

**Autor:**

Danica Schwarzkopf  
Gerente de Produto de Tecnologia de Calibração

**Adaptação BR:**

Antonio Saboya  
Especialista de Produtos Teste e Calibração

**Calibração ao toque de um único botão**

Conexão entre o indicador e a fonte de temperatura permite rotinas de calibração reproduzíveis

*A calibração de sondas de temperatura é geralmente extremamente complicada de ser realizada. No entanto, esse processo de inspeção pode ser simplificado consideravelmente conectando-se um termômetro de referência habilitado no modo automático à uma fonte de temperatura. Rotinas de calibração individuais que podem ser acessadas a qualquer momento podem ser planejadas com base nesse arranjo, resultando na calibração ao toque de um único botão.*

A maioria dos pontos de medição em uma fábrica são usados para monitorar a temperatura do processo. Milhares de termômetros e sondas são comumente instalados em grandes áreas de produção. Os sistemas devem operar da forma mais precisa e eficiente possível, com foco na produtividade e segurança, que são as principais razões das exigências de alta exatidão nas medições. Para garantir que a qualidade da medição atenda às expectativas, os termômetros devem ser calibrados corretamente.

Calibrar um termômetro é muito mais complexo do que verificar o status de um medidor de pressão, por exemplo, porque a variação da temperatura se dá lentamente. Portanto, pode levar um tempo relativamente longo para definir valores de teste estáveis para termômetros. Só então é possível começar as medições. Além disso, mais equipamentos são necessários para calibrar um termômetro, especialmente se este for de alta precisão. Neste caso, a fonte de temperatura é mantida separada da referência, ou seja, são utilizados dois instrumentos, que também significa o uso de um espaço maior para realização da calibração.

Não é apenas a carga de tempo relacionada à tecnologia que é decisiva ao calibrar os dispositivos de medição de temperatura. O equipamento é complexo e o procedimento envolve um número comparativamente grande de etapas. Os processos de verificação em laboratórios de calibração tornaram-se mais automatizados por esse motivo. No entanto, as calibrações automatizadas não reduzem simplesmente o tempo gasto no laboratório ou minimizam os efeitos do tempo de inatividade do instrumento; eles também ajudam a eliminar erros.

Um único calibrador capaz de gerenciar todo o processo é uma pré-condição básica da verificação automatizada do termômetro. Este processo pode ser ainda mais simplificado usando instrumentos multifuncionais. O termômetro de precisão multifuncional CTR3000 da WIKA, por exemplo, um instrumento universal de referência e leitura, calibra termorresistências e termopares. Devido à sua alta exatidão de 0,005 K ou 0,06 °C, também pode ser considerado como um padrão de referência superior para a verificação de calibradores.

O CTR3000 possui quatro canais de entrada: um para o sensor de referência e três para os dispositivos a serem calibrados. O ambiente de temperatura estável que é essencial para a calibração é estabelecido separadamente, seja em um calibrador de bloco seco ou em um banho de calibração, dependendo dos dispositivos calibrados. Os calibradores de blocos secos são recomendados para termômetros com uma geometria conhecida idêntica e um comprimento mínimo da haste de 70 mm. Eles são classificados para uma faixa de temperatura de -55 °C a + 1.100 °C, enquanto que os banhos de calibração apresentam valores de teste entre -35 °C e + 255 °C. Estes últimos são mais adequados para termômetros com um comprimento de haste <70 mm e geometria desconhecida ou que são maiores em tamanho.

Um processo de calibração, duas estações - que normalmente significa preparação separada e parametrização dos dois dispositivos. O CTR3000 dispensa essa etapa preliminar. Graças a um novo recurso, o termômetro de precisão pode ser conectado em rede com uma fonte de temperatura correspondente na série WIKA CTx9x00 através da interface de comunicação. Essa combinação forma a unidade de hardware para rotinas de calibração individuais e reproduzíveis, nas quais todos os valores medidos pelos termômetros conectados são gravados e a temperatura de teste programada é alcançada automaticamente. Esses processos são programados usando um "add-in" no firmware do CTR3000. A interface intuitiva (GUI) da tela sensível ao toque (touchscreen) do calibrador facilita a inserção das informações necessárias.

#### **Quatro passos são necessários para construir uma rotina:**

1. O usuário ajusta a referência e a fonte de temperatura para o dispositivo específico a ser calibrado.
2. O(s) dispositivo(s) a calibrar e a referência são atribuídos aos respectivos canais de entrada no termômetro de referência. Esses canais são posteriormente medidos automaticamente por meio da função de digitalização do termômetro de precisão.
3. Os pontos de temperatura para a calibração são especificados; eles estão normalmente no início, no meio e no final da faixa de temperatura. Os valores são livremente selecionáveis.
4. As condições de estabilidade são inseridas de acordo com a referência e o dispositivo a ser calibrado. Eles determinam a faixa de tolerância dentro da qual o valor da temperatura pode variar. O valor e sua margem devem ser mantidos por um período de tempo definido. O calibrador testa o sensor de referência com base nas condições de estabilidade. Quando o estado estacionário é atingido, o CTR3000 armazena os dados relevantes da

referência e do dispositivo de calibração e alterna para o próximo ponto de temperatura.

Cada rotina criada dessa maneira é armazenada no termômetro de precisão e pode ser acessada a qualquer momento. Como toda a calibração é automatizada, tudo o que o usuário precisa fazer é pressionar o botão Iniciar. Sua presença física durante a execução da calibração, que pode levar várias horas para ser concluída, não é mais obrigatória. O processo de inspeção pode ser observado na tela do CTR3000, se necessário. Todas as fases de calibração são documentadas por um registrador de dados e todos os dados armazenados. Essas informações podem ser baixadas posteriormente em um dispositivo USB e lidas em formato XML ou CSV para permitir processamento adicional.

Todas as rotinas de calibração podem ser repetidas posteriormente a qualquer momento no futuro. As características armazenadas para a referência podem ser atualizadas facilmente caso sejam recalibradas, fazendo o upload dos coeficientes de um dispositivo USB usando um "add-in".

#### Conclusão:

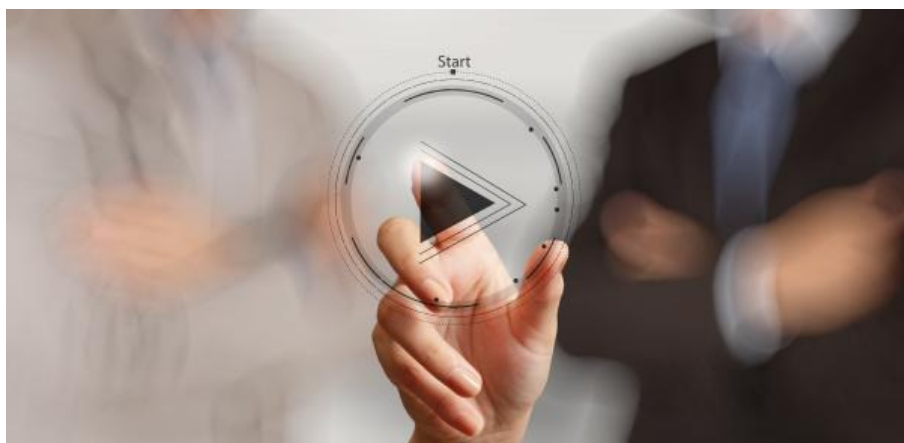
A calibração automatizada, controlada por uma rotina pré-parametrizada, torna os procedimentos de inspeção necessários mais eficientes.

Verificações intermediárias da temperatura de teste, por exemplo, podem ser dispensadas. Não é necessário pessoal de operação nas proximidades do arranjo de medição, o que significa que eles estão livres para realizar outras tarefas, e a probabilidade de erros - para não mencionar o tempo e esforço geral para calibração - é significativamente reduzida.

Caracteres: 5.819

**Figura de aplicação:**

Fonte: ©everythingpossible-stock.adobe.com



**Fig. 1**

Termômetro de precisão multifuncional CTR3000

Fonte: WIKA



**Fig. 2**

Banho de calibração WIKA CTB9100 com termômetro de precisão multifuncional CTR3000

Fonte: WIKA



**Contato:**

WIKA do Brasil Indústria e Comércio Ltda.

Thais Mota

Marketing Services

Av. Ursula Wiegand

18560-000 Iperó, SP - Brasil

Tel. +55 15 3459-9765/9729

Fax +55 15 3266-1169

thais.mota@wika.com

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