

M65 - Versão - Espanhol

- [Datasheet M65](#)
- [Manual de Operación M65](#)
- [Video de Entrenamiento - M65](#)

Datasheet M65

M65 Umilog



M65 es un medidor portátil de humedad para troncos. Además de la humedad, éste equipo tiene la capacidad de estimar el poder calorífico útil de la pieza. La medición se

realiza a través del método dieléctrico.

Su operación es simple: Se realiza un hueco de 14 mm de diámetro y más o menos 5 cm de profundidad en sentido radial del tronco en donde será insertada una sonda que contiene el sensor. Al realizar las lecturas, el operador gira la sonda, realizando un barrido durante algunos segundos (5 a 10 segundos). Al terminar el barrido de lecturas, la humedad puede ser consultada en el display.

Los datos obtenidos por el M65 pueden ser almacenados dentro de la memoria del equipo para luego poder descargarlos dentro del Software Umidata, donde pueden ser generados informes.

Características mecánicas

- Largo del sensor: 180 mm
- Diámetro del sensor: 13,2 mm
- Masa: 0,900 kg

Dados técnicos

- **Rango de medición:** 3 a 150 % b.s. o 3 a 60% b.h.
- **Resolución:** 0,1%
- **Precisión:** 5 unidades %
- **Registro en la memoria:**
 - hasta 5000 lecturas
 - hasta 100 lotes
- **Funciones de medición / recetas:**
 - 2 recetas pre-definidas, siendo: 1=eucalipto, 2=pino
 - 20 recetas programables

Sobre Marrari

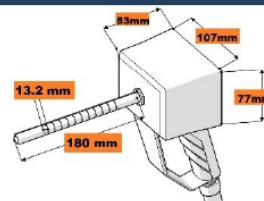
Marrari fabrica sistemas para control de procesos, gerenciamiento de producción y sistemas online para monitoreo de humedad de diversos productos. En los más de treinta años de mercado, se expandió ampliamente dentro de su área de acción con diferentes segmentos del mercado como madera, embalajes, papel, energía, celulosa, biomasa, cana-de-azúcar, granos y alimentos.

Documentos relacionados

- Manual de Operación: Man_MUG-M65_V4.60e - Abr -18_NOVO
- Anexo 05.a – Parametrización y evaluación de desempeño de los medidores portátiles – revisión -01

Disponible en el site:

<https://www.marrari.com.br/produto/m65-medidor-de-umidade-para-toras/>



- **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 la batería por cargador de tomada modelo: GS05E-USB, entrada AC de 100 a 240 VCA e salida de tensión de 5 V – 1A
 - autonomía de trabajo de 10h ininterrumpidas
 - tempo de carga de la batería de 5h, siendo: led rojo del medidor encendido = 'cargando' y led rojo del medidor apagado = 'carga completa'
- **Último Software do CLP:** MUG_65 Versión 5.01 de julio/19



Parametrización y ajuste

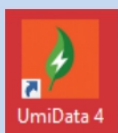
El parámetro a ser ajustado es la receta:

- correlación entre *bits* y humedad (AM1, AM2, AM3, AM4 e AM5)
- Ajuste, si es necesario (*offset* para una receta ya creada)
- base húmeda BH o base seca BS
- poder calorífico superior PCS[kcal/m³] para estimativa do PCU
- contenido de hidrógeno H [%] para estimativa do PCU

De preferencia el ajuste de los parámetros de humedad debe ser realizado utilizando el *software* Tracker.

Umi %	bits
Am1 0.0	9815b
Am2 13.5	13000b
Am3 47.5	21000b
Am4 0.0	0b
Am5 0.0	0b
Ajuste:100%	

Supervisor



El software de supervisión de datos del M71 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



Ensayos y análisis de conformidad



Ensayos y servicios de análisis de conformidad pueden ser solicitados al laboratorio Umilab a través de nuestro e-mail umilab@marrari.com.br

Accesorios

- Cargador / cable USB para conexión con PC

Mantenimiento

La periodicidad recomendada para **manutención preventiva** es igual a un año, la cual es realizada apenas por Marrari Automação, en la cual es realizada, mínimamente:

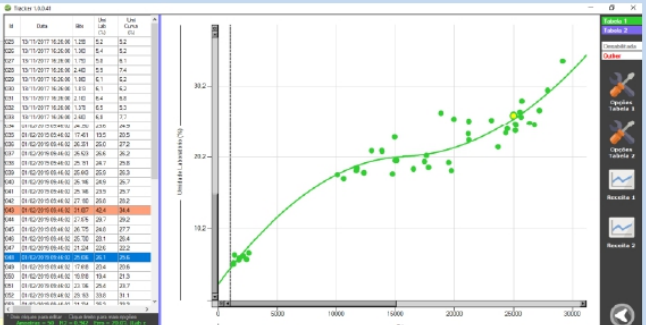
- Actualización de *software* de operación;
- Revisión de la balanza;
- Revisión con padrones Marrari.

Se recomienda también que **el usuario** realice:

- Restablecimiento semanal del sensor;
- Limpieza semanal del equipo con paño húmedo;
- Revisión semanal de la balanza con un peso conocido;
- Actualización de recetas siempre que exista cambio de material;
- Calibración anual en laboratorio Umilab.

Software Tracker

Tracker es un *software* estadístico cuya función principal es la de ajustar las recetas de los medidores de humedad Marrari de acuerdo con los resultados obtenidos en laboratorio.



Manual de Operación M65



MANUAL DE OPERACIÓN

MUG - M65

Medidor Portátil de Humedad

Software MUG_MB

Versión 4.60

Septiembre de 2020






1. PROGRAMACIÓN

A continuación, se muestra el teclado, display y el sensor del medidor portátil.



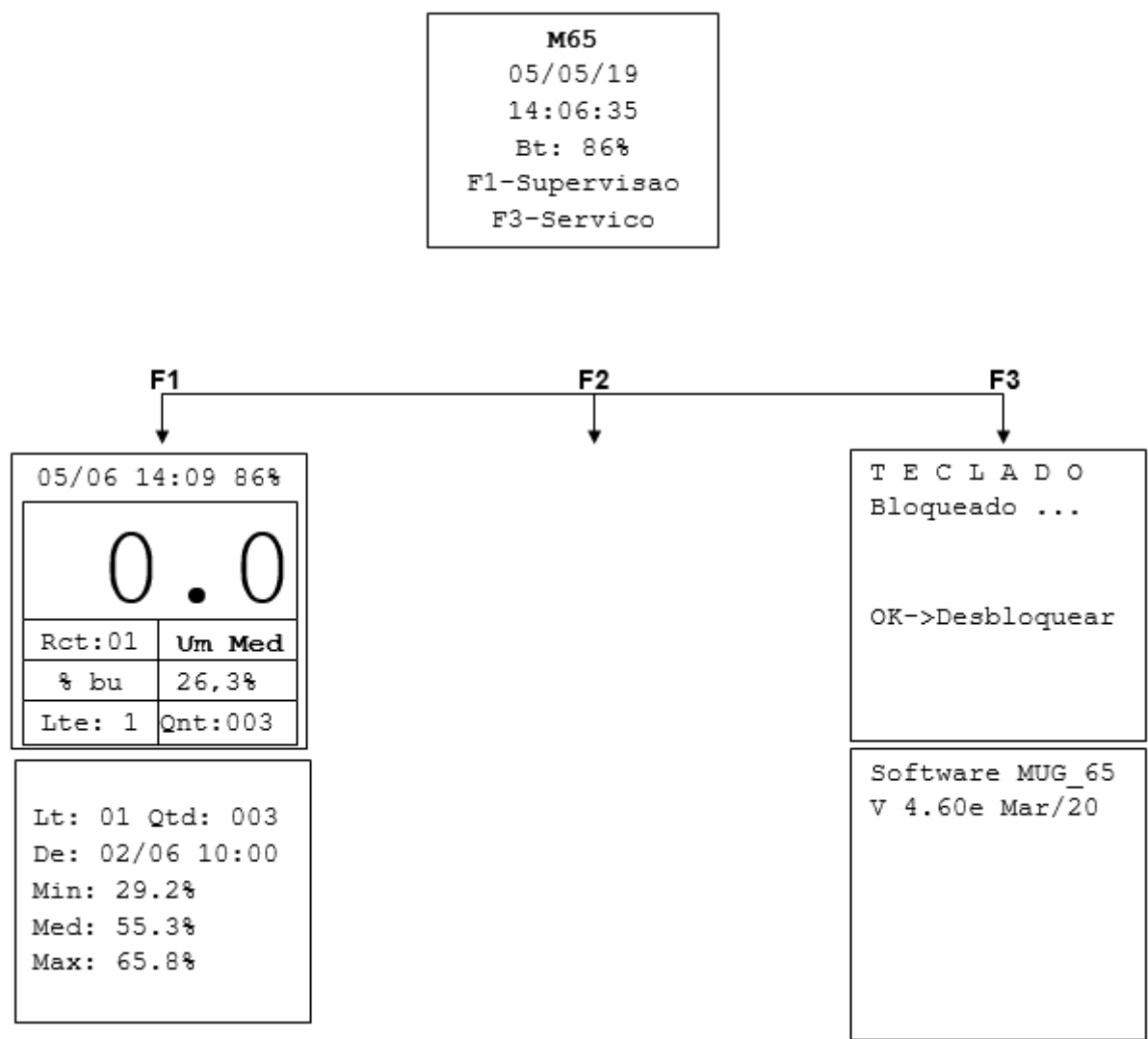
Figura 1 – Teclado, Display, Sensor

1.1. Manejo del Teclado

- 1º) Seleccione por medio de la tecla  (Cursor), el parámetro a ser modificado.
- 2º) Utilizando las teclas   introduzca el valor deseado.
- 3º) Presione la tecla **“OK”** para confirmar el valor.

2.2. Mapa de pantallas

El Medidor posee diversas pantallas para el ingreso o lectura de los parámetros de programación.A continuación, se muestra un mapa con todas las pantallas.



```
- Status BD-  
Reg: 01/003  
Saldo: 4997
```

```
ESC->Apg Ult
```

```
Leitura On-line  
Um: 18,0%  
Sens: 18018 bits  
  
Última coleta  
UM: 40,2%  
Sens: 40182 bits  
PCU: 3456 kcal/kg
```

Para SAIR → Tecle ESC

OBS: Las Pantallas en Gris son mostradas cuando el teclado está no modo “Libre”.

Para liberar el teclado, ingresar a 1ª pantalla de la función F3 y mantener presionada la tecla OK por 5 segundos. El Teclado se bloqueará automáticamente luego de 5 minutos de inactividad.

Telas - Teclado Livre

F1

OK para zerar
Banco de Dados

F2

>> RECETA:01 <
Codigo:201

Umi %	bits
Am1 0.0	9815b
Am2 13.5	13000b
Am3 47.5	21000b
Am4 0.0	0b
Am5 0.0	0b
Ajuste: 100%	

0: Receta Base
Umida

>0 Umida
>1 Seca

F3

Zerar Sensor
De Umidade
>OK e Segure

Manutencao:0
Beep:0

Leitura do Sensor
18025 bits

PCS:4788Kcal/Kg
Teor Hidro: 6.0%

APAGAR Receta
de 00 ate 00

COPIAR Receta
de 00 ate 00

Var Leituras>101
Min=11236
Val=18025
Max=48571

05/ 05/ 19
Dia:2 >0
14: 06: 35
Bat: 81%

2. DESCRIPCIÓN DE LAS PANTALLAS

2.1. F 1 - SUPERVISIÓN

a)

05/06 14:09 86%	
0 . 0	
Rct:01	Um Med
% bu	26,3%
Lte: 1	Qnt:003

Pantalla utilizada para seleccionar la receta y el lote. A más de mostrar la media de humedad y la cantidad de colectas pertenecientes a ese lote (bu – base húmeda / bs – base seca).

Obs.: Luego de efectuar la colecta, aparecerá solamente un valor de humedad en el *display*. Luego de cada colecta, la última humedad aparecerá “congelada” hasta la siguiente colecta. Para limpiar la información de la última colecta del *display*, basta con presionar OK.

ATENÇÃO:

- Mantenga presionado **OK** para registrar una lectura nueva (en ese momento el medidor realizará una cuenta regresiva). Mientras se realiza la cuenta atrás, la varilla debe girarse 180º en sentido horario y luego en sentido anti horario, sucesivamente hasta el final de la cuenta.

- Teclee **CURSOR**



para seleccionar a receta deseada y en seguida presione **OK** para confirmar.

- Teclee **CURSOR**



dos veces para seleccionar un lote nuevo y en seguida presione **OK** para confirmar.

Obs.: Para modificar los valores, utilizamos las teclas:



b)

```
It: 01 Qtd: 003  
Dt: 02/06 10:00  
Min: 29.2%  
Med: 55.3%  
Max: 65.8%
```

Muestra el resumen de las lecturas de humedad de cada lote, donde:

01	Lote
003	Número de Lecturas
02/06	Día / Mes del inicio do Lote
10:00	Hora / Minuto do inicio do Lote
29.2%	Humedad mínima do Lote
55.3%	Humedad media do Lote

65.8%

Humedad máxima do Lote

ATENCIÓN: - Tecle **OK** / **ESC** para: Avanzar / Retornar Lote (0...99)

c)

```
- Status BD-  
Reg: 01/003  
Saldo: 4997  
  
ESC->Apg Ult
```

Muestra cuantos lotes existen abiertos, el número total de lecturas almacenadas en el banco de datos (BD) del medidor y también muestra el saldo restante de lecturas (Capacidad total: 5.000 lecturas).

Reg = Registro

01 = Cuantos lotes están abiertos

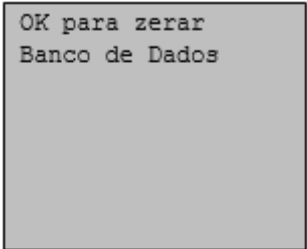
003 = Cuantas lecturas fueron almacenadas en el medidor

ATENCIÓN: Presione **ESC** (rápido) para eliminar la última lectura.

d)

Muestra la lectura online, la lectura directa del sensor (nº de bits). Muestra también la humedad, el número de bits y el PCU (Poder Calorífico Útil) de la última muestra recogida.

```
Última coleta  
UM: 40,2%  
Sens: 40182 bits  
PCU: 3456 kcal/kg
```



OK para zerar
Banco de Dados

Utilizado para eliminar el Banco de Datos almacenado en el medidor.

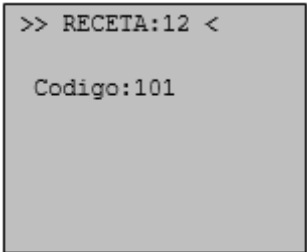
Capacidad: - 100 Lotes/Paquetes

- 5000 Lecturas

2.2. F 2 - RECETA

Receta de humedad es una tabla que correlaciona la medición en bits ejecutada por el sensor de humedad, con la humedad (%) real del material (analizada por el laboratorio).

a)




>> RECETA:12 <
Codigo:101

Esta pantalla es utilizada para la edición de recetas, utilizada para el montaje de recetas nuevas, ajustes de calibración o la visualización de recetas ya existentes.

El sistema puede almacenar hasta 20 Recetas

Recetas 01 até 10 - Recetas fijas protegidas contra alteraciones e identificadas por un código.

Recetas 11 até 20 - Recetas libres para que el usuario pueda crear su propio banco de recetas.

ATENCIÓN: - Para seleccionar la receta deseada, se debe presionar el botón  cursor, en seguida, seleccionar el número de la receta y confirmar a través del botón OK.

b)

Umi	%	bits
Am1	0.0	9815b
Am2	13.5	13000b
Am3	47.5	21000b
Am4	0.0	0b
Am5	0.0	0b
Ajuste: 100%		

Pantallas utilizadas para la programación de las recetas para cada sensor de humedad.

Estas recetas permiten al sistema convertir la medición de la humedad que es ejecutada en bits para % de humedad.

Obs.: - Los valores de humedad (%) y de la lectura en bits programados en las pantallas deben ser siempre crecientes, caso contrario el sistema dará un mensaje de ***“Erro de Calibração”*** (**Error de Calibración**).

c)

```
0: Receta Base
   Umida

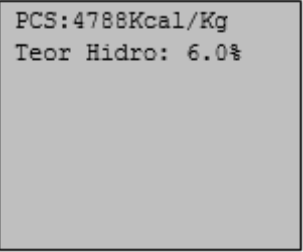
>0 Umida
>1 Seca
```

Define el modo de cálculo de la receta de humedad x Bits, siendo:

0 = Humedad calculada en base húmeda

1 = Humedad calculada en base seca

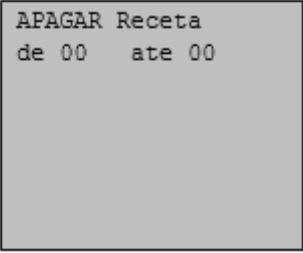
d)



PCS:4788Kcal/Kg
Teor Hidro: 6.0%

Define el PCS (Poder Calorífico Superior) y el contenido de hidrogeno del material.

e)



APAGAR Receta
de 00 ate 00

Pantalla utilizada para eliminar Recetas.

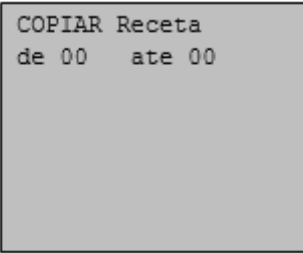
Ejemplo: **de:** Receta 11

hasta: Receta 15.

(Eliminar desde la receta 11 hasta la receta 15)

ATENCIÓN: - Solamente se permite eliminar las recetas de la 11 hasta la 20.

f)



COPIAR Receta
de 00 ate 00

Pantalla utilizada para copiar recetas.

Ejemplo: **de:** Receta 01

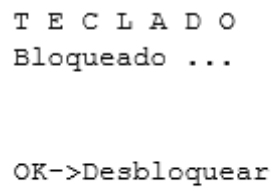
para: Receta 15.

(Copiar la receta 01 para la receta 15)

ATENCIÓN: - No es permitido copiar las recetas del número 01 hasta la 10.

2.3. F3 Servicios

a)

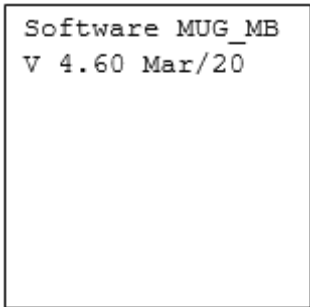


```
TECLADO
Bloqueado ...

OK->Desbloquear
```

Utilizado para liberar el teclado para la modificación de la programación del PLC. Luego de 5 minutos sin accionamiento del teclado, el mismo regresará al modo “Bloqueado...”. Presione OK por 1 segundo para cambiar el Status.

b)



```
Software MUG_MB
V 4.60 Mar/20
```

Muestra el nombre, versión y la fecha del software instalado.

c)

```
Zerar Sensor  
De Umidade  
>OK e Segure
```

Utilizada para ejecutar el restablecimiento del medidor de humedad.

d)

Habilita la operación del sistema en el modo de mantenimiento. Este recurso solo debe ser usado para el mantenimiento del equipo.

```
Mantenimento  
Beep:0
```

e)

```
Leitura do Sensor  
9725 bits
```

Muestra la lectura directa del sensor de humedad.

f)

```
Var Leitura>101  
Min=11236  
Val=11280  
Max=11337
```

Muestra la lectura on-line (bits) del sensor de humedad (11280), la lectura mínima (11236), la máxima (11337) y la variación entre la lectura máxima y mínima (101).

Obs.: - Presione **OK** para resetear los valores

g)

```
05/ 06/ 19
Dia:2   >0
14: 38: 47
Bat: 81%
```

Muestra las informaciones de fecha y hora del reloj calendario y también el estado de las baterías (a - Memoria / b - Trabajo), siendo:

0 = sin carga

1 = con carga

Para actualizar el reloj, adoptar el siguiente procedimiento:

1º) Introducir en el parámetro ">**0**" o valor **1**, para parar o reloj.

2º) Actualizar la fecha, hora y día da semana:

1 = Domingo.

2 = Lunes

3 = Martes

4 = Miércoles

5 = Jueves

6 = Viernes

7 = Sábado

3º) Introducir en el Parámetro ">**0**" el valor **2**, el valor regresará para cero, accionando nuevamente el reloj.

3. TECLAS E FUNCIONES

A continuación, se describen las teclas de función del PLC.

a) F1 - Supervisión

> Ir para las telas de supervisión

b) F2 - Recetas

> Ir para las pantallas de receta

(Teclado Libre ...)

c) F3 - Servicios

> Ir para las pantallas de servicio

d) OK

> Diversas Confirmaciones

e) ESC + Enciende / Apaga

> Regresa al inicio del mapa de pantallas

> Enciende / Apaga el medidor

f)

> Si Cursor está desactivado: subir / bajar pantalla

> Se Cursor está activado: subir / bajar valor

g) CURSOR

> Activar el Cursor para la entrada de los valores

4. ELABORACIÓN DE RECETAS

PROCEDIMIENTO PARA ELABORACIÓN DE RECETAS

La receta de humedad es una tabla que correlaciona la lectura ejecutada en bits por el medidor de humedad, con la humedad (%) real del material analizada en laboratorio.

Esta tabla permite transformar la lectura de humedad ejecutada en bits para % de humedad del material.

Para la elaboración de la receta puede ser utilizada tanto la humedad en base seca como la humedad en base húmeda, definiendo así el tipo de humedad que será mostrada por el medidor.

La elaboración de una receta debe seguir las siguientes etapas:

1º) Colecta de las muestras

Para cada material, se debe seleccionar algunas muestras con diferentes contenidos de humedad, de preferencia cubrir todo el *rango* real de trabajo.

Cantidad deseada de muestras: cuanto más mejor, de ser posible al menos 10.

ATENCIÓN: - La colecta debe ser realizada siempre de la misma forma, siguiendo un procedimiento, garantizando así un mismo padrón.

2º) Restablecimiento del Medidor

Verificar si el sensor del medidor (sin material alrededor) está mostrando un valor entre 800 a 1200 bits. Si se encontrase fuera de ese rango, debe restablecer el sensor a través de la pantalla: **"OK para Zerar Sensor de Humedad"** en la función **F3** (cuando el teclado este liberado).

3º) Colecta y elaboración de la receta.

Para recibir instrucciones de la colecta y elaboración de la receta, se debe agendar un entrenamiento con el equipo de Pos-vendas de Marrari, a través de posventas@marrari.com.br o (41) 3086-5356.

5. PROCEDIMIENTOS DE USO

5.1. Colectando lecturas

Para encender el medidor presione la tecla ESC, el medidor cargará las variables, mostrará la fecha, hora y abrirá la pantalla principal

05/06 14:09 86%	
0.0	
Rct:01	Um Med
% bu	26,3%
Lte: 1	Qnt:003



Donde:

- **Rct: 01** Número de la receta seleccionada
- **%bu** Cálculo en base húmeda
- **Lte: 1** Número del lote en medición
- **Qnt:003** Cantidad de lecturas almacenadas en el lote
- **0%** Hasta no tener una colecta nueva, el *display* mostrará 0,0.

Primero debe ser seleccionada la receta para el material que será analizado. Existen 2 recetas predefinidas, (receta 1: Eucalipto y receta 2: Pino), y más 18 recetas (3...20) donde podrán ser

ingresadas recetas construidas por el usuario y que son específicas para su material. Estas recetas son construidas comparando algunos datos generados por el medidor con la humedad real medido en laboratorio.

[image-1616701404731.png](#)

Para seleccionar la receta, presionar la tecla cursor (en este momento comenzará a parpadear el número de la receta actual), en seguida escogemos la receta deseada a través de las teclas   y presione OK para confirmar.

En seguida, seleccione el lote para guardar las lecturas de humedad. El medidor tiene la capacidad de almacenar hasta 5000 lecturas, divididas en hasta 100 lotes. Cada lote puede representar, por ejemplo, un camión o un determinado proveedor, de esa forma, a cada nuevo camión o nuevo proveedor se debe abrir un lote nuevo.

Colecta de las lecturas:

- A lo largo del tronco, se recomienda escoger 3 puntos distintos, con espaciamientos aproximados entre sí.
- Se realiza los agujeros radialmente hasta el centro del tronco, con una broca de 14mm (evitar regiones con nudos, rajaduras o imperfecciones)
- Insertar la barra del medidor (siempre a una misma profundidad en todos los furos).
- Presionar el botón **OK** por 2s (en ese momento el medidor iniciará la barrida de humedad con una cuenta regresiva).
- Durante la cuenta regresiva, se debe girar sucesivamente la barra de un lado para otro, formando un ángulo de 180°, hasta finalizar la cuenta regresiva.
- Al final de la cuenta, la lectura será almacenada en la memoria interna del equipo en el lote definido anteriormente, y el *display* mostrará cual es la humedad recogida.
- Para limpiar la información del *display*, basta presionar OK, y la tela regresará a mostrar 0,0.

Obs.: Limpiar la tela no elimina la lectura que ya fue almacenada en el banco de datos.

- Para descargar las informaciones en el computador, conectar el medidor ya encendido con el cable USB al computador, abrir el programa Umidata, al momento de presionar en el botón **“Colectar Datos”**

, estos serán descargados en el computador.

- ° Obs.: para entrenamiento sobre Umidata, entrar en contacto con el equipo de Pos-ventas de Marrari, a través de posventas@marrari.com.br o (41) 3086-5356.

5.2. Cuidados en el Almacenamiento

El equipo debe ser almacenado en un lugar abrigado, libre de la intemperie, calor excesivo, humedad, moho, productos químicos y polvo. También debe encontrarse lejos de las fuentes emisoras de ondas electromagnéticas (transformadores, cuadros de distribución, antenas, etc.) y superficies conductoras energizadas.

5.3. Cuidados en el momento de Transportar

Envolver el equipo en material anti impactos mecánicos. Proteger especialmente el display ya que posee componentes frágiles.

Proteger también contra humedad y calor excesivo.

5.4. Carga da Bateria

El fabricante de las baterías sugiere un tiempo de carga de aproximadamente 6 a 8 horas, y una autonomía ininterrumpida de hasta 16 horas.

Al iniciar la carga, un led rojo de lado del conector se encenderá, y al completar la carga, el led se apagará automáticamente

El medidor posee un indicador de porcentaje de carga de la batería en la pantalla, a más de emitir alertas de batería baja cada vez que el usuario realice una lectura de humedad.

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

5.5. Manejo Y Limitaciones de Uso

- El equipo no debe ser manejado en condiciones de calor excesivo, sobre lluvia o condiciones de humedad elevada.
- Evitar golpes mecánicos que puedan deformar el sensor o afectar a las conexiones electrónicas.
- Utilizar el equipo lejos de potenciales emisores de ondas electromagnéticas.
- Proteger el *display* de cualquier artefacto perforante y no utilizar materiales abrasivos.
- Limpiar apenas con un paño húmedo sin utilización de productos químicos.
- No dejar el equipo sujeto al contacto eventual o accidental con superficies energizadas o conductores eléctricos sobre riesgo de choque eléctrico o cortocircuito.
- El equipo no debe abrirse bajo ninguna circunstancia, bajo pena de pérdida de garantía. MARRARI se exime de cualquier responsabilidad directa o indirecta por accidentes, daños, pérdidas y ganancias resultantes de transacciones comerciales basadas en la información emitida por el equipo.
- MARRARI se reserva el derecho a cambiar de producto en cualquier momento sin la obligación de ajustar existencias anteriores. El equipo que se describe en este manual se considera adecuado para el uso al que está destinado el sistema. Si el producto, sus módulos o procedimientos individuales se utilizan para fines distintos a los especificados aquí, se debe confirmar su validez y cumplimiento.
- El material a ser medido no debe contener agua condensada o emitir vapor de agua.
- Variaciones en la densidad o profundidad del agujero pueden afectar la lectura de humedad.

MAPA DE PANTALLAS - MUG M65

Versión 4.00e - Septiembre de 2020

M65
05/05/19
14:06:35
Bt: 86%
F1-Supervisao
F3-Servico

F1

F2

F3

05/06 14:09 86%

0.0

Rct:01	Um Med
% bu	26,3%
Lte: 1	Qnt:003

Lt: 01 Qtd: 003
De: 02/06 10:00
Min: 29.2%
Med: 55.3%
Max: 65.8%

T E C L A D O
Bloqueado ...

OK->Desbloquear

Software MUG_65
V 4.60e Abr/18

- Status BD-
Reg: 01/003
Saldo: 4997

ESC->Apg Ult

Leitura On-line
Um: 18,0%
Sens: 18018 bits

Última coleta
UM: 40,2%
Sens: 40182 bits
PCU: 3456 kcal/kg

Para SALIR → Tecle ESC

OBS: Las Pantallas en Gris son mostradas a penas cuando el Teclado está en modo “Libre”.

Para Liberar el Teclado, ingresamos a la 1ª Pantalla de F3 y mantenemos presionada la tecla OK por 5 segundos. El Teclado se bloqueará automáticamente luego de 5 minutos en reposo.

**Telas Acrescentadas no
Teclado Livre**

F1

OK para zerar
Banco de Dados

F2

>> RECETA:01 <
Codigo:201

	Umi %	bits
Am1	0.0	9815b
Am2	13.5	13000b
Am3	47.5	21000b
Am4	0.0	0b
Am5	0.0	0b
Ajuste: 100%		

0: Receta Base
Umida

>0 Umida
>1 Seca

F3

Zerar Sensor
De Umidade
>OK e Segure

Manutencao:0
Beep:0

Leitura do Sensor
18025 bits

PCS:4788Kcal/Kg
Teor Hidro: 6.0%

Var Leitur>101
Min=11236
Val=18025
Max=48571

APAGAR Receta
de 00 até 00

05/ 05/ 18
Dia:2 >0
14: 06: 35
Bat: 81%

COPIAR Receta
de 00 até 00

Video de Entrenamiento - M65