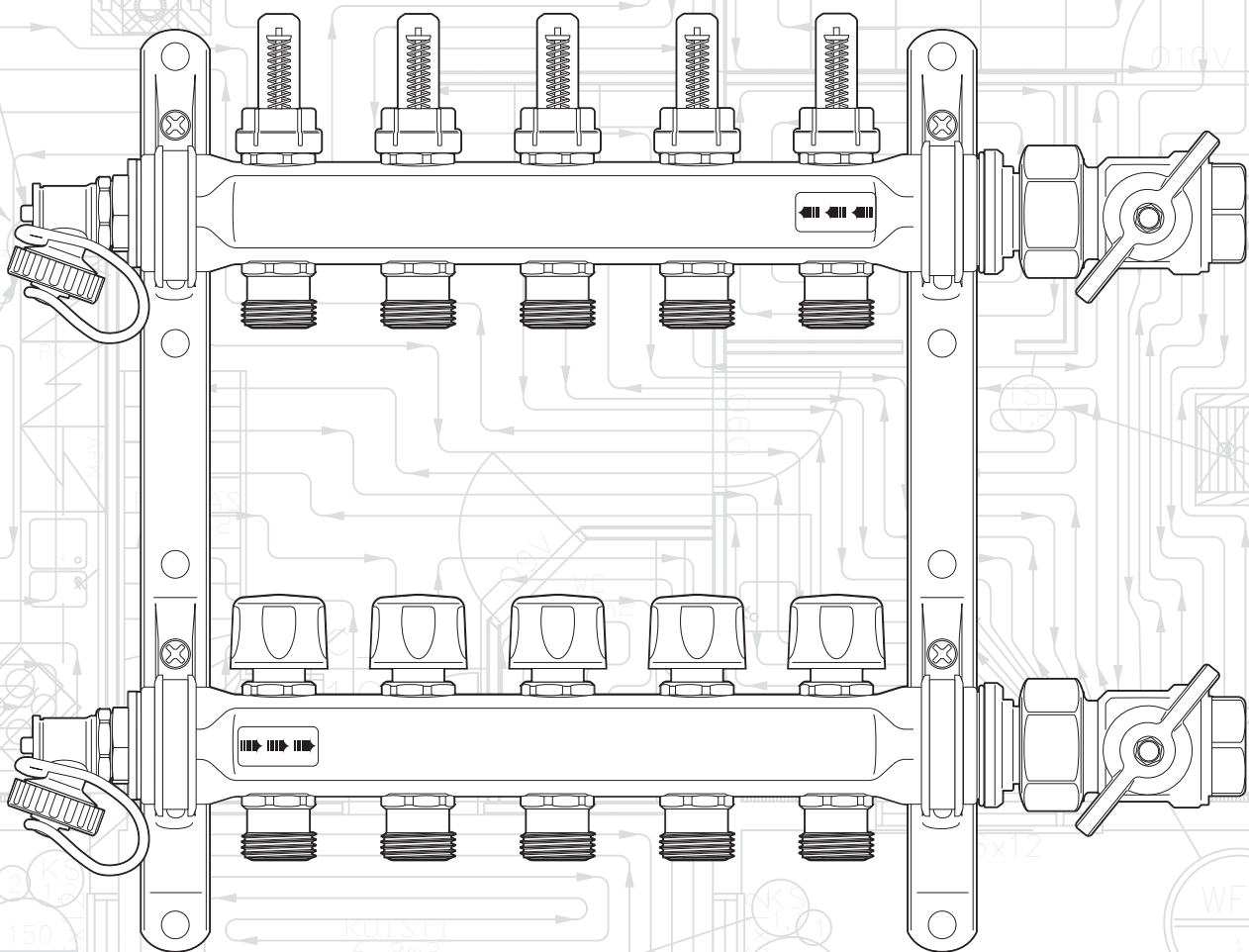


Weho
Floor

WehoFloor

Lattialämmitysjärjestelmä

Käsikirja



Sisällysluettelo

1. WehoFloor-lattialämmitysjärjestelmä	3
1.1 Toimituksen varastointi.....	3
1.2 Lattialämmityssuunnitelma	3
1.3 Lattialämmitysputket	3
Tekniset tiedot	3
2. Suunnittelu- ja mitoitusperiaatteet.....	4
2.1. Putkitus	4
3. WehoFloor-järjestelmän asennus.....	5
3.1 Reunanauha	5
3.2 Syöttöputket	5
3.3 Jakotukin asennus	5
3.4 Lattialämmitysputken asentaminen	6
3.5 Betoniset ala - ja välipohjat.....	6
3.6 Putken asennustavat	7
3.7 Asennus lämmönluovutuslevyjä käyttäen	8
3.8 Asennus kipsilevylattiaan	9
3.9 Asennus kipsivalu- tai pumpputasoitelattiaan	9
3.10 Liikuntasaumamat	10
3.11 Lattian pintarakenteet.....	10
3.12 WehoFloor-jakotukkikaapit	10
4. WehoFloor-jakotukki, asennusohje.....	11
5. Putkiston täyttö ja painekoe	16
5.1 Painekoe	16
5.2 Putkiston täyttö ja ilmaus.....	16
5.3 Jäätyminen.....	16
6. Ennen käyttöönottoa	17
6.1 Lattialämmitysjärjestelmän esisäätö	17
6.2 Ohjattu menoveden lämpötila	17
6.3 Käyttöönotto	17
7. Järjestelmän huonekohtaisten säätölaitteiden asennus	18
7.1 Lattialämmitysjärjestelmän ohjaus	18
7.2 WehoFloor-huonetermostaatin asennus.....	18
7.3 WehoFloor-huonetermostaatti lattia-anturilla	18
7.4 Lattia-anturin asennus	18
7.5 Toimilaitteen asennus	18
8. WehoFloor-toimilaitteen asennus	19
9. WehoFloor-lattialämmityksen kytkentäkotelo	20
10. Kytkentäohje huonetermostaateille	22
11. Vikatilanteet ja häiriöt	29
12. Lattialämmitysjärjestelmän käyttöohje	30
Lattialämmitysjärjestelmän asennuspöytäkirja.....	31
Lattialämmitysjärjestelmän mittaustaulukko	32

WehoFloor-lattialämmitysjärjestelmä on laadukkaista komponenteista rakennettu järjestelmä, jossa komponenttien toimivuus ja yhteensopivuus on testattu. WehoFloor-järjestelmän toimivuus ja takuu taataan ainoastaan, mikäli lattialämmitys-järjestelmä kokonaisuudessaan koostuu WehoFloor-komponenteista. WehoFloor-järjestelmän toimitusrajana ovat jakotukin sulkuventtiilit. Lisätarvikkeina järjestelmään kuuluvat syöttövesiputket jakotukeille sekä jakotukkikaapit.

WehoFloor-lattialämmitys on toiminut Suomessa jo vuodesta 2000. WehoFloor on osa Uponor Suomen WehoPEX-liiketoimintaa, johon kuuluu muitakin lämmitys- ja käyttövesituotteita. Kotisivut: www.wehopex.fi

SÄILYÄ NÄMÄ OHJEET LATTIALÄMMITYSSUUNNITELMAN MUKANA

Vastuu

Kaikki asennusohjeessa mainittu informaatio, piirrokset, kuvat ja graafiset esitykset mukaan luettuina ilmaisevat nykyistä tietämystämme ja ovat parhaan ymmärryksemme mukaan oikeita ja luotettavia. Uponor ei kuitenkaan takaa niiden täsmällisyyttä eikä täydellisyyttä, eikä ole vastuussa niiden väärinkäytöstä. Vastuumme tuotteista on ilmaistu yleisissä myyntiehtoissamme (www.uponor.fi), joita on maksutta saatavissa osoitteesta Uponor Suomi Oy, Lämmitys- ja käyttövesiyksikkö, PL 21, 15561 Nastola, puh. 020 129 211. Tuotteen käyttäjän on tutkittava tarkoin tuotteen sopivuus ajateltuun käyttöön. Uponor pidättää itsellään oikeuden muuttaa tuotetta tai tarvikkeita ennalta ilmoittamatta.

1. WehoFloor-lattialämmitysjärjestelmä

1.1 Toimituksen varastointi

Lattialämmityspotket säilytetään kuivassa tilassa. Putkia ei saa varastoida suorassa auringonvalossa. Auringonvalo voi vaurioittaa putkea ja tehdä sen rakenteesta ns. lasimaisen. Talvisaikaan putket siirretään lämpimään tilaan hyvissä ajoin ennen asennusta. Huoneenlämpöinen putki on kylmää putkea huomattavasti helpompi asentaa.

Huom! Varmista, että kaikki sähköiset komponentit (toimilaitteet, huonetermostaatit, kytkentäkotelot) ovat kuivassa ja lämpimässä tilassa, tai luovuta ne sähköurakoitsijalle myöhempää asennusajankohtaa varten.

1.2 Lattialämmityssuunnitelma

Ennen asennuksen aloittamista on tutustuttava lattialämmityssuunnitelmiin.

Seuraavat tiedot sisältyvät suunnitelmiin:

- putkikoot
- putkipiirien muodot
- putkipiirin pituus
- huonetermostaattien ehdotetut paikat
- jakotukkien sijainnit
- piirien virtaamat (l/min)
- lattialämmityksen vaatima kokonaisteho ja -virtaama
- lattialämmityksen kokonaispainehäviö

1.3 Lattialämmityspotket

WehoFloor-lattialämmitysjärjestelmässä käytetään happi diffuusiosuojattua muoviputkea. Happidiffuusiosuojan tehtävä on estää hapen imeytymistä järjestelmään putken seinän läpi.

Tekniset tiedot

WEHOFLOOR-LATTIALÄMMITYSPUTKI	
Tyyppi:	Happidiffuusiosuojattu lattialämmityspotki PE-RT
Koot:	20x2,0; 16x2,0
Valmistusnormit:	EN 22391
Lämpötilat:	60 °C jatkuva, 70 °C hetkellinen
Paineenkesto:	6 bar
Taivutussäde:	8 x d ilman taivutuskaarilla, 5 x d taivutuskaarilla



2. Suunnittelu- ja mitoitusperiaatteet

Lattialämmitys perustuu lämpimän veden virtaamiseen lattialämmitysputkistoissa ja lämmön siirtymiseen putkistoista lattiarakenteisiin ja sitä kautta huonetiloihin. Nykyään rakennusmääräykset vaativat rakennuksilta hyvää eristystä, jolloin lämmityksen tehontarve uudiskohteissa on n. 30–45 W/m². Lämmittämiseen riittää pääsääntöisesti 30–40 °C vesi.

Puurakenteinen lattia johtaa lämpöä huomattavasti nopeammin kuin betonilattia. Puulattioissa käytetään sen vuoksi joko lämmönluovutuslevyjä tai pumpputasoitettua putken ympärillä. Lankkulattia, jonka paksuus on yli 28 mm, soveltuu huonosti tai ei lainkaan lattialämmityksen kanssa käytettäväksi.

Suunnittelun ja mitoituksen lähtökohtana lasketaan jokaisen lämmitettävän huoneen lämmitystehontarpeet ja huomioidaan tilan käyttötarkoitus, joiden perusteella lattialämmityspiirin mitoitusvirtaamat määritetään. Mitoituksessa huomioidaan lattian pintamateriaalin vaatimat olosuhteet ja rajoitukset, ja varmistetaan, ettei esimerkiksi lattiamateriaalitoimittajan asettamia lattian pintalämpötiloja (useimpien parkettien ja puulattioiden kanssa 27 °C) ylitetä missään olosuhteissa.

Suunnittelussa pääperiaate on seuraava: jos lämmöntarve on suuri, tiennetään asennusväliä tällä alueella ja jakotukilta viedään putki ensin sinne, missä lämmönluovutustarpeet ovat suurimpia esim. ulkoseinien vieressä ja ikkunoiden alla.

Kaikkiin huoneisiin tulee oma(t) piirinsä, jotta lämpötilaa pystytään ohjaamaan huonekohtaisesti. Suureen tilaan voidaan myös suunnitella useita piirejä. Samanarvoisia tiloja voidaan ohjata myös yhdellä piirillä (esim. sauna & pesuhuone tai makuuhuone & vaatehuone).

2.1. Putkitus

Lattialämmitysputkien pitää luovuttaa lämpöä tasaisesti koko lämmityspiiriin alueella ja veden virtauksen on oltava riittävää, mutta ei kuitenkaan liian suurta. Mitä suurempi virtaus, sitä

enemmän putki luovuttaa lämpöä. Liian suuri virtaus putkessa kasvattaa lämmityspiirin painehäviön liian suureksi. Tällöin putkikokoon tai lämmityspiirin pituuteen on kiinnitettävä huomiota. Putkikoko ja putkitustapa valitaan rakennustyyppin sekä lattiarakenteiden mukaan.

Betonirakenteet

WehoFloor-lattialämmitysjärjestelmä suunnitellaan kohteen mukaan joko 16 tai 20 mm putkella betonivaluun normaaleissa asuinrakennuksissa. Putkitusperiaate on joko rivi- tai spiraaliasennus. Putket asennetaan ensin ulkoseinälle tiheämmällä asennusväliä; keskemällä asennusväli 300 mm riittää yleensä tarvittavan lämmitystehon tuottamiseen. Kosteissa tiloissa ja kivipintaisissa lattioissa käytetään 150 tai 225 mm asennusväliä riippuen tilan tehontarpeista. Tällöin lattioiden pinnassa ei tunne lämpötilaeroja, ja lämpö jakautuu tasaisesti kaikkialle. Lattiat myös kuivuvat tällöin nopeammin.

Tarkempi asennusväli määräytyy aina kohdekohtaisesti kulloistenkin tehontarpeiden mukaan.

Pisin suositeltava piirin pituus 16 mm putkella on 80 m, jolloin n. 10–15 m² alueeseen riittää yksi lämmityspiiri. Pisin suositeltava piirin pituus 20 mm putkella on puolestaan 120 m, jolloin n. 20–25 m² alueeseen riittää yksi lämmityspiiri.

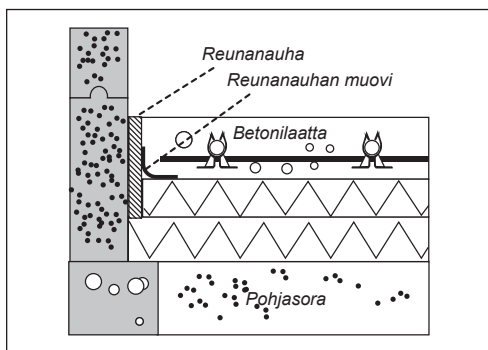
Isoissa halleissa ja tiloissa, joissa on tehtävä pitkiä piirejä, suunnitellaan lattialämmitysjärjestelmä 20 mm putkella. Tällöin asennusvälinä on yleensä 300 mm ja asennus voidaan tehdä joko rivi- tai spiraaliasennuksena.

Myös puurakenteisissa lattioissa lämmönluovutuslevyjen kanssa käytetään 20 mm putkea, jolloin levyt välittävät lämmön huoneistoihin.

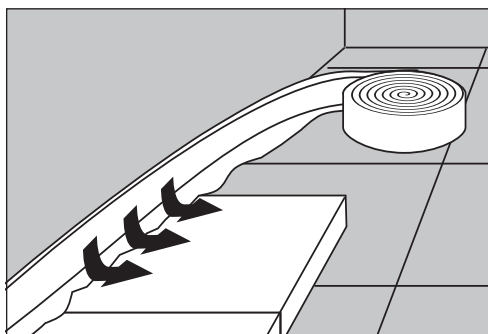
PUTKEN MENEKKI ERI ASENNUSVÄLEILLÄ

150/300 mm	≈ 5 m/m ²
150/225 mm	≈ 5,0–5,5 m/m ²
300 mm	≈ 4,0–4,5 m/m ²

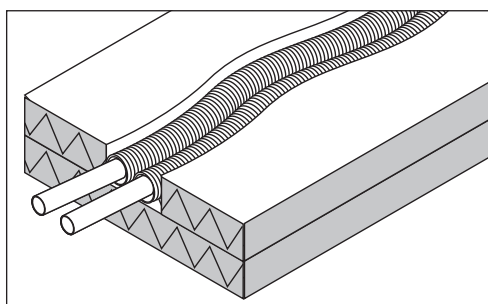
3. WehoFloor-järjestelmän asennus



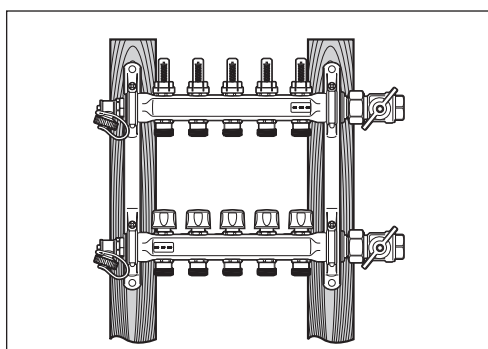
Reunanauhan paikka alapohjassa



Reunanauhan asennuksessa syntyy tiivis sauma, kun nauhan muovikelmu käännetään eristelevyjen pinnalle.



Syöttöputket suojauputkien sisällä asennetaan lievästi kaareileviksi.



Jos väliseinää ei ole vielä rakennettu, jakotukin asennuksessa voidaan käyttää väliaikaisia tukia kuten harjateräksiä tms. Tukien on kestävä valuvaiheen rasitukset.

Ennen asennuksen aloittamista haetaan WehoFloor-lattialämmitysjärjestelmälle kohteen suunnittelijoiden hyväksyntä. Lue asennusohjeet kaikine liitteineen huolellisesti läpi ennen asennustöiden aloitusta.

3.1 Reunanauha

Järjestelmän asennus aloitetaan kiinnittämällä joustava vaahdotetusta polyeteenistä valmistettu reunanauha seinän ja lämmöneristelevyjen tai pohjavalunajaan.

Reunanauha sallii betonilaatan lämpölaajenemisen, ja sillä on ympäröitävä kaikki huoneen kiinteät seinät, pylväsrakenteet, viemärit ja vastaaavat. Reunanauhalla estetään lisäksi kylmäsilan muodostuminen laatan ja sokkelin väliin.

Reunanauhan kiinnitys varmistetaan tarvittaessa nitojan, uretaanin tai naulakiinnikkeiden avulla.

Reunanauhan muovikelmu asetetaan lämmöneristelevyjen pinnalle, jolloin saadaan tiivis sauma, eikä valumassa voi tunkeutua reunanauhan ja eristelevyjen väliin.

Reunanauhaa ei tarvita puu- ja kipsilevyrakenteissa.

3.2 Syöttöputket

Syöttöputket asennetaan ala- tai välipohjassa suojauputkien sisällä loivasti kaareileviksi lämmöneristeeseen sisään, jotta lämpöhäviöt alaspäin estyvät. Putket voidaan asentaa suojauputuksessa myös väliseinien sisälle.

Syöttöputkena käytetään 25 x 2,3 mm happidiffuusiosuojattua WehoFloor-putkea suojauputuksessa. Suojauputken koko on 34/29 mm. Syöttöputkien kytkennät tehdään puserrusliittimillä. Putket nostetaan ja lasketaan lattiasta jakotukin luo kääntämällä ne ylös taivutuskulmien avulla.

3.3 Jakotukin asennus

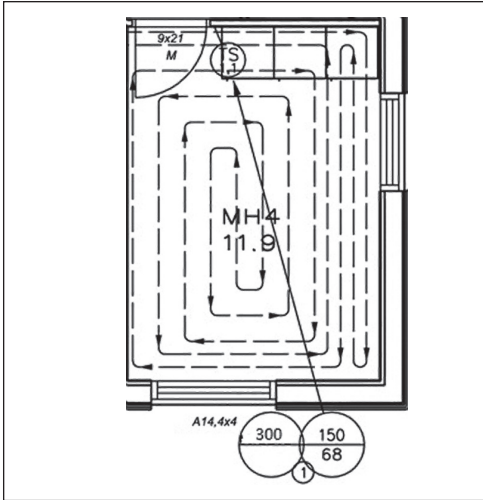
Jakotukki tai -tukit asennetaan vaakasuoraan piirustuksissa mainittuihin kohtiin. Jakotukkia asennettaessa otetaan huomioon syöttöputkien tuulosuunta. Jakotukki on asennettava riittävästi lattiapinnan yläpuolelle huomioiden mahdollisen jakotukki-kaapin kotelointi ja asennuskorkeus. Jakotukki suositellaan asennettavaksi ylemmäksi kuin putket, jotta vältetään ongelmilta ilmauksen kanssa. Jakotukin kotelointiin käy mikä tahansa suojaakaappi, mutta WehoFloor-jakotukki-kaapit on suunniteltu nimenomaan tätä käyttötarkoitusta varten. Vesitiiviit kaapit asennetaan jakotukin kanssa samaan aikaan.

Jos väliseinää ei vielä lattia- lämmitysjärjestelmän asennusvaiheessa ole rakennettu, tehdään jakotukille tilapäinen rakennustuki esimerkiksi harjateräksistä, jotka painetaan eristeeseen läpi. Tuki on tehtävä huolellisesti, jotta se kestävä valuvaiheen yli. Jakotukki voidaan suojata valun ajaksi suojauputella. Lisätietoja jakotukin asennuksesta ja käyttöön- otosta osassa 4 (s. 11).

Tekniset tiedot

WEHOFLOOR PE-Xa-SYÖTTÖPUTKI

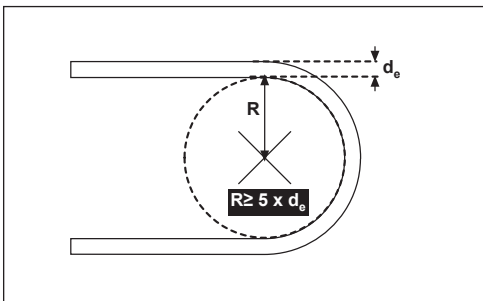
Tyyppi:	Happidiffuusiosuojattu putki PE-Xa
Koko:	25x2,3
Valmistusnormit:	DIN 16892, DIN 4726
Lämpötilat:	70 °C jatkuva, 95 °C hetkellinen
Paineenkesto:	6 bar
Taivutussäde:	5 x d



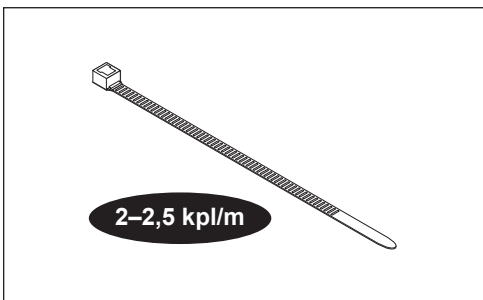
Huonekohtaiset asennusvälit ilmenevät asennuskuvista.



Putki käännetään ylös lattiasta jakotukin luo taivutuskulmilla.



Putken pienin sallittu taivutussäde (R) on $5 \times$ putken ulkohalkaisija (+20 °C lämpötilassa). Esim. 16 mm putkella säde on 80 mm ja 20 mm putkella 100 mm.



3.4 Lattialämmitysputken asentaminen

Putken asentaminen aloitetaan merkitsemällä jakotukkiin, minkä huoneen/alueen lämmityspiirinä putkipiiri toimii.

Huonekohtaiset asennusvälit ja putki-piirien paikat ilmenevät asennus-kuvista ks. viereinen kuva.

Putkipiirin pitää olla yhtenäinen, ja valuun jäävät liitokset ovat kiellettyjä. Kohdassa, jossa putket nousevat lattiasta, käytetään taivutuskulmia.

Ensimmäinen putki asennetaan mahdollisimman lähelle ulkoseinää, yleensä riittää n. 50 mm väli. Autotallissa ensimmäisen putkipiirin etäisyys ovesta on n. 60 cm jäätyksen estämiseksi.

Putki-piirejä ei tule etukäteen leikata keloilta, sillä mitoituksessa ilmoitetut huonekohtaiset metrimäärät ovat ohjeellisia ja saattavat asennus-vaiheessa hieman muuttua.

Putki-piirin todellinen asennettu metrimäärä lasketaan vähentämällä putken pinnassa olevasta viimeisestä metrilukemasta aloituslukema. Se on merkittävä muistiin, esimerkiksi asennuskuviin, ja säilytettävä ne tallessa.

Putken pienin sallittu taivutussäde (R) on $5 \times$ putken ulkohalkaisija, kun asennuksessa käytetään taivutus-kaaria.

Putken asentamista ei suositella alle +2 °C lämpötilassa.

Kylmänä putki lommahtaa helpommin, mikä saattaa estää veden virtaamista. Putki-piirien asennuksessa matalissa lämpötiloissa on noudatettava erityistä huolellisuutta. Putkea ei saa missään tapauksessa lämmittää avotulella tai vastaavalla lämmönlähteellä. Putken ja asennus-tarvikkeiden varastointi lämpimässä helpottaa asennusta.

Lämmitysputkien asennus sujuu parhaiten kahdelta henkilöltä, joista toinen purkaa putkea kelalta ja toinen kiinnittää sen samassa tahdissa asennuslevyyn tai betoniteräs-verkkoon.

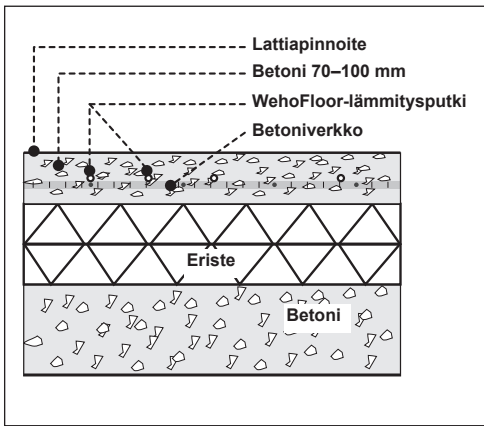
3.5 Betoniset ala - ja välipohjat

Betonilaatassa putket sijoitetaan niin, että lämmitysputkien asennus-syvyys on noin 30–40 mm. Erikois-valumassojen valmistajilta saa tarkempia tietoja massan soveltuvuudesta lattialämmitysrakenteisiin ja valumassan vaatimista korkeuksista lattialämmityksen kanssa.

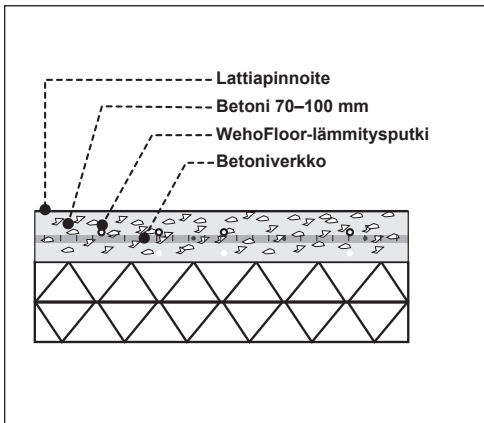
Kiinnitettäessä putki betoniteräs-verkkoon käytetään muovisia kiinnityspantoja tai sidelankoja, joita tarvitaan 2–2,5 kpl/m. (Sidelangat koneelliseen ja käsin tapahtuvaan kiinnitykseen löytyvät Uponorin tuotevalikoimasta.)

Tavanomaisimmat betonilaatan paksuudet ovat maanvaraisessa betonilaatassa yleensä 70–100 mm ja peruslaatan tai ontelolaatan päälle tulevassa pintalaatassa n. 70–100 mm. Teräsverkkoa on korotettava raudituskorokkeilla, jotta putki on irti eristeestä ja putken lämmön-luovutuskyky paranee. Putken päällä on oltava riittävä määrä betonia, jotta lämpövaraus saadaan aikaan ja jotta lattialämmitysputki ei tunnu ns. piste-mäisenä lattian pinnassa. Putket eivät myöskään saa olla liian lähellä lattian pintaa, kun valupintoja hiotaan. Ks. leikkauskuvat betonilattiarakenteista sivulla 7. Mikäli perustuksien kannalta joudutaan valamaan paksumpi laatta, reagoi lattialämmitys lämpötilan muutoksiin hitaammin.

Huom. Mikäli betonilaattaan tulee lattia-antureita, on jokaista anturia varten asennettava suoja-putki ennen valua! Katso s. 18.



Alapohja, peruslaatta:
Eristeen alle asennetaan 0,2 mm muovi, joka estää uivan ja kantavan laatan keskinäisen kosketuksen sekä kosteuden pääsyn eristeen ja kantavan laatan väliin. Suositeltavat eristepaksuudet Suomen Rakentamismääräyskokoelman mukaan.



Alapohja, maavarainen:
Suositeltavat eristepaksuudet Suomen Rakentamismääräyskokoelman mukaan.

3.6 Putken asennustavat:

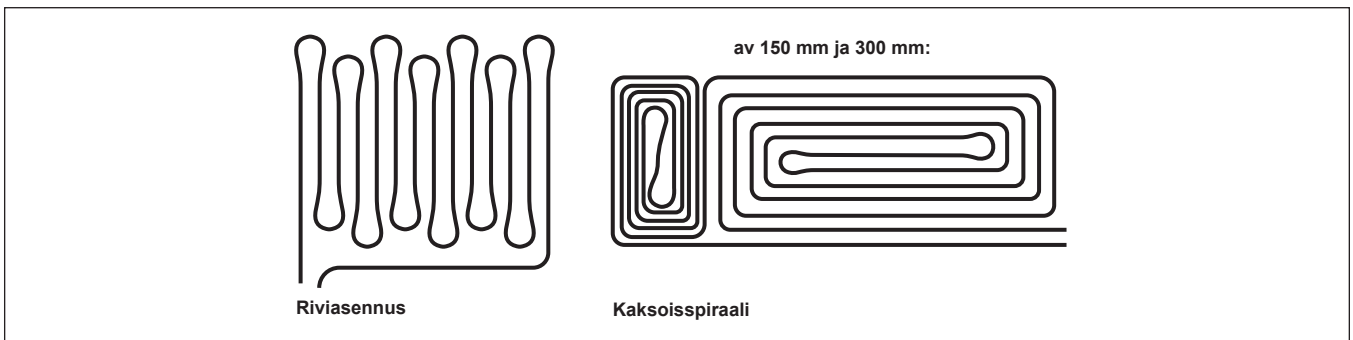
Spiraali- ja kaksoisspiraaliasennus

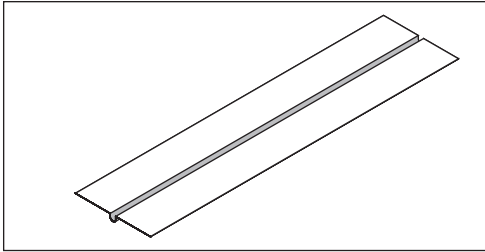
Putken asennus aloitetaan jakotukilta. Aluksi kierretään huoneen tai putkipiirin ulkoreunaa spiraalinmuotoisella asennuskuviolla, kuvion keskustaa lähestyen. Tässä vaiheessa putken asennusvälin on oltava kaksinkertainen lopulliseen asennusväliin verrattuna. Putkipiirin puolivälissä käännytään ja palataan asennettua putkiväliä pitkin takaisin jakotukille.

Lämmönluovutusta voi lisätä paikallisesti esim. ikkunoiden alla tihentämällä putkiväliä noin 1 metrin (yleensä 6 tai 8 putkea rinnan) levyisellä alueella tai muotoilemalla putkipiiriä kahdeksi osaksi niin, että menovesi kiertää ensin piirin enemmän lämpöä tarvitsevan osan kautta (as. väli 150/300).

Riviasennus

Riviasennuksessa piirin menoputki asennetaan mahdollisuuksien mukaan ulkoseinän viereen, ja putkipiiri asennetaan silmukka kerrallaan edestakaisin sisäseiniä kohti.





Lämmönlvovutuslevy harvalaudoituksen päälle 1150 x 270 LVI-nro 2032807)

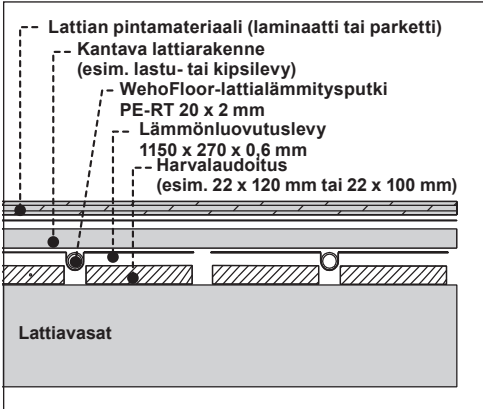
3.7 Asennus lämmönlvovutuslevyjä käyttäen

Putkien asennuksessa puulattiaan käytetään metallisia lämmönlvovutuslevyjä ja 20 mm putkea. Levyjen tehtävä on tasata lämpöä putkien välisillä alueilla ja tehostaa lämmön siirtymistä lattiapintaan. Levyt ruuvataan tai naulataan toisesta reunastaan lattiavasojen päälle asennettuun harvalaudoitukseen.

jotta putkisilmukoiden kaaret voidaan viedä harvalaudoituksen alta.

Huom. varmista rakennesuunnittelijalta, saako laudat katkaista putkisilmukoiden alta.

Lämmönlvovutuslevyt asennetaan ulkoseinästä alkaen. Tavoitteena on peittää mahdollisimman suuri osa (n. 70–90 %) lattiapinta-alasta. Putken taivuttamista varten seinän ja reunimmaisen levyn väliin jätetään vähintään 300 mm tila. Jotta lämmönlvovutuslevyt antaisivat paremmin periksi kun uriin painetaan putki ja painautuisivat tiivisti päälleasennettavaa rakennetta vasten, kiinnitä levyt vain toisesta reunastaan. Tämä kiinnitystapa mahdollistaa myös alumiinilevyjen lämpöliikkeen sivusuuntaan. Lattialämmitysputket asennetaan lattialämmityssuunnitelmien mukaisesti. Mahdollisessa naulauksessa, liimauksessa, höyrynsulussa ja askelvaimentimissa on noudatettava lattiavalmistajan ohjeita.



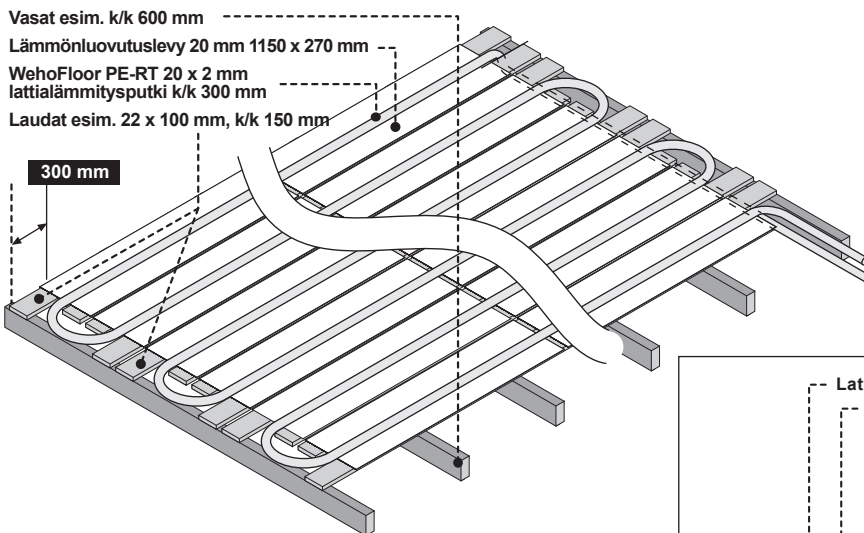
WehoFloor-lattialämmitysputken asennus puulattiaan lämmönlvovutuslevyin (Tuotenro 1064614). Levyjen menekki: noin 2,5 x m².

Lämmönlvovutuslevyt harvalaudoituksen päälle

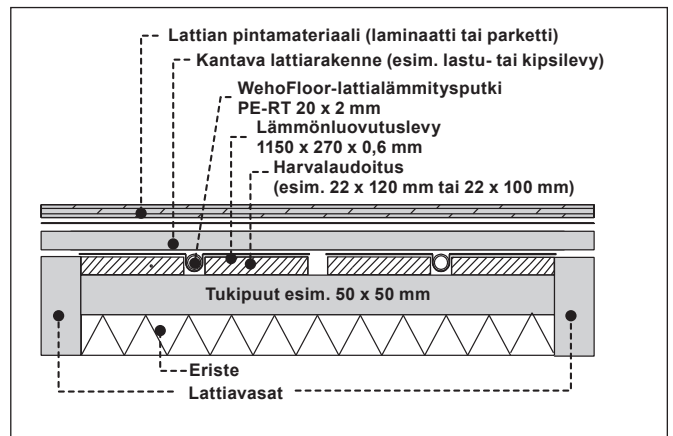
Lämmönlvovutuslevy 1150x270 kiinnitetään harvalaudoituksen päälle oheisen kuvan mukaisesti. Harvalaudoitukseksi käy esim. 22x100 tai 22x125 tai paksumpi, varmista lattian kantavuuden vaatima lautapaksaus rakennesuunnittelijalta. Paras kantavuus laudoilla saadaan asentamalla laudat juuri lämmönlvovutuslevyn urien molemmin puolin. Laudat naulataan (esim. kuumasinkityillä kampanauloilla) lattiavasoihin sijoittamalla aluksi ensimmäinen lauta noin 3 cm päähän ulkoseinästä. Tämän jälkeen laudat naulataan joko lämmönlvovutuslevyn urien molemmin puolin tai k/k 150 tai 300 mm. Harvalaudoitusta naulataan putken kääntöpaikalla viimeisiin lattiavasoihin vasta, kun putket on asennettu levyihin,

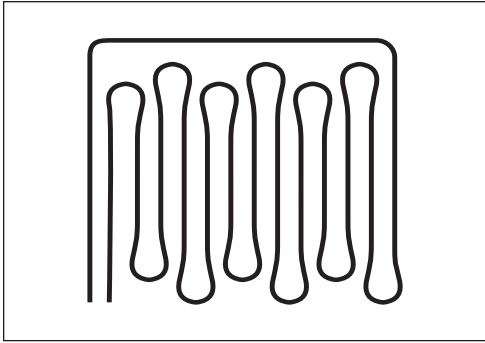
Lämmönlähteen toiminta lämmönlvovutuslevylattioissa

Lämmönlvovutuslevyratkaisuissa on lämmön tuottolaitteistoa suunniteltaessa minimoitava putkien lämpölaajeneminen. Lattialämmityksen kierron täytyy olla oma, suljettu,

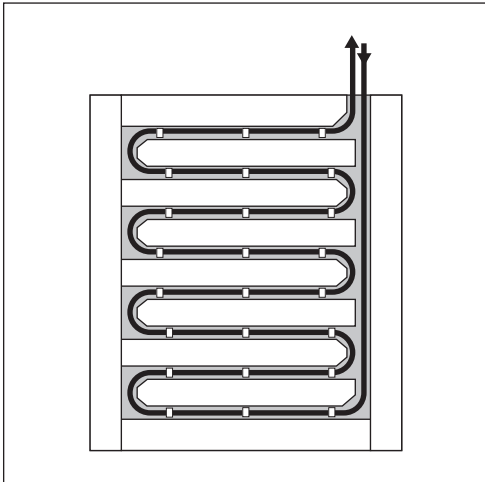


Huom! Muita lattiarakenteita kiinnittäessäsi huomioi alla olevat putket! (Merkitse kantavaan lattiarakenteeseen, esim. lastulevyihin, alla kulkevien putkien paikat)

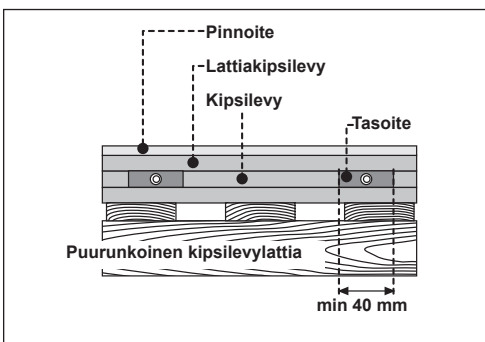
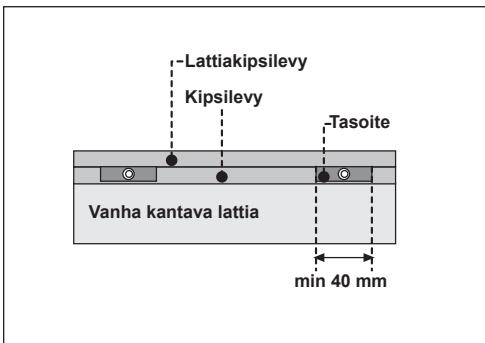




Lämmönlvovutuslevyjen kanssa putki-
piiri tehdään riviasennuksena.



Riviputkitus kipsilevylattiaassa



jatkuvakiertoinen lämmityspiirinsä ja menoveden lämpötilan on pysyttävä tasaisena ja mahdollisimman matalana. Jos käytössä on lämpöpump-
pu, jossa lattialämmityksen kierto pysähtyy lämpimän käyttöveden teon aikana, on lämpöpumpun yhteyteen asennettava ns. puskurivaraaja ja oma säätöpiirinsä lattialämmitykselle.

3.8 Asennus kipsilevylattiaan

Käytettävä lattiarakenne on useimmiten kolmikerroksinen, jonka ylimmän kerroksen muodostaa lattiakipsilevy. Lattialämmityspotki kiinnitetään alimpaan levykerrokseen (esim. naulakiinnikkeillä). Keskimmäinen kerros tehdään nurkistaan pyöristetyistä kipsilevysuikaleista. Suikaleiden väliin jätetyn uran on oltava vähintään 40 mm.

Kaikkien levyjen kiinnitystapa sekä niiden sopivuus rakenteeseen on varmistettava rakennesuunnittelijalta tai kipsilevyjen valmistajalta. Myös saneerauskohteissa on tärkeää, että lattian rakennesuunnittelun toteuttaa ammattitaitoinen rakennesuunnittelija.

Putki asennetaan keskeisesti uran pohjalle ja kiinnitetään tarkoitukseen soveltuvalla putkiinnikkeellä alempaan kipsilevykerrokseen. Asennusmuotona on useimmiten tuplariviputkitus. Tämän jälkeen ura täytetään joka kohdastaan ("ilmat pois") juoksevaksi ohennet-

ulla kiviainespohjaisella laastilla (esim. remonttilaasti tai lattiatasoite). Laasti kutistuu ja halkeilee usein kuivuuksaan, joten kuivumisen jälkeinen lisätäyttö on tarpeen ennen levytyksen jatkamista. Ylintä levykerrosta asennettaessa on varottava, että asennettuja putkia ei vaurioiteta.

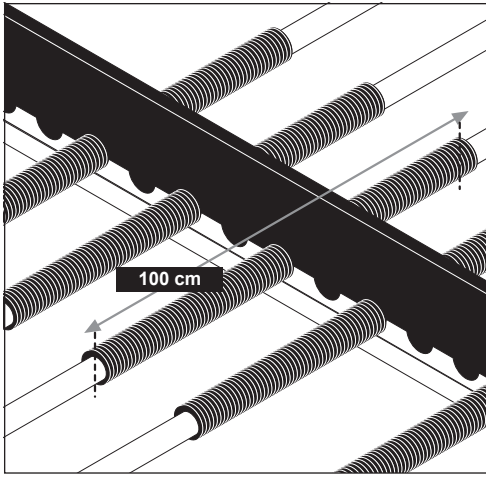
Levyjen kiinnitystapa samoin kuin niiden sopivuus ko. rakenteeseen on varmistettava rakennesuunnittelijalta ja/tai kipsilevyjen valmistajalta.

Kipsilevyrakenteet toteutetaan pääsääntöisesti 16 mm lattialämmityspotkella.

3.9 Asennus kipsivalu- tai pumpputasoitelattiaan

Lattiaurakoitsijoilta on saatavissa myös kipsivalu- tai pumpputasoite-
lattia, johon lattialämmityspotket voidaan asentaa. Lämmönlvovutus-
ominaisuudet ovat lähes yhtä hyvät kuin betonilattiaassa, mutta lattiarakenteen keveys säilyy, kun massana on kipsivalu. Putket suositellaan asennettaviksi betonisen pohjan periaatteella. Valun alle suositellaan esim. kosteudenkestävää pontattua lastulevyä, joka tiivistetään reunoiltaan. Putket kiinnitetään levyrakenteeseen naulakiinnikkeillä tai kiinnityskiskoilla. Varmista lattiavalu-
toimittajalta valun minimikorkeus ja toimivuus vesikiertoisen lattialämmityksen kanssa.





Esimerkki liikuntasaumasta

3.10 Liikuntasamat

Liikuntasamat asennetaan rakennesuunnittelijan määrittelemiin kohtiin.

Liikuntasauvoja on käytettävä torjumaan laatan lämpöliikkeen mahdollisesti aiheuttamat vauriot lattialämmitysputkiin. Liikuntasauvojen tarpeellisuudesta ja saumojen paikoista päättää rakennesuunnittelija.

Lisäksi liikuntasauvoja käytetään kantavien seinien ovi-aukoissa erottamaan laatat toisistaan.

Liikuntasauvojen kohdalla lattialämmitysputki asennetaan suojaputkeen n. 100 cm:n matkalta. Suojaputki sujutetaan putken ympärille joko etukäteen tai reunastaan halkaistuna jälkeenpäin.

Asennettaessa lattialämmitysputket suoraan betoniteräsverkkoon liikuntasamat voidaan tehdä esim. reunanauhasta, EPS-levystä tai vastaavasta rakennesuunnittelijan hyväksymästä materiaalista.

Ellei liikuntasauvoja rakenneta, valukerrokseen voi tulla

vaurioita tarvittavan laajenemis- ja kutistumistilan puuttessa. Lisäksi lämmitysputket voivat vahingoittua väärin toteutettujen liikuntasauvojen kohdalla viereisten valualueiden liikkua eri suuntiin.

3.11 Lattian pintarakenteet

Lattialämmityksessä lattian päällysteeksi käyvät lähes kaikki materiaalivaihtoehdot. Valinnan yhteydessä on kuitenkin varmistettava materiaalin soveltuvuus lattialämmitykseen materiaalitajalta. Suositeltava lankkulattian enimmäispaksuus on 28 mm.

3.12 WehoFloor-jakotukkikaapit

WehoFloor- vuotovesitiivis jakotukkikaappi on tarkoitettu käytettäväksi, kun halutaan asentaa jakotukki seinän sisään ja ohjata mahdollinen vuotovesi näkyville.

WehoFloor- vuotovesitiivis jakotukkikaappi asennetaan sisään seinärunkoon, jonka minimivahvuus on 100 mm. Kaapin pohjassa

on reiät ja putkiläpiviennit lattialämmitysputkille sekä mahdollisen vuotoveden ylivuotoputkelle. Kaappi on valmistettu 1 mm pulverimaalattua teräslevystä.

Toimitukseen kuuluvat läpiviennit lattialämmitysputkille ja roiskesuoja. Ovi ja kehys myydään kaappiin erikseen. Kaappi toimitetaan lukollisena (Mini Cam Lock -057). Kaapin kyljessä ja pohjassa on varaus läpivienneille, jotka avataan tarvittaessa vasaran ja metallitaltan avulla syöttövesiputkia varten.

Kiinnitettäessä jakotukkia kaappiin on sen yläosasta varattava riittävä tila sähkökytkentärasioita varten.

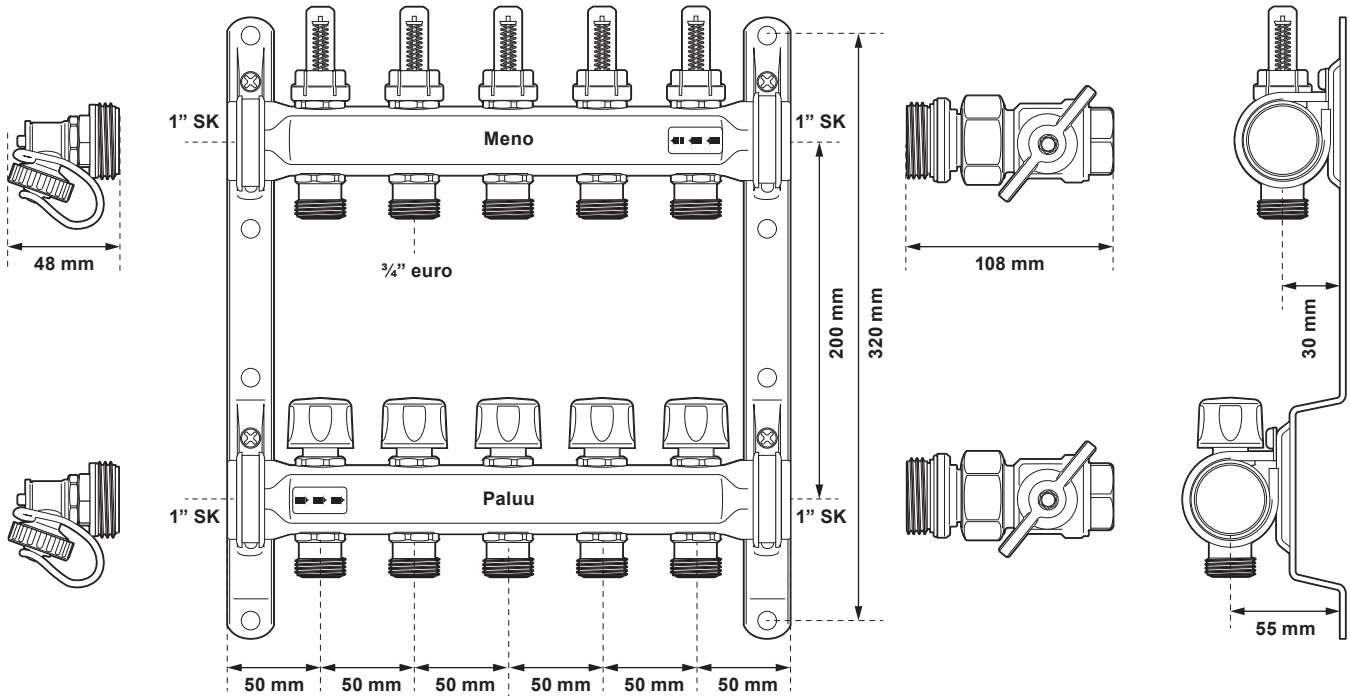
Suosittelemme, että kaappi asennetaan ennen lattialämmitysjärjestelmän asennusta. Yleensä kaapin rungon päälle ja kehysten alle laitetaan lisäksi 13 mm kipsilevy. Ks tarkempi asennusohje läpivienneille ym. kaapin mukana tulevasta työohjeesta.

VUOTOVESITIIVIIT JAKOTUKKIKAAPIT

Tuote	LVI-numero	Koko (l x k x s)
WehoFloor-kaappi, vuotovesitiivis 550/JT6	2032134	550 x 690 x 96 mm
WehoFloor-kaappi, vuotovesitiivis 850/JT12	2032135	850 x 690 x 96 mm
WehoFloor-pinta-asennusovi 550/JT6	2032136	494 x 623 mm
WehoFloor-pinta-asennusovi 850/JT12	2032137	794 x 623 mm
WehoFloor-uppoasennusovi ja -kehys 550/JT6	2032138	587 x 723 mm
WehoFloor-uppoasennusovi ja -kehys 850/JT12	2032139	887 x 723 mm
Oheiset tuotteet on pakattu mukaan kaappirunkopakkaukseen, saatavana myös varaosina		
Uponor Aqua PLUS -ylivuotoputken läpivienti M7	2072202	25/20 mm
Uponor Aqua PLUS -seinälaippa	2072197	25 mm
Uponor Vario -putkiläpivienti FK	2024304	9–20 mm
Uponor Vario -putkiläpivienti FK	2024305	20–35 mm

4. WehoFloor-jakotukki, asennusohje

Piirin menopuolen sulku virtausmittareissa
0–5 l/min



- Venttiilit DIN EN 1264-4 mukaiset
- Korkealaatuista ruostumatonta terästä (1.4307)
- Joustavat liitosmenetelmät

JAKOTUKKI, PIIRIEN LKM	PITUUS, MM
2	150
3	200
4	250
5	300
6	350
7	400
8	350
9	500
10	550
11	600
12	650

Yleistä

1. Suosittelemme jakotukkien asennukseen alkuperäisiä WehoFloor-liitos- ja kytkentäosia. Ne on varustettu itsekiinnittyvällä EPDM-tiivisteellä. Osat on asennettava niin, että niihin ei muodostu jännitystä. Kaikki suoraan jakotukkiin kiinnitettävät komponentit (1" sisä-

kierre) ovat niklatuja ja siten korroosiovapaita.

2. Teflonnauhan käyttö on kielletty.
3. Lukitusaineen käyttö kierteissä on kielletty.
4. Käyttämättömien piirien lähdöt voidaan tarvittaessa tulpata 3/4" euroconekierteeseen sopivalla hatulla.

1. Asennus

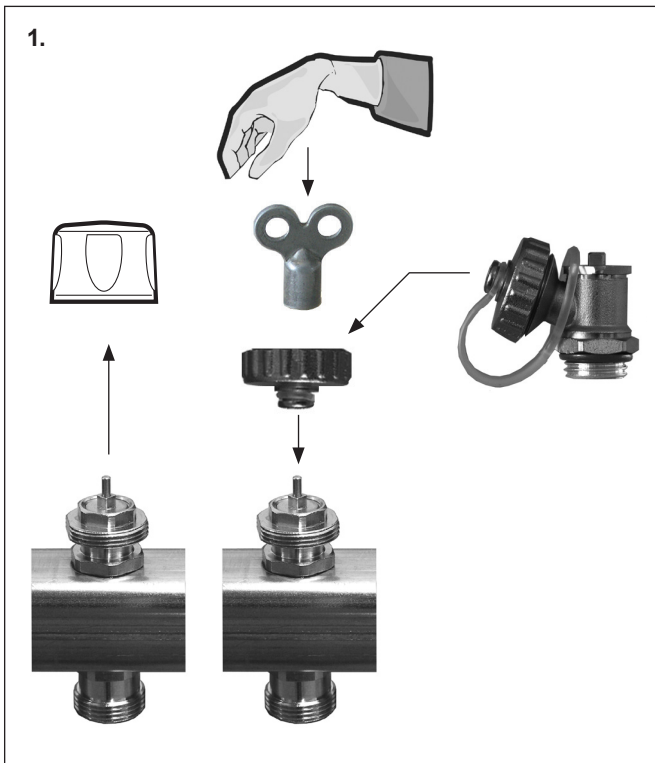
Asenna jakotukki vaakasuoraan seinälle. Paluupuolen putkiliittimien tulisi olla vähintään 500 mm lattiapinnan yläpuolella.

Jakotukin 1" liitos sulkuventtiiliin ja päätekappaleeseen ovat laippatiivisteisiä. Ne voi kiristää 38 mm kiintoavaimella.

Putkipiirien nimet ja asennetut putkimetrit voi merkitä tarroilla jakotukin kylkeen tai WehoFloor-merkintälipukkeisiin.

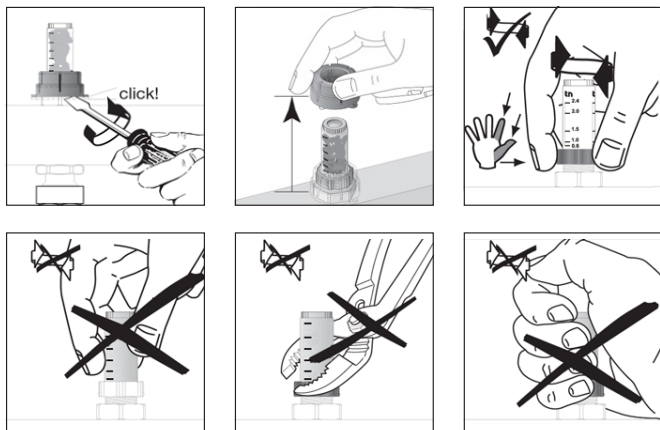
Järjestelmän täyttäminen voidaan tehdä pääteosien täyttöventtiilien kautta. Ensin letkuliittimeen kiinnitetään letku, ja sen jälkeen voidaan venttiili avata ja sulkea kääntämällä sitä.

2. Piirikohtaisten virtaamien asetus



1. Suojahattu poistetaan ja paluuventtiili kierretään kiinni joko ilmaruuviavaimella tai jakotukin ilmausyhteessä olevalla hatulla. Virtausmittarin säätöalue on 0–5 l/min. Esisäätö asetetaan suunniteltujen virtaamien mukaiseksi kiertovesipumpun käydessä, jolloin piireissä kiertää todellinen virtaama.
2. Menopuolen virtausmittarin on oltava täysin auki.

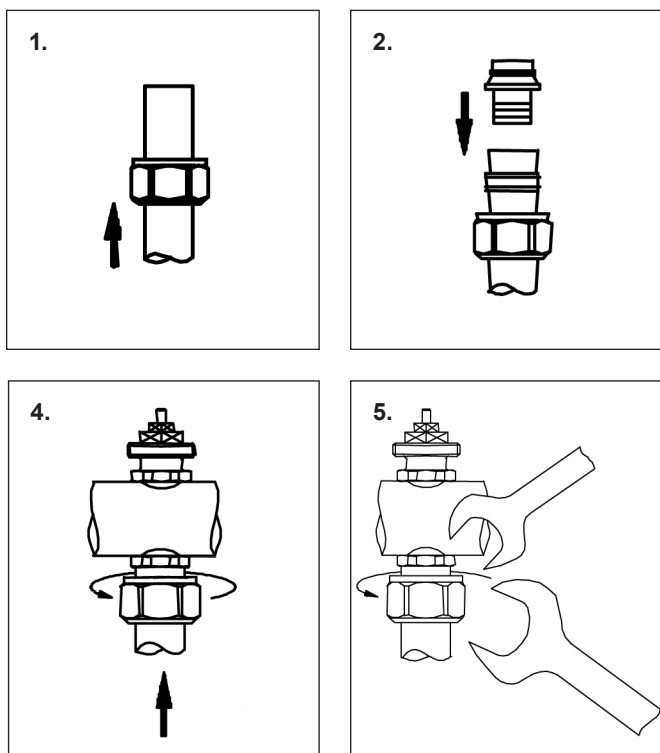
Virtausmittarin huolto/puhdistus



Napsauta mittarin kaulus irti ruuvitaltan avulla. Nosta kaulus pois. Kierrä mittarin kanta irti kuvan mukaisella otteella. Puhdista osa. Kierrä kanta takaisin ja napsauta kaulus paikoilleen.

Vältä koskemasta sormin virtausmittariin. Älä väännä tai käytä liiallista voimaa.

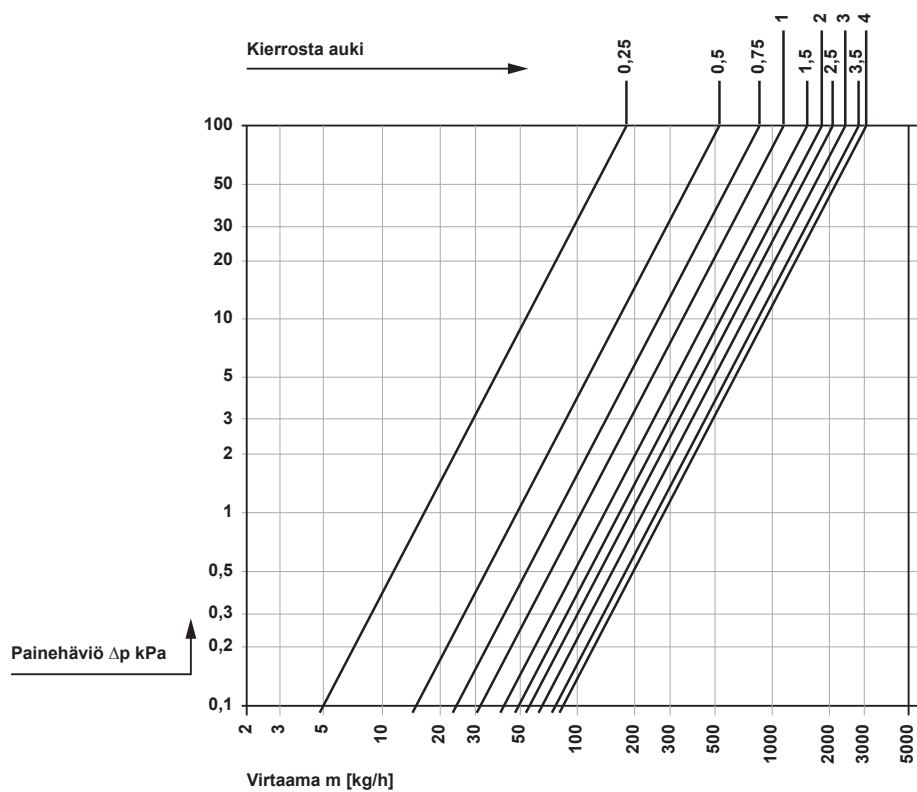
3. Putken asennus



1. Katkaise putki kohtisuoraan ja poista jäysteet. Lue putkesta juoksevan numeroinnin avulla pituus ja merkitse se muistiin. Liu'uta lukitusmutteri putken päälle.
2. Liu'uta lukitusrenas putken päälle ja paina tukiholkki putken sisään.
3. Asenna putki kohdalleen.
4. Kierrä mutteri käsin alkuun.
5. Kiristä mutteri 30 mm kiintoavaimella pitämällä samalla vastaan jakotukista 24 mm avaimella. Oikea momentti on n. 25–30 Nm.

Esisäättöarvo/painehäviötaulukko

1 kPa = 10 mbar. Virtausmittarin toiminta-alue on 0...5 l/min.

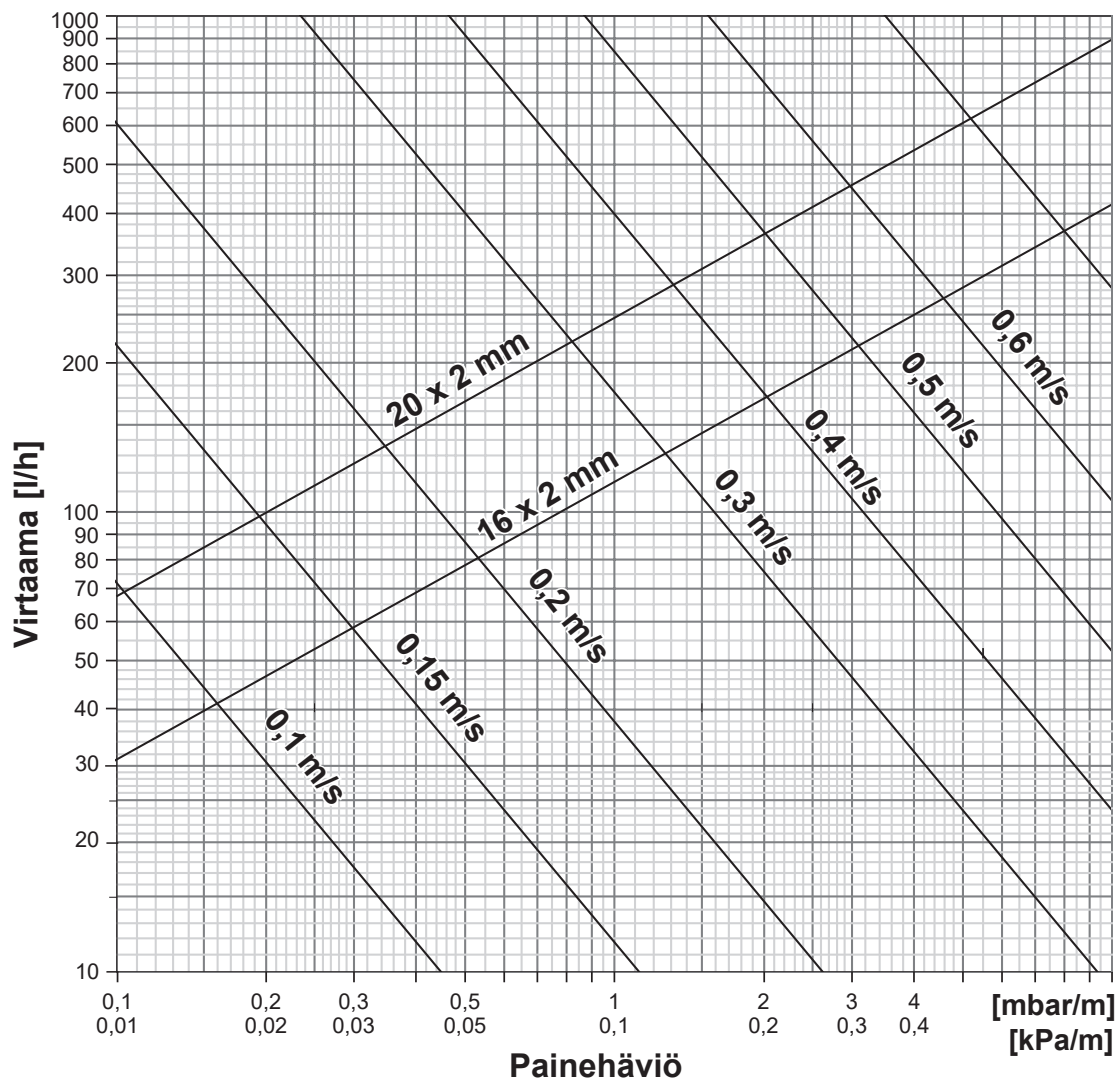


Kv-arvot

KIERROKSIA	0,25	0,5	0,75	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4
KV-ARVO, M ³ /H	0,180	0,558	0,853	1,150	1,515	1,830	2,120	2,435	2,920	3,150

WehoFloor PE-RT -lattialämmitysputkien painehäviöt eri virtaamilla

Veden lämpötila 50 °C



Suurin suositeltava virtausnopeus 2,5 m/s ja pienin 0,1 m/s

Lattialämmityspiirin suurin suositeltava painehäviö 25 kPa

5. Putkiston täyttö ja painekoe

Putken asentamisen jälkeen suoritetaan verkoston täyttö sekä tiiveys- ja painekoe. Painekoe on suoritettava joko ilmalla tai vedellä. Paineilmaa voidaan käyttää, mikäli jäätymsvaara on ilmeinen.

5.1 Painekoe

Painekoe suositellaan suorittamaan siten, että ensin 30 minuutin ajan paine pidetään 9 bar:issa (1,5 × rakennepaine 6 bar). Seuraavaksi paine lasketaan 3 bar:iin 90 minuutin ajaksi (0,5 × rakennepaine). Jos painekoe tehdään paineilmalla, suositeltu maksimipaine on 0,5 bar.

Paineiden on oltava ehdottomasti päällä myös lattiavalun aikana. Valu on tehtävä mahdollisimman nopeasti putkien asennuksen jälkeen. Varmista, että painekokeen aikana kaikkien piirien meno- ja paluupuolen sulut ovat auki. Huomioi, että paine saattaa laskea putkiston joustavuuden ja lämpölaajenemisen vuoksi. Tällöin painetta täytyy uudelleen nostaa haluttuun koepaineeseen. Tarkkaile painetta myös valun ja kuivumisen aikana. Joskus betonin kuivuminen ja lämpötila voivat nostaa paineen verkostossa liian suureksi. Painekoetta ei saa missään tapauksessa

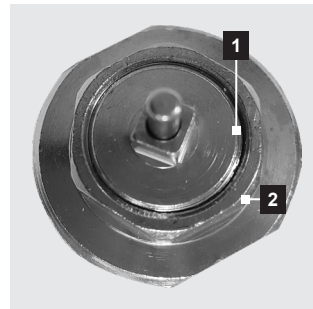
jättää suorittamatta ennen valua, jotta voidaan varmistua verkoston tiiveydestä. Painekokeesta tehdään merkintä asennuspöytäkirjaan (s. 30).

5.2 Putkiston täyttö ja ilmaus

Kun koko lämmitysjärjestelmä on käyttökunnossa, suoritetaan järjestelmän täyttö ja ilmaus. Verkosto ilmataan piiri kerrallaan, jolloin kaikkien muiden piirien paluuventtiilien on oltava kiinni. Käytä verkoston ja piirien ilmaamiseen huolellisuutta ja aikaa, sillä ilma aiheuttaa yleisimmin ongelmia lämmitysverkostossa. Työvaiheet:

1. Varmista, että kaikkien piirien menopuolen sulut ovat auki.
2. Vie jakotukin paluupuolen tyhjennyshanalta putki viemäriin ja liitä menopuolen täyttöhanaan putki, josta verkosto täytetään. Verkosto täytetään vesijohtoverkoston paineella.
3. Avaa ilmausyhde paluupuolen jakotukin päästä ilmaruuvivaimella.

4. Avaa täytettävän piirin paluuventtiili ja varmista että kaikkien muiden paluuventtiilit ovat kiinni. (Paluuventtiili avataan ja suljetaan ilmaruuvivaimella. Venttiili on täysin auki, kun kierre on kuusiokulman tasalla. Huom! Hienokierre (1) ei saa näkyä kuusiokulman (2) yli!)



5. Juoksuta vettä ilmausletkusta, kunnes vedessä ei enää ole ilmakuplia ja virtaus on tasaista.
6. Sulje ilmatun piirin paluuventtiili ja siirry ilmaamaan seuraavaa piiriä, kunnes jokainen piiri on ilmattu.
7. Kun kaikki piirit on ilmattu, aukaistaan kaikki paluupuolen venttiilit ja laskeaan vettä ilmausletkusta niin kauan, ettei vedessä ole enää ilmakuplia. Näin saadaan myös paluupuolen jakotukin runko ilmatuksi.

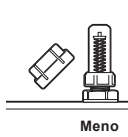
8. Sulje lopuksi paluupuolen ilmausyhde sekä tyhjennysventtiili.
9. Jakotukki ja kaikki piirit on nyt täytetty ja ilmattu.
10. Seuraavaksi tehdään piirikohtaiset esisäädöt paluuventtiilistä ilmaruuvivaimella.

5.3 Jäätyminen

Kiertovesi- tai painekokeessa käytetty vesi ei saa jäätymä lattiälämmitysputkessa. Jäähtynyt vesi voi vaurioittaa putkea ja aiheuttaa vuodon putkistossa. On myös varmistettava, että vesi on riittävän lämmintä ja virtaa putkessa aina, kun lämpötila on nollassa ja sen alapuolella.

Eriytyistä huomiota on kiinnitettävä ovikynnysten kylmäsiltojen katkaisuun sekä putkien sijoitukseen lähellä autotallien ja varastojen ovia. Autotalleissa ja varastoissa lämpökatko on tehtävä huolellisesti.

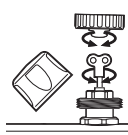
Mikäli rakennuskohteessa jäätyminen on mahdollista, suosittelemme 30 % glykoli-vesiseoksen käyttöä lattiälämmitysverkostoissa. Etanolia emme suosittele käytettäväksi.



Meno

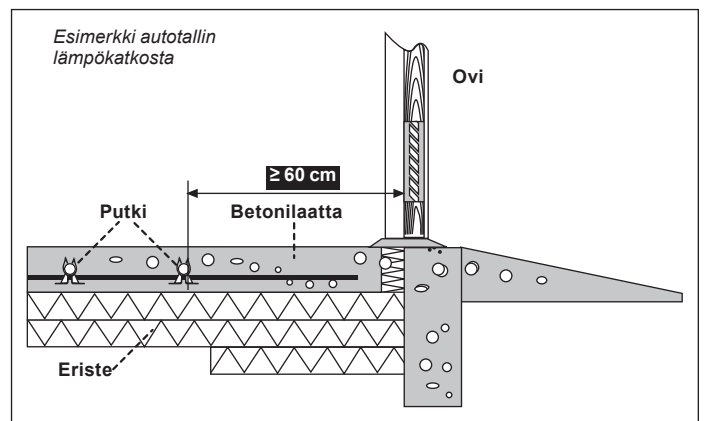
Meno- ja paluuventtiileiden avaaminen/sulkeminen:

Jakotukit toimitetaan aina virtausmittarit auki. Jos jakotukin putkipiiri on suljettava esim. puhdistusta varten, lukitusrenas poistetaan ja venttiiliä käännetään noin 3,5–4 kierrosta myötäpäivään. Kun venttiili ei enää käänny, piiri on täysin suljettu. Venttiili avataan kääntämällä sitä takaisin enintään 3,5–4 kierrosta.



Paluu

Paluuventtiiliin sulkeminen: suojahattu poistetaan ja paluuventtiili kierretään kiinni joko ilmaruuvivaimella tai jakotukin ilmausyhdeessä olevalla hatulla.



6. Ennen käyttöönottoa

6.1 Lattialämmitys-järjestelmän esisäätö

Ennen järjestelmän käyttöönottoa ja säätölaitteiden asennusta suoritetaan järjestelmän esisäätö. Esisäädön kautta ohjataan piiriin oikea vesivirtaama eli lämmitettävään tilaan oikea määrä lämmitystehoa. Esisäätö suoritetaan jakotukin menopuolella olevien virtausmittareiden ja paluupuolen esisäätöventtiilien avulla säätämällä kullekin piirille asennuskuvissa määritelty virtaus.

6.2 Ohjattu menoveden lämpötila (ei sisälly lattialämmitystoimitukseen)

Lattialämmitysjärjestelmän toimivuuden kannalta menoveden lämpötila on säädettävä lämmitystehontarpeiden mukaisesti. Yleensä meno-

veden lämpötilaa ohjataan automatiikan ja ulkolämpötila-anturin mittauksen perusteella. Yleensä lämmön-ohjauslaitteet sisältyvät lämmöntuottolaitteiden toimintukseen. Ohjauslaitteiden toimittajilta saa tarkemmat tiedot menoveden ohjauksesta.

Lisäksi kattilalla tai muulla lämmöntuottolaitteella oleva säätökeskus, joka säätää menoveden lämpötilaa ulkolämpötilan mukaan, on varustettava menoveden lämpötilan ylärajasäädöllä, joka estää lämpötilaa ylittämästä asetettua arvoa.

Huonekohtainen lämpötilan säätö toteutetaan säätöjärjestelmän avulla. Jakotukin paluupuolelle asennetaan jokaiseen säätölaitteistolla ohjattavaan lämmityspiiriin toimilaitte. Huonetilaan asen-

nettava huonetermostaatti rajaa lämpötilan haluttuun ja sulkee tai aukaisee lämmityspiirin toimilaitteen tarvittaessa. Monien huonetilojen (kuten pesuhuone, WC, sauna, KHH ja eteiset) lattiapintoihin halutaan mukavuuslämmitys myös kesällä. Näitä piirejä ei ohjata toimilaitteella, vaan lämmityspiireissä kiertää jatkuvasti sama virtaus, eivätkä piirit sulkeudu koskaan. Näihin lämmityspiireihin asennetaan käsisäätöpyörä, jolla voidaan tarvittaessa rajoittaa huoneen ja lattian pintalämpötilaa.

6.3 Käyttöönotto

Lattialämmitysjärjestelmän käyttöönotossa on tärkeää edetä riittävän hitaasti. Betonivalun pitää saada kovettua ennen lattialämmityksen aloittamista. Yleensä muutaman viikon jälkeen

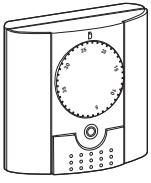
voidaan kuivatuslämmitys aloittaa noin +20 °C lämpötilalla, jota pidetään päällä muutama päivä. Tämän jälkeen menoveden lämpötila voidaan nostaa muutaman viikon ajan +2..+ 4 °C, kunnes päästään suunniteltuun käyttölämpötilaan.

Puurakenteisessa lattiassa käyttölämpötilaan päästään yleensä hieman aikaisemmin, mutta senkin käyttöönotossa suositellaan etenemistä em. vaiheiden mukaisesti.

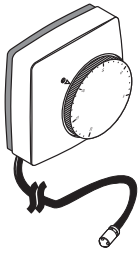
Ennen lattiapinnoitteen asentamista lattialämmityksen on oltava kytkettynä pois päältä kaksi (2) vuorokautta. Ulkolämpötilan niin vaatiessa on menoveden lämpötila kuitenkin pidettävä n. +15 °C:ssa jäätymisen ja kostumisen ehkäisemiseksi.



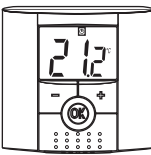
7. Järjestelmän huonekohtaisten säätölaitteiden asennus



WehoFloor-huonetermostaatti



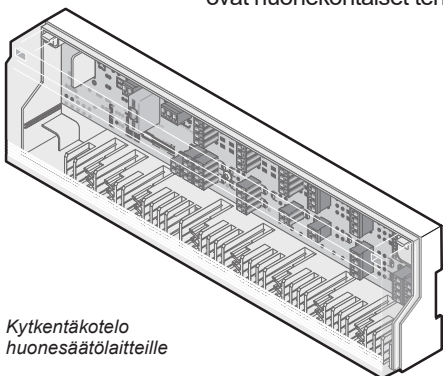
WehoFloor-huonetermostaatti lattia-anturilla



WehoFloor-langaton RF-LCD huonetermostaatti



Toimilaitte



Kytentäkotelo huonesäätölaitteille

Sähkösuunnittelija sisällyttää säätölaitteiden johdotuksen ja asennusohjeet laatimaansa suunnitelmaan. Kopio lattialämmityssuunnitelmasta on toimitettava sähkösuunnittelijalle. Jakotukkien ja termostaattien sijainti otetaan huomioon sähkösuunnitelmissa. Ohjauslaitteiden kytentäkotelo sijoitetaan yleensä jakotukin viereen. Myös ohjauslaitteiden jännite (24 V tai 230 V) vaikuttaa sähkösuunnitelmiin.

Varmista, että sähköurakoitsijalla on tarvittavat tiedot säätölaitteista, ja toimita oheisena olevat termostaattien ja toimilaitteiden asennusohjeet hänelle. Sähköasennukset saa suorittaa ainoastaan asianomaisilla luvilla varustettu asennusurakoitsija (koskee 230 V säätölaitteita).

7.1 Lattialämmitysjärjestelmän ohjaus

Lattialämmityksessä keskeisellä sijalla sekä asumismukavuuden että energiataloudellisuuden kannalta ovat laadultaan korkeatasoiset ja määrällisesti riittävät säätölaitteet. Huone- tai tilakohtainen säädettävyyden on otettu huomioon putkipiirin suunnittelussa. Lattialämmitysjärjestelmä, jonka energian luovutusta ei pystytä säätämään tehokkaasti ja huonekohtaisesti, on pahimmillaan erittäin epämukava käyttää joko liian alhaisen tai liian korkean lämpötilan takia.

Tämän takia WehoFloor-lattialämmitysjärjestelmän lähtökohtana ovat huonekohtaiset termostaattit

toimilaitteineen kaikissa tiloissa kosteita tiloja ja ns. mukavuuslämmityspiirejä lukuun ottamatta. WehoFloor-lattialämmitysjärjestelmän säätölaitteet ovat 230 V tai 24 V.

Säätölaitteiden asentamista ei suositella autotalleihin ja muihin tiloihin, joissa on jäätymisvaara.

7.2 WehoFloor-huonetermostaatin asennus

WehoFloor-termostaattit ovat elektronisia kuivan tilan termostaatteja. Huonetermostaatti asennetaan keskeisesti oleskeluvyöhykkeeseen. Asennuskorkeus on n. 1,5 m. Tavallisesti huonetermostaatti asennetaan väliseinälle. Huonetermostaattia asennettaessa on huomioitava ulkoiset häiriöt kuten tehokkaat valaisimet, säteilylämpö, verhot ym. Termostaatin pitää olla kosketuksessa huoneen ilmavirtoihin, joten sopiva asennuspaikka on esim. välioven vieressä.

WehoFloor-termostaatti asennetaan joko suoraan seinään tai kojerasiaan.

WehoFloor-termostaatti ei sisällä peitekehystä, eikä sitä ole saatavilla.

7.3 WehoFloor-huonetermostaatti lattia-anturilla

Kun lattiassa halutaan ylläpitää tiettyä minimi- ja/tai maksimilämpötilaa, on perusteltua käyttää lattia-

anturilla varustettua huonetermostaattia. Tällöin lattian pintalämpötila ei riipu huonelämpötilasta.

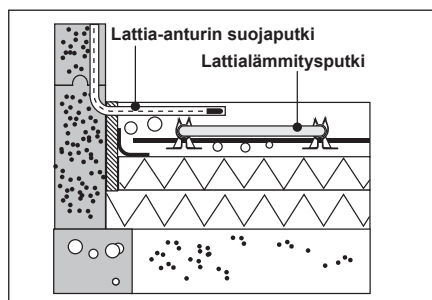
Takkahuoneet ja muut klinkkerillä pinnoitetut tilat ovat hyviä esimerkkejä tiloista, missä lattia-anturilla varustettu termostaatti tuo lisää mukavuutta. Myös arka pintamateriaali voidaan suojata rajoittamalla ylintä pintalämpötilaa.

7.4 Lattia-anturin asennus

Anturin paikka on putkien välissä mahdollisimman lähellä lattian pinnoitetta. Lattia-anturi on asennettava suojaputkeen, jolloin anturi on vaihdettavissa. Anturi ja suojaputki asennetaan pintavalun yhteydessä. Tulppaa suojaputken pää, jotta suojaputki ei täyty valumassasta.

7.5 Toimilaitteen asennus

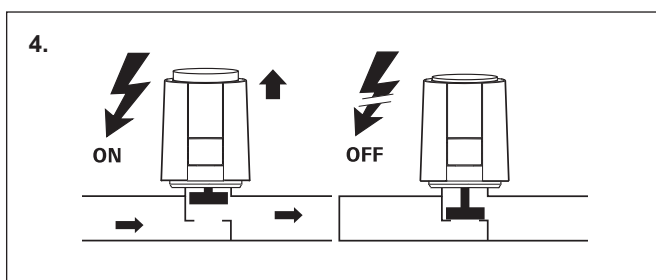
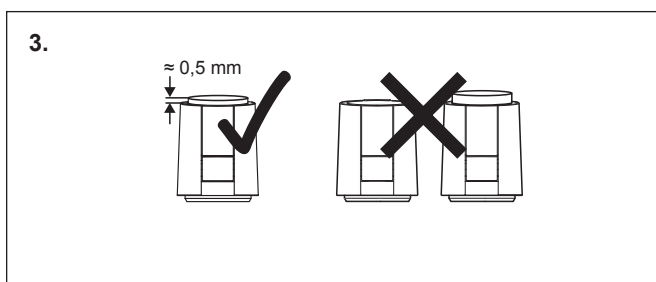
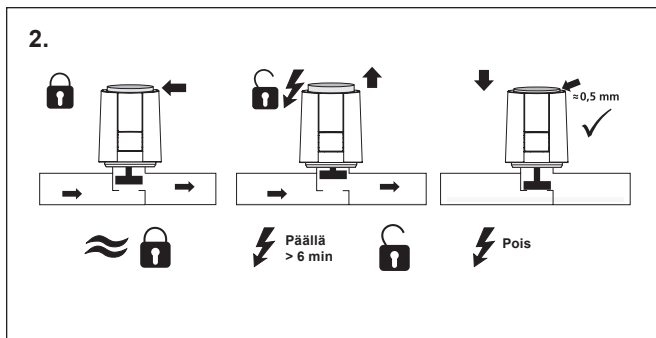
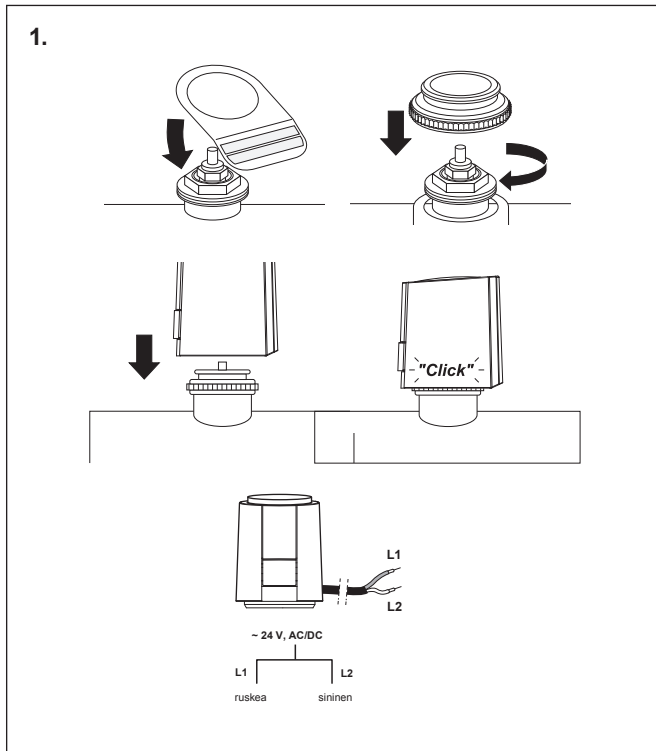
Toimilaitte kiinnitetään jakotukissa niihin piireihin, joihin on suunniteltu termostaattiohjaus. Jakotukin paluupuolelta poistetaan suojahattu ja toimilaitteen mukana tuleva adapterirengas kierretään käsin jakotukkiin kiinni. Tämän jälkeen kiinnitetään toimilaitte adapterirengaskaaseen. Osassa 8 on tarkemmat asennusohjeet toimilaitteelle. Yksi huonetermostaatti voi ohjata useaa toimilaitetta, mikäli kysymyksessä on iso huone tai laaja yhtenäinen tila. Toimilaitte on jännitteettömänä sulkeutuva.



Suojaputki anturille on asennettava aina ennen pintavalua, jolloin anturi voidaan tarvittaessa vaihtaa. Anturi ja suojaputken pää asennetaan mahdollisimman lähelle valun pintaa, lattialämmityspotkien väliin.

Ennen varsinaisen työn aloitusta lue myös oheiset kohdat huolellisesti läpi:
 - WehoFloor-jakotukin asennusohje (osa 4, s. 11)
 - Toimilaitteen asennusohje (osa 8, s. 19)
 - Kytentäkotelon yleisohje (osa 9, s. 20)
 - Kytentäohje (osa 10, s. 22)

8. WehoFloor-toimilaitteen asennus



WehoFloor-toimilaite asennetaan niihin lämmityspiireihin, joita ohjaa huonetermostaatti. Toimilaitteet voidaan asentaa jo putkipiirejä ja jakotukkeja asennettaessa, koska toimilaite on tehtaalla esiasetettu puoliksi auki -asentoon. Toimilaitteet ovat jännitteettömänä kiinni. Vasta ensimmäisen ohjauspulssin jälkeen toimilaite on valmis normaaliin käyttöön.

1. Asennus

Ota etiketti pakkauksesta ja aseta se venttiiliin kaulalle, tai käytä kosteudenkestävää WehoFloor-merkintälipuketta. Etikettiin merkitään piirin nimi ja putkimäärä. Kierrä adapteri käsin. Suuntaa toimilaite, asenna ja lukitse paikoilleen. Tee tarvittavat sähköiset kytkennät.

2. Ensimmäinen auki-toiminta

Toimilaite on esiasetettu puoliksi auki -asentoon. Ensimmäisen ohjauspulssin jälkeen (n. 6 minuuttia tai kauemmin olosuhteiden mukaan) toimilaite on valmis käyttöön. Venttiili sulkeutuu jännitteettömänä.

3. Toimilaitteen toiminnan tarkastus

Ensimmäisen auki-toiminnon jälkeen voidaan toimilaitteen tila tarkistaa. Jännitteettömänä toiminta-indikaattori ei saa olla laitteen sisällä mutta ei myöskään niin ulkona, että värillinen alue näkyy.

4. Toiminta-indikaattori

Toimilaitteen asema näkyy toiminta-indikaattorista. Värillisen alueen ollessa näkyvässä on venttiili auki.

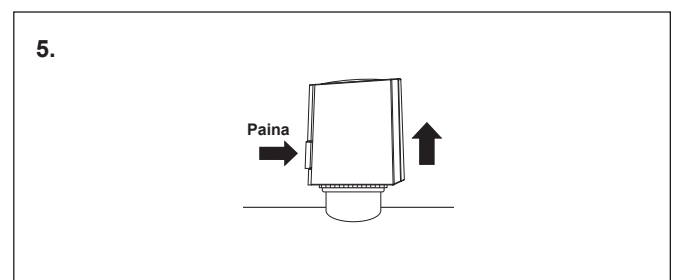
5. Irrotus

Paina sisään toimilaitteen edessä oleva nappi ja vedä toimilaite irti.

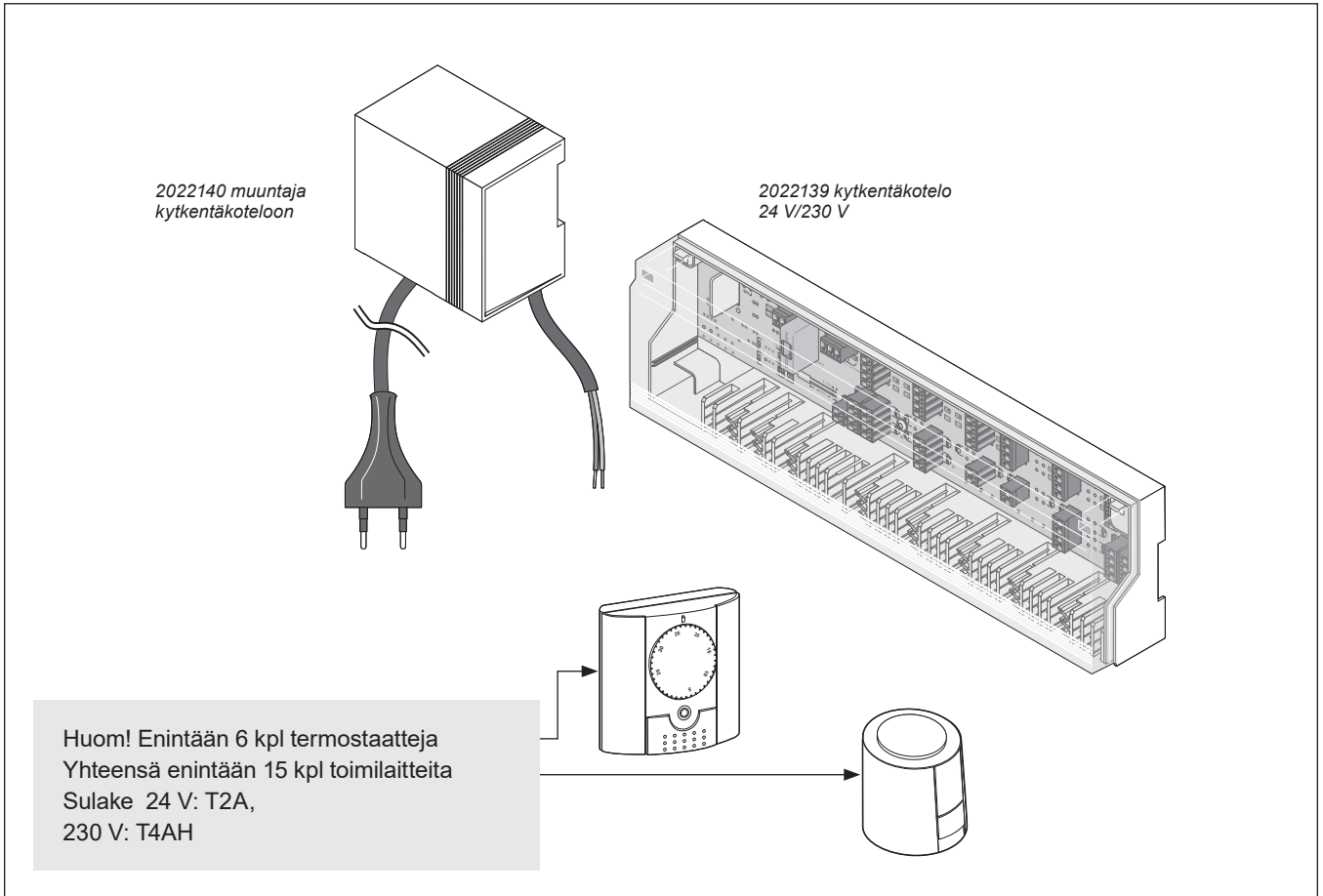
Jos 230 V syöttöjohto on vaurioitunut, sen saa uusia ainoastaan asiaankuuluvat luvat omistava liike. Kiinteässä kaapeloinnissa on oltava vähintään 3 mm etäisyys sähkönapojen välillä. Toimilaitetta ei ole suojattu säätöventtiilin vesivuotoja vastaan, eikä sitä ole tarkoitettu kosteisiin tiloihin.

Tekniset tiedot:

- syöttöjännite 230 V tai 24 V
- teho 1 W
- IP-luokka 54



9. WehoFloor-lattialämmityksen kytkentäkotelo



WehoFloor-kytkentäkotelo

WehoFloor-kytkentäkotelo helpottaa kytkentöjä ja huoneohjausjärjestelmän tarkkailua. Kytkentäkotelo soveltuu käytettäväksi sekä 24 ja 230 V järjestelmissä ja kaikkien WehoFloor-valikoiman langallisten huonetermostaattien kanssa.

Mikäli kytkentäkoteloa tahdotaan käyttää 24 V järjestelmässä, on kytkentäkotelon lisäksi hankittava erikseen myytävä muuntaja (2022140).

HUOM! 230 V/24 V kytkentäkotelo ei sisällä pistotulppaa, vaan se toimitetaan muuntajan mukana.

Kytkentäkotelo on kompakti ja selkeä: yläosassa on kytkennät huonetermostaateille, alaosassa kytkentämahdollisuudet toimilaitteille. Kytkentäkotelo asennetaan jakotukin lähelle seinään tai jakotukkikaappiin.

Tutustu huolellisesti laitteen mukana tulevaan käsikirjaan, ja noudata sen ohjeita lait-

teen asennukseen, kytkentöihin ja huoltoon liittyen.

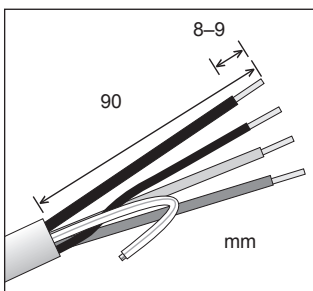
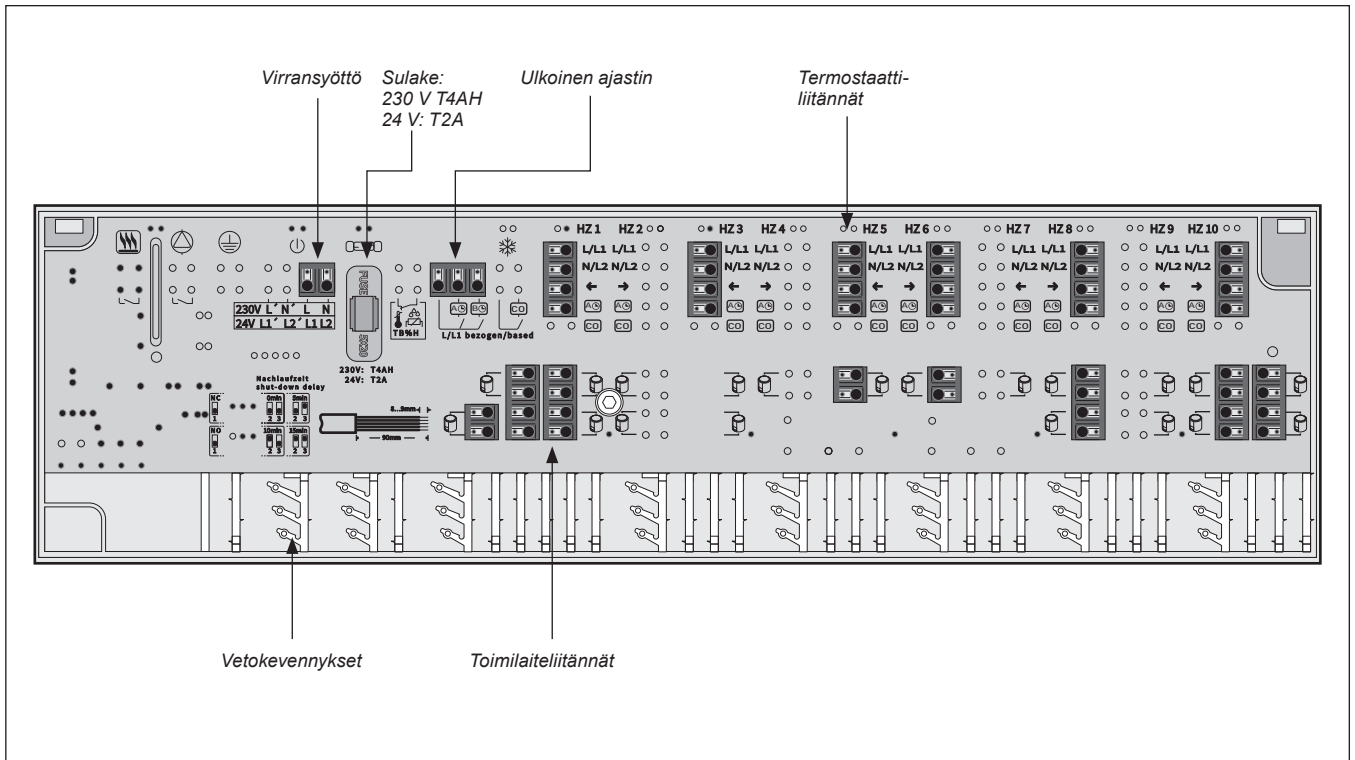
HUOM! 230 V laitteiden asennuksia saa tehdä vain sähköalan valtuutettu ammattilainen.

WehoFloor-kytkentäkotelon asennus ja kytkentä: yleistä

MUUNTAJAN ASENNUS (MALLI 2022140 24 V)

Malli 2022140 24 V on kytkettävä oman päävirtakatkaisimen kautta.

Varmista ennen asennustyön aloittamista, että laitteen virta on katkaistu! Muuntaja kiinnitetään painamalla se kytkentäkotelon kiinnikkeisiin. Johtimet liitetään kytkentäosassa merkittyihin liitäntöihin kytkentäohjeen mukaan.



Kytkenät

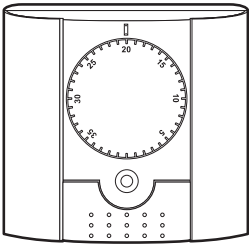
WehoFloor-kytkentäkotelon jousipaineliittimet mahdollistavat nopeat, yksinkertaiset kytkennät ilman ruuvaamista. Kytkentäosan muotoilussa on kunkin lämmönjakopiirin kohdalla tarvittavat kaapelien

kiinnityslovet sekä rivoitus, joihin johtimet painetaan, ja kukin johdin kytketään sille kuuluvaan liitäntään kytkentäosassa. Virransyötön liittämiseen on käytettävä kaapeleita, joiden poikkipinta-alat ovat: 0,75 mm² (24 V) tai 1,5 mm² (230 V).

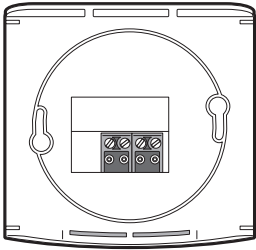
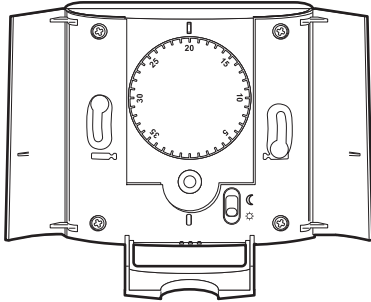
Ohjemitat (mm) kaapelin kuorimiselle ennen kytkentöjä. Huom! Noudata oheisia mittoja!

10. Kytkentäohje huonetermostaateille

TERMOSTAATTIEN JA TOIMILAITTEIDEN KYTKENTÄ 230 V JA 24 V KYTKENTÄKOTELOIHIN



WehoFloor-termostaatti
2022143 230 V



WehoFloor-termostaatti 2022143 230 V

Käytä termostaattien johdotuksessa soveltuvaa kaapelia, esim. 3 × 1,5 mm².

Asenna termostaattien, toimilaitteiden ja sähköliitäntäkaapelin johtimet kytkentäkoteloon käsikirjassa ja edellisillä sivuilla esitetyllä tavalla.

HUOM! 230 V asennuksia saa tehdä vain valtuutettu sähköalan ammattilainen! Kytke jännite kytkentäkoteloon vasta, kun kaikki muut kytkennät on tehty.

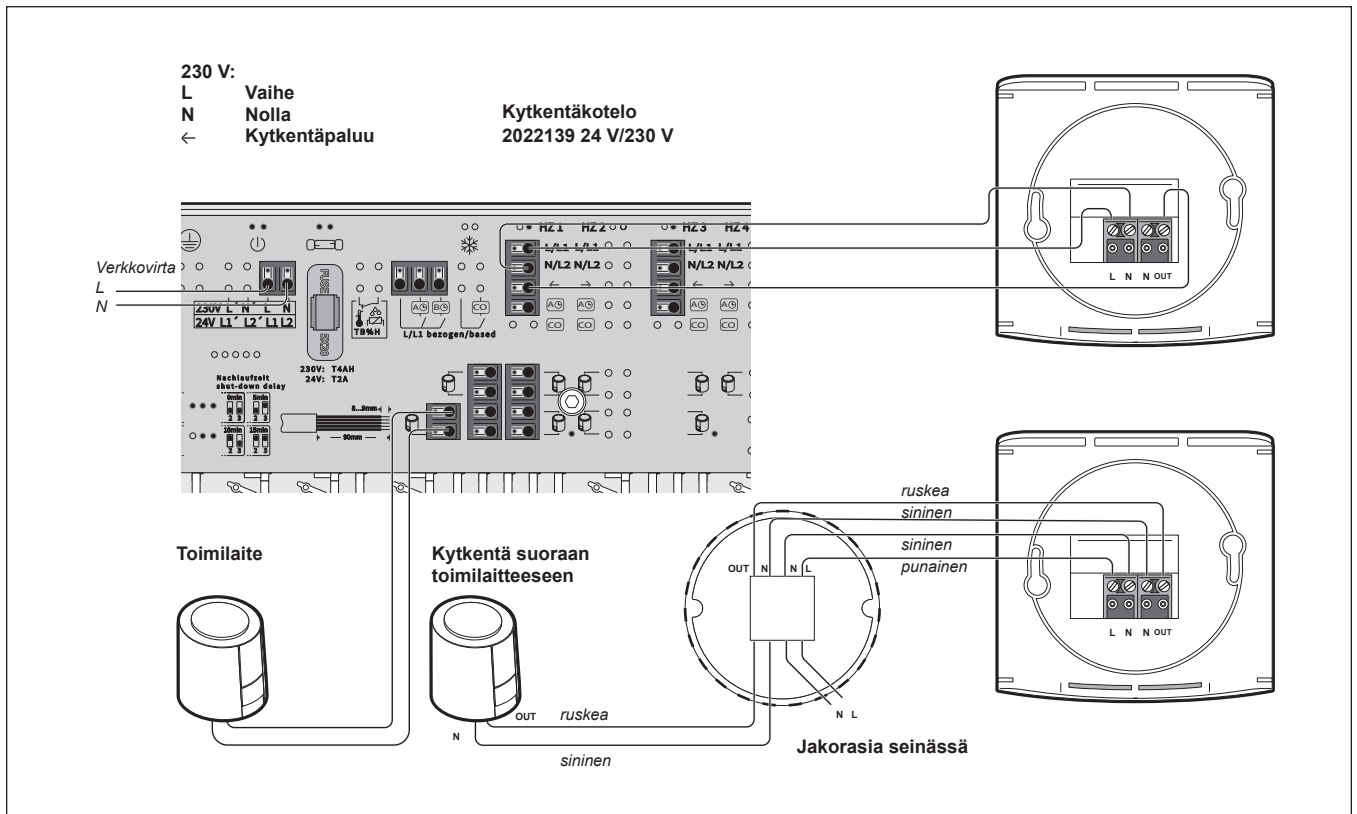
Toiminnan kuvaus

- normaalisti kiinni oleville toimilaitteille
- elektroninen termostaatti vesikiertoisen lattialämmityksen toimilaitteiden ohjaamiseen

- ääneton (Triac-lähtösignaali)
- mahdollisuus kytkeä joko suoraan toimilaitteisiin tai kytkentäkotelon kautta
- LED-merkkivalo punainen: lämmitys käynnissä

Tekniset tiedot

- lämpötilan säätötarkkuus: 0,1 °C
- käyttölämpötila: 0–50 °C
- säätölämpötila: 5–30 °C
- säätöominaisuus: staattisella erotuksella 0,5 °C
- sähkösuojaus: Class II - IP30
- käyttöjännite: 230 VAC ± 10 %
- lähtevä signaali: Triac-kosketin 230 VAC, max. 75 W



WehoFloor-termostaatti 2032530 230 V lattia- anturilla

Käytä termostaattien johdotuksessa soveltuvaa kaapelia, esim. 3×1,5 mm².

Asenna termostaattien, toimilaitteiden ja sähköliitintäkaapelin johtimet kytkentäkoteloon käsikirjassa ja edellisillä sivuilla kuvatulla tavalla.

Kytke muuntajan pistotulppa rasiaan vasta, kun kaikki

muut kytkennät on tehty.

Toiminnan kuvaus

- elektroninen termostaatti vesikiertoisen lattialämmityksen toimilaitteiden ohjaamiseen
- termostaatissa on erillinen katkaisin, josta voi halutessaan valita normaalin, alennetun tai ajastetun lämpötilan
- mahdollisuus säätää joko lattia- tai huonelämpötilaa tai molempia (siinä tapauksessa lattia-anturia käytetään lämpötilan rajoittimena)
- äänetön (Triac-

- lähtösignaali)
- mahdollisuus kytkeä joko suoraan toimilaitteisiin tai kytkentäkotelon kautta

Tekniset tiedot

- lämpötilan mittaustarkkuus: 0,1 °C
- käyttölämpötila: 0–50 °C
- säätölämpötila: 5–30 °C
- lattia-anturin rajalämpötilat: 10–40 °C

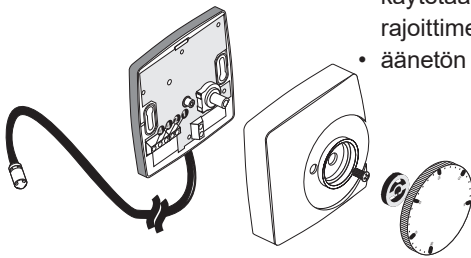
Säätöominaisuudet:

- kytkin kahdella portaattomalla taajuudella 10 min/2 °C tai staattisella erotuksella 0,5 °C
- sähkösuojaus: Class II - IP30
- käyttöjännite: 24 VAC ± 10 %
- lähtevä signaali: Triac-

- kosketin 24 VAC, max. 15 W
- ulkoinen lattia-anturi: NTC (10 KΩ) 3 m
- ohjelmaversio: V 1.4x

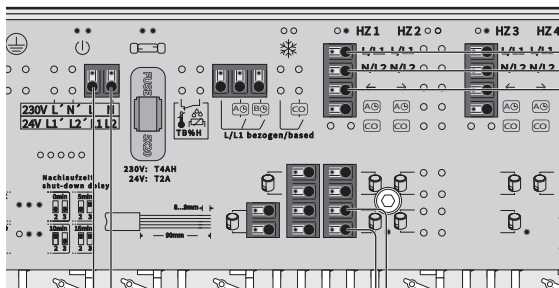
Merkkivalot

- punainen: lämmitys käynnissä
- vihreä: ei lämmitystä, alennettu tai ajastettu tila
- oranssi: lämmitys, alennettu tai ajastettu tila
- vilkkuva vihreä:
 - 1 sekunnin välein => sisäisen anturin toimintahäiriö
 - 2 sekunnin välein => ulkoisen anturin toimintahäiriö
 - 0,5 sekunnin välein => sisäisen ja ulkoisen anturin toimintahäiriö



WehoFloor-termostaatti
2032530 230 V lattia-
anturilla

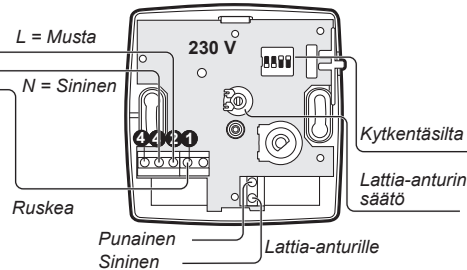
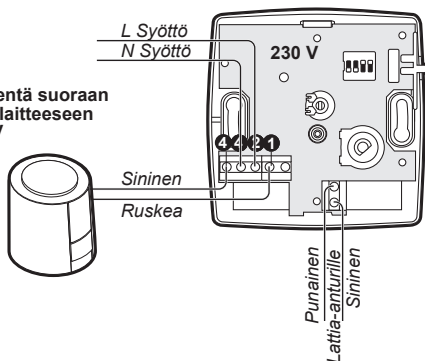
Kytkenäkotelo 2022139 24 V/230 V



Ruskea
L 230 V
N

Verkkovirta
L Vaihe
N Nolla
← Kytkentäpaluu

Kytkenä suoraan toimilaitteeseen 230 V



SUOSITELTAVAT KYTKENTÄSILLAN ASETUKSET

Kytkin 1: toimilaitteen tyyppi

- Jännitteettömänä kiinni oleva toimilaitte
- Jännitteettömänä auki oleva toimilaitte

Kytkin 2: säätöasetus

- Staatinen erotus
- Portaaton

Kytkin 3 ja 4: anturin asetukset

- Maksimilämpötilan säätö huonelämpötilan mukaan
- Maksimilämpötilan säätö lattia-anturin mukaan
- Huonelämpötilan säätö ja lattian minimirajoitus lattia-anturin mukaan
- Huonelämpötilan säätö ja lattian maksimirajoitus lattia-anturin mukaan

Kytkin 2 selitykset:

Staatinen erotus 0,5 °C: = Yksinkertainen säätömuoto. Aina kun lämpötila poikkeaa 0,5 °C halutusta, termostaatti reagoi joko aukkaisemalla tai sulkemalla lämmityspiirin (antaa signaalin toimilaitteelle tai katkaisee signaalin)

Portaaton taajuus 10 min/2 °C: = Älykkäämpi säätömuoto. Säätää nopeammin ja tarkemmin halutun lämpötilan huoneessa. Tärkein ominaisuus on minimoida yllilämpötilan mahdollisuus.

Kun huoneessa mitattu lämpötila on vähemmän kuin 2 °C halutusta lämpötilasta, termostaatti kompensoi lämpötilaa ns. portaattomasti 10 min sykleissä. Mitä enemmän huoneen mitattu lämpötila lähenee haluttua lämpötilaa, sitä lyhyemmissä jaksoissa termostaatti on aktiivinen (antaa lyhyempiä ja lyhyempiä signaaleja toimilaitteelle).

**WehoFloor- julkisen tilan
termostaatti 2032528
230 V lattia-anturilla**

Käytä termostaattien johdotuksessa soveltuvaa kaapelia, esim. 3×1,5 mm².

Asenna termostaattien, toimilaitteiden ja sähköliitintäkaapelin johtimet kytkentäkoteloon käsikirjassa ja edellisillä sivuilla kuvatulla tavalla.

Kytke muuntajan pistotulppa rasiaan vasta, kun kaikki

muut kytkennät on tehty.

Toiminnan kuvaus

- elektroninen termostaatti vesikiertoisen lattialämmityksen toimilaitteiden ohjaamiseen
- termostaatissa on erillinen katkaisin, josta voi halutessaan valita normaalin, alennetun tai ajastetun lämpötilan
- mahdollisuus säätää joko lattia- tai huonelämpötilaa tai molempia (siinä tapauksessa lattia-anturia käytetään lämpötilan rajoittimena)

- äänetön (Triac-lähtösignaali)
- mahdollisuus kytkeä joko suoraan toimilaitteisiin tai kytkentäkotelon kautta

Tekniset tiedot

- lämpötilan mittaustarkkuus: 0,1 °C
- käyttölämpötila: 0–50 °C
- säätölämpötila: 5–30 °C
- lattia-anturin rajalämpötilat: 10–40 °C

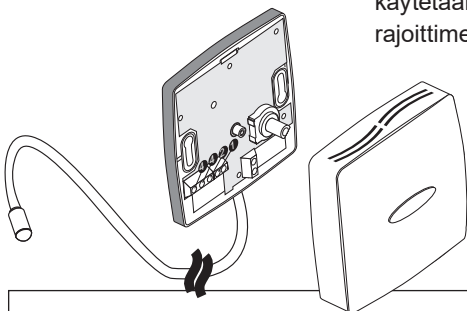
Säätöominaisuudet:

- kytkin kahdella portaattomalla taajuudella 10 min/2 °C tai staattisella erotuksella 0,5 °C
- sähkösuojaus: Class II - IP30
- käyttöjännite: 24 VAC ± 10 %

- lähtevä signaali: Triac-kosketin 24 VAC, max. 15 W
- ulkoinen lattia-anturi: NTC (10 KΩ) 3 m
- ohjelmaversio: V 1.4x

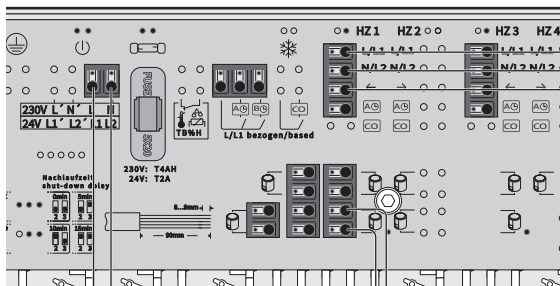
Merkkivalot

- punainen: lämmitys käynnissä
- vihreä: ei lämmitystä, alennettu tai ajastettu tila
- oranssi: lämmitys, alennettu tai ajastettu tila
- vilkkuva vihreä: 1 sekunnin välein => sisäisen anturin toimintahäiriö
- 2 sekunnin välein => ulkoisen anturin toimintahäiriö
- 0,5 sekunnin välein => sisäisen ja ulkoisen anturin toimintahäiriö



WehoFloor- julkisen tilan termostaatti 2032528 230 V lattia-anturilla

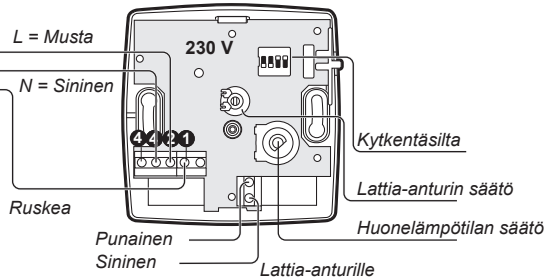
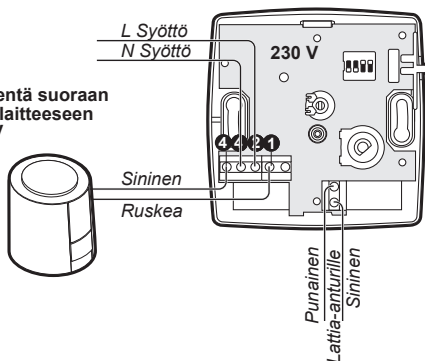
**Kytkentäkotelo
2022139 24 V/230 V**



Ruskea
L 230 V
N

Verkkovirta
L Vaihe
N Nolla
← Kytkentäpaluu

**Kytkentä suoraan
toimilaitteeseen
230 V**



SUOSITELTAVAT KYTKENTÄSILLAN ASETUKSET

**Kytkin 1:
toimilaitteen tyyppi**

- Jännitteettömänä kiinni oleva toimilaitte
- Jännitteettömänä auki oleva toimilaitte

Kytkin 2: säätöasetus

- Staatinen erotus
- Portaaton

Kytkin 3 ja 4: anturin asetukset

- Maksimilämpötilan säätö huonelämpötilan mukaan
- Maksimilämpötilan säätö lattia-anturin mukaan
- Huonelämpötilan säätö ja lattian minimirajoitus lattia-anturin mukaan
- Huonelämpötilan säätö ja lattian maksimirajoitus lattia-anturin mukaan

Kytkin 2 selitykset:

Staatinen erotus 0,5 °C: = Yksinkertainen säätömuoto. Aina kun lämpötila poikkeaa 0,5 °C halutusta, termostaatti reagoi joko aukaisemalla tai sulkemalla lämmityspiirin (antaa signaalin toimilaitteelle tai katkaisee signaalin)

Portaaton taajuus 10 min/2 °C: = Älykkäämpi säätömuoto. Säätää nopeammin ja tarkemmin halutun lämpötilan huoneessa. Tärkein ominaisuus on minimoida yllämpötilan mahdollisuus.

Kun huoneessa mitattu lämpötila on vähemmän kuin 2 °C halutusta lämpötilasta, termostaatti kompensoi lämpötilaa ns. portaattomasti 10 min sykleissä. Mitä enemmän huoneen mitattu lämpötila lähenee haluttua lämpötilaa, sitä lyhyemmissä jaksoissa termostaatti on aktiivinen (antaa lyhyempiä ja lyhyempiä signaaleja toimilaitteelle).

WehoFloor-termostaatti 2022142 24 V

Käytä termostaattien johdotuksessa soveltuvaa kaapelia, esim. $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$.

Asenna termostaattien, toimilaitteiden ja sähköliitäntäkaapelin johtimet kytkentäkoteloon käsikirjassa ja edellisillä sivuilla kuvatulla tavalla.

Kytke muuntajan pistotulppa rasiaan vasta, kun kaikki muut kytkennät on tehty.

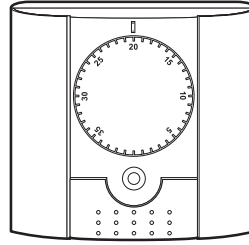
Toiminnan kuvaus

- normaalisti kiinni oleville toimilaitteille
- elektroninen termostaatti vesikiertoisen lattialämmityksen toimilaitteiden ohjaamiseen

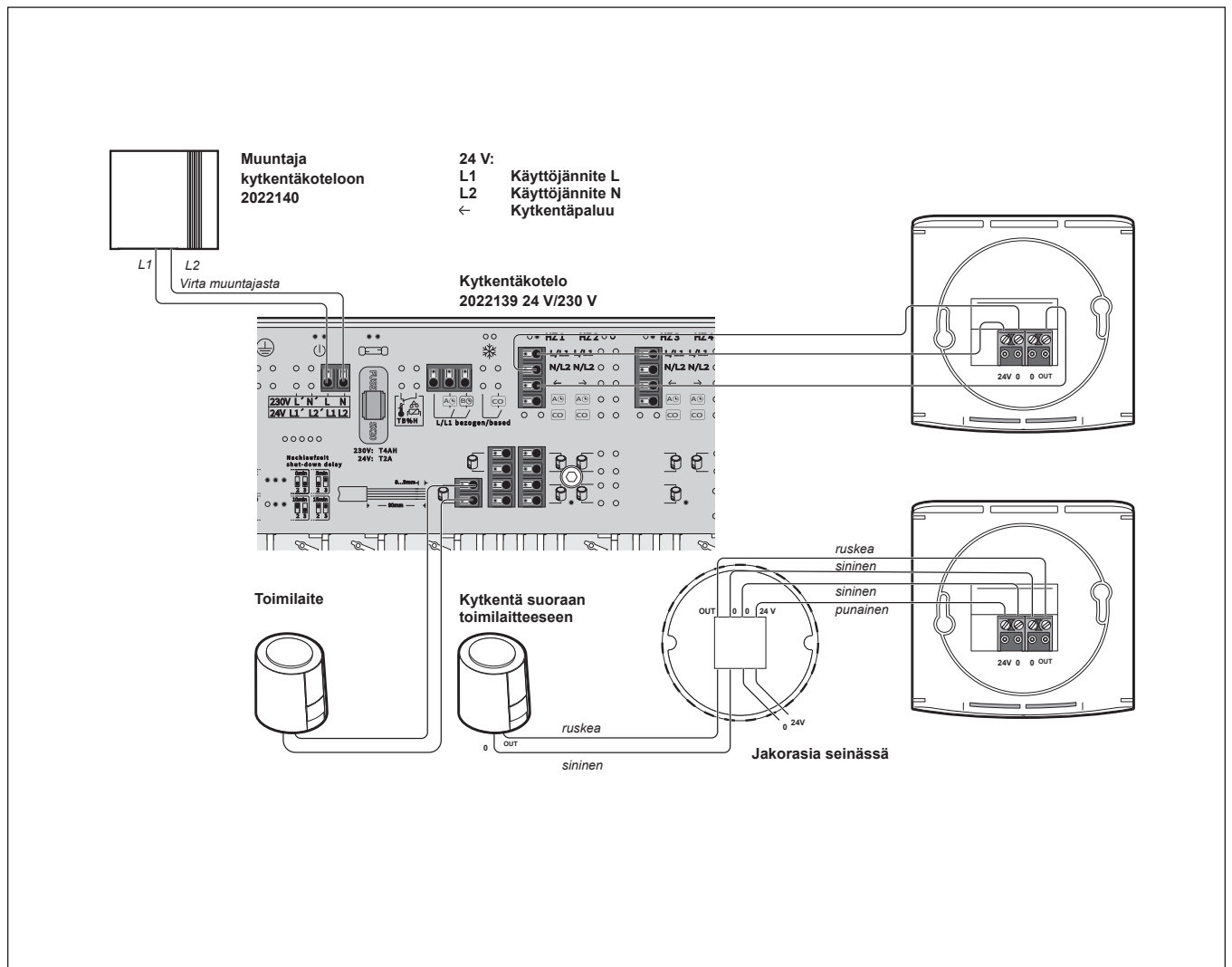
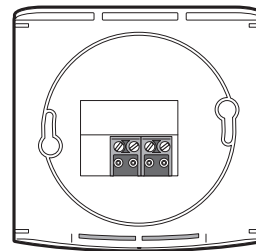
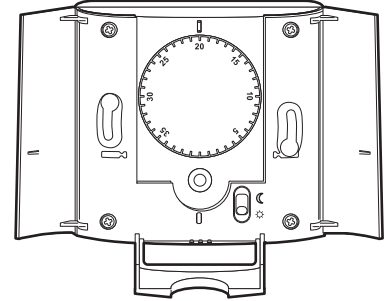
- äänetön (Triac-lähtösignaali)
- mahdollisuus kytkeä joko suoraan toimilaitteisiin tai kytkentäkotelon kautta
- LED-merkkivalo punainen: lämmitys käynnissä

Tekniset tiedot

- lämpötilan säätötarkkuus: $0,1 \text{ }^\circ\text{C}$
- käyttölämpötila: $0\text{--}50 \text{ }^\circ\text{C}$
- säätölämpötila: $5\text{--}30 \text{ }^\circ\text{C}$
- säätöominaisuus: staattisella erotuksella $0,5 \text{ }^\circ\text{C}$
- sähkösuojaus: Class II - IP30
- käyttöjännite: $24 \text{ VAC} \pm 10 \%$
- lähtevä signaali: Triac-kosketin 24 VAC , max. 15 W



WehoFloor-termostaatti
2022142 24 V

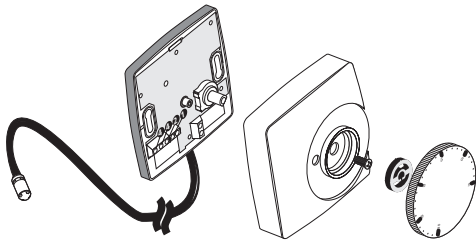


WehoFloor-termostaatti 2032527 24 V lattia-anturilla

Käytä termostaattien johdotuksessa soveltuvaa kaapelia max 3 × 1,5 mm².

Asenna termostaattien, toimilaitteiden ja sähköliitäntäkaapelin johtimet kytkentäkoteloon käsikirjassa ja edellisillä sivuilla kuvatulla tavalla.

Kytke muuntajan pistotulppa rasiaan vasta, kun kaikki muut kytkennät on tehty.



Toiminnan kuvaus

- elektroninen termostaatti vesikiertoisen lattialämmityksen toimilaitteiden ohjaamiseen
- lisävarusteena erillinen katkaisin, josta voi valita normaalin, alennetun tai ajastetun lämpötilan
- mahdollisuus säätää joko lattia- tai huonelämpötilaa tai molempia (siinä tapauksessa lattia-anturia käytetään lämpötilan rajoittimena)
- äänetön (Triac-

- lähtösignaali)
- mahdollisuus kytkeä joko suoraan toimilaitteisiin tai kytkentäkotelon kautta

Tekniset tiedot

- lämpötilan mittaustarkkuus: 0,1 °C
- käyttölämpötila: 0–50 °C
- säätölämpötila: 5–30 °C
- lattia-anturin rajalämpötilat: 10–40 °C

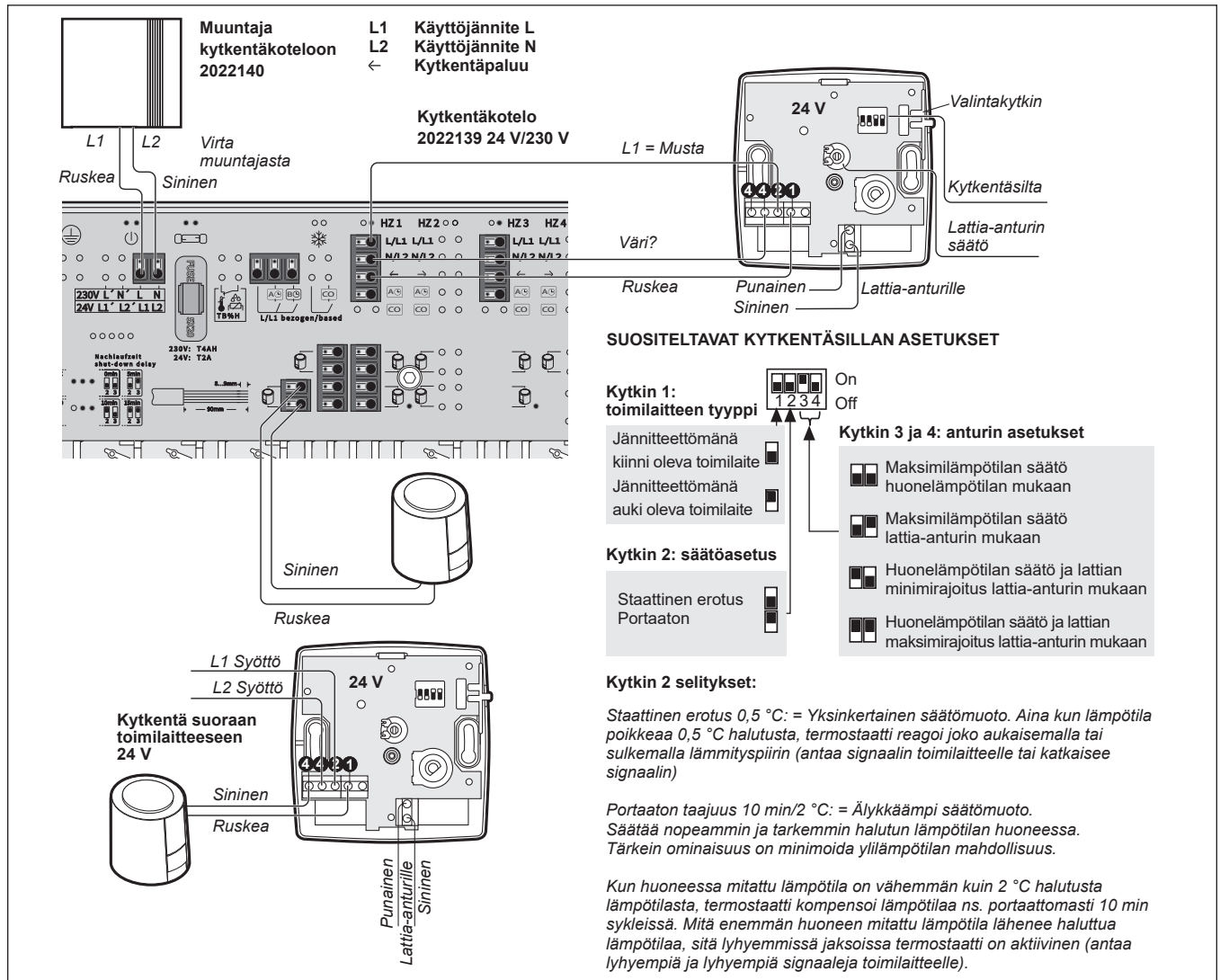
Säätöominaisuudet:

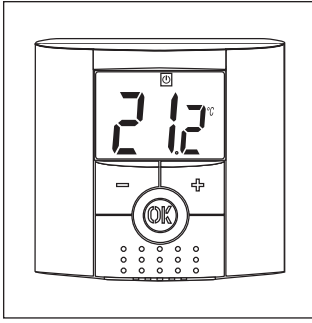
- kytkin kahdella portaattomalla taajuudella 10 min/ 2 °C tai staattisella erotuksella 0,5 °C
- sähkösuojaus: Class II - IP30
- käyttöjännite: 24 VAC ± 10 %

- lähtevä signaali: Triac-kosketin 24 VAC, max. 15 W (4 kpl 2 W:n toimilaitteita)
- ulkoinen lattia-anturi: NTC (10 KΩ) 3 m
- ohjelmaversio: V 1.4x

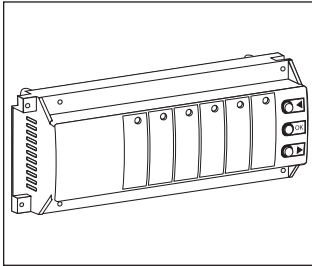
Merkkivalot

- punainen: lämmitys käynnissä
- vihreä: ei lämmitystä, alennettu tai ajastettu tila
- oranssi: lämmitys, alennettu tai ajastettu tila
- vilkkuva vihreä: 1 sekunnin välein => sisäisen anturin toimintahäiriö
- 2 sekunnin välein => ulkoisen anturin toimintahäiriö
- 0,5 sekunnin välein => sisäisen ja ulkoisen anturin toimintahäiriö





WehoFloor- langaton RF-LCD huonetermostaatti



KytKentäyksikkö

WehoFloor- langaton RF-LCD huonetermostaattiohjaus

Langattomaan huonekoh- taiseen lämpötilan ohjauk- seen käytetään näytöllisiä LCD-huonetermostaatteja (2032547) sekä jakotukin yhteyteen asennettavaa kytkentäyksikköä (2032549). Termostaatit toimivat kahdella AAA-paristolla. KytKentä- yksikkö toimii 230 V jän- nitteellä ja se yhdistetään laitteessa olevalla pisto- tulpalla sähköverkkoon. Myös langattomassa järjestelmässä olevien toimilaitteiden on olta- va tällöin 230 V. Mahdollinen lattia-anturi kytketään termostaatin takana oleviin liittimiin. KytKentäyksikössä on kuusi kanavaa enintään kuudelle termostaatille. Mikäli tämä ei riitä, neljän lisäkanavan laajennusmoduuli (2032550) voidaan yhdistää yksikköön.

LCD-termostaattien liittäminen kytkentä- yksikön kanaviin

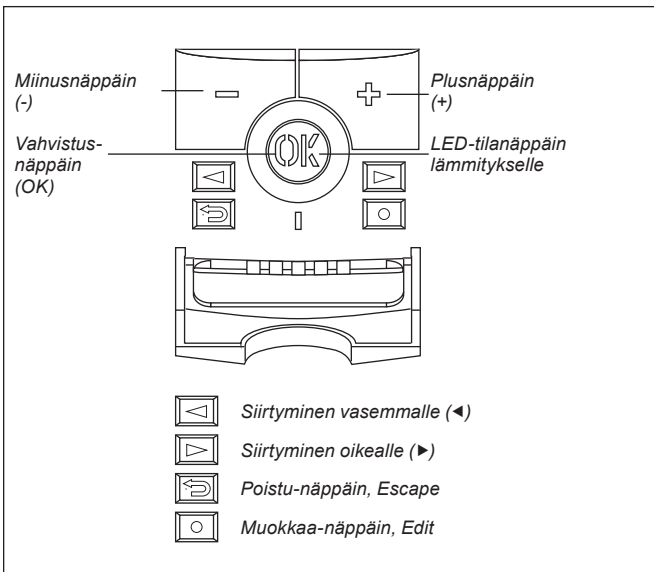
Päästäksesi radiotaajuuksien asetustilaan paina kytken- täyksikössä OK-näppäintä 5 sekunnin ajan, jolloin vihreä merkkivalo alkaa vilkkua. (LED-valon 1 täytyy vilkkua vihreänä.)

Huom:

Jos tämä on ensiasetus, muita LED-valoja ei saa olla päällä.

Jos ensiasetus on jo tehty, määriteltyjen vyöhykkeiden kohdalla näkyy kiinteä vihreä LED.

1. Käytä (◀) tai (▶) –näp- päimiä liikkuaaksesi kanavasta toiseen, vihreä vilkkuva merkkivalo liik- kuu samaan suuntaan. - (OK)-näppäimellä voit valita tai poistaa valinnas- ta yhden tai useamman kanavan, johon/joihin termostaatti liitetään. Valittua kanavaa vastaa- va LED palaa kiinteästi punaisena, mikä ilmaisee, että kytkentäyksikkö odot- taa signaalia.
2. Kun olet valinnut kanavat, joihin termostaatti liite- tään, mene kytkettävän huonetermostaatin luo ja kytke päälle **RF init** – toimintatila => Paina termostaatissa muokkaa -näppäintä (◻) 10 sekunnin ajan, minkä jälkeen näyttöön tulee teksti « **ini** ».
3. Nyt termostaatti lähettää ensisignaalin ohjaus- yksikölle. Tarkista, että ohjausyksikön vastaanot- to toimii. - Äsken valittu LED (pu- nainen kiinteä valo) on nyt vihreä, mikä ilmaisee, että vyöhykkeet on määritelty termostaatilla oikein. - Kytke nyt termostaatti pois päältä muiden termostaattien asetuk- sen ajaksi, jolloin niille ei aiheudu häiriöitä. Paina poistu-näppäintä (◻), jolloin pääset takaisin ter- mostaatin päävalikkoon.
4. Toista vaiheet 1–3 muiden termostaattien kohdalla. Valitse uusi kanava kyt- kentäyksiköllä. Käytä (◀) tai (▶) näppäimiä kanavan muuttamiseen. (Muista kytkeä kukin termostaatti pois päältä, OFF-tilaan kytkennän jälkeen häiri- öiden estämiseksi muille termostaateille.)
5. Kun olet saanut valmiiksi kaikkien termostaattien yhteydet ohjainyksikköön, paina (OK) 5 sekunnin ajan siirtyäksesi pois asennusvalikosta.
6. Päävalikosta näet kana- varyhmän (eli vyöhyk- keet, jotka on määritelty samalle termostaatille) painamalla näppäimiä (◀) tai (▶).



WehoFloor RF-LCD huonetermostaatin käyttö



RF Init- toimintatila termostaatin näytöllä

Tekniset tiedot, LCD-huonetermostaatti (2032547)

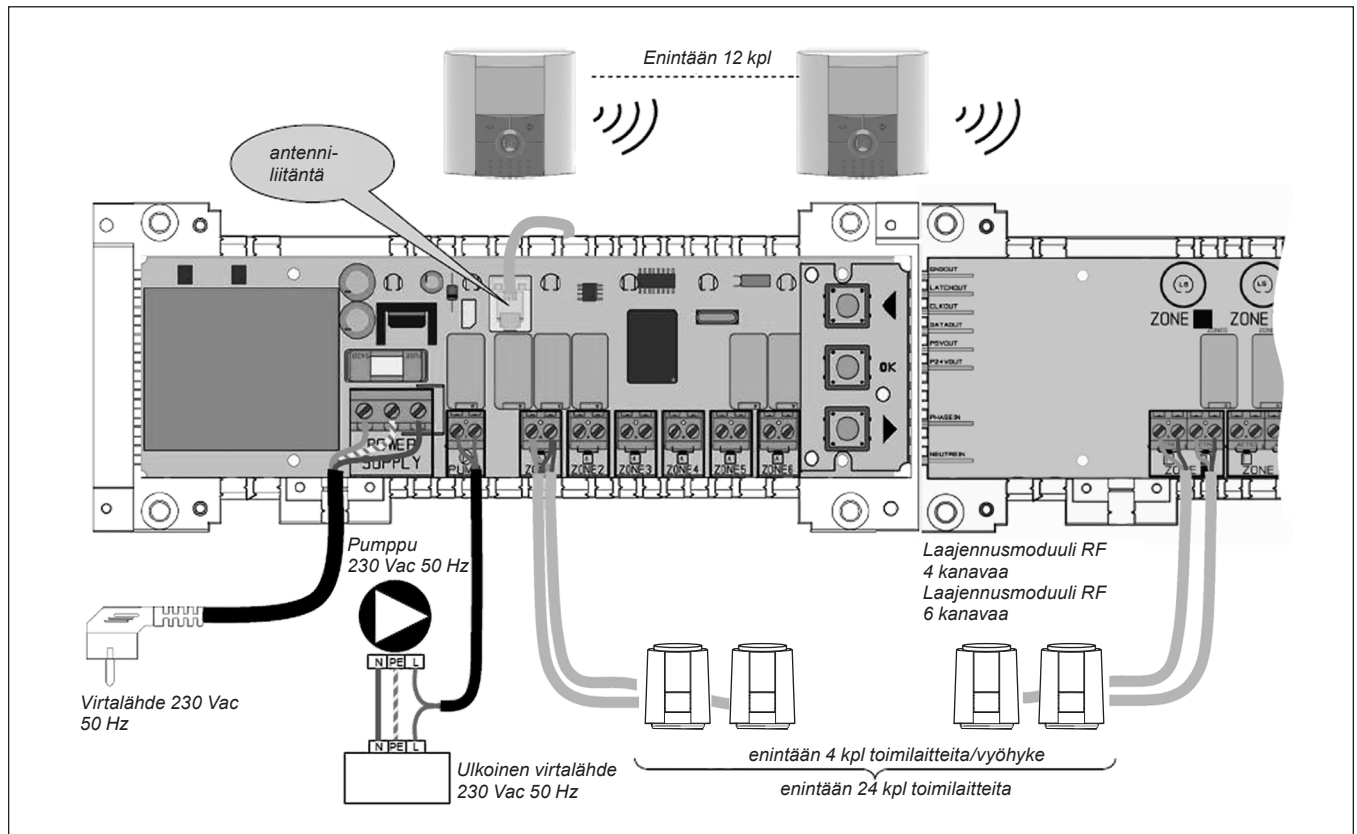
- Ympäristö/käyttölämpötila: 0...40 °C
- Kuljetus- ja varastointilämpötila: -10...+50 °C
- Sähköturvallisuus: IP30
- Asennusluokka: Luokka II
- Mitatun lämpötilan tarkkuus: 0,1 °C
- Lämpötilan asetus: 5...35 °C; 0,5 °C:n askelin
Mukavuus, Alempi lämpötila: 0,5...10 °C
Jäätymisenesto, Ajastin: 5...35 °C
- Ohjauksen ominaisuudet: Suhteellinen säätö PWM 2 °C 10 min syklissä tai 0,5 °C:n hysteeresinen on/off
- Virtalähde: 2x AAA LR03 1,5V alkali-paristot

- Kestoikä: ~2 vuotta
- Anturit: sisäinen & NTC 10 kΩ 25 °C:ssa
ulkoinen (lisävaruste)
- Radiotaajuus: 868 MHz, < 10 mW
- Ohjelmaversio: näkyy parametrivalikossa: Vers XXX
- Standardit ja luokittelu: termostaatti on luokiteltu seuraavien standardien tai muiden normatiivisten asiakirjojen mukaisesti
EN 60730-1:2003
EN 61000-6-1:2002
EN 61000-6-3:2004
EN 61000-6-2:2001
EN300220-1/2
EN301489-1/3
R&TTE 1999/5/EC
Low voltage 2006/95/CE
EMC 2004/108/CE

Tekniset tiedot, kytkentäyksikkö (2032549)

- Käyttölämpötila: 0–50 °C
- Säätöominaisuudet: Suhteellinen säätö: 15 minuutin jaksot, 2 °C. Vähimmäisjaksot: 3 minuuttia pysäytettynä, 2 minuuttia toiminnassa
- Käyttöjännite: 230 VAC ± 10 %, 50 Hz
- Liitännät: rele => 5 A/250 VAC (vapaa kontakti)
Pumppu tai lisälaitteet Rele => 5 A/230 VAC (L, N)
- Toimilaitteet (normaalisti suljettu):

- Helpon asennuksen vuoksi suosittelemme enintään 4 toimilaitetta/vyöhyke
- Radiotaajuus: 868, 3 MHz, < 10 mW
kantama noin 180 m avoimessa tilassa
kantama noin 50 m asuinympäristössä
 - Hyväksynnät: EN 300220-1, -2
EN 301489-1, -3
 - Suojausluokka: IP 30
Yhdistelmät 10 kanavaa = 1 ohjainyksikkö, 6 kanavaa + 1 laajennusmoduuli, 4 kanavaa



11. Vikatilanteet ja häiriöt lattialämmitysjärjestelmän toiminnassa

1. Mikäli huonetilassa tai rakennuksessa on ”liian kuuma”

a) Mittaa huoneen todellinen lämpötila. Lämpötilan kokeminen on yksilöllistä. Normaali oleskelulämpötila on 20–22 °C.

b) Yksittäinen tila on kuuma:

- Varmista, että termostaatti ohjaa oikeaa toimilaitetta ja että toimilaite on asennettu jakotukissa oikeaan piiriin.
- Irrota kaikkien piirien käsiasäätöpyörät tai toimilaitteet ja vertaa virtaama-arvoja suunnitelmaan. Mikäli virtaus on liian suuri, kurista virtausta esisäätöventtiilillä. Kiinnitä käsiasäätöpyörä/toimilaite takaisin kun/jos virtaus on oikea.
- Tarkista huonetermostaatin asetuslämpötila, sijainti ja sähkökytkennät. Huomoi, että toimilaite menee kiinni vasta saatuaan ensimmäisen sähköisen ohjauspulssin (ns. tehdasasetto puoliksi auki).
- Mikäli termostaatti, toimilaite ja virtaamat ovat kunnossa, huonetilaan tulee lämpöä jostain muualta, esim. auringon säteilyn tai ilmanvaihdon kautta. Muista, että betonilattiat

reagoivat hitaasti lämpötilan muutoksiin ja lattia saattaa luovuttaa lämpöä vielä jopa vuorokauden, vaikka piirin venttiilit ovat kiinni.

c) Mikäli kaikki huonetilat ovat kuumia, tarkista:

- Kiertovesipumpun pyörimisnopeus
- Automatiikan asetukset, onko säätökäyrä liian korkea?
- Sekoitusventtiilin toiminta
- Ota yhteyttä lämmöntuotto- ja ohjauslaitteiston toimittajaan

2. Mikäli huonetilassa tai rakennuksessa on ”liian kylmä”

a) Mittaa huoneen todellinen lämpötila. Lämpötilan kokeminen on yksilöllistä. Normaali oleskelulämpötila on 20–22 °C.

b) Yksittäinen tila on kylmä:

- Tarkista huonetermostaatin asetuslämpötila, sijainti ja sähkökytkennät.
- Varmista, että termostaatti ohjaa oikeaa toimilaitetta ja

että toimilaite on asennettu jakotukissa oikeaan piiriin. Toimilaite aukenee noin viidessä minuutissa, kun termostaatti pyytää lisää lämpöä.

- Mikäli vika on laitteissa tai kytkennöissä, korjaa kytkennät tai vaihda termostaatti/toimilaite tarvittaessa uuteen. Huomioi sähköturvallisuusmääräykset: 230 V laitteita saa asentaa vain siihen valtuutettu ammattihenkilö.
- Irrota käsiasäätöpyörä tai toimilaite ja vertaa huonetilan piiri(e)n virtaama-arvoa suunnitelmaan. Mikäli piirissä ei ole virtausta, avaa esisäätöventtiili kokonaan ja ilmaa piiri. Jos piiriin ei saada lainkaan virtausta, on piiri tai venttiili tukossa tai putken molemmat päät on kytketty samalle jakotukille (meno/meno). Tällöin kylmiä piirejä pitäisi olla kaksi.
- Mikäli piirissä on liian pieni virtaus, avaa esisäätöventtiiliä ja ilmaa piiri.
- Mikäli termostaatti, toimilaite ja virtaamat ovat

kunnossa, piiri on joko tukossa, jäänyt tai piiri on painehäviön mitoittava piiri. Tällöin pumpun teho tai valittu nopeus on riittämätön.

- Jos piirissä on oikea virtaus, johtuu kylmyys siitä, että suunniteltu virtaama ei riitä. Ota yhteyttä suunnittelijaan, jolloin tarkistetaan tehontarve ja tehoa vastaava uusi virtaama.
- c) Kaikki tilat ovat kylmiä:
 - Ovatko kaikki venttiilit ja toimilaitteet auki
 - Käyttöpaine
 - Kiertovesipumpun pyörimisnopeus
 - Automatiikan asetukset, onko säätökäyrä liian matala?
 - Sekoitusventtiilin toiminta
 - Ota yhteyttä lämmöntuotto- ja ohjauslaitteiston toimittajaan

12. Lattialämmitysjärjestelmän käyttöohje

WehoFloor-lattialämmitysjärjestelmä koostuu luotettavista komponenteista. Järjestelmän mitoituksen ja suunnittelun tavoitteena on taata kaikissa olosuhteissa miellyttävä ja varmatoiminen lämmönjako.

Kiinteistön lämmönjakelun ohjaus perustuu ulkolämpötilaan ja menoveden ohjausjärjestelmään. Menoveden lämpötilan suhde ulkolämpötilaan noudattaa tiettyä säätökäyrää, joka on asetettu säätökeskukselle lattialämmityssuunnitelman perusteella. Kun lattialämmityspotket asennetaan betonivaluun, toimii betonilaatta lämpöä varaavana elementtinä. Tästä syystä on muistettava, että lattialämmityksen reagointi nopeisiin ulkolämpötilojen vaihteluihin tapahtuu aina pienellä viiveellä.

Huonekohtainen lämpötilan säätö

Huonekohtaista lämpötilaa voidaan säätää elektronisilla huonetermostaateilla. Huonetermostaatti mittaa huoneilman lämpötilaa ja ohjaa jakokeskuksella sijaitsevaa ko. huoneen lämmityspiiriä palvelevaa toimilaitetta. Haluttu huonelämpötila saadaan säätämällä termostaatin säätöpyörä haluttuun

(5...30 °C) lämpötilaan, jota termostaatti pyrkii kyseisessä huoneistossa pitämään. Kun termostaattiin asetettu huonelämpötila ylittyy, toimilaitte sulkee lämmityspiirin venttiiliin noin kolmen minuutin kuluttua, ja lämmönvirtaus piirin putkistossa keskeytyy. Jos järjestelmässä on useita saman termostaatin ohjaamia lämmityspiirejä, kaikki sulkeutuvat samanaikaisesti. Veden virtaus käynnistyy uudelleen kun huonelämpötila painuu alle termostaatissa asetetun lämpötilan.

On myös syytä muistaa, että huonelämpötilaan vaikuttavat myös ulkoiset seikat (auringonvalo, sähkölaitteet, ihmiset tms.), jotka myös tuovat huoneeseen lämpöä. Kun nämä em. tekijät antavat huoneeseen niin paljon lämpöä, että termostaatti sulkee lämmityksen, saattaa lattia tuntua joskus viileältä, kun lämmitysvesi ei kierrä putkistoissa.

Kosteissa tiloissa käytetään yleensä jatkuvakiertoisia lämmityspiirejä eli ns. käsisäätöpiirejä, joiden tarkoituksena on pitää lattiassa koko ajan mukavuuslämmitys. Näissä huonetiloissa ei ole tarkoituksenmukaista käyttää huonetermostaattia, koska toisi-

naan lattia tuntuisi kylmältä. Lämmityspiirin virtausta voi tarvittaessa pienentää jakotukilla olevasta lämmityspiirin käsisäätönupista.

Häiriötilanne

Jos ongelmatilanteita – liian korkeat tai liian matalat lämpötilat – esiintyy, on syytä varmistaa kaikkien lämmitysjärjestelmän laitteiden toiminta. Häiriötilanteissa kannattaa neuvotella suunnittelijan, asentajien tai kiinteistön huoltoyhtiön kanssa. Useimmiten kysymyksessä ovat lämmitysjärjestelmän säätöihin liittyvät asiat. Monissa tilanteissa lämpötilan huojunnan tai häiriön aiheuttavat lämmöntuotolaitteen säätökäyrät tai muut automatiikan asetukset. Esim. tarpeettoman kuuma menovesi aiheuttaa lämpötilan vaihtelua. Jos häiriö paikantuu yksittäiseen huoneeseen, voi sen aiheuttaja olla esimerkiksi joko termostaatin/säätöventtiilin toiminta tai ilmausongelma.

Kausihuolto

Toimiessaan lattialämmitysjärjestelmä ei normaalisti tarvitse suuria huolto- toimenpiteitä. Tärkein tehtävä lämmitysjärjestelmän kausihuollossa on liitosten silmä- määräinen tarkastus muun lämmitysjärjestelmän ohella. Kerran vuodessa ja uuden lämmityskauden alkaessa suositellaan lisäksi jakotukin venttiilien ns. manuaalista tarkistusta (manuaalisesti venttiili auki/kiinni joko käsisäätöpyörällä tai termostaatti- ohjauksella). Tällä varmistetaan, etteivät venttiilit ole jumiutuneet kesäaikana kiinni-asentoon. Myös säätölaitteiden toiminta kannattaa tarkistaa vuosittain.

Lattialämmitysjärjestelmän asennuspöytäkirja

Rakennuskohde:
Rakennushankkeen tilaaja:

1) LATTIALÄMMITYKSEN ASENNUS

Asennusurakan suorittaja:	
Järjestelmän asennus on suoritettu seuraavina päivinä:	<input type="checkbox"/> Asennustyö on suoritettu WehoFloor-suunnitelmien ja WehoFloor-asennusohjeiden mukaisesti.
Mahdolliset poikkeamat suunnitelmiin:	

2) KOEPONNISTUS

Koeponnistus on suoritettu paineilmalla	bar paineella.	Painekokeen kesto:	tuntia
Paine painekokeen alussa:	ja lopussa:	bar	
Painekokeen päivämäärä:	/	201	

3) JÄRJESTELMÄN KÄYTTÖNOTTO JA KÄYTÖN OPASTUS

Lattialämmitysjärjestelmän piirikohtaiset virtaamat säädetty ja piirit merkitty jakotukkeihin vastaamaan suunnitelmien mukaisia merkintöjä. Lattialämmitysjärjestelmän käytönopastus on annettu. Käytönopastuksen on ottanut vastaan tilaajan nimeämä(t) henkilö(t):		

Paikka ja aika:	/	201
-----------------	---	-----

(allekirjoitus)

(allekirjoitus)

(nimenselvennys)

(nimenselvennys)

Lattialämmitysjärjestelmän mittaustaulukko

Kirjaa oikeeseen taulukkoon kaikkien piirien tunnus jakotukissa sekä todelliset asennetut metrimit jokaisessa piirissä. Tämä taulukko on erittäin tärkeää säilyttää, jotta tulevaisuudessa voidaan tarkastaa huone- ja piirikohtaisia säätöjä.

Piiri	Tunnus	Huone	Virtaama	Asennetut metrimit

*Weho
Floor*

Uponor Suomi Oy

PL 21
15561 Nastola

P 020 129 211 (vaihde)
W www.wehopex.fi
E wehofloor.fi@uponor.com

5_2019