

**OPAS**  
**1**

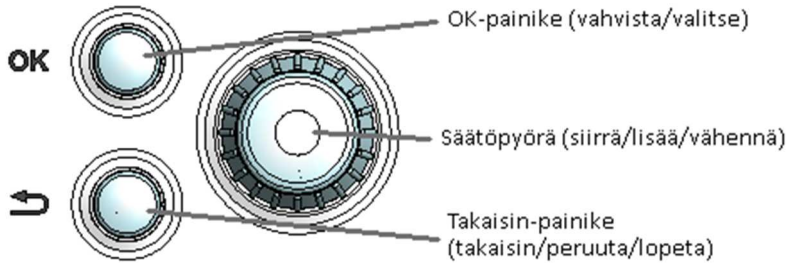
# Jäspi Tehowatti Air

**Asentajan käsikirja**



## Pikaopas

### Navigointi



Yksityiskohtainen selostus painikkeiden toiminnoista löytyy sivulla 23.

Valikoiden selaaminen ja asetusten tekeminen on selostettu sivulla 27.



Päiset sisälämpötilan asetustilaan painamalla päävalikossa kaksi kertaa OK-painiketta. Asetuksen tekeminen on selostettu sivulla 27.



Voit lisätä tilapäisesti käyttövesimäärää kiertämällä säätöpyörää niin, että valikko 2 (pisara) on korostettu ja painamalla sitten kaksi kertaa OK-painiketta. Asetuksen tekeminen on selostettu luvussa sivulla 43.

### **Toimenpiteet toimintahäiriöiden yhteydessä**

Jos laitteistoosi tulee toimintahäiriö, voit yrittää poistaa häiriön syyn seuraavilla toimenpiteillä ennen kuin kutsut asentajan; Katso ohjeet sivulla 49.

## Sisällysluettelo

<b>1</b>	<b>Tärkeää</b> .....	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>Sähköliitännät</b> .....	<b>14</b>
	Turvallisuustiedot.....	4		Yleistä.....	14
	Takuuehdot .....	4		Liitännät .....	15
<b>2</b>	<b>Toimitus ja käsittely</b> .....	<b>5</b>		Asetukset .....	17
	Kuljetus .....	5	<b>7</b>	Liitännämahdollisuudet.....	18
	Asennus .....	5		<b>Käynnistys ja säädöt</b> .....	<b>21</b>
	IP-luokitus.....	5		Valmistelut .....	21
	Asennustila.....	5		Täyttö ja ilmaus.....	21
	Varusteet.....	6		Käynnistys ja tarkastus.....	21
	Kierrätys .....	6	<b>8</b>	<b>Ohjaus – Johdanto</b> .....	<b>23</b>
	Levyjen irrotus .....	6		Näyttö .....	23
<b>3</b>	<b>Laitteen rakenne</b> .....	<b>7</b>		Valikkojärjestelmä .....	24
	Laitteen pääkomponentit .....	7	<b>9</b>	<b>Ohjaus – Valikot</b> .....	<b>27</b>
<b>4</b>	<b>Putkiliitännät</b> .....	<b>9</b>		Sisäilmasto - Valikko 1 .....	27
	Yleiset putkiliitännät.....	9		Käyttövesi - Valikko 2.....	33
	Kattila- ja lämpöpatterilavuus .....	9		INFO - Valikko 3.....	35
	Järjestelmäperiaate .....	9		Minun Laitteistoni - Valikko 4.....	36
	Lämmitysjärjestelmän varoventtiili .....	9		Huolto - Valikko 5.....	39
	Mitat .....	10	<b>10</b>	<b>Huolto</b> .....	<b>46</b>
<b>5</b>	<b>Asennusvaihtoehdot</b> .....	<b>11</b>		Huoltotoimenpiteet .....	46
	Periaatekaavio.....	11	<b>11</b>	<b>Häiriöt</b> .....	<b>49</b>
	Liitäntä lämpöpumppuun .....	11		Info-valikko.....	49
	Liitäntä sähkökattilana .....	11		Hälytysten käsittely .....	49
	Kylmäveden ja käyttöveden liittäminen ..	12		Vianetsintä.....	49
	Lisäkäyttöveden kytkentä .....	12	<b>12</b>	<b>Lisätarvikkeet</b> .....	<b>51</b>
	Lämmitysjärjestelmän kytkeminen .....	12		<b>Sähkökytkentäkuvat</b> .....	<b>52</b>
	Kaksi tai useampia lämmitysjärjestelmiä	12	<b>13</b>	<b>Tekniset tiedot</b> .....	<b>57</b>
	Ulkoisen lämmönlähteen kytkentä .....	13			
	Tehowatti Air apuwatti 3 kW .....	13			
	Käyttövesikierron kytkentä.....	13			
	Jäähdytyksen kytkentä .....	13			

# 1 Tärkeää

## Turvallisuustiedot

Tämä asentajan käsikirja sisältää asennus- ja huolto-toimenpiteitä, jotka tulisi teettää ammattilaisella.

Tämä laite ei ole tarkoitettu lasten tai muiden sellaisten henkilöiden käytettäväksi, joiden fyysiset, aistinvaraiset tai henkiset ominaisuudet tai kokemuksen ja tiedon puute estävät heitä käyttämästä laitetta turvallisesti, ellei heidän turvallisuudestaan vastaava henkilö valvo heitä tai ole opastanut heille laitteen käyttöä.


Älä anna lasten leikkiä laitteella. Lapset eivät saa puhdistaa tai huoltaa laitetta valvomatta.

## Merkinnät

Tämä tuote on CE-merkitty ja täyttää IP21 luokituksen vaatimukset.

## Tyypikilpi

Laitteen tyypikilpi (PF1) sijaitsee kansilevyn oikeassa etureunassa. Tuotteen valmistenumero on painettu kuvan mukaiseen kohtaan. Valmistenumeroa kysytään, mikäli olet yhteydessä valmistajaan.

		KAUKORA OY RAISIO FINLAND	
Valmistaja Tillverkare		TEHOWATTI AIR SISÄYKSIKKÖ	
Malli Typ	JÄSPI	0000000	QC
Valmistenumero Tillverkningsnummer		2015	IP 21
Valmistusvuosi Tillverkningsår		9	CE
Teho (max) Effekt (max)	kW	230/400	
Jännite Spänning	50 Hz V	KÄYTTÖVESI BRUKSVATTEN	LÄMMITYS UPPVÄRMNING
Tilavuus: Volym:	L	220	20
Suurin sall.käyttöp. Största tillät.arbetstr.	MPa	1,0	0,25
Suurin/Alin sall.lämpötila Största/Lägsta tillät.temp.	°C	100 / 0	100 / 0
SC:	05852815145001		

## Takuuehdot

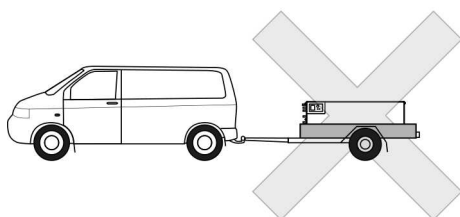
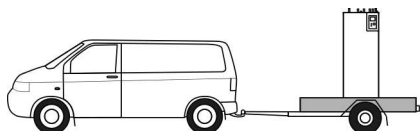
Laitteet tulee asentaa ja ottaa käyttöön valmistajan ohjeiden mukaisesti. Laitteiston takuu on kaksi vuotta käyttöönotosta.

Takuun voimassaolo edellyttää asennuspöytäkirjan ja luovutuspöytäkirjan täyttämistä laitteiston käyttöönoton yhteydessä. Pöytäkirjat löytyvät Tehowatti Air käyttäjän oppaan (OPAS 2) alusta.

## 2 Toimitus ja käsittely

### Kuljetus

Tehowatti Air sisäyksikkö on kuljetettava ja sitä on säilytettävä pystyasennossa ja kuivassa. Sisään kuljetamista varten sisäyksikkö voidaan kuitenkin kallistaa ja kantaa varovasti selällään.



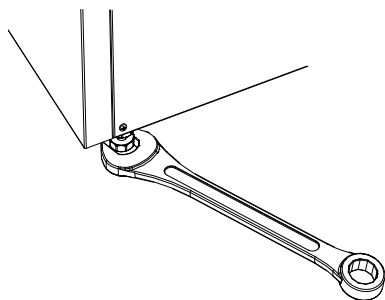
### Asennus

Laite asennetaan vakaalle alustalle joka kestää laitteen kokonaismassan täytettynä (n. 360 kg). Asennuspohjana toimii hyvin esim. betonilattia.

Laitetta asennettaessa on varmistuttava, että tilassa on toimiva lattiakaivo.

Varolaitteilta purkautuva vesi on ohjattava lattiakaivoon.

Koska kaivolla varustetuissa lattioissa on yleensä kaatoa, tulee laite suoristaa säätöjalkojen avulla. Säätöjalvoja säädetään kääntämällä jalkaa esim. jakoavaimella.



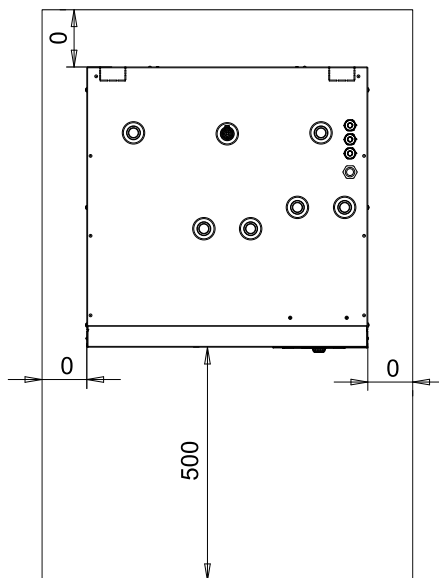
### IP-luokitus

Laitteen IP-luokitus on 21.

Asennettaessa ilmanvaihtokone laitteen yläpuolelle, on ilmanvaihtokoneen kondenssiveden viemäröinnistä huolehdittava.

### Asennustila

Jätä laitteen eteen vähintään 500 mm vapaata tilaa.



## Varusteet

Tehowatti Air -laitteen mukana toimitetaan seuraavat varusteet:

1. Ulkoanturi (BT1)
2. Virtamuuntajat (3 kpl)
3. Käyttöveden sekoitusventtiiliryhmä varoventtiilillä
4. Asentajan pikaohje
5. Asentajan käsikirja
6. Käyttäjän opas
7. Ilmausletku (2 m)
8. Ilmausavain
9. Lämmityspiirin varoventtiili (2.5Bar, FL2)

Komponentit on sijoitettu laitteen päällä olevaan varustelaatikkoon.

## Kierrätys

Laitteen kaikki pakkausmateriaalit ovat kierrätyskelpoisia ja ne tulee kierrättää asianmukaisesti.

Poistettaessa laite käytöstä, on sovittava pätevyytteen asentajan kanssa, että laite toimitetaan tarkoituksenmukaiselle ja valtuutetulle kierrätysasemalle.

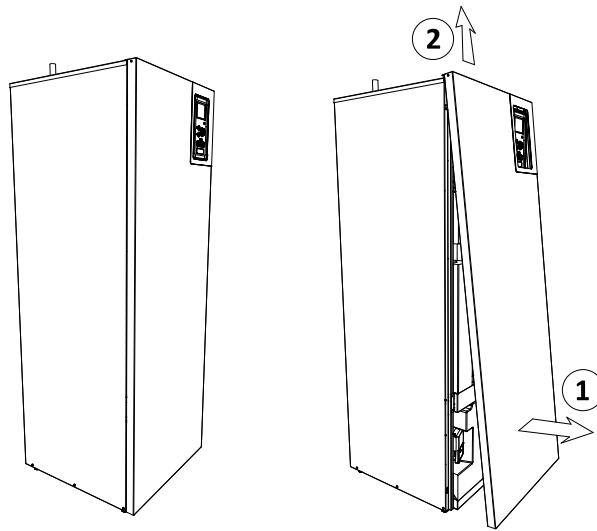


## Levyjen irrotus

Normaalissa käyttötilanteessa on etulevyn oltava ehdottomasti paikoillaan.

### Etulevyn irrotus

Irrota alaeulevy vetämällä sitä alaosasta ulospäin (1) jonka jälkeen nosta levyä ylöspäin (2). Paikalleen asentaminen onnistuu päinvastaisessa järjestyksessä.

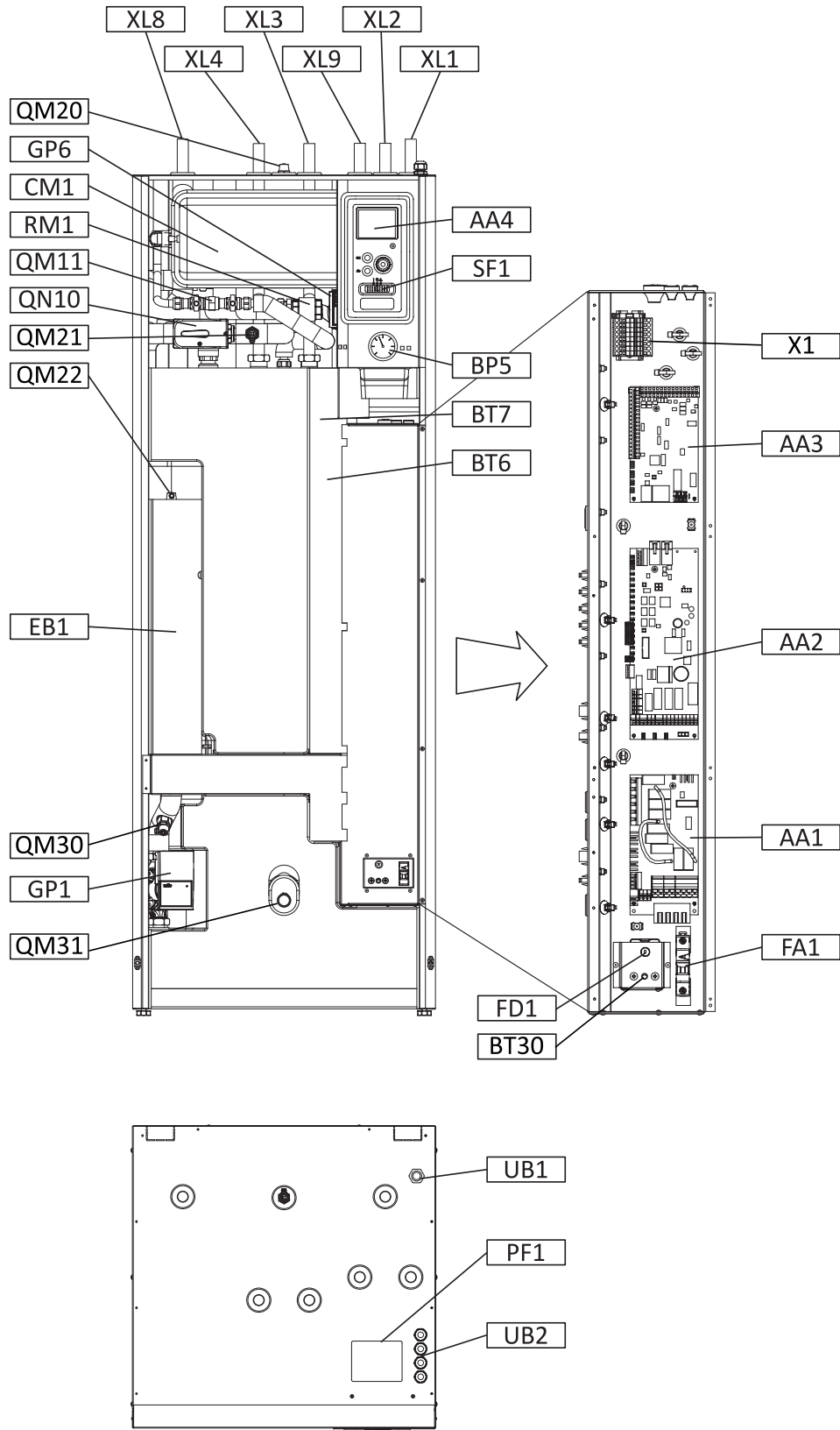


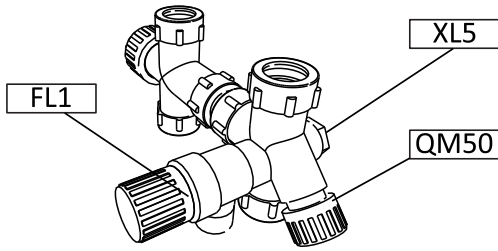
### Varoitus!

**Etulevy on painava, käsittele levyä varoen, ettei levy vaurioidu irrotettaessa.**

### 3 Laitteen rakenne

#### Laitteen pääkomponentit



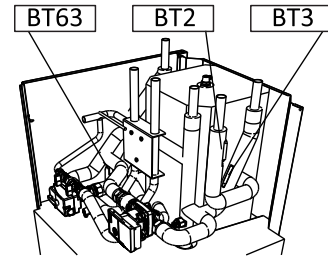


### Putkiliitännät

- XL1 Liitäntä, meno lämmityspiiriin Ø22
- XL2 Liitäntä, paluu lämmityspiiristä Ø22
- XL3 Liitäntä, kylmävesi Ø22
- XL4 Liitäntä, lämmin vesi Ø22
- XL5 Liitäntä, käyttövesikierto ½" sisäk.
- XL8 Liitäntä, paluu lämpöpumpulta Ø22
- XL9 Liitäntä, meno lämpöpumpulle Ø22

### LVI-komponentit

- CM1 Kalvopaisunta-astia
- FL1 Vedenlämmittimen varoventtiili
- FL2 Lämmitysjärjestelmän varoventtiili
- GP1 Kiertovesipumppu
- GP6 Kiertovesipumppu, lämmönjako
- QM20 Ilmanpoistoventtiili, puskurivaraaja
- QM21 Ilmanpoistoventtiili, kierukka
- QM22 Ilmanpoistoventtiili, lämmitysjärjestelmä
- QM30 Tyhjennysventtiili, lämmityspiiri
- QM31 Tyhjennysventtiili, käyttövesi
- QM50 Käyttöveden sulkuventtiili
- QN10 Vaihtoventtiili, lämmitysjärjestelmä/lämminvesivaraaja, menojohto
- RM1 Yksisuuntaventtiili, kylmävesi



### Anturit

- BP5 Painemittari, lämmitysjärjestelmä
- BT2 Lämpötila-anturi, lämpöjohto meno
- BT3 Lämpötila-anturi, lämpöjohto paluu
- BT6 Lämpötila-anturi, käyttövesi, lataus
- BT7 Lämpötila-anturi, käyttövesi, yläosa
- BT30 Termostaatti, varatila
- BT63 Lämpötila-anturi, lämmitysvesi menoputki sähkövastuksen jälkeen

### Sähkökomponentit

- AA1 Sähkövastuskortti
- AA2 Peruskortti
- AA3 Tulokortti
- AA4 Näyttökortti
- EB1 Sähkövastus
- FA1 Automaattivaroke
- FD1 Lämpötilarajoitin
- SF1 Katkaisin

### Muut

- PF1 Tyypikilpi
- UB1 Kaapeliläpivienti
- UB2 Kaapeliläpivienti



## 4 Putkiliitännät

### Yleiset putkiliitännät

Putkiasennukset on tehtävä voimassa olevien määräysten mukaisesti. Tehowatti Air on täydellinen lämmön ja lämpimän käyttöveden tuottoon tarkoitettu laitteisto. Järjestelmä edellyttää, että patteripiiri on mitoittettava alhaiselle lämpötilalle. Alimmassa mitoittavassa ulkolämpötilassa (MUT) korkein suositeltu menolämpötila on noin 55 °C.

Varoventtiilin poistovesi pitää johtaa lattiakaivoon niin, että kuumavesiroiskeet eivät voi aiheuttaa henkilövahinkoja.

Vedenpoistoputki tulee vetää laskevana koko pituudeltaan vesitaskujen välttämiseksi, eikä se saa päästä jäätymään.

Lisätietoa komponenttien sijainnista on luvussa Asennusvaihtoehdot.


#### **HUOM!**

**Lämmitysjärjestelmän korkeimpiin kohtiin on asennettava ilmausventtiilit.**

#### **HUOM!**

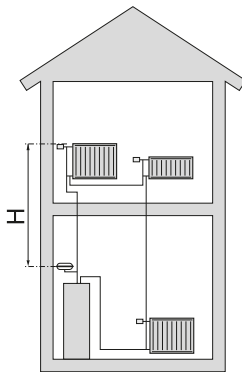
**Putkisto on huuhdeltava ennen sisäyksikön asennusta epäpuhtauksien aiheuttamien vahinkojen välttämiseksi.**

#### **HUOM!**

**Automaattivaroketta (FA1) ei saa kääntää päälle eikä katkaisinta (SF1) saa asettaa asentoon "I" tai  ennen kuin sisäyksikkö on täytetty vedellä ja ilmattu ja ulkoyksikkö on esilämmitetty. Lämpötilarajoitin, termostaatti ja sähkövastus voivat muuten vahingoittua.**

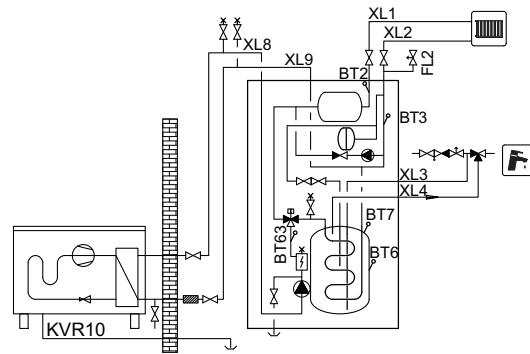
### Kattila- ja lämpöpatterilavuus

Tehowatti Air sisäyksikkö on varustettu 12 litran paisuntasäiliöllä. Paisuntasäiliön esipaine pitää mitoittaa säiliön ja ylimmäksi asennetun lämpöpatterin välisen suurimman korkeuseron mukaan. Esipaineella 0,5 bar (5 mvp) suurin sallittu korkeusero on 5 metriä. Suurin järjestelmätilavuus ilman kattilaa on yllä mainitulla esipaineella 240 litraa. Jos systeemitilavuus on tätä suurempi, on asennettava ulkoinen paisuntasäiliö.



### Järjestelmäperiaate

Tehowatti Air sisäyksikkö koostuu käyttöveden latauskierukalla varustetusta lämminvesivaraajasta, paisuntasäiliöstä, varo- ja täyttöventtiilistä, sähkövastuksesta, kiertovesipumpuista, puskurisäiliöstä ja ohjausyksiköstä. Ulkoyksikkö on varustettu KVR-10 vedenpoistoputkella, joka auttaa johtamaan kondenssiveden sulana pois laitteen luota myös talviaikana.

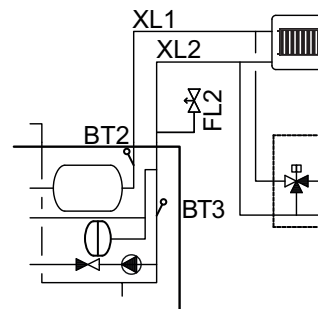


Tehowatti Air sisäyksikkö ja Inverter M-sarjan ulkoyksikkö muodostavat yhdessä täydellisen lämmityslaitteiston.

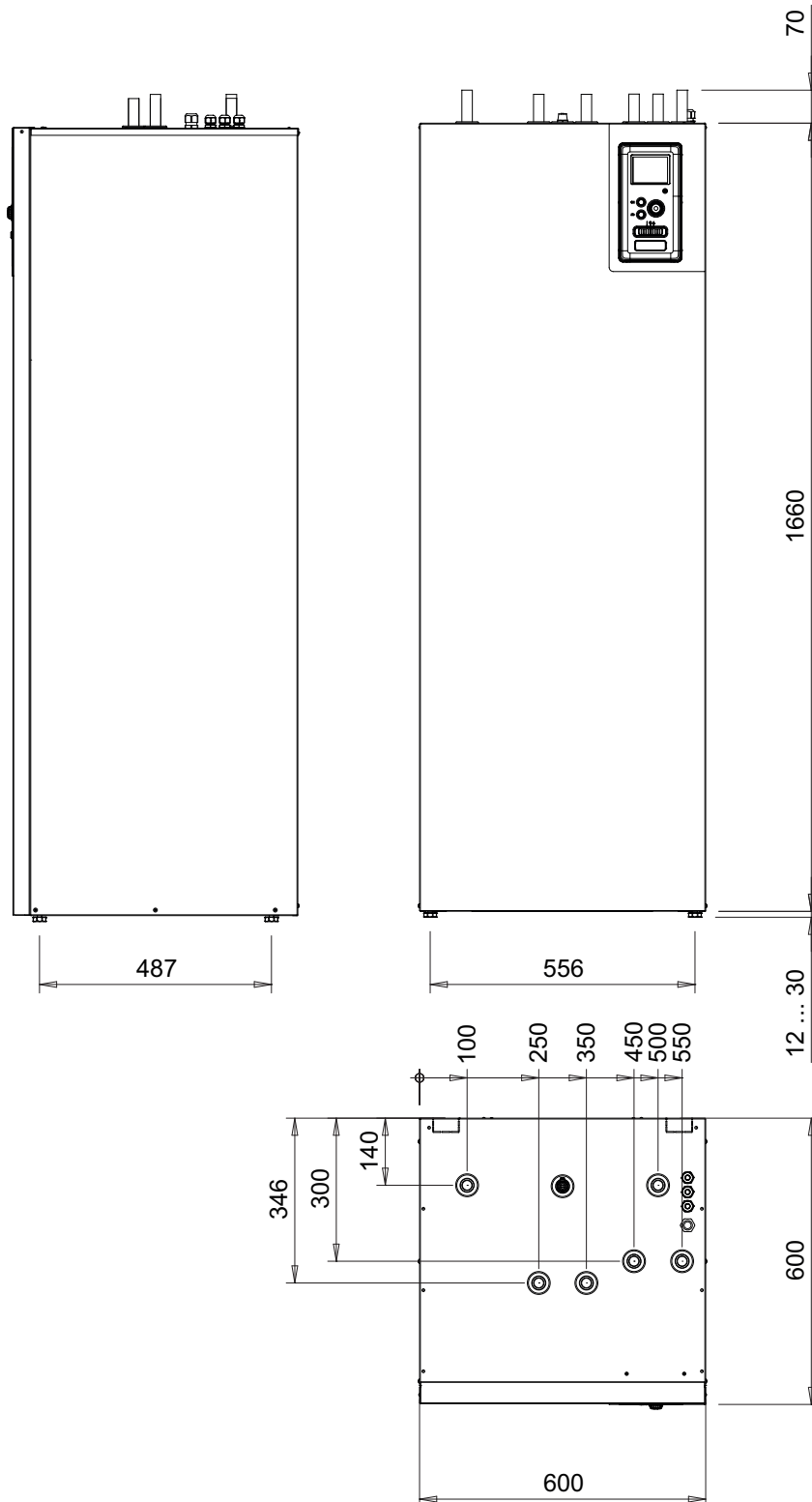
Ulkoyksikkö tuottaa suuren osan talon lämmitys- ja käyttöveden energiantarpeesta lämpöpumpun pysäytyslämpötilaan saakka. Kun ulkona on kylmä, ulkoyksikkö työskentelee yhdessä sisäyksikön kanssa. Jos ulkolämpötila laskee alle lämpöpumpun pysäytyslämpötilan, kaikki lämmitys tapahtuu sisäyksiköllä ja sen sähkövastuksella.

### Lämmitysjärjestelmän varoventtiili

Lämmitysjärjestelmä on varustettava mukana toimitettavalla varoventtiilillä. Varoventtiili FL2 on kytkettävä ilman sulkuventtiiliä yhteeseen XL2.

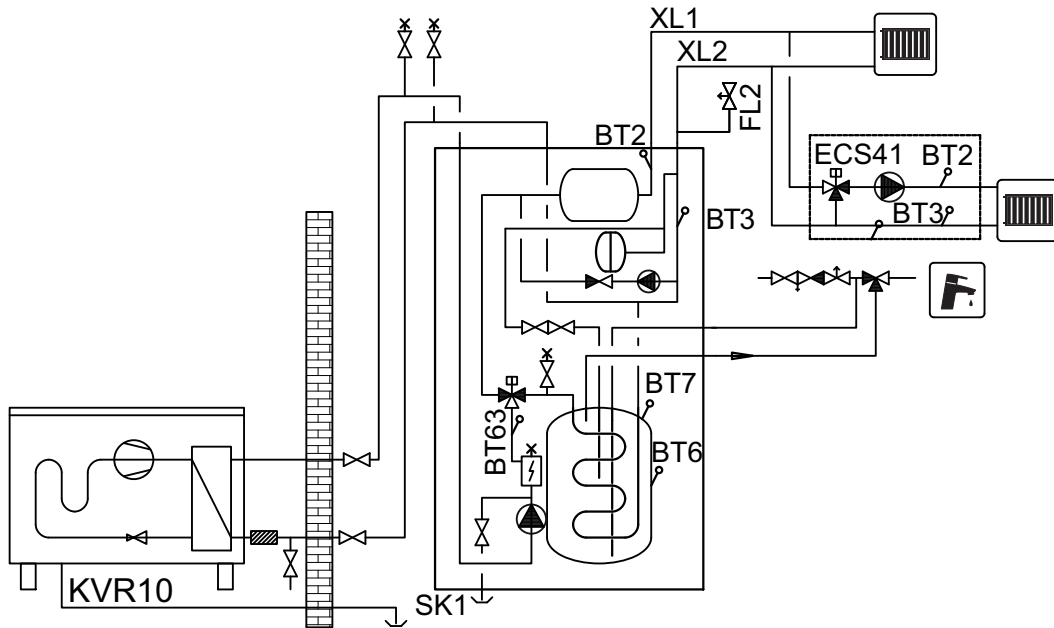


# Mitat



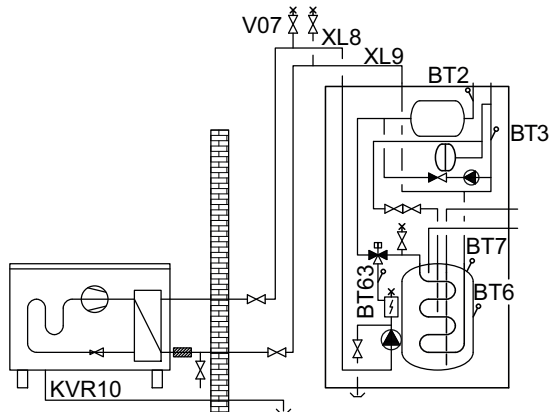
## 5 Asennusvaihtoehdot

### Periaatekaavio



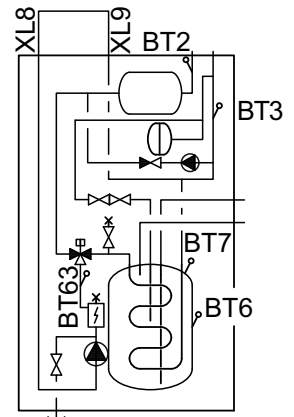
### Liitäntä lämpöpumppuun

Kaikki ulkona olevat putket on eristettävä vähintään 20 mm paksuisella putkieristeellä. Tehowatti Air sisäyksikkö ei ole varustettu sulkuventtiileillä, vaan ne on asennettava sisäyksikön ulkopuolelle huollon helpottamiseksi – kytkentäkuvissa olevia venttiileitä tarvitaan, jos laite pysähtyy pitkäkestoisen sähkökatkon seurauksena: Jos sähkökatko kestää useita tunteja ja pakkasen on kova, keruupiiri suljetaan sisällä olevilla venttiileillä ja piiri valutetaan tyhjäksi ulkona olevalla venttiilillä.



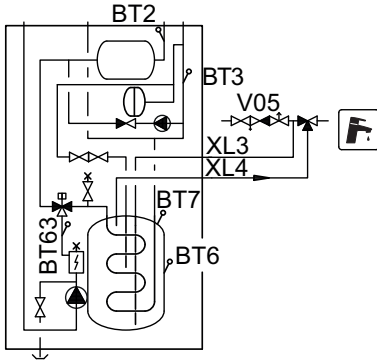
### Liitäntä sähkökattilana

Liitä lämpöpumpusta tuleva liitäntäputki (XL8) lämpöpumppuun menevään putkeen (XL9).



## Kylmäveden ja käyttöveden liittäminen

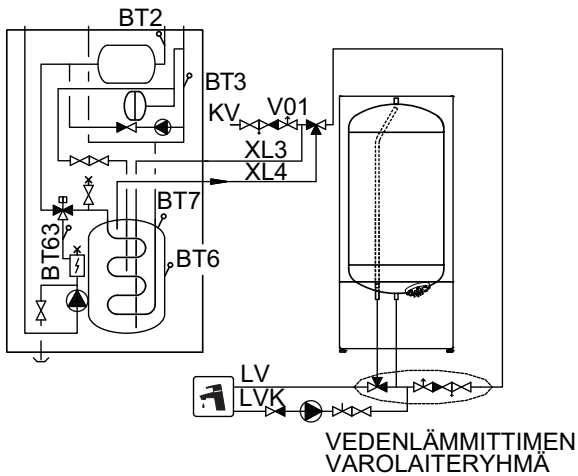
Asenna mukana toimitettu sekoitusventtiiliryhmä ja varolaite. Käyttövesiasetukset tehdään valikossa 5.1.1.



## Lisäkäyttöveden kytkentä

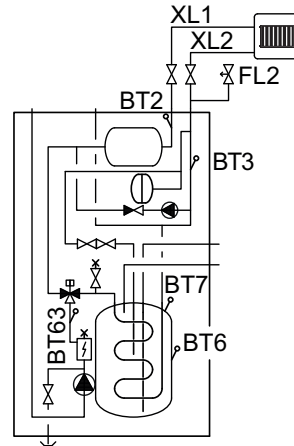
Jos käyttöveden tarve on suurta, laitteeseen kannattaa liittää erillinen sähköinen käyttövesivaraaja.

Jäspi VLM ja VLS varaajat ovat sopivia täydentäviä varaajia.



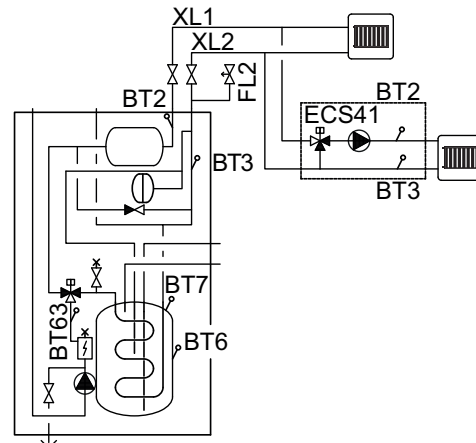
## Lämmitysjärjestelmän kytkeminen

Liitäntä termostaateilla varustettuun järjestelmään edellyttää, että kaikkiin pattereihin/piireihin asennetaan ohitusventtiili tai että muutama termostaatti poistetaan riittävän virtauksen takaamiseksi.



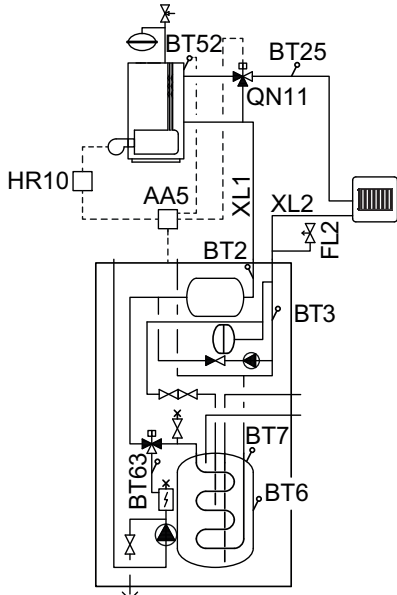
## Kaksi tai useampia lämmitysjärjestelmiä

Kun rakennuksessa on eri lämpötiloja käyttäviä lämmitysjärjestelmiä, voidaan käyttää seuraavia kytkentöjä. Tähän kytkentään tarvitaan lisävaruste ECS 40/ECS 41, katso Lisävarusteet.



## Ulkoisen lämmönlähteen kytkentä

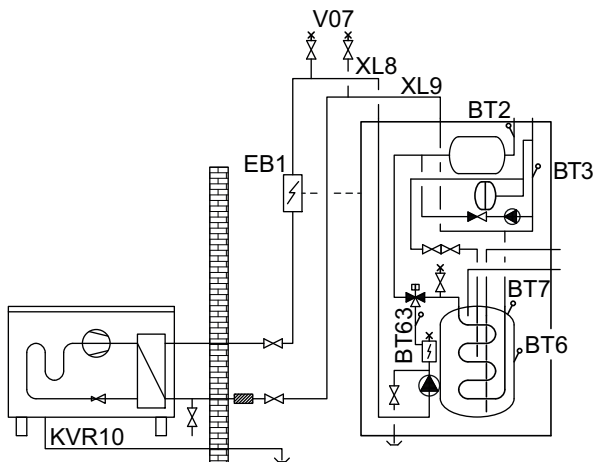
Kaasu-/öljy-/sähkökattilan kytkentään tarvitaan lisävaruste AXC40, katso Lisävarusteet.



## Tehowatti Air Apuwatti 3 kW

Tällä lisävarusteella on mahdollista kasvattaa laitteen sähkölämmitystehoa 3 kW eli yhteensä 12 kilowattiin.

Sisäyksikkö aktivoi automaattisesti lisälämmittimen, kun ulkoyksikkö ei pysty enää toimimaan.



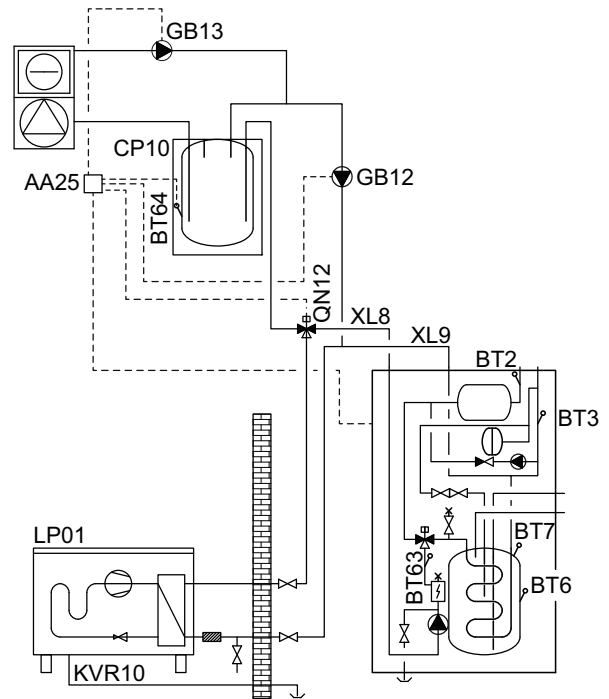
## Käyttövesikierron kytkentä

Kytke kiertojohto sekoitusventtiiliryhmän venttiiliin XL5. Valitse käyttöveden tuoton mukavuusasetuksista tila, jolla kiertojohtoon saadaan riittävä lämpötilataso.

Jos kiertojohdon lämpöhäviöt ovat suuria, on mahdollista käyttää edellä esitettyä lisäkäyttövesivaraajakytkentää.

## Jäähdytyksen kytkentä

Tehowatti Air sisäyksikkö sekä Inverter M8 ulkoyksikkö saadaan tuottamaan kylmää vettä kuvan mukaisella kytkennällä. Kytkentään tarvitaan lisävaruste Tehowatti Air aktiivinen jäähdytyspaketti (T000727). Lisävarustepakettiin kuuluu Jäspi Buffer 50 RST jäähdytysvaraaja ja varuste ACS 310. Jäähdytyspiiriin puhallinkonvektori ja kiertovesipumppu eivät sisälly toimitukseen. Katso Lisävarusteet.

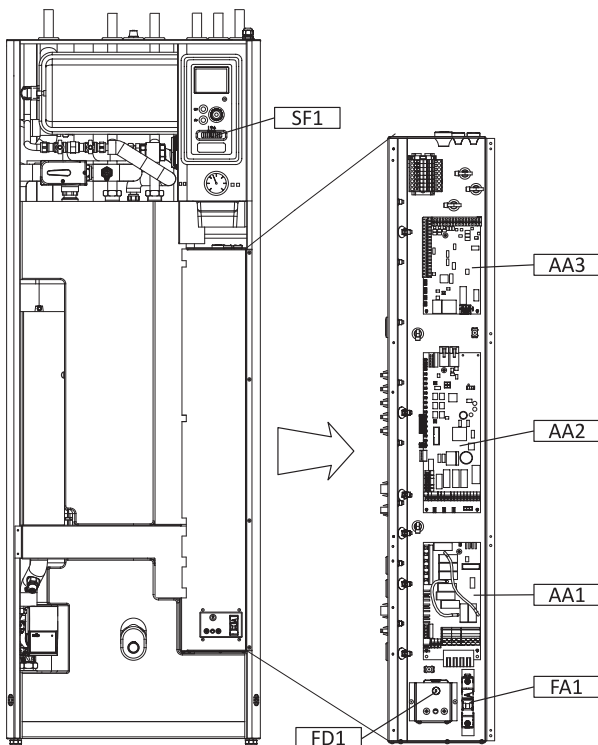


## 6 Sähköliitännät

### Yleistä

Kaikki sähkölaitteet paitsi ulkoanturi ja virtamuuntajat on valmiiksi kytketty tehtaalla.

- Sisäyksikkö on kytkettävä irti ennen kiinteistön mahdollista eristystä.
- Jos kiinteistö on varustettu vikavirtasuojilla, Tehowatti Air pitää kytkeä erilliseen vikavirtasuojaan.
- Sisäyksikön kytkentäkaavio, katso liitteet ohjeen lopussa.
- Häiriöiden välttämiseksi tiedonsiirto- ja anturikaapeleita ulkosiin liitännöihin ei tule asentaa vahvavirtajohtojen läheisyyteen. Minimietäisyytenä voidaan pitää 20 cm.
- Tiedonsiirto- ja anturikaapelien johdinalan tulee olla vähintään 0,5 mm<sup>2</sup> kaapeleiden pituuden ollessa alle 50 m. Tiedonsiirtokaapelin tulee olla häiriösuojattua, esim. KLMA. Anturien kaapelointiin voi käyttää häiriösuojaamatonta kaapelia, esim. KLM.
- Kaapeloitaessa antureita sisäyksiköstä, käytetään sivulla 7 olevan kuvan mukaisia kannen läpivientejä. (UB2)



### HUOM!

**Automaattivaroketta (FA1) ei saa kääntää päälle eikä katkaisinta (SF1) saa asettaa asentoon "I" tai  $\Delta$  ennen kuin sisäyksikkö on täytetty vedellä ja ilmattu ja ulkoyksikkö on esilämmitetty. Lämpötilanrajoitin, termostaatti ja sähkövastus voivat muuten vahingoittua**

### HUOM!

**Sähköasennukset ja -korjaukset saa tehdä vain valtuutettu sähköasentaja.**

**Katkaise virta turvakytkimellä ennen mahdollista huoltoa. Huomioi, että laitteeseen saattaa tulla viaras ohjausjännite. Sähköasennukset ja johtimien veto on tehtävä voimassa olevien määräysten mukaisesti.**

### Automaattivaroke

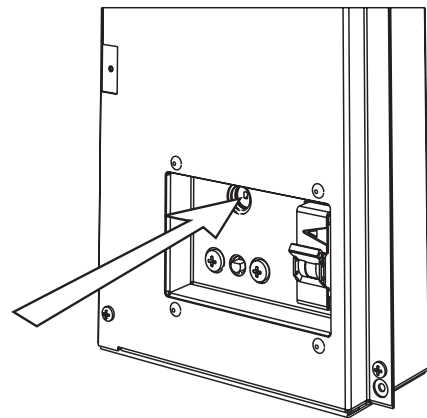
Sisäyksikkö ja suuri osa sen sisäisistä komponenteista on suojattu sisäisesti automaattivarokkeella (FA1).

### Lämpötilanrajoitin

Lämpötilanrajoitin (FD1) katkaisee sähkövastuksen virransyötön, jos lämpötila nousee välille 90 - 100 °C. Lämpötilanrajoitin palautetaan manuaalisesti.

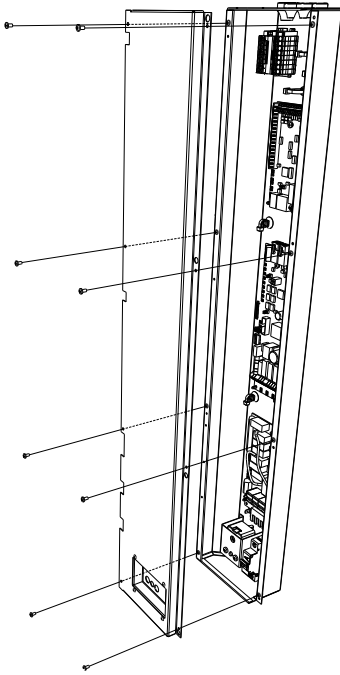
### Palautus

Lämpötilanrajoitin (FD1) on etuluukun takana. Palauta lämpötilanrajoitin painamalla sen painiketta pienellä ruuvitaltalla. Paina painiketta kevyesti, max. 15 N (n. 1,5 kg).



## Luokse päästävyys, sähkökytkentä

Avaa etulevyn alla olevan suojakannen ruuvit (8 kpl).

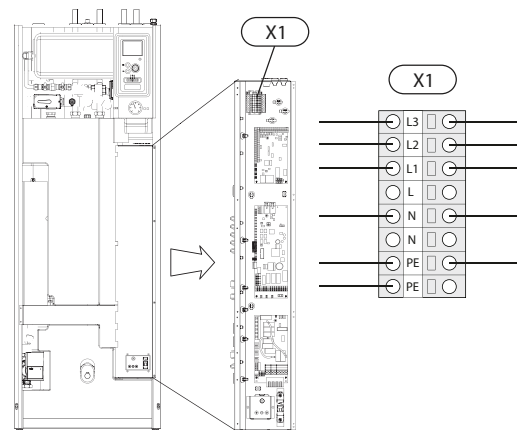


## Liitännät

### Sähkösyötön kytkentä

Tehowatti Air sisäyksikkö kytketään turvakytkimeen, jonka kosketinväli on vähintään 3 mm.

Syöttävän kaapelin johdinalan tulee vastata käytettävää varoketta. Mukana toimitettu syöttökaapeli (pituus n. 2 m) on kytketty liittimeen X1 sähkövastuskortissa (AA1). Liitäntäkaapeli on Tehowatti Air sisäyksikön kansilevyssä.



### Valvontakytkin

Kiinteistön päävarokkeet voivat laueta mikäli kiinteistön sähkönkulutus on suurta ja lisäsähkö (Tehowatti Air sisäyksikön sisäiset vastukset) kytkeytyy päälle. Päävarokkeiden laukeamisen estämiseksi Tehowatti Air on varustettu sisäänrakennetulla valvontakytkimellä, joka ohjaa sähkövastuksen tehoportaita jakamalla kulutuksen eri vaiheille tai kytkemällä ne pois, jos jokin vaihe ylikuormittuu. Vastukset kytketään päälle, kun muu virrankulutus laskee.

#### **HUOM!**

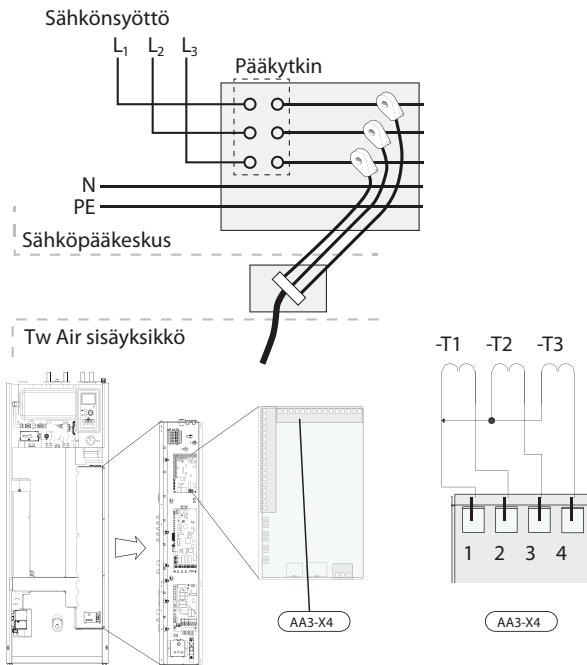
**Voidakseen tunnistaa ja ohjata kulutusta eri vaiheille, Tehowatti Air sisäyksikön mukana tulleiden virtamuuntajien on oltava oikein kytketty. Vaihejärjestyksen voi tarkistaa valikosta 5.1.12.**

### Virtamuuntajien kytkentä

Virran mittausta varten on asennettava virtamuuntaja kuhunkin huoneiston sähköpääkeskukseen tulevaan vaihejohtoon. Suositeltu mittauspiste on heti pääkytkimen jälkeen. Virtamuuntajat kytketään moninapaiseen kaapeliin sähköpääkeskuksen viereen asennettavassa kotelossa (ei sisälly toimitukseen). Kotelon ja sisäyksikön välillä käytetään moninapaista johdinalaitaan vähintään 0,5 mm<sup>2</sup> kaapelia, kuten KLM tai KLMA.

Virtamuuntajat kytketään tulokortin (AA3) liittimeen X4:1-4, jossa X4:1 on yhteinen liitin kolmelle virtamuuntajalle.

Kiinteistön päävarokkeen koko asetetaan valikossa 5.1.12.



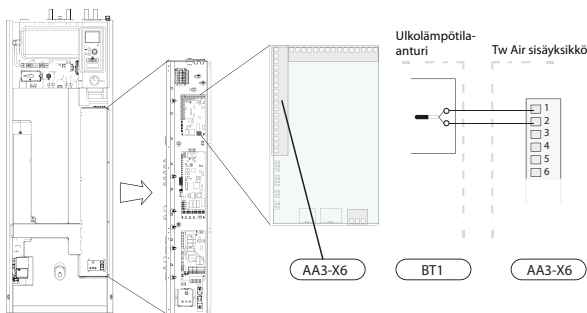
## Tariffiohjaus

Jos sähkövastuksen jännitteensyöttö katkeaa ennakoitusti, täytyy samanaikaisesti tapahtua esto AUX-tulon kautta, katso AUX-tulojen vaihtoehdot sivulta 18.

## Ulkolämpötilan anturi

Tehowatti Air sisäyksikön mukana toimitetaan ulkolämpötila-anturi (BT1). Anturi on sijoitettava varjoisaan paikkaan talon pohjois- tai luoteispuolelle, jottei esim. aamuaurinko vaikuta siihen.

Anturi kytketään liittimiin X6:1 ja X6:2 tulokortissa (AA3).



Mahdollinen kaapeliputki on tiivistettävä, jotta kosteutta ei tiivisty ulkoanturin koteloon.

## Huoneanturi (lisävaruste)

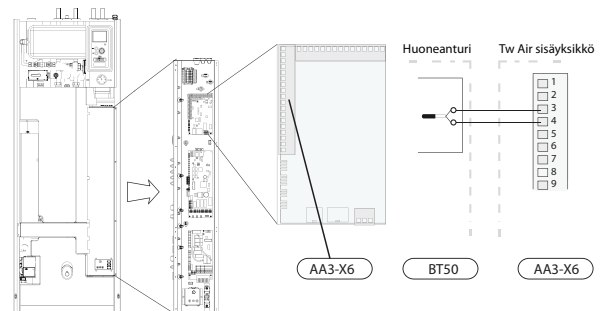
Tehowatti Air sisäyksikköön voidaan liittää lisävarusteena tilattava huoneanturi (BT50).

Huoneanturilla on kolme toimintoa:

1. Näyttää todellisen huonelämpötilan laitteen näytössä
2. Tarjoaa mahdollisuuden muuttaa huonelämpötilaa
3. Mahdollistaa huonelämpötilan parantamisen/vakauttamisen.

Anturi asennetaan neutraaliin paikkaan, jonka lämpötila halutaan tietää. Sopiva paikka on esim. vapaa käytävän seinä n. 1,5 m korkeudella lattiasta. On tärkeää, että anturi voi mitata huonelämpötilan oikein, eikä sitä sijoiteta esim. syvennykseen, hyllyjen väliin, verhon taakse, lämmönlähteen yläpuolelle tai läheisyyteen, ulko-ovesta tulevaan vetoon tai suoraan auringonpaisteeseen. Myös suljetut patteritermostaatit voivat aiheuttaa ongelmia.

Sisäyksikkö toimii ilman huoneanturia. Haluttaessa lukea talon sisälämpötila Tehowatti Airin näytöstä, anturi tulee asentaa. Huoneanturi kytketään liittimiin X6:3 ja X6:4 tulokortissa (AA3).



Jos anturia käytetään huonelämpötilan muuttamiseen ja/tai huonelämpötilan vakauttamiseen, anturi tulee aktivoida valikossa 1.9.4. Jos huoneanturia käytetään huoneessa, jossa on lattialämmitys, siinä tulee olla vain näyttötoiminto, ei huonelämpötilan ohjausta.

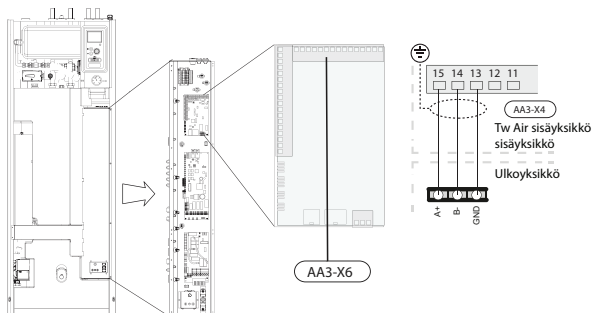
### MUISTA!

**Talon lämpötilan muuttuminen kestää aikansa. Esimerkiksi lattialämmityksen yhteydessä lyhyt aikajakso ei aiheuta merkittävää huonelämpötilan muutosta.**



## Tiedonsiirto

Liitettäessä Tehowatti Air sisäyksikkö lämpöpumppuun, kytketään tiedonsiirtokaapeli liittimiin X4:13 (GND), X4:14 (B) ja X4:15 (A) tulokortissa (AA3). Kaapelin häiriösuoja tulee kytkeä maahan sisäyksikön päässä mahdollisimman lähellä muiden johtimien kytkentäpistettä.



## Asetukset

### Sähkövastus - enimmäisteho

Sähkövastuksen maksimiteho on 9 kW (3-vaihe), joka on myös tehdasasetus. Sähkövastuksen teho on jaettu 7 portaaseen alla olevan taulukon mukaisesti.

Vaiheiden maksimivirrankulutus eri tehoportailta 9 kW:n maksimitehoasetuksella.

Sähkövastus [kW]	Maks. virta L1 [A]	Maks. virta L2 [A]	Maks. virta L3 [A]
0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	8,7	0,0
3	0,0	7,5	7,5
4	0,0	8,7	8,7
5	8,7	7,5	7,5
6	8,7	8,7	8,7
7	8,7	7,5	15,7
9	8,7	15,7	15,7

Sähkövastuksen maksimiteho asetetaan ohjelmistolla valikosta 5.1.12.

Virtamuuntajien avulla sisäyksikkö valvoo vaihevirtoja. Mikäli jokin vaihe ylikuormittuu, teho jaetaan toiselle/muille vaiheille.

### HUOM!

**Vaihevirtojen valvomisen mahdollistamiseksi virtamuuntajat on kytkettävä oikein. Vaihejärjestyksen voi tarkistaa valikosta 5.1.12.**

## Varatila

Sisäyksikkö asetetaan varatilaan asettamalla kytkin SF1 asentoon "Varatila". Varatilassa on käytettävissä vain tärkeimmät toiminnot:

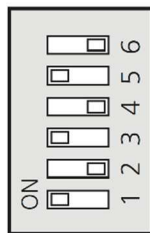
- Käyttövesikapasiteetti on rajoitettu
- Virrankulutuksen valvontakytkin ei ole käytössä
- Kiinteä menojohdon lämpötila on käytössä, katso kohta "varatilatermostaatti".

## Teho varatilassa

Sähkövastuksen teho varatilassa asetetaan sähkövastuskortissa (AA1) olevalla dip-kytkimellä (SF1) alla olevan taulukon mukaan. Tehdasasetus on 6 kW.

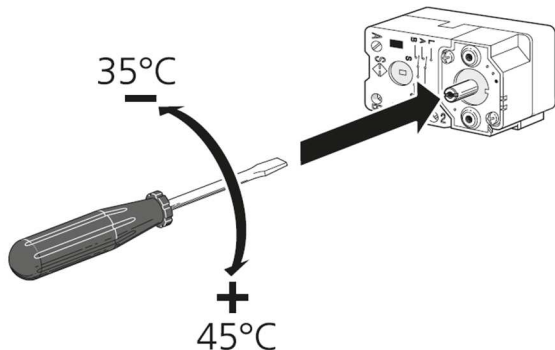
**Teho varatilassa AA1-SF1 kytkimen eri asennoilla, maksimitehon ollessa 9 kW**

Teho [kW]	1	2	3	4	5	6
0	off	off	off	off	off	off
2	off	off	on	off	off	off
3	off	off	off	on	off	on
4	off	off	on	off	on	off
5	on	off	off	on	off	on
6	on	off	on	off	on	off
7	on	off	off	on	on	on
9	on	off	on	on	on	on



## Varilatermostaatti

Varitilan menojohdon lämpötila asetetaan termostaatilla (FD1-BT30). Sen arvoksi voi asettaa joko 35 (esi-asetus, esim. lattialämmitys) tai 45 °C (esim. patterit).



## Liitännämahdollisuudet

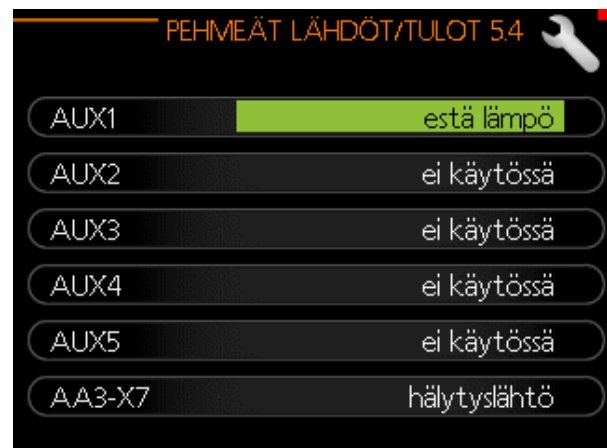
### Ulkoiset liitännämahdollisuudet

Tulokortissa (AA3) on Tehowatti Air sisäyksikön ohjelmallisesti ohjatut tulot ja lähdöt ulkoisen kosketintoiminnon ja/tai anturien kytkentään. Tämä tarkoittaa, että kun ulkoinen kosketintoiminto tai anturi kytketään johonkin kuudesta erikoisliitimestä, oikea toiminto pitää valita sisäyksikön ohjelmistossa. Tulokortti (AA3) on sijoitettu kytkentätilan suojakannen taakse.

#### MUISTA!

**Jos ulkoinen kosketintoiminto tai anturi kytketään Tehowatti Air sisäyksikköön, käytetyn tulon tai lähdön toiminto pitää valita valikossa 5.4.**

Tulokortin valittavat tulot näille toimintoille ovat AUX1 (X6:9-10), AUX2 (X6:11-12), AUX3 (X6:13-14), AUX4 (X6:15-16) ja AUX5 (X6:17-18). Lähtö on AA3:X7.



#### MUISTA!

**Osa seuraavista toiminnoista voidaan aktivoida ja ohjelmoida valikkoasetuksilla.**

## AUX-tulojen vaihtoehdot

### Kosketin lisälämmön ja/tai kompressorin ulkoista estoa varten

Haluttaessa käyttää lisäyksen ja/tai kompressorin ulkoista estoa, voidaan estokosketin kytkeä tulokortin (AA3) liittimeen X6.

Lisäys ja/tai kompressorin kytketään pois kytkemällä potentiaalivapaa kosketintoiminto tuloon, ja valitsemalla toiminto valikossa 5.4.

Lisälämmön ja kompressorin esto voidaan yhdistää. Teho on kytketty pois, kun kosketin on suljettu.

### **Kosketin ulkoiselle tariffiestolle**

Haluttaessa käyttää ulkoista tariffiestoa, voidaan estokosketin kytkeä tulokortin (AA3) liittimeen X6.

Tariffiesto tarkoittaa, että lisälämpö, kompressorin ja lämmitys kytketään pois väliaikaisesti. Tariffiesto otetaan käyttöön kytkemällä potentiaalivapaa kosketintoiminto tuloon, ja valitsemalla toiminto valikossa 5.4.

Teho on kytketty pois, kun kosketin on suljettu.

### **Kosketin lämmityksen ulkoiselle estolle**

Haluttaessa käyttää lämmityksen ulkoista estoa, voidaan estokosketin kytkeä tulokortin (AA3) liittimeen X6.

Lämmityskäyttö kytketään pois kytkemällä potentiaalivapaa kosketintoiminto tuloon, ja valitsemalla toiminto valikossa 5.4.

Koskettimen sulkeminen estää lämmityskäytön.

### **Kosketin ulkoiselle hälytykselle (NC)**

Mikäli "kosketin ulkoiselle hälytykselle (NC)" on valittu pehmeän tulon toiminnoksi, näytetään hälytys 995, kun valitun pehmeän tulon kytketty ulkoisen piirin kosketin avataan.

### **Kosketin ulkoiselle hälytykselle (NO)**

Mikäli "kosketin ulkoiselle hälytykselle (NO)" on valittu pehmeän tulon toiminnoksi, näytetään hälytys 995, kun valitun pehmeän tulon kytketty ulkoisen piirin kosketin suljetaan.

### **Kosketin aktivoinnille "tilapäinen luksus"**

"Tilapäinen luksus" tarkoittaa, että käyttöveden lämpötilaa nostetaan tilapäisesti. Tällöin lämmitysenergiaa kuluu enemmän, mutta lämmintä vettä riittää kauemmin.

"Tilapäinen luksus" -tila voidaan aktivoida potentiaalivapaalla ulkoisella koskettimella. Kosketin kytketään tulokortin (AA3) liittimeen X6 ja toiminto valitaan valikossa 5.4.

Koskettimen ollessa suljettuna "tilapäinen luksus" -tila aktivoidaan.

### **Kosketin aktivoinnille "ulkoisen säätö"**

Erillisellä kytkimellä voidaan tarvittaessa pudottaa tai nostaa kiinteistön lämpötilatasoa.

Koskettimen ollessa kiinni sekä huoneanturin ollessa kytkettynä ja aktivoituna, lämpötilaa muutetaan Celsius-asteina. Arvo on säädettävissä välillä +5 ja +30. Mikäli huoneanturia ei ole kytketty tai aktivoitu, asetetaan haluttu muutos (lämpökäyrän siirto) valitulla askelmäärällä. Arvo on säädettävissä välillä -10 ja +10.

#### ▪ Lämmitysjärjestelmä 1

Potentiaalivapaa kosketin kytketään tulokortin (AA3) liittimeen X6 ja toiminto otetaan käyttöön valikosta 5.4. Ulkoisen säädön aiheuttama muutos säädetään valikosta 1.9.2.

#### ▪ Lämmitysjärjestelmät 2 - 4

Ulkoisen säätö lämmitysjärjestelmille 2 - 4 vaatii lisävarusteen (ECS 40). Katso asennusohjeet lisätarvikkeen asentajan käsikirjasta.

### **Aktiivisen jäähdytyksen huoneanturi**

Mikäli aktiivinen jäähdytys on käytössä ja jäähdytyksen huoneanturi (jäähdytykselle on oma anturi jäähdytyksen lisävarustesarjassa). Anturi kytketään (AA3) liittimeen X6. Toiminto otetaan käyttöön valikossa 5.4.

### **AUX-lähdön vaihtoehdot (potentiaalivapaa vaihtava rele)**

Ulkoiset liitännät voidaan tehdä potentiaalivapaalla vaihtavalla releellä (kuormitus max. 2A, 230 V AC) tulokortin (AA3) liittimessä X7.

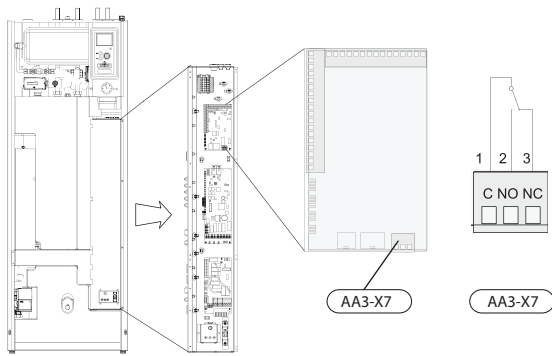
Ulkoiselle liitännälle valittavat toiminnot:

- Summahälytyksen ilmaisu
- Jäähdytystilan ilmaisu (vain jos jäähdytysmoduuli on asennettu tai lämpöpumpussa on sisäänrakennettu jäähdytystoiminto)
- Käyttövesikierron kiertovesipumpun ohjaus
- Ulkoinen kiertovesipumppu (lämmitysvesi)
- Lisälämpö sarjassa latauspiirissä.

**Mikäli jokin edellä mainituista kytketään liittimeen X7, valikosta 5.4 on valittava vastaava toiminto. Summahälytys on aktivoitu tehtaalla.**

### **HUOM!**

**Lisätarvikekortti vaaditaan, jos useita toimintoja kytketään liittimeen X7 ja summahälytyksen ilmaisu on aktivoitu (katso Lisätarvikkeet).**

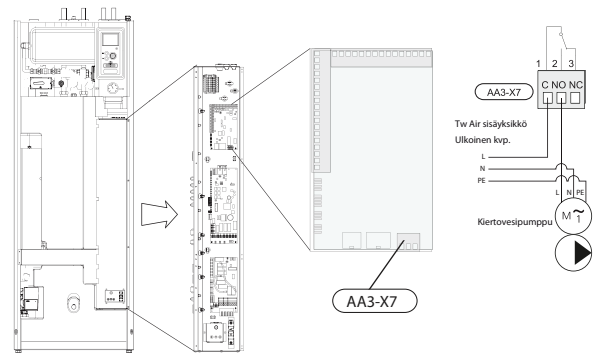


Katkaisimen (SF1) ollessa asennossa valmiustila "⏻" tai varatila "⚠", on rele hälytystilassa.

Ulkoinen kiertovesipumppu tai käyttövesikierron pumppu kytketään summahälytysreleeseen alla olevan kuvan mukaan.

### **HUOM!**

**Merkitse sähkökaappiin varoitus ulkoisesta jännitteestä.**



### **Lisävarusteiden liitäntä**

Ohjeet lisätarvikkeiden kytkentään ovat lisävarusteen asennusohjeessa. Tämän ohjeen lopussa on luettelo lisävarusteista, joita voi käyttää Tehowatti Air sisäyksikön yhteydessä.

## 7 Käynnistys ja säädöt

### Valmistelut

1. Varmista, että katkaisin (SF1) on asennossa (☺).
2. Varmista, että tyhjennysventtiilit QM30 ja QM31 ovat kokonaan kiinni.

### Täyttö ja ilmaus

#### Tehowatti Air sisäyksikön lämminvesivaraajan täyttö

1. Avaa kuumavesihana.
2. Avaa kylmävesisyöttö. Avaa tarvittaessa myös käytöveden sekoitusventtiiliryhmän sulkuventtiili. Tämän venttiilin on oltava käytön aikana kokonaan auki.
3. Kun lämminvesihanasta tulee vettä, lämminvesivaraaja on täynnä ja hanan voi sulkea.

#### Tehowatti AIR sisäyksikön lämmitysjärjestelmän täyttö

1. Avaa ylin ilmausventtiilit (QM20).
2. Avaa täyttöventtiili (QM11). Tehowatti Air sisäyksikkö täyttyy vedellä.
3. Pidä täyttöventtiiliä avattuna, kunnes ylimmästä ilmausventtiilistä ei tule enää ilmaa. Sulje ilmausventtiili.
4. Avaa alin ilmausventtiili QM20.
5. Avaa täyttöventtiili. Pidä sitä avattuna, kunnes ilmausventtiilistä ei tule enää ilmaa. Sulje alimmainen ilmausventtiili.
6. Avaa ilmausventtiili QM22 (kierukan ilmaus)
6. Avaa täyttöventtiili. Pidä sitä avattuna, kunnes ilmausventtiilistä ei tule enää ilmaa. Sulje ilmausventtiili.
7. Avaa täyttöventtiiliä, ja säädä järjestelmään oikea paine. Painemittarin näyttämän paineen tulisi jonkun ajan kuluttua alkaa nousta. Sulje täyttöventtiili kun paine on 1 Bar.
8. Tarkista täytön jälkeen, että lämmitysjärjestelmän paine on n. 1 bar.

### Inverter M8 ulkoyksikön täyttö

1. Avaa keruupiirin sulkuventtiilit
2. Ilmaa keruupiiri lämpöpumpun ilmausventtiilistä QM20 (Inverter M8 asentajan käsikirja, kappale: 6 Käynnistys ja säädöt)

### Lämmitysjärjestelmän ilmaus

1. Katkaise Tehowatti Air sisäyksikön jännitteensyöttö.
2. Ilmaa sisäyksikkö ilmausventtiilin (QM20) avulla ja muu lämmitysjärjestelmä sen omien ilmausventtiilien avulla.
3. Toista täyttö ja ilmaus, kunnes kaikki ilma on poistunut ja paine on oikea.

### Lämmitysjärjestelmän tyhjennys

Katso Käsikirjan osa Huolto - Lämmitysjärjestelmän tyhjennys.

## Käynnistys ja tarkastus

### Aloitusopas

#### **HUOM!**

**Lämmitysjärjestelmä on täytettävä vedellä ja ilmatava ennen kuin katkaisin käännetään asentoon " | ".**

#### **HUOM!**

**Jos järjestelmään on asennettu Inverter M8, anna kompressorin esilämmitä 8 tuntia ennen sisäyksikön käynnistämistä.**

1. Käännä sisäyksikön automaattivaroke (FA1) päälle.
2. Käännä sisäyksikön katkaisin (SF1) asentoon " | ".
3. Noudata aloitusoppaan ohjeita sisäyksikön näytössä. Ellei aloitusopas käynnisty, kun käynnistät sisäyksikön, voit käynnistää sen käsin huoltovalikosta 5.7.

#### **VIHJE!**

**Katso sivulla 23 laitteiston ohjausjärjestelmän esittely (ohjaus, valikot jne.).**

#### **Käynnistys**

Aloitusopas käynnistyy, kun laitteisto käynnistetään ensimmäistä kertaa. Aloitusoppaassa neuvotaan mitä tulee tehdä ensimmäisen käynnistykseen yhteydessä sekä käydään läpi laitteiston perusasetukset.

Aloitussopas varmistaa, että käynnistys suoritetaan oikein eikä sitä saa sen vuoksi ohittaa. Aloitussopas voidaan käynnistää myöhemmin valikossa 5.7. Käynnistysoppaan aikana vaihtoventtiilejä ja shunttia käytetään edestakaisin Tehowatti Air sisäyksikön ilmauksen helpottamiseksi.

### MUISTA!

**Kun aloitussopas on käynnissä, yksikään lämpöpumpun toiminnoista ei käynnisty automaattisesti. Opas ilmestyy jokaisen käynnistyksen yhteydessä, kunnes se estetään viimeisellä sivulla.**

### Aloitussopassa liikkuminen



#### A. Sivu

Tästä näet miten pitkällä olet aloitussopassa. Voit selata aloitussopaan sivuja seuraavasti:

1. Kierrä valitsinta, kunnes nuoli vasemmassa yläkulmassa (sivunumeron vieressä) on merkitty.
2. Siirry seuraavalle sivulle aloitussopassa painamalla OK-painiketta.

#### B. Nimi ja valikkonumero

Tästä näet mihin ohjausjärjestelmän valikkoon tämä aloitussopaan sivu perustuu. Suluissa olevat numerot ovat valikon numero ohjausjärjestelmässä. Lisätietoa kyseisestä valikosta löydät sen ohjevalikosta tai asentajan käsikirjasta sivulla 27.

#### C. Vaihtoehto / asetus

Näin teet järjestelmän asetukset.

#### D. Ohjevalikko



Monissa valikoissa on symboli, joka osoittaa että käytettävissä on lisäohjeita. Ohjeteksteihin käsiksi pääsy:

1. Merkitse ohjekuvake kiertämällä valitsinta.
2. Paina OK-painiketta.

Ohjetekstit koostuvat usein useammasta sivusta, joita voit selata valitsimella.

## Käynnistys ilman lämpöpumppua

Sisäyksikköä voidaan käyttää ilman lämpöpumppua niin, että sähkövastuksella tuotetaan käyttövesi ja lämmitysvesi esim. ennen kuin lämpöpumppu on asennettu.

Liitä lämpöpumpusta tuleva liitäntäputki (XL8) lämpöpumppuun menevään putkeen (XL9).

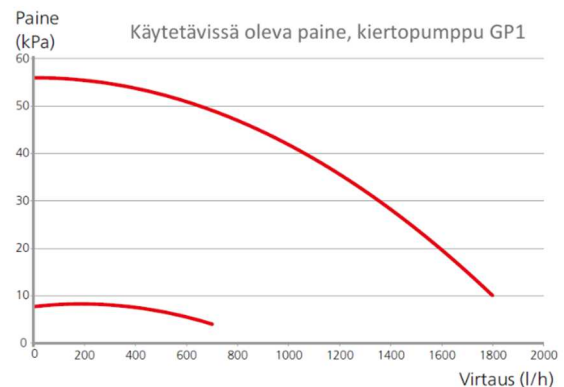
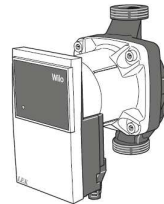
Mene valikkoon 5.2.2 Järjestelmäasetukset ja lämpöpumpun deaktivointi.

### HUOM!

**Valitse käyttötila auto tai käsinoitus kun sisäyksikköä käytetään lämpöpumpun kanssa.**

## Pumpun nopeus

Toinen Tehowatti Air sisäyksikön kiertovesipumpuista on taajuusohjattu ja säätää nopeuden ohjauksen avulla ja lämmöntarpeen perusteella.



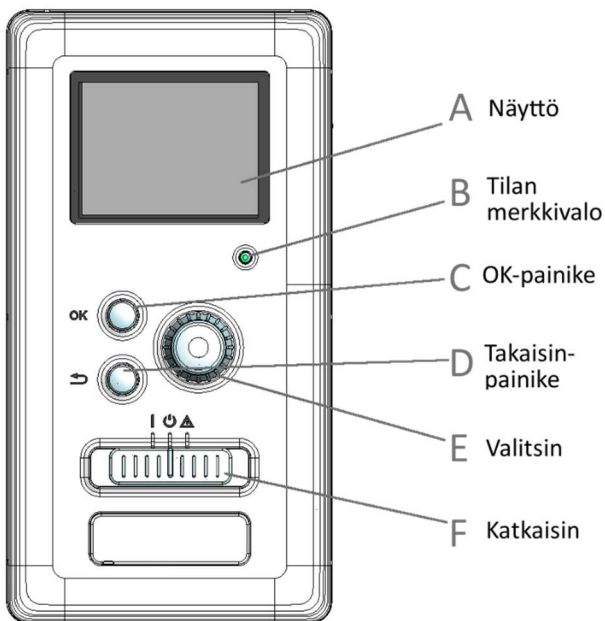
## Jälkisäätö, ilmaus

Alkuajoina lämmitysvedestä vapautuu ilmaa ja ilmaukset ovat ehkä tarpeen. Jos lämpöpumpusta kuuluu lorinaa, koko järjestelmä on ilmattava uudelleen. Ilmaa järjestelmä ilmausventtiilien (QM20) ja (QM22)

kautta ja muu lämmitysjärjestelmä sen omien ilmausventtiileiden avulla. Ilmauksen aikana Tehowatti Air sisäyksikön tulee olla pois päältä.

## 8 Ohjaus – Johdanto

### Näyttö



#### A - Näyttö

Näytössä näytetään ohjeita, asetukset ja käyttötietoja. Selkeän näytön ja helppokäyttöisen valikkojärjestelmän avulla voit helposti liikkua valikoissa ja selata vaihtoehtoja asetusten muuttamiseksi tai saadaksesi haluamasi tiedot.

#### B - Tilan merkkivalo

Merkkivalo ilmaisee sisäyksikön tilan. Se:

- palaa vihreänä normaalitilassa.
- palaa keltaisena, kun varatila on aktivoitu.
- palaa punaisena hälytyksen lauettua.

#### C - OK-Painike

OK-painiketta käytetään seuraaviin:

- vahvista alivalikon/vaihtoehdon/asetuksen/aloitusoppaan sivun valinta.

#### D - Takaisin-painike

Takaisin-painiketta käytetään:

- palataksesi edelliseen valikkoon.
- peruuttaaksesi asetuksen, jota ei ole vahvistettu.

#### E - Valitsin

Valitsinta voi kiertää oikealle tai vasemmalle.

Voit:

- siirtyä valikoissa ja vaihtoehtojen välillä.
- suurentaa tai pienentää arvoa.
- vaihtaa sivua monisivunäytössä (esim. ohjek teksti ja huoltotiedot).

#### F - Katkaisin (SF1)

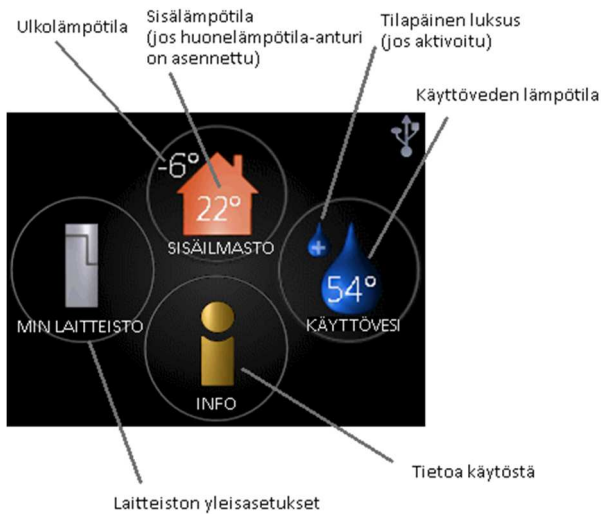
Katkaisimella on kolme tilaa:

- Päällä ( I )
- Valmiustila ( ⏻ )
- Varatila ( ⚠ )

Varatilaa tulee käyttää vain silloin, kun sisäyksikössä on jokin vika. Tässä tilassa kompressori pysäytetään ja sähkövastus on aktivoitu. Sisäyksikön näyttö on sammutettu ja merkkivalo palaa keltaisena.

# Valikkojärjestelmä

Päävalikossa on neljä päävalikkoa sekä yleiset perustiedot.



## Sisäilmasto - Valikko 1

Sisäilman laadun asetukset ja ohjelmointi

## Käyttövesi - Valikko 2

Käyttövesituotannon asetukset ja ohjelmointi.

## Info - Valikko 3

Lämpötilan ja muiden käyttötietojen näyttö sekä hälytyslokiin käsiksi pääsy.

## Minun laitteistoni - Valikko 4

Kellonajan, päiväyksen, kielen, näytön, käyttötilan jne. asetus.

## Huolto - Valikko 5

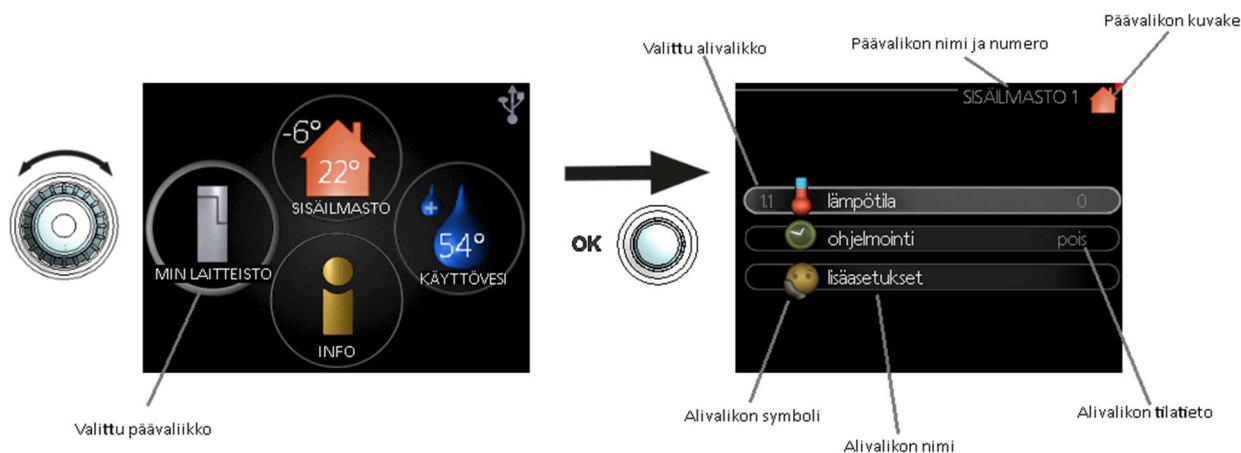
Lisäasetukset. Nämä asetukset eivät ole loppukäyttäjän käytettävissä. Valikko tulee näkyviin, kun takaisinpainike pidetään painettuna 7 sekunnin ajan.

## Näytön kuvakkeet

Näytössä voivat näkyä seuraavat kuvakkeet käytön aikana.

Symboli	Kuvaus
	Tämä kuvake näkyy infomerkin vieressä, jos valikossa 3.1 on tietoa, joka sinun tulee huomioida.
	Nämä kaksi symbolia näkyvät, kun ulkoyksikön kompressori tai Tehowatti Air sisäyksikön sähkövastus on estetty.
	Eston syynä voi olla esim. valikossa 4.2 valittu käyttötila, se että esto on ohjelmoitu valikossa 4.9.5 tai on ilmennyt hälytys, joka estää niiden toiminnan.
	Tämä kuvake näkyy, kun käyttöveden luksustoiminto on aktivoitu.
	Tämä kuvake näkyy, jos "loma-asetus" on aktivoitu valikossa 4.7.





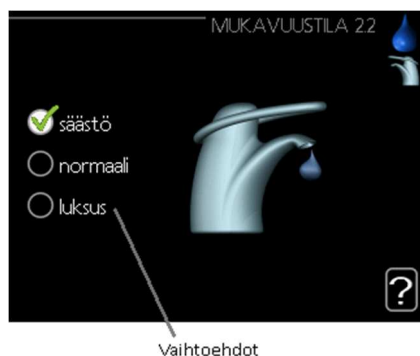
## Käyttö

Kohdistinta siirretään kiertämällä valitsinta oikealle tai vasemmalle. Aktiivinen kohta on vaalea tai siinä on paksumpi kehys.

## Valitse valikko

Valikkojärjestelmässä liikutaan merkitsemällä päävalikko ja painamalla sitten OK-painiketta. Näyttöön tulee uusi ikkuna alivalikoineen. Valitse yksi alivalikoista merkitsemällä se ja painamalla OK-painiketta.

## Valitse vaihtoehto



Useita vaihtoehtoja sisältävässä valikossa valittu vaihtoehto näytetään vihreällä ruksilla.



Toisen vaihtoehdon valitsemiseksi:

1. Merkitse haluttu vaihtoehto. Yksi vaihtoehdoista on esivalittu (valkoinen).

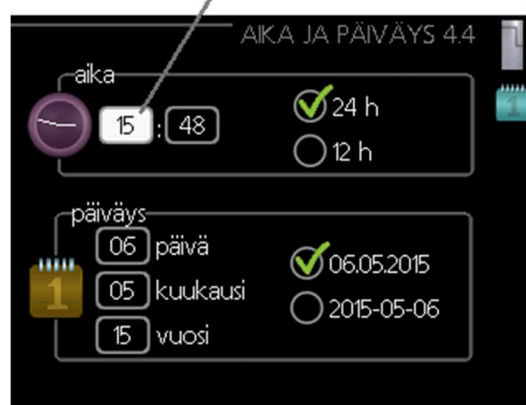


2. Vahvista valinta painamalla OK-painiketta. Valitun vaihtoehdon viereen tulee vihreä ruksi.



## Aseta arvo

### Muutettava arvo



Yhden arvon asettamiseksi:

1. Merkitse valitsimella asetettava arvo.



2. Paina OK-painiketta. Arvon tausta muuttuu vihreäksi, mikä tarkoittaa, että olet säätötilassa.



3. Suurennä arvoa kiertämällä valitsinta oikealle ja pienennä arvoa kiertämällä sitä vasemmalle.



4. Vahvista asetettu arvo painamalla OK-painiketta. Palaa alkuperäiseen arvoon painamalla takaisin painiketta.



## Selaa ikkunoita

Valikossa voi olla useita ikkunoita. Siirry ikkunoiden välillä kiertämällä valitsinta.



## Selaa aloitusoppaan ikkunoita



1. Kierrä valitsinta, kunnes nuoli vasemmassa yläkulmassa (sivunumeron vieressä) on merkitty.
2. Siirry seuraavaan kohtaan aloitusoppaassa painamalla OK-painiketta.

## Ohjevalikko

Monissa valikoissa on symboli, joka osoittaa että käytettävissä on lisäohjeita.



Ohjeteksteihin käsiksi pääsy:

1. Merkitse ohjekuvake kiertämällä valitsinta.
2. Paina OK-painiketta.

Ohjetekstit koostuvat usein useammasta sivusta, joita voit selata valitsimella.

## 9 Ohjaus – Valikot

### Sisäilmasto - Valikko 1

1 - SISÄILMASTO	1.1 - lämpötila	1.1.1 - lämmitys
		1.1.2 - jäähdytys *
	1.3 - ohjelmointi	1.3.1 - lämmitys
		1.3.2 - jäähdytys *
	1.9 - lisäasetukset	1.9.1 - käyrä
		1.9.2 - ulkoinen säätö
		1.9.3 - pienin menolämpötila
		1.9.4 - huoneanturiasetukset
		1.9.5 - jäähdytysasetukset *
		1.9.7 - oma käyrä
		1.9.8 - pisteensiirto

\* Vaatii lisävarusteen.

#### Alivalikot

Valikossa **SISÄILMASTO** on useita alivalikoita. Valikoiden oikealla puolella näkyvät kunkin valikon tilatiedot. **lämpötila** Lämmitysjärjestelmän lämpötilan säätö. Tilatiedot näyttävät lämmitysjärjestelmän asetusarvot. **ohjelmointi** Lämmityksen ja jäähdytyksen ohjelmointi. Tilatiedot "asetettu" näytetään, jos olet asettanut ohjelman, mutta se ei juuri nyt ole aktiivinen. "loma-asetus" näytetään, jos lomaohjelma on aktiivinen samaan aikaan kuin ohjelma (jos lomaohjelma on priorisoitu), "aktiivinen" näytetään, jos joku osa ohjelmasta on aktiivinen, muuten näytetään "pois". **lisäasetukset** Lämpökäyrän asettaminen, säätö ulkoisella koskettimella, menolämpötilan minimiarvo, huoneanturi ja jäähdystoiminto.

#### HUOM!

*Jos järjestelmä on varustettu jäähdytyslisävarusteella, tulet ensin valikkoon, jossa valitset asetetaan-ko lämmityksen vai jäähdytyksen asetukset.*

### Lämpötila - Valikko 1.1

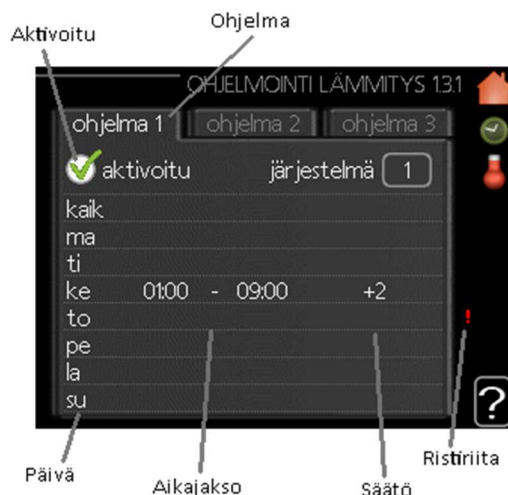
Valikossa näkyy lämpötilan asetettu arvo. Sisälämpötilaa nostetaan tai lasketaan suurentamalla tai pienentämällä valikkoarvoa. Määrä, jolla arvoa pitää muuttaa, jotta saavutetaan yhden asteen muutos sisälämpötilassa, riippuu talon lämmitysjärjestelmästä.

### Ohjelmointi - Valikko 1.3

Valikossa **ohjelmointi** ohjelmoidaan sisämukavuus (lämmitys/jäähdytys) kullekin viikonpäivälle. Voit myös ohjelmoida pidemmän ajan valitulle ajanjaksolle (loma) valikossa 4.7.

### Lämmitys - Valikko 1.3.1

Tässä voit ohjelmoida talon lämpötilan korotuksen tai pienennyksen kolmelle eri ajanjaksolle päivässä. Jos huoneanturi on asennettu ja aktivoitu, asetetaan haluttu huonelämpötila (°C) ajanjaksolle. Ellei huoneanturia ole aktivoitu, asetetaan haluttu muutos (valikon 1.1 asetukselle). Yhden asteen muutos huonelämpötilassa saadaan yleensä aikaan yhdellä askeleella, mutta tietyissä tapauksissa voidaan tarvita useampia askeleita.



**Ohjelma:** Tässä valitaan muutettava ohjelma.

**Aktivoitu:** Tässä valitaan ohjelma valitulle ajanjaksolle. Deaktivointi ei vaikuta asetettuihin aikoihin.

**Järjestelmä:** Tässä valitaan mitä lämmitysjärjestelmää ohjelma koskee. Tämä vaihtoehto näytetään vain, jos lämmitysjärjestelmiä on useampia.

**Päivä:** Tässä valitaan mitä viikonpäiviä ohjelma koskee. Tietyn päivän ohjelmointi poistetaan nollaamalla kyseisen päivän ajat asettamalla käynnistysajaksi sama kuin pysäytysaika. Jos käytetään riviä "kaikki", kaikki ajanjakson päivät ohjelmoidaan rivin mukaan.

**Aikajakso:** Tässä valitaan käynnistysaika ja pysäytysaika valittuna päivänä ohjelmointia varten.

**Säätö:** Tässä asetetaan, kuinka paljon lämpökäyrä muuttuu ohjelman aikana valikon 1.1 suhteen. Jos huoneanturi on asennettu, haluttu huonelämpötila asetetaan C-asteina.

**Ristiriita:** Jos kaksi eri asetusta on ristiriidassa keskenään, se näytetään punaisella huutomerkillä.

#### VIHJE!

*Jos haluat asettaa samanlaiset ohjelmat jokaiselle viikonpäivälle, merkitse ensin "kaikki" ja muuta sitten halutut päivät.*

#### VIHJE!

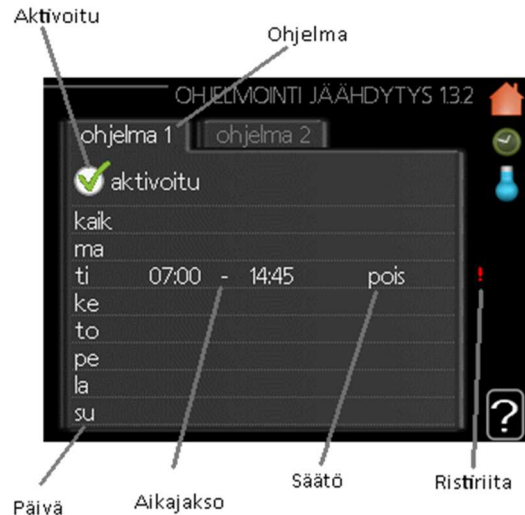
*Jos jakson halutaan jatkuvan keskiyön yli, aseta päättymisaika ennen käynnistysaikaa. Silloin ohjelma pysähtyy seuraavana päivänä asetettuna päättymisaikana. Ohjelma käynnistyy aina sinä päivänä, jolle aloitusaika on asetettu.*

#### MUISTA!

*Talon lämpötilanmuuttuminen kestää aikansa. Esimerkiksi lattialämmityksen yhteydessä lyhyt aikajakso ei aiheuta merkittävää huonelämpötilan muutosta.*

## Jäähdytys - (vaatii lisävarusteen) Valikko 1.3.2

Tässä voit ohjelmoida jäähdytyksen jopa kahdelle eri ajanjaksolle päivässä.



**Ohjelma:** Tässä valitaan muutettava ohjelma.

**Aktivoitu:** Tässä valitaan ohjelma valitulle ajanjaksolle. Deaktivointi ei vaikuta asetettuihin aikoihin.

**Päivä:** Tässä valitaan mitä viikonpäiviä ohjelma koskee. Tietyn päivän ohjelmointi poistetaan nollaamalla kyseisen päivän ajat asettamalla käynnistysajaksi sama kuin pysäytysaika. Jos käytetään riviä "kaikki", kaikki ajanjakson päivän ohjelmoidaan rivin mukaan.

**Aikajakso:** Tässä valitaan käynnistysaika ja pysäytysaika valittuna päivänä ohjelmointia varten.

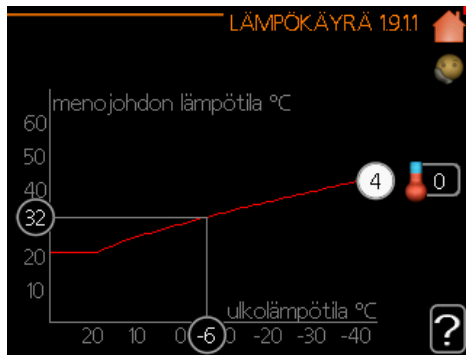
**Säätö:** Tässä asetetaan onko jäähdytys sallittu ohjelman aikana.

**Ristiriita:** Jos kaksi eri asetusta on ristiriidassa keskenään, se näytetään punaisella huutomerkillä.

## Lisäasetukset - Valikko 1.9

Valikossa lisäasetukset on oranssi teksti, mikä tarkoittaa, että se on tarkoitettu asentajan käyttöön. Tässä valikossa on useita alivalikoita. **käyrä** Käyrän jyrkkyyden asettaminen lämmitykselle ja jäähdytykselle. **ulkoinen säätö** Lämpökäyrän muutoksen säätö, kun ulkoinen kosketin on kytketty. **pienin menolämpötila** Alimman sallitun menojohdon lämpötilan asetus. **huoneanturiasetukset** Huoneanturin asetukset. **jäähdytysasetukset** Jäähdytyksen asetukset. **oma käyrä** Oman käyrän asettaminen lämmitykselle ja jäähdytykselle. **pisteensiirto** Lämmitys- ja jäähdytyskäyrän muutoksen säätäminen tietyssä ulkolämpötilassa.

## Käyrä - Valikko 1.9.1



### lämmitys

Säätöalue: 0-15 °C

Tehdasasetus: 9 °C

### jäähdytys

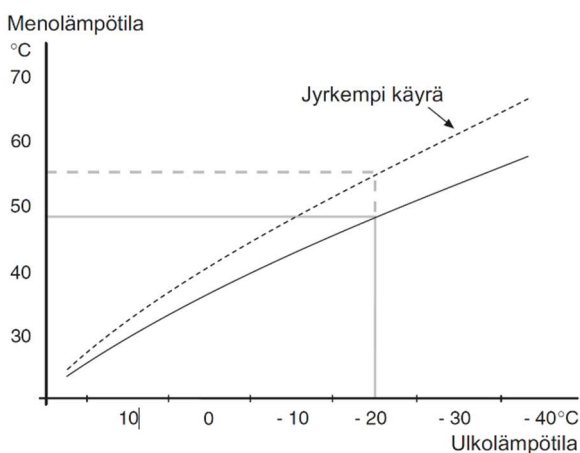
Säätöalue: 0-9 °C

Tehdasasetus: 0 °C

Valikossa käyrä voit nähdä talosi ns. lämpökäyrän. Lämpökäyrän tehtävä on varmistaa tasainen sisälämpötila kaikissa ulkolämpötiloissa ja säästää siten energiaa. Tämän lämpökäyrän perusteella sisäyksikön ohjausyksikkö määrittää lämmitysjärjestelmään menevän veden lämpötilan, menolämpötilan, ja siten sisälämpötilan. Tässä voit valita lämpökäyrän ja lukea, miten menolämpötila muuttuu eri ulkolämpötiloissa. Jos järjestelmässä on jäähdytys, samat asetukset voidaan tehdä jäähdytyskäyrälle.

### Lämpökäyrän jyrkkyys

Lämmitys-/jäähdytyskäyrän jyrkkyys ilmaisee, kuinka monta astetta menolämpötilaa nostetaan/lasketaan, kun ulkolämpötila laskee/nousee. Jyrkemmällä käyrällä lämmityksen menolämpötila on korkeampi ja jäähdytyksen matalampi tietyssä ulkolämpötilassa.



Käyrän ihannejyrkkyys riippuu paikallisista ilmasto-olosuhteista, talon lämmitysjärjestelmästä (patterit- tai lattialämmitys) sekä siitä, kuinka hyvin talo on eristetty. Käyrä asetetaan lämmitysjärjestelmän asennuksen yhteydessä, mutta sitä on ehkä säädettävä jälkikäteen. Sen jälkeen lämpökäyrää ei normaalisti tarvitse muuttaa.

### MUISTA!

**Sisälämpötilan hienosäädön yhteydessä lämpökäyrää siirretään ylös- tai alaspäin. Tämä tehdään valikossa 1.1 lämpötila.**

### Käyrän muutos

Käyrän muutos tarkoittaa, että menolämpötila muuttuu yhtä paljon kaikissa ulkolämpötiloissa, esim. +2 muutos nostaa menolämpötilaa 5 °C kaikissa ulkolämpötiloissa. Menojohdon lämpötila – maksimi- ja minimiarvot Koska menojohdon pyyntilämpötila ei voi nousta korkeammaksi kuin asetettu maksimiarvo eikä laskea alemmaksi kuin asetettu minimiarvo, lämpökäyrä kääntyy vaakasuuntaan näissä lämpötiloissa.

### MUISTA!

**Lattialämmitysjärjestelmän yhteydessä suurin menojohdon lämpötila asetetaan tavallisesti välille 35 ja 45 °C.**

**Lattijäähdytyksen yhteydessä pienin menolämpötila täytyy rajoittaa kondensoitumisen välttämiseksi.**

**Tarkasta lattian suurin sallittu lämpötila lattiatointajaltasi.**

Käyrän päässä oleva numero osoittaa käyrän jyrkkyyden.

Lämpömittarin vieressä oleva numero osoittaa lämpökäyrän muutoksen. Aseta uusi arvo valitsimella. Vahvista uusi asetetus painamalla OK-painiketta. Käyrä 0 on oma lämpökäyrä, joka on luotu valikossa 1.9.7.

**Toisen käyrän valitsemiseksi (käyrän jyrkkyys):**

### HUOM!

**Jos lämmitysjärjestelmiä on vain yksi, käyrän numero on jo merkitty, kun valikkoikkuna avautuu.**

1. Valitse järjestelmä (jos niitä on useampia), jonka lämpökäyrä muutetaan.
2. Kun järjestelmän valinta vahvistetaan, lämpökäyrän numero merkitään.
3. Palaa säätötilaan painamalla OK-painiketta.
4. Valitse uusi käyrä. Käyrät on numeroitu 0 – 15, mitä suurempi numero, sitä jyrkempi käyrä ja korkeampi menolämpötila. Käyrä 0 tarkoittaa, että oma käyrä (valikko 1.9.7) on käytössä.
5. Lopeta asetusten määrittäminen painamalla OK-painiketta.

#### Käyrän lukeminen:

1. Kierrä valitsinta niin, että ulkolämpötilan akselin rengas merkitään.
2. Paina OK-painiketta.
3. Seuraa harmaata viivaa käyrään saakka ja lue vasemmalta vaakaviivan päästä menolämpötila valitussa ulkolämpötilassa.
4. Nyt voit lukea eri lämpötilat kiertämällä valitsinta oikealla tai vasemmalle ja lukea vastaavan menojohdon lämpötilan.
5. Poistu lukutilasta painamalla OK- tai takaisin-painiketta.

#### VIHJE!

*Odota vuorokausi ennen uutta asetusta, jotta huonelämpötila ehtii asettua. Jos ulkona on kylmä ja huonelämpötila on liian alhainen, lisää lämpökäyrän jyrkkyyttä askelen verran.*

*Jos ulkona on kylmä ja huonelämpötila on liian korkea, pienennä lämpökäyrän jyrkkyyttä askelen verran.*

*Jos ulkona on lämmin ja huonelämpötila on liian alhainen, lisää lämpökäyrän muutosta askelen verran. Jos ulkona on lämmin ja huonelämpötila on liian korkea, pienennä lämpökäyrän muutosta askeleen verran.*

## Ulkoinen säätö - Valikko 1.9.2

### lämmitysjärjestelmä

Säätöalue: -10 - +10 tai haluttu huonelämpötila, jos huoneanturi on asennettu. Tehdasasetus: 0

Kytkemällä ulkoinen kosketin, esim. huonetermostaatti tai ajastin, voidaan tilapäisesti tai jaksottaisesti nostaa tai laskea huonelämpötilaa. Kun kosketin on suljettu, lämpökäyrän muutos muuttuu valikossa valitun lukumäärän portaita. Jos huoneanturi on asennettu ja

aktivoitu, asetetaan haluttu huonelämpötila (°C) ajanjaksolle. Jos lämmitysjärjestelmiä on useampia, jokaiselle voidaan tehdä omat asetukset.

## Pienin menolämpötila - Valikko 1.9.3

### lämmitys

Säätöalue: 5-70 °C

Tehdasasetus: 20 °C

### jäähdytys

Säätöalue: 5-30 °C

Tehdasasetus: 18 °C

Valikossa 1.9.3 valitut lämmityksen tai jäähdytyksen, seuraavassa valikossa asetet menolämpötilan alimman arvon. Tämä tarkoittaa, että Tehowatti Air sisäyksikkö ei koskaan käytä laskelmissa alempaa lämpötilaa kuin tässä asetettu. Jos lämmitysjärjestelmiä on useampia, jokaiselle **voidaan** tehdä omat asetukset.

#### VIHJE!

*Arvoa voidaan suurentaa, jos talossa esim. halutaan pitää lattialämmitystä päällä kosteissa tiloissa myös kesällä. Sinun on ehkä suurennettava arvoa "lämmityksen pysäytys" valikossa 4.9.2 "autom.tilan asetukset".*

## Huoneanturiasetukset - Valikko 1.9.4

### järjestelmäkerroin

Säätöalue: 0,0 - 6,0

Tehdasasetus lämmitys: 2,0

Tehdasasetus jäähdytys: 1,0

Tässä voit aktivoida huoneanturin huonelämpötilan ohjaukseen. Tässä voit myös asettaa kertoimen (matemaattisen arvon), joka määrittää kuinka paljon huoneen yli- tai alilämpötila (halutun ja todellisen huonelämpötilan välinen ero) vaikuttaa menolämpötilaan. Suurempi arvo antaa suuremman ja nopeamman lämpökäyrän muutoksen.

#### HUOM!

*Liian korkea arvo voi aiheuttaa vaihteluja huonelämpötilassa (lämmitysjärjestelmästäsi riippuen).*

*Jos lämmitysjärjestelmiä on useampia, edellä kuvattu asetukset voidaan tehdä jokaiselle järjestelmälle.*

## Jäähdytysasetukset (vaatii lisävarusteiden) - Valikko 1.9.5

### delta +20 °C lämpötilassa

Säätöalue: 2-10 °C

Tehdasasetus: 3 °C

### delta +40 °C lämpötilassa

Säätöalue: 2 - 20 °C

Tehdasasetus: 6

### as.arvo jäähd-/lämmitysant

Säätöalue: 5 - 40 °C

Tehdasasetus: 21

### lämmitys huonealilämpötilassa

Säätöalue: 0,5 - 10,0 °C

Tehdasasetus: 1,0

### jäähdytys huoneylilämpötilassa

Säätöalue: 0,5 - 10,0 °C

Tehdasasetus: 1,0

### käyn. akt. jäähd

Säätöalue: 30 – 300

Tehdasasetus: 30

### käynnistysero kompressorit

Säätöalue: 10 – 150

### aika jäähdytyksen ja lämmityksen välillä

Säätöalue: 0 - 48 h

Tehdasasetus: 2

### shunttivahvistus

Säätöalue: 0,1 –10,0

Tehdasasetus: 1,0

### shuntin odotusaika

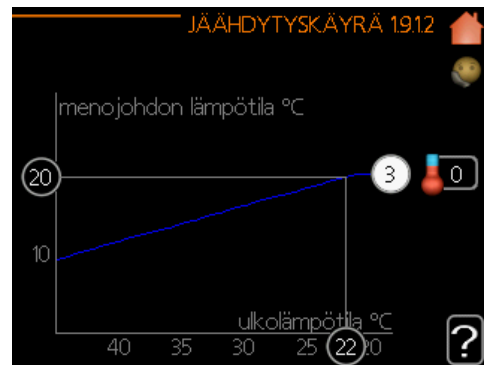
Säätöalue: 10 – 300 s

Tehdasasetus: 30 s

Voit käyttää Inverter M8 -lämpöpumppua talon jäähdyttämiseen lämpimänä vuodenaikana.

Jäähdytystoiminto pitää aktivoida valikossa 5.11.1.1 valitse "Jäähdytys sallittu".

## jäähdytyskäyrä: valikko 1.9.1.2



Tässä valikossa määrität sen, miten Tehowatti Air säättää jäähdytystilanteessa menoveden lämpötilan kulloisellakin ulkoilman lämpötilalla. Käyrällä voidaan määrittää, millaista menoveden lämpötilaa systeemi toimittaa ulkoilman ollessa välillä +20°C ja +40°C.

Valikossa 4.9.2 –automaattitilan asetukset asetetaan ulkolämpötilaraja, jolloin jäähdytystoiminto käynnistetään. Kohdassa jäähdytyksen käynnistys annetaan arvo, jolloin toiminto voi alkaa.

### delta +20 °C lämpötilassa

Tässä asetat meno- ja paluulämpötilan halutun lämpötilaeron jäähdytyskäytössä, kun ulkolämpötila on +20 °C. Tehowatti Air yrittää päästä mahdollisimman lähelle asetettua lämpötilaa.

### delta +40 °C lämpötilassa

Tässä asetat meno- ja paluulämpötilan halutun lämpötilaeron jäähdytyskäytössä, kun ulkolämpötila on +40 °C. Tehowatti Air yrittää päästä mahdollisimman lähelle asetettua lämpötilaa.

### käytä huoneanturia (jäähdytyksen huoneanturi)

Tässä asetetaan jäähdytystilassa käytettävä huoneanturi.

### as.arvo jäähd-/lämmitysant

Jos jäähdytysanturi on asennettu, voit tässä kohdassa valita, missä sisälämpötilassa vaihdetaan lämmitys- ja jäähdytyskäytön välillä.

### MUISTA!

**Tämä asetus näkyy vain, jos jäähdytys-/lämmitysanturi (BT74) on asennettu ja aktivoitu Tehowatti Air sisäyksikössä.**

## lämmitys huonealilämpötilassa

### **MUISTA!**

*Tämä asetus näytetään vain, jos jäähdytyksen huoneanturi on kytketty Tehowatti Air-lämpöpumppuun ja aktivoitu.*

Tässä asetetaan kuinka paljon huonelämpötila saa alittaa halutun lämpötilan ennen kuin Tehowatti Air – lämpöpumppu vaihtaa lämmityskäyttöön.

## jäähdytys huoneylilämpötilassa

### **MUISTA!**

*Tämä asetus näytetään vain, jos huoneanturi on kytketty Tehowatti Air -lämpöpumppuun ja aktivoitu.*

Tässä asetetaan, miten paljon huonelämpötila saa ylittää halutun lämpötilan ennen kuin Tehowatti Air siirtyy jäähdytyskäyttöön.

## käyn. akt. jäähd

### **MUISTA!**

*Tämä asetus näkyy vain, jos "aktiivinen jäähdytys" on aktivoitu valikossa 5.2.4.*

Täällä asetetaan, milloin aktiivinen jäähdytys käynnistyy. Asteminuutit ilmaisevat talon hetkellisen lämmitystarpeen ja määrittävät milloin kompressori, jäähdytyskäyttö ja lisälämmönlähde käynnistetään/pysäytetään.

## aika jäähdytyksen ja lämmityksen välillä

Tämä vaihtoehto näkyy vain 2 putkijäähdytysjärjestelmässä. Tässä asetetaan miten kauan Tehowatti Air odottaa ennen kuin se palaa lämmityskäyttöön, kun jäähdytystarve loppuu tai päinvastoin.

## shunttivahvistus ja shuntin odotusaika

### **MUISTA!**

*Tämä asetus näkyy vain, jos jäähdytys on aktivoitu valikossa 5.2.4.*

Tässä asetetaan jäähdytysjärjestelmän shunttivahvistus ja shunttiodotusaika.

## Oma käyrä - Valikko 1.9.7

### menolämpötila

Säätöalue: 0 – 80 °C

Tässä voit erityistarpeen yhteydessä luoda oman lämmitys-/ jäähdytyskäyrän asettamalla halutut menolämpötilat eri ulkolämpötiloissa.

### **MUISTA!**

*Käyrä 0 valikossa 1.9.1 pitää valita, jotta oma käyrä on voimassa.*

## Pisteensiirto - Valikko 1.9.8

### ulkolämpötilapiste

Säätöalue: -40 – 30 °C

Tehdasasetus: 0 °C

### käyrän muutos

Säätöalue: -10 – 10 °C

Tehdasasetus: 0 °C

Tässä voit valita lämpökäyrän muutoksen tietyssä ulkolämpötilassa. Yhden asteen muutos huonelämpötilassa saadaan yleensä aikaan yhdellä askeleella, mutta tietyissä tapauksissa voidaan tarvita useampia askeleita. Lämpökäyrään vaikutetaan, kun lämpötila poikkeaa  $\pm 5$  °C asetetusta ulkolämpötilapiste. On tärkeää, että lämpökäyrä on valittu niin, että huonelämpötila tuntuu tasaiselta.

### **VIHJE!**

*Jos talo tuntuu kylmältä esim. -2 °C lämpötilassa, asetetaan "ulkolämpötilapiste" arvoksi "-2" ja "käyrän muutos" suurennetaan, kunnes haluttu huonelämpötila saavutetaan.*

### **MUISTA!**

*Odota vuorokausi ennen uutta asetusta, jotta huonelämpötila ehtii asettua.*

### **HUOM!**

*Järjestelmissä, joissa on sekä lattialämmitys että lämmityspatterit, tulee käyttää ECS 40/41 optimaalisen toiminnan varmistamiseksi.*



## Käyttövesi - Valikko 2

2 - KÄYTTÖVESI	2.1 - tilapäinen luksus
	2.2 - mukavuustila
	2.3 - ohjelmointi
	2.9 - lisäasetukset
	2.9.1 - jaks. korotus
	2.9.2 - käyttövesikierto

### Alivalikot

Valikossa KÄYTTÖVESI on useita alivalikoita. Valikoiden oikealla puolella näkyvät kunkin valikon tilatiedot. **tilapäinen luksus** Käyttövesilämpötilan tilapäisen korotuksen aktivointi. Tilatiedot näyttävät "pois" tai kuinka kauan tilapäinen lämpötilan korotus on voimassa. **mukavuustila** Käyttövesimukavuuden säätö. Tilatiedot näyttävät valitun tilan, "säästö", "normaali" tai "luksus". **ohjelmointi** Käyttövesimukavuuden ohjelmointi. Tilatieto "asetettu" näkyy vain, jos olet asettanut ohjelman, mutta se ei juuri nyt ole aktiivinen. "loma-asetus" näkyy, jos loma-asetus on aktiivinen samalla kuin ohjelma (ja lomatoiminto on priorisoitu). "aktiivinen" näkyy, jos joku osa ohjelmasta on aktiivinen, muuten näkyy "pois". **lisäasetukset** Käyttövesilämpötilan jaksoittaisen korotuksen aktivointi.

### Tilapäinen luksus - Valikko 2.1

Säätöalue: 3, 6 ja 12 tuntia sekä tila "pois" Tehdasasetus: "pois"

Tilapäisen suuremman käyttövesitarpeen yhteydessä voit tässä valikossa valita käyttövesilämpötilan noston luksustasoon asetetuksi ajaksi.

#### **MUISTA!**

**Jos mukavuustila "luksus" on valittu valikossa 2.2, lisäkorotusta ei voida tehdä.**

Toiminto aktivoituu heti kun ajanjakso valitaan ja vahvistetaan OK-painikkeella. Oikealla näkyy jäljellä oleva aika valitulla asetuksella. Kun aika on loppunut, Tehowatti Air sisäyksikkö palaa valikossa 2.2. asetettuun tilaan. Valitse "pois" kytkeäksesi pois päältä tilapäinen luksus.

### Mukavuustila - Valikko 2.2

Säätöalue: säästö, normaali, luksus

Tehdasasetus: normaali

Valittavien tilojen erona on käyttöveden lämpötila. Korkeammalla lämpötilalla käyttövesi riittää pitempään.

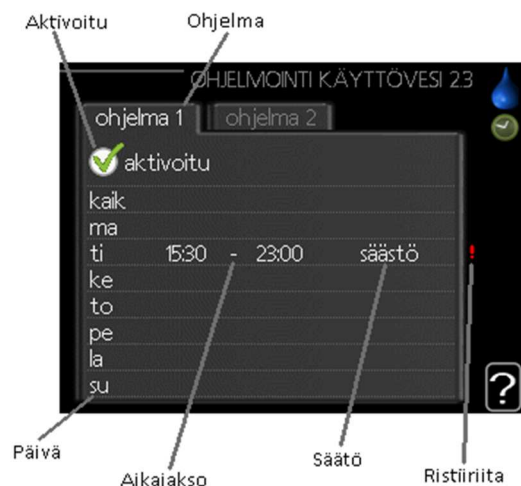
**säästö:** Tämä tila tarjoaa muita vähemmän käyttövetä, mutta samalla se on kaikkein taloudellisin. Tätä tilaa voidaan käyttää pienemmissä talouksissa, joissa tarvitaan vähän käyttövetä.

**normaali:** Normaalityla antaa suuremman vesimäärän ja sopii useimpiin talouksiin.

**luksus:** Luksustila antaa suurimman mahdollisen käyttövesimäärän. Tässä tilassa käyttövetä lämmitetään kompressorin lisäksi myös sähkövastuksella, mikä suurentaa käyttökustannuksia.

### Ohjelmointi - Valikko 2.3

Tässä voit ohjelmoida miten laite lämmittää käyttövetä enintään kahdelle eri ajanjaksolle päivässä. Ohjelma aktivoidaan/deaktivoidaan merkitsemällä/poistamalla merkintä kohdasta "aktivoitu". Deaktivointi ei vaikuta asetettuihin aikoihin.



**Ohjelma:** Tässä valitaan muutettava ohjelma.

**Aktivoitu:** Tässä valitaan ohjelma valitulle ajanjaksolle. Deaktivointi ei vaikuta asetettuihin aikoihin.

**Päivä:** Tässä valitaan mitä viikonpäiviä ohjelma koskee. Tietyn päivän ohjelmointi poistetaan nollaamalla kyseisen päivän ajat asettamalla käynnistysajaksi sama

kuin pysäytysaika. Jos käytetään riviä "kaikki", kaikki ajanjakson päivän ohjelmoidaan rivin mukaan.

**Aikajakso:** Tässä valitaan käynnistysaika ja pysäytysaika valittuna päivänä ohjelmointia varten.

**Säätö:** Tässä asetetaan mitä käyttövesitilaa käytetään ohjelman aikana.

**Ristiriita:** Jos kaksi eri asetusta on ristiriidassa keskenään, se näytetään punaisella huutomerkillä.

#### **VIHJE!**

*Jos haluat asettaa samanlaiset ohjelmat jokaiselle viikonpäivälle, merkitse ensin "kaikki" ja muuta sitten halutut päivät.*

#### **VIHJE!**

*Jos jakson halutaan jatkuvan keskiyön yli, aseta päättymisaika ennen käynnistysaikaa. Silloin ohjelma pysähtyy seuraavana päivänä asetettuna päättymisaikana.*

*Ohjelma käynnistyy aina sinä päivänä, jolle aloitus-aika on asetettu.*

## **Lisäasetukset - Valikko 2.9**

Valikossa lisäasetukset on oranssi teksti, mikä tarkoittaa, että se on tarkoitettu asentajan käyttöön. Tässä valikossa on useita alivalikoita.

### **Ajoittainen korotus - Valikko 2.9.1**

#### **ajanjakso**

Säätöalue: 1 - 90 päivää

Tehdasasetus: 14 päivää

#### **käynnistysaika**

Säätöalue: 00:00 - 23:00

Tehdasasetus: 00:00

Varaajan bakteerikasvun estämiseksi lämpöpumppu voi yhdessä sähkövastuksen kanssa korottaa käyttöveden lämpötilaa säännöllisin väliajoin.

Voit myös määrittää käyttöveden lämpötilan korotusten aikavälin. Säätöalue on 1 - 90 vuorokautta. Tehdasasetus on 14 vrk. Poista merkintä "aktivoitu" toiminnon kytkemiseksi pois päältä.

## **Käyttövesikierto - Valikko 2.9.2**

#### **käyttöaika**

Säätöalue: 1 - 60 min

Tehdasasetus: 60 min

#### **seisonta**

Säätöalue: 0 - 60 min

Tehdasasetus: 0 min

Tässä voit asettaa käyttövesikierron jopa kolmelle ajanjaksolle päivässä. Ajanjakson aikana käyttövesikierron kiertovesipumppu toimii asetusten mukaan

"käyttöaika" määrittää kuinka kauan käyttövesikierron pumppu käy käyttökertaa kohti.

"seisonta" määrittää kuinka kauan käyttövesikierron pumppu seisoo käyttökertojen välillä.

#### **HUOM!**

**Lämminvesikierto aktivoidaan valikossa 5.4 "pehmettulot/lähdöt".**

## INFO - Valikko 3

### Yleiskuvaus

3 - INFO	3.1 - huoltotiedot
	3.2 - kompressoritiedot
	3.3 - lisäyksen tiedot
	3.4 - hälytysloki
	3.5 - sisälämpötilaloki

#### Alivalikot

Valikossa INFO on useita alivalikoita. Näissä valikoissa ei voi tehdä asetuksia, niissä ainoastaan näytetään tietoja. Valikoiden oikealla puolella näkyvät kunkin valikon tilatiedot.

**huoltotiedot** näyttää laitteiston lämpötilat ja asetukset.

**kompressoritiedot** näyttää lämpöpumpun kompressorin käyttöajat, käynnistysmäärät jne.

**lisäyksen tiedot** näyttää tiedot lisälämmönlähteen käyntiajoista ym.

**hälytysloki** näyttää viimeisen hälytyksen.

**sisälämpötilaloki** keskimääräinen sisälämpötila viikoittain edellisen vuoden aikana.

### Huoltotiedot - Valikko 3.1

Tiedot näkyvät usealla sivulla. Siirry sivujen välillä kiertämällä valitsinta.

Tällä sivulla on QR-koodi. Tämä QR-koodi sisältää mm. sarjanumeron, tuotenimen ja rajoitetut käyttötiedot.

Valikon symbolit:



Kompressori



Lämpö



Lisäys



Käyttövesi



Jäähdytys



Allas



Lämmityksen kiertovesipumppu (oranssi)

### Kompressoritiedot - Valikko 3.2

Tässä saat tietoa kompressorin käyttötilasta ja tilastoista. Muutoksia ei voi tehdä. Tietoja voi olla usealla sivulla. Siirry sivujen välillä kiertämällä valitsinta.

### Lisäyksen tiedot - Valikko 3.3

Tässä saat tietoa lisälämmönlähteen asetuksista, käyttötilasta ja tilastotietoa. Muutoksia ei voi tehdä. Tietoja voi olla usealla sivulla. Siirry sivujen välillä kiertämällä valitsinta.

### Hälytysloki - Valikko 3.4

Vianetsinnän helpottamiseksi tähän on tallennettu laitteiston käyttötila hälytyksen lauetessa. Voit nähdä tiedot 10 viimeisestä hälytyksestä. Kun haluat nähdä käyttötilan hälytyksen yhteydessä, merkitse hälytys ja paina OK-painiketta.

### Sisälämpötilaloki - Valikko 3.5

Tässä näet keskimääräisen sisälämpötilan viikoittain edellisen vuoden aikana. Katkoviiva on vuoden keskilämpötila. Keskimääräinen sisälämpötila näytetään vain, jos huoneanturi/huoneyksikkö on asennettu.

#### Keskilämpötilan lukeminen

1. Kierrä valitsinta niin, että akselin viikkonumeroren gas merkitään.
2. Paina OK-painiketta.
3. Seuraa harmaata viivaa käyrään saakka ja lue vaakaviivan vasemmasta päästä keskimääräinen sisälämpötila valitulla viikolla.
4. Voit nyt lukea keskilämpötilat eri viikoilla kiertämällä valitsinta oikealla tai vasemmalle ja lukemalla keskilämpötila samalla tavalla.
5. Poistu lukutilasta painamalla OK- tai takaisin-painiketta.

## Minun Laitteistoni - Valikko 4

### Yleiskuvaus

4 - MIN LAITTEISTO	4.1 - plustoiminnot *	4.1.1 - allas *
		4.1.4 - sms *
	4.2 - käyttötila	
	4.4 - aika ja päiväys	
	4.6 - kieli	
	4.7 - loma-asetus	
	4.9 - lisäasetukset	4.9.1 - käyttöpriorisointi
		4.9.2 - autom.tilan asetukset
		4.9.3 - asteminuuttiasetukset
		4.9.4 - tehdasasetukset käyttäjä
		4.9.5 - Eston ohjelmointi

#### Alivalikot

Valikossa MIN LAITTEISTO on useita alivalikoita. Valikoiden oikealla puolella näkyvät kunkin valikon tilatiedot.

**plustoiminnot** Lämmitysjärjestelmän mahdollisia lisätoimintoja koskevat asetukset.

**käyttötila** Manuaalisen tai automaattisen käyttötilan aktivointi. Tilatiedot näyttävät valitun käyttötilan.

**omat kuvakkeet** Asetukset koskien sisäyksikön käyttöliittymän kuvakkeita, jotka näkyvät luukussa kun ovi on suljettu.

**aika ja päiväys** Kellonajan ja päiväyksen asettaminen.

**kieli** Tässä voit valita millä kielellä näytön tiedot esitetään. Tilatiedot näyttävät valitun kielen.

**loma-asetus** Lämmityksen ja käyttöveden loma-asetus. Tilatiedot "asetettu" näytetään, jos olet asettanut loma-asetuksen, mutta se ei juuri nyt ole aktiivinen, "aktiivinen" näytetään, jos joku osa loma-asetuksesta on aktiivinen, muuten näytetään "pois".

**lisäasetukset** Sisäyksikön toimintatavan asetukset.

### Plustoiminnot - Valikko 4.1

Tämän alavalikoissa tehdään Tehowatti Air:in lisätoimintojen asetukset.

### Käyttötila - Valikko 4.2

#### käyttötila

Säätöalue: auto, käsinojhaus, vain lisäys

Tehdasasetus: auto

#### toiminnot

Säätöalue: kompressori, lisäys, lämmitys, jäähdytys

Sisäyksikön käyttötila asetetaan yleensä valikossa "auto". Voit asettaa sisäyksikön tilaksi "vain lisäys", jolloin käytetään vain lisälämmönlähdettä tai "käsinojhaus" ja valita itse, mitkä toiminnot sallitaan.

Muuta käyttötila merkitsemällä haluttu tila ja painamalla OK-painiketta. Kun käyttötila on valittu, oikealla näytetään sisäyksikön sallitut (yliviivattu = ei sallittu) ja valittavat vaihtoehdot. Valitse sallitut toiminnot merkitsemällä toiminto säätöpyörällä ja painamalla OK-painiketta.

#### Käyttötila auto

Tässä käyttötilassa sisäyksikkö valitsee automaattisesti, mitkä toiminnot sallitaan.

#### Käyttötila käsinojhaus

Tässä käyttötilassa voit itse valita, mitkä toiminnot sallitaan. Et voi deaktivoida "kompressori" käsinkäyttötilassa.

#### Käyttötila vain lisäys

Tässä käyttötilassa kompressori ei ole aktiivinen ja lämmitys tapahtuu pelkästään sähkövastuksella.

#### MUISTA!

**Jos valitset tilan "vain lisäys" kompressori poistetaan käytöstä ja käyttökustannukset nousevat.**

#### MUISTA!

**Et voi deaktivoida pelkästään lisälämpöä, ellei sinulla ole lämpöpumppua kytkettynä (katso valikko 5.2.2).**

## Toiminnot

"**kompressori**" tuottaa käyttöveden ja lämmitysveden. Jos "kompressori" deaktivoidaan, se osoitetaan päävalikon sisäyksikkösymbolin päällä olevalla symbolilla. Et voi deaktivoida "kompressori" käsinkäyttötilassa.

"**lisäys**" auttaa kompressoria lämmittämään talon ja/tai käyttöveden, kun lämpöpumppu ei pysty yksin täyttämään koko tarvetta.

"**lämmitys**" lämmittääksesi taloa. Voit deaktivoida toiminnon, kun et halua että lämmitys on toiminnassa.

"**jäähdytys**" jäähdyttääksesi taloa lämpimällä säällä. Voit deaktivoida toiminnon, kun et halua että jäähdytys on toiminnassa. Tämä vaihtoehto edellyttää, että jäähdytyslisävaruste on asennettu tai lämpöpumpussa on sisäänrakennettu jäähdytystoiminto, joka on aktivoitu valikossa.

## Aika ja päiväys - Valikko 4.4

Tässä asetetaan aika, päiväys, näyttötila ja aikavyöhyke.

## Lisäasetukset - Valikko 4.9

Valikossa lisäasetukset on oranssi teksti, mikä tarkoittaa, että se on tarkoitettu asentajan käyttöön. Tässä valikossa on useita alivalikoita.

### Käyttöpriorisointi - Valikko 4.9.1

#### *käyttöpriorisointi*

Säätöalue: 0 tai 10 – 180 min

Tehdasasetus: 30 min

Tässä valitset kuinka kauan laitteisto toimii kussakin tilassa, jos on kaksi tai useampia samanaikaisia tarpeita. Jos on vain yksi tarve, laitteisto toimii siinä käytössä. Osoitin ilmaisee, missä jaksossa laitteisto on. 0 minuuttia tarkoittaa, että tarve ei ole priorisoitu vaan aktivoidaan vasta kun ei ole mitään muuta tarvetta.

### Autom.tilan asetukset - Valikko 4.9.2

#### jäähdytyksen käynnistys

Säätöalue: -20 – 40 °C

Tehdasasetus: 25

#### lämmityksen pysäytys

Säätöalue: -20 – 40 °C

Tehdasasetus: 17

#### lisäyksen pysäytys

Säätöalue: -25 – 40 °C

Tehdasasetus: 5

#### suodatusaika

Säätöalue: 0 – 48 h

Tehdasasetus: 24 h

Kun käyttötilaksi on asetettu "auto" sisäyksikkö valitsee itse keskiulkolämpötilan perusteella milloin lisälämmön ja lämmöntuotannon käynnistys ja pysäytys sallitaan. Voit myös valita jäähdytyksen käynnistyslämpötilan, jos jäähdytysmoduuli on asennettu tai lämpöpumpussa on sisäänrakennettu jäähdytystoiminto, joka on aktivoitu valikossa.

Tässä valikossa valitaan nämä keskiulkolämpötilat. Voit myös määrittää, kuinka pitkältä ajalta (suodatusaika) keskilämpötila lasketaan. Jos valitset 0, käytetään nykyistä ulkolämpötilaa.

#### **MUISTA!**

**Arvoa "lisäyksen pysäytys" ei voi asettaa korkeammaksi kuin "lämmityksen pysäytys".**

#### **MUISTA!**

**Järjestelmä, jossa lämmitys ja jäähdytys käyttävät samoja putkia, arvoa "lämmityksen pysäytys" ei voi asettaa korkeammaksi kuin "jäähdytyksen käynnistys", jos lämmitys/jäähdytysanturia ei ole.**

### Asteminuuttiasetukset - Valikko 4.9.3

#### nykyinen arvo

Säätöalue: -3000 – 3000

#### käynnistä kompressori

Säätöalue: -1000 – -30

Tehdasasetus: -60

#### käynnistysero lisälämpö

Säätöalue: 100 – 1000

Tehdasasetus: 700

#### lisälämm. portaiden ero

Säätöalue: 0 – 1000

Tehdasasetus: 100

Asteminuutit ilmaisevat talon hetkellisen lämmitystarpeen ja määrittävät milloin kompressori ja lisäys käynnistetään/pysäytetään.

#### **MUISTA!**

**Suurempi arvo kohdassa "käynnistä kompressori" aiheuttaa useita kompressorin käynnistyskäyntejä, mikä lisää kompressorin kulumista. Liian pieni arvo voi aiheuttaa epävakaa huonelämpötilan.**

## Tehdasasetukset käyttäjä - Valikko

### 4.9.4

Tässä voit palauttaa kaikki käyttäjän käytettävissä olevat asetukset (mukaan lukien lisäasetusvalikko) tehdasarvoihin.

#### **MUISTA!**

**Tehdasasetusten palautuksen jälkeen omat asetukset, kuten esim. lämpökäyrä jne. pitää asettaa uudelleen.**

## Eston ohjelmointi - Valikko 4.9.5

Tässä voit ohjelmoida sisäyksikön kompressorin ja/tai lisälämmön eston kahdelle eri aikajaksolle. Kun ohjelma on aktiivinen, estosymboli näkyy päävalikon sisäyksikkösymbolin päällä.



**Ohjelma:** Tässä valitaan muutettava aikajakso.

**Aktivoitu:** Tässä valitaan ohjelma valitulle ajanjaksolle. Deaktivointi ei vaikuta asetettuihin aikoihin.

**Päivä:** Tässä valitaan mitä viikonpäiviä ohjelma koskee. Tietyn päivän ohjelmointi poistetaan nollaamalla kyseisen päivän ajat asettamalla käynnistysajaksi sama kuin pysäytysaika. Jos käytetään riviä "kaikki", kaikki ajanjakson päivät ohjelmoidaan rivin mukaan.

**Aikajakso:** Tässä valitaan käynnistysaika ja pysäytysaika valittuna päivänä ohjelmointia varten.

**Esto:** Tässä valitaan haluttu esto.

**Ristiriita:** Jos kaksi eri asetusta on ristiriidassa keskenään, se näytetään punaisella huutomerkillä.



Ulkoyksikön kompressorin esto.



Lisäenergian esto.

#### **VIHJE!**

**Jos haluat asettaa samanlaiset ohjelmat jokaiselle viikonpäivälle, merkitse ensin "kaikki" ja muuta sitten halutut päivät.**

#### **VIHJE!**

**Jos jakson halutaan jatkuvan keskiyön yli, aseta päättymisaika ennen käynnistysaikaa. Silloin ohjelma pysähtyy seuraavana päivänä asetettuna päättymisaikana. Ohjelma käynnistyy aina sinä päivänä, jolle aloitusaika on asetettu.**

#### **MUISTA!**

**Pitkäaikainen esto voi huonontaa mukavuutta ja käytön taloudellisuutta. Ohjelma hilj. tila - Valikko 4.9.6**

Tässä voit ohjelmoida lämpöpumpun hiljaisen toiminnan kahdelle eri ajanjaksolle (edellyttäen, että lämpöpumppu tukee toimintoa). Kun ohjelma on aktiivinen, hiljaisen toiminnan symboli näkyy sisäyksikön päävalikossa. Tila aktivoidaan valikosta 5.11.1.1.

**Ohjelma:** Tässä valitaan muutettava aikajakso.

**Aktivoitu:** Tässä valitaan ohjelma valitulle ajanjaksolle. Deaktivointi ei vaikuta asetettuihin aikoihin.

**Päivä:** Tässä valitaan mitä viikonpäiviä ohjelma koskee. Tietyn päivän ohjelmointi poistetaan nollaamalla kyseisen päivän ajat asettamalla käynnistysajaksi sama kuin pysäytysaika. Jos käytetään riviä "kaikki", kaikki ajanjakson päivät ohjelmoidaan rivin mukaan.

**Aikajakso:** Tässä valitaan käynnistysaika ja pysäytysaika valittuna päivänä ohjelmointia varten.

**Ristiriita:** Jos kaksi eri asetusta on ristiriidassa keskenään, se näytetään punaisella huutomerkillä.

#### **VIHJE!**

**Jos haluat asettaa samanlaiset ohjelmat jokaiselle viikonpäivälle, merkitse ensin "kaikki" ja muuta sitten halutut päivät.**

#### **VIHJE!**

**Jos jakson halutaan jatkuvan keskiyön yli, aseta päättymisaika ennen käynnistysaikaa. Silloin ohjelma pysähtyy seuraavana päivänä asetettuna päättymisaikana. Ohjelma käynnistyy aina sinä päivänä, jolle aloitusaika on asetettu.**

#### **MUISTA!**

**Pitkäaikainen hiljainen käynti voi huonontaa mukavuutta ja käytön taloudellisuutta.**

# Huolto - Valikko 5

## Yleiskuvaus

5 - HUOLTO	5.1 - käyttöasetukset	5.1.1 - käyttövesiasetukset*
		5.1.2 - suurin menojohdon lämpötila
		5.1.3 - maks. poikkeama menolämp.
		5.1.4 - Hälytystoimenpiteet
		5.1.12 - sisäinen sähkölisäys
		5.1.13 - asetettu maks.teho (BBR)
		5.1.14 - Virtausaset. lämmitysjärj.
		5.1.18 - virtausaset. latausp.
		5.1.22 - heat pump testing
		5.1.23 - kompr.käyrä
	5.2 - järjestelmäasetukset	5.2.2 - asennettu lämpöpumppu
		5.2.4 - lisävarusteet
	5.3 - lisävarusteasetukset	5.3.2 - shunttiohjattu lisälämpö *
		5.3.3 - lisäilmastointijärjestelmä *
		5.3.6 - porrasohjattu lisälämpö *
		5.3.7 - ulkoinen lisälämpö
		5.3.8 - käyttövesimukavuus *
	5.4 - pehmeät lähdöt/tulot	
	5.5 - tehdasasetus huolto	
	5.6 - pakko-ohjaus	
	5.7 - aloitusopas	
	5.8 - pikakäynnisty	
	5.9 - lattiankuivaustoiminto	
	5.10 - muutosloki	
	5.11 - lämpöpumppuasetukset	5.11.1 - EB101
		5.11.1.1 - lämpöpump
		5.11.1.2 - kiertovesipumppu (GP1)

\* Vaatii lisävarusteen.

Aktivoi huoltovalikko painamalla "Takaisin"-painiketta 7 sekunnin ajan.

### Alivalikot

Valikossa HUOLTO on oranssi teksti, mikä tarkoittaa, että se on tarkoitettu asentajan käyttöön. Tässä valikossa on useita alivalikoita.

### käyttöasetukset

Sisäyksikön käyttöasetukset.

### järjestelmäasetukset

Sisäyksikön järjestelmäasetukset, lisätarvikkeiden aktivointi jne.

*lisävarusteasetukset* Lisätarvikkeiden käyttöasetukset.

### pehmeät lähdöt/tulot

Tulokortin (AA3) ohjelmallisesti ohjattujen tulojen ja lähtöjen asetukset.

### tehdasasetus huolto

Kaikkien käyttäjän käytettävissä olevien asetusten (mukaan lukien lisäasetusvalikko) palautus tehdasarvoihin.

### pakko-ohjaus

Sisäyksikön komponenttien pakko-ohjaus.

### aloitusopas

Sisäyksikön ensimmäisen käynnistyksen yhteydessä näytettävän aloitusoppaan käsin käynnisty.

### pikakäynnisty

Kompressorin pikakäynnisty.

### HUOM!

*Virheelliset asetukset huoltovalikoissa voivat vahingoittaa laitteistoa.*

## Käyttöasetukset - Valikko 5.1

Tämän alavalikoissa tehdään sisäyksikön käyttöasetukset.

### Käyttövesiasetukset - Valikko 5.1.1

#### säästö

Säätöalue käynnistyslämpötila säästö: 5 – 55 °C

Tehdasasetus käynnistyslämpötila säästö: 44 °C

Säätöalue pysäytyslämpötila säästö: 5 – 60 °C

Tehdasasetus pysäytyslämpötila säästö: 47 °C

#### normaali

Säätöalue käynnistyslämmöt. normaali: 5 – 55 °C

Tehdasasetus käynnistyslämmöt. normaali: 47 °C

Säätöalue pysäytyslämmöt. normaali: 5 – 60 °C

Tehdasasetus pysäytyslämmöt. normaali: 50 °C

#### luksus

Säätöalue käynnistyslämpötila luksustila: 5 – 70 °C

Tehdasasetus käynnistyslämpötila luksustila: 52 °C

Säätöalue pysäytyslämpötila luksus: 5 – 70 °C

Tehdasasetus pysäytyslämpötila luksus: 55 °C

#### korkea teho

Säätöalue: päälle/pois

Tehdasasetus: pois

Tässä asetetaan käyttöveden käynnistys- ja pysäytyslämpötilat eri mukavuusvaihtoehdoille valikossa 2.2 sekä jaksoittaisen korotuksen pysäytyslämpötila valikossa 2.9.1. Suuri teho tarkoittaa, että kompressorikäy korotetulla pyörimisnopeudella.

## Suurin menojohdon lämpötila - Valikko 5.1.2

### lämmitysjärjestelmä

Säätöalue: 5-70 °C

Tehdasasetus: 60 °C

Tässä asetetaan lämmitysjärjestelmän korkein menolämpötila. Jos talossa on enemmän kuin yksi lämmitysjärjestelmä, kullekin järjestelmälle voidaan asettaa erilliset menolämpötilat.

### MUISTA!

*Lattialämmitysjärjestelmän yhteydessä suurin menojohdon lämpötila asetetaan tavallisesti välille 35-45 °C. Tarkasta lattian suurin sallittu lämpötila lattiatoimittajaltasi.*

## Maks. poikkeamamenolämp. - Valikko 5.1.3

### maks. ero kompr.

Säätöalue: 1 – 25 °C

Tehdasasetus: 10 °C

### maks. ero lisäläm.

Säätöalue: 1 – 24 °C

Tehdasasetus: 7 °C

Tässä asetetaan suurin sallittu ero lasketun ja todellisen menojohdon lämpötilan välillä kompressorin ja lisäysohjauksen välillä.

### maks. ero kompr.

Jos todellinen menolämpötila **poikkeaa** asetusarvosta, lämpöpumppu pakotetaan pysähtymään riippumatta asteminuuttiluvusta.

Jos todellinen menolämpötila **ylittää** lasketun menolämpötilan asetetulla arvolla, asetetaan asteminuuttilukemaksi 0. Jos tarvitaan vain lämmitystä, lämpöpumpun kompressorin pysähtyy.

### maks. ero lisäläm.

Jos "lisäys" on valittu ja aktivoitu valikossa 4.2 ja todellinen menolämpötila **ylittää** lasketun asetetulla arvolla, sähkövastus pysäytetään.

## Hälytystoimenpiteet - Valikko 5.1.4

Tässä voit valita miten sisäyksikkö ilmoittaa, että näyttössä näkyy hälytys. Laite edesauttaa havaitsemaan syntyneen ongelman esim. lopettamalla käyttöveden tuotannon: Tällöin kompressorin sammua tullaan heti ilmi se, että lämpöpumppukäyttö korvautuu suoran sähkön käyttönä.

### MUISTA!

*Ellei hälytystoimenpidettä valita, energiankulutus saattaa kasvaa hälytyksen yhteydessä.*



## Sisäinen sähkölisäys - Valikko 5.1.12

### maks.sääd.sähköteho

Tehdasasetus: 9 kW

### varokekoko

Säätöalue: 1 - 200 A

Tehdasasetus: 16A

### jännitesuhde

Säätöalue: 300 - 3000

Tehdasasetus: 300

### tunnista vaihejärjestys

Tässä valikossa asetetaan Tehowatti Air sisäyksikön sisäisen sähkövastuksen maksimiteho sekä laitteiston varokekoko.

Jännitesuhteella määritetään käytettyjen virtamuuntajien muuntosuhde. Mukana tulleiden virtamuuntajien muuntosuhde on 300.

Vaihejärjestyksen tarkastustulos näkyy alapuolella heti kun aktivoit tarkastuksen.

## Virtausaset. lämmitysjärj. - Valikko 5.1.14

### tehdasaset.

Säätöalue: patteri, lattialämmitys, pat. + lattialäm.,

MUT °C

Tehdasasetus: patteri

Säätöalue MUT: -40,0 - 20,0 °C

Tehdasasetus MUT: -18,0 °C

### oma aset.

Säätöalue dT MUT:ssa: 0,0-25,0

Tehdasasetus dT MUT:ssa: 10,0

Säätöalue MUT: -40,0 - 20,0 °C

Tehdasasetus MUT: -18,0 °C

Tässä asetetaan, millaiseen lämmönjakojärjestelmään kiertovesipumppu (GP1) on kytketty. dT MUT:ssa on tulo- ja menolämpötilojen välinen ero asteina mitoite-tussa ulkolämpötilassa.

## Virtausaset. latausp. - Valikko 5.1.18

Tässä tarkastetaan, että latauspumpun virtaus lämpöpumpunläpi on riittävä. Aktivoi virtaustesti erotuksen mittaamiseksi (lämpöpumpun meno- ja paluulämpötilojen välinen ero). Testi on hyväksytty, jos erotus on näytössä näkyvän raja-arvon alapuolella.

## Heat pump testing - Valikko 5.1.22

### HUOM!

*Tämä valikko on tarkoitettu laitteen testaukseen tehtaalla. Valikon käyttö muuhun tarkoitukseen voi aiheuttaa sen, että laitteisto ei toimi oikein.*

## Kompr.käyrä - Valikko 5.1.23

Tässä asetetaan tuleeko lämpöpumpun kompressorin noudattaa tiettyä käyrää tietyn lämmöntarpeen yhteydessä vai tuleeko sen toimia asteminuuttien perusteella jne.

Aseta käyrä tarpeelle (lämmitys, käyttövesi jne.) poistamalla valinnan "auto", kiertämällä säätöpyörää, kunnes lämpötila on merkitty ja painamalla OK. Nyt voit asettaa missä lämpötiloissa maksimi- ja minimi-taajuudet esiintyvät.

Tässä valikossa on useita ikkunoita (yksi kutakin tarvetta varten). Voit vaihtaa ikkunaa vasemmassa yläkulmassa olevien nuolien avulla.

### HUOM!

*Tämä valikko näytetään vain, jos Tehowatti Air sisäyksikkö on liitetty lämpöpumppuun, jossa on invertteriohjattu kompressori.*

## Järjestelmäasetukset - Valikko 5.2

Tässä voit tehdä laitteiston järjestelmäasetukset, esim. aktivoida liitetyt lämpöpumput ja valita mitä lisävarusteita on asennettu.

## Asennettu lämpöpumppu - Valikko 5.2.2

Jos lämpöpumppu on liitetty isäntälaitteistoon, se asetetaan tässä. Liitetyn lämpöpumpun voi aktivoida kahdella tavalla. Voit joko merkitä vaihtoehdon luettelossa tai käyttää automaattitoimintoa "Etsii asennettuja lämpöpumppuja. Odota muutama sekunti."

*"Etsii asennettuja lämpöpumppuja. Odota muutama sekunti."*

Merkitse "Etsii asennettuja lämpöpumppuja. Odota muutama sekunti." ja paina OK-painiketta lämpöpumppuun liitettyjen lisätarvikkeiden automaattisen haun käynnistämiseksi.

## Lisävarusteet - Valikko 5.2.4

Tässä voit määrittää asennetut lisävarusteet. Lisätarvikkeet voidaan aktivoida kahdella tavalla. Voit joko merkitä vaihtoehtojen luettelossa tai käyttää automaattitoimintaa "etsi asennettuja lisävarusteita".

### etsi asennettuja lisävarusteita

Merkitse "etsi asennettuja lisävarusteita" ja paina OK-painiketta Tehowatti Air-lämpöpumppuun liitettyjen lisätarvikkeiden automaattisen haun käynnistämiseksi.

## Lisävarusteasetukset - Valikko 5.3

Tämän alavalikoissa tehdään asennettujen ja aktivoitujen lisätarvikkeiden käyttöasetukset.

## Shunttiohjattu lisälämpö - Valikko 5.3.2

### käynnistä lisäys

Säätöalue: -2000 – -30 GM

Tehdasasetus: -400 GM

### minimikäyntiaika

Säätöalue: 0 – 48 h

Tehdasasetus: 12 h

### alin lämpötila

Säätöalue: 5 – 90 °C

Tehdasasetus: 55 °C

### shunttivahvistus

Säätöalue: 0,1 –10,0

Tehdasasetus: 1,0

### shuntin odotusaika

Säätöalue: 10 – 300 s

Tehdasasetus: 30 s

Tässä asetetaan ulkoisen shuntatun lisälämmön käynnistysaika, minimikäyntiaika ja minimilämpötila. Ulkoinen shuntattu lisälämpö on esim. puu-/öljy-/pellettikattila. Shuntille voidaan asettaa shunttivahvistus ja odotusaika. Jos valitset "käynnistysero lisälämpö", shuntti säätelee niin kauan kuin lämpöä on käytettävissä, muussa tapauksessa shuntti on kiinni.

Katso toiminnan kuvaus lisätarvikkeen asennuskäsikirjasta.

## Lisäilmastointijärjestelmä - Valikko 5.3.3

### käytä jäähdytystilassa

Säätöalue: päälle/pois

Tehdasasetus: pois

### shunttivahvistus

Säätöalue: 0,1 –10,0

Tehdasasetus: 1,0

### shuntin odotusaika

Säätöalue: 10 – 300 s

Tehdasasetus: 30 s

Tässä valitaan, halutaanko lämmitysjärjestelmää 2 – 4 käyttää jäähdytystilassa (jos niitä on useampi). Jos tämä vaihtoehto on aktivoitu, voit nyt asettaa "jäähdytysmen lämpötila +20 °C:ssa" ja "jäähdytys menolämp. +40 °C" jokaiselle lämmitysjärjestelmälle, jossa toiminto on aktivoitu.

### **MUISTA!**

***Tämä asetus näkyy vain, jos "aktiivinen jäähdytys 2-putki" on aktivoitu valikossa 5.2.4.***

Tässä asetetaan shunttivahvistus ja odotusaika asennetuille lämmitysjärjestelmille.

Katso toiminnan kuvaus lisätarvikkeen asennuskäsikirjasta.

## Porrasohjattu lisälämpö - Valikko 5.3.6

### käynnistä lisäys

Säätöalue: -2000 – -30 GM

Tehdasasetus: -400 GM

### lisälämm. portaiden ero

Säätöalue: 0 – 1000 GM

Tehdasasetus: 100 GM

### maks. porras

Säätöalue

(binäärinen ohjaus deaktivoitu): 0 – 3

Säätöalue

(binäärinen ohjaus aktivoitu): 0 – 7

Tehdasasetus: 3

Tässä määritetään askelohjatun lisälämmön asetukset. Askelohjattu lisälämpö on esim. ulkoinen sähkökattila. Voit esim. valita milloin lisälämpö käynnistyy, asettaa sallittujen lisälämpöportaiden enimmäismäärän ja sen, käytetäänkö binääristä porrastusta. Katso toiminnan kuvaus lisätarvikkeen asennuskäsikirjasta.

## Ulkoinen lisälämpö - Valikko 5.3.7

Tässä teet ulkoista lisälämpöä koskevat asetukset. Ulkoinen lisälämpö on esim. öljy-, kaasu- ja sähkökattila. Jos ulkoinen lisälämpö ei ole porrashajattu, voit käynnistysehtojen lisäksi asettaa myös lyhimmän toiminta-ajan. Jos ulkoinen lisälämpö on porrashajattu, voit valita milloin lisälämpö käynnistyy, asettaa sallittujen lisälämpöportaiden enimmäismäärän ja sen, käytetäänkö binaarista porrastusta.

Katso toiminnan kuvaus lisätarvikkeen asennuskäsikirjasta.

### **lähtevä käyttövesi**

Säätöalue: 40 - 65 °C

Tehdasasetus: 55 °C

### **shunttivahvistus**

Säätöalue: 0,1 –10,0

Tehdasasetus: 1,0

### **shuntin odotusaika**

Säätöalue: 10 – 300 s

Tehdasasetus: 30 s

Tässä teet käyttövesimukavuutta koskevat asetukset. Katso toiminnan kuvaus lisätarvikkeen asennuskäsikirjasta.

**sähköv. aktivointi:** Tässä voit valita, onko lämminvesivaraajaan asennettu sähkövastus.

**vastus aktivoitu lämmitykseen:** Tässä voit valita, käytetäänkö varaajassa olevaa vastusta käyttöveden lämmittämiseen kun kompressorit on priorisoitu lämmitykselle. Edellyttää, että yllä oleva vaihtoehto on aktivoitu.

**sekoitusventtiilin aktivointi:** Tässä voit valita onko käyttövesijärjestelmään asennettu aktiivinen sekoitusventtiili lämpötilan ohjaamiseen. Jos tämä vaihtoehto on aktivoitu, voit asettaa käyttöveden menolämpötilan

sekä sekoitusventtiilin shunttivahvistuksen ja odotusajan.

**lähtevä käyttövesi:** Tässä voit asettaa, mihin lämpötilaan sekoitusventtiili rajoittaa lämminvesivaraajasta tulevan käyttöveden lämpötilan.

**sähköv. aktivointi:** Tässä voit valita, onko lämminvesivaraajaan asennettu sähkövastus.

**vastus aktivoitu lämmitykseen:** Tässä voit valita, käytetäänkö varaajassa olevaa vastusta käyttöveden lämmittämiseen kun kompressorit on priorisoitu lämmitykselle. Edellyttää että yllä oleva vaihtoehto on aktivoitu.

**sekoitusventtiilin aktivointi:** Tässä voit valita, onko käyttövesijärjestelmään asennettu aktiivinen sekoitusventtiili lämpötilan ohjaamiseen. Jos tämä vaihtoehto on aktivoitu, voit asettaa käyttöveden menolämpötilan sekä sekoitusventtiilin shunttivahvistuksen ja odotusajan.

**lähtevä käyttövesi:** Tässä voit asettaa, mihin lämpötilaan sekoitusventtiili rajoittaa lämminvesivaraajasta tulevan käyttöveden lämpötilan.

## Pehmeät lähdöt/tulot - Valikko 5.4

Tässä voit valita, mihin tulokortin (AA3) tuloon/lähtöön ulkoinen kosketintoiminto (sivu 19) kytketään. Valinnaiset tulot liitinrimassa AUX1-5 (AA3-X6:9-18) ja lähdön AA3-X7 (tulokortissa). **Valikko 5.3.8 - käyttövesimukavuus**

## Tehdasasetus huolto - Valikko 5.5

Tässä voit palauttaa kaikki asetukset (mukaan lukien käyttäjän asetukset) tehdasarvoihin.

### **HUOM!**

**Palautuksen jälkeen aloitusopas näkyy näytössä seuraavan käynnistyksen yhteydessä.**

## Pakko-ohjaus - Valikko 5.6

Tässä voit pakko-ohjata sisäyksikön eri osia ja kytkettyjä lisävarusteita.

## Aloitusopas - Valikko 5.7

Aloitusopas käynnistyy automaattisesti, kun lämpöpumppu käynnistetään ensimmäistä kertaa. Tässä voit käynnistää sen käsin. Katso sivulla 21 lisätiedot aloitusoppaasta.

## Pikakäynnistys - Valikko 5.8

Tässä voit käynnistää kompressorin.

### **MUISTA!**

*Kompressorin käynnistys edellyttää lämmitys- tai käyttövesitarpeen olemassa oloa.*

### **MUISTA!**

*Älä pikakäynnistä kompressoria liian monta kertaa peräkkäin lyhyen ajan sisällä, kompressori ja sen ympärillä olevat varusteet voivat vaurioitua.*

## Lattiankuivaustoiminto - Valikko 5.9

### **pituus jakso 1 - 3, 5-7**

Säätöalue: 0 - 30 päivää

Tehdasasetus: 2 päivää

### **lämpötila jakso 1 - 3, 5-7**

Säätöalue: 15 - 70 °C

*Tehdasasetus:*

lämpötila jakso 1 20 °C

lämpötila jakso 2 30 °C

lämpötila jakso 3 40 °C

lämpötila jakso 5 40 °C

lämpötila jakso 6 30 °C

lämpötila jakso 7 20 °C

### **pituus jakso 4**

Säätöalue: 0 - 30 päivää

Tehdasasetus: 3 päivää

### **lämpötila jakso 4**

Säätöalue: 15 - 70 °C

Tehdasasetus: 45 °C

Tässä asetetaan lattiankuivaustoiminto. Voit määrittää enintään 7 ajanjaksoa, joissa on eri menolämpötilat. Jos ajanjaksoja on vähemmän kuin 7, muiden jaksoiden pituudeksi asetetaan 0 päivää. Lattiankuivaustoiminto aktivoidaan merkitsemällä "aktivoitu". Alareunassa on laskuri, joka näyttää kuinka monta vuorokautta toiminto on ollut aktiivinen.

### **HUOM!**

*Kun lattiankuivaustoiminto on aktiivinen, kiertovesipumppu käy 100 % teholla valikon 5.1.10 asetuksista riippumatta.*

### **VIHJE!**

*Jos käyttötilaa "vain lisäys" käytetään, valitse valikossa 4.2.*

## Muutosloki - Valikko 5.10

Tästä voi lukea ohjausjärjestelmään tehdyt muutokset. Jokaisesta muutoksesta näytetään päiväys, aika, tunniste (asetuskohtainen) ja uusi arvo.

### **HUOM!**

*Muutosloki tallennetaan käynnistyksen yhteydessä eikä sitä poisteta tehdasasetusten palautuksen yhteydessä.*

## Lämpöpumppuasetukset - Valikko 5.11

Tämän alavalikoissa tehdään asennetun lämpöpumpun asetukset.

### **EB101 - Valikko 5.1.11**

Tässä määrität asennettua lämpöpumppua ja kiertovesipumppua koskevat asetukset.

### **Lämpöpump - Valikko 5.11.1.1**

Tässä määrität asennettua lämpöpumppua koskevat asetukset. Katso asetukset lämpöpumpun asentajan käsikirjasta.

### **Kiertovesipumppu (GP1) - Valikko 5.11.1.2**

#### **käyttötila**

Säätöalue: auto / ajoittainen

Tehdasasetus: auto

Tässä asetetaan lämpöjohtopumpun käyttötila.

**auto:** Kiertovesipumppu käy normaalissa käyttötilassa.

**ajoittainen:** Kiertovesipumppu käynnistyy 20 sekuntia ennen lämpöpumpun kompressoria ja pysähtyy 20 sekuntia kompressorin jälkeen.

### **nop. käytössä lämmitys, käyttövesi, allas, jäähdytys**

Säätöalue: auto / käsinohjaus

Tehdasasetus: auto

### **manuaaliset asetukset**

Säätöalue: 1–100%

Tehdasasetus: 70%

### ***korkein sallittu nopeus***

Säätöalue: 80–100%

Tehdasasetus: 100%

### ***nop odotustilassa***

Säätöalue: 1–100%

Tehdasasetus: 30%

Tässä asetetaan kiertovesipumpun nopeus eri käyttötiloissa. Valitse "auto", jos kiertovesipumpun nopeus säädetään automaattisesti (tehdasasetus) optimaalista käyttöä varten. Jos "auto" on aktivoitu lämmityskäyttöä varten, voit myös tehdä asetuksen "korkein sallittu nopeus", joka rajoittaa kiertovesipumpun nopeuden eikä salli sen käydä asetettua arvoa suuremmalla nopeudella. Kiertovesipumpun manuaalista käyttöä varten deaktivoi "auto" kyseistä käyttötilaa varten ja aseta arvo 1 ja 100% välille (aikaisemmin asetettu "korkein sallittu nopeus" arvo ei enää päde).

**odotustila** tarkoittaa kiertovesipumpun lämmitys- tai jäähdytyskäyttötilaa, jolloin lämpöpumppu ei tarvitse kompressoria tai sähkövastusta ja sen nopeus laskee.

# 10 Huolto

## Huoltotoimenpiteet

### HUOM!

**Huollon saa suorittaa vain tarvittavan pätevyyden omaava henkilö.**

**Tehowatti Air sisäyksikön korjaamiseen saa käyttää vain Kaukora Oy:n toimittamia varaosia.**

### Varatila

Varatilaa käytetään käyttöhäiriöiden ja huollon yhteydessä. Käyttövesikapasiteetti on tässä tilassa pienempi. Varatila aktivoidaan kääntämällä katkaisin (SF1) asentoon "▲" Tämä tarkoittaa, että:

- Merkkivalo palaa keltaisena.
- Näyttö on sammutettu ja ohjaustietokone on kytketty pois.
- Lämpötilaa sähkövastuksen kohdalla ohjaa termostaatti (FD1-BT30). Sen arvoksi voi asettaa väliltä 35 - 45 °C.
- Vain kiertovesipumput ja sähkövastus ovat aktiivisia. Sähkövastusteho varatilassa asetetaan sähkövastuskortilla (AA1). Katso sivu 17.

## Lämmitysjärjestelmän tyhjennys

Ennen lämmitysjärjestelmän huoltoa on usein helpointa tyhjentää lämmitysjärjestelmä tyhjennysventtiiliin (QM30) kautta.

Tyhjennyksen nopeuttamiseksi kannattaa avata myös ilmausventtiili QM20.

### HUOM!

**Lämmitysjärjestelmän tyhjennyksen yhteydessä siitä saattaa tulla kuumaa vettä. Palovammavaara.**

1. Liitä letku venttiiliin QM30 ja avaa venttiili.
2. Avaa ilmausventtiili QM20

## Käyttövesisäiliön tyhjennys

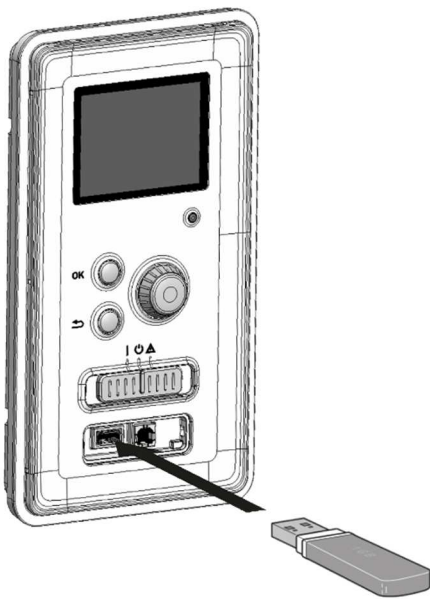
Käyttövesisäiliö voidaan tyhjentää venttiilistä QM31. Ennen venttiilin avaamista on käyttöveden syöttöventtiili QM50 suljettava.

1. Poista tyhjennysventtiiliin QM31 korkki
2. Liitä letkuliitin ja letku tyhjennysventtiiliin
3. Avaa venttiili talttaruuvimeisselillä
4. Avaa varoventtiiliä FL1 nopeuttaaksesi tyhjentyä

## Lämpötila-anturin tiedot

Lämpötila (°C)	Resistanssi (kOhm)	Jännite (VDC)
-40	351	3,256
-35	251,6	3,24
-30	182,5	3,218
-25	133,8	3,189
-20	99,22	3,15
-15	74,32	3,105
-10	56,2	3,047
-5	42,89	2,975
0	33,02	2,889
5	25,61	2,789
10	20,02	2,673
15	15,77	2,541
20	12,51	2,399
25	10	2,245
30	8,045	2,083
35	6,514	1,916
40	5,306	1,752
45	4,348	1,587
50	3,583	1,426
55	2,968	1,278
60	2,467	1,136
65	2,068	1,007
70	1,739	0,891
75	1,469	0,785
80	1,246	0,691
85	1,06	0,607
90	0,908	0,533
95	0,779	0,469
100	0,672	0,414

## USB-huoltoliitäntä



Tehowatti Air sisäyksikkö on varustettu USB-huoltoliitännällä. Tähän liitäntään voit kytkeä USB-muistin ohjelmiston päivitystä, lokin tallennusta ja sisäyksikön asetusten käsittelyä varten.



Kun USB-muisti kytketään, näyttöön tulee uusi valikko (7).

## Valikko 7.1 – päivityä ohjelmisto



Tässä voit päivittää Tehowatti Air sisäyksikön ohjelmiston.

### **HUOM!**

*Jotta seuraavat toiminnot toimisivat, USB-muistilla pitää olla ohjelmatiedostot Tehowatti Air sisäyksiköstä.*

Näytön yläreunassa näkyvässä tietoruudussa näytetään tiedot (aina englanniksi) luultavimmasta päivityksestä, jonka päivitysohjelma on valinnut USB-muistilta.

Tämä tieto kertoo mille tuotteelle ohjelmisto on tarkoitettu, ohjelman version sekä yleistä tietoa ohjelmasta. Jos haluat käyttää jotain muuta tiedostoa, voit valita sen "valitse toinen tiedosto".

### **käynnistä päivitys**

Valitse "käynnistä päivitys" jos haluat käynnistää päivityksen. Näyttöön tulee kysely haluatko varmasti päivittää ohjelmiston. Vastaa "kyllä" jatkaaksesi tai "ei" päivityksen peruuttamiseksi.

Jos vastasit "kyllä" aikaisempaan kysymykseen, päivitys käynnistyy ja sen edistyminen näytetään näytössä. Kun päivitys on valmis, TW Air sisäyksikkö käynnistyy uudelleen.

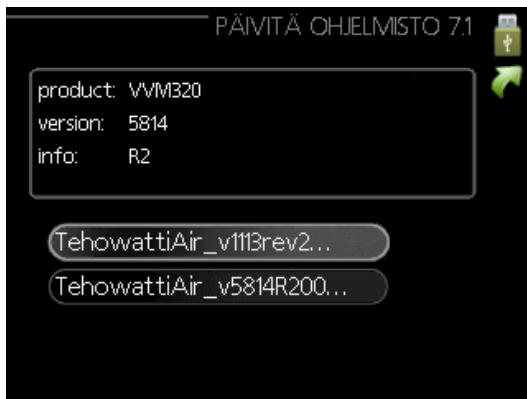
### **HUOM!**

*Ohjelmiston päivitys ei nollaa sisäyksikön valikkoasetuksia.*

### **HUOM!**

*Jos päivitys keskeytetään ennen kuin se on valmis (esim. sähkökatkoksen vuoksi), ohjelmisto voidaan palauttaa aikaisempaan versioon pitämällä OK-painike painettuna käynnistyttyä aikana, kunnes vihreä valo syttyy (noin 10 sek).*

## valitse toinen tiedosto



Valitse "valitse toinen tiedosto" ellet halua käyttää ehdotettua ohjelmistoa. Kun selaat tiedostoja, merkityn ohjelmiston tiedot näytetään tietoruudussa. Kun olet valinnut tiedoston OK-painikkeella, palaat edelliselle sivulle (valikko 7.1), jossa voit käynnistää päivityksen.

## Valikko 7.2 -kirjaus



Säätöalue: 1 s – 60 min

Tehdasasetusväli: 5 s

Tässä voit määrittää, tallennetaanko mittausarvot TW Air sisäyksiköstä lokiin USB-muistilla.

### Tietojen rekisteröinti pidemmältä aikaväliltä

1. Aseta rekisteröintien aikaväli.
2. Merkitse "aktivoitu".
3. Mittausarvot tallennetaan nyt sisäyksiköstä tiedostoon USB-muistilla asetetuin aikavälein, kunnes "aktivoitu" merkintä poistetaan.

## MUISTA!

**Poista merkintä "aktivoitu" ennen kuin otat ulos USB-muistin.**

## Valikko 7.3 - käsittele asetuksia



Tässä voit käsitellä (tallentaa tai noutaa) kaikkia valikkoasetuksia

(käyttäjä- ja huoltovalikot) TW Air sisäyksikössä USB-muistilla. Painikkeella "tallenna asetukset" tallennat valikkoasetukset USB-muistille myöhempää palautusta varten tai jos haluat kopioida asetukset toiseen Tehowatti Air sisäyksikköön.

## HUOM!

**Kun tallennat valikkoasetukset USB-muistille, ne kirjoitetaan aikaisemmin tallennettujen asetusten päälle.**

Painikkeella "palauta asetukset" palautetaan kaikki valikkoasetukset USB-muistilta.

## HUOM!

**Valikkoasetusten palautusta USB-muistilta ei voi peruuttaa.**



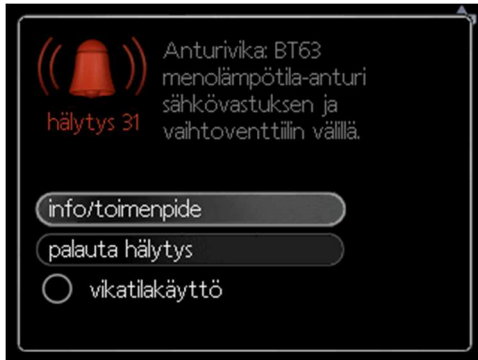
# 11 Häiriöt

Useimmissa tapauksissa sisäyksikkö havaitsee toimintahäiriön (toimintahäiriö voi heikentää viihtyvyyttä) ja osoittaa sen näytössä näkyvällä hälytyksellä ja toimenpideohjeilla.

## Info-valikko

Valikossa 3.1 sisäyksikön valikkojärjestelmään on kerätty kaikki mittausravot. Tutustuminen tämän valikon arvoihin auttaa usein löytämään vian aiheuttajan.

## Hälytysten käsittely



Hälytys tarkoittaa sitä, että on ilmennyt jonkinlainen toimintahäiriö. Tämä osoitetaan sillä, että tilamerkkivalo ei enää pala vihreänä vaan punaisena ja näytössä näkyy hälytyskello.

## Hälytys

Punainen hälytys tarkoittaa, että on ilmennyt toimintahäiriö, jota sisäyksikkö ei pysty poistamaan itse. Voit nähdä hälytyksen tyyppin ja kuitata hälytyksen kiertämällä valitsinta ja painamalla OK-painiketta. Voit myös asettaa sisäyksikön vikatilakäyttöön.

### info/toimenpide

Tässä voit lukea mistä hälytys johtuu ja saada vinkkejä hälytyssyyntä poistamiseksi.

### palauta hälytys

Usein hälytyssyyntä poistamiseksi riittää, kun valitset "palauta hälytys". Jos merkkivalo muuttuu vihreäksi, kun olet valinnut "palauta hälytys", hälytys on poistunut. Jos merkkivalo edelleen palaa punaisena ja hälytysvalikko näkyy näytössä, hälytyssyyntä on edelleen aktiivinen. Jos hälytys häviää ja ilmenee sitten uudelleen, ota yhteys asentajaan, katso vianetsintäluku sivu 49.

### vikatilakäyttö

"vikatilakäyttö" on eräänlainen varatila, jolloin sisäyksikkö tuottaa lämmitys- ja käyttövettä ongelmasta huolimatta. Se voi tarkoittaa, että sisäyksikön kompressorin ei ole käytössä. Siinä tapauksessa lämmitys- ja käyttövesi tuotetaan sähkövastuksella.

### MUISTA!

**"vikatilakäyttö" valitseminen ei ole sama kuin hälytyksen aiheuttaneen ongelman korjaaminen. Merkkivalo palaa siksi edelleen punaisena.**

## Vianetsintä

Jos käyttöhäiriö ei näy näytössä, noudata seuraavia ohjeita:

## Perustoimenpiteet

Aloita tarkastamalla seuraavat mahdolliset vikalahdet:

- Katkaisimen (SF1) asento.
- Talon ryhmä- tai päävarokkeet.
- Talon vikavirtakytkin.
- Sisäyksikön automaattivaroke (FA1).
- Sisäyksikön lämpötilanrajoitin (FD1).
- Oikein säädetty valvontakytkin (jos sellainen on asennettu).

## Käyttövesi liian kylmää tai ei käyttövettä

- Sisäyksikkö on väärässä käyttötilassa
  - Jos tila "käsinoitus" on valittu, valitse lisäksi "lisäys".
- Suuri lämpimän käyttöveden kulutus.
  - Odota kunnes käyttövesi on lämmennyt.
- Tilapäisesti suurempi käyttövesikapasiteetti (tilapäinen luksus) voidaan aktivoida valikossa 2.1.
- Liian alhainen käyttövesiasetus.
  - Mene valikkoon 2.2 ja valitse korkeampi mukavuustila.

## Matala huonelämpötila

- Termostaatteja on kiinni useissa huoneissa.
- Sisäyksikkö on väärässä käyttötilassa
  - Mene valikkoon 4.2. Jos tila "auto" on valittu, valitse korkeampi arvo "lämmityksen pysäytys" valikossa 4.9.2.
  - Jos tila "käsinohjaus" on valittu, valitse lisäksi "lämmitys". Ellei tämä riitä, aktivoi myös "lisäys".
- Lämpöautomaatiikan asetusarvo liian alhainen.
  - Mene valikkoon 1.1 "lämpötila" ja säädä arvoja. Jos huonelämpötila on alhainen vain kylmällä säällä, lämpökäyrän jyrkkyyttä on säädettävä ylöspäin. valikossa 1.9.1 "lämpökäyrä"
- Lomatila on aktivoitu valikossa 4.7.
  - Mene valikkoon 4.7 ja valitse Pois.
- Ulkoinen kosketin huonelämpötilan muutokselle on aktivoitu.
  - Tarkasta mahdolliset ulkoiset kosketimet.
- Ilmaa lämmitysjärjestelmässä.
  - Poista ilma lämmitysjärjestelmästä (katso sivu 21).

## Korkea huonelämpötila

- Lämpöautomaatiikan asetusarvo liian korkea.
  - Mene valikkoon 1.1 (lämpötila) ja laske lämpökäyrän arvoa. Jos huonelämpötila on korkea vain kylmällä säällä, vähennä lämpökäyrän jyrkkyyden arvoa valikossa 1.9.1 (lämpökäyrä).
- Ulkoinen kosketin huonelämpötilan muutokselle on aktivoitu.
  - Tarkasta mahdolliset ulkoiset kosketimet.

## Alhainen järjestelmäpaine

- Liian vähän vettä lämmitysjärjestelmässä.
- Täytä vettä lämmitysjärjestelmään ja etsi mahdollisia vuotoja (katso sivu 21)

## Kompressori ei käynnisty

- Ei lämmöntarvetta.
  - Sisäyksikkö ei tuota lämpöä eikä käyttövoimaa.
- Lämpötilaehdot on lauennut.
  - Odota kunnes lämpötilaehdot ovat palautuneet.
- Minimiaikaa kompressorikäynnistyksien välillä ei ole saavutettu.
  - Odota 30 minuuttia ja tarkasta, käynnistyykö kompressori.
- Hälytys lauennut.
  - Noudata näytön ohjeita.

## 12 Lisätarvikkeet

### Tehowatti Air aktiivijäähdytyspaketti T000727

Tällä varusteella Tehowatti Air sisäyksikkö sekä Inverter M8 ulkoyksikkö saadaan tuottamaan kylmää vettä kiinteistön jäähdytystä varten. Paketti pitää sisällään Jäspi Buffer 50 Rst jäähdytysvaraajan sekä varusteen ACS 310.

### Jäähdytysyksikkö Jämä Cool 4 S 5360128

Seinäasenteinen puhallinkonvektori, joka on yhteensopiva Tehowatti Air aktiivijäähdytyspaketin kanssa, ja jolla huoneistoa voidaan jäähdyttää.

### Jäähdytysyksikkö Jämä Cool 5 K 5360129

Kattoasenteinen puhallinkonvektori, joka on yhteensopiva Tehowatti Air aktiivijäähdytyspaketin kanssa, ja jolla huoneistoa voidaan jäähdyttää.

### Huoneanturi RTS 40 M02925

Huoneanturilla voidaan vakauttaa tai parantaa huone-  
lämpötilaa.

### Huoneanturi RMU 40 M02757

RMU 40:llä voidaan ohjata ja valvoa Tehowatti Air sisäyksikköä toisesta huoneesta käsin.

### Lisäshunttiryhmä ECS 40/ECS 41

Tätä lisävarustetta käytetään, kun Tehowatti Air asennetaan

taloon, jossa on useita lämmitysjärjestelmiä, jotka edellyttävät eri menolämpötiloja.

ECS 40 (Talot < 80 m<sup>2</sup>) M02566

ECS 41 (Talot > 80 m<sup>2</sup>) M02691

### Lisävarustekortti AXC 40 M02923

Lisävarustekortti vaaditaan, jos askelohjattu lisälämpö (esim. ulkoinen sähkökattila) tai shunttiohjattu lisälämpö (esim. puu-/öljy-/kaasu-/pellettikattila) liitetään Tehowatti Air sisäyksikköön.

### Tiedonsiirtomoduuli MODBUS 40 M02924

MODBUS 40 mahdollistaa Tehowatti Airin ohjauksen ja valvonnan kiinteistöautomaation avulla. Tiedonsiirto tapahtuu silloin MODBUS RTU:lla.

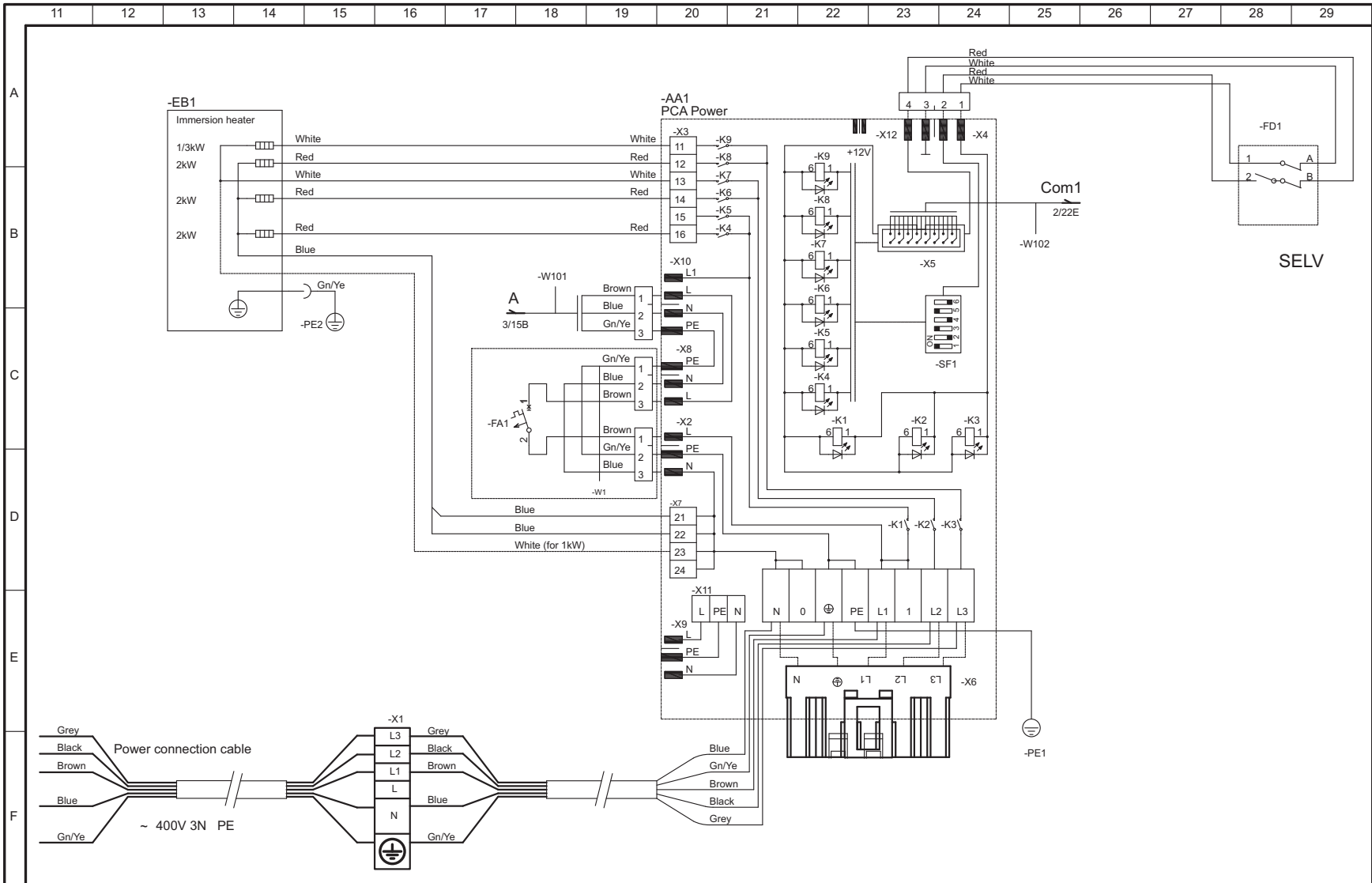
### Tiedonsiirtomoduuli SMS 40 M02853

SMS 40 mahdollistaa Tehowatti Air sisäyksikön ohjauksen ja valvonnan tekstiviesteillä.

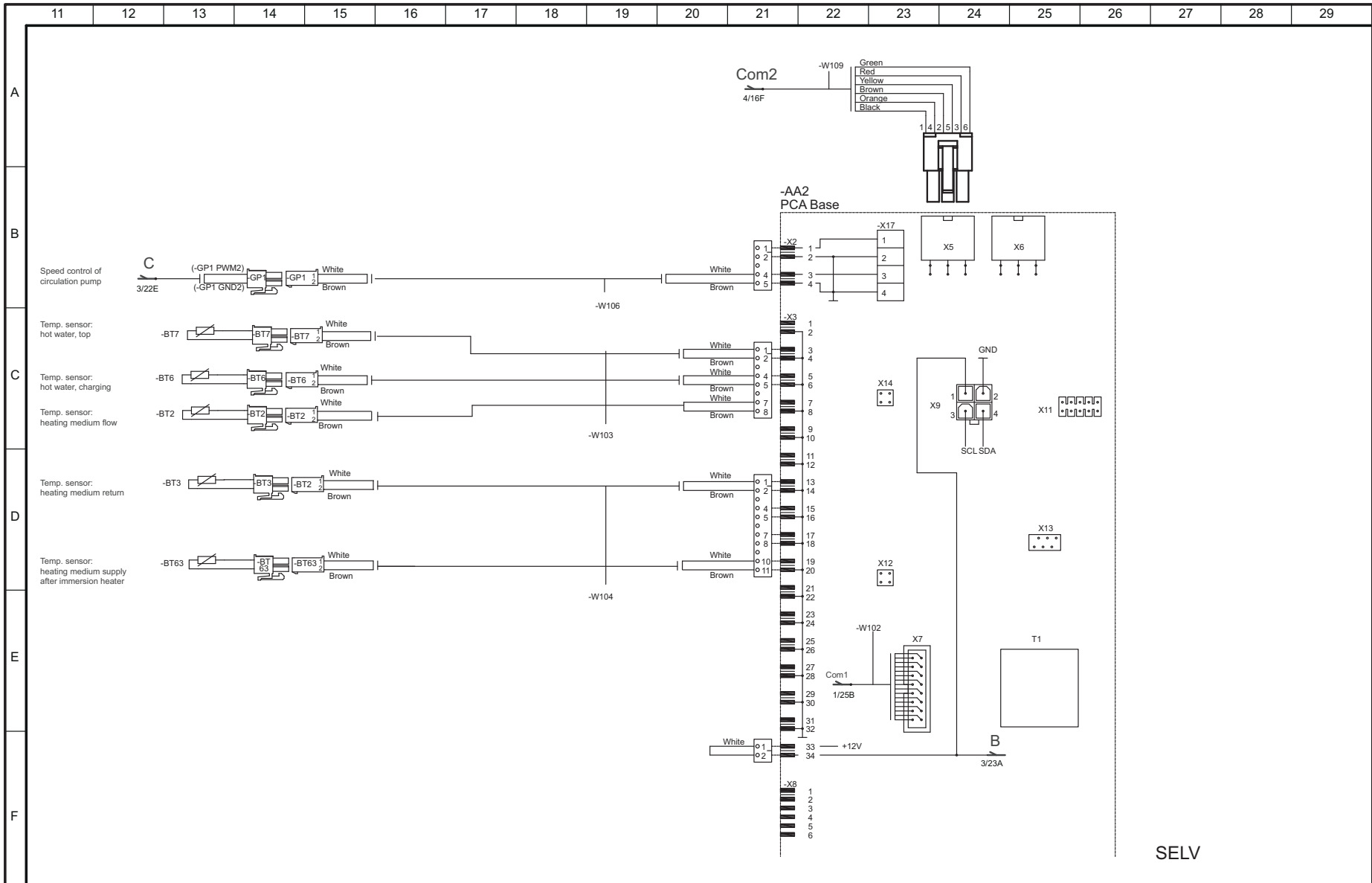
### Tehowatti Air Apuwatti 3 kW M02923

Lisälämmitin, jolla järjestelmän sähkölämmitysteho voidaan kasvattaa 12 kW:iin. Lämmitin on kolmivaiheinen.

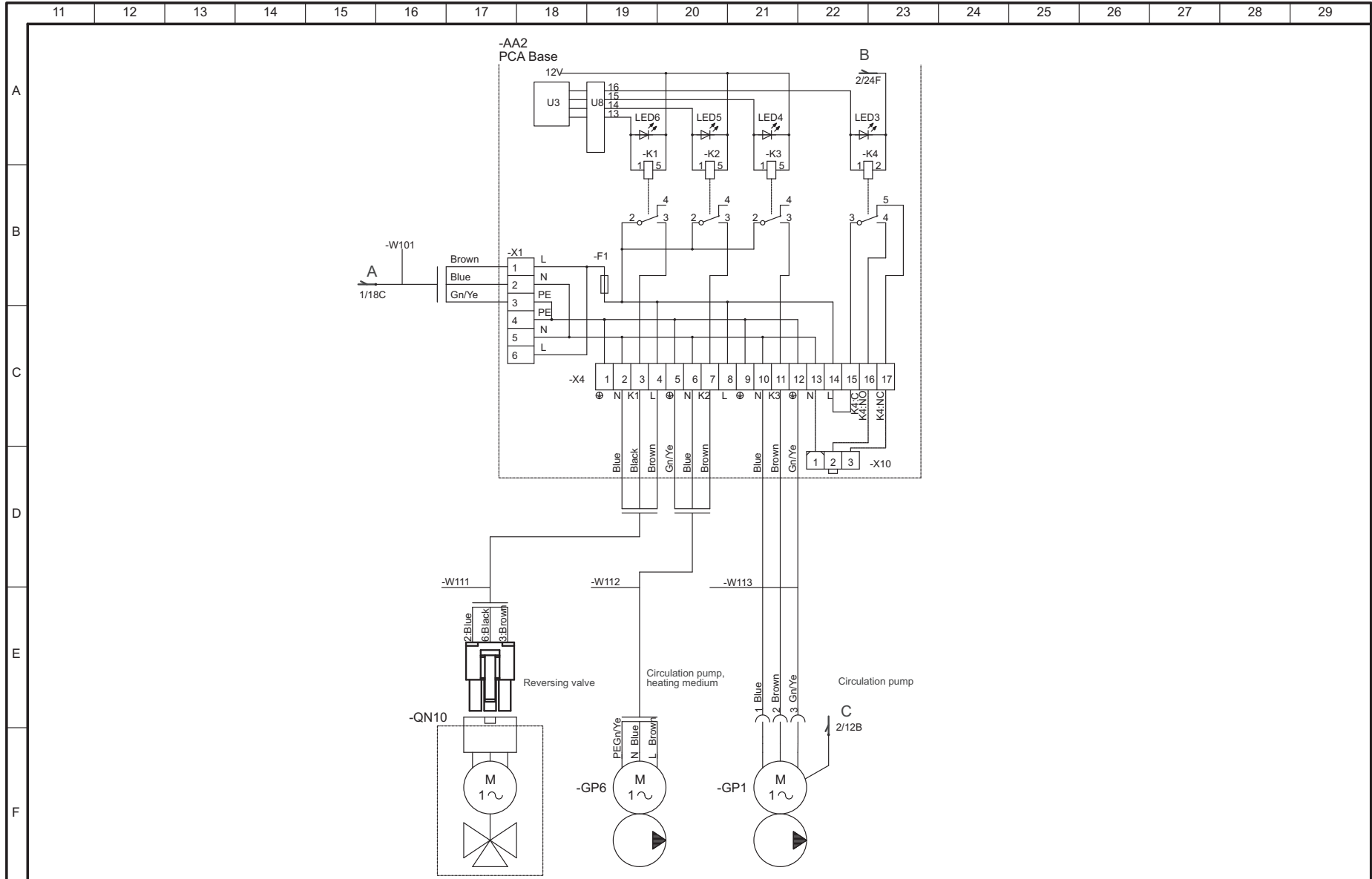
# 13 Sähkökytkentäkuvat

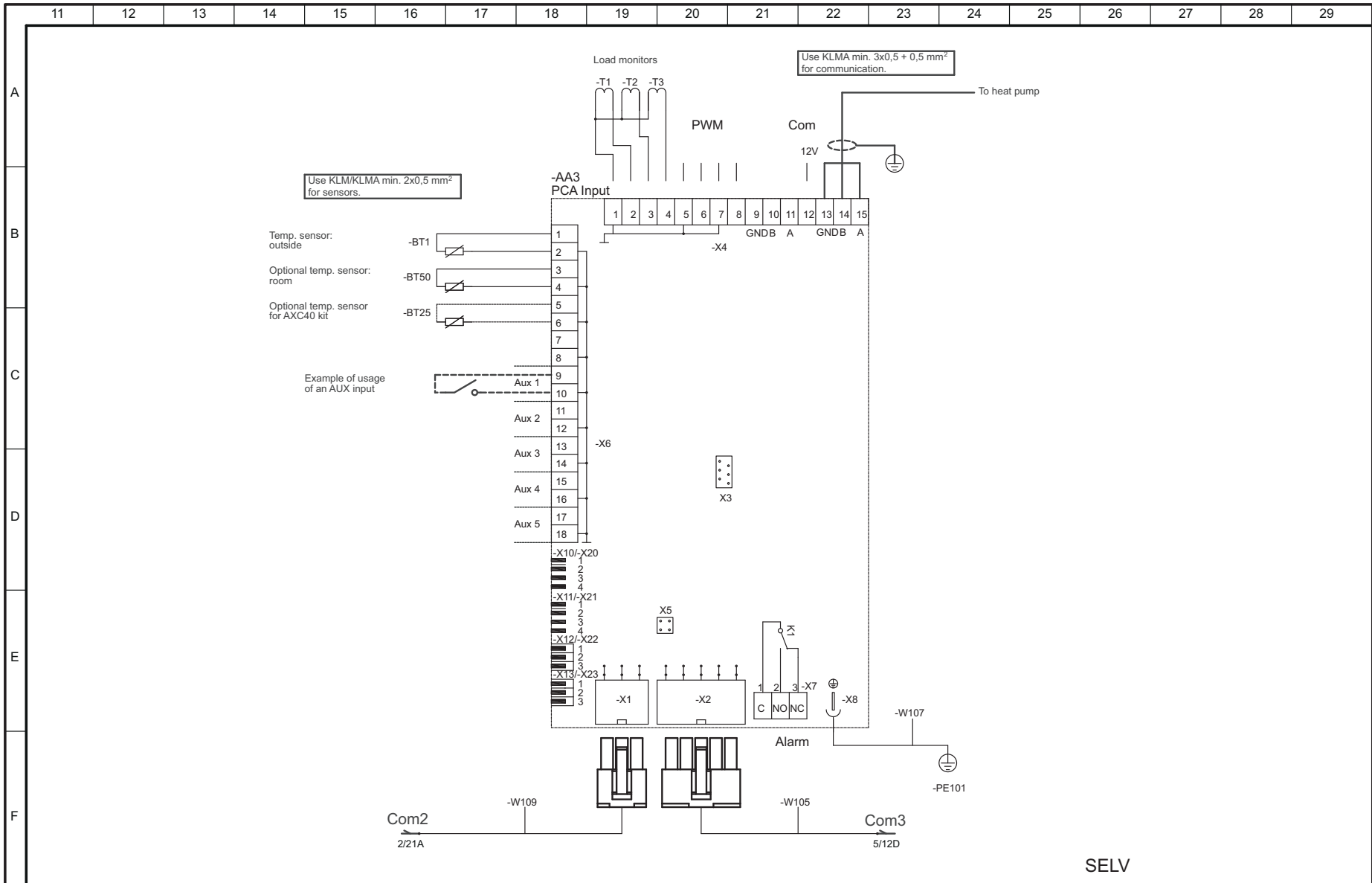


<b>KAUKORA OY</b> J A S P i <small>Tuolekatu 11, 21200 Raisio, Finland www.kaukora.fi</small>	Pvm 2015-05-26	TEHOWATTI AIR	Electrical circuit diagram Power 400 V 3 NAC 9 kW	Lehti	1 /	+
				Piiri	S000025	Rev

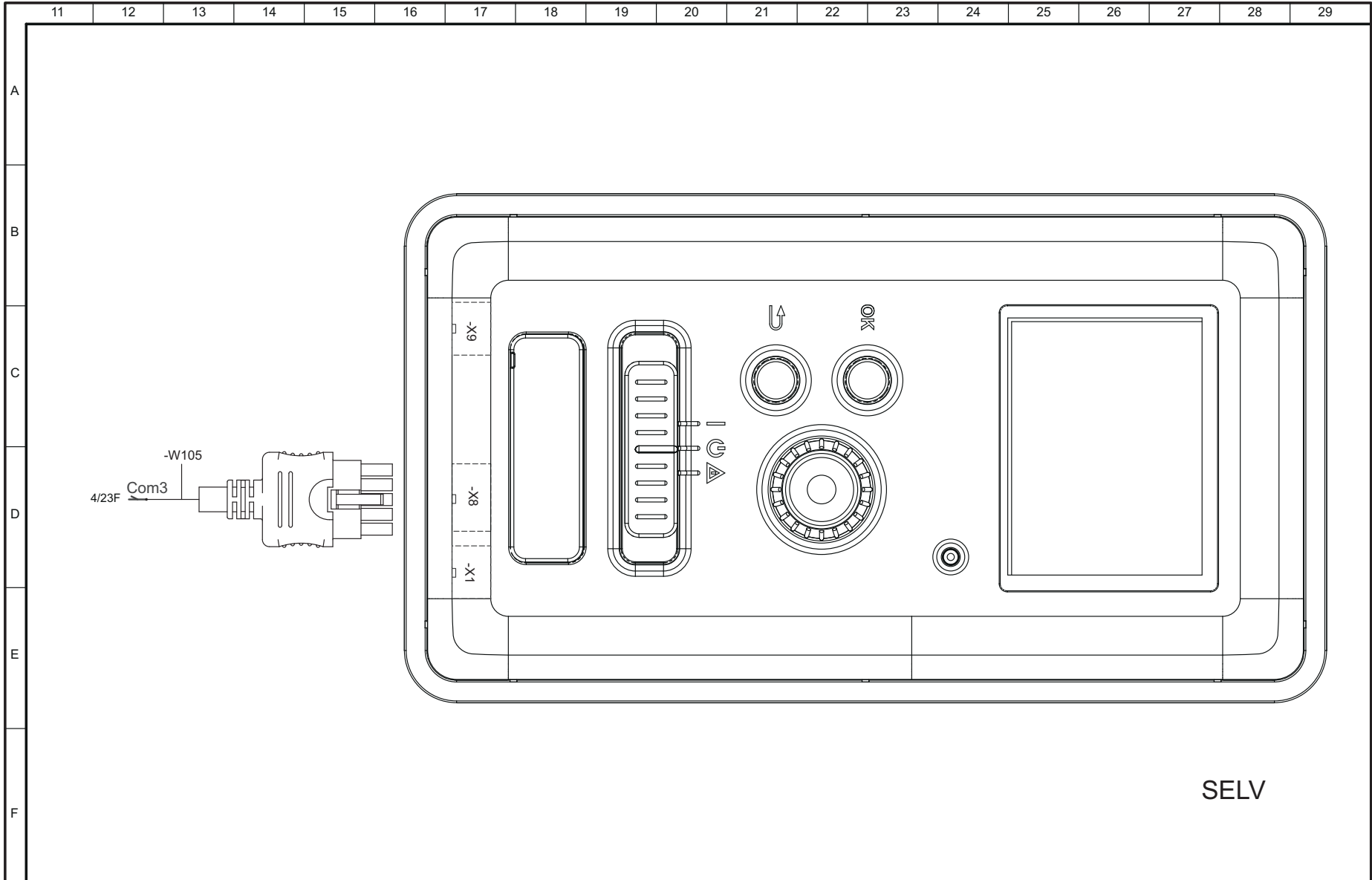


<b>KAUKORA OY</b> J A S P i Tuotekatu 11, 21200 Raisio, Finland www.kaukora.fi	Pvm 2015-05-26	TEHOWATTI AIR	Electrical circuit diagram Base 1/2	Lehti 2 / +
				Piiir S000025





<b>KAUKORA OY</b> J A S P i Tuotekatu 11, 21200 Raisio, Finland www.kaukora.fi	Pvm 2015-05-26	TEHOWATTI AIR	Electrical circuit diagram Input	Lehti 4 / +



SELV

<b>KAUKORA OY</b> J A S P i <small>Tuotekatu 11, 21200 Raisio, Finland                  www.kaukora.fi</small>	Pvm 2015-05-26	TEHOWATTI AIR	Electrical circuit diagram Display	Lehti 5 / + Piiri S000025	Rev



## 14 Tekniset tiedot

Tekniset tiedot

3 x 400V

Yhteensopivat ulkoyksiköt	Inverter M8, Inverter M12, JÄMÄ Moon 7, JÄMÄ Moon 9	
Sähkölämmittimen teho	kW	9
Sähkötiedot		
Nimellisiännite		400V 3NAC 50 Hz
Maks.käyttövirta	A	16
Varoke	A	16
Teho, pumppu 1	W	0 - 110
Teho, pumppu 2	W	0 - 22
IP-luokka		IP 21
Lämmöniako		matalaenergia
Energialuokka, pumppu 1		matalaenergia
Energialuokka, pumppu 2		
Suunnittelupaine -lämmityspuoli	Bar	2,5
Minimivirtaus	l/h	400
Maks.käyttöveden lämpötila	°C	70
Putkiliitännät		
Lämmitysvesi	mm	ø 22
Käyttövesiliitäntä	mm	ø 22
Kylmävesiliitäntä	mm	ø 22
Lämpöpumppuliitännät	mm	ø 22
Sisäyksikkö		
lämmivesivaraajan tilavuus	l	220
puskurisäiliön tilavuus	l	16
paisuntasäiliön tilavuus / esipaine	l / Bar	12 / 0.7
Vedenlämmittimen suunnittelupaine	Bar	10
Kapasiteetti, käyttövesituotanto		
40-asteiden veden tuotto Eko-tilassa	l	220
40-asteiden veden tuotto Normal-tilassa	l	250
40-asteiden veden tuotto Luksus-tilassa	l	280
Mitat ja painot		
Leveys	mm	600
Syvvyys	mm	600
Korkeus (ilman säätöjalkoja)	mm	1730
Korkeus (säätöjaloilla)	mm	1742...1760
Paino (ilman pakkausta ja tyhjänä)	kg	131

Varaamme oikeuden muutoksiin. © Kaukora Oy 2015

D104224 r7