

# M71 - Versão - Espanhol

- [Datasheet M71](#)
- [MANUAL DE OPERACIÓN M71](#)
- [Video de Entrenamiento - M71](#)

# Datasheet M71

## M71



M71 es un medidor portátil multiuso de humedad y puede ser usado para diferentes materiales con superficies planas: papel, paneles de madera, mantas u otros materiales orgánicos. La

medición se realiza a través del método dieléctrico.

Antes de iniciar las mediciones, es necesario elaborar una función de medición para el material que se desea medir, esa función es llamada como receta. Es posible programar hasta 20 recetas diferentes no medidor.

La operación es simple: una vez seleccionada la receta deseada, el sensor debe ser posicionado sobre la muestra y la humedad aparece inmediatamente en el display.

Los datos recogidos por el equipo M71 pueden ser almacenados en la memoria del equipo para posterior a su descarga dentro del software Umidata, donde pueden ser generados informes.

## 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-açúcar, granos y alimentos.

## Documentos relacionados

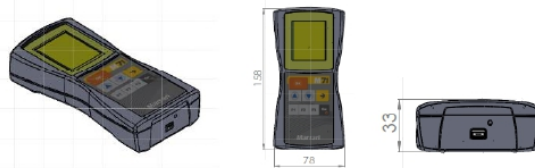
- Manual de Operación: Man\_M71\_V4.50e - Fev -18
- Anexo 05.a – Parametrización y evaluación de desempeño de los medidores portátiles – revisión -01

Disponible en el site:

<https://drive.google.com/drive/u/1/folders/1XqOzvTR1f-0S8HE3hf6cBWUdnp7sTPpd>

## Características mecánicas

- Largo del medidor: 160 mm
- Ancho del medidor: 80 mm
- Alto del medidor: 30 mm



## Datos técnicos

- **Rango de medición:** 3 a 42,86 % b.s. o 3 a 30,00% b.h.
- **Resolución:** 0,1%
- **Precisión:** dependiente del material a ser medido
- **Registro en la memoria:**
  - hasta 5000 lecturas
  - hasta 100 lotes
- **Funciones de medición / recetas:**
  - 20 recetas programables

- **Display:**
  - LCD de 2.2" con iluminación de fondo
  - Idioma portugués
- **Temperatura:**
  - operación hasta 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 medio de un cargador de pared 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, teniendo: led rojo del medidor encendido = 'cargando' y led rojo del medidor apagado = 'carga completa'
- **Último Software del PLC:** MUG\_71 V2.51.01 Outubro/19





## Parametrización y ajuste

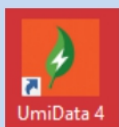
El parámetro a ser ajustado es la receta:

- 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



## Certificado de calibración



El certificado de calibración con rastreabilidad puede ser solicitado junto con el laboratorio Umilab a través de nuestro e-mail [umilab@marrari.com.br](mailto:umilab@marrari.com.br)

## Accesorios

- Cargador
- Cable USB para conexión con el PC

## Mantenimiento

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

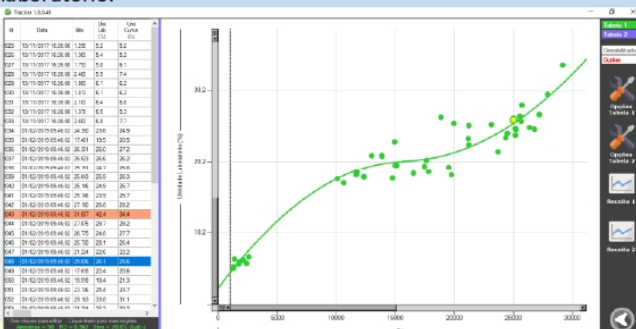
- Verificación del *software* de operación;
- Calibración de la balanza;
- Verificación de los sensores de los drones Marrari.

Además también que el **usuario** realice:

- Limpieza semanal del sensor;
- Limpieza del equipo con paño húmedo;
- Limpieza de la balanza con un peso conocido;
- Actualización de las recetas siempre que exista cambio de material;
- Verificación de la calibración 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 M71



**MANUAL DE OPERACIÓN**

# **MUG - M71**

## **Medidor de Humedad Portátil**

Software MUG\_71

Versión 4.50e

Octubre de 2020

**Marrari**  
AUTOMATIZAÇÃO

# **1. PROGRAMACIÓN**

A continuación, se muestra el teclado y el display del Controlador Programable (PLC), a través del cual se realiza la programación.



**Figura 1** - Teclado y Display

## **1.1. Manejo do teclado**

1º) Seleccione por medio de la tecla  (cursor), el parámetro a ser alterado.

2º) Utilice las teclas   para introducir el valor deseado.

3º) Accione la tecla “OK” para confirmar el valor.

## 1.2. Mapa de pantallas

El M71 posee diversas pantallas para el ingreso o lectura de los parámetros de programación. A continuación, se presenta un mapa con todas las pantallas.

**OBS:** Las pantallas en gris son mostradas cuando el teclado está no modo “Libre”. Para liberar el teclado, debemos ingresar a la 1ª Pantalla de F3 y mantener la tecla OK presionada por 5 segundos. El Teclado será bloqueado automáticamente luego de 5 minutos en reposo.

```
Le: 01 Qd: 003
De: 02/06 10:00
Min: 15.4%
Max: 20.0%

Leitura Sensor
3526 bits
```

Telas acrescentadas no teclado Livre

## 2. DESCRIPCIÓN DE LAS PANTALLAS

### 2.1. F1 - SUPERVISIÓN

a)

```
APAGAR Receita
De 00 até 00
```

```
Var Leitur>101
lin= 23
Var=1137
Max=11337
```

```
COPIAR Receita
De 00 até 00
```

```
05/ 06/ 17
Dia:2 >0
14: 38: 47
Bat: 81%
```

```
Am5 0.0 0b
Ajuste: 100%
```

```
0: Receita Base
Umida

>0 Umida
>1 Seca
```

```
Leitura do Sensor
3725 bits
```

05/06 14:09 86%	
12.2	
Rct:11	Um Med
% bu	17,1%
Lte: 1	Qnt:003

Pantalla utilizada para seleccionar la receta y el lote. Además de mostrar la media de humedad y la cantidad de colectas que se encuentran en el lote de análisis. (bu - base húmeda / bs - base seca).

**ATENÇÃO:** - Teclee **OK** para registrar nova lectura

- Teclee **CURSOR** para seleccionar la receta deseada

- Teclee **CURSOR** dos veces para seleccionar el lote deseado

**b)**

- 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 el saldo restante de lecturas (Capacidad total: 5.000 lecturas).

**Reg** = Registro

**01** = Cuantos lotes están abiertos

**003** = Cuantas lecturas ya fueron almacenadas

**ATENÇÃO:** Tecle **ESC** (rápido) para eliminar la última lectura.

c)

```
Lt: 01 Qtd: 003
De: 02/06 10:00
Min: 15.4%
Med: 17.7%
Max: 20.0%

Leitura Sensor
3526 bits
```

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 del Lote
<b>10:00</b>	Hora / Minuto del inicio del Lote
<b>15.4%</b>	Humedad mínima do Lote
<b>17.7%</b>	Humedad media do Lote
<b>20.0%</b>	Humedad máxima do Lote

Adicional se muestra la lectura del sensor en bits.

**ATENÇÃO:** - Teclee **OK** / **ESC** para: Avanzar / Retornar Lote (0...99)

d)

```
OK para zerar
Banco de Dados
```

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

**Capacidad:** - 100 Lotes/Paquetes

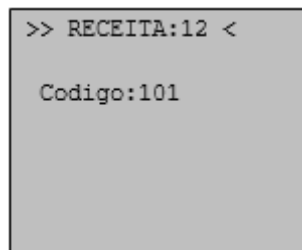
- 5000 Lecturas

## 2.2. F2 - RECETA

La 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.

Esta tabla permite transformar la medición de humedad que es ejecutada en bits, hacia % de humedad del material.

**a)**




Esta pantalla es utilizada para la edición de recetas, sirviendo para el montaje de nuevas recetas, ajustes de calibración o una visualización simple 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 al final confirmar a través del botón OK.

**b)**

Umi	%	bits
Am1	0.0	3790b
Am2	32.7	20000b
Am3	55.6	25000b
Am4	0.0	0b
Am5	0.0	0b
Ajuste: 100%		

Estas pantallas son 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 a % 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 mostrará un mensaje de **“Error de Calibración”**

c)

```

0: Receita Base
   Umida

>0 Umida
>1 Seca

```

Aquí se define el modo de cálculo de la receta de humedad x Bits, siendo así:

**0** = Humedad calculada en base húmeda

**1** = Humedad calculada en base seca

d)

```

APAGAR Receita
De 00   até 00

```

Pantalla utilizada para eliminar Recetas.

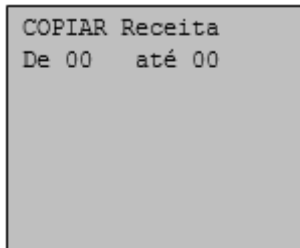
**Ejemplo:**      **de:** Receta 11

**Até:** Receta 15.

**ATENÇÃO:** - Solamente está permitido eliminar

las recetas 11 hasta la 20.

e)



Pantalla utilizada para copiar Recetas

**Ejemplo:**      **de:** Receta 01

**para:** Receta 15.

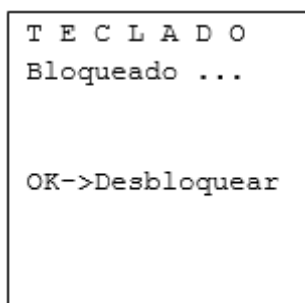
(Copiar la Receta 01 en la Receta 15)

**ATENÇÃO:** - No está permitido copiar recetas

En los campos del 01 hasta el 10.

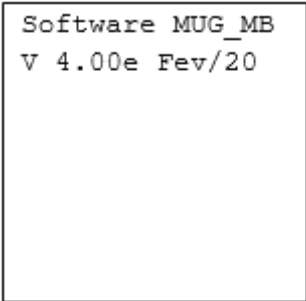
## 2.3. F3 - SERVIÇOS

a)



Utilizado para liberar el teclado, para la modificación de la programación del PLC. Luego de 5 minutos sin manejo del teclado, éste volverá al modo “Bloqueado...”. presione “OK” por 1 segundo para cambiar el estatus.

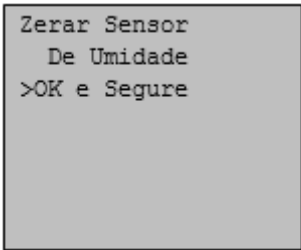
**b)**



```
Software MUG_MB  
V 4.00e Feb/20
```

Nombre, versión y la fecha del software instalado.

**c)**

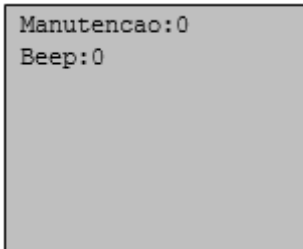


```
Zerar Sensor  
De Umidade  
>OK e Segure
```

Pantalla utilizada para restablecer el medidor de humedad.

Presionando el botón OK continuamente, las lecturas almacenadas en la memoria del medidor serán eliminadas.

**d)**



```
Manutencao:0  
Beep:0
```

Habilita la operación del sistema en modo Mantenimiento. Este recurso debe ser utilizado únicamente para mantenimiento del equipo.

e)

```
Leitura do Sensor  
3725 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) y también la lectura mínima (11236), la lectura 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 el estado de las Baterías (a - Memoria / b - Trabajo), siendo así:

**0** = sin carga

**1** = con carga

Para actualizar el reloj, adoptar el siguiente procedimiento:

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

**2º)** Actualizar la Fecha, Hora y Día de la Semana:

**1** = Domingo.

**2** = Lunes

**3** = Martes

**4** = Miércoles

**5** = Jueves

**6** = Viernes

**7** = Sábado

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

## **3. TECLAS DE FUNCIÓN**

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

**a) F1** - Supervisión

> Ir para las Pantallas de Supervisión

**b) F2** - Recetas

> Ir para las Pantallas de Receta

**c) F3 - Servicios**

> Ir para las Pantallas de Servicio

**d) OK**

> Confirmaciones

**e) ESC + Liga / Desliga**

> Regresar al inicio del Mapa de Pantallas

> Encender / Apagar el Medidor

**f) ▲ ▼**

> Si Cursor está desactivado: subir / bajar Pantalla

> Se Cursor está activado: subir / bajar Valor

**g) CURSOR**

> Activar el Cursor para ingresar valores

## **4. ELABORACIÓN DE RECETAS**

### **PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACIÓN DE RECETAS**

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

Esta tabla permite transformar la lectura de humedad que es 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 diferente, se debe seleccionar algunas muestras con diferentes contenidos de humedad, de preferencia cubriendo todo el rango real de trabajo.

Cantidad deseada de muestras: Al menos 10 muestras, sin embargo, cuantas más muestras mejor será la generación de la receta.

**Obs.:** El material debe tener un área de contacto suficientemente grande para cubrir todo el sensor.

### **2º) Zeramento do Medidor**

Si el sensor del medidor (sin material a ser medido) se encuentra fuera del rango de 800 a 1200 bits, debe ser restablecido. Luego de desbloquear el teclado (teclado libre), en **F3**, en la pantalla “**Zerar Sensor de Humedad**”, mantener presionado por 5s la tecla “**OK**”. Se recomienda restablecer el sensor al menos una vez por semana.

### **3º) Lectura de la Humedad en bits**

Con el equipo restablecido, se debe colocar en contacto con la muestra y debemos anotar la lectura en bits mostrada en la tercera pantalla de la función **F1**.

### **4º) Medición de la Humedad Real de las muestras (%)**

De las mismas muestras que fueron utilizadas para la lectura en bits, se debe retirar una porción para el levantamiento de la humedad en laboratorio. Anotando en seguida el valor de la humedad (%) correspondiente a cada muestra.

Con eso, tenemos una tabla con la relación de la humedad real x lectura en bits del medidor.

### **5º) Elaboración de la Receta.**

A partir de la tabla con los datos de humedad real x lectura en bits del Medidor, a través de

Umidata se puede generar la mejor curva (o recta) que correlacione estas medidas y crear finalmente la receta: Tabla de Humedad (%) x Bits.

Para recibir auxilio en esta etapa, entre en contacto con Pos-ventas da Marrari a través de [posvendas@marrari.com.br](mailto:posvendas@marrari.com.br) o (41) 3086-5356.

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

**MAPA DE PANTALLAS - MUG M71**  
**Medidor Portátil de Humedad**  
**Versión 4.50 – Octubre de 2020**

# Video de Entrenamiento - M71