

CLIMATE PRO

Simple ou sofisticado,
você decide.

MDR PRO



Manual de serviço



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



 **Mercato**



**Indústria
Brasileira**

Este manual descreve a instalação e configuração do display remoto para os controladores da linha Climate PRO, o MDR-PRO.

1. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Alimentação	12 - 30 V _{DC} ou 9 - 28 V _{AC} .
Consumo	1.5VA máximo.
Entradas (digital)	Para contato seco, sem potencial. Corrente ~200uA.
Medição de temperatura ambiente	Erro máximo de 1°C ± 0.1°C após o tempo de estabilização de 30 minutos.
Porta RS485	EIA-485, sem isolamento. Máx 115200 bps.
Temperatura de operação	0 a 60 °C. Umidade máx 95% não condensável.
Peso	150 gramas.
Fixação	Sobrepor em parede.
Dimensões externas	90 x 135 x 25 mm.

Tabela 1 - Especificações técnicas do produto.

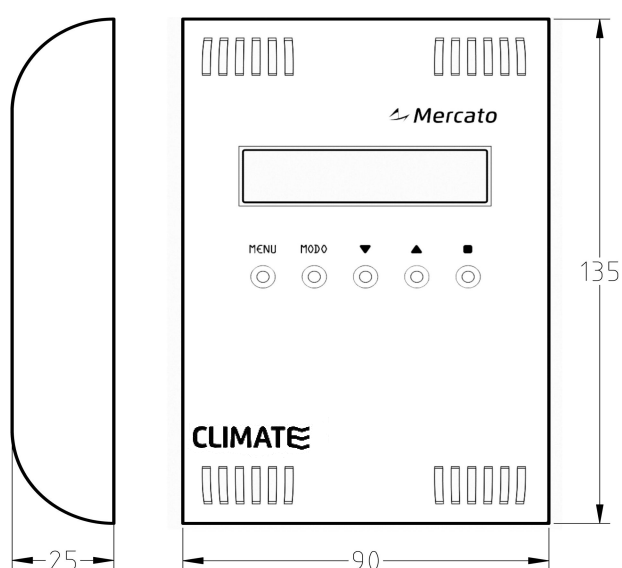


Figura 1 - Dimensões da face do produto, em milímetros (mm).

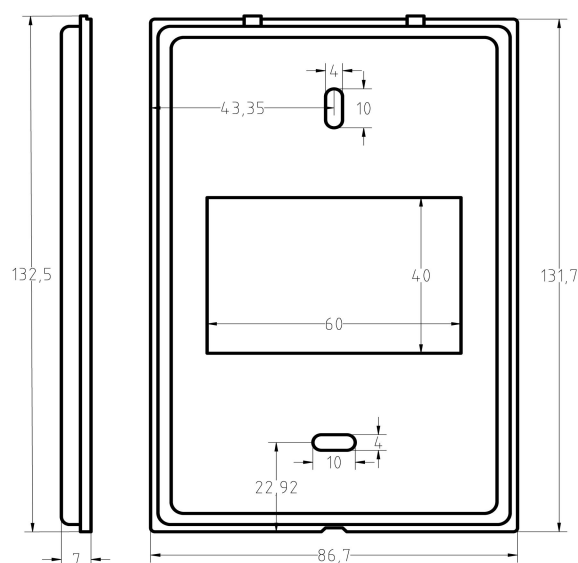


Figura 2 - Dimensões da tampa traseira do produto, em milímetros (mm).

2. CARACTERÍSTICAS

O MDR-PRO é uma interface de operação para os controladores da linha Climate PRO. Através dele é possível o ajuste dos parâmetros de operação de forma simples e amigável.

Podemos destacar as seguintes características:

- Interface de 16x2 caracteres, com iluminação de fundo e 4 teclas de operação.
- Sensor local de temperatura integrado disponível para utilização na programação dos controladores programáveis.
- Bloqueio de ajustes por senha. O que pode ser acessado pelo usuário é livremente configurado.
- Alimentação direta do controlador ou 24 V_{AC}/V_{DC}.
- Fixação em parede (sobrepor).

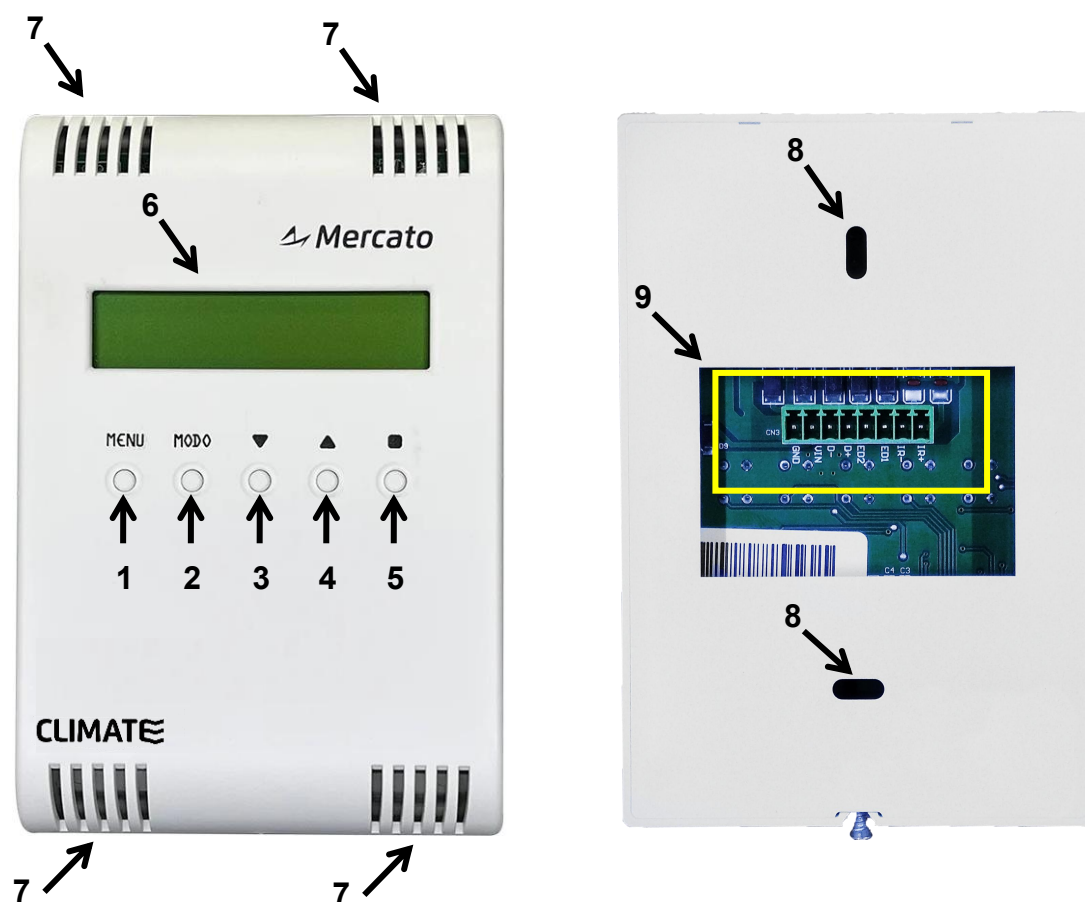


Figura 3 - Produto.

PONTO	NOME
1	Tecla MENU
2	Tecla MODO
3	Tecla ABAIXO
4	Tecla ACIMA
5	Tecla ENTER
6	Display LCD
7	Entradas de ar
8	Furos para prender o produto na parede
9	Conexões da placa

Tabela 2 - Legenda da Figura 3.

3. INSTALAÇÃO

3.1. CONEXÕES

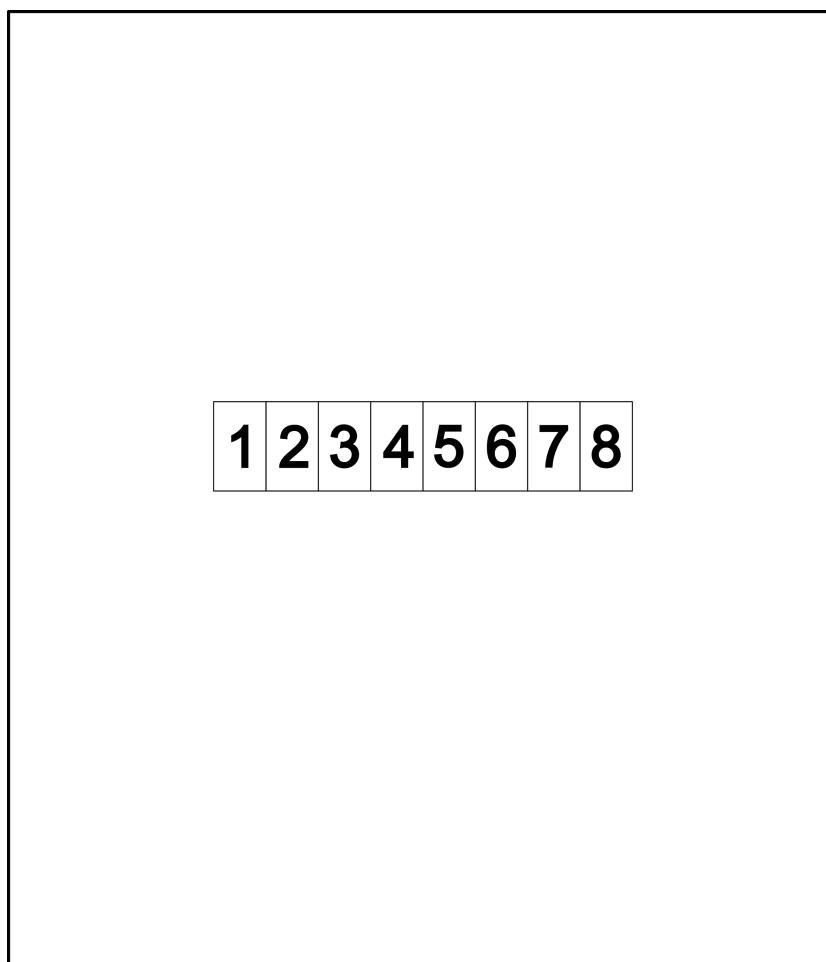


Figura 4 - Conexões do produto.

A **Tabela 3** identifica as funções de cada ponto de conexão do MDR-PRO.

PONTO	NOME	DESCRIÇÃO
1	GND	Alimentação (do controlador ou 24 V _{AC} /V _{DC})
2	VIN	
3	D-	Comunicação RS485.
4	D+	
5	ED2	Entrada digital 2.
6	ED1	Entrada digital 1.
7	IR-	Não utilizado.
8	IR+	

Tabela 3 - Pontos de conexão.

3.2. ALIMENTAÇÃO PRINCIPAL

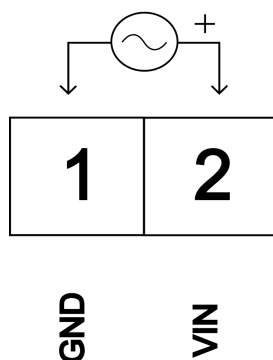


Figura 5 - Conexão da alimentação.

Para funcionamento, o display MDR-PRO deve ser alimentado com tensão de $24V_{AC}$ ou V_{DC} . Alguns modelos de controladores da linha Climate-PRO já fornecem alimentação para o display remoto, consultar documentação do controlador. Caso não seja usada a fonte do controlador, usar um transformador/fonte dedicado para cada MDR, pois como não há isolamento entre E/S do controlador e porta RS485 auxiliar, há possibilidade de danificar os equipamentos.

3.3. COMUNICAÇÃO

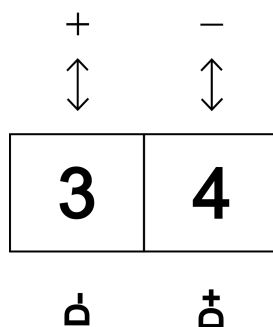


Figura 6 - Conexão da comunicação.

O MDR-PRO deve ser conectado à porta de comunicações específica do controlador (protocolo Climate) para correto funcionamento. A conexão é feita através dos sinais D+ e D-.

Não é necessário o uso de resistores de terminação nesta porta.

3.4. ENDEREÇAMENTO

Para correto funcionamento, tanto o MDR-PRO quanto o controlador devem ser endereçados na rede Climate. No controlador, este protocolo deve ser habilitado em uma das portas de comunicação e endereçado.

No MDR-PRO deve ser configurado o endereço do controlador sendo lido e o número do bloco 'MDR' que será usado neste MDR-PRO. Cada controlador suporta até 8 blocos MDR em sua lógica.

4. INTERFACE DE OPERAÇÃO

O controlador MDR-PRO é feito para trabalhar em conjunto com um controlador da linha Climate PRO. Para funcionamento, é necessário instanciar na lógica do controlador um ou mais blocos MDR:

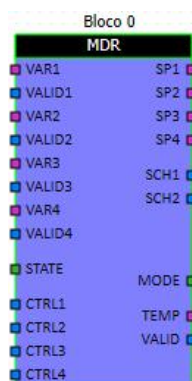


Figura 7 - Bloco MDR.

Cada MDR-PRO é associado a um destes blocos da lógica, recebendo valores de variáveis para apresentação ou gerando valores de setpoints e programação horária para uso da lógica interna do controlador.

A partir da versão 1.07 de firmware, é possível associar o MDR a 2 blocos simultaneamente, ampliando a capacidade de pontos.

4.1. TELA PRINCIPAL

A tela principal apresenta o estado de operação do controlador (ex: OPERANDO), ícones de indicação de controles em operação (ex: V – ventilador) e até 4 variáveis que ficam se alternando na linha inferior (no exemplo: 25.0°C).



Figura 8 - Tela principal.

O texto de estado do controlador na primeira linha é controlado pela entrada STATE do bloco MDR na lógica do usuário. Para cada valor de 0 a 7 podem ser definidos os textos que serão apresentados no display. Estas configurações são feitas diretamente no controlador, nas propriedades do bloco MDR.

Nomes dos estados (entrada STATE)

Valor 0:	Desligado
Valor 1:	Operando
Valor 2:	Falha
Valor 3:	
Valor 4:	
Valor 5:	
Valor 6:	
Valor 7:	

Figura 9 - Nome dos estados de funcionamento.

Caso o MDR esteja associado a 2 blocos simultâneos, apenas a entrada STATE do bloco principal controla esta função. Valores na entrada STATE do bloco escravo são ignorados.

Os ícones indicadores de operação dos controles (refrigeração, ventilador, etc) são controlados pelas entradas CTRLx do bloco. Sempre que uma destas entradas estiver ativa, a letra configurada será apresentada no display.

Figura 10 - Códigos para controle das funções.

Além destas informações, podemos ter o valor de até 8 variáveis que ficam se alternando na linha inferior do display. Estes valores são fornecidos ao MDR pelas entradas VARx do bloco MDR. As entradas VALIDx indicam se o valor é ou não válido. Caso inválido, o display apresenta "---".

Figura 11 - Habilita e configura a variável.

4.2. TELA MODO DE OPERAÇÃO

Na tela principal, pressionando-se a tecla MODO, temos acesso à tela de configuração do modo de operação da máquina.



Figura 12 - Modo de operação.

O modo de operação pode ser configurado como:

- **Automático**
O equipamento opera automaticamente, respeitando a programação horária.
- **Ligado**
O equipamento é acionado, independentemente da programação horária.
- **Desligado**
O equipamento não opera, mesmo que dentro da programação horária.

Para alterar o modo atual, basta pressionar novamente a tecla MODO, para ciclar entre os modos. As teclas ACIMA e ABAIXO também alteram o modo. Para confirmar a alteração, a tecla ENTRA deve ser pressionada ou aguardar alguns instantes até que o modo selecionado pare de piscar.

O modo selecionado é disponibilizado na saída MODE do bloco MDR.

4.3. MENU

Na tela principal, a tecla MENU permite acesso ao menu de operações do MDR-PRO.



Figura 13 - Tela menu.

Nesta tela, as teclas ACIMA e ABAIXO navegam entre os itens existentes. A tecla ENTRA permite acesso ao item selecionado e a tecla MENU cancela a operação, retornando à tela principal.

4.4. SETPOINTS

Até 4 setpoints podem ser habilitados no bloco MDR, sendo possível configurar o nome e os limites de ajuste para cada um deles.

O acesso aos setpoints é através da tecla de MENU.

Para edição, basta usar as teclas ACIMA/ABAIXO. Para confirmar o valor de setpoint, a tecla ENTRA deve ser pressionada ou aguardar alguns instantes até que os valores parem de piscar. A tecla MENU cancela a edição.

Os valores ajustados estarão disponíveis nas saídas SPx do bloco MDR. Estes valores são retentivos.

The screenshot shows a configuration screen for setpoints. It contains four identical sections, each for a setpoint (1 to 4). Each section has a checkbox to enable it, followed by a text box for 'Nome' (Setpoint 1 to 4), a dropdown for 'Dec' (0.0), and two numeric input fields for 'Min' (0,0) and 'Máx' (100,0) with up/down arrows.

Figura 14 - Habilita e configura os *setpoints*.

4.5. PROGRAMAÇÕES HORÁRIAS

O MDR-PRO disponibiliza até 4 programações horárias que podem ser editadas diretamente no display.

The screenshot shows a configuration screen for hourly programming. It contains two sections, each for a program (1 and 2). Each section has a checkbox to enable it, followed by a text box for 'Nome' (Schedule 1 and 2).

Figura 15 - Habilita programação horária.

Quando habilitadas, as programações horárias estão acessíveis através do menu do MDR.

Cada programação horária permite a configuração de 4 períodos distintos, que definem o horário de início e o horário de desligamento e para quais dias da semana este período é válido.

The screenshot shows the MDR display with the text: 'Per 1: ST00SSDF' on the top line and '08:30 as 18:30' on the bottom line.

Figura 16 - Configuração da programação horária.

Os caracteres da linha superior representam para quais dias da semana aquele período é válido (de segunda a domingo). O caractere "F" indica que este período é válido em feriados.

No exemplo da figura, o período 1 da programação horária está configurado para ligar a máquina as 08h30min e desligar as 18h30min, em todos os dias da semana.

A programação horária é considerada ativa se qualquer um dos períodos estiver ativo, ou seja, se o horário do controlador estiver dentro do horário especificado de qualquer um dos períodos.

A configuração da programação horária com hora inicial e final igual a 00:00 faz com que a programação fique ativa durante as 24 horas do dia.

Nesta tela, as teclas ACIMA e ABAIXO trocam o período da programação (1 a 4). Para iniciar a edição, a tecla ENTRA deve ser pressionada. Cada vez que a tecla MODO é pressionada se passa a edição do próximo item.

As teclas ACIMA e ABAIXO alteram o valor do item. Para confirmar os valores, a tecla ENTRA deve ser pressionada. A tecla MENU cancela a edição.

4.6. TELA DE DATA E HORA

Esta tela permite a visualização e ajuste da data e hora do controlador.



Figura 17 - Tela de data e hora.

Nesta tela, a tecla ENTER inicia a edição e a tecla MODO passa entre cada item da tela. As teclas ACIMA e ABAIXO alteram o valor do item. A tecla ENTER grava o valor alterado no controlador, enquanto a tecla MENU cancela a alteração.

4.7. TELA DE FERIADOS

A tela de feriados permite a programação de até 20 feriados, criando uma exceção para a programação horária. Em dia de feriado, a programação horária só é habilitada se o período estiver habilitado para o feriado, independente do dia da semana.



Figura 18 - Tela de feriados.

As teclas ACIMA e ABAIXO alteram o feriado sendo visualizado (1 a 20). Para iniciar a edição, a tecla ENTER deve ser pressionada. A tecla MODO é usada para alterar entre dia e mês. As teclas ACIMA e ABAIXO alteram o valor do item. A alteração do valor pode ser salva no controlador pressionando-se novamente a tecla ENTER ou cancelada com o uso da tecla MENU.

Para desabilitar um feriado, basta programá-lo com dia e/ou mês igual a zero.

4.8. TELA DE LOGIN

Através das configurações do MCA, é possível o bloquear a alteração de alguns parâmetros para um usuário não autorizado. Quando o usuário não tem permissão de alterar um parâmetro e tenta fazê-lo, a tela de bloqueio é apresentada.



Figura 19 - Tela de bloqueio.

Para alterar o parâmetro, é necessário fazer o login através da tela de login.



Figura 20 - Tela de login.

O usuário deve inserir a senha de 4 dígitos para acesso ao parâmetro. As teclas ACIMA e ABAIXO alteram o valor do dígito e a tecla MODO passa ao próximo dígito. Para confirmar o valor, a tecla ENTER deve ser pressionada.

Se a senha estiver correta, a tela principal é apresentada. Observe que neste caso, existe a indicação de uma chave no canto superior direito da tela, informando que o usuário possui acesso.

O MCA encerra o acesso do usuário após 1 minuto sem pressionar nenhuma tecla.

A senha padrão de acesso é **1234**.

4.9. TELA DE CONFIGURAÇÕES

Acessando este item do menu podemos alterar as configurações do MDR-PRO. Para acesso às configurações, é necessária uma senha, diferente da senha de login.



Figura 21 - Senha de acesso as configurações.

A senha padrão de acesso às configurações é **1111** e pode ser alterada após acessar o menu de configurações.

No menu de configurações, as teclas ACIMA e ABAIXO navegam entre as configurações disponíveis. Para editar um item, a tecla MODO deve ser pressionada e as teclas ACIMA e ABAIXO são usadas para alterar o valor do item. A tecla ENTRA confirma o novo valor.

A tabela do capítulo 5 contém a explicação sobre todos os itens disponíveis para configuração.

5. CONFIGURAÇÕES

Ítem	Faixa valores	Descrição
Endereco MDR	1 .. 255	Endereço do MDR na rede Climate.
End controlador	1 .. 255	Endereço do controlador a ser lido na rede Climate.
Num Bloco	0...7	Instância do bloco da programação a ser lido na rede Climate.
Num bloco escr	0 .. 7 / 255	Instância do segundo bloco a ser lido. Se 255, desabilita o segundo bloco.
Offset NTC	-5...5	Offset do sensor NTC integrado
Senha login	0 .. 9999	Senha para acesso aos parâmetros bloqueados.
Senha config	0 .. 9999	Senha para acesso às configurações.
Bloq setpoint 1	Não/Sim	Deve bloquear ajustes de setpoint 1 por usuário não autorizado?
Bloq setpoint 2	Não/Sim	Deve bloquear ajustes de setpoint 2 por usuário não autorizado?
Bloq setpoint 3	Não/Sim	Deve bloquear ajustes de setpoint 3 por usuário não autorizado?
Bloq setpoint 4	Não/Sim	Deve bloquear ajustes de setpoint 4 por usuário não autorizado?
Bloq ProgHor 1	Não/Sim	Deve bloquear o ajuste de programação horária 1 por usuário não autorizado?
Bloq ProgHor 2	Não/Sim	Deve bloquear o ajuste de programação horária 2 por usuário não autorizado?
Bloqueio relógio	Não/Sim	Deve bloquear o ajuste de relógio por usuário não autorizado?
Bloq feriados	Não/Sim	Deve bloquear o ajuste de feriados por usuário não autorizado?
Bloqueio modo	Não/Sim	Deve bloquear o ajuste do modo de operação por usuário não autorizado?

Tabela 4 - Configurações.

CONTROLE DE REVISÕES

REVISÃO F – 10/01/2025

- Ajuste na formatação do documento.

REVISÃO E – 28/07/2021

- Inclusão da observação sobre alimentação do controlador.

REVISÃO D – 04/07/2019

- Inclusão das funcionalidades do firmware 1.07.

REVISÃO C – 21/06/2019

- Alteração para novo hardware (modelo vertical).

REVISÃO B – 25/03/2019

- Inclusão da especificação de medição da temperatura ambiente.

REVISÃO A – 11/04/2017

- Versão inicial.

MDR-PRO – MANUAL
Revisão F – 20250110

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



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**