



ME22A-M

Módulo de Expansão Modbus

MANUAL DE SERVIÇO

Este manual descreve a instalação, o uso e a configuração do módulo de expansão ME22A.

1. CARACTERÍSTICAS

O ME22A-M é um módulo de expansão de entradas e saídas, com protocolo Modbus.

Podemos destacar as seguintes características:

- 10 saídas digitais a relé, para acionamento de cargas até 250V, 2A.
- 10 entradas digitais para contato seco.
- 6 entradas NTC para medição de temperatura (compartilhadas com as entradas digitais).
- 2 entradas analógicas configuráveis entre tensão (0/2-10V) ou corrente (0/4-20mA).
- Uma entrada analógica 0-10V ou 4-20mA (configurável) para medição de vazão ou qualquer outra grandeza.
- Interface EIA-485 isolada, protocolo Modbus RTU.
- Leds indicadores dos estados das entradas e saídas digitais..
- Alimentação 90 a 240V_{AC}.
- Fixação em trilho DIN.

2. MODELOS DISPONÍVEIS

O ME22A está disponível nos seguintes modelos:

Modelo	Características
ME22A-M	Versão Modbus
ME22A-B	Versão Bacnet MS/TP.

Tabela 2.1 – Modelos disponíveis.

Este manual descreve o modelo Modbus. Para detalhes da versão Bacnet, consultar o manual específico.

3. INSTALAÇÃO

CONEXÕES

A tabela 3.1 identifica as funções de cada ponto de conexão do ME22A.

PONTO	NOME	DESCRIÇÃO
1,2	DO1	Saída digital 1
3,4	DO2	Saída digital 2
5,6	DO3	Saída digital 3
7,8	DO4	Saída digital 4
10,11	DO5	Saída digital 5
12,13	DO6	Saída digital 6
14,15	DO7	Saída digital 7

16,17	DO8	Saída digital 8
19,20	DO9	Saída digital 9
21,22	DO10	Saída digital 10
25,26	VAC	Alimentação 90 – 240V _{AC} .
27	EARTH	Aterramento
28	DI1/S1	Entrada digital 1 / NTC 1
29	DI2/S2	Entrada digital 2 / NTC 2
30	COM	Comum entradas
31	DI3/S3	Entrada digital 3 / NTC 3
32	DI4/S4	Entrada digital 4 / NTC 4
33	COM	Comum entradas
34	DI5/S5	Entrada digital 5 / NTC 5
35	DI6/S6	Entrada digital 6 / NTC 6
36	COM	Comum entradas
37	DI7	Entrada digital 7
38	DI8	Entrada digital 8
39	COM	Comum entradas
40	DI9	Entrada digital 9
41	DI10	Entrada digital 10
42	COM	Comum entradas
43	+24V	Alimentação para laço 4-20mA
44	AI1	Entrada analógica 1
45	GND	Comum entradas analógicas
46	+24V	Alimentação para laço 4-20mA
47	AI2	Entrada analógica 2
48	GND	Comum entradas analógicas.
49	D+	RS485 +
50	COM	Referência da fonte da RS485
51	D-	RS485 -

Tabela 3.1 – Pontos de conexão

ENTRADAS DIGITAIS / TEMPERATURA

O módulo possui 10 entradas digitais compartilhadas com 6 entradas de temperatura, (DIn/Sn).

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

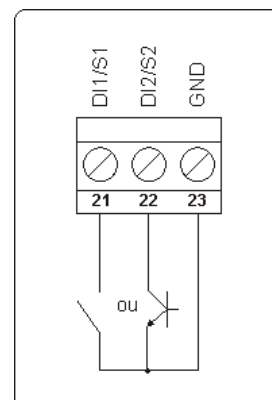


Figura 3.1 – Uso das entradas digitais.

As entradas DIn/Sn podem ser utilizadas para medição de temperatura através de sensores NTC 10k, com curva tipo III.

ENTRADAS ANALÓGICAS

As entradas analógicas do ME22A aceitam sensores externos com saída em 0-20mA, 4-20mA, 0-10V ou 2-10V.

O módulo pode fornecer uma alimentação de 24V para o laço de corrente. Nos casos que esta alimentação é utilizada, a ligação deve ser feita conforma a figura 3.2A. Para casos onde a alimentação é externa, a ligação deve ser feita como indicado na figura 3.2B.

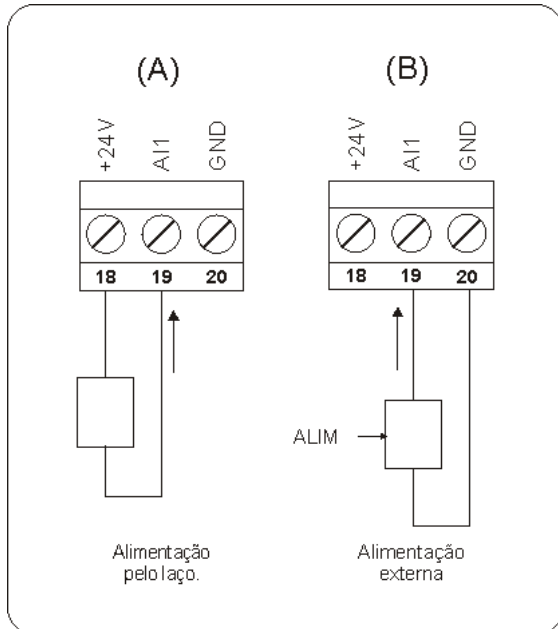


Figura 3.2 – Ligação da entrada analógica.

A resolução da entrada analógica é de 10 bits, sendo calibrada para apresentar uma medida entre 0 a 1000 no registro de leitura.

SAÍDAS DIGITAIS

O ME22A possui 10 saídas digitais que podem ser utilizadas para acionamento de cargas diversas.

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

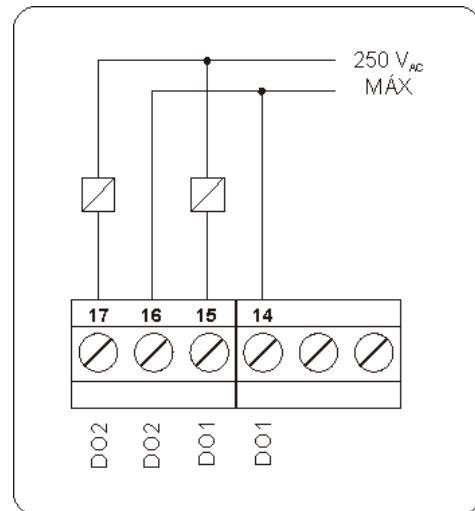


Figura 3.3 – Ligação das saídas digitais.

COMUNICAÇÃO RS485

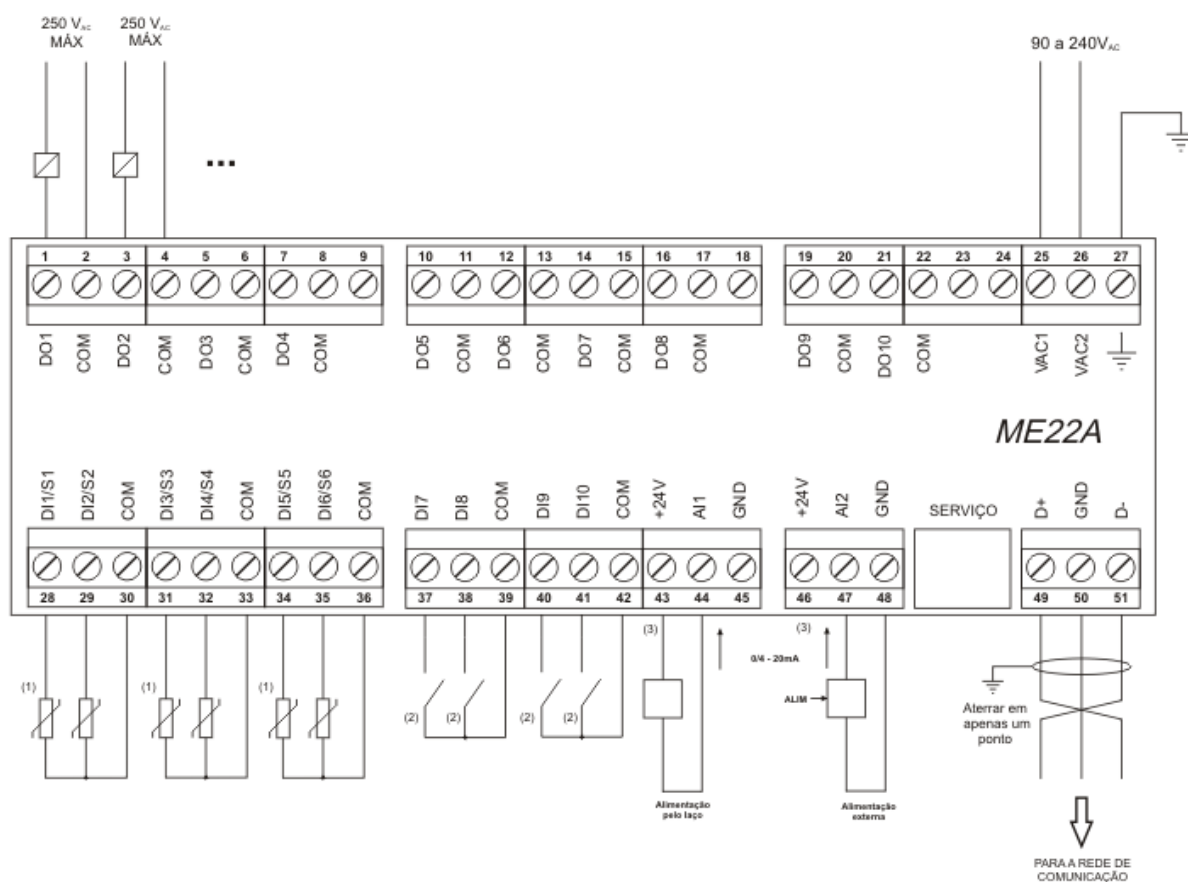
O módulo possui uma interface de comunicação RS485 que permite o comando e leitura das entradas e saídas.

Para instalação, a fiação da rede 485 deve ser encadeada de módulo a módulo. Ligações em barramento ou estrela devem ser evitadas. O sinal GND dos equipamentos pode ser opcionalmente desconectado em redes menores e mais simples.

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.

ME22A

DIAGRAMA DE LIGAÇÕES



- (1) As entradas DI_n/S_n podem ser utilizadas como entradas digitais para contato seco ou para medição de temperatura com sensores NTC 10k, tipo III.
- (2) As alimentações (+24V) podem fornecer no máximo 30mA.

Figura 3.4 – Diagrama de ligações.

4. CONFIGURAÇÃO DO EQUIPAMENTO

A configuração do ME22A é feita através do software ME22Aconfig.

Para acesso às configurações, basta conectar o módulo ao computador, através de um conversor RS485 e executar o software.

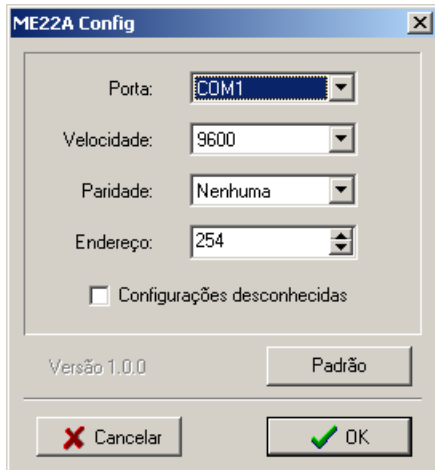


Figura 4.1 – Tela inicial.

Quando as configurações do módulo não são conhecidas, pode-se marcar o item “Configurações desconhecidas” e pressionar o botão OK para iniciar a procura do módulo na rede. **Neste caso, o módulo deve estar sozinho na rede de comunicação.**

O endereço Modbus 254 é o endereço universal, ou seja, todos os módulos respondem a ele. Este endereço deve ser utilizado apenas quando um único equipamento estiver conectado na rede.

Ao ler as configurações do módulo, a tela da figura 4.2 é mostrada.



Figura 4.2 – Tela de configurações.

A tela de configurações apresenta na coluna da esquerda as configurações atuais do módulo e na direita é possível alterar estas configurações.

As seguintes configurações estão disponíveis:

- **ENDEREÇO:** indica o endereço do equipamento na rede Modbus.
- **VELOCIDADE:** Indica a velocidade da porta de comunicações.
- **PARIDADE:** Indica a paridade dos dados na porta de comunicação.
- **DELAY TX:** Indica o tempo, em milissegundos, que o equipamento deve aguardar antes de transmitir a resposta. Isto é necessário em alguns conversores RS485 onde o tempo de reversão da linha é grande.
- **TIPO ANALÓGICA:** Indica o modo da entrada analógica (corrente ou tensão).

Após alterar as configurações, o botão “Gravar” deve ser usado para enviar as novas configurações para o equipamento.

A aba “Monitoração” permite a visualização e comando das entradas e saídas do equipamento.

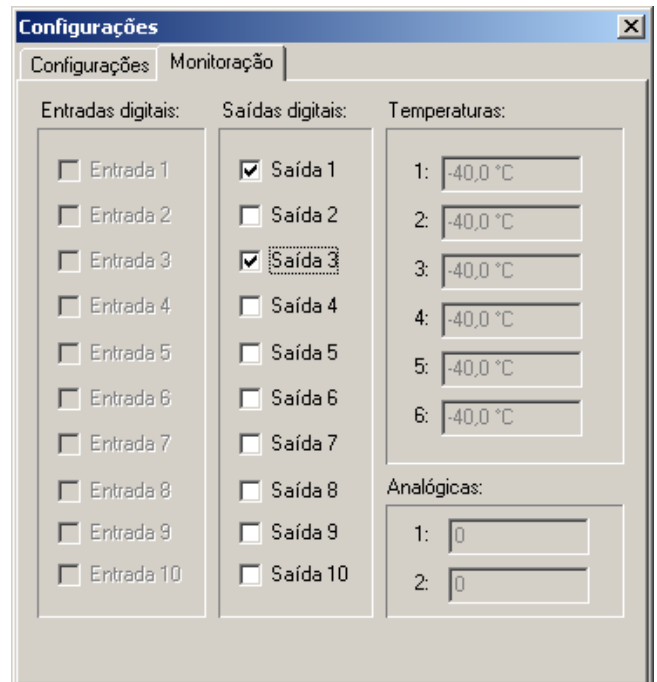


Figura 4.3 – Tela de monitoração.

5. PROTOCOLO MODBUS

O modelo ME22A-M implementa o protocolo Modbus RTU escravo na porta RS485.

O endereço 254 é considerado endereço universal, ou seja, todos os módulos respondem a ele.

As seguintes funções modbus são suportadas:

Função	Descrição
03	Read Holding Registers
04	Read Input Registers
06	Write Single Register
16	Write Multiple Registers
43	Read Device Info

Não há distinção entre as funções 03 e 04. Ambas acessam os mesmos registros.

O anexo A contém o mapa de registros disponíveis.

6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Alimentação	90 a 240V _{AC} , 50/60Hz.
Consumo	10 VA máximo.
Saídas digitais	Relés. Carga máxima 2A @ 250V _{AC} . Proteção para cargas indutivas via varistor 250V _{AC} interno.
Entradas digitais	Para contato seco, sem potencial. Corrente ~200uA.
Entradas Temperatura	Tipo sensor NTC 10k, curva tipo III.
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 60mA total. Resolução 10 bits.
Comunicação RS485	EIA-485, isolada, com fonte interna. Isolação 1500V. Máx 38400 bps.
Temperatura de operação	0 a 60 °C. Umidade máx 95% não condensável.
Peso	400 gramas.
Fixação	Trilho DIN 35mm.
Dimensões externas	160 x 90 x 77 mm (figura 5.1).

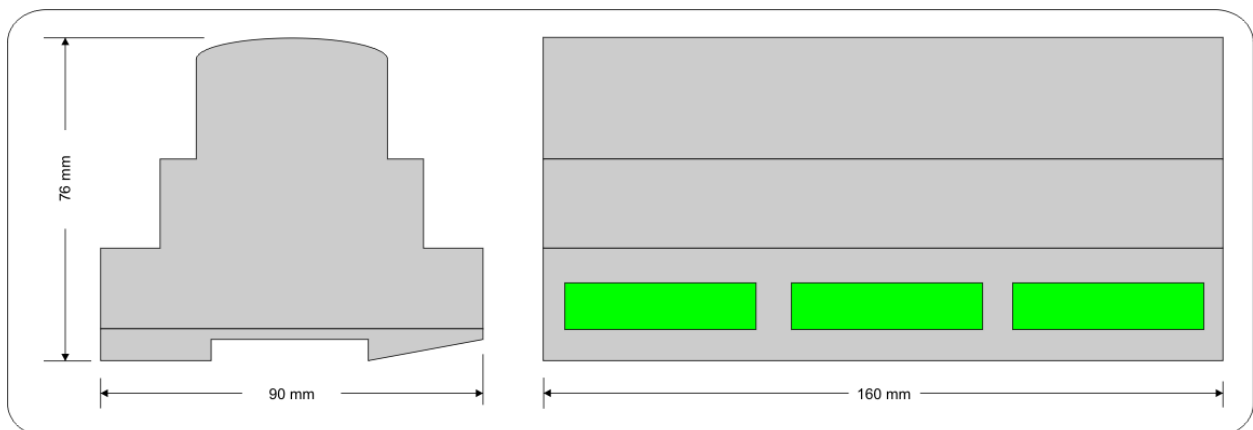


Figura 6.1 – Dimensões do controlador.

A. MAPA DE REGISTROS MODBUS

Endereço Modbus (decimal)	Nome	Tipo	R/W	Faixa	Valor Default	Descrição
0	DO1	UINT16	RW	0 .. 1		Estado da saída digital 1
1	DO2	UINT16	RW	0 .. 1		Estado da saída digital 2
2	DO3	UINT16	RW	0 .. 1		Estado da saída digital 3
3	DO4	UINT16	RW	0 .. 1		Estado da saída digital 4
4	DO5	UINT16	RW	0 .. 1		Estado da saída digital 5
5	DO6	UINT16	RW	0 .. 1		Estado da saída digital 6
6	DO7	UINT16	RW	0 .. 1		Estado da saída digital 7
7	DO8	UINT16	RW	0 .. 1		Estado da saída digital 8
8	DO9	UINT16	RW	0 .. 1		Estado da saída digital 9
9	DO10	UINT16	RW	0 .. 1		Estado da saída digital 10
100	DI1	UINT16	R	0 .. 1		Estado da entrada digital 1
101	DI2	UINT16	R	0 .. 1		Estado da entrada digital 2
102	DI3	UINT16	R	0 .. 1		Estado da entrada digital 3
103	DI4	UINT16	R	0 .. 1		Estado da entrada digital 4
104	DI5	UINT16	R	0 .. 1		Estado da entrada digital 5
105	DI6	UINT16	R	0 .. 1		Estado da entrada digital 6
106	DI7	UINT16	R	0 .. 1		Estado da entrada digital 7
107	DI8	UINT16	R	0 .. 1		Estado da entrada digital 8
108	DI9	UINT16	R	0 .. 1		Estado da entrada digital 9
109	DI10	UINT16	R	0 .. 1		Estado da entrada digital 10
200	S1	INT16	R	-400 .. 600		Temperatura sensor 1
201	S2	INT16	R	-400 .. 600		Temperatura sensor 2
202	S3	INT16	R	-400 .. 600		Temperatura sensor 3
203	S4	INT16	R	-400 .. 600		Temperatura sensor 4
204	S5	INT16	R	-400 .. 600		Temperatura sensor 5
205	S6	INT16	R	-400 .. 600		Temperatura sensor 6
250	S1_F	INT16	R	-400 .. 600		Temperatura Sensor 1 filtrada (30s)
251	S2_F	INT16	R	-400 .. 600		Temperatura Sensor 2 filtrada (30s)
252	S3_F	INT16	R	-400 .. 600		Temperatura Sensor 3 filtrada (30s)
253	S4_F	INT16	R	-400 .. 600		Temperatura Sensor 4 filtrada (30s)
254	S5_F	INT16	R	-400 .. 600		Temperatura Sensor 5 filtrada (30s)
255	S6_F	INT16	R	-400 .. 600		Temperatura Sensor 6 filtrada (30s)
300	AI1	UINT16	R	0 .. 1000		Entrada analógica 1
301	AI2	UINT16	R	0 .. 1000		Entrada analógica 2
500	SAIDAS	UINT16	RW			Estado das saídas em uma WORD. Bit 0 = saída 1, bit 1 = saída 2, ...
510	ENTRADAS	UINT16	R			Estado das entradas em uma WORD. Bit 0 = entrada 1, bit 1 = entrada 2, ...

1000	BAUD	UINT16	RW	120 .. 3840	960	Configuração da velocidade serial. Baud / 10.
1001	PARIDADE	UINT16	RW	0 .. 2	0	Paridade dos dados. Nenhuma (0), Ímpar (1) ou Par (2).
1002	ENDEREÇO	UINT16	RW	1 .. 255	254	Endereço do escravo na rede Modbus.
1003	DELAYTX	UINT16	RW	0 .. 100	20	Atraso na transmissão da resposta (ms).
1010	TIPOANA1	UINT16	RW	0 .. 3	1	Tipo da entrada analógica 1. 0=0-20mA, 1=4-20mA, 2=0-10V, 3=2-10V.
1011	TIPOANA2	UINT16	RW	0 .. 3	1	Tipo da entrada analógica 2. 0=0-20mA, 1=4-20mA, 2=0-10V, 3=2-10V.

CONTROLE DE REVISÕES

REVISÃO B – 18/11/2010

- Corrigido nome do equipamento na seção 3.

REVISÃO A – 29/09/2010

- Versão inicial

ME22A-M – MANUAL DE SERVIÇO
Revisão B – 20101118

A critério da fábrica e, tendo em vista o aperfeiçoamento do produto, as características aqui constantes poderão ser alteradas sem aviso prévio.