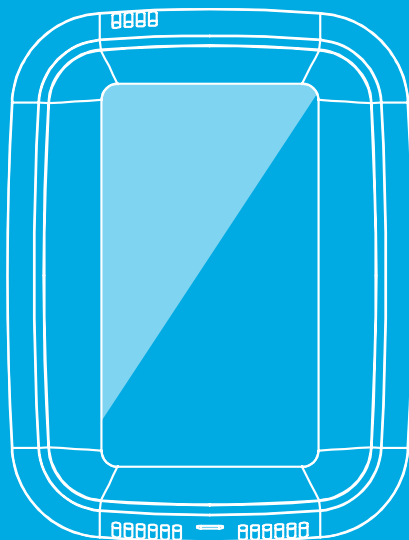


CLIMATE

Dedicado e otimizado
para sua demanda.

MDR TOUCH



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 da interface MDR-TOUCH para controladores de automação predial.

1. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Alimentação	18 a 30 VDC / 15 a 26
Consumo	Sem CO ₂ , consumo de 3W e com CO ₂ , consumo de 5.4W
Entradas universais	Contato a TRIAC(ON-OFF), NTC(Tipo II ou III), 0/2-10V e 0/4-20mA
Medição de temperatura	Erro máx 1°C ± 0.1°C após tempo de estabilização de 30 minutos
Medição de umidade	Erro máx de 3% (faixa de 20 a 80% UR). Tempo de resposta 10 segundos
Medição de CO₂	Exatidão 50ppm Medidas válidas após 1 minuto (pre-heat time)
Porta RS485	EIA-485, sem isolamento. Máx 115200 bps
Temperatura de operação	0 a 60 °C. Umidade máx 95% não condensável
Peso	195 gramas
Fixação	Sobrepor em parede
Dimensões externas	100 x 132 x 34 mm

Tabela 1 - Especificações técnicas do produto.

2. GABARITO DE FURAÇÃO

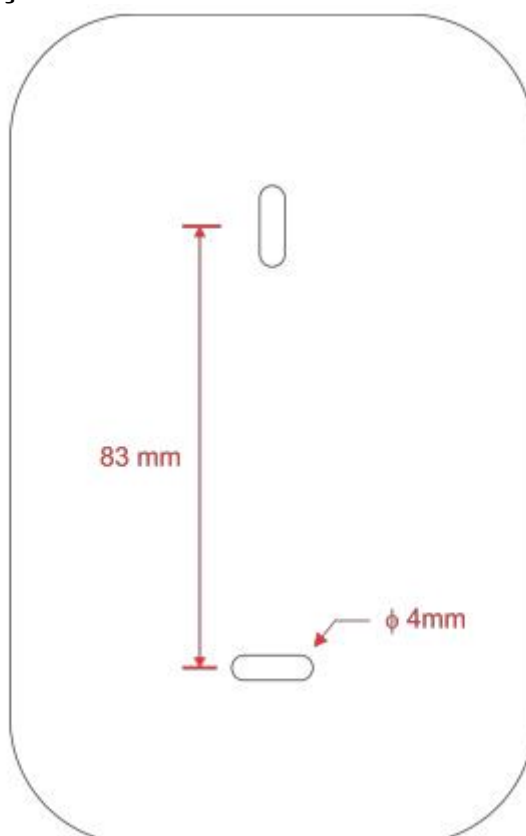


Figura 1 - Gabarito de furação.

3. CARACTERÍSTICAS

O MDR-TOUCH é uma interface com display touch-screen colorido para uso geral na área de automação predial. Suporta vários protocolos e pode ser configurado para funcionamento com diversos controladores.

Podemos destacar as seguintes características:

- Display colorido de 4.3 polegadas com tela sensível ao toque.
- Possui sensor de temperatura, umidade, e como opcional, sensor de CO2 incorporados.
- Porta de comunicação RS485 com protocolos BACnet e Climate.
- Fixação em parede.
- Permite a visualização de variáveis, ajustes de setpoints e programações horárias.

4. INSTALAÇÃO

OBS: O produto deve ser instalado na vertical, como na **Figura 2**, deixar todas as entradas de ar livres.

NÃO instalar onde o MDR-TOUCH fique com sol diretamente e nem calor excessivo (exemplo: perto de churrasqueiras), **NÃO** instalar onde o MDR-TOUCH pegue muita umidade (exemplo: muito perto do chão, perto de goteiras e etc.).

Caso não forem seguidas as orientações citadas, o MDR-TOUCH terá problema nas leituras dos sensores, fazendo com que o controle fique instável.



Figura 2 - Produto na vertical.

4.1. CONEXÕES

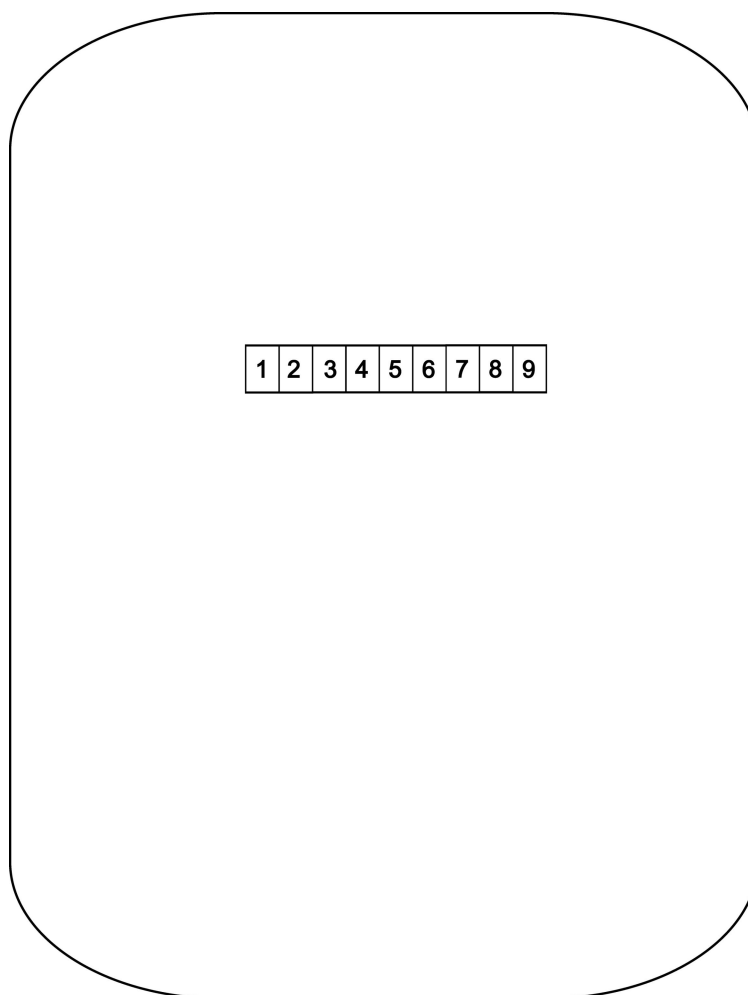


Figura 3 - Produto.

A **Tabela 2** identifica as funções de cada ponto de conexão do MDR-TOUCH, de acordo com a **Figura 3**.

1	UI1	Entrada universal 1.
2	UI2	Entrada universal 2.
3	AO1	Entrada não disponível.
4	AO2	Entrada não disponível.
5	GND	Comum das entradas universais.
6	D+	Comunicação RS485.
7	D-	
8	VIN	Alimentação 24 V _{AC} /V _{DC}
9	GND	

Tabela 2 - Pontos de conexão.

4.2. ALIMENTAÇÃO PRINCIPAL

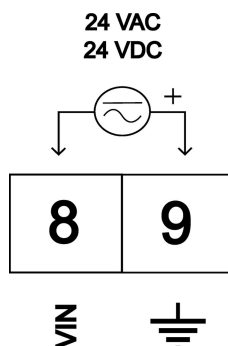


Figura 4 - Conexão da alimentação.

Para funcionamento, o display MDR-TOUCH deve ser alimentado com tensão de 24VAC ou VDC. É necessário que o sinal de GND da fonte do MDR seja referenciado ao GND do controlador, pois a porta RS485 do MDR não possui isolamento.

Caso se utilize um transformador para alimentação de vários MDR-TOUCH, manter a mesma ligação entre todos (VIN/GND) para evitar a queima.

OBS: Os bornes GND são conectados internamente. Observar a polaridade de ligação do transformador/fonte entre equipamentos e sensores. Caso o transformador seja compartilhado entre controladores, observar a polaridade de conexão da alimentação e porta RS485, já que não são isoladas internamente.

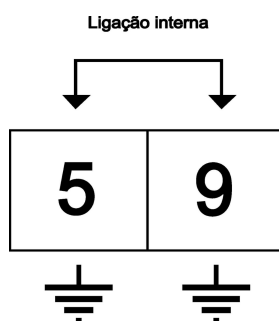


Figura 5 - Ligação interna entre os GND.

4.3. COMUNICAÇÃO

O MDR-TOUCH possui uma porta RS485 não isolada, para comunicação com a rede de automação, em protocolos Climate ou BACnet MS/TP.

4.3.1. COMUNICAÇÃO RS485

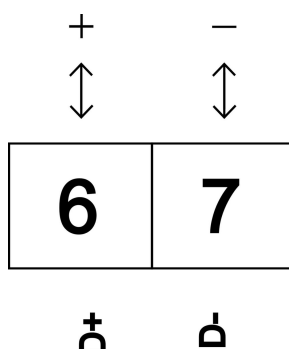


Figura 6 - Conexão da comunicação RS485.

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.

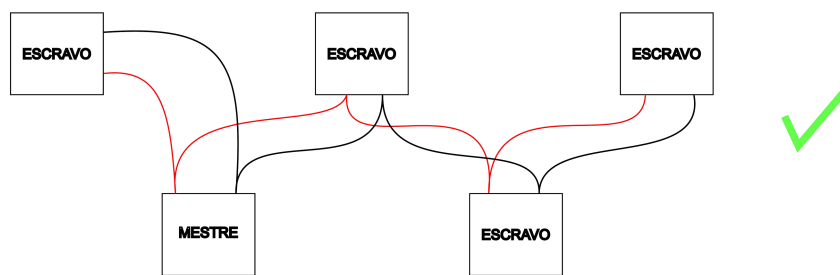


Figura 7 - Ligação encadeada (Daisy Chain).

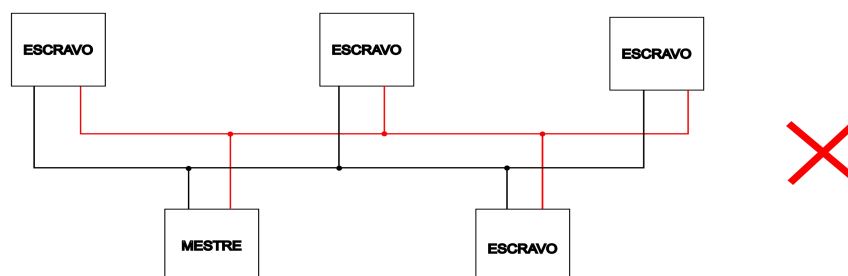


Figura 8 - Ligação em "T".

4.4. ENTRADAS UNIVERSAIS

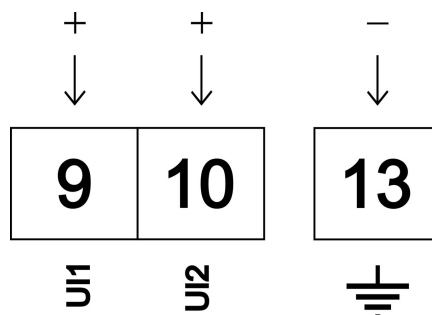


Figura 9 - Conexão das entradas universais.

O MDR-TOUCH possui duas entradas universais que podem ser configuradas nos modos **digital** (contato a TRIAC), **NTC** para as curvas Tipo II e Tipo III, **tensão** (0-10V ou 2-10V) e **corrente** (0-20mA ou 4-20mA).

As entradas podem ser usadas para monitoração da temperatura de insuflamento e retorno de um *split*, por exemplo.

4.5. SENSORES INCORPORADOS

O MDR-TOUCH possui um sensor de temperatura e umidade relativa incorporado. Para correto funcionamento, as aberturas na caixa plástica não podem ser obstruídas.

Como opcional, o MDR-TOUCH possui um modelo com sensor de CO₂, que realiza autocalibração.

O sensor de CO₂ utilizado no produto executa um processo automático de calibração para remoção automática de offset. Ao longo do tempo, com a variação de CO₂ pela ocupação/desocupação do ambiente, o sensor se ajusta para os valores corretos.

É normal que o sensor, quando instalado pela primeira vez, apresente valores errados. A medição será corrigida em torno de 7 a 10 dias. Devido à este processo de calibração, o sensor não pode ser usado em ambientes onde o nível de CO₂ permanece sempre alto (por exemplo, processos industriais).

5. INTERFACE DE OPERAÇÃO

5.1. TELA PRINCIPAL

A tela principal mostra o estado do controlador e temperatura e umidade do ambiente.

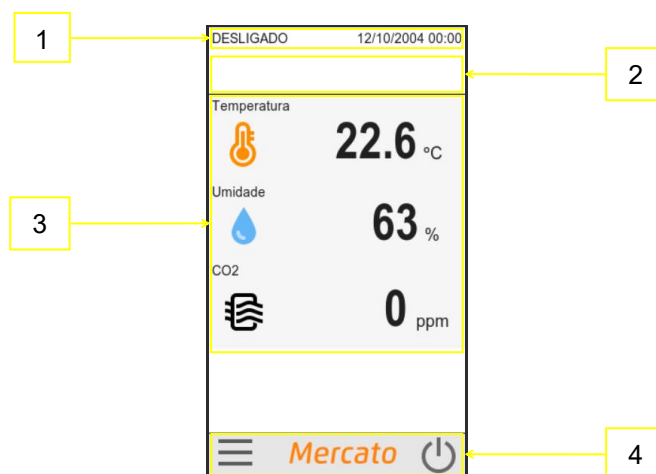


Figura 10 - Tela principal.

A caixa 1 ao lado esquerdo, apresenta o estado do controlador, e a caixa 1 ao lado direito, apresenta a data e hora do controlador.

Abaixo estão os estados do controlador:

- **Desligado:** Máquina desligada.
- **Operando:** Máquina em operação.
- **Falha:** Máquina em falha, aguardando tempo para reinício da operação.
- **Desligando:** Máquina finalizando operação (aguardando tempos de proteção para desligamento).

A caixa 2 demonstra as funções ativas no momento, conforme os ícones:



Modo ventilação acionado.



Modo controle refrigeração acionado.



Modo controle aquecimento acionado.



Modo controle umidificação acionado.



Modo controle desumidificação acionado.



Modo controle CO2 acionado.



Alarme indicando falha.

A caixa 3 mostra a temperatura, umidade e quantidade de CO2 (em ppm) do ambiente.

A caixa 4 a esquerda, abre o menu. E a direita, liga e desliga o controle manualmente. É possível configurar o acionamento de acordo com programação horária.

O MDR-TOUCH foi criado para servir de interface para controladores HVAC. O layout da interface é fixo e não pode ser alterado, mas as funções não utilizadas podem ser desabilitadas e adaptadas para cada modelo de máquina de ar-condicionado.

A função básica da interface é a visualização de variáveis do controlador. Até 12 podem ser visualizadas (4 simultaneamente). Além disso, o MDR permite a alteração de até 12 setpoints e até 4 programações horárias do controlador.

Além disto, a interface pode apresentar o estado do controle (ligado, desligado, operando, etc) e ícones que indicam o funcionamento de um controle específico (aquecimento, refrigeração, etc).

É possível também a alteração do modo de clima, velocidade do ventilador e ligar/desligar o controlador.

A interface disponibiliza acesso ao relógio do controlador e configuração de feriados.

5.2. BLOQUEIO PELO LOGIN

A maioria dos itens da interface pode ser bloqueado para evitar alteração por pessoas não autorizadas. Se o item estiver bloqueado, uma janela de senha será apresentada para liberar acesso à edição do item. **A senha padrão é “1234”**. Caso a senha seja inserida com sucesso, o MDR-TOUCH se mantém desbloqueado por 1 minuto, dando acesso à todos os itens.

Para alterar as diversas opções de bloqueio pelo login, acessar as configurações (**VER 5.4**) e clicar na opção “Bloqueio”. Dentro deste menu, selecionar as opções as quais o usuário deseja bloquear.

Para alterar a senha de login, clicar em “Senha Login” e clicar no número ao lado para editar e colocar o valor desejado e então clicar em ✓ para confirmar o valor ou ✕ para cancelar.

5.3. MENU

Para fazer o acesso ao menu do MDR-TOUCH, clicar em ☰. Uma aba com várias opções vai ser mostrada na tela.

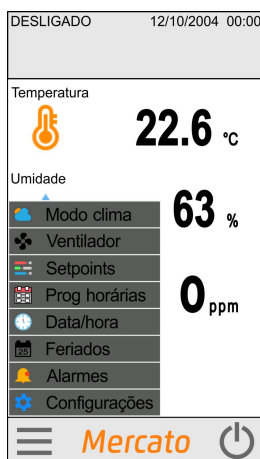


Figura 11 - Tela de menu.

5.4. ACESSO ÀS CONFIGURAÇÕES

Para fazer o acesso às configurações do MDR-TOUCH é feito através do menu na tela principal, item configurações. Clicar em ☰ e depois na opção “Configurações”. Digitar a senha padrão “1111” e então clicar em “ENTRAR”.

← Configurações	← Configurações	← Configurações	← Configurações
Fonte de dados	Variável 6	Setpoint 4	Setpoint 12
Fonte de dados BACnet	Variável 7	Setpoint 5	Prog. Horário 1
Fonte de dados Climate	Variável 8	Setpoint 6	Prog. Horário 2
Protocolo Bacnet	Variável 9	Setpoint 7	Prog. Horário 3
Protocolo Climate	Variável 10	Setpoint 8	Prog. Horário 4
Variável 1	Variável 11	Setpoint 9	Nomes estados
Variável 2	Variável 12	Setpoint 10	Modos clima
Variável 3	Setpoint 1	Setpoint 11	Interface
Variável 4	Setpoint 2	Setpoint 12	Bloqueio
Variável 5	Setpoint 3	Prog. Horário 1	Sensores
Variável 6	Setpoint 4	Prog. Horário 2	E/S

Figura 12 - Tela de configurações.

A senha padrão pode ser alterada dentro das configurações de bloqueio, em “Senha Configurações”. Clicar no número ao lado para editar e colocar o valor desejado e então clicar em ✓ para confirmar o valor ou ✗ para cancelar.

Na **Tabela 5**, há mais informações sobre as configurações disponíveis localmente em cada opção.

5.5. SETPOINTS DE TEMPERATURA, DESUMIDIFICAÇÃO, UMIDIFICAÇÃO E CO2

Na tela principal, clicando em ☰ e depois em “Setpoints”, temos acesso à telas de ajuste do *setpoint* de temperatura de refrigeração e aquecimento e, também de desumidificação e umidificação.

← SETPOINTS	
Refrigeração	22.5 °C
Aquecimento	20.0 °C
Desumidificação	80 %
Umidificação	60 %
CO2	1000 ppm

Figura 13 - Tela de setpoints.

Nesta tela, após clicar em algum número, abrirá um menu para alterar os valores, e então alterar para o valor desejado e para confirmar, basta clicar em “OK”. Caso contrário, clicar em “CANCELAR”.

5.6. ALARMES

A tela de alarmes permite acesso aos alarmes ativos do controlador. Para configurar um alarme, entrar no menu de configurações (**VER 5.4**). Em cada menu de variável, é possível configurar um aviso e um alarme quando a entrada é maior que a configurada.

O acesso fica no menu na aba “Alarmes”, ou no ícone 🔔 que fica piscando quando há um alarme ativo.

5.7. PROGRAMAÇÃO HORÁRIA

A tela de programação horária permite a configuração do horário de operação do equipamento. A programação horária permite a configuração do horário de início e o horário de desligamento e para quais dias da semana este período é válido.

A programação horária é considerada ativa somente se o modo o qual o MDR-TOUCH opere na função automático qualquer um dos períodos estiver ativo, ou seja, se o horário do controlador estiver dentro do horário especificado de qualquer um dos períodos.

5.7.1. CONFIGURANDO DATA E HORA

No menu de “Data/hora” é possível configurar a data e hora.

Figura 14 - Menu de configuração de data e hora.

Para configurar a data ou hora, basta clicar na caixa correspondente e digitar a data ou hora desejada. Clicar ✓ para confirmar o valor ou ✕ para cancelar.

5.7.2. CONFIGURANDO A FUNÇÃO DE PROGRAMAÇÃO HORÁRIA BACNET

Na tela principal, entrando no menu (VER 4.3) e depois clicando em “Prog horárias” e a seguir em “Operação”. A Figura 15 apresenta a tela para configurar a programação horária BACnet.

Figura 15 - Tela de programação horária BACnet.

Ao clicar nestes painéis, será aberto uma nova janela para edição do dia da semana. Ao clicar no botão +, será adicionado um retângulo que representa um intervalo de tempo na tela. Quando esse intervalo de tempo está na cor azul-claro, ele está selecionado. O usuário pode selecionar e desselecionar o intervalo de tempo clicando em seu centro.

Com o intervalo de tempo selecionado, é possível ajustá-lo pressionando e arrastando suas extremidades pelo painel. Também é possível ajustá-lo pressionando seu centro por um segundo, abrindo uma janela na qual o usuário pode digitar o horário de início e fim do intervalo de tempo.

É possível deletar o intervalo de tempo selecionado clicando no botão -. Ao finalizar, o usuário clica ✓. Caso o usuário não queira salvar a programação horária, basta tocar no botão ↺.

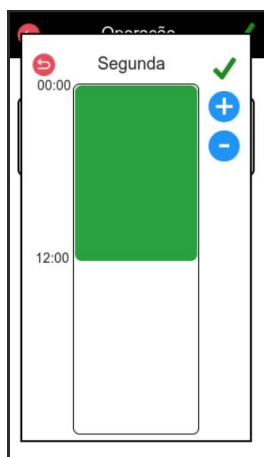


Figura 16 - Exemplo de programação horária BACnet.

No exemplo da , o período da programação horária está configurado para ligar a máquina às 00h00min e desligar às 12h00min, na segunda feira.

5.7.3. CONFIGURANDO A FUNÇÃO DE PROGRAMAÇÃO HORÁRIA CLIMATE E MODBUS

Na tela principal, entrando no menu (VER 5.3) e depois clicando em “Prog horários” e a seguir em “Operação”. A **Figura 17** apresenta a tela para configurar a programação horária Modbus.

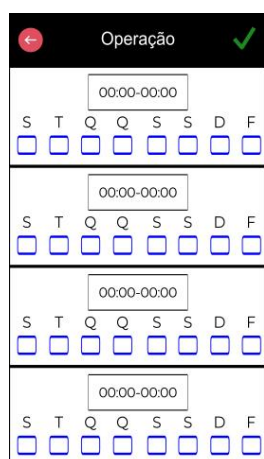


Figura 17 - Tela de programação horária Modbus.

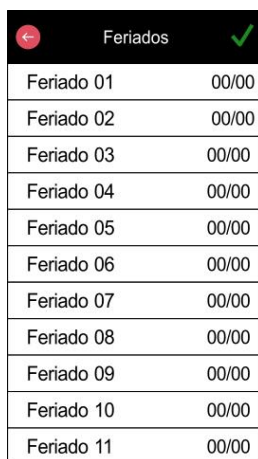
Na tela de edição de programação horária do tipo Climate/Modbus será apresentado ao usuário quatro períodos. Cada período contém um campo de texto indicando um intervalo de horário para ativação daquela programação horária. Esse intervalo pode ser modificado ao clicar no campo de texto, abrindo uma janela em que o usuário pode informar o novo horário de início e fim do intervalo.

Em cada período também se encontram oito caixas de seleção para definir os dias em que a programação horária ficará ativa. As primeiras sete caixas de seleção indicam um dia da semana (começando por segunda-feira) e a oitava indica feriados.

Ao finalizar, o usuário clica . Caso o usuário não queira salvar a programação horária, basta tocar no botão .

5.7.4. CONFIGURANDO FERIADOS

Na tela principal, clicar em e então em “Feriados”.



Feriados	
Feriado 01	00/00
Feriado 02	00/00
Feriado 03	00/00
Feriado 04	00/00
Feriado 05	00/00
Feriado 06	00/00
Feriado 07	00/00
Feriado 08	00/00
Feriado 09	00/00
Feriado 10	00/00
Feriado 11	00/00

Figura 18 - Tela de feriados.

Na tela de feriados, basta clicar no número ao lado do feriado indicado. Primeiro o dia e então o mês (dd/mm).

5.8. ESTADO E/S

5.8.1. CONFIGURANDO AS ENTRADAS E POLARIDADE DAS SAÍDAS

Para configurar as entradas digitais, entrar nas opções de configuração (**VER 5.4**), clicar em “E/S”:

Dentro deste menu, encontram-se várias opções de configuração de entradas universais, tais como, entrada digital a seco, 0-2/10V, 0-4/20mA, e NTC do tipo II e III. Também se encontram neste menu, as configurações de curvas dos NTC e polaridades das entradas universais.

Na **Tabela 5**, no grupo de “E/S” há mais detalhes sobre demais configurações.

5.9. CONFIGURANDO A COMUNICAÇÃO

5.9.1. CONFIGURANDO A FONTE DE DADOS CLIMATE

É aconselhado, sempre que possível, utilizar a fonte de dados Climate, pois esta comunicação possui maior facilidade na instalação. Para configurar a fonte de dados, entrar nas opções de configuração (**VER 5.4**), clicar em “Fonte de dados”:

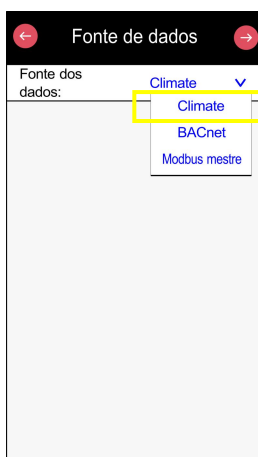


Figura 19 - Tela de seleção de fonte de dados Climate.

E então selecionar a opção “Climate”. Após isto, é necessária a configuração do Climate ID do controlador principal. Para isso, entrar nas opções de configuração (**VER 5.4**), clicar em “Fonte de dados Climate”:

Fonte de dados Climate	
End controlador:	1
Habilita var 1:	☒
Habilita var 2:	☒
Habilita var 3:	☒
Habilita var 4:	☒
Habilita var 5:	☒
Habilita var 6:	☒
Habilita var 7:	☒
Habilita var 8:	☒
Habilita var 9:	☒
Habilita var 10:	☒

Figura 20 - Tela de fonte de dados Climate.

E na opção “End controlador”, digitar o Climate ID do controlador principal, com isso o MDR-TOUCH já está praticamente pronto para ser utilizado, apenas faltando configurar o Climate ID do MDR-TOUCH. Para isso, entrar nas opções de configuração (**VER 5.4**), clicar em “Protocolo Climate” e colocar o ID diferente do controlador principal:

Protocolo Climate	
Endereço:	2

Figura 21 - Tela de protocolo Climate.

5.9.2. CONFIGURANDO A FONTE DE DADOS BACNET

Para configurar a fonte de dados, entrar nas opções de configuração (**VER 5.4**), clicar em “Fonte de dados”:

Fonte de dados	
Fonte dos dados:	Climate Climate BACnet Modbus mestre

Figura 22 - Tela de seleção de fonte de dados BACnet.

E então selecionar a opção “BACnet”. Após isto, é necessária a configuração do endereço do controlador principal. Para isso, entrar nas opções de configuração (**VER 5.4**), clicar em “Fonte de dados BACnet”:

← Fonte de dados BACnet →	
End controlador:	0
Escr temperatura:	☒
Obj temperatura:	AV, 41
Escr umidade:	☒
Obj umidade:	AV, 42
Escr AI1:	☒
Obj AI1:	AV, 11
Escr AI2:	☒
Obj AI2:	AV, 12
Ler estado:	☐
Obj estado:	AV, 4194303

Figura 23 - Tela de fonte de dados BACnet.

E na opção “End controlador”, digitar o endereço BACnet do controlador principal. Faltando apenas a configuração do Baudrate, MSTP MAC, DeviceID, APDU timeout e APDU retries para finalizar a configuração de comunicação do MDR-TOUCH. Para isso, entrar nas opções de configuração (**VER 5.4**), clicar em “Protocolo BACnet” e configurar a comunicação de acordo com o controlador principal:

← Protocolo BACnet →	
Baudrate:	9600
MSTP MAC:	127
DeviceID:	0
APDU timeout:	3000 ms
APDU retries:	3

Figura 24 - Tela protocolo BACnet.

5.9.2.1. CONFIGURANDO AS VARIÁVEIS E SETPOINTS VIA BACNET

Para configurar a variável de leitura do MDR-TOUCH, entrar nas opções de configuração (**VER 5.4**), clicar em “Variável X”:

← Variável 1 →	
1 →	Habilitada: ☒
2 →	Nome: AI1
3 →	Texto unidade:
4 →	Habilitar ALERTA: ☐
5 →	Habilitar ALARME: ☐
6 →	Valor superior ALERTA: 0.0
7 →	Valor inferior ALERTA: 0.0
8 →	Valor superior ALARME: 0.0
9 →	Valor inferior ALARME: 0.0
10 →	Setpoint ID: 1
11 →	Ícone:

← Variável 1 →	
12 →	Habilitar ALERTA: ☐
	Habilitar ALARME: ☐
	Valor superior ALERTA: 0.0
	Valor inferior ALERTA: 0.0
	Valor superior ALARME: 0.0
	Valor inferior ALARME: 0.0
	Setpoint ID: 1
	Ícone:
	Decimais: 2
13 →	Comunicação
	Objeto: AV,0

Figura 25 - Tela de configuração de variável

Dentro desta opção, é possível configurar se a variável está habilitada ou não(1), o nome(2), a unidade da variável(3), habilitar ou não o alerta(4) e o alarme(5) da variável, os valores superiores do alerta(6) e do alarme(8),

os valores inferiores do alerta(7) e do alarme(9), o ID do setpoint(10) para ajustar o valor da variável, o ícone(11) e os decimais(12) da variável. Na parte de comunicação(13), onde está o objeto da variável, deve-se mapear a variável a qual deseja mostrar e ajustar pelo MDR-TOUCH de acordo com a tabela BACnet do controlador principal, um exemplo mapeado da temperatura ambiente do MFC, com a tabela BACnet abaixo:

Nome	Tipo	Instância	Descrição
Temp Ambiente	OBJECT_ANALOG_VALUE	6	Temperatura ambiente.

Tabela 3 - Tabela BACnet MFC, apenas temperatura ambiente.

Clicando no objeto da comunicação(13), abrirá um menu para configurar a variável:

The screenshot shows a configuration menu for 'Variável 1'. It includes checkboxes for 'Habilitar ALERTA' and 'Habilitar ALARME', and numeric input fields for 'Valor superior ALERTA', 'Valor inferior ALERTA', 'Valor superior ALARME', and 'Valor inferior ALARME'. A dropdown menu for 'AnalogValue (AV)' is set to '6'. Below this is a numeric keypad with a checkmark in the '6' position. Arrows labeled 'A' and 'B' point to the 'AnalogValue (AV)' dropdown and the '6' in the keypad respectively.

Figura 26 - Tela de configuração do objeto da variável.

Dentro deste menu, mapear o tipo(A) e a instância(B). No exemplo da **Figura 26**, está mapeado de acordo com a **Tabela 3**.

Para configurar o *setpoint* da variável de leitura do MDR-TOUCH, entrar nas opções de configuração (**VER 5.4**), clicar em “Setpoint X”:

The screenshot shows a configuration menu for 'Setpoint 1'. It includes a list of configuration options numbered 1 to 10, each with a corresponding value or checkbox. The options are: 1. Habilitada (checked), 2. Nome (AI1), 3. Unidade (empty), 4. Valor mínimo (0.0), 5. Valor máximo (100.0), 6. Incremento (1.0), 7. Decimais (1), 8. Ícone (empty), 9. Precisa login (unchecked), 10. Comunicação (Objeto: AV,0).

Figura 27 - Tela de configuração do setpoint.

Dentro desta opção, é possível configurar se a variável está habilitada ou não(1), o nome(2), a unidade da variável(3), valor mínimo(4) e máximo(5), incremento(6), decimais(7), o ícone(8) e se precisa login para alterar o valor da variável(9). Na parte de comunicação(10), onde está o objeto da variável, deve-se mapear a variável a qual deseja mostrar e ajustar pelo MDR-TOUCH de acordo com a tabela BACnet do controlador principal, um exemplo mapeado da temperatura ambiente do MFC, com a **Tabela 3** BACnet.

Setpoint 1

Habilitada: ☒

Nome: AI1

Unidade:

Valor mínimo: 0.0

Valor máximo: 100.0

Incremento: 1.0

AnalogValue (AV) ▼

6

1	2	3	x
4	5	6	✓
7	8	9	←
+/-	0	.	< >

Figura 28 - Tela de configuração do objeto do setpoint.

Dentro deste menu, mapear o tipo(A) e a instância(B). No exemplo da **Figura 28**, está mapeado de acordo com a **Tabela 3**.

5.9.3. CONFIGURANDO A FONTE DE DADOS MODBUS

Para configurar a fonte de dados, entrar nas opções de configuração (**VER 5.4**), clicar em “Fonte de dados”:

Fonte de dados

Fonte dos dados: Climate ▼

Climate

BACnet

Modbus mestre

Figura 29 - Tela de seleção de fonte de dados Modbus.

E então selecionar a opção “Modbus mestre”. Após isto, é necessária a configuração do endereço do controlador principal. Para isso, entrar nas opções de configuração (**VER 5.4**), clicar em “Fonte de dados Modbus”:

Fonte de dados Modbus

End controlador: 0

Leitura Relógio: ☒

End relógio: 0, HR, AB, U16

Escr temperatura: ☐

Obj temperatura: 0, HR, ABCD, FLOAT

Escr umidade: ☐

Obj umidade: 0, HR, ABCD, FLOAT

Escr AI1: ☐

Obj AI1: 0, HR, ABCD, FLOAT

Escr AI2: ☐

Obj AI2: 0, HR, ABCD, FLOAT

Figura 30 - Tela de fonte de dados Modbus.

E na opção “End controlador”, digitar o endereço Modbus do controlador principal. Faltando apenas a configuração do Baudrate, bits de paridade e stop bits para finalizar a configuração de comunicação do MDR-TOUCH. Para isso, entrar nas opções de configuração (**VER 5.4**), clicar em “Protocolo Modbus” e configurar a comunicação de acordo com o controlador principal:

Figura 31 - Tela do protocolo Modbus.

5.9.3.1. CONFIGURANDO AS VARIÁVEIS E SETPOINTS VIA MODBUS

Para configurar a variável de leitura do MDR-TOUCH, entrar nas opções de configuração (**VER 5.4**), clicar em “Variável X”:

Figura 32 - Tela de configuração de variável

Dentro desta opção, é possível configurar se a variável está habilitada ou não(1), o nome(2), a unidade da variável(3), habilitar ou não o alerta(4) e o alarme(5) da variável, os valores superiores do alerta(6) e do alarme(8), os valores inferiores do alerta(7) e do alarme(9), o ID do setpoint(10) para ajustar o valor da variável, o ícone(11) e os decimais(12) da variável. Na parte de comunicação(13), onde está o objeto da variável, deve-se mapear a variável a qual deseja mostrar e ajustar pelo MDR-TOUCH de acordo com a tabela Modbus do controlador principal, um exemplo mapeado da temperatura ambiente do MFC, com a tabela Modbus abaixo:

Endereço	Nome	Tipo	Esc	Descrição
0/1	TAMB.VALUE	FLOAT	-	Temperatura ambiente.

Tabela 4 - Tabela Modbus MFC, apenas temperatura ambiente.

Clicando no objeto da comunicação(13), abrirá um menu para configurar a variável:

Figura 33 - Tela de configuração do objeto da variável.

Dentro deste menu, mapear o endereço(A), a função(B), ordem dos bytes(C) e o tipo de dado(D). No exemplo da **Figura 33**, está mapeado de acordo com a **Tabela 4**.

Para configurar o *setpoint* da variável de leitura do MDR-TOUCH, entrar nas opções de configuração (**VER 5.4**), clicar em “*Setpoint X*”:

Figura 34 - Tela de configuração do setpoint.

Dentro desta opção, é possível configurar se o *setpoint* da variável está habilitada ou não(1), o nome(2), a unidade da variável(3), valor mínimo(4) e máximo(5), incremento(6), decimais(7), o ícone(8) e se precisa login para alterar o valor da variável(9). Na parte de comunicação(10), onde está o objeto da variável, deve-se mapear a variável a qual deseja mostrar e ajustar pelo MDR-TOUCH de acordo com a tabela Modbus do controlador principal, um exemplo mapeado da temperatura ambiente do MFC, com a **Tabela 4** Modbus.

Figura 35 - Tela de configuração do objeto do *setpoint*.

Dentro deste menu, mapear o endereço(1), a função(2), ordem dos bytes(3) e o tipo de dado(4). No exemplo da **Figura 35**, está mapeado de acordo com a **Tabela 4**.

6. CONFIGURAÇÕES LOCAIS

6.1. FONTE DE DADOS

O MDR-TOUCH possui diversas fontes de dados (datasources) que disponibilizam os dados para a interface usando um determinado protocolo de comunicação. Ao selecionar um datasource nas configurações, o protocolo na porta RS485 é alterado de acordo.

O datasource fornece para a interface tanto os valores atuais (variáveis, setpoints, etc) como os metadados (informações de cada variável, setpoint) para apresentação.

Para alterar o datasource, basta selecionar o datasource disponível na lista na tela de configurações, no grupo “Fonte de dados”.

6.1.1. FONTE DE DADOS CLIMATE

O datasource CLIMATE é o mais simples para utilização, pois todas as informações para montagem das telas é disponibilizado pelo próprio controlador através do protocolo Climate.

O MDR-TOUCH suporta tanto os controladores dedicados da linha Climate como os programáveis da linha Climate PRO.

Nos controladores dedicados, basta conectar o MDR-TOUCH na porta RS485 auxiliar que o funcionamento é automático. Para os controladores da linha PRO, é necessário incluir e configurar o bloco MDR_TOUCH na lógica além de configurar uma das portas RS485 no protocolo Climate.

As seguintes configurações são disponibilizadas no grupo DATASOURCE CLIMATE nas configurações.

End controlador:

Define o endereço do controlador a ser acessado na rede Climate.

Habilita var X:

Esta configuração pode ser usada para desabilitar alguma das variáveis informadas pelo controlador. A lista de variáveis não é configurável pelo usuário, mas se um dos itens não for desejado, esta configuração pode ser usada para desabilitar a variável específica.

Habilita SP X:

Permite desabilitar um setpoint específico fornecido pelo controlador.

Habilita PH X:

Permite desabilitar uma programação horária específica do controlador.

6.1.2. FONTE DE DADOS BACNET

O datasource BACnet pode ser utilizado em qualquer controlador HVAC que possua o protocolo BACnet.

Usando este datasource, as informações das variáveis, setpoints e programações horárias (metadados) são configuradas localmente no MDR. Apenas os valores de cada item são buscados no controlador através do protocolo BACnet.

O datasource BACnet tem as seguintes configurações:

End controlador:

Define o endereço (Device ID) do controlador a ser lido na rede BACnet.

Escr temperatura:

Indica se o valor do sensor de temperatura do MDR deve ser escrito no controlador.

Obj temperatura:

Indica o objeto BACnet para escrita do valor de temperatura.

Escr umidade:

Indica se deve escrever o valor do sensor de umidade do MDR no controlador.

Obj umidade:

Indica o objeto BACnet para escrita do valor de umidade.

Escr CO2:

Indica se deve escrever o valor do sensor de CO2 no controlador.

Obj CO2:

Indica o objeto BACnet para escrever o valor de CO2 no controlador.

Ler estado:

Indica se a variável que indica o estado do controlador (operando, falha, etc) deve ser lida. O estado do controlador é apresentado na parte superior da tela principal. O texto para cada valor é definido na configuração do MDR.

Obj estado:

Indica o objeto BACnet que contém o estado do controlador. O MDR suporta objetos do tipo AV ou MV neste ponto.

Ler modo oper:

Indica se o modo de operação do controlador (ligado/desligado/automático) deve ser lido.

Obj modo oper:

Indica o objeto BACnet que define o modo de operação do controlador.

Ler modo clima:

Indica se o modo de clima (aquecimento, refrigeração, automático, etc) do controlador deve ser lido. O modo de clima pode ser definido livremente nas configurações locais do MDR.

Obj modo clima:

Indica o objeto BACnet com o modo de clima do controlador.

Ler ventilador:

Indica se o estado do ventilador deve ser lido/escrito no controlador.

Obj vent atual:

Indica o objeto BACnet que contém a velocidade atual do ventilador.

Obj vent SP:

Indica o objeto BACnet que contém o setpoint de velocidade do ventilador.

Num vel vent:

Configura o número de velocidades existentes do ventilador (0, 1 ou 3). Se zero, desabilita as funções do ventilador na interface.

Tipo modo oper:

Define o tipo de ativação do controlador:

Sem ajuste – sempre ligado, não é possível alterar pela interface.

Liga/Desl – operação manual, pela interface.

Liga/Desl/Auto – operação pela interface ou automática (programação horária).

Prioridade escr:

Define a prioridade BACnet para escrita (1 a 16) das variáveis no controlador.

Quando utilizado o datasource BACnet, é necessária a configuração de todas as informações de variáveis, setpoints, etc. Estas configurações são mostradas no próximo capítulo.

6.2. VARIÁVEIS

Este grupo de configurações define as informações de até 12 variáveis que podem ser apresentadas na interface.

Habilitada:

Indica se a variável está habilitada para visualização.

Nome:

Texto com o nome da variável para apresentação no display.

Texto unidade:

Texto com a unidade de engenharia da variável.

Valor ALERTA:

Define o valor para indicação de ALERTA na variável. Valores acima deste parâmetro apresentam a variável com fundo amarelo na interface.

Valor ALARME:

Define o valor para indicação de ALARME na variável. Valores acima deste parâmetro apresentam a variável com fundo vermelho na interface.

Setpoint ID:

Se diferente de zero, permite associar um dos setpoints à variável. Caso associado, um toque na variável na tela principal permite o ajuste rápido do setpoint associado.

Ícone:

Seleciona um dos ícones disponíveis para visualização junto à variável.

Decimais:

Número de casas decimais para visualização.

Comunicação:

Define os parâmetros do protocolo para acesso à variável (depende do datasource/protocolo selecionado).

6.3. SETPOINTS

Este grupo de configurações permite definir até 12 setpoints para ajuste pela interface.

Habilitado:

Habilita o setpoint para ajuste/visualização.

Nome:

Texto para apresentação do setpoint.

Unidade:

Define a unidade de engenharia do setpoint.

Valor mínimo:

Define o valor mínimo de ajuste para o setpoint.

Valor máximo:

Define o valor máximo para ajuste do setpoint.

Incremento:

Define o incremento do setpoint caso se utilizem os botões ACIMA/ABAIXO na tela de ajuste do setpoint.

Decimais:

Define o número de casas decimais para visualização.

Ícone:

Permite associar um ícone na visualização do setpoint.

Precisa login:

Indica se o usuário precisa fazer login para ajuste do setpoint.

Comunicação:

Define os parâmetros de comunicação para acesso aos valores do setpoint (depende do datasource/protocolo selecionado).

6.4. PROGRAMAÇÕES HORÁRIAS

O grupo de schedules permite configurar o acesso a até 4 programações horárias do controlador. O MDR-TOUCH permite acesso a programações horárias no formato Climate e BACnet atualmente.

As configurações necessárias são:

Habilitado:

Indica se a programação horária está habilitada para visualização/edição.

Nome:

Texto com o nome da programação horária para apresentação no display.

Comunicação:

Configura os parâmetros de comunicação de acordo com o datasource/protocolo selecionado.

6.5. NOMES ESTADOS

Este grupo permite definir um texto para cada valor que indica o estado do controlador. Até 8 estados são suportados, com valores fixos de 0 a 7.

Cada configuração define o texto a ser apresentado para o valor correspondente lido do controlador.

6.6. MODOS CLIMA

Este grupo permite definir os modos de clima existente no controlador. Até 8 diferentes modos podem ser criados. Ao alterar o modo de clima, o MDR apresenta uma lista com os nomes habilitados para que o usuário selecione o desejado. Quando selecionado, o valor correspondente é escrito no controlador.

Modo X:

Define o texto para o modo de clima com valor X. Se não usado, deixar o campo em branco.

Ícone X:

Permite associar um ícone ao modo para ser apresentado na interface.

7. LÓGICAS DE OPERAÇÃO

7.1. BLOQUEIO DE ACESSO

A maioria dos itens da interface pode ser bloqueado para evitar alteração por pessoas não autorizadas. Se o item estiver bloqueado, uma janela de senha será apresentada para liberar acesso à edição do item.

Caso a senha seja inserida com sucesso, o MDR se mantém desbloqueado por 1 minuto, dando acesso à todos os itens.

A senha padrão é “1234” e pode ser alterada nas configurações do MDR.

7.2. HABILITAÇÃO

Para funcionamento, é necessário que o MDR-TOUCH esteja habilitado. É possível configurar o MDR para habilitação de duas formas: MANUAL ou PROGRAMAÇÃO HORÁRIA. No modo MANUAL, a habilitação é feita manualmente pela interface na tela de MODO ou pela rede de comunicações.

No modo PROGRAMAÇÃO HORÁRIA, o equipamento quando em AUTOMÁTICO, respeita a programação definida. Neste modo o MDR pode ser manualmente comandado pela tela de MODO se necessário.

- **AUTOMÁTICO:**
Neste modo quem comanda a habilitação é a programação horária interna.
- **LIGADO:**
Ajustado manualmente para forçar o funcionamento da máquina.
- **DESLIGADO:**
Ajustado manualmente para forçar o desligamento da máquina.

7.3. VENTILADOR

O comando do ventilador pode ser configurado em dois modos de operação: automático e ligado. No modo automático, o ventilador é acionado apenas quando há necessidade de acionamento dos estágios de refrigeração ou aquecimento. No modo ligado, o ventilador fica ligado sempre que o equipamento estiver habilitado para funcionamento.

No modo automático, o MDR ajusta a velocidade do ventilador de acordo com a diferença de temperatura do ambiente com a de *setpoint*. Se diferença < 1°C, ele aciona a velocidade baixa. Se 2°C > diferença > 1°C, ativa velocidade média. Se diferença > 2°C, ativa velocidade alta do ventilador.

7.4. TELA PRINCIPAL

A tela principal do MDR apresenta os valores atuais das variáveis e permite acesso à todas as demais funções da interface.

Na parte superior da tela, temos o texto indicativo do ESTADO do controlador. O texto do estado pode ser fornecido diretamente do controlador (datasource Climate) ou pelas configurações locais do MDR (demais datasources).

Na parte superior direita, o MDR informa a data e hora do controlador. Se desejado, esta informação pode ser desabilitada no grupo Configurações/Interface.

Abaixo da informação do estado do controlador, o MDR apresenta uma série de ícones que indicam o funcionamento de determinadas lógicas de controle (refrigeração, aquecimento, etc). Quando o ícone está visível significa que o controle está operando.

Na parte central da tela, temos as variáveis existentes/habilitadas. Caso existam mais que 4 variáveis, o MDR troca a página de visualização a cada 5 segundos. Deslizando a região central da tela para os lados permite a troca manual da página de variáveis.

Caso alguma das variáveis esteja associada a um setpoint, um toque na variável leva diretamente a tela de ajuste do setpoint associado.

A parte inferior da tela de status contém o botão de acesso ao menu, com todas as demais funções do MDR. Alguns itens do menu podem não estar disponíveis devido à configuração ou o modelo do controlador sendo lido.

Na parte inferior direita temos o botão LIGA/DESLIGA. Este botão altera o MODO DE OPERAÇÃO do controlador. Conforme a configuração, o modo AUTOMÁTICO pode estar disponível.

O MDR possui uma configuração local de como a interface deve ser atualizada quando o controlador estiver no modo DESLIGADO. É possível configurar o MDR para permanecer na tela principal, ligada. Neste caso, o texto de estado do controlador irá indicar o estado do controle.

Outra possibilidade é ir para tela DESLIGADO, onde a tela fica preta apenas com o botão LIGA/DESLIGA visível.

7.5. MENU MODO DE CLIMA

Através do menu da tela principal, é possível fazer a alteração do modo de clima. Ao selecionar o item no menu, uma lista é apresentada com as opções disponíveis de modo de clima. Basta selecionar o desejado para fechar a lista e escrever no controlador.

A lista de modos disponíveis é fornecida pelo controlador (datasource climate) ou pela configuração local do MDR (demais datasources).

7.6. MENU VENTILADOR

O menu do ventilador permite a alteração da velocidade desejada do ventilador. Se disponível, o modo automático indica que o controlador deve definir a velocidade de acordo com o desvio do setpoint de temperatura.

Este menu não estará disponível se o controlador (ou configuração) indicar que o equipamento não possui ventilador ou possui apenas uma velocidade.

8. CONFIGURAÇÕES

Grupo	Ítem	Faixa valores	Descrição
Fonte de dados	Fonte dos dados	Lista	Seleciona o datasource/protocolo a ser utilizado.
Fonte de dados BACnet	End controlador	0 .. 4194302	Endereço BACnet (DeviceID) do controlador a ser lido.
	Escr temperatura	Não/Sim	Indica se deve escrever sensor de temperatura no controlador.
	Obj temperatura		Indica o objeto BACnet para escrita da temperatura
	Escr umidade	Não/Sim	Indica se deve escrever sensor de umidade no controlador.
	Obj umidade		Indica o objeto BACnet para escrita da umidade.
	Escr CO2	Não/Sim	Indica que o sensor de CO2 deve ser escrito no controlador.
	Obj CO2		Indica o objeto BACnet para escrita do valor de CO2.
	Ler estado	Não/Sim	Indica se deve ler o estado do controlador.
	Obj estado		Indica o objeto BACnet com o estado do controlador.
	Ler modo oper	Não/Sim	Indica se deve ler o modo de operação (ligado/desligado) do controlador.
	Obj modo oper		Indica o objeto BACnet com o modo de operação.
	Ler modo clima	Não/Sim	Indica se deve ler o modo de clima do controlador.
	Obj modo clima		Indica o objeto BACnet com o valor do modo de clima.
	Ler ventilador	Não/Sim	Indica se deve ler/escrever a velocidade do ventilador.
	Obj vent atual		Indica o objeto BACnet que contém a velocidade atual do ventilador.
	Obj vent SP		Indica o objeto BACnet com a velocidade desejada do ventilador.
	Num vel vent	0, 1 ou 3	Configura o número de velocidades do ventilador (se zero, sem ventilador).
	Tipo modo oper	Lista	Configura o tipo de ajuste do modo de operação do controlador.
	Prioridade escr	1 .. 16	Prioridade BACnet para escrita das variáveis.
Fonte de dados Climate	End controlador	1 .. 16	Endereço do controlador a ser lido na rede Climate.
	Habilita var x	Não/Sim	Habilita visualização da variável x.
	Habilita SP x	Não/Sim	Habilita visualização do setpoint x.
	Habilita PH x	Não/Sim	Habilita visualização da programação horária x.
Protocolo BACnet	Baudrate	9600..115200	Velocidade da porta RS485
	MSTP MAC	0..127	Endereço do MDR na rede BACnet MS/TP.
	DeviceID	0..4194302	Endereço do MDR na rede BACnet.
	APDU timeout	300..10000	Timeout do protocolo BACnet.
	APDU retries	0..5	Tentativas de comunicação do protocolo BACnet.
Protocolo Climate	Endereço	1..16	Endereço do MDR na rede Climate.
Variável x	Habilitada	Não/Sim	Habilita a variável para visualização.
	Nome	Texto	Nome da variável.
	Texto unidade	Texto	Unidade de engenharia da variável.
	Valor ALERTA		Valor da variável acima deste indica ALERTA.
	Valor ALARME		Valor da variável acima deste indica ALARME.
	Setpoint ID		Se diferente de zero, associa o setpoint à variável.
	Ícone		Se diferente de zero, associa um dos ícones à variável.
	Decimais	0..6	Número de casas decimais para apresentação do valor.
	Comunicação		Parâmetros de comunicação da variável (conforme o datasource selecionado).
Setpoint x	Habilitado	Não/Sim	Habilita setpoint na interface.
	Nome	Texto	Nome do setpoint.
	Unidade	Texto	Unidade de engenharia do setpoint.
	Valor mínimo		Valor mínimo para ajuste do setpoint.

	Valor máximo		Valor máximo para ajuste do setpoint.
	Incremento		Incremento do setpoint quando ajustado pelas teclas ACIMA/ABAIXO na janela de edição.
	Decimais	0..6	Número de casas decimais para apresentação do valor.
	Ícone		Se diferente de zero, associa um ícone ao setpoint.
	Precisa login	Não/Sim	Indica se é necessário login para ajuste do setpoint.
	Comunicação		Parâmetros de comunicação do setpoint (conforme o tipo de datasource selecionado).
Schedule x	Habilitado	Não/Sim	Habilita programação horária para visualização.
	Nome	Texto	Nome da programação horária.
	Comunicação		Parâmetros de comunicação (conforme o datasource selecionado).
Nomes estados	Estado x	Texto	Nome do estado para valor X.
Modos clima	Modo x	Texto	Nome do modo de valor x.
	Ícone x		Ícone para o modo x.
Interface	Mostrar data/hora	Não/Sim	Indica se deve mostrar relógio na tela principal.
	Mostrar botão liga/desl	Não/Sim	Indica se deve mostrar o botão de liga/desliga na tela principal.
	Mostrar menu modo clima	Não/Sim	Indica se deve mostrar o menu de modo de clima.
	Mostrar menu ventilador	Não/Sim	Indica se deve mostrar o menu do ventilador.
	Descanso de tela após		Indica se a tela deve desligar após o tempo configurado sem toques.
	Modo desligado	Lista	Seleciona o modo de tela quando desligado.
Bloqueio	Bloquear modo operação	Não/Sim	Indica que a alteração do modo de operação deve ser protegido por senha.
	Bloquear modo clima	Não/Sim	Indica que a alteração do modo de clima deve ser protegida por senha.
	Bloquear ajuste ventilador		Indica que a alteração da velocidade do ventilador deve ser protegida por senha.
	Bloquear ajuste relógio		Indica que o ajuste do relógio deve ser protegido por senha.
	Bloquear ajuste feriados		Indica que a alteração de feriados deve ser protegido por senha.
	Bloquear prog horária		Indica que a alteração das programações horárias deve ser protegida por senha.
	Senha login	0..9999	Senha de login (usuário do MDR).
	Senha configurações	0..9999	Senha para acesso às configurações.
Sensores	Offset TEMP	-5..5	Ajuste do sensor interno de temperatura.
	Offset UMID	-15..15	Ajuste do sensor interno de umidade.

Tabela 5 - Configurações disponíveis localmente.

CONTROLE DE REVISÕES

REVISÃO B – 12/02/2025

- Adicionada informação de como configurar os métodos de comunicação do produto.

REVISÃO A – 22/08/2024

- Versão inicial.

CLIMATE

..

Dedicado e otimizado
para sua demanda.

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**