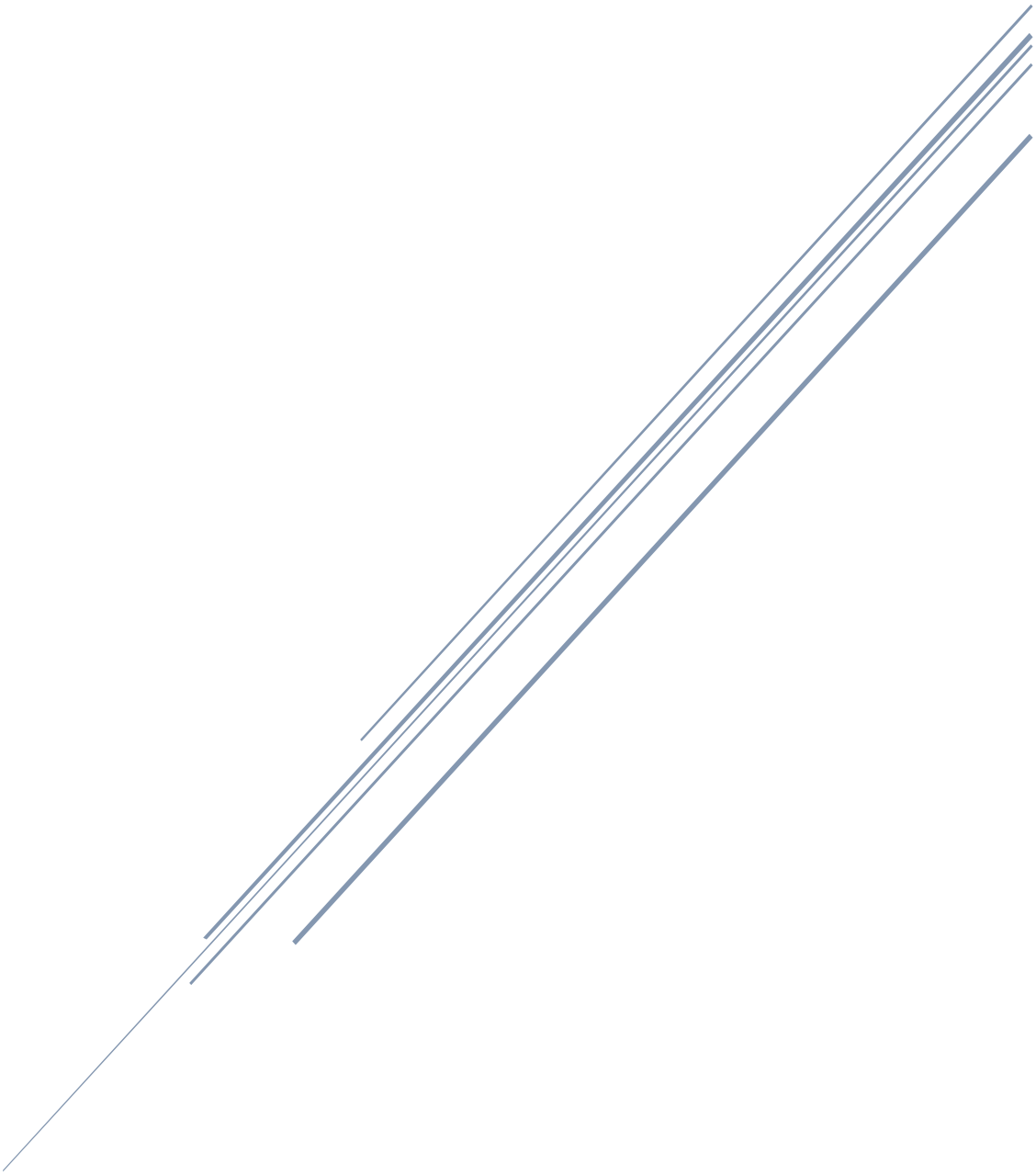
ASENTAJAN KÄSIKIRJA

Jäspi Basic ilma-vesilämpöpumppupaketti

Sähkökattilakytkentöihin



Kaukora Oy

Sisällys

Turvallisuustiedot ... 3

1. Toimitus ... 4

Toimitussisältö ... 4

2. Muut asennuksessa tarvittavat tarvikkeet ja materiaalit ... 6

3. Toimintaselostus ... 7

Kytkentäkuva ... 7

4. Putkikytkennät ... 8

Ulkoyksikön asennus ... 8

Liitos lämmitysjärjestelmään ... 9

Muut varusteet ... 9

5. Sähkökytkennät ... 10

Tiedonsiirtokaapeli ... 11

Ulkoyksikön sähkönsyöttö ... 11

Ohjausautomatiikan sähkönsyöttö ... 11

Lämpötila-antureiden kytkentä ... 11

Apureleen AR 1 kytkentä ... 12

Lämpöpumpun latauspumpun kytkentä ... 12

KVR vedenpoistoputki. ... 12

Käyttöönototarkastus ... 12

6. Käynnistys ja käyttöönotto ... 13

Aloitusopas ... 13

Lämpötilakäyrien sovitus ... 19

Lämpötilakäyrän asetus ... 23

Kotoa pois lämpötilan pudotus ... 25

Sähkökattilan minimilämpötila ... 27

Apurele AR 1 ... 27

7. Lisävarusteet ... 28

ESC 40/41 lisälämmitysjärjestelmä ... 28

Basic jäähdytyspaketti ... 28

Jämä Cool 4S ja 5K ... 28

LVI-KYTKENTÄ ... 29

SÄHKÖKUVAT ... 30

ASENNUSPÖYTÄKIRJA ... 33

Tärkeää

Turvallisuustiedot

Tässä käsikirjassa selostetaan asennus- ja huoltotoimenpiteitä, jotka tulisi teettää ammattilaisella.

Tätä laitetta saavat käyttää yli 8-vuotiaat lapset ja henkilöt, joiden fyysiset, aistivaraiset tai henkiset kyvyt ovat rajoittuneet tai joilla ei ole riittävästi kokemusta tai tietoa, jos heille on opastettu tai kerrottu laitteen turvallinen käyttö ja he ymmärtävät laitteen käyttöön liittyvät vaaratekijät. Älä anna lasten leikkiä laitteella. Lapset eivät saa puhdistaa tai huoltaa laitetta valvomatta.

Pidätämme oikeudet rakennemuutoksiin.

Tähän dokumenttiin on koottu keskeiset asiat, jotka tarvitaan Jäspi Basic -järjestelmän peruskytkennän tekemiseksi.

Peruskytkennässä kytketään ulkoyksikkö olemassa olevaan lämmitysjärjestelmään.

Muut kytkentätavat, katso oppaan lopussa olevien lisävarusteiden käsikirjoista.

Tämän pikaohjeen lisäksi toimitetaan laitekohtaiset asentajan käsikirjat ja/tai käyttäjän oppaat kunkin laitteen pakkauksessa.

Laitteita asennettaessa tarvitset tämän oppaan lisäksi seuraavat asentajankäsikirjat:

1. Inverter M8 asentajankäsikirja	Lämpöpumpun paketissa
2. MCU 40 asentajankäsikirja	Ohjausautomatiikan paketissa
3. MCU 40 asentajan käsikirja lisävarusteille.	Ohjausautomatiikan paketissa
4. KVR vedenpoistoputki	KVR putken pakkauksessa
5. AR 1 apurele	AR 1 pakkauksessa

HUOM!
Asennuksen yhteydessä tulee täyttää ASENNUSPÖYTÄKIRJA,
joka sijaitsee tämän oppaan lopussa.
Asennus ei ole valmis ennen kuin pöytäkirja on täytetty.

1. Toimitus

Toimitettavat pakkaukset:

1. Inverter M8 ilma-vesilämpöpumppu
2. Jäspi Basic varustesarja



HUOM!

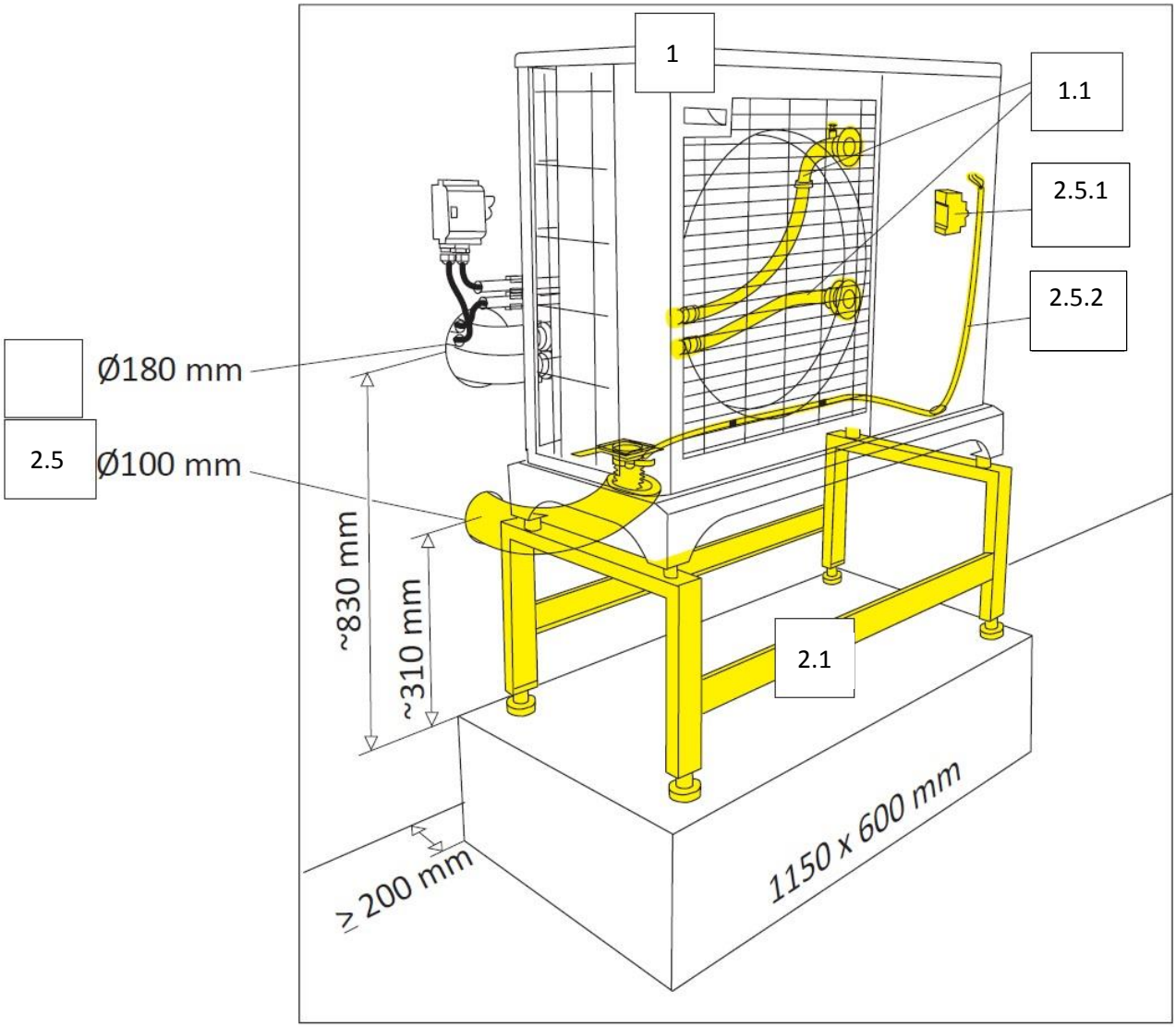
Ulkoyksikkö

Inverter M8 ulkoyksikkö on kuljetettava ja sitä on säilytettävä pystyasennossa. Älä aseta ulkoyksikköä epävakaalle alustalle.

Toimitussisältö

1	Inverter M8 ulkoyksikkö	1 kpl
1.1	Joustoletku R25 ja tiivisteet	2 kpl
1.2	Suodatin R25 HQ1	1 kpl
1.3	Ilmausventtiili joustoputkeen	1 kpl
	Asentajan käsikirja	1 kpl
	Käyttäjän opas	1 kpl

2	Jäspi Basic varustesarja	1 kpl
2.1	Lämpöpumpun maateline	1 kpl
2.2	MCU 40 ohjausautomatiikka	1 kpl
2.3	Latauspumppu	1 kpl
2.3.1	Pumpun virtajohto	1 kpl
2.3.2	Pumpun pwm johto (nopeuden säätö)	1 kpl
2.3.3	Pumpun liittimet	
2.5	KVR vedenpoistoputki 3 m	1 kpl
2.5.1	Vikavirtasuojakytkin	1 kpl
2.5.2	Sulanapitokaapeli	1 kpl
2.7	Venttiilin toimilaite (lisävaruste kytkentöihin)	1 kpl
	Asentajan käsikirjat	2 kpl
2.8	AR 1 apurele sähkökattilanohjaukseen	1 kpl



Kuva 1 Ulkoyksikön asennukset

2. Muut asennuksessa tarvittavat tarvikkeet ja materiaalit

Jäspi Basic -järjestelmän asennuksessa tarvitaan vakiotoimitussisällön lisäksi alla lueteltuja komponentteja.

Lista on esimerkki, eikä päde sellaisenaan jokaiseen kohteeseen.

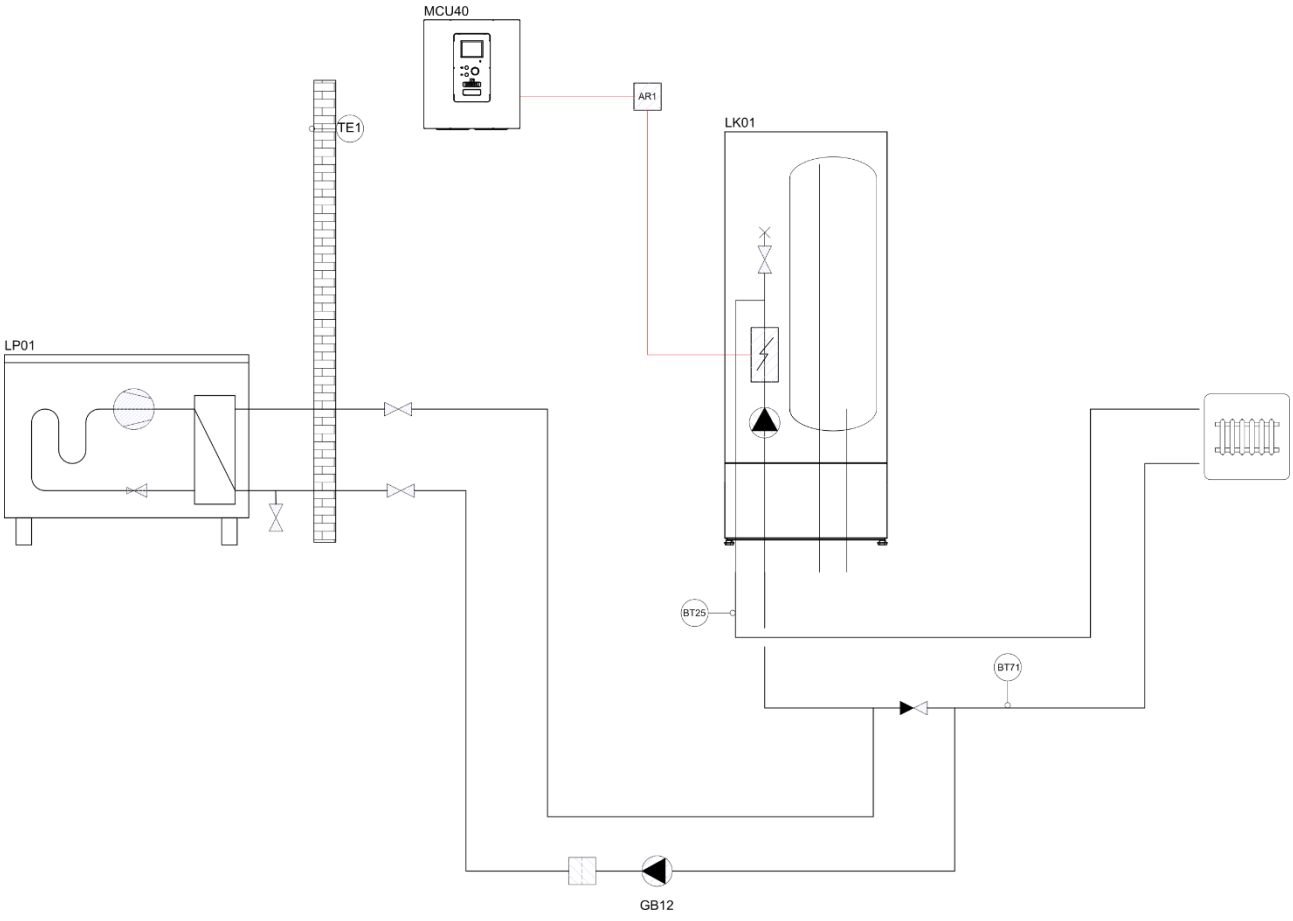
	LVI-komponentit	
1	Sulkuventtiilit	3-4 kpl
2	Cu putkea Ø22	
3	Putkikannakkeita	
4	Ilmausventtiilit	2 kpl
5	Takaiskuventtiili	1 kpl
6	Muita putkiosia	
7	Putkieristeitä	

	Sähkökomponentit	
1	Varoke C 16 A ulkoyksikölle	1 kpl
	MMJ tai vastaava, min. 3 x 2,5 mm² ulkoyksikölle	
	KLM/KLMA min. 2 x 0,8 mm² ulkolämpötilan anturille	
	KLMA min. 4 x 0,8+0,8 mm² tiedonsiirtoon ulkoyksikön ja ohjausautomatiikan väliin	
	Turvakytkin ulkoyksikölle	1 kpl
	Turvakytkin ohjausautomatiikalle	1 kpl
	Vedonpoistajat turvakytkimiin	4 kpl
	Vikavirtasuoja ulkoyksikölle, jos kiinteistö varustettu vikavirtasuojalla	1 kpl
	Mahdolliset kytkentärasiat ja liittimet antureille	

3. Toimintaselostus

Jäspi Basic ilma-vesilämpöpumppupaketti on tarkoitettu liitettäväksi talon lämmitysjärjestelmään ja sähkökattilaan. Laitteisto suunniteltu toimimaan Jäspi Tehowatti ja Jäspi Pikkuwatti sähkökattiloiden kanssa. Lämmityspiiristä palavaa vesi johdetaan kokonaan tai osittain lämpöpumpulle, joka lämmittää vettä tarvetta vastaavasti. Sähkökattilan tehtävänä on lämmittää käyttövesi sekä luovuttaa energiaa lämmityspiiriin silloin, kun ilma-vesilämpöpumpun tuotto ei yksinään riitä tai jos ulkolämpötila on niin alhainen, että lämpöpumppu ei voi toimia (ulkolämpötila alle -20°C)

Kytkentäkuva



Kuva 2 Kytkentäkuva

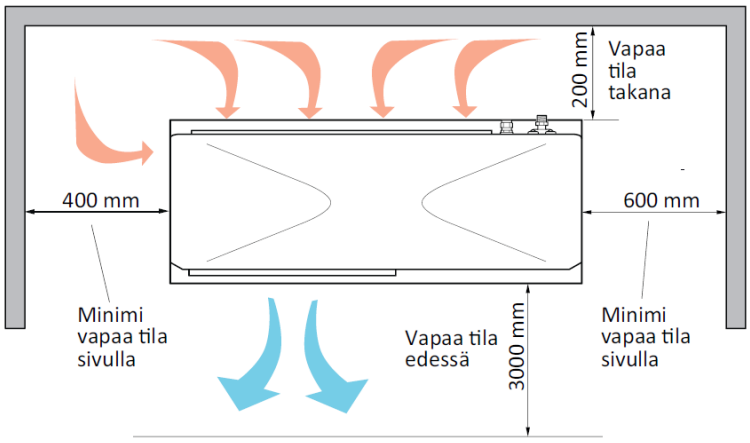
4. Putkikytkennät

Ulkoyksikön asennus

1. Valmista tukeva alusta kuvan mitoilla ja poraa tarvittavat läpiviennit
2. Kokoa ulkoyksikön maateline ja nosta yksikkö paikoilleen.

HUOM! Ulkoyksikön jaloista siirretään säätöjalat maatelineen jaloiksi.

3. Tee putkikytkennät
4. Kytke KVR 10 vedenpoistoputki (katso erillinen asennusohje KVR-putken paketista)
5. Pujota sulanapitokaapeli vedenpoistoputken sisään ja jätä kaapelin pää näkyviin ulkoyksikön alle.



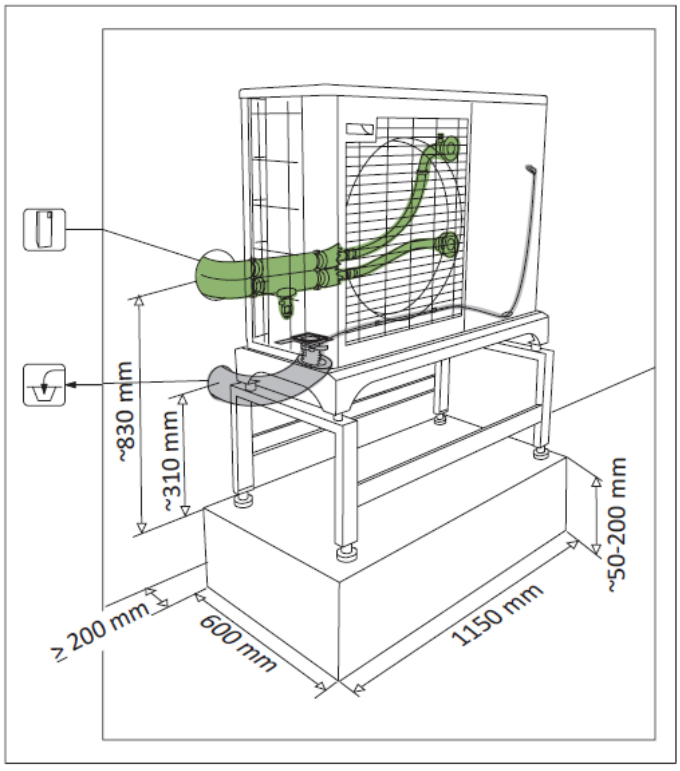
Kuva 3 Ulkoyksikön etäisyydet

Läpiviennit

- Putket sisäyksikölle: Ø 180 mm
- KVR 10: Ø 100 mm

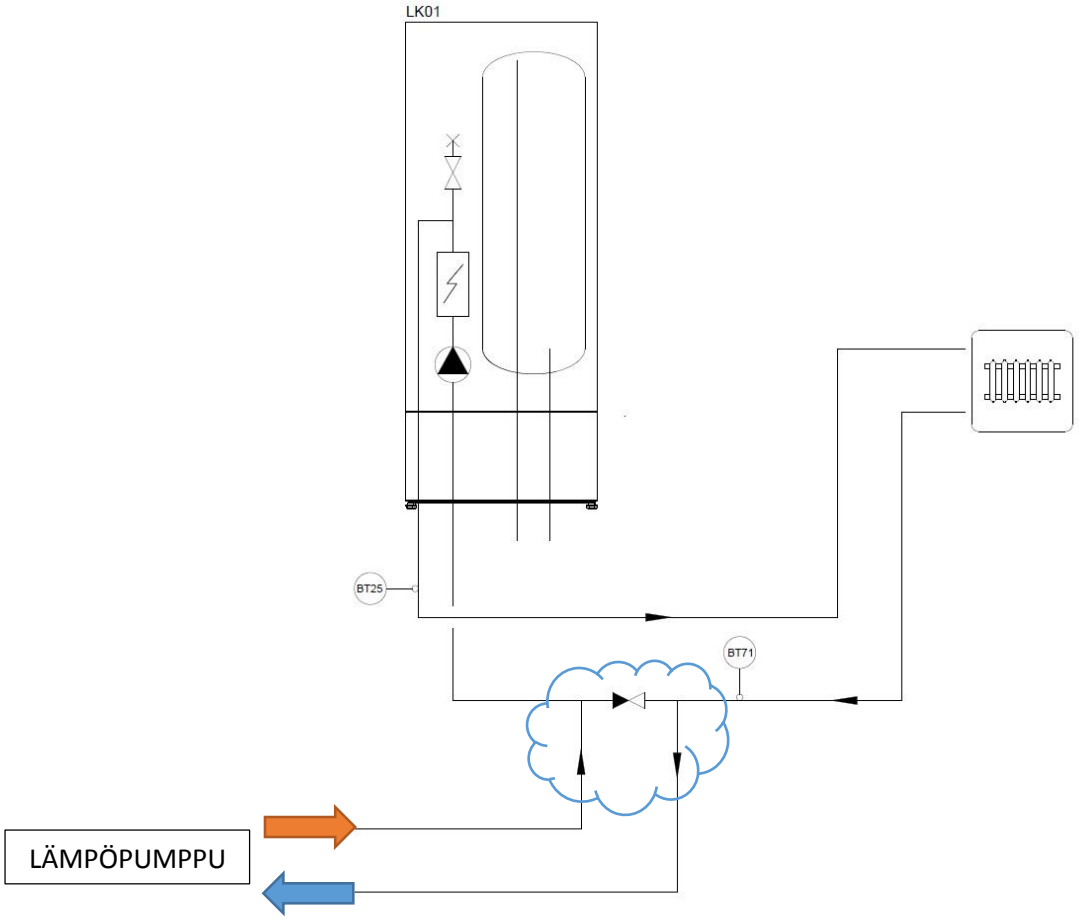
Alustan mitat L x K x S

1150 x 50-200 x 600 mm



Liitos lämmitysjärjestelmään

Lämmityspiiristä sähkökattilalle tuleva paluuputki katkaistaan. Paluuputkeen lisätään takaiskuventtiili ja T-haarat venttiilin kummallekin puolelle. T-haarasta putki johdetaan lämpöpumpulle ja takaisin, kytkentäkuvan mukaisesti.



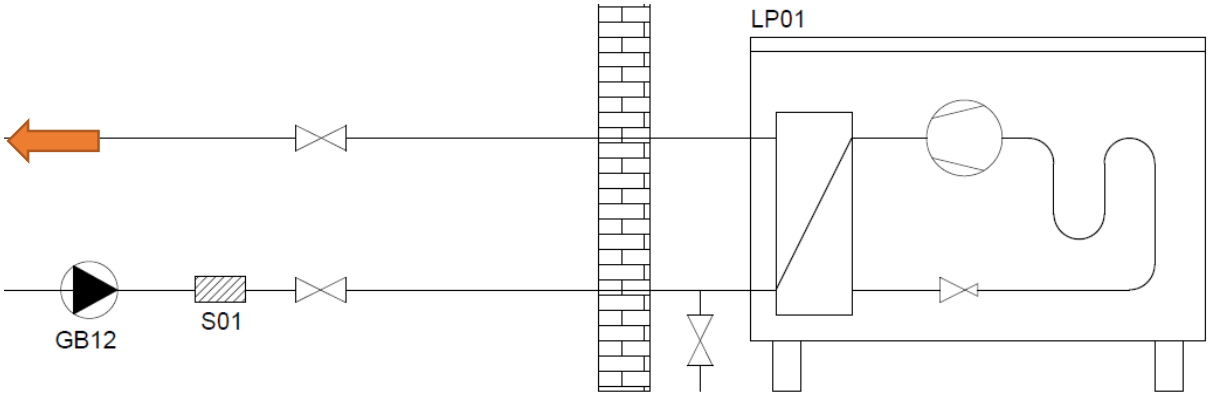
Kuva 4 Liityntä lämmitysjärjestelmään

Muut varusteet

Lämpöpumpun putkistoon lisätään vielä latauspumppu GB12 ja mukana toimitettu suodatin S01. Talon sisäpuolelle lisätään molempiin latausputkiin sulkuventtiilit. Ulkona olevaan putkistoon lisätään tyhjennysventtiili. *Katso kuva 6 seuraavalla sivulla.*

HUOM! Pitkän pakkassäällä tapahtuvan sähkökatkoksen aikana sisäpuoliset sulkuventtiilit suljetaan ja ulkoyksikkö tyhjennetään tyhjennysventtiilistä. Näin estetään putkiosien ja lämmönsiirtimien jäätymisestä aiheutuva rikkoutuminen.

Jos latausputkistoon tulee ilmaa kerääviä reittejä, lisätään putkistoon riittävä määrä ilmanpoistoventtiilejä.



Kuva 5 latausputkiston varusteet

Latausputkisto lämpöeristetään koko pituudeltaan. Ulkona olevat putket eristettävä vähintään 20 mm paksulla putkieristeellä. Rakenteisiin tehdyt läpiviennit on tiivistettävä huolellisesti. Sähköläpiviennit voivat käyttää samaa reitti, joten tiivistys tehtävä viimeiseksi.

Ennen putkiston eristystä on tehtävä tiiveystarkastus.

5. Sähkökytkennät

Tämän oppaan lopussa on liitteenä sähkökytkentäkuvat, joista ilmenee kaikki tässä järjestelmässä tarvittavat sähkökytkennät.

HUOM!

Ohjausautomatiikan varoketta FA1 ja katkaisinta SF1 ei saa kääntää päälle ennen kuin järjestelmän lämmitysvesipuoli on täytetty ja ilmattu huolellisesti ja ulkoyksikkö on esilämmitetty.

HUOM!

Sähköasennukset saa tehdä vain valtuutettu sähköasentaja.

Sähköasennukset koostuvat seuraavista vaiheista:

- ✓ Tiedonsiirtokaapeli ulkoyksikön ja ohjausautomatiikan välille
- ✓ Ulkoyksikön sähkön syöttö
- ✓ KVR vedenpoistoputken lämmityskaapelin ja vikavirtasuojan kytkentä
- ✓ Ohjausautomatiikan sähkön syöttö
- ✓ Lämpötila-antureiden kytkentä
- ✓ Apureleen AR 1 kytkentä
- ✓ Lämpöpumpun latauspumpun (GP12) kytkentä
- ✓ Käyttöönottotarkastus

Tiedonsiirtokaapeli

Katso tarkemmat ohjeet Inverter M8 asentajan käsikirjasta: Kappale 5, kohta *tiedonsiirto*

ja MCU 40 asentajan käsikirjasta: Kappale 5, kohta *tiedonsiirto lämpöpumpun kanssa.*

Tiedonsiirtoon tarvitaan kolme johdinta. Kaapelina voidaan käyttää esim. KLMA 4x0,8+0,8.

Ulkoyksikön sähkönsyöttö

Katso tarkemmat ohjeet Inverter M8 asentajan käsikirjasta. Kappale 5.

Ulkoyksikkö on varustettu syöttökaapelilla. Kaapelin pituus n. 1,8 m.

Sähkönsyöttö varustettava kaikkinapaisella turvakytkimellä. Kosketinväli vähintään 3 mm.

Ohjausautomatiikan sähkönsyöttö

Katso tarkemmat ohjeet MCU 40 asentajan käsikirjasta. Kappale 5, kohta sähköliitäntä.

Sähkönsyöttö varustettava kaikkinapaisella turvakytkimellä. Kosketinväli vähintään 3 mm.

Lämpötila-antureiden kytkentä

Järjestelmään asennetaan seuraavat anturit:

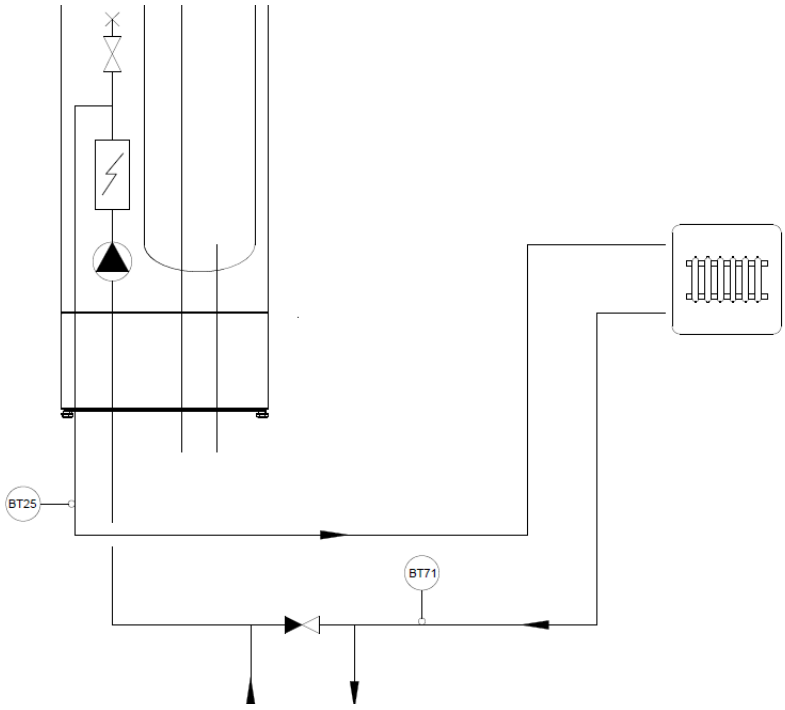
BT1 ulkolämpötila-anturi.

Anturi asennettava mahdollisimman lähelle sähkökattilan anturia mittausvirheiden välttämiseksi.

BT25 ulkoinen menovesianturi

BT71 ulkoinen paluuvesianturi

Katso tarkemmat ohjeet antureiden kytkemiseksi MCU 40 asentajan käsikirjasta kappaleesta 5.



Kuva 6 Anturit

Apureleen AR 1 kytkentä

Kattilan sähkövastuksen toimintaa ohjataan MCU 40 ohjausautomatiikalla AR 1 apureleen avulla.

Muista kytkeä sähkönsyöttö pois Tehowatista ennen AR 1:n kytkentää Tehowattiin.

Ohjausautomatiikassa käytetään *Porrasohjattu lisälämpö*-toimintoa. Apurele kytketään portaaseen 1.

Ohjaus kytketään normaalisti kiinni olevaan apureleen koskettimiin. Kiinni oleva kosketin aktivoi sähkökattilan *kotoa pois*-toiminnon. *Kotoa pois*-toiminto pudottaa sähkökattilan lämpötilan pyyntiä. Kun lämpöpumppu ei pysty yksinään tuottamaan tarvittavaa lämpöä, sähkökattilan *kotoa pois*-toiminto poistuu ja sähkövastus osallistuu talon lämmitykseen.

Katso tarkemmat ohjeet toimilaitteen kytkemiseksi MCU 40 asentajan käsikirjasta: Kappale 5, kohdasta *porrasohjattu lisälämpö* ja tämän oppaan liitteenä olevasta sähkökytkentäkaaviosta.

Lämpöpumpun latauspumpun kytkentä

Varustepaketin mukana tulleeseen kiertovesipumppuun sisältyy pumpun virtajohto sekä nopeudensäätökaapeli.

Katso tarkemmat ohjeet latauspumpun kytkemiseksi MCU 40 asentajan käsikirjasta: Kappale 5, kohdasta *latauspumpun kytkentä.*

KVR vedenpoistoputki.

Katso tarkemmat ohjeet KVR-vedenpoistoputken asennusoppaasta.

Huom! Noudata huolellisesti KVR-asennusoppaan ohjeita.

Huom. sulanapitokaapelissa on mustatulla ympyrällä merkitty kohta, josta alkaa kaapelin lämmitetty osuus. Musta merkki pitää kohdistaa ulkoyksikön pohjassa olevan tyhjennysyhteen yläpintaan.

Käyttöönototarkastus

Huomioi, että ulkoyksikkö ja ohjausyksikkö on kytkettävä irti eristysvastusmittauksen ajaksi

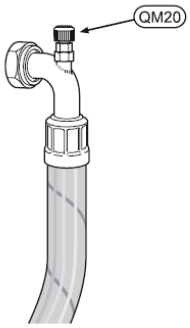
Huom!

Kun kaikki sähköliitännät on tehty, ulkoyksikköön jätetään turvakytkimen avulla sähköt päälle. Ulkoyksikköä on pidettävä jännitteellisenä 2-6 tuntia, jotta kompressorilämmitin esilämmittää lämpöpumpun ennen sen käynnistystä. Ilman esilämmitystä lämpöpumpun kompressori saattaa vaurioitua.

6. Käynnistys ja käyttöönotto

Täytä järjestelmä vedellä. Tarkista vuodot ja ilmaa putkisto huolellisesti.

Ilmaa ulkoyksikkö joustoputken ilmausventtiilistä.

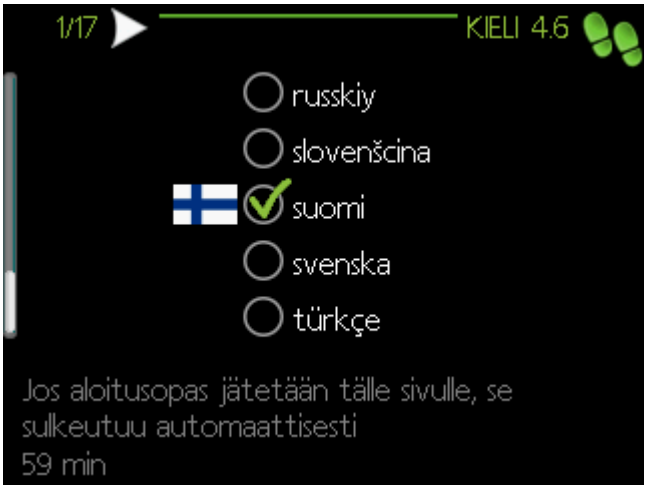


Kytke ohjausautomatiikkaan virta.

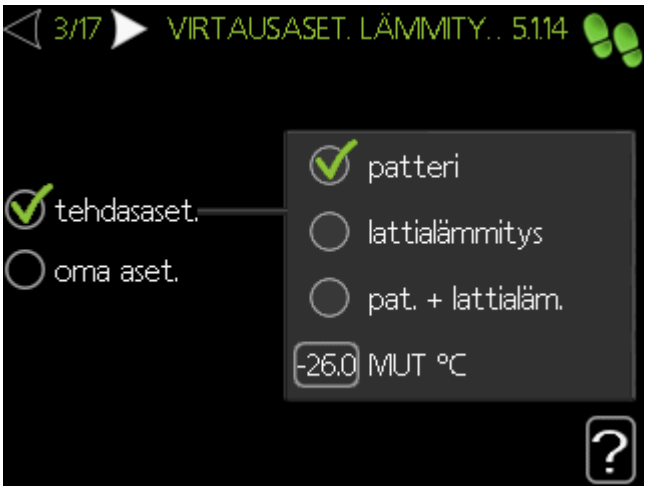
Lämpöpumppu käynnistyy 30 minuutin kuluttua, jos järjestelmällä on lämmitystarvetta.

Aloitusopas

Ohjausautomatiikka käynnistää aloitusoppaan, jossa määritetään keskeisimmät asetukset. Vastaa aloitusoppaan esittämiin kysymyksiin.



Aloitusoppaan ensimmäisessä sivussa valitaan kieli. Siirrä asetus valittuasi kohdistin yläreunassa olevaan valkoiseen kolmioon ja paina Ok-näppäintä. Siten pääset aina seuraavaan kysymysruutuun.

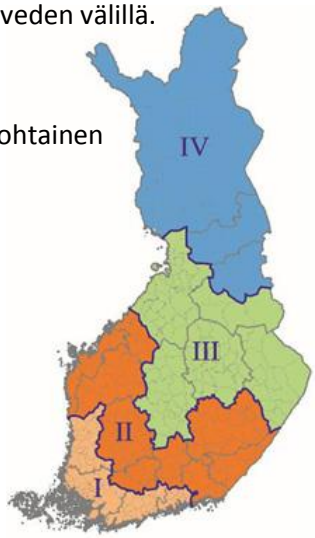


Kolmossivulla valitaan onko talossa patteri- vai lattialämmitysjärjestelmä.

Asetus vaikuttaa lämpöpumpun tekemään lämpötilaeroon meno- ja paluuveden välillä.

Lisäksi asetetaan paikkakuntakohtainen mitoitusulkolämpötila.

Vyöhyke I	-26 °C
Vyöhyke II	-29 °C
Vyöhyke III	-32 °C
Vyöhyke IV	-38 °C



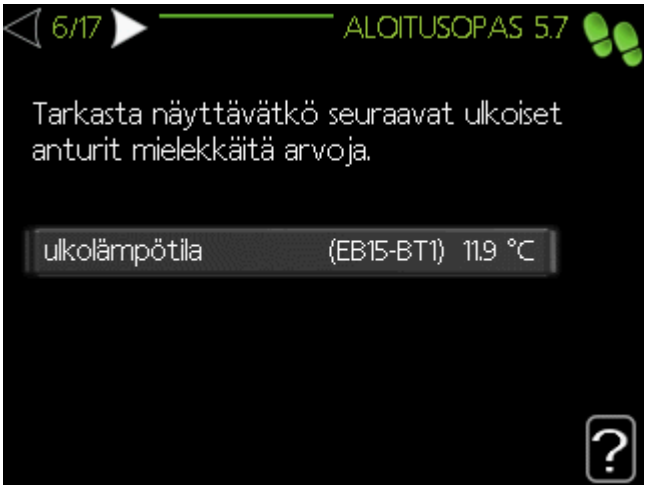


Seuraavassa valikossa voidaan etsiä lisävarusteita, jos niitä on asennettu. Perusjärjestelmässä voidaan ohittaa tämä vaihe.



Huoneanturi voidaan halutessa kytkeä ohjausautomatiikkaan. Tässä valikossa valitaan, jos halutaan, että huoneanturi myös ohjaa kiinteistön lämmitystä.

HUOM! Lattialämmitysjärjestelmissä huoneanturi ei saa ohjata lämmitystä.



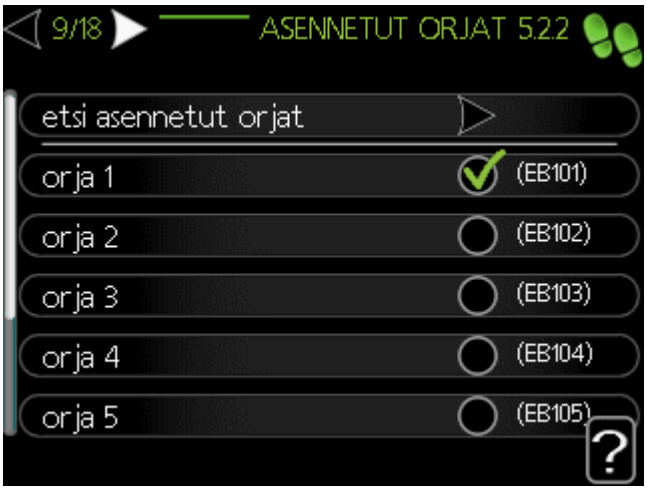
Tarkista näyttääkö ulkoanturilukema oikeaa arvoa.



Lisäyksen tyypiksi vaihdetaan *porrasohjattu.*

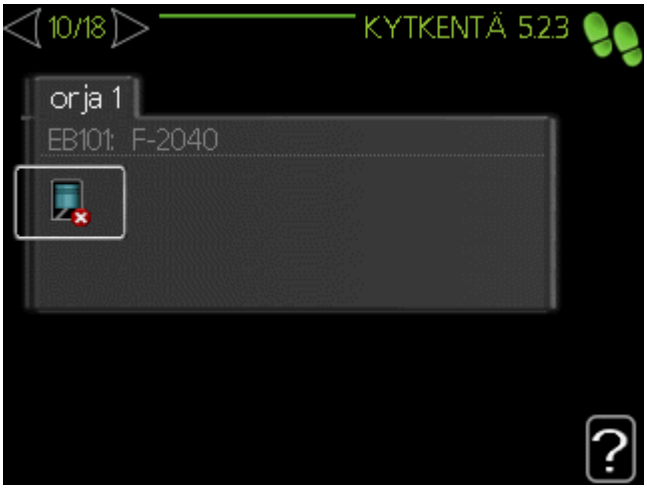
Maksimi portaiden määräksi valitaan yksi, koska MCU 40 ohjaa vain yhtä porrasta ja sähkökattilan oma automatiikka ohjaa kattilan portaiden toimintaa.

Varokekoolla ei ole merkitystä, kun järjestelmään ei ole tarvetta asentaa virtamuuntajia



Jos lämpöpumpun tiedonsiirtokaapeli on oikein asennettu, lämpöpumppu on jo oletusarvoisesti valittu tässä valikossa.

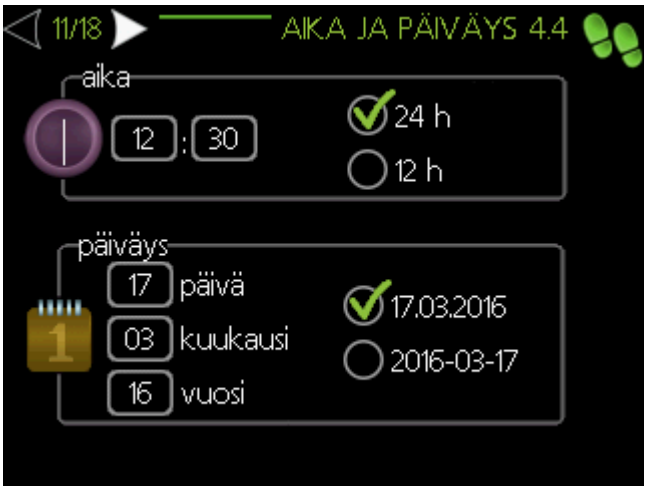
Tässä tapauksessa voidaan siirtyä seuraavaan valikkoon.



Kytkentävalikossa lämpöpumppu pitää aktivoida käyttöön. Siirrä valitsin kuvakkeen päälle ja valitse ok.



Basic-järjestelmissä valitaan pelkkä lämmityskäyttö piirtämällä oheinen kytkentä.



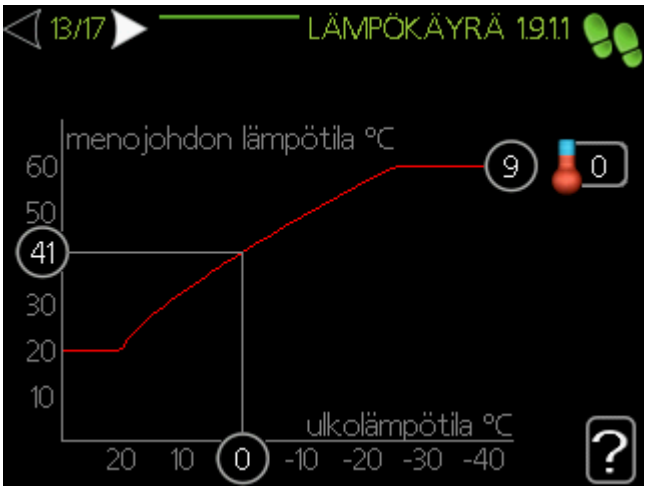
Korjaa päivämäärä ja kellon aika, jotta mahdollisten hälytystilanteiden seuranta olisi helpompaa.



Tässä valikossa asetetaan lämmityspiirin alin lämpötila.



Ja seuraavassa valikossa vastaavasti lämmityspiirin maksimi lämpötila.

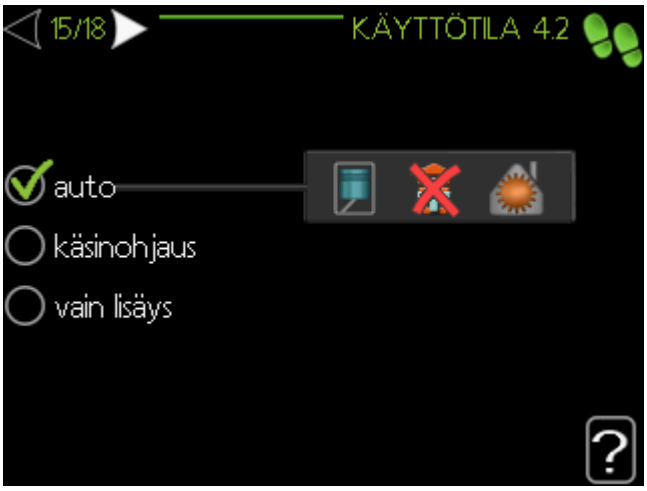


Lämmityskäyrä valikossa asetetaan menoveden lämpötila suhteessa ulkolämpötilaan.

Esimerkissä on valittu käyrä 9.

Silloin 0 asteen ulkolämpötilassa verkkoon menee 41-asteinen vesi.

HUOM. VALITSE KÄYRÄ 0. Tämä on *Oma käyrä*, jonka lämpötilat säädetään eri valikossa. Lämpötilat säädetään samoiksi kuin sähkökattilan lämmityskäyrä määrittää. Tästä tarkemmat ohjeet seuraavassa kappaleessa.



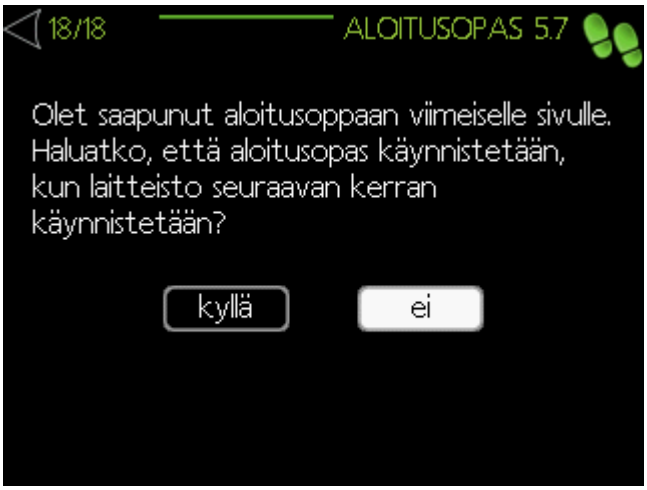
Tässä valikossa voi estää lämpöpumpun käynnin tai määrätä lämpöpumpun käsiohjaukselle. Normaalisti tila jätetään oletusasetukselle: *auto*.



Tässä valikossa määritettään ilmoittaako järjestelmä vikaantumisestaan. Käytettävissä oleva keino on se, että vian sattuessa automatiikka laskee huonelämpötilaa. Toiminnon tarkoitus on auttaa havaitsemaan nopeasti sen, että lämpöpumppu ei ole toiminnassa.

Valitse *laske huonelämpötilaa*, jos haluat toiminnan olevan käytössä.

Huom! suositellaan käytettäväksi.



Viimeisellä sivulla on syytä vastata *EI*, jotta aloitusopas ei aktivoidu tarpeettomasti esimerkiksi sähkökatkosten jälkeen.

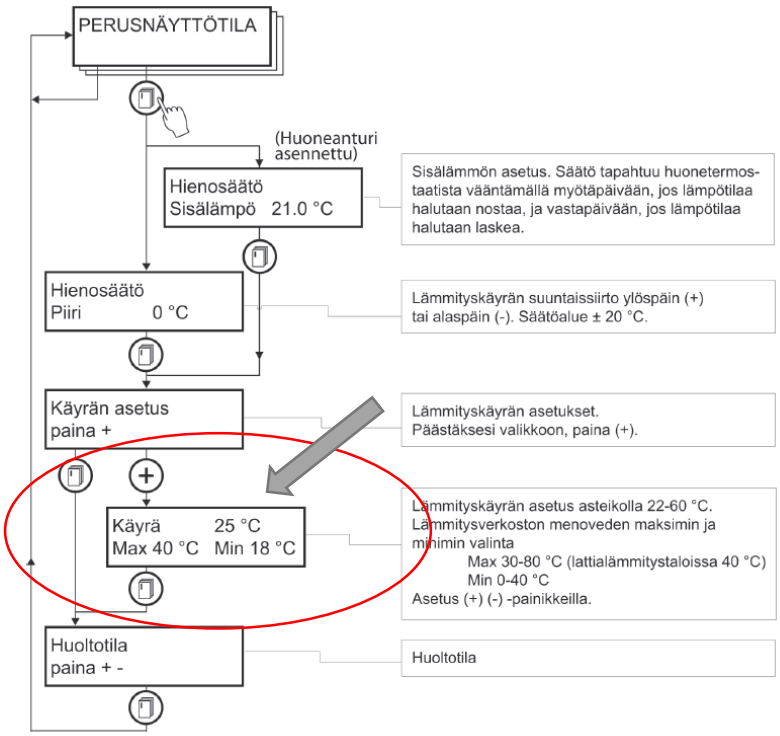
Aloitusopas estää lämpöpumpun käynnin.

Lämpötilakäyrien sovitus

Ohjausautomatiikan (MCU 40) ja sähkökattilan lämpötilakäyrät on sovitettava samoiksi.

Tarkista ensin sähkökattilassa oleva lämmityskäyrä.

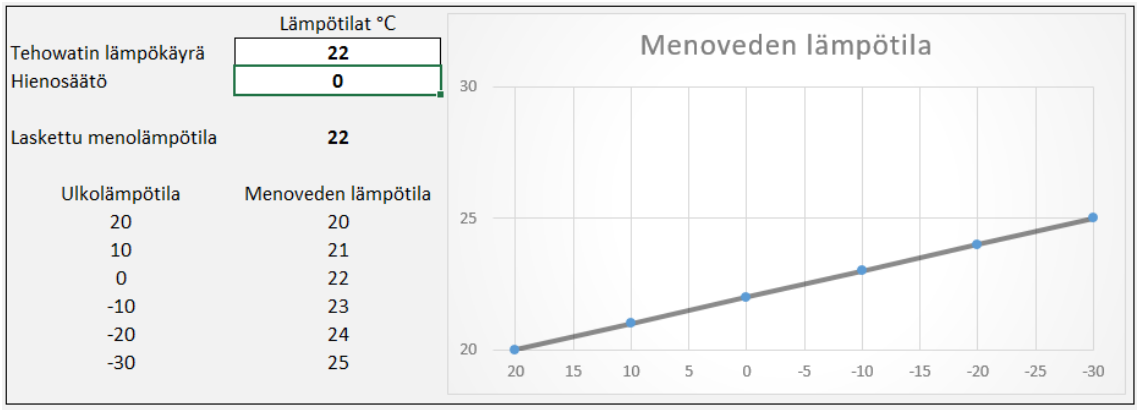
Alla olevan valikon kautta käy tarkistamassa mikä on sähkökattilan lämmityskäyrän arvo.



Kuva 7 Tehowatin valikkorakenne

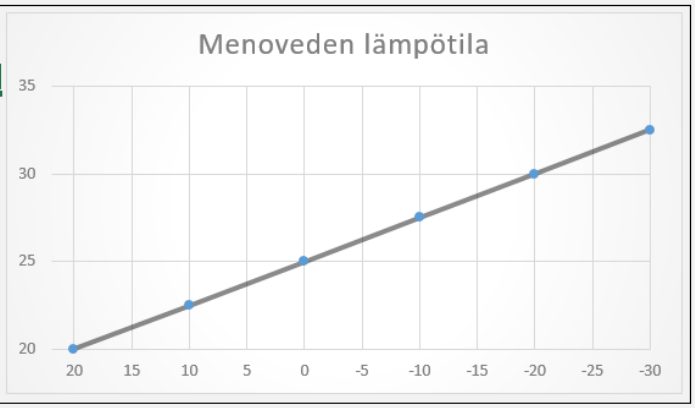
Yllä olevassa valikossa lämpökäyrä on 25. Se tarkoittaa, että 0 asteen ulkolämpötilassa menoveden lämpötila on 25 astetta.

Alla olevissa kuvaajissa on kuvattu muutaman esimerkkilämpökäyrän kuvaajat.



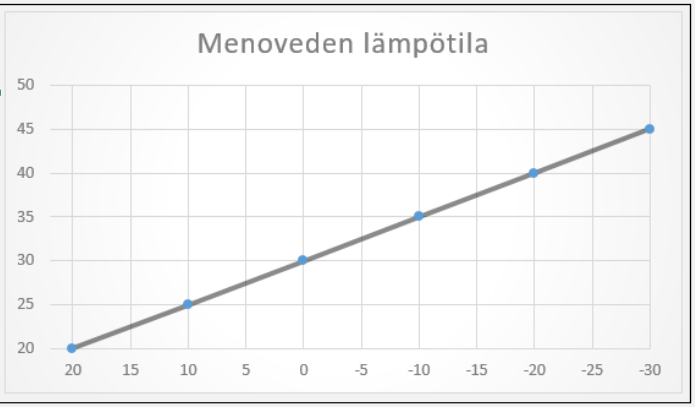
	Lämpötilat °C
Tehowatin lämpökäyrä	**25**
Hienosäätö	**0**
Laskettu menolämpötila	**25**

Ulkolämpötila	Menoveden lämpötila
20	20
10	22,5
0	25
-10	27,5
-20	30
-30	32,5



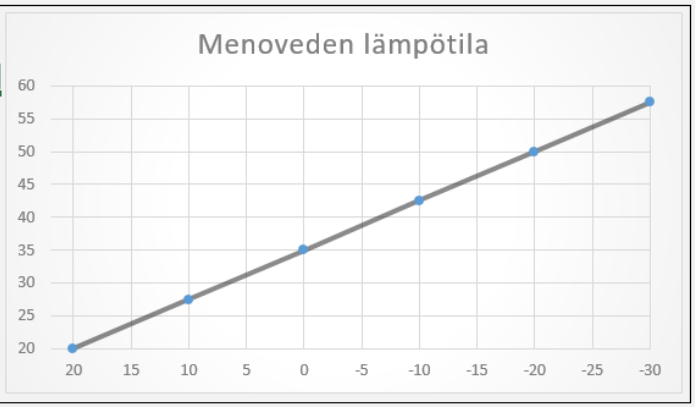
	Lämpötilat °C
Tehowatin lämpökäyrä	**30**
Hienosäätö	**0**
Laskettu menolämpötila	**30**

Ulkolämpötila	Menoveden lämpötila
20	20
10	25
0	30
-10	35
-20	40
-30	45



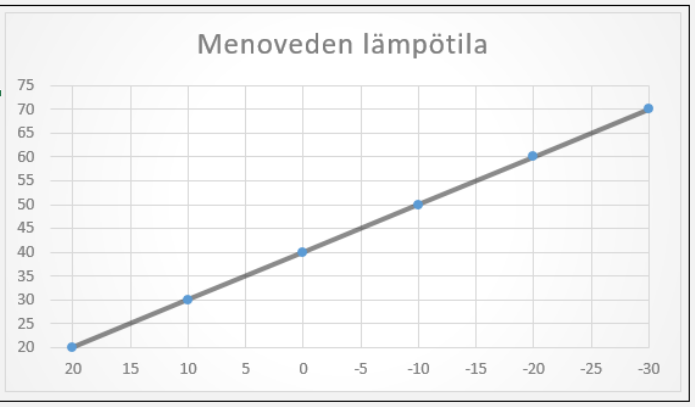
	Lämpötilat °C
Tehowatin lämpökäyrä	**35**
Hienosäätö	**0**
Laskettu menolämpötila	**35**

Ulkolämpötila	Menoveden lämpötila
20	20
10	27,5
0	35
-10	42,5
-20	50
-30	57,5



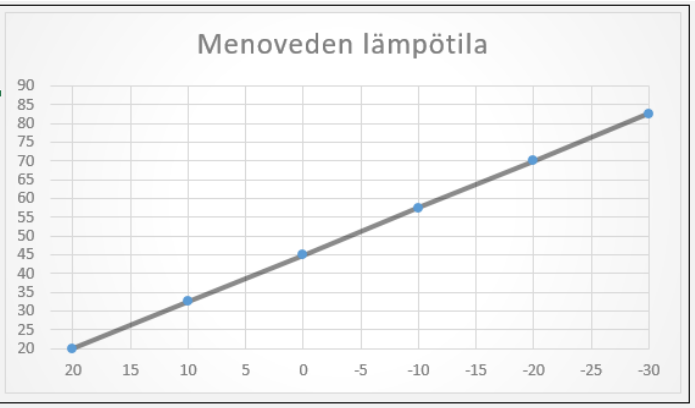
	Lämpötilat °C
Tehowatin lämpökäyrä	**40**
Hienosäätö	**0**
Laskettu menolämpötila	**40**

Ulkolämpötila	Menoveden lämpötila
20	20
10	30
0	40
-10	50
-20	60
-30	70



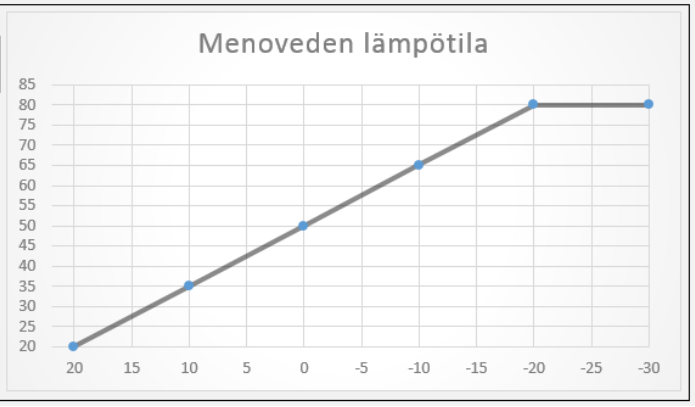
	Lämpötilat °C
Tehowatin lämpökäyrä	**45**
Hienosäätö	**0**
Laskettu menolämpötila	**45**

Ulkolämpötila	Menoveden lämpötila
20	20
10	32,5
0	45
-10	57,5
-20	70
-30	82,5



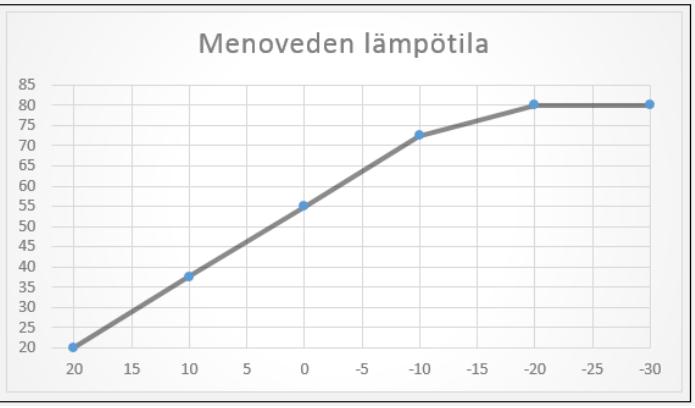
	Lämpötilat °C
Tehowatin lämpökäyrä	**50**
Hienosäätö	**0**
Laskettu menolämpötila	**50**

Ulkolämpötila	Menoveden lämpötila
20	20
10	35
0	50
-10	65
-20	80
-30	80



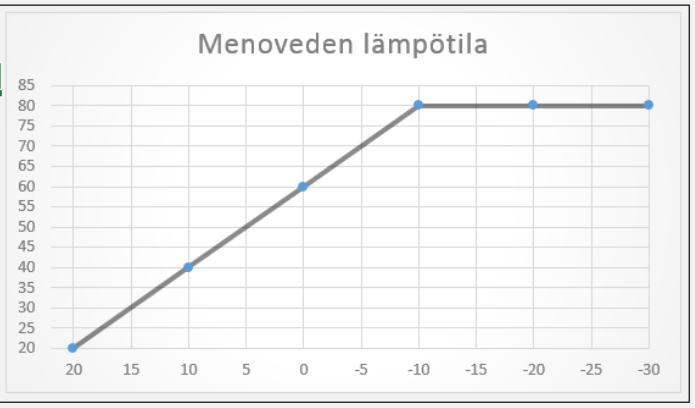
	Lämpötilat °C
Tehowatin lämpökäyrä	**55**
Hienosäätö	**0**
Laskettu menolämpötila	**55**

Ulkolämpötila	Menoveden lämpötila
20	20
10	37,5
0	55
-10	72,5
-20	80
-30	80

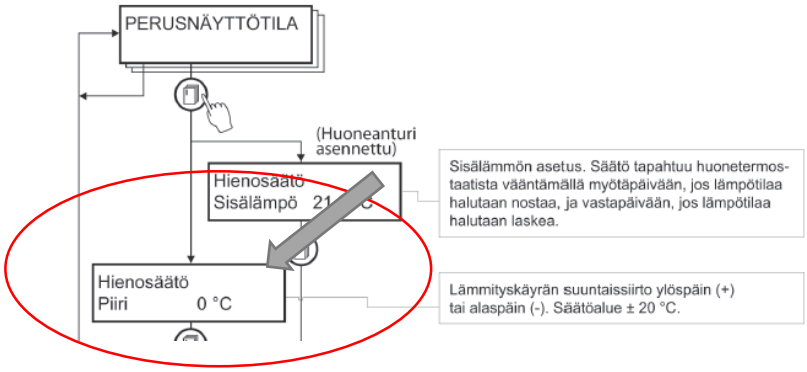


	Lämpötilat °C
Tehowatin lämpökäyrä	**60**
Hienosäätö	**0**
Laskettu menolämpötila	**60**

Ulkolämpötila	Menoveden lämpötila
20	20
10	40
0	60
-10	80
-20	80
-30	80

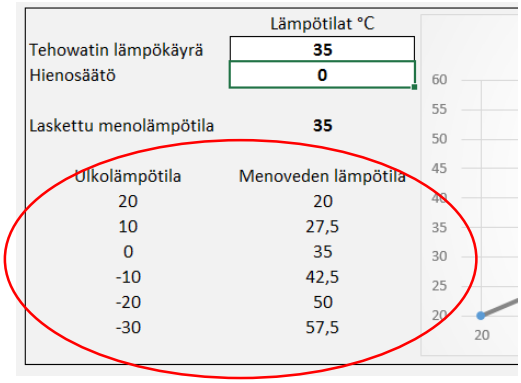


Lisäksi hienosäädöllä on voitu lisätä tai vähentää menolämpötilaa muutamalla asteella. Hienosäätö nostaa asetusarvon verran jokaisen pisteen lämpötilaa.



Kun sähkökattilan lämpökäyrä on saatu selvitettyä, katsotaan edellä olleista kuvaajista menoveden lämpötilat eri ulkolämpötiloilla.

Jos edellä esitetyissä kuvaajissa ei ole asennettavan kohteen lämpökäyriä, voit pyytää arvot Kaukora Oy:n suunnittelusta.



Nämä arvot syötetään MCU 40 ohjausautomatiikan *oma käyrä* asetuksiin.

Seuraavassa kappaleessa on ohjeistettu oman käyrän asetus ohjausautomatiikkaan.

Lämpötilakäyrän asetus

Tässä kappaleessa sovitetaan sähkökattilan ja MCU 40 ohjausautomatiikan lämpötilakäyrät samoiksi



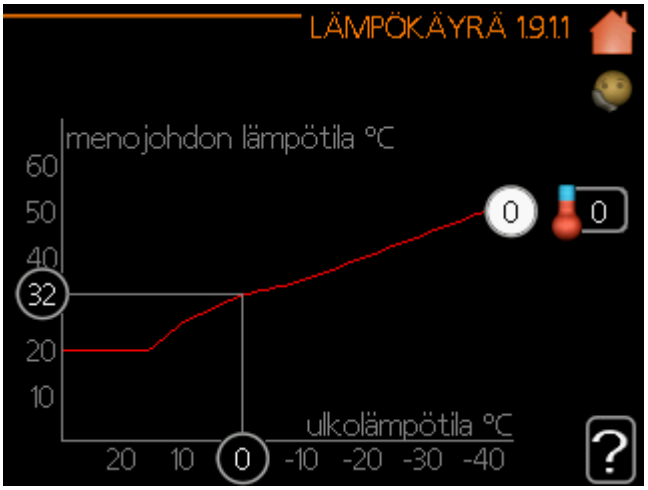
Aloita menemällä aloitusvalikosta *sisäilmasto*-valikkoon.



Seuraavaksi valitaan *lisäasetukset*.



Sieltä valikko *käyrä*.

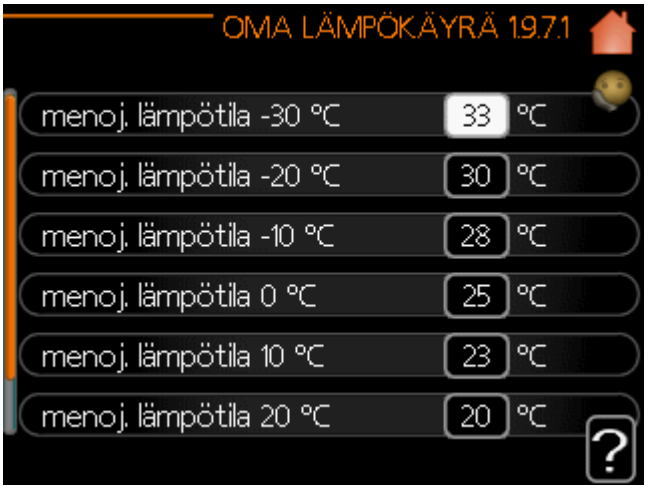


Valitse käyräksi 0 (punaisen viivan päässä oleva arvo).

Palaa yksi valikko takaisinpäin.



Valitse *oma käyrä*.



Korjaa lämpötiloiksi aiemmista kuvaajista katsotut lämpötila-arvot.

Huomaa, että taulukossa on lämpötila-arvot käänteisessä järjestyksessä.

	Lämpötilat °C
Tehowatin lämpökäyrä	**25**
Hienosäätö	**0**
Laskettu menolämpötila	**25**

Ulkolämpötila	Menoveden lämpötila
20	20
10	22,5
0	25
-10	27,5
-20	30
-30	32,5



Lopuksi tarkistetaan molemmista automatiikoista, että laskettu menolämpötila on sama.

MCU 40 automatiikassa mene Info-valikkoon. Sieltä valitaan huoltotiedot ja 1/11 välilehdellä on ulkolämpötila, sekä laskettu menolämpötila.

Nämä pitäisi olla samat kuin sähkökattilan näytöllä olevat arvot. Tarkkuudeksi riittää +- 1 astetta.



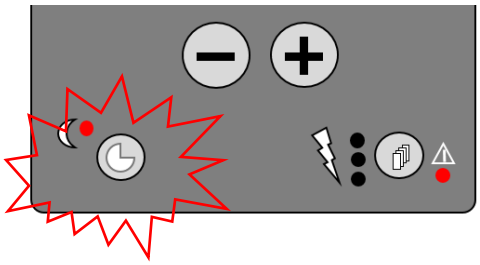
Kotoa pois lämpötilan pudotus

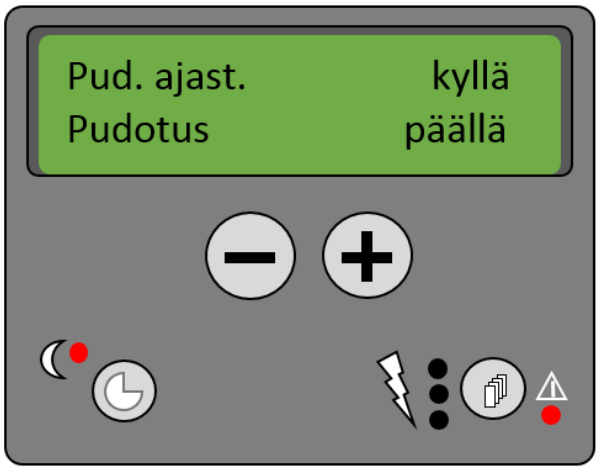
Seuraavaksi otetaan *kotoa pois*-toiminto käyttöön.

Tämä estää sähkökattilan vastuksella lämmittämisen silloin, kun lämpöpumpun teho riittää yksinään vastaamaan talon lämmitystarvetta.

Lämpötilan pudotus otetaan käyttöön Tehowatista ja pikkuwatista alla kuvatulla tavalla. Ensin pitää aktivoida pudotuksen ajastus ja sen jälkeen ottaa se heti pois päältä. Tämä vaihe tehdään sen takia, jotta päästään muokkaamaan lämpötilanpudotus asetusarvoja.

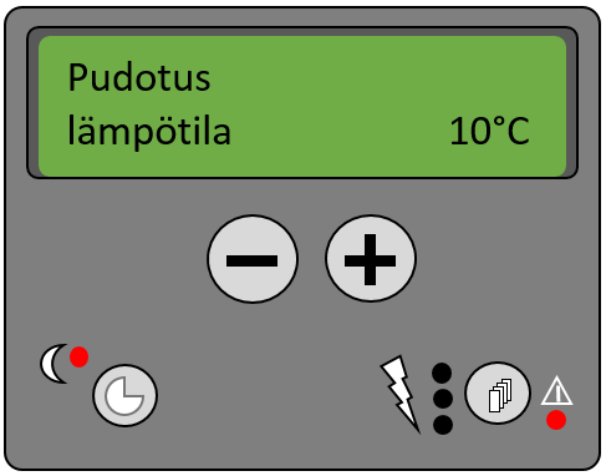
Lämpötilan pudotus valikkoon päästään kello-näppäimestä.





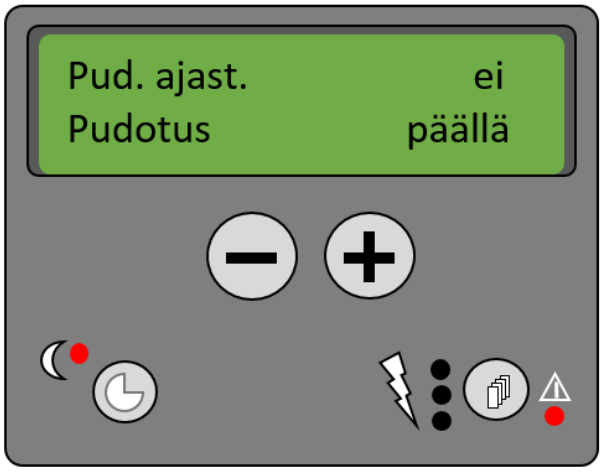
Painamalla kellon kuvaketta ja sen jälkeen + painiketta saadaan pudotuksen ajastus päälle. Valitse *kyllä* näytön oikeaan yläkulmaan.

Sen jälkeen painetaan uudestaan kellon kuvaketta, niin valikko siirtyy pudotuksen asetuksiin.



Pudotus lämpötilaksi asetetaan 10°C. Tämä laskee 10 astetta sähkökattilan menoveden lämpötilaa. Pudotuksen ollessa päällä sähkökattila ei osallistu talon lämmittämisen, vaan kaikki lämpö tehdään lämpöpumpulla.

Tämän jälkeen painetaan edelleen kellon kuvaketta. Järjestelmä pyytää pudotuksen aloitus ja lopetus aikaa. Näillä arvoilla ei ole merkitystä, koska apurele AR 1 ohjaa jatkossa lämpötilan pudotusta.



Lopuksi valitaan pudotuksen ajastukselle *EI*, jotta kellon mukainen pudotus ei ole päällä.

Tämä ei estä apureleen ohjausta.

Sähkökattilan minimilämpötila

Sähkökattilan asetuksista on vielä tarkistettava, että verkoston minimilämpötila ei ole liian korkea. Lämpötilan pudotus ei mene milloinkaan alle verkoston minimilämpötilan.

Apurele AR 1



Apureleen AR 1 kytkin käännetään *Auto*-tilaan. *Auto*-tilassa MCU 40 ohjausautomatiikka ohjaa sähkökattilan kotoa pois toimintoa.

AR 1 apureleen kytkimen asennot:

Auto -> MCU 40 ohjaa *kotoa pois*-toimintoa. Lisälämpöä tarvittaessa, kytkeytyy lämpötilan pudotus pois päältä.

Off -> *Kotoa pois*-toiminto jatkuvasti päällä ja lisälämpöä ei sallita lainkaan.

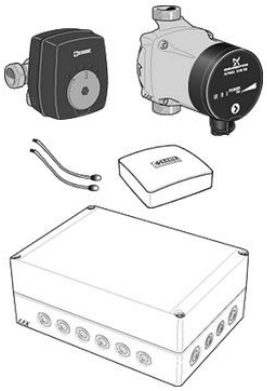
On -> Ohittaa kotoa pois-toiminnon ja sähkökattilan sähkövastus toimii sähkökattilan lämpötila-asetusten mukaisesti

Kun kaikki käyttöönottotoiminnot on suoritettu, täytä vielä lopuksi asennuspöytäkirja. Pöytäkirja on liitteenä tämän oppaan lopussa.

7. Lisävarusteet

ESC 40/41 lisälämmitysjärjestelmä

Varustepaketti, joka tarvitaan, jos kiinteistössä on enemmän kuin yksi lämmönjakopiiri ja kun halutaan laitteiston säätävän piirin lämpötilaa automaattisesti. Kullekin ylimääräiselle piirille tarvitaan erillinen ESC lisävaruste.



Basic jäähdytyspaketti

Jäspi Basic järjestelmään voidaan lisätä myös jäähdytystoiminto. Jäähdytyspaketin avulla ulkoyksikkö saadaan tuottamaan viileää vettä (> 7 °C), jolla saadaan erillinen jäähdytysyksikkö -esim. Jämä Cool jäähdyttämään sisäilmaa.

Sisältää vaihtoventtiilin, kiertovesipumpun ja Buffer 50 RST-jäähdytysvaraajan.



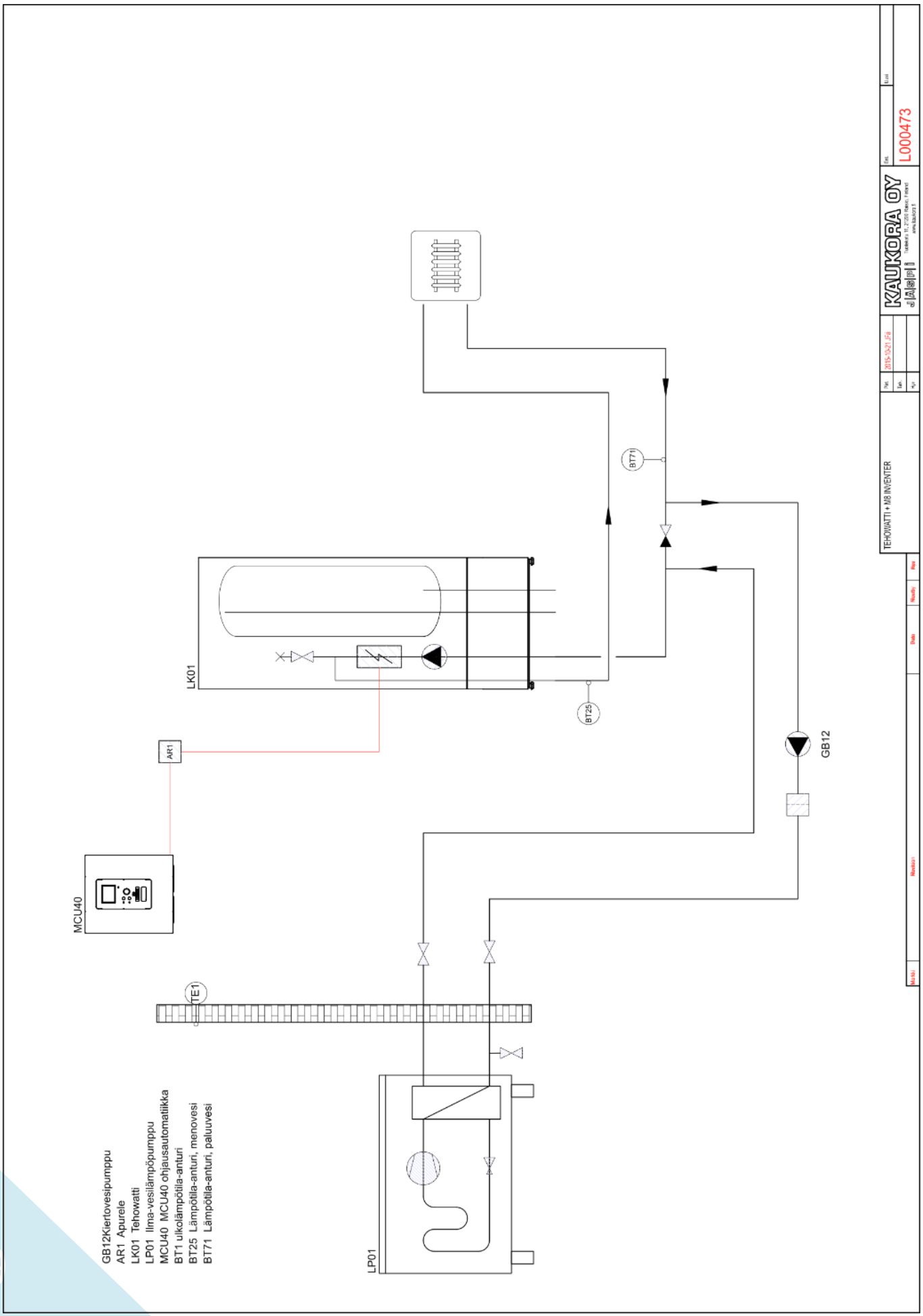
Jämä Cool 4S ja 5K

Puhallinkonvektori, jolla jäähdytysjärjestelmän tuottama viileä vesi saadaan jäähdyttämään sisäilmaa.

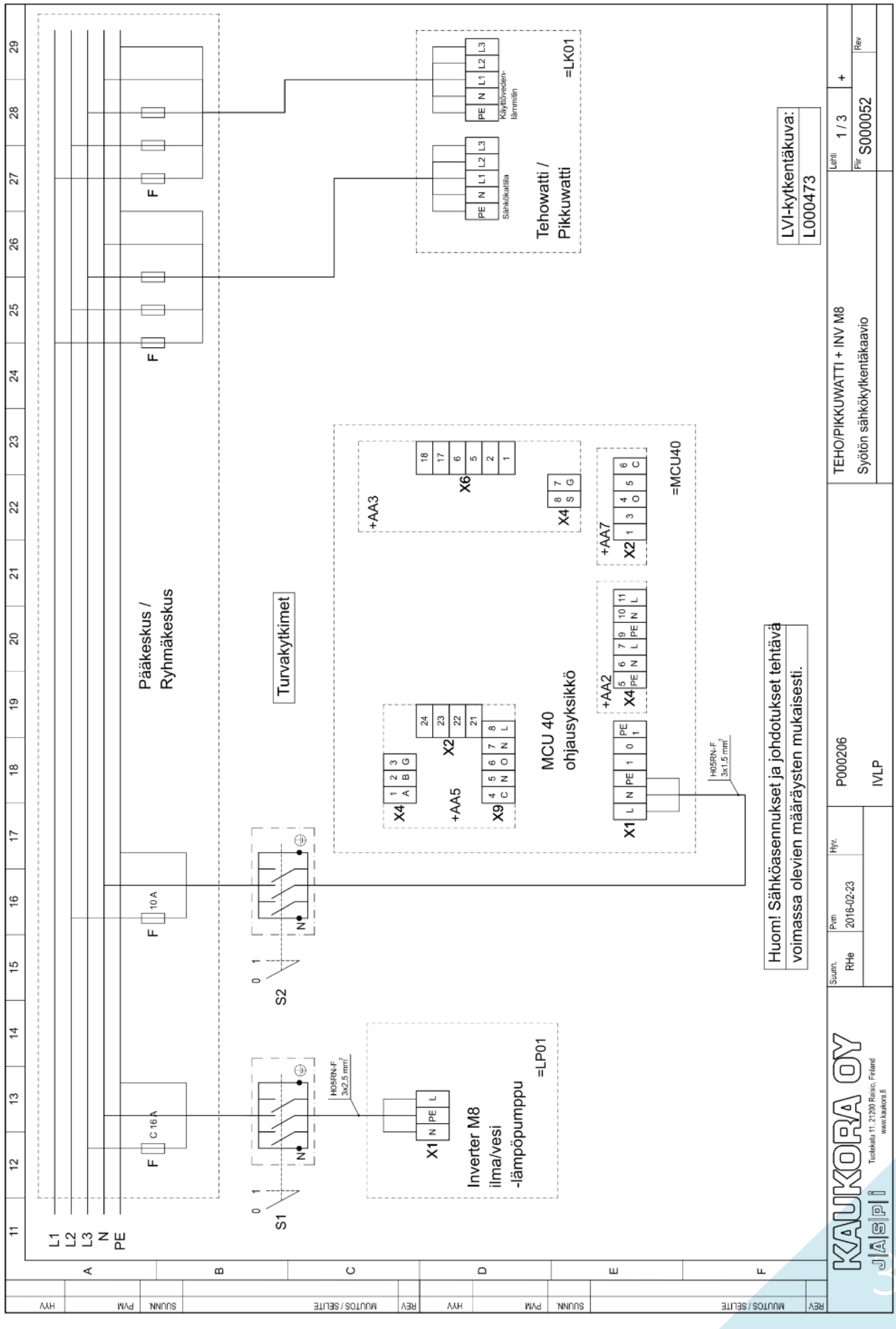


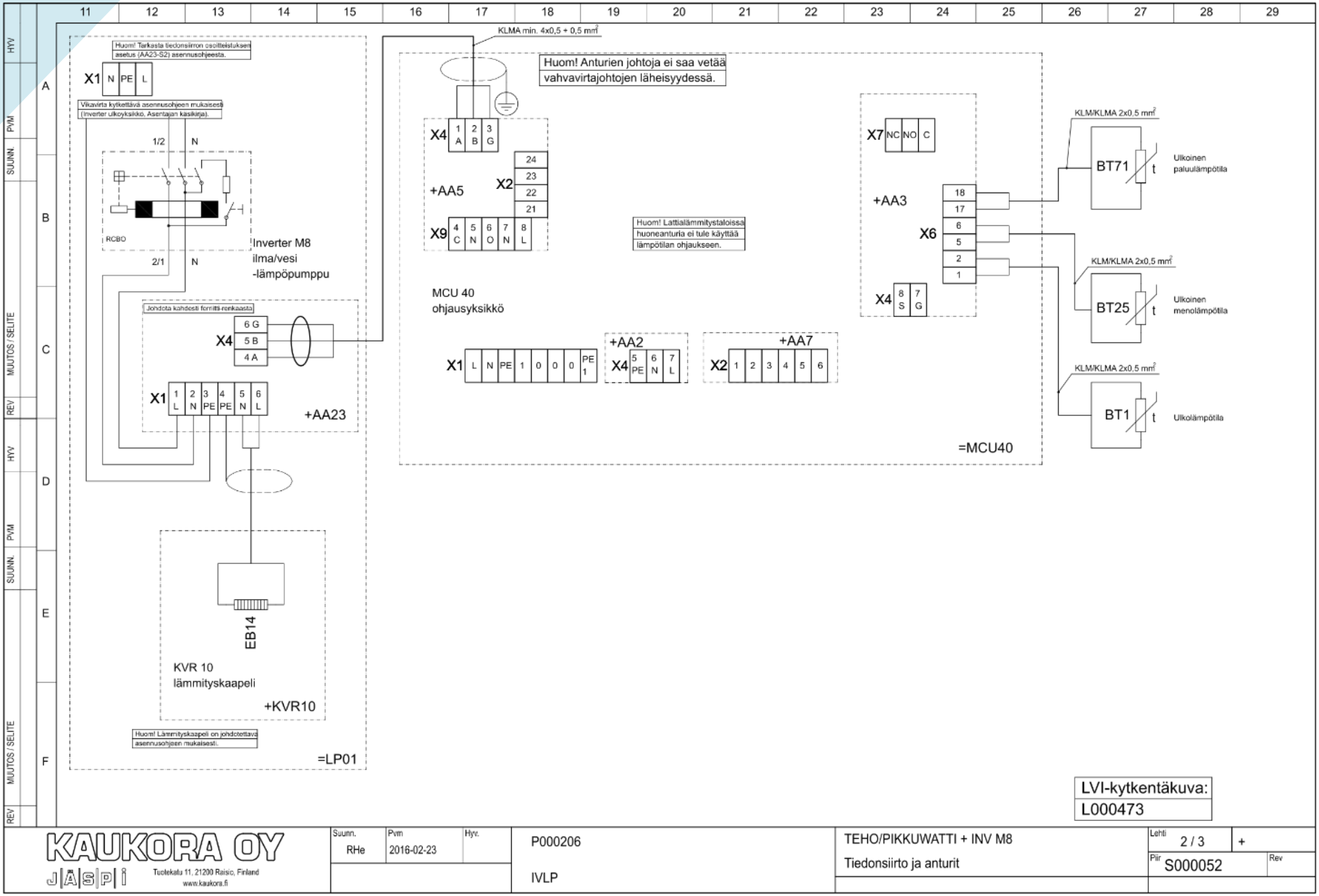


LVI-KYTKENTÄ



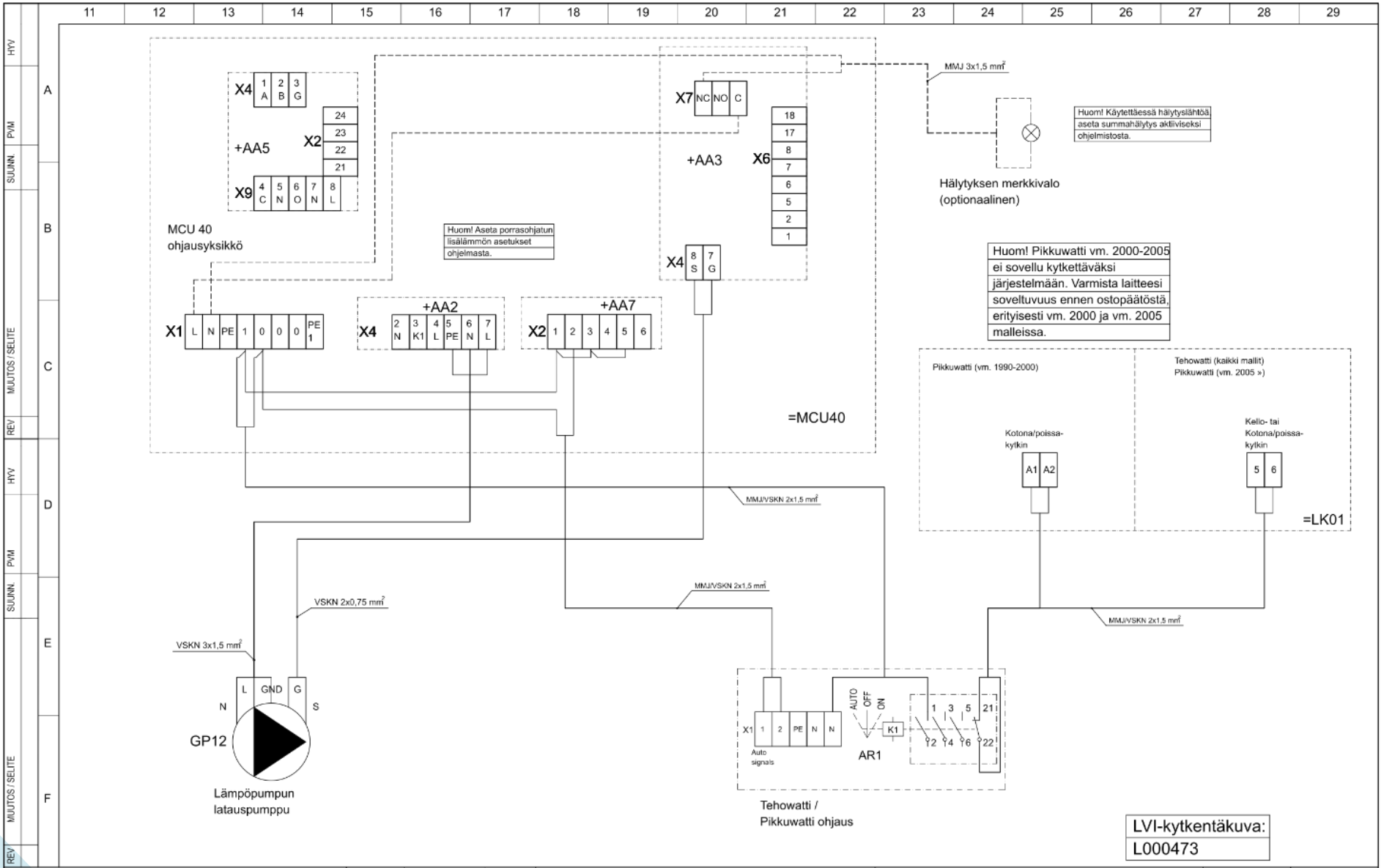
SÄHKÖKUVAT


Pääkeskus / Ryhmäkeskus
Turvakytkimet
Inverter M8 ilma/vesi -lämpöpumppu
=LP01
MCU 40 ohjausyksikkö
=MCU40
+AA3
+AA5
+AA2
+AA7
Tehowatti / Pikkuwatti
=LK01
Sähkökattila
Käyttövesien-lämmitin
Huom! Sähköasennukset ja johdotukset tehtävä voimassa olevien määräysten mukaisesti.
LVI-kytkentäkuva: L000473
TEHO/PIKKUWATTI + INV M8
Syötön sähkökytkentäkaavio
KAUKORA OY
Tuotekatu 11, 21200 Raisio, Finland
www.kaukora.fi
P000206
IVLP
2016-02-23
RHe
1 / 3
S000052



LVI-kytkentäkuva:
L000473

KAUKORA OY JASPI Tuotekatu 11, 21200 Raisio, Finland www.kaukora.fi	Suunn. RHe	Pvm 2016-02-23	Hyv.	P000206 IVLP	TEHO/PIKKUWATTI + INV M8 Tiedonsiirto ja anturit	Lehti 2 / 3 + Piir S000052 Rev



KAUKORA OY JÄSPI Tuotekatu 11, 21200 Raisio, Finland www.kaukora.fi	Suunn. RHe	Pvm 2016-02-23	Hyv.	P000206 IVLP	TEHO/PIKKUWATTI + INV M8 Ohjatut lähdöt
					Lehti 3 / 3 +
					Piir S000052 Rev

ASENNUSPÖYTÄKIRJA

✓	Kuvaus	Huomautus	Allekirjoitus	Päiväys
	Järjestelmä huuhdeltu ja täytetty			
	Järjestelmä ilmattu			
	Mudanerotin			
	Sulku- ja tyhjennysventtiilit			
	Turvakytkimet			
	OHJAUSAUTOMATIIKAT			
	Lämmityskäyrä asetettu			
	Lämpötilan pudotus aktivoitu			
	Anturiarvojen tarkastus BT1, BT25, BT71 ja BT 52			
	Latauspumppu kytketty			
	Apurele kytketty			
	Käyttöönottotarkastus sähköasennuksille			

	ASENNUKSET SUORITTANEET URAKOITSIJAT		
		Nimi	Puhelin
	LVI-asennukset		
	Sähköasennukset		
	Käyttöönotto		

Asiakkaan allekirjoitus

Kaukora Oy

PL 21, Tuotekatu 11

21201 Raisio

p. 02 4374 600

E-mail: kaukora@kaukora.fi

www.kaukora.fi

©Kaukora Oy 2015

Varaamme oikeuden muutoksiin. D106012.00