


# 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.

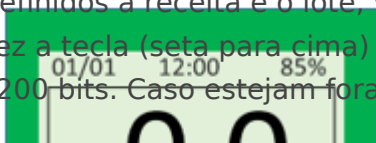
- **RECEITA:** Parâmetro utilizado para a leitura de umidade conforme a espécie/classificação da tora de madeira.

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  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:

- Procurar realizar o furo longe de trincas, nós, ou rachaduras, pois podem influenciar nos resultados.
- **O furo deve ser realizado no sentido radial da tora.**
- A profundidade do furo não deverá passar o centro da tora, e o sensor deve estar inteiro dentro do furo, exemplo:

- Em toras com diâmetro menores que 10cm, não recomendamos a medição, pois o sensor não ficaria inteiro dentro do furo, e nesse caso o resultado não seria confiável.

- A quantidade de furos a ser realizada em cada tora vai depender do comprimento e do interesse em resultados mais precisos, lembrando que quanto maior a amostragem, maior será a precisão (desde que esteja utilizando uma receita que já passou por validação).

- Como recomendação, em toras de um metro pode ser realizado um furo no meio da tora, em toras de maior comprimento 1,5m a 2m, realizar pelo menos 2 furos (traçar uma linha imaginária para dividir o tronco em 3 partes iguais e realizar os furos nessas divisões). Quando realizado mais de um furo, imaginar que a tora seja dividida em partes iguais, e assim realizar a quantidade de furos necessárias. Exemplos:

#### 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:

image-1670499882446.png

- 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


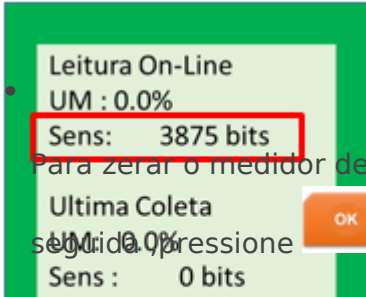



- Verificar na tela de leitura On-line, apertar a seta para cima  uma vez, e quando o sensor estiver sem contato com nenhuma superfície, e o mesmo apresentar uma variação de bits (leitura crua do sensor) fora da faixa de **1000 ( $\pm$  200)**, deve-se fazer o zeramento do sensor. Exemplo:

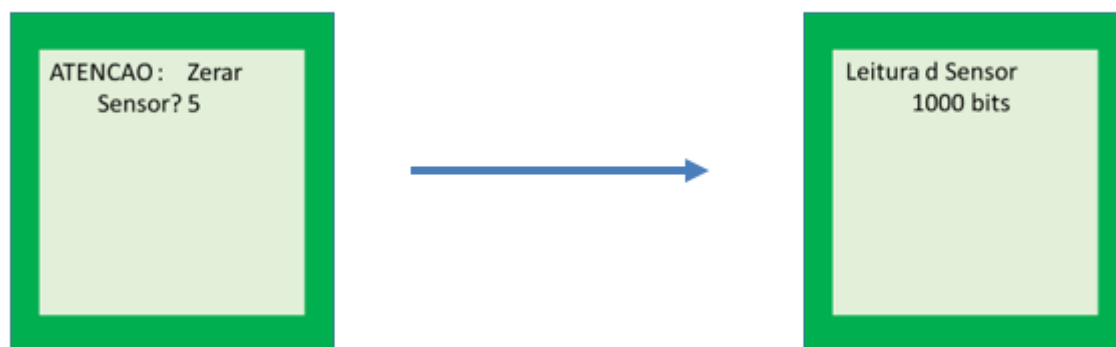
image-1670500109701

-  Para zerar o medidor de umidade, deve-se primeiramente apertar a tecla  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 . 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 ( $\pm 200$ )**, 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.

Marrari AUTOMAÇÃO		Tabela para Geração de Receita		Código: F001 XX
				Revisão: 02
				Área: Pós-vendas
Cliente:		Cidade:		
Contato:		Data:		
Telefone:		E-mail:		
Equipamento:	MEDIDOR DE UMIDADE		Destinação:	
Coleta de número de bits e umidade para geração de receita				
Material A:	Material B:	Material C:		

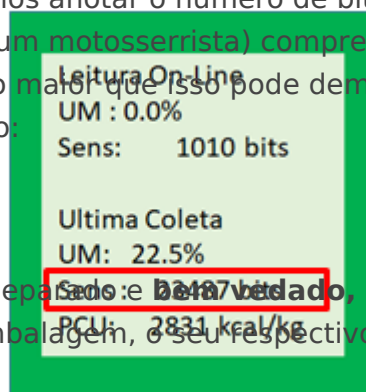
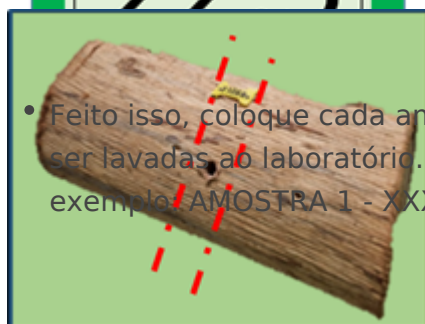
Rec -		
Amostra	Bits	U (%)
Am1	2000	0
Am2		
Am3		
Am4		
Am5	0	0
Abril 2005		

## 7. COLETA DE DADOS

image-1670500

- 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+/-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 umidade:

- 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 motosserrista) 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 anote o número de bits, 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. (%)
Atm.	1.1	19985	21,72
	1.2	19953	21,04
	2.1	15403	17,51
	2.2	15826	17,8
	3.1	14449	17,34
	3.2	14449	24,16

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](mailto: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](mailto: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.