

CE



Banho de calibração, série CTB9600

Outros idiomas podem ser encontrados em www.wika.com.br.

© 07/2024 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG

Todos os direitos reservados. / Todos los derechos reservados.

WIKA® é uma marca registrada em vários países.

WIKA® é uma marca registrada em vários países.

Antes de iniciar qualquer trabalho, leia as instruções de operação!

Guardar para uso posterior!

Conteúdo

1. Informações gerais	6
1.1 Abreviações, definições	6
1.2 Explicação dos símbolos	6
2. Segurança	8
2.1 Uso previsto	8
2.2 Uso impróprio	8
2.3 Qualificação profissional	9
2.4 Equipamento de proteção individual (EPI)	9
2.5 Identificação, marcações de segurança	9
2.5.1 Etiqueta do produto (exemplo)	9
2.5.2 Explicação dos símbolos	10
3. Transporte, embalagem e armazenamento	11
3.1 Transporte	11
3.2 Embalagem e armazenamento	12
4. Características e funcionamento	13
4.1 Visão geral	13
4.2 Escopo de fornecimento	14
4.3 Descrição	14
4.4 Adaptador vertical	15
4.5 Abertura do fluxo e abertura do tanque	16
4.6 Sensor Pt100	16
4.7 Fusível térmico	17
4.8 Rodas giratórias com freios	18
4.9 Condensador do sistema de refrigeração (somente CTB9600-150)	19
4.10 Esvaziando o tanque	19
4.11 Comunicação e fonte de alimentação com interruptor principal	20
4.11.1 Interface de dados	20
4.11.2 Protocolo de interface	20
4.11.3 Fonte de tensão	21
5. Comissionamento, operação	21
5.1 Desembalando	22
5.2 Local de instalação e posição de operação	22
5.2.1 Direção do fluxo de ar do sistema de resfriamento	23
5.2.2 Local de instalação final – fixando o banho de calibração	24
5.3 Condições ambientais	24
5.4 Fonte de tensão	25
5.4.1 Queda de energia ou desconexão da rede elétrica	25
5.4.2 Ligando	25
5.4.3 Desligando	25

5.5	Acessórios	26
5.5.1	Tampa do banho	26
5.5.2	Conjunto de suportes verticais	26
5.5.3	Cesto para apoio de sensor	26
5.6	Fluidos de calibração	27
5.7	Preparando o banho de calibração	28
5.7.1	Informações gerais	28
5.7.2	Enchimento	29
5.7.2.1	Altura máxima de enchimento	29
5.7.2.2	Nível de líquido no modo de standby	30
5.7.2.3	Notas sobre a capacidade de enchimento	30
5.8	Interface do usuário, touchscreen	31
5.8.1	Seleção do menu por meio das aplicações (apps)	32
5.8.2	Símbolos da barra de status	33
6.	Operação usando as funções dos menus	34
6.8.1	Outros símbolos	34
6.8.2	Mais definições	34
6.1	Inicialização e parada do instrumento	35
6.2	Aplicações e suas funções	35
6.3	Aplicação da tela principal [Home] [Início].	35
6.3.1	Ajuste [Set temperature] [Temperatura definida]	36
6.3.2	Status do instrumento durante o controle	37
6.4	Aplicação [Settings] / [Configurações].	38
6.4.1	Idioma	39
6.4.2	Brilho	39
6.4.3	Hora.	40
6.4.4	Som.	40
6.4.5	Agitador	41
6.4.6	Limite da faixa de pontos de ajuste	41
6.4.7	Critério de estabilidade	42
6.4.8	Separador decimal	43
6.4.9	Unidade de temperatura	43
6.4.10	Taxa de baud por USB	44
6.5	Aplicação [Service] / [Serviço]	44
6.5.1	Calibração do banho	45
6.5.1.1	Correções para o banho de calibração modelo CTB9600-150	46
6.5.1.2	Correções para o banho de calibração modelo CTB9600-300	47
6.5.2	Parâmetros PID	47
6.5.3	Valores limite.	48
6.5.4	Alteração do PIN.	49
6.5.5	Configuração de fábrica.	51
6.6	Aplicação [Info] / [Informação]	52

7. Falhas	53
7.1 Falhas no banho de calibração	53
7.2 Mensagens de erro sobre as telas dos menus	54
7.2.1 Solução de problemas	55
7.2.2 Error: overtemperature cutout! [Erro: corte por superaquecimento!].	56
8. Manutenção e limpeza	57
8.1 Manutenção	57
8.2 Limpeza	58
8.2.1 Limpeza externa	58
8.2.2 Limpando as grades de ventilação.	58
8.2.3 Limpando o condensador do sistema de refrigeração (somente CTB9600-150)	59
8.2.4 Limpeza do tanque	59
9. Desmontagem, devolução e descarte	60
9.1 Desmontagem	60
9.2 Devolução	60
9.3 Descarte	61
9.3.1 Descarte dos materiais da embalagem	61
9.3.2 Descarte do fluido de calibração	61
9.3.3 Descarte do instrumento	61
10. Especificações	62
10.1 Banho de calibração	62
10.2 Conexão elétrica.	63
10.3 Condições de operação.	63
10.4 Comunicação	64
10.5 Fluidos de calibração	64
10.6 Aprovações	64
10.7 Certificados	65
10.8 Dimensões em mm [pol]	65
11. Acessórios e sobressalentes	68

Declarações de conformidade podem ser encontradas no site www.wika.com.br.

1. Informações gerais

PT

1. Informações gerais

- O instrumento descrito nas instruções de operação foi projetado e fabricado com o uso de tecnologia de ponta. Todos os componentes foram sujeitos ao mais rigoroso controle de qualidade e ambiental durante sua produção. Nosso sistema de gestão da qualidade é certificado de acordo com a norma ISO 9001 e ISO 14001.
- Estas instruções de operação contém informações importantes relativas à utilização do instrumento. O cumprimento de todas as instruções de segurança e de trabalho é condição essencial para garantir um trabalho seguro.
- Observe atentamente as normas locais de prevenção de acidentes e os regulamentos gerais de segurança apropriados para a faixa de uso deste equipamento.
- As instruções de operação fazem parte do produto, e devem ser mantidas nas imediações, de forma facilmente acessível aos profissionais qualificados. Entregue as instruções de operação ao próximo operador ou ao proprietário do instrumento.
- Os profissionais qualificados devem ler cuidadosamente as instruções antes de dar início a qualquer trabalho.
- No caso de uma interpretação diferente das instruções de operação traduzidas e em inglês, os termos em inglês devem prevalecer.
- Se disponível, a documentação do fornecedor entregue também deve ser considerada parte do produto, além destas instruções de operação.
- Os termos e condições gerais contidos na documentação de venda devem ser considerados.
- Sujeito a alterações técnicas.
- Para mais informações:
 - Página da Internet: www.wika.com.br
 - Folha de dados aplicáveis: CT 46.25
 - Contato: Tel.: +49 9372 132-0
vendas@wika.com.br

1.1 Abreviações, definições

- Projétil
- ▶ Instrução
- 1. ... x. Siga as instruções passo a passo
- ⇒ Resultado de uma instrução
- Veja ... referências cruzadas

1.2 Explicação dos símbolos



PERIGO!

... indica uma situação potencialmente perigosa em uma área de risco, resultando em ferimentos graves ou morte, caso não seja evitada.



AVISO!

... indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode resultar em lesão grave ou até a morte.



CUIDADO!

... indica uma situação potencialmente perigosa que pode resultar em prejuízos leves ou danos à propriedade ou ao meio ambiente, se não for evitada.

1. Informações gerais

PT



PERIGO!

... indica perigo causado pela corrente elétrica. Se as instruções de segurança não forem seguidas, existe risco de danos graves ou fatais.



PERIGO!

... indica uma situação potencialmente perigosa em uma área classificada, que pode resultar em ferimentos graves ou morte, caso não seja evitada.



PERIGO!

... indica uma situação potencialmente perigosa com risco de incêndio e explosão que, se não for evitada, pode ocasionar lesões graves ou a morte.



AVISO!

... indica uma situação potencialmente perigosa que pode resultar em queimaduras causadas por líquidos ou superfícies quentes, caso não seja evitada.



Informação

... aponta dicas úteis, recomendações e informações para utilização eficiente e sem problemas.

2. Segurança

2.1 Uso previsto

O banho de calibração destina-se a ser utilizado como uma fonte de temperatura.

Os banhos de calibração de alta precisão da série CTB9600 foram especificamente desenvolvidos para a calibração de temperatura de termômetros, termostatos, termorresistências e termopares entre -40 ... +300 °C [-40 ... +572 °F].

Os banhos de calibração foram projetados apenas para uso em espaços internos.

Apenas utilize os banhos de calibração com os fluidos de calibração adequados. Os fluidos permitidos são: óleo de silicone, óleos minerais e água. Consulte também o capítulo 5.6 “Fluidos de calibração”.

Não é permitido o uso de meios perigosos (líquidos ou gases inflamáveis ou explosivos).

A segurança operacional só estará garantida se o equipamento for operado de acordo com o uso previsto. Os valores limite fornecidos nunca devem ser ultrapassados. Consulte o capítulo 10 “Especificações”.

O banho de calibração apropriado deve ser selecionado em função da aplicação. Ele deve ser conectado corretamente, e devem ser realizados testes e a manutenção de todos os componentes. O banho de calibração é fabricado em diversas versões. A etiqueta do produto afixada no banho de calibração indica qual é a versão, em cada caso individual.

Este instrumento não pode ser utilizado em áreas classificadas.



Este é um equipamento da classe de emissão A, 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.

O instrumento foi projetado e fabricado exclusivamente para ser utilizado com a finalidade aqui descrita.

As especificações técnicas destas instruções de operação devem ser observadas. Consulte o capítulo 10 “Especificações”. Partimos da hipótese de que o instrumento seja manuseado corretamente, dentro de suas especificações técnicas. Caso contrário, o instrumento deverá ser retirado de serviço imediatamente, e inspecionado por um engenheiro especialista autorizado pela WIKA.

Utilize instrumentos de medição de precisão com o cuidados adequados (proteja-o de umidade, impactos, fortes campos magnéticos, eletricidade estática e temperaturas extremas, não insira quaisquer objetos no instrumento ou nos orifícios). Os plugues e conectores fêmea devem ser protegidos contra contaminação.

O fabricante não se responsabiliza por qualquer reclamação baseada no uso contrário ao pretendido.

2.2 Uso impróprio

- Não utilize o instrumento em áreas classificadas.
- Não utilize o instrumento com meios abrasivos ou viscosos.
- Não utilize o instrumento ao ar livre. Utilize apenas em locais secos e interiores.
- Não utilize o instrumento quando danificado. Antes de utilizar o instrumento, verifique se existem danos visíveis.
- Qualquer uso além ou diferente do uso pretendido é considerado impróprio.
- Evitar modificações não autorizadas no instrumento.
- Não utilize este instrumento em dispositivos de desligamento de segurança ou de emergência.

2. Segurança

2.3 Qualificação profissional



As atividades descritas nestas instruções de operação só podem ser realizadas por profissionais qualificados com as qualificações descritas abaixo.

Profissional qualificado

Entende-se por profissional qualificado, autorizado pelo operador, aquele que, com base em seu treinamento técnico, conhecimento de tecnologia de medição e controle e em sua experiência e conhecimento de regulamentos específicos do país, normas e diretrizes atuais, é capaz de executar o trabalho descrito e reconhecer de forma independente os riscos potenciais.

Operações em condições especiais requerem mais conhecimento específico, p. ex.: sobre meios e substâncias agressivas.

2.4 Equipamento de proteção individual (EPI)

Equipamento de proteção individual é projetado para proteção de profissionais qualificados, de perigos os quais poderiam prejudicar sua segurança ou saúde durante o trabalho. Ao executar as várias tarefas no instrumento e com ele, o profissional qualificado deve usar equipamento de proteção individual.

Ao utilizar o instrumento, recomendamos o uso do seguinte equipamento de proteção.



Uso de óculos de segurança

Protege olhos de partículas e respingo de líquidos.



Uso de luvas de proteção

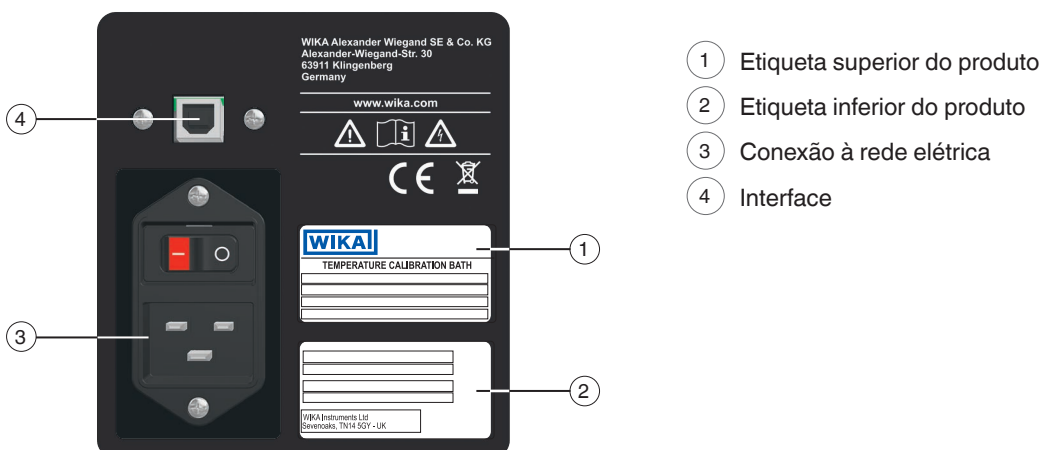
Protege as mãos de fricção, abrasão, cortes ou ferimentos profundos, e também de contato com superfícies quentes e meios agressivos.

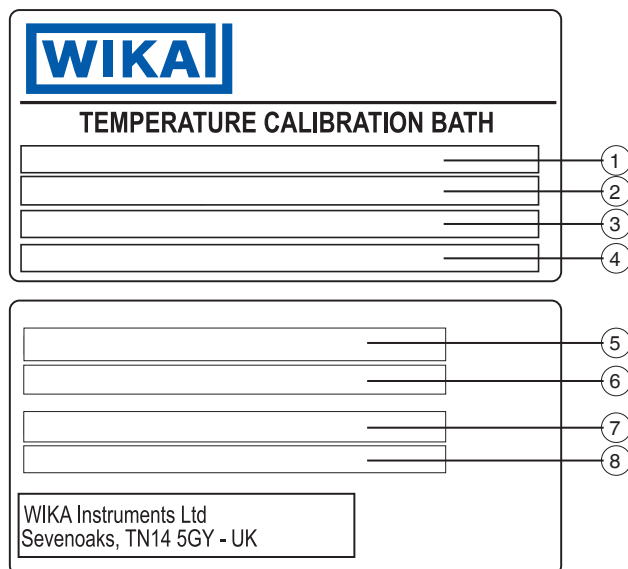
2.5 Identificação, marcações de segurança

A identificação e as marcações de segurança devem ser mantidas em uma condição legível.

2.5.1 Etiqueta do produto (exemplo)

A etiqueta de produto está afixada na parte posterior do instrumento.





- 1 Designação de modelo
- 2 Faixa de temperatura
- 3 Nº de série
- 4 Ano de fabricação
- 5 Informações sobre a fonte de tensão
- 6 Potência elétrica em Watts
- 7 Informações sobre o fluido refrigerante (somente para o modelo CTB9600-150)
- 8 Especificações das quantidades de fluido refrigerante (somente para o modelo CTB9600-150)

2.5.2 Explicação dos símbolos



Antes da montagem e comissionamento do instrumento, leia as instruções de operação.



Não descarte com lixo doméstico. Garanta um descarte adequado de acordo com os regulamentos nacionais.

Os seguintes símbolos de aviso estão afixados ao banho de calibração.



PERIGO!

... indica perigo causado pela corrente elétrica. Se as instruções de segurança não forem seguidas, existe risco de danos graves ou fatais.



AVISO!

... indica uma situação potencialmente perigosa que pode resultar em queimaduras causadas por líquidos ou superfícies quentes, caso não seja evitada.



A marcação de superfície quente encontra-se em vários pontos da caixa do banho de calibração.

3. Transporte, embalagem e armazenamento

PT

3. Transporte, embalagem e armazenamento

3.1 Transporte



CUIDADO!

Danos devido ao transporte impróprio

Com um transporte inadequado, podem ocorrer danos.

- ▶ No descarregamento dos produtos embalados, assim como durante o transporte interno, proceda com cuidado e observe os símbolos na embalagem.
- ▶ No transporte interno, observe as instruções do capítulo 3.2 “Embalagem e armazenamento”.
- ▶ Erga o instrumento utilizando um equipamento técnico (empilhadeira ou dispositivo semelhante).
- ▶ Preste atenção ao centro de gravidade do instrumento.

Verifique se o instrumento apresenta algum dano que possa ter sido causado.

Em caso de dano, não faça o comissionamento do instrumento, e contate o fabricante imediatamente.

O banho de calibração só pode ser transportado em sua embalagem original ou em outra equivalente.

- ▶ O instrumento só deve ser transportado quando estiver vazio, sem fluidos de calibração.
- ▶ O transporte só é permitido sobre uma base ou um palete adequado.
- ▶ Os componentes individuais do instrumento devem ser especialmente protegidos durante o transporte, para não sofrerem danos.

Tipo de embalagem



Na hipótese do instrumento ser transportado de um ambiente frio para outro aquecido, a formação de condensação pode resultar no mau funcionamento do instrumento. Antes do recomissionamento, aguarde até que a temperatura do instrumento se equilibre com a do ambiente. Esse processo pode demorar até uma hora. Certifique-se de que o instrumento esteja absolutamente seco, sem qualquer condensação visível.

3. Transporte, embalagem e armazenamento

3.2 Embalagem e armazenamento

A embalagem só deve ser removida antes de efetuar a montagem.

Guarde a embalagem, pois a mesma oferece uma proteção ideal durante o transporte (por exemplo, na troca no local de utilização ou no envio para reparos).

PT



Em caso de devolução, deve-se utilizar a embalagem original ou outra equivalente.

Condições admissíveis no local de armazenamento:

- Temperatura de armazenamento: -10 ... +60 °C [14 ... 140 °F]
- Umidade: 30 ... 70 % umidade relativa (sem condensação)



CUIDADO!

Dano por alta umidade do ar

Quando a umidade do ar é mais alta, > 70 %, os componentes eletrônicos podem sofrer danos.

- ▶ Cubra o banho de calibração, para evitar a entrada de umidade.

Evite a exposição aos seguintes fatores:

- Luz solar direta ou proximidade a objetos quentes
- Vibrações e choques mecânicos (quedas bruscas)
- Fuligem, vapor, poeira e gases corrosivos
- Áreas classificadas e atmosferas inflamáveis

Armazene o instrumento na embalagem original em um lugar que atenda as condições listadas acima. Os instrumentos que já foram comissionados devem passar por uma limpeza antes do armazenamento. Consulte o capítulo 8.2 "Limpeza".

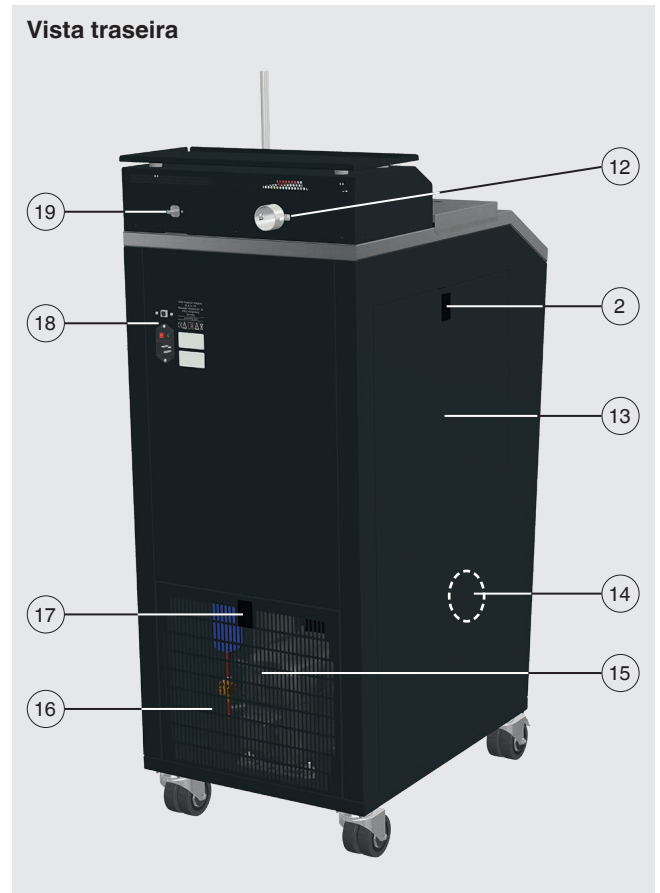
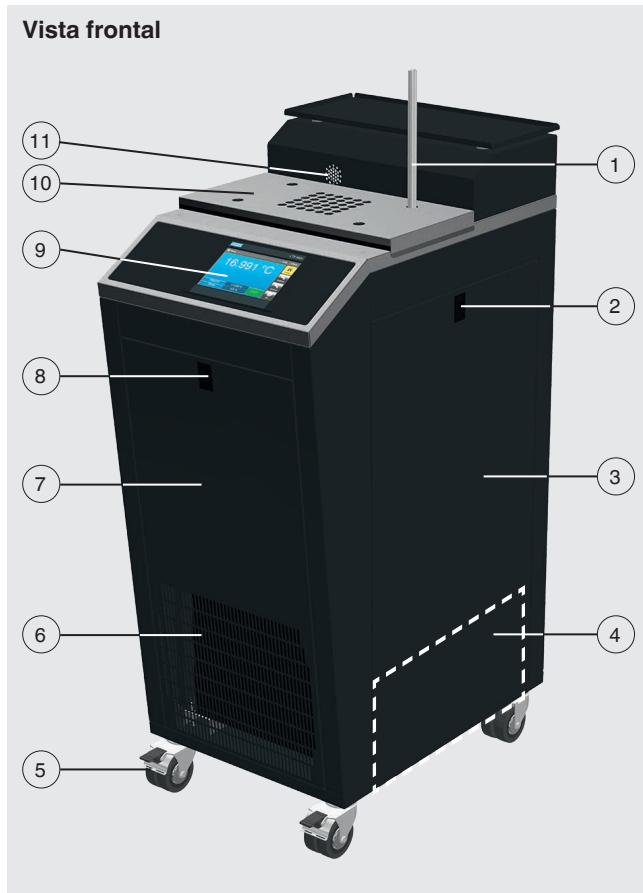
Se a embalagem original não estiver disponível, embale e armazene o instrumento como descrito abaixo:

1. Embrulhe o instrumento em uma película plástica antieletrostática.
2. Coloque o instrumento junto com materiais que absorvem choques na embalagem.
3. Se precisar ficar armazenado por um período de tempo prolongado (mais de 30 dias), coloque em uma bolsa contendo um dessecante dentro da embalagem.

4. Características e funcionamento

4. Características e funcionamento

4.1 Visão geral



- 1 Adaptador vertical
- 2 Trava da placa lateral
- 3 Painel lateral removível
- 4 Sistema de resfriamento de estágio único, refrigerado a ar, com compressor convencional (somente com variantes correspondentes a -40 ... +150 °C [-40 ... +302 °F])
- 5 Rodas giratórias com freios
- 6 Fornecimento de ar
- 7 Painel frontal removível
- 8 Trava do painel frontal
- 9 Display/Controle/Controlador
- 10 Tampa do banho
- 11 Entrada para remoção dos gases de escape

- 12 Saída para remoção dos gases de escape
- 13 Painel lateral removível
- 14 Tubo de drenagem do banho (por trás do painel)
- 15 Gás de escape
- 16 Parte traseira perfurada removível
- 17 Trava da placa
- 18 Conexão elétrica, interface de dados, etiqueta do produto
- 19 Termostato para desligamento em caso de superaquecimento

4. Características e funcionamento

PT

Vista superior



- ① Bandeja
- ② Abertura do banho

4.2 Escopo de fornecimento

- Banho de calibração modelo CTB9600
- Cabo de alimentação
- Instruções de operação
- Acessórios encomendados

Verifique o escopo de fornecimento com a nota.

4.3 Descrição

Os banhos de calibração da série CTB9600 foram especificamente desenvolvidos para a calibração de temperaturas entre $-40 \dots +300 \text{ °C}$ [$-40 \dots +572 \text{ °F}$]. Um fluxo vertical uniforme de líquido no banho garante a conformidade com as especificações.

Os seguintes instrumentos podem ser calibrados:

- Termômetros
- Termostatos
- Termostatos com contatos elétricos
- Termorresistências
- Termopares

O poderoso controlador microprocessador controla o instrumento. Também está equipado com um módulo de comunicação para que o banho possa ser controlado remotamente.

Todas as peças internas e partes molhadas são inteiramente feitas de aço inoxidável ANSI 304, o que garante uma longa vida útil e facilidade de manutenção. Toda a caixa externa é feita de chapa metálica e possui um revestimento em pó de alta qualidade.

O banho de calibração é composto por uma robusta caixa de aço pintada na cor antracite, e é montado sobre quatro rodas duplas.

4. Características e funcionamento

PT

Parte traseira superior da caixa

A seção traseira superior da caixa contém o termostato que desliga o instrumento em caso de superaquecimento, e também a entrada e a saída para descarga dos gases de escape.

Parte intermediária da caixa

A parte intermediária da caixa inclui o tanque de líquido com uma abertura para o item de teste, acessível a partir de cima. O tanque de líquido acomoda os elementos de aquecimento ou resfriamento. O tanque de líquido é termicamente isolado.

Parte frontal superior da caixa

A parte dianteira da caixa contém a unidade eletrônica completa para controlar a temperatura de referência. São utilizados relés de estado sólido (SSR) para controlar os elementos de resfriamento ou aquecimento.

Parte traseira do instrumento

A etiqueta do produto, contendo as informações mais importantes sobre o instrumento, bem como a conexão elétrica e o interruptor principal, estão localizados na parte traseira do banho de calibração.

O gás de escape é descarregado pela parte traseira.

- ▶ Essas entradas de ar não devem ser obstruídas de forma alguma.

Parte frontal do instrumento

O fornecimento de ar para o compressor localiza-se na parte frontal.

- ▶ Esse fornecimento de ar nunca deve ser obstruído.

4.4 Adaptador vertical

O adaptador vertical, feito de aço inoxidável, é acoplado à parte superior do banho. Ele é utilizado para conectar diversos acessórios. O adaptador vertical possui uma rosca MS, que pode ser rosqueada em um dos quatro orifícios de ancoragem na parte superior do banho. As dimensões do adaptador vertical são $\varnothing 15 \times 250 \text{ mm}$ [0,59 x 9,84 pol]



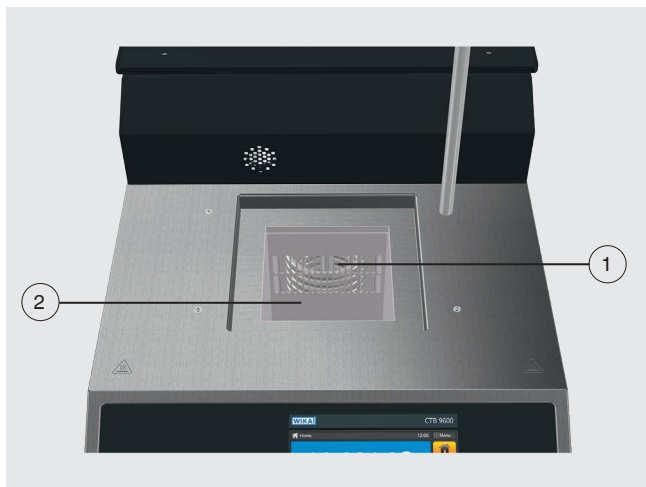
- 1 Adaptador vertical
- 2 Orifício de ancoragem para o adaptador vertical

4. Características e funcionamento

4.5 Abertura do fluxo e abertura do tanque

A abertura do fluxo permite a circulação do fluido de calibração. Para mais informações sobre o nível ideal, consulte o capítulo 5.7.2 “Enchimento”.

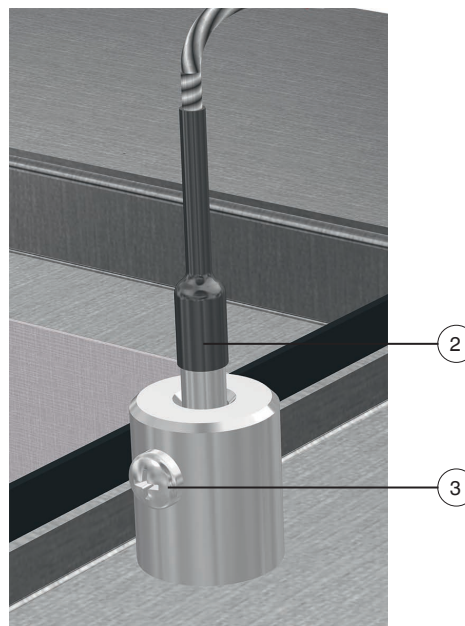
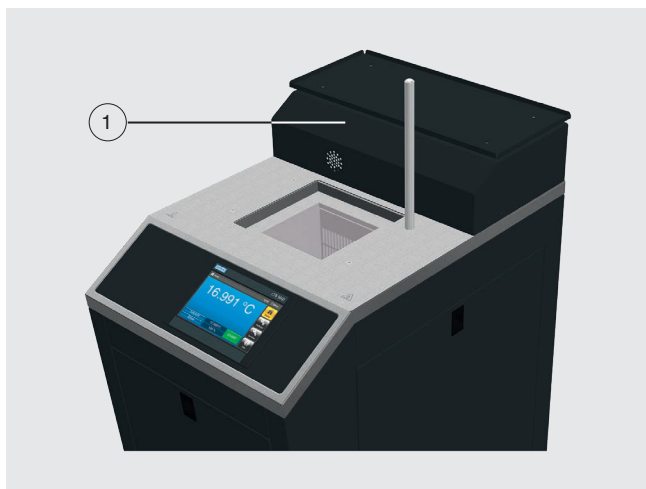
PT



- ① Abertura do fluxo
- ② Abertura do tanque

4.6 Sensor Pt100

A sonda de temperatura Pt100 fica localizada na parte superior do instrumento, sendo fixada por um parafuso sob a caixa do motor de agitação.



- ① Parte superior da caixa; posição da sonda de temperatura Pt100
- ② Sonda de temperatura Pt100
- ③ Parafuso de montagem

4. Características e funcionamento



A alteração da posição da sonda pode alterar a potência ou o desempenho.

4.7 Fusível térmico



Por motivos de segurança, o banho de calibração está equipado com um fusível térmico de operação independente que, em caso de superaquecimento dentro da caixa, desliga a fonte de alimentação do aquecedor. Após o esfriamento do fluido de calibração, o banho de calibração deve ser enviado à WIKA para inspeção.

O banho de calibração foi projetado para uso como controlador.

Uma vez que uma falha do banho de calibração pode causar lesões físicas ou danos materiais, o equipamento deve ter proteções eletromecânicas adicionais.

Mais informações

O instrumento possui uma função de segurança dupla integrada contra o superaquecimento:

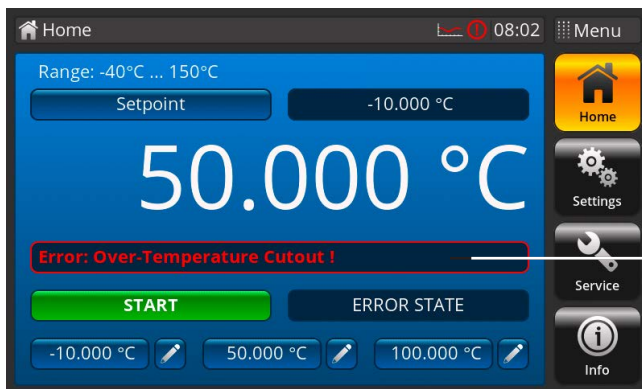
- Desligamento do aquecimento, caso a temperatura do fluido de calibração fique 5 °C [5 °K] mais alta que a temperatura definida.

Em caso de superaquecimento, a proteção elétrica é ativada, evitando o aquecimento se a temperatura do fluido de calibração estiver 5 °C [5 °K] acima da temperatura definida. Se a temperatura cair abaixo do valor limite, a função de aquecimento é novamente ativada.

- Termostato para proteção contra superaquecimento

Se houver uma falha grave e a primeira proteção não interromper o superaquecimento, o termostato de segurança será ativado, desligando o aquecimento e reportando o erro **“ERROR: Thermostat!”**[**Erro: Termostato!**].

Mensagem na tela.



Error: overtemperature cutout!
[Erro: corte por superaquecimento!]

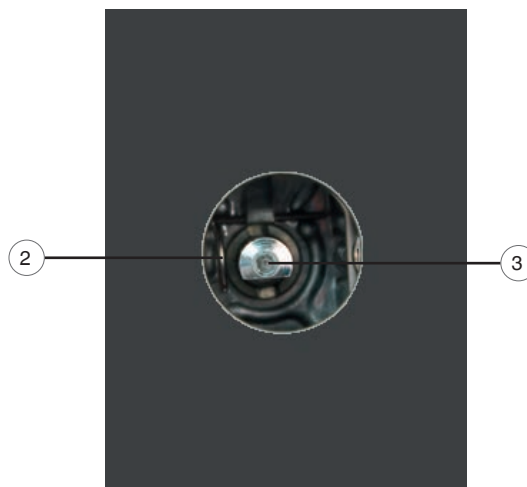
→ Para mais informações, consulte o capítulo 7.2.1 “Solução de problemas”.

4. Características e funcionamento

O termostato de segurança é acoplado à parede traseira da caixa do motor de agitação.

O termostato é definido com o valor máximo para o CTB9600-300 (40 ... 300 °C [104 ... 572 °F]) e a um ângulo de 90° no sentido anti-horário para o CTB9600-150 (-40 ... +150 °C [-40 ... +302 °F]).

PT



- ① Termostato para desligamento em caso de superaquecimento
- ② Mola ao longo do eixo do termostato
- ③ Eixo do termostato

4.8 Rodas giratórias com freios

Para facilitar o posicionamento, existem quatro rodas duplas na parte inferior do banho de calibração. Duas dessas rodas possuem um freio que deve ser travado quando o banho de calibração estiver na posição correta.

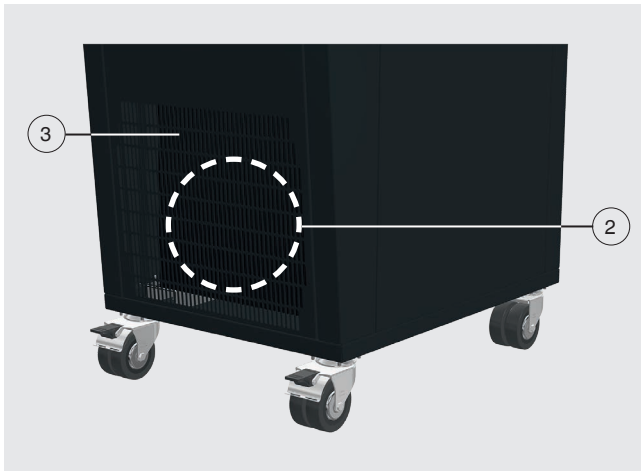


- ① Rodas giratórias com freios

4. Características e funcionamento

4.9 Condensador do sistema de refrigeração (somente CTB9600-150)

O fluido refrigerante é liquefeito por meio da refrigeração a ar. O ventilador está localizado atrás da grade de ventilação.



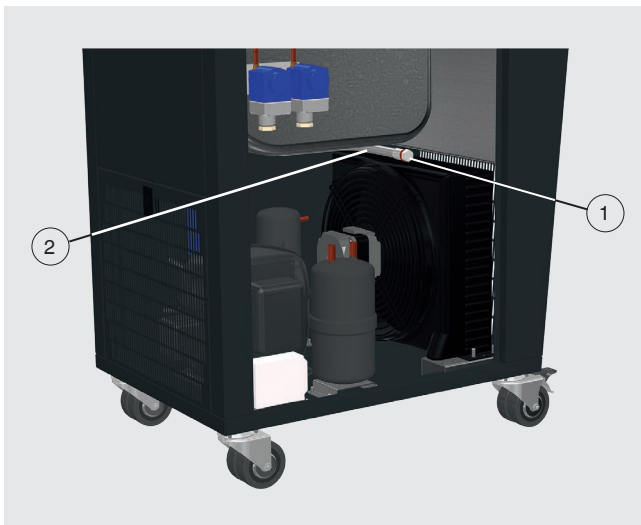
- ② Ventilador (por trás do condensador)
- ③ Condensador

PT

4.10 Esvaziando o tanque

O banho de calibração está equipado com uma mangueira de drenagem, que possui uma tampa na extremidade.

A mangueira de drenagem fica no lado esquerdo do banho, por trás do painel. Para esvaziar o banho, deve-se remover a tampa da mangueira de drenagem.



- ① Tampa
- ② Mangueira de drenagem

O fluido do banho de calibração deve ser drenado por vários motivos:

- Escoamento do excesso de fluido de calibração, para que não haja transbordamento quando a temperatura subir
- Troca do fluido de calibração
- Limpeza do tanque
- Transporte do banho de calibração

Verifique o seguinte, antes de esvaziar o tanque:

1. Deixe que o fluido de calibração esfrie, até atingir a temperatura ambiente.
2. Desligue o instrumento e isole-o da rede elétrica.

Esvaziamento adequado do tanque:

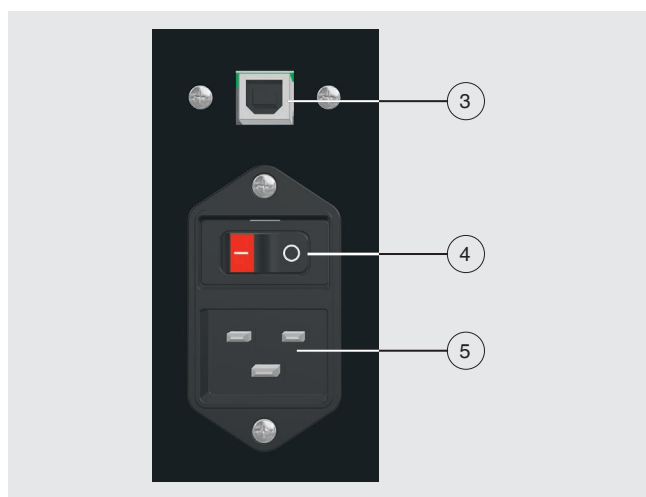
1. Remova o revestimento.
2. Providencie um recipiente adequado para coletar o fluido de calibração abaixo da mangueira de drenagem. ②.
3. Solte a tampa ① utilizando uma ferramenta adequada.

4. Características e funcionamento

4. Drene o fluido de calibração.
 - ⇒ Colete os respingos do fluido de calibração imediatamente, e descarte-os da forma adequada.
 - ⇒ Se necessário, utilize luvas de proteção.
5. Volte a rosquear a tampa ① da mangueira de drenagem ②.
6. Fixe novamente o painel.
7. Limpe a parte externa do banho usando um pano macio e um fluido de limpeza adequado.
 - ⇒ Observe a folha de dados de segurança do fluido de calibração utilizado.

4.11 Comunicação e fonte de alimentação com interruptor principal

O interruptor principal está localizado na parte traseira do banho de calibração. Para ligar o instrumento, conecte o cabo de alimentação e coloque o interruptor principal na posição "I".



- ③ Interface de dados
- ④ Interruptor principal
- ⑤ Conexão de alimentação

4.11.1 Interface de dados

Os banhos de calibração estão equipados com uma interface USB. Com a ajuda de uma interface, é possível conectar um PC. A comunicação requer a instalação do driver USB em um computador.

O instrumento pode ser controlado por comandos SCPI simples e pode transmitir os dados resultantes do SCPI, que podem ser gravados com a ajuda de um programa de terminal simples.

A taxa de transmissão (taxa de baud) pode ser selecionada conforme necessário, no instrumento.

A seleção é feita entre:

- | | |
|---------|----------|
| ■ 2400 | ■ 38400 |
| ■ 4800 | ■ 57600 |
| ■ 9600 | ■ 115200 |
| ■ 19200 | ■ 230400 |

Os banhos de calibração podem ser operados remotamente, via USB. Para saber mais detalhes, consulte o capítulo 6.4.10 "Taxa de baud por USB".

4.11.2 Protocolo de interface

O protocolo de interface está disponível para entrega mediante solicitação como um documento adicional específico.

4.11.3 Fonte de tensão



AVISO!

Ferimentos devido ao uso impróprio

Uso impróprio do instrumento pode resultar situações perigosas e ferimentos.

- ▶ Utilize apenas o cabo de alimentação fornecido.
- ▶ Observe as informações sobre tensão indicadas na etiqueta do produto.
- ▶ Não conecte um cabo de alimentação com mais de 3 m [9,84 pés] de comprimento.

O cabo elétrico de alimentação do banho de calibração deve estar equipado com um fio terra.

- ▶ Antes de fazer a conexão, verifique a tensão da rede elétrica, a frequência e a potência do ponto de conexão do dispositivo.
- ▶ Para mais informações, consulte o capítulo 10 “Especificações”.



Para desconectar totalmente o instrumento da fonte de alimentação, puxe o plugue da tomada elétrica. O instrumento deve ser posicionado de forma que o plugue da tomada elétrica fique facilmente acessível, e possa ser puxado em caso de perigo.

5. Comissionamento, operação

Profissional: profissional qualificado

Equipamento de proteção: luvas de proteção, óculos de segurança



AVISO!

Risco de queimaduras

Risco de queimadura dos profissionais durante a operação.

- ▶ Não deixe o instrumento sem supervisão durante a operação ou durante o resfriamento.
⇒ A temperatura segura varia de $\geq 5 \dots \leq 40 \text{ °C}$ [$\geq 41 \dots 104 \leq \text{°F}$].



AVISO!

Perigo de incêndio

Lesões físicas e danos materiais por risco de incêndio causado por substâncias inflamáveis nas imediações do instrumento.

- ▶ Remova o material inflamável.
- ▶ Não opere o instrumento próximo a materiais inflamáveis.



AVISO!

Ferimentos, danos ao patrimônio e ao meio ambiente podem ser causados por substâncias residuais

O contato com meios perigosos (por exemplo, oxigênio, acetileno, substâncias inflamáveis ou tóxicas) ou meios prejudiciais (por exemplo, corrosivos, tóxicos, carcinogênicos, radioativos) acarreta um perigo de danos corporais, danos ao patrimônio e ao meio ambiente.

Caso ocorra alguma falha, pode haver meios perigosos com temperaturas extremas (acima de 55 °C [131 °F]) no instrumento.

- ▶ Para estes meios, adicionalmente a todas as outras diretrizes, os códigos e diretrizes adequados devem ser respeitados.
- ▶ Use os equipamentos de proteção necessários, veja o capítulo 2.4 “Equipamento de proteção individual (EPI)”.

Utilize apenas peças originais, veja capítulo 11 “Acessórios e sobressalentes”.

Verifique se o instrumento apresenta algum dano que possa ter sido causado.

Em caso de dano, não faça o comissionamento do instrumento, e contate o fabricante imediatamente.

5. Comissionamento, operação

5.1 Desembalando



CUIDADO!

Danos devido ao transporte impróprio

Com o transporte impróprio, um alto nível de danos pode ocorrer.

- ▶ No descarregamento dos produtos embalados, assim como durante o transporte interno, proceda com cuidado e observe os símbolos na embalagem.
- ▶ Erga o instrumento utilizando um equipamento técnico (empilhadeira ou dispositivo semelhante).
- ▶ Preste atenção ao centro de gravidade do instrumento.



Os testes finais do fabricante podem ter deixado vestígios da temperatura de operação e dos fluidos de calibração. Esses vestígios não afetam a funcionalidade e a operação do banho de calibração.

5.2 Local de instalação e posição de operação

A posição de operação do banho de calibração é vertical.

- Adequado apenas para espaços internos, e não para condições ao ar livre.
- Operar apenas na vertical, sobre uma superfície plana. A base deve ser estável, limpa e seca.
- O instrumento deve ser instalado em um local seco e bem ventilado, sobre uma superfície nivelada. O local de instalação deve ter capacidade para suportar o peso e a carga do instrumento. Consulte também o capítulo 10 "Especificações".
- O instrumento deve ser posicionado de forma que o plugue da tomada elétrica fique facilmente acessível, e possa ser puxado em caso de perigo.
- Deve ser providenciado espaço adicional para fazer a manutenção, o transporte ou o deslocamento do instrumento.

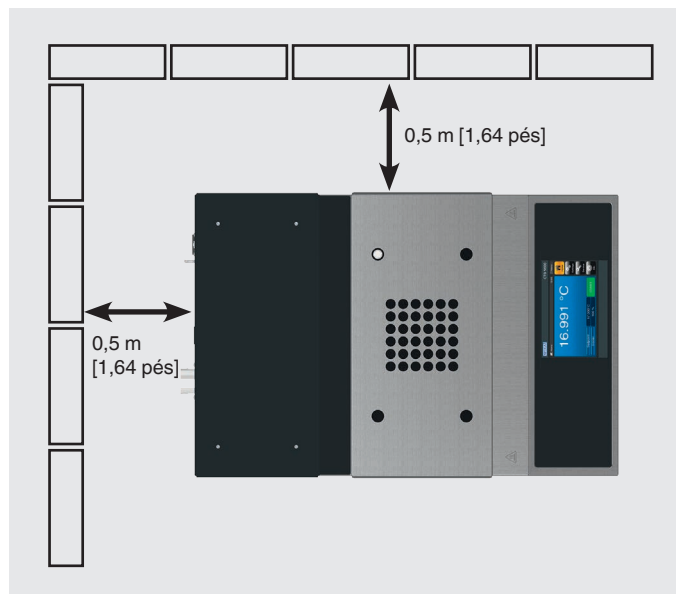


O instrumento deve ser posicionado pelo menos a uma distância de 0,5 m [1,64 pés] em relação à parede e à lateral.

⇒ Dessa forma, o instrumento é resfriado por meio das perfurações das paredes laterais, o que permite que o ar circule ao seu redor.

Deve-se manter um espaço mínimo de 1 m [3,3 pés] em relação à parte dianteira.

Certifique-se de que haja espaço livre suficiente acima da unidade.



5. Comissionamento, operação

PT

5.2.1 Direção do fluxo de ar do sistema de resfriamento



PERIGO!

Risco de explosão por superaquecimento

As atmosferas inflamáveis ou explosivas na sala podem causar uma explosão, que pode ocasionar lesões físicas ou a morte.

- ▶ Não armazene nem processe substâncias ou materiais perigosos, que possam criar uma atmosfera explosiva, nas imediações.
- ▶ Remova as possíveis fontes de ignição.



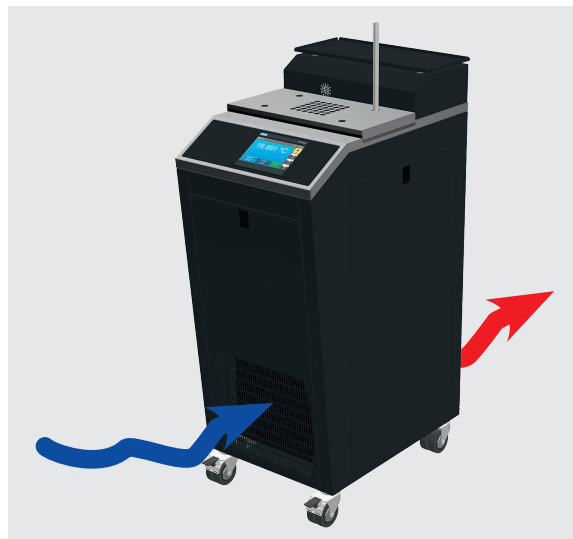
AVISO!

Danos materiais por superaquecimento

A falta de ventilação pode causar o superaquecimento do banho de calibração, ocasionando danos materiais.

- ▶ Não instale o banho de calibração em um sala sem ventilação.
- ▶ Assegure uma ventilação suficiente.
- ▶ Mantenha uma distância suficiente entre o instrumento e eventuais paredes.
- ▶ Remova as possíveis fontes de calor.
- ▶ Não obstrua nem cubra as aberturas de ventilação.

Não posicione os banhos de calibração um atrás do outro, nem por trás de uma fonte de calor. Para que o banho seja corretamente operado, deve haver espaço suficiente para que o ar ambiente (não aquecido) circule pelo sistema de resfriamento.



É muito importante que os diversos banhos não fiquem posicionados um atrás do outro, para não prejudicar o sistema de resfriamento do último banho da sequência.

O ar aquecido e o ar com temperatura flutuante afetam a estabilidade do banho de calibração, podendo reduzir drasticamente a capacidade de resfriamento.

O banho de calibração não foi projetado para uso ao ar livre.

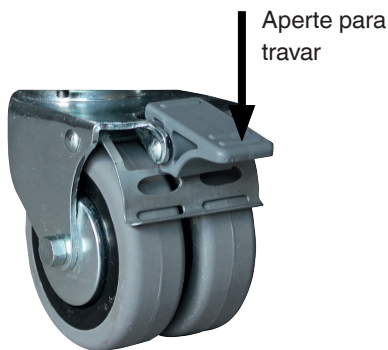
5. Comissionamento, operação

5.2.2 Local de instalação final – fixando o banho de calibração

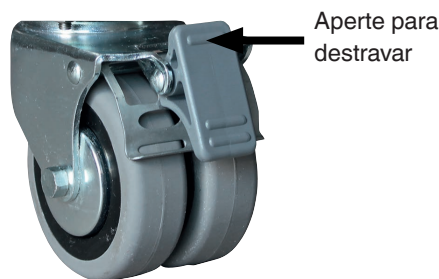
O banho de calibração está equipado com rodas para facilitar seu posicionamento. Assim que o banho de calibração atinge sua posição final, os freios das rodas devem ser travados. Duas das rodas possuem freios que devem ser travados. Para isso, aperte o pedal no topo da roda, como mostram as ilustrações abaixo.

PT

Pedal no topo das rodas



Posição destravada



Posição travada

As rodas não foram projetadas para transportar o banho de calibração por longas distâncias. Utilize um equipamento técnico (empilhadeiras ou dispositivos semelhantes) para isso. Consulte também o capítulo 3.1 “Transporte”



O transporte ou deslocamento do banho abastecido com fluidos de calibração é proibido. Antes do deslocamento do banho por grandes distâncias, deve-se drenar o fluido de calibração. Consulte também o capítulo 4.10 “Esvaziando o tanque”.

5.3 Condições ambientais

Condições admissíveis no local de utilização:

- Temperatura de operação: 23 °C ±2 °C [73 °F ±2 K]
- Umidade: 15 ... 75 % umidade relativa (sem condensação)



CUIDADO!

Dano por alta umidade do ar

Quando a umidade do ar é mais alta, > 70 %, os componentes eletrônicos podem sofrer danos.

- ▶ Cubra o banho de calibração, para evitar a entrada de umidade.

As rápidas variações da temperatura ambiente prejudicam a homogeneidade da temperatura e a estabilidade do banho de calibração.



Durante a operação do banho de calibração, deve-se manter uma temperatura ambiente de 23 °C ±2 °C [73 °F ±2 K].

Mantenha a temperatura ambiente estável para preservar a boa estabilidade e a homogeneidade.



Se o banho não for utilizado por um longo período, deverá ser coberto, para evitar a entrada de umidade no fluido de calibração.

5. Comissionamento, operação

PT

5.4 Fonte de tensão



PERIGO!

Perigo à vida por corrente elétrica

Perigo à vida quando há um contato direto com as partes energizadas.

A operação por meio de um cabo de alimentação com defeito (por exemplo, curto-circuito entre a tensão da rede elétrica e a tensão de saída) pode ocasionar tensões letais no instrumento.

- ▶ Utilize apenas o cabo de alimentação fornecido.
- ▶ O instrumento somente deve ser instalado e montado por profissionais qualificados.
- ▶ Configure o instrumento de forma que sempre seja possível desligá-lo.
- ▶ A tomada elétrica deve estar sempre livremente acessível.

A fonte de tensão do instrumento é estabelecida através do cabo de alimentação. Esta está incluída no escopo de fornecimento.

O conector do cabo de alimentação atua como um contato para “desligamento de emergência”.

- Deve-se garantir que o conector esteja sempre próximo e facilmente acessível.
- Em caso de emergência, puxe o conector, de forma a desconectar o instrumento da rede elétrica.

Os seguintes pontos devem ser observados durante a conexão do instrumento:

- A tensão da rede elétrica deve corresponder à tensão especificada na etiqueta do produto.
- Somente conecte o banho de calibração a uma tomada devidamente instalada e aterrada para plugues de segurança.
- Não utilize cabos de extensão ou plugues adaptadores.



Os banhos de calibração pertencem à categoria de sobretensão (categoria de instalação) II, grau de poluição 2, conforme a norma IEC-61010-1:2001.

- ▶ Inicialmente, conecte o cabo de alimentação ao soquete do instrumento do calibrador.
- ▶ Em seguida, insira o conector do cabo de alimentação em um soquete adequado.

5.4.1 Queda de energia ou desconexão da rede elétrica



Em caso de queda de energia, após o desligamento com o interruptor principal ou após a remoção da conexão da rede elétrica (“**DESLIGAMENTO DE EMERGÊNCIA**”), o ventilador integrado deixa de fornecer ar resfriado.

Apesar disso, está garantida uma separação térmica suficiente entre o banho líquido e a caixa.

5.4.2 Ligando

1. Conecte à rede elétrica usando o plugue de rede fornecido.
2. Ligue o interruptor principal.
 - ⇒ A tela principal aparecerá.
 - ⇒ Agora será possível iniciar as aplicações desejadas.

5.4.3 Desligando



O banho de calibração deve atingir uma temperatura segura antes de ser desligado. O desligamento fora da faixa de temperatura segura pode danificar o banho de calibração.

Só desligue o banho de calibração depois que ele atingir a faixa de temperatura segura.

5. Comissionamento, operação

5.5 Acessórios

5.5.1 Tampa do banho

A tampa do banho desempenha diversas funções durante a operação.

- Ela reduz a evaporação do fluido de calibração a um valor mínimo.
- Ela reduz o resfriamento a partir da superfície do fluido de calibração.

A tampa do banho é feita de aço inoxidável, podendo ser com ou sem isolamento.



Tampa do banho com isolamento



Tampa do banho sem isolamento

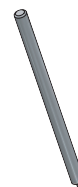
5.5.2 Conjunto de suportes verticais

O conjunto de suportes verticais é usado para posicionar os sensores no banho.

É particularmente útil no caso de sensores longos, com cabeçote grande.

O conjunto de suportes verticais é composto por:

- 1 haste com rosca M5
- 1 bucha universal
- 1 garra de três dedos



Haste com rosca M5

5.5.3 Cesto para apoio de sensor

O cesto para apoio da sonda facilita o posicionamento ou a fixação das sondas de temperatura individuais no banho de calibração.

Ele garante que o termômetro de referência e os itens de teste sejam posicionados na mesma altura. Ele possibilita o posicionamento estável no banho de calibração.

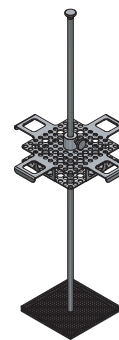
A placa possui vários orifícios para diferentes termômetros.

É possível instalar termômetros com os seguintes diâmetros:

- 6,5 mm [0,256 pol]
- 8,5 mm [0,335 pol]
- 10,5 mm [0,413 pol]

A altura, aqui, é de 510 mm [20,079 pol]

→ Para saber detalhes sobre as dimensões específicas, consulte o capítulo 10.8 “Dimensões em mm [pol]”.



Cesto para apoio de sensor

5.6 Fluidos de calibração



PERIGO!

Perigo de incêndio

Lesões físicas e danos materiais, pelo risco de incêndio causado pelos fluidos de calibração.

Os fluidos de calibração são inflamáveis, e por isso requerem equipamentos e procedimentos especiais de prevenção de incêndio.

- ▶ Preste atenção ao ponto de fulgor. A temperatura não deve ser ultrapassada.
- ▶ Extraia todos os vapores, utilizado um exaustor ou um dispositivo semelhante.
- ▶ Assegure uma ventilação suficiente.
- ▶ Remova as possíveis fontes de ignição.



AVISO!

Substâncias perigosas dos fluidos de calibração

O manuseio incorreto dos fluidos de calibração pode causar envenenamento ou lesões físicas.

- ▶ Use os equipamentos de proteção necessários, veja o capítulo 2.4 “Equipamento de proteção individual (EPI)”.
- ▶ Antes de trabalhar com os fluidos de calibração, observe as informações da folha de dados de segurança do material correspondente ao fluido de calibração.
 - ⇒ A folha de dados de segurança do material atualizada pode ser encontrada em www.wika.com.br, na respectiva página do produto.
- ▶ Utilize somente o fluido de calibração incluído no escopo de fornecimento ou especificado nestas instruções de operação.
- ▶ Tome cuidado para que os fluidos de calibração (quentes ou frios) não penetrem nos olhos.
 - ⇒ Para saber as medidas de primeiros socorros, consulte a folha de dados de segurança do material.



O ponto de fulgor é uma propriedade importante. O ponto de fulgor é a temperatura na qual uma quantidade suficiente de vapor é liberada, de forma que o vapor possa se inflamar com uma entrada suficiente de oxigênio e uma fonte de ignição.



Uso de óculos de segurança

Não permita que os fluidos de calibração entrem em contato com os olhos.



Uso de luvas de proteção

Proteja as mãos contra o contato com superfícies quentes e meios perigosos.

Fluidos de calibração diferentes proporcionam resultados de calibração diferentes, devido às suas propriedades específicas. Uma compensação ao fluido de calibração usado em cada caso deve, se necessário, ser realizada pelo fabricante na fábrica.

Propriedades do fluido de calibração

Dependendo da faixa de temperatura desejada, os seguintes fluidos de calibração podem ser utilizados no banho:

■ Água

Use somente água destilada ou deionizada. Caso contrário, o tanque pode ficar substancialmente calcificado e sujo.

■ Etanol 98 %

- ▶ Utilize somente o etanol recomendado aqui.
- ▶ Ao trabalhar com etanol, é necessário garantir uma ventilação suficiente do ambiente, pois ele pode emitir poluentes.
- ▶ Uma vez que o etanol é ligeiramente volátil, após o uso, cubra sempre o banho de calibração usando a tampa.

■ Óleo de silicone

- ▶ Aqui, use somente o óleo de silicone recomendado.
- ▶ Ao trabalhar com óleo de silicone, é necessário assegurar uma ventilação suficiente do ambiente pois ele pode emitir poluentes.
- ▶ Uma vez que o óleo silicone é higroscópico, após o uso, feche sempre o banho de calibração usando a tampa.
- ▶ Observe a folha de dados de segurança do material correspondente ao óleo de silicone usado.

5. Comissionamento, operação

Fluidos de calibração	Faixa de utilização	Ponto de fulgor ¹⁾	Para CTB9600-150	Para CTB9600-300
Água destilada (qualidade de 15 µS ou superior)	5 ... 90 °C [51 ... 194 °F]	-	Utilizável De 5 ... 90 °C [51 ... 194 °F]	Utilizável De 40 ... 90 °C [104 ... 194 °F]
Etanol 98 %	-95 ... +10 °C [-139 ... +50 °F]	16 °C [61 °F]	Muito bem utilizável De -40 ... +10 °C [-40 ... +50 °F]	Não recomendado
Óleo de silicone				
DC 200.05	-40 ... +130 °C [-40 ... +266 °F]	133 °C [271,4 °F]	Muito bem utilizável De -35 ... +130 °C [-31 ... +266 °F]	Não recomendado
DC 200.10	-35 ... +160 °C [-31 ... +320 °F]	163 °C [325 °F]	Bem utilizável De -35 ... +160 °C [-31 ... +320 °F]	Não recomendado
DC 200.20	10 ... 230 °C [50 ... 446 °F]	232 °C [450 °F]	Não recomendado	Bem utilizável De 40 ... 225 °C [104 ... 437 °F]
DC 200.50	30 ... 278 °C [86 ... 532 °F]	280 °C [536 °F]	Não recomendado	Bem utilizável De 80 ... 255 °C [176 ... 491 °F]

1) FP = ponto de fulgor com copo aberto

Use somente fluidos de calibração limpos. A verificação dos sensores de temperatura e de outros dispositivos de medição da temperatura pode causar a contaminação do fluido de calibração. Esses contaminantes, através do movimento giratório do agitador magnético, podem causar um efeito abrasivo no tanque inferior.

- ▶ Limpe os sensores de temperatura e outros dispositivos de medição da temperatura, antes de fazer uma calibração ou verificação.
- ▶ Limpe o tanque.
- ▶ Troque os fluidos de calibração turvos e contaminados.



As instruções de segurança referentes ao óleo silicone também se aplicam ao óleo mineral, no sentido figurado. O mesmo se aplica às seções correspondentes sobre óleo silicone contidas nessas instruções de operação.

5.7 Preparando o banho de calibração

5.7.1 Informações gerais



O banho não é fornecido com um fluido de calibração. A seleção e a utilização segura do fluido de calibração são de responsabilidade exclusiva do usuário. Existem diversos fluidos de calibração disponíveis na WIKA e em outras fontes.

O banho possui uma grande amplitude de temperatura, e pode ser operado com diversos fluidos de calibração. O aquecimento do banho causa a expansão térmica dos fluidos de calibração, o que pode ocasionar o transbordamento. Os óleos costumam apresentar uma expansão térmica considerável.

Se o fluido de calibração subir acima dos encaixes perfurados, deverá ser drenado. Consulte o capítulo 4.10 "Esvaziando o tanque". Por outro lado, uma queda de temperatura causa a redução no volume dos fluidos de calibração, tornando necessário reabastecê-los.

Para garantir a operação adequada, a uniformidade e a estabilidade, deve-se garantir que o banho tenha sempre uma quantidade suficiente de fluido de calibração. O nível máximo de líquido é atingido quando todos os encaixes perfurados do banho são imediatamente alcançados, durante a operação. Para garantir a circulação, o fluido de calibração sempre deve alcançar a abertura do banho. O fluido de calibração não pode transbordar à temperatura máxima. O nível de enchimento deve ser selecionado de forma que, se possível, toda a faixa de medição possa ser utilizada com um nível de enchimento.

5. Comissionamento, operação

PT

5.7.2 Enchimento



AVISO!

Risco de queimaduras

Os líquidos quentes podem causar queimaduras graves.

- ▶ Use os equipamentos de proteção necessários, veja o capítulo 2.4 “Equipamento de proteção individual (EPI)”.
- ▶ Desligue o banho de calibração antes de abastecê-lo com os fluidos de calibração.
- ▶ Só abasteça o fluido de calibração à temperatura ambiente.
- ▶ Abasteça o fluido de calibração até a borda superior da abertura do fluxo, como indicado na figura a seguir.
- ▶ A altura de enchimento do fluido de calibração deve corresponder à temperatura que será alcançada.



Antes de abastecer o banho com o fluido de calibração, certifique-se de que a tampa da mangueira de drenagem esteja firmemente fechada. A mangueira de drenagem com tampa fica no lado esquerdo do banho, por trás do painel. Consulte o capítulo 4.10 “Esvaziando o tanque”.



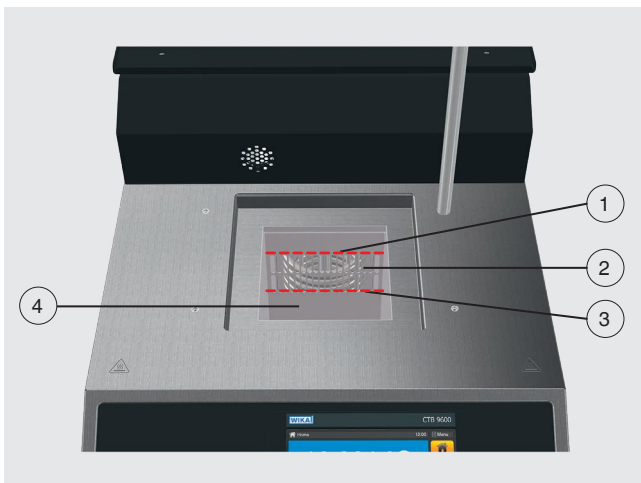
Preste atenção à altura máxima de enchimento. Consulte o capítulo 5.7.2.1 “Altura máxima de enchimento”. Durante o enchimento, deixe um espaço suficiente para a expansão gerada pelo aquecimento, para o deslocamento gerado pelas sondas e o aumento de volume causado pela agitação. Abasteça os fluidos de calibração até um nível que permita sua circulação.



Colete os respingos do fluido de calibração imediatamente, e descarte-os da forma adequada.

1. Abasteça o fluido de calibração até um nível que permita sua circulação.
2. Aproxime-se do ponto de temperatura máxima da aplicação.
⇒ Não ultrapasse a temperatura máxima do fluido de calibração.
3. Se o ponto de temperatura máxima for alcançado, abasteça o fluido de calibração até atingir o nível de enchimento máximo. Consulte o capítulo 5.7.2.1 “Altura máxima de enchimento”.
⇒ Dependendo do item de teste, o deslocamento também deve ser levado em conta.

5.7.2.1 Altura máxima de enchimento



- 1 Altura máxima de enchimento
- 2 Abertura do fluxo
- 3 Altura mínima de enchimento = borda inferior da abertura do fluxo
- 4 Abertura do tanque



Verifique regularmente o nível do líquido no banho, para garantir que ele não caia. Uma queda no nível de líquido afeta a estabilidade do banho. Observe a expansão da temperatura, se houver uma variação de temperatura.

5. Comissionamento, operação

Os seguintes pontos devem ser respeitados na altura máxima de enchimento:

- Nenhuma sonda de temperatura no tanque
- Líquido de enchimento padrão da WIKA

PT

5.7.2.2 Nível de líquido no modo de standby

Quando o banho de calibração é acionado, o agitador do banho começa a girar. Isso faz com que o fluido de calibração no banho aumente ligeiramente. Este é um efeito natural.

A agitação do fluido de calibração é muito importante para um controle estável da temperatura. O fluido de calibração deve ser bem misturado, para garantir uma temperatura uniforme e uma resposta rápida do controlador. O agitador é responsável pela otimização da mistura.

Ajuste a velocidade de agitação para o máximo possível. Consulte o capítulo 6.4.5 “Agitador”.



A maior homogeneidade possível é obtida pela agitação do fluido de calibração por meio de um agitador.

5.7.2.3 Notas sobre a capacidade de enchimento



Acima da altura máxima de enchimento, a dissipação de calor torna-se muito intensa, tornando impossível manter os valores de tolerância especificados.

Se o fluido de calibração transbordar, haverá contaminação e um possível dano do banho de calibração. Não ultrapasse a altura máxima de enchimento, durante a operação.

A altura de enchimento no tanque aumenta pelos seguintes fatores:

- Expansão gerada pelo aquecimento

Os fluidos de calibração se expandem para diferentes níveis, quando aquecidos. O aumento da altura de enchimento depende dos fluidos de calibração utilizados e da temperatura de referência definida.

- Deslocamento causado pela sonda

O volume deslocado pelas sondas a serem testadas deve ser levado em conta, na capacidade de enchimento.

- Aumento causado pela agitação:

A rotação do agitador magnético cria um vórtice no líquido. Esse vórtice causa o aumento da altura de enchimento na parede.

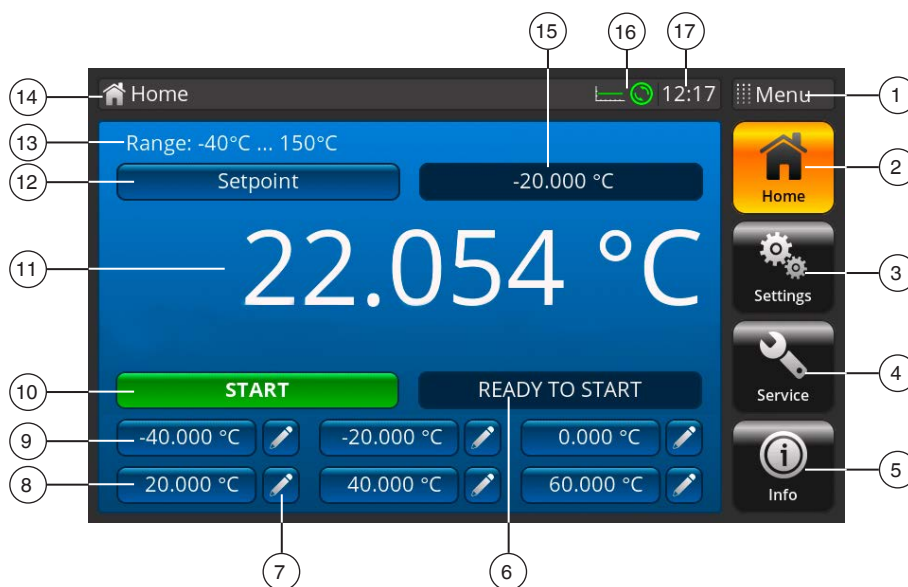
Tanque

A altura máxima de enchimento no tanque é marcada pela borda superior do revestimento de alumínio.

A quantidade máxima de enchimento varia de acordo com a temperatura e o fluido de calibração.

5. Comissionamento, operação

5.8 Interface do usuário, touchscreen



- 1 Visualização do menu atual
- 2 Tela inicial
- 3 Configurações gerais
- 4 Configurações de serviço
- 5 Informações
- 6 Indicação de estado
- 7 Botão para alterar as temperaturas predefinidas
- 8 Linha inferior com as temperaturas predefinidas
- 9 Linha superior com as temperaturas predefinidas
- 10 Botão para iniciar ou parar o controle
- 11 Temperatura atual do banho, com a unidade de temperatura
- 12 Botão de ajuste da temperatura definida
- 13 Indicação da faixa de temperatura
- 14 Barra de menu com o nome da aplicação atual
- 15 Ponto de ajuste selecionado da temperatura
- 16 Indicação da atividade atual
- 17 Hora do sistema

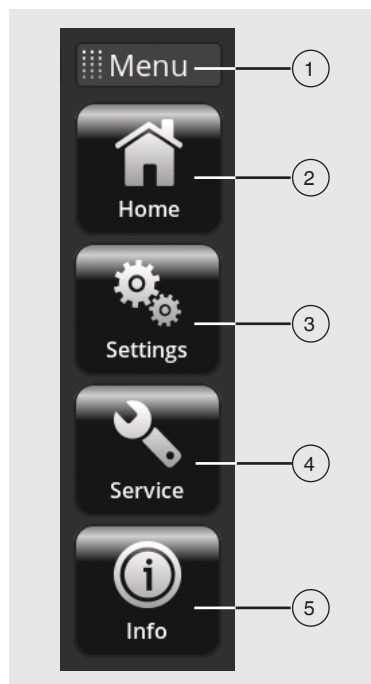
5. Comissionamento, operação

5.8.1 Seleção do menu por meio das aplicações (apps)





Existem quatro aplicações no lado direito da tela inicial:

Home [Início], Settings [Configurações], Service [Serviço] e Info [Informações].

PT




Com a ajuda dessas aplicações (apps), é possível selecionar ou programar diversas configurações.

Pos.	Aplicação e significado
1	 Menu Título da entrada O título da entrada está localizado na parte superior das aplicações. A tela do menu é ativada.
2	 Tela inicial Utilize a tecla [Home] [Início] para ir até a tela inicial. Se a tecla [Home] for mantida pressionada por mais de 2,5 segundos, uma imagem será criada, com o nome de arquivo "AAAAMMDD_hhmmss-Screenshot.png". Esse arquivo pode ser lido pela conexão USB do painel frontal, por um dispositivo de memória USB.
3	 Configurações Definição e/ou alteração de todos os parâmetros do instrumento, como: <ul style="list-style-type: none">■ Idioma■ Limite da faixa de pontos de ajuste■ Brilho do display■ Critério de estabilidade■ Hora■ Separador decimal■ Som■ Unidade de temperatura: °C ou °F■ Velocidade em %■ Taxa de baud por USB Para mais informações, consulte o capítulo 6.4 "Aplicação [Settings] / [Configurações]".
4	 Serviço Ajuste de todos os principais parâmetros do banho, como: <ul style="list-style-type: none">■ Calibração do banho■ Parâmetros PID■ Valores limite■ Alteração do PIN■ Configuração de fábrica Para mais informações, consulte o capítulo 6.5 "Aplicação [Service] / [Serviço]".

















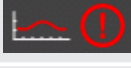



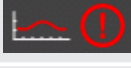



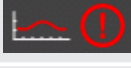
5. Comissionamento, operação

PT

Pos.	Aplicação e significado
5	 <p>Informação Exibição de todas as informações atuais sobre o banho de calibração</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Endereço da Wika ■ Modelo ■ Número de série ■ Data de fabricação ■ Número de série da interface de usuário e número da versão ■ Versão de firmware ■ Horas de operação <p>Para mais informações, consulte o capítulo 6.6 “Aplicação [Info] / [Informação]”.</p>

5.8.2 Símbolos da barra de status

A barra de status está localizada na borda superior da tela. Ela mostra o status atual do instrumento.

Pos.	Símbolos e significados								
14	 <p>Barra de status (veja a interface do usuário, no capítulo 5.8 “Interface do usuário, touchscreen”) A barra de status está localizada na parte superior da tela.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Esquerda: exibição da página da função selecionada ■ Direita: exibição da função ativada <table border="1"> <tr> <td> Home</td> <td>Tela inicial ativada</td> </tr> <tr> <td> Settings [Configurações]</td> <td>Aplicação [Settings] ativada</td> </tr> <tr> <td> Service</td> <td>Aplicação [Service] ativada</td> </tr> <tr> <td> Info</td> <td>Aplicação [Info] ativada</td> </tr> </table>	 Home	Tela inicial ativada	 Settings [Configurações]	Aplicação [Settings] ativada	 Service	Aplicação [Service] ativada	 Info	Aplicação [Info] ativada
 Home	Tela inicial ativada								
 Settings [Configurações]	Aplicação [Settings] ativada								
 Service	Aplicação [Service] ativada								
 Info	Aplicação [Info] ativada								
16	<p>Status do instrumento</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>O controle está ativado Critério de estabilidade ainda não satisfeito.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>O controle está ativado O critério de estabilidade continua satisfeito.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>O controle está inativo</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Aviso: Ocorreu um erro. Para mais informações, consulte o capítulo 7 “Falhas”.</td> </tr> </table>		O controle está ativado Critério de estabilidade ainda não satisfeito.		O controle está ativado O critério de estabilidade continua satisfeito.		O controle está inativo		Aviso: Ocorreu um erro. Para mais informações, consulte o capítulo 7 “Falhas”.
	O controle está ativado Critério de estabilidade ainda não satisfeito.								
	O controle está ativado O critério de estabilidade continua satisfeito.								
	O controle está inativo								
	Aviso: Ocorreu um erro. Para mais informações, consulte o capítulo 7 “Falhas”.								
17	<p>Hora do sistema Indicação da hora atual Para mais informações, consulte o capítulo 6.4 “Aplicação [Settings] / [Configurações]”.</p>								

5. Comissionamento, operação / 6. Operação usando as funções ...

5.8.3 Outros símbolos

Dependendo da função e da utilização, outros símbolos podem se acender nas diversas telas dos menus. Essas telas possuem diversos itens.

Pos.	Símbolo	O símbolo é exibido quando:
6		O critério de estabilidade programado foi satisfeito. O campo se acende com a borda verde. Além disso, o valor da temperatura atual é exibido em verde.
		O critério de estabilidade programado ainda não foi satisfeito. O campo se acende com a borda vermelha.
10		Botão para iniciar o controle.
		Botão para parar o controle.
-		O usuário retorna à tela do menu anterior.
7		Alteração das temperaturas predefinidas.
-		Confirme com OK Utilize um teclado numérico.
-		Cancelar Utilize um teclado numérico.
-		Eliminar última entrada Utilize um teclado numérico.

5.8.4 Mais definições

[XXX]	Pressione o botão [XXX]
“XXX”	O menu “XXX” é aberto
XXX	O menu XXX será apresentado

6. Operação usando as funções dos menus

Profissional: Profissional qualificado

Equipamento de proteção: luvas de proteção, óculos de segurança



AVISO!

Risco de queimaduras

O contato com o banho de calibração quente, os líquidos do banho ou o item de teste pode causar queimaduras graves.

- ▶ Use os equipamentos de proteção necessários, veja o capítulo 2.4 “Equipamento de proteção individual (EPI)”.
- ▶ Antes de transportar ou de tocar no item de teste, certifique-se de que ele tenha esfriado o suficiente.



Uso de óculos de segurança!

Não permita que os fluidos de calibração entrem em contato com os olhos.



Uso de luvas de proteção!

Protege as mãos do contato com superfícies quentes e meios agressivos.

6. Operação usando as funções dos menus

6.1 Inicialização e parada do instrumento

Antes de colocar o instrumento em operação, os seguintes pontos devem ser verificados.

- O fluido de calibração correto foi selecionado para a tarefa de calibração, conforme o capítulo 5.6 “Fluidos de calibração”?
- Para saber o status do fluido de calibração, consulte o capítulo 5.6 “Fluidos de calibração”.
- Para saber a altura de enchimento correto, consulte o capítulo 5.7.2 “Enchimento”.
- Para definir a temperatura desejada, consulte o capítulo 6.3.1 “Ajuste [Set temperature] [Temperatura definida]”.
- O item de teste está bem fixado no banho de calibração?
- Evite o contato com as paredes do banho.

6.2 Aplicações e suas funções

Tela inicial

Depois que o calibrador é ligado, depois de algum tempo a tela principal ou inicial é apresentada:

Essa tela inicial apresenta quatro aplicações no lado direito.

Com a ajuda dessas aplicações (apps), é possível selecionar ou programar diversas configurações.

A temperatura atual do banho é apresentada no centro da tela.



6.3 Aplicação da tela principal [Home] [Início]



A aplicação **[Home]** [Início] é a tela normal de operação. Essa aplicação se diferencia das outras, pois não é utilizada para ajustar a configuração, e sim para monitorar a temperatura e iniciar o processo de aquecimento ou resfriamento do banho.



Tela inicial do modelo CTB9600-150



Tela inicial do modelo CTB9600-300

6. Operação usando as funções dos menus

6.3.1 Ajuste [Set temperature] [Temperatura definida]

Existem duas maneiras de ajustar a temperatura definida.

- Versão 1:** Ajuste da temperatura por meio do botão **[Set temperature]** [Temperatura definida]
Aqui, a próxima temperatura é inserida manualmente, assim que a temperatura definida é alcançada.
- Versão 2:** Seleção de uma das 6 temperaturas predefinidas, por meio dos botões na parte inferior da tela.

Versão 1:

Quando se pressiona o botão **[Set temperature]** [Temperatura definida], aparece um teclado numérico, para inserção da temperatura.

1. Pressione o botão **[Set temperature]** [Temperatura definida].
⇒ Um teclado numérico será aberto.
2. Insira o ponto de ajuste desejado.
 - ▶ O valor inserido deve estar dentro dos limites, conforme o capítulo 6.4.6 “Limite da faixa de pontos de ajuste”.
 - ▶ Corrigir com [**←**].
 - ▶ Cancelar com [**X**].



3. Confirme com [**✓**].
⇒ O usuário retorna à tela do menu anterior.
4. Inicie o procedimento de aquecimento ou resfriamento, pressionando **[Start]** [Iniciar].
⇒ É feita a aproximação à temperatura inserida.

Versão 2:

Seleção de uma das 6 temperaturas predefinidas, por meio dos botões na parte inferior da tela.

1. Pressione o botão com a temperatura predefinida desejada.
2. Inicie o procedimento de aquecimento ou resfriamento, pressionando **[Start]** [Iniciar].
⇒ É feita a aproximação à temperatura selecionada.

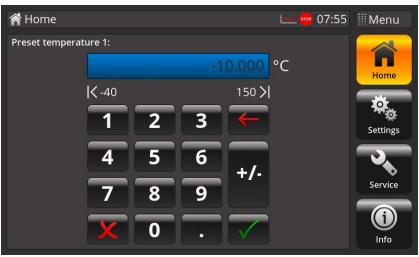
Para que essas temperaturas predefinidas sejam acessadas, elas precisam ser previamente programadas.



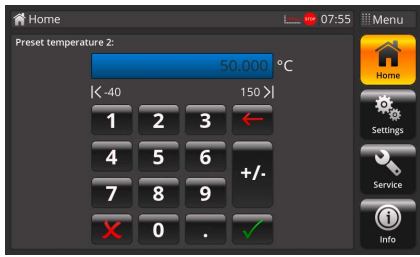
Para isso, pressione o botão à direita da temperatura. Um teclado numérico é aberto, para inserção da temperatura desejada.

6. Operação usando as funções dos menus

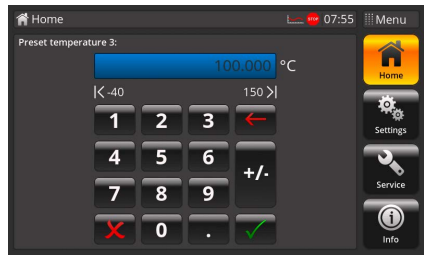
1. Insira o valor da temperatura desejada.
 - ▶ Corrigir com [**<**].
 - ▶ Cancelar com [**X**].
2. Confirme com [**✓**].
 - ⇒ O valor da temperatura é aplicado.



Temperatura predefinida 1



Temperatura predefinida 2



Temperatura predefinida 3

6.3.2 Status do instrumento durante o controle

Enquanto é feita a aproximação à temperatura, o status atual do instrumento aparece à esquerda da aplicação [Menu]. A estabilização atual, em mK, é apresentada ao lado do botão [STOP] [PARAR]. Assim que o critério de estabilização programado é satisfeito, o campo fica com a borda verde e o status do instrumento também se acende em verde.

Status do instrumento durante a estabilização da temperatura



Critério de estabilidade ainda não satisfeito



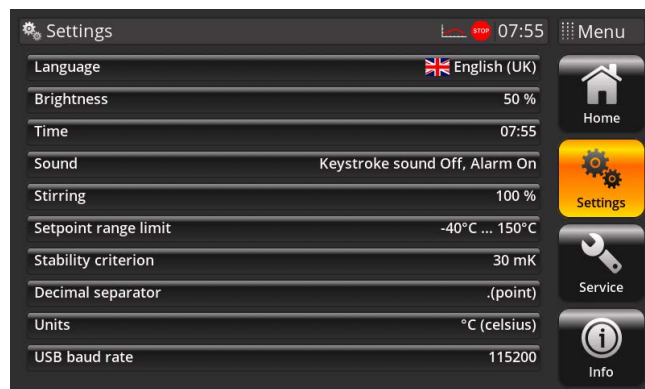
Critério de estabilidade satisfeito

6. Operação usando as funções dos menus

6.4 Aplicação [Settings] / [Configurações]



Na aplicação [Settings] [Configurações], é possível configurar os ajustes gerais do display. Os parâmetros a serem configurados incluem: idioma, unidade, hora e outros dados para controle do banho de calibração.



Botão	Função
Idioma	Seleção do idioma do display Atualmente, é possível escolher entre inglês e alemão.
Brilho	Ajuste do brilho da tela Ajuste de 10 ... 100 %
Hora	Ajuste da hora A seleção é feita entre 24 h, AM e PM.
Som	Ativação ou desativação do som do teclado e do alarme
Agitador	Ajuste da velocidade de agitação Ajuste de 30 ... 100 %
Limite da faixa de pontos de ajuste	Ajuste dos limites do ponto de ajuste do banho de calibração As seguintes faixas são especificadas: CTB9600-150: -40 ... +150 °C [-40 ... 302 °F] CTB9600-300: 40 ... 300 °C [104 ... 572 °F] Esses limites de temperatura podem ser alterados a qualquer momento.
Critério de estabilidade	O critério de estabilidade do banho de calibração é definido nesse display. Existem diversos parâmetros disponíveis.
Separador decimal	Mudança do separador decimal de ponto para vírgula, e vice-versa
Unidades	Ajuste da unidade de temperatura A seleção é feita entre °C e °F
Taxa de baud por USB	Ajuste da taxa de baud por USB Esse ajuste é necessário para a transmissão dos dados.

6. Operação usando as funções dos menus

PT

6.4.1 Idioma

O idioma desejado pode ser selecionado na área de ajuste do idioma. O idioma selecionado é realçado em amarelo. Após a escolha do idioma, todas as palavras de todos os menus serão apresentadas nesse idioma. Isto não afeta o separador de casas decimais.

1. Pressione o botão **[Language]** [Idioma].
2. Selecione o idioma desejado.
⇒ O idioma selecionado é realçado em amarelo.



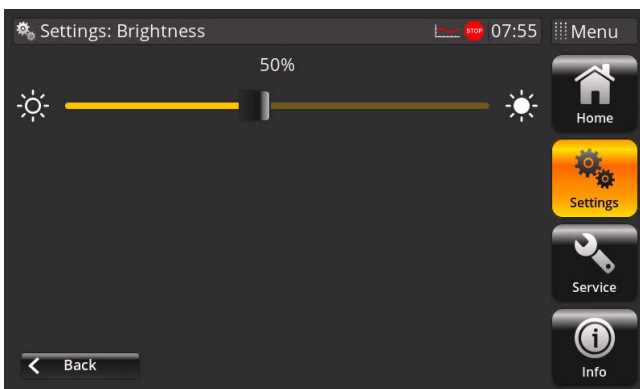
3. Retorne à aplicação **Settings** [Configurações], pressionando [**< Back**] [< Voltar].
⇒ O ajuste é aplicado.

6.4.2 Brilho

Para ajustar o brilho da tela, é exibido um controle deslizante. Para alterar o brilho da tela, passe o dedo pelo controle deslizante ou toque em qualquer ponto desse controle. Assim que o ajuste é feito e seu dedo deixa de tocar no controle deslizante, o menu exibe o brilho selecionado, em porcentagem.

O ajuste é inserido em passos de 1 %, entre 10 % e 100 %.

1. Pressione o botão **[Brightness]** [Brilho].
2. Mova o controle deslizante até o brilho desejado.
⇒ O brilho desejado é realçado em amarelo.



3. Retorne à aplicação **Settings** [Configurações], pressionando [**< Back**] [< Voltar].
⇒ O ajuste é aplicado.

6. Operação usando as funções dos menus

6.4.3 Hora

A hora correta pode ser definida nesse display. Existem diversos formatos de hora disponíveis.

1. Pressione o botão **[Time]**.
2. Pressione os botões **(a)** [Hour] [Hora] ou **(b)** [Minute] [Minuto].
⇒ Um teclado numérico será aberto.
3. Insira a hora através do teclado.
4. Confirme com **[✓]**.
⇒ O usuário retorna à tela do menu anterior.
5. Selecione o formato de hora desejado.
▶ A seleção é feita entre **24 h**, **AM** e **PM**.
⇒ O formato de hora selecionado é realçado em amarelo.



6. Retorne à aplicação **Settings** [Configurações], pressionando **[< Back]** [< Voltar].
⇒ O ajuste é aplicado.
⇒ O formato de hora definido é exibido na barra de status na parte superior direita.

6.4.4 Som

Esse ajuste ativa/desativa o som do teclado e do alarme.

1. Pressione o botão **[Som]**.
2. Pressione os botões **[On]** [Ligar] ou **[Off]** [Desligar] para ativar ou desativar o som.
⇒ Ligue o som pressionando **[On]** [Ligar].
⇒ Desligue o som pressionando **[Off]** [Desligar].
⇒ As funções selecionadas são realçadas em amarelo.



3. Retorne à aplicação **Settings** [Configurações], pressionando **[< Back]** [< Voltar].
⇒ As configurações são aplicadas.

6. Operação usando as funções dos menus

PT

6.4.5 Agitador

A velocidade de agitação pode ser definida por meio do botão **[Stirrer]** [Agitador]. Ele determina a que velocidade o fluido de calibração será agitado. Depois de alterar os parâmetros, espere alguns minutos, até a estabilização do sistema.

O ajuste é indicado em porcentagem. A velocidade de agitação pode estar entre 30 e 100 %, e é inserida em incrementos de 1 %.

A melhor estabilidade é obtida com o ajuste de 100 %.

1. Pressione o botão **[Stirrer]** [Agitador].
2. Pressione os botões **(a)** **[Number]** [Número] %.
⇒ Um teclado numérico será aberto.
3. Insira a velocidade desejada, em %.
▶ A velocidade de agitação pode estar entre 30 e 100 %.
4. Confirme com **[✓]**.
⇒ O usuário retorna à tela do menu anterior.



5. Retorne à aplicação **Settings** [Configurações], pressionando **[< Back]** [< Voltar].
⇒ O ajuste é aplicado.

6.4.6 Limite da faixa de pontos de ajuste

Os limites do ponto de ajuste do banho de calibração são definidos nesse display.

As seguintes faixas são especificadas:

CTB9600-150: -40 ... +150 °C [-40 ... 302 °F]

CTB9600-300: 40 ... 300 °C [104 ... 572 °F]

Dentro desses limites de temperatura, as faixas podem ser reajustadas a qualquer momento.

1. Pressione o botão **[Set point range limit]** [Limite da faixa de pontos de ajuste].
2. Mudança dos valores de temperatura pressionando os botões correspondentes.
⇒ Um teclado numérico será aberto.
3. Insira o valor da temperatura.
4. Confirme com **[✓]**.
⇒ O usuário retorna à tela do menu anterior.



A entrada não pode ser inferior ao ponto de ajuste mínimo, nem superior ao ponto de ajuste máximo.

A entrada só pode estar dentro da faixa de temperatura do banho de calibração.

Recomendamos que o limite do ponto de ajuste seja definido de acordo com o fluido de calibração utilizado.

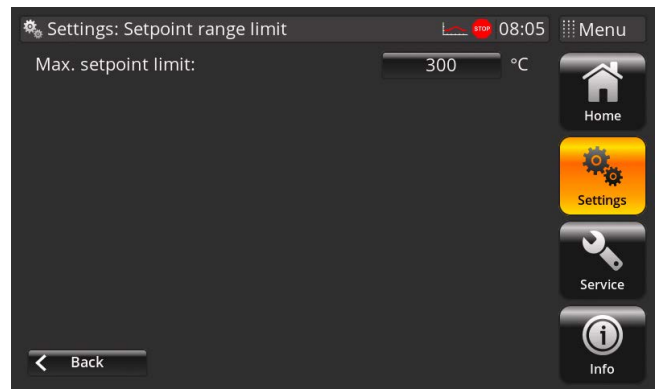
- ▶ O ponto de fulgor não deve ser ultrapassado.
- ▶ A temperatura do fluido de calibração não pode cair abaixo da temperatura mínima.

6. Operação usando as funções dos menus

PT



Limite do ponto de ajuste do CTB9600-150



Limite do ponto de ajuste do CTB9600-300

5. Retorne à aplicação **Settings** [Configurações], pressionando [**< Back**] [**< Voltar**].
⇒ As configurações são aplicadas.



No CTB9600-300, apenas o limite do ponto de ajuste máximo é definido, pois este banho de calibração apenas aquece.

6.4.7 Critério de estabilidade

O critério de estabilidade do banho de calibração é definido nesse display.
O critério de estabilidade pode ser definido entre 1 ... 100 mK.

1. Pressione o botão [**Stability criterion**] [Critério de estabilidade].
2. Pressione o botão para alterar o valor.
⇒ Um teclado numérico será aberto.
3. Insira o valor.
4. Confirme com [**✓**].
⇒ O usuário retorna à tela do menu anterior.



5. Retorne à aplicação **Settings** [Configurações], pressionando [**< Back**] [**< Voltar**].
⇒ O ajuste é aplicado.

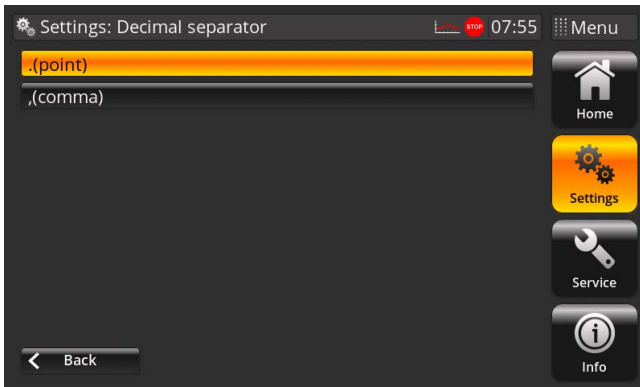
6. Operação usando as funções dos menus

PT

6.4.8 Separador decimal

O ajuste do separador decimal pode ser alterado de ponto (.) para vírgula (,), ou vice-versa.

1. Pressione o botão [**Decimal separator**] [Separador decimal].
2. Selecione o separador decimal desejado.
⇒ O separador decimal selecionado é realçado em amarelo.



3. Retorne à aplicação **Settings** [Configurações], pressionando [**< Back**] [< Voltar].
⇒ O ajuste é aplicado.



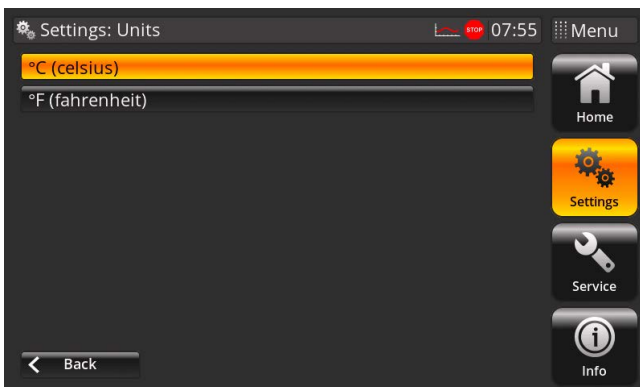
O separador de dados do CTB9600 deve ser o mesmo do PC que estiver conectado. Isto também é importante para se fazer o download de vários arquivos.

6.4.9 Unidade de temperatura

O ajuste da unidade de temperatura é feito nesse display.

As unidades disponíveis são °C (Celsius) e °F (Fahrenheit). Após a seleção, todos os valores de temperatura são automaticamente convertidos e exibidos nessa unidade.

1. Pressione o botão [**Units**] [Unidades].
2. Selecione a unidade de temperatura desejada.
⇒ A unidade selecionada é realçada em amarelo.



3. Retorne à aplicação **Settings** [Configurações], pressionando [**< Back**] [< Voltar].
⇒ O ajuste é aplicado.

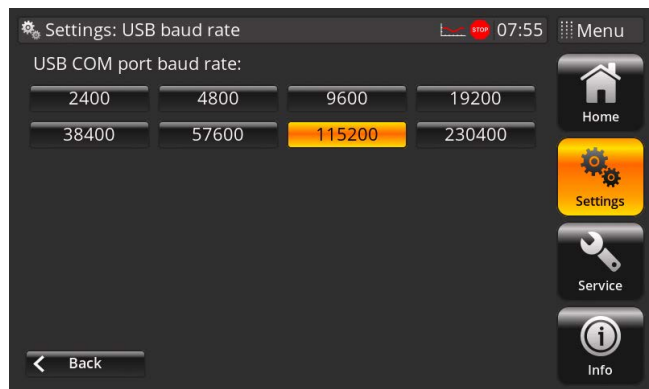
6. Operação usando as funções dos menus

6.4.10 Taxa de baud por USB

No campo de ajuste **[USB baud rate]** [Taxa de baud por USB], é possível definir as taxas de baud necessárias para a transmissão. Esse ajuste pode ser selecionado entre 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 ou 230400.

PT

1. Pressione o botão **[USB baud rate]** [Taxa de baud por USB].
2. Selecione a taxa de baud desejada.
⇒ A taxa de baud selecionada é realçada em amarelo.



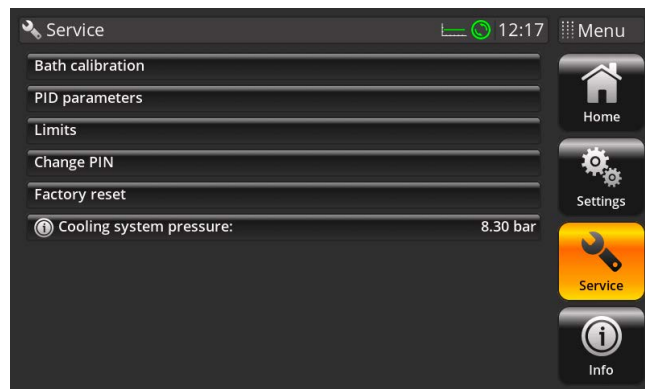
3. Retorne à aplicação **Settings** [Configurações], pressionando [**< Back**] [< Voltar].
⇒ O ajuste é aplicado.

6.5 Aplicação [Service] / [Serviço]



Na aplicação **[Service]** [Serviço], são feitos os principais ajustes do banho de calibração.

O acesso a esses ajustes destina-se apenas a usuários autorizados, sendo protegido por um código PIN de 4 dígitos.



Botão	Função
Calibração do banho	Os ajustes de calibração da sonda de temperatura Pt100 no banho podem ser alterados aqui. Existem 5 valores de correção disponíveis, que são definidos da forma ideal na fábrica. O acesso só pode ser feito por pessoas autorizadas.
Parâmetros PID	Os parâmetros PID são otimizados na fábrica. Uma mudança em um parâmetro individual pode afetar drasticamente a estabilidade. Os seguintes ajustes dos parâmetros PID foram definidos: <ul style="list-style-type: none">■ Faixa proporcional■ Tempo integral■ Valor diferencial

6. Operação usando as funções dos menus

PT

Botão	Função
Valores limite	Configuração dos pontos de ajuste <ul style="list-style-type: none">■ Temperatura máx./mín.■ Limites de potência de aquecimento■ Ajuste do propulsor (somente para o modelo CTB9600-150)■ Ajuste do resfriamento capilar (somente para o modelo CTB9600-150)
Alteração do PIN	O código PIN configurado de fábrica é 1946. Esse código pode ser alterado no submenu.
Configuração de fábrica	Redefinição das configurações de fábrica
Pressão do sistema de resfriamento	Indica a pressão no sistema de resfriamento (somente para o modelo CTB9600-150)

Como mencionado acima, a aplicação **Service** [Serviço] é protegida por uma senha.

1. Pressione o botão **[Service]** [Serviço].
⇒ Um teclado numérico será aberto.
2. Insira o código PIN de 4 dígitos.
▶ Corrigir com [**←**].
3. Confirme com [**✓**].
⇒ A aplicação **Service** [Serviço] é aberta.



O código PIN deve ser inserido novamente, se o sistema ficar inativo por 5 minutos.

6.5.1 Calibração do banho



O acesso ao submenu de calibração do banho só pode ser feito por pessoas autorizadas. Os valores de correção só podem ser alterados com base em medições credíveis feitas por profissionais providos com o equipamento adequado, a autorização e os conhecimentos para efetuar as calibrações.

Os ajustes de calibração da sonda de temperatura Pt100 no banho são abertos no menu **Service** [Service], em **Bath calibration** [Calibração do banho]. Existem 5 valores de correção disponíveis, que são definidos da forma ideal na fábrica. Dependendo da aplicação, é aceitável um desvio maior.

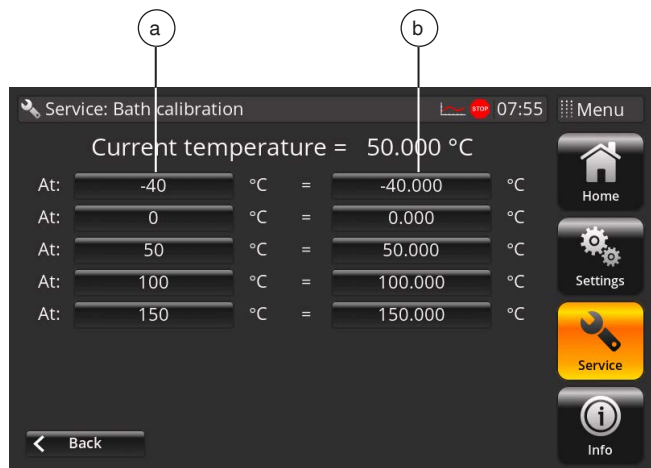
6. Operação usando as funções dos menus

6.5.1.1 Correções para o banho de calibração modelo CTB9600-150

Para o banho CTB9600-150 (-40 ... +150 °C [-40 ... +302 °F]), os seguintes pontos de calibração da temperatura (a) são predefinidos na fábrica:

-40 °C, 0 °C, 50 °C, 100 °C e 150 °C

Os valores de correção (b) são determinados e inseridos especificamente para cada banho de calibração.



Alteração dos pontos de calibração da temperatura (a)

1. Pressione o botão ao lado de "At:" [A:] (a).
⇒ Um teclado numérico será aberto.
2. Insira o novo ponto de calibração da temperatura.
▶ Cancelar com [X].
3. Confirme com [✓].
⇒ Volte para a visão geral.
4. Corrija/Insira outros pontos de calibração da temperatura.
5. Retorne à aplicação **Service** [Serviço], pressionando [< Back] [< Voltar].
⇒ As configurações são aplicadas.

Alteração do valor de correção (b)

1. Pressione o botão ao lado do ponto de calibração da temperatura (b).
⇒ Um teclado numérico será aberto.
2. Insira o novo valor real, com três casa decimais.
▶ Cancelar com [X].
3. Confirme com [✓].
⇒ Volte para a visão geral.
4. Corrija/Insira outros valores de correção.
5. Retorne à aplicação **Service** [Serviço], pressionando [< Back] [< Voltar].
⇒ As configurações são aplicadas.
⇒ O controlador calcula um valor linear entre dois pontos.

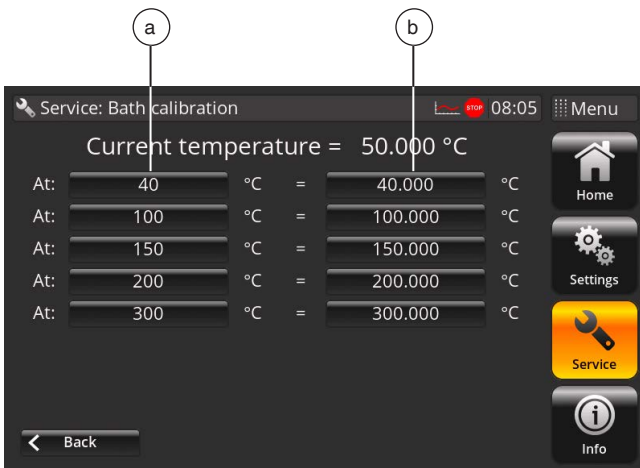
6. Operação usando as funções dos menus

6.5.1.2 Correções para o banho de calibração modelo CTB9600-300

Para o banho CTB9600-300 (40 ... 300 °C [104 ... 572 °F]), os seguintes pontos de calibração da temperatura (a) são predefinidos na fábrica:

40 °C, 100 °C, 150 °C, 200 °C e 300 °C

Os valores de correção (b) são determinados e inseridos especificamente para cada banho de calibração. O ideal é que esses valores não sejam alterados.



As correções dos pontos de calibração da temperatura e os valores de correção são feitos da mesma forma que no CTB9600-150.

6.5.2 Parâmetros PID



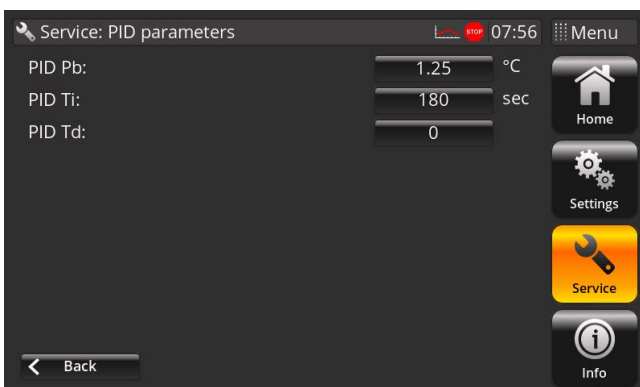
Os parâmetros PID são otimizados na fábrica, e não recomendamos que sejam alterados. Uma mudança em um parâmetro individual pode afetar drasticamente a estabilidade.

No menu **Service** [Serviço], em **PID parameters** [Parâmetros PID], os ajustes do controlador são alterados.

Os seguintes ajustes dos parâmetros PID foram definidos:

- Faixa proporcional
- Tempo integral
- Valor diferencial

1. Pressione o botão correspondente para alterar os valores.
⇒ Um teclado numérico será aberto.
2. Insira um novo valor do controlador.
▶ Cancelar com [X].
3. Confirme com [✓].
⇒ Volte para a visão geral.
4. Corrija/Insira outros valores do controlador.



6. Operação usando as funções dos menus

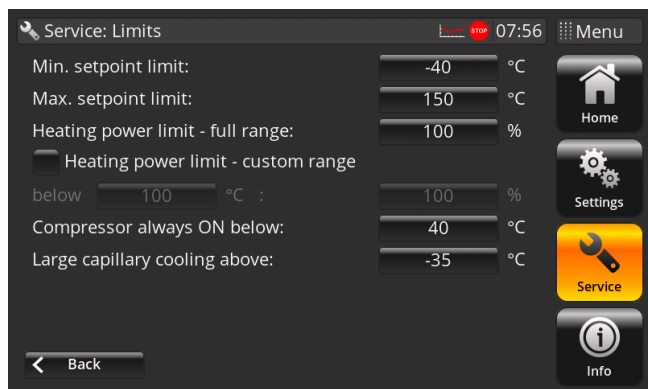
- Retorne à aplicação **Service** [Serviço], pressionando [**Back**] [< Voltar].
⇒ As configurações são aplicadas.

PT

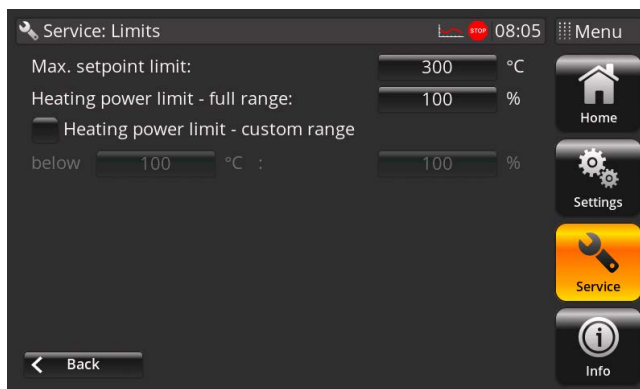
6.5.3 Valores limite

No menu **Service** [Serviço], em **Limit values** [Valores limite], os **Set point limits** [Limites do ponto de ajuste] são definidos. O menu contém os seguintes ajustes:

- Limite mínimo do ponto de ajuste, em °C (somente para o modelo CTB9600-150)
- Limite máximo do ponto de ajuste, em °C
- Limite de potência de aquecimento, em %
- Ajuste do propulsor em °C (somente para o modelo CTB9600-150)
- Ajuste do resfriamento capilar em °C (somente para o modelo CTB9600-150)



Valores limite para o modelo CTB9600-150



Valores limite para o modelo CTB9600-300

- Pressione o botão correspondente para alterar os valores.
⇒ Um teclado numérico será aberto.
- Insira o novo valor limite.
▶ Cancelar com [**X**].



Se o valor inserido estiver fora dos limites de temperatura predefinidos do banho, não será possível confirmá-lo.

- Confirme com [**✓**].
⇒ Volte para a visão geral.
- Corrija/Insira outros valores limite.

Ajuste dos limites de potência de aquecimento para toda a faixa

- Pressione o botão correspondente para alterar os valores.
⇒ Um teclado numérico será aberto.
- Insira o novo valor limite.
▶ Cancelar com [**X**].
- Confirme com [**✓**].
⇒ Volte para a visão geral.

Ajuste do limite de potência de aquecimento, faixa definida pelo usuário

- Assinale a caixa.
⇒ Os botões são liberados.
⇒ Os valores limite podem ser corrigidos/inseridos em °C e %.
- Pressione o botão correspondente para alterar os valores.
⇒ Um teclado numérico será aberto.
▶ Cancelar com [**X**].

6. Operação usando as funções dos menus

PT

3. Confirme com [✓].
 - ⇒ Volte para a visão geral.
 - ⇒ O controlador reduz a potência de aquecimento para um valor definido.

Ajuste dos valores limite do propulsor

O ajuste também é feito através de um teclado numérico.



As alterações feitas aqui afetam o comportamento do resfriamento/control. Recomendamos que os ajustes padrão sejam mantidos.

Ajuste do resfriamento capilar

O ajuste também é feito através de um teclado numérico.



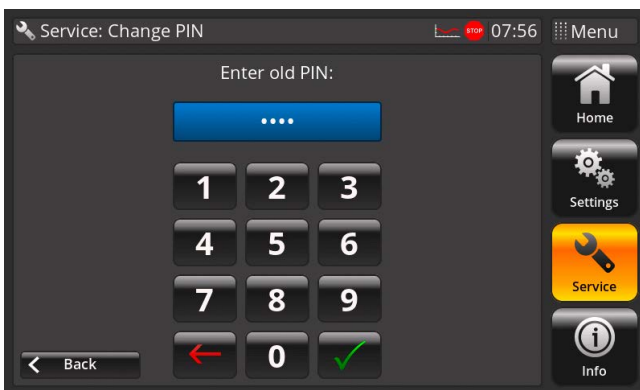
As alterações feitas aqui afetam o comportamento do resfriamento/control. Recomendamos que os ajustes padrão sejam mantidos.

- ▶ Retorne à aplicação **Service** [Serviço], pressionando [**Back**] [< Voltar].
 - ⇒ As configurações são aplicadas.

6.5.4 Alteração do PIN

No menu **Service** [Serviço], em **Change PIN** [Alterar PIN], é possível alterar o código PIN definido na fábrica. O código PIN configurado de fábrica é 1946.

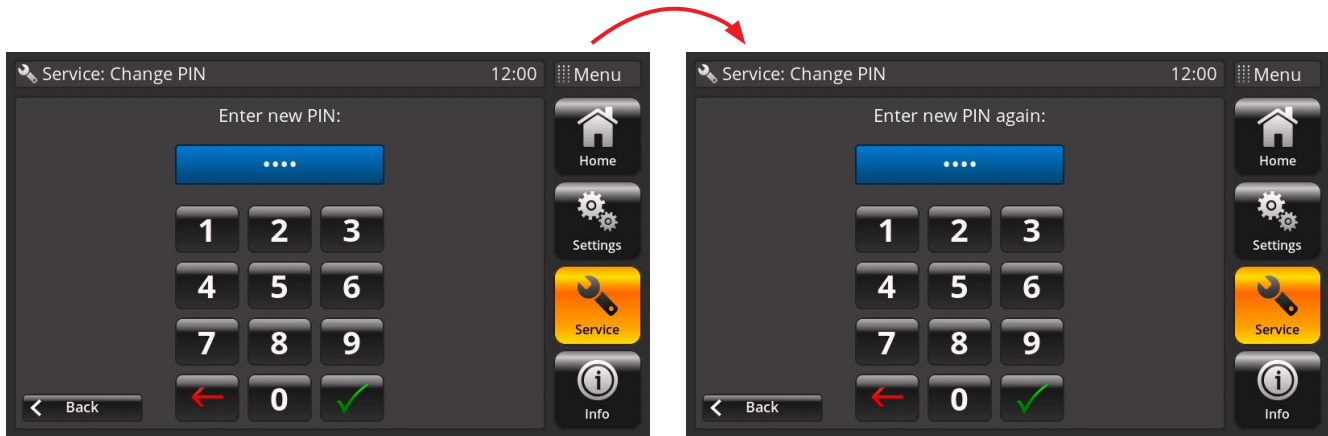
1. Pressione o botão **[Change PIN]** [Alterar PIN].
 - ⇒ Um teclado numérico será aberto.
2. Insira o código PIN antigo.
 - ▶ O código PIN deve conter 4 caracteres
 - ▶ Corrigir com [←].
 - ▶ Anular entrada com [**Back**] [< Voltar].
3. Confirme com [✓].



4. Insira um novo código PIN.
 - ▶ O código PIN deve conter 4 caracteres
 - ▶ Corrigir com [←].
5. Confirme com [✓].
6. Insira novamente o novo código PIN.
7. Confirme com [✓].

6. Operação usando as funções dos menus

PT

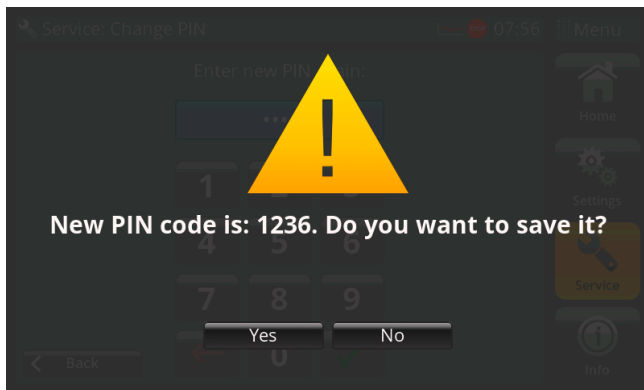


Insira um novo código PIN

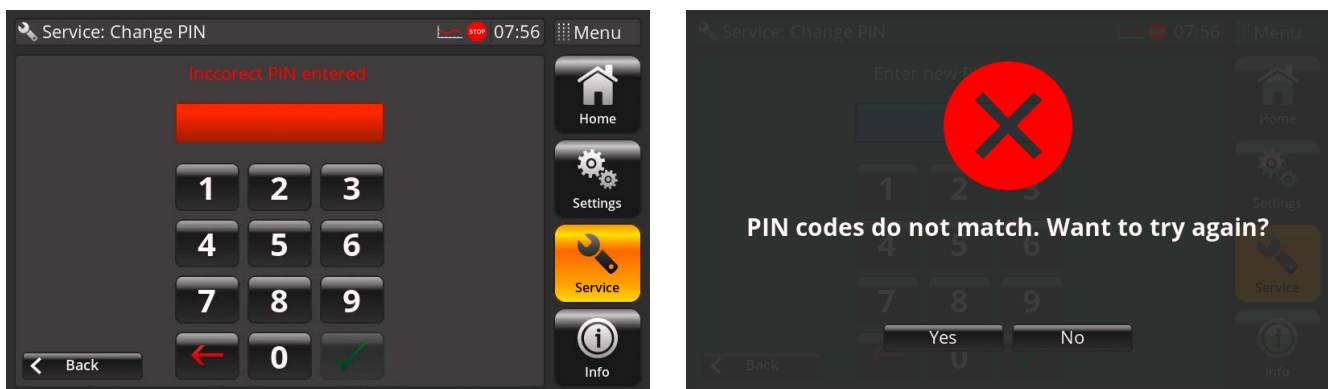
Insira novamente o novo código PIN

Após a alteração com sucesso do código PIN, o controlador exibe o novo código PIN e pergunta se ele deve ser salvo.

8. Pressione o botão **[Yes]** [Sim] para confirmar a alteração do código PIN.



Se o código PIN for inserido de forma incorreta pela segunda vez, o display apresentará uma mensagem de aviso.



- ▶ Pressione **[Yes]** [Sim] para inserir o novo código PIN novamente.
- ▶ Pressione **[No]** [Não] para cancelar a alteração do código PIN.

9. Retorne à aplicação **Service** [Serviço], pressionando [**< Back**] [< Voltar].

6. Operação usando as funções dos menus

6.5.5 Configuração de fábrica



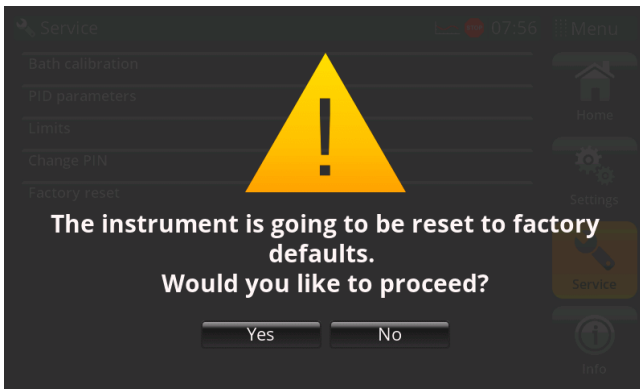
Quando os ajustes de fábrica são restaurados, todos os dados são permanentemente eliminados do controlador, incluindo a correção dos dados de calibração, os ajustes do programa e a comunicação da taxa de baud.

Após a restauração dos ajustes de fábrica, não é possível recuperar os dados antigos.

PT

A função **Factory setting** [Configuração de fábrica], no menu **Service** [Serviço], restaura todos os valores a seu padrão. A redefinição de fábrica substitui os dados de calibração do usuário pelos dados de calibração de fábrica.

- ▶ Pressione o botão **[Factory setting]** [Configuração de fábrica].
 - ⇒ Confirme com **[Yes]** para restaurar os valores a seu padrão de fábrica.
 - ⇒ Pressione **[No]** para cancelar o processo.



- ▶ Volta ao menu principal.

6. Operação usando as funções dos menus

6.6 Aplicação [Info] / [Informação]



Todas as informações atuais sobre o calibrador serão exibidas na aplicação [Info] [Informações]. Os itens da lista são: os dados do instrumento, o banco de dados, a comunicação e os atuais dados operacionais.



A lista inclui:

Dados do instrumento	<ul style="list-style-type: none">■ Modelo e faixa de temperatura■ Número de série■ Data de fabricação■ Horas de operação
Banco de dados	Endereço
Software	<ul style="list-style-type: none">■ Versão da interface de usuário■ Firmware
Dados operacionais atuais	Horas de operação

7. Falhas

PT

7. Falhas

Profissional: Profissional qualificado

Equipamento de proteção: luvas de proteção e óculos de segurança

Ferramentas: chave de fenda em cruz



AVISO!

Ferimentos, danos ao patrimônio e ao meio ambiente podem ser causados por substâncias residuais

O contato com meios perigosos (por exemplo, oxigênio, acetileno, substâncias inflamáveis ou tóxicas) ou meios prejudiciais (por exemplo, corrosivos, tóxicos, carcinogênicos, radioativos) acarreta um perigo de danos corporais, danos ao patrimônio e ao meio ambiente.

Caso ocorra alguma falha, pode haver meios perigosos com temperaturas extremas (acima de 55 °C [131 °F]) no instrumento.

- ▶ Para estes meios, adicionalmente a todas as outras diretrizes, os códigos e diretrizes adequados devem ser respeitados.
- ▶ Use os equipamentos de proteção necessários, veja o capítulo 2.4 “Equipamento de proteção individual (EPI)”.



Se as falhas não puderem ser eliminadas através das medidas listadas, o instrumento deve ser imediatamente retirado de funcionamento.

- ▶ Entre em contato com o fabricante.
- ▶ Se a devolução for necessária, siga as instruções indicadas no capítulo 9.2 “Devolução”.



Para detalhes de contato, veja o capítulo 1 “Informações gerais” ou a contracapa das instruções de operação.

7.1 Falhas no banho de calibração

Falha	Causas	Medidas
O banho de calibração e a tela touchscreen não estão mais respondendo	O CTB9600 encontra-se em um estado indefinido.	Desligue o banho de calibração, espere alguns minutos e ligue-o novamente.
Sem indicação	O controlador está danificado.	→ Entre em contato com o fabricante.
Ruptura do sensor	Ruptura do cabo ou curto-circuito.	→ Entre em contato com o fabricante.
O ventilador não está funcionando	<ul style="list-style-type: none">■ O ventilador está com defeito ou bloqueado■ O termostato pode ter sido disparado.	→ Entre em contato com o fabricante.
Não é possível atingir uma alta temperatura	Ajuste incorreto da potência de aquecimento.	Verifique o ajuste da potência máxima de aquecimento e corrija-a, se necessário, conforme o capítulo 6.5.3 “Valores limite”.
Sem função - não é possível ligar o banho de calibração	A fonte de tensão não foi estabelecida corretamente.	Para verificar a fonte de tensão e o fusível, consulte o capítulo 10 “Especificações”.
	O fusível está com defeito.	O fusível deve ser trocado. → Entre em contato com o fabricante.
	Os fusíveis se queimam repetidamente, logo após serem substituídos.	→ Entre em contato com o fabricante.
Aumento do nível de ruído	O ventilador do sistema de resfriamento está com defeito.	→ Entre em contato com o fabricante.
	O agitador não se move em um círculo.	Verifique se o agitador se movimenta livremente e remova os objetos estranhos.
Existem respingos de líquido do banho	Vazamento da torneira de drenagem	Verifique se a torneira de drenagem está estanque, e feche-a, se necessário.
	Recipiente de coleta cheio	Verifique o recipiente de coleta e esvazie-o, se necessário.
	Excesso de fluido de calibração no tanque.	Verifique o nível de líquido e drene-o, se necessário. Consulte o capítulo 4.10 “Esvaziando o tanque”.

7. Falhas

PT

Falha	Causas	Medidas
Estabilidade flutuante e distribuição irregular em baixas temperaturas	Nível baixo	Verifique o nível de líquido e seu fluxo. Consulte o capítulo 5.7.2 “Enchimento”.
	O agitador está bloqueado	Verifique a operação do agitador e remova os objetos estranhos.
	Ajuste incorreto do agitador	Verifique os ajustes do agitador e corrija, se necessário.
	Fluido de calibração incorreto/velho	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verifique a viscosidade do fluido de calibração ■ Troque o fluido de calibração
Não é possível atingir uma baixa temperatura	Contaminação do condensador	Verifique e limpe as aletas do sistema de resfriamento.
	Vazamento no sistema de pressão	<p>Verifique os ajustes de Cooling system pressure [Pressão do sistema de resfriamento], na aplicação Service [Serviço].</p> <p>Se o valor da pressão estiver caindo, isto indica que existe um vazamento no sistema de resfriamento.</p> <p>→ Entre em contato com o fabricante.</p>
	O agitador está bloqueado	Verifique se o agitador possui objetos estranhos e remova-os.
	Ajuste incorreto do agitador	Verifique os ajustes do agitador e corrija, se necessário.
	Nível baixo	Verifique o nível de líquido e seu fluxo. Consulte o capítulo 5.7.2 “Enchimento”.

7.2 Mensagens de erro sobre as telas dos menus

Mensagem de erro	Causas	Medidas
Error: overtemperature cutout! [Erro: corte por superaquecimento!]	O termostato de proteção em caso de superaquecimento está ativado	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verifique o nível de líquido ■ Verifique o agitador <p>→ Veja o capítulo 7.2.2 “Error: overtemperature cutout! [Erro: corte por superaquecimento!]”</p> <p>Se o problema persistir, entre em contato com o fabricante.</p>
	Grades de ventilação contaminadas	<ul style="list-style-type: none"> ■ Limpe as grades de ventilação ■ Mantenha as coberturas de malha sempre desobstruídas
Error: temperature control probe! [Erro: sonda de controle de temperatura!]	<ul style="list-style-type: none"> ■ Erro na sonda de temperatura ■ A sonda de temperatura está com defeito ■ O valor medido da sonda Pt100 está fora dos valores limite <p>A unidade de controle desativa automaticamente o aquecimento e desliga o instrumento, por motivos de segurança.</p>	<p>A sonda de temperatura deve ser substituída.</p> <p>→ Entre em contato com o fabricante.</p>
Error: stirring motor lock! [Erro: bloqueio do motor de agitação!]	<ul style="list-style-type: none"> ■ Erro no intertravamento do motor de agitação ■ O motor de agitação não está funcionando ■ O motor de agitação está com defeito <p>O motor de agitação está bloqueado e não está girando. Por motivos de segurança, a unidade de controle desliga o aquecimento e o instrumento.</p>	<p>O motor de agitação deve ser substituído.</p> <p>→ Entre em contato com o fabricante.</p>
Error: of the cooling system pressure sensor [Erro: do sensor de pressão do sistema de resfriamento]	<ul style="list-style-type: none"> ■ Erro no sensor de pressão do sistema de resfriamento ■ O sensor de pressão do sistema de resfriamento está com defeito 	<p>O sensor de pressão deve ser substituído.</p> <p>→ Entre em contato com o fabricante.</p>
Erro: bateria fraca	<ul style="list-style-type: none"> ■ O nível de carga da bateria está muito baixo ■ A bateria está com defeito 	<p>A bateria deve ser substituída.</p> <p>→ Entre em contato com o fabricante.</p>

02/2025 PT based on 14506631.01 07/2024 EN/DE

7. Falhas

Mensagem de erro	Causas	Medidas
Erro: comunicação na PCB de E/S	Erro de comunicação na placa de entrada e saída	Verifique o protocolo de comunicação e corrija, se necessário. Se o problema persistir, entre em contato com o fabricante.
	A placa de E/S está com defeito	A PSB deve ser substituída. → Entre em contato com o fabricante.
Error: setting up program parameters [Erro: configuração dos parâmetros do programa]	Os pontos de ajuste dos parâmetros do programa estão fora da faixa válida	Verifique os ajustes no submenu Set Point Range Limits [Limites da faixa de pontos de ajuste] e corrija-os, se necessário. → Ver capítulo 6.4.6 “Limite da faixa de pontos de ajuste”.
Error: setting up system parameters [Erro: configuração dos parâmetros do sistema]	Parâmetros do sistema desalinhados	Verifique os ajustes na aplicação Service [Serviço]. Se todos os ajustes estiverem corretos, restaure o instrumento aos dados de calibração de fábrica, utilizando a função Factory setting [Configuração de fábrica]. → Ver capítulo 6.5.5 “Configuração de fábrica”.

7.2.1 Solução de problemas



PERIGO!
Perigo à vida por corrente elétrica

- Perigo à vida quando há um contato direto com as partes energizadas.
- ▶ Desligue a alimentação do instrumento antes de iniciar a manutenção ou o reparo.
 - ▶ O instrumento só pode ser reparado por um profissional qualificado ou especializado que seja autorizado pelo fabricante.

Exemplo de mensagem de erro



Cada mensagem de erro aparece com o respectivo nome.
Para acessar a tela do menu de mensagens de erro, confirme o erro com o botão [OK].
A temperatura atual é apresentada ao lado da mensagem de erro, na tela do menu.

7.2.2 Error: overtemperature cutout! [Erro: corte por superaquecimento!]

O termostato de proteção em caso de superaquecimento está ativado

O termostato de proteção em caso de superaquecimento foi ativado por superaquecimento do banho. Em caso de superaquecimento acima da temperatura definida, a unidade de controle desliga automaticamente o aquecimento. Se essa medida não evitar a subida da temperatura, os aquecedores serão desligados automaticamente pelo termostato de proteção em caso de superaquecimento.

Nesse caso, a mensagem “**Error: overtemperature cutout!**” [Erro: corte por superaquecimento!] aparecerá piscando no display da unidade de controle.

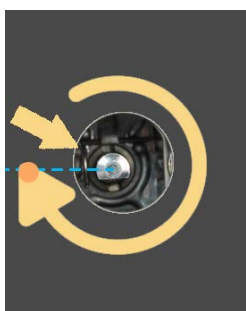
1. Verifique o nível de líquido e o agitador.

- ▶ Se não houver líquido de calibração suficiente, ele deverá ser abastecido. Consulte o capítulo 5.7.2 “Enchimento”.
- ▶ Se houve problemas com o agitador, os ajustes do menu devem ser verificados. Para ajustar a velocidade de agitação, consulte o capítulo 6.4.5 “Agitador”. Certifique-se de definir o ajuste como 100 %.

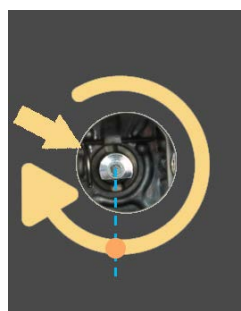
2. Reinicie o termostato de proteção em caso de superaquecimento

Depois de determinada a causa, o termostato de proteção mecânica em caso de superaquecimento deve ser reiniciado manualmente, pressionando-se a mola ao longo do seu eixo.

- ▶ No modelo CTB9600-300 (40 ... 300 °C), gire o eixo do termostato no sentido horário, até o valor máximo.
- ▶ No modelo CTB9600-150 (-40 ... +150 °C), gire o eixo do termostato no sentido horário, até o valor máximo, depois gire no sentido contrário 90°.



Gire o termostato no sentido horário



Gire o termostato 90° no sentido anti-horário

Se essas medidas não forem suficientes, entre em contato com o fabricante.

8. Manutenção e limpeza

Profissional: Profissional qualificado

Equipamento de proteção: luvas de proteção e óculos de segurança



PERIGO!

Perigo à vida por corrente elétrica

Perigo à vida quando há um contato direto com as partes energizadas.

- ▶ Desligue a alimentação do instrumento antes de iniciar a manutenção, o reparo ou a limpeza.
- ▶ A manutenção ou o reparo do instrumento somente deve ser executada por profissionais qualificados.



AVISO!

Risco de queimaduras por líquidos e superfícies quentes

Os líquidos quentes podem causar queimaduras graves.

- ▶ Use os equipamentos de proteção necessários, veja o capítulo 2.4 “Equipamento de proteção individual (EPI)”.
- ▶ Antes de realizar a manutenção, o reparo ou a limpeza, deixe que o instrumento/fluido de calibração esfrie até a temperatura ambiente.



Para detalhes de contato, veja o capítulo 1 “Informações gerais” ou a contracapa das instruções de operação.

8.1 Manutenção



Antes de trocar o fusível, desconecte o banho de calibração, desligando o cabo de alimentação da tomada elétrica.

O instrumento não requer manutenção.

Os reparos só devem ser efetuados pelo fabricante.

Isto não se aplica à troca do fluido de calibração.

Utilize apenas peças originais, veja capítulo 11 “Acessórios e sobressalentes”.

Teste visual do fluido de calibração

Os fluidos de calibração ficam contaminados com o tempo. Este fator depende amplamente do tipo de fluido e das condições de operação.

O fluidos de calibração devem ser inspecionados antes de cada utilização. É obrigatório realizar um teste visual dos fluidos de calibração, através da abertura do fluxo. O fluido de calibração deve circular sem solidificação ou matérias estranhas. Preste especial atenção à viscosidade do fluido de calibração.

Uma alteração significativa na viscosidade pode indicar que:

- O fluido de calibração está contaminado
- O fluido está sendo utilizado fora dos seus limites de temperatura
- Contém partículas de gelo
- Está próximo de uma deterioração química

Se o fluido de calibração se tornar inutilizável, deverá ser trocado. Consulte o capítulo 4.10 “Esvaziando o tanque”. Para evitar que o fluido de calibração se contamine novamente, é essencial fazer a limpeza do tanque.

8. Manutenção e limpeza

8.2 Limpeza

PT



CUIDADO!

Ferimentos, danos ao patrimônio e ao meio ambiente

Os meios residuais podem originar riscos para as pessoas, o meio ambiente e o equipamento.

- ▶ Use o equipamento de proteção necessário.
- ▶ Efetue a limpeza de acordo com as instruções do fabricante.



CUIDADO!

Danos à propriedade por limpeza inadequada

A limpeza inadequada pode causar danos ao instrumento.

- ▶ Não utilize quaisquer agentes agressivos de limpeza.
- ▶ Não utilize objetos afiados ou duros para a limpeza.
- ▶ Não utilize panos ou esponjas abrasivos.



O banho de calibração deve ser limpo regularmente, para evitar depósitos de poeira e óleo. As partes externa e interna do banho devem ser limpas com um pano macio e um agente de limpeza suave.

Observe os seguintes pontos antes da limpeza:

- ▶ O fluido de calibração deve esfriar até a temperatura ambiente.
- ▶ O instrumento deve ser desligado e desconectado da rede elétrica.

8.2.1 Limpeza externa

Limpe o exterior do instrumento com um pano úmido e alguma água ou com um detergente suave isento de solventes.

8.2.2 Limpando as grades de ventilação

Cada banho de calibração possui uma grade de ventilação com uma malha densa, através da qual o ar de resfriamento penetra no instrumento. Dependendo da pureza do ar, limpe a grade em intervalos regulares por meio de aspiração ou escovagem.



Fusível térmico em caso de superaquecimento

Um fluxo de ar muito baixo pode causar o disparo do fusível térmico. Nesse caso, o banho de calibração não estará mais pronto para operação.

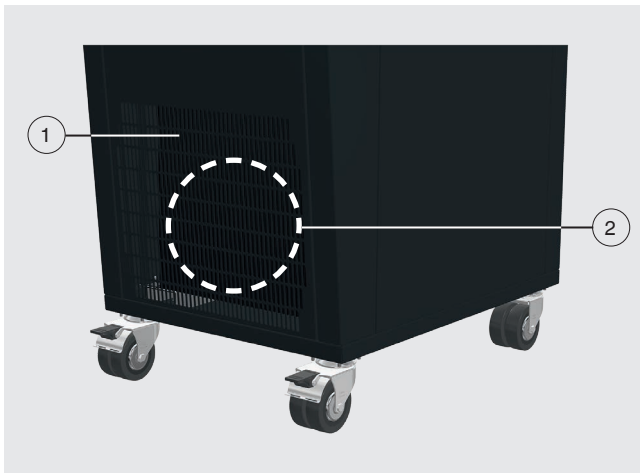
- ▶ Mantenha as coberturas de malha sempre desobstruídas.

8. Manutenção e limpeza

PT

8.2.3 Limpando o condensador do sistema de refrigeração (somente CTB9600-150)

As aletas do sistema de resfriamento devem ser inspecionadas e limpas a cada 6 meses. Para garantir o resfriamento eficiente, o fluido de calibração deve estar sempre limpo. O condensador do sistema de refrigeração está localizado na parte traseira do banho de calibração.



- 1 Condensador
- 2 Ventilador (por trás do condensador)

O condensador do sistema de refrigeração é limpo com um aspirador de pó.

A poeira e a sujeira podem ser removidas das aletas e da grade de resfriamento, com a ajuda da mangueira de aspiração e um acessório adequado.



AVISO!

Danos à propriedade por limpeza inadequada

A limpeza inadequada pode causar danos ao instrumento.

- ▶ Não utilize ar comprimido.

8.2.4 Limpeza do tanque

1. Remova o máximo possível de fluido de calibração do tanque. Consulte o capítulo 4.10 “Esvaziando o tanque”.
 - ▶ Preste atenção às instruções da folha de dados de segurança do material, referentes ao fluido de calibração utilizado.
2. Remova os resíduos do banho com um pano. Se necessário, enxágue com água destilada ou etanol.
3. Permita que todos os itens sequem devidamente.

Se for utilizada água destilada, remova o fluido de calibração e deixe que o cesto para apoio da sonda, o agitador magnético e o tanque sequem totalmente.

9. Desmontagem, devolução e descarte

9. Desmontagem, devolução e descarte

Profissional: Profissional qualificado

Equipamento de proteção: luvas de proteção e óculos de segurança

PT



PERIGO!

Perigo à vida devido às tensões elétricas

Perigo à vida quando há um contato direto com as partes energizadas.

- ▶ A desmontagem do instrumento somente deve ser executada por profissionais qualificados.
- ▶ Remova o instrumento assim que o sistema tiver sido isolado das fontes de alimentação.



AVISO!

Risco de queimaduras

Durante a desmontagem, existe o risco de queimadura pelos meios excessivamente quentes.

- ▶ Use os equipamentos de proteção necessários, veja o capítulo 2.4 "Equipamento de proteção individual (EPI)".
- ▶ Espere que o instrumento esfrie até a temperatura ambiente, antes de desmontá-lo.



AVISO!

Danos físicos

Quando desmontado, existe perigo devido aos meios perigosos.

- ▶ Use o equipamento de proteção necessário.
- ▶ Observe as informações na folha de dados de segurança do material para o meio correspondente.
- ▶ Desconecte as instalações de teste e calibração assim que o sistema esfriar.
- ▶ Limpe o instrumento para proteger as pessoas e o meio ambiente da exposição aos meios residuais.



AVISO!

Ferimentos, danos ao patrimônio e ao meio ambiente podem ser causados por substâncias residuais

O contato com meios perigosos (por exemplo, oxigênio, acetileno, substâncias inflamáveis ou tóxicas) ou meios prejudiciais (por exemplo, corrosivos, tóxicos, carcinogênicos, radioativos) acarreta um perigo de danos corporais, danos ao patrimônio e ao meio ambiente.

Caso ocorra alguma falha, pode haver meios perigosos com temperaturas extremas (acima de 55 °C [131 °F]) no instrumento.

- ▶ Para estes meios, adicionalmente a todas as outras diretrizes, os códigos e diretrizes adequados devem ser respeitados.
- ▶ Use o equipamento de proteção necessário.

9.1 Desmontagem

1. Deixe que o fluido de calibração do banho esfrie, até atingir a temperatura ambiente.
2. Remova todas as sondas e instrumentos conectados.
3. Desligue o banho de calibração e retire o plugue da tomada elétrica.
4. Se estiver presente, remova o fluido de calibração do banho. Consulte o capítulo 4.10 "Esvaziando o tanque".

9.2 Devolução

Ao enviar o instrumento para devolução, não deixe de observar:

- Todos os instrumentos entregues à WIKA devem estar livres de quaisquer substâncias perigosas (ácidos, bases, soluções, etc.) e para isso devem ser lavados antes da devolução. Veja o capítulo 8.2 "Limpeza".
- Para devolver o instrumento, use a embalagem original ou uma adequada para transporte.



Com substâncias perigosas, inclui a folha de dados de segurança do material para o meio correspondente.

9. Desmontagem, devolução e descarte

PT

Para evitar danos:

1. Coloque o instrumento junto com materiais que absorvem choques na embalagem.
 2. O transporte só é permitido sobre uma base ou um palete adequado.
 3. Identifique a embalagem para transporte como um instrumento de medição altamente sensível.
- ▶ O instrumento só deve ser transportado quando estiver vazio, sem fluidos de calibração.
 - ▶ Os componentes individuais do instrumento devem ser especialmente protegidos durante o transporte, para não sofrerem danos.



As informações sobre devoluções podem ser encontradas na área de “Serviços” em nosso site local (aplicativo de devolução).

9.3 Descarte

O descarte incorreto pode colocar em risco o meio ambiente.

Descarte os componentes do instrumento e a embalagem de forma compatível com os regulamentos de descarte de resíduos específicos na legislação vigente.

9.3.1 Descarte dos materiais da embalagem

A embalagem é feita de materiais ecológicos, que podem ser reciclados, descartados ou destruídos sem qualquer prejuízo ao meio ambiente. A embalagem residual deve ser descartada de acordo com os regulamentos locais. Observe os regulamentos locais vigentes.

9.3.2 Descarte do fluido de calibração

Descarte o fluido de calibração conforme descrito na folha de dados de segurança do material.

9.3.3 Descarte do instrumento

Faça o seguinte, antes do descarte:

- ▶ Remova os objetos e materiais que não pertencem ao banho de calibração e descarte-os separadamente.
- ▶ Limpe o banho de calibração.



O banho de calibração não deve conter substâncias tóxicas, infecciosas ou radiativas, para eliminar qualquer risco para a saúde dos profissionais das empresas de reciclagem.

Descarte de aparelhos elétricos



O instrumento é identificado de acordo com a diretiva da UE REEE (Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos). Este instrumento não pode ser descartado com o lixo doméstico.

- ▶ Entregue os instrumentos usados a um ponto de coleta designado para o descarte ambientalmente responsável de dispositivos elétricos e eletrônicos.
- ▶ Garanta um descarte adequado de acordo com os requisitos nacionais, e observe os regulamentos vigentes.

10. Especificações

10. Especificações

10.1 Banho de calibração

Informações básicas	CTB9600-150	Modelo CTB9600-300
Faixa de temperatura	-40 ... +150 °C [-40 ... +302 °F]	40 ... 300 °C [104 ... 572 °F]
Estabilidade da temperatura ¹⁾	±0,008 K	±0,008 K a 40 ... 150 °C [104 ... 302 °F] ±0,015 K a 150 ... 300 °C [302 ... 572 °F]
Distribuição de temperatura ²⁾		
Homogeneidade da temperatura	±0,010 K	±0,010 K a 40 ... 150 °C [104 ... 302 °F] ±0,015 K a 150 ... 300 °C [302 ... 572 °F]
Dimensões do tanque		
Volume do banho	Aprox. 22 litros	
Volume de enchimento máximo	Aprox. 21 litros	
Abertura do banho, C x L	135 x 135 mm [5,31 x 5,31 pol]	
Profundidade do banho	500 mm [19,69 pol]	
Profundidade de imersão do sensor de temperatura	No mín. 20 vezes o diâmetro + comprimento sensível do sensor para otimizar os resultados Máx. 450 mm [17,72 pol]	
Controlador de temperatura	PID	
Caixa		
Dimensões (L x A x P)	→ Veja desenhos técnicos	
Peso (sem enchimento)	90 kg [198,5 lb]	Aprox. 70 kg [154,4 lb]

1) Flutuação máxima de temperatura a uma temperatura estável durante 30 minutos, com posição centralizada.

2) Diferença máxima de temperatura dentro do volume de calibração.

Instrumento com display digital

Display	Display TFT colorido incluindo touchscreen capacitiva projetiva com resolução de 800 x 480 pixels
Faixa do display	-40 ... +300 °C [-40 ... +572 °F]
Resolução do display	0,001 °C
Unidades	Configurável via menu ■ °C ■ °F
Idiomas do menu	Configurável via menu ■ Inglês ■ German (Alemão)
Funções	
Configurável via menu	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ajuste da velocidade do agitador (a recomendação é 100 %) ■ Definição das temperaturas ajustáveis mín./máx. ■ Definição das temperaturas preferenciais para seleção rápida ■ Especificação das estabilidades de temperatura desejadas
Separador decimal	Alternância do separador decimal entre ponto (.) e vírgula (,)
Som	Ajuste do som dos botões e do alarme
Hora	Ajuste de hora e do formato
Brilho	Ajuste do brilho da tela

10. Especificações

PT

Controle da temperatura	CTB9600-150		Modelo CTB9600-300	
Tempo de aquecimento	Aproximadamente 15 min	De -40 °C a 0 °C [de -40 °F a +32 °F]	Aproximadamente 30 min	De 50 °C a 100 °C [de 122 °F a 212 °F]
	Aproximadamente 10 min	De 0 °C a 20 °C [de 32 °F a 68 °F]	Aproximadamente 20 min	De 100 °C a 150 °C [de 212 °F a 302 °F]
	Aproximadamente 30 min	De 30 °C a 140 °C [de 86 °F a 284 °F]	Aproximadamente 20 min	De 150 °C a 200 °C [de 302 °F a 392 °F]
Tempo de resfriamento	Aproximadamente 120 min	De +20 °C a -40 °C [de +68 °F a -40 °F]	Aprox. 9 h	De 300 °C a 150 °C [de 572 °F a 302 °F]
	Aproximadamente 200 min	De 100 °C a -40 °C [de +212 °F a -40 °F]	-	-
Tempo de estabilização ¹⁾	Dependendo do fluido de calibração, da temperatura e do sensor de temperatura			

1) Tempo antes de atingir um valor estável.

Todas as características são determinadas nas seguintes condições:

- Com os fluidos de calibração KDC 200.05 e KDC 200.10 para o CTB9600 (-40 ... +150 °C [-40 ... +302 °F])
- Com o fluido de calibração KDC 200.50 para o CTB9600 (40 ... 300 °C [104 ... 572 °F])
- A uma temperatura ambiente controlada ($T_{amb} = 23 \text{ °C} \pm 2 \text{ °C}$ [73 °F \pm 2 K])

Os acessórios podem afetar as características.

10.2 Conexão elétrica

Conexão elétrica	CTB9600-150	CTB9600-300
Tensão de operação	<ul style="list-style-type: none"> ■ AC 230 V, 50/60 Hz ($\pm 10 \%$) ■ AC 115 V, 50/60 Hz ($\pm 10 \%$) 	
Consumo de energia	Máx. 3.200 W	Máx. 2.100 W
Fusível	Fusível de ação lenta de 16 A e 250 V	Fusível de ação lenta de 10 A (a AC 230 V)
Cabo de alimentação	AC 230 V A seção transversal do condutor deve ter no mínimo 1,5 mm ² .	

10.3 Condições de operação

Condições de operação	
Local de uso	Apenas para uso em interiores
Altitude	Até 2.000 m [6.562 pés] acima do nível do mar
Faixa de temperatura do meio	-95 ... +278 °C [-139 ... +532 °F]; dependendo do fluido de calibração
Faixa de temperatura ambiente	23 °C \pm 2 °C [73 °F \pm 2 K]
Faixa de temperatura de armazenamento e transporte	-10 ... +60 °C [14 ... 140 °F]
Umidade relativa, condensação	
Ambiente	15 ... 75 % r. h. (sem condensação)
Armazenamento	30 ... 70 % r. h. (sem condensação)
Posição de montagem	Em pé/na vertical

10. Especificações

10.4 Comunicação

Comunicação	
Interface	USB
Conectividade	Comunicação serial
	Detalhes e outras possibilidades sob consulta
Taxa de baud	Configurável via menu
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2400 ■ 4800 ■ 9600 ■ 19200 ■ 38400 ■ 57600 ■ 115200 ■ 230400
Tempo de resposta	< 10 ms
Taxa de medição	Para o display e a interface Taxa de atualização = 1 valor medido por segundo

10.5 Fluidos de calibração

Os óleos de silicone são inflamáveis, e por isso requerem equipamentos e procedimentos especiais de prevenção de incêndio. Uma propriedade importante do óleo, que deve ser levada em conta, é o ponto de fulgor. O ponto de fulgor é a temperatura na qual uma quantidade suficiente de vapor é liberada, de forma que o vapor se inflame com uma entrada suficiente de oxigênio e uma fonte de ignição.

Fluido de calibração	Faixa de calibração	Ponto de fulgor ¹⁾
Água destilada (qualidade de 15 µS ou superior)	5 ... 90 °C [51 ... 194 °F]	-
Óleo de silicone		
DC 200.05 CS	-40 ... +123 °C [-40 ... +253 °F]	133 °C [271 °F]
DC 200.10 CS	-35 ... +160 °C [-31 ... +320 °F]	163 °C [325 °F]
DC 200.20 CS	7 ... 230 °C [45 ... 446 °F]	232 °C [450 °F]
DC 200.50 CS	30 ... 278 °C [86 ... 532 °F]	280 °C [536 °F]
Etanol 98 %	-95 ... +10 °C [-139 ... +50 °F]	16 °C [61 °F]

1) FP = ponto de fulgor com copo aberto

Outros líquidos podem ser usados conforme combinado, desde que a faixa de temperatura e a viscosidade sejam adequadas à aplicação. Quando se utilizam outros líquidos, o ponto de fulgor sempre deve ser considerado.

10.6 Aprovações

Logo	Descrição	Região
CE	Declaração de conformidade UE	União Europeia
	Diretiva EMC ¹⁾	
	EN 61326 para emissões (grupo 1, classe A) e imunidade (ambientes industriais)	
	Diretiva de baixa tensão	
	Diretiva RoHS	

1) **AVISO!** Este é um equipamento da classe de emissão A, 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.

10. Especificações

10.7 Certificados

Certificados

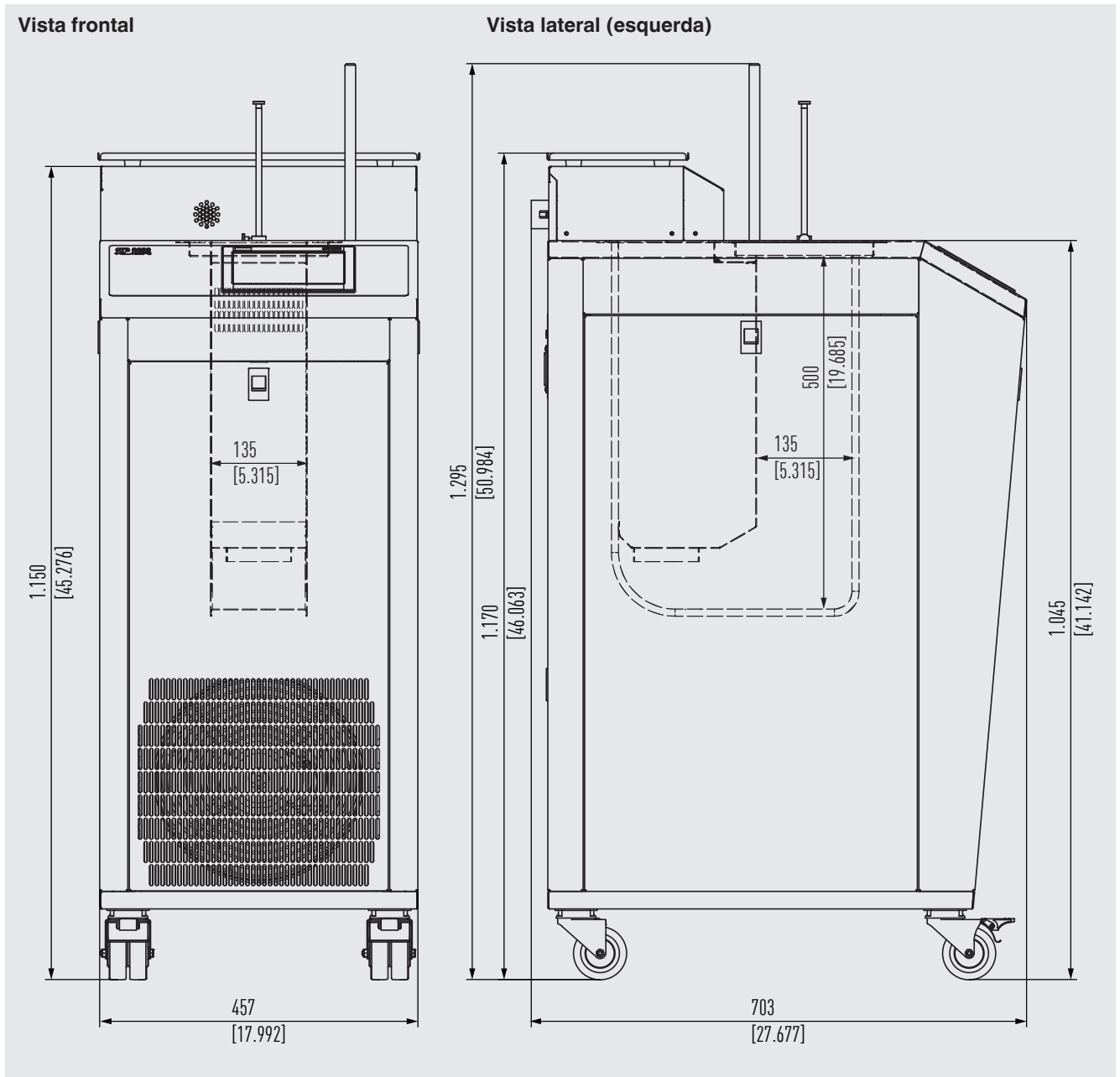
Certificados

- Sem
- Relatório de estabilidade

PT

→ Para saber sobre aprovações e certificados, veja o site

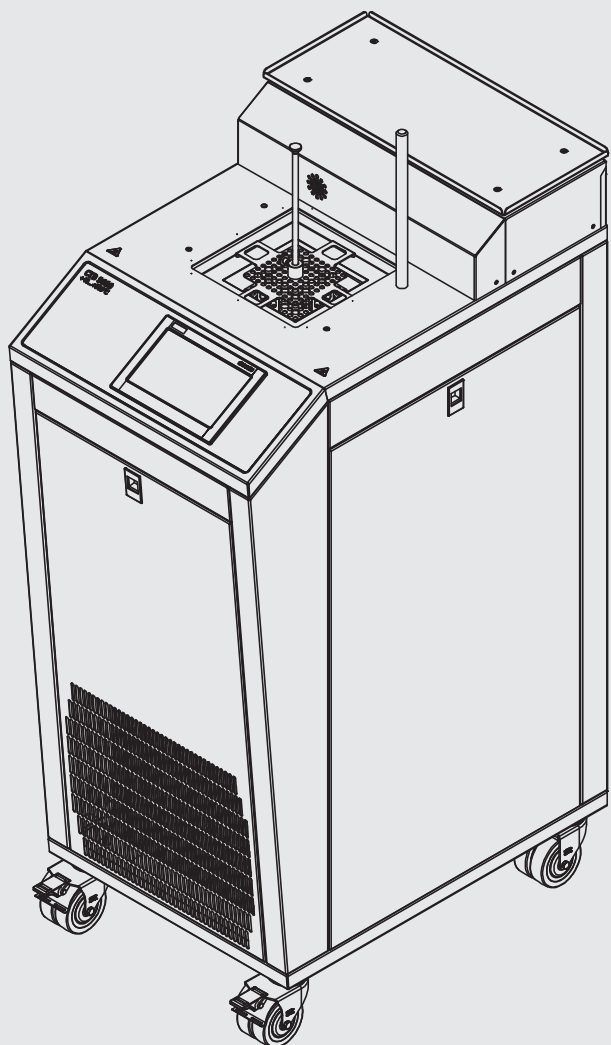
10.8 Dimensões em mm [pol]



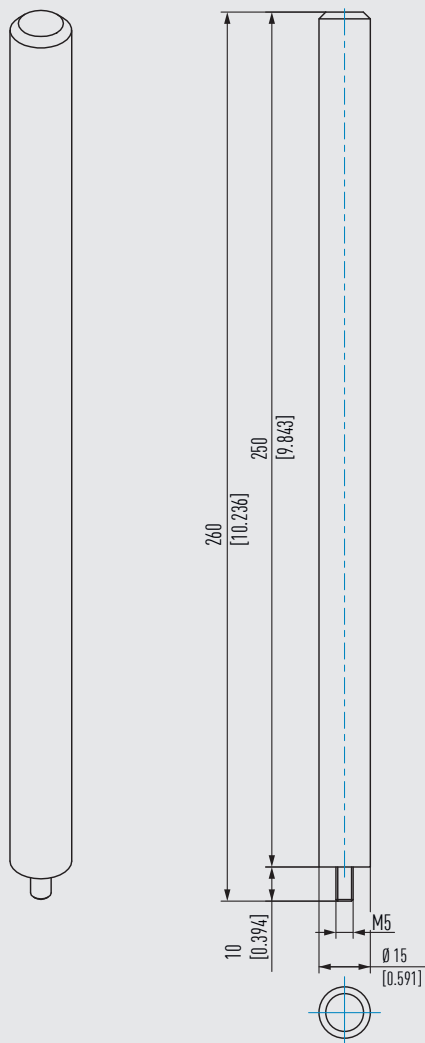
10. Especificações

PT

Vista isométrica CTB9600



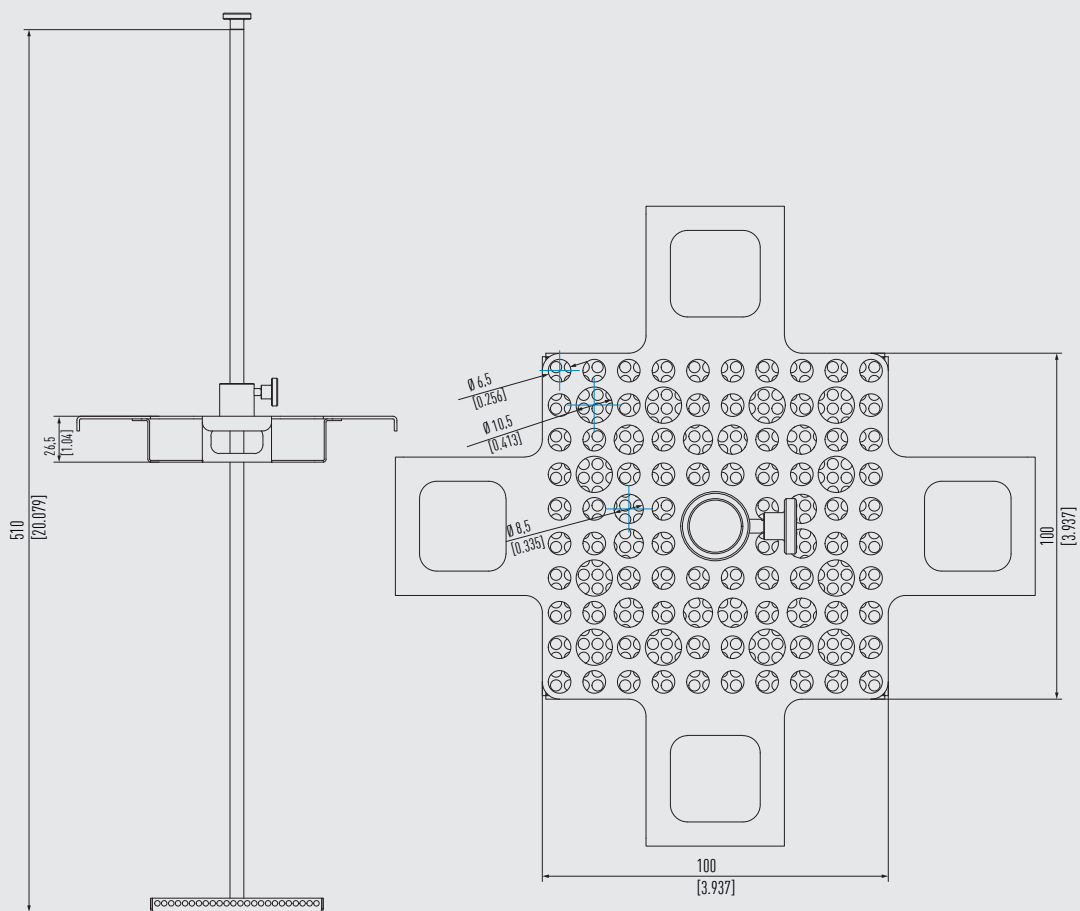
Adaptador vertical



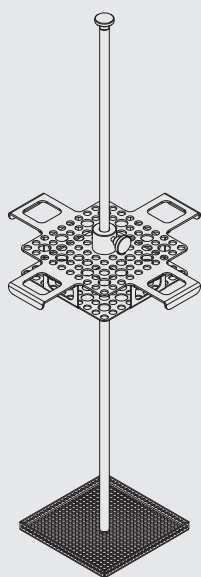
10. Especificações

PT

Cesto para apoio de sensor



Vista isométrica


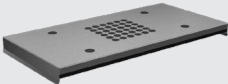
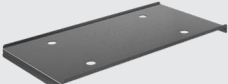


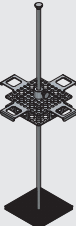



02/2025 PT based on 14506631.01 07/2024 EN/DE

11. Acessórios e sobressalentes

11. Acessórios e sobressalentes

PT

Descrição 1)	Código de pedido
CTX-A-B5	
 <p>DC 200.05 óleo de silicone Em um recipiente plástico de 10 litros Para a faixa de temperatura -40 ... +130 °C [-40 ... +266 °F]; FP = 133 °C [271,4 °F]</p> <p>DC 200.10 óleo de silicone Em um recipiente plástico de 10 litros Para a faixa de temperatura -35 ... -160 °C [-31 ... +320 °F]; FP = 163 °C [325 °F]</p> <p>DC 200.20 óleo de silicone Em um recipiente plástico de 10 litros Para a faixa de temperatura 10 ... 220 °C [50 ... 428 °F]; FP = 230 °C [446 °F]</p> <p>DC 200.50 óleo de silicone Em um recipiente plástico de 10 litros Para a faixa de temperatura 25 ... 250 °C [77 ... 482 °F]; FP = 280 °C [536 °F]</p>	<p>-1-</p> <p>-2-</p> <p>-3-</p> <p>-4-</p>
 <p>Tampa do banho Aço inoxidável Com isolamento</p>	<p>-I-</p>
 <p>Tampa do banho Aço inoxidável Sem isolamento</p>	<p>-N-</p>
 <p>Bandeja para apoio de instrumentos</p>	<p>-A-</p>
 <p>Conjunto de suportes verticais Consiste de: 1 haste com roscas M5 1 bolsa universal 1 garra de três dedos</p>	<p>-V-</p>
 <p>Cesto para apoio de sensor A placa possui vários orifícios para diferentes termômetros, com diâmetros de 6,5 mm [0,256 pol], 8,5 mm [0,335 pol] e 10,5 mm [0,413 pol] Altura: 510 mm [20,079 pol] → Para detalhes, veja desenhos técnicos</p>	<p>-S-</p>
 <p>Cabo de alimentação Comprimento: 1,5 m [5 pés] com plugue de segurança Para a UE</p>	<p>-E-</p>
Informações para cotações:	
<p>1. Código de pedido: CTX-A-B5 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.

Acessórios WIKA podem ser encontrados em www.wika.com.br.

Subsidiárias da WIKA no mundo podem ser encontrados no site www.wika.com.br.



Importado para o Reino Unido
WIKA Instruments Ltd
Unit 6 and 7 Goya Business Park
The Moor Road
Sevenoaks
Kent
TN14 5GY



WIKA do Brasil Ind. e Com. Ltda
Av. Ursula Wiegand, 03
18560-000 Iperó - SP/Brasil
Tel. +55 15 3459-9700
vendas@wika.com.br
www.wika.br