



## Asennus- ja käyttöohje

### Sisällysluettelo

Jakotukit ja putkistot

1. Jakokeskus
  2. Asennus
  3. Putkien asennus
  4. Putkien yhdistäminen jakokeskukseen
  5. Järjestelmän täyttö ja ilmaus
  6. Painekeo
  7. Lämmityspiirien virtaamien säätäminen
  8. Toimilaitteiden asentaminen
- Säätöjärjestelmä (Langaton ja langallinen)
9. Langalliset huonetermostaatit
  10. Langattomat huonetermostaatit



## JAKOKESKUS JA PUTKISTOT

### 1. JAKOKESKUS

NOVREL jakokeskus sisältää ruostumattomasta teräksestä tehdyt meno- ja paluupuolen jakotukit, jonka runkokoko on 1" (SK) ja putkiliittimiä varten ¾" (UK) lähdöt, täyttö- ja tyhjennyshanat ja ilmanpoistoventtiilit, sekä seinäkannakkeet. Lisäksi jakokeskuksessa on aina mukana sulku- tai linjasäätöventtiilit.

Jakokeskuksen ylempi jakotukkirunko on lämmityspiirin menovettä varten ja se on varustettu piirikohtaisilla virtausmittareilla.

Alemmassa paluupuolen jakotukkirungossa ovat sisäänrakennetut esisäätöventtiilit käsisäätökahvoin. Niihin lämmityspiireihin, joihin on suunniteltu termostaattiohjaus, paluupuolen käsisäätökahvojen tilalle asennetaan sähköinen toimilaite. Jakotukki on saatavana 2 – 12 piirisenä.

### 2. ASENNUS

Lattialämmitysjärjestelmä asennetaan laadittujen NOVREL LL-suunnitelmien mukaisesti. Asennuksen aikana on huolehdittava, että putki kestää urakka-aikaiset rasitukset (astumiset jne.). Asennuksessa on lisäksi noudatettava Suomen voimassaolevia rakentamismääräyksiä sekä paikallisten viranomaisien määräyksiä ja ohjeita.

Ennen asennuksen aloitusta on perehdyttävä laadittuihin suunnitelmiin, ja tarkistettava että ne sisältävät vähintään seuraavat tiedot: syöttö- ja lämmitysputkien koot, lämmityspiirien asennustavat, putkien asennusvälit sekä piirien lasketut pituudet. Lisäksi suunnitelmassa tulee olla jakotukin sekä huonetermostaattien sijainnit.



# NOVREL



### 3. PUTKIEN ASENNUS

Lattialämmitysputkien asentaminen suoritetaan suunnitelmassa merkityllä tavalla. Yleisimpinä asennusmuotoina käytetään spiraaliputkitusta tai riviputkitusta. Lämmityspiirin asentaminen aloitetaan jakokeskuksesta kytkemällä putken pää ylempään jakotukkiin (meno) ja siihen merkitään piirin nimi ja numero. Putkea puretaan kelalta noudattaen piirustuksissa olevaa asennusmuotoa sekä kiinnitystapaa ja lopuksi putken toinen pää kytketään jakokeskuksen paluupuolen jakotukkiin. Putken yleisimmät kiinnitystavat ovat joko rauditusverkkoon teräslangalla tai askeläänilevyyn siihen tarkoitettulla putkikiinnikkeellä. Asennetun putkipiirin pituus lasketaan putkessa olevista juoksevista numeroista ja merkitään suunnitelmaan. Asennuksessa on otettava huomioon, että suunnitelmassa ilmoitetut putkimäärät ovat monesti ohjeellisia perustuen lattiapinta-alaan, joten putkilenkkejä ei saa katkaista kelalta ennakkoon. **Alle 0 °C lämpötilassa putkia ei saa asentaa.**

Rakennesuunnittelijan määrittelemissä liikuntasaumoissa sekä betonilaattojen väleissä putket asennetaan suojaputken sisään noin 50 cm:n matkalta, jotta ne eivät vahingoitu laattojen mahdollisessa liikkeessä. **Putken pienin sallittu taivutussäde on 5x putken ulkohalkaisija.**

### 4. PUTKIEN YHDISTÄMINEN JAKOKESKUKSEEN

Putket yhdistetään vähintään 600 mm lattiapinnan yläpuolelle asennettuun jakotukkiin käyttäen putkikoon mukaisia liittimiä. Putkilenkin on oltava yhtenäinen ja lattiarakenteisiin jäävät liitokset ovat ehdottomasti kiellettyjä.

Putkiliitintä asennettaessa putki katkaistaan kohtisuoraan ja mahdolliset jäysteet poistetaan. Jakokeskuksen alapuolella putkien taivutuksessa lattian sisään käytetään tarvittaessa putkikoon mukaisia muovisia tai metallisia taivutuskulmia.



NOVREL

[www.novrel.com](http://www.novrel.com)

[toimisto@novrel.com](mailto:toimisto@novrel.com)



## 5. JÄRJESTELMÄN TÄYTTÖ JA ILMAUS

5.1 Lattialämmitysjärjestelmä täytetään vedellä jakokeskuksen menopuolen jakotukilta pääteosan täyttöventtiilin kautta. Muoviletkut kiinnitetään meno- ja paluupuolen jakotukkien täyttö/tyhjennysventtiileihin.

5.2 Jos lisävarusteena toimitettava sekoitusryhmä on asennettu, sen termostaatti- ja paluuventtiili suljetaan.

5.3 Täytön jälkeen järjestelmä ilmataan piiri kerrallaan. Kaikki muut piirit suljetaan lukuun ottamatta ilmattavaa piiriä.

5.4 Veden virtausta ylläpidetään piirin läpi paluupuolen jakotukin kautta kunnes kaikki ilma on poistunut ko. piiristä, jonka jälkeen se suljetaan ja siirrytään suorittamaan vastaava toimenpide seuraavassa piirissä.

5.5 Järjestelmän täyttö ja ilmaus on tehtävä järjestelmällisesti piiri kerrallaan. Ilma järjestelmässä voi tehdä järjestelmän tasapainottamisen vaikeaksi ja pahimmassa tapauksessa pumppu voi vaurioitua. Jakokeskuksen täytön ja ilmauksen yhteydessä tarkistetaan myös, että virtaus on esteetön jokaisessa piirissä.

5.6 Täytön ja ilmauksen jälkeen muoviletkut poistetaan meno ja paluupuolelta sekä täyttö/tyhjennysventtiilit suljetaan huolellisesti.

## 6. PAINEKOE

Järjestelmälle on aina suoritettava painekoe. Painekoetta suoritettaessa on kaikki venttiilit oltava täysin auki asennossa.

Painekoe tehdään joko ilmalla (suositus) tai vedellä. Jos on mahdollista, että painekokeessa käytetty vesi on vaarassa jäätyä, on käytettävä vesi- glykoliseosta, joka poistetaan painekokeen ja valun jälkeen sekä järjestelmä huuhdellaan ennen sen varsinaista käyttöönottoa.



### 6.1 Lattialämmityspotket

Painekoe on suoritettava, kun putket ovat näkyvissä ennen valua. Jos ei ole muuta edellytetty, käytettävä paine on 0,5 Mpa (5 bar). Pidä painetta yllä 30 minuuttia ja tarkista, että kaikki kytkennät ovat tiiviitä. Alenna tämän jälkeen paine 0,3 Mpa (3bar). Pidä tämä paine yllä yhden (1) tunnin ilman, että paine laskee järjestelmässä.

### 6.2 Pöytäkirja

Painekokeesta on tehtävä pöytäkirja. Säilytä tämä pöytäkirja yhdessä muiden talon lämmitysjärjestelmien käyttöohjeiden ja suunnitelmien kanssa.

### 6.3 Valaminen

Valuvaiheessa, putkissa on pidettävä koepaine päällä. Muista glykolin käyttö tilanteessa, jossa on jäätymisvaara.

### 6.4 Muuntyyppiset lattiarakenteet

On aina suositeltavaa pitää putkissa paine yllä työvaiheiden aikana.

## 7. LÄMMITYSPIIRIEN VIRTAAMIEN SÄÄTÄMINEN

Järjestelmän lämmityspiireihin säädetään suunnitelman mukainen virtaama paluujakotukin säätöventtiileillä. Esisäätöarvot löytyvät kuhunkin piiriin NOVREL- suunnitelman taulukon kohdasta "ES".

## 8. TOIMILAITTEIDEN ASENTAMINEN

Paluujakotukin käsisäätöpyörät korvataan sähköisillä toimilaitteilla niissä lämmityspiireissä, joita ohjataan huonetermostaattien avulla. Sähkökytkennät järjestelmässä, jossa käytetään jännitteeltään 24 tai 230 V termostaatteja ja toimilaitteita, saa suorittaa vain ao. luvat omaava asennusliike. HUOM! Poista toimilaitteen punainen suoja vasta onnistuneen asennuksen jälkeen. (Säätöjärjestelmä langallinen ja langaton)



## 9. LANGALLINEN SÄÄTÖJÄRJESTELMÄ

Varmistetaan toimilaitteiden oikea asennus jakotukissa ja poistetaan punainen asennustuki toimilaitteen päältä. Kytke toimilaitteet kytkentärasiaan ja tämän jälkeen se on valmis kytkettäväksi verkkovirtaan. Asenna huonetermostaatit yksi kerrallaan niiden mukana tulevien ohjeiden mukaisesti. Huonetermostaattien ja kytkentärasian väliset sähköjohdot asentaa kohteen sähköurakoitsija. Mahdollista kytkeä myös lattia-anturi takka- tai märkätilaan halutun lattialämpötilan ylläpitämiseksi. Lattia-anturia varten asennetaan suojaputki (esim. 20mm) Suojaputken päät tulee suojata esimerkiksi teippaamalla.  
Lisäohjeita: [www.novrel.com](http://www.novrel.com)

## 10. LANGATON SÄÄTÖJÄRJESTELMÄ

Varmistetaan toimilaitteiden oikea asennus jakotukissa ja poistetaan punainen asennustuki toimilaitteen päältä. Kytke ensin toimilaitteet pääsäätimeen ja tämän jälkeen se on valmis kytkettäväksi verkkovirtaan. Asenna huonetermostaatit yksi kerrallaan niiden mukana tulevien ohjeiden mukaisesti. Varmista vielä lopuksi Pääsäätimen tehdasasetukset käyden ne yksi kerrallaan läpi. Mahdollista kytkeä myös infrapuna lattia-anturi takka- tai märkätilaan halutun lattialämpötilan ylläpitämiseksi.  
Lisäohjeita: [www.novrel.com](http://www.novrel.com)