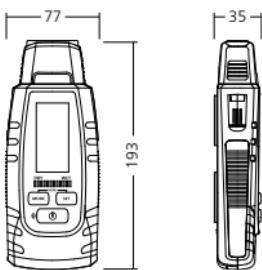


MultiWet-Master Compact Plus



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 unbekannten 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.

- 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-Konformitäts-erklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar:

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

Hinweise zur Wartung und Pflege

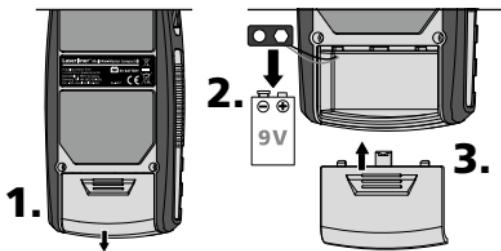
Reinigen Sie alle Komponenten mit einem leicht angefeuchteten Tuch und vermeiden Sie den Einsatz von Putz-, Scheuer- und Lösungsmitteln. Entnehmen Sie die Batterie/n vor einer längeren Lagerung. Lagern Sie das Gerät an einem sauberen, trockenen Ort.

Kalibrierung

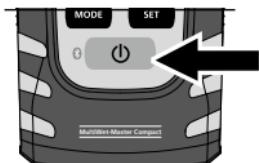
Das Messgerät muss regelmäßig kalibriert und geprüft werden, um die Genauigkeit der Messergebnisse zu gewährleisten. Wir empfehlen ein Kalibrierungsintervall von einem Jahr.

1 Einsetzen der Batterie

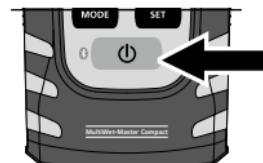
Öffnen Sie das Batteriefach auf der Gehäuserückseite und setzen Sie eine 9V Batterie (6LR61 9V) ein. Dabei auf korrekte Polarität achten.

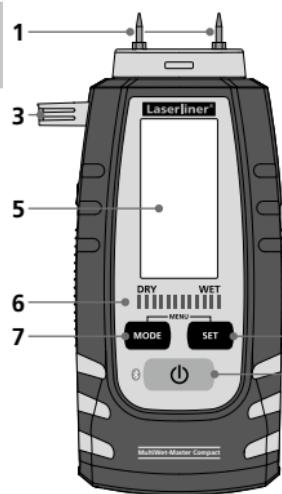


2 ON

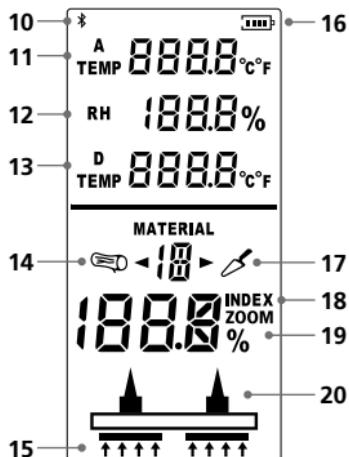


3 OFF





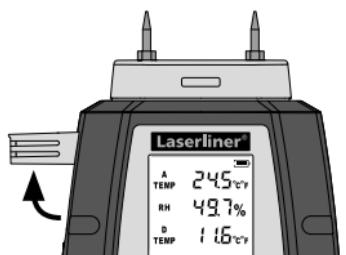
- 1 Messspitzen
Widerstandsmessverfahren
- 2 Sensor Pads
Kapazitivmessverfahren
- 3 Ausklappbarer Sensor zur
Messung von Umgebungs-
temperatur und Luftfeuchte
- 4 Batteriefach
- 5 LC-Display
- 6 Nass/Trocken LED-Anzeige
- 7 Vorwahl des Messmodus
(Widerstandsmessverfahren,
Kapazitivmessverfahren)
- 8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

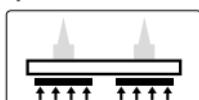


Bei Ortswechsel und/oder großen Unterschieden des Raumklimas grundsätzlich dem Messgerät eine Anpassungszeit geben bis die Messwerte sich im Display stabilisiert haben.

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.

Kapazitivmessverfahren



Widerstandsmessverfahren



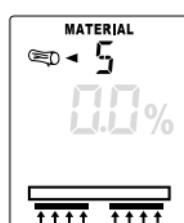
Auswahl Messmodus

SET

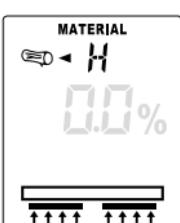
MODE

Auswahl Messmodus

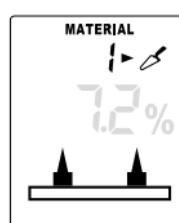
SET



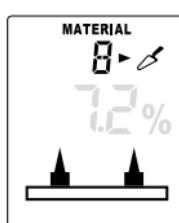
weiches Holz (S)



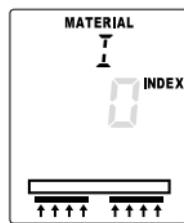
hartes Holz (H)



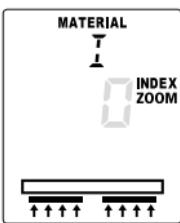
Baustoffe: 01 ... 08



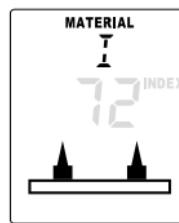
Holzgruppe: A



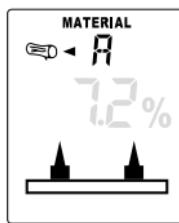
Index-Modus



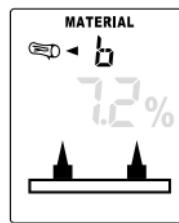
Index Zoom-Modus



Index-Modus



Holzgruppe: B



Holzgruppe: C

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 Trockungsverlauf 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-
Birnbaum	Esche, -Weiss	Pekannussbaum
Black afara, Framire	Eucalyptus viminalis	Schwarzweide, amerik.
Brasilkiefer	Hickory	Spottnuss-Hickory
Buche, amerikan.	Hickory Silberpappel	Teak
Buche, europ.	Ilomba	Weide
Buche, -Rot (Splintholz)	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	Fréne	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

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

Integrierte Baustoffsorten / Messbereich

01 Anhydrit-Estrich (AE, AFE) / 0 ... 29,5%	06 Kalksandstein, Rohdichte 1,9 / 0,5 ... 18,7%
02 Beton C12/15 / 0,7 ... 3,3%	07 Porenbeton (Hebel) / 2,0 ... 171,2%
03 Beton C20/25 / 1,1 ... 3,9%	08 Zementestrich ohne Zusatz / 1,0 ... 4,5%
04 Beton C30/37 / 1,4 ... 3,7%	
05 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 Polyesteren, Styropor
10 Zementestrich mit Kunststoffzusatz	13 Gipsestrich	19 Weicherfaserplatte, Bitumen
11 ARDURAPID Zementestrich	14 Holzzementestrich	20 Zementgebundene Spanplatte
	15 Kalkmörtel	21 Backstein, Ziegel
	16 Zementmörtel ZM 1:3	
	17 Steinhölz, Xylolite	

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

Baustoffe Index-Modus

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

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.



grün = trocken



gelb = feucht



rot = nass

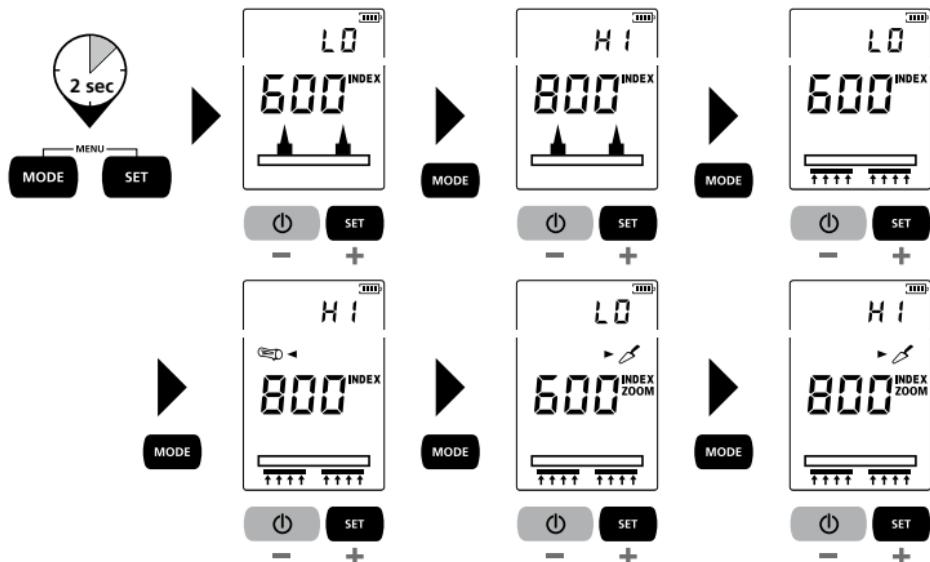
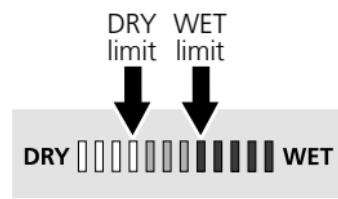


Die Einstufung „trocken“ bedeutet, dass die Materialien in einem beheizten Raum die Ausgleichsfeuchte erreicht haben und somit in der Regel für die weitere Verarbeitung geeignet sind.

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

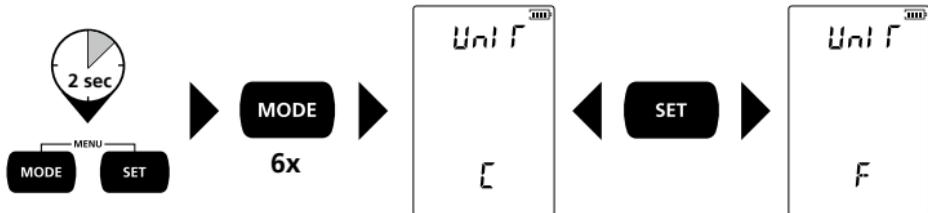
Der Nass/Trocken LED-Indikator ist auf die entsprechenden Materialkennlinien programmiert, sodass die LED's zusätzlich Auskunft geben, ob das Material als trocken, feucht oder nass einzustufen ist. Die Werte im materialunabhängigen Index-Modus und Index Zoom-Modus werden hingegen auf einer neutralen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

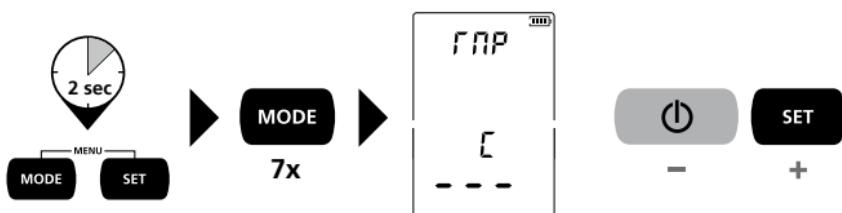
Die Einheit für die Umgebungstemperatur und die Materialkompenstation ist jeweils in °C oder in °F einstellbar. Diese Einstellung wird dauerhaft gespeichert.



11 Holzfeuchte-Temperatur-Kompensation

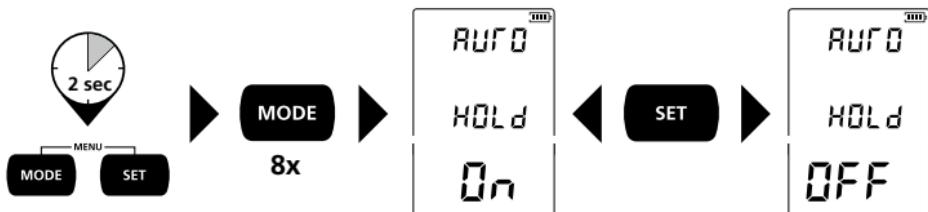
Die relative Materialfeuchte von Holz ist abhängig von der Temperatur. Das Gerät kompensiert automatisch unterschiedliche Holztemperaturen, indem es die Umgebungstemperatur misst und zur internen Berechnung nutzt.

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

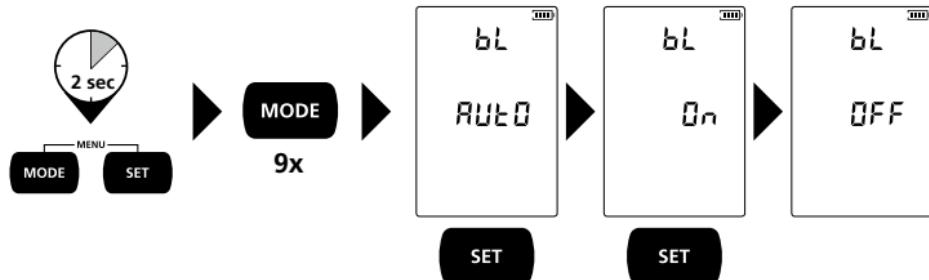
Für die LED-Beleuchtung können 3 unterschiedliche Einstellungen vorgenommen werden:

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

ON: Displaybeleuchtung permanent eingeschaltet

OFF: Displaybeleuchtung permanent ausgeschaltet

Diese Einstellung wird dauerhaft gespeichert.



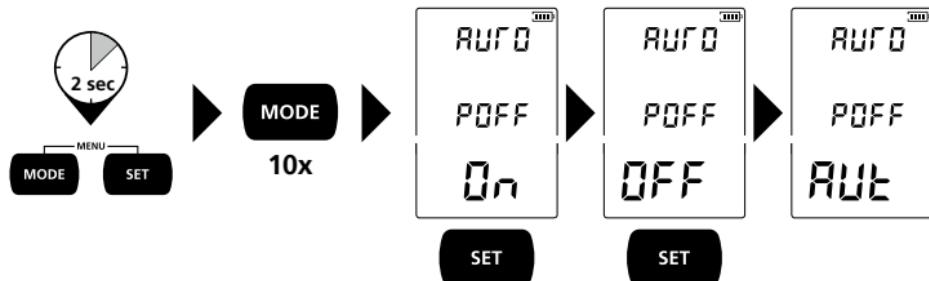
14 AUTO-OFF Funktion

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

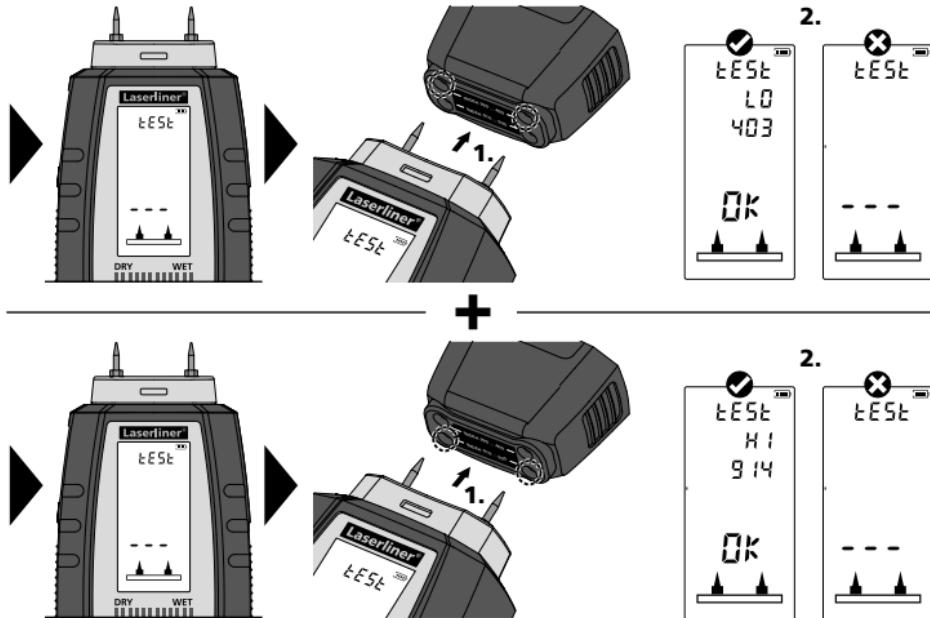
ON: Gerät schaltet sich automatisch nach 3 Minuten aus

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

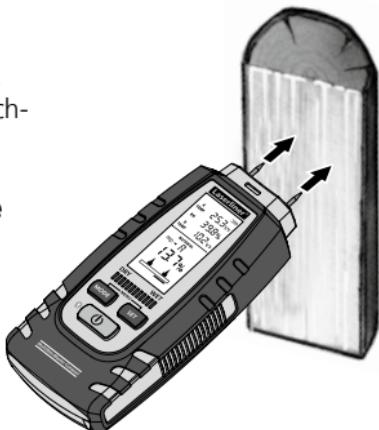
16.1 Materialfeuchte messen

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.

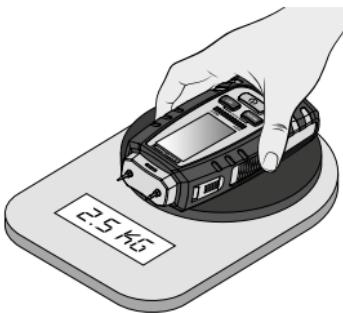


16.3 Mineralische Baustoffe

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.

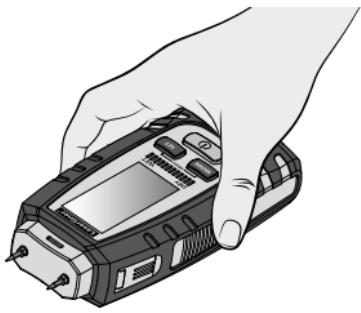


17 Anwendungshinweise Kapazitivmessverfahren



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 aktiverter 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.

Technische Daten

Messprinzip / Sensor	Widerstandsmessverfahren, Kapazitivmessverfahren, Luftfeuchte, Umgebungstemperatur
Materialien	108 Holzarten, 31 Baustoffsorten
Genauigkeit (absolut)	Widerstandsmessverfahren: Holz: ± 1% (5% ... 30%) ± 2% (<5% und >30%) Baustoffe: ± 0,15% Kapazitivmessverfahren: Holz: ± 2% Raumklimamessung: ± 2°C (-10°C ... 60°C) ± 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

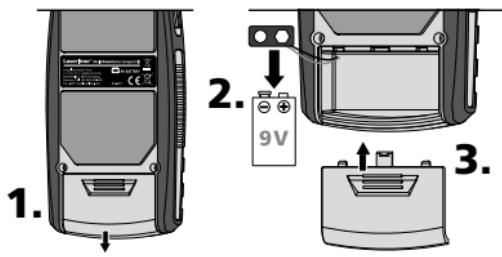
Clean all components with a damp cloth and do not use cleaning agents, scouring agents and solvents. Remove the battery(ies) before storing for longer periods. Store the device in a clean and dry place.

Calibration

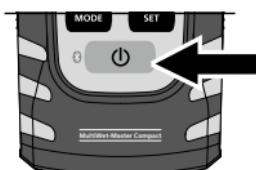
The meter needs to be calibrated and tested on a regular basis to ensure it produces accurate measurement results. We recommend carrying out calibration once a year.

1 Insert battery

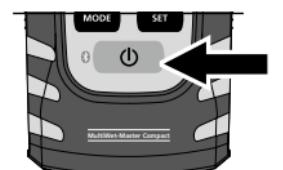
Open the battery compartment on the housing's rear side and insert a 9V battery (6LR61 9V). Correct polarity must be observed.

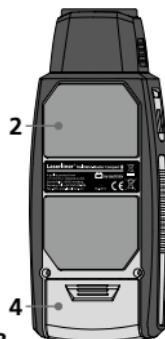
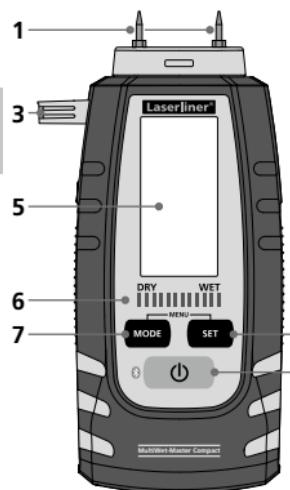


2 ON

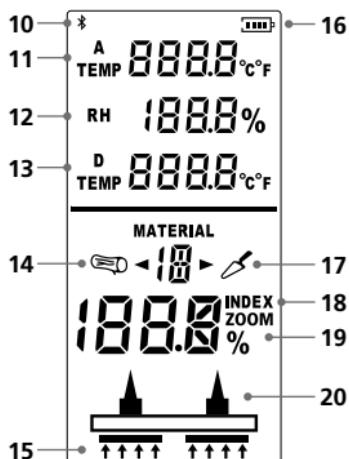


3 OFF





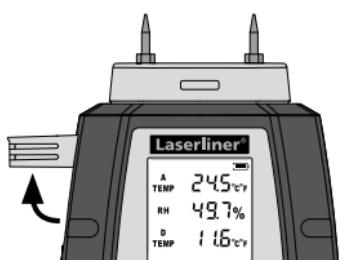
- 1 Measuring probes, resistance measuring principle
- 2 Sensor pads capacitive measuring principle
- 3 Pop-out sensor for measuring ambient temperature and humidity
- 4 Battery compartment
- 5 LC display
- 6 Wet/dry LED indicator
- 7 Measuring mode selection (Resistance measuring principle, Capacitive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

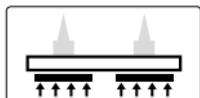


When changing location and/or where there are large differences in the room climate, it is important to give the measuring device time to adapt until the measured values in the display have stabilized.

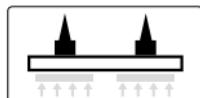
5 Material moisture measurement – Measuring mode selection

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.

Capacitive measuring principle



Resistance measuring principle



Measurement mode selection

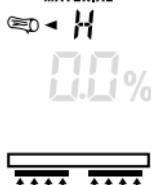
SET

MATERIAL



softwood (S)

MATERIAL



hardwood (H)

MATERIAL



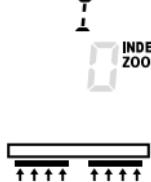
Building materials: 01 ... 08

MATERIAL



Index mode

MATERIAL



Index Zoom mode

MATERIAL



Index mode

MATERIAL



Wood group: A

MATERIAL



Wood group: B

MATERIAL



Wood group: C

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 falcatara	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	Fréne	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

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

Integrated building materials / measuring range

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

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

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 %

Index mode, building materials

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



Green = dry



Yellow = moist



Red = wet



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

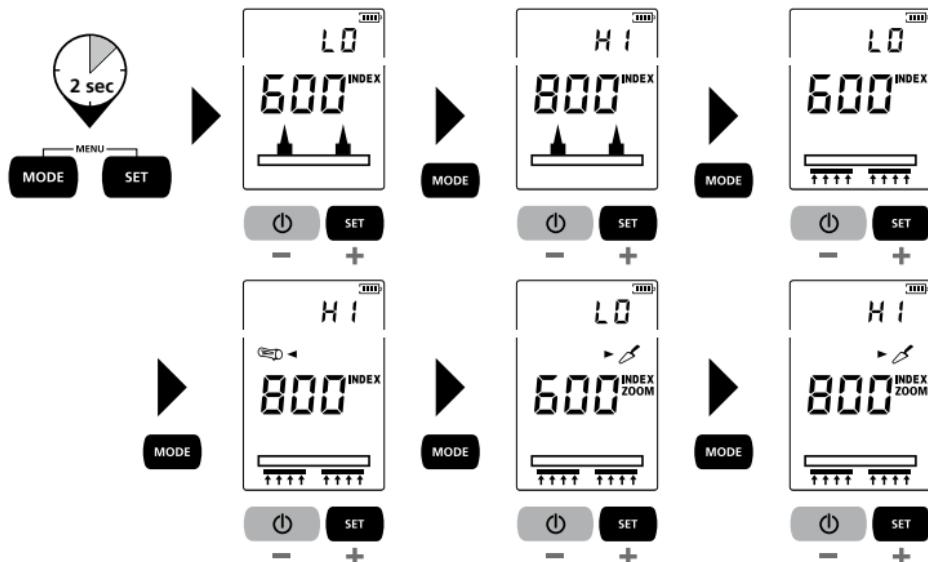
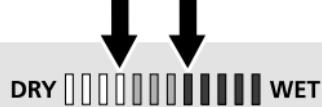
9 Setting the wet/dry threshold values in index mode and Index Zoom mode

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“.

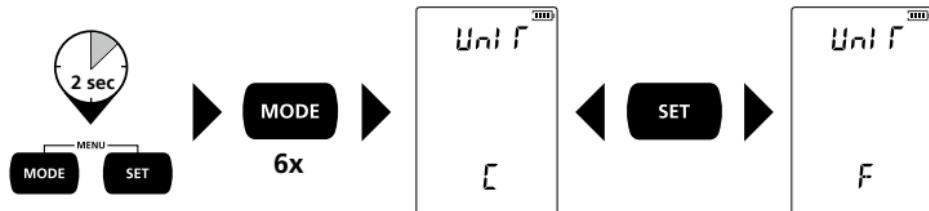
The difference between the value set for „dry“ and that set for „wet“ is converted and displayed by the 12 LEDs.

DRY WET
limit limit



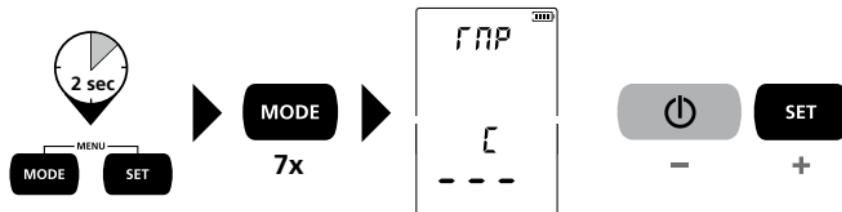
10 Temperature units of measure setting

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.



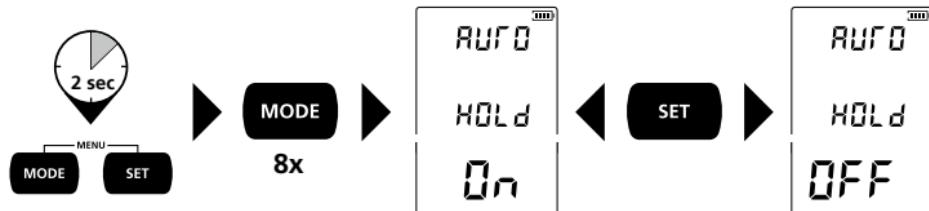
11 Wood moisture/temperature compensation

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

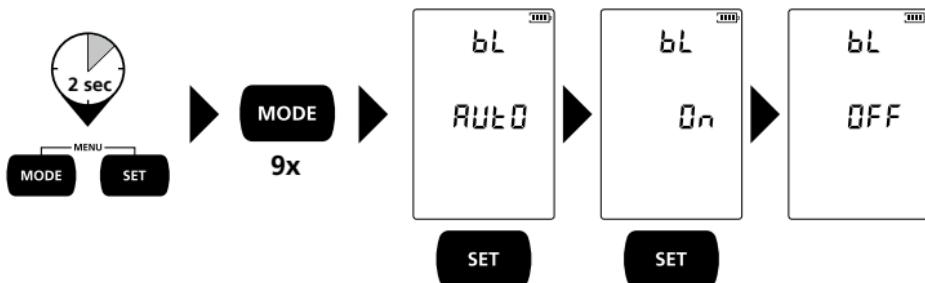
LED display illumination can be varied with 3 different settings:

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.



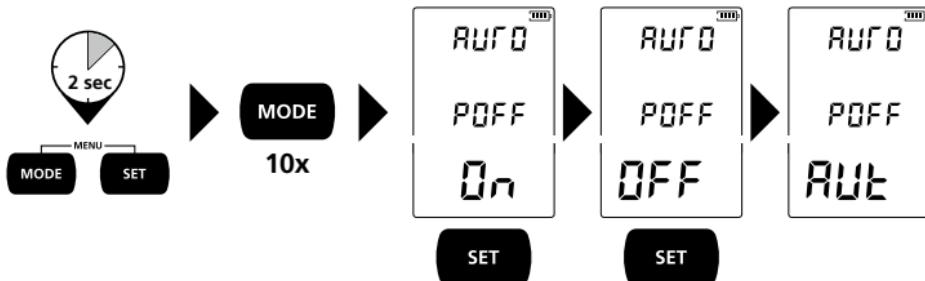
14 AUTO OFF function

The AUTO-OFF function has 3 different settings:

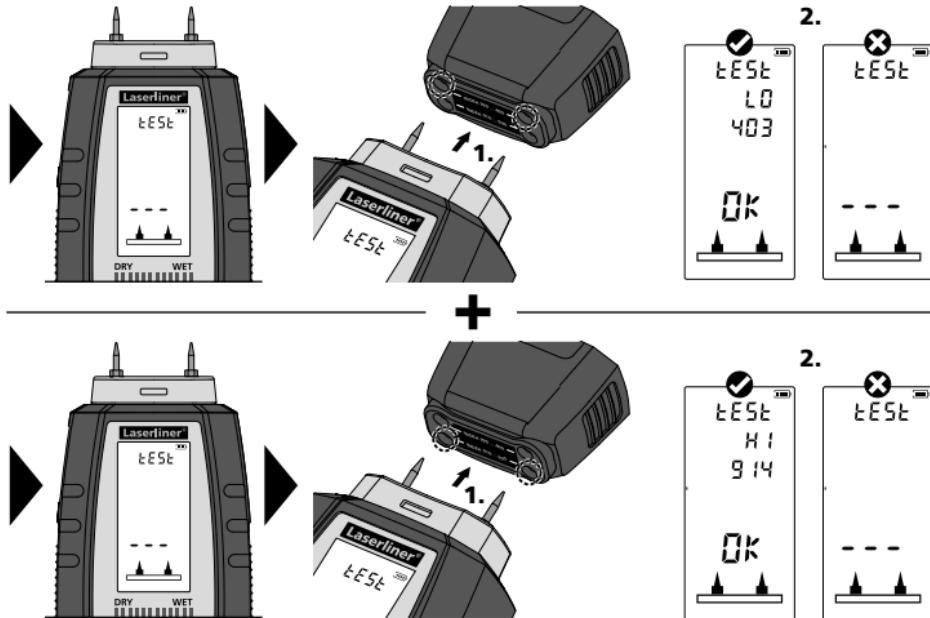
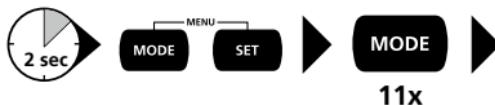
ON: The device switches off automatically after 3 minutes

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.

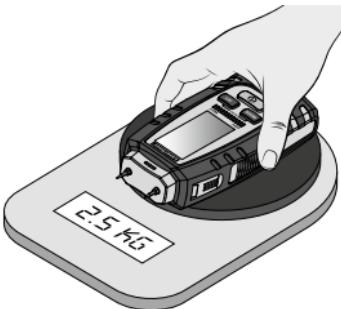


16.3 Mineral building materials

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.

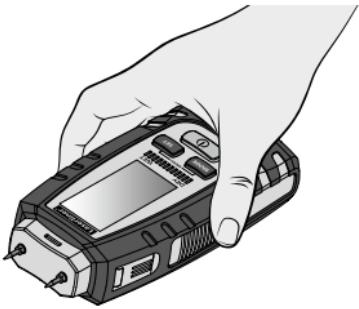


17 Instruction for use - capacitive measuring principle



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.

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)	Resistance measuring principle: Wood: ± 1% (5% ... 30%) ± 2% (<5% and >30%) Building materials: ± 0.15% Capacitive measuring principle: Wood: ± 2% Room climate measurement: ± 2°C (-10°C ... 60°C) ± 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.

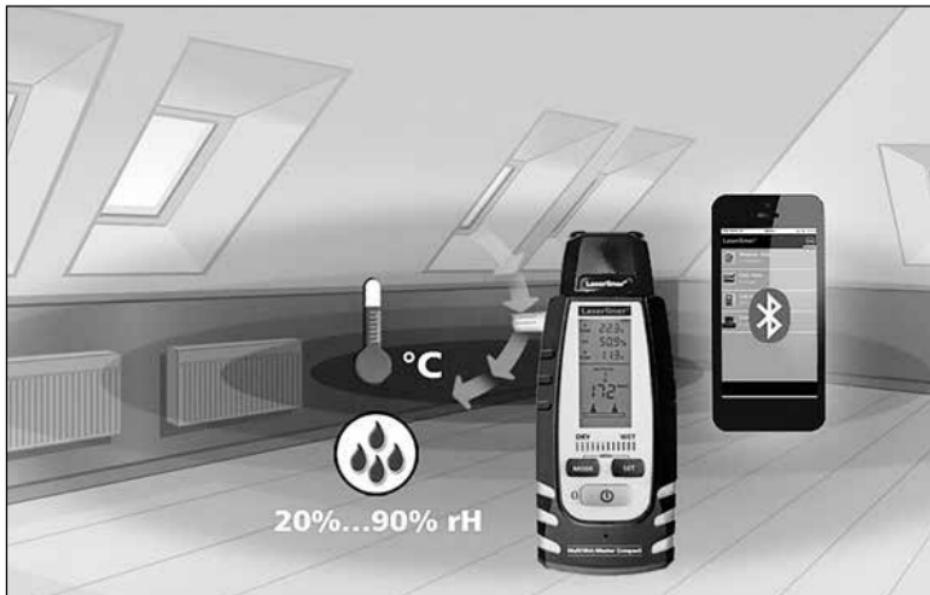
This product is an electric device and must be collected separately for disposal according to the European Directive on waste electrical and electronic equipment.

Further safety and supplementary notices at:

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



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