

MANUAL DE OPERAÇÃO

PCPT4-T

(com 4 entradas para sensores RTD Pt100Ω)

VERSÃO 4.05 PLUG

RELÉ DE PROTEÇÃO TÉRMICA (ANSI 23/26/49)

CONTROLE E PROTEÇÃO DE TRANSFORMADOR

- 23** Dispositivo de controle de temperatura **49** Relé térmico para máquina ou transformador
26 Dispositivo térmico do equipamento



⚠ Atenção: Certifique-se que a versão do software sinalizada nos displays do controlador na energização ou na etiqueta de identificação, corresponde a versão de software do manual de operação.

A Pextron reserva - se o direito de alterar informações neste manual sem qualquer aviso prévio.

MODBUS® - marca registrada da **MODICON**, Inc., Industrial Automation Systems (GROUPE **SCHNEIDER**)

REVISÃO DO MANUAL DE OPERAÇÃO: 00*Circulação em agosto de 2025***Controle de alterações****Versão 4.05 PLUG Rev00 (agosto de 2025)**

- Lançamento versão SMD (PLUG).

1	Características principais.....	3
2	Apresentação frontal e procedimento de ajustes.....	3
2.1	Sinalização da falha no sensor das entradas de medição.....	5
2.2	Sinalização no modo de operação de RELAY.....	5
3	Características de entrada e saídas.....	5
3.1	Entradas de medição RTD.....	5
3.2	Saídas.....	5
4	Descrição dos parâmetros.....	6
4.1	Ajuste padrão de fábrica.....	7
5	Funcionamento.....	8
5.1	Operação das saídas ALARM e TRIP.....	8
5.2	Operação da saída FAULT.....	8
5.3	Operação das saídas de ventilação para resfriamento FAN I e FAN II.....	8
5.3.1	Teste do sistema de ventilação.....	8
5.4	Testes dos relés de saída de saída, leds e display.....	8
6	Canal de comunicação serial.....	8
6.1	Tabela MODBUS® RTU para PCPT4	10
7	Aplicações.....	13
8	Especificações técnicas.....	13
9	Identificação dos bornes e dimensional.....	15
10	Código de encomenda.....	16
11	Termo de garantia e anexos.....	16

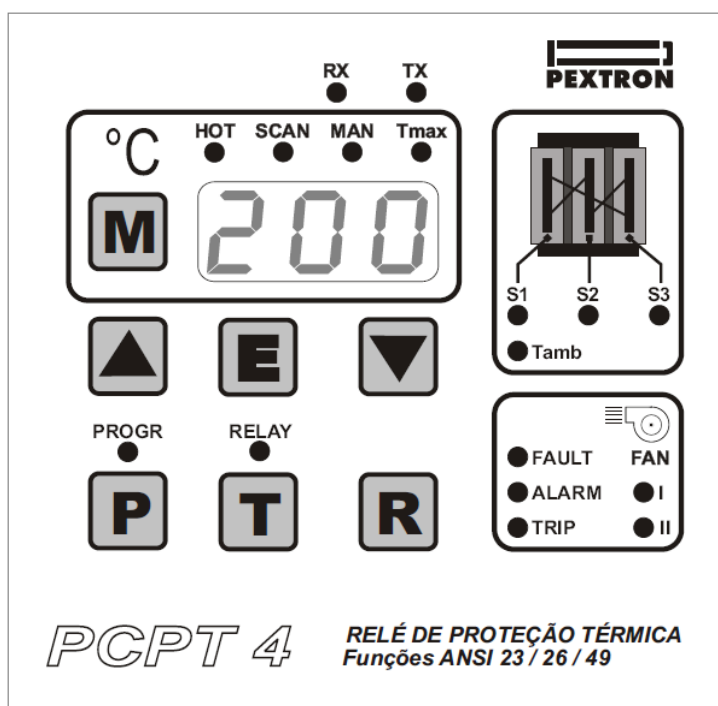
Termo de garantia

Anexo B – Software aplicativo

1 – Características principais

- monitora temperatura de transformador através de sensores RTD Pt100Ω (faixa de temperatura de **0 ... 250 °C**).
- 4 entradas para RTD Pt100Ω com 3 fios: enrolamento do transformador **S1 – S2 – S3** e ambiente **Tamb**.
- 1 saída de alarme para alarme **ALARM** e 1 saída para comando de desligamento **TRIP**.
- 1 saída para falha de sensor aberto ou curto **FAULT**.
- 2 saídas para controle de ventiladores **FAN I** e **FAN II**.
- configuração de diferentes formas de atuação das saídas.
- registro de temperatura máxima em cada entrada e temperatura “mais elevada” registrada no relé desde o último reset.
- display para indicação da temperatura, registro e programação dos parâmetros.
- leds de sinalização.
- painel de policarbonato com micro chaves.
- comunicação serial bilateral RS485 com protocolo **MODBUS® RTU**.
- ótima relação custo / benefício.
- alimentação nominal na faixa de 40 ... 250 Vca / Vcc.
- bornes plugáveis.
- dimensional – linha P ABS preto – DIN 98X98X90 mm

2 – Apresentação frontal e procedimento de ajustes



RX: sinalização da comunicação serial para recepção de dados.

TX: sinalização da comunicação serial para transmissão de dados.

HOT: sinaliza que o display indica a temperatura mais elevada registrada no relé.

SCAN: sinaliza que o display opera em modo automático de indicação de temperatura das entradas de medição.

MAN: sinaliza que o display opera em modo manual de indicação de temperatura com entrada de medição selecionada através da tecla ▲ ou ▼.

Tmax: sinaliza que o display indica o registro de máxima temperatura da entrada de medição selecionada através da tecla ▲ ou ▼.

S1: sinaliza que o display indica informação da entrada de medição do sensor S1 (enrolamento do transformador). Piscando sinaliza atuação de saída.

S2: sinaliza que o display indica informação da entrada de medição do sensor S2 (enrolamento do transformador). Piscando sinaliza atuação de saída.

S3: sinaliza que o display indica informação da entrada de medição do sensor S3 (enrolamento do transformador). Piscando sinaliza atuação de saída.

Tamb: sinaliza que o display indica informação da entrada de medição do sensor Tamb (temperatura ambiente). Piscando sinaliza atuação de saída.

PROG: sinaliza liberação do modo de programação.

RELAY: sinaliza liberação do modo de teste dos relés de saída, leds e display.

FAULT: sinaliza atuação da saída de falha no sensor das entradas de medição: aberto ou curto.

ALARM: sinaliza atuação da saída de alarme.

TRIP: sinaliza atuação da saída de comando de desligamento.

FAN I: sinaliza atuação da saída I de controle do ventilador de resfriamento.

FAN II: sinaliza atuação da saída II de controle do ventilador de resfriamento.

Tecla M: seleciona o modo de operação do display. Desativa a seleção dos modos de operação **PROGR** ou **RELAY** selecionado.

Tecla ▲: [1] incrementa valor do parâmetro selecionado no modo de operação **PROG**;
[2] aciona o relé da saída selecionada no modo de operação **RELAY** e [3] pulsar a tecla para selecionar a entrada de medição no modo de operação do display **MAN** e **Tmax**.

Tecla E: confirma valor do ajuste do parâmetro selecionado no modo de **PROG**.

Tecla ▼: [1] decrementa valor do parâmetro selecionado no modo de operação **PROG**;
[2] desaciona o relé da saída selecionada no modo de operação **RELAY** e [3] pulsar a tecla para selecionar a entrada de medição no modo de operação do display **MAN** e **Tmáx**.

Tecla P: [1] ativa o modo de operação **PROGR** e [2] pulsar a tecla para selecionar parâmetro.

Tecla T: [1] ativa o modo de operação **RELAY** para o teste dos relés de saída, leds e display;
[2] pulsar a tecla para selecionar a rotina de teste: rL1 – rL2 – rL3 – rL4 – rL5 e 8.8.8.

Tecla R: reseta os registros de máxima temperatura das entradas de medição **S1**, **S2**, **S3** e **Tamb** no modo de operação do display **Tmax**.

Display: indicação de temperatura, parâmetro, valor do parâmetro, sinalizações da rotina de teste e indicação de falha dos sensores das entradas de medição.

2.1 – Sinalização da falha no sensor das entradas de medição

A tabela 1 fixa a mensagem do display para indicar a falha na entrada de medição.

Indicação	Descrição
Fcc	falha: sensor em curto ou fio de compensação aberto
Foc	falha: sensor aberto
Fcd	falha: sensor aberto ou em curto

Tabela 1: Sinalização de falha no sensor.

2.2 – Sinalização no modo de operação de RELAY

A tabela 2 fixa a mensagem do display para indicar a rotina de teste dos relés de saída, leds e display.

Sinalização	Descrição
rL1	teste do relé da saída FAN II
rL2	teste do relé da saída FAN I
rL3	teste do relé da saída FAULT
rL4	teste do relé da saída TRIP
rL5	teste do relé da saída ALARM
8.8.8.	teste dos leds e display

Tabela 2: Sinalização do modo de operação RELAY.

3 – Características de entrada e saídas

3.1 – Entradas de medição RTD

O relé possui 4 entradas para RTD (**Pt100Ω - 3 fios DIN 43.760**) com operação na faixa de **0 ... 250 °C**.

3.2 – Saídas

Saída	Aplicação
FAN II	controle de ventilação para resfriamento
FAN I	controle de ventilação para resfriamento
FAULT	sinalização de falha do sensor (aberto ou em curto)
TRIP	comando de desligamento
ALARM	comando para alarme

Tabela 3: Saídas e aplicação.

4 – Descrição dos parâmetros

Parâmetro	Descrição	Faixa de ajuste
P01	Temperatura de alarme da entrada S1	0 ... 249 °C
P02	Temperatura de trip da entrada S1	0 ... 249 °C + OFF
P03	Temperatura de alarme da entrada S2	0 ... 249 °C
P04	Temperatura de trip da entrada S2	0 ... 249 °C + OFF
P05	Temperatura de alarme da entrada S3	0 ... 249 °C
P06	Temperatura de trip da entrada S3	0 ... 249 °C + OFF
P07	Temperatura de alarme da entrada Tamb	0 ... 249 °C
P08	Temperatura de trip da entrada Tamb	0 ... 249 °C + OFF
P09	Seleção das entradas de referência para controle de resfriamento da saída FAN I	0 – FAN I desativado 1 – entradas S1–S2– S3 2 – entrada Tamb
P10	Temperatura de acionamento (ON) da saída FAN I	0 ... 249 °C
P11	Temperatura de desacionamento (OFF) da saída FAN I	0 ... 249 °C
P12	Controle de teste do sistema de ventilação conectado na saída FAN I (energiza a saída durante 5 minutos a cada intervalo de horas programado independente da temperatura do enrolamento do motor ou do ambiente)	0 – desativa teste 1 ... 100 horas
P13	Seleção das entradas de referência para controle de resfriamento da saída FAN II	0 – FAN I desativado 1 – entradas S1–S2– S3 2 – entrada Tamb
P14	Temperatura de acionamento (ON) da saída FAN II	0 ... 249 °C
P15	Temperatura de desacionamento (OFF) da saída FAN II	0 ... 249 °C
P16	Controle de teste do sistema de ventilação conectado na saída FAN II (energiza a saída durante 5 minutos a cada intervalo de horas programado independente da temperatura do enrolamento do motor ou do ambiente)	0 – desativa teste 1 ... 100 horas
P17	Retenção do estado dos leds e das saídas ALARM e TRIP	0 – desativa 1 – ativa
P18	Sinalização de falha de sensor com Fcd no display	0 – desativa 1 – ativa

Parâmetro	Descrição	Faixa de ajuste
P19	Inversão do contato da saída ALARM	0 – operação normal NA 1 – operação invertida NA armado
P20	Inversão do contato da saída TRIP	0 – operação normal NA 1 – operação invertida NA armado
P21	Inversão do contato da saída FAULT	0 – operação normal NA 1 – operação invertida NA armado
P22	Velocidade de transmissão serial em kbps	0.60 - 600 bps
		1.20 - 1.200 bps
		2.40 - 2.400 bps
		4.80 - 4.800 bps
		9.60 - 9.600 bps
		14.4 - 14.400 bps
		19.2 - 19.200 bps
		28.8 - 28.800 bps
P23	Endereço do relé na serial	001 ... 030
P24	Paridade e número de stop bits da serial	0 – sem paridade e 2 stop bits ou paridade mark e 1 stop bit 1 – paridade ímpar e 1 stop bit 2 – paridade par e 1 stop bit 3 – sem paridade e 1 stop bit

Tabela 4: Listagem de parâmetros.

4.1 – Ajuste padrão de fábrica

Parâmetro	Padrão de fábrica
P01	100
P02	120
P03	100
P04	120
P05	100
P06	120
P07	100
P08	120
P09	0
P10	80
P11	70
P12	0

Parâmetro	Padrão de fábrica
P13	0
P14	80
P15	70
P16	0
P17	0
P18	0
P19	0
P20	0
P21	0
P22	9.60
P23	001
P24	000

Tabela 5: Programação padrão de fábrica.

5 – Funcionamento

5.1 – Operação das saídas ALARM e TRIP

Quando a temperatura das entradas de medição **S1 – S2 – S3 – Tamb** ultrapassar o valor programado para os pontos de alarme e trip ocorre a operação, após um retardo fixo de 5s, do relé de saída de alarme **ALARM** e de comando de **TRIP**. A sinalização é realizada com o led da respectiva entrada piscando e o led da saída correspondente acesa. O relé volta a condição normal de funcionamento quando a temperatura indicada no display diminui 1°C do valor parametrizado.

Estas saídas podem operar com retenção de sinalização e de estado de contato, neste caso o estado da atuação permanece memorizado até o reset através da tecla **R** ou ciclo de energização do relé. Para ativar a operação de retenção programar o parâmetro P17 em 1. Os parâmetros P19 e P20 invertem a operação do contato destas saídas

5.2 – Operação da saída FAULT

No caso de falha no sensor instalado, o relé aciona imediatamente a saída FAULT e sinaliza no display **Fcc**, **Foc** ou **Fcd**. O led da entrada com falha no sensor fica piscando e o led da saída **FAULT** permanece aceso. O parâmetro P21 inverte a operação do contato da saída FAULT para NA armado, permitindo a monitoração da fonte de alimentação do relé.

5.3 – Operação da saída de ventilação para resfriamento FAN I e FAN II

O sistema de ventilação para resfriamento é controlado através de dois diferentes pontos de temperatura (ON/OFF) e podem operar tendo como referência a temperatura dos enrolamentos S1– S2– S3 ou a temperatura ambiente Tamb.

5.3.1 – Teste do sistema de ventilação

O sistema de ventilação pode ser verificado periodicamente através do ajuste do parâmetro que controla a rotina de teste. A saída é energizada durante 5 minutos a cada intervalo de horas programado independente da temperatura do enrolamento do motor ou do ambiente.

5.4 – Testes dos relés de saída, leds e display

Rotina selecionada através da tecla **T** que testa o acionamento das saídas e verifica o funcionamento dos leds (exceto Rx e Tx) e display.

6 – Canal de comunicação serial

O canal de comunicação serial utiliza padrão e protocolo de comunicação de dados **MODBUS® RTU** para interligação dos relés em uma rede de comunicação controlada através de um microcomputador. O sinal é transmitido em RS485 permitindo ligar até 30 relés a um microcomputador. O sistema permite comunicação bilateral com o relé, fornecendo as seguintes informações: temperatura atual, registros, reset dos registros, estado dos relés das saídas, acionamento dos relés à distância, programação à distância e leitura da programação.

A conversão do padrão de comunicação para RS 485 que permite a ligação de rede de controladores com microcomputador de supervisão e controle deve ser realizada por um conversor isolado, que converte os níveis de tensão e garante isolamento galvânica entre o cabo serial e o microcomputador. O canal de comunicação permite operação até uma distância máxima de 1.200m sem repetidor, dependendo do cabo utilizado e da velocidade de comunicação conforme figura 1 (seguir orientação do manual do conversor).

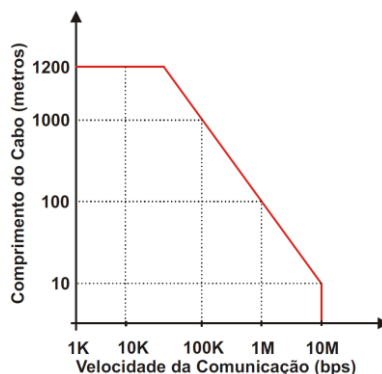


Figura 1: Gráfico exemplo - Comprimento do cabo X Velocidade de comunicação.

No painel frontal existem dois leds de sinalização de comunicação serial. Um denominado **RX** que indica que um bloco de dados foi recebido pelo controlador e outro denominado **TX** indica que o controlador respondeu a um pedido de comunicação.

O led **RX** acende mesmo que os dados não sejam destinados ao controlador, o led **TX** só acende quando o controlador reconhece um bloco de dados como seu e emite uma resposta.

As tabelas que descrevem as funções dos registros e coils estão relacionadas no item 6.1 – Tabela MODBUS® RTU para **PCPT4**.

Os parâmetros que definem o endereço do relé na rede de comunicação e a velocidade do canal serial estão relacionados a seguir:

Parâmetro	Descrição	Faixa de ajuste		
P22	Velocidade de transmissão serial em kbps	0.60	-	600 bps
		1.20	-	1.200 bps
		2.40	-	2.400 bps
		4.80	-	4.800 bps
		9.60	-	9.600 bps
		14.4	-	14.400 bps
		19.2	-	19.200 bps
		28.8	-	28.800 bps
P23	Endereço do relé na serial	001 ... 030		
P24	Paridade e número de stop bits da serial	0 – sem paridade e 2 stop bits ou paridade mark e 1 stop bit		
		1 – paridade ímpar e 1 stop bit		
		2 – paridade par e 1 stop bit		
		3 – sem paridade e 1 stop bit		

Tabela 7: Parâmetros da comunicação serial.

6.1 – Tabela MODBUS® RTU para PCPT 4

As tabelas abaixo descrevem as funções do protocolo **MODBUS® RTU** disponível para relé de proteção **PCPT 4**.

COIL

Endereço	Acesso	Função	Valor
0000 (0000H)	R/W	Retenção do estado dos leds e da saída ALARM e TRIP	0 – desativa 1 – ativa
0001 (0001H)	R/W	Sinalização de falha de sensor com Fcd no display	0 – desativa 1 – ativa
0002 (0002H)	R/W	Inversão do contato da saída ALARM	0 – operação normal NA 1 – operação invertida NA armado
0003 (0003H)	R/W	Inversão do contato da saída TRIP	0 – operação normal NA 1 – operação invertida NA armado
0004 (0004H)	R/W	Inversão do contato da saída FAULT	0 – operação normal NA 1 – operação invertida NA armado
0012 (000CH)	R	Bandeirola de alarme da entrada de medição Tamb	1 – bandeirola acesa 0 – bandeirola apagada
0013 (000DH)	R	Bandeirola de alarme da entrada de medição S3	1 – bandeirola acesa 0 – bandeirola apagada
0014 (000EH)	R	Bandeirola de alarme da entrada de medição S2	1 – bandeirola acesa 0 – bandeirola apagada
0015 (000FH)	R	Bandeirola de alarme da entrada de medição S1	1 – bandeirola acesa 0 – bandeirola apagada
0020 (0014H)	R	Bandeirola de trip da entrada de medição Tamb	1 – bandeirola acesa 0 – bandeirola apagada
0021 (0015H)	R	Bandeirola de trip da entrada de medição S3	1 – bandeirola acesa 0 – bandeirola apagada
0022 (0016H)	R	Bandeirola de trip da entrada de medição S2	1 – bandeirola acesa 0 – bandeirola apagada

Endereço	Acesso	Função	Valor
0023 (0017H)	R	Bandeirola de trip da entrada de medição S1	1 – bandeirola acesa 0 – bandeirola apagada
0028 (001CH)	R	Bandeirola de falha da entrada de medição Tamb	1 – bandeirola acesa 0 – bandeirola apagada
0029 (001DH)	R	Bandeirola de falha da entrada de medição S3	1 – bandeirola acesa 0 – bandeirola apagada
0030 (001EH)	R	Bandeirola de falha da entrada de medição S2	1 – bandeirola acesa 0 – bandeirola apagada
0031 (001FH)	R	Bandeirola de falha da entrada de medição S1	1 – bandeirola acesa 0 – bandeirola apagada
0032 (0020H)	R/W	Relé FAN II	0 – relé desacionado 1 – relé acionado
0033 (0021H)	R/W	Relé FAN I	0 – relé desacionado 1 – relé acionado
0034 (0022H)	R/W	Relé FAULT	0 – relé desacionado 1 – relé acionado
0035 (0023H)	R/W	Relé TRIP	0 – relé desacionado 1 – relé acionado
0036 (0024H)	R/W	Relé ALARM	0 – relé desacionado 1 – relé acionado
0048 (0030H)	W	Reset dos registros de máxima temperatura	1 – reset dos registros

Tabela 8: Tabela MODBUS® RTU de coils.

REGISTROS

Endereço	Acesso	Função	Valor
0000 (0000H)	R/W	Temperatura de alarme da entrada S1	0 ... 63.744 x (1/256) °C
0001 (0001H)	R/W	Temperatura de trip da entrada S1	0 ... 63.744 x (1/256) °C 64.000 x (1/256) = OFF
0002 (0002H)	R/W	Temperatura de alarme da entrada S2	0 ... 63.744 x (1/256) °C
0003 (0003H)	R/W	Temperatura de trip da entrada S2	0 ... 63.744 x (1/256) °C 64.000 x (1/256) = OFF
0004 (0004H)	R/W	Temperatura de alarme da entrada S3	0 ... 63.744 x (1/256) °C
0005 (0005H)	R/W	Temperatura de trip da entrada S3	0 ... 63.744 x (1/256) °C 64.000 x (1/256) = OFF
0006 (0006H)	R/W	Temperatura de alarme da entrada Tamb	0 ... 63.744 x (1/256) °C
0007 (0007H)	R/W	Temperatura de trip da entrada Tamb	0 ... 63.744 x (1/256) °C 64.000 x (1/256) = OFF
0008 (0008H)	R/W	Seleção das entradas de referência para controle de resfriamento da saída FAN I	0x256 – FAN I desativado 1x256 – entradas S1–S2– S3 2x256 – entrada Tamb
0009 (0009H)	R/W	Temperatura ON da saída FAN I	0 ... 63.744 x (1/256) °C
0010 (000AH)	R/W	Temperatura OFF da saída FAN I	0 ... 63.744 x (1/256) °C
0011 (000BH)	R/W	Controle de teste da saída FAN I	0 – desativa teste 256 ... 25.600 x (1/256) horas
0012 (000CH)	R/W	Seleção das entradas de referência para controle de resfriamento da saída FAN II	0 – FAN I desativado 1x256 – entradas S1–S2– S3 2x256 – entrada Tamb
0013 (000DH)	R/W	Temperatura ON da saída FAN II	0 ... 63.744 x (1/256) °C
0014 (000EH)	R/W	Temperatura OFF da saída FAN II	0 ... 63.744 x (1/256) °C
0015 (000FH)	R/W	Controle de teste da saída FAN II	0 – desativa teste 256 ... 25.600 x (1/256) horas
0128 (0080H)	R	Registro de temperatura máxima da entrada S1	0 ... 63.744 x (1/256) °C
0129 (0081H)	R	Registro de temperatura máxima da entrada S2	0 ... 63.744 x (1/256) °C
0130 (0082H)	R	Registro de temperatura máxima da entrada S3	0 ... 63.744 x (1/256) °C
0131 (0083H)	R	Registro de temperatura máxima da entrada Tamb	0 ... 63.744 x (1/256) °C

Endereço	Acesso	Função	Valor
0132 (0084H)	R	Temperatura da entrada S1	0 ... 63.744 x (1/256) °C
0133 (0085H)	R	Temperatura da entrada S2	0 ... 63.744 x (1/256) °C
0134 (0086H)	R	Temperatura da entrada S3	0 ... 63.744 x (1/256) °C
0135 (0087H)	R	Temperatura da entrada Tamb	0 ... 63.744 x (1/256) °C
0136 (0088H)	R	Tipo do relé	0020H
0137 (0089H)	R	Versão do relé	0405H

Tabela 9: Tabela MODBUS® RTU de registros.

7 – Aplicações

- Proteção de máquinas elétricas contra sobrecarga térmica.

8 – Especificações técnicas

Fonte de alimentação

- Faixa da alimentação nominal: 40 250 Vca/Vcc
limites para alimentação Vcc: 40 ... 353 Vcc
- frequência (Vca): 48 ... 62 Hz
- consumo: 5 VA

Entradas

- 4 sensores RTD Pt RTD Pt100Ω – 3 fios – DIN 43.760: **S1 – S2 – S3 – Tamb**
- faixa de operação: 0 ... 250 °C
- exatidão: ± (1% em relação ao fundo de escala + 1 dígito)
- proteção contra ruídos eletromagnéticos e sobretensões
- seção mínima da fiação: 0,5mm²
- cabos trançados e com malha
- seção mínima para cabos de compensação com comprimento superior a 500m: 1,0 mm²

Saídas

- 2 relés de alarme e comando de trip: **ALARM** e **TRIP**
- 2 relés de controle do sistema de ventilação para resfriamento: **FAN I** e **FAN II**
- 1 relé para falha de sensor: **FAULT**
- capacidade dos contatos para carga resistiva: 250 Vca – 5A – 2200 VA e 30A em 1s
- rotina de teste dos relés de saída

Sinalização

- display de 10mm com 3 dígitos
- Leds para sinalizar entrada de medição, atuação das saídas e comunicação serial
- Leds de sinalização do modo de operação do display

Comunicação

- RS 485 MODBUS® RTU
- velocidade da serial: 0,60 ... 28,8 Kbps
- número de relés: 1... 30
- programação de paridade e stop bit.

Ensaio de isolamento (IEC 255-27: 2013)

- Rigidez Dielétrica: Aplicação de 2KV – 60 Hz – 1 minuto
- Resistência de isolamento: Aplicação de 500 Vcc por 10s.
- Tensão de impulso: Aplicação de 5 impulsos de 5KV _ 1,2/50 µs em cada polaridade

Ensaio de distúrbios (IEC 255-26: 2013)

- Imunidade a transientes elétricos de 1MHz: modo comum _ 2,5KV – 1MHz – 100 pulsos/s e modo diferencial _ 1,0KV – 1MHz – 100 pulsos/s
- Imunidade a interferência em RF conduzida: classe III (10 V/m), varredura frequência 150KHz a 80 MHz, polarização vertical e horizontal. Freq. fixas em 27MHz e 68MHz com permanência 10s. Modulação AM 80% em 1KHz senoidal.

Ensaio de vibração (IEC 60255-22-1: 1988)

• Resposta a vibração

Classe 2: 10 a 150 Hz - amplitude de 0,075 mm, na faixa de 10 a 58 Hz - aceleração de 9,8m/s² (1g), na faixa de 58 a 150 Hz - 3 direções ortogonais (X – Y – Z) - duração de 8 minutos/direção - varredura 1 oitava / min - tempo de falha de 2ms

Resistência a vibração

Classe 2: 10 a 150 Hz - aceleração de 19,6m/s² (2g) - 3 direções ortogonais (X – Y – Z) - duração de 160 minutos/direção - 20 ciclos - varredura 1 oitava / min

Ensaio climático (IEC 60068-2-14: 2023)

- Exposição em câmara de ciclo térmico
T_{máxima} = 60°C, T_{mínima} = -10°C
T_{máxima} = 70°C, T_{mínima} = -10°C
Transição da Câmara fria para a Câmara quente e vice-versa: Tempo máximo de 3min.
- Tropicalização Proteção contra umidade e atmosfera agressiva através de resina

Condições ambientais e peso

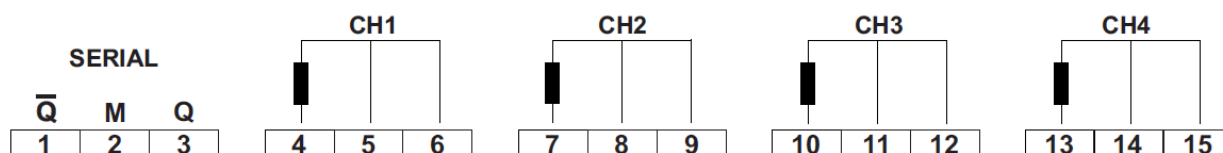
- Temperatura de trabalho: -10...60°C
- Temperatura de armazenagem: -10...70°C
- Peso: 0,5 Kg
- Grau de proteção na frontal de policarbonato: IP54

Dimensões e conexão

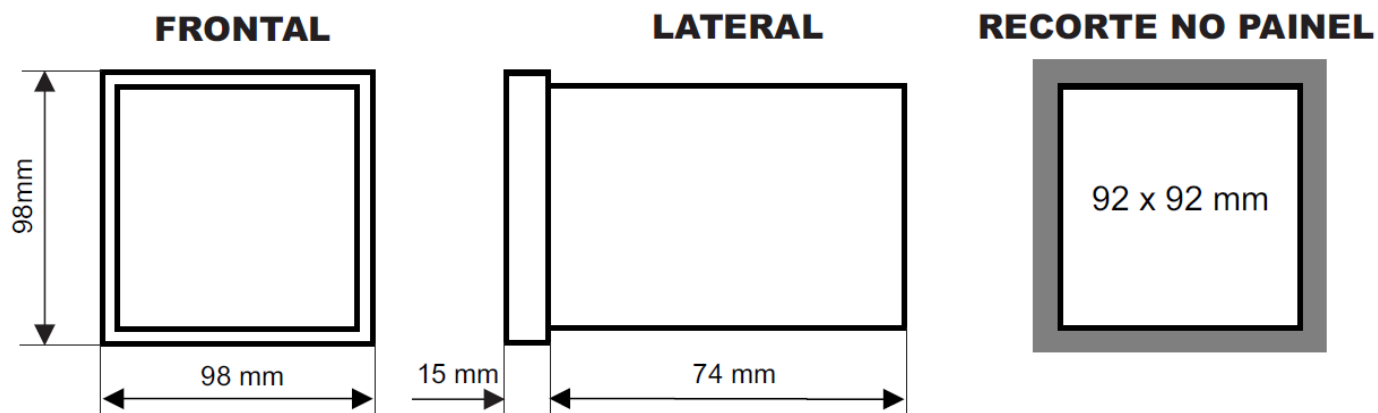
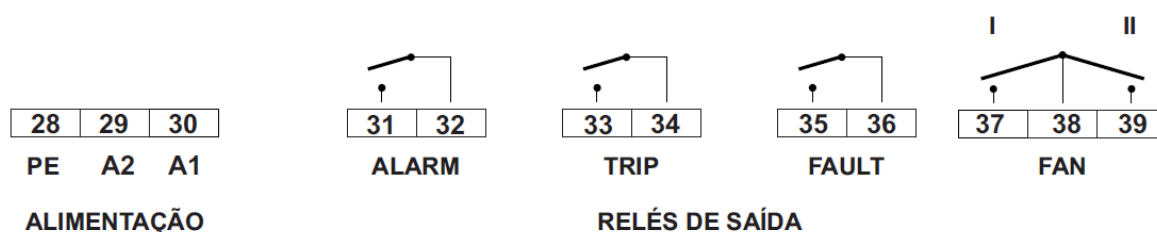
- 98 X 98 mm – DIN 43.700 em ABS V0 e 90 mm em profundidade
- recorte no painel : 92 X 92 mm
- fixação no painel : presilhas laterais
- conexão : plugável

parafuso : M 2,5
 bitola : 2,5 mm²
 corrente : 12A
 tensão : 250V
 torque : 0,5Nm
 orientação de montagem: - Verificar abertura completa do terminal.
 - Posicionar fio na abertura.
 - Aplicar torque adequado no parafuso.

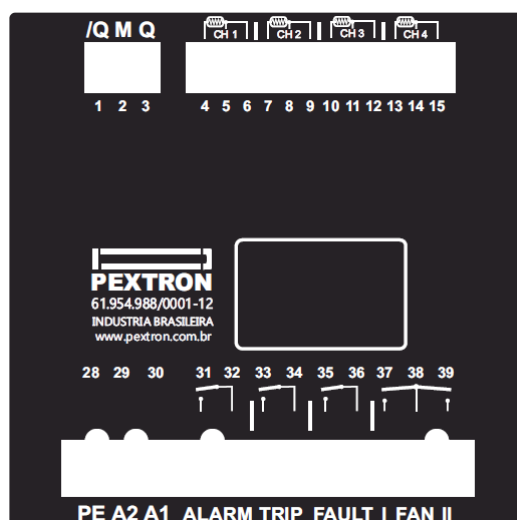
9 – Identificação dos bornes e dimensional



ENTRADAS DE MEDIÇÃO Pt100



TRASEIRA



10 – Código de encomenda

Alimentação auxiliar	Bornes	Código de encomenda
40...250 Vca	plugável	PCPT-4T PLUG 40 ... 250 Vca

Tabela 10: Código de encomenda.

11 – Termo de garantia e anexos

Termo de garantia

Anexo B – Software Aplicativo