



Grupo IIC, Zona 0 / Ex ia IIC T4 Ga

Calibrador Universal de Processo ISOCAL MCS-12-IS - **Segurança Intrínseca**

- Construído no Brasil com tecnologia 100% nacional, certificado pelo INMETRO.
- Oficina de manutenção para reparo sem perder a segurança intrínseca do instrumento.
- Calibrador Intrinsecamente Seguro para uso em áreas classificadas, atmosferas explosivas, Grupo IIC Zona 0, que é o grupo do hidrogênio e do acetileno.
- Portátil e compacto, ideal para uso em campo, apresentando níveis de desempenho somente comparáveis a padrões de laboratório.
- Comunica-se com o *Software* de Calibração ISOPLAN® em ambiente Windows™ fornecendo um verdadeiro Sistema de Calibração Assistida por Computador com capacidade de documentação.
 - Mede e gera sinais de mA, mV, volts, ohms, RTD, TC e Hz.
 - Realiza operações de entrada e saída simultaneamente.
 - Exatidão de até 0,01 % do fundo de escala.
 - Dispõe de fonte de 12 Vcc / 30 mA para alimentar transmissores. a dois fios.
 - Possui entrada para sensor de temperatura (Probe).
 - Aceita coeficientes *Callendar-Van Dusen*.



Especificações Técnicas

Especificações - Entradas

Ranges de Entrada		Resolução	Exatidão	Observações
milivolt	-150 mV a 150 mV 150 mV a 2050 mV	0,001 mV 0,01 mV	± 0,01 % FS *** ± 0,02 % FS	$R_{entrada} > 10 \text{ M}\Omega$ auto-range
volt	-0,5 V a 11 V 11 V a 30 V	0,0001 V 0,0001 V	± 0,02 % FS ± 0,02 % FS	$R_{entrada} > 1 \text{ M}\Omega$
mA	-5 mA a 24,5 mA	0,0001 mA	± 0,02 % FS	$R_{entrada} < 100 \Omega$
frequência*	0 a 600 Hz 600 a 1300 Hz 1300 a 5000 Hz	0,01 Hz 0,1 Hz 1 Hz	± 0,02 Hz ± 0,2 Hz ± 2 Hz	$R_{entrada} > 50 \text{ k}\Omega$ Nível $CC_{máximo} = 30 \text{ V}$ Sinal CA de 1,5 a 30 V auto-range
contadora*	0 a $10^6 - 1$ contagem	1 contagem	—	Idem à frequência Frequência dos pulsos < 3000 Hz
resistência	0 a 400 Ω 400 a 2050 Ω	0,01 Ω 0,01 Ω	± 0,01 % FS ± 0,03 % FS	Corrente de excitação 0,31 mA auto-range
Pt-100	-200 a 850 °C / -328 a 1562 °F	0,01 °C / 0,01 °F	± 0,1 °C / ± 0,2 °F	IEC-60751
Pt-1000	-200 a 280 °C / -328 a 536 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,1 °C / ± 0,2 °F	IEC-60751
Cu-10	-200 a 260 °C / -328 a 500 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 2,0 °C / ± 4,0 °F	Minco 16-9
Ni-100	-60 a 250 °C / -76 a 482 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,2 °C / ± 0,4 °F	DIN-43760
probe*	-200 a 850 °C / -328 a 1562 °F	0,01 °C / 0,01 °F	± 0,1 °C / ± 0,2 °F	IEC-60751
TC-J	-210 a 1200 °C / -346 a 2192 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,2 °C / ± 0,4 °F	IEC-60584
TC-K	-270 a -150 °C / -454 a -238 °F -150 a 1370 °C / -238 a 2498 °F	0,1 °C / 0,1 °F 0,1 °C / 0,1 °F	± 0,5 °C / ± 1,0 °F ± 0,2 °C / ± 0,4 °F	IEC-60584
TC-T	-260 a -200 °C / -436 a -328 °F -200 a -75 °C / -328 a -103 °F -75 a 400 °C / -103 a 752 °F	0,1 °C / 0,1 °F 0,1 °C / 0,1 °F 0,1 °C / 0,1 °F	± 0,6 °C / ± 1,2 °F ± 0,4 °C / ± 0,8 °F ± 0,2 °C / ± 0,4 °F	IEC-60584
TC-B	50 a 250 °C / 122 a 482 °F 250 a 500 °C / 482 a 932 °F 500 a 1200 °C / 932 a 2192 °F	0,1 °C / 0,1 °F 0,1 °C / 0,1 °F 0,1 °C / 0,1 °F	± 2,5 °C / ± 5,0 °F ± 1,5 °C / ± 3,0 °F ± 1,0 °C / ± 2,0 °F	IEC-60584
TC-R	1200 a 1820 °C / 2192 a 3308 °F -50 a 300 °C / -58 a 572 °F 300 a 1760 °C / 572 a 3200 °F	0,1 °C / 0,1 °F 0,1 °C / 0,1 °F 0,1 °C / 0,1 °F	± 0,7 °C / ± 1,4 °F ± 1,0 °C / ± 2,0 °F ± 0,7 °C / ± 1,4 °F	IEC-60584
TC-S	-50 a 300 °C / -58 a 572 °F 300 a 1760 °C / 572 a 3200 °F	0,1 °C / 0,1 °F 0,1 °C / 0,1 °F	± 1,0 °C / ± 2,0 °F ± 0,7 °C / ± 1,4 °F	IEC-60584
TC-E	-270 a -150 °C / -454 a -238 °F -150 a 1000 °C / -238 a 1832 °F	0,1 °C / 0,1 °F 0,1 °C / 0,1 °F	± 0,3 °C / ± 0,6 °F ± 0,1 °C / ± 0,2 °F	IEC-60584
TC-N	-260 a -200 °C / -436 a -328 °F -200 a -20 °C / -328 a -4 °F -20 a 1300 °C / -4 a 2372 °F	0,1 °C / 0,1 °F 0,1 °C / 0,1 °F 0,1 °C / 0,1 °F	± 1,0 °C / ± 2,0 °F ± 0,4 °C / ± 0,8 °F ± 0,2 °C / ± 0,4 °F	IEC-60584
TC-L	-200 a 900 °C / -328 a 1652 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,2 °C / ± 0,4 °F	DIN-43710
TC-C	0 a 1500 °C / 32 a 2732 °F 1500 a 2320 °C / 2732 a 4208 °F	0,1 °C / 0,1 °F 0,1 °C / 0,1 °F	± 0,5 °C / ± 1,0 °F ± 0,7 °C / ± 1,4 °F	W5Re / W26Re

(*) Exatidão válida desde que a saída em frequência não esteja configurada. (**) Probe é uma entrada independente para termorresistência de referência visando uso como termômetro. A exatidão citada é relativa apenas ao ISOCAL MCS-12-IS. (***) FS = Fundo de escala.

Especificações - Saídas

Ranges de Saída		Resolução	Exatidão	Observações
milivolt	-10 mV a 110 mV	0,001 mV	± 0,02 % FS*	$R_{saída} < 0,3 \Omega$
volt	-0,5 V a 12 V	0,0001 V	± 0,02 % FS	$R_{saída} < 0,3 \Omega$
mA	0 a 24 mA	0,0001 mA	± 0,02 % FS	$R_{carga} = 400 \Omega$
transmissor a dois fios (XTR)	4 a 24 mA	0,0001 mA	± 0,02 % FS	$V_{carga} = 30 \text{ V}$
frequência	0 a 100 Hz 0 a 10000 Hz	0,01 Hz 1 Hz	± 0,02 Hz ± 2 Hz	Amplitude: 22 V / 25 mA máx.
pulso	0 a $10^6 - 1$ pulsos	1 pulso	—	Amplitude: 22 V / 25 mA máx. Frequência dos pulsos até 10000 Hz
resistência	0 a 400 Ω 0 a 2500 Ω	0,01 Ω 0,1 Ω	± 0,02 % FS ± 0,03 % FS	Corrente de excitação externa de 1 mA
Pt-100	-200 a 850 °C / -328 a 1562 °F	0,01 °C / 0,01 °F	± 0,2 °C / ± 0,4 °F	IEC-60751
Pt-1000	-200 a 400 °C / -328 a 752 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,1 °C / ± 0,2 °F	IEC-60751
Cu-10	-200 a 260 °C / -328 a 500 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 2,0 °C / ± 4,0 °F	Minco 16-9
Ni-100	-60 a 250 °C / -76 a 482 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,2 °C / ± 0,4 °F	DIN-43760
TC-J	-210 a 1200 °C / -346 a 2192 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,4 °C / ± 0,8 °F	IEC-60584
TC-K	-270 a -150 °C / -454 a -238 °F -150 a 1370 °C / -238 a 2498 °F	0,1 °C / 0,1 °F 0,1 °C / 0,1 °F	± 1,0 °C / ± 2,0 °F ± 0,4 °C / ± 0,8 °F	IEC-60584
TC-T	-260 a -200 °C / -436 a -328 °F -200 a -75 °C / -328 a -103 °F -75 a 400 °C / -103 a 752 °F	0,1 °C / 0,1 °F 0,1 °C / 0,1 °F 0,1 °C / 0,1 °F	± 1,2 °C / ± 2,4 °F ± 0,8 °C / ± 1,6 °F ± 0,4 °C / ± 0,8 °F	IEC-60584
TC-B	50 a 250 °C / 122 a 482 °F 250 a 500 °C / 482 a 932 °F 500 a 1200 °C / 932 a 2192 °F	0,1 °C / 0,1 °F 0,1 °C / 0,1 °F 0,1 °C / 0,1 °F	± 5,0 °C / ± 10,0 °F ± 3,0 °C / ± 6,0 °F ± 2,0 °C / ± 4,0 °F	IEC-60584
TC-R	1200 a 1820 °C / 2192 a 3308 °F -50 a 300 °C / -58 a 572 °F 300 a 1760 °C / 572 a 3200 °F	0,1 °C / 0,1 °F 0,1 °C / 0,1 °F 0,1 °C / 0,1 °F	± 1,4 °C / ± 2,8 °F ± 2,0 °C / ± 4,0 °F ± 1,4 °C / ± 2,8 °F	IEC-60584
TC-S	-50 a 300 °C / -58 a 572 °F 300 a 1760 °C / 572 a 3200 °F	0,1 °C / 0,1 °F 0,1 °C / 0,1 °F	± 2,0 °C / ± 4,0 °F ± 1,4 °C / ± 2,8 °F	IEC-60584
TC-E	-270 a -150 °C / -454 a -238 °F -150 a 1000 °C / -238 a 1832 °F	0,1 °C / 0,1 °F 0,1 °C / 0,1 °F	± 0,6 °C / ± 1,2 °F ± 0,2 °C / ± 0,4 °F	IEC-60584
TC-N	-260 a -200 °C / -436 a -328 °F -200 a -20 °C / -328 a -4 °F -20 a 1300 °C / -4 a 2372 °F	0,1 °C / 0,1 °F 0,1 °C / 0,1 °F 0,1 °C / 0,1 °F	± 2,0 °C / ± 4,0 °F ± 0,8 °C / ± 1,6 °F ± 0,4 °C / ± 0,8 °F	IEC-60584
TC-L	-200 a 900 °C / -328 a 1652 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,4 °C / ± 0,8 °F	DIN-43710
TC-C	0 a 1500 °C / 32 a 2732 °F 1500 a 2320 °C / 2732 a 4208 °F	0,1 °C / 0,1 °F 0,1 °C / 0,1 °F	± 1,0 °C / ± 2,0 °F ± 1,4 °C / ± 2,8 °F	W5Re / W26Re

(*) 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: 140 mm x 225 mm x 80 mm (AxLxP).

Peso: 1,0 kg nominal.

Garantia: 1 ano, exceto para bateria recarregável.

Acompanham o calibrador: bolsa de couro, pontas de prova, Manual Técnico (QRcode) e carregador de bateria.

Opcionais:

Probe 1/5 DIN R - Código de Encomenda: 04.06.0001-00;

Probe 1/5 DIN A - Código de Encomenda: 04.06.0007-00;

Probe 1/5 DIN A-L - Código de Encomenda: 04.06.0002-00;

Interface de Comunicação - Código de Encomenda: 06.02.0007-00.