Smatrix Base PRO X-148

Käsikirja Modbus-integraatioon

2 | 2025

Sisältö

1. Yleistä 3

2. Suunnittelu 3

2.1 Tarvittavat tuotteet 4

2.1.1 Keskusyksikkö X-148 4

2.1.2 Huonetermostaatit 5

2.2 Kaapelointi 6

2.2.1 Huonetermostaattien kaapelointi 6

2.2.2 Keskusyksiköiden kaapelointi 7

2.3 Lämmitys-viilennys vaihtokytkentä 8

3. Asentaminen 9

3.1 Kaapelointi 9

3.2 Smatrix Base PRO -huonetermostaattien ohjelmointi keskusyksikköön 9

3.3 Huonetermostaattien ohjelmointien poisto keskusyksiköstä ja laitteiden nollaus 10

3.4 Järjestelmän integrointi taloautomaatiojärjestelmään 10

4. Käyttöönotto ja käyttö 11

4.1 Lämmitys-viilennysvaihtokytkennän ohjaus 11

4.1.1 Manuaalinen ohjaus 11

4.1.2 Ohjaus päivämäärän mukaan 11

4.1.3 Ohjaus lämpötilojen mukaan 11

5. Muut tarvittavat dokumentit 12

1. Yleistä

Määräykset, ohjeet ja standardit ohjaavat rakentamista yhä energiatehokkaampaan ja hiilineutraalimpaan suuntaan. Pelkät rakentamisenaikaiset kulut eivät ole enää keskiössä, vaan huomioon tulee ottaa jo suunnitteluvaiheessa rakennuksen koko elinkaaren aikainen energiatehokas ja turvallinen käyttö. Lämmitys on rakennusten suurin yksittäinen käyttökulu ja oikeilla valinnoilla voidaan säästää energiaa ja nostaa kiinteistön arvoa. Keskitetty seuranta ja ohjaus ovat jo vaatimuksia nykyaikaisissa rakennuksissa ja vankka perusta energiatehokkaaseen lopputulokseen.

Taloautomaatiojärjestelmä kerää tietoa kaikista kiinteistön siihen liitetyistä laitteista, seuraa niiden arvoja ja ohjaa niiden toimintaa varmistaen ja parantaen kiinteistön energiatehokkuutta sekä turvallisuutta. Rakennuksen elinkaarikustannuksia ajatellen etävalvonta voi tuoda suuriakin kustannussäästöjä esimerkiksi huollon tilauksen tarpeen määrittelyssä ja aikatauluttamisessa, sekä kiinteistön energiankulutuksen seurannan ja optimoinnin myötä.

Smatrix Base PRO -lattialämmityksen ja -viilennyksen säätöjärjestelmä mahdollistaa lattialämmityksen ja –viilennyksen säätöjärjestelmän integroinnin helposti taloautomaatiojärjestelmiin joko KNX (X-147-keskusyksikkö) tai Modbus RTU (X-148) -rajapinnalla. Se soveltuu käytettäväksi kaikkiin kohteisiin pientaloista aina kerrostaloihin, hotelleihin ja teollisuusrakennuksiin asti.

Tähän dokumenttiin on kerätty tietoa ja vinkkejä Uponor Base PRO -lattialämmityksen ja -viilennyksen säätöjärjestelmän liittämiseksi osaksi taloautomaatiojärjestelmää Modbus- rajapinnalla.

2. Suunnittelu

Säätöjärjestelmän integrointi taloautomaatiojärjestelmään on hyvä huomioida jo projektin alkuvaiheessa. Mitä aikaisemmassa vaiheessa projektia integraatio on tiedossa, sitä helpompi on huomioida tarvittavat muutokset ja vaatimukset järjestelmän osalta niin suunnittelu, kuin toteutusvaiheessa. Näin voidaan myös parhaiten varmistaa onnistunut ja toivotunlainen lopputulos.

Myös sähkö- ja taloautomaatiosuunnittelijan tulee huomioida Integraatio taloautomaatiojärjestelmään. Huonetermostaattien parituksen keskusyksikköön voi suorittaa joko sähkö-, automaatio- tai LVI-urakoitsija urakkarajoista riippuen. Integraation järjestelmien välille luo yleensä automaatiourakoitsija.

2.1 Tarvittavat tuotteet

Kun säätöjärjestelmä halutaan liittää Modbus RTU -väylään, tulee valita Uponor Smatrix Base PRO -tuoteperheen X-148 keskusyksiköt ja niihin soveltuvat huonetermostaatit.

2.1.1 Keskusyksikkö X-148

Langallinen keskusyksikkö, joka lähettää ja vastaanottaa tietoa kaksisuuntaisella väylätekniikalla.

Keskusyksikön perusosaan on kytkettävissä maksimissaan 6 huonetermostaattia ja 8 toimilaitetta. Keskusyksikön lisäosalla saadaan tarvittaessa kytkentäpaikkoja lisää enintään 6 toimilaitteelle ja huonetermostaatille.

Huom! Sähkömagneettisten häiriöiden (EMC) välttämiseksi kaikissa kytkennöissä tulee ehdottomasti käyttää 4-napaista pareittain häiriösuojattua kaapelia, esimerkiksi Jamak 2*(2+1)*0,5.

2.1.2 Huonetermostaatit

Uponorin Smatrix Base PRO lattialämmityksen säätöjärjestelmään löytyy laaja valikoima huonetermostaatteja erilaisiin käyttötarpeisiin ja toiveisiin.

Mikäli järjestelmässä on myös viilennys, tulee huonetermostaatteina käyttää lämpötilan lisäksi suhteellista kosteutta mittaavia termostaatteja (T-141, T-149 tai T-247), jotka varmistavat ettei huoneilman kosteus pääse nousemaan liian korkeaksi.

Ensisijaisesti kastepistelämpötilan alittuminen estetään ohjaamalla lattiaan menevän veden lämpötila 1 °C kastepistelämpötilaa korkeammaksi. Vikatilanteiden tai poikkeuksellisen käytön aiheuttama kastepistelämpötilan alittuminen huoneissa voidaan kuitenkin tehokkaasti varmistaa huonetermostaateilla, jotka katkaisevat virtauksen piirissä huonekosteuden noustessa liian korkeaksi.

Eri huonetermostaattimalleja voidaan tarvittaessa/halutessa käyttää myös samassa kohteessa/asennuksessa.

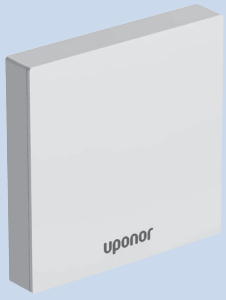
Huonetermostaattien säätöaluetta voidaan rajoittaa taloautomaatiojärjestelmän kautta haluttuihin rajoihin. Digitaalisissa huonetermostaateissa rajoitus näkyy huonetermostaatissa, eikä asukas pysty asettamaan huonetermostaatista rajoitetun alueen ulkopuolisia pyyntilämpötiloja. Analogisissa huonetermostaateissa väylä ylikirjoittaa huonetermostaatin asetusarvon. Huomiotavaa on, että taloautomaatiojärjestelmän päässä analogisten termostaattien asetusarvo kuitenkin näkyy myös niissä tapauksissa, kun se on määritettyjen rajoitusten ulkopuolella. Esimerkiksi jos huonetermostaatti on asetettu huoneistossa minimiasentoon, eli 5°C, näkyy tämä asetusarvo myös taloautomaation päässä, vaikka huonetermostaatin minimilämpötila olisi rajoitettu automaation kautta korkeammaksi. Mikäli taloautomaatiojärjestelmän kautta halutaan nähdä vain raja-arvojen mukaiset lämpötilat, tulee raja-arvot asettaa myös taloautomaatiojärjestelmän käyttöliittymän näkymään.

- Design-termostaatti T-149 Bus
- Voidaan käyttää niin lämmityksen kuin viilennyksen ohjaukseen (sis. kosteusanturin)
- Mittaa myös operatiivista lämpötilaa
- Ohut rakenne, vain 10 mm
- Yhteensopiva ulkoisten antureiden kanssa
- Säätöalue 5–35 °C
- Tuotenro: 1087813 (Lvi-nro 2025243) valkoinen
- Tuotenro: 1087814 (Lvi-nro 2025244) musta

- T-247 Bus
- Näytöllinen termostaatti lämmityksen ja viilennyksen ohjaukseen
- Sisältää huonekosteuden mittauksen.
- Yhteensopiva ulkoisten antureiden kanssa
- Säätöalue 5–35 °C
- Tuotenro: 1144105 (Lvi-nro 2022324)

- T-145 Bus
- Analoginen säätöpyörällinen huonetermostaatti lämmityksen ohjaukseen
- Säätöalue 5–35 °C
- EI mahdollisuutta ulkoisiin antureihin
- Tuotenro: 1086975 (Lvi-nro 2024526)

- T-143 Bus
- Julkisen tilan huonetermostaatti ilman ulkoisia painikkeita lämmityksen ohjaukseen
- Ilkivaltahälytys mikäli huonetermostaatti irrotetaan seinätelineestään
- Yhteensopiva ulkoisten antureiden kanssa
- Säätöalue 5–35 °C
- Tuotenro: 1086972 (Lvi-nro 2024534)



- T-141 Bus
- Anturi ilman ulkoisia painikkeita
- Lämpötilojen asetukset/ohjaus taloautomaatiojärjestelmän kautta.
- Voidaan käyttää niin lämmityksen kuin viilennyksen ohjaukseen (sis. kosteusanturin)
- Mittaa myös operatiivista lämpötilaa
- Pieni huomaamaton koko 55*55*9 (soveltuu esimerkiksi joidenkin valokatkaisijoiden kehykseen asennettavaksi)
- Yhteensopiva ulkoisten antureiden kanssa
- Säätöalue 5-35°C
- Tuotenro: 1087812 (Lvi-nro 2025242)

2.2 Kaapelointi

Järjestelmän oikean ja häiriöttömän toiminnan varmistamiseksi tulee kaikki keskusyksiköiden ja huonetermostaattien väliset kytkennät toteuttaa 4-napaisella pareittain häiriösuojatulla kaapelilla kuten esimerkiksi Jamak 2*(2+1)*0,5 tai vastaava.

Kytkennöissä keskusyksiköiden, huonetermostaattien ja väylän välillä tulee käyttää aina samaa kaapelityyppiä. *Kaapelia ei tule kuoria, eikä sen häiriösuojausta tule poistaa, kuin välttämättömältä osuudelta.*

Järjestelmän liittämiseksi taloautomaatioon suositellaan käytettävän omaa runkokaapelia, eikä saman runkokaapelin alle suositella asennettavaksi muita järjestelmiä tai toimintoja. Runkokaapeleiden suojavaippaa tulee käyttää yleiseen maadoitukseen, ja se kytketään vain toisesta päästä (ei keskusyksikön päästä). Tällä kytkennällä pyritään estämään sähkömagneettisten häiriöiden (EMC) syntyä. Koska kyseessä on kolmijohtiminen RS-485-väylä, on kytkettävä myös keskuyksiköiden jännitevaihteluja tasaava signaalin maadoitus (-). Tämä kytketään sekä keskusyksiköiden että taloautomaation päässä. Runkolinjan pituus ei Modbus RTU-protokollaa käyttäessä saa ylittää 1300 m. Jos runkolinjan pituus on yli 250 m tai väylässä ilmenee häiriöitä, varaudu lisäämään 120 Ω päätevastus jokaisen runkolinjan viimeisen keskusyksikön A- ja B-väyläliittimien väliin.

2.2.1 Huonetermostaattien kaapelointi

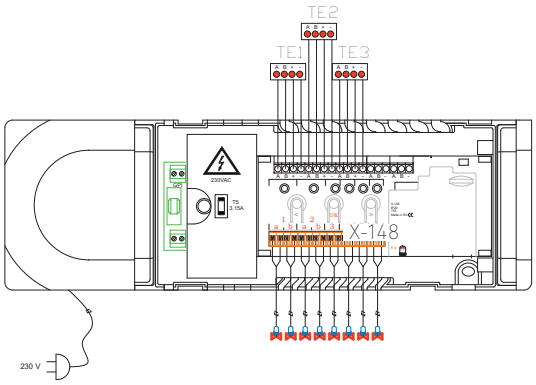
Huonetermostaatit voidaan kytkeä keskusyksikköön seuraavin tavoin

- suorakytkentä
- ketjutus
- tähtikytkentä

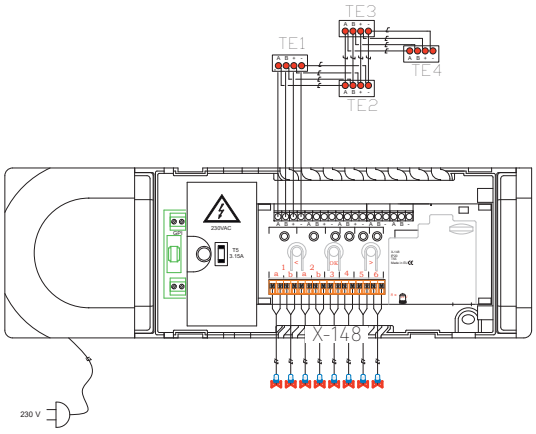
Eri kytkentätapoja ei kuitenkaan suositella sekoitettavaksi samassa linjassa olevien laitteiden välillä. Mikäli näin kuitenkin tehdään, ei väyläkytkennän pituuden suositella ylittävän 100–150 m, sillä se lisää häiriöiden ja toimintaongelmien riskiä.

Kytkennät tulee toteuttaa 4-napaisella pareittain häiriösuojatulla kaapelilla kuten esimerkiksi Jamak 2*(2+1)*0,5 tai vastaava.

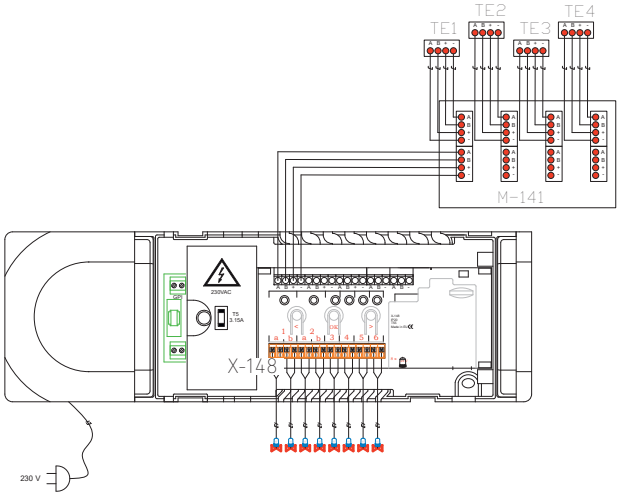
Yhteen järjestelmään saadaan liitetyksi maksimissaan 256 keskusyksikköä. Yhteen linjaan suositellaan Modbus-protokollan mukaisesti liitettäväksi enintään 20–32 keskusyksikköä. Uponor suosittelee yhteen linjaan liitettäväksi enintään 20 keskusyksikköä riittävän tiedonsiirtonopeuden ja luotettavuuden varmistamiseksi.



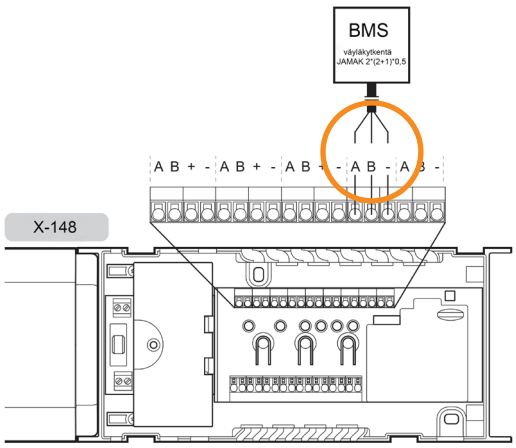
Suorakytkentä



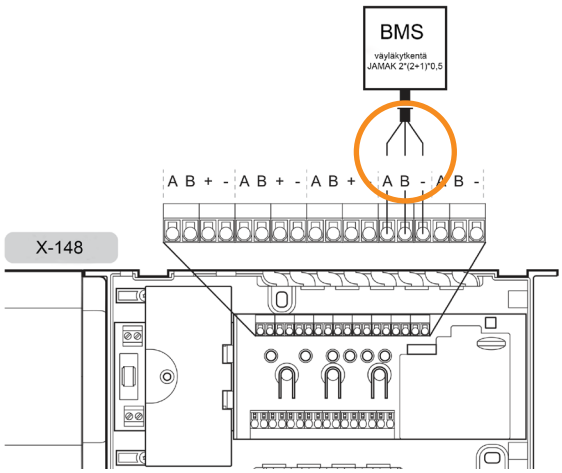
Ketjutus



Tähtikytkentä



Keskusyksiköiden ketjuttaminen toisiinsa



Väyläliitännän paikka keskusyksiköllä

BECKHOFF Product overview

4.1 Structure of the CX9020 Embedded PC

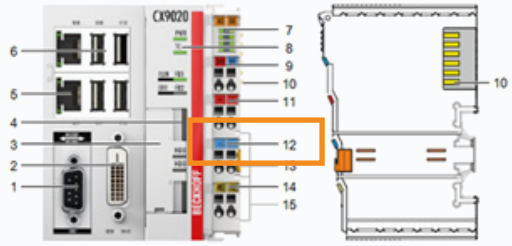


Fig. 1: Structure of the CX9020 Embedded PC.

Table 3: Legend for the configuration.

No.	Component	Description
1	Optional interface (X300).	Space for interfaces such as RS232, EtherCAT, CANopen or others. The optional interface must be ordered ex factory and cannot be retrofitted retrospectively.
2	DVI-D interface (X200).	Interface for a monitor or Panel.
3	Battery compartment [▶ 64] (under the front flap).	Power supply for the battery-backed clock for time and date.
4	2x MicroSD card slots, [▶ 31]	Slot for industrial MicroSD cards.
5	RJ45 Ethernet interfaces [▶ 18] (X000, X001).	Switched Ethernet interfaces. For connecting to local networks or the internet.
6	USB interfaces (X100, X101, X102, X103).	Interfaces for peripherals such as mouse, keyboard or USB memory.
7	Diagnostic LEDs, power supply terminal, [▶ 59]	Diagnosis of the power supply for the Embedded PC and the Terminal Bus. Status of the E-bus and K-bus communication.
8	Diagnostic LEDs.	Diagnostic LEDs for power supply, TwinCAT and the optional interface.
9	Spring-loaded terminals, +24 V and 0 V	Power supply for Embedded PC.
10	Terminal bus (K- or E-bus)	Interface for EtherCAT Terminals or Bus Terminals. Data exchange and supply.
11	Spring-loaded terminal, +24 V	Power supply for Bus Terminals via power contact.
12	Spring-loaded terminal, 0 V	Power supply for Bus Terminals via power contact.
13	Terminal release	Releases the power supply terminal and therefore the Embedded PC from the mounting rail.
14	Spring-loaded terminal, PE	Spring-loaded terminal for power contact PE.
15	Power contacts, +24 V, 0 V, PE	Power contacts for Bus Terminals.

2.2.2 Keskusyksiköiden kaapelointi

Taloautomaatioon liitettävän järjestelmän väyläkaapeli voidaan tuoda

- jokaiselle yksiköllе erikseen
- kerroskohtaisesti jokaiselta yksiköltä erikseen kerroksessa olevaan koontipisteeseen ja siitä eteenpäin taloautomaatiojärjestelmään
- ketjuttaen erikseen määritelty määrä yksiköitä toisiinsa esimerkiksi kerroskohtaisesti ja siitä kootusti taloautomaatiojärjestelmään.

Huomioi, että yhteen linjaan suositellaan liitettäväksi maksimissaan 20 keskusyksikköä.

Kaikissa kytkennöissä tulee myös aina huomioida mahdollinen ilmansuunta-, kerros- tai asuntokohtainen vaihtokytkentä.

Väyläliitäntä tuodaan keskusyksikön liittimiin ”AB-”. Kaapelina käytetään samaa kaapelityyppiä kuin huonetermostaattien kytkennässä (Jamak 2*(2+1)*0,5). Erilaiset olosuhteet, väylässä olevien laitteiden määrä sekä niiden väliset etäisyydet voivat vaikuttaa sähkömagneettisten häiriöiden (EMC) syntymiseen ja niiden voimakkuuteen. Näiden häiriöiden välttämiseksi kaapelin suojavaippa on maadoitettava.

Keskusyksikön (”-”) -liitännän tarkoitus on varmistaa sama jännitetaso jokaisessa keskusyksikössä sekä tiedonsiirron toiminen tarkoitetulla tavalla laitteiden välillä. Tällä on merkitystä järjestelmän yhteyksien stabiliteettiin.

HUOM! ”-” tulee aina kytkeä. Liitännän puuttuminen voi aiheuttaa järjestelmässä erilaisia vikatiloja keskusyksiköllä, yhteyshäiriöitä huonetermostaattien ja keskusyksiköiden välillä, tai muistikorteilla olevien tiedostojen ja asetusten korruptoitumista.

← Esimerkki keskusyksikön ”-” -liittimen kytkentäpaikasta Beckhoff CX9020 -moduulissa.

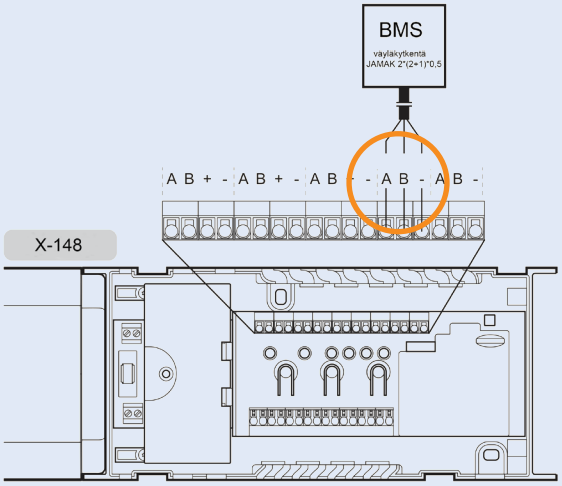
2.3 Lämmitys-viilennys vaihtokytkentä

Siirrettäessä järjestelmä viilennystilaan tulee säätöjärjestelmän toimintasuunta muuttaa. Tämä lämmitys- viilennysvaihtokytkentä tapahtuu keskusyksikön tuotavan väyläntiedon kautta (liittimet AB-).

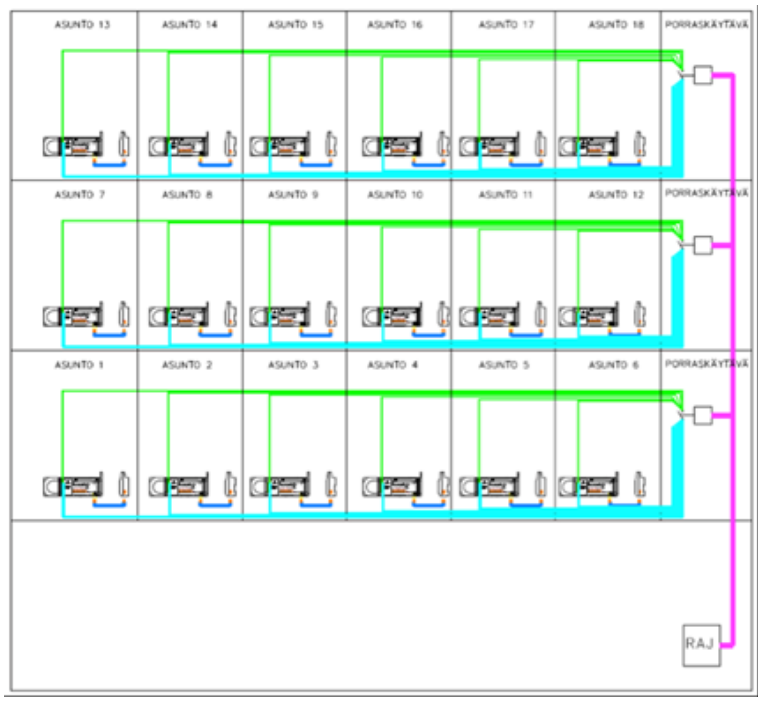
Kun keskusyksikkö saa signaalin taloautomaatiojärjestelmästä, muuttaa se huonetermostaattien toimintasuunnan

L/V-vaihtokytkentätieto voidaan tuoda esimerkiksi

- Taloautomaatiokeskukselta jokaiselle keskusyksikölle erikseen, tai
- kerroskohtaisesti kaikille kerroksen keskusyksiköille, esimerkiksi releellä alla olevan kuvan mukaisesti. Jokainen keskusyksikkö tarvitsee toimiakseen releestä oman kaapeloinnin.



Lämmitys-viilennys-vaihtokytkennän tieto tuodaan keskusyksikön ”AB-” liittimien kautta.



Esimerkki kerroskohtaisesta toteutuksesta

3. Asentaminen

Kaikessa asentamisessa tulee noudattaa erityistä huolellisuutta, sekä laitteiden ja tämän käyttöoppaan ohjeita.

3.1 Kaapelointi

Kaikki järjestelmän kytkennät tulee toteuttaa 4-napaisella pareittain häiriösuojatulla kaapelilla kuten esimerkiksi Jamak 2*(2+1)*0,5 tai vastaava.

Huomioitavaa on, että myös väylän ja keskusyksiköiden väliset kytkennät tulisi toteuttaa samalla kaapelilla kuin huonetermostaattien ja keskusyksiköiden väliset kytkennät.

3.2 Smatrix Base PRO -huonetermostaattien ohjelmointi keskus—yksikköön

1. Kytke virtajohto pistorasiaan.
2. Paina keskusyksikön OK-painiketta noin 3 sekunnin ajan, kunnes kanavan 1 (tai ensimmäisen rekisteröimättömän kanavan) merkkivalo alkaa vilkkua punaisena, ja virtalähteen merkkivalo alkaa vilkkua punaisena. Nyt laite on termostaattien rekisteröintitilassa.
3. Valitse **<** ja **>** -painikkeella kanava, johon haluat rekisteröidä termostaatin, kuittaa valinta OK-painikkeella. Valitun kanavan merkkivalo alkaa vilkkua vihreänä. Voit myös tarvittaessa valita useita samalle termostaatille rekisteröitäviä kanavia; liiku **<** ja **>** näppäimillä haluttujen kanavien kohdalle ja kuittaa valinnat OK- painikkeella. Vain vihreänä vilkkuvat kanavat voivat ottaa termostaatin rekisteröinnin vastaan.

   - **Termostaatit T-143 (julkisen tilan termostaatti)**
     Pidä termostaatin takana olevaa rekisteröinti-painiketta painettuna, kunnes rekisteröintipainikkeen yläpuolella oleva vihreä merkkivalo alkaa vilkkua. Valitun kanavan merkkivalo keskusyksikössä alkaa palaa vihreänä, kun rekisteröinti on valmis.

   - **Termostaatit T-145**
     (säätöpyörällinen termostaatti)
     Pidä termostaatin takana olevaa rekisteröinti-painiketta painettuna, kunnes termostaatin etupuolella oleva punainen merkkivalo alkaa vilkkua. Valitun kanavan merkkivalo keskusyksikössä alkaa palaa vihreänä, kun rekisteröinti on valmis.

   - **Termostaatit T-247 (näytölliset termostaatit)**
     Pidä termostaatin etupuolella olevia painikkeita - ja + samanaikaisesti painettuina, kunnes näyttöön tulee teksti CNF ja tiedonsiirtokuvake. Valitun kanavan merkkivalo keskusyksikössä alkaa palaa vihreänä, kun rekisteröinti on valmis.

   - **Termostaatit T-149 (näytölliset termostaatit)**
     Pidä termostaatin sivussa olevia painikkeita **^** ja **v** samanaikaisesti painettuina, kunnes näyttöön tulee tiedonsiirtokuvake. Valitun kanavan merkkivalo keskusyksikössä alkaa palaa vihreänä, kun rekisteröinti on valmis.

   - **Termostaatit T-141**
     (Anturit ilman ulkoisia painikkeita)
     Pidä termostaatin takana olevaa rekisteröinti-painiketta painettuna, kunnes termostaatin etupuolella oleva punainen merkkivalo alkaa vilkkua. Valitun kanavan merkkivalo keskusyksikössä alkaa palaa vihreänä, kun rekisteröinti on valmis.

4. Rekisteröi järjestelmän kaikki termostaatit toistamalla vaiheita 2a – 2e.
5. Rekisteröinti päätetään painamalla OK-painiketta noin kolmen sekunnin ajan, kunnes rekisteröityjen kanavien vihreät merkkivalot sammuvat ja virtavalo palaa kiinteänä punaisena. Kun virtavalo palaa vihreänä on laite palautunut käyttötilaan.

3.3 Huonetermostaattien ohjelmointien poisto keskusyksiköstä ja laitteiden nollaus

Yksittäisen kanavan rekisteröinnin poistaminen keskusyksiköstä

1. Paina keskusyksikön OK-painiketta noin 3 sekunnin ajan, kunnes kanavan 1 (tai ensimmäisen rekisteröimättömän kanavan) merkkivalo alkaa vilkkua punaisena ja virtalähteen merkkivalo muuttuu punaiseksi. Nyt laite on termostaattien rekisteröintitilassa.
2. Siirrä vilkkuva merkkivalo **<** ja **>** painikkeilla rekisteröinnistä poistettavan kanavan kohdalle. Nollattavan kanavan merkkivalon vilkkuessa vuoroin punaisena ja vihreänä paina **<** ja **>** painikkeet pohjaan samanaikaisesti noin 5 sekunnin ajaksi. Merkkivalon muututtua vilkkumaan vain punaisena on kyseisen kanavan rekisteröinti nollautunut.
3. Nyt voit jatkaa rekisteröintiä termostaatin rekisteröintiohjeen kohdasta 2 tai päättää toimenpiteen painamalla OK-painiketta noin kolmen sekunnin ajan, kunnes rekisteröityjen kanavien vihreät merkkivalot sammuvat ja virtavalo muuttuu kiinteäksi punaiseksi. Kun virtavalo palaa vihreänä, on laite palautunut käyttötilaan.

Kaikkien keskusyksikön rekisteröintien poistaminen (keskusyksikön tehdasnollaus)

1. Paina yhtä aikaa keskusyksikön OK- sekä **<** ja **>** painikkeita noin 10 sekunnin ajan, kunnes keskusyksikön virtalähteen merkkivalo välähtää punaisena. Kun virtalähteen merkkivalo on välähtänyt, on keskusyksikön kaikki rekisteröinnit poistettu.

Huonetermostaattien tehdasnollaus

1. **Termostaatit T-143 (julkisen tilan termostaatti)**

   Pidä termostaatin takana olevaa rekisteröinti-painiketta painettuna, kunnes rekisteröintipainikkeen yläpuolella oleva vihreä merkkivalo alkaa vilkkua. Käännä termostaatin takana olevaa keinukytkintä ylös-alas kaksi kertaa (riippumatta aloitusasennosta), jolloin vihreä merkkivalo lopettaa vilkkumisen ja sammuu.

2. **Termostaatit T-145 (säätöpyörällinen termostaatti)**

   Pidä termostaatin takana olevaa rekisteröinti-painiketta painettuna, kunnes termostaatin etupuolella oleva punainen merkkivalo alkaa vilkkua. Käännä termostaatin takana olevaa keinukytkintä ylös-alas kaksi kertaa (riippumatta aloitusasennosta), jolloin punainen merkkivalo lopettaa vilkkumisen ja sammuu.

3. **Termostaatit T-247 (näytölliset termostaatit)**

   Pidä termostaatin etupuolella olevia kolmea painiketta samanaikaisesti painettuina, kunnes näyttö sammuu. Termostaatti käynnistyy uudelleen.

4. **Termostaatit T-149 (näytölliset termostaatit)**

   Pidä termostaatin sivussa olevia kolmea painiketta samanaikaisesti painettuina, kunnes näyttö sammuu. Termostaatti käynnistyy uudelleen.

5. **Termostaatit T-141 (anturit ilman ulkoisia painikkeita)**

   Poista paristo termostaatista. Pidä termostaatin takana olevaa rekisteröinti-painiketta painettuna samalla, kun asetat pariston takaisin paikalleen. Vapauta painike noin 10 sekunnin kuluttua, kun termostaatin etupuolella oleva merkkivalo alkaa vilkkua.

3.4 Järjestelmän integrointi taloautomaatiojärjestelmään

Järjestelmän integroinnista valittuun taloautomaatiojärjestelmään vastaa taloautomaatiourakoitsija .

4. Käyttöönotto ja käyttö

Smatrix Base PRO X-148 Modbus RTU-väylään liitetyllä järjestelmällä voi;

- Mitata, ohjata ja rajoittaa huonelämpötilaa (min ja max)
- Mitata huonekosteutta (T-149, T-141 ja T-247 huonetermostaatit)
- Vaihtaa lämmitys/viilennys-toimintatilan
- Tarkastaa toimilaitteen tilan
- Ohjata max. 256 keskusyksikköä HUOM! Yksittäisen linjassa suositellaan olevan yhteensä enintään 20 keskusyksikköä
- Mitata ja rajoittaa lattian lämpötilaa (min ja max)
- Estää yksittäisten tilojen viilennyksen

Asukkaat voivat säätää huoneistojensa lämpötilaa huoneissa olevien huonetermostaattien kautta taloautomaatiojärjestelmän kautta määritetyissä rajoissa (esimerkiksi minimi- ja maksimilämpötila-arvot).

4.1 Lämmitys-viilennysvaihto—kytkennän ohjaus

Vaihtokytkentä lämmitys ja viilennystilojen välillä voidaan ohjata

- manuaalisesti tai
- erillisten erikseen määritettyjen parametrien mukaisesti.

Erillisten parametrien mukaan ohjatussa järjestelmässä on usein järkevää asettaa raja ulkolämpötilalle, referenssihuoneiden sisälämpötilalle sekä ajalliset viiveet, joiden on täytyttävä ennen lämmitys- ja viilennysvaihtoa. Yleensä näiden lisäksi on aiheellista asettaa viilennyskauden rajat myös päivämäärin.

4.1.1 Manuaalinen ohjaus

Järjestelmä siirretään lämmitystilasta viilennystilaan esimerkiksi kytkimellä tai ohjelmallisesti. Manuaalinen vaihtokytkentä ei välttämättä ole toimivin ratkaisu kerrostaloissa pois lukien järjestelmät, joissa vaihtokytkentä on toteutettu asuntokohtaisesti. Tällöin asuntokohtainen kytkin voidaan sijoittaa eteiseen tai muuhun paikkaan asunnon muiden vastaavien laitteiden yhteyteen.

Huomioitavaa on, että asuntokohtainen ohjaus edellyttää myös että runkolinjan vaihtoventtiili on ohjattu saman kytkimen takana toimivaksi ja asunnon jakotukille syötettävä vesi muuttuu lämmittävästä viilentäväksi

4.1.2 Ohjaus päivämäärän mukaan

Päivämäärien mukaan ohjattaessa valitaan lämmitys ja viilennyskausi kalenterista. Lämmityskautena voidaan käyttää esimerkiksi 1.10.–30.4. ja viilennyskautena 1.5.–30.9.

4.1.3 Ohjaus lämpötilojen mukaan

Matalalta paistava aurinko keväällä ja syksyllä voi aiheuttaa suuria lämpökuormia, vaikka ulkolämpötila olisikin vielä verrattain alhainen. Tämän huomioimiseksi voidaan ulkolämpötilan lisäksi ohjauksen ehtoihin lisätä myös huoneistojen ennalta määritettyjen lämpötilatietojen täyttyminen.

Käytettäessä sisälämpötilamittausta vaihtokytkentään, on sisälämpötila mitattava vähintään 30 % asunnoista keskeiseltä paikalta sisäseinältä. Sisälämpötilamittauksiin tulee valita huoneita, joissa on suurimmat ikkunat etelän suuntaan sekä pohjoisenpuoleisia pieniä kulmahuoneita tai huoneita, joissa on isot ikkunat.

Viilennys voidaan sallia esimerkiksi, kun ulkolämpötila on yli +10 °C vähintään 24h ajan ja viilennys käynnistyy kun 25 % mitatuista sisälämpötiloista on yli 24 °C eikä mikään mitatuista lämpötiloista ole alle 21 °C 12h ajan.

Viilennyksen ollessa käytössä huonetermostaatit sulkevat piirit, jos lämpötila laskee alle asetetun arvon ja avaa ne lämpötilan noustessa yli asetusarvon. Lämmitys kytkeytyy päälle, kun ulkolämpötila on alle 10 °C yli 48 h ja huonelämpötila laskee 25 % mitatuista huoneista alle 22 °C.

On suositeltavaa, että lämmitystä ei käytetä 1.5.–30.8. välisenä aikana ja ettei viilennystä sallita 1.10.–30.4. välisenä aikana.

Tulevaisuudessa yhä helpommaksi ja toimivammaksi tavaksi voi muodostua myös sääennustuksen huomioiminen vaihtokytkennän ohjaamisessa.

5. Muut tarvittavat dokumentit

- 2021-11-12 Uponor lattialämmitys-viilennyskytkentäkaavio Smatrix Base
- Uponor DoC SMATRIX Base Pro Controller X 148 Modbus RTU 1120013 EN DE 1120596
- Uponor QG Smatrix Base PRO FI 1120139 v1 202011
- Uponor_IM_Smatrix_Base_PRO_Modbus_RTU_X-148_EN_1090255_v4_202011 (1)
- Uponor Smatrix Base PRO -säätöjärjestelmän termostaattien ohjelmointi keskusyksikköön

uponor

Uponor Suomi Oy
PL 21
15561 Nastola

P 020 129 211
www.uponor.com/fi-fi
asiakaspalvelu@uponor.com

5036_02_2025

Moving > Water