

MoistureMaster Compact Plus



Lea atentamente las instrucciones de uso y el pliego adjunto „Garantía e información complementaria“. 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 con el método de medición capacitivo. El cálculo de la humedad del material en % se efectúa con 2 superficies sensoras conductivas, situadas en la parte posterior del aparato, y con 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 aparato está diseñado para determinar el contenido de humedad en madera, solados de cemento CT-C30-F4 DIN EN 13813, solado de anhidrita, solado autonivelante CAF-C25-F5, hormigón celular DIN4165 PP2-0,35/0,09, revoque de yeso según DIN EN 13279-1 / espesor del revoque = 10 mm, hormigón C20/25 y arenisca calcárea 12-1,8.



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.
 - 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

- Es necesario observar las limitaciones de uso locales, por ejemplo en hospitales, aviones, gasolineras o cerca de personas con marcapasos. Existe la posibilidad de un efecto peligroso o interferencia sobre dispositivos electrónicos.
 - 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 según la Directiva 2014/53/UE de equipos radioeléctricos (RED).
 - Umarex GmbH & Co. KG declara aquí que el tipo de equipo radioeléctrico DampMaster 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=momacopl>
-

Indicaciones sobre el mantenimiento y el cuidado

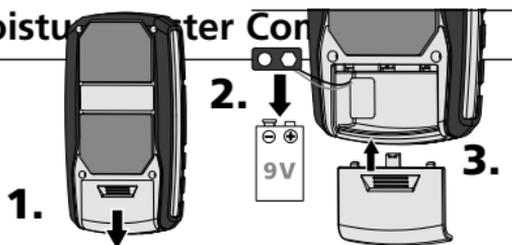
Limpie todos los componentes con un paño ligeramente humedecido y evite el uso de productos de limpieza, abrasivos y disolventes. Retire la/s pila/s para guardar el aparato por un periodo prolongado. Conserve el aparato en un lugar limpio y seco.

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 **Moisture Meter Con**

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



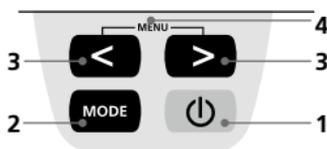
2 ON



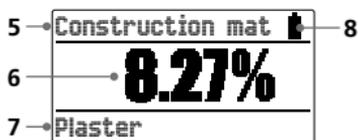
3 OFF



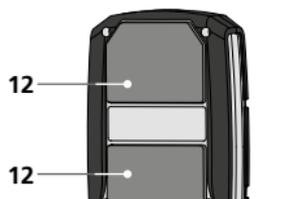
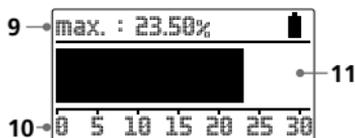
Autodesconexión a los 2 minutos.



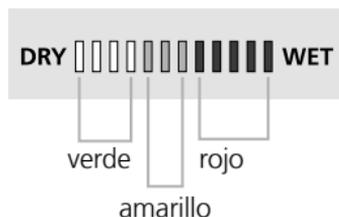
Indicación «valor medido»



Indicación «gráfico de barra»



- 1 ON/OFF
- 2 Cambio al modo de madera, material de construcción, CM, Index, Index Zoom; Confirmación de la selección
- 3 Teclas de navegación
- 4 Selección de idioma
Ajuste del límite SECO;
Ajuste del límite HÚMEDO;
AutoHold On/Off
- 5 Grupo de material seleccionado
- 6 Valor de humedad relativa del material medida en %
- 7 Material seleccionado
- 8 Carga de la batería
- 9 Valor de medición máximo
- 10 Escala de medición
- 11 Barógrafo
- 12 Superficies sensoras



Húmedo/seco LED de indicación

LED de 12 posiciones

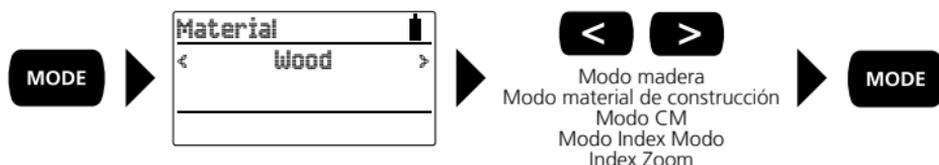
0...4 LED's verde = seco

5...7 LED's amarillo = húmedo

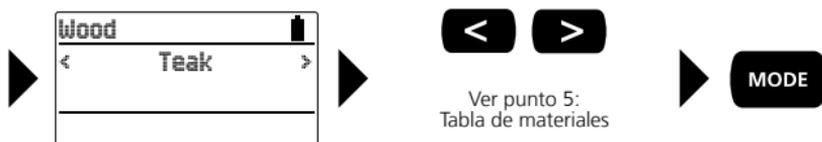
8...12 LED's rojo = muy húmedo

4 Selección del material

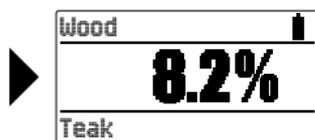
El aparato dispone de 5 modos de medición de la humedad para los distintos materiales. Pulsando la tecla „MODE“ se abre la selección de los tipos de maderas, de materiales de construcción, Modo CM y del modo Index / modo Index Zoom independiente del material. Seleccione el grupo de material buscado con ayuda de las flechas y pulse „MODE“ para confirmar.



Según el grupo seleccionado se abre a su vez un listado de tipos de maderas o de materiales que también pueden ser seleccionados con las flechas y confirmados pulsando „MODE“. En la página siguiente figura una tabla con todos los materiales incluidos.



Una vez seleccionado el material se visualiza en la parte superior de la pantalla 'el modo seleccionado y en la parte inferior el material respectivo. El % de humedad del material medido se muestra en el centro de la pantalla.



5 Tabla de materiales MoistureMaster Compact Plus

Modo CM

Solado de cemento	Solado de anhidrita
-------------------	---------------------

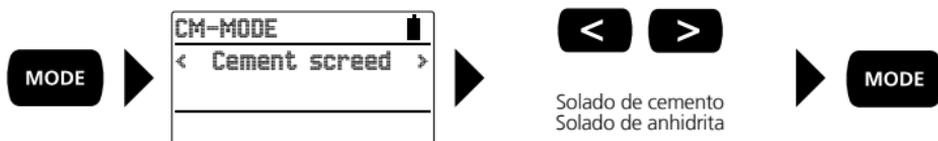
Tipos de materiales de construcción

Solado de cemento	Solado de anhidrita	Revoque de yeso	Hormigón poroso	Hormigón	Arenisca calcárea
-------------------	---------------------	-----------------	-----------------	----------	-------------------

Tipos de maderas

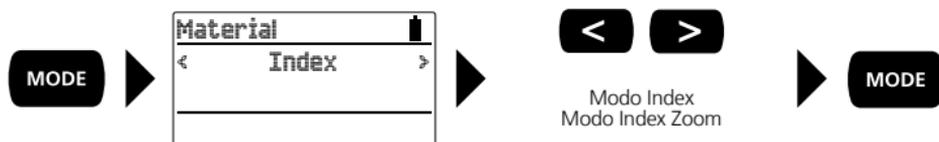
Abedul	Castaño de indias	Hemlock, occ.	Pecano
Abedul amarillo	Cedro	Iroko	Pino cembro
Abeto blanco	Cedro de Alaska, cedro amarillo	Limba	Pino común
Abeto rojo		Madera roja	Pino palustre
Afrormosia	Cedro rojo	Makore	Pino Sitka
Afzelia	Cerezo, americ.	Meranti blanco	Pino Weymouth, occ.
Álamo temblón	Cerezo, europ.	Meranti rojo claro	Robinia
Alerce	Ciruelo	Merbau	Roble
Aliso común	Douglasia	Mesquite	Roble blanco, americ.
Arce negro	Eucalipto, corona plateada	Mutenye	Roble rojo
Arce rojo		Nogal, americ.	
Arce sicómoro	Fresno	Nogal, europ.	Sauce negro, americ.
Basralocus	Fresno blanco	Olmo	
Caoba Khaya	Haya blanco	Olmo rojo	Teca
Caoba, americ.	Haya común	Paulonia	Tilo

6 Modo CM



El modo CM mide la humedad en materiales comparable con el método de carburo de calcio. Funciona en base a un principio químico mientras que las pruebas en materiales de construcción se basan en la humedad en un recipiente de presión. MoistureMaster Compact Plus muestra el valor de contraste en CM% en el modo CM a través del método de medición electrónico sin deterioro.

7 Modo Index / Modo Index Zoom



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.

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.

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.

8 Barógrafo

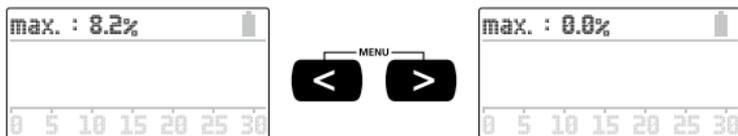
Utilice las flechas para cambiar la indicación de los valores de medición al modo de barógrafo. La barra se mueve de izquierda a derecha al aumentar la humedad. El aparato calcula también el valor máximo. Con las flechas se puede cambiar de nuevo al modo de indicación de los valores en cualquier momento.



9 Valor MÁX

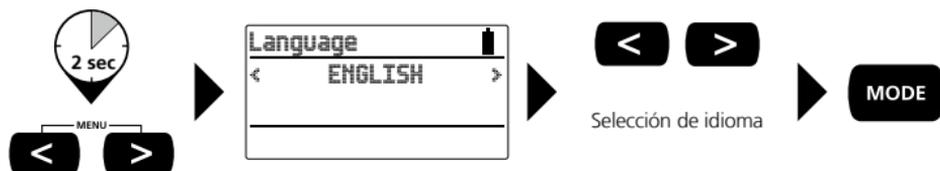
MoistureMaster Compact Plus

El valor MÁX es el valor más alto obtenido en una medición. Para poner el valor MÁX de nuevo a cero pulse al mismo tiempo las dos flechas. Recuerde que los Superficies sensoras de la parte trasera no pueden estar en contacto con el material a medir o con las manos mientras pulsa las teclas.



10 Idioma de los menús

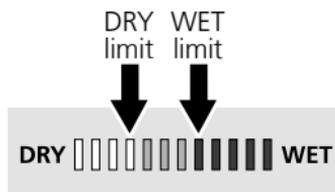
Al menú se accede manteniendo pulsadas al mismo tiempo las dos flechas en la indicación «valor medido». A continuación se puede seleccionar el idioma deseado con las flechas y confirmarlo con „MODE”.



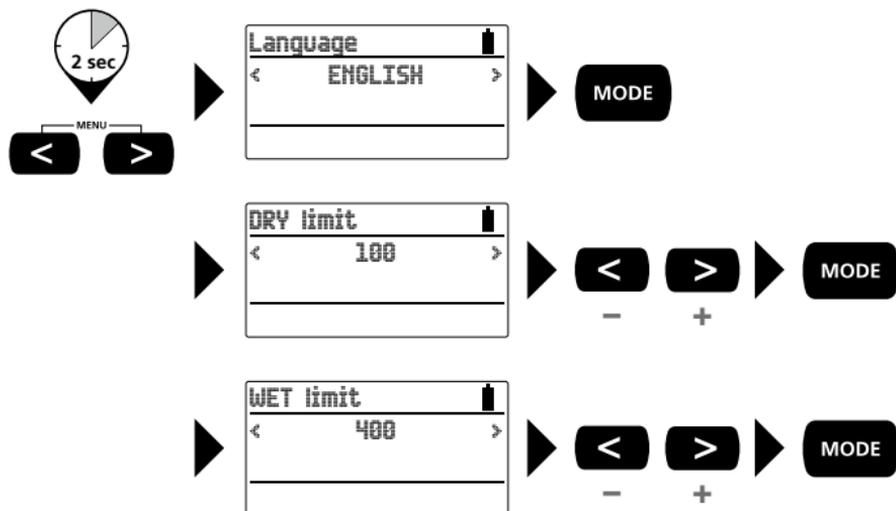
11 Ajuste del valor umbral para seco / húmedo en el modo Index y modo Index Zoom

El indicador de LEDs de seco/ húmedo está programado para las distintas curvas características del material, de modo que los LED's indican también si el material debe ser clasificado de seco, húmedo o muy húmedo. Los valores del modo Index y modo Index Zoom, independientes del material, están representados en una escala neutra cuyo valor aumenta al aumentar la humedad.

La definición de los valores finales para „seco” y „muy húmedo” permite programar el indicador de LEDs especialmente para el modo Index y modo Index Zoom. El aparato convierte el valor diferencial de los valores programados para „seco” y „muy húmedo” en los 12 LED's.

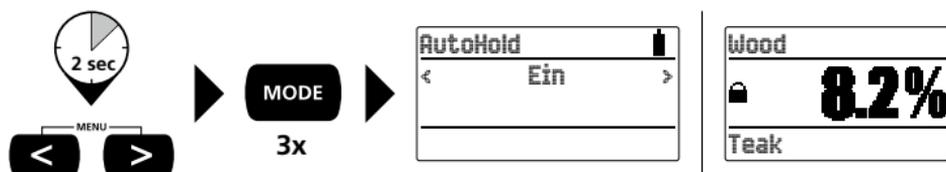


Al menú se accede manteniendo pulsadas al mismo tiempo las dos flechas en la indicación «valor medido». Pulsando ahora la tecla „MODE” se puede configurar el valor para „seco” (Dry Limit). Con una nueva pulsación de la tecla „MODE” se pasa a la configuración del valor „muy húmedo” (Wet Limit).



12 AutoHold

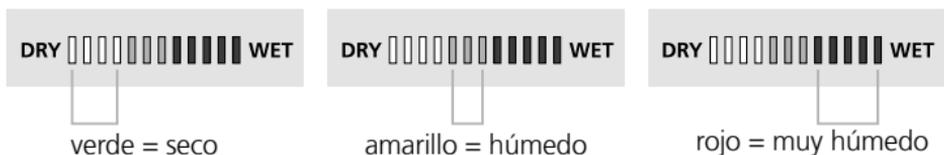
La función AutoHold está activada por defecto, pero puede ser desactivada a través del menú. La función AutoHold mantiene el valor medido automáticamente en la pantalla una vez que se ha estabilizado. Esto se indica mediante una señal acústica y un símbolo en la pantalla. Si está desactivada la función 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 LED de indicación húmeda Master Compact Plus

Además de la indicación numérica de la humedad relativa del material en %, los LED de indicación ofrecen una valoración adicional de la humedad en función del material. Los LED cambian de izquierda a derecha al aumentar el contenido de humedad. Los 12 LED de indicación se dividen en 4 segmentos verdes (seco), 3 amarillos (húmedo) y 5 rojos (muy húmedo). Si el material está muy húmedo suena además una señal acústica.



La clasificación de „seco” significa que los materiales han alcanzado la humedad de compensación en una sala caldeada y por lo tanto son aptos en general para su transformación.

14 Instrucciones sobre la aplicación



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
-

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.

Revoque de yeso empapelado: el papel de la pared afecta de tal modo a la medición que el valor indicado no es correcto. Sin embargo, el valor puede ser utilizado para comparar ese punto de medición con otro. Lo mismo ocurre cuando el material de construcción está revestido con baldosas, linóleo, vinilo y madera.

En determinados casos, el aparato puede medir a través de esos materiales, siempre que no contengan metal. El valor obtenido en esos casos debe ser considerado siempre como un valor relativo.

Revoque de yeso: El modo para revoque de yeso está configurado para un espesor de 10 mm, aplicado sobre hormigón, arenisca calcárea o hormigón celular.

Madera: La profundidad de medición es de unos 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.

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=momacopl> 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.

Datos técnicos

Principio de medición	Procedimiento de medición capacitivo
Curvas características de material	8 curvas características para materiales de construcción 56 curvas características para madera
Gama de medición	solado de cemento: 0%...5% solado de anhidrita: 0%...3,3% revoque de yeso: 0%...23,5% hormigón poroso: 0%...66,5% hormigón: 0%...5% arenisca calcárea: 0%...5,5% solado de cemento: 0%...3,8% Modo CM solado de anhidrita: 0%...3,1% Modo CM madera: 0%...56,4%
Precisión	Madera y Materiales de construcción: $\pm 0,5\%$ d. v. f. ± 10 dígitos
Condiciones de trabajo	0 ... 40°C, 85%rH, no condensante, Altitud de trabajo máx. 2000 m
Condiciones de almacén	-10 ... 60°C, 85%rH, no condensante
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
Desconexión automática	a los dos minutos
Dimensiones	81 mm x 154 mm x 36 mm
Peso (pila incluida)	226 g

Sujeto a modificaciones técnicas. 04.17

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.

