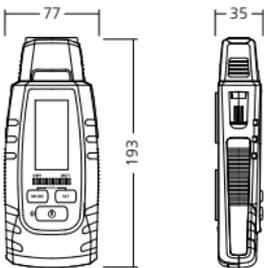


# MultiWet-Master Compact Plus



**Laserliner**

! Lea atentamente las instrucciones y el libro adjunto de «Garantía e información complementaria», así como toda la información e indicaciones en el enlace de Internet indicado al final de estas instrucciones. Siga las instrucciones indicadas en ellas. Conserve esta documentación y entréguela con el dispositivo si cambia de manos.

## **Función / uso**

El presente medidor de humedad trabaja según el método de medición capacitiva y de resistencia. El cálculo de la humedad del material en % se efectúa con 2 superficies sensoras conductoras, situadas en la parte posterior del aparato, o con las puntas de medición integradas, utilizando las líneas características internas para los distintos materiales. El valor indicado en % se refiere a la masa seca. **Ejemplo:** 1kg de material contiene 500g de agua = 100% de humedad de material relativa. El objetivo es determinar el contenido de humedad en la madera y otros materiales de construcción con ayuda del correspondiente método de medición. Un sensor adicional desplegable en el lateral mide la temperatura ambiente y la humedad relativa del aire y calcula la temperatura de punto de condensación resultante.

! Las curvas características de material integradas se corresponden con los materiales indicados y su designación. Los materiales del mismo tipo, pero con distinta designación, composición, dureza o densidad pueden influir en el resultado de la medición. Por otra parte, los materiales de construcción varían de un fabricante a otro debido a la producción. Por eso se recomienda llevar a cabo una medición de humedad comparativa única con métodos contrastables (p. ej. el método Darr) sobre distintas composiciones del producto o sobre materiales desconocidos. En caso de existir diferencias en los valores de medición se debería considerar los valores de medición como valores relativos o bien utilizar el modo Index como indicador de húmedo o seco.

## **Indicaciones generales de seguridad**

- Utilice el aparato únicamente para los usos previstos dentro de las especificaciones.
- Los instrumentos de medición y los accesorios no son juguetes infantiles. Manténgalos fuera del alcance de los niños.
- No está permitido realizar transformaciones ni cambios en el aparato, en ese caso pierde su validez la homologación y la especificación de seguridad.
- No exponga el aparato a cargas mecánicas, temperaturas muy elevadas, humedad o vibraciones fuertes.
- La punta de medición no debe ser utilizada bajo tensión externa.
- No se puede seguir utilizando el aparato cuando falla alguna función o la carga de la batería es débil.

## **Instrucciones de seguridad**

Manejo de radiación electromagnética

- El instrumento de medición cumple las normas y limitaciones de compatibilidad

# MultiWet-Master Compact Plus

electromagnética según la Directiva europea 2014/30/UE de CEM, cubierta por la Directiva 2014/53/UE de equipos radioeléctricos (RED).

- Es necesario observar las limitaciones de uso locales, por ejemplo en hospitales, aviones, gasolineras o cerca de personas con marcapasos. Se pueden producir efectos peligrosos o interferencias sobre los dispositivos electrónicos o por causa de estos.
- El uso cerca de altas tensiones o bajo campos electromagnéticos alternos elevados puede mermar la precisión de la medición.

## Instrucciones de seguridad

Manejo de radiofrecuencias RF

- El instrumento de medición está equipado con una interfaz radioeléctrica.
- El instrumento de medición cumple las normas y limitaciones de compatibilidad electromagnética y emisión radioeléctrica según la Directiva 2014/53/UE de RED.
- Umarex GmbH & Co. KG declara aquí que el tipo de equipo radioeléctrico MultiWet-Master Compact Plus cumple los requisitos básicos y otras disposiciones de la Directiva 2014/53/UE de equipos radioeléctricos (RED). El texto completo de la declaración de conformidad UE está disponible en la siguiente dirección de Internet: <http://laserliner.com/info?an=muwemacopl>

## Indicaciones sobre el mantenimiento y el cuidado

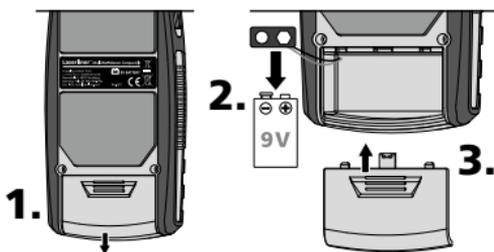
Limpie todos los componentes con un paño ligeramente humedecido y evite el uso de productos de limpieza, abrasivos y disolventes. Retire la/s pila/s para guardar el aparato por un periodo prolongado. Conserve el aparato en un lugar limpio y seco.

## Calibración

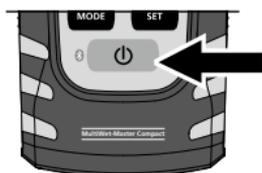
El aparato tiene que ser calibrado y verificado con regularidad para poder garantizar la precisión en los resultados de medición. Se recomienda un intervalo de calibración de un año.

### 1 Instalación de la pila

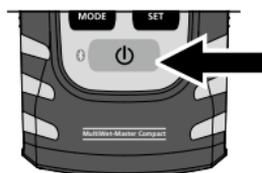
Abra el compartimiento de pilas del lado trasero del aparato y ponga una pila de 9V (6LR61 9V). Preste atención a la polaridad correcta.

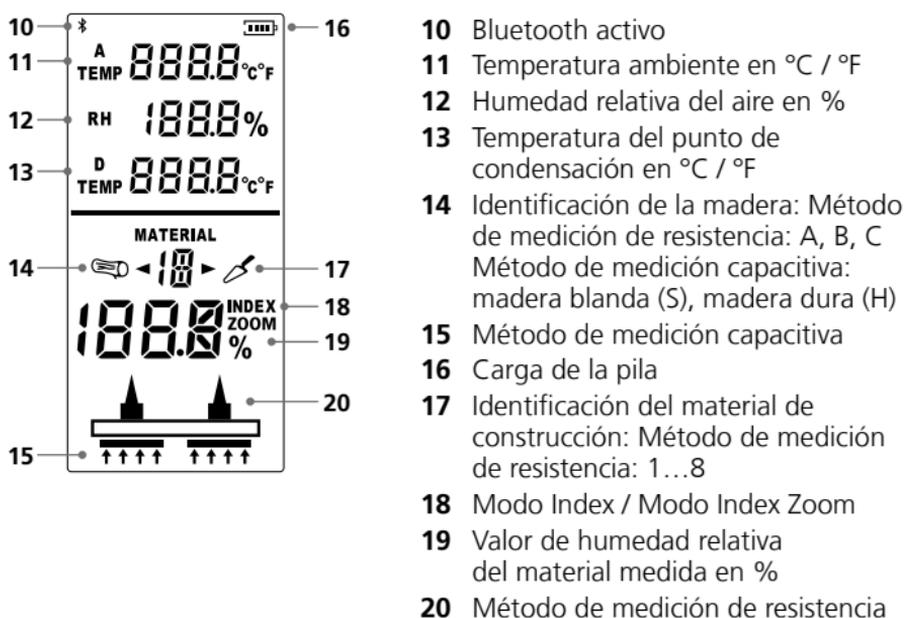
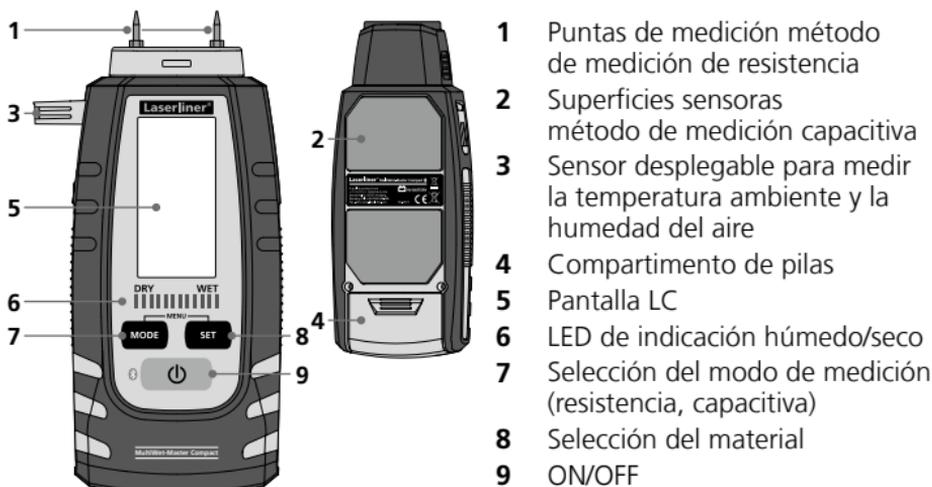


### 2 ON



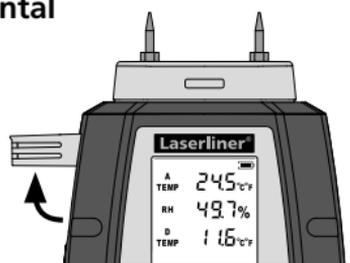
### 3 OFF





## 4 Valores de medición del clima ambiental

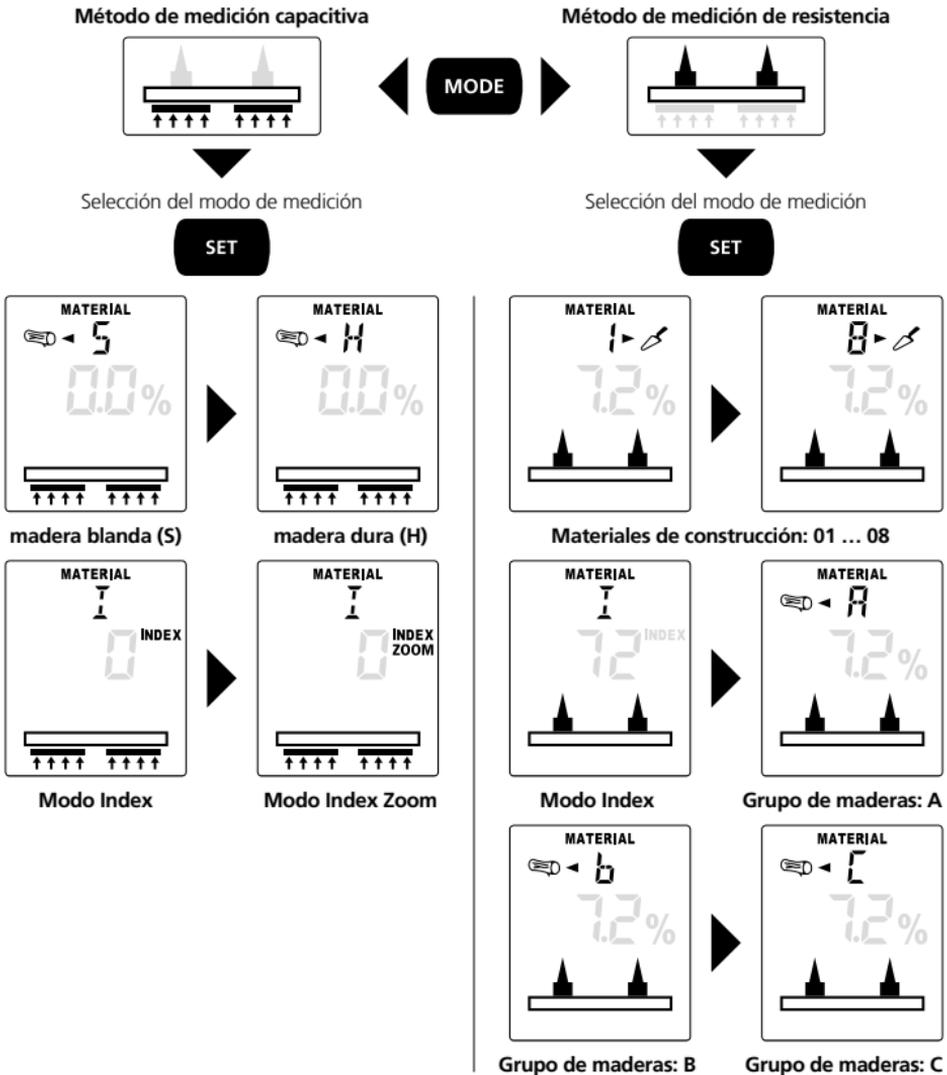
El instrumento de medición dispone de un sensor desplegable que mide la temperatura ambiente (A-Temp, 11) y la humedad relativa (RH, 12) y calcula la temperatura del punto de condensación (D-Temp, 13). Desplegando el sensor se acelera el proceso de medición por la mejor circulación del aire.



**!** De un modo general, cuando se cambie de lugar o con grandes diferencias ambientales, se debe dejar al instrumento un tiempo de aclimatación, hasta que los valores en la pantalla se hayan estabilizado.

## 5 Medición de humedad en materiales – Modo de seleccionar el método de medición

El aparato dispone de dos métodos de medición diferentes. La medición con el método de resistencia se efectúa con ayuda de las puntas de control, mientras que la medición capacitiva utiliza las superficies sensoras situadas en la parte inferior del aparato.



## 6 Método de medición capacitiva

### 6.1 Tabla de materiales

S (madera blanda)	maderas de baja densidad: p. ej. abeto, pino, tilo, chopo, cedro, caoba
H (madera dura)	maderas de alta densidad: p. ej. haya, roble, fresno, abedul

## 6.2 Modo Index

El **modo Index** sirve para rastrear humedad con rapidez mediante mediciones comparativas, **sin** informar directamente sobre la humedad del material en %. El valor obtenido (de 0 a 1000) es un valor indexado que se incrementa al aumentar la humedad del material. Las mediciones efectuadas con el modo Index no tienen en consideración el tipo de material, o bien se aplican para materiales que carecen de curva característica. Si los valores difieren mucho entre las mediciones comparativas se puede detectar rápidamente la evolución de la humedad en el material.



**Consejo de aplicación:** antes de utilizar el modo Index en materiales de construcción duros, probar primero el modo Index Zoom, pues este ofrece una mayor resolución. Solo cuando este llegue al límite inferior del rango de medición (valor de medición = 0) habrá que cambiar al modo Index.

## 6.3 Modo Index Zoom

El modo **Index Zoom** ha sido desarrollado especialmente para materiales de construcción duros como solado y hormigón, con el fin de seguir la evolución del secado de esos materiales. El modo Index Zoom ofrece una mayor resolución en un determinado rango de medición.

## 7 Método de medición de resistencia

### 7.1 Curvas características de material

Las curvas características de los materiales disponibles figuran en las tablas siguientes. Los diferentes tipos de maderas están clasificados en los grupos A – C. Por favor, ajuste el medidor al grupo correspondiente en el que se encuentre el tipo de madera a medir. Para realizar mediciones de materiales de construcción también debe ajustarse el medidor al material correspondiente. Los materiales de construcción están agrupados en los números 01 a 08. (ver el capítulo 5)

#### Grupo de maderas A

Abachi	Fresno japonés	Palisandro Río
Abura	Haya	Pau amarelo
Afzelia	Haya americ.	Pecano
Albizia blanca	Haya roja (albura)	Peral
Canarium Fiji	Hickory	Pino Paraná
Canarium (PG)	Hicoria	Roble blanco
Cedro	Hicoria pignut	Roble rojo
Cedro amarillo de Alaska	Ilomba	Sauce blanco
Ciprés de México	Ipe	Sauce negro
Ébano africano	Iroko	Teca
Eucalipto manna	Niangon	Tilo
Framiré	Niové	Tilo americano
Fresno americ.	Okume	
Fresno blanco	Palisandro India	

## Grupo de maderas B

Abedul	Brezo blanco	Jacareuba
Abedul amarillo	Campeche	Jarah
Abedul pubescente	Canarium (SB)	Karri
Abeto rojo	Caoba africana	Kosipo
Aceituno	Carpe común	Limba
Agba	Castaño	Makore
Álamo blanco	Castaño de indias	Nogal europ.
Álamo temblón	Castaño de moretón	Olmo
Álamo (todos)	Cedro de incienso	Palo de campeche
Alerce	Cedro rojo	Palo de sangre
Alerce de Chile	Ceiba	Pino amarillo
Aliso común	Cerezo europ.	Pino cembro
Aliso negro	Ciprés	Pino común
Aliso rojo	Ciruelo	Pino marítimo
Amaranto	Douglasia	Pino piñonero
Andiroba	Douka	Pino ponderosa
Arce negro	Emien	Roble
Arce rojo	Enebro de Virginia	Sándalo rojo
Balsa	Fresno común	Sicomoro, Falso plátano
Basralocus	Fresno plateado del Sur	Tola blanca
Boj negro	Izombe	

## Grupo de maderas C

Afrormosia	Corcho	Niové Bidinkala
Aglomeradas con melamina	Hevea	Planchas
Aglomeradas con resina fenólica	Imbuia	Planchas
	Kokrodua	Tola puro, rojo

## Tipos de materiales incluidos / rango de medición

<b>01</b> Solado de anhidrita (AE, AFE) / 0 ... 29,5%	<b>06</b> Arenisca calcárea, densidad 1,9 / 0,5 ... 18,7%
<b>02</b> Hormigón C12/15 / 0,7 ... 3,3%	<b>07</b> Hormigón poroso (Hebel) / 2,0 ... 171,2%
<b>03</b> Hormigón C20/25 / 1,1 ... 3,9%	<b>08</b> Solado de cemento sin aditivo / 1,0 ... 4,5%
<b>04</b> Hormigón C30/37 / 1,4 ... 3,7%	
<b>05</b> Revoque de yeso / 0,1 ... 38,2%	

## 7.2 Modo Index (ver también el capítulo 6.2.)

En el método de medición por resistencia, además de las curvas características integradas en el aparato de medición, el modo Index permite realizar mediciones en otros materiales (09 – 31) (ver tabla de la derecha). Como base sirve el valor indicado (de 0 a 1000).

Active el modo Index de su medidor (capítulo 5). Para determinar el grado de humedad de un tipo de material averigüe en primer lugar el número de material en el que se encuentra el material a medir. A continuación lea el valor medido en la escala del aparato en el modo Index y extraiga luego el valor correspondiente a ese número de material en la tabla. Si el valor se encuentra en un recuadro gris oscuro el material deberá ser clasificado de „húmedo“, los valores en recuadros sin color serán clasificados como „secos“.

## 7.3 Tablas de conversión modo Index

### Modo Index materiales de construcción

<b>09</b> Solado de cemento con aditivo de bitumen	<b>13</b> Solado de yeso	<b>18</b> Poliestireno, poliestirol
<b>10</b> Solado de cemento con aditivo sintético	<b>14</b> Solado de cemento de serrín	<b>19</b> Plancha de fibra fina, bitumen
<b>11</b> Solado de cemento AR-DURAPID	<b>15</b> Mortero de cal	<b>20</b> Plancha de aglomerado con cemento
<b>12</b> Solado Elastizell	<b>16</b> Mortero de cemento ZM 1/3	<b>21</b> Ladrillo, teja
	<b>17</b> Madera petrificada, xilolita	

### Tabla de conversión para la humedad del material

Valor Modo 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

Todos los valores en % de humedad de material

# MultiWet-Master Compact Plus

## Modo Index materiales de construcción

<b>22</b> Hormigón celular, Ytong PPW4, densidad 0,55	<b>26</b> Fibra de densidad media (MDF)	<b>29</b> Heno, lino
<b>23</b> Planchas de asbestocemento	<b>27</b> Láminas encoladas de madera, Picea abies Karst.	<b>30</b> Paja, cereal
<b>24</b> Yeso	<b>28</b> Virutas de madera, madera blanda con sensor de penetración	<b>31</b> Tablero Permoxx
<b>25</b> Piedra caliza		

## Tabla de conversión para la humedad del material

Valor Modo 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

seco

húmedo

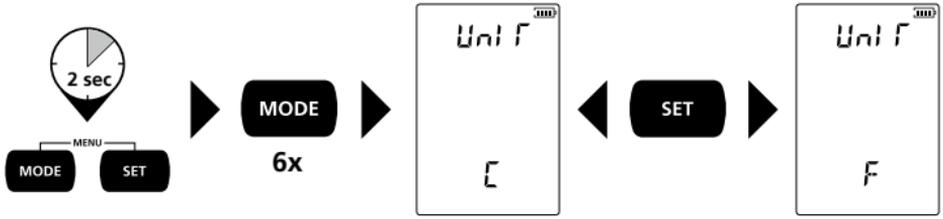
mojado

OL = fuera del rango de medición



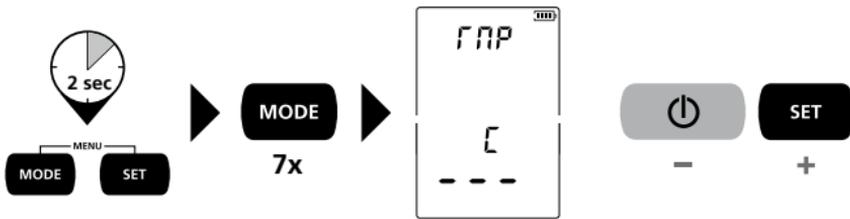
## 10 Selección de la unidad de temperatura

La unidad para la temperatura ambiente y la compensación del material puede ajustarse en °C o en °F. Esta configuración queda almacenada permanentemente.



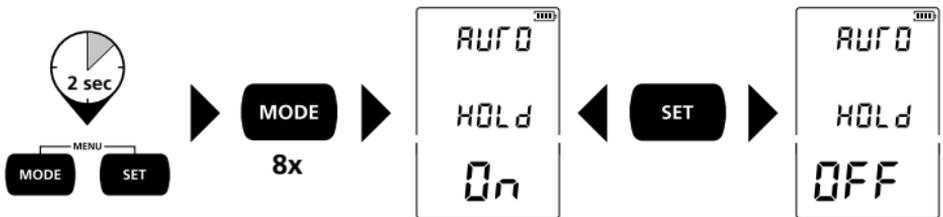
## 11 Compensación de temperatura y humedad en madera

La humedad relativa en la madera depende de la temperatura. El instrumento compensa automáticamente las diferentes temperaturas de la madera, midiendo la temperatura ambiente e integrando esta en el cálculo interno. Además, ofrece la posibilidad de ajustar manualmente la temperatura de la madera a fin de aumentar la precisión en la medición. Ese valor no queda guardado y debe ser configurado cada vez que se enciende el aparato.



## 12 AutoHold

La función AutoHold está activada por defecto, pero puede ser desactivada a través del menú. La función AutoHold mantiene el valor medido automáticamente en la pantalla una vez que se ha estabilizado. Esto se indica mediante una señal acústica. Si está desactivada la función AutoHold, el valor de medición se actualiza continuamente en la pantalla.



**!** **Consejo de aplicación:** la función AutoHold es apropiada para mediciones sin movimiento. Desactivar la función AutoHold para escanear paredes.

### 13 Iluminación de fondo del LCD

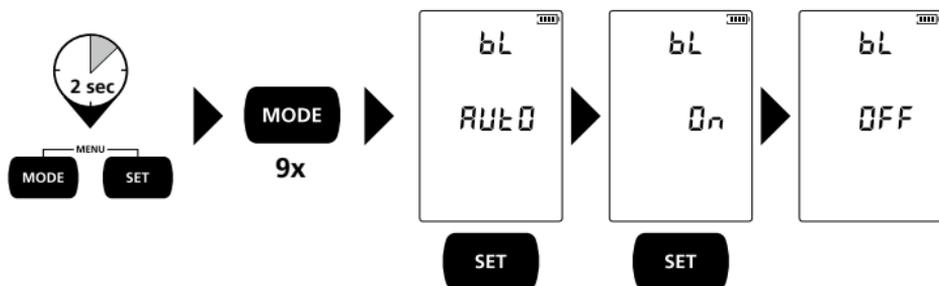
La iluminación LED permite tres configuraciones.

**AUTO:** la iluminación de la pantalla se apaga en caso de inactividad y se enciende automáticamente de nuevo cuando se efectúa alguna medición.

**ON:** la iluminación de la pantalla está siempre encendida.

**OFF:** la iluminación de la pantalla está siempre apagada.

Esta configuración queda almacenada permanentemente.



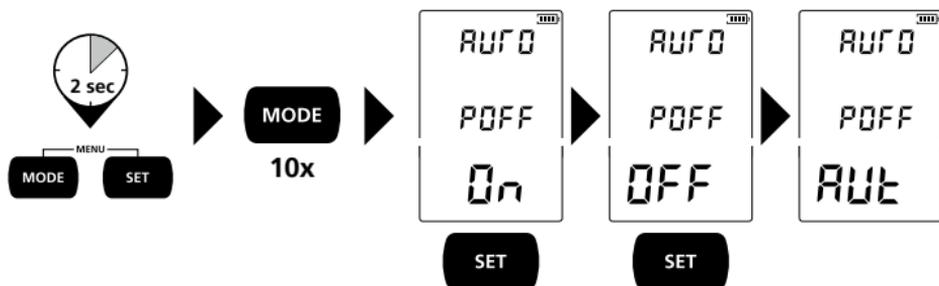
### 14 Función AUTO OFF

Para la función AUTO OFF se dispone de tres posiciones diferentes:

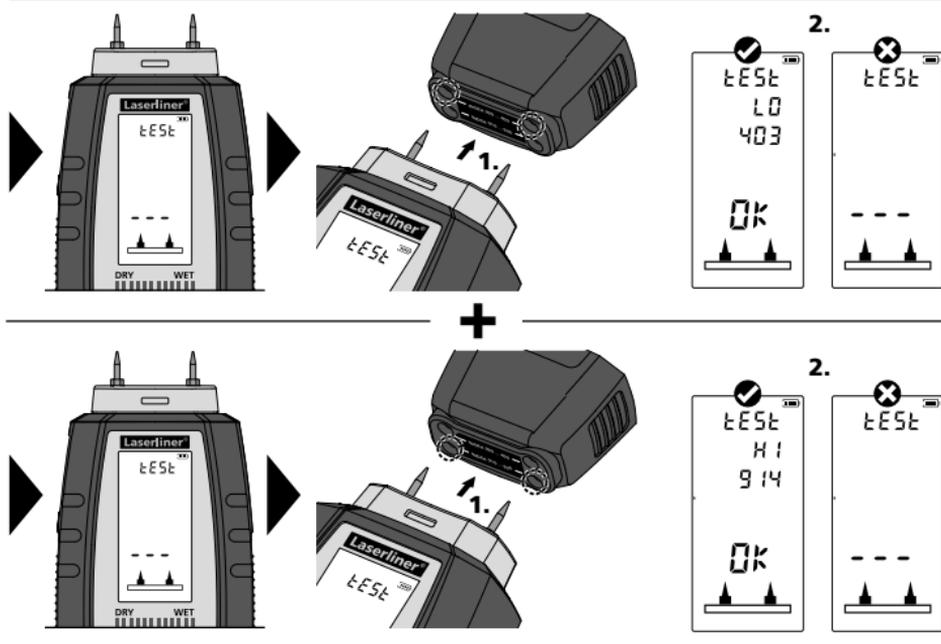
**ON:** El aparato se apaga automáticamente a los 3 minutos

**OFF:** El aparato no se apaga automáticamente

**AUTO:** El aparato no se apaga automáticamente, al apagarlo manualmente esta función cambia de nuevo a „ON” y al encenderlo de nuevo vuelve a apagarse automáticamente a los 3 minutos.



## 15 Función autotest



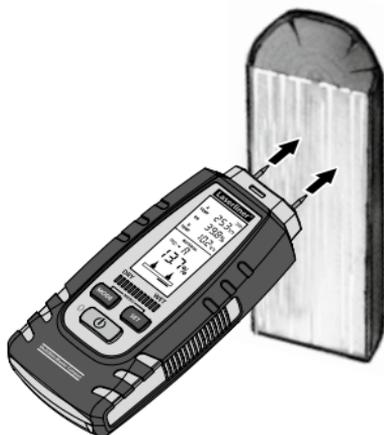
## 16 Indicaciones de aplicación sobre el método de medición por resistencia

### 16.1 Modo de medir la humedad del material

Cerciórese de que por el punto a medir no pasen líneas de abastecimiento (cables eléctricos, tuberías del agua...) o tenga una base metálica. Introduzca los electrodos de medición tanto como sea posible en el material a medir, pero no los inserte nunca golpeando con fuerza, pues entonces podría deteriorarse el aparato. Retire el aparato medidor siempre con movimientos a izquierdadhacia. A fin de minimizar errores de medición, **realice mediciones comparativas en varios lugares. Peligro de lesiones** por las puntas de los electrodos de medición. En caso de no usar y durante el transporte, ponga siempre la tapa de protección.

## 16.2 Madera

El punto a medir no debe estar tratado ni presentar nudos, suciedad o resina. No se deben realizar mediciones en los lados frontales, pues la madera aquí se seca muy rápido y podría dar resultados falsos de medición. **Realice varias mediciones comparativas.** Espere a que el símbolo de % deje de parpadear y la luz sea constante. Sólo entonces son estables los valores medidos.

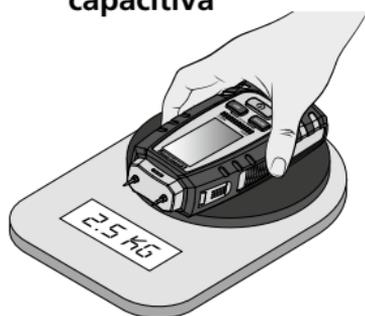


## 16.3 Materiales de construcción minerales

Tenga en cuenta que las paredes (superficies) compuestas de diferentes materiales, o con materiales de composición mixta pueden falsificar los resultados de medición. **Realice varias mediciones comparativas.** Espere a que el símbolo de % deje de parpadear y la luz sea constante. Sólo entonces son estables los valores medidos.

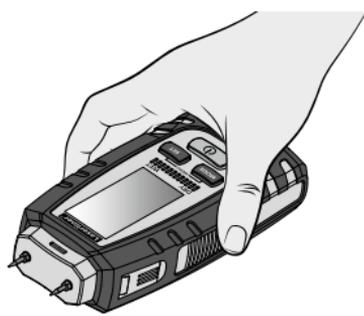


## 17 Indicaciones de aplicación sobre el método de medición capacitiva



Apoyar las almohadillas sensoras completamente sobre el material a medir y presionar el aparato con una presión aproximada de 2,5 kg.

**CONSEJO:** probar la fuerza de presión con una báscula



Mantener el aparato inmóvil y presionar (ver imagen)

- Se debe observar que las superficies sensoras tengan buen contacto con el material, sin inclusiones de aire.
- Con la presión se compensan las irregularidades de la superficie y las pequeñas partículas de polvo.
- La superficie del material a medir tiene que estar limpia de polvo y suciedad.
- Realizar siempre las mediciones puntuales con una presión de 2,5 kg.
- Para comprobaciones rápidas, pasar el aparato por la superficie con una ligera presión. (¡Prestar atención a la presencia de puntas o objetos punzantes! ¡Peligro de lesión y deterioro de las almohadillas sensoras!) En el punto de máxima amplitud, medir de nuevo presionando con 2,5 kg.
- Mantener una distancia mínima de 5 cm respecto a los objetos de metal.
- Tubos de metal, líneas eléctricas y acero de armadura pueden falsificar los resultados de la medición.
- Realizar las mediciones **siempre** en varios puntos

**Madera:** La profundidad de medición es de máximo 30 mm para la madera, pero puede variar por las distintas densidades de las maderas. Las mediciones sobre planchas de madera finas deberán ser realizadas, si es posible, sobre las planchas apiladas, pues de lo contrario se muestra un valor demasiado pequeño. En las mediciones de maderas ya instaladas o integradas en una construcción participan diversos materiales debido a la construcción y al tratamiento químico (p. ej. pintura). Por eso deberá considerarse los valores medidos como valores relativos.

La máxima precisión se consigue entre 6% ... 30% de humedad de la madera. En maderas muy secas (< 6%) se puede constatar una distribución irregular de la humedad, si la madera está muy húmeda (> 30%) comienza una inundación de las fibras.

## 18 Indicaciones de aplicación generales

Por el modo de trabajo interno del aparato, la medición de la humedad en % y la indicación del contenido de humedad por medio del LED solo son posibles si el material es idéntico a las líneas características internas citadas.

### Valores orientativos para el uso de la madera en % de humedad relativa del material:

- |   |             |
|---|-------------|
| - Uso en exteriores:                        | 12% ... 19% |
| - Uso en salas sin calefacción:             | 12% ... 16% |
| - En salas con calefacción (12°C ... 21°C): | 9% ... 13%  |
| - En salas con calefacción (> 21°C):        | 6% ... 10%  |

**!** Este medidor de humedad es un instrumento muy sensible. Por eso es posible que se produzcan ligeras variaciones en las mediciones cuando el aparato entra en contacto con la mano o cuando no tiene contacto. Sin embargo la calibración de este instrumento se ha basado en el contacto con la mano, por eso se recomienda sujetar el aparato en la mano durante las mediciones.

! Sólo se garantizan el funcionamiento y la seguridad de servicio si se utiliza el instrumento de medición dentro de las condiciones climáticas indicadas y sólo para los fines para los que fue construido. La valoración de los resultados de medición y las medidas resultantes de ello son responsabilidad del usuario, dependiendo del trabajo respectivo.

## Transmisión de datos

El aparato dispone de una función Bluetooth®\* que permite transmitir datos de manera inalámbrica a dispositivos móviles con interfaz Bluetooth®\* (p. ej. smartphones o tablets).

En <http://laserliner.com/info?an=ble> encontrará los requisitos del sistema para la conexión Bluetooth®\*.

El dispositivo puede conectarse por Bluetooth®\* con dispositivos compatibles con Bluetooth 4.0.

El alcance desde el dispositivo final es de 10 m como máximo y depende en gran medida de las condiciones del entorno, p. ej. el grosor y la composición de las paredes, interferencias inalámbricas y las funciones de envío / recepción del dispositivo final.

Bluetooth®\* siempre está activo tras encender el aparato, pues el sistema radioeléctrico está diseñado para un consumo de energía muy bajo.

Un dispositivo móvil puede conectarse con el instrumento de medición encendido por medio de una aplicación.

## Aplicación (App)

Para utilizar la función Bluetooth®\* se necesita una aplicación. Puede descargarla de la plataforma correspondiente en función del dispositivo:



! Tenga en cuenta que tiene que estar activada la interfaz Bluetooth®\* del dispositivo móvil.

Una vez iniciada la aplicación y activada la función Bluetooth®\* se puede establecer la conexión entre el dispositivo móvil y el instrumento de medición. Si la aplicación detecta varios dispositivos activos, deberá elegir el que corresponda.

Cuando se inicie de nuevo, el dispositivo podrá conectarse automáticamente.

\* La marca Bluetooth® y el logotipo son marcas registradas de Bluetooth SIG, Inc.

# MultiWet-Master Compact Plus

Datos técnicos	
Principio de medición / sensor	Método de medición de resistencia, Método de medición capacitiva, Humedad del aire, Temperatura ambiente
Materiales	108 maderas, 31 materiales de construcción
Precisión (absoluta)	<p><b>Método de medición de resistencia:</b> Madera: <math>\pm 1\%</math> (5% ... 30%) <math>\pm 2\%</math> (&lt;5% y &gt;30%) Materiales de construcción: <math>\pm 0,15\%</math></p> <p><b>Método de medición capacitiva:</b> Madera: <math>\pm 2\%</math></p> <p><b>Medición del clima ambiental:</b> <math>\pm 2^\circ\text{C}</math> (-10°C ... 60°C) <math>\pm 3\%</math> (20% ... 90%)</p>
Indicación del punto de condensación	-20°C ... 60°C
Condiciones de trabajo	0°C ... 40°C, Humedad del aire máx. 85% h.r., no condensante, Altitud de trabajo máx. 2000 m sobre el nivel del mar (nivel normal cero)
Condiciones de almacén	-20°C ... 70°C, Humedad del aire máx. 80% h.r.
Datos de servicio del módulo radioeléctrico	Interfaz de Bluetooth LE 4.x; Banda de frecuencias: banda ISM 2400-2483.5 MHz, 40 canales; Potencia de emisión: máx. 10mW; Anchura de banda: 2 MHz; Velocidad binaria: 1 Mbit/s; modulación: GFSK / FHSS
Alimentación	1 x 6LR61 9V
Dimensiones	77 mm x 193 mm x 35 mm
Peso (pila incluida)	258 g

Sujeto a modificaciones técnicas. 09.17

## Disposiciones europeas y eliminación

El aparato cumple todas las normas requeridas para el libre tráfico de mercancías en la UE.

Se trata de un aparato eléctrico, por lo que debe ser recogido y eliminado por separado conforme a la directiva europea relativa a los aparatos eléctricos y electrónicos usados.

