

M52 - Versão - Espanhol

- [Manual de Operación M52](#)
- [Datasheet M52](#)

Manual de Operación M52

Medidor de Humedad con recolección de Datos

Manual de Operación



1. Introducción

El sector de secado de madera es uno de los procesos críticos para el beneficio de la madera, siendo responsable por gran parte del valor agregado al producto final. Por eso, las normas exigentes de control que existen en este sector son indispensables para aquellas empresas que buscan excelencia en sus productos y en la conquista de nuevos mercados.

Con la finalidad de aportar en esos procedimientos de control, **MARRARI** presenta al mercado uno de sus más actuales productos enfocado al control de calidad:

M52, Medidor de Humedad para Madera con recolección de datos.

Desarrollado con tecnología avanzada el **M52** reúne en un solo equipo:

- Robustez
- Practicidad
- Confiabilidad
- Recolección de medidas
- Comunicación con PC

Todo eso en un único equipo.

Agradecemos su elección y estamos seguros que usted adquirió el mejor medidor de humedad disponible en nuestro mercado.

2. Principio de funcionamiento

El medidor por contacto M52 se basa en la correlación existente entre el contenido de humedad del material analizado y las alteraciones del campo electromagnético generado por el medidor.

Utilizando los principios de medición desarrollados con la tecnología **MARRARI**, el procesador presenta el resultado con rapidez, garantizando mediciones rápidas y confiables.

3. Especificaciones Tecnicas

- Rango de medición:	2,0 a 70,0%
- Masa específica:	0,20 a 1,20 g/cm³
- Espesor de madera:	20 a 50 mm
- Caja:	160 x 78 x 33 mm
- Área de medición:	45 x 130mm
- Peso:	230g
- Alimentación:	Recarregável Lítio

ATENCIÓN: El equipo solo puede cargar con el cargador proporcionado por Marrari.

4. Operando su Medidor

4.1 Encendiendo el MEDIDOR M52.


- Presione y suelte el botón 'encender'  para encender el medidor.
- Aparecerá en el *display* por 3 segundos la versión de su M52 como se muestra en la ?gura 1.



Figura 1

- Después de 3 segundos el medidor mostrará su pantalla inicial, que contiene la fecha, hora, nivel de batería, densidad, cantidades de lecturas que fueron guardadas, lotes, BD, y

configuraciones, entrando en modo de lectura como se muestra en la ?gura 2, así estando listo para realizar las medidas.

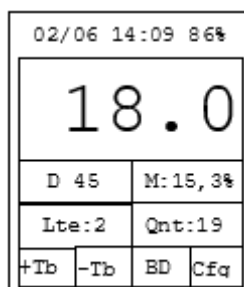




Figura 2

[image-1616692877945.png](#)

•

Para modificar la densidad de trabajo presione nuevamente la tecla  hasta que el campo densidad quede seleccionado y entonces utilice la tecla “función/ajuste” .

repetidamente para cambiar de 1 en 1 unidades o mantenga presionada esta tecla para cambiar la densidad de 10 en 10 unidades.



Para confirmar el valor de la densidad deseada, presione la tecla .

4.2 Creando lotes en el MEDIDOR M52.

- El nuevo medidor por contacto M52 posee el recurso de almacenar hasta 1000 lecturas en su memoria interna y entonces poder descargarlas en un computador a través de su conexión
- Para eso es posible guardas las mediciones en lotes, siendo posible hasta 100 y un total de 1000 mediciones guardadas en la memoria.

[image-1616693293288.png](#)




•


Para cambiar de lote, presione la tecla  hasta llegar al menú **BD**, entonces presione la tecla  hasta que aparezcan las siguientes opciones: Novo, Sair e Apagar como se muestra en la ?gura 3.

Lt: 002- 589832			
30/11/16 11:45			
Um Med: 55.5%			
Tol Tab:35/500			
Ult: 37.1%			
26/04/18 13:10			
+Tb	-Tb	BD	Cfg


Figura 3

[image-1616693478184.png](#)

- Seleccione la opción “Novo” a través de la tecla  y presione  para confirmar.
- Confirme nuevamente con  y será creado un nuevo lote.
- Para eliminar un lote entero y por consecuencia todas las mediciones realizadas, se realiza lo siguiente:

En la misma pantalla de BD, seleccione el menú Apag. y confirme nuevamente con .
- Cada lote posee un número secuencial único más la fecha/hora de abertura.
- No es posible alterar los datos del lote en el medidor, toda alteración debe ser realizada vía UMIDATA.

4.3. - Guardando las mediciones con el MEDIDOR M52.



- Presione con firmeza el medidor de modo que se garantice un buen contacto de la placa sensor con la superficie de la madera.
- El valor de humedad aparecerá instantáneamente en el *display*.
- Presione el botón  cuando el medidor se encuentre sobre la muestra que está siendo medida, la medición de humedad es almacenada dentro del lote actual (en el *display* el campo +Tb debe estar seleccionado).
- La pantalla Banco de Datos (BD) muestra el lote abierto y los datos de la última tabla

medida.

4.4. Eliminando mediciones en el MEDIDOR M52


image-16166

•

Para eliminar la última medida que fue guardada, seleccione -Tb a través del botón  Image not found y presione .

4.5. Apagando el MEDIDOR M52.



El medidor M52 puede ser apagado de las siguientes formas:

- Manteniendo presionado el botón  por 3 segundos;
- Auto-apagado: El medidor se apagará automáticamente si permanece en modo de lectura y con el mismo valor por más de 2 minutos;

4.6. Ajustando el reloj y el calendario del MEDIDOR M52.

image-1616694280194.png



•

Presione el botón  Image not found hasta que la opción 'Cfg' sea seleccionada, enseguida presionar .

Para entrar en la pantalla de configuraciones:

image-1616694331246.png

•

Seleccione a través del botón  Image not found la opción 'Ajt' y presione  para entrar en el modo ajuste conforme se muestra en la figura 4.

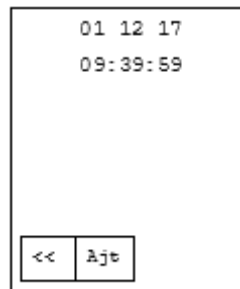



Figura 4

- Ingrese la nueva fecha/hora. Seleccione la opción “Set” y presione la tecla . La nueva fecha/hora será ajustada.

5. CUIDADOS EN LA MEDICIÓN

- Asegúrese de presionar con firmeza el medidor de modo que se pueda garantizar un buen contacto de la placa sensor con la superficie de la madera.
- No tome lecturas donde exista defectos visibles como, por ejemplo, nudos, rajaduras o coretzas.
- Asegúrese de que nada (especialmente su mano o metal) se encuentren por debajo de la pieza a ser medida.
- Verifique que toda el área de la placa sensor se encuentre en contacto con la pieza a ser medida, para de esa manera no obtener lecturas de humedad menores a la real.
- Para mediciones en piezas con espesores superiores a 50mm, se puede medir la pieza en ambos lados y calcular la media entre las lecturas obtenidas.
- Evite exponer su medidor directamente a la luz solar.

- Evite exponer su medidor a humedades elevadas como vapores, chuva, etc.

Tabela-de-densidade-2_page-0001.jpg

Image not found or type unknown

Madeiras	Nome Científico	Masa Específica 0%
Freijó	<i>Cordia goeldiana</i> Huber, Boraginaceae.	0,48
Grapia	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) Macbride., Leguminosae.	0,67
Grumixava	<i>Micropholis gardnerianum</i> (A.C.) Pierre, Sapotaceae.	0,53
Guapuruvú	<i>Schizolobium parahyba</i> (Veli.) Blake, Leguminosae.	0,27
Guariúba	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav., Moraceae.	0,53
Imbuia	<i>Ocotea porosa</i> (Nees) Barroso, Lauraceae.	0,54
Ipê	<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart.) Standl., Bignoniaceae.	0,79
Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i> (Meissn.) Taub., Lauraceae.	0,78
Jacareúba	<i>Calophyllum brasiliense</i> Camb., Clusiaceae.	0,49
Jarana	<i>Holopyxidium jarana</i> (Huber) Ducke, Lecythidaceae.	0,72
Jatobá	<i>Hymenaea</i> sp. Leguminosae.	0,75
Jequitibá-Branco	<i>Canniana estrellensis</i> (Raddi) O. Ktze, Lecythidaceae.	0,65
Louro-Pardo	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell) Arrab., Boraginaceae.	0,65
Louro-Preto	<i>Ocotea</i> sp, Lauraceae.	0,52
Louro-vermelho	<i>Nectandra rubra</i> (Mez) C.K. Allen., Lauraceae.	0,62
Macacarecuia	<i>Couropita guianensis</i> Aubl, Lecythidaceae.	0,39
Maçaranduba	<i>Manilkara huberi</i> (Ducke) Standl., Sapotaceae.	0,85
Mandioqueira calvum	<i>Didymopanax calvum</i> , decne & Planch., Araliaceae.	0,57
Mandioqueira albiflora	<i>Ruizterania albiflora</i> , Marcano Bert., Vochysiaceae.	0,42
Marupá	<i>Simarouba amara</i> Aubl., Simaroubaceae.	0,40
Mogno	<i>Swietenia macrophylla</i> King., Meliaceae.	0,53
Muiracatiara	<i>Astronium lecontei</i> Ducke, Anacardiaceae.	0,80
Para-Pará	<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) O. Don., Bignoniaceae.	0,33
Pau-Marfim	<i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engl.), Rutaceae.	0,73
Pau-Roxo	<i>Peltogyne recifensis</i> Ducke, Leguminosae.	0,87
Pinho do Paraná	<i>Araucaria augustifolia</i> (Bert.) O. Ktze., Araucariaceae.	0,45
Pinus-elioti	<i>Pinus eliotti</i> Eng. Pinaceae	0,45
Pinus taeda	-	0,46
Pinus tecunumannii	-	0,40
Pinus oocarpa	-	0,41
Pinus caribea	-	0,42
Pinus Chiapensis	-	0,37
Pinus maximinoi	-	0,39
Quaruba	<i>Vochysia maxima</i> Oucke. Vochysiaceae.	0,46
Quarubarana	<i>Erismia uncinatum</i> Warm., Vochysiaceae.	0,48
Sucupira-Parda	<i>Bowdichia virgilioides</i> H.B.K., Leguminosae.	0,74
Sumarúma	<i>Ceiba pentandra</i> (L) Gaertn, Bombacaceae.	0,32
Tatajuba	<i>Bagassa guianensis</i> Aubl., Moraceae.	0,62
Tatapiririca	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl., Anacardiaceae.	0,42
Tauari	<i>Couratari oblongifolia</i> Ducke & R. Knuth., Lecythidaceae.	0,54
Virola	<i>Virola surinamensis</i> (rol) Warb, Myristicaceae.	0,39

Observación: Los valores de densidades contenidas en esta tabla pueden variar de acuerdo con las características regionales de donde proviene la madera, por tanto, los valores contenidos en la tabla son para referencia simple. Para un valor exacto de densidad de su madera aconsejamos realizar un test gravimétrico.

6. Mantenimiento

- Es importante mantener la placa sensor limpia, evitando que su superficie quede con residuos que podrán influenciar al resultado de la medición.
- Evite botar o golpear el medidor, pues posee componentes que no son resistentes a altos impactos, como el display, por ejemplo.

7. Garantía

La garantía sobre este equipo es de SEIS MESES a partir de la fecha registrada en la Factura de venta del producto. La garantía no cubre problemas ocasionados por una mala utilización, violación, cambio de componentes, desgastes físicos y mecánicos inherentes al uso del medidor o por exposición del mismo a humedad (vapor, lluvia, rocíos, etc.).

Para más información sobre equipos MARRARI consulte a nuestro atendimento al Cliente:

TERMINOS DA GARANTIA

1.ALCANCE Y PLAZO DE GARANTÍA:

MARRARI AUTOMAÇÃO garantiza este equipo contra defectos de material y mano de obra, en condiciones normales de uso y mantenimiento, por un período de SEIS MESES a partir de la fecha de compra del dispositivo, identificado por la factura de venta del producto y completando este certificado. . MARRARI, sin costo para el cliente, reparará el equipo siempre que sea enviado a la Asistencia Técnica de MARRARI, con la responsabilidad del cliente, de acuerdo con los términos de esta garantía, acompañada de la respectiva factura.

1. **CONDICIONES DE GATANTÍA:**

MARRARI no asume ninguna obligación o responsabilidad por adiciones o modificaciones a esta garantía, excepto si se hace por escrito de manera oficial.

1. **ÍTEMS EXCLUIDOS DE LA GARANTÍA:**

La Garantía no cubre:

(a) Defectos o daños causados ??por mal uso, desgaste físico y mecánico inherente al uso del medidor o por exposición

de ella a la humedad (vapor, lluvia, salpicaduras, etc.);

(b) Productos a los que se les haya quitado, manipulado o vuelto ilegible su número de serie; (c) Si hay una ruptura del sello de ruptura por parte de personas y / o talleres no autorizados;

CONSIDERACIONES GENERALES

En ningún caso MARRARI será responsable por daños superiores al precio de compra del equipo. Esta garantía se cancela automáticamente en el caso de alguna de las hipótesis del punto 3 de este documento.

CERTIFICADO DE GARANTIA

MEDIDOR DE HUMEDAD M52

Nº SÉRIE: _____

DATOS DEL COMPRADOR

NOMBRE / RAZÓN SOCIAL: _____

CPF/CNPJ/RUC: _____ ENDEREÇO/DIRECCION: _____

CIDADE/CIUDAD: _____

ESTADO: _____ PAÍS _____

ESPAÇO A SER PREENCHIDO PELO VENDEDOR/ ESPACIO A SER LLENADO POR EL VENDEDOR

Nº NOTA FISCAL/Nº DE FACTURA: _____

DATA DA VENDA/FECHA DE LA VENTA: ____/____/____

CIUDADE/CIUDAD/ESTADO: _____

PAÍS _____

CARIMBO DO VENDEDOR / REPRESENTANTE:

Ass./Firma: _____

IMPORTANTE: La garantía solo será válida si este Certificado de Garantía está completamente llenado en el momento de la compra por parte del vendedor y presentado junto con la Factura (Copia u Original) por la venta de este producto.

Para más información sobre el medidor M52 u otros equipos MARRARI consulte con nuestro Servicio de Atención al Cliente:

Nota: La información contenida en este manual puede cambiar sin previo aviso. Se prohíbe la transmisión o copia de cualquier parte de este documento sin la autorización por escrito de MARRARI.

MARRARI AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL LTDA.

Rua Piauí, 1072 – Parolin CEP: 80220-240 Curitiba-Pr.

Fone/Fax: +55 41 3332-9393

SITE: www.marrari.com.br

sac@marrari.com.br

Datasheet M52

M52



M52 es un medidor de humedad para madera portátil y robusto. La medición de humedad es realizada a través del método dieléctrico. La operación es simple: Una vez seleccionada la densidad de la madera que se desea medir, el sensor

debe ser posicionado sobre la muestra el valor de humedad aparece inmediatamente en el display del equipo.

Los datos recogidos por el M52 pueden ser almacenados en la memoria del equipo para luego poder descargarlos en el software Umidata, donde pueden ser generados informes.

Sobre Marrari

Marrari fabrica sistemas para el control de procesos, gerenciamiento de producción y sistemas *online* para el monitoreo de la humedad de diversos productos. En más de 30 años en el mercado, Marrari amplió su área de acción en diferentes segmentos del mercado como madera, embalajes, papel, energía, celulosa, biomasa, caña de azúcar, granos y alimentos.

Documentos relacionados

- Manual de Operación: M52
- Anexo 05.a – Parametrización y evaluación de desempeño de los medidores portátiles – revisión -01

Disponible en el site:

<https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1o8EnNfEzA-cr3kHaNvp27tXs9l9hfYqg>

Características mecánicas

- Largo del medidor: 160 mm
- Ancho del medidor: 80 mm
- Grosor del medidor: 33 mm
- Peso del medidor: 232 gramas



Dados técnicos

- **Rango de medición:** 3 a 35 % b.s.
- **Resolución:** 0,1%
- **Precisión:**
 - ± 1 humedad % para Pino
 - ± 2 humedad % para maderas tropicales
- **Registro na memoria:**
 - hasta 500 lecturas
 - hasta 100 lotes
- **Funciones de medición / densidades:**
 - Configuración de densidad aparente a 0% de 1 a 120 (100 a 1200 kg/m³)
 - Tabla de contenido 82 densidades de especies conocidas dentro del manual

- **Display:**
 - LCD de 2.2" con iluminación de fondo
 - Idioma portugués
- **Temperatura:**
 - operación até 70°C
 - compensación de temperatura automática
- **Fuente de alimentación:**
 - Batería recargable de Litio polímero de 3.7V e 1800 mAh
 - Carga de batería por cargador modelo: GS05E-USB, entrada AC de 100 a 240 VCA y salida de tensión de 5 V – 1A
 - autonomía de trabajo de 20h ininterrumpidas
 - tiempo de carga de la batería: 5h, siendo: led rojo del medidor encendido= 'cargando' y led rojo del medidor apagado ='carga completa'
- **Último Software do medidor:** MUG_M52 V2.51 Outubro/19

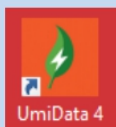


Parametrización y ajuste

El parámetro a ser ajustado es la densidad:

- La función de medición para cada tipo de madera está vinculada a la densidad aparente al 0% de humedad de la madera a ser medida.
- La densidad debe ser escogida conforme a las tablas del manual.
- Las funciones de medición fueron elaboradas para madera sólida aplanada.
- En casos de madera no aplanada y otras especies, la elección de la densidad debe ser realizada siguiendo la siguiente forma:
 - a) Tomar medidas usando densidad 45
 - b) Tomar medidas usando densidad 60
 - c) Determinar la humedad de la pieza a través del método gravimétrico
 - d) Interpolan los valores de humedad y los valores de densidad conocidos a fin de determinar la densidad ideal.

Supervisor



El software de supervisión de datos del M75-D es Umidata, en donde es posible organizar el banco de datos para que sea consultado por medio de filtros en los lotes, fechas o cualquier otra especificación y así también poder generar informes de humedad, densidad y PCU en Excel o pdf.



Certificado de calibración y ensayos de determinación de humedad



El servicio de calibración o del ensayo de determinación de la humedad de maderas puede ser solicitado al laboratorio Umilab a través del e-mail umilab@marrari.com.br

Manutención

La periodicidad recomendada para manutención preventiva debe ser de un año, la cual es realizada apenas por Marrari Automação, en donde se realiza puntualmente:

- Actualización do firmware de operação;
- Revisión con patrones propios de Marrari.

Accesorios

- Cargador / cable USB para conexión con el PC



