



HYDROMETTE BL COMPACT



FI



GANN MESS- U. REGELTECHNIK GMBH

70839 GERLINGEN

SCHILLERSTRASSE 63

INTERNET: <http://www.gann.de>

Verkauf National:
Verkauf International

TELEFON 07156-4907-0
TELEFON +49 7156-4907-0

TELEFAX 07156-4907-40
TELEFAX +49 7156-4907-48

EMAIL verkauf@gann.de
EMAIL sales@gann.de

Vastuuvapauslauseke

GANN Mess- u. Regeltechnik GmbH ei anna mitään vakuutuksia tai takuita tähän käyttöohjeeseen liittyen ja rajoittaa vastuunsa implisiittisen takuun rikkomisesta tämän käyttöohjeen korvaamiseen toisella käyttöohjeella lain sallimissa rajoissa. Lisäksi GANN Mess- u. Regeltechnik GmbH pidättää oikeuden tarkistaa tätä julkaisua milloin tahansa ilman velvollisuutta ilmoittaa tällaisesta tarkistuksesta kenellekään.

Tässä dokumentaatiossa annetut tiedot kattavat yleisiä kuvauksia ja/tai teknisiä ominaisuuksia tässä kuvattujen laitteiden suorituskyvystä. Tätä dokumentaatiota ei voi käyttää asianmukaisena arviointina laitteiden soveltuvuudesta tai luotettavuudesta tiettyyn sovellukseen, eikä sitä saa käyttää tällaisen arvioinnin korvikkeena. Kunkin käyttäjän vastuuseen kuuluu suorittaa laitteiden asianmukainen ja täydellinen riskinarviointi, arviointi ja testaus kulloisessakin erityissovelluksessa. GANN Mess- u. Regeltechnik GmbH:ta tai sen kumppani- tai tytäryhtiöitä ei voida pitää vastuullisina tai korvausvelvollisina tässä dokumentaatiossa esitettyjen tietojen väärinkäytöstä.

Laitetta asennettaessa ja käytettäessä täytyy aina noudattaa kaikkia asiaankuuluvia kansallisia, alueellisia ja paikallisia turvallisuusmääräyksiä. Ainoastaan valmistajalla on oikeus suorittaa osien korjauksia turvallisuussyistä ja dokumentoitujen järjestelmätietojen mukaisuuden varmistamiseksi. Näiden tietojen noudattamatta jättäminen voi johtaa loukkaantumisiin tai varustuksen vaurioitumiseen.

Copyright © 2025 GANN Mess- u. Regeltechnik GmbH, Gerlingen

Kaikki oikeudet pidätetään. Tämän julkaisun osia ei saa jäljentää, muokata tai lähettää edelleen missään muodossa, mukaan lukien valokopiointi, taltiointi tai muu elektroninen tai mekaaninen menetelmä, ilman julkaisijan kirjallista lupaa. Lupakyselyt on osoitettava kirjallisesti julkaisijalle etusivulla mainittuun osoitteeseen.

Sisällysluettelo

1	Esipuhe	5
1.1	Käyttäjän kuvaus	5
1.2	Käyttötarkoituksen mukainen käyttö.....	5
1.3	Käyttötarkoituksen vastainen käyttö	5
1.4	Yleisten varoitusten selitys.....	6
1.5	Yleiset turvallisuusohjeet	7
1.5.1	Vaarassa olevat henkilöt	7
1.5.2	Valmistelu ja käyttöönotto.....	8
1.5.3	Käyttö	8
1.5.4	Hoito, huolto ja tarkastus.....	9
1.5.5	Viankorjaus.....	9
1.5.6	Jätehuolto.....	9
1.6	Eriyiset varoitukset	10
2	Erittely	11
2.1	Tekniset tiedot	11
2.2	Kielletyt ympäristöolosuhteet.....	11
2.3	Kuljetus- ja säilytysolosuhteet.....	11
2.4	Mittausalueet	12
3	Yleisiä ohjeita.....	13
3.1	Standardit ja direktiivit.....	13
3.2	Takuu	13
4	Tuotteen kuvaus.....	14
5	Laitteen rakenne ja painikkeet.....	15
5.1	Näytön symbolit	16
5.1.1	Päävalikon symbolit.....	16
5.1.2	Muut symbolit	16
5.2	Laitteen kytkeminen päälle ja pois päältä.....	17
5.3	Asetusvalikot	17
5.3.1	Mittausvalikko (päävalikko).....	18
5.3.2	Materiaalin asetus.....	19
5.3.3	Maksimiarvon näyttö	20
5.3.4	Minimiarvon näyttö.....	21
6	Muut toiminnot	22

6.1	Automaattinen poiskytkentä	22
6.2	Pariston valvonta.....	22
6.3	Laiteohjelmiston kysely.....	22
7	Käyttöä koskevia ohjeita	23
7.1	Vertailumittaus tai referenssimittaus	23
7.2	Yleisiä ohjeita puunkosteuden mittaukseen	24
7.3	Ohjeita puun kosteuden vastuspohjaiseen mittaukseen.....	24
7.3.1	Testiadapteri puun kosteuden vastuspohjaiseen mittaamiseen	25
7.4	Yleisiä ohjeita rakennuskosteuden mittaukseen	25
7.5	Ohjeita rakennuskosteuden vastuspohjaiseen mittaukseen	27
7.6	Hydromette BL Compact –mittarin käyttäminen.....	28
8	Lisävarusteet	30
9	Liite	31
9.1	Materiaalitaulukko	31
9.2	Puulajitaulukko.....	32
9.3	Puun lämpötilan kompensointitaulukko	33
9.4	Vertailukaavio: ilman kosteus-materiaalin kosteus	34
9.5	Yleinen loppuhuomautus	35
10	EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus	36

1 Esipuhe

1.1 Käyttäjän kuvaus

Nämä ohjeet on tarkoitettu tuotteen loppukäyttäjälle. Tuotteen loppukäyttäjä on henkilö, joka on lukenut ja ymmärtänyt tämän käyttöoppaan, jolla on kokemusta vastaavien laitteiden käytöstä ja joka on tietoinen kaikista mahdollisista vaaroista ja osaa toimia niiden mukaisesti.

Laitetta saavat käyttää vain vähintään 14-vuotiaat henkilöt, jotka ovat lukeneet ja ymmärtäneet tämän käyttöoppaan, ovat perehtyneet vastaavien tuotteiden käyttöön ja ovat tietoisia kaikista mahdollisista vaaroista ja osaavat toimia niiden mukaisesti.

Laite on tarkoitettu henkilöiden käyttöön, joilla on kokemusta kosteusmittauksista (rakennuskosteus, puun kosteus, ilma jne.).

Kaikkien tuotteen käyttöön, asennukseen, tarkastukseen ja huoltoon osallistuvien henkilöiden on oltava päteviä suorittamaan niihin liittyviä töitä. Jos kyseisellä henkilöstöllä ei vielä ole tarvittavia tietoja ja taitoja, on varmistettava asianmukainen koulutus ja opastus.

Kaikkia paikallisia määräyksiä on noudatettava.

1.2 Käyttötarkoituksen mukainen käyttö

Hydromette BL Compact on elektroninen kosteusmittari eri puulajeille sekä pehmeille rakennus- ja eristysmateriaaleille.

Mittauskärjet painetaan mitattavaan aineeseen, ja sen avulla voidaan mitata enintään 25 mm:n paksuisen sahatavaran, lastulevyjen, viilulevyjen ja puukuitumateriaalien tai kipsi- ja sekarappausten kosteutta.

Hydromette BL Compact -mittaria saa käyttää vain puun sekä pehmeiden rakennus- ja eristysmateriaalien kosteusmittauksiin.

1.3 Käyttötarkoituksen vastainen käyttö

Laitetta ei ole tarkoitettu sellaisiin sovelluksiin, joita ei mainita tässä käyttöoppaassa.

Laitetta, lisävarusteita, työkaluja, ohjelmistoja jne. on käytettävä tämän käyttöoppaan mukaisesti ottamalla huomioon työolosuhteet ja suoritettavat työt. Tuotteen käyttäminen muuhun kuin sen käyttötarkoituksen mukaisiin töihin voi johtaa vaaratilanteeseen.

Laitetta saa käyttää vain yhdessä alkuperäisten lisävarusteiden kanssa. Laitetta saa käyttää vain näissä ohjeissa kuvattujen tehorojojen puitteissa.

1.4 Yleisten varoitusten selitys

Tässä käyttöoppaassa käytetään seuraavia vaaran tasoja kiinnittämään huomiota mahdollisiin vaaratilanteisiin ja tärkeisiin turvallisuusmääräyksiin:

Vaaran taso	Kuvaus
 VAARA	Viittaa vaaralliseen tilanteeseen, joka johtaa kuolemaan tai vakaviin, pysyviin vammoihin, jos sitä ei vältetä.
 VAROITUS	Viittaa vaaralliseen tilanteeseen, joka voi johtaa kuolemaan tai vakaviin, pysyviin vammoihin, jos sitä ei vältetä.
 HUOMIO	Viittaa vaaralliseen tilanteeseen, joka voi johtaa lieviin tai keskivakaviin vammoihin, jos sitä ei vältetä.
 TIETOA	Viittaa tärkeisiin tietoihin.

1.5 Yleiset turvallisuusohjeet

On varmistettava, että koko käyttöopas ja kaikki turvallisuusohjeet on luettu ja ymmärretty ennen tämän laitteen käyttöä.

Kaikkia ohjeita on noudatettava. Näin estetään onnettomuudet, jotka voivat johtaa omaisuusvahinkoihin tai lieviin tai keskivaikeisiin vammoihin.



TIETOA

Kaikki turvallisuustiedot ja ohjeet on säilytettävä myöhempää tarvetta varten ja ne on luovutettava tuotteen seuraaville käyttäjille.

Valmistaja ei ota vastuuta omaisuusvahingoista tai loukkaantumisista, jotka johtuvat virheellisestä käytöstä tai turvallisuusohjeiden noudattamatta jättämisestä. Tällaisissa tapauksissa takuu raukeaa.

1.5.1 Vaarassa olevat henkilöt

Henkilöitä, joilla on heikentyneet fyysiset, sensoriset tai henkiset kyvyt tai joilta puuttuu kokemus ja osaaminen, on valvottava tai opastettava laitteen turvallisessa käytössä ja heidän täytyy ymmärtää siihen liittyvät vaarat.

Lapsia on valvottava, jotta he eivät leiki laitteella. Laite ei ole lelu. On olemassa vaara, että laitteen pieniä osia (esim. paristolokeron kansi) tai lisävarusteita (esim. TF-puikko, ei kaikissa BL-laitetyypeissä) niellään.

Tätä laitetta ei ole tarkoitettu sellaisten henkilöiden käyttöön, joilla on heikentyneet fyysiset, sensoriset tai älylliset kyvyt tai joita puuttuu kokemus ja/tai osaaminen.



VAROITUS

Tukehtumisen, loukkaantumisen tai pysyvien vammojen vaara. Alle 14-vuotiaat lapset eivät saa käyttää laitetta.

Tukehtumisvaara! Pidä pakkaukset poissa lasten ulottuvilta.

1.5.2 Valmistelu ja käyttöönotto

Älä koskaan varastoi tai aseta laitetta paikkaan, josta se voi pudota tai joutua veteen tai muihin nesteisiin.

Sähköiskun vaaran välttämiseksi älä koskaan upota laitetta veteen tai muihin nesteisiin.

Poista aina kaikki pakkauksen osat ennen laitteen käyttöönottoa.



VAROITUS

Tulipalon vaara!
Vaurioitunutta laitetta ei saa käyttää.

Jos havaitaan näkyviä vaurioita, voimakkaita hajuja tai osien liiallista kuumenemista, paristo on poistettava välittömästi eikä laitetta saa enää käyttää.

1.5.3 Käyttö



HUOMIO

Vaurioiden vaara. Laite on erittäin herkkä mittari. Käytä laitetta vain hallitussa sähkömagneettisessa ympäristössä.

Älä anna laitteen pudota koville pinnoille. Tämä voi johtaa toimintahäiriöihin tai -vikoihin. Laitteen normaalia käyttöä, ilman käyttäjälle aiheutuvaa vaaraa, ei voi taata.

Laite on rikkoutuva.

Ylikuumenemisen välttämiseksi laitetta ei saa peittää tai käyttää lämmönlähteiden lähellä tai suorassa auringonvalossa, ja sitä saa käyttää vain ympäristölämpötiloissa 0–40 °C.

Laitetta ei saa varastoida tai käyttää haitta-ainepitoisessa tai liuotainepitoisessa ilmassa!

Mittaria saa käyttää asuin- ja yritys ympäristössä.

Mittauksia ei saa suorittaa johtokykyisillä alustoilla.

Staattinen varaus - Alhaisessa ilmankosteudessa voi tiettyjen ulkoisen olosuhteiden (hankaus materiaalin kuljetuksessa, ympäröivän alueen korkea eristysarvo) takia muodostua staattista, korkeajännitteistä sähköä. Se voi aiheuttaa suuria mittausarvovaihteluita. Myös mittarin käyttäjä saattaa vaatteidensa kautta myötävaikuttaa tahattomasti staattisen varauksen syntymiseen. Kun käyttäjä ja mittari ovat mittauksen aikana täysin paikoillaan ja kun huolehditaan maadoituksesta (koskettamalla johtavaa metalli-, vesi- tai lämmitysputkea jne.), saadaan aikaan huomattavasti parempi mittaustulos.

1.5.4 Hoito, huolto ja tarkastus



HUOMIO

Poista paristo ennen laitteen puhdistamista. Tuotteen puhdistamiseen ei saa käyttää hankaavia puhdistusliinoja tai kemikaaleja, sillä ne voivat vahingoittaa pintaa.

Jos havaitaan näkyviä vaurioita, voimakkaita hajuja tai osien liiallista kuumenemista, tuotteen käyttö on keskeytettävä.

Käytä vain alkuperäislisävarusteita.

Laitteeseen tehtävät muutokset ja tekniset muutokset eivät ole sallittuja ilman valmistajan kirjallista lupaa.

Mitään liitännävaihtoehtoja tai itse laitetta ei saa suihkuttaa suoraan tai epäsuorasti vedellä puhdistuksen yhteydessä (liitännät riippuvat laitteesta! Esim. BNC-, 2,5 mm, 3,5 mm:n jakkiliitäntä ja mini-USB-liitäntä).

Valmistajan suositus: Toimintakyvyn varmistamiseksi pyydä valmistajaa tarkastamaan kaikki mittaussivelineet 2–3 vuoden välein (käyttöiheydestä riippuen).

1.5.5 Viankorjaus

Laitetta ei saa korjata itse. Ota yhteyttä valmistajaan, jos laite ei toimi asiaankuuluvalla tavalla.

1.5.6 Jätehuolto



Sähkölaitteita, lisävarusteita ja pakkauksia ei saa hävittää kotitalousjätteen mukana (koskee vain EU-maita), vaan ne on hävitettävä sähkö- ja elektroniikkalaiteromusta annetun eurooppalaisen direktiivin 2012/19/EU ja sen kansallisen lainsäädännön mukaisen täytäntöönpanon mukaisesti. Kun sähkölaitteet saavuttavat käyttöikänsä lopun, ne on lajiteltava erikseen ja toimitettava ympäristöystävälliseen kierrätyslaitokseen.

WEEE-symboli kiinnittää huomion jätehuollon tarpeeseen.

Laite sisältää pariston. Paristoja ei saa hävittää tavallisen kotitalousjätteen mukana. Ne voivat sisältää myrkyllisiä raskasmetalleja, ja niihin sovelletaan vaarallisia jätteitä koskevaa säädöstä. Vie paristo tästä syystä paikalliseen sähkö- ja elektroniikkalaiteromun kierrätyspisteeseen. Varoitus, väärän paristotyyppin käyttö aiheuttaa räjähdysvaaran. Käsittele käytettyjä paristoja valmistajan ohjeiden mukaisesti.

Gann Mess- u. Regeltechnik GmbH ei vastaa vaurioista, jotka johtuvat käyttöoppaan noudattamatta jättämisestä tai huolellisuusvelvollisuuden laiminlyönnistä laitteen kuljetuksen, varastoinnin tai käytön aikana, siinäkin tapauksessa, että tätä huolellisuusvelvollisuutta ei erityisesti mainita käyttöoppaassa.

1.6 Erityiset varoitukset



HUOMIO

Suojaamattomat mittauskärjet aiheuttavat loukkaantumisvaaran, jos mittaria ei ole peitetty suojuksella tai se ei ole suojapakkauksessa. Myös mittauskärkien varomaton käyttö mitattavaan materiaaliin pistettäessä aiheuttaa loukkaantumisvaaran. Ennen elektrodikärkien painamista sisäseinään tai -kattoon on ehdottomasti varmistettava asianmukaisin keinoin, ettei kyseisessä kohdassa ole sähköjohtoja, vesiputkia tai muita putkistoja.

Suojuksen käyttöohje

Kun suojus irrotetaan, on pidettävä kiinni sen kapeista sivuista ja vedettävä sivulle.

Kun suojus kiinnitetään, toisen kahdesta korvakkeesta on kiinnityttävä ensin – kallista sitten suojusta eteenpäin ja paina kevyesti, jotta toinen korvakkeista kiinnittyy.

2 Erittely

2.1 Tekniset tiedot

Hydromette

Näyttö:	Kolmirivinen LCD-segmenttinäyttö
Näytön resoluutio:	0,1 % materiaalikosteudessa
Vasteaika:	alle 2 s
Säilytyslämpötila:	+ 5 ... + 40 °C - 10 ... + 60 °C (lyhytaikaisesti)
Käyttöolosuhteet:	0 ... + 50 °C - 10 ... + 60 °C (lyhytaikaisesti) 80 % s.k. ilman tiivistymistä
Jännitelähde:	9 V:n paristo
Sopivat paristotyyppit:	Tyyppi 6LR61 tai 6F22
Mitat:	195 x 50 x 30 (P x L x K) mm
Paino:	n. 180 g
Suojausluokka:	III
Kotelointiluokka:	IP20

2.2 Kielletyt ympäristöolosuhteet

- Kosteus, jatkuvasti liian korkea ilmankosteus (yli 85 % s.k.) ja märkyys
- Jatkuva pölylle sekä syttyville kaasuille, höyryille ja liuotteille altistuminen
- Jatkuvasti liian korkea ympäristön lämpötila (yli +50 °C)
- Jatkuvasti liian matala ympäristön lämpötila (alle 0 °C)

2.3 Kuljetus- ja säilytysolosuhteet

Hydromette-laitteita saa **säilyttää vain valmistajan toimittamassa tai tältä lisävarusteena saatavilla olevassa pakkauksessa**. Valmistaja ei vastaa ohjeiden laiminlyönnistä johtuvista laitteelle tai antureille sattuvista vahingoista.



TIETOA

Varsinkin on vältettävä **laitteiden säilytystä ja varastointia muissa kuin valmistajan toimittamissa vaahtomuoveissa**, sillä ne saattavat vaurioittaa antureita mahdollisten kaasunpurkausten vuoksi ja aiheuttaa virheellisiä mittauksia.

2.4 Mittausalueet

Puunkosteus:	5,5 - 26 %
	Neliportainen puulajin korjaus
Rakennuskosteus:	
Kalkkilaasti	0,5 - 2,5 paino-%
Kipsirappaus	0,6 - 3,5 paino-%
Seosrappaus	0,5 - 2,5 paino-%
Korkki	5,0 - 22,0 paino-%
Eristemateriaalit:	
Polystyreeni	9,1 - 29,0 paino-%
Puukuitueristelevyt	8,0 - 30,0 paino-%

3 Yleisiä ohjeita

3.1 Standardit ja direktiivit

Tämä mittari täyttää voimassa olevien eurooppalaisten ja kansallisten direktiivien (2014/30/EU) ja standardien (EN61010) vaatimukset. Kyseiset selvitykset ja asiakirjat ovat saatavissa valmistajalta.

Käyttäjän on luettava käyttöopas huolellisesti ja ymmärrettävä se, jotta mittarin moitteeton toiminta ja käyttöturvallisuus voidaan taata.

3.2 Takuu

Mittaria saa käyttää vain määritellyissä ilmasto-olosuhteissa. Ne ilmoitetaan luvussa [2.1 "Hydrometten tekniset tiedot"](#).

Tätä mittaria saa käyttää vain niissä olosuhteissa ja siinä tarkoituksessa, mihin se on suunniteltu. Laitteen käyttöturvallisuutta ja toimivuutta ei taata, jos laitteeseen tehdään muutoksia. Gann Mess- u. Regeltechnik GmbH ei vastaa mahdollisista käyttäjän tekemistä muutoksista aiheutuvista vaurioista, vaan riski on yksin käyttäjän.

Mittaria ja mahdollisesti käytettävissä olevia lisävarusteita saa käyttää vain tämän käyttöoppaan kuvauksen mukaisesti käyttötarkoituksen mukaisella tavalla. Laite ja sen lisävarusteet on pidettävä poissa lasten ulottuvilta!

Laitetta ei saa varastoida tai käyttää haitta-ainepitoisessa tai liuotinainepitoisessa ilmassa!

Tässä käyttöoppaassa olevat sallittuja tai tavanomaisia käytännön kosteusolosuhteita koskevat ohjeet ja taulukot sekä yleiset käsitelmääritelmät ovat peräisin ammattikirjallisuudesta. Sen vuoksi valmistaja ei voi vastata niiden oikeellisuudesta. Mittaustuloksista tehtävät johtopäätökset tekee jokainen käyttäjä kulloisenkin tilanteen mukaan ja oman ammatillisen kokemuksensa perusteella.

Mittaria saa käyttää asuin- ja yritysympäristössä.

Mittaria saa säilyttää vain valmistajan toimittamassa tai valmistajalta lisävarusteena saatavilla olevassa pakkauksessa. Valmistaja ei vastaa ohjeiden laiminlyönnistä johtuvista laitteelle tai antureille sattuvista vahingoista.

Gann Mess- u. Regeltechnik GmbH ei vastaa vaurioista, jotka ovat aiheutuvat käyttöoppaan noudattamatta jättämisestä tai huolellisuusvelvollisuuden laiminlyönnistä laitteen kuljetuksen, varastoinnin tai käytön aikana siinäkään tapauksessa, että tätä huolellisuusvelvollisuutta ei erityisesti mainita käyttöoppaassa.

4 Tuotteen kuvaus

Hydromette BL Compact on elektroninen **kosteusmittari eri puulajeille sekä pehmeille rakennus- ja eristysmateriaaleille.**

Mittauskärjet painetaan mitattavaan aineeseen, ja sen avulla voidaan mitata enintään 25 mm:n paksuisen sahatavaran, lastulevyjen, viilulevyjen ja puukuitumateriaalien tai kipsi- ja sekarappausten kosteutta.

Mittausten jälkeen kunkin rakennusaineen minimi- ja maksimi-arvot voidaan kutsua esiin.

Laitteeseen tallennetut eri rakennus- ja eristysmateriaalien ominaiskäyrät sekä neliportainen puulajikorjaus mahdollistavat mittausarvojen näytön suoraan painoprosentteina (paino-%).

Tietojen (Min.-, Maks.- ja Hold-toiminto) tallentamiseen on käytettävissä sisäinen muisti.

Silikoninäppäimistö antaa hyvän kosketuspalautteen tärkeille toiminnoille.

Ensitoimitukseen sisältyy 10 elektrodikärkeä, joiden pituus on 20 mm.

Lisävarusteena on saatavana 175 mm:n pituisia ruuvattavia elektrodikärkiä eristysmateriaalien mittausta varten.

5 Laitteen rakenne ja painikkeet

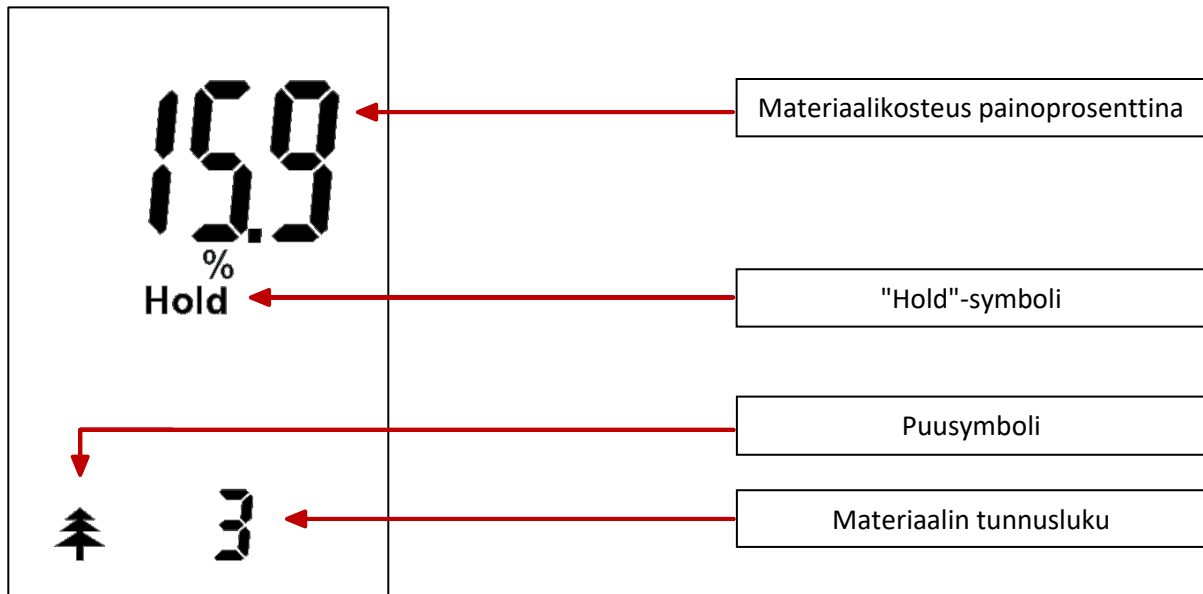


Tuotenro 30012010

Kuva 5-1: Näkymä Hydromette BL Compact

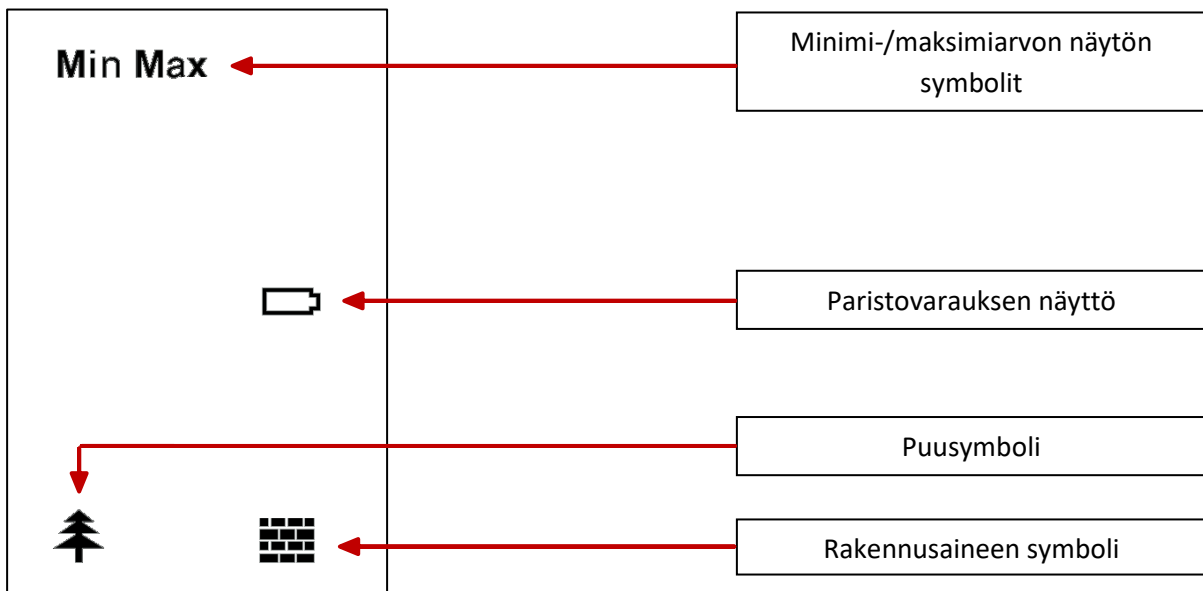
5.1 Näytön symbolit

5.1.1 Päävalikon symbolit



Kuva 5-2: Päävalikon symbolit

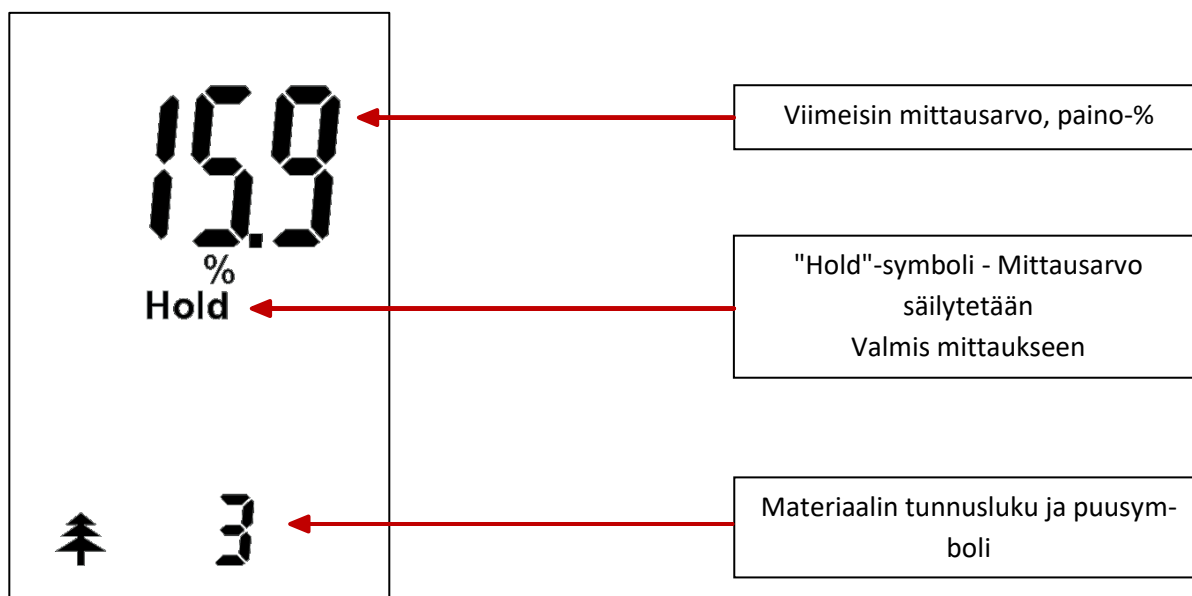
5.1.2 Muut symbolit



Kuva 5-3: Muut symbolit

5.2 Laitteen kytkeminen päälle ja pois päältä

Laite kytketään päälle ja pois päältä painamalla "Päälle/Pois"-painiketta . Laite käynnistyy mittausvalikossa tai päävalikossa. Tässä voidaan suorittaa mittaus [katso luku [5.3.1 "Mittausvalikko \(päävalikko\)"](#)].



Kuva 5-4: Perusmittausvalikko

5.3 Asetusvalikot

Seuraavia valikkokohtia voidaan valita peräkkäin painamalla toistuvasti "**Alas**"-painiketta:

1. **Mittausvalikko** (päävalikko): Tässä voidaan suorittaa mittaus.
2. **Materiaaliasetus**: Tässä voidaan valita puulaji.
3. **Maksimiaron näyttö**: Tässä näkyy suurin mitattu arvo.
4. **Minimiaron näyttö**: Tässä näkyy pienin mitattu arvo.

Valikkokohdat valitaan käänteisessä järjestyksessä painamalla "**Ylös**"-painiketta.

5.3.1 Mittausvalikko (päävalikko)

Käynnistyksen jälkeen laite on mittausvalikossa (päävalikko). Sieltä pääset muihin valikoihin painamalla "**Ylös**"-tai "**Alas**"-painikkeita.

Mittausvalikossa näytetään viimeisimmät mitatut arvot valitun materiaalin mukaisesti vastaavine yksikköineen ja merkinnällä "**Hold**".

Kun "**M**"-painiketta (> 2 sekuntia) painetaan, käynnistyy uusi mittau.

Symboli "**Hold**" katoaa näytöstä mittauksen ajaksi. Kun "**M**"-painike vapautetaan, mittausarvo pidetään ja näyttöön tulee jälleen "**Hold**"-symboli.

Jos uusi mittausarvo on suurempi kuin tähän mennessä suurin mittausarvo, näytössä alkaa vilkkua "**Max**". Jos uusi arvo halutaan tallentaa, "**M**"-painiketta on painettava *lyhyesti* (< 1 sekunti). Jos arvoa ei pidä tallentaa, uusi mittaus voidaan käynnistää painamalla *pitkään* "**M**"-painiketta (> 2 sekuntia), ja aikaisempi maksimiarvo säilyy ennallaan.

Jos uusi mittausarvo on pienempi kuin tähän mennessä pienin mittausarvo, näytössä alkaa vilkkua "**Min**". Jos uusi arvo halutaan tallentaa, "**M**"-painiketta on painettava *lyhyesti* (< 1 sekunti). Jos arvoa ei pidä tallentaa, uusi mittaus voidaan käynnistää painamalla *pitkään* "**M**"-painiketta (> 2 sekuntia), ja aikaisempi minimiarvo säilyy ennallaan.

Vilkkuva mittausarvo varoittaa mittausalueen alittumisesta tai ylittymisestä. Mittausarvossa näkyy vaihtuvasti myös merkintä "**LO**" tai "**HI**".

5.3.2 Materiaalin asetus



Tässä valikossa voidaan valita materiaali. Katso vastaavat materiaalien tunnusluvut liitteenä olevasta luvun [9.1 materiaalitaulukosta](#) tai luvun [9.2 puulajitaulukosta](#).

Näytetään asetettu materiaalin tunnusluku ja puunkosteuden ja/tai materiaalikosteuden symboli.



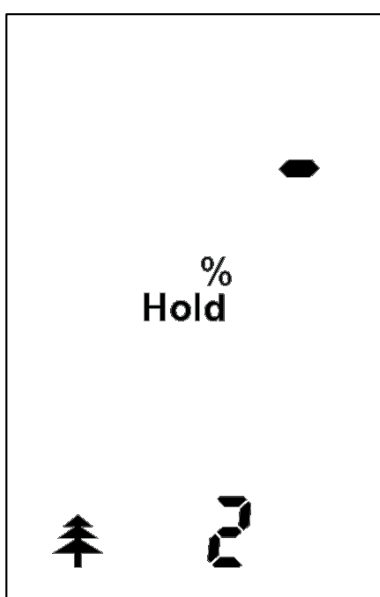
Kuva 5-5: Materiaalin asetusvalikon näyttö

Jotta materiaalin asetuksia voi tehdä, laitteen täytyy olla kytkettynä päälle ja sijaita päämittaustilassa. Paina sitten kerran **"Alas"**-painiketta päästäksesi materiaalinasetukseen. Jos materiaalin asetusta tulee nyt muuttaa, paina *lyhyesti* (< 1 sekunti) **"M"**-painiketta.

Näyttö vilkkuu, ja sen voi asettaa painikkeilla **"Ylös"** ja **"Alas"**. Muutos tallennetaan painamalla **"M"**-painiketta *lyhyesti* uudelleen (< 1 sekunti).

Kun muutos on vahvistettu, näyttö hyppää automaattisesti takaisin (uuden) valitun materiaalin mittausvalikkoon. Edellisen materiaalin arvot poistetaan näytöstä. Mahdollisesti tallennetut **"Max"**- tai **"Min"**-arvot jäävät tallennetuiksi kulloisenkin materiaalin muistiin.

Uusi mittaus voidaan nyt suorittaa painamalla **"M"**-painiketta pitkään (>2sekuntia).

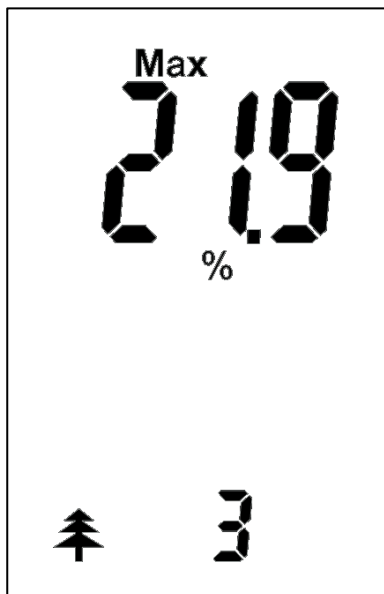


Kuva 5-6: Näyttö materiaalin vaihdon jälkeen

5.3.3 Maksimiarvon näyttö



Näytetään mittaussarjan suurin mittausarvo ja "Max"-näyttösymboli.



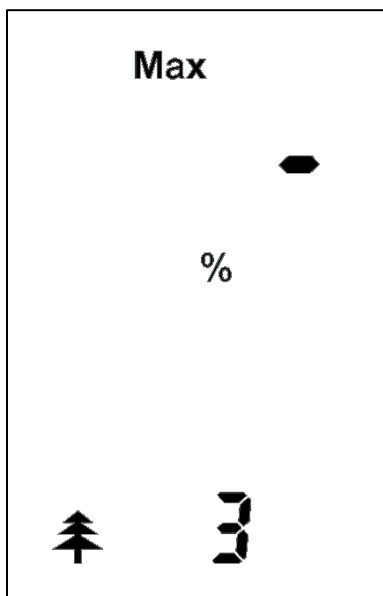
Kuva 5-7: Maksimiarvon näyttö

Poikittaisviiva mittausarvon kohdalla ilmaisee, että maksimiarvoa ei ole (vielä) saatavilla.

Jos nykyinen maksimiarvo halutaan poistaa, näytettävä arvo on valittava painamalla *lyhyesti* (< 1 sekunti) "M"-painiketta.

Näyttö vilkkuu, ja arvo voidaan nyt poistaa painamalla "M"-painiketta *pitkään* (> 1 sekunti). Poikittaisviiva mittausarvon kohdalla

ilmaisee, että arvo on onnistuneesti poistettu.



Kuva 5-8: Poistettu maksimiarvo

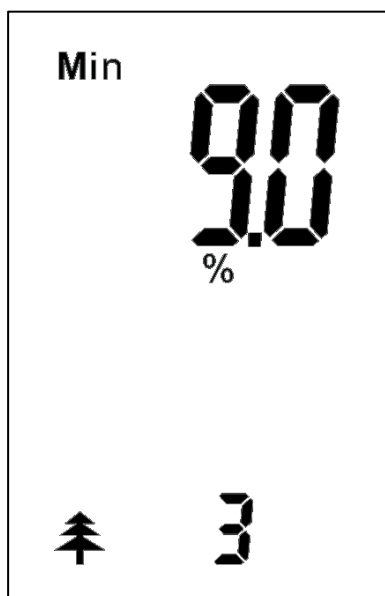
Painamalla "M"-painiketta uudelleen *lyhyesti* (< 1 sekunti) laite palaa takaisin mittaus tilaan.

Painamalla "M"-painiketta *pitkään* (> 2 sekuntia) voidaan suorittaa heti uusi mittaus.

5.3.4 Minimiarvon näyttö



Näytetään mittausarvon pienin mittausarvo ja "Min"-näyttösymboli.

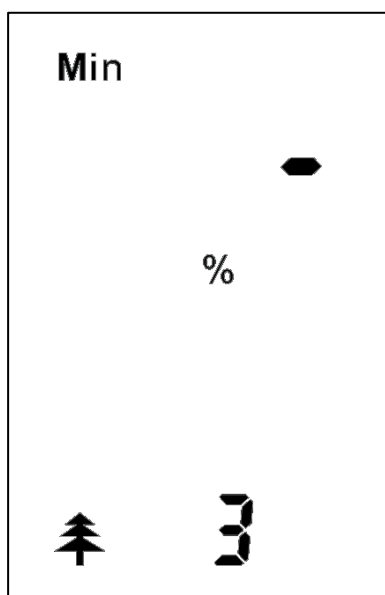


Kuva 5-9: Minimiarvon näyttö

Poikittaisviiva mittausarvon kohdalla ilmaisee, että minimiarvoa ei ole (vielä) saatavilla.

Jos nykyinen minimiarvo halutaan poistaa, näytettävä arvo on valittava painamalla *lyhyesti* (< 1 sekunti) "M"-painiketta.

Näyttö vilkkuu, ja arvo voidaan nyt poistaa painamalla "M"-painiketta *pitkään* (> 1 sekunti). Poikittaisviiva mittausarvon kohdalla ilmaisee, että arvo on onnistuneesti poistettu.



Kuva 5-10: Poistettu minimiarvo

Painamalla "M"-painiketta uudelleen *lyhyesti* (< 1 sekunti) laite palaa takaisin mittaus tilaan.

Painamalla "M"-painiketta *pitkään* (> 2 sekuntia) voidaan suorittaa heti uusi mittaus.

6 Muut toiminnot

6.1 Automaattinen poiskytkentä

Jos mitään painiketta ei paineta noin 90 sekuntiin, laite kytkeytyy automaattisesti pois päältä. Senhetkiset arvot säilyvät, ja ne näytetään uudelleen, kun laite kytketään taas päälle.

6.2 Pariston valvonta

Jos näyttöön tulee pariston symboli , paristo on tyhjä ja se on vaihdettava. Laitteeseen sopivat paristotyytit on mainittu luvussa [2.1 "Tekniset tiedot"](#).

Paristolokerossa on myös laitteen sarjanumero.

6.3 Laitteohjelmiston kysely

Laitteohjelmistoversion kysyminen edellyttää, että "Alas"-painiketta (▽) ja "Ylös"-painiketta (△) painetaan samanaikaisesti noin 2 sekunnin ajan laitteen ollessa kytkettynä päälle. Näytön ensimmäiselle riville ilmestyy "V", toiselle riville laiteohjelmiston versionumero ja kolmannelle riville erityinen ID-numero (laitekohtainen).

Palaat mittaustilaan painamalla lyhyesti "M"-painiketta.

7 Käyttöä koskevia ohjeita

7.1 Vertailumittaus tai referenssimittaus

Tämäntyyppisellä mittauksella voidaan mitata vertailukelpoisesti lähes kaikkia (kovettuneita) rakennusaineita tai sekamateriaaleja tai sekarakenteita. On tärkeää, että nämä mittaukset tehdään vain samoille materiaaleille tai rakenteille.

Mitattavasta rakenteesta on määritettävä tarkoituksellisesti kuiva kohta. Valitse enintään 5 mittauspistettä kuvitteellisesta neliöstä, jonka sivun pituus on noin 20 cm. Referenssinä voidaan käyttää myös kuivaa materiaalinäytettä, jonka vähimmäismitat ovat 20x20x5 cm. Kun mittauksessa käytetään näytepalaa, on tärkeää, että mittaus suoritetaan ei-johtokykyiseltä pinnalta (esim. polystyreenistä). Keskiarvo lasketaan nyt näiden enintään viiden mitatun arvon perusteella. Tämä muodostaa viitearvon materiaalin tai rakenteen kuivalle tilalle. Suurempia alueita voidaan näin ollen tutkia suuremmilla näyttöarvoilla, esim. maksimikosteuden tai kosteusvaurioiden laajuuden suhteen, ja voidaan luoda kaksiulotteinen kosteusprofiili. Kuivumisen eteneminen voidaan siten tarkistaa ja sitä voidaan seurata toistamalla mittauksia määritellyissä mittauspisteissä.

Kun näyttöarvoja arvioidaan **kapasitiivisella mittausmenetelmällä**, on otettava huomioon, että alustassa oleva metalli (raudoitus, johdot, putket, rappauskiskot jne.) voi johtaa mittausarvon suurenemiseen peitekorkeudesta riippuen. Lisäksi on varmistettava 8–10 cm:n vähimmäisetäisyyden noudattaminen nurkkiin, kulmiin ja reunoihin. Mittaukset poraus- tai talttareikiin ovat yleisesti virheellisiä mittauksia, eikä niitä voida käyttää arviointiin. Huomaa, että numeromittausarvot, jotka on otettu laitteilla, joiden mittausalue on 0–100, ja laitteilla, joiden mittausalue on 0–200, eivät ole vertailukelpoisia.

Kun arvioit **vastuspohjaisen mittausmenetelmän** näyttöarvoja, varmista **ennen** kuin poraat reikiä sondeja varten tai lyöt elektrodikärkiä seiniin, sisäkattoon, lattiaan jne., ehdottomasti sopivilla välineillä, ettei kyseisessä **kohdassa ole** sähköjohtoja, vesiputkia tai muita putkistoja.



TIETOA

Vastuspohjaisella mittausmenetelmällä saadut numeromittausarvot eivät ole vertailukelpoisia kapasitiivisella mittausmenetelmällä saatujen numeroarvojen kanssa.

Numeroarvot ovat dimensiottomia mittausarvoja eivätkä todellisia kosteusarvoja prosentteina (%)! Mittausarvot näytetään siis numeroina ILMAN %-tietoa!

7.2 Yleisiä ohjeita puunkosteuden mittaukseen

Puunkosteus näytetään GANN Hydrometten®-mittareissa absoluuttisen kuivaan puuhun (täyskuiva) perustuvina painoprosentteina (paino-%).

Jos puuta säilytetään pitkään tietyssä ilmastossa, se imee ilman kosteutta vastaavan kosteuden itseensä. Tätä kosteutta sanotaan tasauskosteudeksi tai puun tasapainokosteudeksi. Kun tasauskosteus on saavutettu, puu ei enää luovuta kosteutta ympäristön ilman pysyessä muuttumattomana, eikä myöskään ime kosteutta itseensä. Talvikuukausina puun tasapainokosteus on **puun kosteutena** noin 6,0–7,5 % (vastaa 30–40 %:n suht. ilmankosteutta ja 20–25 °C:n lämpötilaa) ja kesäkuukausina noin 10,5–13,0 % (vastaa 60–70 %:n suht. ilmankosteutta ja 25 °C:n lämpötilaa)).

Puu kutistuu, kun se puusyiden kyllästymispisteen alapuolella ollessaan luovuttaa kosteutta ympäröivään ilmaan. Puu päinvastoin turpoaa, kun se puusyiden kyllästymispisteen alapuolella imee itseensä kosteutta ympäröivästä ilmasta.

7.3 Ohjeita puun kosteuden vastuspohjaiseen mittaukseen

GANN Hydrometten® -mittarit toimivat jo vuosia tunnetun vastus- tai johtokykymittaukseen perustuvan menetelmän avulla. Tämä menetelmä perustuu siihen, että kulloinenkin puunkosteus vaikuttaa voimakkaasti vastukseen. Aivan kuivan puun johtokyky on erittäin vähäinen tai sen vastus on niin suuri, että sähkön virtaaminen on erittäin vähäistä. Kosteuden lisääntyessä puun johtokyky kasvaa tai sähköinen vastus pienenee.

Puunsyiden kyllästymispisteen yläpuolella (alkaen puun kosteudesta noin 30 %) mittaustarkkuus heikkenee puun kosteuden kasvaessa puulajista, raakatiheydestä ja puun lämpötilasta riippuen. Alhaisessa puun kosteudessa (alle 10 %) ja/tai alhaisessa ilmankosteudessa voi tiettyjen ulkoisen olosuhteiden (hankaus materiaalin kuljetuksessa, ympäröivän alueen korkea eristysarvo) takia muodostua staattista, korkeajännitteistä **sähköä**. Se voi aiheuttaa suuria mittauserovaihteluita. Myös mittarin käyttäjä saattaa vaatteidensa kautta myötävaikuttaa tahattomasti staattisen varauksen syntymiseen. Kun käyttäjä ja mittari ovat mittauksen aikana täysin paikoillaan ja kun huolehditaan maadoituksesta (koskettamalla johtavaa metalli-, vesi- tai lämmitysputkea jne.), saadaan aikaan huomattavasti parempi mittaustulos.

Mittaustulosten parhaan mahdollisen laadun takaamiseksi mittaus täytyy suorittaa useasta kohdasta näytteeksi valituista puista. Elektrodikärjet täytyy työntää tai lyödä suorassa kulmassa syiden suuntaan nähden vähintään 1/4:n tai enintään 1/3:n syvyyteen puun kokonaispaksuudesta. Elektrodikärkien väliset kiinnitykset täytyy aina kiristää hyvin, jotta vältetään mittausringiltä ja mittauskärkien murtumiselta. Kärkipidinten välinen alue on aina pidettävä puhtaana.

Eristämättömillä kärjillä mittauservo muodostuu kosteimmasta kohdasta (sisään lyödyt/painetut elektrodikärjet). Jos puun kosteusjakauma on homogeeninen, tämä tarkoittaa mittauksia koko syvyydeltä sisään lyötyjen/painettujen kärkien välillä.

Tällöin on otettava huomioon:

- Mahdollisesti kohonneen ydinkosteuden mittaamiseksi elektrodikärjet on työnnettävä noin 1/3:n syvyyteen koko puun paksuudesta.
- Jos kosteutta pääsee sisään erityisesti ulkopuolelta, esim. sadetta tai kondenssivettä, mitataan vain lisääntynyt pintakosteus kärjen tunkeumasyvyydestä riippumatta.

Mittattavan puun lämpötilalla on suuri vaikutus puun sähköiseen kosteusmittaukseen. Puun sähkövastus muuttuu vesipitoisuuden lisäksi myös lämpötilan mukaan. Jos vesipitoisuus on vakio, vastus pienenee lämpötilan noustessa, kun taas lämpötilan laskiessa vastus kasvaa. Tämä lämpötilariippuvuus ei ole vakio vaan suurenee puun kosteuden kasvaessa.

Jäätynyttä puuta ei voi mitata, jos puun kosteus on yli 20 %.

Yksinkertaiset puunkosteusmittarit on yleensä suunniteltu puulämpötilalle 20 °C, joten näyttö ei enää vastaa puun todellista kosteutta, jos lämpötila poikkeaa tästä arvosta. Lämpötiloissa < 20 °C puun kosteusarvot näytetään liian alhaisina ja lämpötiloissa > 20 °C liian korkeina. Siksi saadut arvot on tarpeen korjata käyttämällä vastaavaa korjaustaulukkoa. Eri GANN Hydrometten® -mittarit on jo varustettu tällaisella **lämpötilan kompensoinnilla**, eli puun lämpötila voidaan säätää suoraan mittarilla ja se otetaan automaattisesti huomioon puun kosteuden näytössä. Mittareissa, joissa ei ole tällaista lämpötilan kompensointia, voidaan karkeasti laskea, että mittauservopoikkeama on noin 1 %:n puun kosteudesta jokaista 10 °C:n poikkeamaa kohti 20 °C:een lämpötilasta sillä edellytyksellä, että puu on kuivaa. GANN Hydrometten® -mittareiden käyttöoppaan liitteessä on lisäksi [puulämpötilan kompensointitaulukko](#).

7.3.1 Testiadapteri puun kosteuden vastuspohjaiseen mittaamiseen

Puun kosteuden mittaوسosan tarkistusta varten voidaan tilata testiadapteri tilausnumerolla 31006070. Sillä voidaan tarkistaa laitteen sekä mahdollisesti käytettävien lisävarusteiden, kuten mittauskaapelin MK 8 sekä elektrodien M 18, M 19 ja M 20 toimintakyky.

Käytettävästä laitteesta riippuen laitteen mittauskärjet on pidettävä suoraan testiadapterin liitännöissä tai laite on liitettävä mittauskaapelilla MK 8 ja kaapelin 4 mm:n liittimet on kytkettävä testiadapterin liitäntöihin. Jos myös elektrodi tulee tarkastaa, kaapeli on yhdistettävä elektrodiin ja elektrodin kärkiä on pidettävä testiadapterin liitännöissä.

Valitse mittarista (materiaali-)asetus, joka vastaa testiadapterin painatusta tai testiadapterin käyttöoppaan kuvausta. Aktiiviantureita ei saa olla liitettynä.

7.4 Yleisiä ohjeita rakennuskosteuden mittaukseen

Rakennuskosteus näytetään ensisijaisesti "numeroina" (laitteesta riippuen). Numeroarvot ovat dimensiottomia mittauservoja eivätkä todellisia kosteusarvoja prosentteina (%)! Tätä voidaan käyttää lähes kaikkien kovettuneiden rakennusaineiden tai sekamateriaalien ja/tai sekarakenteiden mittaamiseen vertailevilla mittauksilla saman materiaalin ja/tai rakenteen puitteissa.

Tyyppipuhtaat rakennusaineet ja vastaavat ominaiskäyrät ilmoitetaan painoprosentteina (paino-%) suhteessa kuivapainoon tai myös CM-prosentteina (kosteuden mittausta kalsiumkarbidimenetelmällä). Tämä tehdään ohjelmoitujen ominaiskäyrien avulla tai itsenäisellä muunnolla taulukoiden avulla käytettävästä GANN Hydromette -mittarityyppistä riippuen.

Jos materiaali sijaitsee pitkään tietyssä ympäristöilmassa, se imee ilman kosteutta vastaavan kosteuden itseensä. Tätä kosteutta sanotaan tasauskosteudeksi tai käytännölliseksi **kosteuspitoisuudeksi**. Kun tasauskosteus on saavutettu, materiaali ei enää luovuta kosteutta ympäristön ilman pysyessä muuttumattomana, eikä myöskään ime kosteutta itseensä. Yleiset tasausarvot perustuvat ilmaan, jossa lämpötila on 20 °C ja suhteellinen ilmankosteus 65 %. Näitä arvoja ei pidä kuitenkaan sekoittaa niihin arvoihin, joissa materiaalia voidaan työstää ja käsitellä.

Lattiapäällysteet ja -maalit on otettava huomioon ja arvioitava yhdessä käytettävän materiaalin diffuusiokyvyn kanssa. Esimerkiksi PVC-pinnoitetta asennettaessa lähtökohtana täytyy pitää myöhempää keskitasosta tasauskosteutta, eli anhydriittitasoitteella varustetussa keskuslämmitetyssä huoneessa on odotettava asennuksessa niin pitkään, kunnes kosteus on säätenyt noin 0,6 painoprosenttiin. Puuparkettilattia voidaan asentaa betonitasoitteen päälle normaalia uunilämmitystä käytettäessä sitä vastoin jo 2,5–3,0 kosteusprosentin kosteusalueella.

Myös **seinäpintoja** arvioitaessa on huomioitava kulloinenkin pitkäaikainen ympäristön ilmasto. Kalkkilaastirappaus vanhahkossa holvikellarissa voi sisältää 2,6 painoprosenttia kosteutta, mutta keskuslämmitteisen tilan kipsirappausta pidetään liian kosteana jo silloin, kun sen kosteus on 1 painoprosentti.

Materiaalin kosteutta arvioitaessa on ensisijaisesti huomioitava ympäristön ilma. Kaikki materiaalit altistuvat jatkuvasti muuttuville lämpötiloille ja ilmankosteuksille. Materiaalin kosteuden vaikutus vaihtelee olennaisesti aineen lämmönjohtokyvyn, lämpökapasiteetin, vesihöyryn diffuusiovastuksen ja hygroskooppisen ominaisuuden mukaan.

Aineen "tavoitekosteus" on kosteus, joka vastaa tasauskosteuden keskiarvoa vaihtuvissa ilmaolosuhteissa, joille aine jatkuvasti altistuu. Asuintilojen ilmankosteusarvot ovat Keski-Euroopassa kesällä noin 45–65 % suhteellisessa ilmankosteudessa ja talvella noin 30–45 % suhteellisessa ilmankosteudessa. Nämä heilahtelut voivat aiheuttaa talvella vahinkoja keskuslämmitetyissä tiloissa.

Yleispäteviä arvoja ei ole mahdollista määrittää. Mittausarvojen oikea arviointi vaatii pikemminkin aina asiantuntijan kokemusta.

Eri rakennusaineita, kuten esimerkiksi savirakennusaineita, ei voi mitata normaalilla tarkkuudella niiden erilaisten mineraalisten lisäaineiden tai polttoainojen vuoksi. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, etteivät vertailumittaukset samasta rakennusaineesta ja samasta kohteesta olisi informatiivisia. Erisuuruisia näyttöarvoja voidaan käyttää esimerkiksi kosteuskentän (vesivahingon) laajuuden paikantamiseen, tai kuivien sisäseinien ja kosteiden ulkoseinien vertailumittauksia voidaan käyttää kuivumisen edistymisen määrittämiseen.

Huomautus:

Tässä käyttöoppaassa olevat ohjeet ja taulukot sallituista tai tavanomaisista käytännön kosteusolosuhteista sekä yleiset käsitteiden määrittäykset ovat peräisin ammattikirjallisuudesta. Sen vuoksi laitteen valmistaja ei voi vastata niiden oikeellisuudesta. Mittaustuloksista tehtävät

johtopäätökset tekee jokainen käyttäjä kulloisenkin tilanteen mukaan ja oman ammatillisen kokemuksensa perusteella.

7.5 Ohjeita rakennuskosteuden vastuspohjaiseen mittaukseen

GANN Hydromette -mittarit toimivat jo pitkään tunnetun vastus- tai johtokykymittaukseen perustuvan menetelmän avulla. Tämä menetelmä perustuu siihen, että kulloinenkin rakennuskosteus vaikuttaa voimakkaasti sähkövastukseen. Täysin kuivan materiaalin johtokyky on erittäin alhainen tai sen vastus on niin suuri, että sähköön virtaaminen on erittäin vähäistä. Kosteuden lisääntyessä materiaalin johtokyky kasvaa tai sähköinen vastus pienenee.

Mittaustulosten parhaan mahdollisen laadun takaamiseksi mittaus tulisi suorittaa mitattavista materiaaleista useista kohdista. Elektrodikärjet täytyy painaa tai lyödä materiaaliin sitä varten. Elektrodikärkien väliset kiinnitykset täytyy aina kiristää hyvin, jotta vältetään mittausvirheitä ja mittauskärkien murtumiselta. Kärkipidinten välinen alue on aina pidettävä puhtaana.



TIETOA

Huomautus: Emme suosittele elektrodikärjen painamista/lyöntiä koviin rakennusaineisiin (tasoite, betoni yms.), koska tämä voi johtaa huomattavaan mittauseroon (näytetään liian alhainen/kuiva arvo). Ongelmana on tällöin elektrodikärjen ja mitattavan materiaalin välinen kosketus.

Jos kärkeä ei ole materiaalin kovuuden vuoksi (tasoite, betoni jne.) mahdollista painaa tai lyödä sisään, on esiporattava asiaankuuluvat reiät. Reiän halkaisija riippuu käytettävissä olevista lisävarusteista. Tällöin on erittäin tärkeää, että poranterä on terävä ja kierrosnopeus alhainen. Jos porausreikä kuumenee voimakkaasti, on odotettava vähintään 10 minuuttia ennen elektrodien ja/tai kontaktitahnan lisäämistä.

Yleisesti pätee:



TIETOA

-Kumpikin elektrodikärki on vietävä yleisesti vain **samaan** yhteenliittyvään mitattavaan aineeseen.



HUOMIO

-**Ennen** kuin poraat reikiä sondeja varten tai lyöt elektrodikärkiä seiniin, kattoon, lattiaan jne., varmista ehdottomasti sopivilla välineillä, ettei kyseisessä **kohdassa ole** sähköjohtoja, vesiputkia tai muita putkistoja

Eristämättömillä kärjillä mittausarvo muodostuu (sisään lyötyjen elektrodikärkien) kosteimmasta kohdasta. Jos materiaalin kosteusjakauma on homogeeninen, tämä tarkoittaa mittauksia koko syvyydeltä sisään lyötyjen kärkien välillä.

Tällöin on varmistettava, että erityisesti silloin, kun kosteutta pääsee sisään ulkopuolelta, kuten sateen tai kondensaation vuoksi, mitataan vain lisääntynyt pintakosteus elektrodien kärkien tunkeutumissyvyydestä riippumatta.

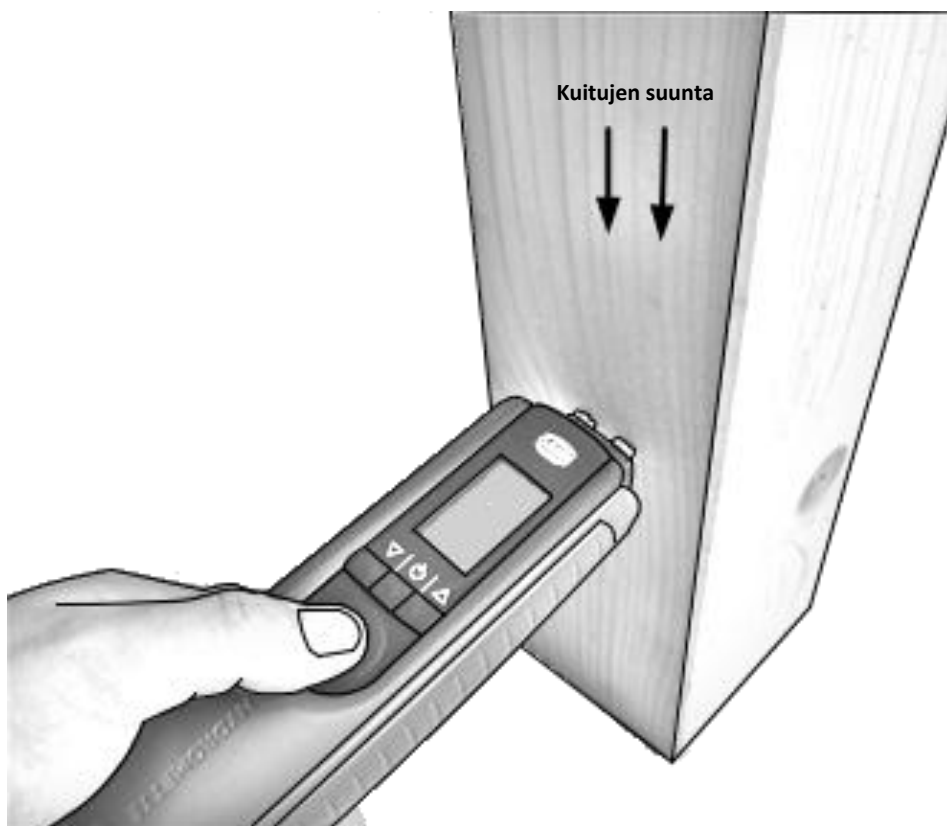
Jäätynyttä materiaalia ei voi mitata.

Eristysmateriaaleja, esim. kivi- tai lasivillaa, muovivaahoja jne., ei voi mitata tarkasti kuivana niiden korkean eristyskyvyn vuoksi. Useimmissa tapauksissa mittausarvot (jatkuvasti muuttuvat arvot) vääristyvät kehon oman staattisuuden vuoksi tai näytetään negatiivisia arvoja (laitteesta riippuen). Kosteat tai märät eristysmateriaalit näytetään suhteellisen helposti tunnistettavina alueella 20–100. Muuntaminen paino- tai tilavuusprosentteihin ei kuitenkaan ole mahdollista. On tärkeää, ettei eristysmateriaalia läpäistä täysin. Koska eristysmateriaalin alla oleva rakennusaine on usein läpikostunut jo ennen, näyttöön voi tulla väärä arvo, jos mittauselektrodi työnnetään kokonaan läpi.

Mittaustarkkuudesta suhteessa paino- tai massaprosentteihin on vaikea sanoa mitään yleispätevää. Tyyppipuhtaat rakennusaineet, joilla on tietyt ominaiskäyrät, voidaan mitata hyvällä tarkkuudella, kun taas sekamuuraukset ja eri materiaaleista valmistetut laminaatit vähemmän tarkasti. Tarkat prosenttiluvut eivät kuitenkaan usein ole välttämättömiä, vaan niin sanotut vertailumittaukset ovat täysin riittäviä.

7.6 Hydromette BL Compact –mittarin käyttäminen

Puun kosteutta mitattaessa Hydrometten molemmat mittauskärjet on painettava mitattavaan puuhun suorassa kulmassa syiden suuntaan nähden. Kärjet voidaan löysyttää kevyillä vipuliikkeillä suorassa kulmassa syiden suuntaan nähden. Huomioi myös luvuissa [7.2](#) ja [7.3](#) annetut ohjeet puun kosteuden mittaamisesta. Puulajitaulukko on liitteenä.



Kuva 7-1: Puun kosteuden mittaaminen – suorassa kulmassa syiden suuntaan nähden



TIETOA

Luotettavan mittaustuloksen saamiseksi mittauspainiketta on painettava vähintään kahden sekunnin ajan. Jos materiaali on hyvin kuivaa, mittauspainiketta on pidettävä painettuna enintään kahdeksan sekuntia.

Rakennuskosteuteen liittyvissä mittauksissa mittarin käyttö tulisi rajoittaa pehmeisiin rakennusaineisiin. Elektrodikärkien painaminen koviin rakennusaineisiin (tasoite, betoni jne.) ei ole suositeltavaa. Huomioi myös luvuissa [7.4](#) ja [7.5](#) annetut ohjeet rakennuskosteuden mittaamisesta. Liitteessä oleva materiaalitaulukko on suuntaa-antava.



Kuva 7.2: Rakennuskosteuden mittaus – rappauksen mittaus

Pyälletyt ruuvit aina kiristettävä hyvin, jotta vältetään mittausrvirheitä. Kärkien välinen alue on aina pidettävä puhtaana.

Elektrodikärkien vaihtoa varten on avattava pyälletyt ruuvit. Sen jälkeen kärjet on helppo vaihtaa.

Jotta ruuvattavia pistoelektrodipareja Compact BI 175 ja HW 175 voidaan käyttää, pyälletyt ruuvit on ensin avattava ja irrotettava. Tämän jälkeen elektrodiparit voidaan ruuvata suoraan kiinni. Varmista, että elektrodiparit tulevat tällöin tiukasti paikoilleen.

8 Lisävarusteet



Pistoelektrodipari Compact BI 175

Eristetyillä kärjillä varustettu pistoelektrodipari Compact BI 175 soveltuu eristysaineiden, eristemateriaalin, irtotavaran jne. mittaukseen.

Eristyksen läpi voidaan suorittaa kerros- ja ydinkosteusmittauksia. Pintakosteutta ei oteta huomioon.

-175 mm [P] (tilausnumero 31014352)



Pistoelektrodipari HW 175

Eristetyillä kärjillä varustettu pistoelektrodipari Compact BI 175 soveltuu eristysaineiden, eristemateriaalin, irtotavaran jne. mittaukseen.

Ei sovellu kerros- ja ydinkosteusmittauksiin!

-175 mm [P] (tilausnumero 31014351)



Elektrodikärkien jälkitilaus, pakkausyksikkö 100 kappaletta

-20 mm [P] (tilausnumero 31004600)

9 Liite

9.1 Materiaalitaulukko

1	Puulajit 1	15	Kalkkilaasti
2	Puulajit 2	16	Seosrappaus
3	Puulajit 3	17	Kipsirappaus
4	Puulajit 4	21	Polystyreeni
69	Luonnonkorkki	22	Puukuitueristelevyt

9.2 Puulajitaulukko

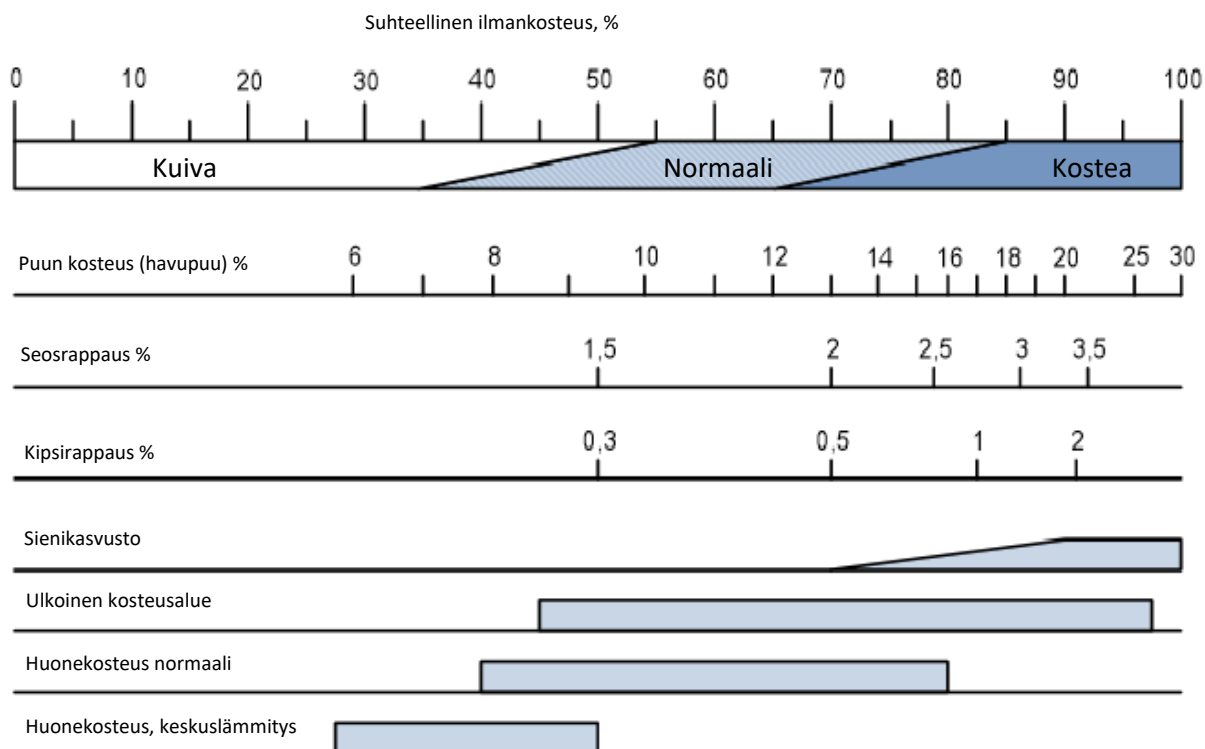
Puulajin	Tunnusluku	Puulajin	Tunnusluku
Abassipuu	2	Lehmus	2
Afrik. pähkinäpuu	4	Aitomahonki	3
Vaahtera	3	Makorepuu	3
Balsa	3	Merantipuu	3
Koivu	3	Pähkinäpuu	3
Päärynäpuu	2	Okoume, gabonpuu	2
Kongonkopaalipuu	4	Palisanderi	2
Valko- ja punapyökki	2	Poppeli	3
Douglaskuusi	3	Ramin	2
Marjakuusi	3	Kumipuu	1
Tammi	3	Sapelli	3
Puna- ja valkotammi	2	Sitkankuusi	3
Leppä	3	Sipo	4
Saarni	3	Saksanpihta	3
Kuusi	3	Tchitola	1
Mänty	3	Tiikki	2
Jalo- ja hevoskastanja	3	Jalava	3
Kirsikkapuu	3	Strobusmänty	3
Lehtikuusi	3	Zebrano	1
Limba	3	Sembrämänty, sembra	3

9.3 Puun lämpötilan kompensointitaulukko

Puun lämpötila, °C	Mittausarvot														
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	-10	7,0	8,5	9,5	11,0	12,0	13,5	14,5	16,0	17,0	18,5	19,5	20,5	22,0	23,0
	- 5	6,5	7,5	9,0	10,0	11,0	12,5	13,5	15,0	16,0	17,5	18,5	19,5	20,5	22,0
	0	6,0	7,0	8,5	9,5	10,5	11,5	13,0	14,0	15,0	16,5	17,5	18,5	19,5	21,0
	+ 5	5,5	6,5	7,5	8,5	9,5	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,5	17,5	18,5	20,0
	+10	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,5	11,5	12,0	13,0	14,0	15,5	16,5	17,5	19,0
	+15	4,5	5,5	6,5	7,5	8,5	9,5	10,5	11,5	12,5	13,5	14,5	15,5	16,5	18,0
	+20	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0
	+25	3,5	4,5	5,5	6,5	7,5	8,5	9,5	10,5	11,5	12,5	13,5	14,5	15,5	16,5
	+30	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	9,5	10,5	11,5	12,5	13,5	14,5	15,5
	+35	2,5	3,5	4,5	5,5	6,5	7,5	8,5	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0
	+40	2,5	3,5	4,0	5,0	6,0	7,0	7,5	8,5	9,5	10,5	11,5	12,0	13,0	14,0
	+45	2,0	3,0	3,5	4,5	5,5	6,5	7,5	8,0	9,0	10,0	11,0	11,5	12,5	13,0
	+50	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	7,5	8,5	9,5	10,5	11,0	12,0	12,5
	+55	1,5	2,5	3,0	4,0	5,0	5,5	6,5	7,0	8,0	9,0	9,5	10,5	11,5	12,0
	+60	1,0	2,0	2,5	3,5	4,5	5,0	6,0	6,5	7,5	8,5	9,0	10,0	10,5	11,5
Puun todellinen kosteus, %															

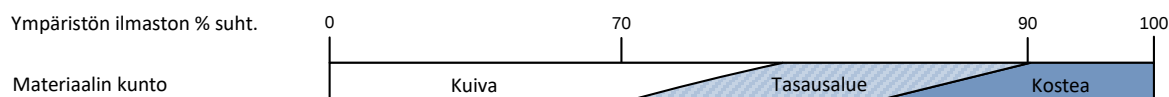
Puun lämpötila, °C	Mittausarvot													
		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	-10	24,5	25,5	27,0	28,0	29,5	30,5	32,0	33,0	34,5	35,5	36,5	38,0	39,0
	- 5	23,0	24,0	25,5	26,5	28,0	29,0	30,5	31,5	32,5	34,0	35,0	36,0	37,0
	0	22,0	23,0	24,5	25,5	26,5	27,5	29,0	30,0	31,0	32,5	33,5	34,5	35,5
	+ 5	20,5	21,5	23,0	24,0	25,0	26,0	27,5	28,5	29,5	31,0	32,0	33,0	34,0
	+10	19,5	20,5	22,0	23,0	24,0	25,0	26,0	27,0	28,0	29,5	30,5	31,5	32,5
	+15	19,0	20,0	21,0	22,0	23,0	24,0	25,0	26,0	27,0	28,0	29,0	30,0	31,0
	+20	18,0	19,0	20,0	21,0	22,0	23,0	24,0	25,0	26,0	27,0	28,0	29,0	30,0
	+25	17,0	18,0	19,0	20,0	21,0	22,0	23,0	24,0	25,0	26,0	27,0	27,5	29,0
	+30	16,5	17,0	18,0	19,0	20,0	21,0	22,0	23,0	24,0	25,0	25,5	26,5	27,5
	+35	16,0	16,5	17,5	18,0	19,0	20,0	21,0	22,0	23,0	24,0	24,5	25,5	26,5
	+40	15,0	15,5	16,5	17,5	18,5	19,5	20,0	21,0	22,0	23,0	23,5	24,5	25,5
	+45	14,0	15,0	15,5	16,5	17,5	18,5	19,0	20,0	21,0	22,0	22,5	23,5	24,5
	+50	13,5	14,5	15,0	16,0	17,0	18,0	18,5	19,5	20,5	21,0	22,0	22,5	23,5
	+55	13,0	13,5	14,5	15,0	16,0	17,0	17,5	18,5	19,5	20,0	21,0	21,5	22,5
	+60	12,5	13,0	14,0	14,5	15,5	16,5	17,0	18,0	19,0	19,5	20,5	21,0	22,0
Puun todellinen kosteus, %														

9.4 Vertailukaavio: ilman kosteus-materiaalin kosteus



Kaaviota koskevia huomautuksia:

Kaavion alueiden merkitys:



Valkoinen alue: Kuiva

Tasauskosteus saavutettu.

Vaalea alue: Tasausalue

Varoitus! Diffusioimattomia pintoja tai liima-ainetta ei saisi vielä käsitellä. Kysy tarkempia ohjeita valmistajalta.

Tumma alue: Kosteaa

Työstäminen ja käsitteleminen erittäin riskialtista!

9.5 Yleinen loppuhuomautus

Näissä käyttöohjeissa olevat ohjeet ja taulukot sallituista tai tavanomaisista käytännön kosteusolosuhteista sekä yleiset käsitteiden määritykset ovat peräisin ammattikirjallisuudesta. Sen vuoksi mittarin valmistaja ei voi vastata niiden oikeellisuudesta.

Mittaustuloksista tehtävät johtopäätökset tekee jokainen käyttäjä kulloisenkin tilanteen mukaan ja oman ammatillisen kokemuksensa perusteella. Epävarmoissa tapauksissa, esimerkiksi kun kyseessä on maalipohjan tai tasoitealustan sallittu kosteus asennettaessa lattiapinnoitetta, on suositeltavaa kääntyä maalin tai lattiapinnoitteen valmistajan puoleen ja noudattaa ammattilaisten ohjeita.

Ota huomioon:

Laitteen ja mahdollisten lisävarusteiden käyttöohjeita on noudatettava huolellisesti, sillä käytön oletetut yksinkertaistukset johtavat usein mittausvirheisiin.

- Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään -

Versio: Huhtikuu 2025



GANN MESS- U. REGELTECHNIK GMBH

70839 GERLINGEN SCHILLERSTRASSE 63 INTERNET: <http://www.gann.de>

Verkauf National: TELEFON 071 56-49 07-0 TELEFAX 071 56-49 07-40 E-MAIL: verkauf@gann.de
Verkauf International: TELEFON +49-71 56-49 07-0 TELEFAX +49-71 56-49 07-48 E-MAIL: sales@gann.de

10 EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus



Asiakirjanro/tilausnro: 30012010

Tuotteen nimi: **HYDROMETTE BL Compact**

Jäljempänä mainittavan mittarin ja siihen liittyvien lisävarusteiden osalta vahvistetaan, että ne täyttävät olennaiset suojaustavoitteet ja noudattavat tarkoituksen mukaisessa käytössä seuraavien direktiivien vaatimuksia.

☒ 2014/30/EU EMC-direktiivi

☒ 2011/65/EU RoHS

Seuraavia yhdenmukaistettuja standardeja on sovellettu:

☒ EN 61326-1 : 2013 Yleiset EMC-vaatimukset

☒ EN IEC 63000 : 2018 Vaarallisten aineiden käytön rajoittaminen

Tämän vakuutuksen on annettu

Gann Mess- und Regeltechnik GmbH

Schillerstr. 63

70839 Gerlingen

Saksa

on antanut

Nimi: Michael Gann

Asema yrityksessä: Toimitusjohtaja

Paikkakunta/päivämäärä: Gerlingen, 12. joulukuuta 2024



(Laillisesti pätevä allekirjoitus)