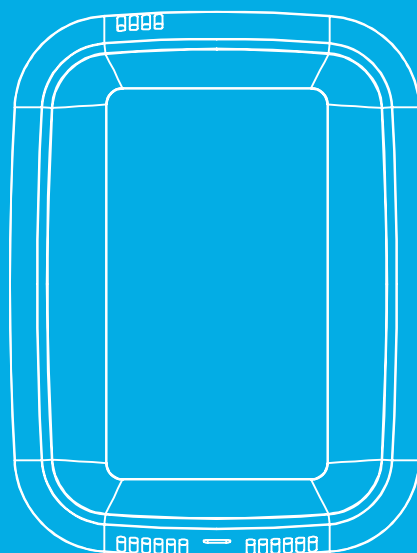


CLIMATE

Dedicado e otimizado
para sua demanda.

MSA SERIES

Linha de sensores ambiente.



Manual de serviço



www.mercatoautomacao.com.br
Controladores, medidores, instrumentos e
periféricos para automação e HVAC-R



Mercato



Indústria
Brasileira



MSA-U



A família de sensores de MSA-U possui diversos modelos disponíveis. Para gerar o código do produto, usar o seguinte padrão:

MSA	-	Família	-	Sensores ativos incorporados	-	Sensor passivo incorporado	-	Comunicação	-	LCD
①		②		③		④		⑤		⑥

Onde:

① Linha:

MSA: Mercado Sensor de Ambiente

② Nome da família:

(vazio): Sem sensor de umidade relativa do ar
U: Com sensor de umidade relativa do ar

③ Sensores ativos incorporados:

(vazio): Sem sensores ativos incorporados
TAO: Com sensor ativo de temperatura com saída analógica

④ Sensor de temperatura passivo incorporado (NTC passivo):

(vazio): Sem sensor de temperatura
T102J: NTC 10k tipo II
T103G: NTC 10k tipo III
T200R: NTC 20k (curva Honeywell)

⑤ Comunicação RS485:

(vazio): Sem comunicação RS485
COM: Com comunicação Modbus RTU e BACnet MS/TP.

⑥ Opção de display:

(vazio): Sem display LCD
LCD: Com display LCD

1. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Alimentação	18 a 30 V _{DC} de laço de corrente. (*) 24 V _{AC/DC} ± 20%. (**)
Consumo	2VA máximo.
Sensor de UMIDADE	Exatidão 2% (10 a 90 %UR).
Saída analógica	Sem LCD: Em modo laço de corrente 4-20mA, resistência máxima de carga 500 ohms. (*) Resolução 2.000 divisões. Com LCD: Em modo tensão 0/2-10V, resistência mínima de carga 50k ohms. (**) Em modo corrente 0/4-20mA, resistência máxima de carga 500 ohms. (**) Resolução 2.000 divisões.
Sensor NTC 102J	10k @ 25°C, faixa de medição de -20 a +100°C. Erro máximo 0.5°C. Tipo II, beta 3892K
Sensor NTC 103G	10k @ 25°C, faixa de medição de -20 a +100°C. Erro máximo 0.5°C. Tipo III, beta 3575K
Sensor NTC 200R	20k @ 25°C, faixa de medição de -20 a +100°C. Erro máximo 0.5°C. Beta 4140K.
Peso	130 gramas. (*) 160 gramas. (**)
Fixação	Sobrepor em parede.
Dimensões externas	100 x 132 x 34 mm.

Tabela 1 - Especificações técnicas do produto.

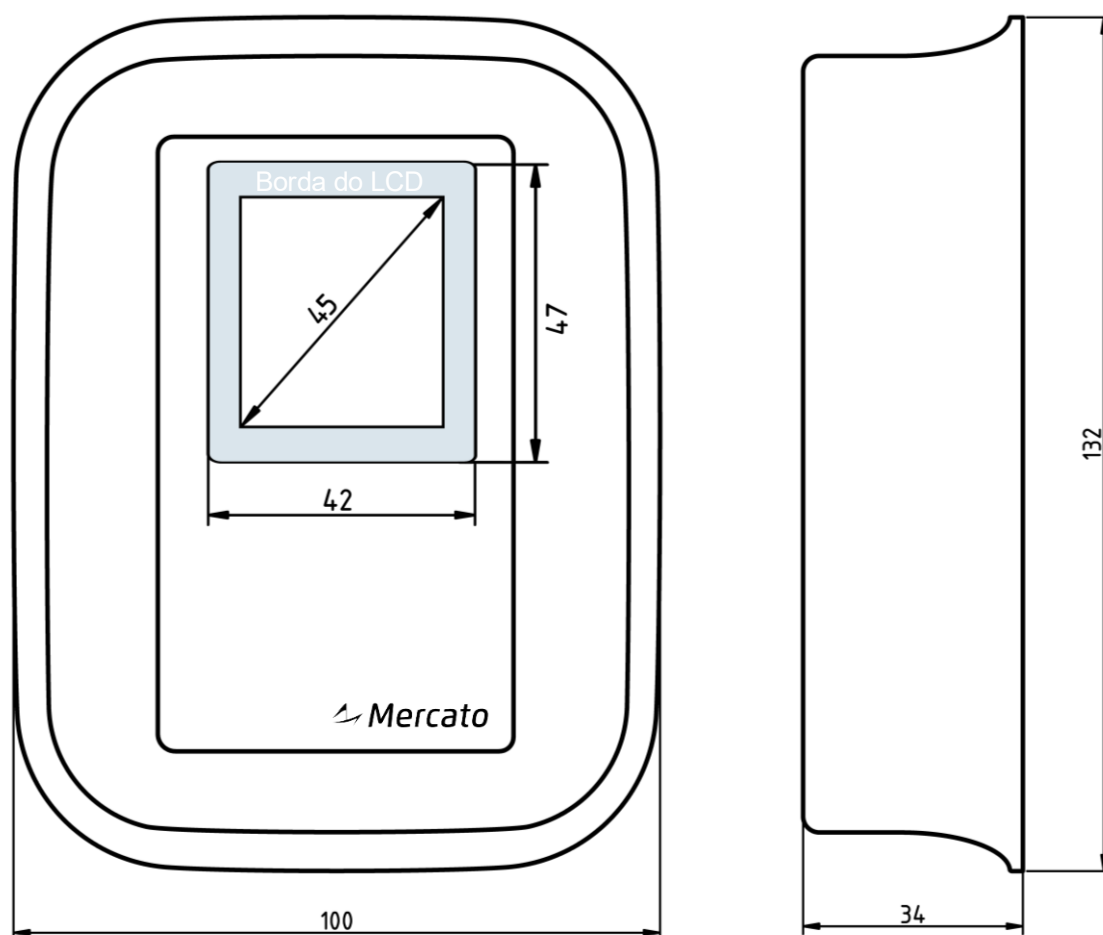


Figura 1 - Dimensões do produto em milímetros (mm).

2. GABARITO DE FURAÇÃO

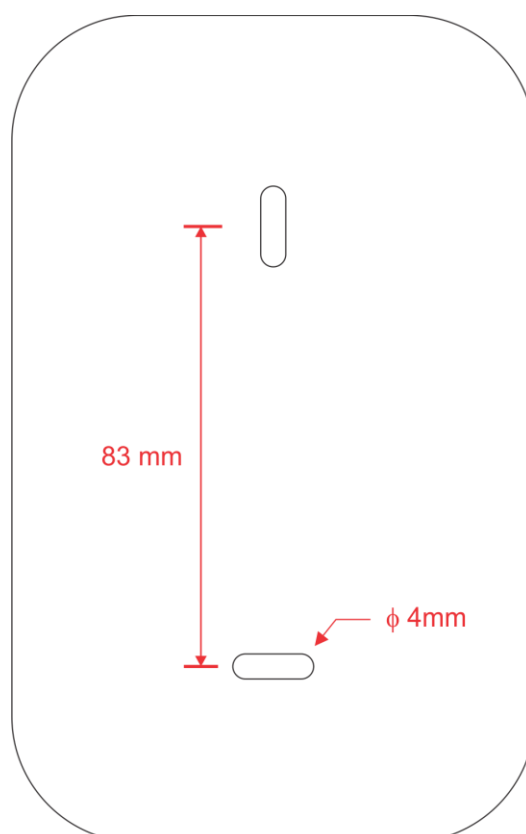


Figura 2 - Gabarito de furação.

3. CARACTERÍSTICAS

O modelo MSA-U é um sensor de umidade relativa da linha de sensores ambiente Climate da Mercato. Este modelo faz parte da família de sensores analógicos e permite a leitura conjunta de umidade relativa e temperatura.

Podemos destacar as seguintes características:

- Sensor de umidade com range de 0 a 100% UR.
- Opcional elemento sensor NTC (passivo).
- Alimentação pelo laço de 4-20mA (18 a 30VDC), sem polaridade.(*)
- Alimentação 24V_{AC} ou 24V_{DC}.(**)
- Saídas analógicas configuráveis independentemente entre 0-10V, 2-10V, 0-20mA ou 4-20mA.(**)
- Montagem em parede (sobrepôr).

Legenda:

- (*) - Apenas modelos sem LCD;
- (**) - Apenas modelos com LCD;

4. INSTALAÇÃO

4.1. CONEXÕES (*)

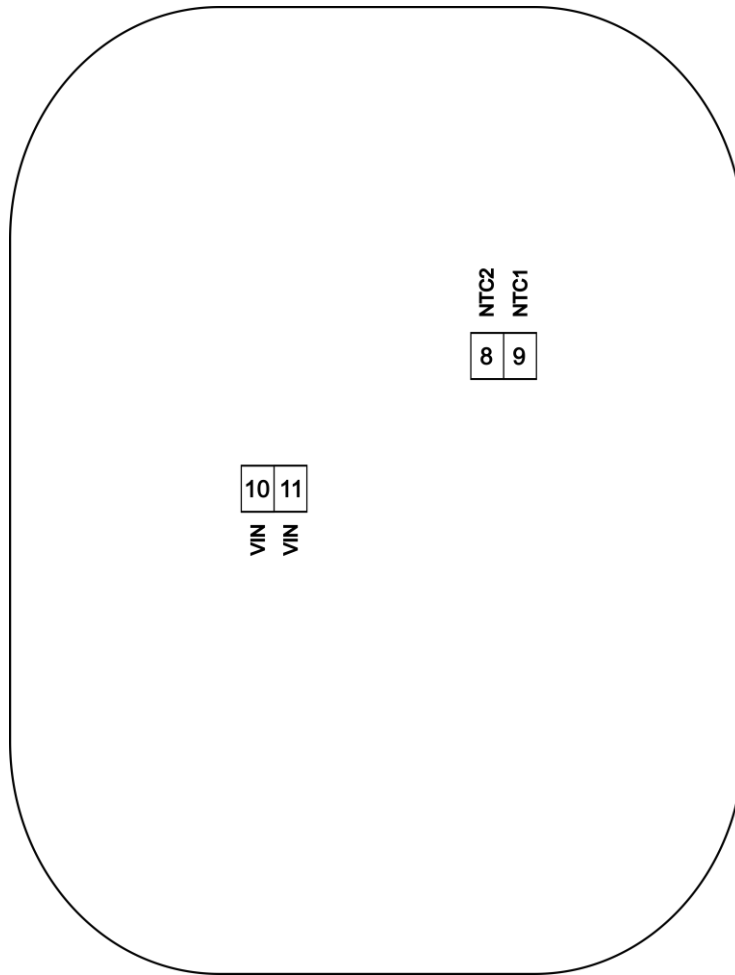


Figura 3 - Conexões do produto.

A Tabela 2 identifica as funções de cada ponto de conexão do MSA-U de acordo com a Figura 3.

PONTO	NOME	DESCRIÇÃO
10	VIN	Alimentação/sinal (*).
11	VIN	
8	NTC2	Sensor NTC (passivo). (Modelos MSA-U-T103G, MSA-U-T102J, MSA-U-T200R)
9	NTC1	

Tabela 2 - Pontos de conexão.

4.2. ALIMENTAÇÃO (*)

Para funcionamento, o MSA-U deve ser alimentado pelo laço de corrente, nos terminais VIN/VIN. **Não há polaridade nesta ligação.** A tensão de alimentação deve ser maior que a queda de tensão máxima gerada na entrada analógica do controlador quando o sinal estiver em 20mA.

4.3. SAÍDA ANALÓGICA (*)

A saída analógica do MSA-U é compartilhada com a alimentação VIN/VIN e transmite o sinal de umidade relativa medido na faixa de 0 a 100% UR (equivalente a 4-20mA do sinal de saída).

O sinal do laço de corrente é fixo em 4-20mA e é necessário para alimentação do sensor.

4.4. CONEXÕES (**)

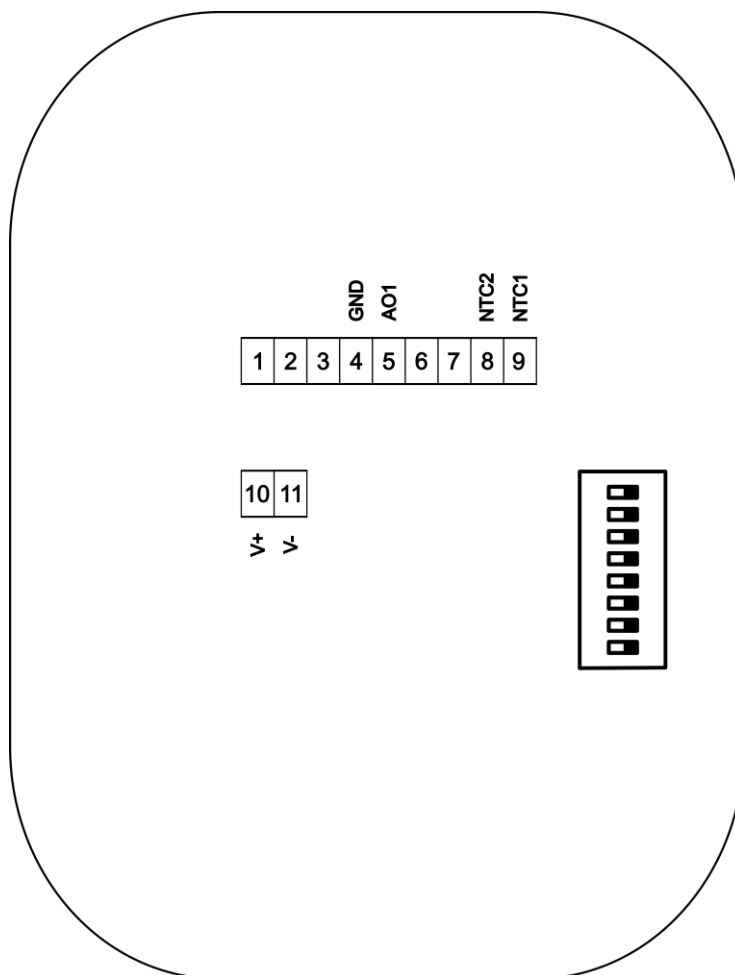


Figura 4 - Conexões do produto.

A Tabela 2 identifica as funções de cada ponto de conexão do MSA-U-LCD de acordo com a Figura 3.

PONTO	NOME	DESCRIÇÃO
1	D-	Não usado.
2	GND	Não usado.
3	D+	Não usado.
4	GND	GND da saída analógica 1.(**)
5	AO1	Saída analógica 1.(**)
6	GND	Não usado.
7	AO2	Não usado.
8	NTC2	Sensor NTC (passivo). (Modelos MSA-U-T103G-LCD, MSA-U-T102J-LCD, MSA-U-T200R-LCD).
9	NTC1	
10	V+	Alimentação 24V _{DC/AC} .(**)
11	V-	

Tabela 3 - Pontos de conexão.

4.5. ALIMENTAÇÃO (**)

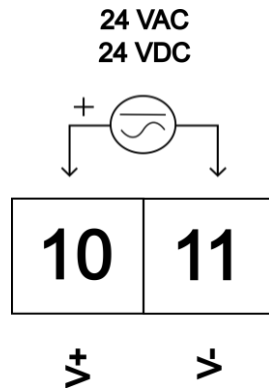


Figura 5 - Conexão da alimentação.

Para funcionamento, o MSA-U-LCD deve ser alimentado com tensão de 24V_{AC} ou 24V_{DC}.

OBS: Um mesmo transformador pode ser utilizado para vários sensores, mas observar que o pino de alimentação V- e o sinais GND são conectados internamente. Para utilização de um mesmo transformador, a ligação do transformador ao V+/V- precisa estar igual em todos os sensores.

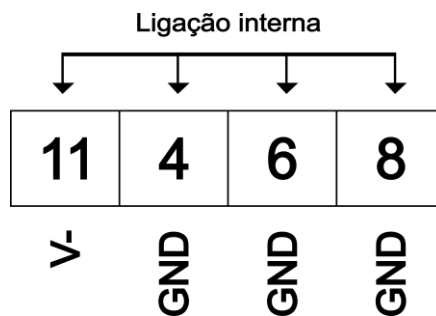


Figura 6 - Ligação interna entre V- e GNDs.

4.6. SAÍDA ANALÓGICA (**)

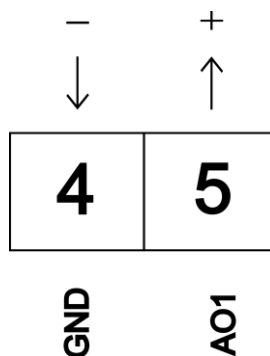
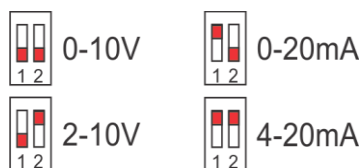


Figura 7 - Conexão das saídas analógicas.

A saída analógica 1 do MSA-U-LCD transmite o sinal de umidade relativa medido na faixa de 0 a 100% UR.

O tipo de saída analógica pode ser configurado pela chave DIP, nos seguintes modos:



As chaves DIP 1/2 definem o modo da AO1.

4.7. NTC PASSIVO INTERNO

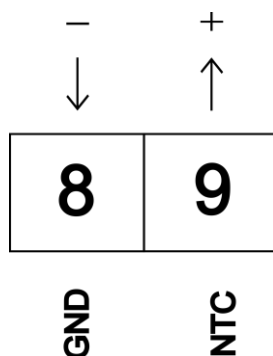


Figura 8 - Conexão do sensor NTC passivo.

O MSA-U-LCD possui uma saída para leitura passiva do sensor NTC interno.

Os modelos com NTC passivo são: MSA-U-T103G-LCD, MSA-U-T103G, MSA-U-T102J-LCD, MSA-U-T102J, MSA-U-T200R-LCD, MSA-U-T200R.

Como a eletrônica interna do MSA gera calor, a leitura deste sensor é afetada. No controlador é necessário que se configure um offset para esta leitura de -1.0°C para compensar este aquecimento interno.

4.8. LCD (**)

O display LCD possui duas configurações quando possui mais de um sensor integrado no MSA.

Quando a chave DIP 8 está em “ON”, o MSA fica alternando a tela de acordo com as medições dos sensores integrados internamente.

Quando a chave DIP 8 está em “OFF” a tela mostra todas as medições dos sensores integrados internamente.

CONTROLE DE REVISÕES

REVISÃO F – 04/06/2026

- Adicionada observação sobre offset do sensor NTC passivo.

REVISÃO E - 27/04/2026

- Adicionada informação das famílias do MSA-U.
- Adicionada informação das conexões do MSA-U e MSA-U-LCD.
- Adicionada informações sobre configuração do display LCD.

REVISÃO D - 27/02/2025

- Modificada a formatação do documento.
- Adicionada informação do sensor NTC passivo .

REVISÃO C - 28/12/2021

REVISÃO B

REVISÃO A

- Versão inicial.

CLIMATE

..

Dedicado e otimizado
para sua demanda.

Descubra mais em:

www.mercatoautomacao.com.br

Tire suas dúvidas:

Suporte@mercatoautomacao.com.br



www.mercatoautomacao.com.br
Controladores, medidores, instrumentos e
periféricos para automação e HVAC-R



Mercato



Indústria
Brasileira