TI00496C/38/PT/02.22-00
71606122
2022-09-29

Informações técnicas
Conducal CLY421

Kit de calibração de condutividade para aplicações de água ultrapura

Aplicação

A água ultrapura é utilizada em áreas sensíveis das indústrias farmacêutica e alimentícia e na engenharia de processos. A calibração da medição de condutividade do processo é absolutamente necessária para essas aplicações.

O Conducal é uma unidade de referência que permite a calibração de medidores de processo por meio de uma medição de comparação certificada. Ele pode ser usado do seguinte modo:

- Calibração de medições de processo relevantes para a qualidade na faixa de água ultrapura e pura até 20 µS/cm
- Calibração de medições inline após inspeções ou interrupções na operação
- Calibração de sistemas de medição na indústria farmacêutica e alimentícia
- Calibração para garantir a qualidade do produto, como na indústria de semicondutores, por exemplo

Seus benefícios

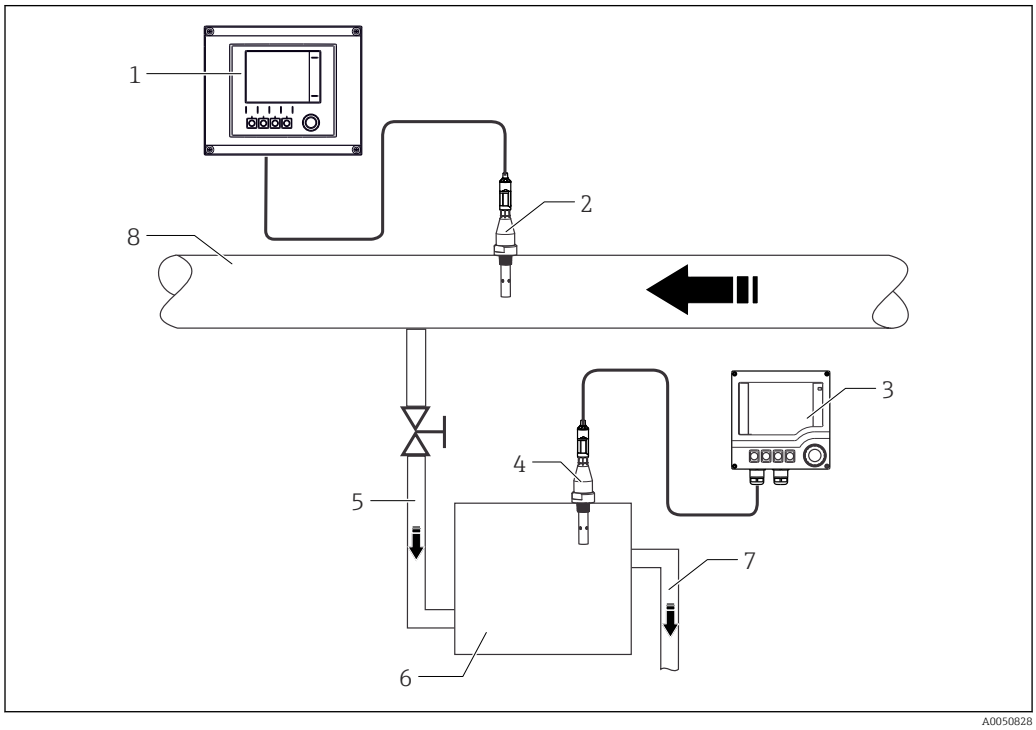
- Calibração de fábrica que pode ser comprovada conforme NIST e PTB
- Calibração de fábrica do sistema Conducal conforme ASTM D-5399–93
- Conjunto de vazão com funções de ajuste e monitoramento de acordo com a ASTM D-5391
- Uso flexível em campo
- Fácil de limpar graças às superfícies polidas
  - Sistema operado por bateria (independente da rede elétrica)
  - Estojo IP67 robusto com conexão de sensor externo

Endress+Hauser
People for Process Automation

Função e projeto do sistema

Sistema de medição

Medição de comparação com bypass (preferível)



1 Arranjo de medição para medição de comparação no bypass

1 Transmissor de processo
2 Sensor de condutividade do processo
3 Kit de calibração do transmissor
4 Kit de calibração do sensor de condutividade
5 Saída do bypass
6 Kit de calibração do conjunto de vazão
7 Entrada do bypass
8 Tubo principal estéril

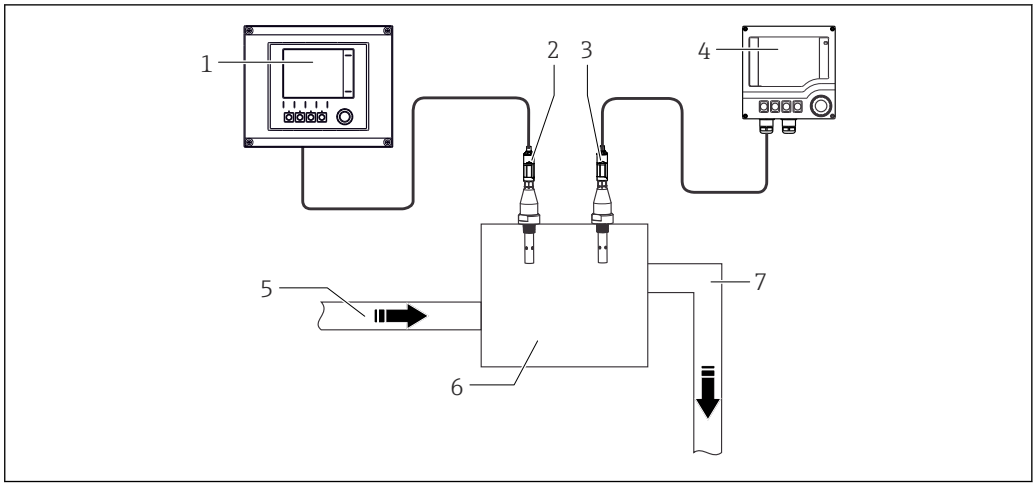
Com este arranjo de medição, o sensor não é removido do processo. Certifique-se de que a composição do meio e a temperatura no ponto de medição do processo e no ponto de medição de comparação sejam as mesmas.

Isto é garantido da seguinte maneira:
- Usando conexões curtas de mangueira
- Aguardando até que a temperatura no conjunto de vazão se ajuste para corresponder à temperatura do processo.

Vantagem:
O processo permanece higiênico

Desvantagem:
Tempo de espera para harmonização de temperatura

Medição de comparação direta



2 Arranjo de medição para medição de comparação direta

1 Transmissor de processo
2 Sensor de condutividade do processo
3 Kit de calibração do sensor de condutividade
4 Kit de calibração do transmissor
5 Saída
6 Kit de calibração do conjunto de vazão
7 Entrada

O conjunto de vazão incluído no kit de calibração possui dois slots de instalação para sensores de condutividade e, portanto, permite uma medição de comparação direta.

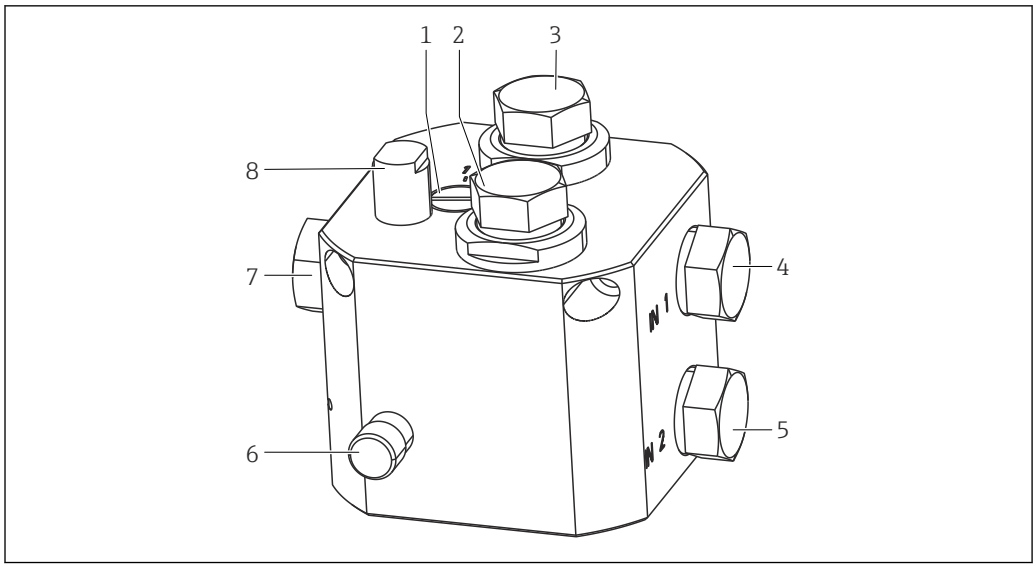
Vantagens:
- Sem diferença de temperatura e, portanto, nenhum tempo de espera
- Meio absolutamente idêntico

Desvantagem:
Como o processo deve ser aberto, o meio pode ser contaminado

Segurança

Conjunto de vazão

O kit de calibração Conducal está equipado com um conjunto de vazão especial para o sensor de condutividade Memosens CLS15E.

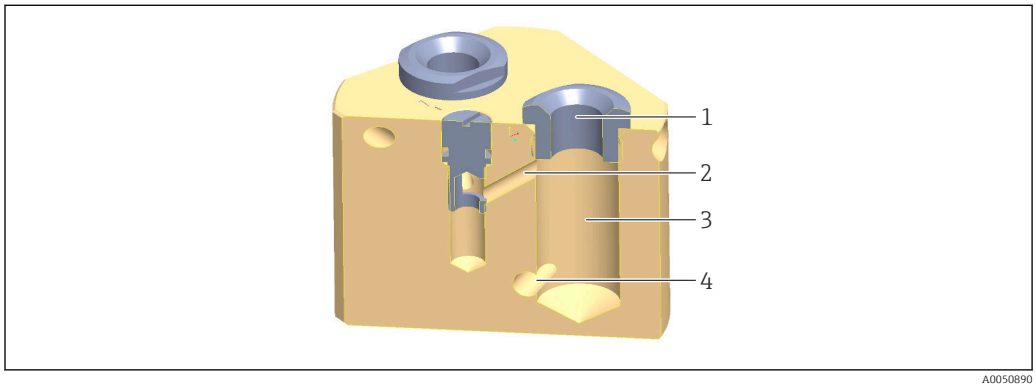


3 *Conjunto de vazão*

1 *Comutação do bypass (1) para direto (2)*
2 *Slot de instalação para kit de calibração do sensor de condutividade*
3 *Slot de instalação para sensor de condutividade de processo*
4 *Entrada para medição do bypass*
5 *Entrada para medição de comparação direta*
6 *Válvula de controle de vazão*
7 *Saída*
8 *Monitoramento de vazão*

Armadilha de bolhas

O meio deve estar livre de bolhas para evitar falsas medições de condutividade. A desgaseificação pode ocorrer quando o meio libera tensão, ou seja, também no arranjo de bypass descrito. Graças ao coletor de bolhas integrado no conjunto de vazão, o meio ao redor do sensor de condutividade permanece livre de bolhas.



4 *Alimentação do meio em caso de medição de comparação com bypass*

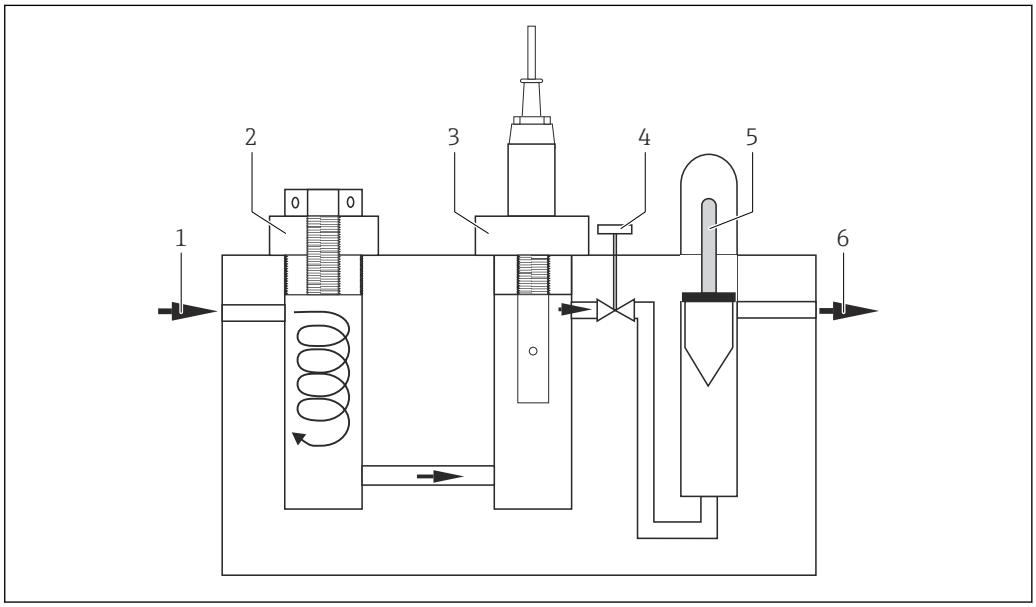
1 *Orifício de ventilação*
2 *Entrada*
3 *Segundo slot de instalação*
4 *Furo lateral*

Quando o conjunto de vazão é usado com a configuração de bypass, o segundo slot de instalação é usado como um hidrociclone. A entrada é tangencial, produzindo uma vazão turbulenta, de modo que quaisquer bolhas possam escapar por uma abertura de ventilação no topo. O meio é transportado para a câmara de medição através de um furo lateral.

Condições controladas com monitoramento de vazão

Ao calibrar com o Conducal conforme ASTM D-5391, deve-se observar uma vazão mínima especificada pelo fabricante do sensor.

O conjunto de vazão no kit de calibração Conducal é projetado para calibração de condutividade de acordo com os padrões:
- Coletor de bolhas (para medição de bypass)
- Medição de vazão do tipo flutuante
- Ajuste da vazão com válvula de controle
- Estabilidade da temperatura até 100 °C (210 °F)



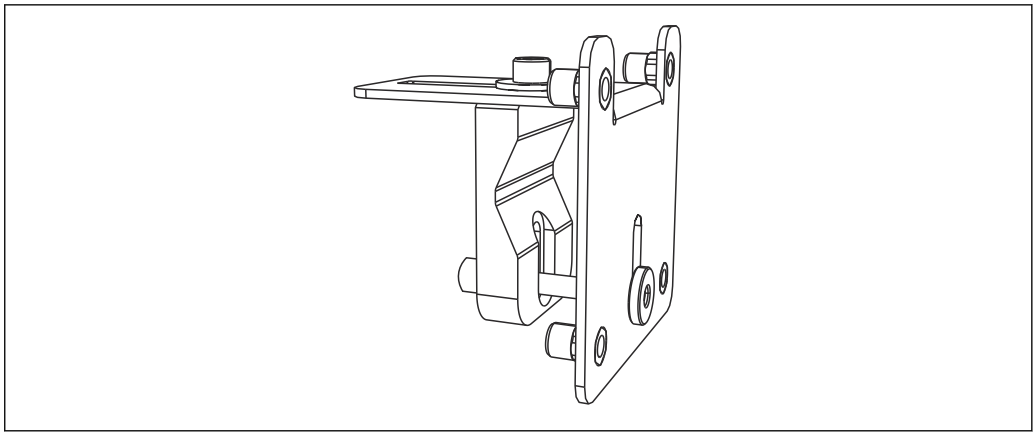
A0050892

5 Esquema do arranjo de bypass

1 Entrada G½
2 Ventilação
3 Kit de calibração do sensor de condutividade
4 Válvula de controle de vazão
5 Monitoramento de vazão
6 Saída G½

Suporte para instalação em tubulação

O conjunto de vazão está equipado com um suporte flexível para montagem em tubos redondos e quadrados. Isso torna as medições de comparação em campo seguras e fáceis.

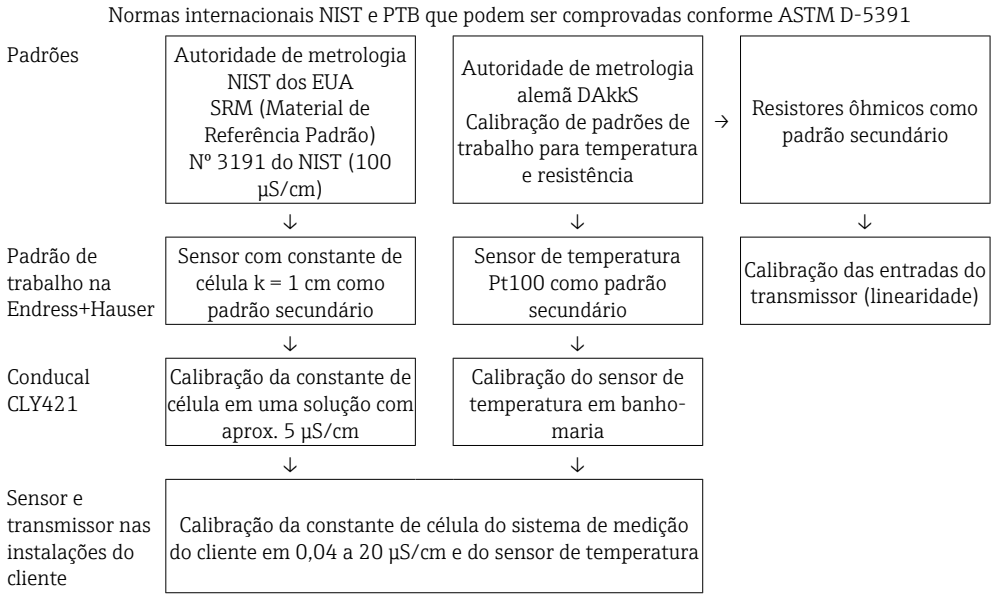


A0050893

6 Suporte

Calibração

Calibração do Conducal CLY421 (fluxograma)



Entrada

Variável medida

Condutividade [µS/cm] ou [MΩcm]; configurável

Fonte de alimentação

Tensão de alimentação

Fonte de alimentação de faixa abrangente 100 a 240 VCA, 47 para 63 Hz, equipamento Classe II com aterramento funcional

Bateria

Bateria de lítio-íon integrada 14,4 V; 2,4 Ah

A bateria completamente carregada permite um tempo de operação do kit de calibração por mais de 80 horas.

Cabo para conexão do sensor externo

Conector Buccaneer, 6 pinos, IP 68

Características de desempenho

Cálculo de erro

Ajuste do sistema de referência com o material de referência NIST padrão

Incerteza da solução de referência	0,2 %
Incerteza da medição da temperatura	<< 0,1 %
Incerteza do display do sistema de referência	0,2 %
Incerteza total do ajuste do sistema de referência	0,3 %

Ajuste **Conducal com 5 µS/cm (ou 200 kΩcm)**

Incerteza do ajuste do sistema de referência	0,3 %
Incerteza da medição do sistema de referência em 5 µS/cm	0,6 %
Incerteza do display Conducal em 5 µS/cm	0,6 %

	Incerteza total do ajuste Conducal em 5 µS/cm	0,9 %
	(Corresponde apenas à incerteza do Conducal. O ajuste dos pontos de medição com Conducal exige uma análise de incerteza adicional.)	
	A mudança na constante de célulaMemosens CLS15E na faixa de condutividade entre o material de referência padrão e 5 µS/cm não é considerado.	
Equipamentos de referência	Medidor de referência usado	Liquiline CM42
	Célula de medição de referência usada	Condumax CLS15E

Ambiente

Temperatura ambiente	+5 a +40 °C (41 a 104 °F)
Umidade relativa	Máx. 80 %
Altitude de operação	Até 2000 m
Grau de proteção	IP 30 com caixa aberta IP 67 com caixa fechada sem cabo de alimentação Uso em área interna (Grau de poluição II)

Processo

Temperatura do processo	0 para 100 °C (32 para 210 °F)
Pressão do processo	Máx. 6 bar (87 psi)
Vazão mínima	30 l/h (8 gal/h)

Construção mecânica

Dimensões	C x L x A (caixa)	530 x 442 x 215 mm (20,9" x 17,4" x 8,5")
Peso	Aprox. 12.7 kg (28 lb)	
Materiais	Conjunto de vazão:	PVDF
	Vedação da braçadeira:	EPDM
	Adaptador	PVDF
Conexão de processo	Entrada:	G½ ou saída braçadeira ½"
	Saída	G½ ou braçadeira ½"
	Ventilação	G½

Certificados e aprovações

Certificados e aprovações atuais que estão disponíveis para o produto podem ser selecionados através do Configurador de Produtos em www.endress.com:

1. Selecione o produto usando os filtros e o campo de pesquisa.
2. Abra a página do produto.
3. Selecione **Configuration**.

Informações para pedido

Escopo de entrega

O escopo de entrega inclui:
- Kit de calibração na versão solicitada
- Instruções de operação Conducal CLY421
- Certificado de calibração

Se tiver quaisquer perguntas, entrar em contato com seu fornecedor ou seu centro de vendas local.

Página do produto

www.endress.com/CLY421

Configurador de Produtos

1. **Configurar**: Clique neste botão na página do produto.
2. Selecione **Seleção estendida**.
   ↳ O Configurador abre em uma janela separada.
3. Configure o equipamento de acordo com seus requisitos ao selecionar a opção desejada para cada recurso.
   ↳ Desta forma, você receberá um código de pedido válido e completo para o equipamento.
4. **Apply**: Adicione o produto configurado ao carrinho de compras.

Para diversos produtos, você também tem a opção de baixar desenhos CAD ou 2D da versão do produto selecionada.

5. **Show details**: Abra esta aba para o produto no carrinho de compras.
   ↳ O link para o desenho CAD é exibido. Se selecionado, o formato de exibição 3D é exibido junto com a opção para baixar vários formatos.

Acessórios

Os seguintes itens são os mais importantes acessórios disponíveis no momento em que esta documentação foi publicada.

Os acessórios listados são tecnicamente compatíveis com o produto nas instruções.

1. Restrições específicas para a aplicação da combinação dos produtos são possíveis.
   Garanta a conformidade do ponto de medição à aplicação. Isso é responsabilidade do operador do ponto de medição.
2. Preste atenção às informações nas instruções de todos os produtos, especialmente os dados técnicos.
3. Para os acessórios não listados aqui, contatar seu escritório de serviços ou de vendas.

Acessórios específicos do equipamento

Memosens CLS15E
- Sensor de condutividade digital para medições em água pura e ultrapura
- Medição condutiva
- Com Memosens 2.0
- Configurador de produto na página do produto: www.endress.com/cls15e

Informações Técnicas TI01526C

Flowfit CYA21
- Conjunto universal para sistemas de análise em serviços industriais
- Configurador de Produtos na página do produto: www.endress.com/CYA21

Informações Técnicas TI01441C

Acessórios específicos do serviço

Serviço de calibração
Recalibração
- O kit de calibração de condutividade deve ser calibrado regularmente no local do fabricante dependendo da frequência de uso e das condições de operação.
- Período recomendado: 1 ano

71606122

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation