

---

# Lattialämmityskaapeli

## Asennusohje



## Sisällys

### Yleistä tietoa

Tärkeät suoja- ja varoitukset..... 1

1 Yleistä tietoa..... 1

1.1 Manuaalin käyttö..... 1

1.2 Suoja- ja varoitukset..... 1

1.3 Muista mitata resistanssi..... 2

2 Lattialämmityssysteemi..... 2

2.1 Lattialämmityksen tekniset tiedot..... 2

2.2 Termostaatin tekniset tiedot..... 2

2.3 Lattialämmityksen tyypilliset asennukset ja sovellukset..... 3

3 Lattialämmityksen suunnittelu ja tuotevalikoima..... 3

3.1 Asennuksen

suunnittelu ..... 3

3.2 Vahvista tuotteen valinta..... 5

4. Asennus..... 6

5. Käyttöönotto..... 10

5.1 Eristysvastustesti..... 10

5.2 Kaapelin kestävyyskoe.....10

5.3 Anturin resistanssitesti..... 11

6. Vianmääritys..... 11

PIDENNETTY TAKUU..... 12

# TÄRKEÄT SUOJATOIMET JA VAROITUKSET

## **VAROITUS: Isku ja palovaara**

Jos lattialämmityskaapeli -järjestelmä on vaurioitunut tai se ei ole asennettu oikein, tulipalo tai sähköisku saattaa seurata, aiheuttaen vakavia henkilö- tai omaisuusvahinkoja. Tämän manuaalin ohjeita ja varoituksia tulee seurata huolellisesti. Hyväksytyä termostaattia on käytettävä. On tärkeää, että laite asennetaan vain pätevän alan koulutuksen saaneen sähköasentajan toimesta, joka on tutustunut lattialämmitysjärjestelmän asianmukaiseen mitoittamiseen, asennukseen, käyttöön ja mahdollisiin vaaratilanteisiin. Asennuksen tulee noudattaa kaikkia sähköjen asennukseen liittyviä asetuksia. Lattialämmityskaapeli on tarkoitettu vain lattialämmitykseen. Varmista, että naulat, ruuvit yms. eivät tunkeudu lattiaan. Tämä voi vahingoittaa asennusta nyt tai myöhempien lattiaremonttien aikana. Mikäli lattialämmitysjärjestelmä on vaurioitunut, se on vaihdettava. Älä yritä yhdistää tai korjata mitään laitteen osaa.

## **1 Yleistä tietoa**

### **1.1 Manuaalin käyttö**

Tämä manuaali kuvaa lattialämmityssystemeitä - miten suunnitella huone, valita tuote ja asentaa systeemi. On tärkeää tutustua huolellisesti tähän manuaaliin ja termostaatin asennusohjeeseen ennen kaapelin asennusta.

### **1.2 Suojatoimet**

Lattialämmitysjärjestelmän turvallisuus ja luotettavuus riippuu oikeanlaisesta suunnittelusta, asennuksesta ja testauksesta. Vääränlainen asennus tai virheellinen käsittely voi vahingoittaa lämmityskaapelia, järjestelmän komponentteja ja ominaisuuksia tai aiheuttaa riskin tulipalosta tai sähköiskusta. Tämän oppaan ohjeet ovat tärkeitä. Seuraa ohjeita huolellisesti minimoidaksesi nämä riskit ja varmistaaksesi, että lattialämmityssystemi toimii luotettavasti.

### **1.3 Muista mitata resistanssi**

Vastus eli resistanssi tulisi mitata kahden johtimen väliltä, sinisen ja ruskean, Vertaa tätä vastuslukua taulukossa 1 tai taulukossa 2 annettuihin lukemiin. Arvon tulisi olla väliltä -5% ~ +10%. Mittaa myös vastuksen sininen, ruskea ja suojaava/maadoitettu johto. Molempien lukemien pitäisi näyttää ääretöntä. Katso ohjeet resistanssin mittaamiseen kohdasta 5 käyttöönotto.



## **TÄRKEÄÄ: mittaa resistanssi neljä kertaa asennuksen aikana**

Muista aina mitata, tarkistaa ja kirjata ylös todellinen vastus koko asennusprosessin aikana. (1. ennen asennusta, 2. asennuksen jälkeen, 3. sementin tms. asentamisen jälkeen, ja 4. laatan asentamisen jälkeen.)

## 2 Lattialämmityssystemi

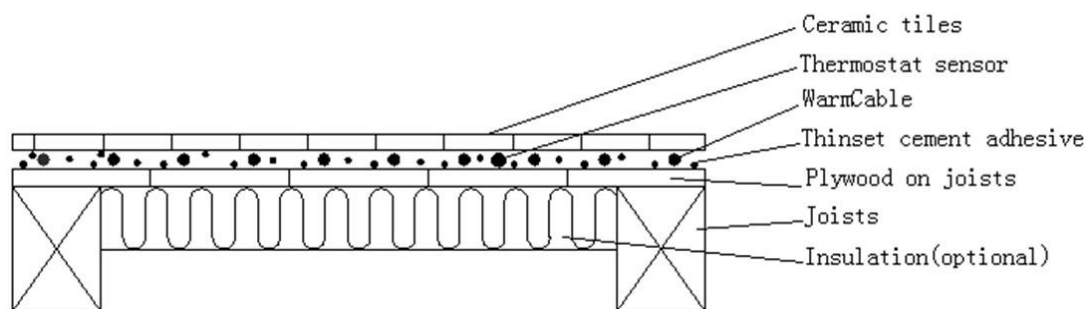
### 2.1 Lattialämmityksen tekniset tiedot

Kaapelin rakenne:	Kaksoisjohdin
Nimellisjännite:	230V
Lähtö:	12W/m & 18W/m
Lämmitys elementin koko:	12.5-150.0m (12W/m) & 7.5-154.2m (18W/m)
Taivutussäde:	25mm
Kaapelin halkaisija:	3.6mm
Johdineristys:	fluoropolymeeri
Ulkoeriste:	PVC
Max. Ympäristön lämpötila:	85°F (30°C)
Min. Asennus lämpötila:	40°F (5°C)
Kylmä johto	2-johtiminen; 2.5m pituudeltaan

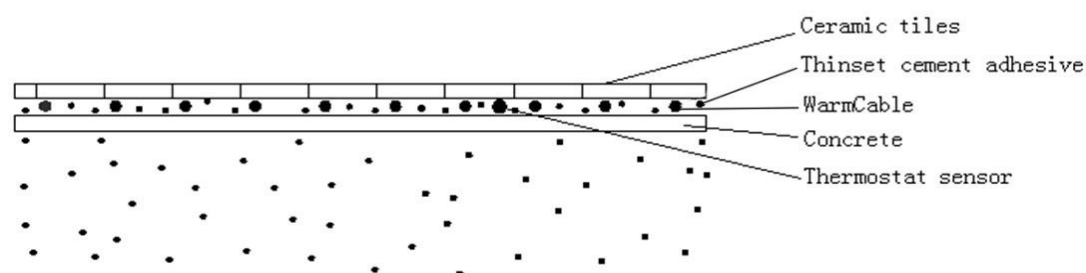
### 2.2 Termostaatin tekniset tiedot

Toiminnot:	On/Off kytkin
Syöttöjännite:	120/240 V ±15%, 50/60 Hz
Suurin kytkentävirta:	16 Amp
Lämpötilan säätöalue:	40 to 104°F (5 to 40°C)
Ympäristön säätöalue:	32 to 104°F (0 to 40°C)
Lattialämpötila-anturi:	2-johtiminen, 3m johto

## 2.3 Lattialämmityksen tyypilliset asennukset ja sovellukset



**Kuvio 1: Suoraan vaneriin**



**Kuvio 2: Suoraan betoniin**

Vaihtoehtoinen menetelmä: Itsestään tasoittuvaa sementtiä suositellaan suurille pinnoille ja seuraaville lattiamateriaaleille: tekninen puu, laminaatti, vinyyli, linoleumi ja matto.

 **Varoitus!**

Pyydä valmistajalta tiedot erityisistä puun, laminaatin tai linoleumin asennusvaatimuksista.

 **Tärkeää**

- Lue ohjeet huolellisesti ennen lattialämmityksen asentamista
- Muista mitata resistanssi neljästi
- Älä asenna lattialämmitystä kattoon tai seiniin
- Kaapeli on asennettava laastiin, ohutlevyyn, betoniin tai vastaaviin materiaaleihin
- Asennuksen vähimmäislämpötila oltava 40°F (5°C).
- **Lämmityskaapelia ei voi leikata, laittaa ristiin itsensä kanssa tai asentaa liian lähelle pintaa**
- Muista tarkistaa, että syöttöjännite vastaa lattialämmityskaapelin jännitettä
- Vain sisäkäyttöön
- Metallikaapelit tai materiaalit, joita käytetään lattialämmityksen asentamiseen on maadoitettava CSA-standardin C22.1, 10§:n ja NEC:n mukaisesti.

**Ota yhteyttä myyjään muissa kysymyksissä.**

### 3 Lattialämmityksen suunnittelu ja tuotevalikoima

#### 3.1 Asennuksen suunnittelu

##### Vaihe 1: Mittaa lämmitettävä alue

Päätä lämmitettävä alue lattiasta, jossa ei ole pysyviä kalusteita kuten suihkut, wc:t tai kaapit. Mittaa lämmitettävä alue. Esimerkiksi kuviossa 3 kylpyhuoneen pinta-ala on  $96\text{ft}^2$ , kun vähennät pysyvät kalusteet, koko lämmitettävä alue on vain  $74\text{ft}^2$  ( $6.8\text{m}^2$ ).

##### Vaihe 2: Määritä virtalähteen jännite

Varmista, että syöttöjännite on 230 V.

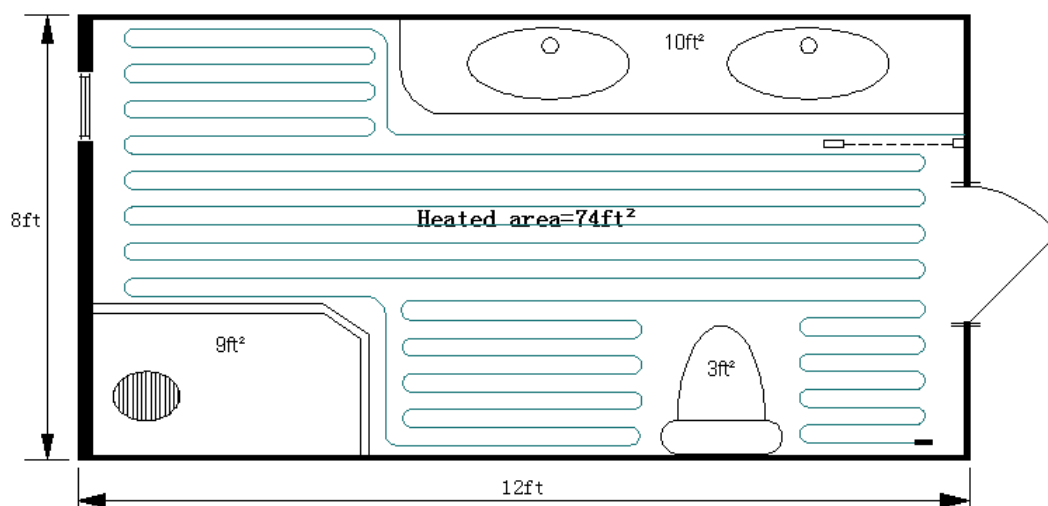
##### Vaihe 3: Suunnittele kaapelin asettelu

Määritä optimaalinen lattialämmityskaapelin asettelu koko alueen lämmityksen takaamiseksi. Valitse termostaatin paikka lämmityksen yläpuolella olevassa seinässä, jossa se on 2,5m johtimen ja 3m lattialämpötila-anturin saavutettavissa. Kts. kuva 4.

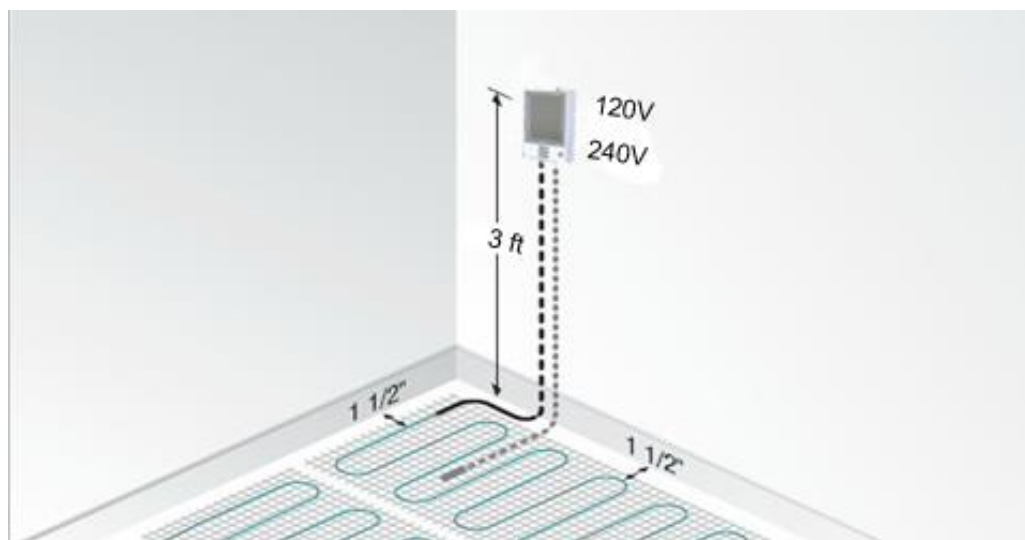


##### Tärkeää

Ennalta määritelty lämmityskaapelin etäisyys on säilytettävä asianmukaisen lattialämmityksen takaamiseksi. Älä vaihda lämmityskaapelin välejä, kun asetat kaapelia tai lattiaan voi jäädä kylmiä pisteitä.



Kuvio 3: Lämmitysalue esimerkki



Kuvio 4: Tyypillinen johtoasetelma

### 3.2 Varmista tuotteen valinta

Varmista, että lattialämmityskaapeli ei ole suurempi kuin lämmitettävä alue. Kuviossa 3 esitetyn esimerkin mukaan, jos lämmitetty alue on 74 ft<sup>2</sup> (6,8m<sup>2</sup>) ja jos haluat 150W / m<sup>2</sup>, sitten 6,8 \* 150 = 1020W, valitse lämmityskaapeli / 12-900 tai lämmityskaapeli/ 18-935 järjestelmä.

## 4 Asennus



### Tärkeää: Tarvittavat työkalut ja materiaalit

Tarvitset seuraavat tarvikkeet asentaaksesi ja testataksesi lattialämmityssystemin:

- Sakset
- Yleisveitsi
- Johdinpuristimet
- Mittanauha
- Ruuvimeisseli
- Yleismittari

Tarvitset myös työkalut ja materiaalit lattian asentamiseen. Näihin kuuluu todennäköisesti tuotteita, kuten itsetasoittuva laasti, ohut laasti, taustalevy, laatta, huovutettu liina ja muut työkalut omalle lattialle. Seuraa näitä ohjeita varmistaaksesi onnistuneen lämmityskaapeli-asennuksen.

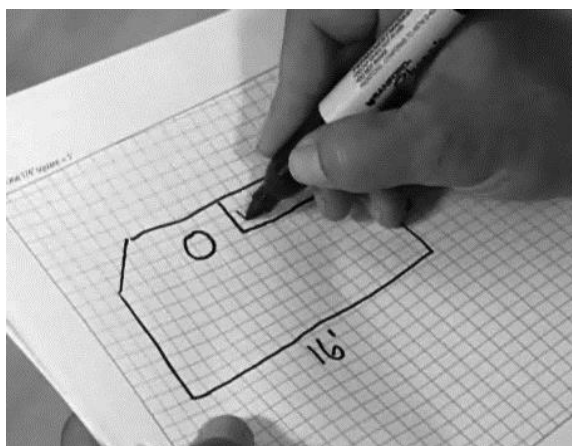
### Vaihe 1: Suunnittele asettelu

Tee huoneesta luonnos tai pohjapiirros, joka sisältää pysyvät kalusteet (kylpyammeet, wc:n, kodinkoneet jne.). Osoita piirrokseen kaikki mitat, joita tarvitaan käytävissä olevan lattia-alan määrittämiseen ja termostaatin paikan määrittämiseen.



### Tärkeää

Maahantuoja suosittelee, että asennus dokumentoidaan valokuvilla, joissa huomioidaan yhteyksien ja anturin sijainti.



### Vaihe 2: Siirtojärjestelmän asettelu lattiaan

Piirrä huoneen ääriviivat, mukaanluettuna kalusteet, joita ei ole vielä asennettu. Aukaise vähän matkaa lämmityskaapelia. Kaapelin lähtöpaikka on sijoitettava 2,5 metrin päähän termostaatista. Käytä pohjapiirustasi ja määrittele haluamasi kaapelin ja vanteiden välinen etäisyys (suositellaan 0,5-1 m: n välein).





### Tärkeää

Kaapeleiden välisen etäisyyden on oltava vähintään 50 mm. Merkitse liitântäkohta virtalähteen ja sinisen lämmityskaapelin väliin. Tämä liitântä on suljettava sementin sisälle. Kun käytät lattialämpötila-anturitermostaattia, merkitse anturin asento keskelle kahta lämmityskaapelia, noin 25 cm:n etäisyydellä seinämästä (lämmitettävän alueen sisällä) mahdollisimman lähellä termostaattia.

### Vaihe 3: Asenna sensori

Jos käytät lattialämpötila-anturitermostaattia, asenna anturi joko putkeen tai suoraan aluslattiaan. Suositellaan, että anturi asennetaan putkeen. Tämä sallii anturin vaihdon helposti vikatilanteessa.

Anturi ja / tai putki on asennettava termostaatin seinäkotelon ja anturin väliin. Putki on osittain laskettava aluslattiaan. Leikkaa kanava noin 8 cm syväksi × 8 cm



leveäksi lattialle ja seinälle anturijohtimen termostaattiin asti. Putken on mentävä termostaatista ja vähintään 25 cm:n etäisyydellä seinämästä lattian keskelle.



### Tärkeää

Sensori on asetettava keskelle kaapelin silmukkaa (kahden sinisen lämmitysjohton välissä). Käytä putkitekippä sulkemalla putken pää, niin että valu ei pääse tunkeutumaan putkeen. Käytä ilmastointitekippä pitämään sensori urassa, jossa se ei pääse liikkumaan, kun laasti tms. kaadetaan. Jos sensori asennetaan suoraan laastiin, käytä ilmastointitekippä, jotta se voidaan kiinnittää aluslattiaan.

### Step 4: Valmistele aluslattian pinta

Puhdista ja imuroi lattia kauttaaltaan ja poista pöly ja lika lattialta. Varmista, että aluslattia on turvallinen ja vakaa.

Täytä varovasti raot estääksesi uusiin laattoihin kohdistuvat mahdolliset vauriot.



### Step 5: Mittaa vastus (ensimmäisen kerran)

Käytä digitaalista mittaria mitataksesi lämmityskaapelin resistanssin ja vertaa sitä taulukkoon 1 tai 2. Kirjaa mittauksen tulos. Mittauksen tulosten dokumentointi on tärkeää takuun kannalta. Mittaa myös sinisen ja ruskean sekä maadoitusjohton väliltä. Molempien tulisi näyttää ääretöntä.

Katso ohjeet resistanssin mittaamiseen kohdasta 5 käyttöönotto.



### **Vaihe 6: Aloita lämmityskaapelin levittäminen**

Aseta kaapeli niin, että yhdistämiskohta ja lämpötilasensori ovat niille tarkoitetuissa paikoissa ja tuo virtajohto termostaattiin tai yhdistämislaatikkoon. Aloita lämmityskaapelin asettaminen vaiheen 1 aikana luodun suunnitelman mukaisesti.

### **ÄLÄ LYHENNÄ TAI LEIKKAA SINISTÄ JOHTOA!**

Vältä lämmityskaapelin päällä kevelemistä. Käytä ainoastaan pehmeä pohjallisia kenkiä. Käytä lämmityskaapelin vanteita kiinnittääksesi johdon aluslattiaan. Kiinnitä lämmityskaapeli nauloilla, niiteillä tai kaksipuolisella teipillä. Kts. vaihe 8 lämmityskaapelin vanteiden käyttö.

**VARMISTA, ETTÄ SENSORIPUTKI ON ASENNETTU KUNNOLLA ENNEN ASENNUKSEN JATKAMISTA** (kts. vaihe 3). Kuvien ottamista lämmityskaapelin asennuksesta suositellaan, ennen lattian asennusta.



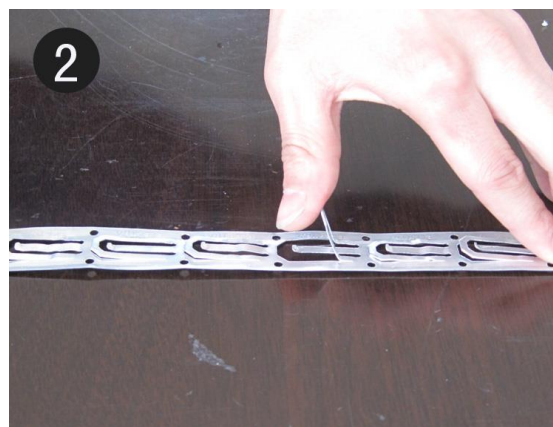
### **Vaihe 7: Mittaa vastus (toisen kerran)**

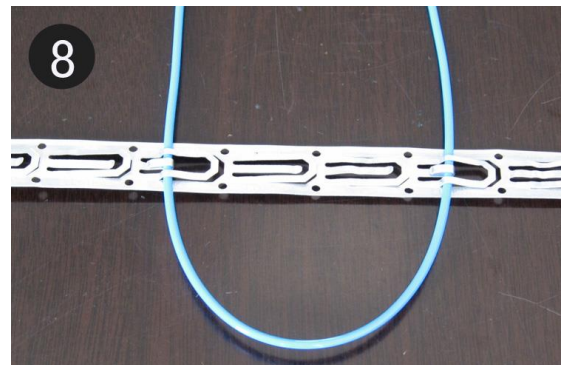
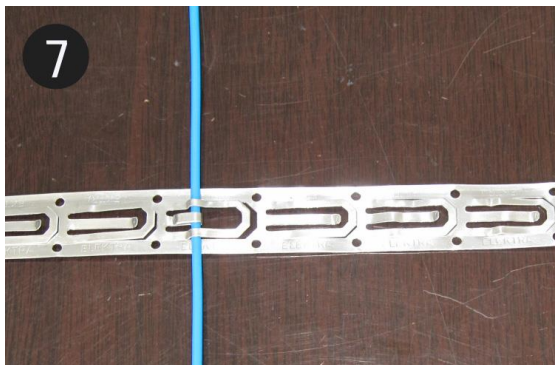
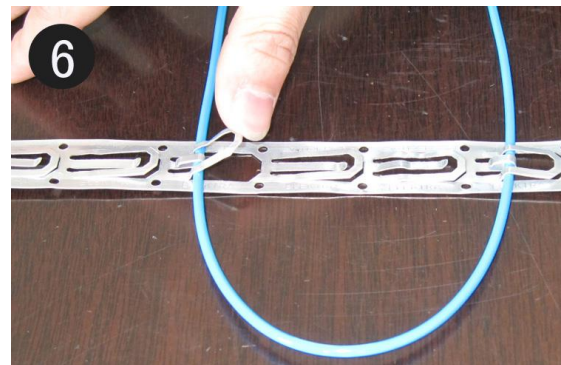
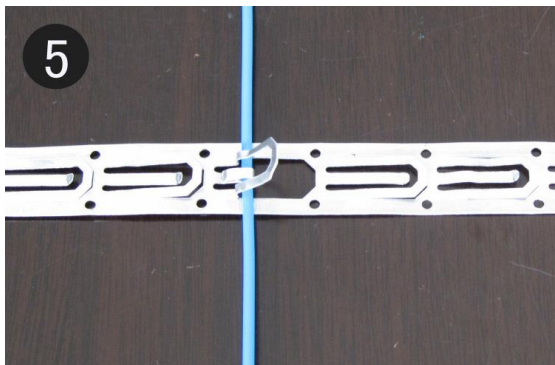
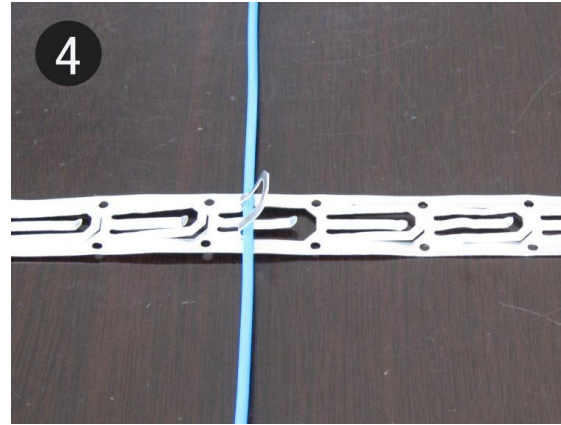
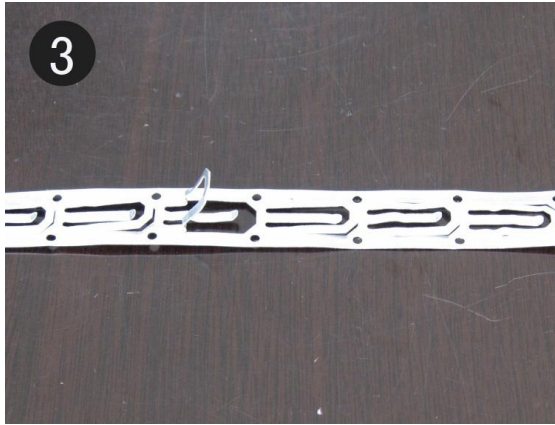
Katso vaihe 5.

### **Vaihe 8: Lämmityskaapelin vanteiden ohjeet**

Aseta vanteet 0.5 ja 1m (max. suositeltu etäisyys on 1m) etäisyydelle.

Varmista kiinnitys aluslattiaan nauloilla, nastoilla tai kaksipuolisella teipillä.

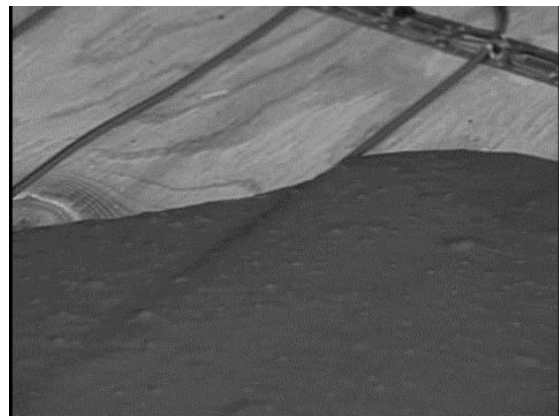




### Vaihe 9: Aseta lämmityskaapeli laastiin

Laatoituskohteessa, jatka asentamista peittämällä lämmityskaapeli ohuella kerroksella sementtiä laattavalmistajan ohjeiden mukaisesti. Varmista, että kaapeli on kokonaan valun peittämä, kun asennat laattoja.

Puuta tai laminaattia varten suositellaan lattiavalmistajan konsultointia maksimi lämmitys lämpötilan selvittämiseksi. Varmista, että kaikki kosteus on itsestään levittyvästä sementistä hävinnyt ennen jatkamista.



## **Tärkeää**

Järjestelmää ei saa käynnistää, ennen kuin sementti on täysin kuivunut. Seuraa sementin toimittajan ohjeita kuivumisajasta ja suorita tarvittavat mittaukset.

### **Vaihe 10: Mittaa vastus (kolmannen kerran)**

Katso vaihe 5.

### **Vaihe 11: Asenna laatta**

Laatan asentamiseksi, lisää kerros akryyliä tai lateksimodifioitua valua käyttäen avuksi laastilapion karkeaa puolta. Laatoita lattia käyttäen parhaita laatoitustekniikoita ja laatan valmistajan ohjeita.

### **Vaihe 12: Kytke virtalähde ja termostaatti**

Virtalähteen ja termostaatin yhdistämisen tulee tapahtua pätevän sähköasentajan toimesta. Sähköasentajan tulee yhdistää lattiasensori termostaattiin, ottaa viimeinen vastuslukema ja kirjata se ylös. Huom: Sinun tulee merkitä katkaisijan viitteet, jotka kertovat mikä haaravirtapiiri toimittaa sähköä sähköiselle lämmityskaapelille.

### **Vaihe 13: Mittaa vastus (neljännen kerran)**

Katso vaihe 5.

### **Vaihe 14: Kirjaa tiedot ylös**

**Säilytä asentajan antama asennustodistus. Takuu on riippuvainen todistuksesta.**

### **Vaihe 15: Nauti lattialämmityksestäsi**

Lattialämmitys on nyt valmis käytettäväksi. Säädä lämmitys asteittain itsellesi sopivaksi.

## **5 Käyttöönotto**

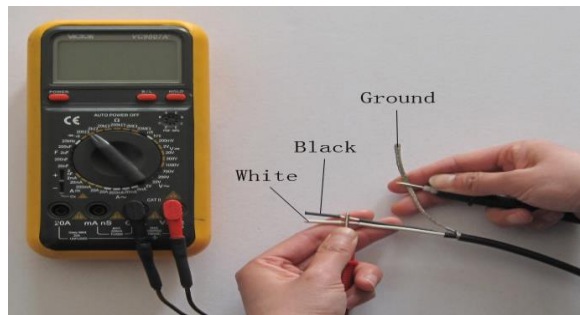
### **Tärkeää**

Asentajan on suoritettava eristysvastustesti, lämmityskaapelin kestävyyskoe ja vastustesti neljään kertaan (kts.vaihe 4).

#### **5.1 Eristysvastustesti**

Tämä testi varmistaa, että kaapelien suoja-uvot eivät ole vahingoittuneet. Matala viitearvo viittaa siihen, että johto on vaurioitunut ja se tulee vaihtaa uuteen.

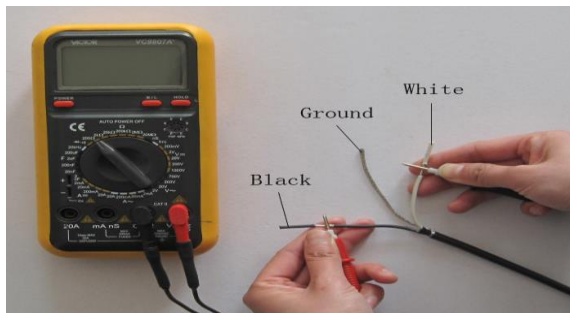
1. Yhdistä maadoitusjohto mustaan johtoon ja molemmat virtajohdot punaiseen yleismittarin johtoon.
2. Varmista, että mittarissa lukee "Open" tai "OL".
3. Kirjaa lukemat muistiin.



### 5.2 Lämpökaapelin kestävyyskoe

Tämä testi mittaa lämmityskaapelin vastuksen ja siihen liittyvän sähköpiirin eheyden määrittämiseen.

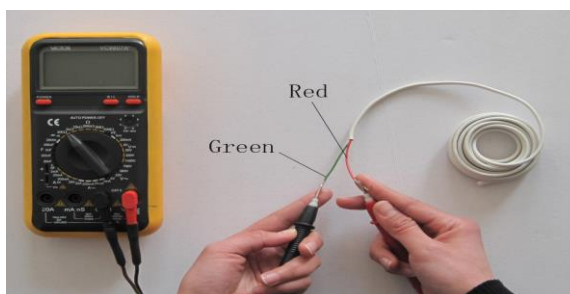
1. Aseta yleismittari 200 tai 2000 ohm välille.
2. Yhdistä yleismittarin johdot ruskeaan ja siniseen kaapelin johtoon.
3. Vertaa vastuslukemaa taulukko 1 tai taulukko 2. Arvon tulisi olla väliltä  $-5\% \sim +10\%$ .
4. Kirjaa lukemat muistiin.



### 5.3 Anturin kestävyyskoe

Tämä testi mittaa lattiasensorin vastuksen ja siihen liittyvän sähköpiirin eheyden määrittämiseen.

1. Aseta yleismittari 200K ohm taajuudelle.
2. Yhdistä yleismittarin johdot punaiseen ja vihreään kaapelin johtoon.
3. Varmista, että mittari lukee väliltä 9-25K ohm.
4. Kirjaa lukemat muistiin.



## 6 Vianmääritys

Vika	Todennäköinen syy	Korjaava toimenpide
Lattia ei lämpene	Ei jännitettä	Tarkista katkaisija
	Virtakatkaisin lauennut	Varmista, että samassa virtapiirissä ei ole liikaa kaapeleita tai muita laitteita.
	Termostaattiin laukeaa maasulku	Katso termostaatin asennus- ja käyttöohjeet
	Termostaatti ei ole päällä	Katso tämän käyttöohjeen osa 4 ja termostaatin asennus- ja käyttöohje.
	Kaapeli ei ole kiinnitetty termostaattiin	Katso termostaatin asennus- ja käyttöohjeet
	Floor temperature sensor not connected.	Katso termostaatin asennus- ja käyttöohjeet

	Viallinen anturi	Ota yhteyttä myyjään
Lattia lämmin koko ajan	Kello asennettu väärin	Katso termostaatin asennus- ja käyttöohjeet
Lattia ei ole tarpeeksi lämmin	Termostaatti asennettu väärin	Katso termostaatin asennus- ja käyttöohjeet
Asennusohjeita ei ole saatavilla		Ole yhteydessä myyjään.

## LAAJENNETTU TAKUU

Tuotteella on 15 vuoden takuu ostopäivästä. Laajennettu takuu on voimassa vain mikäli takuutodistus on täytetty asianmukaisesti ja postitettu valmistajalle. Asennuksen on oltava asennusohjeiden mukainen.

Viallinen lämpökaapeli on tarkastettava tai toimitettava valtuutetulle jälleenmyyjälle. Kaikkien edellä mainittujen vaatimusten noudattamatta jättäminen mitätöi tämän laajennetun takuun. Kaikki vaateet on tehtävä laajennetun takuuajan kuluessa. Valmistuttaja ei ole vastuussa mistään vaatimuksista, jotka on tehty viimeistään kymmenen vuoden kuluttua ostopäivästä. Valmistuttaja ei ole vastuussa kaapelin vioista tai korvaamisesta aiheutuvista seuraamuksellisista ja toissijaisista kustannuksista tai vahingoista.

### Miten hakea takuuta

Ota yhteyttä ostopaikan asiakaspalveluun ja anna seuraavat tiedot:

- 1) Valmistusvirheen luonne
- 2) ostopäivä ja, jos se on jo asennettu, asennuspäivä
- 3) sähköasentajan ja lattian asentajan nimi
- 4) Asentajan asennustodistukset
- 5) Ostotodistus ja sarjanumero tuotetunnuksesta

Valmistuttaja/Tillverkat för: Oy Scandic Trading House Ltd