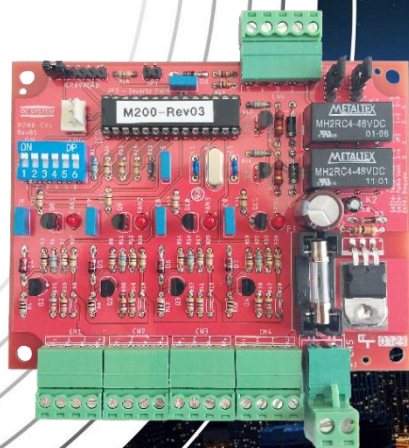


M200-CV4

CONTROLADOR DE
VENTILADORES POR
PWM com 4 canais



DC SYSTEM



O **M200-CV4** Possui um microcontrolador PIC com a tecnologia Microchip®, cuja função é controlar até 4 ventiladores por PWM, de acordo a variação de temperatura e possui 4 contadores de pulso para o monitoramento individual da velocidade de cada ventilador.

Possuem dois alarmes de contato seco (NA/NF):

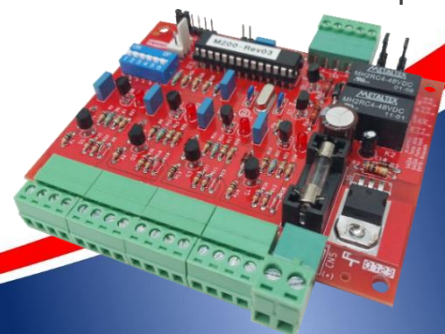
1. **Falha de ventilador** – Através do DIP Switch é possível configurar, para até 4 ventiladores. Caso ocorra alguma falha que ocasione a parada de qualquer ventilador, o alarme é acionado por um relé que identifica o ventilador danificado através de 4 LED's correspondentes a cada ventilador. Na falha de qualquer ventilador, o M200 compensa a falta de ventilação aumentando a velocidade dos outros.
2. **Temperatura Alta** – O M200 possui 8 níveis para alarme para temperatura alta que variam entre 30°C à 65°C, com degraus de 5°C e que são facilmente configuráveis através do um DIP Switch.

SENSOR DE TEMPERATURA – O M200 possui conexão para um sensor externo, que possibilita a instalação da placa e do sensor em locais diferentes.

BLOQUEIO – Possui uma entrada para o desligamento dos ventiladores.

INVERTE PWM – O M200 possui um jumper que inverte o sinal do PWM.

APLICAÇÕES – Desenvolvido para controlar a temperatura interna de Gabinetes, Cabines, Rack's de TI ou Armários de Telecomunicações, onde possuem equipamentos que produzem cargas térmicas que necessitam de um sistema que controle a temperatura interna, como: **Servidores, Roteadores, Nobreaks, Sistemas Retificadores para Telecomunicação e outros.**



1. Especificações Técnicas

DADOS TÉCNICOS			
	Nominal	Mínimo	Máximo
Tensão (Nota 1)	48 Vcc	35 Vcc	65 Vcc
Corrente consumo (Nota 2)	-	17,4 mA	63,2 mA
Máxima corrente de entrada	-	-	15 A
Temperatura	-	-15 °C	+70 °C
Frequência do PWM (Nota 3)	2 KHz	-	-
Tensão PWM (Nota 4)	12 Vcc	-	-
Relés de alarmes (Nota5)	1 A	-	-
Bloqueio	Polo (+)	-	-

1.1 Funções

- a) **JP1** e **JP2** são jumpers para a configuração rápida dos **contatos NA e NF** das saídas dos relés. Na posição 1 e 2 saídas NF, na posição 2 e 3 saídas NA;
- b) **JP3** é para inverter o sinal de **PWM**, essa opção é importante para atender os diversos modelos de ventiladores. Sem o jumper permanece no nível baixo, com o jumper altera para o nível alto;
- c) O M200-CV4 pode controlar até 4 **ventiladores** através dos conectores CN1, CN2, CN3 e CN4. Em caso de falha em qualquer ventilador, um alarme é acionado através de um relé no CN6 nas vias 3 e 4. Para a configuração de NA para NF vide item (a). A configuração de quantidade pode ser realizada pelo DIP Switch SW1 correspondentes aos DIP's 1, 2 e 3 na figura 1, conforme a tabela abaixo:

CONFIGURAÇÃO DE QUANTIDADE DE VENTILADORES				
SAÍDAS	QUANTIDADE	DIP 1	DIP 2	DIP 3
CN1	1 ventilador	ON	ON	ON
CN2	2 ventiladores	OFF	ON	ON
CN3	3 ventiladores	OFF	OFF	ON
CN4	4 ventiladores	OFF	OFF	OFF

- d) Os **LED's** FAN1, FAN2, FAN3 e FAN4 piscam sequencialmente a cada 6 segundos e quando ocorre falha em algum ventilador, o LED correspondente mantém aceso e compensa a falta de ventilação deste aumentando a

velocidade dos demais. Quanto mais apresentarem falha, a velocidade dos demais serão compensadas, para que no interior do equipamento que deseja controlar a temperatura, mantenha um Δt o mais linear possível.

- e)** O M200-CV4 possui 8 níveis para alarme para **temperatura alta** que são facilmente configuráveis através do um DIP Switch, que variam entre 30°C à 65°C, com degraus de 5°C. O alarme "temperatura alta" é acionado através de um relé no CN6 nas vias 1 e 2. Para a configuração de NA para NF vide item **(a)**. As faixas de alarme são configuradas no DIP Switch SW1, nos DIP's 4, 5 e 6 conforme a tabela abaixo:

CONFIGURAÇÃO DE ALARME DE TEMPERATURA ALTA				
NÍVEL	TEMPERATURA	DIP 4	DIP 5	DIP 6
1	30°C	OFF	OFF	OFF
2	35°C	ON	OFF	OFF
3	40°C	OFF	ON	OFF
4	45°C	ON	ON	OFF
5	50°C	OFF	OFF	ON
6	55°C	ON	OFF	ON
7	60°C	OFF	ON	ON
8	65°C	ON	ON	ON

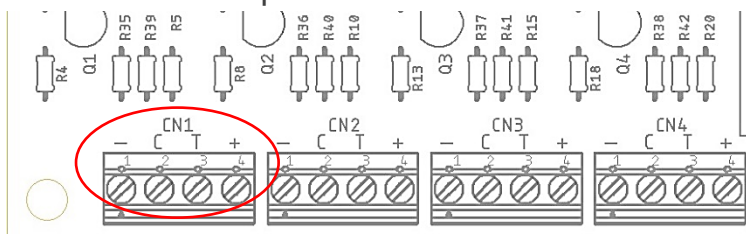
- f)** O **sensor de temperatura** é construído com um componente semicondutor, que possibilita uma leitura linear da temperatura, obtendo maior precisão. Caso ocorra danos no sensor, o alarme de temperatura será acionado e a velocidade dos ventiladores será a máxima para não comprometer a temperatura interna do equipamento.
- g)** O **Bloqueio** é uma entrada digital que é acionada por nível lógico alto, com base na tensão de alimentação (+). Enquanto o bloqueio é acionado, os LED's FAN1, FAN2, FAN3 e FAN4 piscam sequencialmente a cada 1 segundo. Esse recurso é utilizado para desligar os ventiladores, e pode ser utilizado em aplicações específicas tais como: Alarme de incêndio; Porta de armário aberta; Quando existe condicionador de ar e necessita que os ventiladores sejam acionados somente quando ocorrer falha no condicionador de ar; Acionamento remoto por contato seco e outros.
- h)** **Inverte o PWM**, O M200-CV4 possui um jumper que inverte o sinal do PWM, do padrão (sem o jumper), em nível lógico alto, para o nível lógico baixo (com

o jumper). Esse recurso existe para atender aos diversos modelos de ventiladores do mercado.

1.2 Conexões

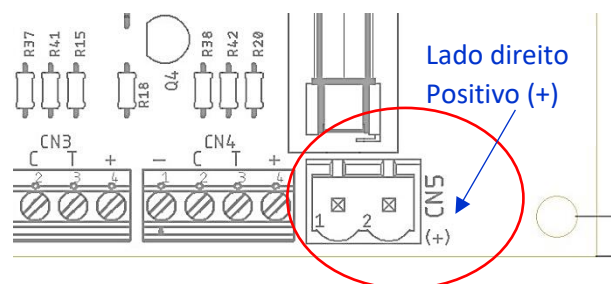
1.2.1 CN1, CN2, CN3 e CN4 são os conectores tipo bornes, para a instalação dos ventiladores, que facilitam a conexão rápida:

- **1** (-) Negativo
- **2** (C) Controle PWM
- **3** (T) Taco
- **4** (+) Positivo



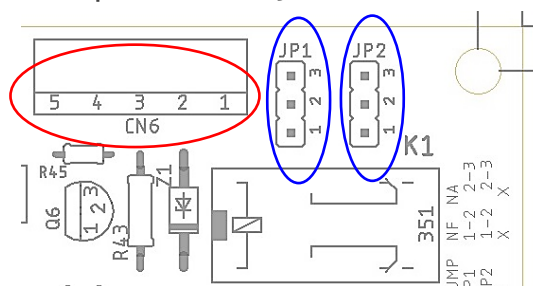
1.2.2 CN5 é o conector tipo borne de fácil conexão, para a entrada de alimentação do M200-CV4:

- **1** (-) Negativo
- **2** (+) Positivo



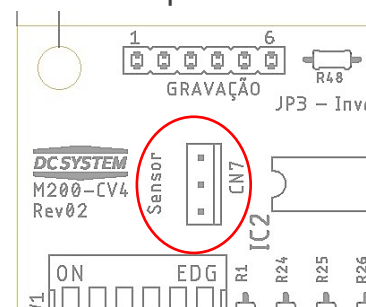
1.2.3 CN6 é o conector de saídas de alarme e a entrada digital de bloqueio:

- (1 e 2) Alarme de temperatura alta, **JP1** para a seleção NA/FN.
- (3 e 4) Alarme de falha de ventilador, **JP2** para a seleção NA/NF.
- (5) Entrada do Bloqueio.



1.2.4 CN7 é o conector de entrada analógica para o sensor de temperatura.

- Conector de fácil conexão para a instalação do cabo do sensor, que possibilita posicionar a sonda em um local específico, enquanto a placa pode ser fixada em um local mais adequado (Nota 6).



2. Características Físicas

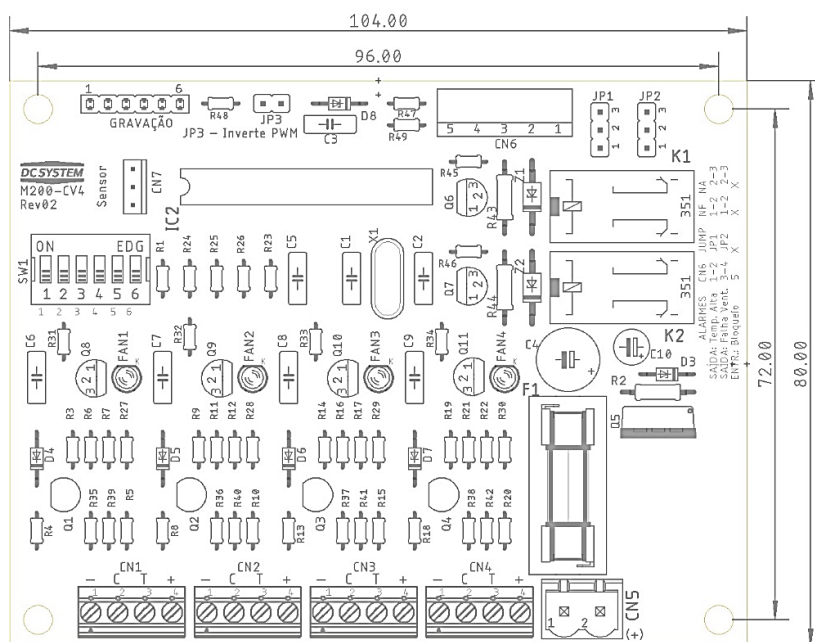


Figura 1

PESO	
Sem os conectores macho	65g
Com os conectores macho	83g

NOTAS
• (Nota 1) A tensão de alimentação também pode ser fabricada com outros valores, que podem ser tratados com o comercial; • (Nota 2) A corrente informada nesse campo está relacionada somente ao consumo da placa sem os ventiladores; • (Nota 3) Especificar a frequência do PWM ao comercial ou informar o modelo do ventilador a ser usado. Também existe a possibilidade de separar por grupos com duas frequências diferentes: os ventiladores 1 e 2 podem ser uma frequência e os ventiladores 3 e 4 podem ser outra frequência, possibilitando o uso de dois tipos simultâneos de ventiladores na mesma placa (solicitar ao Comercial); • (Nota 4) A tensão do PWM pode ser informada ao comercial; • (Nota 5) Pode ser solicitado uma corrente maior dos relés ao comercial, com limite de até 2 amperes; • (Nota 6) O sensor de temperatura pode ser solicitado ao comercial a opção para ser inserido direto na placa.