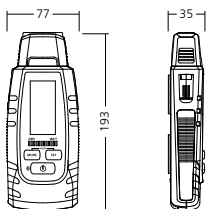


# MultiWet-Master Compact Plus



DE 02

EN 18

NL 34

DA 50

FR 66

ES

IT

PL

FI

PT

SV

NO

TR

RU

UK

CS

RO

BG

**Laserliner**

! Lesen Sie die Bedienungsanleitung, das beiliegende Heft „Garantie- und Zusatzhinweise“ sowie die aktuellen Informationen und Hinweise im Internet-Link am Ende dieser Anleitung vollständig durch. Befolgen Sie die darin enthaltenen Anweisungen. Diese Unterlage ist aufzubewahren und bei Weitergabe des Gerätes mitzugeben.

### Funktion / Verwendung

Das vorliegende universelle Materialfeuchtemessgerät arbeitet nach dem Kapazitiv- und Widerstandsmessverfahren. Durch 2 leitfähige Sensor Pads an der Unterseite des Gerätes bzw. die integrierten Messspitzen wird über interne materialabhängige Kennlinien die Materialfeuchte in % berechnet. Der angezeigte Wert in % bezieht sich auf die Trockenmasse. **Beispiel:** 1kg Material enthält 500g Wasser = 100% relative Materialfeuchte. Der Verwendungszweck ist die Ermittlung des Materialfeuchtegehaltes in Holz und Baustoffen mit der Hilfe der entsprechenden Messverfahren. Ein zusätzlicher seitlich ausklappbarer Sensor ermittelt die Umgebungstemperatur und die relative Luftfeuchte und berechnet die daraus resultierende Taupunkttemperatur.

! Die integrierten Baustoffkennlinien entsprechen den angegebenen Baustoffen und deren Bezeichnung. Baustoffe des gleichen Typs jedoch anderer Bezeichnung / Zusammensetzung / Festigkeit / Dichte können das Messergebnis beeinflussen. Des Weiteren variieren Baustoffe durch die Produktion von Hersteller zu Hersteller. Daher sollten einmalig und bei unterschiedlichen Produktzusammensetzungen oder aber unbekanntem Baustoffen eine Vergleichsfeuchtemessung mit eichfähigen Methoden (z.B. Darr-Methode) durchgeführt werden. Bei Unterschieden in den Messwerten sollten die Messwerte relativ angesehen werden oder aber der Index-Modus zum Feuchte- bzw. Trocknungsverhalten benutzt werden.

### Allgemeine Sicherheitshinweise

- Setzen Sie das Gerät ausschließlich gemäß dem Verwendungszweck innerhalb der Spezifikationen ein.
- Die Messgeräte und das Zubehör sind kein Kinderspielzeug. Vor Kindern unzugänglich aufbewahren.
- Umbauten oder Veränderungen am Gerät sind nicht gestattet, dabei erlischt die Zulassung und die Sicherheitsspezifikation.
- Setzen Sie das Gerät keiner mechanischen Belastung, enormen Temperaturen, Feuchtigkeit oder starken Vibrationen aus.
- Die Messspitze darf nicht unter Fremdspannung betrieben werden.
- Das Gerät darf nicht mehr verwendet werden, wenn eine oder mehrere Funktionen ausfallen oder die Batterieladung schwach ist.

### Sicherheitshinweise

Umgang mit elektromagnetischer Strahlung

- Das Messgerät hält die Vorschriften und Grenzwerte für die elektromagnetische Verträglichkeit gemäß EMV-Richtlinie 2014/30/EU ein, welche durch die RED-Richtlinie 2014/53/EU abgedeckt wird.

# MultiWet-Master Compact Plus

- Lokale Betriebseinschränkungen, z.B. in Krankenhäusern, in Flugzeugen, an Tankstellen, oder in der Nähe von Personen mit Herzschrittmachern, sind zu beachten. Die Möglichkeit einer gefährlichen Beeinflussung oder Störung von und durch elektronische Geräte ist gegeben.
- Bei einem Einsatz in der Nähe von hohen Spannungen oder unter hohen elektromagnetischen Wechselfeldern kann die Messgenauigkeit beeinflusst werden.

## Sicherheitshinweise

### Umgang mit RF Funkstrahlung

- Das Messgerät ist mit einer Funkschnittstelle ausgestattet.
- Das Messgerät hält die Vorschriften und Grenzwerte für die elektromagnetische Verträglichkeit und Funkstrahlung gemäß RED-Richtlinie 2014/53/EU ein.
- Hiermit erklärt Umarex GmbH & Co. KG, dass der Funkanlagentyp MultiWet-Master Compact Plus den wesentlichen Anforderungen und sonstigen Bestimmungen der europäischen Radio Equipment Richtlinie 2014/53/EU (RED) entspricht. Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar:

<http://laserliner.com/info?an=muwemacop1>

## Hinweise zur Wartung und Pflege

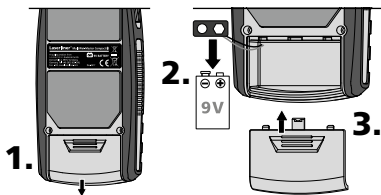
Reinigen Sie alle Komponenten mit einem leicht angefeuchteten Tuch und vermeiden Sie den Einsatz von Putz-, Scheuer- und Lösungsmitteln. Entnehmen Sie die Batterie/n vor einer längeren Lagerung. Lagern Sie das Gerät an einem sauberen, trockenen Ort.

## Kalibrierung

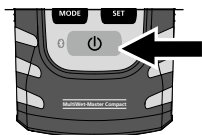
Das Messgerät muss regelmäßig kalibriert und geprüft werden, um die Genauigkeit der Messergebnisse zu gewährleisten. Wir empfehlen ein Kalibrierungsintervall von einem Jahr.

### 1 Einsetzen der Batterie

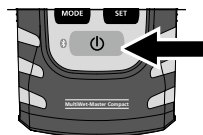
Öffnen Sie das Batteriefach auf der Gehäuserückseite und setzen Sie eine 9V Batterie (6LR61 9V) ein. Dabei auf korrekte Polarität achten.

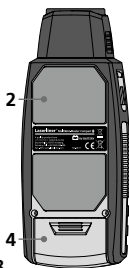
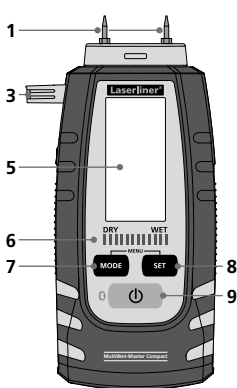


### 2 ON

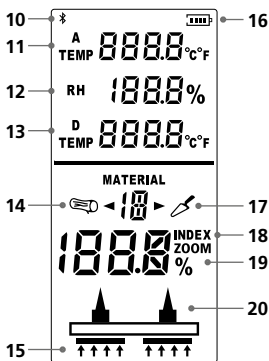


### 3 OFF





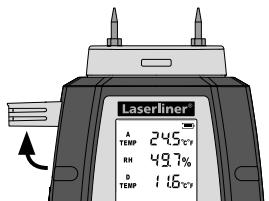
- 1 Messspitzen  
Widerstandsmessverfahren
- 2 Sensor Pads  
Kapazitivmessverfahren
- 3 Ausklappbarer Sensor zur  
Messung von Umgebungs-  
temperatur und Luftfeuchte
- 4 Batteriefach
- 5 LC-Display
- 6 Nass/Trocken LED-Anzeige
- 7 Vorwahl des Messmodus  
(Widerstandsmessverfahren,  
Kapazitivmessverfahren)
- 8 Materialauswahl
- 9 ON/OFF



- 10 Bluetooth aktiv
- 11 Umgebungstemperatur in °C / °F
- 12 Relative Luftfeuchtigkeit in %
- 13 Taupunkttemperatur in °C / °F
- 14 Materialkennung Holz  
Widerstandsmessverfahren: A, B, C  
Kapazitivmessverfahren:  
weiches Holz (S), hartes Holz (H)
- 15 Kapazitivmessverfahren
- 16 Batterieladung
- 17 Materialkennung Baustoffe  
Widerstandsmessverfahren: 1...8
- 18 Index-Modus / Index Zoom-Modus
- 19 Messwertanzeige in %  
relative Materialfeuchte
- 20 Widerstandsmessverfahren

## 4 Raumklima-Messwerte

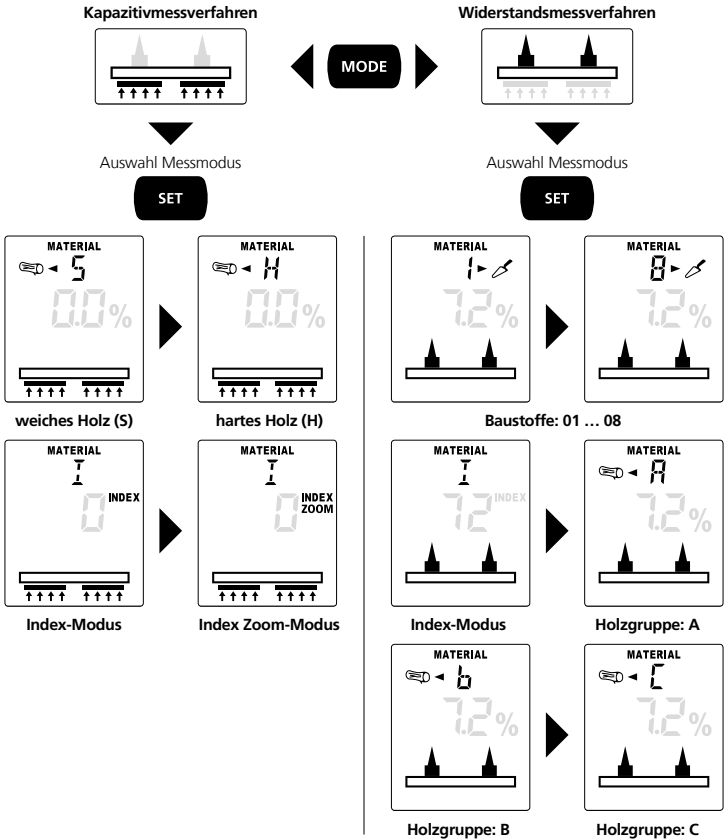
Das Messgerät verfügt über einen ausklappbaren Sensor, der die Umgebungstemperatur (A-Temp, 11) und relative Luftfeuchte (RH, 12) misst, sowie die Taupunkttemperatur (D-Temp, 13) berechnet. Durch das Ausklappen des Sensors wird der Messvorgang durch ein besseres durchströmen der Luft beschleunigt.



**!** Bei Ortswechsel und/oder großen Unterschieden des Raumklimas grundsätzlich dem Messgerät eine Anpassungszeit geben bis die Messwerte sich im Display stabilisiert haben.

## 5 Materialfeuchtemessung – Messverfahren auswählen

Das Messgerät verfügt über zwei unterschiedliche Messverfahren. Die Messung mittels Widerstandsmessverfahren erfolgt über die Prüfspitzen, das Kapazitivmessverfahren nutzt die Sensor Pads auf der Unterseite des Gerätes.



## 6 Kapazitivmessverfahren

### 6.1 Materialtabelle

S (weiches Holz)	Hölzer mit geringer Dichte: z.B. Fichte, Kiefer, Linde, Pappel, Zeder, Mahagoni
H (hartes Holz)	Hölzer mit höherer Dichte: z.B. Buche, Eiche, Esche, Birke

## 6.2 Index-Modus

Der **Index-Modus** dient zum schnellen Aufspüren von Feuchtigkeit durch Vergleichsmessungen, **ohne** die direkte Ausgabe der Materialfeuchte in %. Der ausgegebene Wert (0 bis 1000) ist ein indizierter Wert, der mit zunehmender Materialfeuchte steigt. Die Messungen, die im Index-Modus vorgenommen werden, sind materialunabhängig bzw. für Materialien, für die keine Kennlinien hinterlegt sind. Bei stark abweichenden Werten innerhalb der Vergleichsmessungen ist ein Feuchtigkeitsverlauf im Material schnell zu lokalisieren.



**Anwendungstipp:** Bei Verwendung des Index-Modus an harten Baustoffen zuerst den Index Zoom-Modus probieren, da dieser eine höhere Auflösung bietet. Erst wenn dieser am unterem Messbereich (Messwert = 0) angelangt ist, in den Index-Modus wechseln.

## 6.3 Index Zoom-Modus

Der **Index Zoom-Modus** ist speziell für harte Baustoffe wie Estrich und Beton entwickelt worden, um den Trocknungsverlauf dieser Baustoffe zu verfolgen. Der Index Zoom-Modus bietet in einem bestimmten Messbereich eine höhere Auflösung.

## 7 Widerstandsmessverfahren

### 7.1 Materialkennlinien

Die im Messgerät auswählbaren Materialkennlinien, sind in den nachfolgenden Tabellen aufgeführt. Die unterschiedlichen Holzsorten sind in die Gruppen A – C gegliedert. Bitte stellen Sie das Messgerät auf die entsprechende Gruppe ein, in der sich das zu messende Holz befindet. Bei Messungen in Baustoffen ist ebenfalls der entsprechende Baustoff einzustellen. Die Baustoffe sind von 01 bis 08 gegliedert. (siehe Kapitel 5)

#### Holzgruppe A

Abachi	Eiche, Weiß-, amerik.	Niové
Abura	Esche, amerik.	Okoumé
Afzelia	Esche, japanisch	Palisander, ostind.
Albizia falcatara	Esche, Pau Amerela	Palisander, Rio-
Birnbäum	Esche, -Weiss	Pekannussbaum
Black afara, Framire	Eucalyptus viminalis	Schwarzweide, amerik.
Brasilliefer	Hickory	Spottnuss-Hickory
Buche, amerikan.	Hickory Silberpappel	Teak
Buche, europ.	Ilomba	Weide
Buche, -Rot (Splinholz)	Ipe	Zeder, allg.
Canarium oleosum	Iroko	Zeder, Gelb-, Alaska-
Canarium, (PG)	Linde, amerik.	Zypresse, mexikan.
Ebenholz, afrikanisch	Linde, europ.	
Eiche, Rot-	Niangon	

## Holzgruppe B

Agba	Emien	Lärche, europ.
Ahorn, Berg-, Weiß-	Erle, -Gemeine	Limba
Ahorn, Rot-	Esche, -Gemeine	Makoré
Ahorn, Schwarz	Eucalyptus largiflorens	Pappel, alle
Amarant	Fichte, europ.	Pappel, Weiß-
Andiroba	Flindersia schottiana	Pflaumenbaum, Zwetschgen-
Aspe	Frêne	Roterle
Balsabaum	Gelbkiefer	Rotes Sandelholz
Basralocus / Angelique	Izombé	Schwarzerle
Baumheide	Jacareuba	Seekiefer
Birke, allg.	Jarrah	Tanne, Douglas-
Birke, Gelb-	Karri	Tola - Branca
Birke, Weiß-, europ.	Kastanie, Australische	Ulme, Rüster-
Blauholz	Kastanie, Edel-	Walnuss, europ.
Bloodwood, Rot	Kastanie, Ross-	Weihrauchzeder
Buche, Hain-	Khaya Mahagonie	Zeder, Bleistift-
Campêche	Kiefer, allg.	Zeder, Rot-
Canarium (SB)	Kiefer, Gemeine	Zirbelkiefer
Ceiba	Kiefer, Ponderosa	Zypresse, Echt-
Douka	Kirschbaum, europ.	Zypresse, -Patagonische
Eiche, europ.	Kosipo	

## Holzgruppe C

Afrormosia	Kokrodua	Niové Bidinkala
Hevea	Kork	Phenolharz-Spanplatten
Imbuia	Melamin-Spanplatten	Tola - Echt, Rot

## Integrierte Baustoffsorten / Messbereich

<b>01</b> Anhydrit-Estrich (AE, AFE) / 0 ... 29,5%	<b>06</b> Kalksandstein, Rohdichte 1,9 / 0,5 ... 18,7%
<b>02</b> Beton C12/15 / 0,7 ... 3,3%	<b>07</b> Porenbeton (Hebel) / 2,0 ... 171,2%
<b>03</b> Beton C20/25 / 1,1 ... 3,9%	<b>08</b> Zementestrich ohne Zusatz / 1,0 ... 4,5%
<b>04</b> Beton C30/37 / 1,4 ... 3,7%	
<b>05</b> Gipsputz / 0,1 ... 38,2%	

## 7.2 Index-Modus (siehe auch Kapitel 6.2)

Im Widerstandsmessverfahren kann zusätzlich zu den im Messgerät integrierten Kennlinien mit Hilfe des Index-Modus weitere Baustoffe (09 – 31) gemessen werden (siehe Umrechnungstabellen Index-Modus). Als Basis dient der angezeigte Wert (0 bis 1000).

Aktivieren Sie den Index-Modus Ihres Messgerätes (Kapitel 5). Um den Feuchtegrad einer Baustoffsorte zu bestimmen, ermitteln Sie zuerst, unter welcher Materialnummer sich der zu messende Baustoff befindet. Danach wird der gemessene Wert auf der angezeigten Skala des Messgerätes im Index-Modus abgelesen. Ermitteln Sie dann den Wert der entsprechenden Materialnummer in der Tabelle. Sollte dieser Wert dunkelgrau hinterlegt sein, ist dieses Material als „nass“, Werte ohne farbige Hinterlegung als „trocken“ einzustufen.

## 7.3 Umrechnungstabellen Index-Modus

### Baustoffe Index-Modus

09 Zementestrich mit Bitumenzusatz	12 Elastizell-Estrich	18 Polystyren, Styropor
	13 Gipsestrich	
10 Zementestrich mit Kunststoffzusatz	14 Holzzementestrich	19 Weichfaserplatte, Bitumen
	15 Kalkmörtel	
11 ARDURAPID Zementestrich	16 Zementmörtel ZM 1:3	20 Zementgebundene Spanplatte
	17 Steinholz, Xylolite	21 Backstein, Ziegel

### Umrechnungstabelle Materialfeuchte

Wert Index-Modus	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1000	5,4	11,6	3,4	24,1	9,2	19,8	39,5	10,5	18,2	50,1	70,7	33,1
994	5,3	10,8	3,3	22,3	8,6	19,2	35,4	9,9	18,0	49,1	69,0	32,4
989	5,3	10,0	3,2	20,5	7,9	18,6	31,2	9,3	17,8	48,1	67,0	31,7
927	5,0	8,0	2,8	17,1	6,5	17,2	23,8	8,2	17,2	45,6	62,7	30,3
887	4,9	6,8	2,6	14,9	5,7	16,3	20,0	6,5	16,8	43,9	59,8	29,3
865	4,8	6,0	2,5	13,6	5,2	15,1	17,5	6,9	16,5	42,7	57,9	28,8
830	4,7	5,4	2,4	12,4	4,8	14,0	15,6	6,5	16,2	41,6	56,0	28,1
768	4,6	4,7	2,1	10,6	4,1	13,0	12,4	5,7	15,7	39,5	51,7	26,6
710	4,4	4,0	1,9	8,6	3,4	12,0	9,5	5,0	15,2	37,4	47,7	25,1
644	4,2	3,5	1,7	7,1	2,7	11,3	7,0	4,3	14,7	35,2	43,6	23,6
589	4,1	3,4	1,6	6,2	2,4	11,1	5,9	3,9	14,4	33,5	40,3	22,3
566	4,0	3,4	1,6	6,0	2,3	10,2	5,6	3,8	14,3	33,1	39,5	22,0
491	3,9	3,2	1,4	4,9	1,9	9,7	4,1	3,2	13,8	30,8	35,2	20,2
448	3,8	3,1	1,3	4,4	1,7	9,2	3,5	3,0	13,6	29,7	33,4	19,4
403	3,7	3,0	1,2	3,8	1,5	8,8	2,9	2,7	13,2	27,8	30,8	17,7
375	3,6	3,0	1,1	3,4	1,3	8,4	2,4	2,5	12,9	26,4	28,9	16,6
345	3,5	2,9	1,1	3,0	1,1	8,2	2,0	2,2	12,7	24,8	26,9	15,3
327	3,5	2,9	1,0	2,8	1,1	8,0	1,8	2,2	12,5	24,0	25,8	14,8
306	3,5	2,8	1,0	2,7	1,0	7,9	1,7	2,1	12,4	23,4	24,9	14,4
295	3,5	2,8	1,0	2,6	1,0	7,8	1,7	2,0	12,4	23,0	24,4	14,2
278	3,4	2,8	1,0	2,5	1,0	7,7	1,6	2,0	12,3	22,3	23,4	13,8
269	3,4	2,8	1,0	2,4	0,9	7,6	1,5	1,9	12,2	21,9	22,8	13,6
265	3,4	2,8	1,0	2,3	0,9	7,5	1,5	1,9	12,2	21,6	22,3	13,4
260	3,4	2,8	1,0	2,3	0,9	7,4	1,4	1,8	12,1	21,1	21,7	13,2
248	3,4	2,8	0,9	2,1	0,8	7,2	1,3	1,8	12,0	20,5	20,7	12,7
229	3,3	2,7	0,9	2,0	0,8	7,0	1,2	1,7	11,9	19,7	19,7	12,4
209	3,3	2,7	0,8	1,9	0,7	6,8	1,1	1,6	11,8	17,7	17,2	11,2
189	3,2	2,7	0,8	1,8	0,7	6,6	1,0	1,6	11,6	16,0	15,2	10,2
180	3,2	2,6	0,8	1,7	0,6	6,6	0,9	1,5	11,5	15,1	14,2	9,7
174	3,2	2,6	0,8	1,7	0,6	6,6	0,9	1,5	11,5	14,9	13,9	9,6
164	3,2	2,6	0,7	1,6	0,6	6,5	0,8	1,4	11,4	13,9	12,9	9,0
150	3,1	2,6	0,7	1,5	0,5	6,3	0,8	1,4	11,3	12,5	11,6	8,3
112	3,0	2,5	0,7	1,3	0,5	6,0	0,6	1,2	11,0	9,8	8,0	6,7
105	3,0	2,5	0,7	1,3	0,5	5,9	0,6	1,2	11,0	9,2	7,2	6,4
96	3,0	2,5	0,7	1,2	0,4	5,9	0,6	1,2	10,9	8,6	6,2	6,0
88	3,0	2,5	0,6	1,2	0,4	5,8	0,6	1,2	10,9	8,0	5,4	5,7
80	2,9	2,5	0,6	1,2	0,4	5,8	0,5	1,1	10,7	7,4	4,5	5,4
71	2,9	2,5	0,6	1,2	0,4	5,7	0,5	1,1	10,7	6,6	3,3	4,9
46	2,9	2,5	0,6	1,1	0,4	5,7	0,5	1,1	10,7	5,9	2,3	4,2

alle Werte in % Materialfeuchte



# MultiWet-Master Compact Plus

## Baustoffe Index-Modus

<b>22</b> Gasbeton, Ytong PPW4, Rohdichte 0,55	<b>27</b> Holz-Leimbau, Fichte, Picea abies Karst.	<b>31</b> Permoxxboard
<b>23</b> Asbestzementplatten	<b>28</b> Hackschnitzel, Weichholz mit Stechföhler	
<b>24</b> Gips	<b>29</b> Heu, Flachs	
<b>25</b> Kalkstein	<b>30</b> Stroh, Getreide	
<b>26</b> MDF		

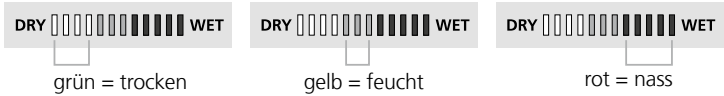
## Umrechnungstabelle Materialfeuchte

Wert Index-Modus	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1000	40,2	55,6	34,6	75,8	28,8	51,9	97,3	OL	103,8	110,3	16,3
994	39,0	54,1	32,8	67,9	26,1	50,7	94,9	OL	101,3	107,6	15,6
989	37,8	52,4	31,3	59,1	23,2	49,6	92,3	OL	98,7	105,0	13,6
927	35,1	48,9	27,9	43,5	18,1	46,7	86,7	OL	92,5	98,5	11,0
887	33,1	46,2	25,8	35,3	15,2	44,6	82,5	OL	88,3	93,9	9,8
865	31,8	44,5	24,4	29,8	13,4	43,2	97,9	OL	85,4	91,0	9,2
830	30,3	42,1	23,1	25,9	12,1	41,8	77,0	OL	82,5	87,7	8,8
768	27,7	36,5	20,7	20,1	9,8	38,9	71,1	OL	76,0	81,0	8,2
710	25,0	30,9	18,5	14,5	7,7	35,9	65,3	OL	70,0	74,5	7,6
644	22,2	25,4	16,3	10,0	5,8	33,1	59,0	132,7	63,2	67,5	7,1
589	19,9	20,9	14,9	8,1	4,9	30,8	53,5	112,8	57,3	61,2	6,4
566	19,4	19,9	14,6	7,7	4,7	30,3	52,2	108,7	56,0	59,9	6,0
491	16,5	14,1	12,8	5,3	3,6	27,2	45,2	83,3	48,7	51,9	5,3
448	15,1	11,5	12,0	4,2	3,1	25,8	42,1	71,8	45,3	48,4	4,8
403	12,7	9,2	11,0	3,4	2,6	23,4	39,0	55,3	40,5	43,2	4,2
375	11,2	7,6	10,3	2,9	2,3	21,7	37,0	49,6	37,2	39,9	4,0
345	9,5	5,7	9,4	2,2	1,9	19,9	34,6	43,3	33,6	36,0	3,7
327	8,6	5,1	9,1	2,0	1,7	18,9	33,3	41,1	31,4	33,6	3,4
306	7,9	4,9	8,9	1,9	1,6	18,2	32,0	39,7	29,5	31,7	3,1
295	7,4	4,7	8,7	1,8	1,6	17,8	31,3	38,9	28,3	30,5	3,0
278	6,7	4,4	8,5	1,7	1,5	17,0	30,2	37,4	26,7	28,7	2,8
269	6,3	4,2	8,3	1,6	1,4	16,6	29,7	36,5	26,2	28,1	2,5
265	5,9	4,1	8,2	1,5	1,4	16,2	29,4	35,8	25,6	27,7	2,4
260	5,5	3,9	8,0	1,5	1,3	15,8	28,9	35,0	25,2	27,1	2,3
248	4,7	3,5	7,7	1,3	1,2	14,9	28,1	33,4	24,2	26,1	2,2
229	4,0	3,2	7,5	1,2	1,1	14,2	27,3	31,9	23,2	25,0	1,9
209	2,9	2,7	7,1	1,1	1,0	13,0	24,3	28,4	20,8	22,4	1,6
189	1,9	2,4	6,8	0,9	1,0	11,9	21,6	25,3	18,7	20,2	1,3
180	1,3	2,2	6,7	0,8	0,9	11,3	20,3	23,6	17,7	19,2	1,2
174	1,1	2,2	6,6	0,8	0,9	11,1	19,9	23,2	17,4	19,8	1,1
164	0,8	2,1	6,4	0,8	0,8	10,4	18,3	21,3	16,5	17,9	0,8
150	0,3	1,9	6,2	0,7	0,8	9,5	16,1	18,8	15,1	16,5	0,5
112	0,0	1,8	5,7	0,6	0,6	7,6	11,5	11,7	11,2	12,3	0,0
105	0,0	1,8	5,6	0,6	0,6	7,2	10,9	10,1	10,3	11,4	0,0
96	0,0	1,7	5,5	0,5	0,6	6,7	10,2	8,3	9,2	10,2	0,0
88	0,0	1,7	5,4	0,5	0,6	6,3	9,7	6,8	8,4	9,3	0,0
80	0,0	1,7	5,3	0,5	0,5	5,8	9,1	5,8	7,3	8,2	0,0
71	0,0	1,7	5,3	0,4	0,5	5,3	8,5	4,9	6,2	7,0	0,0
46	0,0	1,7	5,2	0,4	0,5	4,8	8,3	4,5	5,2	5,8	0,0

trocken
  feucht
  nass
 OL = Außerhalb des Messbereichs

## 8 Nass/Trocken LED-Anzeige

Neben der numerischen Messwertanzeige in % relative Materialfeuchte bietet die LED-Anzeige eine zusätzliche materialabhängige Auswertung der Feuchte. Mit zunehmendem Feuchtegehalt verändert sich die LED-Anzeige von links nach rechts. Die 12-stellige LED-Anzeige unterteilt sich in 4 grüne (trocken), 3 gelbe (feucht) und 5 rote (nass) Segmente. Bei nassem Material ertönt zusätzlich ein akustisches Signal.

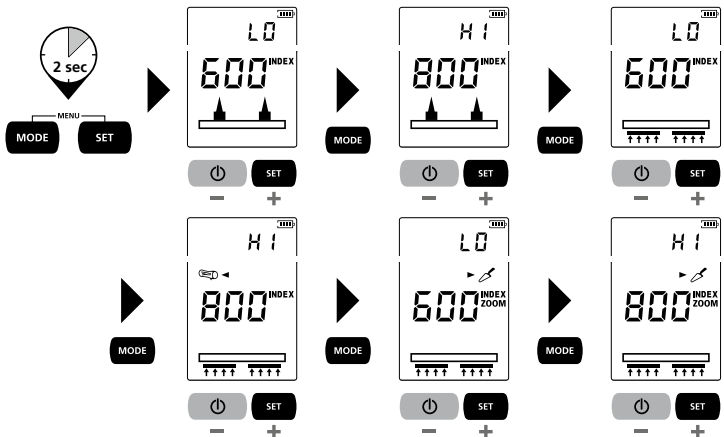
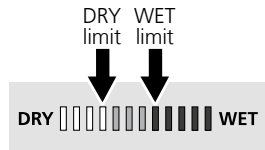


**!** Die Einstufung „trocken“ bedeutet, dass die Materialien in einem beheizten Raum die Ausgleichsfeuchte erreicht haben und somit in der Regel für die weitere Verarbeitung geeignet sind.

## 9 Einstellung der Nass/Trocken-Schwellenwerte im Index-Modus und Index Zoom-Modus

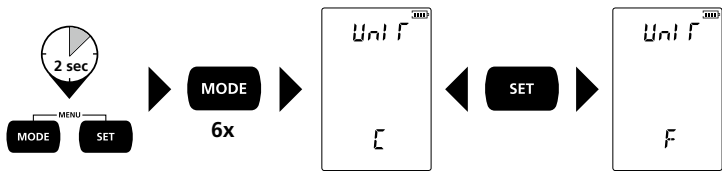
Der Nass/Trocken LED-Indikator ist auf die entsprechenden Materialkennlinien programmiert, sodass die LED's zusätzlich Auskunft geben, ob das Material als trocken, feucht oder nass einzustufen ist. Die Werte im materialunabhängigen Index-Modus und Index Zoom-Modus werden hingegen auf einer neutralen Skala ausgegeben, deren Wert mit zunehmender Feuchtigkeit steigt.

Durch die Definition der Endwerte für „trocken“ und „nass“, ist der LED-Indikator speziell für den Index-Modus und Index Zoom-Modus programmierbar. Der Differenzwert zwischen dem gesetzten Wert für „trocken“ und „nass“ wird auf die 12 LED's umgerechnet.



## 10 Einstellen der Temperatureinheit

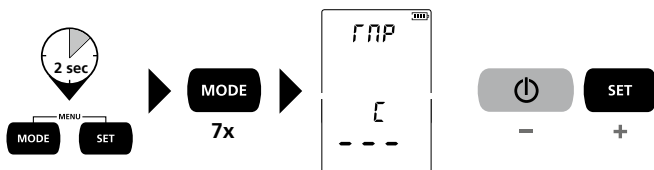
Die Einheit für die Umgebungstemperatur und die Materialkompensation ist jeweils in °C oder in °F einstellbar. Diese Einstellung wird dauerhaft gespeichert.



## 11 Holzfeuchte-Temperatur-Kompensation

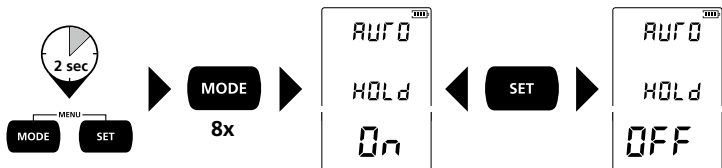
Die relative Materialfeuchte von Holz ist abhängig von der Temperatur. Das Gerät kompensiert automatisch unterschiedliche Holztemperaturen, indem es die Umgebungstemperatur misst und zur internen Berechnung nutzt.

Das Messgerät bietet allerdings auch die Möglichkeit, die Temperatur manuell einzustellen, um die Messgenauigkeit zu erhöhen. Dieser Wert wird nicht gespeichert und muss bei jedem Einschalten des Gerätes neu eingestellt werden.



## 12 AutoHold

Die AutoHold-Funktion ist standardmäßig aktiviert und lässt sich über das Menü deaktivieren. Bei eingeschaltetem AutoHold wird der Messwert automatisch im Display festgehalten sobald dieser stabil ist. Dies wird akustisch signalisiert. Bei ausgeschaltetem AutoHold wird der Messwert kontinuierlich im Display aktualisiert.



**Anwendungstipp:** Die AutoHold-Funktion eignet sich für Messungen ohne Bewegung. Beim Abscannen von Wänden die AutoHold-Funktion ausschalten.

### 13 LCD-Backlight

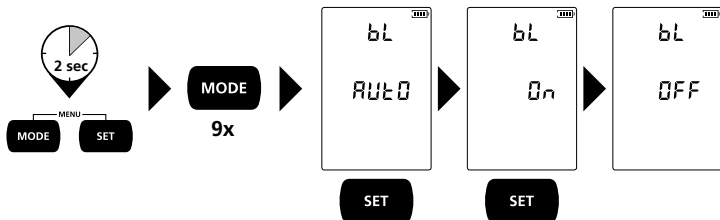
Für die LED-Beleuchtung können 3 unterschiedliche Einstellungen vorgenommen werden:

**AUTO:** Displaybeleuchtung schaltet sich bei Inaktivität aus bzw. bei Messvorgängen automatisch wieder ein.

**ON:** Displaybeleuchtung permant eingeschaltet

**OFF:** Displaybeleuchtung permant ausgeschaltet

Diese Einstellung wird dauerhaft gespeichert.



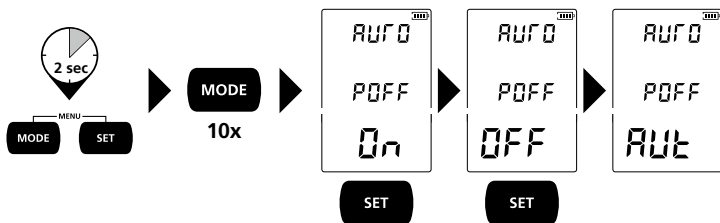
### 14 AUTO-OFF Funktion

Für die AUTO-OFF Funktion können 3 unterschiedliche Einstellungen vorgenommen werden:

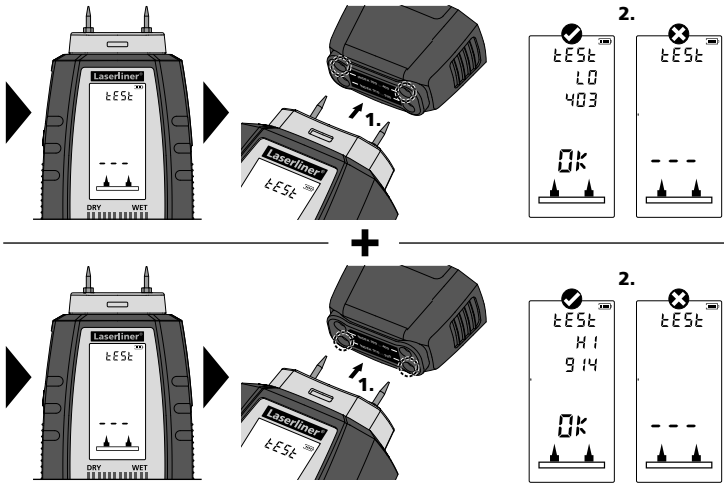
**ON:** Gerät schaltet sich automatisch nach 3 Minuten aus

**OFF:** Gerät schaltet sich nicht automatisch ab

**AUTO:** Gerät schaltet sich nicht automatisch ab, bei manueller Abschaltung wird diese Funktion wieder auf „ON“ gestellt und nach dem nächsten Einschalten schaltet sich das Gerät wieder automatisch nach 3 Minuten aus.



## 15 Selbsttest-Funktion



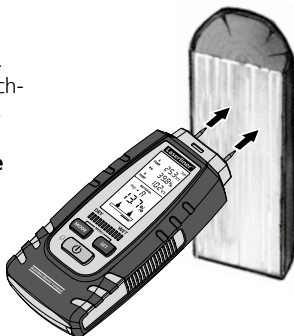
## 16 Anwendungshinweise Widerstandsmessverfahren

### 16.1 Materialfeuchte messen

Vergewissern Sie sich, dass an der zu messenden Stelle keine Versorgungsleitungen (elektrische Leitungen, Wasserrohre...) verlaufen oder sich ein metallischer Untergrund befindet. Die Messelektroden so weit wie möglich ins Messgut stecken, allerdings niemals gewaltsam in das Messgut einschlagen, da das Gerät dadurch beschädigt werden kann. Entfernen Sie das Messgerät immer mit Links-Rechts-Bewegungen. Um Messfehler zu minimieren, **führen Sie vergleichende Messungen an mehreren Stellen durch. Verletzungsgefahr** durch die spitzen Messelektroden. Montieren Sie bei Nichtgebrauch und Transport stets die Schutzkappe.

## 16.2 Holz

Die zu messende Stelle sollte unbehandelt und frei von Ästen, Schmutz oder Harz sein. Es sollten keine Messung an Stirnseiten durchgeführt werden, da das Holz hier besonders schnell trocknet und somit zu verfälschten Messergebnissen führen würde. **Führen Sie mehrere Vergleichsmessungen durch.** Warten Sie bis das %-Symbol aufhört zu blinken und konstant leuchtet. Erst dann sind die Messwerte stabil.

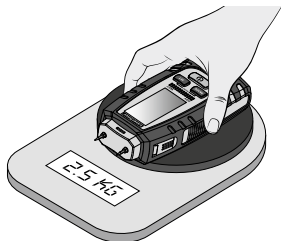


## 16.3 Mineralische Baustoffe

Es ist zu beachten, dass bei Wänden (Flächen) mit unterschiedlicher Materialanordnung, oder aber auch die unterschiedliche Zusammensetzung der Baustoffe, die Messergebnisse verfälschen können. **Führen Sie mehrere Vergleichsmessungen durch.** Warten Sie bis das %-Symbol aufhört zu blinken und konstant leuchtet. Erst dann sind die Messwerte stabil.

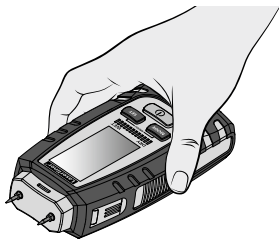


## 17 Anwendungshinweise Kapazitivmessverfahren



Die Sensor Pads vollständig auf das Messgut auflegen und das Gerät mit ca. 2,5 kg Druck auf die Messfläche drücken.

**TIPP:** Anpressdruck mit einer Waage testen



Das Messgerät immer gleich halten und andrücken (siehe Abbildung)

- Es ist darauf zu achten, dass die Sensor Pads einen guten Kontakt zum Material ohne Lufteinschlüsse erhalten.
- Durch den Anpressdruck werden Unebenheiten der Oberfläche, sowie kleine Staubpartikel ausgeglichen.
- Oberfläche des Messguts sollte frei von Staub und Schmutz sein.
- Immer punktuelle Messungen mit einem Anpressdruck von 2,5 kg durchführen
- Bei schnellen Überprüfungen das Gerät mit einem leichten Druck über die Oberfläche führen. (Auf Nägel und spitze Gegenstände achten! Gefahr von Verletzungen und Beschädigung der Sensor Pads!) Am höchsten Ausschlag erneut mit 2,5 kg Anpressdruck messen.
- Mindestabstand von 5 cm zu Metallgegenständen einhalten
- Metallrohre, elektrische Leitungen und Bewehrungsstahl können Messergebnisse verfälschen.
- Messungen **immer** an mehreren Messpunkten durchführen

**Holz:** Die Messtiefe bei Holz beträgt max. 30 mm, variiert jedoch durch die unterschiedlichen Dichten der Holzarten. Bei Messungen an dünnen Holzplatten sollten diese nach Möglichkeit gestapelt werden, da sonst ein zu kleiner Wert angezeigt wird. Bei Messungen an festinstallierten bzw. verbauten Hölzern sind aufbaubedingt und durch chemische Behandlung (z.B. Farbe) unterschiedliche Materialien an der Messung beteiligt. Somit sollten die Messwerte nur relativ gesehen werden.

Die höchste Genauigkeit wird zwischen 6% ... 30% Holzfeuchte erreicht. Bei sehr trockenem Holz (< 6%) ist eine unregelmäßige Feuchteverteilung festzustellen, bei sehr nassem Holz (> 30%) beginnt eine Überschwemmung der Holzfasern.

## 18 Allgemeine Anwendungshinweise

Aufgrund der internen Arbeitsweise des Gerätes kann die Materialfeuchtemessung in %, sowie die Auswertung des Feuchtegehaltes über die LED-Anzeige nur ermittelt werden, wenn das Material identisch zu den erwähnten internen Materialkennlinien ist.

### Richtwerte für die Verwendung von Holz in % relative Materialfeuchte:

- |                                         |             |
|-----------------------------------------|-------------|
| – Verwendung im Außenbereich:           | 12% ... 19% |
| – Verwendung in nicht beheizten Räumen: | 12% ... 16% |
| – In beheizten Räumen (12°C ... 21°C):  | 9% ... 13%  |
| – In beheizten Räumen (> 21°C):         | 6% ... 10%  |

**!** Dieses Feuchtigkeitsmessgerät ist ein empfindliches Messgerät. Dadurch ist es möglich, dass geringe Abweichungen in den Messergebnissen auftreten können, sobald das Gerät mit der Hand berührt bzw. kein Kontakt mit dem Messgerät besteht. Als Basis der Kalibrierung des Messgerätes liegt jedoch der Kontakt mit der Hand zu Grunde, weshalb empfohlen wird, das Gerät während der Messung festzuhalten.



Die Funktion und die Betriebssicherheit ist nur dann gewährleistet, wenn das Messgerät im Rahmen der angegebenen klimatischen Bedingungen betrieben wird und nur für die Zwecke eingesetzt wird, für die es konstruiert wurde. Die Beurteilung der Messergebnisse und die daraus resultierenden Maßnahmen liegen in der Verantwortung des Anwenders, je nach der jeweiligen Arbeitsaufgabe.

## Datenübertragung

Das Gerät verfügt über eine Bluetooth®-Funktion, die die Datenübertragung mittels Funktechnik zu mobilen Endgeräten mit Bluetooth®-Schnittstelle erlaubt (z.B. Smartphone, Tablet).

Die Systemvoraussetzung für eine Bluetooth®-Verbindung finden Sie unter <http://laserliner.com/info?an=ble>

Das Gerät kann eine Bluetooth®-Verbindung mit Bluetooth 4.0 kompatiblen Endgeräten aufbauen.

Die Reichweite ist auf max. 10 m Entfernung vom Endgerät ausgelegt und hängt stark von den Umgebungsbedingungen, wie z. B. der Dicke und Zusammensetzung von Wänden, Funkstörquellen, sowie den Sende-/Empfangseigenschaften des Endgerätes, ab.

Bluetooth® ist nach dem Einschalten immer aktiviert, da das Funksystem auf sehr geringen Stromverbrauch ausgelegt ist.

Ein mobiles Endgerät kann sich mittels einer App mit dem eingeschalteten Messgerät verbinden.

## Applikation (App)

Zur Nutzung der Bluetooth®-Funktion wird eine Applikation benötigt.

Diese können Sie in den entsprechenden Stores je nach Endgerät herunterladen:



Achten Sie darauf, dass die Bluetooth®-Schnittstelle des mobilen Endgerätes aktiviert ist.

Nach dem Start der Applikation und aktivierter Bluetooth®-Funktion kann eine Verbindung zwischen einem mobilem Endgerät und dem Messgerät hergestellt werden. Erkennt die Applikation mehrere aktive Messgeräte, wählen Sie das passende Messgerät aus.

Beim nächsten Start kann dieses Messgerät automatisch verbunden werden.

\* Die Bluetooth® Wortmarke und das Logo sind eingetragene Warenzeichen der Bluetooth SIG, Inc.



# MultiWet-Master Compact Plus

Technische Daten	
Messprinzip / Sensor	Widerstandsmessverfahren, Kapazitivmessverfahren, Luftfeuchte, Umgebungstemperatur
Materialien	108 Holzarten, 31 Baustoffsorten
Genauigkeit (absolut)	<b>Widerstandsmessverfahren:</b> Holz: $\pm 1\%$ (5% ... 30%) $\pm 2\%$ (<5% und >30%) Baustoffe: $\pm 0,15\%$ <b>Kapazitivmessverfahren:</b> Holz: $\pm 2\%$ <b>Raumklimamessung:</b> $\pm 2^\circ\text{C}$ (-10°C ... 60°C) $\pm 3\%$ (20% ... 90%)
Taupunktanzeige	-20°C ... 60°C
Arbeitsbedingungen	0°C ... 40°C, Luftfeuchtigkeit max. 85%rH, nicht kondensierend, Arbeitshöhe max. 2000 m über NN (Normalnull)
Lagerbedingungen	-20°C ... 70°C, Luftfeuchtigkeit max. 80%rH
Betriebsdaten Funkmodul	Schnittstelle Bluetooth LE 4.x Frequenzband: ISM Band 2400-2483.5 MHz, 40 Kanäle; Sendeleistung: max. 10 mW; Bandbreite: 2 MHz; Bitrate: 1 Mbit/s; Modulation: GFSK / FHSS
Stromversorgung	1 x 6LR61 9V
Abmessungen	77 mm x 193 mm x 35 mm
Gewicht (inkl. Batterie)	258 g

Technische Änderungen vorbehalten. 09.17

## EU-Bestimmungen und Entsorgung

Das Gerät erfüllt alle erforderlichen Normen für den freien Warenverkehr innerhalb der EU.

Dieses Produkt ist ein Elektrogerät und muss nach der europäischen Richtlinie für Elektro- und Elektronik-Altgeräte getrennt gesammelt und entsorgt werden.

Weitere Sicherheits- und Zusatzhinweise unter:

<http://laserliner.com/info?an=muwemacopl>



**!** Completely read through the operating instructions, the „Warranty and Additional Information“ booklet as well as the latest information under the internet link at the end of these instructions. Follow the instructions they contain. This document must be kept in a safe place and passed on together with the device.

## **Function / application**

This material moisture measuring device operates in accordance with the resistance and capacitive measuring principle. Material moisture is measured by 2 conductive sensor pads on the underside of the device or by the integrated measuring probes and calculated in % with internal material-dependent characteristics. The displayed value shown in % refers to the dry mass.

**Example:** 1 kg of material containing 500 g of water = 100% relative material moisture. The device is used to determine the moisture content in wood and building materials with the aid of the corresponding measuring method. An additional pop-out sensor on the side of the device determines the ambient temperature and relative humidity and calculates the resulting dew point temperature.

**!** The integrated building materials characteristics correspond to the specified building materials and their designation. Building materials of the same type but with different designation / composition / strength / density can however affect the measurement result. Furthermore, building materials will vary from manufacturer to manufacturer due to the way they are produced. This is why, in the event of different product compositions or unfamiliar construction materials, a one-off comparative moisture measurement should be taken using methods that can be calibrated (e.g. kiln-drying method). If different measured values occur, they should either be viewed relatively or the index mode for moisture/drying behaviour should be used.

## **General safety instructions**

- The device must only be used in accordance with its intended purpose and within the scope of the specifications.
- The measuring tools and accessories are not toys.  
Keep out of reach of children.
- Modifications or changes to the device are not permitted, this will otherwise invalidate the approval and safety specifications.
- Do not expose the device to mechanical stress, extreme temperatures, moisture or significant vibration.
- Do not use the measuring probe with an external voltage.
- The device must no longer be used if one or more of its functions fail or the battery charge is weak.

## Safety instructions

Dealing with electromagnetic radiation

- The measuring device complies with electromagnetic compatibility regulations and limits in accordance with the EMC Directive 2014/30/EU which is covered by the Radio Equipment Directive 2014/53/EU.
- Local operating restrictions – for example, in hospitals, aircraft, petrol stations or in the vicinity of people with pacemakers – may apply. Electronic devices can potentially cause hazards or interference or be subject to hazards or interference.
- The measuring accuracy may be affected when working close to high voltages or high electromagnetic alternating fields.

## Safety instructions

Dealing with RF radiation

- The measuring device is equipped with a wireless interface.
- The measuring device complies with electromagnetic compatibility and wireless radiation regulations and limits in accordance with the RED 2014/53/EU.
- Umarex GmbH & Co. KG hereby declares that the MultiWet-Master Compact Plus radio equipment complies with the essential requirements and other provisions of the European Radio Equipment Directive 2014/53/EU (RED). The EU Declaration of Conformity can be found in its entirety at the following address: <http://laserliner.com/info?an=muwemacopl>

## Information on maintenance and care

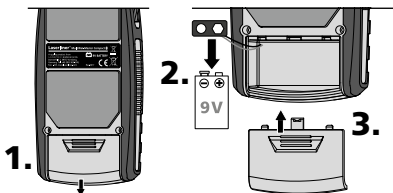
Clean all components with a damp cloth and do not use cleaning agents, scouring agents and solvents. Remove the battery(ies) before storing for longer periods. Store the device in a clean and dry place.

## Calibration

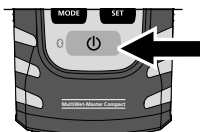
The meter needs to be calibrated and tested on a regular basis to ensure it produces accurate measurement results. We recommend carrying out calibration once a year.

### 1 Insert battery

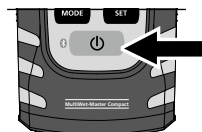
Open the battery compartment on the housing's rear side and insert a 9V battery (6LR61 9V). Correct polarity must be observed.

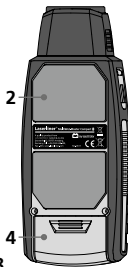
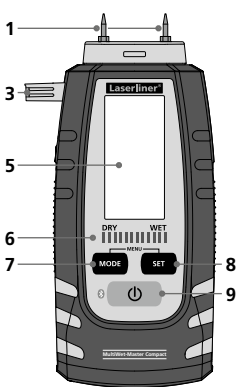


### 2 ON

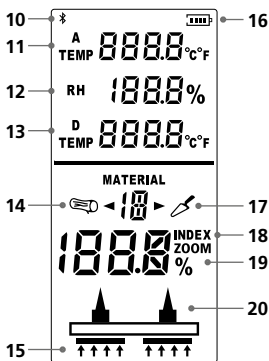


### 3 OFF





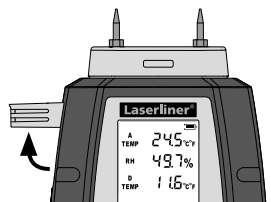
- 1 Measuring probes, resistance measuring principle
- 2 Sensor pads capacitive measuring principle
- 3 Pop-out sensor for measuring ambient temperature and humidity
- 4 Battery compartment
- 5 LC display
- 6 Wet/dry LED indicator
- 7 Measuring mode selection (Resistance measuring principle, Capacitive measuring principle)
- 8 Material selection
- 9 ON/OFF



- 10 Bluetooth active
- 11 Ambient temperature in °C/°F
- 12 Relative humidity in %
- 13 Dew point temperature in °C/°F
- 14 Material indicator for wood  
Resistance measuring principle: A, B, C  
Capacitive measuring principle: softwood (S), hardwood (H)
- 15 Capacitive measuring principle
- 16 Battery charge
- 17 Material indicator for building materials  
Resistance measuring principle: 1...8
- 18 Index mode / Index Zoom mode
- 19 Measured value in % of relative material moisture
- 20 Resistance measuring principle

## 4 Room climate - measured values

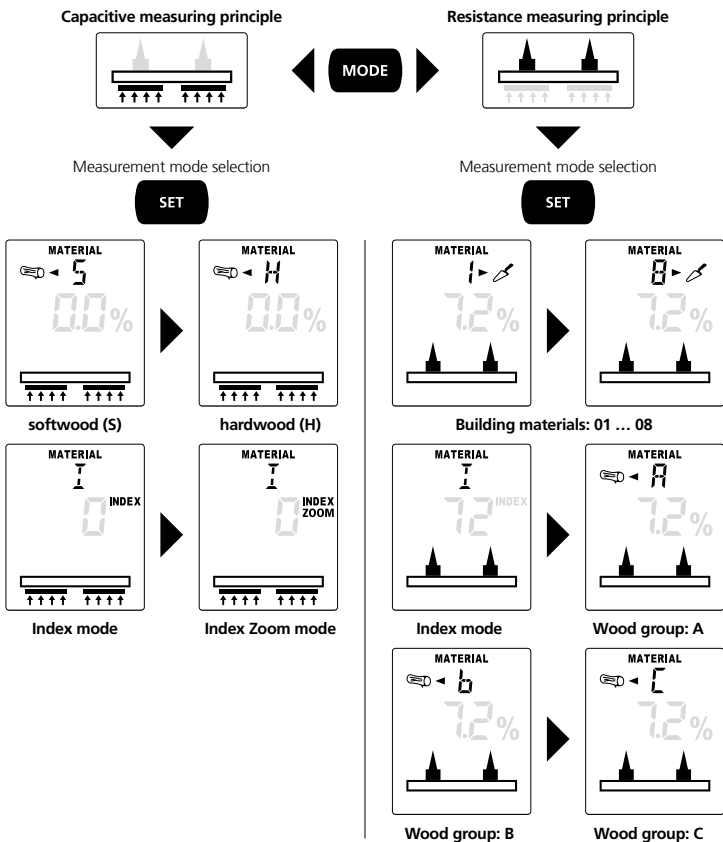
The measuring device features a fold-out sensor that measures the ambient temperature (A-Temp, 11) and relative humidity (RH, 12) while also calculating the dew point temperature (D-Temp, 13). By folding out the sensor, the improved through-flow of air speeds up the measurement procedure.



When changing location and/or where there are large differences in the room climate, it is important to give the measuring device time to adapt until the measured values in the display have stabilized.

## 5 Material moisture measurement – Measuring mode selection

The device features two different measuring modes. Resistance measurement uses the test prods whereas capacitive measurement uses the sensor pads on the underside of the device.



## 6 Capacitive measuring principle

### 6.1 Tables of materials

S (softwood)	low-density woods: e.g. spruce, pine, limewood, poplar, cedar, mahogany
H (hardwood)	higher-density woods: e.g. beech, oak, ash, birch

## 6.2 Index mode

**Index mode** is used to rapidly locate moisture with comparative measurements, **without** a direct output of material moisture in %. The output value (0 through 1000) is an indexed value that increases as material moisture becomes greater. Measurements made in index mode are independent of material type and particularly useful with materials for which no characteristics are stored. When comparative measurements reveal strongly deviating values, the course of moisture in the material can be localized quickly.



**Tip:** Before using Index mode on hard building materials, first try out Index Zoom mode as this mode provides a higher resolution. Switch to Index mode when Index Zoom mode reaches the lower measuring range (measured value = 0).

## 6.3 Index Zoom mode

**Index Zoom mode** has been specially developed for hard building materials such as screed and concrete in order to track the drying progression of these materials. Index Zoom mode provides higher resolution in a specific measuring range.

## 7 Resistance measuring principle

### 7.1 Material characteristics

The material characteristics available for selection in the measuring device are listed in the tables below. The different types of wood are divided into Groups A ... C. Please set the measuring device for the respective group in which the type of wood to be measured is found. A similar setting must also be made for measurements performed on building materials. Building materials are divided into groups 01 through 08. (refer Section 5)

#### Wood group A

Abachi	Cypress Pine, Mexican	Niové
Abura	Ebony, African	Oak, Red
Afzelia	Gum, Manna	Oak, White American
Albizia falcata	Hickory, Mockernut	Okoumé
Ash, American	Hickory Pecan	Pau amarello
Ash, Japanese	Hickory, Pignut	Pear
Ash, White American	Idigbo	Pine, Brazilian
Beech, American	Ilomba	Rosewood, Brazilian
Beech, European	Ipe	Rosewood, Indian
Beech, Red (Sapwood)	Iroko	Teak
Canarium, Grey	Lime, American	Willow
Canarium, (PG)	Lime, European	Willow, Black
Cedar, common	Mockernut	
Cypress, Alaska	Niangon	

## Wood group B

Agba	Cembra Pine	Mahogany, Cherry
Alder, Black	Cherry, European	Maple Black
Alder, Common	Chestnut, Horse	Maple, Great
Alder, Red	Chestnut, Sweet	Maple Red
Alerce	Cypress, Italian	Oak, European
Andiroba	Douka	Pine, Common
Ash, Common	Elm	Pine, Maritime
Ash, Silver (Southern)	Emien	Pine, Ponderosa
Aspen	Fir, Douglas	Pine, Western Yellow
Balsa	Frêne	Plum, European
Basralocus / Angelique	Hornbeam, common	Poplar, all
Bean, Black	Izombé	Poplar, White
Birch	Jacareuba	Purpleheart
Birch, European White	Jarrah	Sandalwood, Red
Birch, Yellow	Kapok	Scots Pine
Bloodwood, Red	Karri	Spruce, European
Box, Black	Kosipo	Tola branca
Canarium (SB)	Larch, European	Tree heath
Cedar, Incense	Limba	Walnut, European
Cedar, Pencil	Logwood	
Cedar, Western red	Mahogany, African	

## Wood group C

Afrormosia	Kokrodua	Phenolic resin particle board
Cork	Melamine particle board	Rubber tree
Imbuia	Niové Bidinkala	Tola - real, red

## Integrated building materials / measuring range

<b>01</b> Anhydrite screed (AE, AFE) / 0 ... 29.5%	<b>06</b> Limestone, bulk density 1.9 / 0.5 ... 18.7%
<b>02</b> Concrete C12/15 / 0.7 ... 3.3%	<b>07</b> Cellular concrete (Hebel) / 2.0 ... 171.2%
<b>03</b> Concrete C20/25 / 1.1 ... 3.9%	<b>08</b> Cement screed without additive / 1.0 ... 4.5%
<b>04</b> Concrete C30/37 / 1.4 ... 3.7%	
<b>05</b> Gypsum plaster / 0.1 ... 38.2%	

## 7.2 Index mode (refer to Section 6.2)

In addition to the material characteristics stored in the measuring device, index mode makes it possible to measure other building materials (09–31) using the resistance measurement method (see index mode conversion table). The displayed value (0 through 1000) serves as the basis.

Activate index mode in your measuring device (Section 5). In order to determine the degree of moisture in a type of building material, first find the material number for the building material to be measured. Following this, read the measured value from the scale displayed on the measuring device for index mode. Now determine the value for the corresponding material number in the table. If this value has a dark grey background, the material is to be classified as „wet“, values without coloured background are considered to be „dry“.

## 7.3 Index mode conversion tables

### Index mode, building materials

<b>09</b> Cement screed with bitumen additive	<b>12</b> Elastizell screed	<b>18</b> Polystyrene, Styrofoam
	<b>13</b> Plaster screed	
<b>10</b> Cement screed with plastic additive	<b>14</b> Wood cement screed	<b>19</b> Soft fibre board wood, bitumen
	<b>15</b> Lime mortar	
<b>11</b> ARDURAPID cement screed	<b>16</b> Cement mortar ZM 1:3	<b>20</b> Cement-bonded particle board
	<b>17</b> Stone-wood, xylolite	
		<b>21</b> Clay bricks, bricks

### Material moisture conversion table

Index mode value	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1000	5,4	11,6	3,4	24,1	9,2	19,8	39,5	10,5	18,2	50,1	70,7	33,1
994	5,3	10,8	3,3	22,3	8,6	19,2	35,4	9,9	18,0	49,1	69,0	32,4
989	5,3	10,0	3,2	20,5	7,9	18,6	31,2	9,3	17,8	48,1	67,0	31,7
927	5,0	8,0	2,8	17,1	6,5	17,2	23,8	8,2	17,2	45,6	62,7	30,3
887	4,9	6,8	2,6	14,9	5,7	16,3	20,0	6,5	16,8	43,9	59,8	29,3
865	4,8	6,0	2,5	13,6	5,2	15,1	17,5	6,9	16,5	42,7	57,9	28,8
830	4,7	5,4	2,4	12,4	4,8	14,0	15,6	6,5	16,2	41,6	56,0	28,1
768	4,6	4,7	2,1	10,6	4,1	13,0	12,4	5,7	15,7	39,5	51,7	26,6
710	4,4	4,0	1,9	8,6	3,4	12,0	9,5	5,0	15,2	37,4	47,7	25,1
644	4,2	3,5	1,7	7,1	2,7	11,3	7,0	4,3	14,7	35,2	43,6	23,6
589	4,1	3,4	1,6	6,2	2,4	11,1	5,9	3,9	14,4	33,5	40,3	22,3
566	4,0	3,4	1,6	6,0	2,3	10,2	5,6	3,8	14,3	33,1	39,5	22,0
491	3,9	3,2	1,4	4,9	1,9	9,7	4,1	3,2	13,8	30,8	35,2	20,2
448	3,8	3,1	1,3	4,4	1,7	9,2	3,5	3,0	13,6	29,7	33,4	19,4
403	3,7	3,0	1,2	3,8	1,5	8,8	2,9	2,7	13,2	27,8	30,8	17,7
375	3,6	3,0	1,1	3,4	1,3	8,4	2,4	2,5	12,9	26,4	28,9	16,6
345	3,5	2,9	1,1	3,0	1,1	8,2	2,0	2,2	12,7	24,8	26,9	15,3
327	3,5	2,9	1,0	2,8	1,1	8,0	1,8	2,2	12,5	24,0	25,8	14,8
306	3,5	2,8	1,0	2,7	1,0	7,9	1,7	2,1	12,4	23,4	24,9	14,4
295	3,5	2,8	1,0	2,6	1,0	7,8	1,7	2,0	12,4	23,0	24,4	14,2
278	3,4	2,8	1,0	2,5	1,0	7,7	1,6	2,0	12,3	22,3	23,4	13,8
269	3,4	2,8	1,0	2,4	0,9	7,6	1,5	1,9	12,2	21,9	22,8	13,6
265	3,4	2,8	1,0	2,3	0,9	7,5	1,5	1,9	12,2	21,6	22,3	13,4
260	3,4	2,8	1,0	2,3	0,9	7,4	1,4	1,8	12,1	21,1	21,7	13,2
248	3,4	2,8	0,9	2,1	0,8	7,2	1,3	1,8	12,0	20,5	20,7	12,7
229	3,3	2,7	0,9	2,0	0,8	7,0	1,2	1,7	11,9	19,7	19,7	12,4
209	3,3	2,7	0,8	1,9	0,7	6,8	1,1	1,6	11,8	17,7	17,2	11,2
189	3,2	2,7	0,8	1,8	0,7	6,6	1,0	1,6	11,6	16,0	15,2	10,2
180	3,2	2,6	0,8	1,7	0,6	6,6	0,9	1,5	11,5	15,1	14,2	9,7
174	3,2	2,6	0,8	1,7	0,6	6,6	0,9	1,5	11,5	14,9	13,9	9,6
164	3,2	2,6	0,7	1,6	0,6	6,5	0,8	1,4	11,4	13,9	12,9	9,0
150	3,1	2,6	0,7	1,5	0,5	6,3	0,8	1,4	11,3	12,5	11,6	8,3
112	3,0	2,5	0,7	1,3	0,5	6,0	0,6	1,2	11,0	9,8	8,0	6,7
105	3,0	2,5	0,7	1,3	0,5	5,9	0,6	1,2	11,0	9,2	7,2	6,4
96	3,0	2,5	0,7	1,2	0,4	5,9	0,6	1,2	10,9	8,6	6,2	6,0
88	3,0	2,5	0,6	1,2	0,4	5,8	0,6	1,2	10,9	8,0	5,4	5,7
80	2,9	2,5	0,6	1,2	0,4	5,8	0,5	1,1	10,7	7,4	4,5	5,4
71	2,9	2,5	0,6	1,2	0,4	5,7	0,5	1,1	10,7	6,6	3,3	4,9
46	2,9	2,5	0,6	1,1	0,4	5,7	0,5	1,1	10,7	5,9	2,3	4,2

All values in material moisture %



# MultiWet-Master Compact Plus

## Index mode, building materials

<b>22</b> Aerated concrete, Ytong PPW4, bulk density 0.55	<b>27</b> Glued-laminated timber, spruce, Picea abies Karst.	<b>31</b> Permoxx board
<b>23</b> Asbestos cement board	<b>28</b> Wood chip, softwood with probe	
<b>24</b> Gypsum	<b>29</b> Hay, flax	
<b>25</b> Limestone	<b>30</b> Straw, grain	
<b>26</b> MDF		

## Material moisture conversion table

Index mode value	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1000	40,2	55,6	34,6	75,8	28,8	51,9	97,3	OL	103,8	110,3	16,3
994	39,0	54,1	32,8	67,9	26,1	50,7	94,9	OL	101,3	107,6	15,6
989	37,8	52,4	31,3	59,1	23,2	49,6	92,3	OL	98,7	105,0	13,6
927	35,1	48,9	27,9	43,5	18,1	46,7	86,7	OL	92,5	98,5	11,0
887	33,1	46,2	25,8	35,3	15,2	44,6	82,5	OL	88,3	93,9	9,8
865	31,8	44,5	24,4	29,8	13,4	43,2	97,9	OL	85,4	91,0	9,2
830	30,3	42,1	23,1	25,9	12,1	41,8	77,0	OL	82,5	87,7	8,8
768	27,7	36,5	20,7	20,1	9,8	38,9	71,1	OL	76,0	81,0	8,2
710	25,0	30,9	18,5	14,5	7,7	35,9	65,3	OL	70,0	74,5	7,6
644	22,2	25,4	16,3	10,0	5,8	33,1	59,0	132,7	63,2	67,5	7,1
589	19,9	20,9	14,9	8,1	4,9	30,8	53,5	112,8	57,3	61,2	6,4
566	19,4	19,9	14,6	7,7	4,7	30,3	52,2	108,7	56,0	59,9	6,0
491	16,5	14,1	12,8	5,3	3,6	27,2	45,2	83,3	48,7	51,9	5,3
448	15,1	11,5	12,0	4,2	3,1	25,8	42,1	71,8	45,3	48,4	4,8
403	12,7	9,2	11,0	3,4	2,6	23,4	39,0	55,3	40,5	43,2	4,2
375	11,2	7,6	10,3	2,9	2,3	21,7	37,0	49,6	37,2	39,9	4,0
345	9,5	5,7	9,4	2,2	1,9	19,9	34,6	43,3	33,6	36,0	3,7
327	8,6	5,1	9,1	2,0	1,7	18,9	33,3	41,1	31,4	33,6	3,4
306	7,9	4,9	8,9	1,9	1,6	18,2	32,0	39,7	29,5	31,7	3,1
295	7,4	4,7	8,7	1,8	1,6	17,8	31,3	38,9	28,3	30,5	3,0
278	6,7	4,4	8,5	1,7	1,5	17,0	30,2	37,4	26,7	28,7	2,8
269	6,3	4,2	8,3	1,6	1,4	16,6	29,7	36,5	26,2	28,1	2,5
265	5,9	4,1	8,2	1,5	1,4	16,2	29,4	35,8	25,6	27,7	2,4
260	5,5	3,9	8,0	1,5	1,3	15,8	28,9	35,0	25,2	27,1	2,3
248	4,7	3,5	7,7	1,3	1,2	14,9	28,1	33,4	24,2	26,1	2,2
229	4,0	3,2	7,5	1,2	1,1	14,2	27,3	31,9	23,2	25,0	1,9
209	2,9	2,7	7,1	1,1	1,0	13,0	24,3	28,4	20,8	22,4	1,6
189	1,9	2,4	6,8	0,9	1,0	11,9	21,6	25,3	18,7	20,2	1,3
180	1,3	2,2	6,7	0,8	0,9	11,3	20,3	23,6	17,7	19,2	1,2
174	1,1	2,2	6,6	0,8	0,9	11,1	19,9	23,2	17,4	19,8	1,1
164	0,8	2,1	6,4	0,8	0,8	10,4	18,3	21,3	16,5	17,9	0,8
150	0,3	1,9	6,2	0,7	0,8	9,5	16,1	18,8	15,1	16,5	0,5
112	0,0	1,8	5,7	0,6	0,6	7,6	11,5	11,7	11,2	12,3	0,0
105	0,0	1,8	5,6	0,6	0,6	7,2	10,9	10,1	10,3	11,4	0,0
96	0,0	1,7	5,5	0,5	0,6	6,7	10,2	8,3	9,2	10,2	0,0
88	0,0	1,7	5,4	0,5	0,6	6,3	9,7	6,8	8,4	9,3	0,0
80	0,0	1,7	5,3	0,5	0,5	5,8	9,1	5,8	7,3	8,2	0,0
71	0,0	1,7	5,3	0,4	0,5	5,3	8,5	4,9	6,2	7,0	0,0
46	0,0	1,7	5,2	0,4	0,5	4,8	8,3	4,5	5,2	5,8	0,0

 dry

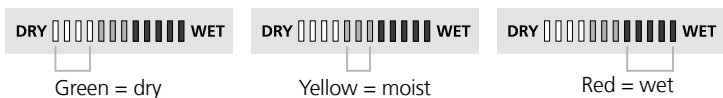
 moist

 wet

OL = Outside measuring range

## 8 Wet/dry LED indicator

In addition to numeric measurement display in % of relative material moisture, the LED display also provides a material-dependent evaluation of moisture. The LED display bar becomes larger, from left to right, with increasing moisture content. The 12-position LED display is subdivided into 4 green (dry), 3 yellow (moist) and 5 red (wet) segments. Wet material causes an additional acoustic signal.



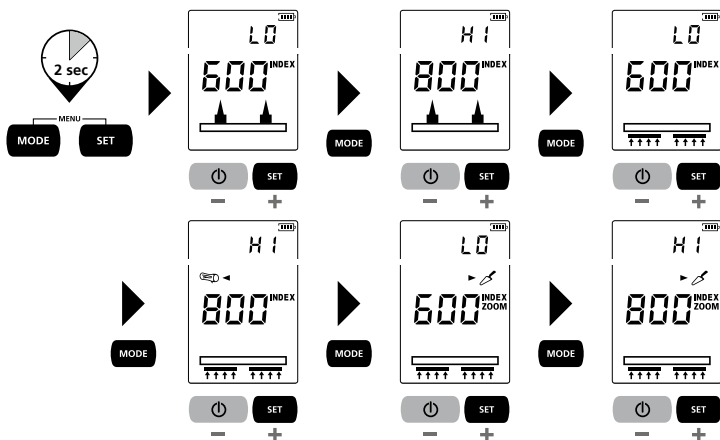
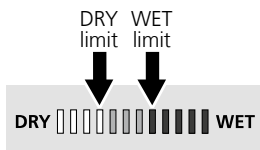
The classification „dry” means that materials in a heated room have reached a balanced moisture level and are thus suitable for further processing.

## 9 Setting the wet/dry threshold values in index mode and Index Zoom mode

The wet/dry LED indicator is programmed in line with the relevant material characteristics so the LEDs also provide information about whether the material should be classified as dry, moist or wet. However the values in index mode and Index Zoom mode, which is independent of the material type, are output on a neutral scale whose value increases as the moisture level rises.

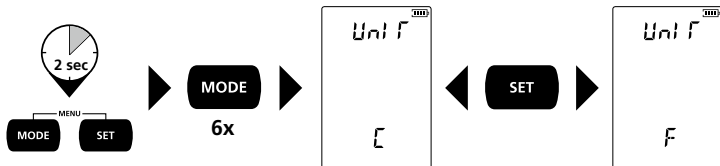
The LED indicator can be specifically programmed for index mode and Index Zoom mode by defining the end values for „dry” and „wet”.

The difference between the value set for „dry” and that set for „wet” is converted and displayed by the 12 LEDs.



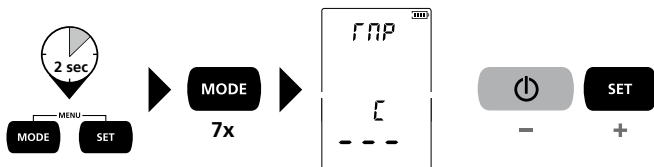
## 10 Temperature units of measure setting

The units of measure for ambient temperature and material compensation can be set to either °C or °F. The setting is stored and remains in effect until it is changed manually.



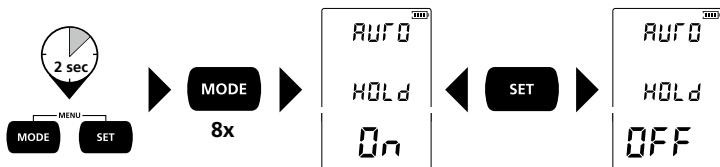
## 11 Wood moisture/temperature compensation

The relative material moisture of wood is dependent on temperature. The device automatically compensates for different wood temperatures by measuring the ambient temperature and using it for the internal calculation. To increase measuring accuracy, however, the measuring device also offers an option for setting the temperature manually. This value is not stored and must be set again each time the device is switched on.



## 12 AutoHold

The AutoHold function is activated as standard and can be deactivated in the menu. With AutoHold activated, as soon as the measured value is stable it is automatically held on the display. This status is signalled acoustically. With AutoHold deactivated, the measured value is continuously updated on the display.



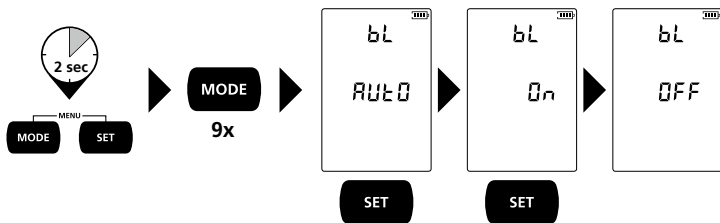
**!** **Tip:** The AutoHold function is suitable for measurements with no movement. Switch off the AutoHold function for scanning walls.

### 13 LCD backlight

LED display illumination can be varied with 3 different settings:

- AUTO:** Display illumination switches off during periods of inactivity and switches on again automatically for measurement procedures.
- ON:** Display illumination remains on permanently.
- OFF:** Display illumination remains off permanently.

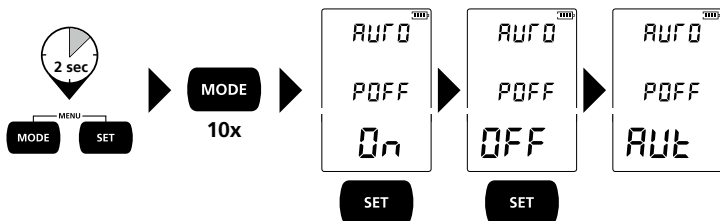
The setting is stored and remains in effect until it is changed manually.



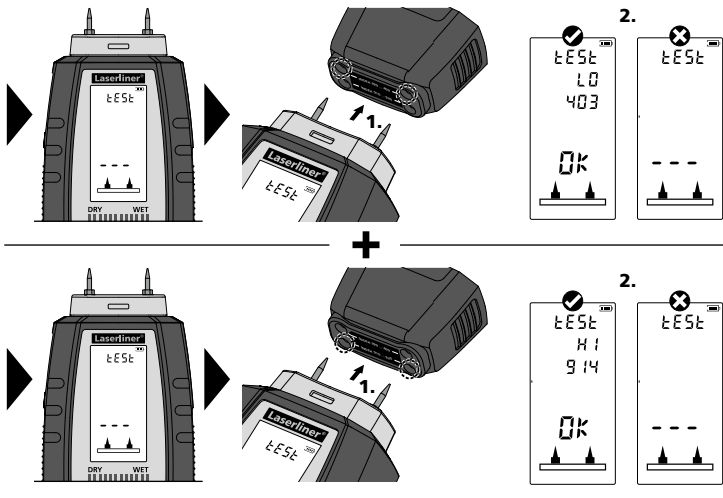
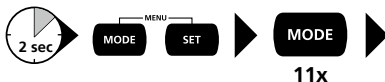
### 14 AUTO OFF function

The AUTO-OFF function has 3 different settings:

- ON:** The device switches off automatically after 3 minutes
- OFF:** The device does not switch off automatically
- AUTO:** The device does not switch off automatically; after switching off manually, this function is set back to „ON“ and, after switching on, the device again switches off automatically after 3 minutes.



## 15 Self-test function



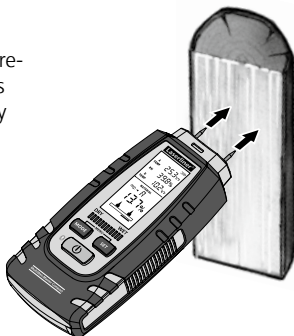
## 16 Instruction for use - resistance measuring principle

### 16.1 Measuring material moisture

Be sure neither supply lines (electric lines, water pipes, etc) nor a metal subsurface is present at the location to be measured. Insert the electrodes as far into the material as possible but never use excessive or sudden impact force as this could damage the device. Always pull the device out of the material with left/right twisting motion. **Perform several comparative measurements at different locations** to minimise measurement error. The sharply pointed electrodes present an **injury hazard**. Always put the safety cap on the device when it is not in use or being transported.

## 16.2 Wood

The location to be measured should be untreated, free of knots, dirt and resin. Measurements should not be made on the end faces of wood because these areas dry particularly quickly such that they produce incorrect measurement results. **Perform multiple comparative measurements.** Wait until the % symbol stops blinking and remains constantly lighted. Only then are measurement values stable.

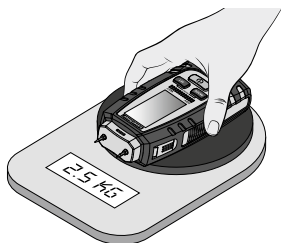


## 16.3 Mineral building materials

Be aware that walls (or surfaces) with differing material structures, or even variations in material composition, can cause measurement results to be falsified. **Perform multiple comparative measurements.** Wait until the % symbol stops blinking and remains constantly lighted. Only then are measurement values stable.

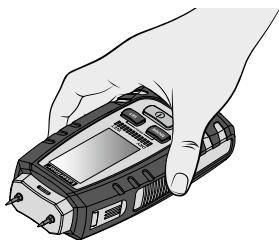


## 17 Instruction for use - capacitive measuring principle



Place the device such that the sensor pads fully rest on the material to be measured and exert a pressure of about 2.5 kg onto the surface to be measured.

**TIP:** Use scales to test the contact pressure.



Always hold and press down the measuring device in the same way (see illustration).

- Make sure that the sensor pads make good contact with the material with no air inclusions.
- The contact pressure compensates for unevenness of the surface and small dust particles.
- Measured surface should be free of dust and dirt
- Always take spot measurements while exerting a contact pressure of 2.5 kg.
- For quick checks, while exerting light pressure, you can slide the device over the surface. (Look out for nails and pointed objects! Danger of injury and damage to sensor pads!) Measure again at the highest deflection point while applying 2.5 kg contact pressure.
- Keep at least a 5 cm distance from metal objects
- Metal pipes, electric lines and reinforcing steel can falsify measurement results
- **Always** measure at several different spots

**Wood:** The measured depth in wood is 30 mm maximum but does vary somewhat with differing wood densities. Measurements made on thin wood boards should, if possible, be made on a stack of these boards as otherwise the measurement will be too low. Measurements made on installed wooden structures are influenced by the structural conditions and their chemical treatments (e.g. paints) with various materials. Thus such measurements should only be viewed relatively.

Maximum accuracy is achieved between 6% and 30% wood moisture. In very dry wood (< 6 %) irregular moisture distribution can be detected, in very wet wood (> 30 %) saturation of the wood fibres begins.

## 18 General instruction for use

The operating principle of the device can only determine the material moisture measurement in % and show the moisture content on the LED display when the material matches the specified internal material characteristics.

### Material relative moisture reference values, in %, for use with wood:

- |                                      |             |
|--------------------------------------|-------------|
| – Outdoor usage:                     | 12% ... 19% |
| – Use in unheated rooms:             | 12% ... 16% |
| – In heated rooms (12 °C ... 21 °C): | 9% ... 13%  |
| – In heated rooms (> 21 °C):         | 6% ... 10%  |



This moisture measuring device is a sensitive tool. This means that the measurement results may be subject to slight deviations when someone touches the device with their hand or when contact is broken between the device and the material being measured. However, contact with the user's hand forms the basis for calibrating the measuring device, so we recommend holding onto the device whilst taking your measurements.

**!** Functional and operational safety is only warranted when the instrument is operated within the specified climatic conditions and is only used for those purposes for which it is designed. The assessment of measurement results and actions taken as a consequence lie in the user's scope of responsibility, depending on the given type of work.

## Data transfer

The device features a Bluetooth®\* function that enables wireless data transfer to mobile devices with a Bluetooth®\* interface (such as a smartphone or tablet).

The system prerequisites for a Bluetooth®\* connection are specified at

**<http://laserliner.com/info?an=ble>**

The device can set up a Bluetooth®\* connection with Bluetooth 4.0 compatible devices.

The range is set to a maximum distance of 10 m from the terminal device and greatly depends on the ambient conditions such as the thickness and composition of walls, sources of interference as well as the transmit / receive properties of the terminal device.

Once it has been activated, Bluetooth®\* remains switched on indefinitely as the radio system is designed with exceptionally low power consumption.

A mobile device can link up to the active measuring device via an app.

## Application (app)

An app is required to use the Bluetooth®\* function. You can download the app from the corresponding stores for the specific type of terminal device:



**!** Make sure that the Bluetooth®\* interface of the mobile device is activated.

After starting the app and activating the Bluetooth®\* function, a connection can be set up between a mobile device and the measuring device. If the app detects several active measuring devices, select the matching device.

This measuring device can be connected automatically the next time it is switched on.

\* The Bluetooth® word mark and the logo are registered trademarks of Bluetooth SIG Inc.



# MultiWet-Master Compact Plus

Technical data	
Measurement principle / Sensor	Resistance measuring principle, Capacitive measuring principle, Humidity, Ambient temperature
Materials	108 types of wood, 31 types of building material
Accuracy (absolute)	<b>Resistance measuring principle:</b> Wood: $\pm 1\%$ (5% ... 30%) $\pm 2\%$ (<5% and >30%) Building materials: $\pm 0.15\%$ <b>Capacitive measuring principle:</b> Wood: $\pm 2\%$ <b>Room climate measurement:</b> $\pm 2^\circ\text{C}$ (-10°C ... 60°C) $\pm 3\%$ (20% ... 90%)
Dew point display	-20°C ... 60°C
Operating conditions	0°C ... 40°C, Max. humidity 85%rH, no condensation, Max. working altitude 2000 m above sea level
Storage conditions	-20°C ... 70°C, Max. humidity 80%rH
Radio module operating data	Bluetooth LE 4.x interface Frequency band: ISM band 2400–2483.5 MHz, 40 channels; Transmission power: max. 10 mW Bandwidth: 2 MHz; Bit rate: 1 Mbit/s; Modulation: GFSK/FHSS
Power supply	1 x 6LR61 9V
Dimensions	77 mm x 193 mm x 35 mm
Weight (incl. battery)	258 g

Technical revisions reserved. 09.17

## EU directives and disposal

This device complies with all necessary standards for the free movement of goods within the EU.

This product is an electric device and must be collected separately for disposal according to the European Directive on waste electrical and electronic equipment.

Further safety and supplementary notices at:

<http://laserliner.com/info?an=muwemacopl>



! Lees de handleiding, de bijgevoegde brochure 'Garantie- en aanvullende aanwijzingen' evenals de actuele informatie en aanwijzingen in de internet-link aan het einde van deze handleiding volledig door. Volg de daarin beschreven aanwijzingen op. Bewaar deze documentatie en geef ze door als u het apparaat doorgeeft.

### Functie / toepassing

Het onderhavige universele materiaalvocht-meettoestel werkt volgens het principe van de weerstand en capaciteef meetprincipe. Door twee geleidende sensorpads aan de onderzijde van het apparaat resp. de geïntegreerde meetpunten wordt het materiaalvocht in % berekend aan de hand van interne, materiaalafhankelijke karakteristieken. De weergegeven waarde in % heeft betrekking op de droge massa. **Voorbeeld:** 1 kg materiaal bevat 500 g water = 100 % relatief materiaalvocht. Met het desbetreffende meetproces wordt het materiaalvochtgehalte in hout en beton bepaald. Een extra, opzij aangebrachte sensor bepaalt de omgevingstemperatuur en de relatieve luchtvochtigheid en berekent aan de hand daarvan de dauwpunttemperatuur.

! De geïntegreerde materiaalkarakteristieken komen overeen met de vermelde bouwmaterialen en de betreffende benamingen. Bouwmaterialen van hetzelfde type, maar met een andere benaming / samenstelling / vastheid / dichtheid kunnen het meetresultaat beïnvloeden. Bovendien kunnen bouwmaterialen op grond van de productie van fabrikant tot fabrikant variëren. Daarom dienen eenmalig en bij verschillende productsamenstellingen of onbekende bouwmaterialen vergelijkende vochtmetingen te worden uitgevoerd met ijkbare methoden (bijv. Darr-methode). Bij verschillen in de meetwaarden dienen de meetwaarden relatief te worden gezien of de indexmodus voor het vocht- resp. drogingsgedrag te worden gebruikt.

### Algemene veiligheidsaanwijzingen

- Gebruik het apparaat uitsluitend doelmatig binnen de aangegeven specificaties.
- De meetapparaten en het toebehoren zijn geen kinderspeelgoed. Buiten het bereik van kinderen bewaren.
- Ombouwwerkzaamheden of veranderingen aan het apparaat zijn niet toegestaan, hierdoor komen de goedkeuring en de veiligheidsspecificatie te vervallen.
- Stel het apparaat niet bloot aan mechanische belasting, extreme temperaturen, vocht of sterke trillingen.
- De meetpunt mag niet met externe spanning worden gebruikt.
- Het apparaat mag niet meer worden gebruikt als een of meerdere functies uitvallen of de batterijlading zwak is.

### Veiligheidsinstructies

Omgang met elektromagnetische straling

- Het meettoestel voldoet aan de voorschriften en grenswaarden voor de

# MultiWet-Master Compact Plus

elektromagnetische compatibiliteit volgens de EMC-richtlijn 2014/30/EU die wordt afgedekt door de radio-apparatuurrichtlijn 2014/53/EU (RED).

- Plaatselijke gebruiksbeperkingen, bijv. in ziekenhuizen, in vliegtuigen, op pompstations of in de buurt van personen met een pacemaker, moeten in acht worden genomen. Een gevaarlijk effect op of storing van en door elektronische apparaten is mogelijk.
- Bij de toepassing in de buurt van hoge spanningen of hoge elektromagnetische wisselvelden kan de meetnauwkeurigheid negatief worden beïnvloed.

## Veiligheidsinstructies

Omgang met radiografische straling

- Het meettoestel is uitgerust met een radiografische interface.
- Het meettoestel voldoet aan de voorschriften en grenswaarden voor de elektromagnetische compatibiliteit en radiografische straling volgens de radio-apparatuurrichtlijn 2014/53/EU (RED).
- Bij dezen verklaart Umarex GmbH & Co. KG dat het radiografische installatietype MultiWet-Master Compact Plus voldoet aan de wettelijke eisen en verdere bepalingen van de Europese radio-apparatuurrichtlijn 2014/53/EU (RED). De volledige tekst van de EU-verklaring van overeenstemming is beschikbaar onder het volgende internetadres: <http://laserliner.com/info?an=muwemacopl>

## Opmerkingen inzake onderhoud en reiniging

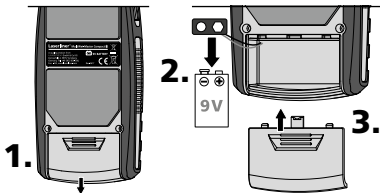
Reinig alle componenten met een iets vochtige doek en vermijd het gebruik van reinigings-, schuur- en oplosmiddelen. Verwijder de batterij(en) voordat u het apparaat gedurende een langere tijd niet gebruikt. Bewaar het apparaat op een schone, droge plaats.

## Kalibratie

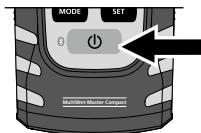
Het meetapparaat moet regelmatig gekalibreerd en gecontroleerd worden om de nauwkeurigheid van de meetresultaten te kunnen waarborgen. Wij adviseren, het apparaat een keer per jaar te kalibreren.

### 1 Plaatsen van de batterij

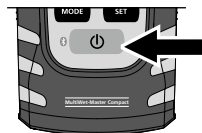
Open het batterijkvakje op de achterzijde van het apparaat en plaats een 9V batterij (6LR61 9V). Let daarbij op de juiste polariteit.

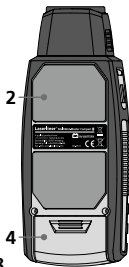
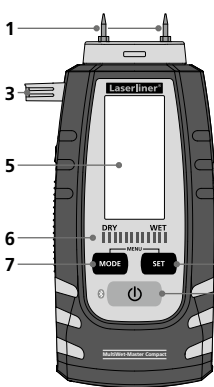


### 2 ON

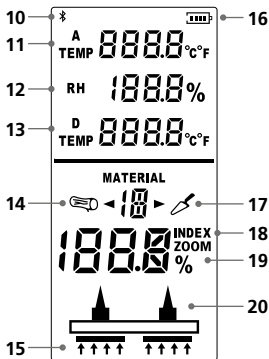


### 3 OFF





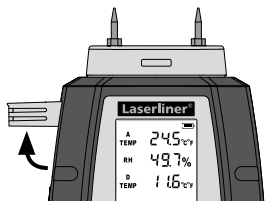
- 1 Meetpunten weerstand meetprincipe
- 2 Sensorpads capacitief meetprincipe
- 3 Uitklapbare sensor voor de meting van de omgevingstemperatuur en de luchtvochtigheid
- 4 Batterijvak
- 5 LC-display
- 6 Nat/droog ledweergave
- 7 Voorselectie van de meetmodus (Weerstand meetprincipe, Capacitief meetprincipe)
- 8 Materiaalkeuze
- 9 ON/OFF



- 10 Bluetooth actief
- 11 Omgevingstemperatuur in °C / °F
- 12 Relatieve luchtvochtigheid in %
- 13 Dauwpunttemperatuur in °C / °F
- 14 Materiaalkarakteristiek hout  
Weerstand meetprincipe: A, B, C  
Capacitief meetprincipe:  
soft wood (S), hard wood (H)
- 15 Capacitief meetprincipe
- 16 Batterijlading
- 17 Materiaalkarakteristiek bouw materiaal  
Weerstand meetprincipe: 1...8
- 18 Indexmodus / Index zoom-modus
- 19 Meetwaarde in % relatieve  
materiaalvochtigheid
- 20 Weerstand meetprincipe

## 4 Ruimteklimaat-metwaarden

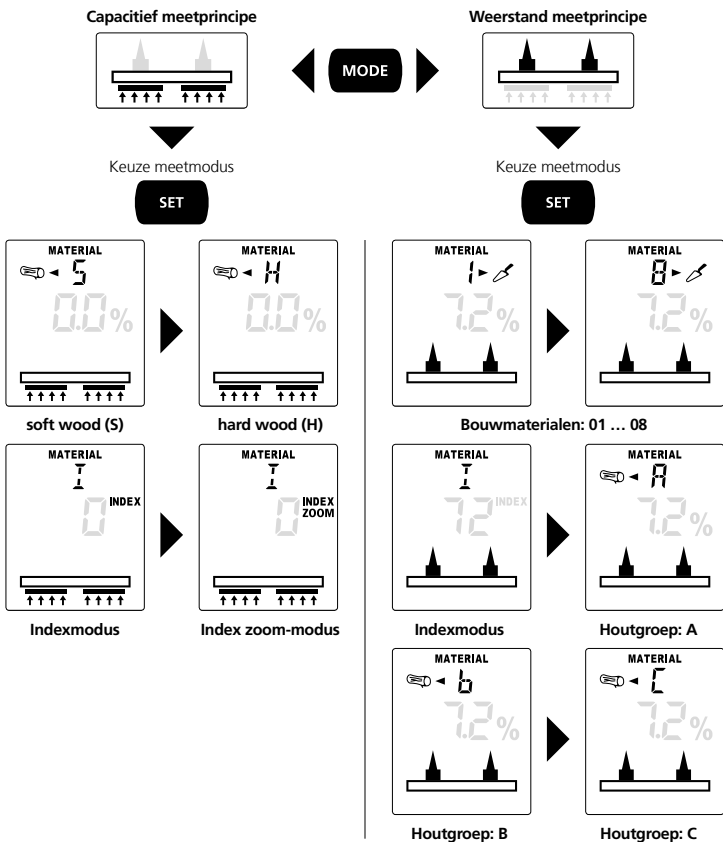
Het meettoestel beschikt over een uitklapbare sensor die de omgevingstemperatuur (A-Temp, 11) en de relatieve luchtvochtigheid (RH, 12) meet en de dauwpunttemperatuur (D-Temp, 13) berekend. Door de sensor uit te klappen kan een betere luchtdoorstroming bereikt en het meetproces bespoedigd worden.



**!** Bij verandering van de locatie en/of bij grote verschillen in het ruimteklimaat heeft het meettoestel een aanpassingstijd nodig voordat de meetwaarden op het display stabiel zijn.

## 5 Materiaalvochtmeting – Meetproces selecteren

Het meettoestel beschikt over twee verschillende meetprocessen. De meting door middel van de weerstand meetprincipe geschiedt via de testpunten, het capacitieve meetprincipe maakt gebruik van de sensorpads aan de onderzijde van het apparaat.



## 6 Capacitief meetprincipe

### 6.1 Materiaaltabel

S (soft wood)	houtsoorten met geringe dichtheid: bijv. spar, den, linde, populier, ceder, mahonie
H (hard wood)	houtsoorten met hogere dichtheid: bijv. beuk, eik, es, berk

## 6.2 Indexmodus

De **indexmodus** is bedoeld voor het snel opsporen van vocht door middel van vergelijkende metingen, **zonder** de directe uitvoer van het materiaalvocht in %. De uitgegeven waarde (0 t/m 1.000) is een indicatieve waarde die stijgt bij toenemend materiaalvocht. De metingen die in de indexmodus worden uitgevoerd, zijn materiaalafhankelijk resp. voor materialen bedoeld waarvoor geen karakteristieken zijn opgeslagen. Bij sterk afwijkende waarden binnen de vergelijkende metingen kan een vochtverloop in het materiaal snel worden gelokaliseerd.



**Gebruikstip:** bij gebruik van de indexmodus op harde bouwmaterialen eerst de index zoom-modus proberen omdat deze een hogere resolutie biedt. Pas overschakelen naar de indexmodus als deze modus het onderste meetbereik (meetwaarde = 0) heeft bereikt.

## 6.3 Index zoom-modus

De **index zoom-modus** is speciaal voor harde bouwmaterialen zoals estrik en beton ontwikkeld om het drogingsproces van deze materialen te kunnen volgen. De index zoom-modus biedt een hogere resolutie in een bepaald meetbereik.

## 7 Weerstand meetprincipe

### 7.1 Materiaalkarakteristieken

De in het meettoestel instelbare materiaalkarakteristieken worden beschreven in de navolgende tabel. De verschillende houtsoorten zijn ingedeeld in de groepen A - C. Stel uw meetapparaat in op de groep waarin zich de te meten houtsoort bevindt. Bij metingen in bouwmaterialen moet eveneens het desbetreffende bouw materiaal worden ingesteld. De bouwmaterialen zijn ingedeeld in de groepen 01 - 08. (zie hoofdstuk 5)

#### Houtgroep A

Abachi	Cypres mexikansk	Niangon
Abura	Fyr, brasiliansk	Niové
Afzelia	Gummi, Manna	Okoumé
Alaskaceder, nut.	Hickory	Pæretræ
Albizia falcataria	Hvid ask	Palisander, østind.
Ask, amerik.	Hvid hickory	Palisander, Rio-
Ask, japansk	Hvideg, amerik.	Pekannøddetræ
Ask, Pau Amerela	Ibenholt, afrikansk	Pil
Black afara, Framire	Ilomba	Rødbøg
Bøg, europ.	Ipe	Rødeg
Bøg, rød (yderived)	Iroko	Sort pil, amerik.
Canarium oleosum	Lådden hickory	Teak
Canarium (PG)	Lind	
Ceder	Lind amerik.	

## Houtgroep B

Afrikans mahogni	Cembrafyr	Jarrah
Agba	Cypres, ægte	Karri
Ahorn, bjerg-, hvid-	Cypres, -patagonisk	Kastanie, ædel-
Amarant	Douglasgran	Kastanie, australsk
Andiroba	Douka	Kirsebærtræ, europ.
Ask	Eg	Kosipo
Ask, sølv (Southern)	El, almindelig	Lærk
Asp	Elm	Limba
Avnbøg	Emien	Makoré
Balsatræ	Eucalyptus largiflorens	Poppel, alle
Basralocus	Fréne	Poppel, hvid-
Birk	Fyr	Rød ahorn
Birk, hvid, europ.	Fyr, alm.	Rød ceder
Blåtræ	Fyr, gul	Rød sandeltræ
Blommetræ	Fyr, Ponderosa	Rød-el
Bloodwood, rød	Fyr, strand-	Rødel
Campêche	Gran	Sort ahorn
Canarium (SB)	Gulbirk	Tola, - Branca
Ceder, blyant-	Hestekastanje	Trælyng
Ceder, røgelse	Izombé	Valnød, EU
Ceiba	Jacareuba	

## Houtgroep C

Afrormosia	Imbuia	Melamine spaanplaten
Fenolhars spaanplaat	Kokrodua	Niové Bidinkala
Hevea	Kurk	Tola - echt, rood

## Geïntegreerde soorten bouw materiaal / meetbereik

<b>01</b> Anhydrietvloer (AE, AFE) / 0 ... 29,5%	<b>06</b> Kalkzandsteen, schijnbare dichtheid 1,9 / 0,5 ... 18,7%
<b>02</b> Beton C12/15 / 0,7 ... 3,3%	<b>07</b> Cellenbeton (Hebel) / 2,0 ... 171,2%
<b>03</b> Beton C20/25 / 1,1 ... 3,9%	<b>08</b> Cementvloer zonder toevoegingen / 1,0 ... 4,5%
<b>04</b> Beton C30/37 / 1,4 ... 3,7%	
<b>05</b> Gipspleister / 0,1 ... 38,2%	

## 7.2 Indexmodus (zie ook hoofdstuk 6.2)

Naast de in het meettoestel geïntegreerde karakteristieken kunnen in het weerstand meetprincipe met behulp van de indexmodus verdere bouwmaterialen (09 - 31) worden gemeten (zie omrekeningstabellen indexmodus). Als basis hiervoor dient de weergegeven waarde (0 t/m 1.000).

Activeer de indexmodus van uw meettoestel (hoofdstuk 5). Voor de bepaling van het vochtgehalte van een bouw materiaal bepaalt u eerst onder welk materiaalnummer het te meten bouw materiaal staat. Daarna wordt de gemeten waarde op de weergegeven schaal van het meetapparaat in de indexmodus afgelezen. Bepaal vervolgens de waarde van het dienovereenkomstige materiaalnummer in de tabel. Wanneer deze waarde donkergrijs gemarkeerd is, kan het materiaal worden geclassificeerd als „nat“, bij waarden zonder gekleurde markering als „droog“.

## 7.3 Omreken Tabellen indexmodus

### Bouwmaterialen indexmodus

09 Cementvloer met bitumineuze toevoeging	12 Elastizell-dekvloer	18 Polystyreen, piepschuim
	13 Gipsvloer	
10 Cementvloer met kunststof toevoeging	14 Vloer van kneedbaar hout	20 Cementgebonden spaanplaat
	15 Kalkmortel	
11 ARDURAPID-cementvloer	16 Cementmortel CM 1:3	
		17 Houtgraniet, xyloliet

### Omreken tabel materiaalvochtigheid

Waarde index-modus	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1000	5,4	11,6	3,4	24,1	9,2	19,8	39,5	10,5	18,2	50,1	70,7	33,1
994	5,3	10,8	3,3	22,3	8,6	19,2	35,4	9,9	18,0	49,1	69,0	32,4
989	5,3	10,0	3,2	20,5	7,9	18,6	31,2	9,3	17,8	48,1	67,0	31,7
927	5,0	8,0	2,8	17,1	6,5	17,2	23,8	8,2	17,2	45,6	62,7	30,3
887	4,9	6,8	2,6	14,9	5,7	16,3	20,0	6,5	16,8	43,9	59,8	29,3
865	4,8	6,0	2,5	13,6	5,2	15,1	17,5	6,9	16,5	42,7	57,9	28,8
830	4,7	5,4	2,4	12,4	4,8	14,0	15,6	6,5	16,2	41,6	56,0	28,1
768	4,6	4,7	2,1	10,6	4,1	13,0	12,4	5,7	15,7	39,5	51,7	26,6
710	4,4	4,0	1,9	8,6	3,4	12,0	9,5	5,0	15,2	37,4	47,7	25,1
644	4,2	3,5	1,7	7,1	2,7	11,3	7,0	4,3	14,7	35,2	43,6	23,6
589	4,1	3,4	1,6	6,2	2,4	11,1	5,9	3,9	14,4	33,5	40,3	22,3
566	4,0	3,4	1,6	6,0	2,3	10,2	5,6	3,8	14,3	33,1	39,5	22,0
491	3,9	3,2	1,4	4,9	1,9	9,7	4,1	3,2	13,8	30,8	35,2	20,2
448	3,8	3,1	1,3	4,4	1,7	9,2	3,5	3,0	13,6	29,7	33,4	19,4
403	3,7	3,0	1,2	3,8	1,5	8,8	2,9	2,7	13,2	27,8	30,8	17,7
375	3,6	3,0	1,1	3,4	1,3	8,4	2,4	2,5	12,9	26,4	28,9	16,6
345	3,5	2,9	1,1	3,0	1,1	8,2	2,0	2,2	12,7	24,8	26,9	15,3
327	3,5	2,9	1,0	2,8	1,1	8,0	1,8	2,2	12,5	24,0	25,8	14,8
306	3,5	2,8	1,0	2,7	1,0	7,9	1,7	2,1	12,4	23,4	24,9	14,4
295	3,5	2,8	1,0	2,6	1,0	7,8	1,7	2,0	12,4	23,0	24,4	14,2
278	3,4	2,8	1,0	2,5	1,0	7,7	1,6	2,0	12,3	22,3	23,4	13,8
269	3,4	2,8	1,0	2,4	0,9	7,6	1,5	1,9	12,2	21,9	22,8	13,6
265	3,4	2,8	1,0	2,3	0,9	7,5	1,5	1,9	12,2	21,6	22,3	13,4
260	3,4	2,8	1,0	2,3	0,9	7,4	1,4	1,8	12,1	21,1	21,7	13,2
248	3,4	2,8	0,9	2,1	0,8	7,2	1,3	1,8	12,0	20,5	20,7	12,7
229	3,3	2,7	0,9	2,0	0,8	7,0	1,2	1,7	11,9	19,7	19,7	12,4
209	3,3	2,7	0,8	1,9	0,7	6,8	1,1	1,6	11,8	17,7	17,2	11,2
189	3,2	2,7	0,8	1,8	0,7	6,6	1,0	1,6	11,6	16,0	15,2	10,2
180	3,2	2,6	0,8	1,7	0,6	6,6	0,9	1,5	11,5	15,1	14,2	9,7
174	3,2	2,6	0,8	1,7	0,6	6,6	0,9	1,5	11,5	14,9	13,9	9,6
164	3,2	2,6	0,7	1,6	0,6	6,5	0,8	1,4	11,4	13,9	12,9	9,0
150	3,1	2,6	0,7	1,5	0,5	6,3	0,8	1,4	11,3	12,5	11,6	8,3
112	3,0	2,5	0,7	1,3	0,5	6,0	0,6	1,2	11,0	9,8	8,0	6,7
105	3,0	2,5	0,7	1,3	0,5	5,9	0,6	1,2	11,0	9,2	7,2	6,4
96	3,0	2,5	0,7	1,2	0,4	5,9	0,6	1,2	10,9	8,6	6,2	6,0
88	3,0	2,5	0,6	1,2	0,4	5,8	0,6	1,2	10,9	8,0	5,4	5,7
80	2,9	2,5	0,6	1,2	0,4	5,8	0,5	1,1	10,7	7,4	4,5	5,4
71	2,9	2,5	0,6	1,2	0,4	5,7	0,5	1,1	10,7	6,6	3,3	4,9
46	2,9	2,5	0,6	1,1	0,4	5,7	0,5	1,1	10,7	5,9	2,3	4,2

alle waarden in % materiaalvocht



## Bouwmaterialen indexmodus

<b>22</b> Gasbeton, Ytong PPW4, schijnbare dichtheid 0,55	<b>27</b> Gelijmd hout, spar, Picea abies Karst.	<b>31</b> Permoxxboard
<b>23</b> Asbestzementplatten	<b>28</b> Houtspanen, zachthout met steekvoeler	
<b>24</b> Gips	<b>29</b> Hooi, vlas	
<b>25</b> Kalksteen	<b>30</b> Stro, graan	
<b>26</b> Mdf		

## Omreken tabel materiaalvochtigheid

Waarde indexmodus	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1000	40,2	55,6	34,6	75,8	28,8	51,9	97,3	OL	103,8	110,3	16,3
994	39,0	54,1	32,8	67,9	26,1	50,7	94,9	OL	101,3	107,6	15,6
989	37,8	52,4	31,3	59,1	23,2	49,6	92,3	OL	98,7	105,0	13,6
927	35,1	48,9	27,9	43,5	18,1	46,7	86,7	OL	92,5	98,5	11,0
887	33,1	46,2	25,8	35,3	15,2	44,6	82,5	OL	88,3	93,9	9,8
865	31,8	44,5	24,4	29,8	13,4	43,2	97,9	OL	85,4	91,0	9,2
830	30,3	42,1	23,1	25,9	12,1	41,8	77,0	OL	82,5	87,7	8,8
768	27,7	36,5	20,7	20,1	9,8	38,9	71,1	OL	76,0	81,0	8,2
710	25,0	30,9	18,5	14,5	7,7	35,9	65,3	OL	70,0	74,5	7,6
644	22,2	25,4	16,3	10,0	5,8	33,1	59,0	132,7	63,2	67,5	7,1
589	19,9	20,9	14,9	8,1	4,9	30,8	53,5	112,8	57,3	61,2	6,4
566	19,4	19,9	14,6	7,7	4,7	30,3	52,2	108,7	56,0	59,9	6,0
491	16,5	14,1	12,8	5,3	3,6	27,2	45,2	83,3	48,7	51,9	5,3
448	15,1	11,5	12,0	4,2	3,1	25,8	42,1	71,8	45,3	48,4	4,8
403	12,7	9,2	11,0	3,4	2,6	23,4	39,0	55,3	40,5	43,2	4,2
375	11,2	7,6	10,3	2,9	2,3	21,7	37,0	49,6	37,2	39,9	4,0
345	9,5	5,7	9,4	2,2	1,9	19,9	34,6	43,3	33,6	36,0	3,7
327	8,6	5,1	9,1	2,0	1,7	18,9	33,3	41,1	31,4	33,6	3,4
306	7,9	4,9	8,9	1,9	1,6	18,2	32,0	39,7	29,5	31,7	3,1
295	7,4	4,7	8,7	1,8	1,6	17,8	31,3	38,9	28,3	30,5	3,0
278	6,7	4,4	8,5	1,7	1,5	17,0	30,2	37,4	26,7	28,7	2,8
269	6,3	4,2	8,3	1,6	1,4	16,6	29,7	36,5	26,2	28,1	2,5
265	5,9	4,1	8,2	1,5	1,4	16,2	29,4	35,8	25,6	27,7	2,4
260	5,5	3,9	8,0	1,5	1,3	15,8	28,9	35,0	25,2	27,1	2,3
248	4,7	3,5	7,7	1,3	1,2	14,9	28,1	33,4	24,2	26,1	2,2
229	4,0	3,2	7,5	1,2	1,1	14,2	27,3	31,9	23,2	25,0	1,9
209	2,9	2,7	7,1	1,1	1,0	13,0	24,3	28,4	20,8	22,4	1,6
189	1,9	2,4	6,8	0,9	1,0	11,9	21,6	25,3	18,7	20,2	1,3
180	1,3	2,2	6,7	0,8	0,9	11,3	20,3	23,6	17,7	19,2	1,2
174	1,1	2,2	6,6	0,8	0,9	11,1	19,9	23,2	17,4	19,8	1,1
164	0,8	2,1	6,4	0,8	0,8	10,4	18,3	21,3	16,5	17,9	0,8
150	0,3	1,9	6,2	0,7	0,8	9,5	16,1	18,8	15,1	16,5	0,5
112	0,0	1,8	5,7	0,6	0,6	7,6	11,5	11,7	11,2	12,3	0,0
105	0,0	1,8	5,6	0,6	0,6	7,2	10,9	10,1	10,3	11,4	0,0
96	0,0	1,7	5,5	0,5	0,6	6,7	10,2	8,3	9,2	10,2	0,0
88	0,0	1,7	5,4	0,5	0,6	6,3	9,7	6,8	8,4	9,3	0,0
80	0,0	1,7	5,3	0,5	0,5	5,8	9,1	5,8	7,3	8,2	0,0
71	0,0	1,7	5,3	0,4	0,5	5,3	8,5	4,9	6,2	7,0	0,0
46	0,0	1,7	5,2	0,4	0,5	4,8	8,3	4,5	5,2	5,8	0,0

 droog

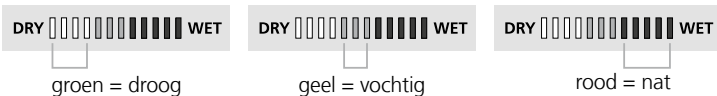
 vochtig

 nat

OL = buiten het meetbereik

## 8 Nat/droog ledweergave

Naast de numerieke weergave van de meetwaarde in % relatieve materiaalvochtigheid, biedt de ledweergave een aanvullende, materiaalafhankelijke evaluatie van de vochtigheid. Met toenemend vochtgehalte verandert de ledweergave van links naar rechts. De weergave met 12 leds is onderverdeeld in 4 groene (droog), 3 gele (vochtig) en 5 rode (nat) segmenten. Bij nat materiaal klinkt bovendien een signaal.

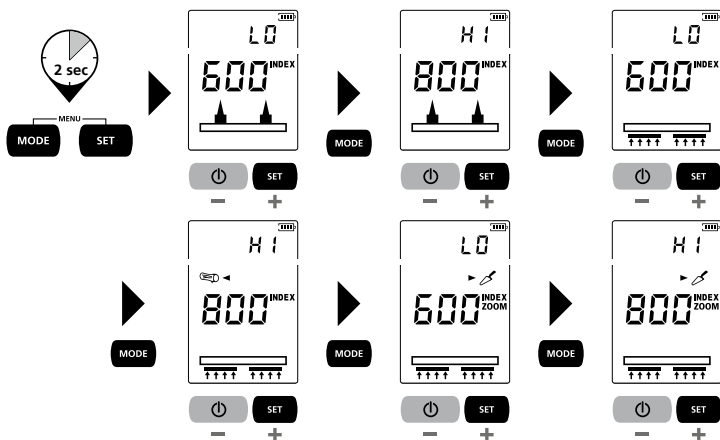
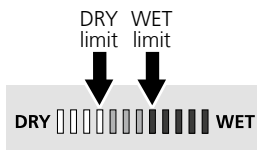


**!** De classificatie 'droog' betekent dat de materialen in een verwarmde ruimte het evenwichtsvochtgehalte hebben bereikt en in de regel geschikt zijn voor de verdere verwerking.

## 9 Instelling van de nat-/droog-drempelwaarde in de indexmodus en index zoom-modus

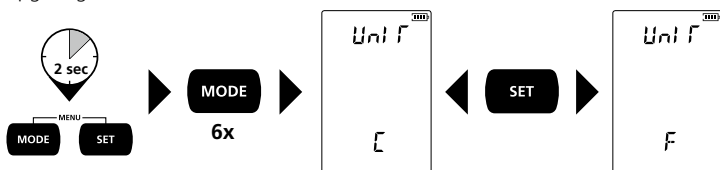
De nat-/droog-ledindicator is op de dienovereenkomstige materiaalkarakteristieken geprogrammeerd, zodat de leds bovendien aangeven of het materiaal als droog, vochtig of nat kan worden geclassificeerd. De waarden in de materiaalafhankelijke indexmodus en index zoom-modus worden daarentegen op een neutrale schaal uitgegeven waarvan de waarde met toenemende vochtigheid stijgt.

Door de definitie van de eindwaarden voor 'droog' en 'nat' kan de ledindicator speciaal voor de indexmodus en index zoom-modus worden geprogrammeerd. Het waardeverschil tussen de ingestelde waarde voor 'droog' en 'nat' wordt omgerekend op de 12 leds.



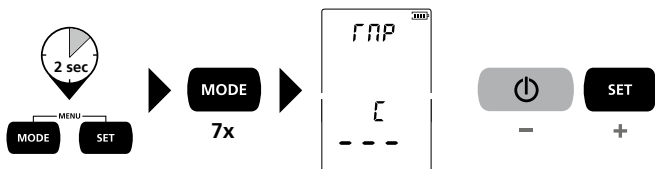
## 10 Instellen van de temperatuureenheid

De eenheid voor de omgevingstemperatuur en de materiaalcompensatie kan telkens worden ingesteld op °C of °F. Deze instelling wordt duurzaam opgeslagen.



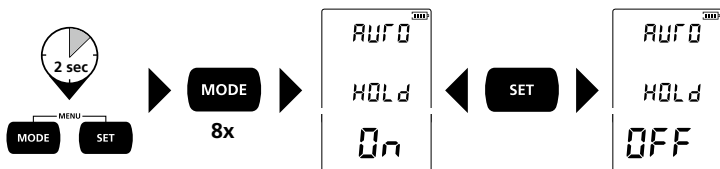
## 11 Compensatie houtvochtigheid/temperatuur

De relatieve materiaalvochtigheid van hout is afhankelijk van de temperatuur. Het apparaat compenseert automatisch verschillende houttemperaturen door de omgevingstemperatuur te meten en voor de interne berekening te gebruiken. Het meettoestel biedt echter ook de mogelijkheid om de temperatuur handmatig in te stellen, om de meetnauwkeurigheid te verbeteren. Deze waarde wordt niet opgeslagen en moet iedere keer opnieuw worden ingesteld wanneer het apparaat wordt ingeschakeld.



## 12 AutoHold

De AutoHold-functie is standaard geactiveerd en kan via het menu worden gedeactiveerd. Bij ingeschakelde AutoHold-functie wordt de meetwaarde automatisch op het display vastgehouden, zodra deze stabiel is. Dit wordt akoestisch gesignaleerd. Bij uitgeschakelde AutoHold-functie wordt de meetwaarde voortdurend op het display geactualiseerd.



**!** **Gebruikstip:** de AutoHold-functie is geschikt voor metingen zonder beweging. Schakel de AutoHold-functie uit bij het scannen van muren.

### 13 LCD-verlichting

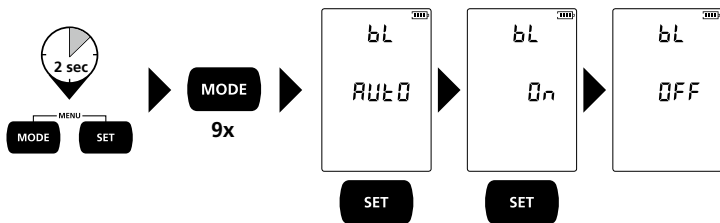
Voor de LCD-verlichting kunt u kiezen uit 3 verschillende instellingen:

**AUTO:** de displayverlichting schakelt in geval van inactiviteit uit resp. automatisch weer in bij meetprocessen.

**ON:** de displayverlichting blijft permanent ingeschakeld.

**OFF:** de displayverlichting blijft permanent uitgeschakeld.

Deze instelling wordt duurzaam opgeslagen.



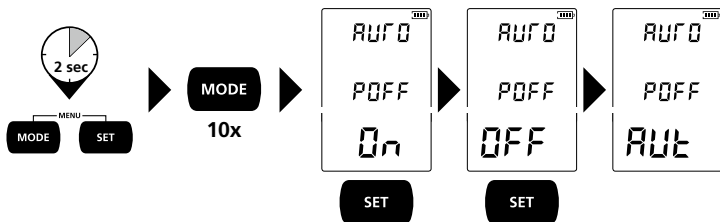
### 14 AUTO-OFF-functie

Voor de AUTO-OFF-functie kunnen 3 verschillende instellingen worden uitgevoerd:

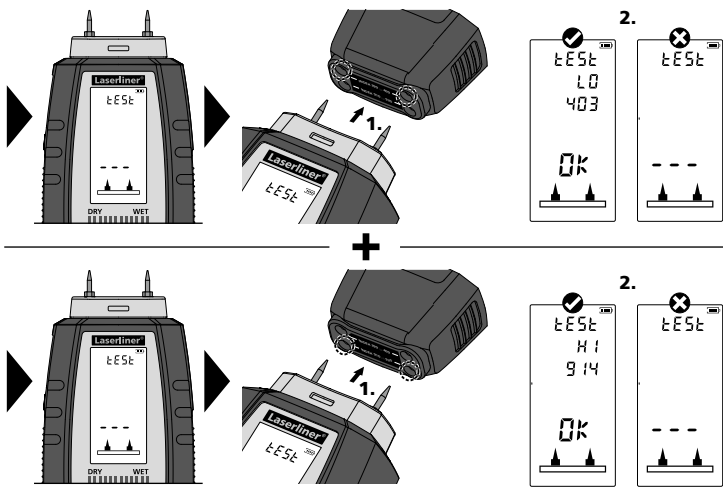
**ON:** het apparaat schakelt na 3 minuten automatisch uit

**OFF:** het apparaat schakelt niet automatisch uit

**AUTO:** het apparaat schakelt niet automatisch uit, bij handmatige uitschakeling wordt deze functie weer op 'ON' gezet en het apparaat schakelt na het volgende inschakelen weer automatisch uit na afloop van 3 minuten.



## 15 Zelftestfunctie



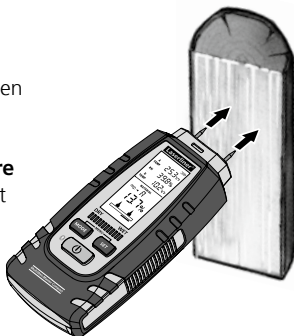
## 16 Gebruiksaanwijzing weerstand meetprincipe

### 16.1 Materiaalvocht meten

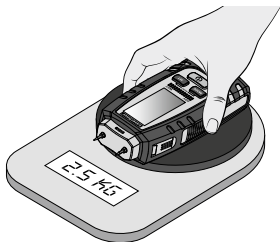
Waarborg dat zich op de te meten plek geen verzorgingsleidingen (elektrische leidingen, waterleidingen...) bevinden of een metalen ondergrond voorhanden is. Steek de meetelektroden zo ver mogelijk in het te meten product, echter nooit met geweld. Hierdoor zou het toestel kunnen worden beschadigd. Verwijder het meettoestel altijd door links-rechts-bewegingen. **Voer vergelijkbare metingen op verschillende plaatsen uit** om meetfouten te minimaliseren. **Gevaar voor letsel** door de spitse meetelektroden. Monteer altijd de beschermkap wanneer u het toestel transporteert of niet gebruikt.

**16.2 Hout**

De te meten plek dient onbehandeld en vrij van knoesten, verontreinigingen of hars te zijn. Er dient géén meting aan de kopse zijden te worden uitgevoerd omdat het hout hier bijzonder snel droogt, hetgeen zou leiden tot vervalste meetresultaten. **Voer meerdere vergelijkende metingen uit.** Wacht totdat het %-symbool stopt met knipperen en constant brandt. Pas dan zijn de meetwaarden stabiel.

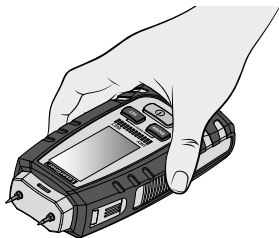
**16.3 Minerale bouwmaterialen**

Let op dat de meetresultaten kunnen worden vervalst bij wanden (oppervlakken) met verschillende materialen of verschillen in de materiaalsamenstelling. **Voer meerdere vergelijkende metingen uit.** Wacht totdat het %-symbool stopt met knipperen en constant brandt. Pas dan zijn de meetwaarden stabiel.

**17 Gebruiksaanwijzingen capacitef meetprincipe**

Plaats de sensorpads volledig op het te meten voorwerp en druk het apparaat met een kracht van ca. 2,5 kg op het meetoppervlak.

**TIP:** test de aanpersdruk met een weegschaal



Houd het meetapparaat altijd op dezelfde wijze vast en druk het aan (zie afbeelding)

- Het is belangrijk dat de sensorpads zonder luchtinsluitingen goed contact maken met het materiaal.
- Door de aanpersdruk worden oneffenheden van het oppervlak evenals kleine stofdeeltjes gecompenseerd.
- Oppervlak van het meetproduct dient vrij van stof en vuil te zijn
- Voer steeds punctuele metingen uit met een aanpersdruk van 2,5 kg.
- Beweeg het apparaat bij snelle controles met een lichte druk over het oppervlak. (Pas op voor spijkers en andere spitse voorwerpen! Gevaar voor persoonlijk letsel en beschadiging van de sensorpads!) Bij de hoogste uitslag nog een keer meten met een aanpersdruk van 2,5 kg.
- Minimale afstand van 5 cm tot metalen voorwerpen aanhouden
- Metalen buizen, elektrische leidingen en wapeningsstaal kunnen meetresultaten vervalsen
- Voer **altijd** op meerdere punten metingen uit.

**Hout:** De meetdiepte bij hout bedraagt max. 30 mm, maar varieert door de verschillende dichtheden van de houtsoorten. Bij metingen aan dunne houten platen dienen deze naar mogelijkheid gestapeld te worden omdat anders een te kleine waarde wordt weergegeven. Bij metingen aan vast geïnstalleerde resp. ingebouwde houtsoorten zijn montagebonden en door chemische behandeling (bijv. met verf) verschillende materialen bij de meting betrokken. De meetwaarden kunnen daarom slechts als relatieve waarden beschouwd.

De hoogste nauwkeurigheid wordt bereikt bij 6 - 30% houtvocht. Bij zeer droog hout (< 6 %) kan een onregelmatige vochtverdeling worden vastgesteld, bij zeer nat hout (> 30 %) begint een overstroming van de houtvezels.

## 18 Algemene gebruiksinstructies

Op grond van de werkwijze van het apparaat kan de vocht-meting in % en de berekening van het vochtgehalte via de led-indicator alleen worden bepaald als het materiaal overeenstemt met de beschreven, interne materiaalkarakteristieken.

### Richtwaarden voor het gebruik van hout in % relatieve materiaalvochtigheid:

- |                                         |             |
|-----------------------------------------|-------------|
| - toepassing buitenshuis:               | 12% ... 19% |
| - toepassing in niet verwarmde ruimten: | 12% ... 16% |
| - in verwarmde ruimten (12°C ... 21°C): | 9% ... 13%  |
| - in verwarmde ruimten (> 21°C):        | 6% ... 10%  |



Dit vochtmeettoestel is een gevoelig meettoestel. Het is daarom mogelijk dat geringe afwijkingen in de meetresultaten optreden, zodra het apparaat met de hand aangeraakt wordt of wanneer geen contact met het meettoestel bestaat. Als basis voor de kalibratie van het meettoestel ligt echter het contact met de hand ten grondslag, daarom adviseren wij, het toestel tijdens de meting vast te houden.



De functie en de bedrijfsveiligheid kunnen alléén worden gewaarborgd als het meettoestel binnen de aangegeven klimatische voorwaarden gebruikt en alléén doelmatig toegepast wordt. Voor de beoordeling van de meetresultaten en de daaruit resulterende maatregelen is de gebruiker al naargelang de desbetreffende werктаak verantwoordelijk.

## Gegevensoverdracht

Het toestel beschikt over een Bluetooth®-functie die de gegevensoverdracht naar mobiele eindtoestellen met een Bluetooth®-interface (bijv. smartphone, tablet) mogelijk maakt door middel van radiografische techniek.

Voor de systeemvereisten van een Bluetooth®-verbinding verwijzen wij naar <http://laserliner.com/info?an=ble>

Het toestel kan een Bluetooth®-verbinding opbouwen met toestellen die compatibel zijn met Bluetooth 4.0.

De reikwijdte is beperkt tot max. 10 m van het eindtoestel en is in sterke mate afhankelijk van de omgevingsvoorwaarden zoals bijv. de dikte en de samenstelling van muren, van radiografische storingsbronnen en van de verzendings-/ontvangst eigenschappen van het eindtoestel.

Bluetooth® is na het inschakelen altijd geactiveerd omdat dit maar een heel gering stroomverbruik heeft.

Via een app kan een mobiel eindtoestel een verbinding maken met het ingeschakelde meettoestel.

## Applicatie (app)

Voor het gebruik van de Bluetooth®-functie is een applicatie vereist. Deze kunt u al naargelang het eindtoestel in de betreffende 'stores' downloaden:



Let op dat de Bluetooth®-interface van het mobiele eindtoestel geactiveerd moet zijn.

Na de start van de applicatie en de geactiveerde Bluetooth®-functie kan een mobiel eindtoestel een verbinding maken met het meettoestel. Als de applicatie meerdere actieve meettoestellen herkent, kiest u het passende meettoestel uit de lijst.

Bij de volgende start kan de verbinding naar dit meettoestel automatisch tot stand worden gebracht.

\* Het Bluetooth®-woordmerk en het logo zijn geregistreerde handelsmerken van Bluetooth SIG, Inc.



# MultiWet-Master Compact Plus

Technische gegevens	
Meetprincipe / Sensor	Weerstand meetprincipe, Capacitief meetprincipe, Luchtvochtigheid, Omgevingstemperatuur
Materialen	108 houtsoorten, 31 bouwmaterialen
Nauwkeurigheid (absoluut)	<b>Weerstand meetprincipe:</b> Hout: $\pm 1\%$ (5% ... 30%) $\pm 2\%$ (<5% en >30%) Bouwmaterialen: $\pm 0,15\%$ <b>Capacitief meetprincipe:</b> Hout: $\pm 2\%$ <b>Meting ruimteklimaat:</b> $\pm 2^\circ\text{C}$ (-10°C ... 60°C) $\pm 3\%$ (20% ... 90%)
Dauwpuntweergave	-20°C ... 60°C
Werkomstandigheden	0°C ... 40°C, Luchtvochtigheid max. 85%rH, niet-condenserend, Werkhoogte max. 2000 m boven NAP (Nieuw Amsterdams Peil)
Opslagvoorwaarden	-20°C ... 70°C, Luchtvochtigheid max. 80%rH
Bedrijfsgegevens radiografische module	Interface Bluetooth LE 4.x; Frequentieband: ISM band 2400-2483.5 MHz, 40 kanalen; zendvermogen: max. 10 mW; bandbreedte: 2 MHz; bitrate: 1 Mbit/s; modulatie: GFSK / FHSS
Stroomvoorziening	1 x 6LR61 9V
Afmetingen	77 mm x 193 mm x 35 mm
Gewicht (incl. batterij)	258 g

Technische wijzigingen voorbehouden. 09.17

## EU-bepalingen en afvoer

Het apparaat voldoet aan alle van toepassing zijnde normen voor het vrije goederenverkeer binnen de EU.

Dit product is een elektrisch apparaat en moet volgens de Europese richtlijn voor oude elektrische en elektronische apparatuur gescheiden verzameld en afgevoerd worden.

Verdere veiligheids- en aanvullende instructies onder:

<http://laserliner.com/info?an=muwemacopl>



! Du bedes venligst læse betjeningsvejledningen, det vedlagte hæfte „Garanti- og supplerende anvisninger“ samt de aktuelle oplysninger og henvisninger på internet-linket i slutning af denne vejledning fuldstændigt igennem. Følg de heri indeholdte instrukser. Dette dokument skal opbevares og følge med apparatet, hvis dette overdrages til en ny ejer.

### Funktion / Anvendelse

Denne universelle materialefugtmåler virker efter den kapacitive og modstandsmålemetoden. Via 2 elektrisk ledende sensorpads på apparatets underside eller de integrerede målespidser beregnes materialefugtigheden i % via interne materialeafhængige karakteristika. Den viste værdi i % relaterer til produktets tørstof. **Eksempel:** 1 kg materiale indholder 500g vand = 100% relativ materialefugtighed. Anvendelsesformålet er at undersøge materialefugtindholdet i træ og byggematerialer ved hjælp af den pågældende målemetode. En ekstra sensor, der kan klappes ud til siden, undersøger omgivelsestemperaturen og den relative luftfugtighed og beregner den heraf resulterende dugpunkttemperatur.

! De integrerede byggemateriale-karakteristika svarer til de pågældende byggematerialer og disses betegnelse. Byggematerialer af samme type, men med anden betegnelse / sammensætning / fasthed / tykkelse, kan påvirke måleresultatet. Desuden varierer byggematerialer pga. produktionen fra producent til producent. Derfor bør der en gang for alle og ved forskellige produktsammensætninger og/eller ukendte byggematerialer gennemføres en sammenligningsfugtmåling med metoder, som kan kalibreres (fx tørremetoden). Hvis der er forskelle i måleværdierne, bør man betragte måleværdierne relativt (dvs. som vejledende) og/eller benytte Indeks-modus til fugtigheds- eller tørringsforhold.

### Almindelige sikkerhedshenvisninger

- Apparatet må kun bruges til det tiltænkte anvendelsesformål inden for de givne specifikationer.
- Måleapparaterne og tilbehøret er ikke legetøj. Skal opbevares utilgængeligt for børn.
- Ombygning eller ændring af apparatet er ikke tilladt og vil medføre, at godkendelsen og sikkerhedsspecifikationerne bortfalder.
- Undgå at udsætte apparatet for mekaniske belastninger, meget høje temperaturer, fugt eller kraftige vibrationer.
- Målespidserne må ikke anvendes ved hjælp af ekstern spænding.
- Apparatet må ikke anvendes længere, hvis en eller flere funktioner svigter, eller hvis batteriladningen er svag.

### Sikkerhedsanvisninger

Omgang med elektromagnetisk stråling

- Måleapparatet overholder forskrifterne og grænseværdierne for elektromagnetisk kompatibilitet iht. EMC-direktivet 2014/30/EU, som er omfattet af RUD-direktivet 2014/53/EU

# MultiWet-Master Compact Plus

- Lokale anvendelsesrestriktioner, f.eks. på hospitaler, i fly eller i nærheden af personer med pacemaker, skal iagttages. Risikoen for farlig påvirkning eller fejl i eller pga. elektronisk udstyr er til stede.
- Ved anvendelse i nærheden af høje spændinger eller under høje elektromagnetiske vekselfelter kan måleapparatets nøjagtighed blive påvirket.

## Sikkerhedsanvisninger

### Omgang med RF-radiostråling

- Måleapparatet er udstyret med et radio-interface.
- Måleapparatet overholder forskrifterne og grænseværdierne for elektromagnetisk kompatibilitet og radiointerferens iht. RUD-direktivet 2014/53/EU.
- Hermed erklærer Umarex GmbH & Co. KG, at radioanlægstypen MultiWet-Master Compact Plus overholder de væsentlige krav og øvrige bestemmelser i EU-direktivet om radioudstyr 2014/53/EU (RED). EU-overensstemmelseserklæringens fuldstændige tekst kan findes på følgende internetadresse: <http://laserliner.com/info?an=muwemacopl>

## Anmærkninger vedr. vedligeholdelse og pleje

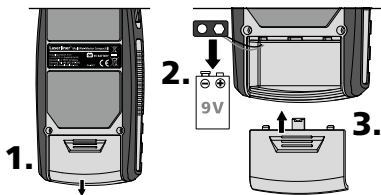
Alle komponenter skal rengøres med en let fugtet klud, og man skal undlade brug af rengørings-, skure- og opløsningsmidler. Batterierne skal tages ud inden længere opbevaringsperioder. Apparatet skal opbevares på et rent og tørt sted.

## Kalibrering

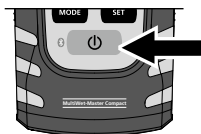
Måleapparatet skal regelmæssigt kalibreres og afprøves for at sikre, at måleresultaterne er nøjagtige. Vi anbefaler et kalibreringsinterval på et år.

### 1 Isætning af batteri

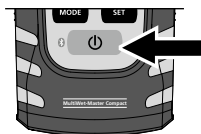
Åbn låget til batterikammeret på bagsiden af apparatet, og tilslut et 9V-blokbatteri (6LR61 9V) til batteriklemmerne. Vær opmærksom på korrekt polaritet.

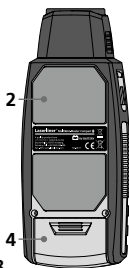
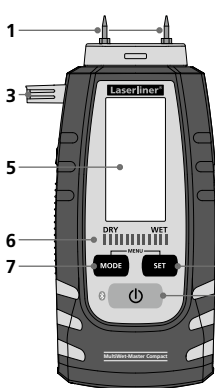


### 2 ON

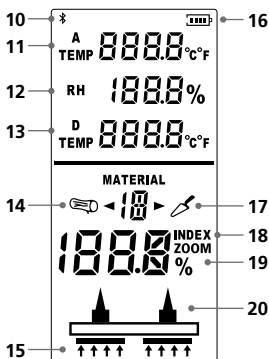


### 3 OFF





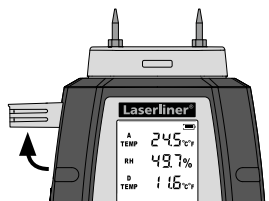
- 1 Målespidser  
modstandsmålemetode
- 2 Sensorpads  
kapacitiv målemetode
- 3 Udklapbar sensor til måling  
af omgivelsestemperatur  
og luftfugtighed
- 4 Batterirum
- 5 LC-display
- 6 Vådt/Tørt LED-display
- 7 Forvalg af målemodus  
(Modstandsmålemetoden,  
Kapacitiv målemetode)
- 8 Materialevalg
- 9 ON/OFF



- 10 Bluetooth aktiv
- 11 Omgivelsestemperatur i °C / °F
- 12 Relativ luftfugtighed i %
- 13 Dugpunkttemperatur i °C / °F
- 14 Materiale-ID træ  
Modstandsmålemetoden: A, B, C  
Kapacitiv målemetode:  
blødt træ (S), hårdt træ (H)
- 15 Kapacitiv målemetode
- 16 Batteriladning
- 17 Materiale-ID byggematerialer  
Modstandsmålemetoden: 1...8
- 18 Indeks-modus / Indeks zoom-modus
- 19 Visning af måleværdier  
i % relativ materialefugtighed
- 20 Modstandsmålemetoden

## 4 Indeklima-måleværdier

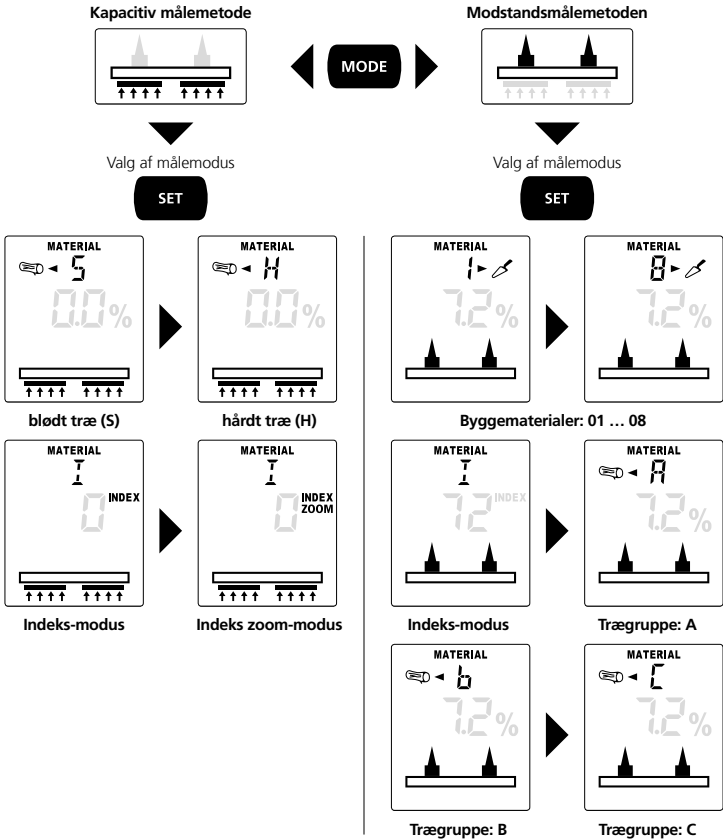
Måleapparatet har en udklappelig sensor, som måler omgivelsestemperaturen (A-Temp, 11) og den relative luftfugtighed (RH, 12) samt beregner dugpunkttemperaturen (D-Temp, 13). Ved at udklappe sensoren kan man accelerere måleprocessen takket være den bedre luftgennemstrømning.



Ved placeringskift og/eller store forskelle i indeklimaet skal man som hovedregel give måleapparatet tid, til måleværdierne har stabiliseret sig på displayet.

## 5 Materialefugtighedsmåling – Valg af målemetode

Måleapparatet har to forskellige målemetoder. Måling med modstandsmåle- metoden sker via testspidserne, mens den kapacitive målemetode anvender de små sensorpads på undersiden af apparatet.



## 6 Kapacitiv målemetode

### 6.1 Materialetabel

S (blødt træ)	Træsarter med lav vægtfylde: fx gran, fyr, lind, poppel, ceder, mahogni
H (hårdt træ)	Træsarter med højere vægtfylde: fx bøg, eg, ask, birk

## 6.2 Indeks-modus

**Indeks-modus** bruges til hurtig opsporing af fugtighed gennem sammenligningsmålinger, **uden** direkte udlæsning af materialefugtigheden i %. Den udlæste værdi (0 til 1000) er en indekxsværdi, som stiger i takt med tiltagende materialefugtighed. De målinger, der foretages i indeks-modus, er materiale-uafhængige eller beregnet for materialer, for hvilke der ikke findes lagrede karakteristika i enheden. I tilfælde af stærkt afvigende værdier blandt sammenligningsmålingerne skal man hurtigt lokalisere et fugtighedsforløb i materialet.



**Anvendelsestip:** Når man anvender indeks-modus på hårde byggematerialer, skal man først afprøve indeks zoom-modus, da denne giver en højere opløsning. Først når dette er nået i det nederste måleområde (måleværdi = 0), skal man skifte til indeks-modus.

## 6.3 Indeks zoom-modus

**Indeks zoom-modus** er specialudviklet til hårde byggematerialer som cementgulv og beton for at følge tørringsprocessen i disse byggematerialer. Indeks zoom-modus kan tilbyde en højere opløsning inden for et bestemt måleområde.

## 7 Modstandsmålemetoden

### 7.1 Materialekarakteristika

De i måleenheden valgbare materialekarakteristika fremgår af nedenstående tabeller. De forskellige træsorter er fordelt på grupperne A til C. Husk at indstille måleenheden til den gruppe, hvori den pågældende træsort findes. Ved måling af byggematerialer skal man ligeledes huske at indstille enheden til det pågældende materiale. Byggematerialerne er fordelt på grupperne 01 til 08. (se afsnit 5)

#### Trægruppe A

Abachi	Cypres mexikansk	Niangon
Abura	Fyr, brasiliansk	Niové
Afzelia	Gummi, Manna	Okoumé
Alaskaceder, nut.	Hickory	Pæretræ
Albizia falcataria	Hvid ask	Palisander, østind.
Ask, amerik.	Hvid hickory	Palisander, Rio-
Ask, japansk	Hvideg, amerik.	Pekannøddetræ
Ask, Pau Amerela	Ibenholt, afrikansk	Pil
Black afara, Framire	Ilomba	Rødbøg
Bøg, europ.	Ipe	Rødeg
Bøg, rød (yderved)	Iroko	Sort pil, amerik.
Canarium oleosum	Lådden hickory	Teak
Canarium (PG)	Lind	
Ceder	Lind amerik.	

## Trægruppe B

Afrikansk mahogni	Cembrafyr	Jarrah
Agba	Cypres, ægte	Karri
Ahorn, bjerg-, hvid-	Cypres, -patagonisk	Kastanie, ædel-
Amarant	Douglasgran	Kastanie, australsk
Andiroba	Douka	Kirsebærtræ, europ.
Ask	Eg	Kosipo
Ask, sølv (Southern)	El, almindelig	Lærk
Asp	Elm	Limba
Avnbøg	Emien	Makoré
Balsatræ	Eucalyptus largiflorens	Poppel, alle
Basralocus	Fréne	Poppel, hvid-
Birk	Fyr	Rød ahorn
Birk, hvid, europ.	Fyr, alm.	Rød ceder
Blåtræ	Fyr, gul	Rød sandeltræ
Blommetræ	Fyr, Ponderosa	Rød-el
Bloodwood, rød	Fyr, strand-	Rødel
Campêche	Gran	Sort ahorn
Canarium (SB)	Gulbirk	Tola, - Branca
Ceder, blyant-	Hestekastanje	Trælyng
Ceder, røgelse	Izombé	Valnød, EU
Ceiba	Jacareuba	

## Trægruppe C

Afrormosia	Kokrodua	Niové Bidinkala
Hevea	Kork	Phenolharpiks-spånplader
Imbuia	Melamin-spånplader	Tola – ægte, rød

## Integrede byggemateriale typer / måleområde

<b>01</b> Anhydrit-gulv (AE, AFE) / 0 ... 29,5%	<b>06</b> Kalksandsten, vægtfylde 1,9 / 0,5 ... 18,7%
<b>02</b> Beton C12/15 / 0,7 ... 3,3%	<b>07</b> Porebeton (Hebel) / 2,0 ... 171,2%
<b>03</b> Beton C20/25 / 1,1 ... 3,9%	<b>08</b> Cementgulv uden tilsætning / 1,0 ... 4,5%
<b>04</b> Beton C30/37 / 1,4 ... 3,7%	
<b>05</b> Gipsuds / 0,1 ... 38,2%	

## 7.2 Indeks-modus (se også afsnit 6.2)

Med modstandsmålemetoden kan man ud over de i måleapparatet integrerede karakteristika måle flere andre byggematerialer (09-31) ved hjælp af indeks-modus (se omregningstabeller indeks-modus). Den viste værdi fungerer som udgangspunkt (0 til 1000).

Aktivér indeks-modus på måleenheden (afsnit 5). For at bestemme fugtighedsgraden af en bestemt type byggemateriale skal man først fastslå, under hvilket materialenummer det pågældende materiale findes. Dernæst aflæser man den målte værdi på måleapparatets skala i indeks-modus. Man finder nu værdien for det pågældende materialenummer i tabellen. Hvis denne værdi er fremhævet med mørkegrå baggrund, betyder det, at dette materiale skal grupperes som „våd“; værdier uden farvet baggrund grupperes som „tør“.

## 7.3 Omregningstabeller for indeks-modus

### Byggematerialer indeks-modus

09 Cementgulv med bitumentilsætning	12 Elastizell-gulv	18 Polystyren, styropor
	13 Gipsgulv	
10 Cementgulv med kunststoftilsætning	14 Træcementgulv	20 Cementbundet spånplade
	15 Kalkmørtel	
11 ARDURAPID-cementgulv	16 Cementmørtel ZM 1:3	
		17 Stentræ, xylolit

### Omregningstabel materialefugtighed

Værdi indeks-modus	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1000	5,4	11,6	3,4	24,1	9,2	19,8	39,5	10,5	18,2	50,1	70,7	33,1
994	5,3	10,8	3,3	22,3	8,6	19,2	35,4	9,9	18,0	49,1	69,0	32,4
989	5,3	10,0	3,2	20,5	7,9	18,6	31,2	9,3	17,8	48,1	67,0	31,7
927	5,0	8,0	2,8	17,1	6,5	17,2	23,8	8,2	17,2	45,6	62,7	30,3
887	4,9	6,8	2,6	14,9	5,7	16,3	20,0	6,5	16,8	43,9	59,8	29,3
865	4,8	6,0	2,5	13,6	5,2	15,1	17,5	6,9	16,5	42,7	57,9	28,8
830	4,7	5,4	2,4	12,4	4,8	14,0	15,6	6,5	16,2	41,6	56,0	28,1
768	4,6	4,7	2,1	10,6	4,1	13,0	12,4	5,7	15,7	39,5	51,7	26,6
710	4,4	4,0	1,9	8,6	3,4	12,0	9,5	5,0	15,2	37,4	47,7	25,1
644	4,2	3,5	1,7	7,1	2,7	11,3	7,0	4,3	14,7	35,2	43,6	23,6
589	4,1	3,4	1,6	6,2	2,4	11,1	5,9	3,9	14,4	33,5	40,3	22,3
566	4,0	3,4	1,6	6,0	2,3	10,2	5,6	3,8	14,3	33,1	39,5	22,0
491	3,9	3,2	1,4	4,9	1,9	9,7	4,1	3,2	13,8	30,8	35,2	20,2
448	3,8	3,1	1,3	4,4	1,7	9,2	3,5	3,0	13,6	29,7	33,4	19,4
403	3,7	3,0	1,2	3,8	1,5	8,8	2,9	2,7	13,2	27,8	30,8	17,7
375	3,6	3,0	1,1	3,4	1,3	8,4	2,4	2,5	12,9	26,4	28,9	16,6
345	3,5	2,9	1,1	3,0	1,1	8,2	2,0	2,2	12,7	24,8	26,9	15,3
327	3,5	2,9	1,0	2,8	1,1	8,0	1,8	2,2	12,5	24,0	25,8	14,8
306	3,5	2,8	1,0	2,7	1,0	7,9	1,7	2,1	12,4	23,4	24,9	14,4
295	3,5	2,8	1,0	2,6	1,0	7,8	1,7	2,0	12,4	23,0	24,4	14,2
278	3,4	2,8	1,0	2,5	1,0	7,7	1,6	2,0	12,3	22,3	23,4	13,8
269	3,4	2,8	1,0	2,4	0,9	7,6	1,5	1,9	12,2	21,9	22,8	13,6
265	3,4	2,8	1,0	2,3	0,9	7,5	1,5	1,9	12,2	21,6	22,3	13,4
260	3,4	2,8	1,0	2,3	0,9	7,4	1,4	1,8	12,1	21,1	21,7	13,2
248	3,4	2,8	0,9	2,1	0,8	7,2	1,3	1,8	12,0	20,5	20,7	12,7
229	3,3	2,7	0,9	2,0	0,8	7,0	1,2	1,7	11,9	19,7	19,7	12,4
209	3,3	2,7	0,8	1,9	0,7	6,8	1,1	1,6	11,8	17,7	17,2	11,2
189	3,2	2,7	0,8	1,8	0,7	6,6	1,0	1,6	11,6	16,0	15,2	10,2
180	3,2	2,6	0,8	1,7	0,6	6,6	0,9	1,5	11,5	15,1	14,2	9,7
174	3,2	2,6	0,8	1,7	0,6	6,6	0,9	1,5	11,5	14,9	13,9	9,6
164	3,2	2,6	0,7	1,6	0,6	6,5	0,8	1,4	11,4	13,9	12,9	9,0
150	3,1	2,6	0,7	1,5	0,5	6,3	0,8	1,4	11,3	12,5	11,6	8,3
112	3,0	2,5	0,7	1,3	0,5	6,0	0,6	1,2	11,0	9,8	8,0	6,7
105	3,0	2,5	0,7	1,3	0,5	5,9	0,6	1,2	11,0	9,2	7,2	6,4
96	3,0	2,5	0,7	1,2	0,4	5,9	0,6	1,2	10,9	8,6	6,2	6,0
88	3,0	2,5	0,6	1,2	0,4	5,8	0,6	1,2	10,9	8,0	5,4	5,7
80	2,9	2,5	0,6	1,2	0,4	5,8	0,5	1,1	10,7	7,4	4,5	5,4
71	2,9	2,5	0,6	1,2	0,4	5,7	0,5	1,1	10,7	6,6	3,3	4,9
46	2,9	2,5	0,6	1,1	0,4	5,7	0,5	1,1	10,7	5,9	2,3	4,2

Alle værdier angives i % materialefugt



# MultiWet-Master Compact Plus

## Byggematerialer indeks-modus

<b>22</b> Gasbeton, Ytong PPW4, vægtfylde 0,55	<b>27</b> Træ-spidsløn, rødgran, picea abies karst.	<b>31</b> Permoxxboard
<b>23</b> Asbestcementplader	<b>28</b> Flis, blødt træ med stikføler	
<b>24</b> Gips	<b>29</b> Halm, hør	
<b>25</b> Kalksten	<b>30</b> Strå, korn	
<b>26</b> MDF		

## Omregningstabel materialefugtighed

Værdi indeks-modus	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1000	40,2	55,6	34,6	75,8	28,8	51,9	97,3	OL	103,8	110,3	16,3
994	39,0	54,1	32,8	67,9	26,1	50,7	94,9	OL	101,3	107,6	15,6
989	37,8	52,4	31,3	59,1	23,2	49,6	92,3	OL	98,7	105,0	13,6
927	35,1	48,9	27,9	43,5	18,1	46,7	86,7	OL	92,5	98,5	11,0
887	33,1	46,2	25,8	35,3	15,2	44,6	82,5	OL	88,3	93,9	9,8
865	31,8	44,5	24,4	29,8	13,4	43,2	97,9	OL	85,4	91,0	9,2
830	30,3	42,1	23,1	25,9	12,1	41,8	77,0	OL	82,5	87,7	8,8
768	27,7	36,5	20,7	20,1	9,8	38,9	71,1	OL	76,0	81,0	8,2
710	25,0	30,9	18,5	14,5	7,7	35,9	65,3	OL	70,0	74,5	7,6
644	22,2	25,4	16,3	10,0	5,8	33,1	59,0	132,7	63,2	67,5	7,1
589	19,9	20,9	14,9	8,1	4,9	30,8	53,5	112,8	57,3	61,2	6,4
566	19,4	19,9	14,6	7,7	4,7	30,3	52,2	108,7	56,0	59,9	6,0
491	16,5	14,1	12,8	5,3	3,6	27,2	45,2	83,3	48,7	51,9	5,3
448	15,1	11,5	12,0	4,2	3,1	25,8	42,1	71,8	45,3	48,4	4,8
403	12,7	9,2	11,0	3,4	2,6	23,4	39,0	55,3	40,5	43,2	4,2
375	11,2	7,6	10,3	2,9	2,3	21,7	37,0	49,6	37,2	39,9	4,0
345	9,5	5,7	9,4	2,2	1,9	19,9	34,6	43,3	33,6	36,0	3,7
327	8,6	5,1	9,1	2,0	1,7	18,9	33,3	41,1	31,4	33,6	3,4
306	7,9	4,9	8,9	1,9	1,6	18,2	32,0	39,7	29,5	31,7	3,1
295	7,4	4,7	8,7	1,8	1,6	17,8	31,3	38,9	28,3	30,5	3,0
278	6,7	4,4	8,5	1,7	1,5	17,0	30,2	37,4	26,7	28,7	2,8
269	6,3	4,2	8,3	1,6	1,4	16,6	29,7	36,5	26,2	28,1	2,5
265	5,9	4,1	8,2	1,5	1,4	16,2	29,4	35,8	25,6	27,7	2,4
260	5,5	3,9	8,0	1,5	1,3	15,8	28,9	35,0	25,2	27,1	2,3
248	4,7	3,5	7,7	1,3	1,2	14,9	28,1	33,4	24,2	26,1	2,2
229	4,0	3,2	7,5	1,2	1,1	14,2	27,3	31,9	23,2	25,0	1,9
209	2,9	2,7	7,1	1,1	1,0	13,0	24,3	28,4	20,8	22,4	1,6
189	1,9	2,4	6,8	0,9	1,0	11,9	21,6	25,3	18,7	20,2	1,3
180	1,3	2,2	6,7	0,8	0,9	11,3	20,3	23,6	17,7	19,2	1,2
174	1,1	2,2	6,6	0,8	0,9	11,1	19,9	23,2	17,4	19,8	1,1
164	0,8	2,1	6,4	0,8	0,8	10,4	18,3	21,3	16,5	17,9	0,8
150	0,3	1,9	6,2	0,7	0,8	9,5	16,1	18,8	15,1	16,5	0,5
112	0,0	1,8	5,7	0,6	0,6	7,6	11,5	11,7	11,2	12,3	0,0
105	0,0	1,8	5,6	0,6	0,6	7,2	10,9	10,1	10,3	11,4	0,0
96	0,0	1,7	5,5	0,5	0,6	6,7	10,2	8,3	9,2	10,2	0,0
88	0,0	1,7	5,4	0,5	0,6	6,3	9,7	6,8	8,4	9,3	0,0
80	0,0	1,7	5,3	0,5	0,5	5,8	9,1	5,8	7,3	8,2	0,0
71	0,0	1,7	5,3	0,4	0,5	5,3	8,5	4,9	6,2	7,0	0,0
46	0,0	1,7	5,2	0,4	0,5	4,8	8,3	4,5	5,2	5,8	0,0

 tør

 fugtig

 våd

OL = uden for måleområdet

## 8 Vådt/Tørt LED-display

Ud over den numeriske måleværdi i % relativ materialefugtighed giver LED-displayet også en materialeafhængig analyse af fugtighedsværdierne. I takt med at fugtigheden stiger, ændrer LED-displayet sig fra venstre mod højre. Det 12-cifrede LED-display er inddelt i 4 grønne (tørre), 3 gule (fugtige) og 5 røde (våde) segmenter. Ved vådt materiale lyder der desuden et akustisk signal.

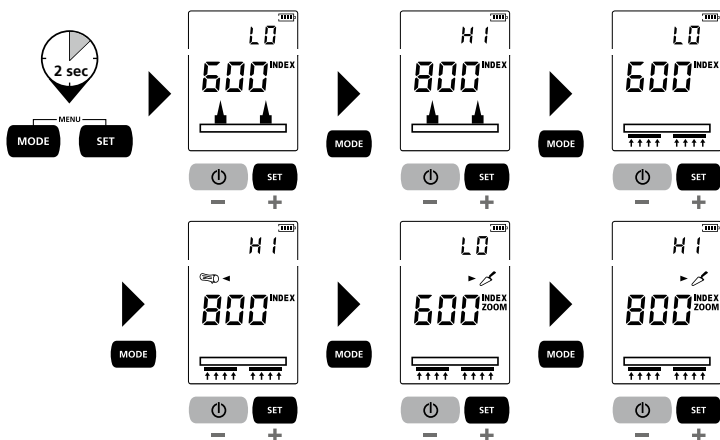
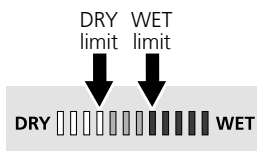


! Med klassificeringen „tørt“ menes, at materialerne i et opvarmet rum har nået udligningsfugt værdierne og dermed som regel er egnet til den videre forarbejdning.

## 9 Indstilling af Vådt/Tørt-tærskelværdierne i Indeks-modus og indeks zoom-modus

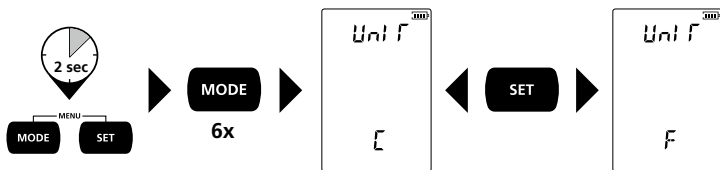
LED-indikatoren Vådt/Tørt er programmeret til de pågældende karakteristika, således at LED'erne også oplyser, om materialet skal klassificeres som tørt, fugtigt eller vådt. Værdierne i den materialeafhængige Indeks-modus og indeks zoom-modus udlæses derimod på en neutral skala, hvis værdi stiger i takt med stigende fugtighed.

Via definitionen af slutværdierne for „tørt“ og „vådt“ kan LED-indikatoren programmeres specielt til Indeks-modus og indeks zoom-modus. Differenceværdien mellem den indstillede værdi for „tørt“ og „vådt“ omregnes til de 12 LED'er.



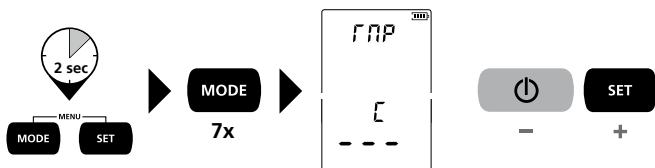
## 10 Indstilling af temperaturenhed

Enheden for omgivelsestemperatur og materialekompensation kan frit indstilles til °C eller °F. Denne indstilling gemmes permanent.



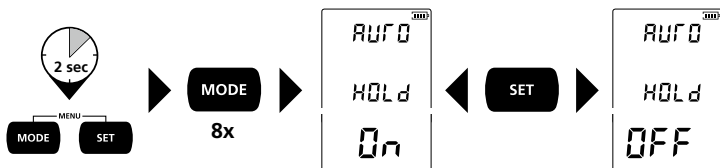
## 11 Træfugt-temperatur-kompensering

Træets relative materialefugtighed afhænger af temperaturen. Måleenheden kompenserer automatisk for forskellige trætemperaturer ved at måle omgivelsestemperaturen og bruge denne i den interne beregning. Men måleenheden giver også mulighed for at indstille temperaturen manuelt for derved at øge målenøjagtigheden. Denne værdi gemmes ikke og skal indstilles på ny, hver gang der tændes for enheden.



## 12 AutoHold

AutoHold-funktionen er aktiveret som standard og kan deaktiveres via menuen. Når AutoHold er slået til, fastholdes måleværdien automatisk på displayet, så snart den er stabil. Dette indikeres akustisk. Når AutoHold er slået fra, opdateres måleværdien kontinuerligt på displayet.



**!** **Anvendelsestip:** AutoHold-funktionen er velegnet til målinger uden bevægelser. Ved scanning af vægge skal man slå AutoHold-funktionen fra.

## 13 Display-bagbelysning

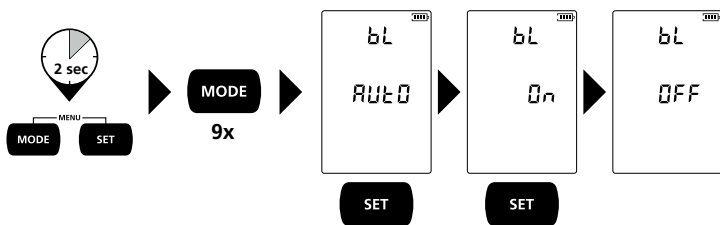
Der skal foretages 3 forskellige indstillinger for LED-belysningen:

**AUTO:** Displaybelysningen slukker automatisk ved naktivitet og tænder igen, når målefunktionen atter tages i brug.

**ON:** Displaybelysning tændt permanent

**OFF:** Displaybelysning slukket permanent

Denne indstilling gemmes permanent.



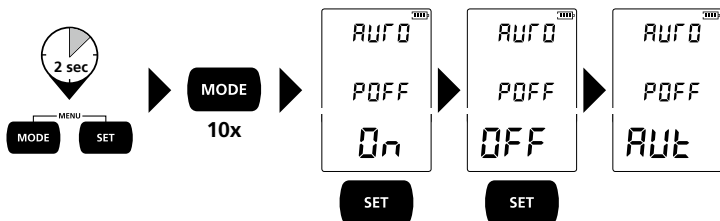
## 14 AUTO OFF-funktion (=AUTO-SLUK)

For AUTO-OFF-funktionen kan der foretages 3 forskellige indstillinger:

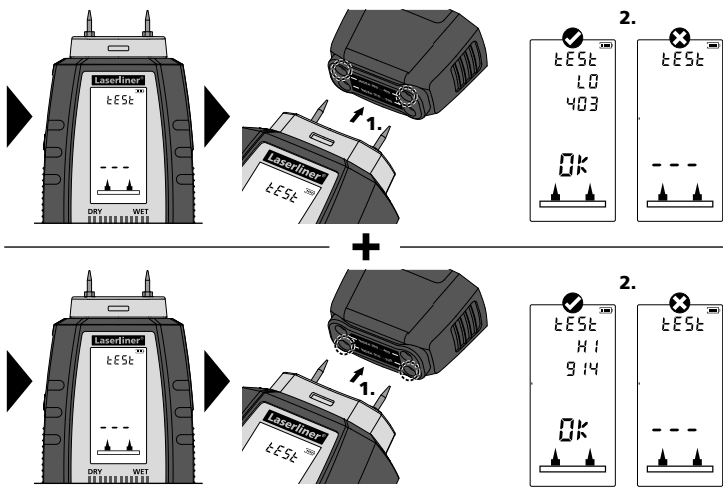
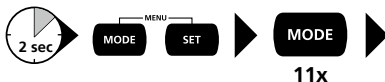
**ON:** Apparat slukker automatisk efter 3 minutter

**OFF:** Apparat slukker ikke automatisk

**AUTO:** Apparat slukker ikke automatisk; ved manuel slukning sættes denne funktion atter til „ON“, og efter næste tænding slukker apparatet igen automatisk efter 3 minutter.



## 15 Selvtest-funktion



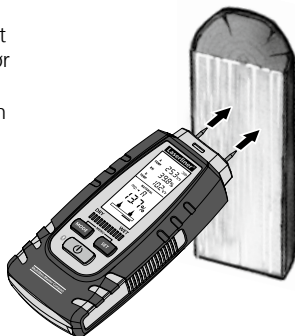
## 16 Brugsanvisning modstandsmålemetode

### 16.1 Måling af materialefugtighed

Man skal kontrollere, at der på det sted, der skal måles, ikke findes forsyningsledninger (elledninger, vandrør, ...), og at der ikke er et metallisk underlag. Måleelektroderne føres så langt ind i materialet som muligt; dog må man aldrig slå dem voldsomt ind i materialet, da dette kan beskadige enheden. Måleenheden skal altid udtages med venstre-højre-bevægelser. For at minimere målefejl **bør man udføre sammenlignelige målinger flere forskellige steder på materialet. Fare for personskade** pga. de spidse måleelektroder. Husk altid at sætte beskyttelsesdækslet på enheden, når den ikke anvendes, og/eller når den transporteres.

## 16.2 Træ

Det sted, der skal måles, skal være ubehandlet og fri for knaster, smuds eller harpiks. Man bør aldrig udføre målinger på endefladerne, da træet hér tørrer særligt hurtigt og dermed kan give falske måleresultater. **Husk at udføre flere sammenligningsmålinger.** Vent, indtil symbolet „%“ holder op med at blinke og i stedet lyser konstant. Først herefter er måleværdierne stabile.

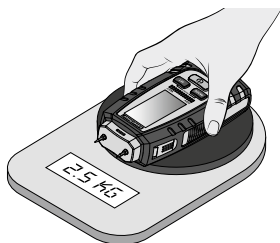


## 16.3 Mineralske byggematerialer

Man skal være opmærksom på, at vægge (overflader) med varierende materialefordeling og/eller med forskellig sammensætning af byggematerialer kan forårsage falske måleresultater. **Husk at udføre flere sammenligningsmålinger.** Vent, indtil symbolet „%“ holder op med at blinke og i stedet lyser konstant. Først herefter er måleværdierne stabile.

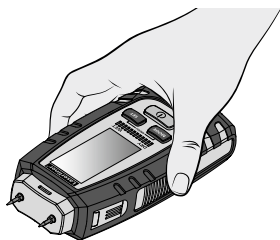


## 17 Brugsanvisning kapacitiv målemetode



Sensorpuderne lægges helt an mod målematerialet, og apparatet presses ind mod målefladen med et tryk på ca. 2,5 kg.

**TIP:** Test presstrykket med en vægt



Måleapparatet skal altid holdes lige og presses ind mod materialet (se figur)

- Man skal sørge for, at sensorpuderne hele tiden har god kontakt med materialet uden luftlommer.
- Som følge af presstrykket udlignes ujævnheder i overfladen samt små støvpartikler.
- Overfladen af det målte materiale skal være fri for støv og smuds
- Præcise målinger skal altid udføres med et presstryk på 2,5 kg
- Ved hurtige kontroller skal apparatet føres hen over overfladen med et let pres. (Pas på søm og spidse genstande! Fare for personskader og skader på sensorpuderne!) Ved det højeste udslag måler man igen med et presstryk på 2,5 kg.
- Overhold en mindste-afstand på 5 cm til metalgenstande
- Metalrør, elledninger og armeringsstål kan forfalske måleresultater
- Målinger skal **altid** udføres på flere målepunkter

**Træ:** Måledybden ved træ er max 30 mm, hvilket dog varierer alt efter træsorternes forskellige densitet. Ved målinger på tynde træplader skal disse så vidt muligt stables, da der ellers vises en for lille værdi på displayet. Ved målinger på fast installeret eller indbygget træ indgår der forskellige materialer i målingen alt efter konstruktionsmåde og evt. kemisk behandling (fx farve).

Den højeste nøjagtighed opnås i området 6% ... 30% træ-fugt. Ved meget tørt træ (< 6%) skal der konstateres en uregelmæssig fugtfordeling; ved meget vådt træ (> 30%) begynder en oversvømmelse af træfibrene.

## 18 Generelle brugsanvisninger

Pga. apparatets interne funktionsmåde kan materialefugt-målingen i % og analysen af fugtindholdet kun bestemmes via LED-indikatoren, hvis materialet er identisk med de nævnte interne materialekarakteristika.

### Vejledende værdier for anvendelse af træ i % relativ materialefugtighed:

- |                                    |             |
|------------------------------------|-------------|
| – Anvendelse udendørs:             | 12% ... 19% |
| – Anvendelse i uopvarmede rum:     | 12% ... 16% |
| – I opvarmede rum (12°C ... 21°C): | 9% ... 13%  |
| – I opvarmede rum (> 21°C):        | 6% ... 10%  |



Denne fugtighedsmåler er et følsomt måleapparat. Derfor er det muligt, at der kan forekomme mindre afvigelser i måleresultaterne, så snart apparatet berøres med hånden, eller hvis der ikke er kontakt med måleapparatet. Ikke desto mindre er håndkontakt grundlaget for kalibreringen af måleapparatet, hvorfor det anbefales, at man holder apparatet i hånden under målingen.

! Måleapparatets funktion og driftssikkerhed kan kun garanteres, hvis det anvendes under de foreskrevne klimatiske betingelser og kun bruges til de formål, det er beregnet til. Vurderingen af måleresultaterne og de heraf følgende foranstaltninger sker på brugerens eget ansvar i henhold til den pågældende arbejdsopgave.

### Dataoverførsel

Apparatet har en Bluetooth®-funktion, som muliggør dataoverførsel via radioteknik til mobile enheder med Bluetooth®-interface (f.eks. smartphone, tablet).

Systemkravet til en Bluetooth®-forbindelse finder du på

<http://laserliner.com/info?an=ble>

Apparatet kan etablere en Bluetooth®-forbindelse med Bluetooth 4.0-kompatible enheder.

Rækkevidden er dimensioneret til max 10 m afstand fra enheden og er meget afhængig af de givne lokale forhold som fx væggenes tykkelse og sammensætning, radiostøjkilder samt enhedens sende-/modtagelses-karakteristika.

Bluetooth® er altid aktiveret, så snart apparatet tændes, da radiosystemet er dimensioneret til et meget lavt strømforbrug.

En mobil enhed kan forbindes med det tændte måleapparat via en app.

### Applikation (app)

Der kræves en applikation (app), for at man kan udnytte Bluetooth®-funktionen. Denne kan man downloade fra den pågældende netbutik afhængig af enheden:



! Kontrollér, at Bluetooth®-interfacet i den mobile enhed er aktiveret.

Efter start af applikationen og aktiveret Bluetooth®-funktion kan der etableres forbindelse mellem en mobil enhed og måleapparatet.

Hvis applikationen registrerer flere aktive måleapparater, vælger man det passende måleapparat.

Ved næste opstart kan dette måleapparat så forbindes automatisk.

\* Bluetooth®-mærket og -logoet er registrerede varemærker tilhørende Bluetooth SIG, Inc.



# MultiWet-Master Compact Plus

Tekniske data	
Måleprincip / Sensor	Modstandsmålemetoden, Kapacitiv målemetode, Luftfugtighed, Omgivelsestemperatur
Materialer	108 træsorter, 31 byggematerialetyper
Nøjagtighed (absolut)	<b>Modstandsmålemetoden:</b> Træ: $\pm 1\%$ (5% ... 30%) $\pm 2\%$ (<5% og >30%) Byggematerialer: $\pm 0,15\%$ <b>Kapacitiv målemetode:</b> Træ: $\pm 2\%$ <b>Rumklima-måling:</b> $\pm 2^\circ\text{C}$ (-10°C ... 60°C) $\pm 3\%$ (20% ... 90%)
Dugpunktvisning	-20°C ... 60°C
Arbejdsbetingelser	0°C ... 40°C, Luftfugtighed maks. 85%rH, ikke-kondenserende, Arbejdshøjde maks. 2000 m.o.h.
Opbevaringsbetingelser	-20°C ... 70°C, Luftfugtighed maks. 80%rH
Driftsdata radiomodul	Interface Bluetooth LE 4.x Frekvensbånd: ISM-bånd 2400-2483,5 MHz, 40 kanaler Sendeeffekt: max 10 mW Båndbredde: 2 MHz Bitrate: 1 Mbit/s; modulation: GFSK / FHSS
Strømforsyning	1 x 6LR61 9V
Mål	77 mm x 193 mm x 35 mm
Vægt (inkl. batteri)	258 g

Forbehold for tekniske ændringer. 09.17

## EU-bestemmelser og bortskaffelse

Apparatet opfylder alle påkrævede standarder for fri vareomsætning inden for EU.

Dette produkt er et elapparat og skal indsamles og bortskaffes separat i henhold til EF-direktivet for (brugte) elapparater.

Flere sikkerhedsanvisninger og supplerende tips på:

<http://laserliner.com/info?an=muwemacopl>



! Lisez entièrement le mode d'emploi, le carnet ci-joint « Remarques supplémentaires et concernant la garantie » et les renseignements et consignes présentés sur le lien Internet précisé à la fin de ces instructions. Suivez les instructions mentionnées ici. Conservez ces informations et les donner à la personne à laquelle vous remettez l'instrument.

## Fonction / Utilisation

Cet hygromètre pour la mesure de l'humidité dans les matériaux de construction fonctionne selon le principe de mesure de la résistance et le principe de la mesure capacitive. Les 2 pastilles de détection conductrices situées sous l'appareil et les pointes de mesure intégrées permettent de calculer l'humidité du matériau en % via les lignes caractéristiques internes dépendant du matériau. La valeur affichée en % se rapporte à la masse sèche. **Exemple** : 1 kg de matériau comprend 500 g d'eau = 100 % d'humidité relative du matériau. L'emploi prévu est la détection de la teneur en humidité du matériau dans le bois et les matériaux de construction en utilisant la méthode de mesure correspondante. Un capteur latéral escamotable supplémentaire détermine la température ambiante et l'humidité relative de l'air et calcule la température du point de rosée en résultant.

! Les lignes caractéristiques intégrées pour les matériaux de construction correspondent aux matériaux de construction indiqués et à leurs désignations. Des matériaux de construction du même type mais ayant une autre désignation / composition / dureté / densité peuvent influencer le résultat de mesure. Les matériaux de construction varient, en plus, d'un fabricant à l'autre en fonction du mode de fabrication utilisé. C'est pourquoi il faudrait effectuer une mesure de comparaison de l'humidité en employant des méthodes pouvant être homologuées (par ex. la méthode Darr) en cas de compositions de produits différentes ou uniques ou encore en cas de matériaux de construction inconnus. En cas de différences au niveau des valeurs mesurées, il convient de considérer d'une manière relative les valeurs mesurées ou d'utiliser le mode Index pour le comportement de séchage ou à l'humidité.

## Consignes de sécurité générales

- Utiliser uniquement l'instrument pour l'emploi prévu dans le cadre des spécifications.
- Les appareils et les accessoires ne sont pas des jouets.  
Les ranger hors de portée des enfants.
- Les transformations ou modifications de l'appareil ne sont pas autorisées, et annuleraient l'homologation et les spécifications de sécurité.
- Ne pas soumettre l'appareil à une charge mécanique, ni à des températures extrêmes ni à de l'humidité ou à des vibrations importantes.
- Il est interdit d'utiliser la pointe de mesure avec une tension d'origine extérieure.
- Ne plus utiliser l'instrument lorsqu'une ou plusieurs fonction(s) ne fonctionne(nt) plus ou lorsque le niveau de charge de la pile est bas.

## Consignes de sécurité

Comportement à adopter lors de rayonnements électromagnétiques

- L'appareil de mesure respecte les directives et les valeurs limites de la

# MultiWet-Master Compact Plus

compatibilité électromagnétique selon la directive CEM 2014/30/UE, qui est couverte par la directive des équipements radio (RED) 2014/53/UE.

- Il faut tenir compte des restrictions des activités par ex. dans les hôpitaux, les avions, les stations-services ou à proximité de personnes portant un stimulateur cardiaque. Les appareils électroniques peuvent être la source ou faire l'objet de risques ou de perturbations.
- L'utilisation de l'instrument de mesure à proximité de tensions élevées ou dans des champs alternatifs électromagnétiques forts peut avoir une influence sur la précision de la mesure.

## Consignes de sécurité

Comportement à adopter lors de rayonnements radio RF

- L'appareil de mesure est doté d'une interface radio.
- L'appareil de mesure respecte les prescriptions et les valeurs limites de compatibilité électromagnétique conformément à la directive RED 2014/53/UE.
- Umarex GmbH & Co. KG déclare par la présente que le type d'appareil radio MultiWet-Master Compact Plus est conforme aux principales exigences et aux autres dispositions de la directive européenne pour les équipements radio-électriques 2014/53/UE (RED). Il est possible de consulter le texte complet de la déclaration de conformité UE à l'adresse Internet suivante : <http://laserliner.com/info?an=muwemacop>

## Remarques concernant la maintenance et l'entretien

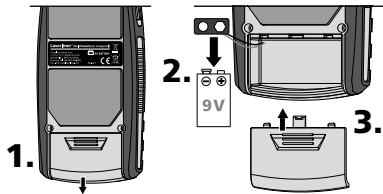
Nettoyer tous les composants avec un chiffon légèrement humide et éviter d'utiliser des produits de nettoyage, des produits à récurer ou des solvants. Retirer la/les pile(s) avant tout stockage prolongé de l'appareil. Stocker l'appareil à un endroit sec et propre.

## Calibrage

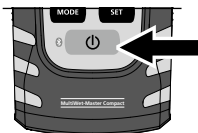
Il est nécessaire de calibrer et de contrôler régulièrement l'instrument de mesure afin de garantir la précision des résultats de la mesure. Nous recommandons de procéder une fois par an à un calibrage.

### 1 Installation de la pile

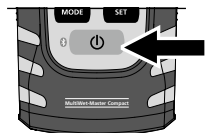
Ouvrez le compartiment à pile au dos du boîtier et insérez une pile de 9V (6LR61 9V). Veillez à ce que la polarité soit correcte.

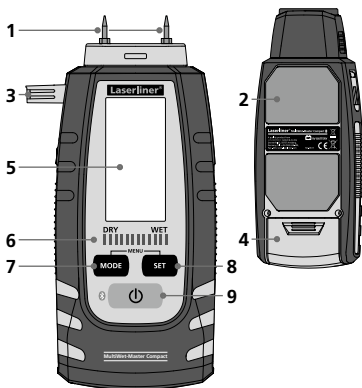


### 2 ON

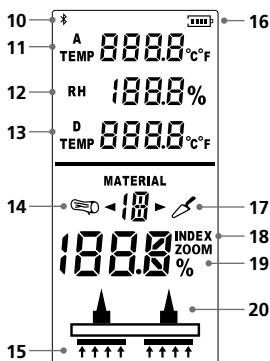


### 3 OFF





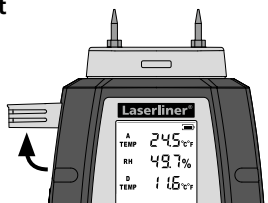
- 1 Pointes de mesure pour la principe de mesure de la résistance
- 2 Pastilles de détection pour la méthode de mesure capacitive
- 3 Capteur escamotable pour mesurer la température ambiante et l'humidité de l'air
- 4 Compartiment à piles
- 5 Afficheur à cristaux liquides
- 6 Indication par DEL Mouillé/Sec
- 7 Présélection du mode de mesure (Principe de mesure de la résistance, Principe de la mesure capacitive)
- 8 Sélection du matériau
- 9 MARCHE/ARRÊT



- 10 Bluetooth active
- 11 Température ambiante en °C / °F
- 12 Humidité relative de l'air en %
- 13 Température du point de rosée en °C / °F
- 14 Identification des matériaux Bois  
Principe de mesure de la résistance : A, B, C  
Principe de la mesure capacitive : bois tendre (S), bois dur (H)
- 15 Principe de la mesure capacitive
- 16 Charge de la pile
- 17 Identification des matériaux  
Matériaux de construction : Principe de mesure de la résistance : 1...8
- 18 Mode index / Mode index zoom
- 19 Affichage de la valeur de mesure en % de l'humidité relative du matériau
- 20 Principe de mesure de la résistance

## 4 Valeurs de mesure du climat ambiant

L'instrument de mesure est doté d'un capteur escamotable qui mesure la température ambiante (temp. A, 11) et l'humidité relative de l'air (RH 12) et qui calcule la température du point de rosée (temp. D, 13). Le fait de faire sortir le capteur sur le côté permet d'accélérer le processus de mesure en améliorant le passage de l'air.

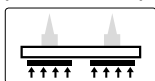


**!** En cas de changement d'endroit et/ou de grandes différences au niveau du climat ambiant, donnez le temps à l'appareil de s'adapter jusqu'à ce que les valeurs mesurées se soient stabilisées sur l'écran d'affichage.

## 5 Mesure de l'humidité des matériaux – Sélection du procédé de mesure

L'instrument est doté de deux procédés de mesure différents. La mesure utilisant le procédé de mesure de la résistance a lieu via les pointes de contrôle et celle utilisant le procédé de mesure capacitive a lieu via les pastilles de détection situées sur la face inférieure de l'instrument.

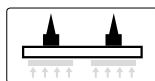
Principe de la mesure capacitive



Sélection du mode de mesure

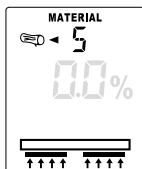
SET

Principe de mesure de la résistance

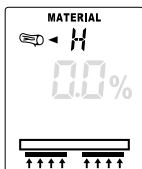


Sélection du mode de mesure

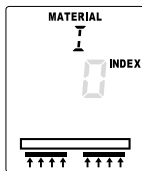
SET



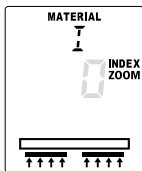
bois tendre (S)



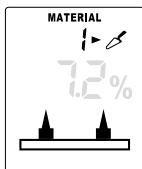
bois dur (H)



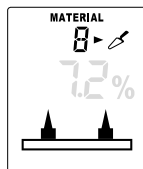
Mode index



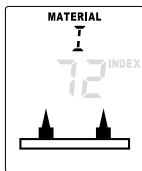
Mode index zoom



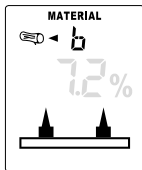
Matériaux de construction : 01 ... 08



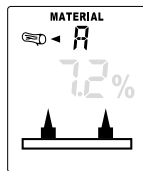
Groupe de bois : A



Mode index



Groupe de bois : B



Groupe de bois : C

## 6 Principe de la mesure capacitive

### 6.1 Tableau des matériaux

S (bois tendre)	Bois à faible densité : par ex. épicéa, pin, tilleul, peuplier, cèdre et acajou
H (bois dur)	Bois à densité plus élevée : par ex. hêtre, chêne, frêne et bouleau

## 6.2 Mode Index

Le **mode Index** sert à repérer rapidement de l'humidité en procédant à des mesures comparatives **sans** indiquer directement l'humidité du matériau en %. La valeur indiquée (0 à 1000) est une valeur indicée qui augmente lorsque l'humidité du matériau augmente. Les mesures effectuées en mode Index sont indépendantes du matériau et conviennent à des matériaux qui n'ont pas de lignes caractéristiques. Dans le cas de valeurs très divergentes dans le cadre de mesures comparatives, il faut localiser rapidement la variation de l'humidité dans le matériau.

**!** **Astuce d'utilisation :** lors de l'utilisation du mode index sur des matériaux de construction durs, tout d'abord essayer le mode index zoom qui permet une résolution plus élevée. Ce n'est que lorsqu'il atteint la plage de mesure inférieure (valeur mesurée = 0) qu'il faut passer au mode index.

## 6.3 Mode index zoom

Le **mode index zoom** a été spécialement conçu pour des matériaux de construction durs tels que la chape de mortier et le béton afin de surveiller comment sèchent ces matériaux de construction. Le mode index zoom permet une résolution plus élevée dans une plage de mesure particulière.

# 7 Principe de mesure de la résistance

## 7.1 Lignes caractéristiques du matériau

### Lignes caractéristiques du matériau

Les lignes caractéristiques du matériau sélectionnables dans l'instrument de mesure sont indiquées dans les tableaux ci-dessous. Les différents types de bois sont classés dans les groupes A à C. Veuillez régler l'instrument de mesure sur le groupe correspondant qui comprend le bois à mesurer. Il faut également régler le matériau correspondant pour mesurer l'humidité dans les matériaux de construction. Les matériaux de construction sont classés dans les catégories 01 à 08. (voir le chapitre 5)

### Groupe de bois A

Abachi	Frêne américain	Noyer tomenteux
Abura	Frêne blanc	Okoumé
Albizia falcata	Frêne du Japon	Pacanier
Black afara, framiré	Frêne, Pau Amerela	Palissandre de Rio
Canarium oleosum	Hêtre europ.	Palissandre des Indes orientales
Canarium, (PG)	Hêtre rouge	
Cèdre	Hêtre rouge (aubier)	Pin brésilien
Cèdre jaune d'Alaska	Ilomba	Poirier
Chêne blanc, amér.	Ipé	Saule
Chêne rouge	Iroko	Saule noir
Cyprés mexic.	Niangon	Teck
Doussié	Niové	Tilleul
Ebène africain	Noyer blanc	Tilleul amér.
Eucalyptus viminalis	Noyer blanc peuplier argenté	

## Groupe de bois B

Acajou blanc	Cerisier, europ.	Limba
Acajou de Cayenne	Charme	Makoré
Agba (Tola)	Châtaignier	Marronnier
Andiroba	Châtaignier, australien	Mélèze europ.
Aulne commun	Chêne	Noyer, europ.
Aulne noir	Cyprès ordinaire	Orme
Aulne rouge	Cyprès patagonien	Peuplier, blanc
Balsa	Douka / Makoré	Peuplier (tous)
Basalocus	Emien (Alstonia congensis)	Pin
Bois de campêche	Épicéa	Pin cembro
Bois sanglant, rouge	Érable noir	Pin, commun
Bouleau	Érable rouge	Pin douglas
Bouleau blanc, europ.	Érable sycomore, blanc	Pin jaune
Bouleau jaune	Eucalyptus largiflorens	Pin maritime
Bruyère arborescente	Flindersia schottiana	Pin ponderosa
Campêche	Frêne	Prunier
Canarium (SB)	Izombé	Santal rouge
Cèdre à encens	Jacareuba	Tola - Branca
Cèdre, de Virginie	Jarrah	Tremble
Cèdre rouge	Karri	
Ceiba	Kosipo	

## Groupe de bois C

Afrommosia	Niové Bidinkala	Panneaux de particules de mélamine
Hévéa	Panneaux de particules en résine de Phénol	Tola - véritable, rouge
Imbuia		
Kokrodua	Panneaux de particules en résine de Phénol	
Liège		

## Types de matériaux de construction intégrés / Plage de mesure

<b>01</b> Chape de mortier anhydre (AE, AFE) / 0 ... 29,5%	<b>05</b> Enduit en plâtre / 0,1 ... 38,2%
<b>02</b> Béton C12/15 / 0,7 ... 3,3%	<b>06</b> Grès argilo-calcaire, masse volumique brute 1,9 / 0,5 ... 18,7%
<b>03</b> Béton C20/25 / 1,1 ... 3,9%	<b>07</b> Béton alvéolé (levier) / 2,0 ... 171,2%
<b>04</b> Béton C30/37 / 1,4 ... 3,7%	<b>08</b> Chape en ciment sans ajout / 1,0 ... 4,5%

## 7.2 Mode Index (voir également le chapitre 6.2)

Avec la méthode de mesure de la résistance, le mode Index permet de mesurer d'autres matériaux de construction (de 09 à 31) en plus des lignes caractéristiques intégrées à l'instrument de mesure (voir les tableaux de conversion du mode Index). La valeur affichée (0 à 1000) sert de base.

Activez le mode Index de votre instrument de mesure (chapitre 5). Pour calculer le degré d'humidité d'un type de matériau de construction, déterminez tout d'abord à quel numéro de matériau correspond le matériau à mesurer. Lisez ensuite la valeur mesurée sur l'échelle qui s'affiche sur l'instrument de mesure en mode Index. Déterminez ensuite la valeur du numéro de matériau correspondant dans le tableau. Si cette valeur apparaît sur un fond gris foncé, ce matériau est considéré comme « mouillé », les valeurs sur fond blanc correspondent à un matériau « sec ».

## 7.3 Tableaux de conversion du mode index

### Matériaux de construction du mode index

<b>09</b> Chape en ciment avec ajout de bitume	<b>12</b> Chape de mortier Elastizell	<b>17</b> Pâte de magnésie, xylolite
	<b>13</b> Chape en plâtre	
<b>10</b> Chape en ciment avec ajout de matière plastique	<b>14</b> Chape en ciment à pâte de bois	<b>18</b> Polystyrène, polystyrène expansé
	<b>15</b> Mortier de chaux	
<b>11</b> Chape en ciment ARDURAPID	<b>16</b> Mortier au ciment ZM 1:3	<b>19</b> Plaque à fibres douces, bitume

### Tableau de conversion de l'humidité du matériau

Valeur pour le mode Index	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1000	5,4	11,6	3,4	24,1	9,2	19,8	39,5	10,5	18,2	50,1	70,7	33,1
994	5,3	10,8	3,3	22,3	8,6	19,2	35,4	9,9	18,0	49,1	69,0	32,4
989	5,3	10,0	3,2	20,5	7,9	18,6	31,2	9,3	17,8	48,1	67,0	31,7
927	5,0	8,0	2,8	17,1	6,5	17,2	23,8	8,2	17,2	45,6	62,7	30,3
887	4,9	6,8	2,6	14,9	5,7	16,3	20,0	6,5	16,8	43,9	59,8	29,3
865	4,8	6,0	2,5	13,6	5,2	15,1	17,5	6,9	16,5	42,7	57,9	28,8
830	4,7	5,4	2,4	12,4	4,8	14,0	15,6	6,5	16,2	41,6	56,0	28,1
768	4,6	4,7	2,1	10,6	4,1	13,0	12,4	5,7	15,7	39,5	51,7	26,6
710	4,4	4,0	1,9	8,6	3,4	12,0	9,5	5,0	15,2	37,4	47,7	25,1
644	4,2	3,5	1,7	7,1	2,7	11,3	7,0	4,3	14,7	35,2	43,6	23,6
589	4,1	3,4	1,6	6,2	2,4	11,1	5,9	3,9	14,4	33,5	40,3	22,3
566	4,0	3,4	1,6	6,0	2,3	10,2	5,6	3,8	14,3	33,1	39,5	22,0
491	3,9	3,2	1,4	4,9	1,9	9,7	4,1	3,2	13,8	30,8	35,2	20,2
448	3,8	3,1	1,3	4,4	1,7	9,2	3,5	3,0	13,6	29,7	33,4	19,4
403	3,7	3,0	1,2	3,8	1,5	8,8	2,9	2,7	13,2	27,8	30,8	17,7
375	3,6	3,0	1,1	3,4	1,3	8,4	2,4	2,5	12,9	26,4	28,9	16,6
345	3,5	2,9	1,1	3,0	1,1	8,2	2,0	2,2	12,7	24,8	26,9	15,3
327	3,5	2,9	1,0	2,8	1,1	8,0	1,8	2,2	12,5	24,0	25,8	14,8
306	3,5	2,8	1,0	2,7	1,0	7,9	1,7	2,1	12,4	23,4	24,9	14,4
295	3,5	2,8	1,0	2,6	1,0	7,8	1,7	2,0	12,4	23,0	24,4	14,2
278	3,4	2,8	1,0	2,5	1,0	7,7	1,6	2,0	12,3	22,3	23,4	13,8
269	3,4	2,8	1,0	2,4	0,9	7,6	1,5	1,9	12,2	21,9	22,8	13,6
265	3,4	2,8	1,0	2,3	0,9	7,5	1,5	1,9	12,2	21,6	22,3	13,4
260	3,4	2,8	1,0	2,3	0,9	7,4	1,4	1,8	12,1	21,1	21,7	13,2
248	3,4	2,8	0,9	2,1	0,8	7,2	1,3	1,8	12,0	20,5	20,7	12,7
229	3,3	2,7	0,9	2,0	0,8	7,0	1,2	1,7	11,9	19,7	19,7	12,4
209	3,3	2,7	0,8	1,9	0,7	6,8	1,1	1,6	11,8	17,7	17,2	11,2
189	3,2	2,7	0,8	1,8	0,7	6,6	1,0	1,6	11,6	16,0	15,2	10,2
180	3,2	2,6	0,8	1,7	0,6	6,6	0,9	1,5	11,5	15,1	14,2	9,7
174	3,2	2,6	0,8	1,7	0,6	6,6	0,9	1,5	11,5	14,9	13,9	9,6
164	3,2	2,6	0,7	1,6	0,6	6,5	0,8	1,4	11,4	13,9	12,9	9,0
150	3,1	2,6	0,7	1,5	0,5	6,3	0,8	1,4	11,3	12,5	11,6	8,3
112	3,0	2,5	0,7	1,3	0,5	6,0	0,6	1,2	11,0	9,8	8,0	6,7
105	3,0	2,5	0,7	1,3	0,5	5,9	0,6	1,2	11,0	9,2	7,2	6,4
96	3,0	2,5	0,7	1,2	0,4	5,9	0,6	1,2	10,9	8,6	6,2	6,0
88	3,0	2,5	0,6	1,2	0,4	5,8	0,6	1,2	10,9	8,0	5,4	5,7
80	2,9	2,5	0,6	1,2	0,4	5,8	0,5	1,1	10,7	7,4	4,5	5,4
71	2,9	2,5	0,6	1,2	0,4	5,7	0,5	1,1	10,7	6,6	3,3	4,9
46	2,9	2,5	0,6	1,1	0,4	5,7	0,5	1,1	10,7	5,9	2,3	4,2

toutes les valeurs en % de l'humidité du matériau



# MultiWet-Master Compact Plus

## Matériaux de construction du mode index

20 Panneau de particules lié au ciment	23 Plaque en amiante-ciment	28 Copeaux, bois tendre avec sonde à piquer
	24 Plâtre	
21 Brique, tuile	25 Pierre à chaux	29 Foin, lin
22 Béton cellulaire autoclavé, Ytong PPW4, masse volumique brute 0,55	26 MDF	30 Paille, céréales
	27 Construction collée, épicéa, Picea abies Karst.	31 Permoxxboard

## Tableau de conversion de l'humidité du matériau

Valeur pour le mode Index	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1000	40,2	55,6	34,6	75,8	28,8	51,9	97,3	OL	103,8	110,3	16,3
994	39,0	54,1	32,8	67,9	26,1	50,7	94,9	OL	101,3	107,6	15,6
989	37,8	52,4	31,3	59,1	23,2	49,6	92,3	OL	98,7	105,0	13,6
927	35,1	48,9	27,9	43,5	18,1	46,7	86,7	OL	92,5	98,5	11,0
887	33,1	46,2	25,8	35,3	15,2	44,6	82,5	OL	88,3	93,9	9,8
865	31,8	44,5	24,4	29,8	13,4	43,2	97,9	OL	85,4	91,0	9,2
830	30,3	42,1	23,1	25,9	12,1	41,8	77,0	OL	82,5	87,7	8,8
768	27,7	36,5	20,7	20,1	9,8	38,9	71,1	OL	76,0	81,0	8,2
710	25,0	30,9	18,5	14,5	7,7	35,9	65,3	OL	70,0	74,5	7,6
644	22,2	25,4	16,3	10,0	5,8	33,1	59,0	132,7	63,2	67,5	7,1
589	19,9	20,9	14,9	8,1	4,9	30,8	53,5	112,8	57,3	61,2	6,4
566	19,4	19,9	14,6	7,7	4,7	30,3	52,2	108,7	56,0	59,9	6,0
491	16,5	14,1	12,8	5,3	3,6	27,2	45,2	83,3	48,7	51,9	5,3
448	15,1	11,5	12,0	4,2	3,1	25,8	42,1	71,8	45,3	48,4	4,8
403	12,7	9,2	11,0	3,4	2,6	23,4	39,0	55,3	40,5	43,2	4,2
375	11,2	7,6	10,3	2,9	2,3	21,7	37,0	49,6	37,2	39,9	4,0
345	9,5	5,7	9,4	2,2	1,9	19,9	34,6	43,3	33,6	36,0	3,7
327	8,6	5,1	9,1	2,0	1,7	18,9	33,3	41,1	31,4	33,6	3,4
306	7,9	4,9	8,9	1,9	1,6	18,2	32,0	39,7	29,5	31,7	3,1
295	7,4	4,7	8,7	1,8	1,6	17,8	31,3	38,9	28,3	30,5	3,0
278	6,7	4,4	8,5	1,7	1,5	17,0	30,2	37,4	26,7	28,7	2,8
269	6,3	4,2	8,3	1,6	1,4	16,6	29,7	36,5	26,2	28,1	2,5
265	5,9	4,1	8,2	1,5	1,4	16,2	29,4	35,8	25,6	27,7	2,4
260	5,5	3,9	8,0	1,5	1,3	15,8	28,9	35,0	25,2	27,1	2,3
248	4,7	3,5	7,7	1,3	1,2	14,9	28,1	33,4	24,2	26,1	2,2
229	4,0	3,2	7,5	1,2	1,1	14,2	27,3	31,9	23,2	25,0	1,9
209	2,9	2,7	7,1	1,1	1,0	13,0	24,3	28,4	20,8	22,4	1,6
189	1,9	2,4	6,8	0,9	1,0	11,9	21,6	25,3	18,7	20,2	1,3
180	1,3	2,2	6,7	0,8	0,9	11,3	20,3	23,6	17,7	19,2	1,2
174	1,1	2,2	6,6	0,8	0,9	11,1	19,9	23,2	17,4	19,8	1,1
164	0,8	2,1	6,4	0,8	0,8	10,4	18,3	21,3	16,5	17,9	0,8
150	0,3	1,9	6,2	0,7	0,8	9,5	16,1	18,8	15,1	16,5	0,5
112	0,0	1,8	5,7	0,6	0,6	7,6	11,5	11,7	11,2	12,3	0,0
105	0,0	1,8	5,6	0,6	0,6	7,2	10,9	10,1	10,3	11,4	0,0
96	0,0	1,7	5,5	0,5	0,6	6,7	10,2	8,3	9,2	10,2	0,0
88	0,0	1,7	5,4	0,5	0,6	6,3	9,7	6,8	8,4	9,3	0,0
80	0,0	1,7	5,3	0,5	0,5	5,8	9,1	5,8	7,3	8,2	0,0
71	0,0	1,7	5,3	0,4	0,5	5,3	8,5	4,9	6,2	7,0	0,0
46	0,0	1,7	5,2	0,4	0,5	4,8	8,3	4,5	5,2	5,8	0,0

sec

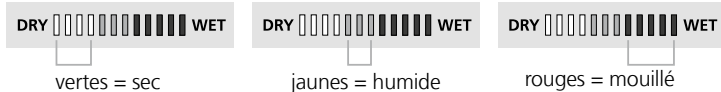
humide

mouillé

OL = En dehors de la plage de mesure

## 8 Indication par DEL Mouillé/Sec

Outre l'affichage numérique de la valeur mesurée en % de l'humidité relative des matériaux, l'affichage par DEL offre une évaluation supplémentaire de l'humidité en fonction du matériau. L'affichage par DEL varie de gauche à droite en fonction de l'humidité croissante. L'affichage par DEL à 12 barres est divisé en quatre segments verts (sec), trois segments jaunes (humide) et 5 segments rouges (mouillé). Un signal sonore retentit également si le matériau est mouillé.

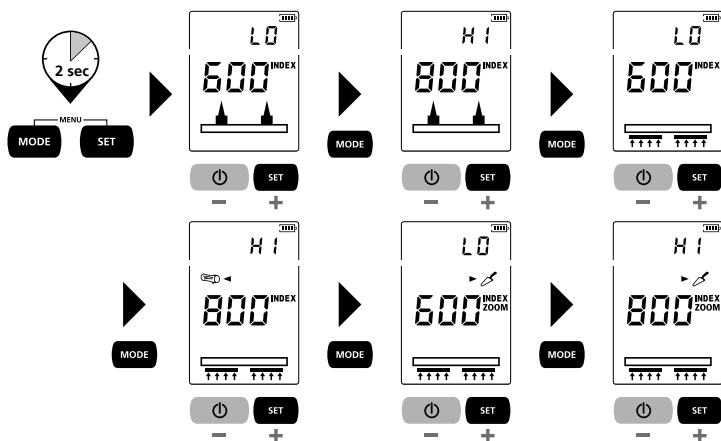
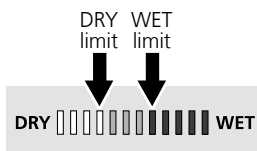


**!** La classification „sec” signifie que les matériaux ont atteint l'humidité d'équilibre dans une pièce chauffée et sont ainsi normalement adaptés à une utilisation ultérieure.

## 9 Réglage des seuils mouillé/sec dans le mode Index et mode index zoom

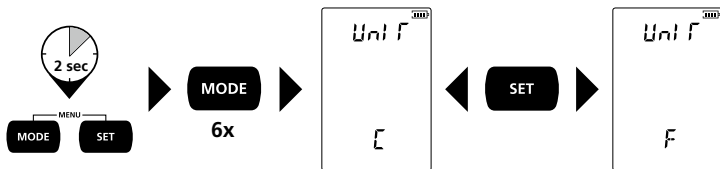
Le témoin à DEL mouillé/sec est programmé sur les lignes caractéristiques des matériaux correspondantes si bien que les DEL signalent si le matériau doit être classé dans la catégorie « sec », « humide » ou « mouillé ». Les valeurs du mode Index et mode index zoom indépendantes du matériau sont cependant indiquées sur une échelle neutre dont la valeur augmente plus l'humidité augmente.

En définissant les valeurs finales pour « sec » et « mouillé », le témoin à DEL est spécialement programmable pour le mode Index et mode index zoom. La valeur de différence entre la valeur indiquée pour « sec » et « mouillée » est répartie sur les douze DEL.



## 10 Réglage de l'unité de mesure de la température

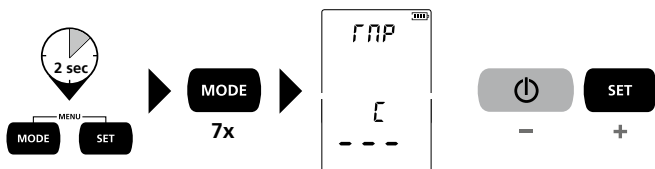
L'unité de la température ambiante et de la compensation du matériel peut être réglée sur °C ou °F. Ce réglage est mémorisé de manière durable.



## 11 Compensation température-humidité du bois

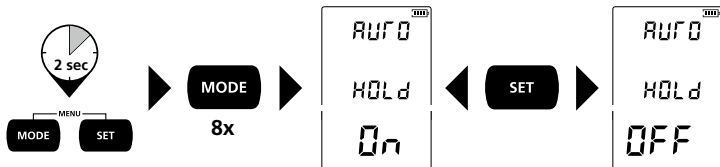
L'humidité relative du bois dépend de la température. L'instrument compense automatiquement les différentes températures du bois en mesurant la température ambiante et en utilisant cette valeur pour le calcul interne.

L'instrument de mesure permet également de régler manuellement la température afin d'augmenter la précision de la mesure. Cette valeur n'est pas mémorisée et doit être de nouveau réglée à chaque mise en marche de l'instrument.



## 12 AutoHold

La fonction AutoHold est activée de manière standard et peut être désactivée via le menu. Lorsque la fonction AutoHold est activée, la valeur mesurée est automatiquement conservée à l'écran d'affichage dès que cette dernière est stable. L'appareil émet un signal sonore. Lorsque la fonction AutoHold est désactivée, la valeur mesurée est actualisée en permanence à l'écran.



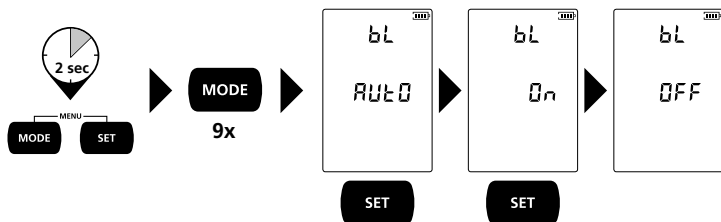
**!** **Astuce d'utilisation :** la fonction AutoHold est idéale pour des mesures sans mouvement. Désactiver la fonction AutoHold lors du balayage de murs.

### 13 Écran d'affichage à cristaux liquides - rétroéclairé

Trois réglages différents sont possibles pour l'éclairage de l'écran d'affichage à cristaux liquides :

- AUTO** : l'éclairage de l'écran d'affichage à cristaux liquides s'éteint automatiquement en cas de non-utilisation de l'instrument de mesure et se rallume automatiquement pour les mesures.
- ON** : l'éclairage de l'écran d'affichage à cristaux liquides est allumé en permanence.
- OFF** : l'éclairage de l'écran d'affichage à cristaux liquides est éteint en permanence.

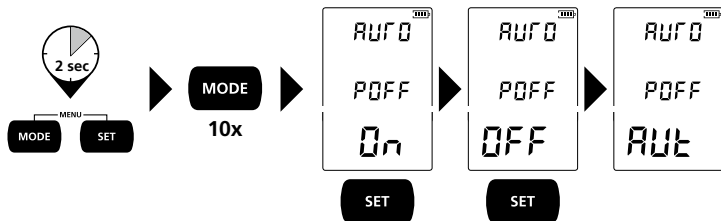
Ce réglage est mémorisé de manière durable.



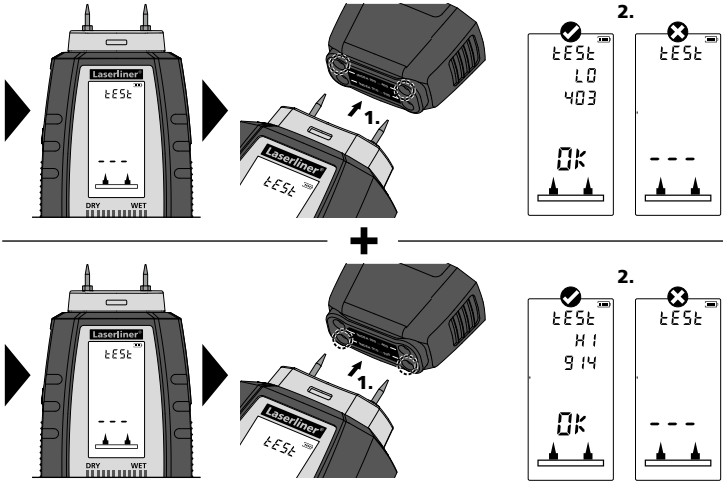
### 14 Fonction ARRÊT AUTOMATIQUE

Trois réglages différents sont possibles pour la fonction ARRÊT AUTOMATIQUE :

- ON** : L'appareil s'éteint automatiquement au bout de 3 minutes
- OFF** : L'appareil ne s'éteint pas automatiquement
- AUTO** : L'appareil ne s'éteint pas automatiquement, en cas de mise hors tension manuelle, cette fonction est remise sur « ON » et après la prochaine mise sous tension, l'appareil s'éteint à nouveau automatiquement au bout de 3 minutes.



## 15 Fonction de test automatique



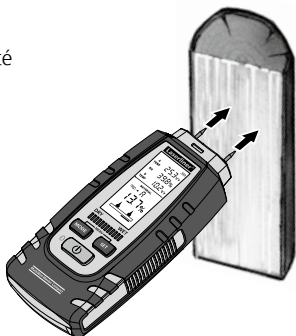
## 16 Instructions d'utilisation relatives à la méthode de mesure de la résistance

### 16.1 Mesure de l'humidité dans un matériau

S'assurer qu'aucune conduite d'alimentation (câbles électriques, conduites d'eau, etc.) ne passe à l'emplacement de la mesure ou qu'il n'y a pas de fond métallique. Enfoncer les électrodes de mesure autant que possible dans le matériau à mesurer, ne les enfoncer cependant jamais en forçant dans le matériau à mesurer car cela pourrait endommager l'instrument. Retirer systématiquement l'instrument de mesure en le bougeant de droite à gauche. Pour minimiser les erreurs de mesure, **procéder à des mesures comparatives à plusieurs emplacements. Risques de blessures** à cause des électrodes de mesure pointues. Poser systématiquement le capuchon de protection pour le transport et en cas de non-utilisation.

## 16.2 Bois

L'emplacement à mesurer doit être non traité et exempt de branches, de saletés ou de résine. Ne pas effectuer de mesure sur les surfaces d'attaque étant donné que le bois sèche particulièrement vite à cet endroit et que cela pourrait fausser les résultats de mesure. **Procéder à plusieurs mesures comparatives.** Attendre que le symbole % ne clignote plus et soit allumé en permanence. Ce n'est qu'à partir de ce moment que les valeurs mesurées sont stables.

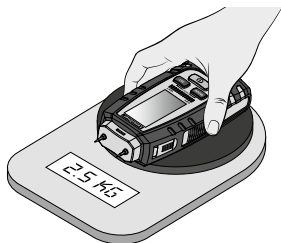


## 16.3 Matériaux de construction minéraux

Tenir compte du fait que des parois (surfaces) composées de différents matériaux ou encore que la composition différente des matériaux de construction peut(vent) fausser les résultats de mesure. **Procéder à plusieurs mesures comparatives.** Attendre que le symbole % ne clignote plus et soit allumé en permanence. Ce n'est qu'à partir de ce moment que les valeurs mesurées sont stables.

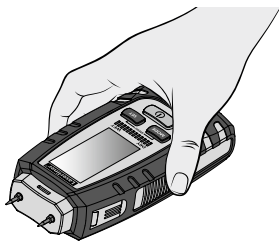


## 17 Instructions d'utilisation relatives à la méthode de mesure capacitive



Poser entièrement les pastilles de détection et appuyer l'appareil contre la surface à mesurer en exerçant une pression d'env. 2,5 kg.

**ASTUCE :** tester la pression d'appui en utilisant une balance



Toujours tenir et appuyer l'instrument de mesure de la même manière (voir illustration)

- Il faut veiller à ce que les pastilles de détection soient bien en contact avec le matériau sans bulles d'air.
- La pression d'appui permet de compenser les irrégularités de la surface et les petites particules de poussières.
- La surface du matériau à mesurer devrait être exempte de poussières et de saletés
- Toujours effectuer des mesures ponctuelles avec une pression d'appui de 2,5 kg
- En cas de contrôles rapides, faire passer l'appareil en exerçant une légère pression sur la surface. (Faire attention aux clous et aux objets pointus ! Risques de blessures et d'endommagement des pastilles de détection !) Mesurer à nouveau avec une pression d'appui de 2,5 kg lorsque l'oscillation est la plus élevée.
- Respecter un écart minimal de 5 cm par rapport aux objets métalliques
- Les tubes métalliques, les câbles électriques et l'acier à béton peuvent fausser les résultats de mesure
- **Toujours** effectuer des mesures à plusieurs points de mesure

**Bois :** La profondeur de mesure maximale possible pour le bois est limitée à 30 mm mais varie cependant en fonction des différentes densités des types de bois. Lors de la mesure de plaques de bois minces, il convient de les empiler dans la mesure du possible car sinon une trop petite valeur s'afficherait. En cas de mesure de bois utilisés ou posés de manière fixe, différents matériaux entrent en ligne de compte dans la mesure en raison de la construction et du traitement chimique (par ex. peinture). C'est pourquoi, les valeurs mesurées ne sont que relatives.

La plus grande précision est atteinte entre 6% et 30% de l'humidité du bois. On constate une répartition irrégulière de l'humidité pour les bois très secs (< 6%) et une inondation des fibres ligneuses lorsque le bois est très mouillé (> 30%).

## 18 Instructions d'utilisation générales

En raison du mode de fonctionnement interne de l'appareil, il est uniquement possible de déterminer la mesure de l'humidité d'un matériau en % et l'évaluation du taux d'humidité via l'affichage par DEL si le matériau est identique aux lignes caractéristiques des matériaux internes mentionnés.

### Valeurs indicatives pour l'utilisation du bois par rapport à l'humidité relative en % du matériau :

- |                                                       |           |
|-------------------------------------------------------|-----------|
| - Utilisation à l'extérieur :                         | 12% à 19% |
| - Utilisation dans des pièces non chauffées :         | 12% à 16% |
| - Utilisation dans des pièces chauffées (12 à 21°C) : | 9% à 13%  |
| - Utilisation dans des pièces chauffées (> 21°C) :    | 6% à 10%  |

**!** Cet hygromètre est un instrument de mesure sensible. C'est ainsi qu'il est possible que des écarts minimes apparaissent dans les résultats de mesure dès que l'appareil touche la main ou qu'il n'y a pas de contact avec l'instrument de mesure. Le contact avec la main est cependant à la base du calibrage de l'instrument de mesure et c'est pourquoi nous recommandons de tenir l'appareil pendant la mesure.

**!** La fonction et la sécurité de fonctionnement ne sont garanties que si l'appareil est utilisé dans les conditions climatiques indiquées et uniquement pour les applications pour lesquelles il a été conçu. L'utilisateur est responsable de l'évaluation des résultats de mesure et des mesures en résultant selon la tâche à effectuer.

## Transmission des données

L'appareil est doté d'une fonction Bluetooth®\* qui permet la transmission sans fil des données aux terminaux mobiles (p. ex. smartphone, tablette) avec l'interface Bluetooth®\*.

Vous trouverez les conditions requises du système pour une liaison Bluetooth®\* sous <http://laserliner.com/info?an=ble>

L'appareil peut se connecter par Bluetooth®\* aux appareils mobiles compatibles avec Bluetooth 4.0.

La portée est d'une distance maxi de 10 m de l'appareil mobile et dépend fortement des conditions ambiantes, comme p. ex. l'épaisseur et la composition des murs, des sources de brouillage ainsi que des propriétés de transmission / réception de l'appareil.

Bluetooth®\* est toujours activée après la mise sous tension, le système radio ayant été conçu pour fonctionner en consommant très peu d'électricité.

Il est possible de connecter un terminal mobile à l'appareil de mesure mis sous tension en utilisant une application.

## Application (App)

L'utilisation de la fonction Bluetooth®\* nécessite une application. Vous pouvez la télécharger à partir du store correspondant à l'appareil mobile :



**!** Vérifiez que l'interface Bluetooth®\* de l'appareil mobile est activée.

Une fois l'application lancée et la fonction Bluetooth®\* activée, il est possible de connecter un terminal mobile et l'appareil de mesure. Si l'application détecte plusieurs instruments de mesure actifs, choisissez l'instrument adapté.

Au démarrage suivant, cet instrument de mesure peut être connecté automatiquement.

\* La marque et le logo Bluetooth® sont des marques déposées de Bluetooth SIG, Inc.



# MultiWet-Master Compact Plus

Données techniques	
Principe de mesure / Capteur	Principe de mesure de la résistance, Principe de la mesure capacitive, Humidité de l'air, Température ambiante
Matériaux	108 types de bois, 31 types de matériaux de construction
Précision (absolue)	<b>Principe de mesure de la résistance :</b> Bois: $\pm 1\%$ (5% ... 30%) $\pm 2\%$ (<5% et >30%) Matériaux de construction: $\pm 0,15\%$ <b>Principe de la mesure capacitive :</b> Bois: $\pm 2\%$ <b>Mesure du climat ambiant :</b> $\pm 2^\circ\text{C}$ (-10°C ... 60°C) $\pm 3\%$ (20% ... 90%)
Indication du point de rosée	-20°C ... 60°C
Conditions de travail	0°C ... 40°C, Humidité relative de l'air max. 85 % RH, non condensante, Altitude de travail max. de 2 000 m au-dessus du niveau moyen de la mer
Conditions de stockage	-20°C ... 70°C, Humidité relative de l'air max. 80 % RH
Caractéristiques de fonctionnement du module radio	Interface Bluetooth LE 4.x Bande de fréquences : bande ISM (industrielle, scientifique et médicale) 2400-2483,5 MHz, 40 canaux; Puissance d'émission : max. 10 mW; Largeur de bande : 2 MHz; Débit binaire : 1 Mbit/s modulation : GFSK / FHSS
Alimentation électrique	1 x 6LR61 9V
Dimensions	77 mm x 193 mm x 35 mm
Poids (pile incluse)	258 g

Sous réserve de modifications techniques. 09.17

## Réglementation UE et élimination des déchets

L'appareil est conforme à toutes les normes nécessaires pour la libre circulation des marchandises dans l'Union européenne.

Ce produit est un appareil électrique et doit donc faire l'objet d'une collecte et d'une mise au rebut sélectives conformément à la directive européenne sur les anciens appareils électriques et électroniques (directive DEEE).

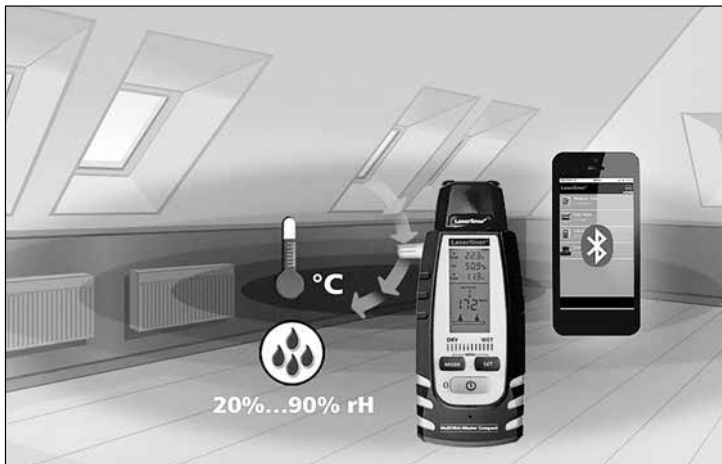
Autres remarques complémentaires et consignes de sécurité sur <http://laserliner.com/info?an=muwemacopl>







# MultiWet-Master Compact Plus



SERVICE



**Umarex GmbH & Co. KG**

– Laserliner –

Möhnestraße 149, 59755 Arnsberg, Germany

Tel.: +49 2932 638-300, Fax: +49 2932 638-333

info@laserliner.com

8.082.96.147.1 / Rev.0917

Umarex GmbH & Co. KG

Donnerfeld 2

59757 Arnsberg, Germany

Tel.: +49 2932 638-300, Fax: -333

www.laserliner.com



**Laserliner**