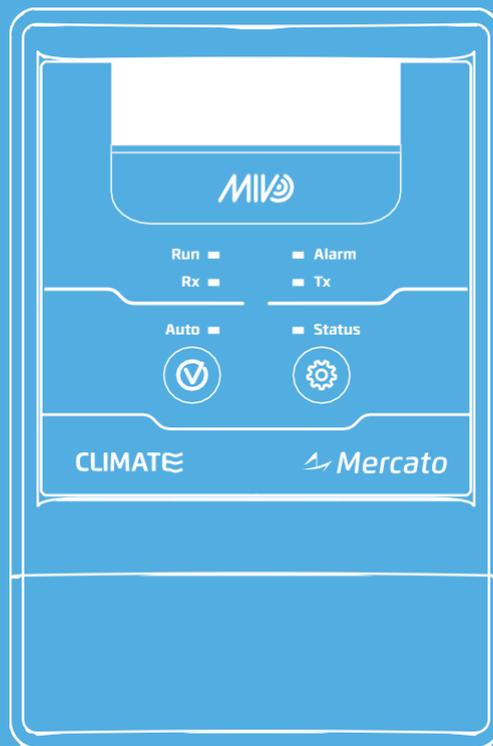


# CLIMATE

Dedicado e otimizado  
para sua demanda.

## MIV



## Módulo Infra Vermelho

# Manual



[www.mercatoautomacao.com.br](http://www.mercatoautomacao.com.br)

Controladores, medidores, instrumentos  
e periféricos para automação e AVAC-R

 **Mercato**

 **PRODUTO  
BRASILEIRO**

# Manual do usuário

Idioma: Português

Documento: pt\_Manual\_Climate\_MIV-18Q5

Modelo: MIV

25 julho, 2023

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	4
2. AVISO DE SEGURANÇA.....	5
3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	6
3.1. CPU.....	6
3.2. FONTE.....	6
3.3. INTERFACE.....	6
3.4. SERIAL.....	6
3.5. PROTOCOLO.....	6
4. CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS .....	6
5. FIXAÇÃO DO PRODUTO .....	7
6. PASSAGEM DOS CABOS.....	7
7. IDENTIFICAÇÃO DOS BORNES.....	7
8. CONFIGURAÇÃO .....	8
8.1. MODO SIMULAÇÃO .....	8
8.2. MODO AUTOBUSCA .....	8
8.3. MODO APRENDIZADO.....	9
8.4. TIMEOUT.....	10
8.5. DETECÇÃO COMANDO EXTERNO (Controle remoto) .....	10
8.6. MODO BLOQUEIO COMANDO EXTERNO (Interferência) .....	11
9. COMUNICAÇÃO ENTRE MÓDULOS E AUTOMAÇÃO .....	11
9.1. IMPEDÂNCIA.....	12
9.2. ENDEREÇAMENTO DOS MÓDULOS.....	12
9.3. PERDA DE CONEXÃO COM O CONTROLADOR.....	12
10. RESTABELECER AS CONFIGURAÇÃO DE FÁBRICA .....	12
11. OPERAÇÃO MANUAL.....	13
12. SELEÇÃO HARDWARE SENSOR DE FEEDBACK .....	14
13. CONEXÃO DOS SENSORES, MÓDULOS E ALIMENTAÇÃO.....	14
14. OBSERVAÇÕES.....	15
15. PROTOCOLO MODBUS MÓDULO MIV.....	15
15.1. FUNÇÕES COMPATÍVEIS.....	15
15.2. INPUT REGISTERS (F04) .....	15
15.3. HOLDING REGISTERS (F03) .....	16
15.4. WRITE SINGLE COIL (F05) .....	18
15.5. INPUT STATUS (F02).....	18
15.6. REPORT SERVER ID (F17) .....	18
16. IDENTIFICAÇÃO DOS PROTOCOLOS NA MEMÓRIA FLASH .....	18
17. EVENTOS INTERFACE SONO-ALARME E LEDS.....	21
18. CHAMADAS VIA BOTÃO.....	22
19. RELÉ DE CORRENTE HABILITADO.....	22
20. SONDA DE INSUFLAMENTO.....	22
21. TOMADAS DE DECISÃO MÓDULO MIV .....	23
21.1. TEMPO DE REENVIO.....	23
21.1.1. TEMPO DE REENVIO PARA PROTOCOLO TOGGLE .....	23
21.1.2. TEMPO DE REENVIO PARA PROTOCOLO COMUM .....	23
21.2. SINCRONISMO .....	23
22.1.1. SINCRONISMO PARA PROTOCOLO TOGGLE .....	23
22.1.2. SINCRONISMO PARA PROTOCOLO COMUM.....	23
21.3. MODO BYPASS.....	23
22. ATUALIZAÇÃO SOFTWARE PPLICATIVO MÓDULO MIV .....	24
22.1. CONFIGURAÇÃO DA ABA CLP.....	24
22.2. SELEÇÃO DE SOFTWARE MIV APLICATIVO .....	25
22.3. ANDAMENTO DA ATUALIZAÇÃO .....	25
22.4. ATUALIZAÇÃO COMPLETA .....	26

## 1. INTRODUÇÃO

É com satisfação que apresentamos o Manual Técnico do Controlador MIV, um guia técnico completo e detalhado desenvolvido para fornecer informações essenciais sobre a configuração e parametrização deste dispositivo. O controlador MIV foi projetado para possibilitar o controle de equipamentos tipo Split através da tecnologia infravermelha (IR), empregando o protocolo de comunicação Modbus para garantir uma integração com o sistema de supervisão.

O controlador MIV se destaca por sua capacidade de comunicação via IR, permitindo interações com uma ampla variedade de dispositivos Split disponíveis no mercado. Essa funcionalidade oferece flexibilidade operacional, permitindo o controle e monitoramento de diferentes marcas e modelos de equipamentos, tornando-o uma solução versátil e adaptável.

A integração do Protocolo Modbus possibilita a troca de informações entre o controlador MIV e o sistema BMS, garantindo uma comunicação eficiente e estável. Dessa forma, é possível realizar ajustes detalhados e personalizados, viabilizando o controle dos sistemas de ar condicionado tipo Split.

Ressaltamos a importância de uma análise cuidadosa das informações de segurança antes de iniciar qualquer processo de configuração. O devido entendimento e estrita adesão às diretrizes de segurança são fundamentais para garantir a proteção do equipamento e a segurança do operador durante todo o processo de operação.

Ademais, nossa equipe de suporte técnico está pronta para oferecer suporte especializado, responder a dúvidas e fornecer orientação em situações técnicas complexas, assegurando o correto funcionamento do controlador MIV.

## 2. AVISO DE SEGURANÇA



### PERIGO!

A não consideração dos procedimentos recomendados neste aviso poderá ocasionar ferimentos graves e/ou danos materiais consideráveis.



### ATENÇÃO!

A não consideração dos procedimentos recomendados neste aviso poderá ocasionar danos materiais.



### NOTA!

O texto objetiva fornecer informações importantes para o correto entendimento e bom funcionamento do produto.

Os seguintes símbolos podem estar afixados ao produto servindo como aviso de segurança:



Componente sensível a descarga eletrostática. Não tocá-lo (Placas de Circuito Impresso)



Conexão obrigatória ao terra de proteção (Aterramento Eletrônico).



Conexão da blindagem ao terra (Cabos Blindados).

## 3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

### 3.1. CPU

- Microprocessador de 16 Bits.
- AD com resolução de 10 Bits.
- Memória Flash para armazenar código firmware, permite atualização via bootloader.
- Memória EEPROM interna armazena: 64 presets.

### 3.2. FONTE



Isolada galvanicamente, entrada entre 90 e 240Vca, consumo máx. 80mA.

### 3.3. INTERFACE

Local, 3 teclas, um led vermelho indicador de “ALARME”, um led branco “RUN” indicando programa rodando, dois leds para indicar o fluxo de dados, um led para indicar o modo de operação e um led indicando staus.

### 3.4. SERIAL

RS 485 Slave, Half-duplex 19200bps.

### 3.5. PROTOCOLO

Modbus RTU – protocolo nativo.

## 4. CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS

Gabinete compacto, fabricado em ABS de alta resistência com baixo peso, extingüível a fogo.

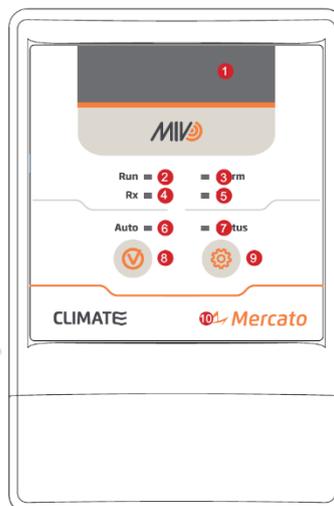
Conectores do tipo plugin com mola, facilitam a instalação e a substituição do dispositivo evitando erros de ligação.

Peso: 250g

Dimensões: 90x135x30mm

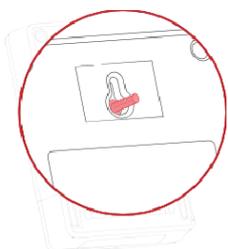
Características Construtivas:

01. Receptor IR
02. Led Run
03. Led Alarm
04. Led RX
05. Led TX
06. Led Auto
07. Led Status
08. Botão OK
09. Botão Config
10. Botão reset (sem relevo logo)



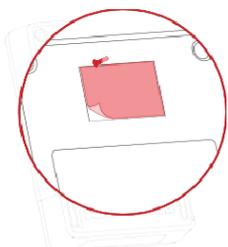
## 5. FIXAÇÃO DO PRODUTO

### 5.1. Fixação com parafusos



Marque na parede a distância entre os furos oblongos da caixa do módulo MIV. Fure a parede com broca 5mm até a profundidade de 26mm. Utilize os parafusos e buchas fornecidos no kit de acessórios.

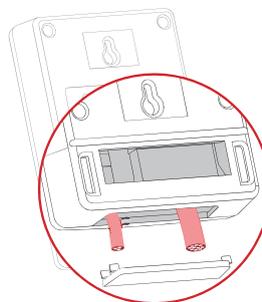
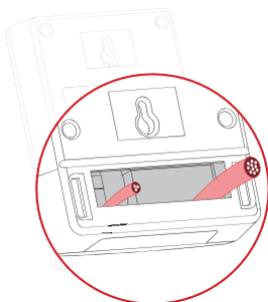
### 5.2. Fixação com adesivos



Certifique-se que a superfície de fixação esteja limpa e aplique as fitas adesivas dupla face fornecidas no kit de acessórios no local indicado.

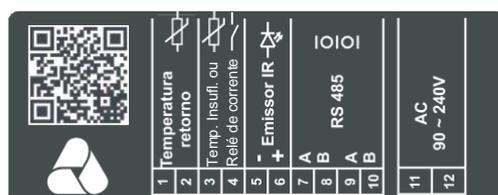
## 6. PASSAGEM DOS CABOS

### 6.1. Posterior e inferior



O módulo MIV oferece duas possibilidades para a passagem dos cabos de instalação: posterior e inferior. Utilize a opção mais adequada, de acordo com a necessidade de sua instalação.

## 7. IDENTIFICAÇÃO DOS BORNES



## 8. CONFIGURAÇÃO

O módulo MIV sai de fábrica com uma configuração default compatível com a maioria dos aparelhos de ar condicionado nacionais.

Após ter instalado o módulo MIV à máquina de ar condicionado, você deve verificar se a configuração default é compatível com o modelo de ar condicionado instalado; esta verificação é realizada de maneira simples através do MODO SIMULAÇÃO.



### 8.1. MODO SIMULAÇÃO

Com a máquina de ar condicionado desligada, inicie o modo de simulação no seu módulo MIV pressionando os botões OK e Config.   Juntos por 1 segundo. O modo simulação não é válido para os protocolos 1 a 74 da memória flash.

- O buzzer (sinal sonoro) irá soar duas vezes, indicando estar no modo simulação. O led Status ficará piscando, indicando o aguardo do primeiro comando.
- Os comandos serão simulados cada vez que o botão OK  for pressionado. O botão Config.  repete a simulação do comando atual.

#### Primeiro comando

- Liga, 19°C, Refrigerar e ventilação Alta.

A cada comando bem sucedido, o módulo MIV soará dois Beeps.

Obs.: Caso o ar condicionado não receba o comando simulado pelo módulo MIV, repita o comando, pressionando o botão Config. . Caso o erro persista, será indicativo de que a configuração default não é compatível com o protocolo da respectiva máquina de ar condicionado e será necessário realizar o modo autobusca. Siga os passos descritos no capítulo Modo Autobusca.

Caso o primeiro comando tenha sido bem sucedido, siga a sequência de simulação para 18, 19, 20°C ... até o último comando (Desliga máquina de ar condicionado).

Caso constatado que o seu aparelho de ar condicionado é compatível com a “configuração default” do módulo MIV, siga diretamente para o capítulo “Endereçamento dos módulos” deste guia.



### 8.2. MODO AUTOBUSCA

O módulo MIV conta com modo autobusca em sua memória flash com 74 protocolos de diversos fabricantes nacionais.

O modo autobusca só será permitido se o módulo MIV estiver alimentado, com todos seus sensores conectados, sem apresentar defeito e o endereço 0x0C for igual a 0.

Com a máquina de ar condicionado desligada, inicie o modo de autobusca no seu módulo MIV pressionando o botão OK  por 10 segundos.

O led auto irá piscar indicando o módulo estar no modo autobusca. Primeiro o módulo MIV irá pesquisar todos os protocolos para máquinas apenas com refrigeração; O led run ficará aceso indicando a busca. O apagar o led run indicará que o módulo MIV esta pesquisando protocolos para máquinas quente e frio, onde cada teste envolve ligar o aparelho e enviar o comando para refrigeração em 25°C. Quando este comando for aceito pelo aparelho de ar condicionado, será necessário pressionar o botão OK  por 1 segundo para validar o protocolo que será indicado no endereço 0x13.

O tempo padrão de procura entre os protocolos da flash no modo autobusca é de 10 segundos e pode variar de 0 a 60 segundos. Este tempo pode ser configurado no endereço 0x12 da tabela do holding registers.



Obs.1: O módulo sempre retorna da autobusca em modo Automático

Obs.2: O auto teste só será valido para o protocolo salvo no modo aprendizado.

Obs.3: O protocolo da área de aprendizado tem prioridade sobre os demais, ao encerrar o aprendizado com um protocolo valido este será salvo no endereço 0x13 do holding registers.

Mesmo após a execução do modo autobusca o erro persista, será necessário realizar o aprendizado do módulo MIV. Siga os passos descritos no capítulo Modo Aprendizado.



### 8.3. MODO APRENDIZADO

Por existir uma grande quantidade de marcas e modelos de aparelhos de ar condicionado, que utilizam distintos protocolos com a tecnologia infrared, criamos um simples e imediato aprendizado das funções do controle remoto sem fio no módulo MIV.

**Obs. 1:** O modo aprendizado só será permitido se o módulo MIV estiver alimentado, com todos seus sensores conectados e sem apresentar defeito.

**Obs. 2:** Certifique-se que o modo de desligamento horário esteja desabilitado em seu controle remoto sem fio.

**Obs. 3:** O procedimento de aprendizado deve ser executado por completo para cada máquina de ar condicionado instalada, seguindo os passos descritos abaixo.

#### Passo 1 - Desliga

**A.** Ligar o ar condicionado através do controle remoto, configurado no modo refrigeração (COOL), Ventilador em velocidade automatico (FAN) e temperatura em 19 graus.

**B.** Pressionar o botão Config.  no módulo MIV por 1 segundo.

**C.** O equipamento entrará em calibração (modo aprendizado), o led Status piscará rapidamente, assim como o buzzer (sinal sonoro), demonstrando a espera pelo comando.

**D.** Apontar o controle remoto para o módulo MIV e pressionar o botão Desliga no controle remoto.

**E.** Ao detectar o comando, a frequência de piscadas do led Status diminuirá, bem como o buzzer (sinal sonoro) sincronizado; neste momento o módulo MIV terá enviado o comando “desliga” para a máquina, que irá confirmar o recebimento deste através de um “bip” curto. Observe se a máquina de ar condicionado efetivamente desligou e confirme então o aprendizado desta função, pressionando o botão OK  no módulo MIV.

**F.** Para confirmação do comando “desliga”, o módulo MIV gera automaticamente um novo envio desta instrução para a máquina de ar condicionado, que deve permanecer desligada. Verifique se a máquina permaneceu desligada, e somente neste caso confirme a instrução através do botão OK .

Em alguns modelos de máquina neste momento poderá ocorrer um religamento. Nestes casos, pressione o botão Config.  e aguarde a máquina desligar novamente.

**G.** Uma vez efetivado o comando, novamente o led Status piscará rapidamente, assim como o buzzer (sinal sonoro), demonstrando a espera pelo novo comando.

#### Passo 2 - Liga

**A.** Apontar o controle remoto para o módulo e pressionar o botão Liga no controle remoto.

**B.** Ao detectar o comando, a frequência de piscadas do led diminuirá, bem como o buzzer (sinal sonoro), neste momento devemos confirmar o comando de calibração pressionando o botão OK  no módulo MIV.

**C.** Verifique se a máquina ligou, caso contrário, pressione o botão Config.  e o módulo MIV irá aguardar repetição do comando. Retorne o controle remoto à condição inicial desligado, aponte novamente para o módulo MIV e repita o comando ligar; confirme o comando de calibração, pressionando o botão OK  no módulo MIV.

**D.** Novamente, o led Status piscará rapidamente, assim como o buzzer (sinal sonoro), demonstrando a espera pelo novo comando.

### Passo 3 - Refrigeração

A. Apontar o controle remoto para o módulo e selecionar a temperatura em 18 graus no controle remoto.

B. Ao detectar o comando, a frequência de piscadas do led diminuirá, bem como o buzzer (sinal sonoro). Neste momento devemos confirmar o comando de calibração pressionando o botão OK  no módulo MIV.

C. Verifique se a máquina assumiu a temperatura de 18°C, caso negativo pressione o botão Config.  e o módulo MIV irá aguardar repetição do comando, retorne o controle remoto a condição inicial 19°C, aponte novamente para o módulo MIV e repita o comando 18°C. Confirme o comando de calibração pressionando o botão OK  no módulo MIV.

### Passo 4 - Refrigeração

A. Apontar o controle remoto para o módulo e selecionar a temperatura em 19 graus no controle remoto.

B. Ao detectar o comando, a frequência de piscadas do led diminuirá, bem como o buzzer (sinal sonoro). Neste momento devemos confirmar o comando de calibração pressionando o botão OK  no módulo MIV.

C. Verifique se a máquina assumiu a temperatura de 19°C, caso negativo pressione o botão Config.  e o módulo MIV irá aguardar repetição do comando, retorne o controle remoto a condição inicial 18°C, aponte novamente para o módulo MIV e repita o comando 19°C. Confirme o comando de calibração pressionando o botão OK  no módulo MIV.

### Passo 5 - Refrigeração

Repita o passo 4 para os setpoints de: 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27 e 28°C.

Ao pressionar o botão OK  seu módulo MIV já estará operando em modo automático.

Para encerrar o aprendizado somente com o modo refrigeração após gravar o setpoint de 28°C pressione o botão Config. , seu módulo MIV já estará operando em modo automático, para seguir com o aprendizado do modo aquecimento siga os próximos passos.

### Passo 6 - Aquecimento

Apontar o controle remoto para o módulo e selecionar o modo aquecimento (HEAT), mantendo o ventilador na velocidade automática (FAN) e temperatura em 28 graus, confirme o comando de calibração pressionando o botão OK  no módulo MIV.

### Passo 7 - Aquecimento

Repita o passo 6 para os setpoints de: 27, 26, 25, 24, 23, 22, 21, 20, 19 e 18°C.

O aprendizado irá encerrar automaticamente após gravar o setpoint de 18°C pressionando o botão OK, seu módulo MIV já estará operando em modo automático.



## 8.4. TIMEOUT

Permanecendo sem atividade do usuário, tanto no modo aprendizado quanto no modo de simulação, durante 20 segundos, o processo é cancelado e o módulo prossegue seu funcionamento normal.



## 8.5. DETECÇÃO COMANDO EXTERNO (controle remoto)

Ativa o modo de identificação dos comandos enviados para a máquina de ar condicionado através de controle remoto ou smartphones com aplicativos que usem comandos IR. Para habilitar esta funcionalidade escrever o valor 1 no end. 0x1A (26 dec), para desabilitar esta funcionalidade escrever o valor 0 ou 2.

Para identificar o comando será necessário ler o valor do end. 0x1B (27 dec). O comando recebido será identificado no endereço da tabela ID da pág.11, entre 1 e 24. O valor 99 indica que o comando enviado é diferente dos comandos salvos no módulo MIV, o valor 0 indica sem detecção de comandos IR. É importante escrever o valor 0 após a leitura do endereço 0x1B.

**Obs. O módulo MIV deve ser instalado de forma que fique alinhado, próximo (com visada) ao receptor de comandos IR da máquina de ar condicionado.**

Tabela ID comandos salvos na memória de aprendizado

end.01	Desliga	end.07	Liga 22 Refrig. vent 03	end.13	Liga 28 Refrig. vent 03	end.19	Liga 23 Aquec. vent 03
end.02	Liga	end.08	Liga 23 Refrig. vent 03	end.14	Liga 28 Aquec. vent 03	end.20	Liga 22 Aquec. vent 03
end.03	Liga 18 Refrig. vent 03	end.09	Liga 24 Refrig. vent 03	end.15	Liga 27 Aquec. vent 03	end.21	Liga 21 Aquec. vent 03
end.04	Liga 19 Refrig. vent 03	end.10	Liga 25 Refrig. vent 03	end.16	Liga 26 Aquec. vent 03	end.22	Liga 20 Aquec. vent 03
end.05	Liga 20 Refrig. vent 03	end.11	Liga 26 Refrig. vent 03	end.17	Liga 25 Aquec. vent 03	end.23	Liga 19 Aquec. vent 03
end.06	Liga 21 Refrig. vent 03	end.12	Liga 27 Refrig. vent 03	end.18	Liga 24 Aquec. vent 03	end.24	Liga 18 Aquec. vent 03

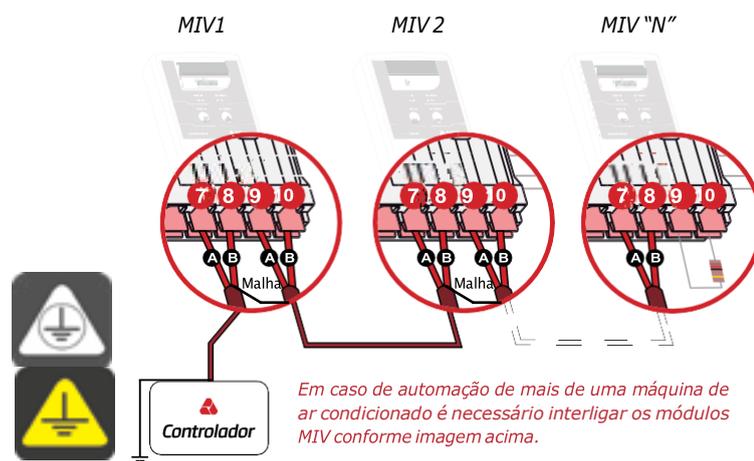


## 8.6. MODO BLOQUEIO COMANDO EXTERNO (Interferência)

Ativa cortina de bloqueio dos comandos IR. Esta rotina impede que comandos externos, enviados através de controles remoto ou smartphones com aplicativos de comando IR sejam recebidos pelo receptor da máquina de ar-condicionado. Para habilitar esta funcionalidade, escrever o valor 2 no end. 0x1A (26 dec), para desabilitar escrever o valor 0 ou 1. Quando end. 0x1A (26 dec) configurado com o valor 2, o endereço 0x1B (27 dec) em 0 indica sem detecção de comandos IR pelo receptor da máquina, já o valor em 1 indica que houve envios de comando IR para o receptor da máquina capturados pelo módulo MIV.

## 9. COMUNICAÇÃO ENTRE MÓDULOS E AUTOMAÇÃO

1. As conexões AB representadas nos desenhos devem ser respeitadas;



2. Os módulos MIV são conectados através da serial RS485;
3. Apenas um dos módulos deve levar um par de fios para conexão com o controlador (utilize o que estiver mais próximo);
4. Para as conexões RS485 utilize obrigatoriamente cabos blindados;
5. Caso a impedância dos cabos ultrapasse 120  $\Omega$  consulte seção 9.1 desta página;
6. Siga a ordem das conexões dos módulos MIV conforme desenho acima. Considere o módulo que estiver mais próximo ao controlador como sendo a interface de número 1;
7. Todos os módulos MIV serão fornecidos com um resistor de 120  $\Omega$  para fechamento de linha entre os bornes 9 e 10, mantenha este resistor apenas no módulo "N".



## 9.1. IMPEDÂNCIA

O hardware permite o ajuste de impedâncias para fail-safe e para terminação de barramento, conforme necessidades de cada rede instalada.

Função	Valor	Local
Terminação de barramento	120 ohm	Resistor PTH bornes 9 e 10
Fail-safe	560 ohm	ST1, ST2 e ST3



## 9.2. ENDEREÇAMENTO DOS MÓDULOS

Todos os módulos MIV saem de fábrica com o endereço 1, que corresponde à “MÁQUINA 1”. No processo de instalação ou ampliação da planta cada módulo MIV deve ter seu endereço alterado de acordo com a máquina à qual estará conectado.

Para endereçar os módulos MIV a rede modbus é necessário que apenas o módulo a ser endereçado permaneça alimentado, com todos os seus sensores conectados e plugado a rede serial RS485.

Escreva na tabela de holding registers com a função F16 (múltiplos registradores) no endereço 00x08 o valor 41x47 (16711 dec) correspondente a chave 1, no endereço 00x09 escreva o valor 53x54 (21332 dec) correspondente a chave 2 e no endereço 00x0A escreva o ID (slave) modbus desejado para o módulo MIV, faixa aceita de 1 a 250.

Use o endereço slave 0 para enviar comandos broadcast, mantenha apenas o módulo a ser endereçado alimentado, este procedimento será utilizado quando não sabemos o endereço do slave a ser reendereçado.



## 9.3. PERDA DE CONEXÃO COM O CONTROLADOR

O módulo MIV reconhece perda de conexão com o controlador ficando 2 minutos sem receber comandos de escritas ou leituras.

Na perda de conexão com o controlador, o módulo MIV assumirá a condição de operação “Emergência” após \*5 minutos, se \*\*habilitado, o módulo liga o ar condicionado em modo refrigeração, velocidade do ventilador alta e \*\*\*23°C.

A operação no modo emergência será identificada no painel do módulo MIV pelos leds “Auto” e “Alarm” piscando simultaneamente.

Estas configurações podem ser alterados através dos seguintes endereços (holding registers),

- \* Tempo (min.) de falha na comunicação definido no endereço 00x0B bit 8 a 15.
- \*\* Habilita módulo MIV modo emergência no endereço 00x0B bit 7.
- \*\*\* Temperatura (°C) de operação emergência definido no endereço 00x0B bit 0 a 6.

## 10. RESTABELECEM AS CONFIGURAÇÃO DE FÁBRICA

Para restabelecer as configurações de fábrica, o usuário deve entrar no modo bootloader e pressionar o botão OK por 10 segundos, o módulo apagará todo bloco de memória de dados configuráveis, retornando para os valores de fábrica. Ao executar a limpeza da memória, o módulo emite um sinal sonoro de 1 segundo e executa um reset automático.

Tabela configurações de fábrica.

Endereço	Descrição	Valor Hex	Valor Dec	Valor BIN
00x06	Config. controle remoto	0x00	0	0000 0000 000 0000
00x07	Configuração do módulo MIV	01x00	256	0000 0001 000 0000
00x08	Password senha1	41x47	16711	0100 0001 0100 0111
00x09	Ppassword senha 2	53x54	21332	0101 0011 0101 0100
00x0A	ID slave modbus	0x01	1	0000 0000 0000 0001
00x0B	Emergência	0Ax98	2712	0000 1010 1001 1000
00x0C	Seleção protocolo	0x00	0	0000 0000 000 0000
00x0D	Retoma máquina ligada manual	0x00	0	0000 0000 000 0000
00x0E	Tempo (minuto) confirma retorno máq. ligada em manual	0x01	1	0000 0000 0000 0001
00x0F	Configura feedback e sincronismo	0x00	0	0000 0000 000 0000
00x10	Versão de protocolos salvos na flash	0x00	0	0000 0000 000 0000
00x11	Controle de autobusca	0x00	0	0000 0000 000 0000
00x12	Tempo autobusca	0x0A	10	0000 0000 0000 1010
00x13	Seleção Protocolos de IR	0x00	0	0000 0000 000 0000
00x14	Temperatura (°C)	0x00	0	0000 0000 000 0000
00x15	On/Off	0x00	0	0000 0000 000 0000
0x16	Velocidade Fan	0x00	0	0000 0000 000 0000
0x17	Função (Modo funcionamento)	0x00	0	0000 0000 000 0000
0x18	Função (Modo de operação)	0x00	0	0000 0000 000 0000
0X19	Tempo de reenvio (somente no modo automático)	0x01	1	0000 0000 000 0001
0X1A	Função de configuração ID comando externo controle remoto e Interferência	0x00	0	0000 0000 000 0000
0X1B	Deteção de comando externo através de controle remoto	0x00	0	0000 0000 000 0000
0x10CD	Serial number	Fábrica	Fábrica	Fábrica
0x10CE	Password (Mercato)	Fábrica	Fábrica	Fábrica
0x10CF	Dia de fabricação	Fábrica	Fábrica	Fábrica
0x10D0	Mês de fabricação	Fábrica	Fábrica	Fábrica
0x10D1	Ano de fabricação	Fábrica	Fábrica	Fábrica
0x10D2- 0x10D9	Nome do dispositivo com 16 chars	Fábrica	Fábrica	Fábrica

## 11. OPERAÇÃO MANUAL

Caso deseje operar com o sistema no modo manual (apenas pelo comando do controle remoto) basta pressionar o botão OK por 1 segundo, ou configurar o endereço 00x07 Bi0t com o valor 0, e verificar a confirmação através do led Auto apagado, ou desabilitar o modo de reenvio endereço 0x07 Bit 8-15 em 0.

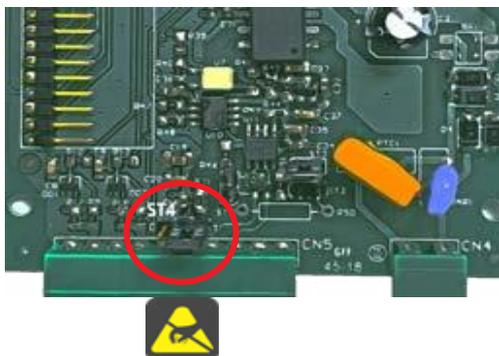
### IMPORTANTE

Quando o sistema estiver operando em modo automático o controle remoto da máquina de ar condicionado NÃO DEVE SER UTILIZADO; guarde-o em local seguro para utilizar apenas quando há eventual falha do controlador ou do módulo MIV.

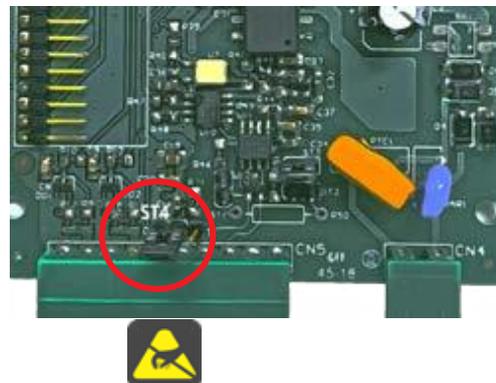
Caso seja efetuado um comando pelo controle remoto com o sistema operando em modo automático, o sistema irá restabelecer a condição default em 5 minutos (se habilitado). Este preset pode ser alterado através do endereço (hoding registers) 00x07 bit 8 a 15, tempo reenvio MIV, ou no endereço 0x19.

## 12. SELEÇÃO HARDWARE SENSOR DE FEEDBACK

Seleção do jumper ST4 para feedback através sensor de temperatura de insuflamento.

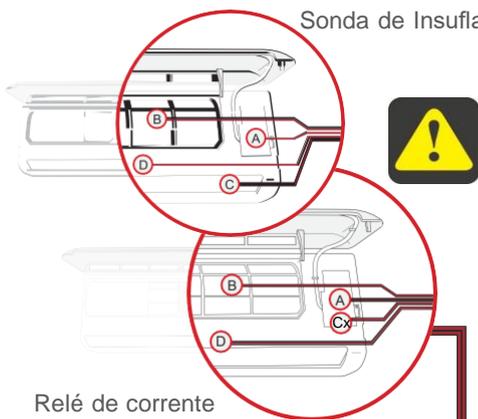


Seleção do jumper ST4 para feedback do do sensor de corrente.

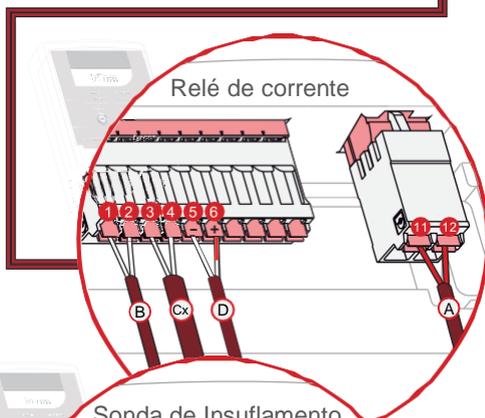


## 13. CONEXÃO DOS SENSORES, MÓDULOS E ALIMENTAÇÃO

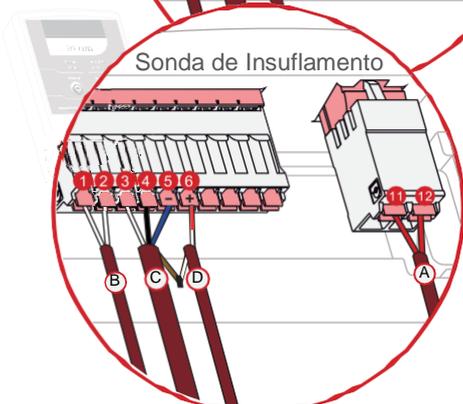
Sonda de Insuflamento



Relé de corrente



Sonda de Insuflamento



### A Alimentação

O módulo MIV deve ser fixado próximo à unidade evaporadora. Sua alimentação aceita tensão de 110 à 240Ve deve ser obrigatoriamente ligada em paralelo com a evaporadora.

**Pinos: 11 e 12**

### B Sonda de retorno MIV

Sonda de retorno do módulo deve estar posicionada junto ao retorno da evaporadora.

**Pinos: 1 e 2**

### Cx Relé de corrente (contato seco)

Sensor de corrente deve ser obrigatoriamente ligado junto a entrada de alimentação do evaporadora.

**Pinos: 3 e 4**

C Quando a sonda de insuflamento o módulo deve estar posicionada dentro do bocal de insuflamento da evaporadora.

**Pinos: 3 e 4**

### D Emissor IR

Emissor IR do módulo deve estar posicionado junto ao receptor IR da evaporadora.

**Pinos: 5 e 6**

## 14. OBSERVAÇÕES

1. Para melhor acabamento da instalação, é indicado a fixação das Sondas e do Emissor IR do módulo na parte interna da evaporadora, utilizando os suportes de fixação fornecidos no kit de acessórios.

2. Caso o Emissor IR seja instalado na parte externa da evaporadora, utilize o Guia de Luz fornecido no kit de acessórios, para sua fixação e acabamento.

3. A Sonda de Retorno também podem ser fixadas na parte externa da evaporadora. Nestes casos utilize os suportes de fixação fornecidos no kit de acessórios.

## 15. PROTOCOLO MODBUS MÓDULO MIV

O módulo MIV respeita o protocolo padrão Modbus para barramentos elétricos RS485, de acordo com a versão V1.1b3 de documentação disponível pela Modbus Organization.

Padrão elétrico: EIA RS-485

Baud rate: 19200bps

Bits de dados: 8

Bits de parada: 1

Controle de fluxo: nenhum

Paridade: nenhuma

### 15.1. FUNÇÕES COMPATÍVEIS

As funções Modbus compatíveis com o Módulo MIV são:

02 (0x02) Read discret input status

03 (0x03) Read Holding Registers

04 (0x04) Read Input Registers

05 (0x05) Write Single Coil

16 (0x10) Write Multiple Registers

17 (0x11) Report Server ID (Serial Line Only)

23 (0x17) Read/Write Multiple Registers

### 15.2. INPUT REGISTERS (F04)

End (Hex)	Acesso	Tipo dado	Tamanho	Formato	Objeto	Descrição
00x01	Lê	word	2 Bytes	10 BITS	Canal NTC 1 AD	Valor da conversão analógica AD Temp. retorno.
00x02	Lê	word	2 Bytes	10 BITS	Canal NTC 2 AD	Valor da conversão analógica AD Temp. Insuf.
00x03	Lê	word	2 Bytes	Mapa BIT	Status flags	BIT 0 erro no canal analógico 1, BIT 1 erro no canal analógico 2, BIT 2 erro canal IR, (out) BIT 3e4 Status do aprendizado, 0-descalibrado, 1-calibrando,2-calibrado BIT 5e6 Tipo de Protocolo 0-sem protocolo1-comum 2-toggle BIT 8e9 test state (teste fábrica) BIT 10 Teste botão 1 (teste fábrica) BIT 11 Teste botão 2 (teste fábrica) BIT 12 Teste IR e Receptor (teste fábrica) BIT 13,14,15 Memória Flash Status 0- NA 2- Ausente 3-Falha ID 4-OK 5- Falha de tamanho

End (Hex)	Acesso	Tipo dado	Tamanho	Formato	Objeto	Descrição
00x04	Lê	word	1 Byte	Mapa BIT	Synk flags	Bit 0: sincronismo error Bit 1: sincronismo status
00x05	Lê	word	2 Bytes	Decimal	Canal NTC 1	Valor Temperatura media retorno. dividir por 10
00x06	Lê	word	2 Bytes	Decimal	Valor NTC 2	Valor Temperatura media insufl. dividir por 10
00x07	Lê	word	2 Bytes	Decimal	Diferença média	Delta temperatura retorno/insuflamento
00x08	Lê	word	2 Bytes	Decimal	Status diferença	Estado delta
00x09	Lê	word	2 Bytes	Decimal	Diferença ratio	Estado ratio
00x0A	Lê	word	2 Bytes	Decimal	Tempo ratio	i conta tempo Ratio
00x0B	Lê	word	2 Bytes	Decimal	Timer proteção	i conta teste refrigeração
00x0C	Lê	word	2 Bytes	Decimal	Timer proteção	i conta teste aquecimento
00x0D	Lê	word	2 Bytes	Decimal	Timer proteção	i conta teste desliga
00x0E	Lê	word	2 Bytes	Decimal	Teste sonda	Modo teste
00x0F	Lê	word	2 Bytes	Decimal	Status sonda	Máquina aquece sonda
00x10	Lê	word	2 Bytes	Decimal	Timer aquece	i conta aquecimento sonda
00x11	Lê	word	2 Bytes	Decimal	Timer resfria	i conta resfria sonda
00x12	Lê	word	2 Bytes	Decimal	Temp. anterior	Temperatura sonda antes
00x13	Lê	word	2 Bytes	Decimal	Temp. quente	Temperatura sonda quente
00x14	Lê	word	2 Bytes	Decimal	Temp. posterior	Temperatura sonda depois

### 15.3. HOLDING REGISTERS (F03)

End (Hex)	Acesso	Tipo dado	Tamanho	Formato	Objeto	Descrição
00x06	Lê/Escreve	word	2 Bytes	Mapa BIT	Controle Ar	BIT 0-7, Setpoint temp. 18-28°C BIT 8, Liga/Desliga 0-off 1-on BIT 9-10 Velocidade 0-Lo 1-Mid 2-Hi BIT 11 Modo 0-Refrig.1-Aquec.
00x07	Lê/Escreve	word	2 Bytes	Mapa BIT	Modo Func. Módulo	BIT 0, Modo func.0-Auto 1-Manual BIT 8-15 Tempo reenvio em minutos do controle Ar. 0 inibe reenvio. min 0 máx. 60
00x08	Escreve	word	2Byte	Hex/Dec	Senha 1	0x4147 (16711)
00x09	Escreve	word	2Byte	Hex/Dec	Senha 2	0x5354 (21332)
00x0A	Escreve	word	2Byte	Hex	ID Slave	Endereço escravo modbus min 00x01 máx. 00xF0
00x0B	Lê/Escreve	word	2 Bytes	Mapa BIT	Config. Módulo emerg.	BIT 0-6, Setpoint temp. emerg. 18-28°C BIT 7, 0-desabilita emerg. 1 habilita BIT 8-15 Tempo sem comunicação com o mestre para assumir emergência. min 0 máx. 60.
00x0C	Lê	word	1 Byte	Decimal	Protocolo Antigo.	Seleção protocolo antigo. 0- protocolo default 1- protocolo silencia 30 2- protocolo silencia 32
00x0D	Lê/Escreve	word	1 Byte	Decimal	Restart Manual	Módulo em operação manual envia comando para que a máquina ligue após o retorno da energia. 0-desabilita 1-Habilita

End (Hex)	Acesso	Tipo dado	Tamanho	Formato	Objeto	Descrição
00x0E	Lê/Escreve	word	1 Byte	Decimal	Tempo Restart	Tempo em minutos para sincronismo modo manual. 0-15 minutos
00x0F	Lê/Escreve	word	1 Byte	Decimal	Config entrada insuflamento	Configura modo feedback ar condicionado 0- Sensor temperatura 1- Relé de corrente 2- Desabilita feedback e reenvio
00x10	Lê	word	1 Byte	Decimal	Versão protocolo	Versão do protocolo salvo na flash, uso interno.
00x11	Lê/Escreve	word	2 Byte	Decimal	Autobusca	Controle da autobusca 0-Standby 1- inicia/rodando 2-confirma protocolo
00x12	Lê/Escreve	word	2 Byte	Decimal	Tempo Autobusca	Tempo em segundos entre envio dos comandos de liga e setpoint do modo autobusca. min. 0 máx.60
00x13	Lê/Escreve	word	2 Byte	Decimal	Protocolo flash	0 - protocolo aprendido 1-74 Protocolos memória
00x14	Lê/Escreve	word	2 Byte	Decimal	Temperatura (°C)	18 a 28 graus celcius
00x15	Lê/Escreve	word	1 Byte	Decimal	On/Off	liga ar =1 Desliga ar=0
0x16	Lê/Escreve	word	1 Byte	Decimal	Velocidade Fan	Low=0 Med=1 Hi=2
0x17	Lê/Escreve	word	1 Byte	Decimal	Função (Modo funcionamento)	Cool=0 Hot=1
0x18	Lê/Escreve	word	1 Byte	Decimal	Função (Modo de operação)	Automático=0 Manual=1
0x19	Lê/Escreve	word	2 Byte	Decimal	Tempo de reenvio (somente no modo automático)	Tempo reenvio em minutos do controle Ar.0 inibe reenvio. min 0 máx. 60 minutos.
0x1A	Lê/Escreve	word	1 Byte	Decimal	Função ID controle remoto e Interferência	0-Desativadas 1- Ativa detecção comandos controleremoto. 2- Ativa detecção e Interferência.
0x1B	Lê/Escreve	word	1 Byte	Decimal	Detecção de interferência controle remoto, após ler escrever 0	0- Sem detecção 1 a 24 - Posições da memória 99- Comando não identificado
0x10CD	Lê	word	2 Byte	Decimal	Serial number	serial number individual
0x10CE	Escreve	word	2 Byte	Decimal	Password	Password
0x10CF	Lê	word	2 Byte	Hexa		Dia de fabricação
0x10D0	Lê	word	2 Byte	Decimal		Mês de fabricação
0x10D1	Lê	word	2 Byte	Decimal		Ano de fabricação
0x10D2-0x10D9	Lê	String		Char	Cada registrador contém 2 Chars	Nome do dispositivo com 16 chars

Obs. para alterar o endereço do slave modbus a senha deve ser enviada simultaneamente com o novo endereço, utilizar a função de múltiplas escritas (F16).

## 15.4. WRITE SINGLE COIL (F05)

Endereço 0x01 Reset Reseta o dispositivo módulo MIV

(O valor FFx00 reseta o módulo MIV)

endereço 0x06 Controle IR Controle direto do pino do sensor IR para preaquecer sonda.

(O valor FFx00 liga IR, 00x00 desliga IR)

## 15.5. IMPUT STATUS (F02)

endereço 0x01 Status relé de corrente - 0 contato aberto 1 contato fechado

## 15.6. REPORT SERVER ID (F17)

Retorna as seguintes informações:

Retorna as seguintes informações:

Número de série em Hex (150), status do firmware em Hex (FF rodando), Nome do firmware em ASCii (IRDA WIRED 1), versão do firmware em Hex (1.4.03) revisão firmware em Hex (0051), modelo dispositivo em ASCii (CUSTOM) e data em Hex (dia 15, mês 08, ano 18).

Resposta:

01 11 2C 00 96 FF 49 52 44 41 5F 57 49 52 45 44 5F 31 00 00 00 00 01 04 00 03 00 33 55 43 54 53 4D 4F  
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0F 08 12 C6 C1

## 16. IDENTIFICAÇÃO DOS PROTOCOLOS NA MEMÓRIA FLASH

Indice na flash	Máquinas de ar condicionado	Modo operação	Cod. protocolo
00	Área reservada aprendizado	Custom	Custom
01	Springer RAC Set 30	Frio	Custom
02	Springer RAC Set 18	Frio	Custom
03	Carrier, Springer, Midea, Komeco	Frio	Custom
04	Trane	Frio	162
05	Trane	Quente/Frio	68,69,131,164,165
06	Eletrolux, Gree	Quente/Frio	44,46,72
07	Fujitsu	Quente/Frio	50,52,53,55,56,57,58,59,61,62,63,66
08	Eletrolux, Midea, Toshiba, YorK	Quente/Frio	43,49,97,98,104,111,112,113,115,117,118,119,120,121,125,126,127,132,134
09	York	Quente/Frio	130,136
10	Midea	Quente/Frio	99,105
11	Panasonic, National	Quente/Frio	140,141,142,143,144,152,153,159
12	Toshiba	Quente/Frio	122,123
13	York	Quente/Frio	128,129,135
14	Hisense	Quente/Frio	169,173,175
15	Daikin	Quente/Frio	23,24,25,26,27,28,29,39,40
16	Panasonic, National	Quente/Frio	139
17	Daikin	Quente/Frio	31,32,33,34

Índice na flash	Máquinas de ar condicionado	Modo operação	Cod. protocolo
18	Philco	Quente/Frio	107, 110
19	Toshiba	Quente/Frio	116
20	Toshiba	Quente/Frio	124
21	Trane	Quente/Frio	68,69,131,164,165
22	Panasonic, National	Quente/Frio	156
23	Toshiba	Quente/Frio	114
24	Carrier	Quente/Frio	1
25	Carrier	Quente/Frio	2
26	Carrier	Quente/Frio	3
27	Carrier	Quente/Frio	4
28	Carrier	Quente/Frio	5
29	Carrier	Quente/Frio	6
30	Carrier	Quente/Frio	9
31	Carrier	Quente/Frio	10
32	Carrier	Quente/Frio	11
33	Carrier	Quente/Frio	12
34	Carrier	Quente/Frio	13
35	Carrier	Quente/Frio	14
36	Carrier	Quente/Frio	15
37	Carrier	Quente/Frio	16
38	Carrier	Quente/Frio	17
39	Carrier	Quente/Frio	18
40	Carrier	Quente/Frio	19
41	Consul	Quente/Frio	20
42	Consul	Quente/Frio	21
43	Consul	Quente/Frio	22
44	Daikin	Quente/Frio	30
45	Trane	Quente/Frio	160
46	Daikin	Quente/Frio	38
47	Eletrolux	Quente/Frio	41
48	Eletrolux	Quente/Frio	42
49	Fujitsu	Quente/Frio	51
50	Fujitsu	Quente/Frio	54
51	Fujitsu	Quente/Frio	63
52	Gree	Quente/Frio	67
53	Gree	Quente/Frio	70
54	Gree	Quente/Frio	73

---

Índice na flash	Máquinas de ar condicionado	Modo operação	Cod. protocolo
55	Gree	Quente/Frio	74
56	Gree	Quente/Frio	75
57	Gree	Quente/Frio	76
58	Gree	Quente/Frio	77
59	Hitachi	Quente/Frio	78
60	Hitachi	Quente/Frio	79
61	Hitachi	Quente/Frio	80
62	Hitachi	Quente/Frio	81
63	Panasonic, National	Quente/Frio	146
64	Hitachi	Quente/Frio	83
65	Hitachi	Quente/Frio	84
66	Hitachi	Quente/Frio	85
67	LG	Quente/Frio	90
68	LG	Quente/Frio	93
69	LG	Quente/Frio	94
70	LG	Quente/Frio	95
71	Midea	Quente/Frio	100
72	Midea	Quente/Frio	101
73	Trane	Quente/Frio	161
74	Philco	Quente/Frio	109

## 17. EVENTOS INTERFACE SONO-ALARME E LEDS

Evento	Tipo	Quant.	Freq.	Run	Auto	Alarm	RX	TX	Buzzer
Operação normal	Alternâncias	Contínuas	1Hz	x					
Falha de Comunicação	Alternâncias	Contínuas	1Hz			x			
Recepção Modbus	Pulsos	1	5Hz				x		
Transmissão Modbus	Pulsos	1	5Hz					x	
Calibração									
Aguardando envio de comando IR	Alternâncias	Contínuas	2Hz		x				x
Aguardando confirmação ou repetição	Pulsos	Contínuas	1Hz		x				x
Salvando comando	Pulsos	26	13Hz		x				
Teste de calibração									
Aguardando mudança de comando ou repetição	Alternâncias	Contínuas	2Hz		x				
Teste não possível (produto não calibrado) ou final de teste	Pulsos	3	1Hz		x				x
Envio de comando	Pulsos	1	1Hz		x				x
<b>Modo</b>									
Mudança de modo	Pulsos	1	1Hz						x
Automático	Sempre ligado	-	-		x				
Manual	Sempre desligado	-	-		x				
Emergência	Alternâncias	Contínuas	2Hz		x	x			
Problema sensores NTC	Alternâncias	Contínuas	1Hz		x		x	x	x
Problema sensores no emissor IR	Alternâncias	Contínuas	1Hz		x		x	x	
Autobusca frio	desligado Alternância	Continua	1Hz	x	x				
Autobusca quente e frio	ligado Alternância	Continua	1Hz	x	x				
<b>Bootloader</b>									
Aguardando comandos	Alternâncias	Contínuas	2Hz	x	x		x	x	
Atualizando firmware	Pulsos	Contínuas	10Hz	x	x		x	x	

Obs. Não sinaliza via buzzer erro de IR e/ou sensores quando em calibração ou teste.

Descrição:

Alternâncias piscadas lentas

Pulsos piscadas rápidas

Contínuas ocorrem durante todo o tempo que o evento durar

## 18. CHAMADAS VIA BOTÃO

Evento	Estado	Tipo	Tempo	RESET	AUX (ok)	CALIBRAÇÃO (config.)
Chamada de bootloader	Ao ligar (ou resetar)	Pressionar			x	x
Chamada de calibração	Estado padrão	Pressionar	1s			x
Chamada de teste de calibração	Estado padrão	Pressionar	1s		x	x
Mudança de estado de operação (auto/man.)	Estado padrão	Pressionar	1s		x	
Reset manual	Sempre	Clique	-	x		
Autobusca	Estado padrão	Pressionar	10s		x	
Configuração de fábrica	Bootloader	Pressionar	10s		x	

### Descrição:

- Estado padrão - Estado de operação comum da aplicação, não estando em calibração ou teste
- Pressionar - Pressionamento contínuo e temporário do botão
- Clique - Pressionamento rápido e não temporizado do botão

## 19. RELÉ DE CORRENTE HABILITADO

O status do relé de corrente poderá ser habilitada no lugar da leitura de temperatura do sensor de insuflamento. A porta analógica de temperatura de insuflamento será utilizada para ler o status (0 ou 1) de um relé de corrente. Essa função poderá ser habilitada/desabilitada no endereço 0x0F da tabela de holding registers.

**Protocolo comum (C):** O módulo MIV somente envia o comando de ligar se detectar 0 no endereço 00x01 input status e o desligar se detectar 1 no endereço 00x01 input status

**Protocolo toggle (T):** O módulo MIV usa o endereço 00x01 input status para definir se envia novo comando ou reenvia os comandos de liga/desliga para máquina de ar condicionado. Para restabelecer o sincronismo entre o módulo MIV e a máquina de ar condicionado é possível utilizar o comando de reset (write single coil) endereço 00x01 (valor FFx00 reseta).

## 20. SONDA DE INSUFLAMENTO

A sonda de insuflamento pode ser utilizada tanto como chave de fluxo de ar estática como sensor de rendimento da máquina de ar condicionado.

### Chave de fluxo de ar estática:

Através do pino de controle IR, endereço 00x06 (F05) será possível preaquecer a sonda de temperatura de insuflamento, escrevendo FFx00 para iniciar o processo de aquecimento e 00x00 para encerrar. Para verificar a existência ou não de fluxo de ar na unidade evaporador é possível criar uma lógica através da comparação da temperatura da sonda antes do preaquecimento e depois do aquecimento, se existir um delta menor que 5°C após o acionamento do ventilador da unidade evaporadora, podemos dizer que existe fluxo de ar. Caso o delta for maior que 5°C não existe fluxo. O tempo mínimo de preaquecimento deve ser 2 minutos, o tempo de retardo para comparação após o preaquecimento (tempo de resfriamento) deve obedecer mesmo tempo.

Obs. durante o processo de aquecimento da sonda não será possível enviar comandos para o ar condicionado.

**Teste de rendimento:**

Uma referência para um rendimento mínimo satisfatório da máquina pode ser estabelecido através da comparação entre as leituras das temperaturas de insuflamento e de retorno.

Para realizar a comparação deverá ser levado em consideração o tempo necessário para a troca de calor da sonda de temperatura de insuflamento.

Obs. a comparação só pode ser realizada após a confirmação de compressor esta ligado.

## 21. TOMADAS DE DECISÃO MÓDULO MIV

### 21.1. TEMPO DE REENVIO

O tempo de reenvio tem como finalidade reforçar o estado de funcionamento e o setpoint que o controlador definiu para o sistema, evitando assim possíveis interferências externas (controle remoto) possam reconfigurar o sistema de forma indesejada.

#### 21.1.1. TEMPO DE REENVIO PARA PROTOCOLO TOGGLE

O módulo MIV só irá reforçar o setpoint para a máquina de ar condicionado quando a condição do ambiente estiver fora da faixa de conforto, temperatura de retorno > setpoint +1°C OU temperatura de retorno < setpoint -1°C, em ambas condições será enviado apenas a temperatura de setpoint.

#### 21.1.2. TEMPO DE REENVIO PARA PROTOCOLO COMUM

O módulo MIV irá reforçar o setpoint e o comando para máquina de ar condicionado quando a condição do ambiente estiver fora da faixa de conforto, temperatura de retorno > setpoint +1°C OU temperatura de retorno < setpoint -1°C, para temperaturas maiores que o setpoint será enviado o comando de liga mais o setpoint de temperatura, se a temperatura for menor que o setpoint será enviado apenas o comando setpoint.

### 21.2. SINCRONISMO

O sincronismo tem como finalidade verificar se o estado de funcionamento da máquina não foi alterado por um comando externo ou uma perda na transmissão do comando, identificando uma falta de sincronismo entre o estado de funcionamento da máquina e o último comando enviado pelo controlador.

#### 22.1.1. SINCRONISMO PARA PROTOCOLO TOGGLE

O módulo MIV guarda a última instrução recebida do mestre não permitindo o envio de instruções repetidas para máquina de ar condicionado.

Se a instrução recebida do mestre é para desligar a máquina, o módulo verifica se a instrução anterior foi para ligar para somente então enviar o comando desliga.

Se a instrução recebida do mestre é para ligar a máquina, o módulo verifica se a instrução anterior foi para desligar para somente então enviar o comando liga.

#### 22.1.2. SINCRONISMO PARA PROTOCOLO COMUM

O módulo MIV envia no primeiro momento a instrução de liga seguido logo depois da instrução de setpoint.

Permite o envio do comando ligar ou desligar independente do status da máquina quando configurado feedback sonda de temperatura, se configurado feedback relé de corrente é necessário que o status indique máquina ligada (1) para o envio do comando desliga ou status (0) para o envio do comando liga.

### 21.3. MODO BYPASS

Desabilita o modo de sincronismo, o módulo MIV irá deixar passar qualquer comando independente do estado de funcionamento da máquina de ar condicionado.

**Obs. Não é recomendado configurar este modo de funcionamento para máquinas que possuam protocolo toggle, corre-se o risco de perda no sincronismo entre os comandos de liga/desliga máquinas.**

## 22. ATUALIZAÇÃO SOFTWARE PLICATIVO MÓDULO MIV

Para ter acesso a ultima versão de firmware do módulo MIV e do software de atualização UpLoader, entre em contato com a equipe de suporte técnica da Mercato através do email **suporte@mercatoautomacao.com.br**

Após receber e descompactar os arquivos, verifique o arquivo LEIA-ME que apresenta os requisitos para esse procedimento e execute o aplicativo UpLoader.



UpLoader

Como administrador, colocá-lo na lista de aplicativos permitidos no Firewall do Windows. Verificar também se algum antivírus no computador pode estar bloqueando o UpLoader.

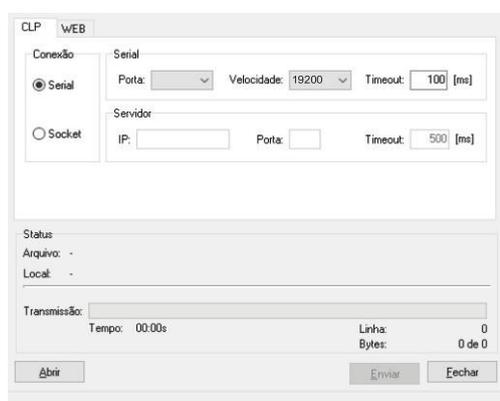
A atualização é realizada via serial RS 485.

Todas as atualizações são processos críticos e devem ser executadas com atenção. Cuide para que o módulo MIV não seja desligado durante o procedimento.

Será necessário ter o driver do Conversor Serial 485 instalado no computador onde o UpLoader está sendo executado.

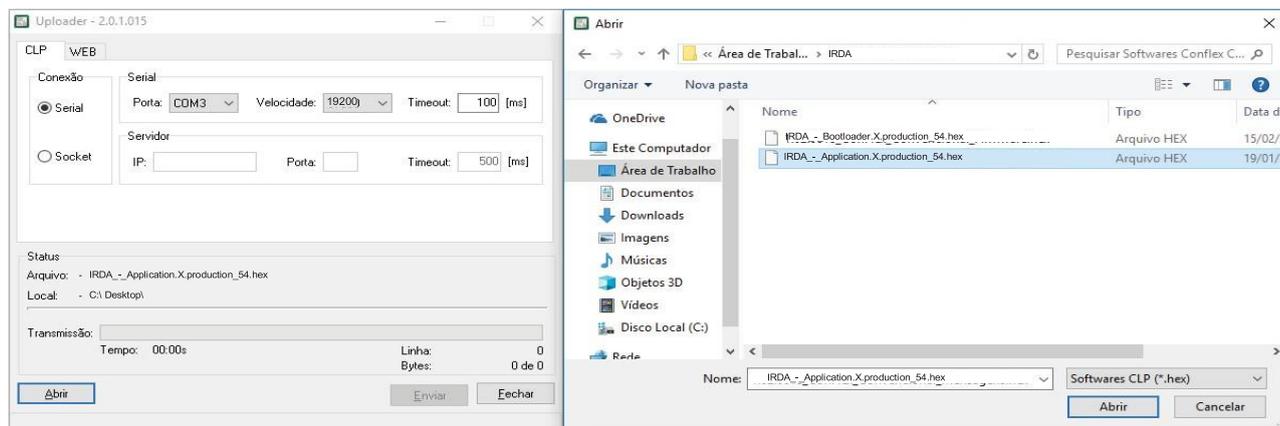
Conectar o computador, via Conversor Serial 485, ao Conector Serial RS485 o módulo MIV. Conexão A:A, B:B, conforme imagem impressa na tampa do compartimento das conexões elétricas do módulo MIV.

### 22.1. CONFIGURAÇÃO DA ABA CLP

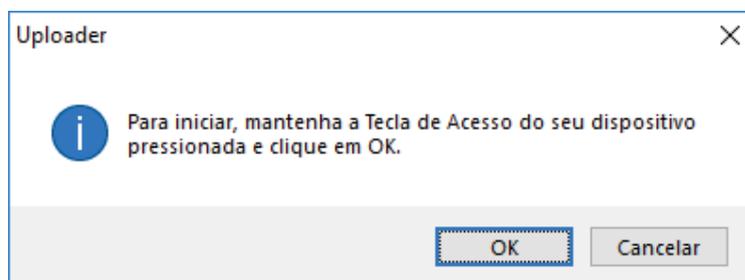


Abra o software UpLoader. Na aba CLP, em Conexão, clique em Serial e selecione a porta criada para comunicação com o módulo MIV. Mantenha a configuração default de Velocidade (19200) e Timeout (100ms).

## 22.2. SELEÇÃO DE SOFTWARE MIV APLICATIVO

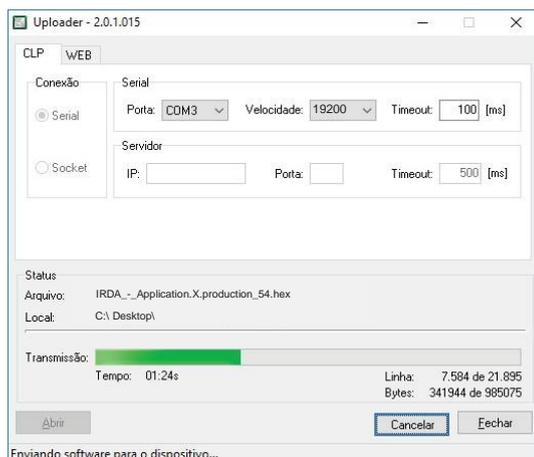


Clique em Abrir, selecione o IRDA\_-\_Application.X.production\_54 (\*.hex) e clique em Abrir na janela de seleção, na tela do UpLoader clique em Enviar.

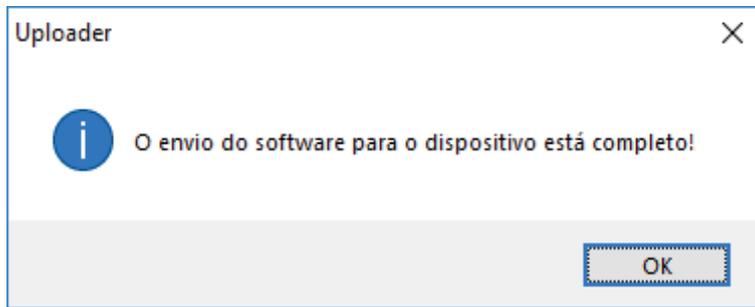


Será necessário colocar o módulo MIV em modo Bootloader: mantenha as Teclas OK  e Configuração  pressionadas e inicialize o módulo MIV pressionando a tecla logo , todos os leds irão piscar simultaneamente indicando bootloader e clique em OK no UpLoader para iniciar a transmissão.

## 22.3. ANDAMENTO DA ATUALIZAÇÃO



## 22.4. ATUALIZAÇÃO COMPLETA



Clique em OK para concluir a atualização de firmware.



 **Mercato**  
Descubra  
mais em:

www.  
mercato  
automacao  
.com.br

[suporte@mercatoautomacao.com.br](mailto:suporte@mercatoautomacao.com.br)

---

**CLIMATE**  
Controle que você precisa