

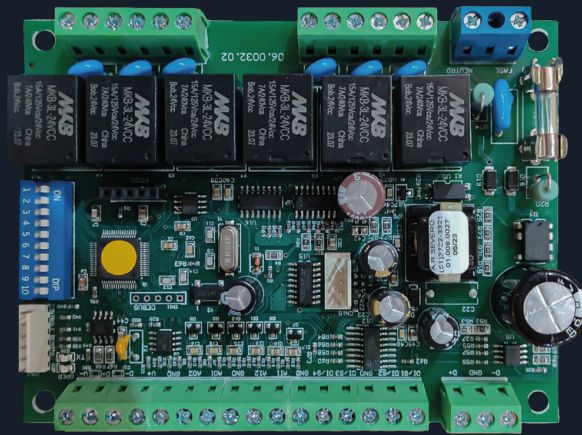
climate PRO

...

Simple ou sofisticado,
você decide.

MCP74

Controlador
Programável



Manual



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



Mercato



**Indústria
Brasileira**

Este manual descreve a instalação, o uso e a configuração do controlador programável MCP14 da linha Climate PRO.

1. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Alimentação (modelo 220VAC)	90 a 240V _{AC} , 50/60Hz, proteção via fusível incorporado.
Alimentação (modelo 24VAC)	20V _{AC} a 42V _{AC} ou 28V _{DC} a 60V _{DC} .
Fusível	250Vac / 5A. Dimensão 5x20mm.
Consumo	7VA máximo.
Saídas digitais	Relés. Carga máxima 2A @ 250V _{AC} .
Saídas analógicas	Modo tensão (0/2-10V), impedância mínima de carga: 1k ohms.
Entrada (digital)	Para contato seco, sem potencial. Corrente ~200uA.
Entrada (NTC)	Para sensores NTC 10k @ 25°C, curvas tipo II ou III.
Entrada (tensão)	Máx 12V. Impedância da entrada ~80k ohms.
Relógio	Mantido à bateria CR2032.
Porta RS485	EIA-485, sem isolamento. Máx 76800 bps.
Temperatura de operação	0 a 60 °C. Umidade máx 95% não condensável.
Fixação	Em suporte, através de parafusos.
Dimensões externas	120 x 95 x 40 mm.

Tabela 1 - Especificações técnicas do produto.

2. CARACTERÍSTICAS

O controlador MCP14 é um controlador programável de pequeno porte, permitindo aplicações customizadas e de baixo custo.

Podemos destacar as seguintes características:

- 6 saídas digitais a relé, para acionamento direto de cargas em 250VAC.
- 4 entradas digitais (contato seco) ou sensor NTC 10k (curvas tipo II e tipo III).
- 2 entradas analógicas 0/2-10V.
- 2 saídas analógicas 0/2-10V.
- 2 portas de comunicação RS485 com protocolos Modbus ou BACnet MS/TP.
- Memória FLASH de 128k para programa do usuário.
- Memória RAM de 16k para programa do usuário.
- Modelos com alimentação 90 a 240V_{AC} ou 24V_{AC}.
- Fixação em suporte por parafusos.

3. INSTALAÇÃO

3.1. CONEXÕES

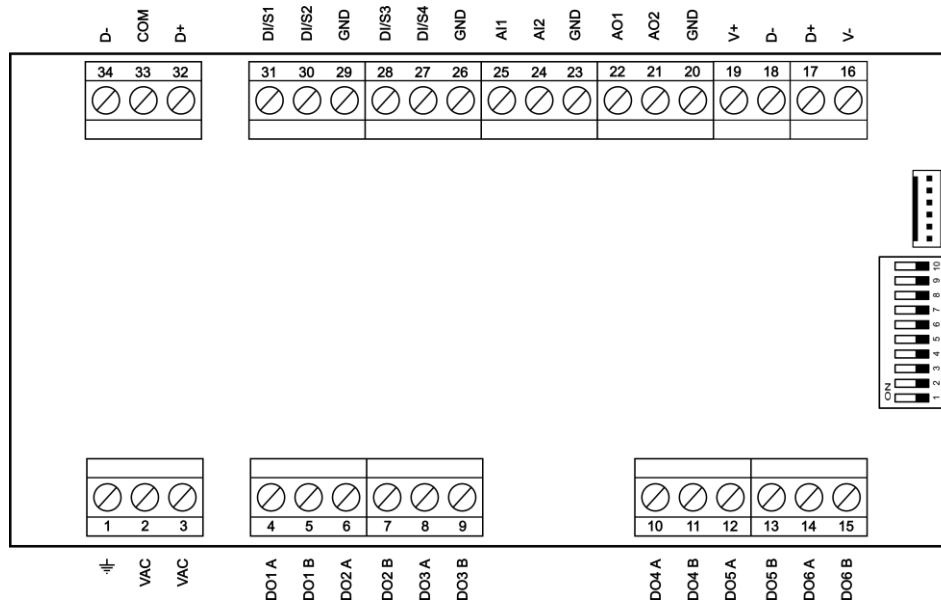


Figura 1 - Conexões do produto.

A Tabela 2 identifica as funções de cada ponto de conexão do MCP14, de acordo com a Figura 1.

PONTO	NOME	DESCRIÇÃO
1	EARTH	Aterramento
2	VAC	Alimentação (verificar faixa conforme modelo).
3		
4	DO1 A	Saída digital 1
5	DO1 B	
6	DO2 A	Saída digital 2
7	DO2 B	
8	DO3 A	Saída digital 3
9	DO3 B	
10	DO4 A	Saída digital 4
11	DO4 B	
12	DO5 A	Saída digital 5
13	DO5 B	
14	DO6 A	Saída digital 6
15	DO6 B	
16	V-	Alimentação negativa para display remoto.
17	D+	RS485 Auxiliar
18	D-	
19	V+	Alimentação positiva para display remoto ou sensores externos.
20	GND	Comum das saídas analógicas
21	AO2	Saída analógica 2
22	AO1	Saída analógica 1
23	GND	Comum das entradas analógicas
24	AI2	Entrada analógica 2
25	AI1	Entrada analógica 1
26	GND	Comum das entradas digitais
27	DI/S4	Entrada digital / NTC 4
28	DI/S3	Entrada digital / NTC 3
29	GND	Comum das entradas digitais
30	DI/S2	Entrada digital / NTC 2
31	DI/S1	Entrada digital / NTC 1
32	D+	RS485 principal.
33	COM	
34	D-	

Tabela 2 - Pontos de conexão.

3.2. ALIMENTAÇÃO PRINCIPAL

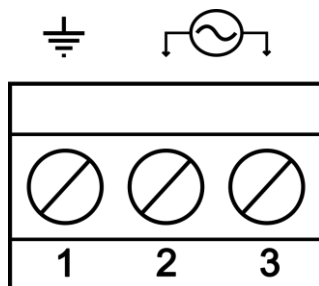


Figura 2 - Conexão da alimentação.

Para funcionamento, o controlador MCP14 deve ser alimentado através dos bornes VAC. A tensão de alimentação para o modelo 220V_{AC} deve estar entre 90 e 240V_{AC}, e para o modelo 24V_{AC} deve estar entre 20 e 42V_{AC}.

Para segurança, o equipamento deve ser corretamente aterrado no painel, através do borne específico.

O controlador possui um fusível incorporado, que pode ser facilmente substituído se necessário.

3.3. ENTRADAS

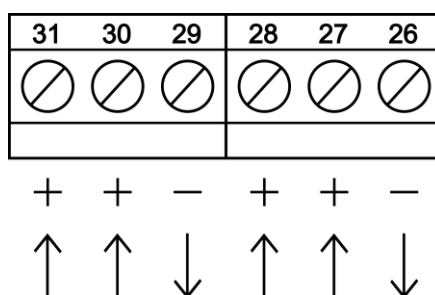


Figura 3 - Conexão das entradas digitais.

O MCP14 possui quatro entradas digitais (contato seco) ou sensor NTC.

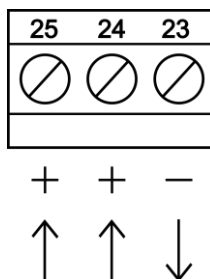


Figura 4 - Conexão das entradas analógicas.

E duas entradas analógicas de 0-10V ou 2-10V.

3.3.1. ENTRADAS DIGITAIS / NTC

A conexão para um sinal do tipo contato seco é feita entre a entrada e o comum, como mostra a Figura 5.

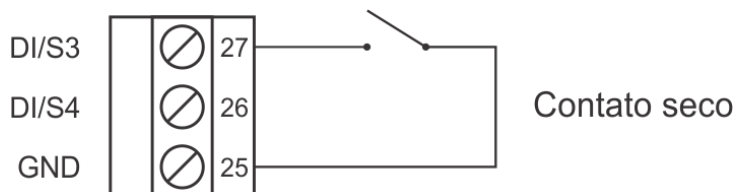


Figura 5 - Uso das entradas digitais como contato seco.

A conexão dos sensores NTC é feita da mesma forma, como mostra a Figura 6.

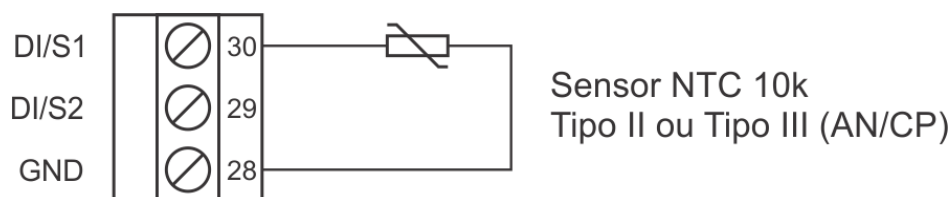


Figura 6 -Uso das entradas digitais como NTC.

O controlador suporta sensores NTC de 10k, curvas AN (Tipo II) ou CP (Tipo III).

3.3.2. ENTRADAS ANALÓGICAS

A ligação de sensores com saída em tensão deve ser feita conforme a Figura 7.

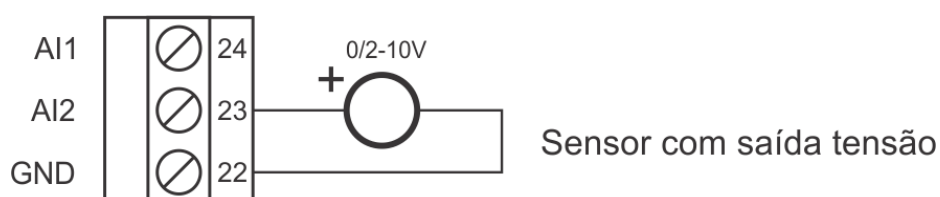


Figura 7 - Uso das entradas analógicas como entrada de tensão.

3.4. SAÍDAS

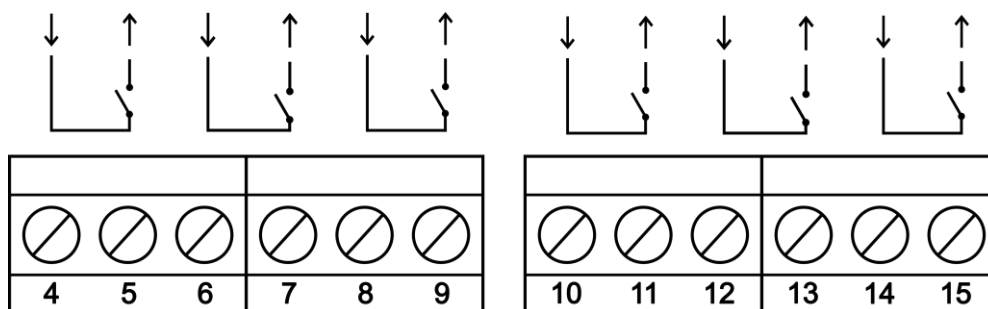


Figura 8 - Conexão das saídas digitais.

O MCP14 possui 6 saídas digitais que podem ser configuradas para diversas funções disponíveis.

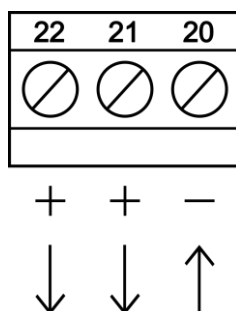


Figura 9 - Conexão das saídas analógicas.

O controlador possui 2 saídas analógicas em modo tensão (0-10V ou 2-10V).

3.4.1. SAÍDAS DIGITAIS

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

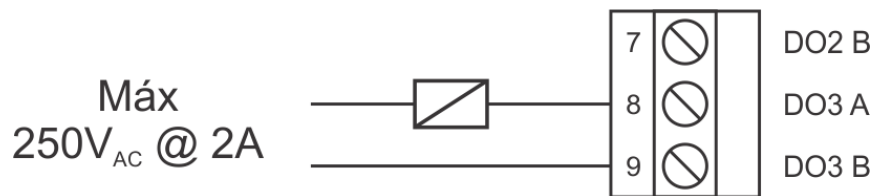


Figura 10 - Uso das saídas digitais.

3.4.2. SAÍDAS ANALÓGICAS

A ligação é feita como mostrada na Figura 11.

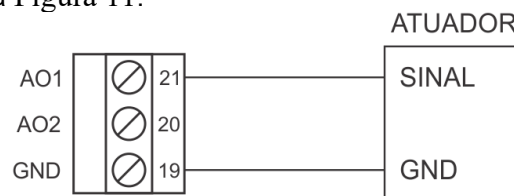


Figura 11 - Uso das saídas analógicas.

3.5. COMUNICAÇÃO RS-485 PRINCIPAL

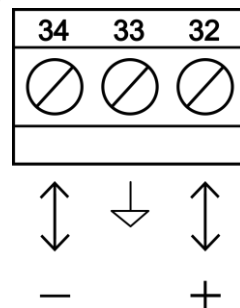


Figura 12 - Conexão da RS485 principal.

O MCP14 possui duas interfaces de comunicação RS485. As interfaces podem ser programadas nos protocolos Modbus RTU escravo, Modbus RTU mestre e BACnet MS/TP (cliente/server).

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.

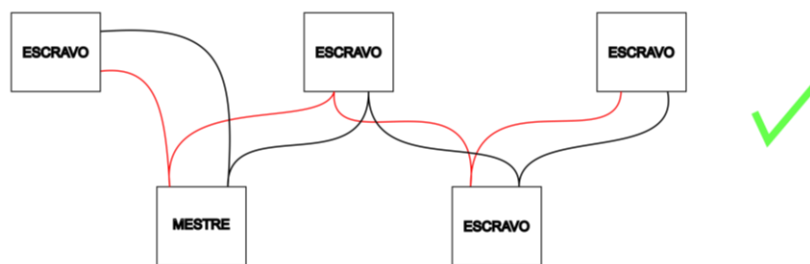


Figura 13 - Ligação encadeada (Daisy Chain).

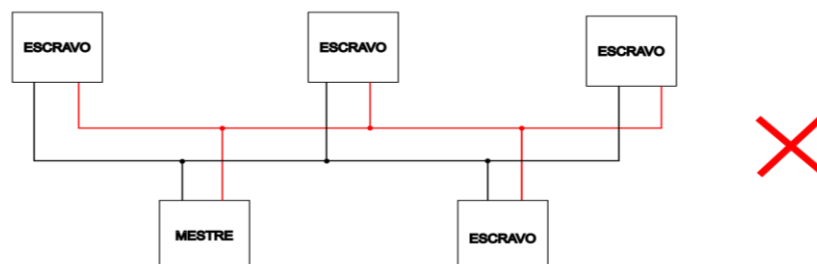


Figura 14 - Ligação em "T".

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 RS485 principal também serve para atualização de firmware do produto, quando o produto não possui ethernet.

3.6. **DISPLAY REMOTO**

O MCP14 possui conexão para display remoto, podendo ser controlado pelo MDR-PRO ou MDR-TOUCH.

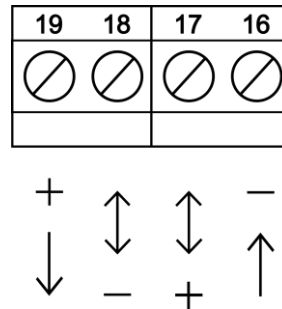


Figura 15 - Conexão do display remoto.

4. CONFIGURAÇÃO BÁSICA

O controlador possui uma chave DIP que permite o endereçamento básico de comunicação da porta RS485 principal.

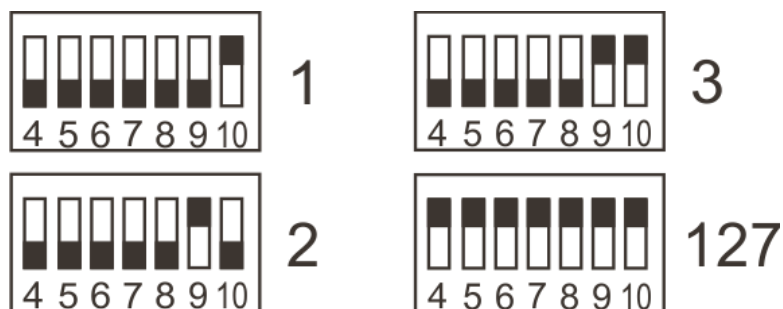
A chave 1 seleciona o protocolo a ser utilizado:



As chaves 2 e 3 selecionam a velocidade de comunicação:



As demais chaves (4 a 10) selecionam o endereço do equipamento na rede. O endereço é representado em binário, com o bit menos significativo à direita (chave 10).



Na rede Modbus, esta configuração define o endereço do elemento na rede (1 a 127). Na rede BACnet MS/TP, este endereço representa o endereço MAC na rede MS/TP.

Em redes BACnet, é necessária a configuração do Device ID, usando a ferramenta de software *BacnetAddressTool*.

5. LÓGICA DO USUÁRIO

A lógica de programação do controlador deve ser criada através da ferramenta *MPROG*.

6. TABELA MODBUS

A Tabela 3 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.

Endereço	Nome	Tipo	Esc	Descrição
20.000	DI_01	WORD	-	Estado da entrada digital 1.
20.001	DI_02	WORD	-	Estado da entrada digital 2.
20.002	DI_03	WORD	-	Estado da entrada digital 3.
20.003	DI_04	WORD	-	Estado da entrada digital 4.
20.100	NTC_01.VAL	FLOAT	-	Temperatura NTC 1.
20.102	NTC_01.STAT	WORD	-	Status NTC 1 (1 = válido).
20.103	NTC_02.VAL	FLOAT	-	Temperatura NTC 2.
20.105	NTC_02.STAT	WORD	-	Status NTC 2 (1 = válido).
20.106	NTC_03.VAL	FLOAT	-	Temperatura NTC 3.
20.108	NTC_03.STAT	WORD	-	Status NTC 3 (1 = válido).
20.109	NTC_04.VAL	FLOAT	-	Temperatura NTC 4.
20.111	NTC_04.STAT	WORD	-	Status NTC 4 (1 = válido).
20.112	AI1.VAL	FLOAT	-	Valor da entrada analógica 1 (0 – 100%).
20.114	AI1.STAT	WORD	-	Status da entrada analógica 1.
20.115	AI2.VAL	FLOAT	-	Valor da entrada analógica 2 (0 – 100%).
20.117	AI2.STAT	WORD	-	Status da entrada analógica 2.
20.200	DO_01	WORD	-	Estado da saída digital 1.
20.201	DO_02	WORD	-	Estado da saída digital 2.
20.202	DO_03	WORD	-	Estado da saída digital 3.
20.203	DO_04	WORD	-	Estado da saída digital 4.
20.204	DO_05	WORD	-	Estado da saída digital 5.
20.205	DO_06	WORD	-	Estado da saída digital 6.
20.300	AO_1	FLOAT	-	Valor da saída analógica 1.
20.302	AO_2	FLOAT	-	Valor da saída analógica 2.
20.500	RELOGIO.DIA	WORD	-	Dia atual.
20.501	RELOGIO.MES	WORD	-	Mês atual.
20.502	RELOGIO.ANO	WORD	-	Ano atual.
20.503	RELOGIO.HORA	WORD	-	Hora atual.
20.504	RELOGIO.MIN	WORD	-	Minuto atual.
20.505	RELOGIO.SEG	WORD	-	Segundo atual.
20.600	AJUSTE.DIA	WORD	Sim	Ajuste do relógio: dia.
20.601	AJUSTE.MES	WORD	Sim	Ajuste do relógio: mês.
20.602	AJUSTE.ANO	WORD	Sim	Ajuste do relógio: ano.
20.603	AJUSTE.HORA	WORD	Sim	Ajuste do relógio: hora.
20.604	AJUSTE.MIN	WORD	Sim	Ajuste do relógio: minuto.
20.605	AJUSTE.SEG	WORD	Sim	Ajuste do relógio: segundo.
20.606	AJUSTE.GRAVA	WORD	Sim	Ajuste do relógio: escrever 12345 para salvar.
20.650	FER1.DIA	WORD	Sim	Dia do feriado 1.
20.651	FER1.MES	WORD	Sim	Mês do feriado 1.
20.652	FER2.DIA	WORD	Sim	Dia do feriado 2.
20.653	FER2.MES	WORD	Sim	Mês do feriado 2.
...	...	...	...	...
20.688	FER20.DIA	WORD	Sim	Dia do feriado 20.
20.689	FER20.MES	WORD	Sim	Mês do feriado 20.

Tabela 3 - Registros Modbus.

7. OBJETOS BACNET

Nome	Tipo	Instância	Descrição
MCP14	Device	-	Objeto de controle do equipamento.
Alarmes	NotificationClass	1	Objeto de notificação de alarmes.
DI_1	BinaryInput	1	Entrada digital 1.
DI_2	BinaryInput	2	Entrada digital 2.
DI_3	BinaryInput	3	Entrada digital 3.
DI_4	BinaryInput	4	Entrada digital 4.
NTC_1	AnalogInput	1	Temperatura NTC 1.
NTC_2	AnalogInput	2	Temperatura NTC 2.
NTC_3	AnalogInput	3	Temperatura NTC 3.
NTC_4	AnalogInput	4	Temperatura NTC 4.
AI_1	AnalogInput	5	Valor da entrada analógica 1.
AI_2	AnalogInput	6	Valor da entrada analógica 2.
DO_1	BinaryOutput	1	Saída digital 1.
DO_2	BinaryOutput	2	Saída digital 2.
DO_3	BinaryOutput	3	Saída digital 3.
DO_4	BinaryOutput	4	Saída digital 4.
DO_5	BinaryOutput	5	Saída digital 5.
DO_6	BinaryOutput	6	Saída digital 6.
AO_1	AnalogOutput	1	Valor da saída analógica 1.
AO_2	AnalogOutput	2	Valor da saída analógica 2.

Tabela 4 - Objetos BACnet.

CONTROLE DE REVISÕES

REVISÃO F – 11/06/2025

- Alterada a formatação do documento.

REVISÃO E – 28/07/2021

- Correção da tabela de conexões.

REVISÃO D – 19/02/2021

- Incluída informação sobre modelo com alimentação 24V_{AC}.

REVISÃO C – 22/01/2020

- Incluída informação sobre especificação do fusível incorporado.

REVISÃO B – 02/09/2016

- Ajuste da nomenclatura dos pontos de E/S para o novo padrão.

REVISÃO A – 11/01/2016

- Versão inicial

climate PRO

Simple ou sofisticado,
você decide.

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**