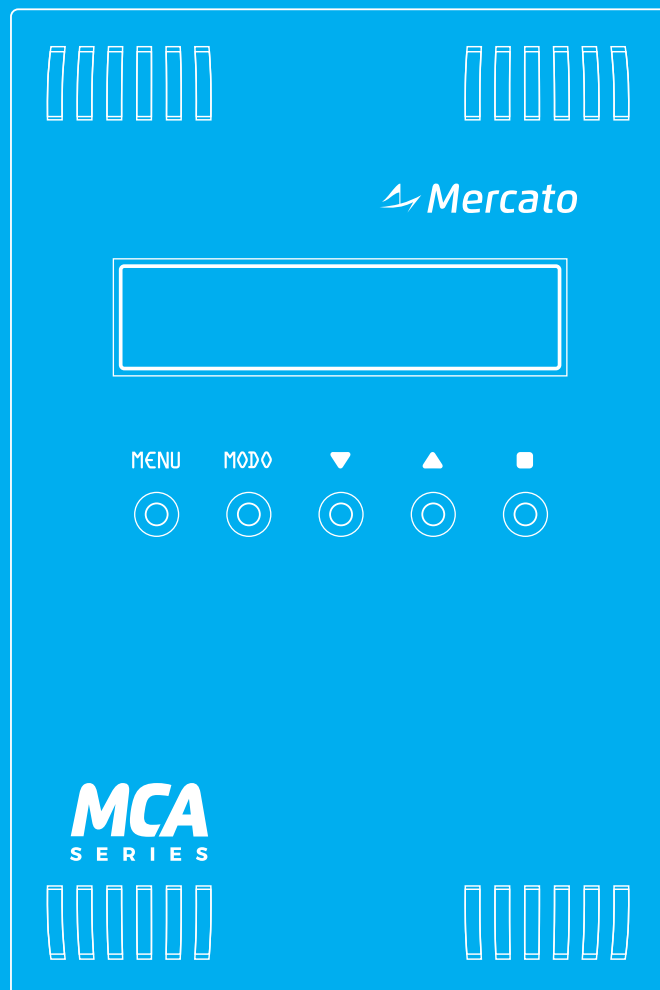


CLIMATE

Dedicado e otimizado
para sua demanda

MCA S E R I E S



Manual



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

 **Mercato**

Este manual descreve o modelo MCA-2E da linha MCA de controladores ambiente. O modelo 2E é aplicado para sistemas de expansão direta, com até 5 etapas de refrigeração e aquecimento.

1. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Alimentação	24 V _{AC} ± 20% ou 24 V _{DC} ± 10%.
Consumo	5VA máximo.
Saídas digitais	A RELÉ, máximo 250V _{AC} , 0.5A. Proteção com varistor de 250V.
Entradas digitais	Para contato seco, sem potencial. Impedância de 15k ohms.
Entrada NTC	Sensor NTC 10k, curvas tipo II ou III.
Medição de temperatura (sensor interno)	Erro máx 1°C ± 0.1°C após tempo de estabilização de 30 minutos.
Porta RS485	Somente para atualização de firmware.
Temperatura de operação	0 a 60 °C. Umidade máx 95% não condensável.
Peso	200 gramas.
Fixação	Sobrepor em parede.
Dimensões externas	90 x 135 x 25 mm.

Tabela 1 - Especificações técnicas do produto.

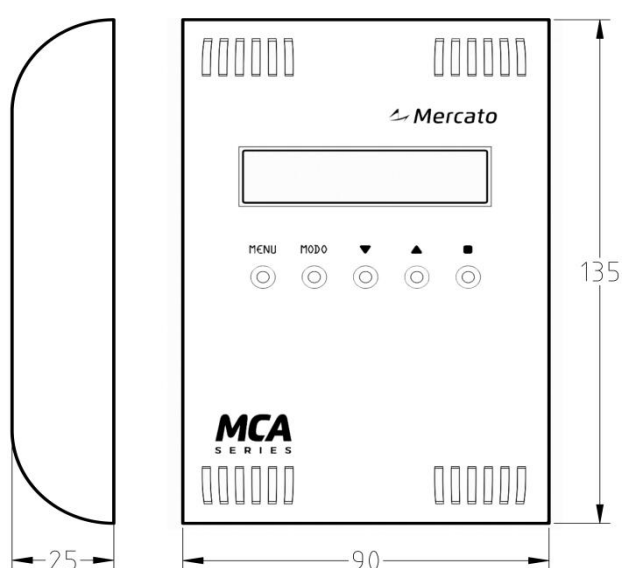


Figura 1 - Dimensões da face do produto, em milímetros (mm).

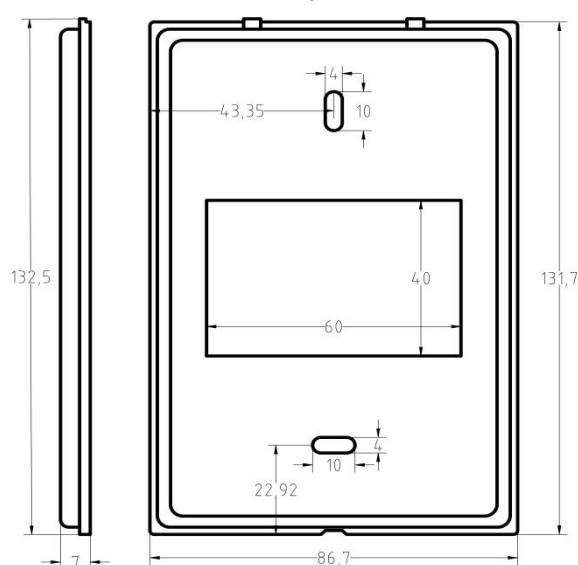


Figura 2 - Dimensões da tampa traseira do produto, em milímetros (mm).

2. CARACTERÍSTICAS

A linha MCA são controladores de ambiente para temperatura e umidade, podendo ser aplicados a diferentes equipamentos de HVAC.

Dentro da linha, temos o modelo MCA-2E, um controlador de temperatura para máquinas de expansão direta.

Podemos destacar as seguintes características do modelo MCA-2E:

- Seis saídas digitais a RELÉ.
- Interface de 16x2 caracteres, com iluminação de fundo e 4 teclas de operação.
- Permite a visualização do estado da máquina e ajuste de *setpoints*.
- Sensor local de temperatura.
- Entrada para sensor externo de temperatura (NTC 10k).
- Bloqueio de ajustes por senha. O que pode ser acessado pelo usuário é livremente configurado.
- Alimentação em 24 V_{AC/DC}.
- Fixação em parede.
- Relógio/calendário interno mantido à bateria, possibilitando a programação horária de controle.
- Porta RS485 para atualização de firmware.

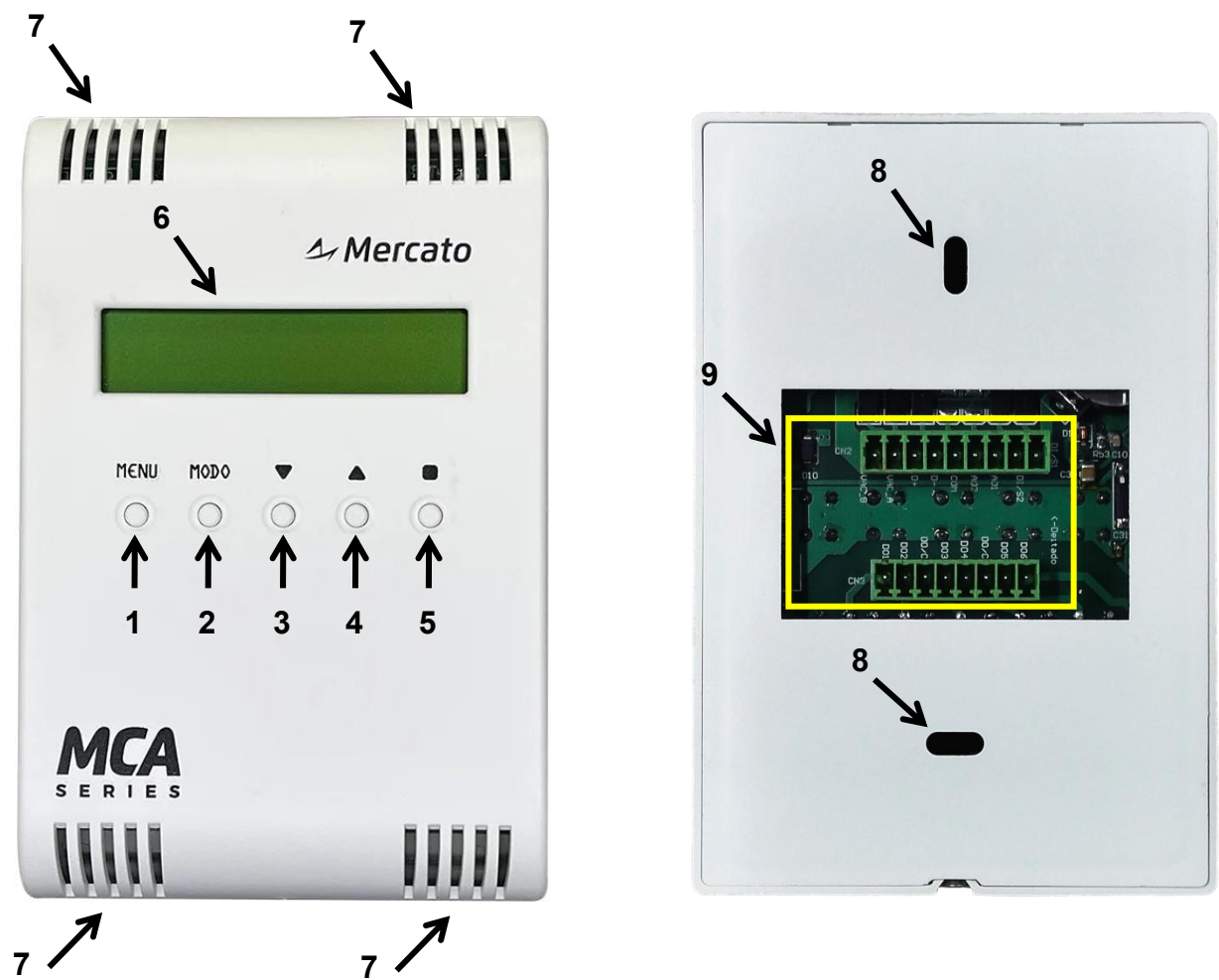


Figura 3 - Produto.

PONTO	NOME
1	Tecla MENU
2	Tecla MOD0
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

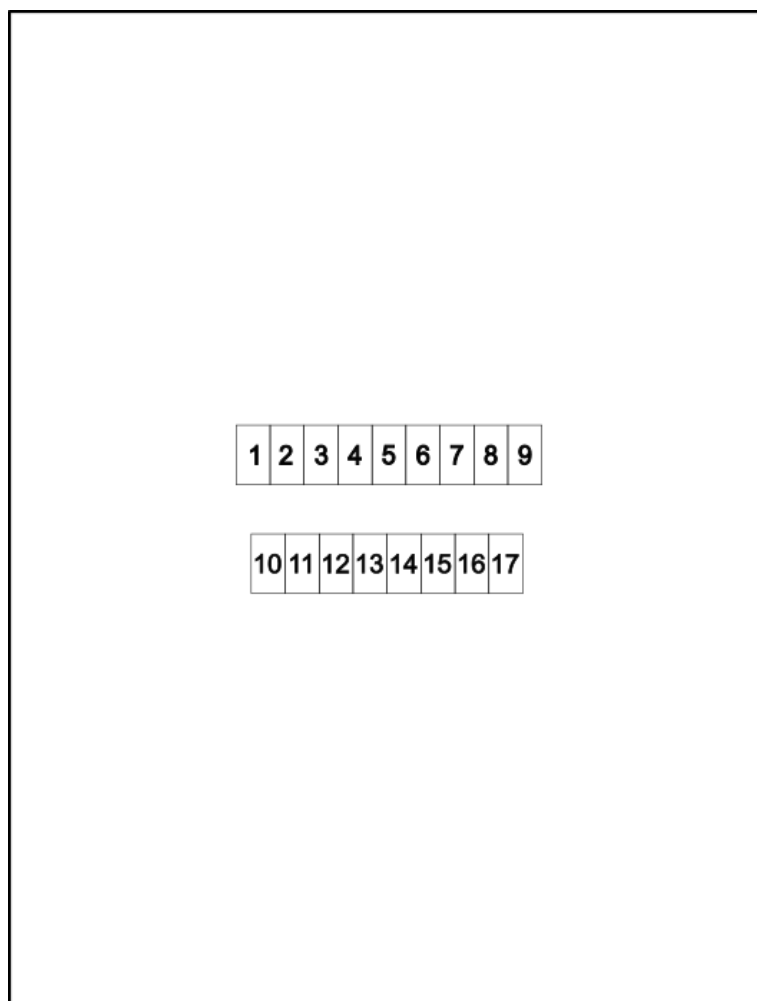


Figura 4 - Conexões da placa.

A **Tabela 3** identifica cada função das conexões na **Figura 4**.

PONTO	NOME	DESCRIÇÃO
1	VAC_B	Alimentação 24 V _{AC}
2	VAC_A	
3	D+	Comunicação RS485, apenas para atualização
4	D-	
5	COM	Comum das entradas/saídas analógicas
6	AO2	Saída analógica 2
7	AO1	Saída analógica 1
8	DI/S2	Entrada digital/NTC 2
9	DI/S1	Entrada digital/NTC 1
10	DO1	Saída digital 1
11	DO2	Saída digital 2
12	DO/C	Comum das saídas digitais
13	DO3	Saída digital 3
14	DO4	Saída digital 4
15	DO/C	Comum das saídas digitais
16	DO5	Saída digital 5
17	DO6	Saída digital 6

Tabela 3 - Pontos de conexão.

3.2. ALIMENTAÇÃO PRINCIPAL

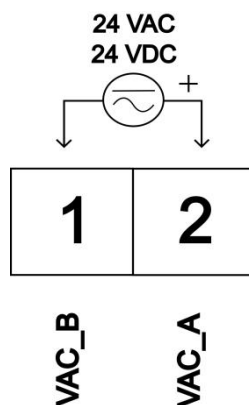


Figura 5 - Conexão da alimentação do produto.

Para funcionamento, o MCA deve ser alimentado com tensão de 24V_{AC}. Recomenda-se o uso de transformador independente para cada controlador.

OBS: Os bornes VAC_B e COM são conectados internamente. Observar a polaridade de ligação do transformador/fonte entre equipamentos e sensores.

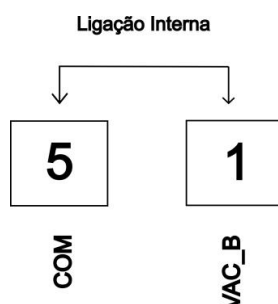


Figura 6 - Ligação interna entre VAC_B e COM.

3.3. COMUNICAÇÃO (APENAS PARA ATUALIZAÇÃO DE FIRMWARE)

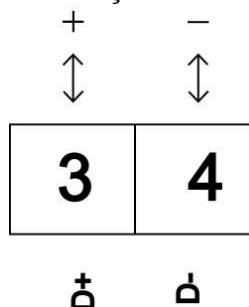


Figura 7 - Conexão da comunicação RS485.

3.4. ENTRADAS DIGITAIS E SENSOR DE TEMPERATURA INTEGRADO

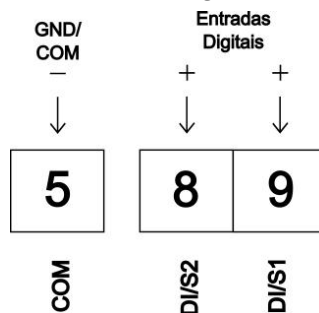


Figura 8 - Conexão das entradas digitais / NTC.

O MCA-2E possui um sensor de temperatura integrado e disponibiliza duas entradas digitais, que podem ser configuradas como status de ventilador e NTC 10k, permitindo desta forma que o usuário utilize um sensor de temperatura externo ao invés do integrado.

3.5. SAÍDAS DIGITAIS

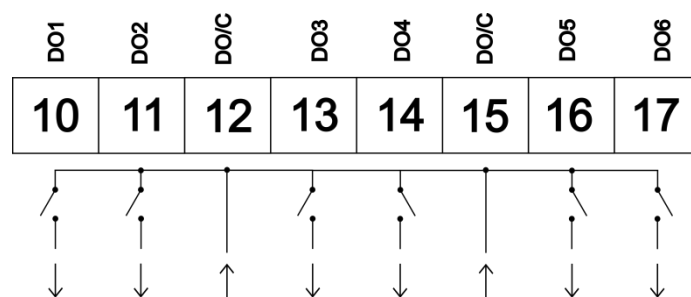


Figura 9 - Conexão das saídas digitais.

O MCA-2E possui seis saídas digitais, a RELÉ com proteção por varistores. A carga máxima que pode ser chaveada por eles é de 250V_{AC}/0.5A.

Atenção na ligação, pois as duas saídas compartilham um mesmo comum. Os dois terminais DO/C estão conectados internamente.

4. INTERFACE DE OPERAÇÃO

4.1. TELA PRINCIPAL

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



Figura 10 - Tela principal.

A linha superior apresenta o estado da máquina:

- **Desligado:** Máquina desligada.
- **Iniciando:** Máquina iniciando operação (aguardando atrasos e tempos de proteção).
- **Operando:** Máquina em operação.
- **Falha:** Máquina em falha, aguardando tempo para reinício da operação.
- **Bloqueado:** Máquina bloqueada após excesso de falhas. Necessário desbloqueio manual.
- **Parando:** Máquina finalizando operação (aguardando tempos de proteção para desligamento).
- **Atraso:** Atraso ao ligar equipamento.

Na linha inferior, à esquerda, são apresentados os controles ativos da máquina. Os seguintes caracteres são apresentados:

- **V:** Ventilador.
- **R:** Refrigeração.
- **A:** Aquecimento.

Na linha inferior, no lado direito, é apresentada a temperatura do ambiente controlado.

4.2. TELA MODO DE OPERAÇÃO

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



Figura 11 - Tela de modo de operação.

O modo de operação pode ser configurado como:

- **Automático**
O equipamento funciona 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 alternar entre os modos. As teclas ACIMA e ABAIXO também alteram o modo. Para confirmar a alteração, a tecla ENTER deve ser pressionada. Para cancelar a alteração, deve-se pressionar a tecla MENU ou aguardar alguns instantes até que o modo selecionado pare de piscar.

O modo AUTOMÁTICO não está disponível se o tipo de habilitação está em MANUAL.

4.3. SETPOINT DE TEMPERATURA

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



Figura 12 - Tela de *setpoints*.

Nesta tela, as teclas ACIMA e ABAIXO alteram os valores de ambos os *setpoints*. O MCA faz o ajuste do *setpoint*, mantendo a diferença entre os dois *setpoints* fixa. Esta diferença deve ser configurada no item “Banda morta”. Caso o aquecimento não esteja habilitado, apenas o *setpoint* de refrigeração é mostrado.

Para confirmar o valor de *setpoint*, a tecla ENTER deve ser pressionada. Para cancelar a alteração, basta pressionar a tecla MENU 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.

4.3.1. AJUSTANDO BANDA MORTA E RESOLUÇÃO DE TEMPERATURA

Para ajustar a diferença entre a refrigeração e aquecimento, entrar nas opções de configurações (**VER 4.6**). Após entrar nas configurações, navegar pelas opções usando ACIMA e ABAIXO, até encontrar a opção de “Controle temp”, e clicar ENTER.



Figura 13 - Tela de configurações de controle de temperatura.

Navegar pelas opções, usando ACIMA e ABAIXO, até achar a opção de “Banda morta”:



Figura 14 - Tela de configurações de banda morta.

Para ajustar, basta clicar ENTER e a temperatura de banda morta irá piscar. Para aumentar e abaixar a temperatura de banda morta, usar as teclas ACIMA e ABAIXO, respectivamente. Para confirmar, usar a tecla ENTER e para cancelar, usar a tecla MENU.

Para configurar o quanto de temperatura aumenta ou diminui no aquecimento e resfriamento, navegar nas opções de controle de temperatura até achar a tela de “Resolucao Setp”:



Figura 15 - Tela de configurações da resolução da temperatura.

Para ajustar, basta clicar ENTER e a temperatura de resolução irá piscar. Para aumentar e abaixar a temperatura de banda morta, usar as teclas ACIMA e ABAIXO, respectivamente. Para confirmar, usar a tecla ENTER e para cancelar, usar a tecla MENU.

Na **Tabela 4** no grupo de “Cotrole temp” há mais detalhes sobre demais configurações.

4.4. MENU

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

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

4.5. TELA DE LOGIN

Através das configurações do MCA, é possível 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.

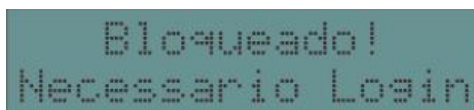


Figura 16 - Tela de bloqueio.

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



Figura 17 - 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.

4.5.1. ALTERAÇÃO DA SENHA DE LOGIN E CONFIGURAÇÃO E BLOQUEIOS PELO LOGIN

É possível alterar a senha no menu de configurações do MCA, na opção “Interface”.

Dentro das opções da interface é possível editar outras configurações também, tais como: bloquear ajuste modo, bloquear ajuste programação horária, bloquear ajuste relógio, bloquear ajuste setpoint, alterar a senha de configuração e mostrar a umidade do ambiente.

Na **Tabela 4**, no grupo de “Interface” há mais detalhes sobre demais configurações.

4.6. TELA DE CONFIGURAÇÕES

Para entrar nas opções de configurações, clicar a tecla MENU (**VER 4.4**).

Achar a opção “Configurações”:



Figura 18 - Tela de menu de configurações.

E clicar ENTER, na próxima tela irá pedir uma senha. **A senha padrão de acesso às configurações é 1111 e pode ser alterada após acessar o menu de configurações. Para alterar a senha de configuração (VER 4.5.1).**

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



Figura 19 - Senha de acesso às configurações.

No menu de configurações, as teclas ACIMA e ABAIXO navegam entre as configurações disponíveis. Para editar um item, a tecla ENTER deve ser pressionada e as teclas ACIMA e ABAIXO são usadas para alterar o valor do item. A tecla ENTER confirma o novo valor. A tecla MENU cancela a edição dos itens e permite o retorno ao menu de configurações.

Na **Tabela 4**, no grupo de “Interface” há mais detalhes sobre demais configurações.

4.7. ALARMES

A tela de alarmes permite acesso aos alarmes ativos do controlador. Nesta tela, as teclas ACIMA e ABAIXO navegam entre todos os alarmes ativos no controlador.

4.7.1. ALARME DE FILTRO SUJO

É possível configurar uma entrada digital como alarme de filtro sujo. Para configurar um alarme de filtro sujo, entrar nas opções de configurações (**VER 4.6**), e encontrar a opção “Mapa entradas” e apertar ENTER:



Figura 20 - Configuração do mapa de entradas.

Em “Entr FILTRO SUJO”, clicar ENTER para editar, escolher a entrada digital escolhida para o sinal do filtro. Para confirmar a seleção, Clicar ENTER novamente:



Figura 21 - Configuração do filtro sujo.

4.8. PROGRAMAÇÃO HORÁRIA

4.8.1. HABILITANDO E DESABILITANDO A FUNÇÃO DE PROGRAMAÇÃO HORÁRIA

Para ativar a função da programação horária, entrar nas opções de configurações. (**VER 4.6**)

Após entrar nas configurações, navegar pelas opções usando ACIMA e ABAIXO, até encontrar a opção de “Geral”, e clicar ENTER.



Figura 22 - Tela de configurações geral.

Na próxima tela, no “Tipo habilitacao”, estará ativa, a opção “Manual”, como no exemplo da **Figura 25**:



Figura 23 - Tela de tipo de habilitação manual.

Clicar a tecla ENTER e quando a opção estiver piscando, apertar a tecla ACIMA, trocando para a opção “Prog horaria” e ENTER novamente para confirmar, como no exemplo abaixo:



Figura 24 - Tela de tipo de habilitação programação horária.

Para desabilitar, deixar a opção “Manual” e confirmar usando a tecla ENTER. Clicar a tecla MENU até voltar a tela principal. (**VER 4.1**)

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.

A programação horária é considerada ativa somente se o modo o qual o MCA-2E 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. (**VER 4.2**)

Clicar a tecla MENU, e encontrar a opção de “Prog horaria”:



Figura 25 - Tela de menu programação horária.

E então clicar ENTER:



Figura 26 - 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 26**, 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 pe considerada ativa, se algum dos períodos está ativo, isto é, se o horário do controlador está dentro do cronograma 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 ENTER 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 ENTER deve ser pressionada. A alteração pode ser cancelada com o uso da tecla MENU ou esperando o campo selecionado parar de piscar.

4.9. TELA DE DATA E HORA

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



Figura 27 - 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.

4.10. 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.

A screenshot of a monochrome LCD screen. The text 'Feriado 01:' is displayed on the top line, and '01/01' is displayed on the bottom line.

Figura 28 - 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.

4.11. ESTADO E/S

A tela de E/S permite visualizar o estado das entradas e saídas digitais do controlador.

A screenshot of a monochrome LCD screen. The text 'Entradas: 12' is displayed on the top line, and 'Saídas: 123456' is displayed on the bottom line.

Figura 29 - Tela de E/S.

Nesta tela, as entradas e saídas acionadas são mostradas. Caso acionada, o número correspondente é ativado.

5. LÓGICAS DE OPERAÇÃO

5.1. MAPEAMENTO DE ENTRADAS E SAÍDAS

As funcionalidades dos controles disponíveis podem ser mapeadas para qualquer entrada/saída do controlador livremente. Nas configurações, para cada função, é selecionado o número da entrada/saída desejado. Caso seja programado com o valor zero, a função não é mapeada para saída.

5.2. BLOQUEIO PELO LOGIN

Se o bloqueio de ações foi realizado conforme o **capítulo 4.5.1** o MCA bloqueia as alterações do usuário. Para desbloquear, entrar nas opções de MENU (**VER 4.4**) e achar a opção "Login". O usuário terá de informar a senha para poder fazer as alterações (**A senha padrão de login é 1234**).

O MCA encerra o acesso após 1 minuto de inatividade.

5.3. HABILITAÇÃO

Para funcionamento, é necessário que o MCA-TU esteja habilitado. É possível configurar o MCA 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 MCA 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.

5.4. 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 MCA ajusta a velocidade do ventilador de acordo com a diferença de temperatura do ambiente com a de *setpoint*. Se a diferença $< 1^{\circ}\text{C}$, ele aciona a velocidade baixa. Se $2^{\circ}\text{C} > \text{diferença} > 1^{\circ}\text{C}$, ativa a velocidade média. Se a diferença $> 2^{\circ}\text{C}$, ativa a velocidade alta do ventilador.

É possível configurar um atraso para desligamento do ventilador ao fim da operação, para secar a serpentina de refrigeração.

Caso habilitada a entrada para STATUS, o MCA verifica o funcionamento do ventilador. Caso a saída seja acionada e a entrada não estiver ativa, um alarme é gerado e o controlador entra em falha.

5.5. CONTROLE DE TEMPERATURA

O MCA utiliza um sistema de controle de temperatura baseado em dois pontos de operação.

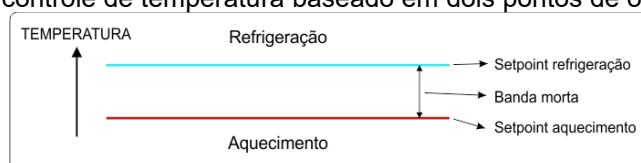


Figura 30 - Controle de temperatura.

O ponto superior é o *setpoint* de refrigeração e o inferior, o de aquecimento. Se a temperatura ambiente estiver acima do ponto superior, a refrigeração opera. Caso esteja abaixo do ponto inferior, o aquecimento opera. Na faixa intermediária, chamada de banda morta, o sistema não opera.

O valor mínimo da banda morta pode ser ajustado nas configurações. O valor padrão é 2°C. O controlador não permite ajustes de *setpoints* de refrigeração e aquecimento que façam com que a banda morta seja menor do que o valor programado.

O controle de refrigeração/aquecimento é feito por um algoritmo ON-OFF multiestágio. São suportados até 2 estágios em cada modo. É possível a configuração das histereses entre cada estágio.

5.6. SENSOR REMOTO DE TEMPERATURA

O MCA possui uma entrada digital para ligação de um sensor remoto de temperatura. Nas configurações do MCA é possível selecionar o modo de cálculo da temperatura ambiente: LOCAL, REMOTO, MÉDIA, MÍNIMO ou MÁXIMO.

Nos modos LOCAL/REMOTO, só é utilizado um dos sensores. Nos outros modos é realizado um cálculo da média dos valores dos sensores.

5.7. COMPRESSORES E RESISTÊNCIAS

O controlador permite o controle de múltiplos estágios de compressores e resistências pelos controles de temperatura e umidade. É possível a configuração de número de estágios e tempos mínimos ligados e/ou desligados para proteção dos compressores.

É possível também a habilitação de rodízio entre os estágios. Neste caso, a cada acionamento um novo estágio é selecionado, evitando que apenas um compressor seja sempre ativado. Isto garante o uso equivalente dos estágios. Em máquinas onde não é possível este tipo de rodízio, basta desabilitar esta opção. Neste caso, a sequência de acionamento é sempre 1, 2, 3.

5.8. ATUALIZAÇÃO DE FIRMWARE

O MCA-2E disponibiliza uma porta RS485 com conexões D+ e D- para atualização de firmware. Para atualizar a versão do firmware do seu MCA-2E e manter seu equipamento sempre na versão mais atual, deve seguir os passos a seguir:

- 1) Possuir um conversor de RS485 para USB.
- 2) Baixar a versão mais recente do firmware para o MCA-2E.
- 3) Realizar as conexões do conversor com o MCA-2E nos bornes D+ e D-.
- 4) Conectar o conversor em uma porta USB do seu notebook/computador.
- 5) Baixar o software de atualização de firmwares disponibilizado (observação: sempre abrir o programa como administrador).
- 6) Dentro do programa, selecionar a porta USB que está conectado seu conversor e selecionar a versão do firmware. Depois disso, clicar no botão “atualizar” e aguardar a barra ser concluída.



Figura 31 - Seleção de arquivo e porta de comunicação.

- 7) Ligar o equipamento pressionando simultaneamente os botões “MENU” e “MOD0”, desta forma o display deve mostrar “BOOT”, sinalizando que o controlador está em modo bootável e pronto para receber o novo firmware.

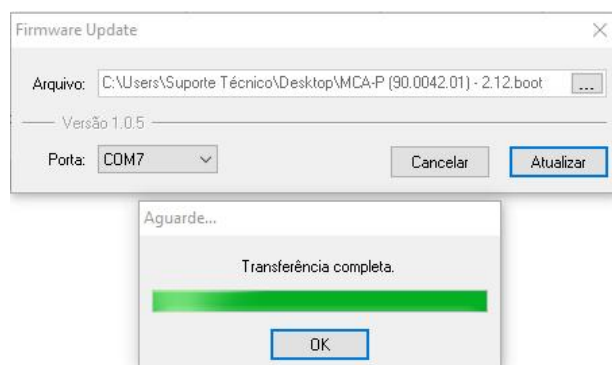


Figura 32 - Tela de transferência de atualização completa.

6. CONFIGURAÇÕES

Grupo	Item	Descrição
Config E/S	Tipo DI/SX	Tipo da entrada digital X.
	Offset SX	Offset do sensor NTC X.
	Offset S INT	Offset do sensor NTC interno.
	Polaridade DIX	Polaridade da entrada digital X.
	Polaridade DOX	Polaridade da saída digital X.
Interface	Bloq aj modo	Bloqueio para ajuste de MODO (necessário login).
	Bloq aj Prog hor	Bloqueio para ajuste da programação horária.
	Bloq aj relógio	Bloqueio para ajuste do relógio.
	Bloq aj setpoint	Bloqueio para ajuste dos setpoints.
	Senha config	Senha para acesso às configurações.
Mapa entradas	Senha login	Senha de login do usuário (para ajuste dos itens bloqueados).
	Entrada NTC Ext	Número da entrada digital para função de NTC externo.
	Entr STATUS VENT	Número da entrada digital para STATUS de ventilador.
	Entr FILTRO SUJO	Número da entrada digital para FILTRO SUJO.
Mapa saídas	Entr HAB REMOTA	Número da entrada digital para HABILITAÇÃO REMOTA.
	Saída VENT LOW	Saída para controle de velocidade BAIXA do ventilador.
	Saída VENT MID	Saída para controle de velocidade MÉDIA do ventilador.
	Saída VENT HIG	Saída para controle de velocidade ALTA do ventilador.
	Saída COMPR X	Saída para COMPRESSOR X.
Controle temp	Saída RES X	Saída para RESISTÊNCIA X.
	Habilita Refr	Habilita controle de refrigeração?
	Habilita Aquec	Habilita controle de aquecimento?
	Modo medicaçao Amb	Modo de medição da temperatura ambiente.
	Banda morta	Diferença mínima entre os setpoints de refrigeração/aquecimento.
	Histerese Refr	Histerese do controle ON-OFF de refrigeração.
	Histerese Aquec	Histerese do controle ON-OFF de aquecimento.
	Min sp refr	Valor mínimo do setpoint de refrigeração.
Ventilador	Max sp aquec	Valor máximo do setpoint de aquecimento.
	Resolucao Setp	Incremento do setpoint (para ajuste via display).
	Modo ventilador	Modo de operação do ventilador.
Compressores	Velocidade vent	Velocidade do ventilador.
	Tempo alrme vent	Tempo para alarme (via monitoração de STATUS)
	Habilita rodizio	Habilita rodízio dos compressores?
	Num estagios	Número de estágios dos compressores.
	Min Ligado	Tempo mínimo ligado.
Resistencias	Min Desligado	Tempo mínimo desligado.
	Atraso estagios	Atraso entre os rodízio dos compressores.
	Habilita rodizio	Habilita rodízio das resistências?
	Num estagios	Número de estágios das resistências.
Geral	Min Ligado	Tempo mínimo ligado.
	Min Desligado	Tempo mínimo desligado.
	Atraso estagios	Atraso entre os rodízio das resistências.
Geral	Tipo habilitacao	Tipo de habilitação do equipamento.
	Num falhas bloq	Numero de falhas para bloqueio de operação (zero para desabilitar bloqueio).
	Tempo falha	Tempo na falha para reiniciar controle.

Tabela 4 - Configurações disponíveis no produto.

CONTROLE DE REVISÕES

REVISÃO H - 12/12/2024

- Ajuste no tipo das saídas digitais.

REVISÃO G

- Ajuste na formatação do documento e removidas informações desnecessárias.
- Adicionadas informações sobre as conexões.

REVISÃO F

- Mudança na tabela de especificações técnicas para informar a alimentação 24VDC.

REVISÃO E

- Inclusão da descrição da ativação das etapas dos compressores e resistências.

REVISÃO D

- Inclusão da especificação do sensor interno de temperatura.

REVISÃO C

- Observação sobre a ligação interna de VAC_B e COM.

REVISÃO B

- Correções para adição da nova tecla ENTER.

REVISÃO A

- Versão inicial.

CLIMATE

Dedicado e otimizado
para sua demanda



Descubra mais em

www.mercatoautomacao.com.br/climate

Tire suas dúvidas

suporte@mercatoautomacao.com.br



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

 **Mercato**