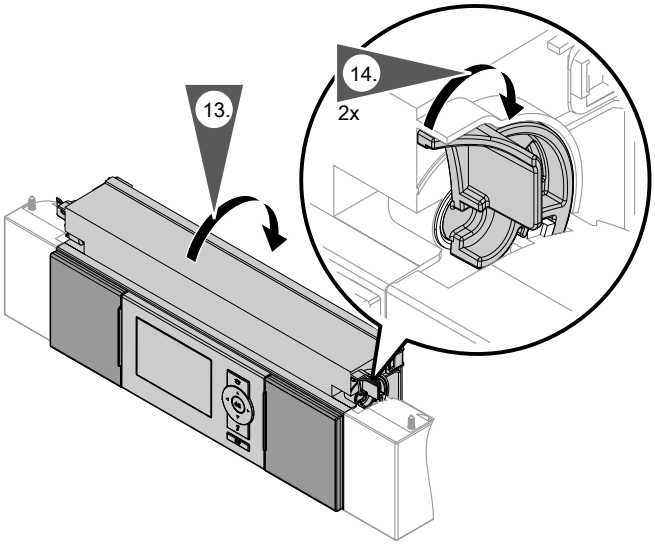
Kuva. 32



Kuva. 33



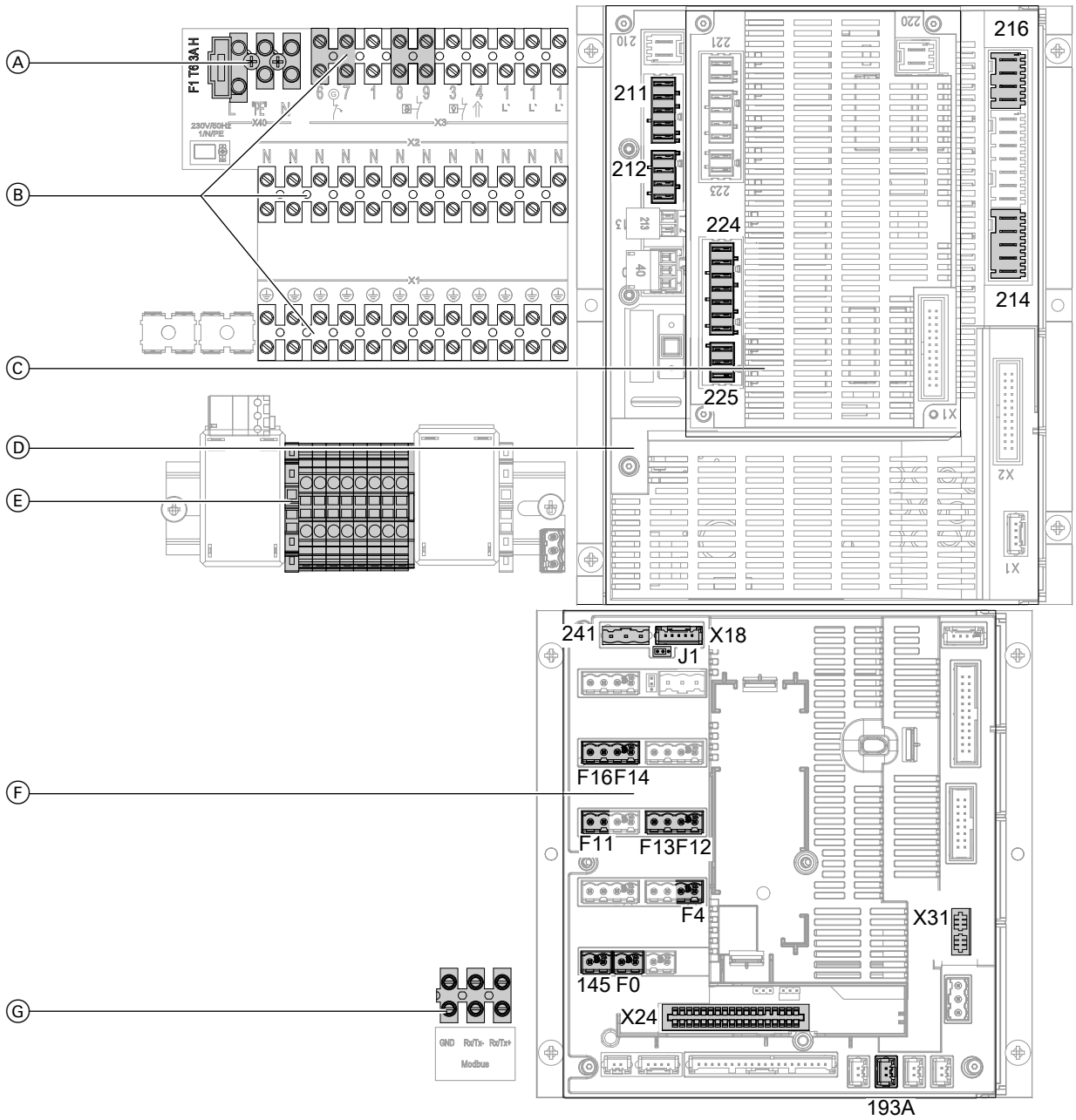
Kuva. 34



Kuva. 35

Sähköliitäntä (jatkoa)

Sisäyksikkö: Liitäntöjen yleiskuva



Kuva. 36

Ⓐ Verkkoliitäntä 230 V~: katso sivu 51.
F1 Sulake T 6,3 A

Ⓑ Liitinrimat: katso sivu 44.
X1 Liitäntänavat **kaikkien** tähän kuuluvien laitteistokomponenttien suojajohtimille
X2 Liitäntänavat **kaikkien** tähän kuuluvien laitteistokomponenttien nollajohtimille

Ⓒ Laajennuspiirilevy peruspiirilevyssä: katso sivu 42.

Ⓓ Peruspiirilevy: katso sivu 39.
F3 Sulake T 6,3 A

Ⓔ Jos on olemassa:
Ohjausyksikkö ja verkkoliitäntä lämmitysveden lisälämmitysvastukselle: katso alkaen sivulta 53.

Ⓕ Ohjaus- ja anturipiirilevy: katso sivu 45.

Ⓖ Liitäntä Modbus-liitäntäjohdolle ulkoyksikköön

asennus

5831406

Sähköliitäntä (jatkoa)

Sisäyksikkö: Peruspiirilevy (sähkölaitteet 230 V~)

Liitäntäarvoja koskevia ohjeita

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

Tarvittavien parametrien säätö käyttöönoton yhteydessä: katso alkaen sivulta 72.

Pistoke 211

Liitäntänavat	Toiminto	Selitykset
211.2 1.	Toisiopumppu	▪ Laitteistoissa ilman lämmitysveden puskurivaraajaa ei tarvita muuta lämmityspiirin pumppua: Katso liitin 212.2. ▪ Lämpötilanvalvontalaite maksimilämpötilan rajoitukseen lattialämmityspiirille (jos sellainen on) on liitettävä sarjaan. Liitäntäarvot ▪ Teho: 140 W ▪ Jännite: 230 V~ ▪ Maksimikytkentävirta: 4(2) A
211.3 1.	Lämmitysveden lisälämmitysvastuksen ohjaus teho 1	Liitäntäarvot ▪ Teho: 10 W ▪ Jännite: 230 V~ ▪ Maksimikytkentävirta: 4(2) A
211.5 ❄ **AC**	Tyyppi AWBT(-M)-E-AC: 3-tievaihtoventtiilit lämmitysveden puskurivaraajan ohitukseen jäähdytyskäytössä	Yhdistä 3-tievaihtoventtiilit rinnakkain. Liitäntäarvot ▪ Teho: 10 W ▪ Jännite: 230 V~ ▪ Maksimikytkentävirta: 4(2) A

Pistoke 212

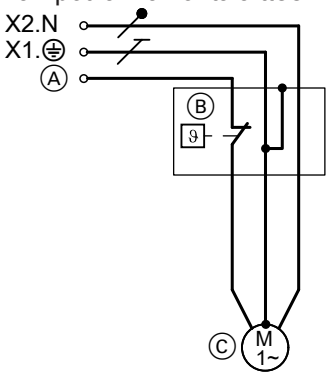
Liitäntänavat	Toiminto	Selitys
212.2 A1	Lämmityspiirin pumppu ilman sekoitusventtiiliä A1/HK1	▪ Jos lämmitysveden puskurivaraaja on, tämä pumppu yhdistetään toisiopumpun lisäksi. ▪ Lämpötilanvalvontalaite maksimilämpötilan rajoitukseen lattialämmitykselle (jos sellainen on) on liitettävä sarjaan. Liitäntäarvot ▪ Teho: 100 W ▪ Jännite: 230 V~ ▪ Maksimikytkentävirta: 4(2) A

Sähköliitäntä (jatkoa)

Pistoke 212		
Liitäntänavat	**Toiminto**	**Selitys**
212.3	Käyttöveden kiertopumppu	Liitäntäarvot ▪ Teho: 50 W ▪ Jännite: 230 V~ ▪ Maksimikytkentävirta: 4(2) A
212.4	3-tievaihtoventtiili lämmitysveden puskurivaraajan ohitusta varten tai lämpöpumppu bivalentilla vaihtoehtoisella käytöllä	Liitäntäarvot ▪ Teho: 130 W ▪ Jännite: 230 V~ ▪ Maksimikytkentävirta: 4(2) A

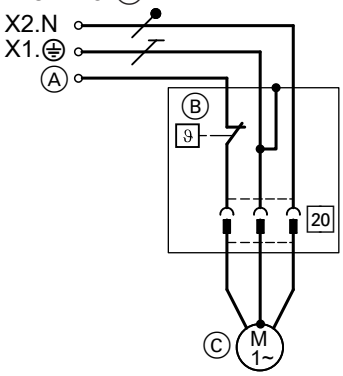
Lämpötilanvalvontalaitteen liittäminen maksimilämpötilan rajoitukseen lattialämmityspiirille

Lämpötilanvalvontalaitteen Ⓑ liitäntä yleisesti



Kuva. 37

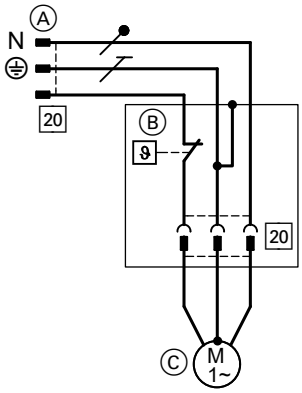
Lämpötilanvalvontalaitteen liitäntä, tilausnrot 7151728, 7151729 Ⓑ



Kuva. 38

	Liitäntä Ⓐ ohjauskeskukseen	Kiertopumppu Ⓒ
Lämmityspiiri ilman sekoitusventtiiliä A1/HK1		
▪ Ilman lämmityspiirin puskurivaraajaa	211.2	Toisiopumppu
▪ Lämmitysveden puskurivaraajalla	212.2	Lämmityspiirin pumppu A1/LP1
Lämmityspiiri sekoitusventtiilillä M2/HK2	225.1	Lämmityspiirin pumppu M2/HK2

Lämpötilanvalvontalaitteen liitäntä, tilausnrot 7151728, 7151729 Ⓑ, sekoitusventtiilin laajennussarjaan



Kuva. 39

Ⓐ Pistoke 20, yhdistetään laajennussarjaan.
Ⓑ Lämpötilanvalvontalaite
Ⓒ Lämmityspiirin pumppu M3/LP3

5831406

Sähköliitäntä (jatkoa)

Pistoke 214

Liitäntänavat	Toiminto	Selitykset
214.1 *M2*	Lämmitys-/jäähdytyspiirien ulkoinen kytkentä: huonelämmitysvaatimus lämmityspiiri M2/HK2	Digitaalitulo 230 V~: ▪ 230 V~: huonelämmitysvaatimus lämmityspiiri M2/HK2 aktiivinen ▪ 0 V: ei vaatimusta ▪ Kytkentäkyky 230 V, 0,15 A
214.2 *M2*	Lämmitys-/jäähdytyspiirien ulkoinen kytkentä: huonejäähdytysvaatimus lämmityspiiri M2/HK2	Digitaalitulo 230 V~: ▪ 230 V~: huonejäähdytysvaatimus lämmityspiiri M2/HK2 aktiivinen ▪ 0 V: ei vaatimusta ▪ Kytkentäkyky 230 V, 0,15 A
214.3 *M3*	Lämmitys-/jäähdytyspiirien ulkoinen kytkentä: huonelämmitysvaatimus lämmityspiiri M3/HK3	Digitaalitulo 230 V~: ▪ 230 V~: huonelämmitysvaatimus lämmityspiiri M3/HK3 aktiivinen ▪ 0 V: ei vaatimusta ▪ Kytkentäkyky 230 V, 0,15 A
214.4 *M3*	Lämmitys-/jäähdytyspiirien ulkoinen kytkentä: huonejäähdytysvaatimus lämmityspiiri M3/HK3	Digitaalitulo 230 V~: ▪ 230 V~: huonejäähdytysvaatimus lämmityspiiri M3/HK3 aktiivinen ▪ 0 V: ei vaatimusta ▪ Kytkentäkyky 230 V, 0,15 A

Pistoke 216

Liitäntänavat	Toiminto	Selitykset
216.1 A1	Huonelämmitysvaatimus lämmityspiiri A1/HK1 **tai**	Digitaalitulo 230 V~: ▪ 230 V~: huonelämmitysvaatimus lämmityspiiri A1/HK1 aktiivinen ▪ 0 V: ei vaatimusta ▪ Kytkentäkyky 230 V, 2 mA
SG Ready	Smart Grid, potentiaalivapaa kosketin 1	Digitaalitulo 230 V~: ▪ 230 V~: kosketin aktiivinen ▪ 0 V: kosketin ei aktiivinen ▪ Kytkentäkyky 230 V, 2 mA
216.2 A1	Huonejäähdytysvaatimus lämmityspiiri A1/HK1	Digitaalitulo 230 V~: ▪ 230 V~: huonejäähdytysvaatimus lämmityspiiri A1/HK1 aktiivinen ▪ 0 V: ei vaatimusta ▪ Kytkentäkyky 230 V, 0,15 A
216.4 SG Ready	Smart Grid, potentiaalivapaa kosketin 2	Digitaalitulo 230 V~: ▪ 230 V~: kosketin aktiivinen ▪ 0 V: kosketin ei aktiivinen ▪ Kytkentäkyky 230 V, 2 mA

Sähköliitäntä (jatkoa)

Sisäyksikkö: Laajennuspiirilevy peruspiirilevyssä (sähkölaitteet 230 V~)

Liitäntäarvoja koskevia ohjeita

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

Tarvittavien parametrien säätö käyttöönoton yhteydessä: katso alkaen sivulta 72.

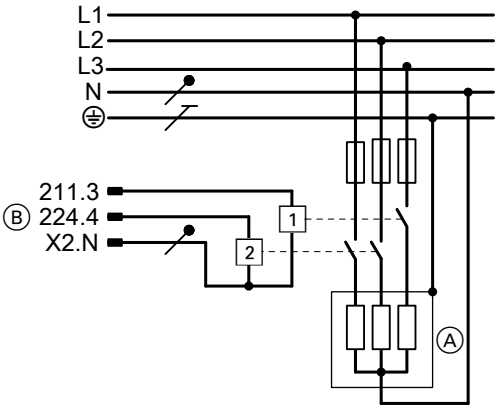
Pistoke 224

Liitäntänavat	Toiminto	Selitykset
224.4	Lämmitysveden lisälämmitysvastuksen sähköinen ohjaus, teho 2	Liitäntäarvot: ▪ Teho: 10 W ▪ Jännite: 230 V~ ▪ Maksimikytkentävirta: 4(2) A

Lämmitysveden lisälämmitysvastus

Tyyppi AWBT(-M): Lisävaruste
Lämmitysveden lisälämmitysvastuksen asennusohje

Lämmitysveden lisälämmitysvastuksen sähköinen ohjaus ja kuormavirtapiiri



Kuva. 40

Ⓐ Lämmitysveden lisälämmitysvastus
Ⓑ Liitäntä peruspiirilevyyn ja laajennuspiirilevyyn
211.3 1. Teho
224.4 2. Teho

Sähköliitäntä (jatkoa)

Pistoke 225

Liitäntänavat	Toiminto	Selitykset
225.1 M2	Sekoitusventtiilillä varustetun lämmityspiirin pumppu M2/LP2	Lämpötilanvalvontalaite maksimilämpötilan rajoitukseen lattialämmityspiirille (jos sellainen on) on liitettävä sarjaan. Liitäntäarvot: ▪ Teho: 100 W ▪ Jännite: 230 V~ ▪ Maksimikytkentävirta: 4(2) A
225.2 M2 ▼	Lämmityspiirin M2/LP2 shunttimoottorin sähköinen ohjaus Signaali sekoitusventtiili KIINNI ▼	Liitäntäarvot: ▪ Teho: 10 W ▪ Jännite: 230 V~ ▪ Maksimikytkentävirta: 0,2(0,1) A
225.3 M2 ▲	Lämmityspiirin M2/LP2 shunttimoottorin sähköinen ohjaus Signaali sekoitusventtiili AUKI ▲	Liitäntäarvot: ▪ Teho: 10 W ▪ Jännite: 230 V~ ▪ Maksimikytkentävirta: 0,2(0,1) A

Sähköliitäntä (jatkoa)

Sisäyksikkö: Liitinrimat (ilmoitus- ja turvaliitännät)

Tarvittavien parametrien säätö käyttöönoton yhteydessä: katso alkaen sivulta 72.

Liitäntänavat	Toiminto	Selitykset
X3.1	Vaihe kytketty	Ohjauskeskuksen virtakytkimellä ***Ohje*** *Kaikkien yhdistettyjen komponenttien kokonaiskuormitus 1000 W otettava huomioon.*
X3.6 X3.7 	Ulkoinen ohjaus (silta asennettu tehtaalla)	Potentiaalivapaa kosketin tarvitaan: ▪ Suljettu: lämpöpumppu käytössä ▪ Avoin: lämpöpumppu pois käytöstä ▪ Kytkentäkyky 230 V~, 0,15 A Liitännässä on silta poistettava. ***Ohje*** ▪ *Parametrien säätöä ei tarvita* ▪ *Kompressori kytketään pois ”kovalla kytkennällä”, kun kosketin avautuu.* ▪ *Ulkoisen ohjauksen estosignaalilla kytketään vastaavien sähkölaitteiden virransyöttö pois päältä riippuen sähkölaitoksesta.* ▪ *Lämmitysveden lisälämmitysvastusta varten voidaan valita poiskytkettävät tehot (parametri **”Lisälämm.vastuksen teho kun ulkoinen ohjaus 790A”**).* ▪ *Lämpöpumpun ohjauskeskuksen verkkoliitäntä (3 x 1,5 mm^2) ja johto ulkoisen ohjauksen signaalille voidaan koota yhteen 5-säikeiseen johtoon.* Lisätietoja ulkoisesta ohjauksesta: Katso luku ”Verkkoliitäntä”. ***Kun on Smart Grid:*** *Ulkoisen ohjauksen signaalia **ei** saa yhdistää:* *Siltaa **ei** saa poistaa.*
X3.8 X3.9 	Tyyppi AWBT(-M)-E-AC: ▪ Jäätymissuojalaite ja/tai Kosteuskytkin 230 V~ ▪ **Tai** silta Tyyppi AWBT(-M)/AWBT(-M)-E: ▪ Silta	Potentiaalivapaa kosketin tarvitaan: ▪ Suljettu: turvapiiri läpäisevä ▪ Avoin: turvapiiri katkaistu, lämpöpumppu ei käytössä ▪ Kytkentäkyky 230 V~, 0,15 A Liitäntä: ▪ Sarjakytkentä, jos molemmat turvakomponentit ovat olemassa ▪ **Silta asennettava, jos turvakomponentteja ei ole.**
X40.L1	Lämpöpumpun ohjauskeskuksen verkkoliitäntä: Vaihe L1 X40.⏚ Suojajohtimen liitäntä X40.N Nollajohtimen liitäntä	Verkkoliitäntä 230 V~: katso alkaen sivulta 50.

Sähköliitäntä (jatkoa)

Sisäyksikkö: Ohjaus- ja anturipiirilevy (matalajännitteen liitännät)

Tarvittavien parametrien säätö käyttöönoton yhteydessä: katso alkaen sivulta 72.

Anturit

Pistoke	Anturi	Tyyppi
F0	Ulkolämpötila-anturi	NTC 10 kΩ
F4	Puskurivaraajan lämpötila-anturi	NTC 10 kΩ
F11	Kosteuskytkin 24 V⎓ **Tai** silta ***Ohje*** ▪ *Laitteisto lämmitys-/jäähdytysveden puskurivaraajalla: Jos jäähdytys tapahtuu useampien lämmitys-/jäähdytyspiirien kautta, on jokaiseen lämmitys-/jäähdytyspiiriin varustettava kosteuskytkin. Useammat kosteuskytkimet on kytkettävä sarjaan.* ▪ *Jos yhtään kosteuskytkintä 230 V~ (liitäntä kohtaan X3.8/X3.9) ei käytetä jäähdytyksessä tai jos siinä käytetään yhtä kosteuskytkintä,* ***on asetettava silta****, muuten lämpöpumppu ei käynnisty (ilmoitus* ***”CA-suojalaite. Ensiö”****).*	—
F12	Menoveden lämpötila-anturi lämmityspiiri sekoitusventtiilillä M2/HK2	NTC 10 kΩ
F14	Jäähdytyspiirin menoveden lämpötila-anturi (lämmityspiiri ilman sekoitusventtiiliä A1/HK1 tai erillinen jäähdytyspiiri SKK)	NTC 10 kΩ
F16	Huonelämpötila-anturi jäähdytyspiiri ▪ Vaaditaan erilliselle jäähdytyspiirille SKK ▪ Suositellaan lämmitys-/jäähdytyspiirille ilman sekoitusventtiiliä A1/HK1	NTC 10 kΩ
145	KM-väylä (johtimet vaihdettavissa) Jos useampia laitteita liitetään, on käytettävä KM-väyläjakajaa (lisävaruste). KM-väyläyksiköt (esimerkkejä): ▪ Sekoitusventtiilin laajennussarja lämmityspiirille M3/HK3 ▪ Kaukosäädin (lämmityspiirin kohdistuksen säätö kaukosäätimellä) ▪ Laajennus EA1, laajennus AM1	—
241	Modbus (johtimia **ei** voi vaihtaa) Aurinkosähkölaitteiston energiamittarin liitäntä	—
J1	Silta päätevastukselle Modbus ⁞ Päätevastus aktiivinen (toimitustila) ⁞ Päätevastus ei aktiivinen	—
X18	Modbus (johtimia **ei** voi vaihtaa) ▪ Liitetty tehtaalla: Modbus-liitäntäjohto ulkoyksikköön tai ▪ Modbus-jakaja (lisävaruste), jos on tarkoitus yhdistää lisälaitteita, esim. Vitovent 300-F: katso asennusohje ”Modbus-jakaja”.	—
X24	LON-tiedonvaihtomoduulin liitäntä: katso asennusohje ”Tiedonvaihtomoduuli LON”	—
X31	Koodauspistokkeen pistokepaikka	—
193 A	Vain sekoitusventtiilillä varustetun asennussarjan (lisävaruste) yhteydessä: PWM-signaalin liitäntä lämmityspiirin pumppu M2/HK2	—

asennus

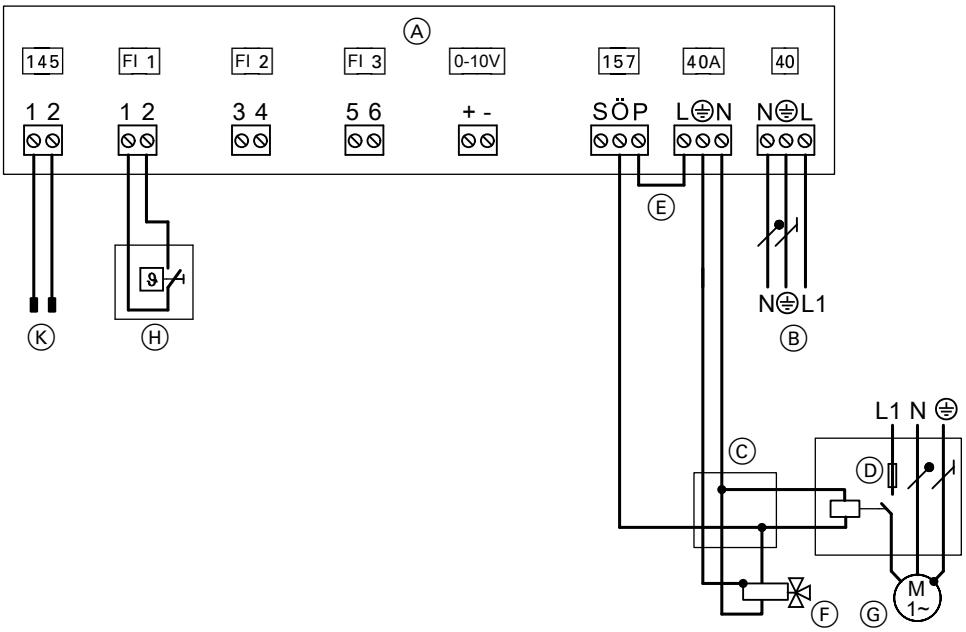
5831406

Sähköliitäntä (jatkoa)

Uima-altaan lämmitys

Ohje

- *Uima-altaan lämmityksen ohjaus tapahtuu laajennuksen EA1 avulla KM-väylän kautta.*
- *Suorita liitännät laajennukseen EA1* ***vain*** *kuvan 41 mukaan.*
- *Lämpöpumpun ohjauskeskus* ***ei*** *voi ohjata suodatinkiertopumppua.*

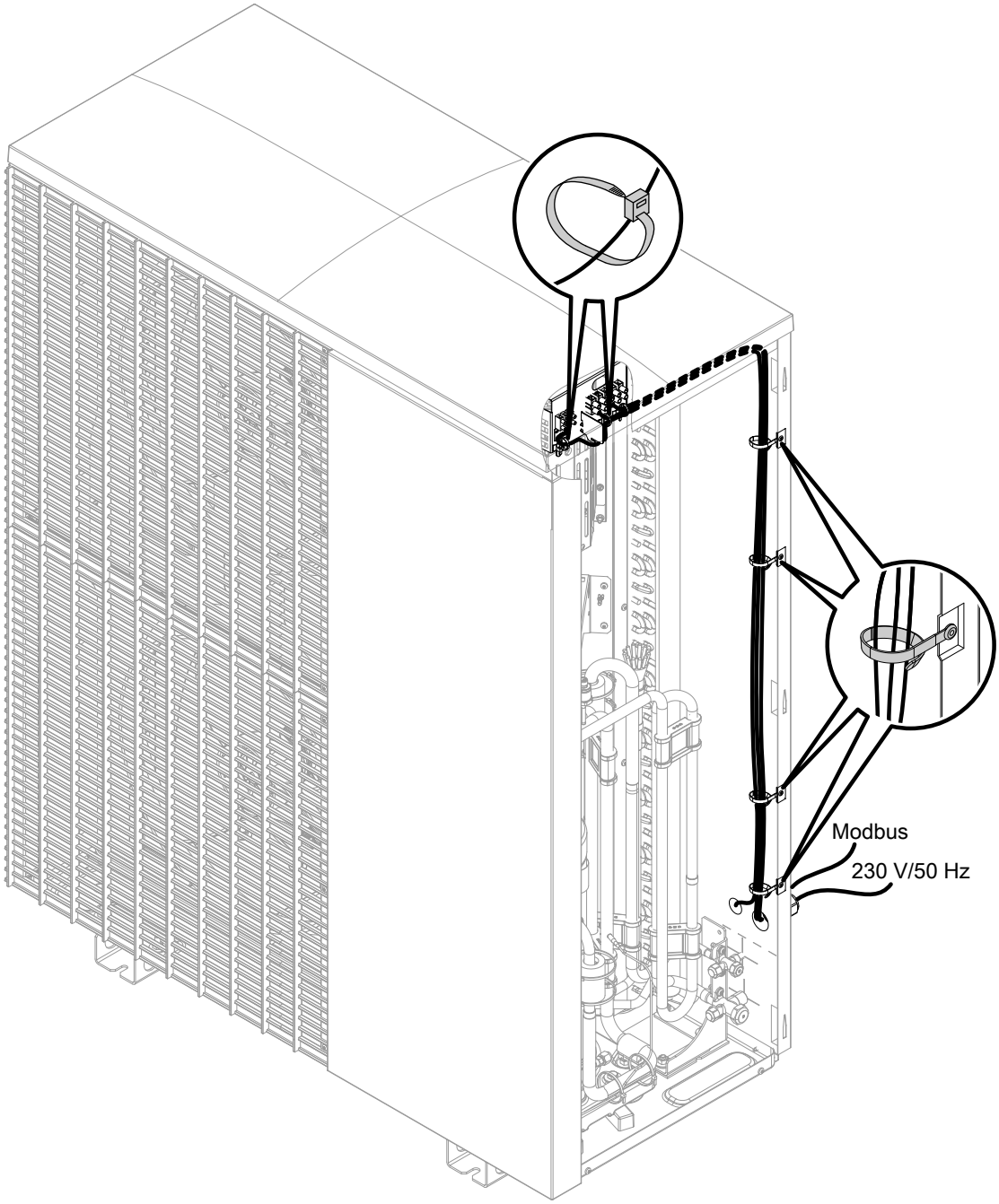


Kuva. 41

Ⓐ Laajennus EA1
Ⓑ Verkkoliitäntä 1/N/PE 230 V/50 Hz
Ⓒ Haaroitusrasia (ei kuulu toimitukseen)
Ⓓ Uima-altaan lämmityksen kiertopumpun (lisävaruste) sulakkeet ja tehokontaktori
Ⓔ Silta
Ⓕ 3-tievaihtoventtiili ”uima-allas” (virraton: lämmityspiirin puskurivaraajan lämmitys)
Ⓖ Uima-altaan lämmityksen kiertopumppu (lisävaruste)
Ⓗ Uima-altaan lämpötilaohjauksen lämpötilansäädin (potentiaalivapaa kontakti: 230 V~, 0,1 A, lisävaruste)
Ⓚ Liitäntä KM-väylä säädin- ja anturipiirilevyssä

Sähköliitäntä (jatkoa)

Ulkoyksikkö: Sähköjohtojen asennus liitäntätilaan

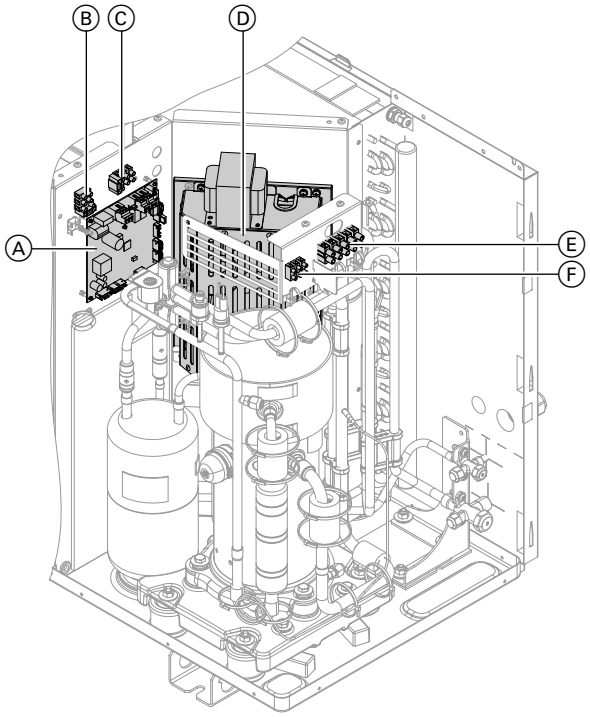


Kuva. 42 Esimerkki: tyyppi AWBT-M-E 221.C10

Sähköliitäntä (jatkoa)

Ulkoyksikkö: Sähköliitäntöjen yleiskuva

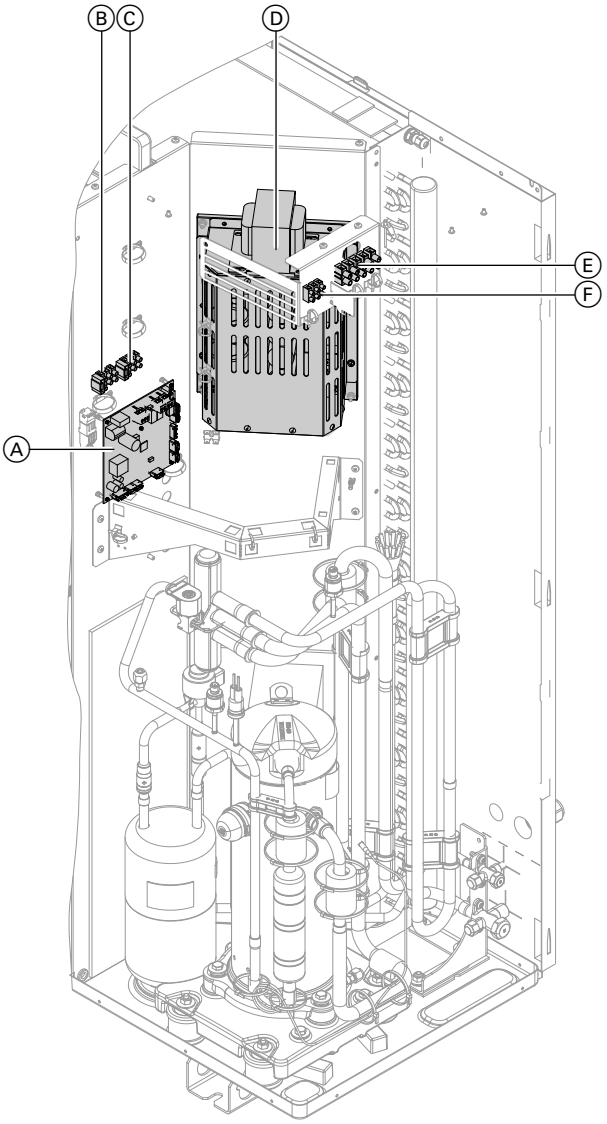
Tyypit 221.C04 - 221.C08, 230 V~



Kuva. 43

Ⓐ EEV-piirilevy (kylmäainepiirin säädin)
Ⓑ Puhaltimen sulake T 6,3 A
Ⓒ Kylmäainepiirin säätimen sulake T 6,3 A
Ⓓ Invertteri
Ⓔ Verkkoliitäntänavat 230 V/50 Hz:
Katso sivu 51.
Ⓕ Modbus-liitäntänapa Modbus-liitäntäjohdolle ulkoyksikkö — Sisäyksikkö: katso seuraava luku.

Tyypit 221.C10 - 221.C16, 230 V~

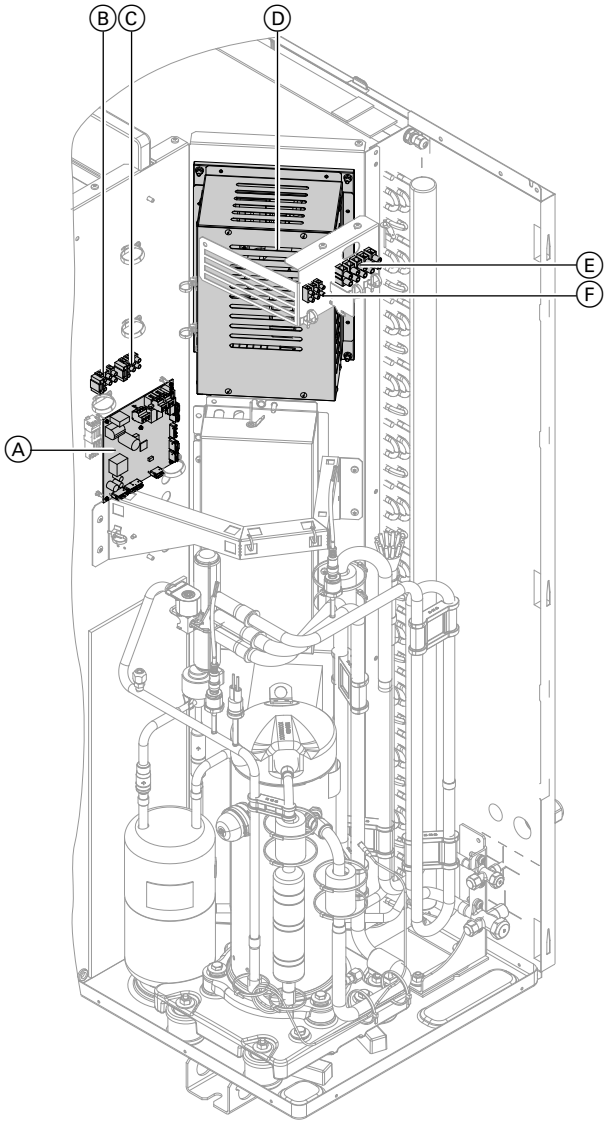


Kuva. 44

Ⓐ EEV-piirilevy (kylmäainepiirin säädin)
Ⓑ Puhaltimen sulake T 6,3 A
Ⓒ Kylmäainepiirin säätimen sulake T 6,3 A
Ⓓ Invertteri
Ⓔ Verkkoliitäntänavat 230 V/50 Hz:
Katso sivu 51.
Ⓕ Modbus-liitäntänapa Modbus-liitäntäjohdolle ulkoyksikkö — Sisäyksikkö: katso seuraava luku.

Sähköliitäntä (jatkoa)

Tyypit 221.C10 - 221.C16, 400 V~



Kuva. 45

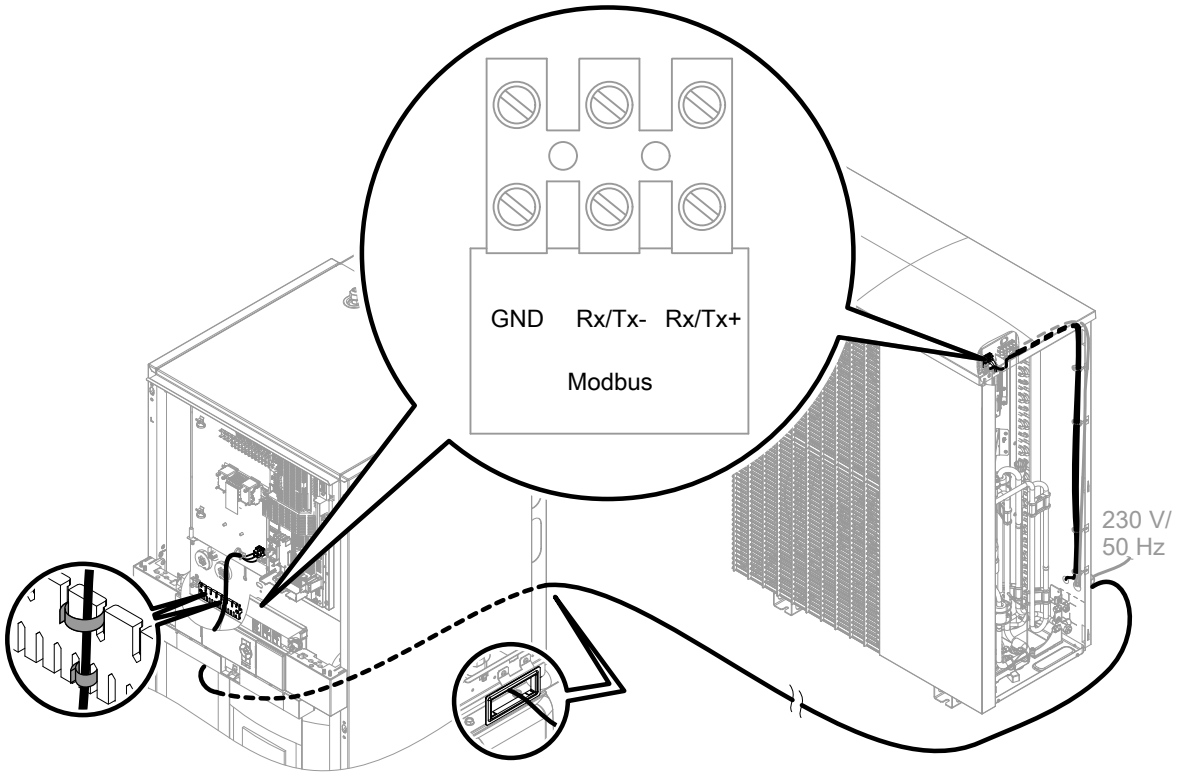
Ⓐ EEV-piirilevy (kylmäainepiirin säädin)
Ⓑ Puhaltimen sulake T 6,3 A
Ⓒ Kylmäainepiirin säätimen sulake T 6,3 A
Ⓓ Invertteri
Ⓔ Verkkoliitäntänavat 400 V/50 Hz:
Katso sivu 51.
Ⓕ Modbus-liitäntänapa Modbus-liitäntäjohdolle ulkoyksikkö — Sisäyksikkö: katso seuraava luku.

Modbus-liitäntäjohdon yhdistäminen sisä- ja ulkoyksikön välille

Käytä taipuisaa datajohtoa, jonka läpimitta on min. 0,14 mm^2, esim. LIYCY.

Suojausta ei tarvita.

Sähköliitäntä (jatkoa)



Kuva. 46

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 johtosuojakytkin.
- Lisäksi suosittelemme kaikkiin virtoihin reagoivan vikavirtasuojalaitteen asentamista (FI luokka B ⩘ ⎓) tasa(vika)virroille, joita voi syntyä energiateholtaan suurissa sähkölaitteissa.
- Vikavirta-suojalaitteet on valittava ja mitoitettava normin DIN VDE 0100-530 mukaan.

⚠ **Vaara**
Asiantuntemattomasti tehdyt sähköasennukset voivat johtaa vaarallisiin tapaturmiin ja laitevaurioihin.

Verkkoliitäntä ja suojatoimenpiteet (esim. FI-kytkentä) on suoritettava seuraavien määräysten mukaisesti:
- IEC 60364-4-41
- VDE-määräykset
- Paikallisen sähkölaitoksen (ulkoinen ohjaus) tekniset liitäntäehdot

⚠ **Vaara**
Jos laitteiston komponenteista puuttuu maadoitus, mahdollinen sähkövika voi aiheuttaa hengenvaarallisen sähköiskun ja vaurioittaa rakenneosia.
Laite ja sähköjohdot täytyy yhdistää talon potentiaalintasaukseen.

⚠ **Vaara**
Väärä johdinkohdistus voi johtaa sähkövirran aiheuttamiin vaarallisiin tapaturmiin ja laitevaurioihin.
Johtimia ”L” ja ”N” ei saa vaihtaa keskenään.

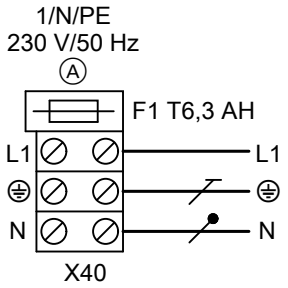
- Sähkölaitoksen kanssa voidaan sopia erilaisia tariffeja kuormavirtapiirien syöttöä varten.
  Sähkölaitoksen teknisiä liitäntämääräyksiä on noudatettava.
- Jos kompressoria ja/tai lämmitysveden lisälämmitysvastusta käytetään matalatariffilla (ulkoinen ohjaus), on toinen johto (esim. 3 x 1,5 mm^2) asennettava ulkoisen ohjauksen estosignaalia varten mittarikaapista lämpöpumpun ohjauskeskukseen.
  tai
  Johdot ulkoisen ohjauksen estosignaalia ja lämpöpumpun ohjauskeskuksen verkkoliitäntää varten (3 x 1,5 mm^2) asennetaan yhteen 5-johtimiseen johtoon.

Verkkoliitäntä (jatkoa)

- Ulkoisen ohjauksen kohdistus (kompressori ja/tai lämpimän veden lisälämmitysvastus) tapahtuu liitäntätavan ja lämpöpumpun ohjauskeskuksen parametrien asetuksen avulla.
- Sähkön syötön **lämpöpumpun ohjauskeskukseen/ elektroniikkaan** täytyy tapahtua **ilman** ulkoista ohjausta. Poiskytkettäviä tariffeja ei tässä saa käyttää.
- Oman virrankulutuksen yhteydessä (käytettäessä aurinkosähkölaitteiston tuottamaa virtaa omaan tarpeeseen):
  Ulkoisen ohjauksen aikana kompressoria **ei** voi käyttää omalla virrankäytöllä.
- Lämpöpumpun ohjauskeskuksen verkkojohto suojattava enint. 16 A sulakkeella.
- Suosittelemme, että lisävarusteiden ja ulkoisten komponenttien, joita ei liitetä lämpöpumpun ohjauskeskukseen, verkkoliitäntä kytketään samaan sulakkeeseen, kuitenkin vähintään samaan vaiheeseen kuin lämpöpumpun ohjauskeskus.
  Liitäntä samaan sulakkeeseen lisää turvallisuutta verkkopoiskytkennöissä. Liitettyjen sähkölaitteiden virrankulutus on otettava huomioon.
- Yhdistettäessä laite joustavalla verkkoliitäntäjohdolla täytyy varmistaa se, että sähköä johtavat johtimet kiristetään ennen suojajohdinta, jos vedonpoistaja ei toimi. Suojajohtimen säiepituus riippuu rakenteesta.

asennus

Lämpöpumpun ohjauskeskuksen verkkoliitäntä 230 V~



Kuva. 47

Ohje
*Tätä liitäntää **ei** saa sulkea, ja se täytyy yhdistää joustavalla verkkoliitäntäjohdolla.*

- Sulake enint. 16 A
- Normaalitariffi (matalatariffi ulkoisella ohjauksella ei mahdollinen)
- Suositeltu joustava verkkoliitäntäjohto: 3 x 1,5 mm^2 (5 x 1,5 mm^2 ulkoisella ohjauksella)

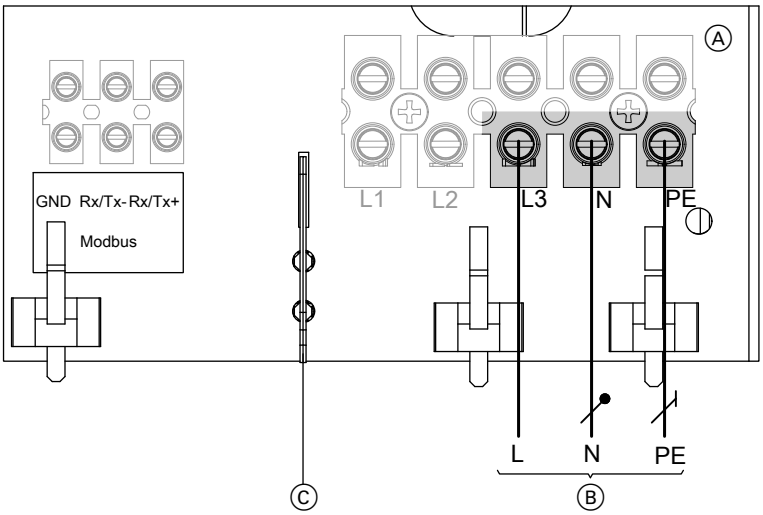
Ulkoyksikön verkkoliitäntä

- Matalatariffia ja ulkoista ohjausta voi käyttää.
- Jos käytetään matalatariffia ja ulkoista ohjausta, parametreja ei tarvitse asettaa. Kompressori on sulkuaikana pois käytöstä.
- Ulkoisen ohjauksen aikana ei diagnoositoimintoja ulkoyksikölle tueta.

Ohje
Vapaat liitinnavat vain sisäiseen käyttöön.

Verkkoliitäntä (jatkoa)

Verkkoliitäntä ulkoyksikkö 230 V~: Tyypit AWBT-M/AWBT-M-E/AWBT-M-E-AC 221.C04 - 221.C16



Kuva. 48

Ⓐ Ulkoyksikön liitäntätila: katso ”Ulkoyksikön liitäntätilan avaaminen”.
Ⓑ Verkkoliitäntä 230 V/50 Hz
Ⓒ Erotussilta (tulee mukana)

Ohje
Kohtiin L1 ja L2 ei saa yhdistää mitään.

Vaara
Johtojen siirtyminen viereiselle jännitealueelle voi johtaa vaarallisiin loukkaantumisiin ja laitevaurioihin sähkövirran johdosta.
Oheinen erotussilta on ehdottomasti asetettava.

Johdon maksimipituus

Vitocal 222-S	Tyyppi		Johto	Johdon maksimipituus
230 V -laitteet	▪ AWBT-M ▪ AWBT-M-E ▪ AWBT-M-E-AC	221.C04	3 x 2,5 mm²	29 m
		221.C06	3 x 2,5 mm²	29 m
		221.C08	3 x 2,5 mm²	29 m
		221.C10	3 x 2,5 mm²	20 m
			tai	
			3 x 4,0 mm²	32 m
		221.C13	3 x 2,5 mm²	20 m
			tai	
			3 x 4,0 mm²	32 m
		221.C16	3 x 2,5 mm²	20 m
			tai	
			3 x 4,0 mm²	32 m

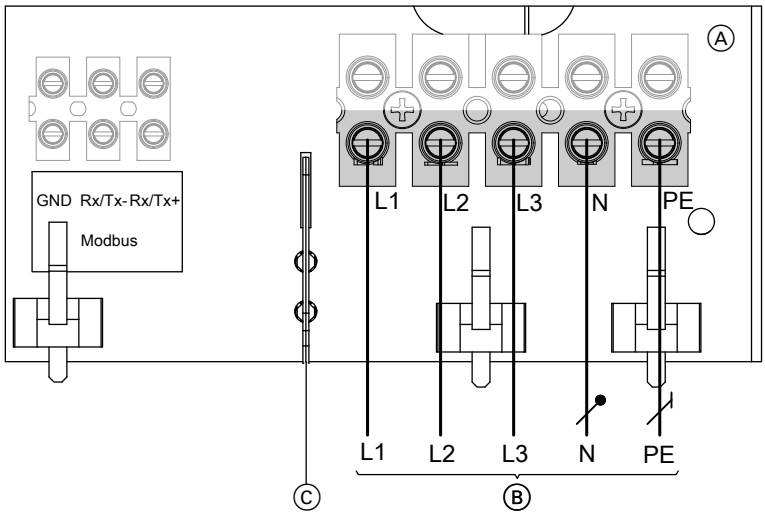
Maks. varmistus

Tyyppi AWBT-M/AWBT-M-E/AWBT-M-E-AC					
221.C04	**221.C06**	**221.C08**	**221.C10**	**221.C13**	**221.C16**
16 A	16 A	16 A	25 A	25 A	25 A

Verkkoliitäntä (jatkoa)

Verkkoliitäntä ulkoyksikkö 400 V~: Tyypit AWBT/ AWBT-E/AWBT-E-AC 221.C10 - 221.C16

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



Kuva. 49

Ⓐ Ulkoyksikön liitäntätila: katso ”Ulkoyksikön liitäntätilan avaaminen”.
Ⓑ Verkkoliitäntä 400 V/50 Hz
Ⓒ Erotussilta (tulee mukana)

⚠ **Vaara**
Johtojen siirtyminen viereiselle jännitealueelle voi johtaa vaarallisiin loukkaantumisiin ja laitevaurioihin sähkövirran johdosta.
Oheinen erotussilta on ehdottomasti asetettava.

Johdon maksimipituus

Vitocal 222-S	Tyyppi		Johto	Johdon maksimipituus
400 V -laitteet	▪ AWBT ▪ AWBT-E ▪ AWBT-E-AC	221.C10	5 x 2,5 mm²	30 m
		221.C13	5 x 2,5 mm²	30 m
		221.C16	5 x 2,5 mm²	30 m

Maks. varmistus

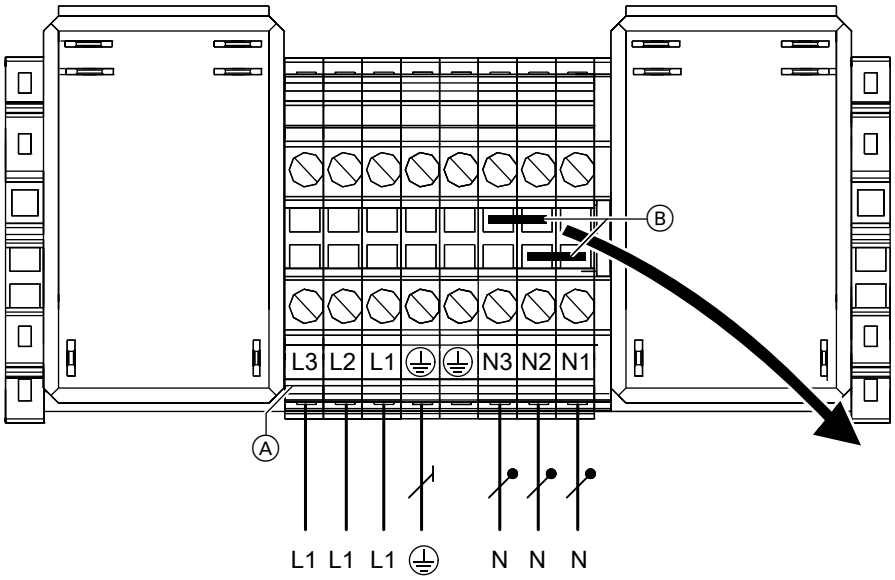
Tyypit	221.C10	221.C13	221.C16
Maks. varmistus	16 A	16 A	16 A

Lämmitysveden lisälämmitysvastuksen verkkoliitäntä

- Tyyppi AWBT(-M)-E/AWBT(-M)-E-AC 221.C:
  Asennettu tehtaalla
- Tyyppi AWBT(-M) 221.C:
  Lisävaruste

Verkkoliitäntä (jatkoa)

1/N/PE 230 V/50 Hz



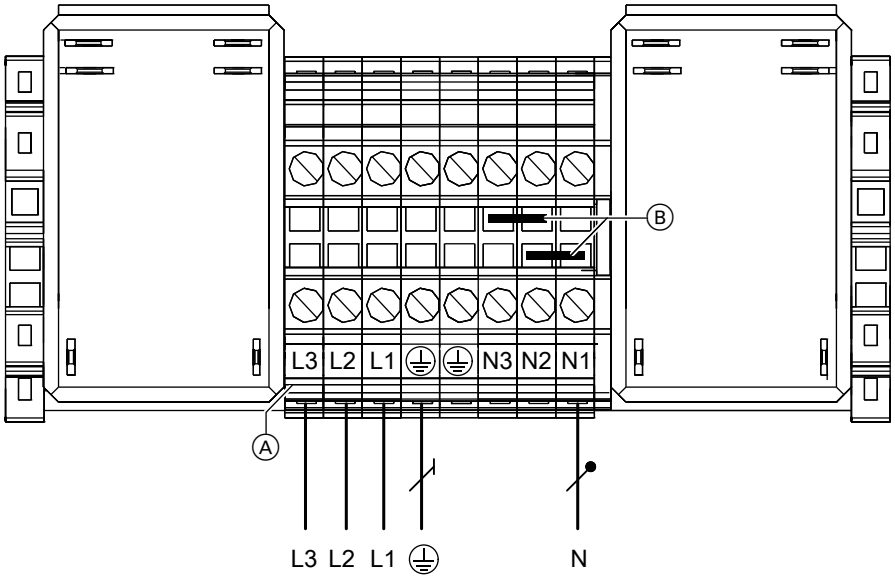
Kuva. 50

Ⓐ Lämmitysveden lisälämmitysvastuksen ohjausmoduulin verkkoliitäntänavat
Ⓑ Sillat

Poista verkkoliitännässä 1/N/PE 230 V/50 Hz **molemmat** sillat Ⓑ.

- Suositeltu verkkoliitäntäjohto:
  7 x 2,5 mm²
- Sulake enint. 16 A
- Matalatariffia ja ulkoista ohjausta voidaan käyttää

3/N/PE 400 V/50 Hz



Kuva. 51

Ⓐ Lämmitysveden lisälämmitysvastuksen ohjausmoduulin verkkoliitäntänavat
Ⓑ Sillat

5831406

Verkkoliitäntä (jatkoa)

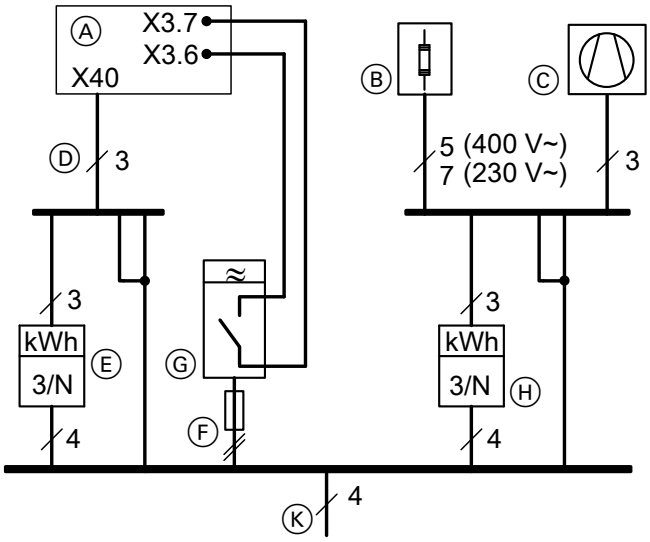
Verkkoliitännässä 3/N/PE 400 V/50 Hz siltoja Ⓑ **ei saa** poistaa.

- Suositeltu verkkoliitäntäjohto: **5 x 2,5 mm²**
- Sulake enint. 16 A
- Matalatariffia ja ulkoista ohjausta voidaan käyttää

Virransyöttö ulkoisella ohjauksella: Ilman käyttäjän kytkemää kuormanerotinta

Ulkoisen ohjauksen signaali liitetään suoraan lämpöpumpun ohjauskeskukseen. Ulkoisen ohjauksen ollessa aktivoitu kompressori kytketään pois päältä ”kovalla” katkaisulla.
Parametrilla **”Lisälämm.vastuksen teho kun ulkoinen ohjaus 790A”** säädetään, jääkö lämmitysveden lisälämmitysvastus ulkoisen ohjauksen aikana käyttöön ja mille teholle.

Ohje
Noudata paikallisen sähkölaitoksen teknisiä liitäntämääräyksiä.



Kuva. 52 Kuva ilman sulakkeita ja ilman FI-suojakytkintä

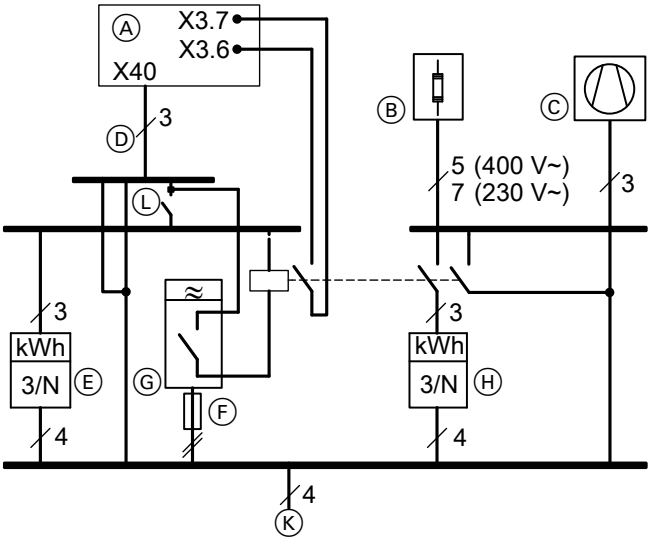
- Ⓐ Lämpöpumpun ohjauskeskus (sisäyksikkö, liitinrimat: Katso luku ”Liitäntöjen yleiskuva: Sisäyksikkö”)
- Ⓑ Lämmitysveden lisälämmitysvastus (jos sellainen on)
- Ⓒ Lämpöpumpun kompressori (ulkoyksikkö)
- Ⓓ Lämpöpumpun ohjauskeskuksen verkkoliitäntä: Katso luku ”Lämpöpumpun ohjauskeskuksen verkkoliitäntä 230 V~”
- Ⓔ Korkeatariffimittari
- Ⓕ Verkkokäskylaitteen sulake
- Ⓖ Verkkokäskylaite (kosketin avoin: sulku toiminnassa), virransyöttö: TNC-järjestelmä
- Ⓗ Matalatariffimittari
- Ⓚ Syöttö: TNC-järjestelmä

Virransyöttö ulkoisella ohjauksella: Käyttäjän kytkemällä kuormanerottimella

Ulkoisen ohjauksen signaali liitetään käyttäjän puolen matalatariffisen verkkovirran kontaktoriin ja lämpöpumpun ohjauskeskukseen. Ulkoisen ohjauksen ollessa aktiivisena kompressori **ja** lämmitysveden lisälämmitysvastus kytketään pois päältä ”kovalla” katkaisulla.

Ohje
Noudata paikallisen sähkölaitoksen teknisiä liitäntämääräyksiä.

Verkkoliitäntä (jatkoa)



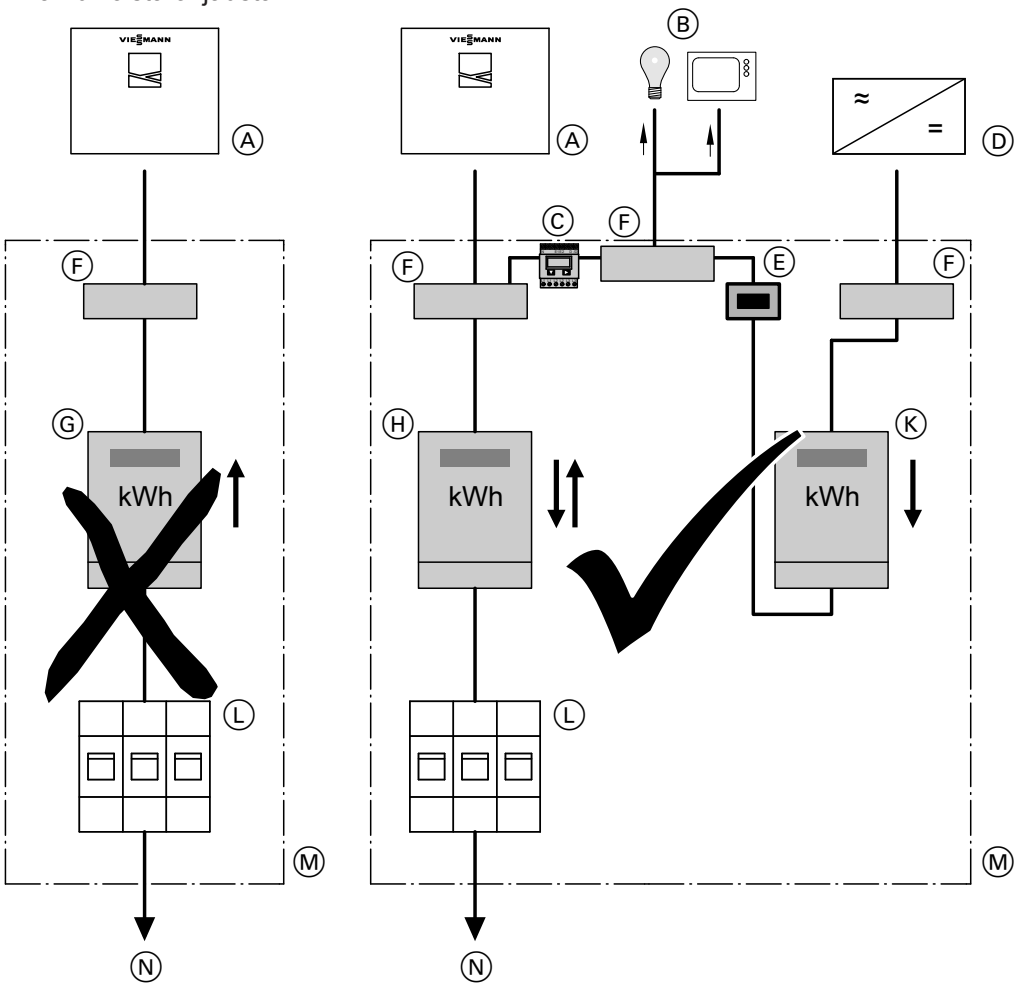
Kuva. 53 Kuva ilman sulakkeita ja ilman FI-suojakytkintä

Ⓐ Lämpöpumpun ohjauskeskus (sisäyksikkö, liitinrimat: Katso luku ”Liitäntöjen yleiskuva: Sisäyksikkö”)
Ⓑ Lämmitysveden lisälämmitysvastus (jos sellainen on)
Ⓒ Lämpöpumpun kompressori (ulkoyksikkö)
Ⓓ Lämpöpumpun ohjauskeskuksen verkkoliitäntä: Katso luku ”Lämpöpumpun ohjauskeskuksen verkkoliitäntä 230 V~”
Ⓔ Korkeatariffimittari
Ⓕ Verkkokäskylaitteen sulake
Ⓖ Verkkokäskylaite (kosketin avoin: ulkoinen ohjaus toiminnassa) esisulakkeella
Ⓗ Matalatariffimittari
Ⓚ Syöttö: TNC-järjestelmä
Ⓛ Päävirtakytkin

Verkkoliitäntä (jatkoa)

Verkkovirran syöttö oman virrankulutuksen yhteydessä

ilman ulkoista ohjausta



Kuva. 54

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

Smart Grid

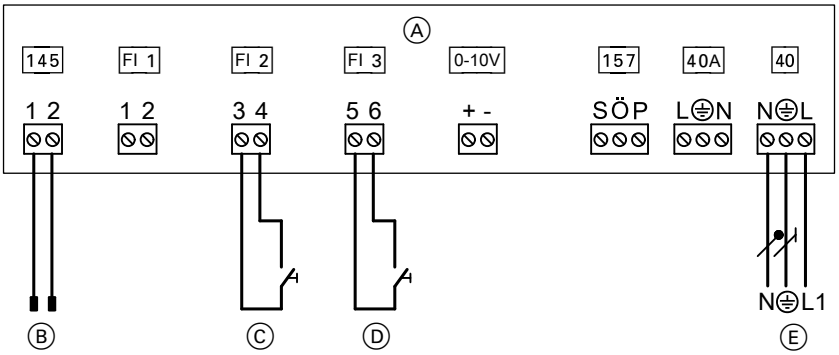
Smart Grid -toiminnot kytketään päälle sähkölaitoksen molempien potentiaalivapaiden koskettimien kautta.

Liitäntämahdollisuudet kummallekin potentiaalivapaalle koskettimelle:
- laajennukseen EA1 kuten kuvassa 55
- lämpöpumpun ohjauskeskukseen kuten kuvassa 56

Verkkoliitäntä (jatkoa)

Liitäntä laajennukseen EA1

Edellytys: **”Vapautus Smart Grid 7E80”** on kohdassa **”1”**.



Kuva. 55

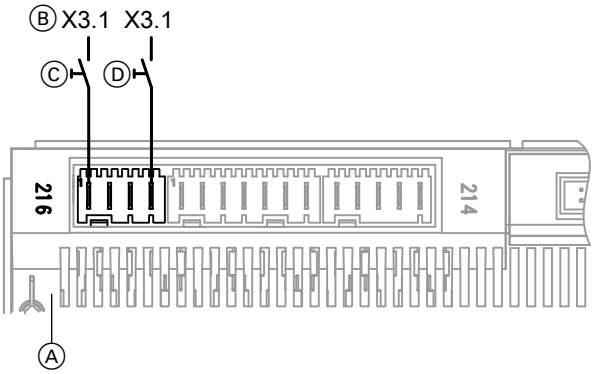
Ⓐ Laajennus EA1
Ⓑ Liitäntä säädin- ja anturipiirilevyssä
Ⓒ Potentiaalivapaa sulkukosketin 1: otettava tarvittaessa yhteyttä sähkölaitokseen
Ⓓ Potentiaalivapaa sulkukosketin 2: otettava tarvittaessa yhteyttä sähkölaitokseen
Ⓔ Verkkoliitäntä 1/N/PE 230 V/50 Hz

Ohje

- *Jos Smart Grid on vapautettu (**”Vapautus Smart Grid 7E80”** arvolla **”1”**), kumpaakaan tuloista DE2 ja E3 **ei** voi käyttää signaaleille ”Ulkoinen käsky” ja ”Ulkoinen ohjaus”.*
- *Ulkoinen ohjaus sisältyy Smart Grid -toimintolaajuuteen. Sen takia ulkoista ohjaussignaalia **ei** saa yhdistää liitäntöihin X3.6 ja X3.7. Siltaa **ei** saa poistaa.*

Liitäntä lämpöpumpun ohjauskeskukseen

Edellytys: **”Vapautus Smart Grid 7E80”** on kohdassa **”4”**.



Kuva. 56

Ⓐ Peruspiirilevy
Ⓑ Liitäntä X3.1 (L') liitinrimoihin
Ⓒ Potentiaalivapaa sulkukosketin 1: otettava tarvittaessa yhteyttä sähkölaitokseen
Ⓓ Potentiaalivapaa sulkukosketin 2: otettava tarvittaessa yhteyttä sähkölaitokseen

Ohje

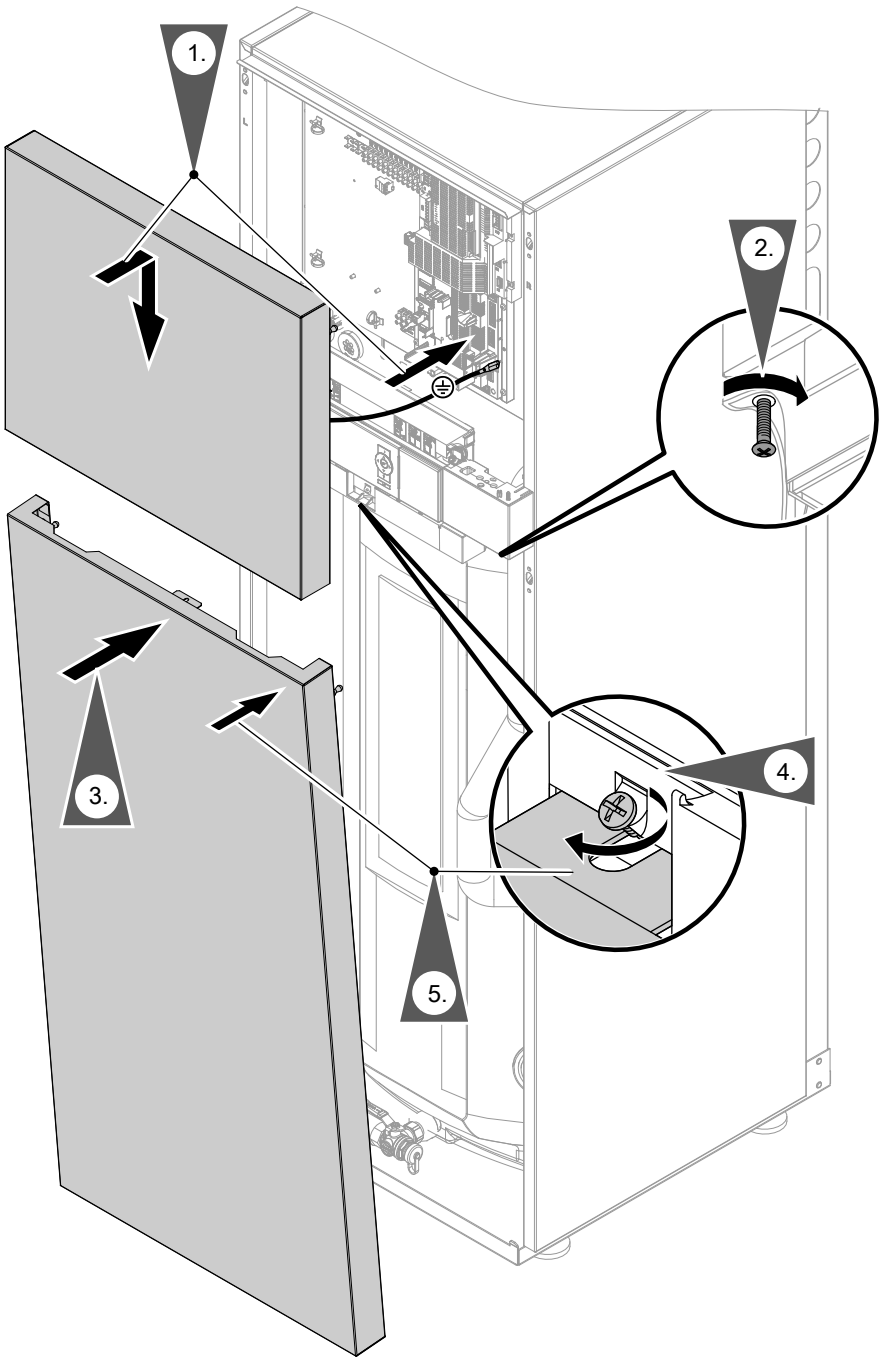
- *Jos Smart Grid on yhdistetty kumpaankin digitaalituloon peruspiirilevyssä (**”Lämm.v. puskurivar. PVasetusarvon nosto vakio 7E80”** auf **”4”**), darf die externe Aufschaltung für die Heiz-/Kühlkreise nicht eingeschaltet werden (**”Fernbedienung 2003”** auf **”2”**). Muuten Smart Grid ei ole aktiivinen*
- *Ulkoinen ohjaus sisältyy Smart Grid -toimintolaajuuteen. Sen takia tässä tapauksessa ulkoista ohjaussignaalia **ei** saa yhdistää liitäntöihin X3.6 ja X3.7.*

Lämpöpumpun sulkeminen

! **Huomio**
Jos koteloa ei ole huolellisesti suljettu, seurauksena voi olla kondenssivesivaurioita, tärinää ja voimakasta melunmuodostusta. Melunmuodostus
- Laite suljetaan ääni- ja diffuusiotiiviisti.
- Varmista, että putki- ja letkuläpivienneissä lämpöeristeet on asetettu oikein paikoilleen.

⚠ **Vaara**
Jos laitteiston komponenteista puuttuu maadoitus, mahdollinen sähkövika voi aiheuttaa hengenvaarallisen sähköiskun ja vaurioittaa rakenneosia.
Asenna etulevyyn ja sivulevyyn maadoitusjohdin.

Sisäyksikön etulevyn asennus



Kuva. 57

4. Kiristä varmistusruuvi käyttöä varten ehdottomasti tiukkaan.

Lämpöpumpun sulkeminen (jatkoa)

Ulkoyksikön sivusuojuksen asentaminen

Päinvastaisessa järjestyksessä kuin ”ulkoyksikön liitäntätilan avaaminen”: katso sivu 19.

Työvaiheet - ensimmäinen käyttöönotto, tarkastus ja huolto

Ensimmäisen käyttöönoton työvaiheet
Tarkastuksen työvaiheet
Huollon työvaiheet

				Sivu
•	•	•	**1. Lämpöpumpun avaaminen**	62
•			**2. Kirjausmerkintöjen laatiminen**	62
•			**3. Kylmäaineputkien ja sisäyksikön huuhtelu**	62
•			**4. Kylmäaineputkien tiiviyden tarkastus**	62
•			**5. Kylmäaineputkien ja sisäyksikön tyhjennys**	63
•			**6. Kylmäaineputkien ja sisäyksikön täyttö**	64
•	•	•	**7. Kylmäainepiirin tiiviyden tarkastus**	65
•			**8. Toisiopuolen täyttö ja ilmanpoisto**	65
•			**9. Varaaja-vedenlämmittimen täyttäminen ja ilmaus käyttöveden puolelta**	67
•	•	•	**10. Paisuntasäiliön ja lämmityspiirin paineen tarkastus**	67
•	•	•	**11. Anodiliitännän tarkastus**	67
		•	**12. Anodin suojavirran tarkastaminen anoditarkastuslaitteella**	68
		•	**13. Magnesiumsuoja-anodin tarkastus**	68
		•	**14. Magnesiumsuoja-anodin vaihto**	68
		•	**15. Laitteen tyhjennys käyttövesipuolelta**	69
		•	**16. Varaaja-vedenlämmittimen puhdistus**	69
•	•		**17. Sisäyksikön sähköliitäntöjen tiukan kiinnityksen tarkastus**	
•	•	•	**18. Ulkoyksikön puhaltimen vapaan pyörimisen tarkastus**	70
		•	**19. Ulkoyksikön lämmönvaihtimen (höyrystimen) puhdistus**	71
•			**20. Reunaliitosten lämpöeristyksen tarkastus**	
•	•		**21. Ulkoyksikön sähköliitäntöjen tiukan kiinnityksen tarkastus**	72
•	•	•	**22. Lämpöpumpun sulkeminen**	72
•	•	•	**23. Verkkojännitteen päällekytkentä**	72
•	•	•	**24. Lämpöpumpun päällekytkentä**	72
•			**25. Laitteiston käyttöönotto**	72
•	•	•	**26. Lämpöpumpun äänien tarkastus**	83
•	•	•	**27. Laitteiston toiminnan tarkastus**	83
•			**28. Opastus laitteiston haltijalle**	84

5831406

Lämpöpumpun avaaminen

Vaara
Koskeminen jännitettä johtaviin rakenneosiin voi johtaa sähkövirran aiheuttamiin vaarallisiin tapaturmiin. Muutamissa piirilevyjen rakenneosissa on verkkovirran katkaisemisen jälkeen vielä jännite.
- Liitäntätiloihin **ei saa koskea** (katso luku ”Liitäntöjen yleiskuva: Sisäyksikkö” ja ”Liitäntöjen yleiskuva: Ulkoyksikkö”).
- Ennen laitteille (sisä-/ulkoyksikkö) tehtäviä töitä on laitteisto kytkettävä jännitteettömäksi esim. erillisestä sulakkeesta tai pääkytkimestä. Tarkasta jännitteettömyys. Varmista uudelleenpäällekytkentää vastaan.
- Odota ennen laitteiden suojusten poistamista vähintään 4 minuuttia, kunnes jännite on poistunut.

Vaara
Jos laitteiston komponenteista puuttuu maadoitus, mahdollinen sähkövika voi aiheuttaa hengenvaarallisen sähköiskun ja vaurioittaa rakenneosia.
Kaikki suojajohdinliitännät on **ehdottomasti** kytkettävä uudelleen.
Laite ja putkijohdot täytyy yhdistää talon potentiaalintasaukseen.

Huomio
Käyttöönotto välittömästi paikoilleen sijoituksen jälkeen voi johtaa laitevaurioihin.
Paikoilleen sijoituksen ja käyttöönoton välillä täytyy olla **väh. 30 min**.

Huomio
Kylmäainepiirissä tehtävien töiden aikana voi kylmäainetta vuotaa ulos.
Töitä kylmäainepiirissä saa suorittaa **vain** valtuutettu ammattihenkilökunta (määräysten EY 842/2006 ja 303/2008 mukaan).

Tyyppejä 221.C08 - C16 koskevia ohjeita
Jos liitäntöjä kylmäainepiirissä irrotetaan, suosittelemme käyttäjälle suodatinkuivaajan asentamista.
- *Käyttäjän asentaman suodatinkuivaajan läpi täytyy virtauksen kulkea molemmilla puolilla (bi-flow).*
- *Suosittelemme asennusta nesteputkeen sisäyksikön ulkopuolella ja rakennuksen sisäpuolella.*

1. Etulevyn irrotus: katso sivu 33.
2. Sulje lämpöpumppu töiden lopettamisen jälkeen: katso sivu 59.

Katso laitteen käyttöönottoa koskevia tietoja myös käyttöohjeesta ”Vitotronic 200”.

Kirjausmerkintöjen laatiminen

Ensimmäisen käyttöönoton yhteydessä määritetyt mittausarvot on merkittävä kirjausmerkintöihin alkaen sivulta 134 ja käyttökäsikirjaan (jos sellainen on).

Kylmäaineputkien ja sisäyksikön huuhtelu

Huuhtele kylmäaineputket ja sisäyksikkö typellä.

Sisäyksikkö on tehtaalla täytetty typellä, paine 1 - 2 bar (0,1 - 0,2 MPa).

Kylmäaineputkien tiiviyden tarkastus

Suorita tiiviys- ja painetarkastus kuivatulla typellä väh. 20 bar/2,0 MPa (enint. 43 bar/4,3 MPa).

Kylmäaineputkien ja sisäyksikön tyhjennys

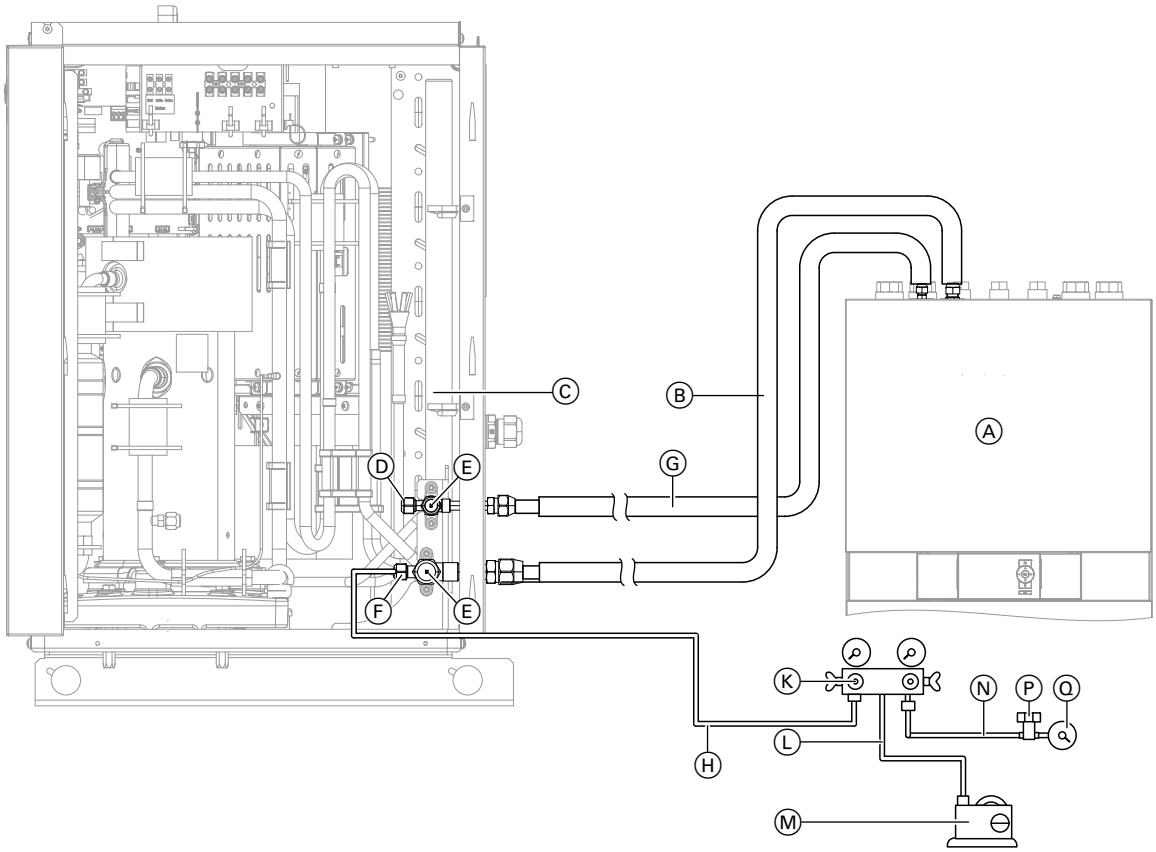
Huomio
Käyttöönotto on säästä riippuvainen. Ulkolämpötiloissa alle 0 °C voi kosteutta tiivistyä tai sublimoitua kylmäaineputkiin. Jos vesitippoja ja/tai jäähiukkasia pääsee kompressoriin, se johtaa laitevaurioihin.

Jos ilman kosteus on suuri tai ulkolämpötila alle 0 °C, on otettava huomioon seuraava:
- Painekoetta varten on käytettävä typpeä 5.0.
- Tyhjennyksen aikana kylmäaineputkien pintalämpötilana on pidettävä sopivilla toimenpiteillä **yli** 0 °C.

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

Huomio
Ulosvaluva kylmäaine aiheuttaa ympäristövahinkoja.
- Ennen kylmäaineputkien ja sisäyksikön tyhjennystä on kaikkien liitäntäkohtien tiiviys tarkastettava vuodonetsintäsprayllä.
- Pidä ulkoyksikön venttiilit suljettuina ja johda laitteistoon typpeä huoltoventtiilin kautta. Koepaine on suurin sallittu käyttöpaine.

Sisäyksikön tyhjiön poistaminen tyhjiömittarilla



Kuva. 58 Esimerkki tyyppi AWBT(-M)-E-AC 222.C06

Ⓐ Sisäyksikkö
Ⓑ Kuumakaasuputki
Ⓒ Ulkoyksikkö
Ⓓ Vain tyypeissä 222.C08 - 222.C16: Huoltoventtiili (Schrader-venttiili)
Ⓔ Sulkuventtiili
Ⓕ Huoltoventtiili (Schrader-venttiili)
Ⓖ Nesteputki
Ⓗ Täyttöletku painemittariparistoon ja ulkoyksikön välissä
Ⓚ Painemittariparisto
Ⓛ Liitäntäletku painemittariparistoon ja tyhjiöpumpun välissä
Ⓜ Tyhjiöpumppu
Ⓝ Liitäntäletku painemittariparistoon ja tyhjiömittarin välissä

5831406

Kylmäaineputkien ja sisäyksikön tyhjennys (jatkoa)

Ⓟ Tyhjiömittarin venttiili
Ⓠ Tyhjiömittari

Huomio
Ylipaine vaurioittaa tyhjiömittaria.
Tyhjiömittaria ei saa paineistaa.

1. Sulje kaikki painemittariparistossa venttiilit.

2. Suorita liitännät edellisen kuvan mukaan.

   Ohje
   - *Sulkuventtiilin Ⓔ **täytyy** pysyä suljettuna.*
   - *Pidä **kaikissa** liitännöissä vastaan toisella kiintoavaimella.*

3. Kytke tyhjiöpumppu päälle.
   Avaa painemittariparistossa venttiili tyhjiöpumppuun ja venttiili kuumakaasuliitäntään.

4. Avaa n. 5 min jälkeen venttiili tyhjiömittariin.
   Anna tyhjiöpumpun olla niin kauan kytkettynä päälle, kunnes tyhjiömittari näyttää melkein arvoa ”0” (vähintään 30 min).

   Ohje
   Tyhjiöpumpun vaadittava käyntiaika riippuu ympäristöolosuhteista.

5. Sulje painemittariparistossa venttiili tyhjiöpumppuun.
   Kytke tyhjiöpumppu pois päältä ja odota n. 5 min.
   Jos näyttö tyhjiömittarissa nousee, laitteistossa on vuoto.
   Poista vuoto ja suorita toimenpiteet uudelleen.

6. Sulje kaikki painemittariparistoon venttiilit.

7. Poista tyhjiöpumppu ja tyhjiömittari.

Kylmäaineputkien ja sisäyksikön täyttö

Ohje
- *Ulkoyksikkö on esitäytetty kylmäaineella R410A.*
- *Seuraaviin putkipituuksiin saakka ei ensimmäisen käyttöönoton yhteydessä tarvita lisätäyttöä:*
  - *Tyypit 221.C08: ≤ 12 m*
  - *Kaikki muut tyypit: ≤ 15 m*
- *Putkipituudet kylmäaineputkille: katso sivu 24.*
- *Kylmäaineen R410A saa täyttää **vain nestemäisenä**.*

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

Huomio
Laitteiston jälkitäyttö kylmäaineella tai kylmäaineen poisimeminen voi johtaa laitteistovaurioihin.
Anna veden virrata toisiopuolelta lauhduttimen läpi tai tyhjennä kokonaan.

Huomio
Mekaaninen kuormitus vaurioittaa liitäntöjä.
Pidä **kaikissa** liitännöissä vastaan toisella kiintoavaimella.

Putkipituudet 12 m saakka tyypeille 221.C08 tai 15 m saakka kaikille muille tyypeille

1. Kierrä ulkoyksikön sulkuventtiilien suojukset irti.

2. Avaa molemmat sulkuventtiilit. Kierrä suojukset takaisin paikoilleen.

3. Kierrä täyttöletku nopeasti irti ulkoyksikön huoltoventtiilistä (Schrader-venttiili): paineen yhdysputkissa täytyy olla suurempi kuin ympäristön paine.

4. Kierrä kuparisella tiivistesuojuksella varustettu muhvimutteri huoltoventtiiliin (Schrader-venttiili): kiristysmomentti 15 - 20 Nm

5831406

Kylmäaineputkien ja sisäyksikön täyttö (jatkoa)

Putkipituudet yli 12 m tyypeille 221.C08 tai yli 15 m kaikille muille tyypeille:

1. Yhdistä liitäntäletku painemittariparistoon ja kylmäainepullon välille.
   Tyhjennä liitäntäletku ja painemittariparisto.

2. Täytä vaadittava määrä kylmäainetta: katso seuraava taulukko.

   Huomio
   Ulosvaluva kylmäaine aiheuttaa ympäristövahinkoja.
   Ime kylmäaine pois täyttöletkuista ja painemittariparistosta.

3. Sulje painemittariparistoon venttiilit.

4. Kierrä ulkoyksikön sulkuventtiilien suojukset irti.

5. Avaa molemmat sulkuventtiilit. Kierrä suojukset takaisin paikoilleen.

6. Kierrä täyttöletku nopeasti irti ulkoyksikön huoltoventtiilistä (Schrader-venttiili): paineen yhdysputkissa täytyy olla suurempi kuin ympäristön paine.

7. Kierrä kuparisella tiivistesuojuksella varustettu muhvimutteri huoltoventtiiliin (Schrader-venttiili): kiristysmomentti 15 - 20 Nm

8. Merkitse jälkitäytetty kylmäainemäärä tyyppikilpeen ja käyttökäsikirjaan.

   Ohje laitteistoille, joiden täyttömäärä on alkaen 3,0 kg R 410A:
   - *Käyttökäsikirjaa täytyy pitää.*
   - *Vuosittainen tiiviystarkastus vaaditaan.*

Kylmäaineen täyttömäärä putkipituuden metriä kohti (putkipituuksilla 12 m - 30 m)

Tyypit	R410A g/m
221.C04	17
221.C06	17
221.C08	60
221.C10	28
221.C13	28
221.C16	28

Kylmäainepiirin tiiviyden tarkastus

Vaara
Kylmäaine on ilmaa syrjäyttävää, myrkytöntä kaasua. Kylmäaineen kontrolloimaton vuotaminen suljettuihin tiloihin voi aiheuttaa hengenahdistusta ja tukehtumisen.
- Suljetuissa tiloissa on varmistettava riittävä tuuletus.
- Tämän kylmäaineen käsittelyä koskevia määräyksiä ja ohjeita on ehdottomasti noudatettava.

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

Liitäntöjen tarkastus kylmäainevuotojen varalta:
- Kaikki kylmäaineputkien reunaliitännät sisä- ja ulkoyksikön välillä.
- Kaikki kylmäaineputkien juottokohdat ja kierreliitännät sisä- ja ulkoyksikössä.

Huomio
Kylmäainepiirissä tehtävien töiden aikana voi kylmäainetta vuotaa ulos.
Töitä kylmäainepiirissä saa suorittaa **vain** valtuutettu ammattihenkilökunta (määräysten EY 842/2006 ja 303/2008 mukaan).

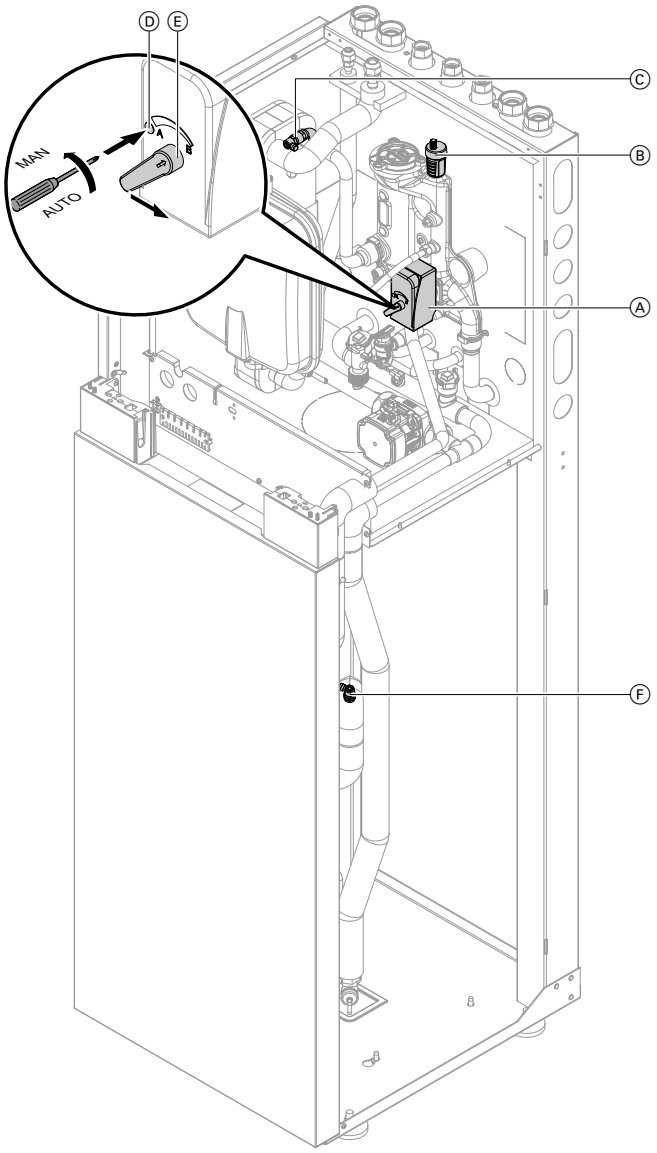
Toisiopuolen täyttö ja ilmanpoisto

Soveltumaton täyttö- ja täydennysvesi edistää kerrostumien ja korroosion muodostumista. Ne voivat aiheuttaa laitteistoon vaurioita.
Kova lämmitysvesi voi erityisesti myös johtaa lisälämmitysvastuksen vaurioitumiseen.
Lämmitysveden, mukaan lukien täyttö- ja täydennysveden, ominaisuuksien ja määrän osalta on otettava huomioon normi VDI 2035.

- Huuhtele lämmityslaitteisto perusteellisesti ennen täyttöä.
- Täytä vain käyttöveden laatuvaatimuksia vastaavaa vettä.
- Täytä ja käytä lisälämmitysvastuksella varustettuja laitteita vain pehmennetyllä vedellä.

Toisiopuolen täyttö ja ilmanpoisto (jatkoa)

Ohje
- *Säätölevyn vieminen huoltoasentoon:*
  Katso sivu 86.
- *Ohjausosan kääntäminen auki:*
  Katso sivu 85.



Kuva. 59

1. Avaa käyttäjän puoleiset takaiskuventtiilit, jos niitä on.
2. Tarkasta kalvopaisuntasäiliön esipaine. Mukauta esipaine tarvittaessa laitteistoedellytyksiin.
3. Täytä (huuhtele) toisiopiiri käyttäjän kytkemän liitännän kautta ja ilmaa se.

   Huomio
   Laitteistovaurioiden välttämiseksi on toisiopiirin meno- ja paluuveden liitäntöjen **tiiviys** laitteessa tarkastettava.
   Vuotojen esiintyessä on laite heti kytkettävä pois päältä, vesi poistettava ja tiivisterenkaiden kiinnitys tarkastettava. Paikoiltaan luiskahtaneet tiivisterenkaat on ehdottomasti vaihdettava.

4. Tarkasta laitteistopaine painemittarista. Lisää tarvittaessa vettä.
   - Laitteiston vähimmäispaine:
     0,8 bar (80 kPa)
   - Sallittu käyttöpaine:
     3,0 bar (0,3 MPa)
5. Vie säätölevy huoltoasentoon.
6. Käännä ohjausosa auki.
7. Avaa pikailmanpoistinta Ⓑ hieman, jää auki. Käyttäjän kytkemä letku on yhdistettävä toisiopiirin ilmausventtiiliin Ⓒ.

   Huomio
   Ulosvaluvat nesteet voivat aiheuttaa sähkövikoja.
   Sähkökomponentit on suojattava ulosvaluvilta nesteiltä.

8. Avaa toisiopiirin ilmausventtiili Ⓒ.

   Vaara
   Ulos valuva kuuma vesi ja ulos pääsevä kuuma höyry voivat aiheuttaa vakavia loukkaantumisia ja vaurioittaa lämmityslaitteistoa.
   Avaa täyttö- ja ilmausventtiilit vain, kun lämmityslaitteisto on kylmä.

9. 3-tievaihtoventtiilin Ⓐ asettaminen keskiasentoon: Ⓓ paina ja lukitse vasemmalle kääntämällä asentoon ”MAN”. Aseta vipu Ⓔ pystysuoraan.
10. Ilmaa tarvittaessa käyttövesivaraajan lämmityskierukka käyttövesivaraajan ilmausventtiilistä Ⓕ.

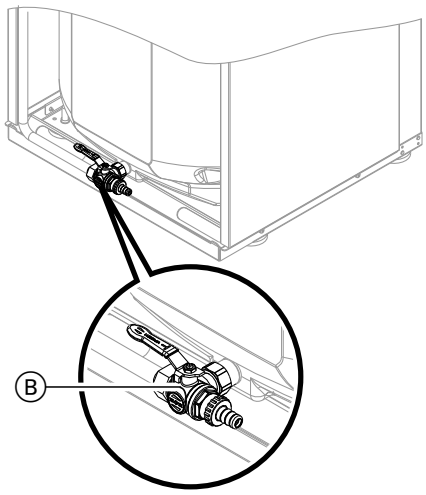
5831406

Toisiopuolen täyttö ja ilmanpoisto (jatkoa)

11. Sulje toisiopiirin ilmausventtiili Ⓒ.

12. Vie 3-tievaihtoventtiili oikealle kiertämällä asentoon ”AUTO”.

Varaaja-vedenlämmittimen täyttäminen ja ilmaus käyttöveden puolelta



Kuva. 60

1. Hanan Ⓑ käyttövivun täytyy olla asennossa ”vasen”.

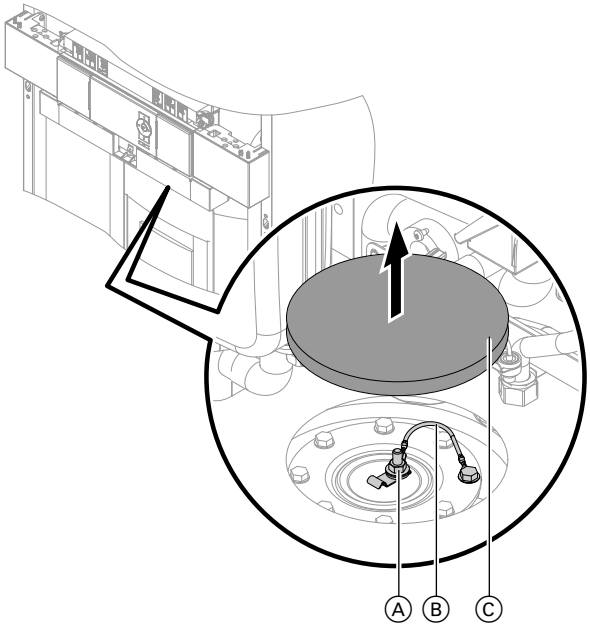
2. Avaa käyttäjän puoleinen käyttöveden tulo ja jokin lämpimän veden ottopaikka.

3. Jos lämpimän veden ottopaikasta ei enää virtaa yhtään ilmaa ulos, on kerrosvaraaja kokonaan täytetty.

Paisuntasäiliön ja lämmityspiirin paineen tarkastus

Noudata suunnitteluohjeita.
Lämpöpumpun suunnitteluohjeet

Anodiliitännän tarkastus



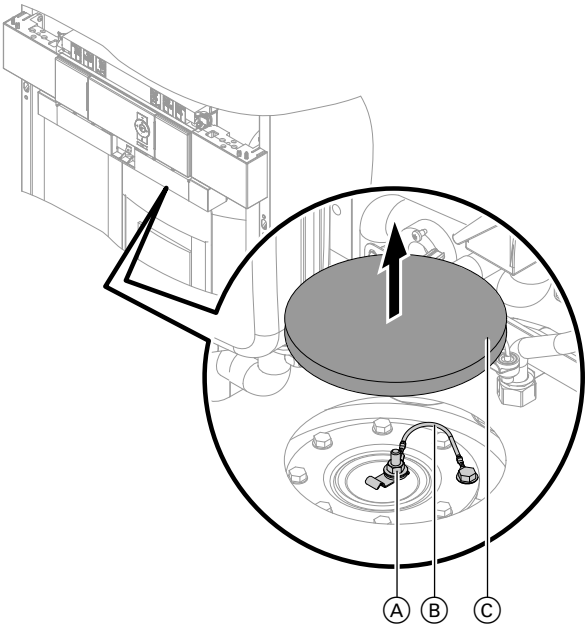
Kuva. 61

1. Irrota lämmöneristys Ⓒ. Tarkasta, onko maadoitusjohdin Ⓑ liitetty magnesiumsuoja-anodiin Ⓐ.

2. Aseta lämpöeristys Ⓒ diffuusiotiiviisti paikalleen.

5831406

Anodin suojavirran tarkastaminen anoditarkastuslaitteella



Kuva. 62

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

Anodin suojavirta	Magnesiumsuoja-anodi
> 0,3 mA	Toimintakykyinen
< 0,3 mA	Silmämääräinen tarkastus vaaditaan: katso luku ”Magnesiumsuoja-anodin tarkastus”.

3. Aseta lämpöeristys Ⓒ diffuusiotiiviisti paikalleen.

Magnesiumsuoja-anodin tarkastus

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

Magnesiumsuoja-anodin vaihto

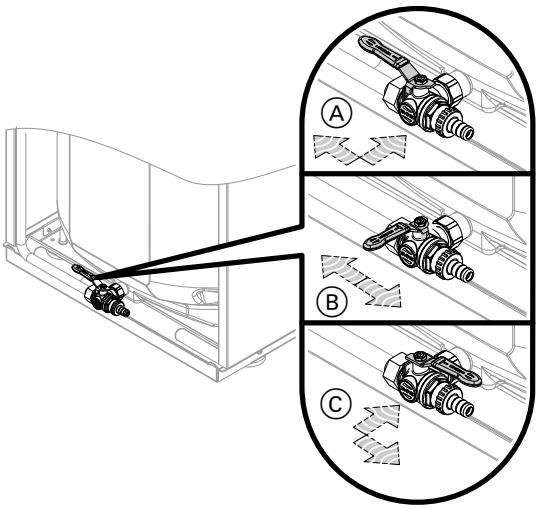
Ohje
Jos magnesiumsuoja-anodi täytyy vaihtaa, voidaan käyttää huoltoa tarvitsematonta sähköanodia (lisävaruste).

Katso magnesiumsuoja-anodin irrotus luvussa ”Käyttövesivaraajan puhdistus” olevasta kuvasta.

! **Huomio**
Magnesiumsuoja-anodin ja kuumennuskierukan välinen oikosulku poistaa magnesiumsuoja-anodin suojavaikutuksen. Seurauksena on korroosiovaurioita käyttövesivaraajassa.
Ennen sähköjohtojen yhdistämistä on mitattava vastus välillä liitäntä Ⓐ ja Ⓑ (katso kappale luvussa ”Varaaja-vedenlämmittimen puhdistus”). Jos vastus on huomattavasti ääretöntä pienempi, tarkista, koskettaako magnesiumsuoja-anodi kuumennuskierukkaa.

5831406

Laitteen tyhjennys käyttövesipuolelta



Kuva. 63

Ⓐ Käyttö
Ⓑ Tyhjennys käyttövesipiirissä laitteessa **ilman** varaaja-vedenlämmitintä kylmävesiliitännän kautta
Ⓒ Tyhjennys käyttövesipiirissä laitteessa, **jossa on** varaaja-vedenlämmitin lämminvesiliitännän kautta. Kylmävesiliitäntä jää täytetyksi.

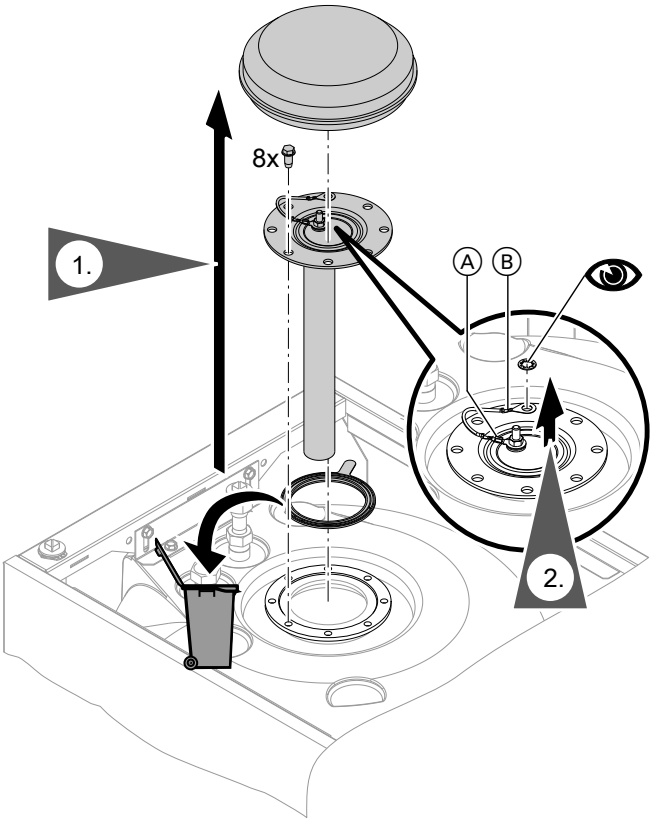
1. Yhdistä letku tyhjennyshanaan ja vie se soveltuvaan astiaan tai jätevesiliitäntään.

   Ohje
   Huolehdi käyttöveden johtoverkossa riittävästä tuuletuksesta.

2. Käännä tyhjennyshana vipuasennosta Ⓐ vaatimuksen mukaan vipuasentoonⒷ tai Ⓒ.

Varaaja-vedenlämmittimen puhdistus

Standardin EN 806 mukaan on suoritettava tarkastus (tarvittaessa) ja puhdistus viimeistään 2 vuoden kulut-tua käyttöönotosta ja sen jälkeen tarvittaessa.



Kuva. 64

1. Irrota magnesiumsuoja-anodi.

   Vaara
   Hallitsemattomasti ulosvaluva käyttövesi aiheuttaa palovammoja ja rakennevaurioita. Käyttö- ja lämmitysveden liitännät saa avata ainoastaan varaaja-vedenlämmittimen ollessa paineeton.

   Huomio
   Alipaine varaaja-vedenlämmittimessä johtaa materiaalivaurioihin.
   Varaaja-vedenlämmittimen saa tyhjentää imupumpulla vain ilmanpoiston ollessa avoin.

3. Jotta putkistoon ei pääse epäpuhtauksia, varaaja-vedenlämmitin voidaan irrottaa putkistosta.

4. Poista pinttyneet sakkautumat suurpainepesurilla.

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

5831406

Varaaja-vedenlämmittimen puhdistus (jatkoa)

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

Huomio
Suolahappopitoiset puhdistusaineet vahingoittavat varaaja-vedenlämmittimen materiaaleja.
Käytä vain pH-neutraaleita puhdistusaineita.

Vaara
Puhdistusainejäämät voivat aiheuttaa myrkytyksiä.
Valuta puhdistusaine täysin pois.
Noudata puhdistusaineen valmistajan ohjeita.

6. Huuhtele varaaja-vedenlämmitin puhdistuksen jälkeen huolellisesti.

7. Asenna magnesiumsuoja-anodi.

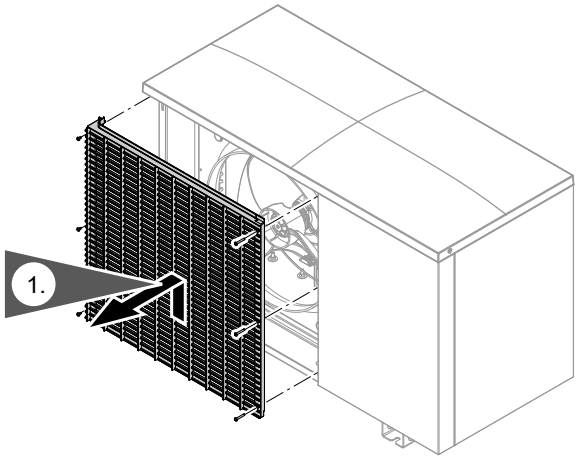
Huomio
Magnesiumsuoja-anodin ja kuumennuskierukan välinen oikosulku poistaa magnesiumsuoja-anodin suojavaikutuksen. Näin syntyy korroosiovaurioita varaaja-vedenlämmittimeen.
Ennen sähköjohtojen yhdistämistä on mitattava vastus liitäntöjen Ⓐ ja Ⓑ väliltä. Jos vastus on selvästi pienempi kuin ääretön, tarkasta, koskettaako magnesiumsuoja-anodi kuumennuskierukkaa.

Sisäyksikön sähköliitäntöjen tiukan kiinnityksen tarkastus

Ulkoyksikön puhaltimen vapaan pyörimisen 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.

Tyypit 221.C04 - 221.C08

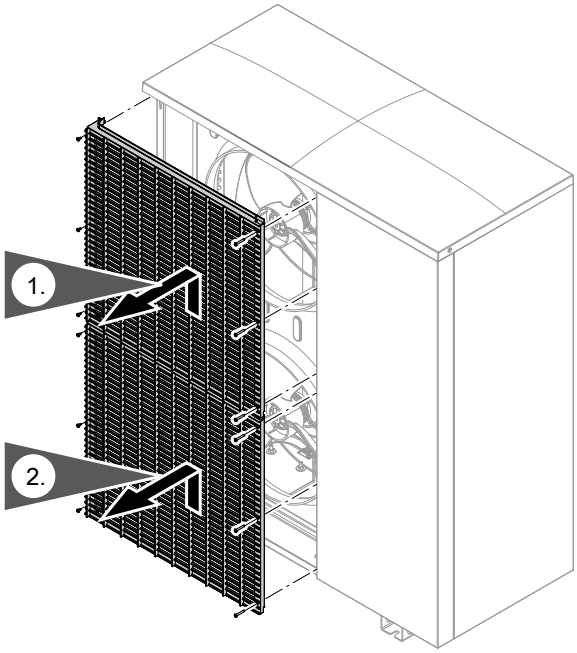


Kuva. 65

3. Käännä puhallinta käsin.

Ulkoyksikön puhaltimen vapaan pyörimisen… (jatkoa)

Tyypit 221.C10 - 221.C16



Kuva. 66

3. Käännä puhaltimia käsin.

Ulkoyksikön lämmönvaihtimen (höyrystimen) puhdistus

Vaara
Koskettaminen jännitettä johtaviin rakenneosiin ja kosketus vedellä jännitettä johtaviin rakenneosiin voi aiheuttaa vaarallisia loukkaantumisia sähköiskun seurauksena.
- Kytke ulkoyksikkö jännitteettömäksi ja varmista, että sitä ei voi kytkeä uudelleen päälle.
- Suojaa ulkoyksikkö kosteudelta.

Vaara
Koskettaminen käynnissä olevaan tuulettimeen voi johtaa vaarallisiin viiltohaavoihin.
- Kytke ulkoyksikkö jännitteettömäksi ja varmista, että sitä ei voi kytkeä uudelleen päälle.
- Avaa laite vasta sitten, kun tuulettimen jälkikäynti on päättynyt.

Puhdistus paineilmalla

1. Avaa ulkoyksikön kotelo.

Vaara
Lämmönvaihtimen (höyrystin) 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 alumiinilamelleissa vääntymiä tai naarmuja, korjaa tarvittaessa soveltuvalla työkalulla.

4. Sulje ulkoyksikön kotelo.

Reunaliitosten lämpöeristyksen tarkastus

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.

Lämpöpumpun sulkeminen

Katso sivu 59.

Verkkojännitteen päällekytkentä

Kytke verkkojännite päälle pääsulakkeesta.

Lämpöpumpun päällekytkentä

Huomio
Laitteen käyttäminen liian vähäisellä kylmäaine-määrällä johtaa laitevaurioihin.

- Ennen laitteen päällekytkentää täytyy sisäyksikkö ja kylmäaineputket täyttää ilmoitetulla määrällä kylmäainetta: Katso luku ”Kylmäaineputkien ja sisäyksikön täyttö”.
- Kylmäainepiirin tiiviys täytyy olla tarkastettu: Katso luku ”Jäähdytyspiirin tiiviyden tarkastus”.
- Ulkoyksikön täyttöventtiilien täytyy olla avoimia laitetta päällekytkettäessä: Katso luku ”Kylmäaineputkien ja sisäyksikön täyttö”.

Seuraavaa järjestystä on ehdottomasti noudatettava

1. Kytke ulkoyksikön jännite päälle.
2. Odota 2 min.
3. Kytke sisäyksikön jännite päälle.
4. Kytke sisäyksikkö päälle verkkokytkimestä.

Ohje
*Jos sisäyksikkö kytketään päälle ennen ulkoyksikköä tai jos odotusaika on lyhyempi kuin 2 min, näyttöön tulee häiriöilmoitus **”0A Ulkoyksikön häiriö”**.*

Huolto-ohje ”Vitotronic 200”

Laitteiston käyttöönotto

Käyttöönotto (konfigurointi, parametrien asetukset ja toimintatarkastus) voidaan suorittaa joko käyttöönotto-avustimen kanssa tai ilman sitä (katso seuraava luku ja lämpöpumpun ohjauskeskuksen käyttöohje).

Ohje
Parametrien laji ja niiden määrä riippuu laitteen tyypistä, valitusta laitteistokaaviosta ja käytettävistä lisävarusteista.

Laitteiston käyttöönotto (jatkoa)

Käyttöönotto käyttöönottoavustimen kanssa

Käyttöönottoavustin ohjaa automaattisesti kaikkien niiden valikoiden läpi, joissa säätöjä on tehtävä. Tässä yhteydessä ”koodaustaso 1” on automaattisesti aktivoituna.

! **Huomio**
Virheellinen toimenpide ”koodaustasolla 1” voi johtaa laitteen ja lämmityslaitteiston vaurioihin. Ohjeita huolto-ohjeessa ”Vitotronic 200” on noudatettava, muuten takuu raukeaa.

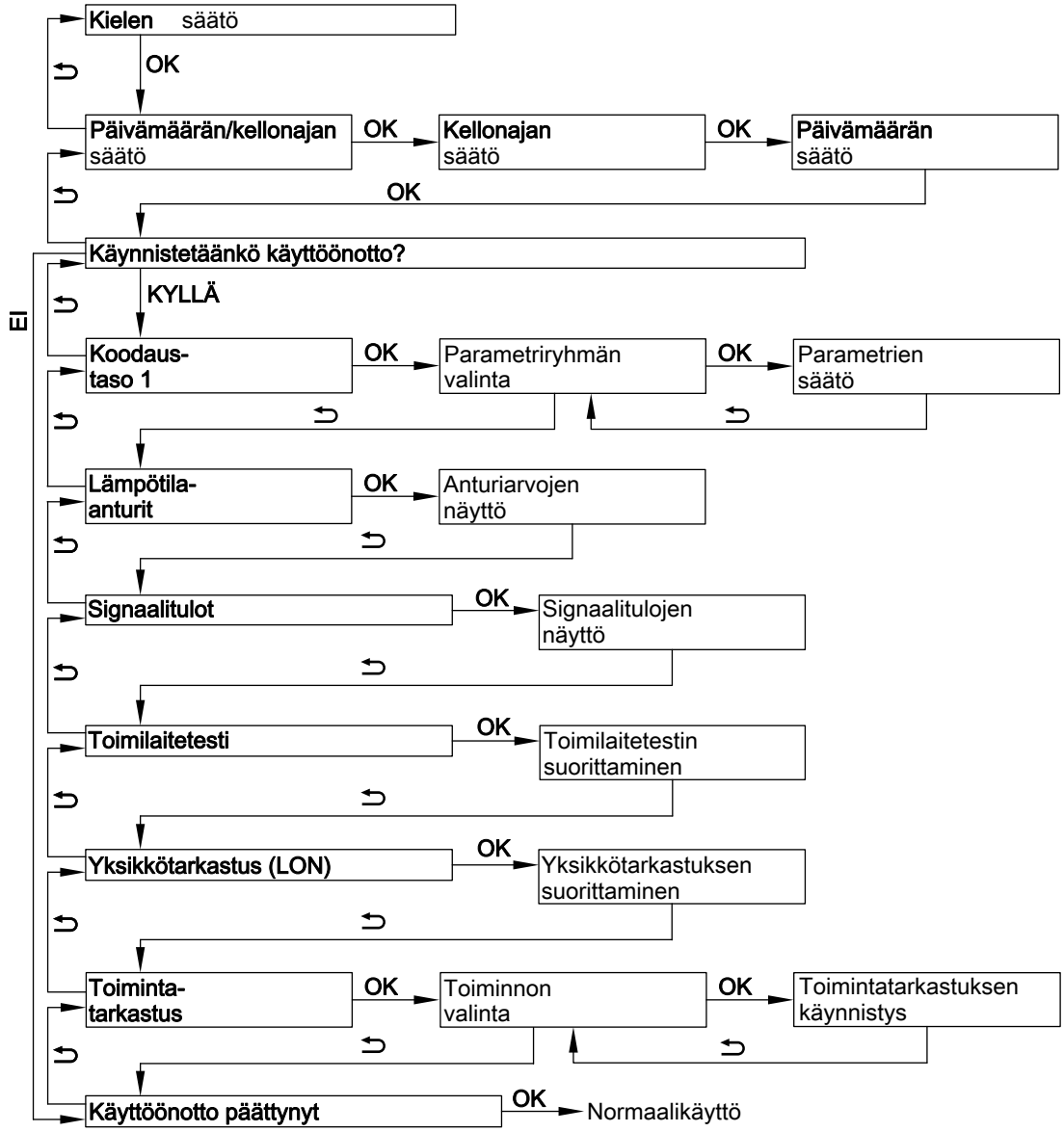
Kytke lämpöpumpun ohjauskeskuksen verkkokytkin päälle.

- Kysymys **”Käynnistetäänkö käyttöönotto?”** ilmestyy näyttöön ensimmäisen käyttöönoton yhteydessä **automaattisesti**.
  Ohje
  *Käyttöönottoavustimen voi käynnistää myös **manuaalisesti**:*
  Tätä varten on lämpöpumpun ohjauskeskusta päällekytkettäessä pidettävä painiketta ≡ painettuna (edistyminen näkyy näytössä).
- Ensimmäisessä käyttöönotossa käsitteet tulevat näyttöön saksankielisinä.

Kuva. 67

- Käyttöönotossa joitakin laitekomponentteja manuaalisesti ohjattaessa ohjauskeskuksen näyttöön tulee ilmoituksia. Nämä ilmoitukset eivät ole laitteen virhetoimintoja.

Laitteiston käyttöönotto (jatkoa)



Kuva. 68

Käyttöönotto ilman käyttöönottoavustinta

Huoltovalikon aktivointi

Huoltovalikko voidaan aktivoida jokaisesta valikosta käsin.
OK + ≡: painetaan samanaikaisesti n. 4 s ajan.

Huoltovalikon deaktivointi

Huoltovalikko pysyy niin kauan aktivoituna, kunnes se deaktivoidaan asetuksella **”Lopeta huolto?”** tai jos 30 minuuttiin ei tehdä mitään.

Parametrien säätö esimerkissä ”Laitteistokaavio 7000”

Parametrin säätämiseksi on ensin valittava parametriryhmä ja sen jälkeen parametri.

Huoltovalikko:

1. **OK** + ≡: painetaan samanaikaisesti n. 4 s ajan.
2. Valitse **”Koodaustaso 1”**.
3. Valitse parametriryhmä: **”Laitteistomääritys”**
4. Valitse parametri: **”Laitteistokaavio 7000”**
5. Säädä laitteistokaavio: Esim. **”6”**

Vaihtoehtoisesti, jos huoltovalikko on jo aktivoitu:

Laajennettu valikko:

1. ≡:

5831406

Laitteiston käyttöönotto (jatkoa)

2. **”Huolto”**
3. Valitse **”Koodaustaso 1”**.
4. Valitse parametriryhmä: **”Laitteistomääritys”**
5. Valitse parametri: **”Laitteistokaavio 7000”**
6. Säädä laitteistokaavio: Esim. **”6”**

Käyttäjän yhdistämille komponenteille tarvittavat parametrit

Riippuen laitteen tyypistä, valitusta laitteistokaaviosta ja käytetyistä lisävarusteista tarvitaan parametrien asetuksia.
Tarvittavien parametrien yleiskuva: Katso seuraava luku.

Parametrien yksityiskohtaiset selitykset
Huolto-ohje ”Vitotronic 200”

Laitteistokaavio

Ohjeita käytettäessä sekoitusventtiilillä varustettua asennussarjaa (”asennussarjan tyyppi 7044” kohdassa ”1”)
Seuraavia laitteistokomponentteja ei valvota myöskään silloin, vaikka se sisältyy laitteistokaavioon:
- *Lämmityspiirin puskurivaraaja toisiopiirin menovedessä*
- *Lämmityspiiri M3/HK3 (huonelämmitys ja huonejäähdytys)*
- *Erillinen jäähdytyspiiri*

Laitteistokaaviot

Komponentti	Laitteistokaavio											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Lämmityspiiri												
A1/HK1	—	X	X	—	—	X	X	—	—	X	X	—
M2/HK2	—	—	—	X	X	X	X	X	X	X	X	—
M3/HK3	—	—	—	—	—	—	—	X	X	X	X	—
Varaaja-vedenlämmitin	X	—	X	—	X	—	X	—	X	—	X	—
Lämmitysveden puskurivaraaja	—	○	○	X	X	X	X	X	X	X	X	—
Lämmitys-/jäähdytysveden puskurivaraaja	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—
Lämmitysveden lisälämmitysvastus	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Uima-allas	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—
Aurinkolämmitysjärjestelmä (vain aurinkolämmönvaihdinsarjan yhteydessä)	○	—	○	—	○	—	○	—	○	—	○	—
Jäähdytys												
A1/HK1	—	○	○	—	—	○	○	—	—	○	○	—
M2/HK2	—	—	—	○	○	○	○	○	○	○	○	—
M3/HK3	—	—	—	—	—	—	—	○	○	○	○	—
Erill. jäähd.piiri SKK	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—
Energiamittari	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—
Ilmanvaihtolaite	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—

5831406

Laitteiston käyttöönotto (jatkoa)

X Komponentti on valittu.
○ Komponentti voidaan liittää.

Yksityiskohtaisia tietoja laitteistoesimerkeistä: katso **www.viessmann-schemen.com**.

Parametrit kiertopumpuille ja muille komponenteille

Lämmityspiirin pumppu

Parametri		Säätö
”Laitteistomääritys” →		
	”Laitteistokaavio 7000”	▪ Lämmityspiirillä HK1 ilman sekoitusventtiiliä **tai** ▪ Sekoitusventtiilillä varustetulla lämmityspiirillä HK2 **tai** ▪ Sekoitusventtiilillä varustetulla lämmityspiirillä HK3

Kiertopumppu

Parametri		Säätö
Laajennettu valikko →		
	”Aikaohjelma kierto ”	Säädä aikaohjelma.

Asennussarja sekoitusventtiilillä lämmityspiiriin M2/KH2

Parametri		Säätö
”Laitteistomääritys” →		
	”Asennussarjan tyyppi 7044”	**”1”**
”Sisäinen kierto” →		
	”Nimellisteho lämmityspiirin pumppu HK2 734A”	Aseta tarvittava nimellisteho prosenteissa.

Sekoitusventtiilin laajennussarja lämmityspiirille M3/HK3

Parametri		Säätö
”Laitteistomääritys” →		
	”Laitteistokaavio 7000”	Lämmityspiirillä HK3 ***Ohje*** *Aseta laajennussarjan kiertokytkin S1 asentoon ”2”: katso asennusohje ”sekoitusventtiilin laajennussarja”.*

Kaukosäädin lämmitys-/jäähdytyspiirille tai laitteelle Vitocomfort 200

Parametri		Säätö
”Lämmityspiiri 1”/”Lämmityspiiri 2”/”Lämmityspiiri 3” →		
	”Kauko-ohjain 2003” tai **”Kauko-ohjain 3003”** tai **”Kauko-ohjain 4003”**	**”1”** ***Ohje*** *Säädä lämmityspiirikohdistusta varten koodaus kaukosäätimellä:* *Katso asennusohje ”Vitotrol”.*

5831406

Laitteiston käyttöönotto (jatkoa)

Ulkoinen laajennus

Parametri		Säätö
”Laitteistomääritys” ➜		
	”Ulkoinen laajennus 7010”	**”1”** Laajennus EA1 **”2”** Laajennus AM1 **”3”** Laajennukset EA1 ja AM1 ***Ohje*** *Ulkoisten toimintojen parametrit: katso seuraava taulukko.*

Parametrit ulkoisille toiminnoille

Ulkoinen käsky

Parametrit		Säätö
Tarvittaessa **”Sisäinen hydrauliikka” ➜**		
	”Menoveden lämpötilan asetusarvo kun ulkoinen käsky 730C”	Menoveden lämpötilan asetusarvo kun ulkoinen käsky

Kompressorin ulkoinen päällekytkentä, sekoitusventtiili säätökäytöllä tai AUKI

Parametrit		Säätö
”Laitteistomääritys” ➜		
	”Ulkoisen käskyn vaikutus lämpöpumppuun/lämm.piir. 7014”	**”0”** - **”7”** (Parametri **”Menoveden lämpötilan asetusarvo kun ulkoinen käsky 730C”** otettava huomioon)

Eri laitteistokomponenttien käyttötilan ulkoinen vaihtokytkentä

Parametrit		Säätö
”Laitteistomääritys” ➜		
	”Laitteiston osat ulkoisella vaihtokytkennällä 7011”	**”0”** - **”127”**
	”Käyttötila ulkoisella vaihtokytkennällä 7012”	**”0”** - **”3”**
	”Kesto ulkoisella vaihtokytkennällä 7013”	**”0”** - **”12”**

Kompressorin ja pumppujen ulkoinen lukitus

Parametrit		Säätö
”Laitteistomääritys” ➜		
	”Ulkoisen lukituksen vaikutus pumppuun/kompressoriin 701A”	**”0”** - **”31”**

Kompressorin ulkoinen lukitus, sekoitusventtiili säätökäytöllä tai KIINNI

Parametrit		Säätö
”Laitteistomääritys” ➜		
	”Ulkoisen lukituksen vaikutus lämpöpumppuun lämm.piir. 7015”	**”0”** - **”8”**
	”Ulkoisen lukituksen vaikutus pumppuun/kompressoriin 701A”	**”0”** - **”31”**

Laitteiston käyttöönotto (jatkoa)

Lämmitys-/jäähdytyspiirien ulkoinen kytkentä

Parametrit		Säätö
”Lämmityspiiri 1”/”Lämmityspiiri 2”/”Lämmityspiiri 3” ➜		
	”Kaukosäädin 2003” tai **”Kaukosäädin 3003”** tai **”Kaukosäädin 4003”**	**”2”**

TyyppiAWBT(-M)-E-AC: Parametrit jäähdytystoiminnolle

Jäähdytystoiminto laitteistoissa ilman puskurivaraajaa

Parametri		Säätö
”Jäähdytys” ➜		
	”Jäähdytystoiminto 7100”	**”3”**
	”Jäähdytyspiiri 7101”	**”1”** Lämmityspiiri HK1 **”2”** Lämmityspiiri HK2 **”3”** Lämmityspiiri HK3 **”4”** Erillinen jäähdytyspiiri SKK

Huonelämpötila-anturi erilliselle jäähdytyspiirille

Parametri		Säätö
”Jäähdytys” ➜		
	”Huonelämpötila-anturin kytkentä, erillinen jäähdytyspiiri 7106”	**”0”** Liitäntä F16 **”1”** Lämmityspiiri HK1 **”2”** Lämmityspiiri HK2 **”3”** Lämmityspiiri HK3 **”4”** Ei saa säätää!

Jäähdytystoiminto laitteistoissa lämmitysveden puskurivaraajalla

Parametri		Säätö
”Jäähdytys” ➜		
	”Jäähdytystoiminto 7100”	**”3”**
	”Jäähdytyspiiri 7101”	**”1”** Lämmityspiiri HK1 **”2”** Lämmityspiiri HK2 **”3”** Lämmityspiiri HK3 **”4”** Erillinen jäähdytyspiiri SKK
”Puskurivaraaja” ➜		
	”Puskurivaraajan/hydraulisen jakajan vapautus 7200”	**”1”** ***Ohje*** *Vain **laitteistokaavioiden 1 - 2** yhteydessä. Laitteistokaavioiden 3 - 10 yhteydessä tarvitaan puskurivaraaja ja se on esisäädetty.* *Ei saa säätää laitteistokaaviossa 11.*

5831406

Laitteiston käyttöönotto (jatkoa)

Huonelämpötila-anturi erilliselle jäähdytyspiirille

Parametri		Säätö
”Jäähdytys” ➜		
	”Huonelämpötila-anturin kytkentä, erillinen jäähdytyspiiri 7106”	**”0”** Liitäntä F16 **”1”** Lämmityspiiri HK1 **”2”** Lämmityspiiri HK2 **”3”** Lämmityspiiri HK3 **”4”** Ei saa säätää!

Jäähdytystoiminto laitteistoissa lämmitysveden/jäähdytysveden puskurivaraajalla

Parametri		Säätö
”Jäähdytys” ➜		
	”Jäähdytystoiminto 7100”	**”3”**
”Puskurivaraaja” ➜		
	”Puskurivaraajan/hydraulisen jakajan vapautus 7200”	**”2”**
”Lämmityspiiri 1”/”Lämmityspiiri 2”/”Lämmityspiiri 3” ➜		
	”Jäähdytys 2030” Ja/tai **”Jäähdytys 3030”** Ja/tai **”Jäähdytys 4030”**	**”2”**

Parametrit käyttöveden lämmitykselle aurinkolämmöllä

Parametrit tyypin SM1 aurinkolämpöjärjestelmän ohjauskeskusmoduulin yhteydessä		Säätö
”Aurinkolämpö” ➜		
	”Aurinkoenergiajärjestelmän ohjainlaitteen tyyppi 7A00”	**”3”**
	Parametri C0xx	Katso asennus- ja huolto-ohjetta ”Aurinkolämmitysjärjestelmän ohjainlaitemoduuli, tyyppi SM1”.

Parametrit lämmitysveden lisälämmitysvastukselle

Parametri		Säätö
”Sähk. lisälämmitys” ➜		
	”Lisälämmitysvastuksen vapautus 7900”	**”1”**
	”Lisälämm.vastuksen teho kun ulkoinen ohjaus 790A”	**”1”** 3 kW **”2”** 6 kW **”3”** 9 kW

Vapautus lämmitysveden lisälämmitysvastus käyttöveden lämmitykseen

Parametri		Säätö
”Lämmin vesi” ➜		
	”Sähkölämmittimien vapautus käyttöveden lämmitykseen 6015”	**”1”**

Laitteiston käyttöönotto (jatkoa)

Parametrit uima-altaan lämmitykselle

Parametri		Säätö
”Laitteistomääritys” →		
	”Ulkoinen laajennus 7010”	**”0”** tai **”3”**
	”Uima-allas 7008”	**”1”**

Parametrit ilmanvaihdolle laitteella Vitovent 200-C

Parametrit		Säätö
”Ilmanvaihto” →		
	”Vapautus Vitovent 7D00”	**”2”** Vitovent 200-C

Mahd. muut vapautukset laitteelle Vitovent 200-C

Parametrit		Säätö
”Ilmanvaihto” →		
	”Vapautus sähköinen esilämmityspatteri 7D01”	**”0”** Sulatus ilman esilämmityspatteria (**”Pass. jäätymissuojan strategia 7D2C”**) **”1”** Jäätymissuoja esilämmityspatterilla, sulatus ohituksen kautta **”2”** Jäätymissuoja esilämmityspatterilla, mukavuustoiminto
	”Pass. jäätymissuojan strategia 7D2C”	**”0”** Tuulettimet POIS **”1”** Sulatus ohituksen kautta **”2”** Tuloilmatuuletin POIS
	”Tyyppi lämmönsiirrin 7D2E”	**”0”** Vastavirtalämmönvaihdin **”1”** Entalpialämmönvaihdin
	”Asennusasento 7D2F”	**”0”** Kattoasennus **”1”** Seinäasennus
	”Ilmanvaihdon ulk. 230 V -tulon toiminto 7D3A”	**”1”** Ulkoisen kytkimen (kylpyhuonekytkin) vapautus

Mahd. arvojen säätö laitteelle Vitovent 200-C

Parametrit		Säätö
”Ilmanvaihto” →		
	”Huonelämpötilan ohjearvo 7D08”	**”100”** ... **”300”** (≙ 10 ... 30 °C)
	”Tilavuusvirta vähennetty ilmanvaihto 7D0A”	Mitoituksen mukaan Huolto-ohje Ilmanvaihtolaite
	”Tilavuusvirta nimellisilmanvaihto 7D0B”	
	”Tilavuusvirta tehoilmanvaihto 7D0C”	

Parametrit ilmanvaihdolle laitteella Vitovent 200-W/300-C/300

Parametrit		Säätö
”Ilmanvaihto” →		
	”Vapautus Vitovent 7D00”	**”3”** Vitovent 200-W tai Vitovent 300-C tai Vitovent 300-W

5831406

Laitteiston käyttöönotto (jatkoa)

Tarv. arvojen säätö laitteille Vitovent 200-W/300-C/300-W

Parametrit		Säätö
”Ilmanvaihto” →		
	”Huonelämpötilan ohjearvo C108”	Enint. 4 K korkeampi tai alhaisempi kuin **”Huonelämpötila normaali 2000”** (säätöarvo: 1 ≙ 0,1 °C)
	”Perusilmanvaihto C109”	Mitoituksen mukaan Huolto-ohje Ilmanvaihtolaite
	”Vähennetty ilmanvaihto C10A”	
	”Normaali ilmanvaihto C10B”	
	”Tehoilmanvaihto C10C”	
	”Perusilmanvaihto toinen tuuletinkanava C189” (vain Vitovent 200-W)	
	”Vähennetty ilmanvaihto toinen tuuletinkanava C18A” (vain Vitovent 200-W)	
	”Normaali ilmanvaihto toinen tuuletinkanava C18B” (vain Vitovent 200-W)	
	”Tehoilmanvaihto toinen tuuletinkanava C18C” (vain Vitovent 200-W)	

Parametrit ilmanvaihdolle laitteella Vitovent 300-F

Parametrit		Säätö
”Ilmanvaihto” →		
	”Vapautus Vitovent 7D00”	**”1”** Vitovent 300-F

Mahd. muut vapautukset laitteelle Vitovent 300-F

Parametrit		Säätö
”Ilmanvaihto” →		
	”Vapautus sähköinen esilämmityspatteri 7D01”	**”1”**
	”Vapautus hydraulinen jälkilämmityspatteri 7D02”	**”1”**
	”Vapautus kosteusanturi 7D05”	**”1”**
	”Vapautus CO2-anturi 7D06”	**”1”**
	”Tyyppi lämmönsiirrin 7D2E”	**”0”** Vastavirtalämmönvaihdin **”1”** Entalpialämmönvaihdin

Mahd. arvojen säätö laitteelle Vitovent 300-F

Parametrit		Säätö
”Ilmanvaihto” →		
	”Huonelämpötilan ohjearvo 7D08”	**”100”** ... **”300”** (≙ 10 ... 30 °C)
	”Tilavuusvirta vähennetty ilmanvaihto 7D0A”	Mitoituksen mukaan Huolto-ohje Ilmanvaihtolaite
	”Tilavuusvirta nimellisilmanvaihto 7D0B”	
	”Tilavuusvirta tehoilmanvaihto 7D0C”	

Laitteiston käyttöönotto (jatkoa)

Parametrit oman sähkön käytölle

Parametri		Säätö
”Aurinkosähkö” →		
	”Vapautus oma virrankulutus PV 7E00”	**”1”**
	”Kynnys sähköteho 7E04”	**”0”** - **”300”** (≙ 0 - 30 kW)

Haluttujen toimintojen vapautus oman sähkön käyttöön

Parametri		Säätö
”Aurinkosähkö” →		
	”Oman virrankulutuksen vapautus, lämpimän veden asetus-lt 2 7E10”	**”1”**
	”Oman virrankulutuksen vapautus käyttöveden lämmitykseen 7E11”	**”1”**
	”Oman virrankulutuksen vapautus lämmitysveden puskuriva-raajalle 7E12”	**”1”**
	”Oman virrankulutuksen vapautus lämmitykseen 7E13”	**”1”**
	”Oman energiakulut. vapautus jäähdytykseen 7E15”	**”1”**
	”Oman energiankulut. vapautus jäähd.vesi-puskurivar. 7E16”	**”1”**

Lämpötilaeron määritys valitulle toiminnolle säädettyyn asetusarvoon nähden

Parametri		Säätö
”Aurinkosähkö” →		
	”Lämp.asetusarvon nosto varaaja-vedenlämmitin PV 7E21”	**”0”** - **”500”** (≙ 0 - 50 K)
	”Lämminvesivaraajan lämp.-asetusarvon nosto aurinkosähkö 7E22”	**”0”** - **”400”** (≙ 0 ... 40 K)
	”Huonelämpötilan asetusarvon nosto aurinkosähkö 7E23”	**”0”** - **”100”** (≙ 0 - 10 K)
	”Huonelämpötilan asetusarvon lasku aurinkosähkö 7E23”	**”0”** - **”100”** (≙ 0 - 10 K)
	”Lämp.asetusarvon lasku jäähd.veden puskurivar. PV 7E26”	**”0”** - **”100”** (≙ 0 - 10 K)

Parametrit toiminnolle Smart Grid

Parametri		Säätö
”Smart Grid” →		
	”Vapautus Smart Grid 7E80”	**”1”** Liitäntä laajennukseen EA1 **”4”** Liitäntä lämpöpumpun ohjauskes-kukseen
	”Smart Grid vapautus sähkölämmitys 7E82”	**”1”** Vaihe 1 **”2”** Vaihe 2 **”3”** Vaihe 3

5831406

Laitteiston käyttöönotto (jatkoa)

Lämpötilaeron määritys valitulle toiminnolle säädettyyn asetusarvoon nähden

Parametri		Säätö
”Smart Grid” →		
	”Smart Grid, asetusarvon nostaminen veden lämmitystä varten 7E91”	**”0”** - **”500”** (≙ 0 - 50 K)
	”Smart Grid, asetusarvon nostaminen lämpimän veden puskurivar. varten 7E92”	**”0”** - **”400”** (≙ 0 - 40 K)
	”Smart Grid, asetusarvon nostaminen huonelämpötilan lämmitystä varten 7E93”	**”0”** - **”100”** (≙ 0 - 10 K)
	”Smart Grid, asetusarvon laskeminen huonelämpötilan jäähdytystä varten 7E95”	**”0”** - **”100”** (≙ 0 - 10 K)

Lämpöpumpun äänien tarkastus

Laitteen tarkastus epätavallisten äänien suhteen, esim. puhaltimen ja pumppujen käyntiäänet. Ilmaa uudelleen tarvittaessa.

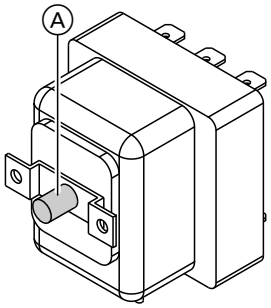
Laitteiston toiminnan tarkastus

- Kaikkien laitteistokomponenttien toiminnan tarkastus esim. kiertopumput, 3-tievaihtoventtiilit.
- Lue lämpötilat lämpöpumpun ohjauskeskuksesta.
- Lue tarvittaessa lämpömääränlaskin.

4-tievaihtoventtiili ulkoyksikössä

- *Lämmityskäytössä on 4-tievaihtoventtiili virraton.*
- *Jäähdytyskäytössä 4-tievaihtoventtiilissä on jännite. Lämpöpumppua käytetään suuntaa vaihtavasti (kylmäainepiirin suunnanvaihto).*

Turvalämpötilanrajoittimen lukituksen avaaminen (tyyppi AWBT(-M)-E/AWBT(-M)-E-AC



Kuva. 69

Ⓐ Turvalämpötilanrajoittimen lukituksen avauspainike

! **Huomio**
Jos lämpöpumppu altistuu esim. varastoinnin tai kuljetuksen aikana lämpötiloille –15 °C, lämmitysveden lisälämmitysvastuksen turvalämpötilanrajoitin saattaa laueta. Tässä tapauksessa ei lämmitysveden lisälämmitysvastus kuumene. Lämmitä turvalämpötilanrajoitinta yli 20 °C lämpötilaan. Paina turvalämpötilanrajoittimen lukituksen avauspainiketta.

Ohje
Turvalämpötilanrajoittimen lukituksen voi avata vain, jos lämpötila anturissa on alle 85^{-8} °C.

Opastus laitteiston haltijalle

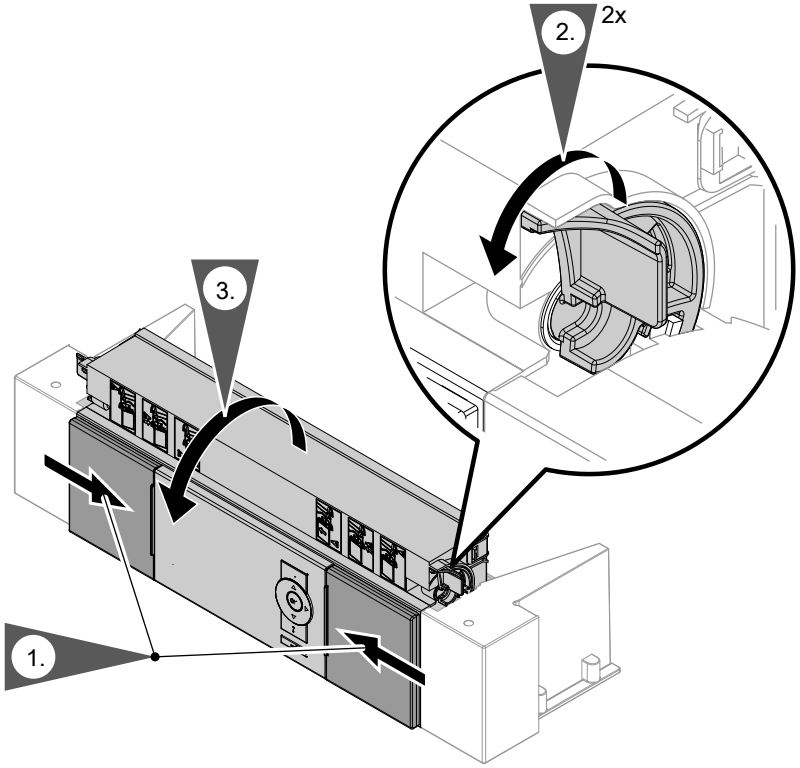
Laitteiston asentaja on velvoitettu toimittamaan käyttäjälle laitteiston käyttöohjeen ja opastamaan häntä laitteiston käytössä. Tähän kuuluvat myös kaikki lisävarusteina asennetut komponentit, kuten esim. kaukosäätimet.

Lämmityslaitteiston varustus ja toiminnot on merkittävä lomakkeeseen käyttöohjeen liitteessä.
Lisäksi laitteiston asentajan täytyy huomauttaa tarvittavista huoltotöistä.

Sähkökomponenttien yleiskuva

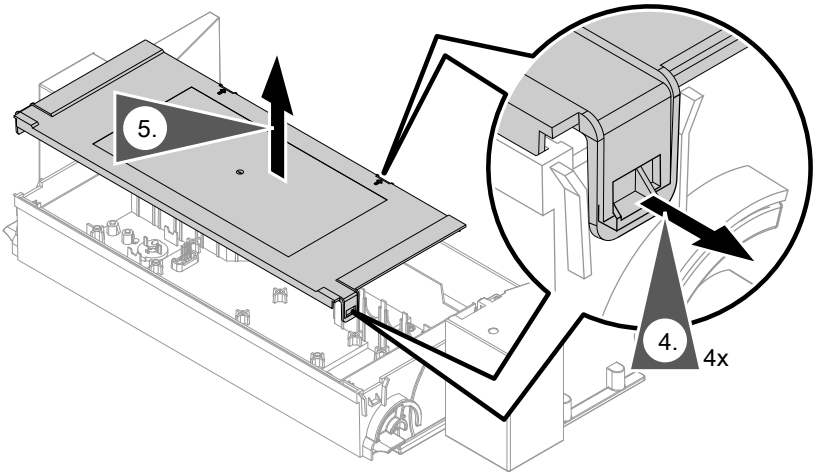
- **Sisäyksikkö:**
  Katso alkaen sivulta 38.
- **Ulkoyksikkö:**
  Katso alkaen sivulta 48.

Sisäyksikkö: Käyttöosan kääntäminen auki



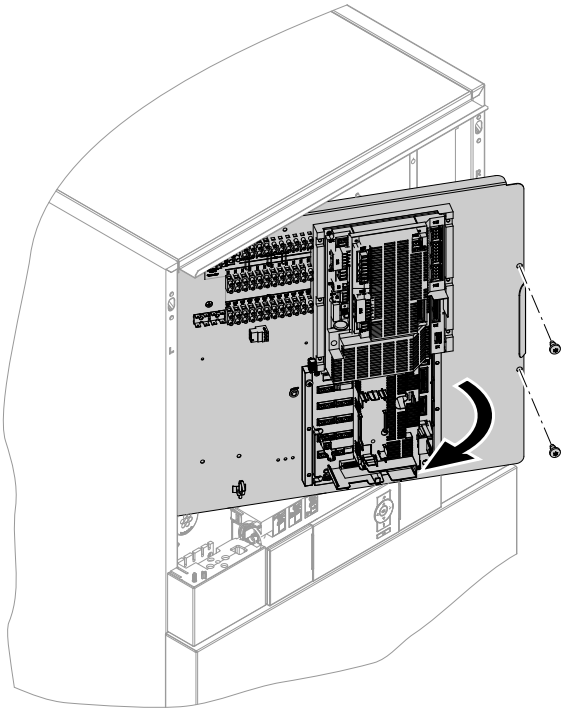
Kuva. 70

Irrota tarvittaessa käyttöosan suojus



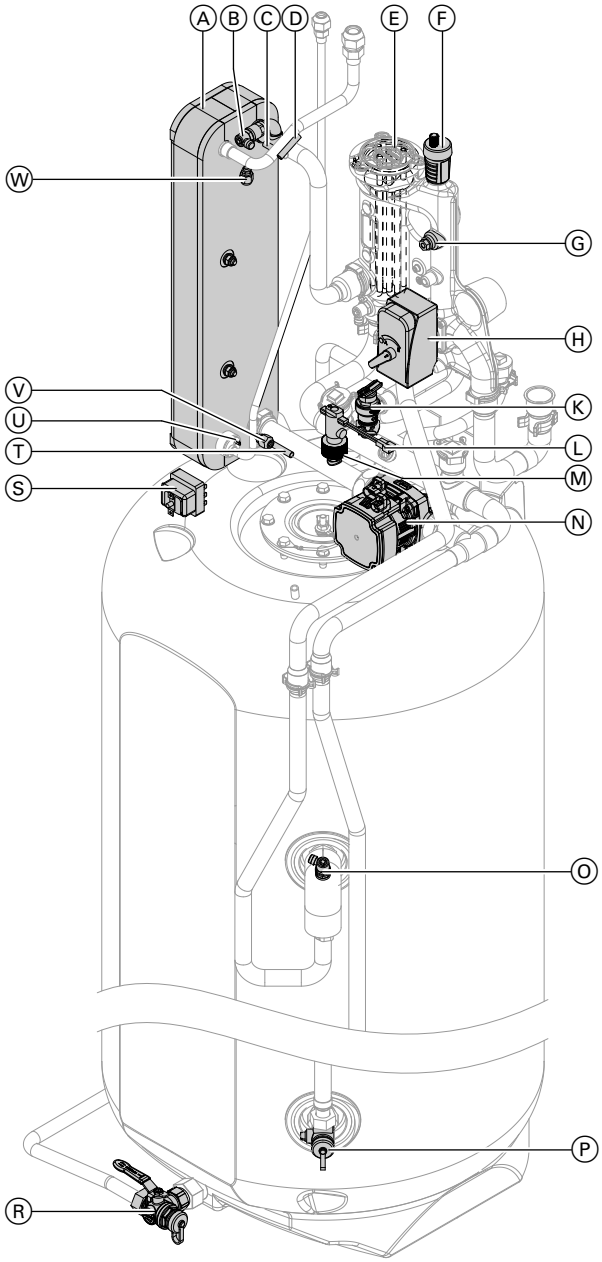
Kuva. 71

Sisäyksikkö: Säätölevyn vieminen huoltoasentoon



Kuva. 72

Sisäisten komponenttien yleiskuva: Sisäyksikkö



Kuva. 73

Ⓐ Lauhdutin
Ⓑ Ilmaushana toisiopiiri
Ⓒ Toisiopiirin menoveden lämpötila-anturi ennen lämmitysveden lisälämmitysvastusta (F3)
Ⓓ Imukaasun lämpötila-anturi suunnanvaihto (F24)
Ⓔ Vain tyyppi AWBT(-M)-E/AWBT(-M)-E-AC: Lämmitysveden lisälämmitysvastus
Ⓕ Pikailmanpoistin G ⅜
Ⓖ Toisiopiirin menoveden lämpötila-anturi (F8)
Ⓗ 3-tievaihtoventtiili ”lämmitys/käyttöveden lämmitys”
Ⓚ Varoventtiili
Ⓛ Painemittari
Ⓜ Virtauksenvalvontalaite
Ⓝ Toisiopumppu
Ⓞ Käyttövesivaraajan ilmausventtiili
Ⓟ Toisiopiirin täyttö-/tyhjennyshana
Lisäksi aurinkolämmönvaihdinsarjan yhteydessä: varaajan lämpötila-anturi
Ⓡ Täyttö-/tyhjennyshana käyttöveden puoli
Ⓢ Vain tyyppi AWBT(-M)-E/AWBT(-M)-E-AC: Turvalämpötilanrajoitin (STB) lämmitysveden lisälämmitysvastus
Ⓣ Toisiopiirin paluuveden lämpötila-anturi (F9)
Ⓤ Nestekaasun lämpötila-anturi (F25)
Ⓥ Huoltoventtiili sisäyksikkö: Schrader-venttiili, voidaan käyttää ulkoyksikön huoltoventtiilin sijaan kylmäainepiirin painetarkastusta ja tyhjennystä varten.
Ⓦ Huoltoventtiili sisäyksikkö: Schrader-venttiili, voidaan käyttää ulkoyksikön huoltoventtiilin sijaan kylmäainepiirin painetarkastusta ja tyhjennystä varten.

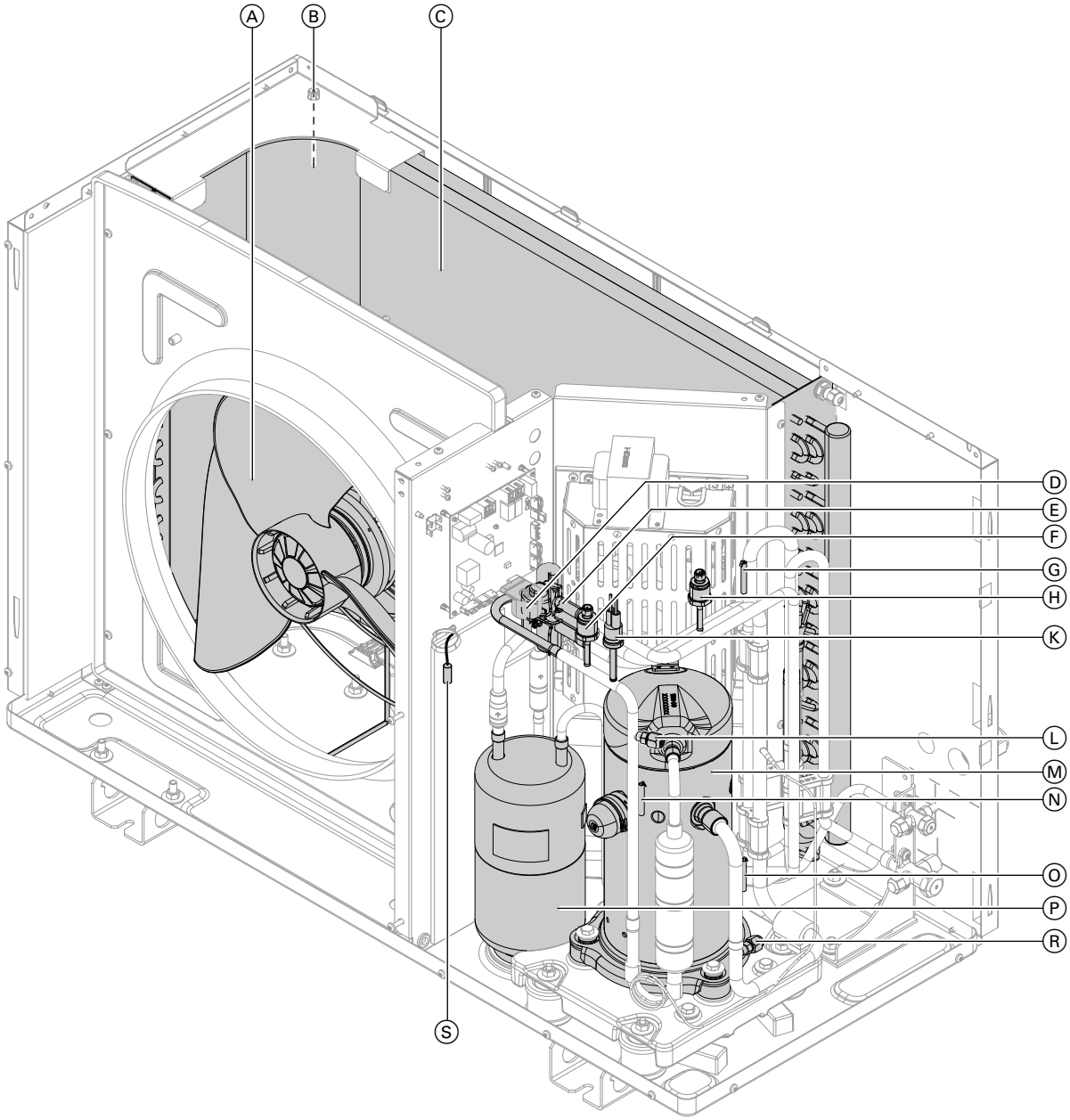
Sisäisten komponenttien yleiskuva: Ulkoyksikkö

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: Ulkoyksikkö (jatkoa)

Ulkoyksikkötyypit 221.C04 - C08

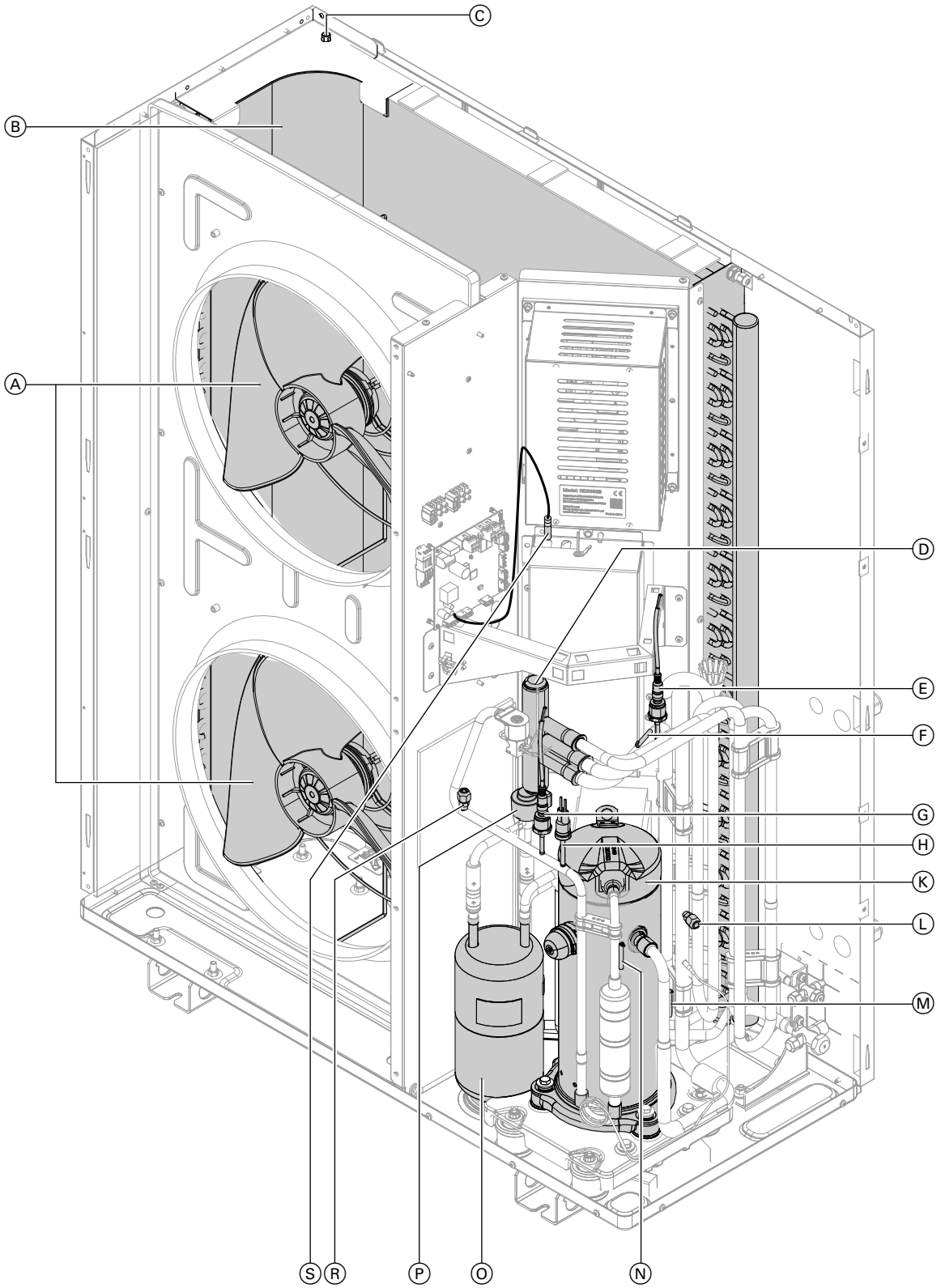


Kuva. 74

Ⓐ Tuuletin
Ⓑ Ilman sisääntulon lämpötila-anturi (T5)
Ⓒ Lämmönvaihdin (höyrystin)
Ⓓ Elektroninen paisuntaventtiili
Ⓔ 4-tievaihtoventtiili
Ⓕ Korkeapaineanturi
Ⓖ Imukaasun lämpötila-anturi höyrystin (T7)
Ⓗ Matalapaineanturi
Ⓚ Turvakorkeapainekytkin
Ⓛ Schrader-venttiili korkeapainepuoli
Ⓜ Kompressori
Ⓝ Kuumakaasun lämpötila-anturi (T6)
Ⓞ Imukaasun lämpötila-anturi kompressori (T4)
Ⓟ Nestevaraaja
Ⓡ Schrader-venttiili matalapainepuoli
Ⓢ Lämpötila-anturi kylmäainepiirin säädin (T2)

Sisäisten komponenttien yleiskuva: Ulkoyksikkö (jatkoa)

Ulkoyksikkötyypit 221.C10 - C16



Kuva. 75

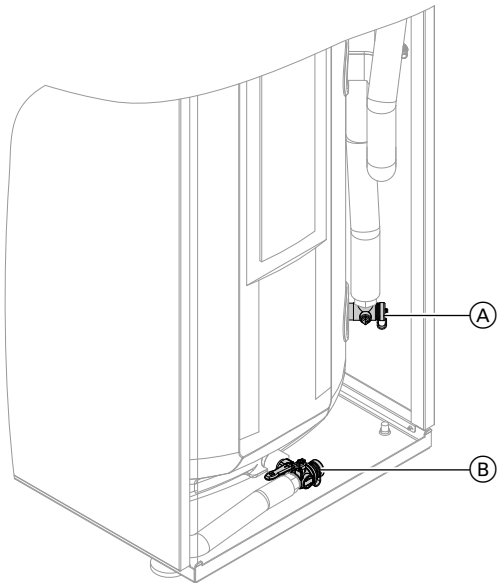
Ⓐ Tuuletin
Ⓑ Lämmönvaihdin (höyrystin)
Ⓒ Ilman sisääntulon lämpötila-anturi (T5)
Ⓓ 4-tievaihtoventtiili
Ⓔ Matalapaineanturi
Ⓕ Imukaasun lämpötila-anturi höyrystin (T7)
Ⓖ Korkeapaineanturi
Ⓗ Turvakorkeapainekytkin
Ⓚ Kompressori
Ⓛ Schrader-venttiili matalapainepuoli
Ⓜ Imukaasun lämpötila-anturi kompressori (T4)
Ⓝ Kuumakaasun lämpötila-anturi (T6)

5831406

Sisäisten komponenttien yleiskuva: Ulkoyksikkö (jatkoa)

Ⓞ Nestevaraaja
Ⓟ Elektroninen paisuntaventtiili
Ⓡ Schrader-venttiili korkeapainepuoli
Ⓢ Lämpötila-anturi kylmäainepiirin säädin (T2)

Lämpöpumpun toisiopuolen tyhjennys



Kuva. 76

Ⓐ Täyttö-/tyhjennyshana toisiopiiri
Ⓑ Täyttö-/tyhjennyshana käyttöveden puoli

1. Sulje käyttäjän puolen täyttö- ja poistohana.
2. **Lämmityspiirin puolen poisto**
   Yhdistä letku toisiopiirin täyttö-/poistohanaan.
   Avaa toisiopiirin täyttö-/poistohana.
3. **Käyttöveden puolen tyhjennys**
   Katso luku ”Laitteen tyhjennys käyttöveden puolelta”, sivu 69.

Lämpötila-anturien tarkastus

Liitäntä sisäyksikköön

Lämpötila-anturit on yhdistetty säädin- ja anturipiirilevyyn: katso sivu 45.

Lämpötila-anturi	Mittauselementti
▪ Ulkolämpötila-anturi (F0) ▪ Puskurivaraajan lämpötila-anturi (F4) ▪ Varaajan lämpötila-anturi ylhäällä (F6 tai X25.5/X25.6, katso huolto-ohje ”Vitotronic 200, tyyppi WO1C”) ▪ Menoveden lämpötila-anturi lämmityspiiri sekoitusventtiilillä M2/HK2 (F12) ▪ Menoveden lämpötila-anturi jäähdytyspiiri (suora lämmityspiiri A1/HK1 tai erillinen jäähdytyspiiri SKK) (F14) ▪ Huonelämpötila-anturit	NTC 10 kΩ
▪ Toisiopiirin menoveden lämpötila-anturi (F8) ▪ Toisiopiirin paluuveden lämpötila-anturi (F9) ▪ Toisiopiirin menoveden lämpötila-anturi ennen lämmitysveden lisälämmitysvastusta (F3) ▪ Imukaasun lämpötila-anturi suunnanvaihto (F24) ▪ Nestekaasun lämpötila-anturi (F25)	Pt500A (PTC)

Lämpötila-anturien tarkastus (jatkoa)

Liitäntä ulkoyksikköön

Lämpötila-anturit on yhdistetty kylmäainepiirissä ulkoyksikköön (ota huomioon tarra ulkoyksikössä): katso sivu 89.

Lämpötila-anturi	Mittauselementti
▪ Lämpötila-anturi invertteri ympäristö (T2) ▪ Imukaasun lämpötila-anturi kompressori (T4) ▪ Ilman sisääntulon lämpötila-anturi (T5) ▪ Kuumakaasun lämpötila-anturi (T6) ▪ Imukaasun lämpötila-anturi höyrystin (T7)	NTC 10 kΩ

Sisäyksikkö: 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		

Lämpötila-anturien tarkastus (jatkoa)

Sisäyksikkö: Viessmann NTC 20 kΩ (oranssi 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	702,156	10	40,034	60	4,943	110	1,009	165	0,259	215	0,097
–35	503,154	15	31,537	65	4,136	115	0,879	170	0,233	220	0,089
–30	364,902	20	25,027	70	3,478	120	0,768	175	0,209	225	0,081
–25	257,655	25	20,000	75	2,937	125	0,673	180	0,189	230	0,075
–20	198,442	30	16,090	80	2,492	130	0,592	185	0,171	235	0,069
–15	148,362	35	13,028	85	2,123	135	0,522	190	0,154	240	0,063
–10	112,403	40	10,613	90	1,816	140	0,461	195	0,140	245	0,058
–5	85,788	45	8,696	95	1,559	145	0,409	200	0,127	250	0,054
0	66,048	50	7,166	100	1,34	150	0,364	205	0,116	255	0,050
5	51,214	55	5,936	105	1,16	160	0,289	210	0,106	260	0,046

Lämpötila-anturien tarkastus (jatkoa)

Sisäyksikkö: Viessmann Pt500A (vihreä merkintä)

ϑ / °C	R / Ω	ϑ / °C	R / Ω	ϑ / °C	R / Ω	ϑ / °C	R / Ω	ϑ / °C	R / Ω	ϑ / °C	R / Ω
–30	441,1	1	502,0	32	562,3	63	623,9	94	681,2	125	739,8
–29	443,1	2	503,9	33	564,2	64	622,0	95	683,1	126	741,7
–28	445,1	3	505,9	34	566,1	65	625,8	96	685,0	127	743,5
–27	447,0	4	507,8	35	568,1	66	627,7	97	686,9	128	745,4
–26	449,0	5	509,8	36	570,0	67	629,7	98	688,8	129	747,3
–25	451,0	6	511,7	37	571,9	68	631,6	99	690,7	130	749,2
–24	453,0	7	513,7	38	573,9	69	633,5	100	692,6	131	751,1
–23	454,9	8	515,6	39	575,8	70	635,4	101	694,4	132	752,9
–22	456,9	9	517,6	40	577,7	71	637,3	102	696,3	133	754,8
–21	458,9	10	519,5	41	579,7	72	639,2	103	698,2	134	756,7
–20	460,8	11	521,5	42	581,6	73	641,1	104	700,1	135	758,6
–19	462,8	12	523,4	43	583,5	74	643,1	105	702,0	136	760,4
–18	464,8	13	525,4	44	585,4	75	645,0	106	703,9	137	762,3
–17	466,7	14	527,3	45	587,4	76	646,9	107	705,8	138	764,2
–16	468,7	15	529,3	46	589,3	77	648,8	108	707,7	139	766,1
–15	470,6	16	531,2	47	591,2	78	650,7	109	709,6	140	767,9
–14	472,6	17	533,2	48	593,2	79	652,6	110	711,5	141	769,8
–13	474,6	18	535,1	49	595,1	80	654,5	111	713,4	142	771,7
–12	476,5	19	537,0	50	597,0	81	656,4	112	715,3	143	773,6
–11	478,5	20	539,0	51	598,9	82	658,3	113	717,2	144	775,4
–10	480,5	21	540,9	52	600,9	83	660,2	114	719,0	145	777,3
–9	482,4	22	542,9	53	602,8	84	662,1	115	720,9	146	779,2
–8	484,4	23	544,8	54	604,7	85	664,0	116	722,8	147	781,0
–7	486,3	24	546,8	55	606,6	86	665,9	117	724,7	148	782,9
–6	488,3	25	548,7	56	608,6	87	667,9	118	726,6	149	784,8
–5	490,2	26	550,6	57	610,5	88	669,8	119	728,5	150	786,7
–4	492,2	27	552,6	58	612,4	89	671,7	120	730,4	151	788,5
–3	494,2	28	554,5	59	614,0	90	673,6	121	732,2	152	790,4
–2	496,1	29	556,5	60	616,2	91	675,5	122	734,1	153	792,3
–1	498,1	30	558,4	61	618,2	92	677,4	123	736,0	154	794,1
0	500,0	31	560,3	62	620,1	93	679,3	124	737,9	155	796,0

Lämpötila-anturien tarkastus (jatkoa)

Ulkoyksikkö: 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		

Sulakkeiden tarkastus

Sulakkeiden paikat:
- Sisäyksikkö:
  Katso alkaen sivulta 38.
- Ulkoyksikkö:
  Katso alkaen sivulta 48.

- Sulake F1 sijaitsee lämpöpumpun ohjauskeskuksen verkkoliitäntänavassa.
  Sulake F3 on peruspiirilevyssä.
- Puhaltimen ja kylmäainepiirin säätimen sulakkeet ovat EEV-piirilevyn yläpuolella.

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

1. Kytke verkkovirta pois päältä.

2. Avaa liitäntätila.

Sulakkeiden tarkastus (jatkoa)

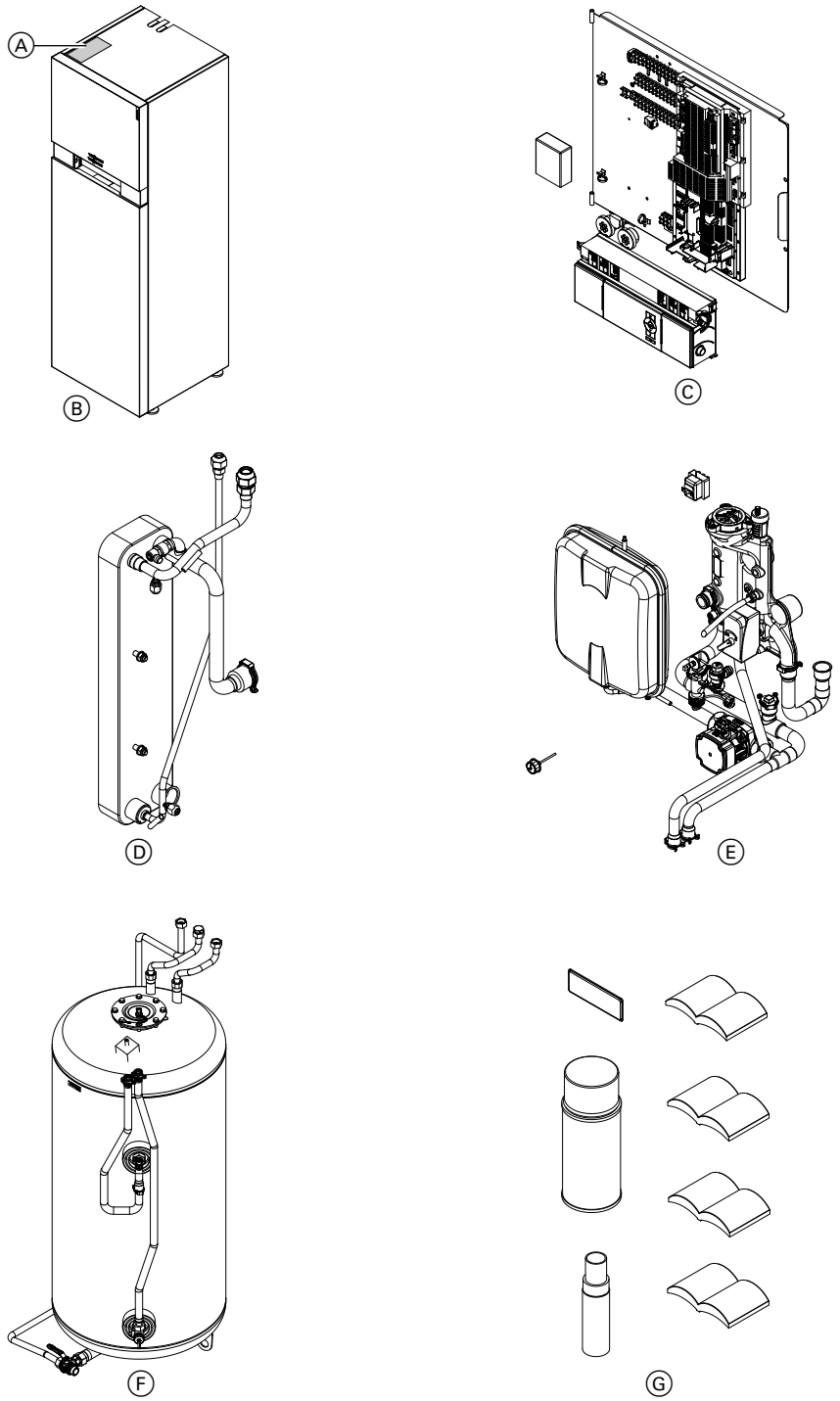
3. Tarkasta sulakkeet. Vaihda tarvittaessa.

Vaara
Väärät tai epäasianmukaisesti asennetut sulakkeet voivat johtaa tulipalovaaran lisääntymiseen.
- Älä asenna sulakkeita voimaa käyttäen. Aseta sulakkeet oikein paikoilleen.
- Käytä vain rakenteeltaan samanlaisia tyyppejä, jotka vastaavat ilmoitettuja laukeamisominaisuuksia.

Vaara
Kuormavirtapiiriä ei saa jännitteettömäksi sulakkeet irrottamalla. Koskeminen jännitettä johtaviin rakenneosiin voi johtaa sähkövirran aiheuttamiin vaarallisiin tapaturmiin. Työskenneltäessä laitteen parissa on ehdottomasti kytkettävä **myös kuormavirtapiiri jännitteettömäksi**.

Sisäyksikön rakenneryhmien yleiskuva

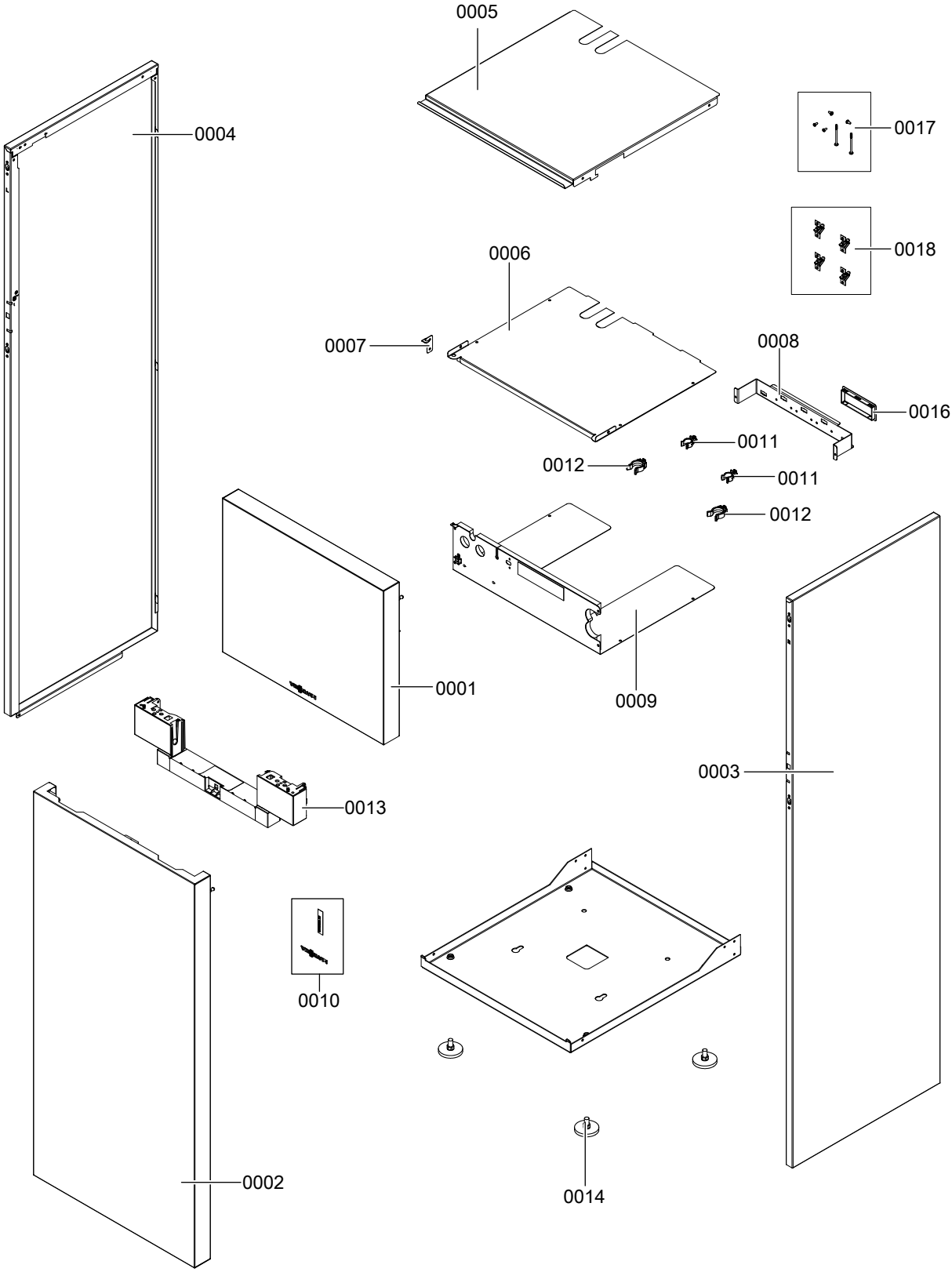
Yksittäisosien tilaamiseksi tarvitaan seuraavia tietoja:
- Valmistusnro (katso tyyppikilpi Ⓐ)
- Rakenneryhmä (tästä yksittäisosaluettelosta)
- Yksittäisosan osanumero rakenneryhmässä (tästä yksittäisosaluettelosta)



Kuva. 77

Ⓐ Tyyppikilpi
Ⓑ Rakenneryhmä kotelo sisäyksikkö
Ⓒ Rakenneryhmä sähkövarustus sisäyksikkö
Ⓓ Rakenneryhmä lauhdutin sisäyksikkö
Ⓔ Rakenneryhmä hydrauliikka sisäyksikkö
Ⓕ Varaaja-vedenlämmittimen rakenneryhmä
Ⓕ Rakenneryhmä Muut

Kotelo sisäyksikkö



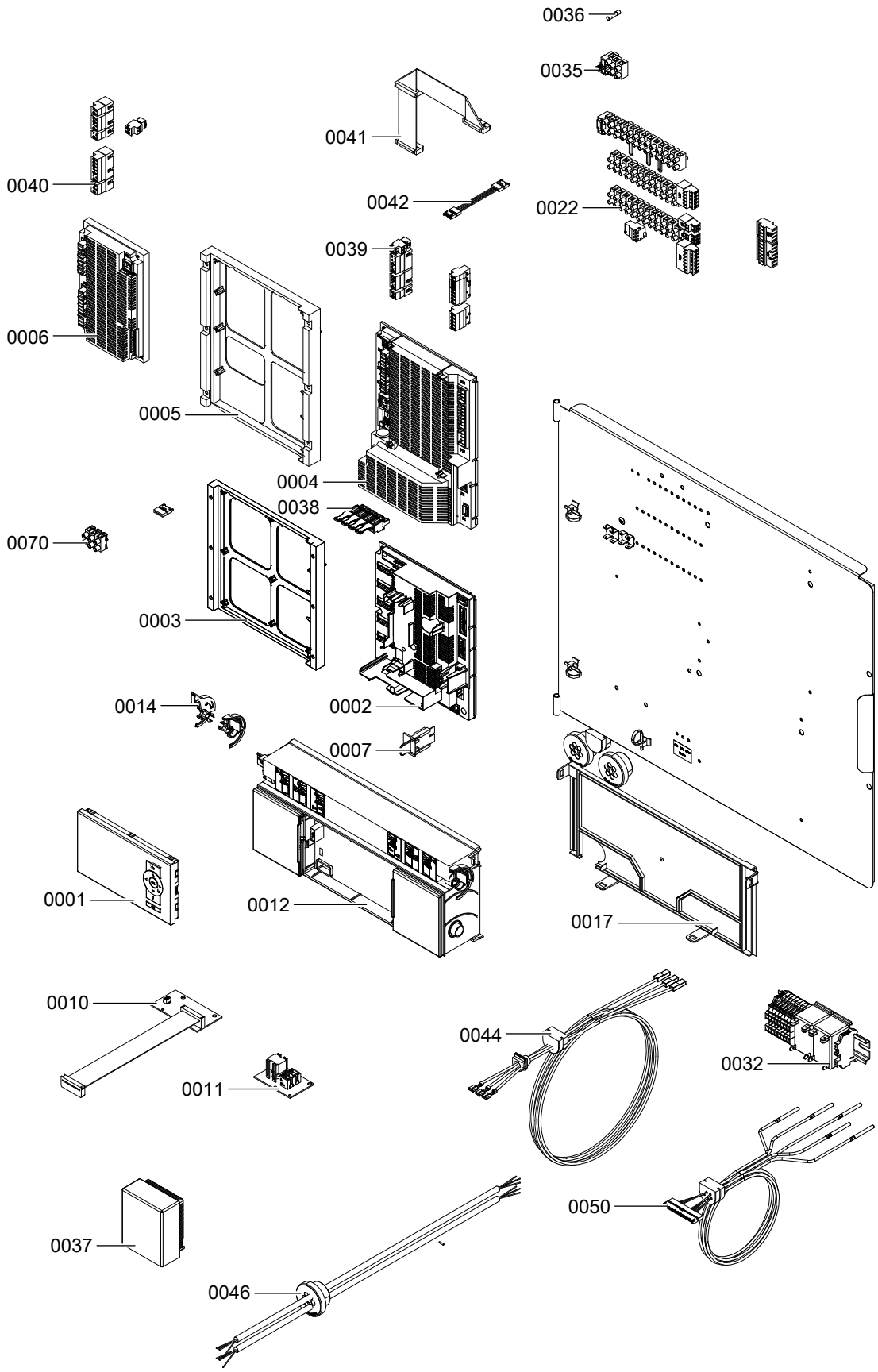
Kuva. 78

5831406

Kotelo sisäyksikkö (jatkoa)

Osa	Yksittäisosa
0001	Etulevy ylhäällä
0002	Etulevy alhaalla
0003	Sivulevy oikealla
0004	Sivulevy vasemmalla
0005	Ylälevy
0006	Ylälevy sisäpuoli
0007	Kiinnitys ohjauskeskuslevy
0008	Pitolevy putkiklipsi
0009	Ohjauskeskuslevy alhaalla
0010	Tekstikyltti
0011	Putkiklipsi ∅ 18 mm
0012	Putkiklipsi ∅ 28 mm
0013	Ohjauskeskuksen kannatin
0014	Säätöjalka
0016	Reunasuoja
0017	Liitoskappaleet
0018	Kiinnityselementit (2 kpl)

Sähkövarustus sisäyksikkö



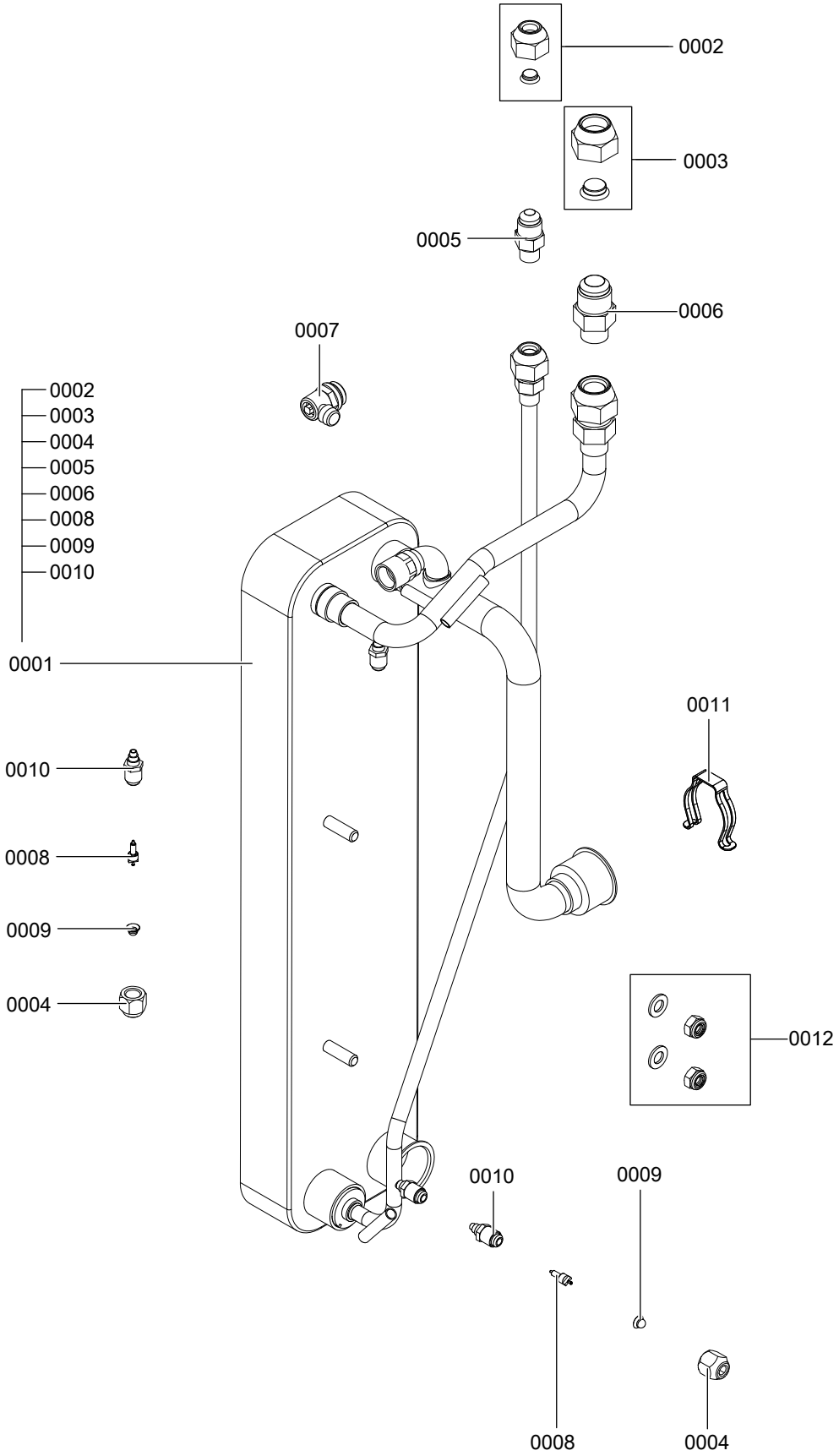
Kuva. 79

5831406

Sähkövarustus sisäyksikkö (jatkoa)

Osa	Yksittäisosa
0001	Ohjauspaneeli
0002	Säädin- ja anturipiirilevy ja suojus (CU401)
0003	Peruskannatin säädin- ja anturipiirilevy
0004	Peruspiirilevy ja suojus (MB761)
0005	Peruskannatin peruspiirilevy
0006	Laajennuspiirilevy ja suojus (SA135)
0007	Koodauspistoke
0010	Piirilevy liitäntäadapterilla (SA136-A10)
0011	Piirilevy liitäntäadapterilla verkkokytkin (SA137-A10)
0012	Käyttöyksikkö
0014	Lukituskappaleet vasen/oikea
0017	Takaseinä ohjausyksikkö
0022	Liitinrimat johtosarjalla 230 V~
0032	Vain tyyppi AWBT(-M)-E/AWBT(-M)-E-AC: Ohjausmoduuli lämmitysveden lisälämmitysvastus
0035	Verkkoliitäntänavat sulakkeenpitimellä
0036	Sulakkeet T 6,3 A (sarja)
0037	Ulkolämpötila-anturi NTC 10 kΩ
0038	Vastapistoke säädin- ja anturipiirilevylle
0039	Vastapistoke peruspiirilevylle
0040	Vastapistoke laajennuspiirilevylle
0041	Nauhakaapeli AWG 28, 24 x 0,09
0042	Liitäntäjohto 4-napainen, pituus 85 mm
0044	Vain tyyppi AWBT(-M)-E/AWBT(-M)-E-AC: Liitäntäjohto lämmitysveden lisälämmitysvastus
0046	Liitäntäjohto toisiopumppu
0050	Johdinsarja matalajännite
0070	Liitäntäjohto Modbus

Lauhdutin sisäyksikkö

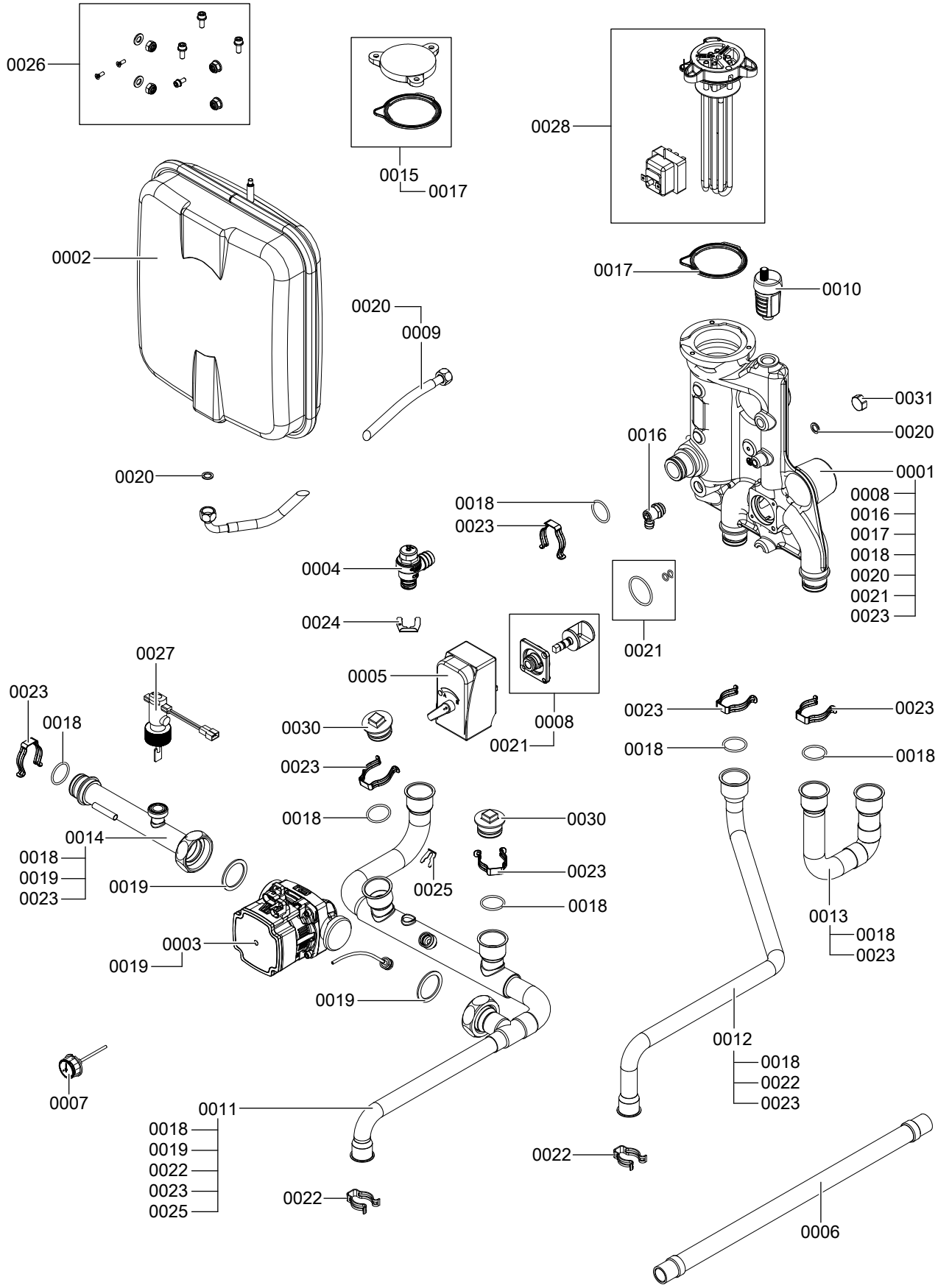


Kuva. 80

Lauhdutin sisäyksikkö (jatkoa)

Osa	Yksittäisosa
0001	Liitäntäryhmä lauhdutin
0002	Liitinmutteri UNF ⅝ nesteputkelle
0003	Liitinmutteri UNF ⅞ kuumakaasuputkelle
0004	Liitinmutteri G ¼ sulkutulpalla Schrader-venttiilille
0005	Juottoistukka 10 x UNF ⅝
0006	Juottoistukka 15/16 x UNF ⅞
0007	Ilmaushana G ⅜
0008	Schrader-venttiili
0009	Sulkutulppa Schrader-venttiilille
0010	Venttiilirunko 7⁄16
0011	Lukkorengas ∅ 28 mm
0012	Ruuvisarja lauhdutin

Hydrauliikka sisäyksikkö

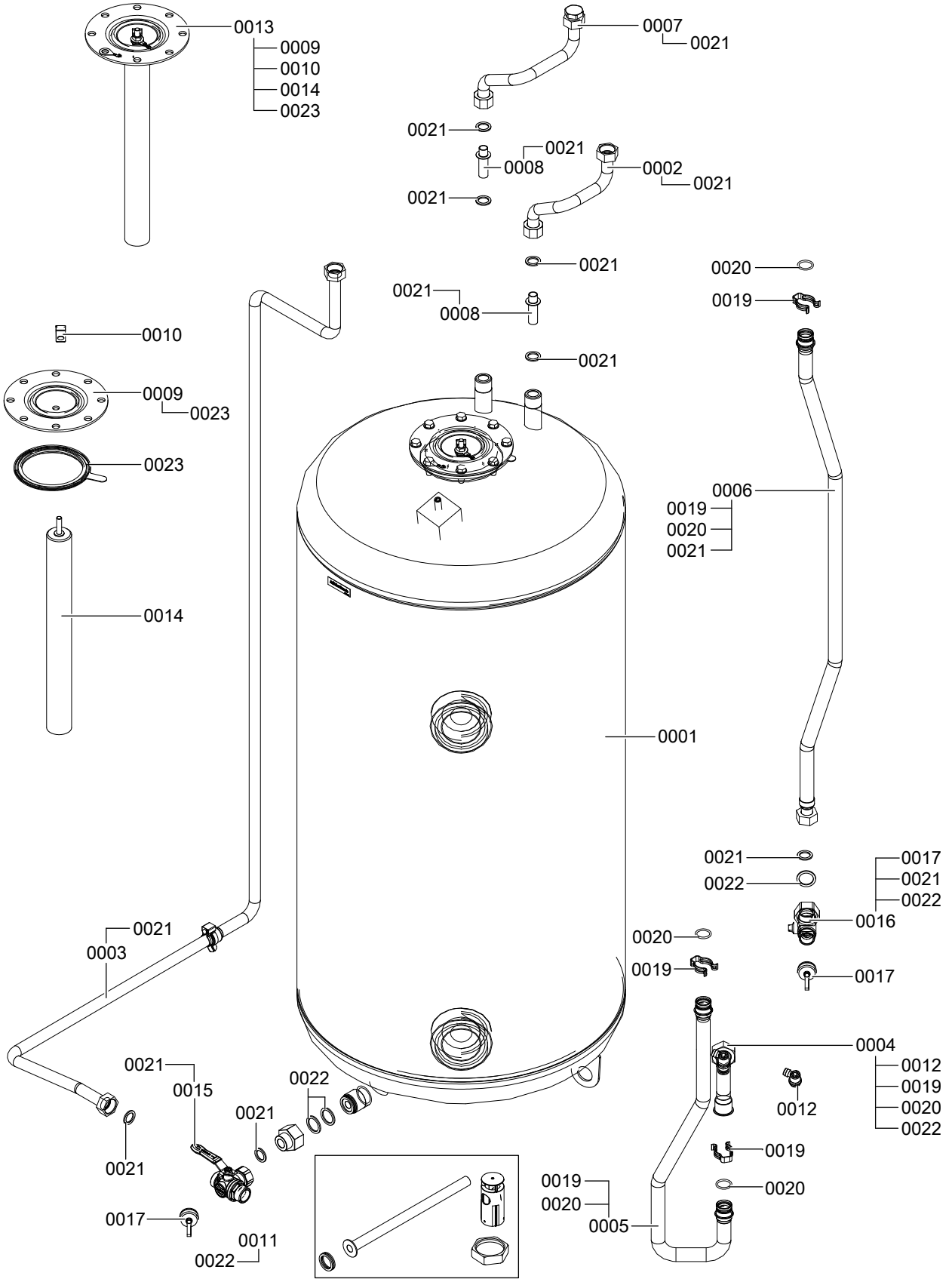


Kuva. 81

Hydrauliikka sisäyksikkö (jatkoa)

Osa	Yksittäisosa
0001	Hydrauliikkalohko
0002	Kalvopaisuntasäiliö 10 l
0003	High Efficiency -kiertopumppu PWM-ohjauksella
0004	Varoventtiili 3 bar (0,3 MPa)
0005	Säätömoottori 3-tievaihtoventtiili
0006	Poistoletku varoventtiili
0007	Painemittari
0008	Venttiiliosa 3-tievaihtoventtiili
0009	Kalvopaisuntasäiliön liitäntäjohto
0010	Pikailmanpoistin G ⅜
0011	Putki paluuvesi toisiopiiri
0012	Putki menovesi varaaja-vedenlämmitin
0013	Putki lämmitysmenovesi
0014	Putki kiertopumppu — Levylämmönvaihdin
0015	Tulppa lämmitysveden lisälämmitysvastus
0016	ilmausventtiili G ⅜
0017	Tiiviste lämmitysveden lisälämmitysvastus / tulppa
0018	O-rengas 28 x 2,5 mm
0019	Tiiviste A 35 x 45 x 2 mm
0020	Tiiviste A 10 x 15 x 1,5 mm (5 kpl)
0021	Tiivisteet ja O-renkaat (sarja)
0022	Lukkorengas ∅ 25 mm
0023	Lukkorengas ∅ 28 mm
0024	Klipsi ∅ 18 mm (5 kpl)
0025	Klipsi ∅ 10 mm
0026	Hydrauliikkalohkon ruuvit (sarja)
0027	Virtauksenvalvontalaite Tyypit 221.C04 - 221.C08: 600 l/h Tyypit 221.C10 - 221.C16: 1200 l/h
0028	Vain tyyppi AWBT(-M)-E/AWBT(-M)-E-AC: Lämmitysveden lisälämmitysvastus
0030	Ilmanpoistotulppa ∅ 28 mm
0031	Muhvi G ⅜

Käyttövesivaraaja sisäyksikkö



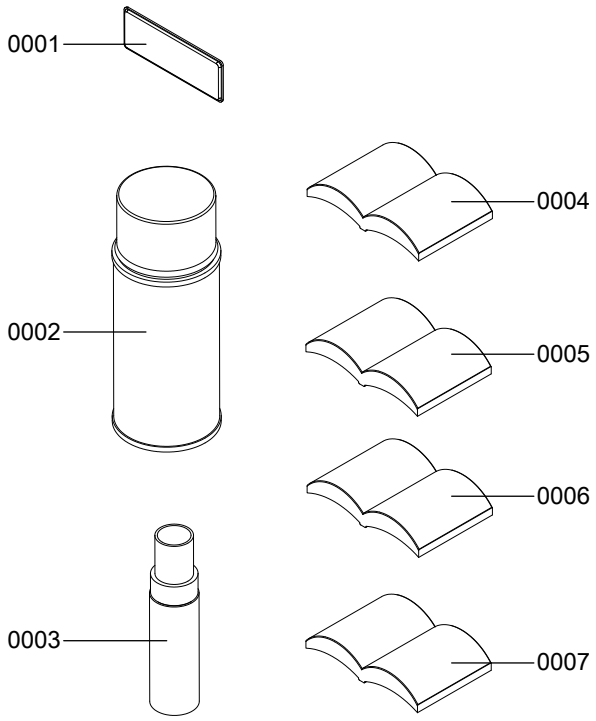
Kuva. 82

5831406

Käyttövesivaraaja sisäyksikkö (jatkoa)

Osa	Yksittäisosa
0001	Käyttövesivaraaja 220 l integroidulla kuumennuskierukalla
0002	Lämminvesiputki
0003	Kylmävesiputki
0004	Putkikaari varaaja-vedenlämmittimen menovesi
0005	Putki menovesi varaaja-vedenlämmitin
0006	Putki paluuvesi varaaja-vedenlämmitin
0007	Kiertoputki
0008	Holkki
0009	Laippa magnesiumsuoja-anodille tiivisteellä
0010	Ylikuumenemissuojan kiinnitys
0011	Pienosat (sarja)
0012	ilmausventtiili G ⅜
0013	Magnesiumsuoja-anodi laipalla ja tiivisteellä
0014	Magnesiumsuoja-anodi
0015	Sulkuventtiili G ¾
0016	Täyttö-/tyhjennysventtiili G ¾
0017	Sulkukapseli G ¾ pidikelenkillä
0019	Lukkorengas ∅ 25 mm
0020	O-rengas ∅ 20,63 x 2,62 mm (sarja)
0021	Tiiviste A 17 x 24 x 2,0 mm (sarja)
0022	Tiiviste 23 x 30 x 2,0 mm
0023	Laippatiiviste

Muut



Kuva. 83

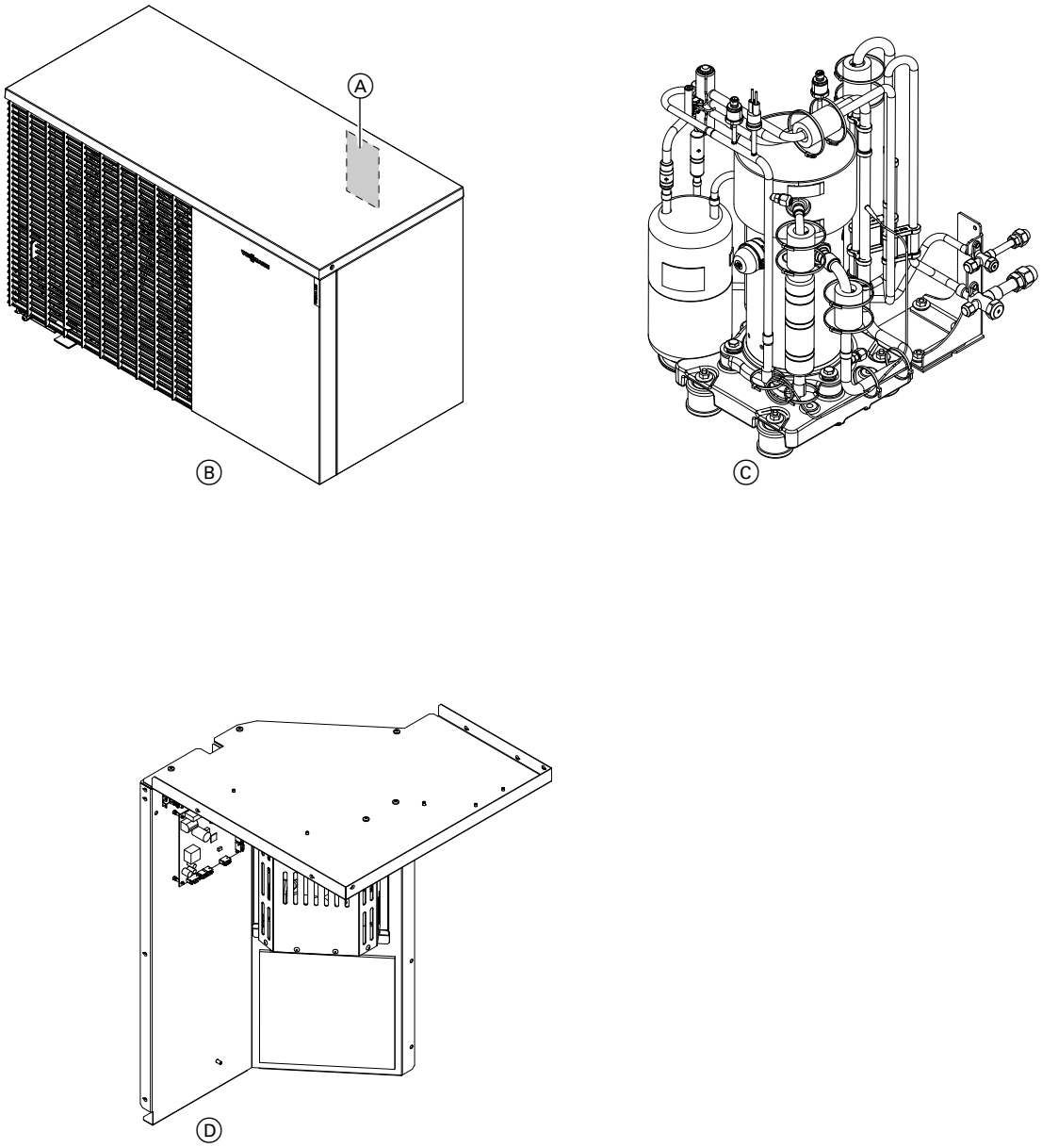
Muut (jatkoa)

Osa	Yksittäisosa
0001	Erikoisvoitelurasva
0002	Ruiskumaali valkoinen
0003	Maalipuikko valkoinen
0004	Asennus- ja huolto-ohje
0005	Käyttöohje Vitotronic 200, tyyppi WO1C
0006	Liitäntä- ja johdotuskaavio
0007	Huolto-ohje Vitotronic 200, tyyppi WO1C

Muut (jatkoa)

Ulkoyksikön rakenneryhmien yleiskuva 230 V~

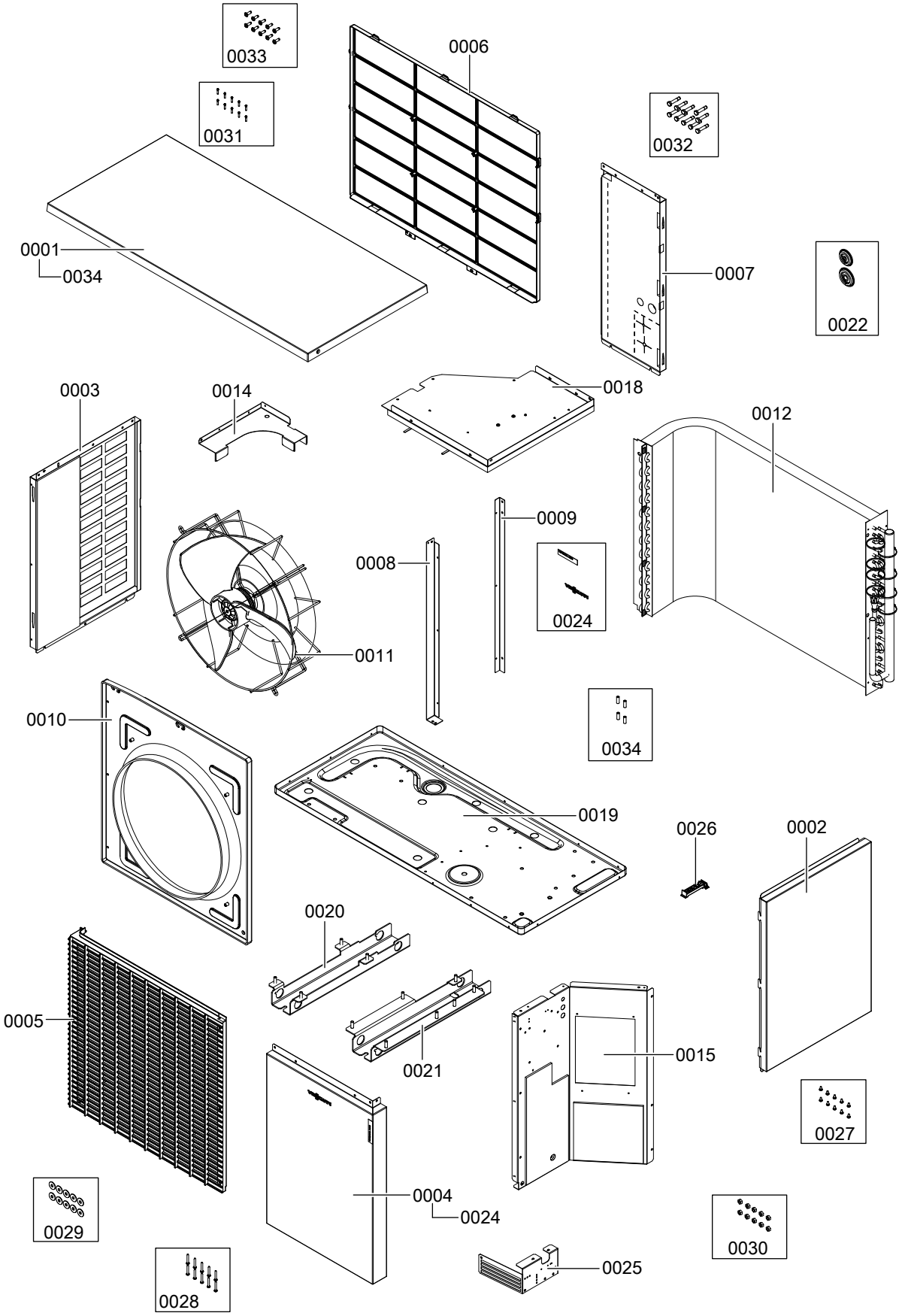
Yksittäisosien tilaamiseksi tarvitaan seuraavia tietoja:
- Valmistusnro (katso tyyppikilpi Ⓐ)
- Rakenneryhmä (tästä yksittäisosaluettelosta)
- Yksittäisosan osanumero rakenneryhmässä (tästä yksittäisosaluettelosta)



Kuva. 84

Ⓐ Tyyppikilpi
Ⓑ Rakenneryhmä kotelo ulkoyksikkö
Ⓒ Rakenneryhmä kylmäainepiiri ulkoyksikkö
Ⓓ Rakenneryhmä sähkövarustus ulkoyksikkö

Ulkoyksikön kotelo 230 V~

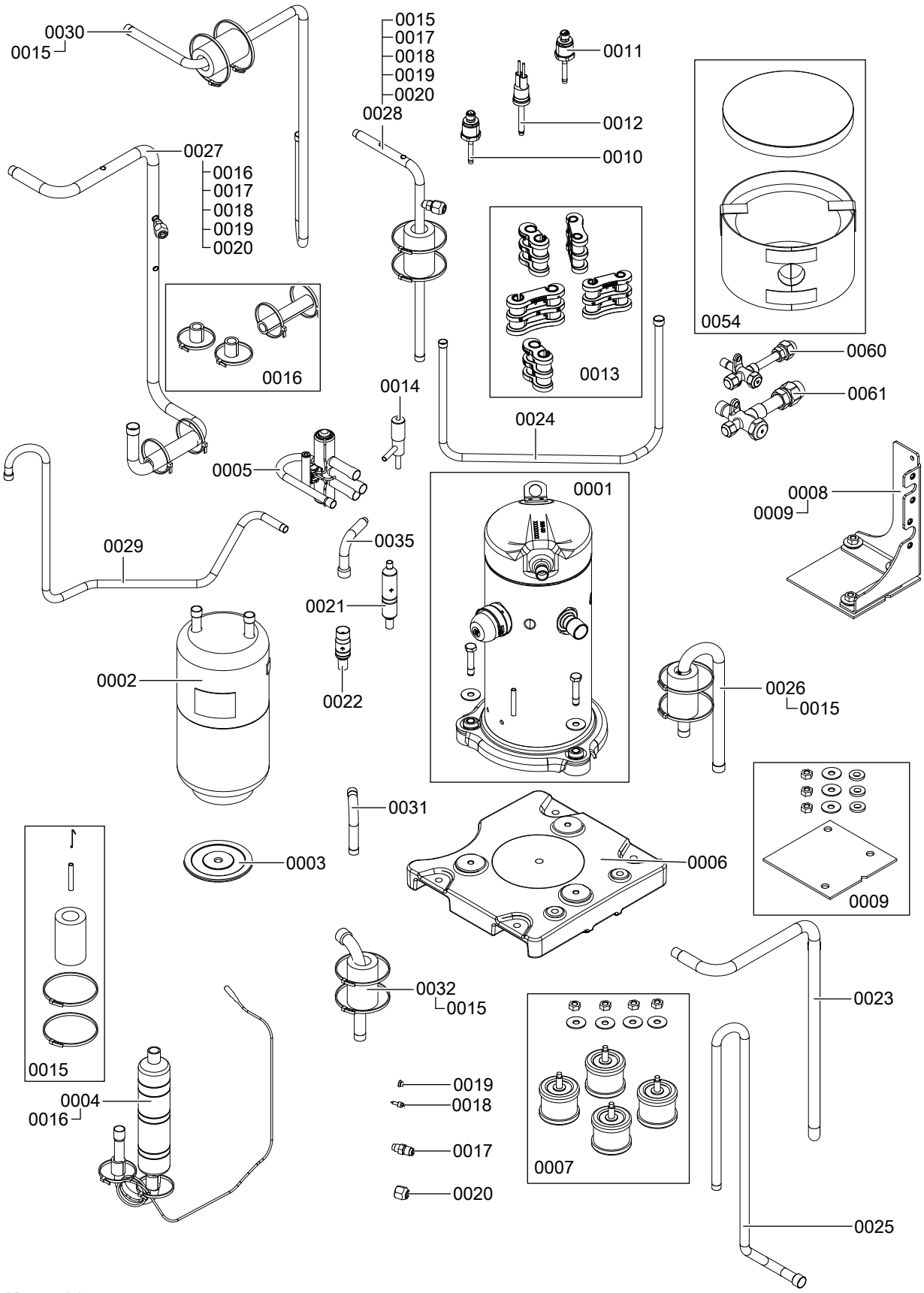


Kuva. 85

Ulkoyksikön kotelo 230 V~ (jatkoa)

Osa	Yksittäisosa
0001	Kansi ja tiiviste
0002	Sivulevy oikea äänieristeellä
0003	Sivulevy vasen äänieristeellä
0004	Etulevy äänieristeellä
0005	Suojaristikko puhallin
0006	Suojaristikko höyrystin
0007	Takalevy äänieristeellä
0008	Ohjauskisko vasen
0009	Ohjauskisko oikea
0010	Puhallinkiinnitys
0011	Aksiaalipuhallin
0012	Höyrystin
0014	Suojalevy höyrystin
0015	Välilevy
0018	Suojus kylmäainepiiri
0019	Pohjalevy
0020	Tuki vasen
0021	Tuki oikea
0022	Läpivientiholkki (sarja)
0024	Teksti (sarja)
0025	Pitolevy verkkoliitäntänapa
0026	Laakerointi höyrystin
0027	Levyruuvi ST 4,8 x 9,5 -F (sarja)
0028	Levyruuvi ST 4,8 x 32 -F (sarja)
0029	Lokasuojalevy 8,4 x 25 x 1,5 mm (sarja)
0030	Kuusiomutteri M 8 (sarja)
0031	Ruuvi 35 x 16 (sarja)
0032	Kuusioruuvi M8 x 40 -8.8 (sarja)
0033	Ruuvi M6 x 20 (sarja)
0034	Välikeholkki (sarja)

Kylmäainepiiri ulkoyksikkö 230 V~

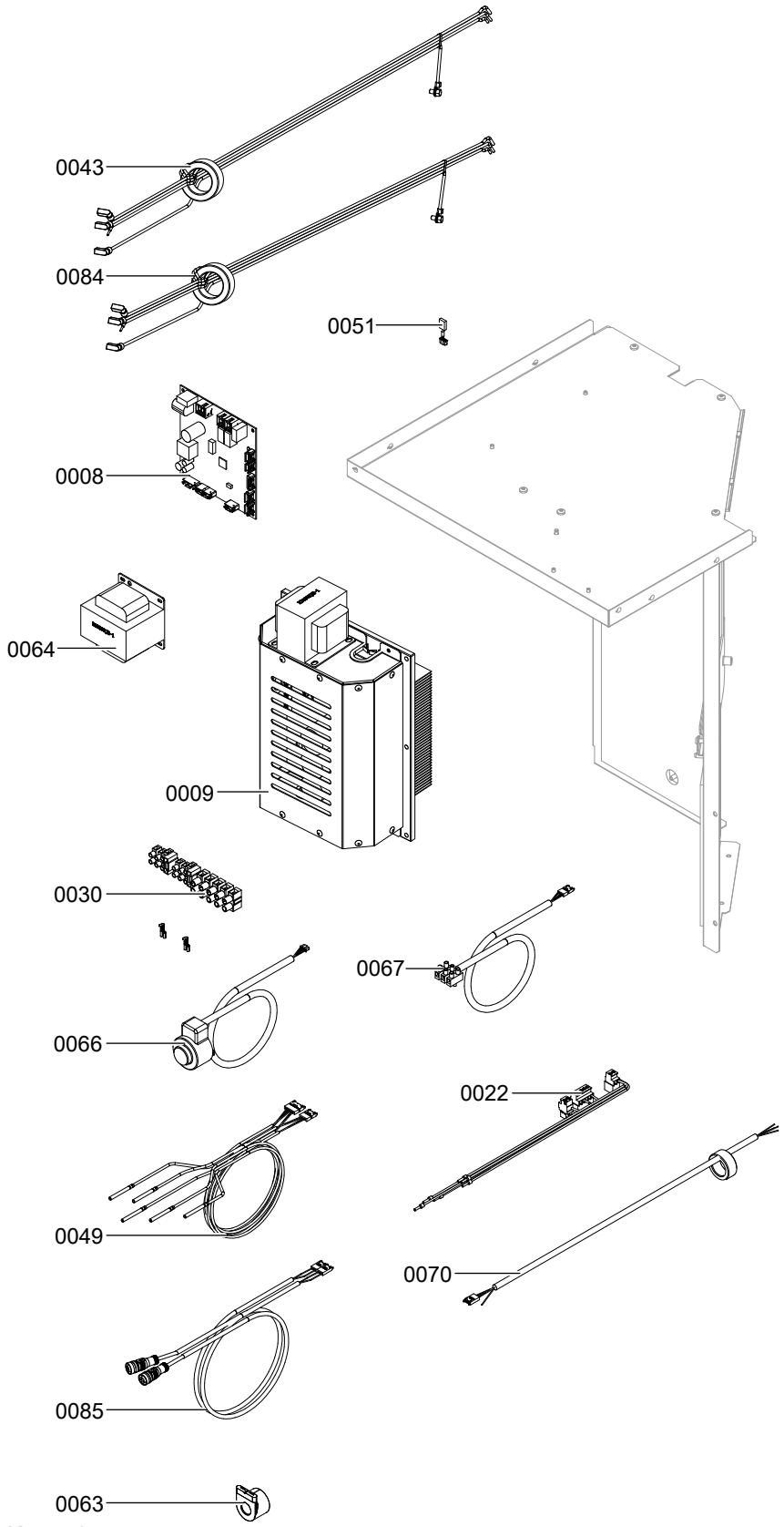


Kuva. 86

Kylmäainepiiri ulkoyksikkö 230 V~ (jatkoa)

Osa	Yksittäisosa
0001	Kompressori
0002	Nestevaraaja
0003	Alusta nestevaraajan kiinnitys
0004	Öljynerotin
0005	4-tievaihtoventtiili
0006	Pohjalevy kompressori
0007	Tärinänvaimennin
0008	Pitolevy huoltoventtiili
0009	Alusta pitolevy
0010	Korkeapaineanturi
0011	Matalapaineanturi
0012	Turvakorkeapainekytkin
0013	Eristys kylmäaineputki (sarja)
0014	Elektroninen paisuntaventtiili
0015	Anturitasku (sarja)
0016	Kiinnityssarja kapillaariputki
0017	Venttiilirunko 7/16
0018	Schrader-venttiili
0019	Tiivistesuojus B 6
0020	Muhvimutteri Schrader-venttiili
0021	Suodatin elektroninen paisuntaventtiili — höyrystin
0022	Suodatin
0023	Kylmäaineputki höyrystin — 4-tievaihtoventtiili
0024	Kylmäaineputki suodatin — höyrystin
0025	Kylmäaineputki huoltoventtiili
0026	Kylmäaineputki 4-tievaihtoventtiili — höyrystin
0027	Imukaasuputki 4-tievaihtoventtiili
0028	Kuumakaasuputki 4-tievaihtoventtiili
0029	Kylmäaineputki huoltoventtiili — nestevaraaja
0030	Kylmäaineputki 4-tievaihtoventtiili — huoltoventtiili
0031	Kuumakaasuputki kompressori
0032	Imukaasuputki kompressori
0035	Kylmäaineputki elektroninen paisuntaventtiili — suodatin
0054	Vain tyypit 201.D08, 221.C08 Suojus kompressori
0060	▪ Tyypit 201.D04, 221.C04 ja 201.D06, 221.C06: Huoltoventtiili 7/16 ▪ Tyypit 201.D08, 221.C08: Huoltoventtiili 5/8
0061	▪ Tyypit 201.D04, 221.C04 ja 201.D06, 221.C06: Huoltoventtiili 3/4 ▪ Tyypit 201.D08, 221.C08: Huoltoventtiili 7/8

Ulkoyksikön sähkövarustus 230 V~



Kuva. 87

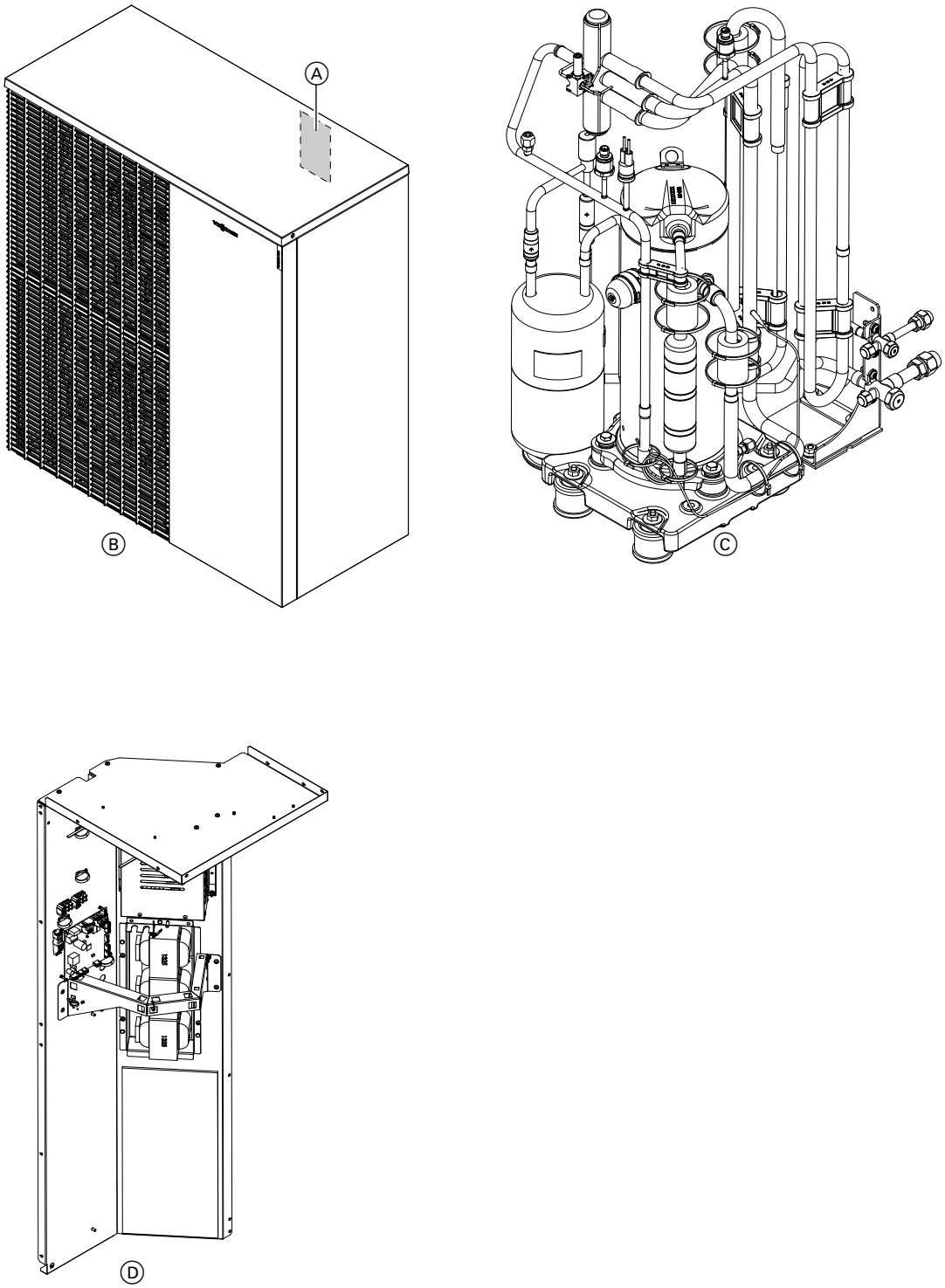
Ulkoyksikön sähkövarustus 230 V~ (jatkoa)

Osa	Yksittäisosa
0008	EEV-piirilevy (kylmäainepiirin säädin)
0009	Invertteri
0022	Johdinsarja 230 V~
0030	Verkkoliitäntänavat
0043	Liitäntäjohto kompressori
0049	Johdinsarja lämpötila-anturit
0051	Adapteri korkeapaineturvakytkin
0063	Puola 4-tievaihtoventtiili
0064	Häiriönpoistokuristin
0066	Askelmoottori elektroninen paisuntaventtiili
0067	Modbus-liitäntäjohto sisä-/ulkoyksikkö
0070	Tiedonvaihtojohto kylmäainepiirin säädin — invertteri
0084	Liitosjohto invertteri — kompressori
0085	Liitäntäjohto paineanturit

Ulkoyksikön sähkövarustus 230 V~ (jatkoa)

Ulkoyksikön rakenneryhmien yleiskuva 230 V~

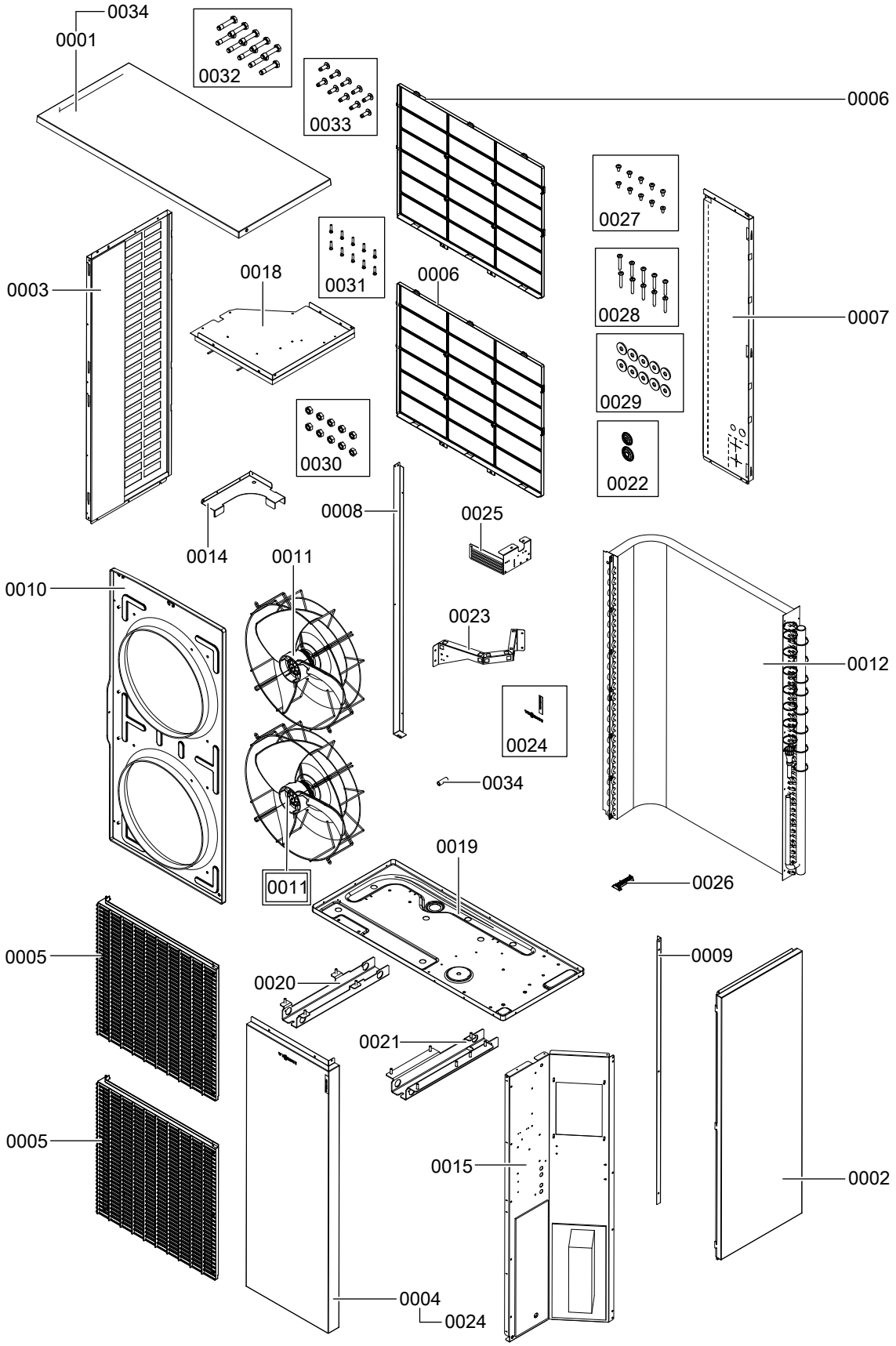
Yksittäisosien tilaamiseksi tarvitaan seuraavia tietoja:
- Valmistusnro (katso tyyppikilpi Ⓐ)
- Rakenneryhmä (tästä yksittäisosaluettelosta)
- Yksittäisosan osanumero rakenneryhmässä (tästä yksittäisosaluettelosta)



Kuva. 88

Ⓐ Tyyppikilpi
Ⓑ Rakenneryhmä kotelo ulkoyksikkö
Ⓒ Rakenneryhmä kylmäainepiiri ulkoyksikkö
Ⓓ Rakenneryhmä sähkövarustus ulkoyksikkö

Ulkoyksikön kotelo 230 V~

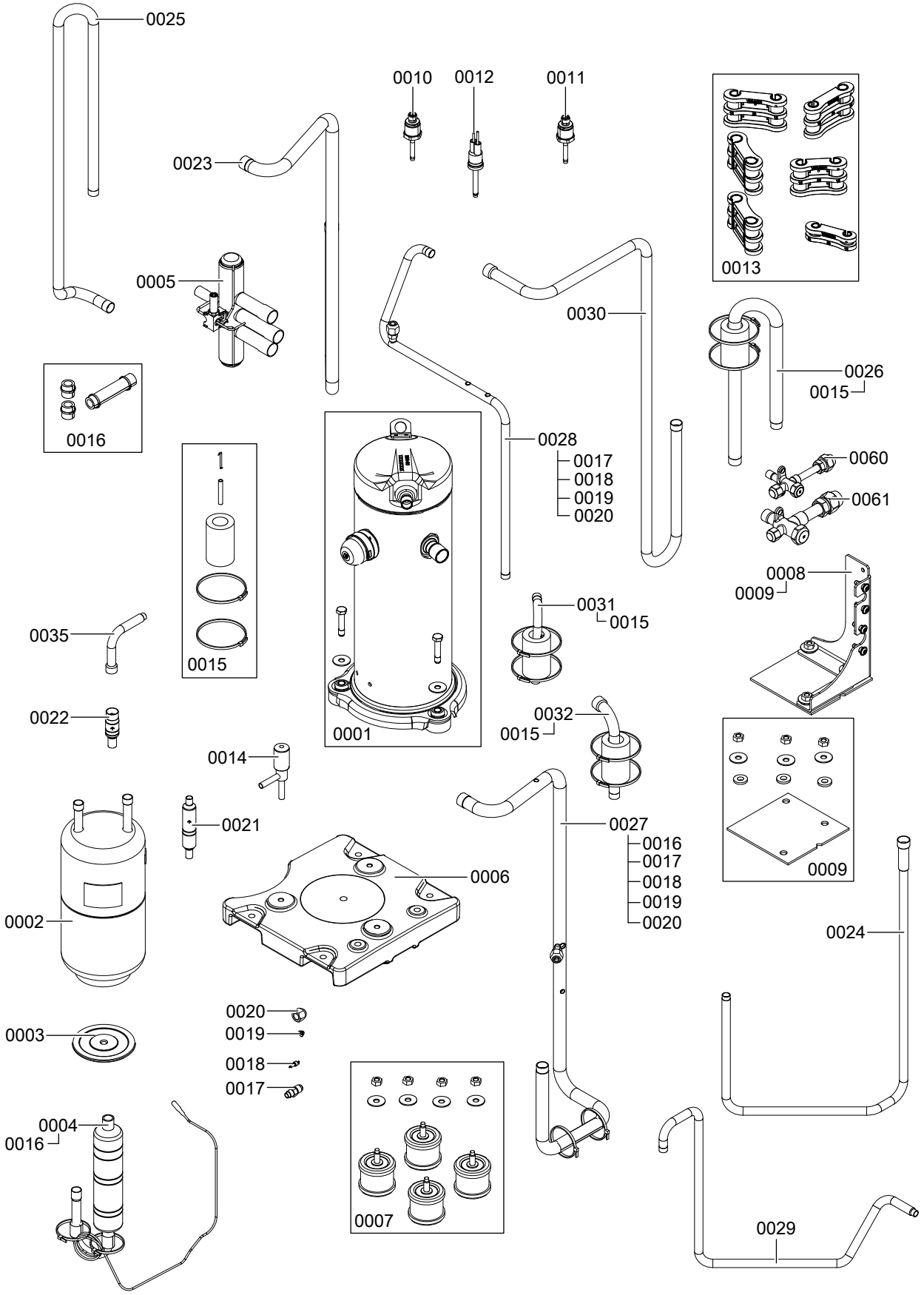


Kuva. 89

Ulkoyksikön kotelo 230 V~ (jatkoa)

Osa	Yksittäisosa
0001	Kansi ja tiiviste
0002	Sivulevy oikea äänieristeellä
0003	Sivulevy vasen äänieristeellä
0004	Etulevy äänieristeellä
0005	Suojaristikko puhallin
0006	Suojaristikko höyrystin
0007	Takalevy äänieristeellä
0008	Ohjauskisko vasen
0009	Ohjauskisko oikea
0010	Puhallinkiinnitys
0011	Aksiaalipuhallin
0012	Höyrystin
0014	Suojalevy höyrystin
0015	Välilevy
0018	Suojus kylmäainepiiri
0019	Pohjalevy
0020	Tuki vasen
0021	Tuki oikea
0022	Läpivientiholkki (sarja)
0023	Johdotus
0024	Teksti (sarja)
0025	Pitolevy verkkoliitäntänavat
0026	Laakerointi höyrystin
0027	Levyruuvi ST 4,8 x 9,5 -F (sarja)
0028	Levyruuvi ST 4,8 x 32 -F (sarja)
0029	Lokasuojalevy 8,4 x 25 x 1,5 (sarja)
0030	Kuusiomutteri M 8 (sarja)
0031	Ruuvi 35 x 16 (sarja)
0032	Kuusioruuvi M8 x 40 -8.8 (sarja)
0033	Ruuvi M6 x 20 (sarja)
0034	Välikeholkki (sarja)

Ulkoyksikön kylmäainepiiri 230 V~

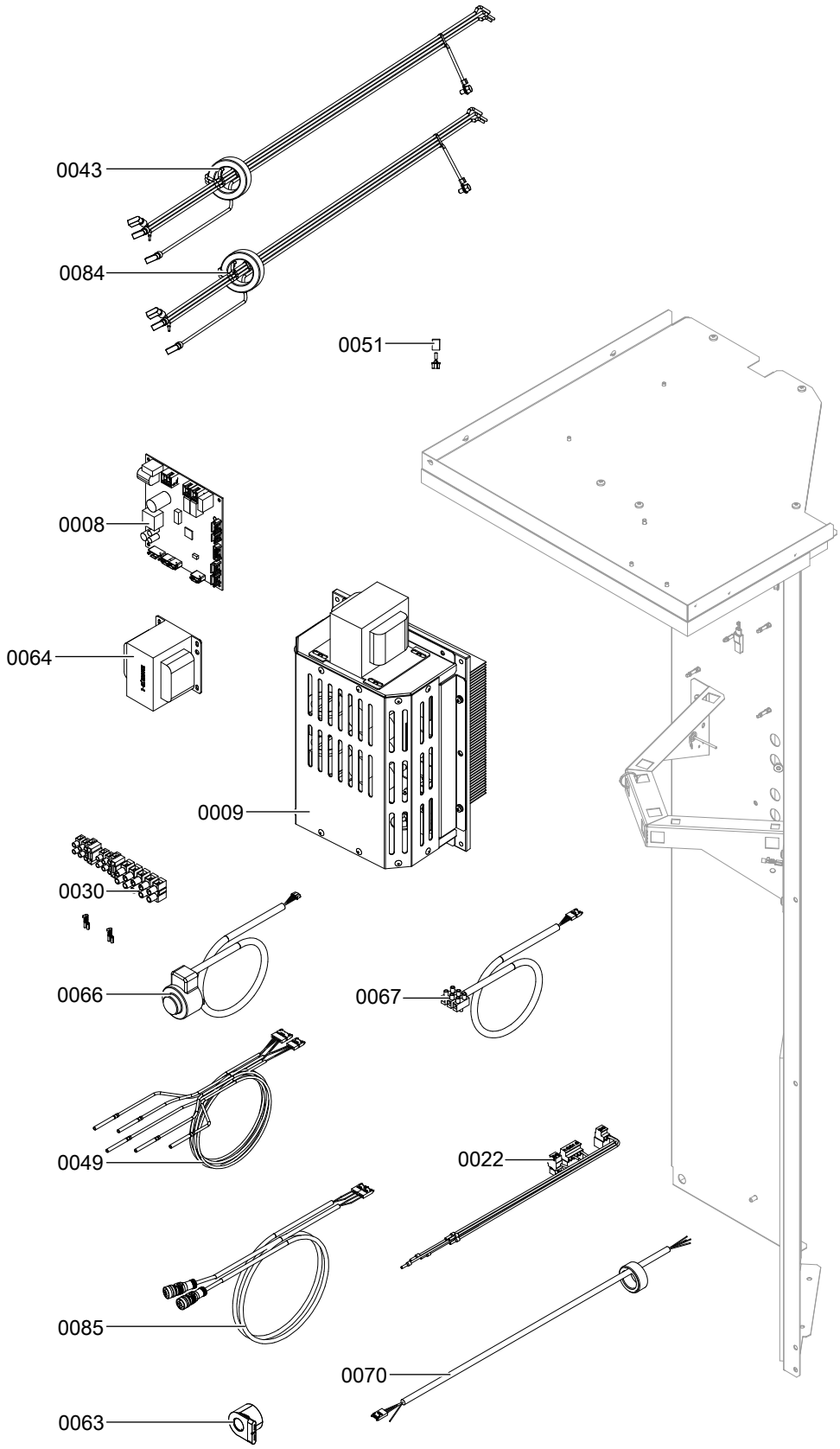


Kuva. 90

Ulkoyksikön kylmäainepiiri 230 V~ (jatkoa)

Osa	Yksittäisosa
0001	Kompressori
0002	Nestevaraaja
0003	Alusta nestevaraajan kiinnitys
0004	Öljynerotin
0005	4-tievaihtoventtiili
0006	Pohjalevy kompressori
0007	Tärinänvaimennin
0008	Pitolevy huoltoventtiili
0009	Alusta pitolevy
0010	Korkeapaineanturi
0011	Matalapaineanturi
0012	Turvakorkeapainekytkin
0013	Eristys kylmäaineputki (sarja)
0014	Elektroninen paisuntaventtiili
0015	Anturitasku (sarja)
0016	Kiinnityssarja kapillaariputki
0017	Venttiilirunko 7/16
0018	Schrader-venttiili
0019	Tiivistesuojus B 6
0020	Liitosmutteri Schrader-venttiili
0021	Suodatin EEV — höyrystin
0022	Suodatin
0023	Kylmäaineputki höyrystin — 4-tievaihtoventtiili
0024	Kylmäaineputki suodatin — höyrystin
0025	Kylmäaineputki 4-tievaihtoventtiili — huoltoventtiili
0026	Kylmäaineputki 4-tievaihtoventtiili — höyrystin
0027	Imukaasuputki 4-tievaihtoventtiili
0028	Kuumakaasuputki 4-tievaihtoventtiili
0029	Kylmäaineputki huoltoventtiili — kylmäainevaraaja
0030	Kylmäaineputki 4-tievaihtoventtiili — huoltoventtiili
0031	Kuumakaasuputki kompressori
0032	Imukaasuputki kompressori
0035	Kylmäaineputki elektroninen paisuntaventtiili — suodatin
0060	Huoltoventtiili 5/8
0061	Huoltoventtiili 7/8

Ulkoyksikön sähkövarustus 230 V~



Kuva. 91

5831406

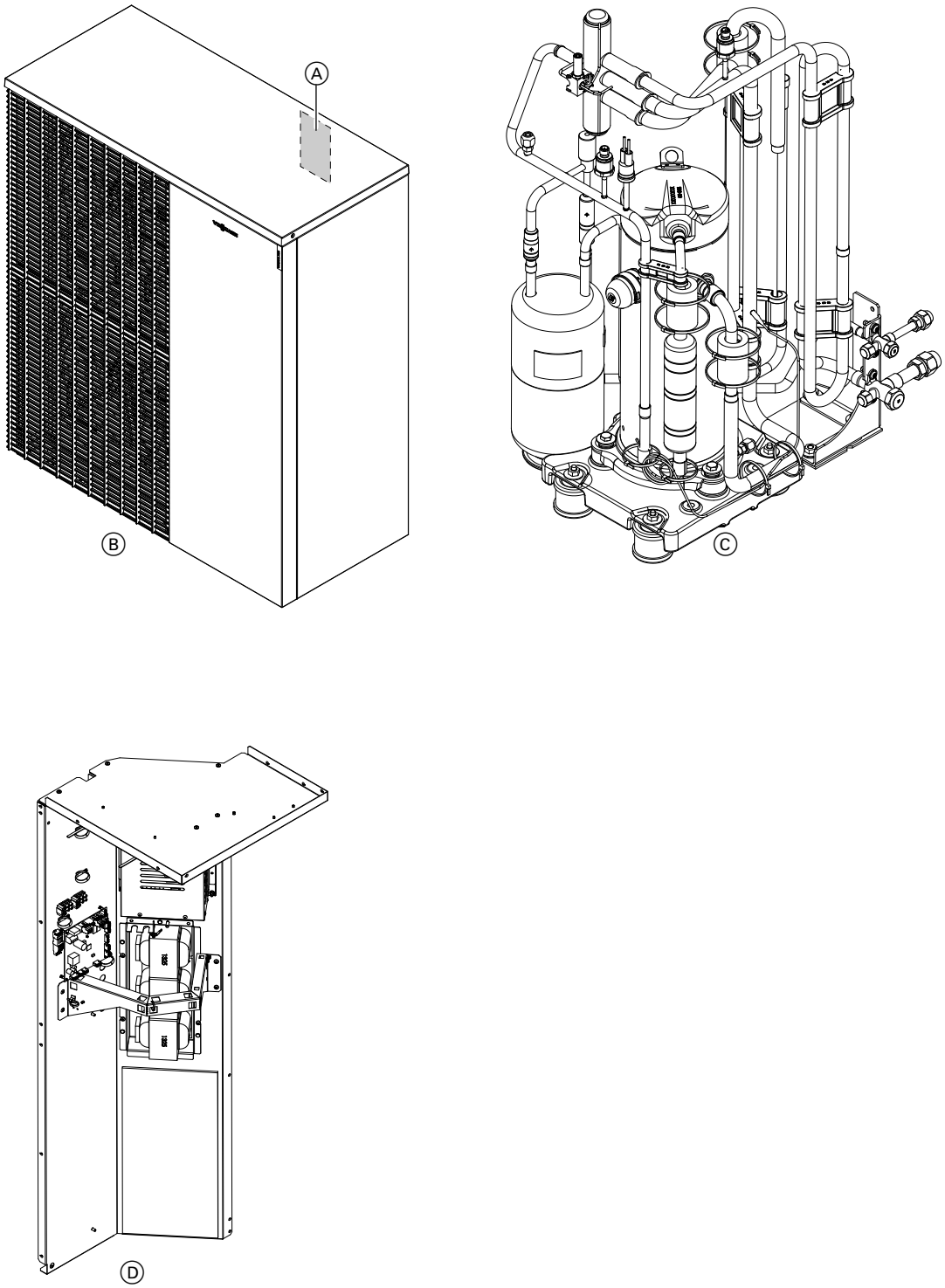
Ulkoyksikön sähkövarustus 230 V~ (jatkoa)

Osa	Yksittäisosa
0008	EEV-piirilevy (kylmäainepiirin säädin)
0009	Invertteri
0022	Johdinsarja 230 V~
0030	Verkkoliitäntänavat
0043	Liitäntäjohto kompressori
0049	Johdinsarja lämpötila-anturit
0051	Adapteri korkeapaineturvakytkin
0063	Puola 4-tievaihtoventtiili
0064	Häiriönpoistokuristin
0066	Askelmoottori elektroninen paisuntaventtiili
0067	Modbus-liitäntäjohto sisä-/ulkoyksikkö
0070	Tiedonvaihtojohto kylmäainepiirin säädin — invertteri
0084	Liitosjohto invertteri — kompressori
0085	Liitäntäjohto paineanturit

Ulkoyksikön sähkövarustus 230 V~ (jatkoa)

Ulkoyksikön rakenneryhmien yleiskuva 400 V~

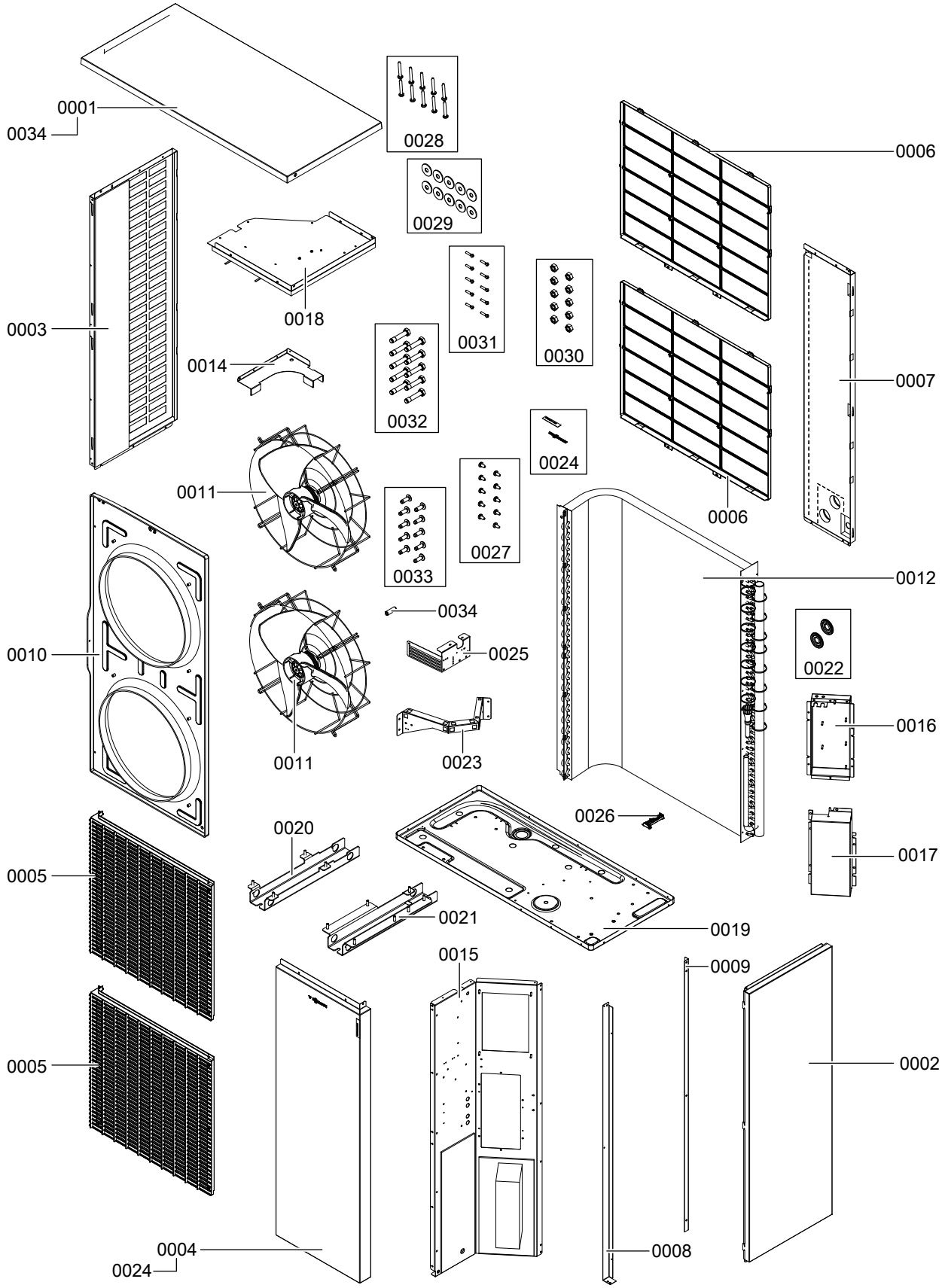
Yksittäisosien tilaamiseksi tarvitaan seuraavia tietoja:
- Valmistusnro (katso tyyppikilpi Ⓐ)
- Rakenneryhmä (tästä yksittäisosaluettelosta)
- Yksittäisosan osanumero rakenneryhmässä (tästä yksittäisosaluettelosta)



Kuva. 92

Ⓐ Tyyppikilpi
Ⓑ Rakenneryhmä kotelo ulkoyksikkö
Ⓒ Rakenneryhmä kylmäainepiiri ulkoyksikkö
Ⓓ Rakenneryhmä sähkövarustus ulkoyksikkö

Ulkoyksikön kotelo 400 V~

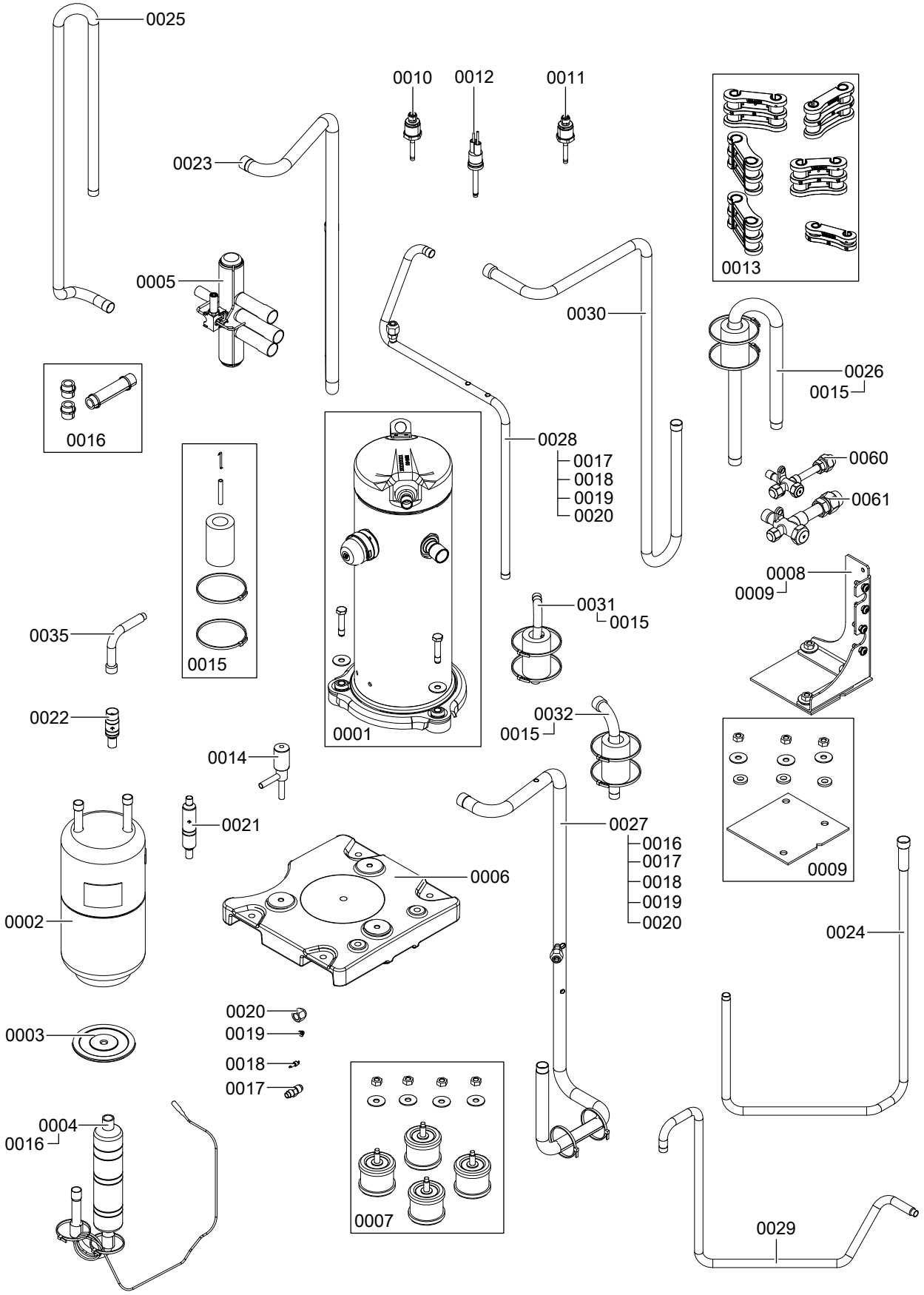


Kuva. 93

Ulkoyksikön kotelo 400 V~ (jatkoa)

Osa	Yksittäisosa
0001	Kansi ja tiiviste
0002	Sivulevy oikea äänieristeellä
0003	Sivulevy vasen äänieristeellä
0004	Etulevy äänieristeellä
0005	Suojaristikko puhallin
0006	Suojaristikko höyrystin
0007	Takalevy äänieristeellä
0008	Ohjauskisko vasen
0009	Ohjauskisko oikea
0010	Puhallinkiinnitys
0011	Aksiaalipuhallin
0012	Höyrystin
0014	Suojalevy höyrystin
0015	Välilevy
0016	Pitolevy puola invertteri
0017	Kansi puola invertteri
0018	Suojus kylmäainepiiri
0019	Pohjalevy
0020	Tuki vasen
0021	Tuki oikea
0022	Läpivientiholkki (sarja)
0023	Johdotus
0024	Teksti (sarja)
0025	Pitolevy verkkoliitäntänavat
0026	Laakerointi höyrystin
0027	Levyruuvi ST 4,8 x 9,5 -F (sarja)
0028	Levyruuvi ST 4,8 x 32 -F (sarja)
0029	Lokasuojalevy 8,4 x 25 x 1,5 (sarja)
0030	Kuusiomutteri M 8 (sarja)
0031	Ruuvi 35 x 16 (sarja)
0032	Kuusioruuvi M8 x 40 -8.8 (sarja)
0033	Ruuvi M6 x 20 (sarja)
0034	Välikeholkki (sarja)

Ulkoyksikön kylmäainepiiri 400 V~

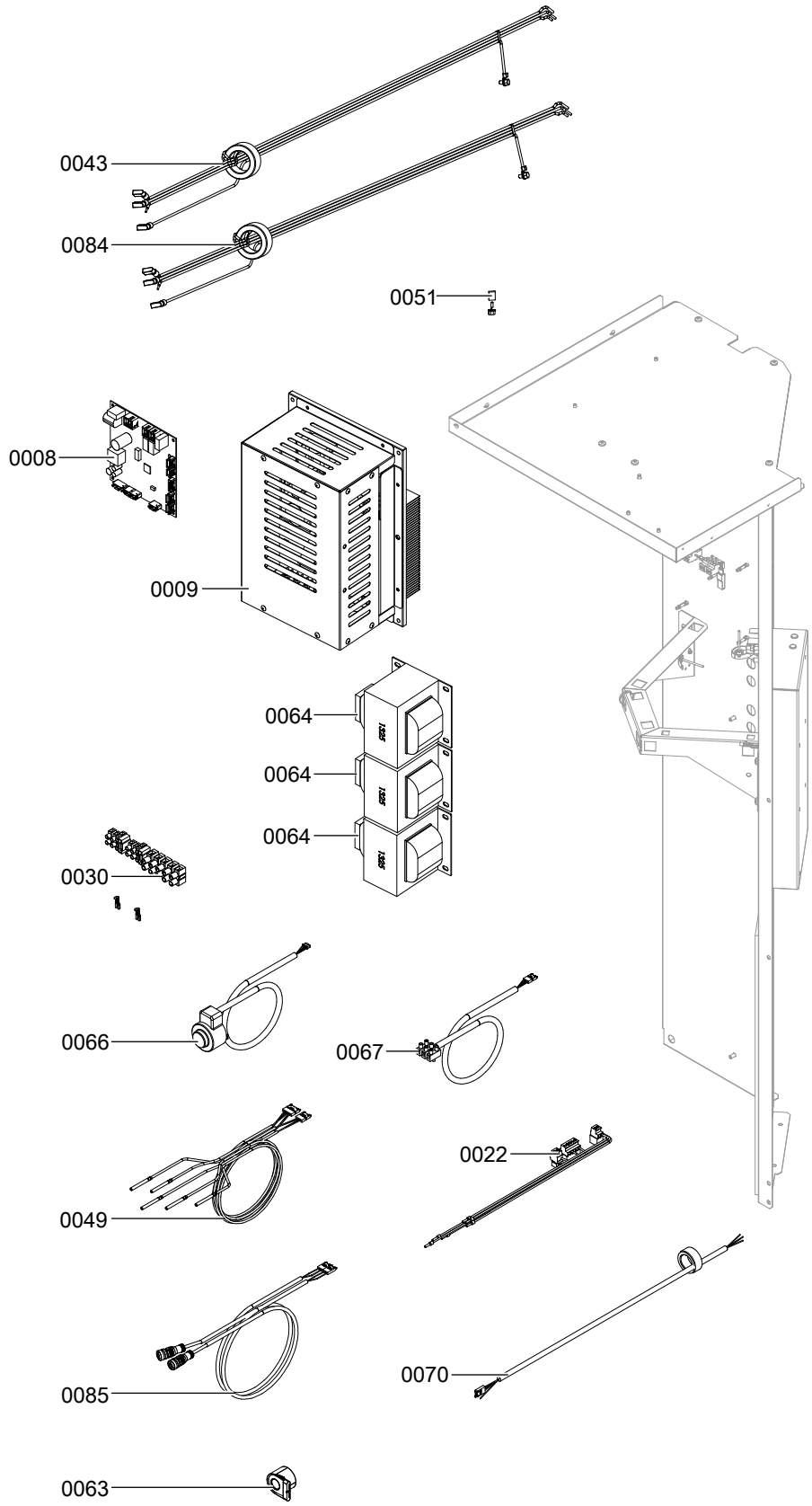


Kuva. 94

Ulkoyksikön kylmäainepiiri 400 V~ (jatkoa)

Osa	Yksittäisosa
0001	Kompressori
0002	Nestevaraaja
0003	Alusta nestevaraajan kiinnitys
0004	Öljynerotin
0005	4-tievaihtoventtiili
0006	Pohjalevy kompressori
0007	Tärinänvaimennin
0008	Pitolevy huoltoventtiili
0009	Alusta pitolevy
0010	Korkeapaineanturi
0011	Matalapaineanturi
0012	Turvakorkeapainekytkin
0013	Eristys kylmäaineputki (sarja)
0014	Elektroninen paisuntaventtiili
0015	Anturitasku (sarja)
0016	Kiinnityssarja kapillaariputki
0017	Venttiilirunko 7/16
0018	Schrader-venttiili
0019	Tiivistesuojus B 6
0020	Liitosmutteri Schrader-venttiili
0021	Suodatin EEV — höyrystin
0022	Suodatin
0023	Kylmäaineputki höyrystin — 4-tievaihtoventtiili
0024	Kylmäaineputki suodatin — höyrystin
0025	Kylmäaineputki 4-tievaihtoventtiili — huoltoventtiili
0026	Kylmäaineputki 4-tievaihtoventtiili — höyrystin
0027	Imukaasuputki 4-tievaihtoventtiili
0028	Kuumakaasuputki 4-tievaihtoventtiili
0029	Kylmäaineputki huoltoventtiili — kylmäainevaraaja
0030	Kylmäaineputki 4-tievaihtoventtiili — huoltoventtiili
0031	Kuumakaasuputki kompressori
0032	Imukaasuputki kompressori
0035	Kylmäaineputki elektroninen paisuntaventtiili — suodatin
0060	Huoltoventtiili 5/8
0061	Huoltoventtiili 7/8

Ulkoyksikön sähkövarustus 400 V~



Kuva. 95

Ulkoyksikön sähkövarustus 400 V~ (jatkoa)

Osa	Yksittäisosa
0008	EEV-piirilevy (kylmäainepiirin säädin)
0009	Invertteri
0022	Johdinsarja 230 V~
0030	Verkkoliitäntänavat
0043	Liitäntäjohto kompressori
0049	Johdinsarja lämpötila-anturit
0051	Adapteri korkeapaineturvakytkin
0063	Puola 4-tievaihtoventtiili
0064	Häiriönpoistokuristin
0066	Askelmoottori elektroninen paisuntaventtiili
0067	Modbus-liitäntäjohto sisä-/ulkoyksikkö
0070	Tiedonvaihtojohto kylmäainepiirin säädin — invertteri
0084	Liitosjohto invertteri — kompressori
0085	Liitäntäjohto paineanturit

Hydrauliikkaparametrien kirjausmerkinnät

Säätö- ja mittausarvot		Asetusarvo	Ensimmäinen käyttöönotto	Huolto/tarkastus
Ulkoisten lämmityspiirien pumppujen tarkastus				
Kiertopumpun tyyppi				
Kiertopumpun teho				
Ohivirtausventtiilin säätö				
Ensiöpiirin käyttöönotto				
Tuloilman lämpötila (**”Diagnoosi” → ”Laitteistoyleiskuva”**)	°C			
Poistoilman lämpötila (**”Diagnoosi” → ”Laitteistoyleiskuva”**)	°C			
Lämpötilaero (tuloilma/poistoilma) ΔT:				
▪ Kun toisiopiirin menoveden lämpötila = 35 °C ja tuloilman lämpötila ≤ 15 °C	K	4 - 8		
▪ Kun toisiopiirin menoveden lämpötila = 35 °C ja tuloilman lämpötila > 15 °C	K	4 - 13		
Sekoitusventtiilin, lämpöpumpun ja varaajalämmityksen tarkastus Mitattu seuraavissa olosuhteissa:				
Huonelämpötila	°C			
Ulkolämpötila	°C			
Lämpötila **”Varaajan lt ylhäällä”** vakio?		Kyllä (±1 K)		
Toisiopiirin menoveden lämpötila	°C	nouseva	alkaen päättyen	alkaen päättyen
Lämpötilaero ΔT **”Menov. lämp. toisio”** / **”Paluuved. lämpö toisio”**	K	6 - 8		

Ohjauskeskusparametrien kirjausmerkinnät

Parametrien kuvaus
Huolto-ohje ”Vitotronic 200”

System definition (järj.määr.)

Parametrit	Koodi	Toimitustila	Ensimmäinen käyttöönotto	Huolto/tarkastus
Laitteistokaavio: Katso luku ”Laitteistokaavio”	7000	2		
Ulkolämpötilan pitkäaikaisen keskiarvon jakso	7002	180 min		
Lämpötilaero lämmitysrajan laskemiseen	7003	40 (≙ 4 K)		
Lämpötilaero jäähdytysrajan laskemiseen	7004	40 (≙ 4 K)		
Uima-allas	7008	0		
Vapautus menoveden lämpötila-anturi jäähdytyspiiri	7009	Ei saa muuttaa!		
Etusija kulutuslaitepiiri	700B	Ei saa muuttaa!		
Lämpötila-alue tulo 0-10V jäähdytyskäyttö	700E	Ei saa muuttaa!		
Ulkoinen laajennus	7010	0		
Laitteistokomponentit ulkoisessa vaihtokytkennässä	7011	0		

Ohjauskeskusparametrien kirjausmerkinnät (jatkoa)

Parametrit	Koodi	Toimitustila	Ensimmäinen käyttöönotto	Huolto/tarkastus
Käyttötila ulkoisessa vaihtokytkennässä	7012	2		
Kesto ulkoisessa vaihtokytkennässä	7013	8 h		
Ulkoisen käskyn vaikutus lämpöpumppuun/ lämm.piir.	7014	4		
Ulkoisen lukituksen vaikutus lämpöpumppuun lämm.piir.	7015	4		
Vitocom 100 (vain tyyppi GSM/GSM2)	7017	0		
Lämpötila-alue tulo 0-10V	7018	1000 (≙ 10 V)		
Etusija ulkoinen käsky	7019	0		
Ulkoisen lukituksen vaikutus pumppuun/ kompressoriin	701A	0		
Laitteiston yht. menoveden lämpötila-anturi	701B	0		
Käyttötila ilmoituksen jälkeen A9, C9	701C	0		
Vaikutus käyttötavan vaihtokytkentä ilmanvaihtoon	701F	3		
Tyyppi asennussarja	7044	0		
Lomaohjelman vaikutus	7050	384		

Kompressori

Parametrit	Koodi	Toimitustila	Ensimmäinen käyttöönotto	Huolto/tarkastus
Kompressorin vapautus	5000	1		
Höyrystimen lämpötila sulatuksen lopussa	5010	Automaattisesti esisäädetty		
Kompressoritehon käytön vapautus	5012	15		
Teho kompressoriteho	5030	Nimellislämpöteho tyyppikilven mukaan		

Ohjauskeskusparametrien kirjausmerkinnät (jatkoa)

Lämmin vesi

Parametri	Koodi	Toimitustila	Ensimmäinen käyttöönotto	Huolto
Lämpimän veden lämpötilan asetusarvo	6000	500 (≙ 50 °C)		
Lämpimän käyttöveden min. lämpötila	6005	100 (≙ 10 °C)		
Lämpimän käyttöveden maks. lämpötila	6006	600 (≙ 60 °C)		
Läm.käyttöveden hystereesi lämpöpumppu	6007	50 (≙ 5 K)		
Läm.käyttöveden hystereesi lisälämmitysvastus	6008	100 (≙ 10 K)		
Päällekytkentäoptimointi käyttöveden lämmitykselle	6009	0		
Poiskytkentäoptimointi käyttöveden lämmitykselle	600A	0		
Lämpimän veden lämpötilan asetusarvo 2	600C	600 (≙ 60 °C)		
Lämpötilan nousu/tunti käyttöveden lämmitykseen	600D	30 K/h		
Maks. käyntiaika käyttöveden lämmitys lämmityskäytössä	6011	240 (≙ 24 min)		
Maks. keskeytys käyttöveden lämmitys lämmitykselle	6012	90 (≙ 9 min)		
Sähkölämmittimien vapautus käyttöveden lämmitykseen	6015	0		
Käyttöveden lämm. yritetty korkeapainekatkaisun jälkeen	6017	0		
Poiskytkentähystereesi lämmitysveden lisälämmitysvastus	601E	10 (≙ 1 K)		
Vapautus sähkölämm./ulk. Lämm.tuott. vain jälkilataus	6040	0		

Aurinkolämpö

Parametri	Koodi	Toimitustila	Ensimmäinen käyttöönotto	Huolto/ korjaustyöt
”Aurinkoenergiajärjestelmän ohjainlaitteen tyyppi”	7A00	0		
Parametrit aurinkolämmitysjärjestelmän ohjauskeskusmoduuli, tyyppi SM1	C0xx	Nämä parametrit näkyvät vain silloin, kun lämpöpumppuun on yhdistetty aurinkolämmitysjärjestelmän ohjauskeskusmoduuli, tyyppi SM ja **”Aurinkoen.järj.ohj.laite”** on kohdassa **”3”**. Parametrien kuvaus, katso Asennus- ja huolto-ohje ”Aurinkolämmitysjärjestelmän ohjauskeskusmoduuli, tyyppi SM1”.		

Ohjauskeskusparametrien kirjausmerkinnät (jatkoa)

Sähköinen lisälämmitin

Parametri	Koodi	Toimitustila	Ensimmäinen käyttöönotto	Huolto/tarkastus
”Lämmitysveden lisälämmitysvastuksen vapautus”	7900	1		
”Sähkölämmittimien vapautus käyttöveden lämmitykseen”	7901	0		
”Lämmitysveden lisälämmitysvastuksen vapautus huonelämmitykseen”	7902	0		
”Päällekytkentäviive lämmitysv. lisälämmitysvastus”	7905	30 min		
”Maks. teho lisälämmitysvastus”	7907	3		
”Lisälämm.vastuksen teho kun ulkoinen ohjaus”	790A	0		
”Lisälämmitysvastuksen kaksiarvolämpötila”	790B	500 (≙ 50 °C)		

Sisäinen kierto

Parametri	Koodi	Toimitustila	Ensimmäinen käyttöönotto	Huolto
Lämpöpumppu rakennuskuivaukseen	7300	0		
Aikaohjelma lattian kuivaukseen	7303	0		
Menov. lämpötilan asetusarvo ulkoinen käsky jäähdytys	730A	Ei saa muuttaa!		
Menoveden lämpötilan asetusarvo ulkoinen käsky	730C	500 (≙ 50 °C)		
Kytkentäkynnys	730E	300 (≙ 30 K x min)		
Kompressorin teho kun min. ulkolämpötila	730F	50 %		
Kompressorin teho kun maks. ulkolämpötila	7310	20 %		
Lämm.kiertopumppujen tahdit	7319	0		
Toisiopumpun nimellisteho (PLM)	7343	100 %		
Nimellisteho lämmityspiirin pumppu HK2	734A	60 %		
Käynnistymisaika High Efficiency -kiertopumppu	7365	Ei saa muuttaa!		
Kuivatusohjelman aloituspäivä	7378	1		
Kuivatusohjelman lopetuspäivä	7379	31		

Ensiölähde

Parametri	Koodi	Toimitustila	Ensimmäinen käyttöönotto	Huolto/tarkastus
”Ohjausstrategia ensiölähde”	7401	Säätöä ei saa muuttaa!		

Ohjauskeskusparametrien kirjausmerkinnät (jatkoa)

Puskurivaraaja

Parametri	Koodi	Toimitustila	Ensimmäinen käyttöönotto	Huolto
Vapautus puskurivaraaja/hydraulinen jakaja	7200	0		
Lämpötila käyttötilassa puskurivaraajan kiinteä arvo	7202	500 (≙ 50 °C)		
Lämpötilan hystereesi puskurivaraajan lämmitys	7203	50 (≙ 5 K)		
Maks. lämpötila puskurivaraaja	7204	600 (≙ 60 °C)		
Poiskytkentäoptimointi puskurivaraajan lämmitys	7205	0		
Lämpötilaraja käyttötila puskurivaraajan kiinteä arvo	7208	500 (≙ 50 °C)		
Käyt.veden puskurin poiskytkentähystereesi	7209	0 (≙ 0 K)		
Käyttötapa kiint. arvo vain läm.kuljetuksessa	720A	0		
Lämp. käyttötilassa jäähd.-puskurivaraajan kiinteä arvo	7220	200 (≙ 20 °C)		
Poiskytkentähyst. jäähdytysveden puskuriv.	7223	20 (≙ 2 K)		
Minimilämpötila jäähdytysveden puskurivar.	722A	40 (≙ 4 °C)		
Päällekytkentähyst. jäähdytysveden puskuriv.	722B	50 (≙ 5 °C)		

Lämmityspiiri 1

Parametri	Koodi	Toimitustila	Ensimmäinen käyttöönotto	Huolto
Huonelämpötila normaali	2000	200 (≙ 20 °C)		
Huonelämpötila alennettu	2001	160 (≙ 16 °C)		
Kauko-ohjain	2003	0		
Huonelämpötilan säätö	2005	0		
Lämm.käyrän taso	2006	0 (≙ 0 K)		
Lämm.käyrän jyrkkyys	2007	6 (≙ 0,6)		
Huonelämpötilan mukaisen kytkennän vaikutus	200A	10		
Huonelämpötilan mukainen kytkentä	200B	0		
Lämmityspiirin maks. menoveden lämpötila	200E	400 (≙ 40 °C)		
Käyntiaika sekoitusventtiili lämmityspiiri	2015	Ei saa muuttaa!		
Huonelämpötila juhlakäytössä	2022	200 (≙ 20 °C)		
Jäähdytys	2030	0		
Kastepistevalvoja	2031	1		
Menoveden minimilämpötila jäähdytys	2033	200 (≙ 20 °C)		
Huonelämpötilan noston vaikutus jäähdytyspiiri	2034	0		
Menov. minimitosilämp. jäähdytys	2036	10 (≙ 10 °C)		
Hystereesi huonelämpötila jäähdytyspiiri	2037	10		
Jäähd.-käyrän taso	2040	0		
Jäähd.-käyrän jyrkkyys	2041	12		

Ohjauskeskusparametrien kirjausmerkinnät (jatkoa)

Lämmityspiiri 2

Parametri	Koodi	Toimitustila	Ensimmäinen käyttöönotto	Huolto
Huonelämpötila normaali	3000	200 (≙ 20 °C)		
Huonelämpötila alennettu	3001	160 (≙ 16 °C)		
Kauko-ohjain	3003	0		
Huonelämpötilan säätö	3005	0		
Lämm.käyrän taso	3006	0 (≙ 0 K)		
Lämm.käyrän jyrkkyys	3007	6 (≙ 0,6)		
Huonelämpötilan mukaisen kytkennän vaikutus	300A	10		
Huonelämpötilan mukainen kytkentä	300B	0		
Lämmityspiirin maks. menoveden lämpötila	300E	400 (≙ 40 °C)		
Käyntiaika sekoitusventtiili lämmityspiiri	3015	Ei saa muuttaa!		
Huonelämpötila juhlakäytössä	3022	200 (≙ 20 °C)		
Jäähdytys	3030	0		
Kastepistevalvoja	3031	1		
Menoveden minimilämpötila jäähdytys	3033	200 (≙ 20 °C)		
Huonelämpötilan noston vaikutus jäähdytyspiiri	3034	0		
Menov. minimitosilämp. jäähdytys	3036	10 (≙ 1 °C)		
Hystereesi huonelämpötila jäähdytyspiiri	3037	10		
Jäähd.-käyrän taso	3040	0		
Jäähd.-käyrän jyrkkyys	3041	12		

Ohjauskeskusparametrien kirjausmerkinnät (jatkoa)

Lämmityspiiri 3

Parametri	Koodi	Toimitustila	Ensimmäinen käyttöönotto	Huolto
Huonelämpötila normaali	4000	200 (≙ 20 °C)		
Huonelämpötila alennettu	4001	200 (≙ 20 °C)		
Kauko-ohjain	4003	0		
Huonelämpötilan säätö	4005	0		
Lämm.käyrän taso	4006	0 (≙ 0 K)		
Lämm.käyrän jyrkkyys	4007	6 (≙ 0,6)		
Huonelämpötilan mukaisen kytkennän vaikutus	400A	10		
Huonelämpötilan mukainen kytkentä	400B	0		
Lämmityspiirin maks. menoveden lämpötila	400E	400 (≙ 40 °C)		
Käyntiaika sekoitusventtiili lämmityspiiri	4015	Ei saa säätää!		
Huonelämpötila juhlakäytössä	4022	160 (≙ 16 °C)		
Jäähdytys	4030	0		
Kastepistevalvoja	4031	1		
Menoveden minimilämpötila jäähdytys	4033	200 (≙ 20 °C)		
Huonelämpötilan noston vaikutus jäähdytyspiiri	4034	0		
Menov. minimitosilämp. jäähdytys	4036	10 (≙ 1 °C)		
Hystereesi huonelämpötila jäähdytyspiiri	4037	10		
Jäähd.-käyrän taso	4040	0		
Jäähd.-käyrän jyrkkyys	4041	12		

Jäähdytys

Parametri	Koodi	Toimitustila	Ensimmäinen käyttöönotto	Huolto
Jäähdytystoiminto	7100	0		
jäähdytyspiiri	7101	1		
Huonelämpötilan asetusarvo erillinen jäähdytyspiiri	7102	200 (≙ 20 °C)		
Menoveden minimilämpötila jäähdytys	7103	200 (≙ 20 °C)		
Huonelämpötilan noston vaikutus jäähdytyspiiri	7104	0		
Huonelämpötilan säätö jäähdytyspiiri	7105	1		
Huonelämpötilan anturin ryhmitys erill.jäähdytyspiiri	7106	0		
Hystereesi huonelämpötila jäähdytyspiiri	7107	10 (≙ 1 K)		
Vapautus menoveden lämpötila-anturi jäähdytyspiiri	7109	1		
Jäähd.-käyrän taso	7110	0 (≙ 0 K)		
Jäähd.-käyrän jyrkkyys	7111	12 (≙ 1,2)		
Kaukosäädin jäähdytyspiiri	7116	Ei saa muuttaa!		
Kastepistevalvoja	7117	1		
Käyttäjän Active Cooling -toiminto	71FE	0		

Ohjauskeskusparametrien kirjausmerkinnät (jatkoa)

Ilmanvaihto: Vitovent 200-C ja Vitovent 300-F

Parametrit	Koodi	Toimitustila	Ensimmäinen käyttöönotto	Huolto/tarkastus
Vapautus Vitovent	7D00	0		
Vapautus sähköinen esilämmityspatteri	7D01	0		
Vapautus hydraulinen jälkilämmityspatteri	7D02	0		
Vapautus kosteusanturi	7D05	0		
Vapautus CO2-anturi	7D06	0		
Huonelämpötilan asetusarvo	7D08	200 (≙ 20 °C)		
Tilavuusvirta vähennetty ilmanvaihto	7D0A	▪ Vitovent 200-C: 75 m^3/h ▪ Vitovent 300-F: 120 m^3/h		
Tilavuusvirta nimellisilmanvaihto	7D0B	▪ Vitovent 200-C: 115 m^3/h ▪ Vitovent 300-F: 170 m^3/h		
Tilavuusvirta tehoilmanvaihto	7D0C	▪ Vitovent 200-C: 155 m^3/h ▪ Vitovent 300-F: 215 m^3/h		
Min. tuloilmalämpötila ohitukselle	7D0F	160 (≙ 16 °C)		
CO2-arvo tilavuusvirran nostamiseen	7D18	800 ppm		
Kosteusarvo tilavuusvirran nostamiseen	7D19	65 %		
Jaksoaika jäätymissuojaus ilmanvaihto	7D1A	15 min		
Tehotuuletuksen kesto	7D1B	120 min		
Lähde huonelämpötila-tosiarvo	7D1D	1		
Lämmityspiiri ohitusläpän sulkua varten	7D21	7		
Ohjausjännitteen mukautus	7D27	0 (≙ 0 V)		
Puhallin ohjausjännitteen mukautusta varten	7D28	0		
Pas. jäätymissuojan strategia	7D2C	0		
Lämmönsiirtimen tyyppi	7D2E	0		
Asennusasento	7D2F	0		
Ilmanvaihdon ulk. 230 V -tulon toiminta	7D3A	0		
Kylpyh.tuuletuksen kesto	7D3B	30 min		
Tuuletuks. käynn.-esto ajanjaks. osa 1	7D5E	0		
Tuuletuks. käynn.-esto ajanjaks. osa 2	7D5F	0		
Tuloilmapuhaltimen ohjausjännitteen mukautus	7D71	0 V		
Poistoilmapuhaltimen ohjausjännitteen mukautus	7D72	0 V		
Ulkoilman lämpöt. anturitasaus	7D75	0 K		
Anturivert. ulkoilmalämp. esilämmityspatt. jälk.	7D76	0 K		
Tuloilman lämpöt. anturitasaus	7D77	0 K		
Poistoilman lämpöt. anturitasaus	7D79	0 K		

Ohjauskeskusparametrien kirjausmerkinnät (jatkoa)

Ilmanvaihto: Vitovent 200-W, Vitovent 300-C ja Vitovent 300-W

Parametrit	Koodi	Toimitustila	Ensimmäinen käyttöönotto	Huolto/tarkastus
Vapautus Vitovent	7D00	0		
Lämmityspiiri ohitusläpän sulkua varten	7D21	7		
Esilämmityspatteri	C101	1		
Jälkilämmitin	C102	0		
Kosteusanturi	C105	0		
CO2-asetusarvo	C106	0		
Huonelämpötilan asetusarvo	C108	220 (≙ 22 °C)		
Perusilmanvaihto	C109	▪ Vitovent 200-W: 15 % ▪ Vitovent 300-C: 30 m^3/h ▪ Vitovent 300-W: 50 m^3/h		
Vähennetty ilmanvaihto	C10A	▪ Vitovent 200-W: 25 % ▪ Vitovent 300-C: 75 m^3/h ▪ Vitovent 300-W: 100 m^3/h		
Normaali ilmanvaihto	C10B	▪ Vitovent 200-W: 50 % ▪ Vitovent 300-C: 100 m^3/h ▪ Vitovent 300-W: 150 m^3/h		
Tehoilmanvaihto	C10C	▪ Vitovent 200-W: 75 % ▪ Vitovent 300-C: 125 m^3/h ▪ Vitovent 300-W: 225 m^3/h		
Perusilmanvaihto toinen tuuletinkanava	C189	15 %		
Vähennetty ilmanvaihto toinen tuuletinkanava	C18A	25 %		
Normaali ilmanvaihto toinen tuuletinkanava	C18B	50 %		
Tehoilmanvaihto toinen tuuletinkanava	C18C	75 %		
Ohituskäyttö	C1A0	0		
Keskitetty lämmitys ja lämmön talteenotto	C1A1	0		
Epätasapaino sallittu	C1A2	1		
Kiinteästi määritetty epätasapaino	C1A3	0		
Asetuslämpötila jälkilämmityspatteri	C1A4	210 (≙ 21 °C)		
Kosteusanturin herkkyys	C1A6	0		
Minimilämpötila maalämmönvaihdin	C1AA	50 (≙ 5 °C)		
Maks. lämpötila maalämmönvaihdin	C1AB	250 (≙ 25 °C)		

Ohjauskeskusparametrien kirjausmerkinnät (jatkoa)

Parametrit	Koodi	Toimitustila	Ensimmäinen käyttöönotto	Huolto/tarkastus
Toiminto tulo 1	C1B0	0		
Min. jännite tulo 1	C1B1	0 (10 ≙ 1 V)		
Min. jännite tulo 2	C1C1	0 (10 ≙ 1 V)		
Tilavuusvirran korjaus	C1C7	100		

Aurinkosähkö

Parametrit	Koodi	Toimitustila	Ensimmäinen käyttöönotto	Huolto/tarkastus
Vapautus oma virrankulutus aurinkosähkö	7E00	0		
Ulk. sähköosuus	7E02	10 (≙ 10 %)		
Sähkötehon kytkeytymisraja	7E04	▪ Tyypit 221.C04 - 221.C08: 10 (≙ 1,0 kW) ▪ Tyypit 221.C10 - 221.C16: 15 (≙ 1,5 kW)		
Oman virrankulutuksen vapautus, lämpimän veden asetus-lt 2	7E10	0		
Oman virrankulutuksen vapautus käyttöveden lämmitykseen	7E11	0		
Oman virrankulutuksen vapautus lämmitysveden puskurivaraajalle	7E12	0		
Oman virrankulutuksen vapautus lämmitykseen	7E13	0		
Ominaisenergiakulut. vapautus jäähdytys	7E15	0		
Lämminvesivesivaraajan lämp.-asetusarvon nosto aurinkosähkö	7E21	0 (≙ 0 K)		
Lämminvesivaraajan lämp.-asetusarvon nosto aurinkosähkö	7E22	0 (≙ 0 K)		
Huonelämpötila-asetusarvon nosto aurinkosähkö	7E23	0 (≙ 0 K)		
Huonelämp.asetusarvonlasku PV	7E25	0 (≙ 0 K)		

Smart Grid

Parametri	Koodi	Toimitustila	Ensimmäinen käyttöönotto	Huolto/tarkastus
”Vapautus, Smart Grid”	7E80	0		
”Smart Grid, sähkölämm. vapautus”	7E82	0		
”Smart Grid, asetusarvon nostaminen veden lämmitystä varten”	7E91	0 (≙ 0 K)		
”Smart Grid, asetusarvon nostaminen lämpimän veden puskurivar. varten”	7E92	0 (≙ 0 K)		
”Smart Grid, asetusarvon nostaminen huonelämpötilan lämmitystä varten”	7E93	0 (≙ 0 K)		
”Smart Grid, asetusarvon laskeminen huonelämpötilan jäähdytystä varten”	7E95	0 (≙ 0 K)		

Ohjauskeskusparametrien kirjausmerkinnät (jatkoa)

Kellonaika

Parametri	Koodi	Toimitustila	Ensimmäinen käyttöönotto	Huolto/ korjaustyöt
”Automaattinen vaihto kesäaika - talviaika”	7C00	1		
”Kesäaika alkaa - kuukausi”	7C01	3		
”Kesäaika alkaa - viikko”	7C02	5		
”Kesäaika alkaa - päivä”	7C03	7		
”Talviaika alkaa - kuukausi”	7C04	10		
”Talviaika alkaa - viikko”	7C05	5		
”Talviaika alkaa - päivä”	7C06	7		

Käyttö

Parametri	Koodi	Toimitustila	Ensimmäinen käyttöönotto	Huolto/tarkastus
”Käytön estäminen”	8800	0		
”Tasovapautus aikaohjelma hiljainen käyttö”	8801	0		
”Käyttäjätaso, näytä energiataseet”	8811	1		

Tekniset tiedot

230 V-laitteet

Tyyppi AWBT-M/AWBT-M-E/ AWBT-M-E-AC		**221.C04**	**221.C06**	**221.C08**	**221.C10**	**221.C13**	**221.C16**
Lämmityksen tehotiedot normin EN 14511 mukaan (A2/W35)							
Nimellislämpöteho	kW	2,61	3,10	4,04	5,01	5,92	6,47
Puhaltimen kierrosluku	1/min	600	600	650	600	600	600
Sähkötehontarve	kW	0,73	0,84	1,02	1,27	1,48	1,79
Teholuku ∈ (COP) lämmityskäytössä		3,57	3,67	3,96	3,96	4,01	3,61
Tehonohjaus	kW	2,00 - 4,10	2,40 - 5,50	2,80 - 7,00	4,40 - 9,60	4,80 - 10,20	5,20 - 10,70
Lämmityksen tehotiedot normin EN 14511 mukaan (A7/W35, lämpötilaero 5 K)							
Nimellislämpöteho	kW	3,96	4,75	5,62	7,01	7,85	8,64
Puhaltimen kierrosluku	r/min	600	600	650	600	600	600
Ilman tilavuusvirta	m^3/h	2250	2250	2600	4500	4500	4500
Sähkötehontarve	kW	0,87	1,03	1,19	1,49	1,66	1,90
Teholuku ∈ (COP) lämmityskäytössä		4,56	4,60	4,71	4,69	4,72	4,54
Tehonohjaus	kW	3,20 - 5,70	3,80 - 6,60	4,60 - 8,50	5,50 - 12,60	6,00 - 13,70	6,40 - 14,30
Lämmityksen tehotiedot normin EN 14511 mukaan (A–7/W35)							
Nimellislämpöteho	kW	3,81	5,53	6,67	8,69	9,50	11,03
Sähkötehontarve	kW	1,31	1,96	2,31	2,77	3,09	3,90
Teholuku ∈ (COP) lämmityskäytössä		2,91	2,82	2,89	3,14	3,07	2,83
Jäähdytyksen tehotiedot normin EN 14511 mukaan (A35/W7)							
Nimellisjäähdytysteho	kW	2,17	3,14	3,20	3,78	4,71	5,64
Puhaltimen kierrosluku	r/min	600	600	650	600	600	600
Sähkötehontarve	kW	0,97	1,27	1,18	1,70	2,00	2,28
Teholuku EER jäähdytyskäytössä		2,25	2,48	2,72	2,23	2,35	2,47
Tehonohjaus	kW	Enint. 3,00	Enint. 3,50	Enint. 3,80	Enint. 5,50	Enint. 5,80	Enint. 6,00
Jäähdytyksen tehotiedot normin EN 14511 mukaan (A35/W18)							
Nimellisjäähdytysteho	kW	4,00	5,00	6,00	7,00	8,20	9,20
Puhaltimen kierrosluku	r/min	600	600	650	600	600	600
Sähkötehontarve	kW	0,95	1,19	1,48	1,71	2,08	2,42
Teholuku EER jäähdytyskäytössä		4,20	4,20	4,05	4,10	3,95	3,80
Tehonohjaus	kW	Enint. 5,00	Enint. 6,00	Enint. 7,00	Enint. 9,00	Enint. 10,00	Enint. 11,00

Tekniset tiedot (jatkoa)

Tyyppi AWBT-M/AWBT-M-E/ AWBT-M-E-AC		221.C04	221.C06	221.C08	221.C10	221.C13	221.C16
Tuloilman lämpötila							
Jäähdytyskäyttö (vain tyyppi AWBT-M-E-AC)							
▪ Väh.	°C	10	10	10	10	10	10
▪ Enint.	°C	45	45	45	45	45	45
Lämmityskäyttö							
▪ Väh.	°C	–20	–20	–20	–20	–20	–20
▪ Enint.	°C	35	35	35	35	35	35
Lämmitysvesi (toisiopiiri)							
Vähimmäistilavuusvirta	l/h	700	700	700	1400	1400	1400
Lämmityslaitteiston vähimmäistilavuus, ei suljettavissa	l	50/40[*1]	50/40[*1]	50/40[*1]	50/40[*1]	50/40[*1]	50/40[*1]
Suurin ulkoinen painehäviö (RFH) minimitilavuusvirrassa	mbar	705	705	705	500	500	500
	kPa	70,5	70,5	70,5	50	50	50
Maks. menoveden lämpötila	°C	60	60	60	60	60	60
Sähköarvot ulkoyksikkö							
Nimellisjännite kompressori		1/N/PE 230 V/50 Hz					
Kompressorin maksimikäyttövirta	A	13,0	14,6	14,6	19,9	23,3	23,3
Cos ϕ		0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99
Kompressorin käynnistysvirta	A	15	15	15	15	15	15
Varmistus	A	16	16	16	25	25	25
Kotelointiluokka		IPX4	IPX4	IPX4	IPX4	IPX4	IPX4
Sähköarvot sisäyksikkö							
Lämpöpumpun ohjauskeskus/ elektroniikka							
▪ Nimellisjännite ohjauskeskus/ elektroniikka		1/N/PE 230 V/50 Hz					
▪ Verkkoliitännän sulake		1 x B16A					
▪ Sisäinen sulake		T 6,3 A / 250 V					
Lämmitysveden lisälämmitysvastus							
▪ Tyyppi AWBT-M-E/ AWBT-M-E-AC: Asennettu tehtaalla							
▪ Tyyppi AWBT-M: Lisävaruste							
▪ Nimellisjännite		1/N/PE 230 V/50 Hz tai 3/N/PE 400 V/50 Hz					
▪ Lämmitysteho	kW	9					
▪ Verkkoliitännän sulake		3 x B16A					

*[*1] Käytettäessä lämmitysveden puskurivaraajaa Vitocell 100-E, tyyppi SVPA, tilausnro ZK03801, toisiopiirin paluuvedessä*

Tekniset tiedot (jatkoa)

Tyyppi AWBT-M/AWBT-M-E/ AWBT-M-E-AC		221.C04	221.C06	221.C08	221.C10	221.C13	221.C16
Maks. sähköinen tehonotto							
Puhallin	W	45	45	115	2 x 45	2 x 45	2 x 45
Ulkoyksikkö	kW	2,85	3,20	3,30	4,55	5,08	5,08
Toisiopumppu (PWM)	W	60	60	60	60	60	60
▪ Energiatehokkuusindeksi EEI		≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2
Ohjauskeskus/elektroniikka ulkoyksikkö	W	15	15	15	15	15	15
Ohjauskeskus/elektroniikka sisäyksikkö	W	10	10	10	10	10	10
Teho, ohjauskeskus/elektroniikka sisäyksikkö	W	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Kylmäainepiiri							
Kylmäaine		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
▪ Täyttömäärä	kg	1,80	1,80	2,39	3,60	3,60	3,60
▪ Kasvihuonepotentiaali (GWP)		2088	2088	2088	2088	2088	2088
▪ CO_2-ekvivalentti	t	3,8	3,8	< 5,0	7,5	7,5	7,5
▪ Jälkeenpäin lisättävä määrä johtopituuksilla >12 m–≤30 m	g/m	20	20	60	33	33	33
Kompressori (täysin hermeettinen)	Tyyppi	Scroll					
▪ Öljy kompressorissa	Tyyppi	3 MAF POE					
▪ Öljymäärä kompressorissa	l	0,76	0,76	0,76	1,17	1,17	1,17
Sallittu käyttöpaine							
▪ Korkeapainepuoli	bar	43	43	43	43	43	43
	MPa	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3
▪ Matalapainepuoli	bar	28	28	28	28	28	28
	MPa	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
Integroitu varaaja-vedenlämmitin							
Sisältö	l	220	220	220	220	220	220
Maks. vedenottomäärä käyttöveden lämpötilassa 40 °C, varauslämpötilassa 53 °C ja vedenottonopeudella 10 l/min	l	290	290	290	290	290	290
Teholuku N_L DIN 4708 mukaisesti		1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Otettavan veden määrä teholuvun ollessa N_L ja käyttöveden lämmityksessä lämpötilasta 10 lämpötilaan 45 °C	l/min	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3
Suurin sallittu käyttöveden lämpötila	°C	70	70	70	70	70	70
Ulkoyksikön mitat							
Kokonaispituus	mm	546	546	546	546	546	546
Kokonaisleveys	mm	1109	1109	1109	1109	1109	1109
Kokonaiskorkeus	mm	753	753	753	1377	1377	1377

Tekniset tiedot (jatkoa)

Tyyppi AWBT-M/AWBT-M-E/ AWBT-M-E-AC		221.C04	221.C06	221.C08	221.C10	221.C13	221.C16
Sisäyksikön mitat							
Kokonaispituus	mm	681	681	681	681	681	681
Kokonaisleveys	mm	600	600	600	600	600	600
Kokonaiskorkeus	mm	1874	1874	1874	1874	1874	1874
Kokonaispaino							
Ulkoyksikkö	kg	94	94	99	137	137	137
Sisäyksikkö							
▪ Tyyppi AWBT-M	kg	168	168	168	169	169	169
▪ Tyyppi AWBT-M-E/ AWBT-M-E-AC	kg	169	169	169	170	170	170
Sallittu käyttöpaine toisiopuolella	bar	3	3	3	3	3	3
	MPa	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Toisiopiirin liitännät (liitäntälisätarvikkeilla, sisäkierre)							
Lämmitysmenovesi	G	1¼	1¼	1¼	1¼	1¼	1¼
Lämmityspaluuvesi	G	1¼	1¼	1¼	1¼	1¼	1¼
Lämmin käyttövesi	G	¾	¾	¾	¾	¾	¾
Kylmä käyttövesi	G	¾	¾	¾	¾	¾	¾
Kierto	G	¾	¾	¾	¾	¾	¾
Kylmäaineputkien liitännät							
Nesteputki							
▪ Putki ∅	mm	6 x 1	6 x 1	10 x 1	10 x 1	10 x 1	10 x 1
▪ Sisäyksikkö	UNF	⅝	⅝	⅝	⅝	⅝	⅝
▪ Ulkoyksikkö	UNF	7/16	7/16	⅝	⅝	⅝	⅝
Kuumakaasuputki							
▪ Putki ∅	mm	12 x 1	12 x 1	16 x 1	16 x 1	16 x 1	16 x 1
▪ Sisäyksikkö	UNF	⅞	⅞	⅞	⅞	⅞	⅞
▪ Ulkoyksikkö	UNF	¾	¾	⅞	⅞	⅞	⅞
Nesteputken putkipituus, kuumakaasuputki							
▪ Lämmityskäyttö	m	3 - 30	3 - 30	3 - 30	3 - 30	3 - 30	3 - 30
▪ Jäähdytyskäyttö	m	3 - 30	3 - 30	3 - 25	3 - 30	3 - 30	3 - 30
Ulkoyksikön ääniteho nimellislämpöteholla (mittaus standardin EN 12102/ EN ISO 9614-2 mukaan) Arvioitu äänen kokonaistehotaso							
▪ Kun $A7^{\pm 3\,K}/W55^{\pm 5\,K}$ (maks.)	dB(A)	56	56	58	60	61	61
▪ Kun $A7^{\pm 3\,K}/W55^{\pm 5\,K}$ yökäytössä	dB(A)	50	50	50	55	55	55
Energiatehokkuusluokka EU-asetuksen nro 813/2013 mukaan							
Lämmitys, keskimääräiset ilmasto-olosuhteet							
▪ Matalalämpösovellus (W35)		A^{++}	A^{++}	A^{++}	A^{++}	A^{++}	A^{++}
▪ Keskilämpösovellus (W55)		A^{+}	A^{++}	A^{++}	A^{++}	A^{++}	A^{++}

Tekniset tiedot (jatkoa)

Tyyppi AWBT-M/AWBT-M-E/ AWBT-M-E-AC		221.C04	221.C06	221.C08	221.C10	221.C13	221.C16
Käyttöveden lämmitys, vedenottoprofiili (L)		A	A	A	A	A	A
Lämmityksen tehotiedot EU-asetuksen nro 811/2013 mukaan (keskimääräiset ilmastoolosuhteet)							
Matalalämpösovellus (W35)							
▪ Energiatehokkuus η_S	%	173	172	175	176	175	175
▪ Nimellislämpöteho P_{rated}	kW	5,38	5,59	6,82	9,32	9,99	10,61
▪ Kausikohtainen teholuku (SCOP)		4,40	4,38	4,46	4,47	4,46	4,46
Keskilämpötilan sovellus (W55)							
▪ Energiatehokkuus η_S	%	124	125	127	129	130	130
▪ Nimellislämpöteho P_{rated}	kW	5,23	5,59	6,41	9,35	10,07	10,72
▪ Kausikohtainen teholuku (SCOP)		3,18	3,21	3,25	3,29	3,32	3,34
▪ Veden lämmityksen energiatehokkuus η_{wh}	%	107,8	107,8	107,8	104,9	104,9	104,9
Äänitehotaso ErP:n mukaan							
Äänentehotaso ulkoyksikkö	dB(A)	53	54	55	56	56	56

400 V-laitteet

Tyyppi AWBT/AWBT-E/AWBT-E-AC		221.C10	221.C13	221.C16
Lämmityksen tehotiedot normin EN 14511 mukaan (A2/W35)				
Nimellislämpöteho	kW	5,90	6,31	7,02
Puhaltimen kierrosluku	1/min	600	600	600
Sähkötehontarve	kW	1,44	1,59	1,78
Teholuku ∈ (COP) lämmityskäytössä		4,10	3,98	3,94
Tehonohjaus	kW	4,40 - 10,10	4,80 - 10,60	5,20 - 11,20
Lämmityksen tehotiedot normin EN 14511 mukaan (A7/W35, lämpötilaero 5 K)				
Nimellislämpöteho	kW	7,58	8,61	10,11
Puhaltimen kierrosluku	1/min	600	600	600
Ilman tilavuusvirta	m^3/h	4500	4500	4500
Sähkötehontarve	kW	1,51	1,77	2,04
Teholuku ∈ (COP) lämmityskäytössä		5,01	4,87	4,95
Tehonohjaus	kW	5,50 - 13,60	5,90 - 14,20	6,40 - 14,70
Lämmityksen tehotiedot normin EN 14511 mukaan (A–7/W35)				
Nimellislämpöteho	kW	10,09	10,74	11,60
Sähkötehontarve	kW	3,17	3,58	3,87
Teholuku ∈ (COP) lämmityskäytössä		3,18	3,00	3,00

Tekniset tiedot (jatkoa)

Tyyppi AWBT/AWBT-E/AWBT-E-AC		221.C10	221.C13	221.C16
Jäähdytyksen tehotiedot normin EN 14511 mukaan (A35/W7)				
Nimellisjäähdytysteho	kW	4,92	6,11	7,02
Puhaltimen kierrosluku	r/min	600	600	600
Sähkötehontarve	kW	1,82	2,20	2,53
Teholuku EER jäähdytyskäytössä		2,70	2,78	2,77
Tehonohjaus	kW	Enint. 6,0	Enint. 6,5	Enint. 7,1
Jäähdytyksen tehotiedot normin EN 14511 mukaan (A35/W18)				
Nimellisjäähdytysteho	kW	7,00	8,20	9,20
Puhaltimen kierrosluku	r/min	600	600	600
Sähkötehontarve	kW	1,75	2,10	2,42
Teholuku EER jäähdytyskäytössä		4,00	3,90	3,80
Tehonohjaus	kW	Enint. 9,50	Enint. 11,50	Enint. 13,20
Tuloilman lämpötila				
Jäähdytyskäyttö (vain tyyppi AWBT-E-AC)				
▪ Väh.	°C	10	10	10
▪ Enint.	°C	45	45	45
Lämmityskäyttö				
▪ Väh.	°C	–20	–20	–20
▪ Enint.	°C	35	35	35
Lämmitysvesi (toisiopiiri)				
Vähimmäistilavuusvirta	l/h	1400	1400	1400
Lämmityslaitteiston vähimmäistilavuus, ei suljettavissa	l	50/40*2	50/40*2	50/40*2
Suurin ulkoinen painehäviö (RFH) minimitilavuusvirrassa	mbar	500	500	500
	kPa	50	50	50
Maks. menoveden lämpötila	°C	60	60	60
Sähköarvot ulkoyksikkö				
Nimellisjännite kompressori		3/N/PE 400 V/50 Hz		
Kompressorin maksimikäyttövirta	A	8,7	8,7	8,7
Cos ϕ		0,96	0,96	0,96
Kompressorin käynnistysvirta	A	15	15	15
Varmistus	A	16	16	16
Kotelointiluokka		IPX4	IPX4	IPX4

*2 *Käytettäessä lämmitysveden puskurivaraajaa Vitocell 100-E, tyyppi SVPA, tilausnro ZK03801, toisiopiirin paluuvedessä*

Tekniset tiedot (jatkoa)

Tyyppi AWBT/AWBT-E/AWBT-E-AC		221.C10	221.C13	221.C16
Sähköarvot sisäyksikkö				
Lämpöpumpun ohjauskeskus/elektroniikka				
▪ Nimellisjännite ohjauskeskus/elektroniikka		1/N/PE 230 V/50 Hz		
▪ Verkkoliitännän sulake		1 x B16A		
▪ Sisäinen sulake		T 6,3 A / 250 V		
Lämmitysveden lisälämmitysvastus ▪ Vain tyyppi AWBT-E/AWBT-E-AC: Asennettu tehtaalla ▪ Tyyppi AWBT: Lisävaruste				
▪ Nimellisjännite		1/N/PE 230 V/50 Hz tai 3/N/PE 400 V/50 Hz		
▪ Lämmitysteho	kW	9		
▪ Verkkoliitännän sulake		3 x B16 A		
Maks. sähköinen tehonotto				
Puhallin	W	2 x 45	2 x 45	2 x 45
Ulkoyksikkö	kW	5,13	5,13	5,15
Toisiopumppu (PWM)	W	60	60	60
▪ Energiatehokkuusindeksi EEI		≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2
Ohjauskeskus/elektroniikka ulkoyksikkö	W	15	15	15
Ohjauskeskus/elektroniikka sisäyksikkö	W	10	10	10
Ohjauskeskus/elektroniikka sisäyksikkö	W	1000	1000	1000
Kylmäainepiiri				
Kylmäaine		R410A	R410A	R410A
▪ Täyttömäärä	kg	3,60	3,60	3,60
▪ Kasvihuonepotentiaali (GWP)		2088	2088	2088
▪ CO_2-ekvivalentti	t	7,5	7,5	7,5
▪ Jälkeenpäin lisättävä määrä johtopituuksilla >12 m–≤30 m	g/m	33	33	33
Kompressori (täysin hermeettinen)	Tyyppi	Scroll		
▪ Öljy kompressorissa	Tyyppi	3 MAF POE		
▪ Öljymäärä kompressorissa	l	1,17	1,17	1,17
Sallittu käyttöpaine				
▪ Korkeapainepuoli	bar	43	43	43
	MPa	4,3	4,3	4,3
▪ Matalapainepuoli	bar	28	28	28
	MPa	2,8	2,8	2,8
Integroitu varaaja-vedenlämmitin				
Sisältö	l	220	220	220
Maks. vedenottomäärä käyttöveden lämpötilassa 40 °C, varauslämpötilassa 53 °C ja vedenottonopeudella 10 l/min	l	290	290	290
Teholuku N_L DIN 4708 mukaisesti		1,6	1,6	1,6
Otettavan veden määrä teholuvun ollessa N_L ja käyttöveden lämmityksessä lämpötilasta 10 lämpötilaan 45 °C	l/min	17,3	17,3	17,3
Suurin sallittu käyttöveden lämpötila	°C	70	70	70

liite

5831406

Tekniset tiedot (jatkoa)

Tyyppi AWBT/AWBT-E/AWBT-E-AC		221.C10	221.C13	221.C16
Ulkoyksikön mitat				
Kokonaispituus	mm	546	546	546
Kokonaisleveys	mm	1109	1109	1109
Kokonaiskorkeus	mm	1377	1377	1377
Sisäyksikön mitat				
Kokonaispituus	mm	681	681	681
Kokonaisleveys	mm	600	600	600
Kokonaiskorkeus	mm	1874	1874	1874
Kokonaispaino				
Ulkoyksikkö	kg	148	148	148
Sisäyksikkö				
▪ Tyyppi AWBT	kg	169	169	169
▪ Tyyppi AWBT-E/AWBT-E-AC	kg	170	170	170
Sallittu käyttöpaine toisiopuolella	bar	3	3	3
	MPa	0,3	0,3	0,3
Toisiopiirin liitännät (liitäntälisätarvikkeilla, sisäkierre)				
Lämmitysmenovesi	G	1¼	1¼	1¼
Lämmityspaluuvesi	G	1¼	1¼	1¼
Lämmin käyttövesi	G	¾	¾	¾
Kylmä käyttövesi	G	¾	¾	¾
Kierto	G	¾	¾	¾
Kylmäaineputkien liitännät				
Nesteputki				
▪ Putki ∅	mm	10 x 1	10 x 1	10 x 1
▪ Sisäyksikkö	UNF	⅝	⅝	⅝
▪ Ulkoyksikkö	UNF	⅝	⅝	⅝
Kuumakaasuputki				
▪ Putki ∅	mm	16 x 1	16 x 1	16 x 1
▪ Sisäyksikkö	UNF	⅞	⅞	⅞
▪ Ulkoyksikkö	UNF	⅞	⅞	⅞
Nesteputken putkipituus, kuumakaasuputki				
▪ Lämmityskäyttö	m	3 - 30	3 - 30	3 - 30
▪ Jäähdytyskäyttö	m	3 - 30	3 - 30	3 - 30
Ulkoyksikön ääniteho nimellislämpöteholla (mittaus standardin EN 12102/EN ISO 9614-2 mukaan)				
Arvioitu äänen kokonaistehotaso				
▪ Kun $A7^{\pm 3\,K}/W55^{\pm 5\,K}$ (maks.)	dB(A)	61	61	61
▪ Kun $A7^{\pm 3\,K}/W55^{\pm 5\,K}$ yökäytössä	dB(A)	55	55	55
Energiatehokkuusluokka EU-asetuksen nro 813/2013 mukaan				
Lämmitys, keskimääräiset ilmasto-olosuhteet				
▪ Matalalämpösovellus (W35)		A^{++}	A^{++}	A^{++}
▪ Keskilämpösovellus (W55)		A^{++}	A^{++}	A^{++}
Käyttöveden lämmitys, vedenottoprofiili (L)		A	A	A

Tekniset tiedot (jatkoa)

Tyyppi AWBT/AWBT-E/AWBT-E-AC		221.C10	221.C13	221.C16
Lämmityksen tehotiedot EU-asetuksen nro 811/2013 mukaan (keskimääräiset ilmasto-olosuhteet)				
Matalalämpösovellus (W35)				
▪ Energiatehokkuus η_S	%	180	182	182
▪ Nimellislämpöteho P_{rated}	kW	9,75	10,99	11,65
▪ Kausikohtainen teholuku (SCOP)		4,58	4,64	4,62
Keskilämpötilan sovellus (W55)				
▪ Energiatehokkuus η_S	%	132	134	134
▪ Nimellislämpöteho P_{rated}	kW	9,67	11,00	11,98
▪ Kausikohtainen teholuku (SCOP)		3,37	3,42	3,42
▪ Veden lämmityksen energiatehokkuus η_{wh}	%	104,9	104,9	104,9
Äänitehotaso ErP:n mukaan				
Äänentehotaso ulkoyksikkö	dB(A)	56	56	56

Toimeksianto ensimmäiseen käyttöönottoon

Lähetä seuraava toimeksianto ja sen liitteenä laitteistokaavio vastaavalle Viessmann-jälleenmyyjälle. Laitteiston käyttöönotossa on oltava läsnä ammattitaitoinen Viessmann-jälleenmyyjän työntekijä.

Laitteistotiedot:

Toimeksiantaja _____

_____

Laitteiston sijainti-paikka _____

_____

_____

Merkitse tarkastuskohdat rastilla:

- ☐ Lämmityslaitteiston hydraulikaavio liitetty oheen
- ☐ Lämmityspiirit täysin asennettu ja täytetty
- ☐ Sähköasennus täysin suoritettu loppuun
- ☐ Hydraulijohdot täysin lämpöeristetty
- ☐ Kylmäainepiirin asennukset suoritettu täydellisesti
- ☐ Kaikki ikkunat ja ulko-ovet tiiviitä
- ☐ Jäähdytyskäytön komponentit täysin asennettu (optio)
- ☐ Ilmanvaihdon komponentit täysin asennettu (optio)
- ☐ Aurinkosähkökomponentit täysin asennettu (optio)

Haluttu päivämäärä:

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

Viessmann-liikkeeltä pyydetyt toimenpiteet laskutetaan minulta/meiltä viimeisten Viessmann-hinnastojen perusteella.

Paikka/päivämäärä _____

Allekirjoitus _____

Lopullinen käytöstä poisto ja hävittäminen

Viessmann-tuotteet ovat kierrätettäviä. Laitteiston osat ja käyttöaineet eivät kuulu kotitalousjätteeseen. Poistaaksesi laitteiston käytöstä kytke se jännitteettömäksi ja anna osien tarvittaessa jäähtyä.

Kaikki osat on hävitettävä asianmukaisesti.

Vaatimustenmukaisuusvakuutus

Vaatimustenmukaisuusvakuutus löytyy laatimisnumeron avulla seuraavasta internet-osoitteesta: **www.viessmann.fi/eu-conformity**

Normin EnEV vaatiman energiankäyttöä koskevan lämmitys- ja huoneilmateknisten laitteistojen normin DIN V 4701-10 mukaisen arvioinnin puitteissa voidaan tuotteen **Vitocal 222-S** laitteistoarvojen määrityksessä käyttää **määriteltyjä tuotteen ominaisarvoja** (katso Suunnitteluohjeita).

Aakkosellinen hakemisto

A
Anodin suojavirta....68
Anoditarkastuslaite....68
Anturien ominaiskäyrät....91
Anturipiirilevy....45
Anturit....87, 88, 91
Asennus....32
– sisäyksikkö....20
– ulkoyksikkö....12
Asennus lattialle....15
Asennus maanpinnan tasalle....16
Asennusohjeita....12
Asennuspaikka ulkoyksikkö....13
Asennus ulkoyksikkö
– konsolisarja seinäasennukseen....12
– konsolit maanpinnalle asennukseen....12
Aurinkosähkö....82
Automaattinen termostaattisekoitusventtiili....29, 30
Äänen eteneminen....13
Äänen heijastuminen....13
Ääniteho....148, 152

B
Betoniperusta....17

E
Elektroninen paisuntaventtiili....89, 91
Energiamittari....45
Ensimmäinen käyttöönotto....62, 73, 154
Erotuslaitteet....50
Etulevy....59

F
FI-suojakytkin....55, 56

H
Huollon lopetus....74
Huolto....62
Huoltoasento....86
Huoltovalikko
– aktivointi....74
– deaktivointi....74
– haku näyttöön....74
Huoltoventtiili
– sisäyksikkö....87
– ulkoyksikkö....63
– Ulkoyksikkö....64, 65
Huonekorkeus....20
Huonelämpötila-anturi....45
Huonelämpötila-anturit....91
Huonetilavuus....20
Hydrauliikan liitäntäalue....29
Hydrauliikan liitäntäsarja....21
Hydrauliikkaparametrit....134
Höyrystimen lämpötila-anturi....89, 90
Höyrystin....89, 90

I
Ilmanpoisto....65
Ilman sisääntulo....14
Ilman ulostulo....14
Ilmanvaihto....80, 81
Ilmaoikosulku....13
Ilmaushana toisiopiiri....87
Ilmoitusliitännät....44
Imukaasun lämpötila-anturi suunnanvaihto....87, 91
Integroitu varaaja-vedenlämmitin....147, 151

J
Johtojen asennus....35, 47
Johtojen sisäänvienti....35, 47
Johtopituus....34, 35, 52, 53
Juottokohtien tarkastus....65
Jäähdytys....39
Jäähdytyskatto....32
Jäähdytysmenovesi....33
Jäähdytyspiirin yhdistäminen....32
Jäähdytystoiminto....78
Jäätymissuojalaite....44
Jäätymissuoja perustuksessa....15, 16, 17

K
Kallistuskulma....15
Kaukosäädin....45, 76
Kierreliitäntöjen tarkastus....65
Kiertopumppu....29
Kiertoputki....9, 148, 152
Kiristysmomentti
– kylmäaineputket....28, 29
– muhvimutteri huoltoventtiili....64, 65
Kirjausmerkinnät....134
Kirjausmerkintöjen laatiminen....62
KM-väyläjakaja....45
Kokonaispaino....148, 152
Kompressori....89, 90
Kompressorin maksimikallistuskulma....15
Kondenssiveden poisto....16, 17, 18
Konsoli maanpinnalle asennukseen....16, 17
Konsolisarja....12, 17
Konsoli seinäasennukseen....18
Konsolit maanpinnalle asennukseen....12
Koodauspistokkeen pistokepaikka....45
Koodaustaso 1....73
Korkeapainehäiriö....13
Korkeapainekytkin....90
Korkeatariffimittari....55, 56
Korkeusero sisäyksikkö–ulkoyksikkö....24
Korroosiovauriot....68, 70
Kosteuskytkin....32, 45
– yhdistäminen....44
Kotelo
– ulkoyksikkö 230 V~....112, 120
– ulkoyksikkö 400 V~....128
Kuljetus....15
– Sisäyksikkö....20
Kunnostustyöt....62
Kuormavirtapiirit....50
Kuumakaasun lämpötila-anturi....87, 91
Kuumakaasuputki....10, 63, 148, 152

5831406

Aakkosellinen hakemisto (jatkoa)

Kylmäaine..... 22, 64, 65
– Ihokosketus.....64
– ominaisuudet.....65
– turvallisuusohjeet..... 65
Kylmäainepiiri.....147, 151
– tiiviyden tarkastus.....65
– tyhjennys.....63
– täyttö..... 64
– ulkoyksikkö 230 V~..... 122
– ulkoyksikkö 400 V~..... 130
– Ulkoyksikkö tyypit 221.C04 - C08.....114
Kylmäaineputket
– asennus.....24
– huuhtelu..... 62
– liittäminen.....22
– putkipituudet.....64
– putkipituus.....24
– öljynnostokaarien asennus.....23
Kylmän käyttöveden liitäntä..... 9, 148, 152
Kytkentäkontaktit.....33
Käyntiäänet..... 83
Käyttäjän kytkemät liitännät..... 9
Käyttö.....6
Käyttökäsikirja.....65
Käyttöosan kääntäminen auki.....85
Käyttöosan suojuksen irrottaminen.....85
Käyttöveden kiertopumppu..... 40, 76
Käyttöveden lämmitys aurinkolämmöllä.....79
Käyttövesisuodatin.....30
Käyttöönoton kirjausmerkinnät.....62
Käyttöönotto.....62
Käyttöönottoavustin.....72, 73

L

Laajennettu valikko..... 74
Laajennus EA1.....45
Laajennuspiirilevy.....42
Laajennussarja sekoitusventtiili.....45, 76
Laitesulakkeiden tarkastus.....95
Laitteen kytkeminen päälle.....72
Laitteen päällekytkentä..... 72
Laitteen päällekytkentäjärjestys..... 72
Laitteen tyhjennys käyttövesipuolelta.....69
Laitteiston haltijan opastus.....84
Laitteiston paine.....67
Laitteiston täyttö.....67
Laitteistopaineen tarkastus..... 67
Lattiakuormitus.....20, 22
Lattialämmitys..... 40
Lattialämmityspiiri.....40
Lauhdeveden poisto.....12, 17
Lauhdevesiallas..... 12
Liitosmutterien vaihto..... 27, 28
Liitännät
– valmistelu..... 10
Liitäntä
– jäähdytyspiiri..... 32
– kylmäaineputket..... 22
– lämmitysveden puoli.....29, 30
– sähkö.....34
– sähkökomponentit.....34
– toisiopiiri..... 29
– yleiskuva..... 9
Liitäntäjohdot.....34
Liitäntäjohto sisä-/ulkoyksikkö.....34
Liitäntämääräykset.....50
Liitäntä sisä-/ulkoyksikkö.....49
Lisälämmitysvastus.....39
Lukituksen avauspainike.....83
Lämmityksen tehotiedot..... 145, 149
Lämmitysmenovesi..... 9, 29, 148, 152
Lämmityspaluuvesi.....9, 29, 148, 152
Lämmityspiirin pumppu..... 39, 76
Lämmitysveden lisälämmitysvastus..... 42, 79, 87
– tekniset tiedot.....146, 151
– turvalämpötilanrajoittimen palautus.....83
– verkkoliitäntä..... 53
– verkkoliitäntäjohto..... 34
Lämmitysvesipuolen liitäntä..... 30
Lämmönvaihtimen puhdistus..... 71
Lämpimän käyttöveden liitäntä.....9, 148, 152
Lämpöpumppu
– avaaminen.....62
– päällekytkentä..... 72
– sulkeminen.....59, 72
– äänien tarkastus.....83
Lämpöpumpun ohjauskeskuksen verkkoliitäntäjohto.34
Lämpötila-anturi..... 91
– ilman sisääntulo höyrystin.....89, 90
– Imukaasu.....89, 90
– Kuumakaasu..... 89, 90
Lämpötila-anturit..... 45
Lämpötilanvalvontalaite.....40
Läpivirtauksen säätöventtiili..... 29

M

Maanpinnalle asennus ulkoyksikkö.....17
Magnesiumanodi.....68, 70
– vaihto.....68
Magnesiumanodin irrotus.....68
Magnesiumanodin vaihto..... 68
Magnesiumanodin vastuksen mittaaminen..... 70
Magnesiumanodin vastuksen mittaus..... 68
Maks. putkipituus..... 24
Maksimilämpötilan rajoitus..... 40
Matalatariffi.....51
Matalatariffimittari.....55, 56
Menoveden lämpötila-anturi
– jäähdytyspiiri..... 45
– Jäähdytyspiiri..... 91
– lämmityspiiri sekoitusventtiilillä.....45
– toisiopiiri..... 87, 91
Menovesi varaaja-vedenlämmitin/lämmitysvesi..... 29
Minimaalinen putkipituus.....24

5831406

Aakkosellinen hakemisto (jatkoa)

Mitat
– sisäyksikkö.....148, 152
– ulkoyksikkö.....147, 152
Modbus-jakaja.....45
Määräystenmukainen käyttö..... 6

N
Nesteputki..... 9, 63, 148, 152

O
Oheislämmitys.....12
Ohitus lämmitysveden puskurivaraaja..... 39, 40
Ohjauskeskusparametrien kirjausmerkinnät..... 134
Ohjauspiirilevy.....45
Oikosulku magnesiumanodi-kuumennuskierukka.....70
Oikosulku magnesiumanodin ja kuumennuskierukan
välillä..... 68
Oman sähkön käyttö..... 82
Oma virrankäyttö.....51
Ominaisuudet kylmäaine.....65
Opastus laitteiston haltijalle.....84
Öljynnostokaaret..... 22, 23

P
Paineenalennin..... 30
Painemittarin liitäntä.....30
Painemittariparisto..... 63, 64
Painetarkastus..... 62, 67
Paino.....13
– sisäyksikkö.....148, 152
– ulkoyksikkö.....148, 152
Painopisteet..... 22
Paisuntasäiliö.....66, 67
Paluuvesi varaaja-vedenlämmitin/lämmitysvesi.....29
Parametrien säätö.....74
Parametriryhmän valinta..... 74
Parametrit
– Aurinkosähkö..... 82
– energiamittari..... 82
– ilmanvaihto.....80, 81
– jäähdytystoiminto..... 78
– Kauko-ohjain.....76
– kirjausmerkinnät.....134
– käyttäjän yhdistämille komponenteille.....75
– Käyttöveden kiertopumppu..... 76
– käyttöveden lämmitys aurinkolämmöllä..... 79
– Laajennusarja sekoitusventtiili..... 76
– Lämmityspiirin pumppu..... 76
– lämmitysveden lisälämmitysvastukselle.....79
– oman sähkön käyttö.....82
– Smart Grid.....82
– sähkölisälämmitys.....79
– uima-altaan lämmitys..... 80
– Ulkoinen laajennus.....76
– ulkoiset toiminnot..... 77
Perustus.....15, 16, 17

Piirilevy
– laajennuspiirilevy.....42
– liitinrimat.....44
– ohjaus ja -anturipiirilevy.....45
– peruspiirilevy..... 39
Pikailmanpoistin..... 66
Pintajäähdytysjärjestelmä..... 32
Poisto kondenssivesi.....16, 17, 18
Puhallin..... 70
Puhaltimen vapaan pyörimisen tarkastus..... 70
Puhdistus varaaja.....69
Pumput.....39, 87, 88
Puskurivaraajan lämpötila-anturi.....45, 91
Putken maksimipituus..... 148, 152
Putkierotin..... 30
Putkikaari tärinän vaimentamiseen..... 16, 18
Putkipituus
– kylmäaineputket..... 24
– Kylmäaineputket.....24, 64, 65
Pääkytkin.....72, 88
Pääsulakkeen päällekytkentä.....72
Päätevastus Modbus.....45
Päävirtakytkin.....56

R
Raakarakennealusta..... 21
Rakenneryhmien yleiskuva
– ulkoyksikkö 230 V~..... 111, 119
– ulkoyksikkö 400 V~..... 127
Rakenneryhmä
– hydrauliikka sisäyksikkö.....100
– kotelo sisäyksikkö..... 98, 108
– Käyttövesivaraaja sisäyksikkö.....106
– lauhdutin sisäyksikkö..... 102
– Ulkoyksikkö 221.C04 - C08..... 111
– Ulkoyksikkö tyypit 221.C10 - 221.C16.....119, 127
Reunaliitokset.....71
Reunaliitosten lämpöeristyksen tarkastus.....71
Reunaliitännät
– tarkastus.....65

S
Seinäasennus..... 18
– konsolisarja..... 17
– ulkoyksikkö.....17
Seinäläpivienti.....23
Sekoitusventtiilin laajennussarja..... 40
Sijoitus.....15
– edellytykset..... 12
– seinien väliin.....13
– sisäyksikkö.....20
– tilojen nurkkauksiin.....13
– vapaasti seisovana.....12
Sijoitus vapaasti seisovana..... 12
Sisäiset komponentit.....87, 88

5831406

Aakkosellinen hakemisto (jatkoa)

Sisäyksikkö
– asennus....20
– huoltoventtiili.... 87
– johtopituudet....34
– kuljetus....20
– kylmäaineputket.... 28
– mitat.... 148, 152
– paino.... 148, 152
– sijoitus.... 20
– sisäiset komponentit....87
– sulkeminen....59
– sähköarvot....146, 151
– sähköliitäntä.... 38
– verkkoliitäntä lämmitysveden lisälämmitysvastus... 53
Sisäyksikön huuhtelu.... 62
Sivusuojus ulkoyksikkö.... 60
Smart Grid....82
– liitäntä laajennukseen EA1....58
Sorapohja
– lauhdeveden poistoon.... 17
Sorapohja lauhdevettä varten.... 15, 18
Sulake
– F1....95
– F3....95
– maks. häviöteho....95
Sulakkeet.... 95
Sulatus.... 13
Sulkuventtiili.... 63
Suoja-anodin tarkastus.... 67
Suojakäsineet....65
Suojalasit....65
Suojavaatetus.... 64
Suojuksen asentaminen ulkoyksikkö.... 60
Suositeltavat verkkoliitäntäjohdot....34
Sähköanodi.... 68
Sähköarvot
– sisäyksikkö....146, 151
– ulkoyksikkö....146, 150
Sähköinen tehonotto.... 147, 151
Sähköjohtojen asennus....35, 47
Sähkölaitteet.... 39, 42
Sähköliitännät
– tarkastus....70
– tarkastus, ulkoyksikkö.... 72
– yleiskuva.... 85
Sähköliitäntä
– anturit.... 45
– johtojen sisäänvienti....35, 47
– liitäntä lämpöpumpun ohjauskeskukseen.... 58
– pumput.... 39
– sisäyksikkö....38
– yleiskuva.... 38, 48
Sähköliitäntäjohdot....16, 17, 18
Sähkölisälämmitys.... 79
Sähkölämmitys....39, 42
Sähkön syöttö.... 51
Sähkövarustus
– ulkoyksikkö 230 V~....116, 124
– ulkoyksikkö 400 V~.... 132
Sääsuoja.... 12
Säätölevy.... 86

T

Takaiskuventtiili.... 29, 30
Takuu....73
Tarkastus....62
– anturit.... 91
– sulakkeet....95
Tekniset tiedot.... 145, 149
Tiedonvaihtomoduuli LON....45
Tiedot.... 145, 149
Tiivisterenkaat.... 66
Tiivisterenkaiden vaihtaminen....31
Tiiviyden tarkastus....31
– kylmäainepiiri.... 65
– Toisiopiirin liitännät....66
Tiiviystarkastus....62
– vuosittainen....65
Tilan korkeus....21
Tilan vähimmäiskorkeus....21
TNC-järjestelmä.... 55, 56
Toimeksianto ensimmäiseen käyttöönottoon.... 154
Toimintatarkastus.... 83
toisiopiiri
– yhdistäminen....29
Toisiopiiri
– täyttö ja ilmanpoisto.... 65
Toisiopiirin paluuveden lämpötila-anturi.... 87, 91
Toisiopiirin tyhjennys.... 91
Toisiopumppu....87
Tuotetiedot.... 7
Turvaliitännät....44
Turvallisuusohjeet kylmäaine.... 65
Turvalämpötilanrajoitin.... 83, 87
Tuulen suunta....12
Tuuletin....89, 90
Tuulikuormat....12
Tyhjennys, toisiopiiri....91
Tyhjennys kylmäainepiiri.... 63
Tyhjennysventtiili....30
Tyhjiömittari....63, 64
Tyhjiöpumppu....63, 64
Tyyppiyleiskatsaus.... 8
Tärinäeristys....12, 24
Tärinänvaimentimet....18
Täydennysvesi.... 65
Täyttö
– kylmäainepiiri.... 64
– toisiopiiri.... 65
Täyttö-/tyhjennyshana toisiopiiri....87
Täyttö- ja poistohana....91
Täyttöletku....65
Täyttömäärä kylmäaine....65
Täyttövesi....65

U

Uima-allas.... 46
Uima-altaan lämmitys....80
Ukkosenjohdatin....12

5831406

Ulkoinen laajennus....77
Ulkoinen ohjaus....34, 51
– ilman käyttäjän kytkemää kuormanerotinta....55
– käyttäjän kytkemällä kuormanerottimella....55
Ulkoisen ohjauksen signaali....55, 58
Ulkoiset toiminnot....77
Ulkolämpötila-anturi....45, 91
Ulkoyksikkö
– asennus....12
– huoltoventtiili....63, 64, 65
– johtopituudet....34
– kylmäaineputket....27
– mitat....10, 147, 152
– paino....13, 148, 152
– perustaan asennus....17
– puhdistus....71
– seinäasennus....17
– sisäiset komponentit....88
– sulkeminen....60
– sulkuventtiili....63
– sähköarvot....146, 150
– sähköliitäntöjen tarkastus....72
– verkkoliitäntä....51

V
Vaatimukset asennuspaikalle
– sisäyksikkö....20
– ulkoyksikkö....13
Vaihtoventtiili....89, 90
Valmis lattia....21
Varaajan lämpötila-anturi....91
Varaajan puhdistus....69
Varaaja-vedenlämmittimen menovesi/paluuvesi....29
Varaosat
– Käyttövesivaraaja sisäyksikkö....106
Varoventtiili....29, 30
Veden ominaisuudet....65
Verkkokytkin....73
Verkkokäskylaite....55, 56
Verkkoliitäntä
– kompressori....19
– lämmitysveden lisälämmitysvastus....53
– lämpöpumpun ohjauskeskus....51, 55, 56
– ulkoyksikkö....51
– yleisiä ohjeita....50
Verkkoliitäntäjohto....34
– lämpöpumpun ohjauskeskus....51
Verkkovirran syöttö....57
Vikavirta-suojalaite....50
Vitocomfort 200....76
Vuodonetsintäspray....63
Vähimmäisetäisyydet
– sisäyksikkö....21
– ulkoyksikkö....14
Vähimmäishuonetilavuus....20
Väyläliitäntä....49
Väyläliitäntäjohto....34

Y
Yksittäisosat....106
– hydrauliikka sisäyksikkö....100
– kotelo sisäyksikkö....98, 108
– lauhdutin sisäyksikkö....102
– Ulkoyksikkö....111, 119, 127
– ulkoyksikkö 230 V~.111, 112, 116, 119, 120, 122, 124
– ulkoyksikkö 400 V~....127, 128, 130, 132
– Ulkoyksikkö tyypit 221.C04 - C08....114
Yksittäisosat sisäyksikkö....97
Yleiskuva
– anturit....87, 88
– hanat....87, 88
– pumput....87, 88
– sisäiset komponentit....87, 88
– sähköliitännät....85
Yleiskuva sähköliitännät....38, 48
Ympäristölämpötilat....20

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

5831406 Tekniset muutokset mahdollisia!