

Metrologia 4.0

Nova Geração de
Calibradores

Advanced
Calibrators

★31 anos★

SMART
CALIBRATORS

CMMS - ERP



PRESYS[®]
www.presys.com.br

Índice Geral

Sinais Elétricos - Processo

pág.

Calibrador Avançado de Processo - MCS-XV

O mais completo calibrador que opera todos os sinais de Instrumentação / Controle de Processo. Mede e gera mA, mV, volts, ohms, RTD, TC, Hz, e pode ter até 4 cápsulas de pressão de 250 mmH₂O até 10000 psi. Possui funções de configurador para dispositivos HART®, emissão de relatórios de calibração e aquisição de dados. Disponível nas versões Portátil, Rack Mounting e Desktop.

06



Calibrador Universal para Instrumentação - ISOCAL MCS-12

Mede e gera sinais para Instrumentação / Controle de Processo. Entrada para Módulo de Pressão opcional (MPY) e sensor de temperatura de precisão com coeficientes *Callendar-Van Dusen*.

10

Multicalibrador para Instrumentação - ISOCAL MCS-8

Mede e gera sinais para Instrumentação / Controle de Processo. Assim como todos os calibradores Presys, realiza calibrações totalmente automáticas com ou sem o uso do computador.

12



Calibrador de Malha - LC-505

Possibilita a medição e geração de sinais utilizados em malhas de corrente (4-20 mA) e tensão (1-5 V, 0-10 V).

14

Temperatura

pág.

Banhos Térmicos Avançados - Linha TA (Industrial Avançada)

Geração de temperatura de -60 °C a 1200 °C. Opções de bloco tipo seco, líquido e corpo negro. Possui também entrada para leitura de termopares, termorresistências, transmissores, termostatos. Possui funções de configurador para dispositivos HART®, emissão de relatórios de calibração e aquisição de dados.

16

TA-25N (-25 °C a 140 °C)	22
TA-35N (-35 °C a 140 °C)	22
TA-50N (-50 °C a 140 °C)	22
TA-25NL (-25 °C a 140 °C)	23
TA-35NL (-35 °C a 140 °C)	23
TA-45NL (-45 °C a 140 °C)	23
TA-60NL (-60 °C a 140 °C)	23
TA-350PL (ambiente a 350 °C)	24
TA-660PL (ambiente a 660 °C)	24
TA-350P (ambiente a 350 °C)	25
TA-650P (ambiente a 650 °C)	25
TA-1200P (50 °C a 1200 °C)	25
TA-1200PLAB (50 °C a 1200 °C)	32



Banhos Térmicos tipo Bloco Seco - Linha T (Industrial Standard)

Calibradores compactos, desenvolvidos para uso em campo ou laboratório, possuem excelente homogeneidade térmica e estabilidade. Realizam calibrações automáticas com ou sem o uso do computador.

T-25N (-25 °C a 140 °C)	34
T-35N (-35 °C a 140 °C)	34
T-50N (-50 °C a 140 °C)	34
T-350P (ambiente a 350 °C)	36
T-650P (ambiente a 650 °C)	36
T-1200P (ambiente a 1200 °C)	36

Modelos com insert de maior volume, opção de líquido agitado e corpo negro

T-25NL (-25 °C a 140 °C)	38
T-35NL (-35 °C a 140 °C)	38
T-45NL (-45 °C a 140 °C)	38
T-660PL (ambiente a 660 °C)	38
T-35NLL (-35 °C a 140 °C)	40
T-300PLL (ambiente a 300 °C)	40

Modelos para calibração de TERMÔMETRO INFRAVERMELHO

T-30NIR (-30 °C a 150 °C)	42
T-500PIR (ambiente a 500 °C)	43
T-1200PIR (50 °C a 1200 °C)	44

Modelos Multifuncionais, Bloco Seco + Infravermelho

T-35NH (-35 °C a 140 °C)	45
T-650PH (ambiente até 650 °C)	46
T-1200PH (50 °C a 1200 °C)	47

Modelo para calibrar Sensores de Superfície

T-500PS (ambiente até 500 °C)	48
-------------------------------------	----

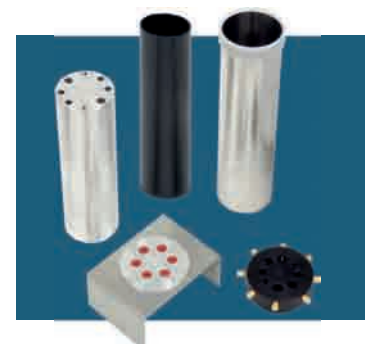
Banhos Térmicos tipo Bloco Seco - Linha TE (Industrial Econômica)

Calibradores compactos, desenvolvidos para uso em campo ou laboratório. Linha econômica simplificada, para atender exatamente as suas necessidades.

TE-25N (-25 °C a 140 °C)	50
TE-35N (-35 °C a 140 °C)	50
TE-50N (-50 °C a 140 °C)	50
TE-25NL (-25 °C a 140 °C)	52
TE-35NL (-35 °C a 140 °C)	52
TE-45NL (-45 °C a 140 °C)	52
TE-350P (ambiente a 350 °C)	54
TE-650P (ambiente a 650 °C)	54
TE-1200P (ambiente a 1200 °C)	54

Acessórios para Banhos Térmicos

Diversos acessórios que facilitam a produtividade.	56
---	----



Calibrador Avançado de Temperatura - TCA-520

O mais moderno e avançado calibrador de temperatura disponível no mercado. Aceita coeficientes *Callendar-Van Dusen*. Possui funções de configurador para dispositivos HART®, emissão de relatórios de calibração e aquisição de dados. Disponível nas versões Portátil, Rack Mounting e Desktop. 58



Calibrador de Temperatura - TC-512

Mede e gera sinais de mA, mV, volts, ohms, RTD e TC. Aceita coeficientes *Callendar-Van Dusen* para entrada Probe. 62

Super Termômetro - ST-501

Medição de temperatura com alta exatidão devido à possibilidade de configuração de parâmetros *Callendar-Van Dusen* e ITS-90 dos sensores. 64



Probe Industrial Padrão

Utilizam bulbo diferenciado de alta performance e bainha com isolamento mineral, que lhes confere alta resistência à vibração e durabilidade a nível industrial, com desempenho de padrão de laboratório. 66

Termômetro de Precisão 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. 68



Termopar - Padrão Primário

Sensor de temperatura de altíssima performance, mais robusto e estável que PRTs de alta temperatura com nível de exatidão de padrão secundário ou primário de temperatura. 70

Controladores e Calibradores Automáticos de Pressão - PCON

O PCON-Y17 é um controlador pneumático com alimentação de pressão externa, com faixas de vácuo a 3000 psi. O PCON Kompressor-Y18 possui um compressor de ar interno, isento de óleo e com baixo consumo de energia, dispensando o uso de cilindros de nitrogênio ou bombas manuais. O PCON-Y18-LP é especialmente desenvolvido para fornecer uma pressão de controle muito baixa com estabilidade de 0,05 Pa e exatidão de até 0,75 Pa, possuindo compressor de ar interno. Os três modelos de calibrador de pressão possuem entrada auxiliar para medição de mA, mV, volts e ohms. Uma solução ideal para automatização das tarefas de calibração de transmissores e manômetros de pressão. 72



PCON Kompressor-Y18	83
PCON-Y18-LP	85
PCON-Y17	86

Calibrador de Esfigmomanômetros SPHY-375

O novo calibrador **PREJYS SPHY-375** fornece uma solução para realização de testes e calibração de esfigmomanômetros aneróides e digitais (de pulso, de braço, de mesa, etc.) oferecendo ao usuário facilidade e praticidade nas rotinas laboratoriais de calibração destes equipamentos. 88



Módulo de Pressão Digital - MPYA

O módulo de pressão digital MPYA para uso em conjunto com os calibradores da linha Advanced, apresenta níveis de desempenho comparáveis a padrões de laboratório. 92

Compressor de Ar - CPY-250 / 500 / 750 / 1000

Projetados para atender as especificações necessárias na calibração de instrumentos pneumáticos onde ar limpo é essencial (isento de óleo). 94



Calibrador Avançado de Pressão - PCA-570

O mais moderno e avançado calibrador de pressão disponível no mercado. Até 4 cápsulas de pressão de 250 mmH₂O até 10000 psi. Pressão manométrica ou absoluta, incluindo vácuo e pressão diferencial. Mede e gera mA e Volts, possui também entrada para sensor de temperatura. Possui funções de configurador para dispositivos HART®, emissão de relatórios de calibração e aquisição de dados. Disponível nas versões Portátil, Rack Mounting e Desktop. 96



Calibrador de Pressão PC-507

Modelo consagrado no Brasil como referência em calibração de pressão, revolucionou o setor devido à simplicidade de uso, tamanho compacto, design próprio para uso em instrumentação industrial e desempenho no funcionamento. 100



Pressure Calibration Station - PCS-5070

Unidade de conveniência para uso no campo, todos os recursos para realizar calibrações acomodados em maleta de alta resistência. O conjunto de calibração de pressão PCS-5070, opera com bateria recarregável. 102

Pressure Mini Station - PMS-517

Conjunto completo de sensores de pressão, permite calibração de todas as faixas encontradas nas plantas industriais. 104

Módulo de Pressão Isocal - MPY

O módulo de pressão ISOCAL MPY para uso em conjunto com Isocal MCS-12 utiliza cápsulas de pressão piezorresistivas que constituem o estado da arte em medição de pressão. 106

Bombas para Geração de Pressão

Hidráulicas e pneumáticas, de baixa a alta pressão auxiliam nos serviços tanto no campo como em bancada. 107



Acessórios para Calibrações de Pressão

Diversos acessórios que facilitam e colaboram com a produtividade e segurança nos trabalhos. 108

Segurança Intrínseca

pág.

Calibrador de Pressão IS - PC-507-IS

Único calibrador produzido no Brasil com certificação IS nacional, pelo INMETRO. Faixas desde 250 mmH₂O até 10000 psi de pressão manométrica ou absoluta, incluindo vácuo e pressão diferencial entre qualquer par de tomadas..... 114

Calibrador Universal para Instrumentação IS - ISOCAL MCS-12-IS

Produzido no Brasil com certificação IS nacional. Mede e gera sinais para Instrumentação / Controle de Processo. Realiza operações de entrada e saída simultaneamente..... 116

Calibrador Universal de Processo - ISOCAL MCS-XV-IS

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX.
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX 118

Configurador Full Hart - FCY-15-IS

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX.
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX 120



Estações de Calibração

pág.

Estação Digital de Calibração

Pode-se escolher qualquer tipo de calibrador disponível e indicar onde se deseja que o mesmo seja montado. Assim, a Estação é fornecida para atender à aplicação desejada pelo cliente. 122

Estação Digital de Calibração e Teste para Válvulas de Segurança, Alívio e Válvulas Piloto (PSV)

As Estações de PSV da Presys formam uma família de estações transportáveis, compactas, digitais e de fácil operação para testar e calibrar diversos tipos de válvulas de segurança..... 124



Softwares de Gerenciamento de Calibração

pág.

Software de Calibração - Isoplan-5

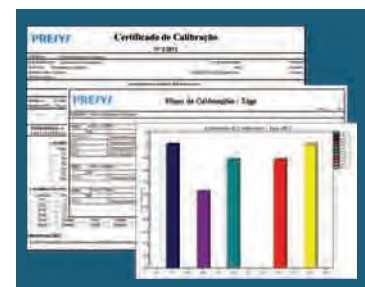
Onde o processo de calibração encontra o ambiente ideal de organização, apóia o gerenciamento e realiza todas as tarefas práticas especializadas..... 128

Módulos Opcionais - Isoplan-5

Pressão, temperatura, sinais elétricos ou customizados para atender necessidades específicas..... 132

Laboratório de Calibração - PRYMELAB

135



Linha Advanced

Calibrador Universal de Processo

MCS-XV

Reúne o conjunto de múltiplos recursos de software, hardware, informática, internet e metrologia, visando ganhos de produtividade na realização das calibrações.

HART^{matic}
COMMUNICATION PROTOCOL
Calibrators

SMART
CALIBRATORS

Dry Block
Temperature
Calibrators

Universal
Process
Calibrators

CMMS - ERP



Versão Desktop



Versão Portátil

Prontos para Metrologia 4.0



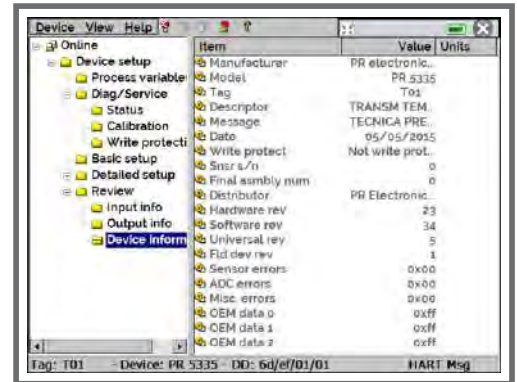
Versão Rack Mounting
Para uso em Rack 19"

- ✓ Opera os principais sinais de instrumentação: elétrica, temperatura, frequência e pressão.
- ✓ Até quatro sensores de pressão de 250 mmH₂O a 10000 psi.
- ✓ Referência Barométrica opcional para indicação de pressão absoluta.



- ✓ Aceita coeficientes *Callendar-Van Dusen* para entrada Probe.
- ✓ Display *Touch Screen* de alta visibilidade com interface amigável.
- ✓ Visualização da entrada e saída simultaneamente.
- ✓ Menu Ajuda mostrando como realizar as conexões.

- ✓ Configurator Full-Hart[®] (opcional) com biblioteca DD de *FieldComm Group*.
- ✓ Configura todos os parâmetros do instrumento HART[®].
- ✓ Fonte de 24 Vcc para transmissores a dois fios, com resistor de 250 Ω configurável.



- ✓ Função *Data Logger* para aquisição de dados e visualização em gráficos.
- ✓ Ethernet, Wi-Fi (opcional), Pen Drive, HART[®], conexão USB Host / Device, Profibus[®] (opcional).



- ✓ Calibrações automáticas com emissão de Relatório/Certificado de Calibração diretamente em impressora USB ou geração de arquivo em PDF.

AS LEFT	PONTO	ESPERADO	OBTIDO	ERR
	0,0000 V	0,0000 V	-0,0001 V	-0,0010
	2,5000 V	2,5000 V	2,5002 V	0,0008
	5,0000 V	5,0000 V	5,0004 V	0,0008
	7,5000 V	7,5000 V	7,5005 V	0,0005
	10,0000 V	10,0000 V	10,0008 V	0,0008

PRESYS INSTRUMENTOS E SISTEMAS CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO NÚMERO 0011.FIEA.19												
CLIENTE: Presys Instrumentos e Sistemas												
ENDEÇO: Rua Lúia de Costa Ramos, 260 - JD. SAUDÍ - SÃO PAULO - SP												
TAG: 123	MODELO: MCS-XV											
NÚMERO DE SÉRIE: 001.01.10				FABRICANTE: Presys								
FAIXA DE SAÍDA: 0 a 10 V				ERRO MÁXIMO = 0,1% (SPAN SPAN = 10 V)								
FAIXA DE ENTRADA: 0 a 10 V				LOCALIZAÇÃO: LABORATÓRIO								
PROCEDIMENTO UTILIZADO: PTTC-LMP - O instrumento permaneceu ligado durante aproximadamente 2 horas, para estabilidade e equilíbrio com as condições ambientais.												
FABRIL: PRESYS												
FABRICANTE	NÚM. SÉRIE	MODELO	PROV. CAL.	NÚM. CERTIFICADO								
Presys	291.06.19	MCS-XV	05/06/2014	02294.06.19								
CONDICÕES DE CALIBRAÇÃO: TEMPERATURA: 23,00 °C												
Calibração	Referência	Cal.	Std	Limite1	Limite2	Méda	Erro	U	L	S	Resultado	
0,0000 V	0,0000 V	0,0000 V	0,0000 V	0,0000 V	0,0000 V	0,0000 V	0,0000 V	0,0000 V	0,0000 V	0,0000 V	Aprovado	
2,5000 V	2,5000 V	2,5000 V	2,5000 V	2,5000 V	2,5000 V	2,5000 V	0,0000 V	0,0000 V	0,0000 V	0,0000 V	Aprovado	
5,0000 V	5,0000 V	5,0000 V	5,0000 V	5,0000 V	5,0000 V	5,0000 V	0,0000 V	0,0000 V	0,0000 V	0,0000 V	Aprovado	
7,5000 V	7,5000 V	7,5000 V	7,5000 V	7,5000 V	7,5000 V	7,5000 V	0,0000 V	0,0000 V	0,0000 V	0,0000 V	Aprovado	
10,0000 V	10,0000 V	10,0000 V	10,0000 V	10,0000 V	10,0000 V	10,0000 V	0,0000 V	0,0000 V	0,0000 V	0,0000 V	Aprovado	
CONDICÕES DE CALIBRAÇÃO: TEMPERATURA: 23,00 °C												
Calibração	Referência	Cal.	Std	Limite1	Limite2	Méda	Erro	U	L	S	Resultado	
0,0000 V	0,0000 V	0,0000 V	0,0000 V	0,0000 V	0,0000 V	0,0000 V	0,0000 V	0,0000 V	0,0000 V	0,0000 V	Aprovado	
2,5000 V	2,5000 V	2,5000 V	2,5000 V	2,5000 V	2,5000 V	2,5000 V	0,0000 V	0,0000 V	0,0000 V	0,0000 V	Aprovado	
5,0000 V	5,0000 V	5,0000 V	5,0000 V	5,0000 V	5,0000 V	5,0000 V	0,0000 V	0,0000 V	0,0000 V	0,0000 V	Aprovado	
7,5000 V	7,5000 V	7,5000 V	7,5000 V	7,5000 V	7,5000 V	7,5000 V	0,0000 V	0,0000 V	0,0000 V	0,0000 V	Aprovado	
10,0000 V	10,0000 V	10,0000 V	10,0000 V	10,0000 V	10,0000 V	10,0000 V	0,0000 V	0,0000 V	0,0000 V	0,0000 V	Aprovado	
OBSERVAÇÕES:												
Data de Calibração: 31/07/2019												
Data de Emissão: 31/07/2019												
Ricardo Lopes ASSINADO ELETRONICAMENTE												

Especificações - Entradas

Ranges de Entrada		Resolução	Exatidão	Observações
milivolt	-150 a 150 mV	0,001 mV	± 0,01 % FS ***	R _{entrada} > 10 MΩ auto-range
	-500 a -150 mV	0,01 mV	± 0,02 % FS	
	150 a 2450 mV	0,01 mV	± 0,02 % FS	
volt	-10 a 11 V	0,0001 V	± 0,02 % FS	R _{entrada} > 1 MΩ
	11 a 45 V	0,0001 V	± 0,02 % FS	
mA	-5 a 24,5 mA	0,0001 mA	± 0,01 % FS	R _{entrada} < 120 Ω
resistência	0 a 400 Ω	0,01 Ω	± 0,01 % FS	Corrente de excitação 0,85 mA auto-range
	400 a 2500 Ω	0,01 Ω	± 0,03 % FS	
frequência*	0 a 600 Hz	0,01 Hz	± 0,04 Hz	R _{entrada} > 50 kΩ Nível CC _{máximo} = 30 V Sinal CA de 0,3 a 30 V auto-range Idem à frequência
	600 a 1300 Hz	0,1 Hz	± 0,2 Hz	
	1300 a 5000 Hz	1 Hz	± 2 Hz	
contadora*	0 a 10 ⁸ - 1 contagem	1 contagem	—	Frequência dos pulsos < 3000 Hz
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 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
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	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	
TC-T	-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	
TC-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	
TC-R	-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	
TC-S	-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	
TC-E	-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	
TC-N	-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	
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	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	

Curva de sensor de temperatura especial a pedido. (*) Função disponível 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 MCS-XV. (***) FS = Fundo de escala.

Especificações - Saídas

Ranges de Saída		Resolução	Exatidão	Observações
milivolt	-10 a 110 mV	0,001 mV	± 0,02 % FS**	R _{saída} < 0,3 Ω
	volt	-0,5 a 12 V	0,0001 V	
mA	0 a 24 mA	0,0001 mA	± 0,02 % FS	R _{máximo} = 700 Ω
transmissor a dois fios (XTR)	4 a 24 mA	0,0001 mA	± 0,02 % FS	V _{máximo} = 60 V
resistência	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	
frequência*	0 a 100 Hz	0,01 Hz	± 0,02 Hz	Amplitude: 22 V / 25 mA máx.
	0 a 10000 Hz	1 Hz	± 2 Hz	
pulso*	0 a 10 ⁸ - 1 pulso	1 pulso	—	Amplitude: 22 V / 25 mA máx. Frequência dos pulsos até 10000 Hz
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	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	
TC-T	-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	
TC-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	
TC-R	-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	
TC-S	-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	
TC-E	-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	
TC-N	-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	
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	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	

(*) Função disponível desde que a entrada em frequência não esteja configurada. (**) 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.

Código de Encomenda

Modelo

- MCS-XV - Calibrador MCS-XV Portátil
- MCS-XV-RM - Calibrador MCS-XV Versão Rack Mounting
- MCS-XV-DT - Calibrador MCS-XV Versão Desktop

Comunicação Hart®

- NH - Sem Comunicação Hart®
- CH - Calibrador Hart® (comandos básicos: zero, span, trim mA)
- FH - Configurador Full-Hart®, com biblioteca DD de *FieldComm Group*

Comunicação Profibus®

- NP - Sem Comunicação Profibus®
- PB - Comunicação Profibus® PA, apenas comandos básicos de calibração

Número de Entradas de Pressão

- 0 - nenhuma entrada 3 - três entradas
- 1 - uma entrada 4 - quatro entradas
- 2 - duas entradas

RANGE	Entrada 1	RESOLUÇÃO	EXATIDÃO	OBSERVAÇÕES
(0)	0 – 250 mmH ₂ O	0,001	± 0,05 % FS*	Pressão manométrica
(1)	0 – 1 psi	0,0001	± 0,05 % FS	Uso com ar ou
(2)	0 – 5 psi	0,0001	± 0,025 % FS	gases inertes
(3)	0 – 15 psi	0,0001	± 0,025 % FS	
(4)	0 – 30 psi	0,0001	± 0,025 % FS	
(5)	0 – 100 psi	0,001	± 0,025 % FS	Pressão manométrica
(6)	0 – 250 psi	0,001	± 0,025 % FS	ou absoluta.
(7)	0 – 500 psi	0,01	± 0,025 % FS	Uso com fluidos
(8)	0 – 1000 psi	0,01	± 0,025 % FS	(gases ou líquidos)
(9)	0 – 3000 psi	0,01	± 0,025 % FS	compatíveis com aço
(10)	0 – 5000 psi	0,1	± 0,025 % FS	INOX 316 L
(11)	0 – 10000 psi	0,1	± 0,05 % FS	
(12)	Outros sob consulta			

Tipo de Pressão Entrada 1 (Apenas para versão com uma tomada ou mais)

- A - Absoluta (Apenas do range 3 ao 8) C - Composta*** (Apenas do range 3 ao 8)
- M - Manométrica (Do range 0 ao 11) D - Diferencial**** (Apenas do range 0 ao 2)
- V - Vácuo (Apenas para o range 3)

RANGE Entrada 2** (Apenas para versão com duas tomadas ou mais)

Tipo de Pressão Entrada 2**

RANGE Entrada 3** (Apenas para versão com três tomadas ou mais)

Tipo de Pressão Entrada 3**

RANGE Entrada 4** (Apenas para versão com quatro tomadas ou mais)

Tipo de Pressão Entrada 4**

Opcional (Apenas para versão com quatro tomadas)

- BR - Referência Barométrica (para medição de pressão absoluta)
- Exatidão de ± 0,02 % FS* (15 psia)

(*) Porcentagem do fundo de escala. (**) Segue mesma codificação da entrada 1. (***) Início em - 15 psi até o fundo de escala do range. (****) A cápsula diferencial ocupa duas tomadas de pressão. Os valores de exatidão abrangem período de um ano e faixa de temperatura entre 20 e 26 °C. Fora desta faixa, a estabilidade térmica é de 0,005 % FS / °C, com referência a 23 °C.

Unidades de Engenharia: Pressão: psi, bar, mbar, MPa, kPa, Pa, atm, at, mmH₂O@4°C, cmH₂O@4°C, ftH₂O@4°C, inH₂O@4°C, inH₂O@60°F, torr, mmHg@0°C, cmHg@0°C, inHg@0°C, inHg@60°F, gf/cm², kgf/cm², kgf/m². Temperatura: °C, °F, K.

Conexão Pneumática: 1/4" NPTF (Obs.: 1/8" NPTF somente para range 0 - 10000 psi).

Sobrepresão: até duas vezes o fundo de escala da cápsula (para cápsulas até 5000 psi).

Ambiente de operação: temperatura de 0 a 50 °C e umidade relativa máxima de 90%.

Dimensões: Portátil: 140 mm x 250 mm x 80 mm (AxLxP) / Desktop: 132 mm x 308 mm x 275 mm (AxLxP) / Rack Mounting: 132 mm x 483 mm x 250 mm (AxLxP).

Peso: Portátil: 2,6 kg aprox. / Desktop: 3,0 kg aprox. / Rack Mounting: 2,0 kg aprox.

Garantia: 1 ano, exceto para bateria recarregável.

Acessórios 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;
- Adaptador USB/Wi-Fi - Código de Encomenda: 06.22.0004-00.

Itens Inclusos: manual técnico, bolsa para transporte (apenas para a versão portátil), pontas de prova, fusível, carregador 100 a 240 Vca, 50/60Hz (apenas para a versão portátil), cabo de rede, cabo USB e caneta para *touch screen*.



Calibrador Universal para Instrumentação ISOCAL MCS-12

- ✓ Mede e gera sinais de mA, mV, volts, ohms, RTD, TC e Hz.
- ✓ Realiza operações de entrada e saída simultaneamente.
- ✓ Entradas e saídas isoladas.
- ✓ Módulo de pressão opcional.
- ✓ 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 ISOCAL MCS-12 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 pressão e temperatura.

Especificações Técnicas

Especificações - Entradas

Ranges de Entrada		Resolução	Exatidão	Observações
milivolt	-150 a 150 mV -500 a -150 mV 150 a 2450 mV	0,001 mV 0,01 mV 0,01 mV	± 0,01 % FS *** ± 0,02 % FS ± 0,02 % FS	R _{entrada} > 10 MΩ auto-range
volt	-10 a 11 V 11 a 45 V	0,0001 V 0,0001 V	± 0,02 % FS ± 0,02 % FS	R _{entrada} > 1 MΩ
mA	-5 a 24,5 mA	0,0001 mA	± 0,01 % FS	R _{entrada} < 160 Ω
resistência	0 a 400 Ω 400 a 2500 Ω	0,01 Ω 0,01 Ω	± 0,01 % FS ± 0,03 % FS	Corrente de excitação 0,85 mA auto-range
frequência*	0 a 600 Hz 600 a 1300 Hz 1300 a 5000 Hz	0,01 Hz 0,1 Hz 1 Hz	± 0,04 Hz ± 0,2 Hz ± 2 Hz	R _{entrada} > 50 kΩ Nível CC _{mínimo} = 30 V Sinal CA de 0,3 a 30 V auto-range
contadora*	0 a 10 ⁸ - 1 contagem	1 contagem	-----	Idem à frequência Frequência dos pulsos < 3000 Hz
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 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
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 1200 a 1820 °C / 2192 a 3308 °F	0,1 °C / 0,1 °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 ± 0,7 °C / ± 1,4 °F	IEC-60584
TC-R	-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-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 ISOCLASS MCS-12. (***) FS = Fundo de escala.

Especificações - Saídas

Ranges de Saída		Resolução	Exatidão	Observações
milivolt	-10 a 110 mV	0,001 mV	± 0,02 % FS*	R _{saída} < 0,3 Ω
volt	-0,5 a 12 V	0,0001 V	± 0,02 % FS	R _{saída} < 0,3 Ω
mA	0 a 24 mA	0,0001 mA	± 0,02 % FS	R _{saída} = 700 Ω
transmissor a dois fios (XTR)	4 a 24 mA	0,0001 mA	± 0,02 % FS	V _{mínimo} = 60 V
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
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 ⁸ - 1 pulso	1 pulso	-----	Amplitude: 22 V / 25 mA máx. Frequência dos pulsos até 10000 Hz
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 1200 a 1820 °C / 2192 a 3308 °F	0,1 °C / 0,1 °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 ± 1,4 °C / ± 2,8 °F	IEC-60584
TC-R	-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-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	± 0,5 °C / ± 1,0 °F ± 0,7 °C / ± 1,4 °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: 91 mm x 233 mm x 64 mm (AxLxP).

Peso: 1,0 kg nominal.

Garantia: 1 ano, exceto para bateria recarregável.

Itens inclusos: bolsa, pontas de prova, manual e carregador de bateria.

Acessórios Opcionais:

Bloco de Compensação de Junta Fria - Código de Encomenda: 06.22.0002-00;

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.



Multicalibrador para Instrumentação ISOCAL MCS-8

- ✓ Mede e gera sinais de mA, mV, volts, ohms, RTD e TC.
- ✓ Entradas e saídas isoladas.
- ✓ Realiza operações de entrada e saída simultaneamente.
- ✓ 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.

O calibrador ISOCAL MCS-8 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. 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.

Especificações Técnicas

Especificações - Entradas

Ranges de Entrada		Resolução	Exatidão	Observações
milivolt	-150 mV a 150 mV	0,001 mV	± 0,01 % FS *	R _{entrada} > 10 MΩ auto-range
	-500 mV a -150 mV	0,01 mV	± 0,02 % FS	
	150 mV a 2450 mV	0,01 mV	± 0,02 % FS	
volt	-10 V a 11 V	0,0001 V	± 0,02 % FS	R _{entrada} > 1 MΩ
	11 V a 45 V	0,0001 V	± 0,02 % FS	
mA	-5 mA a 24,5 mA	0,0001 mA	± 0,01 % FS	R _{entrada} < 160 Ω Corrente de excitação 0,85 mA auto-range
resistência	0 a 400 Ω	0,01 Ω	± 0,01 % FS	
	400 a 2500 Ω	0,01 Ω	± 0,03 % FS	
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 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	± 0,2 °C / ± 0,4 °F	IEC-60584
TC-K	-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	
TC-T	-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	
TC-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	
TC-R	-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	
TC-S	-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	
TC-E	-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	
TC-N	-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	
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	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	

(* 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 Ω
	volt	-0,5 V a 12 V	0,0001 V	
mA	0 a 24 mA	0,0001 mA	± 0,02 % FS	R _{máximo} = 700 Ω
transmissor a dois fios (XTR)	4 a 24 mA	0,0001 mA	± 0,02 % FS	V _{máximo} = 60 V
resistência	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	
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	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	
TC-T	-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	
TC-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	
TC-R	-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	
TC-S	-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	
TC-E	-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	
TC-N	-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	
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	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).

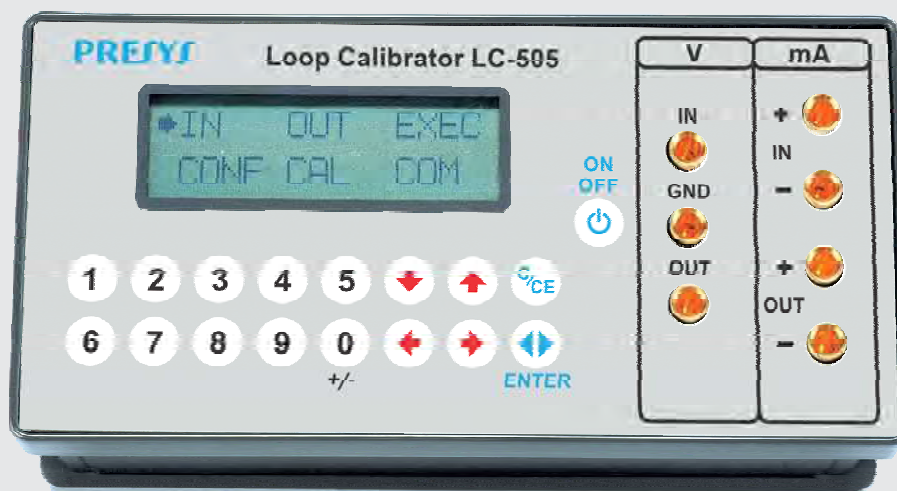
Peso: 1,0 kg nominal.

Garantia: 1 ano, exceto para bateria recarregável.

Itens inclusos: bolsa, pontas de prova, manual e carregador de bateria.

Acessórios Opcionais:

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



Calibrador de Malha - LC-505

- ✓ Mede e gera os sinais lineares padrões de malhas de corrente e tensão (mA e volt).
- ✓ Realiza operações de entrada e saída simultaneamente.
- ✓ Possui fonte interna regulada de 24 Vcc para alimentar transmissor a dois fios.
- ✓ Função especial para calibração de transmissor que converte qualquer sinal de entrada em qualquer sinal de saída.
- ✓ Função de raiz quadrada para entrada e saída em mA.
- ✓ Opção de autodesligamento configurável para economizar bateria.
- ✓ Compacto, funcionamento com bateria, portátil (bateria recarregável, carregador e bolsa para transporte inclusos).
- ✓ Comunica-se com *Software* de calibração ISOPLAN® fornecendo um verdadeiro Sistema de Calibração Assistido por Computador.
- ✓ Conectado ao computador pode ser usado como ponto de aquisição de dados on-line.

O calibrador LC-505 possibilita a medição e geração de sinais utilizados em malhas de corrente (4-20 mA) e tensão (1-5 V, 0-10 V). Destaca-se dos calibradores de malhas convencionais devido ao seu elevado nível de exatidão, possibilidade de medição e geração simultânea de sinais isolados, ligação com o computador on-line, tornando-se ponto de aquisição de dados e completo suporte de informática das atividades de ajuste e calibração de instrumentos.

Incorpora os mais modernos conceitos de união das calibrações e aferições com a informática, onde os dados são compartilhados tanto pelo instrumento quanto pelo computador, dando eficiência ao tratamento das informações na forma de emissão de relatórios e certificados, do gerenciamento automatizado das tarefas, da organização e arquivamento de dados, ou seja, abrange todo um contexto voltado ao cumprimento de procedimentos da qualidade, principalmente relativos à ISO 9000. Quando conectado ao computador pode ser usado como ponto de aquisição de dados on-line.

Especificações Técnicas

Especificações - Entradas

Ranges de Entrada		Resolução	Exatidão	Observações
volt	-10 a 11 V	0,0001 V	± 0,02 % FS*	$R_{\text{entrada}} > 10 \text{ M}\Omega$
	11 a 45 V	0,0001 V	± 0,02 % FS	
mA	-5 a 24,5 mA	0,0001 mA	± 0,01 % FS	$R_{\text{entrada}} < 160 \Omega$

(*) FS = Fundo de Escala.

Especificações - Saídas

Ranges de Saída		Resolução	Exatidão	Observações
volt	-1 V a 11 V	0,0001 V	± 0,02 % FS*	$R_{\text{saída}} < 0,3 \Omega$
	0 a 22 mA	0,0001 mA	± 0,02 % FS	$R_{\text{mínimo}} = 700 \Omega$
transmissor a dois fios (XTR)	4 a 22 mA	0,0001 mA	± 0,02 % FS	$V_{\text{máximo}} = 60 \text{ V}$

(*) 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.

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.

Itens inclusos: bolsa, pontas de prova, manual e carregador de bateria.

Acessórios Opcionais:

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

Calibradores de Temperatura tipo Banho Térmico - Linha Advanced

Os novos Calibradores de Temperatura da linha avançada são resultado de mais de 20 anos de experiência na fabricação de calibradores de bloco seco (*dry block*).

A Calibração dos sensores nunca foi tão fácil, a linha TA tem uma interface amigável e uma grande tela sensível ao toque (*Touch Screen*). Pode-se obter rapidamente um relatório de calibração sem a necessidade de instalar nenhum *software* específico.

A linha TA possui um padrão de temperatura interno, um calibrador para medição de sinais e um poderoso processador interno que controla as calibrações automáticas (alta produtividade) e gera os relatórios de calibração.

Os calibradores TA também se conectam facilmente às aplicações metrológicas e aos sistemas de gerenciamento e manutenção (CMMS - *Computerized Maintenance Management System*), têm um protocolo aberto e documentado e possuem diferentes e modernas maneiras de se comunicar através da interface Ethernet, da rede Wi-Fi ou da porta USB.

Os calibradores TA estão disponíveis para uma ampla faixa de temperaturas que vai de -50 °C até 1200 °C, cobrindo dessa maneira a maioria das temperaturas necessárias nas calibrações. Foram projetados e ensaiados conforme as técnicas mais recentes da comunidade internacional a respeito de *dry blocks* (*EURAMET/cg-13/V04, EA Guidelines*).



Características comuns da Linha TA (Advanced)

- ▶ Tela Colorida Sensível ao Toque (*Touch Screen*) de 5,7". Processador Dual Core 1 Ghz e memória de 16 GB.
- ▶ Alimentação Elétrica: 110 Vca ou 220 Vca, 50/60 Hz.
- ▶ Unidades/Escalas de Temperatura: °C, °F e K, IPTS-68 ou ITS-90, selecionáveis pelo usuário.
- ▶ Ethernet, Wi-Fi via USB/Ethernet, USB serial com protocolo SCPI.
- ▶ Porta USB.
- ▶ Comunicação HART® e Calibração Digital HART® opcionais.
- ▶ Entradas dos Termopares: J, K, T, N, L: $\pm 0,2 \text{ }^\circ\text{C} @ 660 \text{ }^\circ\text{C}$ / E: $\pm 0,1 \text{ }^\circ\text{C} @ 660 \text{ }^\circ\text{C}$ / R, S, C: $\pm 0,7 \text{ }^\circ\text{C} @ 660 \text{ }^\circ\text{C}$.
- ▶ Exatidão da Compensação de Junta Fria (CJC): $\pm 0,2 \text{ }^\circ\text{C}$.
- ▶ Entradas RTD: 2, 3 ou 4 fios / Pt-100, Pt-1000 / $\pm 0,1 \text{ }^\circ\text{C}$.
- ▶ Teste Automático de termostatos.
- ▶ Entrada de Corrente: -1 até 24,5 mA, $\pm 0,01\%$ do fundo de escala.
- ▶ Alimentação para Transmissor: 24 Vcc regulada.
- ▶ Entrada para Sensor de Referência Externo com configuração de parâmetros CVD ou ITS-90: Pt-100 4 fios (TC para TA-1200P).

Interface de Usuário Amigável

Com uma interface fácil, clara e intuitiva, e com disponibilidade de diversos idiomas, permite rápido domínio de como ser operado.

The main interface shows the following elements:

- Usuário Logado**: USUÁRIO: Presys
- Setpoint**: SET= 150.00 °C
- Seleção da Referência**: REFERÊNCIA INTERNA
- Indicador de Estabilização (cor verde)**: 150.00 °C
- Entrada Seleccionada**: RTD CVD - ID: STD 4 fios
- Velocidade e Ativação do Agitador**: STIRRER OFF
- Temperatura de Referência**: 150.00 °C
- Valor em Unidade de temperatura**: 149.96 °C
- Valor do Sinal Elétrico (ohms, mV, mA)**: 157.311 Ω

Entradas

Os banhos térmicos da linha TA tem um calibrador interno de alto desempenho para ler entradas de corrente mA, termopares, RTDs e termostatos e também sinais digitais em HART® ou Profibus®.

The RTD configuration screen shows:

- USUÁRIO: Presys
- REFERÊNCIA INTERNA: 150.00 °C
- RTD Pt-100 (IEC) 3 fios
- ITS-90

RTD pode ser conectado com 2, 3 ou 4 fios e pode-se selecionar várias tabelas como a IEC 60751, JIS ou Callendar-Van Dusen.

The thermocouple configuration screen shows:

- CONFIGURAÇÃO DO TERMOPAR
- TIPO DO TERMOPAR: TC-J
- ESCALA DE TEMPERATURA: ITS-90
- TIPO DE CJC: INTERNA
- VALOR: 0.00 °C

O tipo de termopar pode ser selecionado e mais tabelas podem ser adicionadas sob solicitação. A compensação de junta fria pode ser interna ou externa.

The thermostat test screen shows:

- TESTE DE TERMOSTATO
- SETPOINT: 25.00 °C
- REFERÊNCIA INTERNA: 25.00 °C
- INICIAR, PARAR, STATUS buttons
- Gráfico de temperatura vs tempo

Testes de termostato podem ser realizados automaticamente.

The temperature scale configuration screen shows:

- ESCALA
- ENTRADA MÍN: 4.0000 mA
- ESCALA MÍN: 0.00 °C
- ENTRADA MÁX: 20.0000 mA
- ESCALA MÁX: 100.00 °C
- CASAS DECIMAIS: 2
- UNIDADE: °C

Para transmissores de temperatura 4-20 mA, o valor da escala de temperatura pode ser visto na tela junto com o valor de corrente.

Ciclos Automáticos de Temperatura (Tarefas)

Tarefas Automáticas podem ser facilmente criadas e executadas para emitir um relatório final de calibração com o Calibrador Avançado TA.

Veja a seguir como é fácil e rápido realizar uma calibração automática !

O primeiro passo é criar a tarefa inserindo os dados relevantes para a calibração que será realizada.



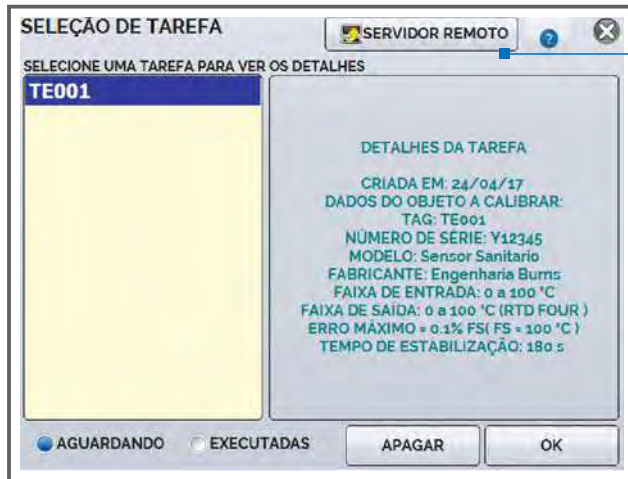
A comunicação com o *software* de calibração e também com o *software* ISOPLAN® da Presys é criptografada para segurança da integridade dos dados de calibração em conformidade com o FDA 21 CFR Part 11. Quando ativado pelo administrador, o arquivo XML com os dados da calibração será criptografado.

Pode-se criar tarefas usando a tela sensível ao toque ou conectando-se remotamente ao Calibrador TA pelo computador. Outros métodos também são possíveis como o envio de uma tarefa através de sua própria aplicação usando um arquivo XML ou através de uma aplicação do Excel™. O Calibrador TA também pode pegar a tarefa diretamente em um servidor remoto. Todas estas possibilidades estão descritas e documentadas em nosso manual de comunicação.



Informações sobre o equipamento podem ser inseridas como: o modelo, a localização, o número de série, o TAG e a tolerância permitida.

Pode-se definir os *setpoints* de temperatura e os resultados esperados, definir diferentes tipos de ciclos, subida, descida, subida e descida, descida e subida e o número de ciclos necessários.



Acesso ao Servidor Remoto

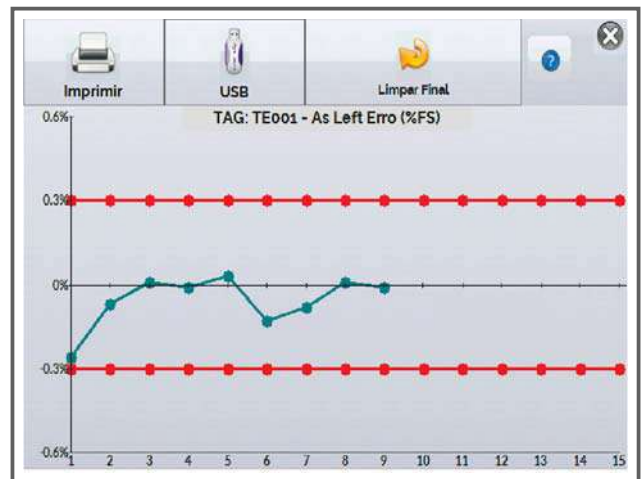
Se a tarefa já foi criada, pode-se ir na lista de tarefas a serem realizadas e escolher a tarefa que precisa ser executada.

Durante a execução das tarefas, o Calibrador TA mostra o estado da execução exibindo o valor do *setpoint*, o valor da referência e o valor da entrada auxiliar.

Quando o banho térmico estiver alcançando o *setpoint*, ele aguardará o tempo de estabilização antes de registrar o valor da entrada auxiliar.

O gráfico está exibindo os valores e os limites de erro que foram definidos.

Pode-se alternar/chavear facilmente entre a tela gráfica e a de valores durante a calibração.



EXECUTADO POR: John J.

PONTO	ESPERADO	OBTIDO	ERRO	ERRO FS
100.00 °C	100.00 °C	99.74 °C	-0.26 °C	-0.260%
75.00 °C	75.00 °C	74.93 °C	-0.07 °C	-0.070%
50.00 °C	50.00 °C	50.01 °C	0.01 °C	0.010%
25.00 °C	25.00 °C	24.99 °C	-0.01 °C	-0.010%
0.00 °C	0.00 °C	0.03 °C	0.03 °C	0.030%
100.00 °C	100.00 °C	99.87 °C	-0.13 °C	-0.130%
75.00 °C	75.00 °C	74.92 °C	-0.08 °C	-0.080%
50.00 °C	50.00 °C	50.01 °C	0.01 °C	0.010%
25.00 °C	25.00 °C	24.99 °C	-0.01 °C	-0.010%
0.00 °C	0.00 °C	0.01 °C	0.01 °C	0.010%
100.00 °C	100.00 °C	99.89 °C	-0.11 °C	-0.110%
75.00 °C	75.00 °C	74.94 °C	-0.06 °C	-0.060%

Buttons: Preliminar, Final, Erro Preliminar, Erro Final, Detalhes

Quando a tarefa for finalizada, muitas ações podem ser tomadas. Por exemplo, pode-se imprimir o relatório diretamente em uma impressora que esteja conectada ao calibrador.

O relatório de calibração terá todas as informações do sensor, as informações da calibração do banho térmico e os resultados da calibração efetuada.

É possível complementar o relatório com o logo da empresa e assinatura que pode ser previamente armazenada no calibrador TA.

Outras possibilidades são oferecidas: Enviar os resultados para um pen drive (PDF, XML e CSV); Acessar por meio da nossa aplicação *Web Server*; Retornar os resultados para o Servidor Remoto.

RELATÓRIO DE CALIBRAÇÃO

PRESYS

TAG: TE001	MODELO: Sensor Sanitário
NÚMERO SERIAL: Y12345	FABRICANTE: Presys Instrumentos e Sistemas
SAÍDA: 0 a 100 °C (RTD)	
ENTRADA: 0 a 100 °C	
PÁDRAO:	
FABRICANTE: PRESYS	NÚMERO SERIAL: 350.07.16
MODELO: TA-25NL	PRÓXIMA CAL: —
NÚM. CERTIFICADO: —	

Assinado: John J.

PONTO	ESPERADO	OBTIDO	ERRO	F.ESCALAERR.	PASSA/FALHA
100.00 °C	100.00 °C	99.90 °C	-0.10 °C	-0.100%	Pass
75.00 °C	75.00 °C	74.95 °C	-0.05 °C	-0.050%	Pass
50.00 °C	50.00 °C	50.02 °C	0.02 °C	0.020%	Pass
25.00 °C	25.00 °C	25.00 °C	0.00 °C	0.000%	Pass
0.00 °C	0.00 °C	0.04 °C	0.04 °C	0.040%	Pass

DOCUMENTO CRIADO: 24/04/17

RESPONSÁVEL: _____

Conectividade e Comunicação

Várias maneiras de comunicação para o usuário e para aplicações estão disponíveis na Linha TA. Conectando o computador na porta USB do banho térmico, o TA se tornará um dispositivo de armazenamento em massa permitindo recuperar as tarefas nos formatos XML, PDF ou CSV (*Comma-separated values*). O TA pode ser conectado na rede por meio da conexão RJ-45 Ethernet ou um adaptador opcional Wi-Fi via USB, muitas maneiras estão disponíveis para conseguir acesso ao sistema do Calibrador TA.

- ✓ Pode-se acessar a pasta de tarefas usando o sistema de arquivos padrão do Windows™.
- ✓ Envio e recuperação de arquivos de tarefas podem ser realizados através do protocolo HTTP e usando a interface programável *WebApi*.
- ✓ Pode-se fazer o acesso remoto utilizando computador com um *software* VNC instalado.
- ✓ Pode-se acessar o Calibrador TA usando um *browser* de internet padrão através do *Web Server* integrado.



Pronto para a indústria 4.0

Os Calibradores TA podem se comunicar com outros calibradores da Presys, por exemplo com o MCS-XV (Calibrador Universal de Processo), compartilhando recursos como uma interface Profibus®. Estas extensões de conectividade trazem funcionalidades aos banhos térmicos da Linha TA que estão prontos para a indústria 4.0 e são capazes de estabelecer comunicação com qualquer aplicação de gerenciamento e armazenamento (CMMS).

Configuração



Vários Idiomas Disponíveis

Acesso do usuário pode ser definido e uma assinatura pode ser diretamente inserida pela tela sensível ao toque (*Touch Screen*).

A Presys fornece um acesso protegido para os menu dos calibradores TA, então pode-se enviá-lo para um laboratório em caso de necessidade de ajustes.



Sensor de Referência Externo



Os banhos térmicos TA são fornecidos com uma entrada para sensor de referência externo que pode ser usado para melhorar a exatidão, eliminando o desvio e o efeito de carregamento nos inserts sólidos ou para trabalhar com o insert específico de líquido agitado, insert de corpo negro ou insert sanitário.

Quando selecionado, o sensor externo pode ser usado para controlar o bloco de temperatura.

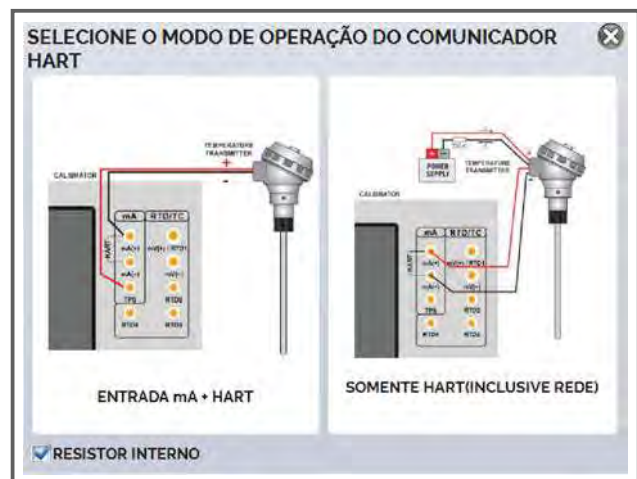
Pode-se facilmente inserir os parâmetros da curva de calibração do seu sensor (*Callendar-Van Dusen* ou ITS-90), além de uma proteção para a faixa de temperatura do sensor.

Utilizando este sensor externo, pode-se realizar uma verificação automática e a recalibração do sensor interno sem a necessidade de enviar o banho térmico para um laboratório. Consulte a Presys para ajudá-lo na seleção do sensor.

Comunicação Hart® / Profibus® (Opcional)

Os calibradores da Linha TA podem ser usados para ler e ajustar os parâmetros de equipamentos Hart® ou Profibus®.

Uma calibração automática pode ser feita diretamente pelo Hart® digital ou o valor de uma variável de processo Profibus® pode ser lido sem a necessidade de outro comunicador.



Data Logger



Os calibradores da Linha TA permitem que se grave uma série de medições realizadas ao longo do tempo e visualizar esses dados em formato gráfico ou tabela.

Especificações Técnicas

TA-25N / TA-35N / TA-50N



Modelos	TA-25N	TA-35N	TA-50N
Faixa de Operação temperatura ambiente: 23 °C	-25 °C a 140 °C ¹	-35 °C a 140 °C ¹	-50 °C a 140 °C ¹
Exatidão do display:	± 0,1 °C	± 0,1 °C	± 0,1 °C
Resolução:	0,01 °C	0,01 °C	0,01 °C
Estabilidade:	± 0,02 °C	± 0,02 °C	± 0,02 °C
Uniformidade Axial (40 mm): (Bloco Seco)	± 0,05 °C em toda a faixa	± 0,06 °C em toda a faixa	± 0,07 °C em toda a faixa
Uniformidade Radial: (Bloco Seco)	± 0,01 °C em toda a faixa	± 0,01 °C em toda a faixa	± 0,02 °C em toda a faixa
Tempo de Aquecimento:	10 min (25 °C a 140 °C) *	16 min (25 °C a 140 °C)	11 min (25 °C a 140 °C)
Tempo de Resfriamento:	11 min (25 °C a -25 °C) *	16 min (25 °C a -35 °C)	25 min (25 °C a -50 °C)
Potência Elétrica:	200 W	300 W	400 W
Diâmetro x Profundidade do Poço:	Ø 25,4 mm (1") x 124 mm	Ø 25,4 mm (1") x 124 mm	Ø 25,4 mm (1") x 124 mm
Peso:	10,5 kg	10,5 kg	12,5 kg
Dimensões (AxLxP):	260 x 200 x 305 mm	260 x 200 x 305 mm	315 x 200 x 305 mm

Código de Encomenda

TA-25N / TA-35N / TA-50N - - BP - -

Alimentação Elétrica

- 1 - 110 Vca
- 2 - 220 Vca

Insert Incluso

Escolher um insert listado na sequência

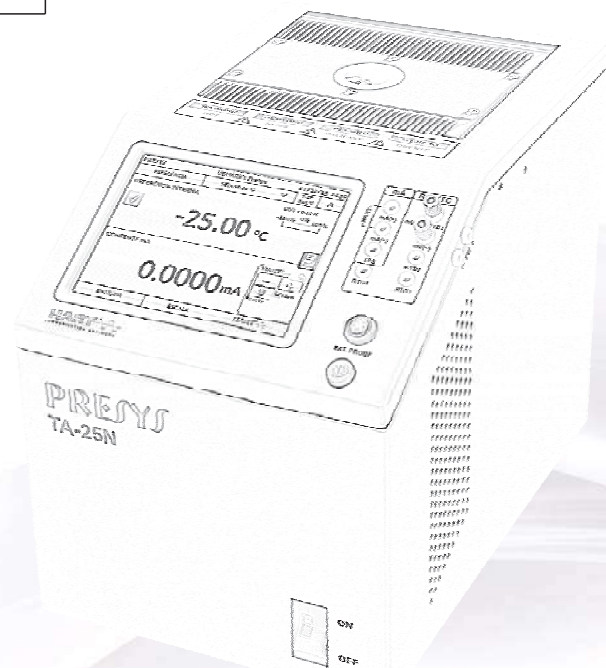
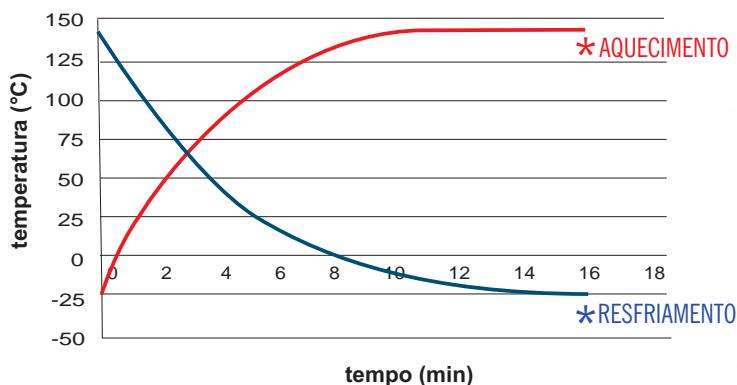
Comunicação Hart®

- NH - Sem Comunicação Hart®
- CH - Calibrador Hart® (comandos básicos: zero, span, trim mA)
- FH - Configurador Full Hart®, com biblioteca DD de *FieldComm Group*

Comunicação Profibus®

- NP - Sem Comunicação Profibus®
- PB - Comunicação Profibus® PA

TA-25N é rápido, realmente muito rápido !



¹ Nota: A faixa pode ser estendida até 155 °C sob consulta.

Especificações Técnicas

TA-25NL / TA-35NL / TA-45NL / TA-60NL

Multifuncionais com Grande Volume de Calibração



Modelos	TA-25NL	TA-35NL	TA-45NL	TA-60NL
Faixa de Operação temperatura ambiente: 23 °C	-25 °C a 140 °C ¹	-35 °C a 140 °C ¹	-45 °C a 140 °C ¹	-60 °C a 140 °C ¹
Exatidão do display:	± 0,1 °C	± 0,1 °C	± 0,1 °C	± 0,1 °C
Resolução:	0,01 °C	0,01 °C	0,01 °C	0,01 °C
Estabilidade:	± 0,02 °C	± 0,02 °C	± 0,02 °C	± 0,02 °C
Uniformidade Axial (40 mm): (Bloco Seco)	± 0,06 °C em toda a faixa	± 0,06 °C em toda a faixa	± 0,08 °C em toda a faixa	± 0,04 °C em toda a faixa
Uniformidade Radial: (Bloco Seco)	± 0,02 °C em toda a faixa	± 0,02 °C em toda a faixa	± 0,025 °C em toda a faixa	± 0,02 °C em toda a faixa
Uniformidade Axial (40 mm): (Líquido Agitado)	± 0,025 °C em toda a faixa	± 0,025 °C em toda a faixa	± 0,025 °C em toda a faixa	± 0,025 °C em toda a faixa
Uniformidade Radial: (Líquido Agitado)	± 0,02 °C em toda a faixa	± 0,02 °C em toda a faixa	± 0,02 °C em toda a faixa	± 0,02 °C em toda a faixa
Tempo de Aquecimento:	25 min (25 °C a 140 °C)	25 min (25 °C a 140 °C)	20 min (25 °C a 140 °C)	30 min (25 °C a 140 °C)
Tempo de Resfriamento:	20 min (25 °C a -25 °C)	30 min (25 °C a -35 °C)	40 min (25 °C a -45 °C)	60 min (25 °C a -60 °C)
Potência Elétrica:	300 W	300 W	450 W	870 W
Diâmetro x Profundidade do Poço:	Ø 35 mm x 160 mm	Ø 35 mm x 160 mm	Ø 35 mm x 160 mm	Ø 35 mm x 160 mm
Peso:	12,0 kg	12,0 kg	12,0 kg	17,0 kg
Dimensões (AxLxP):	315 x 200 x 305 mm	315 x 200 x 305 mm	315 x 200 x 305 mm	370 x 306 x 470 mm

Código de Encomenda

TA-25NL / TA-35NL / TA-45NL / TA-60NL - [] - BP [] [] - [] [] - [] [] - [] []

Alimentação Elétrica

- 1 - 110 Vca
- 2 - 220 Vca

Insert Incluso

Escolher um insert listado na sequência

Opcional

- AG - Insert Líquido Agitado
- BB - Insert Corpo Negro

Comunicação Hart®

- NH - Sem Comunicação Hart®
- CH - Calibrador Hart® (comandos básicos: zero, span, trim mA)
- FH - Configurador Full-Hart®, com biblioteca DD de FieldComm Group

Comunicação Profibus®

- NP - Sem Comunicação Profibus®
- PB - Comunicação Profibus® PA



¹ Nota: A faixa pode ser estendida até 155 °C sob consulta.

Especificações Técnicas

TA-350PL / TA-660PL

até 660 °C



Modelos

	TA-350PL	TA-660PL
Faixa de Operação temperatura ambiente: 23 °C	da temperatura ambiente a 350 °C	da temperatura ambiente a 660 °C
Exatidão do display:	± (0,1 °C + 0,1 % da leitura)	± (0,1 °C + 0,1 % da leitura)
Resolução:	0,01 °C	0,01 °C
Estabilidade:	± 0,05 °C	± 0,05 °C
Uniformidade Axial (40 mm): (homogeniedade)	± 0,05 °C @ 50 °C ± 0,10 °C @ 150 °C ± 0,35 °C @ 350 °C	± 0,10 °C @ 50 °C ± 0,20 °C @ 300 °C ± 0,40 °C @ 660 °C
Uniformidade Radial: (homogeniedade)	± 0,04 °C @ 50 °C ± 0,04 °C @ 150 °C ± 0,12 °C @ 350 °C	± 0,05 °C @ 50 °C ± 0,10 °C @ 300 °C ± 0,20 °C @ 660 °C
Tempo de Aquecimento:	13 min (50 °C a 350 °C)	30 min (50 °C a 660 °C)
Tempo de Resfriamento:	12 min (350 °C a 100 °C)	140 min (660 °C a 100 °C)
Potência Elétrica:	500 W	1000 W
Diâmetro x Profundidade do Poço:	Ø 34,4 mm x 174 mm	Ø 36 mm x 155 mm
Peso:	8,2 kg	10,5 kg
Dimensões (AxLxP):	315 x 200 x 305 mm	315 x 200 x 305 mm

Código de Encomenda

TA-350PL / TA-660PL - - BP - - -

Alimentação Elétrica

- 1 - 110 Vca
- 2 - 220 Vca

Insert Incluso

Escolher um insert listado na sequência

Opcional

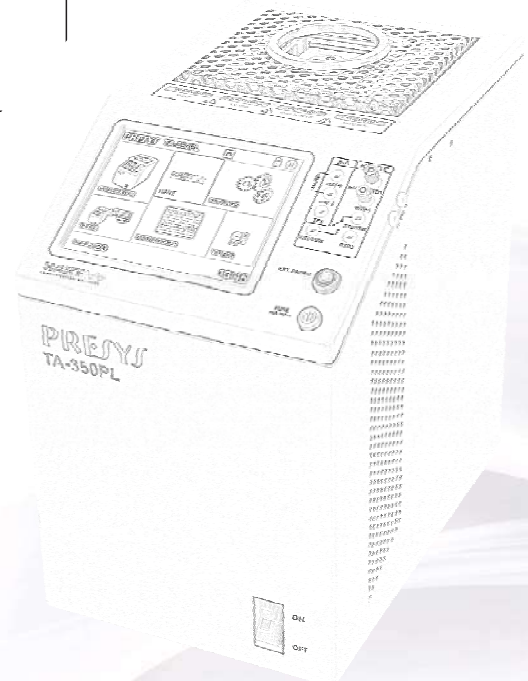
BB - Insert Corpo Negro

Comunicação Hart®

- NH** - Sem Comunicação Hart®
- CH** - Calibrador Hart® (comandos básicos: zero, span, trim mA)
- FH** - Configurador Full-Hart®, com biblioteca DD de *FieldComm Group*

Comunicação Profibus®

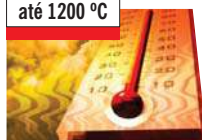
- NP** - Sem Comunicação Profibus®
- PB** - Comunicação Profibus® PA



Especificações Técnicas

TA-350P / TA-650P / TA-1200P

até 1200 °C



Modelos

	TA-350P	TA-650P	TA-1200P
Faixa de Operação temperatura ambiente: 23 °C	da temperatura ambiente a 350 °C	da temperatura ambiente a 650 °C	+ 50 °C a 1200 °C
Exatidão do display:	± (0,1 °C + 0,1 % da leitura)	± (0,1 °C + 0,1 % da leitura)	± 2,2 °C
Resolução:	0,01 °C	0,01 °C	0,1 °C
Estabilidade:	± 0,05 °C	± 0,05 °C	± 0,1 °C
Uniformidade Axial (homogeneidade): TA-350P / TA-650P (40 mm) TA-1200P (20 mm)	± 0,05 °C @ 50 °C ± 0,10 °C @ 150 °C ± 0,15 °C @ 350 °C	± 0,10 °C @ 50 °C ± 0,20 °C @ 300 °C ± 0,40 °C @ 650 °C	± 0,10 °C @ 50 °C ± 0,15 °C @ 650 °C ± 0,25 °C @ 1100 °C
Uniformidade Radial: (homogeneidade)	± 0,02 °C @ 50 °C ± 0,03 °C @ 150 °C ± 0,04 °C @ 350 °C	± 0,05 °C @ 50 °C ± 0,10 °C @ 300 °C ± 0,20 °C @ 650 °C	± 0,05 °C @ 50 °C ± 0,15 °C @ 650 °C ± 0,20 °C @ 1100 °C
Tempo de Aquecimento:	13 min (50 °C a 350 °C)	18 min (50 °C a 650 °C) *	45 min (100 °C a 1200 °C)
Tempo de Resfriamento:	12 min (350 °C a 100 °C)	22 min (650 °C a 100 °C) *	5h (1200 °C a 200 °C)
Potência Elétrica:	500 W	1000 W	2300 W
Diâmetro x Profundidade do Poço:	Ø 32 mm x 124 mm	Ø 32 mm x 124 mm	Ø 36 mm x 130 mm
Peso:	8,0 kg	10,0 kg	11,0 kg
Dimensões (AxLxP):	260 x 200 x 305 mm	260 x 200 x 305 mm	315 x 200 x 305 mm

Código de Encomenda

TA-350P / TA-650P / TA-1200P - [] - BP [] [] - [] [] - [] [] - [] []

Alimentação Elétrica

- 1 - 110 Vca
- 2 - 220 Vca

Insert Incluso

Escolher um insert listado na sequência

Opcional

BB - Insert Corpo Negro

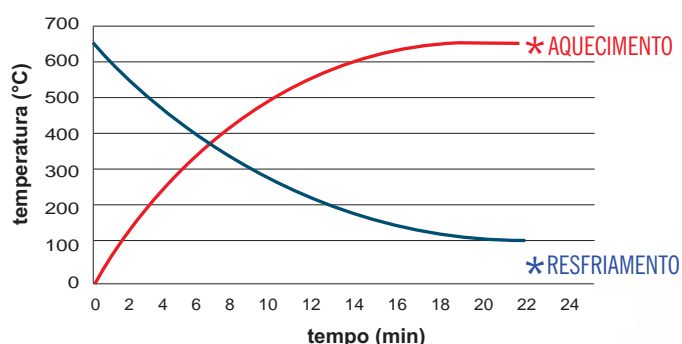
Comunicação Hart®

- NH - Sem Comunicação Hart®
- CH - Calibrador Hart® (comandos básicos: zero, span, trim mA)
- FH - Configurador Full-Hart®, com biblioteca DD de *FieldComm Group*

Comunicação Profibus®

- NP - Sem Comunicação Profibus®
- PB - Comunicação Profibus® PA

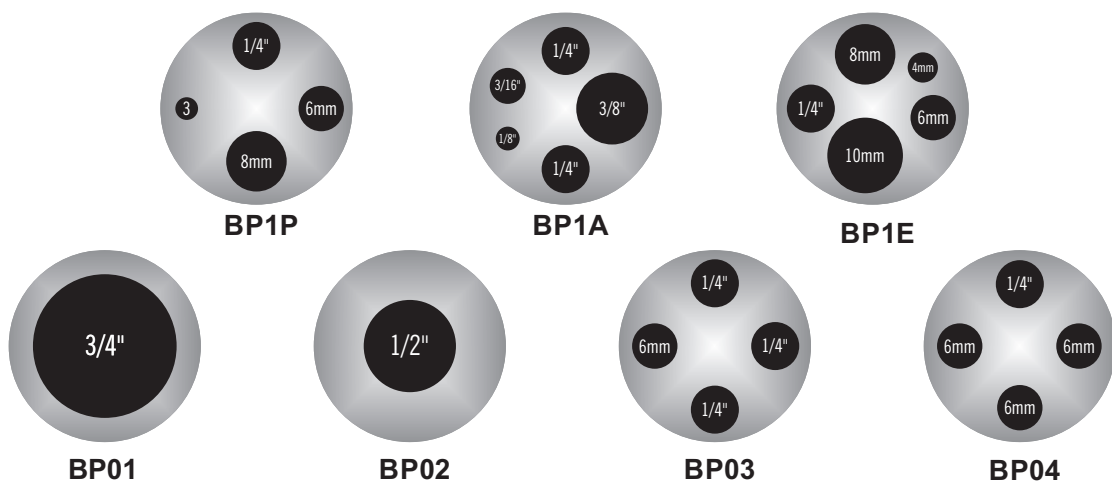
TA-650P Bloco Seco



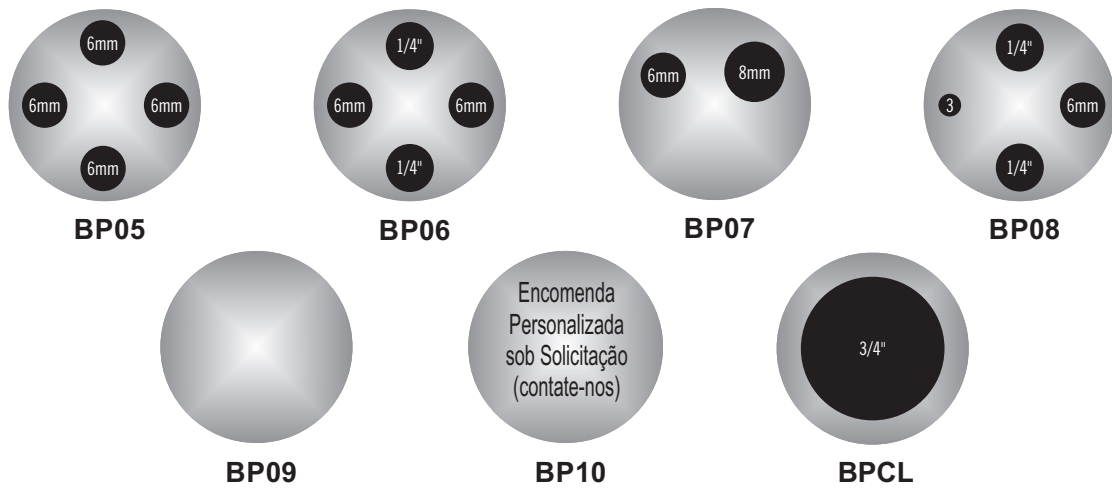
Inserts

Por padrão, um insert sempre acompanha os banhos térmicos da linha TA, pode-se escolher um dos que estão listados nas tabelas. Nossos inserts são fabricados com tolerância para garantir uma operação sem problemas e obter o melhor desempenho nas calibrações.

Inserts	Cavidades/Furos	TA-25N / TA-35N / TA-50N	TA-25NL / TA-45NL / TA-60NL
BP1P	1x 3,0 mm, 1x 6,0 mm, 1x 1/4" e 1x 8,0 mm	06.04.0121-00	06.04.0125-00
BP1A	1x 1/8", 1x 3/16", 2x 1/4" e 1x 3/8"	06.04.0122-00	06.04.0126-00
BP1E	1x 4,0 mm, 1x 6,0 mm, 1x 1/4", 1x 8,0 mm e 1x 10,0 mm	06.04.0123-00	06.04.0127-00
BP01	1x 3/4"	06.04.0011-00	06.04.0041-00
BP02	1x 1/2"	06.04.0012-00	06.04.0042-00
BP03	1x 6,0 mm e 3x 1/4"	06.04.0013-00	06.04.0043-00
BP04	3x 6,0 mm e 1x 1/4"	06.04.0014-00	06.04.0044-00



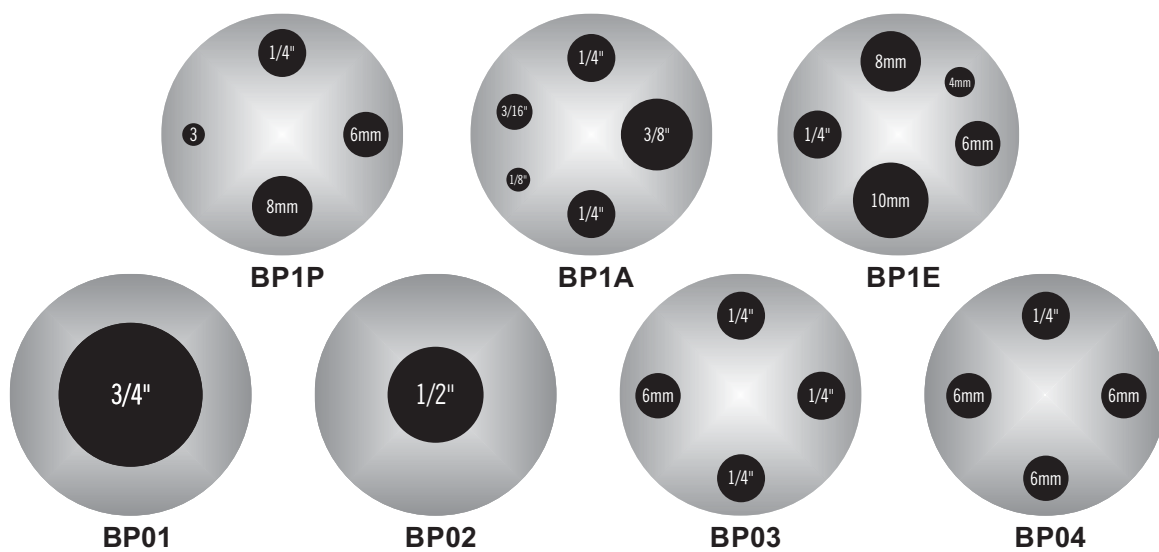
Inserts	Cavidades/Furos	TA-25N / TA-35N / TA-50N	TA-25NL / TA-45NL / TA-60NL
BP05	4x 6,0 mm	06.04.0015-00	06.04.0045-00
BP06	2x 6,0 mm e 2x 1/4"	06.04.0016-00	06.04.0046-00
BP07	1x 6,0 mm, 1x 8,0 mm e 1x 3/8"	06.04.0017-00	06.04.0047-00
BP08	1x 3,0 mm, 1x 6,0 mm e 2x 1/4"	06.04.0018-00	06.04.0048-00
BP09	Sem cavidade, a ser usinado pelo cliente	06.04.0019-00	06.04.0049-00
BP10	Outros, sob encomenda	06.04.0020-00	06.04.0050-00
BPCL	Inset Tipo Caneca (para ser usado com esferas metálicas)	06.04.0086-00	—————



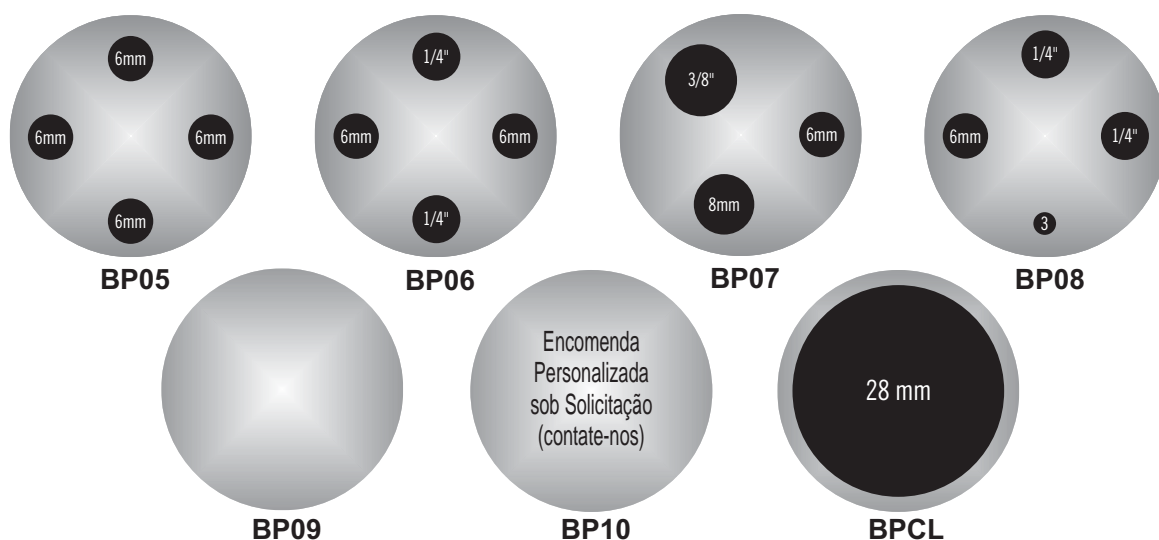
Inserts

Por padrão, um insert sempre acompanha os banhos térmicos da linha TA, pode-se escolher um dos que estão listados nas tabelas. Nossos inserts são fabricados com tolerância para garantir uma operação sem problemas e obter o melhor desempenho nas calibrações.

Inserts	Cavidades/Furos	TA-350PL	TA-660PL
BP1P	1x 3,0 mm, 1x 6,0 mm, 1x 1/4" e 1x 8,0 mm	06.04.0163-00	06.04.0159-00
BP1A	1x 1/8", 1x 3/16", 2x 1/4" e 1x 3/8"	06.04.0164-00	06.04.0160-00
BP1E	1x 4,0 mm, 1x 6,0 mm, 1x 1/4", 1x 8,0 mm e 1x 10,0 mm	06.04.0165-00	06.04.0161-00
BP01	1x 3/4"	06.04.0166-00	06.04.0062-00
BP02	1x 1/2"	06.04.0167-00	06.04.0063-00
BP03	1x 6,0 mm e 3x 1/4"	06.04.0168-00	06.04.0064-00
BP04	3x 6,0 mm e 1x 1/4"	06.04.0169-00	06.04.0065-00



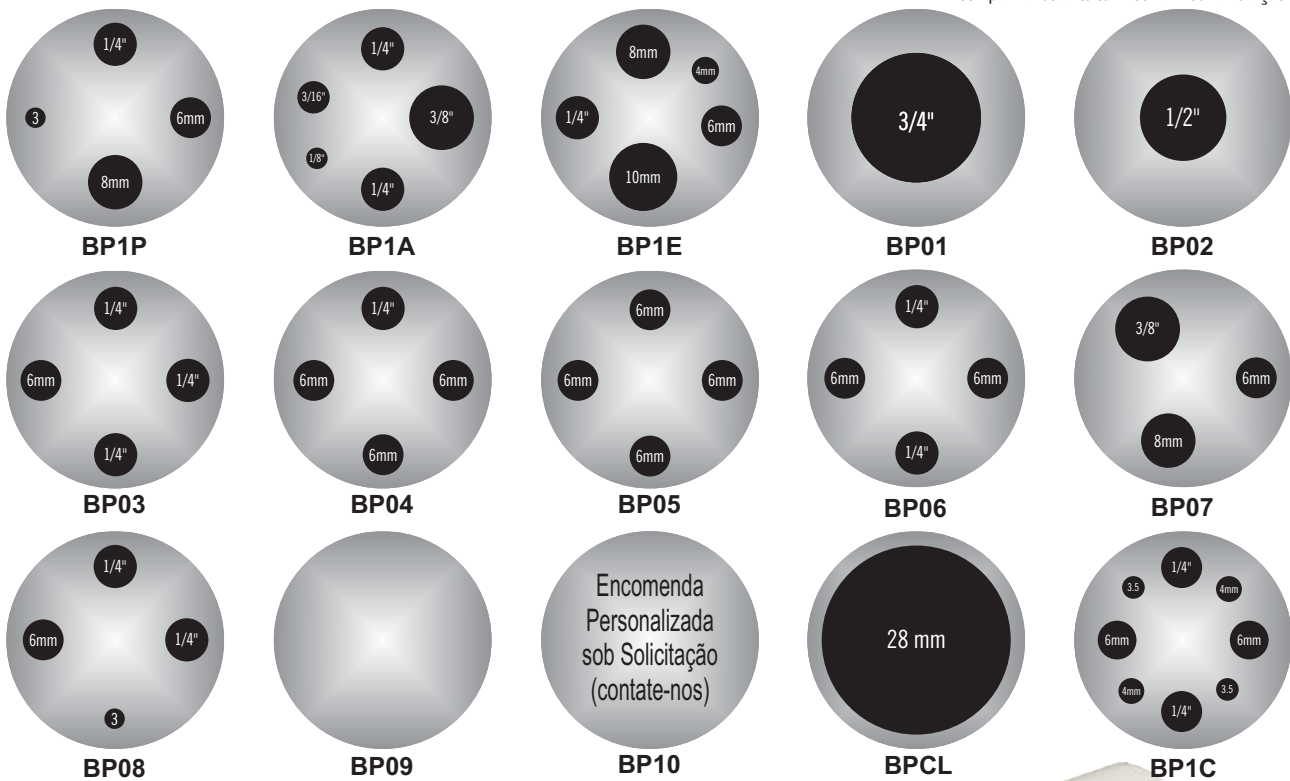
Inserts	Cavidades/Furos	TA-350PL	TA-660PL
BP05	4x 6,0 mm	06.04.0170-00	06.04.0066-00
BP06	2x 6,0 mm e 2x 1/4"	06.04.0171-00	06.04.0067-00
BP07	1x 6,0 mm, 1x 8,0 mm e 1x 3/8"	06.04.0172-00	06.04.0068-00
BP08	1x 3,0 mm, 1x 6,0 mm e 2x 1/4"	06.04.0173-00	06.04.0069-00
BP09	Sem cavidade, a ser usinado pelo cliente	06.04.0174-00	06.04.0070-00
BP10	Outros, sob encomenda	06.04.0175-00	06.04.0071-00
BPCL	Inset Tipo Caneca (para ser usado com esferas metálicas)	06.04.0176-00	06.04.0162-00



Inserts

Inserts	Cavidades/Furos	TA-350P	TA-650P	TA-1200P*
BP1P	1x 3,0 mm, 1x 6,0 mm, 1x 1/4" e 1x 8,0 mm	06.04.0128-00	06.04.0131-00	06.04.0156-00
BP1A	1x 1/8", 1x 3/16", 2x 1/4" e 1x 3/8"	06.04.0129-00	06.04.0132-00	06.04.0157-00
BP1E	1x 4,0 mm, 1x 6,0 mm, 1x 1/4", 1x 8,0 mm e 1x 10,0 mm	06.04.0130-00	06.04.0133-00	06.04.0158-00
BP01	1x 3/4"	06.04.0101-00	06.04.0111-00	06.04.0031-00
BP02	1x 1/2"	06.04.0102-00	06.04.0112-00	06.04.0032-00
BP03	1x 6,0 mm e 3x 1/4"	06.04.0103-00	06.04.0113-00	06.04.0033-00
BP04	3x 6,0 mm e 1x 1/4"	06.04.0104-00	06.04.0114-00	06.04.0034-00
BP05	4x 6,0 mm	06.04.0105-00	06.04.0115-00	06.04.0035-00
BP06	2x 6,0 mm e 2x 1/4"	06.04.0106-00	06.04.0116-00	06.04.0036-00
BP07	1x 6,0 mm, 1x 8,0 mm e 1x 3/8"	06.04.0107-00	06.04.0117-00	06.04.0037-00
BP08	1x 3,0 mm, 1x 6,0 mm e 2x 1/4"	06.04.0108-00	06.04.0118-00	06.04.0038-00
BP09	Sem cavidade, a ser usinado pelo cliente	06.04.0109-00	06.04.0119-00	06.04.0039-00
BP10	Outros, sob encomenda	06.04.0110-00	06.04.0120-00	06.04.0040-00
BPCL	Inset Tipo Caneca (para ser usado com esferas metálicas)	06.04.0099-00	06.04.0100-00	—————

*Acompanha isolante térmico na mesma furação



O uso de inserts inapropriados e com material inadequado podem causar resultados inesperados ou danos ao calibrador. Caso necessite de um insert personalizado, consulte seu distribuidor ou nossa fábrica. A Presys pode fornecer inserts personalizados que tenham uma separação mínima de 3 mm entre as cavidades/furos.



Insert	Cavidades/Furos	Cerâmica	TA-1200P*
BP1C	2x 3,5 mm, 2x 4,0 mm, 2x 6,0 mm e 2x 1/4"		06.04.0177-00
BP2C	1x 1/4" e 6x 7,0 mm		06.04.0185-00

Kit Corpo Negro (*Black Body*)



O insert de Corpo Negro transforma o banho térmico TA em um calibrador de termômetros infravermelhos.

O insert deve ser associado a um sensor de referência externo (RTD ou termopar) a fim de efetuar a exata leitura da temperatura na superfície.

Lembre-se que a área de alcance do termômetro infravermelho a ser calibrado deve ser menor ou igual ao tamanho efetivo do alvo do corpo negro.

Kit Líquido Agitado - Linha "NL"

Com o kit de Líquido Agitado pode-se transformar o TA-25NL / TA-45NL em um banho líquido homogêneo para calibrar os termômetros de vidro ou sensores específicos. O reservatório removível com tampa de vedação permite o armazenamento e a rápida troca de líquido. O Agitador Magnético assegura a homogeneidade do líquido dentro do recipiente e sua velocidade é controlada diretamente na tela sensível ao toque (*Touch Screen*) do calibrador TA que por padrão é equipado com um robusto motor sem escovas. A guia de termômetro permite a inserção de vários termômetros ao mesmo tempo (aumento da produtividade). É recomendado o uso de um sensor de referência externo para compensar o desvio entre a temperatura do controlador e a do banho líquido.



Inserts para Validação

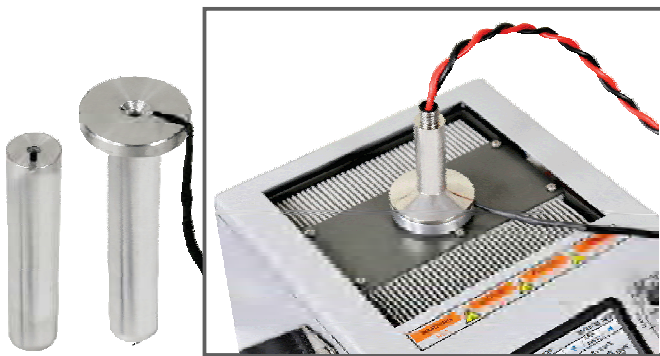
✓ Insert para aplicações de validação térmica que permite a calibração de múltiplos sensores.



O processo de validação térmica requer o uso de muitos sensores de temperatura e a calibração desses sensores deve ser realizada antes da coleta de valores para validação de um equipamento.

Com isso em mente a Presys desenvolve inserts personalizados de modo a facilitar e agilizar a calibração.

Insert Sanitários Personalizados



✓ Insert especialmente desenvolvido com sensor de referência incorporado para calibração de sensores sanitários e para sensores curtos.

A Presys desenvolve inserts personalizados para sensores sanitários ou com formatos irregulares, permitindo que a calibração seja mais fácil, rápida e exata.

O controle de temperatura é alcançado através do uso de um sensor de referência externo com curva de correção inserido na mesma imersão. Pode-se dispensar o uso de banhos líquidos e adicionar velocidade e conveniência nas calibrações. A superfície do sensor sanitário e o insert personalizado ficam em contato físico entre si, dessa maneira o erro resultante devido a dissipação do calor é reduzido. Além disso, com o insert personalizado, o sensor é calibrado em condições similares as existentes no processo industrial no qual ele é usado diariamente.



Insert de Superfície



Um insert com um sensor de superfície permitindo o controle e a medição da temperatura logo abaixo da superfície plana, desenvolvido para calibrar sensores de superfície.



Mantenedor ITS-90 para Ponto Fixo da Água

Os Banhos Térmicos TA também podem ser utilizados como mantenedores para células de ponto triplo da água, para realizar a calibração ITS-90.



Itens Inclusos de Fábrica e Opcionais

Todos os calibradores da Linha TA são enviados completos contendo os seguintes acessórios:

- 01 x Bolsa para Transporte; **
- 01 x Extrator de Insert;
- 01 x Insert Escolhido pelo Cliente;
- 01 x Insert Tipo Caneca; *
- 01 x Frasco de Esferas de Aço; *
- 01 x Cabo de Alimentação;
- 01 x Kit de Cabos para Medição;
- 01 x Manual Técnico;
- 01 x Caneta para *Touch Screen*;
- 01 x Cabo de Rede (RJ-45) - (opcional) cód. 01.14.0108-00;
- 01 x Cabo USB - (opcional) cód. 01.14.0105-00.



* Estes itens não estão inclusos para os calibradores TA-25NL, TA-45NL e TA-1200P.

** Este item não está incluso para o calibrador TA-60NL.

Um certificado de calibração feito pelo nosso laboratório pode ser adquirido e também um certificado completo de caracterização do calibrador, incluindo todos os parâmetros solicitados pela *Euramet/cg-13/V4.0*, tais como as uniformidades axial, radial e os efeitos de carregamento.

Insert Tipo Caneca e Pequenas Esferas Metálicas

Os calibradores de bloco seco da Presys são fornecidos com um exclusivo acessório que consiste em um insert tipo caneca, apropriado para ser preenchido com pequenas esferas metálicas (fornecidas em um recipiente plástico).

Com ambos é possível calibrar sensores de temperatura que apresentam forma irregular ou cujas dimensões não coincidam com os furos disponíveis no insert. Deve ser colocado um sensor para realizar a calibração e completar o volume remanescente com as esferas metálicas.

Para alcançar exatidão nas medidas é necessário ler um sensor externo de referência colocado junto ao sensor a ser calibrado, ambos mergulhados nas esferas metálicas.



Acessórios

Descrição	Código de Encomenda
Bolsa de Transporte para TA-25N / TA-35N / TA-350P / TA-650P	06.01.1031-00
Bolsa de Transporte para TA-50N / TA-25NL / TA-45NL / TA-1200P / TA-350PL / TA-660PL	06.01.1032-00
Extrator de Insert para TA-1200P	02.06.0087-00
Extrator de Insert (demais modelos)	02.06.0085-00
Frasco de Esferas Metálicas	03.03.0144-00
Kit de Cabos para Medição	06.07.0025-00
Cabo de Alimentação Tipo J – Brasil	01.14.0086-00
Adaptador USB/Wi-Fi	06.22.0004-00



Calibrador de Temperatura Metroológico TA-1200PLAB

- ✓ Displata Touch Screen de 5,7".
- ✓ Faixa de Operação: 50 a 1200 °C.
- ✓ Entrada para termopar de referência (incluindo Au-Pt).
- ✓ Função desvio para sensores de teste TC.
- ✓ Resolução: 0,01 °C.
- ✓ Estabilidade: $\pm 0,10$ °C a 1100 °C.
- ✓ Homogeneidade: $\pm 0,35$ °C a 1100 °C.
- ✓ Zona de Medição: 100 mm.
- ✓ Imersão: 300 mm.
- ✓ Infraestrutura de Informação:
Ethernet, Wireless, USB, TCP/IP - *Built-in Web Server*.
- ✓ Atende às recomendações AMS2750E.
- ✓ Interface fácil com o LabView por meio de comandos WebApi.

✓ **Melhor estabilidade de temperatura e uniformidade da classe.**

✓ **$\pm 0,3$ °C Uniformidade axial acima de 100 mm.**

✓ **Controle de 3 zonas.**

✓ **Melhora a incerteza das calibrações dos termopares.**

O TA-1200PLAB gera valores de temperatura no bloco (ou insert) de 50 °C até 1200 °C. Sua alta exatidão e homogeneidade se deve ao fato de o TA-1200PLAB possuir três zonas de controle, permitindo a melhor distribuição de temperatura ao longo do bloco, garantindo baixa uniformidade radial e axial na zona de medição de 100 mm. Possui duas entradas de mV e para vários tipos de termopares, incluindo Au-Pt, com função de desvio configurável. O TA-1200PLAB incorpora conceitos de calibração automática com softwares de gerenciamento de calibrações, especialmente com o *software* ISOPLAN®, tais como a emissão de relatórios e certificados, gerenciamento de tarefas, organização de dados de calibração e arquivamento etc.

Especificações Técnicas

TA-1200PLAB

Faixa de Operação temperatura ambiente: 23 °C	de 50 °C a 1200 °C
Exatidão do display:	± 2,5 °C
Resolução:	0,01 °C
Estabilidade:	± 0,1 °C
Uniformidade Axial (100 mm):	± 0,30 @ 300 °C ± 0,35 @ 600 °C ± 0,35 @ 1100 °C
Uniformidade Radial: (entre furos diametralmente opostos)	± 0,1 °C
Efeito de Carregamento: (4 sensores x 1 sensor)	± 0,10 @ 200 °C ± 0,20 @ 600 °C ± 0,20 @ 1100 °C
Histerese:	0,2 °C
Tempo de Estabilização:	1h
Tempo de Aquecimento:	1h (25 °C a 1100 °C)
Tempo de Resfriamento:	10h (1100 °C a 200 °C)
Diâmetro / Profundidade do Poço:	Ø 34 mm x 300 mm
Unidade / Escala de Temperatura:	°C, °F, K / ITS-90 ou IPTS-68, selecionável pelo usuário
Dimensões (AxLxP):	Modelo Horizontal: 600 x 470 x 450 mm
Peso:	43,0 kg
Potência Elétrica:	6000 W
Condições Ambientais de Operação:	0 a 50 °C / 0 a 90% UR
Garantia:	Um ano

Especificações das Entradas Elétricas

Ranges de Entrada	Resolução	Exatidão	Observações
milivolt	0 a 70 mV	0,0001 mV	R _{entrada} > 10 MΩ
TC-J	-210 a 1200 °C / -346 a 2192 °F	0,01 °C / 0,01 °F	± 0,10 °C / 0,20 °F IEC-60584
TC-K	-270 a 1370 °C / -454 a 2498 °F	0,01 °C / 0,01 °F	± 0,10 °C / 0,20 °F @ 1370 °C IEC-60584
TC-T	-260 a 400 °C / -436 a 752 °F	0,01 °C / 0,01 °F	± 0,10 °C / 0,20 °F @ 400 °C IEC-60584
TC-B	50 a 1820 °C / 122 a 3308 °F	0,01 °C / 0,01 °F	± 0,35 °C / 0,70 °F @ 1820 °C IEC-60584
TC-R	-50 a 1760 °C / -58 a 3200 °F	0,01 °C / 0,01 °F	± 0,35 °C / 0,70 °F @ 1760 °C IEC-60584
TC-S	-50 a 1760 °C / -58 a 3200 °F	0,01 °C / 0,01 °F	± 0,35 °C / 0,70 °F @ 1760 °C IEC-60584
TC-E	-270 a 1000 °C / -454 a 1832 °F	0,01 °C / 0,01 °F	± 0,05 °C / 0,10 °F @ 1000 °C IEC-60584
TC-N	-260 a 1300 °C / -436 a 2372 °F	0,01 °C / 0,01 °F	± 0,10 °C / 0,20 °F @ 1300 °C IEC-60584
TC-L	-200 a 900 °C / -328 a 1652 °F	0,01 °C / 0,01 °F	± 0,10 °C / 0,20 °F @ 900 °C DIN-43710
TC-C	0 a 2320 °C / 32 a 4208 °F	0,01 °C / 0,01 °F	± 0,25 °C / 0,50 °F @ 1500 °C W5Re / W26Re
TC-Au/Pt	0 a 1000 °C / 32 a 1832 °F	0,01 °C / 0,01 °F	± 0,06 °C / 0,12 °F @ 1000 °C ASTM E1751

(*) FS = Fundo de escala.

Especificações válidas para curva padrão. Para termopar com compensação de junta fria interna, deve-se considerar o erro de compensação de junta fria de ± 0,2 °C ou ± 0,4 °F.

Todas as especificações são válidas por ano.

Código de Encomenda

TA-1200PLAB - [] - [] - BP [] []

Modelo

H - Horizontal

Alimentação Elétrica

2 - 220 Vca

Insert Incluso

Escolher um insert listado na sequência

Acessórios

Inserts	Orifícios	Código de Encomenda
BP01	1x 3/4"	TA-1200PLAB-H 06.04.0075-00
BP02	1x 1/2"	06.04.0076-00
BP03	1x 6,0 mm e 3x 1/4"	06.04.0077-00
BP04	3x 6,0 mm e 1x 1/4"	06.04.0078-00
BP05	4x 6,0 mm	06.04.0079-00
BP06	2x 6,0 mm e 2x 1/4"	06.04.0080-00
BP07	1x 6,0 mm, 1x 8,0 mm e 1x 3/8"	06.04.0081-00
BP08	1 x 6,0 mm, 1x 3,0 mm e 2x 1/4"	06.04.0082-00
BP09	Sem orifício, a ser usinado pelo cliente	06.04.0083-00
BP10	Outros, sob encomenda	06.04.0084-00
BP11	2x 1/4" e 2x 7,0 mm	06.04.0085-00

Itens Inclusos: Insert (a escolher), isolamento, extrator de insert, manual e cabo de alimentação.

Infraestrutura de informação: Ethernet, Wireless, USB, TCP/IP - Built-In Web Server.

Calibradores de Temperatura Linha T (Industrial Standard)



Banho Térmico tipo Bloco Seco (baixas temperaturas) T-25N / T-35N / T-50N

Os calibradores T-25N, T-35N e T-50N realizam funções onde seriam necessários três instrumentos distintos: banho térmico tipo bloco seco, termômetro padrão e calibrador para TCs, RTDs, mA, mV, ohms e termostatos.

- ✓ O modelo T-50N gera as mais baixas temperaturas disponíveis em um banho **PRESYS** refrigerado a ar. Alcança $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ com temperatura ambiente de $23\text{ }^{\circ}\text{C}$, sem necessitar de tampões sobre o insert ou colocar o banho dentro de salas refrigeradas.
- ✓ Controle realizado por um probe externo (opcional) inserido no bloco com coeficientes *Callendar-Van Dusen*.
- ✓ Resolução de $0,01\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- ✓ Estabilidade de $\pm 0,02\text{ }^{\circ}\text{C}$ em toda faixa de temperatura.
- ✓ Possuem entrada para leitura de termopares, termorresistências e termostatos.
- ✓ Possuem fonte interna regulada de 24 Vcc e entrada de mA para transmissores a dois fios.
- ✓ Realizam calibrações totalmente automáticas com ou sem o uso do computador.
- ✓ Capacidade de documentação: comunicação com o computador e *Software ISOPLAN*[®].

Os modelos T-25N, T-35N e T-50N geram valores de temperatura no bloco de prova, ou insert, com elevada exatidão, permitindo a calibração de sensores de temperatura, inclusive termômetros de vidro e termostatos. Oferecem também a possibilidade de medir os sinais gerados por termopares, termorresistências e termostatos, que estão sendo calibrados. Isto é possível por possuir de forma incorporada um calibrador específico para estes sinais, incluindo 4-20 mA. Assim, realizam as funções de banho térmico, de termômetro padrão e de calibradores para sensores tipo RTDs e TCs, além de medir mA. Com a aquisição opcional de um probe, conectado a entrada de probe externo, o calibrador controla a temperatura a partir de um sensor inserido na mesma zona de medição dos sensores sob calibração, aumentando a exatidão e diminuindo erros de *setpoint* e efeitos do carregamento do bloco. Possuem amplos recursos de programação, incluindo a possibilidade de realizar calibrações automáticas de termopares, termorresistências e termostatos, com ou sem o uso do computador. Sua comunicação com o *software ISOPLAN*[®] permite ainda a geração de ordens de serviço, produção e emissão de certificados ou relatórios de calibração, cadastro de instrumentos e sensores da fábrica, ou seja, todo o poderio da informática é trazido para o ambiente das calibrações.

Especificações Técnicas

	T-25N	T-35N	T-50N
Faixa de Operação temperatura ambiente: 23 °C	-25 °C a 140 °C ¹	-35 °C a 140 °C ¹	-50 °C a 140 °C ¹
Exatidão do display:		± 0,1 °C	
Resolução:		0,01 °C	
Estabilidade:		± 0,02 °C	
Uniformidade Axial (40 mm):	± 0,05 °C em toda a faixa	± 0,06 °C em toda a faixa	± 0,07 °C em toda a faixa
Uniformidade Radial:	± 0,01 °C em toda a faixa	± 0,01 °C em toda a faixa	± 0,02 °C em toda a faixa
Tempo de Aquecimento:	10 min (25 °C a 140 °C)	16 min (25 °C a 140 °C)	11 min (25 °C a 140 °C)
Tempo de Resfriamento:	11 min (25 °C a -25 °C)	16 min (25 °C a -35 °C)	25 min (25 °C a -50 °C)
Diâmetro / Profundidade do Poço:		Ø 25 mm x 124 mm	
Unidade / Escala de Temperatura:	°C ou °F / ITS-90 ou IPTS-68, selecionável pelo usuário		
Display:	Vácuo Fluorescente gráfico com ajuste de contraste		
Dimensões (AxLxP):	260 x 180 x 270 mm		315 x 180 x 270 mm
Peso:	10,0 kg		12,0 kg
Potência Elétrica:	200 W	300 W	400 W
Condições Ambientais de Operação:	0 a 50 °C / 0 a 90% UR		

Especificações das Entradas Elétricas

Ranges de Entrada		Resolução	Exatidão	Observações
milivolt	-150 a 150 mV	0,001 mV	± 0,01 % FS*	R _{entrada} > 10 MΩ
	150 a 2450 mV	0,01 mV	± 0,02 % FS	auto-range
mA	-1 a 24,5 mA	0,0001 mA	± 0,01 % FS	R _{entrada} < 160 Ω
	0 a 400 Ω	0,01 Ω	± 0,01 % FS	Corrente de excitação 0,9 mA
resistência	400 a 2500 Ω	0,01 Ω	± 0,03 % FS	auto-range
	Pt-100	-200 a 850 °C / -328 a 1562 °F	0,01 °C / 0,01 °F	± 0,1 °C / ± 0,2 °F
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	± 0,2 °C / ± 0,4 °F	IEC-60584
TC-K	-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	
TC-T	-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	
TC-E	-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	
TC-N	-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	
TC-L	-200 a 900 °C / -328 a 1652 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,2 °C / ± 0,4 °F	DIN-43710

(*) FS = Fundo de escala.

Os valores de exatidão abrangem período de um ano e 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.

Todas as especificações são válidas por ano.

Código de Encomenda

T-25N / T-35N / T-50N - [] - BP [] []

Alimentação Elétrica

1 - 110 Vca

2 - 220 Vca

Insert Incluso

Escolher um insert listado na sequência

Acessórios

Inserts	Orifícios	Código de Encomenda
BP01	1x 3/4"	T-25N / T-35N / T-50N 06.04.0011-00
BP02	1x 1/2"	06.04.0012-00
BP03	1x 6,0 mm e 3x 1/4"	06.04.0013-00
BP04	3x 6,0 mm e 1x 1/4"	06.04.0014-00
BP05	4x 6,0 mm	06.04.0015-00
BP06	2x 6,0 mm e 2x 1/4"	06.04.0016-00
BP07	1x 6,0 mm, 1x 8,0 mm e 1x 3/8"	06.04.0017-00
BP08	1x 6,0 mm, 1x 3,0 mm e 2x 1/4"	06.04.0018-00
BP09	Sem orifício, a ser usinado pelo cliente.	06.04.0019-00
BP10	Outros, sob encomenda.	06.04.0020-00
BP1P	1x 3,0 mm, 1x 6,0 mm, 1x 8,0 mm e 1x 1/4"	06.04.0121-00
BP1A	1x 1/8", 1x 3/16", 2x 1/4" e 1x 3/8"	06.04.0122-00
BP1E	1x 4,0 mm, 1x 6,0 mm, 1x 8,0 mm, 1x 10,0 mm e 1x 1/4"	06.04.0123-00
BPCL	Insert Tipo Caneca (fornecido com esferas metálicas)	06.04.0086-00

Comunicação Serial: Protocolo Modbus® RTU (RS-232/RS-485).

Itens Inclusos: bolsa, alça, insert (a escolher), insert tipo caneca, esferas de aço, extrator de insert, pontas de prova, manual e cabo de alimentação.

Acessórios 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.

¹ Nota: A faixa pode ser estendida até 155 °C sob consulta.



Banho Térmico tipo Bloco Seco (altas temperaturas) T-350P / T-650P / T-1200P

Os calibradores T-350P, T-650P e T-1200P realizam funções onde seriam necessários três instrumentos distintos: banho térmico tipo bloco seco, termômetro padrão e calibrador para TCs, RTDs, mA, mV, ohms e termostatos.

- ✓ O modelo T-1200P gera temperaturas de 50 °C a 1200 °C
O T-350P e o T-650P geram da temperatura ambiente a 350 °C e 650 °C, respectivamente.
- ✓ Estabilidade de $\pm 0,05$ °C para o T-350P e T-650P e estabilidade de $\pm 0,1$ °C para o T-1200P.
- ✓ Possuem fonte interna regulada de 24 Vcc e entrada de mA para transmissores a dois fios.
- ✓ Os modelos T-350P e T-650P possuem controle realizado por um probe externo (opcional) inserido no bloco com coeficientes *Callendar-Van Dusen*.
- ✓ Realizam calibrações totalmente automáticas com ou sem o uso do computador.
- ✓ Capacidade de documentação: comunicação com o computador e *Software ISOPLAN*®.
- ✓ Portáteis, compactos, dispõem de inserts intercambiáveis e bolsa para transporte.

Os modelos T-350P, T-650P e T-1200P geram valores de temperatura no bloco de prova, ou insert, com elevada exatidão, permitindo a calibração de sensores de temperatura, inclusive termômetros de vidro e termostatos. Além disso, o modelo T-1200P possui a função de fonte de corpo negro. Oferecem também a possibilidade de medir os sinais gerados por termopares, termorresistências e termostatos, que estão sendo calibrados. Isto é possível por contar de forma incorporada a um calibrador específico para estes sinais, incluindo 4-20 mA. Assim, realiza as funções de banho térmico, de termômetro padrão e de calibrador para sensores tipo RTDs e TCs, além de medir mA. Com a aquisição opcional de um probe (para os modelos T-350P e T-650P), conectado à entrada de probe externo, o calibrador controla a temperatura a partir de um sensor inserido na mesma zona de medição dos sensores sob calibração, aumentando a exatidão e diminuindo erros de *setpoint* e efeitos do carregamento do bloco. Possuem amplos recursos de programação, incluindo a possibilidade de realizar calibrações automáticas de termopares, termorresistências e termostatos, com ou sem o uso do computador. Sua comunicação com o *software ISOPLAN*® permite ainda a geração de ordens de serviço, produção e emissão de certificados ou relatórios de calibração, cadastro de instrumentos e sensores da fábrica, ou seja, todo o poderio da informática é trazido para o ambiente das calibrações.

Especificações Técnicas

	T-350P	T-650P	T-1200P
Faixa de Operação temperatura ambiente: 23 °C	da temperatura ambiente a 350 °C	da temperatura ambiente a 650 °C	50 °C a 1200 °C
Exatidão do display:	± (0,1 °C + 0,1 % da leitura)		± 2,2 °C
Resolução:	0,01 °C		0,1 °C
Estabilidade:	± 0,05 °C		± 0,1 °C
Uniformidade Axial (homogeneidade):	± 0,05 @ 50 °C	± 0,10 @ 50 °C	± 0,10 @ 50 °C
T-350P / T-650P (40 mm)	± 0,10 @ 150 °C	± 0,20 @ 300 °C	± 0,15 @ 650 °C
T-1200P (20mm)	± 0,15 @ 350 °C	± 0,40 @ 650 °C	± 0,25 @ 1100 °C
Uniformidade Radial (homogeneidade):	± 0,02 @ 50 °C	± 0,05 @ 50 °C	± 0,05 @ 50 °C
	± 0,03 @ 150 °C	± 0,10 @ 300 °C	± 0,15 @ 650 °C
	± 0,04 @ 350 °C	± 0,20 @ 650 °C	± 0,20 @ 1100 °C
Tempo de Aquecimento:	13 min (50 °C a 350 °C)	18 min (50 °C a 650 °C)	45 min (100 °C a 1200 °C)
Tempo de Resfriamento:	12 min (350 °C a 100 °C)	22 min (650 °C a 100 °C)	5h (1200 °C a 200 °C)
Diâmetro / Profundidade do Poço:	Ø 32 mm x 124 mm		Ø 34 mm x 130 mm
Unidade / Escala de Temperatura:	°C ou °F / ITS-90 ou IPTS-68, selecionável pelo usuário		
Display:	Vácuo Fluorescente gráfico com ajuste de contraste		
Dimensões (AxLxP):	260 x 180 x 270 mm		315 x 180 x 270 mm
Peso:	7,5 kg	9,5 kg	10,5 kg
Potência Elétrica:	500 W	1000 W	2300 W
Condições Ambientais de Operação:	0 a 50 °C / 0 a 90% UR		

Especificações das Entradas Elétricas

Ranges de Entrada		Resolução	Exatidão	Observações
milivolt	-150 a 150 mV	0,001 mV	± 0,01 % FS*	R _{entrada} > 10 MΩ
	150 a 2450 mV	0,01 mV	± 0,02 % FS	auto-range
mA	-1 a 24,5 mA	0,0001 mA	± 0,01 % FS	R _{entrada} < 160 Ω
resistência	0 a 400 Ω	0,01 Ω	± 0,01 % FS	Corrente de excitação 0,9 mA
	400 a 2500 Ω	0,01 Ω	± 0,03 % FS	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 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	MINICO 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	± 0,2 °C / ± 0,4 °F	IEC-60584
TC-K	-150 a 1370 °C / -238 a 2498 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,2 °C / ± 0,4 °F	IEC-60584
TC-T	-75 a 400 °C / -103 a 752 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,2 °C / ± 0,4 °F	IEC-60584
TC-B**	250 a 500 °C / 482 a 932 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 1,5 °C / ± 3,0 °F	IEC-60584
	500 a 1200 °C / 932 a 2192 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 1,0 °C / ± 2,0 °F	
TC-R**	300 a 1760 °C / 572 a 3200 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,7 °C / ± 1,4 °F	IEC-60584
TC-S**	-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	
TC-E***	-150 a 1000 °C / -238 a 1832 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,1 °C / ± 0,2 °F	IEC-60584
TC-N	-20 a 1300 °C / -4 a 2372 °F	0,1 °C / 0,1 °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

(*) FS = Fundo de escala.

Os valores de exatidão abrangem período de um ano e 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.

Todas as especificações são válidas por ano.

Código de Encomenda

T-350P / T-650P / T-1200P - [] - BP [] [] - [] []

Alimentação Elétrica

1 - 110 Vca

2 - 220 Vca

Insert Incluso

Escolher um insert listado na sequência. Quando não especificado, acompanha o insert BP06.

Opcional

BB - Kit Corpo Negro (Black Body)

(**) Não constam nos Banhos T-350P e T-650P.

(***) Não constam no Banho T-1200P.

Acessórios

Inserts	Orifícios	Código de Encomenda		
		T-350P	T-650P	T-1200P
BP01	1x 3/4"	06.04.0101-00	06.04.0111-00	06.04.0031-00
BP02	1x 1/2"	06.04.0102-00	06.04.0112-00	06.04.0032-00
BP03	1x 6,0 mm e 3x 1/4"	06.04.0103-00	06.04.0113-00	06.04.0033-00
BP04	3x 6,0 mm e 1x 1/4"	06.04.0104-00	06.04.0114-00	06.04.0034-00
BP05	4x 6,0 mm	06.04.0105-00	06.04.0115-00	06.04.0035-00
BP06	2x 6,0 mm e 2x 1/4"	06.04.0106-00	06.04.0116-00	06.04.0036-00
BP07	1x 6,0 mm, 1x 8,0 mm e 1x 3/8"	06.04.0107-00	06.04.0117-00	06.04.0037-00
BP08	1x 6,0 mm, 1x 3,0 mm e 2x 1/4"	06.04.0108-00	06.04.0118-00	06.04.0038-00
BP09	Sem orifício, a ser usinado pelo cliente.	06.04.0109-00	06.04.0119-00	06.04.0039-00
BP10	Outros, sob encomenda.	06.04.0110-00	06.04.0120-00	06.04.0040-00
BP1P	1x 3,0 mm, 1x 6,0 mm, 1x 8,0 mm e 1x 1/4"	06.04.0128-00	06.04.0131-00	06.04.0156-00
BP1A	1x 1/8", 1x 3/16", 2x 1/4" e 1x 3/8"	06.04.0129-00	06.04.0132-00	06.04.0157-00
BP1E	1x 4,0 mm, 1x 6,0 mm, 1x 8,0 mm, 1x 10,0 mm e 1x 1/4"	06.04.0130-00	06.04.0133-00	06.04.0158-00
BPCL	Insert Caneca (fornecido com as esferas metálicas)	06.04.0099-00	06.04.0100-00	
BP1C	2x 3,5 mm, 2x 4,0 mm, 2x 6,0 mm e 2x 1/4"			06.04.0177-00
BP2C	1x 1/4", 6x 7,0 mm			06.04.0185-00

Comunicação Serial: Protocolo Modbus® RTU (RS-232/RS-485).

Itens Inclusos: bolsa, alça, insert (a escolher), insert tipo caneca***, esferas de aço***, extrator de insert, pontas de prova, isolantes superiores e inferiores**, manual e cabo de alimentação.

Acessórios Opcionais:

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

Probe Angular (até 660 °C) - Código de Encomenda: 04.06.0009-00;

Interface de Comunicação - Código de Encomenda: 06.02.0002-00.



Banho Térmico com Grande Volume de Calibração

T-25NL / T-35NL / T-45NL / T-660PL

✓ Os modelos T-25NL, T-35NL, T-45NL e T-660PL são calibradores da linha de banhos térmicos que possuem grande volume de calibração. Esta linha é ideal para a calibração de sensores especiais que necessitam de muita profundidade de imersão.

✓ Os modelos T-25NL, T-35NL e T-45NL são calibradores de temperatura 3 em 1: bloco seco, líquido agitado para termômetros de vidro e sensores de temperatura de qualquer formato e corpo negro para pirômetros de infravermelho. O modelo T-660PL possui bloco seco e corpo negro para pirômetro infravermelho.

✓ Controle realizado por um probe externo (opcional) inserido no bloco com coeficientes *Callendar-Van Dusen*.

✓ O T-660PL gera da temperatura ambiente a 660 °C. O T-25NL, T-35NL e o T-45NL geram temperaturas de -25 °C a 140 °C, -35 °C a 140 °C e -45 °C a 140 °C, respectivamente, com temperatura ambiente de 21 °C.

✓ Estabilidade de $\pm 0,02$ °C para T-25NL, T-35NL e T-45NL e $\pm 0,05$ °C para T-660PL.

Os modelos T-25NL, T-35NL, T-45NL e T-660PL geram valores de temperatura no bloco de prova, ou insert, com elevada exatidão, permitindo a calibração de sensores de temperatura, inclusive termômetros de vidro e termostatos. Além disso, o T-25NL, T-35NL e T-45NL possuem funções de banho líquido e gerador de corpo negro e o modelo T-660PL possui função de gerador de corpo negro. Oferecem também a possibilidade de medir os sinais gerados por termopares, termorresistências e termostatos, que estão sendo calibrados.

Com a aquisição opcional de um probe, conectado à entrada de probe externo, o calibrador controla a temperatura a partir de um sensor inserido na mesma zona de medição dos sensores sob calibração, aumentando a exatidão e diminuindo erros de *setpoint* e efeitos do carregamento do bloco.

Possuem amplos recursos de programação, incluindo a possibilidade de realizar calibrações automáticas de termopares, termorresistências e termostatos, com ou sem o uso do computador. Sua comunicação com o *software* ISOPLAN® permite ainda a geração de ordens de serviço, produção e emissão de certificados ou relatórios de calibração, cadastro de instrumentos e sensores da fábrica, ou seja, todo o poderio da informática é trazido para o ambiente das calibrações.

Especificações Técnicas

	T-25NL	T-35NL	T-45NL	T-660PL
Faixa de Operação temperatura ambiente: 23 °C	-25 °C a 140 °C ¹	-35 °C a 140 °C ¹	-45 °C a 140 °C ¹	da temperatura ambiente a 660 °C
Exatidão do display:	± 0,1 °C	± 0,1 °C	± 0,1 °C	± (0,1 °C + 0,1 % da leitura)
Resolução:	0,01 °C	0,01 °C	0,01 °C	0,01 °C
Estabilidade:	± 0,02 °C	± 0,02 °C	± 0,02 °C	± 0,05 °C
Uniformidade Axial (homogeneidade): (40 mm)	0,06 °C (Bloco Seco) 0,025 °C (Líquido Agitado)	0,06 °C (Bloco Seco) 0,025 °C (Líquido Agitado)	0,08 °C (Bloco Seco) 0,025 °C (Líquido Agitado)	± 0,10 @ 50 °C ± 0,20 @ 300 °C ± 0,40 @ 660 °C
Uniformidade Radial (homogeneidade):	0,02 °C (Bloco Seco) 0,02 °C (Líquido Agitado)	0,02 °C (Bloco Seco) 0,02 °C (Líquido Agitado)	0,025 °C (Bloco Seco) 0,02 °C (Líquido Agitado)	± 0,05 @ 50 °C ± 0,10 @ 300 °C ± 0,20 @ 660 °C
Tempo de Aquecimento:	25 min (25 °C a 140 °C)	25 min (25 °C a 140 °C)	20 min (25 °C a 140 °C)	30 min (50 °C a 660 °C)
Tempo de Resfriamento:	20 min (25 °C a -25 °C)	30 min (25 °C a -35 °C)	40 min (25 °C a -45 °C)	1h15 (660 °C a 200 °C)
Diâmetro / Profundidade do Poço:	Ø 35 mm x 160 mm	Ø 35 mm x 160 mm	Ø 35 mm x 160 mm	Ø 36 mm x 155 mm
Unidade / Escala de Temperatura:	°C ou °F / ITS-90 ou IPTS-68, selecionável pelo usuário			
Display:	Vácuo Fluorescente gráfico com ajuste de contraste			
Dimensões (AxLxP):	315 x 180 x 270 mm			
Peso:	12,0 kg	12,0 kg	12,0 kg	10,0 kg
Potência Elétrica:	300 W	300 W	450 W	1000 W
Condições Ambientais de Operação:	0 a 50 °C / 0 a 90% UR			

Especificações das Entradas Elétricas

Ranges de Entrada	Resolução	Exatidão	Observações
milivolt -150 a 150 mV 150 a 2450 mV	0,001 mV 0,01 mV	± 0,01 % FS* ± 0,02 % FS	R _{entrada} > 10 MΩ auto-range
mA -1 a 24,5 mA	0,0001 mA	± 0,01 % FS	R _{entrada} < 160 Ω
resistência 0 a 400 Ω 400 a 2500 Ω	0,01 Ω 0,01 Ω	± 0,01 % FS ± 0,03 % FS	Corrente de excitação 0,9 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 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	± 0,2 °C / ± 0,4 °F	IEC-60584
TC-K -150 a 1370 °C / -238 a 2498 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,2 °C / ± 0,4 °F	IEC-60584
TC-T -75 a 400 °C / -103 a 752 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,2 °C / ± 0,4 °F	IEC-60584
TC-E -150 a 1000 °C / -238 a 1832 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,1 °C / ± 0,2 °F	IEC-60584
TC-N -20 a 1300 °C / -4 a 2372 °F	0,1 °C / 0,1 °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

(* FS = Fundo de escala.

Os valores de exatidão abrangem período de um ano e 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.

Todas as especificações são válidas por ano.

Código de Encomenda

T-25NL / T-35NL / T-45NL / T-660PL - [] - BP [] [] - [] []

Alimentação Elétrica

- 1 - 110 Vca
- 2 - 220 Vca

Insert Incluso

Escolher um insert listado na sequência. Quando não especificado, acompanha o insert BP06.

Opcional

BB - Kit Corpo Negro (*Black Body*)

AG - Kit para Líquido Agitado (Apenas para T-25NL/T-35NL e T-45NL)

Acessórios

Inserts	Orifícios	Código de Encomenda	
		T-25NL / T-35NL / T-45NL	T-660PL
BP01	1x 3/4"	06.04.0041-00	06.04.0062-00
BP02	1x 1/2"	06.04.0042-00	06.04.0063-00
BP03	1x 6,0 mm e 3x 1/4"	06.04.0043-00	06.04.0064-00
BP04	3x 6,0 mm e 1x 1/4"	06.04.0044-00	06.04.0065-00
BP05	4x 6,0 mm	06.04.0045-00	06.04.0066-00
BP06	2x 6,0 mm e 2x 1/4"	06.04.0046-00	06.04.0067-00
BP07	1x 6,0 mm, 1x 8,0 mm e 1x 3/8"	06.04.0047-00	06.04.0068-00
BP08	1x 6,0 mm, 1x 3,0 mm e 2x 1/4"	06.04.0048-00	06.04.0069-00
BP09	Sem orifício, a ser usinado pelo cliente.	06.04.0049-00	06.04.0070-00
BP10	Outros, sob encomenda.	06.04.0050-00	06.04.0071-00
BP1P	1x 3,0 mm, 1x 6,0 mm, 1x 8,0 mm e 1x 1/4"	06.04.0125-00	06.04.0159-00
BP1A	1x 1/8", 1x 3/16", 2x 1/4" e 1x 3/8"	06.04.0126-00	06.04.0160-00
BP1E	1x 4,0 mm, 1x 6,0 mm, 1x 8,0 mm, 1x 10,0 mm e 1x 1/4"	06.04.0127-00	06.04.0161-00
BPCL	Insert Caneca (fornecido com as esferas metálicas)		06.04.0162-00

Comunicação Serial: Protocolo Modbus® RTU (RS-232/RS-485).

Itens Inclusos: bolsa, alça, insert (a escolher), extrator de insert, pontas de prova, manual e cabo de alimentação.

Acessórios Opcionais:

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

Probe Angular (até 660 °C) - Código de Encomenda: 04.06.0009-00;

Interface de Comunicação -Código de Encomenda: 06.02.0002-00.

¹ Nota: A faixa pode ser estendida até 155 °C sob consulta.



Banho Térmico para Líquido Agitado e Bloco Seco com Volume "Extra Large" de Calibração

T-35NLL / T-300PLL

- ✓ O T-35NLL gera temperaturas de -35 °C a 140 °C e o T-300PLL gera da temperatura ambiente a 300 °C.
- ✓ Meio térmico na forma de líquido agitado com agitação mecânica ou bloco seco.
- ✓ "Extra large" volume de calibração: diâmetro de 59 mm, altura de 170 mm (T-35NLL) e 200 mm (T-300PLL).
- ✓ Elevada Estabilidade, Homogeneidade e Exatidão. Realiza facilmente calibrações de Pt-100 1/5 e 1/10 DIN.
- ✓ Controle realizado por um probe externo (opcional) inserido no bloco com coeficientes *Callendar-Van Dusen*.
- ✓ Resolução de 0,01 °C.
- ✓ Estabilidade de $\pm 0,02$ °C para T-35NLL e $\pm 0,03$ °C para o T-300PLL.
- ✓ Possuem entrada para leitura de termopares, termorresistências e termostatos.
- ✓ Possuem fonte interna regulada de 24 Vcc e entrada de mA para transmissores a dois fios.
- ✓ Realizam calibrações totalmente automáticas com ou sem o uso do computador.
- ✓ Capacidade de documentação: comunicação com o computador e *Software ISOPLAN*®.
- ✓ Controle remoto via bluetooth e aplicativo Android.

Os Banhos Térmicos T-35NLL e T-300PLL foram desenvolvidos pensando em aplicações que requeiram meio térmico com grande volume. Assim as dimensões de 59 mm de diâmetro por 200 mm (altura) dos inserts possibilitam a calibração de sensores com as mais diversas formas e tamanhos ou então a calibração simultânea de múltiplos sensores de temperatura. Quando se utiliza o insert tipo caneca preenchido com fluido térmico, os banhos T-35NLL / T-300PLL se transformam em verdadeiros banhos térmicos tipo cuba líquida de alta homogeneidade visto que possuem agitador mecânico magneticamente acoplado, mantendo o fluido em constante turbilhonamento. Pode ser adquirido também um probe externo para que o controle seja feito a partir de um sensor inserido no bloco, juntamente com os sensores a calibrar. Possuem todas as características comuns da linha de calibradores da Presys: calibrações automáticas, calibrador auxiliar, comunicação com computador e *software ISOPLAN*® etc.

Óleo de Silicone de baixa viscosidade

- Tipo 200-05 -40 a 100 °C (até 130 °C com exaustão)
- Tipo 200-10 -30 a 180 °C (até 209 °C com exaustão)
- Tipo 200-50 30 a 190 °C (até 278 °C com exaustão)
- Tipo 710 80 a 200 °C (até 300 °C com exaustão)

- Código de Encomenda: 03.03.0237-00 - Tipo 200-05
- Código de Encomenda: 03.03.0238-00 - Tipo 200-10
- Código de Encomenda: 03.03.0239-00 - Tipo 200-50
- Código de Encomenda: 03.03.0240-00 - Tipo 710

Especificações Técnicas

	T-35NLL	T-300PLL
Faixa de Operação temperatura ambiente: 23 °C	-35 °C a 140 °C	da temperatura ambiente a 300 °C
Exatidão do display:	± 0,1 °C	± (0,1 °C + 0,1% da leitura)
Resolução:	0,01 °C	0,01 °C
Estabilidade:	± 0,01 °C	± 0,01 °C
Uniformidade Axial (homogeneidade): (40 mm)	< 0,008 °C (Líquido Agitado)	< 0,01 °C (Líquido Agitado em 180 °C)
Uniformidade Radial (homogeneidade):	< 0,07 °C (Líquido Agitado)	< 0,008 °C (Líquido Agitado em 180 °C)
Tempo de Aquecimento:	60 min (25 °C a 140 °C)	25 min (25 °C a 300 °C)
Tempo de Resfriamento:	70 min (25 °C a -35 °C)	100 min (300 °C a 100 °C)
Diâmetro / Profundidade do Poço:	Ø 59 mm x 170 mm	Ø 59 mm x 200 mm
Unidade / Escala de Temperatura:	°C ou °F / ITS-90 ou IPTS-68, selecionável pelo usuário	
Display:	Vácuo Fluorescente gráfico com ajuste de contraste	
Dimensões (AxLxP):	380 x 200 x 270 mm	
Peso:	14,4 kg	11,0 kg
Potência Elétrica:	450 W	1000 W
Condições Ambientais de Operação:	0 a 50 °C / 0 a 90% UR	

Obs.: Os tempos apresentados referem-se exclusivamente ao uso do insert metálico. Para uso com insert de líquido agitado o tempo pode variar de acordo com o fluido utilizado e sua viscosidade.

Especificações das Entradas Elétricas

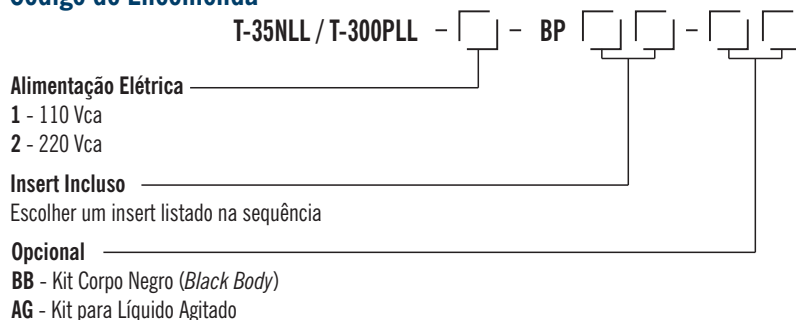
Ranges de Entrada		Resolução	Exatidão	Observações
milivolt	-150 a 150 mV	0,001 mV	± 0,01 % FS*	R _{entrada} > 10 MΩ auto-range
	150 a 2450 mV	0,01 mV	± 0,02 % FS	
mA	-1 a 24,5 mA	0,0001 mA	± 0,01 % FS	R _{entrada} < 160 Ω Corrente de excitação 0,9 mA auto-range
	400 a 2500 Ω	0,01 Ω	± 0,03 % FS	
resistência	0 a 400 Ω	0,01 Ω	± 0,01 % FS	Corrente de excitação 0,9 mA auto-range
	400 a 2500 Ω	0,01 Ω	± 0,03 % FS	
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 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	± 0,2 °C / ± 0,4 °F	IEC-60584
	-270 a -150 °C / -454 a -238 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,5 °C / ± 1,0 °F	
TC-K	-150 a 1370 °C / -238 a 2498 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,2 °C / ± 0,4 °F	IEC-60584
	-260 a -200 °C / -436 a -328 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,6 °C / ± 1,2 °F	
TC-T	-200 a -75 °C / -328 a -103 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,4 °C / ± 0,8 °F	IEC-60584
	-75 a 400 °C / -103 a 752 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,2 °C / ± 0,4 °F	
	-270 a -150 °C / -454 a -238 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,3 °C / ± 0,6 °F	
TC-E	-150 a 1000 °C / -238 a 1832 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,1 °C / ± 0,2 °F	IEC-60584
	-260 a -200 °C / -436 a -328 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 1,0 °C / ± 2,0 °F	
TC-N	-200 a -20 °C / -328 a -4 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,4 °C / ± 0,8 °F	IEC-60584
	-20 a 1300 °C / -4 a 2372 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,2 °C / ± 0,4 °F	
	-200 a 900 °C / -328 a 1652 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,2 °C / ± 0,4 °F	
TC-L	-200 a 900 °C / -328 a 1652 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,2 °C / ± 0,4 °F	DIN-43710

(*) FS = Fundo de escala.

Os valores de exatidão abrangem período de um ano e 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.

Todas as especificações são válidas por ano.

Código de Encomenda



Acessórios

Inserts	Orifícios
BP01	7x 6,0 mm e 1x 1/4"
BP02	8x 1/4"
BP03	2x 3,0 mm, 2x 6,0 mm, 2x 1/4" e 2x 8,0 mm
BP04	2x 6,0 mm, 2x 8,0 mm, 2x 3/8" e 1x 1/4"
BP10	Outros, sob encomenda

Código de Encomenda

T-35NLL	T-300PLL
06.04.0189-00	06.04.0137-00
06.04.0190-00	06.04.0138-00
06.04.0191-00	06.04.0098-00
06.04.0192-00	06.04.0139-00
	06.04.0140-00

Comunicação Serial: Protocolo Modbus® RTU (RS-232/RS-485).

Itens Inclusos: bolsa, alça, insert (a escolher), extrator de insert, pontas de prova, manual, cabo de alimentação e interface Bluetooth.

Acessórios Opcionais:

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

Interface de Comunicação - Código de Encomenda: 06.02.0002-00.

¹ Nota: A faixa pode ser estendida até 155 °C sob consulta.

20 °C a 45 °C



Ideal para medidores de temperatura Corporal



T-30NIR-H

Calibrador para Termômetro Infravermelho

- Gera temperaturas de 20 a 45 °C.
- Facilita a calibração de termômetros infravermelhos próximas a temperatura do corpo humano.
- Dispõe de orifício para referência externa, maior exatidão.

NOVO!

Usando seu smartphone ou dispositivo Android com nosso aplicativo Andromeda, conectado ao T-30NIR com adaptador Bluetooth, você pode facilmente configurar a temperatura compensada do corpo negro do T-30NIR seguindo a Equação de Sakuma-Hattori. Se você precisar calibrar um termômetro IR com uma emissividade diferente, ele calculará a temperatura correta da fonte do corpo negro.

Especificações Técnicas T-30NIR-H

Faixa de Operação temperatura ambiente: 23 °C	20 °C a 45 °C
Exatidão referência interna com termômetro externo	± 0,1 °C ± 0,05 °C
Resolução:	± 0,01 °C
Estabilidade:	± 0,1 °C
Tamanho do Alvo:	80 mm
Emissividade do Alvo (ε):	0,98 ± 0,01

Peso:	6 kg
Alimentação Elétrica:	110 ou 220 Vac, 50/60Hz
Potência Elétrica:	120 W
Unidades/Escalas de Temperatura:	°C ou °F
Display:	Vácuo Fluorescente gráfico com ajuste de contraste
Dimensões: (AxLxP)	260 x 180 x 270 mm
Garantia:	1 ano

Código de Encomenda

T-30NIR-H – [] – []

Alimentação Elétrica

- 1 - 110 Vca
- 2 - 220 Vca

Probe de Referência

- 0 - Não utiliza
- 1 - Sensor Pt-100 Probe Reto (170mm x 3mm)
Classe A - Código de Encomenda: 04.06.0017-00

Comunicação Serial: Protocolo Modbus® RTU
RS-232/ RS-485)

Itens Incluídos: Bolsa de transporte, alça, manual e cabo de alimentação. Certificado de calibração rastreável (não acreditado).

Acessórios Opcionais:
Interface de comunicação

Código de Encomenda: 06.02.0002-00.



T-30NIR

Calibrador para Termômetro Infravermelho

- Gera temperaturas de -30 °C a 150 °C.
- Oferece grande praticidade de uso, facilidade e rapidez nas calibrações.
- Dispõe de orifício para referência externa, maior exatidão.
- Inclui uma tampa frontal protetora e uma conexão para insuflar ar seco nas bordas do alvo que evitam a formação de gelo.

Código de Encomenda

T-30NIR

Alimentação Elétrica

- 1 - 110 Vca
- 2 - 220 Vca

Probe de Referência

- 0 - Não utiliza

Especificações Técnicas	T-30NIR
Faixa de Operação temperatura ambiente: 23 °C	-30 °C a 150 °C ¹
Exatidão do display:	± 0,4 °C
Resolução:	± 0,01 °C
Estabilidade:	± 0,1 °C
Tamanho do Alvo:	80 mm 60 mm com artefato insuflador de gás
Emissividade do Alvo (ε):	0,98 ± 0,01
Tempo de Aquecimento:	18 min (25 °C a 150 °C)

Uniformidade do Alvo:	± 0,50 °C
Tempo de Resfriamento:	25 min (25 °C a -30 °C)
Peso:	7,5 kg
Potência Elétrica:	400 W
Unidades / Escalas de Temperatura:	°C ou °F / ITS-90 ou IPTS-68, selecionável pelo usuário
Display:	Vácuo Fluorescente gráfico com ajuste de contraste
Dimensões: (AxLxP)	260 x 180 x 270 mm
Garantia:	Um ano, exceto para elementos de efeito Peltier

Especificações das Entradas Elétricas

Ranges de Entrada	Resolução	Exatidão
milivolt		
-150 a 150 mV	0,001 mV	± 0,01 % FS
150 a 2450 mV	0,01 mV	± 0,02 % FS
mA		
-1 a 24,5 mA	0,0001 mA	± 0,01 % FS
resistência		
0 a 400 Ω	0,01 Ω	± 0,01 % FS
400 a 2500 Ω	0,01 Ω	± 0,03 % FS
Pt-100		
-200 a 850 °C	0,1 °C	± 0,1 °C
Pt-1000		
-200 a 400 °C	0,1 °C	± 0,1 °C
Cu-10		
-200 a 260 °C	0,1 °C	± 2,0 °C
Ni-100		
-60 a 250 °C	0,1 °C	± 0,2 °C
TC-J		
-210 a 1200 °C	0,1 °C	± 0,2 °C

Ranges de Entrada

	Ranges de Entrada	Resolução	Exatidão
TC-K	-270 a -150 °C	0,1 °C	± 0,5 °C
	-150 a 1370 °C	0,1 °C	± 0,2 °C
TC-T	-260 a -200 °C	0,1 °C	± 0,6 °C
	-200 a -75 °C	0,1 °C	± 0,4 °C
	-75 a 400 °C	0,1 °C	± 0,2 °C
TC-E	-270 a -150 °C	0,1 °C	± 0,3 °C
	-150 a 1000 °C	0,1 °C	± 0,1 °C
TC-N	-260 a -200 °C	0,1 °C	± 1,0 °C
	-200 a -20 °C	0,1 °C	± 0,4 °C
	-20 a 1300 °C	0,1 °C	± 0,2 °C
TC-L	-200 a 900 °C	0,1 °C	± 0,2 °C

Os valores de exatidão abrangem período de um ano e 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.

⁽¹⁾Nota: A faixa pode ser estendida até 155 °C sob consulta.



T-500PIR

Calibrador para Termômetros Infravermelho

- Gera temperaturas de ambiente a 500 °C.
- Muda e estabiliza rapidamente os setpoints de temperatura.
- Alvo apresenta superfície com elevada homogeneidade.

Código de Encomenda

T-500PIR

Alimentação Elétrica

- 1 - 110 Vca
- 2 - 220 Vca

Probe de Referência

- 0 - Não utiliza
- 1 - Termopar Tipo "N"
- 2 - Sensor Pt-100 - Secundário

Especificações Técnicas	T-500PIR
Faixa de Operação	de ambiente a 500 °C
Exatidão do display:	± (0,4 °C + 0,1% da leitura)
Resolução:	± 0,01 °C
Estabilidade:	± 0,2 °C
Tamanho do Alvo:	80 mm
Emissividade do Alvo (ε):	0,95 ± 0,01
Tempo de Aquecimento:	30 min (50 °C a 500 °C)

Uniformidade do Alvo:	± 0,50 °C
Tempo de Resfriamento:	30 min (500 °C a 100 °C)
Peso:	5,2 kg
Potência Elétrica:	1000 W
Unidades / Escalas de Temperatura:	°C ou °F / ITS-90 ou IPTS-68, selecionável pelo usuário
Display:	Vácuo Fluorescente gráfico com ajuste de contraste
Dimensões: (AxLxP)	260 x 180 x 270 mm
Garantia:	Um ano

Especificações das Entradas Elétricas

Ranges de Entrada	Resolução	Exatidão
milivolt		
-150 a 150 mV	0,001 mV	± 0,01 % FS
150 a 2450 mV	0,01 mV	± 0,02 % FS
mA		
-1 a 24,5 mA	0,0001 mA	± 0,01 % FS
resistência		
0 a 400 Ω	0,01 Ω	± 0,01 % FS
400 a 2500 Ω	0,01 Ω	± 0,03 % FS
Pt-100		
-200 a 850 °C	0,1 °C	± 0,1 °C
Pt-1000		
-200 a 400 °C	0,1 °C	± 0,1 °C
Cu-10		
-200 a 260 °C	0,1 °C	± 2,0 °C
Ni-100		
-60 a 250 °C	0,1 °C	± 0,2 °C
TC-J		
-210 a 1200 °C	0,1 °C	± 0,2 °C

Ranges de Entrada

	Resolução	Exatidão
TC-K		
-270 a -150 °C	0,1 °C	± 0,5 °C
-150 a 1370 °C	0,1 °C	± 0,2 °C
TC-T		
-260 a -200 °C	0,1 °C	± 0,6 °C
-200 a -75 °C	0,1 °C	± 0,4 °C
-75 a 400 °C	0,1 °C	± 0,2 °C
TC-E		
-270 a -150 °C	0,1 °C	± 0,3 °C
-150 a 1000 °C	0,1 °C	± 0,1 °C
TC-N		
-260 a -200 °C	0,1 °C	± 1,0 °C
-200 a -20 °C	0,1 °C	± 0,4 °C
-20 a 1300 °C	0,1 °C	± 0,2 °C
TC-L		
-200 a 900 °C	0,1 °C	± 0,2 °C

Os valores de exatidão abrangem período de um ano e 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.

Calibrador para Termômetros Infravermelho T-1200PIR

- ✓ Gera temperaturas de 50 °C a 1200 °C.
- ✓ Alta uniformidade de temperatura do forno confere alta homogeneidade à cavidade do corpo negro.
- ✓ Acompanha um termopar tipo "N" como referência de temperatura da cavidade.



Especificações Técnicas

T-1200PIR

Faixa de Operação temperatura ambiente: 23 °C	de 50 °C a 1200 °C	Tempo de Resfriamento:	5h (1200 °C a 200 °C)
Exatidão do display:	± 2,2 °C	Peso:	10,4 kg
Resolução:	0,1 °C	Potência Elétrica:	2300 W
Estabilidade:	± 0,2 °C	Unidades / Escala de Temperatura:	°C ou °F / ITS-90 ou IPTS-68, selecionável pelo usuário
Tamanho do Alvo:	20 mm	Display:	Vácuo Fluorescente gráfico com ajuste de contraste
Emissividade do Alvo (ε):	0,99	Dimensões (AxLxP):	215 x 390 x 310 mm
Tempo de Aquecimento:	45 min (100 °C a 1200 °C)	Garantia:	Um ano

Especificações das Entradas Elétricas

Ranges de Entrada	Resolução	Exatidão
milivolt		
-150 a 150 mV	0,001 mV	± 0,01 % FS*
150 a 2450 mV	0,01 mV	± 0,02 % FS
mA		
-1 a 24,5 mA	0,0001 mA	± 0,01 % FS
resistência		
0 a 400 Ω	0,01 Ω	± 0,01 % FS
400 a 2500 Ω	0,01 Ω	± 0,03 % FS
Pt-100		
-200 a 850 °C	0,1 °C	± 0,1 °C
Pt-1000		
-200 a 400 °C	0,1 °C	± 0,1 °C
Cu-10		
-200 a 260 °C	0,1 °C	± 2,0 °C
Ni-100		
-60 a 250 °C	0,1 °C	± 0,2 °C
TC-J		
-210 a 1200 °C	0,1 °C	± 0,2 °C

TC-K	-270 a -150 °C	0,1 °C	± 0,5 °C
	-150 a 1370 °C	0,1 °C	± 0,2 °C
TC-T	-260 a -200 °C	0,1 °C	± 0,6 °C
	-200 a -75 °C	0,1 °C	± 0,4 °C
	-75 a 400 °C	0,1 °C	± 0,2 °C
TC-N	-260 a -200 °C	0,1 °C	± 1,0 °C
	-200 a -20 °C	0,1 °C	± 0,4 °C
	-20 a -1300 °C	0,1 °C	± 0,2 °C
TC-L	-50 a 300 °C	0,1 °C	± 1,0 °C
	300 a 1760 °C	0,1 °C	± 0,7 °C
TC-S	-50 a 300 °C	0,1 °C	± 1,0 °C
	300 a 1760 °C	0,1 °C	± 0,7 °C

(*) FS = Fundo de escala.

Os valores de exatidão abrangem período de um ano e 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.

Código de Encomenda

T-1200PIR -

Alimentação Elétrica

- 1 - 110 Vca
- 2 - 220 Vca

Calibrador de Temperatura Multifuncional T-35NH

- ✓ Gera temperaturas de -35 °C a 140 °C.
- ✓ **Inserts tipo bloco-seco e corpo negro.**
- ✓ Atinge a temperatura de -35 °C a partir da temperatura ambiente de 23 °C.
- ✓ Montagem horizontal, facilita as calibrações de termômetros infravermelho.



Especificações Técnicas

T-35NH

Faixa de Operação temperatura ambiente: 23 °C	-35 °C a 140 °C ¹
Exatidão do display:	± 0,1 °C
Resolução:	0,01 °C
Estabilidade:	± 0,02 °C
Tempo de Aquecimento:	24 min (25 °C a 140 °C)
Tempo de Resfriamento:	23 min (25 °C a -35 °C)
Uniformidade de Temperatura:	± 0,05 °C

Peso:	12,7 kg
Potência Elétrica:	400 W
Unidades / Escala de Temperatura:	°C ou °F / ITS-90 ou IPTS-68, selecionável pelo usuário
Display:	Vácuo Fluorescente gráfico com ajuste de contraste
Diâmetro / Profundidade do Poço:	Ø 35 mm x 160 mm
Dimensões (AxLxP):	215 x 390 x 310 mm
Garantia:	Um ano, exceto para elementos de efeito Peltier

Especificações das Entradas Elétricas

Ranges de Entrada	Resolução	Exatidão
milivolt		
-150 a 150 mV	0,001 mV	± 0,01 % FS*
150 a 2450 mV	0,01 mV	± 0,02 % FS
mA		
-1 a 24,5 mA	0,0001 mA	± 0,01 % FS
resistência		
0 a 400 Ω	0,01 Ω	± 0,01 % FS
400 a 2500 Ω	0,01 Ω	± 0,03 % FS
Pt-100	-200 a 850 °C	0,1 °C ± 0,1 °C
Pt-1000	-200 a 400 °C	0,1 °C ± 0,1 °C
Cu-10	-200 a 260 °C	0,1 °C ± 2,0 °C
Ni-100	-60 a 250 °C	0,1 °C ± 0,2 °C
TC-J	-210 a 1200 °C	0,1 °C ± 0,2 °C

TC-K	-270 a -150 °C	0,1 °C	± 0,5 °C
	-150 a 1370 °C	0,1 °C	± 0,2 °C
TC-T	-260 a -200 °C	0,1 °C	± 0,6 °C
	-200 a -75 °C	0,1 °C	± 0,4 °C
	-75 a 400 °C	0,1 °C	± 0,2 °C
TC-E	-270 a -150 °C	0,1 °C	± 0,3 °C
	-150 a 1000 °C	0,1 °C	± 0,1 °C
TC-N	-260 a -200 °C	0,1 °C	± 1,0 °C
	-200 a -20 °C	0,1 °C	± 0,4 °C
	-20 a 1300 °C	0,1 °C	± 0,2 °C
TC-L	-200 a 900 °C	0,1 °C	± 0,2 °C

(*) FS = Fundo de escala.

Os valores de exatidão abrangem período de um ano e 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.

Código de Encomenda

T-35NH - [] - BP [] [] - [] []

Alimentação Elétrica

- 1 - 110 Vca
- 2 - 220 Vca

Insert Incluso

Escolher um insert listado na sequência. Quando não especificado, acompanha o insert BP06.

Opcional

BB - Kit Corpo Negro (*Black Body*)

Acessórios

Inserts	Orifícios
BP01	1x 3/4"
BP02	1x 1/2"
BP03	1x 6,0 mm e 3x 1/4"
BP04	3x 6,0 mm e 1x 1/4"
BP05	4x 6,0 mm
BP06	2x 6,0 mm e 2x 1/4"
BP07	1x 6,0 mm, 1x 8,0 mm e 1x 3/8"
BP08	1x 6,0 mm, 1x 3,0 mm e 2x 1/4"
BP09	Sem orifício, a ser usinado pelo cliente.
BP10	Outros, sob encomenda.
BP1P	1x 3,0 mm, 1x 6,0 mm, 1x 8,0 mm e 1x 1/4"
BP1A	1x 1/8", 1x 3/16", 2x 1/4" e 1x 3/8"
BP1E	1x 4,0 mm, 1x 6,0 mm, 1x 8,0 mm, 1x 10,0 mm e 1x 1/4"

Código de Encomenda

T-35NH

06.04.0041-00
06.04.0042-00
06.04.0043-00
06.04.0044-00
06.04.0045-00
06.04.0046-00
06.04.0047-00
06.04.0048-00
06.04.0049-00
06.04.0050-00
06.04.0125-00
06.04.0126-00
06.04.0127-00

Kit Corpo Negro para T-35NH (*Black Body*) - Código de Encomenda: 06.04.0095-00;

- Probe angular - Código de Encomenda: 04.06.0002-00;

- Insert do corpo negro (*Black Body*) - Código de Encomenda: 06.04.0072-00.

¹ Nota: A faixa pode ser estendida até 155 °C sob consulta.

Calibrador de Temperatura Multifuncional T-650PH

- ✓ Gera temperaturas de ambiente a 650 °C.
- ✓ Inserts tipo bloco-seco e corpo negro.
- ✓ Montagem horizontal, facilita as calibrações de termômetros infravermelho.



Especificações Técnicas

T-650PH

Faixa de Operação temperatura ambiente: 23 °C	de ambiente a 650 °C
Exatidão do display:	± (0,1 °C + 0,1 % da leitura)
Resolução:	0,01 °C
Estabilidade:	± 0,05 °C
Tempo de Aquecimento:	20 min (50 °C a 650 °C)
Tempo de Resfriamento:	21 min (650 °C a 200 °C)
Uniformidade de Temperatura:	± 0,05 °C

Peso:	9,2 kg
Potência Elétrica:	1000 W
Unidades / Escala de Temperatura:	°C ou °F / ITS-90 ou IPTS-68, selecionável pelo usuário
Display:	Vácuo Fluorescente gráfico com ajuste de contraste
Diâmetro / Profundidade do Poço:	Ø 32 mm x 125 mm
Dimensões (AxLxP):	215 x 390 x 310 mm
Garantia:	Um ano

Especificações das Entradas Elétricas

Ranges de Entrada	Resolução	Exatidão
milivolt		
-150 a 150 mV	0,001 mV	± 0,01 % FS*
150 a 2450 mV	0,01 mV	± 0,02 % FS
mA		
-1 a 24,5 mA	0,0001 mA	± 0,01 % FS
resistência		
0 a 400 Ω	0,01 Ω	± 0,01 % FS
400 a 2500 Ω	0,01 Ω	± 0,03 % FS
Pt-100	-200 a 850 °C	0,1 °C ± 0,1 °C
Pt-1000	-200 a 400 °C	0,1 °C ± 0,1 °C
Cu-10	-200 a 260 °C	0,1 °C ± 2,0 °C
Ni-100	-60 a 250 °C	0,1 °C ± 0,2 °C
TC-J	-210 a 1200 °C	0,1 °C ± 0,2 °C

TC-K	-270 a -150 °C	0,1 °C	± 0,5 °C
	-150 a 1370 °C	0,1 °C	± 0,2 °C
TC-T	-260 a -200 °C	0,1 °C	± 0,6 °C
	-200 a -75 °C	0,1 °C	± 0,4 °C
	-75 a 400 °C	0,1 °C	± 0,2 °C
TC-E	-270 a -150 °C	0,1 °C	± 0,3 °C
	-150 a 1000 °C	0,1 °C	± 0,1 °C
TC-N	-260 a -200 °C	0,1 °C	± 1,0 °C
	-200 a -20 °C	0,1 °C	± 0,4 °C
	-20 a 1300 °C	0,1 °C	± 0,2 °C
TC-L	-200 a 900 °C	0,1 °C	± 0,2 °C

(* FS = Fundo de escala.

Os valores de exatidão abrangem período de um ano e 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.

Código de Encomenda

T-650PH - [] - BP [] [] - [] []

Alimentação Elétrica

- 1 - 110 Vca
- 2 - 220 Vca

Insert Incluso

Escolher um insert listado na sequência. Quando não especificado, acompanha o insert BP06.

Opcional

BB - Kit Corpo Negro (Black Body)

Acessórios

Inserts	Orifícios
BP01	1x 3/4"
BP02	1x 1/2"
BP03	1x 6,0 mm e 3x 1/4"
BP04	3x 6,0 mm e 1x 1/4"
BP05	4x 6,0 mm
BP06	2x 6,0 mm e 2x 1/4"
BP07	1x 6,0 mm, 1x 8,0 mm e 1x 3/8"
BP08	1x 6,0 mm, 1x 3,0 mm e 2x 1/4"
BP09	Sem orifício, a ser usinado pelo cliente.
BP10	Outros, sob encomenda.
BP1P	1x 3,0 mm, 1x 6,0 mm, 1x 8,0 mm e 1x 1/4"
BP1A	1x 1/8", 1x 3/16", 2x 1/4" e 1x 3/8"
BP1E	1x 4,0 mm, 1x 6,0 mm, 1x 8,0 mm, 1x 10,0 mm e 1x 1/4"

Código de Encomenda

T-650PH
06.04.0111-00
06.04.0112-00
06.04.0113-00
06.04.0114-00
06.04.0115-00
06.04.0116-00
06.04.0117-00
06.04.0118-00
06.04.0119-00
06.04.0120-00
06.04.0131-00
06.04.0132-00
06.04.0133-00

Kit Corpo Negro para T-650PH (Black Body) - Código de Encomenda: 06.04.0094-00;

- Termopar tipo "N" com isolamento mineral TCN3 - Código de Encomenda: 01.22.0062-00;

- Cavidade do corpo negro - Código de Encomenda: 06.09.0031-00;

- Bolsa para acessórios (transporte) - Código de Encomenda: 06.01.0013-00.

Calibrador de Temperatura Multifuncional T-1200PH

- ✓ Gera temperaturas de -35 °C a 140 °C.
- ✓ Inserts tipo bloco-seco e corpo negro.
- ✓ Montagem horizontal, facilita as calibrações de termômetros infravermelho.



Especificações Técnicas

T-1200PH

Faixa de Operação temperatura ambiente: 23 °C	de 50 °C a 1200 °C
Exatidão do display:	± 2,2 °C
Resolução:	0,1 °C
Estabilidade:	± 0,2 °C
Tempo de Aquecimento:	45 min (100 °C a 1200 °C)
Tempo de Resfriamento:	5h (1200 °C a 200 °C)
Uniformidade de Temperatura:	± 0,2 °C

Peso:	10,3 kg
Potência Elétrica:	2300 W
Unidades / Escala de Temperatura:	°C ou °F / ITS-90 ou IPTS-68, selecionável pelo usuário
Display:	Vácuo Fluorescente gráfico com ajuste de contraste
Diâmetro / Profundidade do Poço:	Ø 34 mm x 130 mm
Dimensões (AxLxP):	215 x 390 x 310 mm
Garantia:	Um ano

Especificações das Entradas Elétricas

Ranges de Entrada	Resolução	Exatidão
milivolt		
-150 a 150 mV	0,001 mV	± 0,01 % FS*
150 a 2450 mV	0,01 mV	± 0,02 % FS
mA		
-1 a 24,5 mA	0,0001 mA	± 0,01 % FS
resistência		
0 a 400 Ω	0,01 Ω	± 0,01 % FS
400 a 2500 Ω	0,01 Ω	± 0,03 % FS
Pt-100	-200 a 850 °C	0,1 °C ± 0,1 °C
Pt-1000	-200 a 400 °C	0,1 °C ± 0,1 °C
Cu-10	-200 a 260 °C	0,1 °C ± 2,0 °C
Ni-100	-60 a 250 °C	0,1 °C ± 0,2 °C
TC-J	-210 a 1200 °C	0,1 °C ± 0,2 °C

TC-K	-270 a -150 °C	0,1 °C	± 0,5 °C
	-150 a 1370 °C	0,1 °C	± 0,2 °C
TC-T	-260 a -200 °C	0,1 °C	± 0,6 °C
	-200 a -75 °C	0,1 °C	± 0,4 °C
	-75 a 400 °C	0,1 °C	± 0,2 °C
TC-N	-260 a -200 °C	0,1 °C	± 1,0 °C
	-200 a -20 °C	0,1 °C	± 0,4 °C
	-20 a -1300 °C	0,1 °C	± 0,2 °C
TC-R	-50 a 300 °C	0,1 °C	± 1,0 °C
	300 a 1760 °C	0,1 °C	± 0,7 °C
TC-S	-50 a 300 °C	0,1 °C	± 1,0 °C
	300 a 1760 °C	0,1 °C	± 0,7 °C

(*) FS = Fundo de escala.

Os valores de exatidão abrangem período de um ano e 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.

Código de Encomenda

T-1200PH - [] - BP [] [] - [] []

Alimentação Elétrica

- 1 - 110 Vca
- 2 - 220 Vca

Insert Incluso

Escolher um insert listado na sequência. Quando não especificado, acompanha o insert BP06.

Opcional

BB - Kit Corpo Negro (*Black Body*)

Acessórios

Inserts	Orifícios	Código de Encomenda
BP01	1x 3/4"	06.04.0031-00
BP02	1x 1/2"	06.04.0032-00
BP03	1x 6,0 mm e 3x 1/4"	06.04.0033-00
BP04	3x 6,0 mm e 1x 1/4"	06.04.0034-00
BP05	4x 6,0 mm	06.04.0035-00
BP06	2x 6,0 mm e 2x 1/4"	06.04.0036-00
BP07	1x 6,0 mm, 1x 8,0 mm e 1x 3/8"	06.04.0037-00

Inserts

Inserts	Orifícios
BP08	1x 6,0 mm, 1x 3,0 mm e 2x 1/4"
BP09	Sem orifício, a ser usinado pelo cliente.
BP10	Outros, sob encomenda
BP1P	1x 3,0 mm, 1x 6,0 mm, 1x 8,0 mm e 1x 1/4"
BP1A	1x 1/8", 1x 3/16", 2x 1/4" e 1x 3/8"
BP1E	1x 4,0 mm, 1x 6,0 mm, 1x 8,0 mm, 1x 10,0 mm e 1x 1/4"
BP1C	2x 3,5 mm, 2x 4,0 mm, 2x 6,0 mm e 2x 1/4"
BP2C	1x 1/4" e 6x 7,0 mm

Código de Encomenda

Inserts	Orifícios	T-1200PH
BP08	1x 6,0 mm, 1x 3,0 mm e 2x 1/4"	06.04.0038-00
BP09	Sem orifício, a ser usinado pelo cliente.	06.04.0039-00
BP10	Outros, sob encomenda	06.04.0040-00
BP1P	1x 3,0 mm, 1x 6,0 mm, 1x 8,0 mm e 1x 1/4"	06.04.0156-00
BP1A	1x 1/8", 1x 3/16", 2x 1/4" e 1x 3/8"	06.04.0157-00
BP1E	1x 4,0 mm, 1x 6,0 mm, 1x 8,0 mm, 1x 10,0 mm e 1x 1/4"	06.04.0158-00
BP1C	2x 3,5 mm, 2x 4,0 mm, 2x 6,0 mm e 2x 1/4"	06.04.0177-00
BP2C	1x 1/4" e 6x 7,0 mm	06.04.0185-00

Kit Corpo Negro para T-1200PH (*Black Body*) - Código de Encomenda: 06.04.0074-00;
 - Termopar tipo "N" com isolamento mineral TCN2 - Código de Encomenda: 01.22.0088-00;
 - Insert do corpo negro (*Black Body*) - Código de Encomenda: 06.09.0106-00;
 - Isolante térmico inferior para corpo negro - Código de Encomenda: 02.22.0129-00;
 - Isolante térmico superior para corpo negro - Código de Encomenda: 02.22.0130-00;
 - Bolsa para acessórios (transporte) - Código de Encomenda: 06.01.0013-00.

Calibrador de Temperatura para Sensores de Superfície T-500PS

- ✓ Projetado especialmente para calibrar sensores de superfície como: RTD, termopares, termistores e sensores tipo fita com a máxima confiabilidade metrológica.
- ✓ Conta com entrada para acomodar um probe de referência para calibrações mais exigentes.



Especificações Técnicas

T-500PS

Faixa de Operação temperatura ambiente: 23 °C	de ambiente a 500 °C
Exatidão do display:	± (0,4 °C + 0,1 % da leitura)
Resolução:	0,01 °C
Estabilidade:	± 0,2 °C
Tamanho do Alvo:	80 mm
Tempo de Aquecimento:	30 min (50 °C a 500 °C)

Tempo de Resfriamento:	30 min (500 °C a 200 °C)
Peso:	9,0 kg
Potência Elétrica:	1000 W
Unidades / Escala de Temperatura:	°C ou °F / ITS-90 ou IPTS-68, selecionável pelo usuário
Display:	Vácuo Fluorescente gráfico com ajuste de contraste
Dimensões (AxLxP):	250 x 180 x 270 mm
Garantia:	Um ano

Especificações das Entradas Elétricas

Ranges de Entrada	Resolução	Exatidão
milivolt		
-150 a 150 mV	0,001 mV	± 0,01 % FS*
150 a 2450 mV	0,01 mV	± 0,02 % FS
mA		
-1 a 24,5 mA	0,0001 mA	± 0,01 % FS
resistência		
0 a 400 Ω	0,01 Ω	± 0,01 % FS
400 a 2500 Ω	0,01 Ω	± 0,03 % FS
Pt-100	-200 a 850 °C	0,1 °C ± 0,1 °C
Pt-1000	-200 a 400 °C	0,1 °C ± 0,1 °C
Cu-10	-200 a 260 °C	0,1 °C ± 2,0 °C
Ni-100	-60 a 250 °C	0,1 °C ± 0,2 °C
TC-J	-210 a 1200 °C	0,1 °C ± 0,2 °C

TC-K	-270 a -150 °C	0,1 °C	± 0,5 °C
	-150 a 1370 °C	0,1 °C	± 0,2 °C
TC-T	-260 a -200 °C	0,1 °C	± 0,6 °C
	-200 a -75 °C	0,1 °C	± 0,4 °C
	-75 a 400 °C	0,1 °C	± 0,2 °C
TC-E	-270 a -150 °C	0,1 °C	± 0,3 °C
	-150 a 1000 °C	0,1 °C	± 0,1 °C
TC-N	-260 a -200 °C	0,1 °C	± 1,0 °C
	-200 a -20 °C	0,1 °C	± 0,4 °C
	-20 a 1300 °C	0,1 °C	± 0,2 °C
TC-L	-200 a 900 °C	0,1 °C	± 0,2 °C

(*) FS = Fundo de escala.

Os valores de exatidão abrangem período de um ano e 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.

Código de Encomenda

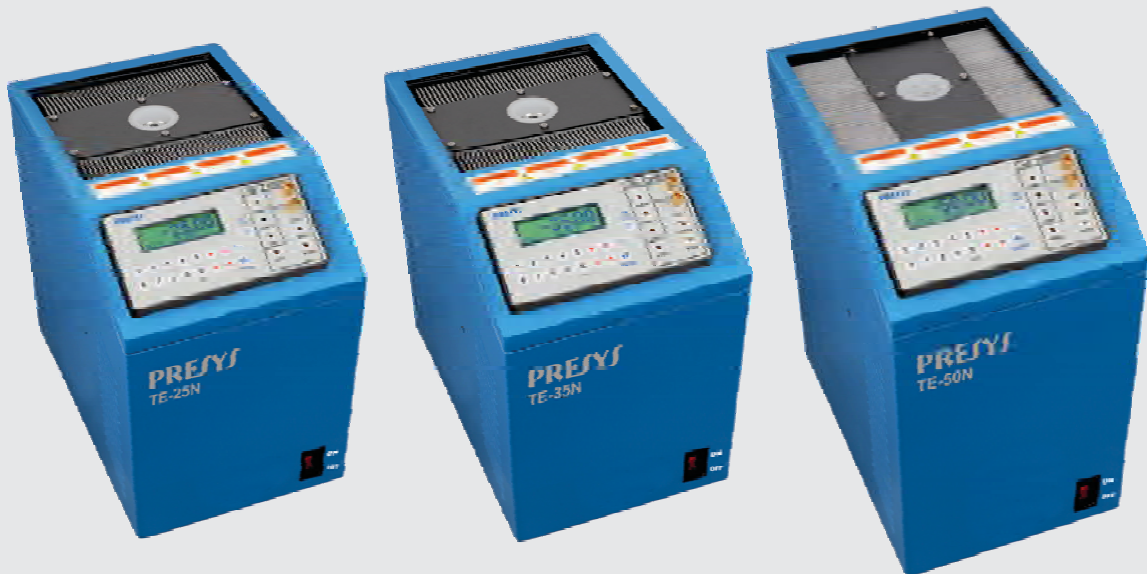


Comunicação Serial: Protocolo Modbus® RTU (RS-232/RS-485).

Itens Inclusos: bolsa, alça, pontas de prova, manual e cabo de alimentação.

Accessórios Opcionais: Interface de Comunicação - Código de Encomenda: 06.02.0002-00

Calibradores de Temperatura Linha TE (Industrial Econômica)



Banho Térmico tipo Bloco Seco (baixas temperaturas) TE-25N / TE-35N / TE-50N

Os calibradores TE-25N, TE-35N e TE-50N realizam funções onde seriam necessários três instrumentos distintos: banho térmico tipo bloco seco, termômetro padrão e calibrador para TCs, RTDs, mA, mV, ohms e termostatos.

- ✓ O modelo TE-50N gera as mais baixas temperaturas disponíveis em um banho **PRESYS** refrigerado a ar. Alcança $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ com temperatura ambiente de $23\text{ }^{\circ}\text{C}$, sem necessitar de tampões sobre o insert ou colocar o banho dentro de salas refrigeradas.
- ✓ Resolução de $0,01\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- ✓ Estabilidade de $\pm 0,03\text{ }^{\circ}\text{C}$ em toda faixa de temperatura.
- ✓ Possuem entrada para leitura de termopares, termorresistências e termostatos.
- ✓ Possuem fonte interna regulada de 24 Vcc e entrada de mA para transmissores a dois fios.
- ✓ Realizam calibrações totalmente automáticas com ou sem o uso do computador.
- ✓ Capacidade de documentação: comunicação com o computador e *Software* ISOPLAN®.

Os modelos TE-25N, TE-35N e TE-50N geram valores de temperatura no bloco de prova, ou insert, com elevada exatidão, permitindo a calibração de sensores de temperatura, inclusive termômetros de vidro e termostatos. Oferecem também a possibilidade de medir os sinais gerados por termopares, termorresistências e termostatos, que estão sendo calibrados. Isto é possível por possuir de forma incorporada um calibrador específico para estes sinais, incluindo $4\text{--}20\text{ mA}$. Assim, realizam as funções de banho térmico, de termômetro padrão e de calibradores para sensores tipo RTDs e TCs, além de medir mA. Com a aquisição opcional de um probe, conectado a entrada de probe externo, o calibrador controla a temperatura a partir de um sensor inserido na mesma zona de medição dos sensores sob calibração, aumentando a exatidão e diminuindo erros de *setpoint* e efeitos do carregamento do bloco. Possuem amplos recursos de programação, incluindo a possibilidade de realizar calibrações automáticas de termopares, termorresistências e termostatos, com ou sem o uso do computador. Sua comunicação com o *software* ISOPLAN® permite ainda a geração de ordens de serviço, produção e emissão de certificados ou relatórios de calibração, cadastro de instrumentos e sensores da fábrica, ou seja, todo o poderio da informática é trazido para o ambiente das calibrações.

Especificações Técnicas

	TE-25N	TE-35N	TE-50N
Faixa de Operação temperatura ambiente: 23 °C	-25 °C a 140 °C ¹	-35 °C a 140 °C ¹	-50 °C a 140 °C ¹
Exatidão do display:		± 0,13 °C	
Resolução:		0,01 °C	
Estabilidade:		± 0,03 °C	
Uniformidade Axial (40 mm):	± 0,05 °C em toda a faixa	± 0,06 °C em toda a faixa	± 0,07 °C em toda a faixa
Uniformidade Radial:	± 0,01 °C em toda a faixa	± 0,01 °C em toda a faixa	± 0,02 °C em toda a faixa
Tempo de Aquecimento:	10 min (25 °C a 140 °C)	16 min (25 °C a 140 °C)	11 min (25 °C a 140 °C)
Tempo de Resfriamento:	11 min (25 °C a -25 °C)	16 min (25 °C a -35 °C)	25 min (25 °C a -50 °C)
Diâmetro / Profundidade do Poço:		Ø 25 mm x 124 mm	
Unidade / Escala de Temperatura:		°C ou °F / ITS-90 ou IPTS-68, selecionável pelo usuário	
Display:		Display de cristal líquido com ajuste de contraste	
Dimensões (AxLxP):		260 x 180 x 270 mm	315 x 180 x 270 mm
Peso:		10,0 kg	12,0 kg
Potência Elétrica:	200 W	300 W	400 W
Condições Ambientais de Operação:		0 a 50 °C / 0 a 90% UR	

Especificações das Entradas Elétricas

Ranges de Entrada	Resolução	Exatidão	Observações
milivolt -150 a 150 mV 150 a 2450 mV	0,001 mV 0,01 mV	± 0,013 % FS* ± 0,025 % FS	R _{entrada} > 10 MΩ auto-range
mA -1 a 24,5 mA	0,0001 mA	± 0,025 % FS	R _{entrada} < 160 Ω
resistência 0 a 400 Ω 400 a 2500 Ω	0,01 Ω 0,01 Ω	± 0,013 % FS ± 0,038 % FS	Corrente de excitação 0,9 mA auto-range
Pt-100 -200 a 850 °C / -328 a 1562 °F	0,01 °C / 0,01 °F	± 0,13 °C / ± 0,26 °F	IEC-60751
Pt-1000 -200 a 400 °C / -328 a 752 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,2 °C / ± 0,4 °F	IEC-60751
Cu-10 -200 a 260 °C / -328 a 500 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 2,5 °C / ± 5,0 °F	MINCO 16-9
Ni-100 -60 a 250 °C / -76 a 482 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,3 °C / ± 0,6 °F	DIN-43760
TC-J -210 a 1200 °C / -346 a 2192 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,3 °C / ± 0,6 °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	± 0,7 °C / ± 1,4 °F ± 0,3 °C / ± 0,6 °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	± 0,8 °C / ± 1,6 °F ± 0,5 °C / ± 1,0 °F ± 0,3 °C / ± 0,6 °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	± 0,4 °C / ± 0,8 °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	± 1,3 °C / ± 2,6 °F ± 0,5 °C / ± 1,0 °F ± 0,3 °C / ± 0,6 °F	IEC-60584
TC-L -200 a 900 °C / -328 a 1652 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,3 °C / ± 0,6 °F	DIN-43710

(*) FS = Fundo de escala.

Os valores de exatidão abrangem período de um ano e 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.

Todas as especificações são válidas por ano.

Código de Encomenda

TE-25N / TE-35N / TE-50N - [] - BP [] []

Alimentação Elétrica

1 - 110 Vca

2 - 220 Vca

Insert Incluso

Escolher um insert listado na seqüência

Acessórios

Inserts	Orifícios	Código de Encomenda
BP01	1x 3/4"	06.04.0011-00
BP02	1x 1/2"	06.04.0012-00
BP03	1x 6,0 mm e 3x 1/4"	06.04.0013-00
BP04	3x 6,0 mm e 1x 1/4"	06.04.0014-00
BP05	4x 6,0 mm	06.04.0015-00
BP06	2x 6,0 mm e 2x 1/4"	06.04.0016-00
BP07	1x 6,0 mm, 1x 8,0 mm e 1x 3/8"	06.04.0017-00
BP08	1x 6,0 mm, 1x 3,0 mm e 2x 1/4"	06.04.0018-00
BP09	Sem orifício, a ser usinado pelo cliente.	06.04.0019-00
BP10	Outros, sob encomenda.	06.04.0020-00
BP1P	1x 3,0 mm, 1x 6,0 mm, 1x 8,0 mm e 1x 1/4"	06.04.0121-00
BP1A	1x 1/8", 1x 3/16", 2x 1/4" e 1x 3/8"	06.04.0122-00
BP1E	1x 4,0 mm, 1x 6,0 mm, 1x 8,0 mm, 1x 10,0 mm e 1x 1/4"	06.04.0123-00
BPCL	Insert Tipo Caneca (fornecido com esferas metálicas)	06.04.0086-00

Comunicação Serial: Protocolo Modbus® RTU (RS-232/RS-485).

Itens Inclusos: insert (a escolher), extrator de insert, kit de cabos para medição, cabo de alimentação e manual.

¹ Nota: A faixa pode ser estendida até 155 °C sob consulta.

Acessórios Opcionais:

Bolsa de transporte - Código de Encomenda: 06.01.0006-00;

Interface de Comunicação - Código de Encomenda: 06.02.0002-00;

Pequena esferas metálicas - Código de Encomenda: 03.03.0144-00.



Banho Térmico com Grande Volume de Calibração

TE-25NL / TE-35NL / TE-45NL

- ✓ Os modelos TE-25NL, TE-35NL e TE-45NL são calibradores da linha de banhos térmicos econômicos que possuem grande volume de calibração. Esta linha é ideal para a calibração de sensores especiais que necessitam de muita profundidade de imersão.
- ✓ Os modelos TE-25NL, TE-35NL e TE-45NL são calibradores de temperatura 3 em 1: bloco seco, líquido agitado para termômetros de vidro e sensores de temperatura de qualquer formato e corpo negro para pirômetros de infravermelho.
- ✓ O modelo TE-25NL gera temperaturas -25 °C a 140 °C o TE-35NL gera temperaturas de -35°C a 140 °C e o modelo TE-45NL gera temperaturas de -45 °C a 140 °C, com temperatura ambiente de 21 °C.
- ✓ Estabilidade de $\pm 0,03$ °C para TE-25NL, TE-35NL e TE-45NL.

Os modelos TE-25NL, TE-35NL e TE-45NL geram valores de temperatura no bloco de prova, ou insert, com elevada exatidão, permitindo a calibração de sensores de temperatura, inclusive termômetros de vidro e termostatos. Além disso, o TE-25NL, TE-35NL e TE-45NL possuem funções de banho líquido e gerador de corpo negro. Oferecem também a possibilidade de medir os sinais gerados por termopares, termorresistências e termostatos, que estão sendo calibrados. Possuem amplos recursos de programação, incluindo a possibilidade de realizar calibrações automáticas de termopares, termorresistências e termostatos, com ou sem o uso do computador. Sua comunicação com o *software* ISOPLAN® permite ainda a geração de ordens de serviço, produção e emissão de certificados ou relatórios de calibração, cadastro de instrumentos e sensores da fábrica, ou seja, todo o poderio da informática é trazido para o ambiente das calibrações.

Especificações Técnicas

	TE-25NL	TE-35NL	TE-45NL
Faixa de Operação temperatura ambiente: 23 °C	-25 °C a 140 °C ¹	-35 °C a 140 °C ¹	-45 °C a 140 °C ¹
Exatidão do display:	± 0,13 °C	± 0,13 °C	± 0,13 °C
Resolução:	0,01 °C	0,01 °C	0,01 °C
Estabilidade:		± 0,03 °C	
Uniformidade Axial (homogeneidade): (40 mm)	0,06 °C (Bloco Seco) 0,025 °C (Líquido Agitado)	0,06 °C (Bloco Seco) 0,025 °C (Líquido Agitado)	0,08 °C (Bloco Seco) 0,025 °C (Líquido Agitado)
Uniformidade Radial (homogeneidade):	0,02 °C (Bloco Seco) 0,02 °C (Líquido Agitado)	0,02 °C (Bloco Seco) 0,02 °C (Líquido Agitado)	0,025 °C (Bloco Seco) 0,02 °C (Líquido Agitado)
Tempo de Aquecimento:	25 min (25 °C a 140 °C)	20 min (35 °C a 140 °C)	20 min (25 °C a 140 °C)
Tempo de Resfriamento:	20 min (25 °C a -25 °C)	40 min (25 °C a -35 °C)	40 min (25 °C a -45 °C)
Diâmetro / Profundidade do Poço:	Ø 35 mm x 160 mm	Ø 35 mm x 160 mm	Ø 35 mm x 160 mm
Unidade / Escala de Temperatura:	°C ou °F / ITS-90 ou IPTS-68, selecionável pelo usuário		
Display:	Display de cristal líquido com ajuste de contraste		
Dimensões (AxLxP):	315 x 180 x 270 mm	315 x 180 x 270 mm	315 x 180 x 270 mm
Peso:	12,0 kg	12,0 kg	12,0 kg
Potência Elétrica:	300 W	300 W	450 W
Condições Ambientais de Operação:	0 a 50 °C / 0 a 90% UR	0 a 50 °C / 0 a 90% UR	0 a 50 °C / 0 a 90% UR

Especificações das Entradas Elétricas

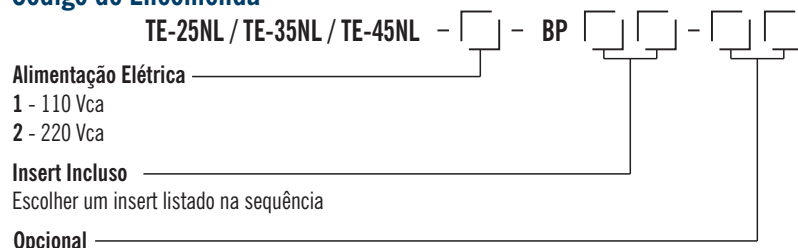
Ranges de Entrada	Resolução	Exatidão	Observações
milivolt -150 a 150 mV 150 a 2450 mV	0,001 mV 0,01 mV	± 0,013 % FS* ± 0,025 % FS	R _{entrada} > 10 MΩ auto-range
mA -1 a 24,5 mA	0,0001 mA	± 0,025 % FS	R _{entrada} < 160 Ω
resistência 0 a 400 Ω 400 a 2500 Ω	0,01 Ω 0,01 Ω	± 0,013 % FS ± 0,038 % FS	Corrente de excitação 0,9 mA auto-range
Pt-100 -200 a 850 °C / -328 a 1562 °F	0,01 °C / 0,01 °F	± 0,13 °C / ± 0,26 °F	IEC-60751
Pt-1000 -200 a 400 °C / -328 a 752 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,2 °C / ± 0,4 °F	IEC-60751
Cu-10 -200 a 260 °C / -328 a 500 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 2,5 °C / ± 5,0 °F	MINCO 16-9
Ni-100 -60 a 250 °C / -76 a 482 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,3 °C / ± 0,6 °F	DIN-43760
TC-J -210 a 1200 °C / -346 a 2192 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,3 °C / ± 0,6 °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	± 0,7 °C / ± 1,4 °F ± 0,3 °C / ± 0,6 °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	± 0,8 °C / ± 1,6 °F ± 0,5 °C / ± 1,0 °F ± 0,3 °C / ± 0,6 °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	± 0,4 °C / ± 0,8 °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	± 1,3 °C / ± 2,6 °F ± 0,5 °C / ± 1,0 °F ± 0,3 °C / ± 0,6 °F	IEC-60584
TC-L -200 a 900 °C / -328 a 1652 °F	0,1 °C / 0,1 °F	± 0,3 °C / ± 0,6 °F	DIN-43710

(*) FS = Fundo de escala.

Os valores de exatidão abrangem período de um ano e 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.

Todas as especificações são válidas por ano.

Código de Encomenda



Alimentação Elétrica

- 1 - 110 Vca
- 2 - 220 Vca

Insert Incluso

Escolher um insert listado na sequência

Opcional

- BB - Kit Corpo Negro (*Black Body*)
- AG - Kit para Líquido Agitado

Acessórios

Inserts	Orifícios	Código de Encomenda
BP01	1x 3/4"	06.04.0041-00
BP02	1x 1/2"	06.04.0042-00
BP03	1x 6,0 mm e 3x 1/4"	06.04.0043-00
BP04	3x 6,0 mm e 1x 1/4"	06.04.0044-00
BP05	4x 6,0 mm	06.04.0045-00
BP06	2x 6,0 mm e 2x 1/4"	06.04.0046-00
BP07	1x 6,0 mm, 1x 8,0 mm e 1x 3/8"	06.04.0047-00
BP08	1x 6,0 mm, 1x 3,0 mm e 2x 1/4"	06.04.0048-00
BP09	Sem orifício, a ser usinado pelo cliente.	06.04.0049-00
BP10	Outros, sob encomenda.	06.04.0050-00
BP1P	1x 3,0 mm, 1x 6,0 mm, 1x 8,0 mm e 1x 1/4"	06.04.0125-00
BP1A	1x 1/8", 1x 3/16", 2x 1/4" e 1x 3/8"	06.04.0126-00
BP1E	1x 4,0 mm, 1x 6,0 mm, 1x 8,0 mm, 1x 10,0 mm e 1x 1/4"	06.04.0127-00

Comunicação Serial: Protocolo Modbus® RTU (RS-232/RS-485).

Itens Inclusos: insert (a escolher), extrator de insert, kit de cabos para medição, cabo de alimentação e manual.

¹ Nota: A faixa pode ser estendida até 155 °C sob consulta.

Acessórios Opcionais:

Bolsa de Transporte - Código de Encomenda: 06.01.0006-00;
Interface de Comunicação - Código de Encomenda: 06.02.0002-00;
Pequena Esferas Metálicas - Código de Encomenda: 03.03.0144-00.



Banho Térmico tipo Bloco Seco (altas temperaturas) TE-350P / TE-650P / TE-1200P

Os calibradores TE-350P, TE-650P e TE-1200P realizam funções onde seriam necessários três instrumentos distintos: banho térmico tipo bloco seco, termômetro padrão e calibrador para TCs, RTDs, mA, mV, ohms e termostatos.

- ✓ O modelo TE-1200P gera temperaturas de 50 °C a 1200 °C
O modelo TE-350P e o TE-650P geram da temperatura ambiente a 350 °C e 650 °C, respectivamente.
- ✓ Resolução de $\pm 0,01$ °C.
- ✓ Estabilidade de $\pm 0,06$ °C para o TE-350P e TE-650P e estabilidade de $\pm 0,02$ °C para o TE-1200P.
- ✓ Possuem entrada para leitura de termopares, termorresistências e termostatos.
- ✓ Possuem fonte interna regulada de 24 Vcc e entrada de mA para transmissores a dois fios.
- ✓ Realizam calibrações totalmente automáticas com ou sem o uso do computador.
- ✓ Capacidade de documentação: comunicação com o computador e *Software* ISOPLAN®.

Os modelos TE-350P, TE-650P e TE-1200P geram valores de temperatura no bloco de prova, ou insert, com elevada exatidão, permitindo a calibração de sensores de temperatura, inclusive termômetros de vidro e termostatos. Além disso, o modelo TE-1200P possui a função de fonte de corpo negro.

Oferecem também a possibilidade de medir os sinais gerados por termopares, termorresistências e termostatos, que estão sendo calibrados. Isto é possível por contar de forma incorporada a um calibrador específico para estes sinais, incluindo 4-20 mA. Assim, realiza as funções de banho térmico, de termômetro padrão e de calibrador para sensores tipo RTDs e TCs, além de medir mA. Possuem amplos recursos de programação, incluindo a possibilidade de realizar calibrações automáticas de termopares, termorresistências e termostatos, com ou sem o uso do computador. Sua comunicação com o *software* ISOPLAN® permite ainda a geração de ordens de serviço, produção e emissão de certificados ou relatórios de calibração, cadastro de instrumentos e sensores da fábrica, ou seja, todo o poderio da informática é trazido para o ambiente das calibrações.

Especificações Técnicas

	TE-350P	TE-650P	TE-1200P
Faixa de Operação temperatura ambiente: 23 °C	da temperatura ambiente a 350 °C	da temperatura ambiente a 650 °C	50 °C a 1200 °C
Exatidão do display:	± (0,13 °C + 0,13 % da leitura)		± 3,8 °C
Resolução:	0,01 °C		0,1 °C
Estabilidade:	± 0,06 °C		± 0,2 °C
Uniformidade Axial (homogeneidade):	± 0,05 @ 50 °C TE-350P / TE-650P (40 mm) ± 0,10 @ 150 °C TE-1200P (20mm) ± 0,15 @ 350 °C	± 0,10 @ 50 °C ± 0,20 @ 300 °C ± 0,40 @ 650 °C	± 0,10 @ 50 °C ± 0,15 @ 650 °C ± 0,25 @ 1100 °C
Uniformidade Radial (homogeneidade):	± 0,02 @ 50 °C ± 0,03 @ 150 °C ± 0,04 @ 350 °C	± 0,05 @ 50 °C ± 0,10 @ 300 °C ± 0,20 @ 650 °C	± 0,05 @ 50 °C ± 0,15 @ 650 °C ± 0,25 @ 1100 °C
Tempo de Aquecimento:	13 min (50 °C a 350 °C)	18 min (50 °C a 650 °C)	45 min (100 °C a 1200 °C)
Tempo de Resfriamento:	12 min (350 °C a 100 °C)	22 min (650 °C a 100 °C)	5h (1200 °C a 200 °C)
Diâmetro / Profundidade do Poço:	Ø 32 mm x 124 mm		Ø 34 mm x 130 mm
Unidade / Escala de Temperatura:	°C ou °F / ITS-90 ou IPTS-68, selecionável pelo usuário		
Display:	Display de cristal líquido com ajuste de contraste		
Dimensões (AxLxP):	260 x 180 x 270 mm		315 x 180 x 270 mm
Peso:	7,5 kg	9,5 kg	10,5 kg
Potência Elétrica:	500 W	1000 W	2300 W
Condições Ambientais de Operação:	0 a 50 °C / 0 a 90% UR		

Especificações das Entradas Elétricas

Ranges de Entrada	Resolução	Exatidão	Observações
milivolt	-150 a 150 mV 150 a 2450 mV	0,01 mV 0,0001 mA	R _{entrada} > 10 MΩ auto-range
mA	-1 a 24,5 mA	0,01 Ω	R _{entrada} < 160 Ω
resistência	0 a 400 Ω 400 a 2500 Ω	0,01 Ω 0,01 °C / 0,01 °F	Corrente de excitação 0,9 mA auto-range
Pt-100	-200 a 850 °C / -328 a 1562 °F	0,1 °C / 0,1 °F	IEC-60751
Pt-1000	-200 a 400 °C / -328 a 752 °F	0,1 °C / 0,1 °F	IEC-60751
Cu-10	-200 a 260 °C / -328 a 500 °F	0,1 °C / 0,1 °F	MINCO 16-9
Ni-100	-60 a 250 °C / -76 a 482 °F	0,1 °C / 0,1 °F	DIN-43760
TC-J	-210 a 1200 °C / -346 a 2192 °F	0,1 °C / 0,1 °F	IEC-60584
TC-K	-150 a 1370 °C / -238 a 2498 °F	0,1 °C / 0,1 °F	IEC-60584
TC-T	-75 a 400 °C / -103 a 752 °F	0,1 °C / 0,1 °F	IEC-60584
TC-B**	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	IEC-60584 ± 2,0 °C / ± 4,0 °F ± 1,3 °C / ± 2,6 °F
TC-R**	300 a 1760 °C / 572 a 3200 °F	0,1 °C / 0,1 °F	IEC-60584 ± 1,0 °C / ± 2,0 °F
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	IEC-60584 ± 1,3 °C / ± 2,6 °F ± 1,0 °C / ± 2,0 °F
TC-E***	-150 a 1000 °C / -238 a 1832 °F	0,1 °C / 0,1 °F	IEC-60584 ± 0,2 °C / ± 0,4 °F
TC-N	-20 a 1300 °C / -4 a 2372 °F	0,1 °C / 0,1 °F	IEC-60584 ± 0,3 °C / ± 0,6 °F
TC-L***	-200 a 900 °C / -328 a 1652 °F	0,1 °C / 0,1 °F	DIN-43710 ± 0,3 °C / ± 0,6 °F

(*) FS = Fundo de escala.

Os valores de exatidão abrangem período de um ano e 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.

Todas as especificações são válidas por ano.

Código de Encomenda



Alimentação Elétrica

- 1 - 110 Vca
- 2 - 220 Vca

Insert Incluso

Escolher um insert listado na sequência

Opcional

BB - Kit Corpo Negro (Black Body)

(**) Não constam nos Banhos TE-350P e TE-650P
(***) Não constam no Banho TE-1200P.

Acessórios

Inserts	Orifícios	TE-350P	TE-650P	TE-1200P
BP01	1x 3/4"	06.04.0101-00	06.04.0111-00	06.04.0031-00
BP02	1x 1/2"	06.04.0102-00	06.04.0112-00	06.04.0032-00
BP03	1x 6,0 mm e 3x 1/4"	06.04.0103-00	06.04.0113-00	06.04.0033-00
BP04	3x 6,0 mm e 1x 1/4"	06.04.0104-00	06.04.0114-00	06.04.0034-00
BP05	4x 6,0 mm	06.04.0105-00	06.04.0115-00	06.04.0035-00
BP06	2x 6,0 mm e 2x 1/4"	06.04.0106-00	06.04.0116-00	06.04.0036-00
BP07	1x 6,0 mm, 1x 8,0 mm e 1x 3/8"	06.04.0107-00	06.04.0117-00	06.04.0037-00
BP08	1x 6,0 mm, 1x 3,0 mm e 2x 1/4"	06.04.0108-00	06.04.0118-00	06.04.0038-00
BP09	Sem orifício, a ser usado pelo cliente.	06.04.0109-00	06.04.0119-00	06.04.0039-00
BP10	Outros, sob encomenda.	06.04.0110-00	06.04.0120-00	06.04.0040-00
BP1P	1x 3,0 mm, 1x 6,0 mm, 1x 8,0 mm e 1x 1/4"	06.04.0128-00	06.04.0131-00	06.04.0156-00
BP1A	1x 1/8", 1x 3/16", 2x 1/4" e 1x 3/8"	06.04.0129-00	06.04.0132-00	06.04.0157-00
BP1E	1x 4,0 mm, 1x 6,0 mm, 1x 8,0 mm, 1x 10,0 mm e 1x 1/4"	06.04.0130-00	06.04.0133-00	06.04.0158-00
BP1C	Insert Caneca (fornecido com as esferas metálicas)	06.04.0099-00	06.04.0100-00	
BP1C	2x 3,5 mm, 2x 4,0 mm, 2x 6,0 mm e 2x 1/4"			06.04.0177-00
BP2C	1x 1/4", 6x 7,0 mm			06.04.0185-00

Comunicação Serial: Protocolo Modbus® RTU (RS-232/RS-485).

Itens Inclusos: insert (a escolher), extrator de insert, kit de cabos para medição, cabo de alimentação e manual.

Acessórios Opcionais:

Bolsa de Transporte (TE-350P/TE-650P) - Código de Encomenda: 06.01.0006-00;

Bolsa de Transporte (TE-1200P) - Código de Encomenda: 06.01.1016-00;

Interface de Comunicação - Código de Encomenda: 06.02.0002-00;

Pequena Esferas Metálicas - Código de Encomenda: 03.03.0144-00.

Acessórios para Banhos Térmicos



Insert do Corpo Negro (*Black Body*) - Linha "NL"

- Código de Encomenda: 06.04.0072-00.
- Inclui um insert tipo caneca totalmente anodizado.
- Parede e fundo especiais em preto, originando uma cavidade de corpo negro com alta emissividade.
- Adequado para calibração de termômetros infravermelho.
- Dimensões externas: Ø 35 x 168 mm.

Kit para Líquido Agitado - Linha "NL"

- Código de Encomenda: 06.09.0029-00.
- Ideal para calibração de termômetros de vidro (TLV).
- Inclui um agitador magnético, guia do sensor, caneca de aço com tampa de fechamento.



Guia para Sensor - Linha "NL"

- Código de Encomenda: 02.22.0082-00.
- Ideal para suporte na calibração de sensores termorresistivo e termopar.

Suporte Guia para Sensor TLV - Linha "NL"

- Código de Encomenda: 06.09.0030-00.
- Adequado para suporte na calibração de termômetros de vidro (TLV).



Suporte com Garras para Fixação de Sensores / Termômetros

- Código de Encomenda: 02.22.0128-21
- Adequado para suporte na calibração de sensores termorresistivo e termopar.
- Altura ajustável visando atingir sensores com comprimentos diferentes de haste.



Óleo de Silicone de Baixa Viscosidade

- Tipo 200-05 -40 a 100 °C (até 130 °C com exaustão)
- Tipo 200-10 -30 a 180 °C (até 209 °C com exaustão)
- Tipo 200-50 30 a 190 °C (até 278 °C com exaustão)
- Tipo 710 80 a 200 °C (até 300 °C com exaustão)

- Código de Encomenda: 03.03.0237-00 - Tipo 200-05
- Código de Encomenda: 03.03.0238-00 - Tipo 200-10
- Código de Encomenda: 03.03.0239-00 - Tipo 200-50
- Código de Encomenda: 03.03.0240-00 - Tipo 710

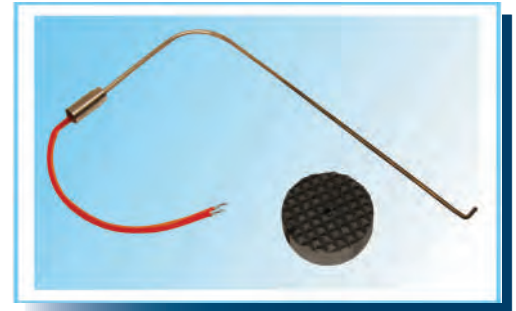


Shield Térmico

- Código de Encomenda: 02.22.0125-00.
- Ideal para utilização com os banhos de alta temperatura (acima de 300 °C), visando reduzir os efeitos da alta temperatura nos cabeçotes de sensores nas empunhaduras e principalmente nas juntas de termopares.
- Modelos disponíveis para linhas T (Industrial Standard), TE (Industrial Econômica) e TA (Industrial Avançada).

Insert Corpo Negro (*Black Body*) (T-660PL + Termopar)

- Código de Encomenda: 06.04.0097-00.
- Alvo efetivo de diâmetro 35 mm com geometria especial.
- Constitui-se numa cavidade de corpo negro com alta emissividade.
 - Fornecido com termopar.
- Ideal para calibração de termômetros infravermelho.
 - Dimensões externas: Ø 35 x 13 mm.



Insert Corpo Negro (*Black Body*) (T-1200P + Termopar)

- Código de Encomenda: 06.04.0074-00.
- Insert tipo caneca de geometria especial e alvo efetivo de diâmetro 20 mm feito em material refratário.
- Constitui-se numa cavidade de corpo negro com alta emissividade.
- Fornecido com termopar.
- Ideal para calibração de termômetros infravermelho.
- Dimensões externas: Ø 31,5 x 70 mm.



Isolante Térmico Superior - T-1200P

- Código de Encomenda: 02.22.0148-00.
- Isolante térmico em formato cilíndrico.
- Montado na parte superior do poço do forno.
 - Deve ser fornecido com os diâmetros dos orifícios semelhantes aos do Insert utilizado.



Isolante Térmico Inferior - T-1200P

- Código de Encomenda: 02.22.0127-00.
- Isolante térmico em formato cilíndrico.
- Montado na parte inferior do poço do forno.
- Fornecido em conjunto com pino de aterramento.

Bolsa para Probe

- Código de Encomenda: 06.01.0017-00.
- Ideal para transporte e armazenamento de diversos probes de temperatura para utilização nos banhos térmicos.



Linha Advanced

Calibrador Avançado de Temperatura

TCA-520

Reúne o conjunto de múltiplos recursos de software, hardware, informática, internet e metrologia, visando ganhos de produtividade na realização das calibrações.

HART^{matic}
COMMUNICATION PROTOCOL
Calibrators

SMART
CALIBRATORS

Dry Block
Temperature
Calibrators

Universal
Process
Calibrators



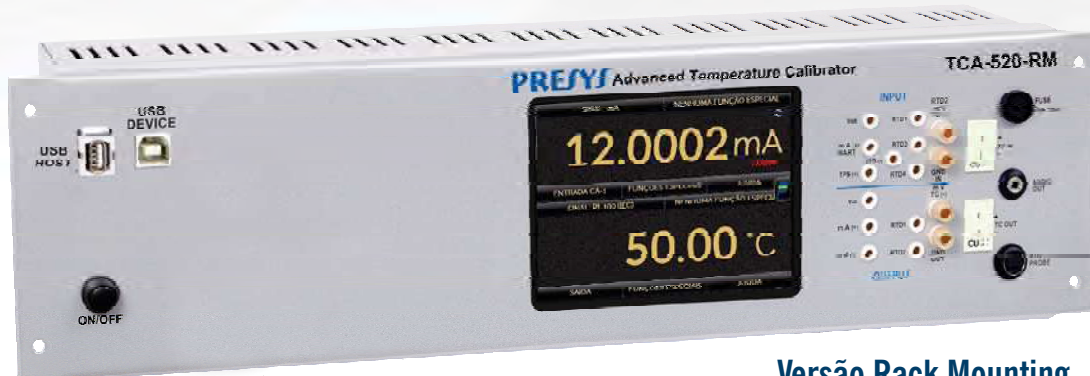
Versão Desktop

Versão Portátil



CMMS - ERP

Prontos para Metrologia 4.0



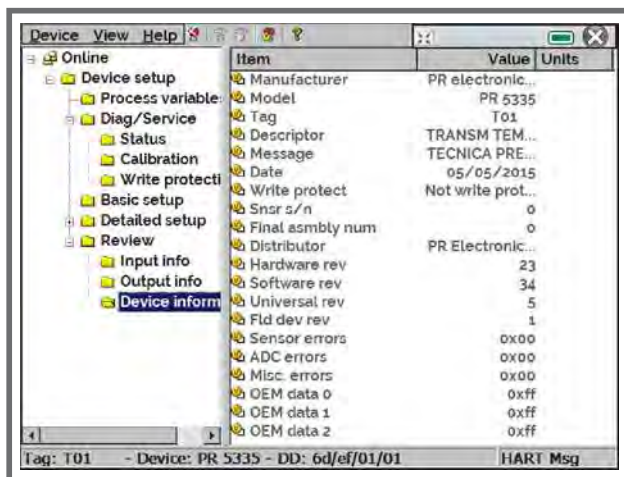
Versão Rack Mounting
Para uso em Rack 19"

- ✓ Mede e gera os sinais de RTD, TC, mA, mV, volts e ohms com exatidão de até 0,01% do fundo de escala.
- ✓ Display *Touch Screen* de alta visibilidade com interface amigável.

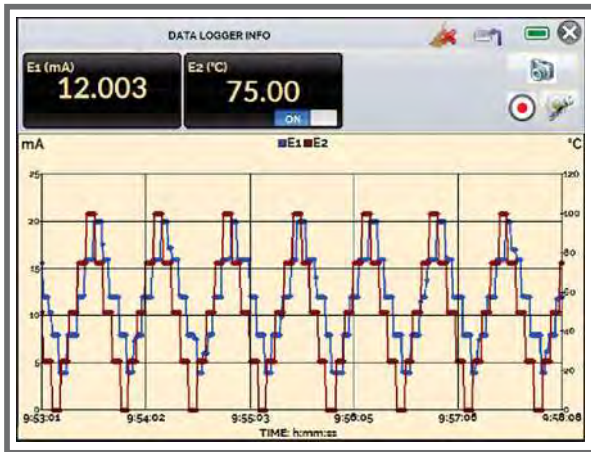


- ✓ Calibrador HART® (opcional) que permite ajuste fácil e direto dos parâmetros de instrumentos HART®.
- ✓ Visualização da entrada e saída simultaneamente.
- ✓ Menu Ajuda mostrando como realizar as conexões.

- ✓ Tabelas dos mais diversos tipos de termopares e termorresistências.
- ✓ Termorresistências 2, 3 e 4 fios, Coeficientes *Callendar-Van Dusen* e ITS-90 configuráveis.



- ✓ Configurador Full-Hart® (opcional) com biblioteca DD de *FieldComm Group*. Configura todos os parâmetros do instrumento HART®.
- ✓ Fonte de 24 Vcc para transmissores a dois fios, com resistor de 250 Ω configurável.



- ✓ Função *Data Logger* para aquisição de dados e visualização em gráficos.
- ✓ Ethernet, Wi-Fi (opcional), Pen Drive, conexão USB Host / Device, Profibus® (opcional).

- ✓ Calibrações automáticas com emissão de Relatório/Certificado
- Calibração diretamente em impressora USB ou geração de arquivo em PDF.

Impressão direta do Relatório de Calibração (*pass / fail*) (PDF ou impressora USB)



Especificações Técnicas

Especificações - Entradas

Ranges de Entrada	Resolução	Exatidão	Observações
milivolt	-150 a 150 mV	0,001 mV	$\pm 0,01\% \text{ FS}^{**}$
	-500 a -150 mV	0,01 mV	$\pm 0,02\% \text{ FS}$
	150 a 2450 mV	0,01 mV	$\pm 0,02\% \text{ FS}$
volt	-10 a 11 V	0,0001 V	$\pm 0,02\% \text{ FS}$
	11 a 45 V	0,0001 V	$\pm 0,02\% \text{ FS}$
mA	-5 a 24,5 mA	0,0001 mA	$\pm 0,01\% \text{ FS}$
resistência	0 a 400 Ω	0,01 Ω	$\pm 0,01\% \text{ FS}$
	400 a 2500 Ω	0,01 Ω	$\pm 0,03\% \text{ FS}$
Pt-100	-200 a 850 °C / -328 a 1562 °F	0,01 °C / 0,01 °F	$\pm 0,1\% \text{ C} / \pm 0,2\% \text{ F}$
Pt-1000	-200 a 400 °C / -328 a 752 °F	0,1 °C / 0,1 °F	$\pm 0,1\% \text{ C} / \pm 0,2\% \text{ F}$
Cu-10	-200 a 260 °C / -328 a 500 °F	0,1 °C / 0,1 °F	$\pm 2,0\% \text{ C} / \pm 4,0\% \text{ F}$
Ni-100	-60 a 250 °C / -76 a 482 °F	0,1 °C / 0,1 °F	$\pm 0,2\% \text{ C} / \pm 0,4\% \text{ F}$
probe*	-200 a 850 °C / -328 a 1562 °F	0,01 °C / 0,01 °F	$\pm 0,1\% \text{ C} / \pm 0,2\% \text{ F}$
TC-J	-210 a 1200 °C / -346 a 2192 °F	0,1 °C / 0,1 °F	$\pm 0,2\% \text{ C} / \pm 0,4\% \text{ F}$
TC-K	-270 a -150 °C / -454 a -238 °F	0,1 °C / 0,1 °F	$\pm 0,5\% \text{ C} / \pm 1,0\% \text{ F}$
	-150 a 1370 °C / -238 a 2498 °F	0,1 °C / 0,1 °F	$\pm 0,2\% \text{ C} / \pm 0,4\% \text{ F}$
TC-T	-260 a -200 °C / -436 a -328 °F	0,1 °C / 0,1 °F	$\pm 0,6\% \text{ C} / \pm 1,2\% \text{ F}$
	-200 a -75 °C / -328 a -103 °F	0,1 °C / 0,1 °F	$\pm 0,4\% \text{ C} / \pm 0,8\% \text{ F}$
	-75 a 400 °C / -103 a 752 °F	0,1 °C / 0,1 °F	$\pm 0,2\% \text{ C} / \pm 0,4\% \text{ F}$
TC-B	50 a 250 °C / 122 a 482 °F	0,1 °C / 0,1 °F	$\pm 2,5\% \text{ C} / \pm 5,0\% \text{ F}$
	250 a 500 °C / 482 a 932 °F	0,1 °C / 0,1 °F	$\pm 1,5\% \text{ C} / \pm 3,0\% \text{ F}$
	500 a 1200 °C / 932 a 2192 °F	0,1 °C / 0,1 °F	$\pm 1,0\% \text{ C} / \pm 2,0\% \text{ F}$
	1200 a 1820 °C / 2192 a 3308 °F	0,1 °C / 0,1 °F	$\pm 0,7\% \text{ C} / \pm 1,4\% \text{ F}$
TC-R	-50 a 300 °C / -58 a 572 °F	0,1 °C / 0,1 °F	$\pm 1,0\% \text{ C} / \pm 2,0\% \text{ F}$
	300 a 1760 °C / 572 a 3200 °F	0,1 °C / 0,1 °F	$\pm 0,7\% \text{ C} / \pm 1,4\% \text{ F}$
TC-S	-50 a 300 °C / -58 a 572 °F	0,1 °C / 0,1 °F	$\pm 1,0\% \text{ C} / \pm 2,0\% \text{ F}$
	300 a 1760 °C / 572 a 3200 °F	0,1 °C / 0,1 °F	$\pm 0,7\% \text{ C} / \pm 1,4\% \text{ F}$
TC-E	-270 a -150 °C / -454 a -238 °F	0,1 °C / 0,1 °F	$\pm 0,3\% \text{ C} / \pm 0,6\% \text{ F}$
	-150 a 1000 °C / -238 a 1832 °F	0,1 °C / 0,1 °F	$\pm 0,1\% \text{ C} / \pm 0,2\% \text{ F}$
TC-N	-260 a -200 °C / -436 a -328 °F	0,1 °C / 0,1 °F	$\pm 1,0\% \text{ C} / \pm 2,0\% \text{ F}$
	-200 a -20 °C / -328 a -4 °F	0,1 °C / 0,1 °F	$\pm 0,4\% \text{ C} / \pm 0,8\% \text{ F}$
	-20 a 1300 °C / -4 a 2372 °F	0,1 °C / 0,1 °F	$\pm 0,2\% \text{ C} / \pm 0,4\% \text{ F}$
TC-L	-200 a 900 °C / -328 a 1652 °F	0,1 °C / 0,1 °F	$\pm 0,2\% \text{ C} / \pm 0,4\% \text{ F}$
TC-C	0 a 1500 °C / 32 a 2732 °F	0,1 °C / 0,1 °F	$\pm 0,5\% \text{ C} / \pm 1,0\% \text{ F}$
	1500 a 2320 °C / 2732 a 4208 °F	0,1 °C / 0,1 °F	$\pm 0,7\% \text{ C} / \pm 1,4\% \text{ F}$

Curva de sensor de temperatura especiais a pedido.

(*) Probe é uma entrada independente para termorresistência de referência visando uso como termômetro. A exatidão citada é relativa apenas ao TCA-520. (**) FS = Fundo de escala.

Especificações Técnicas

Especificações - Saídas

Ranges de Saída		Resolução	Exatidão	Observações
milivolt	-10 a 110 mV	0,001 mV	± 0,02 % FS*	R _{saída} < 0,3 Ω
volt	-0,5 a 12 V	0,0001 V	± 0,02 % FS	R _{saída} < 0,3 Ω
mA	0 a 24 mA	0,0001 mA	± 0,02 % FS	R _{máximo} = 700 Ω
transmissor a dois fios (XTR)	4 a 24 mA	0,0001 mA	± 0,02 % FS	V _{máximo} = 60 V
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 1200 a 1820 °C / 2192 a 3308 °F	0,1 °C / 0,1 °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 ± 1,4 °C / ± 2,8 °F	IEC-60584
TC-R	-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-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 ao 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

(*) 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.

Código de Encomenda

Modelo

- TCA-520 - Calibrador Avançado de Temperatura TCA-520 Portátil
- TCA-520-RM - Calibrador Avançado de Temperatura TCA-520 Versão Rack Mounting
- TCA-520-DT - Calibrador Avançado de Temperatura TCA-520 Versão Desktop

Comunicação Hart®

- NH - Sem Comunicação Hart®
- CH - Calibrador Hart® (comandos básicos: zero, span, trim mA)
- FH - Configurador Full-Hart®, com biblioteca DD de *FieldComm Group*

Comunicação Profibus®

- NP - Sem Comunicação Profibus®
- PB - Comunicação Profibus® PA, apenas comandos básicos de calibração

Unidades de Engenharia: °C, °F, K.

Ambiente de Operação: temperatura de 0 a 50 °C e umidade relativa máxima de 90%.

Dimensões: Portátil: 140 mm x 250 mm x 80 mm (AxLxP) / Desktop: 132 mm x 308 mm x 275 mm (AxLxP) / Rack Mounting: 132 mm x 483 mm x 250 mm (AxLxP).

Peso: Portátil: 2,6 kg aprox. / Desktop: 3,0 kg aprox. / Rack Mounting: 4,0 kg aprox.

Bateria recarregável: Tempo de carga: 3 horas

Autonomia: até 10 horas, 8 horas com saída em 12 mA e brilho de tela em 50% (apenas para a versão portátil).

Itens Inclusos: manual técnico, bolsa para transporte (apenas para a versão portátil), pontas de prova, fusível, carregador 100 a 240 Vca, 50/60Hz (apenas para a versão portátil), cabo de rede, cabo USB e caneta para *touch screen*.

Acessórios Opcionais:

- Sensor de Temperatura: Probe 1/5 DIN R - Código de Encomenda: 04.06.0101-00;
- Probe 1/5 DIN A - Código de Encomenda: 04.06.0107-00;
- Probe 1/5 DIN A-L - Código de Encomenda: 04.06.0102-00;
- Adaptador USB/Wi-Fi - Código de Encomenda: 06.22.0004-00.



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
milivolt	-150 mV a 150 mV	0,001 mV	± 0,01 % FS **	R _{entrada} > 10 MΩ auto-range
	-500 mV a -150 mV	0,01 mV	± 0,02 % FS	
	150 mV a 2450 mV	0,01 mV	± 0,02 % FS	
volt	-10 V a 11 V	0,0001 V	± 0,02 % FS	R _{entrada} > 1 MΩ
	11 V a 45 V	0,0001 V	± 0,02 % FS	
mA	-5 mA a 24,5 mA	0,0001 mA	± 0,02 % FS	R _{entrada} < 160 Ω
resistência	0 a 400 Ω	0,01 Ω	± 0,01 % FS	Corrente de excitação 0,85 mA auto-range
	400 a 2500 Ω	0,01 Ω	± 0,03 % FS	
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 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
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	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	
TC-T	-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	
TC-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	
TC-R	-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	
TC-S	-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	
TC-E	-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	
TC-N	-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	
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	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
milivolt	-10 mV a 110 mV	0,001 mV	± 0,02 % FS*	R _{saída} < 0,3 Ω
	volt	-0,5 V a 12 V	0,0001 V	
mA	0 a 24 mA	0,0001 mA	± 0,02 % FS	R _{máximo} = 700 Ω
transmissor a dois fios (XTR)	4 a 24 mA	0,0001 mA	± 0,02 % FS	V _{mínimo} = 60 V
resistência	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	
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	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	
TC-T	-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	
TC-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	
TC-R	-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	
TC-S	-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	
TC-E	-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	
TC-N	-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	
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	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.

Itens inclusos: bolsa, pontas de prova, manual e carregador de bateria.

Accessórios Opcionais:

Bloco de Compensação de Junta Fria - Código de Encomenda: 06.22.0002-00;

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.



Super Termomêtro ST-501

- ✓ 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 como sensor de temperatura.
- ✓ Portátil e compacto, é fornecido com bateria recarregável, carregador de bateria e bolsa para transporte.
- ✓ Possui memória interna e comunicação serial com o computador.
- ✓ Aceita coeficientes *Callendar-Van Dusen*, IPTS-68 e ITS-90.

O Super Termômetro ST-501 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 ST-501 calcula temperaturas baseadas em tabelas internacionais padronizadas, nas escalas IPTS-68 e ITS-90, 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
milivolt 0 a 70 mV	0,0001 mV	± 0,005 % FS*	R _{entrada} > 10 MΩ
resistência 0 a 100 Ω 100 a 500 Ω	0,0001 Ω 0,001 Ω	± 0,001 Ω ± 0,004 Ω	Corrente de excitação 1,0 mA
Pt-100 -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
Pt-25 -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
TC-J -210 a 1200 °C / -346 a 2192 °F	0,01 °C / 0,01 °F	± 0,10 °C / ± 0,20 °F	IEC-60584
TC-K -270 a -150 °C / -454 a -238 °F -150 a 1370 °C / -238 a 2498 °F	0,01 °C / 0,01 °F 0,01 °C / 0,01 °F	± 0,25 °C / ± 0,50 °F ± 0,10 °C / ± 0,20 °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	0,01 °C / 0,01 °F 0,01 °C / 0,01 °F 0,01 °C / 0,01 °F	± 0,30 °C / ± 0,60 °F ± 0,20 °C / ± 0,40 °F ± 0,10 °C / ± 0,20 °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 1200 a 1820 °C / 2192 a 3308 °F	0,01 °C / 0,01 °F 0,01 °C / 0,01 °F 0,01 °C / 0,01 °F 0,01 °C / 0,01 °F	± 1,25 °C / ± 2,50 °F ± 0,75 °C / ± 1,50 °F ± 0,50 °C / ± 1,00 °F ± 0,35 °C / ± 0,70 °F	IEC-60584
TC-R -50 a 300 °C / -58 a 572 °F 300 a 1760 °C / 572 a 3200 °F	0,01 °C / 0,01 °F 0,01 °C / 0,01 °F	± 0,50 °C / ± 1,00 °F ± 0,35 °C / ± 0,70 °F	IEC-60584
TC-S -50 a 300 °C / -58 a 572 °F 300 a 1760 °C / 572 a 3200 °F	0,01 °C / 0,01 °F 0,01 °C / 0,01 °F	± 0,50 °C / ± 1,00 °F ± 0,35 °C / ± 0,70 °F	IEC-60584
TC-E -270 a -150 °C / -454 a -238 °F -150 a 1000 °C / -238 a 1832 °F	0,01 °C / 0,01 °F 0,01 °C / 0,01 °F	± 0,15 °C / ± 0,30 °F ± 0,05 °C / ± 0,10 °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	0,01 °C / 0,01 °F 0,01 °C / 0,01 °F 0,01 °C / 0,01 °F	± 0,50 °C / ± 1,00 °F ± 0,20 °C / ± 0,40 °F ± 0,10 °C / ± 0,20 °F	IEC-60584
TC-L -200 a 900 °C / -328 a 1652 °F	0,01 °C / 0,01 °F	± 0,10 °C / ± 0,20 °F	DIN-43710
TC-C 0 a 1500 °C / 32 a 2732 °F 1500 a 2320 °C / 2732 a 4208 °F	0,01 °C / 0,01 °F 0,01 °C / 0,01 °F	± 0,25 °C / ± 0,50 °F ± 0,35 °C / ± 0,70 °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.

Dimensões: 56 mm x 144 mm x 72 mm (AxLxP)

Peso: 0,6 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.

Itens Inclusos: bolsa, suporte, pontas de prova, manual e carregador de bateria.

Código de Encomenda

ST-501 - 

Sensor de Temperatura

- 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
Probe Pt-100 Padrão Industrial - Reto	04.06.0001-00	-200 a 420 °C	0,035 °C	0,030 °C em 420 °C	305 mm x Ø6,35 mm
Probe Pt-100 Padrão Industrial - Angular 90°	04.06.0007-00	-200 a 420 °C	0,035 °C	0,030 °C em 180 °C	140 mm x Ø6,35 mm
Probe Pt-100 Padrão Industrial - Angular Longo 90°	04.06.0002-00	-200 a 420 °C	0,035 °C	0,030 °C em 180 °C	170 mm x Ø6,35 mm
Probe Pt-100 Padrão Secundário	04.06.0004-00	-200 a 480 °C	0,01 °C	0,023 °C em 420 °C	12" x Ø1/4"
Probe Pt-100 Padrão Secundário	04.06.0003-00	-200 a 660 °C	0,03 °C	0,050 °C em 660 °C	15" x Ø1/4"

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

* Com levantamento dos parâmetros da ITS-90



Probe Industrial Padrão

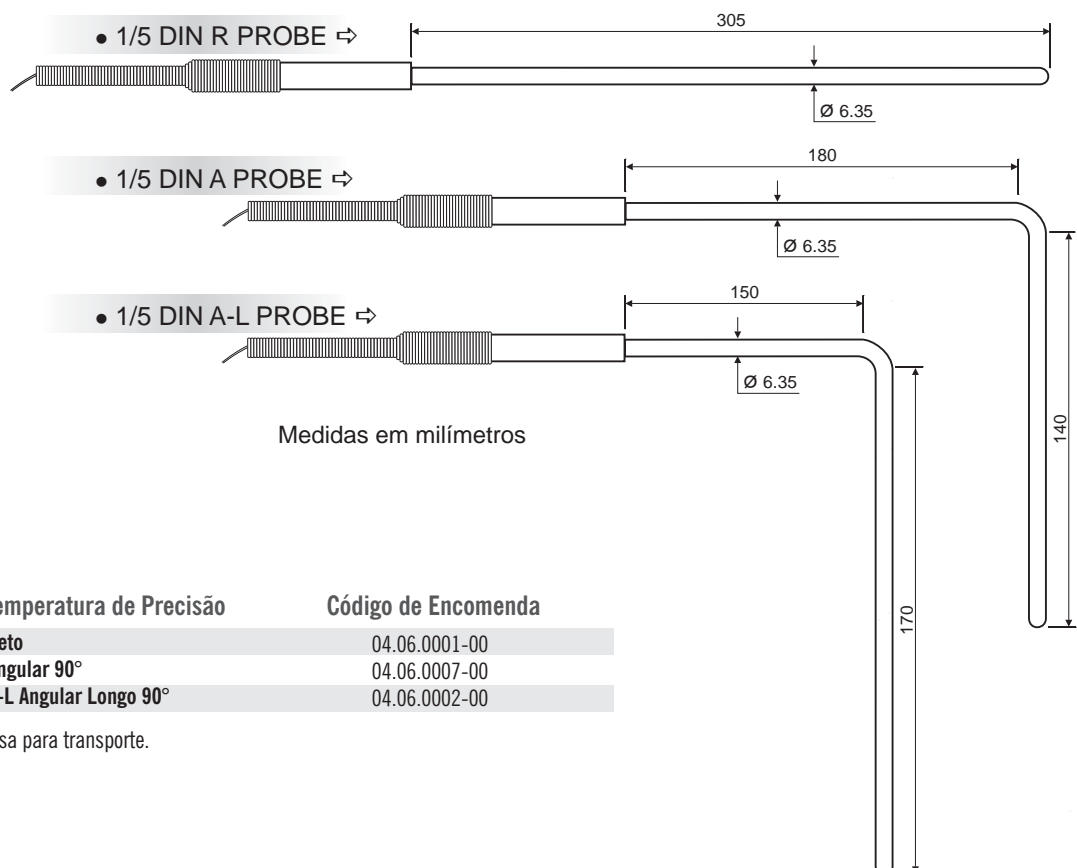
- ✓ Faixa de utilização: -200 a 420 °C.
- ✓ Estabilidade secular (*long-term*) de $\pm 0,035$ °C.
- ✓ Exatidão de $\pm 0,030$ °C em 420 °C com o levantamento dos coeficientes da ITS-90 ou exatidão de $\pm 0,48$ °C em 420 °C conforme a tolerância do 1/5 DIN.

Os Probes Industriais Padrões modelos 1/5 DIN-R (reto), 1/5 DIN-A (angular) e 1/5 DIN-A-L (angular longo) são construídos com matérias primas selecionadas, tem alta pureza e são manuseados em ambiente de laboratório. Utilizam bulbo diferenciado de alta performance e bainha com isolamento mineral, que lhes confere alta resistência à vibração e durabilidade a nível industrial, com desempenho de padrão de laboratório. Graças a sua altíssima estabilidade pode ser utilizado na forma não-customizada como padrão classe 1/5 DIN, ou no modo customizado com levantamento dos coeficientes da ITS-90, alcançando baixíssimas incertezas por longos períodos de tempo. Nessa situação, pode ser lido em um instrumento de exatidão compatível, como os termômetros de precisão modelos ST-501 e PT-511.

Especificações Técnicas

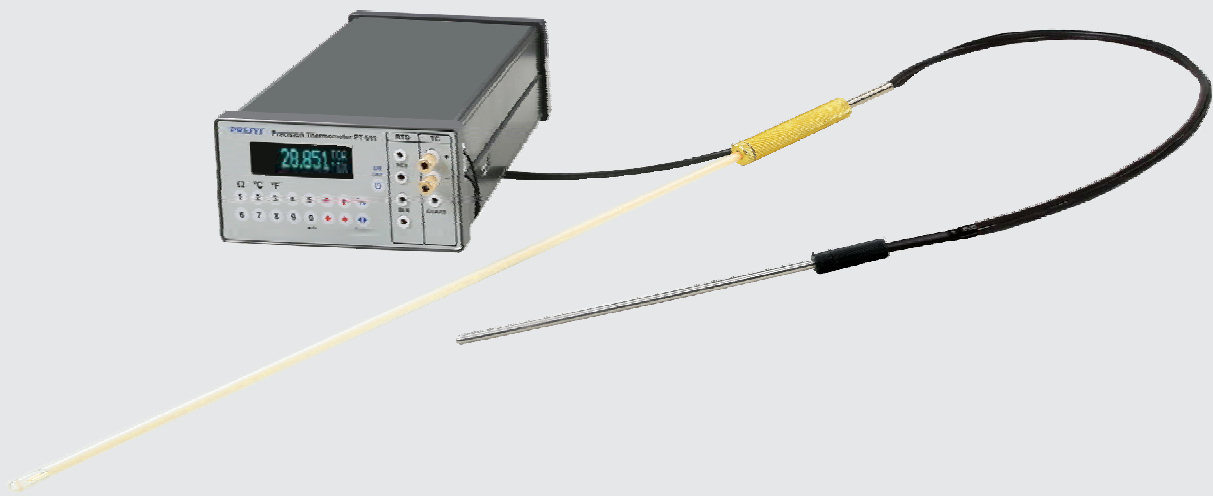
Resistência:	Nominal de 100 Ω a 0 °C	
Coefficiente de Temperatura de Resistência:	0,00385 Ω / Ω / °C nominal	
Faixa de Utilização:	-200 a 420 °C máxima temperatura da empunhadura 150 °C	
Material da Bainha:	Isolação mineral compactada de alta pureza com bainha em aço inox 316	
Montagem:	4 fios de saída com fios de cobre 22 AWG níquelados	
Resistência de Isolação:	> 100 MΩ @ 50 Vcc a 23 °C ambiente	
Estabilidade Secular (long-term):	± 0,035 °C no 0 °C após 100 h de uso contínuo em 420 °C	
Self-Heating:	50 mW / °C em banho de gelo a 0 °C	
Imersão Mínima:	Pelo menos 100 mm	
Dimensional	305 mm x Ø 6,35 mm (1/5 DIN-R) 140 mm da ponta à dobra x Ø 6,35 mm (1/5 DIN-A) 170 mm da ponta à dobra x Ø 6,35 mm (1/5 DIN-A-L)	
Exatidão Típica Com Levantamento dos Parâmetros ITS-90:	Modelos Retos ± 0,030 °C @ -38,0 °C ± 0,020 °C @ 0,0 °C ± 0,020 °C @ 232,0 °C ± 0,030 °C @ 420,0 °C	Modelos Angulares ± 0,030 °C @ -30,0 °C ± 0,020 °C @ 0,0 °C ± 0,020 °C @ 180,0 °C
Exatidão do 1/5 DIN:	± 0,10 °C @ -38,0 °C ± 0,06 °C @ 0,0 °C ± 0,29 °C @ 232,0 °C ± 0,48 °C @ 420,0 °C	

Dimensional



Sensores de Temperatura de Precisão	Código de Encomenda
Probe 1/5 DIN Reto	04.06.0001-00
Probe 1/5 DIN Angular 90°	04.06.0007-00
Probe 1/5 DIN A-L Angular Longo 90°	04.06.0002-00

* Acompanha bolsa para transporte.



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

(*) 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 $\pm 0,1\ \text{°C}$ ou $\pm 0,2\ \text{°F}$.

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.

Itens Inclusos: manual, pontas de prova e cabo de alimentação.

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
Probe Pt-100 Padrão Industrial - Reto	04.06.0001-00	-200 a 420 °C	0,035 °C	0,030 °C em 420 °C	305 mm x Ø6,35 mm
Probe Pt-100 Padrão Industrial - Angular 90°	04.06.0007-00	-200 a 420 °C	0,035 °C	0,030 °C em 180 °C	140 mm x Ø6,35 mm
Probe Pt-100 Padrão Industrial - Angular Longo 90°	04.06.0002-00	-200 a 420 °C	0,035 °C	0,030 °C em 180 °C	170 mm x Ø6,35 mm
Probe Pt-100 Padrão Secundário	04.06.0004-00	-200 a 480 °C	0,01 °C	0,023 °C em 420 °C	12" x Ø1/4"
Probe Pt-100 Padrão Secundário	04.06.0003-00	-200 a 660 °C	0,03 °C	0,050 °C em 660 °C	15" x Ø1/4"
Probe Termopar Au/Pt Padrão Primário	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.



Termopar - Padrão Primário

- ✓ Incerteza de calibração de $\pm 0,030$ °C em 1000 °C.
- ✓ Estabilidade melhor do que $\pm 0,050$ °C por longos períodos de uso.
- ✓ Alternativa superior a PRTs de alta temperatura.
- ✓ Mais robusto e com menos cuidados de recozimento que PRTs.
- ✓ Não deteriora a isolamento elétrica entre elemento sensor e bainha como os PRTs.

Especificações Técnicas

Faixa de Temperatura:	0 a 1000 °C
Materiais do Termopar:	ouro, pureza de 99,999 % platina, pureza de 99,999 %
Materiais das Bainhas:	junta de medição em quartzo junta de referência em aço inox
Incertezas de Calibração Típicas no Brasil:	0,070 °C em 231,928 °C (Sn) 0,050 °C em 419,527 °C (Zn) 0,035 °C em 660,323 °C (Al) 0,025 °C em 961,78 °C (Ag)
Estabilidade Típica:	$\pm 0,050$ °C
Dimensões da Junta de Medição:	$\varnothing 7 \times 560$ mm
Dimensões da Junta de Referência:	$\varnothing 6 \times 230$ mm
Peso:	0,5 kg
Garantia:	Um ano
Código de Encomenda:	PROBE – PT – TC – Au/Pt

Maleta para transporte inclusa.

Nosso sensor termopar segue o projeto, cuidado de seleção de matéria-prima e manuseio segundo orientações do NIST e diretrizes originais de *McLaren*.

Resulta daí um sensor de temperatura de altíssima performance, mais robusto e estável que PRTs de alta temperatura e com nível de exatidão de padrão secundário ou primário de temperatura.

Termopares R e S usam ligas de platina em sua composição o que acarreta deterioração na sua performance e comportamento variável conforme a sua profundidade de imersão na fonte de calor (presença de não-homogeneidades). O termopar desenvolvido pela Presys utiliza fios de Au e Pt com pureza de 99,999 %, e como estes metais são muito estáveis de 0 a 1000 °C, a estabilidade do termopar é excelente nesta faixa. A literatura internacional tem extensivamente descrito as qualidades excepcionais deste tipo de termopar.

Pode ser usado em conjunto com o Termômetro de Precisão Presys PT-511 que já possui a curva do termopar Au/Pt desenvolvida por *Burns* pré-armazenada. A leitura é obtida diretamente em unidade de temperatura.

Este conjunto calibrado por pontos fixos resulta num termômetro digital com as melhores incertezas para uma faixa tão ampla como 0 a 1000 °C.

Demonstrativo de Certificado do Termopar

Certificado de Calibração

DIMCI XXXX/XXXX

Número do Certificado

Solicitante do Serviço

Nome: Presys Instrumentos e Sistemas Ltda.

Endereço: Rua Luiz da Costa Ramos, 260 - Saúde - São Paulo - SP - CEP: 04157-020

Identificação do Item

Item: Termômetro Digital Programável

Fabricante do Termômetro Digital: Presys

Modelo/Tipo do Termômetro Digital: PT-511

Modelo/Tipo do sensor: Termopar tipo Au/Pt

Valores de temperatura medidos nos pontos de calibração pelo termômetro já programado.

Célula	Temperatura /°C	f.e.m. / μ V	Valor indicado / °C	Incerteza / °C	Imersão / mm
Ag 23	961,78	16114,11	961,78	0,025	200
Al 34	660,323	9317,45	660,33	0,035	160
Zn EPC 033	419,527	4944,28	419,54	0,050	160
Sn EPC 047	231,928	2235,25	231,91	0,070	160
In EPC 046	156,5985	1350,62	156,58	0,13	180
Ga ISO 168	29,7646	196,23	29,70	0,13	180
Ponto 0 °C	0,00	0,14	-0,08	0,13	250

A incerteza de calibração é estimada com um nível de confiança de 95% ($k=2$).

Calibrador Automático de Pressão **PCON Kompressor-Y18**

A forma nova e produtiva de Calibrar Pressão.

*Possui compressor
de ar interno
operado com
bateria*

De vácuo a 25 bar

*Portátil, uso
em campo.*

*Longa autonomia
alimentado por
bateria.*



HART
COMMUNICATION PROTOCOL

*Dispõe de todas as mais
recentes funcionalidades
da METROLOGIA 4.0*

Projetados para uso em instrumentação industrial, resistentes e com grande capacidade de pressurização.

Robustez a toda prova, próprio para operar nos mais agressivos ambientes industriais.



**Single
ou
Dual
range**

+ módulos externos opcionais

**Modelo para
40 e 70 bar**

montagem em rack de 19"



**Faixas desde
1 bar até 70 bar**

Controladores e Calibradores Automáticos de Pressão - PCON

A forma nova e produtiva de Calibrar Pressão.

A Linha de Calibradores Automáticos **PCON Kompressor-Y18 possui compressor de ar interno**, isento de óleo e com baixo consumo de energia que elimina o uso de cilindro de nitrogênio ou bomba hidráulica. Também agrega os mais recentes recursos desta nova era tecnológica, a Indústria 4.0, onde tarefas são feitas automaticamente com o instrumento, no final, produzindo o Certificado de Calibração.

O **PCON-Y18-LP possui compressor de ar interno** fornece uma solução completa para testes e calibrações de manômetros e transmissores de baixa pressão e diferenciais. É especialmente desenvolvido para fornecer uma pressão de controle muito baixa com estabilidade de até 0,05 Pa.

O **PCON-Y17 (não dispõe de compressor de ar interno)** fornece uma solução completa para testar e calibrar seus manômetros, transmissores e pressostatos.

Nenhum *software* ou *hardware* adicional é necessário para gerar o relatório de teste de calibração e os dados são protegidos de acordo com a 21 CFR Part 11.

Características comuns da Linha PCON

- ▶ Tela Colorida Sensível a Toque (*Touch Screen*) de 5,7". Processador Dual Core 1 GHz e memória de 16 GB.
- ▶ Ethernet, Wi-Fi via adaptador USB*, comunicação serial com protocolo SCPI via adaptador USB*. *(opcional)
- ▶ *WebServer* Integrado, tecnologia cliente-servidor para buscar tarefas no servidor remoto.
- ▶ Porta USB Host / Device.
- ▶ Comunicação HART®.
- ▶ Testes automático de pressostatos.
- ▶ Corrente de Entrada: -1 a 24,5 mA, $\pm 0,01\%$ do fundo de escala.
- ▶ Fonte de Alimentação para Transmissor: 24 Vcc regulada.
- ▶ Teste de Vazamento.
- ▶ Compensação da Exatidão da Temperatura de 0 °C a 50 °C.
- ▶ Pressão e unidades selecionáveis pelo usuário: Pa, hPa, kPa, MPa, bar, mbar, psi, mmHg@0°C, cmHg@0°C, mHg@0°C, inHg@0°C, inH₂O@4°C, mmH₂O@4°C, cmH₂O@4°C, mH₂O@4°C, mmH₂O@20°C, cmH₂O@20°C, mH₂O@20°C, kg/m², kg/cm², mtorr, torr, atm, lb/ft².
- ▶ Velocidade de controle: 10 s (para um aumento de pressão de 10 % do fundo de escala em um volume de teste de 50 ml).
- ▶ Compressor de ar interno, geração de pressão positiva e negativa.* *(somente para PCON Kompressor-Y18 e PCON-Y18-LP)

PCON Kompresor-Y18 (possui compressor de ar interno)
Calibrador Automático de Pressão

Portáteis para uso em campo

Montagem em Rack de 19" ou uso em bancada



Faixas desde 1 bar até 70 bar



desde 1 bar até 20 bar



modelos para 40 e 70 bar



PCON-Y18-LP (Calibrador Automático para Baixas Pressões)
(-1000 a 35000 Pa)



versão Field Service

versão Desktop



versão 19" Rack Mounting

módulo de pressão digital externo MPYA



PCON-Y17 (sem compressor de ar interno)
Calibrador Automático de Pressão

versão 19" Rack Mounting



versão Desktop



Interface de Usuário Amigável

Com uma interface fácil, clara e intuitiva, e com disponibilidade de diversos idiomas, oferece grande praticidade de uso.

The screenshot shows the main control interface with several callouts:

- Vent**: Points to the 'VENT' button in the top menu.
- Modo Medição**: Points to the 'MEDIÇÃO' button in the top menu.
- Modo Controle**: Points to the 'CONTROLE' button in the top menu.
- Acesso aos parâmetros de controle**: Points to the left arrow icon.
- Pressão controlada ou medida. Indicador de estabilidade**: Points to the '99.99' display.
- Unidade de Pressão**: Points to the 'Pa' unit indicator.
- Entrada Selecionada**: Points to the 'SINAL: mA' indicator.
- Sinal elétrico selecionado (mA, mV, ...)**: Points to the '19.9999mA' display.

Entradas

O PCON possui um calibrador interno de alto desempenho para ler entradas de corrente mA, mV, ohms, RTDs e pressostatos e também sinais digitais em Hart® ou Profibus®. Não é necessário um outro calibrador para ler os sinais elétricos para realizar a calibração automática de transmissores de pressão ou pressostatos.

The 'ESCALA' screen shows calibration parameters:

- ENTRADA MÁX: 20.0000 mA
- ENTRADA MIN: 4.0000 mA
- ESCALA MÁX: 100
- ESCALA MIN: 0
- UNIDADE: Pa
- CASAS DECIMAIS: 0, 1, 2, 3, 4

Os transmissores de pressão de 4-20 mA podem ser calibrados mostrando diretamente a pressão escalonada que será exibida em conjunto com a medida do valor atual.

The 'Teste de Pressostato' screen displays test parameters and a graph:

- 14.37 Pa (current reading)
- 12.00 (setpoint)
- ABERTURA: 21.48 Pa
- ZONA MORTA = 2.68 Pa
- 18.80 Pa FECHAMENTO
- Gráfico: ESTADO INICIAL DO PRESSOSTATO: FECHADO

O teste de pressostatos pode ser executado automaticamente.

Sensores RTD podem ser conectados com 2, 3 ou 4 fios pode-se selecionar várias tabelas como a IEC 60751, JIS ou Callendar-Van Dusen

The 'PT-100 (IEC)' screen shows sensor configuration options:

- PT-100 (JIS)
- PT-1000
- Cu-10
- Ni-100
- PT-100 (IEC) (selected)
- NÚMERO DE FIOS: 2 fios, 3 fios, 4 fios
- ESCALA DE TEMPERATURA: ITS-90, IPTS-68, CVD

Ciclos Automáticos de Pressão (Tarefas)

Tarefas Automáticas podem ser facilmente criadas e executadas para emitir um relatório final de calibração com o Calibrador de pressão PCON.

Veja a seguir como é fácil e rápido realizar uma calibração automática !

O primeiro passo é criar a tarefa inserindo os dados relevantes para a calibração que será realizada.



Pode-se criar tarefas usando a tela sensível ao toque ou conectando-se remotamente ao Calibrador PCON pelo computador. Outros métodos também são possíveis como o envio de uma tarefa através de sua própria aplicação usando um arquivo XML ou através de uma aplicação do Excel™. O Calibrador PCON também pode pegar a tarefa diretamente em um servidor remoto.

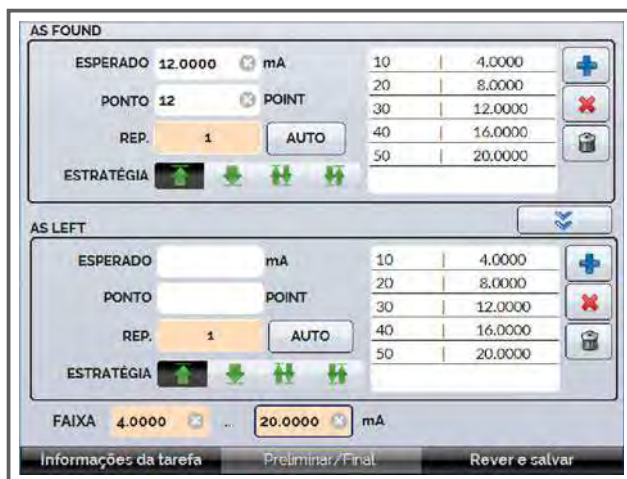
Todas estas possibilidades estão descritas e documentadas no manual de comunicação.

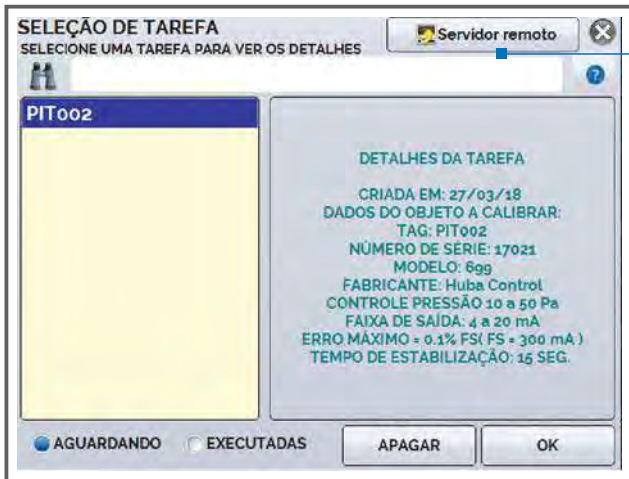
A comunicação com o *software* de calibração e também com o *software* ISOPLAN® da Presys é criptografada para segurança da integridade dos dados de calibração em conformidade com o FDA 21 CFR Part 11. Quando ativado pelo administrador, o arquivo XML com os dados da calibração será criptografado.



Informações sobre o equipamento podem ser inseridas como: o modelo, a localização, o número de série, o TAG e a tolerância permitida.

Pode-se definir os *setpoints* de pressão e os resultados esperados, definir estratégia, (subida, descida, subida e descida, descida e subida) e o número de ciclos necessários.





Acesso ao Servidor Remoto

Se a tarefa já foi criada, pode-se ir na lista de tarefas a serem realizadas e escolher a tarefa que precisa ser executada.

Durante a execução das tarefas, o PCON exibirá o status da execução mostrando o ponto de ajuste, o valor da referência e o valor a entrada auxiliar.

Quando o PCON estiver atingindo o *setpoint* de pressão, ele aguardará o tempo de estabilização definido antes de registrar o valor da entrada auxiliar.

O gráfico mostra os valores e os limites de erro definidos.

Pode-se alternar facilmente durante a execução da exibição gráfica para os valores.



Imprimir Salvar pen-drive Limpar Preliminar

EXECUTADO POR:

PONTO	ESPERADO	OBTIDO	ERRO	ERRO FS
9.96 Pa	3.9840 mA	3.9995 mA	0.0155 mA	0.005%
19.99 Pa	7.9960 mA	7.9991 mA	0.0031 mA	0.001%
30.10 Pa	12.0400 mA	11.9986 mA	-0.0414 mA	-0.014%
39.98 Pa	15.9920 mA	15.9978 mA	0.0058 mA	0.002%
49.93 Pa	19.9720 mA	19.9973 mA	0.0253 mA	0.008%

Preliminar Final Erro Preliminar Erro Final Detalhes

Quando a tarefa é concluída, várias ações podem ser tomadas. Pode-se imprimir o relatório diretamente na impressora conectada.

O relatório de calibração conterá todas as informações do DUT, as informações de calibração do PCON e os resultados da calibração.

Pode-se ser complementado com o logotipo da empresa e assinatura armazenada no calibrador.

Outras possibilidades são oferecidas: Enviar os resultados para um pen drive (PDF, XML e CSV). Enviar os resultados para um servidor Remoto.

Acessar o sistema interno de armazenamento de arquivos através da conexão USB ou Ethernet / Wi-Fi.

PRESYS

RELATÓRIO DE CALIBRAÇÃO

TAG: PIT002		MODELO: 699	
NÚMERO DE SÉRIE: 17021		FABRICANTE: Huba Control	
FAIXA DE SAÍDA 4 a 20 mA			
CONTROLE PRESSÃO 10 a 50 Pa			
PADRÃO:			
FABRICANTE	NÚM. SÉRIE	MODELO	PROX. CAL.
PRESYS	10.01.18	PCON-VIS-LP	

Calibração preliminar realizada por:

PONTO	ESPERADO	OBTIDO	ERRO	ERRO FS	Aprovado/Rejeitado
9.96 Pa	3.9840 mA	3.9995 mA	0.0155 mA	0.005%	Aprovado
19.99 Pa	7.9960 mA	7.9991 mA	0.0031 mA	0.001%	Aprovado
30.10 Pa	12.0400 mA	11.9986 mA	-0.0414 mA	-0.014%	Aprovado
39.98 Pa	15.9920 mA	15.9978 mA	0.0058 mA	0.002%	Aprovado
49.93 Pa	19.9720 mA	19.9973 mA	0.0253 mA	0.008%	Aprovado

DOCUMENTO GERADO EM: 27/03/18 RESPONSABILIDADE:

Conectividade e Comunicação

Várias maneiras de comunicação para o usuário e para aplicações estão disponíveis no PCON. Conectando o computador na porta USB do calibrador, o PCON se tornará um dispositivo de armazenamento em massa permitindo recuperar as tarefas nos formatos XML, PDF ou CSV (*Comma-separated values*). O PCON pode ser conectado na rede por meio da conexão RJ-45 Ethernet ou um opcional adaptador Wi-Fi via USB, muitas maneiras estão disponíveis para conseguir acesso ao sistema do calibrador PCON.

✓ Pode-se acessar a pasta de tarefas usando o sistema de arquivos padrão do Windows™.

✓ Envio e recuperação de arquivos de tarefas podem ser realizados através do protocolo HTTP e usando a interface programável *WebApi*.

✓ Pode-se fazer o acesso remoto utilizando computador com um *software* VNC instalado.

✓ Pode-se acessar o PCON usando um *browser* de internet padrão através do *Web Server* integrado.

✓ Acesso com FTP.

✓ Acesso a um Servidor Remoto.

Todas estas funções podem ser ativadas ou desativadas no menu de configuração e também protegidas por uma senha.

O PCON também pode se comunicar com outros Calibradores, como o Calibrador Universal MCS-XV para compartilhar recursos, como uma interface Profibus®.

Estas extensões de conectividade trazem características para o PCON que estão prontos para a indústria 4.0 e são capazes de estabelecer comunicação com qualquer aplicação de gerenciamento e armazenamento (CMMS).



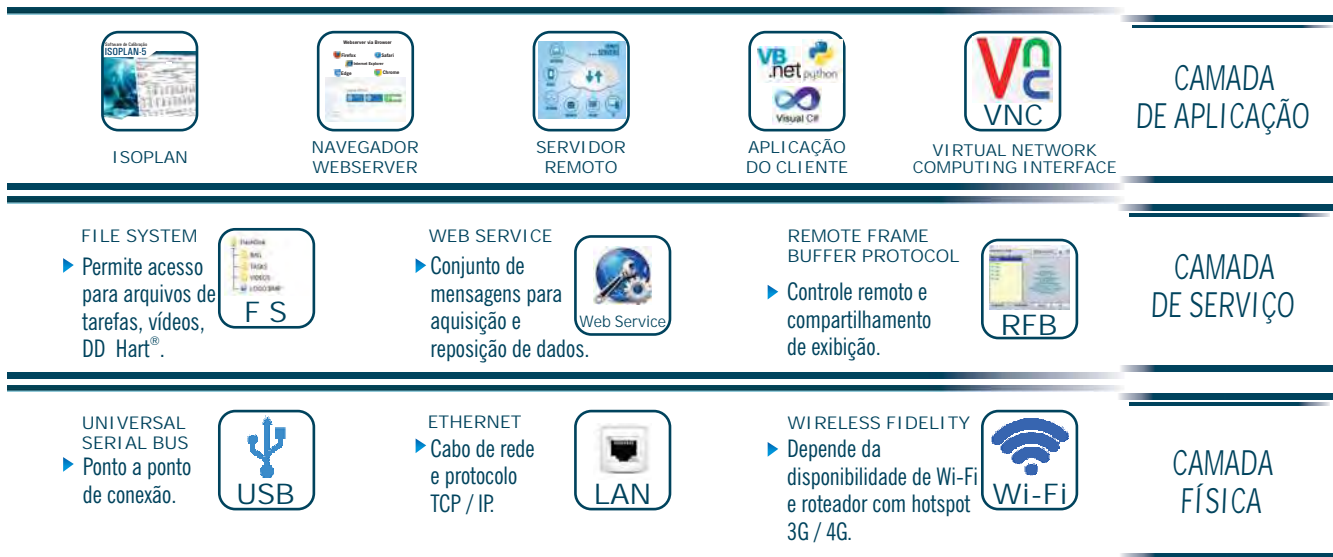
Pronto para a indústria 4.0

Comunicação USB/SERIAL
Protocolo SCPI

Caminho de Acesso ao Servidor Remoto



Conectividade e Comunicação



DATA LAYOUT



Configuração



Vários Idiomas Disponíveis

A Presys fornece um acesso protegido para os menu dos Calibradores PCON, então pode-se enviá-lo para um laboratório em caso de necessidade de ajustes.

O acesso do usuário pode ser definido com diferentes tipos de níveis de usuário, como operador, técnico ou administrador.

Sua assinatura que aparece nos relatórios pode ser inserida diretamente na tela.

O usuário com nível de operador terá acesso limitado a algumas funções, como a criação de tarefas de calibração.

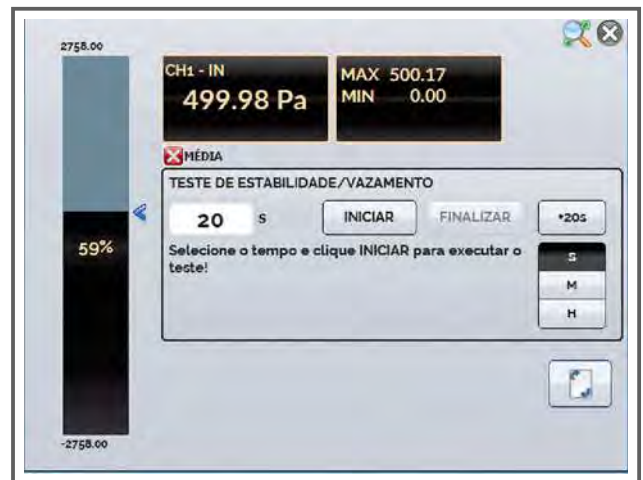




O PCON permite gravar uma série de medições realizadas ao longo do tempo e visualizar esses dados em formato gráfico ou em formato de tabela.

Os dados são gravados na memória interna e também podem ser gravados em pen drive e até exportado para um arquivo .csv.

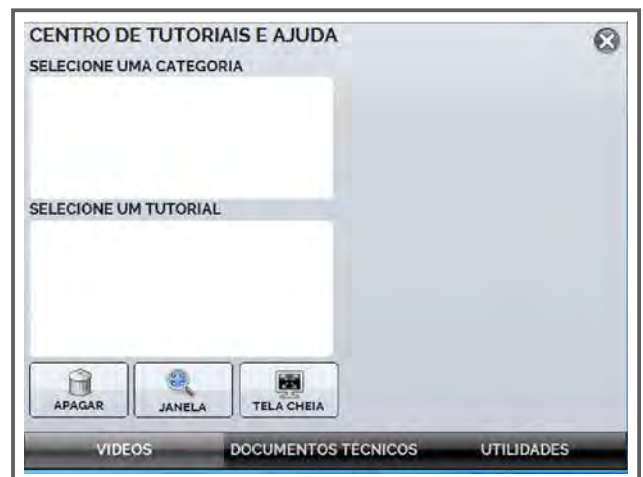
O PCON tem uma função para detectar a queda de pressão no sistema durante um intervalo de tempo pré-definido.



Os *steps* predefinidos podem ser definidos facilmente (divisão do span por um número definido de pontos ou valores definidos pelo usuário). Estas etapas são executadas automaticamente pela pressão controlada respeitando a duração do *step* definido.

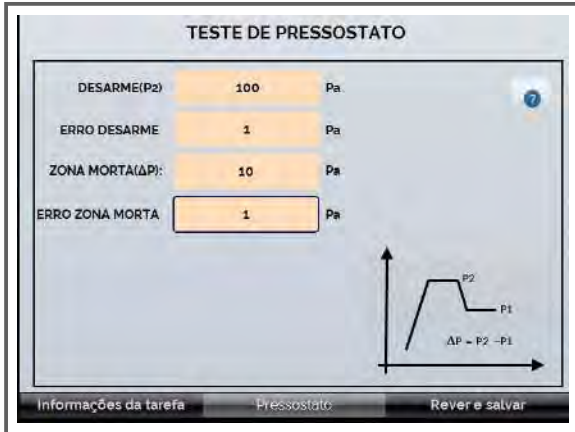


Vídeos ou documentos podem ser armazenados no seu PCON, permitindo acesso imediato do usuário para informações técnicas ou procedimentos específicos.



Pressostatos

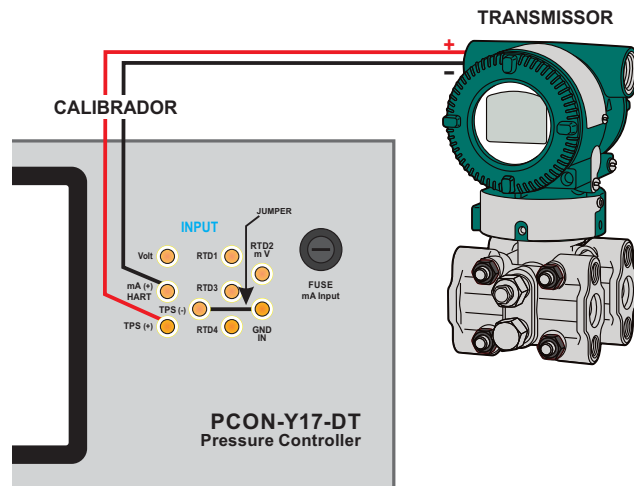
Pressostatos podem ser facilmente testados. O PCON gera automaticamente uma rampa na saída de pressão e monitora através da entrada auxiliar o contato elétrico, indicando o Trip (mudança de condição) e valor de zona morta (histerese) obtidos.



Comunicação Hart® / Profibus® (Opcional)

Você pode usar os calibradores PCON para ler e ajustar os parâmetros do DUT equipado com um modem HART® ou uma interface Profibus®.

Uma calibração automática pode ser realizada pela leitura direta do valor da variável do processo HART® ou do Profibus®, eliminando assim a necessidade de outro comunicador.



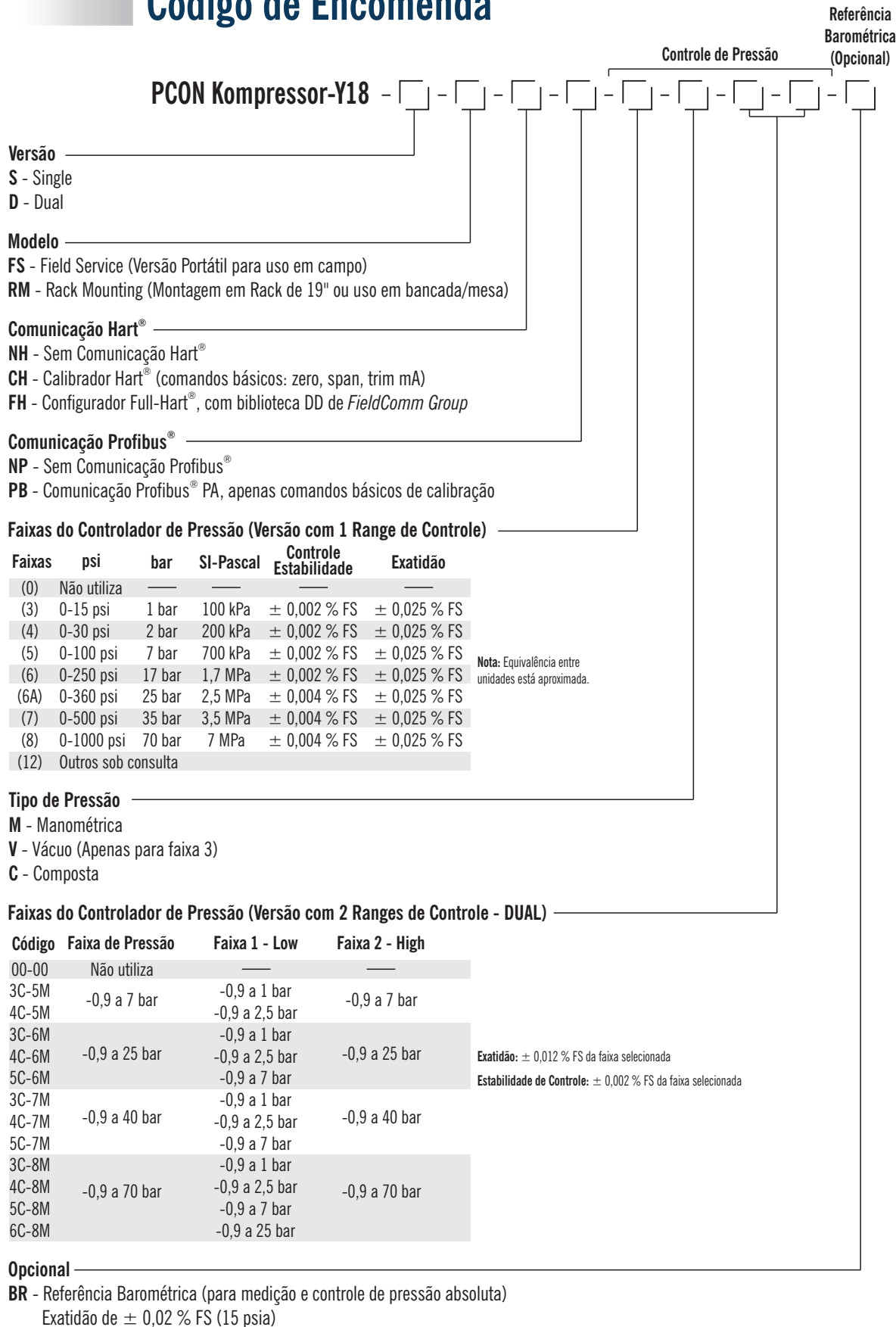
Calibração Invertida



Durante a execução da calibração do manômetro, as teclas + e - permitem aumentar ou diminuir a pressão controlada em pequenos passos, a fim de alcançar o ponto nominal no manômetro. Agiliza sobremaneira o trabalho de calibração.



Código de Encomenda



Especificações Técnicas

PCON Kompressor-Y18

Conexão Pneumática: 1/8" BSPP Fêmea.

Bateria: Polímero de Lítio. 1 Bateria Recarregável de 25,2 Vcc 4,2 Ah (Versão FS - até 20bar).
2 Baterias Recarregáveis de 25,2 Vcc 4,2 Ah (Versão FS - acima de 20bar).

Alimentação: 100 a 240, Vca 50/60 Hz.

Temperatura de Operação: 0 a 50 °C e umidade relativa máxima de 90%.

Dimensões: 210 mm x 320 mm x 280 mm (AxLxP) - (Versão FS - até 20 bar) /
360 mm x 420 mm x 230 mm (AxLxP) - (Versão FS - acima de 20 bar) /
132 mm x 483 mm x 300 mm (AxLxP) - (Versão RM).

Peso: 7,0 kg (Versão FS - até 20bar) /
10,0 kg (Versão FS - acima de 20bar) /
8,5 kg (Versão RM).

Garantia: 1 ano - Ver condições gerais de garantia em: www.presys.com.br/garantia

Exemplo de Código de Encomenda:

PCON Kompressor-Y18-S-FS-FH-NP-8-M-00-00-BR

Define um instrumento portátil "single" operando o protocolo HART® Full, não opera o protocolo Profibus®, para pressão manométrica de até 70 bar, com referência barométrica.

PCON Kompressor-Y18-D-FS-NH-NP-0-0-5C-8M

Define um instrumento portátil "dual" operando sem o protocolo HART®, não opera o protocolo Profibus®, com duas faixas de controle de pressão: - 0,9 a 7 bar e 0 a 70 bar, sem referência barométrica.

Linha PCON

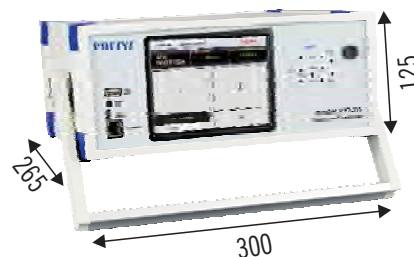
Versão FS (Field Service)
até 20 bar (300 psig)



Versão FS (Field Service)
40 e 70 bar (600 e 1000 psig)



Versão DT (Desktop)

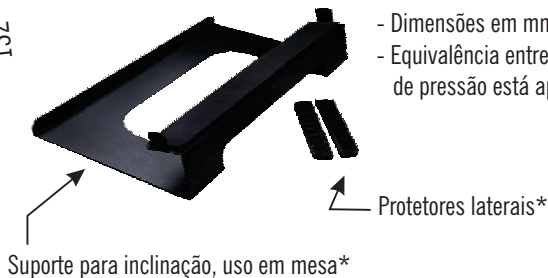


Versão RM (Rack Mounting)



Código de Encomenda: 02.09.0169-21

- Dimensões em mm.
- Equivalência entre unidades de pressão está aproximada.



Código de Encomenda

PCON-Y18-LP - [] - [] - [] - []

Versão de Montagem

- DT - Versão Desktop (para uso em Bancada)
- RM - Versão Rack Mounting (fixo em Rack ou Bancada)
- FS - Versão Field Service (Maleta de Polipropileno Robusto)

Comunicação Hart®

- NH - Sem Comunicação Hart®
- CH - Hart® Calibrator (comandos básicos: zero, span, trim mA).
- FH - Full-Hart® Configurator, com biblioteca DD do *FieldComm Group*.

Comunicação Profibus®

- NP - Sem Comunicação Profibus®
- PB - Comunicação Profibus® PA, apenas comandos básicos de calibração

Faixas do Controlador de Pressão

Faixas	SI-Pascal	bar	Resolução	Estabilidade* de Controle	Exatidão
(0)	-100 a 100 Pa	-1 a 1 mbar	0,001 Pa	1000 ppm ± 0,1 Pa	± 0,50 % FS
(1)	-1000 a 1000 Pa	-10 a 10 mbar	0,01 Pa	100 ppm ± 0,1 Pa	± 0,075 % FS
(2)	-2500 a 2500 Pa	-25 a 25 mbar	0,01 Pa	100 ppm ± 0,25 Pa	± 0,050 % FS
(3)	-7000 a 7000 Pa	-70 a 70 mbar	0,1 Pa	40 ppm ± 0,28 Pa	± 0,025 % FS
(4)	-35000 a 35000 Pa	-350 a 350 mbar	1 Pa	40 ppm ± 1,4 Pa	± 0,025 % FS

* depende do volume

Conexões Pneumáticas: conector para mangueira de diâmetro de 6 mm.

Bateria: Polímero de Lítio com 4200 mAh (Versão FS).

Material da Maleta: Polipropileno (Versão FS).

Alimentação: 100 a 240 Vca 50/60 Hz.

Temperatura de Operação: 0 a 50 °C, 90 % umidade relativa máxima.

Dimensões: 125 mm x 300 mm x 265 mm (Versão DT) /
132 mm x 483 mm x 300 mm (Versão RM) e
200 x 300 mm x 260 mm (Versão FS) (AxLxP).

Peso: 6,2 kg (Versão DT) / 8,5 kg (Versão RM) / 6,1 kg (Versão FS) nominal.

Garantia: 1 ano.

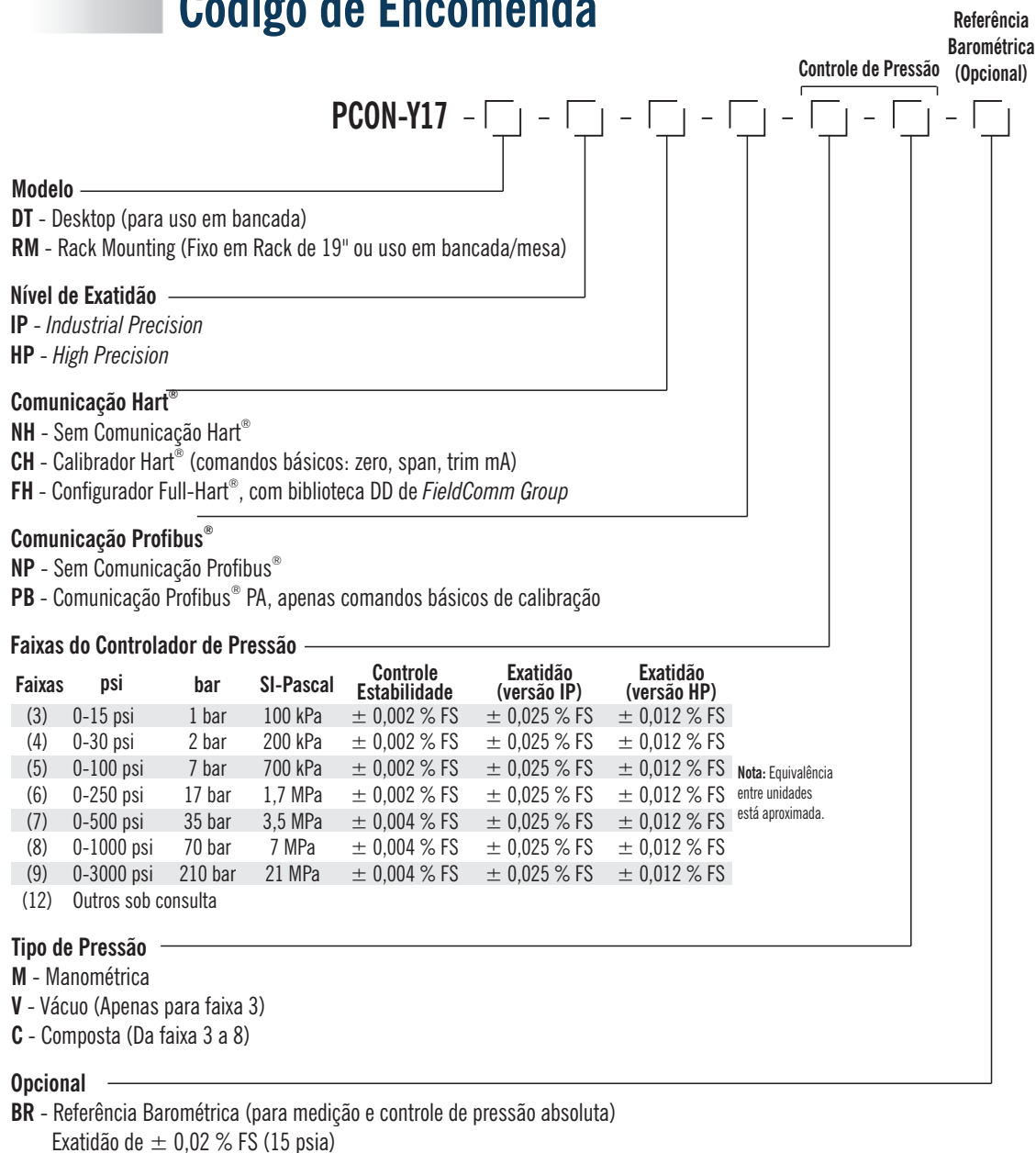
Exemplo de Código de Encomenda:

PCON-Y18-LP-FS-FH-NP-1.

Define um instrumento de maleta operando o protocolo Hart® completo, não opera o protocolo Profibus®, para pressão de -1000 a 1000 Pa.

Nota: Hart® é a marca registrada do Fieldcomm Group.

Código de Encomenda



Conexão Pneumática (Módulo de Controle de Pressão): 1/8" BSPP Fêmea (Alimentação (+) / Alimentação (-) / Saída / Referência).

Alimentação: 100 a 240 Vca, 50/60 Hz.

Temperatura de Operação: 0 a 50 °C e umidade relativa máxima de 90%.

Dimensões: Desktop: 125 mm x 300 mm x 265 mm (AxLxP) /
Rack Mounting: 132 mm x 483 mm x 300 mm (AxLxP).

Peso: Desktop: 6,2 kg /
Rack Mounting: 8,5 kg.

Garantia: 1 ano.

Itens Inclusos de Fábrica e Opcionais

A Linha de Calibradores de Pressão - PCON pode ser fornecido com os seguintes acessórios:

Versão FS (Field Service):

- 01 x Carregador de Bateria;
- 01 x Kit de Cabos para Medição;
- 01 x Manual Técnico;
- 01 x Caneta para *Touch Screen*;
- 01 x Kit de Conexões e Mangueiras para PCON-LP - (opcional) cód. 02.09.0164-00;
- 01 x Kit de Conexões e Adaptadores - (opcional) cód. 02.09.0151-00;
- 01 x Cabo de Rede (RJ-45) - (opcional) cód. 01.14.0108-00;
- 01 x Cabo USB - (opcional) cód. 01.14.0105-00;
- 01 x Adaptador USB/Wi-Fi - (opcional) cód. 06.22.0004-00;
- 01 x Certificado de Calibração - (opcional);
- 01 x Bolsa para transporte de Instrumento (maleta pequena) - (opcional) cód. 06.01.1031-00;
- 01 x Bolsa para transporte de Instrumento (maleta grande) - (opcional) cód. 06.01.1020-00;
- 01 x Bolsa para transporte de Mangueiras e Conexões - (opcional) cód. 06.01.1036-00;
- 01 x Bolsa para transporte Manifold e Acessórios - (opcional) cód. 06.01.1041-00.



Versão DT (Desktop) / Versão RM (Rack Mounting):

- 01 x Cabo de Alimentação;
- 01 x Kit de Cabos para Medição;
- 01 x Manual Técnico;
- 01 x Caneta para *Touch Screen*;
- 01 x Kit de Conexões e Mangueiras para PCON-LP - (opcional) cód. 02.09.0164-00;
- 01 x Kit de Conexões e Adaptadores - (opcional) cód. 02.09.0151-00;
- 01 x Cabo de Rede (RJ-45) - (opcional) cód. 01.14.0108-00;
- 01 x Cabo USB - (opcional) cód. 01.14.0105-00 (DT) / 01.14.0112-00 (RM);
- 01 x Adaptador USB/Wi-Fi - (opcional) cód. 06.22.0004-00;
- 01 x Certificado de Calibração - (opcional);
- 01 x Bolsa para transporte de Instrumento (versão DT) - (opcional) cód. 06.01.1042-00;
- 01 x Bolsa para transporte de Mangueiras e Conexões - (opcional) cód. 06.01.1036-00;
- 01 x Bolsa para transporte Manifold e Acessórios - (opcional) cód. 06.01.1041-00.





Módulo de Pressão Digital Externo MPYA

- ✓ Portátil e compacto.
- ✓ Utilizado em conjunto com os calibradores da Linha Advanced de leitura de pressão.
- ✓ Pode ser usado em modo *stand alone*, conectado a um computador, para a aquisição de dados on-line.
- ✓ Apresenta níveis de desempenho comparáveis a padrões de laboratório.
- ✓ Faixas desde 250 mmH₂O até 10000 psi de pressão manométrica ou absoluta, incluindo vácuo e pressão diferencial entre qualquer par de tomadas.
- ✓ Exatidão de 0,025 % do fundo de escala.
- ✓ O módulo pode ser calibrado separadamente do calibrador.
- ✓ Conectado via USB, não requer alimentação externa.

O Módulo de Pressão Digital Externo MPYA apresenta dimensões reduzidas, compacto, usado em conjunto com os calibradores da Linha Advanced para leitura de pressão, como por exemplo o MCS-XV ou o PCON Kompressor-Y18. Assim, o MPYA permite expandir o número de faixas de pressão disponíveis em cada calibrador, além de compartilhar seus recursos de calibração automática e documentação. Suas características técnicas agregam níveis de desempenho somente comparáveis a padrões de laboratório, tendo exatidão de 0,025 % do fundo de escala. Possibilita o uso em modo *stand alone* quando conectado a um computador para o monitoramento da pressão e aquisição de dados. É conectado ao calibrador ou ao computador via USB, eliminando a necessidade de alimentação externa. O módulo pode ser calibrado separadamente e armazena em sua memória interna os parâmetros de calibração, o que permite seu uso com diferentes calibradores.

Código de Encomenda

MPYA - [] - [] - []

Número de Entradas de Pressão

1 - uma entrada

RANGE

Entrada 1	RESOLUÇÃO	EXATIDÃO	OBSERVAÇÕES
(0) 0 – 250 mmH ₂ O	0,001	± 0,05 % FS**	Pressão manométrica
(1) 0 – 1 psi	0,0001	± 0,05 % FS	Uso com ar ou
(2) 0 – 5 psi	0,0001	± 0,025 % FS	gases inertes
(3) 0 – 15 psi	0,0001	± 0,025 % FS	
(4) 0 – 30 psi	0,0001	± 0,025 % FS	
(5) 0 – 100 psi	0,001	± 0,025 % FS	Pressão manométrica
(6) 0 – 250 psi	0,001	± 0,025 % FS	ou absoluta.
(7) 0 – 500 psi	0,01	± 0,025 % FS	Uso com fluidos
(8) 0 – 1000 psi	0,01	± 0,025 % FS	(gases ou líquidos)
(9) 0 – 3000 psi	0,01	± 0,025 % FS	compatíveis com aço
(10) 0 – 5000 psi	0,1	± 0,025 % FS	INOX 316 L
(11) 0 – 10000 psi	0,1	± 0,05 % FS	
(12) Outros sob consulta			
(BR) Referência Barométrica *	0,0001	± 0,002 % FS	

Tipo de Pressão Entrada 1

A - Absoluta (Apenas do range 3 ao 8)

M - Manométrica (Do range 0 ao 11)

V - Vácuo (Apenas para o range 3)

C - Composta*** (Apenas do range 3 ao 8)

D - Diferencial**** (Apenas do range 0 ao 2)

(*) BR - Referência Barométrica (850 a 1100 mbar): Sensor para medição da pressão ambiente.

Pode ser usado para indicação simulada de pressão absoluta nos outros sensores do calibrador.

(**) Porcentagem do fundo de escala

(***) Início em - 15 psi até o fundo de escala do range

(****) A cápsula diferencial ocupa duas tomadas de pressão

Exemplos de Código de Encomenda:

MPYA-1-2-M

Define um módulo com uma entrada de 0 a 5 psi pressão manométrica. A entrada 1 admite uso somente com ar ou gases inertes.

MPYA-1-8-C

Define um módulo com uma entrada de -15 a 1000 psi pressão composta. Este range permite o uso com qualquer fluido (gases ou líquidos).

Unidades de Engenharia: psi, atm, kgf/cm², inmH₂O, mH₂O, cmH₂O, mmH₂O, inHg, cmHg, mmHg, bar, mbar, Pa, kPa e torr, selecionada no calibrador.

Conexão Pneumática: 1/4" NPTF (Obs.: 1/8" NPTF somente para range 0 - 10000 psi).

Sobrepresão: até duas vezes o fundo de escala da cápsula (para cápsulas até 5000 psi).

Ambiente de Operação: temperatura de 0 a 50 °C e umidade relativa máxima de 90%.

Dimensões: 90 mm x 144 mm x 72 mm (AxLxP).

Peso: 1,0 kg nominal.

Itens Inclusos: bolsa, manual e cabo de comunicação.

Garantia: 1 ano.

Compressores de Ar

versão
Desktop



CPY-250
CPY-500
CPY-750
CPY-1000



versão
Rack Mounting



versão
Field Service

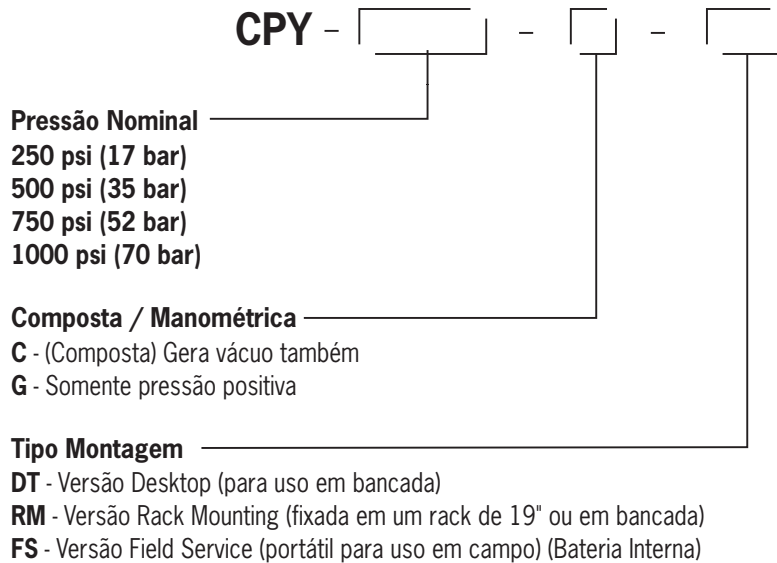
Estes Compressores foram especialmente desenvolvidos para uso em teste e calibração de instrumentos pneumáticos.

- Adequado para fornecer um ar limpo para o Controlador PCON-Y17.
- Não utiliza óleo e fornece um ar limpo.
- Controle digital com histerese para ajuste do valor da pressão (setpoint).
- Disponível em 3 modelos: Desktop, Rack Mounting e Field Service.
- O modelo Field Service (FS) é portátil e utiliza a alimentação de baterias internas recarregáveis.
- Modelos para faixa de pressão de 250 psi (17 bar), 500 psi (35 bar), 750 psi (52 bar) e 1000 psi (70 bar).
- Geração de vácuo opcional -12 psi (-0,80 bar).

Os Compressores Presys tornam os cilindros de Nitrogênio desnecessários!



Código de Encomenda



Os Compressores Industriais da **PRESYS** (linha CPY) são projetados para atender as especificações necessárias na calibração de instrumentos pneumáticos onde ar limpo é essencial (dispensa uso de óleo).

O ajuste do setpoint de pressão é realizado facilmente e com precisão, permitindo o uso de altos valores de pressurização com segurança e fazendo uso de um reservatório interno que não acumula grande quantidade de ar.

O compressor apresenta uma baixa taxa de vazão, ideal para controladores de pressão.

Especificações Técnicas

Desktop

Dimensões (AxLxP): 280 x 210 x 330 mm
Peso: 8,0 kg (CPY-250);
 9,0 kg (CPY-500 / 750 e 1000).

Rack Mounting

Dimensões (AxLxP): 132 x 483 x 300 mm
Peso: 9,0 kg (CPY-250);
 10,0 kg (CPY-500 / 750 e 1000).

Field Service

Dimensões (AxLxP): 360 x 420 x 230 mm
Peso: 8,0 kg (CPY-250);
 9,0 kg (CPY-500 / 750 e 1000).
Material do Invólucro: Polipropileno.
Acompanha: Carregador de Baterias.

Alimentação: 100 a 240 Vca 50/60Hz (Versão DT e RM) ou Bateria(s) Interna 25,2 V (Versão FS).

Temperatura de Operação: 10 até 50 °C.

Conexão de Saída Pneumática: 1/8" BSPP Fêmea.

Umidade Relativa de Operação: 0 até 90 % UR.

Unidades de Engenharia: psi, bar, kgf/cm².

Resolução: 1 psi, 0,1 bar, 0,1 Kgf/cm².

Pressão Máxima Gerada: Pressão Nominal + 100 psi (7 bar).

Exatidão: 1% do Fundo de Escala Nominal.

Garantia: 1 ano.

ATENÇÃO!

Parada do Instrumento por elevação de temperatura

O CPY é um compressor para uso em metrologia, em sistemas estanque. Em casos de uso prolongado com elevado escape de ar e da condição térmica do ambiente, o compressor pode interromper o funcionamento devido à elevação de temperatura detectada pelo dispositivo de segurança.

Logo que o sistema de ventilação retorne a temperatura do compressor a níveis apropriados, o que pode demorar alguns minutos, o equipamento volta a operar normalmente.

A aplicação ideal para o seu Gerador de Pressão CPY em conjunto com o calibrador de Pressão PC-507



Linha Advanced

Calibrador Avançado de Pressão

PCA-570

Reúne o conjunto de múltiplos recursos de software, hardware, informática, internet e metrologia, visando ganhos de produtividade na realização das calibrações.

HARTmaic
COMMUNICATION PROTOCOL
Calibrators

SMART
CALIBRATORS

Dry Block
Temperature
Calibrators

Universal
Process
Calibrators



CMMS - ERP



Versão Desktop

Versão Portátil



Prontos para Metrologia 4.0



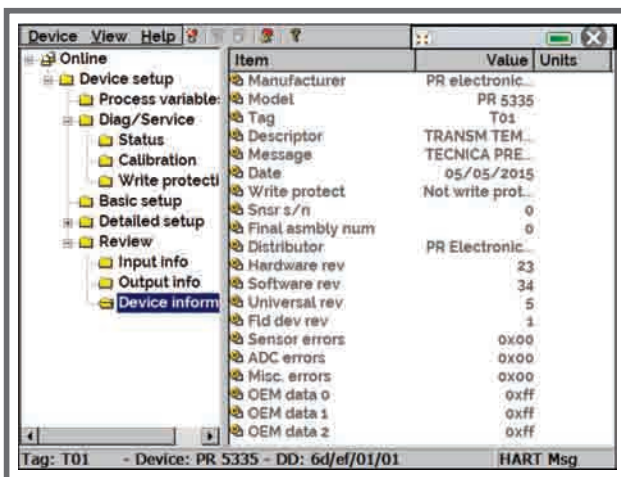
Versão Rack Mounting
Para uso em Rack 19"

- ✓ Até quatro sensores de pressão de 250 mmH₂O a 10000 psi, pressão manométrica ou absoluta, incluindo vácuo e pressão diferencial entre qualquer par de tomadas.
- ✓ Display *Touch Screen* de alta visibilidade com interface amigável.



- ✓ Entradas auxiliares para medição de mA, volts e temperatura (probe). Possui também saídas V e mA.
- ✓ Calibrador HART® (opcional) que permite ajuste fácil e direto dos parâmetros de instrumentos HART®.

- ✓ Referência Barométrica opcional para indicação de pressão absoluta.
- ✓ Visualização da entrada e saída simultaneamente.
- ✓ Menu Ajuda mostrando como realizar as conexões.
- ✓ Entrada de contato para calibração de pressostatos.



- ✓ Configurador Full-Hart® (opcional) com biblioteca DD de *FieldComm Group*. Configura todos os parâmetros do instrumento HART®.
- ✓ Fonte de 24 Vcc para transmissores a dois fios, com resistor de 250 Ω configurável.



- ✓ Função *Data Logger* para aquisição de dados e visualização em gráficos.
- ✓ Ethernet, Wi-Fi (opcional), Pen drive, conexão USB Host / Device, Profibus® (opcional).

- ✓ Calibrações automáticas com emissão de Relatório/Certificado
- Calibração diretamente em impressora USB ou geração de arquivo em PDF.

Impressão direta do Relatório de Calibração (*pass / fail*) (PDF ou impressora USB)



PONTO	ESPERADO
0,00 psi	4,0000 mA
25,00 psi	8,0000 mA
50,00 psi	12,0000 mA
75,00 psi	16,0000 mA
100,00 psi	20,0000 mA

PRESYS INSTRUMENTOS CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO NÚMERO 0003.E408.19						
CLIENTE: Presys Instrumentos	MODELO: Transmissor de Pressão					
ENDEREÇO: Rua Luis da Costa Ramos, 260 - Saúde - São Paulo - SP	FABRICANTE: Presys					
TAG: PF-0101	SERIE: LAB1					
NÚMERO DE SÉRIE: 100919	SE TÓR: LAB1					
FAIXA DE ENTRADA: 0 a 100 °C (RTD)						
PROCEDIMENTO UTILIZADO:						
IT001 - O instrumento permanece ligado durante 2 horas, para estabilização.						
PÁDRAO:						
FABRICANTE	NÚM. SÉRIE	MODELO	PROX. CAL.	NÚM. CERTIFICADO		
Presys	455.68.15	PCA-570	09/03/2021	0752.63.19		
Presys	455.68.15	PCA-570	09/03/2021	0752.63.19		
Tabela de resultados de calibração						
Calibração	Setpoint	Cal. (mA)	Set. (mA)	Erro (mA)	Exatidão (%)	Observações
0,00	4,0000	4,0000	4,0000	0,0000	0,000	Aprovado
25,00	8,0000	8,0000	8,0000	0,0000	0,000	Aprovado
50,00	12,0000	12,0000	12,0000	0,0000	0,000	Aprovado
75,00	16,0000	16,0000	16,0000	0,0000	0,000	Aprovado
100,00	20,0000	20,0000	20,0000	0,0000	0,000	Aprovado

Especificações Técnicas

Especificações - Entradas Auxiliares

Ranges de Entrada		Resolução	Exatidão	Observações
volt	-10 a 11 V 11 V a 45 V	0,0001 V	± 0,02 % FS**	R _{entrada} > 10 MΩ
mA	-5 a 24,5 mA	0,0001 mA	± 0,01 % FS	R _{entrada} < 120 Ω
probe*	-200 a 850 °C / -328 a 1562 °F	0,01 °C / 0,01 °F	± 0,1 °C / ± 0,2 °F	IEC-60751

(*) Probe é uma entrada independente para termorresistência de referência visando uso como termômetro. A exatidão citada é relativa apenas ao PCA-570. (**) FS = Fundo de escala.

Especificações - Saídas Auxiliares

Ranges de Saída		Resolução	Exatidão	Observações
volt	-0,5 a 12 V	0,0001 V	± 0,02 % FS *	R _{saída} < 0,3 Ω
mA	0 a 24 mA	0,0001 mA	± 0,02 % FS	R _{máximo} = 700 Ω
transmissor a dois fios (XTR)	4 a 24 mA	0,0001 mA	± 0,02 % FS	V _{máximo} = 60 V

(*) 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.

Código de Encomenda

- - - - - - - - - - - - - -

Modelo _____

PCA-570 - Calibrador PCA-570 Portátil
PCA-570-RM - Calibrador PCA-570 Versão Rack Mounting
PCA-570-DT - Calibrador PCA-570 Versão Desktop

Comunicação Hart® _____

NH - Sem Comunicação Hart®
CH - Calibrador Hart® (comandos básicos: zero, span, trim mA)
FH - Configurador Full-Hart®, com biblioteca DD de *FieldComm Group*

Comunicação Profibus® _____

NP - Sem Comunicação Profibus®
PB - Comunicação Profibus® PA, apenas comandos básicos de calibração

Número de Entradas de Pressão _____

1 - uma entrada **3** - três entradas
2 - duas entradas **4** - quatro entradas

RANGE	Entrada 1	RESOLUÇÃO	EXATIDÃO	OBSERVAÇÕES
(0)	0 – 250 mmH ₂ O	0,001	± 0,05 % FS*	Pressão manométrica
(1)	0 – 1 psi	0,0001	± 0,05 % FS	Uso com ar ou
(2)	0 – 5 psi	0,0001	± 0,025 % FS	gases inertes
(3)	0 – 15 psi	0,0001	± 0,025 % FS	
(4)	0 – 30 psi	0,0001	± 0,025 % FS	
(5)	0 – 100 psi	0,001	± 0,025 % FS	Pressão manométrica
(6)	0 – 250 psi	0,001	± 0,025 % FS	ou absoluta.
(7)	0 – 500 psi	0,01	± 0,025 % FS	Uso com fluidos
(8)	0 – 1000 psi	0,01	± 0,025 % FS	(gases ou líquidos)
(9)	0 – 3000 psi	0,01	± 0,025 % FS	compatíveis com aço
(10)	0 – 5000 psi	0,1	± 0,025 % FS	INOX 316 L
(11)	0 – 10000 psi	0,1	± 0,05 % FS	
(12)	Outros sob consulta			

Tipo de Pressão Entrada 1 (Apenas para versão com uma tomada ou mais) _____

A - Absoluta (Apenas do range 3 ao 8) **C** - Composta*** (Apenas do range 3 ao 8)
M - Manométrica (Do range 0 ao 11) **D** - Diferencial (Apenas do range 0 ao 2)
V - Vácuo (Apenas para o range 3)

RANGE Entrada 2** (Apenas para versão com duas tomadas ou mais) _____

Tipo de Pressão Entrada 2** _____

RANGE Entrada 3** (Apenas para versão com três tomadas ou mais) _____

Tipo de Pressão Entrada 3** _____

RANGE Entrada 4** (Apenas para versão com quatro tomadas ou mais) _____

Tipo de Pressão Entrada 4** _____

Opcional (Apenas para versão com quatro tomadas) _____

BR - Referência Barométrica (para medição de pressão absoluta)
 Exatidão de ± 0,02 % FS (15 psia)

(*) Porcentagem do fundo de escala (**) Segue mesma codificação da entrada 1 (***) Início em - 15 psi até o fundo de escala do range. (****) A cápsula diferencial ocupa duas tomadas de pressão. Os valores de exatidão abrangem período de um ano e faixa de temperatura entre 20 e 26 °C. Fora desta faixa, a estabilidade térmica é de 0,005 % FS / °C, com referência a 23 °C.

Unidades de Engenharia: Pressão: psi, bar, mbar, MPa, kPa, Pa, atm, at, mmH₂O@4°C, cmH₂O@4°C, ftH₂O@4°C, inH₂O@4°C, inH₂O@60°F, torr, mmHg@0°C, cmHg@0°C, inHg@0°C, inHg@60°F, gf/cm², kgf/cm², kgf/m². Temperatura: °C, °F, K.

Conexão Pneumática: 1/4" NPTF (Obs.: 1/8" NPTF somente para range 0 - 10000 psi).

Sobrepresão: até duas vezes o fundo de escala da cápsula (para cápsulas até 5000 psi).

Ambiente de Operação: temperatura de 0 a 50 °C e umidade relativa máxima de 90%.

Dimensões: Portátil: 140 mm x 250 mm x 80 mm (AxLxP) / Desktop: 132 mm x 308 mm x 275 mm (AxLxP) / Rack Mounting: 132 mm x 483 mm x 250 mm (AxLxP).

Peso: Portátil: 2,6 kg aprox. / Desktop: 3,0 kg aprox. / Rack Mounting: 2,0 kg aprox.

Garantia: 1 ano.

Bateria recarregável: Tempo de carga: 3 horas
 Autonomia: até 10 horas, 8 horas com saída em 12 mA e brilho de tela em 50% (apenas para a versão portátil).

Itens Inclusos: manual técnico, bolsa para transporte (apenas para a versão portátil), pontas de prova, fusível, carregador 100 a 240 Vca, 50/60Hz (apenas para a versão portátil), cabo de rede, cabo USB e caneta para *touch screen*.

Acessórios Opcionais:
 Adaptador USB/Wi-Fi - Código de Encomenda: 06.22.0004-00.



Calibrador de Pressão - PC-507

- ✓ Portátil e compacto, ideal para uso em campo, apresentando níveis de desempenho somente comparáveis a padrões de laboratório.
- ✓ De uma até quatro tomadas de pressão.
- ✓ Faixas desde 250 mmH₂O até 10000 psi de pressão manométrica ou absoluta, incluindo vácuo e pressão diferencial entre qualquer par de tomadas.
- ✓ Exatidão de 0,025 % do fundo de escala.
- ✓ Mede pressão, mA e volts e gera mA e volts. Dispõe de fonte de 24 Vcc para alimentar transmissores a dois fios e entrada de contato para verificação de pressostato.
- ✓ Possui entrada para sensor de temperatura.
- ✓ O usuário pode aumentar o número de tomadas de pressão do PC-507 instalando posteriormente novas cápsulas ao calibrador.
- ✓ Comunica-se com *Software* de Calibração em ambiente Windows™ fornecendo um verdadeiro Sistema de Calibração Assistido por Computador com capacidade de documentação.
- ✓ Conectado ao computador pode ser usado como ponto de aquisição de dados on-line.

O calibrador de pressão PC-507 é um instrumento de dimensões reduzidas, compacto, opera com bateria recarregável, é acondicionado em prática bolsa para facilitar o uso em campo. Suas características técnicas, entretanto, agregam níveis de desempenho somente comparáveis a padrões de laboratório, tendo exatidão de 0,025 % do fundo de escala. Pode ser fornecido com uma, duas, três ou quatro tomadas de pressão. Assim, num único calibrador, pode-se ter diferentes ranges de pressão, por exemplo, vácuo, 0 a 100 psi, 0 a 1000 psi e 0 a 3000 psi ou qualquer outra combinação dos ranges disponíveis. Também pode ser adquirido com determinado número de cápsulas sensoras e posteriormente serem acrescentadas outras cápsulas. A comunicação com o computador pode ser feita serialmente via RS-232/485. Em conjunto com o *software* ISOPLAN® obtém-se o moderno conceito CAC - Calibração Assistida por Computador - onde o processo de calibração passa a ser informatizado, permitindo que os dados sejam compartilhados tanto pelo calibrador quanto pelo computador, dando eficiência ao tratamento das informações na forma de emissão de certificados e relatórios, do gerenciamento automatizado das tarefas, da organização, arquivamento e cadastro dos instrumentos e sensores do processo, ou seja, abrange todo um contexto voltado ao cumprimento de procedimentos da qualidade, principalmente relativos à ISO 9000.

Código de Encomenda

PC-507 - [] - [] - [] - [] - [] - [] - [] - []

Número de Entradas de Pressão

- 1 - uma entrada
- 2 - duas entradas
- 3 - três entradas
- 4 - quatro entradas

RANGE

Entrada 1	RESOLUÇÃO	EXATIDÃO	OBSERVAÇÕES
(0) 0 – 250 mmH ₂ O	0,001	± 0,05 % FS*	Pressão manométrica
(1) 0 – 1 psi	0,0001	± 0,05 % FS	Uso com ar ou gases inertes
(2) 0 – 5 psi	0,0001	± 0,025 % FS	
(3) 0 – 15 psi	0,0001	± 0,025 % FS	
(4) 0 – 30 psi	0,0001	± 0,025 % FS	
(5) 0 – 100 psi	0,001	± 0,025 % FS	Pressão manométrica
(6) 0 – 250 psi	0,001	± 0,025 % FS	ou absoluta.
(7) 0 – 500 psi	0,01	± 0,025 % FS	Uso com fluidos
(8) 0 – 1000 psi	0,01	± 0,025 % FS	(gases ou líquidos)
(9) 0 – 3000 psi	0,01	± 0,025 % FS	compatíveis com aço
(10) 0 – 5000 psi	0,1	± 0,025 % FS	INOX 316 L
(11) 0 – 10000 psi	0,1	± 0,05 % FS	
(12) Outros sob consulta			

Tipo de Pressão Entrada 1

- A - Absoluta (Apenas do range 3 ao 8)
- M - Manométrica (Do range 0 ao 11)
- V - Vácuo (Apenas para o range 3)
- C - Composta*** (Apenas do range 3 ao 8)
- D - Diferencial**** (Apenas do range 0 ao 2)

RANGE Entrada 2** (Apenas para versão com duas tomadas ou mais)

Tipo de Pressão Entrada 2**

RANGE Entrada 3** (Apenas para versão com três tomadas ou mais)

Tipo de Pressão Entrada 3**

RANGE Entrada 4** (Apenas para versão com quatro tomadas ou mais)

Tipo de Pressão Entrada 4**

(*) Porcentagem do fundo de escala (**) Segue mesma codificação da entrada 1 (***) Início em - 15 psi até o fundo de escala do range (****) A cápsula diferencial ocupa duas tomadas de pressão

Exemplo de Código de Encomenda:

PC-507-4-2-M-3-V-5-M-8-A

Define um calibrador com quatro entradas, sendo a entrada 1 para 0 a 5 psi pressão manométrica, entrada 2 para 0 a 15 psi vácuo, entrada 3 para 0 a 100 psi pressão manométrica e entrada 4 para 0 a 1000 psi pressão absoluta. A entrada 1 admite uso somente com ar ou gases inertes e as entradas 2, 3 e 4 são de uso com fluidos compatíveis com aço INOX 316 L.

Especificações Técnicas

Especificações - Entradas

Ranges de Entrada		Resolução	Exatidão	Observações
volt	-10 a 11 V	0,0001 V	± 0,02 % FS*	R _{entrada} > 10 MΩ
	11 a 45 V	0,0001 V	± 0,02 % FS	
mA	-5 a 24,5 mA	0,0001 mA	± 0,01 % FS	R _{entrada} < 160Ω

(*) FS = Fundo de Escala

Especificações - Saídas

Ranges de Saída		Resolução	Exatidão	Observações
volt	-1 V a 11 V	0,0001 V	± 0,02 % FS*	R _{saída} < 0,3 Ω
	mA	0 a 22 mA	0,0001 mA	
transmissor a dois fios (XTR)	4 a 22 mA	0,0001 mA	± 0,02 % FS	V _{máximo} = 60 V
Pt-100	-200 a 850 °C / -328 a 562 °F	0,01 °C / 0,01 °F	± 0,1 °C / ± 0,1 °F	IEC-60751

(*) 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 0,005 % FS / °C, com referência a 23 °C.

Unidades de Engenharia: psi, atm, kgf/cm², inH₂O, mH₂O, cmH₂O, mmH₂O, inHg, cmHg, mmHg, bar, mbar, Pa, kPa e torr.

Conexão Pneumática: 1/4" NPTF (Obs.: 1/8" NPTF somente para range 0 - 10000 psi).

Sobreprensão: até duas vezes o fundo de escala da cápsula (para cápsulas até 5000 psi).

Ambiente de Operação: temperatura de 0 a 50 °C e umidade relativa máxima de 90%.

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

Dimensões: 90 mm x 144 mm x 72 mm (AxLxP).

Peso: 1,0 kg nominal.

Garantia: 1 ano, exceto para bateria recarregável.

Itens Inclusos: bolsa, pontas de prova, suporte PC-507, manual e carregador de bateria.

Acessórios 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: 06.02.0001-00.



Pressure Calibration Station PCS-5070

- ✓ Conjunto para calibração de pressão completo, incluindo o medidor, válvulas reguladoras, válvula multivias e bloco de conexões, montados em prática maleta plástica de alta resistência.
- ✓ Portátil e compacto, ideal para uso em campo, apresentando níveis de desempenho somente comparáveis a padrões de laboratório.
- ✓ Exatidão básica de $\pm 0,025\%$ do fundo de escala.
- ✓ Mede pressão, mA e volts e gera mA e volts. Dispõe de fonte de 24 Vcc para alimentar transmissores a dois fios e entrada de contato para verificação de pressostatos.
- ✓ Possui entrada para sensor de temperatura (probe).

O conjunto de calibração de pressão PCS-5070, opera com bateria recarregável. Fornecido com uma tomada de pressão "standard" para 30 psig e até mais três tomadas diretas para faixas desde 250 mmH₂O até 10000 psi de pressão manométrica ou absoluta, incluindo vácuo e pressão diferencial entre qualquer par de tomadas. Possui duas válvulas reguladoras para pressão de 30 psi, sensível a variações de até 6,3 mmH₂O e válvula multivias de 5 vias para pressão máxima de 1000 psi e vazamento máximo de 0,1 Ncm³/min. A comunicação com o computador pode ser feita serialmente via RS-232/485. Em conjunto com o software ISOPLAN[®] obtém-se o moderno conceito CAC - Calibração Assistida por Computador - onde o processo de calibração passa a ser informatizado, permitindo que os dados sejam compartilhados tanto pelo PCS-5070 quanto pelo computador, dando eficiência ao tratamento das informações na forma da emissão de certificados e relatórios, do gerenciamento automatizado das tarefas, da organização, arquivamento e cadastro dos instrumentos e sensores do processo, ou seja, abrange todo um contexto voltado ao cumprimento de procedimentos da qualidade, principalmente relativos à ISO 9000.

Código de Encomenda

PCS-5070 - [] - [] [] - [] - [] - [] - [] - [] - []

Número de Entradas de Pressão

- 1 - uma entrada "standard", entrada 1 = 0 a 30 psi, manométrica
- 2 - duas entradas
- 3 - três entradas
- 4 - quatro entradas

RANGE

Entrada 1	RESOLUÇÃO	EXATIDÃO	OBSERVAÇÕES
(0) 0 – 250 mmH ₂ O	0,001	± 0,05 % FS*	Pressão manométrica
(1) 0 – 1 psi	0,0001	± 0,05 % FS	Uso com ar ou
(2) 0 – 5 psi	0,0001	± 0,025 % FS	gases inertes
(3) 0 – 15 psi	0,0001	± 0,025 % FS	
(4) 0 – 30 psi	0,0001	± 0,025 % FS	
(5) 0 – 100 psi	0,001	± 0,025 % FS	Pressão manométrica
(6) 0 – 250 psi	0,001	± 0,025 % FS	ou absoluta.
(7) 0 – 500 psi	0,01	± 0,025 % FS	Uso com fluidos
(8) 0 – 1000 psi	0,01	± 0,025 % FS	(gases ou líquidos)
(9) 0 – 3000 psi	0,01	± 0,025 % FS	compatíveis com aço
(10) 0 – 5000 psi	0,1	± 0,025 % FS	INOX 316 L
(11) 0 – 10000 psi	0,1	± 0,05 % FS	
(12) Outros sob consulta			

Tipo de Pressão Entrada 1

- A - Absoluta (Apenas do range 3 ao 8)
- M - Manométrica (Do range 0 ao 11)
- V - Vácuo (Apenas para o range 3)
- C - Composta*** (Apenas do range 3 ao 8)
- D - Diferencial**** (Apenas do range 0 ao 2)

RANGE Entrada 2** (Apenas para versão com duas tomadas ou mais)

Tipo de Pressão Entrada 2**

RANGE Entrada 3** (Apenas para versão com três tomadas ou mais)

Tipo de Pressão Entrada 3**

RANGE Entrada 4** (Apenas para versão com quatro tomadas ou mais)

Tipo de Pressão Entrada 4**

(*) Porcentagem do fundo de escala (**) Segue mesma codificação da entrada 1 (***) Início em - 15 psi até o fundo de escala do range (****) A cápsula diferencial ocupa duas tomadas de pressão

Exemplo de Código de Encomenda:

PCS-5070-4-4-M-3-V-5-M-8-M

Define um calibrador com quatro entradas, sendo a entrada 1 para 0 a 30 psi pressão manométrica, entrada 2 para 0 a 15 psi vácuo, entrada 3 para 0 a 100 psi pressão manométrica e entrada 4 para 0 a 1000 psi pressão manométrica.

Especificações Técnicas

Especificações - Entradas

Ranges de Entrada		Resolução	Exatidão	Observações
volt	-10 a 11 V	0,0001 V	± 0,02 % FS*	R _{entrada} > 10 MΩ
	11 a 45 V	0,0001 V	± 0,02 % FS	
mA	-5 a 24,5 mA	0,0001 mA	± 0,01 % FS	R _{entrada} < 160Ω

(*) FS = Fundo de Escala

Especificações - Saídas

Ranges de Saída		Resolução	Exatidão	Observações
volt	-1 V a 11 V	0,0001 V	± 0,02 % FS*	R _{saída} < 0,3 Ω
mA	0 a 22 mA	0,0001 mA	± 0,02 % FS	R _{máximo} = 700 Ω
transmissor a dois fios (XTR)	4 a 22 mA	0,0001 mA	± 0,02 % FS	V _{máximo} = 60 V
Pt-100	-200 a 850 °C / -328 a 562 °F	0,01 °C / 0,01 °F	± 0,1 °C / ± 0,1 °F	IEC-60751

(*) 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 0,005 % FS / °C, com referência a 23 °C.

Unidades de Engenharia: psi, atm, kgf/cm², inH₂O, mH₂O, cmH₂O, mmH₂O, inHg, cmHg, mmHg, bar, mbar, Pa, kPa e torr.

Conexão Pneumática: 1/4" NPTF (Obs.: 1/8" NPTF somente para range 0 - 10000 psi).

Sobrepresão: até duas vezes o fundo de escala da cápsula (para cápsulas até 5000 psi).

Ambiente de Operação: temperatura de 0 a 50 °C e umidade relativa máxima de 90%.

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

Dimensões: 180 mm x 420 mm x 340 mm (AxLxP).

Peso: 7,5 kg nominal.

Garantia: 1 ano, exceto para bateria recarregável.

Itens Inclusos: pontas de prova, manual e cabo de alimentação.

Acessórios 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: 06.02.0002-00.



Pressure Mini Station PMS-517

- ✓ Ideal para uso em laboratório.
- ✓ De uma até oito tomadas de pressão.
- ✓ Faixas desde 250 mmH₂O até 10000 psi de pressão manométrica ou absoluta, incluindo vácuo e pressão diferencial entre qualquer par de tomadas.
- ✓ Mede pressão, mA e volts e gera mA e volts. Dispõe de fonte de 24 Vcc para alimentar transmissores a dois fios e entrada de contato para verificação de pressostato.
- ✓ O usuário pode aumentar o número de tomadas de pressão instalando posteriormente novas cápsulas ao calibrador.

Com o Pressure Mini Station PMS-517 o usuário dispõe de praticamente qualquer tipo ou range de pressão em um único instrumento e com níveis de exatidão próximos à balança de peso morto. Suas características técnicas agregam níveis de desempenho somente comparáveis a padrões de laboratório, tendo exatidão de 0,025% do fundo de escala. Pode ser fornecido no modelo simples com até 4 tomadas de pressão ou no modelo duplo com até 8 tomadas. Assim, em uma única estação, pode-se ter os mais variados ranges de pressão. Também pode ser adquirido com determinado número de cápsulas sensoras e posteriormente serem acrescentadas outras cápsulas.

Código de Encomenda

PMS-517 - [] - [] [] - [] - [] - [] - [] - [] - [] - [] - []

Modelo _____

S - Simplex

D - Duplo

RANGE _____

Entrada 1	RESOLUÇÃO	EXATIDÃO	OBSERVAÇÕES
(0) 0 – 250 mmH ₂ O	0,001	± 0,05 % FS*	Pressão manométrica
(1) 0 – 1 psi	0,0001	± 0,05 % FS	Uso com ar ou
(2) 0 – 5 psi	0,0001	± 0,025 % FS	gases inertes
(3) 0 – 15 psi	0,0001	± 0,025 % FS	
(4) 0 – 30 psi	0,0001	± 0,025 % FS	
(5) 0 – 100 psi	0,001	± 0,025 % FS	Pressão manométrica
(6) 0 – 250 psi	0,001	± 0,025 % FS	ou absoluta.
(7) 0 – 500 psi	0,01	± 0,025 % FS	Uso com fluidos
(8) 0 – 1000 psi	0,01	± 0,025 % FS	(gases ou líquidos)
(9) 0 – 3000 psi	0,01	± 0,025 % FS	compatíveis com aço
(10) 0 – 5000 psi	0,1	± 0,025 % FS	INOX 316 L
(11) 0 – 10000 psi	0,1	± 0,05 % FS	
(12) Outros sob consulta			

Tipo de Pressão Entrada 1 _____

A - Absoluta (Apenas do range 3 ao 8)

C - Composta*** (Apenas do range 3 ao 8)

M - Manométrica (Do range 0 ao 11)

D - Diferencial**** (Apenas do range 0 ao 2)

V - Vácuo (Apenas para o range 3)

RANGE e Tipo de Pressão Entrada 2** _____

RANGE e Tipo de Pressão Entrada 3** _____

RANGE e Tipo de Pressão Entrada 4** _____

RANGE e Tipo de Pressão Entrada 5** _____

(Apenas para versão no módulo duplo)

RANGE e Tipo de Pressão Entrada 6** _____

(Apenas para versão no módulo duplo)

RANGE e Tipo de Pressão Entrada 7** _____

(Apenas para versão no módulo duplo)

RANGE e Tipo de Pressão Entrada 8** _____

(Apenas para versão no módulo duplo)

(*) Porcentagem do fundo de escala (**) Segue mesma codificação da entrada 1 (***) Início em - 15 psi até o fundo de escala do range (****) A cápsula diferencial ocupa duas tomadas de pressão

Exemplo de Código de Encomenda:

PMS-517-D-0-M-3-V-5-M-6-M-8-A-9-M

Define uma Mini Estação de Pressão com 6 entradas, sendo a entrada 1 para 0 a 250 mmH₂O pressão manométrica, entrada 2 para 0 a 15 psi vácuo, entrada 3 para 0 a 100 psi pressão manométrica e entrada 4 para 0 a 250 psi pressão manométrica, entrada 5 para 1000 psi pressão absoluta, entrada 6 para 3000 psi pressão manométrica. A entrada 1 admite uso somente com ar ou gases inertes e as demais entradas são de uso com fluidos compatíveis com aço INOX 316L.

Especificações Técnicas

Especificações - Entradas

Ranges de Entrada	Resolução	Exatidão	Observações
volt			
-10 a 11 V	0,0001 V	± 0,02 % FS*	R _{entrada} > 10 MΩ
11 a 45 V	0,0001 V	± 0,02 % FS	
mA			
-5 a 24,5 mA	0,0001 mA	± 0,01 % FS	R _{entrada} < 160Ω

(*) FS = Fundo de Escala

Especificações - Saídas

Ranges de Saída	Resolução	Exatidão	Observações
volt			
-1 V a 11 V	0,0001 V	± 0,02 % FS*	R _{saída} < 0,3 Ω
mA			
0 a 22 mA	0,0001 mA	± 0,02 % FS	R _{máximo} = 700 Ω
transmissor a dois fios (XTR)			
4 a 22 mA	0,0001 mA	± 0,02 % FS	V _{máximo} = 60 V
Pt-100			
-200 a 850 °C / -328 a 562 °F	0,01 °C / 0,01 °F	± 0,1 °C / ± 0,1 °F	IEC-60751

(*) 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 0,005 % FS / °C, com referência a 23 °C.

Unidades de Engenharia: psi, atm, kgf/cm², inH₂O, mH₂O, cmH₂O, mmH₂O, inHg, cmHg, mmHg, bar, mbar, Pa, kPa e torr.
Conexão Pneumática: 1/4" NPTF (Obs.: 1/8" NPTF somente para range 0 - 10000 psi).
Sobreprensão: até duas vezes o fundo de escala da cápsula (para cápsulas até 5000 psi).
Ambiente de Operação: temperatura de 0 a 50 °C e umidade relativa máxima de 90%.
Alimentação Elétrica: 220 Vca, 50/60 Hz.

Dimensões: Modelo Simplex: 185 mm x 175 mm x 200 mm (AxLxP) /
 Modelo Duplo: 185 mm x 338 mm x 200 mm (AxLxP).
Peso: Modelo Simplex: 1,0 kg nominal /
 Modelo Duplo: 3,0 kg nominal.
Garantia: 1 ano, exceto para bateria recarregável.
Itens Incluídos: bolsa, pontas de prova, manual e cabo de alimentação.

Módulo de Pressão Isocal MPY



Attravés do módulo de pressão ISOCAL MPY, o multicalibrador ISOCAL MCS-12 pode medir pressões com alta exatidão. Ideal para calibrar e aferir instrumentos de pressão, tais como: manômetros, vacuômetros, transmissores de pressão, células de carga, conversores I/P, pressostatos, etc. O módulo de pressão ISOCAL MPY utiliza cápsulas de pressão piezorresistivas que constituem o estado da arte em medição de pressão. A construção das cápsulas na tecnologia do estado sólido proporciona alta confiabilidade nas medições. Efeitos de não-linearidade, histerese, variações térmicas, etc., são minimizados com a utilização de algoritmos de compensação de temperatura sobre as medições de pressão. O módulo de pressão possui também uma entrada em mV adequada para calibrar células de carga.

- ✓ Para uso em conjunto com o Multicalibrador Universal ISOCAL MCS-12.
- ✓ Um ou dois ranges de pressão por módulo, versões de pressão simples ou dupla.
- ✓ Pressão manométrica, absoluta, diferencial e vácuo.
- ✓ Ranges entre 0 - 250 mmH₂O e 0 - 10000 psi.
- ✓ Elevada exatidão (0,05 % do fundo de escala) e alta estabilidade térmica (0,005 % FS / °C).

Código de Encomenda

Número de Entradas

S - Simples

D - Dupla

RANGE

Entrada 1	RESOLUÇÃO	EXATIDÃO	OBSERVAÇÕES
00 - 0 - 250 mmH ₂ O	0,001	± 0,05 % FS*	Pressão manométrica.
01 - 0 - 1 psi	0,0001	± 0,05 % FS	Uso com ar ou gases inertes
02 - 0 - 5 psi	0,0001	± 0,025 % FS	
03 - 0 - 15 psi	0,0001	± 0,025 % FS	Pressão manométrica ou absoluta.
04 - 0 - 30 psi	0,0001	± 0,025 % FS	Uso com fluidos (gases ou líquidos)
05 - 0 - 100 psi	0,001	± 0,025 % FS	compatíveis com aço
02 - 0 - 250 psi	0,001	± 0,025 % FS	INOX 316 L
07 - 0 - 500 psi	0,01	± 0,025 % FS	
08 - 0 - 1000 psi	0,01	± 0,025 % FS	Pressão manométrica.
09 - 0 - 3000 psi	0,01	± 0,025 % FS	Uso com fluidos.
10 - 0 - 5000 psi	0,1	± 0,025 % FS	
11 - 0 - 10000 psi	0,1	± 0,05 % FS	
12 - Outros sob consulta			

Tipo de Pressão Entrada 1

A - Absoluta (Apenas do range 3 ao 8)

C - Composta*** (Apenas do range 3 ao 8)

M - Manométrica (Do range 0 ao 11)

D - Diferencial**** (Apenas do range 0 ao 2)

V - Vácuo (Apenas para o range 3)

RANGE 2 Entrada 2 (Apenas para a versão dupla)

00 - Não utilizado ou segue a mesma codificação da Entrada 1

Tipo de Pressão Entrada 2 (Apenas para a versão dupla)

0 - Não utilizado ou segue a mesma codificação da Entrada 1

MPY - [] - [] - [] - [] - []

Exemplo de Código de Encomenda:

MPY-D-03-M-05-M

Define um módulo duplo, com entrada 1 para 0 a 15 psi pressão manométrica e admite uso com líquidos, entrada 2 para 0 a 100 psi pressão manométrica e uso com fluidos compatíveis com aço INOX 316L.

Conexão Pneumática: 1/4" NPTF (Obs.: 1/8" NPTF somente para range 0 - 10000 psi).

Sobrepessão: até duas vezes o fundo de escala da cápsula (para cápsulas até 5000 psi).

Ambiente de Operação: temperatura de 0 a 50 °C e umidade relativa máxima de 90%.

Dimensões: 144 x 72 x 69 (AxLxP).

Peso: 0,5 kg nominal.

Garantia: 1 ano.

Itens Inclusos: bolsa, pontas de prova e manual.



Bombas de Calibração de Pressão Série 8100 (operadas manualmente)

- ✓ Versátil: Bomba de pressão autônoma para calibração de transmissores, manômetros, etc;
- ✓ Segura: Não utiliza energia elétrica ou garrafa de alta pressão;
- ✓ Ajustável: Provida de ajuste fino para toda a faixa de pressão;
- ✓ Robusta: Construção reforçada;
- ✓ Portátil: Tamanho compacto e leve;
- ✓ Fácil de usar: Baixo esforço;
- ✓ Flexível: Compatíveis com o módulo de pressão ISOCAL-MPY, PC-507 e outros.

Especificações Técnicas	8111-80	8111-500	8112-5000	8112-10000 ou 15000
Faixa de Pressão:	80 psi ou 24" Hg vácuo	500 psi ou 28" Hg vácuo	5000 psi	10000 psi ou 15000 psi
Peso:	0,590 kg	0,800 kg	1,0 kg	1,6 kg
Dimensões (AxLxD):	200 x 73 x 90 mm	220 x 105 x 63 mm	263 x 159 x 70 mm	240 x 185 x 95 mm
Corpo:	alumínio anodizado latão, aço inoxidável	alumínio anodizado latão, aço inoxidável	alumínio anodizado latão, aço inoxidável	aço inoxidável
Mangueira:	Nylon / Kevlar Latão	Nylon / Kevlar Latão	Nylon / Kevlar Latão	Nylon, Malha de Aço Inox, PTFE e Borracha Nitrílica
Vedações:	Borracha Nitrílica (NBR)	Borracha Nitrílica (NBR)	Borracha Nitrílica (NBR) Teflon	Borracha Nitrílica (NBR) / PTFE / Vitron
Conexões:	1/4" NPT	1/4" NPT	1/4" NPT	1/4" NPT

Itens Inclusos: 2 Mangueiras e 2 Adaptadores.

Acessórios para Instrumentos da Grandeza de Pressão



TEE Adaptador Macho Central de 1/4" NPT para Mangueiras de Alta de Pressão

- Código de Encomenda: 02.09.0077-00.
 - Material: Latão, O'rings em Borracha Nitrílica.
 - Extremidades: 1/4" NPT Macho central* x 2 Adaptadores com sistema de vedação para mangueiras de alta pressão.
 - Pressão Máxima: 6000 psi (420 bar).
- * Disponível também com outras roscas.



Adaptador Macho de 1/8" NPT para Mangueiras de Alta de Pressão

- Código de Encomenda: 06.08.0013-00.
 - Material: Latão, O'rings em Borracha Nitrílica.
- Extremidades: 1/8" NPT Macho x Adaptador com sistema de vedação para mangueiras de alta pressão.
- Pressão Máxima: 6000 psi (420 bar).



Adaptador Macho de 1/8" BSP para Mangueiras de Alta de Pressão

- Código de Encomenda: 06.08.0032-00.
 - Material: Latão, O'rings em Borracha Nitrílica.
- Extremidades: 1/8" BSP Macho x Adaptador com sistema de vedação para mangueiras de alta pressão.
- Pressão Máxima: 6000 psi (420 bar).



Adaptador Macho de 1/4" NPT para Mangueiras de Alta de Pressão

- Código de Encomenda: 06.08.0006-00.
- Material: Latão, O'rings em Borracha Nitrílica.
- Extremidades: 1/4" NPT Macho x Adaptador com sistema de vedação para mangueiras de alta pressão.
- Pressão Máxima: 6000 psi (420 bar).



Adaptador Fêmea de 1/4" BSP para Mangueiras de Alta de Pressão

- Código de Encomenda: 06.08.0012-00.
- Material: Latão, O'rings em Borracha Nitrílica.
- Extremidades: 1/4" NPT Fêmea x Adaptador com sistema de vedação para mangueiras de alta pressão.
- Pressão Máxima: 6000 psi (420 bar).

Adaptador Macho de 1/4" BSP para Mangueiras de Alta de Pressão

- Código de Encomenda: 06.08.0037-00.
- Material: Latão, O'rings em Borracha Nitrílica.
 - Extremidades: 1/4" BSP Macho x Adaptador com sistema de vedação para mangueiras de alta pressão.
- Pressão Máxima: 6000 psi (420 bar).



Adaptador Macho de 1/2" NPT para Mangueiras de Alta de Pressão

- Código de Encomenda: 06.08.0030-00.
- Material: Latão, O'rings em Borracha Nitrílica.
- Extremidades: 1/2" NPT Macho x Adaptador com sistema de vedação para mangueiras de alta pressão.
- Pressão Máxima: 6000 psi (420 bar).





Conexão Rápida Giratória Macho 1/4" NPT

- Código de Encomenda: 06.08.0003-00.
- Material: Aço Carbono com tratamento Anti-Oxidante, O'rings em Poliuretano, Borracha Nitrílica e Teflon (PTFE).
- Extremidades: 1/4" NPT Macho com sistema de vedação rápida x 1/4" NPT Fêmea com sistema giratório.
- Pressão Máxima: 6000 psi (420 bar).



Adaptador Fêmea de 1/2" NPT para Mangueiras de Alta de Pressão

- Código de Encomenda: 06.08.0015-00.
 - Material: Latão, O'rings em Borracha Nitrílica.
 - Extremidades: 1/2" NPT Fêmea x Adaptador com sistema de vedação para mangueiras de alta pressão.
- Pressão Máxima: 6000 psi (420 bar).

Conexão Rápida de 1/8" NPT Macho x 1/8" NPT - Mod.: CR-1/8

- Código de Encomenda: 06.08.0002-00.
- Material: Aço Carbono com tratamento Anti-Oxidante, O'rings em Poliuretano, Borracha Nitrílica e Teflon (PTFE).
 - Extremidades: 1/8" NPT Macho com sistema de vedação rápida x 1/8" NPT Macho.
- Pressão Máxima: 6000 psi (420 bar).



Conexão Rápida de 1/4" NPT Macho x Adaptador para Mangueira - Mod.: CR-1/4

- Código de Encomenda: 06.08.0008-00.
- Material: Aço inox e Latão, O'rings em Borracha Nitrílica.
- Extremidades: 1/4" NPT Macho com sistema de vedação rápida x Adaptador com sistema de vedação para mangueiras de alta pressão.
- Pressão Máxima: 6000 psi (420 bar).



Conexão Rápida de 1/2" NPT Macho x 1/2" NPT Fêmea - Mod.: CR-1/2

- Código de Encomenda: 06.08.0005-00.
- Material: Aço Carbono com tratamento Anti-Oxidante, O'rings em Poliuretano, Borracha Nitrílica e Teflon (PTFE).
 - Extremidades: 1/2" NPT Macho com sistema de vedação rápida x 1/2" NPT Fêmea.
- Pressão Máxima: 6000 psi (420 bar).

Conexão Rápida de 1/4" Fêmea

- Código de Encomenda: 06.08.0004-00.
- Material: Aço Carbono com tratamento Anti-Oxidante, O'rings em Poliuretano, Borracha Nitrílica e Teflon (PTFE).
- Extremidades: 1/4" NPT Macho x 1/4" NPT Fêmea com sistema de vedação rápida.
- Pressão Máxima: 6000 psi (420 bar).



Conexão Rápida de 1/2" Fêmea

- Código de Encomenda: 06.08.0017-00.
- Material: Aço Carbono com tratamento Anti-Oxidante, O'rings em Poliuretano, Borracha Nitrílica e Teflon (PTFE).
 - Extremidades: 1/2" NPT Macho x 1/2" NPT Fêmea com sistema de vedação rápida.
- Pressão Máxima: 6000 psi (420 bar).



Mangueira

- Código de Encomenda: 06.08.0018-00 - (900 mm)
06.08.0028-00 - (1500mm)
- Material: Kevlar Aramida / Nylon e Poliuretano.
- Extremidades: Latão com conexão fêmea para adaptadores com sistema de vedação.
- Pressão Máxima: 6000 psi (420 bar).



Plugue Rápido de 1/4" NPT

- Código de Encomenda: 06.08.0010-00.
- Material: Aço Carbono com tratamento Anti-Oxidante, O'rings em Poliuretano, Borracha Nitrílica e Teflon (PTFE).
- Extremidades: 1/4" NPT Macho com sistema de vedação rápida.
- Pressão Máxima: 6000 psi (420 bar).



Plugue com Corrente

- Código de Encomenda: 04.04.0039-00
- Material: Latão, corrente em aço inoxidável.
- Para utilizar com adaptador de mangueira de alta pressão.

Kit Mangueiras e Adaptadores Mod.: KIT-MC

- Código de Encomenda: KIT - MC
- Mangueiras:
- Material: Kevlar Aramida / Nylon e Poliuretano.
- Extremidades: Latão com conexão fêmea para adaptadores com sistema de vedação.
- Comprimento: 1500 mm.
- Pressão Máxima: 6000 psi (420 bar).
- Adaptadores:
- Material: Latão, O'rings em Borracha Nitrílica.
- Extremidades: 1/4" NPT Macho x Adaptadores com sistema de vedação para mangueiras de alta pressão.
- Pressão Máxima: 6000 psi (420 bar).

Obs.: O Kit consiste em duas mangueiras de 1500 mm e 4 adaptadores.



Separador de Impurezas Mod.: BY-100/SI

- Utilização em bombas pneumáticas para calibração. Evita a contaminação dos internos da bomba por líquidos provenientes de instrumentos de processos durante as suas calibrações.
- Código de Encomenda: 06.08.0038-00.
- Material: Aço Inox, Policarbonato e O'rings em Borracha Nitrílica.
- Conexões: 1x 1/4" BSP Fêmea + 1x 1/4" BSP Macho.
- Pressão Máxima: 600 psi (40 bar).

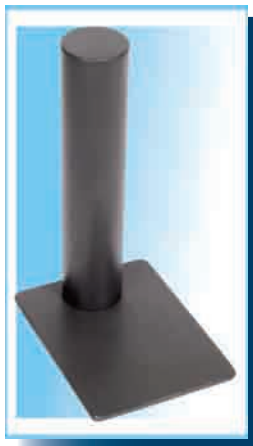
**Kit Pulmão - Mod.: KIT-RS-P-BP-AC
KIT-RS-P-BP-BC**

- Reservatório Pulmão - Alta ou Baixa capacidade, para estabilização da pressão. Utilização com bomba manual pneumática.
 - Código de Encomenda: KIT-RS-P-BP-AC - Alta Capacidade - 06.08.0039-00
KIT-RS-P-BP-BC - Baixa Capacidade - 06.08.0040-00
 - Material: Aço Inox, Conexões em, latão e Vedação com O'rings em borracha Nitrílica.
 - Dimensões: diâmetro = Ø 3".
 - Comprimento: 80 e 300 mm.
 - Conexões: 1x TEE adaptador e 1x Adaptador em latão com sistema de vedação para mangueiras de alta pressão.
 - Pressão Máxima: 100 psi (7 bar).
- Obs.: Acompanha 1 plugue com corrente, mangueira e adaptador de 1/4" NPT.



Kit Manifold com Conector Fêmea de 1/4" NPT e 1/2" NPT:

- Código de Encomenda: 06.08.0050-00.
- Material: Bloco em Alumínio anodizado, suporte em aço com pintura epoxi e grampo "U" para fixação em tubo de 2" nominal em aço bicromatizado.
- Conexões: 1x 1/2" NPT Fêmea e 1x 1/4" NPT Fêmea com sistema de vedação rápida em Aço Carbono com tratamento Anti-Oxidante, O'rings em Poliuretano, Borracha Nitrílica e Teflon (PTFE); 1x Adaptador 1/4" NPT Macho e 1x Adaptador 1/8" NPT Macho em latão com sistema de vedação para mangueiras de alta pressão, O'rings em Poliuretano, Borracha Nitrílica; 1x Plug com Corrente.
- Pedestal: Aço, Ø 2", altura 300 mm nominal e pintura em epoxi.
- Pressão Máxima: 3000 psi (207 bar).



Pedestal para Transmissor Tubo 2"

- Código de Encomenda: 06.08.0001-00.
- Material: Aço com pintura em epoxi.
- Dimensões: Ø 2", altura 300 mm nominal.

Kit Manifold com Conexões Sanitárias

- Código de Encomenda: KIT MANIFOLD - E
 - Para calibrações de transmissores ou manômetros, utilizando o "Kit Manifold" com conector fêmea de 1/2" NPT.
 - Material: Aço Inoxidável.
 - Pedestal: Aço, Ø 2", altura 300 mm nominal e pintura em epoxi
 - Tipos de conexões sanitárias: SMS, RJT, IDF, TC, etc.
- Obs.: Especificar os tipos e as dimensões.



Bloco Manifold

- Código de Encomenda: 06.08.0009-00.
- Material: Bloco em Alumínio anodizado, suporte em aço com pintura epoxi e grampo em "U" para fixação em tubo de 2" nominal em aço bicromatizado.
- Orifícios: 1x 1/8" NPT Fêmea, 2x 1/4" NPT Fêmea e 1x 1/2" NPT Fêmea.
- Acompanham: 2 plugues sextavados de 1/4", 1 plugue sextavado de 1/2" NPT e um plugue allen de 1/8" NPT.
- Pressão Máxima: 3000 psi (207 bar).

Adaptador 1/4" NPT Fêmea x 1/8" NPT Macho

- Código de Encomenda: 02.22.0136-00.
 - Material: Aço Inoxidável 304.
- Extremidades: 1/4" NPT Fêmea x 1/8" NPT Macho.
- Pressão Máxima: 15000 psi (1000 bar).



Adaptador de 1/2" UNF x 1/2" BSP

- Código de Encomenda: 06.08.0078-00.
- Material: Latão.
- Extremidades: 1/2" UNF x 1/2" BSP.
- Pressão Máxima: 6000 psi (420 bar).

Obs.: Conexões de outras medidas sob encomenda.

Acessórios para Calibrador de Pressão - PCON



Adaptador Macho de 1/8" BSP x 1/4" NPT Fêmea

- Código de Encomenda: 02.09.0143-00.
- Material: Aço Inoxidável 304.
- Extremidades: 1/4" NPT Fêmea x 1/8" BSP Macho.
- Pressão Máxima: 3000 psi (210 bar).
- * Acompanha Anel de vedação 1/8" BSP (Cód. 04.04.0037-10).



Adaptador Macho de 1/8" BSP x 1/2" NPT Fêmea

- Código de Encomenda: 02.09.0149-00.
- Material: Aço Inoxidável 304.
- Extremidades: 1/2" NPT Fêmea x 1/8" BSP Macho.
- Pressão Máxima: 3000 psi (210 bar).
- * Acompanha Anel de Vedação 1/8" BSP (Cód. 04.04.0037-10).

Adaptador Macho de 1/8" BSP x 1/4" NPT Fêmea

- Código de Encomenda: 02.09.0150-00.
- Material: Aço Inoxidável 304.
- Extremidades: 1/4" BSP Fêmea x 1/8" BSP Macho.
- Pressão Máxima: 3000 psi (210 bar).
- * Acompanha Anel de Vedação 1/8" BSP (Cód. 04.04.0037-10).



Adaptador Macho de 1/8" BSP x TUBO PU 6 mm (Ø Externo)

- Código de Encomenda: 02.09.0152-00.
- Material: Aço Inoxidável 304, Nylon, Latão.
- Extremidades: Engate Rápido p/ Tubo PU 6mm x 1/8" BSP Macho.
- Pressão Máxima: 150 psi (10 bar).
- * Acompanha Anel de Vedação 1/8" BSP (Cód. 04.04.0037-10).



Silenciador Chato G1/8"

- Código de Encomenda: 02.09.0140-00.
- Material: Latão perfil e bronze sinterizado
- Rosca: 1/8" BSP Macho.
- *Acompanha Anel de Vedação 1/8" BSP (Cód. 04.04.0037-10).
- *Para utilizar no port SUPPLY(-) e/ou VENT do PCON-Y17.

Silenciador Controle de Fluxo G1/8"

- Código de Encomenda: 02.09.0146-00.
- Material: Latão, alumínio e bronze sinterizado.
- Rosca: 1/8" BSP Macho.
- **Acompanha Anel de Vedação 1/8" BSP (Cód. 04.04.0037-10).
- *Para utilizar no port SUPPLY(-) do PCON-Y17.



Filtro de Alimentação de Pressão

- Código de Encomenda: 02.09.0153-00.
- Material: Aço inoxidável 316.
- Elemento filtrante: 7 micra.
- Extremidades: 1/8" BSP Macho x Mangueiras Alta pressão
- Pressão Máxima: 3000 psi (210 bar).
- *Acompanha Anel de Vedação 1/8" BSP (Cód. 04.04.0037-10).

*Para ser usado no port SUPPLY (+) do PCON, evita a contaminação com resíduos e partículas de sujeira provenientes do suprimento de pressão.





Separador de Impurezas SI-600 / SI-3000 / SI-1000

- Material: Aço Inox, Policarbonato e O'rings em Borracha Nitrílica.
- Conexões:
 - **SI-600 e SI-3000:** 2x Adaptador 1/8" BSP Macho em latão com sistema de vedação para mangueiras de alta pressão, O'rings em Poliuretano, Borracha Nitrílica.
 - **SI-1000:** 1/8" BSP Macho x 1/8" BSP Fêmea (Com Adaptador 1/8" BSP Macho para mangueiras de alta pressão).

**Ideal para uso no PCON Compressor-Y18
(com Compressor interno integrado)**

Modelo: SI-600
Código de Encomenda: 06.08.0090-00
Pressão Máxima: 600 psi (40 bar)

Modelo: SI-1000
Código de Encomenda: 06.08.0103-00
Pressão Máxima: 1000 psi (70 bar)

Modelo: SI-3000
Código de Encomenda: 06.08.0095-00
Pressão Máxima: 3000 psi (210 bar)

Kit Manifold Expansível

- Código de Encomenda: **02.09.0155-00**
- Material: Bloco em Alumínio Anodizado, suporte em alumínio pintado.
 - Pressão Máxima: **3000 psi (210 bar)**.
- Conexões:
 - 1x 1/2" NPT Fêmea + 1x 1/4" NPT Fêmea com sistema de vedação rápida em aço carbono com tratamento Anti-Oxidante, O'rings em Poliuretano, Borracha Nitrílica e Teflon (PTFE);
 - 2x Adaptador 1/4" NPT Macho em latão com sistema de vedação para mangueiras de alta pressão, O'rings em Poliuretano, Borracha Nitrílica; 1x Plugue com corrente.



Kit Conexões PCON

- Código de Encomenda: **02.09.0151-00**
- 02 x Adaptador Macho 1/2" NPT (06.08.0030-00);
- 02 x Adaptador Macho 1/4" NPT (06.08.0006-00);
- 01 x Plug com Corrente (04.04.0039-00);
- 03 x Adaptador Macho 1/8" BSP (06.08.0032-00);
- 01 x Mangueira 1500mm (06.08.0028-00);
- 02 x Mangueira 900mm (06.08.0018-00);
- 03 x Anel de Vedação 1/8" BSP (04.04.0037-00);
- 01 x Bolsa para Mangueiras e Conexões (06.01.0036-00).

Kit Vácuo PCON-Y17

- Código de Encomenda: **02.09.0154-00**
- Modelo: KIT-RS-P-BP-AC-PCON
- Material: Aço Inox, Conexões em latão e vedação com O'rings em Borracha Nitrílica.
 - Pressão Máxima: **100 psi (7 bar)**.
 - Dimensões: Ø 3", comprimento de 300 mm.
- O KIT contém: 1x Mangueira 1,5 m / 1x Mangueira 0,9 m / 1x Adaptador Macho de 1/4" NPT x Mangueira / 1x Adaptador Fêmea 1/4" NPT x Mangueira / 1x Válvula de Proteção / 1x Reservatório Pulmão (Alta Capacidade)





Grupo IIC, Zona 0 / Ex ia IIC T4 Ga

Calibrador de Pressão PC-507-IS - **Segurança Intrínseca**

- ✓ O PC-507-IS é um calibrador de pressão para uso em áreas classificadas, atmosferas explosivas. É Intrinsecamente Seguro. Certificado para Grupo IIC, Zona 0 / Ex ia IIC T4 Ga, é o grupo do hidrogênio e do acetileno.
- ✓ Desenvolvido e fabricado no Brasil pela **PRESYS**, em caso de manutenção não precisa retornar ou esperar por peças dos Estados Unidos, Europa etc. O conserto é feito aqui, rapidamente.
- ✓ De uma até quatro tomadas de pressão.
- ✓ Faixas desde 250 mmH₂O até 10000 psi de pressão manométrica ou absoluta, incluindo vácuo e pressão diferencial entre qualquer par de tomadas.
- ✓ Exatidão de $\pm 0,025$ % do fundo de escala.
- ✓ Mede pressão, mA e volts e gera mA e volts. Dispõe de fonte de 12 Vcc para alimentar transmissores a dois fios e entrada de contato para verificação de pressostato.
- ✓ Possui entrada para sensor de temperatura.
- ✓ Está inserido no ambiente do *Software* ISOPLAN[®], também feito pela **PRESYS**, poderoso recurso para automatizar e documentar as calibrações.

Referência nacional em calibração de pressão, o PC-507 agora possui versão aprovada para uso em áreas classificadas. O PC-507-IS é intrinsecamente seguro. Pode ser operado em Grupo IIC, Zona 0 que é o mais exigente quanto a necessidade de proteção contra faíscas elétricas, é o grupo do hidrogênio e do acetileno. Foi projetado e é fabricado no Brasil, certificado pelo INMETRO como produto IS nacional, assim não depende de importação e de reconhecimento pelo INMETRO de certificações estrangeiras, que se aplicam tanto para instrumentos novos quanto em caso de conserto, manutenção, calibração com adição de cápsulas etc. Possui layout da membrana frontal notavelmente diferente do PC-507 de uso geral, isto no sentido de caracterizar de forma inequívoca a versão de Segurança Intrínseca.

Código de Encomenda

PC-507-IS - [] - [] - [] - [] - [] - [] - [] - []

Número de Entradas de Pressão

- 1 - uma entrada
- 2 - duas entradas
- 3 - três entradas
- 4 - quatro entradas

RANGE

Entrada 1	RESOLUÇÃO	EXATIDÃO	OBSERVAÇÕES
(0) 0 – 250 mmH ₂ O	0,001	± 0,05 % FS*	Pressão manométrica
(1) 0 – 1 psi	0,0001	± 0,05 % FS	Uso com ar ou gases inertes
(2) 0 – 5 psi	0,0001	± 0,025 % FS	
(3) 0 – 15 psi	0,0001	± 0,025 % FS	
(4) 0 – 30 psi	0,0001	± 0,025 % FS	
(5) 0 – 100 psi	0,001	± 0,025 % FS	Pressão manométrica ou absoluta.
(6) 0 – 250 psi	0,001	± 0,025 % FS	
(7) 0 – 500 psi	0,01	± 0,025 % FS	Uso com fluidos (gases ou líquidos)
(8) 0 – 1000 psi	0,01	± 0,025 % FS	compatíveis com aço INOX 316 L
(9) 0 – 3000 psi	0,01	± 0,025 % FS	
(10) 0 – 5000 psi	0,1	± 0,025 % FS	
(11) 0 – 10000 psi	0,1	± 0,05 % FS	
(12) Outros sob consulta			

Tipo de Pressão Entrada 1

- A - Absoluta (Apenas do range 3 ao 8)
- M - Manométrica (Do range 0 ao 11)
- V - Vácuo (Apenas para o range 3)
- C - Composta*** (Apenas do range 3 ao 8)
- D - Diferencial**** (Apenas do range 0 ao 2)

RANGE Entrada 2** (Apenas para versão com duas tomadas ou mais)

Tipo de Pressão Entrada 2**

RANGE Entrada 3** (Apenas para versão com três tomadas ou mais)

Tipo de Pressão Entrada 3**

RANGE Entrada 4** (Apenas para versão com quatro tomadas ou mais)

Tipo de Pressão Entrada 4**

(*) Porcentagem do fundo de escala (**) Segue mesma codificação da entrada 1 (***) Início em - 15 psi até o fundo de escala do range (****) A cápsula diferencial ocupa duas tomadas de pressão

Exemplo de Código de Encomenda:

PC-507-IS-4-2-M-3-V-5-M-8-A

Define um calibrador com quatro entradas, sendo a entrada 1 para 0 a 5 psi pressão manométrica, entrada 2 para 0 a 15 psi vácuo, entrada 3 para 0 a 100 psi pressão manométrica e entrada 4 para 0 a 1000 psi pressão absoluta. A entrada 1 admite uso somente com ar ou gases inertes e as entradas 2, 3 e 4 são de uso com fluidos compatíveis com aço INOX 316 L.

Especificações Técnicas

Especificações - Entradas

Ranges de Entrada		Resolução	Exatidão	Observações
volt	-10 a 11 V	0,0001 V	± 0,02 % FS*	R _{entrada} > 1 MΩ
	11 a 45 V	0,0001 V	± 0,02 % FS	
mA	-5 a 24,5 mA	0,0001 mA	± 0,01 % FS	R _{entrada} < 65Ω

(*) FS = Fundo de Escala

Especificações - Saídas

Ranges de Saída		Resolução	Exatidão	Observações
volt	-1 V a 11 V	0,0001 V	± 0,02 % FS*	R _{saída} < 0,3 Ω
mA	0 a 22 mA	0,0001 mA	± 0,02 % FS	R _{máximo} = 450 Ω
transmissor a dois fios (XTR)	4 a 22 mA	0,0001 mA	± 0,02 % FS	V _{máximo} = 30 V
Pt-100	-200 a 850 °C / -328 a 562 °F	0,01 °C / 0,01 °F	± 0,1 °C / ± 0,1 °F	IEC-60751

(*) 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 0,005 % FS / °C, com referência a 23 °C.

Unidades de Engenharia: psi, atm, kgf/cm², inH₂O, mH₂O, cmH₂O, mmH₂O, inHg, cmHg, mmHg, bar, mbar, Pa, kPa e torr.

Conexão Pneumática: 1/4" NPTF (Obs.: 1/8" NPTF somente para range 0 - 10000 psi).

Sobreprensão: até duas vezes o fundo de escala da cápsula (para cápsulas até 5000 psi).

Ambiente de Operação: temperatura de 0 a 40 °C e umidade relativa máxima de 90%.

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

Dimensões: 115 mm x 144 mm x 72 mm (AxLxP).

Peso: 1,5 kg nominal.

Garantia: 1 ano, exceto para bateria recarregável.

Itens Inclusos: bolsa de couro, pontas de prova, suporte PC-507, manual e carregador de bateria.

Acessórios 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: 06.02.0001-00.



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 0,01m V	± 0,01 % FS *** ± 0,02 % FS	R _{entrada} > 10 MΩ 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 MΩ
mA	-5 mA a 24,5 mA	0,0001 mA	± 0,02 % FS	R _{entrada} < 100 Ω
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 kΩ Nível CC _{máximo} = 30 V Sinal CA de 1,5 a 30 V auto-range
contadora*	0 a 10 ⁸ - 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 1200 a 1820 °C / 2192 a 3308 °F	0,1 °C / 0,1 °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 ± 0,7 °C / ± 1,4 °F	IEC-60584
TC-R	-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-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 Ω
volt	-0,5 V a 12 V	0,0001 V	± 0,02 % FS	R _{saída} < 0,3 Ω
mA	0 a 24 mA	0,0001 mA	± 0,02 % FS	R _{máximo} = 400 Ω
transmissor a dois fios (XTR)	4 a 24 mA	0,0001 mA	± 0,02 % FS	V _{máximo} = 30 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 ⁸ - 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 1200 a 1820 °C / 2192 a 3308 °F	0,1 °C / 0,1 °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 ± 1,4 °C / ± 2,8 °F	IEC-60584
TC-R	-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-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.

Itens inclusos: bolsa de couro, pontas de prova, manual e carregador de bateria.

Acessórios 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.

Estação Digital de Calibração

Com calibradores independentes para cada grandeza:



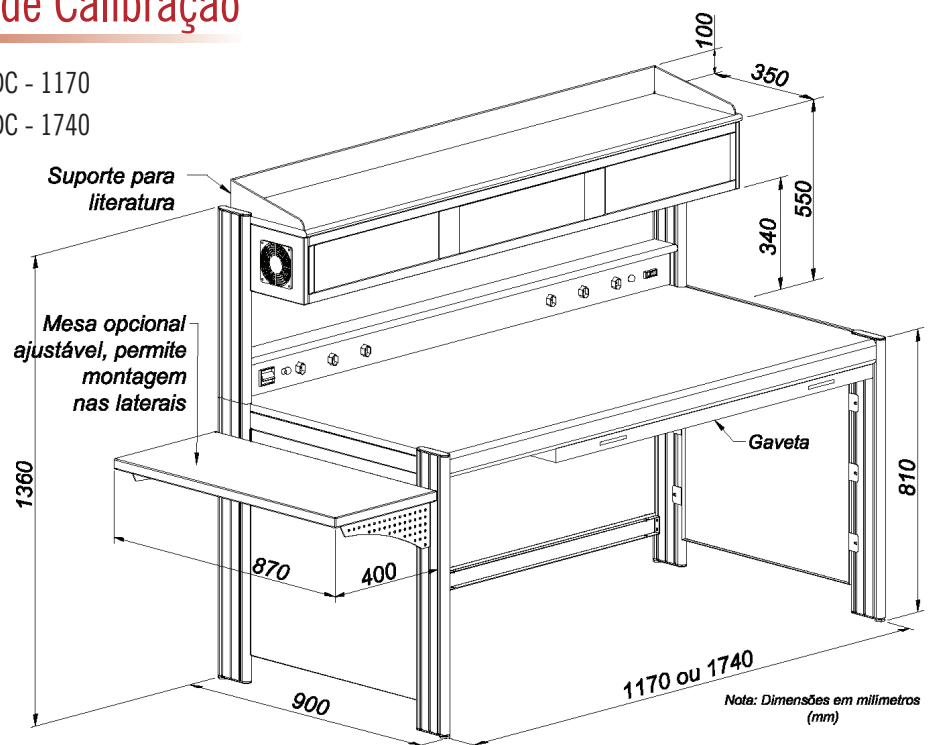
- ✓ Pressão
- ✓ Eletricidade
- ✓ Temperatura

Dimensões e Configurações

Estação Digital de Calibração

Código de Encomenda: EDC - 1170

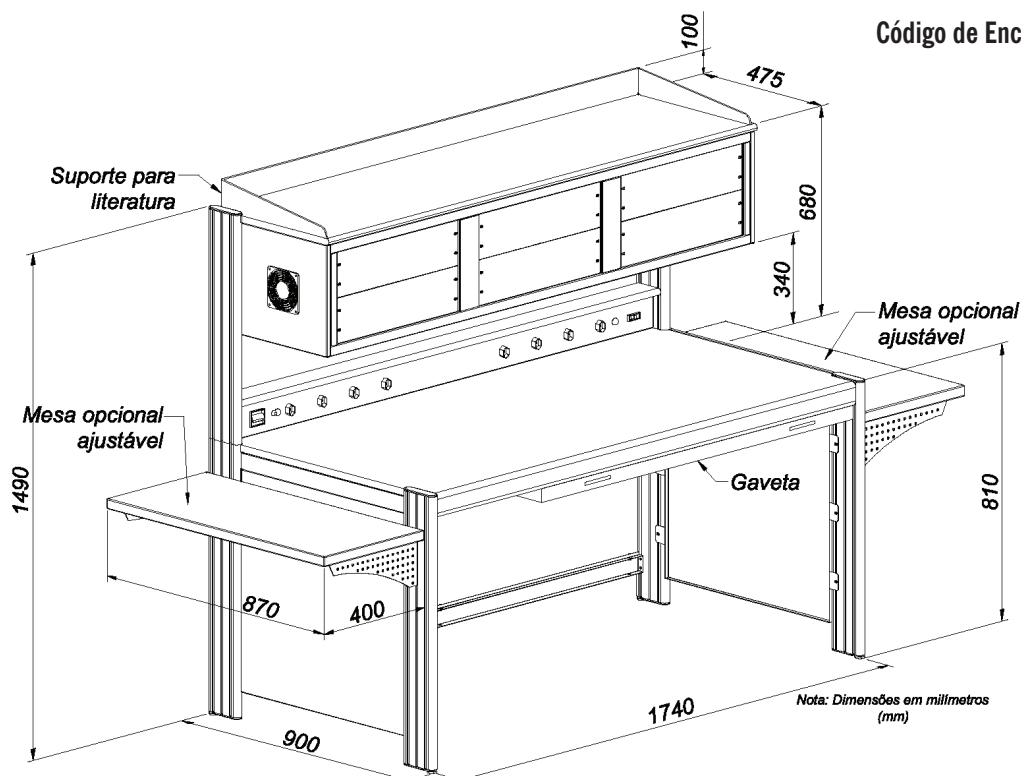
EDC - 1740



"Pode-se escolher qualquer tipo de calibrador disponível e indicar onde se deseja que o mesmo seja montado. Assim, a Estação é fornecida para atender à aplicação desejada pelo cliente."

Estação Digital de Calibração - Duplo Rack

Código de Encomenda: EDC - DR - 1740



PSV STATION

Estação Digital de Calibração e Teste para Válvulas de Segurança, Alívio e Válvulas Piloto

Uma família de estações transportáveis, compactas, digitais e de fácil operação, possibilitando ensaiar e calibrar diversos tipos de válvulas de segurança e alívio, para válvulas com conexões de 1/2" a 10" e pressões de até 14500 psig (1000 bar).

Montagem em container



Bancada híbrida,
válvulas pneumáticas
e hidráulicas

PSV STATION / PRV STATION

Dispõem de um sistema de aquisição único que permite a detecção automática das pressões de abertura (POP) e de fechamento da válvula (RESET).

A Estação de PSV e PRV da **PRESYS** é uma bancada completa que se comunica com o software de calibração ISOPLAN-5[®] para emissão de certificados de calibração e relatórios de ensaios completos para válvulas de segurança (PSV) e alívio (PRV).

Com versões para testes de válvulas que trabalham com gases ou líquidos.

Versão Híbrida com circuitos de operação pneumático e hidráulico independentes.

Indicador Digital que possibilita a configuração da unidade de engenharia de acordo com o *datasheet* da válvula em teste. Unidades disponíveis: psi, bar, MPa, kPa, kgf/cm², gf/cm² (outras unidades sob consulta).

Fácil instalação e prontas para uso.

Operam com Nitrogênio ou ar comprimido nas versões pneumáticas e, água ou óleo nas versões hidráulicas.

FAIXAS DE PRESSÃO DISPONÍVEIS*

500 psig (35 bar) / 1000 psig (70 bar) / 3000 psig (210 bar) / 5000 psig (350 bar)
14500 psig (1000 bar) **outras pressões sob consulta*

CARACTERÍSTICAS PADRÃO

- ▣ **Aquisição Automática** dos valores de abertura e fechamento da válvula.
- ▣ Sistema de medição digital de pressão com alta exatidão: $\pm 0,09$ % do Fundo de Escala.
- ▣ Certificados de calibração de todos indicadores de pressão.
- ▣ Válvula esfera para isolar o acumulador de alta pressão da mesa de testes.
- ▣ Sinalização de sistema pressurizado.
- ▣ *Data book* dos vasos de pressão internos de acordo com a norma NR-13.
- ▣ Proteção para o operador em policarbonato de alta resistência.
- ▣ Montagem de válvulas roscadas de até 2", através de Kit de Adaptadores NPT Fêmea para até 5000 psi (350bar).
- ▣ Montagem de válvulas flangeadas: de 1/2" (DN 15) a 10" (DN 250).
- ▣ Sistema contador de bolhas manual com flanges adaptadores, de acordo com API-527.
- ▣ Painel de controle de fácil operação, com ajuste fino das pressões através de reguladoras de precisão.
- ▣ Sistema de fixação manual com até 4 presilhas.
- ▣ Bloco manifold para medição da pressão por padrão externo com conexão rápida sem uso de ferramentas. Pode ser utilizado para calibração do indicador principal da estação.
- ▣ Dimensões compactas (AxLxP): 1220 x 1000 x 1300 mm, 450 kg, altura total com protetor: 1900 mm.
- ▣ Olhal de suspensão para facilitar o transporte.

ACESSÓRIOS INCLUSOS

Kit Adaptador para Válvulas Roscadas



Rosca NPT Fêmea:
1/2", 3/4", 1", 1.1/4", 1.1/2" e 2".
Pressão máxima de 5000 psi (350 bar)
Outras medidas sob consulta.

Kit para Teste de Bolhas



1 Copo, 1 Mangueira,
5 Flanges Adaptadores e
2 Alicates de Fixação.

Kit de Fixação



(4 Peças):
Grampos, Parafusos de Aperto,
Parafusos de Fixação e Apoio,
Porcas e Arruelas.

Kit de Flanges Adaptadores



Para Válvulas Flangeadas de
1/2" (DN 15) até 10" (DN 250).
Com 9 O'rings de Vedação em Poliuretano.

ACESSÓRIOS OPCIONAIS

- ▣ Software de Calibração ISOPLAN® PSV-5 (uma licença).
- ▣ Treinamento operacional da estação digital de calibração.
- ▣ Multi-Indicadores com faixas de pressão intermediárias, melhorando as exatidões das medições.
- ▣ Circuito com medição de baixa pressão para testes de válvulas piloto operadas.
- ▣ Bomba hidráulica interna para até 1000 bar.
- ▣ Montagem *split* com mesa de comando e mesa de testes separadas.
- ▣ Montagem em *skid*.
- ▣ Kit de O'rings de Vedação em Poliuretano para flanges adaptadores.

**MODELO SPLIT
COM 4 INDICADORES:**



CERTIFICADO

PRESYS		Certificado de Calibração					
N° 2/2016							
EMPRESA: PRESYS INSTRUMENTOS E SISTEMAS		NÚMERO DE REG.: CRN 06715550					
INSTRUMENTO: Válvula de Segurança		FUNÇÃO: PROTEÇÃO DA CALDEIRA 1					
FUNÇÃO: PROTEÇÃO DA CALDEIRA 1		TAG: PSV1231004 - 10 bar					
SETORES: PLANTA ALCALDEIRA 1		PERÍODO DE CALIBRAÇÃO: 12 Meses					
CRITICIDADE: SEGURANÇA NR3		PROC.: P-CO04					
O.S.: SAP002							
ESPECIFICAÇÃO DE OPERAÇÃO							
Equipamento Associado: Caldeira B 403		Temperatura de Operação: Não Informado					
Pressão de Operação: Não Informado		PMTP: Não Informado					
ESPECIFICAÇÃO DO INSTRUMENTO							
Fabricante: HANSEN USA		Fluido: VAPOR					
Modelo: HANSEN USA		Material do Corpo: AÇO					
Ativo Fixo: N/A		Material do Disco: AÇO INOX 316					
Conexão de Entrada: 2 1/2"		Classe de Pressão: 150#					
Conexão de Saída: 3"		Norma de Fabricação: ASME VIII					
Conexão Roscada ou Flangeada: FLANGEADA		Orifício: F					
CALIBRAÇÃO E AJUSTE							
CALIBRAÇÃO PRELIMINAR							
	Referência (bar)	Leitura 1 (bar)	Média (bar)	Erro (%)	Blowdown (%)	U (bar)	
Set Press	11,00	10,70	10,70	-0,30	43,93	0,14	
Reset Press	6,50	6,00	6,00	-0,50			
ESTANQUIIDADE: VAZANDO		ESTADO INTERNO: BOM					
CALIBRAÇÃO FINAL							
	Referência (bar)	Leitura 1 (bar)	Leitura 2 (bar)	Leitura 3 (bar)	Média (bar)	Erro (bar)	BI
Set Press	11,00	10,76	10,74	10,74	10,75	-0,25	
Reset Press	6,50	6,25	6,06	6,16	6,16	-0,34	
OBSERVAÇÕES:							
Norma Utilizada: ASME VIII (Gas)							
RESUMO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS							
SUBSTITUÍDAS: JUNTAS		BOCAL: USINADO					
DISCO: LAPIDAÇÃO		MOLA: VERIFICADA					
HASTE: POLIMENTO		VEDAÇÃO SUPERIOR: SELADA					
LIMPEZA: SOLVENTE, JATO DE AREIA		VEDAÇÃO INFERIOR: SELADA					
PINTURA: PRATA							
TESTE DE VEDAÇÃO							
FLUIDO: AR	QUANTIDADE DE BOLHAS: 2	DURAÇÃO:					
DESLOCAMENTO DA HASTE							
BOA							
CONDIÇÕES DE CALIBRAÇÃO							
LOCAL: LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO							
UMIDADE: 65%		TEMPERATURA: 25 °C					
PADRÕES UTILIZADOS							
Modelo: DMY-2017Light-11120-0-3-0-1 N.S.: 005.09.15 N. Cert.: R3060.07.15 Próx. Calib.: 15/09/2016 Escala: Pressão							
RESULTADO INICIAL: Aprovado		RESULTADO FINAL: Aprovado					
DATA CALIBRAÇÃO: 18/09/2015		DATA PRÓXIMA: 18/09/2016					
COMENTÁRIOS							
Norma Utilizada: ASME VIII (Gás)							

PRESYS		Certificado de Calibração	
N° 2/2016			
EMPRESA: PRESYS INSTRUMENTOS E SISTEMAS		NÚMERO DE REG.: CRN 06715550	
INSTRUMENTO: Válvula de Segurança		FUNÇÃO: PROTEÇÃO DA CALDEIRA 1	
FUNÇÃO: PROTEÇÃO DA CALDEIRA 1		TAG: PSV1231004 - 10 bar	
SETORES: PLANTA ALCALDEIRA 1		PERÍODO DE CALIBRAÇÃO: 12 Meses	
CRITICIDADE: SEGURANÇA NR3		PROC.: P-CO04	
O.S.: SAP002			
GRÁFICO DA CALIBRAÇÃO			
RELATÓRIO FOTOGRAFICO			
<p>Luiz Ramos Executante</p>		<p>Wallace Araújo Responsável</p>	

As pressões de abertura (POP) e fechamento (RESE1) são registradas automaticamente e mostradas no sistema digital de registro de pressão, sendo enviadas em tempo real para o *software* de calibração. Com o ISOPLAN-5[®], é possível registrar todas as informações técnicas sobre suas válvulas de segurança e armazená-las em um banco de dados, atendendo as suas normas e procedimentos de segurança. O *software* elabora certificados, gráficos, relatórios completos de ensaios de calibração, calcula o *blowdown*, e permite anexar fotos das válvulas antes, durante e depois da manutenção, além de outras informações técnicas.

A PSV Station da **PRESYS**, poderá ser fornecida opcionalmente montada em container, com instalação e treinamento no local sob pedido. Os produtos **PRESYS** são desenvolvidos dentro de um contexto tecnológico, combinando alta qualidade e confiabilidade, em um processo de aprimoramento contínuo. Presente na maior parte das regiões do mundo, a **PRESYS** oferece a solução certa para as suas necessidades de aplicação ou calibração, sempre beneficiando o cliente com nosso suporte técnico completo.

Software de Calibração ISOPLAN-5

Benefícios

- Melhora a produtividade do serviço dos técnicos.
- Fácil revisão dos dados e históricos durante uma auditoria.
- Aumenta a confiabilidade no cumprimento das normas, a qualidade e a utilização dos recursos.
- Informações centralizadas em um único sistema.
- Substitui a utilização de planilhas Excel™ e formulários de papel.
- Atende os requisitos da norma FDA 21 CFR Part 11 / GAMP.

Logotipo da empresa e personalização do certificado

Numeração do certificado

Registro de Instrumentos, Tags, Padrões, Setores, Criticidade e Procedimento

Várias estratégias para a calibração


Evidencia erros e incertezas acima dos limites de tolerância estabelecidos

Cálculo automático de incerteza ampliada para dois ou mais padrões compatível com GUM

Lista de padrões usados

Assinatura escaneada

Assinatura eletrônica compatível com 21CFR Part 11



Certificado de Calibração

Nº 1/2020

EMPRESA: Presys Instrumentos e Sistemas
 INSTRUMENTO: Transmissor de Temperatura
 FUNÇÃO: Temperatura da caldeira
 SETOR: \Setor-1\Caldeira
 CRITICIDADE: A

N. DE REGISTRO: 0720996
 TAG: TT-14003
 PERÍODO DE CALIBRAÇÃO: 6 Meses

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

INSTRUMENTO	DOCUMENTOS
MODELO: TY-2090 FABRICANTE: Presys	O.S.: SAP0808-2014 PROC.: P11/01

CALIBRAÇÃO E AJUSTE

ESTRATÉGIA: 1
 FAIXA DE ENTRADA: RTD-Pt-100 0,00 a 100,00 (°C) FAIXA DE SAÍDA: Corrente 4,0000 a 20,0000 mA

CALIBRAÇÃO PRELIMINAR									
Calibração (°C)	Referência (mA)	Cal. Corr. (°C)	Ref. Corr. (mA)	Leitura 1 (mA)	Média (mA)	Erro (mA)	U (mA)	k	Crit. Aceit. (mA)
0,00	4,0000	0,00	4,0000	4,0218	4,0218	0,0218	0,0032	2,000	0,1600
25,00	8,0000	25,00	8,0000	8,0232	8,0232	0,0232	0,0048	2,000	0,1600
50,00	12,0000	50,00	12,0000	11,8190	11,8190	-0,1810	0,0048	2,000	0,1600
75,00	16,0000	75,00	16,0000	15,9559	15,9559	-0,0441	0,0048	2,000	0,1600
100,00	20,0000	100,00	20,0000	19,9528	19,9528	-0,0472	0,0048	2,000	0,1600

CALIBRAÇÃO FINAL											
Calibração (°C)	Referência (mA)	Cal. Corr. (°C)	Ref. Corr. (mA)	Leitura 1 (mA)	Leitura 2 (mA)	Leitura 3 (mA)	Média (mA)	Erro (mA)	U (mA)	k	Crit. Aceit. (mA)
0,00	4,0000	0,00	4,0000	4,0074	4,0073	4,0063	4,0070	0,0070	0,0033	2,000	0,1600
25,00	8,0000	25,00	8,0000	8,0068	7,9912	7,9910	7,9963	-0,0037	0,0195	3,394	0,1600
50,00	12,0000	50,00	12,0000	12,0041	11,9982	11,9919	11,9981	-0,0019	0,0120	2,804	0,1600
75,00	16,0000	75,00	16,0000	16,0035	15,9810	16,0077	15,9974	-0,0026	0,0354	4,101	0,1600
100,00	20,0000	100,00	20,0000	19,9833	19,9956	19,9916	19,9902	-0,0098	0,0123	2,835	0,1600

OBSERVAÇÕES:
 - A incerteza expandida foi calculada com uma probabilidade de abrangência de 95,45%

CONDIÇÕES DE CALIBRAÇÃO

LOCAL: Laboratório
 UMIDADE: 55 % TEMPERATURA: 23 °C

PADRÕES UTILIZADOS

Modelo: ISOCAL MCS12 N.S.: 2807-ISOCAL N. Cert.: 123.456.789.B Próx. Calib.: 05/02/2021 Escala: RTD-Pt-100 (°C) E/S:(S)
 Modelo: ISOCAL MCS12 N.S.: 2807-ISOCAL N. Cert.: 123.456.789.A Próx. Calib.: 05/02/2021 Escala: Corrente (mA) E/S:(E)

DEFEITOS E SITUAÇÕES CONSTATADAS

Preventiva
 000-Instrumento em condições normais

LAUDO INICIAL: **Reprovado** LAUDO FINAL: **Aprovado**

DATA CALIBRAÇÃO: 05/02/2020 DATA PRÓXIMA: 05/02/2021

COMENTÁRIOS

Instrumento foi ajustado

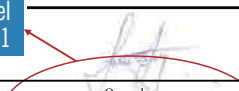

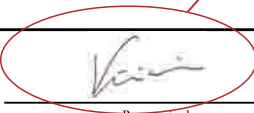
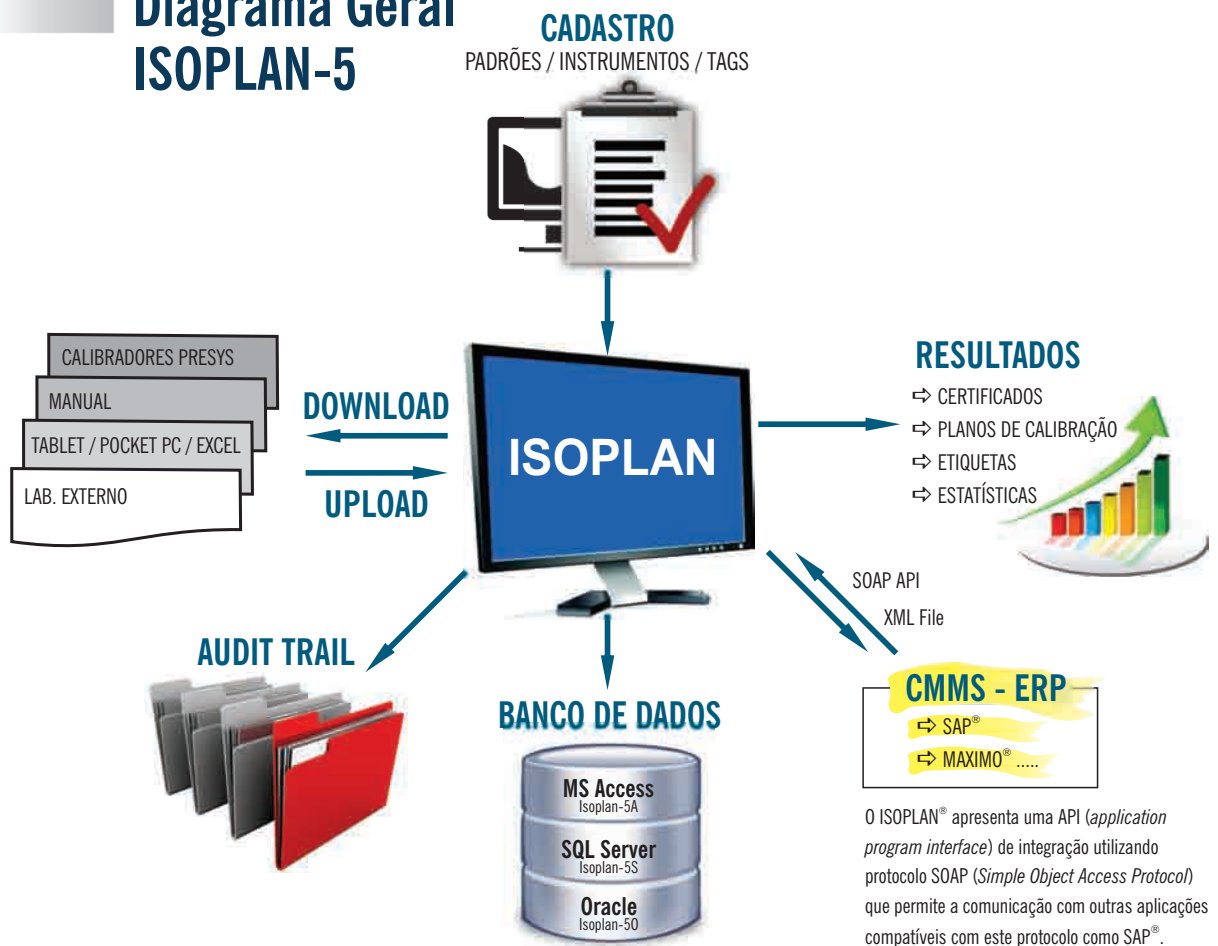
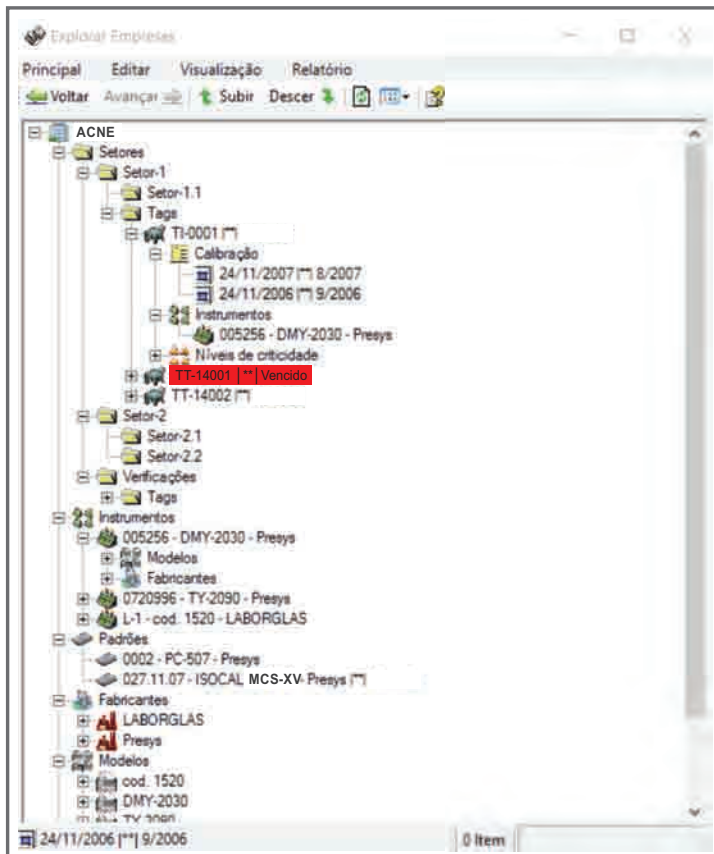
 Operador José da Silva 05/02/2020 10:45:49	 Revisor Newton Azevedo 05/02/2020 10:46:55	 Responsável Vinicius Pereira 05/02/2020 10:48:18
---	---	---

Diagrama Geral ISOPLAN-5



Fácil de utilizar! Tudo à disposição com um "Clique" !

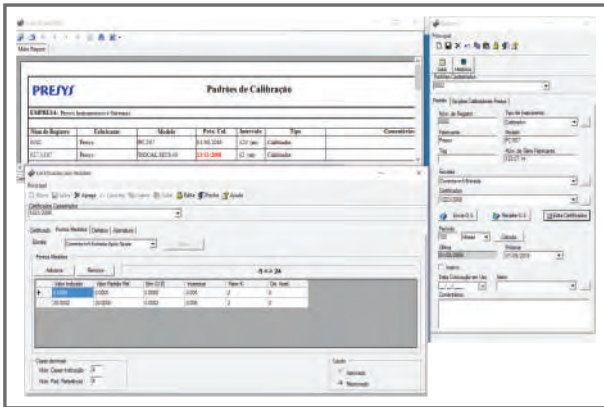


O ISOPLAN-5® é um *software* completo que permite assegurar o efetivo gerenciamento das calibrações com proteção e confidencialidade dos dados com total rastreabilidade dos padrões, históricos das calibrações, controle de instrumentos, Tags e malhas ativos e inativos.

Com uma moderna e prática tela de navegação, o usuário tem completo acesso a todas as informações pertinentes ao processo de calibração. É possível "num clique" visualizar setores, Tags, Instrumentos, históricos de calibrações e as calibrações que estão pendentes. Essa nova funcionalidade facilita os trabalhos do dia-a-dia e fornece bases técnicas para a exposição de dados em Auditorias.

Além disso, com esta funcionalidade de "Explorar Empresas", o ISOPLAN-5® atinge elevado grau de gestão, com uma visão completa de todas as informações, com vários filtros e mecanismos de busca, tornando mais eficiente e segura a Gestão Metrológica.

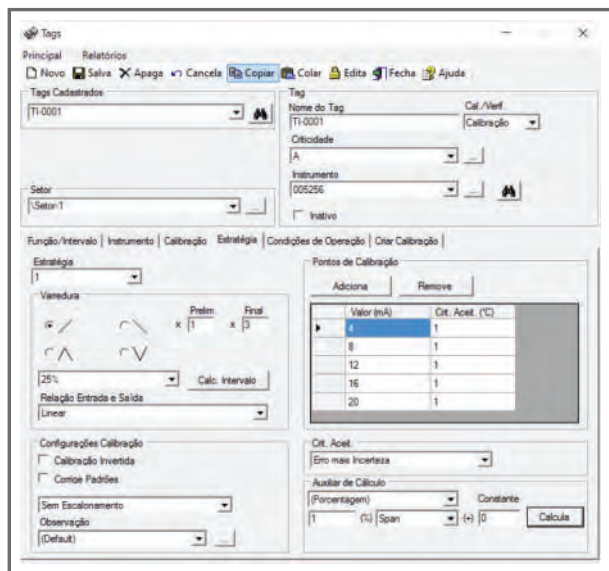
Gerenciamento dos Padrões



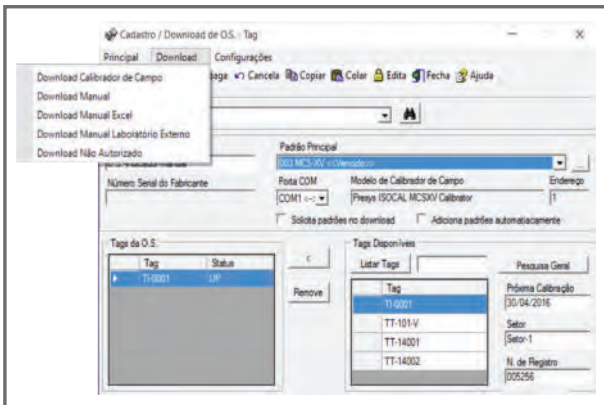
- Cadastro simplificado ou completo dos padrões utilizados nos processos de calibração com inserção das escalas, incertezas e dados dos certificados.
- Gerenciamento com alarme de vencimento, emissão de OS para laboratório externo e análise crítica dos dados.
- Busca prática e eficaz dos dados do padrão com a inserção do arquivo PDF do certificado recebido, visando tornar rápido o acesso aos certificados dos padrões.

Gerenciamento Instrumentos, Tags e Malhas

- Cadastro dos instrumentos, Tags e Malhas que são calibrados na indústria, com a inclusão de pontos de calibração, critérios de aceitação, criticidade e da estratégia à ser utilizada para calibrar um Tag e/ou Malha.
- Possibilidade direta de "Criar Calibração", podendo ser de input manual de dados ou para Lab. Externo com ou sem pontos de calibração, visando dar agilidade as etapas de calibração.
- Possibilidade de cadastrar Malhas com vários Tags e componentes, visando combinar os vários instrumentos em uma única calibração.



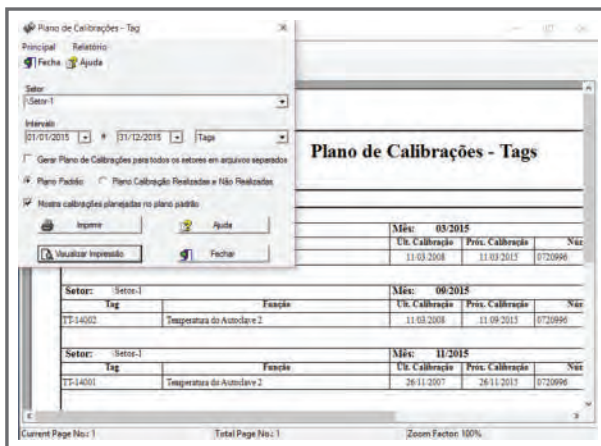
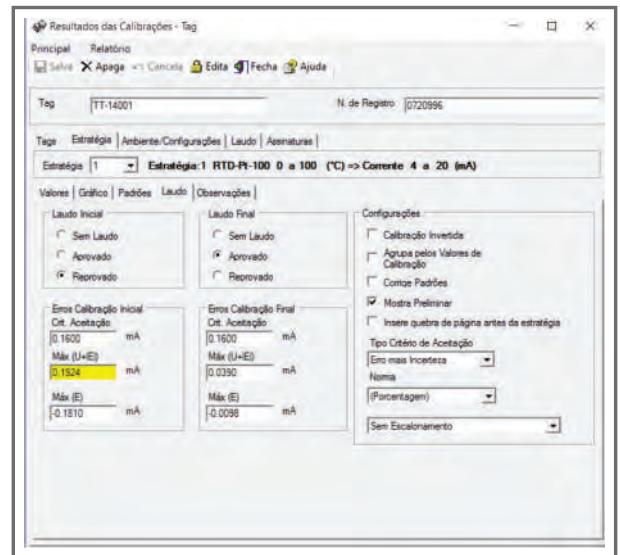
Download / Upload



- Possibilidade de diversos tipos de Download e Upload.
 - "Manual" com digitação dos dados de calibração.
 - "Para Calibrador Presys" visando a automatização do processo de calibração, sem digitação de dados.
 - "Laboratório Externo", onde é utilizado para gerar um documento de envio e recebimento dos certificados de terceiros.
- Um método para documentar de maneira efetiva uma calibração não realizada e os motivos pelo qual a mesma não ocorreu.

Gerenciamento dos Padrões

- Análise completa dos resultados obtidos, com inserção de defeitos e ocorrências.
- Visualização dos valores obtidos, tanto de referência quanto do instrumento em calibração, gráficos de erros e do certificado de calibração.
- Aprovação automática ou manual, assinados manualmente ou de forma eletrônica, com as devidas proteções e seguranças relacionadas aos registros eletrônicos.
- Possibilidade de geração da etiqueta de calibração de forma rápida e prática.
- Com a assinatura eletrônica, pode-se reduzir o fluxo de papel e impressão de documentos.

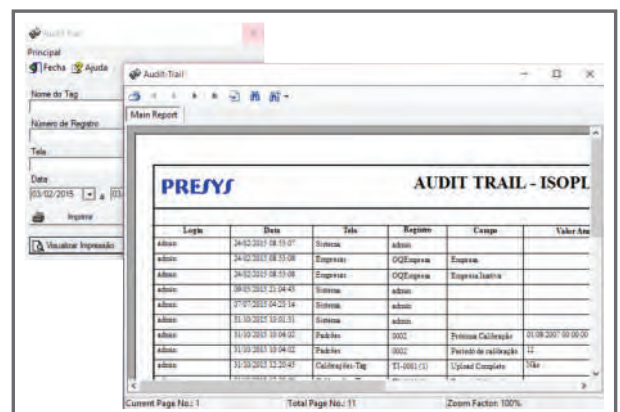


Plano de Calibração

- O ISOPLAN-5[®] disponibiliza uma ferramenta de geração de plano de calibração, em diversos formatos e com filtros de pesquisa, com todos os instrumentos que fazem parte do processo de calibração com as datas da última calibração realizada e a data da próxima calibração.
- Possibilidade da visualização de KPI – *Key Performance Indicators*, onde são evidenciados o montante de instrumentos que requerem calibração, quantas foram executadas dentro do prazo, quantas estão pendentes dentro do prazo e quantas já estão vencidas. Excelente para acompanhamento pré-auditoria e para a eficiente gestão metrológica à vista.

Audit Trail / FDA

- Funcionalidade indicada para empresas do segmento farmacêutico ou aquelas sujeitas a auditorias do FDA / ANVISA referente a sistemas computadorizados com registro eletrônicos. Geração de relatório completo com usuário e todas as digitações envolvendo um TAG e/ou instrumento relativos a calibração.
- Todas as operações de criação, edição e exclusão de registros dentro do *software* são gravadas num arquivo de *logger* (*Audit Trail*), sendo possível rastrear as alterações realizadas.
- A tela *Audit Trail* tem como função realizar uma busca nos arquivos de "*logger*" possibilitando obter informações que interessam ao usuário, permitindo rastrear todas as modificações ocorridas em um intervalo de tempo, ou alterações que ocorreram em alguma tela do *software*, etc.



Módulos Opcionais - ISOPLAN-5

MÓDULO - "DSh"

Datasheet

- Indicado para gerar folha de dados dos instrumentos.
- *Datasheet* configurável com formato de tabela, onde o usuário insere dados visando armazenar informações técnicas do instrumento cadastrado.

- Indicado para usuários que realizam diversas coletas de dados de calibração e preferem não utilizar papel.
- Ideal para eliminar erros de transcrição, melhor performance e volume de dados de calibração.
- Indicado também para coleta com *Notebooks, Palms, Tablets* e outros dispositivos visando adição de dados de calibração de forma rápida e segura.

MÓDULO - "CED"

Coletor de Dados
Pocket PC

MÓDULO - "ML"

Calibração de Malhas

- Indicado para execução das Calibrações em Malha.
- Possibilita o cadastro dos diversos componentes da Malha, realizando o somatório das incertezas envolvidas.
- Ideal para otimizar as calibrações em periodicidades diferentes das calibrações dos instrumentos.

- Indicado para empresas que possuem diversos usuários do *Software ISOPLAN®* com perfis de acesso diferentes.
 - Ideal para laboratórios com 03 ou mais técnicos.
 - Possui cadastro de perfil de usuário e possibilita maior segurança na utilização do *Isoplan*.

MÓDULO - "NU"

Nível de Usuários

MÓDULO - "PCD"

Procedimentos

- Indicado para setores de Calibração que desejam incluir no *Isoplan*, além do número do procedimento, toda a descrição da tarefa.
- Indicado para evitar utilização indevida de nº de procedimentos incorretos, bem como a utilização de procedimentos desatualizados.
- Ideal para empresas que desejam um controle de procedimentos, bem como as descrições básicas de procedimentos de grandezas importantes.

- Indicado para empresas que desejam reduzir o fluxo de papel e impressão.
 - Possibilita a assinatura dos certificados e documentos do *ISOPLAN®* por meio de login e senha.
- Permite configuração de número de assinaturas em um certificado.
 - Ideal para otimizar o fluxo de documentos entre os técnicos e a supervisão.

MÓDULO - "ASE"

Assinatura Eletrônica

MÓDULO - "AT"

Audit Trail

- Indicado para empresas sujeitas a auditorias referentes a sistemas computadorizados com registros eletrônicos.
- Geração de relatório completo com usuário e todas as digitações envolvendo um TAG e/ou instrumento relativos a calibração.
- Possibilita verificação e disponibiliza uma trilha de auditoria completa da utilização do ISOPLAN®.

MÓDULO - "PS"

Prestador de Serviços

- Possibilita o cadastro dos clientes com total separação de banco de dados.
 - Ideal para gerenciar calibrações de clientes dos prestadores de serviço.
- Indicado para empresas Prestadoras de Serviços.
 - Possibilita criar planos de calibrações individuais.

MÓDULO - "PSV"

Calibração Válvulas de Segurança

- Indicado para empresas que realizam internamente as Calibrações de PSV – Válvulas de Segurança, registra o "POP" e calcula o "Blowdown".
- Gera gráfico da Calibração da PSV e possibilita inclusão de fotos das válvulas de segurança nas fases de calibração e ajuste.
- Ideal para atender a NR13.

MÓDULO - "FDA" - Validável

Atende requisitos do FDA 21 CFR Part 11;
Assinatura Eletrônica;
Audit Trail;
Malhas;
Datasheet.

- Indicado para empresas Farmacêuticas e empresas sujeitas a auditorias e inspeções do FDA, ANVISA e órgãos internacionais.
- Reúne neste módulo, os módulos "ASE" – Assinatura Eletrônica, "AT" – Audit Trail, "ML" – Calibração em Malhas e "DSh" – Datasheet.
 - Ideal para atender requisitos regulatórios em sua totalidade e tornar o *software* pronto para uma Validação completa de acordo com os requisitos do FDA.

PAVal - Pacote de Validação do Software

Documentação de requisitos de usuário, de testes para qualificação da instalação, qualificação da operação e da qualificação da performance

- Conjunto de documentos composto por:
 - Requisitos de Usuário (Requirement User)
 - Qualificação da Instalação (IQ)
 - Qualificação da Operação (OQ)
 - Qualificação da Performance (PQ)
- Ideal para empresas que buscam "Validar" seus Sistemas Computadorizados e atender requisitos regulatórios.
- Pode ser fornecido em conformidade com os Módulos adquiridos.

MÓDULO - "AC"

Análise Crítica

Este módulo permite gerar um documento de aprovação do Cadastro de TAGs do ISOPLAN® chamado de análise crítica onde um ou mais usuários devem aprovar as informações definidas no cadastro como critérios de aceitação, faixa de entrada do instrumento, periodicidade de calibração, etc. A aprovação deve ser realizada por até 4 usuários através de assinatura eletrônica onde após todas as aprovações é gerado um número único para a análise. Além do documento de aprovação individual de cada tag cadastrado no Isoplan pode ser gerado uma planilha com uma lista de todos os tags críticos cadastrados no Isoplan contendo as principais informações relativas à análise crítica como pontos de calibração, critérios de aceitação e periodicidade de calibração.

MÓDULO - "Corporate"

Gestão Metrológica

- Módulo desenvolvido para Gestão Metrológica com foco em atender a necessidade de integração entre servidor central via rede corporativa, utilizando a conectividade com bancos de dados separados por unidade, porém com um único servidor. O *software* será instalado nas estações de trabalho com Windows™ 7 / Windows™ 8, Microsoft Office, com licença para instalação, nas quantidades de licenças adquiridas pelo cliente, com número de usuários ilimitado mas com número de máquinas limitadas pela quantidade de licenças.

MÓDULO - "ERP"

Conector para integração com SAP ou com outros ERP's

- Conector para integração com SAP. Este conector é um *software* desenvolvido pela Presys que roda em um servidor e disponibiliza acesso aos dados do ISOPLAN® através de uma API (*Application Program Interface*) que utiliza protocolo SOAP (*Simple Object Access Protocol*). Este protocolo é compatível com outros sistemas como SAP® PI, aplicações desenvolvida em Java e .NET. Esta API pode ser utilizada por consultores de outros sistemas para enviar e receber dados do Isoplan.
- Integração de cadastros de Locais de Instalação / Equipamentos / Status do SAP para o Isoplan-5 através de TAGs.
- Integração de ordens de serviço na fase de criação de ordens no SAP para o Isoplan-5 visando a execução de tarefas.
 - Integração de Ordem de Serviços e Certificados de Calibração finalizados no Isoplan e devidamente assinados eletronicamente para o encerramento no SAP com o nº do certificado de calibração, tempo de calibração e quem executou a calibração.

MÓDULO - "ADW"

Integração com o Active Directory

- Módulo de integração com o *Active Directory* do Windows™ permitindo que seja utilizado a mesma senha do Windows no ISOPLAN® não sendo mais necessário criar senha específica para o Isoplan.
- O cadastro de senhas será gerenciado pelo Windows e não mais pelo Isoplan.
- Deverá ser cadastrado no Isoplan todos os logins dos usuários do Windows que terão acesso ao Isoplan utilizando o cadastro de usuários atualmente utilizado no *software*.
- O login do Isoplan deverá ser exatamente igual ao login do Windows, se houver alteração no login do Windows deverá ser alterado manualmente o login no Isoplan.

MÓDULO de Notificação

Notificações via e-mail das calibrações vencidas e a vencer

- O objetivo deste módulo é enviar por e-mail o Plano de Calibração do próximo mês em formato pdf de uma determinada área da fábrica para os responsáveis da área terem conhecimento dos equipamentos/tags que necessitam ser calibrados.

SERVIÇO de Migração de Banco de Dados

Serviço de Migração Planilha Excel para BD Isoplan-5S

- Serviço de migração Planilha Excel™ para BD ISOPLAN-S.
- Carga de Dados Cadastrais iniciais dos instrumentos e tags provenientes de uma planilha de Excel™.
- Planilha formatada conforme orientação da Presys e exemplo enviado pela Presys.
- Dados serão recebidos em formato planilha Excel™ e devolvidos em formato arquivo do ISOPLAN-5.

SERVIÇO de Validação

Validação do Software Isoplan-5S em conformidade com os documentos PAVal (OQ/IQ/PQ).

- Serviço realizado no cliente com acompanhamento do responsável pelo Isoplan, dividido da seguinte maneira:
 - 01 dia na Presys para realização de FAT - *Overview* do Isoplan-5.
 - 01 dia no cliente para realização de testes de qualificação de operação e instalação.
 - 02 dias no cliente para realização de testes de qualificação de performance, testes finais e geração dos protocolos.

Obs. Execução em dias a serem agendados em datas não necessariamente consecutivas.

Laboratório de Metrologia PRYME LAB O Laboratório de Calibração da PRESYS

O Laboratório Prymelab é acreditado pela CGCRE, e pertence a Rede Brasileira de Calibração (RBC)



Escopo dos serviços de PRESSÃO



Escopo dos serviços de TEMPERATURA



Escopo dos serviços de ELETRICIDADE



A **PRESYS** possui um laboratório de calibração, o **PRYME LAB**, acreditado pela CGCRE (Coordenação Geral de Acreditação do INMETRO) sob o nº CAL 193 - ABNT NBR ISO/ IEC 17025:2017 e pertencente a RBC (Rede Brasileira de Calibração), onde são realizadas as calibrações dos instrumentos. O escopo de serviços do nosso laboratório contempla certificações de instrumentos para os seguintes serviços:

◆ Temperatura

- **Ponto Fixo da Prata (961,78 °C)**
para sensor termopar com incertezas de até **0,10 °C**.
- **Ponto Fixo do Alumínio (660,323 °C)**
com incertezas de até **0,015 °C**.
- **Ponto Fixo do Zinco (419,5270 °C)**
com incertezas de até **0,0051 °C**.
- **Ponto Fixo do Estanho (231,9280 °C)**
com incertezas de até **0,0038 °C**
- **Ponto Fixo do Gálio (29,7646 °C)**
com incertezas de até **0,0013 °C**.
- **Ponto Triplo da Água (0,0100 °C)**
com incertezas de até **0,0010 °C**.
- **Ponto Fixo do Mercúrio (-38,8290 °C)**
com incertezas de até **0,0019 °C**
- **Faixa de -55 até 660 °C**
para sensor termorresistivo/termômetro digital com sensor termorresistivo com incertezas de até **0,01 °C**.
- **Faixa de -55 até 1100 °C**
para sensor termopar/termômetro digital com sensor termopar com incertezas de até **0,10 °C**.
- **Faixa de -200 até 800 °C**
para indicador/controlador/simulador de termorresistências com incertezas de até **0,03 °C**.
- **Faixa de -250 até 2300 °C**
para indicador/controlador/simulador de termopares com incertezas de até **0,02 °C**.
- **Faixa de -55 até 420 °C**
para banho termostático com incertezas de até **0,04 °C**.
- **Faixa de -80 até 1100 °C**
para calibrador de temperatura com bloco seco com incertezas de até **0,20 °C**.

◆ Pressão

- **Faixa de 2 Pa até 16000 psi (1100 bar)**
nos modos manométrico, absoluto e vácuo com incertezas de até **80 ppm** (manômetro digital), até 100 ppm (manômetro analógico) e até 150 ppm (transdutor de pressão).

◆ Eletricidade

- **Faixa de 1 mV até 100 Vcc** com incertezas de até **0,8 µV**.
- **Faixa de 10 µA até 100 mAcc** com incertezas de até **8 nA**.
- **Faixa de 1 Ω até 100 kΩ** com incertezas de até **0,18 mΩ**.

acesse a página do nosso laboratório e confira!

www.prymelab.com.br

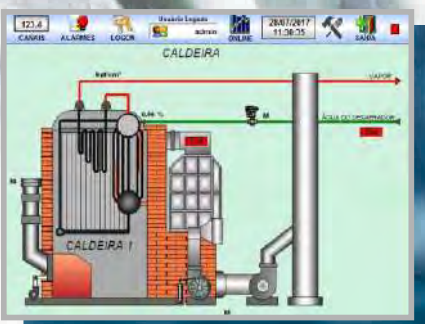
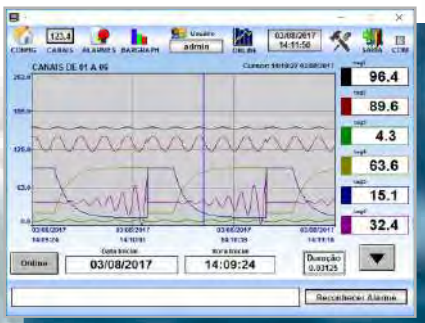
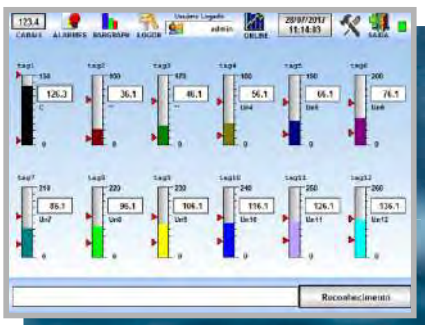
PRESYS®

www.presys.com.br

Conheça também nossa
Linha Avançada de Processos

LAPY-3000

A Linha Avançada de Instrumentos da **PRESYS**
leva o conceito de **Indústria 4.0** para o Controle
e Monitoração de Processos Industriais.





PRESYS[®]
www.presys.com.br

Rua Luiz da Costa Ramos, 260
São Paulo - SP - 04157-020
Tel: (11) 3056.1900
Fax: (11) 5073.3366
<http://www.presys.com.br>
E-mail: vendas@presys.com.br



Empresa Nacional
Tecnologia 100% Brasileira



EF0219-15