

M65 - Versão - Português

- [Datasheet M65](#)
- [Manual de Operação M65](#)
- [Software de instalação do Umidata](#)
- [Vídeos treinamento - M65/Umidata](#)
 - [Vídeo Treinamento M65](#)
 - [Vídeo treinamento - Como inserir receita no M65](#)
 - [Vídeo treinamento - Como instalar o Umidata](#)
 - [Vídeo treinamento - Utilização do Umidata](#)
 - [Vídeo treinamento - Como zerar o sensor do medidor de umidade M65](#)
- [IT 123 - Orientações gerais para utilização do medidor de umidade M65 - Umidlog](#)

Datasheet M65



M65 Umilog



O M65 é um medidor portátil de umidade de toras. Além da umidade, ele também estima o poder calorífico útil da peça. A medição é realizada através do método dielétrico.

A operação é simples: um furo de 14 mm de diâmetro e ao menos 5 cm de profundidade é feito no sentido radial da tora e nele é inserido a sonda que contém o sensor. Ao solicitar a leitura, o operador gira a sonda, fazendo a leitura varredura na amostra durante alguns segundos (5 a 10 segundos). Ao terminar a leitura de varredura, a umidade pode ser consultada no display.

Os dados coletados pelo M65 podem ser armazenados na memória do equipamento para posterior descarga no software Umidata, onde podem ser gerados relatórios.

Sobre a Marrari

A Marrari fabrica sistemas para controle de processos, gerenciamento de produção e sistemas *online* para monitoramento de umidade de produtos diversos. Nos mais de trinta anos de mercado, expandiu vastamente sua área de atuação em diferentes segmentos do mercado como madeira, embalagens, papel, energia, celulose, biomassa, cana-de-açúcar, grãos e alimentos.

Documentos relacionados

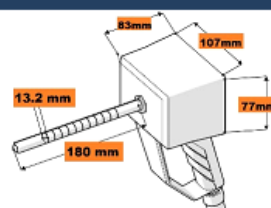
- Manual de Operação: Man_MUG-M65_V4.60e - Abr -18 _NOVO
- Anexo 05.a – Parametrização e avaliação de desempenho dos medidores portáteis – revisão -01

Disponível no site:

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

Características mecânicas

- Comprimento do sensor: 180 mm
- Diâmetro do sensor: 13,2 mm
- Massa: 0,900 kg



Dados técnicos

- **Faixa de medição:** 3 a 150 % b.s. ou 3 a 60% b.u.
- **Resolução:** 0,1%
- **Precisão:** 5 unidades %
- **Registro na memória:**
 - até 5000 leituras
 - até 100 lotes
- **Funções de medição / receitas:**
 - 2 receitas pré-definidas, sendo: 1=eucalipto, 2=pinus
 - 20 receitas programáveis

- **Display:**
 - LCD de 2.2" com iluminação de fundo
 - Idioma português
- **Temperatura:**
 - operação até 70°C
 - compensação de temperatura automática
- **Fonte de alimentação**

ATENÇÃO: o equipamento somente pode ser carregado com o carregador fornecido pela Marrari, cujas características são:

 - bateria recarregável de Lítio polímero de 3.7V e 1800 mAh
 - carregamento da bateria por carregador de tomada modelo: GS05E-USB, entrada AC de 100 a 240 VCA e saída de tensão de 5 V – 1A
 - autonomia de trabalho de 6h ininterruptas
 - tempo de carregamento da bateria de 5h, sendo: led vermelho do medidor aceso = 'carregando' e led vermelho do medidor apagado = 'carga completa'
- **Último Software do CLP:** MUG_65 Versão 5.01 de julho/19

Parametrização e ajuste

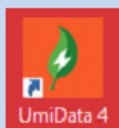
O parâmetro a ser ajustado é a receita:

- correlação entre *bits* e umidade (AM1, AM2, AM3, AM4 e AM5)
- ajuste AJT, se necessário (*offset* para uma receita já criada)
- base úmida BU ou base seca BS
- poder calorífico superior PCS[kcal/m³] para estimativa do PCU
- teor de hidrogênio H[%] para estimativa do PCU

Preferencialmente o ajuste deve ser feito utilizando o *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%	

Supervisório

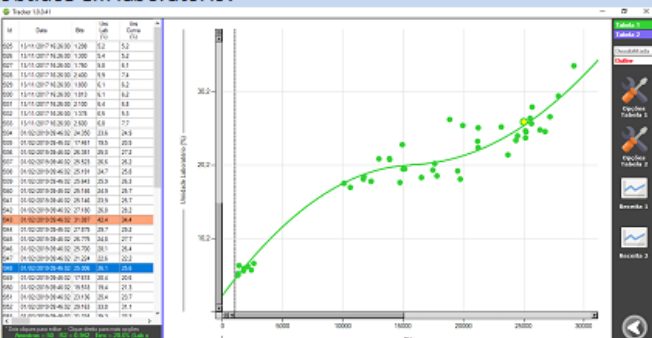


O software de supervisão de dados do M65 é o Umidata, onde é possível organizar o banco de dados para que seja consultado com filtros de lotes, datas ou quaisquer outras especificações e gerar relatórios de umidade e PCU em excel ou pdf.



Software Tracker

O Tracker é um *software* estatístico cuja função é ajustar as receitas dos medidores de umidade Marrari de acordo com os resultados obtidos em laboratório.



Ensaio e análise de conformidade



Ensaio e serviços de análise de conformidade podem ser solicitados ao laboratório Umilab através do e-mail umilab@marrari.com.br

Acessórios

- Carregador / cabo USB para conexão com PC

Manutenção

A periodicidade recomendada para **manutenção preventiva** é igual a um ano, a qual é realizada apenas pela Marrari Automação, na qual é realizada, minimamente:

- Atualização do *software* de operação;
- Checagem com padrões Marrari.

Recomenda-se também que o **usuário** realize:

- Zeramento semanal do sensor;
- Limpeza semanal do equipamento com pano úmido;
- Atualização de receitas sempre que houver troca de material;
- Calibração anual no laboratório Umilab.



marrari@marrari.com.br



[+55 41 3332 9393](tel:+554133329393)



www.marrari.com.br

Manual de Operação M65

MANUAL DE OPERAÇÃO

MUG - M65

Medidor Portátil de Umidade

Software MUG_MB

Versão 4.60

Março de 2020



1. PROGRAMAÇÃO

Abaixo são mostrados o teclado, display e o sensor do portátil:



Figura 1 – Teclado, Display, Sensor

1.1. Manuseio Do Teclado

OBS: Sempre ligar o medidor com a ponteira conectada.

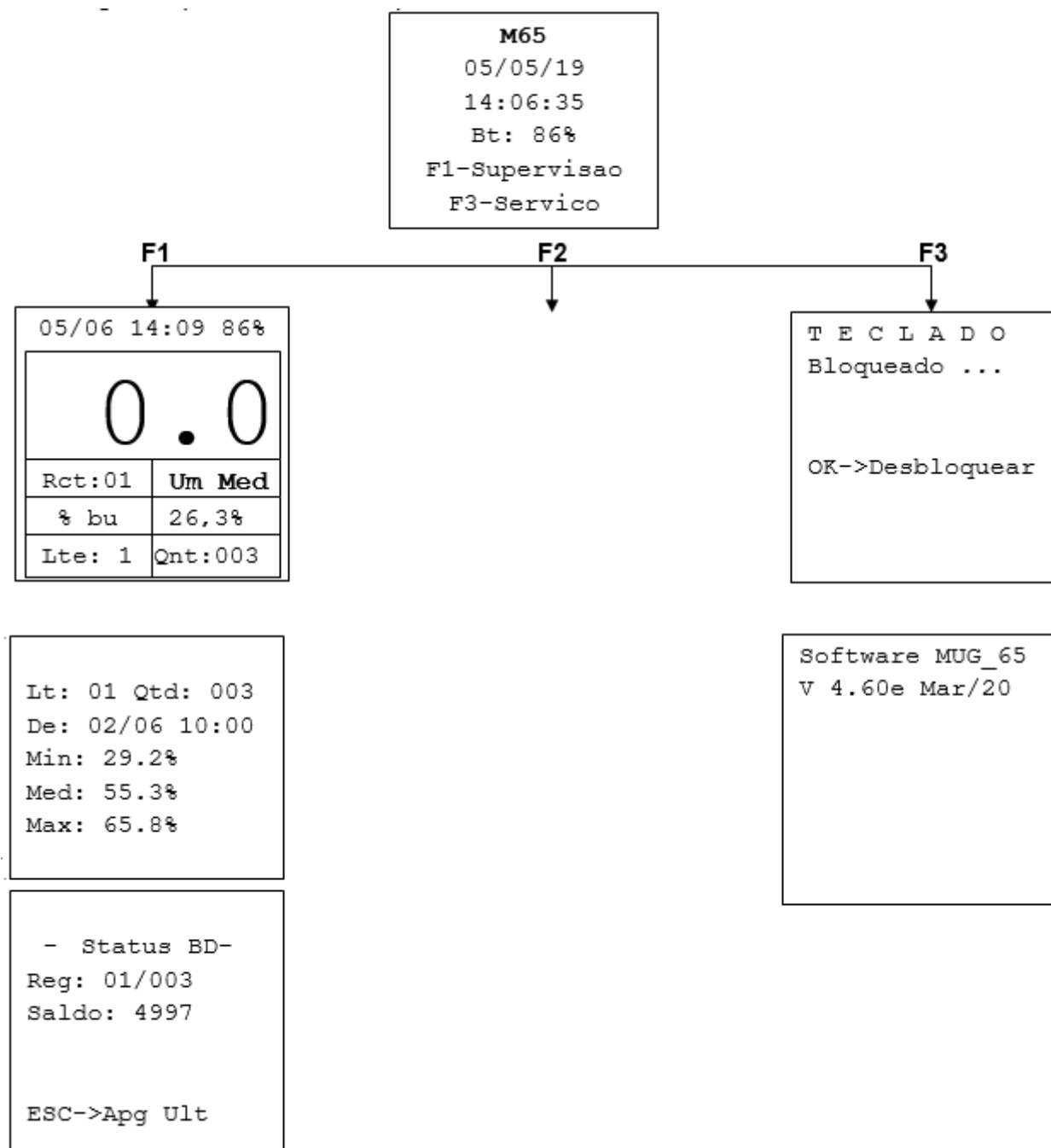
1º) Selecione por meio da tecla  (Cursor), o parâmetro a ser alterado.

2º) Utilizando as teclas   introduza o valor desejado.

3º) Pressione a tecla “OK” para confirmar o valor.

1.2. Mapa de Telas

O Medidor possui diversas telas para entrada ou leitura dos parâmetros de programação. A seguir é apresentado um mapa com todas as telas.



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

ESC->Apg Ult

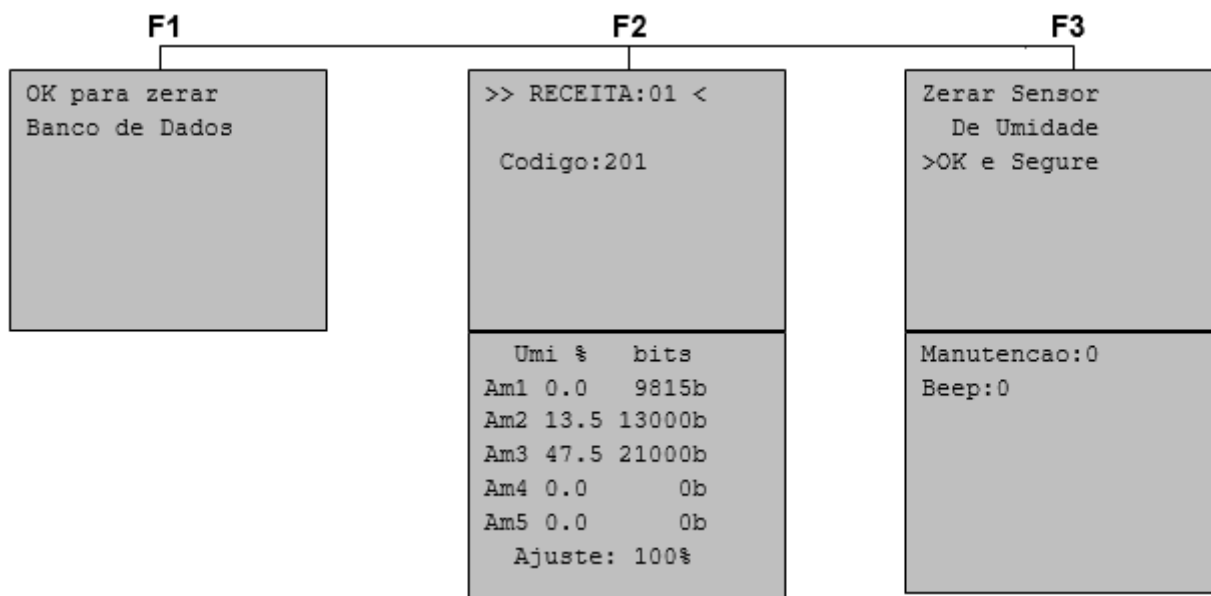
Leitura On-line
Um: 18,0%
Sens: 18018 bits

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

Para SAIR → Tecle ESC

OBS: As Telas em Cinza são mostradas apenas quando o teclado está no modo “Livre”. Para liberar o teclado, acessar a 1ª tela do F3 e manter a tecla OK pressionada por 5 segundos. O Teclado será bloqueado automaticamente após 5 minutos em repouso.

Telas - Teclado Livre



PCS:4788Kcal/Kg Teor Hidro: 6.0%	Var Leitur>101 Min=11236 Val=18025 Max=48571
APAGAR Receita de 00 ate 00	05/ 05/ 19 Dia:2 >0 14: 06: 35 Bat: 81%
COPIAR Receita de 00 ate 00	

2. DESCRIÇÃO DAS TELAS

2.1. F 1 - SUPERVISÃO

a)

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

Tela utilizada para selecionar a receita e o lote. Além de mostrar a média da umidade e a quantidade de coletas contidas daquele lote (bu - base úmida / bs - base seca).

Obs.: somente aparecerá um valor de umidade no *display* após efetuar a coleta. Posteriormente a cada coleta, a última umidade aparecerá “congelada” até a coleta seguinte. Para limpar do *display* a informação da última coleta, basta apertar OK.

ATENÇÃO:

- Tecle e mantenha pressionado **OK** para registrar nova leitura (neste momento o medidor fará uma contagem regressiva). Enquanto a contagem regressiva estiver ocorrendo, deve-se girar a haste 180º, no sentido horário e depois anti-horário, sucessivamente até o fim da contagem.

- Tecle **CURSOR**  para selecionar a receita desejada e em seguida **OK** para confirmar.

- Tecle **CURSOR**  **duas vezes** para selecionar novo lote e em seguida **OK** para confirmar.

Obs.: Para a alteração valores, utilizar as teclas:



b)

Lt: 01	Qtd: 003
Dt: 02/06	10:00

Mostra o resumo das leituras de umidade de cada lote, onde:

01	Lote
003	Número de Leituras
02/06	Dia / Mês do início do Lote
10:00	Hora / Minuto do início do Lote
29.2%	Umidade mínima do Lote
55.3%	Umidade média do Lote
65.8%	Umidade máxima do Lote

ATENÇÃO: - Tecle **OK** / **ESC** para

Avançar / Retornar Lote (0...99)

c)

- Status BD-

Reg: 01/003

Saldo: 4997

ESC->Apg Ult

Mostra quantos lotes existem abertos, o número total de leituras armazenadas no banco de dados (BD) do medidor e ainda o saldo restante de leituras (Capacidade total: 5.000 leituras).

Reg = Registro

01 = Quantos lotes estão abertos

003 = Quantas leituras já foram salvas no medidor

ATENÇÃO: Tecle **ESC** (rápido) para apagar a última leitura.

d)

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

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

Mostra a umidade online, a leitura direta do sensor (nº de bits). Mostra também a umidade, o número de bits e o PCU (Poder Calorífico Útil) da última amostra coletada.

e)

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

Utilizado para apagar o Banco de Dados armazenado no medidor.

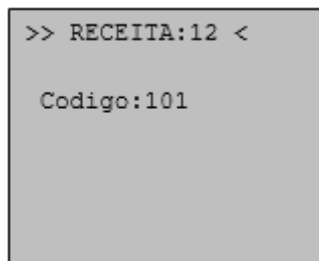
Capacidade: - 100 Lotes/Pacotes

- 5000 Leituras

2.2. F 2 - RECEITA

Receita de umidade é uma tabela que correlaciona a medição em bits executada pelo sensor de umidade, com a umidade (%) real do material (analisada pelo laboratório).

a)




Esta tela é utilizada para a edição de receitas, servindo para a montagem de novas receitas, ajustes de calibração ou a simples visualização de receitas já existentes.

O sistema pode armazenar até 20 Receitas

Receitas 01 até 10 - Receitas fixas protegidas contra alterações e identificadas por um código.

Receitas 11 até 20 - Receitas livres para o usuário criar o seu próprio banco de receitas.

ATENÇÃO: - Para selecionar a receita desejada, deve-se apertar o botão cursor  em seguida, selecionar o número da receita e por fim confirmar através do botão 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%	

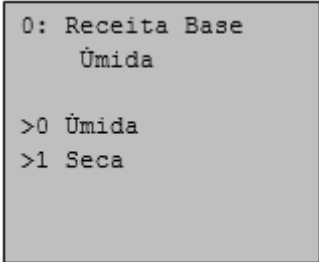
Telas utilizada para a programação das receitas para cada sensor de umidade.

Estas receitas permitem ao sistema converter a medição da umidade que é executada em bits

para % de umidade.

Obs.: - Os valores de umidade (%) e da leitura em bits programados nas telas devem ser sempre crescentes, caso contrário o sistema dará uma mensagem de **“Erro de Calibração”**.

c)



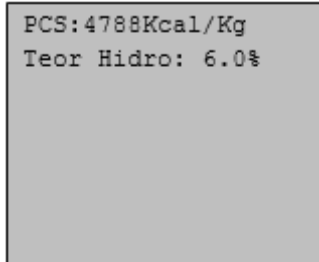
```
0: Receita Base
   Úmida
>0 Úmida
>1 Seca
```

Define o modo de cálculo da receita de umidade x Bits, sendo:

0 = Umidade calculada na base úmida

1 = Umidade calculada na base seca

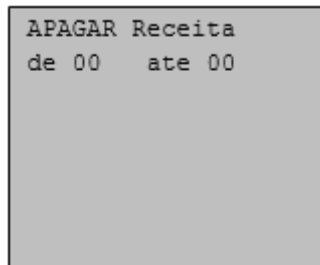
d)



```
PCS:4788Kcal/Kg
Teor Hidro: 6.0%
```

Define o PCS (Poder Calorífico Superior) e o teor de hidrogênio do material.

e)



APAGAR Receita
de 00 ate 00

Tela utilizada para apagar Receitas.

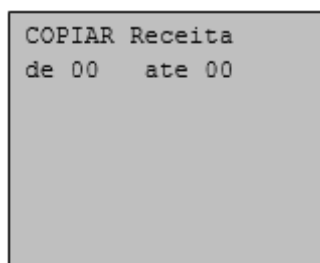
Exemplo: **de:** Receita 11

até: Receita 15.

(Apagar a receita 11 até a receita 15)

ATENÇÃO: - Somente é permitido apagar as receitas de 11 até 20.

f)



COPIAR Receita
de 00 ate 00

Tela utilizada para copiar receitas.

Exemplo: **de:** Receita 01

para: Receita 15.

(Copiar a receita 01 para a receita 15)

ATENÇÃO: - Não é permitido copiar receitas para as receitas de números 01 até 10.

2.3. F 3 - SERVIÇOS

a)

```
T E C L A D O
Bloqueado ...

OK->Desbloquear
```

Utilizado para liberar o teclado para alteração da programação do CLP. Após 5 minutos sem manuseio do teclado, o mesmo voltará ao modo “Bloqueado ...”. Tecle “OK” por 1 seg para mudar o status.

b)

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

Mostra o nome, versão e a data do software instalado.

c)

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

Utilizada para executar o zeramento medidor de umidade.

d)

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

Habilita a operação do sistema no modo de manutenção. Este recurso só deve ser usado para manutenção do equipamento.

e)

```
Leitura do Sensor  
9725 bits
```

Mostra a leitura direta do sensor de umidade.

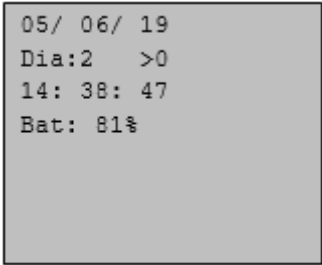
f)

```
Var Leitura=101  
Min=11236  
Max=11337
```

Mostra a leitura on-line (bits) do sensor de umidade (11280) e ainda a leitura mínima (11236), a máxima (11337) e a variação entre a leitura máxima e mínima (101).

Obs.: - Tecle **OK** para resetar os valores.

g)



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

Mostra as informações de data e hora do relógio calendário e ainda o estado das baterias (a - Memória / b - Trabalho), sendo:

0 = sem carga

1 = com carga

Para atualizar o relógio, adotar o seguinte procedimento:

1º) Introduzir no parâmetro ">0" o valor **1**, para parar o relógio.

2º) Atualizar a data, hora e dia da semana:

1 = Domingo.

2 = Segunda-feira

3 = Terça-feira

4 = Quarta-feira

5 = Quinta-feira

6 = Sexta-feira

7 = Sábado

3º) Introduzir no Parâmetro ">0" o valor **2**, quando então o valor voltará para zero, acionando novamente o relógio.

3. TECLAS DE FUNÇÕES

Abaixo são descritas as teclas de funções do CLP.

a) F1 - Supervisão

> Ir para as telas de supervisão

b) F2 - Receitas

> Ir para as telas de receita

(Teclado Livre ...)

c) F3 - Serviços

> Ir para as telas de serviço

d) OK

> Confirmações diversas

e) ESC + Liga / Desliga

> Voltar ao início do mapa de telas

> Ligar / Desligar o medidor

f)

> Se Cursor desativado: subir / descer tela

> Se Cursor ativado: subir / descer valor

g) CURSOR

> Ativar o Cursor para entrada do valor

4. ELABORAÇÃO DE RECEITAS

PROCEDIMENTO PARA ELABORAÇÃO DE RECEITAS

A receita de umidade é uma tabela que correlaciona a leitura em bits executada pelo medidor de umidade, com a umidade (%) real do material analisada em laboratório.

Esta tabela permite transformar a leitura da umidade que é executada em bits para % de umidade do material.

Para a elaboração da receita pode ser utilizada tanto a umidade na base seca como a umidade na base úmida, definindo assim o tipo de umidade que será mostrada pelo medidor.

A elaboração de uma receita deve seguir as seguintes etapas:

1º) Coleta das amostras

Para cada material, deve-se selecionar algumas amostras com diferentes teores de umidade, de preferência cobrindo todo o *range* real de trabalho.

Quantidade desejada de amostras: quanto mais melhor, se possível pelo menos 10.

ATENÇÃO: - A coleta deve ser feita sempre da mesma forma, seguindo um procedimento, garantindo assim um padrão.

2º) Zeramento do Medidor

Verificar se o sensor do medidor (sem material em volta) está mostrando valor entre 800 a 1200 bits. Se estiver fora desta faixa, deve-se zerar o sensor através da tela: "**OK para Zerar Sensor de Umidade**" no **F3** (quando o teclado estiver livre).

3º) Coleta e elaboração da receita.

Para receber instruções de coleta e elaboração da receita, deve-se agendar um treinamento com a equipe de Pós-vendas da Marrari, através do posvendas@marrari.com.br ou (41) 3086-5356.

5. PROCEDIMENTOS DE USO

5.1. Coletando Leituras

Para ligar medidor aperte a tecla ESC, o medidor irá carregar as variáveis, apresentar data, hora e abrir a tela principal




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

Onde:

- **Rct: 01** Número da receita selecionada
- **%bu** Cálculo em base úmida
- **Lte: 1** Número do lote em medição
- **Qnt:003** Quantidade de leituras salvas neste lote
- **0%** Enquanto não houver nova coleta, o *display* mostrará 0,0.

Primeiramente deve ser selecionada a receita para o material que será analisando. Existem 2 receitas predefinidas, (receita 1: Eucalipto e receita 2: Pinus), e mais 18 receitas (3...20) onde

poderão ser inseridas receitas construídas pelo usuário específicas para seu material. Estas receitas são construídas comparando alguns dados gerados pelo medidor com a umidade real aferido em laboratório.

Para selecionar a receita, pressionar a tecla cursor  (neste momento começará a piscar o número da receita atual), em seguida escolha a receita desejada através das teclas  

e pressione OK para confirmar.

Em seguida, selecione o lote para salvar as leituras de umidade. O medidor tem capacidade de armazenar até 5000 leituras, divididas em até 100 lotes. Cada lote pode representar, por exemplo, um caminhão ou um determinado fornecedor, dessa forma, a cada novo caminhão ou novo fornecedor deve-se abrir um novo lote.

Coleta das leituras:

- Ao longo da tora, recomenda-se escolher 3 pontos distintos, com espaçamentos aproximados entre si.
- Faz-se os furos radialmente até o centro da tora, com uma broca de 14 mm (evitar regiões com nós, rachadura ou imperfeições).
- Inserir a haste (sempre a uma mesma profundidade em todos os furos).
- Apertar o botão **OK** por 2s (neste momento o medidor iniciará a varredora da umidade com uma contagem regressiva).
- Durante a contagem regressiva, deve-se girar sucessivamente a haste de um lado para o outro, formando um ângulo de 180°, até o fim da contagem.
- Ao final da contagem, a leitura será salva na memória interna do equipamento no lote definido anteriormente, e o *display* mostrará qual é a umidade coletada.
- Para limpar a informação do *display*, basta apertar OK, e a tela voltará a mostrar 0,0.

Obs.: Limpar a tela não apaga a leitura que já foi salva no banco de dados.

- Para descarregar as informações no computador, conectar o medidor já ligado com o cabo USB ao computador, abrir o programa Umidata, ao clicar no botão **“Coletar Dados”**, estes serão descarregados no computador.
 - : para treinamento sobre o Umidata, entrar em contato com a equipe de Pós-vendas

da Marrari, através do posvendas@marrari.com.br ou (41) 3086-5356.

5.2. Cuidados no Armazenamento

O equipamento deve ser armazenado em local abrigado livre de intempéries, calor excessivo, umidade, mofo, produtos químicos e poeira. Também deve ficar distante de fontes emissoras de ondas eletromagnéticas (transformadores, quadros de distribuição, antenas, etc.) e superfícies condutoras energizadas.

5.3. Cuidados no Transporte

Envolver o equipamento em material absorvente de impactos mecânicos. Proteger especialmente o *display*, já que possui componentes frágeis.

Proteger também contra umidade e calor excessivo.

5.4. Carga da Bateria

O fabricante da bateria sugere um tempo de carga de aproximadamente 6 a 8 horas, e uma autonomia ininterrupta de até 16 horas. Ao iniciar a carga, um led vermelho ao lado do conector acenderá, e ao completar a carga, o led apagará automaticamente. Após esse tempo o medidor deve ser desconectado e o carregador desligado da tomada.

O medidor possui um indicador de percentual de carga da bateria na tela, além de emitir alertas de bateria baixa toda vez que o usuário for realizar uma coleta de leitura.

ATENÇÃO: o equipamento somente pode ser carregado com o carregador fornecido pela Marrari.

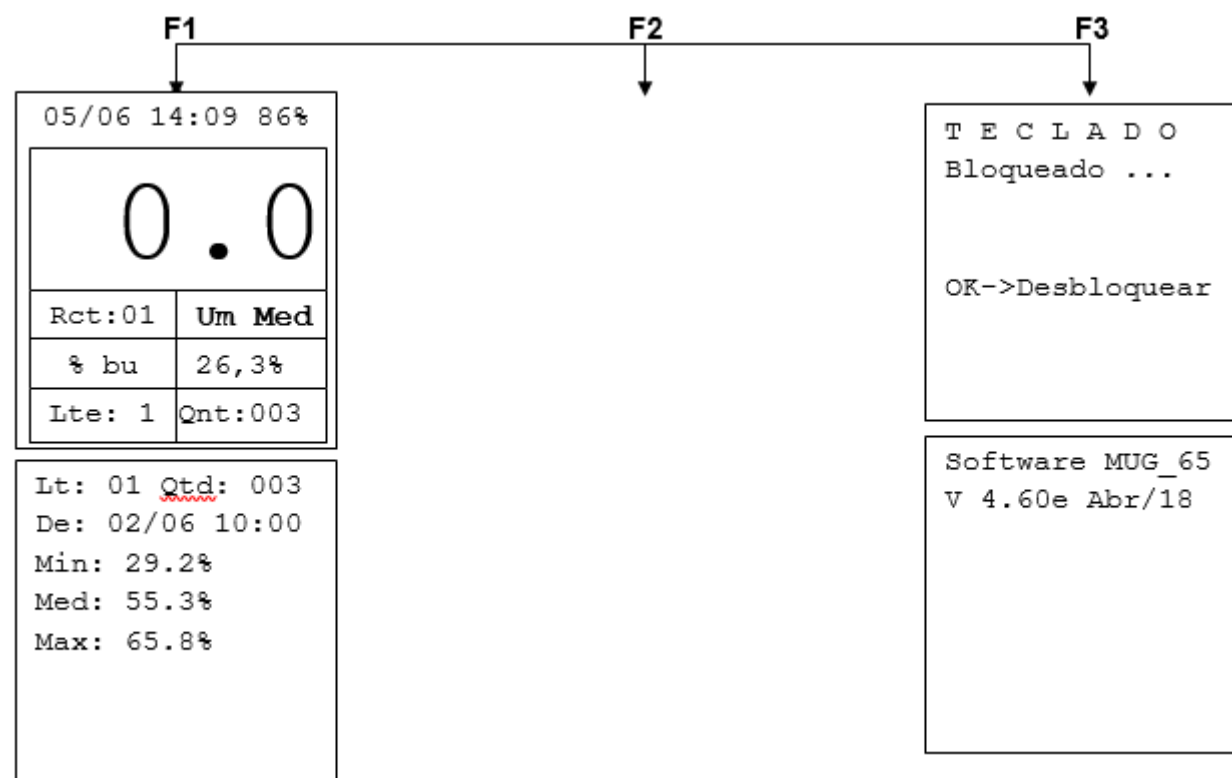
5.5. Manuseio e Limitações de Uso

- O equipamento não deve ser manuseado em condições de calor excessivo, sob chuva ou condições de umidade elevadas.
- Evitar choques mecânicos que possam vir a deformar o sensor ou afetar as conexões eletrônicas.
- Utilizar o equipamento longe de potenciais emissores de ondas eletromagnéticas.
- Proteger o *display* de qualquer artefato perfurante e não utilizar material abrasivo.
- Limpar apenas com pano úmido sem utilização de produtos químicos.
- Não deixar o equipamento sujeito ao contato eventual ou acidental com superfícies energizadas ou condutores elétricos sob risco de choque elétrico ou curto-circuito.
- O equipamento não deve ser aberto sob hipótese alguma sob pena de perda de garantia. A MARRARI se exime de qualquer responsabilidade direta ou indireta por acidentes, danos, perdas e ganhos decorrente de transações comerciais baseadas nas informações emitidas pelo equipamento.
- A MARRARI se reserva ao direito de alterar produtos a qualquer momento sem a obrigação de ajustar estoques anteriores. O equipamento objeto desse manual é considerado adequado para o uso a que se destina o sistema. Se o produto, os seus módulos individuais ou procedimentos forem utilizados para outros fins diferentes dos aqui especificados, deve-se confirmar a sua validade e conformidade.
- O material a ser medido não deve conter água condensada ou emitir vapor d'água.
- Variações na densidade, ou profundidade do furo podem afetar a leitura de umidade.

MAPA DE TELAS - MUG M65

Versão 4.00e - Março de 2020

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



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

ESC->Apg Ult

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

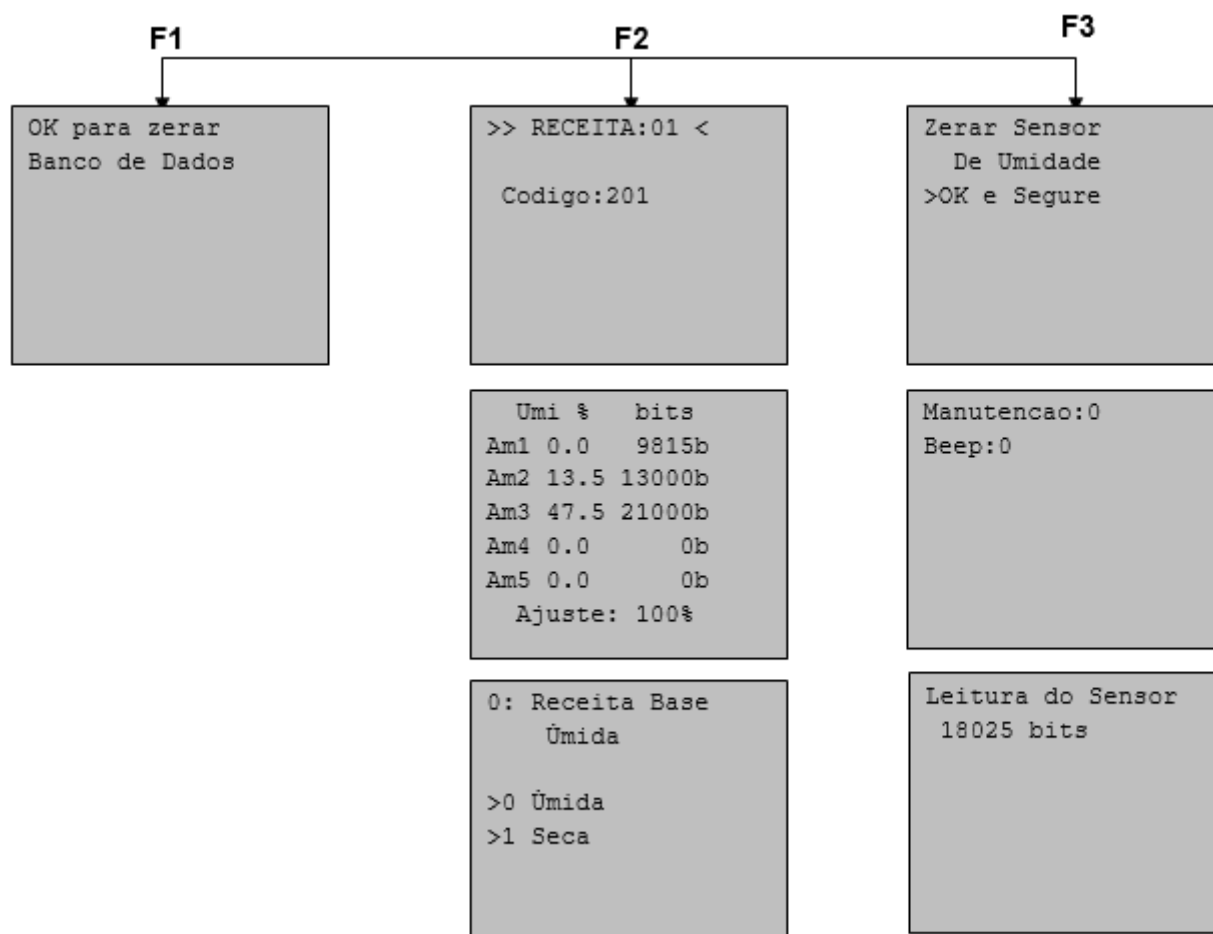
Última coleta
 UM: 40,2%
 Sens: 40182 bits
 PCU: 3456 kcal/kg

Para SAIR → Tecle ESC

OBS: As Telas em Cinza são mostradas apenas quando o Teclado está no modo “Livre”. Para Liberar o Teclado, acessar a 1ª Tela do F3 e manter a tecla OK pressionada por 5 segundos. O

Teclado será bloqueado automaticamente após alguns 5 minutos em repouso.

Telas Acrescentadas no Teclado Livre



PCS:4788Kcal/Kg
Teor Hidro: 6.0%

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

APAGAR Receita
de 00 até 00

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

COPIAR Receita
de 00 até 00

Software de instalação do Umidata

Como instalar o Umidata

1- Software UMIDATA:

Software Umidata - Download

2- Componentes(Database/CDM/DotNet):

Componentes - Download

Acessar o link 1- Software Umidata e instalar Umidata, em seguida acessar o link 2- Componentes, e instalar todos os componentes.

Após essas instalações reinicie a máquina.

Microcomputador para a instalação do programa de supervisão. Configuração mínima do computador:

- o Windows 10 (exceto a versão HOME);
- o Processador I5;

- o Memória de 8Gb ou mais;
- o Espaço em disco de 600Mb/ 300Mb Equip.\Ano;
- o Placa de vídeo com resolução 1920 x 1080;
- o Porta USB;

- o Rede e/ou acesso internet.

Vídeos treinamento - M65/Umidata

Vídeo Treinamento M65

Vídeo treinamento - Como inserir receita no M65

Vídeo treinamento - Como instalar o Umidata

Vídeo treinamento - Utilização do Umidata

Vídeo treinamento - Como zerar o sensor do medidor de umidade M65

IT 123 - Orientações gerais para utilização do medidor de umidade M65 - Umilog

DEPARTAMENTO DE QUALIDADE	Código	IT 123
Instrução de Trabalho	Revisão	01
Orientações gerais para utilização do medidor de umidade M65 - Umilog	Área	Pós vendas

1. OBJETIVO

Este manual refere-se ao passo a passo para a utilização do medidor de umidade para toras M65 (Umilog).





2. COLETA

Ligar o equipamento pressionando o botão







NOTA: Atentar para duas informações que devem ser verificadas antes da utilização do medidor diariamente, a RECEITA e o LOTE selecionados.

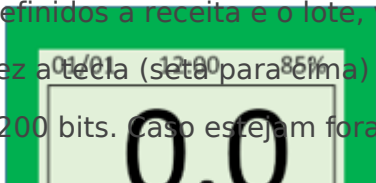
- **RECEITA:** Parâmetro utilizado para a leitura de umidade conforme a espécie/classificação da tora de madeira.

Pressionar a tecla **CURSOR**  , selecione o campo **Rct**, pressione as teclas para cima  ou para baixo  até o número da receita desejada (por exemplo, Rct 02 – Receita de pinus) e confirme com **OK** .

- **LOTE:** Local de onde a leitura de umidade será e salva e armazenada.

Pressione a tecla **CURSOR**  duas vezes, selecione o campo **Lte**, selecione o número do lote desejado pressionando as teclas para cima  ou para baixo  e confirme com **OK** . A representação de cada lote, varia de acordo com a logística da empresa. Por exemplo, a separação por lote pode ser feita para cada espécie de material, classificação diamétrica, nota, fornecedor, entre outros.

Definidos a receita e o lote, verificar a oscilação do número de bits. Para isso, deve-se apertar uma vez a tecla (seta para cima) para subir uma tela. A faixa de oscilação de bits deve estar de 800 a 1200 bits. Caso estejam fora dessa faixa, o sensor do medidor deve ser zerado (item 4).

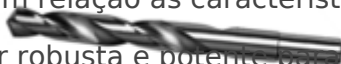


3. ORIENTAÇÕES PARA REALIZAÇÃO DO FURO:



- A broca recomendada é a broca 14mm para Aço.

- Em relação às características necessárias para a furadeira, apenas como recomendação ela deve ser robusta e potente para que aguarde o trabalho pesado devido às diferentes características das

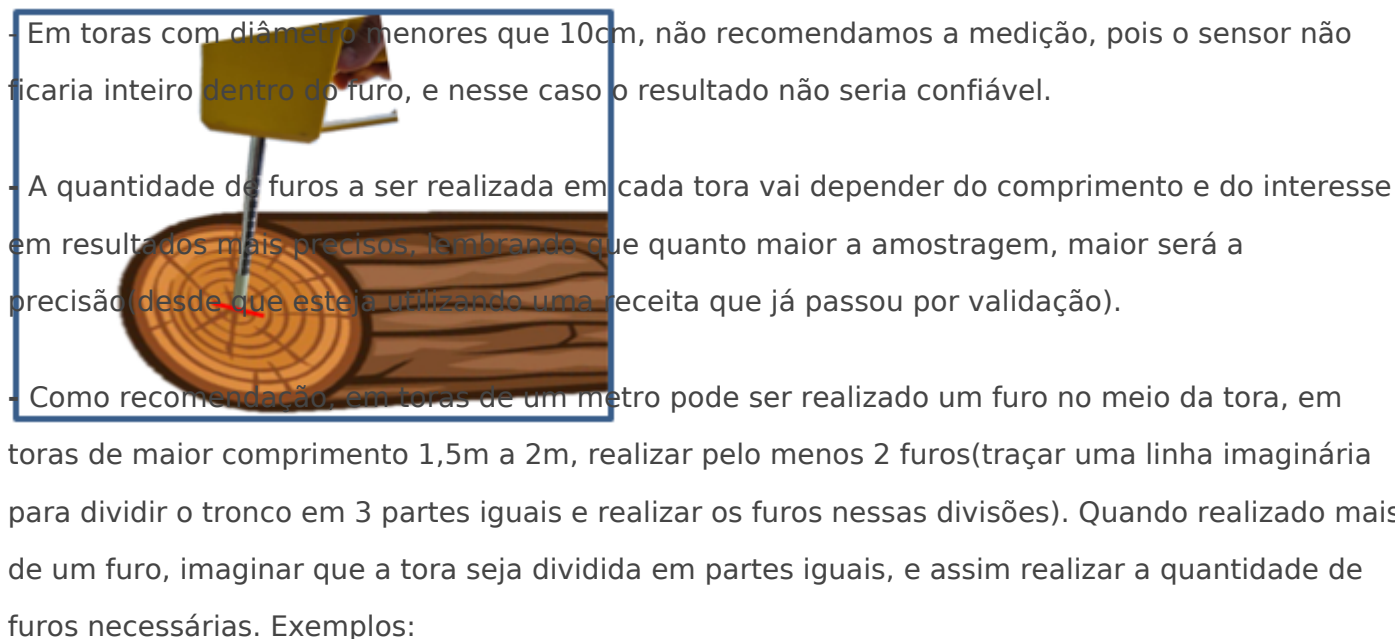


madeiras a serem trabalhadas.

- Realizar o/os furos longe das extremidades, pois a tendência é de que nas extremidades a madeira perca água mais rápido devido a sua estrutura anatômica/celular. Considerar (como recomendação) uma distância mínima de pelo menos 20 a 30 cm das extremidades para escolher o local do furo. Exemplo:

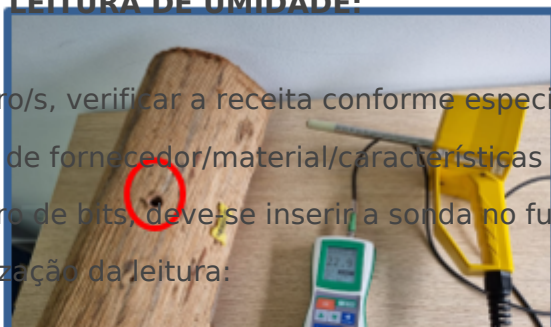



- A profundidade do furo não deverá passar o centro da tora, e o sensor deve estar inteiro dentro do furo, exemplo:



4. COMO REALIZAR A LEITURA DE UMIDADE:

- Após realizar o/os furo/s, verificar a receita conforme especificação das toras, o lote conforme separação de fornecedor/material/características do material, e por fim a verificação do número de bits, deve-se inserir a sonda no furo, até encostar no fundo do furo, e para a inicialização da leitura:





- Segurar a tecla  por 2 segundos, e assim irá abrir a contagem dos 10 segundos:

Durante a contagem dos 10 segundos, obrigatoriamente deve-se rotacionar a ponteira em 180° a fim de fazer uma melhor varredura de leitura da região onde a sonda/sensor está inserida.

- Ao final da contagem irá aparecer o valor da umidade referente a coleta:


NOTA: Recomenda-se que todos os operadores realizem as medições de forma padrão, ou seja, sempre seguindo o mesmo procedimento, pois realizar o procedimento de formas diferentes, pode gerar leituras de umidade diferentes.

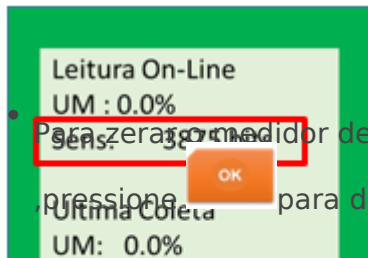
- Após a finalização da leitura, apertando botão de seta para cima, teremos acesso aos dados de última coleta, onde conseguimos verificar as informações de umidade, número de bits(importante para a criação de nova receita/ajuste) e também o Poder calorífico útil, ou PCU:

Para voltar a tela inicial basta apertar a tecla para baixo  uma vez, e na tela inicial para zerar o valor de umidade e realizar a próxima leitura, apertar  uma vez, e assim já poderá seguir para a próxima leitura.

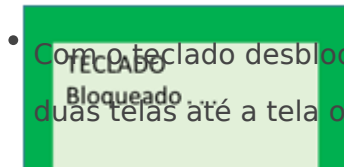
- A quantidade de leituras por carga(nos casos de quem recebe material), ou por pilha de toras, fica a critério de cada empresa, lembrando que quanto maior o número de amostragem, melhor serão os resultados obtidos.

5. ZERAMENTO DO SENSOR

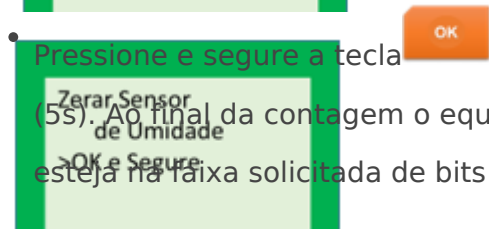
- Verificar na tela de leitura On-line, apertar a seta para cima  uma vez, e quando o sensor estiver sem contato com nenhuma superfície, e o mesmo apresentar uma variação de bits (leitura crua do sensor) fora da faixa de **1000 (± 200)**, deve-se fazer o zeramento do sensor. Exemplo:



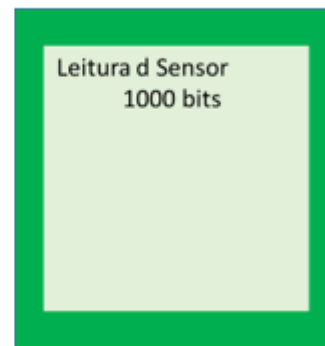
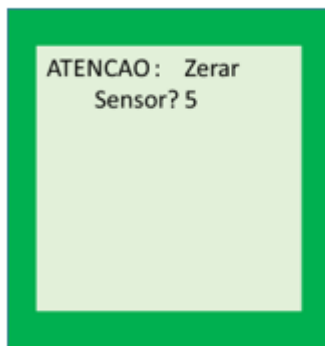
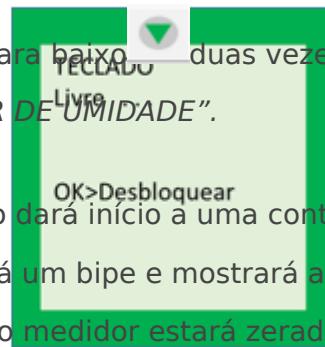
- Para zerar o medidor de umidade, deve-se primeiramente apertar a tecla **F3**. Em seguida, pressione a tecla **OK** para desbloquear o teclado.



- Com o teclado desbloqueado, pressione a seta para baixo duas vezes, para então descer duas telas até a tela onde lê-se "ZERAR SENSOR DE UMIDADE".



- Pressione e segure a tecla **OK**. O equipamento dará início a uma contagem regressiva (5s). Ao final da contagem o equipamento emitirá um bipe e mostrará a leitura atual de Caso esteja na faixa solicitada de bits **1000 (± 200)**, o medidor estará zerado.





- É recomendado zerar o sensor **ao menos 1x na semana**, para garantir a leitura de umidade correta e máxima precisão.
- : Pela sensibilidade do sensor, se o M65 sofrer alguma queda ou bater algo, há a possibilidade de alterar a faixa desejada de umidade, neste caso também recomendamos que seja feito o zeramento do sensor.

Lembre-se! O zeramento deve ser feito sem nenhum contato ou objetos próximos ao sensor. Também não deve ser realizado com o cabo de energia ou USB conectados pois a corrente elétrica pode interferir no número de bits.

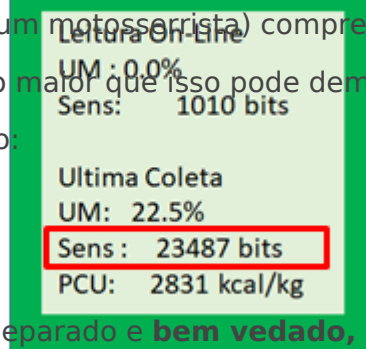
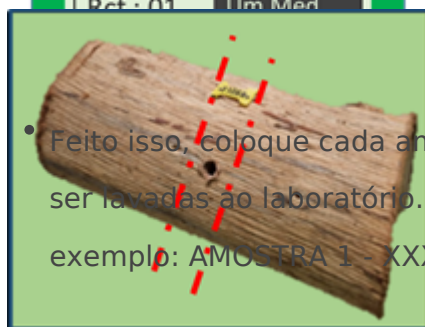
6. COLETA DE MATERIAL PARA GERAÇÃO DE NOVA RECEITA

- As receitas são criadas pelo departamento de Pós-vendas da Marrari Automação, podendo ser realizadas pelo cliente após treinamento prévio com a equipe do pós-vendas.
- As informações aqui contidas são apenas orientações para a coleta de dados que servirão como base para a criação de receitas e não as orientações para a criação das receitas. (*A criação de receitas exige avaliação estatística de dados e é normatizada pelo procedimento proposto pela Marrari Automação).
- Para a criação de receitas, o cliente deve solicitar ao Pós-Vendas da Marrari a Tabela para Geração de Receita em formato Excel. Após devidamente preenchida com os dados solicitados, o cliente deverá reenviar a tabela ao departamento de Pós-Vendas.

7. COLETA DE DADOS

- Primeiramente deve-se ligar o M65. Tecle uma vez o botão com a seta para cima . Pronto, já está na tela de "Leitura On-line", verificar o número de bits e caso esteja dentro da faixa de 1000 \pm 200, retornar para a tela inicial apertando a tecla seta para baixo  e realizar o procedimento de coleta normalmente, ou caso esteja fora da faixa, realizar o zeramento do sensor, antes de realizar o procedimento de coleta.
- Verificados os bits, o próximo passo é realizar uma leitura normalmente seguindo o procedimento (no caso do M65, mesmo que a receita do medidor não seja específica para seu medidor, não têm problema em utilizar, pois precisamos de uma receita válida, para conseguir os dados dos bits que irá aparecer na tela de última leitura).
- Realizado o procedimento de coleta, a próxima tecla que deve ser pressionada é a de seta para cima, para anotarmos o número de bits referente a amostra que acabamos de ler a unidade:

- Desta segunda tela, onde diz “última coleta” iremos anotar o número de bits na planilha, e após isso deve-se retirar o disco (com a ajuda de um motosserra) compreendendo o furo, de mais ou menos 5cm de espessura (se for muito maior que isso pode demorar muito mais tempo o ensaio do laboratório) conforme exemplo:



- Feito isso, coloque cada amostra em um pacote separado e bem vedado, para que possam ser lavadas ao laboratório. Anotar também na embalagem, o seu respectivo nº de bits. Por exemplo: AMOSTRA 1 - XXXX bits

- Lembre-se de identificar corretamente cada amostra com seu respectivo número de bits, para não haver erros na hora de correlacionar os dados e caso isto aconteça, pode inviabilizar a criação da nova receita.
- **IMPORTANTE: As amostras coletadas devem abranger materiais mais úmidos, médios e materiais mais secos. É essencial que haja variação de umidade entre as amostras coletadas, para se obter um range de umidade maior e assim uma melhor precisão da nova receita.**
- Sugerimos que sejam feitas as coletas para no mínimo 10 toras, ou seja, para cada tora, realizar a medição de umidade em dois pontos diferentes e retirar as duas amostras, e anotar seus respectivos número de bits. No total serão 20 amostras analisadas pelo laboratório. Todavia, quanto maior o número de amostragens e maior o range de umidade, maior será a precisão da
- **Lembre-se de vedar muito bem os pacotes plásticos com as amostras para evitar ganho ou perda de umidade.**

- Caso a empresa disponha de laboratório, o procedimento que poderá ser seguido para determinar a umidade, deve ser de acordo com a norma técnica COPANT 460/1972.
- Na figura abaixo, consta um exemplo do correto preenchimento da *Tabela para Geração de Nova Receita*:

Material A -			
Umidade	Cód. Amostra	n° de Bits	U. do lab. (%)
A10	1.1	19985	21,72
	1.2	13353	14,04
	2.1	19463	27,52
	2.2	15826	17,8
	3.1	97461	16,94
	3.2	14449	24,16
	4.1	17518	21,95
	4.2	17518	21,95

à Nosso departamento de pós-vendas fica a inteira disposição para sanar quaisquer dúvidas sobre equipamentos portáteis, medidores de umidade Marrari, seja sobre manuseio e funcionamento de medidores e ainda agendamos e ministramos treinamentos operacionais de nossos equipamentos.

Contatos Pós-Vendas:

Eng. André Simon

Coordenador de Pós-Vendas | Marrari
Automação

M +55 (41) 9 8744.5385 |

P +55 (41) 3086.5356

E andre@marrari.com.br

Gabrielle Goularte

Assistente de Pós-Vendas | Marrari
Automação

M +55 (41) 9 9902.0378 |

P +55 (41) 3332.9393

E posvendas2@marrari.com.br

É proibida a duplicação ou reprodução deste volume ou de parte do mesmo, sob quaisquer meios, sem autorização expressa da Marrari Automação. Cópias impressas sem a identificação “Cópia Controlada” ou cópias fora da plataforma wiki não são controladas e não devem ser utilizadas com propósito operacional.