

# Käyttöohje



## HYDROMETTE BL

## COMPACT B 2



FI



**GANN MESS- U. REGELTECHNIK GMBH**

70839 GERLINGEN

SCHILLERSTRASSE 63

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

Verkauf National: TELEFON 07156-4907-0  
Verkauf International TELEFON +49 7156-4907-0

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

EMAIL [verkauf@gann.de](mailto:verkauf@gann.de)  
EMAIL [sales@gann.de](mailto:sales@gann.de)

# Sisällys

0.1	Vaatimustenmukaisuusvakuutus .....	4
0.2	Tekijänoikeudet .....	5
0.3	Turvallisuusohjeita.....	5
0.4	WEEE-säädös 2002/96/EY direktiivi sähkölaite- ja elektroniikkaromusta:.....	6
<b>1</b>	<b>Johdanto.....</b>	<b>7</b>
1.1	Kuvaus .....	7
1.2	Laitteen rakenne ja näppäimet .....	8
1.3	Näytön symbolit.....	9
<b>2</b>	<b>Perustoiminnot.....</b>	<b>10</b>
2.1	Mittaustilan näyttö.....	10
2.2	Asetusvalikot .....	11
2.2.1	Mittausvalikko (Päävalikko) .....	11
2.2.2	Materiaalin asetukset.....	12
2.2.3	Hälytysarvon asetus .....	13
2.2.4	Enimmäislukema .....	16
2.3	Muut toiminnot .....	17
2.3.1	Automaattinen virrankatkaisu .....	17
2.3.2	Paristotilan seuranta.....	17

<b>3</b>	<b>Erittelyt .....</b>	<b>18</b>
3.1	Tekniset tiedot .....	18
3.2	Epäluotettavat ympäristöolosuhteet:.....	18
3.3	Mittausalueet .....	19
<b>4</b>	<b>Käyttövihjeitä .....</b>	<b>19</b>
4.1	Yleistä.....	19
4.2	Suuntaa antavat arvot .....	20
4.3	Hydromette BL Compact B 2:n käsittely .....	21
4.4	Lukema-/muuntoarvot (numeroina) suhteessa materiaalin raakapainoon.....	23
<b>5</b>	<b>Liite .....</b>	<b>25</b>
5.1	Materiaalitalukko.....	25
5.2	Vertailukaavio: ilmankosteus-materiaalikosteus .....	26

→      **Graafinen pikakäyttöohje keskiaukeamalla**      ←

## 0.1 Vaatimustenmukaisuusvakuutus

Sähkömagneettinen yhteensopivuus: EY-asetuksen 89/336EWG ja 93/31/EWG mukaisesti tälle mittalaitteelle:

### **GANN HYDROMETTE BL COMPACT B 2**

Vakuutamme, että yllämainittu mittalaite vastaa suunnittelultaan ja rakenteeltaan yllä mainittuja asetuksia. Vakuutus ei ole voimassa, jos laitteeseen tehdään muita kuin valmistajan hyväksymiä muutoksia.

Sähkömagneettisen yhteensopivuuden arviointiin on sovellettu seuraavia normeja:

Häiriönsieto: EN 61326-1:2006-05;  
DIN EN 61326-1:2006-10; ESD.  
EN 61000-4-2: 1995 +A1:1998+A2:2001

Sähkömagneettiset  
kentät: EN 61000-4-3: 2006-12

Päästöt: EN 61326-1:2006 – 05;  
DIN EN 61326 – 1: 2006-10

Sähkömagneettisen  
häiriökentän voimakkuus: 30 MHz – 16 GHz

EN 55011: 1998 + A1: 1999 + A2: 2002

## 0.2 Tekijänoikeudet

Tämä julkaisu korvaa kaikki aiemmat versiot. Ilman Gann Mess- u. Regeltechnik GmbH -yhtiön kirjallista lupaa sitä ei saa kopioida, muokata elektronisesti, monistaa tai levittää tai julkaista uudelleen missään muodossa. Oikeudet teknisiin ja dokumentteihin liittyviin muutoksiin pidätetään. Kaikki oikeudet pidätetään. Tämä dokumentti on pyritty laatimaan riittävän huolellisesti. Gann Mess- u. Regeltechnik GmbH –yhtiö ei vastaa siinä esiintyvistä virheistä eikä puutteista.

GANN Mess- u. Regeltechnik GmbH, Gerlingen, 01.07.2016

## 0.3 Turvallisuusohjeita

Tämä mittalaite täyttää standardit 2014/30/EU sekä voimassaolevien eurooppalaisten ja kansallisten määräysten vaatimukset. Vastaavat asiakirjat on saatavilla valmistajalta. Lue käyttöohje huolella, jotta mittarin käyttö olisi asianmukaista ja turvallista. Mittaria saa käyttää vain määrätyissä ilmasto-olosuhteissa. Katso lukua 3.1, "Tekniset tiedot". Mittaria saa käyttää ainoastaan suunniteltuun käyttötarkoitukseensa. Laitteen muuntelun tai rakenteen muuttamisen jälkeen sen toimintavarmuutta ja toimintaa ei enää taata. Gann Mess- u. Regeltechnik GmbH -yhtiö ei myöskään vastaa tämän vuoksi mahdollisesti aiheutuneista vahingoista. Riski on kokonaisuudessaan käyttäjän vastuulla.

- Varmistu, ettei mittauskohdan alla kulje sähköjohtoja, vesiputkia tai muita johtoja.
- Älä käytä äläkä säilytä laitetta paikassa, jonka ilmassa on voimakkaita epäpuhtauksia tai liuotinhöyryjä.

- Jäätyneestä tai pintamärästä kohteesta mittauksia ei voida tehdä.
- Tässä ohjeessa esitetyt neuvot ja taulukot luotettavista tai yleisistä kosteusolosuhteista sekä yleisten käsitteiden määrittelyt on otettu ammattikirjallisuudesta. Valmistaja ei taata tietojen oikeellisuutta. Mittalukemista tehtävien johtopäätösten on siksi aina perustuttava käytön aikaisiin, yksilöllisiin mittaolosuhteisiin sekä ammatista saatuihin kokemuksiin.
- Mittaria saa käyttää asuin- ja liiketiloissa, koska päästöihin (EMV) on sovellettu tiukempaa raja-arvoluokkaa B.
- Laitetta ei saa käyttää lääkintälaitteiden, esim. sydämentahdistimen läheisyydessä.
- Mittaria saa käyttää vain tässä käyttöohjeessa mainittuun käyttötarkoitukseen. Ei lasten ulottuville!
- Älä tee mittauksia metallisten alustojen päällä.

Gann Mess- u. Regeltechnik GmbH –yhtiö ei vastaa millään tavoin vastuuta vahingoista, jotka aiheutuvat käyttöohjeen laiminlyönnistä tai huolimattomasta kuljetuksesta, varastoinnista tai käsittelystä, myöskään silloin, kun huolellisuuteen ei erikseen tässä käyttöohjeessa kehoiteta.

#### **0.4 WEEE-säädös 2002/96/EY direktiivi sähkölaite- ja elektroniikkaromusta:**

Pakkaus, paristot ja laite on hävitettävä paikallisten kierrätysmääräysten mukaisesti.

Laitte on valmistettu 1. lokakuuta 2009 jälkeen.

# 1 Johdanto

## 1.1 Kuvaus

Hydromette BL Compact B 2 on sähköinen, korkeataajuuksiin perustuva rakennekosteuden mittari kolmerivisellä LCD-näytllä ja joustavasti kiinnitettävällä kuulasondilla, joka tunnistaa häiriöttömästi kosteuden kaikenlaisista rakennusmateriaaleista sekä kosteuden jakautumisen seinissä, katoissa ja lattioissa.

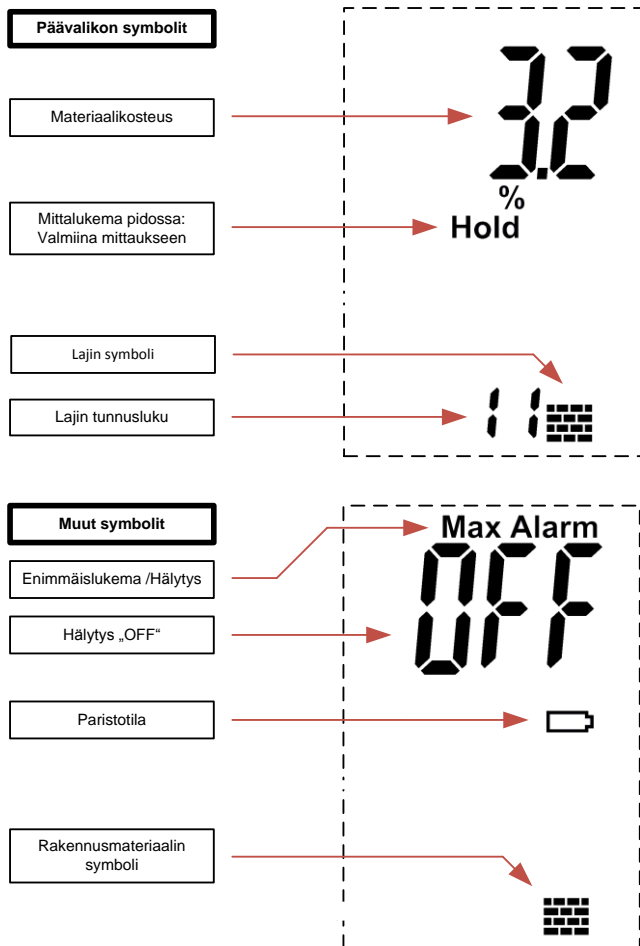
Ihanteellinen esitutkimuslaite kaikille CM-laitteille.

## 1.2 Laitteen rakenne ja näppäimet



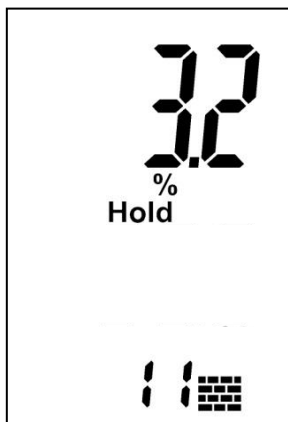


## 1.3 Näytön symbolit



## 2 Perustoiminnot

### 2.1 Mittaustilan näyttö



Näytettävä lukema, %

”Hold”-symboli ilmoittaa  
mittausvalmiuden

Materiaalin symboli ja tunnusluku

Kuva 2-1 Mittaustila

Mittaus käynnistetään painamalla ”M”-painiketta.

Lajin tunnusluku 0 tarkoittaa mittausta ”**numeroina**”. Asteikko on tällöin 0-199,9, %-merkki ja materiaalin symboli häviävät näytöltä. Tämän ansiosta suuria pintoja ja maksimikosteutta, siis kosteusvahingon laajuutta voidaan tutkia ja mitata nopeasti.

**Numeroarvot ovat ulottuvuudettomia mitta-arvoja, eivät todellisia kosteusarvoja prosentteina!**

Mittaus tapahtuu painamalla **M**-painiketta ja asettamalla kuulaelektrodi mitattavaa materiaalia vasten.

## 2.2 Asetusvalikot

**Ylös-** ja **Alas** -painikkeita peräkkäin painamalla voidaan valita seuraavat volit (**Alas**-painikkeella järjestys on päinvastainen kuin **Ylös**-painikkeella):

1. **Mittausvalikko** (Päävalikko): Tässä valikossa suoritetaan mittaukset.
2. **Lajin asetus**: Täältä valitaan mitattavan materiaalin laji.
3. **Hälytysarvon asetus** Tässä voidaan asettaa mittalukema, jonka ylittyessä kuuluu äänimerkki.; hälytys asetettu arvo näkyy 2. rivi
4. **Enimmäislukema**: Tästä näkyy korkein mittalukema.

### 2.2.1 Mittausvalikko (Päävalikko)

Viimeisin mittalukema näytetään merkinnällä **"Hold"**. Laitteen lämpötila ja valittu laji näkyvät näytöllä myös.

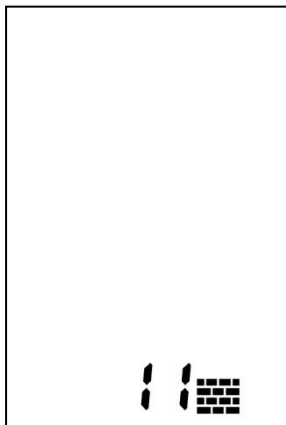
Tästä valikosta voidaan aloittaa uusi mittaus painamalla mittauspainiketta **"M"**.

Mittauksen aikana **Hold**-symboli häviää näytöltä. **M**-painikkeen vapauttamisen jälkeen mittalukema tallentuu muistiin. **Hold**-symboli näkyy jälleen.

Jos uusi mittausarvo on edellistä enimmäislukemaa suurempi, **Max**-symboli vilkkuu näytöllä. Ota uusi lukema maksimiarvoksi painamalla *lyhyesti* **M**-painiketta. Jos arvoa ei tallenneta, uusi mittaus voidaan tehdä painamalla **M**-painiketta *pitkään* ja muuttamatta edellistä Max-arvoa.

Jos hälytystoiminto on käytössä, arvon ylittyessä kuuluu hälytysääni, ja lukema vilkkuu näytöllä. Toisessa näyttöosiossa näkyy lisäksi asetettu hälytysarvo.

## 2.2.2 Materiaalin asetukset



**Materiaalin symboli ja tunnusluku**

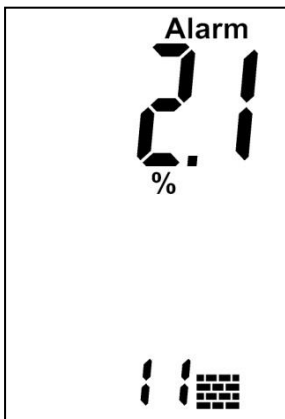
Kuva 2-2 Materiaalin valinta

Jos haluat vaihtaa materiaalin esiasetusta, paina *lyhyesti* **M**-painiketta (mittauspainike).

Lajin tunnusluku vilkkuu ja sitä voidaan muuttaa **Ylös**- ja **Alas**-painikkeilla. Muutos tallennetaan painamalla **M**-painiketta *lyhyesti*.

Lajitaulukko löytyy käyttöohjeen liitteestä.

### 2.2.3 Hälytysarvon asetus



#### Hälytysarvon asetus

Tässä valikossa voit ottaa hälytyksen käyttöön tai poistaa sen käytöstä. Lisäksi voit määrittää hälytysarvon.

#### Materiaalin symboli ja tunnusluku

Kuva 2-3 Hälytys

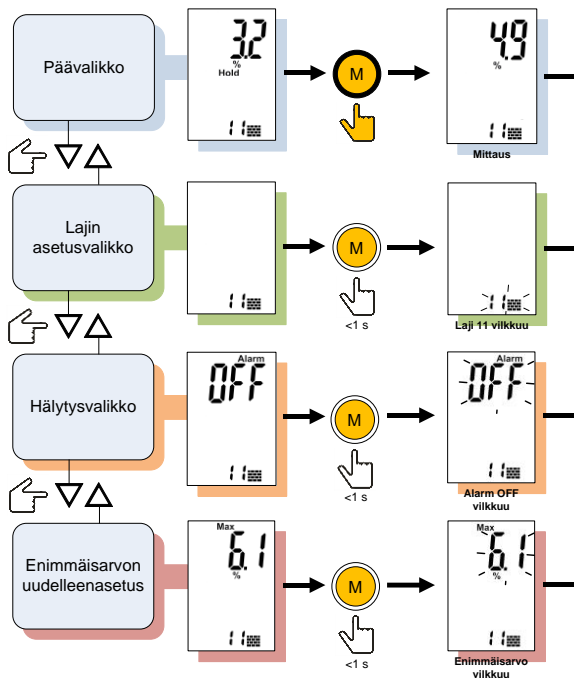
Jos enimmäisarvoa ei vielä ole tallennettu muistiin tai on poistettu sieltä, näytössä näkyy "OFF".

Mikäli annetaan uusi enimmäisarvo tai toiminto aktivoitaisiin, paina *lyhyesti* **M**-painiketta. Näyttö alkaa vilkkua. **M**-painikkeen *pitkä* painallus aktivoi hälytysarvon. **Ylös**- ja **Alas**-painikkeilla hälytysarvo voidaan asettaa jokaiselle mittaustilassa asetetulle materiaalitunnusluvulle erikseen.

Jos haluttu arvo asetettaisiin tai jo olemassa oleva (jälleen) aktivoituisi, **M**-painiketta *lyhyesti* painamalla vahvistetaan arvo, ja laite siirtyy takaisin valmiustilaan.

**Valittaessa materiaalitunnusluvuksi 0, näytöstä tulee numeerinen ja %-merkki häviää.**

## Graafinen pikakäyttöohje



### Merkkien selitykset



ON/OFF-painike: automaattinen virrankatkaisu 30 sek. kuluttua



Paina mittauspainiketta haluamasi ajan



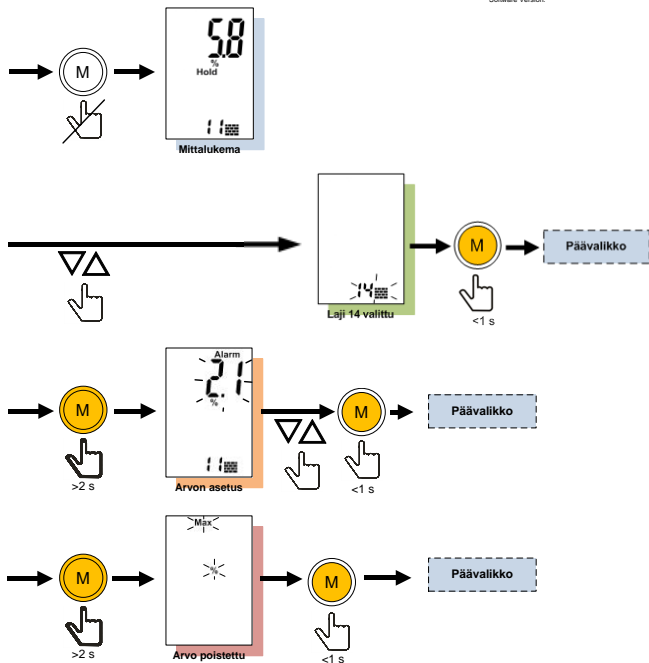
Paina mittauspainiketta yli 2 sekunnin ajan



Paina mittauspainiketta lyhyesti



<math>< 1\text{ s}</math>



**Merkkien selitykset**



Vapauta mittauspainike

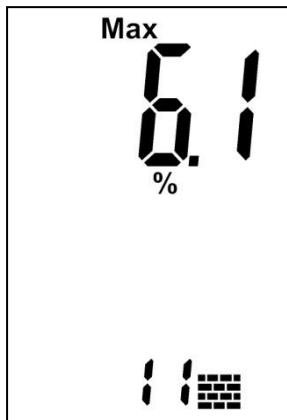


Valitse valikko Ylös- tai Alas-painikkeella



Paina Ylös- tai Alas-painiketta

## 2.2.4 Enimmäislukema



Max-symbolin ohella näytössä näkyy mittaussarjan suurin mittaustulokseksi.

Materiaalin symboli ja tunnusluku

Kuva 2-4 Enimmäislukema-valikko

Jos enimmäisarvo halutaan poistaa, näytössä oleva arvo on ensin valittava *lyhyellä* **M**-painikkeen painalluksella:

Arvo vilkkuu ja se voidaan poistaa **M**-painiketta *pitkään* painamalla.

Sen jälkeen vain Max-symboli vilkkuu. **M**-painiketta *lyhyesti* uudelleen painamalla annettu tieto vahvistetaan ja laite siirtyy valmiustilaan.

Nyt voidaan tehdä jälleen uusi mittaus **M**-painikkeella.




## 2.3 Muut toiminnot

### 2.3.1 Automaattinen virrankatkaisu

Jos mitään painiketta ei paineta 30 sekunnin aikana, laitteesta katkeaa virta automaattisesti. Tämänhetkiset lukemat säilyvät ja näkyvät näytöllä kun laitteeseen kytketään virta uudelleen.

### 2.3.2 Paristotilan seuranta

Paristosymbolin  tullessa näytöllä paristot on vaihdettava.

Sopivat paristotyypit löytyvät kappaleesta ”Tekniset tiedot”.

## 3 Erittelyt

### 3.1 Tekniset tiedot

Näyttö:	3-rivinen näyttö
Näytön resoluutio:	0,1 %
Vasteaika:	< 2 s
Varastointilämpötila	+ 5 - + 40 °C - 10 - + 60 °C (väliaikaisesti)
Käytön aikainen lämpötila:	+ 0 - + 50 °C - 10 - + 60 °C (väliaikaisesti)
Jännitelähde:	9 V paristo
Paristotyytit:	6LR61 tai 6F22
Mitat	190 x 50 x 30 (S x L x K) mm
Paino:	n. 180 g

### 3.2 Epäluotettavat ympäristöolosuhteet:

- Tiivistyvä kosteus, pysyvästi liian korkea ilmankosteus (> 85%) ja märkyys
- Pysyvä pöly ja palavat kaasut, höyryt ja liuottimet
- Pysyvästi liian korkea ympäristölämpötila (> +50 °C)
- Pysyvästi liian alhainen ympäristölämpötila (< 0 °C)

### 3.3 Mittausalueet

Numeerinen näyttö 0-199,9 (muuntoarvot, ks taulukko)

Rakennuskosteus: 0,3 - 6,0 paino-% (riippuu materiaalista)

Rakennusaineet: Sementtimassa, anhydriittimassa, betoni, sementtilaasti, kalkkilaasti, sekoitelaasti, kipsilaasti

## 4 Käyttövihjeitä

### 4.1 Yleistä

Hydromette BL Compact B 2 on sähköinen kosteuden osoitin kosteuden ja kosteuden jakautumisen määrittämiseen rakennusaineissa, esim. laasteissa, betonissa, sementissä ym.

Mittaus perustuu kapasitiivisen sähkökentän periaatteeseen. Mittauskenttä muodostuu laitteen päässä olevan aktiivisen kuulan ja mittauskohteen perusmassaan. Sähkökentän muutos materiaalissa ja kosteus määritetään ja näytetään digitaalisesti (numeroina tai painoprosentteina).

Mittaus on suhteellinen eli ilmaistaan erona kuivan ja kostean rakennusaineen välillä.

Absoluuttisen kosteuden määrittäminen painoprosentteina tai kosteutena CM-prosentteina on mahdollista vain normaalissa kuivumisessa.

Vaikuttavana tekijänä on otettava huomioon myös tutkittavan rakennusaineen raakapaino. Raakapainon noustessa kuivan ja kostean rakennusaineen lukema vastaavasti nousee (katso myös kappale 4.4 sivulla 23).

## 4.2 Suuntaa antavat arvot

Suuntaa antavat odotusarvot:

### **Asuintilat**

kuiva 20 - 40 numeroa

kostea 80 - 140 numeroa

### **Kellaritilat (vanhat rakennukset)**

kuiva 40 - 60 numeroa

kostea 100 - 150 numeroa

Yli 130 numeron lukemissa on jo varauduttava raakapainon osalta alkavaan kondenssaatioon.

Peittymiskorkeuden mukaan alla oleva metalli (raudoitus, johdot, putket, laastikiskot ym) voi nostaa lukemia. Tämä on otettava huomioon lukemia arvioitaessa myös peittymiskorkeuden osalta.

### 4.3 Hydromette BL Compact B 2:n käsittely

Jotta käsi ei vaikuttaisi mittaukseen, elektrodiä saa mittauksessa ja kontrolloitaessa olla vain taaemmasta puolikkaasta käden peitossa. Etuosan (näyttö/kuula) on pysyttävä vapaana.

#### Laitteen oikea käsittely:

Pidä laitetta mitattaessa aina kiinni alaosasta.



Kuva 4-1 Oikea käsittely

### Laitteen väärä käsittely:

Mittaessa käsi vaikuttaa kuulaelektrodin mittauskenttään ja muuttaa mittauslukemia, kuten kuvasta sivulla 24 käy ilmi.



Kuva 4-2 Väärä käsittely

### Mittaaminen

Paina mittauspainiketta **M** ja kosketa tutkittavaa pintaa kuulalla. Elektrodi on painettava rakennusainetta vasten kohtisuoraan noin 90 asteen kulmassa. Kulmissa ja nurkissa on pidettävä 8-10 cm etäisyys.



Kuva 4-3 Mittaa mahdollisimman kohtisuoraan

#### 4.4 Lukema-/muuntoarvot (numeroina) suhteessa materiaalin raakapainoon

Raakapaino kg/m <sup>3</sup>	Vastaava suhteellinen ilmankosteus					
	30 — 50 — 70 — 80 — 90 — 95 — 100					
	Lukema numeroina					
	hyvin kuiva	normaalin kuiva	puoli-kuiva	kostea	hyvin kostea	märkä
< 600	10 - 20	20 - 40	40 - 60	60 - 90	90 - 110	> 100
600-1200	20 - 30	30 - 50	50 - 70	70 - 100	100 - 120	> 120
1200-1800	20 - 40	40 - 60	60 - 80	80 - 100	110 - 130	> 130
> 1800	30 - 50	50 - 70	70 - 90	90 - 120	120 - 140	> 140

Laitteen laskemat ja suoraan näyttämät paino- tai CM-prosentit ovat suuntaa-antavia arvoja. Ne perustuvat normaaliin kuivumiseen ja luonnollisiin kosteuden laskuihin pinnan ja raakapainon saavuttaman syvyyden välillä. Rakenteen liian nopeassa kuivumisessa (esim. kuumailmalla, puhaltimella, lattialämmityksellä tms.) voi vähäisen pintakosteuden vuoksi esiintyä liian matalia lukemia.

Syvyytsvaikutus riippuu enimmäkseen kulloisestakin raakapainosta ja pintakosteudesta. Laitteeseen ohjelmoitujen arvojen laadinnassa lähdettiin normaaleista laasti- ja massavahvuuksista.

#### **HUOMIO:**

Tässä ohjeessa esitetyt neuvot ja taulukot luotettavista tai yleisistä kosteusolosuhteista sekä yleisten käsitteiden määrittelyt on otettu ammattikirjallisuudesta. Valmistaja ei taata tietojen oikeellisuutta. Mittalukemista tehtävien johtopäätösten on siksi aina perustuttava käytön aikaisiin, yksilöllisiin mittaolosuhteisiin sekä ammatista saatuihin kokemuksiin.

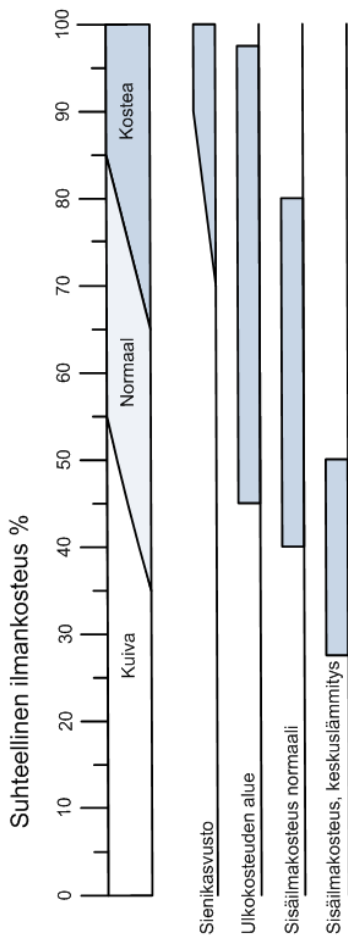


## 5 Liite

### 5.1 Materiaalitaulukko

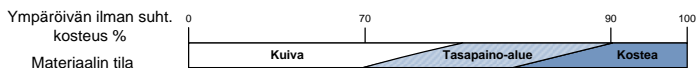
0	Lukema numeroina
11	Sementtimassa – paino-%
12	Anhydrittimassa – paino-%
13	Betoni – paino-%
14	Sementtilaasti – paino-%
15	Kalkkilaasti – paino-%
16	Sekalaasti – paino-%
17	Kipsilaasti – paino-%
18	Sementtimassa CM %
50	Anhydrittimassa CM %
54	Kipsilaasti CM %
55	Kalkkilaasti CM %
58	Sementtilaasti CM %
72	Sekalaasti CM %
73	Betoni CM %

## 5.2 Vertailukaavio: ilmankosteus- materiaalikosteus



## Vihjeitä kaavioon kappaleessa 5.2:

Kaaviossa olevat alueet tarkoittavat:



### Vaalea alue: Kuiva

Tasapainokosteus saavutettu.

### Harmaa alue: Tasapainoalue

Huomio! Diffusioituvia maaleja tai liimoja ei voi mitata. Kysy neuvoa ko. aineen valmistajalta.

### Tumma alue: Kostea

Mittauksessa erittäin suuret riskit!