



## **KÄYTTÖOHJE**

**SOLIDRH RD1 -LUKULAITE**

**SOLIDRH SH1 -ANTURI**

**SOLIDRH SHR -ANTURI**

**WEBER.FLOOR -ANTURI**

# Sisällysluettelo

Versio.....	4
Dokumentointikäytännöt .....	4
Turvallisuus.....	5
Kierrätys.....	5
Säädösten noudattaminen .....	5
Patentit .....	5
Valmistus ja Takuu.....	6
Tekninen tuki.....	6
Huolto ja kalibrointi.....	6
Säilytys .....	7
SolidRH -järjestelmä .....	8
Kosteus- ja lämpötila-anturi: SolidRH SH1 .....	9
Käyttötarkoitus .....	9
Sarjanumerointi.....	9
Mittausvyvyys .....	9
Asennussuunnitelma .....	9
Asentaminen.....	10
Asennuksen jälkeen.....	10
Mittaus .....	10
Luketaisyys .....	10
Kosteus- ja lämpötila-anturi: SolidRH SHR .....	11
Käyttötarkoitus .....	11
Sarjanumerointi.....	11
Mittausolosuhteet.....	11
Mittauksen valmistelu .....	12
Mittaus .....	12
Luketaisyys .....	12
Kosteus- ja lämpötila-anturi: weber.floor Moisture Sensor.....	13
Käyttötarkoitus .....	13
Sarjanumerointi.....	13
Mittausvyvyys .....	13
Asennussuunnitelma .....	13
Asentaminen.....	14
Asennuksen jälkeen.....	14
Mittaus .....	15
Luketaisyys .....	15

---

Lukulaite: SolidRH RD1 .....	16
Käyttöönotto .....	16
Käynnistys ja sammutus .....	17
Näytön toiminta .....	17
Anturin mittaus .....	17
Mittaustulosten selaus.....	18
Asetukset.....	18
Kieli .....	18
Aika ja Päivämäärä .....	18
Muistin tyhjennys.....	18
Akun vaihtaminen .....	18
Tiedonsiirto Relia-palveluun .....	19
Akku.....	19
Akkulaturi .....	19
Tekniset tiedot .....	20
SolidRH SH1-anturi .....	20
SolidRH SHR-anturi.....	21
weber.floor Moisture Sensor -anturi .....	22
SolidRH RD1-Lukulaite.....	23

## Versio

Käyttöohje versio 1.4, 20.11.2016.

## Dokumentointikäytännöt

Tärkeimmät turvallisuuteen liittyvät kohdat on merkitty tässä käyttöoppaassa seuraavasti:

<b>VAARA</b>	Varoittaa vakavasta vaarasta. Ohjeet luettava huolellisesti. Ohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa henkilövahinkojen tai jopa kuoleman vaaran.
--------------	--

<b>VAROITUS</b>	Varoitus mahdollisesta vaarasta. Ohjeet luettava huolellisesti. Ohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa tuotteen vaurioitumisen tai tärkeiden tietojen katoamisen.
-----------------	--

<b>HUOMAA</b>	Tärkeiden tuotteen käyttöön liittyvien tietojen korostus.
---------------	---

## Turvallisuus

SolidRH RD1-lukulaite sekä SolidRH-anturit toimitetaan testattuna ja hyväksyttynä. Huomaa seuraavat varotoimet:

**VAARA**

Käytä tuotteen kanssa vain Wiiste Oy:n toimittamia akkuja sekä latureita.

Älä koskaan pura tai muuta tuotetta.

## Kierrätys



SolidRH-laitteita tai akkuja ei saa hävittää tavallisen talousjätteen mukana missään Euroopan maassa. Varmista tuotteen ja akun oikea käytöstäpoisto hävittämällä se paikallisten lakien tai sähkötuotteita/akkuja koskevien hävitysvaatimusten mukaisesti.

## Säädösten noudattaminen

SolidRH RD1-lukulaite sekä SolidRH-anturit täyttävät radio- ja telepäätedirektiivin (R&TTE) 1999/5/EC vaatimukset seuraavien harmonisoitujen standardien sekä teknisten eritelmien mukaan:

Art. 3.1.a (Safety): EN 601010-1:2010

Art. 3.1.b (EMC): EN 301 489-1 V1.9.2  
EN 301 489-3 V1.4.1

Art. 3.2 (Spectrum): ETSI EN 300 330-1 V1.7.1  
ETSI EN 300 330-2 V1.5.1



## Patentit

SolidRH-järjestelmää suojaa seuraavat patentit ja patenttihakemukset:

EP2751545, US9453792, CA2847221, RU2014110928

## Valmistus ja Takuu

Tuotteen valmistaja on Wiiste Oy, Tiiliruukinkatu 22, 33200 Tampere, Suomi.

SolidRH RD1-lukulaitteella ja SolidRH antureilla on 12 kuukauden valmistajan takuu ostopäivästä. Kiinteästi asennettavien antureiden takuun voimassaolon edellytyksenä on, että anturi mitataan ja sen oikea toiminta varmennetaan lukulaitteella ennen asentamista ja että asentamisen jälkeen anturi on näkyvässä ja sen oikea asennus voidaan siten helposti todeta. Takuu ei kata normaalista kulumisesta, poikkeuksellisista käyttöolosuhteista, huolimattomasta käsittelystä tai luvattomista muutoksista aiheutuneita vaurioita.

## Tekninen tuki

Tuotteen teknisestä tuesta vastaa Wiiste Oy, kts. yhteystiedot kohdasta valmistus ja takuu tai [www.wiiste.com](http://www.wiiste.com).

## Huolto ja kalibrointi

SolidRH RD1-lukulaiteen ja -antureiden ainoa sallittu käyttäjän suorittama huoltotoimenpide on ulkoinen puhdistus. Käytä puhdistukseen mietoon saippualliuokseen kastettua nukkaamatonta liinaa.

SolidRH RD1-lukulaite sisältää anturin ympäristön lämpötilan ja suhteellisen kosteuden mittaamiseen. Tämän vuoksi lukulaite on suositeltavaa kalibroida kerran vuodessa.

Kiinteästi asennettavat SolidRH-anturit toimitetaan tehdaskalibroituina. Ohjeiden mukaisesti säilytettynä ja asennettuna kalibrointi on voimassa yhden vuoden. Antureita ei tyypillisesti kalibroida enää asennuksen jälkeen, jolloin ajan myötä tapahtuva mittaustarkkuuden heikentyminen (kts. tekniset tiedot) on huomioitava mittaustuloksia tarkastellessa.

SolidRH SHR-anturi toimitetaan tehdaskalibroituina. Kalibrointiväliin vaikuttaa käyttöolosuhteet ja käytön määrä. Anturi on uudelleenkalibroitava, mikäli on aihetta epäillä, että määritettyä mittaustarkkuutta ei enää saavuteta. Anturi suositellaan kalibroitavan kuitenkin vähintään kerran vuodessa.

Vaativammista huoltotoimenpiteistä ja kalibroinnista vastaa Wiiste Oy, kts. yhteystiedot kohdasta valmistus ja takuu tai [www.wiiste.com](http://www.wiiste.com).

### **VAROITUS**

SolidRH-anturit ja RD1-lukulaite sisältävät herkkää mittauselektroniikkaa. Älä käytä liuottimia puhdistamiseen. Älä päästä mitään epäpuhtauksia tai nesteitä anturin sisään.

Älä päästä vettä tai muita nesteitä SolidRH RD1-lukulaitteen sisään.

**VAARA**

SolidRH RD1-lukulaitteen tuotteen avaaminen ja muuttaminen kielletty .

## Säilytys

SolidRH RD1-lukulaite sekä -anturit tulee säilyttää valolta sekä kemikaaleilta ja niiden höyryiltä suojattuna 20 – 80 %RH kosteudessa -10 - +55°C asteen lämpötilassa. Tuotteet on suositeltavaa säilyttää myyntipakkauksessaan.

**HUOMAA**

SolidRH-antureiden tai RD1-lukulaitteen pitkäaikainen säilytys korkeassa kosteuspitoisuudessa tai altistus kemikaaleille tai niiden höyryille saattaa aiheuttaa mittaustulokseen virhettä. Tällaisissa olosuhteissa säilytetty mittalaite on kalibroitava ennen käyttöä.

## SolidRH -järjestelmä

SolidRH on järjestelmä rakenteiden suhteellisen kosteuden ja lämpötilan mittaamiseen. Järjestelmä on kehitetty erityisesti betonin pinnoitettavuusmittauksiin sekä pitkäaikaiseen rakennekosteuden seurantaan. Kaikki kosteutta ja lämpötilaa mittaavat anturit ovat langattomia ja luettavissa samalla lukulaitteella. Lukulaitteesta mittaustiedot voidaan siirtää pilvipalveluun helppoa tiedonhallintaa ja raportointia varten. Järjestelmään kuuluu rakenteisiin kiinteästi asennettavia antureita sekä erityisesti porareikämenetelmää varten kehitetty anturi kertaluonteisiin mittauksiin. Järjestelmä mahdollistaa seurantamittaukset myös rakennuksen käytön aikana rakenteita rikkomatta.

SolidRH -järjestelmä koostuu seuraavista laitteista, tarvikkeista ja ohjelmistoista:

- Kosteus- ja lämpötila-anturit
  - SolidRH SH1 (*kiinteä asennus betonivaluun*)
  - SolidRH SHR (*porareikämittaukseen*)
  - weber.floor Moisture Sensor (*kiinteä asennus lattiatasoitteeseen*)
- Lukulaite ja tarvikkeet
  - SolidRH RD1-lukulaite
  - Akku
  - Akkulaturi
  - USB-kaapeli
  - Laitelaukku
- Ohjelmistot
  - WSync (*tiedonsiirtoon lukulaitteen ja pilvipalvelun välillä*)
  - Relia (*pilvipalvelu mittausten suunnitteluun ja dokumentointiin*)



# Kosteus- ja lämpötila-anturi: SolidRH SH1



## Käyttötarkoitus

SolidRH SH1 soveltuu betonin suhteellisen kosteuden ja lämpötilan mittaamiseen. Se on tarkoitettu asennettavaksi kiinteästi rakenteeseen betonin valamisen yhteydessä. Anturi soveltuu sekä rakentamisen aikaiseen kuivumisen seurantaan, että rakenteen käytönaikaiseen kosteusseurantaan.

## Sarjanumerointi

Jokainen anturi on yksilöllisesti sarjanumeroitu. Sarjanumero on ohjelmoitu anturin muistiin ja se luetaan aina mittauksen yhteydessä. Sarjanumeron avulla mittaustulos voidaan yhdistää pohjakuvaan myös myöhemmin tuloksia tarkasteltaessa.

## Mittaussyvyys

Anturi mittaa betonin suhteellisen kosteuden valitulla mittaussyvyydellä välillä 15-70 mm. Anturit toimitetaan valmiiksi mitoitettuna ja mittaussyvyys ohjelmoituna anturin muistiin. Lisätietoa oikean mittaussyvyuden valinnasta mm. RT ohjekortissa RT 14-10984 "Betonin suhteellisen kosteuden mittaus".

## Asennussuunnitelma

Ennen asennusta suunnitellut mittauspisteiden sijainnit ja mittaussyvyudet tulisi olla kirjattuna asennussuunnitelmaan. Asennussuunnitelmaa seuraamalla varmistetaan oikean mittaisten antureiden käyttö ja helpotetaan antureiden löytymistä mittaustilanteessa.

Mittauksen mahdollistamiseksi lukulaite on saatava anturin yläpuolelle. Tästä syystä mittauspisteiden suunnittelussa tulee ottaa huomioon mm. tulevien seinien ja

kiinteiden kalusteiden paikat. Samasta syystä antureita ei myöskään tule sijoittaa aivan seinän tai putkitusten viereen.

## Asentaminen

- Asennuskohdassa betonin pinta linjataan tasaiseksi ja oikeaan korkeuteen
- Anturi painetaan betoniin putki alaspäin siten, että anturin yläpinta jää betonin pinnan tasalle. Vinoon tai liian syvälle uponnut anturi tulee nostaa ylös ja asentaa uudestaan
- Asenna samaan mittauspisteeseen tulevat anturit 15-25 cm päähän toisistaan
- Anturin asennuksen jälkeen pinta voidaan viimeistellä koneella tai käsin hiertämällä

### HUOMAA

Kiinnitä huomiota ohjeiden mukaiseen asennukseen. Väärä asennussyvyys aiheuttaa virhettä mittaustulokseen.

### VAROITUS

Pidä betoniin kastettu anturi pystyasennossa. Anturin sisään päässyt betoni voi vioittaa mittauselektroniikkaa.

## Asennuksen jälkeen

Betonin kovettuttua voi mittauspisteen ympäristössä työskennellä normaalisti. Betoniliiman hiomista ja tasoitushiontaa varten anturissa on 2 mm hiomavara.

## Mittaus

Kiinteästi rakenteeseen asennettu anturi on aina valmiina mittauksia varten. Vallitsevalla lämpötilalla on kuitenkin suuri vaikutus betonin suhteelliseen kosteuteen ja siksi oikean mittaustuloksen saamiseksi betonin lämpötilan tulee olla vakiintunut lähelle lopullista käyttölämpötilaansa. Lämpötilan vaihtelusta johtuvaa mittausrvirhettä voi aiheuttaa esimerkiksi mittauspisteeseen paistava aurinko tai oviaukosta vuotava pakkasilma.

Mittaustuloksen lukeminen on ohjeistettu sivulla 17.

## Lukuetäisyys

Anturin ja lukulaitteen välinen tyypillinen suurin lukuetäisyys on 40 mm. Lukuetäisyyteen vaikuttaa kuitenkin anturin ympärillä oleva materiaali. Jotkut sähköä johtavat tai metallia sisältävät materiaalit saattavat estää anturin lukemisen kokonaan. Varmista suunnitellun materiaalin ja pinnoitepaksuuden soveltuvuus ennen antureiden asentamista.

## Kosteus- ja lämpötila-anturi: SolidRH SHR



### Käyttötarkoitus

SolidRH SHR on tarkoitettu rakenteiden ja ilman suhteellisen kosteuden ja lämpötilan mittaamiseen. Se on suunniteltu erityisesti RT ohjekortin RT 14-10984 "Betonin suhteellisen kosteuden mittaus" mukaiseen tarkkaan porareikämittaukseen. Tämä ohje käsittelee pääsääntöisesti betonin kosteuden mittausta porareikämenetelmällä.

### Sarjanumerointi

Jokainen anturi on yksilöllisesti sarjanumeroitu. Sarjanumero on ohjelmoitu anturin muistiin ja se luetaan aina mittauksen yhteydessä.

### Mittausolosuhteet

Lämpötilalla ja sen vaihtelulla on merkittävä vaikutus tulokseen suhteellisen kosteuden mittauksessa. Pinnoitettavuuden kannalta oikean mittaustuloksen saamiseksi porareikämittauksella betonin lämpötilan tulee olla tasaantunut lähelle lopullista käyttölämpötilaansa. Lattialämmityksen tulee olla kytkettynä pois päältä viimeistään viikkoa ennen mittauksen aloittamista. Mitattavan rakenteen ja ympäröivän ilman välillä ei saa olla merkittävää lämpötilaeroa ja olosuhteiden tulee olla riittävän stabiilit mittausreiän poraamisesta alkaen koko mittauksen ajan. Huomioitavaa on, että vaikka olosuhteet olisivatkin pääsääntöisesti tasaiset, voi lämpötilan vaihtelusta johtuvaa mittausvirhettä aiheuttaa myös esimerkiksi mittauspisteeseen hetkellisesti paistava aurinko tai oviaukosta vuotava pakkasilma.

#### HUOMAA

Varmista oikeat mittausolosuhteet. Liian matala tai korkea lämpötila, lämpötilan muutos tai anturin ja rakenteen välinen lämpötilaero voi aiheuttaa merkittävän virheen mittaustulokseen.

## Mittauksen valmistelu

Porareikämittauksen edellytykset, valmistelut ja työvaiheet sekä mittaussyvytydet eri rakenteille on kuvattu tarkemmin RT ohjekortissa RT 14-10984 ”Betonin suhteellisen kosteuden mittaus”. Seuraavassa käydään prosessi läpi pääpiirteittäin.

- Mittauskohtaan porataan halkaisijaltaan 16 mm reikä tarkasti haluttuun mittaussyvyyteen.
- Reikä puhdistetaan pölynimurilla reikään mahtuvaa suutinta käyttäen.
- Reikä putkitetaan käyttäen valmista mittausholkkia tai esimerkiksi sopivan pituista 16mm sähköputken pätkää. Mittausholkki painetaan reiän pohjaan. Putken ja betonin rajapinta tiivistetään sekä putken alaosaan että betonin yläpinnasta ei-hygroskooppisella tiivistysmassalla.
- Putki imuroidaan vielä huolellisesti putkeen mahtuvaa suutinta käyttäen.
- Putken yläpää suljetaan tiiviisti tarkoitukseen soveltuvalla tulpalla tai ei-hygroskooppisella tiivistysmassalla. Vaihtoehtoisesti anturi voidaan asentaa putkeen jo tässä vaiheessa (kts. mittaus).
- Mittausreiän annetaan tasaantua 3 vuorokautta ennen mittausta.

### HUOMAA

Suorita valmistelut huolellisesti. Virheellinen porareian syvyys, huolimaton puhdistus tai puutteellinen tiivistys aiheuttaa virhettä mittaustulokseen.

## Mittaus

Porareikämittauksessa anturi asennetaan mittausholkkiin siten, että se ylettyy reiän pohjalle ja samalla sulkee holkin yläpään tiiviisti. Oikea syvyys ja yläpään tiiveys saavutetaan helpoiten käyttämällä pituudeltaan 120 mm ja sisähalkaisijaltaan 12,5-13,0 mm mittausholkkia. Tarvittaessa tiiveys varmistetaan ei-hygroskooppisella tiivistysmassalla.

Ennen mittaustuloksen lukemista anturin annetaan tasaantua mittausholkissa vähintään yhden tunnin ajan.

Mittaustuloksen lukeminen on ohjeistettu sivulla 17.

## Luketaisyys

Anturin ja lukulaitteen välinen tyypillinen suurin luketaisyys on 40 mm. Luketaisyyteen vaikuttaa anturin ympärillä oleva materiaali.

# Kosteus- ja lämpötila-anturi: weber.floor

## Moisture Sensor



### Käyttötarkoitus

weber.floor Moisture Sensor -kosteusanturi soveltuu Weberin valmistamien pumpattavien lattiatasoitteiden suhteellisen kosteuden ja lämpötilan mittaamiseen. Se on tarkoitettu asennettavaksi kiinteästi rakenteeseen tasoitekerroksen asentamisen yhteydessä. Anturi soveltuu sekä rakentamisen aikaiseen kuivumisen seurantaan, että rakenteen käytönaikaiseen kosteusseurantaan.

### Sarjanumerointi

Jokainen anturi on yksilöllisesti sarjanumeroitu. Sarjanumero on ohjelmoitu anturin muistiin ja se luetaan aina mittauksen yhteydessä. Sarjanumeron avulla mittaustulos voidaan yhdistää pohjakuvaan myös myöhemmin tuloksia tarkasteltaessa.

### Mittaussyvyys

Anturi mittaa tasoitteen suhteellisen kosteuden valitulla mittaussyvyydellä välillä 15-30 mm. Anturit toimitetaan valmiiksi mitoitettuna ja mittaussyvyys ohjelmoituna anturin muistiin. Lisätietoa oikean mittaussyvyuden valinnasta mm. RT ohjekortissa RT 14-10984 ”Betonin suhteellisen kosteuden mittaus”.

### Asennussuunnitelma

Ennen asennusta suunnitellut mittauspisteiden sijainnit ja mittaussyvyudet tulisi olla kirjattuna asennussuunnitelmaan. Asennussuunnitelmaa seuraamalla varmistetaan oikean mittaisten antureiden käyttö ja helpotetaan antureiden löytymistä mittaustilanteessa.

Mittauksen mahdollistamiseksi lukulaite on saatava anturin yläpuolelle. Tästä syystä mittauspisteiden suunnittelussa tulee ottaa huomioon mm. tulevien seinien ja kiinteiden kalusteiden paikat. Samasta syystä antureita ei myöskään tule sijoittaa aivan seinän tai putkitusten viereen.

## Asentaminen

- Anturi asennetaan korkomerkkiä tai ruuvia käyttäen siten, että anturin yläpinta asettuu tasoitteen pinnan korkoon. Tarvittaessa voidaan käyttää kahta kiinnikettä. Anturin tulee pysyä tukevasti paikallaan tasoitteen levityksen ja kovettumisen ajan.
- Asentaminen käyttäen korkomerkkiä:
  - Aseta korkomerkki anturin sisempään kiinnityshahloon ja säädä anturin yläpinta tulevan tasoitekerroksen pinnan korkoon. Aseta tarvittaessa vastaavasti toinen korkomerkki anturin ulompaan kiinnityshahloon.
  - Kiinnitä anturiin liitetty korkomerkki tukevasti alustaan.
  - Varmista anturin paikallaan pysyminen ja oikea asennuskorkeus tasoitteen levityksen aikana. Hienosäädä korkeutta tarvittaessa.
- Asentaminen käyttäen ruuvia (4.5 mm, uppokanta):
  - Kierrä ruuvi anturin sisempään kiinnitysreikään.
  - Kiinnitä anturiin liitetty ruuvi alustaan siten, että anturin yläpinta asettuu tulevan tasoitekerroksen pinnan korkeuteen.
  - Kiinnitä anturi tarvittaessa ruuvilla myös toisesta kiinnitysreiästään.
  - Varmista anturin paikallaan pysyminen ja oikea asennuskorkeus tasoitteen levityksen aikana.
- Asenna samaan mittauspisteeseen tulevat anturit 15-25 cm päähän toisistaan.

### HUOMAA

Kiinnitä huomiota ohjeiden mukaiseen asennukseen. Väärä asennussyvyys aiheuttaa virhettä mittaustulokseen.

### VAROITUS

Säilytä anturit suojassa pölyltä ja muilta epäpuhtauksilta. Anturin sisään päässyt betonipöly tai muut epäpuhtaudet saattavat vaikuttaa mittaustarkkuuteen.

## Asennuksen jälkeen

Tasoitteen kovettuttua voi mittauspisteen ympäristössä työskennellä normaalisti. Hieman liian ylös jääneen anturin voi tarvittaessa hioa oikeaan tasoon. Tätä varten anturissa on 2 mm hiomavara.

## Mittaus

Kiinteästi rakenteeseen asennettu anturi on aina valmiina mittausta varten. Huomioi kuitenkin noin kahden viikon tasaantumisaika asennuksen jälkeen. Tasaantumisaikana saatuja mittaustuloksia ei tule käyttää päällystettävyyden arviointiin.

Vallitsevalla lämpötilalla on suuri vaikutus tasoitekerroksen suhteelliseen kosteuteen ja siksi oikean mittaustuloksen saamiseksi rakenteen lämpötilan tulee olla vakiintunut lähelle lopullista käyttölämpötilaansa. Lämpötilan vaihtelusta johtuvaa mittausvirhettä voi aiheuttaa esimerkiksi mittauspisteeseen paistava aurinko tai oviaukosta vuotava pakkasilma.

Mittaustuloksen lukeminen on ohjeistettu sivulla 17.

## Luketaisyys

Anturin ja lukulaitteen välinen tyypillinen suurin luketaisyys on 40 mm. Luketaisyyteen vaikuttaa kuitenkin anturin ympärillä oleva materiaali. Jotkut sähköä johtavat tai metallia sisältävät materiaalit saattavat estää anturin lukemisen kokonaan. Varmista suunnitellun materiaalin ja pinnoitepaksuuden soveltuvuus ennen antureiden asentamista.

## Lukulaite: SolidRH RD1



1	USB-liitin
2	Ympäristön olosuhdemittauksen sensori
3	Merkkivalot
4	Näyttö
5	Toimintonäppäin / virtanäppäin
6	Nuolinäppäimet
7	Toimintonäppäin
8	Liipaisin
9	Akkukotelon kansi
10	Akku
11	Akun pidike ja irrotushihna

### Käyttöönotto

- Lataa akku (10) mukana toimitetulla laturilla.
- Avaa akkukotelo vetämällä akkukotelon kannen (9) alapäätä taaksepäin ja ota kansi pois paikaltaan.
- Aseta akku (10) pidikkeeseen (11) siten, että positiivinen napa tulee näppäimistöä kohti ja irrotushihna jää akun alle.
- Sulje akkukotelo asettamalla ensin kannen (9) etuosa paikalleen ja napsauta sitten kannen alapää lukitusasentoon.
- Käynnistä laite. Aseta oikea kellonaika ja päivämäärä.



## Käynnistys ja sammutus

- Käynnistääksesi laitteen paina virtanäppäintä (5) noin 2 sekunnin ajan. Käynnistyessään laite antaa merkkiäänen ja näytöllä näkyy hetken laitteen tyyppi ja versionumero. Tämän jälkeen laite siirtyy perustilaan.
- Sammuttaaksesi laitteen paina virtanäppäintä (5) noin 3 sekunnin ajan.

## Näytön toiminta

- Näytön (4) yläosassa oleva informaatiopalkki näyttää jatkuvasti seuraavat tiedot:
  - Päivämäärä
  - Kellonaika
  - Ympäristön suhteellinen kosteus (RH[%])<sup>1</sup>
  - Ympäristön lämpötila (T[°C])<sup>1</sup>
  - Akun varaustila
- Näytön (4) alaosan näppäintoimintopalkki näyttää toimintonäppäimillä (5, 7) ja nuolinäppäimillä (6) aktivoitavat toiminnot.

## Anturin mittaus

- Käynnistä anturin etsintä painamalla perustilassa liipaisin (8) pohjaan. Etsintä jatkuu kunnes liipaisin vapautetaan tai kunnes mittaus on suoritettu.
- Vie laite anturin päälle. Voit hyödyntää merkkivaloja (3) ja äänimerkkiä oikean kohdan löytämisessä:
  - Keltainen valo: Etsintä käynnissä.
  - Kaksi keltaista valoa, hidas äänimerkki: Anturi lähellä.
  - Kaksi keltaista ja yksi vihreä valo, nopea äänimerkki: Anturi mittausetäisyydellä.
  - Vihreä valo, pitkä äänimerkki: Anturin mittaus käynnissä.
- Etsinnän/mittauksen päätyttyä kaikki merkkivalot sammuvat. Mittauksen onnistuessa suhteellinen kosteus ja lämpötila sekä anturin sarjanumero ja mittaussyvyys näkyy näytöllä ja tulos tallentuu laitteen muistiin. Mikäli mittaus epäonnistuu, näyttö palautuu perustilaan.



<sup>1</sup> Ympäristön olosuhteiden mittauksessa on huomioitava laitteen lämpötilan tasaantumisen ympäristön lämpötilaan.

## Mittaustulosten selaus

- Käynnistä aikaisempien mittaustulosten selaus painamalla perustilassa nuolinäppäintä (6).
- Voit selata aikaisempia mittaustuloksia nuolinäppäimillä. Laite näyttää maksimissaan 40 viimeksi mitatun anturin mittaustulokset aikajärjestyksessä (viimeiseksi mitattu ensimmäisenä). Jokaisesta anturista näytetään 5 viimeisintä mittausta.
- Palaa perustilaan painamalla oikeanpuoleista toimintonäppäintä (5).

## Asetukset

- Siirry asetusvalikkoon painamalla perustilassa oikeanpuoleista toimintonäppäintä (5).
- Selaa valikkoa nuolinäppäimillä (6) ja valitse muutettava asetus painamalla vasemmanpuoleista toimintonäppäintä (7). Katso alta jatko-ohjeet valitun asetuksen muuttamiseksi.
- Palaa perustilaan painamalla oikeanpuoleista toimintonäppäintä (5).

### Kieli

- Selaa vaihtoehtoja nuolinäppäimillä (6) ja aktivoi valinta painamalla vasemmanpuoleista toimintonäppäintä (7).
- Palaa asetusvalikkoon painamalla oikeanpuoleista toimintonäppäintä (5).

### Aika ja Päivämäärä

- Muuta valittua arvoa nuolinäppäimillä (6).
- Siirry seuraavaan arvoon painamalla vasemmanpuoleista toimintonäppäintä (7). Viimeisen arvon kohdalla näppäimen painaminen asettaa laitteeseen uuden kellonajan ja päivämäärän.
- Peru muutokset ja palaa asetusvalikkoon painamalla oikeanpuoleista toimintonäppäintä (5).

### Muistin tyhjennys

- Selaa vaihtoehtoja nuolinäppäimillä (6) ja aktivoi valinta painamalla vasemmanpuoleista toimintonäppäintä (7).
- Palaa asetusvalikkoon painamalla oikeanpuoleista toimintonäppäintä (5).

## Akun vaihtaminen

- Avaa akkukotelo vetämällä akkukotelon kannen (9) alapäätä taaksepäin ja ota kansi pois paikaltaan.
- Poista tyhjä akku (10) pidikkeestä (11) irrotushihnasta vetämällä.
- Lataa tyhjä akku (10) laturin mukana toimitetun erillisen ohjeen mukaisesti.
- Aseta täysi akku (10) pidikkeeseen (11) siten, että positiivinen napa tulee näppäimistöä kohti ja irrotushihna jää akun alle.
- Sulje akkukotelo asettamalla ensin kannen (9) etuosa paikalleen ja napsauta sitten kannen alapää lukitusasentoon.

## Tiedonsiirto Relia-palveluun

- Käynnistä tiedonsiirto-ohjelma WSync. Tarvittaessa ensin lataa ja asenna ohjelmisto tietokoneeseen. Katso tarkemmat tiedot [www.wiiste.com](http://www.wiiste.com).
- Käynnistä laite.
- Taivuta USB-liittimen (1) kumisuojusta ja kytke USB-kaapeli laitteeseen. Kytke kaapelin toinen pää tietokoneen USB-porttiin. Kun kaapeli on oikein kytketty, laitteen näytölle ilmestyy teksti ”USB yhdistetty”.
- Tiedonsiirto tietokoneelle ja edelleen Relia-palveluun käynnistyy automaattisesti. Huomioi, että tiedonsiirto Relia-palveluun vaatii internet-yhteyden.
- Kun WSync-ohjelma kertoo tiedonsiirron laitteelta tietokoneelle olevan valmis, voit irrottaa USB kaapelin ja sammuttaa laitteen.
- Kun WSync-ohjelma kertoo tiedonsiirron Relia-palveluun olevan valmis, voit sulkea ohjelman.

## Akku

SolidRH-anturit eivät sisällä akkuja tai teholähdettä, vaan niiden tarvitsema energia siirretään langattomasti lukulaitteella mittauksen yhteydessä.

SolidRH RD1-lukulaitteen akku :

18650 Ladattava Li-Ion, 3.6V / 3100mAh / 11.16Wh tai 3.7V / 3400mAh / 12.58Wh.

Akku sisältää suojapiirin ylläpitoa, oikosulkuvirtaa ja syväpurkua varten.

### HUOMAA

Hävitä paristot lain säännösten mukaisesti. Älä hävitä niitä tavallisten kotitalousjätteiden mukana.

### VAARA

Käytä tuotteen kanssa vain Wiiste Oy:n toimittamia akkuja sekä latureita.

## Akkulaturi

Akkulaturin tiedot ja käyttöohje toimitetaan erikseen laturin mukana.

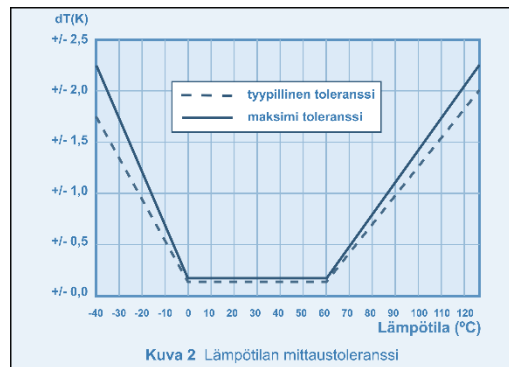
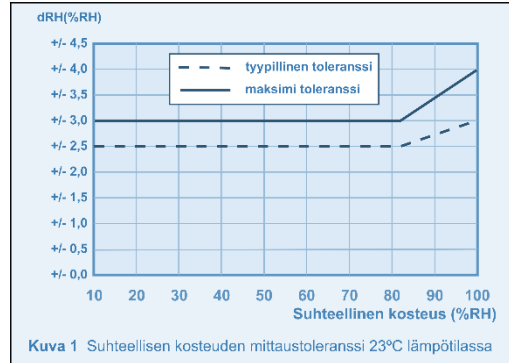
### VAARA

Käytä tuotteen kanssa vain Wiiste Oy:n toimittamia akkuja sekä latureita.

# Tekniset tiedot

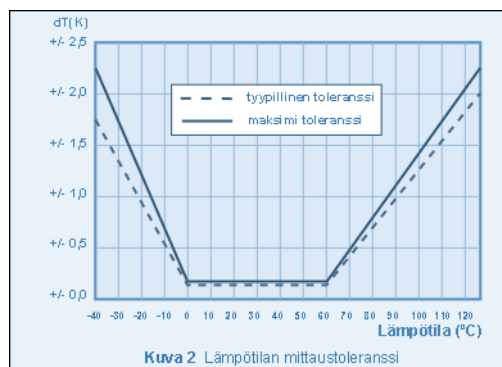
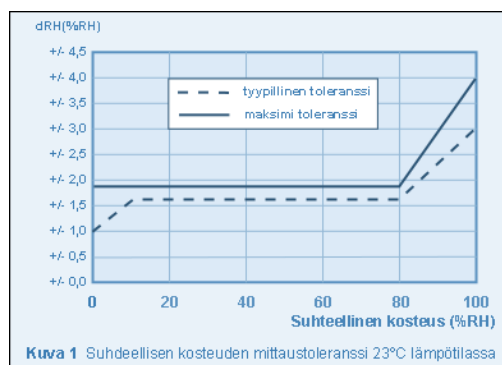
## SolidRH SH1-anturi

Ominaisuus	Kuvaus/Arvo
<b>Suhteellinen kosteus</b>	
Mittausalue	10 – 100 %RH
Tarkkuus	
10-90 %RH	±2.5 %RH
yli 90 %RH	±3.0 %RH
Hystereesi	< ±1 %RH
Lineaarisuusvirhe	< ±1 %RH
Stabiilisuus	< ±0.5 %RH/vuosi
<b>Lämpötila</b>	
Mittausalue	-40 - +125°C
Tarkkuus	±0.2°C välillä 0 - 60°C
Toistettavuus	±0.1°C
<b>Yleistä</b>	
Käyttölämpötila	0 – +40°C
Mittaussyvyys	15 – 70 mm
Mittaputken halkaisija	10 mm
Maksimipituus	72 mm
Maksimileveys	60 mm
Paino	8 g
Suojausluokitus	IP 57



## SolidRH SHR-anturi

Ominaisuus	Kuvaus/Arvo
<b>Suhteellinen kosteus</b>	
Mittausalue <sup>2</sup>	10 – 100 %RH
Tyypillinen tarkkuus <sup>3</sup>	kts. kuva 1
Toistettavuus <sup>4</sup>	$\pm 0.2\%$ RH
Hystereesi	$< \pm 1\%$ RH
Resoluutio	0.1 %RH
Linearisuusvirhe	$< \pm 1\%$ RH
Elementin vasteaika $T_{63}$	$< 4s$
TK jäännösvirhe	0.05% rH / K (0 ... 60°)
Pitkäaikainen stabiilisuus	$< \pm 0.5\%$ RH/vuosi
Anturityyppi	kapasitiivinen polymeeri
<b>Lämpötila</b>	
Mittausalue	-40 - +125°C
Tarkkuus	kts kuva 2
Toistettavuus	$\pm 0.1^\circ\text{C}$
Resoluutio	0.1°C
Elementin vasteaika	$< 5 s$
Pitkäaikainen stabiilisuus	$< 0.05\text{K} / a$
Anturityyppi	PTAT
<b>Yleistä</b>	
Käyttölämpötila	0 – +40°C
Suosittelut mittausholkki	
pituus	120 mm
sisähalkaisija	12.5 - 13 mm
Pituus	150.5 mm
Rungon halkaisija	10 mm – 25 mm
Paino	33 g
Suojausluokitus	IP 24



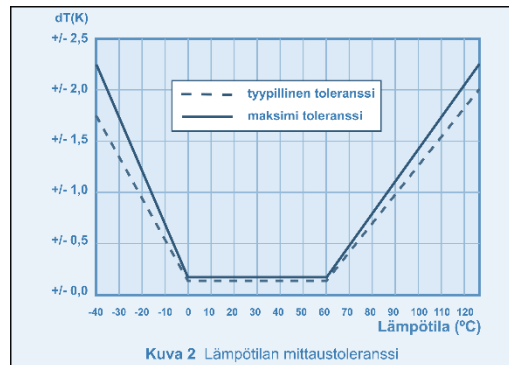
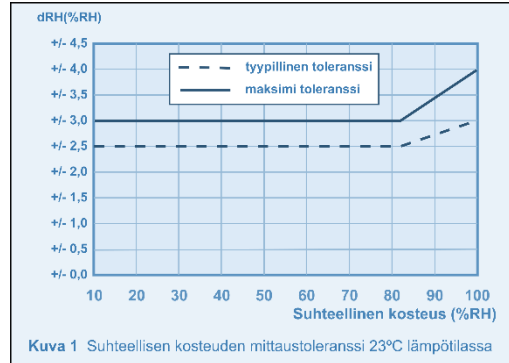
<sup>2</sup> Maksimi kastepiste on rajoitettu 80°C.

<sup>3</sup> Tarkkuus testattu 23°C nousevan suhteellisen kosteuden suuntaan. Tarkkuudessa ei ole huomioitu Tk-jäännösvirhettä, lineaarisuusvirhettä tai hystereesiä.

<sup>4</sup> Toistettavuus on mitattu samaan suuntaan, eikä ota huomioon hystereesiä.

## weber.floor Moisture Sensor -anturi

Ominaisuus	Kuvaus/Arvo
<b>Suhteellinen kosteus</b>	
Mittausalue	10 – 100 %RH
Tarkkuus	
10-90 %RH	±2.5 %RH
yli 90 %RH	±3.0 %RH
Hystereesi	< ±1 %RH
Lineaarisuusvirhe	< ±1 %RH
Stabiilisuus	< ±0.5 %RH/vuosi
<b>Lämpötila</b>	
Mittausalue	-40 - +125°C
Tarkkuus	±0.2°C välillä 0 - 60°C
Toistettavuus	±0.1°C
<b>Yleistä</b>	
Käyttölämpötila	0 – +40°C
Mittausyvyys	15 – 30 mm
Mittaputken halkaisija	10 mm
Maksimipituus	32 mm
Maksimileveys	73 mm
Paino	8 g
Suojausluokitus	IP 57



## SolidRH RD1-Lukulaite

Ominaisuus	Kuvaus/Arvo
<b>Sähköiset</b>	
Nimellinen käyttöjännite	3.6 V
Virrankulutus mittauksessa	typ. 700 mA
Toiminta-aika	
tyhjäkäynti	30 h
Jatkuva mittaus	4,5 h
<b>Ympäristömittaus</b>	
<b>Suhteellinen kosteus</b>	
Mittausalue	0 – 100 %RH
Tarkkuus <sup>5</sup>	typ. ±3.0 %RH välillä 20-80 %RH
Stabiilisuus	< 0.5 %RH/vuosi
<b>Lämpötila</b>	
Mittausalue	-40 - +125°C
Tarkkuus <sup>2</sup>	typ. ±0.3°C välillä 0 - 60°C
<b>Yleistä</b>	
Käyttölämpötila	0 – 50°C
Varastointilämpötila	-10 – 55°C
Mitat (KxLxS)	261 x 118 x 77 mm
Paino (sis. akun)	600 g
Suojausluokitus	IP 54
Pudotusiskunkestävyys	1 metri
Akku	18650 ladattava Li-Ion, 3.6 V
Käyttöliittymän kielet	suomi, englanti
Näyttö	240 x 128

<sup>5</sup> Normaalkäytössä ympäristön olosuhteiden mittaus on suuntaa-antava. Ilmoitettuun tarkkuuteen pääsemiseksi laitteen tulee antaa tasaantua ympäristön olosuhteisiin vähintään yhden tunnin ajan. Tasaantumisaikana laite tulee pitää sammutettuna.

---

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