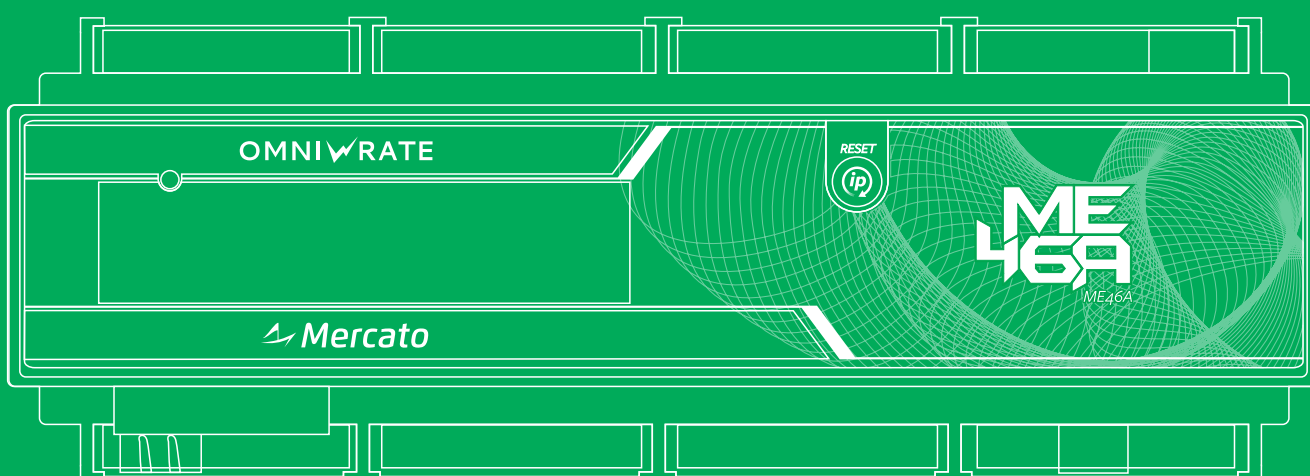


OMNI✓RATE®

Rateio eficaz e sem perdas

ME 46A

ME46A



Manual de Serviço

 **Mercato**

www.mercatoautomacao.com.br

Este manual descreve a instalação, o uso e a configuração do módulo ME46.

1. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Alimentação (modelo 220V)	90 a 240V _{AC} , 50/60Hz ou 120 a 340V _{DC}
Alimentação (modelo 24V)	20.4 a 40V _{AC} ou 28 a 60V _{DC} .
Consumo	30 VA máximo.
Saídas digitais	Relés. Carga máxima 2A @ 250V _{AC} . Proteção para cargas indutivas via varistor 250V _{AC} interno.
Saídas analógicas	Modo tensão: mínima impedância de carga 500 ohms. Modo corrente: máxima impedância de carga 500 ohms. Resolução 11 bits.
Entradas digitais	Para contato seco, sem potencial. Corrente ~200uA.
Entradas Temperatura	Tipo sensor NTC 10k, curva tipo II ou tipo III. EveryControl tipo 2 e 3.
Entradas Analógicas	Configuráveis para 0-20mA, 4-20mA, 0-10V e 2-10V. Impedância ~100k ohms (modo tensão) e 500 ohms (modo corrente). Alimentação para sensores externos 24V, máx 160mA total. Resolução 10 bits.
Comunicação Ethernet	10/100Mbps, sem polaridade de cabo (Auto MDI/MDI-X). Protocolos suportados: ARP, IPv4, UDP, TCP, HTTP, DHCP, Modbus/TCP, BACnet/IP, BACnet Ethernet.
Comunicação RS485	EIA-485, isolada, com fonte interna. Isolação 1500V. Máx 115200 bps.
Temperatura de operação	0 a 60 °C. Umidade máx 95% não condensável.
Peso	500 gramas.
Fixação	Trilho DIN 35mm.
Dimensões externas	212 x 90 x 77 mm.

Tabela 1 - Especificações técnicas do produto.

2. CARACTERÍSTICAS

O ME46 é um módulo de controle e expansão de entradas e saídas que permite aumentar a capacidade de pontos da instalação comunicando-se através dos protocolos BACnet e Modbus. Podem operar de forma standalone como controlador ou como módulo de expansão na rede Modbus ou BACnet. Podemos destacar as seguintes características:

- 16 saídas digitais a relé, para acionamento de cargas até 250V, 2A.
- 4 saídas analógicas configuráveis entre tensão (0/2-10V) ou corrente (0/4-20mA).
- 18 ou 26 entradas digitais contato seco ou sensor NTC 10k (curvas tipo II ou III) e EveryControl tipo 2 e 3.
- 8 ou 0 entradas analógicas configuráveis entre tensão (0/2-10V) ou corrente (0/4-20mA).
- Relógio interno.
- Interface Ethernet 10/100M, protocolos BACnet/IP e Modbus TCP.
- Interface RS-485 isolada, protocolo BACnet MS/TP ou Modbus RTU.
- Modelos com alimentação 90 a 240V_{AC} ou 24V_{AC}.
- Fixação em trilho DIN.

MODELOS DISPONÍVEIS

Modelo	DI/NTC	AI	DO	AO
ME46A - BACnet	18	8	16	4
ME46A - Modbus	18	8	16	4
ME46D - BACnet	26	0	16	4
ME46D - Modbus	26	0	16	4

3. INSTALAÇÃO

3.1. CONEXÕES

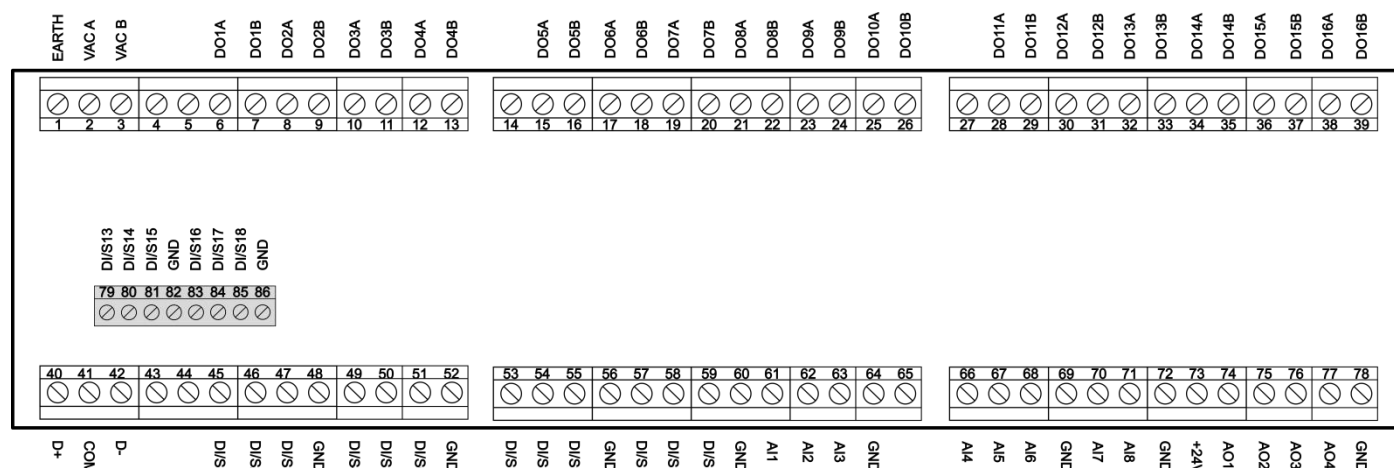


Figura 1 - Conexões do ME46.

A **Tabela 2** identifica as funções de cada ponto de conexão do ME46A.

No modelo com entradas analógicas (ME46A), as entradas E19 a E26 são entradas para sinais de tensão (0/2-10V) ou corrente (0/4-20mA). No modelo sem entradas analógicas (ME46D), estas entradas são digitais/NTC, semelhante às outras.

PONTO	NOME	DESCRIÇÃO	PONTO	NOME	DESCRIÇÃO
1	EARTH	Aterramento do equipamento.	55	DI/S9	Entrada digital/NTC 9
2	VAC A	Alimentação (verificar faixa conforme modelo).	56	GND	Comum das entradas 7 a 9
3	VAC B		57	DI/S10	Entrada digital/NTC 10
6,7	DO1	Saída digital 1	58	DI/S11	Entrada digital/NTC 11
8,9	DO2	Saída digital 2	59	DI/S12	Entrada digital/NTC 12
10,11	DO3	Saída digital 3	60	GND	Comum das entradas 10 a 12
12,13	DO4	Saída digital 4	61	DI/S19 ou AI1	Entrada analógica 1 ou DI/NTC 19
15,16	DO5	Saída digital 5	62	DI/S20 ou AI2	Entrada analógica 2 ou DI/NTC 20
17,18	DO6	Saída digital 6	63	DI/S21 ou AI3	Entrada analógica 3 ou DI/NTC 21
19,20	DO7	Saída digital 7	64	GND	Comum entradas analógicas 1 a 3
21,22	DO8	Saída digital 8	66	DI/S22 ou AI4	Entrada analógica 4 ou DI/NTC 22
23,24	DO9	Saída digital 9	67	DI/S23 ou AI5	Entrada analógica 5 ou DI/NTC 23
25,26	DO10	Saída digital 10	68	DI/S24 ou AI6	Entrada analógica 6 ou DI/NTC 24
28,29	DO11	Saída digital 11	69	GND	Comum entradas analógicas 4 a 6
30,31	DO12	Saída digital 12	70	DI/S25 ou AI7	Entrada analógica 7 ou DI/NTC 25
32,33	DO13	Saída digital 13	71	DI/S26 ou AI8	Entrada analógica 8 ou DI/NTC 26
34,35	DO14	Saída digital 14	72	GND	Comum entradas analógicas 7 e 8
36,37	DO15	Saída digital 15	73	+24	Alimentação 24V _{DC} para sensores das entradas analógicas.
38,39	DO16	Saída digital 16	74	AO1	Saída analógica 1
40	D+	RS485 principal	75	AO2	Saída analógica 2
41	COM		76	AO3	Saída analógica 3
42	D-		77	AO4	Saída analógica 4
45	DI/S1	Entrada digital/NTC 1	78	GND	Comum das saídas analógicas.
46	DI/S2	Entrada digital/NTC 2	79	DI/S13	Entrada digital/NTC 13
47	DI/S3	Entrada digital/NTC 3	80	DI/S14	Entrada digital/NTC 14
48	GND	Comum das entradas 1 a 3	81	DI/S15	Entrada digital/NTC 15
49	DI/S4	Entrada digital/NTC 4	82	GND	Comum das entradas 13 a 15
50	DI/S5	Entrada digital/NTC 5	83	DI/S16	Entrada digital/NTC 16
51	DI/S6	Entrada digital/NTC 6	84	DI/S17	Entrada digital/NTC 17
52	GND	Comum das entradas 4 a 6	85	DI/S18	Entrada digital/NTC 18
53	DI/S7	Entrada digital/NTC 7	86	GND	Comum das entradas 16 a 18
54	DI/S8	Entrada digital/NTC 8			

Tabela 2 - Pontos de conexão.

3.2. ALIMENTAÇÃO PRINCIPAL

Para seu funcionamento, o controlador ME46 deve ser alimentado através dos terminais VAC. A tensão de alimentação deve estar entre 90 e 240 V_{AC}. E como opção, o modelo com alimentação de 24 V_{AC}.

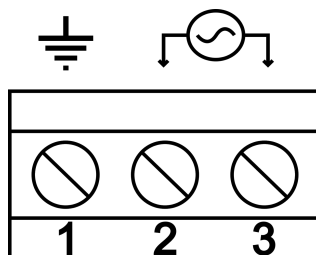


Figura 2 - Conexão da alimentação.

3.3. ENTRADAS

3.3.1. MÓDULO ME46A

O módulo ME46A possui 18 entradas digitais (contato a seco) ou para sensores de temperatura NTC de 10k curvas tipo II, III ou EveryControl tipo 2 e 3.

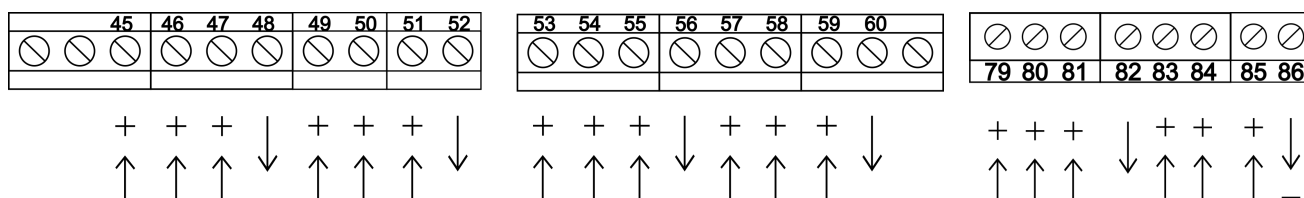


Figura 3 - Conexão das entradas digitais/ NTC do ME46A.

E 8 entradas analógicas, para sinais de tensão 0/2-10V ou corrente 0/4-20mA.

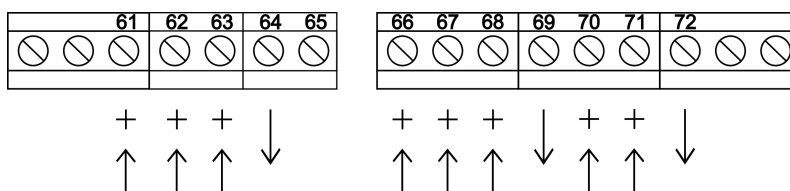


Figura 4 - Conexão das entradas analógicas do ME46A.

3.3.2. MÓDULO ME46D

O módulo ME46D possui 26 entradas digitais (contato a seco) ou para sensores de temperatura NTC 10k curvas tipo II, III ou EveryControl tipo 2 e 3.

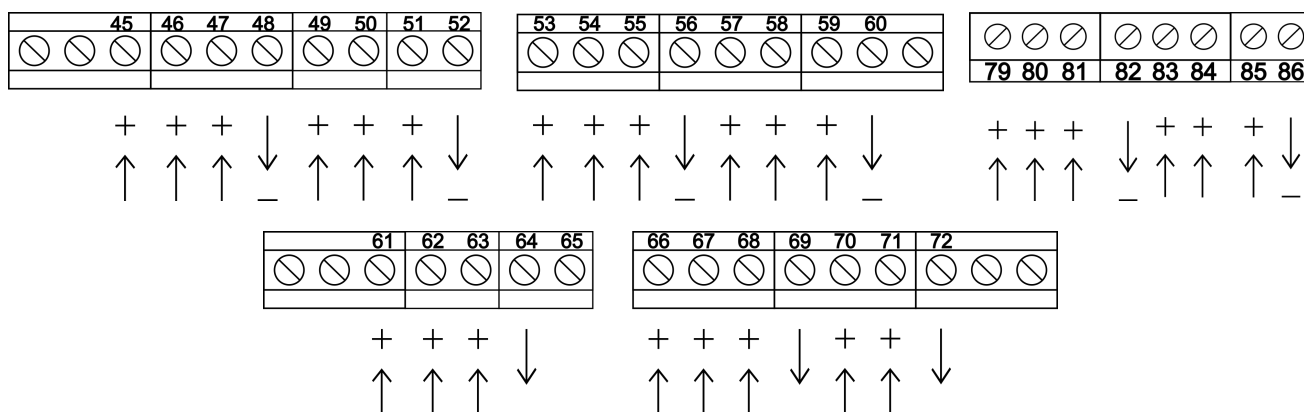


Figura 5 - Conexão das entradas digitais/NTC do ME46D.

3.3.3. ENTRADAS DIGITAIS / NTC

As entradas digitais podem ser utilizadas para monitoramento do estado de um contato. Não pode ser aplicado nenhum potencial na entrada, com risco de danificar o equipamento.

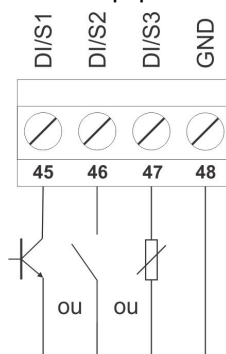


Figura 6 - Uso das entradas digitais / NTC.

3.3.4. ENTRADAS ANALÓGICAS

As entradas analógicas do ME46 aceitam sensores externos com saída em 0-20mA, 4-20mA, 0-10V ou 2-10V.

O módulo pode fornecer uma alimentação de 24V_{DC} para o laço de corrente. Nos casos em que esta alimentação é utilizada, a ligação deve ser feita conforme a **Figura 7A**. Para casos onde a alimentação é externa, a ligação deve ser feita como indicado na **Figura 7B**.

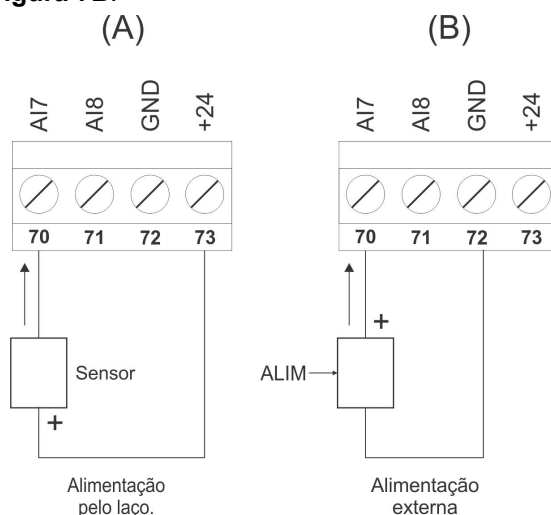


Figura 7 - Ligação para sensores de saída de corrente.

Para sensores com saída de tensão, o sensor deve ser ligado conforme a **Figura 8**.

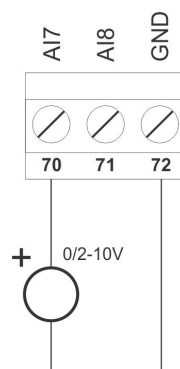


Figura 8 - Ligação para sensores de saída de tensão.

3.4. SAÍDAS

O ME46 possui 16 saídas digitais a relé que podem ser utilizadas para acionamento de cargas diversas.

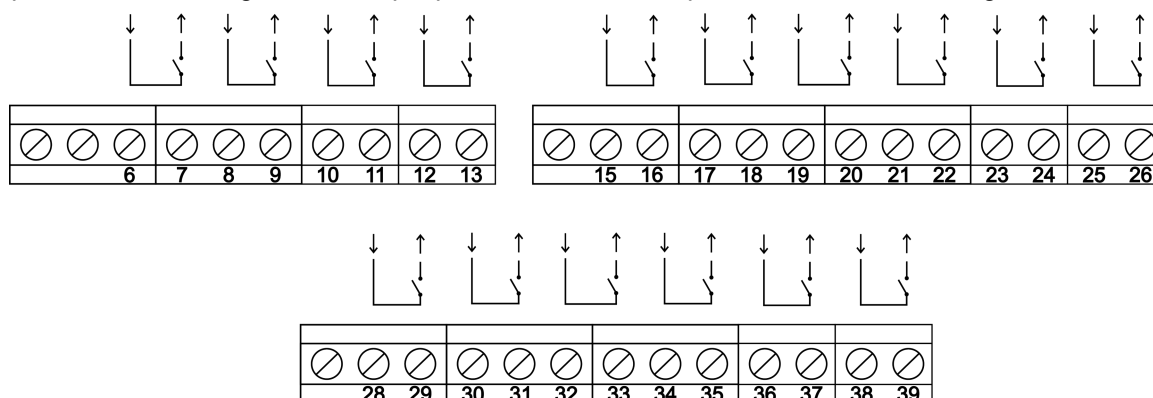


Figura 9 - Conexão das saídas digitais do ME46.

E também possui 4 saídas analógicas que podem ser configuradas no modo tensão (0 ou 2-10V) e modo de corrente (0 ou 4-20mA).

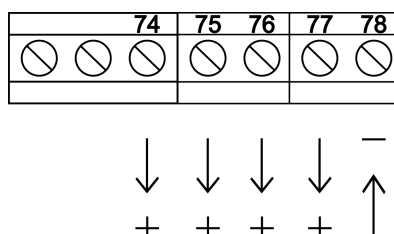


Figura 10 - Conexão das saídas analógicas do ME46.

3.4.1. SAÍDAS DIGITAIS

As saídas foram projetadas para acionamento de cargas de até 250V_{AC} em 2A. Possuem proteção interna para cargas indutivas (varistores).

A ligação é feita conforme indicado na **Figura 11**.

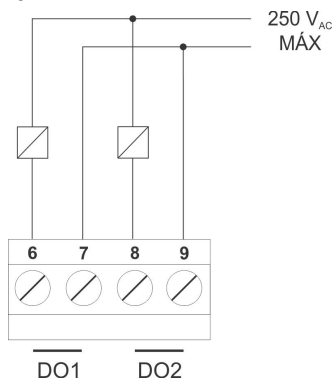


Figura 11 - Uso das saídas digitais.

3.4.2. SAÍDAS ANALÓGICAS

A ligação da saída analógica é feita conforme indicado na **Figura 12**. A ligação é semelhante nos dois modos de operação (tensão ou corrente).

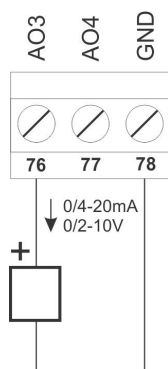


Figura 12 - Uso das saídas analógicas.

3.5. COMUNICAÇÃO

O controlador ME46 possui uma porta RS485 principal que é isolada e recomenda-se utilizar para a rede de comunicação principal.

Esta porta permite a comunicação com a rede de automatização de acordo com os protocolos Modbus RTU ou BACnet MS/TP. E também possui comunicação via Ethernet.

3.5.1. RS485 PRINCIPAL

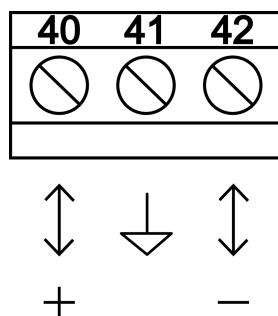


Figura 13 - Conexão da comunicação principal RS485.

O módulo possui uma interface de comunicação RS485 que pode ser configurada nos protocolos BACnet ou Modbus.

A ligação da rede de comunicações deve ser encadeada (ou *Daisy Chain*), evitando derivações em “T” para um melhor funcionamento da rede. É altamente recomendado o uso de par trançado e blindado nesta rede. A blindagem deve ser aterrada nos dois lados do cabo. O sinal GND dos controladores pode ser opcionalmente desconectado em redes menores e mais simples.

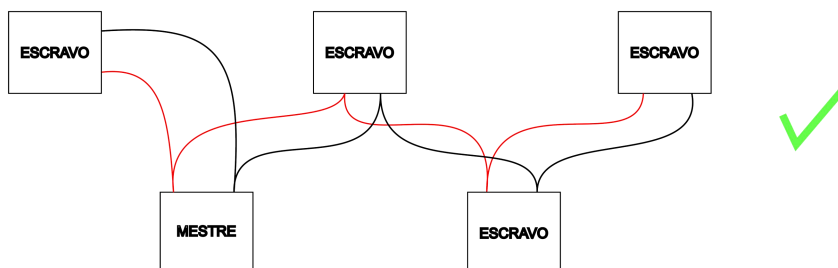


Figura 14 - Ligação encadeada (Daisy Chain).

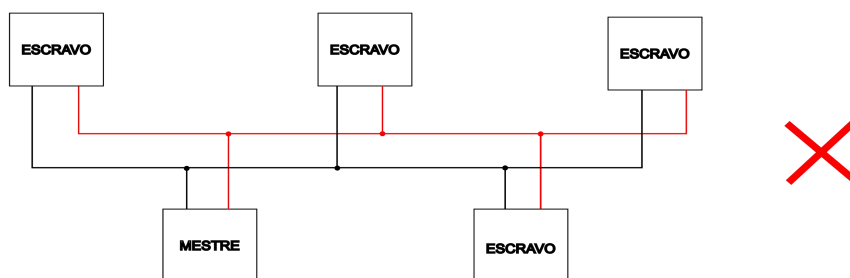


Figura 15 - Ligação em “T”.

Para conectar mais de 32 equipamentos em um mesmo segmento de rede, é necessário utilizar repetidores RS485. Em casos de redes longas, pode ser necessário a terminação através de um resistor de 120Ω / 0.5W. Estes resistores devem ser instalados apenas nas duas extremidades da rede. A porta de comunicação principal possui isolamento galvânica, podendo ser usada em redes longas e distribuídas pela instalação.

3.5.2. COMUNICAÇÃO ETHERNET

O ME46 possui uma interface Ethernet 10/100M, com conector RJ45 padrão. Para conexão, podem ser utilizados tanto cabos cruzados (cross) como os cabos normais (pino a pino). A detecção do tipo de cabo é automática e não exige nenhuma configuração.

A configuração completa do equipamento é feita através da interface Ethernet, utilizando-se um browser comum.

O endereço IP padrão do equipamento é [10.1.1.240](#).

Com o equipamento ligado, pressionando a tecla **RESET IP** durante 10 segundos, a interface é reconfigurada com este IP padrão. O led de operação pisca rapidamente para indicar esta situação.

3.5.2.1. ATUALIZAÇÃO DE SOFTWARE VIA ETHERNET

O ME46 disponibiliza uma porta Ethernet para atualização de firmware. Para atualizar a versão do firmware do seu ME46 e manter seu equipamento sempre na versão mais atual, deve seguir os passos a seguir:

- 1) Possuir um cabo Ethernet.
- 2) Baixar a versão mais recente do firmware para o ME46A ou ME46D.
- 3) Realizar a conexão entre o produto e o computador via Ethernet.
- 4) Baixar o software de atualização de firmware via Ethernet disponibilizado (observação: sempre abrir o programa como administrador).
- 5) Dentro do programa, colocar o IP e o MAC ADDRESS atribuído ao produto. Escolher um arquivo **.boot** compatível com o controlador.

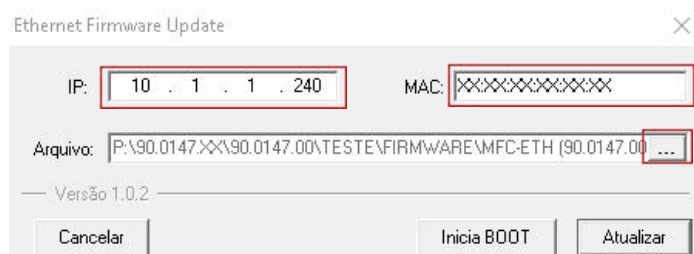


Figura 16 - Exemplo de atualização de firmware via Ethernet.

- 6) Ligar o equipamento segurando a tecla **RESET IP**, o led vermelho deverá ficar ligado, sinalizando que o controlador está em modo bootável. Depois disso, clicar no botão “atualizar” e aguardar a barra ser concluída.

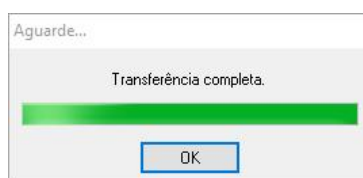


Figura 17 - Exemplo de tela de transferência de atualização completa.

4. CONFIGURAÇÃO DO EQUIPAMENTO

A configuração do ME46A é feita através de um browser comum, acessando o webserver interno do equipamento.

Para acesso às configurações, basta conectar o módulo ao computador, através de um cabo Ethernet e acessar o equipamento através do endereço IP configurado:

<http://10.1.1.240>

Ao acessar a interface web, a configuração é feita através da aba “Configuração” do menu superior.



O usuário e senha padrão para acesso às configurações é **config / config**. Nas configurações, a senha pode ser alterada livremente.

5. DESCRIÇÃO DAS FUNCIONALIDADES

5.1. MONITORAÇÃO

A aba “Monitoração” da interface web permite a verificação do estado do equipamento.



O menu lateral apresenta as opções disponíveis:



O item “Estado E/S” permite verificar o estado das entradas e saídas digitais do equipamento.

Monitoração - E/S																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Entradas:																		
Saídas:																		

No item “Relógio” temos acesso a data e hora atual do equipamento.

Monitoração - Relógio	
Data	15/09/2004
Hora	14:09:25

5.2. AJUSTES

A aba ajustes do menu superior dá acesso ao ajuste de relógio e reinicialização do equipamento.



5.3. CONFIGURAÇÕES

A aba “Configurações” do menu superior permite acesso às configurações do equipamento, detalhadas abaixo:

5.4. CONFIGURAÇÕES – ENTRADAS

Neste item são configurados os tipos de cada uma das entradas digitais e analógicas do equipamento.

Para as entradas 1 a 18, as opções “Digital”, “NTC AN” e “NTC CP” estão disponíveis.

Para as entradas 19 a 26 (analógicas), as opções “0-20mA”, “4-20mA”, “0-10V” e “2-10V” estão disponíveis.

5.5. CONFIGURAÇÕES – COMUNICAÇÃO

Na seção “Comunicação”, os parâmetros relativos às interfaces e protocolos de comunicação são alterados. Conforme o modelo do equipamento algumas configurações podem não estar disponíveis.

Os seguintes parâmetros estão disponíveis:

- **Endereço IP:** Define o endereço do equipamento na rede IP.
- **Máscara de rede:** Define a máscara de rede da rede IP.
- **Gateway padrão:** Define o endereço IP do gateway padrão da rede.
- **Device ID:** Define o endereço do ME46 na rede BACnet. Este endereço deve ser único em toda a instalação.
- **Habilita BACnet/IP:** Habilita o protocolo BACnet/IP na interface Ethernet.
- **Porta:** Indica a porta UDP para comunicação do protocolo BACnet/IP.
- **Habilita BACnet Ethernet:** Habilita o protocolo BACnet/Ethernet na porta Ethernet.
- **Habilita BACnet MS/TP:** Habilita o protocolo BACnet MS/TP na porta RS485.
- **MAC:** Define o endereço do ME46 na rede MS/TP. Deve ser único na rede MS/TP a que pertence.
- **Max Master:** Define o endereço do maior mestre na rede MS/TP. Este valor pode ser reduzido para aumentar a performance da rede.
- **MS/TP Max Info Frames:** Define a prioridade do equipamento na rede MS/TP.
- **Baudrate:** Define a velocidade de comunicação do protocolo BACnet na porta RS485.
- **Endereço Modbus:** Define o endereço do ME46 na rede Modbus RTU.
- **Atraso Tx 485:** Define o atraso antes da transmissão na porta RS485, para compatibilidade com alguns conversores RS485.

5.6. LÓGICAS INTERNAS

O ME46 possui diversas lógicas internas fixas que podem ser mapeadas para as entradas e saídas do equipamento. Quando nenhuma das lógicas internas estiver usando as entradas e/ou saídas, o ME46 pode ser usado como módulo de expansão, sendo controlado por outros equipamentos na rede Modbus ou BACnet.

Nas configurações de cada bloco descrito abaixo, a configuração do número da entrada, saída ou programação horária como zero desativa a função.

5.7. BLOCOS ILUMINAÇÃO

O ME46 possui até 16 blocos para controle de iluminação, permitindo o uso de 1 para cada saída.

Estes blocos permitem comandar uma saída para controle de cargas/iluminação por programação horária. Várias saídas (blocos) podem ser associados a uma mesma programação horária, mas com comando e/ou habilitação individual. É possível a programação de uma entrada digital para habilitação da saída. Caso programado, se a entrada estiver ativa, a saída segue a programação horária. Caso entrada desativada, a saída permanece desligada.

Cada bloco possui 3 configurações:

PROGRAMAÇÃO HORÁRIA: Define o número da programação horária que controla o bloco.

ENTRADA HABILITAÇÃO: Define o número da entrada digital para habilitação do bloco. Caso zero, o bloco permanece sempre habilitado (e a saída segue a programação horária).

SAÍDA ACIONAMENTO: Define o número da saída digital que o bloco controla.

5.8. BLOCOS MINUTEIRAS

Existem 16 blocos no ME46 que permitem criar a função de minuteiras para controle de iluminação.

Com a ativação de uma entrada digital, a saída do bloco permanece ativa por um tempo configurável. É possível associar uma programação horária e/ou uma entrada digital para habilitação do bloco.

Além da configuração de cada bloco, é possível especificar (de forma global) se o bloco é ativado por borda ou por nível. No caso de disparo por BORDA, a saída é desligada após o tempo programado, independente da entrada de disparo se manter ativada. No modo NIVEL, o contador interno é zerado enquanto que a entrada permanecer ativa, mantendo a saída ligada. O tempo de saída ligada começa a contar após a entrada ser liberada.

Além disto, é possível a programação da entrada de disparo via máscara de entradas digitais, permitindo que o acionamento de uma ou mais entradas disparem o bloco. Neste modo, a configuração do valor do número da entrada é tratado como uma máscara, onde cada bit do valor representa uma entrada. A entrada 1 é indicada pelo bit 0, entrada 2 pelo bit 1 e assim por diante.

As configurações existentes deste bloco:

MODOS ENTRADAS: Define se as entradas são indicadas por número (1 a 26) ou por máscara (onde cada entrada é um bit do valor).

TRIGGER: Define o modo de disparo dos blocos (borda ou nível).

PROGRAMAÇÃO HORÁRIA: Define o número da programação horária que habilita o bloco. Se indicada, só é possível acionar a saída caso a programação horária estiver ativa. Caso zero, o bloco está sempre habilitado para operação.

ENTRADA HABILITAÇÃO: Indica o número da entrada digital (ou máscara de entradas) para disparo do bloco.

SAÍDA ACIONAMENTO: Indica o número da saída digital que o bloco controla.

TEMPO: Define o tempo (em segundos) que a saída permanece ativa após o disparo.

5.9. BLOCOS ON-OFF

O ME46 possui até 8 blocos de controle ON-OFF para controle por temperatura ou sinal analógico.

Estes blocos podem ser usados para controle de refrigeração (ativa com temperatura acima do setpoint) ou aquecimento (ativa com temperatura abaixo do setpoint).

Da mesma forma que os demais blocos, eles podem ser habilitados por programação horária e/ou entrada digital.

As configurações destes blocos:

<u>MODO:</u>	Define o modo de operação (refrigeração ou aquecimento).
<u>ENTRADA SINAL:</u>	Define a entrada usada para sinal de controle.
<u>PROGRAMAÇÃO HORÁRIA:</u>	Define a programação horária para habilitação do bloco. Se zero, bloco sempre ativo.
<u>ENTRADA HABILITAÇÃO:</u>	Define o número da entrada digital usada para habilitação do bloco. Se zero, bloco sempre ativo.
<u>SAÍDA CONTROLE:</u>	Define o número da saída digital que o bloco controla.

5.10. BLOCOS PID

O ME46 possui 4 blocos de controle PID.

Da mesma forma que os blocos de controle ON-OFF, os blocos de controle PID podem ser habilitados por programação horária e/ou entrada digital.

As configurações deste bloco:

<u>ENTRADA SINAL:</u>	Define o número da entrada para sinal de controle (NTC ou AI).
<u>PROGRAMAÇÃO HORÁRIA:</u>	Define o número da programação horária para habilitação do bloco. Caso zero, bloco fica sempre habilitado.
<u>ENTRADA HABILITAÇÃO:</u>	Define o número da entrada para habilitação do bloco. Caso zero, bloco sempre habilitado.
<u>SAÍDA CONTROLE:</u>	Define o número da saída digital que o bloco controla.

6. MAPA DE OBJETOS BACNET

* - Os objetos marcados em azul existem apenas na versão digital (ME46D).

** - Os marcados em verde só existem na versão analógica (ME46A).

Tipo	Instância	Nome	Descrição
Device	-	ME46A	Objeto de controle do equipamento.
Analog Input	1	NTC_01	Temperatura entrada 1 (NTC)
Analog Input	2	NTC_02	Temperatura entrada 2 (NTC)
Analog Input	3	NTC_03	Temperatura entrada 3 (NTC)
Analog Input	4	NTC_04	Temperatura entrada 4 (NTC)
Analog Input	5	NTC_05	Temperatura entrada 5 (NTC)
Analog Input	6	NTC_06	Temperatura entrada 6 (NTC)
Analog Input	7	NTC_07	Temperatura entrada 7 (NTC)
Analog Input	8	NTC_08	Temperatura entrada 8 (NTC)
Analog Input	9	NTC_09	Temperatura entrada 9 (NTC)
Analog Input	10	NTC_10	Temperatura entrada 10 (NTC)
Analog Input	11	NTC_11	Temperatura entrada 11 (NTC)
Analog Input	12	NTC_12	Temperatura entrada 12 (NTC)
Analog Input	13	NTC_13	Temperatura entrada 13 (NTC)
Analog Input	14	NTC_14	Temperatura entrada 14 (NTC)
Analog Input	15	NTC_15	Temperatura entrada 15 (NTC)
Analog Input	16	NTC_16	Temperatura entrada 16 (NTC)
Analog Input	17	NTC_17	Temperatura entrada 17 (NTC)
Analog Input	18	NTC_18	Temperatura entrada 18 (NTC)
Analog Input	19	NTC_19	Temperatura entrada 19 (NTC)*
Analog Input	20	NTC_20	Temperatura entrada 20 (NTC)*
Analog Input	21	NTC_21	Temperatura entrada 21 (NTC)*
Analog Input	22	NTC_22	Temperatura entrada 22 (NTC)*
Analog Input	23	NTC_23	Temperatura entrada 23 (NTC)*
Analog Input	24	NTC_24	Temperatura entrada 24 (NTC)*
Analog Input	25	NTC_25	Temperatura entrada 25 (NTC)*
Analog Input	26	NTC_26	Temperatura entrada 26 (NTC)*
Analog Input	19	AI_19	Entrada analógica 1 (0 a 100%)**
Analog Input	20	AI_20	Entrada analógica 2 (0 a 100%)**
Analog Input	21	AI_21	Entrada analógica 3 (0 a 100%)**
Analog Input	22	AI_22	Entrada analógica 4 (0 a 100%)**
Analog Input	23	AI_23	Entrada analógica 5 (0 a 100%)**
Analog Input	24	AI_24	Entrada analógica 6 (0 a 100%)**
Analog Input	25	AI_25	Entrada analógica 7 (0 a 100%)**
Analog Input	26	AI_26	Entrada analógica 8 (0 a 100%)**
Analog Output	1	AO_1	Saída analógica 1
Analog Output	2	AO_2	Saída analógica 2
Analog Output	3	AO_3	Saída analógica 3
Analog Output	4	AO_4	Saída analógica 4
Binary Input	1	BI_01	Estado da entrada digital 1
Binary Input	2	BI_02	Estado da entrada digital 2
Binary Input	3	BI_03	Estado da entrada digital 3
Binary Input	4	BI_04	Estado da entrada digital 4
Binary Input	5	BI_05	Estado da entrada digital 5
Binary Input	6	BI_06	Estado da entrada digital 6
Binary Input	7	BI_07	Estado da entrada digital 7
Binary Input	8	BI_08	Estado da entrada digital 8
Binary Input	9	BI_09	Estado da entrada digital 9
Binary Input	10	BI_10	Estado da entrada digital 10
Binary Input	11	BI_11	Estado da entrada digital 11
Binary Input	12	BI_12	Estado da entrada digital 12
Binary Input	13	BI_13	Estado da entrada digital 13
Binary Input	14	BI_14	Estado da entrada digital 14
Binary Input	15	BI_15	Estado da entrada digital 15
Binary Input	16	BI_16	Estado da entrada digital 16
Binary Input	17	BI_17	Estado da entrada digital 17

Binary Input	18	BI_18	Estado da entrada digital 18
Binary Input	19	BI_19	Estado da entrada digital 19*
Binary Input	20	BI_20	Estado da entrada digital 20*
Binary Input	21	BI_21	Estado da entrada digital 21*
Binary Input	22	BI_22	Estado da entrada digital 22*
Binary Input	23	BI_23	Estado da entrada digital 23*
Binary Input	24	BI_24	Estado da entrada digital 24*
Binary Input	25	BI_25	Estado da entrada digital 25*
Binary Input	26	BI_26	Estado da entrada digital 26*
Binary Output	1	BO_01	Saída digital 1
Binary Output	2	BO_02	Saída digital 2
Binary Output	3	BO_03	Saída digital 3
Binary Output	4	BO_04	Saída digital 4
Binary Output	5	BO_05	Saída digital 5
Binary Output	6	BO_06	Saída digital 6
Binary Output	7	BO_07	Saída digital 7
Binary Output	8	BO_08	Saída digital 8
Binary Output	9	BO_09	Saída digital 9
Binary Output	10	BO_10	Saída digital 10
Binary Output	11	BO_11	Saída digital 11
Binary Output	12	BO_12	Saída digital 12
Binary Output	13	BO_13	Saída digital 13
Binary Output	14	BO_14	Saída digital 14
Binary Output	15	BO_15	Saída digital 15
Binary Output	16	BO_16	Saída digital 16
Schedule	1	SCH_01	Programação horária 1
Schedule	2	SCH_02	Programação horária 2
Schedule	3	SCH_03	Programação horária 3
Schedule	4	SCH_04	Programação horária 4
Schedule	5	SCH_05	Programação horária 5
Schedule	6	SCH_06	Programação horária 6
Schedule	7	SCH_07	Programação horária 7
Schedule	8	SCH_08	Programação horária 8
Schedule	9	SCH_09	Programação horária 9
Schedule	10	SCH_10	Programação horária 10
Schedule	11	SCH_11	Programação horária 11
Schedule	12	SCH_12	Programação horária 12
Schedule	13	SCH_13	Programação horária 13
Schedule	14	SCH_14	Programação horária 14
Schedule	15	SCH_15	Programação horária 15
Schedule	16	SCH_16	Programação horária 16

Tabela 3 - Objetos BACnet.

7. TABELA MODBUS

A **Tabela 4** informa os endereços e o significado de cada registro disponível.

Registros do tipo FLOAT ou DWORD são disponibilizados em 2 registros de 16bits consecutivos, sendo a parte mais significativa disponibilizada no primeiro endereço.

* - Os registros marcados em azul existem apenas na versão digital (ME46D)*.

** - Os marcados em verde só existem na versão analógica (ME46A)**.

Endereço	Nome	Tipo	Esc	Descrição
0/1	OnOff1.Setpoint	FLOAT	Sim	Setpoint do controle on-off 1
2/3	OnOff2.Setpoint	FLOAT	Sim	Setpoint do controle on-off 2
4/5	OnOff3.Setpoint	FLOAT	Sim	Setpoint do controle on-off 3
6/7	OnOff4.Setpoint	FLOAT	Sim	Setpoint do controle on-off 4
8/9	OnOff5.Setpoint	FLOAT	Sim	Setpoint do controle on-off 5
10/11	OnOff6.Setpoint	FLOAT	Sim	Setpoint do controle on-off 6
12/13	OnOff7.Setpoint	FLOAT	Sim	Setpoint do controle on-off 7
14/15	OnOff8.Setpoint	FLOAT	Sim	Setpoint do controle on-off 8
16/17	PID1.Setpoint	FLOAT	Sim	Setpoint do controle PID 1
18/19	PID2.Setpoint	FLOAT	Sim	Setpoint do controle PID 2
20/21	PID3.Setpoint	FLOAT	Sim	Setpoint do controle PID 3
22/23	PID4.Setpoint	FLOAT	Sim	Setpoint do controle PID 4
200	BI_A	WORD	-	Estado das entradas digitais 1 a 16 (bit0 = BI_1).
201	BI_B	WORD	-	Estado das entradas digitais 17 a 18 (bit0 = BI_17).
202	DO	WORD	Sim	Estado das saídas digitais 1 a 16 (bit0 = DO_1).
500	RTC.DAY	WORD	-	Dia atual
501	RTC.MONTH	WORD	-	Mês atual
502	RTC.YEAR	WORD	-	Ano atual
503	RTC.HOUR	WORD	-	Hora atual
504	RTC.MIN	WORD	-	Minuto atual
505	RTC.SEC	WORD	-	Segundo atual
600	AJ_RTC.DAY	WORD	Sim	Ajuste do relógio: dia
601	AJ_RTC.MONTH	WORD	Sim	Ajuste do relógio: mês
602	AJ_RTC.YEAR	WORD	Sim	Ajuste do relógio: ano
603	AJ_RTC.HOUR	WORD	Sim	Ajuste do relógio: hora
604	AJ_RTC.MIN	WORD	Sim	Ajuste do relógio: minuto
605	AJ_RTC.SEC	WORD	Sim	Ajuste do relógio: segundo
606	AJ_RTC.WRITE	WORD	Sim	Ajuste do relógio: escrever valor 12345 para atualizar relógio.
1000	PH1.DIAS1	WORD	Sim	Dias válidos para o período 1 da programação horária (bit 7 = segunda, bit 1 = domingo).
1001	PH1.HINI1	WORD	Sim	Hora de início do período 1 da programação horária.
1002	PH1.MINI1	WORD	Sim	Minuto de início do período 1 da programação horária.
1003	PH1.HFIM1	WORD	Sim	Hora de término do período 1 da programação horária
1004	PH1.MFIM1	WORD	Sim	Minuto de término do período 1 da programação horária
1005	PH1.DIAS2	WORD	Sim	Dias válidos para o período 2 da programação horária (bit 7 = segunda, bit 1 = domingo).
1006	PH1.HINI2	WORD	Sim	Hora de início do período 2 da programação horária.
1007	PH1.MINI2	WORD	Sim	Minuto de início do período 2 da programação horária.
1008	PH1.HFIM2	WORD	Sim	Hora de término do período 2 da programação horária
1009	PH1.MFIM2	WORD	Sim	Minuto de término do período 2 da programação horária
1010	PH1.DIAS3	WORD	Sim	Dias válidos para o período 3 da programação horária (bit 7 = segunda, bit 1 = domingo).
1011	PH1.HINI3	WORD	Sim	Hora de início do período 3 da programação horária.
1012	PH1.MINI3	WORD	Sim	Minuto de início do período 3 da programação horária.
1013	PH1.HFIM3	WORD	Sim	Hora de término do período 3 da programação horária
1014	PH1.MFIM3	WORD	Sim	Minuto de término do período 3 da programação horária
1015	PH1.DIAS4	WORD	Sim	Dias válidos para o período 4 da programação horária (bit 7 = segunda, bit 1 = domingo).

1016	PH1.HINI4	WORD	Sim	Hora de início do período 4 da programação horária.
1017	PH1.MINI4	WORD	Sim	Minuto de início do período 4 da programação horária.
1018	PH1.HFIM4	WORD	Sim	Hora de término do período 4 da programação horária
1019	PH1.MFIM4	WORD	Sim	Minuto de término do período 4 da programação horária
1020	PH2			
...	...	...	...	...
1040	PH3			
...	...	...	...	...
1319	PH16.MFIM4	WORD	Sim	Minuto de término do período 4 da programação horária 16
2000	BI1	WORD	-	Estado da entrada digital 1**
2001	BI2	WORD	-	Estado da entrada digital 2**
2002	BI3	WORD	-	Estado da entrada digital 3**
2003	BI4	WORD	-	Estado da entrada digital 4**
2004	BI5	WORD	-	Estado da entrada digital 5**
2005	BI6	WORD	-	Estado da entrada digital 6**
2006	BI7	WORD	-	Estado da entrada digital 7**
2007	BI8	WORD	-	Estado da entrada digital 8**
2008	BI9	WORD	-	Estado da entrada digital 9**
2009	BI10	WORD	-	Estado da entrada digital 10**
2010	BI11	WORD	-	Estado da entrada digital 11**
2011	BI12	WORD	-	Estado da entrada digital 12**
2012	BI13	WORD	-	Estado da entrada digital 13**
2013	BI14	WORD	-	Estado da entrada digital 14**
2014	BI15	WORD	-	Estado da entrada digital 15**
2015	BI16	WORD	-	Estado da entrada digital 16**
2016	BI17	WORD	-	Estado da entrada digital 17**
2017	BI18	WORD	-	Estado da entrada digital 18**
2018/19	NTC1.VALOR	FLOAT	-	Valor do NTC1
2020	NTC1.VALIDO	WORD	-	Se 1, entrada NTC1 válida
2021/22	NTC2.VALOR	FLOAT	-	Valor do NTC2
2023	NTC2.VALIDO	WORD	-	Se 1, entrada NTC2 válida
2024/25	NTC3.VALOR	FLOAT	-	Valor do NTC3
2026	NTC3.VALIDO	WORD	-	Se 1, entrada NTC3 válida
2027/28	NTC4.VALOR	FLOAT	-	Valor do NTC4
2029	NTC4.VALIDO	WORD	-	Se 1, entrada NTC4 válida
2030/31	NTC5.VALOR	FLOAT	-	Valor do NTC5
2032	NTC5.VALIDO	WORD	-	Se 1, entrada NTC5 válida
2033/34	NTC6.VALOR	FLOAT	-	Valor do NTC6
2035	NTC6.VALIDO	WORD	-	Se 1, entrada NTC6 válida
2036/37	NTC7.VALOR	FLOAT	-	Valor do NTC7
2038	NTC7.VALIDO	WORD	-	Se 1, entrada NTC7 válida
2039/40	NTC8.VALOR	FLOAT	-	Valor do NTC8
2041	NTC8.VALIDO	WORD	-	Se 1, entrada NTC8 válida
2042/43	NTC9.VALOR	FLOAT	-	Valor do NTC9
2044	NTC9.VALIDO	WORD	-	Se 1, entrada NTC9 válida
2045/46	NTC10.VALOR	FLOAT	-	Valor do NTC10
2047	NTC10.VALIDO	WORD	-	Se 1, entrada NTC10 válida
2048/49	NTC11.VALOR	FLOAT	-	Valor do NTC11
2050	NTC11.VALIDO	WORD	-	Se 1, entrada NTC11 válida
2051/52	NTC12.VALOR	FLOAT	-	Valor do NTC12
2053	NTC12.VALIDO	WORD	-	Se 1, entrada NTC12 válida
2054/55	NTC13.VALOR	FLOAT	-	Valor do NTC13
2056	NTC13.VALIDO	WORD	-	Se 1, entrada NTC13 válida
2057/58	NTC14.VALOR	FLOAT	-	Valor do NTC14
2059	NTC14.VALIDO	WORD	-	Se 1, entrada NTC14 válida
2060/61	NTC15.VALOR	FLOAT	-	Valor do NTC15
2062	NTC15.VALIDO	WORD	-	Se 1, entrada NTC15 válida
2063/64	NTC16.VALOR	FLOAT	-	Valor do NTC16
2065	NTC16.VALIDO	WORD	-	Se 1, entrada NTC16 válida
2066/67	NTC17.VALOR	FLOAT	-	Valor do NTC17
2068	NTC17.VALIDO	WORD	-	Se 1, entrada NTC17 válida
2069/70	NTC18.VALOR	FLOAT	-	Valor do NTC18
2071	NTC18.VALIDO	WORD	-	Se 1, entrada NTC18 válida

2072/73	NTC19/AI1.VALOR	FLOAT	-	Valor da entrada analógica 1 (0 .. 100%) ou NTC19*
2074	NTC19/AI1.VALIDO	WORD	-	Se 1, entrada analógica válida
2075/76	NTC20/AI2.VALOR	FLOAT	-	Valor da entrada analógica 2 (0 .. 100%) ou NTC20*
2077	NTC20/AI2.VALIDO	WORD	-	Se 1, entrada analógica válida
2078/79	NTC21/AI3.VALOR	FLOAT	-	Valor da entrada analógica 3 (0 .. 100%) ou NTC21*
2080	NTC21/AI3.VALIDO	WORD	-	Se 1, entrada analógica válida
2081/82	NTC22/AI4.VALOR	FLOAT	-	Valor da entrada analógica 4 (0 .. 100%) ou NTC22*
2083	NTC22/AI4.VALIDO	WORD	-	Se 1, entrada analógica válida
2084/85	NTC23/AI5.VALOR	FLOAT	-	Valor da entrada analógica 5 (0 .. 100%) ou NTC23*
2086	NTC23/AI5.VALIDO	WORD	-	Se 1, entrada analógica válida
2087/88	NTC24/AI6.VALOR	FLOAT	-	Valor da entrada analógica 6 (0 .. 100%) ou NTC24*
2089	NTC24/AI6.VALIDO	WORD	-	Se 1, entrada analógica válida
2090/91	NTC25/AI7.VALOR	FLOAT	-	Valor da entrada analógica 7 (0 .. 100%) ou NTC25*
2092	NTC25/AI7.VALIDO	WORD	-	Se 1, entrada analógica válida
2093/94	NTC26/AI8.VALOR	FLOAT	-	Valor da entrada analógica 8 (0 .. 100%) ou NTC26*
2095	NTC26/AI8.VALIDO	WORD	-	Se 1, entrada analógica válida
2100	DO1	WORD	Sim	Controle da saída digital 1
2101	DO2	WORD	Sim	Controle da saída digital 2
2102	DO3	WORD	Sim	Controle da saída digital 3
2103	DO4	WORD	Sim	Controle da saída digital 4
2104	DO5	WORD	Sim	Controle da saída digital 5
2105	DO6	WORD	Sim	Controle da saída digital 6
2106	DO7	WORD	Sim	Controle da saída digital 7
2107	DO8	WORD	Sim	Controle da saída digital 8
2108	DO9	WORD	Sim	Controle da saída digital 9
2109	DO10	WORD	Sim	Controle da saída digital 10
2110	DO11	WORD	Sim	Controle da saída digital 11
2111	DO12	WORD	Sim	Controle da saída digital 12
2112	DO13	WORD	Sim	Controle da saída digital 13
2113	DO14	WORD	Sim	Controle da saída digital 14
2114	DO15	WORD	Sim	Controle da saída digital 15
2115	DO16	WORD	Sim	Controle da saída digital 16
2116/17	AO1	FLOAT	Sim	Valor da saída analógica 1
2118/19	AO2	FLOAT	Sim	Valor da saída analógica 2
2120/21	AO3	FLOAT	Sim	Valor da saída analógica 3
2122/23	AO4	FLOAT	Sim	Valor da saída analógica 4
2200	BI1	WORD	-	Estado da entrada digital 1*
2201	BI2	WORD	-	Estado da entrada digital 2*
2202	BI3	WORD	-	Estado da entrada digital 3*
2203	BI4	WORD	-	Estado da entrada digital 4*
2204	BI5	WORD	-	Estado da entrada digital 5*
2205	BI6	WORD	-	Estado da entrada digital 6*
2206	BI7	WORD	-	Estado da entrada digital 7*
2207	BI8	WORD	-	Estado da entrada digital 8*
2208	BI9	WORD	-	Estado da entrada digital 9*
2209	BI10	WORD	-	Estado da entrada digital 10*
2210	BI11	WORD	-	Estado da entrada digital 11*
2211	BI12	WORD	-	Estado da entrada digital 12*
2212	BI13	WORD	-	Estado da entrada digital 13*
2213	BI14	WORD	-	Estado da entrada digital 14*
2214	BI15	WORD	-	Estado da entrada digital 15*
2215	BI16	WORD	-	Estado da entrada digital 16*
2216	BI17	WORD	-	Estado da entrada digital 17*
2217	BI18	WORD	-	Estado da entrada digital 18*
2218	BI19	WORD	-	Estado da entrada digital 19*
2219	BI20	WORD	-	Estado da entrada digital 20*
2220	BI21	WORD	-	Estado da entrada digital 21*
2221	BI22	WORD	-	Estado da entrada digital 22*
2222	BI23	WORD	-	Estado da entrada digital 23*
2223	BI24	WORD	-	Estado da entrada digital 24*
2224	BI25	WORD	-	Estado da entrada digital 25*
2225	BI26	WORD	-	Estado da entrada digital 26*

2500	Modo DO1	WORD	Sim	Define o modo da saída digital: 0 = desligada 1 = ligada 2 = automático (controlado pela lógica interna).
2501	Modo DO2	WORD	Sim	
2502	Modo DO3	WORD	Sim	
2503	Modo DO4	WORD	Sim	
2504	Modo DO5	WORD	Sim	
2505	Modo DO6	WORD	Sim	
2506	Modo DO7	WORD	Sim	
2507	Modo DO8	WORD	Sim	
2508	Modo DO9	WORD	Sim	
2509	Modo DO10	WORD	Sim	
2510	Modo DO11	WORD	Sim	
2511	Modo DO12	WORD	Sim	
2512	Modo DO13	WORD	Sim	
2513	Modo DO14	WORD	Sim	
2514	Modo DO15	WORD	Sim	
2515	Modo DO16	WORD	Sim	

Tabela 4 - Registros Modbus.

CONTROLE DE REVISÕES

REVISÃO L – 11/09/2025

- Adicionada a informação na tabela Modbus sobre os estados das entradas digitais em para os dois modelos ME46A e ME46D.

REVISÃO K – 24/02/2025

- Atualizada a formatação do documento.
- Adicionada informações sobre as conexões do produto e atualização do firmware.
- Alteração na tabela Modbus, para facilitar o entendimento



www.mercatoautomacao.com.br

comercial@mercatoautomacao.com.br



OMNIW RATE[®]

Rateio eficaz e sem perdas