



# Calibrador de Temperatura TC-512

- Mede e gera sinais de mA, mV, volts, ohms, RTD e TC.
- Realiza operações de entrada e saída simultaneamente.
- Entradas e saídas isoladas.
- Comunica-se com *Software* de Calibração em ambiente Windows™ fornecendo um verdadeiro Sistema de Calibração Assistido por Computador com capacidade de documentação.
- Funciona como aquisitor de dados on-line, quando conectado ao computador.
- Aceita coeficientes *Callendar-Van Dusen* para entrada Probe.

O calibrador de Temperatura TC-512 possibilita a medição e geração dos sinais utilizados em Instrumentação e Controle de Processos. É um instrumento de elevada exatidão, com características de alta estabilidade em relação a mudanças de temperatura e manutenção das especificações com o passar de longos períodos de tempo. A entrada Probe calcula as temperaturas baseadas em tabelas internacionais padronizadas, nas escalas IPTS-68 e ITS-90, e também possui algoritmos internos que calculam as temperaturas utilizando-se coeficientes *Callendar-Van Dusen* provenientes de uma calibração de um sensor. Possui itens úteis que permitem seu uso em campo e em bancada. O calibrador também incorpora conceitos de calibração automática via computador, tais como emissão de relatórios e certificados, gerenciamento automático de tarefas, organização e arquivamento de dados para abranger os requisitos de procedimentos de qualidade. Quando conectado ao computador pode ser usado como ponto de aquisição de dados on-line. Adicionalmente, estão disponíveis vários módulos opcionais para a realização de medidas de temperatura.



# Especificações Técnicas

## Especificações - Entradas

Ranges de Entrada		Resolução	Exatidão	Observações
<b>milivolt</b>	-150 mV a 150 mV	0,001 mV	± 0,01 % FS **	R <sub>entrada</sub> > 10 MΩ
	-500 mV a -150 mV	0,01 mV	± 0,02 % FS	auto-range
	150 mV a 2450 mV	0,01 mV	± 0,02 % FS	
<b>volt</b>	-10 V a 11 V	0,0001 V	± 0,02 % FS	R <sub>entrada</sub> > 1 MΩ
	11 V a 45 V	0,0001 V	± 0,02 % FS	
<b>mA</b>	-5 mA a 24,5 mA	0,0001 mA	± 0,02 % FS	R <sub>entrada</sub> < 160 Ω
<b>resistência</b>	0 a 400 Ω	0,01 Ω	± 0,01 % FS	Corrente de excitação 0,85 mA
	400 a 2500 Ω	0,01 Ω	± 0,03 % FS	auto-range
<b>Pt-100</b>	-200 a 850 °C / -328 a 1562 °F	0,01 °C / 0,01 °F	± 0,1 °C / ± 0,2 °F	IEC-60751
<b>Pt-1000</b>	-200 a 400 °C / -328 a 752 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,1 °C / ± 0,2 °F	IEC-60751
<b>Cu-10</b>	-200 a 260 °C / -328 a 500 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 2,0 °C / ± 4,0 °F	MINCO 16-9
<b>Ni-100</b>	-60 a 250 °C / -76 a 482 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,2 °C / ± 0,4 °F	DIN-43760
<b>probe*</b>	-200 a 850 °C / -328 a 1562 °F	0,01 °C / 0,01 °F	± 0,1 °C / ± 0,2 °F	IEC-60751
<b>TC-J</b>	-210 a 1200 °C / -346 a 2192 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,2 °C / ± 0,4 °F	IEC-60584
<b>TC-K</b>	-270 a -150 °C / -454 a -238 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,5 °C / ± 1,0 °F	IEC-60584
	-150 a 1370 °C / -238 a 2498 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,2 °C / ± 0,4 °F	
<b>TC-T</b>	-260 a -200 °C / -436 a -328 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,6 °C / ± 1,2 °F	IEC-60584
	-200 a -75 °C / -328 a -103 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,4 °C / ± 0,8 °F	
	-75 a 400 °C / -103 a 752 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,2 °C / ± 0,4 °F	
<b>TC-B</b>	50 a 250 °C / 122 a 482 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 2,5 °C / ± 5,0 °F	IEC-60584
	250 a 500 °C / 482 a 932 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 1,5 °C / ± 3,0 °F	
	500 a 1200 °C / 932 a 2192 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 1,0 °C / ± 2,0 °F	
	1200 a 1820 °C / 2192 a 3308 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,7 °C / ± 1,4 °F	
<b>TC-R</b>	-50 a 300 °C / -58 a 572 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 1,0 °C / ± 2,0 °F	IEC-60584
	300 a 1760 °C / 572 a 3200 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,7 °C / ± 1,4 °F	
<b>TC-S</b>	-50 a 300 °C / -58 a 572 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 1,0 °C / ± 2,0 °F	IEC-60584
	300 a 1760 °C / 572 a 3200 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,7 °C / ± 1,4 °F	
<b>TC-E</b>	-270 a -150 °C / -454 a -238 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,3 °C / ± 0,6 °F	IEC-60584
	-150 a 1000 °C / -238 a 1832 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,1 °C / ± 0,2 °F	
<b>TC-N</b>	-260 a -200 °C / -436 a -328 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 1,0 °C / ± 2,0 °F	IEC-60584
	-200 a -20 °C / -328 a -4 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,4 °C / ± 0,8 °F	
	-20 a 1300 °C / -4 a 2372 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,2 °C / ± 0,4 °F	
<b>TC-L</b>	-200 a 900 °C / -328 a 1652 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,2 °C / ± 0,4 °F	DIN-43710
<b>TC-C</b>	0 a 1500 °C / 32 a 2732 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,5 °C / ± 1,0 °F	W5Re / W26Re
	1500 a 2320 °C / 2732 a 4208 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,7 °C / ± 1,4 °F	

(\*) Probe é uma entrada independente para termorresistência de referência visando uso como termômetro.  
A exatidão citada é relativa apenas ao TC-512. (\*\*) FS = Fundo de escala.

## Especificações - Saídas

Ranges de Saída		Resolução	Exatidão	Observações
<b>milivolt</b>	-10 mV a 110 mV	0,001 mV	± 0,02 % FS*	R <sub>saída</sub> < 0,3 Ω
<b>volt</b>	-0,5 V a 12 V	0,0001 V	± 0,02 % FS	R <sub>saída</sub> < 0,3 Ω
<b>mA</b>	0 a 24 mA	0,0001 mA	± 0,02 % FS	R <sub>máximo</sub> = 700 Ω
<b>transmissor a dois fios (XTR)</b>	4 a 24 mA	0,0001 mA	± 0,02 % FS	V <sub>máximo</sub> = 60 V
<b>resistência</b>	0 a 400 Ω	0,01 Ω	± 0,02 % FS	Corrente de excitação externa de 1 mA
	0 a 2500 Ω	0,1 Ω	± 0,03 % FS	
<b>Pt-100</b>	-200 a 850 °C / -328 a 1562 °F	0,01 °C / 0,01 °F	± 0,2 °C / ± 0,4 °F	IEC-60751
<b>Pt-1000</b>	-200 a 400 °C / -328 a 752 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,1 °C / ± 0,2 °F	IEC-60751
<b>Cu-10</b>	-200 a 260 °C / -328 a 500 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 2,0 °C / ± 4,0 °F	MINCO 16-9
<b>Ni-100</b>	-60 a 250 °C / -76 a 482 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,2 °C / ± 0,4 °F	DIN-43760
<b>TC-J</b>	-210 a 1200 °C / -346 a 2192 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,4 °C / ± 0,8 °F	IEC-60584
<b>TC-K</b>	-270 a -150 °C / -454 a -238 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 1,0 °C / ± 2,0 °F	IEC-60584
	-150 a 1370 °C / -238 a 2498 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,4 °C / ± 0,8 °F	
<b>TC-T</b>	-260 a -200 °C / -436 a -328 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 1,2 °C / ± 2,4 °F	IEC-60584
	-200 a -75 °C / -328 a -103 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,8 °C / ± 1,6 °F	
	-75 a 400 °C / -103 a 752 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,4 °C / ± 0,8 °F	
<b>TC-B</b>	50 a 250 °C / 122 a 482 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 5,0 °C / ± 10,0 °F	IEC-60584
	250 a 500 °C / 482 a 932 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 3,0 °C / ± 6,0 °F	
	500 a 1200 °C / 932 a 2192 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 2,0 °C / ± 4,0 °F	
	1200 a 1820 °C / 2192 a 3308 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 1,4 °C / ± 2,8 °F	
<b>TC-R</b>	-50 a 300 °C / -58 a 572 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 2,0 °C / ± 4,0 °F	IEC-60584
	300 a 1760 °C / 572 a 3200 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 1,4 °C / ± 2,8 °F	
<b>TC-S</b>	-50 a 300 °C / -58 a 572 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 2,0 °C / ± 4,0 °F	IEC-60584
	300 a 1760 °C / 572 a 3200 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 1,4 °C / ± 2,8 °F	
<b>TC-E</b>	-270 a -150 °C / -454 a -238 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,6 °C / ± 1,2 °F	IEC-60584
	-150 a 1000 °C / -238 a 1832 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,2 °C / ± 0,4 °F	
<b>TC-N</b>	-260 a -200 °C / -436 a -328 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 2,0 °C / ± 4,0 °F	IEC-60584
	-200 a -20 °C / -328 a -4 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,8 °C / ± 1,6 °F	
	-20 a 1300 °C / -4 a 2372 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,4 °C / ± 0,8 °F	
<b>TC-L</b>	-200 a 900 °C / -328 a 1652 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,4 °C / ± 0,8 °F	DIN-43710
<b>TC-C</b>	0 a 1500 °C / 32 a 2732 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 1,0 °C / ± 2,0 °F	W5Re / W26Re
	1500 a 2320 °C / 2732 a 4208 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 1,4 °C / ± 2,8 °F	

(\*) 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 ± 0,2 °C ou ± 0,4 °F.

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

**Dimensões:** 91 mm x 233 mm x 64 mm (AxLxP).

**Peso:** 1,0 kg nominal.

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

**Acompanha o Calibrador:**

Pontas de prova (cód. 06.07.0018-00) Fusível (cód. 01.02.0277-00),  
Carregador 100 a 240 Vca 50/60Hz (cód. 06.03.0002-00),  
Manual (QRCode).

**Acessórios Opcionais:**

- Bolsa para transporte (cód. 06.01.0012-00),
- Bloco de Compensação de Junta Fria (cód. 06.22.0002-00),
- Probe 1/5 DIN R (cód. 04.06.0001-00),
- Probe 1/5 DIN A (cód. 04.06.0007-00),
- Probe 1/5 DIN A-L (cód. 04.06.0002-00),
- Interface de Comunicação (cód. 06.02.0007-00).