

Bluetooth®-toiminen neulakosteusmittari

FLIR Malli MR55



Sisällysluettelo

1. Tiedotukset.....	3
1.1 Tekijänoikeus	3
1.2 Laadunvarmistus	3
1.3 Asiakirjat	3
1.4 Elektroniikkajätteen hävittäminen	3
2. Esittely	4
2.1 Tärkeimmät ominaisuudet	4
3. Kuvaus	5
3.1 Mittarin kuvaus	5
3.2 Näytön kuvaus	6
3.3 Painikkeen kuvaus	6
4. Käyttö	7
4.1 Mittarin virtalähde ja APO (automaattinen virrankatkaisu)	7
4.2 Lämpötilan ja suhteellisen kosteusprosentin mittaaminen	7
4.3 Kosteusmittaukset	7
4.4 Bluetooth®-tiedonsiirron perusteet	8
4.5 Näytön taustavalo	8
4.6 Työvalo	8
4.7 Pitotoiminto	8
4.8 Materiaaliryhmän valinta	8
4.9 Lämpötilan (°C, °F) ja suhteellisen kosteusprosentin näytön valinta	8
4.10 Kalibrointivarmennustesti	9
5. Bluetooth® Tekniset tiedot	9
6. USB-käyttöliittymän kautta tehtävä laiteohjelmistopäivitykset.....	10
6.1 Järjestelmäohjelmiston päivitys	10
6.2 Bluetooth®-laiteohjelmiston päivitys.....	11
7. Kunnossapito	12
7.1 Puhdistus.....	12
7.2 Pariston asennus ja vaihto	12
7.3 Elektrodianturien vaihtaminen	12
8. Turvallisuus	13
8.1 FCC-yhteensopivuus.....	13
9. Tekniset tiedot	14
10. Materiaaliryhmän viite	15
10.1 Puulajien yleisiä nimiä (BS888/589:1973) ryhmänumeron	15
10.2 Puulajien kasvitieteellisiä nimiä MR55-ryhmänumeron	17
10.3 %WME-taulukko (% puun kosteutta vastaava).....	19
11. Tekninen tuki	20
12. Rajoitettu kolmen vuoden takuu	20

1. Tiedotukset

1.1 Tekijänoikeus

© 2018, FLIR Systems, Inc. Kaikki oikeudet pidätetään maailmanlaajuisesti. Ohjelmiston osia, mukaan lukien lähdekoodi, ei saa kopioida, siirtää, kirjoittaa uudelleen tai kääntää millekään kielelle tai tietokonekielelle missään muodossa tai millään tavalla, sähköisesti, magneettisesti, optisesti, manuaalisesti tai muuten ilman FLIR Systemsin edeltävää kirjallista lupaa.

Asiakirjoja ei saa, kokonaan tai osittain, kopioida, valokopioida, tuottaa uudelleen, kääntää tai siirtää mihinkään sähköiseen tietovälineeseen tai koneluettavaan muotoon ilman FLIR Systemsin edeltävää kirjallista lupaa.

Tässä asiakirjassa mainittavat nimet ja merkit ovat FLIR Systemsin ja/tai sen tytäryhtiöiden tavaramerkkejä tai rekisteröityjä tavaramerkkejä. Kaikki muut tavaramerkit, kauppanimet tai yhtiöiden nimet, joihin tässä asiakirjassa viitataan, on mainittu tunnistamistarkoituksessa ja ovat vastaavien omistajien omaisuutta.

1.2 Laadunvarmistus

Laadunhallintajärjestelmä, jonka mukaan nämä tuotteet on valmistettu ja kehitetty, on sertifioitu standardin ISO 9001 mukaisesti.

FLIR Systems sitoutuu jatkuvan kehityksen käytäntöön; siksi varaamme oikeuden tehdä muutoksia ja parannuksia kaikkiin tuotteisiin etukäteen ilmoittamatta.

1.3 Asiakirjat

Uusimmat käsikirjat ja ilmoitukset löytyvät Download (Lataukset) -välilehdeltä osoitteesta: <http://support.flir.com>. Verkkorekisteröinti kestää vain muutaman minuutin. Latausalueelta löydät käsikirjojen uusimmat versiot myös muille tuotteillemme sekä aiemmille ja poistuneille tuotteillemme.

1.4 Elektroniikkajätteen hävittäminen



Kuten useimpien sähkölaitteiden kohdalla, tämäkin laite on hävitettävä ympäristöystävällisesti voimassa olevien sähkölaitteiden hävittämistä koskevien määräysten mukaisesti.

Ota yhteyttä FLIR Systems -edustajaan saadaksesi lisätietoja.

2. Esittely

Kiitos, että olet valinnut Bluetooth®-yhteydellä varustetun FLIR MR55 -kosteusmittarin. Tämä väline havaitsee puu- ja muissa rakennusmateriaaleissa olevan kosteuden. MR55 mittaa myös suhteellisen kosteusprosentin sekä ympäröivän lämpötilan. Tämä laite toimitetaan täysin testattuna ja kalibroituna. Se palvelee oikein käytettynä luotettavasti monta vuotta.

2.1 Tärkeimmät ominaisuudet

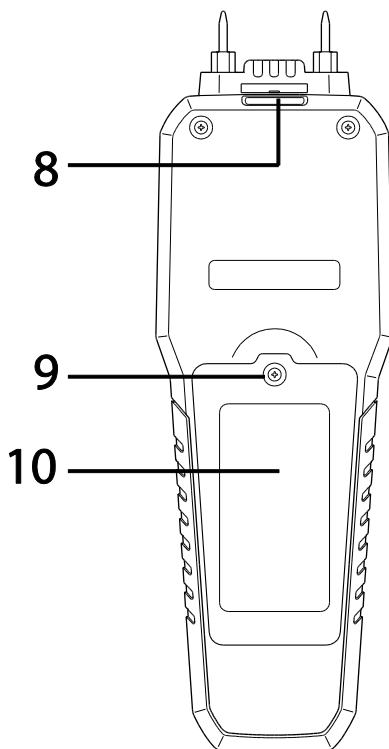
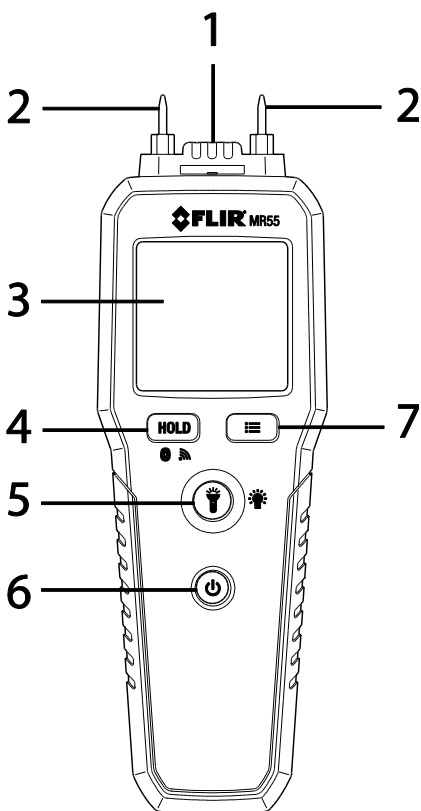
- Resistanssiperusteiset mittausanturien kautta suoritettavat kosteusmittaukset puu- ja muissa rakennusmateriaaleissa, mukaan lukien vanerilevy, kipsilevy, OSB-levy, tiili, sementtilaatta, betoni, laasti, anhydriitti, kalkkilaasti ja kipsi
- Suhteellisen kosteusprosentin sekä ympäröivän lämpötilan mittaukset
- Testimateriaaliryhmän selektiivisyys
- Bluetooth®-tiedonsiirto
- Paristolokeron micro USB -portin kautta tapahtuvat laiteohjelmistopäivitykset
- Työvalo
- Taustavalaistu LCD-näyttö
- Itsetestauksen kalibroinnin varmistus (testipisteet suojakuoressa)
- Vaihdettavat elektrodianturit
- Pito
- Paristovirtaa käyttävä (2 x 1,5 V:n AA-paristoa)
- Automaattinen virransammutus 20 minuutin käytön jälkeen

3. Kuvaus

3.1 Mittarin kuvaus

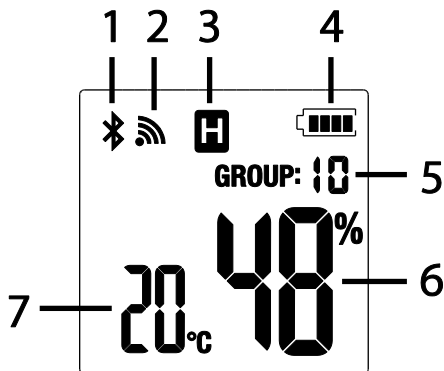
1. Lämpötilan ja suhteellisen kosteusprosentin sensorit
2. Mittauselektrodianturit
3. Näyttö (taustavalaistu LCD-näyttö)
4. Tietojen säilytys (lyhyt painallus) / Bluetooth®-lähetyt (pitkä painallus)
5. Työvalon sytytys/sammutus (lyhyt painallus) ja taustavalon sytytys/sammutus (pitkä painallus)
6. Virtapainike (paina ON/OFF-painiketta pitkään)
7. Materiaaliryhmän numero (paina lyhyesti) ja °C, °F, suhteellisen kosteusprosentin valinta (paina pitkään)
8. Työvalo
9. Paristo-/USB-porttilokeron lukko
10. Paristo-/USB-porttilokeron kansi

Huomautus: Anturien suojakupu ei näy kuvassa



3.2 Näytön kuvaus

1. Bluetooth® (BLE) -kuvake (yhteyden muodostamisen aikana)
2. Lähetyskuvake (näkyy kolmen sekunnin ajan lähetyksen alussa)
3. Pito
4. Pariston tila
5. Materiaaliryhmän numero
6. Kosteusmittaus
7. Ympäristön lämpötilan (°C, °F) ja suhteellisen kosteusprosentin näyttöalue



3.3 Painikkeen kuvaus

	Kytke mittariin virta tai kytke virta pois painamalla painiketta pitkään
HOLD	Lyhyt painallus pysäyttää/vapauttaa näytetyn lukeman. Näytön lukemat pitää pysäyttää, ennen kuin ne voi lähettää Bluetooth®-yhteyden kautta
	Lähetä pysäytetty lukema etälaitteeseen painamalla painiketta pitkään
	Sytytä/sammuta työvalo painamalla painiketta lyhyen aikaa
	Sytytä/sammuta näytön taustavalo painamalla painiketta pitkään
	Valitse materiaaliryhmän numero (1~11) painamalla painiketta lyhyesti Siirry ympäristön lämpötilan (°C, °F) ja suhteellisen kosteusprosentin lukemien välillä (näytön vasemmassa alakulmassa) painamalla painiketta pitkään

4. Käyttö

VAROITUS: Elektrodimittausanturit ovat teräviä. Ole varovainen, kun käsittelet niitä. Suojaa anturit suojakuvulla, kun laitetta ei käytetä.

4.1 Mittarin virtalähde ja APO (automaattinen virrankatkaisu)

1. Kaksi (2) 1,5 V AA-paristoa (takalokerossa) toimivat mittarin virtalähteenä.
2. Käynnistä tai sammuta mittari painamalla virtapainiketta pitkään . Kun mittari on käynnissä, sen näyttö vastaa edellä olevan mittarikuvauksen kuvaa. Jos mittarin näyttö ei käynnisty, tarkista paristot.
3. Automaattinen virrankatkaisu (OFF) -toiminto kytkee mittarin virran pois automaattisesti noin 20 minuutin käyttämättömyyden jälkeen.

4.2 Lämpötilan ja suhteellisen kosteusprosentin mittaaminen

Ympäristön lämpötilan ja suhteellisen kosteuden sensorit ovat mittarin päällä (kohta 1 *Mittarin kuvaus* -kohdassa).

Kosteusmittauksen tulokset ovat automaattisesti lämpötilakompensoituja. Mittari laskee kompensoinnin määrän käyttämällä ympäristön lämpötilan mittaustuloksia.

1. Lämpötila- ja kosteuskukema on LCD-näytön vasemmassa alakulmassa.
2. Paina pitkään -painiketta, jotta voit siirtyä °F, °C ja suhteellisen kosteusprosentin lukemien välillä.
3. Poista suojakupu, kun teet ympäristön lämpötilan mittauksia.
4. Palauta kupu takaisin paikalleen, kun olet valmis.

4.3 Kosteusmittaukset

1. Käynnistä mittari ja valitse asianmukainen materiaalityhmä -painikkeen avulla (lyhyet painallukset). Katso lisätietoja materiaalityhmän ohjeisista.
2. Mittari havaitsee kosteutta mittarin päällä olevien elektrodiantureiden kautta. Irrota suojakupu varovasti ja työnnä anturit tukevasti testattavaan materiaaliin. Kun testaat puuta, aseta aina tapit pystysuuntaisesti puun syiden suuntaisesti.
3. Katso LCD-näytön lukemat. Suorita useita mittauksia eri paikoissa, jotta saat kattavan kuvan vallitsevasta kosteudesta.
4. Puun mittausvaihteluväli on 7–99 %. Muiden rakennusmateriaalien mittausvaihteluväli on 1–99 % (ryhmä 10) ja 1–35 % (ryhmä 11). Kosteuskukemat ovat automaattisesti lämpötilakompensoituja.
5. Aseta suojakupu takaisin paikalleen jokaisen käyttökerran jälkeen.

4.4 Bluetooth®-tiedonsiirron perusteet

- Kun MR55-mittari muodostaa yhteyden etälaitteeseen, sen näyttöön ilmestyy Bluetooth®-kuvake .
- Voit lähettää näytöllä näkyvän lukeman etälaitteeseen pysäyttämällä lukeman painamalla ensin lyhyesti **HOLD (PITO)** -painiketta.
- Lähetä tiedot painamalla pitkään  -painiketta. Lähetysymboli  näkyy kolmen sekunnin ajan lähetyksen aikana. Lähetetyt tiedot sisältävät kosteuslukeman, materiaalityypin numeron ja lämpötilan tai kosteusprosentin lukeman (sen mukaan, minkä olet valinnut näytettäväksi mittarissa). Katso teknisiä tietoja Bluetooth®-osiosta.
- Huomaa, että kun käynnistät mittarin, Bluetooth®-kuvake on sammutettuna. Kyseinen kuvake ilmaantuu vasta, kun MR55-mittari yhdistetään etälaitteeseen. Lisäksi tietoja ei voi lähettää, ellei Bluetooth®-kuvake näy näytössä.

4.5 Näytön taustavalo

Kytke LCD-taustavalo päälle tai pois päältä painamalla pitkään taustavalopainiketta . Taustavalon liiallinen käyttö lyhentää huomattavasti pariston käyttöaika.

4.6 Työvalo

Käynnistä tai sammuta säteen virta painamalla lyhyesti työvalopainiketta . Säästä paristoa käyttämällä valoa vain tarvittaessa.

4.7 Pitotoiminto

Paina lyhyesti **HOLD (PITO)** -painiketta, jos haluat jäädättää/vapauttaa näytetyn lukeman. **H**-kuvake ilmestyy, kun tietojen pitotila on käytössä. Näytön lukemat pitää pysäyttää, ennen kuin ne voi lähettää Bluetooth®-yhteyden kautta.

4.8 Materiaalityypin valinta

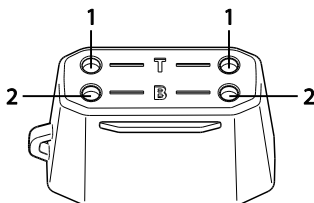
Siirry materiaalityypien numeroiden välillä painamalla lyhyesti  -painiketta (1 ~ 11). Katso lisätietoja materiaalityypin ohjeosion.

4.9 Lämpötilan (°C, °F) ja suhteellisen kosteusprosentin näytön valinta

Paina pitkään  -painiketta, jotta voit siirtyä °F-, °C- ja suhteellisen kosteusprosentin lukemien välillä. Nämä lukemat näkyvät LCD-näytön vasemmassa alaosassa.

4.10 Kalibrointivarmennustesti

Kun mittari on käynnissä (ON) ja materiaaliksi on asetettu ryhmä 1, kosketa mittausantureilla suojakuvun T-merkittyjä testipisteitä (oheisen kuvan testipisteet, joiden numero on 1). Näytöllä on arvo 18 % (± 2), jos testi on onnistunut. Kosketa mittausantureilla seuraavaksi suojakuvun B-merkittyjä testipisteitä (oheisen kuvan testipisteet, joiden numero on 2). Näytöllä on arvo 26 % (± 2), jos testi on onnistunut. Jos itsetestaus epäonnistuu toistuvasti, palauta MR55-mittari huoltoon.



5. Bluetooth® Tekniset tiedot

Kun MR55 on yhdistettynä etälaitteeseen, jossa on **FLIR Tools™** -mobiilisovellus, se voi (**METERLiNK®**-protokollaa käyttäen) lähettää lukemia etälaitteeseen tarkastelua varten. Kun MR55 on liitettyä yhteensopivaan FLIR-kameraan, joka tukee **BLE** (Bluetooth® Low Energy)-tekniikkaa, se voi lähettää mittarilukemia kameralla suoritettavaa lukemien tarkastelua varten.

Lataa **FLIR Tools™** -mobiilisovellus Google Play™ Storesta, Applen sovelluskaupasta tai tästä osoitteesta: <https://www.flir.com/products/flir-tools-app/>

1. Kun mittarin ja etälaitteen/FLIR-kameran välille on muodostettu toimiva yhteys, mittarin näytölle ilmestyy Bluetooth®-kuvake .
2. **FLIR Tools™** -apuohjelmassa (mobiilisovelluksessa) on **FLIR Tools™** -ohjelmiston käyttöön liittyviä lisätietoja ja ohjeita.
3. Katso ohjeita kohdasta 4.4 *Bluetooth®-tiedonsiirron perusteet* mittarin avulla Bluetooth®-yhteyden kautta tapahtuvasta tietojen välittämisestä.

6. USB-käyttöliittymän kautta tehtävä laiteohjelmistopäivitykset

Huomaa, että MR55-mittarin paristolokerossa on micro USB -portti. USB-portin avulla käyttäjä voi päivittää mittarin laiteohjelmiston tai Bluetooth®-laiteohjelmiston lataamalla ensin päivitystiedoston FLIR-verkkosivustolta ja yhdistämällä mittarin sitten PC-tietokoneeseen siirtääkseen tiedoston mittariin. Laiteohjelmistopäivitykset ovat saatavilla <http://support.flir.com>-sivustolla.

Laiteohjelmistopäivitystä varten tarvittavat:

- Pääsyn verkkosivustolle, jolla päivitystiedostot sijaitsevat: <http://support.flir.com>
- Päivitettävän MR55-mittarin
- Päivitystiedoston/-tiedostot. Lue seuraavan kohdan vaiheet

6.1 Järjestelmäohjelmiston päivitys

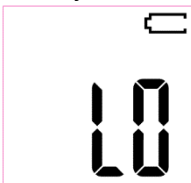
1. Hanki laiteohjelmistopäivitystiedosto osoitteesta support.flir.com.
2. Valitse Downloads (Lataukset) -välilehti ja sitten pudotusvalikosta Instrument Firmware (Test and Measurement).
3. Valitse MR55 toisesta pudotusvalikosta.
4. Valitse ja lataa laiteohjelmistopäivitystiedosto tietokoneelle.
5. Käynnistä mittari ja yhdistä se tietokoneeseen paristokotelon micro USB -liittimen kautta. Kun mittarilla on muodostettu yhteys, se näyttää tämän varoituksen:



6. Kopioi laiteohjelmistopäivitystiedosto MR55:n kovalevyille.
7. Irrota mittari USB-portista.
8. Sammuta laite ja käynnistä se sitten uudelleen.
9. Jos paristoissa on tarpeeksi virtaa, päivitys alkaa ja mittarin näyttö vastaa alla olevaa kuvaa:



10. Jos paristoissa ei ole tarpeeksi virtaa, mittarin näyttöön ilmestyy alla oleva LO-sanoma. Sinun tulee vaihtaa paristot ennen kuin voit päivittää mittarin laiteohjelmiston.



11. Kun päivitys on suoritettu loppuun, mittari käynnistyy automaattisesti.

6.2 Bluetooth®-laiteohjelmiston päivitys

Jos sinun pitää suorittaa Bluetooth®-laiteohjelmistopäivitys, suorita samat vaiheet kuin mitkä on luetteloitu yllä kohdassa 6.1, *Järjestelmäohjelmiston päivitys*.

Jos ilmenee virhe, alla olevat näytöt ovat erinäköisiä. Jos tämä virhe ilmenee, toista päivitystoimenpiteet. Jos ongelma ei poistu, ota yhteyttä FLIR:n tekniseen tukeen.



7. Kunnossapito

7.1 Puhdistus

- Pyyhi mittarin kotelo ja anturit pehmeällä ja kostealla liinalla. Käytä tarvittaessa mietoa puhdistusainetta. Älä käytä liuottimia tai hankaavia aineita.
- Pidä laitteet aina kuivina.
- Ehkäise lian kertymistä elektrodiantureihin.

7.2 Pariston asennus ja vaihto

Jos mittariin ei tule virtaa tai jos paristojen tilakuvake ilmaisee vähäistä varausta, vaihda paristot:

1. Irrota Phillipsin pääruuvi laitteen takaa ja irrota paristolokeron kansi.
2. Asenna tai vaihda kaksi (2) tavallista 1,5 V:n AA-paristoa varmistaen, että navat tulevat oikein päin.
3. Kiinnitä paristolokeron kansi takaisin paikalleen ennen mittarin käyttöä.



Loppukäyttäjänä sinun pitää **(EU:n paristomääräysten mukaan)** palauttaa kaikki käytetyt paristot. **Niiden hävittäminen talousjätteiden mukana on kiellettyä!** Voit palauttaa käytetyt paristot ja akut kuntasi keräyspisteeseen ja liikkeisiin, jotka myyvät paristoja/akkuja!

Hävittäminen: Kun hävität laitteen sen elinkaaren päätteeksi, noudata sovellettavia lakeja ja asetuksia

7.3 Elektrodianturien vaihtaminen

Jos haluat vaihtaa kaksi elektrodianturia, sinun pitää:

1. Irrottaa suojakupu
2. Ruuvata irti ja irrottaa elektrodianturit
3. Asentaa uudet anturit
4. Vaihtaa suojakupu

8. Turvallisuus

- Elektrodimittausanturit ovat teräviä. Ole varovainen, kun käsittelet niitä. Suojaa anturit suojakuvulla, kun niitä ei käytetä.
- Pidä laitteet aina kuivina.
- Älä yritä työntää antureita syvemmälle testattavaan materiaaliin lyömällä mittaria. Pitele mittaria aina sen sivukahvoista, kun työntät antureita testattavaan materiaaliin.
- Jos mittaria pidetään säilytyksessä yli kahden kuukauden ajan, poista paristot ja varastoi ne erillään.

8.1 FCC-yhteensopivuus

Tämä laite täyttää FCC-määräysten kohdan 15 vaatimukset. Laitteen käyttöä koskevat seuraavat kaksi ehtoa:

1. Tämä laite saattaa aiheuttaa häiriöitä.
2. Tämän laitteen on hyväksyttävä kaikki tulevat häiriöt, mukaan lukien käyttöä haittaavat häiriöt.

Tämä laite on testattu ja sen on todettu olevan FCC-määräysten kohdan 15 luokan B digitaalisen laitteen raja-arvojen mukainen. Nämä raja-arvot on määritelty antamaan kohtuullisen suojauksen häiriöiltä asuinrakennuksissa. Tämä laite tuottaa, käyttää ja säteilee radiotaajuisia energiaa ja väärin käytettynä tai asennettuna se voi aiheuttaa häiriöitä radiotaajuuksilähteyksiin. Häiriön mahdollisuutta ei voida kuitenkaan poissulkea missään asennuksessa. Jos tämä laitteisto aiheuttaa häiriöitä radio- tai televisiovastaanottiin, mikä voidaan todeta sammuttamalla ja käynnistämällä laite uudelleen, käyttäjä voi yrittää korjata häiriön yhdellä tai useammalla seuraavista toimenpiteistä:

1. Suuntaa antenni uudelleen tai muuta sen paikkaa.
2. Siirrä laite ja vastaanotin kauemmaksi toisistaan.
3. Kytke laite eri virtapiiriin kuin missä vastaanotin on kytkettynä.
4. Ota yhteyttä jälleenmyyjään tai kokeneeseen radio/TV-asentajaan saadaksesi apua.



VAROITUS

Tähän laitteeseen tehdyt muutokset, joita vaatimustenmukaisuudesta vastuussa oleva osapuoli ei ole hyväksynyt, mitätöivät käyttäjän oikeuden käyttää laitetta.

9. Tekniset tiedot

Mittaukset	Kosteus, suhteellinen kosteusprosentti sekä ympäristön lämpötila
Kosteusmittaustyyppi	Sähköresistanssi
Näyttö	Taustavalaistu monitoimi-LCD-näyttö
Elektrodin pituus	10 mm (0.4")
Elektrodianturit	Valmiiksi asennetut, vaihdettavat
Työvalo	Valkoinen LED
Automaattinen virransammutus (APO)	20 minuutin käytön jälkeen
Virtalähde	Kaksi (2) 1,5 V AA-paristoa (takalokerossa)
Akun vähäisen varauksen ilmaisin	 (sataprosenttisen täynnä – tyhjä)
Käyttölämpötila	0 ~ 50 °C (32 ~ 122 °F)
Käyttölämpötila	suhteellisen kosteusprosentin 85 prosentin enimmäisarvo
Kotelon materiaali	Iskunkestävä muovi
Putoamiskestävyys	2 metriin saakka (6.6 ft.)
IP-luokitus	IP40
Turvamääräysten vaatimustenmukaisuus	CE, RCM
Mitat	188 x 58 x 33 mm (7,4 x 2,3 x 1,3 tuumaa)
Paino	160 g (5.6 oz.) Ilman akkua

Mittaukset

Toiminto	Alue	Tarkkuus
Puun sisältämä kosteus Ryhmä 1~9	7 ~ 29%	± 2 % MC*
	30 ~ 99%	Vain viitteellinen
Kosteus rakennusmateriaaleissa Ryhmät 10 ja 11	1~99 % (Ryhmä 10)	Vain viitteellinen
	1~35 % (Ryhmä 11)	
Ympäristön lämpötila	0 ~ 50°C (32 ~ 122°F)	± 1°C (2°F)
Ympäristön suhteellinen kosteus	0 ~ 10%	± 4%
	10 ~ 85%	± 2%

* Määritettävään enimmäisvaihteluväliin vaikuttaa määrittäjien lajien kuitusaturaatiopiste. Tämän pisteen jälkeen lukemaa voidaan käyttää vain suhteellisen viitearvona. Lisätietoja kuitusaturaatiosta on julkaisussa ASTM D7438. Tarkkuusmääritelmä perustuu, analyysiin, jonka tekijöitä ovat J. Fernández-Golfín et al. Todelliseen tarkkuuteen käytännön sovelluksissa vaikuttavat monet asiat. Lisätietoja on julkaisun ASTM D4444 kohdassa 6.

Huomautus koskien suhteellista kosteusanturia:

Mittaria on säilytettävä olosuhteissa, missä suhteellinen kosteus vastaa testattavaa aluetta. Jos säilytyspaikan kosteus poikkeaa yli 50 % testattavan alueen suhteellisesta kosteudesta, 24 tunnin sopeutusaikaa voidaan tarvita nimellisen ja suhteellisen kosteustuloksen tarkkuuden saavuttamiseksi.

10. Materiaaliryhmän viite

10.1 Puulajien yleisiä nimiä (BS888/589:1973) ryhmänumeroin.

Ryhmä 1 ~ 8: puut

Ryhmä 9: vanerilevy, kipsilevy ja OSB-levy

Ryhmä 10: tiili, sementtilaatta ja betoni

Ryhmä 11: laasti, anhydriitti, kalkkilaasti ja kipsi

Ryhmiä 10 ja 11 ei ole määritelty tarkasti, ja niitä tulisi käyttää vain viitteellisesti

Abura	4	Gurjun	1	Pine, American Long Leaf	3
Afara	1	Hemlock, Western	3	Pine, American Pitch	3
Aformosa	6	Hiba	8	Pine, Bunya	2
Azelia	4	Hickory	5	Pine, Caribbean Pitch	3
Agba	8	Hyedunani	2	Pine, Corsican	3
Amboyna	6	Iroko	5	Pine, Hoop	3
Ash, American	2	Ironbank	2	Pine, Huon	2
Ash, European	1	Jarrah	3	Pine, Japanese Black	2
Ash, Japanese	1	Jelutong	3	Pine, Kauri	4
Ayan	3	Kapur	1	Pine, Lodgepole	1
Baguacu, Brazilian	5	Karri	1	Pine, Maritime	2
Balsa	1	Kauri, New Zealand	4	Pine, New Zealand White	2
Banga Wanga	1	Kauri, Queensland	8	Pine, Nicaraguan Pitch	3
Basswood	6	Keruing	5	Pine, Parana	2
Beech, European	3	Kuroka	1	Pine, Ponderosa	3
Berlina	2	Larch, European	3	Pine, Radiata	3
Binvang	4	Larch, Japanese	3	Pine, Red	2
Birch, European	8	Larch, Western	5	Pine, Scots	1
Birch, Yellow	1	Lime	4	Pine, Sugar	3
Bisselon	4	Loliondo	3	Pine, Yellow	1
Bitterwood	5	Mahogany, African	8	Poplar, Black	1
Blackbutt	3	Mahogany, West Indian	2	Pterygota, African	1
Bosquiea	1	Makore	2	Pyinkado	4
Boxwood, Maracaibo	1	Mansonia	2	Queensland Kauri	8
Camphorwood, E African	3	Maple, Pacific	1	Queensland Walnut	3
Canarium, African	2	Maple, Queensland	2	Ramin	6
Cedar, Japanese	2	Maple, Rock	1	Redwood, Baltic (European)	1
Cedar, West Indian	8	Maple, Sugar	1	Redwood, Californian	2
Cedar, Western Red	3	Matai	4	Rosewood, Indian	1

Cherry, European	8	Meranti, Red (dark/light)	2	Rubberwood	7
Chestnut	3	Meranti, White	2	Santa Maria	7
Coachwood	6	Merbau	2	Sapele	3
Cordia, American Light	5	Missanda	3	Sen	1
Cypress, E African	1	Muhuhi	8	Seraya, Red	3
Cypress, Japanese (18-28%mc)	3	Muninga	6	Silky Oak, African	3
Cypress, Japanese (8-18%mc)	8	Musine	8	Silky Oak, Australian	3
Dahoma	1	Musizi	8	Spruce, Japanese (18-28%mc)	3
Danta	3	Myrtle, Tasmanian	1	Spruce, Japanese (8-18%mc)	8
Douglas Fir	2	Naingon	3	Spruce, Norway (European)	3
Elm, English	4	Oak, American Red	1	Spruce, Sitka	3
Elm, Japanese Grey Bark	2	Oak, American White	1	Sterculia, Brown	1
Elm, Rock	4	Oak, European	1	Stringybark, Messmate	3
Elm, White	4	Oak, Japanese	1	Stringybark, Yellow	3
Empress Tree	8	Oak, Tasmanian	3	Sycamore	5
Erimado	5	Oak, Turkey	4	Tallowwood	1
Fir, Douglas	2	Obeche	6	Teak	5
Fir, Grand	1	Odoko	4	Totara	4
Fir, Noble	8	Okwen	2	Turpentine	3
Gegu, Nohor	7	Olive, E African	2	Utile	8
Greenheart	3	Olivillo	6	Walnut, African	8
Guarea, Black	8	Opepe	7	Walnut, American	1
Guarea, White	7	Padang	1	Walnut, European	3
Gum, American Red	1	Padauk, African	5	Walnut, New Guinea	2
Gum, Saligna	2	Panga Panga	1	Walnut, Queensland	3
Gum, Southern	2	Persimmon	6	Wandoo	8
Gum, Spotted	1	Pillarwood	5	Wawa	6
				Whitewood	3
				Yew	3

10.2 Puulajien kasvitieteellisiä nimiä MR55-ryhmänumeroin

Abies alba	1	Eucalyptus acmenicides	3	Picea jezoensis (8-18%mc)	8
Abies grandis	1	Eucalyptus crebra	2	Picea sitchensis	3
Abies procera	8	Eucalyptus diversicolor	1	Pinus caribaea	3
Acanthopanax ricinifolius	1	Eucalyptus globulus	2	Pinus contorta	1
Acer macrophyllum	1	Eucalyptus maculate	1	Pinus lampertiana	3
Acer pseudoplatanus	5	Eucalyptus marginata	3	Pinus nigra	3
Acer saccharum	1	Eucalyptus microcorys	1	Pinus palustris	3
Aetoxicon punctatum	6	Eucalyptus obliqua	3	Pinus pinaster	2
Aformosia elata	6	Eucalyptus pilularis	3	Pinus ponderosa	3
Afzelia spp	4	Eucalyptus saligna	2	Pinus radiata	3
Agathis australis	4	Eucalyptus wandoo	8	Pinus spp	2
Agathis palmerstoni	8	Fagus sylvatica	3	Pinus strobus	1
Agathis robusta	8	Flindersia brayleyana	2	Pinus sylvestris	1
Amblygonocarpus andogensis	1	Fraxinus Americana	2	Pinus thunbergii	2
Amblygonocarpus obtusungulis	1	Fraxinus excelsior	1	Pipadeniastrum africanum	1
Araucaria angustifolia	2	Fraxinus japonicus	1	Piptadenia africana	1
Araucaria bidwilli	2	Fraxinus mardshurica	1	Podocarpus dacrydiodes	2
Araucaria cunninghamii	3	Gonystylus macrophyllum	6	Podocarpus spicatus	3
Berlinia grandiflora	2	Gossweilodendron balsamiferum	8	Podocarpus totara	4
Berlinia spp	2	Gossypiospermum proerox	1	Populus spp	1
Betula alba	8	Grevillea robusta	3	Prunus avium	8
Betula alleghaniensis	8	Guarea cedrata	7	Pseudotsuga menzesii	2
Betula pendula	8	Guarea thomsonii	8	Pterocarpus angolensis	6
Betula spp	8	Guibortia ehie	2	Pterocarpus indicus	6
Bosquiera phoberos	1	Hevea brasiliensis	7	Pterocarpus soyauxii	5
Brachylaena hutchinsii	8	Intsia bijuga	2	Pterygota bequaertii	1
Brachystegia spp	2	Juglans nigra	1	Quercus cerris	4
Calophyllum brasiliense	7	Juglans regia	3	Quercus delegatensis	3
Canarium schweinfurthii	2	Khaya ivorensis	8	Quercus gigantean	3
Cardwellia sublimis	3	Khaya senegalensis	4	Quercus robur	1
Carya glabra	5	Larix decidua	3	Quercus spp	1
Cassipourea elliotii	5	Larix kaempferi	3	Ricinodendron heudelotti	5
Cassipourea melanosana	5	Larix leptolepis	3	Sarcocephalus diderrichii	7
Castanea sutiva	3	Larix occidentalis	5	Scottellia coriacea	4

Cedrela odorata	8	Liquidambar styraciflua	1	Sequoia sempervirens	2
Ceratopetalum apetalum	6	Lourea klaineana	8	Shorea spp	2
Chamaecyparis spp (18-28%mc)	3	Lourea trichiloides	8	Sterculia rhinopetala	1
Chamaecyparis spp (8-18%mc)	8	Maesopsis eminii	8	Swietenia candollei	1
Chlorophora excelsa	5	Mansonia altissima	2	Swietenia mahogani	2
Cordia alliodora	5	Millettia stuebelianii	1	Syncarpia glomulifera	3
Croton megalocarpus	8	Mimusops heckelii	2	Syncarpia laurifolia	3
Cryptomelia japonica	2	Mitragyna ciliata	4	Tarrietia utilis	3
Cupressus spp	1	Nauclea diderrichii	7	Taxus baccata	3
Dacrydium franklinii	2	Nesogordonia papaverifera	3	Tectona grandis	5
Dalbergia latifolia	1	Nothofagus cunninghamii	1	Terminalia superba	1
Diospyros virginiana	6	Ochroma pyramidalis	1	Thuja plicata	3
Dipterocarpus (Keruing)	5	Ocotea rodiaei	3	Thujopsis dolabrata	8
Dipterocarpus zeylanicus	1	Ocotea usambarensis	3	Tieghamella heckelii	2
Distemonanthus benthamianus	3	Octomeles sumatrana	4	Tilia americana	6
Dracontomelum mangiferum	2	Olea hochstetteri	2	Tilia vulgaris	4
Dryobalanops spp	1	Olea welwitschii	3	Triploxyton scleroxylon	6
Dyera costulata	3	Palaquium spp	1	Tsuga heterophylla	3
Endiandra palmerstoni	3	Paulownia tomentosa	8	Ulmus americana	4
Entandrophragma angolense	7	Pericopsis elata	6	Ulmus procera	4
Entandrophragma cylindricum	3	Picea excelsa	3	Ulmus thomasi	4
Entandrophragma utile	8	Picea abies	3	Xylia dolabriformis	4
Erythrophloeum spp	3	Picea jezoensis (18-28%mc)	3	Zelkova serrata	2

10.3 %WME-taulukko (% puun kosteutta vastaava)

Vakioskaalauksen	Materiaali puu ryhmänumerot							Lastulevy
1	2	3	4	5	6	7	8	9
%WME (puun kosteusprosenttia vastaava)								
7	8	9	8	7	7	11	11	7
8	10	11	9	8	7	12	11	8
9	11	11	10	8	8	12	12	9
10	12	12	10	9	9	13	12	9
11	13	13	11	10	10	13	13	11
12	14	14	12	11	11	14	14	12
13	15	15	13	11	11	15	15	13
14	15	16	13	12	12	15	16	14
15	16	17	14	13	13	16	17	14
16	17	18	15	13	13	16	18	15
17	18	19	16	14	14	17	19	15
18	18	20	16	15	15	17	19	16
19	19	21	17	16	15	18	20	17
20	20	23	18	17	16	18	21	17
21	21	24	19	18	17	19	22	18
22	22	25	19	18	17	20	23	19
23	23	26	20	20	19	21	25	20
24	24	27	21	20	19	22	26	21
25	24	28	21	21	19	23	26	23
26	25	29	22	22	20	24	27	26
27	27	29	23	23	21	25	28	27
28	28	29	24	25	22	26	28	28
29	29	30	26	26	23	27	29	29

11. Tekninen tuki

Pääverkkosivusto	http://www.flir.com/test
Teknisen tuen verkkosivusto	http://support.flir.com
Teknisen tuen sähköpostiosoite	TMSupport@flir.com
Huollon/korjaustuen sähköpostiosoite	Repair@flir.com
Tuen puhelinnumero	+1 855-499-3662, valinta 3 (maksuton)

12. Rajoitettu kolmen vuoden takuu

Tällä tuotteella on FLIRin kolmen vuoden rajoitettu takuu. Voit lukea kolmen vuoden rajoitettua takuuta koskevat ehdot osoitteessa www.flir.com/testwarranty. Kun rekisteröit tuotteen verkkosivustolla, saat yhden vuoden ilmaisen jatkoajan takuulle.



Yrityksen pääkonttori
FLIR Systems, Inc.
2770 SW Parkway Avenue
Wilsonville, OR 97070
USA
Puhelin: +1 503-498-3547

Asiakastuki
Teknisen tuen verkkosivusto
Teknisen tuen sähköpostiosoite
Huollon ja korjauspalvelun sähköpostiosoite
Asiakastuen puhelin

<http://support.flir.com>
TMSupport@flir.com
Repair@flir.com

1 855-499-3662 valinta 3 (ilmainen USA:n sisällä)

Julkaisun tunnistenumero:
Julkaisuversio:
Julkaisupäivä:
Kieli:

MR55-fi-FI
AB
elokuu 2018
suomi (fi-FI)