



# SMART CALIBRATORS

CMMS - ERP

Iniciando uma nova era  
de Calibradores de Temperatura  
Prontos para a Indústria 4.0  
Capacitados para Hart® & Profibus®



# PRESYS

[www.presys.com.br](http://www.presys.com.br)

# Calibradores de Temperatura TA

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 (*touchscreen*). Pode-se obter rapidamente um relatório de calibração sem a necessidade de instalar 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  $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$  até  $1200\text{ }^{\circ}\text{C}$ , 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

- ▶ Tela Colorida Sensível ao Toque (*Touchscreen*) 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:  $^{\circ}\text{C}$ ,  $^{\circ}\text{F}$  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: 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
- 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**: REFERÊNCIA INTERNA
- 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 screenshot shows the main interface with the following details:

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

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 'CONFIGURAÇÃO DO TERMOPAR' screen shows:

- 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 'TESTE DE TERMOSTATO' screen shows:

- SETPOINT: 25.00 °C
- REFERÊNCIA INTERNA: 25.00 °C
- INICIAR, PARAR, STATUS buttons
- CICLO ? DE ? 0%
- SP. DO TERMOST. • T2 • ???? °C
- HIST. DO TERMOST. • T2 - T1 • ???? °C

Testes de termostato podem ser realizados automaticamente.

The 'ESCALA' screen shows:

- ENTRADA MÍN: 4.0000 mA
- ESCALA MÍN: 0.00 °C
- ENTRADA MÁX: 20.0000 mA
- ESCALA MÁX: 100.00 °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.

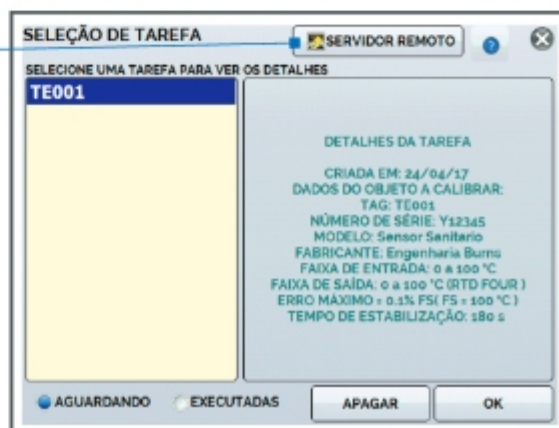
Pode-se definir os *setpoints* de temperatura e os resultados esperados, definir diferentes tipos de ciclos, subida, descida, subida e descida, descida e subida e o número de ciclos necessários.



## 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.

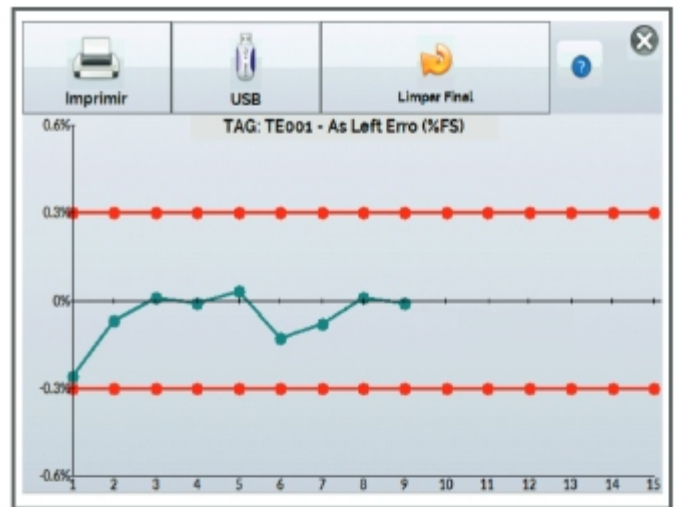
Durante a execução das tarefas, o calibrador TA mostra o estado da execução exibindo o valor do *setpoint*, o valor da referência e o valor da entrada auxiliar.



Quando o banho térmico atingir 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.



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%

EXECUTADO POR: João

Botões: Preliminar, Final, Erro Preliminar, Erro Final, Detached

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.

## Configuração

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.

Vários Idiomas Disponíveis

GERENCIADOR DE USUÁRIOS

NOVO EDITAR ASSINAR... IMAGEM... APAGAR...

Assinatura: João

Limpar CANCELAR OK

Operator

AJUSTE CAL

terça-feira, 6 de fevereiro de 2018

MOSTRAR DATA CALIB.

OPÇÕES DA TELA DE TOQUE CONF. IMPRESSÃO

BRILHO DA TELA OPÇÕES DE SEGURANÇA

IDENTIFICAÇÃO DO CALIBRADOR OPÇÕES DE SOM

IDIOMA: Português (Brasil) - Portuguese (Brazil)

DATA E HORA REDE SERVIÇOS SISTEMA

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

# 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*).

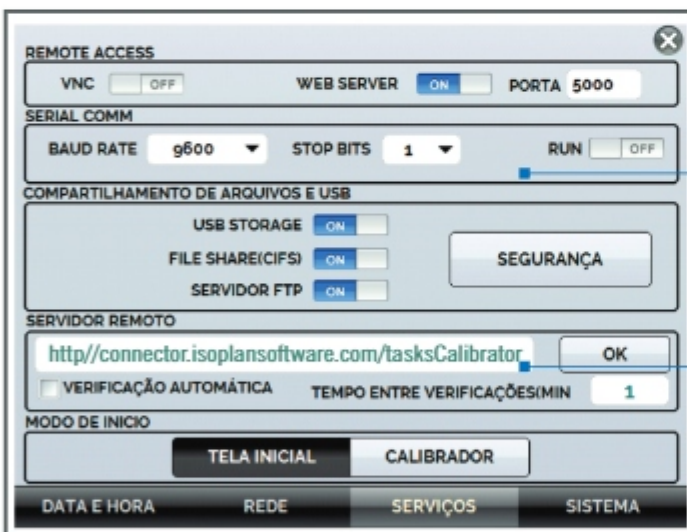
O TA pode ser conectado na rede por meio da conexão RJ-45 *Ethernet* ou um adaptador opcional *Wi-Fi* USB, muitas maneiras estão disponíveis para conseguir acesso ao sistema do calibrador TA.

- 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 Processos), 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).



Comunicação USB/SERIAL  
Protocolo SCPI

Caminho de Acesso a  
Servidor Remoto

- ◆ Conectividade total via diversos meios diferentes.
  - ◆ Arquivos internos ao calibrador em formatos diferenciados e criptografados.
- ◆ Utilização de diferentes camadas de aplicação para operação remota.

### METROLOGIA 4.0 CONECTIVIDADE

ISOPLAN	WEB SERVER	REMOTE SERVER	APLICATIVOS DE CLIENTES	VNC	CAMADA DE APLICAÇÃO
FILE SYSTEM	WEB SERVICE	REMOTE FRAME	SERVER PROTOCOL	RFB	CAMADA DE SERVIÇOS
UNIVERSAL SERIAL BUS	ETHERNET	LAN	WIRELESS FIDELITY	WI-FI	COMO SE CONECTAR (MEIO FISICO)
EXTENSIBLE MARKUP LANGUAGE	PORTABLE DOCUMENT FORMAT	COMMA SEPARATED VALUE	CSV	XML ENCRYPTED	XML

# Relatório / Certificado gerado diretamente pelo calibrador

## Relatório de Calibração

- ◆ Geração de relatório de Calibração.
- ◆ Folha de Coleta de dados de Calibração.
- ◆ Dados brutos da calibração.

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

**RELATÓRIO DE CALIBRAÇÃO**  
**TT-002**

TAG: TT-01		MODELO: 1/5 DIN	
NÚMERO DE SÉRIE: 001.05.23		FABRICANTE: Presys	
FAIXA DE SAÍDA: 50 a 51 °C (RTD FOUR)		ERRO MÁXIMO = 0.1% (SPAN = 1 °C)	
FAIXA DE ENTRADA: 50 a 51 °C			

PADRÃO:	NÚM. SÉRIE	MODELO	PROX. CAL.	NÚM. CERTIFICADO
FABRICANTE				
PRESYS	1.04.23	TA-25N	24/03/2024	001.02.23 (EL)
PRESYS	1.04.23	TA-25N	24/03/2024	002.02.23 (TP)

Probe Externo(CVD): STD2	NÚM. SÉRIE	MODELO	PROX. CAL.	NÚM. CERTIFICADO
FABRICANTE				
Presys	001.001	1/5 DIN	01/01/2024	R0266.02.23

DATA 24/04/2023

Calibração final realizada por:	PONTO	ESPERADO	OBTIDO	ERRO	ERRO SPAN	Aprovado/Reprovado
	50.00 °C	50.00 °C	50.00 °C	0.00 °C	0.100%	Aprovado
	51.00 °C	51.00 °C	51.00 °C	0.00 °C	0.100%	Aprovado

O campo Ref. Cal. corresponde ao Valor Característico. O campo Modelo corresponde à Indicação. A incerteza do medido U está associada à Indicação.  
 A incerteza expandida foi calculada para uma probabilidade de distribuição de 95,00%.  
 A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.  
 Os resultados apresentados referem-se exclusivamente ao instrumento calibrado.  
 Este documento não pode ser reproduzido sem a aprovação do laboratório, e está sujeito a alterações técnicas.

DOCUMENTO GERADO EM: 26/04/23	RESPONSÁVEL
----------------------------------	-------------

## Certificado de Calibração

**PRESYS INSTRUMENTOS**  
**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO**  
**NÚMERO TA2501**

TAG: TT-01		MODELO: 1/5 DIN	
NÚMERO DE SÉRIE: 1		FABRICANTE: Presys	
FAIXA DE SAÍDA: 50 a 51 °C (RTD FOUR)			
FAIXA DE ENTRADA: 50 a 51 °C		SECTOR:	
PROCEDIMENTO UTILIZADO: PTTC-LMP01 : O instrumento permanecerá ligado durante 2 horas, para estabilidade.			

PADRÃO:	NÚM. SÉRIE	MODELO	PROX. CAL.	NÚM. CERTIFICADO
FABRICANTE				
Presys	004.01.22	TA-25N	17/01/2025	R0112.01.22
Presys	001.001	Probe	24/04/2023	R0266.02.23

Calibração final realizada por:									
Condições de Calibração: Umidade = 30,00 %, Temperatura = 23,00 °C DATA 24/04/2023									
Calibração (°C)	Referência (°C)	Ref. Carac. (°C)	Ref. Carac. (°C)	Leitura 1 (°C)	Média (°C)	Erro (°C)	U	K	vEff
50,00	50,00	50,00	50,04	50,12	50,12	0,08	0,25	2,000	=
51,00	51,00	51,00	51,04	51,12	51,12	0,08	0,25	2,000	=

**Observações:**  
 O campo Ref. Cal. corresponde ao Valor Característico. O campo Modelo corresponde à Indicação. A incerteza do medido U está associada à Indicação.  
 A incerteza expandida foi calculada para uma probabilidade de distribuição de 95,00%.  
 A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.  
 Os resultados apresentados referem-se exclusivamente ao instrumento calibrado.  
 Este documento não pode ser reproduzido sem a aprovação do laboratório, e está sujeito a alterações técnicas.  
 ©Presys Instrumentos Lda 2023

DATA DE CALIBRAÇÃO: 24/04/2023	RESPONSÁVEL	DATA DE EMISSÃO: 26/04/2023
--------------------------------	-------------	-----------------------------

### Módulo GCA - Geração de Certificado de Calibração Advanced (Opcional)

- ◆ Módulo de Geração de Certificado de Calibração de acordo com requisitos da ISO IEC 17.025 diretamente pelo calibrador Advanced.
  - ◆ Cálculo de Incerteza expandida entre o Padrão e o instrumento a ser calibrado.
  - ◆ Utilizando as grandezas calibradas RBC do calibrador Avançado envolvido pelo Lab. Prymelab.
  - ◆ Arquivos CCP interno ao calibrador.
- ◆ **Com relação aos valores de K e vEff nos certificados de calibração.**
  - ◆ Informações úteis para Análise Crítica nos Certificados de Calibração Externos e Internos.
  - ◆ **vEff** significa grau de liberdade efetivo. Tem a ver com a distribuição da incerteza final e como ela ficou.
  - ◆ **K** significa Fator de Abrangência. Quanto maior, significa que houve uma maior dispersão das leituras e não possui implicações qualitativas, visto que haverá uma compensação na incerteza expandida.
  - ◆ Lembrando a fórmula:  $U = K \cdot uc$ , onde **U** é a Incerteza expandida, **K** é o fator de abrangência e **uc** é a incerteza combinada.

## 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.

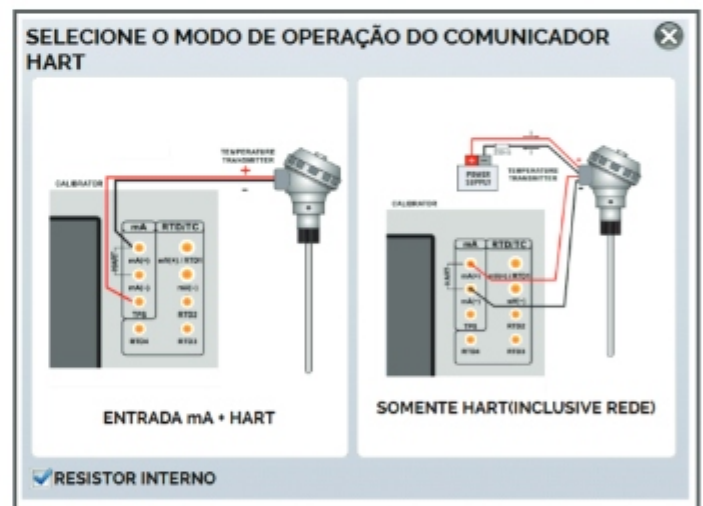
Pode-se facilmente inserir os parâmetros da curva de calibração do seu sensor (*Callendar-Van Dusen*), além de uma proteção para a faixa de temperatura do sensor.

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
<b>Faixa de Operação</b> temperatura ambiente: 23 °C	-25 °C a +140 °C <sup>(1)</sup>	-35 °C a +140 °C <sup>(1)</sup>	-50 °C a +140 °C <sup>(1)</sup>
<b>Exatidão do display:</b>	± 0,1 °C	± 0,1 °C	± 0,1 °C
<b>Resolução:</b>	0,01 °C	0,01 °C	0,01 °C
<b>Estabilidade:</b>	± 0,02 °C	± 0,02 °C	± 0,02 °C
<b>Uniformidade Axial (40 mm)-Bloco Seco:</b>	± 0,05 °C em toda a faixa	± 0,06 °C em toda a faixa	± 0,07 °C em toda a faixa
<b>Uniformidade Radial-Bloco Seco:</b>	± 0,01 °C em toda a faixa	± 0,01 °C em toda a faixa	± 0,02 °C em toda a faixa
<b>Tempo de Aquecimento:</b>	10 min (25 °C a 140 °C) ★	16 min (25 °C a 140 °C)	11 min (25 °C a 140 °C)
<b>Tempo de Resfriamento:</b>	11 min (25 °C a -25 °C) ★	16 min (25 °C a -35 °C)	25 min (25 °C a -50 °C)
<b>Potência Elétrica:</b>	200 W	300 W	400 W
<b>Diâmetro x Profundidade do Poço:</b>	∅ 25,4 mm (1") x 124 mm	∅ 25,4 mm (1") x 124 mm	∅ 25,4 mm (1") x 124 mm
<b>Peso:</b>	10,5 kg	10,5 kg	12,5 kg
<b>Dimensões (AxLxP):</b>	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 [ ] [ ] - [ ] [ ] - [ ] [ ]

### Módulo CGA

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

### Alimentação

- 1 - 110 Vca
- 2 - 220 Vca

### Insert Incluso

Escolher um entre os listados na sequência

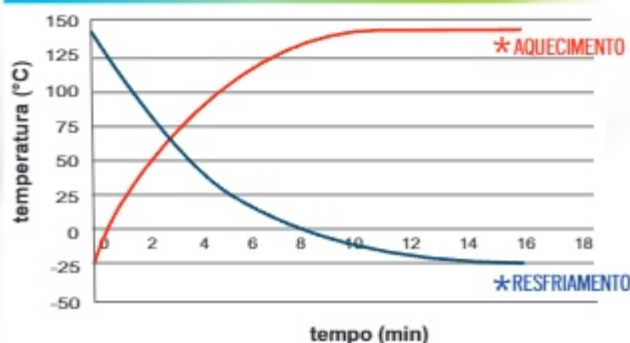
### Comunicação Hart®

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

### Comunicação Profibus®

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

**TA-25N é rápido, realmente muito rápido !**



<sup>(1)</sup> 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
<b>Faixa de Operação</b> temperatura ambiente: 23 °C	-25 °C a 140 °C <sup>1</sup>	-35 °C a 140 °C <sup>1</sup>	-45 °C a 140 °C <sup>1</sup>	-60 °C a 140 °C <sup>1</sup>
<b>Exatidão do display:</b>	± 0,1 °C	± 0,1 °C	± 0,1 °C	± 0,1 °C
<b>Resolução:</b>	0,01 °C	0,01 °C	0,01 °C	0,01 °C
<b>Estabilidade:</b>	± 0,02 °C	± 0,02 °C	± 0,02 °C	± 0,02 °C
<b>Uniformidade Axial (40 mm):</b> (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
<b>Uniformidade Radial:</b> (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
<b>Uniformidade Axial (40 mm):</b> (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
<b>Uniformidade Radial:</b> (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
<b>Tempo de Aquecimento:</b>	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)
<b>Tempo de Resfriamento:</b>	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)
<b>Potência Elétrica:</b>	300 W	400 W	450 W	870 W
<b>Diâmetro x Profundidade do Poço:</b>	∅ 35 mm x 160 mm	∅ 35 mm x 160 mm	∅ 35 mm x 160 mm	∅ 35 mm x 160 mm
<b>Peso:</b>	12,0 kg	12,0 kg	12,0 kg	17,0 kg
<b>Dimensões (AxLxP):</b>	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 -   -   -   -   -

### Módulo CGA

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

### Alimentação

- 1 - 110 Vca
- 2 - 220 Vca

### Insert Incluso

Escolher um entre os listados na sequência

### Opcional

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

### Comunicação Hart®

- NH - Sem Comunicação Hart®
- CH - Hart® Calibrador (comando básicos: zero, span, trim mA)
- FH - Full-Hart® Configurator, com bibliotecas DD do FieldComm Group.

### Comunicação Profibus®

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



<sup>1</sup> Nota: A faixa pode ser estendida até 155 °C sob consulta.

# Especificações técnicas TA-35NLL / TA-45NLL / TA-300PLL

## Volume de calibração multifuncional de grande porte

-45 a 300 °C



Modelos

	TA-35NLL	TA-45NLL	TA-300PLL
<b>Faixa de Operação</b> temperatura ambiente: 23 °C	- 35 °C a 140 °C	- 45 °C a 140 °C	de temperatura ambiente a 300 °C
<b>Exatidão do Display:</b>	± 0,1 °C	± 0,1 °C	±( 0,1 °C + 0,1% de leitura)
<b>Resolução:</b>	0,01 °C	0,01 °C	0,01 °C
<b>Estabilidade:</b>	melhor que ± 0,01 °C	± 0,01 °C	melhor que ± 0,01 °C
<b>Uniformidade Radial (homogeneidade):</b>	< 0,007 °C (Líquido Agitado)	< 0,007 °C (Líquido Agitado)	< 0,008 °C (Líquido Agitado a 180 °C)
<b>Uniformidade Axial (homogeneidade):</b>	< 0,008 °C (Líquido Agitado)	< 0,008 °C (Líquido Agitado)	< 0,01 °C (Líquido Agitado a 180 °C)
<b>Uniformidade Axial (40mm) Bloco Seco):</b>	± 0,06 °C em toda a faixa	± 0,08 °C em toda a faixa	± 0,088 °C em toda a faixa
<b>Uniformidade Radial (Bloco Seco):</b>	± 0,02 °C em toda a faixa	± 0,025 °C em toda a faixa	± 0,020 °C em toda a faixa
<b>Tempo de Aquecimento:</b>	60 min (25 °C a 140 °C)	50 min (25 °C a 140 °C)	25 min (25 °C a 300 °C)
<b>Tempo de Resfriamento</b>	70 min (25 °C a -35 °C)	60 min (25 °C a -45 °C)	100 min (300 °C a 100 °C)
<b>Potência Elétrica:</b>	450 W	870 W	1000 W
<b>Diâmetro x Profundidade do Poço:</b>	∅ 59 mm x 170 mm	∅ 59 mm x 170 mm	∅ 59 mm x 200 mm
<b>Peso:</b>	14,8 kg	17 kg	11,0 kg
<b>Dimensões (AxLxX):</b>	399 x 199 x 353 mm	370 x 306 x 450 mm	380 x 200 x 305 mm

## Código de Encomenda

TA-35NLL / TA-45NLL / TA-300PLL - [ ] - [ ] - BP - [ ] [ ] - [ ] [ ] - [ ] [ ] - [ ] [ ]

### Módulo CGA

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

### Alimentação

1 - 110 Vca 2 - 220 Vca

### Insert Incluso

Escolher um entre os listados na sequência

### Opcional

AG - Insert Líquido Agitado

### Comunicação Hart®

NH - Sem Comunicação Hart®  
CH - Hart® Calibrador (comando básicos: zero, span, trim mA)  
FH - Full-Hart® Configurator, com bibliotecas DD do FieldComm Group.

### Comunicação Profibus®

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



Inserts	Holes	TA-35NLL	TA-45NLL	TA-300PLL
BP01	7 x 6mm e 1 x 1/4"	06.04.0189-00		06.04.0137-00
BP02	8 x 1/4"	06.04.0190-00		06.04.0138-00
BP03	2 x 3mm, 2 x 6mm, 2 x 1/4" e 2 x 8mm	06.04.0191-00		06.04.0098-00
BP04	2 x 6mm, 2 x 8mm, 2 x 3/8" e 1 x 1/4"	06.04.0192-00		06.04.0139-00
BP10	Outros, sob encomenda			06.04.0140-00

# Especificações Técnicas

## TA-350PL / TA-660PL

até 660 °C



Modelos

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

## Código de Encomenda

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

### Módulo CGA

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

### Alimentação

- 1 - 110 Vca
- 2 - 220 Vca

### Insert Incluso

Escolher um entre os listados na sequência

### Opcional

- BB - Kit Corpo Negro

### Comunicação Hart®

- NH - Sem Comunicação Hart®
- CH - Hart® Calibrator (comando básicos: zero, span, trim mA)
- FH - Full-Hart® Configurator, com bibliotecas DD do 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
<b>Faixa de Operação</b>	de temperatura ambiente a 350 °C	de temperatura ambiente a 650 °C	+ 50 °C a + 1200 °C
<b>Exatidão do display:</b>	$\pm (0,1 \text{ °C} + 0,1\% \text{ da leitura})$	$\pm (0,1 \text{ °C} + 0,1\% \text{ da leitura})$	$\pm 2,20 \text{ °C}$
<b>Resolução:</b>	0,01 °C	0,01 °C	0,1 °C
<b>Estabilidade:</b>	$\pm 0,05 \text{ °C}$	$\pm 0,06 \text{ °C}$	$\pm 0,10 \text{ °C}$
<b>Uniformidade Radial (homogeneidade):</b>	$\pm 0,02 \text{ °C @ } 50 \text{ °C}$ $\pm 0,03 \text{ °C @ } 150 \text{ °C}$ $\pm 0,04 \text{ °C @ } 350 \text{ °C}$	$\pm 0,05 \text{ °C @ } 50 \text{ °C}$ $\pm 0,10 \text{ °C @ } 350 \text{ °C}$ $\pm 0,20 \text{ °C @ } 650 \text{ °C}$	$\pm 0,05 \text{ °C @ } 50 \text{ °C}$ $\pm 0,15 \text{ °C @ } 650 \text{ °C}$ $\pm 0,25 \text{ °C @ } 1100 \text{ °C}$
<b>Uniformidade Axial (homogeneidade)</b> TA-350P / TA-650P (40 mm) TA-1200P (20 mm):	$\pm 0,05 \text{ °C @ } 50 \text{ °C}$ $\pm 0,10 \text{ °C @ } 150 \text{ °C}$ $\pm 0,15 \text{ °C @ } 350 \text{ °C}$	$\pm 0,10 \text{ °C @ } 50 \text{ °C}$ $\pm 0,35 \text{ °C @ } 350 \text{ °C}$ $\pm 0,60 \text{ °C @ } 650 \text{ °C}$	$\pm 0,10 \text{ °C @ } 50 \text{ °C}$ $\pm 0,30 \text{ °C @ } 650 \text{ °C}$ $\pm 0,40 \text{ °C @ } 1100 \text{ °C}$
<b>Tempo de Aquecimento:</b>	13 min (50 °C a 350 °C)	18 min (50 °C a 650 °C)	100 min (100 °C a 1200 °C)
<b>Tempo de Resfriamento:</b>	12 min (350 °C a 100 °C)	22 min (650 °C a 100 °C)	5 h (1200 °C a 200 °C)
<b>Potência Elétrica:</b>	500 W	1000 W	2000 W
<b>Diâmetro x Profundidade do Poço:</b>	Ø 32 mm x 124 mm	Ø 32 mm x 124 mm	Ø 34 mm x 130 mm
<b>Peso:</b>	8,0 kg	10,0 kg	8,0 kg
<b>Dimensões (AxLxP):</b>	260 x 200 x 305 mm	260 x 200 x 305 mm	350 x 205 x 325 mm

## Código de Encomenda

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

### Módulo CGA

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

### Alimentação

1 - 110 Vca 2 - 220 Vca

### Insert Incluso

Escolher um entre os listados na sequência

### Opcional

BB - Kit Corpo Negro

### Comunicação Hart®

NH - Sem Comunicação Hart®  
CH - Hart® Calibrador (comando básicos: zero, span, trim mA)  
FH - Full-Hart® Configurator, com bibliotecas DD do FieldComm Group.

### Comunicação Profibus®

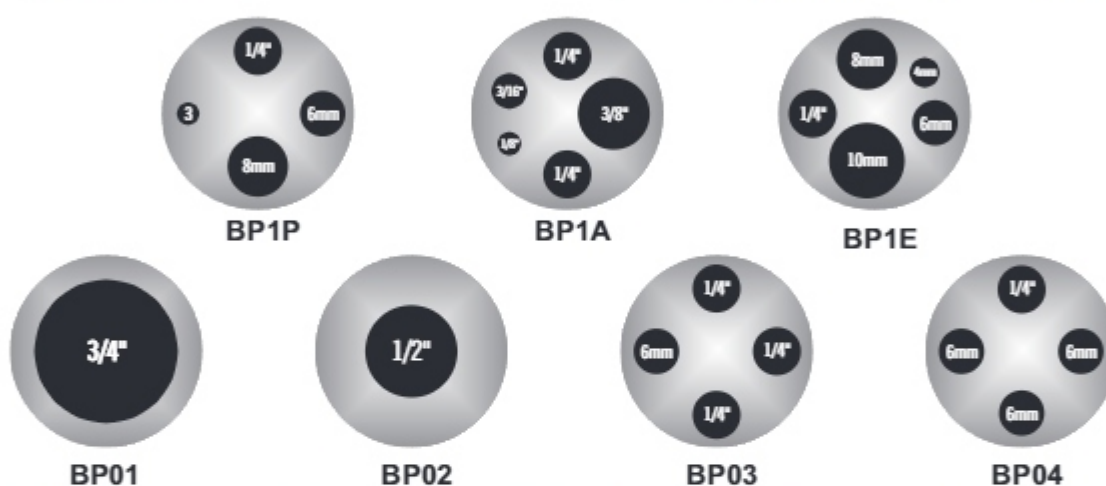
NP - Sem Comunicação Profibus®  
PB - Comunicação Profibus® PA



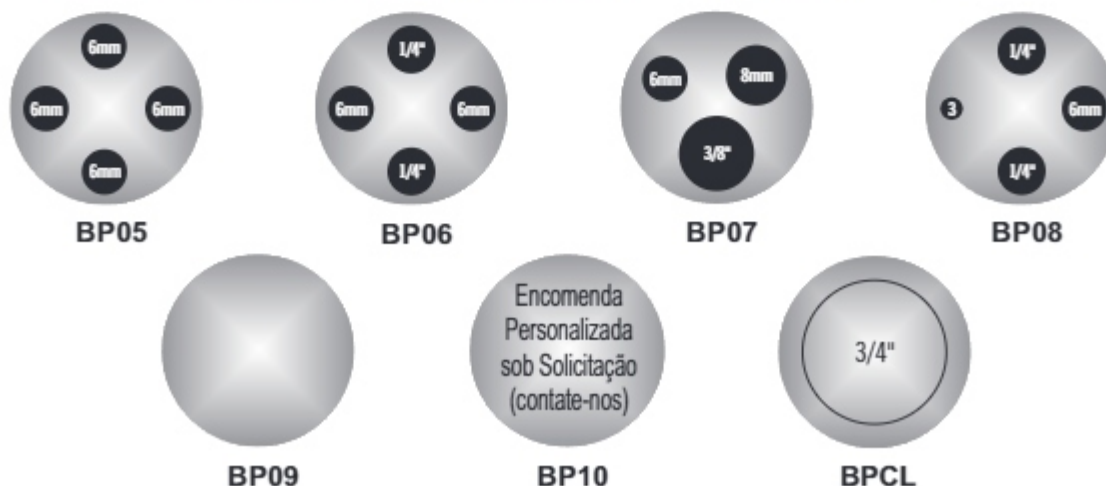
# Inserts

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	1 x 3,0mm, 1 x 6,0mm, 1 x 1/4" e 1 x 8,0mm	06.04.0121-00	06.04.0125-00
BP1A	1 x 1/8", 1 x 3/16", 2 x 1/4" e 1 x 3/8"	06.04.0122-00	06.04.0126-00
BP1E	1 x 4,0mm, 1 x 6,0mm, 1 x 1/4", 1 x 8,0mm, 1 x 10,0mm	06.04.0123-00	06.04.0127-00
BP01	1 x 3/4"	06.04.0011-00	06.04.0041-00
BP02	1 x 1/2"	06.04.0012-00	06.04.0042-00
BP03	1 x 6,0mm e 3 x 1/4"	06.04.0013-00	06.04.0043-00
BP04	3 x 6,0mm e 1 x 1/4"	06.04.0014-00	06.04.0044-00



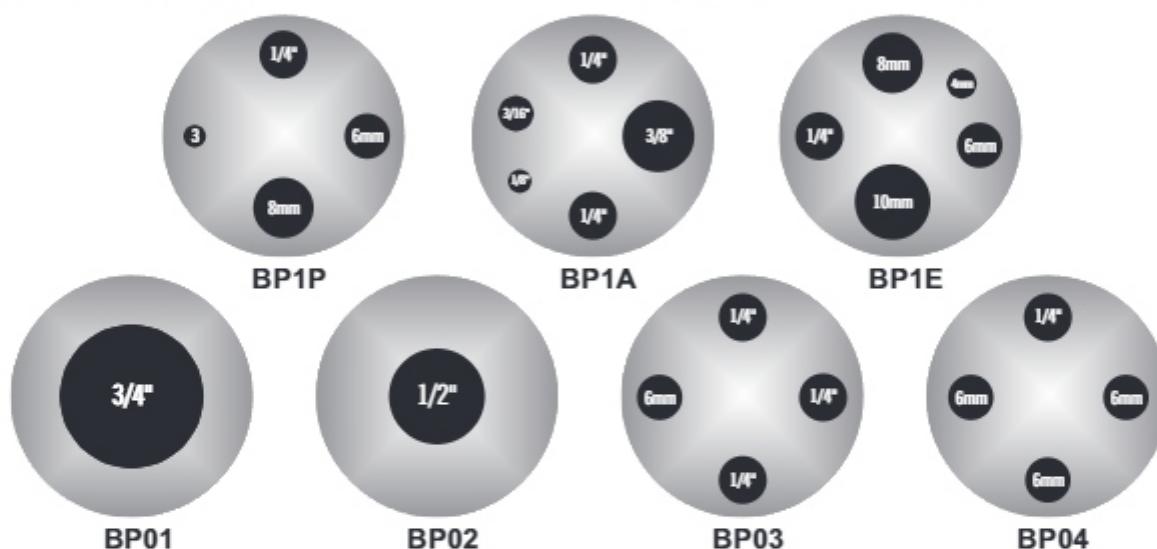
Inserts	Cavidades/Furos	TA-25N / TA-35N / TA-50N	TA-25NL / TA-45NL / TA-60NL
BP05	4 x 6,0mm	06.04.0015-00	06.04.0045-00
BP06	2 x 6,0mm e 2 x 1/4"	06.04.0016-00	06.04.0046-00
BP07	1 x 6,0mm, 1 x 8,0mm e 1 x 3/8"	06.04.0017-00	06.04.0047-00
BP08	1 x 6,0mm, 1 x 3,0mm e 2 x 1/4"	06.04.0018-00	06.04.0048-00
BP09	Sem cavidade, para 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	Insert Tipo Caneca (para usar com esferas metálicas)	06.04.0086-00	—————



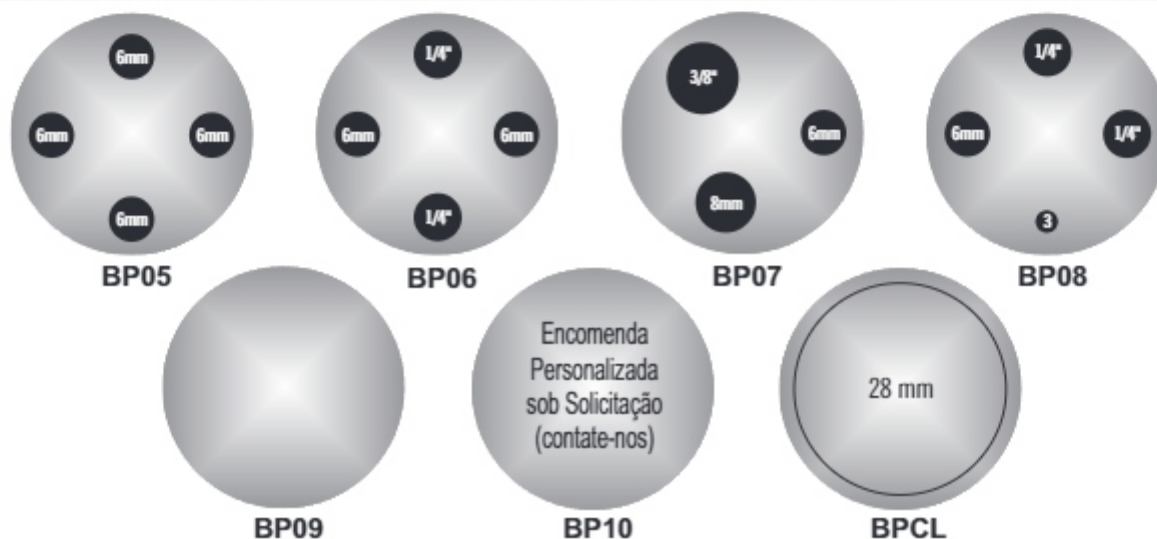
# Inserts

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-700PL
BP1P	1 x 3,0mm, 1 x 6,0mm, 1 x 1/4" e 1 x 8,0mm	06.04.0163-00	06.04.0159-00
BP1A	1 x 1/8", 1 x 3/16", 2 x 1/4" e 1 x 3/8"	06.04.0164-00	06.04.0160-00
BP1E	1 x 4,0mm, 1 x 6,0mm, 1 x 1/4", 1 x 8,0mm, 1 x 10,0mm	06.04.0165-00	06.04.0161-00
BP01	1 x 3/4"	06.04.0166-00	06.04.0062-00
BP02	1 x 1/2"	06.04.0167-00	06.04.0063-00
BP03	1 x 6,0mm e 3 x 1/4"	06.04.0168-00	06.04.0064-00
BP04	3 x 6,0mm e 1 x 1/4"	06.04.0169-00	06.04.0065-00



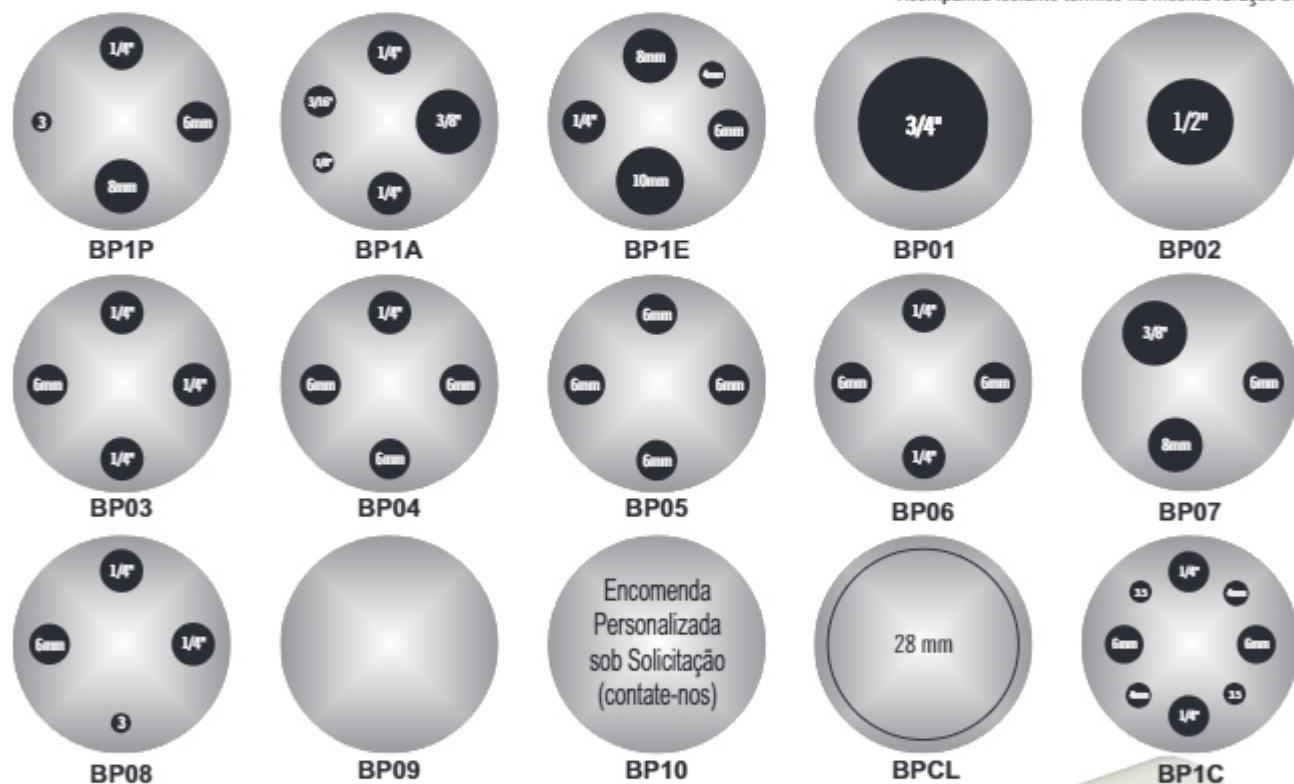
Inserts	Cavidades/Furos	TA-350PL	TA-700PL
BP05	4 x 6,0mm	06.04.0170-00	06.04.0066-00
BP06	2 x 6,0mm e 2 x 1/4"	06.04.0171-00	06.04.0067-00
BP07	1 x 6,0mm, 1 x 8,0mm e 1 x 3/8"	06.04.0172-00	06.04.0068-00
BP08	1 x 6,0mm, 1 x 3,0mm e 2 x 1/4"	06.04.0173-00	06.04.0069-00
BP09	Sem cavidade, para ser usinado pelo cliente.	06.04.0174-00	06.04.0070-00
BP10	Outros, sob encomenda	06.04.0175-00	06.04.0071-00
BPCL	Insert Caneca (para usar com as esferas metálicas)	06.04.0176-00	06.04.0162-00



# Inserts

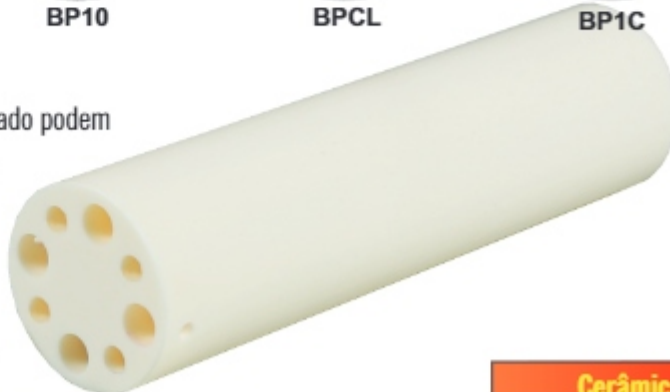
Inserts	Cavidades/Furos	TA-350P	TA-650P	TA-1200P*
BP1P	1 x 3,0mm, 1 x 6,0mm, 1 x 1/4" e 1 x 8,0mm	06.04.0128-00	06.04.0131-00	06.04.0156-00
BP1A	1 x 1/8", 1 x 3/16", 2 x 1/4" e 1 x 3/8"	06.04.0129-00	06.04.0132-00	06.04.0157-00
BP1E	1 x 4,0mm, 1 x 6,0mm, 1 x 1/4", 1 x 8,0mm, 1 x 10,0mm	06.04.0130-00	06.04.0133-00	06.04.0158-00
BP01	1 x 3/4"	06.04.0101-00	06.04.0111-00	06.04.0031-00
BP02	1 x 1/2"	06.04.0102-00	06.04.0112-00	06.04.0032-00
BP03	1 x 6,0mm e 3 x 1/4"	06.04.0103-00	06.04.0113-00	06.04.0033-00
BP04	3 x 6,0mm e 1 x 1/4"	06.04.0104-00	06.04.0114-00	06.04.0034-00
BP05	4 x 6,0mm	06.04.0105-00	06.04.0115-00	06.04.0035-00
BP06	2 x 6,0mm e 2 x 1/4"	06.04.0106-00	06.04.0116-00	06.04.0036-00
BP07	1 x 6,0mm, 1 x 8,0mm e 1 x 3/8"	06.04.0107-00	06.04.0117-00	06.04.0037-00
BP08	1 x 6,0mm, 1 x 3,0mm e 2 x 1/4"	06.04.0108-00	06.04.0118-00	06.04.0038-00
BP09	Sem cavidade, para 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	Insert Caneca (para usar com as esferas metálicas)	06.04.0099-00	06.04.0100-00	_____

\* Acompanha isolante térmico na mesma furação do insert.



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	2 x 3,5mm, 2 x 4,0mm, 2 x 6,0mm e 2 x 1/4"	06.04.0177-00



## 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/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.



# 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.



## Acompanha o calibrador / Opcionais

Todos os calibradores da linha TA são enviados contendo os seguintes acessórios:

### Acompanham o calibrador:

- 01 x Insert escolhido pelo cliente;
- 01 x Extrator de Insert;
- 01 x Cabo de Alimentação - **cód. 01.14.0086-00**;
- 01 x Kit de cabos para medição - **cód. 06.07.0018-00**;
- 01 x Caneta *TouchScreen* - **cód. 03.01.0131-00**;
- 01 x Manual técnico (QRcode);
- 01 x Tampão de Teflon - **cód. conforme insert pedido \***

\*Este item somente está incluso para os TA-35NLL / TA-45NLL / TA-50NLL e TA-60NL



### Opcionais:

- Insert Caneca TA-25N / TA-35N / TA-50N - **cód. 06.04.0086-00**;
- Insert Caneca TA-350P - **cód. 06.04.0099-00** / TA-650P - **cód. 06.04.0100-00**;
- Insert Caneca TA-350PL - **cód. 06.04.0176-00** / TA-700PL - **cód. 06.04.0162-00**;
- Esferas metálicas TA-25N / TA-35N / TA-50N / TA-350P / TA-650P / TA-350PL / TA-700PL - **cód. 03.03.0144-00**;
- Bolsa de Transporte TA-25N / TA-35N / TA-50N / TA-350P / TA-650P / TA-25NL / TA-35NL / TA-45NL / TA-1200P - **cód. 06.01.1052-00**;
- Bolsa de Transporte TA-350PL / 700PL - **cód. 06.01.1032-00**;
- Bolsa de Transporte TA-35NLL - **cód. 06.01.1021-00** e para linha TA-45 e 300 LL.

### Kit HART (CH ou FH)

\*Para todos os calibradores da **Linha TA Advanced**

- Cabo preto (banana/pinça) - **cód. 06.07.0015-00**;
- Cabo vermelho (banana/pinça) - **cód. 06.07.0011-00**.

### Kit de Conectividade composto por:

\*Para todos os calibradores da **Linha TA Advanced**

- Adaptador de Wi-Fi - **cód. 06.22.0004-00**;
- Cabo de rede TCP/IP - **cód. 01.14.0108-00**;
- Cabo USB x Micro USB - **cód. 01.14.0105-00**.

**Kit BB - Corpo Negro** TA-350P / TA-650P / TA-350PL / TA-700PL / TA-35NLL / TA-45NLL / TA-50NLL

**Kit BB - Corpo Negro** TA-25NL / TA-35NL / TA-45NL / TA-60NL - **cód. 06.04.0072-00**;

**Kit BB - Corpo Negro + Termopar N** TA-1200P - **cód. 06.04.0074-00**.

**Kit AG - Líquido Agitado** TA-25NL / TA-35NL / TA-45NL / TA-60NL - **cód. 06.09.0029-00**;

**Kit AG - Líquido Agitado** TA-35NLL / TA-45NLL / TA-50NLL

### Profibus

\*Para todos os calibradores da **Linha TA Advanced**

- Cabo de comunicação - **cód.06.07.0022-00**

## **PRESYS** Instrumentos

É um fabricante líder no desenvolvimento de calibradores de temperatura, pressão e eletricidade, assim como em software de calibração, oferecendo uma completa solução para suas necessidades de calibração. Possui um laboratório acreditado sob a norma ISO/IEC 17025 com emissão de certificados de calibração em concordância com os padrões internacionais.



**PRESYS**  
www.presys.com.br

Rua Luiz da Costa Ramos, 260  
São Paulo - SP - 04157-020  
Tel: (11) 3056.1900  
www.presys.com.br  
vendas@presys.com.br



EF0584-08