

# Termômetro de Precisão PT-511

- Termômetro padrão, resolução de até 0,001 °C.
- Substitui os termômetros padrões de vidro.
- Totalmente eletrônico, sem partes móveis.
- Utiliza termorresistência de platina ou termopar (inclusive AuPt) como sensor de temperatura.
- Possui memória interna e comunicação serial com o computador.
- Aceita coeficientes *Callendar-Van Dusen*, IPTS-68 e ITS-90.

O Termômetro de Precisão PT-511 tem como finalidade básica a medição de temperatura com elevada exatidão. Utiliza termorresistência de platina como sensor de temperatura e também aceita sinais de termopares. O indicador eletrônico digital pode ser fornecido conjuntamente com o sensor de temperatura e certificado de calibração do conjunto.

O PT-511 calcula temperaturas baseadas em tabelas internacionais padronizadas, nas escalas ITS-90 e IPTS-68, e também possui algoritmos internos para calcular temperatura utilizando-se coeficientes *Callendar-Van Dusen* e coeficientes ITS-90 provenientes de uma calibração de um sensor. Caso o cliente já possua um ou vários sensores tipo termorresistência de platina/termopares nobres, com as características necessárias para serem utilizados como padrões, basta que sejam introduzidos seus respectivos coeficientes. Para probes não calibrados, pode-se utilizar as curvas de linearização padrão para termorresistências e termopares.

## Especificações Técnicas

### Especificações - Entradas

Ranges de Entrada	Resolução	Exatidão	Observações
<b>milivolt</b> 0 a 70 mV	0,0001 mV	± 0,002 % FS*	R <sub>entrada</sub> > 10 MΩ
<b>resistência</b> 0 a 100 Ω	0,0001 Ω	± 0,001 Ω	Corrente de excitação 1,0 mA
100 a 500 Ω	0,001 Ω	± 0,004 Ω	
<b>Pt-100</b> -200 a 850 °C / -328 a 1562 °F	0,001 °C / 0,001 °F	± 0,01 °C / ± 0,02 °F	Corrente de excitação 1,0 mA
<b>Pt-25</b> -200 a 850 °C / -328 a 1562 °F	0,001 °C / 0,001 °F	± 0,01 °C / ± 0,02 °F	Corrente de excitação 1,0 mA
<b>TC-J</b> -210 a 1200 °C / -346 a 2192 °F	0,01 °C / 0,01 °F	± 0,03 °C @ 0 °C	IEC-60584
		± 0,03 °C @ 600 °C	
<b>TC-K</b> -270 a 1370 °C / -454 a 2498 °F	0,01 °C / 0,01 °F	± 0,04 °C @ 0 °C	IEC-60584
		± 0,04 °C @ 600 °C	
<b>TC-T</b> -260 a 400 °C / -436 a 752 °F	0,01 °C / 0,01 °F	± 0,04 °C @ 0 °C	IEC-60584
		± 0,03 °C @ 300 °C	
<b>TC-B</b> 50 a 1820 °C / 122 a 3308 °F	0,01 °C / 0,01 °F	± 0,20 °C @ 800 °C	IEC-60584
		± 0,15 °C @ 1200 °C	
<b>TC-R</b> -50 a 1760 °C / -58 a 3200 °F	0,01 °C / 0,01 °F	± 0,13 °C @ 800 °C	IEC-60584
		± 0,11 °C @ 1200 °C	
<b>TC-S</b> -50 a 1760 °C / -58 a 3200 °F	0,01 °C / 0,01 °F	± 0,14 °C @ 800 °C	IEC-60584
		± 0,13 °C @ 1200 °C	
<b>TC-E</b> -270 a 1000 °C / -454 a 1832 °F	0,01 °C / 0,01 °F	± 0,03 °C @ 0 °C	IEC-60584
		± 0,02 °C @ 600 °C	
<b>TC-N</b> -260 a 1300 °C / -436 a 2372 °F	0,01 °C / 0,01 °F	± 0,04 °C @ 600 °C	IEC-60584
		± 0,04 °C @ 1000 °C	
<b>TC-L</b> -200 a 900 °C / -328 a 1652 °F	0,01 °C / 0,01 °F	± 0,03 °C @ 0 °C	DIN-43710
		± 0,03 °C @ 600 °C	
<b>TC-C</b> 0 a 2320 °C / 32 a 4208 °F	0,01 °C / 0,01 °F	± 0,08 °C @ 800 °C	W5Re / W26Re
		± 0,09 °C @ 1200 °C	
<b>TC-Au/Pt</b> 0 a 1000 °C / 32 a 1832 °F	0,01 °C / 0,01 °F	± 0,09 °C @ 500 °C	ASTM E1751
		± 0,06 °C @ 1000 °C	

(\*) FS = Fundo de escala.

Os valores de exatidão abrangem período de um ano e na faixa de temperatura entre 20 e 26 °C. Fora desta faixa, a estabilidade térmica é de 0,001 % FS / °C, com referência a 23 °C. Para termopar com compensação de junta fria interna, deve-se considerar o erro de compensação dessa junta de até ± 0,1 °C ou ± 0,2 °F.

**Dimensões:** 56 mm x 144 mm x 230 mm (AxLxP)

**Peso:** 1,0 kg

**Comunicação Serial:** Protocolo Modbus® RTU (RS232/RS-485)

**Tempo de warm-up:** 30 minutos


**Temperatura de Operação:** 0 a 50 °C

**Umidade relativa:** 0 a 90 %

**Garantia:** 1 ano, exceto para bateria recarregável.

**Acompanham o Calibrador:** Manual Técnico (QRcode), Pontas de Prova (cód. 06.07.0018-00) e Cabo de alimentação - (cód. 06.07.0018-00).

### Código de Encomenda

PT-511 - 

**Sensor de Temperatura**

Au/Pt - Probe Termopar Au/Pt Padrão Primário

- 1 - Probe Padrão Industrial (-200 a 420 °C)
- 2 - Probe Padrão Secundário (-200 a 660 °C)
- 3 - Probe Padrão Secundário (-200 a 480 °C)

### Acessórios Opcionais

Sensores de Temperatura	Código de Encomenda	Range	Drift Com Uso	Exatidão*	Dimensional
<b>Probe Pt-100 Padrão Industrial - Reto</b>	04.06.0001-00	-200 a 420 °C	0,035 °C	0,030 °C em 420 °C	305 mm x Ø6,35 mm
<b>Probe Pt-100 Padrão Industrial - Angular 90°</b>	04.06.0007-00	-200 a 420 °C	0,035 °C	0,030 °C em 180 °C	140 mm x Ø6,35 mm
<b>Probe Pt-100 Padrão Industrial - Angular Longo 90°</b>	04.06.0002-00	-200 a 420 °C	0,035 °C	0,030 °C em 180 °C	170 mm x Ø6,35 mm
<b>Probe Pt-100 Padrão Secundário</b>	04.06.0004-00	-200 a 480 °C	0,01 °C	0,023 °C em 420 °C	12" x Ø1/4"
<b>Probe Pt-100 Padrão Secundário</b>	04.06.0003-00	-200 a 660 °C	0,03 °C	0,050 °C em 660 °C	15" x Ø1/4"
<b>Probe Termopar Au/Pt Padrão Primário</b>	PT-TC-Au/Pt	0 a 1000 °C	0,05 °C	0,030 °C em 1000 °C	560 mm x Ø7,0 mm

\* Com levantamento dos parâmetros da ITS-90

**Interface de Comunicação** - Código de Encomenda: 06.02.0001-00.