

# Mr7- UmiSense

- MANUAIS DE OPERAÇÃO
  - OUTRAS VERSÕES (PDF)
- UmiSense
- UmiSense

# MANUAIS DE OPERAÇÃO

MANUAIS DE OPERAÇÃO

# OUTRAS VERSÕES (PDF)

[MR7UMISENSE.pdf](#)

# UmiSense

## Sumário

Sobre a Marrari.....	2
MR7 UmiSense.....	3
Descrição.....	3
Características.....	3
Requisitos de instalação.....	4
Configuração mínima.....	4
Condições de instalação.....	5
Manual de instalação de software UmiSetup4.....	8
Tela inicial do software.....	8
Zeramento do sensor.....	9
Filtros.....	10
Receitas.....	10
Tracker.....	10
Porta serial conexão sensor Modbus/Rtu-RS485.....	11
Endereço das variáveis a serem lidas pelo PLC/supervisório.....	12
Endereço das variáveis a serem escritas pelo PLC/supervisório.....	12

Procedimento de zeramento do sensor.....	13
Procedimento de gravação de valores de calibração.....	13
Procedimento de gravação de valores de receita.....	13
Procedimento de Captura da umidade em bits.....	13

## SOBRE A MARRARI

Somos uma empresa brasileira que atua com soluções tecnológicas em automação para setores. Consolidada, desenvolve e comercializa sistemas para controle de processos, gerenciamento de produção e sistemas on-line para monitoramento de umidade de produtos diversos. Expandiu vastamente sua área de atuação e está presente hoje em diferentes segmentos do mercado: Madeira, Biomassa, Grãos, Canavieira, Papel, celulose, energia, embalagens e alimentos.

Com uma equipe altamente capacitada e tecnologia atualizada a Marrari se posiciona no mercado como a melhor opção para soluções em automação industrial. São milhares de sistemas com atuação em diversos países.

MR7 UmiSense

## Descrição

O medidor de umidade MR7 UmiSense, é a solução Marrari para medição em linha do teor de

umidade de biomassa e diversos outros materiais orgânicos particulados. Aplica-se a todas as indústrias que utilizam, por exemplo, cavacos de processo para produção de celulose, ou biomassa na geração de energia(alimentação de caldeiras e aquecedores). O medidor utiliza transdutor robustos, com comunicação via protocolo ModBus/Rtu.

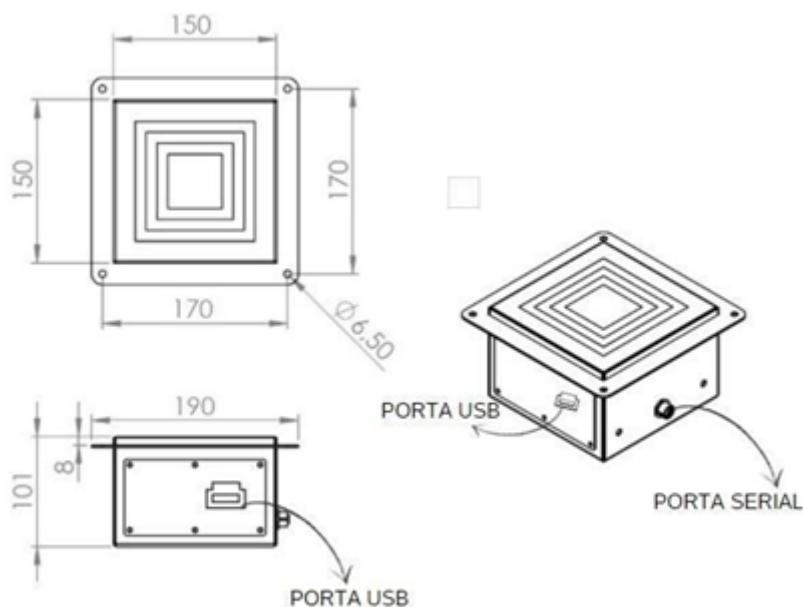
## Características

Sensor de umidade.

Caixa aço inoxidável 304, 190x190x91mm Face Sensora 3.2 mm.

Conector IP 67,5 polos, M12. Peso líquido: 2,100g; Alimentação: 24vcc, 400 mA;

Temperatura de operação: -30...85°C; Velocidade de leitura: 05 leituras/seg Área do sensor: 150x150mm. Profundidade de medição: até 100 mm. Faixa de medição: ajustável, 3 a 70% BU



## Requisitos de Instalação

- Todos os cabos devem ser devidamente acomodados em eletrocalhas, eletrodutos ou canaletas; separados com distâncias mínimas de 200mm entre cabos de sinal e força.
- laboratório ou similar, para determinar umidade de amostras de coletas de material para elaboração de receitas;
- Microcomputador para a instalação do software de configuração.

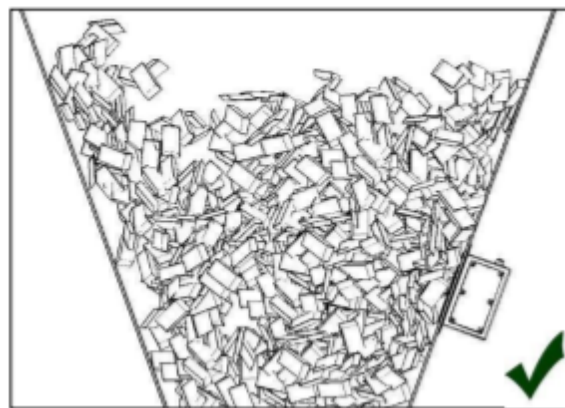
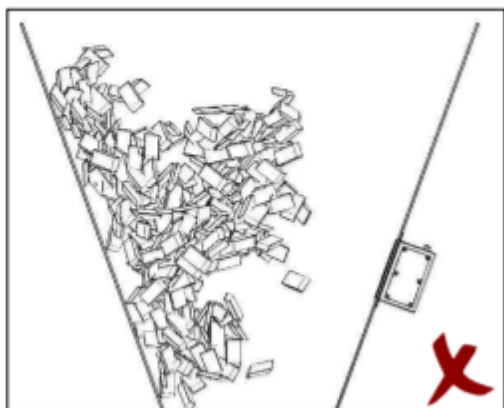
Configuração mínima:

Windows 10 (exceto versão HOME); Processador I3 ou superior; Memória de 4Gb ou mais;

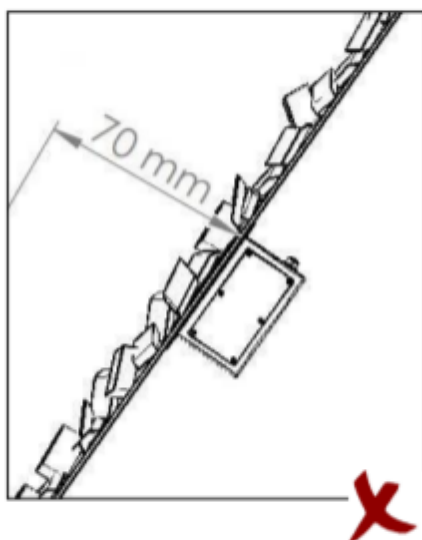
Porta USB;

---

## Condições de instalação

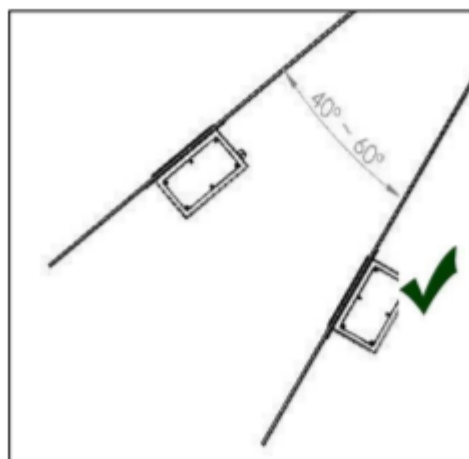
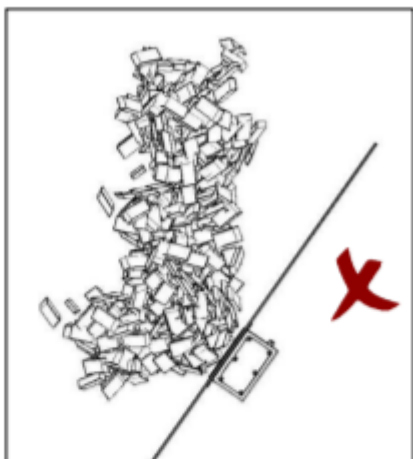


O material deve ter contato com a face do sensor

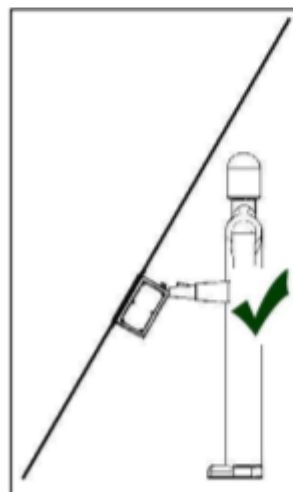
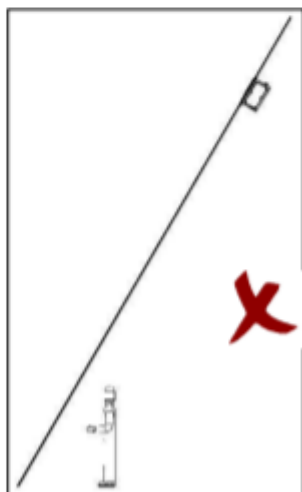


Superfície mínima de material sobre o sensor 70 mm.

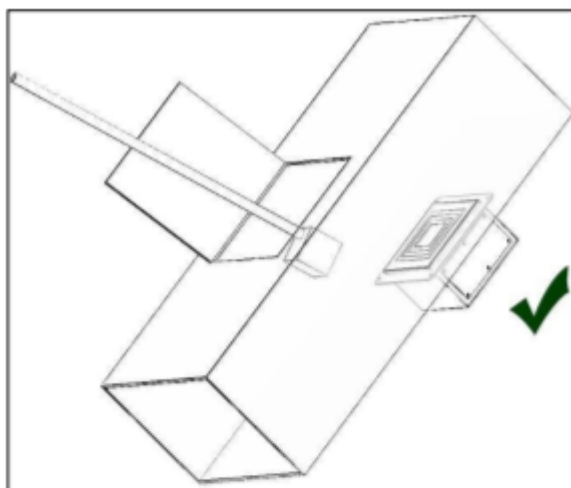
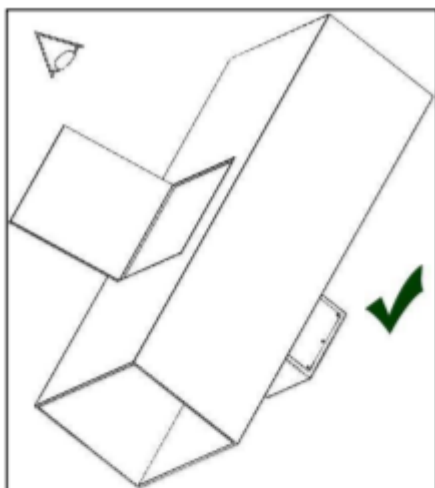




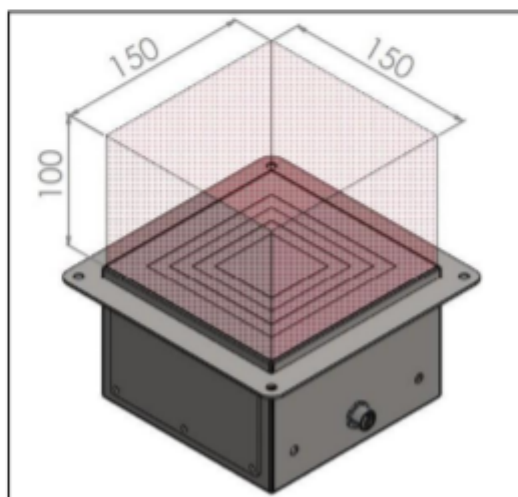
Evitar impacto direto do material sobre o sensor. Ângulo de posicionamento para escoamento do material  $40^{\circ} \sim 60^{\circ}$ .



O sensor deve ser instalado em local de fácil acesso.



O local de instalação deve permitir acesso visual ao sensor e área para coleta de amostra do material.



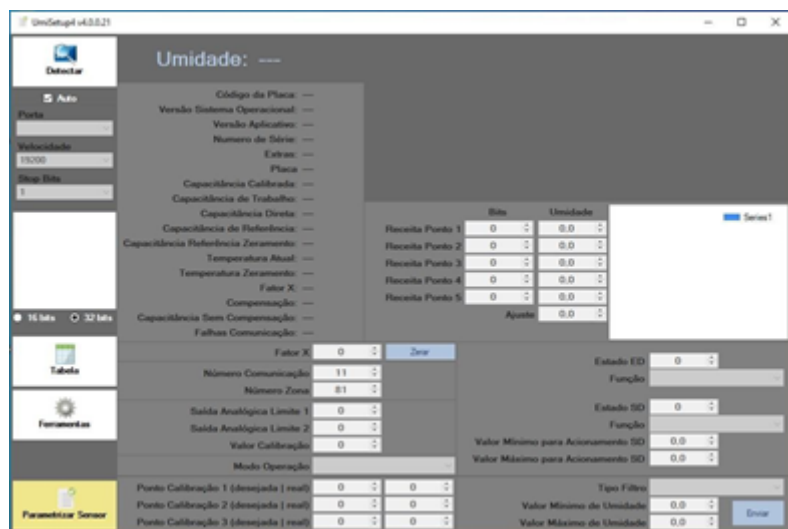
A área de leitura deve permanecer livre da presença de objetos que possam interferir na qualidade de leitura do material.  
(Materiais condutores elétricos e mecanismos em movimento)

## Manual de instalação do Software UMISETUP4

O software UMISSETUP4 é utilizado para configuração do sistema. Nele é possível configurar o número do sensor na rede e demais configurações.

Sua conexão é exclusivamente realizada pela porta USB do sensor

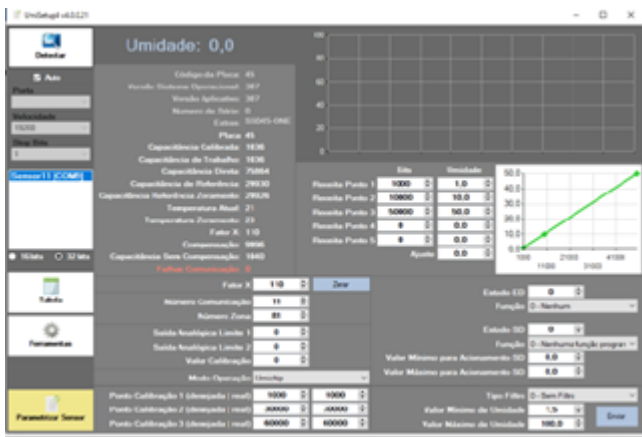
Tela inicial do Software:



Com o cabo USB conectado ao computador, a primeira ação, é “Detectar” o sensor:



Após detectar o sensor, a tela ficará conforme figura abaixo:



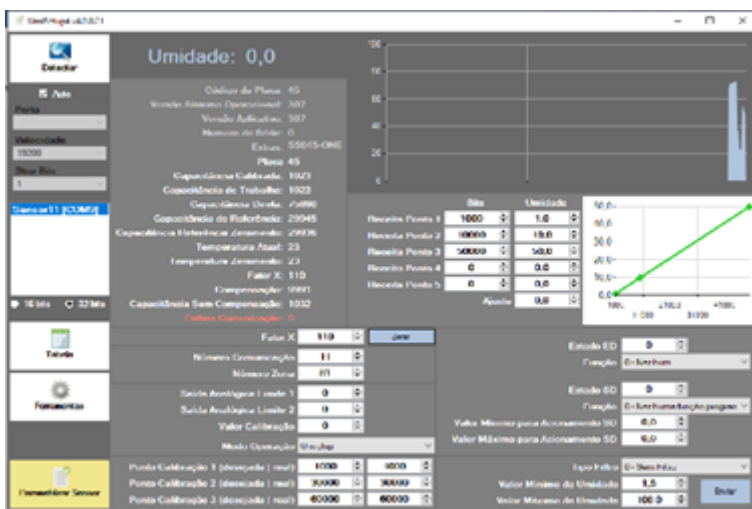
Os campos que podem ser alterados ficam habilitados.

**\*Caso haja falha de comunicação, verifique se o cabo usb está conectado corretamente; caso a falha persista, troque o cabo usb**

Zeramento do Sensor:

O sensor sem a presença de material deve marcar 1.000 bits  $\pm$  200. Caso o valor em bits estejam fora dessa faixa, é necessário fazer o zeramento do sensor.

Para realizar o zeramento do sensor, basta clicar no “botão” ZERAR:



Filtros:

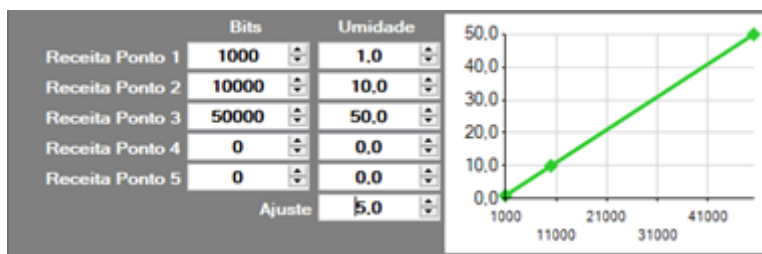
Tipo Filtro	0 - Sem Filtro	▼
Valor Mínimo de Umidade	1.5	▲▼
Valor Máximo de Umidade	100.0	▲▼
		Enviar

Nesses Campos são definidos: Tipo de filtro:

- Sem Filtro
- Media dos últimos 5
- Media dos últimos 10
- **VALOR MINIMO DE UMIDADE:** *Valor mínimo tolerável*
- **VALOR MÃXIMO DE UMIDADE:** *Valor máximo tolerável*
- *Para registrar e confirmar as alterações de valores Mínimo e Máximo de Umidade, é necessário cli- car em*

Receitas:

- Para inserir ou modificar uma receita, os parâmetros de bits e umidade devemser adicionados nesses campos



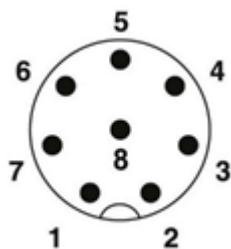
## Tracker

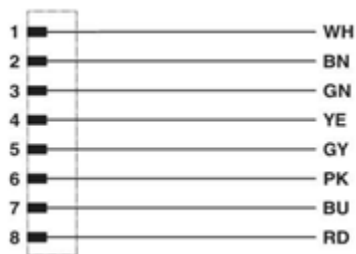
Para auxílio no desenvolvimento da receita, o Tracker é um software estatístico cuja função é ajustar as receitas dos medidores de umidade da Marrari.

Para maiores informações para obtenção e uso da ferramenta entre em contato com nosso pós vendas.

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

## Porta serial conexão sensor Modbus/Rtu-RS485





A conexão conector M12-8 pinos macho (cabo):

**Pino 1** - Sinal S+ (RS-485)

**Pino 2** - Alimentação 24 VCC/0,4A

**Pino 3** - Sinal S- (RS-485)

**Pino 4** - ED1 (entrada digital)

**Pino 5** - SD1 (Saída digital)

**Pino 6** - +24V ED

**Pino 7** - GND

**Pino 8** - Saida analógica 4-20mA (12bits)

Parâmetros de comunicação

**Protocolo:** Modbus/Rtu

**Baud Rate:** 19200Mbps

**Data bits:** 8

**Stop bit:** 1

**Parity:** none

**ID:** 11

No Sensor Independente Modbus a comunicação se dá pelos comandos:

- 03h: Leitura de Blocos de Registradores tipo Holding
- 10h: Escrita de Blocos de Registradores tipo Holding

Os Números de Rede do Sensor são programados via software de configuração Umisetaup. Eles variam de 0Bh (11d) até 12h (18d). De fábrica os sensores vêm programados com o endereço 0Bh.

IMPORTANTE: As variáveis principais dos Sensor são 32 bits para permitir maior precisão dos valores lidos, bem como possibilitar a leitura de valores de umidade maiores. Ordem: Variável mais significativa no endereço mais alto. Ex: Endereço 05C0h com valor 12345678h.

05C3H	05C2H	05C1H	05C0H
12H	34H	56H	78H

**Endereços das Variáveis a serem LIDAS pelo PLC/Supervisório:**



Comando Modbus (03h)

Endereço	Tipo	Tamanho	Descrição
0478h (1144d)	32b	2	Umidade Calibrada (bits)
047Ah (1146d)	32b	2	Umidade Sem Calibração (bits)
047Ch (1148d)	32b	2	Umidade Direta, sem Offset (bits)
047Eh (1150d)	32b	2	Umidade Referencia (bits)
0480h (1152d)	32b	2	Umidade Referência no <u>zeramento</u> (bits)
0482h (1154d)	32b	2	Temperatura <u>Zeramento</u> + Temperatura Atual
048Ch (1164d)	32b	2	Umidade Percentual (%)
0462h (1122d)	32b	6	Pontos de Calibração, valores desejados (bits)
046Ah (1130d)	32b	6	Pontos de Calibração, valores lidos (bits)
04A8h (1192d)	32b	10	Pontos da Receita de Umidade (bits)
04B2h (1202d)	32b	10	Pontos da Receita de Umidade (%)
04BCh (1212d)	32b	2	Fator de Ajuste do Valor de Umidade (%)
04BEh (1214d)	32b	2	0=Fator de Ajuste Soma, 1=Fator Ajuste Diminui
04C0h (1216d)	16b	1	Tipo Filtro (0=nenhum, 1=media 5, 2=media 10)
04C1h (1217d)	16b	1	Valor Umidade Mínima
04C2h (1218d)	16b	1	Valor Umidade Máxima
04CBh (1227d)	32b	2	Valor da Umidade Instantânea em Bits Capturada

**Endereços das Variáveis a serem ESCRITAS pelo PLC/Supervisório:**

Comando Modbus (10h)

Endereço	Tipo	Tamanho	Descrição
0462h (1122d)	32b	6	Pontos de Calibração, valores desejados (bits)
046Ah (1130d)	32b	6	Pontos de Calibração, valores lidos (bits)
04A8h (1192d)	32b	10	Pontos da Receita de Umidade (bits)
04B2h (1202d)	32b	10	Pontos da Receita de Umidade (%)
04BCh (1212d)	32b	2	Fator de Ajuste do Valor de Umidade (%)
04BEh (1214d)	32b	2	0=Fator de Ajuste Soma, 1=Fator Ajuste Diminui
0458h (1112d)	16b	1	Comando de Gravação da Calibração, Receita e Captura de Bits
0455h (1109d)	16b	1	Comando de <u>Zeramento</u> do Sensor

- Enviar o comando de Zeramento do Sensor, valor 006Fh (111d) no endereço 0455h (1109d).

#### Procedimentos de Gravação de Valores de Calibração

- Carregar os 6 valores de Calibração nas variáveis correspondentes (0462h – 0467h e 046Ah – 046Fh)
- Aguardar 0,5s
- Enviar o comando de Gravação da Calibração, valor 022Bh (555d) no endereço 0458h (1112d)
- Recomenda-se realizar a Leitura dos valores de Calibração para conferir se o sensor realmente recebeu a comunicação

#### Procedimentos de Gravação de Valores de Receita

- Carregar os 10 valores de Calibração nas variáveis correspondentes (04A8h – 04BDh)
- Carregar o Fator de Ajuste no endereço 04BCh (1212d) e se o fator de Ajuste Soma (00h) ou Diminui (01h) no endereço 04BEh (1214d)
- Aguardar 0,5s
- Enviar o comando de Gravação da Receita, valor 0309h (777d) no endereço 0458h (1112d)
- Recomenda-se realizar a Leitura dos valores de Receita para conferir se o sensor realmente recebeu a comunicação

#### Procedimentos de Captura da Umidade em bits

- Enviar o comando de Gravação da Receita, valor 029Ah (666d) no endereço 0458h (1112d)

- Aguardar 0,5s
- Ler o valor da umidade instantanea capturada no momento do envio do comando em endereço 04CBh (1227d)

## Assistência de Produtos e Vendas

<b>Pós Vendas</b>
Email : <a href="mailto:posvendas@marrari.com.br">posvendas@marrari.com.br</a>
tel.: +55 (41) 3086.5356
Marrari Automação Industrial Ltda.   Curitiba - PR
<a href="http://www.marrari.com.br">www.marrari.com.br</a>

<b>Dpto. de Vendas</b>
email: <a href="mailto:vendas@marrari.com.br">vendas@marrari.com.br</a>

tel.: +55  
(41)  
3332.9393  
| 55 (41)  
3086.5357  
cel.: 55  
(41) 9  
8743.9995

Marrari  
Automação  
Industrial  
Ltda. |  
Curitiba -  
PR

[www.marrari.com.br](http://www.marrari.com.br)

**UMILAB -  
Laboratório  
de  
calibração  
e ensaio  
para  
madeiras**

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

tel.: +55  
(41)  
3332.9393  
| 55 (41)  
3086.5351  
cel.: 55  
(41) 9  
8743.6202

Marrari  
Automação  
Industrial  
Ltda. |  
Curitiba -  
PR

[www.marrari.com.br](http://www.marrari.com.br)

## Projetos

email:

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

tel.: +55  
(41)  
3332.9393  
| 55 (41)  
3086.5380  
cel.: 55  
(41) 9  
9919.3505

Marrari  
Automação  
Industrial  
Ltda. |  
Curitiba -  
PR

[www.marrari.com.br](http://www.marrari.com.br)

# UmiSense

## Sumário

Sobre a Marrari.....	2
MR7 UmiSense.....	3
Descrição.....	3
Características.....	3
Requisitos de instalação.....	4
Configuração mínima.....	4
Condições de instalação.....	5
Manual de instalação de software UmiSetup4.....	8
Tela inicial do software.....	8
Zeramento do sensor.....	9
Filtros.....	10
Receitas.....	10
Tracker.....	10
Porta serial conexão sensor Modbus/Rtu-RS485.....	11
Endereço das variáveis a serem lidas pelo PLC/supervisório.....	12
Endereço das variáveis a serem escritas pelo PLC/supervisório.....	12

Procedimento de zeramento do sensor.....	13
Procedimento de gravação de valores de calibração.....	13
Procedimento de gravação de valores de receita.....	13
Procedimento de Captura da umidade em bits.....	13

## SOBRE A MARRARI

Somos uma empresa brasileira que atua com soluções tecnológicas em automação para setores. Consolidada, desenvolve e comercializa sistemas para controle de processos, gerenciamento de produção e sistemas on-line para monitoramento de umidade de produtos diversos. Expandiu vastamente sua área de atuação e está presente hoje em diferentes segmentos do mercado: Madeira, Biomassa, Grãos, Canavieira, Papel, celulose, energia, embalagens e alimentos.

Com uma equipe altamente capacitada e tecnologia atualizada a Marrari se posiciona no mercado como a melhor opção para soluções em automação industrial. São milhares de sistemas com atuação em diversos países.

MR7 UmiSense

## Descrição

O medidor de umidade MR7 UmiSense, é a solução Marrari para medição em linha do teor de

umidade de biomassa e diversos outros materiais orgânicos particulados. Aplica-se a todas as indústrias que utilizam, por exemplo, cavacos de processo para produção de celulose, ou biomassa na geração de energia(alimentação de caldeiras e aquecedores). O medidor utiliza transdutor robustos, com comunicação via protocolo ModBus/Rtu.

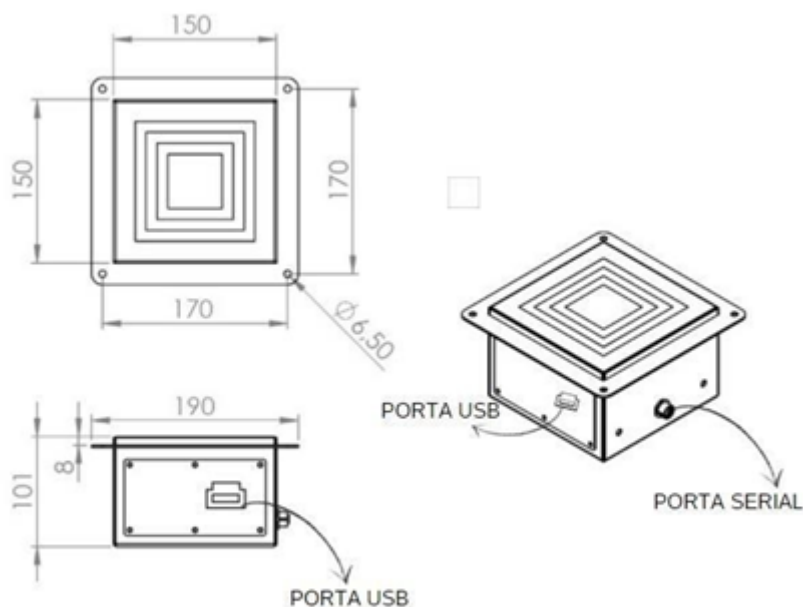
## Características

Sensor de umidade.

Caixa aço inoxidável 304, 190x190x91mm Face Sensora 3.2 mm.

Conector IP 67,5 polos, M12. Peso líquido: 2,100g; Alimentação: 24vcc, 400 mA;

Temperatura de operação: -30...85°C; Velocidade de leitura: 05 leituras/seg Área do sensor: 150x150mm. Profundidade de medição: até 100 mm. Faixa de medição: ajustável, 3 a 70% BU



## Requisitos de Instalação



- Todos os cabos devem ser devidamente acomodados em eletrocalhas, eletrodutos ou canaletas; separados com distâncias mínimas de 200mm entre cabos de sinal e força.
- laboratório ou similar, para determinar umidade de amostras de coletas de material para elaboração de receitas;
- Microcomputador para a instalação do software de configuração.

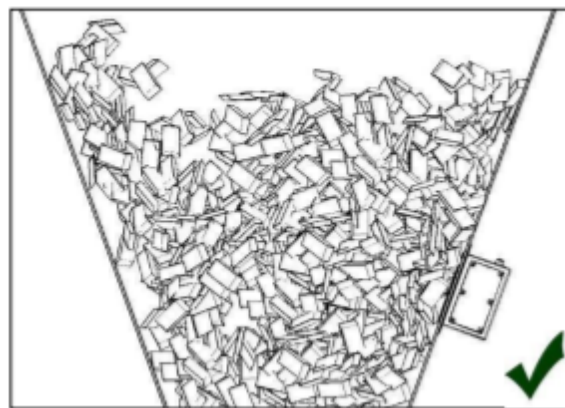
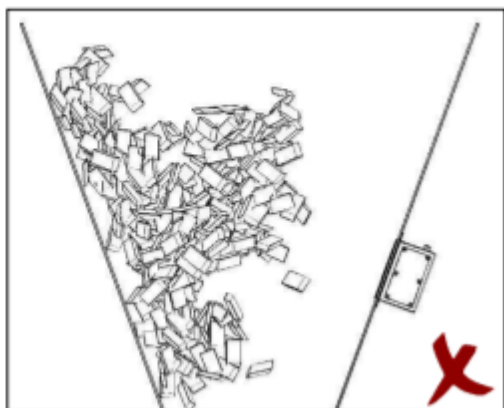
Configuração mínima:

Windows 10 (exceto versão HOME); Processador I3 ou superior; Memória de 4Gb ou mais;

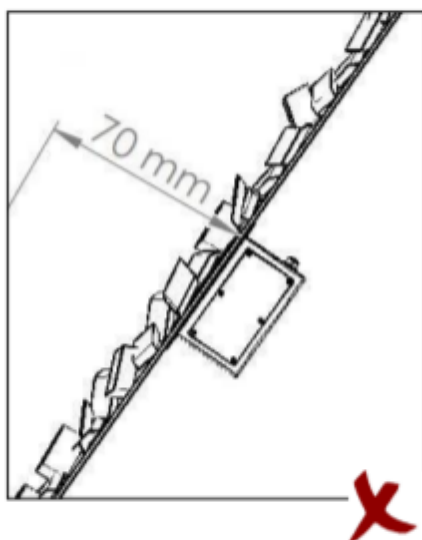
Porta USB;

---

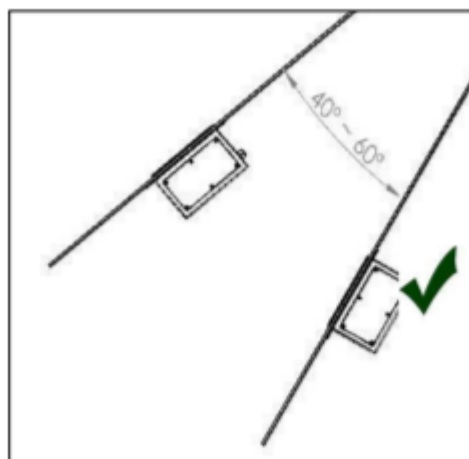
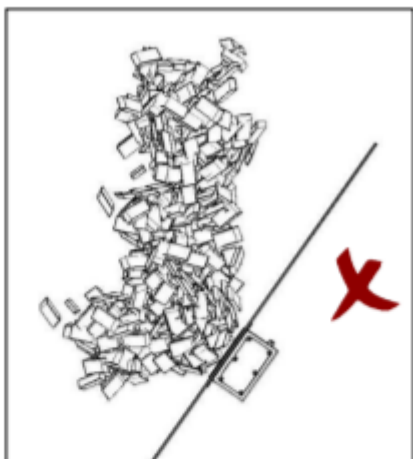
## Condições de instalação



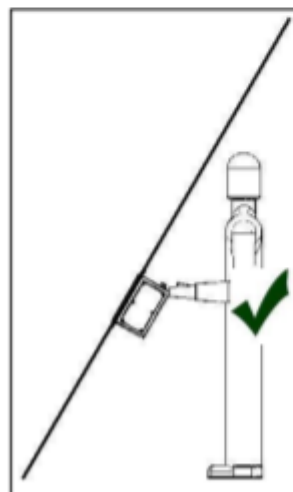
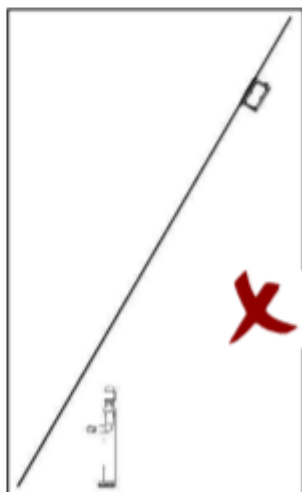
O material deve ter contato com a face do sensor



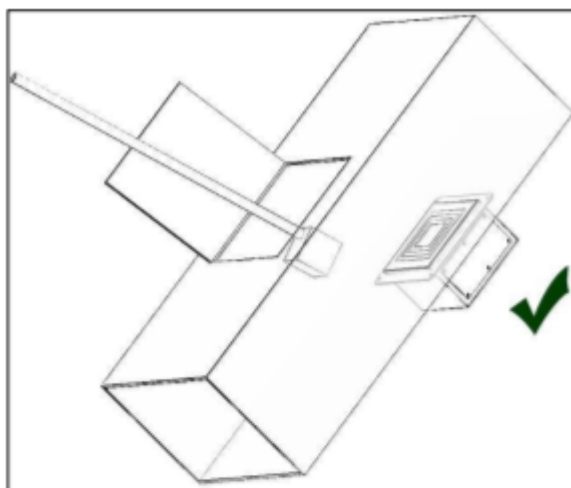
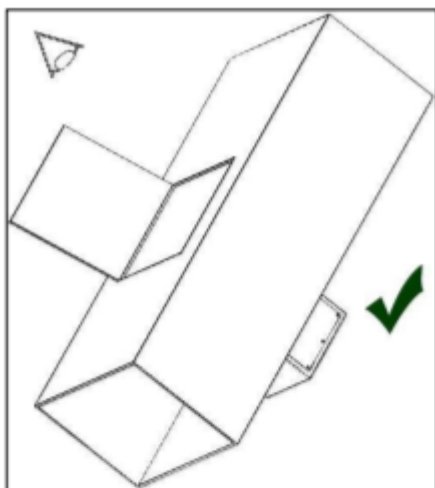
Superfície mínima de material sobre o sensor 70 mm.



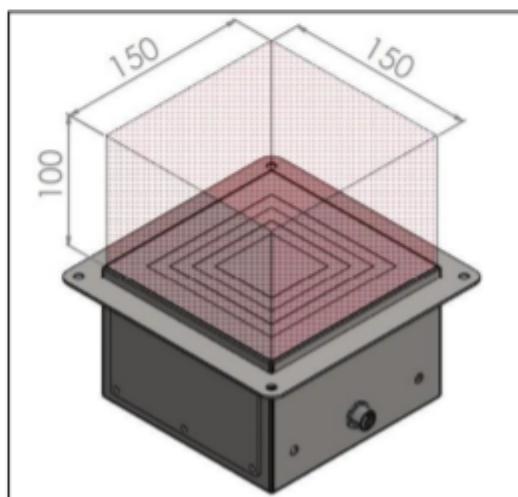
Evitar impacto direto do material sobre o sensor. Ângulo de posicionamento para escoamento do material 40°~60°.



O sensor deve ser instalado em local de fácil acesso.



O local de instalação deve permitir acesso visual ao sensor e área para coleta de amostra do material.



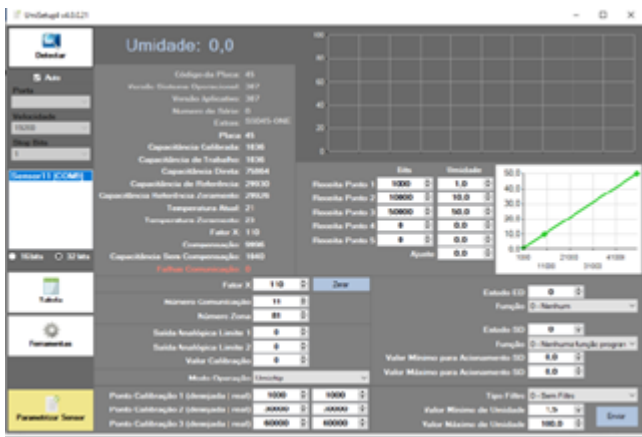
A área de leitura deve permanecer livre da presença de objetos que possam interferir na qualidade de leitura do material.  
(Materiais condutores elétricos e mecanismos em movimento)

## Manual de instalação do Software UMISETUP4

Sua conexão é exclusivamente realizada pela porta USB do sensor

[illegible]

Após detectar o sensor, a tela ficará conforme figura abaixo:



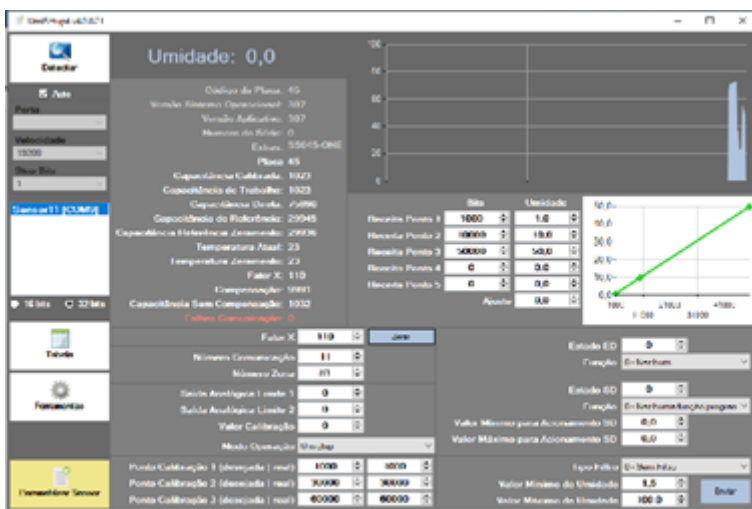
Os campos que podem ser alterados ficam habilitados.

**\*Caso haja falha de comunicação, verifique se o cabo usb está conectado corretamente; caso a falha persista, troque o cabo usb**

Zeramento do Sensor:

O sensor sem a presença de material deve marcar 1.000 bits  $\pm$  200. Caso o valor em bits estejam fora dessa faixa, é necessário fazer o zeramento do sensor.

Para realizar o zeramento do sensor, basta clicar no “botão” ZERAR:



Filtros:

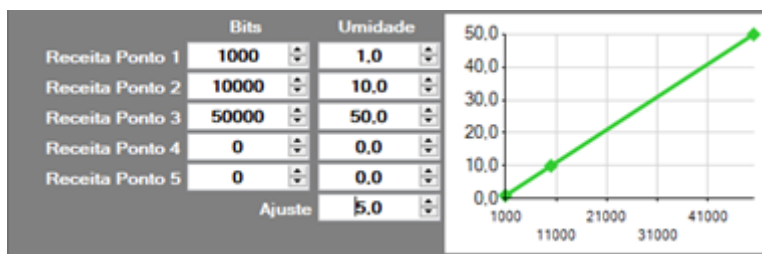
Tipo Filtro	0 - Sem Filtro	▼
Valor Mínimo de Umidade	1.5	▲▼
Valor Máximo de Umidade	100.0	▲▼
		Enviar

Nesses Campos são definidos: Tipo de filtro:

- Sem Filtro
- Media dos últimos 5
- Media dos últimos 10
- **VALOR MINIMO DE UMIDADE:** *Valor mínimo tolerável*
- **VALOR MÃXIMO DE UMIDADE:** *Valor máximo tolerável*
- *Para registrar e confirmar as alterações de valores Mínimo e Máximo de Umidade, é necessário cli- car em*

Receitas:

- Para inserir ou modificar uma receita, os parâmetros de bits e umidade devem ser adicionados nesses campos



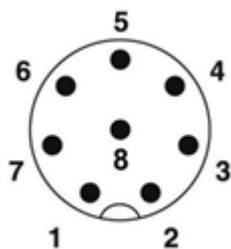
## Tracker

Para auxílio no desenvolvimento da receita, o Tracker é um software estatístico cuja função é ajustar as receitas dos medidores de umidade da Marrari.

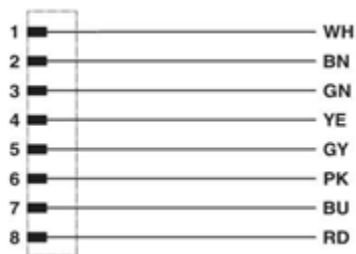
Para maiores informações para obtenção e uso da ferramenta entre em contato com nosso pós vendas.

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

## Porta serial conexão sensor Modbus/Rtu-RS485







A conexão conector M12-8 pinos macho (cabo):

**Pino 1** - Sinal S+ (RS-485)

**Pino 2** - Alimentação 24 VCC/0,4A

**Pino 3** - Sinal S- (RS-485)

**Pino 4** - ED1 (entrada digital)

**Pino 5** - SD1 (Saída digital)

**Pino 6** - +24V ED

**Pino 7** - GND

**Pino 8** - Saida analógica 4-20mA (12bits)

Parâmetros de comunicação

**Protocolo:** Modbus/Rtu

**Baud Rate:** 19200Mbps

**Data bits:** 8

**Stop bit:** 1

**Parity:** none

**ID:** 11

No Sensor Independente Modbus a comunicação se dá pelos comandos:

- 03h: Leitura de Blocos de Registradores tipo Holding
- 10h: Escrita de Blocos de Registradores tipo Holding

Os Números de Rede do Sensor são programados via software de configuração Umisetaup. Eles variam de 0Bh (11d) até 12h (18d). De fábrica os sensores vêm programados com o endereço 0Bh.

IMPORTANTE: As variáveis principais dos Sensor são 32 bits para permitir maior precisão dos valores lidos, bem como possibilitar a leitura de valores de umidade maiores. Ordem: Variável mais significativa no endereço mais alto. Ex: Endereço 05C0h com valor 12345678h.

05C3H	05C2H	05C1H	05C0H
12H	34H	56H	78H

**Endereços das Variáveis a serem LIDAS pelo PLC/Supervisório:**

Comando Modbus (03h)

Endereço	Tipo	Tamanho	Descrição
0478h (1144d)	32b	2	Umidade Calibrada (bits)
047Ah (1146d)	32b	2	Umidade Sem Calibração (bits)
047Ch (1148d)	32b	2	Umidade Direta, sem Offset (bits)
047Eh (1150d)	32b	2	Umidade Referencia (bits)
0480h (1152d)	32b	2	Umidade Referência no <u>zeramento</u> (bits)
0482h (1154d)	32b	2	Temperatura <u>Zeramento</u> + Temperatura Atual
048Ch (1164d)	32b	2	Umidade Percentual (%)
0462h (1122d)	32b	6	Pontos de Calibração, valores desejados (bits)
046Ah (1130d)	32b	6	Pontos de Calibração, valores lidos (bits)
04A8h (1192d)	32b	10	Pontos da Receita de Umidade (bits)
04B2h (1202d)	32b	10	Pontos da Receita de Umidade (%)
04BCh (1212d)	32b	2	Fator de Ajuste do Valor de Umidade (%)
04BEh (1214d)	32b	2	0=Fator de Ajuste Soma, 1=Fator Ajuste Diminui
04C0h (1216d)	16b	1	Tipo Filtro (0=nenhum, 1=media 5, 2=media 10)
04C1h (1217d)	16b	1	Valor Umidade Mínima
04C2h (1218d)	16b	1	Valor Umidade Máxima
04CBh (1227d)	32b	2	Valor da Umidade Instantânea em Bits Capturada

**Endereços das Variáveis a serem ESCRITAS pelo PLC/Supervisório:**

Comando Modbus (10h)

Endereço	Tipo	Tamanho	Descrição
0462h (1122d)	32b	6	Pontos de Calibração, valores desejados (bits)
046Ah (1130d)	32b	6	Pontos de Calibração, valores lidos (bits)
04A8h (1192d)	32b	10	Pontos da Receita de Umidade (bits)
04B2h (1202d)	32b	10	Pontos da Receita de Umidade (%)
04BCh (1212d)	32b	2	Fator de Ajuste do Valor de Umidade (%)
04BEh (1214d)	32b	2	0=Fator de Ajuste Soma, 1=Fator Ajuste Diminui
0458h (1112d)	16b	1	Comando de Gravação da Calibração, Receita e Captura de Bits
0455h (1109d)	16b	1	Comando de <u>Zeramento</u> do Sensor

- Enviar o comando de Zeramento do Sensor, valor 006Fh (111d) no endereço 0455h (1109d).

#### Procedimentos de Gravação de Valores de Calibração

- Carregar os 6 valores de Calibração nas variáveis correspondentes (0462h – 0467h e 046Ah – 046Fh)
- Aguardar 0,5s
- Enviar o comando de Gravação da Calibração, valor 022Bh (555d) no endereço 0458h (1112d)
- Recomenda-se realizar a Leitura dos valores de Calibração para conferir se o sensor realmente recebeu a comunicação

#### Procedimentos de Gravação de Valores de Receita

- Carregar os 10 valores de Calibração nas variáveis correspondentes (04A8h – 04BDh)
- Carregar o Fator de Ajuste no endereço 04BCh (1212d) e se o fator de Ajuste Soma (00h) ou Diminui (01h) no endereço 04BEh (1214d)
- Aguardar 0,5s
- Enviar o comando de Gravação da Receita, valor 0309h (777d) no endereço 0458h (1112d)
- Recomenda-se realizar a Leitura dos valores de Receita para conferir se o sensor realmente recebeu a comunicação

#### Procedimentos de Captura da Umidade em bits

- Enviar o comando de Gravação da Receita, valor 029Ah (666d) no endereço 0458h (1112d)

- Aguardar 0,5s
- Ler o valor da umidade instantanea capturada no momento do envio do comando em endereço 04CBh (1227d)

## Assistência de Produtos e Vendas

Pós Vendas	
Email	<a href="mailto:posvendas@marrari.com.br">posvendas@marrari.com.br</a>
:	
tel.: +55 (41) 3086.5356	
Marrari Automação Industrial Ltda.   Curitiba - PR	
<a href="http://www.marrari.com.br">www.marrari.com.br</a>	

Dpto. de Vendas	
email:	<a href="mailto:vendas@marrari.com.br">vendas@marrari.com.br</a>

tel.: +55  
(41)  
3332.9393  
| 55 (41)  
3086.5357  
cel.: 55  
(41) 9  
8743.9995

Marrari  
Automação  
Industrial  
Ltda. |  
Curitiba -  
PR

[www.marrari.com.br](http://www.marrari.com.br)

**UMILAB -  
Laboratório  
de  
calibração  
e ensaio  
para  
madeiras**

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

tel.: +55  
(41)  
3332.9393  
| 55 (41)  
3086.5351  
cel.: 55  
(41) 9  
8743.6202

Marrari  
Automação  
Industrial  
Ltda. |  
Curitiba -  
PR

[www.marrari.com.br](http://www.marrari.com.br)

## Projetos

email:

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

tel.: +55  
(41)  
3332.9393  
| 55 (41)  
3086.5380  
cel.: 55  
(41) 9  
9919.3505

Marrari  
Automação  
Industrial  
Ltda. |  
Curitiba -  
PR

[www.marrari.com.br](http://www.marrari.com.br)