

# 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



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

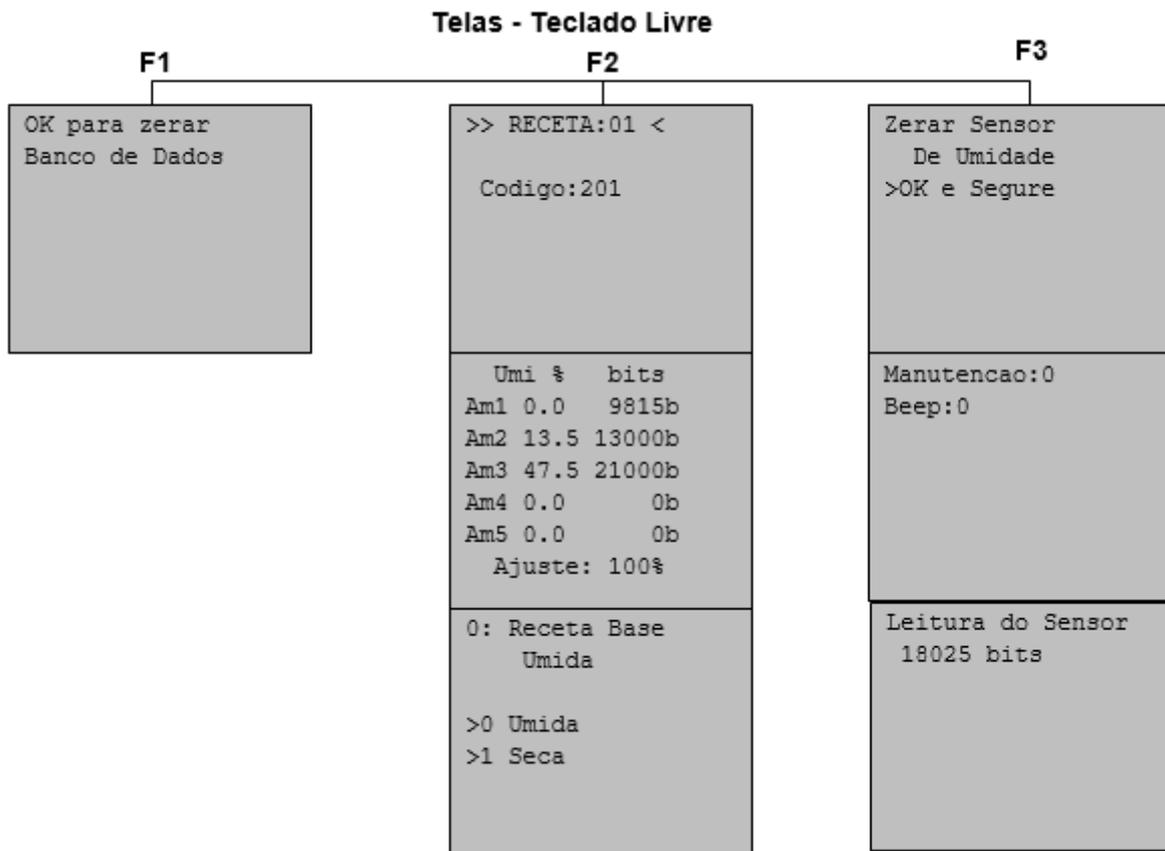
```
ESC->Apg Ult
```

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

**Para SAIR → Tecla 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.



PCS:4788Kcal/Kg  
Teor Hidro: 6.0%

APAGAR Receta  
de 00 ate 00

COPIAR Receta  
de 00 ate 00

Var Leitur>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 180° 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:

<b>01</b>	Lote
<b>003</b>	Número de Lecturas
<b>02/06</b>	Día / Mes del inicio do Lote
<b>10:00</b>	Hora / Minuto do inicio do Lote
<b>29.2%</b>	Humedad mínima do Lote
<b>55.3%</b>	Humedad media do Lote
<b>65.8%</b>	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 a humedad 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.

Sens: 18018 bits

**e)**

Última coleta

UM: 40,2%

Sens: 40182 bits

PCU: 3456 kcal/kg

OK para zerar  
Banco de Datos

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
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
```

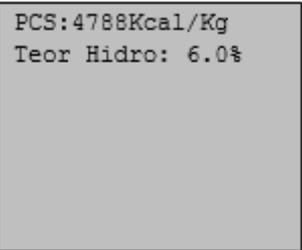
```
>1 Seca
```

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

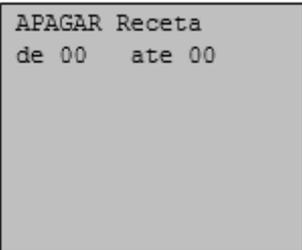
**d)**



```
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.

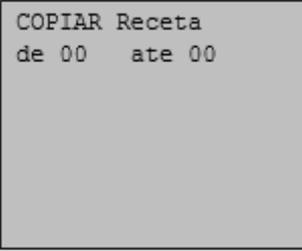
**Ejemplo:**      **de:** Receta 11

**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)

```
T E C L A D O
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.

**e)**

```
Leitura do Sensor  
9725 bits
```

Muestra la lectura directa del sensor de humedad.

**f)**

```
Var Leitur>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 [posvendas@marrari.com.br](mailto:posvendas@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.

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](mailto: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 → Tecla 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

F3

Zerar Sensor  
De Umidade  
>OK e Segure

Umidade %	bits
Am1 0.0	9815b
Am2 13.5	13000b
Am3 47.5	21000b
Am4 0.0	0b
Am5 0.0	0b

Ajuste: 100%

Manutencao:0  
Beep:0

0: Receta Base  
Umida  
  
>0 Umida  
>1 Seca

Leitura do Sensor  
18025 bits

PCS:4788Kcal/Kg  
Teor Hidro: 6.0%

Var Leitura>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

---

Revisão #7

Criado Thu, Mar 25, 2021 6:33 PM

Atualizado Tue, May 11, 2021 4:32 PM