

# Asennus-, käyttö- ja huolto-ohje

Maalämpöpumput  
Qi 6, 8 ja 10



## Sisällys

1	MAALÄMPÖ JA MAAVILENNYS .....	6
1.1	Maasta johdettu lämpöenergia.....	6
1.2	Maaviilennys .....	6
1.3	Maalämpöpumpun toimintaperiaate.....	6
1.4	Lämmitystoiminnot .....	7
2	TOIMITUS JA KÄSITTELY .....	7
2.1	Toimituksen sisältö .....	7
2.2	Valinnaiset lisävarusteet.....	7
2.3	Säilytys.....	7
2.4	Kuljettaminen .....	7
2.5	Koneikon irrotus.....	8
2.6	Koneikkomodulin haalaus.....	9
2.7	Koneikkomodulin paino .....	9
2.8	Pakkauksen poisto .....	9
2.9	Maalämpöpumpun sijoituspaikka.....	9
3	MITAT JA PUTKIKYTKENNÄT .....	10
3.1	Putkikytkennät.....	10
3.2	Lämpöpumpun mitat .....	10
3.3	Lämpöpumpun komponentit .....	11
3.4	Lämpöpumpun anturit .....	12
4	PUTKIASENNUS .....	13
4.1	Maaliuospiiri .....	13
4.2	Maaviilennyksen kytkentä.....	15
4.3	Lämpöjohtopiiri.....	16
4.4	Käyttövesijärjestelmän kytkeminen .....	18
5	SÄHKÖLIITÄNNÄT .....	19
5.1	Sähkönsyöttö .....	19
5.2	Pehmökäynnistin .....	19
5.3	Ulkolämpötila-anturi .....	20
5.4	Huoneanturi (lisävaruste) QAA55.....	20
5.5	Huoneyksikkö (lisävaruste) QAA75.....	20

5.6	Ulkoinen lämmityksen kiertopumppu / 2-lämmityspiirin pumppu (lisävaruste) .....	20
5.7	2-lämmityksen säätöryhmä (lisävaruste) .....	20
5.8	Sähkölämmittimen (SV1) teho .....	20
5.9	Käyttövesikiertopumpun kytkentä .....	20
5.10	Jatkohälytys .....	21
5.11	Ulkoinen pakko-ohjaus keruupiirin pumpulle .....	21
5.12	Kotona/Poissa kytkin .....	21
6	TÄYTTÖ .....	22
6.1	Lämmitys- ja käyttövesipuolen täyttö .....	22
6.2	Maaliuospiirin täyttö, paineistamaton .....	22
6.3	Maaliuospiirin täyttö, paineistettu .....	22
6.4	Maaliuospiirin painekoe .....	23
7	MAALÄMPÖPUMPUN KÄYTTÖLIITTYMÄ .....	24
7.1	Käyttöelementit .....	24
7.2	Näytön symbolit .....	25
7.3	Näyttö .....	25
7.4	Valikkorakenne ja käyttäjätasot .....	25
8	MAALÄMPÖPUMPUN KÄYNNISTYS JA SÄÄDÖT .....	27
8.1	Ennen käynnistämistä .....	27
8.2	Käynnistys .....	27
8.3	Käyttö ilman maapiiriä ja työmaa-aikainen käyttö .....	27
8.4	Ilmaus .....	27
8.5	Kellonaika ja päivämäärä .....	28
8.6	Kielen valinta .....	29
8.7	Läpivirtausvastuksen (SV1) asettelu .....	29
8.8	Läpivirtausvastuksen (SV1) toimintatapa .....	30
8.9	Menojohdon lämpötilarajojen asettelu .....	31
8.10	Lämmityskäytön valinta .....	31
8.11	Jäähdytyskäytön valinta ❄️ (mikäli käytettävissä) .....	32
8.12	Huonelämpötilan asetusarvon asettaminen .....	32
8.13	Informaation näyttö .....	32

8.14	Lämpöpumpun resetointi.....	32
8.15	Aikaohjelmat .....	33
8.16	Lomat .....	33
8.17	Lämmityspiirit.....	33
8.18	Jäähdytyspiiri 1 .....	36
8.19	Käyttöveden lämmityksen valinta .....	38
8.20	Käyttövesi asettelu .....	38
8.21	Käyttöveden vapautus .....	38
8.22	Legionellanestotoiminto.....	38
8.23	Käyttövesikierto / -pumppu.....	39
8.24	Huolto / erikoiskäyttö (varakäyttö) .....	39
9	MAALÄMPÖPUMPUN KUNNOSSAPITO JA HUOLTO .....	40
9.1	Huoltoilmoitus.....	40
9.2	Tarkastukset .....	40
9.3	Lämminvesivaraajan (LVV1) tyhjennys .....	40
9.4	Lämmitysjärjestelmän tyhjennys.....	40
9.5	Maaliuospiirin tyhjennys.....	41
10	HÄIRIÖT .....	42
11	TAKUU .....	45

LIITE 1: TEKNISET TIEDOT

LIITE 2: ESIMERKKIARVOT LÄMPÖPUMPUN SÄÄTÖIHIN ERI LÄMMITYSVERKOSTOILLE

LIITE 3: HUOLTOKIRJA

LIITE 4: SÄHKÖKAAVIO



## SÄILYTÄ KÄYTTÖOHJEET LAITTEEN VÄLITTÖMÄSSÄ LÄHEISYYDESSÄ!

Ohjeeseen tulee perehtyä huolellisesti ennen laitteen asennusta, säätöä tai huoltoa. Annettuja ohjeita tulee noudattaa. Pyydä asentajaa täyttämään käyttöönottopöytäkirja, joka tulee palauttaa laitevalmistajalle. Pöytäkirja on edellytys valmistajan takuun voimassaololle.

Täytä alla olevat tiedot. Mikäli laitteeseen tulee häiriöitä, niin nämä tiedot tulee olla saatavilla.

Malli:	Sarjanumero:
Putkiliike:	Nimi:
Päivämäärä:	Puh.nro:
Sähköasentaja:	Nimi:
Päivämäärä:	Puh.nro:

**Asennuspöytäkirja:**

Lämmitysjärjestelmä on tarkastettava ennen käyttöönottoa voimassa olevien määräysten mukaan. Tarkastuksen saa tehdä vain tehtävään pätevä henkilö. Käyttöohjekirjan asennuspöytäkirja tulee täyttää ennen laitteiston luovutusta loppukäyttäjälle.

<i>x</i>	<b><i>Kuvaus:</i></b>	<b><i>Huomio:</i></b>	<b><i>Tarkastaja:</i></b>	<b><i>Päiväys:</i></b>
	<b><i>Keruupiiri:</i></b>			
	Järjestelmä koeponnistettu			
	Järjestelmä huuhdeltu			
	Järjestelmä ilmattu			
	Keruupiirin neste			
	Paisunta-astia			
	Mudanerotin			
	Varoventtiili			
	Sulkuventtiili			
<i>x</i>	<b><i>Kuvaus:</i></b>	<b><i>Huomio:</i></b>	<b><i>Tarkastaja:</i></b>	<b><i>Päiväys:</i></b>
	<b><i>Lämmitysjärjestelmä:</i></b>			
	Järjestelmä koeponnistettu			
	Järjestelmä huuhdeltu			
	Järjestelmä ilmattu			
	Varoventtiili			
	Kalvopaisunta-astia			
	Mudanerotin			
	Painemittari			
	Sulkuventtiili			
	Täyttöventtiili			
	Puskurivaraaja			
<i>x</i>	<b><i>Kuvaus:</i></b>	<b><i>Huomio:</i></b>	<b><i>Tarkastaja:</i></b>	<b><i>Päiväys:</i></b>
	<b><i>Käyttövesi:</i></b>			
	Järjestelmä koeponnistettu			
	Järjestelmä huuhdeltu			
	Varoventtiili			
	Painemittari			
	Puskurivaraaja			
<i>x</i>	<b><i>Kuvaus:</i></b>	<b><i>Huomio:</i></b>	<b><i>Tarkastaja:</i></b>	<b><i>Päiväys:</i></b>
	<b><i>Sähkö:</i></b>			
	Kiinteistön varokkeet			
	Lämpöpumpun varokkeet			
	Vaihejärjestys			
	32A voimavirtapistorasia			
	Ulkolämpötila-anturi			

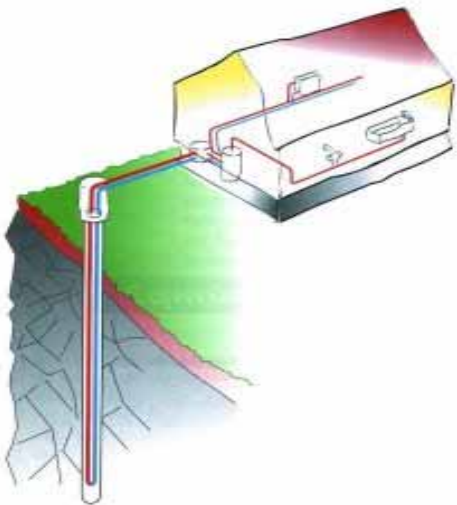
## 1 MAALÄMPÖ JA MAAVIELLENNYS

Hyvin suunniteltu ja oikein mitoitettu maalämpöjärjestelmä on käyttökustannuksiltaan edullinen ja energiatehokas. Maalämpöpumpulla pystyt lämmittämään tehokkaasti huoneilmaa sekä käyttövettä. Kesäaikaan järjestelmällä voidaan myös viilentää huoneilmaa ympäristöystävällisesti.

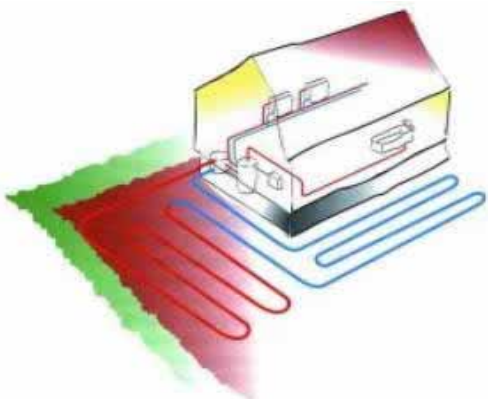
### 1.1 Maasta johdettu lämpöenergia

Maalämpöpumppu kerää lämpöä maasta ja siirtää sen lämmitettävän rakennuksen sisälle. Lämpö voidaan kerätä joko porakaivoon upotetuilla putkistoilla, maaperään lähelle pintamaata asennetulla lämmönkeruuputkistolla tai vesistöstä pohjaan ankkuroituilla putkistoilla.

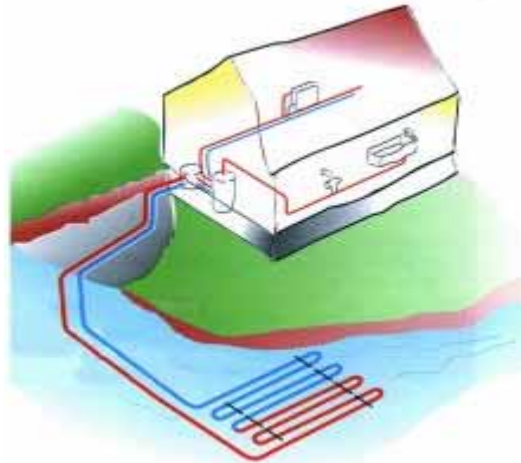
#### Porakaivo lämmönlähteenä



#### Maaperä lämmönlähteenä



#### Vesistöt lämmönlähteenä



Lisätietoja lämmönkeruujärjestelmistä ja niiden mitoituksista löytyy Gebwell Oy:n ja Suomen Lämpöpumppuyhdistys ry:n kotisivuilta.

[www.gebwell.fi](http://www.gebwell.fi)

[www.sulpu.fi](http://www.sulpu.fi)

### 1.2 Maaviilennys

Maaliuosnesteeseen kylmää lämpötilaa voi hyödyntää myös asunnon viilentämiseen. Ilmaista jäähdytysenergiaa saa siirrettyä maasta kesäkautena pelkän kiertovesipumpun avulla. Maalämpöjärjestelmä voidaan kytkeä ilmanvaihdon puhallinkonvektoriin tai jäähdytyskäyttöä varten suunniteltuun lattialämmitys- / jäähdytysjärjestelmään.

### 1.3 Maalämpöpumpun toimintaperiaate

Maalämpöpumpun kylmäainepiirissä on neljä pääkomponenttia:

- Höyrystin
- Kompressori
- Lauhdutin
- Paisuntaventtiili

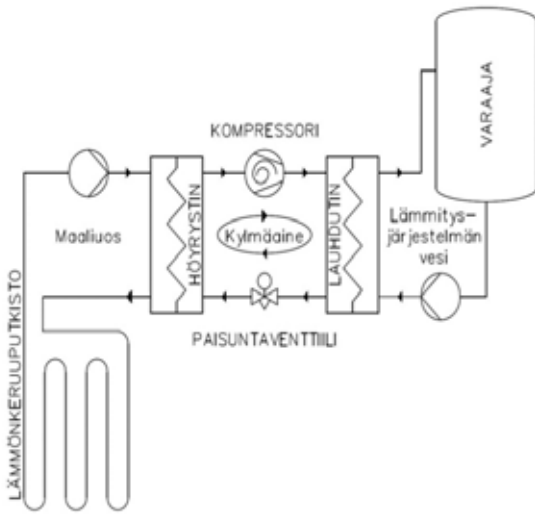
Maaperän lämpö kertyy lämmönkeruuputkistoissa kiertävään nesteliuokseen.

Höyrystimessä maaliuos kohtaa kylmäaineen joka höyrystyessään sitoo lämpöenergiaa maassa kiertävästä nesteliuoksesta. Nesteliuos palaa maahan n. 3 °C viileämpänä kuin maasta tullessa. Lämpöpumpulle tuleva nesteliuos saa olla alhaisimmillaan -5 °C lämpötilassa.

Kompressorissa kylmäaineen paine ja lämpötila nousevat. Kylmäaine sitoo itseensä myös kompressorin työstä aiheutuvan lämpöenergian.

Lämmin kylmäaine siirtyy lauhduttimeen. Lauhduttimessa kylmäaineen lämpöenergia siirtyy talon lämmitysjärjestelmässä kiertävään veteen. Kylmäaine tiivisty nesteeksi luovuttaessaan lämpöenergiaa.

Kylmäaineen paine on edelleen suuri kylmäaineen siirtymässä paisuntaventtiilille. Paisuntaventtiilissä kylmäaineen paine laskee. Paisuntaventtiililtä kylmäaine siirtyy höyrystimeen, jossa se jälleen kaasuuntuu ja sitoo itseensä lämpöenergiaa lämmönkeruuputkistoissa kiertävästä nesteliuksesta.



## 1.4 Lämmitystoiminnot

### Käyttövesi

Lämpöpumppu tuottaa käyttövettä B3 mittausanturin perusteella. Tehdasasetuksena kompressori K1 käynnistyy mittauksen alittaessa + 45 °C ja sammuu mittauksen saavuttaessa + 50 °C.

Ohjauksiköön valikossa näkyvä ”käyttöveden lämpötila 1” on käyttöveden toiminta-anturin lämpötila. Todellinen käyttöveden lämpötila on 5 -7 °C korkeampi.

### Lämmitys

Lämpöpumppu tuottaa lämmitysvettä suoraan kiinteistön lämmitysverkostoon. Ohjausautomaatiikka käynnistää latauksen kun menoveden mittausarvo on 2,5 °C pienempi kuin menoveden asetusarvo. Lataus sammuu kun mittausarvo on 2,5 °C suurempi kuin asetusarvo.

### Taajuusmuuttajilla ohjatut pumput

Jotta lämpöpumppu toimisi parhaalla mahdollisella hyötysuhteella, tulee lämmitysjärjestelmän ja maaliuospiirin

olosuhteet olla ihanteelliset. Lämmitysjärjestelmän meno- ja paluulämpötilaeron tulee olla 6 – 10 °C ja maaliuospiirin meno- ja paluulämpötilaeron 3 – 4 °C. Näistä poikkeavilla lämpötilaeroilla hyötysuhde heikkenee ja säästöt pienenevät.

## 2 TOIMITUS JA KÄSITTELY

### 2.1 Toimituksen sisältö

- Maalämpöpumppu
- Käyttö- ja huolto-ohje 1kpl
- Asennusohje 1kpl
- Ulkolämpötila-anturi 1kpl
- Maaliuospiirin venttiiliryhmä 1kpl
- Maaliuospiirin avopaisunta-astia 1kpl
- Paisunta-astian venttiili 1kpl
- Varoventtiili lämmityspiiriin G1/2” – 2,5 bar 1kpl
- Varoventtiili käyttövesipiiriin G1/2” – 10 bar 1kpl
- Syöttöjohto voimavirtapistokkeella 1kpl

### 2.2 Valinnaiset lisävarusteet

- Qi asennusryhmä
- Lämmityksen säätöryhmä
- SMS/WEB palvelin, SMARTWEB
- Jäähdytyksen säätöryhmä
- Käyttöveden puskurivaraaja
- Lämmityksen puskurivaraaja
- Käyttöveden kiertopumppusarja
- Allaslämmityssarja
- Maaliuospiirin kalvopaisunta-astia
- Lämmityksen kalvopaisunta-astia
- Energianmittaus

### 2.3 Säilytys

Maalämpöpumppu tulee säilyttää ennen asennusta toimintuspakkauksessaan kuivassa ja lämpimässä tilassa.

### 2.4 Kuljettaminen

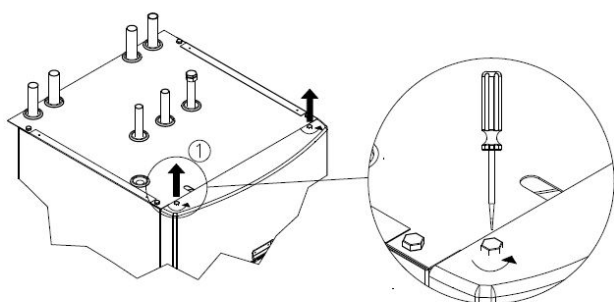
Lämpöpumppua voidaan kallistaa tilapäisesti, mutta sitä ei saa jättää vinoon asentoon pitkäksi aikaa, edes kuljetuksessa. Lämpöpumpun maksimikallistuskulma on 20°. Lämpöpumppua ei suositella käännettäväksi kyljelleen. Jos lämpöpumppu on kuitenkin jostain syystä kallistettava kyljelleen esimerkiksi kuljetuksen vuoksi, voi koneikon poistaa kuljetuksen ajaksi. Lämpöpumppua ei kuitenkaan saa kuljettaa selällään. Jos lämpöpumppua on



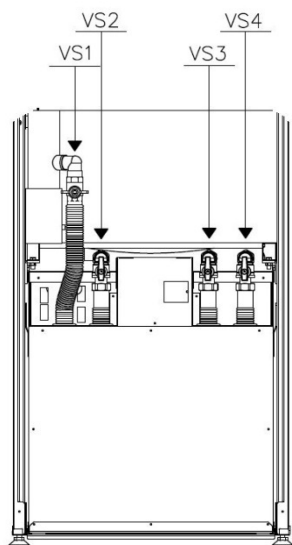
jouduttu kallistamaan, lämpöpumpun pitää antaa olla pystyasennossa vähintään kaksi tuntia ennen käynnistystä, jotta kompressorin (K1) voiteluöljy ehtii valua oikeaan paikkaan. Lämpöpumppua tulee nostaa vain kuormalavasta. Kuljetus tulee tehdä kuormalavalla asennuspikalle asti.

## 2.5 Koneikon irrotus

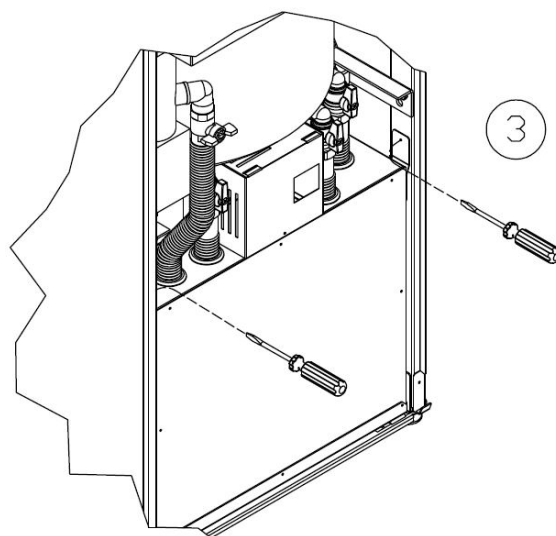
1. Irrota ensin maalämpöpumpun etuovi avaamalla yläreunan ruuvit.



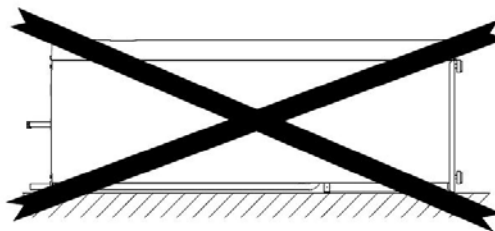
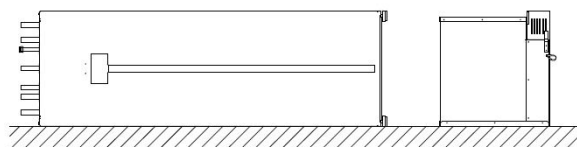
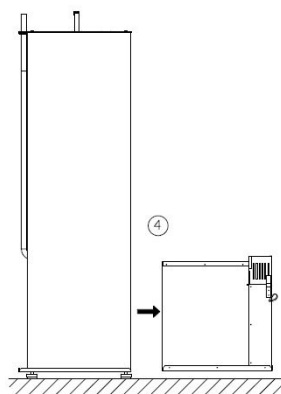
2. Irrota putket liittoksista (venttiilit VS1...VS4).



3. Avaa koneikon kannakkeiden ruuvit ja irrota koneikon pistokkeet sekä sähkökeskuksesta että koneikosta.



4. Vedä koneikko ulos.

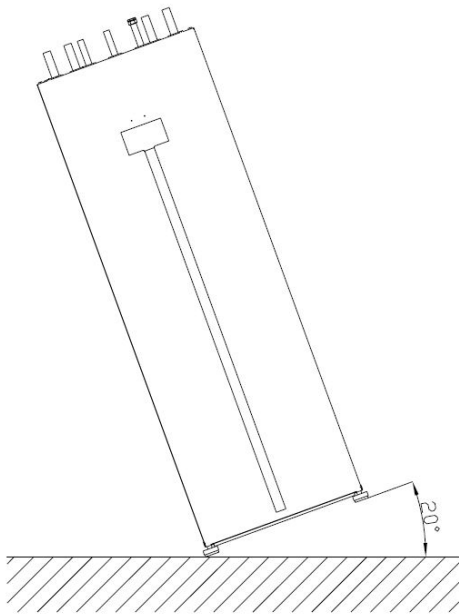


## 2.6 Koneikkomodulin haalaus

Koneikko on varustettu nostolenkeillä. Koneikon nostamiseen voi käyttää apuna aisoja. Pujottamalla aisat nostolenkkien läpi, saat helpotettua koneikon haalausta.

## 2.7 Koneikkomodulin paino

Qi6	96kg
Qi8	103kg
Qi10	104kg

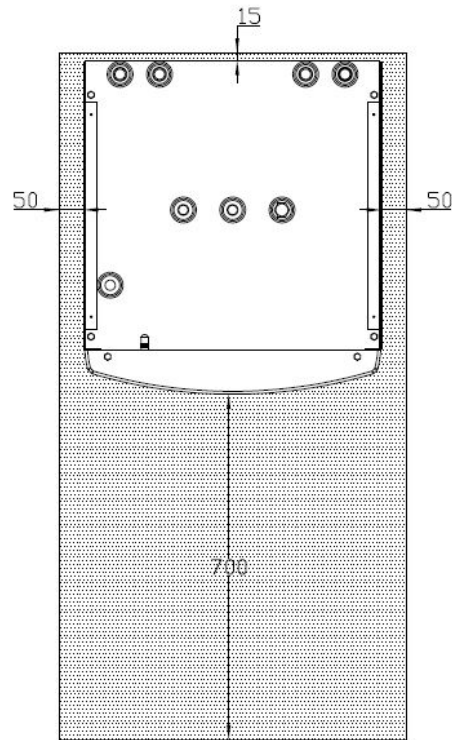


## 2.8 Pakkauksen poisto

Tuote on pakattu suojamuoviin siten, että asennuksen voi suorittaa poistamatta muovivia. Muovisuojan voi pitää lämpöpumpun suojana käynnistyksen asti.

- Varmista, että olet saanut oikeanlaisen tuotteen oikeilla varusteilla.
- Vie maalämpöpumppu lähelle suunniteltua asennuspaikkaa.
- Nosta lämpöpumppu pois kuljetusalustaltaan.
- Säädä lämpöpumppu vaakasuoraan ja vakaa-seen asentoon säätöjaloilla.
- Huolehdi että runko ei ole säätöjalkoja lukuun ottamatta kosketuksissa rakennuksen rakenteiden kanssa.

## 2.9 Maalämpöpumpun sijoituspaikka



Maalämpöpumpun sijoituksessa tulee huomioida muutamia turvallisuuteen, käyttömukavuuteen ja huollettavuuteen liittyviä seikkoja.

Sijoituspaikan lämpötila tulee olla välillä  $+5^{\circ}$  -  $+30^{\circ}$  C. Asennustilassa tulee olla riittävä ilmanvaihto. Maaliuospiiriin kylmiin putkiosiin kondensoituu vettä, jos tilan ilmankosteus on suuri.

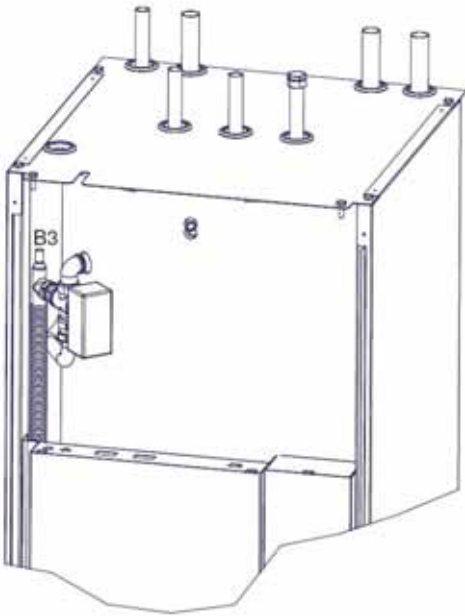
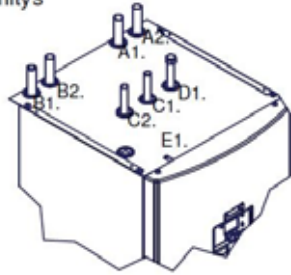
Maalämpöpumpun kompressori (K1) tuottaa ääntä joka voi kantautua talon rakenteita pitkin muihin tiloihin. Putkikytkennöissä suositellaan käytettävän joustavia osia. Maalämpöpumppu tulee sijoittaa siten, ettei kantautuva ääni häiritse asuintiloissa. Tarvittaessa maalämpöpumpun sijoitustilan ja asuintilojen välisiä seinärakenteita voi lisä-äänieristää, sekä asentaa maalämpöpumpun jalkojen alle ylimääräiset kumityynyt. Suosittelemme erillistä teknistä tilaa maalämpöpumpun sijoittamiseen. Rakenteiden kautta kulkeutuvaa ääntä voi rajata mm. maalämpöpumpulle varatun tilan lattiarakenteilla. Rakennuksen muista tiloista katkaistu, erillinen lattiavalu estää äänen kantautumisen lattian kautta asuintiloihin.

Maalämpöpumpun eteen tulee varata vähintään 700 mm huoltotilaa, jotta kylmäkoneikko voidaan ottaa esille huoltoa varten. Samasta syystä asennusta ei saa tehdä lattiapinnan alapuolelle. Maalämpöpumpun taakse tulee jättää vapaata tilaa mahdollisten värinöiden siirtymisen välttämiseksi. Lisäksi maalämpöpumpun sivulle tulee varata vapaata tilaa 600 mm, mikäli maaliuospiiriin putkikytkennät halutaan tehdä yläkytkennän sijaan lämpöpumpun jommaltakummalta sivulta.

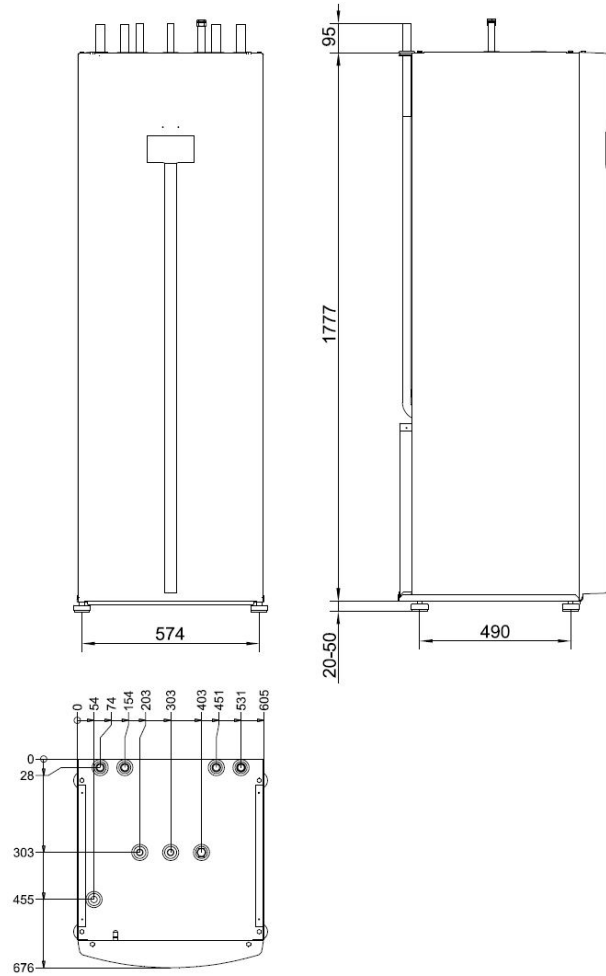
## 3 MITAT JA PUTKIKIYTKENNÄT

### 3.1 Putkikiytkenät

- A1. Maaliuos keruupiiriltä maalämpöpumpulle
- A2. Maaliuos maalämpöpumpulta keruupiirille
- B1. Lämmitys meno maalämpöpumpulta verkostoon
- B2. Lämmitys paluu verkostosta maalämpöpumpulle
- B3. Ilmanvaihtopatterin esilämmitys
- C1. Kylmävesi
- C2. Lämmin käyttövesi
- D1. Varaajan suoja-anodi
- E1. Sähköliitännät

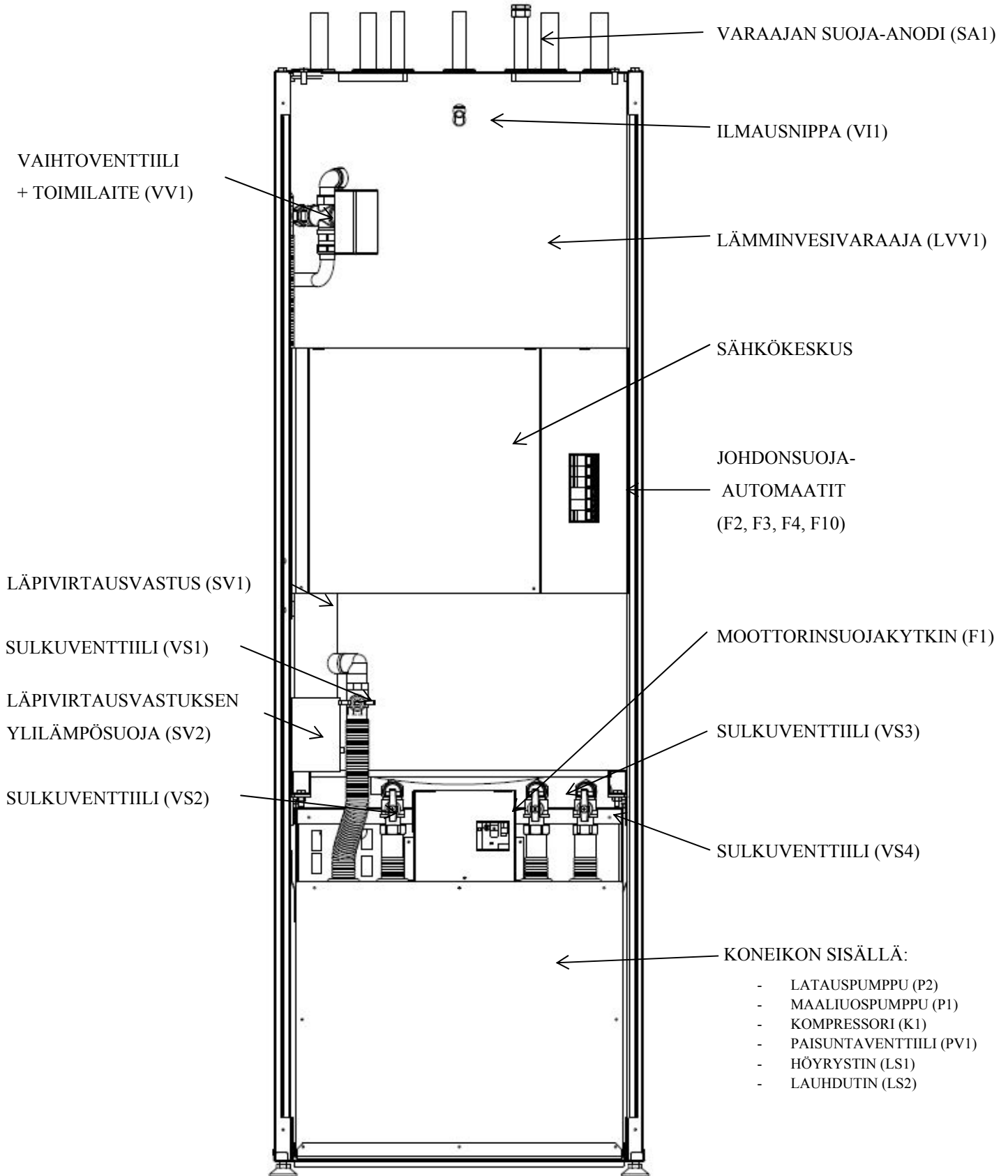


### 3.2 Lämpöpumpun mitat

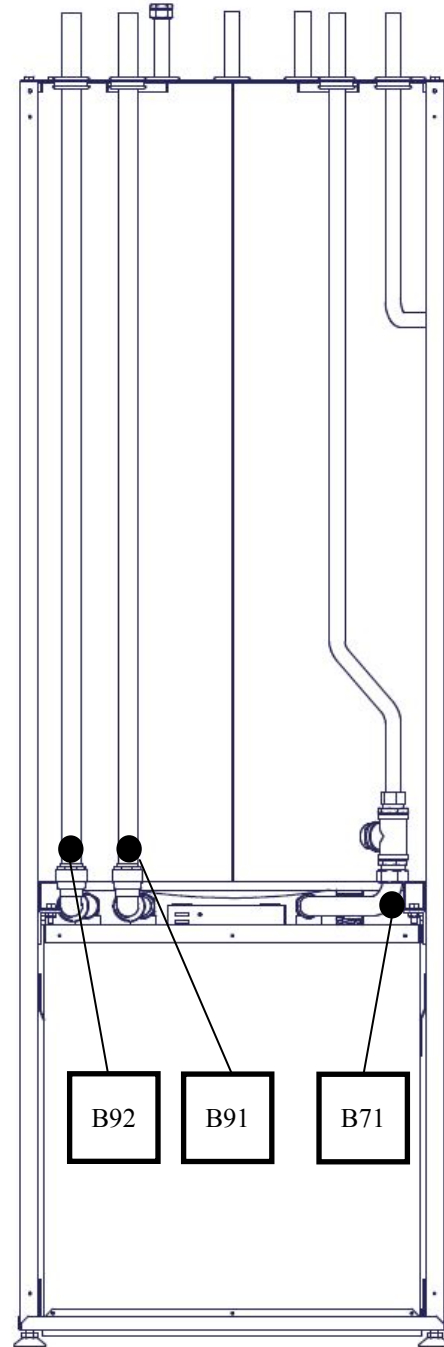
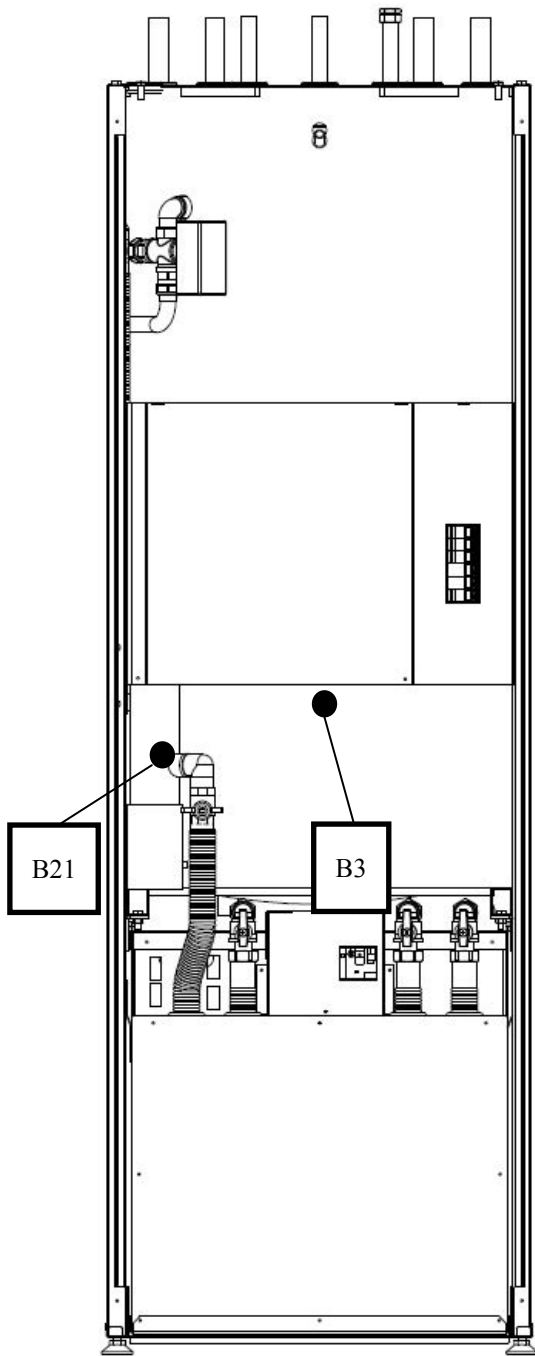


Maaliuos sisään/ulos A1/A2	ø28 mm
Lämmitysvesi meno/paluu B1/B2	ø22 mm
Kylmä-/käyttövesi C1/C2	ø22 mm
Ilmanvaihtopatterin esilämmitys	ø12 mm

### 3.3 Lämpöpumpun komponentit



## 3.4 Lämpöpumpun anturit



B3	Käyttövesi
B21	Lataus menovesi
B91	Maaliuos maasta
B92	Maaliuos maahan
B71	Lataus paluuvesi

## 4 PUTKIASENNUS

### 4.1 Maaliuospiiri

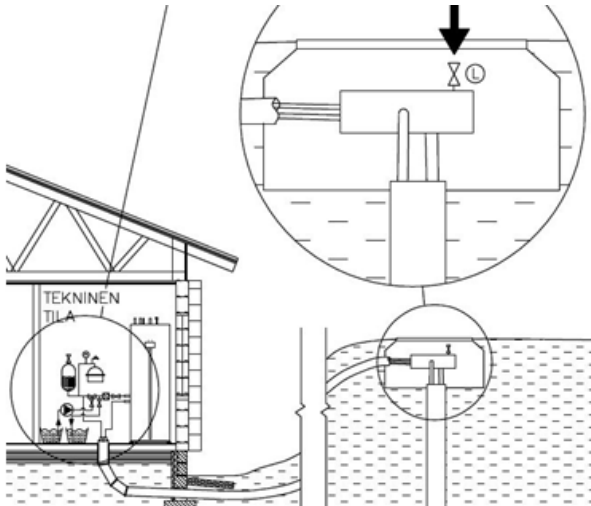
Käytettäessä PEM-letkuja 40x4,2 PN6,3

Laite	Suosittelava keruuputkiston pituus (m)	Suosittelava aktiivinen poraussyvyys (m)
Qi6kW	300 - 400	110 - 130
Qi8kW	350 - 2x250	130 - 160
Qi10kW	400 - 2x300	160 - 200

Taulukon arvot ovat suuntaa antavia esimerkkiarvoja. Ennen asennuksen aloittamista pitää tehdä tarkat laskelmat kiinteistön lämmöntarpeesta.

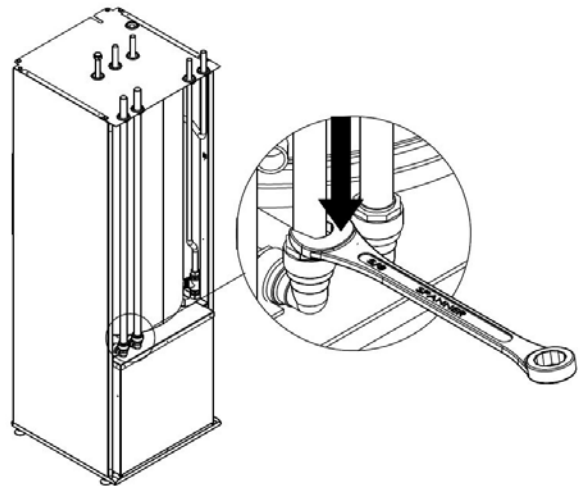
Maaliuospiirin yhden lenkin pituus saa olla korkeintaan 400m. Mikäli lämmönkeruuputkistoa tarvitsee asentaa enemmän, tulee ne jakaa kahteen lenkkiin ja kytkeä rinnan. Kytkeä tulee suorittaa siten, että lenkkien virtaus on mahdollista tasapainottaa.

Keruuputkiston tulee nousta jatkuvasti lämpöpumppua kohti ilmataskujen välttämiseksi. Jos tämä ei ole mahdollista, korkeisiin kohtiin on asennettava ilmaus.



Maaliuospiirin putkistoista on huuhdeltava asennuksen aikaiset epäpuhtaudet ennen lämpöpumpun asennusta.

Maaliuospiirin liitäntä on valittava ennen laitteen paikalleen sijoittamista. Liitäntä on mahdollista muuttaa oikealle, vasemmalle tai taakse yläliitännän sijaan. Lähetsuuntaan tulee varata vähintään 600 mm kytkeätilaa.

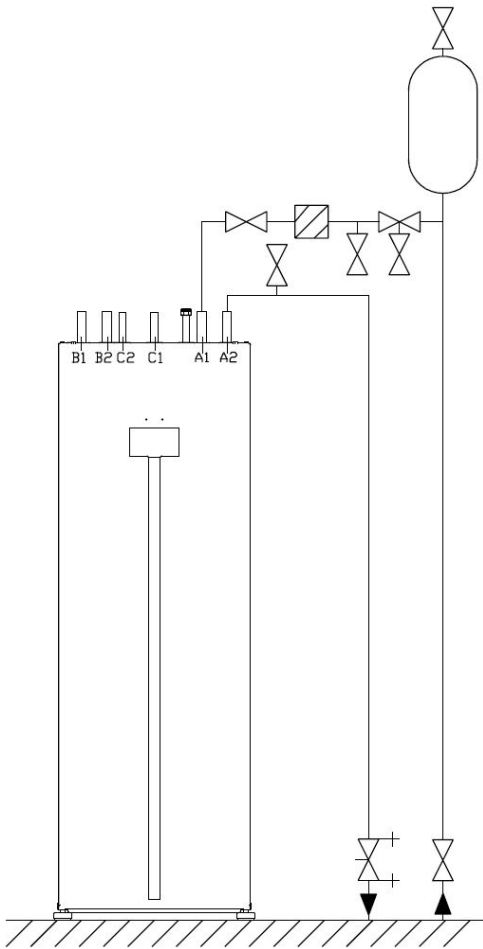


1. Irrota maaliuosputket kulmaliittimistä painamalla jakoavaimella kynsiliittimen muovikaulusta.
2. Irrota putki yläliitännästä ja käännä kulmaliitin haluttuun suuntaan.
3. Katkaise putki tarvittaessa halutun pituiseksi.

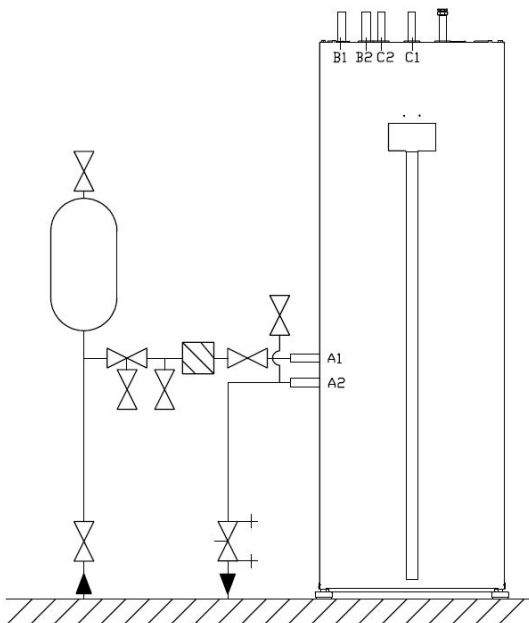
- Eristä kaikki kiinteistön keruuputket umpisoluisella eristeellä veden kondensoitumisen välttämiseksi.
- Käytä putkien kannakointiin kumieristeisiä kannakkeita.
- Sijoita tasopaisunta-astia maaliuospiirin korkeimpaan kohtaan, sisään tulevaan putkeen ennen maaliuospiirin pumppua.
- Merkitse tasopaisunta-astiaan käytetyn lämmönkeruunesteen nimi.
- Asenna putkiyhteisiin sulkuventtiilit mahdollisimman lähelle maalämpöpumppua.
- Huolehdi ettei maalämpöpumpun päälle tai sähkölaitteisiin pääse valumaan vettä käytön aikana.
- Kytke mukana toimitettava maaliuospiirin venttiiliryhmä paisunta-astioineen kuvan mukaisesti. Venttiilipesän nuoli osoittaa virtauksen suunnan. Venttiiliryhmän koko on DN25. Älä käytä kytkennässä 28 mm pienempää putkikokoa.
- Maaliuospiiri on koeponnistettava 3 barin paineella ja koepaine on pidettävä vähintään 30 min.
- Maaliuospiirissä tulee käyttää vain kylmiin olosuhteisiin tarkoitettuja liitososia.

## Kytentävaihtoehdot

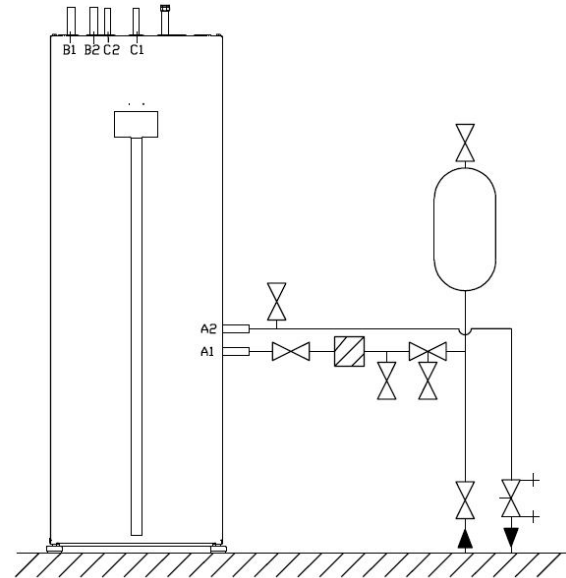
Kytentä päältä



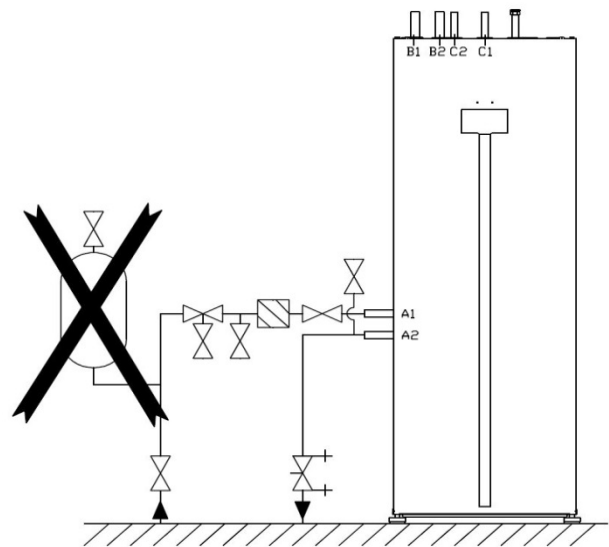
Kytentä vasemmalta



Kytentä oikealta

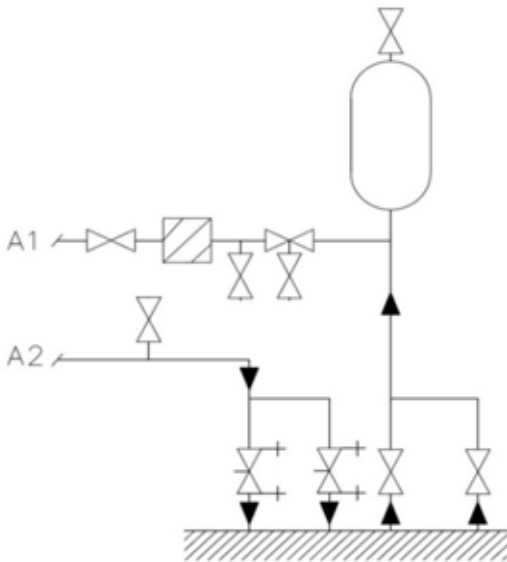


Maasta tuleva linja tulee haaroittaa paisunta-astialle. Paisunta-astia tulee olla suoraan ylös nousevan linjan päässä, jolloin ilma pääsee nousemaan suoraan paisunta-astiaan. **Älä tee kytentää sivuhaaraan, tai muutoin jolloin ilman vapaa nousu estyy.**



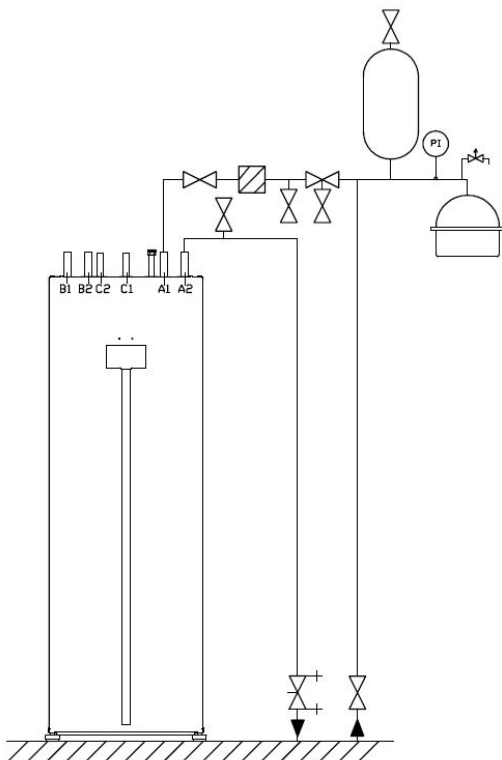
## Maaliuospiirin asennus useaan lenkkiin

Käytettäessä useampia maaliuospiirejä, kaikkiin piireihin tulee laittaa sulku- ja säätöventtiilit. Säätöventtiilien asennuksessa tulee noudattaa venttiilivalmistajan ohjeita. Venttiili on kuitenkin asennettava siten, että säätö ja tarkastus ovat helposti järjestettävissä ja jäätyminen on estetty. Piirit ilmataan yksi kerrallaan ja virtaus säädetään piirien pituuksien suhteessa. Pyri käyttämään likimain yhtä pitkiä keruupiirejä.



## Paineistettu maaliuospiiri

Maaliuospiiri voidaan tehdä myös paineistettuna. Tällöin käytetään lisävarusteena saatavaa kalvopaisunta-astiaa.



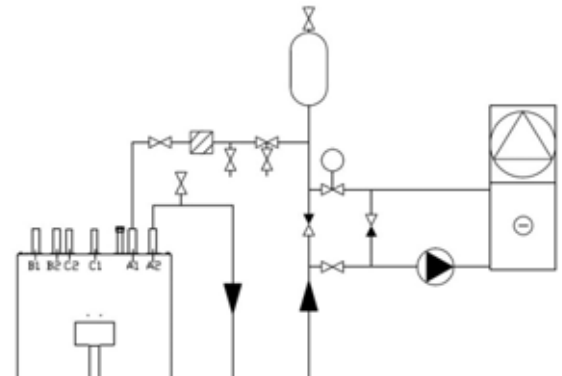
## 4.2 Maaviilennyksen kytkentä

Maaviilennys toimii parhaiten, kun lämmönkeruu on järjestetty porakaivosta. Maaperään tai järveen asennetun lenkin lämpötila voi kesällä nousta niin korkealle, ettei jäähtytykseen saada tarvittavaa tehoa. Maaliuospiirissä olevan ilman tulee päästä vapaasti nousemaan paisunta-astialle. Ilmaus tulee aina järjestää maaliuospiirin korkeimmasta kohdasta. Mikäli viilennyspatteri joudutaan kytkemään maapiirin korkeimpaan kohtaan, tulee ilmaus järjestää sen kautta.

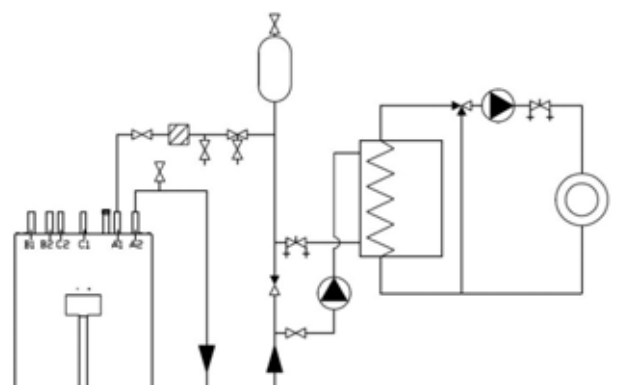
Lämpöpumppuun saatavalla jäähtytyksen lisävarusteella voi ohjata/säätää jäähtytystä. Myös kiinteistöautomaatio tai IV-kone voi ohjata lämpöpumpun sisäistä maaliuospiiristä (P1). Katso ohjeet sähkökytkentäkaaviosta.

### Kytkevävaihtoehdot

*Suorakytkentä puhallinkonvektoriin*



*Lämmönsiirrinkytkeä lattijäähdytykseen*



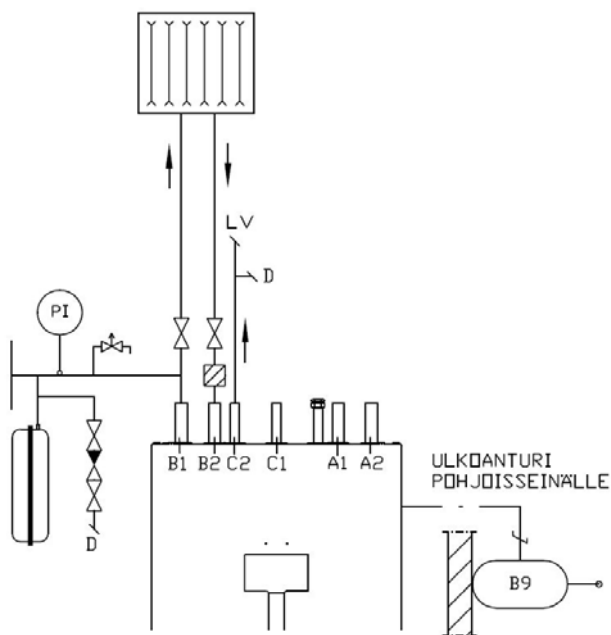


## 4.3 Lämpöjohtopiiri

Lämmitysjärjestelmä säätää sisälämpötilaa ohjaussäätimen ja esim. pattereiden, lattialämmityksen, ilmanvaihdon, puhallinkonvektoreiden avulla.

- Kiinteistön lämmitysjärjestelmän putkistoista on huuhdeltava asennuksen aikaiset epäpuhtaudet ennen lämpöpumpun asennusta.
- Asenna vaadittavat suojalaitteet, mudanerotin, sulku- ja takaiskuventtiilit. Sulkuventtiilit tulee asentaa mahdollisimman lähelle lämpöpumpua.
- Asennus suositellaan tehtäväksi suljettuun lämmitysjärjestelmään kalvopaisunta-astian kanssa.
- Huolehdi ettei maalämpöpumpun päälle tai sähkölaitteisiin pääse valumaan vettä käytön aikana.
- Tuote on suojattava ylipaineelta varoventtiilillä. Varoventtiilin avautumispaine on oltava maks. 2,5 bar ja se asennetaan lämmitysjärjestelmän paluuputkeen. Varoventtiilien ylivuotoputki suositellaan johdettavaksi lähimpään lattiakäyttöön. Ylivuotoputki tulee asentaa siten, että vesi pääsee esteettömästi pois ylivuotoputkesta.
- Liitäntä termostaateilla varustettuun järjestelmään edellyttää, että kaikkiin pattereihin asennetaan ohitusventtiili tai että poistetaan muutama termostaatti riittävän virtauksen varmistamiseksi.

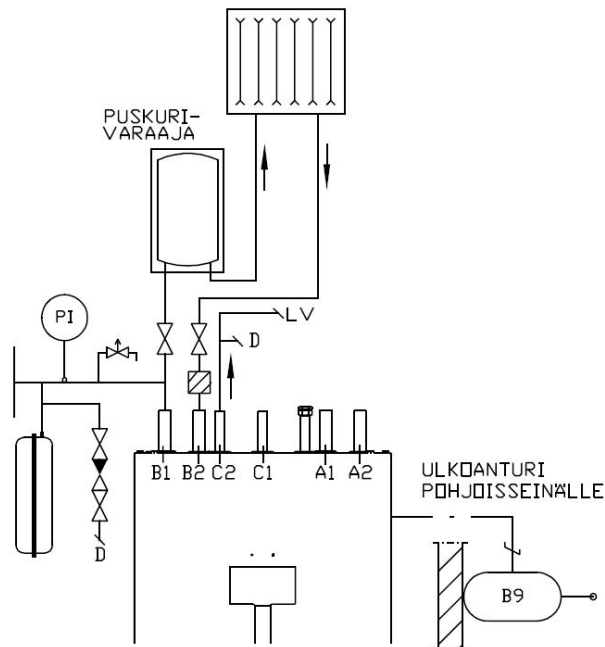
### Lämmitysjärjestelmän kytkeminen



## Kytkevävaihtoehdot

### Varaajasäiliö lämmitysjärjestelmään

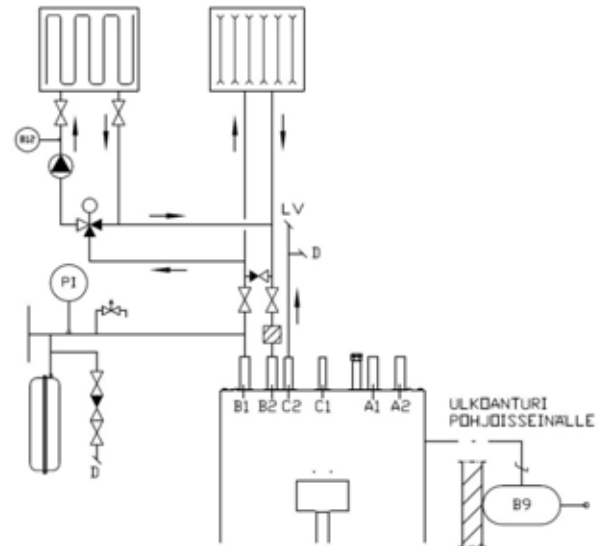
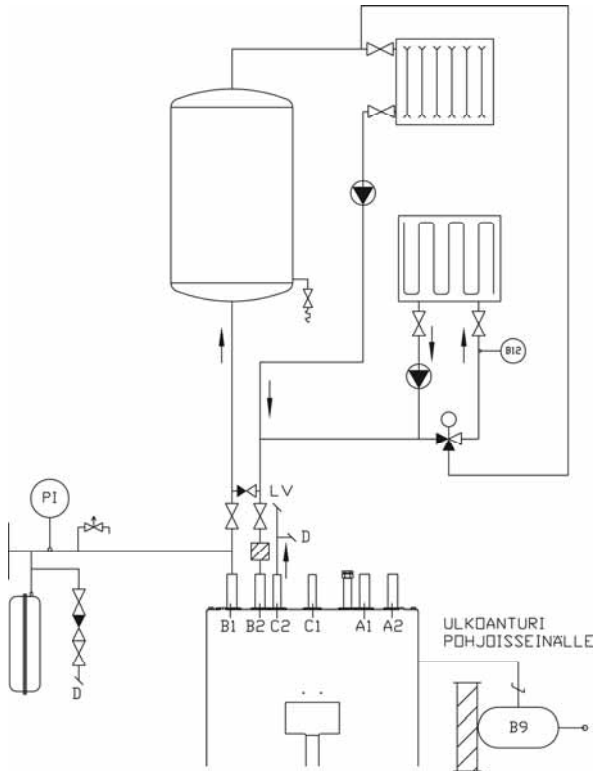
Lämmitysjärjestelmän nestetilavuuden ollessa liian pieni lämpöpumpun tehoon nähden, lämmitysjärjestelmässä voidaan käyttää lämmityksen puskurivaraajaa.



### Patteri- /lattialämmitysjärjestelmä

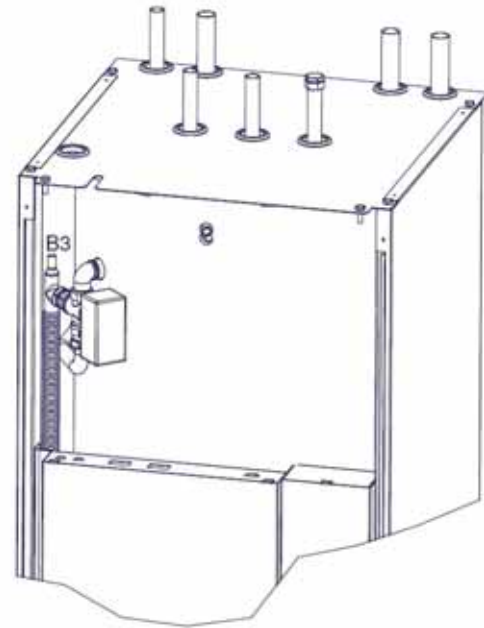
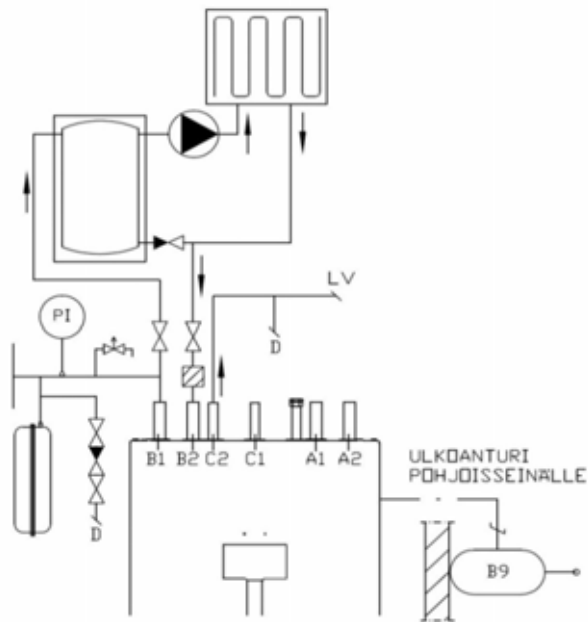
Patterilämmitysjärjestelmään suositellaan asennettavaksi puskurivaraaja ja kiertopumppu pattereissa tapahtuvan äänen (naksahdus) vuoksi. Varaaja ja kiertopumppu estävät pattereiden jäähtymisen käyttöveden latauksen aikana ja ääntä ei synny.

Lattialämmitysjärjestelmä tarvitsee ulkoisen kiertovesipumpun, joka mitoitetaan lattialämmitysjärjestelmän tarpeita vastaavaksi. Lämmitysjärjestelmän nestetilavuuden ollessa liian pieni lämpöpumpun tehoon nähden, lämmitysjärjestelmässä voidaan käyttää lämmityksen puskurivaraajaa.



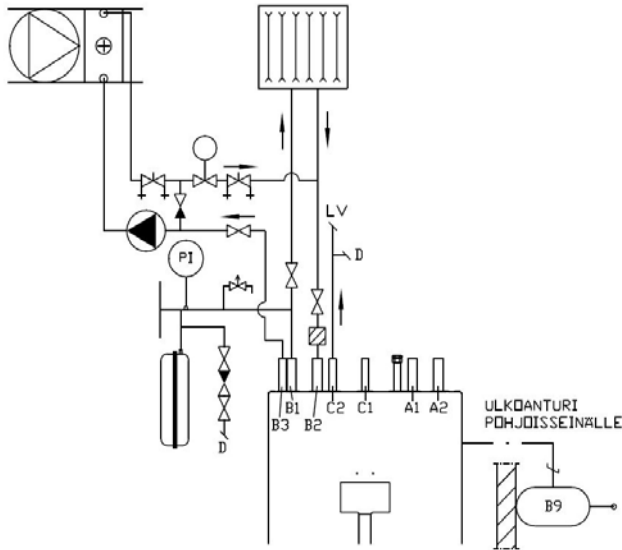
#### IV-koneen jälkilämmityspatterin kytkentä

Maalämpöpumppu voidaan kytkeä ilmanvaihtokoneeseen, mikäli kiinteistössä on vesikiertoisella jälkilämmityspatterilla varustettu ilmanvaihtokone. Katso teknisistä tiedoista maksimivirtaamat ja jälkilämmityspatterin tehot.



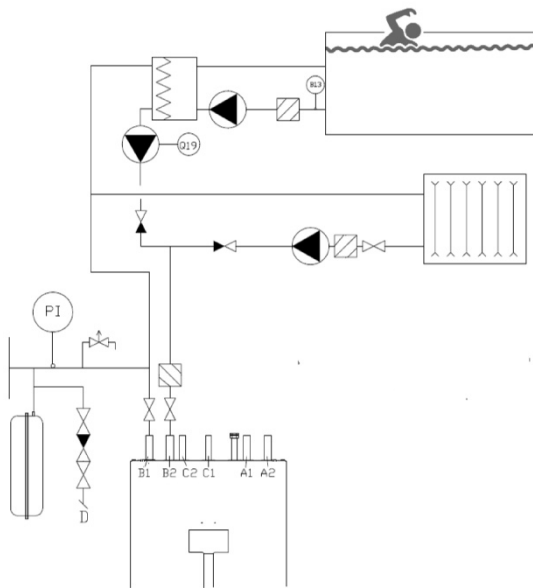
#### Useampia lämmitysjärjestelmiä

Kun kiinteistössä on eri lämpötiloja käyttäviä lämmitysjärjestelmiä, esimerkiksi patterilämmitys ja lattialämmitys, käytetään seuraavanlaista kytkentää:



## Uima-allaslämmitys

Lämpöpumppuun on saatavilla lisävaruste uima-altaan lämmitykseen. Lämmityksen vaihtventtiiliä ohjataan allasanturilla.



## 4.4 Käyttövesijärjestelmän kytkeminen

Kiinteistön käyttövesiputkistoista on huuhdeltava asennuksen aikaiset epäpuhtaudet ennen lämpöpumpun asennusta.

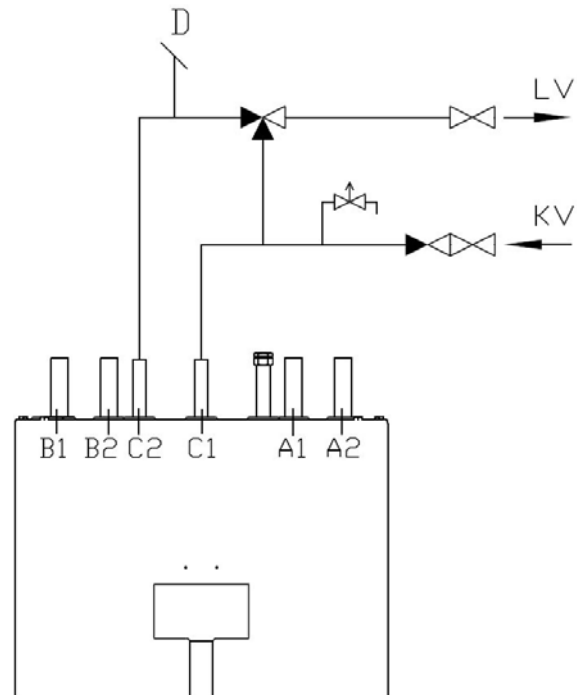
Putkiyhteisiin on asennettava sulkuventtiilit mahdollisimman lähelle maalämpöpumppua.

Maalämpöpumpun päälle tai sähkölaitteisiin ei saa päästä valumaan vettä käytön aikana.

Käyttövesijärjestelmä tulee varustella varoventtiilillä, maks. 10 bar ja se tulee asentaa tulevaan kylmävesijohdoton kuvan mukaisesti. Varoventtiilien ylivuotoputki suositellaan johdettavaksi lähimpään lattiakaivoon. Ylivuotoputki tulee asentaa siten, että vesi pääsee esteettömästi pois ylivuotoputkesta.

Käyttöveden varoventtiili voi vuotaa lähes aina, kun lämpimän käyttöveden suurempi kulutus lopetetaan. Ylivuoto johtuu kylmän veden lämpölaajenemisesta ja paineiskuista.

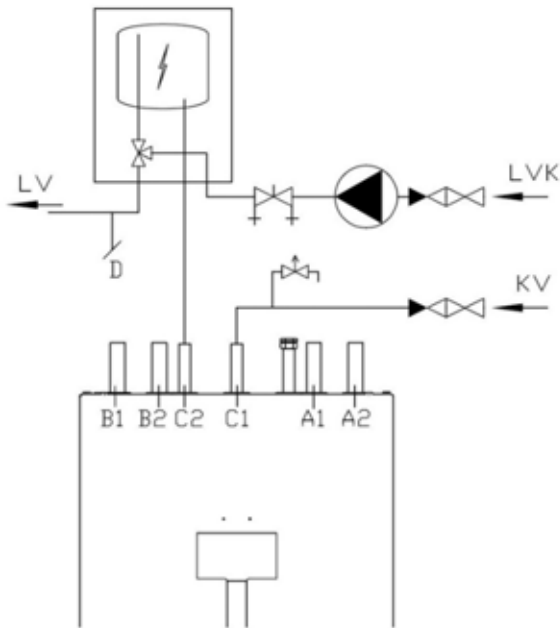
Käyttövesivaraaja on varustettu alumiinisella suoja-anodilla (D1). Vesitilan suoja-anodin toimivuuden takaamiseksi putkiston maadoitus tulee asentaa enintään 1,5 metrin etäisyydellä kojeesta.



## Varaajasäiliö käyttövesijärjestelmään

Jos käyttöveden kulutus on suuri, lämpöpumppua voidaan täydentää sähkölämmitteisellä lisävaraajalla. Lämpöpumppu lämmittää kylmän veden sisäisessä varaajas- sa, josta se johdetaan ulkoiseen puskurivaraajaan. Ulkoisen varaajan sähkövastus ylläpitää lämpötilan halutulla tasolla. Ulkoisen varaajan avulla järjestelmään varautuu enemmän lämpöenergiaa kulutuspiikkejä varten.

Käytä ulkoista varaajaa, jos kiinteistössä on käyttöveden kierto. Lämpöpumppuun kytketty käyttöveden kierto heikentää lämpöpumpun sisäisen varaajan lämpötilakerrostumaa ja lisää siten kompressorin käynnistymiskertoja.



## 5 SÄHKÖLIITÄNNÄT

### 5.1 Yleistä

Lämpöpumpun pistotulppaa ei saa asettaa pistorasiaan, ennen kuin lämpöpumpun lämmitysverkosto on täytetty vedellä. Tämä voi aiheuttaa sähkölämmittimen, ylikuumenemissuojan, pumppujen tai kompressorin vahingoittumisen.

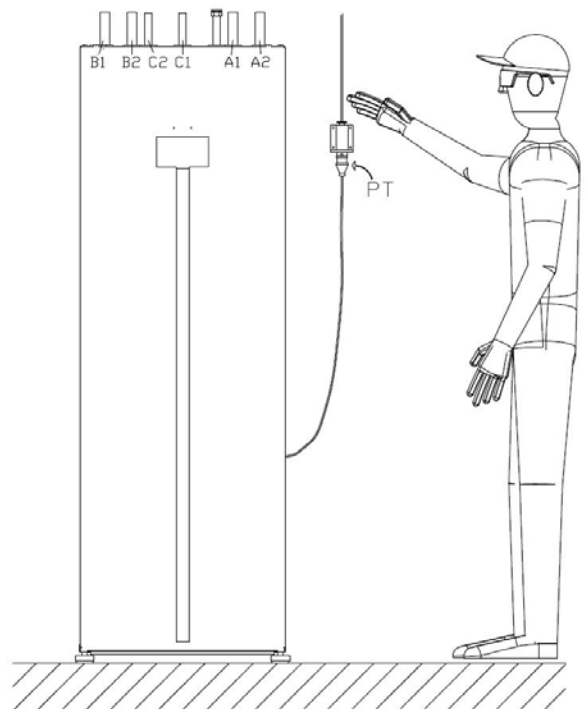
Kaikki sähkölaitteet on valmiiksi kytketty tehtaalla. Mikäli lämpöpumpuun asennetaan sähköisiä lisävarusteita, kytkentätöön saa tehdä vain valtuutettu sähköasentaja.

- Lämpöpumppu on kytkettävä irti ennen kiinteistön eristysmittausta.
- Lämpöpumpun kytkentäkaavio löytyy kohdasta *LIITE4 Sähkökaavio*.
- Jos lämpöpumpulle käytetään automaattivaroetta, sen tulee olla C-tyyppinen.
- Lämpöpumpun sähköisten lisävarusteiden kaapelointi tehdään laitteen takakautta ohjauskeskuksen läpiviennistä.

### 5.2 Sähkönsyöttö

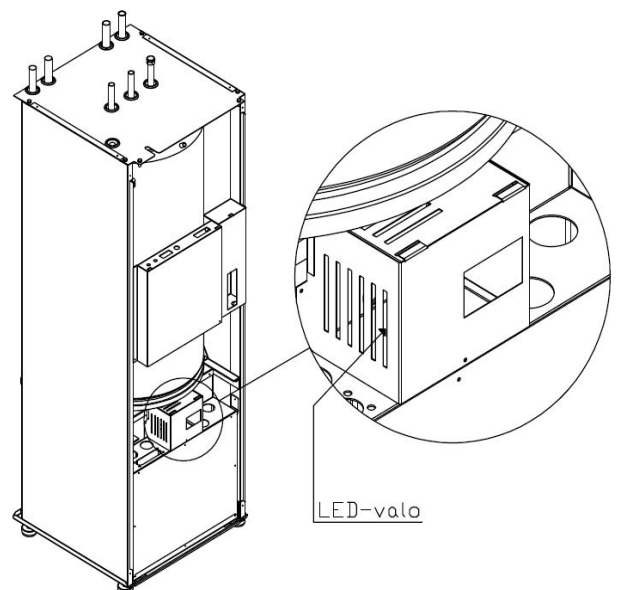
Maalämpöpumpun sähkönsyöttöön ei saa laittaa vikavirtasuojakytkintä. Maalämpöpumpun sähkönsyöttö on toteutettu helposti kytkettävällä 32A voimavirtapistokeliitännällä (PT) ja 2 m kaapelilla. Maalämpöpumpun välittömään läheisyyteen tarvitaan 32A voimavirtapistorasia. Vaikka pistokekoko on 32A, lämpöpumpulle tulee varata tai syöttöjohto täytyy varustella teknisen taulukon mukaisella varokkeella. Pistoke on irrotettava pistorasiasta huoltotöiden ajaksi. Pistorasia on sijoitettava siten, että pistoke saadaan tarvittaessa helposti irrotettua rasiasta. Pistorasia tulee merkata lämpöpumpun mukana toimitetulla tarralla ”PISTORASIA EI VIKAVIR-

TASUOJATTU, AINOASTAAN MAALÄMPÖPUMPULLE”



### 5.3 Pehmökäynnistin

Mikäli lämpöpumpun vaihejärjestys on väärä, pehmökäynnistimessä alkaa vilkkua LED-valo. **HUOM!** Kompressorin moottorinsuojan (F1) tulee olla päällä. Mikäli moottorinsuoja on OFF asennossa, säädin ilmoittaa aina häiriötä *Pehmökäynnistin häiriö E25*. Vaihejärjestys voidaan helposti muuttaa pistokkeesta vaiheita kääntämällä. Katso pehmökäynnistimen häiriöt kohdasta ”Maalämpöpumpun kunnossapito ja huolto – häiriöt – pehmökäynnistin.”



## 5.4 Ulkolämpötila-anturi

Ulkolämpötila-anturi on varustettu pistokeliittimellä X3. Anturi on valmiiksi kytketty ohjauskeskuksen sekä anturin päästä. Anturiin on varusteltu 15m johtoa ulosviennin helpottamiseksi.

Vie anturi pohjoisen tai koillisen puoleiseen seinään varjoiseen kohtaan. Anturia ei saa asentaa ikkunoiden tai ovien läheisyyteen.

## 5.5 Huoneanturi (lisävaruste) QAA55.

Katso kytkentä *sähkökaavio* ja huoneanturin mukana toimitettu ohje.

Huoneanturi kytketään ohjauskeskuksen liittimeen X152, BSB/M.

## 5.6 Huoneyksikkö (lisävaruste) QAA75.

Katso kytkentä *sähkökaavio* ja huoneyksikön mukana toimitettu ohje.

Huoneyksikkö kytketään ohjauskeskuksen liittimeen X152, BSB/M/G+.

## 5.7 Ulkoinen lämmityksen kiertopumppu / 2-lämmityspiirin pumppu (lisävaruste)

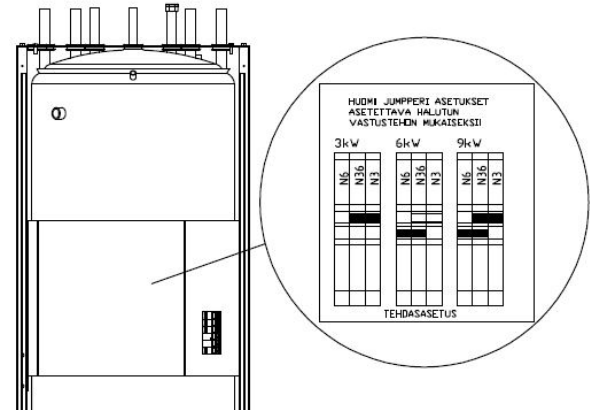
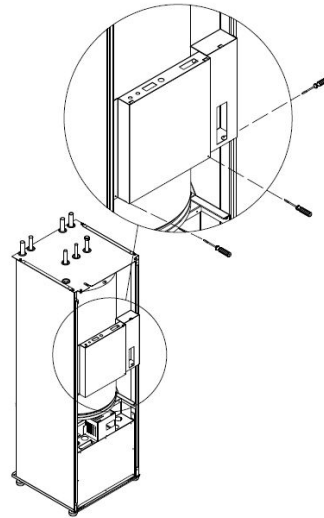
Ulkoinen lämmityksen kiertopumppu (X9) on varustettu pistokeliittimellä, sekä F4 johdonsuojalla. Liittämällä pistoke (X9) ohjauskeskuksessa varatulle paikalle, pumppu on toimintavalmis. Pumpun saat käynnistettyä johdonsuojakytkimestä F4.

## 5.8 2-lämmityksen säätöryhmä (lisävaruste)

2-lämmityspiirin sekoitusventtiili (X1) sekä menovesianturi B12 (X2) varustettu pistokeliittimillä. Asentamalla pistokkeet ohjauskeskuksessa varatuille paikoille X1 /2, 2-lämmityspiiri on toimintavalmis. 2 -lämmityspiiriin käyttöönotossa tulee huomioida kiinteistökohtainen asettelu.

## 5.9 Sähkölämmittimen (SV1) teho

Maalämpöpumpun sähkölämmittimen (SV1) teho on tehtaalta toimitettaessa 6 kW. Vastuksen ohjauskytkentää muuttamalla sähkövastusteho voi olla vaihtoehtoisesti myös 3 kW tai 9 kW. Muutoksen saa tehdä vain valtuutettu sähköasentaja oheisen kuvan mukaisesti. Lämpöpumpun varokekoko on valittava läpivirtausvastuksen tehon mukaan (ks. tekninen taulukko). Mikäli tehon muutos tehdään, niin katso myös säätimen konfiguroitiohje kohdasta ”Maalämpöpumpun käynnistys ja säädöt – vastuksen asettelu.”



## 5.10 Käyttövesikiertopumpun kytkentä

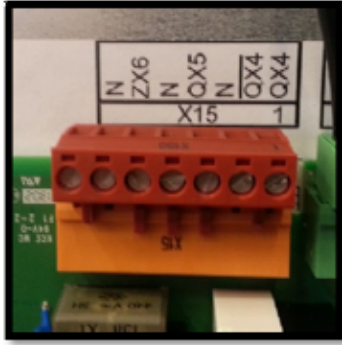
Käyttöveden kiertoa ei suositella kytkettäväksi lämpöpumpun sisäiseen varaajaan. Kierto voi sotkea varaajan lämpimän veden kerrostumisen ja näin aiheuttaa lämpimän veden enneaikaisen loppumisen. Suosittelemme asennettavaksi lisävaraajan käyttöveden kierron kanssa.

Käyttöveden kiertovesipumppu voidaan kytkeä säätimen ohjaukseen.

Kiertovesipumpun kytkentä, katso *Sähkökaavio*.

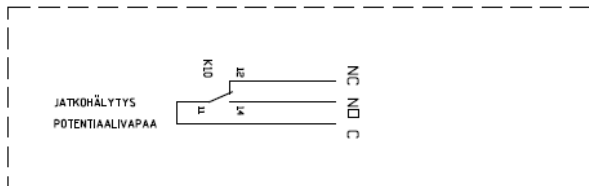
Käyttöveden kiertovesipumppu kytketään ohjauskeskuksen X15 -liittimeen (oranssi). QX4/N, Suojamaa johdetaan PE-kiskoon.

**HUOM!** Käyttövesikiertopumpun maksimi kuormitusvirta 1A (230VAC).



### 5.11 Jatkohälytys

Maalämpöpumpulta on mahdollista saada jatkohälytys mahdollisten häiriöiden varalta. Jatkohälytys kytketään ohjauskeskuksen K10 häiriörelleeseen. Katso kytkentä *Sähkökaavio*.



### 5.12 Ulkoinen pakko-ohjaus maaliuos-pumpulle

Maaliuospumppu voidaan käynnistää ulkoisella potentiaalivapaalla kosketintiedolla. Kosketintieto kytketään ohjauskeskukseen liittimeen X152, H33/M.

Koskettimen sulkeminen käynnistää maaliuospumppun.

Katso kytkentä *Sähkökaavio*.

### 5.13 Kotona/Poissa kytkin

Ulkoinen kotona/poissa -kytkin voidaan kytkeä lämpöpumpun pudotus- / korotus toimintoja varten. Sulkemalla kosketin, käyttöveden lämmittäminen kytkeytyy pois päältä ja lämmityspiirit vaihtuu alennetulle tasolle. Avaamalla kosketin, käyttöveden lämmitys aktivoituu sekä lämmityspiirit palaavat valitulle ohjaustavalle.

Koskettimen pitää olla potentiaalivapaa sulkeutuva kosketin ja se kytketään ohjauskeskuksen X150-liittimeen, H32/M.

Katso kytkentä *sähkökaavio*.

## 6 TÄYTTÖ

### 6.1 Lämmitys- ja käyttövesipuolen täyttö

Maalämpöpumpun varaajan (LVV1) ulkovaipassa on lämmitysjärjestelmän vesi.

- Täytä varaajan ulkovaippa ja lämmityspiiri talon lämmitysjärjestelmän täyttöventtiilillä.
- Ilmaa järjestelmä huolellisesti. Käytä varaajan ulkovaipan ilmauksessa astiaa ilmausruuviv (VII) alla, jotta vesi ei pääse valumaan ohjauskeskukseen.
- Varmista, että järjestelmässä on toiminnan kannalta oikea paine. Täytettäessä paine tulee olla noin 0,5 bar, varaajan lämmentyä noin 0,5 – 1,0 bar. Tarkasta paine varaajan lämmentyä.

Käyttövesivaraajaa ei tarvitse erikseen ilmata täytön jälkeen. Ilma poistuu käyttöveden käytön mukana.

### 6.2 Maaliuospiirin täyttö, paineistamaton

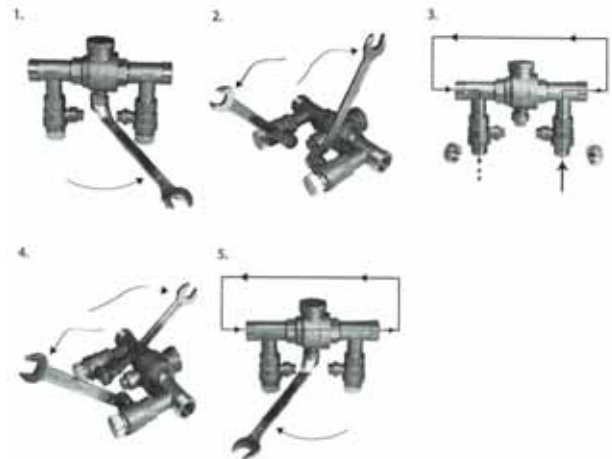
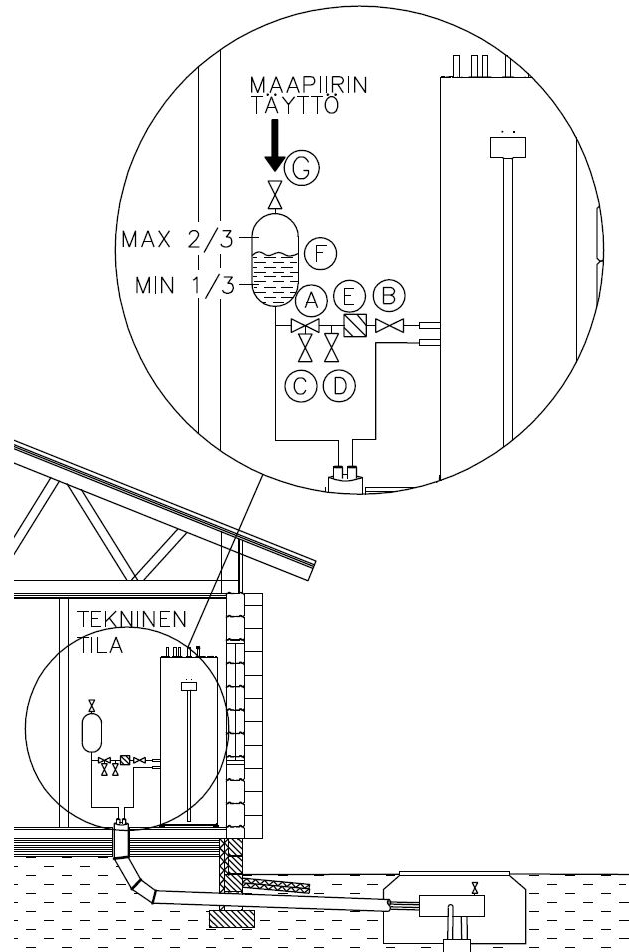
Täytä maaliuospiiri veden ja maalämpönesteen seoksella, jonka pakkasenkesto on vähintään -15 °C. Maalämpönesteenä suositellaan käytettävän ympäristöystävällistä bioetanolia.

Täytön tulisi tehdä maaliuospiirin tasoastian F kautta oheisen kuvan mukaisesti. Pumpulla täyttäminen tuottaa mikrokuplia, jotka erkautuvat hitaasti ja aiheuttavat alipainehälytyksiä, joten on suositeltavaa täyttää maaliuospiiri rauhallisesti.

Maaliuospiirin tulevat maaliuosputket tulee asentaa siten, että ilma pääsee poistumaan maaliuospiirin tasoastian venttiilin G kautta. Paisunta-astian tulee siis sijaita korkeimmassa kohdassa ja maaliuosputket eivät saa muodostaa ilmataskuja.

Liuospiiri tulee täyttää tasoastian kautta rauhallisesti. Liuosnestettä on riittävästi keruupiirissä, kun paisuntaastian nestepinta on välillä 1/3...2/3.

Tarkasta suodatin E sulkemalla ensin venttiilit A ja B ja avaamalla suodattimen kansi. Suodattimen puhdistuksen jälkeen avaa ensin venttiili A, jolloin ilma poistuu suodattimen pesästä paisunta-astialle F. Avaa venttiili B.



### 6.3 Maaliuospiirin täyttö, paineistettu

Täytä maaliuospiiri veden ja maalämpönesteen seoksella, jonka pakkasenkesto on vähintään -15 °C. Maalämpönesteenä suositellaan käytettävän ympäristöystävällistä bioetanolia.

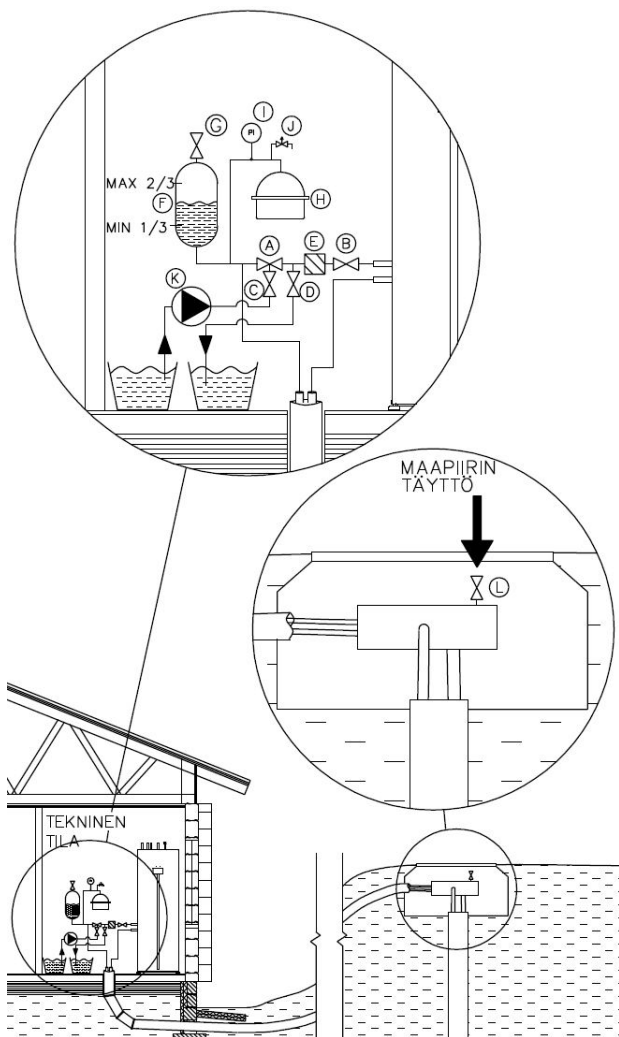
Mikäli tasoastiaa ei pystytä asentamaan maaliuospiirin ylimpään kohtaan, tulisi käyttää paineistettua maaliuospiiriä, johon kuuluu paisuntasäiliö ja tasoastia. Täyttö suoritetaan rauhallisesti täyttämällä maaliuospiiri jako-

kaivon ilmausventtiilistä L. Liuosnestettä on riittävästi keruupiirissä, kun tasoastian nestepinta on välillä 1/3...2/3.

Tarkasta suodatin E sulkemalla ensin venttiilit A ja B ja avaamalla suodattimen kansi. Suodattimen puhdistuksen jälkeen avaa ensin venttiili A, jolloin ilma poistuu suodattimen pesästä paisunta-astialle F. Avaa venttiili B.

Maaliuospiiri paineistetaan käyttämällä ulkoista paineenkorotuspumppua. Pumppu kytketään oheisen kuvan mukaisesti venttiileihin C ja D. Käytä vahvaa letkua tai putkea joka on halkaisijaltaan vähintään 30 mm.

Käytä paineenkorotuksessa kahta isoa astiaa. Kun maaliuospiirin painetta nostetaan, sulje venttiili A. Huolehdi ettei astian pohjalta nouse roskia imuputkeen. Seuraa maaliuospiirin painemittaria I, paine ei saa nousta yli 2 barin.



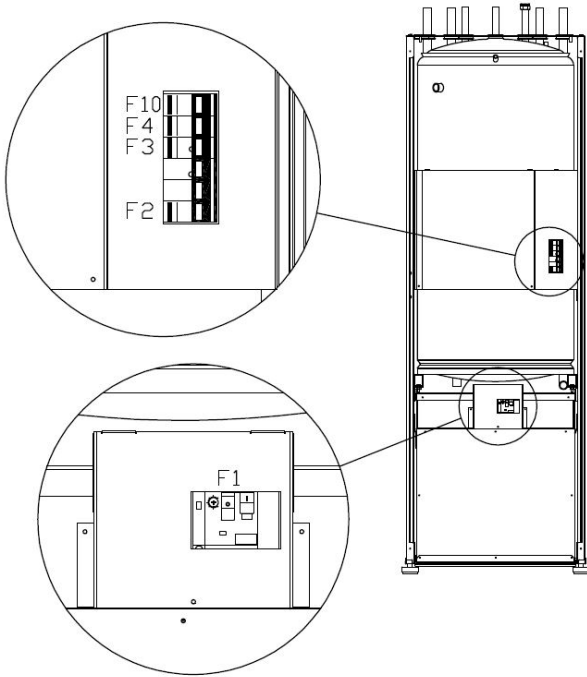
## 6.4 Maaliuospiirin painekoe

Täytetylle maaliuospiirille tulee suorittaa painekoe seuraavasti: nosta paine 2 barin paineeseen ja tarkasta paine puolen tunnin kuluttua. Järjestelmässä on vuoto jos paine on laskenut puolen tunnin aikana. Korjaa mahdolliset vuodot ja toista painekoe. Kirjaa painekoe suoritetuksi *Käyttöönottopöytäkirjaan* onnistuneen painekokeen

päätteeksi. Muista laskea korkea paine pois painekokeen jälkeen.



## 7 MAALÄMPÖPUMPUN KÄYTTÖLIITTYMÄ



### Etuoven takana:

F1: Moottorisuojakytkin

Kompressori

F2: Johdonsuoja-automaatti

Läpivirtausvastus

F3: Johdonsuoja-automaatti

Maaliuospumppu

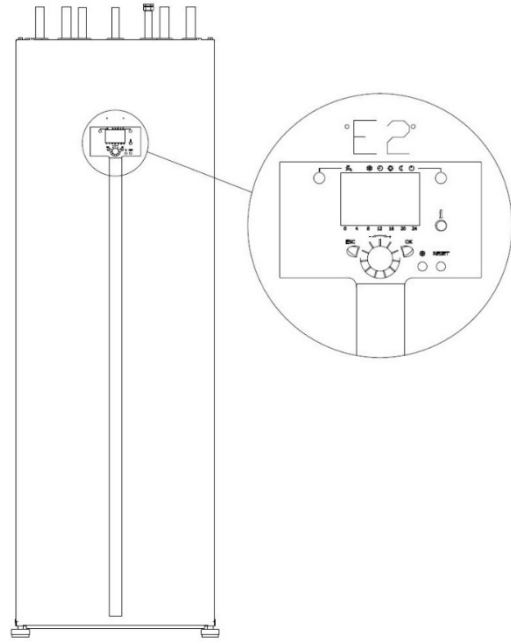
Latauspumppu

F4: Johdonsuoja-automaatti

Ulkoinen lämpöjohtopumppu

F10: Johdonsuoja-automaatti

Säädin

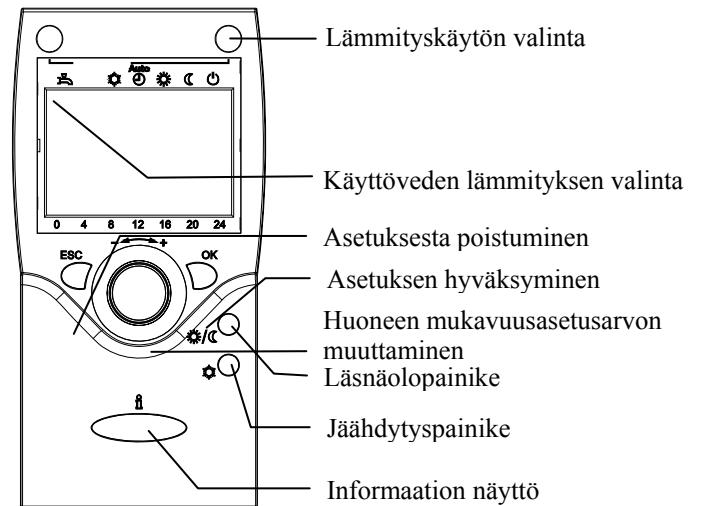


### Etuovessa:

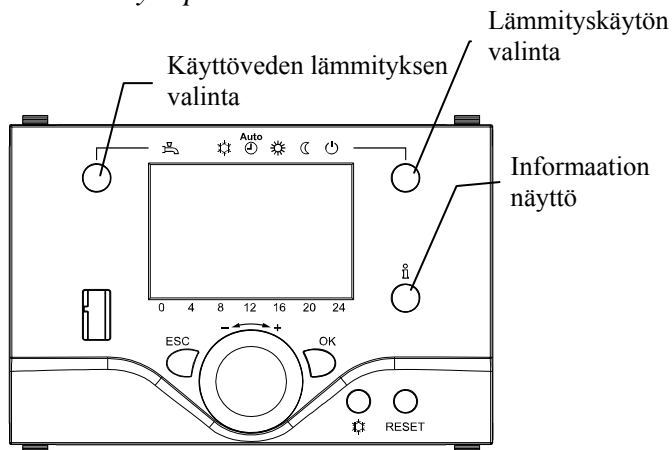
E2: Säädin

## 7.1 Käyttöelementit

Huoneyksiköt QAA75/QAA78



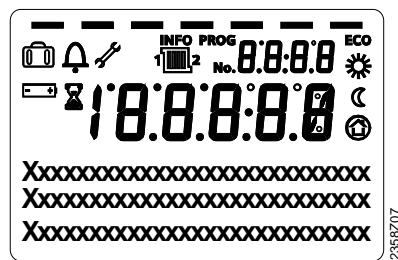
## AVS37-käyttöpääte



## 7.2 Näytön symbolit

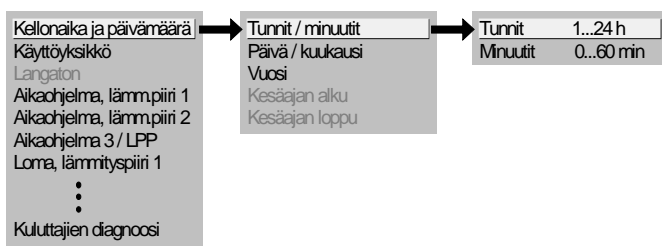
-  Lämmitys mukavuusasetusarvoon
-  Lämmitys alennettuun asetusarvoon
-  Lämmitys jäätymissuoja-asetusarvoon
-  Jäähdytys
-  Prosessi meneillään – odota
-  Paristot vaihdettava
-  Lomakäyttö aktiivinen
-  Lämmityspiirin viite
-  Huolto / erikoistoiminnot
-  Häiriöilmoitukset
- INFO** Infotaso aktivoitu
- PROG** Ohjelmointi aktivoitu
- ECO** Lämmitys väliaikaisesti poiskytketty  
Säästökäyttö aktiivinen

## 7.3 Näyttö



## 7.4 Valikkorakenne ja käyttäjätasot

*Esimerkki valikkorakenteesta*



### Käyttäjätasot

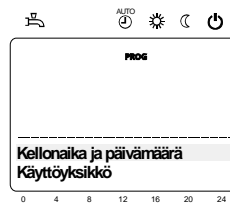
Laitteiden ohjelmiin on määritelty käyttäjätasoja, jotka mahdollistavat sen, että vain vastaavat käyttäjäryhmät voivat tehdä asetuksia. Eri käyttäjätasojille pääsee seuraavasti:

Laitteen perusnäyttö

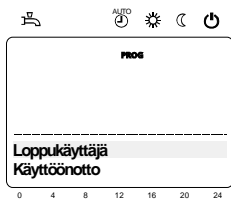
Jos perusnäyttö ei ole esillä, paina ESC-painiketta palautaksesi takaisinpäin.



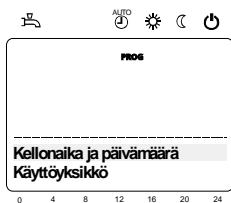
Olet nyt *loppukäyttäjän* käyttötasolla. Paina infopainiketta 3 sekuntia.



Voit nyt valita käyttäjätason. Käännä kiertonuppia, kunnes olet haluamasi käyttäjätason kohdalla. Paina OK-painiketta.

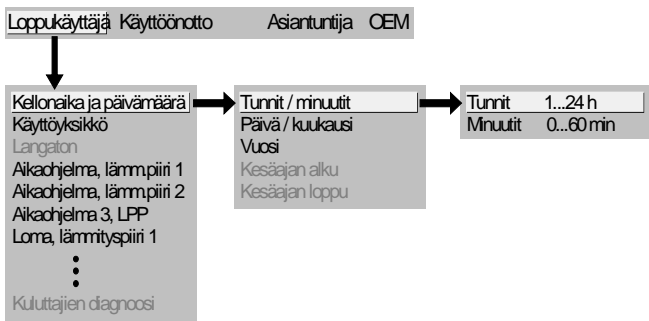


Olet nyt valitulla käyttäjätasolla.



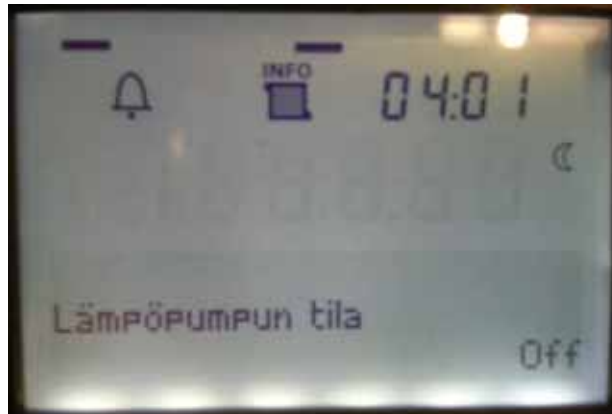
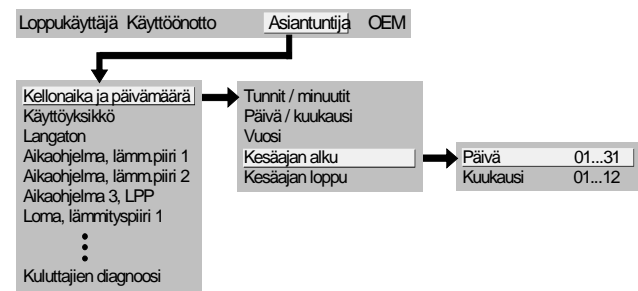
## ”Loppukäyttäjän” asettelutasot

Tästä esimerkistä näkyy, miten jotkut asetukset eivät ole valittavissa sen jälkeen, kun käyttäjätaso on valittu. Ne näytetään harmaina tässä esimerkissä, mutta todellisuudessa ne eivät näy lainkaan laitteen näytöllä.



## ”Asiantuntija” asettelutaso

### Lämpöpumpun tilatiedot



### Lämpöpumpun tila

#### Off:

Lämpöpumppu on päällä, mutta lämmönpyyntö ei ole aktiivinen.

#### Lämmityskäyttö:

Lämmönpyyntö on aktiivinen ja kompressorin on päällä.

#### Rajoitusaika aktiivinen:

Lämmönpyyntö on aktiivinen, mutta kompressorin min.seisonta-aika on vielä päällä.

#### Hätäkäyttö:

Lämpöpumppu on mennyt kompressorin häiriön vuoksi tai lämpöpumppu on asetettu hätäkäyttötilaan. Lämpöpumppu lämmittää sähkölämmittimen avulla käyttövedettä ja kiinteistöä. Tällöin näytössä näkyy hälytyssymboli.

#### Poiskytkentä maksimi rajoitus:

Lämmönpyyntö on aktiivinen, mutta kompressorin lataus on keskeytynyt menoveden saavutettua maksimi rajoitus asetusarvon. Lataus käynnistyy uudelleen minimi seisonta-ajan jälkeen.

# 8 MAALÄMPÖPUMPUN KÄYNNISTYS JA SÄÄDÖT

Toimitushetkellä maalämpöpumpun kaikki moottorin- ja johdonsuojat ovat asennossa 0.

Maalämpöpumpun pääkytkimenä toimii voimavirtapistoke PT.

## 8.1 Ennen käynnistämistä

Ennen maalämpöpumpun käynnistämistä tulee varmistaa, että

- maaliuospiiri on täytetty maaliuksella
- lämpöpumpun varaaja (LVV1) on täytetty lämmitys- ja käyttövesipuolelta
- varaajan (LVV1) ulkovaippa on ilmattu
- ulkoanturi on kytketty
- lämmityksen anturit ovat kiinnitetty
- sähköliitännät ovat oikein
- varmista että kompressorin moottorinsuoja (F1) on asennossa OFF.
- varmista että vastuspatruunan johdonsuojakytkin (F2) on asennossa OFF.
- varmista että maaliuos- ja lämpöjohtopumppujen (P1 ja P2) johdonsuojakytkin (F3) on asennossa OFF.

## 8.2 Käynnistys

- Aseta lämpöpumpun pistotulppa (PT) pistorasialaan.
- Aseta johdonsuoja F10 I-asentoon.
- Tee kaikki laitoskohtaiset asetukset. Sitä varten on valittava käyttötaso seuraavasti: Paina säätimen OK-painiketta kytkeäksesi sen ohjelmointitilaan. Paina info-painiketta vähintään kolme sekuntia ja valitse kiertonupilla käyttötaso ”käyttöönotto”. Paina sen jälkeen OK-painiketta.

## 8.3 Käyttö ilman maapiiriä ja työmaaikainen käyttö

Maalämpöpumppua voi käyttää lämmittämiseen jo ennen maaliuospiirin kytkemistä. Tällöin kaikki lämpö tuotetaan suoralla sähköenergialla maksimilämpötehon ollessa 3 kW / 6 kW / 9 kW (katso *Läpivirtausvastuksen teho*). Kaikki lämmitys ja käyttövesipuolen ohjaustoiminnot ovat kuitenkin käytettävissä. Huomaa, että lämmitys- ja käyttövesipiirit tulee olla kytkettyinä ja ilmattuna sekä sähkökytkennät täysin valmiina.

Mikäli maalämpöpumppua halutaan käyttää työmaaikaiseen lämmittämiseen, laite tulee asettaa ”hätkäkäyttö” – tilaan, jolloin varmistutaan, etteivät kompressorin (K1) ja maaliuospumppu (P1) käynnisty. Tällöin lämpö-


pumppu pitää huolen siitä että käyttövesi ja lämmitys tehdään sähkövastuksella (SV1). Katso ”hätkäkäyttö” – tilan asettelu kohdasta: *8.24 Huolto/erikoiskäyttö*

## 8.4 Ilmaus

**Maaliuospiiri on ilmattava erittäin huolellisesti. Jo pienikin ilmamäärä maaliuospiirissä estää maalämpöpumpun normaalin toiminnan ja voi aiheuttaa maalämpöpumpun rikkoontumisen.**

Käyttöönoton ja vianetsinnän helpottamiseksi säätimessä on tulojen ja lähtöjen testaustoiminto. Tätä toimintoa varten sinun tulee olla ”käyttöönotto” –tasolla. Tällä toiminnolla saadaan suoritettua maaliuos- ja lämpöjohtopumppujen ilmaus.

### Maaliuospiirin ilmaus

- Aseta maaliuos- ja lämpöjohtopumppujen (P1 ja P2) johdonsuojakytkin (F3) I –asentoon.
- Paina OK-painiketta päästäksesi valikkoon.
- Valitse *Tulon/lähdön testaus*, paina OK-painiketta.
- Valitse *Lähdön testi UX1 (7710)*.
- Valitse OK-painikkeella rivi aktiiviseksi (vilkkuu) , rullaa riville 50% ja hyväksy OK –painikkeella → maaliuospumppu käynnistyy. Näyttöön ilmestyy  symboli.
- Mikäli maaliuospiiristä kuluu ilmaan viittaavaa ääntä (lorinaa / pulputusta), sammuta maaliuospumppu (P1). → Valitsemalla OK-painikkeella asetusrivo aktiiviseksi ja rullaamalla riville 0%, hyväksy OK –painikkeella.
- Anna ilman nousta maaliuospiirin korkeimpaan kohtaan ja avaa ilmanpoistovenktiili.
- Varmista että järjestelmän paisunta-astiassa on riittävästi nestettä.
- Kun ilmaus on suoritettu, jatka maaliuospumppu (P1) pyörittystä ja toista toimintoa niin kauan kunnes ilma on poistunut järjestelmästä. Voit nostaa pumpun kierrosnopeutta.
- Lopuksi maaliuospumppu (P1) kierrosnopeuden voi nostaa 100%:iin ja varmistaa tällä, että kaikki ilma on poistunut järjestelmästä.
- Voit jättää maaliuospumppu (P1) päälle lämpöjohtopumpun ilmauksen ajaksi.

HUOM! Liian voimakas pumppaus sekoittaa ilman mikrokupliksi lämmönkeruunesteeseen. Tämä voi aiheuttaa hälytyksiä laitteen käytössä. Aloita siis ilmaus lyhyillä jaksoilla ja laske ilma pois ilmanpoistovenktiileistä.

### Lämpöjohtopiirin ilmaus

- Valitse *Lähdön testi UX2 (7716)*.
- Valitse OK-painikkeella rivi aktiiviseksi (vilkkuu), rullaa riville 100% ja hyväksy OK -

painikkeella. → Lämpöjohtopumppu (P2) käynnistyy.

- Anna pumpun (P2) pyöriä hetken aikaa, jonka jälkeen sammuta se. Valitse OK -painikkeella asetusarvo aktiiviseksi ja rullaa riville 0%, hyväksy OK -painikkeella.
- Anna ilman nousta järjestelmän korkeimpaan kohtaan ja varmista että ilmanpoistoviitit ovat auki.
- Varmista että lämmitysjärjestelmän paine on riittävällä tasolla, jotta ilma pääsee poistumaan automaattisista ilmanpoistoviiteistä.
- Kun ilmaus on suoritettu, jatka pumpun (P2) pyörytystä ja toista toimintoa kunnes ilma on poistunut järjestelmästä.


## Ilmauksen lopetus

Maaliuospumppu (P1):

- Rullaa kohtaan ”lähden testi UX1” (7710).
- Valitse asetusarvo aktiiviseksi OK-painikkeella
- Rullaa asetusarvoksi ”---”

Lämpöjohtopumppu (P2):

- Rullaa kohtaan ”lähden testi UX2” (7716)
- Valitse asetusarvo aktiiviseksi OK-painikkeella.
- Rullaa asetusarvoksi ”---”

 -symboli poistuu näytöstä ja palaa ESC-painikkeella valikkoon.

## 8.5 Kellonaika ja päivämäärä

Rivinumero	Ohjausrivi
1	Tunnit / minuutit
2	Päivä / kuukausi
3	Vuosi
5	Kesäajan alku
6	Kesäajan loppu

Säätimessä on vuosikello, jossa on kellonaika, viikonpäivä ja päivämäärä. Jotta lämmitysohjelma toimisi oikein, kellonaika ja päivämäärä täytyy asetella oikein.

### Kesä-/talviajan vaihtokytkentä

Kesä- ja talviaikaan siirtymistä varten asetetut päivämäärät huolehtivat siitä, että ensimmäisenä kyseisen päivämäärän jälkeisenä sunnuntaina kellonaika vaihtuu automaattisesti ajasta 02:00 (talviaika) aikaan 03:00 (kesäaika) tai ajasta 03:00 (kesäaika) aikaan 02:00 (talviaika).

### Esimerkki kellonajan asettamisesta

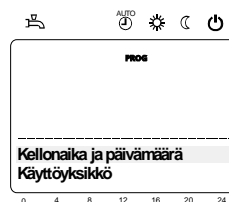
- ESC-painiketta painamalla päästään aina yksi askel taaksepäin, jolloin muutettuja arvoja ei huomioida.
- Jos 8 minuutin (langattomissa laitteissa 2 minuutin) aikana ei tehdä mitään asetusta, näyttö palautuu automaattisesti perusnäyttötilaan.
- Kaikki ohjausrivit eivät välttämättä näy riippuen siitä, mikä laite ja käyttötaso on kulloinkin kyseessä.

Jos perusnäyttö ei ole esillä, paina ESC-painiketta palataksesi takaisinpäin. Paina OK-painiketta.

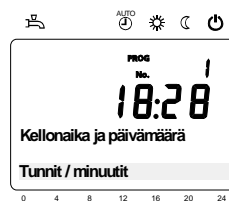


Näytön alaosassa näkyy eri valikkoja.

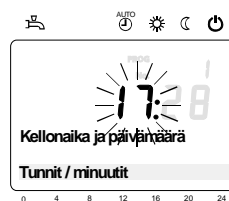
Käännä kiertonuppia, kunnes olet valinnut *Kellonaika ja päivämäärä* -valikon. Paina OK-painiketta vahvistaaksesi valinnan.



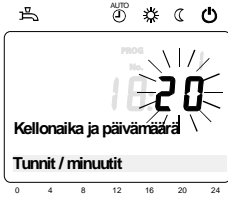
Näytön alaosaan ilmestyy *Kellonaika ja päivämäärä* -valikon ensimmäinen ohjausrivi. Käännä kiertonuppia, kunnes saat esiin *Tunnit / minuutit* -ohjausrivin. Paina OK-painiketta vahvistaaksesi valinnan.



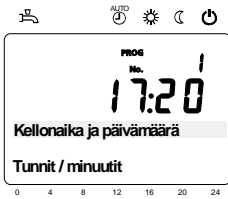
Tunnit näkyvät vilkkuvina näytöllä. Käännä kiertonuppia, kunnes kellonajan tuntiasetus näkyy oikein näytöllä. Paina OK-painiketta vahvistaaksesi valinnan.



Minuutit näkyvät vilkkuvina näytöllä. Käännä kier-tonuppia, kunnes kellonajan minuuttiasetus näkyy oikein näytöllä. Paina OK-painiketta vahvistaaksesi valinnan.



Asetus on tallennettu, eikä näyttö vilku enää. Voit jatkaa suoraan muiden asetusten tekemistä, tai voit painaa käyt-tötavan valintapainiketta tai ESC-painiketta palataksesi perusnäyttöön.



## 8.6 Kielen valinta

Rivinumero	Ohjausrivi
20	<b>Kieli</b> Saksa Englanti Ranska Hollanti Espanja Portugali Tanska Suomi Ruotsi

## 8.7 Lämpivirtausvastuksen (SV1) asettelu

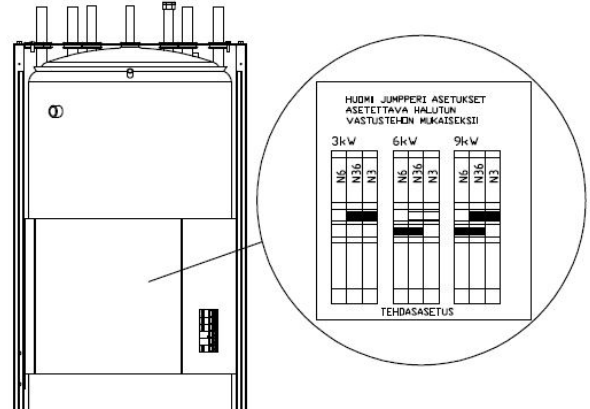
K25 ja K26 ovat menoveden sähkölämmittimen (SV1) ohjausreleet. Niitä ohjataan kahden vastaavasti konfiguroidun monitoimireleen QX31 ja QX32 välityksellä.

Jos molemmat releet ovat käytettävissä, sähkölämmittintä ohjataan 3-portaisesti (1. porrasta ohjaa K25 (3kW), 2. porrasta K26 (6kW), 3. porrasta K25 ja K26 (3kW+6kW)).

*Lämpivirtausvastuksen (SV1) tehon muuttaminen säätimestä*

Lämpöpumpun lämpivirtausvastus toimitetaan tehtaalta 1-portaisella säädöllä (6kW). Mikäli lämpöpumpun tehoportaita halutaan muuttaa, tulee muutos tehdä ohjauskeskukseen sekä suorittaa säätimen asettelu.

HUOM! Ohjauskeskuksen sisäiset muutokset saa suorittaa vain valtuutettu sähköasentaja.



Säätimen muutos tehdään ”käyttöönotto”-tasolla.

*Vaihtoehto 1: TEHDASASETUS* (N6/N36 yhdistäjä asennettu)

Ohjausrivi 6371, Relelähtö QX31, EI OLE

Ohjausrivi 6372, Relelähtö QX32, Sähkölämmit.menov.K26

*Vaihtoehto 2:*

3-portainen ohjaus, lämpivirtausvastus (SV1) 9kW:

Lämpivirtausvastuksen (SV1) toiminta 3-portaisena 9kW teholla. (N6/N36 ja N3/N36 yhdistäjät asennettu). Yhdistäjä on ohjauskeskuksessa.

1. Paina OK-painiketta päästäksesi valikkoon.
2. Valitse *konfiguraatio* ja paina OK-painiketta.
3. Valitse ohjausrivi 6371, *Relelähtö QX31*.
4. Paina OK-painiketta, ”EI OLE” alkaa vilkkumaan.
5. Valitse riville ”Sähkölämmit.menov.K25”. Hyväksy OK-painikkeella.

*Vaihtoehto 3:*

1-portainen ohjaus, lämpivirtausvastus (SV1) 3kW:

Mikäli lämpivirtausvastus (SV1) halutaan toimivan 1-portaisesti 3kW teholla. (N6/N36 yhdistäjä poistettu).

1. Paina OK-painiketta päästäksesi valikkoon.
2. Valitse *konfiguraatio* ja paina OK-painiketta.
3. Valitse ohjausrivi 6371, *Relelähtö QX31*.
4. Paina OK-painiketta, ”EI OLE” alkaa vilkkumaan.
5. Valitse riville ”Sähkölämmit.menov.K25”. Hyväksy OK-painikkeella.
6. Valitse ohjausrivi 6372, *Relelähtö QX32*.
7. Paina OK-painiketta, ”Sähkölämmit.menov.K26” alkaa vilkkumaan.
8. Valitse riville ”EI OLE”. Hyväksy OK-painikkeella.

## 8.8 Lämpivirtausvastuksen (SV1) toimintatapa

Lämpivirtausvastus (SV1) toimii tehdasasetuksena ”Korvaava” toiminnon mukaan. Tällöin vastus (SV1) ei kytkeydy päälle yhtä aikaa kompressorin kanssa. Lämpivirtausvastuksen (SV1) toimintatapa voidaan muuttaa säätimen valikosta.

1. Paina OK-painiketta päästäksesi valikkoon.
2. Valitse *Lämpöpumppu* ja paina OK-painiketta.
3. Valitse ohjausrivi 2880 *Käytä sähkö-menovettä* ja paina OK-painiketta.
4. Muuta asetukseksi haluttu lämpivirtausvastuksen (SV1) toimintatapa ja hyväksy OK-painikkeella.

**Korvaava** (tehdasasetus): Lämpivirtausvastusta (SV1) käytetään ainoastaan hätätapauksissa.

**Lämpöpump.täysitoiminta:** Lämpivirtausvastusta (SV1) käytetään täydentäen kompressorin lämmitys- sekä käyttövesi käytössä.

Rivinumero	Ohjausrivi
2880	<b>Käytä sähkö-menovettä</b>
2881	<b>Sähkö-menoveden estoaika</b>
2882	<b>Sähkö-menoveden vap.integr</b>
2883	<b>Sähkö-menoveden pal.integr</b>
2884	<b>Sähkö-menov. vap. UL alle</b>

### Sähkömenoveden estoaika (2881)

Lämpivirtausvastus (SV1) saa käynnistyä aikaisintaan sen jälkeen, kun tällä parametrilla asetettu estoaika on kulunut umpeen kompressorin (K1) käynnistytyn jälkeen.

Estoaika otetaan huomioon vain silloin, kun lämpivirtausvastusta (SV1) käytetään ”Lämpöpumppukäytön lisänä” (2880). Jos sähkölämmityksen asetuksena on ”Korvaava”, estoaikaa ei oteta huomioon.

### Sähkömenoveden vap.integr.

Kun käytetään kaksi- tai kolmiportaista lämpivirtausvastusta, portaat vapautetaan vapautus- ja palautusintegraalin mukaan (2882 ja 2883).

### Vapautusintegraali rivin 2880 asetuksella ”Korvaava”

Lämpivirtausvastuksen (SV1) ensimmäisen portaan vapautuksen jälkeen (K25) säädin vertaa lämpötilan oloarvoa päällekytkentäpisteeseen ja muodostaa mahdollisen lämpövajeen perusteella integraalin. Heti kun integraalin arvo saavuttaa asetetun maksimiarvon (2882), toinen portas vapautetaan (K25 off, K26 säätää).

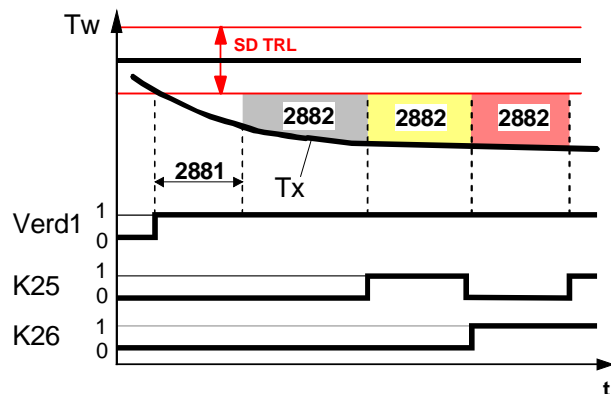
Säädin vertaa edelleen lämpötilan oloarvoa päällekytkentäpisteeseen ja laskee lämpövajeen uudelleen vapautusintegraalina.

Kun vapautusintegraali saavuttaa asetetun arvon (2882), sähkölämmittimen kolmas portas vapautetaan (K25 kiinteästi päällä ja K26 säätää).

### Vapautusintegraali asetuksella 2880 ”Lämpöpumppukäytön lisänä”

Kun ”Sähkö-menoveden estoaika” on mennyt umpeen, säädin alkaa laskea mahdollista lämpövajetta. Sähkölämmittimen ensimmäinen portas (K25) vapautetaan vasta sen jälkeen, kun lämpövaje on saavuttanut tässä asetetun arvon.

Sähkölämmittimen toisen ja kolmannen portaan osalta estoaikaa ei oteta huomioon, mutta vapautusintegraalin täytyy jälleen saavuttaa asetettu arvo.



SD TRL	Paluuveden lämpötilan kytkentäero
Verd1	Kompressorin 1
K25	Lämpivirtausvastuksen rele K25
K26	Lämpivirtausvastuksen rele K26
Tw	Lämpötilan asetusrarvo (päällekytkentäpiste)
Tx	Lämpötilan oloarvo
2881	Sähkö-menoveden estoaika
2882	Sähkölämmittimen vapautusintegraali
T	Aika

### Sähkö-menoveden pal.integr

Jos oloarvo on päällekytkentäpisteeseen yläpuolella, säädin kytkee viimeksi kytketyn (säätävän) portaan pois päältä ja alkaa muodostaa mahdollisesta lämpöylimäärästä palautusintegraalia.

Seuraavaksi alempi portas kytketään pois päältä, kun lämpöylimäärä saavuttaa asetetun palautusintegraalin (2883).

Uutta vapautusta varten vapautusintegraalin täytyy jälleen täyttyä.

### Sähkö-menov. vap. UL alle

Tämä asetus otetaan huomioon vain silloin, kun läpivirtausvastusta (SV1) käytetään "Lämpöpumppukäytön lisänä" (2880). "Korvaava"-asetuksella sähkölämmitin on aina vapautettu.

Läpivirtausvastus vapautetaan vain silloin, kun vaimennettu ulkolämpötila on tässä asetetun lämpötilan alapuolella.

## 8.9 Menojohdon lämpötilarajojen asetus

Tällä rajoituksella määritellään raja-arvot menoveden asetusarvoalueelle. Jos lämmityspiirin pyytämä menovesilämpötilan asetusarvo saavuttaa vastaavan raja-arvon, asetusarvo pysyy maksimi- tai minimiraja-arvossa lämmönpyynnön kasvaessa tai laskiessa.

Menojohdon alimman ja ylimmän lämpötilan asettaminen on erittäin tärkeää, jos kiinteistössä on lattialämmitys. Jos talossa on lattialämmitys ja parkettilattia, niin menoveden lämpötila ei saa ylittää lattiavalmistajan suosituksia. Jos talossa lattialämmitys ja kivilattia, niin menoveden lämpötila-arvoksi tulisi asettaa +21 - +24 °C myös kesäajaksi lattian mukavuuden takaamiseksi.

Rivinumero		Ohjausrivi	
LP1	LP2		
<b>740</b>	<b>1040</b>		<b>Menoveden min. asetusarvo</b>
<b>741</b>	<b>1041</b>		<b>Menoveden maks. asetusarvo</b>

Lämmitysjärjestelmä, menoveden minimilämpötila:

Säätöalue: 8-45°C

Tehdasasetus: 12°C

Lämmitysjärjestelmä, menoveden maksimilämpötila

Säätöalue: 12-95°C

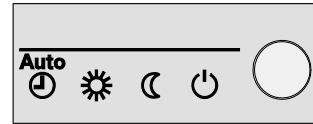
Tehdasasetus: 45°C

Jokaiselle lämmityspiirille määritellään omat minimi- ja maksimi asetusarvot.

Huom! Menoveden min. asetusarvoa voidaan kasvattaa, jos kiinteistössä halutaan pitää lattialämmitystä päällä myös kesällä. Tätä ominaisuutta varten sinun tulee huomioida myös "Kesän/talven lämmitysraja".

Esimerkkiarvot eri lämmitystavoilla löytyy ohjekirjan sivulta x.



## 8.10 Lämmityskäytön valinta



Tällä painikkeella voidaan tehdä vaihtokytkentä eri käyttötapojen välillä. Valittu käyttötapa osoitetaan asianomaisen symbolin alapuolella näkyvällä palkilla.



### Automaattikäyttö AUTO

Automaattikäytössä huoneen lämpötilaa säädetään aikaohjelman mukaan. Automaattikäytön ominaisuudet:

- Lämmityskäyttö aikaohjelman mukaan
- Lämpötilan asetusarvot lämmitysohjelmatyypin "mukavuuskäytönasetusarvo"  tai "alennettu asetusarvo"  mukaan.
- Suojaustoiminnot ovat aktivoituja
- Automaattinen kesä-/talvikäytön vaihtokytkentä ja vuorokauden lämmitysraja-automatiikka (ECO-toiminnot) ovat aktivoituja

### Jatkuva käyttö tai

Jatkuvassa käytössä huonelämpötila pidetään jatkuvasti valitulla tasolla.

-  Lämmitys mukavuusasetusarvon mukaan
-  Lämmitys alennetun asetusarvon mukaan

Jatkuvan käytön ominaisuudet:

- Lämmityskäyttö ilman aikaohjelmaa
- Suojaustoiminnot aktivoituja
- Automaattinen kesä-/talvikäytön vaihtokytkentä (ECO-toiminnot) ja vuorokauden lämmitysraja-automatiikka ovat pois toiminnasta, kun on valittu jatkuva käyttö mukavuusasetusarvon mukaan

### Suojauskäyttö

Suojauskäytössä lämmitysjärjestelmä on pois päältä. Sen jäätymissuojaus on kuitenkin toiminnassa (jäätymissuojalämpötila), edellyttäen että jännitteensyöttö ei katke.



Suojauskäytön ominaisuudet:

- Lämmityskäyttö pois päältä
- Lämpötila jäätymissuojalämpötilan mukaan
- Suojaustoiminnot aktivoituja
- Kesä-/talvikäytön vaihtoautomaatiikka (säästötoiminnot) ja vuorokauden lämmitysraja-automaatiikka aktiivisina

## 8.11 Jäähdytyskäytön valinta (mikäli käytettävissä)


Kun jäähdytyskäyttö vapautetaan, symbolin alapuolelle ilmestyy näytöllä palkki. Jäähdytyskäyttö valitaan painamalla jäähdytyskäytön painiketta. Jäähdytyskäyttö on aktiivinen, kun lämmityskäytön palkkia ei näy.




Jäähdytyskäytön ominaisuudet:

- Jäähdytyskäyttö aikaohjelman mukaan
- Lämpötilan asetusarvo "Mukav. as.arvo., jäähdytys" -asetuksen mukaan
- Suojaustoiminnot aktiivisina
- Jäähdytysraja ulkolämpötilan mukaan

## 8.12 Huonelämpötilan asetusarvon asettaminen

Aktiivisesta käyttötavasta riippuen voidaan asettaa joko lämmityksen asetusarvo tai jäähdytyksen asetusarvo. Kun haluat asettaa **mukavuusasetusarvon** , käännä nuppia suoraan - tai + suuntaan. Vahvista asetus painamalla OK-painiketta.

Aktiivisen lämmityskäytön aikana voit muuttaa lämmityksen mukavuusasetusarvoa ja aktiivisen jäähdytyskäytön aikana jäähdytyksen mukavuusasetusarvoa.

Alennetun käytön  asetusarvon osalta:

- Paina OK-painiketta
- Valitse "Lämmityspiiri"-valikko ja
- aseta "Alennettu asetusarvo".

Odotu korjauksen jälkeen vähintään 2 tuntia, jotta huonelämpötila ehtii asettua. Alennettu asetusarvo voidaan asettaa vain lämmityskäyttöä varten. Jäähdytyskäytössä on vain mukavuuskäytön asetusarvo.

## 8.13 Informaation näyttö

Infopainiketta painamalla saadaan esiin erilaisia tietoja.

Näytöt:

- Mahdolliset häiriöilmoitukset häiriökoodilistasta
- Mahdolliset huoltoilmoitukset huoltokoodilistasta
- Mahdolliset erikoistilasta kertovat ilmoitukset

**Muut näytöt:**

- Lämmityspiirin 1 tila
- Lämmityspiirin 2 tila
- Ulkolämpötila
- Huoneasetusarvo 1
- Menoveden asetusarvo 1
- Huoneasetusarvo 2
- Menoveden lämpötila 2
- Menoveden asetusarvo 2

## Erikoistilanteet

Erikoistilanteissa perusyksikön näytölle ilmestyy jompikumpi seuraavista symboleista.



Häiriöilmoitukset

Jos tämä symboli ilmestyy näytölle, laitteessa on häiriö. Paina infopainiketta ja lue lisätietoja.



Huolto tai poikkeuksellinen toiminta

Jos tämä symboli ilmestyy näytölle, laite on antanut huoltoilmoituksen tai toimii poikkeuksellisella tavalla. Paina infopainiketta ja lue lisätietoja.



## 8.14 Lämpöpumpun resetointi

Aktiiviset lämpöpumpun häiriöilmoitukset palautetaan reset -painikkeella. Esiaseteltua päällekytkennän viivettä ei huomioida, jotta välttyään ei-toivotuilta odotusajoilta käyttöänoton tai vianetsinnän aikana.

Tätä toimintoa ei pitäisi käyttää normaalikäytön aikana. Lue vikataulukosta huolto-ohje ennen laitteen resetoointia ja kirjaa hälytys huoltolistaan.



## Lämpöpumpun resetointi Kyllä

0 4 8 12 16 20 24

## 8.15 Aikaohjelmat

Lämmityspiirejä ja käyttöveden valmistusta varten on käytettävissä erilaisia aikaohjelmia. Ne ovat päällekytkettyjä "Automaattinen"-käyttötavassa ja ohjaavat lämpötilatasojen (ja niihin liittyvien asetusarvojen) vaihtoja aseteltujen kytkentäaikojen mukaisesti.

Kytkeäjäat voidaan asettaa yhdistelminä useita päiviä varten tai erikseen yksittäisille päiville. Aikaohjelmien määrittelyä voidaan nopeuttaa huomattavasti esivalitsemalla päiväryhmiä, kuten ma...pe ja la...su, jolloin käytetään samoja kytkentäaikoja.

### Kytkeäjäpisteet

Rivinumero					Ohjausrivi
LP1	LP2		4/käytt övesi	5	
500	520		560	600	<b>Esivalinta</b> Ma - su  Ma - pe  La - su  Ma - su
501	521		561	601	<b>1. jakso On</b>
502	522		562	602	<b>1. jakso Off</b>
503	523		563	603	<b>2. jakso On</b>
504	524		564	604	<b>2. jakso Off</b>
505	525		565	605	<b>3. jakso On</b>
506	526		566	606	<b>3. jakso Off</b>

### Vakio-ohjelma

Rivinumero	Ohjausrivi
<b>516, 536, 556, 576, 616</b>	<b>Vakioarvot</b> Ei Kyllä

Kaikki aikaohjelmat voidaan palauttaa tehdasasetuksiin. Jokaisella aikaohjelmalla on oma ohjausrivi palautuksen tekemistä varten. Yksilölliset asetukset häviävät tällöin!

## 8.16 Lomat

Rivinumero				Ohjausrivi
LP1	LP2			
642	652			<b>Alku</b>
643	653			<b>Loppu</b>
648	658			<b>Käyttötaso</b>  Jäätymissuojaus  Alennettu

Lomaohjelmaa käytettäessä lämmityspiirit voidaan kytkeä valitulle käyttötasolle kalenterin mukaan. Lomaohjelmaa voidaan käyttää vain automaattikäytössä.

## 8.17 Lämmityspiirit

Lämmityspiirejä varten on käytettävissä erilaisia toimintoja, jotka voidaan asettaa yksilöllisesti kutakin lämmityspiiriä varten.

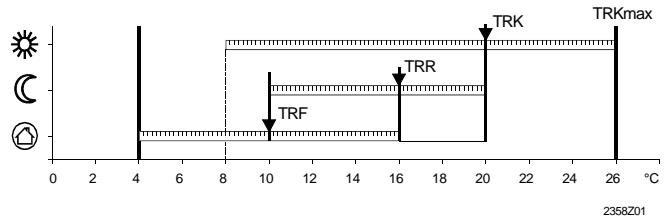
### Asetusarvot

Rivinumero				Ohjausrivi
LP1	LP2			
710	1010			<b>Mukavuuskäytön asetusarvo</b>
712	1012			<b>Alennettu asetusarvo</b>
714	1014			<b>Jäätymissuojan asetusarvo</b>

### Huonelämpötila

Huonelämpötilaa voidaan säätää erilaisten asetusarvojen mukaan. Nämä asetusarvot aktivoituvat valitun käyttötavan mukaan ja aikaansaavat siten erilaisia lämpötilatasoja huone-tiloissa.

Asetusarvojen asetelualueet muotoutuvat niiden keskinäisen riippuvuuden perusteella. Tämä ilmenee seuraavasta kaaviosta:



- TRKmax      Mukavuuden maksimiasetusarvo
- TRK        Mukavuuskäytön asetusarvo
- TRR        Alennettu asetusarvo
- TRF        Jäätymissuojan asetusarvo

## Jäätymissuojaus

Suojauskäytössä estetään automaattisesti huonelämpötilan laskeminen liian alhaiseksi. Tällöin huonelämpötila pidetään jäätymissuoja-asetusarvon mukaisena.

## Lämmityksen ominaiskäyrä

Rivinumero		Ohjausrivi
LP1	LP2	
<b>720</b>	<b>1020</b>	<b>Lämmityskäyrän kaltevuus</b>
<b>721</b>	<b>1021</b>	<b>Lämmityskäyrän siirto</b>
<b>726</b>	<b>1026</b>	<b>Lämmityskäyrän mukautus</b>

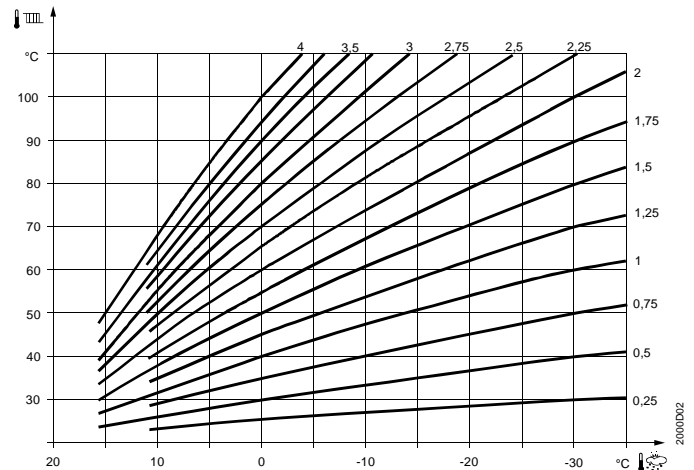
**Lämmityskäyrän perusteella lasketaan menovesilämpötilan asetusarvo, jota käytetään menoveden lämpötilan säätöön kulloistenkin sääolojen mukaisesti.** Lämmityskäyrää voidaan muuttaa erilaisilla asetuksilla, niin että lämmitysteho ja huonelämpötila saadaan yksilöllisten tarpeiden mukaisiksi.

## Lämmityskäyrän kaltevuus

Mitä suurempi on lämmityskäyrän kaltevuus, sitä enemmän menoveden lämpötila muuttuu ulkolämpötilan laskeessa. Toisin sanoen, jos huonelämpötila on vääriä alhaisissa ulkolämpötiloissa mutta ei korkeammassa, käyrän kaltevuutta täytyy muuttaa.

Asetuksen korottaminen:	Korottaa menoveden lämpötilaa erityisesti alhaisissa ulkolämpötiloissa.
Asetuksen alentaminen:	Laskee menoveden lämpötilaa erityisesti korkeissa ulkolämpötiloissa.

Lämmityskäyrän asetus perustuu 20 °C:n huonelämpötilaan. Jos huonelämpötilan asetusarvoa muutetaan, lämmityskäyrä muuttuu automaattisesti uuden arvon mukaan. Lämmityskäyrän tehdasasetus on 0,5 (lattialämmitys).



## Rakennuksen aikavakio

Kun ulkolämpötila muuttuu, huonelämpötila muuttuu erilaisilla nopeuksilla riippuen rakennuksen lämmönvarastointikyvystä. Tämä asetus vaikuttaa siihen, kuinka nopeasti menoveden asetusarvo reagoi ulkolämpötilan muutokseen.

>20 Huonelämpötila reagoi hitaasti ulkolämpötilan muutokseen

10-20 Tätä asetusta voidaan käyttää useimmissa rakennuksissa

<10 Huonelämpötila reagoi nopeasti ulkolämpötilan muutokseen

Tehdasasetus: 20h

Rivinumero	Ohjausrivi
<b>6110</b>	<b>Rakennuksen aikavakio</b>

Päästäksesi muuttamaan rakennuksen aikavakiota, sinun tulee olla säätimen ”Asiantuntija”-tasolla.

- Paina Esc-painikkeella säädin alunäyttöön.
- Paina OK-painiketta, jonka jälkeen INFO-painiketta 3 sekuntia.
- Valitse *Asiantuntija*, hyväksy OK-painikkeella.
- Valitse *Konfiguraatio*, hyväksy OK-painikkeella.
- Valitse ohjausrivi 6110 *Rakennuksen aikavakio*.
- Muuta ohjausriville haluttu rakennuksen aikavakio.

## Säästötoiminnot

Rivinumero		Ohjausrivi
LP1	LP2	
<b>730</b>	<b>1030</b>	<b>Kesän/talven lämmitysraja</b>

Esimerkkiarvot eri lämmitystavoilla löytyy ohjekirjan sivulta x.

Tehdasasetus: 18 °C

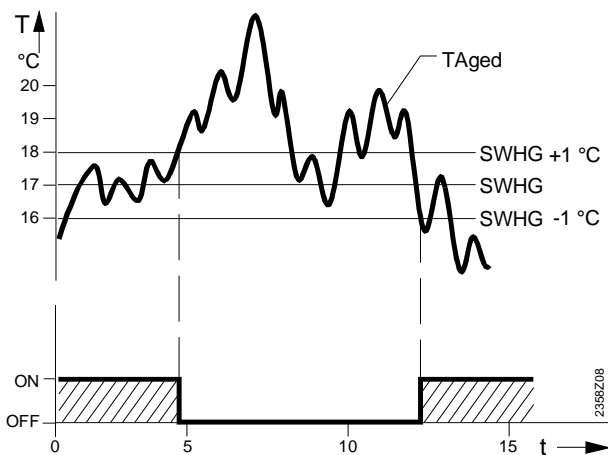
Kesän/talven lämmitysraja kytkee lämmityksen päälle tai pois vuotuisten lämpötilaolojen mukaan. Tämä vaihtokytkeä tapahtuu automaattikäytössä automaattisesti, eikä käyttäjän tarvitse tällöin kytkeä lämmitystä päälle tai pois. Kyseisiä vuosittaisia ajanjaksoja voidaan lyhentää tai pidentää muuttamalla asetettuja arvoja.

Korotus: Talvikäyttö alkaa *aikaisemmin*  
Kesäkäyttö alkaa *myöhemmin*

Alennus: Talvikäyttö alkaa *myöhemmin*  
Kesäkäyttö alkaa *aikaisemmin*

- Toiminto ei ole käytössä käyttötavassa "Jatkuva MUKAVUUS-käyttö" ☀
- Näytöllä näkyy "Säästö"
- Rakennuksen lämmönvarauskyvyn huomiointiseksi käytetään ulkolämpötilan vaimennusta

Esimerkki:



SWHG Kesän/talven lämmitysraja

TAged Vaimennettu ulkolämpötila

T Lämpötila

t Päivät

*Lattiankuivaustoiminto (Käyttöönotto tasolla)*

Rivinumero		Ohjausrivi
LP1	LP2	
850	1150	<b>Lattiankuivaustoiminto</b> Off Toiminnallinen lämmitys (Fh) Kuivauslämmitys (Bh) Toiminnallinen/kuivauslämm. Kuivaus-/toiminnallinen lämm. Manuaalinen
851	1151	<b>Lattiankuiv. manuaal. as.arvo</b>
		<b>Lattiankuiv. nykyinen as.arvo</b>
		<b>Nykyinen lattiankuivauspäivä</b>
		<b>Kuluneet päivät.nykyinen</b>

Lattiankuivaustoiminnon tarkoituksena on varmistaa, että lattia kuivuu kunnolla. Se säättää menoveden lämpötilaa tietyn lämpötilaprofiilin mukaan.

**OFF: (tehdasasetus)**

Toiminto on pois päältä

**Toiminnallinen lämmitys: (Fh)**

Lämpötilaprofiilin ensimmäinen osa ajetaan automaattisesti.

**Kuivauslämmitys: (Bh)**

Lämpötilaprofiilin toinen vaihe ajetaan automaattisesti

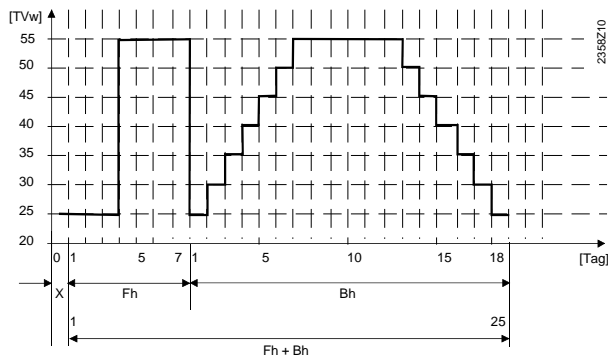
**Toiminnallinen/kuivauslämmitys:**

Koko lämpötilaprofiili (1. ja 2. osa) ajetaan automaattisesti

**Manuaalinen**

Lämpötilaprofiilia ei ajeta, vaan säätö tapahtuu manuaalisen asetusarvon mukaan. Toiminto päättyy automaattisesti 25 vuorokauden kuluttua.

- Ota huomioon asianomaiset standardit ja lattian valmistajan ohjeet.
- Oikea toiminta on mahdollinen vain sillä edellytyksellä, että laitos on asennettu oikein (hydrauliikka, sähkö, asetukset). Ohjeista poikkeaminen voi vahingoittaa lattiaa.
- Toiminto voidaan keskeyttää ennen aikaisesti asetuksella **Off**.
- Menoveden lämpötilan maksimirajoitus säilyy voimassa.



X Aloituspäivä  
Fh Toiminnallinen lämmitys  
Bh Kuivauslämmitys

## Lattiakuivauksen manuaalinen asetusarvo

Menoveden asetusarvo manuaalista lattiankuivaustoimintoa varten voidaan asettaa erikseen kutakin lämmityspiiriä varten.

## Lattiakuivauksen nykyinen asetusarvo

Näyttää meneillään olevan lattiankuivaustoiminnon senhetkisen menoveden asetusarvon.

## Nykyinen lattiankuivauspäivä

Näyttää meneillään olevan lattiankuivaustoiminnon senhetkisen päivän. Jännitekatkon jälkeen laitos jatkaa lattiankuivaustoimintoa siitä, mihin se jäi ennen jännitekatkoa.

## Aloitus kesällä

Kun lämpöpumppua säädetään paluovesianturin mukaan, voi kesällä käydä niin, että lämpöpumpun päällekytkentä ei saavuteta.

Tämän vuoksi lämpöpumpun päällekytkentään tarvittava lämpötila lasketaan seuraavasti: menoveden lämpötila miinus lämpötilaero (parametri 5801). Jos paluovesianturin mittaama lämpötila on tätä korkeampi, lämpöpumppua ei käynnistetä ja siten lattiankuivaustoiminto käynnistyy liian myöhään (vasta kun kuivaustoiminnon mukainen lämpötilan korotus edellyttää lämpöpumpun päällekytkentää).

## 8.18 Jäähdytyspiiri 1

Jotta jäähdytyspiiriä voidaan käyttää, sinulla tulee olla "Gebwell JP1 – lisävaruste". Jäähdytystoiminto käynnistyy automaattisesti, kun huonelämpötila nousee jäähdytyskäytön mukavuusasetusarvon yläpuolelle (ohjausrivi 902). Jäähdytystoiminnon täytyy olla aktivoitu (ohjausrivi 901 = Auto) ja vapautettu aikaohjelman mukaan (ohjausrivi 907).

## Käyttötapa

Rivi-numero	Ohjausrivi
901	<b>Käyttötapa</b> Off   Automaattinen*

Käyttötapa voidaan asettaa huoneyksikön tai käyttöpaneelin käyttötappainikkeella tai yllä mainitulla ohjausrivillä.

## OFF:

Jäähdytystoiminto on pois päältä.

## Automaattinen:

Valittu aikaohjelma (ohjausrivi 907), lomaohjelma ja läsnäolopainike vapauttavat automaattisesti jäähdytystoiminnon ja kytkevät sen tarvittaessa päälle.

Tehdasasetus: Automaattinen

## Asetusarvot

Rivi-numero	Ohjausrivi
902	<b>Mukavuuskäytön asetusarvo</b>

## Mukavuuskäytön asetusarvo

Huonelämpötilaa säädetään jäähdytyskäytön aikana tässä asetetun mukavuuskäytön asetusarvon mukaan. Jäähdytyksen mukavuusasetusarvoa voidaan muuttaa myös huoneyksikön kiertonupilla. Kesällä mukavuuskäytön asetusarvoa muutetaan liukuvasti ulkolämpötilan mukaan (ks. ohjausrivit 918 - 920).

Tehdasasetus: 24 °C

## Vapautus

Rivinumero	Ohjausrivi
907	<b>Vapautus</b> 24 h/vrk   Lämmityspiirin aikaohjelma   Aikaohjelma 5

"Vapautus"-parametrin asetus määrää, minkä aikaohjelman mukaan jäähdytyksen vapautus tapahtuu.

## 24 h/vrk:

Jäähdytys on koko ajan vapautettuna (24h/vrk)

## Lämmityspiirin aikaohjelma:

Jäähdytys vapautetaan lämmityspiirin aikaohjelman mukaan.

## Aikaohjelma 5

Jäähdytys vapautetaan aikaohjelman 5 mukaan.

Tehdasasetus: 24 h/vrk

## Jäähdytyksen ominaiskäyrä

Rivinu- mero	Ohjausrivi
908	Menoveden as.arvo/UL 25°C
909	Menoveden as.arvo/UL 35°C

Säädin määrittelee jäähdytyskäyrän mukaan tarvittavan menoveden asetusarvon tietyn sekoitetun ulkolämpötilan perusteella. Jäähdytyksen ominaiskäyrä määritellään asettamalla kaksi kiinteää pistettä (menoveden asetusarvo 25 °C:n ja 35 °C:n ulkolämpötiloissa).

## Menoveden as.arvo/UL 25 °C

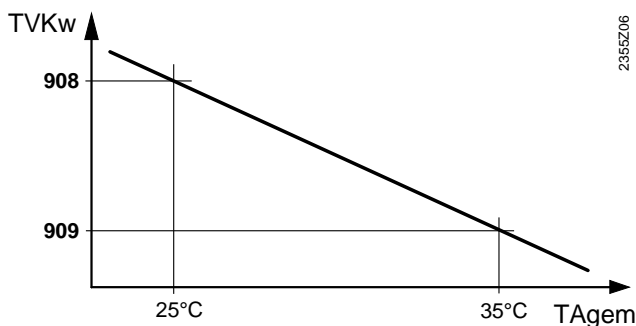
Tämä määrää jäähdytykseen tarvittavan menoveden lämpötilan 25 °C:n sekoitetussa ulkolämpötilassa ottamatta huomioon kesäkompensointia.

## Menoveden as.arvo/UL 35 °C

Tämä määrää jäähdytykseen tarvittavan menoveden lämpötilan 35 °C:n sekoitetussa ulkolämpötilassa ottamatta huomioon kesäkompensointia.

TVKw Menoveden asetusarvo jäähdytystä varten

TAgem Sekoitettu ulkolämpötila



Asetettu jäähdytyksen ominaiskäyrä perustuu 25 °C:n huonelämpötilan asetusarvoon. Jos huonelämpötilan asetusarvoa muutetaan, jäähdytyksen ominaiskäyrä muuttuu automaattisesti uuden arvon mukaan.

## Säästö

Rivinu- mero	Ohjausrivi
912	Jäähdytysraja UL:ssa

## Jäähdytysraja UL:ssa:

Jos sekoitettu ulkolämpötila on jäähdytysrajan yläpuolella, jäähdytys vapautuu. Jos sekoitettu ulkolämpötila laskee vähintään 0,5 K jäähdytysrajan alapuolelle, jäähdytys estyy.

## Menoveden asetusarvon rajoitukset

Rivinu- mero	Ohjausrivi
923	Menov. min.as.arvo/UL 25°C
924	Menov. min.as.arvo/UL 35°C

Jäähdytyksessä käytettävälle menoveden lämpötilalle voidaan asettaa alaraja. Rajoituskäyrä määritellään asettamalla kaksi kiinteää pistettä. Tulokseksi saadulle menoveden asetusarvolle on lisäksi annettu alaraja, eikä se saa alittaa 5 °C:ta.

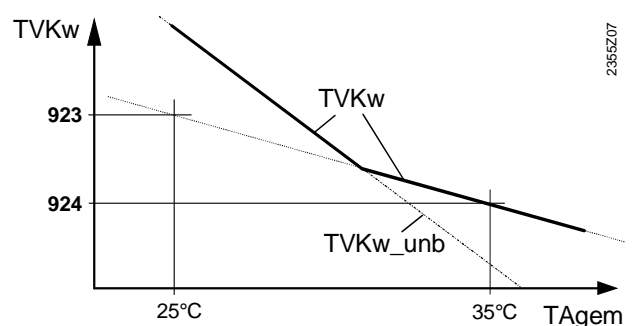
## Menoveden min.as.arvo/UL 25 °C

Tämä asetus määrää alhaisimman sallitun menoveden lämpötilan 25 °C:n sekoitetussa ulkolämpötilassa.

## Menoveden min.as.arvo/UL 35 °C

Tämä asetus määrää alhaisimman sallitun menoveden lämpötilan 35 °C:n sekoitetussa ulkolämpötilassa.

Jos hyväksyttävää ulkolämpötila-arvoa ei ole käytettävissä, säädin käyttää parametrin "Menov. min.as.arvo/UL 35°C" asetusta.



TVKw Menovesilämpötilan asetusarvo jäähdytystä varten (minimirajoituksen kerta)

TVKw\_unb Menovesilämpötilan asetusarvo jäähdytystä varten (ilman minimirajoitusta)

TAgem Sekoitettu ulkolämpötila

## 8.19 Käyttöveden lämmityksen valinta

Käyttöveden lämmitys voidaan kytkeä päälle ja pois painamalla käyttövesipainiketta. Tehty valinta osoitetaan kyseisen symbolin alapuolelle ilmestyvällä palkilla.

Käyttöveden lämmitystoiminto 

- **Päällä**  
Käyttövettä lämmitetään valitun kytkentäohjelman mukaan.
- **Pois**  
Ei käyttöveden lämmitystä, suojaustoiminto on aktiivinen.

*Käyttöveden manuaalinen lataus*

Lataus voidaan käynnistää painamalla käyttöpääteessä tai huoneyksikössä olevaa käyttövesipainiketta vähintään kolmen sekunnin ajan.

Se voidaan käynnistää myös silloin, kun:

- käyttötapana on "Off"
- kaikki lämmityspiirit ovat lomatoiminnossa

## 8.20 Käyttövesi asettele

Lämpöpumpun automatiikka säätää käyttöveden lämpötilaa aikaohjelman- tai jatkuvasti kulloisenkin asetusarvon mukaan. Lämpöpumpun valikossa näkyvä ”Käyttöveden lämpötila 1” ilmaisee varaajan alaosassa olevan lämpötilan ja toimii käytöden latauksen aktivoivana anturina. Todellinen käyttöveden lämpötila on 5-7°C korkeampi.

Käyttövesi, Nimellinen asetusarvo (1610):

Säätöalue: Ohjausrivi 1612 - 65°C

Tehdasasetus: 50°C

Käyttövesi, Alennettu asetusarvo (1612): ”Käyttöönotto”-taso

Säätöalue: 8 – Ohjausrivi 1610

Tehdasasetus: 40°C

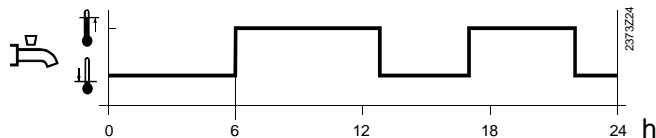
## 8.21 Käyttöveden vapautus

24h/vrk

Käyttöveden lämpötilaa säädetään aikaohjelmista riippumattomasti koko ajan käyttöveden lämpötilan nimelliset asetusarvon mukaan.

*Aikaohjelma 4 / käyttövesi, TEHDASASETUS*

Käyttöveden lämmityksessä noudatetaan säätimen aikaohjelmaa 4. Tällöin sen aseteltuina käyttöaikoina tehdään vaihtokytkentöjä nimellisen asetusarvon ja alennettuna asetusarvon välillä.



## 8.22 Legionellanestotoiminto

Säätimessä on yksityiskohtaisesti aseteltava legionellanestotoiminto, joka estää legionellabakteerin kasvua varaajassa. Toiminto on ohjelmoitu tehdasasetuksena päälle kiinteälle viikonpäivälle. Kaikki legionella asetellut tehdään ”käyttöönotto”-tasolla.

Rivi-numero	Ohjausrivi
<b>1640</b>	<b>Legionellanestotoiminto</b> Off Jaksoittain Kiinteä viikonpäivä
<b>1641</b>	<b>Leg.estotoiminto jaksoittain</b>
<b>1642</b>	<b>Leg.estotoiminto viikoittain</b> Maanantai ... sunnuntai
<b>1644</b>	<b>Legionellaneston ajankohta</b>
<b>1645</b>	<b>Legionellaneston asetusarvo</b>
<b>1646</b>	<b>Legionellaneston kesto</b>
<b>1647</b>	<b>Leg.eston kiertovesipumppu</b>

**Legionellanestotoiminto**

*Jaksottain*

Legionellanestotoiminto toistetaan asetelluin välein (ohjausrivi 1641)

*Kiinteä viikonpäivä, TEHDASASETUS*

Legionellanestotoiminto voidaan aktivoida kiinteästi valittuna viikonpäivänä (ohjausrivi 1642). Tällöin varaaja lämmitetään legionellaneston asetusarvoon aseteltuna viikonpäivänä riippumatta varaajan aiemmista lämpötiloista.

*Legionellaneston asetusarvo (1645)*

Tehdasasetus: 55°C

*Legionellaneston kiertovesipumppu (1647)*

Mikäli laitteeseen on kytketty käyttöveden kiertovesipumppu, voidaan se päällekytkä legionellaneston ajaksi

Rivinumero	Ohjausrivi
1620	<b>Vapautus</b> 24 h/vrk Lämmityspiirien aikaohjelmat Aikaohjelma 4/käyttövesi

Tehdasasetus: OFF

### 8.23 Käyttövesikierto / -pumppu

Käyttöveden kiertoa ei suositella kytkettäväksi lämpöpumpun sisäiseen varaajaan. Kierto voi sotkea varaajan lämpimänveden kerrostumisen ja näin aiheuttaa lämpimän veden enneaikaisen loppumisen. Suosittelemme asennettavaksi lisävaraajan.

Kiertovesipumpulle voidaan määritellä aikaohjelma tai kiertovesipumppu voi noudattaa käyttöveden aikaohjelmaa 4.

#### Käyttövesi kiertovesipumpun vapautus (1660)

##### Käyttöveden vapautus

Kiertovesipumppu käy, kun käyttöveden lämmitys on vapautettu

##### Aikaohjelma 4 / käyttövesi, TEHDASASETUS

Kiertovesipumppu noudattaa säätimen aikaohjelmaa 4. Tällöin kiertovesipumppu on päällä (ON) aikaohjelman ollessa vapautettu ja sammutettuna (OFF) aikaohjelman ollessa ei vapautettu.

##### Aikaohjelma 5

Kiertovesipumpulle voidaan määritellä oma aikaohjelma. Tämä asettelu tehdään kohtaan *Aikaohjelma 5*.

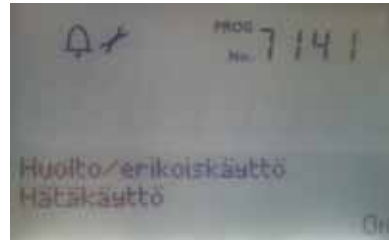
### 8.24 Huolto / erikoiskäyttö (varakäyttö)

Huolto/erikoiskäyttö toiminnolla lämpöpumppu saadaan aseteltua ”hätkäkäyttö”-tilaan. Hätkäkäyttötilassa lämpöpumppu toimii sähkölämmittimillä, tällöin kompressori ei käynnisty. Tämä mahdollistaa laitoksen käytön ennen kuin keruupiiri on kytketty.

Mikäli lämpöpumppu ei toimi oikein, voidaan hätkäkäyttö aktivoida päälle.

Varmistathan seuraavat asiat ennen hätkäkäyttötilan aktivointia.

- Käyttövesivaraaja on täytetty
- Lämmitysverkosto on täytetty ja ilmattu
- Käyttövesivaraajan ulkovaippa on ilmattu
- Ohjaussulake F10 on päällä.
- Maaliuos- ja lämpöjohtopumpun sulake F3 on päällä. (ON-asento)



- Lämpivirtausvastuksen sulake F2 on päällä. (ON-asento)
- 

Hätkäkäyttö-tilan asettelu:

1. Paina OK-painiketta päästäksesi valikkoon.
2. Valitse *Huolto/erikoiskäyttö*, paina OK-painiketta.
3. Valitse *Hätkäkäyttö*, paina OK-painiketta.
4. Muuta asetus ON -tilaan ja hyväksy OK-painikkeella.

Näyttöön ilmestyy hälytys ja huolto –symbolit.

Hätkäkäytön saat aseteltua pois päältä valitsemalla hätkäkäyttö tilaan OFF.



## 9 MAALÄMPÖPUMPUN KUNNOSSAPITO JA HUOLTO

Lämpöpumppusi pitkän käyttöiän ja häiriöttömän toiminnan varmistamiseksi seuraavat kohteet on tarkastettava muutaman kerran vuodessa ja ensimmäisen vuoden aikana useammin. Muista suorittaa myös lisävarusteille niiden ohjeiden mukaiset huollot ja tarkastukset.

### 9.1 Huoltoilmoitus

Huoltotoimintoja voidaan käyttää ennalta ehkäisevinä toimenpiteinä laitteiston jaksottaisessa valvonnassa. Helpottaaksesi muistamaan laitteiston huoltotoimenpiteitä, säätimeen on mahdollista ohjelmoida huoltoilmoitus. Huoltoilmoitus tulee valitun ajanjakson välein näkymään säätimen näyttöön ja poistuu painamalla *Reset-painiketta*.

Tämä toimenpide tehdään ”käyttöönotto” –tasolla.

1. Paina OK-painiketta päästäksesi valikkoon.
2. Valitse *Huolto/erikoiskäyttö*, paina OK-painiketta.
3. Valitse ohjausrivi 7070, Lämpöpumpun aika-väli.
4. Rullaa riville huoltoväli kuukausina.
5. Palaa ESC-painikkeella alkuun.

### 9.2 Tarkastukset

Muista irrottaa pistoke (PT) pistorasiasta huoltotöiden ajaksi

**HUOM! Kylmäainepiiriä saa huoltaa ainoastaan valtuutettu kylmäkoneasentaja**

#### *Yleisilme ja vuodot*

Tarkasta näkykö maalämpöpumpun sisä- tai ulkopuolella nestevuotoja, öljyä tai muuta pumpun normaaliin toimintaan kuulumatonta. Varoventtiilien normaaliin toimintaan kuuluu tiputtaa hieman vettä painevaihteluiden vuoksi.

#### *Anodin (D1) tarkastus*

Suoja-anodin (D1) tehtävä on suojella varaajaa korroosiolta. Uusi suoja-anodi (D1) on noin 70cm pitkä ja halkaisijaltaan 16 mm alumiinitanko. Varaajan suoja-anodi (D1) tulee tarkastaa vuosittain. Mikäli suoja-anodi (D1) on kulunut kolmasosaan alkuperäisestä mitastaan, vaihda se uuteen. Anodeja toimittaa Gebwell Oy. Anna ammattilaisen tehdä suoja-anodin tarkastus ja vaihtotyöt.

Katkaise sähkönsyöttö maalämpöpumpulle. Jäähdytä käyttöveden kulutuksella varaaja viileäksi. Laske käyttövesivaraajasta paineet pois irrotusta ja sulje käyttöveden syöttö- ja menolinjat ennen anodin irrotusta. Älä päästä vettä valumaan maalämpöpumpun sisälle.

#### *Maaliuospiirin nestepinta ja suodattimet*

Tarkasta maaliuospiirin nestemäärä ja lisää nestettä tarvittaessa. Käyttöönoton jälkeen nestettä voi joutua lisäämään joidenkin päivien ajan, muutaman litran lisäys on vielä normaalia. Nestetason ollessa liian matala, anna pumpun käydä normaalisti, avaa maaliuospiirin täyttöventtiili ja täytä säiliötä maalämpönestellä. Jos joudut toistuvasti lisäämään nestettä, ota yhteyttä asennus- tai huoltoliikkeeseen. Maaliuos-pumpun käynnistyksessä säiliön nestetason tulee laskea hieman ja vastaavasti pysäytyksessä nousta. Muu käyttäytyminen on viite ilmasta, väärästä kiertosuunnasta tai suodattimen tukkeutumisesta.

Tarkasta ja puhdista maaliuospiirin suodatin. Suodat-timen tarkastus tulee suorittaa useita kertoja heti käyttöön-oton jälkeen. Vältä kuitenkin maapiirin turhaa avaamista.

#### *Varoventtiilien tarkastus*

Varmista venttiilien toiminta kaksi kertaa vuodessa kääntämällä korkkia. Varmista, että ylivuotoputkesta tulee vettä.

### 9.3 Lämminvesivaraajan (LVV1) tyhjennys

Lämminvesivaraajan (LVV1) tyhjennys tapahtuu lap-poperiaatteella. Kylmävesijohtoon asennetaan tyhjen-nysventtiili tai vaihtoehtoisesti työnnetään letku kyl-mävesiliitäntään.

### 9.4 Lämmitysjärjestelmän tyhjennys

#### *Koneikon lämmitysveden tyhjennys*

Jos koneikko tarvitsee huoltoa, koneikon lämmitys-järjestelmä tyhjenetään seuraavasti:

- Sulje sulkuventtiilit VS1 ja VS2
- Liitä letku lauhduttimen alayhteessä olevaan tyhjennysventtiiliin VT1
- Löysää sulkuventtiilin VS1 liitosta, jotta jär-jestelmään pääsee hieman ilmaa

### *Lämpöpumpun lämmitysveden tyhjennys*

Jos lämpöpumppu tarvitsee huoltoa, lämpöpumpun lämmitysjärjestelmä tyhjenetään seuraavasti:

- Sulje lämpöpumpun lämmitysjärjestelmän sulkuventtiilit
- Liitä letku lauhduttimen alayhteessä olevaan tyhjennysventtiiliin VT1
- Löysää lämpöpumpun ja lämmitysjärjestelmän välissä olevan sulkuventtiilin liitosta, jotta järjestelmään pääsee hieman ilmaa

### *Koko lämmitysjärjestelmän tyhjennys*

Koko lämmitysjärjestelmä voidaan tyhjentää seuraavasti:

- Liitä letku lauhduttimen alayhteessä olevaan tyhjennysventtiiliin VT1
- Avaa rakennuksen lämmitysjärjestelmän ylimmässä kohdassa oleva ilmausruuvi

## **9.5 Maaliuospiirin tyhjennys**

### *Koneikon maaliuospiirin tyhjennys*

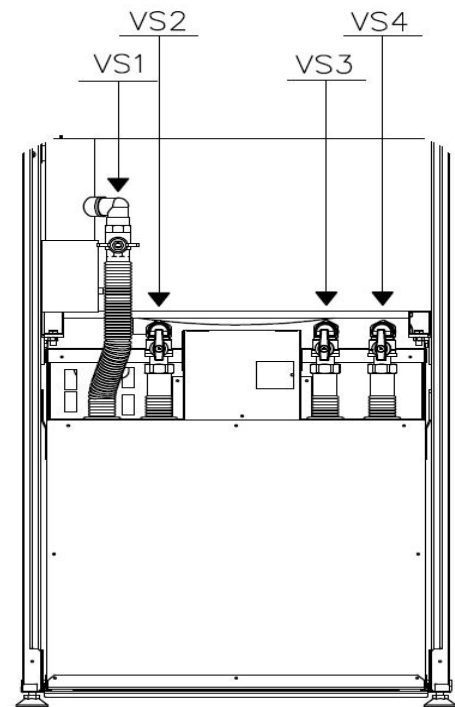
Jos koneikko tarvitsee huoltoa, koneikon keruupiiri tyhjenetään seuraavasti:

- Sulje sulkuventtiilit VS3 ja VS4
- Liitä letku höyrystimen alayhteessä olevaan tyhjennysventtiiliin VT2
- Löysää sulkuventtiilin VS3 liitosta, jotta järjestelmään pääsee hieman ilmaa


### *Lämpöpumpun maaliuospiirin tyhjennys*

Jos lämpöpumppu tarvitsee huoltoa, lämpöpumpun keruupiiri tyhjenetään seuraavasti:

- Sulje lämpöpumpun maaliuospiirin sulkuventtiilit
- Liitä letku höyrystimen alayhteessä olevaan tyhjennysventtiiliin VT2
- Löysää lämpöpumpun ja maaliuospiirin välissä olevan sulkuventtiilin liitosta, jotta järjestelmään pääsee hieman ilmaa



## 10 HÄIRIÖT

Useimmissa tapauksissa säädin havaitsee lämmitysjärjestelmän toimintahäiriön ja ilmoittaa sen näytössä häiriöilmoituksena. 

### INFO-valikko

Painamalla säätimen INFO-painiketta, säädin ilmoittaa havaitsemansa häiriön tekstinä sekä numerona. Häiriö-ilmoitus tulee kirjata käyttöohjekirjan huoltokirjaan. Häiriöhistoriaa pääset tarkastamaan valikosta *Häiriöt*. Säädin kirjaa 10 viimeisintä häiriötä hälytyslokiin.

### Pehmokäynnistimen häiriöilmoitus

Pehmokäynnistinhäiriö näkyy säätimen näytöllä *Pehmokäynnistinhäiriö E25* häiriöilmoituksena. Pehmokäynnistimessä oleva punainen LED-häiriövalo ilmoittaa heti vilkunnan määrällä olevan vian.

Yleisin häiriön syy on väärä vaihejärjestys. Vaihejärjestyksen muuttaminen onnistuu helposti kääntämällä pistotulpan päästä vaiheet oikeaan järjestykseen.

Vilkuntojen lkm, punainen LED	Häiriö	Toiminto
2	Väärä vaihejärjestys	Vaihejärjestyksen muutos
3	Väärä jännite	Automaattinen uudelleenkäynnistys 5 min häiriöstä
4	Väärä taajuus	Automaattinen uudelleenkäynnistys 5 min häiriöstä
5	Roottori ei pyöri	Automaattinen uudelleenkäynnistys 5 min häiriöstä
6	Käynnistysaika > 1s	Automaattinen uudelleenkäynnistys 5 min häiriöstä
7	Ylikuumentuminen	Automaattinen uudelleenkäynnistys 5 min häiriöstä
8	Käynnistykseen jälkeinen ylivirta	Automaattinen uudelleenkäynnistys 5 min häiriöstä
9	Tulojännitteen epäsymmetria	Automaattinen uudelleenkäynnistys 5 min häiriöstä, mikäli kaikki vaiheet on kytketty

Vihreä LED	Häiriö	Toiminto
Vilkkuu	Käynnistysten välinen 1 min "elpyminen"	-
Palaa jatkuvasti	Tyhjäkäynti	-
Palaa jatkuvasti	Käynnistyminen	-

Huom! Automaattinen uudelleenkäynnistys tapahtuu vain kahdesti.

### Vian etsintä:

Laitteen häiriön resetointi tapahtuu häiriöstä riippuen manuaalisesti tai automaattisesti (ks. häiriöilmoitustaulukko). Infotason häiriönäytöissä, joihin ilmestyy "Resetoi?", häiriö voidaan palauttaa manuaalisesti. Kun OK-painiketta painetaan kerran, "Kyllä" alkaa vilkkua näytöllä. Kun OK-painiketta painetaan uudelleen "Kyllä" vahvistetaan ja häiriö palautetaan.

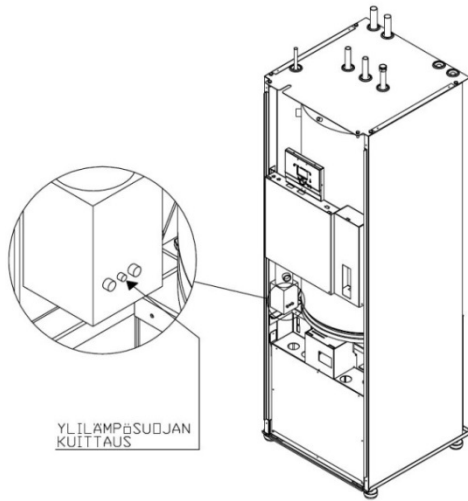
<b>Nro:</b>	<b>Selite:</b>	<b>Anturi</b>	<b>Syy</b>	<b>Toimenpide</b>
0	Ei häiriöitä			
10	Ulkoanturi	B9	Ulkoanturi on vioittunut tai sitä ei ole kytketty	Tarkasta, että pistoke on oikeassa pistokkeessa (XP3)
32	Menovesianturi 2	B12	Sekoituslämmityspiirin anturi on vioittunut tai sitä ei ole kytketty	Tarkasta, että pistoke on oikeassa pistokkeessa (XP2)
33	Lämpöpumpun menov.anturi	B21	Lämpöpumpun menovesianturi on vioittunut	Ota yhteys valtuutettuun asentajaan
35	Lähteen sisääntuloanturi	B91	Lämpöpumpun maaliuoksen sisääntuloanturi on vioittunut	Ota yhteys valtuutettuun asentajaan
36	Kuumakaasuanturi	B81	Kuumakaasuanturi on vioittunut	Ota yhteys valtuutettuun asentajaan
44	Lämpöpumpun paluuv.anturi	B71	Lämpöpumpun paluuvesianturi on vioittunut	Ota yhteys valtuutettuun asentajaan
45	Lähteen ulosmenoanturi	B92	Lämpöpumpun maaliuoksen ulosmenoanturi on vioittunut	Ota yhteys valtuutettuun asentajaan
50	Käyttövesianturi	B3	Käyttövesianturi on vioittunut	Ota yhteys valtuutettuun asentajaan
105	Huoltoilmoitus		Lämpöpumppu on huollon tarpeessa	Ota yhteys valtuutettuun asentajaan
106	Lähteen lämpötila liian alhainen		Keruupiirin lämpötila on liian alhainen	Ilmaa keruupiiri. Tarkasta, että maaliuospumppu toimii maksimikierronopeudella
127	Legionellaneistolämpötila		Lämpöpumppu ei ole pystynyt ylläpitämään asetettua lämpötilaa legionellabakteerin esto ajan puitteissa.	Muuta legionella-toiminto sellaiselle vuorokauden ajalle, kun käyttövetä ei käytetä.
171	Hälytyskosketin 1 aktiivinen		Läpivirtauslämmittimen ylikuumenemissuoja on lauennut	Tarkasta, että varaajan ulkovaipassa ja lämmitysverkostossa ei ole ilmaa. Tarkasta, että lämpöjohtopumppu toimii.
222	Lämpöpumpun käytön ylipaine	E10	Kompressori on pysähtynyt korkeapainekytkimen katkaisun vuoksi	Sääda menoveden maksimirajaa matalammaksi. Puhdista lämmityspuolen lianerotin. Tarkasta, että lämmitysverkosto ei ole sulkeutunut patteri-/lattia termostaattien toimesta.
223	Lämm.piirin käynnistyksen ylipaine	E10	Kompressori on pysähtynyt lämmityskäytön käynnistyessä ylipaineen vuoksi	Tarkasta, että lämpöjohtopumppu toimii. Tarkasta lämmityspuolen lianerotin.
224	Käyttöv.käynnistyksen ylipaine	E10	Kompressori on pysähtynyt käyttövesi latauksen käynnistyessä ylipaineen vuoksi	Tarkasta, että lämpöjohtopumppu toimii.
225	Alipaine	E9	Kompressori on pysähtynyt matalapainekytkimen katkaisun vuoksi	Tarkasta maapiiri, ilmaa tarvittaessa. Tarkasta, että maaliuospuolen avopaisunta-astiassa on nestettä. Mikäli paineistettu piiri, tarkasta että on painetta riittävästi. Tarkasta, että liuospumppu pyörii.
226	Kompressorin 1 ylikuorma	E11	Kompressorin moottorinsuoja on lauennut	Tarkasta lämpöpumpun sulakkeet. Tarkasta moottorinsuojan asetusarvo teknisistä tiedoista. Ota yhteys valtuutettuun asentajaan.
243	Uima-altaan anturi	B13	Uima-altaan anturi on vioittunut	Ota yhteys valtuutettuun asentajaan
358	Pehmokäynnistin	E25	Pehmokäynnistin hälyttää	Tarkasta, että moottorinsuoja on päällä. Muuta vaihejärjestys pistotulpasta. Tarkista, että lämpöpumpun sulakkeet ovat ehjät. Ota yhteys valtuutettuun asentajaan

## Läpivirtausvastuksen yllämpösuoja (SV2)

Yllämpösuojan (SV2) tehtävänä on estää läpivirtausvastuksen (SV1) ylikuumentuminen. Suojan lauettua säätimien tulee häiriö ja se on kuitattava käsin. Yli-

lämpösuojan (SV2) kuitauspainike löytyy läpivirtausvastuksen

alapuolelta. Säädin ilmoittaa hälytyksen, koodi: 171 ”Hälytyskosketin 1 akt.”



# 11 TAKUU

Gebwell Oy ei vastaa väärin asennetun laitteen rikkoutumisesta.

Laitteen saa korjata vain ammattilainen. Virheelliset korjaukset ja asetukset voivat aiheuttaa vaaraa käyttäjälle, koneen rikkoutumisen ja heikentää koneen hyötysuhdetta. Jälleenmyyjän tai huoltoedustajan käynti ei ole ilmainen edes takuu-aikana mikäli laitteelle joudutaan tekemään korjausta virheellisestä asennuksesta, korjauksesta, tai säädöstä johtuen. Lämpöpumpun mukana toimitetaan käyttöönnotto- ja takuupöytäkirja kahtena kappaleena. Maalämpöpumpun asentaja / jälleenmyyjä täyttää ko. pöytäkirjan ja käy sen yhdessä asiakkaan kanssa läpi. Molemmat osapuolet todistavat läpikäyneensä pöytäkirjan ja hyväksyvät takuehdot allekirjoituksellaan. Asiakkaan kappale takuupöytäkirjasta on säilytettävä ja pyydettyä esitettävä. Toinen kappale on toimitettava tehtaalte 1kk kuluessa tuotteen käyttöönottopäivämäärästä. **Takuu ei ole voimassa, mikäli käyttöönnotto- ja takuupöytäkirjaa ei ole täytetty asianmukaisesti tai tehtaankappaletta ei ole palautettu tehtaalte.**

## LIITE 1: TEKNISET TIEDOT

<b>Läpivirtausvastus</b>			
Teho (kW)	3 / 6 / 9		
<b>Sähkö tiedot</b>			
Nimellisjännite/sähkölaitanta (V)	400		
Suurin käyttövirta ilman sähkövastusta (A)	5,24	6,34	8,31
Moottorinsuojan asetusarvo	4,0A	5,1A	6,3A
Suurin käyttövirta, vastus 3 kW (A)	9,59	10,68	12,66
Suurin käyttövirta, vastus 6 kW (A)	13,94	15,04	17,01
Suurin käyttövirta, vastus 9 kW (A)	18,24	19,34	21,31
Latauspumpun teho (W)	70	70	87
Liuos pumpun teho (W)	87	87	175
<b>Lämminvesivaraaja</b>			
Tilavuus, käyttövesi/lämmitys (l)	185/40		
Maksimipaine (bar)	10		
<b>Kylmäaine piiri</b>			
Kylmäaine	R407C		
Kylmäaineen määrä (l)	2,1	2,2	2,3
Katkaisu, ylipaine	28 bar		
Ero, ylipaine	7 bar		
Katkaisu, alipaine	1.7 bar		
Ero, alipaine	1,0 bar		
<b>Maaliuospiiri</b>			
Maksimipaine (bar)	1,5	1,5	1,5
Minimivirtaama (l/s)	0,24	0,32	0,40
Nimellisvirtaama (l/s)	0,30	0,41	0,50
Maksimi ulkoinen painehäviö nimellisvirtaamalla (kPa)	71	58	90
Minimi lämmönkeruuliuksen tulolämpötila (°C)	-5		
<b>Lämmitys piiri</b>			
Maksimipaine (bar)	1,5	1,5	1,5
Minimivirtaama (l/s)	0,21	0,28	0,35
Nimellisvirtaama (l/s)	0,29	0,39	0,48
Maksimi ulkoinen painehäviö nimellisvirtaamalla (kPa)	57	47	34
<b>Ilmanvaihtopatterin jälkilämmitys</b>			
Maksimipaine (bar)	1,5	1,5	1,5
Maksimivirtaama (l/s)	0,06	0,06	0,06
<b>Äänenpainetaso (dB)</b>			
<b>Mitat ja painot</b>			
Leveys (mm)	605		
Korkeus (mm)	1890-1920		
Syvyys (mm)	675		
Paino (kg)	240		
Kompressoriyksikön paino (kg)	99	103	104
<b>Putkiliitännät</b>			
Maaliuos (mm)	28		
Lämmitys (mm)	22		
Lämmin käyttövesi (mm)	22		
Kylmävesi (mm)	22		
Ilmanvaihdon jälkilämmitys (mm)	12		

LIITE 2: ESIMERKKIARVOT LÄMPÖPUMPUN SÄÄTÖIHIN ERI LÄMMITYSVERKOSTOILLE

Lämmityspiirien asetusravot

Rivinumero		Ohjausrivi	Tehdasasetus	Lattialämmitys	Patterilämmitys	Ilmalämmitys
LP1	LP2					
710	1010	Mukavuuskäytön asetusarvo	20			
712	1012	Alennettu asetusarvo	19			
720	1020	Lämmityskäyrän kaltevuus	0,5	0,5 (0,3-0,5)	0,8 (0,5-1,0)	0,8 (0,5-1,0)
740	1040	Menoveden min. asetusarvo	12	12	12	12
741	1041	Menoveden maks. asetusarvo	45	45 (35-45)	55 (45-60)	55 (45-60)
750	1050	Huoneanturin kompensointi	20 %			
730	1030	Kesän/talven lämmitysraja	16			

Lämpöpumpun asetusravot

Rivinumero	Ohjausrivi	Tehdasasetus	Lattialämmitys	Patterilämmitys	Ilmalämmitys
2840	Paluuviesilämpötilan kyt-kentäero	6	6	8 (8-10)	10





A muutos	D muutos
B muutos	E muutos
C muutos	F muutos

**GEBRWELL**  
LÄMMITYSRATKAISUT

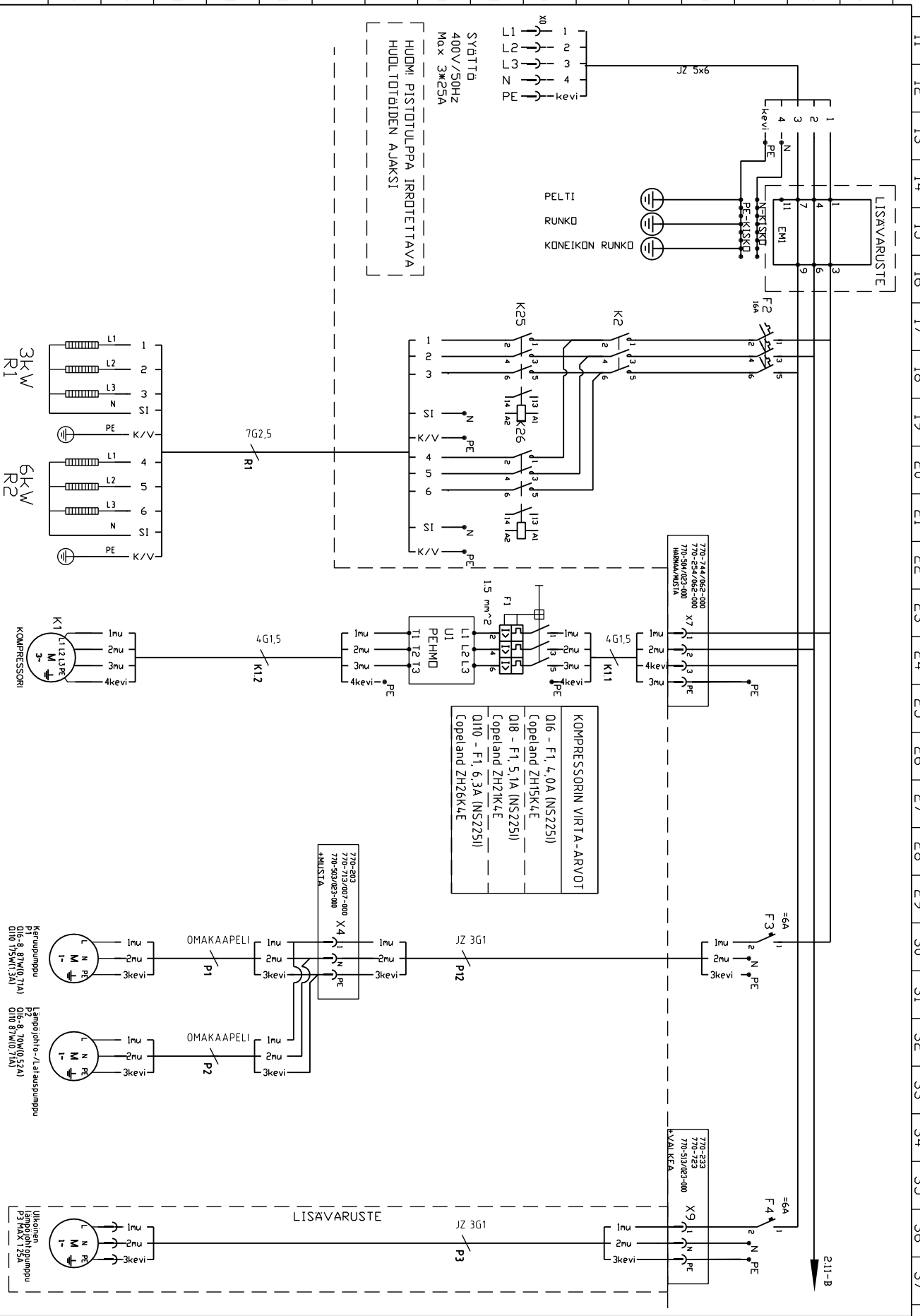
Gebwell Oy  
Paturusapokku 5  
79100 Leppivirta

Q1 S6-12  
SIEMENS

Suunn. /12813  
Piltit. AM  
Tarkk.

Kokonaissuus  
Lehti 1/5  
Piltustustunnus  
**SAH \*\*\*\*\***

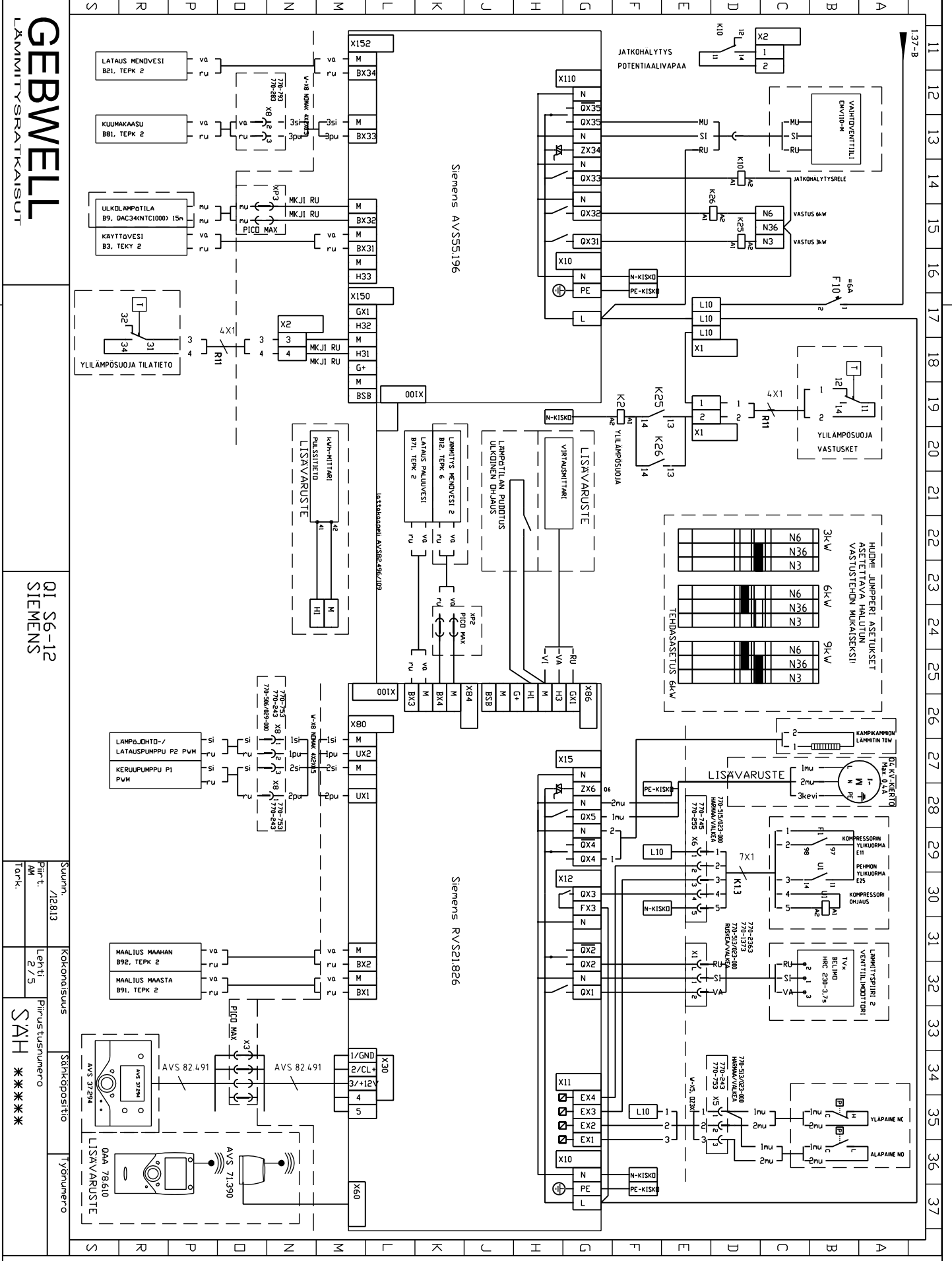
Sätköpositio  
Tyy numero



11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37

S	R	P	D	N	M	L	K	J	H	G	F	E	D	C	B	A
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

A muutos	D muutos
B muutos	E muutos
C muutos	F muutos



**GERBWELL**  
LÄMMITYSRATKAISUT

Q1 S6-12  
SIEMENS

Suunn. /12813	Kokonaisuus	Sähkökopio	Työnnumero
Piiritt. AM	Lehti 2/5	Piirustusnumero	
Tarkk.		<b>SAH</b> *****	

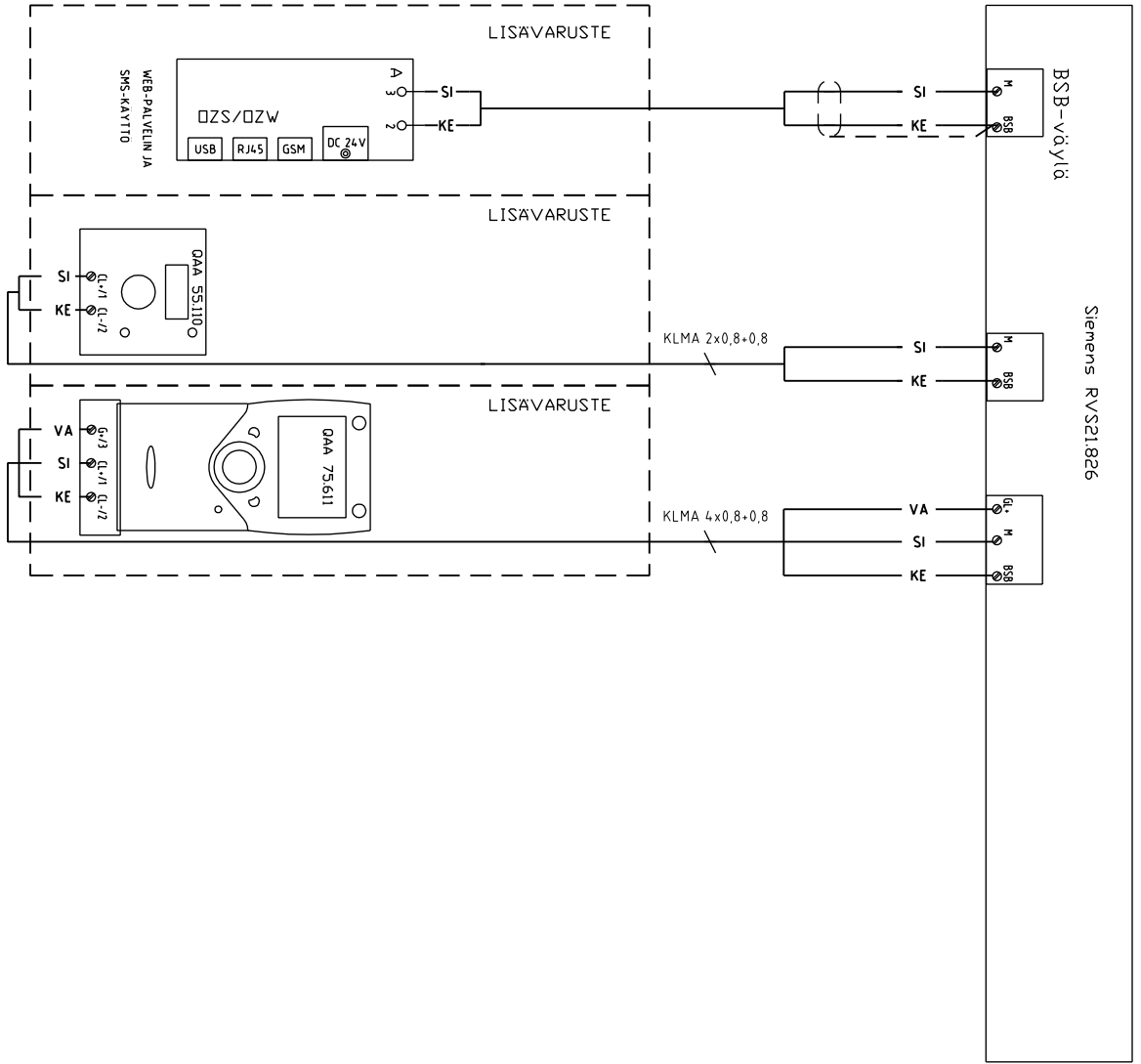
A muutos
B muutos
C muutos

D muutos
E muutos
F muutos

S R P Q N M L K J I H G F E D C B A

11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37

**GEBWELL**  
LÄMMITYSRATKAISUT



Q1 S6-12  
SIEMENS

Suunn.	/12813	Kokonaisuus	Sähköpostio	Työnumero
Piirrt.	AM	Lehti	Piirustusnumero	
Tark.		3 / 5		
<b>SAH *****</b>				

S R P Q N M L K J I H G F E D C B A

A muutos	D muutos
B muutos	E muutos
C muutos	F muutos

S R P Q N M L K J I H G F E D C B A

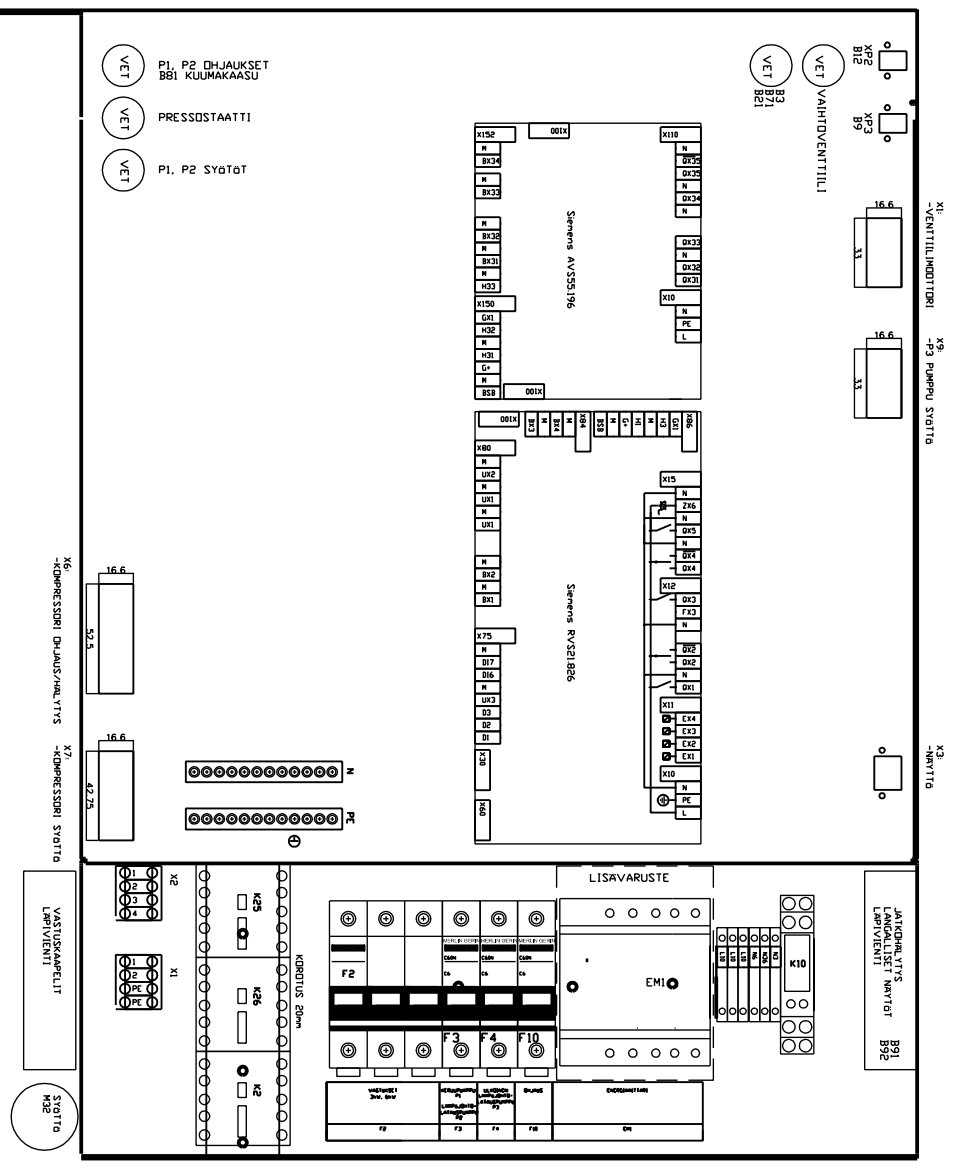
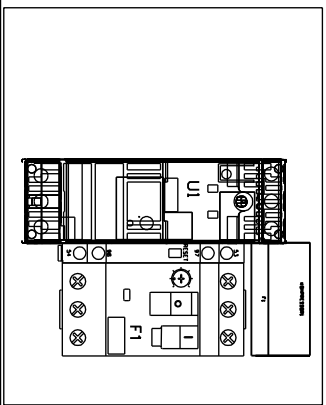
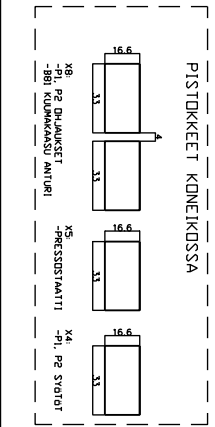
11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37

**GEBWELL**  
LÄMMITYSRATKAISUT

**Gebwell Oy**  
Parrunapokki 5  
79100 Lappajärvi

**Q1 S6-12**  
SIEMENS

Suunn. /12813	Kokonaisuus	Sähköpostio	Työnnumero
Piirrt. AM	Lehti 4/5	Piirustusnumero	
Tark.		<b>SAH *****</b>	



A muutos	D muutos
B muutos	E muutos
C muutos	F muutos

	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37																
A	VALMISTAJA																																										
B	NIMIKE	KODDI																				TYPPI																				Kpl	
B	SAADIN																					RVSS21.826+AVSS5.196																				SIEMENS	1
B	JOHDONSUOJA	F10, F3,F4																				NB1 1P C6																				CHINT	3
C	JOHDONSUOJA	F2																				NB1 3P C16																				CHINT	1
C	PEHMOKAYNNISTIN	U1																				RSBT4016EV11																				CARLO GAVAZZI	1
C	APUKOSKETIN	U1																				RFPMV00																				CARLO GAVAZZI	1
D	MODTORINSUOJA	F1																				NS2-251 4-6.3A																				CHINT	1
D	ENERGIAMITTARI	EM1																				EM23																				CARLO GAVAZZI	1
E	APUKOSKETIN	F1																				NS2F A1010																				CHINT	1
E	RIVILIITIN	PE, 7,8,1,2																				ZS4																				ABB	1
F	N-PE-KISKO	N, PE																				N12, PE12																				POLMANN	2
F	KONTAKTORI	K2, K25, K26																				NCC6																				CHINT	3
F	YHDYSSILTA	X1																				JBS-3																				ABB	2
G	RELE	K10																				230VAC																				HONGFA	1
G	P1, P2 SYÖTTÖ	X4																				770-713/007-000 + 770-203 + 770-503/023-000																				WAGO	1
H	TVx OHJAUS	X1																				770-770-2363 + 770-1373 + 770-513/023-000																				WAGO	1
H	P1, P2 OHJAUS, B81	X8																				770-753+770-793 + 770-243+770-283 + 770-506/029-000																				WAGO	1
H	PRESSOSTAATTI	X5																				770-753 + 770-743 + 770-513/023-000																				WAGO	1
J	KOMP SYÖTTÖ	X7																				770-744/062-000 + 770-254/062-000 + 770-504/023-000																				WAGO	1
J	KOMP OHJAUS	X6																				770-745 + 770-255 + 770-515/023-000																				WAGO	1
K	NÄYTTÖ	X3																				PICD MAX 4NAP, x 2 + LÄPIMENDLIITIN																				WAGO	1
K	B9, B12	XP2, XP3																				PICD MAX 2NAP, x 2 + LÄPIMENDLIITIN																				WAGO	2
K	P3 SYÖTTÖ	X9																				770-723 + 770-233 + 770-513/023-000																				WAGO	1
L	PISTOKKEET																																										
L	TEKNISET TIEDOT																																										
L	Q1																																										
N	1. KÄYTTÖJÄNNITE UH 400 V																																										
N	2. VIRTAA In 20 A																																										
N	3. OHJAUSJÄNNITE U 240 V																																										
N	4. IP-LUOKKA IP 20																																										
N	5. MAKSIMI KÄYTTÖLÄMPÖTILA 35°C																																										
P	GERBWELL																																										
P	LÄMMITYSRATKAISUT																																										
P	Gebwell Oy																																										
P	Patruunapöytä 5																																										
P	79100 Leppävirta																																										
P	Q1 S6-12																																										
P	SIEMENS																																										
P	Suunn. /12813																																										
P	Kokonaisuus																																										
P	Sähköpostio																																										
P	Tyyppinumero																																										
P	Piiir-t. AM																																										
P	Lehti 5/5																																										
P	Piiirustusunumero																																										
P	SAH *****																																										

LISÄVARUSTE

**GERBWELL**

Gebwell Oy  
Patruunapöytä 5  
79100 Leppävirta

Q1 S6-12  
SIEMENS

Suunn. /12813  
Kokonaisuus  
Sähköpostio  
Tyyppinumero  
Piiir-t. AM  
Lehti 5/5  
Piiirustusunumero  
SAH \*\*\*\*\*

# Gebwell Oy

Patruunapolku 5  
79100 LEPPÄVIRTA

Y-Tunnus: 2008956-7  
Kotipaikka: Leppävirta  
p. 0400 897 790  
fax. 017 554 1102  
[info@gebwell.fi](mailto:info@gebwell.fi)