

# M75 - D - Versão - Espanhol

- [Datasheet M75 - D](#)
- [Manual de Operación M75 - D](#)

# Datasheet M75 - D



## M75-D



El M75-D es un medidor portátil de humedad y densidad para granulados. El equipo estima también el poder calorífico de la muestra. El método usado en la medición de humedad es el dieléctrico y, al mismo tiempo que mide la humedad, el M75 se comunica y es pesado por el carrito, calculando la densidad aparente, tanto en base húmeda como en base seca.

Presenta diversas aplicaciones, como biomasa, astillas de madera, aserrín, residuos de cosecha, bagazo de caña, hierva-mate, razón animal, etc. La operación es simple: 1) la balanza es tarada, 2) El recipiente, que contiene el sensor posicionado en el centro del balde, debe estar completamente lleno y, 3) sin golpear o sacudir la muestra, el operador presiona ok para almacenar la lectura. La humedad puede ser consultada instantáneamente en el display y la densidad referente de la última muestra queda almacenada en la pantalla siguiente.

Los datos recopilados por el M75-D se almacenan en la memoria del equipo para su posterior descarga en el software Umidata, donde se pueden generar informes.

## Dados técnicos

- **Rango de medición de humedad:** 3 a 150 % b.s. o 3 a 70% b.h.
- **Rango de medición de densidad:** até 850 kg/m<sup>3</sup>.
- **Resolución:** 0,1% humedad; 0,1 kg/m<sup>3</sup> densidad.
- **Precisión para humedad:**
  - Chip de proceso:  $\pm 2$  unidades %;
  - Biomasa:  $\pm 3$  unidades %.
- **Precisión para densidad:** mejor que 5% do valor medido
- **Registro na memória:**
  - até 5000 lecturas distribuidas en até 100 lotes
- **Funciones de medición / recetas:**
  - 10 recetas pre-definidas, siendo: 1=astillas, 2=aserrín, 3=astillas de pino, 4=astillas de eucalipto, 5=mixto de pino y eucalipto, 6=astillas de acacia y pino, 7=astillas de madera tropical, 8=cascara, 9=caña de azúcar y 10=maní
  - 10 recetas programables
- **Display:**
  - LCD Gráfico 3.4 pulgadas con iluminación de fundo
  - Idioma português

## Sobre a Marrari

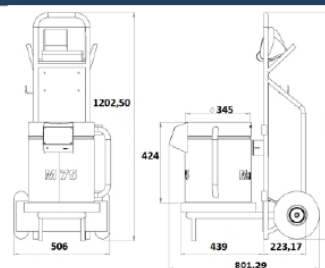
Marrari fabrica sistemas para control de procesos, gerenciamento de produção y sistemas *online* para monitoreo de humedad de diversos productos. En los más de treinta años de mercado, se expandió ampliamente dentro de su área de acción con diferentes segmentos del mercado como madera, embalajes, papel,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

## Documentos relacionados

- Manual de Operação: Man\_MUG-M75D\_V5.10 - Mar - 19
- Anexo 05.a – Parametrização y avaliação de desempenho de los medidores portátiles – revisão 01

## Características mecánicas

- Capacidad cúbica de material: 35 litros
- Capacidad de la balanza: 30 kg
- Masa: 5,2 kg M75 + 27 kg balanza / carrito



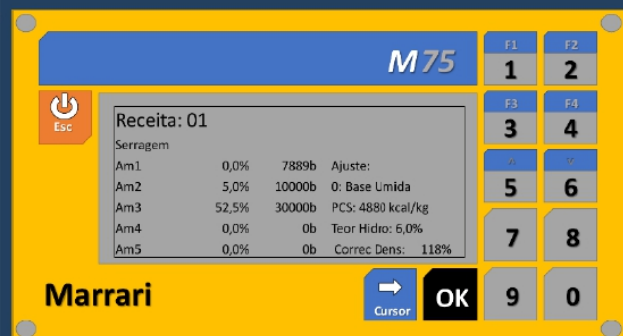
- **Temperatura:** operación até 70°C e compensación de temperatura automática.
- **Fuente de alimentación del M75:**
  - Batería recargable de Li-ion de 3.7V e 2600 mAh
  - Cargador de toma eléctrica modelo HA0510W4P, entrada AC de 100 a 240 VCA y salida de tensión de 5 V – 1A con plug P4
  - autonomía de trabajo de hasta 14h ininterrumpidas
  - tiempo de cargamento da batería de 5 a 6h, se muestra en pantalla, en la función F1 'Bat Carr' al momento que se encuentra cargando
- **Fuente de alimentación del carrito / balanza:**
  - Batería recargable de chumbo sellada de 6V e 4Ah
  - cargamento de la batería vía cable de poder AC de 90 a 240 VAC con tiempo para recarga de hasta 8 horas y led frontal como indicador de que se encuentra cargando
  - autonomía de la batería de hasta 15h

## Parametrización y ajuste

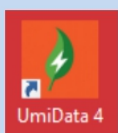
El parámetro a ser ajustado es la receta:

- 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
- Factor de corrección de densidad (*offset* para resultados de densidad aparente obtenidos en laboratorio a través de la NBR 14984, la cual exige la compactación de los chips a través de un peso suelto a determinada altura, lo que no sucede con las mediciones con el M75-D).

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



## Supervisor

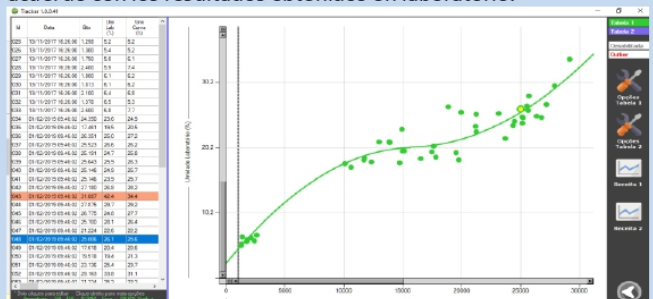


El software de supervisión de datos del M75-D es Umidata, en donde es posible organizar el banco de datos para que sea consultado por medio de filtros en los lotes, fechas o cualquier otra especificación y así también poder generar informes de humedad, densidad y PCU en Excel o pdf.



## 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.



## 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 para M75
- Cable USB para conexión con el PC
- Mochila

## 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:

- Enceramiento 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.





# Manual de Operación M75 - D



**MANUAL DE OPERACIÓN**

**MUG - M75-D**

**Medidor Portátil de  
Humedad y Densidad  
aparente**

Software MUG\_DS

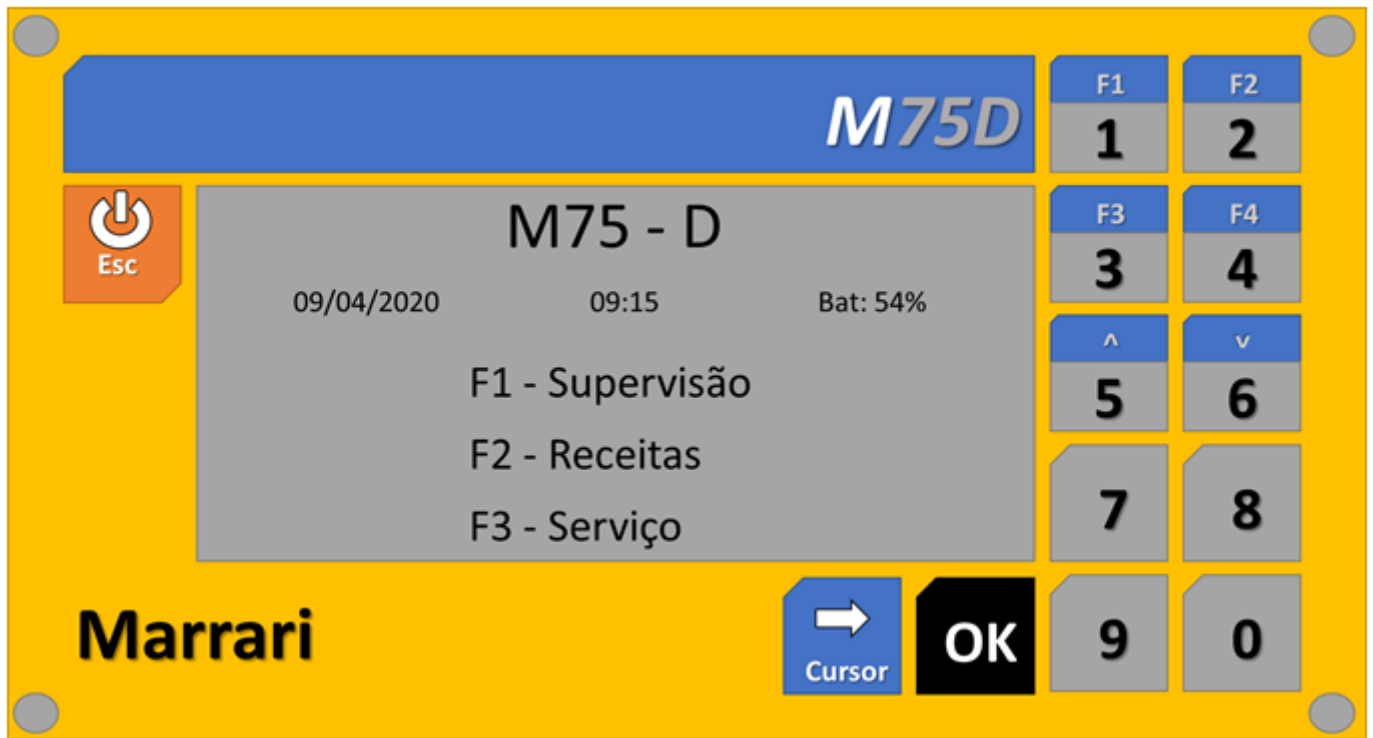
Versión 5.01

Octubre. 2020



# **1. PRESENTACIÓN**

- El M75-D es un medidor portátil de humedad y densidad aparente para materiales orgánicos granulados. Además de medir la humedad y la densidad aparente del material, el equipo también estima el poder calorífico útil de la muestra.
- El principal ajuste a realizar antes del inicio de las medidas es la parametrización de la receta, que es la ecuación de medida adecuada para el tipo de material a analizar. Cada material requiere una receta diferente. El M75-D contiene 10 recetas pre programadas (recetas del 01 al 10) para materiales usados ??tradicionalmente en Brasil y 10 espacios para la personalización de recetas (recetas del 11 al 20).
- Como ajuste secundario, también es importante determinar el factor de corrección de densidad. La referencia de densidad aparente se basa en la norma NBR 14984 (2003), que tiene un peso que compacta la muestra antes de la medición, diferente del alojamiento de la muestra en el M75-D, que no está compactado. La determinación del factor de corrección de densidad se refiere a este desplazamiento.
- Los datos recopilados por el M75-D se pueden almacenar en la memoria del equipo para su posterior descarga en el software Umidata, donde se pueden generar informes. Es posible almacenar hasta 5000 lecturas y distribuirlas en hasta 100 lotes (0 a 99).



## 2. PROGRAMAÇÃO

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

### 2.1. Manejo Del Teclado

1. Tecla **"ESC"** - Liga e desliga;
2. Tecla **"CURSOR"** - Selecciona el parámetro a ser alterado;
3. Teclado numérico - Introduce el valor deseado;
4. Tecla **"OK"** - Confirma o valor.

### 2.2. Teclas de funciones

- F1 - Supervisión > Ir para as Pantallas de Supervisión
- F2 - Recetas > Ir para as Pantallas de Receta (Teclado Libre...)
- F3 - Servicios > Ir para as Pantallas de Servicio
- OK > Confirmaciones diversas
- ESC > Regresar al inicio del Mapa de Pantallas



> Encender / Apagar el Medidor

- Números > Se cursor desactivado: subir (nº 5) / bajar Pantalla (nº 6)

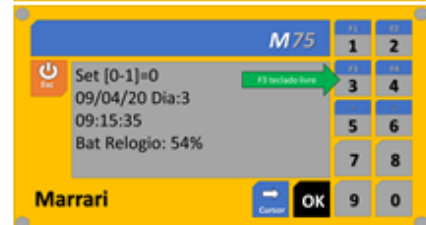
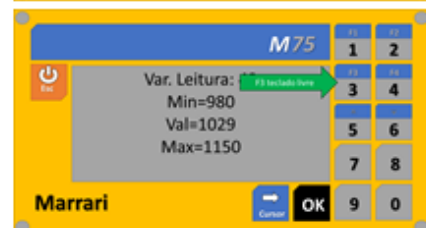
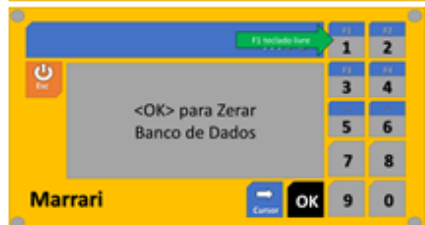
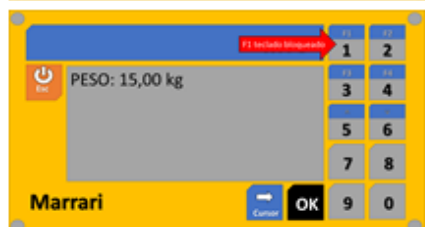
> Se cursor activado: subir / insertar valor deseado

- CURSOR > Activar o cursor para entrada do valor

## 2.3.Mapa de Pantallas



El Medidor posee diversas Pantallas para entrada o lectura de los parámetros de programación.

A continuación, se presentada un mapa con todas las Pantallas.





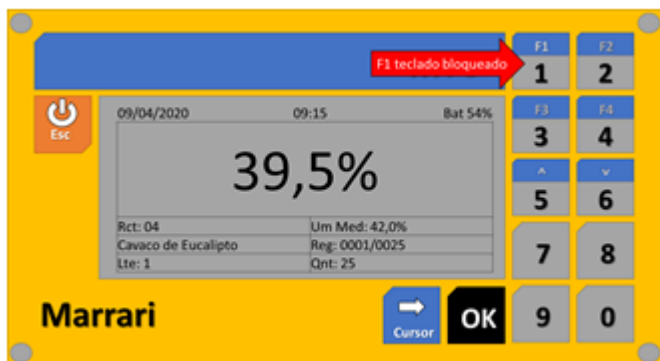
## NOTA:

Las Pantallas señaladas con:  , son usadas frecuentemente en la rutina de medición de humedad, y son mostradas siempre. Para liberar el teclado e ingresar a las Pantallas con  , ingresar a 1ª Pantalla de F3 y mantener la tecla OK presionada por 2 segundos.

El Teclado será bloqueado automáticamente luego de 5 minutos en reposo.

# 3. DESCRIPCIÓN DE LAS PANTALLAS

## 3.1. F1 SUPERVISIÓN



### 1) Función consulta general para:

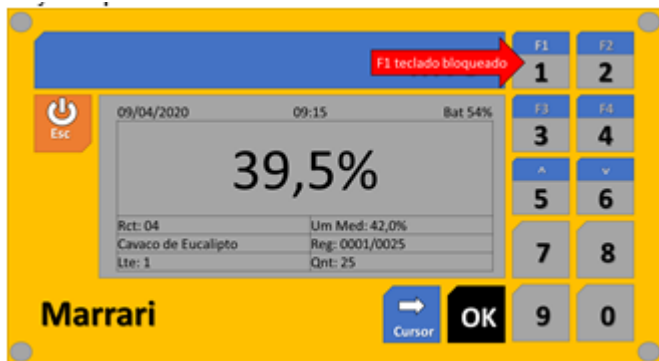
- **Rct** - receta seleccionada;
- **Nombre de la receta seleccionada**
- **Lte** - lote seleccionado;
- **Um Med** - media de las lecturas del lote seleccionado;
- **Reg** - registros ya efectuados (xxxx lotes abiertos/xxxx lecturas guardadas);

- **Qnt** - cantidad de lecturas guardadas en el lote seleccionado.

## 2) Función edición para:

- **Rct**;
- **Lte**,

Teclear CURSOR para seleccionar la variable a ser alterada (Rct y Lte), los números para alterar el valor y OK para confirmar.



## 3) Función registro de nueva lectura, tecleando OK para registrar nueva lectura de humedad.

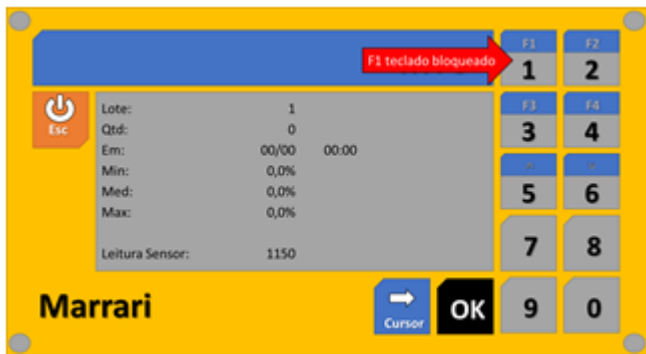
### 1) Función consulta sobre el banco de datos:

- **Reg** - registros ya efectuados (xxxx lecturas/xxxx lotes);
- **Saldo** - de lecturas a ser almacenadas en la memoria.



### 2) Función de edición para:

- **ESC** - eliminar la última lectura guardada en la memoria.



## 1) Función consulta sobre determinado lote:

- **Lote** - número de lote de consulta;
- **Qtd** - cantidad de lecturas guardadas en el lote;
- **Em** - fecha y hora de abertura del lote;
- **Min** - humedad mínima almacenada en el lote;
- **Med** - humedad media almacenada en el lote;
- **Max** - humedad máxima almacenada en el lote;
- **Lectura Sensor** - lectura instantánea en bits.

## 2) Función busca de lote:

Teclee OK/ESC para avanzar/retornar y consultar determinado lote.

## 1) Función consulta sobre última lectura de densidad almacenada:

- “du”- se refiere a la densidad en base húmeda referente a la última lectura realizada, cuyo peso de la muestra (material + agua) fue “15,0” kg.
- “ds” - se refiere a la densidad en base seca referente a la última lectura realizada. calculada con base en la humedad de la última muestra.



descontando masa de agua) fue “7,5” kg.

- **Función consulta do PCU:**

Muestra la PCU (Poder calorífico útil) de la última lectura guardada en la memoria.



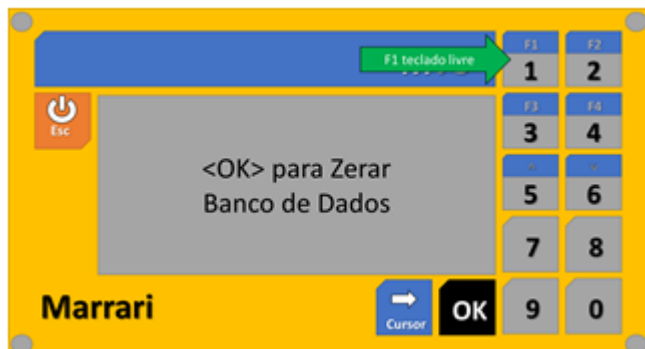
- **Función consulta de la masa:**

Muestra la masa online que está siendo exhibida en el carro-balanza.



- **Función excluir banco de datos:**

Presionar la tecla OK, elimina todas las lecturas almacenadas en la memoria.



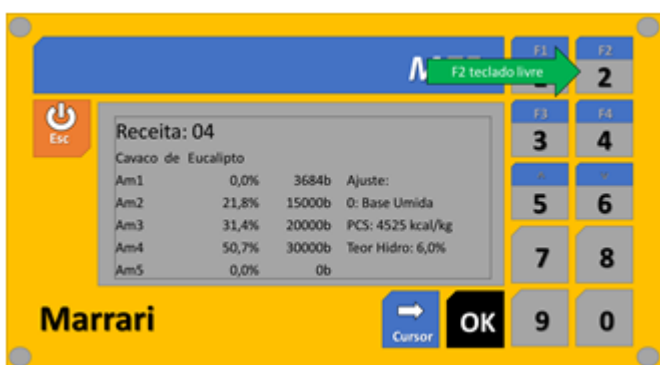
## 3.2. F 2 - RECETA

Receta es una tabla que correlaciona la medición en bits ejecutada por el sensor de humedad con la humedad (%) real del material. Cada tipo de material a ser medido exige una receta.

El sistema puede almacenar hasta 20 Recetas:

**Recetas 01 até 10** - recetas fijas protegidas contra alteraciones e identificadas por nombre.

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



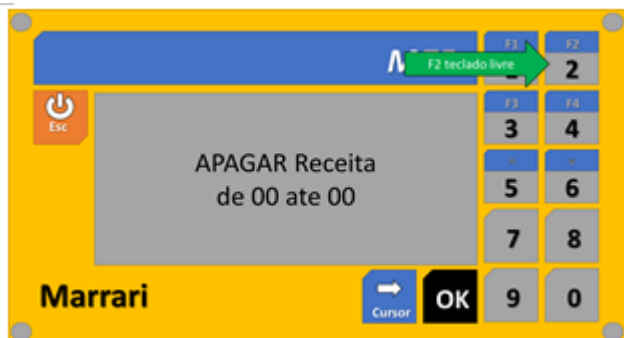
### 1) Función consultar/editar parámetros de la receta:

- **Receta** - receta a ser consultada/editada;
- **Puntos Am1 a Am5** - pares de datos de humedad y bits para cada uno de los cinco puntos de la receta;
- **Ajuste** - *offset* para recetas ya creadas que solamente precisan de alteración en el coeficiente linear de su ecuación;
- **0/1 = BU/BS** - informa si la receta se preparó con referencias de humedad calculadas sobre una base húmeda o seca;
- **PCS** - poder calorífico superior del material (consultado en la tabla de propiedades energéticas de los materiales o en el informe de ensayo realizado por un laboratorio);
- **Teor Hidro** - contenido de hidrógeno del material (consultado en la tabla de composición química de los materiales o en el informe de ensayo realizado por un laboratorio);
- **Correc Dens** - factor de corrección de densidad. La referencia de densidad aparente se basa en la norma NBR 14984 (2003), que tiene un peso que compacta la muestra antes de la medición, diferente del alojamiento de la muestra en el M75-D, que no está compactado. La determinación del factor de corrección de densidad se refiere a este desplazamiento.

## 2) Función de editar los parámetros de la receta

Todos los parámetros que aparecen en esta Pantalla se pueden cambiar usando el CURSOR, números y las teclas OK

**Obs.:** - Los valores de humedad (%) y la lectura en bits programados en Pantallas deben ir siempre en aumento, de lo contrario el sistema dará un mensaje de **“Erro de Calibração”**.



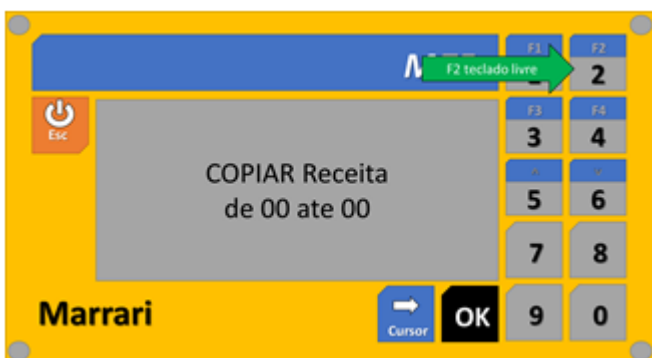
Pantalla utilizada para eliminar Recetas.

**Ejemplo:**        **de:** Receta 11

**Até:** Receta 15.

(Eliminar desde la Receta 11 hasta la Receta 15)

**ATENÇÃO:** - Solamente es permitido eliminar las recetas 11 hasta la 20.



Pantalla utilizada para copiar Recetas de una posición para otra.

**Ejemplo:** copiar receta 01 para receta 11 (así es posible editar la receta 01, que ahora está en la primera posición de recetas editables 11)

**de:** Receta 01

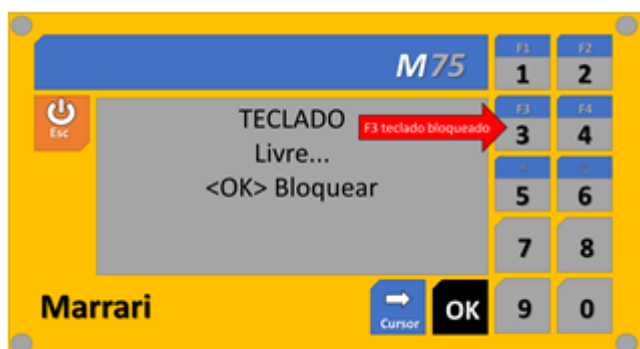
**até:** Receta 11.

(Copiar la Receta 11 a la Receta 15)

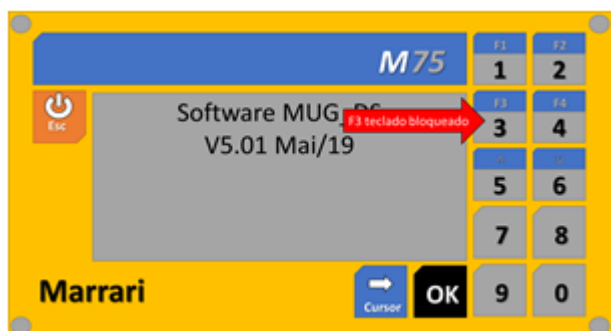
**ATENÇÃO:** - No es permitido copiar recetas para las posiciones de 01 a 10.

## 3.3 F3 - SERVIÇOS

Pantalla solía liberar el teclado para cambiar la configuración de lectura. Después de 5 minutos sin manipular el teclado, vuelve a "Bloqueado ...". Presione "OK" durante 2 segundos para cambiar el estado.



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



Utilizado en caso de que la lectura del sensor, en bits, se encuentre diferente de 1000 +- 200 cuando el equipo está vacío.



Para restablecer el sensor, certifique que el recipiente está vacío y de que no se encuentra nada en contacto con el sensor y presione OK por cinco segundos.



Habilita la operación del sistema en el modo de Mantenimiento. Este recurso debe ser usado únicamente por el equipo de mantenimiento de Marrari.



Muestra la lectura directa del sensor de humedad.



Esta Pantalla muestra un contador de variación en la lectura primaria del sensor en bits.

Teclee OK para resetear los valores.



A partir del Reset, la Pantalla muestra:

- Variación lectura on-line = 21
- Lectura mínima desde el Reset = 980
- Lectura online = 1029
- Lectura máxima desde el Reset = 1150

Muestra la información de fecha y hora del reloj calendario y también el porcentaje de batería del reloj.



Para actualizar el reloj, adopte el siguiente procedimiento:

**1º)** Alterar "**Set**" para **1**, a fin de 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 "**Set**" el valor **2**, después de presionar OK éste regresará para cero, accionando nuevamente la cuenta del reloj.

## **4. PROCEDIMIENTOS DE USO**

Para iniciar las colectas con el M75-D es necesario que la receta adecuada al tipo de material a ser medido este bien definida.

La definición de la receta debe seguir el documento: Anexo 05.a - PARAMETRIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DOS MEDIDORES PORTÁTEIS.

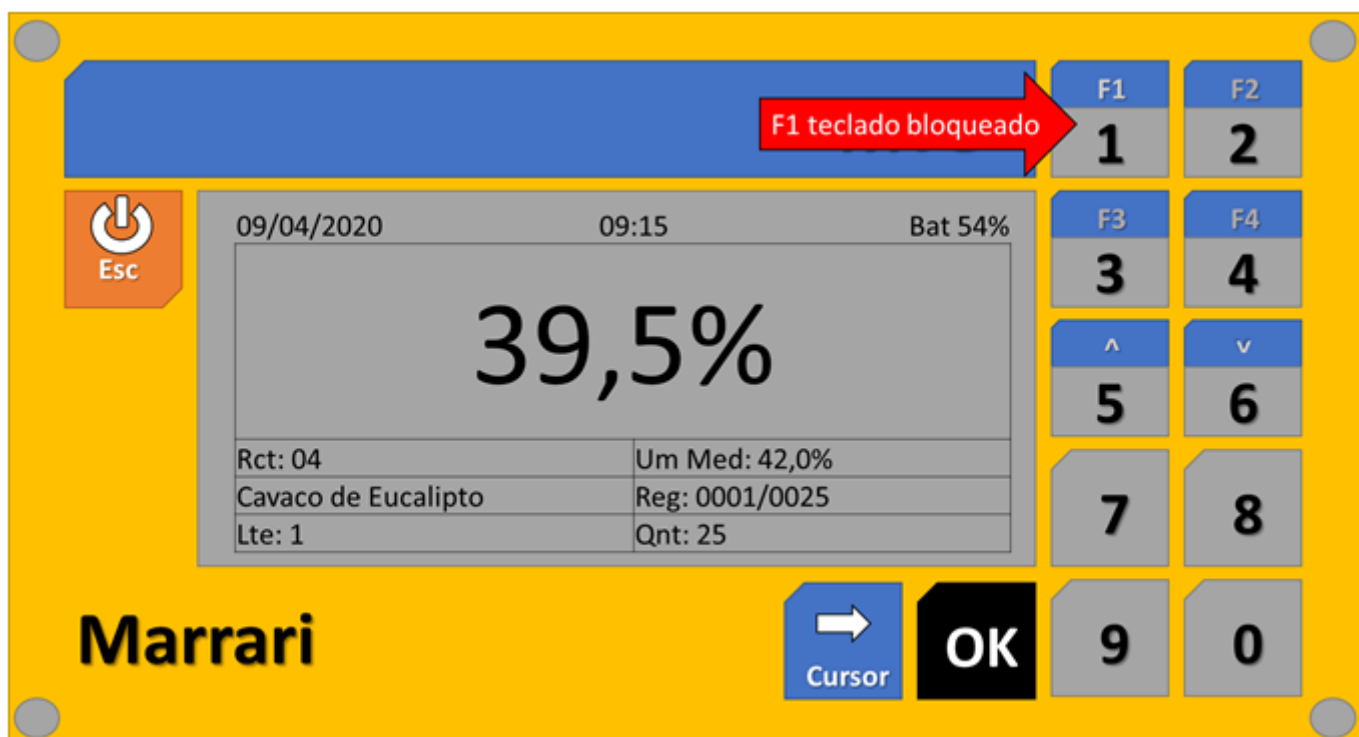
Es recomendable que la receta sea definida con el acompañamiento y soporte del equipo de pos-ventas y laboratorio de Marrari:

[posvendas@marrari.com.br](mailto:posvendas@marrari.com.br)

[umilab@marrari.com.br](mailto:umilab@marrari.com.br)

### **4.1. Colectando Lecturas**

Para encender el medidor presione la tecla ESC. El medidor cargará las variables, presentará la fecha y hora y abrirá la Pantalla principal:



Donde:

Rct:01                      Número de Receta Seleccionada

Lte:01                      Número de Lote en medición

Qnt:025                    Cantidad de lecturas almacenadas en este lote

Humedad: 39.5%            Lectura on-line de humedad

## 4.2 Cuidados en el Almacenamiento

El equipo debe almacenarse en un lugar resguardado, libre de mal tiempo, calor excesivo, humedad, moho, productos químicos, polvo o cualquier otra partícula que pueda depositarse en las paredes internas del equipo. También debe mantenerse alejado de fuentes emisoras de ondas electromagnéticas (transformadores, cuadros de distribución, antenas, etc.) y superficies conductoras energizadas.

Los neumáticos del carro siempre deben estar calibrados.

## 4.3. Cuidados no Transporte

Envuelva el equipo en material que absorba los impactos mecánicos. Proteja especialmente la pantalla, ya que tiene componentes frágiles.

También proteja contra la humedad y el calor excesivo.

El juego completo debe transportarse siempre en una caja de madera.

## 4.4. Carga da Batería

El tiempo de recarga de la batería es de 6 a 7 horas, siempre usando el cargador original, que viene con el medidor. Cuando el medidor se esté cargando, en la primera Pantalla de F1, aparecerá el mensaje “Bat Car” en la parte superior derecha, indicando que se está cargando.

El saldo debe cargarse por separado, con el cargador que se encuentra en la bolsa en la parte posterior de la pantalla.

Nota: No realice recolecciones con el medidor cargando, ya que puede haber variación en la medición en su lectura.

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

## 4.5. Manejo y Limitaciones de Uso

- El equipo no debe manipularse en condiciones de calor excesivo, lluvia o en condiciones de alta humedad;
- Evite golpes mecánicos que puedan deformar el colector o afectar las conexiones electrónicas;
- Utilice el equipo lejos de emisores potenciales de ondas electromagnéticas;
- El colector y el tubo central deben estar libres de salpicaduras de agua que puedan interferir directamente con la precisión de las mediciones;

- Proteja la pantalla de cualquier artefacto de perforación, manipulándola con guantes hechos de material abrasivo;
- Limpiar solo con un paño húmedo sin utilizar productos químicos;
- No deje el equipo sujeto a contacto ocasional o accidental con superficies energizadas o conductores eléctricos con riesgo de descarga eléctrica 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 de cambiar productos 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;
- Cuando cargue el colector con el material a medir, mantenga una compactación uniforme al no empujar el material o balancear el colector cambiando la densidad de la muestra. Rellene hasta arriba y elimine el exceso ligeramente, si es necesario;
- El material a medir no debe contener agua condensada ni emitir vapor de agua. Los residuos de agua y material que quedan en el colector y en el tubo central pueden comprometer futuras mediciones;
- Las variaciones en la densidad, granulometría o compactación del material pueden afectar la lectura de humedad, en cuyo caso se requiere una nueva receta.

## **5. DOCUMENTOS ANEXOS**

- Anexo 05.a - PARAMETRIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DOS MEDIDORES PORTÁTEIS.
- DEQ M75-D – Datasheet M75-D