

# PRESYS®

Dry Block  
Temperature  
Calibrators

Universal  
Process  
Calibrators

Automatic  
Pressure  
Calibrators

## SMART CALIBRATORS

CMMS - E



Versão Desktop

Versão Portátil



### Prontos para Metrologia 4.0

**HART**  
COMMUNICATION PROTOCOL



Versão Rack Mounting  
Para uso em Rack 19"

## TCA-520 Calibrador Avançado de Temperatura

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

# Calibrador Avançado de Temperatura TCA-520

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

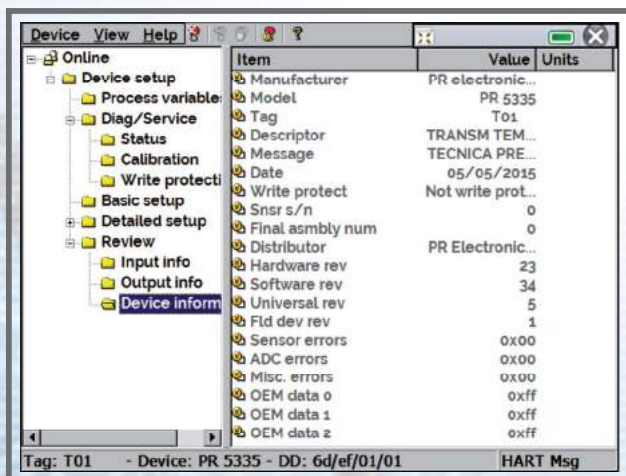


- ✓ Calibrador HART® (opcional) que permite ajuste fácil e direto dos parâmetros de instrumentos HART®.
- ✓ Visualização da entrada e saída simultaneamente.
- ✓ Menu Ajuda mostrando como realizar as conexões.

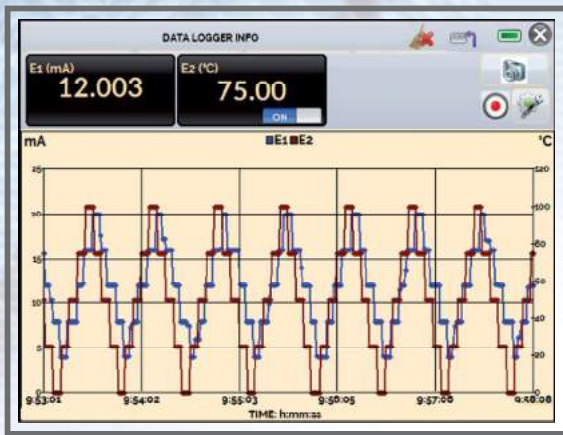
- ✓ Tabelas dos mais diversos tipos de termopares e termorresistências.
- ✓ Termorresistências 2, 3 e 4 fios, Coeficientes *Callendar-Van Dusen* e ITS-90 configuráveis.



**HART**  
COMMUNICATION PROTOCOL



- ✓ 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  $\Omega$  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.

EXECUTADO POR: João

| PONTO     | ESPERADO   | OBTIDO     | ERRO       |
|-----------|------------|------------|------------|
| 0.00 °C   | 4.0000 mA  | 3.9998 mA  | -0.0002 mA |
| 25.00 °C  | 8.0000 mA  | 8.0007 mA  | 0.0007 mA  |
| 50.00 °C  | 12.0000 mA | 12.0012 mA | 0.0012 mA  |
| 75.00 °C  | 16.0000 mA | 16.0003 mA | 0.0003 mA  |
| 100.00 °C | 20.0000 mA | 20.0006 mA | 0.0006 mA  |

| PRESYS INSTRUMENTOS<br>CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO<br>NÚMERO 0002.E408.19  |                                    |                 |                 |                  |                             |        |       |            |           |
|--|------------------------------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------------------|--------|-------|------------|-----------|
| CLIENTE: Presys Instrumentos   |                                    |                 |                 |                  |                             |        |       |            |           |
| ENDEREÇO: Rua Luis de Costa Ramos, 260 - Saúde - São Paulo - SP  |                                    |                 |                 |                  |                             |        |       |            |           |
| TAG: TI-0101   | MODELO: Transmissor de Temperatura |                 |                 |                  |                             |        |       |            |           |
| NÚMERO DE SÉRIE: 00019   | FABRICANTE: Presys                 |                 |                 |                  |                             |        |       |            |           |
| FAIXA DE ENTRADA:<br>0 a 100 °C (RTD)  | SETOR:<br>LAB1                     |                 |                 |                  |                             |        |       |            |           |
| PROCEDIMENTO UTILIZADO:<br>IT-001 : O instrumento permaneceu ligado durante 2 horas, para estabilidade.  |                                    |                 |                 |                  |                             |        |       |            |           |
| PÁDRAO:  |                                    |                 |                 |                  |                             |        |       |            |           |
| FABRICANTE   | NÚM. SÉRIE                         | MODELO          | PROD. CAL.      | NÚM. CERTIFICADO |                             |        |       |            |           |
| Presys   | 455.03.15                          | TCA-520         | 09/03/2021      | 0725.03.19       |                             |        |       |            |           |
| Presys   | 455.03.15                          | TCA-520         | 09/03/2021      | 0727.03.19       |                             |        |       |            |           |
| Calibração feita conforme o plano de controle  |                                    |                 |                 |                  |                             |        |       |            |           |
| CONDIÇÕES DE CALIBRAÇÃO: UNIDADE: 5000 °C TEMPERATURA: 500 °C DATA: 09/10/2019   |                                    |                 |                 |                  |                             |        |       |            |           |
| Calibrado (°C)   | Referência (mA)                    | Val. Corr. (°C) | Rel. Corr. (mA) | Média            | Erro                        | U      | k     | Cré. Anál. | Resultado |
| 0.00   | 4.0000                             | -0.0001         | 3.9999          | 3.9998           | -0.0002                     | 0.0001 | 2.000 | 0.1000     | Aprovado  |
| 25.00  | 8.0000                             | 0.0007          | 8.0007          | 8.0007           | 0.0007                      | 0.0001 | 2.000 | 0.1000     | Aprovado  |
| 50.00  | 12.0000                            | 0.0012          | 12.0012         | 12.0012          | 0.0012                      | 0.0001 | 2.000 | 0.1000     | Aprovado  |
| 75.00  | 16.0000                            | 0.0003          | 16.0003         | 16.0003          | 0.0003                      | 0.0001 | 2.000 | 0.1000     | Aprovado  |
| 100.00   | 20.0000                            | 0.0006          | 20.0006         | 20.0006          | 0.0006                      | 0.0001 | 2.000 | 0.1000     | Aprovado  |
| <b>REMARKS:</b><br>O campo de Criação do Valor Desconhecido, O campo Método correspondido à Instrução. A Instrução de medida é uma associação à Instrução.<br>A Instrução específica de cálculo para esta particularidade de abstração de 0.042%.<br>A Instrução específica de método de determinação de acordo com a particularidade de método realizada apresenta valores de avaliação em um instrumento calibrado.<br>Este documento não pode ser reproduzido sem a aprovação do laboratório, exceto se reproduzido na íntegra. |                                    |                 |                 |                  |                             |        |       |            |           |
| Data de Calibração: 09/10/2019   |                                    | RESPONSÁVEL     |                 |                  | Data de Emissão: 14/10/2019 |        |       |            |           |

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



## Especificações Técnicas

### Especificações - Entradas

| Ranges de Entrada  | Resolução  | Exatidão   | Observações                                 |
|--|--|--|---|
| <b>milivolt</b><br>-150 a 150 mV<br>-500 a -150 mV<br>150 a 2450 mV  | 0,001 mV<br>0,01 mV<br>0,01 mV   | ± 0,01 % FS **<br>± 0,02 % FS<br>± 0,02 % FS   | R <sub>entrada</sub> > 10 MΩ<br>auto-range  |
| <b>volt</b><br>-10 a 11 V<br>11 a 45 V   | 0,0001 V<br>0,0001 V   | ± 0,02 % FS<br>± 0,02 % FS   | R <sub>entrada</sub> > 1 MΩ                 |
| <b>mA</b><br>-5 a 24,5 mA<br>0 a 400 Ω   | 0,0001 mA<br>0,01 Ω  | ± 0,01 % FS<br>± 0,01 % FS   | R <sub>entrada</sub> < 120 Ω                |
| <b>resistência</b><br>400 a 2500 Ω   | 0,01 Ω   | ± 0,03 % FS  | Corrente de excitação 0,85 mA<br>auto-range |
| <b>Pt-100</b><br>-200 a 850 °C / -328 a 1562 °F  | 0,01 °C / 0,01 °F  | ± 0,1 °C / ± 0,2 °F  | IEC-60751                                   |
| <b>Pt-1000</b><br>-200 a 400 °C / -328 a 752 °F  | 0,1 °C / 0,1 °F  | ± 0,1 °C / ± 0,2 °F  | IEC-60751                                   |
| <b>Cu-10</b><br>-200 a 260 °C / -328 a 500 °F  | 0,1 °C / 0,1 °F  | ± 2,0 °C / ± 4,0 °F  | Minco 16-9                                  |
| <b>Ni-100</b><br>-60 a 250 °C / -76 a 482 °F   | 0,1 °C / 0,1 °F  | ± 0,2 °C / ± 0,4 °F  | DIN-43760                                   |
| <b>probe *</b><br>-200 a 850 °C / -328 a 1562 °F   | 0,01 °C / 0,01 °F  | ± 0,1 °C / ± 0,2 °F  | IEC-60751                                   |
| <b>TC-J</b><br>-210 a 1200 °C / -346 a 2192 °F   | 0,1 °C / 0,1 °F  | ± 0,2 °C / ± 0,4 °F  | IEC-60584                                   |
| <b>TC-K</b><br>-270 a -150 °C / -454 a -238 °F<br>-150 a 1370 °C / -238 a 2498 °F  | 0,1 °C / 0,1 °F<br>0,1 °C / 0,1 °F                                       | ± 0,5 °C / ± 1,0 °F<br>± 0,2 °C / ± 0,4 °F   | IEC-60584                                   |
| <b>TC-T</b><br>-260 a -200 °C / -436 a -328 °F<br>-200 a -75 °C / -328 a -103 °F<br>-75 a 400 °C / -103 a 752 °F                             | 0,1 °C / 0,1 °F<br>0,1 °C / 0,1 °F<br>0,1 °C / 0,1 °F                    | ± 0,6 °C / ± 1,2 °F<br>± 0,4 °C / ± 0,8 °F<br>± 0,2 °C / ± 0,4 °F                        | IEC-60584                                   |
| <b>TC-B</b><br>50 a 250 °C / 122 a 482 °F<br>250 a 500 °C / 482 a 932 °F<br>500 a 1200 °C / 932 a 2192 °F<br>1200 a 1820 °C / 2192 a 3308 °F | 0,1 °C / 0,1 °F<br>0,1 °C / 0,1 °F<br>0,1 °C / 0,1 °F<br>0,1 °C / 0,1 °F | ± 2,5 °C / ± 5,0 °F<br>± 1,5 °C / ± 3,0 °F<br>± 1,0 °C / ± 2,0 °F<br>± 0,7 °C / ± 1,4 °F | IEC-60584                                   |
| <b>TC-R</b><br>-50 a 300 °C / -58 a 572 °F<br>300 a 1760 °C / 572 a 3200 °F  | 0,1 °C / 0,1 °F<br>0,1 °C / 0,1 °F                                       | ± 1,0 °C / ± 2,0 °F<br>± 0,7 °C / ± 1,4 °F   | IEC-60584                                   |
| <b>TC-S</b><br>-50 a 300 °C / -58 a 572 °F<br>300 a 1760 °C / 572 a 3200 °F  | 0,1 °C / 0,1 °F<br>0,1 °C / 0,1 °F                                       | ± 1,0 °C / ± 2,0 °F<br>± 0,7 °C / ± 1,4 °F   | IEC-60584                                   |
| <b>TC-E</b><br>-270 a -150 °C / -454 a -238 °F<br>-150 a 1000 °C / -238 a 1832 °F  | 0,1 °C / 0,1 °F<br>0,1 °C / 0,1 °F                                       | ± 0,3 °C / ± 0,6 °F<br>± 0,1 °C / ± 0,2 °F   | IEC-60584                                   |
| <b>TC-N</b><br>-260 a -200 °C / -436 a -328 °F<br>-200 a -20 °C / -328 a -4 °F<br>-20 a 1300 °C / -4 a 2372 °F                               | 0,1 °C / 0,1 °F<br>0,1 °C / 0,1 °F<br>0,1 °C / 0,1 °F                    | ± 1,0 °C / ± 2,0 °F<br>± 0,4 °C / ± 0,8 °F<br>± 0,2 °C / ± 0,4 °F                        | IEC-60584                                   |
| <b>TC-L</b><br>-200 a 900 °C / -328 a 1652 °F  | 0,1 °C / 0,1 °F  | ± 0,2 °C / ± 0,4 °F  | DIN-43710                                   |
| <b>TC-C</b><br>0 a 1500 °C / 32 a 2732 °F<br>1500 a 2320 °C / 2732 a 4208 °F   | 0,1 °C / 0,1 °F<br>0,1 °C / 0,1 °F                                       | ± 0,5 °C / ± 1,0 °F<br>± 0,7 °C / ± 1,4 °F   | W5Re / W26Re                                |

Curva de sensor de temperatura especiais a pedido.

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

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

### Módulo CGA

0 - Sem Geração de Certificado diretamente pelo calibrador  
 1 - Com Geração de Certificado diretamente pelo calibrador

### 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).

**Acompanham o calibrador:** manual técnico (QRCode), 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*.

### Opcionais:

Sensor de Temperatura: Probe 1/5 DIN R - Cód.: 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.