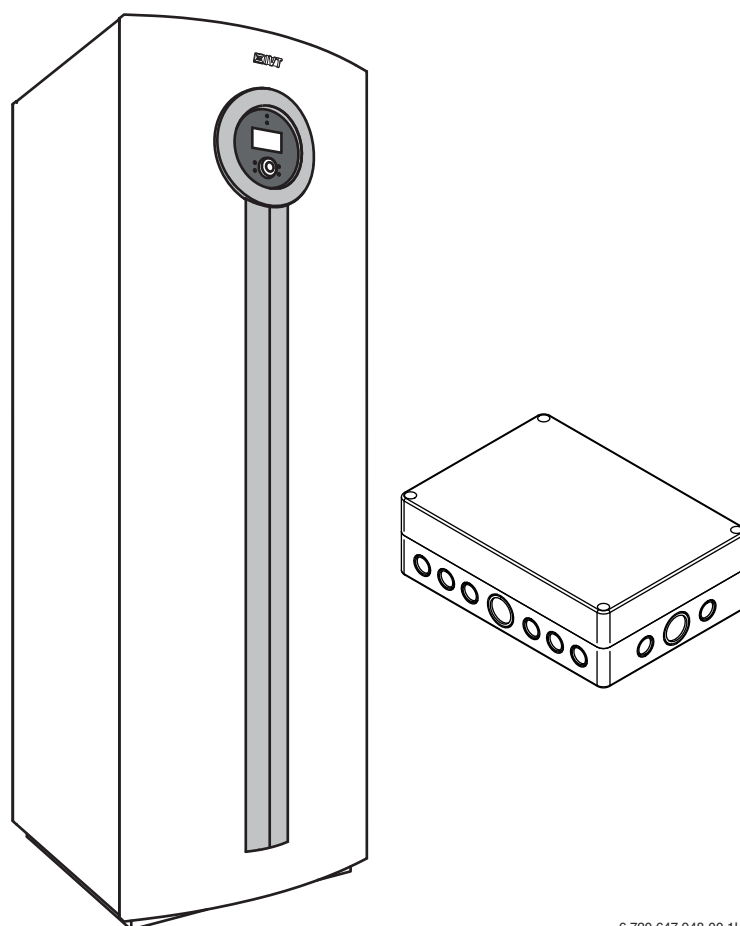


Multi Module 1000



6 720 647 948-00.11

Asennusohje

6 720 807 029 (2013/02) fi



Sisällysluettelo

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Symbolien selitykset ja turvallisuusohjeet | 2 |
| 1.1 | Symbolien selitykset | 2 |
| 1.2 | Turvallisuusohjeet | 2 |
| 2 | Toimituslaajuus | 2 |
| 2.1 | Toimituslaajuus | 2 |
| 2.2 | Osat, jotka eivät sisälly toimitukseen | 2 |
| 3 | Multi Module 1000 | 2 |
| 4 | Tekniset tiedot | 3 |
| 4.1 | Järjestelmäratkaisuja | 3 |
| 4.2 | Tekniset tiedot | 7 |
| 4.3 | Mitat | 7 |
| 5 | Asennus | 8 |
| 5.1 | CAN-BUS | 8 |
| 5.2 | Piirilevyn käsittely | 9 |
| 5.3 | Asennus | 10 |
| 6 | Sähköliitännät | 11 |
| 6.1 | Kytkenäkaavio, piiri 3-4 | 11 |
| 6.2 | Kytkenäkaavio, shuntatun lisäenergian | 12 |
| 6.3 | Kytkenäkaavio, allasohjaus | 13 |
| 6.4 | IOB-B-kortti | 14 |
| 6.5 | Asetukset, IOB-B | 15 |
| 7 | Asetukset | 15 |
| 7.1 | Asetukset, piiri 3-4 | 15 |
| 7.2 | Shuntattu lisäenergia | 15 |
| 7.3 | Ulkoinen ohjearvo | 16 |
| 7.4 | Allas | 16 |
| 7.5 | Ajastimet (aikaohjelmat) | 18 |
| 7.6 | Ulkoinen ohjaus lisäpiirein ja shuntattu lisäenergia | 18 |
| 7.7 | Ulkoinen ohjaus, altaan | 18 |
| 7.8 | Asentaja | 18 |
| 8 | Tehdasarvot | 19 |
| 9 | Hälytykset | 19 |
| 9.1 | Hälytystoiminnot | 19 |

1 Symbolien selitykset ja turvallisuusohjeet

1.1 Symbolien selitykset

Varoitukset



Varoitustekstit on merkitty kehystetyillä varoituskolmioilla ja harmaalla taustavärillä.

Opastussanat varoituksen alussa merkitsevät vaaran lajia ja astetta, jos vaaraa ei estetä tarvittavilla toimenpiteillä.

- **HUOMAUTUS** tarkoittaa, että voi aiheutua aineellisia vaurioita.
- **HUOMIO** tarkoittaa, että voi aiheutua vähäisiä tai keskiasteen henkilövahinkoja.
- **VAROITUS** tarkoittaa, että voi aiheutua vakavia henkilövahinkoja.
- **VAARA** tarkoittaa, että voi aiheutua hengenvaarallisia henkilövahinkoja.

Tärkeitä tietoja



Tärkeät tiedot, joita noudattamalla vältetään henkilövahingoilta tai aineellisilta vahingoilta, on merkitty viereisellä symbolilla. Tällaisen tekstin ylä- ja alapuolella on rajaviiva.

Muita symboleja

| Symboli | Merkitys |
|---------|---|
| ▶ | Toimenpide |
| → | Ristiviite toiseen kohtaan asiakirjassa tai toiseen asiakirjaan |
| • | Luettelo/luettelomerkintä |
| – | Luettelo/luettelomerkintä (2. taso) |

Taul. 1

1.2 Turvallisuusohjeet

Yleistä

- ▶ Lue tämä ohje huolellisesti ja säilytä se turvallisessa paikassa.

Asennus ja käyttöönotto

- ▶ Asennuksen ja käyttöönoton saa tehdä vain koulutettu asentaja.

Huolto ja korjaus

- ▶ Korjaukset saa antaa vain valtuutetun asennusliikkeen tehtäväksi. Puutteellisesti suoritettavat korjaukset aiheuttavat vaaroja käyttäjille ja heikentävät laitteen käyttötoimintoja.
- ▶ Saa käyttää vain alkuperäisvaraosia.
- ▶ Suosittelemme lämpöpumpun tarkastuttamista vuosittain valtuutetulla asennus/-huoltoliikkeellä.

2 Toimituslaajuus

2.1 Toimituslaajuus

- Multi Module 1000
- Kaapeliläpivienti 6 kpl
- Asennusohje

2.2 Osat, jotka eivät sisälly toimitukseen

- CANbus-kaapeli
- Anturi
- Shuntti
- Kiertopumppu
- CANbus-LCD-huoneanturi

3 Multi Module 1000

Multi Module 1000 mahdollistaa seuraavat toimintovaihtoehdot:

- Shuntattu piiri 3
- Shuntattu piiri 4
- Shuntattu lisäenergia
 - Shuntattu lisäenergia

- Sähkövastus, lämminvesi
- Ulkoinen ohjearvo
- Summahälytys
- Allas

Multi Module 1000 -laitteeseen liitetyt yksiköt näytetään lämpöpumpun ohjaustaulussa ja niitä ohjataan siitä.

Shuntattuun lisäpiiriin pitää asentaa Multi Module 1000:n lisäksi shuntti, kiertovesipumppu, menolämpötilan anturi sekä mahdollinen CANbus-LCD-huoneanturi.



Piiri 1 pitää aina asentaa ja ottaa käyttöön.



Lämpöpumpun tehtävänä on pitää piiri 1 lämpötila oikeana lämpökäyrän mukaan. Piirien 2-4 menolämpötila ei voi olla korkeampi kuin piiri 1. Tämä tarkoittaa, että jos piiri 1 on lattialämmityspiiri, muut piirit eivät voi olla patteripiirejä. Piiriin 1 huonelämpötilan alennus voi tietyissä tapauksissa vaikuttaa muihin piireihin.



Allasohjauksen yhteydessä on tärkeää, että shuntti (E81.Q81) avataan ja suljetaan oikeaan suuntaan. Kun shuntti on täysin auki, koko virtaus menee lämmitysjärjestelmään ja kun shuntti on täysin kiinni, koko virtaus menee allasvaihtimeen.

4.1.1 Järjestelmäratkaisujen selitykset

| E10 | |
|--------|-----------------------|
| E10.T2 | Ulkolämpötilan anturi |

Taul. 2 E10

| E11 | |
|----------|---------------------------------------|
| E11.C101 | Paisuntasäiliö |
| E11.C111 | Työsäiliö |
| E11.F101 | Varoventtiili |
| E11.G1 | Kiertovesipumppu, lämmitysjärjestelmä |
| E11.P101 | Painemittari |
| E11.T1 | Menolämpötilan anturi |
| E11.TT | Huoneanturi |

Taul. 3 E11

| E12 | |
|---------|---------------------------------|
| E12.G1 | Kiertovesipumppu (shunttipiiri) |
| E12.Q11 | Shunttiventtiili |
| E12.T1 | Menolämpötilan anturi |
| E12.TT | Huoneanturi |

Taul. 4 E12

| E13 | |
|---------|---------------------------------|
| E13.G1 | Kiertovesipumppu (shunttipiiri) |
| E13.Q11 | Shunttiventtiili |
| E13.T1 | Menolämpötilan anturi |
| E13.TT | Huoneanturi |

Taul. 5 E13

| E14 | |
|---------|---------------------------------|
| E14.G1 | Kiertovesipumppu (shunttipiiri) |
| E14.Q11 | Shunttiventtiili |
| E14.T1 | Menolämpötilan anturi |
| E14.TT | Huoneanturi |

Taul. 6 E14

| E21 | |
|----------|-------------------------------------|
| E21 | Lämpöpumppu |
| E21.E1 | Kompressori |
| E21.E2 | Sähkövastus |
| E21.F101 | Varoventtiili |
| E21.G2 | Kiertovesipumppu (lämmitysneeste) |
| E21.G3 | Kiertovesipumppu (lämmönkeruuneste) |
| E21.Q21 | Vaihtoventtiili |
| E21.T6 | Kuumakaasuanturi |
| E21.T8 | Lämmitysvesi ulos |
| E21.T9 | Lämmitysvesi sisään |
| E21.T10 | Lämmönkeruuliuos sisään |
| E21.T11 | Lämmönkeruuliuos ulos |
| E21.V101 | Suodatin |

Taul. 7 E21

| E31 | |
|----------|----------------------------|
| E31.C101 | Paisuntasäiliö |
| E31.F101 | Varoventtiili |
| E31.P101 | Painemittari (lisävaruste) |
| E31.Q21 | Täyttöventtiili |
| E31.Q22 | Täyttöventtiili |
| E31.Q23 | Täyttöventtiili |
| E31.V101 | Suodatin |

Taul. 8 E31

| E41 | |
|----------|----------------------------|
| E41 | Lämminvesivaraaja |
| E41.E1 | Sähkövastus |
| E41.F101 | Varoventtiili |
| E41.F111 | Automaattinen ilmanpoistin |
| E41.Q106 | Sulkuventtiili |
| E41.Q107 | Sulkuventtiili |
| E41.Q121 | Takaisinvirtaussuoja |
| E41.T3 | Käyttövesianturi |
| E41.V41 | Käyttövesi |
| E41.W41 | Kylmä vesi |

Taul. 9 E41

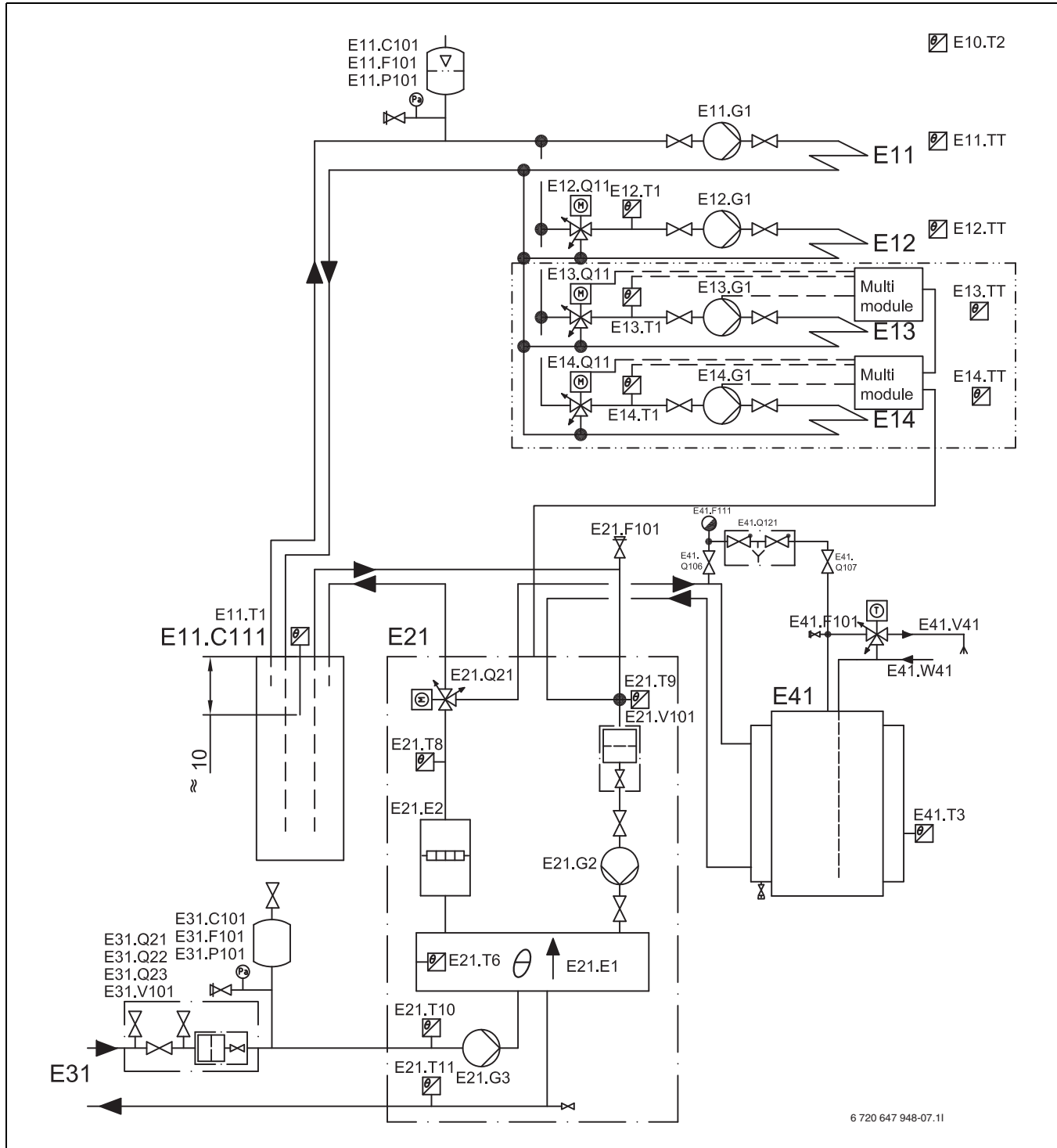
| E71 | |
|-------------|--|
| E71.E1 | Shuntattu lisäenergia (sähkö, öljy, kaasu) |
| E71.E1.F111 | Automaattinen ilmanpoistin |
| E71.E1.Q71 | Lisäenergiashuntti |
| E71.E1.V41 | Käyttövesi |
| E71.E1.W41 | Kylmä vesi |

Taul. 10 E71

| E81 | |
|----------|------------------------------------|
| E81.E81 | Allasvaihdin |
| E81.G1 | Kiertovesipumppu, allas |
| E81.Q81 | Allasshuntti |
| E81.T82 | Allasanturi (allasveden lämpötila) |
| E81.V101 | Allassuodatin |

Taul. 11 E81

4.1.2 Lämpöpumppu lisäpiirein

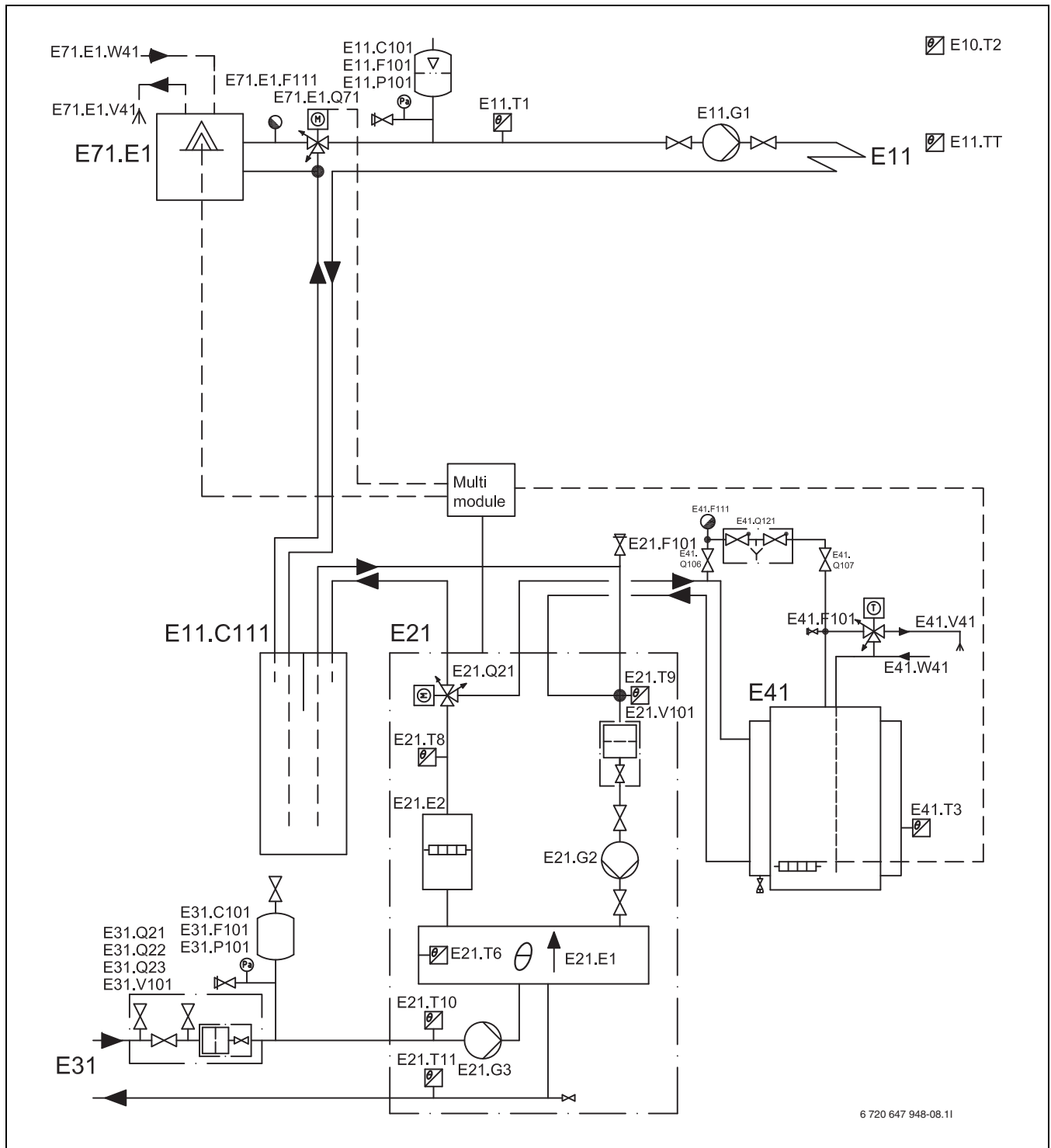


Kuva 1 Shunttaamaton ja shuntattu lämmityspiiri varaajasäiliöllä sekä kaksi shunttimoduulia, joilla kummallakin on oma piiri.

Lämpöpumppu ohjaa piiriä E11 ja E12.
 Oma multimoduuli ohjaa piiriä E13 ja E14.
 Valinnainen huoneanturi (CANbus-LCD-anturi) E11.TT on kytketty lämpöpumppuun CANbus-väylän avulla.

Valinnaiset huoneanturit (CANbus-LCD-anturi) E12.TT, E13.TT ja E14.TT kytketään CANbus-väylän avulla. Anturien asetukset määritetään piirien E12, E13 ja E14 avulla.

4.1.3 Lämpöpumppu ja shuntattu lisäenergia



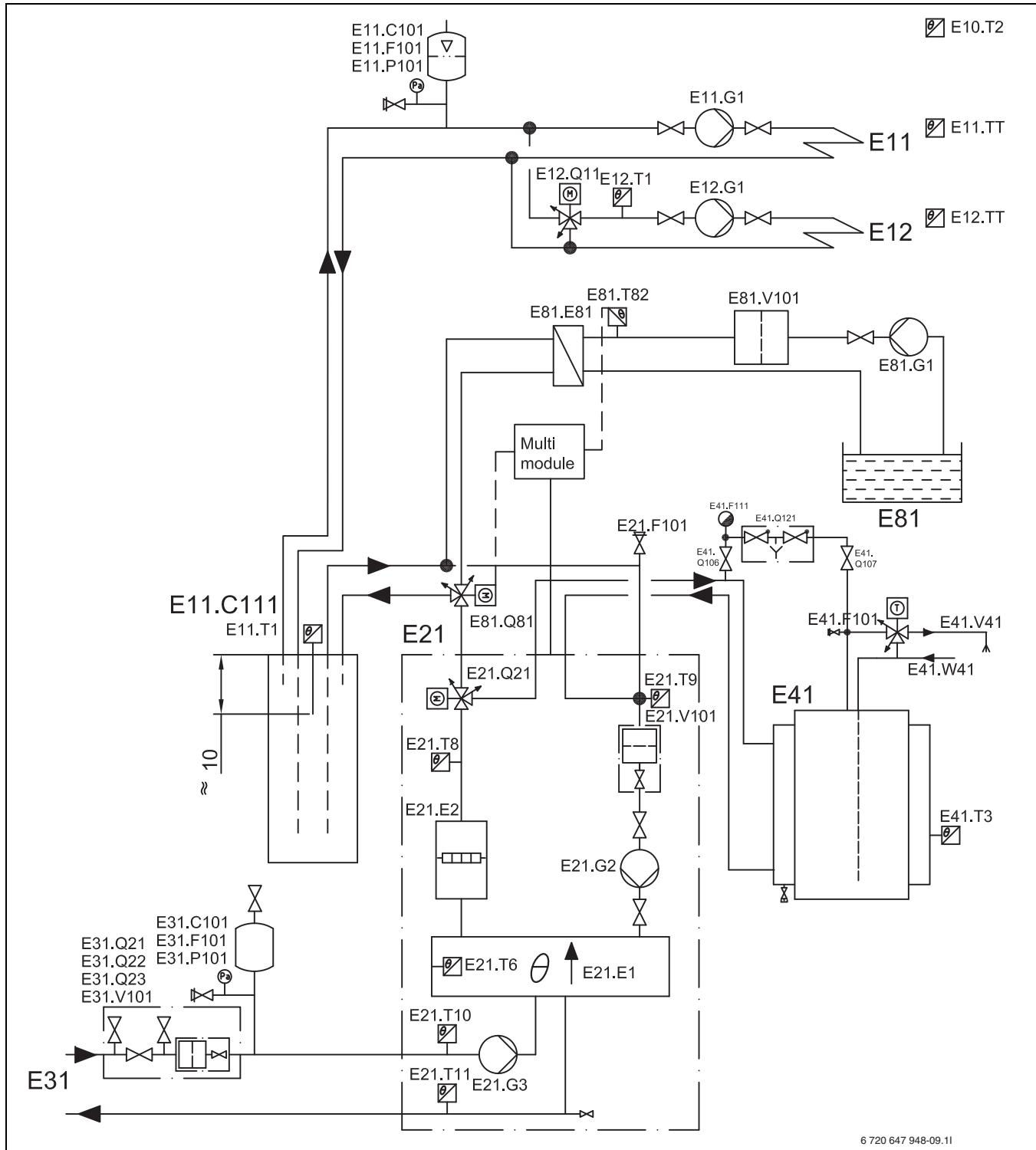
Kuva 2 Lämpöpumppu, jossa on shuntattu lisäenergia, työsäiliö ja lämminvesivaraaja.

Lämpöpumppu ohjaa piiriä E11.

Valinnainen huoneanturi (CANbus-LCD-anturi) E11.TT on kytketty lämpöpumppuun CANbus-väylän avulla.

E71.E1 ja E71.E1.Q71 on kumpikin kytketty multimoduuliin, joka säätelee niitä.

4.1.4 Lämpöpumppu lisäpiireillä ja allaslämmityksellä



Kuva 3 Shunттаamaton ja shuntattu lämmityspiiri varaajasäiliöllä sekä kaksi shunttimoduulia, joilla kummallakin on oma piiri, ja yksi allas.

Lämpöpumppu ohjaa piiriä E11 ja E12.

Valinnainen huoneanturi (CANbus-LCD-anturi) E11.TT on kytketty lämpöpumppuun CANbus-väylän avulla.

Valinnainen huoneanturi (CANbus-LCD-anturi) E12.TT kytketään CANbus-väylän avulla. Anturin asetukset määritetään piirin E12 avulla.

Allasta varten asennettu multimoduuli ohjaa piiriä E81.Q81.

E81.T82 on kytketty altaan multimoduuliin.

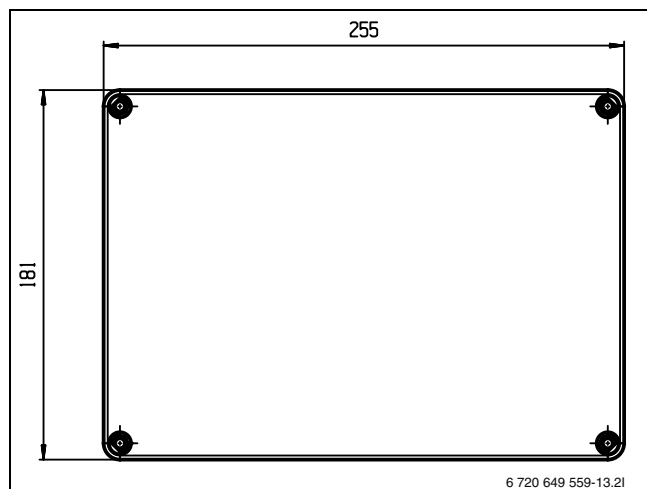
4.2 Tekniset tiedot

4.2.1 Multi Module 1000

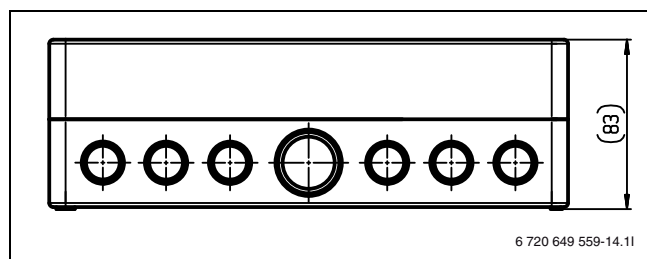
| | Yksikkö | |
|-----------------------------------|---------|----------------|
| Kytkenärvot | | |
| Sähköliitäntä | VAC/Hz | 230 V/1-50 Hz |
| Kotelointiluokka | IP | X1 |
| Yleistä | | |
| Mitat (leveys x syvyys x korkeus) | mm | 255 x 181 x 83 |
| Paino | kg | 1,2 |

Taul. 12 Tekniset tiedot

4.3 Mitat



Kuva 4 Korkeus- ja leveysmitat millimetreinä.



Kuva 5 Syvyysmitat millimetreinä.

5 Asennus

5.1 CAN-BUS

Lämpöpumpun piirikortit yhdistetään tiedonsiirtokaapelilla eli CANbus-väylällä. CAN on lyhenne sanoista Controller Area Network ja se on kaksijohtiminen järjestelmä mikroprosessoripohjaisten moduulien/piirikorttien väliseen tiedonsiirtoon.



HUOMIO: Induktiivisten vaikutusten aiheuttamat häiriöt.

► CAN-BUS -johto pitää asentaa suojattuna ja erotettuna 230 V tai 400 V -jännitteisistä johdoista.

Ulkoiseen asennukseen sopiva kaapeli on ELAQBY/LIYCY (TP) 2x2x0,5. Sen tulee olla suojattu, kierretty parikaapeli. Suojaus maadoitetaan vain toisesta päästä runkoon.

Kaapelin maksimipituus on 30 m.

CAN-BUS -kaapelia **ei** saa asentaa yhdessä 230 V tai 400 V-jännitteisten johtojen kanssa. Vähimmäisetäisyys 100 mm. Asennuksen saa tehdä anturin johtojen kanssa.



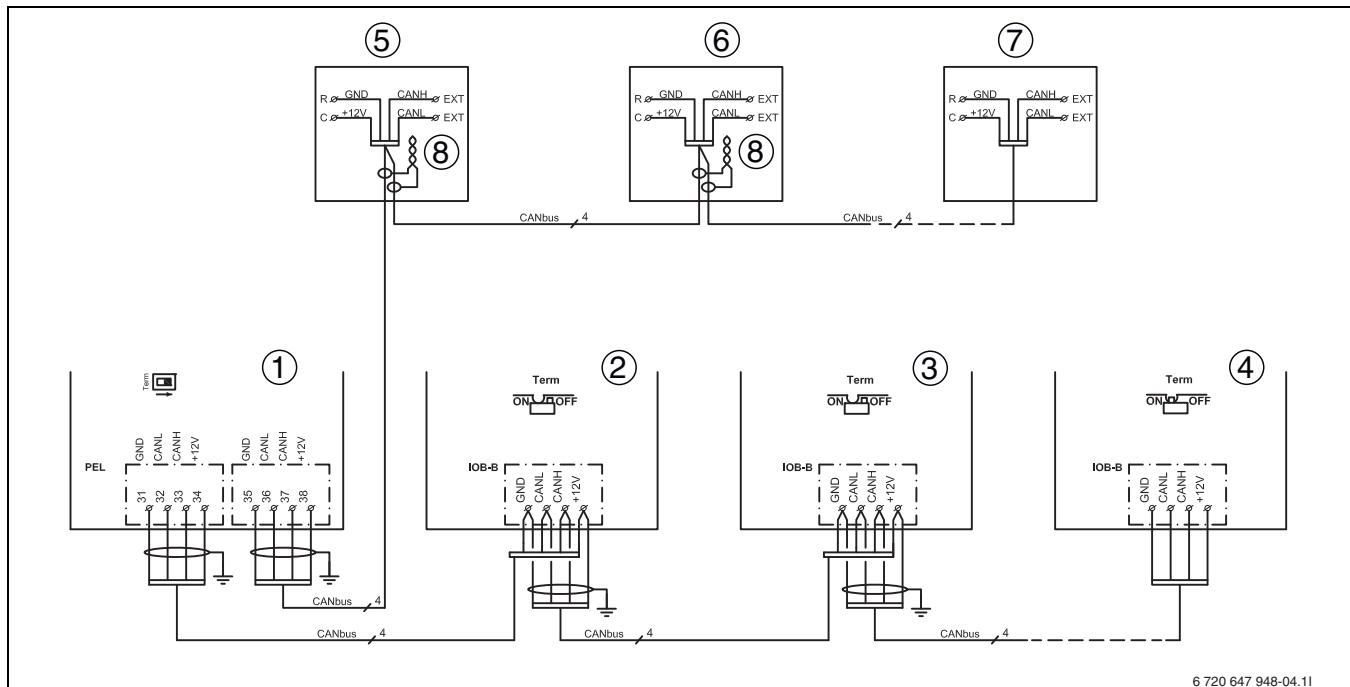
HUOMIO: Älä vaihda keskenään 12-V ja CAN-BUS -liitäntöjä!

Proessorit tuhoutuvat, jos 12V liitetään CAN-BUS:iin.

► Varmista, että liität neljä johtoa vastaavasti merkittyihin piirilevyyn koskettimiin.

Piirilevyjen välinen liitäntä tehdään neljän johtimen avulla, jotka myös yhdistävät 12-V jännitteen piirilevyjen välillä. Piirilevyissä on merkintä sekä 12-V, että CAN-BUS -liitäntöille.

Term-katkaisimella määritetään CAN-väyläsilukan alku- ja loppupää. Varmista, että oikea kortti on terminoitu ja että kaikki muut katkaisimet ovat vastakkaisissa asennoissa.



6 720 647 948-04.11

Kuva 6 CANbus-kytkennät lämpöpumpun, multimoduulien ja CANbus-LCD-anturin välillä.

- [1] Lämpöpumppu
- [2] Multimoduuli 1
- [3] Multimoduuli 2
- [4] Multimoduuli *n*
- [5] CANbus-LCD-anturi 1
- [6] CANbus-LCD-anturi 2
- [7] CANbus-LCD-anturi 4 (maksimi)
- [8] Suojaus ¹⁾
- [GND] Suojamaa
- [CANL] CAN pieni
- [CANH] CAN suuri
- [+12V] Liitäntä 12V

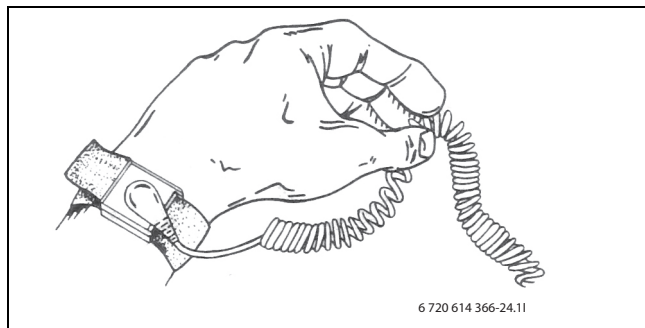
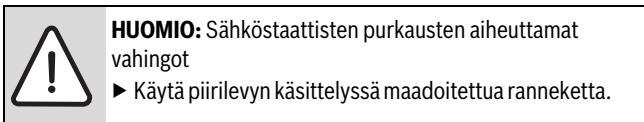


CANbus-LCD-anturien asentaminen kuhunkin piiriin selitetään CANbus-LCD-anturien asennusohjeessa.

1) Kummankin CANbus-kaapelin suojuukset kiedotaan yhteen.

5.2 Piirilevyn käsittely

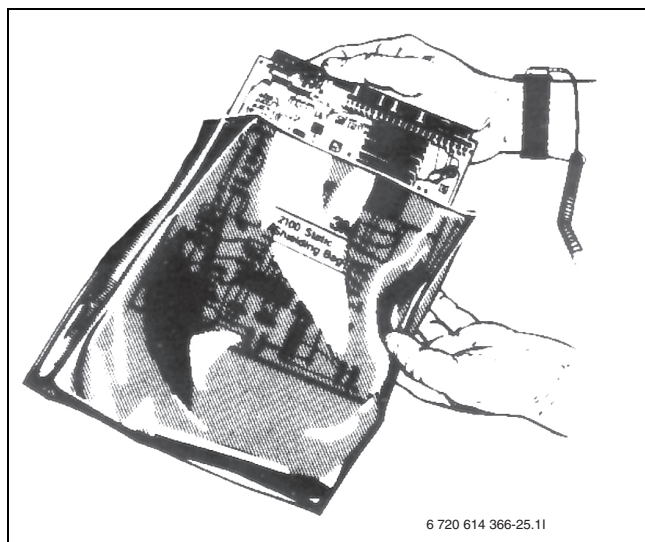
Ohjauselektronikalla varustetut piirilevyt ovat erittäin herkkiä sähköstaattisille purkauksille (EDS - Electrostatic Discharge). Jotta komponentin eivät vahingoittuisi, on oltava erittäin varovainen.



Kuva 7 Ranneke

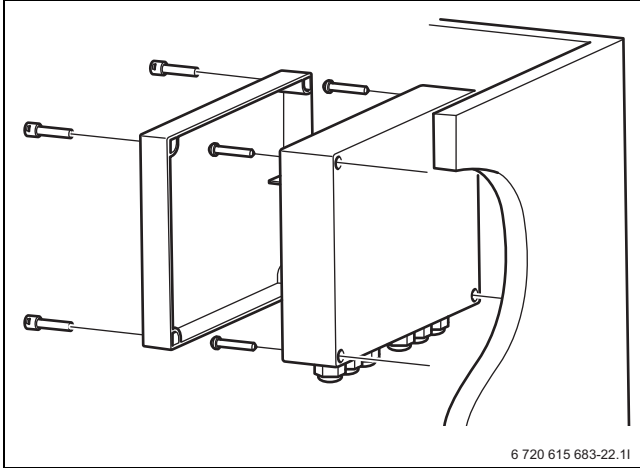
Vahingot ovat useimmiten piileviä. Piirilevy voi käyttöönotossa toimia moitteettomasti ja ongelmat ilmenevät vasta myöhemmin. Varautuneet esineet aiheuttavat vain elektronikan läheisyydessä ongelmia. Ennen kuin aloitat työt, varaa vähintään yhden metrin suojaetäisyys vahtomuoviin, suojakalvoihin ja muihin pakkausmateriaaleihin, tekokuiduista valmistettuihin vaatteisiin (esim. fleece-puseroihin) ja muihin vastaaviin.

Maadoitettu ranneke tarjoaa työskennellessä hyvän suojan elektrostaattisia purkauksia vastaan. Tällaista ranneketta pitää käyttää ennen kuin suojattu metallipussi/pakkaus avataan tai ennen kuin asennettu piirilevy irroitetaan. Ranneketta pitää käyttää siihen asti, kunnes piirilevy on uudelleen pakattu suojattuun pakkaukseen tai suljettuun kytkentärasiaan. Myös vaihdettuja, palautettavia piirilevyjä on käsiteltävä samalla tavoin.



Kuva 8 Maadoitusrannekkeen käyttäminen

5.3 Asennus



Kuva 9

- ▶ Asenna multimoduuli seinälle lämpöpumpun läheisyyteen kiinnittämällä kotelo kulmissa olevista rei'istä seinämateriaaliin sopivilla ruuveilla.
- ▶ Tee sähkökytkennät kun kotelo on asennettu seinälle (→ kytkentäkaavio kuva 11- 13).
- ▶ Aseta multimoduulin IOB-B-korttiin oikea osoite ja ohjelma sen perusteella, mitä toimintoja halutaan käyttää (→ kuva 15).
- ▶ Kiinnitä shunttimoduulin kansi koteloon.

5.3.1 CANbus-LCD-anturi (lisävaruste)



Huoneanturia asennettaessa säätökeskuksen on oltava asetustasolla.



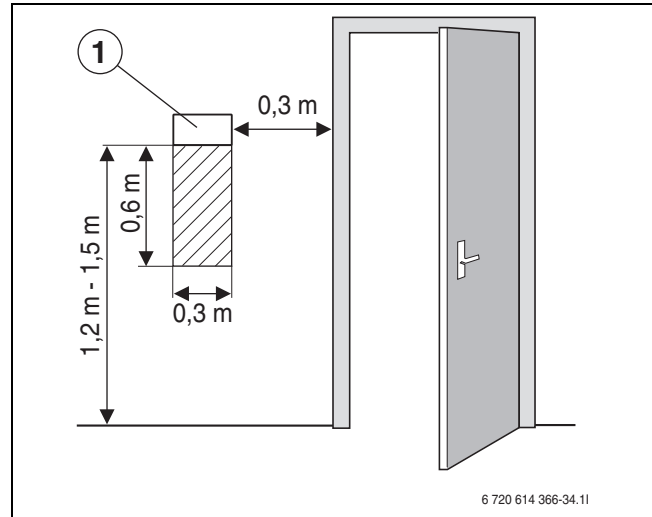
Yhdessä piirissä voi käyttää yhtä CANbus-LCD-huoneanturia.



Vain huonelämpötilan anturin sijoitus huoneen lämpötila voi vaikuttaa kyseisen lämmityspiirin lämpötilan säätelyyn.

Asennuspaikan vaatimukset:

- Jos mahdollista sisäseinä, jossa ei esiinny vetoa eikä lämpösäteilyä.
- Huoneilman pitää päästä kiertämään esteettä CANbus-LCD-huoneanturin alla (kuvan 10 varjostettu alue on pidettävä vapaana).

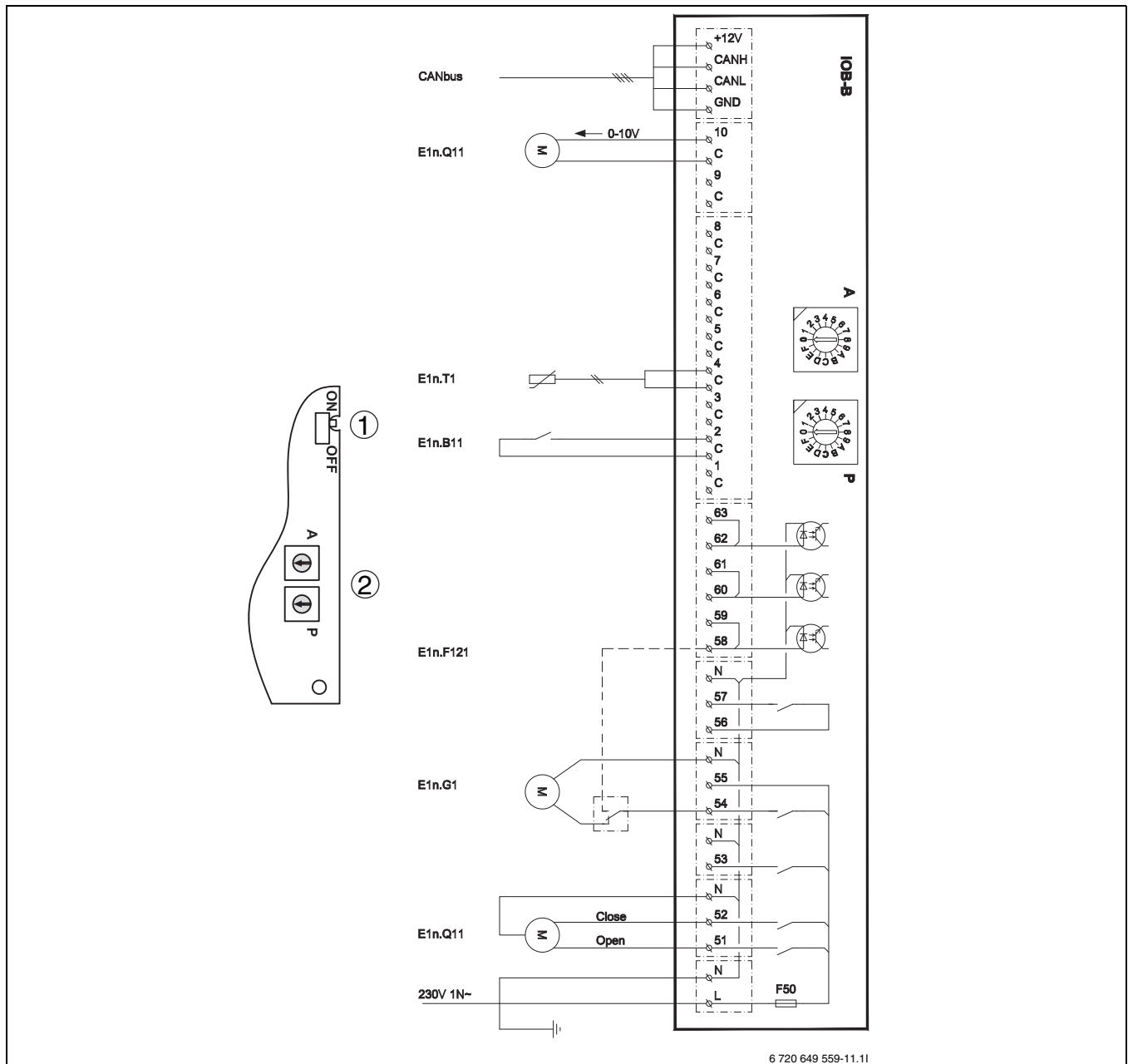


Kuva 10 Suositeltu asennuspaikka CANbus-LCD-huoneanturille

[1] CANbus-LCD-anturi

6 Sähköliitännät

6.1 Kytkentäkaavio, piiri 3-4



Kuva 11 Kytkentäkaavio, piiri 3-4

[n= 3, 4]

[1] Kun IOB-B-piirikortti on viimeisenä CANbus-silmukassa, katkaisimen on oltava ON-asennossa.

[2] Ohjelma P=0, Osoite A=1 (piiri 3), Osoite A=2 (piiri 4)

[E1n.Q11] Shuntti 0-10V

[E1n.T1] Anturi, menolämpötilan

[E1n.B11] Ulkoinen tulo

[E1n.F121] Lattialämpötermostaatti

[E1n.G1] Kiertovesipumppu (lämmitys)

[E1n.Q11] Shuntti 230V

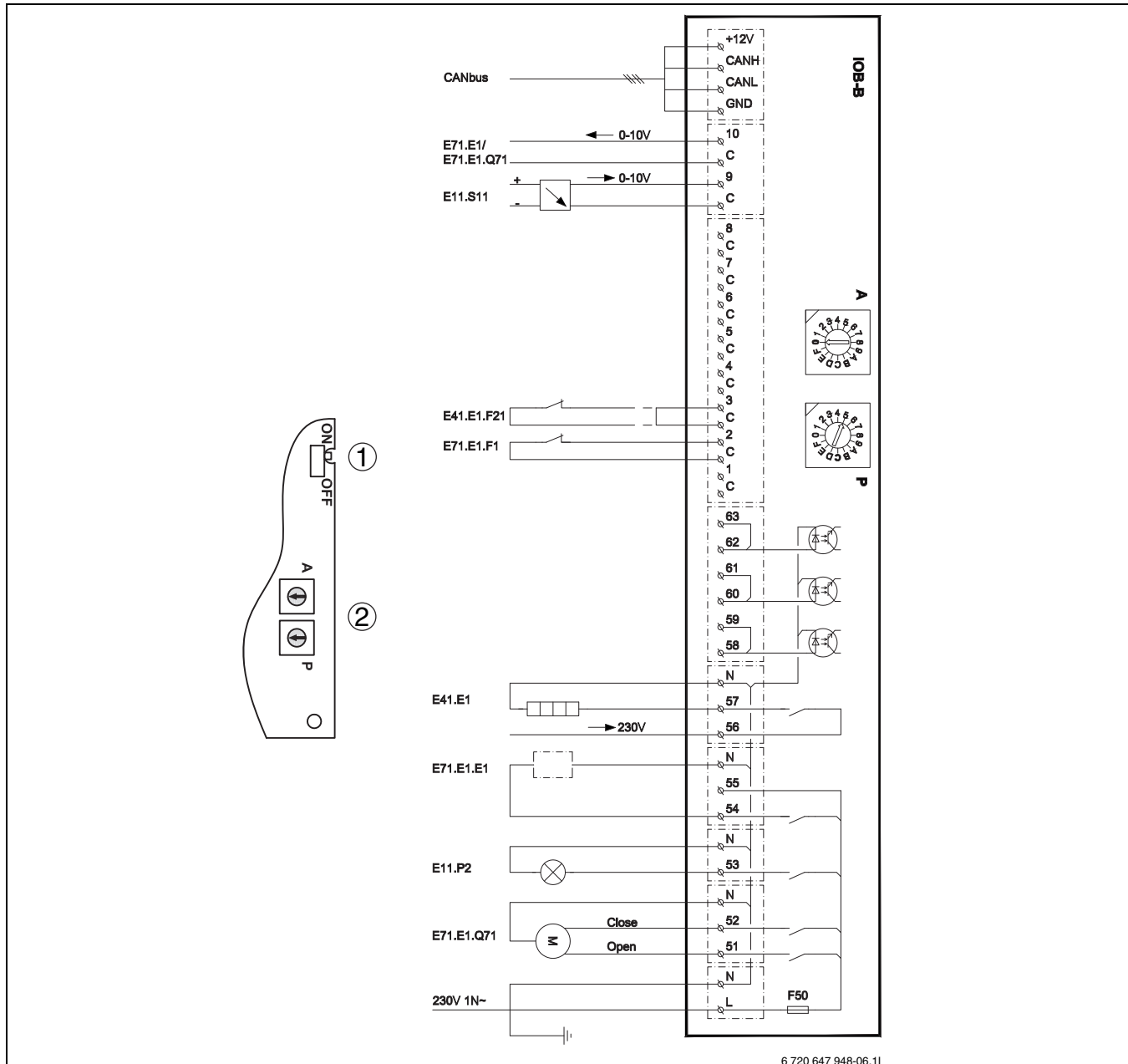
[F50] Sulake 6,3 A

Johtimet:

| | | |
|-----------------|-------------------|---------------------------|
| Liitin L, N, PE | Syöttöjännite | Min. 1,5 mm ² |
| Liitin 51-57 | Liitännät 230 V | Min. 0,75 mm ² |
| Liitin 1-10 | Liitännät, anturi | Min. 0,5 mm ² |
| | CANbus | (→ kappale 5.1) |

Taul. 13 Johtimet

6.2 Kytentäkaavio, shuntatun lisäenergian



Kuva 12 Kytentäkaavio, shuntatun lisäenergian

- [1] Kun IOB-B-piirikortti on viimeisenä CANbus-silmukassa, katkaisimen on oltava ON-asennossa.
- [2] Ohjelma P=5, Osoite A=0
- [E71.E1] Sähkövastus 0–10 V
- [E71.E1.Q71] Shuntti 0–10 V
- [E11.S11] Ulkoinen ohjearvo (0–10 V)
- [E41.E1.F21] Hälytys, sähkövastus, lämminvesivaraaja¹⁾
- [E71.E1.F1] Hälytys
- [E41.E1] Sähkövastus, lämminvesivaraaja²⁾
- [E71.E1.E1] Aloita lisäenergia
- [E11.P2] Summahälytys
- [E71.E1.Q71] Shuntti 230V
- [F50] Sulake 6,3 A

Johtimet:

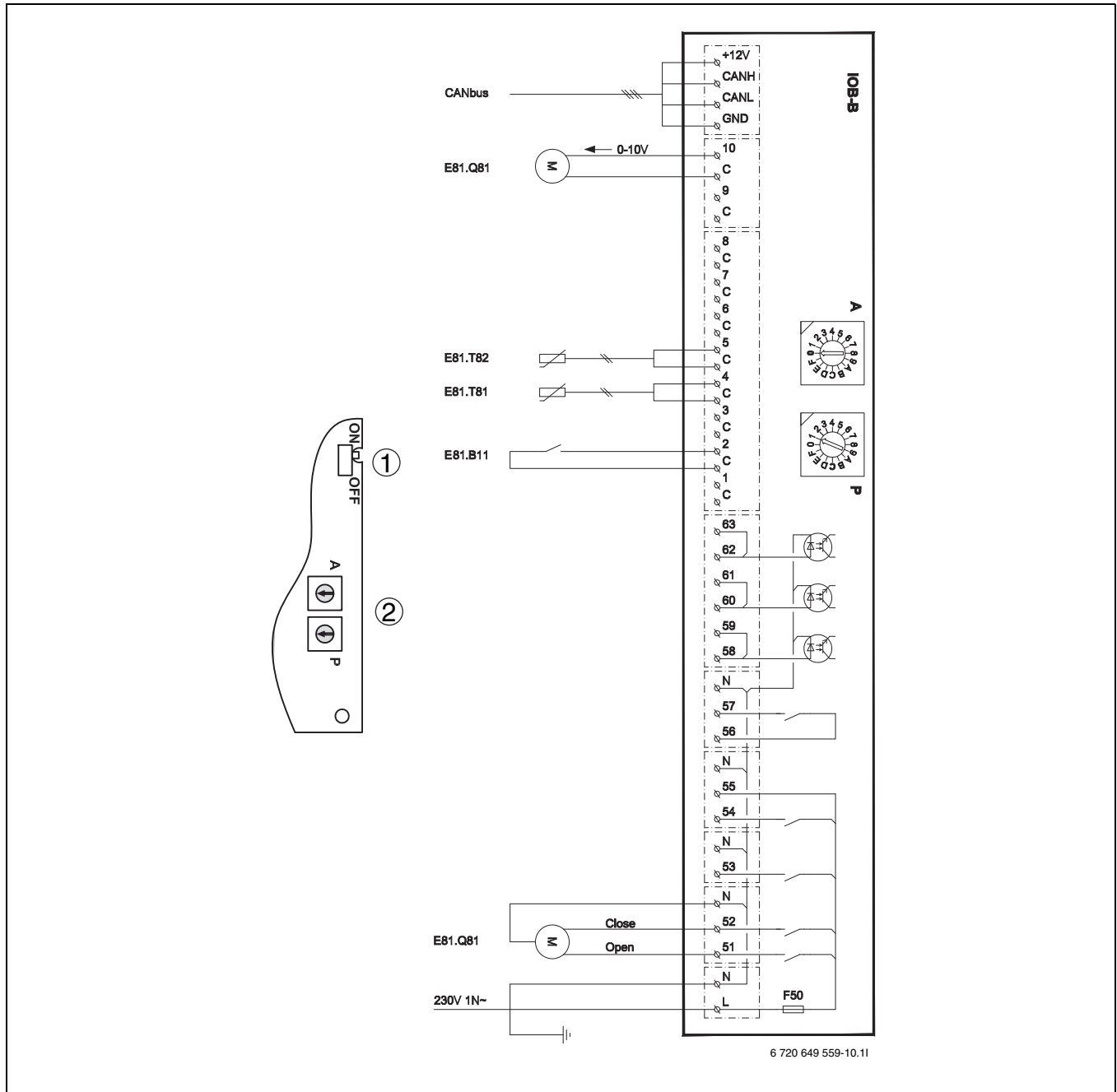
| Liitin L, N, PE | Syöttöjännite | Min. 1,5 mm ² |
|-----------------|-------------------|---------------------------|
| Liitin 51-57 | Liitännät 230 V | Min. 0,75 mm ² |
| Liitin 1-10 | Liitännät, anturi | Min. 0,5 mm ² |
| | CANbus | (→ kappale 5.1) |

Taul. 14 Johtimet

1) Sillataan jos ei käytössä

2) Maks. 2000 W ominaisvastus. Jos teho on suurempi tai käytetään kolmivaihekuormitusta, liitetään kontaktori.

6.3 Kytentäkaavio, allasohjaus



Kuva 13 Kytentäkaavio, allasohjaus

- [1] Kun IOB-B-piirikortti on viimeisenä CANbus-silmukassa, katkaisimen on oltava ON-asennossa.
- [2] Ohjelma P=1, Osoite A=0 (allas)
- [E81.Q81] Shuntti 0–10V
- [E81.T82] Anturi, altaan lämpötila
- [E81.T81] Anturi, altaan menolämpötila¹⁾
- [E81.B11] Ulkoinen tulo
- [E81.Q81] Shuntti 230V
- [F50] Sulake 6,3 A

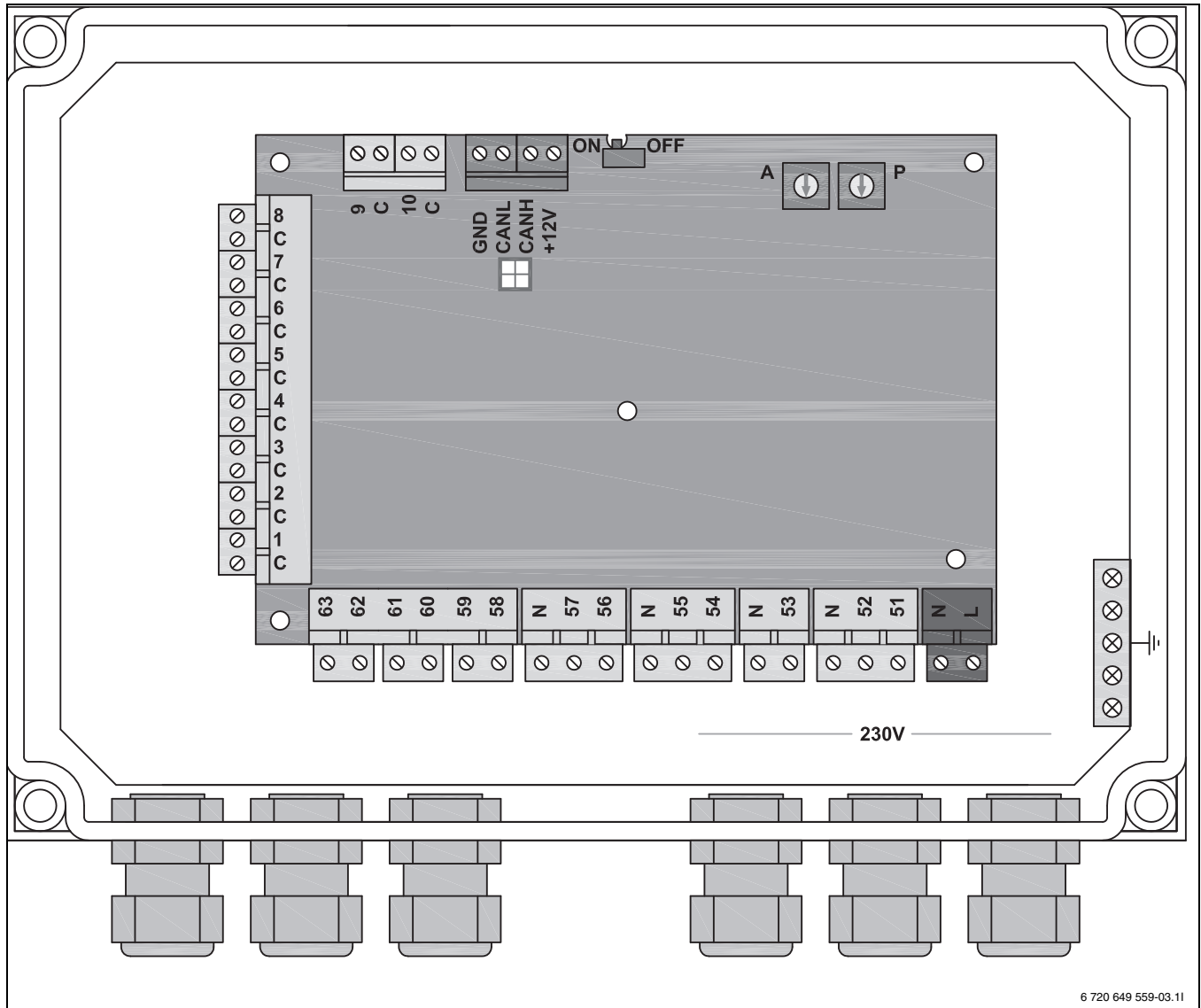
Johtimet:

| Liitin L, N, PE | Syöttöjännite | Min. 1,5 mm ² |
|-----------------|-------------------|---------------------------|
| Liitin 51-57 | Liitännät 230 V | Min. 0,75 mm ² |
| Liitin 1–10 | Liitännät, anturi | Min. 0,5 mm ² |
| | CANbus | (→ kappale 5.1) |

Taul. 15 Johtimet

1) E81.T81 käytetään vain, jos etäisyys altaan ja E11.T1 välillä on liian suuri. E81.T81 tulee asentaa E11.C111 ja E81.Q81 väliseen putkeen.

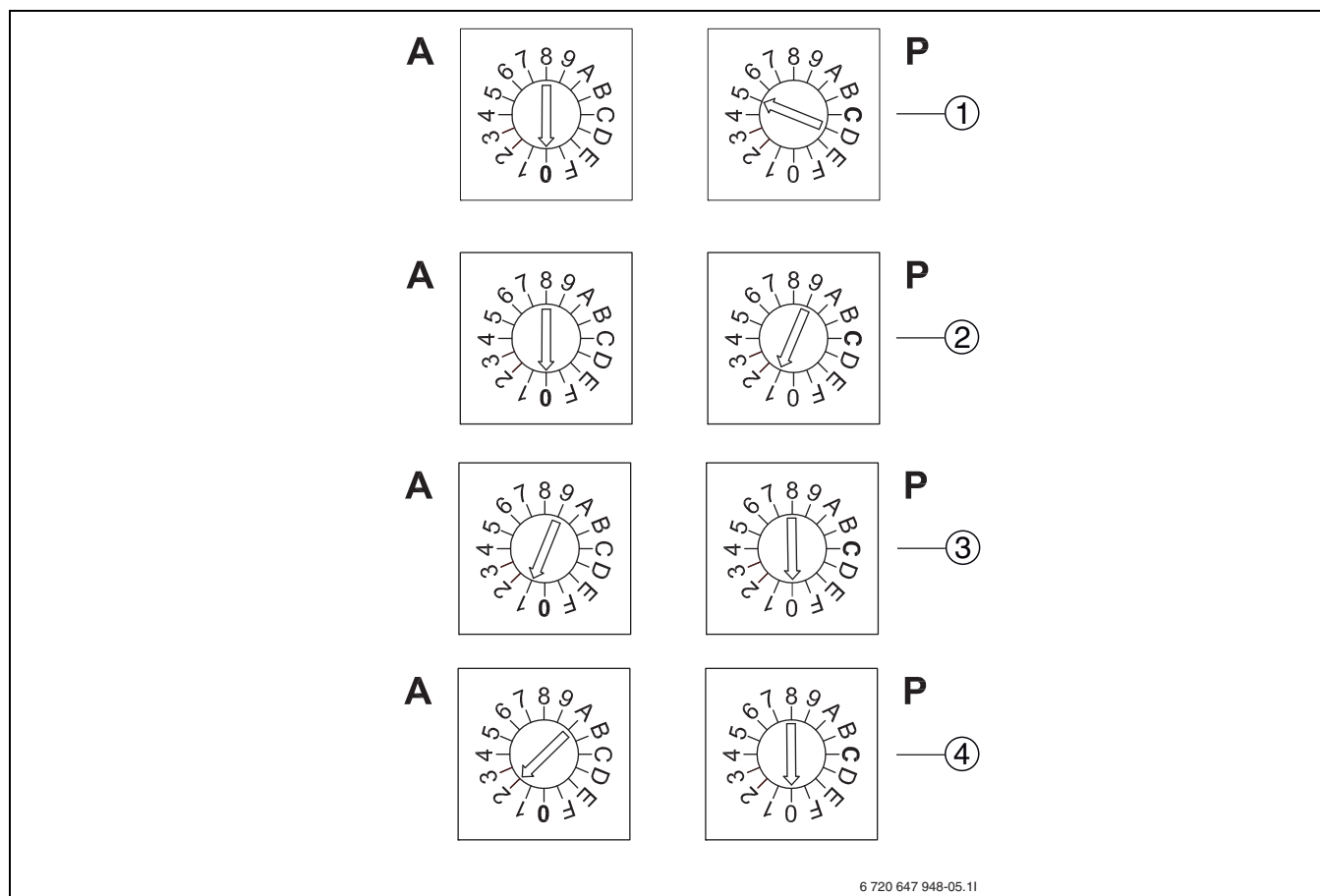
6.4 IOB-B-kortti



6 720 649 559-03.11

Kuva 14 IOB-B-kortti multimoduulissa

6.5 Asetukset, IOB-B



Kuva 15 Osoite- ja ohjelmavalinta, IOB-B-kortti

- [1] A=0, P=5, Shuntattu lisäenergia, Sähkövastus, lämminvesi, Ulkoinen ohjearvo (E11.S11), Summahälytys (E11.P2)
 [2] A=0, P=1, Allas
 [3] A=1, P=0, Piiri 3, (E13)
 [4] A=2, P=0, Piiri 4, (E14)

7 Asetukset

7.1 Asetukset, piiri 3-4

Piirien 3–4 asetukset ovat lämpöpumpun asennusohjeen kohdassa **Huonelämpötila**.

Piirit 3–4 kytketään kytkentäkaavion mukaisesti (→ 6.1).

7.2 Shuntattu lisäenergia

Lisäenergia toimii yhdessä lämpöpumpun kanssa ja pitää piireissä oikean lämpötilan. Lisäenergia voidaan valita toimimaan ilman lämpöpumppua. Kun shuntatulla lisäenergialla varustettu lämpöpumppu asennetaan esimerkiksi öljy- tai kaasukattilaan, pitää säätökeskukseen tehdä tiettyjä asetuksia.

Shuntattu lisäenergia kytketään kytkentäkaavion mukaisesti (→ 6.2).

Kohdassa **10 Lisäenergia** on:

- **10.1 Lisäenergia, yleistä**
- **10.3 Shuntattu lisäenergia**
- **10.4 Sähkölisäenergian käyttövesi**

Shuntattua lisäenergiaa koskevat toiminnot ovat kohdassa **10.1 Lisäenergia, yleistä** ja **10.3 Shuntattu lisäenergia**.

10.1.1 Käynnistysviive

| | |
|--------------|---------|
| Tehdasasetus | 60 min |
| Minimiarvo | 0 min |
| Maksimiarvo | 240 min |

Taul. 16 Lisäenergian käynnistysviive

- Aseta se käynnistysviive, joka on voimassa lisäenergialle. Kun lisäenergian tarve on syntynyt, ajastin käynnistyy asetetulla ajalla. Lisäenergia saa käynnistyä vasta sitten, kun asetettu aika on kulunut.

10.1.3 Pelkkä lisäenergia

| | |
|--------------|----------|
| Tehdasasetus | Ei |
| Vaihtoehdot | Kyllä/Ei |

Taul. 17 Pelkkä lisäenergia

- Vaihda arvoksi **Kyllä** jos vain lisäenergian halutaan toimivan. Se voi olla tarpeen, jos lämpöpumpun halutaan lämmittävän, ennen kuin esim. lämmönkeruupiiri on valmis.

10.1.5 Estä lisäenergia

| | |
|--------------|----------|
| Tehdasasetus | Ei |
| Vaihtoehdot | Kyllä/Ei |

Taul. 18 Lisäenergian esto

- Ilmoita, halutaanko lisäenergia estää. Lisäenergiaa ei silloin voi käyttää. Lisäenergian kytketyminen sallitaan kuitenkin hälytyskäytön yhteydessä ja pelkkänä lisäenergiakäyttönä, ellei jotain muuta estotoimintoa, esim. energiansyötön pysäytystä tyyppi 1, ole aktivoitu.

10.1.6 Korkein ulkolämpötila lisäenergialle

Asetukset

| | |
|--------------|--------|
| Tehdasasetus | 10 °C |
| Minimiarvo | -30 °C |
| Maksimiarvo | 40 °C |

Taul. 19 Korkein ulkolämpötila lisäenergialle

- Aseta haluttu lämpötilaraja. Jos ulkolämpötila ylittää tämän arvon, lisäenergiaa ei sallita.

Shuntattu lisäenergia

10.3.1 Sekoitusventtiiliasäätelyn viive lisäenergian käynnistyksen jälkeen

| | |
|--------------|---------|
| Tehdasasetus | 20 min |
| Minimiarvo | 0 min |
| Maksimiarvo | 120 min |

Taul. 20 Shuntin käynnistysviive

- Aseta shuntille käynnistysviive, joka on voimassa, kun lisäenergia on käynnistetty. Siten esimerkiksi öljykattila saa aikaa kuumentua.

10.2.6 Säätimen asetukset

10.2.6.1 P-vakio

| | |
|--------------|------|
| Tehdasasetus | 2,0 |
| Minimiarvo | 0,1 |
| Maksimiarvo | 30,0 |

Taul. 21 P-vakio

10.2.6.2 I-vakio

| | |
|--------------|-------|
| Tehdasasetus | 300,0 |
| Minimiarvo | 5,0 |
| Maksimiarvo | 600,0 |

Taul. 22 I-vakio

10.2.6.3 D-vakio

| | |
|--------------|------|
| Tehdasasetus | 0,0 |
| Minimiarvo | 0,0 |
| Maksimiarvo | 10,0 |

Taul. 23 D-vakio

10.2.6.4 Pienin PID-signaali

| | |
|--------------|------|
| Tehdasasetus | 0% |
| Minimiarvo | 0% |
| Maksimiarvo | 100% |

Taul. 24 Pienin PID-signaali

10.2.6.5 Suurin PID-signaali

| | |
|--------------|------|
| Tehdasasetus | 100% |
| Minimiarvo | 0% |
| Maksimiarvo | 100% |

Taul. 25 Suurin PID-signaali

10.2.6.6 Shuntin käyntiaika

| | |
|--------------|--------------|
| Tehdasasetus | 300s / 05:00 |
|--------------|--------------|

Taul. 26 Shuntin käyntiaika

- Aseta käyntiaika, joka on ilmoitettu sekoitusventtiilissä, anna arvo minuuttia.

10.4 Sähkölisäen. käyttövesi

Kohdassa **10 Lisäenergia** on myös lisäenergia-asetuksia lämminvesivaraajassa.

10.4.1 Kuittaa sähkölisäen. käyttövesi

| | |
|--------------|----------|
| Tehdasasetus | Ei |
| Vaihtoehdot | Kyllä/Ei |

Taul. 27 Sähkövastus, käyttövesi



Toimintatila **Shuntattu lisäenergia: Lisäkäyttövesi** ja **Käyttövesihuippu** edellyttää, että lämminvesivaraajassa on sähkölisä.

7.3 Ulkoinen ohjearvo

Ulkoinen ohjearvo E11.S11 kytketään shuntatun lisäenergian kytkentäkaavion mukaisesti (→ 6.2). Valikossa on tällöin **1.1.1 Ulkoinen ohjearvo**-vaihtoehto kohdassa **1.1 Piiri 1 Lämmitys**.

1.1.1 Ulkoinen ohjearvo

| | |
|--------------|----------|
| Tehdasasetus | Ei |
| Vaihtoehdot | Kyllä/Ei |

Taul. 28 Ulkoinen ohjearvo

- Vaihda arvoksi **Kyllä** jos ulkoisen 0-10 V signaalin halutaan ohjaavan menojohdon lämpötilaa (kiinteä ohjearvo) 1 V = 10 °C, 10 V = 80 °C (lineaarinen riippuvuus).

7.4 Allas

Asetukset näytetään vain, jos allas on asennettu. Allas kytketään kytkentäkaavion mukaisesti (→ 6.3).

4.1 Aktivoi

| | |
|--------------|----------|
| Tehdasasetus | Ei |
| Vaihtoehto | Kyllä/Ei |

Taul. 29 Aktivoi allas

4.2 Allaslämpötila

| | |
|--------------|---------|
| Tehdasasetus | 28,0 °C |
| Minimiarvo | 10,0 °C |
| Maksimiarvo | 40,0 °C |

Taul. 30 Allaslämpötila

4.3 Lisäenergia

4.3.1 Salli lisäenergia allaslämmityksessä

| | |
|--------------|--|
| Tehdasasetus | Ei koskaan |
| Vaihtoehto | <ul style="list-style-type: none">• Ei koskaan• Lämmityksen kanssa• Aina |

Taul. 31 Sallittu lisäenergia

- Valitse kun lisäenergia sallitaan allaslämmityksen yhteydessä. Valitse **Lämmityksellä**, kun lisäenergia allaslämmityksen yhteydessä sallitaan lämmityskäytössä. Valitse **Aina**, kun lisäenergia sallitaan aina allaslämmityksen yhteydessä.

4.3.2 Lisäenergian käynnistysviive

| | |
|--------------|-----------|
| Tehdasasetus | 300 min |
| Minimiarvo | 0 min |
| Maksimiarvo | 1 200 min |

Taul. 32 Lisäenergia, käynnistysviive

Valikko näytetään vain, jos lisäenergia on sallittu allaslämmityksen yhteydessä.

4.3.3 Ramppi aika, avaaminen

| | |
|--------------|--------|
| Tehdasasetus | 5 min |
| Minimiarvo | 0 min |
| Maksimiarvo | 30 min |

Taul. 33 Ramppiaika, avautuminen

- Aseta aika, jonka sisällä lisäenergian on saavutettava täysi teho, kun lisäenergiaa tarvitaan allaslämmitystarpeen yhteydessä.

4.3.4 Ramppiaika, sulkeminen

| | |
|--------------|--------|
| Tehdasasetus | 5 min |
| Minimiarvo | 0 min |
| Maksimiarvo | 30 min |

Taul. 34 Ramppiaika, sulkeutuminen

- Aseta aika, jonka sisällä lisäenergian on kytkeydyttävä pois, kun lisäenergiaa ei enää tarvita allaslämmitykseen.

4.4 Lämpöpumppu 1

4.4.1 Aktiivinen allaslämmityksessä

| | |
|--------------|----------|
| Tehdasasetus | Kyllä |
| Vaihtoehto | Ei/Kyllä |

Taul. 35 Lämpöpumppu 1 aktiivinen jäähdytyskäytössä

4.4.2 Suurin kytkentäero, allas

| | |
|--------------|------|
| Tehdasasetus | 2,0K |
| Minimiarvo | 0,2K |
| Maksimiarvo | 5,0K |

Taul. 36 Suurin kytkentäero, allas

4.4.3 Pienin kytkentäero, allas

| | |
|--------------|------|
| Tehdasasetus | 0,2K |
| Minimiarvo | 0,2K |
| Maksimiarvo | 5,0K |

Taul. 37 Pienin kytkentäero, allas

4.4.4 Aikakerroin kytkentäero, allas

| | |
|--------------|----|
| Tehdasasetus | 10 |
| Minimiarvo | 1 |
| Maksimiarvo | 20 |

Taul. 38 Aikakerroin kytkentäero, allas

4.5 Lämpöpumppu 2

4.5.1 Aktiivinen allaslämmityksessä

| | |
|--------------|----------|
| Tehdasasetus | Kyllä |
| Vaihtoehto | Ei/Kyllä |

Taul. 39 Lämpöpumppu 2 aktiivinen jäähdytyskäytössä

4.5.2 Suurin kytkentäero, allas

| | |
|--------------|------|
| Tehdasasetus | 2,0K |
| Minimiarvo | 0,2K |
| Maksimiarvo | 5,0K |

Taul. 40 Suurin kytkentäero, allas

4.5.3 Pienin kytkentäero, allas

| | |
|--------------|------|
| Tehdasasetus | 0,2K |
| Minimiarvo | 0,2K |
| Maksimiarvo | 5,0K |

Taul. 41 Pienin kytkentäero, allas

4.5.4 Aikakerroin kytkentäero, allas

| | |
|--------------|----|
| Tehdasasetus | 10 |
| Minimiarvo | 1 |
| Maksimiarvo | 20 |

Taul. 42 Aikakerroin kytkentäero, allas

4.6 Käynnistysviive, allaslämmitys

| | |
|--------------|---------|
| Tehdasasetus | 60 min |
| Minimiarvo | 15 min |
| Maksimiarvo | 240 min |

Taul. 43 Käynnistysviive, allaslämmitys

Käynnistysviive on käytössä vain, kun allaslämmityksessä käytetään useita lämpöpumppuja. Ensimmäisenä käynnistysluvan saanut lämpöpumppu käynnistyy heti. Seuraavan lämpöpumpun käynnistyminen estetään käynnistysviiveen ajan.

4.7 Kuittaa altaan lisäanturi T81

| | |
|--------------|------------------------------|
| Tehdasasetus | Kyllä (jos oikein asennettu) |
| Vaihtoehto | Kyllä/Ei |

Taul. 44 Lisäallasanturi

4.8 Säätimen asetukset

4.8.1 P-vakio

| | |
|--------------|------|
| Tehdasasetus | 4,0 |
| Minimiarvo | 0,1 |
| Maksimiarvo | 30,0 |

Taul. 45 P-vakio

4.8.2 I-vakio

| | |
|--------------|-------|
| Tehdasasetus | 300,0 |
| Minimiarvo | 5,0 |
| Maksimiarvo | 600,0 |

Taul. 46 I-vakio

4.8.3 D-vakio

| | |
|--------------|------|
| Tehdasasetus | 0,0 |
| Minimiarvo | 0,0 |
| Maksimiarvo | 10,0 |

Taul. 47 D-vakio

4.8.4 Pienin PID-signaali

| | |
|--------------|------|
| Tehdasasetus | 0% |
| Minimiarvo | 0% |
| Maksimiarvo | 100% |

Taul. 48 Pienin PID-signaali

4.8.5 Suurin PID-signaali

| | |
|--------------|------|
| Tehdasasetus | 100% |
| Minimiarvo | 0% |
| Maksimiarvo | 100% |

Taul. 49 Suurin PID-signaali

4.8.6 Shuntin käyntiaika

| | |
|--------------|--------------|
| Tehdasasetus | 300s / 05:00 |
|--------------|--------------|

Taul. 50 Shuntin käyntiaika

- Aseta käyntiaika, joka on ilmoitettu sekoitusventtiilissä, anna arvo minuuttia.



Ellei shuntissa ole aika-arvoa, käytä sitä käsin ja mittaa kuinka kauan shuntti avautuu täysin suljetusta asennosta täysin avattuun asentoon (shuntti hiljenee, kun rajakytin katkaisee syötön).

7.5 Ajastimet (aikaohjelmat)

Käyttöoikeustaso 0 = Asiakas
Käyttöoikeustaso 1 = Asentaja

| Ajastin | Asetus | Tehdasasetus | Taso |
|---------------------------------------|--|--------------|------|
| Ajastimet, allas | | | |
| --Käynnistysviive, altaan lisäenergia | Valikko\Ajastimet\Ajastimet, lisäenergia\Käynnistysviive, altaan lisäenergia | 300 min | 1 |

Taul. 51 Ajastimet

7.6 Ulkoinen ohjaus lisäpiirein ja shuntattu lisäenergia

Katso lämpöpumpun asennusohjeen kohtaa **Asetukset Ulkoinen ohjaus**.

7.7 Ulkoinen ohjaus, altaan

Kun ulkoinen tulo suljetaan, säätökeskus suorittaa toiminnon, jonka arvoksi on asetettu **Kyllä**. Kun ulkoinen tulo avautuu, säätökeskus palaa normaalitilaan. Vain asetetut toiminnot näytetään.

8.14 Ulkoinen sisääntulo, allas

8.14.1 Käännä tulo

| | |
|--------------|----------|
| Tehdasasetus | Ei |
| Vaihtoehdot | Ei/Kyllä |

Taul. 52 Käännä tulo

8.14.2 Estä allaslämmitys

| | |
|--------------|----------|
| Tehdasasetus | Kyllä |
| Vaihtoehto | Kyllä/ei |

Taul. 53 Estä allaslämmitys

7.8 Asentaja

Vaihtoon asiakastasolta asentajatason valikoihin tarvitaan 4-numeroinen käyttöoikeuskoodi. (→lämpöpumpun asennusohjeessa)

7.8.1 Lämpötilat

Tässä näytetään kaikkien liitettyjen/kuitattujen antureiden todelliset arvot. Joillekin ilmoitetaan myös ohjearvo. Anturien arvoja on mahdollista myös korjata.

9.10.16 Allas

9.10.16.1 T81 Allas, lisämenojohto

9.10.16.1.1 Korjaa T81

9.10.16.2 T82 Allas

9.10.16.2.1 Korjaa T82

7.8.2 Tulot

Tässä näytetään kaikkien tulojen tilat. Vain liitetyt tulot näytetään.

9.12 Tulot

9.12.18 Ulkoinen sisääntulo, allas

7.8.3 Lähdöt

9.13 Lähdöt-valikossa voi testata tärkeimpien komponenttien toiminnan.

► Aseta käsinkäytön aika minuutteina.

Komponentit voidaan käynnistää/pysäyttää erikseen.

Kun ajaksi asetetaan 0 min, näytetään kunkin komponentin tila, esim.

Päällä tai **Pois**.



Käytä käsinkäyttötoimintoa käyttöönoton yhteydessä varmistaaksesi, että asennetut komponentit toimivat.

Allaslämmitystä koskevat komponentit ovat kohdassa

9.13 Lähdöt

9.13.23 Allas

9.13.23.1 Shunttignaali

9.13.23.2 Sekoitusventtiili, avaa

9.13.23.3 Sekoitusventtiili, sulje

8 Tehdasarvot

| 4 Allas | | Tehdasasetus | Taso |
|------------------------------------|--|--------------|------|
| 4.1 Aktivoi | | Ei | 0 |
| 4.2 Allaslämpötila | | 28,0 °C | 0 |
| 4.3 Lisäenergia | 4.3.1 Salli lisäenergia allaslämmityksessä | Ei koskaan | 0 |
| | 4.3.2 Lisäenergian käynnistysviive | 300 min | 0 |
| | 4.3.3 Ramppiaika, avaaminen | 5 min | 1 |
| | 4.3.4 Ramppiaika, sulkeminen | 5 min | 1 |
| 4.4/4.5 Lämpöpumppu x | 4.4.1/4.5.1 Aktiivinen allaslämmityksessä | Kyllä | 1 |
| | 4.4.2/4.5.2 Suurin kytkentäero, allas | 2,0 K | 1 |
| | 4.4.3/4.5.3 Pienin kytkentäero, allas | 0,2 K | 1 |
| | 4.4.4/4.5.4 Aikakerroin kytkentäero, allas | 10 | 1 |
| 4.6 Käynnistysviive, allaslämmitys | | 60 min | 1 |
| 4.7 Kuittaa altaan lisäanturi T81 | | Kyllä | 1 |
| 4.8 Säätimen asetukset | 4.8.1 P-vakio | 4,0 | 1 |
| | 4.8.2 I-vakio | 300,0 | 1 |
| | 4.8.3 D-vakio | 0,0 | 1 |
| | 4.8.4 Pienin PID-signaali | 0% | 1 |
| | 4.8.5 Suurin PID-signaali | 100% | 1 |
| | 4.8.6 Shuntin käyntiaika | 300 s | 1 |

Taul. 54

| 10.3 Shuntattu lisäenergia | | Tehdasasetus | Taso |
|--|------------------------------|--------------|------|
| 10.3.1 Sekoitusventtiiliasäätelyn viive lisäenergian käynnistyksen jälkeen | | 20 min | 1 |
| 10.3.4 Säätimen asetukset | 10.3.3.1 P-vakio | 2,0 | 1 |
| | 10.3.3.2 I-vakio | 300,0 | 1 |
| | 10.3.3.3 D-vakio | 0,0 | 1 |
| | 10.3.3.4 Pienin PID-signaali | 0% | 1 |
| | 10.3.3.5 Suurin PID-signaali | 100% | 1 |
| | 10.3.3.6 Shuntin käyntiaika | 300 | 1 |

Taul. 55

9 Hälytykset

9.1 Hälytystoiminnot

Hälytystekstiä on käytetty otsikkona.

9.1.1 Vika ulkoisessa lisäenergiassa E71.E1.E1.F21

Toiminta: Ulkoisella lisäenergialla tarkoitetaan lisäenergiaa, jota ohjataan shuntattuna lisäenergiana tai 0-10 V signaalilla. Jos lisäenergian hälytysignaali on kytketty, hälytys voidaan antaa vian ilmetessä. Vian tyyppi riippuu kytketystä yksiköstä.

Palautusvaatimus: Ulkoisen lisäenergian vika korjattu, eikä hälytysignaalia ole.

Luokka: F.

Hälytysvalo/-summeri: Kyllä

Uudelleenkäynnistys: Vaatii kuittauksen.

9.1.2 Ylikuumenemissuoja (sähkövastus, lämminvesi) laukaistu

Toiminta: Lisäenergia kytkeytyy pois. Jos lisäenergian hälytysignaali on kytketty multi-moduuli, hälytys annetaan vian ilmetessä.

Palautusvaatimus: Lisäenergian vika korjattu, eikä hälytysignaalia ole.

Luokka: F.

Hälytysvalo/-summeri: Kyllä

Uudelleenkäynnistys: Vaatii kuittauksen.

9.1.3 Lattialämmitystermostaatti lauenut piirin E13, E14

Toiminta: Aktivoituu, kun lattialämpötermostaatti laukeaa ja kiertovesipumppu G1 on aktiivinen.

Palautusedellytys: Lattialämpötermostaatti palautuu ja hälytys kuitataan käsin.

Luokka: G.

Hälytysvalo/-summeri: Kyllä

Uudelleenkäynnistys: Vaatii kuittauksen.

9.1.4 Katkos anturissa E81.T81, E81.T82

Toiminta: Allaskäyttö keskeytetään, jos T82 ilmaisee katkoksen. T81:n arvoksi asetetaan T1, jos T81 ilmaisee katkoksen. Aktivoituu, kun anturi ilmaisee lämpötilan, joka on alle 0 °C.

Palautusedellytys: Anturin arvo yli 0 °C.

Luokka: H.

Hälytysvalo/-summeri: Kyllä

Uudelleenkäynnistys: Automaattinen, kun hälytyksen syy on poistunut.

9.1.5 Oikosulku anturissa E81.T81, E81.T82

Toiminta: Aktivoituu, kun anturi ilmaisee lämpötilan, joka on yli 150 °C. Allaskäyttö keskeytetään, jos T82 ilmaisee oikosulun. T81:n arvoksi asetetaan T1, jos T81 ilmaisee oikosulun.

Palautusedellytys: Anturin arvo alle 150 °C.

Luokka: H.

Hälytysvalo/-summeri: Kyllä

Uudelleenkäynnistys: Automaattinen, kun hälytyksen syy on poistunut.

Uudelleenkäynnistys: Automaattinen, kun hälytyksen syy on poistunut.

9.1.6 Katkos anturissa E12.T1, E13.T1...menojohto

Toiminta: Hälytys aktivoituu, kun anturin arvo ilmaisee lämpötilan alle 0 °C. Piirin shuntti sulkeutuu kokonaan.

Palautusvaatimus: Anturin arvo on >0 °C.

Luokka: H.

Hälytysvalo/-summeri: Kyllä

Uudelleenkäynnistys: Automaattinen, kun hälytyksen syy on poistunut.

9.1.7 Oikosulku anturissa E12.T1, E13.T1...menojohto

Toiminta: Hälytys aktivoituu, kun anturin arvo ilmaisee lämpötilan yli 110 °C. Piirin shuntti sulkeutuu kokonaan.

Palautusvaatimus: Anturin arvo on < 110 °C.

Luokka: H.

Hälytysvalo/-summeri: Kyllä

Uudelleenkäynnistys: Automaattinen, kun hälytyksen syy on poistunut.

9.1.8 Katkos anturissa E2x.T8 (lämmitysvesi ulos)

Toiminta: Aktivoituu, kun anturin arvo ilmaisee lämpötilan alle 0 °C. Käyttöveden tuotannon mahdollistamiseksi T8:n arvoksi asetetaan laskettu lämpötila kaavasta: $T8 = T9 + \text{Kompressori} \times 7K + 0,07K \times \text{todellinen teho käytössä}$.

Aktiivinen kompressori antaa $\text{Kompressori} = 1$ jatodellinen teho käytössä tarkoittaa lisäenergiaa prosentteina (%). Kompressorikäyttö ja 50 % lisäenergia antavat silloin $T8 = T9 + 10,5K$. Kompressori pysäytettynä ($\text{Kompressori} = 0$) ja ilman lisäenergiaa (0%) saadaan $T8 = T9$.

Palautusedellytys: Anturin arvo yli 0 °C.

Luokka: H.

Hälytysvalo/-summeri: Kyllä

Uudelleenkäynnistys: Automaattinen, kun hälytyksen syy on poistunut.

9.1.9 Oikosulku anturissa E2x.T8 (lämmitysvesi ulos)

Toiminta: Aktivoituu, kun anturin arvo ilmaisee lämpötilan yli 110 °C. T8 lasketaan samalla kaavalla kuin katkoksen yhteydessä (→ Luku 9.1.8).

Palautusvaatimus: Anturin arvo on < 110 °C.

Luokka: H.

Hälytysvalo/-summeri: Kyllä

Uudelleenkäynnistys: Automaattinen, kun hälytyksen syy on poistunut.

9.1.10 Tarkista liitäntä I/O-korttiin x

Toiminta: Riippuu kortista.

Palautusedellytys: Yhteys korttiin palautuu.

Luokka: M.

Hälytysvalo/-summeri: Ei.

Uudelleenkäynnistys: Vaatii kuittauksen.

9.1.11 Liian matala ulkoinen ohjearvosignaali

Toiminta: Aktivoituu, kun ulkoinen ohjearvosignaali on alle 0,5 V.

Palautusedellytys: Ulkoinen ohjearvosignaali on yli 0,5 V.

Luokka: Z

Hälytysvalo/-summeri: Ei.

Muistiinpanoja

Muistiinpanoja

Muistiinpanoja



POWERED BY NATURE

IVT Lämpöpumput
Äyritie 8 E, 01510 Vantaa
www.ivt.fi | mailbox@ivt.fi