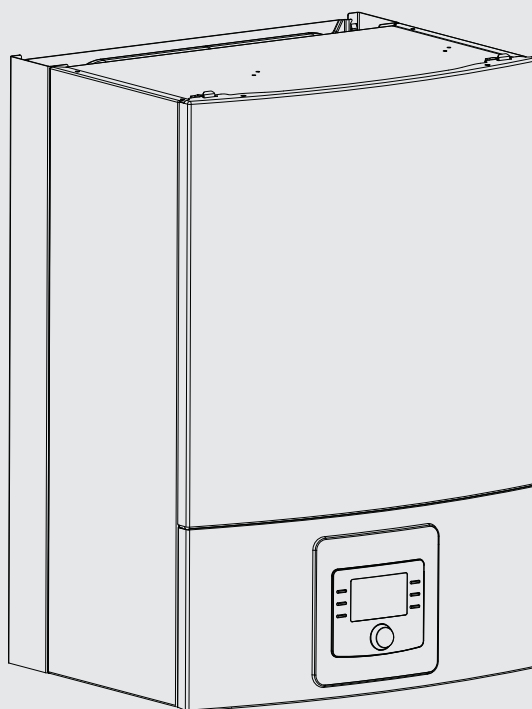




6 720 810 352-00.21

400V 3N~

Compress 6000 AW B | E

AWB 5-17 | AWE 5-17



BOSCH

Asennusohje

Sisällysluettelo

1	Symbolien selitykset ja turvallisuusohjeet	3
1.1	Symbolien selitykset	3
1.2	Yleiset turvallisuusohjeet	3
2	Toimituslaajuus	4
3	Yleistä	4
3.1	Tietoa lämpöpumppumoduulista	4
3.2	Käyttöalue	4
3.3	Lämmitysjärjestelmän vähimmäistilavuus ja toteutus	4
3.4	Tyypikilpi	5
3.5	Kuljetus ja säilytys	5
3.6	Lämpöpumppumoduulin asennus	5
3.7	Tarkistukset ennen asennusta	5
3.8	Kytkenäperiaate	5
4	Teknisiä ohjeita	6
4.1	Tekniset tiedot – lämpöpumppumoduuli ulkoisen lisäenergian shuntin kanssa	6
4.2	Tekniset tiedot - lämpöpumppumoduuli sähkölisäenergialla	6
4.3	Järjestelmätarkistukset	7
5	Määräyksiä	11
6	Mitat, sijoitusetäisyydet ja putkiliitännät	11
6.1	Etäisyydet	11
6.2	Putkikoot	11
7	Asennus, yleistä	11
7.1	Valmistelevat putkiliitännät	11
7.2	Asennus	11
7.3	Tarkistusluettelo	11
7.4	Käyttö ilman lämpöpumppua (Stand alone)	12
7.5	Jäähdytyskäyttöasennus	12
7.6	Veden laatu	12
7.7	Matalaenergiakiertovesipumppu (PC0)	13
7.8	Lämmitysjärjestelmän kiertovesipumppu (PC1)	13
7.9	Liitä lämminvesivaraaja (lisävaruste)	13
7.10	Lämpöeristys	13
7.11	Lämpötila-anturin asennus	14
7.12	Useampia lämmityspiirejä (lisävaruste shunttimoduuli, katso erillinen ohje)	15
8	Sähköliitäntä, yleistä	15
8.1	CAN-BUS	15
8.2	EMS-väylä	15
8.3	Piirilevyn käsittely	16
8.4	Ulkoiset liitännät	16
8.5	Lisävaruste	16
8.6	Liitä lämpöpumppumoduuli	16
8.7	Liitäntävaihtoehto EMS-väylä	17
9	Putkiliitäntä lämpöpumppumoduulille, joka on shuntattu ulkoisella lisäenergialla	18
9.1	Yleiskatsaus, lämpöpumppumoduuli shuntatulla ulkoisella lisäenergialla	18
9.2	Liitä lämpöpumppumoduuli shuntatulla ulkoisella lisäenergialla	19
9.3	Täytä lämmitysjärjestelmä	21
9.4	Ulkoisen lisäenergian sähköliitäntä	22
9.5	Kytkenäkaavio, lämpöpumppumoduuli shuntatulla ulkoisella lisäenergialla	23
10	Lämpöpumppumoduulin, jossa integroitu sähkölisäenergia, asennus	29
10.1	Yleiskatsaus lämpöpumppumoduuli integroidulla sähkölisäenergialla	29
10.2	Lämpöpumppumoduulin, jossa integroitu sähkölisäenergia, liitäntä	30
10.3	Täytä lämmitysjärjestelmä	31
10.4	Kytkenäkaavio lämpöpumppumoduuli integroidulla sähkölisäenergialla	32
11	Ohjausyksikkö	37
11.1	Tuotekuvaus	37
11.2	Tärkeitä käyttöohjeita	37
11.3	Valinnainen lisävaruste	37
12	Käyttöperiaatteet	38
12.1	Painikkeiden ja symbolien yleiskatsaus	38
12.2	Yleiskuva näytön symboleista	39
12.3	Käytä huoltovalikkoa	40
12.4	Huoltovalikon yleiskuva	41
13	Käyttöönotto	41
13.1	Ohjausyksikön yleinen käyttöönotto	41
13.2	Järjestelmän käyttöönotto konfigurointiavustajan avulla	42
13.3	Muut asetukset käyttöönottoaiheessa	43
13.4	Tee toimintatesti	43
13.5	Valvonta-arvon tarkistaminen	43
13.6	Järjestelmän luovutus	43
14	Huoltovalikko	44
14.1	Lämpöpumpun asetukset	45
14.2	Lisäenergian asetukset	46
14.3	Lämmitys-/jäähdytysasennukset	47
14.4	Käyttöveden asetukset	55
14.5	Allasasetukset	56
14.6	Aurinkolämpölaitteistojen asetukset	56
14.7	Hybridijärjestelmän asetukset	56
14.8	Ylläpitokäytön asetukset	56
14.9	Diagnoosivalikko	56
15	Korjaa käyntivika	58

16	Lämpöpumpun ja lämpöpumppumoduulin ilmaus	60
17	Lämpöpumppumoduulin osien vaihtaminen	62
18	Toiminnan tarkastus	62
18.1	Aseta lämmityslaitteiston työpaine	62
18.2	Painevahti ja ylikuumenemissuoja	62
18.3	Käyttölämpötilat	62
19	Ympäristönsuojelu	63
20	Huolto	63
20.1	Hiukkassuodatin	63
21	IP-moduulin liittäminen	64
22	Käyttöönottopöytäkirja	65

1 Symbolien selitykset ja turvallisuusohjeet

1.1 Symbolien selitykset

Varoitukset



Varoitustekstit on merkitty varoituskolmioilla. Varoituksen alussa oleva kuvaus kertoo vaaran tyypin ja vakavuuden, jos turvallisuusohjeita ei noudateta.

Tässä asiakirjassa esiintyvien kuvausten määritelmät ovat seuraavat:

- **HUOMAUTUS** tarkoittaa sitä, että vaarasta voi aiheutua aineellisia vahinkoja.
- **HUOMIO** varoittaa vähäisten tai keskivakavien henkilövahinkojen vaarasta.
- **VAROITUS** varoittaa erittäin vakavista, mahdollisesti hengenvaarallisista henkilövahingoista.
- **VAARA** varoittaa erittäin vakavista, hengenvaarallisista henkilövahingoista.

Tärkeää tietoa



Tärkeät tiedot, joita noudattamalla välttään henkilövahingoilta tai aineellisilta vahingoilta, on merkitty viereisellä symbolilla.

Muut symbolit

Symboli	Merkitys
►	Toimenpide
→	Viite asiakirjan toiseen kohtaan
•	Luettelo/luettelomerkintä
–	Luettelo/luettelomerkintä (2. taso)

Taul. 1

1.2 Yleiset turvallisuusohjeet

Tämä asennusohje on tarkoitettu putki-, lämpö- ja sähköasentajille.

- Lue kaikki asennusohjeet (lämpöpumppu, säätöjärjestelmä jne.) huolellisesti ennen asennusta.
- Noudata turvallisuusohjeita ja varoituksia.
- Noudata kansallisia ja alueellisia määräyksiä, teknisiä säädöksiä ja ohjeita.
- Dokumentoi kaikki toteutetut työt.

Käyttötarkoitus

Lämpöpumppua saa käyttää vain suljetuissa, EN 12828 normin mukaisissa lämminvesilämmitysjärjestelmissä.

Muu käyttö ei ole sallittua. Emme vastaa vaurioista, jotka johtuvat luvattomasta käytöstä.

Asennus, käyttöönotto ja huolto

Asennuksen, käyttöönoton ja huollon saa suorittaa ainoastaan koulutettu ammattilainen.

- Käytä ainoastaan alkuperäisiä varaosia.

Sähkötyöt

Sähkötyöt saa suorittaa ainoastaan valtuutettu sähköasentaja.

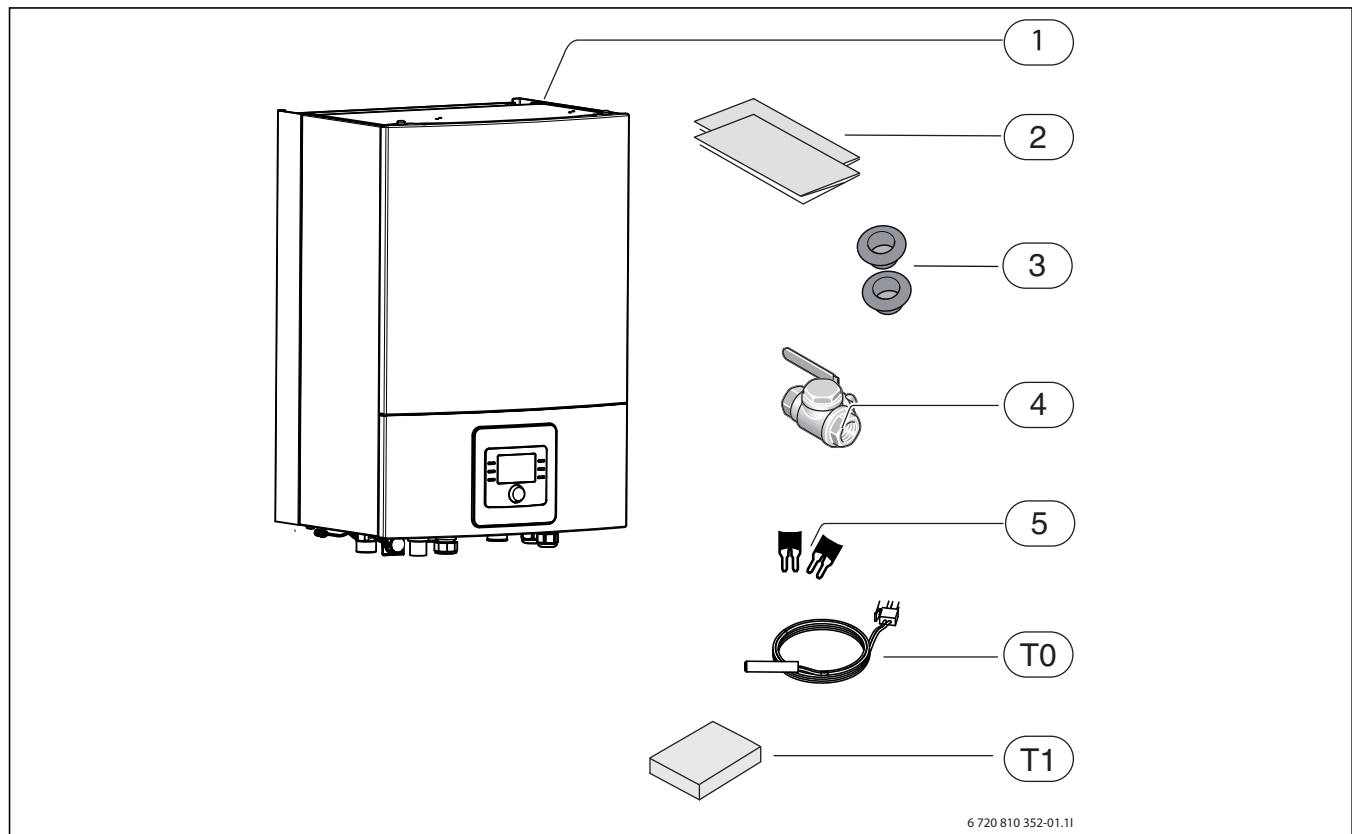
- Ennen sähkötyitä:
 - Kytke kaikki navat verkkovirrasta ja estä niiden uudelleenkytkentä.
 - Varmista, että virta on katkaistu.
- Ota huomioon myös muiden laitteistojen kytkentäkaaviot.

Luovutus käyttäjälle

Luovutuksen yhteydessä käyttäjälle on neuvottava lämmitysjärjestelmän käyttö ja hänelle on kerrottava sen toimintaedellytyksistä.

- Selitä, kuinka laitetta käytetään, ja käy läpi kaikki turvallisuustoimenpiteet.
- Kerro käyttäjälle, että muutokset ja korjaukset saa suorittaa ainoastaan koulutettu asentaja.
- Kerro käyttäjälle myös, että tarkastus ja huolto ovat välttämättömiä toimenpiteitä järjestelmän turvallisen ja ympäristöystävällisen käytön takaamiseksi.
- Jätä asennus- ja huolto-ohjeet käyttäjälle.

2 Toimituslaajuus



6 720 810 352-01.11

Kuva 1 Mukana toimitettavat osat, seinään kiinnitettävä lämpöpumppumoduuli

- [1] Lämpöpumppumoduuli (esimerkkikuva)
- [2] Asennusohje, käyttöohje ja kokoamisohje
- [3] Kaapeliläpiviennit
- [4] Hiukkassuodatin siiviloineen
- [5] Sillat 1-vaiheiseen asennukseen (E-malli ei ole käytössä Ruotsissa)
- [T0] Menolämpötilan anturi
- [T1] Ulkolämpötila-anturi

3 Yleistä

Alkuperäinen opaskirjan kieli on ruotsi, käännökset muille kielille on tehty alkuperäisestä opaskirjasta.



Asennuksen saa tehdä vain koulutettu ammattilainen. Asentajan on noudatettava voimassaolevia paikallisia sääntöjä ja määräyksiä sekä asennus- ja käyttöohjeiden tietoja.

3.1 Tietoa lämpöpumppumoduulista

AWB/AWE ovat lämpöpumppumoduuleita, jotka asennetaan sisätiloihin ja yhdistetään ulos asennettaviin Compress 6000 AW-lämpöpumppuihin.

Seuraavat yhdistelmät ovat mahdollisia:

Lämpöpumppumoduuliin	Lämpöpumppu
AWB/E 5-9	5
AWB/E 5-9	7
AWB/E 5-9	9
AWB/E 13-17	13
AWB/E 13-17	17

Taul. 2

AWE:ssä on integroitu sähkölisäenergia.

AWB:lla on ulkoinen (shuntattu) lisäenergia sähkö-, öljy- ja kaasukattilalla.



Maksimi sallittu ulkoisen lisäenergian teho on kaksi kertaa lämpöpumpun teho, vastaa 10-35 kW.

3.2 Käyttöalue

Lämpöpumppua saa käyttää vain suljetuissa, EN 12828 normin mukaisissa lämminvesilämmitysjärjestelmissä.

Muu käyttö ei ole sallittua. Emme vastaa vaurioista, jotka johtuvat luvattomasta käytöstä.

3.3 Lämmitysjärjestelmän vähimmäistilavuus ja toteutus



Jotta voidaan välttää useat käynnistys- ja pysäytyssykli, riittämätön sulatus ja turhat hälytykset, järjestelmään on oltava varastoituna riittävästi energiaa. Energia varastoituu osittain lämmitysjärjestelmän vesimäärään, osittain järjestelmän osiin (lämpöpattereihin) ja betonilaattoihin (lattialämmitykseen).

Koska erilaisten lämpöpumppuasennusten ja lämmitysjärjestelmien vaatimukset vaihtelevat suuresti, vähimmäistilavuutta ei ilmoiteta. Kaikenkokoisia lämpöpumppuja koskevat kuitenkin seuraavat edellytykset:

Lattialämmitysjärjestelmä ilman puskurisäiliötä

Jotta energiaa olisi saatavana riittävästi sulatusta varten, isoimmassa huoneessa ei tule käyttää huonetermostaatteja vaan huoneyksikköä. Kun lattian pinta-ala on vähintään 30 m², tulee ohjaukseen käyttää huoneyksikköä. Tällöin myös lämpöpumppu mukauttaa menoveden lämpötilan automaattisesti.

Patterijärjestelmä ilman puskurisäiliötä

Jotta energiaa olisi saatavana riittävästi sulatusta varten, ei-shuntatussa järjestelmässä tulee olla vähintään neljä vesipatteria, joiden teho on 500 W. Huoneyksikön käyttöä suositellaan, koska silloin myös lämpöpumppu mukauttaa menoveden lämpötilan automaattisesti.

Erillisistä piireistä koostuva lämpöpatteri- ja lattialämmitysjärjestelmä ilman puskurisäiliötä

Jotta energiaa olisi saatavana riittävästi sulatusta varten, ei-shuntatussa piirissä tulee olla vähintään neljä vesipatteria, joiden teho on 500 W. Shuntatun lattialämmityspiirin lattian vähimmäispinta-alaa koskevia vaatimuksia ei ole. Huoneyksikön käyttöä suositellaan, koska silloin myös lämpöpumppu mukauttaa menoveden lämpötilan automaattisesti.

Ainoastaan shuntatuista piireistä koostuva järjestelmä

Jotta energiaa olisi saatavana riittävästi sulatusta varten, lämpöpumppumallien 5–9 kanssa tulee käyttää vähintään 50-litraista puskurisäiliötä ja lämpöpumppumallien 13–17 kanssa vähintään 100-litraista puskurisäiliötä.

Puhallin

Jotta lisälämpöä ei aktivoidaisi sulatuksen loppuvaiheessa, tarvitaan vähintään 10 litran puskurisäiliö.

3.4 Tyypikilpi

Lämpöpumppumoduulin tyypikilpi löytyy moduulin sähkökaapista, etukannen sisäpuolelta.

3.5 Kuljetus ja säilytys

Lämpöpumppua on aina kuljetettava ja säilytettävä pystyasennossa. Se voidaan kuitenkin tilapäisesti tarvittaessa kallistaa.

Lämpöpumppumoduulia ei saa varastoida eikä kuljettaa alle –10 °Casteen lämpötilassa.

3.6 Lämpöpumppumoduulin asennus

- Moduuli sijoitetaan sisätiloihin. Lämpöpumpun ja olemassa olevan lämmitysjärjestelmän välisten putkitusten tulee olla mahdollisimman lyhyitä. Putkien tulee olla eristettyjä (→ luku 7.10).
- Varoventtiilin vuotovesi on johdettava lämpöpumppumoduulista jäätymättömään poistoputkeen.
- Lämpöpumppumoduulin asennustilassa on oltava lattiakaivo.

3.7 Tarkistukset ennen asennusta

- ▶ Tarkasta, että kaikki putkiliitännät ovat ehjät eivätkä ole löystyneet tarinan vaikutuksesta.
- ▶ Ennen kuin lämpöpumppu otetaan käyttöön, lämmitysjärjestelmä ja mahdollisesti lämminvesivaraaja lämpöpumppu mukaan lukien on täytettävä ja ilmatettava.
- ▶ Johdot tulee pitää mahdollisimman lyhyinä laitteiston suojaamiseksi häiriöiltä esim. ukkosilmalla.
- ▶ Heikkovirtakaapelit on vedettävä erilleen voimavirtakaapeleista, väh. 100 mm.

3.8 KytKentäperiaate

Periaate perustuu vaihtelevaan lauhdutukseen ja integroituun/ulkoiseen lisäenergiaan lämpöpumppumoduulin kautta. Ohjausyksikkö ohjaa lämpöpumppua asetetun lämpökäyrän mukaisesti.

Jos lämpöpumppu ei yksin pysty lämmittämään taloa, lämpöpumppumoduuli kytkeytyy automaattisesti päälle ja nostaa yhdessä lämpöpumpun kanssa lämpötilan halutulle tasolle.

Lämminvesi asetetaan etusijalle ja ohjataan lämminvesivaraajan anturista TW1 (jos asennettu). Kun varaajaa lämmitetään, vaihtoventtiili kytkee lämpöpumpun tilapäisesti pois lämmitysjärjestelmästä. Kun varaaja on lämmitetty, lämpöpumppu kytkeytyy taas lämmityskäyttöön.

Lämmitys- ja käyttövesikäyttö, kun lämpöpumppu seisoo:

Kun ulkolämpötila on noin alle –20 °C (säädettävä arvo), lämpöpumppu pysähtyy automaattisesti eikä lämmitä käyttövetä.

Lämpöpumppumoduulin lisäenergia tai ulkoinen lisäenergia vastaa silloin sekä lämmityksestä että käyttöveden lämmityksestä.

4 Teknisiä ohjeita

4.1 Tekniset tiedot – lämpöpumppumoduuli ulkoisen lisäenergian shuntin kanssa

Lämpöpumppumoduuli S	Yksikkö	5-9	13-17
Sähkötiedot			
Sähköliitäntä	V	230 ¹⁾	230 ¹⁾
Suosittelava varokkeen koko ²⁾	A	10	10
Kytkenäteho	kW	0,5	0,5
Lämmitysjärjestelmä			
Kytkenätyyppi (lämmön menojohto, lämpöpumppu ja meno-/paluujohdon lisäenergia)		G1 ulkoinen	G1 ulkoinen
Liitäntätyyppi (paluulämpö)		G1 sisäinen (pyörivä mutteri)	G1 sisäinen (pyörivä mutteri)
Maks. työpaine	kPa	250	250
Paisunta-astia		N/A	N/A
Sisäyksikön ja ulkoyksikön välisten putkien ja osien painehäviö.	kPa	3)	3)
Vähimmäisvirtaus (sulatuksessa)	l/s	0,32	0,56
Kiertopumpun tyyppi		Grundfos UPM2 25-75 PWM	Grundfos UPM GEO 25-85 PWM
Yleistä			
Kotelointiluokka		IP X1	
Mitat (LxSxK)	mm	485x386x700	
Paino	kg	30	

Taul. 3 lämpöpumppumoduuli ulkoisen lisäenergian shuntin kanssa

- 1) 1N AC 50Hz,
 2) Varokkeen ominaisuus gL/C
 3) Tämä riippuu liitetystä lämpöpumpusta, ks. taulukko 11

4.2 Tekniset tiedot - lämpöpumppumoduuli sähkölisäenergialla

Lämpöpumppumoduuli E	Yksikkö	5-9	13-17
Sähkötiedot			
Sähköliitäntä	V	400 ¹⁾	400 ¹⁾
Suosittelava varokkeen koko ²⁾	A	16 ¹⁾	16 ¹⁾
Sähkölisäenergia	kW	3/6/9	3/6/9
Lämmitysjärjestelmä			
Kytkenätyyppi (lämmön menojohto ja lämpöpumpun meno-/paluujohdo)		G1 ulkoinen	G1 ulkoinen
Liitäntätyyppi (paluulämpö)		G1 sisäinen (pyörivä mutteri)	G1 sisäinen (pyörivä mutteri)
Maks. työpaine	kPa	250	250
Min. työpaine	kPa	50	50
Paisunta-astia	l	8,8	8,8
Sisäyksikön ja ulkoyksikön välisten putkien ja osien painehäviö.	kPa	3)	3)
Vähimmäisvirtaus (sulatuskäytössä)	l/s	0,32	0,56
Kiertovesipumpun tyyppi		Grundfos UPM2 25-75 PWM	Grundfos UPM GEO 25-85 PWM
Yleistä			
Kotelointiluokka		IP X1	
Mitat (LxSxK)	mm	485x386x700	
Paino	kg	35	

Taul. 4 lämpöpumppumoduuli, sähkölisäenergialla

- 1) 3N AC 50Hz
 2) Sulakkeen ominaisuus gL/C
 3) Tämä riippuu liitetystä lämpöpumpusta, ks. taulukko 12

4.3 Järjestelmäratkaisut



Lämpöpumpun ja lämpöpumppumoduulin asennuksen saa tehdä vain valmistajan antamien virallisten järjestelmäratkaisujen mukaisesti. Muut ratkaisut ovat kiellettyjä. Emme vastaa vaurioista tai ongelmista, jotka johtuvat poikkeavasta asennuksesta.

Eräät järjestelmäratkaisut vaativat lisävarusteita (puskurisäiliötä, vaihtoventtiiliä, shunttia, käyttövesikiertopumppua). Lämpöpumppumoduulin ohjausjärjestelmä valvoo kiertovesipumppua PC1.



Jos ulkoisella lisäenergialla ei ole sisäänrakennettua kiertovesipumppua, ulkoinen on asennettava.

Jos ulkoisen lisäenergian tilavuus on suuri ja erillinen lämminvesivaraaja asennetaan, lämminvesivaraajaan suositellaan asennettavaksi sähkölisäenergia, jota lämpöpumppumoduulin ohjausyksikkö säätelee. Tällä tavoin vältetään suuri energiankulutus desinfioitaessa termisesti, jolloin lisäenergia ei tuota lämpöä.

Jos käyttöveden lämmönsiirronpaketti asennetaan, se vaatii oman ohjausjärjestelmän.

Ohitus asennetaan järjestelmäratkaisujen mukaan, pituus = 10 x ulkolämpimitta.

4.3.1 Järjestelmäratkaisujen selitykset

Yleistä	
Asennusmoduuli	Lämpöpumppumoduuliin integroitu asennusmoduuli
Rego 2000	Ohjausyksikkö
RTH2000	Huoneyksikkö (lisävaruste)
CU-EM1	Säätöyksikkö ulkoista lisäenergiaa varten
EM1	Ulkoinen lisäenergia
T1	Ulkoilman lämpötila-anturi
MK2	Kondenssianturi (lisävaruste)
CW1	Lämminvesivaraaja (lisävaruste)
VW1	Vaihtoventtiili (lisävaruste)
TW1	Lämpötila-anturi, lämminvesivaraaja (lisävaruste)
PW2	Kiertovesipumppu, käyttövesi (lisävaruste)

Taul. 5 Yleistä

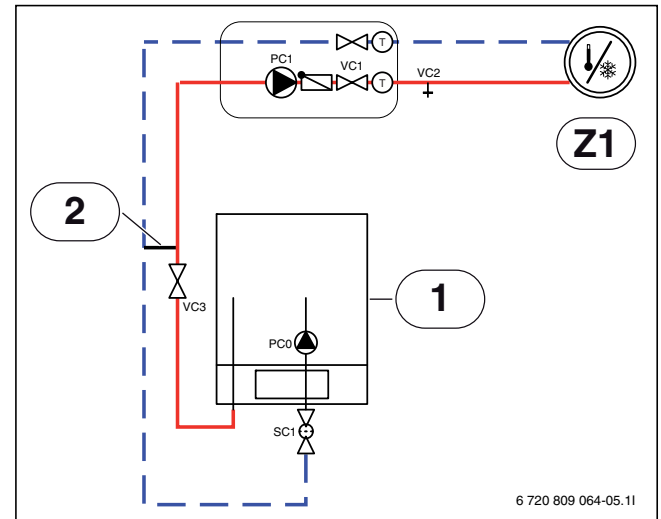
Z1	Shunttaamaton lämmityspiiri
PC1	Kiertovesipumppu, lämmityspiiri
TO	Menolämpötilan anturi

Taul. 6 Z1

Z2	Shuntattu lämmityspiiri (lisävaruste)
HCM2000	Shunttimoduuli (piirin säätimet)
PC1	Kiertovesipumppu, lämmityspiiri 2
VC1	Shunttiventtiili
TC1	Menolämpötilan anturi, lämmityspiiri 2
MC1	Terminen sulkuventtiili, lämmityspiiri 2

Taul. 7 Z2

4.3.2 Lämmitysjärjestelmän ohitus

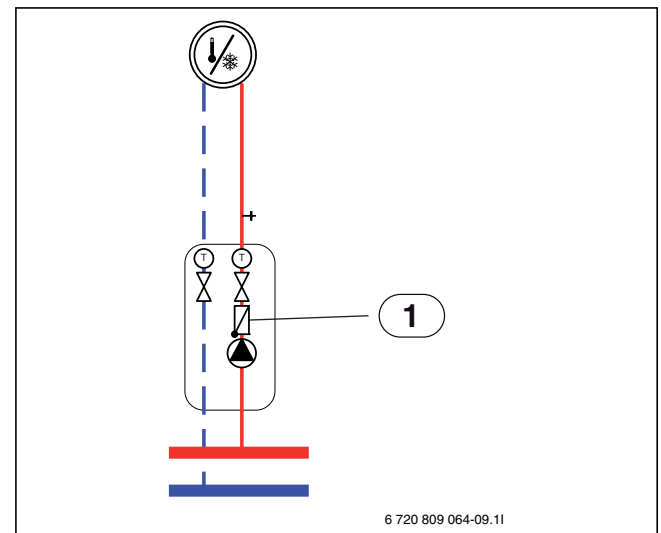


Kuva 2 Lämpöpumppumoduuli sekä lämmityspiiri ja ohitus

- [1] Lämpöpumppumoduuli
[2] Ohitus

Jos puskurisäiliötä ei ole asennettu, tarvitaan ohitus. Ohituksen pituuden on oltava väh. 10 kertaa putken sisähalkaisija.

4.3.3 Lämmityspiirin takaiskuventtiili

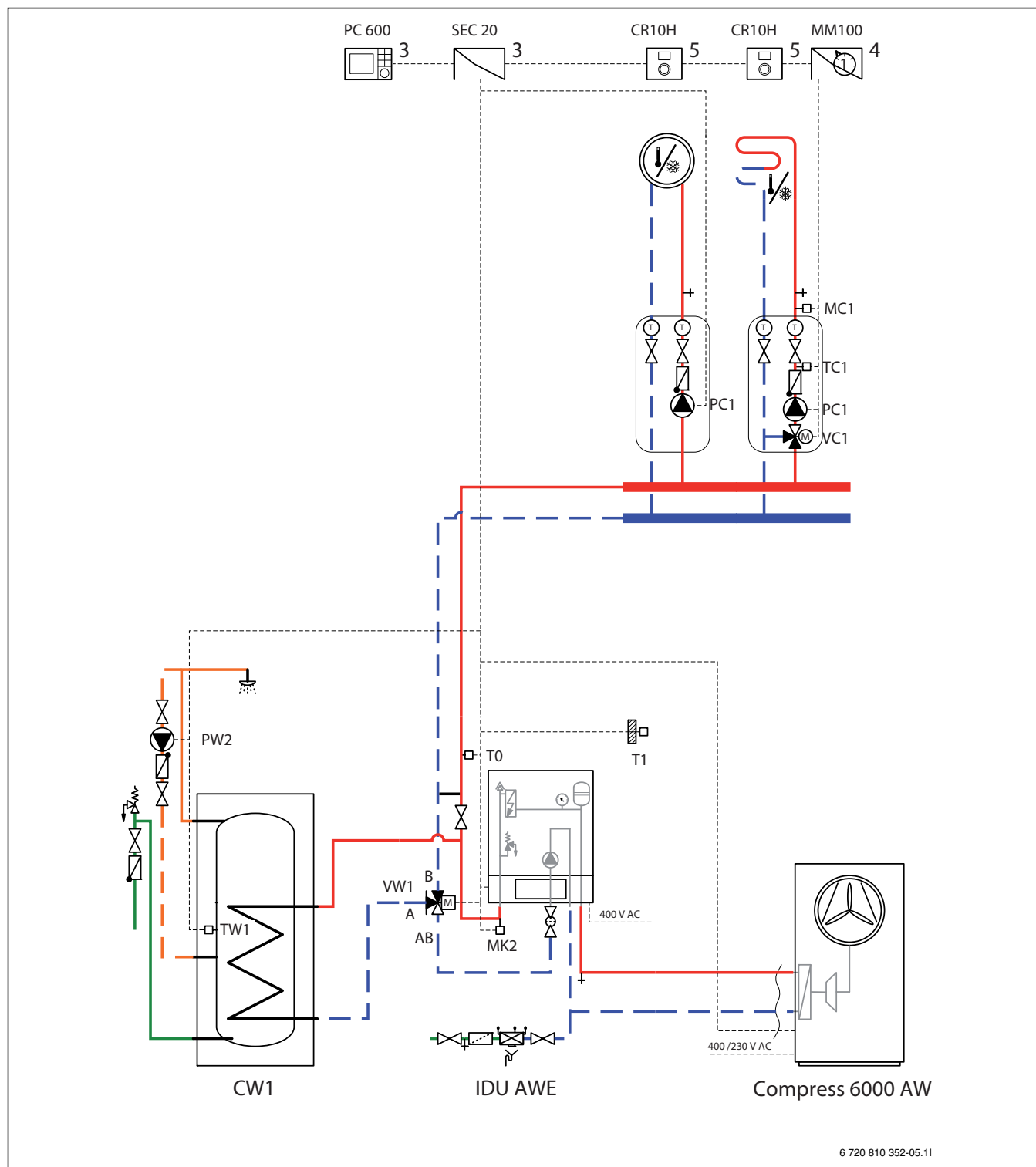


Kuva 3 Lämmityspiiri

- [1] Takaiskuventtiili

Takaiskuventtiiliä tarvitaan joka lämmityspiirissä estämään luonnollinen kierto kesäkäytössä. Omakierto on mahdollinen, koska käyttöveden vaihtoventtiili on auki lämmitysjärjestelmään, kun lämpöpumppu valmistelee käyttövesitäyttöä.

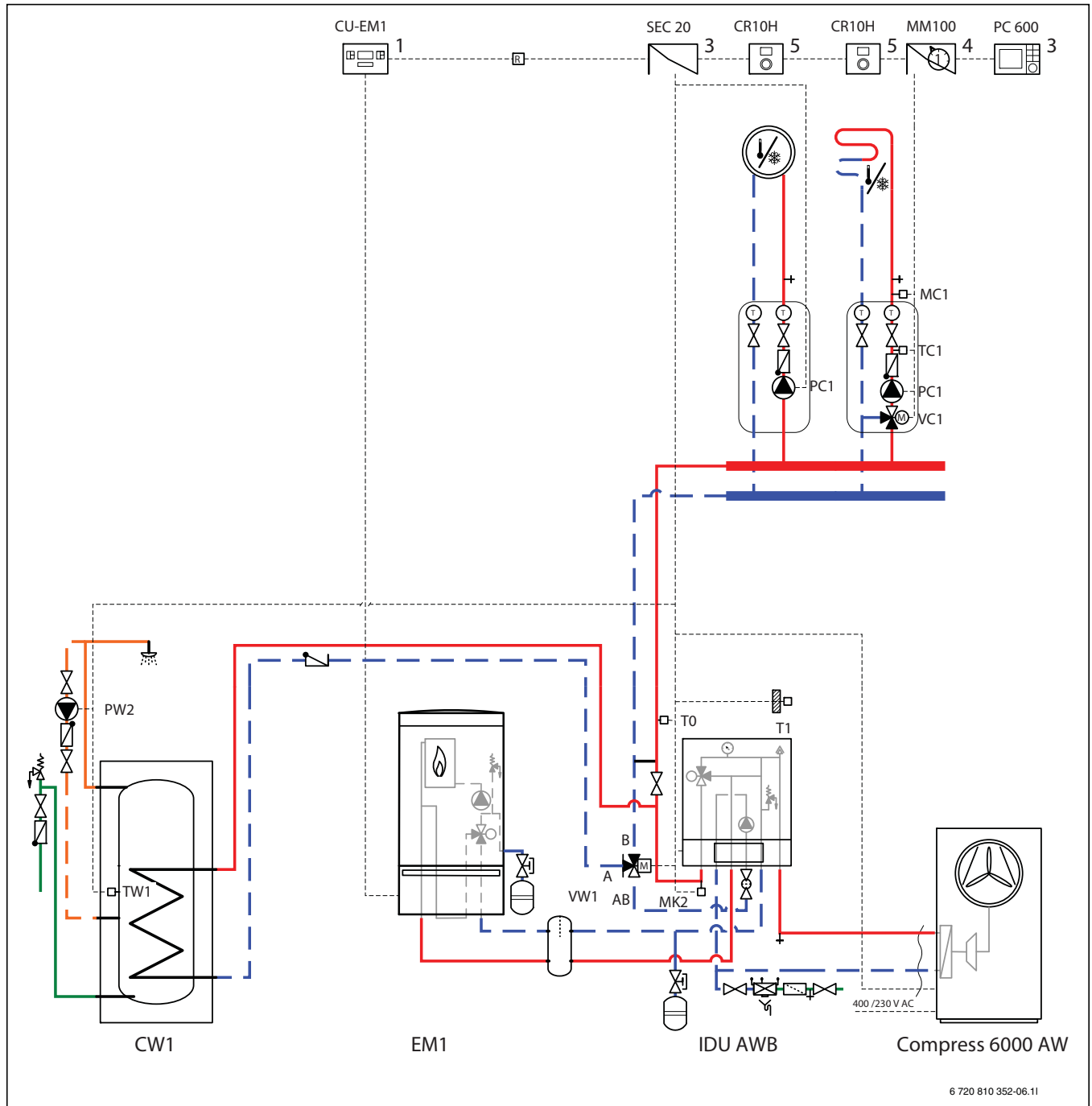
4.3.4 Järjestelmäratkaisu: lämpöpumppu, lämpöpumppumoduuli lisäsähköenergialla ja lämminvesivaraaja.



Kuva 4 Lämminvesivaraaja lisäsähköenergialla.

- [3] Asennettu lämpöpumppumoduuliin
- [4] Asennetaan joko lämpöpumppumoduuliin tai seinään
- [5] Asennetaan seinään

4.3.5 Lämpöpumppu, lämpöpumppumoduuli shuntattu ulkoisella lisäenergialla ja lämminvesivaraaja



Kuva 5 Lämminvesivaraaja shuntatulla lisäenergialla

- [1] Asennettu ulkoiseen lisäenergiaan
- [3] Asennettu lämpöpumppumoduuliin
- [4] Asennetaan joko lämpöpumppumoduuliin tai seinään
- [5] Asennetaan seinään



Ohitus/puskurisäiliö ulkoista lisäenergiaa varten tarvitaan vain, jos lisäenergialla on sisäänrakennettu virtauskytkin.

4.3.6 Symbolien yleiset selitykset

Symboli	Merkintä	Symboli	Merkintä	Symboli	Merkintä
Putket/Sähköjohdot					
	Menojohto – lämmitys/aurinkopiiri		Käyttövesi		Sähköjohto
	Tulojohto – lämmitys/aurinkopiiri		Juomavesi		Sähkönsyöttö katkennut
			Käyttövesikierto		
Toimilaite/Venttiilit/Lämpötila-anturi/Pumput					
	Venttiili		Paine-erosäädin		Kiertovesipumppu
	Tarkastuksen ohitus		Varoventtiili		Takaiskuventtiili
	Säätöventtiili		Varoryhmä		Lämpötila-anturi/-vahti
	Ylivirtausventtiili		3-teinen shunttiventtiili (shunttaus/jakelu)		Turvatermostaatti (lämpötila)
	Suodatinventtiili (hiukkassuodatin)		Käyttövesishuntti, termostaattinen		Ulkoilman lämpötila-anturi
	Sulkuventtiili, tahattoman sulkemisen esto		3-teinen vaihtovalventtiili (vaihto)		Langaton ulkoilman lämpötila-anturi
	Venttiili, moottorikäyttöinen		3-tieventtiili (vaihtokytkin, normaalisti suljettu asentoon II)		...Radio (langaton)...
	Venttiili, terminen		3-tieventtiili (vaihtokytkin, normaalisti suljettu asentoon A)		
	Sulkuventtiili, magneettinen		4-tieventtiili		
Muut					
	Lämpömittari		Suppilo ja lappo		Puskurisäiliö ja anturi
	Painemittari		Suojamoduuli takaisinvirtausta vastaan standardin EN1717 mukaisesti		Lämmönvaihdin
	Täyttö-/tyhjennysventtiili		Paisunta-astia ja sulkuventtiili, lukitus		Virtausmittari
	Vesisuodatin		Keruuputkisto		Lämpömäärämittari
	Ilmanerotin		Lämmityspiiri		Käyttövesilähtö
	Automaattinen ilmanpoistin		Lattialämmityspiiri		Rele
	Kompensaattori (tärinänvaimennus)		Puskurisäiliö		Sähkövastus

Taul. 8 Symbolien selitykset

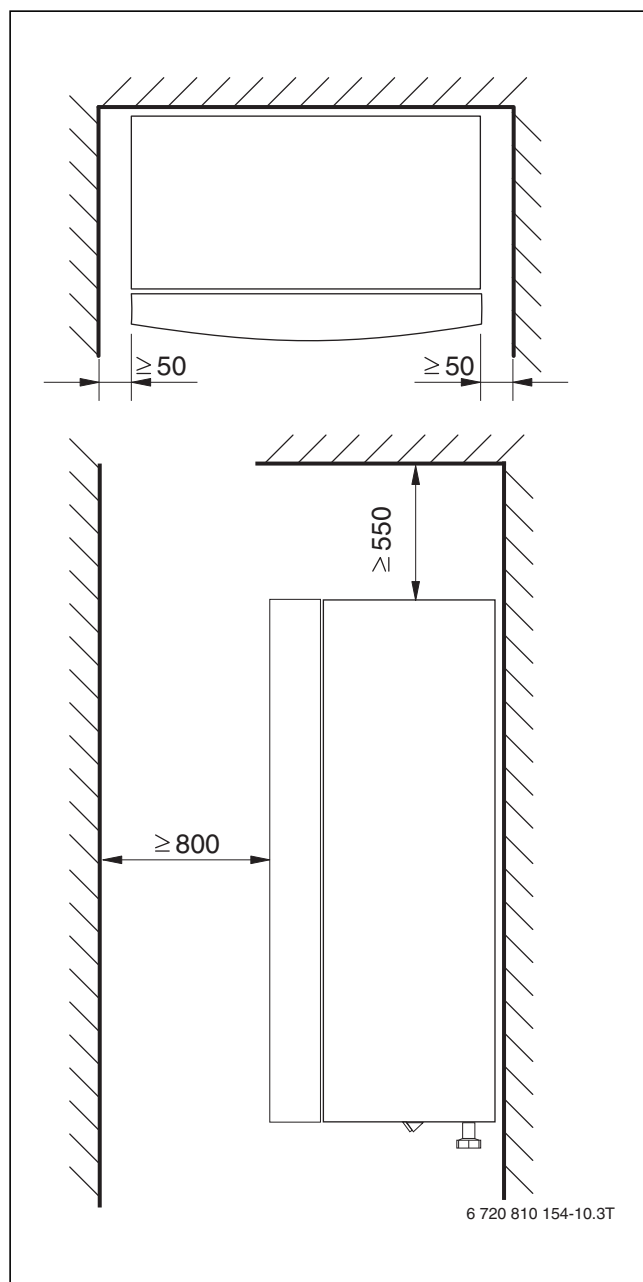
5 Määräyksiä

Noudata direktiiviä ja seuraavia määräyksiä. Suomen rakentamismääräyskokoelma.

- Vastuullisen sähköyhtiön paikalliset sopimusmääräykset ja säännöt sekä niihin kuuluvat erikoisohjeet.
- Kansalliset rakentamismääräykset
- **EN 50160** (Yleisen sähkönjakeluverkon jännitteen ominaisuudet)
- **EN 12828** (Rakennusten lämmitysjärjestelmät - vesikiertoisten lämmitysjärjestelmien suunnittelu ja asennus)
- **EN 1717** (Vesihuolto - Suoja talousveden saastumisen ehkäisemiseksi).

6 Mitat, sijoituksetäisyydet ja putkiliitännät

6.1 Etäisyydet



Kuva 6 Vähimmäisetäisyys



Lämpöpumppumoduuli asennetaan sellaiselle korkeudelle lattiasta, josta ohjausyksikköä on miellyttävä käyttää. Ota myös huomioon putken veto ja moduulin liittimet.

6.2 Putkikoot



Katso tietoja lämpöpumpun ja lämpöpumppumoduulin välisestä lämmitysvesiputkesta taulukosta 11 tai taulukosta 12.

Putkikoot (mm)	AWB	AWE
Lämmitysjärjestelmä meno	G1 ulkoinen	G1 ulkoinen
Lämmitysjärjestelmä paluu (laippamutteri)	G1 sisäinen	G1 sisäinen
Ulkoinen lisäenergia meno/paluu	G1 ulkoinen	
Lämmitysvesi lämpöpumpusta ja lämpöpumppuun	G1 ulkoinen	G1 ulkoinen
Tyhjennys	Ø 32	Ø 32

Taul. 9 Putkikoot

7 Asennus, yleistä

Yleiset asennusohjeet kaikille lämpöpumppumoduuleille.



HUOMAUTUS: Putken sisältämät epäpuhtauden voivat aiheuttaa toimintahäiriön!

Hiukkaset, metalli-/muovilastut, pellavan ja putkiteipin jäännökset ja vastaavat materiaalit voivat takertua pumppuihin, venttiileihin ja lämmönvaihtimiin.

- ▶ Vältä hiukkasten joutumista putkijärjestelmään.
- ▶ Vältä putken osien ja liittimien suora kosketus maahan.
- ▶ Huolehdi siitä, ettei putkeen jää lastuja purseenpoistosta.

7.1 Valmistelevat putkiliitännät



Hiukkassuodatin asennetaan vaakasuoraan lämmitysjärjestelmän paluuputkeen. Huomioi suodattimen virtausuunta.



Varoventtiilin tyhjennysputki asennetaan lämpöpumppumoduuliin ja tyhjennysputket vedetään lattiakaivoon.

- ▶ Asenna lämmitysjärjestelmän ja kylmän/lämpimän liitäntäputket huoneistoon lämpöpumppumoduulin asennuspaikkaan asti.

7.2 Asennus

- ▶ Ota yksikkö pakkauksestaan pakkauksen ohjeiden mukaisesti.
- ▶ Ota esiin yksikön mukana toimitetut varusteet.

7.3 Tarkistusluettelo



Jokainen asennus on yksilöllinen. Seuraava tarkistuslista antaa yleiskuvan siitä, kuinka asennuksen tulisi edetä.

1. Asenna lämpöpumppumoduulin tulo- ja menoputket.
2. Asenna moduulin hukkavesiletku.

3. Yhdistä lämpöpumppu ja lämpöpumppumoduuli (→ luku 9.2.1 tai luku 10.2).
4. Yhdistä lämpöpumppumoduuli lämmitysjärjestelmään (→ luku 9.2.2 tai luku 10.2).
5. Asenna ulkolämpötilan anturi (→ luku 7.11.3) ja mahdollinen huoneyksikkö.
6. Kytke CAN-väyläjohtimet lämpöpumpun ja lämpöpumppumoduulin väliin (→ luku 8.1).
7. Liitä mahdollinen EMS-BUS-kaapeli lisävarusteeseen (→ luku 8.2).
8. Täytä ja ilmaa lämminvesivaraaja.
9. Täytä ja ilmaa lämmitysjärjestelmä ennen käynnistystä (→ luku 9.3.1 tai luku 10.3.1).
10. Kytke lämmityslaitteisto sähköjärjestelmään (→ luku 8).
11. Käynnistä lämmitysjärjestelmä tekemällä tarvittavat asetukset valvontapaneelista (→ luku 13).
12. Ilmaa lämmityslaitteisto (→ luku 16).
13. Tarkasta, että kaikki anturit näyttävät kohtuullisia arvoja (→ luku 14.9.2).
14. Tarkasta ja puhdista hiukkassuodatin (→ luku 20).
15. Tarkasta lämmityslaitteiston toiminta käynnistytyn jälkeen (→ luku 14.9).

7.4 Käyttö ilman lämpöpumppua (Stand alone)

Lämpöpumppumoduuli voidaan ottaa käyttöön ilman kytkettyä lämpöpumppua, esim. jos lämpöpumppu asennetaan myöhemmin. Tätä kutsutaan itsenäiseksi käytöksi tai "Stand alone"-käytöksi.

Itsenäisessä käytössä lämpöpumppumoduuli käyttää vain integroitua sähkölisäenergiaa tai ulkoista lisäenergiaa lämpö- ja käyttövedentuotantoon.



Jos lämpöpumppumoduuli ja lämmitysjärjestelmä ennen lämpöpumpun liittämistä lämmitysveden tulo lämpöpumppuun ja meno lämpöpumpusta on yhdistettävä kierron varmistamiseksi (→ [1] ja [2], kuva 17 tai kuva 30).

- Avaa mahdolliset lämmityspiirin sulkuventtiilit.

Itsenäisen käytön käyttöönotto:

- Aseta **Erilliskäyttö** huoltovalikossa **Lämpöpumppu** (→ luku 14.1).

7.5 Jäähdytyskäyttöasennus



HUOMAUTUS: Kosteuden aiheuttamat esinevahingot! Vain integroidun sähkölisäenergian sisältävä moduuli on eristetty lauhdeelta kastepisteen allittavassa jäähdytyskäytössä.

- Älä käytä jäähdytyskäyttöä alle kastepisteen yhdessä lämpöpumppumoduulin kanssa, jossa on shuntti ulkoista lisäenergiaa varten.



Jäähdytyskäyttöä varten on asennettava huoneyksikkö (lisävaruste).



Integroidun kosteusanturin (lisävaruste) sisältävän huoneyksikön asentaminen tekee jäähdytyskäytöstä varmemman, koska ohjausyksikkö säätää silloin menolämpötilan kastepisteen mukaan.

- Eristä kaikki putket ja liitännät lauhdeelta.
- Asenna huoneyksikkö, joko kosteusanturillinen tai -anturiton (→ katso huoneyksikön opas).
- Asenna kondenssianturit (→ luku 7.5.1).

- Valitse automaattikäyttö Lämmitys/Jäähdytys (→ luku 14.3.2).
- Tee tarvittavia asennuksia jäähdytyskäyttöä varten; kytkentälämpötila; kytkentäviive, huonelämpötilan - ja kastepisteen erotus (offset) ja alin menojohdo (→ luku 14.3.2).
- Aseta lämpöpumpun lämpötilaero (delta) (→ luku 14.1.1)
- Aseta lattiapiirit kosteisiin huoneisiin (esim. kylpyhuoneeseen ja keittiöön), käytä relelähtöä PK2 tämän ohjaukseen (→ luku 8.4).

7.5.1 Kondenssianturin asennus (lisävaruste)



HUOMAUTUS: Kosteuden aiheuttamat esinevahingot! Jäähdytyskäyttö ja kastepiste aiheuttavat kosteuden tiivistymisen ympäröivälle materiaalille (lattia).

- Älä käytä lattialämpöjärjestelmää jäähdytyskäyttöön alle kastepisteen.
- Säädä menojohdon lämpötila oikein; katso luku 14.3.2.

kondenssivahtitoiminto pysäyttää jäähdytyskäytön, jos lämmitysjärjestelmän putkille muodostuu kondenssia. Kondenssia muodostuu jäähdytyskäytössä, jos lämmitysjärjestelmän lämpötila on pienempi kuin kastepistelämpötila.

Kastepiste vaihtelee lämpötilan ja ilman kosteuden mukaan. Mitä kosteampaa ilma on, sitä suurempi menojohdon lämpötilan on oltava, jotta se ylittää kastepisteen ja kondenssi vältetään.

Kun kondenssianturit havaitsevat kondensoitumista, ne lähettävät signaalin ohjausjärjestelmään ja pysäyttävät jäähdytyskäytön.

Asennus ja käyttöohjeet toimitetaan kastepisteaantureiden mukana.

7.5.2 Kondenssin valvonta yksittäisessä puhallinyksikössä



HUOMAUTUS: Kosteuden aiheuttamat esinevahingot! Kosteutta voi siirtyä ympäröivään materiaaliin, jos kondenssieristys ei ole täydellinen.

- Kondenssieristä kaikki putket ja kytkennät puhallinyksikköön asti jäähdytyskäytössä.
- Käytä eristämiseen kondensoiviin jäähdytysjärjestelmiin tarkoitettua materiaalia.
- Liitä vedenpoisto viemäriin.
- Älä käytä kondenssivahtia jäähdytyskäytössä alle kastepisteen.

Kun lämpöpumppumoduulissa on ulkoisen energianlisäyksen shuntti, puhallinelementtiä voidaan käyttää jäähdytettäessä vain yhdessä kondenssivahdin ja -anturien kanssa ja jos ne mitoitetaan kastepisteen ylittävään käyttöön.

Jos käytetään vain puhallinelementtiä sekä vedenpoistoa ja kondenssieristettyjä putkin, menolämpötilaksi voidaan asettaa 7 °C. Suositeltava alin lämpötila 10 °C varmistaa vakaamman jäähdytyskäytön, koska jäätymissuojaus aktivoituu 5 °C lämpötilassa.

7.6 Veden laatu

Lämpöpumpun toimintalämpötilat ovat pienempiä kuin muiden lämmitysjärjestelmien. Tästä syystä terminen kaasunpoisto ei ole yhtä tehokasta ja happipitoisuus ei laske koskaan yhtä pieneksi kuin sähkö-/öljy-/kaasukattilajärjestelmissä. Tämän vuoksi lämmitysjärjestelmä on herkempi ruostumaan, kun vesi on hapettavaa.

Älä käytä lämmitysvedessä muita kuin pH-arvoa nostavia lisäaineita ja pidä lämmitysvesi puhtaana.

Suosittelu pH-arvo on 7,5 – 9.

Veden laatu

Kovuus	< 3°dH
Happipitoisuus	< 1 mg/l
Hiilidioksidi, CO ₂	< 1 mg/l
Kloridi-ionit, Cl ⁻	< 200 mg/l ^{1) 2)}
Sulfaatti, SO ₄ ²⁻	< 100 mg/l
Johtavuus	< 350 µS/cm

Taul. 10 Veden laatu

- 1) Katso anodin käyttösuositus mahdollisen lämminvesivaraajan dokumentaatiosta.
- 2) Jos sähköanodia käytetään, se on kuitattava järjestelmään käyttöönotossa.

7.7 Matalaenergiakiertovesipumppu (PC0)

Kiertovesipumppu PC0 on PWM-ohjattu (pyörimisnopeuden säätö). Pumpun asetukset säädetään lämpöpumpun ohjausyksiköstä ja ne on säädettävä eri lämmitysjärjestelmiä varten (→ luku 18.3).

Kiertovesipumpun nopeus säädetään automaattisesti niin, että toiminta on optimaalinen.

7.8 Lämmitysjärjestelmän kiertovesipumppu (PC1)

i Lämmitysjärjestelmän kiertovesipumppu tarvitaan ja se valitaan järjestelmän edellytysten (painehäviö ja vaadittava virtaus) mukaan.

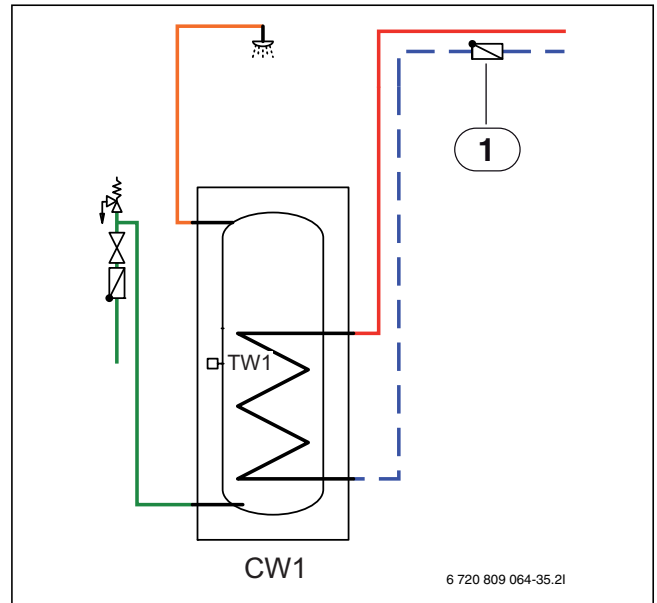
i PC1 on liitettävä lämpöpumppumoduulin installer-moduuliin kytkentäkaavion mukaisesti.

i Kiertopumpun PC1 relelähden maks. kuormitus: 2A, $\cos\varphi > 0,4$. Suuremmissa kuormituksissa on asennettava välirele.

7.9 Liitä lämminvesivaraaja (lisävaruste)

i Jos lämminvesivaraaja asennetaan alemmaksi kuin lämpöpumppu (esim. kellariin), mahdollinen vapaakierto aiheuttaa lämminvesivaraajan lämpöhäviötä.

- Asenna piiriin vapaakierron estävä takaiskuventtiili, jos lämminvesivaraaja sijoitetaan alemmaksi kuin lämpöpumppu.



Kuva 7 Lämminvesivaraaja

[1] Takaiskuventtiili

i Katso kytkentäohje varaajan mukana toimitettavista asiakirjoista.

i Kun lämmitysjärjestelmässä on kierukkavaraaja, säiliöön on asennettava automaattinen ilmanpoisto. Koskee myös kaksoisvaippaista säiliötä.

i Kun lämmitysjärjestelmässä on täyttösilmukkasäiliö, silmukan menoon säiliöön on asennettava automaattinen ilmanpoisto ja mikrokuplerotin.

Eri kokoisia lämminvesivaraajia on saatavana lisävarusteena.

7.9.1 Lämpimän veden lämpötila-anturi TW1

Jos lämminvesivaraaja on liitetty ja TW1 on kytketty järjestelmään, se kuitataan käynnistettäessä automaattisesti.

- Käyttövesianturi TW1 liitetään TW1:n liittimeen sähkökaapin asennusmoduulissa.

7.9.2 Vaihtventtiili (lisävaruste)

Lämminvesivaraajan sisältävä järjestelmäratkaisu vaatii vaihtventtiilin (VW1). Vaihtventtiilin kytkentä selostetaan erillisessä ohjeessa.

7.9.3 Lämminvesivaraaja, aurinkolämpö (lisävaruste)

Aurinkoenergialla lämpenevä lämminvesivaraaja on saatavana lisävarusteena. Asennus- ja käyttöohjeet toimitetaan lämminvesivaraajan mukana.

7.9.4 Käyttöveden kiertopumppu PW2 (lisävaruste)

Kun PW2 liitetään installer-moduuliin, se alkaa käydä jatkuvasti, eikä ohjausyksikön asetuksia muuteta.

7.10 Lämpöeristys

Kaikki lämmitysvesiputket on eristettävä voimassa olevien normien mukaisesti.



HUOMAUTUS: Riski jäätyksen aiheuttamista aineellisista vahingoista!
Putkien sisältämä vesi voi jäätymä sähkökatkosten aikana.

- Käytä vähintään 19 mm eristettä putkiliitäntöihin ulkotiloissa.
- Käytä vähintään 12 mm eristettä putkiliitäntöihin sisätiloissa. Tämä on tärkeää turvallisen ja tehokkaan käyttöveden lämmityksen kannalta.

Jäähdytyskäytössä kaikki liitännät ja johdot on lauhde-eristettävä voimassa olevien säädösten mukaan.

7.11 Lämpötila-anturin asennus

Toimitusversioinen ohjausyksikkö säättää menoveden lämpötilaan automaattisesti ulkolämpötilan perusteella. Lisämukavuutta varten voidaan asentaa huoneyksikkö. Jäähdytyskäytössä on huoneyksikkö vaatimus.

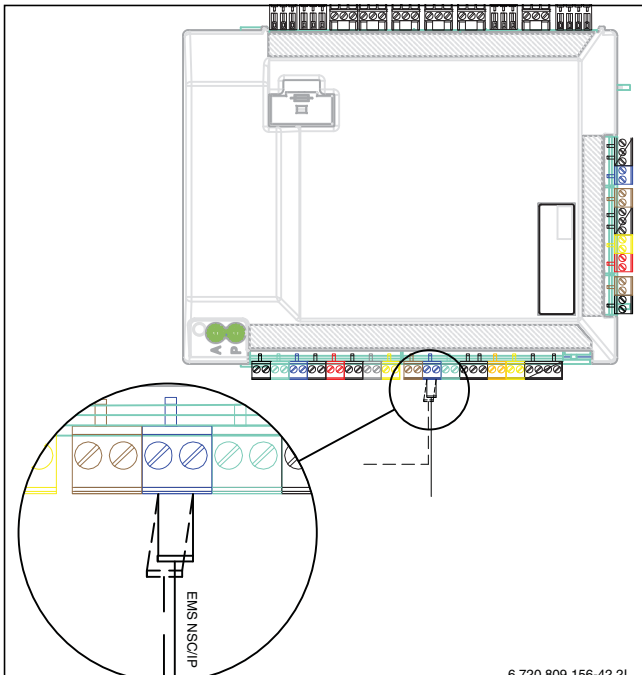
7.11.1 Huoneyksikkö (lisävaruste, katso erillinen ohje)



Jos huoneyksikkö asennetaan, kun järjestelmä on käynnistetty, se on valittava käynnistysvalikossa lämmityspiirin 1 säätöyksiköksi (→ luku 13.2).

- Asenna huoneyksikkö (→ Huoneyksikön ohje).
- Liitä huoneyksikkö lämpöpumppumoduulin sähkökaapin liitinrimaan EMS.
- Aseta huoneyksikkö RC100 etäohjaukseksi ennen laitteiston käynnistystä (→ Huoneyksikön ohje). RC100H-huoneyksikössä ei ole tätä valintaa.
- Aseta huoneyksikön piiri ennen laitteiston käyttöönottoa (→ Huoneyksikön ohje).
- Valitse laitteistoa käynnistettäessä, että huoneyksikkö (RC100 tai RC100H) on asennettu (→ luku 13.2) lämmityspiirin 1 säätöyksiköksi.
- Säädä huonelämpötila luvun 14.3.2 mukaisesti.

Jos EMS-rimassa on jo liitäntä, liitäntä tehdään samaan rimaan rinnakkain kuvan 8 mukaisesti. Jos järjestelmään asennetaan useita EMS-moduuleja, ne on liitettävä kuvan 13, luku 8.7 mukaisesti.



Kuva 8 Installer-moduulin EMS-liitäntä

7.11.2 Menolämpötilan anturi T0

Anturi toimitetaan yhdessä lämpöpumppumoduulin kanssa.

- Sijoita anturi 1–2 metriä vaihtventtiilin jälkeen tai puskurisäiliöön, jos sellainen on asennettu.
- Liitä menolämpötilan anturi lämpöpumppumoduulin sähkökaapin liitinrimaan T0.

7.11.3 Ulkolämpötilan anturi T1



Jos ulkolämpötilan anturin kaapelin pituus on yli 15 m, on käytettävä suojattua kaapelia. Suojatun kaapelin on oltava maadoitettu sisäyksikköön. Suojatun kaapelin maksimipituus on 50 m.

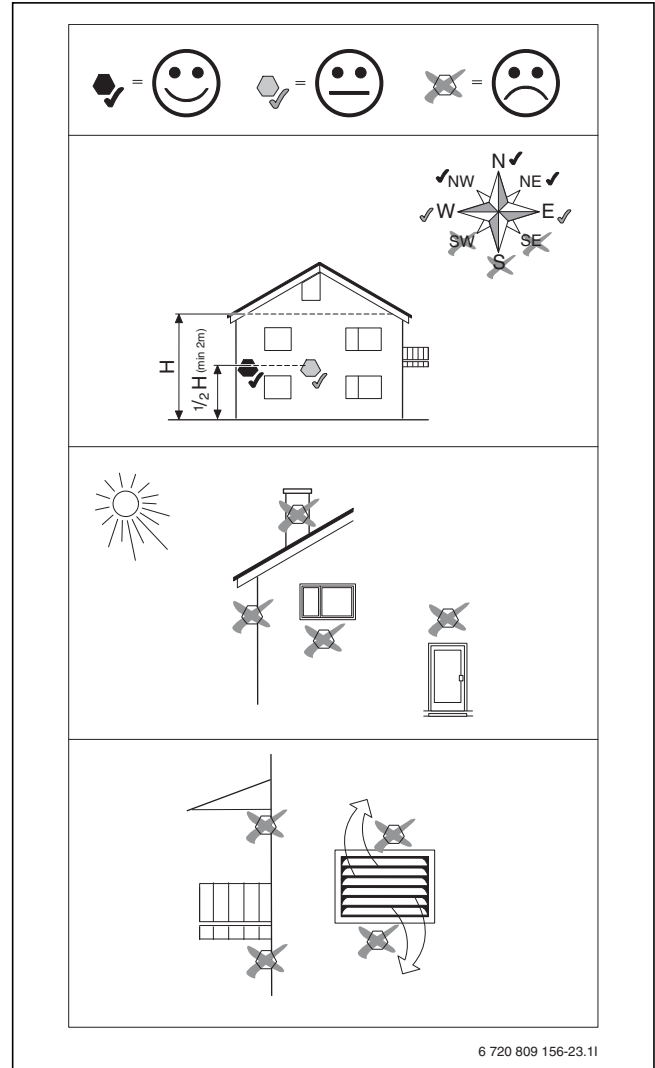
Lämpötila-anturin kaapelin on täytettävä ulkotiloissa seuraava vähimmäisvaatimus:

Kaapelin halkaisija: 0,5 mm²

Vastus: maks. 50 ohm/km

Johdinten määrä: 2

- Asenna anturi talon kylmimmälle ulkosivulle, joka tavallisesti antaa pohjoiseen. Anturi on suojattava suoralta auringonpaisteelta, sisäilmalta ja muilta lämpötilan mittaukseen vaikuttavilta tekijöiltä. Anturia ei saa myöskään asentaa suoraan katon alle.



Kuva 9 Ulkolämpötila-anturin asennus

7.12 Useampia lämmityspiirejä (lisävaruste shunttimoduuli, katso erillinen ohje)

Ohjausyksikkö pystyy käsittelemään toimitusversiona yhden shunttaamattoman lämmityspiirin. Asennettaessa lisää piirejä tarvitaan yksi shunttimoduuli piiriä kohti.

- ▶ Asenna shunttimoduuli, shunttiventtiili, kiertovesipumppu ja muut komponentit valitun järjestelmäratkaisun mukaisesti.
- ▶ Liitä shunttimoduuli lämpöpumppumoduulin sähkökaapin liitinrimaan EMS.
- ▶ Tee asennukset useille lämmityspiireille luvun 14.3.2 mukaisesti.

Jos EMS-rimassa on jo liitäntä, liitä samaan rimaan rinnalle kuvan 8 mukaisesti. Jos järjestelmään asennetaan useita EMS-moduuleja, ne on liitettävä kuvan 13, luku 8.7 mukaisesti.

8 Sähköliitäntä, yleistä



VAARA: Sähköiskujen vaara!

Lämpöpumpun komponentit ovat jännitteisiä.

- ▶ Katkaise päävirtakytkin ennen sähkölaiteosilla työskentelyä.



HUOMAUTUS: Vaurioita laitteistoon syntyy, jos jännite kytketään ilman vettä.

Lämmityslaitteiston komponentit voivat kuumentua liikaa, jos virta kytketään ennen veden täyttämistä.

- ▶ Täytä ja paineista lämminvesivaraaja ja lämmitysjärjestelmä **ennen** kuin kytket laitteiston jännitteen.



Lämpöpumppumoduulin sähköliitäntä on voitava katkaista luotettavasti.

- ▶ Asenna erillinen turvakytkin, joka katkaisee koko virransyötön lämpöpumppumoduuliin. Erillisessä sähkönsyötössä tarvitaan yksi turvakytkin kutakin syöttöä varten.



Kompressorin esilämmitetään ennen sen käynnistämistä. Kesto – enintään 2 tuntia – riippuu ulkolämpötilasta. Käynnistyksen edellytyksenä on, että kompressorin lämpötila (TR1) on 10 K suurempi kuin ilmanoton lämpötila (TL2). Lämpötilat voidaan lukea diagnoosivalikosta (→ luku 14.9).

- ▶ Johdinalan ja kaapelityypin on vastattava käytettävää varoketta ja asennustapaa.
- ▶ Liitä lämpöpumppu kytkentäkaavion mukaisesti. Muita laitteita ei saa kytkeä samaan piiriin.
- ▶ Jos lämpöpumppu kytketään vikavirtasuojaan, lämpöpumpulle suositellaan erillistä vikavirtasuojaa. Noudata voimassa olevia määräyksiä.
- ▶ Noudata värikoodausta piirikortinvaihdon yhteydessä.

8.1 CAN-BUS



HUOMAUTUS: Häiriön aiheuttama virheellinen toiminta!

Viestinnälinjojen lähellä kulkevat voimakaapelit (230/400V) voivat aiheuttaa toimintahäiriöitä lämmönvaihtimeen.

- ▶ Sijoita suojattu CAN-väyläkaapeli erilleen verkkojohdosta. Vähimmäisetäisyys on 100 mm. Johdon saa vetää anturijohtojen vieressä.



HUOMAUTUS: Järjestelmä vaurioituu, jos 12V- ja CAN-väyläliitännät menevät sekaisin!

Viestintäpiirejä ei ole suunniteltu kestämaan jatkuvaa 12 voltin jännitettä.

- ▶ Varmista, että neljä johdinta on kytketty koskettimiin, joilla on vastaava piirikorttimerkintä.

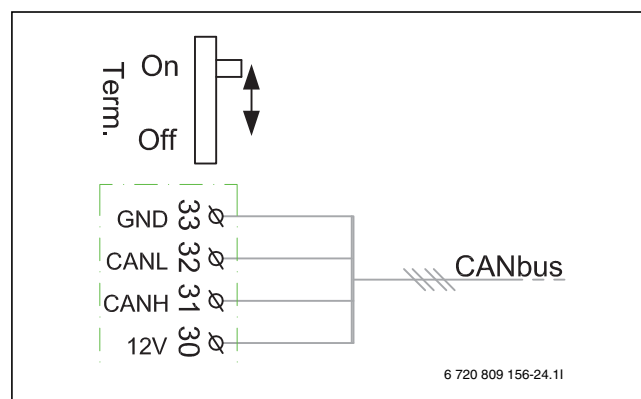
Lämpöpumppu ja lämpöpumppumoduuli yhdistetään tiedonsiirtojohtimella; CAN-väylällä.

Ulkoiseen asennukseen sopiva kaapeli on LIYCY (TP) 2 x 2 x 0,75 tai muu vastaava. Vaihtoehtoisesti kaapelin poikkipinta-alan tulee olla vähintään 0,75 mm², ja sen on oltava kierretty, suojattu ja hyväksytty ulkokäyttöön. Suojaus maadoitetaan vain toisesta (sisäyksikkö) päästä runkoon.

Johdon enimmäispituus on 30 m.

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

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



Kuva 10 CAN-väylän terminointi

[On] Terminoitu CAN-väylä

[Off] Terminoimaton CAN-väylä

8.2 EMS-väylä



HUOMAUTUS: Häiriön aiheuttama virheellinen toiminta!

Viestinnälinjojen lähellä kulkevat voimakaapelit (230/400V) voivat aiheuttaa toimintahäiriöitä lämmönvaihtimeen.

- ▶ Sijoita EMS-väyläkaapeli erilleen verkkojohdosta. Vähimmäisetäisyys on 100 mm. Johdon saa vetää anturijohtojen vieressä.



EMS-väylä ja CAN-väylä eivät ole yhteensopivia.

- ▶ Älä kytke EMS-väyläliitäntää ja CAN-väyläliitäntää käyttäviä yksiköitä yhteen.

Säätökeskus HMC300 ja lämpöpumppumoduulin asennusmoduuli on kytketty EMS-väyläliitäntään.

Säätökeskus saa jännitteensä väyläkaapelin kautta. Kahden EMS-väyläkaapelin napaisuudella ei ole väliä.

Tietoa EMS-väyläliitännällä toimivista lisävarusteista (katso myös jokaisen lisävarusteen asennusohjeet):

- ▶ Jos asennettuna on useita väyläyksiköitä, niiden välille on jätettävä 100 mm:n vähimmäisetäisyys.
- ▶ Jos asennettuna on useita väyläyksiköitä, kytke ne sarjaan tai tähtiverkkoon.
- ▶ Käytä johtoa, jonka poikkipinta-ala on vähintään 0,5 mm².
- ▶ Käytä suojattua johtoa, jos kohteessa esiintyy ulkoista induktiivista vaikutusta (esimerkiksi aurinkoenergiajärjestelmissä). Suojaus maadoitetaan vain toisesta päästä runkoon.

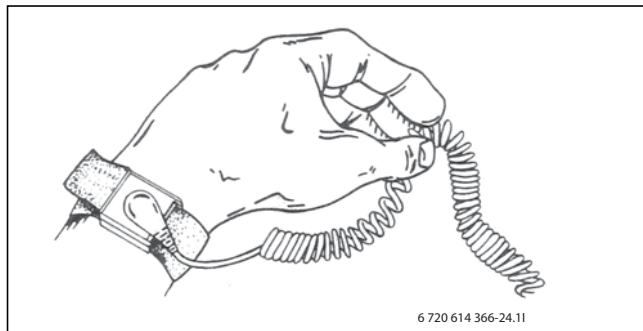
8.3 Piirilevyn käsittely

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



HUOMIO: Riski staattisen sähkön aiheuttamista vaurioista!

- ▶ Käytä maadoitusranneketta koteloimattomien piirikorttien käsittelyssä.



Kuva 11 Maadoitusranneke

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 vaahtomuoviin, suojakalvoin 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.

8.4 Ulkoiset liitännät

Induktiivikutusten välttämiseksi on kaikki pienjännitejohdot (virtamittaus) asennettava vähintään 100 mm etäisyyteen virtaa johtavista 230 V ja 400 V kaapeleista.

Jos lämpötila-anturin johtoa on pidennettävä, käytetään seuraavia johdon halkaisijoita:

- Enintään 20 metrin johto: 0,75–1,50 mm²

- Enintään 30 metrin johto: 1,0–1,50 mm²

Relelähti PK2 on aktiivinen jäähdytyskäytössä ja sillä voidaan ohjata yhden puhallinelementin jäähdytyksen / lämmityksen vaihtoa tai säätää kosteiden tilojen lattialämmityspiirejä.

Lähti VCO on aktiivinen jäähdytyskäytössä ja sillä ohjataan jälleenkierron vaihtoventtiiliä, mikä helpottaa lämminvesi- ja jäähdytyskäytön välistä vaihtoa.

8.4.1 Ulkoiset tulot



HUOMAUTUS: Virheellisen liitännän aiheuttamat vahingot

Toiselle jännitteelle tai virralle tarkoitetut liitännät voivat vaurioittaa sähkökomponentteja.

- ▶ Asenna liitännät vain lämpöpumppumoduulin ulkoisiin tuloihin, jotka on tarkoitettu 5 V jännitteelle ja 1 mA virralle.
- ▶ Jos tarvitaan välirele, käytetään vain releitä, joissa on kullatut koskettimet.

Ulkoisia tuloja I1, I2, I3 ja I4 voidaan käyttää tiettyjen ohjausyksikön toimintojen kauko-ohjaukseen.

Toiminnot, jotka aktivoidaan ulkoisista tuloista, on kuvattu luvussa 14.1.2.

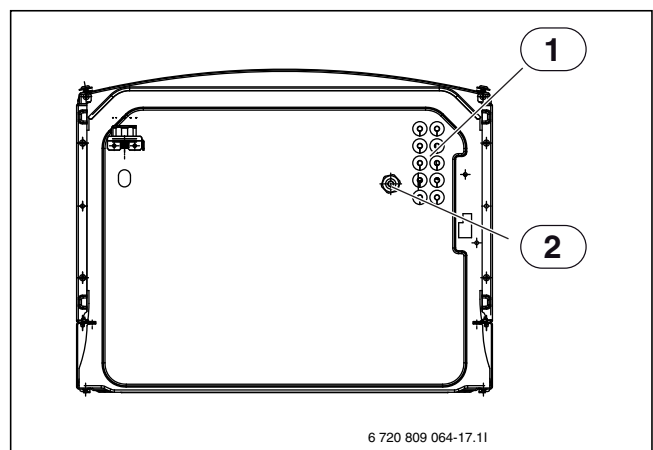
Ulkoisen tulo liitetään joko manuaalisesti aktivoitavaan katkaisimeen tai ohjauslaitteistoon, jossa on 5 V relelähti.

8.5 Lisävaruste

CAN-BUS-väylään liitetyt lisävarusteet, kuten tehovahti, liitetään lämpöpumppumoduulin installermodul-korttiin lämpöpumpun CAN-BUS-liitännän rinnalle.

8.6 Liitä lämpöpumppumoduuli

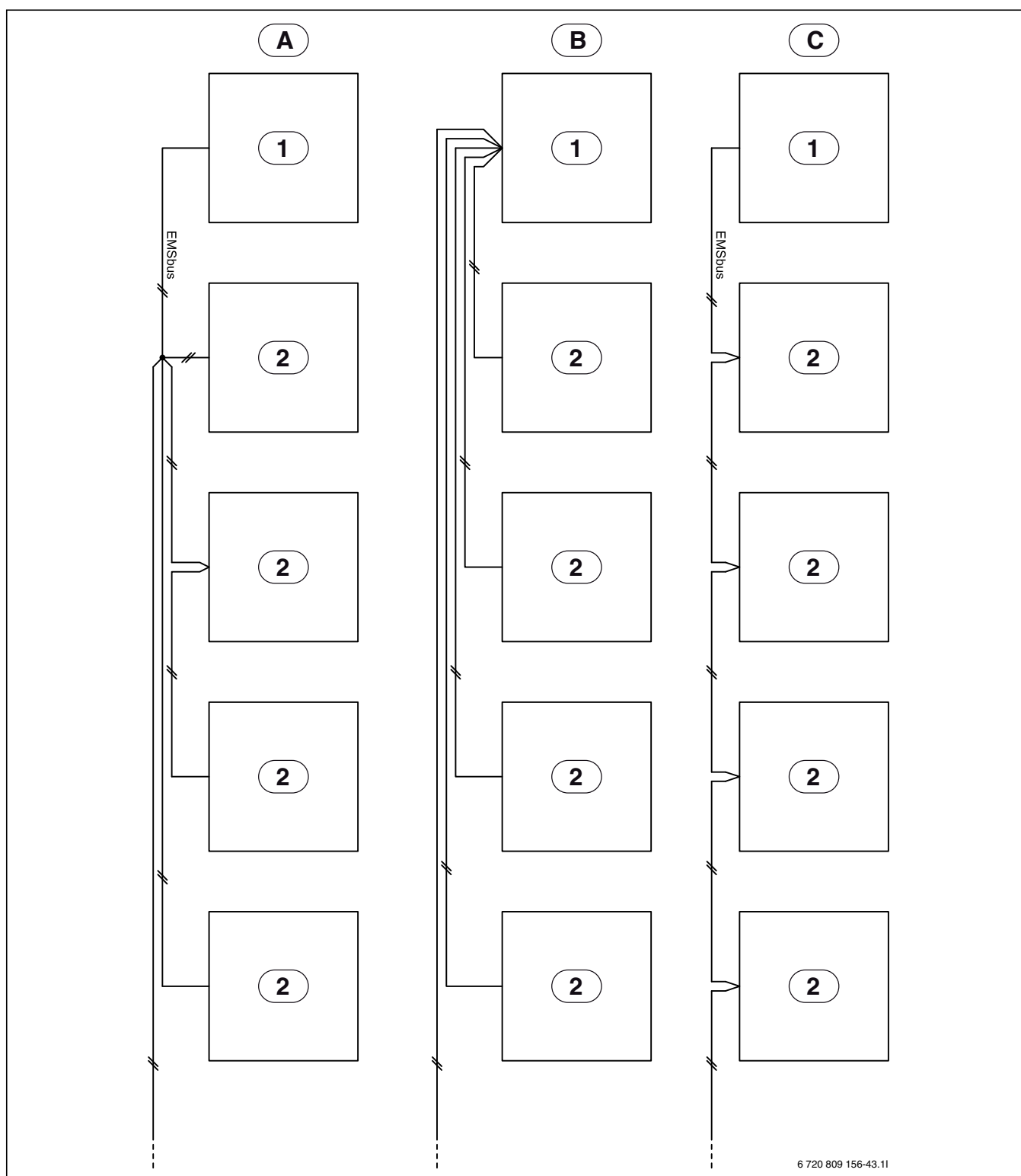
- ▶ Irrota etulevy.
- ▶ Irrota sähkökaapin kansi.
- ▶ Vie liitäntäjohdot kaapeliläpivientien kautta sähkökaappiin.
- ▶ Kytke kaapelit kytkentäkaavion mukaan.
- ▶ Asenna uudelleen sähkökaapin kansi ja lämpöpumppumoduulin etulevy.



Kuva 12 Kaapeliläpiviennit

- [1] Kaapelin läpivientianturi, CAN-BUS ja EMS-BUS
- [2] Kaapelin läpivienti tehon syöttö

8.7 Liitântävaihtoehto EMS-väylä



Kuva 13 Liitântävaihtoehto EMS-väylä

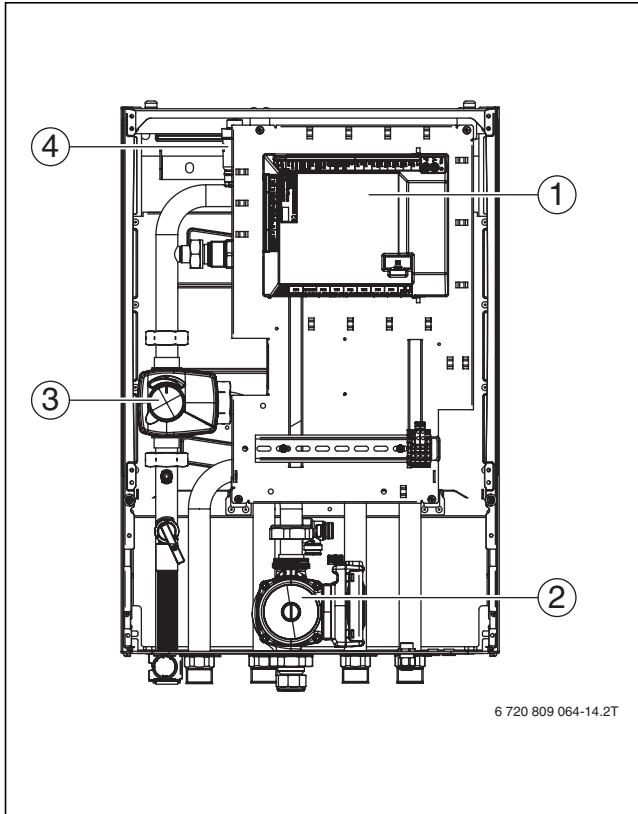
- [A] Tähtiverkko ja sarjakytkentä ulkoiseen kytkentärasiaan
- [B] Tähtiverkko
- [C] Sarjakytkentä
- [1] Installer-moduuli
- [2] Lisävarustemuulit (esim.: Huoneyksikkö, Shunttimoduuli, Aurinkomoduli)

9 Putkiliitäntä lämpöpumppumoduulille, joka on shuntattu ulkoisella lisäenergialla



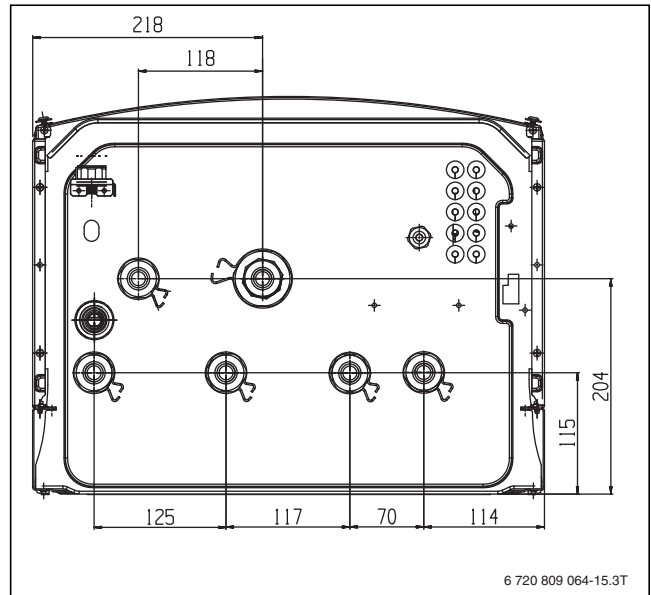
Asennuksen saa suorittaa vain valtuutettu asennusliike. Asentajan pitää noudattaa voimassa olevia säädöksiä sekä asennus- ja käyttöohjeen ohjeita ja vaatimuksia.

9.1 Yleiskatsaus, lämpöpumppumoduuli shuntatulla ulkoisella lisäenergialla

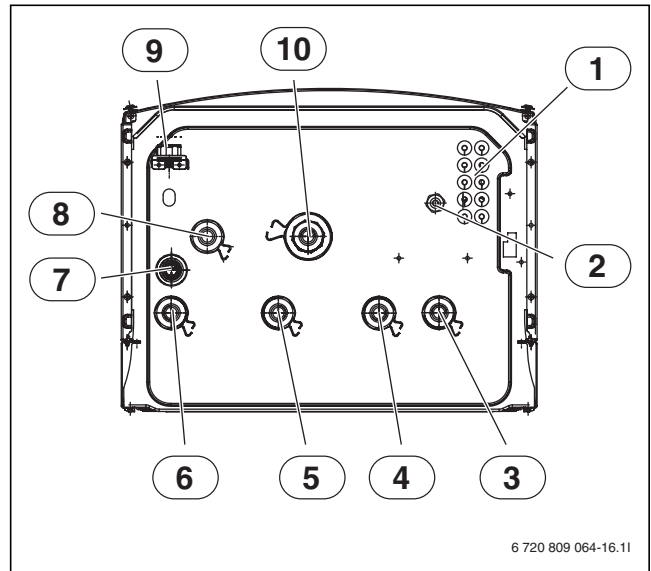


Kuva 14 Lämpöpumppumoduuli shuntatulla ulkoisella lisäenergialla

- [1] Asennusmoduuli
- [2] Kiertovesipumppu
- [3] Shuntti
- [4] Automaattinen ilmaus (VL1)



Kuva 15 Lämpöpumppumoduuli shuntatulla ulkoisella lisäenergialla, mitat mm



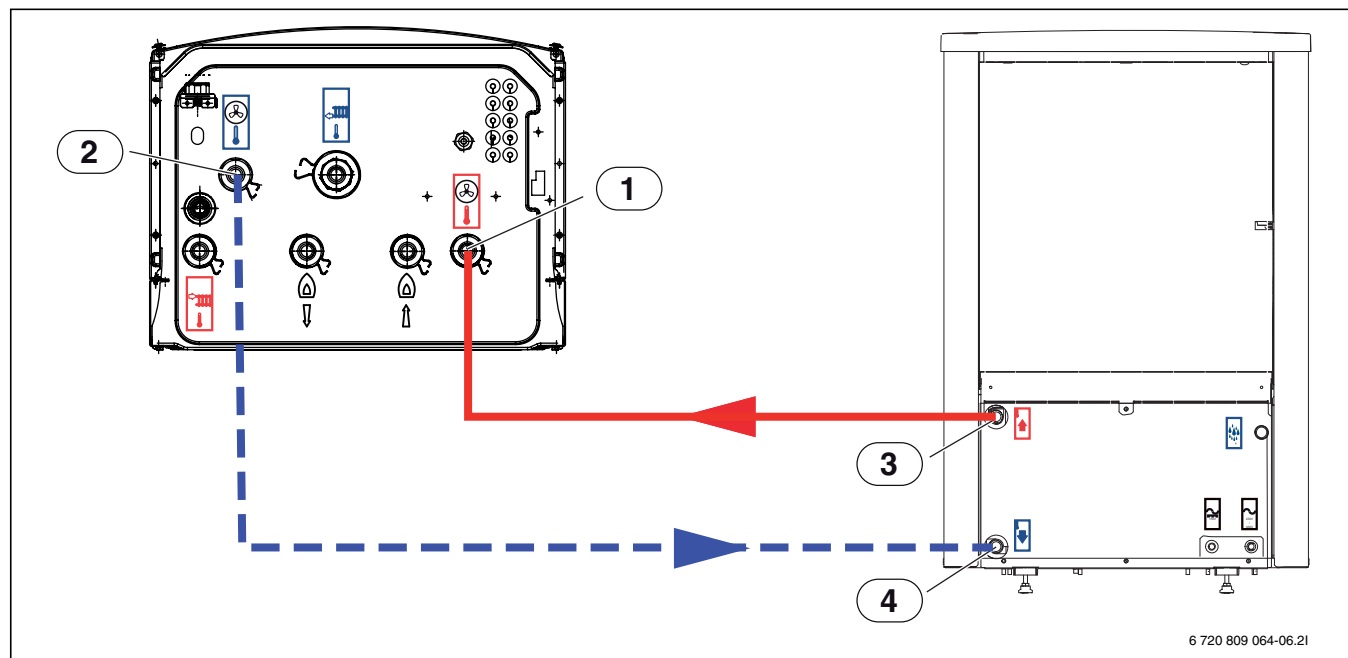
Kuva 16 Putkiliitäntä lämpöpumppumoduulille shuntatulla ulkoisella lisäenergialla

- [1] Kaapelin läpivientanturi, CAN-BUS ja EMS-BUS
- [2] Kaapelin läpivienti sähkönsyöttö
- [3] Lämmitysvesi lämpöpumpusta
- [4] Lisäenergian paluuputki
- [5] Lisäenergian menoputki
- [6] Lämmitysjärjestelmän meno
- [7] Varoventtiilin hukkavesiputki
- [8] Lämmitysvesi lämpöpumppuun
- [9] Painemittari
- [10] Lämmitysjärjestelmän paluu

9.2 Liitä lämpöpumppumoduuli shuntatulla ulkoisella lisäenergialla

9.2.1 Lämpöpumpun kytkentä

- Mittaa putket taulukon mukaan 11.
- Liitä lämpöpumpun menojohto [3] 17lämmitysveden tuloon [1] kuva 17.
- Liitä lämpöpumpun paluujohto [4] 17lämmitysveden menoon [2] kuva. 17



6 720 809 064-06.21

Kuva 17 Lämpöpumppumoduulin liittäminen lämpöpumpun shuntattuun ulkoiseen lisäenergiaan

- [1] Lämmitysveden tulo (lämpöpumpusta)
- [2] Lämmitysveden meno (lämpöpumppuun)
- [3] Menojohto lämpöpumpusta
- [4] Paluujohto lämpöpumppuun

Lämpöpumpun ulostulo (kW)	Lämmitysveden delta (K)	Nimellisvirtaus (l/s)	Enimmäispainehäviö (kPa) ¹⁾	AX20 sisä-Ø 15 (mm) Maksimi putken pituus PEX (m) ²⁾	AX25 sisä-Ø 18 (mm) Maksimi putken pituus PEX (m) ²⁾	AX32 sisä-Ø 26 (mm) Maksimi putken pituus PEX (m) ²⁾	AX40 sisä-Ø 33 (mm) Maksimi putken pituus PEX (m) ²⁾
5	7	0,32	50	17	42	60	
7	7	0,32	52	17	44	60	
9	7	0,32	54		45	60	
13	7	0,56	40			60	60
17	7	0,58	40			60	60

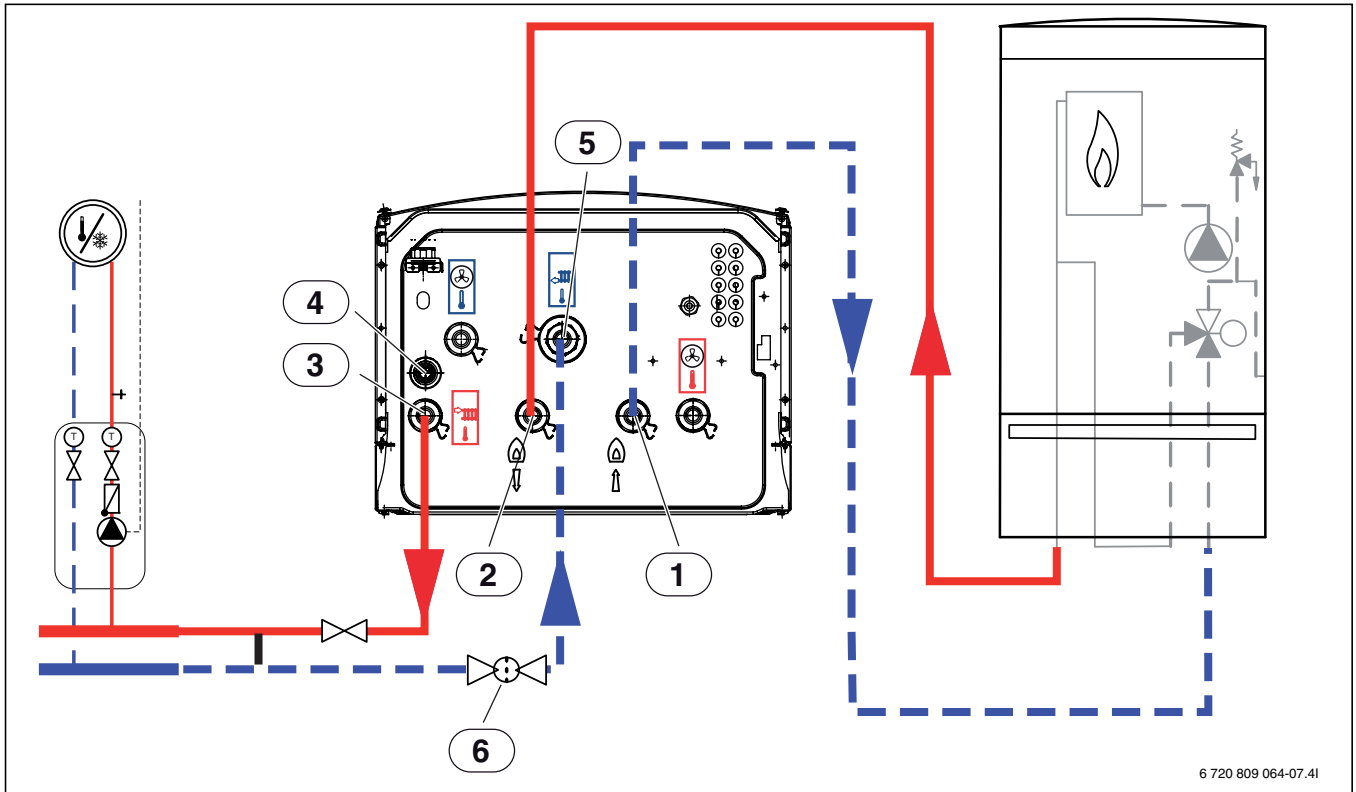
Taul. 11 Putken mitat ja maksimi pituudet, kun lämpöpumppu liitetään lämpöpumppumoduuliin, jossa on ulkoinen shuntattu lisäenergia

- 1) putkille ja komponenteille sisäyksikön (lämpöpumppumoduuli) ja ulkoyksikön (lämpöpumppu) välillä.
- 2) Putken pituudet on laskettu ottaen huomioon, että käyttöveden vaihtventtiili on asennettu järjestelmään.

9.2.2 Ulkoisen lisäenergian sekä lämmitysjärjestelmän liitäntä

Lämpöpumpputermostuulissa tehdään seuraavat liitännät:

- Vedä hukkavesiletku [4] kuva 18 alas jäätymättömään poistoputkeen.
- Liitä paluuputki ulkoiseen lisäenergiaan [1] kuva 18.
- Liitä menoputki ulkoisesta lisäenergiasta [2] kuva 18.
- Liitä menoputki lämmitysjärjestelmään [3] kuva 18.
- Liitä paluuputki lämmitysjärjestelmästä [5] kuva 18.



Kuva 18 Lämpöpumpputermostuuli, jossa ulkoista sähkölisäenergiaa, liitäntä lämmitysjärjestelmään ja lisäenergiaan

- [1] Paluuputki lisäenergiaan
- [2] Menoputki lisäenergiasta
- [3] Menoputki lämmitysjärjestelmään
- [4] Varoventtiilin hukkavesiputki
- [5] Lämmitysjärjestelmän paluuputki
- [6] Hiukkassuodatin ja siivilä

9.2.3 Kiertopumppu ulkoiselle lisäenergialle

Jos ulkoista lisäenergiaa ei ole sisäänrakennettu kiertovesipumppuun, on kiertovesipumppu asennettava ulkoisesti.

Ota ulkoisen lisäenergian valmistajaan yhteyttä saadaksesi lisätietoa siitä kiertovesipumpun ohjauksesta.

9.3 Täytä lämmitysjärjestelmä

Huuhtele ensin lämmitysjärjestelmä. Jos järjestelmään on kytketty lämminvesivaraaja, se on täytettävä vedellä. Sen jälkeen täytetään lämmitysjärjestelmä.

9.3.1 Lämpöpumpun ja lämpöpumppumoduulin täyttäminen



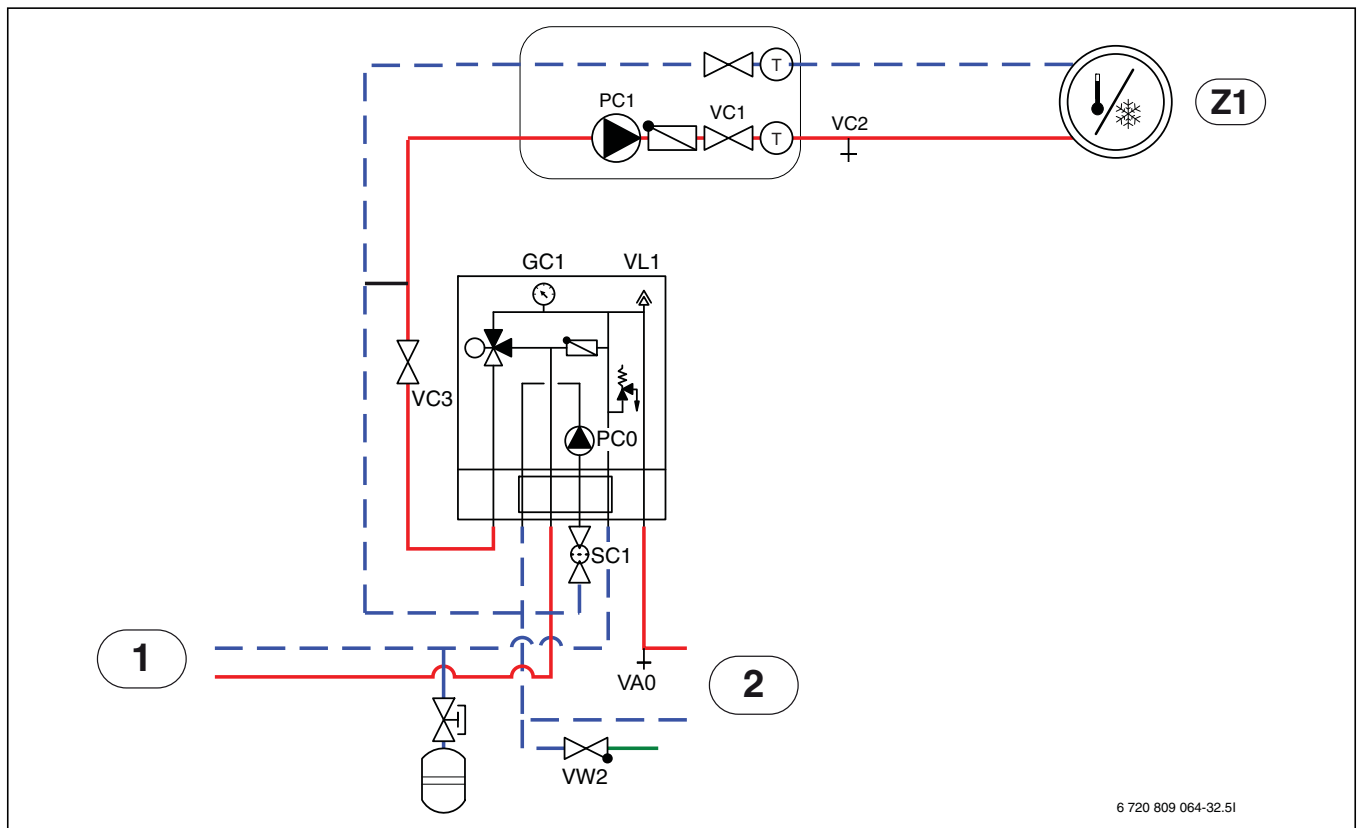
Jos lämpöpumppumoduuli ja lämmitysjärjestelmä täytetään ennen lämpöpumpun liitäntää, on lämmitysveden meno- ja paluu yhdistettävä lämpöpumppuun kierrätyksen varmistamiseksi.

- ▶ Avaa mahdolliset lämmityspiirin sulkuventtiilit.



Kun järjestelmä on täytetty, se on ilmattava kunnolla.

- ▶ Täytä järjestelmä tämän ohjeen mukaan.
- ▶ Järjestelmän jännitteen asetus luvun 9.4mukaan.
- ▶ Järjestelmän käytön asetus luvun 13mukaan.
- ▶ Järjestelmän jännitteen asetus luvun 16mukaan.



Kuva 19 Lämpöpumppumoduuli ja ulkoinen lisäenergia sekä lämmitysjärjestelmä

[Z1] Lämmitysjärjestelmä (shunttaamaton)

[1] Ulkoinen lisäenergia

[2] Lämpöpumppu

Ks. kuva 19:

1. Katkaise jännitteensyöttö lämpöpumppuun ja lämpöpumppumoduuliin.
2. Aktivoi automaattinen ilmaus VL1 kiertämällä ruuvia muutaman kierroksen poistamatta sitä.
3. Sulje lämmitysjärjestelmän venttiilit, hiukkassuodatin SC1 ja VC3.
4. Liitä letku VCO:hon ja toinen pää viemäriin. Avaa tyhjennysventtiili VCO.
5. Avaa täyttöventtiili VW2 lämpöpumppuun johtavan putken täyttämiseksi.
6. Jatka täyttämistä, kunnes vain vettä tulee viemärin letkusta.
7. Sulje tyhjennysventtiili VCO ja täyttöventtiili VW2.
8. Siirrä letku lämmitysjärjestelmän VC2 tyhjennysventtiiliin.

9. Avaa venttiili VC3, tyhjennysventtiili VC2 ja täyttöventtiili VW2 lämmitysjärjestelmän täyttämiseksi.
10. Jatka täyttämistä, kunnes vain vettä tulee viemärin letkusta.
11. Sulje tyhjennysventtiili VC2.
12. Ilmaa ulkoinen lisäenergia tämän ohjeen mukaan.
13. Avaa hiukkassuodatin SC1 ja täytä, kunnes painemittari GC1 näyttää 2 baaria.
14. Sulje täyttöventtiili VW2.
15. Irrota letku VC2:sta.
16. → luku 16.

9.4 Ulkoisen lisäenergian sähköliitöntä

Ulkoisen lisäenergian vaatii joitakin lisäliitöntöjä ja asennuksia.

9.4.1 Ulkoisen lisäenergian hälytysignaali

Jos käytössä on ulkoinen shuntattu lisäenergia, hälytysignaali kytketään lämpöpumpun Installermodul-kortin liitinrimaan FMO (sähkökytkentäkaavio → kuva 26).

Jos shuntatulla lisäenergialla ei ole 230V hälytyslähtöä, on FMO liitettävä vaihtoehdon [1b] (kytkentäkaavion → kuva 26) mukaan.

9.4.2 Käynnistysignaali ulkoiselle lisäenergialle

Lähtöä EMO varten (kytkentäkaavio → kuva 25) on voimassa seuraava:

- Maksimi kuormitus 230 V signaalilähdölle: 2A, $\cos\varphi > 0,4$.
- Suuremmassa kuormituksessa on välirele asennettava (ei sisälly toimitukseen).
- Välirele on asennettava, jos ulkoinen lisäenergia vaatii potentiaalivapaan koskettimen (ei sisälly toimitukseen).

Huomaa, ettei sekoitusventtiili avaudu heti, kun ulkoinen lisäenergia on aktivoitu. Viive voidaan säätää ohjausyksiköstä (→ luku 14.2.3).

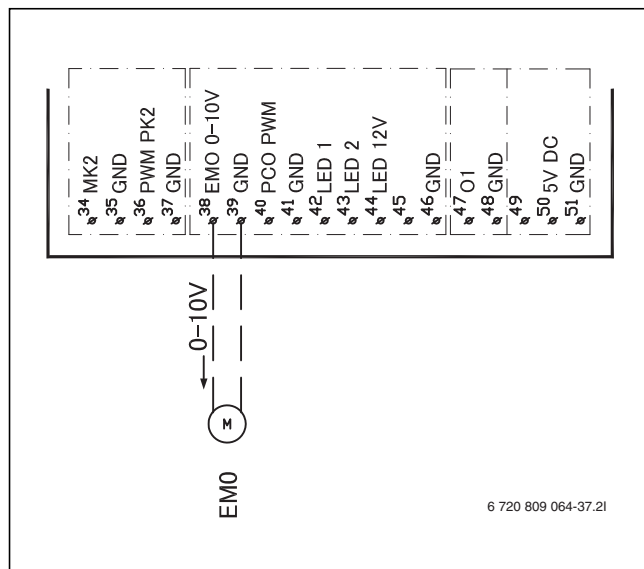
On mahdollista, että ulkoinen lisäenergia käynnistyy ja pysähtyy muutamia kertoja. Se on normaalia. Puskurisäiliö voidaan asentaa, jos ulkoisen lisäenergian vuoksi syntyy ongelmia, jotka johtuvat liian lyhyistä käyntiajoista. Ota ulkoiseen lisäenergian valmistajaan yhteyttä lisätietoja ja yksityiskohtia varten.

9.4.3 0 - 10V ulkoisen lisäenergian ohjaus

Eräät ulkoiset lisäenergiat (sähkövastukset ja moduloivat kaasukattilat) voidaan ohjata 0-10 V signaalilla, joka kytketään asennusmoduulin lähtöön EMO 0-10 V kuvan mukaan 20.



Jos 0-10V ohjausta käytetään, on shuntti avattava (→ [3] kuva 14) käsin täysin.



Kuva 20 0-10V ulkoisen lisäenergian ohjaus

9.4.4 Ulkoisen lisäenergian magneettiventtiili virtaustilavuuden ohjauksella

Käytettäessä ulkoista lisäenergiaa, joka on varustettu virtauksen ohjauksella (pääasiassa seinään asennetut kaasukattilat vähäisellä vesimäärällä), on magneettiventtiili asennettava ulkoisen lisäenergian virtaukseen.

Magneettiventtiili asennetaan seuraavasti:

- kattilan kiertopumpun käynnistäminen avaa venttiilin
- kattilan kiertovesipumpun pysäyttäminen sulkee venttiilin

Läpivirtausvalvonnan herkkyydestä riippuen voidaan jopa nopeaa moottoriventtiiliä käyttää melun vähentämiseen.

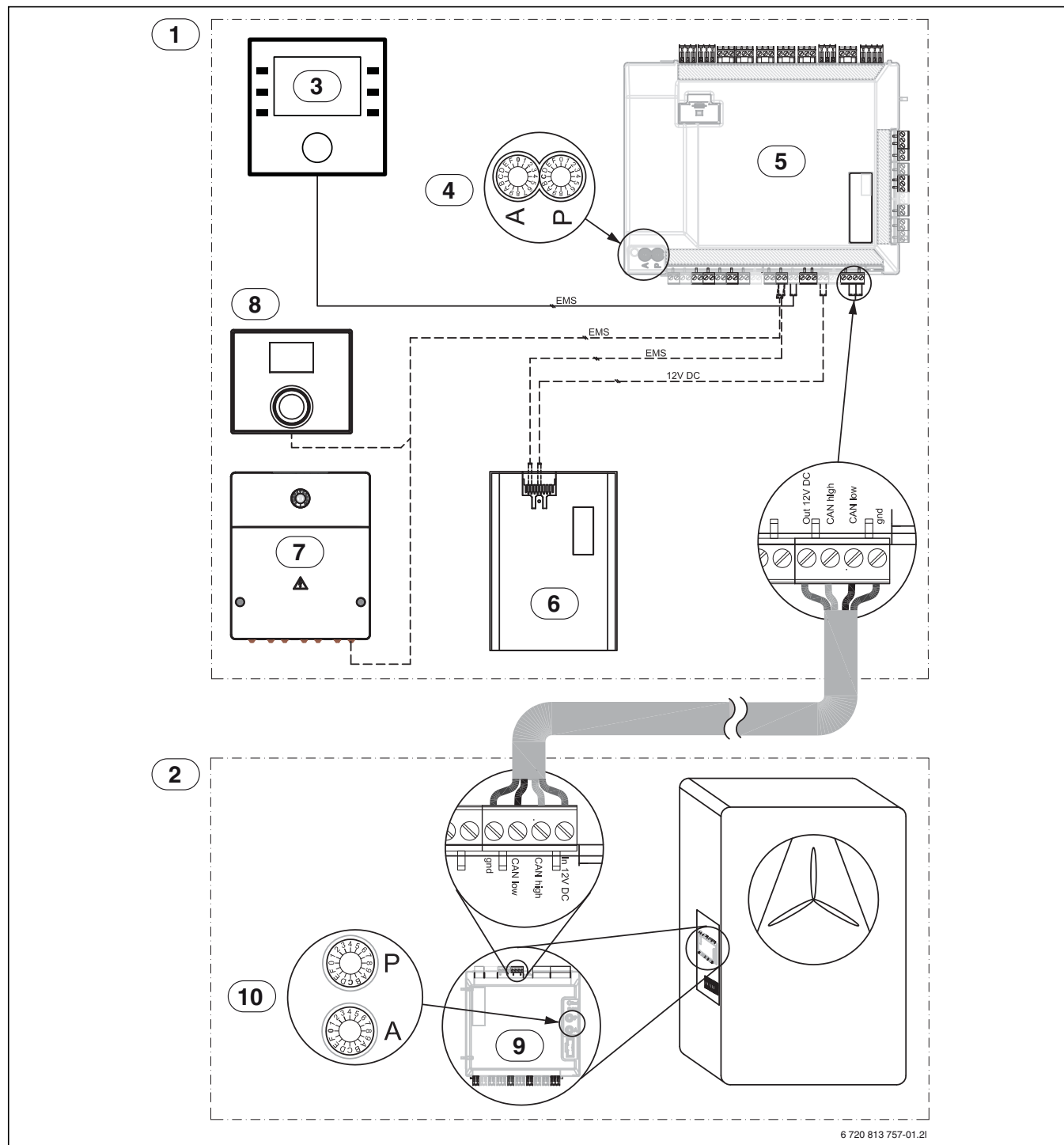
Huomaa, että kattilat ilman virtauksen ohjausta (kuten useimmat lattialle asennetut kaasukattilat) eivät tarvitse tätä toimintoa.

9.4.5 Sekoitusventtiili (VMO) auki/kiinni

Riviliittimen VMO nastan 63 signaali avaa ja nastan 62 signaali sulkee shunttiventtiilin VMO (→ kuva 24).

9.5 KytKentäkaavio, lämpöpumppumoduuli shuntatulla ulkoisella lisäenergialla

9.5.1 Yleiskatsaus CAN-BUS ja EMS, lämpöpumppumoduuli shuntatulla ulkoisella lisäenergialla



6 720 813 757-01.2I

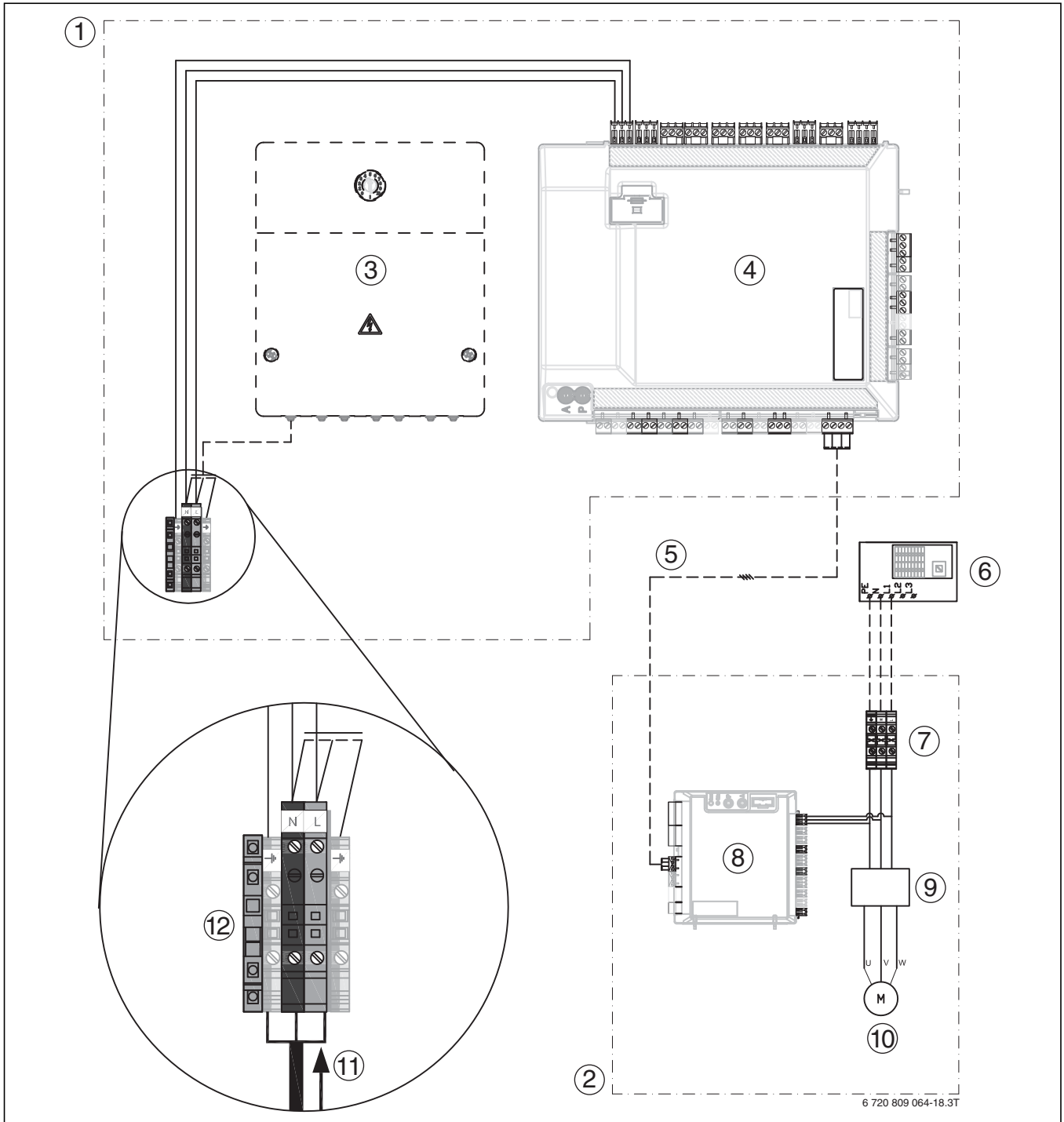
Kuva 21 Yleiskatsaus CAN-/EMS-BUS-lämpöpumppumoduuli shuntatulla ulkoisella lisäenergialla

- [1] Lämpöpumppumoduuli
- [2] Lämpöpumppu
- [3] Ohjauskeskus
- [4] AWB 5-9: A = 0, P = 3
AWB 13-17: A = 0, P = C
- [5] Asennusmoduuli
- [6] IP-moduuli
- [7] Lisävaruste
- [8] Huoneyksikkö (lisävaruste)
- [9] Lämpöpumpun I/O-moduuli
- [10] P1 = Lämpöpumppu 5 1N~
P2 = Lämpöpumppu 7 1N~
P3 = Lämpöpumppu 9 1N~

P4 = Lämpöpumppu 13 3N~
P5 = Lämpöpumppu 17 3N~
P6 = Lämpöpumppu 13 1N~
A = 0 on vakio

_____	Tehdaskytkentä
-----	Liitetään asennuksessa/lisävarusteet

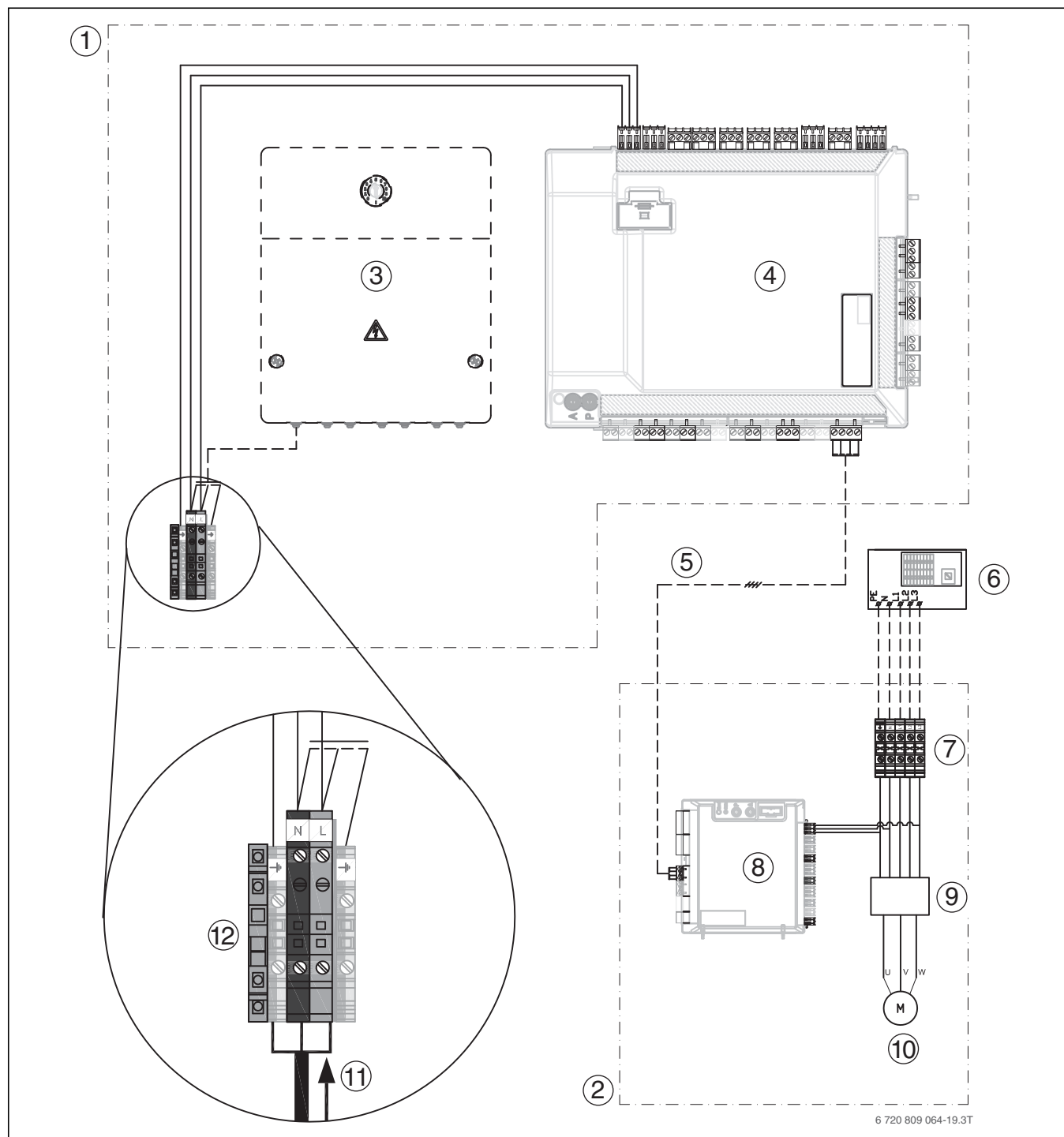
9.5.2 Yksivaiheinen lämpöpumppu ja ulkoinen lisäenergia



Kuva 22 Yleiskatsaus, lämpöpumppumoduuli ulkoisella lisäenergialla

- [1] Lämpöpumppumoduuli
- [2] Lämpöpumppu
- [3] Lisävaruste
- [4] Asennusmoduuli
- [5] CAN-BUS
- [6] Sähkökaappi
- [7] Jännite syöttö lämpöpumppu 230 V ~ 1 N
- [8] Lämpöpumpun I/O-moduuli
- [9] Invertteri
- [10] Kompressori
- [11] Jännite syöttö 230 V ~ 1 N
- [12] liittimet

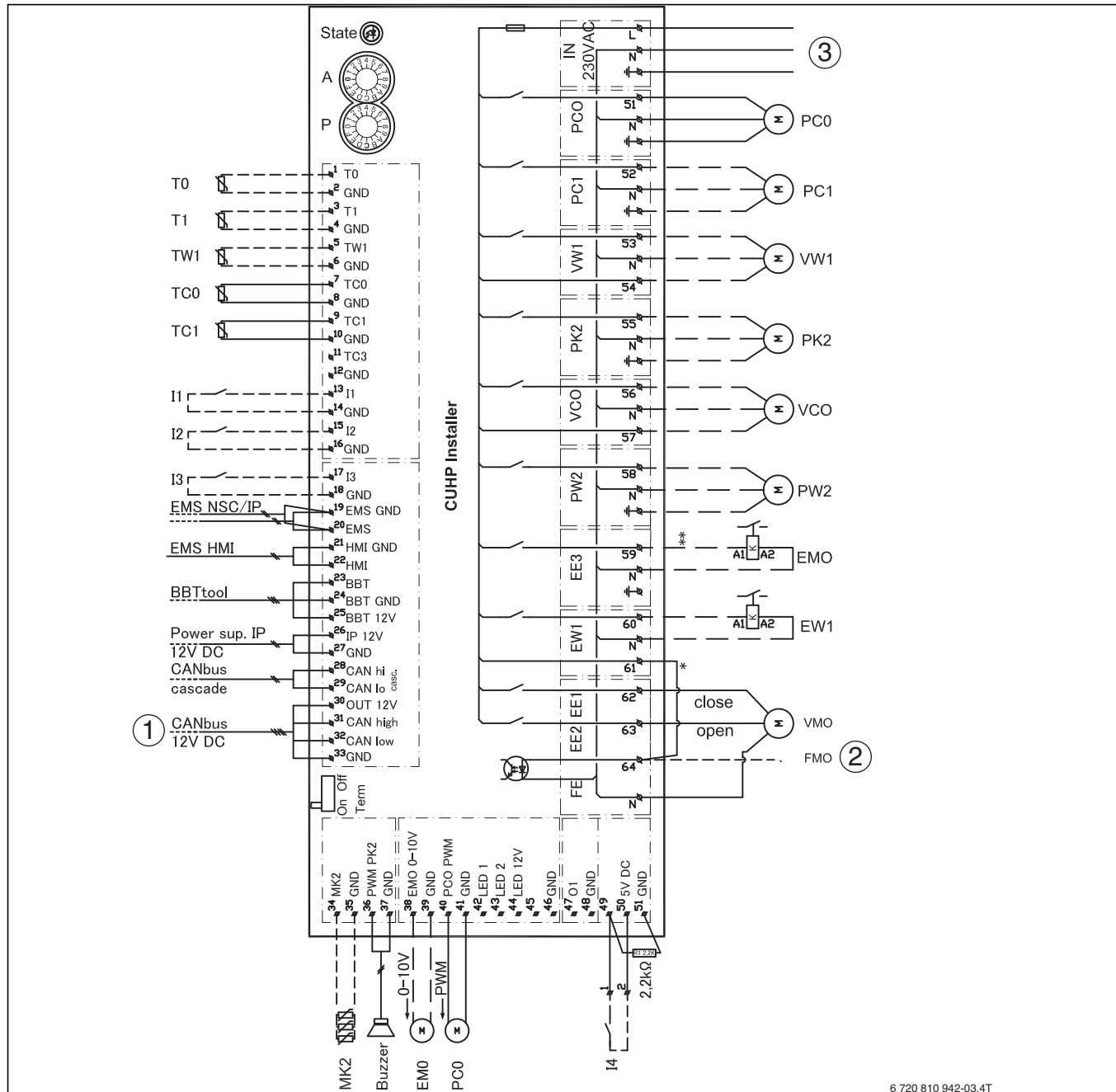
9.5.3 Kolmivaiheinen lämpöpumppu ja ulkoinen lisäenergia



Kuva 23 Yleiskatsaus, lämpöpumppumoduuli ulkoisella lisäenergialla

- [1] Lämpöpumppumoduuli
- [2] Lämpöpumppu
- [3] Lisävaruste
- [4] Asennusmoduuli
- [5] CAN-BUS
- [6] Sähkökaappi
- [7] Jännite syöttö lämpöpumppu 400 V ~ 3N
- [8] Lämpöpumpun I/O-moduuli
- [9] Invertteri
- [10] Kompressori
- [11] Jännite syöttö 230 V ~ 1 N
- [12] liittimet

9.5.4 Kytkenäkaavio installermodul-kortti, lämpöpumppumoduuli ulkoisella lisäenergialla shuntin kanssa



Kuva 24 Kytkenäkaavio, asennusmoduuli

- [I1] Ulkoinen tulo 1
- [I2] Ulkoinen tulo 2
- [I3] Ulkoinen tulo 3
- [I4] Ulkoinen tulo 4
- [MK2] Kondenssianturi
- [T0] Menoputken lämpötila-anturi
- [T1] Ulkolämpötila-anturi
- [TW1] Käyttöveden lämpötila-anturi
- [TC0] Paluuputken lämmitysveden lämpötila-anturi
- [TC1] Menoputken lämmitysveden lämpötila-anturi
- [EW1] Lisäenergian käynnistysignaali lämminvesivaraajassa (ulkoinen) 230 V lähtö
- [F50] Varoke 6,3 A
- [EM0] Ulkoinen lämmönlähde 0-10 V ohjaus
- [PC0] Kiertopumppu PWM-signaali
- [PC0] Kiertopumppu (lämmitysvesi)
- [PC1] Kiertovesipumppu, lämmitysjärjestelmä
- [PK2] Relelähde viileällä kaudella 230 V / kiertopumppu viileä
- [PW2] Kiertovesipumppu, käyttövesi

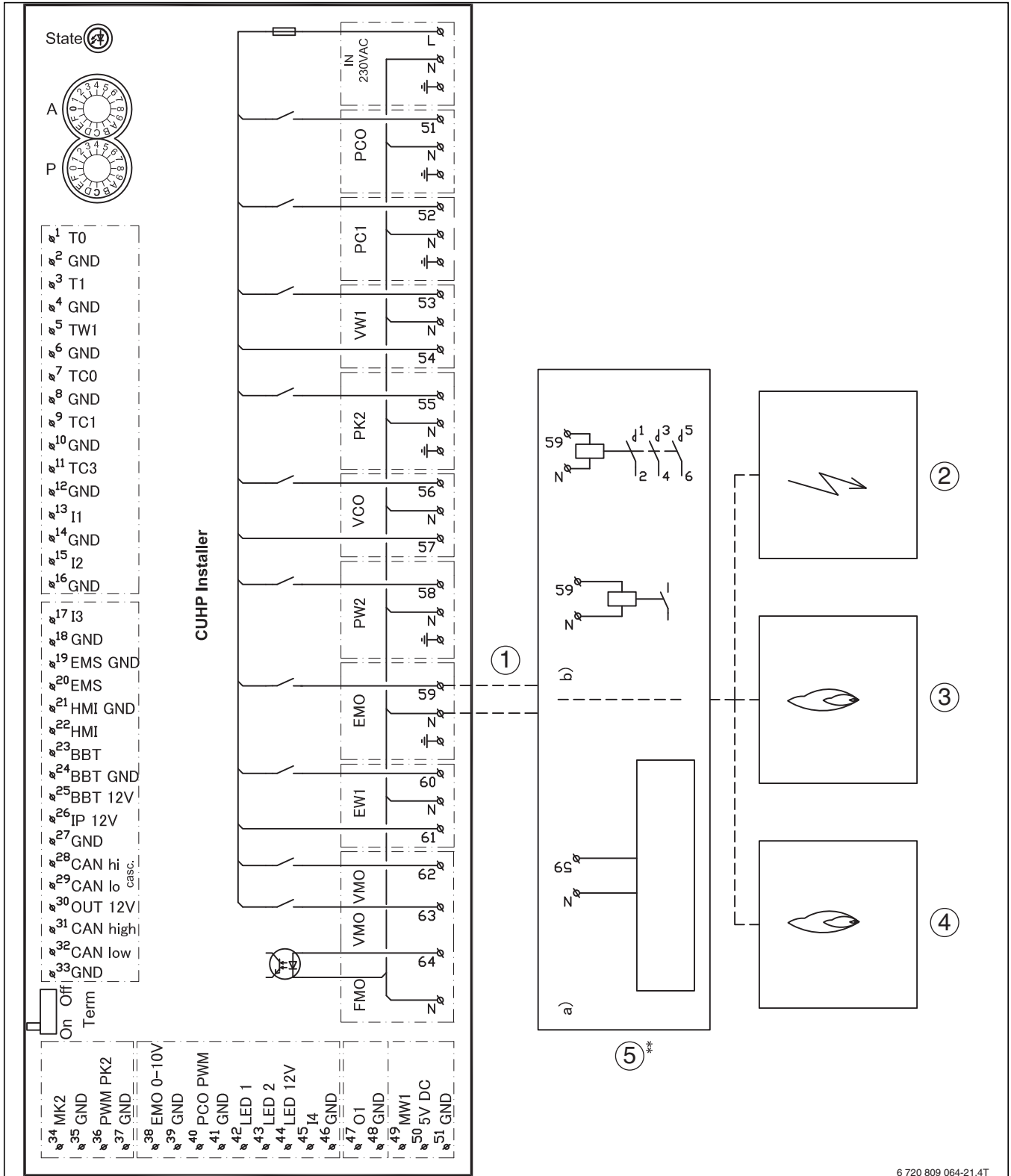
- [VCO] Vaihtoventtiili viilennyksen ohitus, viilennys pois/päälle 230 V lähtö
- [VW1] Vaihtoventtiili lämmitys/käyttövesi
- [EM0] Ulkoinen lämmönlähde käyntiin / seis
- [VMO] Shuntattu ulkoinen lämmönlähde (avaa/sulje)
- [1] CAN-väylä lämpöpumpulle (CUHP-I/O)
- [2] FMO, hälytys ulkoinen lämmönlähde 230 V tulo
- [3] 230V~ ohjausjännite



Maks. kuormitus relelähde: 2A, $\cos\phi > 0,4$. Suurempi kuormitus vaatii on asennettava välireleen.

	Tehdasliitäntä
---	Liitetään asennuksessa/lisävarusteet

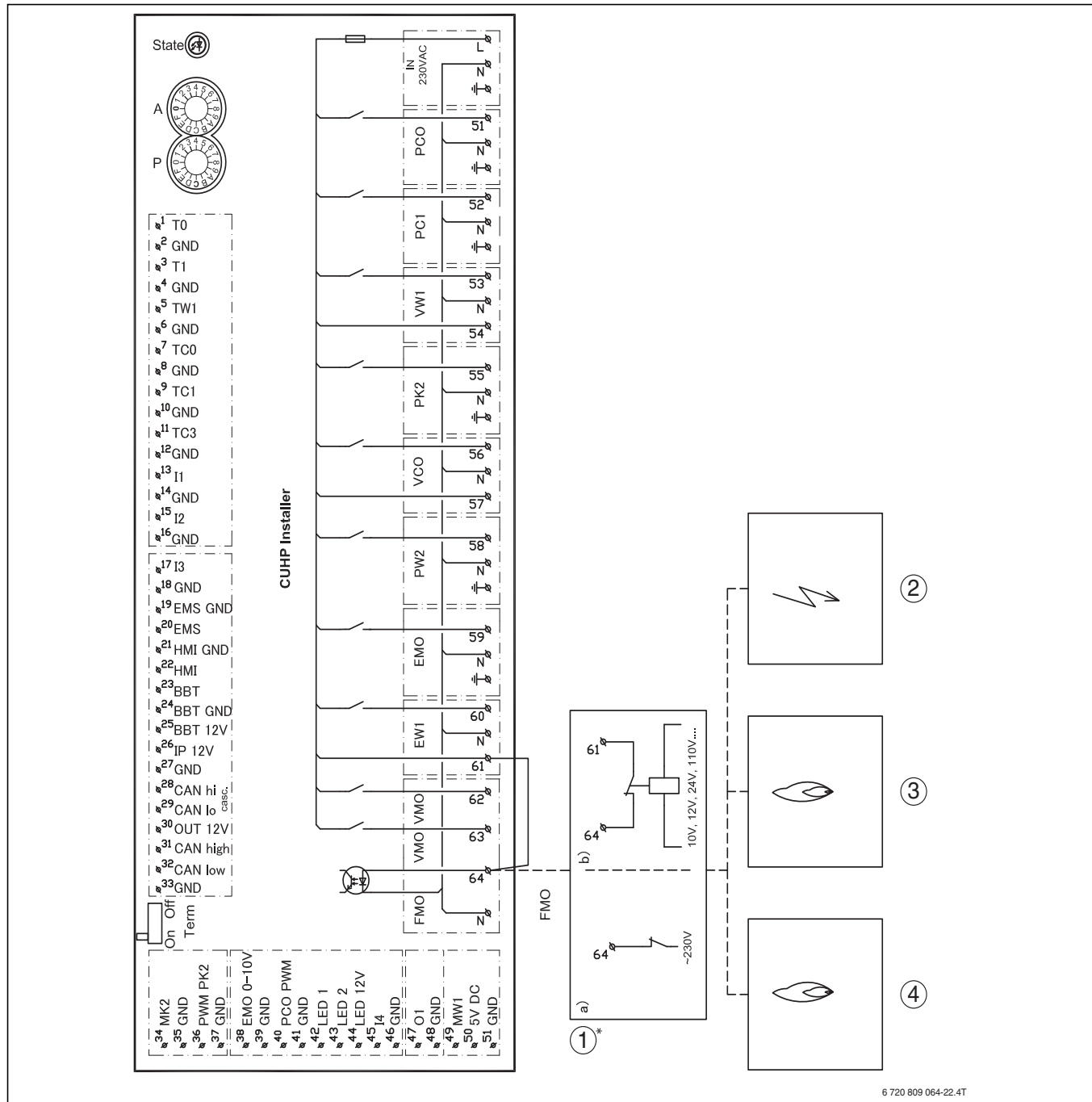
9.5.5 Kytentäkaavio installermodul-kortti, ulkoisen lisäenergian käynnistys/pysäytys



Kuva 25 Kytentäkaavio asennusmoduuli käynnistys/pysäytys

- [1] 230V AC lähtö
- [2] Sähkökattila
- [3] Öljykattila
- [4] Kaasukattila
- [5] EMO käynnistys/pysäytys
- [5a] Maks. kuormitus relelähtö: 2A, $\cos\varphi > 0,4$
- [5b] Väli rele asennetaan suuremmassa relelähdön kuormituksessa

9.5.6 Asennusmoduulin kytkentäkaavio, ulkoisen lisäenergian hälytys



Kuva 26 Asentajamoduulin kytkentäkaavio ulkoisen lisäenergian hälytys

- [1a] 230V AC tulo
- [1b] Vaihtoehtoinen kytkentä
- [2] Sähkökattila
- [3] Öljykattila
- [4] Kaasukattila

i Jos käytössä on 230V AC hälytysignaali ulkoisesta lämmönlähteestä:

- Irrota kaapeli (+) liittimen 61 ja 64 väliltä.
- Liitä 230V AC hälytysignaali ulkoisesta lämmönlähteestä liittimeen 64 [1a] mukaan.

i Jos käytössä ei on 230V AC hälytysignaalia ulkoisesta lämmönlähteestä:

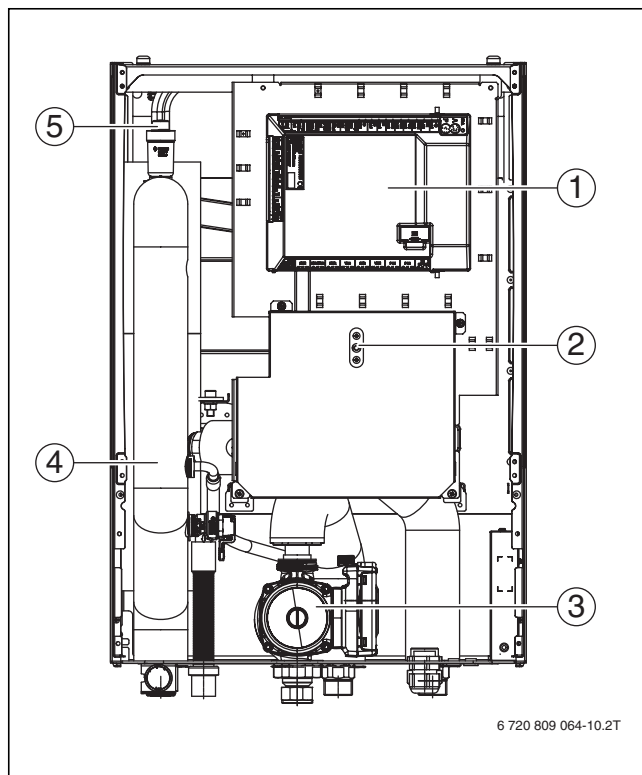
- Liitä hälytysignaali ulkoisesta lämmönlähteestä [1b] mukaan.

10 Lämpöpumppumoduulin, jossa integroitu sähkölisäenergia, asennus



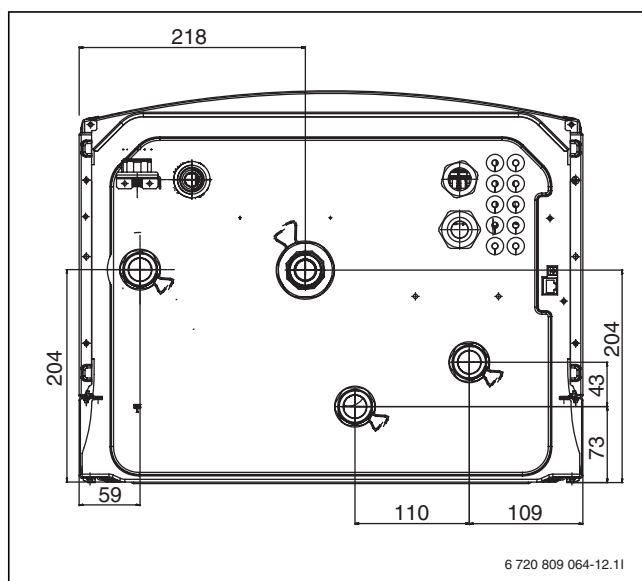
Asennuksen saa suorittaa vain valtuutettu asennusliike. Asentajan pitää noudattaa voimassa olevia säädöksiä sekä asennus- ja käyttöohjeen ohjeita ja vaatimuksia.

10.1 Yleiskatsaus lämpöpumppumoduuli integroidulla sähkölisäenergialla

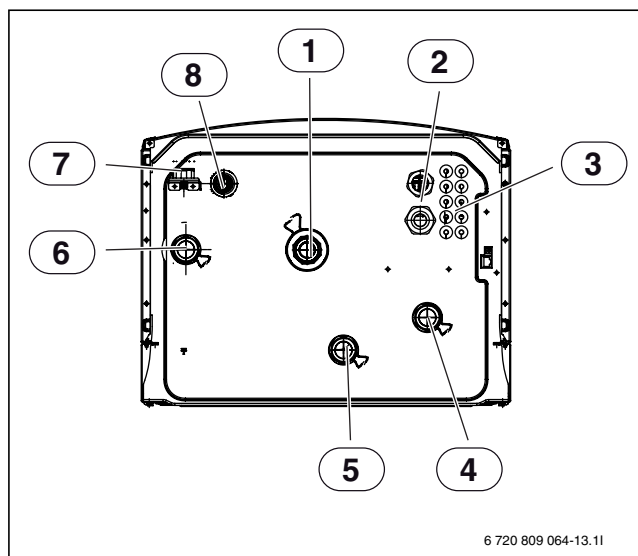


Kuva 27 Lämpöpumppumoduuli sähkölisäenergialla

- [1] Asentajamoduuli
- [2] Ylikuumenemissuojan palauttaminen
- [3] Kiertopumppu
- [4] Sähkövastus
- [5] Automaattinen ilmaus (VL1)



Kuva 28 Lämpöpumppumoduuli sähkölisäenergialla, mitat mm



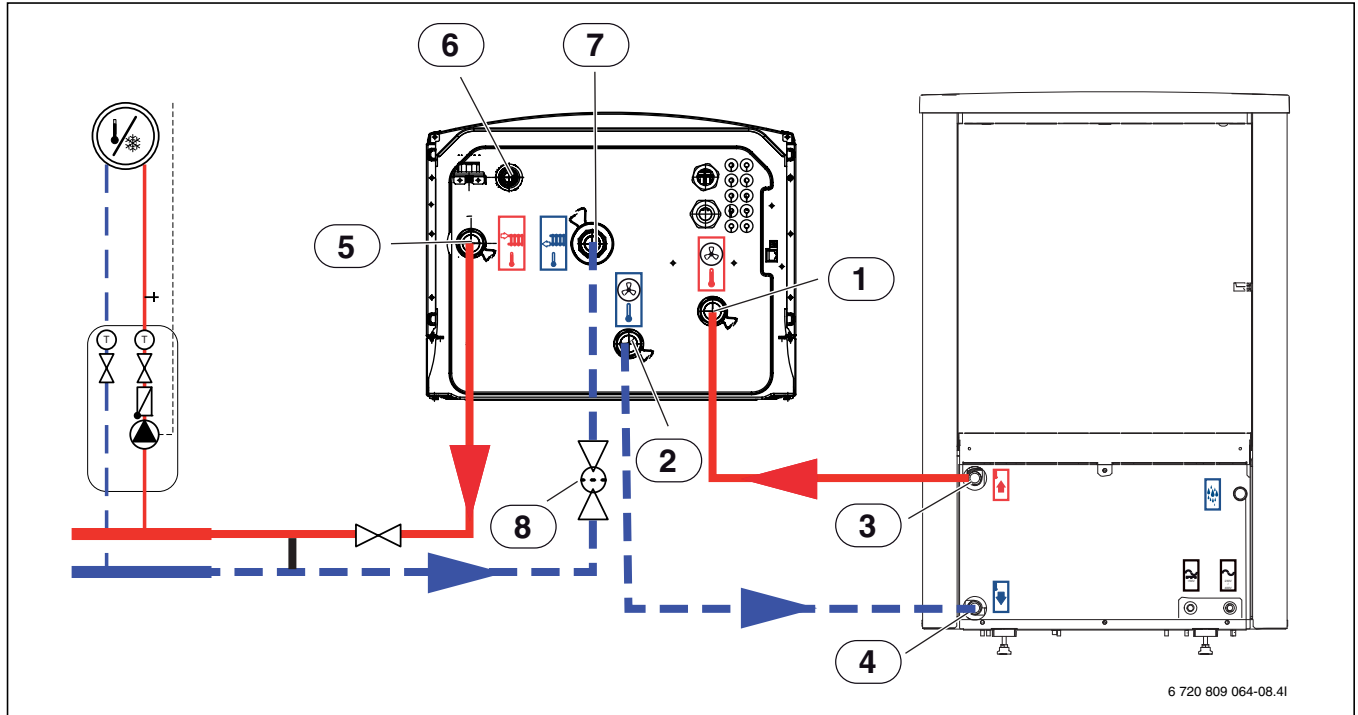
Kuva 29 Putken liitäntä lämpöpumppumoduuliin sähkölisäenergialla

- [1] Lämmitysjärjestelmän paluuputki
- [2] Kaapelin ohitus, anturit, CAN-BUS ja EMS-BUS
- [3] Kaapelin läpivienti sähkönsyöttö
- [4] Lämmitysvesi lämpöpumpusta, meno
- [5] Lämmitysvesi lämpöpumppuun, paluu
- [6] Lämmitysjärjestelmän menoputki
- [7] Painemittari
- [8] Varoventtiilin hukkavesiputki

10.2 Lämpöpumppumoduulin, jossa integroitu sähkölisäenergia, liitäntä

Lämpöpumppumoduulissa tehdään seuraavat liitännät:

- ▶ Vedä hukkavesiletku [6] kuva 30 alas jäätymättömään poistoputkeen.
- ▶ Mitoita putket taulukon 12 mukaan.
- ▶ Liitä putki lämpöpumpun lämmitysveden paluuseen [1] kuva 30.
- ▶ Liitä putki lämpöpumpun lämmitysveden menoon [2] kuva 30.
- ▶ Liitä lämmitysjärjestelmän paluuputki [7] kuva 30.
- ▶ Liitä menoputki lämmitysjärjestelmään [6] kuva 30.



Kuva 30 Lämpöpumppumoduulin, jossa sähkölisäenergia, liitäntä lämpöpumppuun ja lämmitysjärjestelmään

- [1] Lämpöpumpun lämmitysvesi, meno
- [2] Lämmitysvesi lämpöpumppuun
- [3] Lämpöpumpun menoputki
- [4] Lämpöpumpun paluuputki
- [5] Lämmitysjärjestelmän menoputki
- [6] Varoventtiilin hukkavesiputki
- [7] Lämmitysjärjestelmän paluuputki
- [8] Hiukkassuodatin ja siivilä

Lämpöpumpun ulostulo (kW)	Lämmitys- veden delta (K)	Nimellisvirtau- s (l/s)	Enimmäispainehävi- ö (kPa) ¹⁾	AX20 sisä-Ø 15 (mm) Maksimi putken pituus PEX (m) ²⁾	AX25 sisä-Ø 18 (mm) Maksimi putken pituus PEX (m) ²⁾	AX32 sisä-Ø 26 (mm) Maksimi putken pituus PEX (m) ²⁾	AX40 sisä-Ø 33 (mm) Maksimi putken pituus PEX (m) ²⁾
5	5	0,32	55	18	46	60	
7	5	0,34	57	17	43	60	
9	5	0,43	44		21	60	
13	5	0,63	34			48	60
17	5	0,82	10			22 ³⁾	60 ³⁾

Taul. 12 Putkien mitat ja maksimipituudet, kun lämpöpumppu liitetään lämpöpumppumoduuliin, jossa integroitu sähkölisäenergia

- 1) putkille ja komponenteille sisäyksikön (lämpöpumppumoduuli) ja ulkoyksikön (lämpöpumppu) välillä.
- 2) Putken pituudet on laskettu ottaen huomioon, että käyttöveden vaihtoventtiili on asennettu järjestelmään.
- 3) Tämä putken pituus on voimassa, jollei käyttöveden vaihtoventtiiliä ole asennettu järjestelmään

10.3 Täytä lämmitysjärjestelmä

Huuhtele ensin lämmitysjärjestelmä. Jos järjestelmään on kytketty lämminvesivaraaja, se on täytettävä vedellä. Sen jälkeen täytetään lämmitysjärjestelmä.

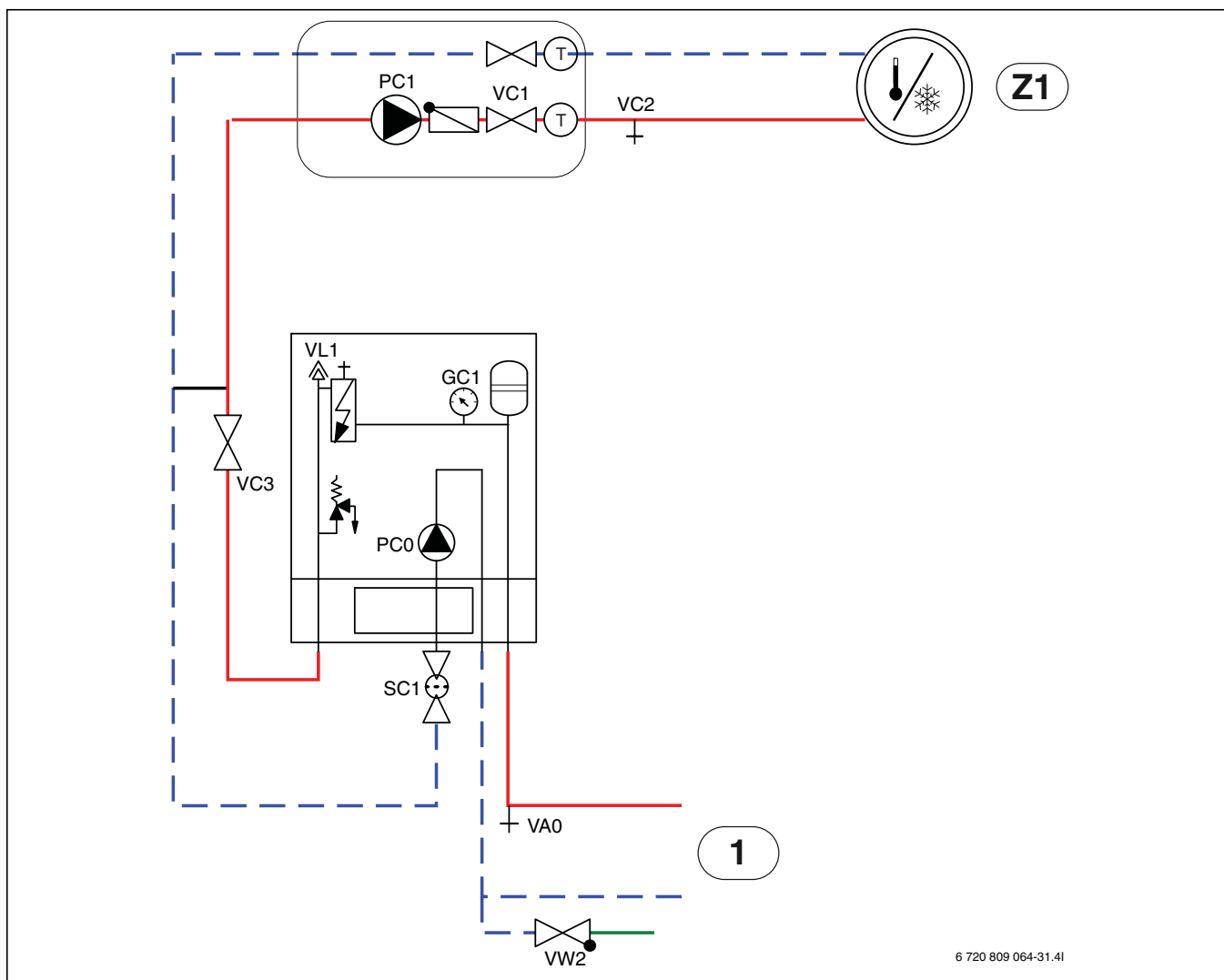
10.3.1 Lämpöpumpun ja lämpöpumppumoduulin täyttäminen

- i** Jos lämpöpumppumoduuli ja lämmitysjärjestelmä täytetään ennen lämpöpumpun liitántää, on meno- ja tulolämmitysvesi yhdistettävä lämpöpumppuun kierron varmistamiseksi.
- ▶ Avaa mahdolliset lämmityspiirin sulkuventtiilit.



Kun järjestelmä on täytetty, on se ilmattava kunnolla.

- ▶ Täytä järjestelmä tämän ohjeen mukaan.
- ▶ Järjestelmän jännitteen asetus luvun 9.4mukaan.
- ▶ Järjestelmän käytön asetus luvun 13mukaan.
- ▶ Järjestelmän jännitteen asetus luvun 16mukaan.



6 720 809 064-31.4I

Kuva 31 Lämpöpumppumoduuli ja integroitu lisäenergia sekä lämmitysjärjestelmä

[Z1] Lämmitysjärjestelmä (shunttaamaton)

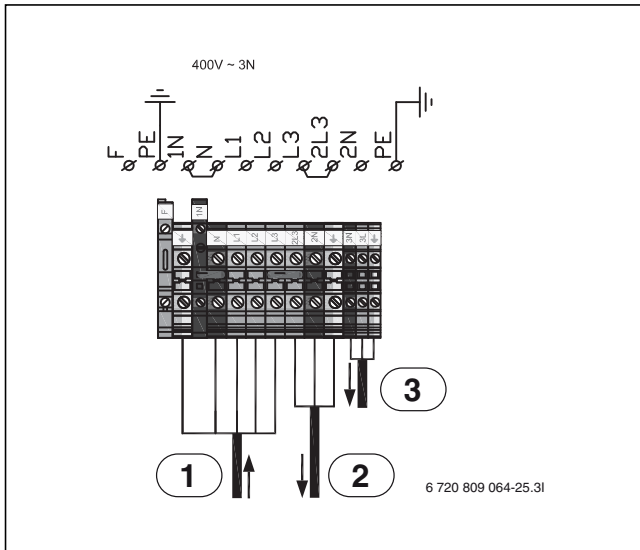
[1] Lämpöpumppu

Ks. kuva 31:

1. Katkaise jännitteensyöttö lämpöpumppuun ja lämpöpumppumoduuliin.
2. Aktivoi automaattinen ilmaus VL1 kiertämällä ruuvia muutaman kierroksen poistamatta sitä.
3. Sulje lämmitysjärjestelmän venttiilit, hiukkassuodatin SC1 ja VC3.
4. Liitä letku VC0:hon ja toinen pää viemäriin. Avaa tyhjennysventtiili VC0.
5. Avaa täyttöventtiili VW2 lämpöpumppuun johtavan putken täyttämiseksi.
6. Jatka täyttämistä, kunnes viemäriputkesta tulee vain vettä eikä ulkoyksikön lauhdutin enää kupli.
7. Sulje tyhjennysventtiili VC0 ja täyttöventtiili VW2.
8. Siirrä letku lämmitysjärjestelmän VC2 tyhjennysventtiiliin.
9. Avaa venttiili VC3, tyhjennysventtiili VC2 ja täyttöventtiili VW2 lämmitysjärjestelmän täyttämiseksi.
10. Jatka täyttämistä, kunnes vain vettä tulee viemäriputkesta eikä lämmitysjärjestelmä enää kupli.
11. Sulje tyhjennysventtiili VC2.
12. Avaa hiukkassuodatin SC1 ja täytä, kunnes painemittari GC1 näyttää 2 baaria.
13. Sulje täyttöventtiili VW2.
14. Irrota letku VC2:sta.
15. → luku 16.

10.4 Kytchentäkaavio lämpöpumppumoduuli integroidulla sähköisäenergialla

10.4.1 Vakiosähkökytkentä, integroitu sähköisäenergia(kuuluu toimitukseen)



Kuva 32 Vakiosähkökytkentä, integroitu sähköisäenergia

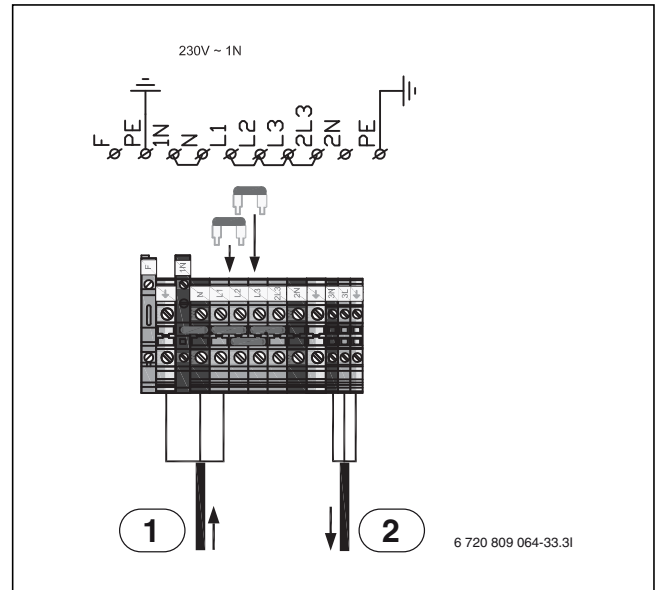
- [1] 400V ~ 3N lämpöpumppumoduulin tehon syöttö
- [3] 230V ~ 1N lisävarusteen tehon syöttö
- [2] 230V ~ 1N yksivaiheisen lämpöpumpun tehon syöttö

Teho		K1	K2	K3
2 000	W	X		
4000	W		X	
6 000	W	X	X	
9 000	W	X	X	X

Taul. 13 Sähköisäenergian tehoaste

i K3 on estetty kompressorikäytössä. Vain sähköisäenergiasa ja kompressorin ollessa suljettu ovat tehoasteet: 3-6-9 kW.

10.4.2 Vaihtoehtoinen sähkökytkentä, integroitu sähköisäenergia 1-vaiheinen



Kuva 33 Vaihtoehtoinen sähkökytkentä ~ 1N integroitu sähköisäenergia

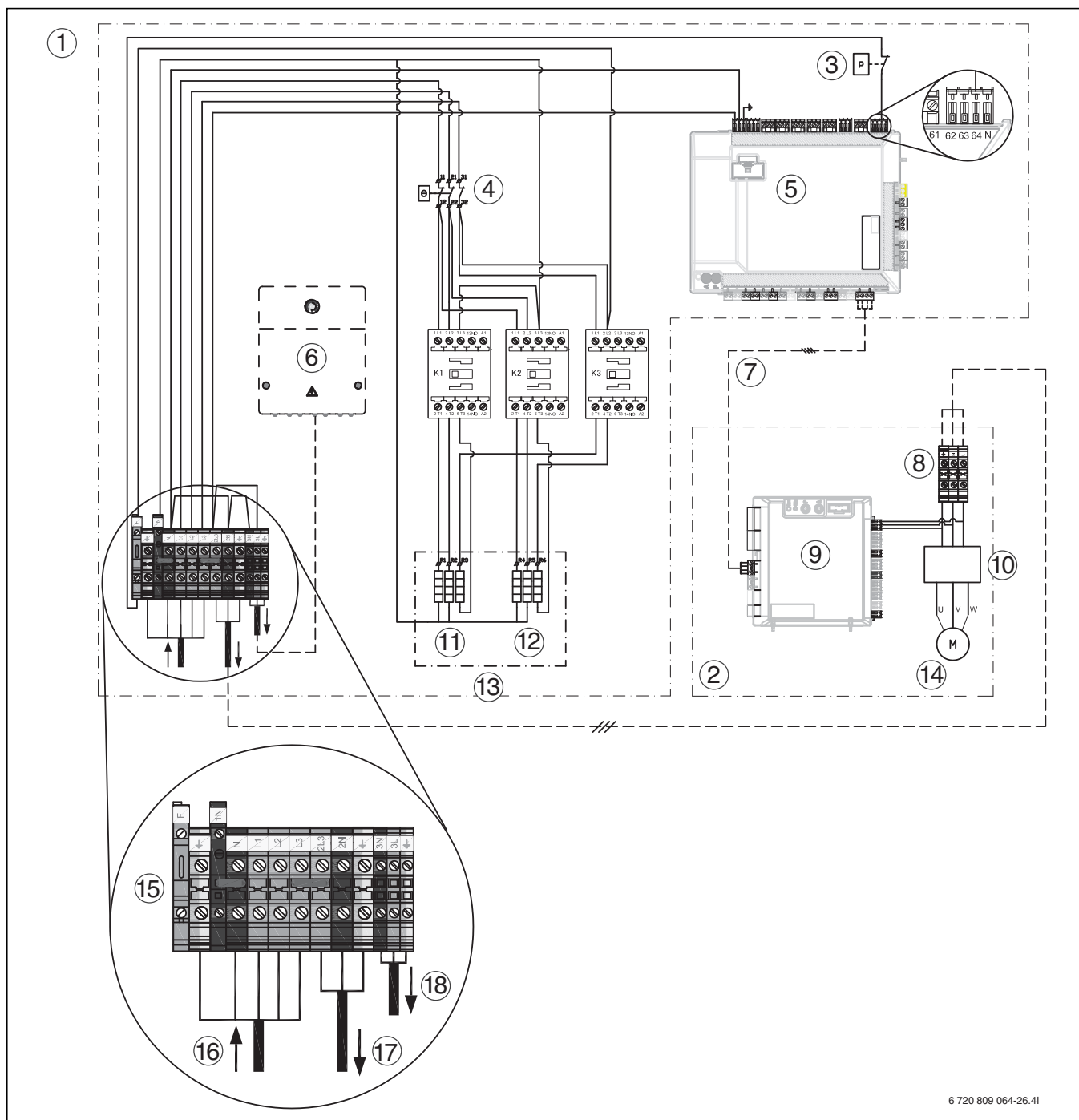
- [1] 230V ~ 1N lisävarusteen tehon syöttö
- [2] 230V ~ 1N yksivaiheisen lämpöpumpun ja lisävarusteen tehon syöttö



1-vaiheista tehonsyöttöä käytetään:

- Aseta jumpperit L1-L2 ja L2-L3 välille kuvan 2 mukaan.

10.4.3 Yksivaiheinen lämpöpumppu ja kolmivaiheinen integroitu sähkölisäenergia



6 720 809 064-26.41

Kuva 34 Yksivaiheinen lämpöpumppu ja kolmivaiheinen integroitu sähkölisäenergia

- [1] Lämpöpumppumoduuli
- [2] Lämpöpumppu
- [3] Painevahti
- [4] Ylikuumenemissuoja
- [5] Installer-moduuli lämpöpumppumoduulissa
- [6] Lisävaruste
- [7] CAN-BUS
- [8] Jännite syöttö lämpöpumppu 230 V ~ 1 N
- [9] Lämpöpumpun I/O-moduuli
- [10] Invertteri
- [11] 3x1kW (3x53 Ω)
- [12] 3x2kW (3x27 Ω)
- [13] Sähkölisäenergia
- [14] Kompressor
- [15] liittimet
- [16] Jännite syöttö 400 V ~ 3N

- [17] Jännite syöttö lämpöpumppu 230 V ~ 1 N
- [18] 230V ~ 1N lisävarusteen tehon syöttö

_____	Tehdaskytkentä
-----	Liitetään asennuksessa/lisävarusteet

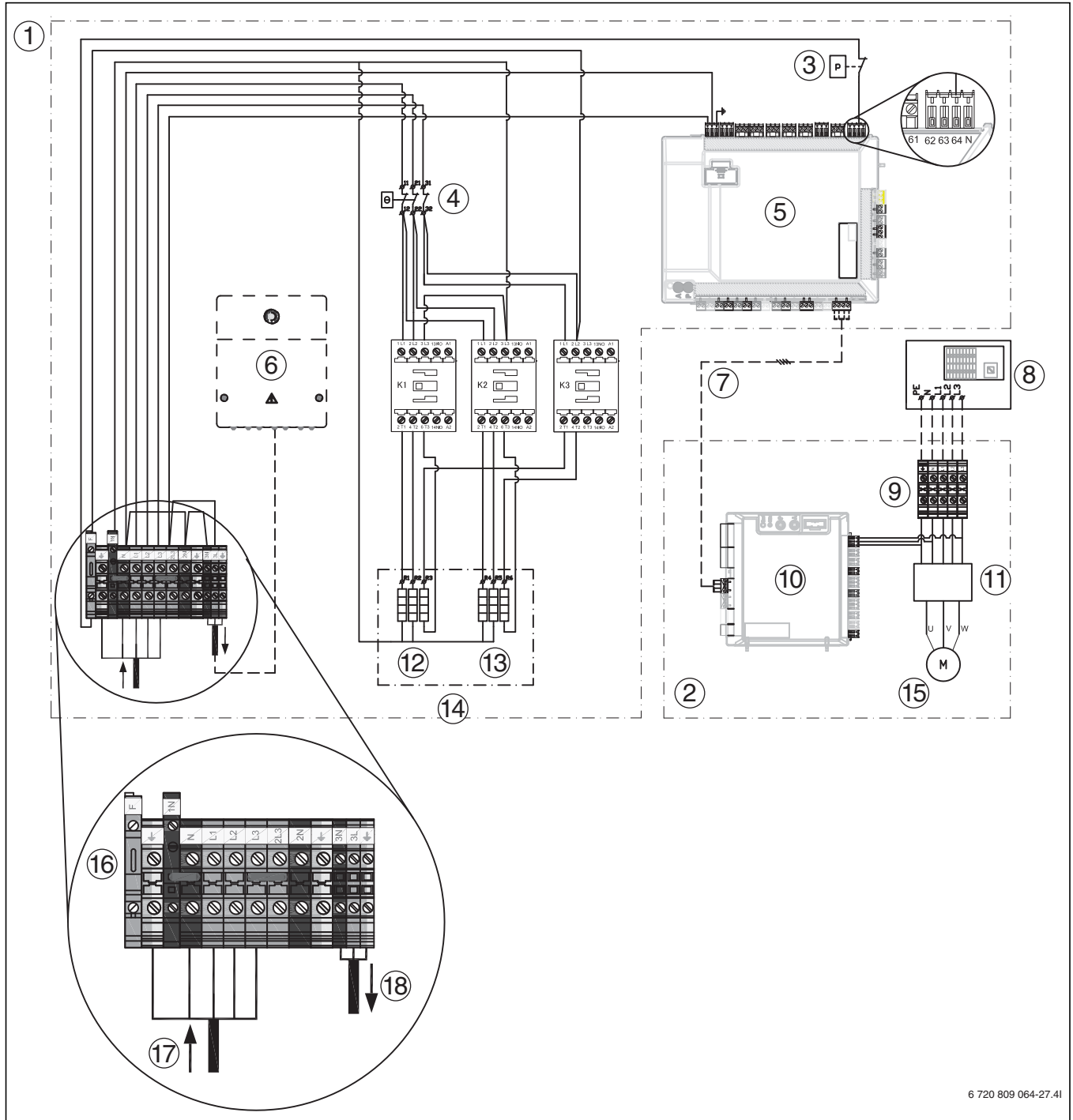


Yksivaiheinen lämpöpumppu on aina kytkettävä kolmivaiheiseen lämpöpumppumoduuliin kytkentäkaavion mukaisesti.



Enintään 6 kW sähkölisäenergiaa samanaikaisesti kompressorin kanssa.
► K3 ei yhdessä kompressorin kanssa.

10.4.4 Kolmivaiheinen lämpöpumppu ja kolmivaiheinen integroitu sähkölisäenergia



6 720 809 064-27.4I

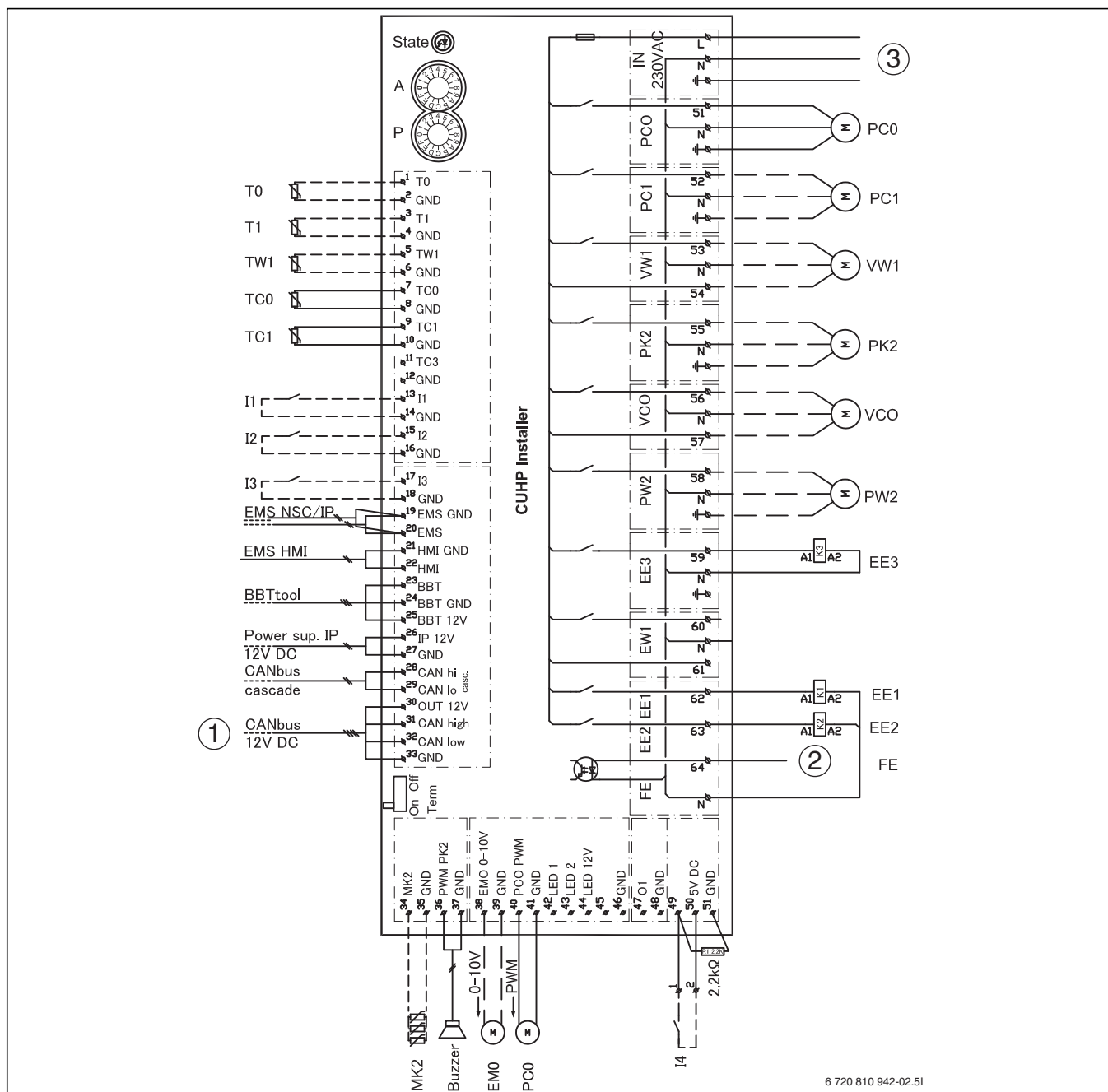
Kuva 35 Kolmivaiheinen lämpöpumppu ja integroitu sähkölisäenergia

- [1] Lämpöpumppumoduuli
- [2] Lämpöpumppu
- [3] Painevahti
- [4] Ylikuumentensuoja
- [5] Installer-moduuli lämpöpumppumoduulissa
- [6] Lisävaruste
- [7] CAN-BUS
- [8] Sähkökaappi
- [9] Jännite syöttö lämpöpumppu 400 V ~ 3N
- [10] Lämpöpumpun I/O-moduuli
- [11] Invertteri
- [12] 3x1kW (3x53 Ω)
- [13] 3x2kW (3x27 Ω)
- [14] Sähkölisäenergia

- [15] Kompressor
- [16] liittimet
- [17] Jännite syöttö 400 V ~ 3N
- [18] 230V ~ 1N lisävarusteen tehon syöttö

	Tehdaskytkentä
	Liitetään asennuksessa/lisävarusteet

10.4.5 Kytkentäkaavio asennusmoduuli, integroitu sähkölisäenergia



6 720 810 942-02.51

Kuva 36 Kytkentäkaavio, asennusmoduuli

- [I1] Ulkoinen tulo 1
 [I2] Ulkoinen tulo 2
 [I3] Ulkoinen tulo 3
 [I4] Ulkoinen tulo 4
 [MK2] Kondenssianturi
 [T0] Menoputken lämpötila-anturi
 [T1] Ulkolämpötila-anturi
 [TW1] Käyttöveden lämpötila-anturi
 [TC0] Lämpötilan anturi lämmitysvesi paluu
 [TC1] Menoputken lämmitysveden lämpötila-anturi
 [F50] Varoke 6,3 A
 [PC0] Kiertovesipumppu PWM-signaali
 [PC0] Kiertovesipumppu, lämmitysvesi
 [PC1] Kiertovesipumppu, lämmitysjärjestelmä
 [PK2] Kiertovesipumppu, jäähdytys/puhallinelementti
 [PW2] Kiertovesipumppu, käyttövesi
 [VCO] Vaihtoventtiili, takaisinkierätyk. 230V lähtö
 [VW1] Vaihtoventtiili, lämmitys/käyttövesi
 [EE1] Sähkölisäenergia, vaihe 1

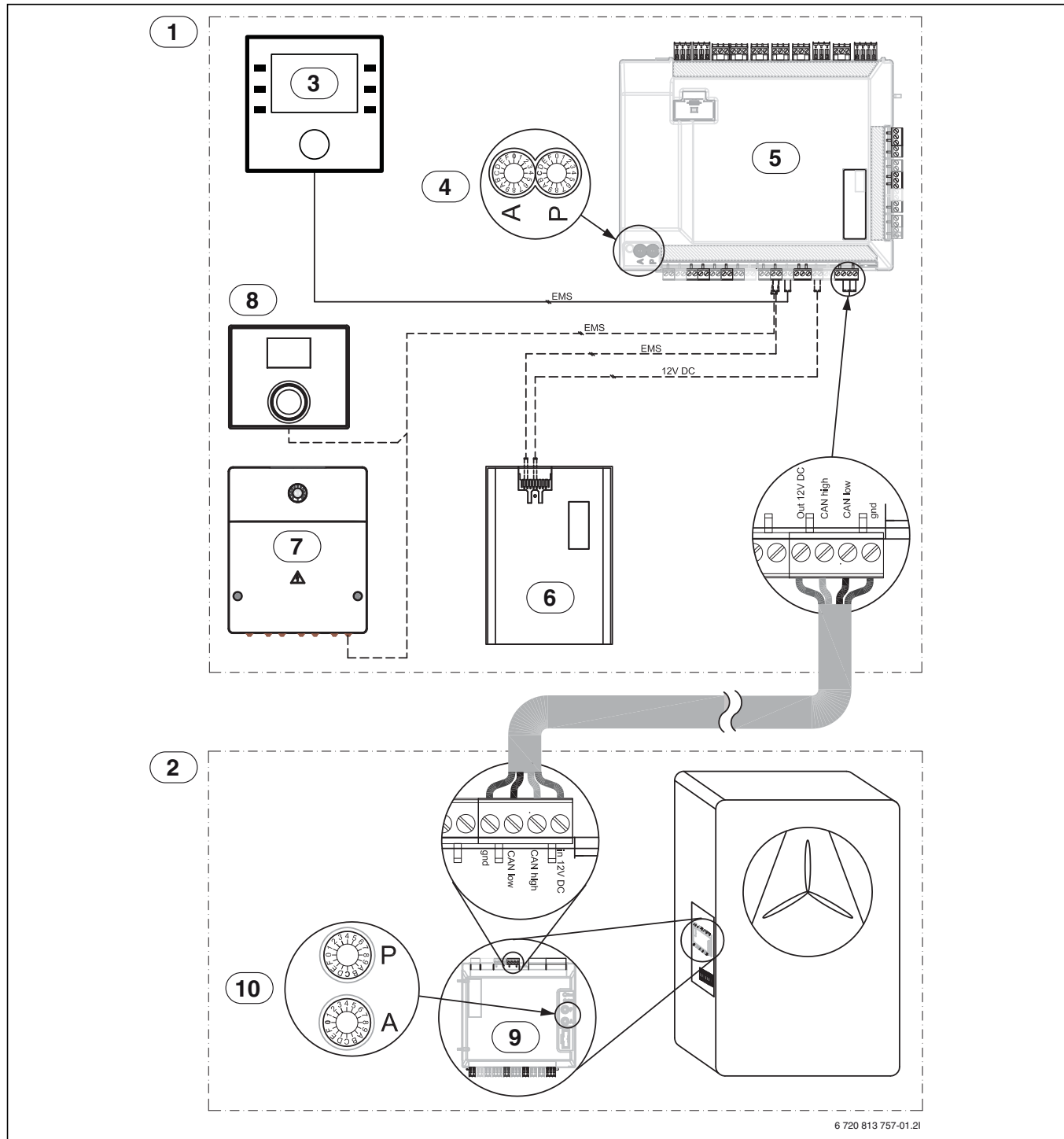
- [EE2] Sähkölisäenergia, vaihe 2
 [EE3] Sähkölisäenergia, vaihe 3
 [1] Lämpöpumpun CAN-BUS (I/O-moduuli)
 [2] FE; painevahdin tai sähkölisäenergian hälytys 230V tulo
 [3] 230V~ ohjausjännite



Maks. kuormitus relelähtö: 2A, $\cos\varphi > 0,4$. Suurempi kuormitus vaatii välireleen asentamista.

	Tehdaskytkentä
---	Liitetään asennuksessa/lisävarusteet

10.4.6 Yleiskatsaus CAN-BUS ja EMS



Kuva 37 Yleiskatsaus CAN-/EMS-BUS sähkölisäenergia

- [1] Lämpöpumppumoduuli
- [2] Lämpöpumppu
- [3] Ohjauskeskus
- [4] AWE 5-9: A = 0, P = 1
AWE 13-17: A = 0, P = B
- [5] Asennusmoduuli
- [6] IP-moduuli
- [7] Lisävaruste
- [8] Huoneyksikkö (lisävaruste)
- [9] Lämpöpumpun I/O-moduuli
- [10] P1 = Lämpöpumppu 5 1N~
P2 = Lämpöpumppu 7 1N~
P3 = Lämpöpumppu 9 1N~
P4 = Lämpöpumppu 13 3N~

P5 = Lämpöpumppu 17 3N~
P6 = Lämpöpumppu 13 1N~
A = 0 on vakio

	Tehdaskytkenä
	Liitetään asennuksessa/lisävarusteet

11 Ohjausyksikkö

11.1 Tuotekuvaus

- Ohjausyksikkö ohjaa enintään neljän lämmitys-/jäähdytyspiirin lämmitysjärjestelmää, aurinkoenergialla toimivaa lämminvesivaraajaa ja lämpösisäenergiaa.
- Lämpöpumpunkäyttö optimoi pienimmän energiankulutuksen ilman aikaohjelmaa.
- Ohjausyksikkö voi myös noudattaa aikaohjelmaa:
 - Lämpö: 2 aikaohjelmaa joka lämmitysiirille, 2 katkaisukohtaa/päivä. Jos puskurisäiliötä ei ole asennettu, voi lämmityspiirit 2-4 vaihtaa lämmityskäyttöön ainoastaan, kun lämmityspiiri 1 toimii lämmityskäytössä.
 - Käyttövesi: aikataulu veden lämmitykseen.
- Ohjausyksikkö näyttää tietoa lämpöpumpumoduulista ja lämmitysjärjestelmästä. Sitä käytetään myös asetusten säätämiseen.
- Yhden ½ tunnin käytön jälkeen riittää ohjausyksikön vara-akusta virtaa vähintään 8 tunniksi. Jos sähkökatkos kestää kauemmin kuin vara-akussa on virtaa, päiväys- ja aika-asetukset poistetaan. Kaikki muut asetukset säilyvät.
- Toimintojen lukumäärästä ja siten ohjausyksikön valikon rakenteesta riippuu, kuinka järjestelmä toimii. Toimintojen riippuvuuteen järjestelmän rakenteesta viitataan tarvittaessa. Asetusalueet ja tehdasasetukset voivat poiketa tässä ohjeessa olevista tiedoista.

11.1.1 Ohjaustapa

Seuraavat pääohjaustavat ovat käytössä sisälämmitystä varten:

- Ulkolämpötilaohjattu:** menolämpötilaa säädetään automaattisesti ulkolämpötilan mukaan.
- Ulkolämpötilaohjattu, vaikutus sisälämpötilaan:** menolämpötilaa säädetään automaattisesti ulkolämpötilan ja huonelämpötilan mukaan. Referenssihuoneessa on oltava asennettuna huoneyksikkö.

Jos jäähdytyskäyttö on aktiivinen, se asetetaan säädettävään tasaiseen lämpötilaan.

Huomioi lisätiedot ohjaustavoista sekä säätöön vaikuttavista asetuksista (→ luku 14.3, sivu 47).

11.2 Tärkeitä käyttöohjeita



VAROITUS: Palovammavaara!
 Jos terminen desinfiointi on aktivoitu legionellabakteerien ehkäisemiseksi, käyttövesi kuumennetaan yli 65 °C asteeseen kerran. Käyttöveden lämpötilan tehdasasetus on enintään 60 °C.
 Korkeammissa lämpötiloissa käyttövesipisteissä on olemassa palovammanvaara.

- Varmista, että palovammanvaaran ehkäisemiseksi on asennettu termostaattinen sekoitusventtiili tai muu vastaava.



HUOMAUTUS: Lattia vaurioituu!

- Lattialämmityksessä on huolehdittava siitä, ettei käytettävän lattiatyypin enimmäislämpötilaa ylitetä.
- Asenna tarvittaessa ylimääräinen lämpötilavahti, joka liitetään johon ulkoiseen tuloon.

- EMS-väyläjärjestelmässä saa käyttää vain saman toimittajan tuotteita.

11.3 Valinnainen lisävaruste

Katso luettelosta tarkempia tietoja sopivista lisävarusteista.

Säätöjärjestelmän toimintomoduulin ja ohjausyksiköt **EMS plus** (sulkuihin merkityt tunnukset ovat synonyymeja, ja niitä käytetään ohjausyksikössä):

- Huoneyksikkö RT-2000 (RC100)** ainoana huoneyksikkönä
- Huoneyksikkö RTH-2000 (RC100H)** erillinen huoneyksikkö, joka mittaa ilman suhteellista kosteutta (lämmitys-/jäähdytyspiirit)
- HCM-2000 (MM100):** Moduuli shuntatuille lämpö- ja jäähdytyspiireille
- PM-2000 (MP100):** Lämpöpumpulla lämmitettävän uima-altaan moduuli
- SMA-2000 (SM100):** Moduuli, veden lämmitys aurinkoenergialla
- SMB-2000 (SM200):** Moduuli, laajennetut aurinkolämpöjärjestelmät

Tämän ohjeen soveltuvuus EMS plus -tuellisiin moduuleihin

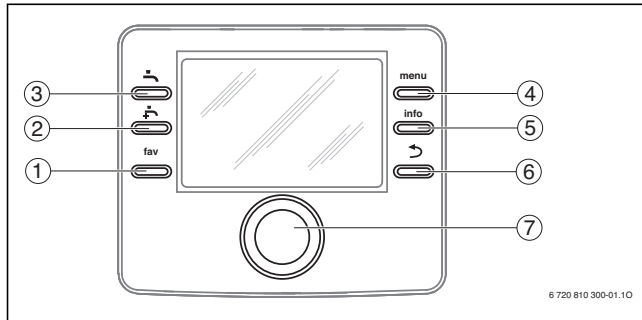
Ohje koskee myös ohjausyksikköä, jota käytetään yhdessä lämmitys-/jäähdytysmoduulin MM100 kanssa (lisävaruste).

Jos lämmitysjärjestelmässä on muita moduuleja (esim. aurinkomoduuli, lisävaruste), joissa valikoissa on lisää asetusmahdollisuuksia.

Asetusmahdollisuudet selitetään moduulien teknisessä dokumentaatiossa.

12 Käyttöperiaatteet

12.1 Painikkeiden ja symboleiden yleiskatsaus



Kuva 38 Painikkeet

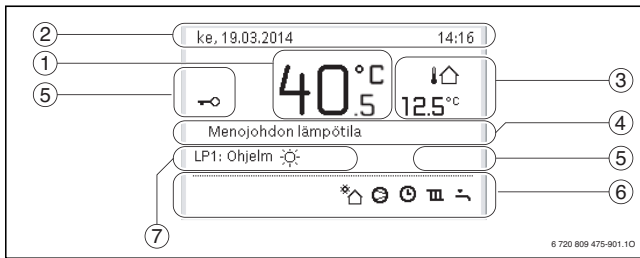


Jos näyttö on sammunut, se syttyy käyttämällä painiketta, samanaikaisesti vastaava toiminto tehdään. Lyhyt painallus säätimestä sytyttää vain näytön. Jos mitään painiketta ei käytetä, näyttö sammuu jälleen automaattisesti.

Kohta	Elementti	Merkintä	Selitys
1		Suosikkipainike	- Painikkeen avulla saat näkyviin lämmitys-/jäähdytyspiirin 1 suosittoiminnot. - Voit muokata suosikkivalikkoa pitämällä painiketta painettuna (→ ohjausyksikön käyttöohje).
2		Lisäkäyttöveden painike	Painikkeen avulla voit ottaa käyttöön lisäkäyttövesitoiminnon (→ ohjausyksikön käyttöohje).
3		Käyttövesipainike	Painiketta painamalla käyttövesitoiminto aktivoidaan (→ ohjausyksikön käyttöohje).
4		Valikkopainike	Avaa päävalikko painamalla painiketta (→ ohjausyksikön käyttöohje).
5		Info-painike	Valikkonäkymässä: - Painikkeen avulla saat näkyviin lisätietoa valitusta valikkovaihtoehdosta. Lähtötilassa: - Paina painiketta avataksesi tietovalikon (→ ohjausyksikön käyttöohje).
6		Paluupainike	- Painikkeen avulla voit siirtyä takaisin ylävalikkoon tai peruuttaa muutetun arvon. Ennen huoltotoimenpidettä tai käyntivian etsimistä: - Painikkeen avulla voit siirtyä lähtötilasta vikailmoitukseen ja päinvastoin. - Voit siirtyä valikosta lähtötilaan ja takaisin pitämällä painiketta painettuna.
7		Valitsin	- Valitsinta kiertämällä voit muuttaa asetettua arvoa (esimerkiksi lämpötilaa) tai valita valikon tai valikkovaihtoehdon. Kun näyttö on sammutettu: - Valitsinta painamalla voit käynnistää näytön. Kun näyttö on päällä: - Valitsinta painamalla voit avata valitun valikon tai valikkovaihtoehdon, vahvistaa asetetun arvon (esimerkiksi lämpötilan) tai viestin tai sulkea ponnahdusikkunan. Kun lähtötila on aktiivinen ja näyttö toimii: - Valitsinta painamalla voit lähtötilassa aktivoida syöttöikkunan lämmitys-/jäähdytyspiirin valintaa varten (koskee ainoastaan laitteita, joissa on vähintään kaksi lämmityspiiriä), → ohjausyksikön käyttöohje).

Taul. 14 Painikkeet

12.2 Yleiskuva näytön symboleista



Kuva 39 Esimerkki lähtötilasta, kun järjestelmässä on useita lämmitys-/jäähdytyspiirejä

Kohta	Symboli	Merkintä	Selitys
1	22.0°C	Lämpötila	Näyttää lämpöpumpputuotteen lämpötilan
2	–	Inforivi	Näyttää ajan, viikonpäivän ja päivämäärän.
3	3.0°C	Ylimääräinen lämpötilanäyttö	Siinä näytetään vielä yksi lämpötila, esim. ulkolämpötila, aurinkokennon tai lämminvesijärjestelmän lämpötila (→ ohjausyksikön käyttöohje).
4	–	Tietoteksti	Esim. nyt näytettävän lämpötilan tunnus (→ [1]). Huonelämpötilaa ei merkitä erikseen. Jos käyttövirhe ilmenee, tässä näkyy ilmoitus, kunnes virhe on poistettu.
5		Näppäinlukko	Jos avain näkyy, on näppäinlukko aktiivinen.
6		Tietografiikka	Tässä näytetään tietosymbolit, jotka informoivat käyttäjää järjestelmän toiminnoista, jotka ovat sillä hetkellä aktiivisia.
			Käyttövedenvalmistelu aktiivinen
			Terminen desinfointi (käyttövesi) aktiivinen
			Lisäkäyttöveden toiminta aktiivinen
			Allas lämmitetään
			Sisälämmitys aktiivinen
			Jäähdytys aktiivinen
			Sähkölaitoksen aiheuttama katkos
			Ulkoinen tulo suljettu (kauko-ohjaus)
			Lomatoiminto aktiivinen
			Aikaohjelma - ohjelma 1 tai 2 sisälämmitystä varten aktiivinen
			Toiminto Smart Grid aktivoitu
			Kuivaus aktiivinen
			Sähkölisäenergia aktiivinen
			Lisälämmönlähde (shuntattu lisäenergia) aktiivinen
			Sulatustoiminto aktiivinen
			Lämpöpumppu toimii
			Aurinkopiiripumppu toimii
7	Optimoitu	Käyttötila	Energiatehokas käynti, huonelämpötilan vakioasetusarvo.
	Ohjelma 1		Sisälämpötilaa säädetään aikaohjelmalla, joka on aktiivinen kyseisessä lämpöpiirissä. Sisälämpötila vaihtelee asetettuina aikoina lämmityskäytön ja lämpötilan pudotuksen välillä.
	Ohjelma 2		Näytettävän lämmityspiirin lämmityskäyttö aktiivinen
			Näytettävän lämmityspiirin lämpötilan pudotus aktiivinen

Taul. 15 Symbolit lähtötilassa

12.3 Käytä huoltovalikkoa



Jos näyttö on sammunut, se syttyy käyttämällä painiketta, jolloin vastaava toiminto käynnistyy samalla. Lyhyt painallus säätimestä sytyttää vain näytön. Jos mitään painiketta ei käytetä, näyttö sammuu jälleen automaattisesti.

Avaa ja sulje huoltovalikko

Avaa huoltovalikko	
	► Pidä valikkopainiketta painettuna, kunnes huoltovalikko näytetään.
Sulje huoltovalikko	
	► Jos mikään alavalikko ei ole auki, voit palata lähtötilaan painamalla palautuspainiketta. -tai- ► Paina palautuspainiketta ja paina sitä muutamien sekuntien ajan palataksesi lähtötilaan.

Taul. 16

Liikkuminen valikossa

	► Valitse valikko tai sen vaihtoehto kääntämällä valitsinta.
	► Paina valitsinta. Valikko tai valikkovaihtoehto näytetään.
	► Pääset yhden tason takaisin valikossa palautuspainikkeella.

Taul. 17

Muuta asetusarvot

	Valinta
	► Valitse kohta valitsimella.
	Liukusäädin
	► Aseta arvo minimi- ja maksimiarvon välille kiertämällä valitsinta.
	Valitse liukusäätimellä (liukusäädin näkyy näytössä)
	► Valitse kohta valitsimella. ► Vahvista valinta painamalla valitsinta. Syöttöikkuna ja liukusäädin ovat aktiiviset. ► Aseta arvo minimi- ja maksimiarvon välille kääntämällä valitsinta.
	Usean valitseminen
	► Valitse kohta valitsimella. ► Valitse kohta painamalla valitsinta. ► Peruuta valinta painamalla valitsinta uudelleen. ► Toista valinta, kunnes olet valinnut halutut kohdat.
	Aikaohjelma
	► Valitse keskeytyskohta tai vastaava käyttötapa valitsimella. ► Aktivoi keskeytyskohdan tai käyttötavan syöttöikkuna painamalla valitsinta. ► Muuta arvoa kiertämällä valitsinta.

Taul. 18

Vahvista tai sivuuta muutos

Vahvista muutos	
	► Aktivoi valittu kohta tai vahvista valinta painamalla valitsinta.
	► Valitse Jatka kääntämällä valitsinta ja paina sitten valitsinta. Näyttö palautuu ylemmälle valikkotasolle. Ohjausyksikkö toimii nyt uusien asetusten mukaan.
Sivuuta muutos	
	► Sivuuta muutos painamalla paluupainiketta.

Taul. 19

Tee pikakäynnistys

Aktivoi pikakäynnistys	
	► Avaa huoltovalikko.
	► Paina valikko ja info-painiketta, kunnes näyttöön avautuu ponnahdusikkuna. Lämpöpumppu käynnistyy mahdollisimman pian, kun lämmitystä tai käyttövoitetta tarvitaan.
Palaa huoltovalikkoon	
	► Paina valitsinta. Valikko tai valikkovaihtoehto näytetään.

Taul. 20

12.4 Huoltovalikon yleiskuva

Valikko	Valikon tarkoitus	Sivu
Käyttöönotto	Käynnistä konfigurointivastusta ja konfiguroi järjestelmä tarkastamalla/mukauttamalla tärkeimmät asetukset.	41
Lämpöpumppu	Konfiguroi lämpöpumppu tarkastamalla/mukauttamalla asetukset.	45
Aseta lisälämmitin	Konfiguroi lisäenergia tarkastamalla/mukauttamalla asetukset.	46
Aseta lämmitys/jäähdytys	Laitetiedot Koko järjestelmää koskevat asetukset, esim. minimiulkolämpötila ja rakennuksen tyyppi. Tässä valikossa voidaan muuttaa lämmitys-/jäähdytyspiirin 1 ja käyttövesijärjestelmän asetuksia (jos se on liitetty suoraan lämpöpumppumoduuliin).	47
	Lämm.piiri 1 ... 4 Lämmitys-/jäähdytyspiirien 1 – 4 piirikohtaiset asetukset, esim. jäätymissuojaus ja lämpökäyrä.	49
	Lattiakuivaus Konfiguroitava ohjelma uuden lattialämmityksen sisältävän lattialaatan kuivaamiseen.	53
Lämminveden asetukset	Käyttövesijärjestelmän asetusmahdollisuudet, esim. käyttöveden maksimilämpötila, termisen desinfioinnin ajankohta ja käyttöveden kiertopumpun konfigurointi.	55
Uima-altaan asetukset	Konfiguroi allaslämmitys tarkastamalla/sovittamalla asennukset.	56
Aur.järj. asetukset	Aurinkolämpölaitteiston ollessa asennettuna: katso aurinkomoduulin tekninen dokumentaatio.	56
Hybridijärjestelmä	Energiahintasuhteen asettaminen	56
Lukitusuoja	Määritä pumppujen ja venttiilien lyhytaikaisen aktivoinnin alkamisaika estääksesi näiden komponenttien tukkeutumisen (ylläpitokäyttö)	56
Diagn.	Järjestelmädiagnosi: - Suorita yksittäisten toimilaitteiden (esim. pumppujen) toimintatesti. - Vertaa ohje- ja tosiarvoja. - Näytä ajankohtaiset toimintahäiriöt ja vikahistoria. - Näytä EMS-väylälaitteen ohjelmistoversio. Muut toiminnot: - Anna yhteysosoite. - Palauta erilaiset asetukset. - Kalibroi kello.	56

Taul. 21 Palveluvalikko, yleiskatsaus

13 Käyttöönotto



Lämpöpumpun kompressorin lämmitetään ennen sen käynnistystä. Kesto – enintään 2 tuntia – riippuu ulkolämpötilasta. Käynnistysehto on, että kompressorin lämpötila on 10 K korkeampi kuin ilmanoton lämpötila. Lämpötilat voi lukea diagnoosivalikosta (→ Luku 14.9).

13.1 Ohjausyksikön yleinen käyttöönotto

 & 	Aseta kieli
	► Valitse kieli ja vahvista se kiertämällä ja painamalla valitsinta.
	Aseta päiväys
	► Aseta päivä, kuukausi ja vuosi kiertämällä ja painamalla valitsinta. Sana Jatka korostetaan.
	► Jos päiväys on asetettu oikein, paina valitsinta säästääksesi päiväyksen.
	Aseta aika
	► Aseta tunnit ja minuutit kiertämällä ja painamalla valitsinta. Sana Jatka korostetaan.
	► Jos aika on asetettu oikein, paina valitsinta säästääksesi aikaa.
	Aseta maa
	► Aseta lämpöpumpun asennusmaa kiertämällä ja painamalla valitsinta.
	Aseta puskurisäiliön asennus
	► Aseta puskurisäiliö asennetuksi kiertämällä ja painamalla valitsinta.
	Järjestelmän konfigurointi
	► Käynnistä (Kyllä) tai ohita (Ei) konfigurointivastusta kääntämällä valitsinta..
	► Jos konfigurointivastusta käynnistyy, ohjausyksikkö tunnistaa automaattisesti järjestelmään asennetut väylälaitteet (järjestelmäanalyysi) ja sovittaa valikon ja esiasetuksen niiden jälkeen.
	► Suorita järjestelmän käyttöönotto (→ luku 13.2).

Taul. 22 Yleiset asetukset käyttöönotossa

13.2 Järjestelmän käyttöönotto konfigurointivustajan avulla

Konfigurointivustaja tunnistaa automaattisesti järjestelmään asennetut väyläosallistajat. Se mukauttaa valikon ja esiasetukset sen jälkeen.

Järjestelmänalyysi voi kestää minuutin.

Kun konfigurointivustaja on tehnyt järjestelmänalyysin, avautuu valikko **Käyttöönotto**. Tässä on asetukset joka tapauksessa tarkastettava ja tarvittaessa mukautettava, sekä vahvistettava.

Jos järjestelmänalyysi ohitetaan, avautuu valikko **Käyttöönotto**. Asetukset on tarkastettava huolellisesti ja mukautettava asennettuun järjestelmään. Asetukset on vahvistettava sen jälkeen.

Lisätietoja asetuksista löydät luvusta 14.

Valikkovaihtoehto	Kysymys	Vastaus/asetus
Maatiedot	Mihin maahan lämpöpumppu on asennettu?	Valitse vastaava maa
Puskurivaraaja	Onko järjestelmään asennettu säiliö?	Ei Kyllä
Käynnistä kokoonpanovustaja?	Haluatko käynnistää konfigurointivustajan?	Kyllä Ei
Valiste lisälämmönlähde	Mitä muuta lämmönlähdettä käytetään?	Ei asennettu Sähkövastus sarjassa Shuntattu lisä, ulkoinen Shuntattu lisä, rinnakk. Hybridi
Lämm.piiri 1 asennettu	Onko lämmitys-/jäähdytyspiiri 1 asennettu? Oliko lämmityspiiri 1 kytketty sähköisesti?	Ei Lämmönlähteessä Moduulissa
LP 1:n kofigur. laitteessa	Onko lämmitys-/jäähdytyspiiri 1 shuntattu lämmityspiiri, joka on liitetty lämpöpumppumoduuliin?	Ei LP 1:tä lämmönlähteessä Ei omaa lämmityspiiripumppua Pumpun PC1 kautta
Sek., lämm.piiri 1	Onko lämmitys-/jäähdytyspiiri 1 shuntattu lämmitys-/jäähdytyspiiri?	Kyllä Ei
Sek. toim.aika lämm.piiri 1	Kuinka kauan kestää, ennen kuin lämmitys-/jäähdytyspiiri 1 shunttiventtiili liikkuu yhdestä ääriasennosta toiseen?	0 ... 600 s
Lämm.järj. lämm.piiri 1	Millaista sisälämmitystä lämmitys-/jäähdytyspiiri 1 käyttää?	Lämm.laite Lämpöpat. Lattia
Säätötapa, lämm.piiri 1	Kuinka lämpötila, johon voidaan vaikuttaa lämmityspiirillä 1, säädetään?	Ulkolämpötilaohjattu Ulkolämpötila kantapisteellä
Käyttöyks., lämm.piiri 1	Mikä ohjaus- tai huoneyksikkö on asennettu lämmitys-/jäähdytyspiirille 1?	HMC300 RC100
Lämm.piiri 2 asennettu, ...	vastaava lämmityspiiri 1	
Lämm.piiri 3 asennettu, ...	vastaava lämmityspiiri 1	
Lämm.piiri 4 asennettu, ...	vastaava lämmityspiiri 1	
Lämminvesijärjestelmä (LKV lämpöpumppu 1 LKV lämpöpumppu 2)	Onko käyttövesijärjestelmä asennettu? Miten käyttövesijärjestelmä on kytketty?	Pois Päällä
Kiertopumppu asennettu	Onko kiertopumppu asennettu käyttövesijärjestelmään?	Ei Kyllä
Aurinkojärj. asennettu	Onko aurinkolämpölaiteisto asennettu?	Ei Kyllä
Uima-allas, kytkentäventt.	Onko altaan lämmitykseen asennettu vaihtventtiili tai shuntti? Kuinka kauan venttiilin käynnistyminen kestää?	10 s – 6000 s
Elektr. anodi varaajassa	Onko sähköinen suoja-anodi asennettu ja liitetty lämminvesivaraajaan?	Kyllä Ei
Sulakkeen koko	Minkä suuruinen sähkövirta laukaisee laitteiston varokkeen?	16A 20A 25A 32A
Konfiguraation vahvistus	Vastaako asennettu järjestelmä kaikkia asetuksia?	Vahvistus Paluu

Taul. 23 Käyttöönotto konfigurointivustajan avulla



Toimituksessa on käyttövesijärjestelmä aktivoitu. Jos käyttövesijärjestelmä on aktivoitu, muttei käyttövesijärjestelmää ole asennettu, ohjausyksikkö ilmaisee käyttövian.

- Jos käyttövesijärjestelmä ei ole asennettu järjestelmään, käyttövesijärjestelmä aktivoidaan käyttöönotto- tai käyttövesivalikosta.

13.3 Muut asetukset käyttöönottovaiheessa

Jos tiettyjä toimintoja ei ole aktivoitu tai moduuleja, yksiköitä ja komponentteja ei ole asennettu, niitä koskevat valikkovaihtoehdot piilotetaan. Muut asetukset näytetään.

13.3.1 Tarkistuslista: muokkaa asetukset asiakkaan toiveiden mukaan

Ota laitteisto aina käyttöön niin, että kumpikin osapuoli on tyytyväinen, lämmitysjärjestelmä toimii määräysten mukaisesti eikä reklamaatioiden vaaraa ole. Kokemuksemme mukaan seuraavat asetukset ovat erittäin tärkeitä, jotta käyttäjä on tyytyväinen:

Valikkovaihtoehto	Asiakkaan toive/asetus
Säätötapa	Ulkolämpötilaohjattu (→ sivu 50)
Heizkurve einstellen	Sovita lämpökäyrä (→ sivu 50). Kuvan esittämä lämpökäyrä vastaa myös 21 °C huonelämpötilaa.
Rakennustyyppi (vaimennus)	Kevyt, Keski, Raskas (→ sivu 48)
Käyttötapa	Sovita tehdasasetukset/oma aikaohjelma asiakkaan toiveiden mukaan (→ ohjausyksikön käyttöohje).

Taul. 24 Tarkistuslista: tärkeitä asetuksia, asiakkaan tarpeiden määrittely

- Sovita muut päävalikon asetukset asiakkaan toiveiden mukaan (→ käyttöohje).

13.3.2 Tärkeät järjestelmäasetukset



Jos suhteellista ilmankosteutta ei mitata viileässä tilassa (esim. RC 100H:lla), kondensoituminen on mahdollista. Tällaisessa tapauksessa tarvitaan vähintään menolämpötilan asettamista sopivaan arvoon, jotta tiivistyminen estetään.

Huoltovalikon asetukset täytyy tarkastaa kaikissa olosuhteissa ja tarvittaessa sovittaa käyttöönoton aikana. Muuten ei järjestelmän toimintaa voi varmistaa. On parasta tarkastaa kaikki näytetyt asetukset. Asetetut arvot, esim. jäähdytystoiminnon asetukset, on tarvittaessa täsmäyttävä järjestelmän käyttäjän kanssa.

13.4 Tee toimintatesti

Toimintatesti löytyy diagnoosivalikosta. Asennetusta järjestelmästä riippuu, mitkä valikkovaihtoehdot ovat käytössä. Tässä valikossa voit esim. ajaa toimintatestin: **Kiertovesipumppu: ON/Pois** (→ luku 14.9.1, sivu 57).

13.5 Valvonta-arvon tarkistaminen

Valvonta-arvot esitetään valikossa **Diagn.** (→ luku 14.9.2, sivu 57).

13.6 Järjestelmän luovutus

- Tarkasta, että lämpöpumppumoduuliin ei ole asetettu sisälämmityksen ja käyttöveden lämpötilarajoituksia. Muute ohjausyksikkö ei voi säätää lämpimän käyttöveden tai menojohdon lämpötilaa.
- Selitä asiakkaalle ohjausyksikön ja lisävarusteiden toiminta ja käyttö.
- Kerro asiakkaalle valituista asetuksista.

14 Huoltovalikko

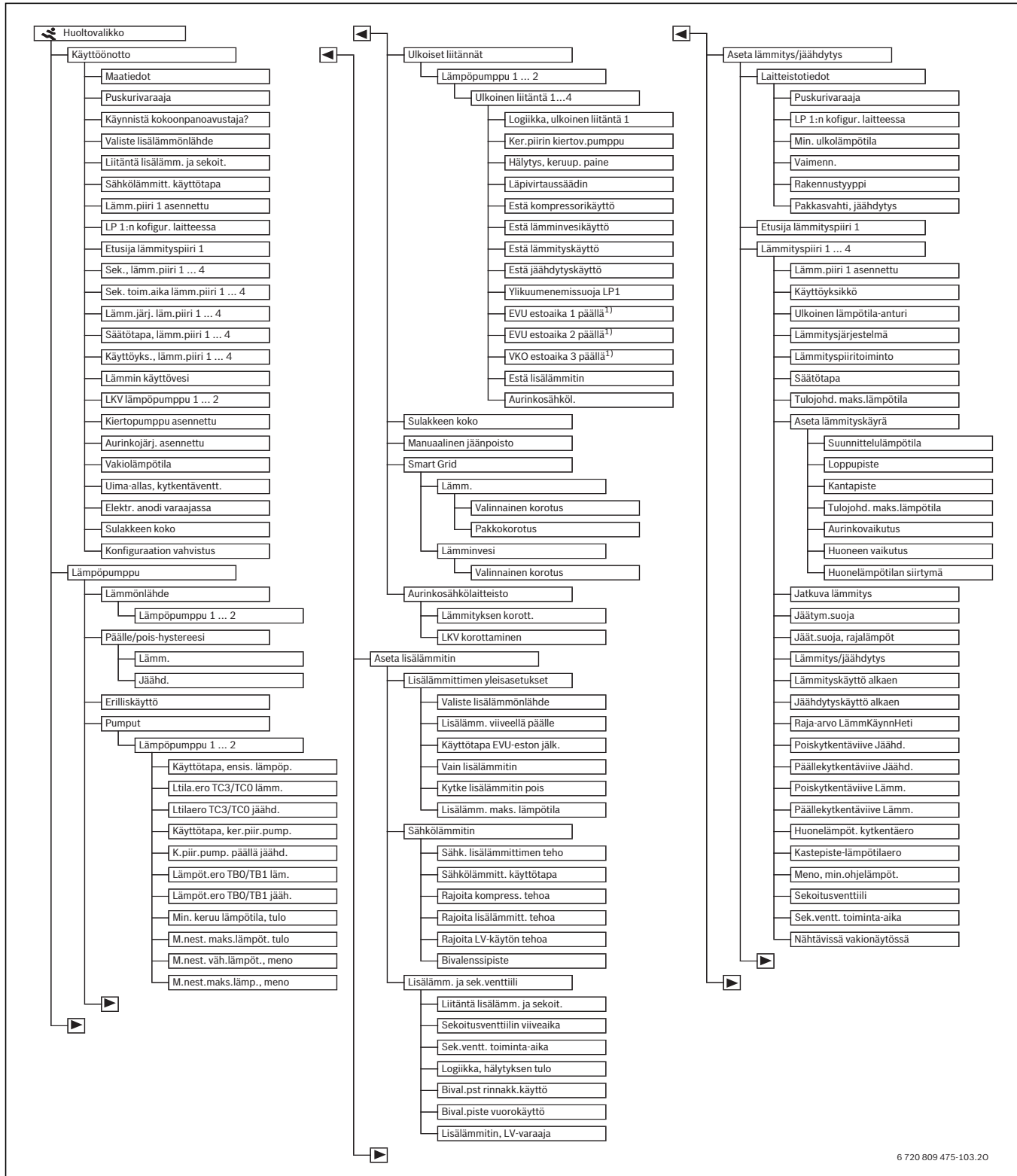
Ohjausyksikön valikko mukautuu automaattisesti järjestelmään. Jotkut valikon vaihtoehdot näytetään vain, jos ne vastaavat järjestelmän rakennetta ja ohjausyksikkö on asetettu oikein. Valikon vaihtoehdot näytetään vain, jos vastaavat osat on asennettu, esim.

aurinkolämpöjärjestelmä. Vastaavat valikon kohdat ja asetukset ovat liittyvissä ohjeissa.

Neuvoja huoltovalikon käytöstä luvussa 12 sivulta 38.

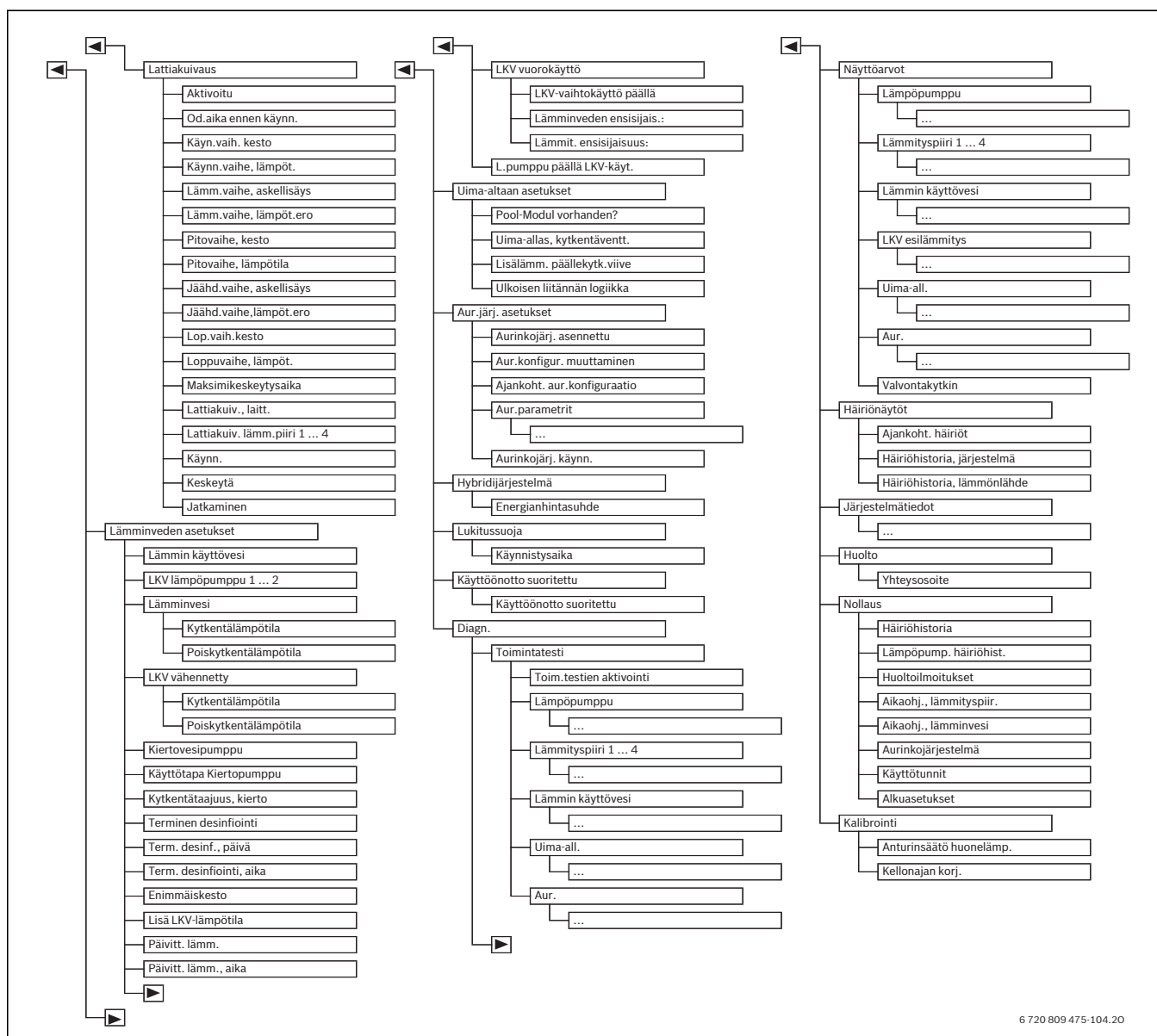


Tehdasasetukset näkyvät lihavoituna sarakkeessa Säätoalue (→ luku 14.1 – 14.9).



6 720 809 475-103.20

Kuva 40 Huoltovalikon 1/2 yleiskuva



6 720 809 475-104.20

Kuva 41 Huoltovalikon 2/2 yleiskatsaus

1) Käytettävissä vain lämmönlähteille, joissa on EMS plus.

14.1 Lämpöpumpun asetukset

Tässä valikossa tehdään lämpöpumpun asetukset

Valikkovaihtoehto	Säätöalue	Kuvaus
Erilliskäyttö	Kyllä	Lämpöpumppu ei ole käytössä. Vain energianlisäys tuottaa lämpöä.
	Ei	Lämpöpumppu ja energianlisäys tuottava lämmön.
Pumput		(→ luku 14.1.1)
Ulkoiset liitännät		(→ luku 14.1.2)
Maks. kompressoriteho	30... 100 %	Lämpöpumpun suurimman kompressoritehon rajoitus.
Sulakkeen koko	16... 32A	Laitteisto on suojattava varokkeella. Tässä on valittava asennettu varoke (16 20 25 32 A).
Manuaalinen jäänpoisto	Pois	Höyrystintä ei sulateta.
	ON	Lämpöpumppu käynnistyy höyrystimen sulatusta varten.

Taul. 25 Asetukset valikossa lämpöpumppu

14.1.1 Lämpöjohtopumpun (PC0) asetukset

Lämpöpumppumoduulin kiertovesipumppu pumpkaa lämmitettyä vettä lämpöpumpun lauhduttimesta lämminvesivaraajaan tai suoraan lämmitysjärjestelmään, tai puskurisäiliöön.

Valikkovaihtoehto	Säätöalue	Kuvaus
Käyttötapa, ensis. lämpöp.	Automaattinen käyttö	Kiertovesipumppu käy, kun kompressori toimii. Kun kompressori on pysähdyksissä, pumppukaan ei käy.
	Päällä	Kiertovesipumppu toimii jatkuvasti.
Lämpöt.ero TC3/TC0 läm	3... 15 K	Lämpöpumpun menojohdon ja paluujohdon sallittu lämpötilaero lämmityskäytössä (→ luku 18.3).
Lämpöt.ero TC3/TC0 jääh	2... 10 K	Lämpöpumpun menojohdon ja paluujohdon sallittu lämpötilaero jäähdytyskäytössä.

Taul. 26 Lämpöpumpun pumppujen asetukset

14.1.2 Lämpöpumppumoduulin ulkoisten tulojen asetukset

Tässä valikossa asetetaan lämpöpumppumoduulin ulkoisten tulojen jännitteen tulkinta. Useita vaihtoehtoja voidaan valita samanaikaisesti. Järjestelmän rakenteen mukaan on valittava lämpöpumppu 1 tai 2.

Valikkovaihtoehto	Säätöalue	Kuvaus
Logiikka, ulkoinen liitäntä 1 ... 3	Korkea tulojännite	Ulkoisen tulon 1–3 suuri jännite tulkitaan "Päällä" ja vastaava toiminto aktivoituu.
	Matala tulojännite	Ulkoisen tulon 1–3 pieni jännite tulkitaan "Päällä" ja vastaava toiminto aktivoituu.
Estä kompressorikäyttö	Pois	Kompressorikäyttö on mahdollista.
	ON	Kun tulo on aktiivinen, kompressorikäyttö on estetty.
Estä lämminvesikäyttö	Pois	Kun tulo on aktiivinen, käyttöveden lämmitys on mahdollinen.
	ON	Kun tulo on aktiivinen, käyttöveden lämmitys on estetty.
Estä lämmityskäyttö	Pois	Kun tulo aktiivinen, lämmityskäyttö on mahdollinen.
	ON	Kun tulo aktiivinen, lämmityskäyttö on estetty.
Estä jäähdytyskäyttö	Pois	Kun tulo aktiivinen, jäähdytyskäyttö on mahdollinen.
	ON	Kun tulo aktiivinen, jäähdytyskäyttö on estetty.
Ylikuumenemissuoja LP1	Pois	Ei lämmitys-/jäähdytyspiirin 1 (lattialämmitys) lämpötilan rajoitusta (termostaatti).
	ON	Lämmitys-/jäähdytyspiirin 1 lämpötilaa rajoittava termostaatti on liitetty ulkoiseen tuloon 1–3. Kun termostaatti aktivoituu, lämpöpumppumoduuli katkaisee lämmityskäytön ja sulkee lämmitys-/jäähdytyspiirin.
Estä lisälämmitin	Pois	Kun tulo on aktiivinen, lisäenergian käyttö on mahdollinen.
	ON	Kun tulo on aktiivinen, lisäenergian käyttö on estetty.

Taul. 27 Lämpöpumpun ulkoisten tulojen asetukset

14.2 Lisäenergian asetukset

Tässä valikossa asetetaan lisäenergian asetukset. Lisäenergiaa on käytettävä lämmittämiseen, jos lämpöpumppu ei esimerkiksi talvella tuota riittävästi lämpöä tai lämpimän käyttöveden tarvetta ei pystytä tyydyttämään riittävän nopeasti.

14.2.1 Yhden lisäenergian valikko Yleiset asetukset

Tässä valikossa asetetaan lisäenergian asetukset. Nämä asetukset koskevat kaikkia lisäenergiatyppejä. Tässä asetetaan esim. miten lämmitettäessä käytetään lisäenergiaa ja milloin sitä käytetään.

Valikkovaihtoehto	Säätöalue	Kuvaus
Valiste lisälämmönlähde	Ei asennettu	Lisäenergiaa ei ole kytketty.
	Sähkövastus sarjassa	Sähkölisäenergia on kytketty sarjaan lämpöpumpun kanssa. Lisäenergia antaa lisälämpöä, kun haluttua lämpötilaa ei voida saavuttaa ainoastaan lämpöpumpulla.
	Shuntattu lisä, ulkoinen	Lisäenergia (kaasu, öljy, vesi) on liitetty rinnakkaiskytkennällä lämpöpumppuun. Lisäenergian lämpö säädetään shunttiventtiilillä. Lämpöpumppu ja lisäenergia toimivat yksinomaaisessa käytössä. Se tarkoittaa sitä, että joko lämpöpumppu tai lisäenergia toimii.
	Shuntattu lisä, rinnakk.	Lisäenergia (kaasu, öljy, vesi) on kytketty rinnan lämpöpumppuun. Lisäenergian lämpö säädetään shunttiventtiilillä. Lämpöpumppu ja lisäenergia voivat toimia rinnakkain. Silloin lisäenergia antaa lisälämpöä, kun haluttua lämpötilaa ei voida saavuttaa ainoastaan lämpöpumpulla.
Lisälämm. viiveellä päälle	0... 900 K × min	Lisäenergia käynnistyy viiveellä. Viiveaikana toimii vain lämpöpumppu. Asetus sisältää Kelvin-asteiden määrän alle ohjearvon kerrottuna minuuttien määrällä = K x min.
Vain lisälämmitin	Kyllä	Vain lisäenergiaa käytetään lämmön tuotantoon. Lämpöpumppu ei ole käytössä.
	Ei	Sekä lämpöpumppua että lisäenergiaa voidaan käyttää lämmöntuotantoon.
Kytke lisälämmitin pois	Kyllä	Vain lisäenergiaa käytetään lämmöntuotantoon. Lisäenergia käynnistyy vain toimintoja Lisäkäyttövesi, terminen desinfiointi ja hälytyskäyttö varten.
	Ei	Sekä lämpöpumppua että lisäenergiaa voidaan käyttää lämmöntuotantoon.

Taul. 28 Lisäenergian yleiset asetukset

14.2.2 Valikko sähkölisäenergia

Tässä valikossa tehdään sähkölisäenergian asetukset Tässä valikossa näkyy vain, onko sähkölisäenergia asetettu lisälämmönlähteeksi valikossa Yleiset asetukset lisäenergialle.

Valikkovaihtoehto	Säätöalue	Kuvaus
Rajoita kompress. tehoa	0 ... 15kW	Lisäenergian maksimivaikutus kompressorikäytön aikana rajoittuu tässä asetettuun arvoon (2 3 4 6 9 12 15 kW).
Rajoita lisälämmitt. tehoa	0 ... 15kW	Lisäenergian maksimivaikutus rajoittuu yleisesti tässä asetettuun (2 3 4 6 9 12 15 kW).
Rajoita LV-käytön tehoa	0 ... 15kW	Lisäenergian maksimivaikutus lämminvesivaraajan käytössä rajoittuu tässä asetettuun arvoon (2 3 4 6 9 12 15 kW).
Ulkolämpötilan raja-arvo		Kun ulkolämpötila alittaa tässä asetetun arvon, voi sähkölisäenergia käynnistyä.

Taul. 29 Lisäenergian yleiset asetukset

14.2.3 Valikko, shuntattu lisäenergia

Tässä valikossa tehdään shuntatun lisäenergian asetukset. Tämä valikko näyttää vain sen, onko shuntattu lisäenergia asetettu lisälämmönlähteeksi valikossa Yleiset asetukset lisäenergialle.

Valikkovaihtoehto	Säätöalue	Kuvaus
Sekoitusventtiilin viiveaika	0... 120 min	Käynnistysviive shunttiventtiilille, kunnes lisäenergia on lämmitetty
Sek.ventt. toiminta-aika	1... 6 000 s	Aika shunttiventtiilin avaamiseen tai sulkemiseen.
Logiikka, hälytyksen tulo	Korkea tulojännite	Hälytyksen laukaisee suurjännite lämpöpumppumoduulin hälytystulossa.
	Matala tulojännite	Hälytyksen laukaisee alhainen jännite lämpöpumppumoduulin hälytystulossa.
Ulkolämpöt. Rinnakk.käyttö	-20 ... 20 °C	Kun ulkolämpötila alittaa tässä asetetun arvon, voi sähkölisäenergia käynnistyä rinnakkaiskäytössä. Lämpöpumppu ja lisäenergia voivat toimia samanaikaisesti.
Ulkolämpötila Vuorokäyttö	-20 ... 20 °C	Kun ulkolämpötila alittaa tässä asetetun arvon, voi sähkölisäenergia käynnistyä vaihekäytössä. Joko lisäenergia tai lämpöpumppu toimii, mutta ei samanaikaisesti.
Lisälämmittin, LV-varaaja	Kyllä	Sähkölisäenergia on asennettu lämminvesivaraajaan.
	Ei	Sähkölisäenergiaa ei ole asennettu lämminvesivaraajaan.

Taul. 30 Lisäenergian yleiset asetukset

14.3 Lämmitys-/jäähdytysasennukset



Kuva 42 Valikko, Sisälämmityksen asetukset

14.3.1 Valikko Laitteistotiedot

Tässä valikossa tehdään koko järjestelmän asetukset Esim. tässä asetetaan vähimmäisulkolämpötila tai rakennuksen lämmönvarastointikapasiteetti. Tässä valikossa tehdään lisäasetukset lämmitys-/jäähdytyspiirille 1 (jos se on suoraan kytketty lämpöpumppumoduuliin).



Jos puskurisäiliö on asennettu järjestelmään, mutta lämmitys-/jäähdytyspiiri 1 on shuntattu:

- VK1:n lämpötila-asetukset määrittävät kaikkien piirien enimmäislämpötilat.



Jos puskurisäiliö on asennettu järjestelmään ja kaikki lämmitys-/jäähdytyspiirit on shuntattu:

- Piiri, jolla on korkein lämpötila-asetus, määrittää kaikkien piirien korkeimman lämpötilan.

Valikkovaihtoehto	Säätöalue	Kuvaus
Puskurivaraaja (Puskurisäiliö)	Kyllä	Järjestelmään on asennettu puskurisäiliö.
	Ei	Järjestelmään ei ole asennettu puskurisäiliötä. Lämmitys-/jäähdytyspiiriä 1 ei ole shuntattu.
LP 1:n kofigur. laitteessa		Lämmitys-/jäähdytyspiiri 1 on suoraan kytketty lämpöpumppumoduuliin, shunttaamattomana lämmityspiirinä.
	Ei LP 1:tä lämmönlähteessä	Tässä valikossa näkyy, valitaanko Kyllä edellisessä valikossa. Lämmitys-/jäähdytyspiiriä 1 ei ole suoraan kytketty lämpöpumppumoduuliin. Tässä tapauksessa tulee puskurisäiliön olla asennettuna. Lämmitys-/jäähdytyspiiri 1 on shuntattu ja sähköisesti kytketty järjestelmään, jossa on moduuli.
	Pumpun PC1 kautta	Lämmitys-/jäähdytyspiiri 1 on liitetty suoraan lämpöpumppumoduuliin ja asennettu shunttaamattomana, puskurisäiliön kanssa tai ilman säiliötä. Pumppu PC1 lämmitys-/jäähdytyspiirissä 1 on sähköisesti kytketty lämpöpumppumoduuliin. "Puskurisäiliöllä" tarkoitetaan tässä, että ohitus varmistaa virtauksen.
Min. ulkolämpötila	- 35 ... - 10 ... 10 °C	Alhaisin ulkolämpötila vaikuttaa ulkolämpötilaohjatun säädön lämpökäyrään (→ Vähimmäisulkolämpötila (DUT), sivu 48 ja Lämpökäyrän asettamisvalikko, sivu 50).
Vaimenn.	Kyllä	Asetettu talon tyyppi vaikuttaa mitattuun ulkolämpötilan arvoon. Ulkolämpötila viivästyy (vaimentuu).
	Ei	Mitattu ulkolämpötila ei vaimennu ennen sen lähettämistä ulkoilmahajattuun säätöön.
Rakennustyyppi		Lämmönvarastointikykyyn aste rakennuksessa, jota lämmitetään (→ Talotyyppi, sivu 48).
	Raskas	Suuri lämmönvarastointikyky ja tehokas ulkolämpötilan vaimennus, esim. tiilitaloissa
	Keski	Keskisuuri lämmönvarastointikyky, keskitehokas ulkolämpötilan vaimennus, esim. ontoista betonielementeistä rakennetuissa taloissa
	Kevyt	Alhainen lämmönvarastointikyky, heikko ulkolämpötilan vaimennus, esim. valmistaloissa ja puisissa runkorakenteissa

Taul. 31 Valikon asetukset Laitteistotiedot

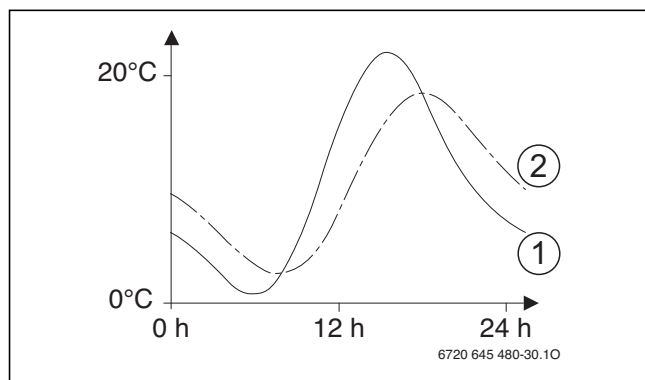
Vähimmäisulkolämpötila (DUT)

Alimmat ulkolämpötilat ovat viimeisten vuosien alimpien ulkolämpötilojen keskiarvo ja ne vaikuttavat lämpökäyrään. Alueen arvo voidaan ottaa VPW-laskelmasta tai vastaavasta.

► Aseta alin ulkolämpötila sisälämmityksen mitoitus varten.

Talotyyppi

Kun vaimennus on aktivoitu, voidaan talotyypillä asettaa ulkolämpötilan vaihteluiden vaimennus (tasoitus). Ulkolämpötilan vaimennuksella otetaan huomioon talotyypin terminen hitaus. Asettamalla talotyyppi voidaan säätö sovittaa juuri tämän talotyypin tyypillisiin ominaisuuksiin.



Kuva 43 Esimerkki vaimennetusta ulkolämpötilasta

- [1] nykyinen ulkolämpötila
[2] vaimennettu ulkolämpötila

Hyvin yksinkertaistettu esimerkki osoittaa, miten vaimennettu ulkolämpötila seuraa ajantasaista ulkolämpötilaa, mutta ei saavuta samoja ääriarvoja.



Tehdasasetuksissa viivästyy ulkolämpötilan vaikutus säätöön kolmella tunnilla.

- Katso valikosta ulkolämpötilan kehitys viimeisten 2 päivän aikana. **Info > Ulkolämpötila > Ulkolämpötilan vaiht.**

14.3.2 Valikko Piiri 1 - 4

Tässä valikossa tehdään yksittäisten lämmitys-/jäähdytyspiirien asetukset. Tässä asetetaan esim. valittuun lämmitys-/jäähdytyspiiriin asennettu lämmitysjärjestelmä. Lisäksi asetetaan huoneyksikkö ja käytettävä ohjaustapa. Myös lämpökäyrien optimointi lämmitys-/jäähdytyspiireille.



HUOMAUTUS: Riski lattiapäällysteen vaurioitumisesta!

- Kun lattialämmitys on käytössä, menoveden suurin lämpötila on asetettava valmistajan suositusten mukaisesti.

Valikkovaihtoehto	Säätöalue	Kuvaus
Lämm.piiri asennettu	Ei	Lämmitys-/jäähdytyspiiriä ei ole asennettu. Jos lämmitys-/jäähdytyspiiriä ei ole asennettu, käytetään lämpöpumppumoduulia vain käyttöveden lämmittämiseen.
	Lämmönlähteessä	Sähköiset yksiköt ja komponentit valitussa lämmitys-/jäähdytyspiirissä on liitetty suoraan lämpöpumppumoduuliin (mahdollista vain lämmityspiirissä 1).
	Moduulissa	Sähköiset yksiköt ja komponentit valitussa lämmitys-/jäähdytyspiirissä on liitetty MM100-moduuliin.
Käyttöyksikkö	HMC300	HMC300 säätää itse valitun lämmitys-/jäähdytyspiirin. Huoneyksikköä ei ole asennettu.
	RC100	RC100 asennettu sisäyksikkönä valitulle lämmitys-/jäähdytyspiirille.
	RC100H	RC100H asennettu sisäyksikkönä valitulle lämmitys-/jäähdytyspiirille.
Ulkoisen lämpötila-anturi	Kyllä	Lisähuoneanturi on kytketty huoneyksikköön (RC100/RC100H). Tämä mahdollistaa toisen piirin ohjauksen samasta huoneyksiköstä.
	Ei	Mitään lisähuoneanturia ei ole asennettu.
Lämm.järj.	Lämm.laite	Lämpökäyrän esiasetus lämmitystyyppi huomioon ottaen, esim. käyrän kaltevuus ja järjestelmän lämpötila
	Lämpöpat.	
	Lattia	
Lämmityspiiritoiminto	Lämm.	Valitulla piirillä on vain lämmitystoiminto.
	jäähd.	Valitulla piirillä on vain jäähdytystoiminto.
	Lämmitys ja jäähdytys	Valitulla piirillä on sekä lämmitys- että jäähdytystoiminto.
Säätötapa	Ulkolämpötilaohjattu	Lisätietoja valitun lämmityspiirin säätötavasta (→ Sisälämmityksen säätötapa, sivu 50)
	Ulkolämpötila kantapisteellä	
Menovirt. maks.lämpöt.	30 ... 75 ... 85 °C (lämpöpatteri)	Menoputken maksimilämpötila lämpöpumppumoduulista (lisäenergiaa käytetään, kun lämpötila ylittää lämpöpumpun menojohdon lämpötilan).
	30 ... 48 ... 60 °C (lattialämmitys/ konvektorilämmitin)	
Heizkurve einstellen		Lämmitysjärjestelmän ennalta asettaman lämpökäyrän hienosäätö (→ Aseta lämmitysjärjestelmä ja lämpökäyrät ulkolämpötilaohjattua säätöä varten, sivu 50)
Jatkuva lämmitys	Pois	Sisälämmitys toimii vaimennetusta ulkolämpötilasta riippumatta aktiivisella käyttötavalla (→ Tasainen lämpö tietyn ulkolämpötilan alapuolella, sivu 52).
	- 30 ... 10 °C	Jos vaimennettu ulkolämpötila alittaa tässä asetetun arvon, lämmitysjärjestelmä siirtyy automaattisesti lämpötilan pudotuskäytöstä lämmityskäyttöön (→ Tasainen lämpö tietyn ulkolämpötilan alapuolella, sivu 52).
Jäätym.suoja		Ohje: Säädä ulkoilmaohjattu jäätymissuojaus, jolla varmistetaan, että koko lämmitysjärjestelmä on pakkassuojattu. Tämä asetus on riippumaton asetetusta säätötavasta.
	Ulkolämpötila	Jäätymissuoja aktivoituu/deaktivoituu tässä valitun lämpötilan perusteella (→ Jäätymissuojauksen lämpötilaraja (ulkolämpötilan kynnsarvo), sivu 52)
	Huonelämpötila	
	Huone- ja ulkolämpöt.	
	Pois	Jäätymissuoja pois
Jäät.suoja, rajalämpöt (ulkolämpötilakynnys)	- 20 ... 5 ... 10 °C	→ Jäätymissuojauksen lämpötilaraja (ulkolämpötilan kynnsarvo), puoli 52
Lämmitys/Jäähdytys	Pois	
	Automaattikäyttö	Lämpöpumppu valitsee ulkolämpötilan perusteella automaattisesti lämmitys- tai jäähdytyskäytön.
	Jatkuva lämpö	Lämpöpumppu toimii vain lämmitystilassa.
	Jatkuva jäähdytys	Lämpöpumppu toimii vain jäähdytystilassa.
Lämmityskäyttö alkaen	10 ... 17 ... 30 °C	Lämmityskäyttö käynnistyy, kun ulkolämpötila alittaa tässä asetetun arvon.
Jäähdytyskäyttö päälle	- 20 ... 28 ... 35 °C	Jäähdytyskäyttö käynnistyy, kun ulkolämpötila ylittää tässä asetetun arvon.
Lämpötilaero Lämpö heti	1 ... 1 ... 10 K	Kun ulkolämpötila alittaa lämmityksen poiskytkentälämpötilan (asetusarvo Lämmityskäyttö alkaen) tämän arvon verran lämmityskäyttö käynnistyy heti.
Viive pois jäähdytys	1 ... 4 ... 48 tuntia	Poiskytkentäviivästys jäähdytys

Taul. 32 Valikkoasetukset Lämmitys-/jäähdytyspiiri 1-4

Valikkovaihtoehto	Säätöalue	Kuvaus
Jäähdytyksen viive	1 ... 8 ... 48 tuntia	Jäähdytyskäytön käynnistysviivästys.
Viive päälle lämmitys	1 ... 1 ... 48 tuntia	Poiskytkentäviivästys lämmityskäyttö
Viive päälle lämmitys	1 ... 4 ... 48 tuntia	Lämmityskäytön käynnistysviivästys.
Sisälämpöt. vaihtoehtoisuus	- 5 ... 2 ... 5 K	Jos mitattu sisälämpötila ylittää ohjearvon tässä asetetun arvon verran, jäähdytyskäyttö aktivoituu (esim. 2 K asetettu: sisälämpötilan ohjearvo = 23 °C, mitattu sisälämpötila = 25 °C – jäähdytyskäyttö aktivoituu)
Kastepistelämpötilaero	2 ... 5 ... 10 K	Määrää lasketun kastepisteen turvallisuusvälin. Menoputken ohjelämpötila on siten vähintään tässä asetetun arvon verran suurempi kuin laskettu kastepiste.
Min. ohjearvo menoputki	10 ... 10 ... 35 °C 10 ... 17 ... 35 °C	Jos lämmitys-/jäähdytyspiiriin on asennettu ilmankosteusanturi: menojohdon lämpötilan pienin ohjearvo. Jos lämmitys-/jäähdytyspiiriin ei ole asennettu ilmankosteusanturia: menojohdon lämpötilan pienin ohjearvo.
Sekoit.	Kyllä	Valittu lämmitys-/jäähdytyspiiri shuntattu
	Ei	Valittu lämmitys-/jäähdytyspiiri shuntaamaton
Sek. toim.aika		Shunttiventtiilin toiminta-aika valitussa lämmitys-/jäähdytyspiirissä
Nähtävissä vakionäytössä	Kyllä	Valittu lämmitys-/jäähdytyspiiri näkyy lähtötilassa.
	Ei	Valittu lämmitys-/jäähdytyspiiri ei näy lähtötilassa.

Taul. 32 Valikkoasetukset Lämmitys-/jäähdytyspiiri 1-4

Sisälämmityksen säätötapa



HUOMAUTUS: Järjestelmävaurioita!
Jos muoviputkien (toisiopiiri) hyväksyttyjä käyttölämpötiloja ei huomioida, järjestelmän osia voi vaurioitua.
► Älä ylitä hyväksyttyä ohjearvoa.

- Käytettäessä **ulkoilmaohjattua säätöä** voivat pelkkä kesäkäyttö, lämpötilan pudotuskäyttö (riippuu valitusta pudotuksen tyypistä) ja ulkolämpötilan vaimennus (hyvä eristys alentaa lämmön tarvetta) johtaa lämmityskiertopumpun poiskytketymiseen.
 - Valikossa **Heizkurve einstellen** voidaan asettaa huonevaikutus. Huonevaikutus vaikuttaa kahteen ulkotilaohjattuun käyttötilaan. Huonevaikutus toimii vain, jos huoneyksikkö on asennettu sopivaan vertailuhuoneeseen.

- Ulkolämpötilaohjattu** (optimoitu lämpökäyrä, tehdasasetus) on käytössä pääasiassa pattereita ja lattialämmitystä varten.
- Ulkolämpötila kantapisteellä:** → Yksinkertainen lämpökäyrä, sivu 51.
Käytetään pääasiassa puhallinkonvektoreille.

Aseta lämmitysjärjestelmä ja lämpökäyrät ulkolämpötilaohjattua säätöä varten

- Valitse lämmitystapa (patteri, konvektori tai lattialämmitys) valikosta **Aseta lämmitys/jäähdytys > Lämmityspiiri 1 ... 4 Aseta > Lämm.järj..**
- Aseta säätötapa (ulkolämpötilaohjaus tai ulkolämpötilaohjaus peruspisteen kanssa) valikosta **Säätötapa**. Valikkovaihtoehdot, jotka eivät kuulu valittuun lämpöjärjestelmään ja säätötapaan, piilotetaan. Asetukset koskevat vain mahdollisesti valittua lämmityspiiriä.

Lämpökäyrän asettamisvalikko

Valikkovaihtoehto	Säätöalue	Kuvaus
Mitoituslämpötila (Menolämpötila alimmassa ulkolämpötilassa, DUT) tai Loppupiste T_0	30 ... 60 ... 85 °C (patteri) 30 ... 45 ... 60 °C (lattialämmitys/ konvektorilämmitin)	Järjestelmälämpötila on voimassa vain käytettäessä ulkolämpötilaohjattua säätöä ilman peruspistettä. Järjestelmälämpötila on menojohdon alin lämpötila, joka saavutetaan alimmassa ulkolämpötilassa ja vaikuttaa siksi lämpökäyrän kaltevuuteen. Loppupiste on voimassa vain käytettäessä ulkolämpötilaohjattua säätöä peruspisteen kanssa. Loppupiste on menojohdon alin lämpötila, joka saavutetaan alimmassa ulkolämpötilassa ja vaikuttaa siksi lämpökäyrän kaltevuuteen. Kun peruspisteen arvoksi on säädetty yli 30°C, peruspiste on minimiarvo.
Kantapiste (Menoputken lämpötila 20 °C ulkolämpötilassa)	esim. 20 – 25 °C ... Loppupiste	Lämpökäyrän peruspiste on voimassa vain käytettäessä ulkolämpötilaohjattua säätöä yksinkertaisen lämpökäyrän kanssa.
Menovirt. maks.lämpöt. $T_{0\max}$	30 ... 75 ... 85 °C (lämpöpatteri) 30 ... 48 ... 60 °C (lattialämmitys/ konvektorilämmitin)	Maks. menolämpötila
Aur.vaikutus	- 5 ... - 1 K Pois	Auringon säteily vaikuttaa jonkin verran ulkolämpötilaohjattuun säätöön (auringon säteily energia vähentää tarvittavaa lämpötehoa). Säätö ei huomioi auringon säteilyä.
Huonevaik.	Pois 1 ... 3 ... 10 K	Ulkolämpötilaohjattu säätö toimii sisälämpötilasta riippumatta. Asetusta vastaavan sisälämpötilan poikkeamat tasataan lämpökäyrän rinnakkaissirrolla (vain, jos huoneyksikkö on asennettu sopivaan vertailuhuoneeseen). Mitä suurempi säätöarvo on, sitä suurempi on sisälämpötilan maksimivaikutus lämpökäyrään.
Huonelämpötilasiirtymä	- 10 ... 0 ... 10 K	Lämpökäyrän rinnakkaissiirto (esim. jos lämpömittarilla mitattu sisälämpötila poikkeaa ohjeavosta)

Taul. 33 Valikko Aseta lämpökäyrä

Ulkolämpötilaohjattu (optimoitu lämpökäyrä)

Lämpökäyrällä lämmitysjärjestelmä saadaan toimimaan taloudellisesti ja mukavasti käyttäessä ulkolämpötilaohjattua säätöä.

Säätöjärjestelmä laskee parhaan mahdollisen lämpökäyrän automaattisesti asetusten perusteella. Hieman taipunut käy kompensoi lämmitysjärjestelmän suuremman lämmönluovutuskyvyn suuremmissa lämpötiloissa.

Vaimennettu ulkolämpötila ja huonesäätölämpötila otetaan huomioon.

Huonesäätölämpötila koostuu halutusta huonelämpötilasta (huonelämpötilan ohjearvo) ja huonevaikutuksesta.

Käyttäjä voi siten vaikuttaa lämpökäyrään suoraan muuttamalla huonelämpötilan ohjearvoa.

Tärkeimmät asetukset ovat: järjestelmän lämpötila, menojohdon maksimi lämpötila, huonelämpötilan offset (rinnakkaissiirto) ja alin ulkolämpötila.

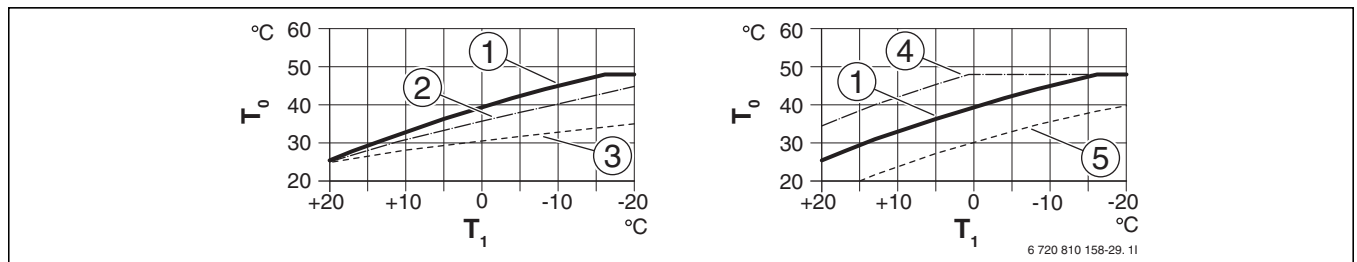
Käyrän perus- ja loppupiste määrittelevät periaatteessa lämpökäyrän (→ kuva 44 ja 45). Kun ulkolämpötila on 20 °C, peruspiste on 25 °C menojohdon lämpötila. Lämpökäyrän loppupiste on asetettava lämmitysjärjestelmän järjestelmälämpötilan mukaan.

Lämpökäyrän kulun (kaltevuus/jyrkkyys) ratkaisevat parametrit **minimiulkolämpötila** (→ sivu 48) ja **järjestelmälämpötila** (menojohdon lämpötila, joka on saavutettava minimiulkolämpötilassa) (→ kuva 44 ja 45, vasemmalla).



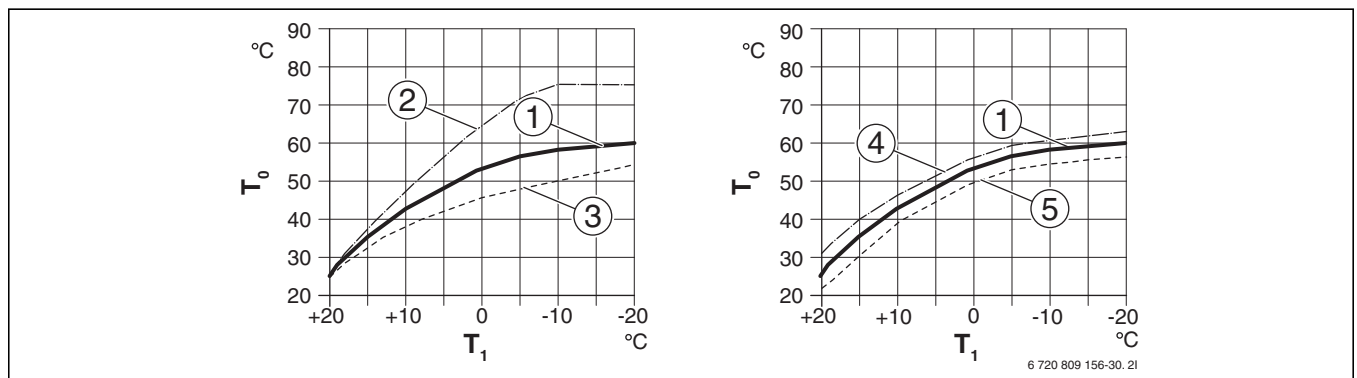
Näytössä näkyvä lämpökäyrä on voimassa alueella + 20 °C asteesta minimiulkolämpötilaan, joka on asetettu valikossa **Laitetiedot**.

Lämpökäyrää voidaan rinnakkaissiirtää ylöspäin tai alaspäin (→ kuva 44 ja 45, oikealla) mukauttamalla parametria sisälämpötilan offset ja/tai säädettyä sisälämpötilaa.



Kuva 44 Asettaminen: Lattialämmityksen/konvektorien lämpökäyrä
Vasemmalla: järjestelmälämpötila T_0 minimiulkolämpötila $T_{1,min}$ nostavat
Oikealla: rinnakkaissiirto sisälämpötilaoffsetin tai halutun sisälämpötilan kanssa

- T_1 Ulkolämpötila
 T_0 Menoputken lämpötila
- [1] Asetus: $T_0 = 45$ °C, $T_{1,min} = -10$ °C (peruskäyrä), Rajoitus $T_{0,max} = 48$ °C
- [2] Asetus: $T_0 = 40$ °C, $T_{1,min} = -10$ °C, (peruskäyrä), Rajoitus $T_{0,max} = 48$ °C
- [3] Asetus: $T_0 = 35$ °C, $T_{1,min} = -20$ °C, Rajoitus $T_{0,max} = 48$ °C
- [4] Peruskäyrän rinnakkaissiirto [1] muuttamalla offsetia +3 tai nostamalla haluttua sisälämpötilaa, rajoitus $T_{0,max} = 48$ °C
- [5] Peruskäyrän rinnakkaissiirto [1] muuttamalla offsetia -3 tai alentamalla haluttua sisälämpötilaa, rajoitus $T_{0,max} = 48$ °C



Kuva 45 Asettaminen: Patterin lämpökäyrä
Vasemmalla: järjestelmälämpötila T_0 minimiulkolämpötila $T_{1,min}$
Oikealla: rinnakkaissiirto sisälämpötilaoffsetin tai halutun sisälämpötilan kanssa

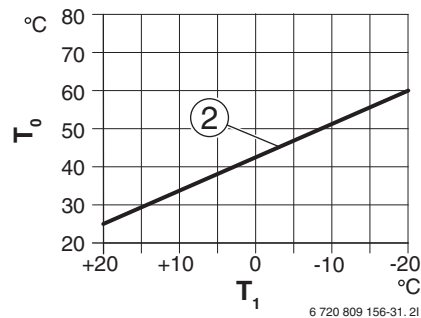
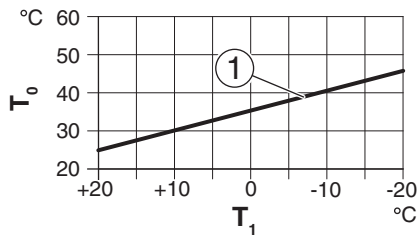
- T_1 Ulkolämpötila
 T_0 Menoputken lämpötila
- [1] Asetus: $T_0 = 60$ °C, $T_{1,min} = -20$ °C, Rajoitus $T_{0,max} = 75$ °C
- [2] Asetus: $T_0 = 75$ °C, $T_{1,min} = -10$ °C, Rajoitus $T_{0,max} = 75$ °C
- [3] Asetus: $T_0 = 55$ °C, $T_{1,min} = -20$ °C, Rajoitus $T_{0,max} = 75$ °C
- [4] Peruskäyrän rinnakkaissiirto [1] muuttamalla offsetia +3 tai nostamalla haluttua sisälämpötilaa, rajoitus $T_{0,max} = 75$ °C
- [5] Peruskäyrän rinnakkaissiirto [1] muuttamalla offsetia -3 tai alentamalla haluttua sisälämpötilaa, rajoitus $T_{0,max} = 75$ °C

Yksinkertainen lämpökäyrä

Yksinkertainen lämpökäyrä (kun käytössä on ulkolämpötilaan perustuva ohjaus lähtöpisteen kanssa) on yksinkertaistettu malli lämpökäyrästä. Tämän suoran lämpökäyrän kuvaamiseen käytetään kahta pistettä: lähtöpistettä (lämpökäyrän aloituspistettä) ja päätepistettä.

	Lattialämmitys, konvektori	Lämpöpatteri
Alin ulkolämpötila $T_{1,min}$	-10 °C	-10 °C
Lähtöpiste	25 °C	25 °C
Päätepiste	45 °C	60 °C
Menojohdon maksimilämpötila $T_{0,max}$	48 °C	75 °C
Huonelämpötilan erotus	0,0 K	0,0 K

Taul. 34 Yksinkertaisten lämpökäyrien perusasetukset



Kuva 46 yksinkertainen lämpökäyrä

- T_1 Ulkolämpötila
 T_0 Menojohdon lämpötila
 [1] Lattialämmitys tai konvektori
 [2] Lämpöpatteri

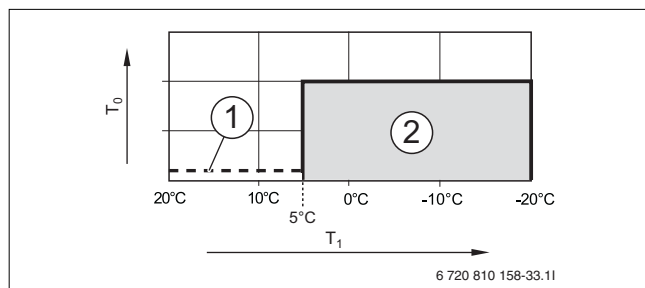
Tasainen lämpö tietyn ulkolämpötilan alapuolella

SS-EN 12831 (Rakennusten lämmitysjärjestelmät - Mitoittavan lämmöntarpeen laskentamenetelmä) neuvoo, miten lämmityspinnat ja lämmönlähteet mitoitetetaan tietyn tehoiseksi, jotta lämpö pysyy mukavana. Lämpötilan pudotuskäytöllä lämmitysjärjestelmä voidaan jäähdyttää kylmemmäksi kuin tämä edellyttää.

Parametrilla **Jatkuva lämmitys** voidaan asettaa ulkolämpötilan kynnsarvo, joka keskeyttää lämpötilan pudotuskäytön (kun ulkolämpötila vaimennetaan). Siten voidaan käyttää pienempiä lämpöä luovuttavia pintoja.

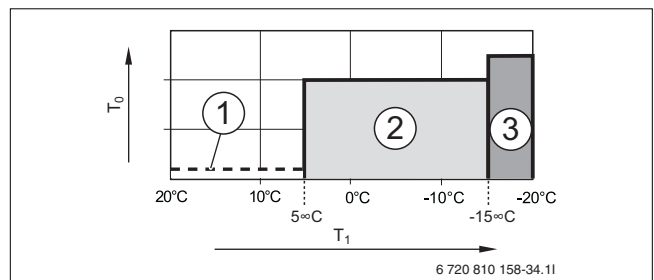
Kuva 47 ja kuva 48 esittävät toiminnon vaikutuksen, kun parametri on aktivoitu ja ei aktivoitu. Valitut asetukset: **Laskutapa:**

Ulkolämpötilakynnys; Supistettu käyttö: 5 °C.

Kuva 47 Vaikutus asetuksessa **Pois** (tehdas-asetukset)

Kuvan selitykset 47:

- T_1 Ulkolämpötila
 T_0 Menoputken lämpötila
 [1] Lämpötilanlaskukäyttö
 [2] Jäätymissuojakäyttö



Kuva 48 Vaikutus asetuksessa -15 °C

Kuvan selitykset 48:

- T_1 Ulkolämpötila
 T_0 Menoputken lämpötila
 [1] Lämpötilanlaskukäyttö
 [2] Jäätymissuojakäyttö
 [3] Lämmityskäyttö

Jos ulkolämpötila laskee alle -15 °C lämmitysjärjestelmä kytkeytyy jäätymissuojakäytöstä lämmityskäyttöön [3].

Jäätymissuojauksen lämpötilaraja (ulkolämpötilan kynnsarvo)

Tällä valikon vaihtoehdolla asetetaan jäätymissuojauksen lämpötilaraja (ulkolämpötilan kynnsarvo). Se on aktiivinen vain, jos **Ulkolämpötila** tai **Huone- ja ulkolämpöt.** on asetettu valikossa **Jäätym.suoja**.



HUOMAUTUS: Järjestelmän vettä sisältävät osat voivat tuhoutua, jos jäätymissuojauksen lämpötilaraja on asetettu liian pieneksi ja ulkolämpötila on alle 0 °C pitkän aikaa!

- ▶ Jäätymissuojauksen lämpötilarajan (tehdasasetus = 5 °C) on huomioitava järjestelmän edellytykset.
- ▶ Älä säädä jäätymissuojauksen lämpötilarajaa liian pieneksi. Takuu ei koske vaurioita, joiden syynä on liian pieneksi asetettu jäätymissuojauksen lämpötilaraja!
- ▶ Aseta jäätymissuojaus ja jäätymissuojauksen lämpötilaraja kaikkiin lämmitys-/jäähdytyspiireihin.
- ▶ Aseta valikossa **Jäätym.suoja** joko **Ulkolämpötila** tai **Huone- ja ulkolämpöt.** varmistaaksesi, että koko lämmitysjärjestelmä on suojattu jäätymiseltä.

- Jos ulkolämpötila ylittää jäätymissuojauksen lämpötilarajan 1 K (°C) verran eikä lämpöä vaadita, lämmityspiirin pumppu pysäytetään.
- Jos ulkolämpötila alittaa jäätymissuojauksen lämpötilarajan, lämmityspiirin pumppu käynnistyy.



Asetus **Huonelämpötila** ei suojaa lainkaan jäätymiseltä, koska esim. julkisivujen johdot voivat jäätää. Tämä on mahdollista, vaikka ulkoiset lämmönlähteet saavat aikaan sen, että vertailuhuoneen lämpötila on selvästi yli 5 °C. Kun ulkolämpötilan anturi on asennettu, koko lämpöjärjestelmä voidaan suojata jäätymiseltä:

- ▶ Aseta joko **Ulkolämpötila** tai **Huone- ja ulkolämpöt.** valikossa **Jäätym.suoja**.

14.3.3 Valikko Kuivaus

Tässä valikossa asetetaan valitun lämpöpiirin tai koko järjestelmän lattialaatan kuivausohjelma. Lämmitysjärjestelmä suorittaa automaattisesti lattialaatan kuivausohjelman uuden lattialaatan kuivaamiseksi.

Jos virta katkeaa, ohjausyksikkö jatkaa lattialaatan kuivausohjelmaa automaattisesti, mikäli sähkökatkos ei kestä pidempään kuin ohjausyksikön varmistusakku tai ylitä katkoksen enimmäisaikaa.

Valikko näkyy näytössä vain, jos vähintään yksi lattialämmityspiiri on asennettu ja asetettu järjestelmään.

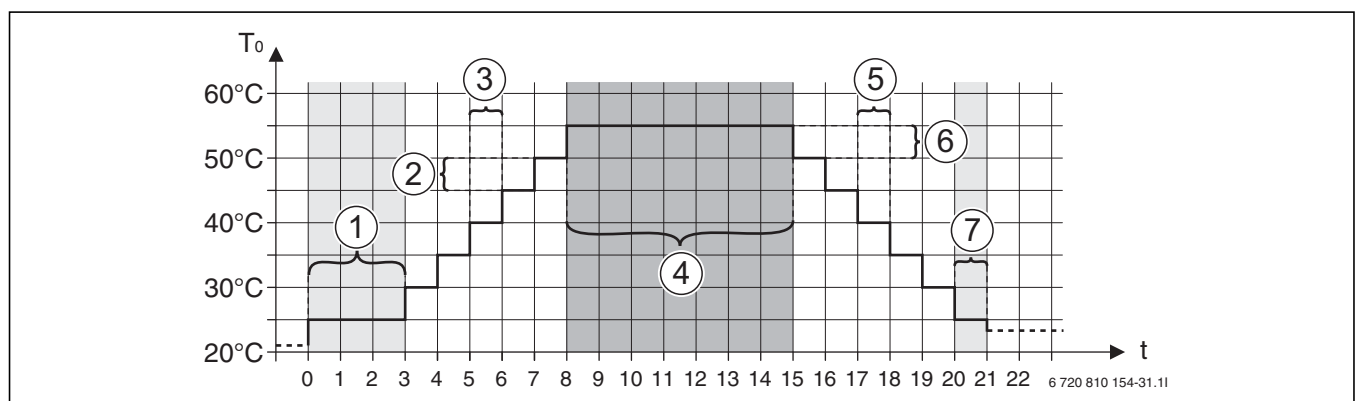


HUOMAUTUS: Lattiapäällysteen vaurioitumisen vaara!

- ▶ Kun järjestelmässä on useita piirejä, toiminto on käytettävissä vain shuntatussa lämmityspiirissä.
- ▶ Aseta lattialaatan kuivausohjelma lattian valmistajan ohjeiden mukaisesti.
- ▶ Järjestelmä on tarkastettava päivittäin ja pöytäkirjaa on pidettävä määräysten mukaisesti, vaikka kuivausohjelma on kesken.

Valikkovaihtoehto	Säätöalue	Kuvaus
Aktivoitu	Kyllä	Tarvittavat asetukset kuivausohjelmalle näytetään.
	Ei	Kuivausohjelma ei ole aktiivinen eikä asetuksia näytetä (tehdasasetus).
Od.aika ennen käynn.	Ei odotusaikaa	Lattialaatan kuivausohjelma käynnistyy asetetun odotusajan jälkeen (valitut lämmityspiirit on kytketty pois odotusajaksi, jäätymisuojaus on aktiivinen, tehdasasetus: ei odotusaikaa, → kuva 49, aika ennen päivää 0)
1...50 päivää		
Käyn.vaih. kesto	Ei käyn.vaihetta	Aika käynnistysvaiheen alun ja seuraavan vaiheen välillä (→ kuva 49, [1])
1... 3...30 päivää		
Käynn.vaihe, lämpöt.	20 ... 25 ... 55 °C	Menoputken lämpötila käynnistysvaiheessa (→ kuva 49, [1])
Lämm.vaihe, askellisyys	Ei lämm.vaihetta	Vaiheiden välinen aika (vaiheen pituus) ylöslämmitysvaiheessa (→ kuva 49, [3])
1...10 päivää		
Lämm.vaihe, lämpöt.ero	1 ... 5 ... 35 K	Vaiheiden välinen lämpötilaero ylöslämmitysvaiheessa (→ kuva 49, [2])
Pitovaihe, kesto	1... 7 ... 99 päivää	Pitovaiheen (maksimilämpötilan pito kuivauksen aikana) ja seuraavan vaiheen välinen aika (→ kuva 49, [4])
Pitovaihe, lämpötila	20 ... 55 °C	Menoputken lämpötila pitovaiheen aikana (maksimilämpötila) (→ kuva 49, [4])
Jäähd.vaihe, askellisyys	Ei jäähdytysvaihetta	Vaiheiden välinen aika (vaiheen pituus) jäähdytysvaiheessa (→ kuva 49, [5])
1...10 päivää		
Jäähd.vaihe, lämpöt.ero	1 ... 5 ... 35 K	Vaiheiden välinen lämpötilaero jäähdytysvaiheessa (→ kuva 49, [6])
Lop.vaih.kesto	Ei loppuvaihetta	Loppuvaiheen alun (viimeinen lämpötilaporras) kuivausohjelman loppumisen välinen aika (→ kuva 49, [7])
Jatkuva		
1...30 päivää		
Loppuvaihe, lämpöt.	20 ... 25 ... 55 °C	Menoputken lämpötila loppuvaiheessa (→ kuva 49, [7])
Maksimikeskeytysaika	2 ... 12 ... 24 tuntia	Kuivausohjelman maksimikeskeytys (esim. kuivaustauko tai sähkökatkos) ennen kuin virheilmoitus näytetään.
Lattiakuiv., laitt.	Kyllä	Kuivaus aktiivinen järjestelmän kaikissa lämpöpiireissä. Ohje: Yksittäisiä lämmityspiirejä ei voi valita. Käyttövettä ei voi lämmittää. Valikot ja valikkovaihtoehdot käyttövedelle asetuksineen katoavat.
	Ei	Kuivaus ei ole aktiivinen kaikille järjestelmän lämmityspiireille. Ohje: Yksittäisiä lämmityspiirejä voidaan valita. Käyttövettä voidaan lämmittää. Lämpimän käyttöveden asetusten valikot ja valikkovaihtoehdot näytetään.
Lattiakuiv. lämm.piiri 1 ... Lattiakuiv. lämm.piiri 4	Kyllä	Kuivaus aktiivinen/ei aktiivinen valitussa lämmityspiirissä
	Ei	
Käynn.	Kyllä	Käynnistä kuivaus nyt
	Ei	Kuivaus ei ole käynnistynyt vielä tai on loppunut
Keskeytä	Kyllä	Pysäytä kuivaus tilapäisesti. Virheilmoitus näkyy näytössä, jos katkoksen maksimikesto ylittyy.
	Ei	
Jatkaminen	Kyllä	Jatka kuivausta tauon jälkeen.
	Ei	

Taul. 35 Ase valikossa Lattiakuivaus (kuva 49 esittää lattialaatan kuivausohjelman tehdasasetukset)



Kuva 49 Kuivausohjelman kulku tehdasasetuksilla

t Aika päivinä
 T_0 Menoputken lämpötila

14.4 Käyttöveden asetukset



Kuva 50 Valikko, käyttöveden asetukset

Tässä valikossa voidaan sovittaa käyttövesijärjestelmän asetukset. Valikkoa käytetään esimerkiksi lämpimän käyttöveden maksimilämpötilan asettamiseen. Lisäksi tässä asetetaan termisen desinfiointin ajankohta ja lämpötila.



Toimitettaessa on käyttövesijärjestelmä aktivoitu. Jos käyttövesijärjestelmä on aktivoitu, muttei käyttövesijärjestelmää ole asennettu, ohjausyksikkö ilmaisee käyttövirian.

- ▶ Jos käyttövesijärjestelmää ei ole asennettu, käyttövesijärjestelmä aktivoidaan käyttöönotto- tai käyttövesivalikosta.



VAROITUS: Palovammavaara!

Käyttöveden maksimilämpötilaksi (**Maks.LKV-lämpötila**) voidaan asettaa yli 60 °C ja termisen desinfiointin aikana käyttöveden lämpötila voi olla yli 60 °C.

- ▶ Kerro asiakkaalle ja varmista, että palovammavaaran ehkäisemiseksi on asennettu termostaattinen sekoitusventtiili tai muu vastaava.

Valikkovaihtoehto	Säätöalue	Kuvaus
Lämminvesijärjestelmä	Pois ON	Jos lämmin käyttövesijärjestelmä on asennettu, se kytketään pois tällä asetuksella. Jos lämmin käyttövesijärjestelmä on kytketty pois edellisellä valikon vaihtoehdolla, se voidaan ottaa uudelleen käyttöön tästä.
Lämminvesi	esim. 15 – 60 °C ... 80 °C	Kytkeä lämpötila ja Poiskytkentälämpötila käyttötilalle Lämminvesi; asetusalue riippuu asennetusta lämmönlähteestä. Mukavuuskäyttö, antaa enemmän/lämpimämpää käyttövedtä. Tämä käyttötila on valittava, kun käyttöveden kiertopumppua käytetään, jotta käyttövesipiiri pysyy lämpimänä.
Lämm.vesi vähennetty	esim. 15 – 45 ... 60 °C (80 °C)	Kytkeä lämpötila ja Poiskytkentälämpötila käyttötilalle Lämm.vesi vähennetty; asetusalue riippuu asennetusta lämmönlähteestä. ECO-tila, joka antaa käyttöveden jäähtyä enemmän ennen kuin lämmitys alkaa ja jonka pysäytyslämpötila on alempi kuin mukavuuskäytössä. Näin laite kuluttaa vähemmän energiaa.
Terminen desinfiointi	Kyllä Ei	Terminen desinfiointi käynnistetään automaattisesti samana ajankohtana (esim. maanantaisin klo 2.00, → Termisen desinfiointi, sivu 55) Termistä desinfiointia ei käynnistetä automaattisesti.
Term. desinf., päivä	Maanantai ... Tiist... Sunnuntai Päivittäin	Termisen desinfiointin suorituspäivämäärä. Terminen desinfiointi tehdään päivittäin.
Term. desinfiointi, aika	00:00 ... 02:00 ... 23:45	Termisen desinfiointin käynnistysaika asetettuna viikonpäivänä.
Enimmäiskesto	60 min ... 240 min	Termisen desinfiointin maksimaalinen Aetusalue riippuu asennetusta lämpöpumppumoduulista.
Käyttöveden lisäyslämpötila	50 ... 70 °C	Käyttöveden lisänsäilytyslämpötilan
Päivitt. lämm.	Kyllä Ei	Koko käyttövesimäärä lämmitetään automaattisesti 60 °C lämpötilaan päivittäin samaan aikaan. Ei päivittäistä lämmitystä
Päivitt. lämm., aika	00:00 ... 02:00 ... 23:45	Päivittäinen lämmitys 60 °C alkaen.
LKV lämpöpumppu 1	ON	Valittua lämpöpumppua käytetään veden lämmittämiseen. Valikko näkyy vain, kun kaskadikytkentä on käytössä.
(LKV lämpöpumppu 2)	Pois	Valittua lämpöpumppua ei käytetä veden lämmittämiseen. Valikko näkyy vain, kun kaskadikytkentä on käytössä.
Lämminved. etusij.	ON	Käyttövesitarve keskeyttää lämmöntarpeen (→ luku 14.4.2 sivu 56).

Taul. 36 Valikon asetukset Käyttövesi

14.4.1 Termisen desinfiointi

VAROITUS: Palovammavaara!
Termisen desinfiointin aikana käyttöveden lämpötila voi olla yli 60 °C.

- ▶ Termisen desinfiointin saa suorittaa vain normaalin käyntiajan ulkopuolella.
- ▶ Kerro asiakkaalle ja varmista, että palovammavaaran ehkäisemiseksi on asennettu termostaattinen sekoitusventtiili tai muu vastaava.

Suorita terminen desinfiointi säännöllisesti poistaaksesi taudin aiheuttajat (esim. legionellabakteerit). Suuremman

käyttövesijärjestelmän termiselle desinfiointille on olemassa määräyksiä (→ esim. juomavesiasetus).

- **Kyllä:**
 - Koko käyttövesimäärä lämmitetään asetettuun lämpötilaan kerralla.
 - Termisen desinfiointi alkaa automaattisesti säädettyyn ajankohtaan ohjausyksikön asetusten mukaan.
 - Kulun keskeytys ja termisen termisen desinfiointin aloitus käsin on mahdollista.
- **Ei:** Termistä desinfiointia ei tehdä automaattisesti. Termisen desinfiointi voidaan käynnistää käsin.

14.4.2 Käyttövesiprioriteetti

Tässä valikossa voidaan asettaa käyttövesiprioriteetti tai kuinka pitkään käyttöveden lämmityksen tai ylöslämmityksen on voitava jatkaa keskeytyksellä. Kun käyttöveden priorisoitu lämmitys on käytössä, vain käyttöveden lämmitys on aktiivinen.

Valikko: **Lämminved. etusij.**

Valikkovaihtoehto		Kuvaus
LKV ensisij. päällä	Kyllä	Säätö vaihtaa lämmitys- ja vedenlämmityskäytön välillä alla olevien asetusten mukaisesti.
	Ei	Lämmityskäyttö keskeytetään aina tarvittaessa käyttöveden lämmitystä varten.
Lämminveden ensisijais.: 0 ... 30 ... 120 min		Lämminvesivaraajan tarve keskeyttää talon lämmitysjärjestelmän lämmöntarpeen tässä asetetun ajan kuluttua.
Lämm. ensisijaisuus: 5 ... 20 ... 120 min		Lämmitysjärjestelmän lämmön tarve keskeyttää lämminvesivaraajan lämmöntarpeen tässä asetetun ajan kuluttua.

Taul. 37 Käyttöveden lämmityksen käyttötila

14.5 Allasasetukset

Tässä valikossa asetetaan allasshuntin käyntiaika sekä lisäenergian kytkeytymisviive, kun allasta lämmitetään.

Valikkovaihtoehto	Säätöalue	Kuvaus
Allasmoduuli asennettu?	Kyllä	Asennetussa laitteistossa on allasmoduuli.
	Ei	Altaan lämmitystä ohjataan ilman allasmoduulia.
Uima-allas, kytchentäventt.	10 ... 6 000 s	Allasshuntin käyntiaika ääriasennossa ääriasentoon.
Lisälämm. päällekytk.viive	60 ... 1 200 K*min	Lisäenergian kytkeytymisviive, kun allasta lämmitetään.

Taul. 38

14.6 Aurinkolämpölaitteistojen asetukset



Kuva 51 Valikko Aurinkolämmön asetukset

Jos aurinkolämpölaitteisto on liitetty moduulilla järjestelmään, vastaavat valikot ja valikkovaihtoehdot näytetään. Aurinkolämpöjärjestelmän laajennettu valikko selostetaan käytettävän moduulin ohjeessa.

Kaikkien aurinkolämpöjärjestelmien valikossa Aur.järj. asetukset on taulukossa 39 lueteltava alivalikot.

VAROITUS: Palovammavaara!

- Jos käyttöveden lämpötilaksi asetetaan yli 60 astetta °C tai termien desinfiointi on päällä, järjestelmään on asennettava palovammavaaraa ehkäisevä termostaattinen sekoitusventtiili tai vastaava.

HUOMAUTUS: Järjestelmän vaurioitumisen vaara!

- Aurinkolämpöjärjestelmä on täytettävä ja ilmastettava ennen käyttöönottoa.

Jos asennettujen aurinkokeräinten pinta on säädetty väärin, infovalikon tiedot aurinkoenergian tuotannosta ovat harhaanjohtavia!

Valikkovaihtoehto	Valikon tarkoitus
Aurinkojärj. asennettu	Jos Kyllä on asetettu, näytetään tässä muut asetukset.
Aur.konfigur. muuttaminen	Aurinkolämpölaitteiston graafinen konfigurointi
Ajankoht. aur.konfiguraatio	Konfiguroidun aurinkolämpölaitteiston graafinen näyttö
Aur.parametrit	Asennetun aurinkolämpölaitteiston asetukset
Aurinkojärj. käynn.	Kun tarvittavat parametrit on asennettu, voidaan aurinkolämpölaitteisto ottaa käyttöön.

Taul. 39 Aurinkolämpölaitteiston yleiset asetukset

14.7 Hybridijärjestelmän asetukset

Valikossa **Hybridijärjestelmä** voidaan asettaa energiahintasuhde. Lisätietoja löytyy ohjeista, jotka kuuluvat hybridijärjestelmän laitteenosien toimitukseen.

14.8 Ylläpitokäytön asetukset

Valikossa **Lukitusuoja** asetetaan ylläpitokäytön käynnistysajankohdan aktivointi. Aloitus aika asetetaan 1-tunnin jaksoissa klo 00.00 ja klo 23.00 välillä.

Älä säädä ajankohtaa niin, että se on vähintään tunti termisen desinfiointin jälkeen. Toiminnot voivat muuten häiritä toisiaan.

14.9 Diagnoosivalikko



Kuva 52 Diagnoosivalikko

Huoltovalikko **Diagn.** sisältää useita diagnoosiapuvälineitä. Muista, että asennettu järjestelmä määrittää, mitkä valikkovaihtoehdot näytetään.

14.9.1 Valikko Toimintatesti (käsjajo)

Tämän valikon avulla voidaan testata lämmitysjärjestelmän aktiiviset komponentit. Jos **Toim.testien aktivointi** on asetettu **Kyllä** tässä valikossa, koko järjestelmän normaali lämmityskäyttö keskeytyy. Kaikki asetukset tallentuvat. Tämän valikon asetukset ovat vain tilapäisiä ja tehdasasetukset palautetaan heti, kun **Toim.testien aktivointi** asetetaan **Ei** tai valikko **Toimintatesti** suljetaan. Käytettävissä olevat toiminnot ja asetusvaihtoehdot riippuvat järjestelmästä.

Toiminto testataan, kun valittujen komponenttien asetetut arvot testataan. Kompressorin, shunttiventtiilin, pumpun tai venttiilin reagointi muutokseen tarkastetaan jokaisesta komponentista.

Esim. kiertopumppu voidaan testata:

- **Pois:** Pumppu pysähtyy.
- **ON:** Pumppu käynnistyy.

Lämpöpumpulle on automaattinen testiohjelma, joka testaa kaikki komponentit vuorotellen. Kun **Ulkoyksikön testi** aktivoidaan, puhallin, lämmityskaapeli, vuotovesikeräimen lämmitys, nelitieventtiili ja kumpikin paisuntaventtiili käynnistyy ja pysähtyy. Jokainen komponentti on aktiivinen 10 - 20 sekuntia.

Toiminto **Tyhjennys/täyttö** aktivoi erityisen käyttötilan lämpöpumpun evakuointia/täyttöä varten. Toimintoa käytetään, kun kylmäaineen määrää on säädettävä.

14.9.2 Valvonta-arvot-valikko

Tässä valikossa esitetään lämmitysjärjestelmän asetukset ja mittausarvot. Valikossa voidaan esittää esimerkiksi menoveden lämpötila tai käyttöveden nykyinen lämpötila.

Valikossa voi tarkastella myös järjestelmän eri osien yksityiskohtaisia tietoja, esimerkiksi lämpöpumppumoduulin lämpötilaa. Saatavana olevat tiedot ja arvot määräytyvät asennetun järjestelmän mukaan. Noudata lisämoduulien ja järjestelmän muiden osien teknisiä tietoja.

14.9.3 Valikko Vikailmoitus

Tässä valikossa näytetään käyntiviat ja vikahistoria.

Valikkovaihtoehto	Kuvaus
Ajankoht. häiriöt	Tässä näytetään järjestelmän kaikki nykyiset käyntiviat, jotka lajitellaan vian vakavuuden mukaan. Estävät viat voidaan avata tässä (→ Estävän häilytyksen poistaminen, sivu 57).
Häiriöhistoria, järjestelmä	Tässä näytetään koko järjestelmän 20 uusinta käyntivikaa lajiteltuna ajankohdan mukaan. Jokaisesta tallennetusta viasta on saatavana laitteiston tilatiedot vian ilmetessä (→ Tilaloki (Snapshot), sivu 57). Vikahistoria voidaan poistaa valikossa Palauta (→ luku 14.9.5, sivu 57).
Häiriöhistoria, lämmönlähde	Tässä näytetään lämpöpumpun 20 uusinta käyntivikaa lajiteltuna ajankohdan mukaan. Vikahistoria voidaan poistaa valikossa Palauta (→ luku 14.9.5, sivu 57).

Taul. 40 Valikon Vikailmoitus tiedot

Estävän häilytyksen poistaminen

- Avaa valikko **Huoltovalikko** > **Diagn.** > **Häiriönäytöt** > **Ajankoht. häiriöt**.
- Valitse estävä häilytys kääntämällä valitsinta.
- Paina valikko- ja infopainikkeita, kunnes näytössä näkyy ponnahdusikkuna.
- Poista esto valitsemalla **Kyllä**.

Tilaloki (Snapshot)

Lisätietoja vikojen korjaamiseksi:

- Avaa valikko **Huoltovalikko** > **Diagn.** > **Häiriönäytöt** > **Häiriöhistoria, lämmönlähde**.
- Käännä valitsinta, kunnes haluttu vika näytetään.
- Paina info-painiketta, kunnes näyttöön tulee listaus tiedoista, jotka tallennettiin vian ilmetessä.

- Tarkasta listan tietoja kääntämällä valitsinta.

14.9.4 Järjestelmän tiedot -valikko

Tässä valikossa esitetään järjestelmään asennettujen väyläyksiköiden ohjelmistoversiot.

14.9.5 Valikko Palauttaminen (Reset)

Tässä valikossa voidaan erilaisia asetuksia tai listoja poistaa tai palauttaa tehdasasetuksiksi.

Valikkovaihtoehto	Kuvaus
Häiriöhistoria	Vikahistorian tyhjennys Jos käyntivika ilmenee juuri nyt, se lisätään heti uudelleen historiaan.
Lämpöpump. häiriöhist.	Lämpöpumpun vikahistorian tyhjennys Jos käyntivika ilmenee juuri nyt, se lisätään heti uudelleen historiaan.
Huoltonäytön näyttö	Huoltoilmoitusten palauttaminen
Aikaohj., lämmityspiir.	Kaikkien lämmityspiirien aikaohjelmat palautetaan tehdasasetuksiksi.
Aikaohj., lämminvesi	Kaikki käyttövesijärjestelmän aikaohjelmat palautetaan tehdasasetuksiksi (mukaan luettuna kiertopumpun aikaohjelmat).
Aur.järj.	Kaikki aurinkolämpölaitteiston asetukset palautetaan tehdasasetuksiksi. Aurinkolämpöjärjestelmä on otettava tämän palautuksen jälkeen uudelleen käyttöön!
Käyntitunnit	Lämpöpumpun käyntituntilaskuri nollataan.
Perusasetukset	Kaikki asetukset palautetaan tehdasasetuksiksi. Järjestelmä on otettava tämän palautuksen jälkeen uudelleen käyttöön!

Taul. 41 Asetusten palauttaminen

14.9.6 Kalibrointi-valikko

Valikkovaihtoehto	Kuvaus
Huoneanturin kalibrointi	► Aseta säätökeskuksen lähelle sopiva tarkkuusmittauslaite. Tarkkuusmittauslaite ei saa lämmittää säätökeskusta. ► Lämmönlähteet kuten auringonsäteet, ruumiinlämpö yms. on pidettävä etäällä tunnin ajan. ► Säädä huonelämpötilan esitettyä korjausarvoa (- 3 ... 0 ... + 3 K).
Kellonajan korjaus	Tämä korjaus (- 20 - 0 ... + 20 s) tehdään automaattisesti kerran viikossa. Esimerkki: kellon poikkeama on noin -6 minuuttia vuodessa • -6 minuuttia per vuosi on -360 sekuntia per vuosi • 1 vuosi = 52 viikkoa • -360 sekuntia: 52 viikkoa • -6,92 sekuntia per viikko • Korjaustekijä = +7 s/viikko

Taul. 42 Kalibrointi-valikon asetukset

15 Korjaa käyntivika

Järjestelmän vika näkyy ohjausyksikön näytössä. Vian syynä voi ohjausyksikön, komponentin, lämpöpumpun tai lämpöpumppumoduulin vika. Eri osien ja yksiköiden sekä käytettävän lämpöpumpun ohjeet ja erityisesti huoltokäsikirja vikojen yksityiskohtaisine kuvauksineen sisältävät lisätietoja vikojen korjaamisesta.

Ohjausyksikkö tallentaa uusimmat käyttöviat aikaleimoihin (→ vikahistoria, sivu 57).



Käytä ainoastaan alkuperäisiä varaosia. Emme vastaa lainkaan vaurioista, joiden syynä ovat muut kuin valmistajan toimittamat varaosat. Jos vikaa ei pystytä korjaamaan, ota yhteys paikalliseen huoltoteknikkoon tai IVT:n huoltoon.

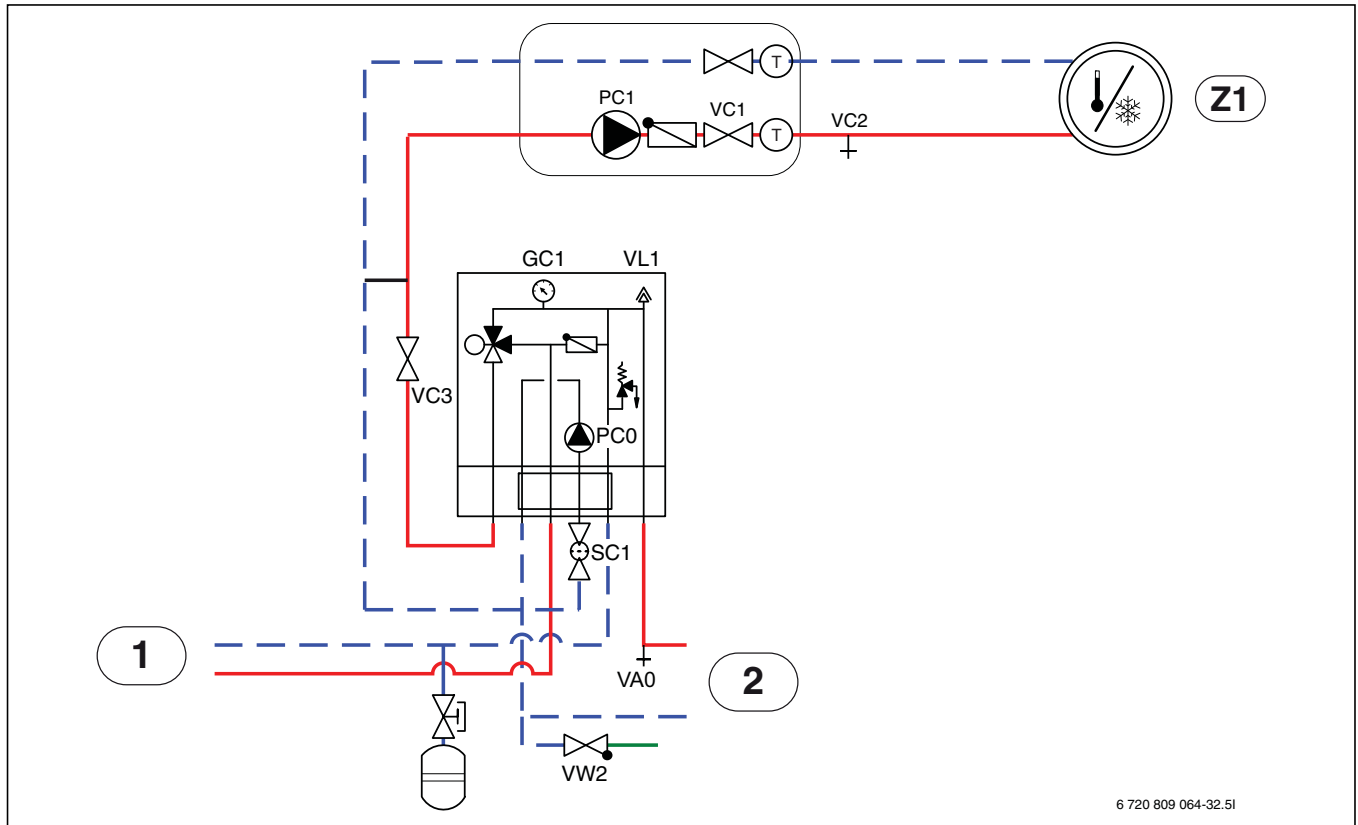
Vika- koodi	Lisä- koodi	Vian syy tai kuvaus	Tarkastus/syy	Toimenpide
A11	1000	Järjestelmän konfiguraatiota ei vahvistettu	Järjestelmän konfiguraatio ei täydellinen	Konfiguroi järjestelmä täydellisesti ja vahvista
A11	1010	Ei tiedonsiirto välilyhteyden EMS plus kautta	Tarkasta, onko väyläkaapeli väärin kytketty	Korjaa kaapelointivirhe ja käynnistä ohjausyksikkö uudelleen.
			Tarkasta, onko väyläkaapeli viallinen. Irrota lisämoduulit EMS-BUS-väylästä ja käynnistä ohjausyksikkö uudelleen. Tarkasta, aiheuttaako moduuli tai sen johdotus vian.	Korjaa tai vaihda väyläkaapeli. Vaihda viallinen EMS-BUS-yksikkö
A11	1038	Epäkelpo arvo aika/päiväys	Päivämäärää ja aikaa ei ole vielä asetettu.	Aseta päivämäärä ja aika.
			Pitkä sähkökatkos	Aseta päivämäärä ja aika.
A11	3061 3062 3063 3064	Ei tiedonsiirtoa shunttimoduulin kanssa (3061 = Lämm.piiri 1; 3062 = Lämm.piiri 2; 3063 = Lämmityspiiri 3; 3064 = Lämmityspiiri 4)	Tarkasta konfigurointi (moduuliin asetettu osoite). Valittu asetus vaatii shunttimoduulin.	Muuta konfiguraatiota
			Tarkasta, onko EMS-yhteyskaapeli shunttimoduuliin vaurioitunut. Shunttimoduulin väläläjännitteen on oltava 12 – 15 V DC.	Vaihda vaurioituneet kaapelit.
			Viallinen shunttimoduuli	Vaihda shunttimoduuli
A11	3091 3092 3093 3094	Viallinen huonelämpötila-anturi (3091 = Lämm.piiri 1; 3092 = Lämm.piiri 2; 3093 = Lämmityspiiri 3; 3094 = Lämmityspiiri 4)	Vaihda lämmityspiirin säätötapa huoneohjauksesta ulkolämpötilaohjaukseen.	Vaihda järjestelmän ohjain tai huoneyksikkö.
			Vaihda jäätymissuojaus huoneesta ulos.	
A11	6004	Ei tiedonsiirtoa aurinkolämpömoduulin kanssa	Tarkasta konfigurointi (moduuliin asetettu osoite). Valittu asetus vaatii aurinkolämpömoduulin.	Muuta konfiguraatiota
			Tarkasta, onko EMS-yhteysohjo aurinkolämpömoduuliin vaurioitunut. Aurinkolämpömoduulin väläläjännitteen on oltava 12 – 15 V DC.	Vaihda vaurioituneet kaapelit.
			Viallinen aurinkolämpömoduuli	Vaihda moduuli.
A31 A32 A33 A34	3021 3022 3023 3024	Viallinen menolämpötilan anturi lämmityspiirissä (A31/3021 = Lämm.piiri 1; A32/3022 = Lämm.piiri 2; A33/3023 = Lämmityspiiri 3; A34/3024 = Lämmityspiiri 4)	Tarkasta konfigurointi. Valittu asetus vaatii menolämpötilan anturin.	Muuta konfigurointi.
			Tarkasta shunttimoduulin ja menolämpötilan anturin välinen kaapeli.	Yhdistä oikein.
			Tarkasta menolämpötilan anturi taulukon mukaisesti.	Vaihda anturi, jos arvot eivät täsmää.
			Tarkasta shunttiventtiilimoduulin menolämpötilan anturin liitinriman jännite taulukon mukaisesti.	Jos anturiarvot ovat oikein, mutta jännitteet eivät, shunttimoduuli on vaihdettava.
A51	6021	Viallinen aurinkokeräimen lämpötila-anturi	Tarkasta konfigurointi. Valittu asetus vaatii aurinkokeräimen anturin.	Muuta konfigurointi.
			Tarkasta aurinkolämpömoduulin ja keräimen anturin välinen kaapeli.	Yhdistä oikein.
			Tarkasta aurinkokeräimen anturi taulukon mukaisesti.	Vaihda anturi, jos arvot eivät täsmää.
			Tarkasta aurinkolämpömoduulin aurinkokeräimen anturin liitinriman jännite taulukon mukaisesti.	Jos anturiarvot ovat oikein, mutta jännitteet eivät, aurinkolämpömoduuli on vaihdettava.

Taul. 43 Vikailmoitukset

Vika- koodi	Lisä- koodi	Vian syy tai kuvaus	Tarkastus/syy	Toimenpide
A51	6022	Säiliö 1 lämpötila-anturi ala- viallinen Korvauskäyttö aktiivinen	Tarkasta konfigurointi. Valittu asetus vaatii puskurisäiliön ala- anturin. Tarkasta aurinkolämpömoduulin ja puskurisäiliön anturin välinen kaapeli. Tarkasta kaapelin sähköliitäntä aurinkolämpömoduuliin. Tarkasta puskurisäiliön ala-anturi taulukon mukaisesti. Tarkasta aurinkolämpömoduulin puskurisäiliön anturin liitinriman jännite taulukon mukaisesti.	Muuta konfigurointi. Yhdistä oikein. Kirstä ruuvit tai liittimet. Vaihda anturi, jos arvot eivät täsmää. Jos anturiarvot ovat oikein, mutta jännitteet eivät, moduuli on vaihdettava.
A61 A62 A63 A64	1081 1082 1083 1084	Kaksi master-ohjausyksikköä järjestelmässä.	Tarkasta parametointi asennustasolla. (Useita ohjausyksiköitä HMC300 lisäksi on konfiguroitu REGO:ksi väyläjärjestelmässä)	Rekisteröi ohjausyksikkö lämmityspiirin 1 – 4 Masteriksi. (Konfiguroi RC100 kauko-ohjaukseksi (huoneyksikkö))
H01 A61 A62 A63 A64	5203	Hälytys E10 ulkolämp. anturi TO vika (A61 = Lämm.piiri 1; A62 = Lämm.piiri 2; A63 = Lämmityspiiri 3; A64 = Lämmityspiiri 4)	Tarkasta ohjausyksikön ja ulkoanturin välinen kaapeli. Tarkasta kaapelin sähköliitäntä ulkoanturiin ja/tai ohjausyksikön liittimeen. Tarkasta ulkoanturi taulukon mukaisesti. Tarkasta ohjausyksikön ulkoanturien liittimien jännite taulukon mukaisesti.	Jos yhteys puuttuu, korjaa. Puhdista ulkoanturin kotelon syöpyneet liitinrimat. Vaihda anturi, jos arvot eivät täsmää. Jos anturiarvot ovat oikein, mutta jännitteet eivät, ohjausyksikkö on vaihdettava.
H01	5239	Hälytys käyttöveden lämpötila- anturi TW1 Jos käyttövesitoimintaa ei haluta, tämä käyttövesijärjestelmä on kytkettävä pois säätöyksiköstä.	Käyttövesijärjestelmää ei asennettu Tarkasta ohjausyksikön ja käyttövesianturin välinen kaapeli. Tarkasta kaapelin sähköliitäntä ohjausyksikössä. Tarkasta käyttövesianturi taulukon mukaisesti. Tarkasta ohjausyksikön käyttövesianturien liittimien jännite taulukon mukaisesti.	Kytke käyttövesijärjestelmä pois huoltovalikossa Se on vaihdettava, jos se on vioittunut. Kirstä löysät ruuvit tai kosketin. Vaihda anturi, jos arvot eivät täsmää. Jos anturiarvot ovat oikein, mutta jännitteet eivät, ohjausyksikkö on vaihdettava.
H01 A41	5284 4051	Varoitus: Uusinta termistä desinfiointia ei voitu suorittaa	Tarkasta, otetaanko lämminvesivaraajasta jatkuvasti vettä laskemalla lämmintä käyttövettä tai vuodon seurauksena. Tarkasta käyttövesianturin asento. Se voi olla väärin asennettu tai roikkuu ilmassa. Tarkasta, että säiliön lämmityskierukka on ilmattu täysin. Tarkasta säiliöön johtava putket ja niiden oikeat liitännät. Tarkasta, onko asennetun käyttövesikiertopumpun suorituskyky riittävä. Käyttövesikiertojohdon häviöt liian suuret Tarkasta käyttövesianturi taulukon mukaisesti.	Lopeta tällainen lämpimän veden jatkuva kulutus tai muuta termisen desinfioinnin aikaa. Aseta käyttövesianturi oikeaan asentoon. Ilmaa tarvittaessa. Korjaa mahdolliset virheet ja viat. Jos poikkeuksia esiintyy, on pumppu vaihdettava. Tarkasta kiertojohdot Jos anturin arvot poikkeavat taulukon arvoista, on se vaihdettava.

Taul. 43 Vikailmoitukset

16 Lämpöpumpun ja lämpöpumppumoduulin ilmaus



6 720 809 064-32.5i

Kuva 53 Lämpöpumppumoduuli ja ulkoinen lisäenergia sekä lämmitysjärjestelmä

[Z1] Lämmitysjärjestelmä (shunttaamaton)

[1] Ulkoinen lisäenergia

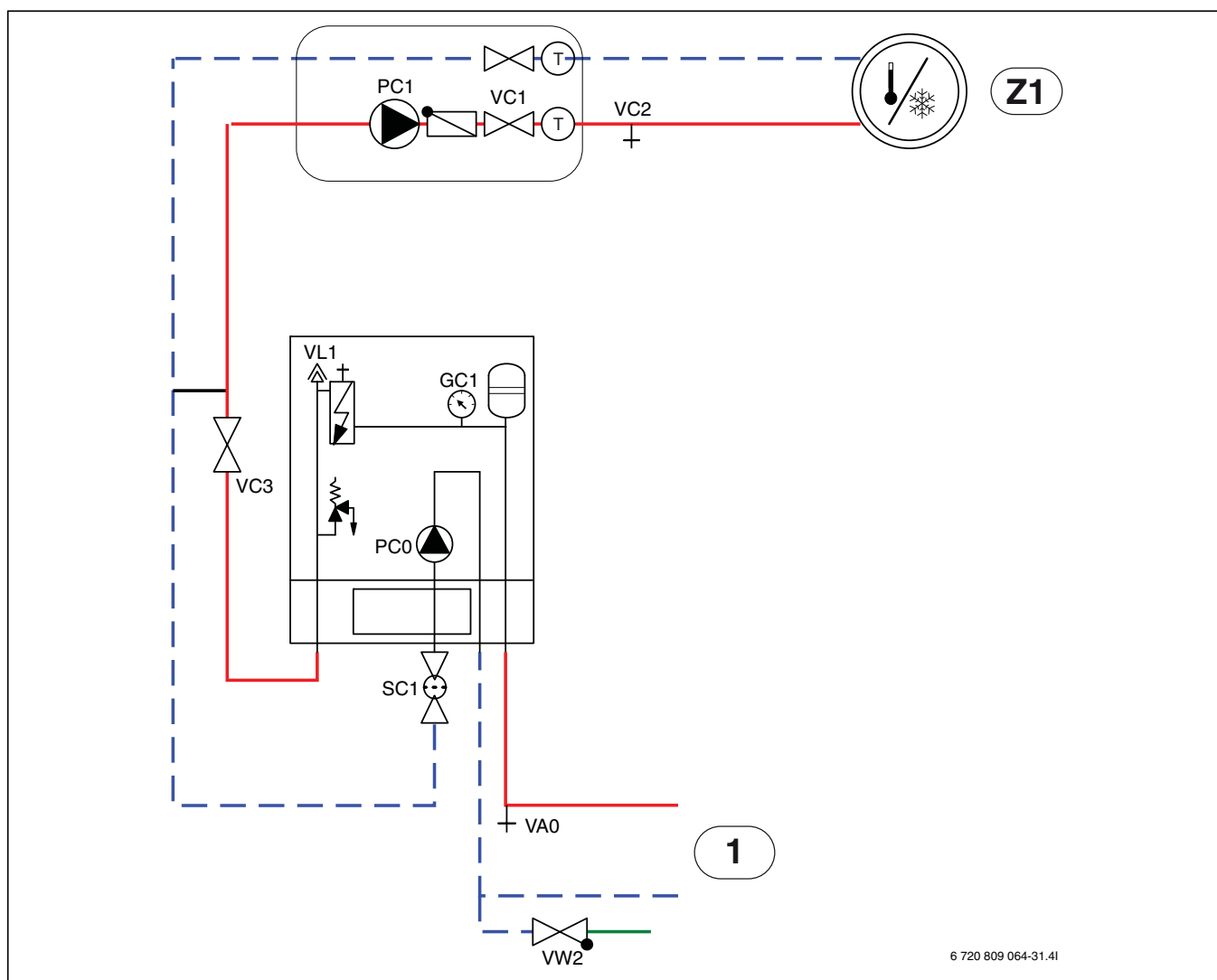
[2] Lämpöpumppu

Ks. kuva 53:

1. Kytke lämpöpumpun ja sisäosan jännite.
2. Tarkasta, että kiertovesipumppu PC1 käy.
3. Irrota liitin PC0 PWM kiertovesipumpusta PC0, jolloin se käy maksiminopeudella.
4. Yhdistä liitin PC0 PWM kiertovesipumppuun, kun paine ei ole laskenut 10 minuutin aikana.
5. Ilmaa ulkoiset lisäenergiat tämän ohjeen mukaan.
6. Puhdista hiukkassuodatin SC1.
7. Tarkasta paine painemittarilla GC1 ja täytä täyttöventtiilillä VW2, jos paine on alhaisempi kuin 2 baaria.
8. Tarkasta, että lämpöpumppu toimii eikä hälytyksiä ole tapahtunut.
9. Tarkasta paine päivän kuluttua ja täytä täyttöventtiilillä VW2, jos paine on toivottua alhaisempi.
10. Ilmaa jopa lämmitysjärjestelmän muiden ilmausventtiilien kautta (esimerkiksi pattereiden).



Pyri täyttämään lopullista painetta suuremmaksi, jolloin marginaalia on, kun lämmitysjärjestelmän lämpötila nousee ja veteen liuennut ilma poistuu VL1 kautta.



6 720 809 064-31.4I

Kuva 54 Lämpöpumppumoduuli ja integroitu lisäenergia sekä lämmitysjärjestelmä

[Z1] Lämmitysjärjestelmä (shunttaamaton)

[1] Lämpöpumppu

Ks. kuva 54:

1. Kytke lämpöpumpun ja sisäosan jännite.
2. Aktivoi vain lisäenergia ja tarkasta, että kiertovesipumppu PC1 käy.
3. Irrota liitin PC0 PWM kiertovesipumpusta PC0, jolloin se käy maksiminopeudella.
4. Deaktivoi vain lisäenergia, kun paine ei ole laskenut 10 minuutin aikana.
5. Yhdistä liitin PC0 PWM kiertovesipumppuun.
6. Puhdista hiukkassuodatin SC1.
7. Tarkasta paine painemittarilla GC1 ja täytä lisää täyttöventtiilin VW2 kautta, jos paine on alhaisempi kuin 2 baaria.
8. Tarkasta, että lämpöpumppu toimii eikä hälytyksiä ole tapahtunut.
9. Ilmaa myös lämmitysjärjestelmän muiden ilmausventtiilien kautta (esimerkiksi pattereiden).



Pyri täyttämään lopullista painetta suuremmaksi, jolloin marginaalia on, kun lämmitysjärjestelmän lämpötila nousee ja veteen liuennut ilma poistuu VL1 kautta.

17 Lämpöpumppumoduulin osien vaihtaminen

1. Katkaise lämpöpumpun ja lämpöpumppumoduulin jännitteensyöttö.
2. Tarkasta, että VL1 automaattinen ilmaus on aktiivinen.
3. Sulje lämmitysjärjestelmän venttiilit; hiukkassuodatin SC1 ja VC3.
4. Liitä letku VCO:hon ja toinen pää viemäriin. Avaa tyhjennysventtiili VCO.
5. Odota, kunnes viemäriin ei virtaa vettä.
6. Vaihda osat.
7. Avaa täyttöventtiili VW2 lämpöpumppuun johtavan putken täyttämiseksi.
8. Jatka täyttämistä vain, kunnes letkusta tulee vettä viemäriin eikä ulkoyksikön lauhduttimessa näy kuplia.
9. Sulje tyhjennysventtiili VCO ja jatka täyttämistä, kunnes painemittarin GC1 lukema on 2 baaria.
10. Sulje täyttöventtiili VW2.
11. Kytke lämpöpumpun ja sisäosan jännite.
12. Irrota letku tyhjennysventtiilistä VCO.
13. Puhdista hiukkassuodatin SC1.
14. Avaa venttiili lämmitysjärjestelmään: VC3 ja hiukkassuodatin SC1.
15. Tarkasta paine päivän kuluttua ja täytä täyttöventtiilillä VW2, jos paine on haluttua alhaisempi.

18 Toiminnan tarkastus

i Lämpöpumpun kompressorin lämmitetään ennen sen käynnistystä. Kesto – enintään 2 tuntia – riippuu ulkolämpötilasta. Käynnistysehto on, että kompressorin lämpötila on 10 K korkeampi kuin ilmanoton lämpötila. Lämpötilat voi lukea diagnoosivalikosta (→ Luku 14.9).

- Ota järjestelmä käyttöön luvun 13 mukaan.
 - Ilmaa järjestelmä luvun 16 mukaan.
 - Testaa järjestelmän aktiiviset komponentit; katso luku 14.9.1.
 - Tarkasta että lämpöpumpun käynnistysehto täyttyy.
 - Tarkasta, että lämmitystä tai käyttövettä tarvitaan.
- tai-
- Luo tarve joko laskemalla käyttövettä tai nostamalla lämpökäyrää (säädä tarvittaessa asetusta **Lämmityskäyttö pois**, jos ulkolämpötila on korkea).
 - Tarkasta, että lämpöpumppu käynnistyy.
 - Tarkasta, että hälytyksiä ei ole voimassa; katso luku 14.9.3.
- tai-
- Korjaa käyntivika luvun 15 mukaisesti.
 - Tarkasta käyttölämpötilat luvun 18.3 mukaan.

18.1 Aseta lämmityslaitteiston työpaine

! **HUOMIO:** Ulkoinen lisäenergia voi vioittua.
► Täytä lämmitysvettä vain, kun lisäenergia on kylmä.

Painemittarin osoittamat arvot

1 bar	Minimitäyttöpaine (kylmä lämmitysjärjestelmä).
2,5 baaria	Suurin täyttöpaine lämmitysveden enimmäislämpötilalla: ei saa ylittää (varoventtiili avautuu).

Taul. 44 Käyttöpaine

- Täytä 2 baariin saakka, jollei toisin mainita.
- Ellei painetta saavuteta: tarkasta, että lämmitysjärjestelmä ja paisuntasäiliö ovat tiiviit.

18.2 Painevahti ja ylikuumenemissuoja

i Ainoastaan integroidulla sähkölisäenergialla varustetuissa lämpöpumppumoduuleissa on painevahti ja ylikuumenemissuoja.

Painevahti ja ylikuumenemissuoja on kytketty sarjaan. Hälytys tai ohjausyksikön ilmoitus tarkoittaa sitä, että järjestelmän paine on liian pieni tai sähkölisäenergian lämpötila on liian korkea.

! **HUOMAUTUS:** Putket voivat vaurioitua kuivakäynnin seurauksena!
Kiertovesipumppu PCO voi vaurioitua, jos sitä käytetään pitkään, kun järjestelmän paine on liian pieni.
► Korjaa järjestelmän mahdolliset vuodot, jos painevahti laukeaa.

i Lauennut painekeytkin estää vain sähkölisäenergian. Kiertopumpun PCO ja lämpöpumpun käyttöä voidaan jatkaa jäätymisvaaran uhatessa.

Painevahti

Lämpöpumppumoduulissa on painevahti, joka laukeaa, kun paine järjestelmässä laskee alle 0,5 baarin. Painevahti palautuu itsestään, kun paine ylittää 0,5 baaria.

- Tarkasta, että paisunta-astiassa ja varoventtiilissä on laitteistoa varten määrätty paine.
- Tarkasta mahdolliset vuodot järjestelmässä.
- Lisää lämmitysjärjestelmän painetta hitaasti lisäämällä vettä täyttöventtiilillä.

Ylikuumenemissuoja

Ylikuumenemissuoja laukeaa, jos sähkölisäenergian lämpötila nousee yli 95 °C.

- Tarkasta järjestelmän paine.
- Tarkasta lämpö- ja käyttövesiasetukset.
- Palauta ylikuumenemissuoja painamalla painiketta sähkökaapin alapuolelta (→ [2], kuva 27).

18.3 Käyttölämpötilat

i Käyttölämpötilojen tarkastus tehdään lämmityskäytön aikana (ei käyttövesi- tai jäähdytyskäytössä).

Laitteiston ihanteellisen toiminnan varmistamiseksi on tärkeää, että lämpöpumpun ja lämmitysjärjestelmän virtaus tarkastetaan. Tarkastus tulee suorittaa, kun lämpöpumppu on käynyt 10 minuuttia ja kompressorin toimii suurella teholla.

Lämpöpumpun lämpötilaerot on asetettava eri lämmitysjärjestelmille (→ luku 14.1.1),

- Aseta lattialämmityksen lämpötilaeroksi 5 K.
- Aseta lämpöpatterien lämpötilaeroksi 8 K.

Kyseiset asetukset takaavat lämpöpumpun ihanteellisen toiminnan.

Tarkasta lämpötilaerot, kun kompressorin toimii suurella teholla:

- Mene Diagnoosi-valikkoon.
- Valitse Valvonta-arvot.
- Valitse Lämpöpumppu
- Valitse Lämpötila.
- Lue Ensisijainen menoveden lämpötila (lämmitysvesi, meno, anturi TC3) ja Paluulämpötila (lämmitysvesi, tulo, anturi TCO) lämmityskäytössä. Menojohdon lämpötilan tulee olla korkeampi kuin paluun.
- Laske ero seuraavalla kaavalla: TC3 – TCO.
- Tarkista, että ero vastaa asetettua lämmityskäytön deltaa.

Jos lämpötilaero on liian suuri:

- Ilmaa lämmitysjärjestelmä.
- Puhdista suodattimet/siivilät.
- Tarkasta putkien mitat.

19 Ympäristönsuojelu

Ympäristönsuojelu kuuluu Bosch-konsernin peruspilareihin. Tulosten laatu, kannattavuus ja ympäristönsuojelu ovat tavoitteita, jotka ovat meille yhtä tärkeitä. Ympäristönsuojelua koskevia ohjeita ja määräyksiä noudatetaan tarkasti. Ympäristön suojelemiseksi ja kannattavuuden huomioimiseksi käytämme parhaita mahdollisia menetelmiä ja materiaaleja.

Pakkaus

Pakkauksessa on maakohtaisia jätteenkäsittelyohjeita, jotka helpottavat optimaalista kierrätystä. Kaikki pakkausmateriaalit ovat ympäristöä kuormittamattomia ja kierrätyskelpoisia.

Loppuun käytetyt tuotteet

Loppuun käytetyissä tuotteissa on kierrätettävää materiaalia, joka on toimitettava käsiteltäväksi. Komponentit on helppo purkaa ja muovi on merkitty. Kaikki eri komponentit voidaan lajitella ja kierrättää, polttaa tai hävittää muulla tavoin jätteenä.

20 Huolto



VAARA: Sähköiskut!

- Ennen sähkölaiteosaan liittyviä töitä laitteistosta pitää katkaista virta.



HUOMAUTUS: Muodonmuutoksen vaara lämmön vaikutuksesta!

Lämpöpumpputuotteen eristemateriaali (EPP) muuttuu muotoaan, jos se altistuu korkeille lämpötiloille.

- Suojaa eristemateriaali asbestikankaalla tai märillä rievuilla, kun juotat lämpöpumpputuotteen kohteita.

On suositeltavaa teettää toimintatarkastus säännöllisesti valtuutetulla asentajalla.

- Saa käyttää vain alkuperäisvaraosia!
- Tilaa varaosat varaosaluettelon avulla.
- Korvaa irrotetut tiivisteet ja O-renkaat uusilla.

Huollossa on aina suoritettava alla kuvatut toimenpiteet.

Näytä aktivoituneet hälytykset

- Tarkista hälytyksen loki.

Toiminnan tarkastus

- Suorita toimintatarkastus (→ sivu 62).

Sähkökaapelin veto

- Tarkista, onko sähkökaapelissa mekaanisia vaurioita. Vaihda vaurioituneet kaapelit.

Lämpötila-anturin mittausravot

Lämpöpumpputuote

Lämpöpumpun sisältämien tai siihen liitettyjen lämpötila-anturien (T0, T1, TW1, TC0, TC1) mittausravot ovat taulukon 45 ja 47 mukaiset.

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	12488	40	5331	60	2490	80	1256
25	10001	45	4372	65	2084	85	1070
30	8060	50	3605	70	1753	90	915
35	6536	55	2989	75	1480	–	–

Taul. 45 Menoputki- ja käyttövesilämpötila-anturi T0, TC0, TC1

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	14772	40	6653	60	3243	80	1704
25	11981	45	5523	65	2744	85	1464
30	9786	50	4608	70	2332	90	1262
35	8047	55	3856	75	1990	–	–

Taul. 46 TW1

°C	Ω _{T...}	°C	Ω _{T...}	°C	Ω _{T...}
-40	154300	5	11900	50	1696
-35	111700	10	9330	55	1405
-30	81700	15	7370	60	1170
-25	60400	20	5870	65	980
-20	45100	25	4700	70	824
-15	33950	30	3790	75	696
-10	25800	35	3070	80	590
-5	19770	40	2510	85	503
0	15280	45	2055	90	430

Taul. 47 Ulkolämpötila-anturi T1

20.1 Hiukkassuodatin

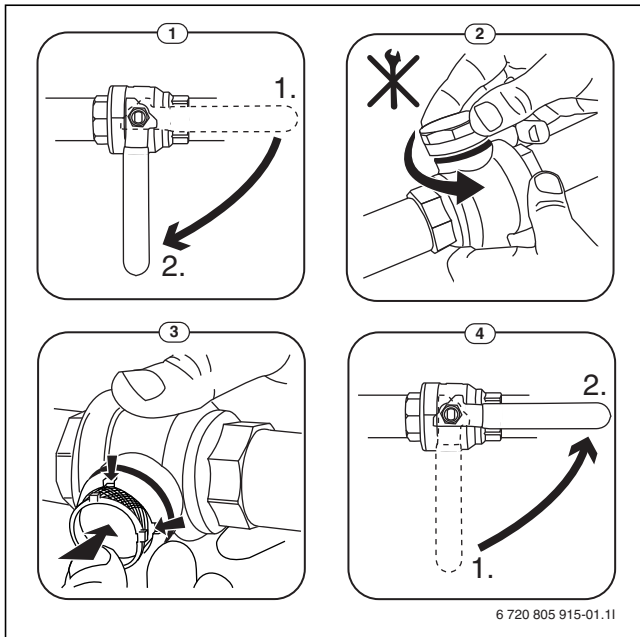
Suodatin estää hiukkasten ja lian pääsyn lauhduttimeen / lämmönvaihtimeen. Ajan myötä suodatin voi tukkeentua ja se pitää puhdistaa.



Hiukkassuodatin on asennettu lämpöpumpun paluuputkeen.

Siivilän puhdistaminen

- Sulje venttiili (1).
- Kierrä korkki auki (käsin), (2).
- Irrota siivilä ja huuhtelee se juoksevalle vedelle tai puhdista se paineilmalla.
- Kokoa siivilä. Virheellisen asennuksen estämiseksi siivilässä on ulokkeet, jotka sopivat venttiiliin koloihin (3).



Kuva 55 Suodatin, jossa ei ole lukkorengasta

- ▶ Ruuvaa korkki takaisin (käsin).
- ▶ Avaa venttiili (4).

21 IP-moduulin liittäminen

Lämpöpumppumoduulissa on IP-moduuli, jolla lämpöpumppumoduulia ja lämpöpumppua voidaan ohjata mobiililaitteen välityksellä. Se toimii rajapintana lämmitysjärjestelmän ja verkon (LAN) välissä ja mahdollistaa lisäksi SmartGrid-toiminnon.



Toimintojen hyödyntäminen edellyttää Internet-yhteyttä ja reititintä, jossa on käytettävissä RJ45-liitin. Tästä saattaa aiheutua lisäkustannuksia käyttäjälle. Ennen kuin järjestelmää voidaan ohjata matkapuhelimella, puhelimeen on asennettava maksuton **IVT Anywhere** -sovellus.

Käyttöönotto



Tutustu reitittimen käyttöohjeisiin ennen käyttöönottoa.

Reitittimen asetukset:

- DHCP-toiminto on käytössä
- 5222- ja 5223- porttien on sallittava lähtevä liikenne
- Vapaa IP-osoite
- Osoitesuodatus (MAC-suodatus) on mukautettu moduulin mukaan

Verkko ja sovellukset:

- Internet
IP-moduuli pyytää automaattisesti IP-osoitetta reitittimeltä. Postipalvelimen nimi ja osoite on tallennettu moduulin tehdasasetuksiin. Internet-yhteyden saatuaan IP-moduuli kirjautuu automaattisesti IVT-palvelimelle.
- Paikallisverkko
Moduuli on kytkettävä Internetiin. Sitä voidaan käyttää myös paikallisverkossa. Tällöin lämmitysjärjestelmään ei kuitenkaan saada yhteyttä Internetin välityksellä eikä IP-moduulin ohjelmistoa voida päivittää automaattisesti.
- Sovellus **IVT AnyWhere**
Kun sovellus käynnistetään ensimmäisen kerran, käyttäjän on

kirjaututtava sisään tehdasasetetulla käyttäjätunnuksella ja salasanalla. Sisäänkirjautumistiedot on painettu IP-moduulin tyyppikilpeen.



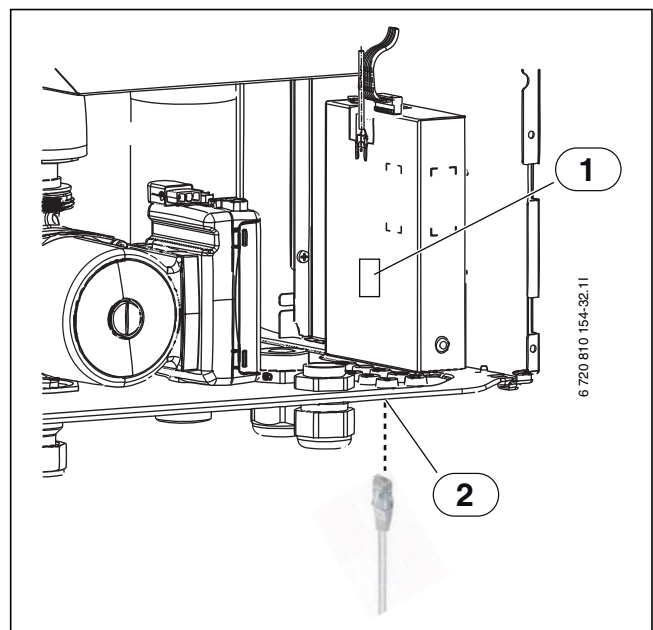
HUOMAUTUS: Sisäänkirjautumistiedot häviävät, jos IP-moduuli vaihdetaan!

Jokaisen IP-moduulin sisäänkirjautumistiedot ovat erilaiset.

- ▶ Syötä sisäänkirjautumistiedot niille tarkoitettuun kenttään käyttöohjeissa käyttöönoton jälkeen.
- ▶ Jos vaihdat IP-moduulin, ota käyttöön uuden moduulin sisäänkirjautumistiedot.
- ▶ Informoi käyttäjää.



Halutessasi voit vaihtaa salasanan ohjausyksikössä.



Kuva 56 IP-moduuli

- [1] IP-moduulin tyyppikilpi
- [2] Liitin RJ45

22 Käyttöönottopöytäkirja

Käyttöönottopäivä:	
Asiakkaan osoite:	Sukunimi, etunimi:
	Postiosoite:
	Postitoimipaikka:
	Puhelin:
Asennusyritys:	Sukunimi, etunimi:
	Katuosoite:
	Postitoimipaikka:
	Puhelin:
Tuotetiedot:	Tuotetyyppi:
	TTNR:
	Valmistusnumero:
	FD-nr:
Laitteiston osat:	Kuittaus / arvo
Huoneyksikkö	☐ Kyllä ☐ Ei
Kosteusvahti	☐ Kyllä ☐ Ei
Lisälämmönlähde sähkö/öljy/kaasu	☐ Kyllä ☐ Ei
Tyyppi:	
Aurinkoenergiakytkentä	☐ Kyllä ☐ Ei
Puskurisäiliö	☐ Kyllä ☐ Ei
Tyyppi / volyymi (l):	
Läminvesivaraaja	☐ Kyllä ☐ Ei
Tyyppi / volyymi (l):	
Muut komponentit	☐ Kyllä ☐ Ei
Mitkä?	
Minimietäisyys ulkoyksikkö:	
Onko ulkoyksikkö asetettu tukevalle ja tasaiselle alustalle?	☐ Kyllä ☐ Ei
Vähimmäisetäisyys seinään? mm	
Vähimmäisetäisyys sivuilla? mm	
Vähimmäisetäisyys kattoon? mm	
Vähimmäisetäisyys lämpöpumpun edessä? mm	
Onko ulkoyksikkö sijoitettu niin, että lumi tai sade eivät voi valua tai tippua katolta?	☐ Kyllä ☐ Ei
Kondenssivesiputki lämpöpumppu (ulkoyksikkö)	
Onko kondenssivesiputkessa lämmityskaapeli?	☐ Kyllä ☐ Ei
Lämpöpumpun (sisäyksikön) liitännät	
Onko liitännät tehty asianmukaisesti?	☐ Kyllä ☐ Ei
Kuka on vetänyt/toimittanut liitäntäkaapelin?	
Sisäyksikön vähimmäisetäisyys	
Vähimmäisetäisyys seinään? mm	
Väh. etäisyys sisäyksikön edessä? mm	
Lämpö:	
Paisuntasäiliön paine mitattu? bar	
Onko lämmitysjärjestelmä huuhdeltu ennen kuin asennus tehtiin?	☐ Kyllä ☐ Ei
Lämmitysjärjestelmä on täytetty paisuntasäiliön todetun esipaineen mukaisesti bar?	☐ Kyllä ☐ Ei
Onko hiukkassuodatin puhdistettu?	☐ Kyllä ☐ Ei
Sähköliitäntä:	
Onko pienjännitekaapelit vedetty vähintään 100 mm päähän 230/400 V kaapeleista?	☐ Kyllä ☐ Ei
Onko CAN-väyläliitännät tehty oikein?	☐ Kyllä ☐ Ei
Onko tehonvalvontalaite liitetty?	☐ Kyllä ☐ Ei
Onko ulkoanturi T1 asennettu oikein talon kylmimpään ulkoseinälle?	☐ Kyllä ☐ Ei

Taul. 48 Käyttöönottoloki

Verkkoliitäntä:	
Onko vaihejärjestys L1, L2, L3, N ja PE lämpöpumpussa ja lämpöpumppumoduulissa oikea?	☐ Kyllä ☐ Ei
Onko verkkoliitäntä tehty asennusohjeiden mukaan?	☐ Kyllä ☐ Ei
Lämpöpumpun ja lisäenergian varoke, laukaisuominaisuus?	
Käsitkäyttö:	
Onko yksittäisten komponenttiryhmien (pumppu, shunttiventtiili, vaihtventtiili, kompressori jne.) toiminta testattu?	☐ Kyllä ☐ Ei
Huomautuksia:	
Onko valikon lämpötila-arvot tarkastettu ja dokumentoitu?	☐ Kyllä ☐ Ei
T0	_____ °C
T1	_____ °C
TW1	_____ °C
TL5	_____ °C
TC0	_____ °C
TC1	_____ °C
Lisäsähköenergian asetukset:	
Käynnistysviive	
Lisäenergian aikaviive	
Lisäenergian esto	☐ Kyllä ☐ Ei
Lisäsähköenergia, asetukset liitäntätehoa varten	
Lisäenergia, maks.lämpötila	_____ °C
Sähköteho (näyttää nykyisen arvon)	
Suojaustoiminnot:	
Estä lämpöpumppu alhaisessa ulkolämpötilassa	
Onko käyttöönotto tehty oikein?	☐ Kyllä ☐ Ei
Vaaditaanko asentajilta lisätoimenpiteitä?	☐ Kyllä ☐ Ei
Kommentit:	
Asentajan allekirjoitus	
Asiakkaan allekirjoitus	

Taul. 48 Käyttöönottoloki

Muistiinpanoja



Robert Bosch Oy
Äyritie 8 E
01510 Vantaa
www.bosch-climate.fi