

Banho de micro calibração

Versão premium

Modelo CTB9350-165

Folha de dados WIKA CT 46.40

Aplicações

- Indústrias de biotecnologia e farmacêuticas
- Indústria alimentícia
- Usinas elétricas e construção de plantas
- Laboratórios de medição e controle na indústria química
- Calibrações complexas na produção e no laboratório

Características especiais

- Fácil utilização através de um menu simples e intuitivo
- Tela grande, sensível ao toque, e de fácil leitura
- Rápido tempo de resposta devido ao controle otimizado
- Instrumento multifuncional com quatro conjuntos de parâmetros do controlador
- Criação de tarefas de calibração, incluindo a preparação de um certificado



Micro banho de calibração, modelo CTB9350-165

Descrição

Seja em laboratórios, oficinas ou no local, o micro banho de calibração modelo CTB9350-165 pode atender a qualquer requisito de calibração. Este micro banho de calibração pode ser utilizado na faixa de $-35 \dots +165 \text{ }^\circ\text{C}$ [$-31 \dots +329 \text{ }^\circ\text{F}$], executando mais que apenas as funções convencionais. Em calibradores de temperatura de bloco seco, como resultado de sua baixa profundidade de inserção e dos erros de condução de calor resultantes, sondas curtas levam a um aumento significativo na incerteza de medição. Mesmo quando comparados a um termômetro de referência externo, os itens de teste não podem ser muito curtos. Se o comprimento da haste for muito curto, um micro banho de calibração é definitivamente preferível a um calibrador de temperatura de bloco seco.

Se várias sondas forem calibradas ao mesmo tempo, o micro banho de calibração terá vantagens adicionais: os termômetros com diferentes diâmetros de haste podem ser calibrados juntos, sem a necessidade de fornecer exatamente os insertos corretos.

Esta abordagem é particularmente útil para calibração no local, quando há uma grande variedade de itens de teste e seus diâmetros de haste são variados ou desconhecidos.

O CTB9350-165 pode ser equipado com um instrumento de medição integrado. Isto permite a medição de resistências, tensões termoeletrônicas e também sinais de corrente de termômetros com um transmissor de $0/4 \dots 20 \text{ mA}$, com sua indicação direta na unidade selecionada.

Ele é operado por meio de uma grande tela touchscreen. As tarefas de teste podem ser criadas e automatizadas por meio da interface do usuário, o que economiza muito tempo. A operação é intuitiva e rápida.

Especificações para micro banho de calibração

Informações básicas		
Aplicação com	Controle interno e enchimento direto ou inserto para líquidos	Referência externa e enchimento direto ou inserto para líquidos
Faixa de temperatura	-35 ... +165 °C [-31 ... +329 °F]	
Exatidão ¹⁾	±0,150 K	±0,100 K
Estabilidade da temperatura ²⁾	±0,020 K	±0,010 K
Bloco metálico		
Dimensões do elemento de calibração	Ø 60 x 170 mm [Ø 2,36 x 6,69 pol]	
Funções		
Funções de menu	<ul style="list-style-type: none"> ■ Calibração sem certificado ■ Calibração com certificado ■ Controle remoto ■ Exportação de dados para um dispositivo USB 	
Configurações do usuário	Os dados definidos pelo usuário são indicados no certificado de teste	
Dimensões (L x P x A)		
Instrumento sem alça de transporte	210 x 300 x 430 mm [8,27 x 11,81 x 16,93 pol]	
Altura da alça de transporte	50 mm [1,97 pol]	
Peso	13 kg [28,67 lb]	

1) É definido como o desvio de medição entre o valor medido e o valor de referência.

2) Diferença máxima de temperatura a uma temperatura estável durante 30 minutos.

Instrumento com display digital	
Indicação	Tela sensível ao toque colorida brilhante (7"), vidro de segurança laminado
Faixa do display	-50 ... +165 °C [-58 ... +329 °F]
Resolução	0,001 °C
Unidades	Configurável via menu <ul style="list-style-type: none"> ■ °C ■ °F ■ K
Idiomas do menu	Configurável via menu <ul style="list-style-type: none"> ■ Inglês ■ Alemão

Especificações de exatidão		
Aplicação com	Controle interno e enchimento direto ou inserto para líquidos	Referência externa e enchimento direto ou inserto para líquidos
Faixa de temperatura	-35 ... +165 °C [-31 ... +329 °F]	
Exatidão ¹⁾	±0,150 K	±0,100 K
Estabilidade da temperatura ²⁾	±0,020 K	±0,010 K
Influência devido ao carregamento ¹⁾	±0,100 K	±0,020 K
Distribuição de temperatura ³⁾		
Homogeneidade axial	±0,100 K	±0,100 K
Homogeneidade radial	±0,080 K	±0,080 K
Histerese	±0,025 K	±0,013 K

1) É definido como o desvio de medição entre o valor medido e o valor de referência.

2) Diferença máxima de temperatura a uma temperatura estável durante 30 minutos.

3) Determinado conforme a diretriz de calibração atual em um inserto padrão.

Controle de temperatura		
Tempo de aquecimento	14 min	De 20 °C a 165 °C [de 68 °F a 329 °F]
	16 min	De -35 °C a +165 °C [de -31 °F a +329 °F]
Tempo de resfriamento	13 min	De +20 °C a -30 °C [de +68 °F a -22 °F]
	11 min	De 165 °C a 20 °C [de 329 °F a 68 °F]
Tempo de estabilização	Dependente da temperatura e da sonda de temperatura	

Conexão elétrica	
Tensão de operação ¹⁾	AC 100 ... 240 V, 50/60 Hz
Consumo de energia	375 W
Segurança elétrica	Categoria de sobretensão (categoria de instalação) II, Grau de poluição 2 conforme IEC 61010-1
Fusível	Fusível de queima lenta de 6,3 AH 250 V
Cabo de alimentação	<ul style="list-style-type: none"> ■ Para Europa ■ Para EUA/Canadá ■ Para Suíça ■ Para Inglaterra

1) A alimentação auxiliar de AC 115 V deve ser especificada no pedido; caso contrário, será fornecido o modelo AC 230 V.

Condições de operação	
Local de uso	Apenas para uso em interiores
Altitude	Até 2.000 m [6.562 pés] acima do nível do mar
Temperatura de operação	0 ... 50 °C [32 ... 122 °F] A temperatura ambiente influencia o comportamento de aquecimento/resfriamento
Faixa de temperatura de armazenamento e transporte	-10 ... +60 °C [14 ... 140 °F]
Umidade relativa, condensação	< 80 % até 31 °C [88 °F], diminuindo linearmente até 50 % a 40 °C [104 °F] (sem condensação)
Posição de montagem	Em pé/na vertical

Comunicação	
Interface	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3 x USB ■ Ethernet
Conectividade	<ul style="list-style-type: none"> ■ OPC UA ■ Comunicação serial ■ HTTP <p>→ Detalhes e outras possibilidades sob consulta</p>
Taxa de baud	2400
Taxa de medição	1 valor medido por segundo
Programa interno	Itens de teste, tarefas de teste e pontos de teste podem ser aplicados sem limite

Especificações para instrumento de medição integrado

Sinal de saída	
Saída analógica	
Fonte de tensão	DC 24 V (pode ser ativada através do menu)
Carga	Máx. 24 mA
Função de chaveamento	NF, NA

Conexão elétrica		
Número de canais		
Termorresistência	2	
Termopar	2	
Sinal de corrente	1	
Sinal de tensão	1	
Teste de termostato	2	
Tipo de conexão		
Termorresistência	4 soquetes tipo banana de 4 mm	
Termopar	2 terminais de termopar (mini)	
Sinal de corrente e tensão	Soquetes tipo banana de 4 mm	
Pinagem		
Termorresistência	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ligação 2 fios ■ Ligação 3 fios ■ Ligação 4 fios 	
Faixa de medição		
Termorresistência	Pt100	0 ... 400 Ω
	Pt1000	0 ... 4.000 Ω
Termopar	-10 ... +100 mV	
Sinal de corrente	DC 0 ... 24 mA	
Sinal de tensão	DC 0 ... 12 V	

Exatidões	Faixa de medição	Exatidão
Termorresistência		
Pt100	-200 ... +850 °C [-328 ... +1.562 °F]	±0,03 K
Pt500	-200 ... +850 °C [-328 ... +1.562 °F]	±0,12 K
Pt1000	-200 ... +850 °C [-328 ... +1.562 °F]	±0,06 K
Ni100	-60 ... +180 °C [-76 ... +356 °F]	±0,02 K
Ni500	-60 ... +200 °C [-76 ... +392 °F]	±0,08 K
Ni1000	-60 ... +200 °C [-76 ... +392 °F]	±0,04 K
Junta fria	-200 ... +1.820 °C [-328 ... +3.308 °F]	±0,3 K
Termopar		
Tipo K	-160 ... +1.260 °C [-256 ... +2.300 °F]	±0,08 K
Tipo J	-190 ... +1.200 °C [-310 ... +2.192 °F]	±0,07 K
Tipo N	0 ... 1.300 °C [32 ... 2.372 °F]	±0,13 K
Tipo E	-200 ... +1.000 °C [-328 ... +1.832 °F]	±0,06 K
Tipo T	-130 ... +400 °C [-202 ... +752 °F]	±0,09 K
Tipo R	160 ... 1.760 °C [320 ... 3.200 °F]	±0,78 K
Tipo S	170 ... 1.760 °C [338 ... 3.200 °F]	±0,73 K
Tipo B	920 ... 1.820 °C [1.688 ... 3.308 °F]	±0,5 K
Corrente contínua	0 ... 24 mA	0,01 % do valor final
Voltagem DC	0 ... 12 V	0,01 % do valor final

Aprovações

Logo	Descrição	Região
CE	Declaração de conformidade UE	União Europeia
	Diretiva EMC ¹⁾ Emissões (grupo 1, classe A) e imunidade (ambiente industrial) conforme EN 61326	
	Diretiva de baixa tensão EN 61010, requisitos de segurança para equipamento elétrico para medição, controle e uso em laboratório	
	Diretiva RoHS	

1) **AVISO!**

Este é um equipamento de classe A, para interferência por emissões, projetado para uso em ambientes industriais. Em outros ambientes, p. ex.: instalações residenciais ou comerciais, ele pode interferir com outros equipamentos em certas condições. Em tais circunstâncias o usuário deve tomar medidas as adequadas.

Certificados

Certificados	
Calibração	
Instrumento de medição integrado	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sem ■ 3.1 certificado de inspeção conforme EN 10204 para Pt, TC, mA e V ■ Certificado de calibração DAkkS para Pt, TC, mA e V
Instrumento ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3.1 certificado de inspeção conforme EN 10204 ■ Certificado de calibração DAkkS como micro banho de calibração (rastreado e atestado de acordo com ISO/IEC 17025)
Intervalo recomendado de calibração	1 ano (depende das condições de uso)

1) A calibração é realizada, como padrão, a 6 temperaturas distribuídas uniformemente ao longo da faixa de temperatura. Sob consulta, pontos especiais também são possíveis.

→ Para saber sobre aprovações e certificados, veja o site

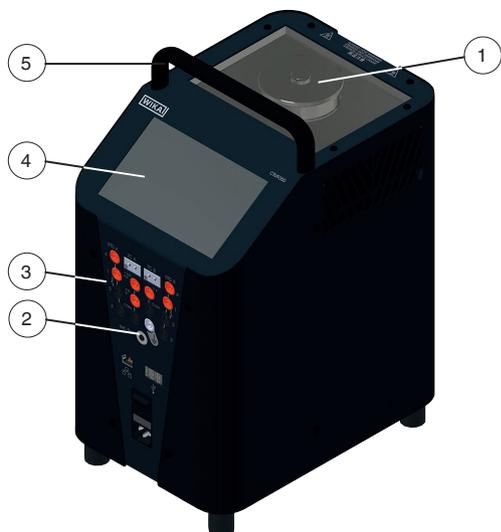
Fluidos de calibração ¹⁾

Fluido de calibração	Faixa de calibração	Ponto de fulgor ²⁾	Utilizável
Água destilada	5 ... 90 °C [51 ... 194 °F]	-	-
Óleo de silicone DC 200.05	-40 ... +130 °C [-40 ... +266 °F]	133 °C [271,4 °F]	A partir de -35 ... +130 °C [-31 ... +266 °F], muito bem utilizável
Óleo de silicone DC 200.10	-35 ... +160 °C [-31 ... +320 °F]	163 °C [325,4 °F]	A partir de -35 ... +160 °C [-31 ... +320 °F], bem utilizável
Óleo de silicone DC 200.20	7 ... 220 °C [45 ... 428 °F]	232 °C [450 °F]	-
Óleo de silicone DC 200.50	25 ... 270 °C [77 ... 518 °F]	280 °C [536 °F]	-

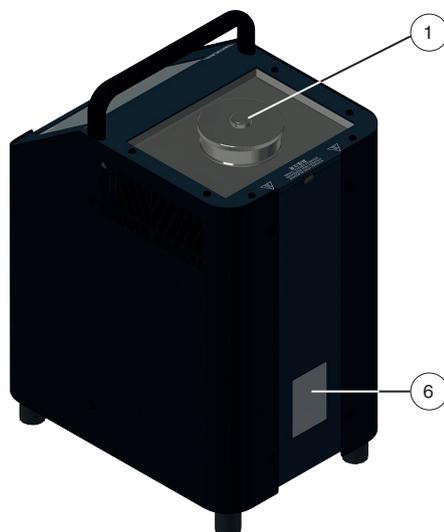
1) Outros líquidos podem ser usados conforme combinado, desde que a faixa de temperatura e a viscosidade sejam adequadas à aplicação.

2) FP = ponto de fulgor com copo aberto

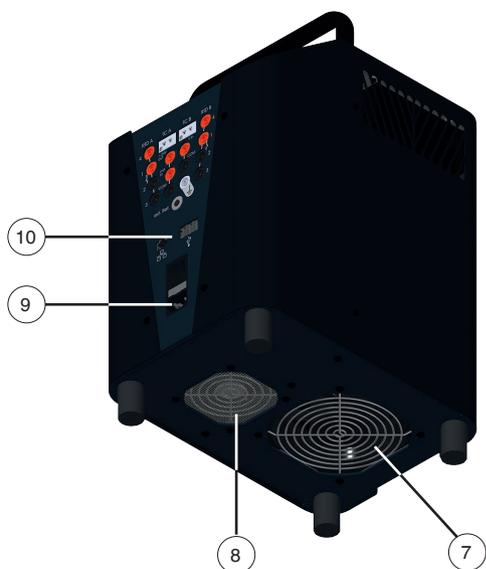
Vistas isométrica



Vista frontal



Vista traseira



Vista inferior

- ① Banho líquido
- ② Conexão para sonda de referência externa
- ③ Instrumento de medição integrado
- ④ Display touchscreen
- ⑤ Alça de transporte
- ⑥ Etiqueta do produto
- ⑦ Ventilador 1: Ventilação para resfriamento do tanque
- ⑧ Ventilador 2: Ventilação para resfriamento da caixa
- ⑨ Soquete de conexão de rede com interruptor principal e fusível
- ⑩ Interfaces para PC e rede

Características adicionais do CTB9350-165

Calibração fácil, com geração automática de certificados

A operação do instrumento usando a ampla tela sensível ao toque é muito simples e intuitiva. O software do micro banho de calibração facilita a criação de tarefas de calibração para simplificar ao máximo o processo de calibração do usuário. Com isso, as calibrações automáticas podem ser realizadas após a adição de um item de teste e dos pontos de medição desejados. O valor medido pode ser gravado com o instrumento de medição integrado, manualmente ou com uma câmera USB opcional. No final do processo, o próprio software do instrumento cria um certificado de calibração.

Aumenta a produtividade

Como, em muitos processos, o fator tempo é importante, um cálculo de tempo real é realizado e o tempo de mudança é exibido cada vez que os valores de temperatura mudam. Isto permite que o usuário visualize melhor os tempos de aquecimento e resfriamento.

Temperatura do banho estável e homogênea

Graças a um controlador, que foi especificamente desenvolvido para calibração de temperatura, e um bloco de aquecimento especial para temperaturas até 165 °C [329 °F], uma alta precisão de controle e uma distribuição homogênea de temperatura dentro do bloco é alcançada. Características importantes neste contexto são os algoritmos de controle, que foram otimizados para os processos de calibração, e um bloco de aquecimento com uma potência de aquecimento que aumenta em direção à parte superior. As pequenas flutuações de temperatura resultantes e a boa distribuição da temperatura axial levam a uma incerteza de medição total consideravelmente reduzida durante a calibração.

O micro banho de calibração pode ser usado com fluidos de calibração adequados. Os fluidos permitidos são: óleo de silicone, óleos minerais e água.

Acessórios e suas aplicações

A função do micro banho de calibração é determinada pelo inserto para líquidos e o cesto da sonda e/ou o termômetro de referência. O inserto para líquidos e o cesto da sonda são inseridos na abertura do tanque.

Inserto para líquidos e cesto de sonda para tanque

Sondas anguladas, sondas de grande diâmetro ou sondas com desenhos especiais não podem ser calibradas com um calibrador de bloco seco. Para essas aplicações, os micro banhos de calibração apresentam uma grande vantagem. Eles possuem um tanque de líquido. O líquido no tanque circula por meio de um agitador magnético e, portanto, proporciona uma distribuição de temperatura muito boa dentro do banho. O inserto para líquidos permite a fácil substituição e limpeza do instrumento. Os líquidos utilizados são selecionados dependendo da temperatura de calibração desejada.



Inserto para líquidos e cesto de sonda para tanque

Termômetro de referência

Sob consulta, é possível encomendar o termômetro de referência externo para o micro banho de calibração. Ele oferece melhor exatidão e estabilidade da medição no banho. O design angular deixa espaço suficiente para os itens de teste.



Termômetro de referência

Acessórios e sobressalentes

Descrição ¹⁾	Código de pedido
 <p>Maleta de transporte com estrutura de carrinho</p>	<p>CTX-A-B6</p> <p>-3-</p>
<p>-</p> <p>Bomba de drenagem</p>	<p>-C-</p>
 <p>Sonda de referência externa até o máx. de 255 °C [528 °F]</p>	<p>-E-</p>
 <p>Cabo de alimentação Para a UE Para Suíça Para EUA/Canadá Para Inglaterra</p>	<p>-L-</p> <p>-M-</p> <p>-O-</p> <p>-N-</p>
 <p>Conjunto de conexão elétrica Consiste de: ■ Conectores tipo clamp (4 vermelhos, 4 pretos e 1 branco) ■ 2 adaptadores de termopar ■ 2 núcleos de ferrite divididos ■ 2 chaves de ferrite</p>	<p>-P-</p>
 <p>Cabo de PC e de rede</p>	<p>-Q-</p>
 <p>DC 200.10 óleo de silicone Em garrafa plástica de 1 litro Para a faixa de temperatura -35 ... +160 °C [-31 ... +320 °F]; FP = 163 °C [325,4 °F]</p>	<p>-H-</p>
 <p>Inserto substituível para líquidos Novo ajuste necessário</p>	<p>-I-</p>
 <p>Tampa rosqueada Material: aço inoxidável</p>	<p>-J-</p>
 <p>Tampa rosqueada com 6 furos G 1/4 Material: Plástico</p>	<p>-K-</p>
Informações para cotações:	
<p>1. Código de pedido: CTX-A-KE 2. Opção:</p>	<p>↓ []</p>

1) As figuras mostram um exemplo, e podem variar de acordo com a tecnologia usada no projeto, a composição do material e a representação

Escopo de fornecimento

- Calibrador multifunção de temperatura modelo CTB9350-165
- Cabo de alimentação, 1,5 m [5 pés] com plugue de segurança
- Cabo de PC e de rede
- Dispositivo USB com função de backup
- Embalagem protetora / Proteção para transporte
- Cesto para apoio de sensor
- Bomba de drenagem
- Capa de transporte
- Agitador magnético com levantador magnético
- Tampa de operação com cinco plugues de silicone
- Instruções de operação
- Certificado de calibração

Informações para cotações

Modelo / Faixa de temperatura / Instrumento de medição integrado / Inserto para líquidos / Calibração / Maleta de transporte / Cabo de alimentação / Outras aprovações / Informações adicionais do pedido

© 01/2025 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, todos os direitos reservados.
As especificações apresentadas neste documento representam a condição de engenharia no momento da publicação.
Modificações podem ocorrer e materiais especificados podem ser substituídos por outros sem aviso prévio.
Em caso de uma interpretação diferente da folha de dados em inglês, os termos em inglês devem prevalecer.

