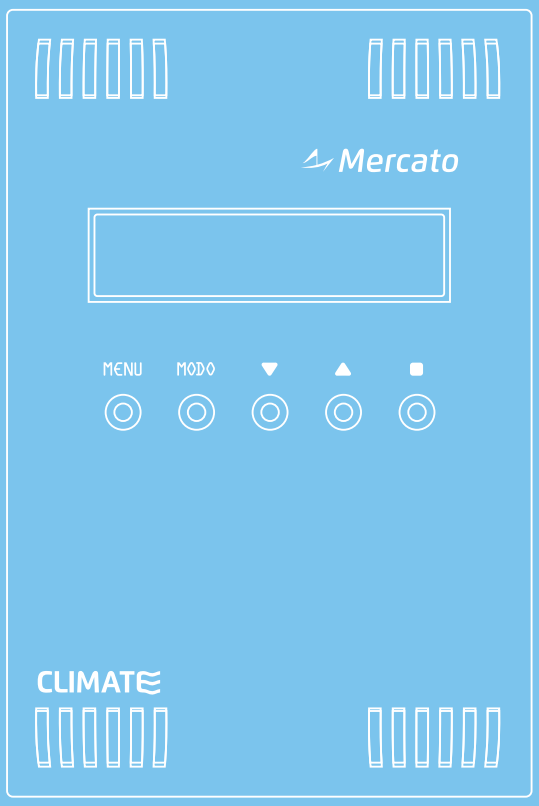
CLIMATE

Dedicado e otimizado
para sua demanda

MDR

Interface para
controladores



Manual

PRODUTO
BRASILEIRO

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

1. CARACTERÍSTICAS

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

O MDR foi desenvolvido para suportar todos os controladores da linha Climate. Consultar o manual do controlador para verificar as limitações, se existente.

Podemos destacar as seguintes características:

- Interface de 16x2 caracteres, com iluminação de fundo e 4 teclas de operação.
- Permite a visualização do estado da máquina e ajuste de *setpoints*, programação horária e relógio do controlador.
- Sensor local de temperatura que pode ser usado no cálculo da temperatura ambiente..
- 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.

2. INSTALAÇÃO

CONEXÕES

A tabela 2.1 identifica as funções de cada ponto de conexão do MDR.

PONTO	NOME	DESCRIÇÃO
1	GND	Alimentação do display (do controlador ou 24 V_{AC}/V_{DC})
2	VIN	
3	D-	Comunicação RS485.
4	D+	
5	ED2	Entradas digitais
6	ED1	
7	IR-	Saída para infravermelho.
8	IR+	

Tabela 2.1 – Pontos de conexão

ALIMENTAÇÃO PRINCIPAL

Para funcionamento, o display MDR deve ser alimentado com tensão de 24V_{AC} ou V_{DC}. Alguns controladores da linha Climate já fornecem alimentação para o display remoto, consultar documentação do controlador.

COMUNICAÇÃO

O MDR 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.

ENDEREÇAMENTO

A porta de comunicações com o protocolo Climate dos controladores é usada para conexão ao display remoto. Alguns controladores possuem funções extras nesta porta e exigem que sejam ligados em rede. Neste caso, é necessária a configuração de endereço na rede Climate (Climate ID) de cada um dos controladores. Quando isto ocorre, é necessário indicar ao MDR qual controlador será lido na rede. Esta configuração é feita no menu “Configurações” do MDR.

Para os casos mais simples, onde apenas o MDR será conectado ao controlador, o endereço padrão (1) já permite a comunicação.

O MDR não possui endereçamento na rede Climate.

3. INTERFACE DE OPERAÇÃO

TELA PRINCIPAL

A tela principal mostra o estado do controlador e as variáveis principais de controle (temperatura, umidade e CO_2).

Figura 3.1 – Tela principal.

A linha superior apresenta o estado da máquina:

- Desligado: Máquina desligada.
- Operando: Máquina em operação.
- Falha: Máquina em falha, aguardando atraso para reiniciar.
- Bloqueado: Operação bloqueada por excesso de falhas.
- Reserva: Máquina em reserva (stand-by), aguardando falha da titular para iniciar operação.
- Atraso: Atraso ao ligar equipamento.

- Complemento: Máquina operando para complemento de carga.

No linha inferior, na esquerda, são apresentados os controles ativos da máquina. Os seguintes caracteres são apresentados:

- V: Ventilador.
- R: Refrigeração.
- A: Aquecimento.
- D: Desumidificação.
- U: Umidificação.
- C: Controle de CO_2.

Na linha inferior, no lado direito, são apresentadas as variáveis controladas pelo equipamento.

- Temperatura ambiente (°C).
- Umidade (em %UR).
- Concentração de CO_2 (em ppm).

Estas variáveis são continuamente apresentadas na tela principal. No menu de configurações do MDR, é possível selecionar as variáveis a serem mostradas.

Se houverem alarmes ativos, o ícone 🔔 é apresentado na linha superior.

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 3.2 – Tela modo de operação.

O modo de operação pode ser configurado como:

- **Automático**
  O equipamento opera automáticamente, 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 usar as teclas ACIMA e ABAIXO. Para confirmar a alteração, a tecla ENTRA deve ser pressionada ou aguardar alguns instantes até que o modo selecionado pare de piscar.

TELA VELOCIDADE DO VENTILADOR

Na tela de ajuste de MODO, pressionando-se novamente a tecla MODO, se habilitado, o MDR mostra a tela de ajuste de velocidade de ventilador.

Esta tela pode ser habilitada para controladores que suportam este tipo de ajuste:

Figura 3.3 – Tela de ajuste do ventilador.

Nesta tela, as teclas ACIMA/ABAIXO alteram a velocidade do ventilador. No modo AUTOMÁTICO, a velocidade é calculada automáticamente pelo controlador.

SETPOINT DE TEMPERATURA

Na tela principal, pressionando as teclas ACIMA ou ABAIXO, temos acesso à telas de ajuste do *setpoint* de temperatura.

Figura 3.4 – Tela de *setpoints*.

Nesta tela, as teclas ACIMA e ABAIXO alteram os valores de ambos os setpoints. O MDR faz o ajuste do setpoint mantendo a diferença entre os 2 setpoints fixa. Esta diferença deve ser configurada no controlador, no ítem “Banda morta”.

Para confirmar o valor de setpoint, a tecla ENTRA deve ser pressionada ou aguardar alguns instantes até que os valores parem de piscar.

O incremento padrão para ajuste dos *setpoints* de temperatura é 0.5°C, mas pode ser alterado nas configurações, se desejado.

MENU

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

Figura 3.5 – Tela de menu.

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

ALARMES

A tela de alarmes apresenta os alarmes ativos no controlador.

Figura 3.6 – Tela de alarmes.

Nesta tela, as teclas ACIMA e ABAIXO navegam entre os alarmes ativos. Consultar a documentação do controlador para a explicação de cada um dos alarmes.

SETPOINT DESUMIDIFICAÇÃO

Este ítem do menu permite a alteração do *setpoint* do controle de desumidificação.

Figura 3.7 – Tela de setpoint de desumidificação.

As teclas ACIMA e ABAIXO alteram o setpoint atual. A tela ENTRA confirma a alteração.

SETPOINT UMIDIFICAÇÃO

Este ítem do menu permite a alteração do *setpoint* do controle de umidificação.

Figura 3.8 – Tela de setpoint de umidificação.

As teclas ACIMA e ABAIXO alteram o setpoint atual. A tela ENTRA confirma a alteração.

SETPOINT CO2

Este ítem do menu permite a alteração do *setpoint* do controle de CO_2.

Figura 3.9 – Tela de setpoint de CO_2.

As teclas ACIMA e ABAIXO alteram o setpoint atual. A tela ENTRA confirma a alteração.

PROGRAMAÇÃO HORÁRIA

A tela de programação horária permite a configuração do horário de operação do equipamento. 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.

Figura 3.10 – 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 3.9, o período 1 da programação horária esta 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 ítem. As teclas ACIMA e ABAIXO alteram o valor do ítem. Para confirmar os valores, a tecla ENTRA deve ser pressionada. Para cancelar, usar a tecla MENU.

TELA DE DATA E HORA

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

Figura 3.11 – Tela de data e hora.

Nesta tela, a tecla ENTRA inicia a edição. A tecla MODO passa entre cada ítem da tela. As teclas ACIMA e ABAIXO alteram o valor do ítem. A tecla ENTRA grava o valor alterado no controlador.

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 3.12 – Tela de feriados.

As teclas ACIMA e ABAIXO alteram o feriado sendo visualizado (1 a 20). Para iniciar a edição, a tecla ENTRA deve ser pressionada. Esta mesma tecla é usada para alterar entre dia e mês. As teclas ACIMA e ABAIXO alteram o valor do ítem e a tecla ENTRA salva o valor no controlador.

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

TELA DE LOGIN

Através das configurações do MDR, 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 tanta fazê-lo, a tela de bloqueio é apresentada.

Figura 3.13 – Tela de bloqueio.

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

Figura 3.14 – 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 ENTRA 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 MDR encerra o acesso do usuário após 1 minuto sem pressionar nenhuma tecla.

A senha padrão de acesso é 1234. É possível alterar a senha no menu de configurações do MDR.

TELA DE CONFIGURAÇÕES

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

Figura 3.15 – Senha de acesso às 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 ítem, a tecla ENTRA deve ser pressionada e as teclas ACIMA e ABAIXO são usadas para alterar o valor do ítem. A tecla ENTRA confirma o novo valor.

A tabela do capítulo 4 contém a explicação sobre todos os itens disponíveis para configuração.

4. CONFIGURAÇÕES

Ítem	Faixa valores	Descrição
End controlador	1 .. 254	Endereço do controlador a ser lido na rede Climate.
Mostrar umidade?	Não/Sim	Indica se deve mostrar o valor da umidade na tela principal.
Mostrar CO2?	Não/Sim	Indica se deve mostrar o valor de CO_2 na tela principal.
Mostrar Pressao?	Não/Sim	Indica se deve mostrar o valor de pressão na tela principal.
Mostrar vazao?	Não/Sim	Indica se deve mostrar o valor da vazão de ar na tela principal.
Mostrar SP Aquec	Não/Sim	Deve mostrar o setpoint de aquecimento na tela de setpoint de temperatura?
Mostrar SP Desum	Não/Sim	Deve mostrar o ajuste do setpoint de desumidificação no menu?
Mostrar SP Umid	Não/Sim	Deve mostrar o ajuste do setpoint de umidificação no menu?
Mostrar SP CO2	Não/Sim	Deve mostrar o ajuste do setpoint de CO_2 no menu?
Hab ajuste vent?	Não/Sim	Habilita tela de ajuste de velocidade do ventilador?
Bloqueio setpnt	Não/Sim	Deve bloquear ajustes de setpoint por usuário não autorizado?
Bloqueio ProgHor	Não/Sim	Deve bloquear o ajuste de programação horária por usuário não autorizado?
Bloqueio relógio	Não/Sim	Deve bloquear o ajuste de relógio por usuário não autorizado?
Bloqueio modo	Não/Sim	Deve bloquear o ajuste do modo de operação por usuário não autorizado?
Bloqueio vent	Não/Sim	Deve bloquear ajuste de velocidade do ventilador por usuário não autorizado
Incr setp temp	0.1 .. 2.0	Valor do incremento dos setpoints de temperatura.
Incr setp umid	0.1 .. 10.0	Valor do incremento dos setpoints de umidade.
Incr setp co2	1 .. 100	Valor do incremento do setpoint de CO_2.
Offset NTC	-5 .. 5	Ajuste de offset do sensor NTC interno.
Senha login	0 .. 9999	Senha para acesso aos parâmetros bloqueados.
Senha config	0 .. 9999	Senha para acesso às configurações.

7. 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 máx 1ºC ± 0.1ºC após tempo de estabilização de 30 minutos.
Porta RS485	EIA-485, sem isolação. 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

CONTROLE DE REVISÕES

REVISÃO E – 23/10/2019

- Atualização da tabela de configurações.
- Alterada dimensões para novo modelo de gabinete.

REVISÃO D – 21/06/2019

- Alterações para o modelo novo de hardware (modelo vertical).

REVISÃO C – 25/03/2019

- Inclusão da tela de ajuste de velocidade do ventilador.

REVISÃO B – 19/05/2017

- Inclusão da tela de ajuste de velocidade do ventilador.

REVISÃO A – 05/03/2013

- Versão inicial

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

CLIMATE PRO

Dedicado e otimizado
para sua demanda

Descubra mais em

www.mercatoautomacao.com.br/**climate**

Tire suas dúvidas

suporte@mercatoautomacao.com.br