

Lattiaviilennys pientaloissa
Ratkaisu asuntojen
ylilämpenemiseen

uponor



Yksi investointi – kaksi järjestelmää

Lattialämmitys voi myös viilentää

Lattialämmitys ja -viilennys yleistyy nopeasti talojen lämmönjakoratkaisuna. Viilentävä lattialämmitys-järjestelmä varmistaa miellyttävät sisäilmaolosuhteet kustannustehokkaasti myös kesäisin, jolloin auringonvalosta aiheutuva lämpökuorma usein aiheuttaa huoneistojen ylikämpenemisen.

Suuret, jopa seinän korkuiset ikkunat ovat jo pitkään olleet trendinä rakennusteollisuudessa. Ikkunoiden suuri pinta-ala yhdistettynä rakennusten energiatehokkuuteen on kuitenkin johtanut siihen, että monissa huoneistoissa on kesäaikaan tukalan kuuma.

Talvella lämmin, kesällä viileä

Lattiaviilennyksessä hyödynnetään maalämmöstä tai kaukokylmästä saatavaa kylmää vettä. Myös vaakasuuntaisten keräinten kapasiteetti on riittävä, koska menoveden lämpötila lattiassa on vähintään 17 °C.

Lattiaviilennystä voidaan käyttää lattiarakenteissa, joissa putki on valettu betoniin tai muuhun massaan. Kosteita tiloja ei viilennetä kesäaikanakaan. Kun kosteille tiloille asennetaan oma jakotukki, voidaan tiloja lämmittää ympäri vuoden. Lämmin lattia nopeuttaa kosteuden kuivumista ja vähentää rakenteiden vaurioitumisriskiä. Jos kosteat tilat ovat samassa jakotukissa kuin muut tilat, niiden viilennys estetään Smatrix Pulse App:n kautta.

Lattiaviilennystä säädetään lattialämmityksen huone-termostaateilla.

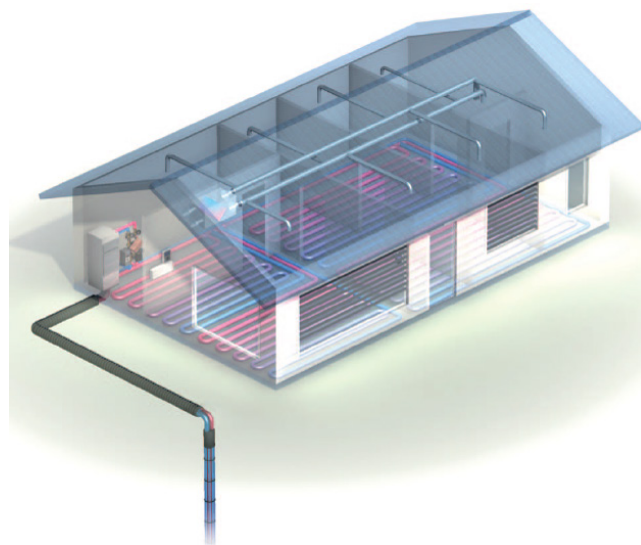
Viilennystä ilman vetoa

Suuren lattiapinta-alan ansiosta energia levittyy laajalle alueelle. Lattiaviilennyksessä riittävä viilennysteho saavutetaan jo varsin korkealla lattian pintalämpötilalla, koska säteilevien pintojen lämpötila vaikuttaa operatiiviseen lämpötilaan.

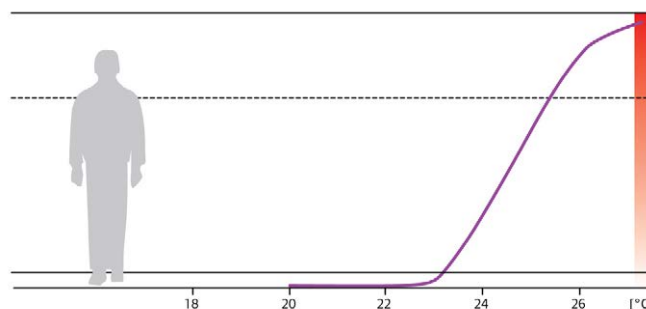
Operatiivinen lämpötila tarkoittaa ihmisen tuntemaa lämpötilaa. Jos lattian pintalämpötila on 21 °C ja ilman 25 °C, koko tila koetaan noin 23 °C lämpöisenä.

Suuri osa ihmisistä kokee sisälämpötilan miellyttävänä, kun se on talvella 21–23 °C ja kesällä 23–25 °C.

Lämpö ja viileys jakautuvat huoneissa eri tavalla erilaisissa lämmönjakojärjestelmissä. Vesikiertoisessa lattialämmityksessä ja -viilennyksessä lämpökuorma on tasainen ja suuntautuu alhaalta ylöspäin. Patterilämmityksessä lämpö jakautuu yhdestä pisteestä huoneeseen, ja kauimpana oleva alue jää usein viileäksi. Puhallinkonvektorissa ja ilmalämpöpumpussa viileä ilma laskeutuu huonetilaan pistemäisesti.

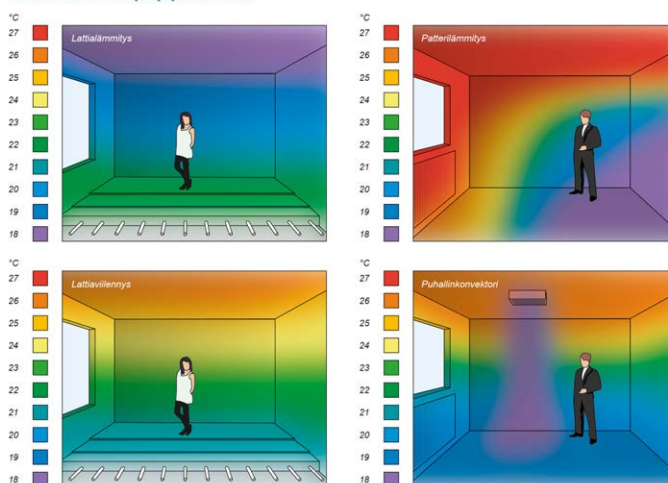


Uponor-lattiaviilennys hyödyntää ilmaista maalämpöenergiaa. Kierron jälkeen lämmennytä liuosta ei ohjata suoraan takaisin maalämpökaivoon, vaan sitä hyödynnetään vielä käyttöveden lämmityksessä.



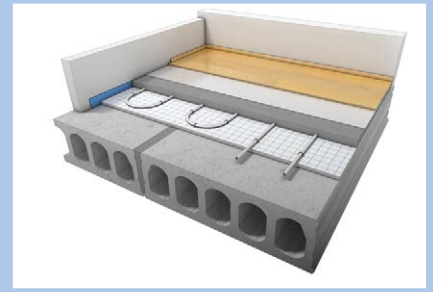
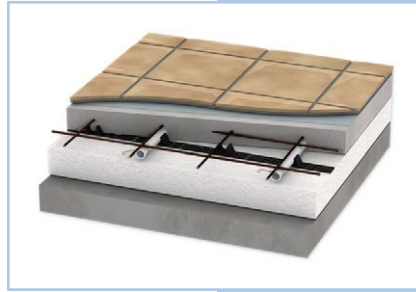
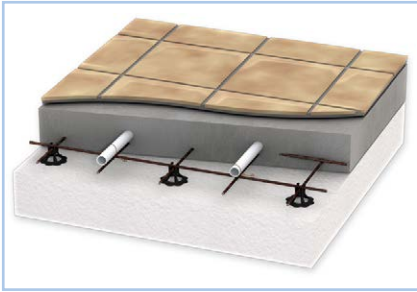
Valtaosa viilennyksen tehosta perustuu säteilyyn. Suuren säteilypinta-alan ansiosta miellyttävä lämpötila saavutetaan usein yli 22 °C lattiapintalämpötilalla, eikä se ole koskaan alle 20 °C.

Vesikiertoisten lämmönjakojärjestelmien erot



Esimerkki saatavasta viilennystehosta

Betonirakenne	Laatta	Parketti
Menovesi 17 °C Paluuvesi 20 °C	30 W/m ²	20 W/m ²



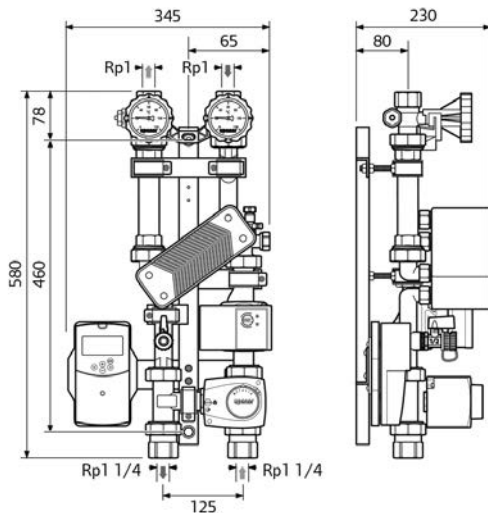
Lattiaviilennys maalämpökohteissa – pumppuryhmä EPG-6

Viilennys voidaan ottaa käyttöön, kun maalämpöjärjestelmään lisätään Uponor Fluvia Move EPG-6 -pumppuryhmä. Pumppuryhmä on pitkälle esivalmistettuna kätevä asentaa. Tilantarve on pieni, joten viilennyksen käyttöönotto vanhoissakin maalämpöä hyödyntävissä lattialämmitystaloissa on usein mahdollista.

Pumppuryhmä hyödyntää maaperästä saatavaa ilmaista maakyhmää, joka toimii lattiaviilennysjärjestelmän viileänlähteenä. Pumppuryhmä asennetaan rinnan maalämpöpumpun kanssa, jolloin pumppuryhmän ensiöpiirinpumppu kierrättää keruunestettä maasta pumppuryhmälle ja takaisin maahan.

Lämmönsiirrin sekä ensiöpiirin liitosputket on kondensieristettävä kosteuden tiivistymisen välttämiseksi. Lisäksi on suositeltavaa eristää myös lattialämmityksen ja -viilennyksen runkoputket.

Pumppuryhmää ei tarvita, jos järjestelmään saadaan kylmää vettä esimerkiksi suoraan lämpöpumpulta.



Smatrix Wave Pulse -säätöjärjestelmä ohjaa sekä lämmitystä että viilennystä

Lattialämmityksen säätöjärjestelmänä käytettävä Smatrix Wave Pulse -säätöjärjestelmä soveltuu myös lattiaviilennyksen ohjaukseen. Se valvoo automaattisesti lämpötilan lisäksi myös huonekosteutta. Järjestelmän asetusten tekeminen sekä huonelämpötilojen seuranta käyvät helposti Uponor Smatrix Pulse App -sovelluksella (edellyttää Web-moduulia R-208 sekä älypuhelin tai tablettiä).

Uutta Smatrix Pulsea on mahdollista hallita sovelluksen avulla etänä mistä päin maailmaa tahansa (edellyttää Web-moduulia R-208 sekä internet yhteyttä).

Smatrix Pulse -järjestelmä on liitettävissä Amazon Alexa - ja Google Home -älykotijärjestelmiin, jolloin järjestelmää voidaan ohjata äänikomentojen avulla.

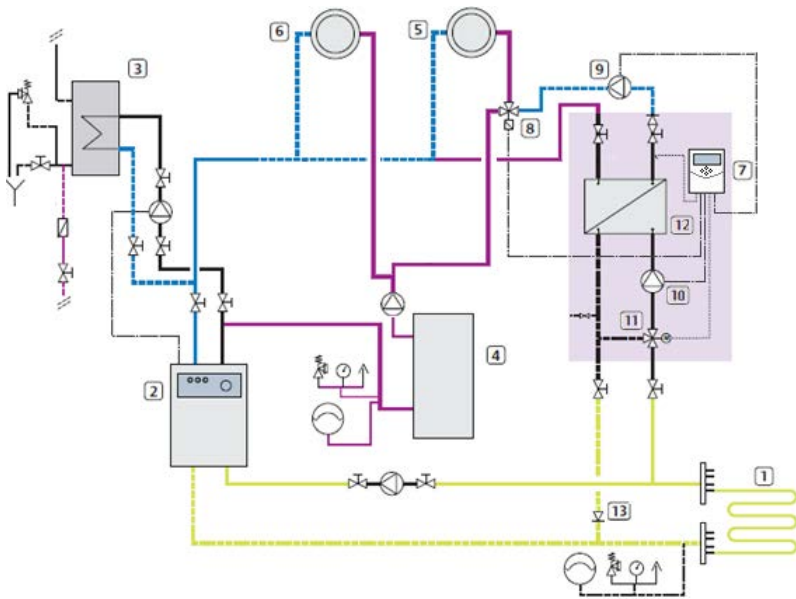


Lattiaviilennykseen tarvittavat komponentit

Pumppuryhmä Fluvia Move EPG-6

Pumppuryhmään kuuluvat maalämmön keruupiirin liitettävät ensiöpiirin kiertovesipumppu (10), lämmönsiirrin (12) ja kolmitiesäätöventtiili (11). Ensiöpiirin pumppu sekä kolmitiesäätöventtiili ovat valmiiksi menoveden säätimeen kytkettyinä.

Pumppuryhmää voidaan käyttää erillisenä järjestelmänä tai yhdistettynä Smatrix Wave Pulse -säätöjärjestelmään. Yhdistämistä varten menoveden säätimeen tarvitaan antenni.

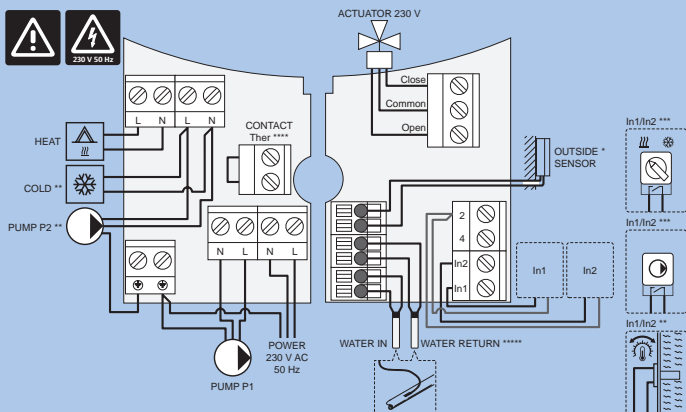


1. Maaliuospiiri esim. maalämpökaivossa
2. Maalämpöpumppu
3. Lämpimän käyttöveden valmistus
4. Varaaja
5. Kuivien tilojen lattialämmitys-/viilennyspiiri
6. Kosteiden tilojen lattialämmityspiiri
7. Smatrix Move PLUS menovedenlämpötilansäädin
8. Lämmitys-viilennysvaihtoventtiili
9. Viilennyksen toisiopiirin pumppu
10. Viilennyksen ensiöpiirin pumppu
11. 3-tieventtiili menoveden lämpötilan ohjaukseen
12. Lämmönsiirrin
13. Takaiskuventtiili

Pumppuryhmän sähkökytkennät

Menovedensäätimeltä (7) tehdään kiinteä sähköasennus kiertovesipumpulle (9) ja lämmitys-viilennysvaihtoventtiilille (8).

Ensiöpiirin pumppu (10) ja 3-tieventtiilin toimilaite (11) ovat valmiiksi kytkettyinä. Menovedensäädin kytketään pistorasiaan pistotulpalla.



Lämmitys-/viilennys-vaihtoventtiili

Moottoriventtiili (8) muuttaa asentoon kesä- ja talvi-kauden valinnan mukaan. Viilennyskaudella venttiilin suunta on viilennyksen pumppuryhmältä viilennettäviin tiloihin ja lämmityskauden alkaessa venttiilin suunta vaihtuu lämmönlähteeltä tiloihin.

Toisiopiirin pumppu

LVI-suunnittelija mitoittaa toisiopiirin pumpun (9) järjestelmäkohtaisesti. Toisiopiirin pumppu voidaan asentaa kuvasta poiketen vaihtoehtoisesti myös suoraan EPG-pumpun paluupuolelle lämpömittarin ja vaihtimen väliin (väli noin 15 cm).

Järjestelmän toiminta

Viilennys käynnistetään Uponor Smatrix Pulse App-sovelluksen kautta esim. älypuhelimelta tai erillisellä vaihtokytkimellä. Vaihdettaessa viilennystilaan termostaattien toimintasuunta muuttuu, pumput (9 ja 10) käynnistyvät ja vaihtoventtiili (8) kääntyy viilennysasentoon.

Ensiöpiirin pumppu (10) kierrättää lämmönkeruunestettä maaliuospiirissä. Menovedenlämpötilansäädin ohjaa menoveden lämpötilaa kolmitiesäätöventtiilillä (11) asennusarvon mukaan. Toisiopiirin pumppu (9) kierrättää vettä lattiaviilennyspiirissä (5) ja lämmönsiirtimessä (12) lämpö siirtyy toisiopiiristä ensiöpiiriin ja siitä maaliuospiiriin (1) kautta maahan.

Jotta maalämpöpumpun liuospiirinpumppu ei kierrätä keruunestettä pumppuryhmän vaan maaliuospiirin kautta, on tärkeää asentaa pumppuryhmän paluuputken takaiskuventtiili (13).

Kosteiden tilojen lattialämmitys (6) on päällä myös kesällä, eikä niitä viilennetä.

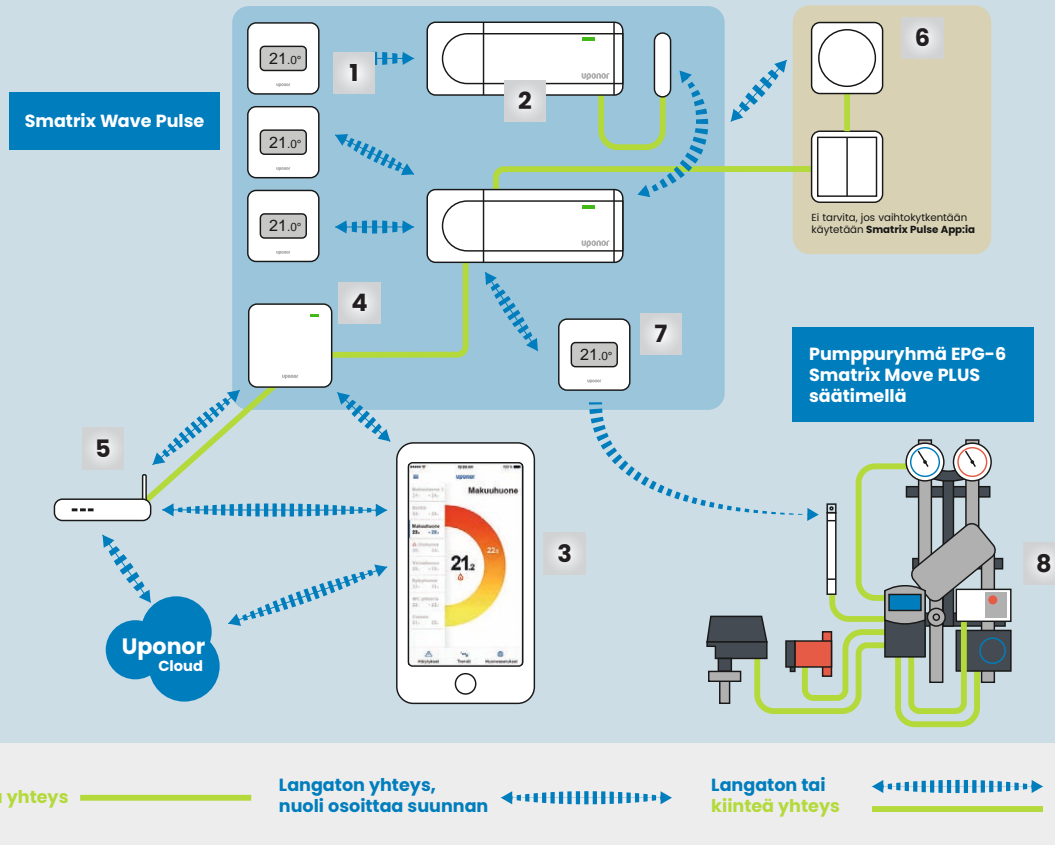
Säätöjärjestelmän sähkökytkennät

Huoneisiin asennetaan T-169 tai T-161 termostaatit (1), jotka rekisteröidään langattomasti keskusyksikköön (2). Huomioi, että vähintään yhden huone-termostaateista tulee olla T-169. Yhteen keskusyksikköön voidaan yhdistää enintään 6 huonetermostaattia (lisäosan kanssa varustettuun keskusyksikköön 12 kpl). Keskusyksikkö sijoitetaan jakotukin läheisyyteen, jolloin jakotukkiin tulevien toimilaitteiden johdot (pituus 1 m) voidaan asentaa.

Järjestelmää ohjataan keskitetysti älypuhelimien tai tablettiin (3) ladatun Smatrix Pulse App:n avulla.

Yhteen Web-moduuliin R-208 voidaan yhdistää enintään 4 keskusyksikköä, joista pääyksikkönä toimii se yksikkö, johon Web-moduuli R-208 on kytketty.

Jos käytävissä on Internet-yhteys sekä langaton lähiverkko, voidaan järjestelmää ohjata sovelluskaupasta (iOS ja Android) löytyvällä Smatrix Pulse App-sovelluksella kotona ja etänä. Sovellus vaatii toimiakseen erillisen Web-moduulin R-208 (4), joka liitetään lähiverkon reitittimeen (5).



Säätöjärjestelmän toiminta

Suosittelu tapa lämmitys-/viilennystilan vaihtoon on Smatrix Pulse App-sovellus. Mikäli käytetään erillistä kytkintä, se voidaan kytkeä suoraan keskusyksikön GPI-liittimiin seuraavan sivun ohjeiden mukaisesti. Mikäli kytkin halutaan sijoittaa eri tilaan keskusyksikön kanssa, voidaan kytkennässä käyttää apuna yllä olevan kuvan mukaisesti erillistä julkisen tilan termostaattia T-163 (6).

Viilennystilassa kaikkien Web-moduuliin yhdistettyjen termostaattien toimintasuunta muuttuu, jollei asetuksesta ole estetty yksittäisten tilojen viilennystä. Termostaattien viilennyskauden tavoitelämpötila on oletuksena 2 °C korkeampi kuin termostaattiin asetettu lämpötila, koska kesäaikaisella pukeutumisella

lämpötila voi olla lämmityskautta korkeampi. Tätä lämpötilaeroasetusta voidaan muuttaa Smatrix Pulse App-sovelluksen viilennysasetuksista.

Huonetermostaateista yksi, yleensä lähimpänä lämmönlähdettä sijaitseva (7), toimii linkkinä menoveden lämpötilansäätimen (8) ja pääkeskusyksikön välillä. Tieto käyttötilan muutoksesta lähetetään termostaatin kautta menovedensäätimelle langattomasti. Käyttötilan muutoksessa on viive, jonka jälkeen käyttötila muuttuu.

Viilennyksen ollessa käynnissä pumppuryhmä säätää menoveden lämpötilan halutulle tasolle ja huonetermostaatit valvovat huoneolosuhteita. Termostaatit mittaavat lämpötilan lisäksi sisäilmankosteutta ja valvovat, ettei määritelty huonekosteusarvo ylitä.

Lämmitys-viilennys-vaihtokytkin

Viilennistarve riippuu voimakkaasti auringon säteilystä. Vaihtokytkentä voidaan ohjata ulkolämpötilan mukaan, mutta koska säteily aiheuttaa usein viilennistarvetta ulkolämpötilasta riippumatta, on käytännössä hyväksi koettu ratkaisu käyttää manuaalista kytkintä. Ohjeet ulkolämpötilan mukaan vaihtuvan järjestelmän asetuksiin löytyvät Smatrix Move -käyttöohjeesta.

Lämmitys-viilennys-vaihtokytkin asennetaan joko pääkeskusyksikköön GPI-sisäntuloon tai järjestelmälaitteeksi rekisteröityyn julkisen tilan termostaattiin.

Vaihtokytkimen kytkentä julkisen tilan termostaattiin

Julkisen tilan termostaatin DIP-kytkimet on asetettava oikeaan asentoon ennen rekisteröimistä pääkeskusyksikköön. Kytkimet asetetaan seuraavasti:
1 = OFF, 2 = OFF, 3 = ON, 4 = ON

Tämän jälkeen pääkeskusyksikössä siirrytään rekisteröintitilaan painamalla keskusyksikön OK-painiketta noin 5 sek. Tällöin ensimmäinen vapaa kanava vilkkuu punaisena ja rekisteröidyt kanavat palavat yhtenäisesti vihreinä.

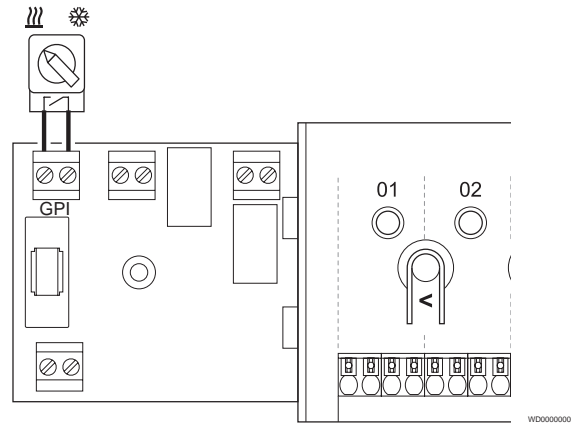
Vilkkuvaa punaista lediä siirretään oikeanpuoleisella nuolella niin kauan, kunnes POWER-valo alkaa vilkkua. Painamalla OK-painiketta siirrytään järjestelmälaitteiden ohjelmointitilaan.

Vilkkuva led siirretään kanavaan 4, joka aktivoidaan painamalla lyhyesti OK, jolloin kanavan 4 led alkaa vilkkua vihreänä.

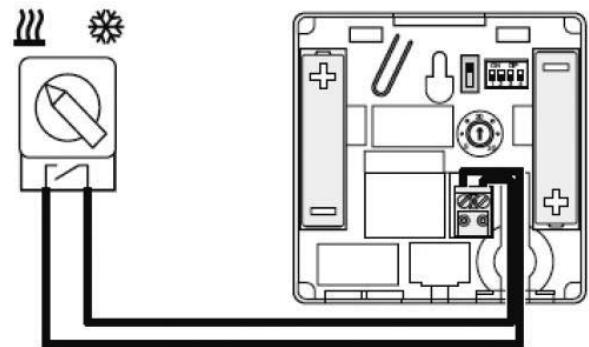
Tämän jälkeen painetaan lyhyesti julkisen tilan termostaatin takana olevaa rekisteröintipainiketta, kunnes painikkeen vieressä oleva vihreä led alkaa vilkkua. Kun kanava 4 palaa yhtenäisesti vihreänä, on termostaatti rekisteröity pääkeskusyksikköön. Vaihtokytkin, esim. valokytkin, kytketään termostaatin takana oleviin liittimiin. Käytön aikana lämmitys- tai viilennystilaan on helppo siirtyä painamalla kytkimestä. Järjestelmän käyttötilanvaihdos kestää muutamia minuita.

Ulkolämpötila-anturi

Pumppuryhmän mukana tuleva ulkolämpötila-anturi suositellaan kiinnitettävästi yhteen digitaalisen Smatrix Wave -termostaattiin. Tällöin ulkolämpötila saadaan näkyviin myös Uponor Smatrix Pulse App -sovellukseen. Digitaalisen termostaatin valikosta 4 muutetaan anturiasetuksiksi r0, jolloin termostaatti mittaa sekä ulkolämpötilaa että kyseisen tilan sisälämpötilaa.







Vaihtokytkimen kytkentä pääkeskusyksikön GPI-liittimiin.



Vaihtokytkimen kytkentä julkisen tilan termostaattiin.

Käyttöönotto

Ennen viilennyksen käyttöönottoa pumppuryhmän menovedensäätimeen asetetaan seuraavat asetukset. Esimerkkiasetusarvoina on esitetty suositeltavat asetukset.

Valikko	Kuvaus (muihin kuin tässä esitettyihin asetuksiin ei tarvitse tehdä muutoksia)	Esimerkkiasetusarvo
0	Järjestelmän tyyppi (Hot=lämmitys, Cld=viilennys, rev=lämmitys ja viilennys)	rev
2 	Menoveden maksimilämpötila lämmityskäytössä	11 Hi
3 	Menoveden minimilämpötila lämmityskäytössä	5 Lo
2 	Menoveden maksimilämpötila viilennyskäytössä	25 Hi
3 	Menoveden minimilämpötila viilennyskäytössä	16 Lo
5	Käytettävän termostaatin kytkentätapa (langaton)	rf th
8	Yksi pääkeskusyksikköön rekisteröidyistä termostaateista rekisteröidään myös menoveden säätimeen tiedonsiirtoa varten. Tämän valikon arvo muutetaan "INI trf 1", jolloin säädin alkaa vastaanottaa signaalia ja teksti näytössä jää vilkkumaan. Termostaatti siirtyy asetusvalikkoon painamalla 3 sek OK-painiketta. Termostaatin valikko 9 muutetaan painamalla OK ja valitsemalla + painikkeella "CNF", jolloin termostaatti ottaa yhteyden menovedensäätimeen. Kun lämpötila näkyy, menoveden säätimessä kuitataan se painamalla menoveden säätimen OK-näppäintä.	INI trf 1
10	Menoveden lämpötilan kompensointi	0.0 tr lo
13	Ukolämpötila-anturin asetus. Mikäli järjestelmässä ei ole ulkolämpötila-anturia valitaan "NO OUSE" ja valikon 14 arvoksi "28 OU t".	YES OUSE
19	Ensiöpiirin pumpun pysähtymisviive	--- PUMP
24	Poistu valikosta	END

Asentamisessa tarvittavat tuotteet

Tuote	LVI-numero	Uponor-nro
Fluvia Move EPG-6-A-W	2025017	1078310
Antenni A-155 Radio	2024522	1071676
Huonetermostaatti T-169	2025246 tai 2025247	1087816 tai 1087817
(Vaihtoehtoinen huonetermostaatti T-161)	2025245	1087815
Huonetermostaatti T-163 (jos käytetään vaihtokytkentään)	2024502	1086979
Keskusyksikkö X-265 + Web-moduuli R-208	2024567	1093024
Keskusyksikkö X-265 (tarvittaessa jakotukkien määrän mukaan)	2024568	1093021
Keskusyksikön lisäosa M-262 (jos jakotukin piirimäärä ylittää 8 kpl tai termostaattien 6 kpl)	2024569	1093133
Vaihtoventtiili (esim. Esbe 3-tie VRG 231 DN 26 Kvs 10 SK + Ara 600 -sarjan moottori, vaihtoehto Danfoss AMZ113)		
Toisiopiirin pumppu (LVI-suunnittelija mitoittaa)		

Moving > Forward

uponor

Uponor Suomi Oy

PL 21
15561 Nastola

P 030 410 8500
E asiakaspalvelu@uponor.com
W www.uponor.com/fi-fi

5011-FI-01_2023