

KYTKENTÄ JA KÄYTTÖÖNOTTO-OHJE

OUMAN[®] C203

Kolmipiirinen lämmönsäädin



Erilaisiin lämmitysjärjestelmiin:

- Radiaattori- eli patterilämmitys
- Lattialämmitys
- Ilmastoinnin esisäätö
- Lämpimän käyttöveden säätö

Ouman C203 -laitteen yleisesittely

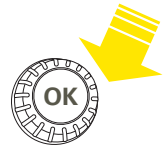
Tämä on C203 asentajalle ja säätimen virittäjälle tarkoitettu käyttöohje. Tässä esitellään säätimen käyttöönottoon ja virittämiseen liittyvät toimenpiteet sekä asiakaskohtainen tuotteen konfigurointi sekä säätimen asetusarvot.

C203 on 3-piirinen lämmönsäädin, jolla voidaan ohjata kahta lämmityksen säätöpiiriä ja yhtä käyttöveden säätöpiiriä. Kytkennoistä ja käyttöönottovalinnoista riippuu, mitä säätimen näytössä näkyy eri käyttötilanteissa. Siirry toiminnosta toiseen kiertämällä C203-laitteen valintapyörää. Kun painat valintapyörää (OK), pääset tarkastelemaan toimintoa yksityiskohtaisesti.



Kiertämällä valintapyörää liikutaan toiminnosta toiseen.

Painamalla valintapyörää mennään toimintoon sisälle.

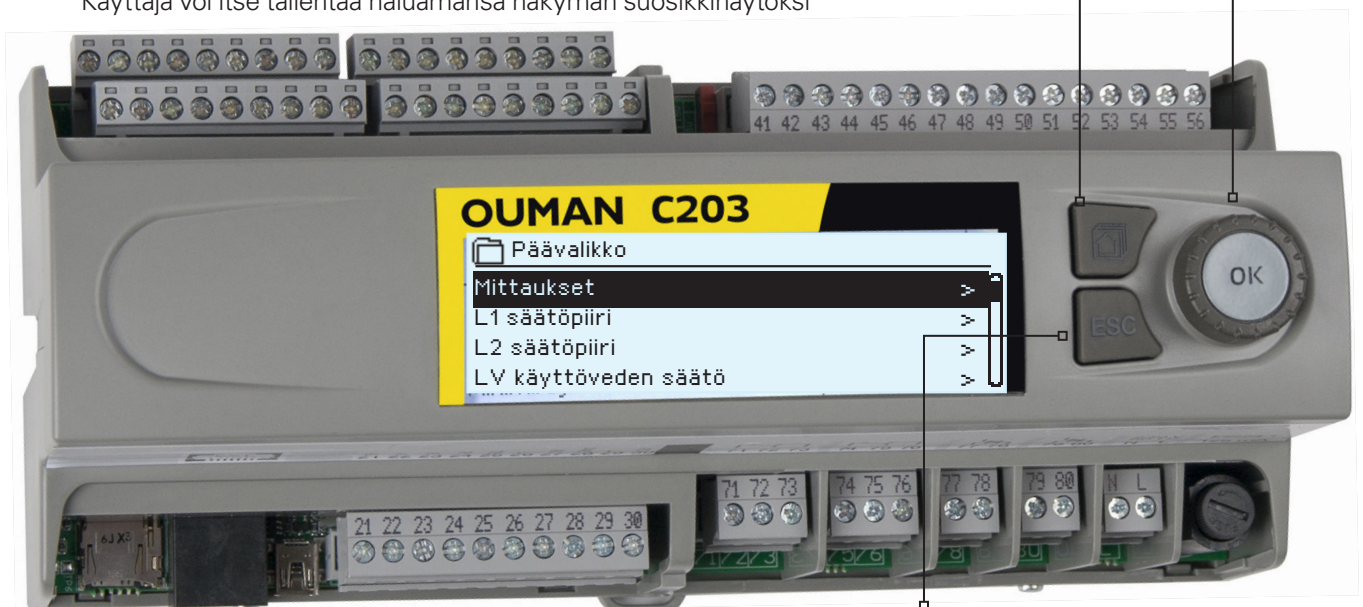


Siirtyminen suosikinäytöstä toiseen

Säätimelle on valmiiksi tallennettu L1 säätöpiirin perusnäyttö suosikinäytöksi.

Käyttäjä voi itse tallentaa haluamansa näkymän suosikinäytöksi

Valintapyörä ja OK-painike



Painamalla pitkään painiketta, säädin palaa perustilaan. Näytössä näkyy päävalikko, näytön valo himmenee ja näppämistö lukittuu, jos lukitustoiminto on otettu käyttöön.

Ilmoitus hälytyksestä

Hälytyksen kuittaus: Paina OK, jolloin hälytysääni vaikennee. Jos hälytyksen syy ei ole poistunut, oikeassa yläkulmassa oleva huutoimerkki vilkkuu.



Ouman C203 voi hälyttää useista eri syistä. Hälytystilanteessa näyttöön tulee tiedot hälytyksestä, samalla kuuluu piippaava hälytysääni.

Jos säätimellä on useampia kuittaamattomia hälytyksiä, uusin hälytys on näytöllä. Kun kaikki aktiiviset hälytykset on kuittattu, hälytysikkuna poistuu näytöstä ja hälytysääni vaimenee.

Kaikki aktiiviset hälytykset voidaan vaimentaa painamalla ESC-näppäintä. Samalla viimeisin hälytysikkuna poistuu näytöstä.

Hälytyksiä voi myöhemmin tarkastella menemällä laitteella kohtaan "Hälytykset" -> "Aktiiviset hälytykset". Jos hälytystä ei ole kuittattu, rivin alussa on huutoimerkki.

! Poikkeamahälytys
PRIO 1 RYHMÄ 1
L1 Menoveden lämpötila 10.2 °C
Tuloaika: 08.09.2016 klo 02:27
Kuittaa hälytys painamalla säätöpyörää

Sisällysluettelo

1 Kytkenäohjeet	4
2 Ohjattu käyttöönotto	7
3 Huoltotila	8
3.1 Kytkenät ja käyttöönotto	9
3.2 Huoltotilan asetukset	12
3.3 Asetusten palautukset ja päivitykset.....	18
4 Suosikkinäytöt	19
Lisävarusteet ja etäkäyttömahdollisuudet	21
Hakusanat	23
Tekniset tiedot	24

1 Kytkenäohjeet

* Vaihetoiset kykennät esitetään seuraavalla sivulla.

UI 1: Ulkoanturi

UI 2: L1 Menovesianturi

UI 3: L1 Paluovesianturi

* UI 4: L1 vaihtimen KL Paluovesianturi

UI 5: L2 Menovesianturi

UI 6: L2 Paluovesianturi

* UI 7: L2 vaihtimen KL Paluovesianturi

UI 8: LV Menovesianturi

UI 9: LV kierto/ennakointianturi

UI 10: KL Tulovesianturi tai vapaa mittaus

UI 11: KL Paluovesianturi tai vapaa mittaus

* UI 12: L1 Painekytkin

* UI 13: L2 Painekytkin

* UI 14: Yleiskompensointi tai K/P-kytkin

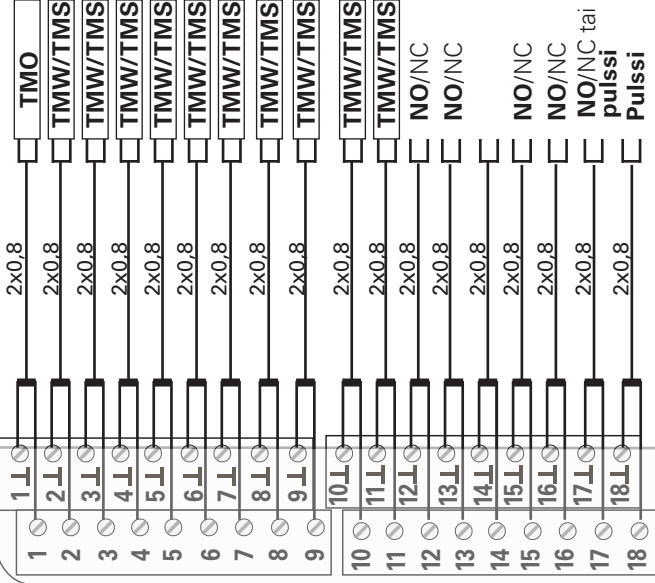
UI 15: P2 Hälytys (L1)

UI 16: P3 Hälytys (L2)

DI 1: P1 Hälytys (LV), yleishälytys, vesimäärämittaus tai energiamittaus

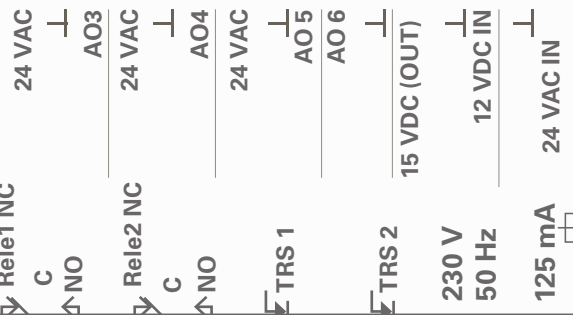
DI 2: Vesimäärämittaus tai energiamittaus

Kaapelityyppi 2 x 0,8 tai 4x0,8 esim. KLMA



VDC Out
15V
5V

1



GSM modeemin dataliityntä (RJ45-2 liittin)

2

Huom! venttiilimoottorit yht. Max 15VA

L2 Venttiilimoottori 0 (2)...10V

Sarja-ajo, L2 Venttiilimoottori 2 0 (2)...10V

LV Venttiilimoottori 0 (2)...10V

Sarja-ajo, LV Venttiilimoottori 2 0 (2)...10V

GSM-modeemin GSMMOD5 virransyöttö

Liukukytimet:

- 1 Valitaan liukukytimellä liittimen 52 läh-döksi joko 15Vdc (tehdasasetus) tai 5 Vdc
- 2 Jos C203:llä käytetään ulkoista muuntajaa, siirrä oikosulkupala OFF-valintaan.

⏏ = pikaliitin

NO = sulkeutuva (tehdasoletus)

NC = avautuva

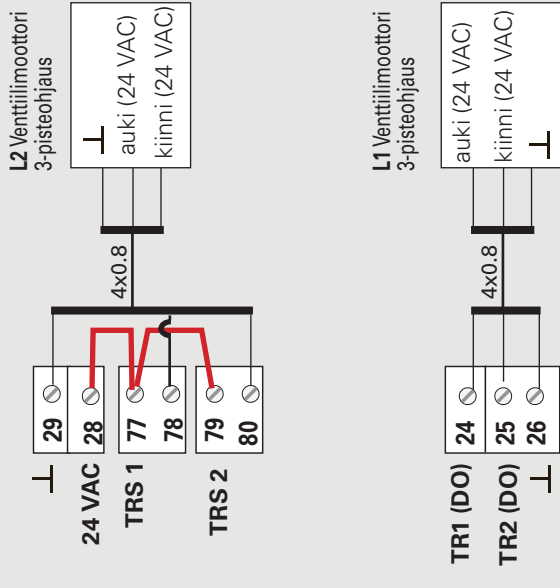
Jännitesyöttö 230VAC/125 mA, etusulake max 10A

Summahälytystieto säätimeltä. Kytke indikoitilampulle ulkoinen tehon syöttö (12VAC - 230VAC). Alla esimerkkikytkentä

Vaihtoehtoiset kytkennät

Ensisijainen kytkentä		Vaihtoehtoinen kytkentä	
UI 4	L1 vaihtimen KL paluuviesianturi (mittaus nimettävissä)	L1 Huonelämpötila-anturi (lisätietoa s. 9)	C203 TMR (tai 0-10V lähetin)
			2x0,8 — 4 L
UI 7	L2 vaihtimen KL paluuviesianturi (mittaus nimettävissä)	L2 Huonelämpötila-anturi (lisätietoa s. 9)	TMR (tai 0-10V lähetin)
			2x0,8 — 7 L
UI 10	KL Tulovesianturi (mittaus nimettävissä)	Yleismittaus vapaasti nimettävä	NTC-10
			2x0,8 — 10 L
UI 11	KL Paluuviesianturi (mittaus nimettävissä)	Yleismittaus vapaasti nimettävä	NTC-10
			2x0,8 — 11 L
UI 12	L1 Painekeytkin (lisätietoa s. 10)	L1 Painelelähetin, 0-20 mA tai 0...10 V	0-20mA/0-10V 24 VAC
			4x0,8 — 12 L
		L1 Painelelähetin, 2-johdin kytkentä	0-20mA 15VDC
			2x0,8 — 12 L
		Yleismittaus vapaasti nimettävä	NTC-10
			2x0,8 — 12 L
UI 13	L2 Painekeytkin (lisätietoa s. 10)	L2 Painelelähetin, 0-20 mA tai 0...10 V	0-20mA/0-10V 24 VAC
			4x0,8 — 13 L
		L2 Painelelähetin, 2-johdin kytkentä	0-20mA 15 VDC
			2x0,8 — 13 L
		Yleismittaus vapaasti nimettävä	NTC-10
			2x0,8 — 13 L
UI 14	Yleiskompensointi (nimettävissä, lisätietoa s. 10)	Kotona/Poissa-kytkin NO = sulkeutuva (tehdasoletus)	NO/NC
		Yleiskompensointi , lähetinmittaus	0-10V 24 VAC
			4x0,8 — 14 L
		Yleiskompensointi , lähetinmittaus erilliseltä ohjausyksiköltä	0-10V
			2x0,8 — 14 L

3-tilaohjatut moottorit



PX2.100P -Painelelähetin

UI 12

L1 Painelelähetin, PX2.100P



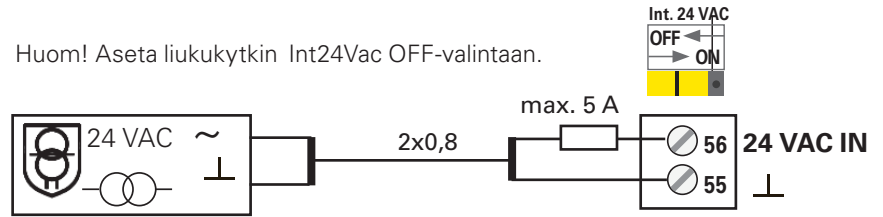
UI 13

L2 Painelelähetin, PX2.100P

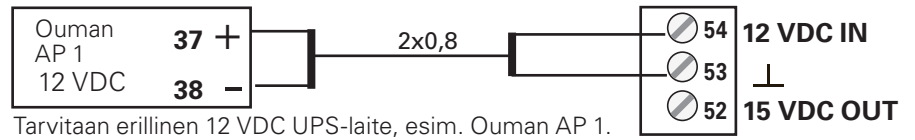


Ulkoisen tehonlähteen kytkentä:

Huom! Aseta liukukytkein Int24Vac OFF-valintaan.

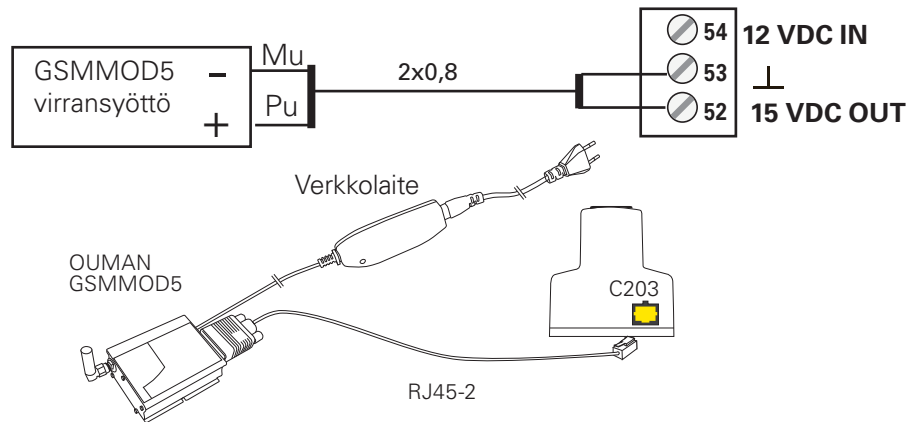


Akkuvarmistus:



GSM-modeemin kytkentä:

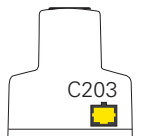
GSMMOD5



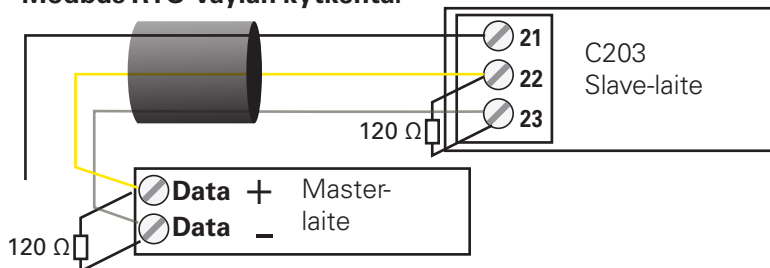
GSM-modeemin virransyöttö voidaan ottaa joko verkosta verkkolaitteen kautta tai C203:lta. Modeemi liitetään C203-laitteen RJ45-2 -porttiin. Jos C203:een on kytketty OULINK-laite, modeemi liitetään OULINK-laitteen RJ45-2 -porttiin.

Oulink-laitteen kytkentä:

Sovitin kytketään C203-laitteen RJ45-liittimen avulla.



Modbus RTU-väylän kytkentä:



Väylälaitteiden kytkennässä käytetään parikierrettyä kaapelia esim. DATAJAMAK 2 x (2 + 1) x 0.24.

Väyläkaapelin vaipan häiriönsuoja (FE) kytketään C203-laitteessa BG-liittimeen. Master-laitteessa voidaan häiriönsuoja jättää kytkemättä tai kytkeä potentiaalivapaaseen liittimeen. Väylän molempiin päihin kytketään 120 Ω:n päätevastus.

Tehdasasetuksena laitteen slave-osoite on 10 ja väylänopeus on 9600 baudia. Tee tarvittaessa muutokset säätimen järjestelmäasetuksissa.

2 Ohjattu käyttöönotto



Käyttöönotto >
Aloituskysely alkaa, paina OK

Aika
Anna tunnit:
19:44
ttmm

Päivämäärä
Anna päivä:
Ke 12.04.2017
pp.kk.vvvv

L1 Säätiipiiri
 Käytössä
 Eikäytössä

L1 Lämmitystapa
 Patterilämmitys
 Lattialämmitys

Toimilaitteen valinta
 0-10 V
 2-10 V
 10-0 V
 10-2 V
 3-piste

L2 Säätiipiiri
 Käytössä
 Eikäytössä

LV Säätiipiiri
 Käytössä
 Eikäytössä

Suoritetaanko aloituskysely uudestaan?
 Ei
 Kyllä

13:51 12.04.2017	Valinta >	3
Ulkolämpötila	5.4°C	
L1 Menovesi	35.2°C	Automaatti
L2 Menovesi	34.8°C	Automaatti
LV Käyttövesi	58.0°C	Automaatti

Ohjatun käyttöönoton avulla voit asettaa säätimen perusasetukset. Hyväksy valinta, painamalla valintapyörää (OK). Muuta valintaa pyörittämällä valintapyörää.

Aloituskysely

Säädin aloittaa ohjatun käyttöönoton. Paina OK.

Aika

Seuraavaksi asetetaan kellonaika. Tunnit ja minuutit ovat erikseen asetettavissa. Aseta tunnit ja hyväksy OK:lla. Aseta minuutit ja hyväksy OK:lla.

Päivämäärä

Aseta päivä ja hyväksy OK:lla (viikonpäivän nimi päivittyy automaattisesti). Aseta kuukausi ja hyväksy OK:lla. Aseta lopuksi vuosi ja hyväksy OK:lla.

L1 Säätiipiirin käyttöönotto

Kun otat säätiipiirin käyttöön, pitää sinun valita lämmitystapa. Säätimelle on tehtäällä valmiiksi ohjelmoitu eri lämmitystavoille sopivat säätökäyrät ja asetukset, eikä näitä tarvitse yleensä muuttaa.

Valitse säätiipiirikohtaisesti sopiva lämmitystapa:

lattialämmitys on tarkoitettu tavalliseen lattialämmitykseen **patterilämmitys**: tämä sopii useimpiin uusiin patterilämmityskoh-teisiin, jotka ovat passiivitaloja tai energiatehokkaita.

Valitse toimilaitetyyppi.

L2 Säätiipiirin käyttöönotto

L2 säätiipiirin käyttöönotossa on samat vaiheet kuin L1 Säätiipiirin käyttöönotossa.

LV Säätiipiirin käyttöönotto

Kun otat säätiipiirin käyttöön, voit valita jänniteohjatun moottorin tyyppin.

Suoritetaanko aloituskysely uudestaan?

Jos valitset "Kyllä", aloituskysely suoritetaan uudelleen, kun säätimen seuraavan kerran kytketään virta. Jos valitset "Ei", säätimen näytössä näkyy perustila, kun säätimeen kytketään virta. Lämmitystapa on tämän jälkeen vaihdettavissa säätiipiirin asetuksissa ja huoltotilan asetuksissa. Aika ja kieli asetukset löytyvät järjestelmäasetuksista.

Huom! Jos haluat myöhemmin ottaa ohjatun käyttöönoton uudelleen käyttöön, valitse säätimen huoltotilasta "Aktivoi aloituskysely"

Säätimen perustila

Lämmityksen ohjaukseen liittyvät keskeiset tekijät on koottu säätimen perusnäyttöön. Kun laite on lepotilassa (näppäimiin ei ole koskettu), näytössä näkyy perusnäyttö.

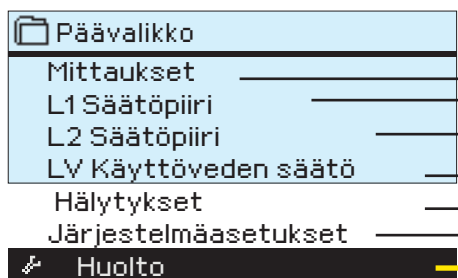
Hälytyksen ilmaiseminen

- Vilkkuva huutomerkki osoittaa, että laitteella on aktiivisia hälytyksiä.
- Luku osoittaa aktiivisten hälytysten lukumäärän.

3 Huoltotila

Tässä on C203 säätimen valikkorakenne. Pääset valikkoihin painamalla OK.

Siirry valintapyörää pyörittämällä kohtaan "Huolto" ja paina OK.

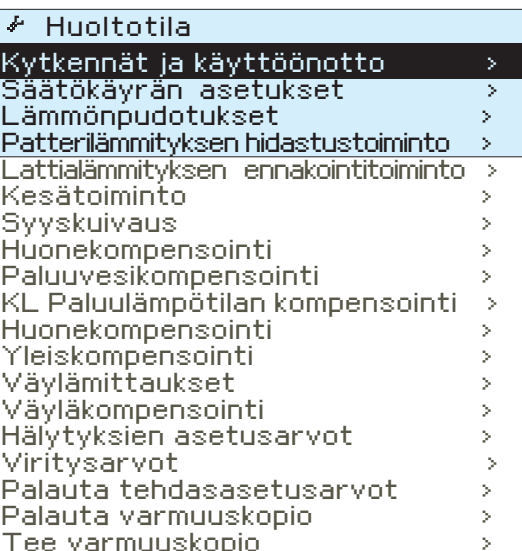
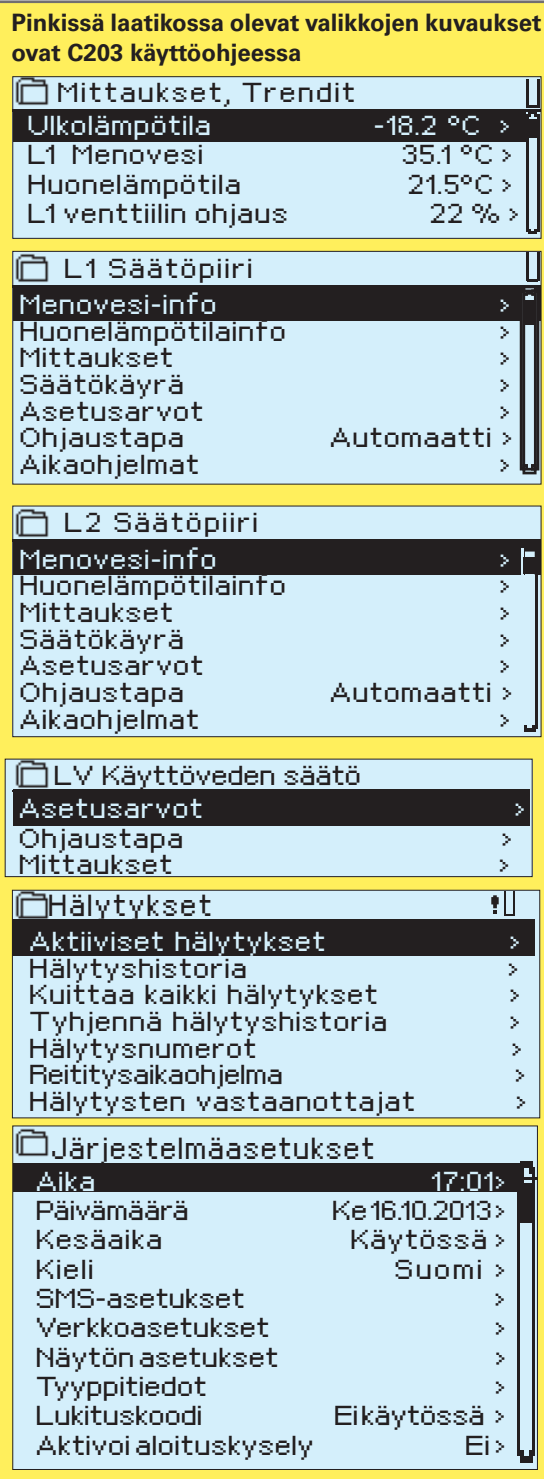


Huoltotilaan pääsee henkilö, jolla on käytössä huoltokoodi.

Anna
Huoltokoodi

Huoltotilassa näkyy säätimen kytkennät ja siellä tapahtuu toimintojen käyttöönotto.

Huoltotilassa tehdään myös säätimen viritys. Sieltä löytyvät myös kaikki säätimen asetusarvot.



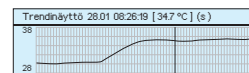
3.1 Kytkennot ja käyttöönotto

Kytkennot ja käyttöönotto	
M1: Ulkolämpötila	Käytössä >
M2: L1 Menovesi	>
M3: L1 Paluuvesi	Ei käytössä >
M4: Mittaus 4	Ei käytössä >

Käyttöliittymä on ryhmitelty säätöpiirin ja toimintojen mukaan. Kun painat OK mittauksen/kytkentäpisteen kohdalla avautuu valikko, jossa voit tarkastella ja muokata kytkennotasetuksia.

UI1: Ulkolämpötila	
Mittauksen tila	Käytössä >
Ulkolämpötila	-2.4 °C >
Trendinäyttö	>
Trendiloki päällä	Ei >
Trendiloki näytenväli	60 s >
Trendiloki tallennus	>
Trendiloki autom. tallennus	Ei käytössä >
Käsiäjo	Ei >
Käsiäjon arvo	-50.0 °C >
Mittauksen korjaus	0.0 °C >

- voit ottaa tulon/lähdön käyttöön
- voit lukea mittauksiedon
- tarkastella kytkennotasetusten trendiä
- muokkaa trendilokin asetuksia
 - trendilokiin mahtuu 2000 näytettä (näytenväliillä 60s -> 33 h loki)
 - säädin tekee jokaiselle mittaukselle oman trendilokin.
 - tallennus tapahtuu muistikortille, esim UI1.csv autom.
- Käsiäjo: valitse Käsiäjo "Kyllä" ja aseta käsiäjon arvo
- Jos mittaus näyttää 0.5 °C liikaa, aseta korjauksesi -0.5 °C
- nimetä uudelleen osan kytkennotasetuksista, ks s. 11.



Jos anturi vikaantuu, säädin antaa anturivikahälytyksen ja näytössä näkyy mittausarvon paikalla lukuarvo -50 °C tai 130 °C.

Merkkää ruutuun, mitä toimintoja on otettu käyttöön

Kytkennot- paikka	Mittaus	Vaihtoehtoiset mittausvalinnat	
UI1	Ulkolämpötila	<input type="checkbox"/> Käytössä	Huom! Ulkolämpötilatieto voidaan lukea myös väylältä.
UI 2	L1 Menovesi	<input type="checkbox"/> Käytössä	
UI 3	L1 Paluuvesi	<input type="checkbox"/> Käytössä → <input type="checkbox"/> L1 Paluuvesikompensointi	
UI 4	Mittaus 4	<input type="checkbox"/> Vapaa mittaus <input type="checkbox"/> L1 Huonemittaus, NTC10 / <input type="checkbox"/> L1 Huonemittaus, 0-10 V → <input type="checkbox"/> L1 vaihdin KL Paluu	Viestin skaalaus (Huonemittaus 0-10 V) Lämpötila Min ____ (0.0 °C) Lämpötila Max ____ (50.0 °C) Huom! L1 Huonelämpötilatieto voidaan lukea myös väylältä.
UI 5	L2 Menovesi	<input type="checkbox"/> Käytössä	
UI 6	L2 Paluuvesi	<input type="checkbox"/> Käytössä → <input type="checkbox"/> L2 Paluuvesikompensointi käytössä	
UI 7	Mittaus 7	<input type="checkbox"/> Vapaa mittaus <input type="checkbox"/> L2 Huonemittaus, NTC10 / <input type="checkbox"/> L2 Huonemittaus, 0-10 V → <input type="checkbox"/> L2 vaihdin KL Paluu	Viestin skaalaus (Huonemittaus 0-10 V) Lämpötila Min ____ (0.0 °C) Lämpötila Max ____ (50.0 °C) Huom! L2 Huonelämpötilatieto voidaan lukea myös väylältä.
UI 8	LV Menovesi	<input type="checkbox"/> Käytössä	
UI 9	LV Kiertovesi	<input type="checkbox"/> Käytössä	
UI10	Mittaus 10	<input type="checkbox"/> Vapaa mittaus (NTC-10) → Nimi: KL Tulolämpötila , muu mikä _____ Mittauksen asetusarvot: UI 10 Hälytyksen tuloviive ____ (60 s) UI 10 Hälytyksen prioriteetti ____ (1 = Hätä) UI 10 Hälytyksen alaraja ____ (-51 °C) UI 10 Hälytyksen yläraja ____ (131 °C) <input type="checkbox"/> Kosketinhälytys → Nimi: Kosketinhälytys (UI10) , muu mikä _____ Digitaalitulon tyyppi: <input type="checkbox"/> sulkeutuva <input type="checkbox"/> avautuva UI 10 Hälytyksen tuloviive ____ (30 s) UI 10 Hälytyksen prioriteetti ____ (1 = Hätä)	
UI 11	Mittaus 11	<input type="checkbox"/> Vapaa mittaus (NTC-10) → Nimi: KL Paluulämpötila , muu mikä _____ Mittauksen asetusarvot: UI 11 Hälytyksen tuloviive ____ (60 s) UI 11 Hälytyksen prioriteetti ____ (1 = Hätä) UI 11 Hälytyksen alaraja ____ (-51 °C) UI 11 Hälytyksen yläraja ____ (131 °C) <input type="checkbox"/> Kosketinhälytys → Nimi: Kosketinhälytys (UI11) , muu mikä _____ Digitaalitulon tyyppi: <input type="checkbox"/> sulkeutuva <input type="checkbox"/> avautuva UI 11 Hälytyksen tuloviive ____ (30 s) UI 11 Hälytyksen prioriteetti ____ (1 = Hätä)	

Tulo	Nimi	Vaihtoehtoiset mittausvalinnat	Huom!
UI12	Mittaus 12	<input type="checkbox"/> Vapaa mittaus, NTC10 → Nimi: Mitt. UI12; muu, mikä _____ <input type="checkbox"/> Painekeytkin <input type="checkbox"/> PAINELÄHETIN V <input type="checkbox"/> PAINELÄHETIN mA	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Painekeytkin: Digitaalitulon tyyppi: <input type="checkbox"/> sulkeutuva <input type="checkbox"/> avautuva </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Painelähetinmittaus: Painemittaus 1: Automaatti/Käsiajo Mittausalue ___ (16.0 bar, asettelualue 0.0...25.0) Mittauksen nimi: (Painemittaus 1) , muu, mikä _____ Mittauksen korjaus: ___0.00V, (-5.00...5.00)) Painemittauksien asetusarvot: Painemittauksen 1 alaraja ___ (0.5 bar (0.0...20.0)) Painemittauksen 1 yläraja ___ (15.0 bar (0.0...20.0)) </div>

UI 13	Mittaus 13	<input type="checkbox"/> Yleismittaus, NTC10 → Nimi: Mitt. UI13; muu, mikä _____ <input type="checkbox"/> Painekeytkin <input type="checkbox"/> PAINELÄHETIN V <input type="checkbox"/> PAINELÄHETIN mA	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Painekeytkin: Digitaalitulon tyyppi: <input type="checkbox"/> sulkeutuva <input type="checkbox"/> avautuva </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Painelähetinmittaus: Painemittaus 2: Automaatti/Käsiajo Mittausalue ___ (16.0 bar, asettelualue 0.0...25.0) Mittauksen nimi: (Painemittaus 2) , muu, mikä _____ Mittauksen korjaus: ___0.00V, asett. alue -5.00...5.00) Painemittauksien asetusarvot: Painemittauksen 2 alaraja ___ (0.5 bar (0.0...20.0)) Painemittauksen 2 yläraja ___ (15.0 bar (0.0...20.0)) </div>
-------	------------	--	--

UI14	Mittaus 14	<input type="checkbox"/> Yleiskompensointi, 0-10 V <input type="checkbox"/> Yleiskompensointi, 0-20 mA <input type="checkbox"/> Kotona/Poissa -kytkin	Yleiskompensointi: Aseta säätöpiirikohtaisesti millä tavalla kompensointi toimii (ks. Huoltotila → Yleiskompensointi). Nimeä yleiskompensointi (esim. aurinko, tuuli- tai painekompensointi).
------	------------	---	--

Kotona/poissa -ohjaus:

Ohjaus otetaan erikseen käyttöön (Huoltotila → Lämmönpuodotukset). Voit tehdä kotona/Poissa ohjauksen myös säätimeltä "Mittaukset"-valikosta tai tekstiviestillä ("Kotona" /"Poissa"), jos säätimeen on kytketty GSM-modeemi.

HÄLYTYKSET, INDIKONNIT JA PULSSIMITTAUKSET

UI 15	Hälytys/ Indikointi 15	<input type="checkbox"/> P2 Indikointi → Nimi: P2 Pumppu <input type="checkbox"/> P2 Hälytys → Hälyt. prioriteetti ___ (1= Hätä)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Digitaalitulon tyyppi <input type="checkbox"/> sulkeutuva <input type="checkbox"/> avautuva Nimi: _____ </div>	<div style="border: 1px solid yellow; padding: 5px;"> Pumpun käynnin indikointi edellyttää, että myös pumpun ohjaus on kytketty. Säädin antaa ristiriitahälytyksen, jos säädin ohjaa pumpun käymään, mutta pumppu ei käynnisty. Hälytykselle on 5 s viive. Pumppuhälytys: Pumpun indikointitieto saadaan taajuusmuuttajakojeelta. Säädin antaa pumppuhälytyksen ristiriitatilanteessa. </div>
UI 16	Hälytys/ Indikointi 16	<input type="checkbox"/> P3 Indikointi → Nimi: P3 Pumppu <input type="checkbox"/> P3 Hälytys → Hälyt. prioriteetti ___ (1= Hätä)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Digitaalitulon tyyppi <input type="checkbox"/> sulkeutuva <input type="checkbox"/> avautuva Nimi: _____ </div>	<div style="border: 1px solid yellow; padding: 5px;"> Pulssimittausasetukset: Vesimäärämittaus Pulssitulo skaalaus: ___ (10 l/pulssi, asettelualue 1... 100 l/pulssi) Laskurin alkuarvo ___0.0 m3 Mittauksen nimi: DI1(2) Vesimäärämittaus Energiamittaus Pulssitulo skaalaus: ___10 kWh/pulssi (asettelualue 1...100 kWh/pulssi) Laskurin alkuarvo ___0.0 MWh Mittauksen nimi: DI1(2) Energiamittaus </div>
DI 1	Digitaalitulo 17	<input type="checkbox"/> P1 Hälytys → Nimi: Pumppu 1 hälytys <input type="checkbox"/> Yleishälytys → Yleishälytyksen tila Hälyt. prioriteetti ___ (1= Hätä) <input type="checkbox"/> Vesimäärämittaus <input type="checkbox"/> Energiamittaus	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Digitaalitulon tyyppi <input type="checkbox"/> sulkeutuva <input type="checkbox"/> avautuva Nimi: _____ </div>	<div style="border: 1px solid yellow; padding: 5px;"> Huom! Jos asetat alkuarvon laskurille, valitse "Tallenna alkuarvo laskurille". </div>
DI 2	Digitaalitulo 18	<input type="checkbox"/> Vesimäärämittaus <input type="checkbox"/> Energiamittaus	Nimi: _____	

Tulo	Nimi	Vaihtoehtoiset mittausvalinnat	Huom!
------	------	--------------------------------	-------

TOIMILAITEOHJAUKSET

L1 Toimilaitteohjaus _____	A01	<input type="checkbox"/> 0-10 V / <input type="checkbox"/> 2-10 V /	Ajoaika auki ____ 150 s (10...500 s) Ajoaika kiinni ____ 150 s (10...500 s)
	A01	<input type="checkbox"/> 10-0 V / <input type="checkbox"/> 10-2 V	
	TR1, TR2	<input type="checkbox"/> 3-piste	
L2 Toimilaitteohjaus _____	A03	<input type="checkbox"/> 0-10 V / <input type="checkbox"/> 2-10 V /	Ajoaika auki ____ 150 s (10...500 s) Ajoaika kiinni ____ 150 s (10...500 s)
	A03	<input type="checkbox"/> 10-0 V / <input type="checkbox"/> 10-2 V	
	TRS 1, TRS2	<input type="checkbox"/> 3-piste	
LV Toimilaitteohjaus _____	A05	<input type="checkbox"/> 0-10 V / <input type="checkbox"/> 2-10 V	Ajoaika ____ 15 s (10...500 s)
	A05	<input type="checkbox"/> 10-0 V / <input type="checkbox"/> 10-2 V	
L1 Toimilaitteohjaus 2 (sarja-ajo) _____	A02	<input type="checkbox"/> 0-10 V / <input type="checkbox"/> 2-10 V	Ajoaika ____ 150 s (10...500 s)
	A02	<input type="checkbox"/> 10-0 V / <input type="checkbox"/> 10-2 V	
L2 Toimilaitteohjaus 2 (sarja-ajo) _____	A04	<input type="checkbox"/> 0-10 V / <input type="checkbox"/> 2-10 V	Ajoaika ____ 150 s (10...500 s)
	A04	<input type="checkbox"/> 10-0 V / <input type="checkbox"/> 10-2 V	
LV Toimilaitteohjaus 2 (sarja-ajo) _____	A06	<input type="checkbox"/> 0-10 V / <input type="checkbox"/> 2-10 V /	Ajoaika ____ 15 s (10...500 s)
	A06	<input type="checkbox"/> 10-0 V / <input type="checkbox"/> 10-2 V	

PUMPUN OHJAUKSET

P2 Pumpun ohjaus (L1)	Rele 1 (liittimet 71-73)	<input type="checkbox"/> Automaatti <input type="checkbox"/> Käsiäjo →	<input type="checkbox"/> Seis <input type="checkbox"/> Käy
P3 Pumpun ohjaus (L2)	Rele 2 (liittimet 74-76)	<input type="checkbox"/> Automaatti <input type="checkbox"/> Käsiäjo →	<input type="checkbox"/> Seis <input type="checkbox"/> Käy

SUMMAHÄLYTYS

TRS 2 (liittimet 79-80)	Summahälytys Huom! Jos L2 säätöpiirissä on käytössä 3-tilaohjattu toimilaitte, ei summahälytys ole käytössä.	<input type="checkbox"/> 1-luokka <input type="checkbox"/> 2-luokka <input type="checkbox"/> 1- tai 2-luokka	<p>Summahälytys annetaan, jos aktivoitunut hälytys kuuluu siihen hälytysluokkaan, josta on valittu annettavaksi summahälytys.</p> <p>1-luokan hälytykset on luokiteltu kiireellisiksi (esim. jäätymisvaarahäl, pumppuhälytys ja menovesianturin anturivika)</p> <p>2-luokan hälytyksiä ovat esim. huone- ja ulkoanturihälytykset.</p> <p>Kun summahälytys aktivoituu, koskettimien 79-80 väli sulkeutuu. Kun summahälytys kuitataan koskettimien 79-80 väli avautuu.</p>
----------------------------	---	--	---

Mittauksen uudelleen nimeäminen:

Mittauksen nimi:

Y | **I** | **e** | **i** | **s** | **k** | **o** | **m** | **p** | **e** | **n** | **s** | **o** | **i** | **n** | **t** |

Hyväksy: paina pitkään OK:ta
Peruuta: Paina pitkään ESC:ä

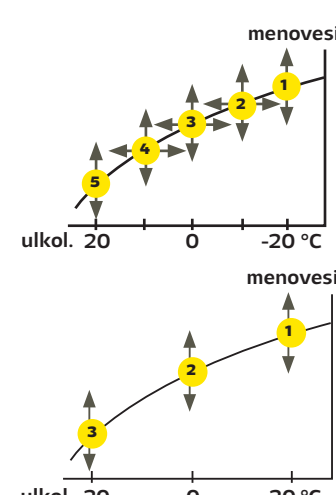
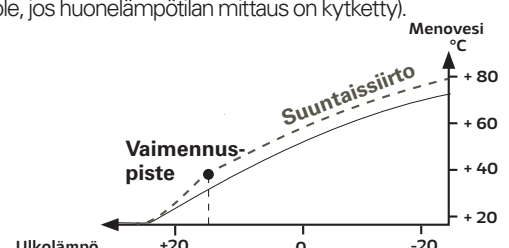
Siirry kohtaan "Mittauksen nimi" ja paina OK, jolloin avautuu nimeämisikkuna. Pyöritä valintapyörää ja hyväksy kirjain painamalla OK. Siirry seuraavaan ruutuun painamalla OK. Palaa edelliseen ruutuun painamalla ESC. Hyväksy nimi painamalla pitkään OK. Peruuta nimen vaihto painamalla pitkään ESC.

4.2 Huoltotilan asetukset

Huoltotilaan on koottu kaikki säätimen asetusarvot. Osa asetusarvoista on sellaisia, että ne löytyvät myös säätöpiirin alta "Asetusarvot"-valikosta. Ne asetusarvot, joiden edessä on  -symboli, löytyvät vain huoltotilasta.

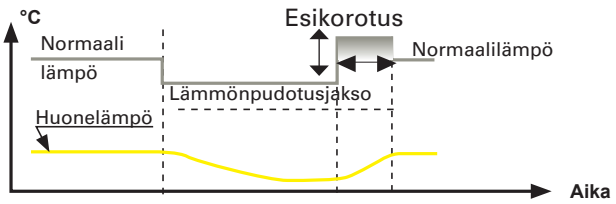
Aetusarvon muutos: Valitse haluttu asetusarvo pyörittämällä valintapyörää. Paina OK, jolloin avautuu uusi ikkuna, jossa muutokset tehdään. Hyväksy muutos painamalla OK. Poistu muutostilasta painamalla ESC.

Säätimellä on ensin L1-piirin säätökäyrän asetukset ja sitten L2-piirin asetukset. Kummallakin säätöpiirillä on samanlaiset tehdasasetukset ja asettelualueet.

Aetusarvon tyyppi ja nimi	Tehdasasetus	Asettelualue	Selitys
Säätöpiirin asetukset			
Säätöpiiri	L1 Käytössä	Käytössä/ Ei käytössä	Säätöpiirit otetaan käyttöön jo ohjatussa käyttöönotossa. Jos haluat säädön pois käytöstä, valitse "Ei käytössä"
Lämmitystapa	Patterilämmitys	Patterilämmitys/ Lattialämmitys	Säätimelle on valmiiksi esiasetettu lattialämmitykselle ja patterilämmitykselle tyypilliset säätökäyrät. Myös asetusarvojen tehdasasetukset määräytyvät lämmitystavan mukaan. Jos patterilämmitys on valittu lämmitystavaksi, säädin käyttää menovesisäädössä ulkolämpötilan hidastusta (ks. patterilämmityksen hidastustoiminto). Jos on valittu lattialämmitys, säädin käyttää menovesisäädössä ulkolämpötilan ennakoimista (ks. lattialämmityksen ennakoimistoiminto).
Säätökäyrän tyyppi	5-piste säätökäyrä	3-/5-piste säätökäyrä	 <p>5-pistekäyrässä voit muokata säätökäyrää ulkolämpötilan arvoilla -20°C ja +20°C sekä kolmessa muussa ulkolämpötilassa välillä -20°C - +20°C. Ulkolämpötilapisteitä pääsee muuttamaan painamalla pitkään OK.</p> <p>3-pistekäyrässä voit muokata menoveden lämpötiloja ulkolämpötilan arvoilla -20°C, 0°C ja +20°C.</p>
Suuntaissiirto	0.0	-15 ... +15 °C	Jos huonelämpötila on jatkuvasti yli tai alle asetusarvon ulkolämpötilasta huolimatta, tällä voidaan lisätä menoveden asetusarvoon vakio korjausarvo.
Suuntaissiirron vaimennuspiste	7.0	-20 ... +20 °C	Käyttäjän asettama ulkolämpötilan raja-arvo, josta alkaen suuntaissiirron vaikutus alkaa vaimeta. Ulkolämpötilalla +20 °C suuntaissiirron vaikutus on jo kokonaan poistunut. Tehdasasetuksena vaimennuspiste on 7 °C. Yli 17 °C asetusarvolla suuntaissiirron vaimennus ei ole käytössä (toimintoa ei ole, jos huonelämpötilan mittausta on kytketty).
			
Minimiraja	18.0 °C	0 ... 99 °C	Menoveden alin sallittu lämpötila. Kosteissa tiloissa käytetään mukavuussyistä korkeampaa minimilämpötilaa kuin esim. parkettilattioissa. Näin varmistat myös kosteuden poistumisen kesällä.
Maksimiraja patterilämmitys lattialämmitys	70 °C 45 °C	0 ... 99 °C	Menoveden korkein sallittu lämpötila. Maksimirajalla voidaan estää liian korkean lämpötilan pääsy lämmityspiiriin, joka voisi vahingoittaa putkistoa ja lattian pintamateriaalia. Jos esim. säätökäyrän asettelu on virheellinen, maksimiraja estää liian kuumien veden pääsyn kierto.

Asetusarvon tyyppi ja nimi	Tehdasasetus	Asettelualue	Selitys
LV Säätiipiiri	Käytössä	Käytössä/ Ei käytössä	Säätiipiirit otetaan käyttöön jo ohjatussa käyttönotossa. Jos haluat säädön pois käytöstä, valitse "Ei käytössä"
LV Käyttöveden asetusrvo	58.0 °C	20 ... 90 °C	LV Menoveden lämpötilan asetusrvo.
LV pudotus-/korotusaika-ohjelma	Ei käytössä	Käytössä/ Ei käytössä	C203:ssa on mahdollista tehdä käyttöveden lämpötilalle korotus tai pudotus aikaohjelman mukaan. Lämpötilan asetusrvon muutos tehdään joko viikkokalenterilla tai poikkeuskalenterilla.
LV asetusrvon pudotuksen määrä	10.0 °C	0 ... 30 °C	Käyttöveden pudotuksen määrä käyttöveden pudotus/korotus aikaohjelmissa.
LV asetusrvon korotuksen määrä	10.0 °C	0 ... 30 °C	Käyttöveden korotuksen määrä käyttöveden pudotus/korotus aikaohjelmissa.

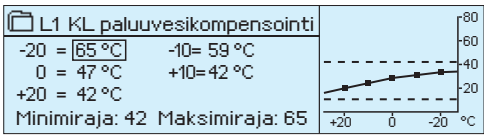
Lämmönpu-dotukset

Lämmönpu-dotus Menovesi, patterilämmitys Menovesi, lattialämmitys Huonelämpötila	3.0 1.5 3.0	0... 40 °C 0... 40 °C 0... 40 °C	Menoveden lämmönpu-dotus, joka voi mennä päälle aikaohjelman tai kotona/poissa -kytkimen käskemänä tai valittaessa säätiipiirin ohjaustavaksi jatkuva lämmönpu-dotus. Jos käytössä on huonelämpötilamittaus, lämmönpu-dotus annetaan huonelämpötilan pu-dotuksena.
Suuri lämmönpu-dotus Menovesi, patterilämmitys Menovesi, lattialämmitys Huonelämpötila	5.0 2.0 5.0	0...40 °C 0...40 °C 0...40 °C	Menoveden suuri lämmönpu-dotus, jo voi mennä päälle aikaohjelman tai kotona/poissa -kytkimen käskemänä tai valittaessa säätiipiirin ohjaustavaksi jatkuva suuri lämmönpu-dotus. Jos käytössä on huonelämpötilamittaus, suuri lämmönpu-dotus annetaan huonelämpötilan pu-dotuksena.
Menoveden esikorotus Patterilämmitys Lattialämmitys	4.0 1.5	0... 25 °C 0... 25 °C	Lämpötilan pu-dotuksen aikaohjelman lopussa tapahtuva automaattinen menoveden esikorotuksen määrä asteina. Esikorotuksen määrä lisätään normaalilämpötilan asetusrvoon.
Menoveden esikorotus	Käytössä	Käyt./Ei käyt.	Esikorotustoiminnon avulla saadaan huonelämpötila nostettua nopeammin normaalilämpöön lämmönpu-dotuksen jälkeen. 
Esikorotusaika	1	0... 10 h	Esikorotus alkaa vaikuttamaan esikorotusajan verran aikaisemmin kuin aikaohjelma ohjaa normaalilämpöille. Esikorotuksen määrä lisätään normaalilämpötilan asetusrvoon.
Kotona/ Poissa ohjaus	Ei käytössä	Käyt./Ei käyt.	Kotona/poissa-ohjauksessa siirrytään lämpötilalta toiseen. Jos säätimeen on kytketty yleiskompensointia varten lähetinmittaus, et voi kytkeä Kotona/poissa -kytkintä mutta voit käyttää kotona/poissa -ohjausta sms:n kautta tai säätimen valikosta.
Lämpötila Poissa- tilassa	Lämmönpu-dot.	Lämmönpu-dot./ Suuri lämmönpu-dot.	Jos Kotona/Poissa-ohjaus on otettu käyttöön, voit valita, mikä on haluttu lämpötila "Poissa"-ohjauksen aikana. Valittavissa on normaali lämpö, lämmönpu-dotus tai suuri lämmönpu-dotus. Oletuksena on lämmönpu-dotus.

Patterilämmityksen hidastustoiminto

Ulkol. hidastus lämpöt. laskiessa Patterilämmitys	2.0	0... 15 h	Ulkolämpötilan hidastustoiminto on käytössä, jos säätiipiirin asetuksissa lämmitystavaksi on valittu patterilämmitys. Tässä asetetaan ulkolämpötilamittauksen hidastuksen määrä (aikavakio). Hidastetun mittauksen perusteella tapahtuu menoveden lämpötilan säätö. Tyypillisesti käytetään patterilämmityskohteissa 2 tunnin hidastusaikaa. Jos pakkasen kiristyessä huonelämpötila nousee joksikin aikaa liian lämpimäksi, kasvata "Ulkolämpötilan hidastus lämpötilan laskiessa" -asetusrvoa.
Ulkol. hidastus lämpöt. kohotessa Patterilämmitys	2.0	0... 15 h	Tyypillisesti käytetään patterilämmityskohteissa 2 tunnin hidastusaikaa. Jos pakkasen lauhtuessa huonelämpötila laskee joksikin aikaa liian alas, kasvata "Ulkolämpötilan hidastus lämpötilan kohotessa" -asetusrvoa. Jos tapahtuu päinvastoin, pienennä hidastusaikaa.

Asetusarvon nimi	Tehdasasetus	Asettelualue	Selitys
Lattialämmityksen ennakointitoiminto			
Ulkol. ennakointi lämpöt. laskiessa Lattialämmitys	2.0	0... 15 h	Lattialämmityksen ennakointitoiminto on käytössä, jos sää- töpiirin asetuksissa lämmitystavaksi on valittu lattialämmi- tys. Lattialämmityksessä käytetään tyypillisesti 2 tunnin en- nakointiaikaa. Jos pakkasen kiristyessä huonelämpötila laskee joksikin aikaa liian alhaiseksi kasvata ennakointia. Jos tapahtuu päinvastoin, pienennä ennakointia.
Ulkol. ennakointi lämpöt. kohotessa Lattialämmitys	2.0	0... 15 h	Lattialämmityksen ennakoinnilla pyritään tasoittamaan huone- lämpötilan vaihteluita ulkolämpötilan muuttuessa. Lattialämmi- tyksessä lattian betonimassa hidastaa lämmön siirtymistä huone- lämpötilaan. Jos pakkasen lauhtuessa huonelämpötila nousee joksikin aikaa liian ylös, kasvata ennakointia.
Kesätoiminto			
Pumpun kesäpysäytys	Käytössä	Käyt./Ei käyt.	Jos säädin on kytketty ohjaaman pumppua, voidaan pumppu py- säyttää kesätoiminnon ajaksi.
Kesätoiminnon ulko- lämpötilaraja	19.0	10 ... 35 °C	Kesätoiminnon ulkolämpötilaraja. Kun mitattu ulkolämpötila tai ennusteen mukainen ulkolämpötila ylittää kesätoiminnon ulko- lämpötilarajan, valinnan mukaan säätöventtiili sulkeutuu ja kier- tovesipumppu pysähtyy.
Kesätoiminnon estoraja	6.0	-10...20	Kesätoiminto menee välittömästi pois päältä, jos reaaliaikainen ulkolämpötila laskee "Kesätoiminnon estorajaan". Kesätoiminto menee pois myös silloin, kun huonelämpötila putoaa vähintään 0.5 °C alle huonelämpötilan asetusarvon tai kun säädin käyn- nistyy uudelleen.
Kesätoiminnon poistumis- viiveen max.	10	0...20h	Kesätoiminnon poistumisviiveellä viivästetään lämmityksen aloitusajankohtaa niin, ettei lämmitys mene kesäisin turhaan päälle, vaikka ulkolämpötila kävisikin hetkellisesti alle kesäpy- säytyksen asetusarvon. Poistumisviive on kesätoiminnon pääl- läoloaika x "kesätoiminnon poistumisviiveen kerroin", kuitenkin rajoitettuna tässä asetettuun "poistumisviiveen maksimi"-ase- tusarvoon. Poistumisviive nollautuu seuraavissa tapauksissa: Jos huoneanturi on käytössä ja huonelämpötila putoaa vähin- tään 0.5°C alle asetusarvon tai jos tulee sähkökatkos.
Kesätoim. poistumisvii- veen kerroin	2	0...3.0	
Ulkolämpötilan ennustetieto	Ei käytössä	Käyt./Ei käyt.	Kesätoiminnossa voidaan käyttää mitattua ulkolämpötilatiedon lisäksi Forecalta saatua ulkolämpötilaennustetietoa (vaatii Ounet yhteyden). Jos säädin ei ole saanut dataväylän kautta ulkolämpötilan ennustetietoa 2 tuntiin, ulkolämpötilaennustetta ei käytetä kesätoiminnossa.
Venttiilin kesäsulku	Käytössä	Käyt./Ei käyt.	Asetusarvolla valitaan, suljetaanko lämmityksen säätöventtiili kesätoiminnon mennessä päälle.
Venttiilin kesähuuhtelu	Käytössä	Käyt./Ei käyt.	Huuhtelutoiminto tehdään venttiilin asennon tarkistuksen yh- teydessä silloin, kun säädin on kesätoiminto tilassa. Huuhtelu- toiminnossa säädin avaa venttiiliä 20 %:iin ja ajaa sen jälkeen kiinni. Jos säädin on pysäyttänyt pumpun, säädin käyttää pump- pua venttiilin huuhtelun aikana. Huuhtelu suoritetaan maanan- taisin klo 8.
Syyskuivaus			
Syyskuivaus	Ei käytössä	Käyt./Ei käyt.	Syysajan kuivaustoiminnolla nostetaan syksyllä automaattisesti menoveden lämpötilaa 20 vuorokauden ajaksi. Toiminto kytkey- tyy päälle, kun vuorokauden keskilämpö on yhtäjaksoisesti ollut vähintään 20 vrk:n ajan yli 7 °C ja putoaa tämän jälkeen +7 °C rajan alapuolelle. Toiminto on päällä niinä seuraavina 20 vrk:nä, jolloin vrk:n keskilämpötila on alle 7 °C.
<p>Vuorokauden keskilämpötila</p> <p>7°C</p> <p>Syyskuivauksen aktivoitumisen lämpötilaraja</p> <p>Vähintään 20 vrk yhtäjaksoisesti yli +7 °C</p> <p>Syyskuivaus päällä (yhteensä 20 vrk)</p> <p>Aika/vrk</p>			
Syyskuivauksen vaik. menov. Menovesi (Patterilämmitys) Menovesi (Lattialämmitys) Syyskuivauksen vaikutus huonel.	4.0 1.5 1.0	0... 25 °C 0... 15 °C 0.0... 1.5 °C	Asetusarvo kertoo, kuinka paljon syysajan kuivaustoiminto nos- taa menoveden lämpötilaa. Jos huonesäätö on käytössä, käyttä- jä asettaa, paljonko huonelämpötilaa korotetaan.

Asetusarvon tyyppi ja nimi	Tehdasasetus	Asettelualue	Selitys
Huonekompensointi			
Huonekompensointi	Käytössä	Käyt./Ei käyt.	Valitaan, vaikuttaako huonelämpötila menoveden säätöön. Jos mitattu huonelämpötila poikkeaa sille asetetusta asetusravosta, huonekompensointitoiminta korjaa menoveden lämpötilaa.
Huonelämpötila	21.5	5...50 °C	Käyttäjän asettama huonelämpötilan perusasetusarvo lämmönsäätimelle. Huonelämpötila on aseteltavissa, kun huonekompensointitoiminto on otettu käyttöön.
Huonel. mittauksen hidastusaika	2.0	0...2 h	Mittauksen hidastuksen määrä (aikavakio). Eri rakennukset reagoivat lämpötilan muutoksiin eri nopeuksilla. Tällä asetusravolla voidaan vähentää rakennuksen vaikutusta huonesäätöön.
Huonekompensointisuhde Patterilämmitys Lattialämmitys	4.0 1.5	0...7	Kerroin, jolla huonemittauksen ja -asetusarvon välinen ero siirretään menoveden asetusravoon. Esim. jos patterilämmityksellä huonelämpötila on yhden asteen alle asetusravon, menovettä korotetaan neljä astetta.
Komp. max vaik. menoveteen Patterilämmitys Lattialämmitys	16.0 5.0	0...25 °C	Maksimiarvo, jolla huonekompensointi voi vaikuttaa menoveden säätöön.
Huonekomp. korjausaika (I-säätö) Patterilämmitys Lattialämmitys	1.0 2.5	0.5 ... 7 h	Menoveden lämpötilaa muutetaan huonekompensoinnin korjausajana huone I-säätimelle "huonelämpötilapoiikkeama x huonekompensointisuhteen" verran. Massiivisissa kivitaloissa tai taloissa, joissa lattialämmitys on asennettu betonilaattaan käytetään pitempää huonekompensoinnin korjausaikaa.
Huonekompens. aikakorjauksen maksimi Patterilämmitys Lattialämmitys	3.0 2.0	0 ... 15 °C	Huonekompensoinnin aikakorjaus voi muuttaa menoveden lämpötilaa korkeintaan tämän asetusravon verran. Jos huonelämpötilassa esiintyy jatkuvaa huojuunaa, kokeile, poistuuko ongelma, kun pienennät asetusravoa.
Paluuvesikompensointi			
Paluuvien kompensointisuhde	2.0	0 ... 7.0	Paluuvien lämpötilan alittaessa paluuvien jäätymisvaaran asetusravon, nostetaan menoveden lämpötilaa arvolla: alituksen määrä kerrottuna kompensointisuhteella.
KL paluulämpötilan kompensointi			
L1 (L2) KL paluulämpötilan kompensointi	Ei käytössä	Käytössä/ Ei käytössä	Toiminto joka pudottaa lämmitysverkoston menoveden asetusravoa, jos lämmönvaihtimen KL paluuvien lämpötila ylittää ulkolämpötilaan verrannollisen kompensointikäyrän arvon.
L1 (L2) KL Paluulämpötilan kompensoinnin maks.	20	0 ... 50 °C	Arvo jonka verran KL-paluu kompensointi voi maksimissaan vaikuttaa menoveden asetusravoon.
L1 (L2) KL Paluuvien kompensoinnin käyrä			Käytössä 5-pistekäyrä, jota voi muokata. 
Minimiraja	42	20... 60 °C	Lämmönvaihtimelta palaavan viden lämpötilan alittaessa minimirajan paluuvien kompensointi ei vaikuta menoveden lämpötilan asetusravoon.
Maksimiraja	67	50... 70 °C	L1 (L2) Kaukolämmön paluuvien lämpötilan ylittäessä paluuvien maksimirajan paluuvien kompensointi alentaa menoveden asetusravoa.
L1 (L2) KL Paluulämpötilan kompensoinnin P-alue	200	2... 500 °C	KL-paluulämpötilan kompensoinnin PI-säätimen P-alue.
L1 (L2) KL Paluulämpötilan kompensoinnin I-aika	180	0 ... 300 s	KL-paluulämpötilan kompensoinnin PI-säätimen I-aika.

Asetusarvon tyyppi ja nimi	Tehdasasetus	Asettelualue	Selitys
Yleiskompensointi			
Kompensoinnin aloitus	0	0 ...100 %	<p>Yleiskompensointi voi nostaa tai laskea menoveden lämpötilaa. Lähetinmittauksessa voidaan käyttää esim. tuuli- tai aurinkomittausta tai lämmitysverkoston yli olevaa paine-eromittausta.</p> <p>Kompensointialueen raja-arvojen asettaminen. Asetetaan millä lähettimen mittausviestin arvolla kompensointi alkaa ja millä mittausviestin arvolla kompensointi saavuttaa maksimitason. Kompensoinnin määrä muuttuu lineaarisesti raja-arvojen välissä. (Lähettimen käyttöönotto ja mitta-alueen asettelu tehdään mittauksen käyttöönotossa.)</p>
Kompensointi maksimiin	100	0 ...100 %	
Kompensoinnin minimi	0	-20 ... 20 °C	Kompensoinnin minimi kertoo, kuinka paljon menoveden lämpötilaa muutetaan, kun menoveden kompensointi alkaa.
Kompensoinnin maksimi	0	-20 ... 20 °C	<p>Kompensoinnin maksimi kertoo, kuinka paljon kompensointi voi enimmillään nostaa tai laskea menoveden lämpötilaa. Jos lähetinmittauksessa käytetään tuulimittausta, asetusrarvo on positiivinen eli tuulen vaikutuksesta menoveden lämpötilaa korotetaan. Jos käytetään aurinkomittausta, asetusrarvo on negatiivinen eli auringon säteilyn vaikutuksesta menoveden lämpötilaa pudotetaan.</p> <div data-bbox="790 719 1458 1088" data-label="Figure"> <p>Esimerkki yleiskompensoinnista. Mittauskanavaan on kytketty tuulianturi. Halutaan, että tuulikompensointi alkaa lähettimen mittausviestin ollessa 30 % ja saavuttaa maksimin mittausviestillä 70 %. Tuulikompensoinnilla voidaan maksimissaan korottaa menoveden lämpötilaa 4 °C.</p> </div>
Kompensoinnin suodatus	5	0...300 s	Mittausviestin suodatus. Suodatuksella vaimennetaan nopeiden muutosten vaikutus.
Väylämittaukset			
Ulkolämpötila väylältä	Ei käytössä	Ei käyt./Käytössä	Ulkolämpötilamittaus voidaan lukea joko mittauskanavan UI1 kautta tai väylän kautta.
L1 Huonelämpötila väylältä	Ei käytössä	Ei käyt./Käytössä	L1 huonelämpötilamittaus voidaan lukea joko mittauskanavan UI4 kautta tai väylän kautta.
L2 Huonelämpötila väylältä	Ei käytössä	Ei käyt./Käytössä	L2 huonelämpötilamittaus voidaan lukea joko mittauskanavan UI7 kautta tai väylän kautta.
Väyläkompensointi			
Menoveden korotuksen maksimi	0	0 ... 30.0 °C	<p>Väyläkompensoinnissa kompensointitarve määritetään ulkopuolisella laitteella, josta tieto menoveden lämpötilan poikeustarpeesta välitetään C203:lle väylän kautta (esim. Ounetin S-kompensointi).</p> <p>Väyläkompensointi ei voi korottaa menoveden lämpötilaa enempää kuin asetusrarvossa on sallittu.</p>
Menoveden pudotuksen maksimi	0	-30.0 ... 0 °C	Väyläkompensointi ei voi alentaa menoveden lämpötilaa enempää kuin asetusrarvossa on sallittu.
Hälytyksien asetusrarvot			
Hälytysääni	Käytössä	Käytössä/ Ei käytössä	Hälytysäänen voi halutessaan vaimentaa. Hälytys näkyy aktiivisissa hälytyksissä ja välitetään eteenpäin vaikka hälytysääni ei olisi käytössä.
<i>L1 (L2) säädön hälytyksien asetusrarvot</i> Menoveden poikkeamahälytys	10.0	1...50 °C	Menoveden mitatun lämpötilan ja säätimen määräämän menoveden lämpötilan välisen poikkeaman suuruus, joka aiheuttaa hälytyksen, kun poikkeama on kestänyt tuloviiveen ajan. Poikkeamahälytystä ei sallita, kun lämmitys on kesäpysäytyksellä, säädin ei ole automaattilla tai kesäaikana, kun ulkolämpötila on yli 10°C ja menoveden lämpötila alle 35°C. Hälytyksen poistumisviive on 5 s.
Poikkeamahälytyksen viive	60	0...120 min	Poikkeamahälytys tapahtuu, kun hälytykseen tarvittava lämpötilan poikkeama asetusrarvosta on kestänyt tässä asetetun viiveen ajan.
Menoveden ylärajahälytys Lattialämmitys Patterilämmitys	70.0 80.0	40...100 °C	Lämpötilaraja menoveden ylärajahälytykselle.
Ylärajahälytyksen viive	5	0...120 min	Ylärajahälytys tapahtuu, kun menoveden ylärajahälytykselle asetetun raja-arvon ylitys on kestänyt tässä asetetun viiveen ajan.

Asetusarvon nimi	Tehdasasetus	Asettelualue	Selitys
Paluuveden jäätymisvaara-hälytys	8.0	5...25 °C	Säädin antaa paluuveden jäätymisvaarahälytyksen, kun paluuveden lämpötila on ollut tuloviiveen ajan alle jäätymisvaararajan.
Jäätymisvaarahälytyksenviive	5	1...120 min	Jäätymisvaarahälytykselle on 5 s poistumisviive.
<i>Käyttöveden hälytyksien asetukset</i>			
LV Ylilämpö hälytysraja	68.0	65...120 °C	Säädin antaa käyttövesihälytyksen, kun käyttöveden lämpötila ylittää tässä asetetun ylilämpöhälytysrajan tai alittaa alaraja hälytysrajan ja ylitys/alitus on kestänyt ylilämpö-/alarajahälytykselle asetetun viiveen ajan. Hälytyksillä on 5 s poistumisviive. Jos käytössä on LV korotus- tai pudotus, hälytysraajat muuttuvat siten, että korotus/pudotustilassa hälytysraja on aina vähintään 5 astetta ylempänä/alempana kuin senhetkinen LV asetuservo.
LV Alaraja hälytysraja	40.0	20 ... 70 °C	
LV Ylilämpö/alaraja hälytysraja	10	0 ... 15 min	
<i>Painemittaukselle 1 ja 2 on omat asetukset</i>			
Painemittauksen alaraja	0.5	0...20 bar	Säädin antaa alarajahälytyksen, kun paine laskee alle painemittauksen alarajan. Hälytys poistuu, kun paine on 0.1 baria yli alarajan.
Painemittauksen yläraja	15	0 ... 20 bar	
<i>Vapaa mittausten UI 10 ja UI11 hälytysrajat</i>			
UI 10 (11) Hälytyksen tuloviive	60	0...300 s	Säädin antaa hälytyksen, kun mittauksen lämpötila on ollut alle alarajan tai yli ylärajan hälytyksen tuloviiveen ajan.
UI 10 (11) Hälytyksen alaraja	-51	-51...131 °C	Säädin antaa alarajahälytyksen, kun lämpötila laskee alle vapaamittauksen alarajan. Hälytys poistuu, kun paine on 1.0 °C yli alarajan.
UI 10 (11) Hälytyksen yläraja	131	-51...131 °C	Säädin antaa ylärajahälytyksen, kun lämpötila nousee yli vapaamittauksen ylärajan. Hälytys poistuu, kun paine on 1.0 °C alle ylärajan.
<i>Vapaa mittausten UI 10 ja UI11 kosketinhälytys</i>			
UI 10 (11) Hälytyksen tuloviive	30	0...300 s	Säädin antaa kosketinhälytyksen, kun hälytyksen aktivoitumisesta on kulunut tuloviive.
Viritysarvot			
P-alue	200	2...600 °C	Menoveden lämpötilan muutoksen suuruus, jolla moottori ajaa venttiiliä 100 %. Esim. jos lämpötila muuttuu 10°C ja P-alue on 200°C, muuttuu moottorin asento 5 % (10/200 x 100 % = 5 %).
I-aika	50 s	5 ... 300 s	Menoveteen jäänyt lämpötilapoikkeama asetuservoon nähden korjataan ajamalla P-ajomäärä joka I-jakson aikana. Esim. jos poikkeama on 10°C , P-alue on 200°C ja I-aika on 50 s, ajetaan moottoria 5% 50 sekunnin aikana.
D-aika	0	0 ... 10 s	Säädön reagoinnin nopeus lämpötilan muuttuessa. Varo vakiohuojuntaa!
Menov. maks. muutosnop.	4.0	0.5... 5°C/min	Menoveden lämpötilan maksimi nostonopeus, kun siirrytään lämmönpuutosista normaaliilämpöön. Jos patterit naksuvat, hidasta muutosnopeutta (asetta asetuservo pienemmäksi).
Toimil. ajoaika auki	150	10 ... 500 s	Toimilaitteen ajoaika auki kertoo, montako sekuntia kuluu, jos toimilaite ajaa yhtäjaksoisesti venttiilin kiinni-asennosta auki-asentoon. Vastaavasti toimilaitteen ajoaika kiinni kertoo montako sekuntia kuluu, jos toimilaite ajaa yhtäjaksoisesti venttiilin auki-asennosta kiinni-asentoon.
Toimil. ajoaika kiinni	150	10 ... 500 s	
LV VIRITYSARVOT:			
P-alue	70	2 ... 500 °C	Menoveden lämpötilan muutoksen suuruus, jolla moottori ajaa venttiiliä 100%.
I-aika	14	5 ... 300 s	Menoveteen jäänyt lämpötilan poikkeama asetuservoon nähden korjataan ajamalla P-ajomäärä joka I-jakson aikana.
D-aika	0	0 ... 100 s	Säädön reagoinnin nopeus lämpötilan muuttuessa. Varo vakiohuojuntaa!
Ennakointi	120.0	1 ... 250 °C	Nopeuttaa säätöä käyttöveden kulutusmuutoksissa käyttämällä kiertovesianturin mittaustietoa. Kulutusmuutoksiin reagointi pienenee, kun ennakkointiarvoa kasvatetaan.
Pika-ajo	60	0 ... 100 %	Toimii kulutusmuutosten aikana. Nopeisiin lämpötilan muutoksiin reagointi vähenee, kun arvoa pienennetään.
Toimil. ajoaika auki	15	10 ... 500 s	Toimilaitteen ajoaika auki kertoo, montako sekuntia kuluu, jos toimilaite ajaa yhtäjaksoisesti venttiilin kiinni-asennosta auki-asentoon. Vastaavasti toimilaitteen ajoaika kiinni kertoo montako sekuntia kuluu, jos toimilaite ajaa yhtäjaksoisesti venttiilin auki-asennosta kiinni-asentoon.
Toimil. ajoaika kiinni	15	10 ... 500 s	

3.3 Asetusten palautukset ja päivitykset

Tehdasasetusten palautus

Huoltotila	
Palauta tehdasasetukset	>
Suorita aloituskysely uudestaan	>
Palauta varmuuskopio	>
Tee varmuuskopio	>

Kun teet tehdasasetusten palautuksen, säädin siirtyy ohjattuun käyttöönnottoon.

Tee varmuuskopio

Kun C203 on otettu käyttöön ja laitteelle on tehty kohdekohtaiset asetukset, on järkevä tehdä varmuuskopio.

Haluttaessa myös tehdasasetukset voidaan palauttaa laitteelle.

Varmuuskopioon tallentuvat kaikki ne tiedot, jotka tulee säilyä sähkökatkon yli. Tällaisia tietoja ovat esim. asetuservot, aikaohjelmat ja nimeämiset. Varmuuskopio voidaan tehdä sisäiselle muistille tai muistikortille. Muistikortin varmuuskopioita voidaan kopioida laitteesta toiseen.

Tekniset vaatimukset microSD-muistikortille:

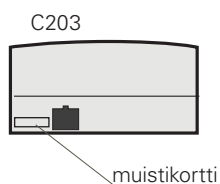
- Standardi: micro SDHC, UHS
- Kapasiteetti: 4...32 GB,
- Tiedostojärjestelmä: FAT 32
- Nopeusluokka: 4...10+

Palauta varmuuskopio

Palauta varmuuskopio	
Sisäiseltä muistilta	>
Muistikortilta	>

Viimeisin varmuuskopio voidaan myöhemmin tarvittaessa palauttaa. Voit palauttaa tallentamasi varmuuskopion muistikortilta tai sisäiseltä muistilta.

Ohjelmistopäivitys

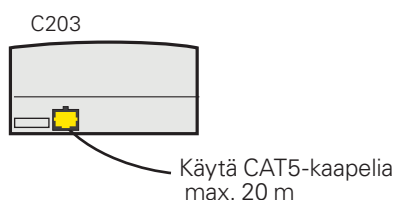


Ennen ohjelmistopäivitystä on suositeltava ottaa varmuuskopio. Ohjelmistopäivitys tehdään seuraavasti:

Kun teet ohjelmistopäivityksen mutta haluat, että omat henkilökohtaiset asetukset säilyvät, toimi seuraavasti:

1. Poista vanha muistikortti.
2. Odota, että näyttöön tulee teksti "Muistikorttivirhe".
3. Laita uusi muistikortti.
4. Säädin kysyy, haluatko säilyttää olemassa olevat asetuservot,
5. Säädin boottaa (käynnistyy uudelleen) ja asentaa päivitykset. Toiminto kestää muutaman minuutin. Päivityksen aikana näyttö vilkuttaa.

Päivitä ulkoinen näyttö




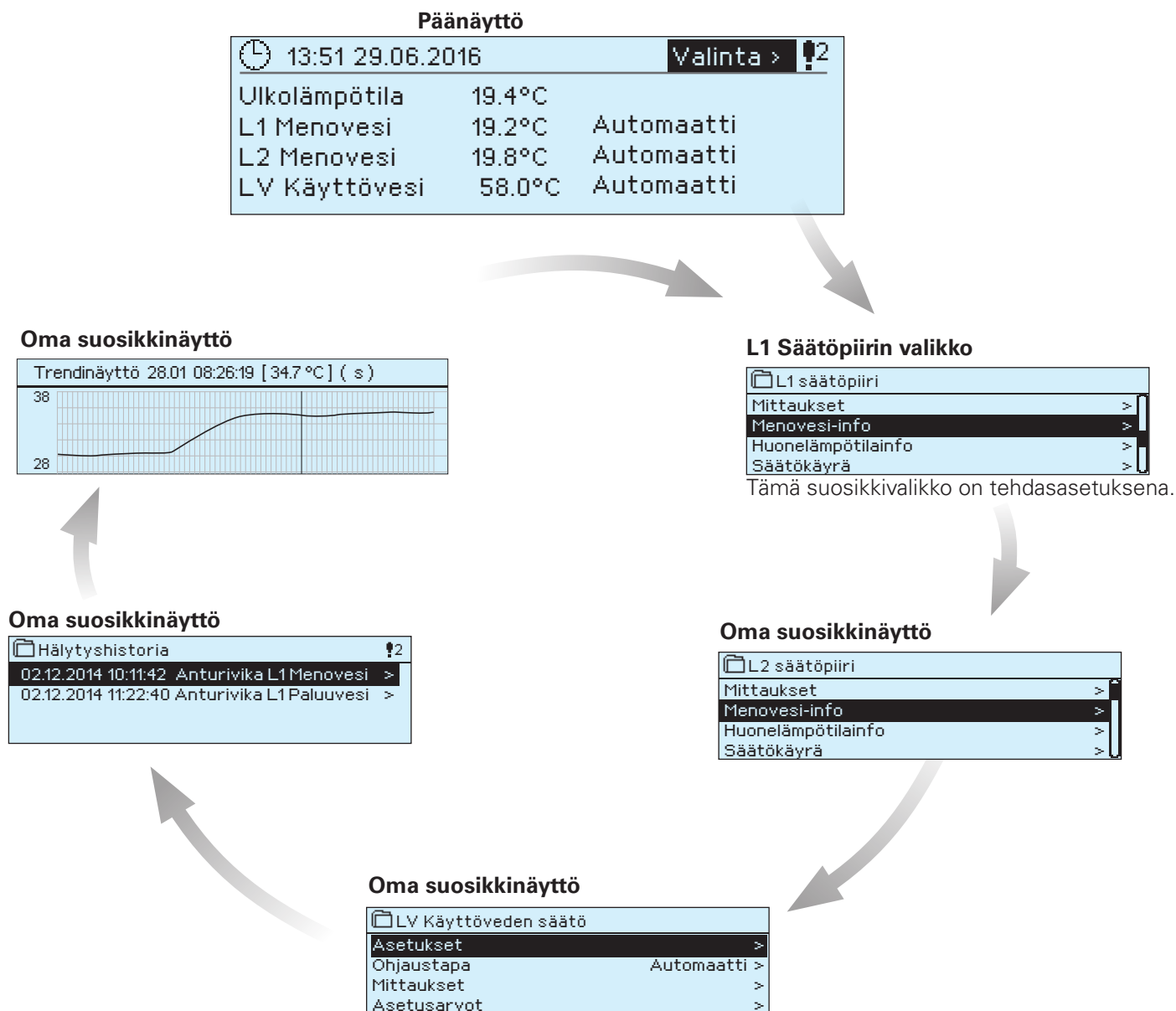
Pidä ulkoisen näytön OK ja ESC-näppäimiä pohjassa ja kytke ulkoinen näyttö säätimeen. Hetken kuluttua ulkoinen näyttö alkaa vilkkumaan ja näyttöä päivitetään. Päivitys kestää useita minutteja.

Aktivoi aloituskysely

Aloituskyselyssä valitaan kieli, otetaan säätöpiirit käyttöön, valitaan lämmitystapa ja toimilaitteohjaus. Säädin ehdottaa "Ota valinnat käyttöön" ja vahvista valinta painamalla OK. Laite käynnistyy uusilla valinnoilla (ks. s. 7).


4 Suosikkinäytöt

Päänäytöstä voidaan siirtyä helposti haluttuun valikkoon suosikkinäyttö -toiminnalla. Painamalla  -painiketta, voit siirtyä suosikkinäytöstä toiseen. Näitä näyttöjä voi olla maksimissaan viisi kappaletta. Säätimellä on valmiiksi tallennettu L1 Säättöpiirin valikko suosikkinäytöksi. Voit itse tallentaa jonkin säätimen näytöistä omaksi suosikkinäytöksi. Suosikkinäytöistä poistutaan painelemalla ESC -painiketta, kunnes tullaan päänäyttöön.



Suosikkinäytön asettaminen

Pääset asettamaan omia suosikkinäyttöjä, kun olet poistunut huoltokoodin takaisesta tilasta säätimen perustilaan. Jos haluat välittömästi siirtyä huoltokoodin takaisesta tilasta perustilaan, paina niin pitkään ESC-näppäintä, että säätimellä näkyy päänäyttö ja taustavalo himmenee. (Säädin menee automaattisesti perustilaan, jos säätimen näppäimiin ei ole koskettu 10 minuuttiin.)

Mene valikkoon, jonka haluat liittää suosikkinäyttöihin. Paina  -painiketta pitkään, kunnes aukeaa valikko "Tallenna näkymä muistipaikkaan:". Valitse säätöpyörällä mihin kohtaan haluat uuden suosikkinäytön liittää ja paina OK. Jos valitset kohdan jossa on jo määritelty suosikkinäyttö, uusi suosikkinäyttö korvaa edellisen.

Huom! Suosikkinäyttöihin ei voi tallentaa huoltotilassa olevia näyttöjä.

Lisävarusteet ja etäkäyttömahdollisuudet

OULINK

Sovitin C203:lle verkottumista varten

OULINK tarjoaa Modbus-TCP/IP –rajapinnan C203-laitteelle.

- Integroitu Ouman Access-yhteys
- Modbus TCP/IP
- Modbus TCP/IP ↔ RTU Gateway
- SNMP hälytysten siirto
- Trenditiedostojen varastointi ja siirto (FTP + HTTP)

GSMMOD5

GSM-modeemi mahdollistaa kommunikoinnin C203:n kanssa kännykällä tekstiviesteillä. Selainpohjaisessa etäkäytössä hälytykset voidaan välittää tekstiviestinä GSM-puhelimeen.

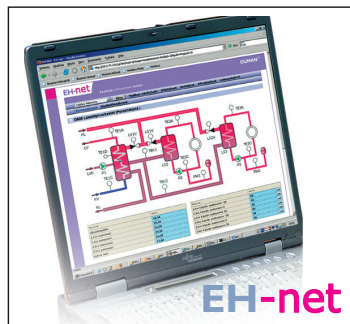


Oumanin GSM-modeemi (GSMMOD5) kytketään C203-laitteeseen tai Oulink laitteeseen, jos C203:n RJ-45-liittimeen on kytketty Oulink-laite. Modeemi on varustettu kiinteällä antennilla, joka voidaan vaihtaa tarvittaessa 2,5m:n kaapelilla varustettuun ulkoiseen antenniin (lisävaruste). Modeemin merkkivalosta voit tarkistaa modeemin tilan.

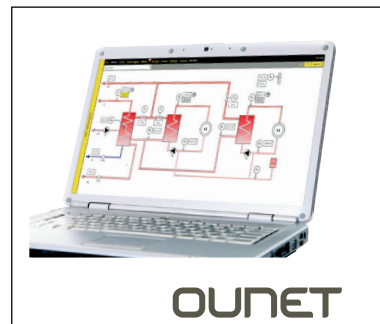
Etäkäyttömahdollisuudet:



Käyttö GSM-puhelimella edellyttää, että GSM-modeemi (lisävaruste) on kytketty säätimeen.



Paikallinen web-palvelin etäohjaukseen ja valvontaan (lisävaruste).



Internetissä toimiva nettivalvomo (lisäpalvelu) ammattimaiseen etäohjaukseen ja valvontaan.

Tuotteen hävittäminen



Tätä tuotetta ei tule hävittää kotitalousjätteen mukana sen elinkaaren päätyttyä. Hallitsemattomasta jätteenkäsittelystä ympäristölle ja kanssaihmisten terveydelle aiheutuvien vahinkojen välttämiseksi tuote tulee käsitellä muista jätteistä erillään. Käyttäjien tulee ottaa yhteyttä tuotteen myyneeseen jälleenmyyjään, tavarantoimittajaan tai paikalliseen ympäristöviranomaiseen, jotka antavat lisätietoja tuotteen turvallisista kierrätysmahdollisuuksista. Tätä tuotetta ei tule hävittää muun kaupallisen jätteen seassa.

Hakusanat

3-piste-/5-pistesäätokäyrä 12

Ajan asettaminen 7, 8
Akkuvarmistus 6
Aktiiviset hälytykset 2
Anturivikahälytykset 9
Asetusarvot 12-17

EH-net 21
Energiamittaus 10, 4
Esikorotus 13
Etäkäyttömahdollisuudet 21

GSM-modeemi 6, 21

Hidastettu ulkolämpötilamittaus 14
Huone I-säätö 15
Huonekompensointi 15
Huonelämpötila-anturin kytkentä 5
Huonelämpötilan asetusarvo 15
Huuhtelutoiminto 14
Hälytykset 2
Hälytysten asetusarvot 16-17
Hälytysten kiireellisyysluokka 11
Hälytysäänen vaimentaminen 16

Jäätymisvaarahälytys 17

Kaukolämmön paluu lämpötila 4, 9
Kaukolämmön paluulämpötilan kompensointi 15
Kaukolämmön tulolämpötila 4, 9
Kesätoiminto 14
Kielen vaihto 8
Kiertoveden lämpötila 4, 9
Kompensointitoiminnot 15-16
Kosketinhälytys 9,17
Kotona/Poissa-ohjaus 5, 13
Kytkenät ja käyttöönotto 9-11
Käsiajo 9
Käyttöveden alarajahälytys 17
Käyttöveden yllämpöhälytys 17
Käyttöveden ennakointi 17
Käyttövesisäätö 17, 13

Language selection 8
Lattialämmityksen ennakoititoiminto 14
LV Kiertovesi/ennakointi 4
Lähetinmittauksen käyttöönotto 9
Lämmityksen säätöpiirit 7, 12
Lämmitystapa 12, 7
Lämmönpudotus 13
Lämpötilamittauksen korjaus 9

Menoveden esikorotus 13
Menoveden lämpötila 12, 2
Menoveden maksimimuutosnopeus 17
Menoveden maksimiraja 12
Menoveden minimiraja 12
Mittauksen korjaus 9
Mittauksen käyttöönotto 9-10
Mittauksen nimeäminen 11
Modbus RTU kytkennät 6

Modeemin kytkentä 6
Moottorin ajoaika 17, 11
Moottorityypin valinta 11, 7
Nimeäminen 11

Ohjattu käyttöönotto 7
Ohjelmistopäivitys 18
Oulink 21
Ounet 21

Painehälytys 10, 17
Painemittaus 10
Palauta tehdasasetukset 18
Palauta varmuuskopio 18
Paluuveden lämpötila 4, 9
Paluuvesikompensointi 9, 15
Paluveden jäätymisvaarahälytys 17
Patterilämmityksen hidastustoiminto 13
Perustila 7
PID-säätö 17
Poikkeamahälytykset 16
Poissa-ohjaus 13
Pumppuhälytys 10, 4
Pumppujen ohjaus 10, 4
Pumpun käynti-indikointi 10
Pumpun käyntitieto 10
Päivämäärän asettaminen 7, 8
Päivitys 18

Summahälytys 11, 4
Suojausluokka 24
Suosikkinäytöt 19
Suuntaissiirto 12
Suuri lämmönpudotus 13
Syyskuivaustoiminto 15
Säätokäyrät 12
Säätöpiirien käyttöönotto 7, 12

Tee varmuuskopio 18
Tehdasasetusten palautus 18
Tekniset tiedot 24
Toimilaitteen ajoaika 17, 11
Toimilaitteen tyyppin valinta 11, 7
Trendi 9
Trendilokin näyteväli 9
Trenditiedostojen varastointi ja siirto 21
Tuotteen hävittäminen 22

Ulkolämpötilaennuste 14

Varmuuskopio 18
Vapaat lämpötilamittaukset (NTC-10) 9
Venttiilin kesähuuhtelu 14
Vesimittaus 10, 4
Viritysarvot 17
Väyläkompensointi 16
Väylämittaukset 16
Väylälaitteiden kytkeminen 6

Yleiskompensointi 16
Yleishälytys 4, 10,17
Yleismittaus 9

OUMAN C203



Tekniset tiedot

Suojausluokka	IP 20
Käyttölämpötila	0 °C...+40 °C 0°C...+50°C seuraavin ehdoin: - 24 VAC-lähtöjen maksimikuormitus: yhteensä 300 mA - 15 VDC-lähdön maksimikuormitus: 100 mA - Releiden ja triac-lähtöjen maksimikuormitus: 230V/450mA yksittäistä relettä ja triac-lähtöä kohden
Varastointilämpötila	-20 °C...+70 °C
Tehonsyöttö	
Käyttöjännite/Tehontarve	230 Vac / 125 mA
Sisäisen 24 VAC -teholähteen kuormitettavuus yhteensä max. 0,4A/10 VA	
Laitteen etusulake	max 10A
Akkuvarmistus	12 Vdc
Mittaustulot	
Anturimittaus (tulot 1-13)	Mittauskanavan tarkkuus: - NTC10-elementillä: +/- 0,1 °C alueella -50 °C...+100 °C, +/- 0,25 °C alueella +100 °C...+130 °C. Kokonaismittaustarkkuudessa huomioitava myös antureiden toleranssit ja kaapeleiden vaikutus.
Virtamittaus (tulot 12...14)	0 - 20 mA virtaviesti, mittaustarkkuus 0.1 mA
Jännitemittaus (tulot 4, 7, 12-14)	0-10 V jänniteviesti, mittaustarkkuus 50 mV
Digitaalitulo (12 -17)	Kosketinjännite 15 Vdc (tulo 17), kosketinjännite 5 Vdc (tulot 12-16) Kosketinvirta 1.5 mA (tulo 17), kosketinvirta 0,5 mA (tulot 12-16) Ylimenovastus max. 500 Ω (suljettuna), min. 11 k Ω (avoimena) -Minimipulssinpituus 30 ms
Laskuritulot (tulot 17 ja 18)	
Analogiset lähdöt	
Jänniteviesti(27, 30, 43, 46, 49, 50)	Lähtöjännitealue 0...10 V. Lähtövirta max. 10 mA/lähtö.
24 VAC jännitelähdöt (28, 41, 44, 47)	lähtövirta max. 1A / lähtö. Kuormitettavuus yhteensä max. 10 VA jatkuvasti, hetkellisesti (60 s) 15 VA.
Relelähdöt	
Vaihtokosketin (71...76)	2 kpl, 230 V, 1 A
Ohjauslähdöt	
Triac (77...80)	2 kpl, 230 V, max 1 A/lähtö. Potentiaalivapaa AC-kytkin. DC-ohjaukset vaativat välireleen.
Triac (24, 25)	24 Vac. Lähtövirta max. yhteensä 1 A. Ilman ulkoista virtalähdettä lähtöjen kuormitettavuus jatkuvana yhteensä max. 10 VA max. 10 VA jatkuvasti, hetkellisesti (60 s) 15 VA.
Tiedonsiirtoliitännät	
RS-485-väylä (A1 ja B1)	Galvaanisesti isoitu, tuetut protokollat Modbus-RTU
MicroSD-muistikortti	Muistikortti ei sisälly toimitukseen. Tekniset vaatimukset muistikortille: Standardi micro SDHC, UHS, kapasiteetti 4...32 GB, tiedostojärjestelmä FAT 32, nopeusluokka 4...10+
Lisävarusteet	
OULINK	OULINK tarjoaa Modbus TCP/IP -rajapinnan C203-laitteelle.
GSMMOD 5	Kytkemällä C203 -laitteeseen modeemiin voit kommunikoida laitteen kanssa teksti viesteillä ja välittää tiedot hälytyksistä kännykkään tekstiviestinä. Modeemi kytketään joko laitteen tai OULINK-laitteen RJ-45 liittimeen. GSMMOD5 saa virran C203 laitteelta (riviliitin 52 ja 53).

HYVÄKSYNNÄT

- EMC-direktiivi 2014/30/EU, 93/68/EEC
- häiriönsieto EN 61000-6-1
- häiriönpäästöt EN 61000-6-3

OUMAN
ouman.fi

