

Instruções de operação

Memosens

Entradas do sensor com protocolo Memosens
Para todos os equipamentos da família Liquiline: CM44x,
CM44xR, CM44P, CSFXX, CSP44, CA80XX



Sumário

1	Informações do documento	5	12	Entradas: Nitrato	101
1.1	Avisos	5	12.1	Configurações básicas	101
1.2	Símbolos	5	12.2	Setup estendido	102
1.3	Documentação	6	13	Entradas: ISE	109
2	Informações sobre sensores com protocolo Memosens	7	13.1	Configurações básicas	109
3	Conexão elétrica	8	13.2	Setup estendido	110
3.1	Tipos de sensores com protocolo Memosens	8	13.3	Menus do slot do eletrodo	113
3.2	Conexão dos sensores com protocolo Memosens	8	14	Entradas: Interface	120
3.3	Tipos de sensores com protocolo Memosens para áreas classificadas	10	14.1	Configurações básicas	120
4	Entradas: Geral	11	14.2	Config. tanque	120
5	Entradas: pH/ORP	12	14.3	Sinal do sensor	122
5.1	Configurações básicas	12	14.4	Setup estendido	123
5.2	Setup estendido	13	15	Entradas: espectrômetro	127
5.3	Controle de tag	25	15.1	Configurações básicas	127
5.4	Mudança do sensor	26	15.2	Setup estendido	128
5.5	Ajuste de fábrica do processamento de dados	26	16	Entradas: Fluorescência	135
6	Entradas: Condutividade	27	16.1	Configurações básicas	135
6.1	Configurações básicas	27	16.2	Setup estendido	136
6.2	Setup estendido	34	17	Diagnóstico e localização de falhas	144
7	Entradas: Oxigênio	44	17.1	Erros de processo sem mensagens	144
7.1	Configurações básicas	44	17.2	Visão geral das informações de diagnóstico	153
7.2	Setup estendido	45	17.3	Informações do sensor	171
8	Entradas: desinfecção	61	18	Manutenção	172
8.1	Configurações básicas	61	18.1	Limpeza dos sensores digitais	172
8.2	Setup estendido	62	18.2	Limpeza dos conjuntos	172
9	Entradas: Turbidez da água potável	75	18.3	Realizando um teste de resistência de décadas em sensores indutores de condutividade digital	173
9.1	Configurações básicas	75	19	Calibração	174
9.2	Setup estendido	76	19.1	Definições	174
10	Entradas: Turbidez e sólidos	84	19.2	Terminologia	174
10.1	Configurações básicas	84	19.3	Instruções de calibração	176
10.2	Setup estendido	85	19.4	Sensores de pH	176
11	Entradas: SAC	93	19.5	Sensores de ORP	181
11.1	Configurações básicas	93	19.6	Sensores de condutividade	183
11.2	Setup estendido	94	19.7	Sensores de oxigênio	186
			19.8	Sensores de desinfecção	193
			19.9	Sensor de Íon seletivo	197
			19.10	Sensores de turbidez e de sólidos	202
			19.11	Sensores SAC	212
			19.12	Sensores de nitrato	217
			19.13	Espectrômetro	222
			19.14	Fluorescência	224
			19.15	Acessórios de calibração	229

Índice 231

1 Informações do documento

1.1 Avisos

Estrutura das informações	Significado
 PERIGO Causas (/consequências) Consequências de não-conformidade (se aplicável) ► Ação corretiva	Este símbolo alerta para uma situação perigosa. Se esta situação perigosa não for evitada, poderão ocorrer ferimentos sérios ou fatais.
 ATENÇÃO Causas (/consequências) Consequências de não-conformidade (se aplicável) ► Ação corretiva	Este símbolo alerta para uma situação perigosa. Se esta situação perigosa não for evitada, podem ocorrer ferimentos sérios ou fatais.
 CUIDADO Causas (/consequências) Consequências de não-conformidade (se aplicável) ► Ação corretiva	Este símbolo alerta para uma situação perigosa. Se esta situação não for evitada, podem ocorrer ferimentos de menor grau ou mais graves.
 AVISO Causa/situação Consequências de não-conformidade (se aplicável) ► Ação/observação	Este símbolo alerta quanto a situações que podem resultar em dano à propriedade.

1.2 Símbolos

	Informações adicionais, dicas
	Permitido ou recomendado
	Não é permitido ou recomendado
	Consulte a documentação do equipamento
	Consulte a página
	Referência ao gráfico
	Resultado de uma etapa

1.3 Documentação

Os seguintes manuais complementam estas Instruções de Operação e estão disponíveis nas páginas dos produtos na internet :

- Instruções de Operação
 - Liquiline CM44x, BA00444C
 - Liquiline CM44xR, BA01225C
 - Liquiline CM44P, BA01570C
 - Liquistation CSF48, BA00443C
 - Liquiport CSP44, BA00465C
 - Liquistation CSF34, BA00478C
 - Liquistation CSF39, BA01407C
 - Liquisystem CA80AM, BA01240C
 - Liquisystem CA80PH, BA01416C e BA01435C
 - Liquisystem CA80NO, BA01574C
 - Liquisystem CA80CR, BA01575C
 - Liquisystem CA80AL, BA001585C
 - Liquisystem CA80FE, BA01586C
 - Liquisystem CA80COD, BA01354C
 - Liquisystem CA80TP, BA01593C
 - Liquisystem CA80HA, BA01772C
 - Liquisystem CA80SI, BA01650C
- Resumo das instruções de operação para os equipamentos mencionados
- Informações técnicas para os equipamentos mencionados
- Instruções de operação Liquiline para comunicação HART, BA00486C
 - Configurações locais e instruções de instalação para HART
 - Descrição do driver HART
- Diretrizes para comunicação via fieldbus e servidor web
 - HART, SD01187C
 - PROFIBUS, SD01188C
 - Modbus, SD01189C
 - Servidor da web, SD01190C
 - EtherNet/IP, SD01293C

2 Informações sobre sensores com protocolo Memosens

Sensores com protocolo Memosens possuem componentes eletrônicos integrados que armazenam dados de calibração e outras informações. Uma vez que o sensor foi conectado, os dados são transferidos automaticamente ao transmissor e usados para calcular o valor medido.

- Acesse os dados do sensor através do menu DIAG correspondente.

Sensores digitais podem armazenar os dados do sistema de medição no sensor. Isso inclui os seguintes:

- Dados do fabricante
 - Número de série
 - Código de pedido
 - Data de fabricação
- Dados de calibração
 - Data de calibração
 - Valores de calibração
 - Número de calibrações
 - Número de série do transmissor usado para realizar a última calibração ou ajuste
- Dados de operação
 - Faixa de aplicação de temperatura
 - Data do início do comissionamento
 - Horas de operação sob condições extremas
 - Dados de monitoramento do sensor



Quais dados exatos são registrados e comunicados ao transmissor que dependem do sensor. Mesmo dentro de um tipo de sensor, podem ocorrer diferenças. Isso significa que, dependendo de qual sensor está conectado, os itens de menu podem ou não estar disponíveis. Observe as informações relevantes neste manual.

Exemplo:

O sensor de oxigênio amperométrico COS51D não pode ser esterilizado. Por este motivo, os valores-limite para a esterilização não podem ser definidos nas configurações para este sensor. No entanto, estes itens de menu estão disponíveis para um sensor amperométrico esterilizável, p. ex., COS22D.

3 Conexão elétrica

⚠ ATENÇÃO

O equipamento está conectado!

Conexão incorreta pode resultar em ferimentos ou morte!

- ▶ A conexão elétrica deve ser executada apenas por um técnico eletricista.
- ▶ O técnico eletricista deve ter lido e entendido estas Instruções de Operação, devendo segui-las.
- ▶ **Antes** de iniciar o trabalho de conexão, certifique-se de que nenhuma tensão esteja presente nos cabos.

3.1 Tipos de sensores com protocolo Memosens

Sensores com protocolo Memosens

Tipos de sensores	Cabos do sensor	Sensores
Sensores digitais sem fonte de alimentação interna adicional	Com conexão plug-in e transmissão de sinal indutiva	▪ sensores pH ▪ sensores ORP ▪ Sensores combinados ▪ Sensores de oxigênio (amperométrico e óptico) ▪ Sensores de condutividade com medição de condutividade ▪ Sensores de cloro (desinfecção)
	Cabo fixo	Sensores de condutividade com medição indutiva de condutividade
Sensores digitais com fonte de alimentação interna adicional	Cabo fixo	▪ Sensores de turbidez ▪ Sensores para medição de interface ▪ Sensores para medição do coeficiente de absorção espectral (SAC) ▪ Sensores de nitrato ▪ Sensores ópticos de oxigênio ▪ Sensores íon seletivo

A seguinte regra se aplica para a conexão de sensores CUS71D:

- CM442R
 - Apenas um CUS71D é possível; um sensor adicional não é permitido.
 - A entrada do segundo sensor também não pode ser usada para um outro tipo de sensor.
- CM444R
 - Sem restrições. Todas as entradas do sensor podem ser usadas conforme necessário.
- CM448R
 - Se um CUS71D for conectado, o número de entradas do sensor que podem ser usadas é limitada a um máximo de 4.
 - Destes, todas as 4 entradas podem ser usadas para sensores CUS71D.
 - Toda combinação de CUS71D e outros sensores é possível, desde que o número total de sensores conectados não exceda 4.

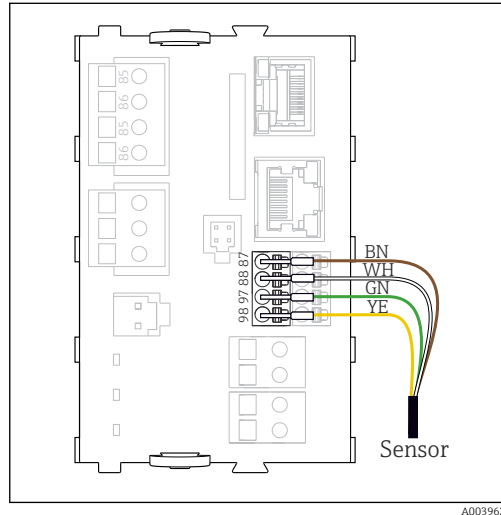
3.2 Conexão dos sensores com protocolo Memosens

Conexão Tipos de conexão

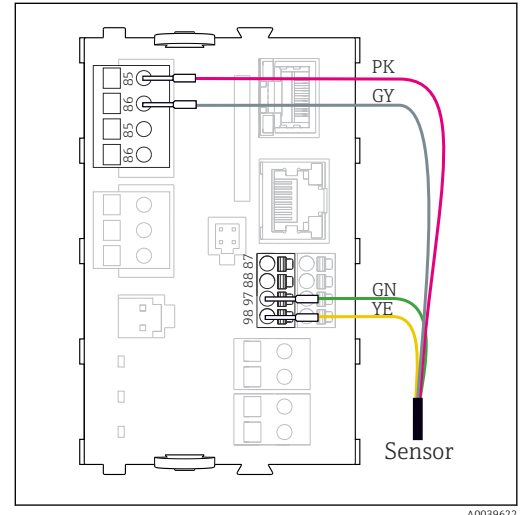
- Conexão direta do Cabo do sensor ao conector do terminal do , módulo básico versões L, H ou E (→  1 ff.)
- Opcional: Conector do cabo do sensor conectado ao soquete do sensor M12 na parte inferior do equipamento
Com esse tipo de conexão, o equipamento já está cabeado de fábrica (→  4).

1. Cabo do sensor conectado diretamente
Conecte o cabo do sensor ao conector do terminal Memosens do 2DS ou do módulo BASE2L, H ou E.
2. Se conectado através do conector M12
Conecte o conector do sensor a uma tomada de sensor M12 que tenha sido previamente instalada ou que seja fornecida na entrega.

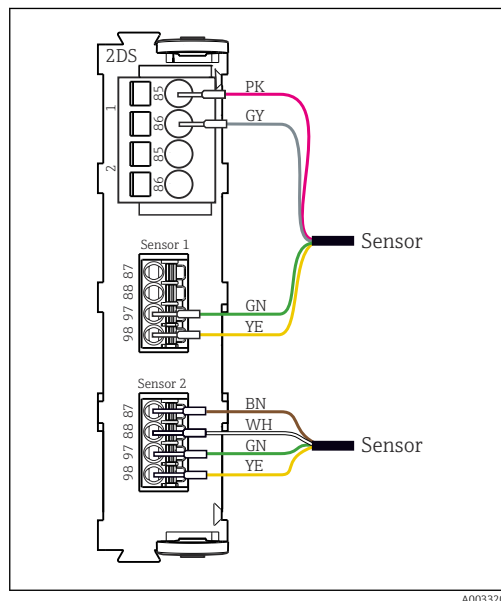
Cabo do sensor conectado diretamente



1 Sensores sem fonte de alimentação adicional



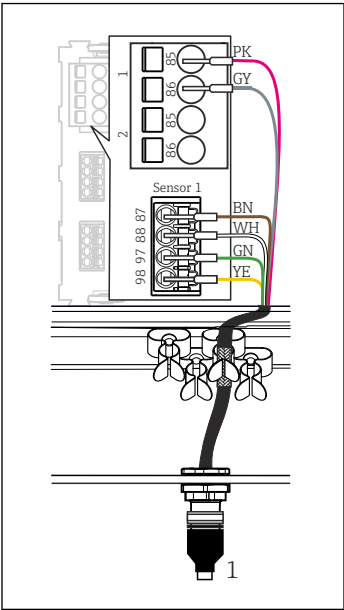
2 Sensores com fonte de alimentação adicional



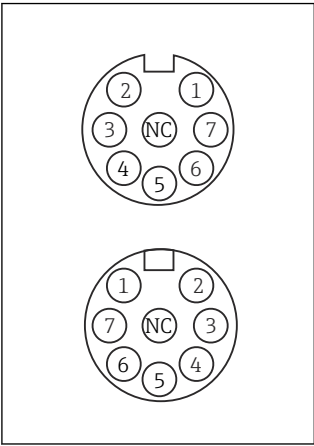
3 Sensores com e sem fonte de alimentação adicional no módulo de sensor 2DS

i No caso de um equipamento de canal simples:
Deve-se usar a entrada Memosens esquerda no módulo básico!

conexão através da conexão M12
Apenas para conexão em área não classificada.



- 4 Conexão M12 (ex. no módulo do sensor)
- 1 Cabo do sensor com conector M12



- 5 Atribuição do M12, superior: soquete, inferior: conector (vista superior em cada caso)
- 1 PK (24 V)
2 GY (Terra 24 V)
3 BN (3 V)
4 WH (Terra 3 V)
5 GN (Memosens)
6 YE (Memosens)
7, Não conectado
NF

Versões do equipamento com uma tomada M12 pré-instalada estão prontos para instalação no ato da entrega.

Versão sem um soquete M12 pré-instalado

1. Insira um soquete M12 (acessório) em uma abertura adequada na base do invólucro.
2. Conecte o cabo a um terminal Memosens de acordo com o esquema elétrico.

Conexão do sensor

- Conecte o conector do cabo do sensor (→ 4item 1) diretamente no soquete M12.

Observe também os seguintes pontos:

- A ligação elétrica interna do equipamento é sempre a mesma independente de qual tipo de sensor que você conecta à tomada M12 (plug&play).
- O sinal ou cabos da fonte de alimentação são atribuídos no cabeçote do sensor de modo que os cabos da fonte de alimentação PK e GY possam ser usados (por ex., sensores ópticos) ou não (por ex., sensores pH ou ORP).

i Caso sensores intrinsecamente seguros sejam conectados ao transmissor com módulo de comunicação do sensor tipo 2DS Ex-i, o conector plug-in M12 **não** é permitido.

3.3 Tipos de sensores com protocolo Memosens para áreas classificadas

Sensores com protocolo Memosens

Tipos de sensores	Cabos do sensor	Sensores
Sensores digitais sem fonte de alimentação interna adicional	Com conexão plug-in e transmissão de sinal indutiva	■ sensores pH ■ sensores ORP ■ Sensores combinados ■ Sensores de oxigênio (amperométrico e óptico) ■ Sensores de condutividade com medição de condutividade ■ Sensores de cloro (desinfecção)
	Cabo fixo	Sensores de condutividade com medição indutiva de condutividade

i Sensores intrinsecamente seguros para uso em atmosferas explosivas só podem ser conectados ao módulo de comunicação do sensor tipo 2DS Ex-i. Apenas os sensores cobertos pelos certificados podem ser conectados (consulte XA).

As conexões de sensor para sensores não Ex no módulo base estão desabilitadas.

4 Entradas: Geral

Uma entrada pode ser configurada de duas maneiras:

- Configuração em que nenhum sensor está conectado
- Configuração em que algum sensor está conectado

Configuração em que nenhum sensor está conectado

Algumas configurações exigem comunicação do sensor. Você não pode fazer essas configurações se um sensor não estiver conectado.



Também é possível salvar uma configuração e transferi-la a outro equipamento (→ Instruções de Operação para o equipamento, → 7). Essa função pode atender melhor aos requisitos de sua aplicação do que uma configuração quando o sensor não está conectado.

1. Selecione o canal relevante.
2. A partir da lista, selecione o tipo de sensor que deseja configurar.
3. Configura o canal conforme explicado nas seções a seguir.
4. Depois, conecte um sensor do tipo selecionado.
 - ↳ O canal está pronto para funcionamento imediatamente.

Configuração em que algum sensor está conectado

- Configura o canal conforme explicado nas seções a seguir.

5 Entradas:pH/ORP

5.1 Configurações básicas

5.1.1 Identificação do sensor

Menu/Setup/Entradas/Canal: tipo do sensor		
Função	Opções	Info
Canal	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Ligado	Ligado O display do canal é ligado no modo de medição Desligado O canal não é exibido no modo de medição, independente de um sensor estar conectado ou não.
Tipo sensor	Somente leitura	Tipo do sensor conectado
Código	(Disponível apenas se um sensor estiver conectado)	Código de pedido do sensor conectado

5.1.2 Valor principal

Menu/Setup/Entradas/Canal: pH ou ORP ou pH/ORP		
Função	Opções	Informações
Valor Principal	Seleção - pH ¹⁾ - mV ²⁾ - ORP mV ³⁾ - ORP % ³⁾ - pH/ORP/rH ⁴⁾ Ajuste de fábrica - pH ¹⁾ - ORP mV ⁵⁾	Selecione como o valor principal deve ser exibido. As opções subsequentes de configuração dependem da opção selecionada aqui. Você pode exibir o valor principal de um sensor de pH como um valor de pH ou como um valor bruto em mV. Se estiver usando um sensor ORP, aqui você decide qual modo ORP usar: mV ou %. Se você conectou um sensor combinado, você também pode selecionar o valor de rH. Observe o seguinte para sensores combinados de pH/ORP Selecione pH/ORP/rH como o valor principal se desejar calibrar pH e ORP.

- 1) Sensor de pH e sensor combinado pH/ORP
- 2) Sensor de pH
- 3) Sensor de ORP e sensor combinado pH/ORP
- 4) Sensor combinado pH/ORP
- 5) Sensor de ORP

5.1.3 Amortecimento

O amortecimento causa a curva de média flutuante dos valores medidos pelo tempo especificado.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor		
Função	Opções	Informações
Depende do sensor ¹⁾	0 a 600 s	O amortecimento do valor principal e do sensor de temperatura integrado pode ser especificado.
Damping Temp.	Ajuste de fábrica 0 s	

- 1) **Damping pH** ou **Damping ORP** ou **Damping Cond.** ou **Damping OD** ou **Damping Cloro** ou **Damping Nitrato** ou **Damping SAC** ou **Damping Turbidez** ou **Damping PAHphe**

5.1.4 Hold manual

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor		
Função	Opções	Informações
Hold manual	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Ligado Você pode usar essa função para configurar manualmente o canal para "Hold" (espera). Desligado Nenhuma espera específica de canal

5.2 Setup estendido

5.2.1 Temperatura e compensação do meio (apenas pH e pH/ORP)

Menu/Setup/Entradas/Canal: pH ou pH/ORP/► Setup estendido		
Função	Opções	Informações
Compensação Temp.	Seleção - Desligado - Automático - Manual Ajuste de fábrica Automático	Determine a compensação da temperatura do fluido: - Automaticamente, usando o sensor de temperatura do seu sensor (ATC) - Manualmente, inserindo a temperatura do meio - sem compensação
Temperatura Compensação Temp. = Manual	-50 a 250 °C (-58 a 482 °F) Ajuste de fábrica 25 °C (77 °F)	Especifique a temperatura do meio.
 Essa configuração só se refere à compensação durante a medição. Insira a compensação para calibração nas configurações de calibração.		
Comp. do meio	Seleção - Desligado 2 pontos - Tabela Ajuste de fábrica Desligado	Colete uma amostra do meio e determine seu valor de pH em diferentes temperaturas no laboratório. Decida se quer compensar usando dois pontos ou diversos pontos em uma tabela.
 A dissociação da água muda com o aumento da temperatura. O equilíbrio vai para o lado dos prótons; o valor do pH cai. É possível compensar esse efeito com a função Comp. do meio .		
Buffer interno	pH 0 a 14 Ajuste de fábrica pH 7,00	Apenas altere o valor se você estiver usando um sensor com um buffer interno que não seja de pH 7.

5.2.2 Formatos do valor medido

Menu/Setup/Entradas/Canal: pH ou ORP ou pH/ORP/► Setup estendido		
Função	Opções	Informações
Formato valor princ Apenas pH e pH/ORP	Seleção ## ###	Especifique o número de casas decimais
Formato de temperatura	Ajuste de fábrica #. #	

5.2.3 ID do cliente (apenas para E-sensores)

Você pode inserir um identificador individual para o sensor. Ele poderá então ser encontrado no menu **DIAG/Informação do sensor/N.º do canal** <Tipo de sensor>/**Informação geral**.

5.2.4 Bloqueio de limpeza

Menu/Setup/Entradas/Canal: <Tipo de sensor>/► Setup estendido		
Função	Opções	Informações
Hold limpeza	Seleção ■ Nenhuma ■ Limpeza 1 ... 4 Ajuste de fábrica Nenhuma	► Para selecionar um ou mais programas de limpeza (seleção múltipla). ↳ Para os programas definidos, o canal vai para "Hold" enquanto a limpeza estiver em andamento. Programas de limpeza são executados: ■ Em um intervalo especificado Para isto, o programa de limpeza deve ser iniciado. ■ Se uma mensagem de diagnóstico estiver pendente no canal e uma limpeza tiver sido especificada para essa mensagem (-> Entradas/Canal: Tipo de sensor/Ajustes diag./Comportamento diag./Número do diagnóstico/Prog. de limpeza).

 Os programas de limpeza são definidos no menu: **Setup/Funções adicionais/Limpeza**.

5.2.5 Bloqueio externo

Um hold pode ser disparado para todos os equipamentos de um ponto de medição através de um sinal digital, por ex. um sinal de fieldbus. Certifique-se de que o sinal de hold não seja usado em outro lugar. Um hold externo pode ser atribuído individualmente para cada entrada de sensor.

 A função aparece somente no menu Inputs se o sinal para o hold externo foi configurado previamente nas configurações gerais de hold:

Menu/Setup/Param. Gerais /Hold settings/Hold externo.

Menu/Setup/Entradas/Canal: <Tipo de sensor>/Setup estendido/► Hold externo		
Função	Opções	Informações
Fonte	Seleção ■ Entradas binárias ■ Sinais de fieldbus Ajuste de fábrica Nenhuma	1. Para selecionar a fonte de sinal do bloqueio externo. ↳ É possível seleção múltipla. 2. OK: Confirma sua seleção.

5.2.6 Configurações de esterilização (apenas sensores sanitários)

Menu/Setup/Entradas/Canal: <Tipo de sensor>/Setup estendido/► Sterilization settings		
Função	Opções	Informações
Temperature threshold	120 a 150 °C Ajuste de fábrica 121 °C	Essa temperatura deve ser excedida para que o contador de esterilização inicie um ciclo de esterilização a ser contado.
Duração	1 a 250 min Ajuste de fábrica 20 min	A temperatura definida deve ser alcançada durante esse período para que um ciclo de esterilização seja contado.

5.2.7 Configurações CIP (apenas sensores sanitários)

Menu/Setup/Entradas/Canal: <Tipo de sensor>/Setup estendido/► CIP settings		
Função	Opções	Informações
Modo	Seleção ■ Ligado ■ Desligado Ajuste de fábrica Desligado	Ligue ou desligue o contador para os ciclos CIP
Tipo sinal	Seleção ■ ácido ■ Alcalino Ajuste de fábrica ácido	► Especifique se um uma CIP ácida ou alcalina deve ser reconhecida.
Limite de pH	pH 2,0 a 11,0 Ajuste de fábrica pH 11,0	Um ciclo CIP é contado se o limite de temperatura for excedido e, simultaneamente, o limite de pH for excedido ou não atingir o valor mínimo, dependendo do tipo selecionado. ■ Tipo sinal = ácido → O equipamento começa a contar quando o limite de pH não atingir o valor mínimo ■ Tipo sinal = Alcalino → O equipamento começa a contar quando o limite de pH for excedido
Upper temp. threshold	Ajuste de fábrica 85 °C	Um ciclo CIP é levado em consideração dentro dos limites de temperatura.
Limite inferior temp.	Ajuste de fábrica 75 °C	■ Upper temp. threshold: Se um valor medido de temperatura exceder esse valor limite, as condições CIP são violadas e um ciclo CIP não é contado. ■ Limite inferior temp.: Um ciclo CIP é contado se a temperatura exceder o limite inferior de temperatura e cair abaixo do limite novamente após o período de tempo mínimo definido o mais cedo possível.
Duração	1 a 250 min Ajuste de fábrica 20 min	Período de tempo mínimo pelo qual a temperatura deve estar entre os limites inferior e superior de temperatura para que um ciclo CIP seja contado.

5.2.8 Configurações de calibração

Critérios de estabilidade

Defina a flutuação do valor medido permitida que não deve ser excedida em um certo período de tempo durante a calibração. Se a diferença permitida for excedida, a calibração não é permitida e é automaticamente interrompida.

Menu/Setup/Entradas/Canal: pH ou ORP ou pH/ORP/Setup estendido/ Config. de calib./► Critério de estabil.		
Função	Opções	Informações
Delta de mV	1 a 10 mV Ajuste de fábrica 1 mV	Flutuação de valores de fábrica permitida durante a calibração
Duração	10 a 60 s Ajuste de fábrica 20 s	Período de tempo dentro do qual a flutuação do valor medido permitida não deve ser excedida

Compensação de temperatura durante a calibração

Menu/Setup/Entradas/Canal: pH ou pH/ORP/Setup estendido/ ► Config. de calib.		
Função	Opções	Informações
Compensação Temp.	Seleção ■ Desligado ■ Automático ■ Manual Ajuste de fábrica Automático	Especifique a compensação da temperatura do buffer: ■ Automaticamente, usando o sensor de temperatura do sensor (ATC) ■ Manualmente, inserindo a temperatura do meio ■ Não compensar
Temperatura Compensação Temp. = Manual	-50 a 250 °C (-58 a 482 °F) Ajuste de fábrica 25 °C (77 °F)	Especifique a temperatura do buffer.
 Essa configuração só se refere à compensação durante a calibração, não no modo de medição. Realize a compensação no modo de medição mais acima no menu.		

Reconhecimento de buffer

Reconhecimento automático de buffer

Para garantir que um buffer seja detectado corretamente, o sinal de medição pode desviar no máximo 30 mV do valor armazenado na tabela de buffer. É aprox. 0,5 pH a uma temperatura de 25°C.

Se ambos os buffers - 9,00 e 9,20 - forem usados, os intervalos de sinal iriam se sobrepor e o reconhecimento do buffer não funcionaria. Por isso, o equipamento reconheceria buffer com pH de 9,00 como pH de 9,20.

→ Não utilize o buffer com pH 9,00 para reconhecimento automático do buffer.

Menu/Setup/Entradas/Canal: pH ou ORP ou pH/ORP ou (ISE/Slot de eletrodo)/Setup estendido/► Config. de calib.		
Função	Opções	Informações
Reconhece. buffer	Seleção ■ Fixo ■ Automático ¹⁾ ■ Manual Ajuste de fábrica Fixo	Fixo Selecione os valores a partir de uma lista. A lista depende da configuração em Fabricante buffer . Automático O equipamento reconhece o buffer automaticamente. O reconhecimento depende da configuração em Fabricante buffer .  Como seu ponto de medição está deslocado, sensores de pH esmaltados CPS34.1D e sensores ISFET CPS4xxD não podem ser calibrados e ajustados com reconhecimento automático do buffer. Manual Insira quaisquer dois valores de buffer. Eles devem diferir em termos de seu valor de pH.
Fabricante buffer	Seleção ■ Endress+Hauser ■ Ingold/Mettler ■ DIN 19266 ■ DIN 19267 ■ Merck/Riedel ■ Hamilton ■ Buffer especial Ajuste de fábrica Endress+Hauser	As tabelas de temperatura são armazenadas internamente na unidade para seus seguintes valores de pH: ■ Endress+Hauser 2,00 / 4,00 / 7,00 / (9,00) / 9,22 / 10,00 / 12,00 ■ Ingold/Mettler 2,00 / 4,01 / 7,00 / 9,21 ■ DIN 19266 1,68 / 4,01 / 6,86 / 9,18 ■ DIN 19267 1,09 / 4,65 / 6,79 / 9,23 / 12,75 ■ Merck/Riedel 2,00 / 4,01 / 6,98 / 8,95 / 12,00 ■ Hamilton 1,09 / 1,68 / 2,00 / 3,06 / 4,01 / 5,00 / 6,00 / 7,00 / 8,00 / 9,21 / 10,01 / 11,00 / 12,00
 Com a opção Buffer especial , é possível definir dois buffers de sua preferência. Para esse fim, duas tabelas são exibidas nas quais pares de valores de valor de pH/temperatura podem ser salvos.		
Buffer calibração 1 ... 2 Reconhece. buffer = Fixo ou Manual	As opções e ajuste de fábrica dependem do Fabricante buffer	
Calib. 1 Ponto	Seleção ■ Transmitter ■ Sensor Ajuste de fábrica Transmitter	Função não está no menu ISE Selecione se o deslocamento deve ser saldo no transmissor ou no sensor.

1) Apenas sensor de pH ou combinado pH/ORP

Monitoramento de calibração

O intervalo de calibração para o sensor pode ser especificado aqui. Uma vez decorrido o tempo configurado, a mensagem de diagnóstico **Validade calib.** é exibida no display.

 O temporizador é redefinido automaticamente se o sensor for recalibrado.

Menu/Setup/Entradas/Canal: <Tipo de sensor>/Setup estendido/► Config. de calib.		
Função	Opções	Informações
Validade da calibração	Seleção - Desligado - During operation - When connecting Ajuste de fábrica Desligado	A função verifica o tempo decorrido desde a última calibração do sensor. Isso pode ocorrer continuamente durante a operação ou apenas uma vez enquanto os dados de calibração estão sendo lidos (conexão do sensor, início do equipamento, substituição do kit de calibração). 1. During operation Durante a operação contínua, esta função informa ao usuário o tempo decorrido desde a última calibração. 2. When connecting Durante um processo em lote, essa função garante que apenas sensores recentemente calibrados sejam usados. Nenhuma mensagem de erro é gerada durante o processo em lote.
► Calibration validity		
Limite aviso	Ajuste de fábrica 800 h	Mensagem de diagnóstico: 105 Validade calib.
Limite alarme	Ajuste de fábrica 1000 h	Mensagem de diagnóstico: 104 Validade calib.
Limites de alarme e aviso influenciam mutuamente a faixa de ajuste possível um do outro. A faixa de ajuste que deve incluir ambos os limites: 1 a 20000 h Geralmente, o seguinte é utilizado: limite de alarme > limite de aviso		

5.2.9 Configurações de diagnósticos

Nessa ramificação do menu, limites de aviso são especificados ou o uso das ferramentas de diagnóstico é definido.

O código de diagnóstico associado é exibido para todas as configurações.

Monitoramento de impedância, Sistema de verificação de sensor (somente vidro pH e sensor combinado de pH / ORP)

O Sistema de verificação de sensor (SCS) monitora a alta impedância do medidor de pH. Um alarme é emitido se um valor mínimo de impedância estiver abaixo do seu valor mínimo normal ou uma impedância máxima for excedida.

- Razões para diminuição dos valores de impedância:
 - Altas temperaturas
 - Ruptura do vidro
- Razões para aumentar os valores de impedância:
 - Sensor seco (o sensor está no ar)
 - Membrana de vidro de pH ou revestimento na membrana de vidro de pH desgastados
 - Baixas temperaturas

Menu/Setup/Entradas/Canal: pH ou pH/ORP/Setup estendido/ Ajuste diagnósticos/ ► Imped. do Vidro (SCS)		
Função	Opções	Informações
Limite superior	Seleção ■ Desligado ■ Ligado Ajuste de fábrica Ligado	Ligado O SCS opera com as seguintes configurações para os limites superiores de aviso e alarme. Desligado O monitoramento dos limites de alarme e aviso superior é desligado.
Valor alarme Max.	0 a 10000 MΩ Ajuste de fábrica 3000 MΩ	Código de diagnóstico e texto de mensagem associado: 124 Vidro Sensor
Aviso alarme de máx	0 a 10000 MΩ Ajuste de fábrica 2500 MΩ	Código de diagnóstico e texto de mensagem associado: 125 Vidro Sensor
Limite inferior	Seleção ■ Desligado ■ Ligado Ajuste de fábrica Ligado	Ligado SCS opera com as seguintes configurações para os limites inferiores de aviso e alarme. Desligado O monitoramento dos limites de alarme e aviso inferior é desligado.
Aviso alarme de min.	0 a 10000 MΩ Ajuste de fábrica 0,1 MΩ	Código de diagnóstico e texto de mensagem associado: 123 Vidro Sensor
Valor alarme Min.	0 a 10000 MΩ Ajuste de fábrica 0 MΩ	Código de diagnóstico e texto de mensagem associado: 122 Vidro Sensor

 Para o SCS, os valores limite superior e inferior podem ser habilitados ou desabilitados independentemente um do outro.

Inclinação (apenas pH)

A inclinação caracteriza a condição do sensor. Quanto maior o desvio do valor ideal (pH 59), pior a condição do sensor.

Menu/Setup/Entradas/Canal: pH ou pH/ORP/Setup estendido/ Ajuste diagnósticos/ ► Slope		
Função	Opções	Informações
Limite aviso	25,00 a 65,00 mV/pH Ajuste de fábrica 35,16 mV/pH	Especifique valores limite para monitoramento da inclinação. Código de diagnóstico e texto de mensagem associados: 509 Calib. sensor

Pto Zero (pH Vidro) e Ponto operação (pH ISFET)

pH sensores de vidro

O ponto zero caracteriza a condição da referência do sensor. Quanto maior o desvio do valor ideal (pH 7,00), pior a condição.

Isso pode ser causado pela dissolução do KCl ou contaminação de referência, por exemplo.

Menu/Setup/Entradas/Canal: pH ou pH/ORP/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/► Pto Zero ou Ponto operação		
Função	Opções	Info
Aviso alarme de máx	Aviso alarme de min. ... pH 12,00 ¹⁾ Aviso alarme de min. ... 950 mV ²⁾ Ajuste de fábrica pH 8,00 / 300 mV	Código de diagnóstico associado e texto de mensagem : 505 Calib. sensor ¹⁾ 515 Calib. sensor ²⁾
Aviso alarme de min.	pH 2,00 a Aviso alarme de máx ¹⁾ -950 mV a Aviso alarme de máx ²⁾ Ajuste de fábrica pH 6,00 / -300 mV	Código de diagnóstico associado e texto de mensagem : 507 Calib. sensor ¹⁾ 517 Calib. sensor ²⁾

1) pH Vidro

2) pH ISFET

Verificação de condição do sensor (apenas pH Vidro)

A verificação de condição do sensor (SCC) monitora o status do eletrodo e seu grau de envelhecimento. A condição do eletrodo é atualizada após cada calibração.

As principais razões para um status de deterioração do eletrodo são:

- Membrana de vidro bloqueada ou seca
- Diafragma (referência) bloqueada

Medida corretiva

1. Limpe ou regenere o sensor.
2. Se isso não tiver o efeito desejado:
Substitua o sensor.

Menu/Setup/Entradas/Canal: pH ou pH/ORP/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/► Verif. condição sensor		
Função	Opções	Info
Função	Seleção ▪ Desligado ▪ Ligado Ajuste de fábrica Desligado	A função só pode ser ligada ou desligada. Utiliza valores limite internos Código de diagnóstico e texto de mensagem associada: 127 SCC suficiente 126 SCC defeituoso

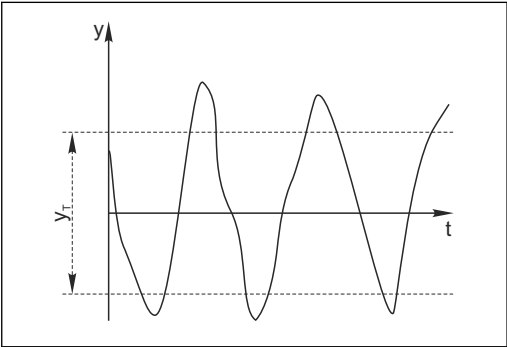
Medição de Redox (apenas ORP)

Especifique os valores limite para monitorar o processo. Uma mensagem de diagnóstico será exibida se os limites forem excedidos ou abaixo do seu valor mínimo normal.

Menu/Setup/Entradas/Canal: pH ou pH/ORP/Setup estendido/ Ajuste diagnósticos/ ► Medição de Redox		
Função	Opções	Informações
Valor alarme Max.	Ajuste de fábrica 1000 mV	Código de diagnóstico e texto de mensagem associado: 842 Valor de proc.
Aviso alarme de máx	Ajuste de fábrica 900 mV	Código de diagnóstico e texto de mensagem associado: 942 Valor de proc.
Aviso alarme de min.	Ajuste de fábrica -900 mV	Código de diagnóstico e texto de mensagem associado: 943 Valor processo
Valor alarme Min.	Ajuste de fábrica -1000 mV	Código de diagnóstico e texto de mensagem associado: 843 Valor processo

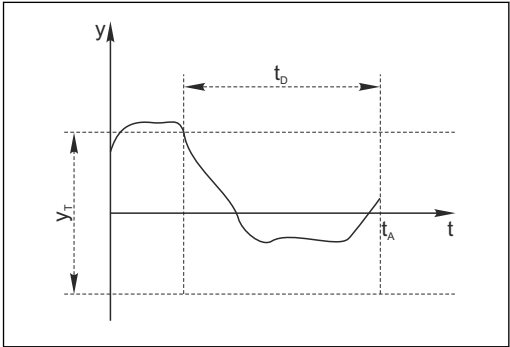
Sistema de verificação de processo (PCS)

O sistema de verificação do processo analisa o sinal de medição para a estagnação. Um alarme é disparado se o sinal de medição não mudar durante um período específico (vários valores medidos).



6 Sinal de medição normal, sem alarme

y Sinal de medição
y_T Valor definido para Banda tolerância



7 Sinal estagnado, o alarme é disparado

t_D Valor definido para Duração
t_A Hora em que o alarme é disparado

As principais causas para valores de medição estagnados são

- Sensor contaminado, ou sensor fora do meio
- Sensor com falha
- Erro de processo (por exemplo, pelo sistema de controle)

Medidas corretivas

1. Limpe o sensor.
2. Verifique o posicionamento do sensor no meio.
3. Verifique o sistema de eletrodos.
4. Desligue o controlador e volte a ligá-lo.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/► Sist. verif. processo		
Função	Opções	Informações
Função	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Liga ou desliga a função
Duração	1 a 240 min Ajuste de fábrica 60 min	Insira o tempo em que o temporizador deve desligar. Após esse período de tempo, a mensagem de diagnóstico Verif. processo é exibida com o código 904.
Banda tolerância <i>Não para sensores pH/ORP</i>	A faixa depende do sensor Ajuste de fábrica Depende do sensor	Intervalo em torno do sinal de medição (valor bruto) para detecção de estagnação. Valores medidos dentro do intervalo ajustado são considerados como estagnação.

Valores limite das horas em operação

O tempo de operação do sensor e seu uso sob condições extremas é monitorado. Se o tempo de operação exceder os valores-limite definidos, o equipamento emite uma mensagem de diagnóstico correspondente.

 Cada sensor tem uma expectativa de vida limitada, que depende muito das condições de operação. Se limites de aviso para tempos em operação sob condições extremas for especificado e tarefas de manutenção forem realizadas a tempo, a operação do ponto de medição sem nenhum período em inatividade pode ser garantida.

Menu/Setup/Entradas/Canal: pH ou pH/ORP/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/► Limite de horas de operação		
Função	Opções	Info
 A faixa de ajuste para o alarme de horas de operação e limites de advertência é geralmente de 1 a 50000 h.		
Função	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Ligado	Ligado A operação do sensor sob condições extremas é monitorada, registrada no sensor e mensagens de diagnóstico são exibidas no controlador. Desligado Sem mensagens de diagnóstico. Contudo, a vez em que o sensor opera sob condições extremas é registrada no sensor e pode ser lida na informação do sensor no menu de diagnósticos.
► Tempo de oper.		Tempo de operação total do sensor
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associada: 199 Tempo operação
► Uso > 80 °C		
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico associado e texto de mensagem associada: 193 Tempo operação
► Uso > 100 °C		
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico associado e texto de mensagem associada: 194 Tempo operação
Uso < -300mV		<i>Apenas com sensor pH ou sensor combinado pH/ORP</i>
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associada: 180 Tempo operação

Menu/Setup/Entradas/Canal: pH ou pH/ORP/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/► Limite de horas de operação		
Função	Opções	Info
Uso > 300mV		Apenas com sensor pH ou sensor combinado pH/ORP
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associada: 179 Tempo operação

Delta Slope (apenas sensor de pH ou combinado pH/ORP)

O equipamento determina a diferença em inclinação entre a última calibração e a penúltima calibração, e emite um aviso ou alarme dependendo da configuração. A diferença é um indicador para a condição do sensor. Quanto maior a alteração, maior o desgaste experimentado pela membrana de vidro com pH sensível como resultado de uma corrosão química ou abrasão.

Menu/Setup/Entradas/Canal: pH ou pH/ORP/Setup estendido/ Ajuste diagnósticos/ ► Delta Slope		
Função	Opções	Informações
Função	Seleção ■ Desligado ■ Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Liga ou desliga a função
Limite aviso	0,10 a 10,00 mV/pH Ajuste de fábrica 5,00 mV/pH	Especifique os valores limite para monitoramento do diferencial da inclinação. Código de diagnóstico e texto de mensagem associados: 518 Calib. Sensor

Delta pto zero (vidro de pH) ou Delta pto de operação (ISFET)

O equipamento determina a diferença entre a última calibração e a penúltima calibração, e emite um aviso ou alarme dependendo da configuração. A diferença é um indicador para a condição do sensor.

O seguinte é utilizado para eletrodos do vidro de pH:

Quanto maior a mudança, maior o desgaste experimentado pela referência como resultado de íons contaminantes ou KCl se dissolvendo.

Menu/Setup/Entradas/Canal: pH ou pH/ORP/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/► Delta pto zero ou Delta pto de operação		
Função	Opções	Informações
Função	Seleção ■ Desligado ■ Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Liga ou desliga a função
Limite aviso	pH 0,00 a 2,00 (pH vidro) 0 a 950 mV (ISFET) Ajuste de fábrica pH 0,50 / 25 mV	Especifique os valores limite para monitoramento do diferencial da inclinação. Código de diagnóstico associado e texto de mensagem : ■ 520 Calib. Sensor (vidro de pH) ■ 522 Calib. Sensor (ISFET)

Esterilizações

O sistema conta o número de horas em operação durante as quais o sensor foi exposto a uma temperatura que é típica para uma esterilização. Essa temperatura depende do sensor.

Menu/Setup/Entradas/Canal: <Tipo de sensor>/Setup estendido/Ajustes diag./► Esterilizações		
Função	Opções	Informações
Função	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Liga ou desliga a função
Limite aviso	0 a 1000 Ajuste de fábrica Depende do sensor ¹⁾	Especifique o valor limite para o número de esterilizações do sensor. Código de diagnóstico e texto de mensagem associado: 108 Esterilização

- 1) Cada tipo de sensor tem seu próprio ajuste de fábrica. Isso pode ser visualizado em : **DIAG/Informação do sensor/Canal <Tipo de sensor>/Limites recomendados dos valores de diagnóstico**

Comportamento de diagnóstico

A lista de mensagens de diagnóstico exibida depende do caminho selecionado. Existem mensagens específicas do equipamento, e mensagens que dependem de qual sensor está conectado.

Menu/Setup/(Param. Gerais ou Entradas<Canal do sensor>)/Setup estendido/Ajustes diag./Comportamento diag		
Função	Opções	Informações
Lista de mensagens de diagnóstico		► Selecione a mensagem a ser alterada. Somente então é possível realizar as configurações para essa mensagem.
Cód. Diag.	Somente leitura	
Mensagem diagnóstico	Seleção - Ligado - Desligado Ajuste de fábrica Depende da mensagem;	Desative a mensagem de diagnóstico ou a ative novamente. Desativar significa: - Nenhuma mensagem de erro no modo de medição - Nenhum erro de corrente na saída disponível
Erro corrente	Seleção - Ligado - Desligado Ajuste de fábrica Depende da mensagem;	► Decida se uma corrente de falha deve ser emitida na saída em corrente se a exibição de mensagem de diagnóstico estiver ativada.  Em casos de erros gerais do equipamento, o erro de corrente é gerado em todas as saídas de corrente. Em casos de erros de canais específicos, o erro de corrente é gerado apenas na saídas de corrente atribuída.
Sinal Status	Seleção - Manutenção (M) - Fora de especificação (S) - Função Check (C) - Falha (F) Ajuste de fábrica Depende da mensagem;	As mensagens são divididas em distintas categorias de erros de acordo com NAMUR NE 107. ► Decida se uma atribuição de sinal de status deve ser alterada para a aplicação.

Menu/Setup/(Param. Gerais ou Entradas<Canal do sensor>)/Setup estendido/Ajustes diag./Comportamento diag		
Função	Opções	Informações
Saída de diag.	Seleção - Nenhum - Relé alarme - Saída binária - Transmissão 1 a n (depende da versão do equipamento) Ajuste de fábrica Nenhum	Selecione uma saída para a qual a mensagem de diagnóstico deve ser atribuída. Uma saída em relé deve primeiro ser configurada para Diagnósticos antes que seja possível atribuir a mensagem a uma saída. (Menu/Setup/Saídas: Atribua a função Diagnósticos e defina o Modo de operação para como atribuído.)
 Relés de alarme estão disponíveis, dependendo da versão do equipamento.		
Prog. de limpeza (para sensores)	Seleção - Nenhum - Limpeza 1 - Limpeza 2 - Limpeza 3 - Limpeza 4 Ajuste de fábrica Nenhum	► Decida se a mensagem de diagnóstico deva acionar um programa de limpeza. Os programas de limpeza podem ser definidos em: Menu/Setup/Funções adicionais/Limpeza.
Informação detalhada	Somente leitura	Informações adicionais sobre a mensagem de diagnóstico e instruções sobre como resolver o problema.

5.3 Controle de tag

Essa função é usada para especificar que sensores são aceitos no equipamento.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor/Setup estendido/►Controle TAG		
Função	Opções	Informações
Modo operativo	Seleção - Desligado - TAG - Grupo Ajuste de fábrica Desligado	Desligado Sem controle de tag, todos os sensores são aceitos. TAG Apenas sensores com o mesmo nome de tag são aceitos. Grupo Apenas sensores com o mesmo grupo de tag são aceitos.
TAG	Texto definido pelo usuário Ajuste de fábrica - EH_CM44_ - EH_CM44R_	Insira o nome de tag. O controlador verifica se todos os sensores estão conectados, se esse sensor pertence ao ponto de medição e aceita apenas os sensores que possuem o mesmo nome.
Grupo	Numérica Ajuste de fábrica 0	

5.4 Mudança do sensor

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor/Setup estendido/Troca de sensor

■ **Ligado**

Quando o sensor é substituído, o último valor medido é retido através da função "hold".
Uma mensagem de diagnóstico não é disparada.

■ **Desligado**

Quando o sensor é substituído, o último valor medido não é retido e dispara uma mensagem de diagnóstico.

5.5 Ajuste de fábrica do processamento de dados

Possibilidade de restaurar os ajustes de fábrica para a entrada do sensor.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor/Setup estendido

1. ▷ **Processo medição padrão de fábrica**

2. Responda à pergunta: **OK** (pressione o botão do navegador).

↳ Apenas o ajuste de fábrica desse entrada em particular é restaurado. Todos os outros ajustes permanecem inalterados.

6 Entradas: Condutividade

6.1 Configurações básicas

6.1.1 Identificação do sensor

Menu/Setup/Entradas/Canal: tipo do sensor		
Função	Opções	Info
Canal	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Ligado	Ligado O display do canal é ligado no modo de medição Desligado O canal não é exibido no modo de medição, independente de um sensor estar conectado ou não.
Tipo sensor	Somente leitura	Tipo do sensor conectado
Código	(Disponível apenas se um sensor estiver conectado)	Código de pedido do sensor conectado

6.1.2 Amortecimento

O amortecimento causa a curva de média flutuante dos valores medidos pelo tempo especificado.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor		
Função	Opções	Informações
Depende do sensor ¹⁾	0 a 600 s	O amortecimento do valor principal e do sensor de temperatura integrado pode ser especificado.
Damping Temp.	Ajuste de fábrica 0 s	

1) **Damping pH** ou **Damping ORP** ou **Damping Cond.** ou **Damping OD** ou **Damping Cloro** ou **Damping Nitrato** ou **Damping SAC** ou **Damping Turbidez** ou **Damping PAHphe**

6.1.3 Hold manual

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor		
Função	Opções	Informações
Hold manual	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Ligado Você pode usar essa função para configurar manualmente o canal para "Hold" (espera). Desligado Nenhuma espera específica de canal

6.1.4 Modo de operação e constante de célula

Menu/Setup/Entradas/Canal: Condutividade		
Função	Opções	Informações
Modo operativo	Seleção ■ Condutividade ■ Resistência ¹⁾ ■ Concentração ²⁾ ■ SDT Ajuste de fábrica Condutividade	Ao invés de medir a condutividade, um sensor de condutividade de contato também pode ser usado para medir a resistividade e o parâmetro Total de sólidos dissolvidos (TDS). Um sensor de condutividade indutivo ou um sensor de quatro pinos condutor, por outro lado, pode usado para medir a concentração do meio e o parâmetro TDS, como uma alternativa a medir condutividade. TDS TDS significa todas as substância inorgânicas e orgânicas na água na forma iônica, molecular ou microgranular (<2 µm). A condutividade é multiplicada por um fator fixo de 0,5 para fins de cálculo.
Cte. de célula	Somente leitura (Disponível apenas se um sensor estiver conectado)	A constante da célula do sensor conectado é exibida (→ certificado do sensor)

1) Somente sensores condutores

2) Apenas sensor de condutividade indutivo e sensor de quatro pinos (por ex. CLS82E)

6.1.5 Fator de instalação (apenas sensores de condutividade indutivos e sensores de quatro pinos)

Em condições de instalação confinadas, a medição da condutividade é afetada pelas paredes do tubo.

O fator de instalação compensa este efeito. O transmissor corrige a constante de célula multiplicando-se pelo fator de instalação.

O valor do fator da instalação varia conforme o diâmetro e a condutividade do bocal do tubo e a distância entre o sensor e a parede.

Se houver uma distância suficiente entre a parede e o sensor, o fator f de instalação não precisa ser levado em consideração ($f = 1,00$). Se a distância até a parede for menor, o fator de instalação aumenta nos tubos eletricamente isolados ($f > 1$) e diminui nos tubos eletricamente condutivos ($f < 1$).

O fator de instalação pode ser determinado usando as soluções de calibração. São fornecidos valores aproximados para o fator de instalação específico do sensor nas Instruções de operação do sensor.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Condutividade		
Função	Opções	Info
Fator instal.	Somente leitura (Disponível apenas se um sensor estiver conectado)	Exibe o valor atual. Muda apenas com a calibração.

6.1.6 Tabela de concentração (apenas sensores de condutividade indutivos e sensores de quatro pinos)

Menu/Setup/Entradas/Canal: Condutividade		
Função	Opções	Informações
Tabela conc. Modo operativo = Concentração	Seleção - NaOH 0..15% - NaOH 25..50% - HCl 0..20% - HNO₃ 0..24% - HNO₃ 24..30% - H₂SO₄ 0.5..27% - H₂SO₄ 40..80% - H₂SO₄ 93..99% - H₃PO₄ 0..40% - NaCl 0..26% - Tab. de usuár. 1 ... 4 Ajuste de fábrica NaOH 0..15%	Tabelas de concentração memorizadas na fábrica: - NaOH: 0 a 15%, 0 a 100 °C (32 a 212 °F) - NaOH: 25 a 50%, 2 a 80 °C (36 a 176 °F) - HCl: 0 a 20%, 0 a 65 °C (32 a 149 °F) - HNO₃: 0 a 24 %, 2 a 80 °C (36 a 176 °F) - HNO₃: 24 a 30 %, 2 a 80 °C (36 a 176 °F) - H₂SO₄: 0,5 a 27 %, 4 a 98 °C (39 a 208 °F) - H₂SO₄: 40 a 80 %, 4 a 98 °C (39 a 208 °F) - H₂SO₄: 93 a 99 %, 10 a 115 °C (50 a 239 °F) - H₃PO₄: 0 a 40 %, 2 a 80 °C (36 a 176 °F) - NaCl: 0 a 26 %, 2 a 80 °C (36 a 176 °F)
Modo comp. temp. Tabela conc. = Tab. de usuár. 1 ... 4	Seleção - Com comp temp. - Sem comp. temper. Ajuste de fábrica Com comp temp.	Apenas selecione Sem comp. temper. em faixas de temperatura muito pequenas. Selecione Com comp temp. em todos os outros casos.
Nome tabela Tabela conc. = Tab. de usuár. 1 ... 4	Texto customizado, 16 caracteres	Atribua um nome significativo à tabela selecionada.
► Editar tabela Tabela conc. = Tab. de usuár. 1 ... 4	Tabela de 3 colunas	Atribua pares de valor de condutividade e concentração para uma temperatura específica.

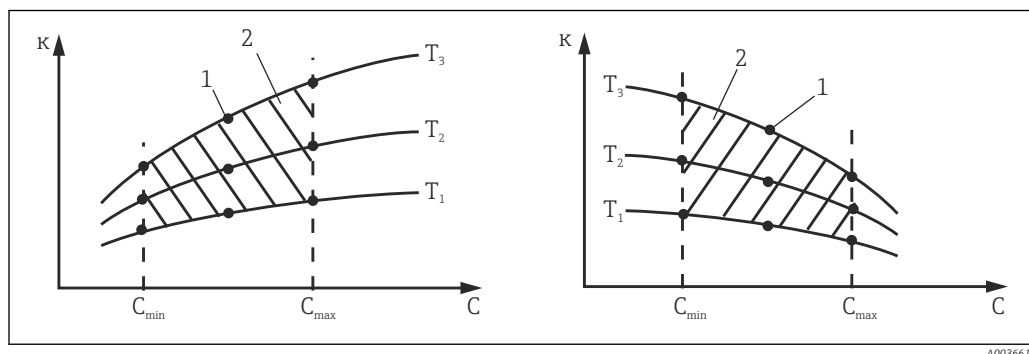
Registros de dados para inserir na tabela de concentração

Dada a composição de um meio definido, você pode obter registros de dados para tabelas de concentração das tabelas. Ou você pode determinar os registros de dados em experimentos.

Para esse fim:

1. Crie amostras do meio nas concentrações que ocorrem no processo. Duas amostras de diferentes concentrações são necessárias no mínimo.
2. Meça a condutividade não compensada dessas amostras a uma temperatura constante.
 - ↳ Se a temperatura variável do processo deve ser levada em consideração, determine os registros de dados para pelo menos duas temperaturas diferentes (mínimo de 0,5 °C). O transmissor requer pelo menos 4 pontos de apoio. O ideal seria medir a condutividade de duas concentrações diferentes na temperatura mínima e máxima do processo.

Você deve receber dados medidos que, de uma perspectiva qualitativa, são apresentados conforme ilustrado nos gráficos a seguir.



 8 *Exemplo de dados medidos para temperaturas variáveis*

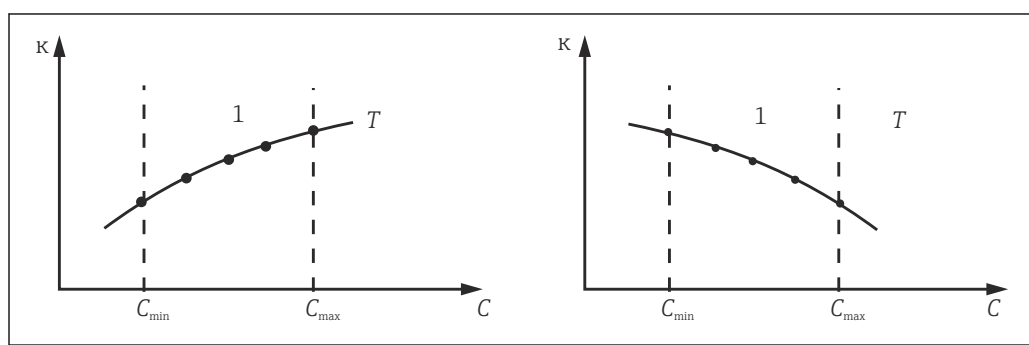
 κ Condutividade

1 Ponto de medição

c Concentração

2 Faixa de medição

T Temperatura



 9 *Exemplo de dados medidos para temperaturas constantes*

 κ Condutividade

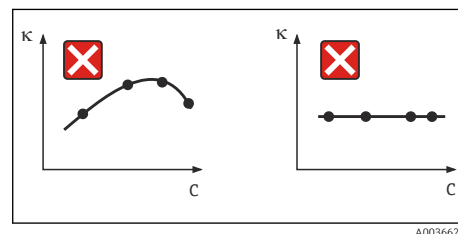
T Temperatura constante

c Concentração

1 Faixa de medição

 As curvas características recebidas dos pontos de medição devem crescer ou decrescer de forma muito monotônica na faixa das condições do processo, isso significa que não podem ocorrer nem pontos máximos, nem pontos mínimos, nem faixas com um comportamento constante.

Os perfis de curva opostos não são, portanto, permitidos.



 10 *Perfis de curva inadmissíveis*

 κ Condutividade

c Concentração

Exemplo de uma tabela de concentração:

Condutividade (não compensada) [mS/cm]	Concentração [mg/l]	Temperatura [°C (°F)]
1,000	0,000	0,00 (32,00)
2,000	0,000	100,00 (212,00)
100,0	3,000	0,00 (32,00)
300,0	3,000	100,00 (212,00)

6.1.7 Unidade e formato

Menu/Setup/Entradas/Canal: Condutividade		
Função	Opções	Informações
Formato valor princ	Seleção - Auto # #, # #, ## #, ### Ajuste de fábrica Auto	Especifique o número de casas decimais. Apenas sensores de quatro pinos O formato #,### não está disponível para Modo operativo = Condutividade .
Unidade Cond.	Seleção - Auto - µS/cm - mS/cm - S/cm - µS/m - mS/m - S/m Ajuste de fábrica Auto	Modo operativo = Condutividade Todos os sensores de condutividade
Unidade	Seleção - Auto - MΩm - MΩcm - kΩcm - kΩm - Ωm - Ωcm Ajuste de fábrica Auto	Modo operativo = Resistência Sensores de condutividade de contato
Unid. conc.	Seleção % - mg/l¹⁾ Ajuste de fábrica %	Modo operativo = Concentração Sensores de condutividade indutivos e sensores de quatro pinos
Unidade	Seleção - ppm - mg/l Ajuste de fábrica ppm	Modo operativo = SDT Todos os sensores de condutividade

1) Apenas com tabela do usuário

6.1.8 Compensação de temperatura

O coeficiente de temperatura α = variação na condutividade por grau de variação de temperatura:

$$\kappa(T) = \kappa(T_0)(1 + \alpha(T - T_0))$$

$\kappa(T)$... condutividade na temperatura do processo T

$\kappa(T_0)$ = condutividade na temperatura de referência T_0

O coeficiente de temperatura depende tanto da composição química da solução quanto da própria temperatura.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Condutividade		
Função	Opções	Informações
Temp. do meio	Seleção ■ Sensor ■ Manual ■ Valor medido Ajuste de fábrica Sensor	Decida como você quer compensar a temperatura do meio: ■ Automaticamente, usando o sensor de temperatura do seu sensor ■ Manualmente, inserindo a temperatura do meio ■ Usando um sensor de temperatura externo
Temp. do meio Temp. do meio = Manual	-50,0 a 250,0 °C (-58,0 a 482,0 °F) Ajuste de fábrica 25,0 °C (77 °F)	Digite a temperatura do seu meio.
Valor medido Temp. do meio = Valor medido	Seleção ■ Entrada do sensor ■ Entrada de fieldbus com seleção subsequente do sinal de entrada	Sinais de temperatura externa somente em °C Selecione uma entrada na qual um sensor de temperatura está conectado. Ou você pode usar um sinal de temperatura através do fieldbus. Nesse caso, você deve selecionar a entrada do fieldbus depois.
Compensação Modo operativo = Condutividade	Seleção ■ Nenhuma ■ Linear ■ NaCl (IEC 746-3) ■ Água ISO7888 (25°C) ■ Água pura HCl ■ Água pura NaCl ■ Tab. de usuár. 1 ... 4 Ajuste de fábrica Linear	Vários métodos são disponibilizados para compensar pela dependência de temperatura. Dependendo do seu processo, decida qual o tipo de compensação você deseja usar. Como alternativa, você também pode selecionar Nenhuma e então medir a condutividade não compensada.

Compensação linear de temperatura

A mudança entre dois pontos de temperatura é considerada constante, por ex. $\alpha = \text{const.}$

Temperatura de referência e coeficiente alfa (apenas para compensação de temperatura linear)

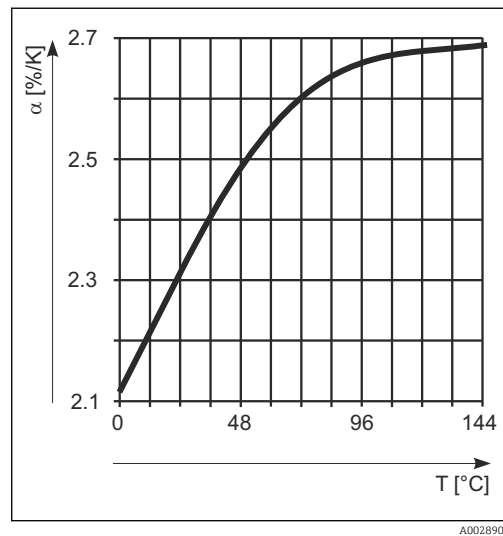
Os coeficientes alfa e as temperaturas de referência alfa do seu meio de processo devem ser conhecidos. Coeficientes alfa típicos a uma temperatura de referência de 25 °C são:

- Sais (por exemplo, NaCl): aprox. 2,1 %/K
- Bases (por exemplo, NaOH): aprox. 1,7 %/K
- Ácidos (por exemplo, HNO₃): aprox. 1,3 %/K

Menu/Setup/Entradas/Canal: Condutividade		
Função	Opções	Informações
Temp. ref.	-5,0 a 100,0 °C (23,0 a 212,0 °F) Ajuste de fábrica 25,0 °C (77,0 °F)	Temperatura de referência para cálculo da condutividade de temperatura compensada
Fator alfa	0,000 a 20,000 %/K Ajuste de fábrica 2,100 %/K	Insira o coeficiente alfa de seu meio de processo

Compensação de NaCl

No caso da compensação de NaCl (de acordo com IEC 60746), uma curva não-linear fixa especificando a relação entre o coeficiente de temperatura e a temperatura é memorizada no equipamento. A curva se aplica a baixas concentrações de até aprox. 5 % NaCl.



A0028902

Compensação para água natural

Uma função não linear conforme ISO 7888 é salva no equipamento para compensação de temperatura em água natural.

Compensação de água ultrapura (para sensores condutores)

Algoritmos para água pura e ultrapura são armazenados no equipamento. Esses algoritmos levam em conta a dissociação da água e sua dependência de temperatura. Eles são usados para níveis de condutividade de até aprox. 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

■ Água pura HCl

Otimizado para medir a condutividade ácida a jusante de um trocador de cátion.

Também adequado para amônia (NH_3) e soda cáustica (NaOH).

■ Água pura NaCl

Otimizado para contaminação de pH neutro.

Tabelas definidas pelo usuário

Você pode salvar uma função que leve em conta as propriedades de seu processo específico. Para fazer isso, determine os pares de valores formados pela temperatura T e condutividade κ com:

- $\kappa(T_0)$ para a temperatura de referência T_0
- $\kappa(T)$ para as temperaturas que são encontradas no processo
- Use a fórmula a seguir para calcular os valores de α para as temperaturas relevantes no seu processo:

$$\alpha = \frac{100\%}{\kappa(T_0)} \cdot \frac{\kappa(T) - \kappa(T_0)}{T - T_0} ; T \neq T_0$$



Os valores devem estar constantemente aumentando ou diminuindo..

Menu/Setup/Entradas/Canal: Condutividade		
Função	Opções	Informações
Modo comp. temp.	Seleção ■ Condutividade ■ Coef. alfa Ajuste de fábrica Condutividade	Condutividade Você especifica a temperatura, a condutividade e a condutividade não compensada. Recomendado para grandes faixas de medição e pequenos valores medidos. Coef. alfa Como os pares de valores, você especifica um valor alfa e a temperatura relacionada.
Nome tabela Tabela conc. = Tab. de usuár. 1 ... 4	Texto customizado, 16 caracteres	Atribua um nome significativo à tabela selecionada.
► Editar tabela Tabela conc. = Tab. de usuár. 1 ... 4	■ Temperatura ■ Condutividade ■ Cond. de comp. da temperatura. ■ Temperatura ■ Coeficiente alfa	Número máximo de linhas: 25 O tipo de tabela depende da opção selecionada em Modo comp. temp. ..

6.2 Setup estendido

6.2.1 Formato de temperatura

Menu/Setup/EntradasCanal: Condutividade/► Setup estendido		
Função	Opções	Info
Formato de temperatura	Seleção ■ #.# ■ #.## Ajuste de fábrica #.#	Especifique a quantidade de casas decimais.

6.2.2 ID do cliente (apenas para E-sensores)

Você pode inserir um identificador individual para o sensor. Ele poderá então ser encontrado no menu **DIAG/Informação do sensor/N.º do canal <Tipo de sensor>/Informação geral**.

6.2.3 Bloqueio de limpeza

Menu/Setup/Entradas/Canal: <Tipo de sensor>/► Setup estendido		
Função	Opções	Informações
Hold limpeza	Seleção ■ Nenhuma ■ Limpeza 1 ... 4 Ajuste de fábrica Nenhuma	► Para selecionar um ou mais programas de limpeza (seleção múltipla). ↳ Para os programas definidos, o canal vai para "Hold" enquanto a limpeza estiver em andamento. Programas de limpeza são executados: ■ Em um intervalo especificado Para isto, o programa de limpeza deve ser iniciado. ■ Se uma mensagem de diagnóstico estiver pendente no canal e uma limpeza tiver sido especificada para essa mensagem (→ Entradas/Canal: Tipo de sensor/Ajustes diag./Comportamento diag/Número do diagnóstico/Prog. de limpeza).

 Os programas de limpeza são definidos no menu: **Setup/Funções adicionais/Limpeza**.

6.2.4 Bloqueio externo

Um hold pode ser disparado para todos os equipamentos de um ponto de medição através de um sinal digital, por ex. um sinal de fieldbus. Certifique-se de que o sinal de hold não seja usado em outro lugar. Um hold externo pode ser atribuído individualmente para cada entrada de sensor.

 A função aparece somente no menu Inputs se o sinal para o hold externo foi configurado previamente nas configurações gerais de hold:

Menu/Setup/Param. Gerais /Hold settings/Hold externo.

Menu/Setup/Entradas/Canal: <Tipo de sensor>/Setup estendido/► Hold externo		
Função	Opções	Informações
Fonte	Seleção ■ Entradas binárias ■ Sinais de fieldbus Ajuste de fábrica Nenhuma	1. Para selecionar a fonte de sinal do bloqueio externo. ↳ É possível seleção múltipla. 2. OK: Confirma sua seleção.

6.2.5 Configurações de esterilização (apenas sensores sanitários)

Menu/Setup/Entradas/Canal: <Tipo de sensor>/Setup estendido/► Sterilization settings		
Função	Opções	Informações
Temperature threshold	120 a 150 °C Ajuste de fábrica 121 °C	Essa temperatura deve ser excedida para que o contador de esterilização inicie um ciclo de esterilização a ser contado.
Duração	1 a 250 min Ajuste de fábrica 20 min	A temperatura definida deve ser alcançada durante esse período para que um ciclo de esterilização seja contado.

6.2.6 Configurações CIP (apenas sensores sanitários)

Menu/Setup/Entradas/Canal: <Tipo de sensor>/Setup estendido/► CIP settings		
Função	Opções	Informações
Modo	Seleção ■ Ligado ■ Desligado Ajuste de fábrica Desligado	Ligue ou desligue o contador para os ciclos CIP
Tipo sinal	Seleção ■ ácido ■ Alcalino Ajuste de fábrica ácido	► Especifique se um uma CIP ácida ou alcalina deve ser reconhecida.
Limite de pH	pH 2,0 a 11,0 Ajuste de fábrica pH 11,0	Um ciclo CIP é contado se o limite de temperatura for excedido e, simultaneamente, o limite de pH for excedido ou não atingir o valor mínimo, dependendo do tipo selecionado. ■ Tipo sinal = ácido → O equipamento começa a contar quando o limite de pH não atingir o valor mínimo ■ Tipo sinal = Alcalino → O equipamento começa a contar quando o limite de pH for excedido
Upper temp. threshold	Ajuste de fábrica 85 °C	Um ciclo CIP é levado em consideração dentro dos limites de temperatura. ■ Upper temp. threshold: Se um valor medido de temperatura exceder esse valor limite, as condições CIP são violadas e um ciclo CIP não é contado. ■ Limite inferior temp.: Um ciclo CIP é contado se a temperatura exceder o limite inferior de temperatura e cair abaixo do limite novamente após o período de tempo mínimo definido o mais cedo possível.
Limite inferior temp.	Ajuste de fábrica 75 °C	
Duração	1 a 250 min Ajuste de fábrica 20 min	Período de tempo mínimo pelo qual a temperatura deve estar entre os limites inferior e superior de temperatura para que um ciclo CIP seja contado.

6.2.7 Configurações de diagnósticos

Nessa ramificação do menu, limites de aviso são especificados ou o uso das ferramentas de diagnóstico é definido.

O código de diagnóstico associado é exibido para todas as configurações.

Esterilizações

O sistema conta o número de horas em operação durante as quais o sensor foi exposto a uma temperatura que é típica para uma esterilização. Essa temperatura depende do sensor.

Menu/Setup/Entradas/Canal: <Tipo de sensor>/Setup estendido/Ajustes diag./► Esterilizações		
Função	Opções	Informações
Função	Seleção ■ Desligado ■ Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Liga ou desliga a função
Limite aviso	0 a 1000 Ajuste de fábrica Depende do sensor ¹⁾	Especifique o valor limite para o número de esterilizações do sensor. Código de diagnóstico e texto de mensagem associado: 108 Esterilização

1) Cada tipo de sensor tem seu próprio ajuste de fábrica. Isso pode ser visualizado em : **DIAG/Informação do sensor/Canal <Tipo de sensor>/Limites recomendados dos valores de diagnostico**

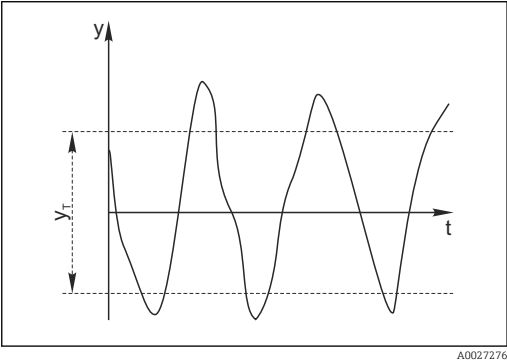
Ciclos CIP (apenas sensores de quatro pinos)

O sistema conta o número de horas em operação durante as quais o sensor foi exposto a uma temperatura que é típica para uma limpeza. Essa temperatura depende do sensor.

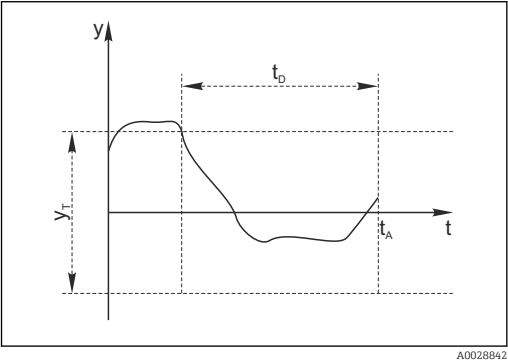
Menu/Setup/Entradas/Canal: Condutividade/Setup estendido/Ajustes diag./► Ciclos-CIP		
Função	Opções	Informações
Função	Seleção ■ Desligado ■ Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Liga ou desliga a função
Limite aviso	0 a 3000 Ajuste de fábrica 1000	► Especifique o valor limite para o número de ciclos CIP do seu sensor. Código de diagnóstico e texto de mensagem associado: 108 Esterilização

Sistema de verificação de processo (PCS)

O sistema de verificação do processo analisa o sinal de medição para a estagnação. Um alarme é disparado se o sinal de medição não mudar durante um período específico (vários valores medidos).



11 Sinal de medição normal, sem alarme
 y Sinal de medição
 y_T Valor definido para **Banda tolerância**



12 Sinal estagnado, o alarme é disparado
 t_D Valor definido para **Duração**
 t_A Hora em que o alarme é disparado

As principais causas para valores de medição estagnados são

- Sensor contaminado, ou sensor fora do meio
- Sensor com falha
- Erro de processo (por exemplo, pelo sistema de controle)

Medidas corretivas

1. Limpe o sensor.
2. Verifique o posicionamento do sensor no meio.
3. Verifique o sistema de eletrodos.
4. Desligue o controlador e volte a ligá-lo.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/► Sist. verif. processo		
Função	Opções	Informações
Função	Seleção ■ Desligado ■ Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Liga ou desliga a função
Duração	1 a 240 min Ajuste de fábrica 60 min	Insira o tempo em que o temporizador deve desligar. Após esse período de tempo, a mensagem de diagnóstico Verif.processo é exibida com o código 904.
Banda tolerância <i>Não para sensores pH/ORP</i>	A faixa depende do sensor Ajuste de fábrica Depende do sensor	Intervalo em torno do sinal de medição (valor bruto) para detecção de estagnação. Valores medidos dentro do intervalo ajustado são considerados como estagnação.

Valores limite das horas em operação

O tempo de operação do sensor e seu uso sob condições extremas é monitorado. Se o tempo de operação exceder os valores-limite definidos, o equipamento emite uma mensagem de diagnóstico correspondente.

-  Cada sensor tem uma expectativa de vida limitada, que depende muito das condições de operação. Se limites de aviso para tempos em operação sob condições extremas for especificado e tarefas de manutenção forem realizadas a tempo, a operação do ponto de medição sem nenhum período em inatividade pode ser garantida.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Condutividade/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/► Limite de horas de operação		
Função	Opções	Informações
 A faixa de ajuste para o alarme de horas de operação e limites de advertência é geralmente de 1 a 50000 h.		
Função	Seleção ■ Desligado ■ Ligado Ajuste de fábrica Ligado	Ligado A operação do sensor sob condições extremas é monitorada, registrada no sensor e mensagens de diagnóstico são exibidas no controlador. Desligado Sem mensagens de diagnóstico. Entretanto, o período de tempo em que o sensor opera sob condições extremas é registrado no sensor e pode ser lido nas informações do sensor no menu Diagnostics.
► Tempo de oper.		Tempo de operação total do sensor
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associado: 199 Tempo operação

Menu/Setup/Entradas/Canal: Condutividade/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/► Limite de horas de operação		
Função	Opções	Informações
► Uso > 80 °C		
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associado: 193 Tempo operação
► Uso > 100 °C		
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associado: 194 Tempo operação
► Uso > 120 °C		Somente sensores condutores
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associado: 195 Tempo operação
► Uso > 125 °C		Apenas sensores indutivos
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associado: 196 Tempo operação
► Uso > 140 °C		Somente sensores condutores
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associado: 197 Tempo operação
► Uso > 150 °C		Apenas sensores de condutividade indutivos e sensores de quatro pinos
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associado: 198 Tempo operação
► Uso > 80°C < 100nS/cm		Somente sensores condutores
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associado: 187 Tempo operação
► Uso < 5 °C		Apenas sensores indutivos
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associado: 188 Tempo operação

Compensação de polarização (apenas sensores condutores de dois pinos)

Como resultado do fluxo através da interface eletrólito/eletrodo, ocorrem reações que resultam em tensão adicional. Esses efeitos de polarização limitam a faixa de medição de sensores de condutividade. A compensação específica do sensor aumenta o nível de precisão nos limites da faixa de medição.



O controlador reconhece o sensor Memosens e aplica automaticamente uma compensação adequada. Você pode visualizar os limites da faixa de medição do sensor em **Diagnóstico/Informação do sensor/Espec. do sensor**.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Condutividade/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/► Polarização detectada		
Função	Opções	Informações
Função	Seleção ■ Desligado ■ Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Código de diagnóstico e texto de mensagem associado: 168 Polarização

Água farmacêutica

Aqui você pode fazer ajustes para monitoração da água farmacêutica de acordo com a farmacopeia americana (USP) ou a farmacopeia europeia (EP).

O valor de condutividade não compensada e da temperatura são medidos por suas funções-limite. Os valores medidos são comparados contra as tabelas definidas nas normas. Um alarme é disparado se o valor limite for excedido. Além disso, você pode também ajustar um alarme preliminar (limite de aviso) que sinaliza estados de operação indesejados antes que eles ocorram.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Condutividade/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/► Água-farmacêutica		
Função	Opções	Informações
Função	Seleção - Desligado - EP - USP Ajuste de fábrica Desligado	Os valores de alarme são armazenados no equipamento de acordo com as especificações USP <645> ou EP <169>. A mensagem de diagnóstico 914 USP/ EP alarm é exibida se os valores de alarme USP ou EP programados no software forem excedidos.
Limite aviso	10,0 a 99,9 % Ajuste de fábrica 80,0 %	Você define o limite de aviso como uma % do valor de alarme. Código de diagnóstico e texto de mensagem associado: 915 USP / EP warning

Comportamento de diagnóstico

A lista de mensagens de diagnóstico exibida depende do caminho selecionado. Existem mensagens específicas do equipamento, e mensagens que dependem de qual sensor está conectado.

Menu/Setup/(Param. Gerais ou Entradas<Canal do sensor>)/Setup estendido/Ajustes diag./Comportamento diag		
Função	Opções	Informações
Lista de mensagens de diagnóstico		► Selecione a mensagem a ser alterada. Somente então é possível realizar as configurações para essa mensagem.
Cód. Diag.	Somente leitura	
Mensagem diagnóstico	Seleção - Ligado - Desligado Ajuste de fábrica Depende da mensagem;	Desative a mensagem de diagnóstico ou a ative novamente. Desativar significa: - Nenhuma mensagem de erro no modo de medição - Nenhum erro de corrente na saída disponível
Erro corrente	Seleção - Ligado - Desligado Ajuste de fábrica Depende da mensagem;	► Decida se uma corrente de falha deve ser emitida na saída em corrente se a exibição de mensagem de diagnóstico estiver ativada. i Em casos de erros gerais do equipamento, o erro de corrente é gerado em todas as saídas de corrente. Em casos de erros de canais específicos, o erro de corrente é gerado apenas na saídas de corrente atribuída.
Sinal Status	Seleção - Manutenção (M) - Fora de especificação (S) - Função Check (C) - Falha (F) Ajuste de fábrica Depende da mensagem;	As mensagens são divididas em distintas categorias de erros de acordo com NAMUR NE 107. ► Decida se uma atribuição de sinal de status deve ser alterada para a aplicação.

Menu/Setup/(Param. Gerais ou Entradas<Canal do sensor>)/Setup estendido/Ajustes diag./Comportamento diag		
Função	Opções	Informações
Saída de diag.	Seleção - Nenhum - Relé alarme - Saída binária - Transmissão 1 a n (depende da versão do equipamento) Ajuste de fábrica Nenhum	Selecione uma saída para a qual a mensagem de diagnóstico deve ser atribuída. Uma saída em relé deve primeiro ser configurada para Diagnósticos antes que seja possível atribuir a mensagem a uma saída. (Menu/Setup/Saídas: Atribua a função Diagnósticos e defina o Modo de operação para como atribuído.)
 Relés de alarme estão disponíveis, dependendo da versão do equipamento.		
Prog. de limpeza (para sensores)	Seleção - Nenhum - Limpeza 1 - Limpeza 2 - Limpeza 3 - Limpeza 4 Ajuste de fábrica Nenhum	► Decida se a mensagem de diagnóstico deve acionar um programa de limpeza. Os programas de limpeza podem ser definidos em: Menu/Setup/Funções adicionais/Limpeza.
Informação detalhada	Somente leitura	Informações adicionais sobre a mensagem de diagnóstico e instruções sobre como resolver o problema.

6.2.8 Controle de tag

Essa função é usada para especificar que sensores são aceitos no equipamento.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor/Setup estendido/►Controle TAG		
Função	Opções	Informações
Modo operativo	Seleção - Desligado - TAG - Grupo Ajuste de fábrica Desligado	Desligado Sem controle de tag, todos os sensores são aceitos. TAG Apenas sensores com o mesmo nome de tag são aceitos. Grupo Apenas sensores com o mesmo grupo de tag são aceitos.
TAG	Texto definido pelo usuário Ajuste de fábrica - EH_CM44_ - EH_CM44R_	Insira o nome de tag. O controlador verifica se todos os sensores estão conectados, se esse sensor pertence ao ponto de medição e aceita apenas os sensores que possuem o mesmo nome.
Grupo	Numérica Ajuste de fábrica 0	

6.2.9 Mudança do sensor

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor/Setup estendido/Troca de sensor

- **Ligado**
Quando o sensor é substituído, o último valor medido é retido através da função "hold". Uma mensagem de diagnóstico não é disparada.
- **Desligado**
Quando o sensor é substituído, o último valor medido não é retido e dispara uma mensagem de diagnóstico.

6.2.10 Ajustes de fábrica do sensor (apenas sensores de condutividade indutivos)

Aqui você pode restaurar o ajuste de fábrica do sensor.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor/**Setup estendido**

1. ▷ **Sensor padrão de fábrica**
2. Responda ao prompt: **OK** quando o prompt do software do equipamento for exibido.
 - ↳ Apenas o ajuste de fábrica do sensor é restaurado. O ajuste de entrada permanece inalterado.

6.2.11 Monitoramento de calibração

Menu/Setup/Entradas/Canal: Condutividade/Setup estendido		
Função	Opções	Informações
Validade da calibração	Seleção ▪ Desligado ▪ During operation ▪ When connecting Ajuste de fábrica Desligado	A função verifica o tempo decorrido desde a última calibração do sensor. Isso pode ocorrer continuamente durante a operação ou apenas uma vez enquanto os dados de calibração estão sendo lidos (conexão do sensor, inicialização do equipamento). ▪ During operation A função oferece constantemente informações sobre o tempo decorrido desde a última calibração. ▪ When connecting O tempo decorrido desde a última calibração somente é informado quando um sensor é conectado ou um equipamento é reiniciado. Nenhuma mensagem de erro é gerada durante a operação.
► Validade calib.		A função verifica quando foi a última calibração do sensor. Uma mensagem de diagnóstico é exibida se a última vez desde a última calibração for maior do que especificado pelo aviso pré-definido e limite de alarme.
Limite aviso	Ajuste de fábrica 800 h	Mensagem de diagnóstico: 105 Validade calib.
Limite alarme	Ajuste de fábrica 1000 h	Mensagem de diagnóstico: 104 Validade calib.
Limites de alarme e aviso influenciam mutuamente a faixa de ajuste possível um do outro. A faixa de ajuste que deve incluir ambos os limites: 1 a 20000 h Geralmente, o seguinte é utilizado: limite de alarme > limite de aviso		

6.2.12 Ajuste de fábrica do processamento de dados

Possibilidade de restaurar os ajustes de fábrica para a entrada do sensor.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor/**Setup estendido**

1. ▷ **Processo medição padrão de fábrica**
2. Responda à pergunta: **OK** (pressione o botão do navegador).
 - ↳ Apenas o ajuste de fábrica dessa entrada em particular é restaurado. Todos os outros ajustes permanecem inalterados.

6.2.13 Valores recomendados (apenas para E-sensores)

Os valores recomendados se aplicam para os valores limite nas configurações de diagnóstico (**Setup/Entradas/N.º do canal: <Tipo de sensor>/Setup estendido/Ajustes diag.**) e são carregados implicitamente na primeira vez que um E-sensor é conectado. Você pode visualizar os valores aqui:

DIAG/Informação do sensor/N.º do canal: <Tipo de sensor>/ Limites recomendados dos valores de diagnostico

1. ▷ **Valores recomendados de carga**

2. OK

↳ Os valores recomendados do sensor para calibração e configurações de diagnóstico são aceitos e as configurações atuais são substituídas.

7 Entradas: Oxigênio

7.1 Configurações básicas

7.1.1 Identificação do sensor

Menu/Setup/Entradas/Canal: tipo do sensor		
Função	Opções	Info
Canal	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Ligado	Ligado O display do canal é ligado no modo de medição Desligado O canal não é exibido no modo de medição, independente de um sensor estar conectado ou não.
Tipo sensor	Somente leitura (Disponível apenas se um sensor estiver conectado)	Tipo do sensor conectado
Código		Código de pedido do sensor conectado

7.1.2 Valor principal

Menu/Setup/Entradas/Canal: OD		
Função	Opções	Info
Valor Principal	Seleção - Concentração líquida - Concentração gasosa - Saturação - Pressão parcial - Valor bruto nA ¹⁾ - Valor bruto µs ²⁾ Ajuste de fábrica Concentração líquida	Decida como você deseja exibir o valor principal. Outras funções, como a configuração da unidade, dependem dessa configuração.

1) Sensor amperométrico

2) Sensor óptico

7.1.3 Amortecimento

O amortecimento causa a curva de média flutuante dos valores medidos pelo tempo especificado.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor		
Função	Opções	Informações
Depende do sensor ¹⁾	0 a 600 s	O amortecimento do valor principal e do sensor de temperatura integrado pode ser especificado.
Damping Temp.	Ajuste de fábrica 0 s	

1) **Damping pH** ou **Damping ORP** ou **Damping Cond.** ou **Damping OD** ou **Damping Cloro** ou **Damping Nitrato** ou **Damping SAC** ou **Damping Turbidez** ou **Damping PAHphe**

7.1.4 Unidade

Menu/Setup/Entradas/Canal: OD		
Função	Opções	Info
Unidade	Seleção - mg/l ¹⁾ - µg/l ¹⁾ - ppm ¹⁾ - ppb ¹⁾ %Vol ²⁾ - ppmVol ²⁾ Ajuste de fábrica mg/l ¹⁾ %Vol ²⁾	A unidade só pode ser selecionada para os principais valores medidos: - Concentração líquida - Concentração gasosa

1) Valor Principal = Concentração líquida

2) Valor Principal = Concentração gasosa

7.1.5 Hold manual

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor		
Função	Opções	Informações
Hold manual	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Ligado Você pode usar essa função para configurar manualmente o canal para "Hold" (espera). Desligado Nenhuma espera específica de canal

7.2 Setup estendido

7.2.1 Compensação de temperatura (apenas sensores amperométricos e COS81E)

Menu/Setup/Entradas/Canal: OD/Setup estendido		
Função	Opções	Info
Compensação Temp.	Seleção - Automático - Manual Ajuste de fábrica Automático	Decida como você quer compensar a temperatura do meio: - Automaticamente, usando o sensor de temperatura do seu sensor Isso significa que a temperatura é sempre compensada com base no valor atual da temperatura. - Manualmente, inserindo a temperatura do meio Isso significa que o valor medido é sempre compensado com o valor inserido, por exemplo, para monitoramento de entrada e saída em uma instalação de refrigeração.
Temperatura Compensação Temp. = Manual	0 a 80 °C (32 a 176 °F) Ajuste de fábrica 20 °C (68 °F)	Digite a temperatura do meio ou outra temperatura que você deseja usar como temperatura de referência.

7.2.2 Formatos do valor medido

Menu/Setup/Entradas/Canal: OD/► Setup estendido		
Função	Opções	Info
Formato valor princ	Seleção ■ #.# ■ #.## ■ #.### ■ # Ajuste de fábrica #.#	Especifique a quantidade de casas decimais.
Formato de temperatura	Seleção ■ #.# ■ #.## Ajuste de fábrica #.#	

7.2.3 Compensação do meio (no processo)

Menu/Setup/Entradas/Canal: OD/► Setup estendido		
Função	Opções	Info
Pressão média	Seleção ■ Pressão processo ■ Pressão ar ■ Altitude ■ Valor medido Ajuste de fábrica Pressão ar	Pressione Valor medido você pode conectar um valor medido de pressão através da entrada fieldbus ou uma entrada em corrente. Esse valor medido é então usado para compensação de pressão do meio. Para outros tipos de compensação, especifique um valor de compensação para a medição em cada caso. - Especifique tanto a altitude (-300 a 4000 m), a pressão do processo (500 a 9999 hPa) ou a pressão do ar (500 a 1200 hPa) do ponto de medição. - A pressão usada durante a calibração também é exibida para propósitos de informação. Você pode alterar essa pressão em: Config. de calib./ Pressão média. ► Confirma.
Entrada Pressão média = Valor medido	Seleção ■ Entradas em corrente ■ Sinais Fieldbus ■ Nenhum Ajuste de fábrica Nenhum	Disponível apenas se um fieldbus estiver ativado ou uma entrada em corrente estiver disponível. Configure uma entrada em corrente antes de usar seu valor medido para compensação de pressão do sensor de oxigênio.  Instruções de operação do transmissor/ analisador/amostrador, → 6 Configure a variável de entrada da entrada em corrente com Parâmetro com a unidade hPa para garantir a escala correta. Ajuste os limites da faixa de medição de acordo. Exemplo: A Faixa de medição do sensor de pressão conectada é de 0 a 10 bar. Parâmetro: Configure a entrada em corrente. - Defina hPa como unidade. - Digite 0 para Valor faixa inferior e 10.000 para Valor superior (1 bar ≈ 1000 hPa).

Menu/Setup/Entradas/Canal: OD/► Setup estendido		
Função	Opções	Info
Salinidade	Seleção ■ Valor fixo ■ Valor medido Ajuste de fábrica Valor fixo	
Valor fixo Salinidade = Valor fixo	0 a 40 g/kg Ajuste de fábrica 0 g/kg	A influência de conteúdo do sal em medição de oxigênio é compensada com essa função. Exemplo: medição de água do mar de acordo com a norma Copenhagen (30 g/kg).
Seleção do sensor Salinidade = Valor medido	Seleção ■ Nenhum ■ Sensor de condutividade Ajuste de fábrica Nenhum	Como alternativa para especificar um valor fixo que corresponda à sua aplicação, você pode usar o valor medido de um sensor de condutividade conectado. O CLS50D ou o CLS54D é recomendado para esse fim. A compensação de salinidade através de um valor medido funciona de forma ideal na faixa de temperatura de 2 a 35 °C em um nível de condutividade até um máximo de 42 S/m.

7.2.4 Configurações de LED (apenas COS81E) e filtro de medição

Menu/Setup/Entradas/Canal: OD/► Setup estendido		
Função	Opções	Informações
LED temp. mode	Seleção ■ Desligado ■ Ligado Ajuste de fábrica Ligado	Desliga o LED quando o limite de temperatura ajustado for excedido. Isso evita o envelhecimento prematuro da tampa do sensor, por ex. durante um ciclo CIP ou SIP.
LED temp. threshold LED temp. mode = Ligado	30 a 130 °C (86 a 266 °F) Ajuste de fábrica 80 °C (176 °F)	
LED measuring interval	Seleção ■ 1 segundo ■ 3 segundos ■ 10 segundos ■ 30 segundos Ajuste de fábrica 1 segundo	O intervalo de medição do LED influencia o tempo de resposta por um lado, e a vida útil da tampa do sensor, por outro. Menores intervalos melhoram o tempo de resposta, mas reduzem a vida útil da tampa do sensor. Faça seus ajustes dependendo das especificações de seu processo.
Measurement filter	Seleção ■ Normal ■ Life science - standard ■ Life science - strong ■ (Desligado) ■ (Low) ■ (High) ■ (Very high) Ajuste de fábrica Normal	Filtro de suavização para o valor medido Filtros indicados entre parênteses são destinados apenas para aplicações muito especiais (por ex. trabalhos de pesquisa).  Desconhecido: Aparece se um sensor for configurado com um filtro que a versão atual do firmware não reconhece. Nesse caso, você deve atualizar o firmware ou selecionar um filtro de medição válido.

7.2.5 ID do cliente (apenas para E-sensores)

Você pode inserir um identificador individual para o sensor. Ele poderá então ser encontrado no menu **DIAG/Informação do sensor/N.º do canal <Tipo de sensor>/Informação geral**.

7.2.6 Bloqueio de limpeza

Menu/Setup/Entradas/Canal: <Tipo de sensor>/► Setup estendido		
Função	Opções	Informações
Hold limpeza	Seleção ■ Nenhuma ■ Limpeza 1 ... 4 Ajuste de fábrica Nenhuma	► Para selecionar um ou mais programas de limpeza (seleção múltipla). ↳ Para os programas definidos, o canal vai para "Hold" enquanto a limpeza estiver em andamento. Programas de limpeza são executados: ■ Em um intervalo especificado Para isto, o programa de limpeza deve ser iniciado. ■ Se uma mensagem de diagnóstico estiver pendente no canal e uma limpeza tiver sido especificada para essa mensagem (→ Entradas/Canal: Tipo de sensor/Ajustes diag./Comportamento diag./Número do diagnóstico/Prog. de limpeza).

 Os programas de limpeza são definidos no menu: **Setup/Funções adicionais/Limpeza**.

7.2.7 Bloqueio externo

Um hold pode ser disparado para todos os equipamentos de um ponto de medição através de um sinal digital, por ex. um sinal de fieldbus. Certifique-se de que o sinal de hold não seja usado em outro lugar. Um hold externo pode ser atribuído individualmente para cada entrada de sensor.

 A função aparece somente no menu Inputs se o sinal para o hold externo foi configurado previamente nas configurações gerais de hold:

Menu/Setup/Param. Gerais /Hold settings/Hold externo.

Menu/Setup/Entradas/Canal: <Tipo de sensor>/Setup estendido/► Hold externo		
Função	Opções	Informações
Fonte	Seleção ■ Entradas binárias ■ Sinais de fieldbus Ajuste de fábrica Nenhuma	1. Para selecionar a fonte de sinal do bloqueio externo. ↳ É possível seleção múltipla. 2. OK: Confirma sua seleção.

7.2.8 Configurações de esterilização (apenas sensores sanitários)

Menu/Setup/Entradas/Canal: <Tipo de sensor>/Setup estendido/► Sterilization settings		
Função	Opções	Informações
Temperature threshold	120 a 150 °C Ajuste de fábrica 121 °C	Essa temperatura deve ser excedida para que o contador de esterilização inicie um ciclo de esterilização a ser contado.
Duração	1 a 250 min Ajuste de fábrica 20 min	A temperatura definida deve ser alcançada durante esse período para que um ciclo de esterilização seja contado.

7.2.9 Configurações CIP (apenas sensores sanitários)

Menu/Setup/Entradas/Canal: <Tipo de sensor>/Setup estendido/► CIP settings		
Função	Opções	Informações
Modo	Seleção ■ Ligado ■ Desligado Ajuste de fábrica Desligado	Ligue ou desligue o contador para os ciclos CIP
Tipo sinal	Seleção ■ ácido ■ Alcalino Ajuste de fábrica ácido	► Especifique se um uma CIP ácida ou alcalina deve ser reconhecida.
Limite de pH	pH 2,0 a 11,0 Ajuste de fábrica pH 11,0	Um ciclo CIP é contado se o limite de temperatura for excedido e, simultaneamente, o limite de pH for excedido ou não atingir o valor mínimo, dependendo do tipo selecionado. ■ Tipo sinal = ácido → O equipamento começa a contar quando o limite de pH não atingir o valor mínimo ■ Tipo sinal = Alcalino → O equipamento começa a contar quando o limite de pH for excedido
Upper temp. threshold	Ajuste de fábrica 85 °C	Um ciclo CIP é levado em consideração dentro dos limites de temperatura. ■ Upper temp. threshold: Se um valor medido de temperatura exceder esse valor limite, as condições CIP são violadas e um ciclo CIP não é contado. ■ Limite inferior temp.: Um ciclo CIP é contado se a temperatura exceder o limite inferior de temperatura e cair abaixo do limite novamente após o período de tempo mínimo definido o mais cedo possível.
Limite inferior temp.	Ajuste de fábrica 75 °C	
Duração	1 a 250 min Ajuste de fábrica 20 min	Período de tempo mínimo pelo qual a temperatura deve estar entre os limites inferior e superior de temperatura para que um ciclo CIP seja contado.

7.2.10 Configurações de calibração

Critérios de estabilidade

Você define a flutuação do valor medido permitida que não deve ser excedida em um certo período de tempo durante a calibração. Se a diferença permitida for excedida, a calibração não é permitida e é automaticamente interrompida.

Menu/Setup/Entradas/Canal: OD/►Setup estendido/Config. de calib./► Critério de estabil.		
Função	Opções	Informações
Delta sinal	0,1 a 2,0 % Ajuste de fábrica 0,2 %	Flutuação de valores de fábrica permitidos durante a calibração. Referenciados ao valor bruto em nA no caso de sensores amperométricos e referenciados ao valor bruto em μ S no caso de sensores ópticos.
Delta temperatura	0,10 a 2,00 K Ajuste de fábrica 0,50 K	Flutuação de temperatura permitida durante a calibração
Duração	5 a 60 s Ajuste de fábrica 10 s	Período de tempo dentro do qual a flutuação do valor medido permitida não deve ser excedida

Compensação do meio (durante a calibração)

Menu/Setup/Entradas/Canal: OD/Setup estendido/► Config. de calib.		
Função	Opções	Informações
Pressão média	Seleção ■ Pressão processo ■ Pressão ar ■ Altitude ■ As in measurement Ajuste de fábrica Pressão ar	Especifique a pressão na qual a calibração acontece ■ Pressão processo A pressão durante a calibração difere da pressão de processo normal (calibração no processo) ■ Pressão ar Pressão do ar na qual a calibração acontece (calibração em ar) ■ Altitude Altitude na qual a calibração acontece (calibração em ar) ■ As in measurement As condições de processo definidas no menu Sensor correspondem às condições de calibração (calibração no processo)
Pressão processo Pressão média = Pressão processo	500 a 9999 hPa Ajuste de fábrica 1013 hPa	
Pressão ar Pressão média = Pressão ar	500 a 1200 hPa Ajuste de fábrica 1013 hPa	
Altitude Pressão média = Altitude	-300 a 4000 m Ajuste de fábrica 0 m	
Umid. Relativa (AR var.)	0 a 100 % Ajuste de fábrica 100 %	

Monitoramento de calibração

O intervalo de calibração para o sensor pode ser especificado aqui. Uma vez decorrido o tempo configurado, a mensagem de diagnóstico **Validade calib.** é exibida no display.



O temporizador é redefinido automaticamente se o sensor for recalibrado.

Menu/Setup/Entradas/Canal: <Tipo de sensor>/Setup estendido/► Config. de calib.		
Função	Opções	Informações
Validade da calibração	Seleção - Desligado - During operation - When connecting Ajuste de fábrica Desligado	A função verifica o tempo decorrido desde a última calibração do sensor. Isso pode ocorrer continuamente durante a operação ou apenas uma vez enquanto os dados de calibração estão sendo lidos (conexão do sensor, início do equipamento, substituição do kit de calibração). - During operation Durante a operação contínua, esta função informa ao usuário o tempo decorrido desde a última calibração. - When connecting Durante um processo em lote, essa função garante que apenas sensores recentemente calibrados sejam usados. Nenhuma mensagem de erro é gerada durante o processo em lote.
► Calibration validity		
Limite aviso	Ajuste de fábrica 800 h	Mensagem de diagnóstico: 105 Validade calib.
Limite alarme	Ajuste de fábrica 1000 h	Mensagem de diagnóstico: 104 Validade calib.
Limites de alarme e aviso influenciam mutuamente a faixa de ajuste possível um do outro. A faixa de ajuste que deve incluir ambos os limites: 1 a 20000 h Geralmente, o seguinte é utilizado: limite de alarme > limite de aviso		

7.2.11 Configurações de diagnósticos

Nessa ramificação do menu, limites de aviso são especificados ou o uso das ferramentas de diagnóstico é definido.

O código de diagnóstico associado é exibido para todas as configurações.

Inclinação (apenas sensores amperométricos e COS61D)

A inclinação (relativa) caracteriza a condição do sensor. Valores decrescentes indicam exaustão do eletrólito. Você pode controlar quando o eletrólito deve ser substituído, especificando os valores-limite e as mensagens de diagnóstico que esses valores limite acionam.

- Especifique seus valores limite para monitoramento no seu sensor.

Menu/Setup/Entradas/Canal: OD/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/► Slope		
Função	Opções	Informações
Aviso alarme de máx	0,0 a 200,0 % ¹⁾ 80,1 a 200,0 % ²⁾ Ajuste de fábrica 140,0 % ¹⁾ 110,0 % ²⁾	Código de diagnóstico e texto de mensagem associado: 511 Calib. sensor
Aviso alarme de min.	0,0 a 200,0 % ¹⁾ 0,0 a 109,9 % ²⁾ Ajuste de fábrica 60,0 % ¹⁾ 80,0 % ²⁾	Código de diagnóstico e texto de mensagem associado: 509 Calib. sensor

1) Sensores amperométricos

2) COS61D

Inclinação delta (apenas sensores amperométricos)

O equipamento determina a diferença em inclinação entre a última calibração e a penúltima calibração, e emite um aviso ou alarme dependendo da configuração. A diferença é um indicador para a condição do sensor.

Uma mudança crescente indica a formação de incrustações na membrana do sensor ou contaminação do eletrólito. Substitua o diafragma e o eletrólito, conforme especificado nas instruções no manual de operação do sensor.

Menu/Setup/Entradas/Canal: OD/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/► Delta Slope		
Função	Opções	Informações
Função	Seleção ■ Desligado ■ Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Liga ou desliga a função
Limite aviso	0,0 a 50,0 % Ajuste de fábrica 15,0 %	Especifique seus valores limite para monitoramento do diferencial da inclinação. Código de diagnóstico e texto de mensagem associado: 518 Calib. Sensor

Ponto zero (apenas sensores amperométricos)

O ponto zero corresponde ao sinal do sensor que é medido em um meio na ausência de oxigênio. Você pode calibrar o ponto zero na água que esteja sem oxigênio ou em nitrogênio de alta pureza. Isso melhora a precisão na faixa de traço.

► Especifique os valores limite para monitoramento do ponto zero do sensor.

Faixa geral de ajuste: -10 a 10 nA.

Os valores definidos influenciam na faixa de ajuste disponível do outro limite.

Menu/Setup/Entradas/Canal: OD/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/► Pto Zero		
Função	Opções	Informações
Aviso alarme de máx	Ajuste de fábrica 1,0 nA	Código de diagnóstico e texto de mensagem associado: 505 Aviso zero
Aviso alarme de min.	Ajuste de fábrica -1,0 nA	Código de diagnóstico e texto de mensagem associado: 507 Aviso zero

Ponto zero delta (apenas sensores amperométricos)

O equipamento determina a diferença entre a última calibração e a penúltima calibração, e emite um aviso ou alarme dependendo da configuração. A diferença é um indicador para a condição do sensor. Diferenças crescentes indicam a formação de incrustação no catodo. Limpe ou substitua o catodo conforme especificado nas instruções no manual de operação do sensor.

Menu/Setup/Entradas/Canal: OD/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/► Delta pto zero		
Função	Opções	Informações
Função	Seleção ■ Desligado ■ Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Liga ou desliga a função
Limite aviso	0,0 a 10 nA Ajuste de fábrica 0,5 nA	► Especifique os valores limite para monitoramento do diferencial da inclinação. Código de diagnóstico e texto de mensagem associado: 520 Calib. Sensor

Índice de qualidade da calibração (apenas COS81E)

A calibração é comparada contra a primeira calibração da tampa do sensor instalada e a condição da tampa é exibida como uma porcentagem.

Menu/Setup/Entradas/Canal: OD/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/► Calibration quality index		
Função	Opções	Informações
Limite aviso	0 a 100 % Ajuste de fábrica 80 %	Código de diagnóstico e texto de mensagem associado: 734 Calibration quality

Calibrações da tampa (todos os sensores exceto COS61D)

A contagem de calibração no sensor faz uma distinção entre as calibrações do sensor e as calibrações com a tampa da membrana atualmente usadas. Se essa tampa for substituída, apenas o contador (tampa) é reiniciado.

Menu/Setup/Entradas/Canal: OD/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/► Núm. calibra. membranas		
Função	Opções	Informações
Função	Seleção ■ Desligado ■ Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Liga ou desliga a função
Limite aviso	1 a 1000 Ajuste de fábrica 500 ¹⁾ 20 ²⁾	► Especifique quantas calibrações podem ser executadas com uma tampa de sensor antes que a tampa precise ser substituída. O número depende altamente do processo e deve ser determinado individualmente. Código de diagnóstico e texto de mensagem associado: 535 Verif. sensor

1) Sensores amperométricos

2) COS81E

Esterilizações (apenas E-sensores esterilizáveis)

O sistema conta o número de horas em operação durante as quais o sensor foi exposto a uma temperatura que é típica para uma esterilização. Essa temperatura depende do sensor.

Menu/Setup/Entradas/Canal: <Tipo de sensor>/Setup estendido/Ajustes diag./► Esterilizações		
Função	Opções	Informações
Função	Seleção ■ Desligado ■ Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Liga ou desliga a função
Limite aviso	0 a 1000 Ajuste de fábrica Depende do sensor ¹⁾	Especifique o valor limite para o número de esterilizações do sensor. Código de diagnóstico e texto de mensagem associado: 108 Esterilização

- 1) Cada tipo de sensor tem seu próprio ajuste de fábrica. Isso pode ser visualizado em : **DIAG/Informação do sensor/Canal <Tipo de sensor>/Limites recomendados dos valores de diagnóstico**

Esterilizações da tampa (apenas E-sensores esterilizáveis)

A contagem de esterilização no sensor faz uma distinção entre o sensor e a tampa de fluorescência/membrana atualmente usada. Se essa tampa for substituída, apenas o contador (tampa) é reiniciado.

Menu/Setup/Entradas/Canal: OD/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/► Núm. esterilizações membrana		
Função	Opções	Informações
Função	Seleção ■ Desligado ■ Ligado Ajuste de fábrica Desligado	► Especifique quantas esterilizações podem ser executadas com uma tampa de sensor antes que a tampa precise ser substituída. O número depende altamente do processo e deve ser determinado individualmente.
Limite aviso	0 a 200 Ajuste de fábrica ■ 25 ¹⁾ ■ 200 ²⁾	Código de diagnóstico e texto de mensagem associado: 109 Esteriliz.memb.

- 1) Sensores amperométricos
2) COS81E

Ciclos CIP (apenas E-sensores esterilizáveis)

O sistema conta o número de horas em operação durante as quais o sensor foi exposto a uma temperatura que é típica para uma limpeza. Essa temperatura depende do sensor.

Menu/Setup/Entradas/Canal: OD/Setup estendido/Ajustes diag./► Ciclos-CIP		
Função	Opções	Informações
Função	Seleção ■ Desligado ■ Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Liga ou desliga a função
Limite aviso	1 a 1000 Ajuste de fábrica 1000	► Especifique o valor limite para o número de ciclos CIP do seu sensor. Código de diagnóstico e texto de mensagem associado: 108 Esterilização

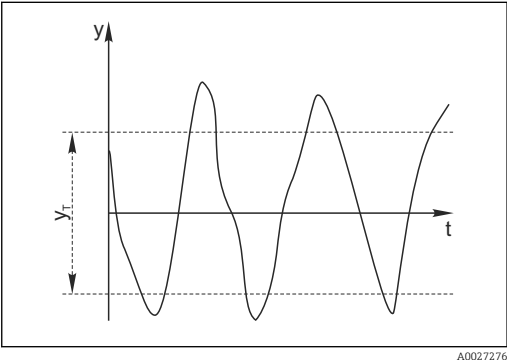
Ciclos CIP da tampa (apenas E-sensores esterilizáveis)

A contagem de esterilização no sensor faz uma distinção entre o sensor e a membrana ou tampa de fluorescência atualmente usada. Se essa tampa for substituída, apenas o contador da tampa é reiniciado.

Menu/Setup/Entradas/Canal: OD/Setup estendido/Ajustes diag./► CIP-cycles cap		
Função	Opções	Informações
Função	Seleção ■ Desligado ■ Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Liga ou desliga a função
Limite aviso	1 a 300 Ajuste de fábrica 200	► Especifique o valor limite para o número de ciclos CIP da tampa do sensor. Código de diagnóstico e texto de mensagem associado: 109 Esteriliz.memb.

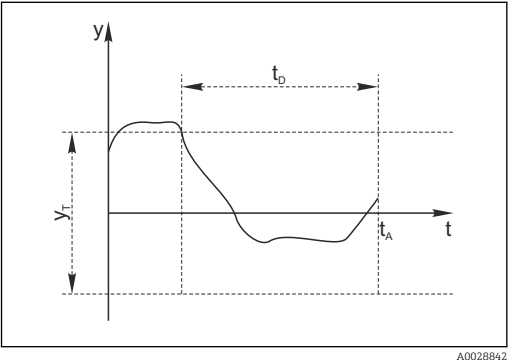
Sistema de verificação de processo (PCS)

O sistema de verificação do processo analisa o sinal de medição para a estagnação. Um alarme é disparado se o sinal de medição não mudar durante um período específico (vários valores medidos).



13 Sinal de medição normal, sem alarme

y Sinal de medição
y_T Valor definido para **Banda tolerância**



14 Sinal estagnado, o alarme é disparado

t_D Valor definido para **Duração**
t_A Hora em que o alarme é disparado

As principais causas para valores de medição estagnados são

- Sensor contaminado, ou sensor fora do meio
- Sensor com falha
- Erro de processo (por exemplo, pelo sistema de controle)

Medidas corretivas

1. Limpe o sensor.
2. Verifique o posicionamento do sensor no meio.
3. Verifique o sistema de eletrodos.
4. Desligue o controlador e volte a ligá-lo.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/► Sist. verif. processo		
Função	Opções	Informações
Função	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Liga ou desliga a função
Duração	1 a 240 min Ajuste de fábrica 60 min	Insira o tempo em que o temporizador deve desligar. Após esse período de tempo, a mensagem de diagnóstico Verif. processo é exibida com o código 904.
Banda tolerância <i>Não para sensores pH/ORP</i>	A faixa depende do sensor Ajuste de fábrica Depende do sensor	Intervalo em torno do sinal de medição (valor bruto) para detecção de estagnação. Valores medidos dentro do intervalo ajustado são considerados como estagnação.

Valores limite das horas em operação

O tempo de operação do sensor e seu uso sob condições extremas é monitorado. Se o tempo de operação exceder os valores-limite definidos, o equipamento emite uma mensagem de diagnóstico correspondente.

 Cada sensor tem uma expectativa de vida limitada, que depende muito das condições de operação. Se limites de aviso para tempos em operação sob condições extremas forem especificado e tarefas de manutenção forem realizadas a tempo, a operação do ponto de medição sem nenhum período em inatividade pode ser garantida.

Menu/Setup/Entradas/Canal: OD/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/► Limite de horas de operação		
Função	Opções	Info
 A faixa de ajuste para o alarme de horas de operação e limites de advertência é geralmente de 1 a 50000 h.		
Função	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Ligado	Ligado A operação do sensor sob condições extremas é monitorada, registrada no sensor e mensagens de diagnóstico são exibidas no controlador. Desligado Sem mensagens de diagnóstico. Contudo, a vez em que o sensor opera sob condições extremas é registrada no sensor e pode ser lida na informação do sensor no menu de diagnósticos.
► Tempo de oper.		Tempo de operação total do sensor
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associada: 199 Tempo operação
► Uso < 5 °C		Apenas sensores ópticos
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associada: 188 Tempo operação
► Uso > 5 °C		Apenas COS51D
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associada: 189 Tempo operação
► Uso > 25 °C		Apenas COS61D
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associada: 190 Tempo operação
► Uso > 30 °C		Apenas COS51D
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associada: 191 Tempo operação

Menu/Setup/Entradas/Canal: OD/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/► Limite de horas de operação		
Função	Opções	Info
► Uso > 40 °C		Apenas COS22D, COS61D e COS81D
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associada: 192 Tempo operação
► Uso > 80 °C		Apenas COS22D e COS81D
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico associado e texto de mensagem associada: 193 Tempo operação
Uso > 120 °C		Apenas COS81D
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico associado e texto de mensagem associada: 195 Tempo operação
► Uso > 15 nA		Apenas COS22D
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associada: 183 Tempo operação
Uso > 30 nA		Apenas COS51D
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associada: 184 Tempo operação
Uso > 50 nA		Apenas COS22D
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associada: 185 Tempo operação
Uso > 160 nA		Apenas COS51D
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associada: 186 Tempo operação
Uso < 25 µs		Apenas COS61D
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associada: 181 Tempo operação
Uso > 40 µs		Apenas COS61D
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associada: 182 Tempo operação

Valores limite das horas em operação da tampa (apenas COS81E e COS22E)

Menu/Setup/Entradas/Canal: OD/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/► Limite de horas de operação		
Função	Opções	Info
 A faixa de ajuste para o alarme de horas de operação e limites de advertência é geralmente de 1 a 50000 h.		
Função	Seleção ■ Desligado ■ Ligado Ajuste de fábrica Ligado	Ligado A operação do sensor sob condições extremas é monitorada, registrada no sensor e mensagens de diagnóstico são exibidas no controlador. Desligado Sem mensagens de diagnóstico. Contudo, a vez em que o sensor opera sob condições extremas é registrada no sensor e pode ser lida na informação do sensor no menu de diagnósticos.
► Tempo de oper.		Tempo de operação total da tampa do sensor
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associada: 199 Tempo operação
► Uso > 40 °C		
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associada: 192 Tempo operação

Menu/Setup/Entradas/Canal: OD/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/► Limite de horas de operação		
Função	Opções	Info
► Uso > 80 °C		
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico associado e texto de mensagem associada: 193 Tempo operação
Uso > 120 °C		
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico associado e texto de mensagem associada: 195 Tempo operação
Uso < 5 °C		
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associada: 188 Tempo operação

Contador de eletrólito (apenas sensores amperométricos)

Menu/Setup/Entradas/Canal: OD/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/► Contador eletrólito		
Função	Opções	Info
Função	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Desligado	A redução de eletrólitos é calculada com base na quantidade de analitos transformados. ► Após a substituição do eletrólito: Reinicie o contador (CAL/Oxigênio (amp.))/ Trocar eletrólito).
Electrolyte capacity	Somente exibição	Exibe a capacidade restante
Limite aviso	100 000 a 20 000 000 µAs Ajuste de fábrica 2896000 µAs	Código de diagnóstico associado e texto de mensagem : 534 Calib. Sensor

Comportamento de diagnóstico

A lista de mensagens de diagnóstico exibida depende do caminho selecionado. Existem mensagens específicas do equipamento, e mensagens que dependem de qual sensor está conectado.

Menu/Setup/(Param. Gerais ou Entradas<Canal do sensor>)/Setup estendido/Ajustes diag./Comportamento diag		
Função	Opções	Informações
Lista de mensagens de diagnóstico		► Selecione a mensagem a ser alterada. Somente então é possível realizar as configurações para essa mensagem.
Cód. Diag.	Somente leitura	
Mensagem diagnóstico	Seleção - Ligado - Desligado Ajuste de fábrica Depende da mensagem;	Desative a mensagem de diagnóstico ou a ative novamente. Desativar significa: - Nenhuma mensagem de erro no modo de medição - Nenhum erro de corrente na saída disponível
Erro corrente	Seleção - Ligado - Desligado Ajuste de fábrica Depende da mensagem;	► Decida se uma corrente de falha deve ser emitida na saída em corrente se a exibição de mensagem de diagnóstico estiver ativada.  Em casos de erros gerais do equipamento, o erro de corrente é gerado em todas as saídas de corrente. Em casos de erros de canais específicos, o erro de corrente é gerado apenas na saídas de corrente atribuída.

Menu/Setup/(Param. Gerais ou Entradas<Canal do sensor>)/Setup estendido/Ajustes diag./Comportamento diag		
Função	Opções	Informações
Sinal Status	Seleção - Manutenção (M) - Fora de especificação (S) - Função Check (C) - Falha (F) Ajuste de fábrica Depende da mensagem;	As mensagens são divididas em distintas categorias de erros de acordo com NAMUR NE 107. Decida se uma atribuição de sinal de status deve ser alterada para a aplicação.
Saída de diag.	Seleção - Nenhum - Relé alarme - Saída binária - Transmissão 1 a n (depende da versão do equipamento) Ajuste de fábrica Nenhum	Selecione uma saída para a qual a mensagem de diagnóstico deve ser atribuída. Uma saída em relé deve primeiro ser configurada para Diagnósticos antes que seja possível atribuir a mensagem a uma saída. (Menu/Setup/Saídas: Atribua a função Diagnósticos e defina o Modo de operação para como atribuído.)
 Relés de alarme estão disponíveis, dependendo da versão do equipamento.		
Prog. de limpeza (para sensores)	Seleção - Nenhum - Limpeza 1 - Limpeza 2 - Limpeza 3 - Limpeza 4 Ajuste de fábrica Nenhum	Decida se a mensagem de diagnóstico deva acionar um programa de limpeza. Os programas de limpeza podem ser definidos em: Menu/Setup/Funções adicionais/Limpeza.
Informação detalhada	Somente leitura	Informações adicionais sobre a mensagem de diagnóstico e instruções sobre como resolver o problema.

7.2.12 Controle de tag

Essa função é usada para especificar que sensores são aceitos no equipamento.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor/Setup estendido/►Controle TAG		
Função	Opções	Informações
Modo operativo	Seleção - Desligado - TAG - Grupo Ajuste de fábrica Desligado	Desligado Sem controle de tag, todos os sensores são aceitos. TAG Apenas sensores com o mesmo nome de tag são aceitos. Grupo Apenas sensores com o mesmo grupo de tag são aceitos.
TAG	Texto definido pelo usuário Ajuste de fábrica - EH_CM44_ - EH_CM44R_	Insira o nome de tag. O controlador verifica se todos os sensores estão conectados, se esse sensor pertence ao ponto de medição e aceita apenas os sensores que possuem o mesmo nome.
Grupo	Numérica Ajuste de fábrica 0	

7.2.13 Mudança do sensor

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor/Setup estendido/Troca de sensor

- **Ligado**
Quando o sensor é substituído, o último valor medido é retido através da função "hold".
Uma mensagem de diagnóstico não é disparada.
- **Desligado**
Quando o sensor é substituído, o último valor medido não é retido e dispara uma mensagem de diagnóstico.

7.2.14 Ajuste de fábrica do processamento de dados

Possibilidade de restaurar os ajustes de fábrica para a entrada do sensor.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor/Setup estendido

1. ▷ **Processo medição padrão de fábrica**
2. Responda à pergunta: **OK** (pressione o botão do navegador).
 - ↳ Apenas o ajuste de fábrica desse entrada em particular é restaurado. Todos os outros ajustes permanecem inalterados.

7.2.15 Ajuste de fábrica do sensor (apenas COS61D)

Aqui você pode restaurar o ajuste de fábrica do sensor.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor/Setup estendido

1. ▷ **Sensor padrão de fábrica**
2. Responda ao prompt: **OK** quando o prompt do software do equipamento for exibido.
 - ↳ Apenas o ajuste de fábrica do sensor é restaurado. O ajuste de entrada permanece inalterado.

8 Entradas: desinfecção

8.1 Configurações básicas

8.1.1 Identificação do sensor

Menu/Setup/Entradas/Canal: <DI do sensor ¹⁾ >		
Função	Opções	Informações
Canal	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Ligado	Ligado A exibição do canal é ligada no modo de medição Desligado O canal não é exibido no modo de medição, independentemente de um sensor estar ou não conectado.
Tipo sensor	Somente leitura (Disponível apenas se um sensor estiver conectado)	Disinfection
Sensor element		- Free chlorine - Chlorine dioxide
Código		Código de pedido do sensor conectado

1) Cloro ou Chlorine dioxide ou Cloro ou Free bromine ou Ozone

8.1.2 Valor principal

Menu/Setup/Entradas/Canal: <DI do sensor ¹⁾ >		
Função	Opções	Informações
Valor Principal	Seleção - Concentração - Corrente sensor Ajuste de fábrica Concentração	Decida como você deseja exibir o valor principal.

1) Cloro ou Chlorine dioxide ou Cloro ou Free bromine ou Ozone

8.1.3 Amortecimento

O amortecimento causa a curva de média flutuante dos valores medidos pelo tempo especificado.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor		
Função	Opções	Informações
Depende do sensor ¹⁾	0 a 600 s	O amortecimento do valor principal e do sensor de temperatura integrado pode ser especificado.
Damping Temp.	Ajuste de fábrica 0 s	

1) Damping pH ou Damping ORP ou Damping Cond. ou Damping OD ou Damping Cloro ou Damping Nitrato ou Damping SAC ou Damping Turbidez ou Damping PAHph

8.1.4 Hold manual

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor		
Função	Opções	Informações
Hold manual	Seleção ■ Desligado ■ Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Ligado Você pode usar essa função para configurar manualmente o canal para "Hold" (espera). Desligado Nenhuma espera específica de canal

8.1.5 Unidade

Menu/Setup/Entradas/Canal: <DI do sensor ¹⁾ >		
Função	Opções	Informações
Unidade Valor Principal = Concentração	Seleção ■ mg/l ■ µg/l ■ ppm ■ ppb Ajuste de fábrica mg/l	O parâmetro medido é exibido em formato abreviado após a unidade. Exemplo: Se o cloro está sendo medido em mg/l, a unidade é exibida como mg/l Cl2 e o dióxido de cloro é exibido como mg/l ClO2 .

1) Cloro ou Chlorine dioxide ou Cloro ou Free bromine ou Ozone

8.2 Setup estendido

8.2.1 Formatos do valor medido

Menu/Setup/Entradas/Canal: <DI do sensor ¹⁾ >/► Setup estendido		
Função	Opções	Informações
Formato de temperatura	Seleção ■ #.# ■ #.## Ajuste de fábrica #.#	Especifique o número de casas decimais.
Formato valor princ	Seleção ■ #.# ■ #.## ■ #.### ■ # Ajuste de fábrica #.##	

1) Cloro ou Chlorine dioxide ou Cloro ou Free bromine ou Ozone

8.2.2 Compensação de temperatura e do meio

Compensação do meio (apenas sensores para bromo ou cloro livre)

Menu/Setup/Entradas/Canal: <DI do sensor ¹⁾ >/► Setup estendido		
Função	Opções	Informações
Comp. meio (pH)	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Ligado	Desligado O valor medido corresponde à proporção de ácido hipocloroso (HOCl) no cloro livre ou ácido hipobromoso (HOBr) no bromo livre. Ligado Com base no valor de pH, a parte correspondente do ânion hipoclorito OCl ⁻ (ou OBr ⁻) é adicionada ao valor medido do ácido hipocloroso (HOCl ou HOBr) e especificada como o valor total do cloro livre ou bromo livre.
Modo Comp. meio (pH) = Ligado	Seleção - Valor fixo - Valor medido Ajuste de fábrica Valor fixo	Valor fixo Um valor de pH fixo é usado para calcular o bromo ou cloro livre total. Valor medido O valor medido de um sensor de pH conectado a outra entrada é usado para calcular o bromo ou cloro livre total.
pH fixo Modo = Valor fixo	pH 4,00 a 9,00 Ajuste de fábrica pH 7,20	Útil para um meio com valor de pH constante - Determine o valor de pH do meio com uma medição de referência. - Insira o valor de pH da medição de referência aqui.
Sensor pH associado Modo = Valor medido	Selecione o sensor de pH Ajuste de fábrica Nenhum	O método preferido para média com vários valores de pH ► Selecione a entrada do sensor com o sensor de pH conectado. ↳ Seu valor medido é usado permanentemente para calcular o bromo ou cloro livre total.

1) **Cloro ou Free bromine**

Fonte de temperatura

 Utilize este menu se desejar usar um valor medido externo como a fonte de temperatura. Utilize a função **Compensação Temp.** (→  64) para compensação através do sensor de temperatura interno ou ao inserir uma temperatura do meio.

Menu/Setup/Entradas/Canal: <DI do sensor ¹⁾ >/► Setup estendido		
Função	Opções	Informações
Temp. do meio	Seleção - Manual - Internal sensor - External meas. value Ajuste de fábrica Internal sensor	- Internal sensor Compensação automática usando o sensor de temperatura interno - Manual Compensação através da inserção manual da temperatura do meio - External meas. value Compensação com o valor medido de um sensor de temperatura externo
Temp. do meio Temp. do meio = Manual	0 a 55 °C (32 a 130 °F) Ajuste de fábrica 20,0 °C (68 °F)	► Digite a temperatura do meio.
Entrada Temp. do meio = External meas. value	Seleção - Entrada do sensor - Entrada de fieldbus com seleção subsequente do sinal de entrada	Sinais de temperatura externa somente em °C 1. Selecione a entrada na qual um sensor de temperatura está conectado 2. Alternativamente Use o sinal de temperatura através do fieldbus. Selecione a entrada do fieldbus para esse fim.

1) Cloro ou Chlorine dioxide ou Cloro ou Free bromine ou Ozone

Compensação de temperatura

Menu/Setup/Entradas/Canal: <DI do sensor ¹⁾ >/► Setup estendido		
Função	Opções	Informações
Compensação Temp.	Seleção - Automático - Manual Ajuste de fábrica Automático	- Automático Compensação automática usando o sensor de temperatura interno - Manual Compensação através da inserção manual da temperatura do meio
Temperatura Compensação Temp. = Manual	-5,0 a 50,0 °C (23,0 a 122,0 °F) Ajuste de fábrica 20,0 °C (68 °F)	► Digite a temperatura do meio.

1) Cloro ou Chlorine dioxide ou Cloro ou Free bromine ou Ozone

8.2.3 Bloqueio de limpeza

Menu/Setup/Entradas/Canal: <Tipo de sensor>/► Setup estendido		
Função	Opções	Informações
Hold limpeza	Seleção ■ Nenhuma ■ Limpeza 1 ... 4 Ajuste de fábrica Nenhuma	► Para selecionar um ou mais programas de limpeza (seleção múltipla). ↳ Para os programas definidos, o canal vai para "Hold" enquanto a limpeza estiver em andamento. Programas de limpeza são executados: ■ Em um intervalo especificado Para isto, o programa de limpeza deve ser iniciado. ■ Se uma mensagem de diagnóstico estiver pendente no canal e uma limpeza tiver sido especificada para essa mensagem (→ Entradas/Canal: Tipo de sensor/Ajustes diag./Comportamento diag/Número do diagnóstico/Prog. de limpeza).

 Os programas de limpeza são definidos no menu: **Setup/Funções adicionais/Limpeza**.

8.2.4 Bloqueio externo

Um hold pode ser disparado para todos os equipamentos de um ponto de medição através de um sinal digital, por ex. um sinal de fieldbus. Certifique-se de que o sinal de hold não seja usado em outro lugar. Um hold externo pode ser atribuído individualmente para cada entrada de sensor.

 A função aparece somente no menu Inputs se o sinal para o hold externo foi configurado previamente nas configurações gerais de hold:

Menu/Setup/Param. Gerais /Hold settings/Hold externo.

Menu/Setup/Entradas/Canal: <Tipo de sensor>/Setup estendido/► Hold externo		
Função	Opções	Informações
Fonte	Seleção ■ Entradas binárias ■ Sinais de fieldbus Ajuste de fábrica Nenhuma	1. Para selecionar a fonte de sinal do bloqueio externo. ↳ É possível seleção múltipla. 2. OK: Confirma sua seleção.

8.2.5 Configurações de calibração

Monitoramento de calibração

O intervalo de calibração para o sensor pode ser especificado aqui. Uma vez decorrido o tempo configurado, a mensagem de diagnóstico **Validade calib.** é exibida no display.

 O temporizador é redefinido automaticamente se o sensor for recalibrado.

Menu/Setup/Entradas/Canal: <Tipo de sensor>/Setup estendido/► Config. de calib.		
Função	Opções	Informações
Validade da calibração	Seleção - Desligado - During operation - When connecting Ajuste de fábrica Desligado	A função verifica o tempo decorrido desde a última calibração do sensor. Isso pode ocorrer continuamente durante a operação ou apenas uma vez enquanto os dados de calibração estão sendo lidos (conexão do sensor, início do equipamento, substituição do kit de calibração). 1. During operation Durante a operação contínua, esta função informa ao usuário o tempo decorrido desde a última calibração. 2. When connecting Durante um processo em lote, essa função garante que apenas sensores recentemente calibrados sejam usados. Nenhuma mensagem de erro é gerada durante o processo em lote.
► Calibration validity		
Limite aviso	Ajuste de fábrica 800 h	Mensagem de diagnóstico: 105 Validade calib.
Limite alarme	Ajuste de fábrica 1000 h	Mensagem de diagnóstico: 104 Validade calib.
Limites de alarme e aviso influenciam mutuamente a faixa de ajuste possível um do outro. A faixa de ajuste que deve incluir ambos os limites: 1 a 20000 h Geralmente, o seguinte é utilizado: limite de alarme > limite de aviso		

CrITÉRIOS de estabilidade

Você define a flutuação do valor medido permitida que não deve ser excedida em um certo período de tempo durante a calibração. Se a diferença permitida for excedida, a calibração não é permitida e é automaticamente interrompida.

Menu/Setup/Entradas/Canal: <DI do sensor ¹⁾ >/Setup estendido/Config. de calib./► Critério de estabil.		
Função	Opções	Informações
Delta slope	0,1 a 5,0 % Ajuste de fábrica Depende do sensor	Flutuação do valor medido permitido durante a calibração da inclinação (com referência ao valor bruto em nA).
Delta zero point	0,1 a 12,0 nA Ajuste de fábrica Depende do sensor	Flutuação de valores de fábrica permitidos durante a calibração de ponto zero.
Delta temperatura	0,10 a 2,00 K Ajuste de fábrica Depende do sensor	Flutuação de temperatura permitida durante a calibração
Duração	1 a 60 s Ajuste de fábrica Depende do sensor	Período de tempo dentro do qual a flutuação do valor medido permitida não deve ser excedida

1) Cloro ou Chlorine dioxide ou Cloro ou Free bromine ou Ozone

8.2.6 Configurações de diagnósticos

Nessa ramificação do menu, limites de aviso são especificados ou o uso das ferramentas de diagnóstico é definido.

O código de diagnóstico associado é exibido para todas as configurações.

Inclinação

A inclinação (relativa) caracteriza a condição do sensor. Valores decrescentes podem indicar que a manutenção é necessária. Ao especificar os valores limite e as mensagens de diagnóstico acionadas por esses valores limite, você pode controlar quando o sistema deve te alertar que a manutenção é necessária.

Menu/Setup/Entradas/Canal: <DI do sensor ¹⁾ >/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/► Slope		
Função	Opções	Informações
Aviso alarme de máx	3,0 a 500,0 % Ajuste de fábrica 200,0 %	Código de diagnóstico e texto de mensagem associado: 511 Calib. sensor
Aviso alarme de min.	3,0 a 500,0 % Ajuste de fábrica 25,0 %	Código de diagnóstico e texto de mensagem associado: 509 Calib. sensor

1) Cloro ou Chlorine dioxide ou Cloro ou Free bromine ou Ozone

Inclinação delta

O equipamento determina a diferença em inclinação entre a última calibração e a penúltima calibração, e emite um aviso ou alarme dependendo da configuração. A diferença é um indicador para a condição do sensor.

Uma mudança crescente indica a formação de sujeira na membrana do sensor ou consumo do eletrólito. Substitua o diafragma e o eletrólito, conforme especificado nas instruções no manual de operação do sensor.

Menu/Setup/Entradas/Canal: <DI do sensor ¹⁾ >/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/► Delta Slope		
Função	Opções	Informações
Função	Seleção ■ Desligado ■ Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Liga ou desliga a função
Limite aviso	0 a 50,0 % Ajuste de fábrica 15,0 %	Código de diagnóstico e texto de mensagem associado: 518 Calib. Sensor ► Especifique os valores limite para monitoramento do diferencial da inclinação.

1) Cloro ou Chlorine dioxide ou Cloro ou Free bromine ou Ozone

Ponto zero

O ponto zero corresponde ao sinal do sensor que é medido em um meio na ausência do desinfetante. Você pode determinar o ponto zero usando o gel de ponto zero COY8. Isso melhora a precisão na faixa de traço.

Menu/Setup/Entradas/Canal: <DI do sensor ¹⁾ >/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/► Pto Zero		
Função	Opções	Informações
Limite aviso	0,0 a 10,0 nA Ajuste de fábrica 1,0 nA	Código de diagnóstico e texto de mensagem associado: 513 Aviso zero ► Especifique os valores limite para monitoramento do ponto zero do seu sensor.

1) Cloro ou Chlorine dioxide ou Cloro ou Free bromine ou Ozone

Ponto zero delta

O equipamento determina a diferença entre a última calibração e a penúltima calibração, e emite um aviso ou alarme dependendo da configuração. A diferença é um indicador para a condição do sensor.

Menu/Setup/Entradas/Canal: <DI do sensor ¹⁾ >/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/► Delta pto zero		
Função	Opções	Informações
Função	Seleção ■ Desligado ■ Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Liga ou desliga a função
Limite aviso	0,0 a 10,0 nA Ajuste de fábrica 5,0 nA	Código de diagnóstico e texto de mensagem associado: 520 Calib. Sensor ► Especifique os valores limite para monitoramento do diferencial da inclinação.

1) Cloro ou Chlorine dioxide ou Cloro ou Free bromine ou Ozone

Número de calibrações da tampa

A contagem de calibração no sensor faz uma distinção entre as calibrações do sensor e as calibrações com a tampa da membrana atualmente usadas. Se essa tampa for substituída, apenas o contador (tampa) é reiniciado.

Menu/Setup/Entradas/Canal: <DI do sensor ¹⁾ >/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/► Núm. calibra. membranas		
Função	Opções	Informações
Função	Seleção ■ Desligado ■ Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Especifique quantas calibrações podem ser executadas com uma tampa de membrana antes da tampa ser substituída. O número depende altamente do processo e deve ser determinado individualmente.
Limite aviso	1 a 75 Ajuste de fábrica 8	Código de diagnóstico e texto de mensagem associado: 535 Verif. sensor

1) Cloro ou Chlorine dioxide ou Cloro ou Free bromine ou Ozone

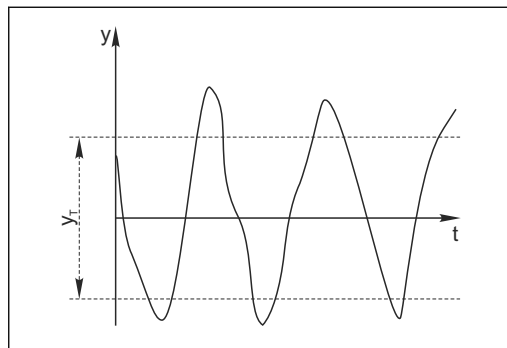
Cap change monitoring

Menu/Setup/Entradas/Canal: <DI do sensor ¹⁾ >/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/► Cap change monitoring		
Função	Opções	Informações
Função	Seleção ■ Desligado ■ Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Código de diagnóstico e texto de mensagem associado: 987 Calib. requerida

1) Cloro ou Chlorine dioxide ou Cloro ou Free bromine ou Ozone

Sistema de verificação de processo (PCS)

O sistema de verificação do processo analisa o sinal de medição para a estagnação. Um alarme é disparado se o sinal de medição não mudar durante um período específico (vários valores medidos).

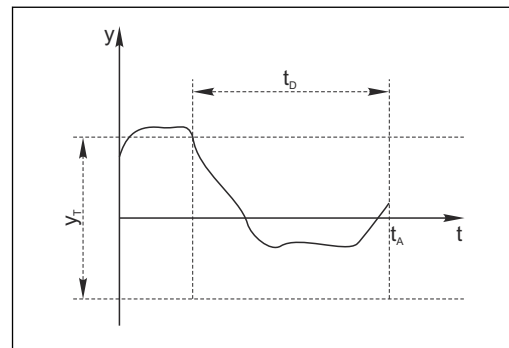


A0027276

15 Sinal de medição normal, sem alarme

y Sinal de medição

y_T Valor definido para **Banda tolerância**



A0028842

16 Sinal estagnado, o alarme é disparado

t_D Valor definido para **Duração**

t_A Hora em que o alarme é disparado

As principais causas para valores de medição estagnados são

- Sensor contaminado, ou sensor fora do meio
- Sensor com falha
- Erro de processo (por exemplo, pelo sistema de controle)

Medidas corretivas

1. Limpe o sensor.
2. Verifique o posicionamento do sensor no meio.
3. Verifique o sistema de eletrodos.
4. Desligue o controlador e volte a ligá-lo.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/► Sist. verif. processo		
Função	Opções	Informações
Função	Seleção ■ Desligado ■ Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Liga ou desliga a função
Duração	1 a 240 min Ajuste de fábrica 60 min	Insira o tempo em que o temporizador deve desligar. Após esse período de tempo, a mensagem de diagnóstico Verif.processo é exibida com o código 904.
Banda tolerância <i>Não para sensores pH/ORP</i>	A faixa depende do sensor Ajuste de fábrica Depende do sensor	Intervalo em torno do sinal de medição (valor bruto) para detecção de estagnação. Valores medidos dentro do intervalo ajustado são considerados como estagnação.

Valores limite das horas em operação

O tempo de operação do sensor e seu uso sob condições extremas é monitorado. Se o tempo de operação exceder os valores-limite definidos, o equipamento emite uma mensagem de diagnóstico correspondente.

-  Cada sensor tem uma expectativa de vida limitada, que depende muito das condições de operação. Se limites de aviso para tempos em operação sob condições extremas for especificado e tarefas de manutenção forem realizadas a tempo, a operação do ponto de medição sem nenhum período em inatividade pode ser garantida.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Disinfection/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/► Limite de horas de operação		
Função	Opções	Info
 A faixa de ajuste para o alarme de horas de operação e limites de advertência é geralmente de 1 a 50000 h.		
Função	Opções - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Ligado	Ligado A operação do sensor sob condições extremas é monitorada, registrada no sensor e mensagens de diagnóstico são exibidas no controlador. Desligado Sem mensagens de diagnóstico. Contudo, a vez em que o sensor opera sob condições extremas é registrada no sensor e pode ser lida na informação do sensor no menu de diagnósticos.
► Tempo de oper.		Tempo de operação total do sensor
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associada: 199 Tempo operação
► Uso > 15 °C		
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associada: 178 Tempo operação
► Uso > 30 °C		
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associada: 191 Tempo operação
► Uso > 20 nA		
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associada: 177 Tempo operação
► Uso > 100 nA		
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associada: 176 Tempo operação

Limite de horas de operação

Menu/Setup/Entradas/Canal: <DI do sensor ¹⁾ >/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/► Limite de horas de operação		
Função	Opções	Informações
 A faixa de ajuste para o alarme de horas de operação e limites de advertência é geralmente de 1 a 50000 h.		
Função	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Ligado	Ligado A operação da tampa do sensor sob condições extremas é monitorada, registrada no sensor e mensagens de diagnóstico são exibidas no controlador. Desligado Sem mensagens de diagnóstico. Entretanto, o período de tempo em que o sensor opera sob condições extremas é registrado no sensor e pode ser lido nas informações do sensor no menu Diagnostics.
► Tempo de oper.		Tempo de operação total da tampa do sensor
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associado: 199 Tempo operação
► Uso > 15 °C		
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associado: 178 Tempo operação

Menu/Setup/Entradas/Canal: <DI do sensor ¹⁾ >/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/► Limite de horas de operação		
Função	Opções	Informações
► Uso > 30 °C		
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associado: 191 Tempo operação
► Uso > %0V nA		%0V é variável. Dependendo do sensor, um valor numérico é exibido em vez desta variável.
Limite aviso	Ajuste de fábrica 2200 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associado: 111 Tempo operação
► Uso > %0V nA		%0V é variável. Dependendo do sensor, um valor numérico é exibido em vez desta variável.
Limite aviso	Ajuste de fábrica 2200 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associado: 111 Tempo operação

1) Cloro ou Chlorine dioxide ou Cloro ou Free bromine ou Ozone

Contador de eletrólito

O consumo de eletrólito é calculado no sensor como a corrente total do sensor ao longo do tempo. O transmissor lê esse valor a partir do sensor como a quantidade de carga e o exibe em ampere-segundos. A quantidade de carga é contada a partir do zero enquanto o sensor está em operação. Cada sensor tem uma capacidade de eletrólito (As) individual, o que corresponde à quantidade máxima de carga a ser alcançada. Uma mensagem de diagnóstico é exibida se o limite de aviso para consumo do eletrólito for alcançada (geralmente em 80% da capacidade de eletrólito).

Menu/Setup/Entradas/Canal: <DI do sensor ¹⁾ >/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/► Contador eletrólito		
Função	Opções	Informações
Função	Seleção ■ Desligado ■ Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Liga ou desliga a função
Electrolyte capacity	Somente leitura	
Limite aviso	Faixa de ajuste e ajuste de fábrica Depende do sensor	Código de diagnóstico e texto de mensagem associado: 534 Calib. Sensor

1) Cloro ou Chlorine dioxide ou Cloro ou Free bromine ou Ozone

Monitoramento do valor limite de pH (apenas sensores para bromo ou cloro livre)

Menu/Setup/Entradas/Canal: <DI do sensor ¹⁾ >/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/► pH limit monitoring		
Função	Opções	Informações
Função	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Liga ou desliga a função Limites de alarme superiores e inferiores influenciam mutuamente a faixa de ajuste possível um do outro. A faixa de ajuste que deve incluir ambos os limites: pH 1,0 a 14,0 Geralmente, o seguinte é utilizado: Aviso alarme de máx > Aviso alarme de min.
Aviso alarme de máx	Ajuste de fábrica pH 9,00 ²⁾ pH 10,00 ³⁾	Código de diagnóstico e texto de mensagem associado: 945 pH value high
Aviso alarme de min.	Ajuste de fábrica pH 4,00 ²⁾ pH 5,0 ³⁾	Código de diagnóstico e texto de mensagem associado: 946 pH value low

1) **Cloro** ou **Free bromine**

2) Sensor para cloro livre

3) Sensor para bromo livre

Comportamento de diagnóstico

A lista de mensagens de diagnóstico exibida depende do caminho selecionado. Existem mensagens específicas do equipamento, e mensagens que dependem de qual sensor está conectado.

Menu/Setup/(Param. Gerais ou Entradas<Canal do sensor>)/Setup estendido/Ajustes diag./Comportamento diag		
Função	Opções	Informações
Lista de mensagens de diagnóstico		► Selecione a mensagem a ser alterada. Somente então é possível realizar as configurações para essa mensagem.
Cód. Diag.	Somente leitura	
Mensagem diagnóstico	Seleção - Ligado - Desligado Ajuste de fábrica Depende da mensagem;	Desative a mensagem de diagnóstico ou a ative novamente. Desativar significa: - Nenhuma mensagem de erro no modo de medição - Nenhum erro de corrente na saída disponível
Erro corrente	Seleção - Ligado - Desligado Ajuste de fábrica Depende da mensagem;	► Decida se uma corrente de falha deve ser emitida na saída em corrente se a exibição de mensagem de diagnóstico estiver ativada.  Em casos de erros gerais do equipamento, o erro de corrente é gerado em todas as saídas de corrente. Em casos de erros de canais específicos, o erro de corrente é gerado apenas na saída de corrente atribuída.
Sinal Status	Seleção - Manutenção (M) - Fora de especificação (S) - Função Check (C) - Falha (F) Ajuste de fábrica Depende da mensagem;	As mensagens são divididas em distintas categorias de erros de acordo com NAMUR NE 107. ► Decida se uma atribuição de sinal de status deve ser alterada para a aplicação.

Menu/Setup/(Param. Gerais ou Entradas<Canal do sensor>)/Setup estendido/Ajustes diag./Comportamento diag		
Função	Opções	Informações
Saída de diag.	Seleção - Nenhum - Relé alarme - Saída binária - Transmissão 1 a n (depende da versão do equipamento) Ajuste de fábrica Nenhum	Selecione uma saída para a qual a mensagem de diagnóstico deve ser atribuída. Uma saída em relé deve primeiro ser configurada para Diagnósticos antes que seja possível atribuir a mensagem a uma saída. (Menu/Setup/Saídas: Atribua a função Diagnósticos e defina o Modo de operação para como atribuído.)
 Relés de alarme estão disponíveis, dependendo da versão do equipamento.		
Prog. de limpeza (para sensores)	Seleção - Nenhum - Limpeza 1 - Limpeza 2 - Limpeza 3 - Limpeza 4 Ajuste de fábrica Nenhum	► Decida se a mensagem de diagnóstico deve acionar um programa de limpeza. Os programas de limpeza podem ser definidos em: Menu/Setup/Funções adicionais/Limpeza.
Informação detalhada	Somente leitura	Informações adicionais sobre a mensagem de diagnóstico e instruções sobre como resolver o problema.

8.2.7 Controle de tag

Essa função é usada para especificar que sensores são aceitos no equipamento.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor/Setup estendido/►Controle TAG		
Função	Opções	Informações
Modo operativo	Seleção - Desligado - TAG - Grupo Ajuste de fábrica Desligado	Desligado Sem controle de tag, todos os sensores são aceitos. TAG Apenas sensores com o mesmo nome de tag são aceitos. Grupo Apenas sensores com o mesmo grupo de tag são aceitos.
TAG	Texto definido pelo usuário Ajuste de fábrica - EH_CM44_ - EH_CM44R_	Insira o nome de tag. O controlador verifica se todos os sensores estão conectados, se esse sensor pertence ao ponto de medição e aceita apenas os sensores que possuem o mesmo nome.
Grupo	Numérica Ajuste de fábrica 0	

8.2.8 Mudança do sensor

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor/Setup estendido/Troca de sensor

- **Ligado**
Quando o sensor é substituído, o último valor medido é retido através da função "hold". Uma mensagem de diagnóstico não é disparada.
- **Desligado**
Quando o sensor é substituído, o último valor medido não é retido e dispara uma mensagem de diagnóstico.

8.2.9 Ajuste de fábrica do processamento de dados

Possibilidade de restaurar os ajustes de fábrica para a entrada do sensor.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor/Setup estendido

1. ▷ **Processo medição padrão de fábrica**
2. Responda à pergunta: **OK** (pressione o botão do navegador).
 - ↳ Apenas o ajuste de fábrica desse entrada em particular é restaurado. Todos os outros ajustes permanecem inalterados.

9 Entradas: Turbidez da água potável

9.1 Configurações básicas

9.1.1 Identificação do sensor

Menu/Setup/Entradas/Canal: tipo do sensor		
Função	Opções	Info
Canal	Seleção ■ Desligado ■ Ligado Ajuste de fábrica Ligado	Ligado O display do canal é ligado no modo de medição Desligado O canal não é exibido no modo de medição, independente de um sensor estar conectado ou não.
Tipo sensor	Somente leitura	Tipo do sensor conectado
Código	(Disponível apenas se um sensor estiver conectado)	Código de pedido do sensor conectado

9.1.2 Aplicação

O sensor é pré-calibrado ao deixar a fábrica. Como tal, pode ser usado em uma ampla faixa de aplicações (por exemplo, medições de água limpa) sem a necessidade de calibração adicional. As calibrações de fábrica para as aplicações de formazina, caolim, PSL e diatomito são baseadas em 20 pontos de calibração em cada caso. Além dos dados de calibração de fábrica, que não podem ser modificados, o sensor possui cinco outros registros de dados a serem usados para armazenar calibrações de processos.

 Os registros de dados de calibração são salvos em um nome individual. Você pode adicionar seus próprios registros de dados durante cada calibração. Esses estão então disponíveis para seleção em **Aplicação**.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Turbidez		
Função	Opções	Info
Tipo aplicação	Seleção Água limpa Ajuste de fábrica Água limpa	Pré-seleção para registros de dados de calibração salvos
Aplicação	Seleção ■ Formazina ■ Kaolin ■ PSL ■ Diatomite Ajuste de fábrica Água limpa	Selecione um registro de dados da calibração salvo

9.1.3 Amortecimento

O amortecimento causa a curva de média flutuante dos valores medidos pelo tempo especificado.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor		
Função	Opções	Informações
Depende do sensor ¹⁾	0 a 600 s	O amortecimento do valor principal e do sensor de temperatura integrado pode ser especificado.
Damping Temp.	Ajuste de fábrica 0 s	

1) **Damping pH** ou **Damping ORP** ou **Damping Cond.** ou **Damping OD** ou **Damping Cloro** ou **Damping Nitrato** ou **Damping SAC** ou **Damping Turbidez** ou **Damping PAHphe**

9.1.4 Hold manual

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor		
Função	Opções	Informações
Hold manual	Seleção ■ Desligado ■ Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Ligado Você pode usar essa função para configurar manualmente o canal para "Hold" (espera). Desligado Nenhuma espera específica de canal

9.2 Setup estendido

9.2.1 Formatos do valor medido

Menu/Setup/Entradas/Canal: Turbidez/► Setup estendido		
Função	Opções	Info
Formato de temperatura	Seleção ■ #.# ■ #.## Ajuste de fábrica #.#	Especifique a quantidade de casas decimais.
Formato valor princ	Seleção ■ #.# ■ #.## ■ #.### ■ # Ajuste de fábrica #.#	

9.2.2 Unidade

Menu/Setup/Entradas/Canal: Turbidez/► Setup estendido		
Função	Opções	Info
Unidade Aplicação = Formazina	Seleção ▪ FNU ▪ NTU ▪ FTU ▪ TE/F ▪ EBC ▪ ASBC Ajuste de fábrica FNU	Selecione a unidade para o valor medido principal. FNU Unidade nefelométrica de formazina, medição de luz difusa de 90° conforme ISO 7027 NTU Unidade nefelométrica de turbidez, medição de luz difusa de 90° de acordo com as normas norte-americanas, idênticas a FTU
Unidade Aplicação = Kaolin ou Diatomite	Seleção ▪ auto (g/l; mg/l) ▪ ppm ▪ mg/l ▪ g/l Ajuste de fábrica mg/l	FTU Unidade de turbidez de formazina, usada no tratamento de água TE/F Unidade de turbidez/formazina, unidade alemão usada no tratamento de água EBC Unidade de turbidez, unidade europeia/internacional em cervejarias
Unidade Aplicação = PSL	Seleção 度 Ajuste de fábrica 度	ASBC American Society of Brewing Chemists auto (g/l; mg/l) Troca automática entre mg/l ou g/lfnu

9.2.3 Bloqueio de limpeza

Menu/Setup/Entradas/Canal: <Tipo de sensor>/► Setup estendido		
Função	Opções	Informações
Hold limpeza	Seleção ▪ Nenhuma ▪ Limpeza 1 ... 4 Ajuste de fábrica Nenhuma	► Para selecionar um ou mais programas de limpeza (seleção múltipla). ↳ Para os programas definidos, o canal vai para "Hold" enquanto a limpeza estiver em andamento. Programas de limpeza são executados: ▪ Em um intervalo especificado Para isto, o programa de limpeza deve ser iniciado. ▪ Se uma mensagem de diagnóstico estiver pendente no canal e uma limpeza tiver sido especificada para essa mensagem (→ Entradas/Canal: Tipo de sensor/Ajustes diag./Comportamento diag/Número do diagnóstico/Prog. de limpeza).



Os programas de limpeza são definidos no menu: **Setup/Funções adicionais/Limpeza**.

9.2.4 Bloqueio externo

Um hold pode ser disparado para todos os equipamentos de um ponto de medição através de um sinal digital, por ex. um sinal de fieldbus. Certifique-se de que o sinal de hold não

seja usado em outro lugar. Um hold externo pode ser atribuído individualmente para cada entrada de sensor.

 A função aparece somente no menu Inputs se o sinal para o hold externo foi configurado previamente nas configurações gerais de hold:

Menu/Setup/Param. Gerais /Hold settings/Hold externo.

Menu/Setup/Entradas/Canal: <Tipo de sensor>/Setup estendido/► Hold externo		
Função	Opções	Informações
Fonte	Seleção - Entradas binárias - Sinais de fieldbus Ajuste de fábrica Nenhuma	- Para selecionar a fonte de sinal do bloqueio externo. ↳ É possível seleção múltipla. OK: Confirma sua seleção.

9.2.5 Configurações de calibração

Timer de calibração e data de validade de calibração

Você pode especificar o intervalo de calibração para o sensor aqui. Uma vez decorrido o tempo configurado, **Timer calibração**.

 O temporizador é redefinido automaticamente se você recalibrar o sensor.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor/Setup estendido/► Config. de calib.		
Função	Opções	Info
Timer calibração	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Liga ou desliga a função
Valor timer calibração	1 a 10 000 h Ajuste de fábrica 1000 h	Insira a hora em que o temporizador deveria desligar. Quando esse tempo expirar, a mensagem de diagnóstico Timer Calib. é exibida com código 102.
Validade da calibração	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Desligado	A função verifica se a calibração de um sensor ainda é válida. Exemplo: você instala um sensor pré-calibrado. A função verifica quando foi a última calibração do sensor. Uma mensagem de diagnóstico é exibida se a última vez desde a última calibração for maior do que especificado pelo aviso pré-definido e limite de alarme.
► Validade da calibração		
Limite aviso	Ajuste de fábrica 48 semanas	Mensagem de diagnóstico: 105 Validade calib.
Limite alarme	Ajuste de fábrica 52 semanas	Mensagem de diagnóstico: 104 Validade calib.
Limites de aviso e alarme mutuamente influenciam cada faixa de ajuste possível. A faixa de ajuste que deve incluir ambos os limites: 1 a 104 semanas Geralmente, o seguinte é utilizado: limite de alarme > limite de aviso		

Critérios de estabilidade

Você define a flutuação permitida no valor medido que não pode ser excedido em um certo cronograma durante a calibração. Se a diferença permitida for excedida, a calibração não é permitida e é interrompida automaticamente.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Turbidez/► Setup estendido/Config. de calib./► Critério de estabil.		
Função	Opções	Info
Delta sinal	0,1 a 5,0 % Ajuste de fábrica 2,0 %	Flutuação de valores de fábrica permitidos durante a calibração.
Delta temperatura	0,10 a 2,00 K Ajuste de fábrica 0,50 K	Flutuação de temperatura permitida durante a calibração
Duração	5 a 100 s Ajuste de fábrica 20 s	Cronograma dentro do qual a faixa de flutuação permitida de valor medido não pode ser excedida

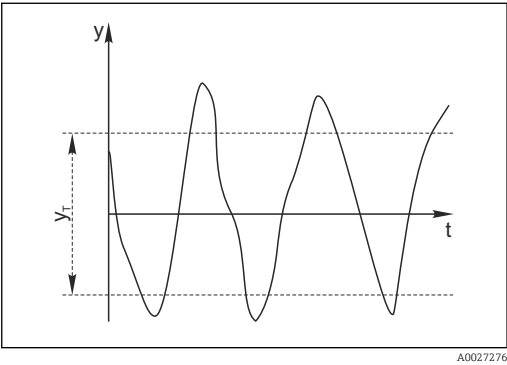
9.2.6 Configurações de diagnósticos

Nessa ramificação do menu, limites de aviso são especificados ou o uso das ferramentas de diagnóstico é definido.

O código de diagnóstico associado é exibido para todas as configurações.

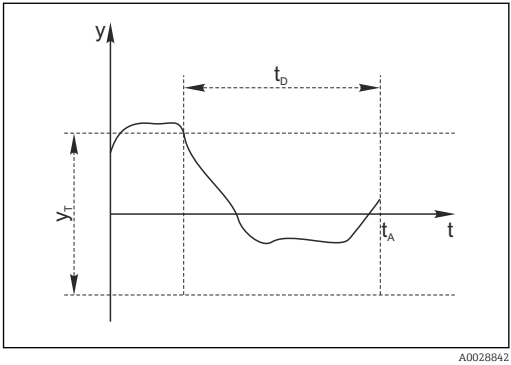
Sistema de verificação de processo (PCS)

O sistema de verificação do processo analisa o sinal de medição para a estagnação. Um alarme é disparado se o sinal de medição não mudar durante um período específico (vários valores medidos).



17 Sinal de medição normal, sem alarme

y Sinal de medição
y_T Valor definido para **Banda tolerância**



18 Sinal estagnado, o alarme é disparado

t_D Valor definido para **Duração**
t_A Hora em que o alarme é disparado

As principais causas para valores de medição estagnados são

- Sensor contaminado, ou sensor fora do meio
- Sensor com falha
- Erro de processo (por exemplo, pelo sistema de controle)

Medidas corretivas

1. Limpe o sensor.
2. Verifique o posicionamento do sensor no meio.
3. Verifique o sistema de eletrodos.
4. Desligue o controlador e volte a ligá-lo.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/► Sist. verif. processo		
Função	Opções	Informações
Função	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Liga ou desliga a função
Duração	1 a 240 min Ajuste de fábrica 60 min	Insira o tempo em que o temporizador deve desligar. Após esse período de tempo, a mensagem de diagnóstico Verif. processo é exibida com o código 904.
Banda tolerância <i>Não para sensores pH/ORP</i>	A faixa depende do sensor Ajuste de fábrica Depende do sensor	Intervalo em torno do sinal de medição (valor bruto) para detecção de estagnação. Valores medidos dentro do intervalo ajustado são considerados como estagnação.

Valores limite das horas em operação

O tempo de operação do sensor e seu uso sob condições extremas é monitorado. Se o tempo de operação exceder os valores-limite definidos, o equipamento emite uma mensagem de diagnóstico correspondente.

 Cada sensor tem uma expectativa de vida limitada, que depende muito das condições de operação. Se limites de aviso para tempos em operação sob condições extremas for especificado e tarefas de manutenção forem realizadas a tempo, a operação do ponto de medição sem nenhum período em inatividade pode ser garantida.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Turbidez/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/► Limite de horas de operação		
Função	Opções	Info
 A faixa de ajuste para o alarme de horas de operação e limites de advertência é geralmente de 1 a 50000 h.		
Função	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Ligado	Ligado A operação do sensor sob condições extremas é monitorada, registrada no sensor e mensagens de diagnóstico são exibidas no controlador. Desligado Sem mensagens de diagnóstico. Contudo, a vez em que o sensor opera sob condições extremas é registrada no sensor e pode ser lida na informação do sensor no menu de diagnósticos.
► Tempo de oper.		Tempo de operação total do sensor
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associada: 199 Tempo operação
 Os nomes das seguintes funções de menu dependem da especificação do sensor. Por esse motivo, não podem ser especificados aqui.		
► Abaixo da temperatura especificada		
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associada: 935 Temp. processo
► Acima da temperatura especificada		
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associada: 934 Temp. processo

Menu/Setup/Entradas/Canal: Turbidez/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/► Limite de horas de operação		
Função	Opções	Info
► Abaixo do valor limite especificado		
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associada: 943 Valor processo
► Acima do valor limite especificado		
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associada: 942 Valor de proc.

Comportamento de diagnóstico

A lista de mensagens de diagnóstico exibida depende do caminho selecionado. Existem mensagens específicas do equipamento, e mensagens que dependem de qual sensor está conectado.

Menu/Setup/(Param. Gerais ou Entradas<Canal do sensor>)/Setup estendido/Ajustes diag./Comportamento diag		
Função	Opções	Informações
Lista de mensagens de diagnóstico		► Selecione a mensagem a ser alterada. Somente então é possível realizar as configurações para essa mensagem.
Cód. Diag.	Somente leitura	
Mensagem diagnóstico	Seleção ▪ Ligado ▪ Desligado Ajuste de fábrica Depende da mensagem;	Desative a mensagem de diagnóstico ou a ative novamente. Desativar significa: ▪ Nenhuma mensagem de erro no modo de medição ▪ Nenhum erro de corrente na saída disponível
Erro corrente	Seleção ▪ Ligado ▪ Desligado Ajuste de fábrica Depende da mensagem;	► Decida se uma corrente de falha deve ser emitida na saída em corrente se a exibição de mensagem de diagnóstico estiver ativada.  Em casos de erros gerais do equipamento, o erro de corrente é gerado em todas as saídas de corrente. Em casos de erros de canais específicos, o erro de corrente é gerado apenas na saídas de corrente atribuída.
Sinal Status	Seleção ▪ Manutenção (M) ▪ Fora de especificação (S) ▪ Função Check (C) ▪ Falha (F) Ajuste de fábrica Depende da mensagem;	As mensagens são divididas em distintas categorias de erros de acordo com NAMUR NE 107. ► Decida se uma atribuição de sinal de status deve ser alterada para a aplicação.
Saída de diag.	Seleção ▪ Nenhum ▪ Relé alarme ▪ Saída binária ▪ Transmissão 1 a n (depende da versão do equipamento) Ajuste de fábrica Nenhum	Selecione uma saída para a qual a mensagem de diagnóstico deve ser atribuída. Uma saída em relé deve primeiro ser configurada para Diagnósticos antes que seja possível atribuir a mensagem a uma saída. (Menu/Setup/Saídas: Atribua a função Diagnósticos e defina o Modo de operação para como atribuído.)
 Relés de alarme estão disponíveis, dependendo da versão do equipamento.		

Menu/Setup/(Param. Gerais ou Entradas<Canal do sensor>)/Setup estendido/Ajustes diag./Comportamento diag		
Função	Opções	Informações
Prog. de limpeza (para sensores)	Seleção ▪ Nenhum ▪ Limpeza 1 ▪ Limpeza 2 ▪ Limpeza 3 ▪ Limpeza 4 Ajuste de fábrica Nenhum	► Decida se a mensagem de diagnóstico deva acionar um programa de limpeza. Os programas de limpeza podem ser definidos em: Menu/Setup/Funções adicionais/Limpeza.
Informação detalhada	Somente leitura	Informações adicionais sobre a mensagem de diagnóstico e instruções sobre como resolver o problema.

9.2.7 Signal processing

Menu/Setup/Entradas/Canal: Turbidez/► Setup estendido/Signal processing/► Measurement filter		
Função	Opções	Info
Configuration method	Seleção ▪ Standard ▪ Specialist Ajuste de fábrica Specialist	Standard Escolha de 3 configurações predefinidas Specialist Você especifica em detalhes como o filtro de valor medido deve reagir.
Nível filtro Configuration method = Standard	Seleção ▪ Low ▪ Medium ▪ High Ajuste de fábrica Medium	Selecione um método de filtro. Os seguintes parâmetros são predefinidos na fábrica e são exibidos como parâmetros não editáveis. Com Configuration method = Specialist você pode configurar os parâmetros.
► Display parameter Configuration method = Standard	Somente leitura	
Relative limit Configuration method = Specialist	0,000000 a 1,000000 Ajuste de fábrica 0,000020	Especifique a força do filtro 0,000000 ... valor medido constante 0,000020 ... padrão 0,010000 ... baixo 1,000000 ... desligado
Dwell time before jump Configuration method = Specialist	0 a 1000 s Ajuste de fábrica 10 s	Especifique o tempo após o qual o valor medido deve ser alterado por último.
Integ. time before jump Configuration method = Specialist	0 a 1000 s Ajuste de fábrica 4 s	Especifique o número de valores medidos (intervalo de tempo) que devem ser usados para o próximo valor de alteração.
Dynamic Configuration method = Specialist	1 a 3 Ajuste de fábrica 3	Como dinamicamente o filtro deve responder: lento (1) a rápido (3).
Smoothing Configuration method = Specialist	0,00000 a 10,00000 Ajuste de fábrica 0,00800	Suavização de valor O valor de suavização deve estar sempre em sintonia com a força do filtro (Relative limit). Quanto maior o limite relativo, menor a suavização e vice-versa. Você deve definir o valor de suavização como 0 a partir de um limite relativo de 0,01.

9.2.8 Controle de tag

Essa função é usada para especificar que sensores são aceitos no equipamento.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor/Setup estendido/►Controle TAG		
Função	Opções	Informações
Modo operativo	Seleção - Desligado - TAG - Grupo Ajuste de fábrica Desligado	Desligado Sem controle de tag, todos os sensores são aceitos. TAG Apenas sensores com o mesmo nome de tag são aceitos. Grupo Apenas sensores com o mesmo grupo de tag são aceitos.
TAG	Texto definido pelo usuário Ajuste de fábrica - EH_CM44_ - EH_CM44R_	Insira o nome de tag. O controlador verifica se todos os sensores estão conectados, se esse sensor pertence ao ponto de medição e aceita apenas os sensores que possuem o mesmo nome.
Grupo	Numérica Ajuste de fábrica 0	

9.2.9 Mudança do sensor

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor/Setup estendido/Troca de sensor

- **Ligado**
Quando o sensor é substituído, o último valor medido é retido através da função "hold".
Uma mensagem de diagnóstico não é disparada.
- **Desligado**
Quando o sensor é substituído, o último valor medido não é retido e dispara uma mensagem de diagnóstico.

9.2.10 Ajuste de fábrica do processamento de dados

Possibilidade de restaurar os ajustes de fábrica para a entrada do sensor.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor/Setup estendido

1. ► **Processo medição padrão de fábrica**
2. Responda à pergunta: **OK** (pressione o botão do navegador).
 - ↳ Apenas o ajuste de fábrica desse entrada em particular é restaurado. Todos os outros ajustes permanecem inalterados.

9.2.11 Ajuste de fábrica do sensor

Aqui você pode restaurar o ajuste de fábrica do sensor.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor/Setup estendido

1. ► **Sensor padrão de fábrica**
2. Responda ao prompt: **OK** quando o prompt do software do equipamento for exibido.
 - ↳ Apenas o ajuste de fábrica do sensor é restaurado. O ajuste de entrada permanece inalterado.

10 Entradas: Turbidez e sólidos

10.1 Configurações básicas

10.1.1 Identificação do sensor

Menu/Setup/Entradas/Canal: tipo do sensor		
Função	Opções	Info
Canal	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Ligado	Ligado O display do canal é ligado no modo de medição Desligado O canal não é exibido no modo de medição, independente de um sensor estar conectado ou não.
Tipo sensor	Somente leitura (Disponível apenas se um sensor estiver conectado)	Tipo do sensor conectado
Código		Código de pedido do sensor conectado

10.1.2 Aplicação

O sensor é pré-calibrado ao deixar a fábrica. Como tal, pode ser usado em uma ampla faixa de aplicações (por exemplo, medições de água limpa) sem a necessidade de calibração adicional. As calibrações de fábrica são baseadas em calibrações de três pontos. As aplicações de Caolim e Formazina já são completamente calibradas e podem ser usadas sem nenhuma calibração adicional. Todas as outras aplicações são pré-calibradas com amostras de referência e requerem calibração para a aplicação correspondente. Além dos dados de calibração de fábrica, que não podem ser modificados, o sensor possui cinco outros registros de dados a serem usados para armazenar calibrações de processos.

 Os registros de dados de calibração são salvos em um nome individual. Você pode adicionar seus próprios registros de dados durante cada calibração. Esses estão então disponíveis para seleção em **Aplicação**.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Turbidez		
Função	Opções	Info
Tipo aplicação	Seleção - Água limpa - Sólido Ajuste de fábrica Água limpa	Pré-seleção para registros de dados de calibração salvos
Aplicação	Depende do sensor	Selecione um registro de dados da calibração salvo  Informações detalhadas sobre a seleção do registro de dados relevantes são fornecidas nas Instruções de operação do sensor. Instruções de operação Turbimax CUS51D, BA00461C

10.1.3 Amortecimento

O amortecimento causa a curva de média flutuante dos valores medidos pelo tempo especificado.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor		
Função	Opções	Informações
Depende do sensor ¹⁾	0 a 600 s	O amortecimento do valor principal e do sensor de temperatura integrado pode ser especificado.
Damping Temp.	Ajuste de fábrica 0 s	

1) **Damping pH** ou **Damping ORP** ou **Damping Cond.** ou **Damping OD** ou **Damping Cloro** ou **Damping Nitrato** ou **Damping SAC** ou **Damping Turbidez** ou **Damping PAHphe**

10.1.4 Hold manual

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor		
Função	Opções	Informações
Hold manual	Seleção ■ Desligado ■ Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Ligado Você pode usar essa função para configurar manualmente o canal para "Hold" (espera). Desligado Nenhuma espera específica de canal

10.2 Setup estendido

10.2.1 Formatos do valor medido

Menu/Setup/Entradas/Canal: Turbidez/► Setup estendido		
Função	Opções	Info
Formato de temperatura	Seleção ■ #.# ■ #.## Ajuste de fábrica #.#	Especifique a quantidade de casas decimais.
Formato valor princ	Seleção ■ #.# ■ #.## ■ #.### ■ # Ajuste de fábrica #.#	

10.2.2 Unidade

Menu/Setup/Entradas/Canal: Turbidez/► Setup estendido		
Função	Opções	Info
Unidade Tipo aplicação = Água limpa	Seleção ■ FNU ■ NTU Ajuste de fábrica FNU	Selecione a unidade para o valor medido principal. FNU Unidade nefelométrica de formazina, medição de luz difusa de 90° conforme ISO 7027
Unidade Tipo aplicação = Sólido	Seleção ■ auto (g/l; mg/l) ■ ppm ■ %TS ■ mg/l ■ g/l Ajuste de fábrica auto (g/l; mg/l)	NTU Unidade nefelométrica de turbidez, medição de luz difusa de 90° de acordo com as normas norte-americanas, idênticas a FTU %TS % total de sólidos auto (g/l; mg/l) Troca automática entre mg/l ou g/lfnu

10.2.3 Bloqueio de limpeza

Menu/Setup/Entradas/Canal: <Tipo de sensor>/► Setup estendido		
Função	Opções	Informações
Hold limpeza	Seleção ■ Nenhuma ■ Limpeza 1 ... 4 Ajuste de fábrica Nenhuma	► Para selecionar um ou mais programas de limpeza (seleção múltipla). ↳ Para os programas definidos, o canal vai para "Hold" enquanto a limpeza estiver em andamento. Programas de limpeza são executados: ■ Em um intervalo especificado Para isto, o programa de limpeza deve ser iniciado. ■ Se uma mensagem de diagnóstico estiver pendente no canal e uma limpeza tiver sido especificada para essa mensagem (→ Entradas/Canal: Tipo de sensor/Ajustes diag./Comportamento diag./Número do diagnóstico/Prog. de limpeza).

 Os programas de limpeza são definidos no menu: **Setup/Funções adicionais/Limpeza**.

10.2.4 Bloqueio externo

Um hold pode ser disparado para todos os equipamentos de um ponto de medição através de um sinal digital, por ex. um sinal de fieldbus. Certifique-se de que o sinal de hold não seja usado em outro lugar. Um hold externo pode ser atribuído individualmente para cada entrada de sensor.

 A função aparece somente no menu Inputs se o sinal para o hold externo foi configurado previamente nas configurações gerais de hold:

Menu/Setup/Param. Gerais /Hold settings/Hold externo.

Menu/Setup/Entradas/Canal: <Tipo de sensor>/Setup estendido/► Hold externo		
Função	Opções	Informações
Fonte	Seleção - Entradas binárias - Sinais de fieldbus Ajuste de fábrica Nenhuma	- Para selecionar a fonte de sinal do bloqueio externo. - É possível seleção múltipla. OK: Confirma sua seleção.

10.2.5 Configurações de calibração

Timer de calibração e data de validade de calibração

Você pode especificar o intervalo de calibração para o sensor aqui. Uma vez decorrido o tempo configurado, **Timer calibração**.

 O temporizador é redefinido automaticamente se você recalibrar o sensor.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor/Setup estendido/► Config. de calib.		
Função	Opções	Info
Timer calibração	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Liga ou desliga a função
Valor timer calibração	1 a 10 000 h Ajuste de fábrica 1000 h	Insira a hora em que o temporizador deveria desligar. Quando esse tempo expirar, a mensagem do diagnóstico Timer Calib. é exibida com código 102.
Validade da calibração	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Desligado	A função verifica se a calibração de um sensor ainda é válida. Exemplo: você instala um sensor pré-calibrado. A função verifica quando foi a última calibração do sensor. Uma mensagem de diagnóstico é exibida se a última vez desde a última calibração for maior do que especificado pelo aviso pré-definido e limite de alarme.
► Validade da calibração		
Limite aviso	Ajuste de fábrica 48 semanas	Mensagem de diagnóstico: 105 Validade calib.
Limite alarme	Ajuste de fábrica 52 semanas	Mensagem de diagnóstico: 104 Validade calib.
Limites de aviso e alarme mutuamente influenciam cada faixa de ajuste possível. A faixa de ajuste que deve incluir ambos os limites: 1 a 104 semanas Geralmente, o seguinte é utilizado: limite de alarme > limite de aviso		

Critérios de estabilidade

Você define a flutuação permitida no valor medido que não pode ser excedido em um certo cronograma durante a calibração. Se a diferença permitida for excedida, a calibração não é permitida e é interrompida automaticamente.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Turbidez/► Setup estendido/Config. de calib./► Critério de estabil.		
Função	Opções	Info
Delta sinal	0,1 a 5,0 % Ajuste de fábrica 2,0 %	Flutuação de valores de fábrica permitidos durante a calibração.
Delta temperatura	0,10 a 2,00 K Ajuste de fábrica 0,50 K	Flutuação de temperatura permitida durante a calibração
Duração	5 a 100 s Ajuste de fábrica 20 s	Cronograma dentro do qual a faixa de flutuação permitida de valor medido não pode ser excedida

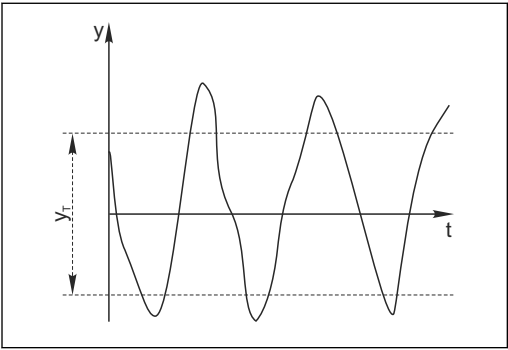
10.2.6 Configurações de diagnósticos

Nessa ramificação do menu, limites de aviso são especificados ou o uso das ferramentas de diagnóstico é definido.

O código de diagnóstico associado é exibido para todas as configurações.

Sistema de verificação de processo (PCS)

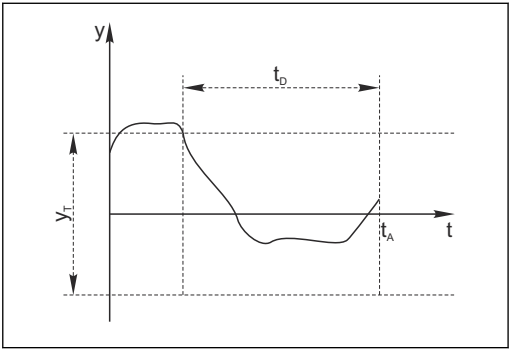
O sistema de verificação do processo analisa o sinal de medição para a estagnação. Um alarme é disparado se o sinal de medição não mudar durante um período específico (vários valores medidos).



A0027276

19 Sinal de medição normal, sem alarme

y Sinal de medição
y_T Valor definido para **Banda tolerância**



A0028842

20 Sinal estagnado, o alarme é disparado

t_D Valor definido para **Duração**
t_A Hora em que o alarme é disparado

As principais causas para valores de medição estagnados são

- Sensor contaminado, ou sensor fora do meio
- Sensor com falha
- Erro de processo (por exemplo, pelo sistema de controle)

Medidas corretivas

1. Limpe o sensor.
2. Verifique o posicionamento do sensor no meio.
3. Verifique o sistema de eletrodos.
4. Desligue o controlador e volte a ligá-lo.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/► Sist. verif. processo		
Função	Opções	Informações
Função	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Liga ou desliga a função
Duração	1 a 240 min Ajuste de fábrica 60 min	Insira o tempo em que o temporizador deve desligar. Após esse período de tempo, a mensagem de diagnóstico Verif.processo é exibida com o código 904.
Banda tolerância <i>Não para sensores pH/ORP</i>	A faixa depende do sensor Ajuste de fábrica Depende do sensor	Intervalo em torno do sinal de medição (valor bruto) para detecção de estagnação. Valores medidos dentro do intervalo ajustado são considerados como estagnação.

Valores limite das horas em operação

O tempo de operação do sensor e seu uso sob condições extremas é monitorado. Se o tempo de operação exceder os valores-limite definidos, o equipamento emite uma mensagem de diagnóstico correspondente.

 Cada sensor tem uma expectativa de vida limitada, que depende muito das condições de operação. Se limites de aviso para tempos em operação sob condições extremas for especificado e tarefas de manutenção forem realizadas a tempo, a operação do ponto de medição sem nenhum período em inatividade pode ser garantida.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Turbidez/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/► Limite de horas de operação		
Função	Opções	Info
 A faixa de ajuste para o alarme de horas de operação e limites de advertência é geralmente de 1 a 50000 h.		
Função	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Ligado	Ligado A operação do sensor sob condições extremas é monitorada, registrada no sensor e mensagens de diagnóstico são exibidas no controlador. Desligado Sem mensagens de diagnóstico. Contudo, a vez em que o sensor opera sob condições extremas é registrada no sensor e pode ser lida na informação do sensor no menu de diagnósticos.
► Tempo de oper.		Tempo de operação total do sensor
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associada: 199 Tempo operação
 Os nomes das seguintes funções de menu dependem da especificação do sensor. Por esse motivo, não podem ser especificados aqui.		
► Abaixo da temperatura especificada		
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associada: 935 Temp. processo
► Acima da temperatura especificada		
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associada: 934 Temp. processo

Menu/Setup/Entradas/Canal: Turbidez/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/► Limite de horas de operação		
Função	Opções	Info
► Abaixo do valor limite especificado		
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associada: 943 Valor processo
► Acima do valor limite especificado		
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associada: 942 Valor de proc.

Comportamento de diagnóstico

A lista de mensagens de diagnóstico exibida depende do caminho selecionado. Existem mensagens específicas do equipamento, e mensagens que dependem de qual sensor está conectado.

Menu/Setup/(Param. Gerais ou Entradas<Canal do sensor>)/Setup estendido/Ajustes diag./Comportamento diag		
Função	Opções	Informações
Lista de mensagens de diagnóstico		► Selecione a mensagem a ser alterada. Somente então é possível realizar as configurações para essa mensagem.
Cód. Diag.	Somente leitura	
Mensagem diagnóstico	Seleção ▪ Ligado ▪ Desligado Ajuste de fábrica Depende da mensagem;	Desative a mensagem de diagnóstico ou a ative novamente. Desativar significa: ▪ Nenhuma mensagem de erro no modo de medição ▪ Nenhum erro de corrente na saída disponível
Erro corrente	Seleção ▪ Ligado ▪ Desligado Ajuste de fábrica Depende da mensagem;	► Decida se uma corrente de falha deve ser emitida na saída em corrente se a exibição de mensagem de diagnóstico estiver ativada.  Em casos de erros gerais do equipamento, o erro de corrente é gerado em todas as saídas de corrente. Em casos de erros de canais específicos, o erro de corrente é gerado apenas na saídas de corrente atribuída.
Sinal Status	Seleção ▪ Manutenção (M) ▪ Fora de especificação (S) ▪ Função Check (C) ▪ Falha (F) Ajuste de fábrica Depende da mensagem;	As mensagens são divididas em distintas categorias de erros de acordo com NAMUR NE 107. ► Decida se uma atribuição de sinal de status deve ser alterada para a aplicação.
Saída de diag.	Seleção ▪ Nenhum ▪ Relé alarme ▪ Saída binária ▪ Transmissão 1 a n (depende da versão do equipamento) Ajuste de fábrica Nenhum	Selecione uma saída para a qual a mensagem de diagnóstico deve ser atribuída. Uma saída em relé deve primeiro ser configurada para Diagnósticos antes que seja possível atribuir a mensagem a uma saída. (Menu/Setup/Saídas: Atribua a função Diagnósticos e defina o Modo de operação para como atribuído.)
 Relés de alarme estão disponíveis, dependendo da versão do equipamento.		

Menu/Setup/(Param. Gerais ou Entradas<Canal do sensor>)/Setup estendido/Ajustes diag./Comportamento diag		
Função	Opções	Informações
Prog. de limpeza (para sensores)	Seleção ■ Nenhum ■ Limpeza 1 ■ Limpeza 2 ■ Limpeza 3 ■ Limpeza 4 Ajuste de fábrica Nenhum	► Decida se a mensagem de diagnóstico deve acionar um programa de limpeza. Os programas de limpeza podem ser definidos em: Menu/Setup/Funções adicionais/Limpeza.
Informação detalhada	Somente leitura	Informações adicionais sobre a mensagem de diagnóstico e instruções sobre como resolver o problema.

10.2.7 Controle de tag

Essa função é usada para especificar que sensores são aceitos no equipamento.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor/Setup estendido/►Controle TAG		
Função	Opções	Informações
Modo operativo	Seleção ■ Desligado ■ TAG ■ Grupo Ajuste de fábrica Desligado	Desligado Sem controle de tag, todos os sensores são aceitos. TAG Apenas sensores com o mesmo nome de tag são aceitos. Grupo Apenas sensores com o mesmo grupo de tag são aceitos.
TAG	Texto definido pelo usuário Ajuste de fábrica ■ EH_CM44_ ■ EH_CM44R_	Insira o nome de tag. O controlador verifica se todos os sensores estão conectados, se esse sensor pertence ao ponto de medição e aceita apenas os sensores que possuem o mesmo nome.
Grupo	Numérica Ajuste de fábrica 0	

10.2.8 Mudança do sensor

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor/Setup estendido/Troca de sensor

- **Ligado**
Quando o sensor é substituído, o último valor medido é retido através da função "hold". Uma mensagem de diagnóstico não é disparada.
- **Desligado**
Quando o sensor é substituído, o último valor medido não é retido e dispara uma mensagem de diagnóstico.

10.2.9 Ajuste de fábrica do processamento de dados

Possibilidade de restaurar os ajustes de fábrica para a entrada do sensor.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor/Setup estendido

1. ► **Processo medição padrão de fábrica**
2. Responda à pergunta: **OK** (pressione o botão do navegador).
 - ↳ Apenas o ajuste de fábrica dessa entrada em particular é restaurado. Todos os outros ajustes permanecem inalterados.

10.2.10 Ajuste de fábrica do sensor

Aqui você pode restaurar o ajuste de fábrica do sensor.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor/**Setup estendido**

1. ▷ **Sensor padrão de fábrica**
2. Responda ao prompt: **OK** quando o prompt do software do equipamento for exibido.
 - ↳ Apenas o ajuste de fábrica do sensor é restaurado. O ajuste de entrada permanece inalterado.

11 Entradas: SAC

11.1 Configurações básicas

11.1.1 Identificação do sensor

Menu/Setup/Entradas/Canal: tipo do sensor		
Função	Opções	Info
Canal	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Ligado	Ligado O display do canal é ligado no modo de medição Desligado O canal não é exibido no modo de medição, independente de um sensor estar conectado ou não.
Tipo sensor	Somente leitura (Disponível apenas se um sensor estiver conectado)	Tipo do sensor conectado
Código		Código de pedido do sensor conectado

11.1.2 Aplicação básica



Os registros de dados de calibração são salvos em um nome individual no sensor. Um novo sensor é calibrado na fábrica e portanto já contém registros dos dados relevantes. Você pode adicionar seus próprios registros de dados com cada calibração. Você pode então selecioná-los em **Aplicação**.

Menu/Setup/Entradas/Canal: SAC		
Função	Opções	Informações
Aplicação básica	Seleção - SAC - Transm. - Tr. 10mm - Absorção - DQO - TOC - DOC - DBO Ajuste de fábrica SAC	Pré-seleção para registros de dados de calibração salvos Tr. 10mm A transmissão medida é convertida em um comprimento de caminho óptico de 10 mm.
Aplicação	Seleção - Cali. de fábrica - Dataset 1 ... 6 Ajuste de fábrica Cali. de fábrica	Selecione um registro de dados da calibração salvo

11.1.3 Amortecimento

O amortecimento causa a curva de média flutuante dos valores medidos pelo tempo especificado.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor		
Função	Opções	Informações
Depende do sensor ¹⁾	0 a 600 s	O amortecimento do valor principal e do sensor de temperatura integrado pode ser especificado.
Damping Temp.	Ajuste de fábrica 0 s	

1) **Damping pH** ou **Damping ORP** ou **Damping Cond.** ou **Damping OD** ou **Damping Cloro** ou **Damping Nitrato** ou **Damping SAC** ou **Damping Turbidez** ou **Damping PAHphe**

11.1.4 Hold manual

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor		
Função	Opções	Informações
Hold manual	Seleção ■ Desligado ■ Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Ligado Você pode usar essa função para configurar manualmente o canal para "Hold" (espera). Desligado Nenhuma espera específica de canal

11.2 Setup estendido

11.2.1 Formatos de valores medidos, unidade e taxa de flash

Menu/Setup/Entradas/Canal: SAC/► Setup estendido		
Função	Opções	Info
Formato de temperatura	Seleção ■ #.# ■ #.## Ajuste de fábrica #.#	Especifique a quantidade de casas decimais.
Formato valor princ	Seleção ■ #.# ■ #.## ■ #.### ■ # Ajuste de fábrica #.#	
Unidade	Seleção ■ Nenhuma ■ % ■ mg/l ■ ppm ■ 1/m	A unidade do valor principal depende da aplicação básica selecionada. Depende de Aplicação básica você só pode escolher entre certas unidades. A configuração de fábrica também depende da aplicação básica.
Flash rate	0,1 a 2,0 Hz Ajuste de fábrica 2,0 Hz	A taxa de flash influencia o tempo de resposta do sensor por um lado e a vida útil do sensor de outro. Quanto mais baixa a taxa, mais lento será o valor medido e maior a vida útil do sensor. Quanto mais rápido o processo precisar reagir a mudanças, dependendo do valor medido, maior será a configuração da taxa de flash. No entanto, isso afeta negativamente a vida útil do sensor.

11.2.2 Bloqueio de limpeza

Menu/Setup/Entradas/Canal: <Tipo de sensor>/► Setup estendido		
Função	Opções	Informações
Hold limpeza	Seleção ■ Nenhuma ■ Limpeza 1 ... 4 Ajuste de fábrica Nenhuma	► Para selecionar um ou mais programas de limpeza (seleção múltipla). ↳ Para os programas definidos, o canal vai para "Hold" enquanto a limpeza estiver em andamento. Programas de limpeza são executados: ■ Em um intervalo especificado Para isto, o programa de limpeza deve ser iniciado. ■ Se uma mensagem de diagnóstico estiver pendente no canal e uma limpeza tiver sido especificada para essa mensagem (→ Entradas/Canal: Tipo de sensor/Ajustes diag./Comportamento diag/Número do diagnóstico/Prog. de limpeza).

 Os programas de limpeza são definidos no menu: **Setup/Funções adicionais/Limpeza**.

11.2.3 Bloqueio externo

Um hold pode ser disparado para todos os equipamentos de um ponto de medição através de um sinal digital, por ex. um sinal de fieldbus. Certifique-se de que o sinal de hold não seja usado em outro lugar. Um hold externo pode ser atribuído individualmente para cada entrada de sensor.

 A função aparece somente no menu Inputs se o sinal para o hold externo foi configurado previamente nas configurações gerais de hold:

Menu/Setup/Param. Gerais /Hold settings/Hold externo.

Menu/Setup/Entradas/Canal: <Tipo de sensor>/Setup estendido/► Hold externo		
Função	Opções	Informações
Fonte	Seleção ■ Entradas binárias ■ Sinais de fieldbus Ajuste de fábrica Nenhuma	1. Para selecionar a fonte de sinal do bloqueio externo. ↳ É possível seleção múltipla. 2. OK: Confirma sua seleção.

11.2.4 Configurações de calibração

Timer de calibração e data de validade de calibração

Você pode especificar o intervalo de calibração para o sensor aqui. Uma vez decorrido o tempo configurado, **Timer calibração**.

 O temporizador é redefinido automaticamente se você recalibrar o sensor.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor/Setup estendido/► Config. de calib.		
Função	Opções	Info
Timer calibração	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Liga ou desliga a função
Valor timer calibração	1 a 10 000 h Ajuste de fábrica 1000 h	Insira a hora em que o temporizador deveria desligar. Quando esse tempo expirar, a mensagem do diagnóstico Timer Calib. é exibida com código 102.
Validade da calibração	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Desligado	A função verifica se a calibração de um sensor ainda é válida. Exemplo: você instala um sensor pré-calibrado. A função verifica quando foi a última calibração do sensor. Uma mensagem de diagnóstico é exibida se a última vez desde a última calibração for maior do que especificado pelo aviso pré-definido e limite de alarme.
► Validade da calibração		
Limite aviso	Ajuste de fábrica 48 semanas	Mensagem de diagnóstico: 105 Validade calib.
Limite alarme	Ajuste de fábrica 52 semanas	Mensagem de diagnóstico: 104 Validade calib.
Limites de aviso e alarme mutuamente influenciam cada faixa de ajuste possível. A faixa de ajuste que deve incluir ambos os limites: 1 a 104 semanas Geralmente, o seguinte é utilizado: limite de alarme > limite de aviso		

Critérios de estabilidade

Você define a flutuação permitida no valor medido que não pode ser excedido em um certo cronograma durante a calibração. Se a diferença permitida for excedida, a calibração não é permitida e é interrompida automaticamente.

Menu/Setup/Entradas/Canal: SAC/► Setup estendido/Config. de calib./► Critério de estabil.		
Função	Opções	Info
Delta SAC	0,1 a 5,0 % Ajuste de fábrica 2,0 %	Flutuação de valores de fábrica permitidos durante a calibração.
Delta temperatura	0,10 a 2,00 K Ajuste de fábrica 0,50 K	Flutuação de temperatura permitida durante a calibração
Duração	5 a 100 s Ajuste de fábrica 10 s	Cronograma dentro do qual a faixa de flutuação permitida de valor medido não pode ser excedida

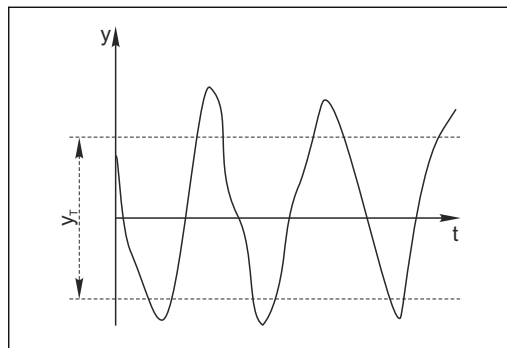
11.2.5 Configurações de diagnósticos

Nessa ramificação do menu, limites de aviso são especificados ou o uso das ferramentas de diagnóstico é definido.

O código de diagnóstico associado é exibido para todas as configurações.

Sistema de verificação de processo (PCS)

O sistema de verificação do processo analisa o sinal de medição para a estagnação. Um alarme é disparado se o sinal de medição não mudar durante um período específico (vários valores medidos).

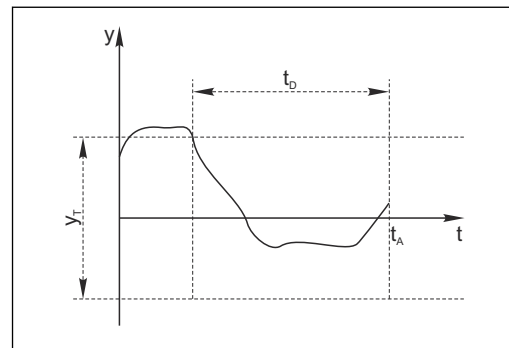


A0027276

21 Sinal de medição normal, sem alarme

y Sinal de medição

y_T Valor definido para **Banda tolerância**



A0028842

22 Sinal estagnado, o alarme é disparado

t_D Valor definido para **Duração**

t_A Hora em que o alarme é disparado

As principais causas para valores de medição estagnados são

- Sensor contaminado, ou sensor fora do meio
- Sensor com falha
- Erro de processo (por exemplo, pelo sistema de controle)

Medidas corretivas

1. Limpe o sensor.
2. Verifique o posicionamento do sensor no meio.
3. Verifique o sistema de eletrodos.
4. Desligue o controlador e volte a ligá-lo.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/► Sist. verif. processo		
Função	Opções	Informações
Função	Seleção ■ Desligado ■ Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Liga ou desliga a função
Duração	1 a 240 min Ajuste de fábrica 60 min	Insira o tempo em que o temporizador deve desligar. Após esse período de tempo, a mensagem de diagnóstico Verif.processo é exibida com o código 904.
Banda tolerância <i>Não para sensores pH/ORP</i>	A faixa depende do sensor Ajuste de fábrica Depende do sensor	Intervalo em torno do sinal de medição (valor bruto) para detecção de estagnação. Valores medidos dentro do intervalo ajustado são considerados como estagnação.

Valores limite das horas em operação

O tempo de operação do sensor e seu uso sob condições extremas é monitorado. Se o tempo de operação exceder os valores-limite definidos, o equipamento emite uma mensagem de diagnóstico correspondente.

-  Cada sensor tem uma expectativa de vida limitada, que depende muito das condições de operação. Se limites de aviso para tempos em operação sob condições extremas for especificado e tarefas de manutenção forem realizadas a tempo, a operação do ponto de medição sem nenhum período em inatividade pode ser garantida.

Menu/Setup/Entradas/Canal: SAC/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/► Limite de horas de operação		
Função	Opções	Info
 A faixa de ajuste para o alarme de horas de operação e limites de advertência é geralmente de 1 a 50000 h.		
Função	Seleção ■ Desligado ■ Ligado Ajuste de fábrica Ligado	Ligado A operação do sensor sob condições extremas é monitorada, registrada no sensor e mensagens de diagnóstico são exibidas no controlador. Desligado Sem mensagens de diagnóstico. Contudo, a vez em que o sensor opera sob condições extremas é registrada no sensor e pode ser lida na informação do sensor no menu de diagnósticos.
► Tempo de oper.		Tempo de operação total do sensor
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associada: 199 Tempo operação
 Os nomes das seguintes funções de menu dependem da especificação do sensor. Por esse motivo, não podem ser especificados aqui.		
► Abaixo da temperatura especificada		
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associada: 935 Temp. processo
► Acima da temperatura especificada		
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associada: 934 Temp. processo
► Abaixo do valor limite especificado		
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associada: 170 Valor processo
► Acima do valor limite especificado		
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associada: 169 Valor de proc.
► Troca de filtro		
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associada: 157 Troca de filtro
Limite alarme	Ajuste de fábrica 15000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associada: 161 Troca de filtro
► Flash counter, lamp		
Limite aviso	Ajuste de fábrica 126000000	Código de diagnóstico e texto de mensagem associada: 171 Troca de filtro
Limite alarme	Ajuste de fábrica 131400000	Código de diagnóstico e texto de mensagem associada: 771 Troca de filtro

Comportamento de diagnóstico

A lista de mensagens de diagnóstico exibida depende do caminho selecionado. Existem mensagens específicas do equipamento, e mensagens que dependem de qual sensor está conectado.

Menu/Setup/(Param. Gerais ou Entradas<Canal do sensor>)/Setup estendido/Ajustes diag./Comportamento diag		
Função	Opções	Informações
Lista de mensagens de diagnóstico		► Selecione a mensagem a ser alterada. Somente então é possível realizar as configurações para essa mensagem.
Cód. Diag.	Somente leitura	
Mensagem diagnóstico	Seleção ▪ Ligado ▪ Desligado Ajuste de fábrica Depende da mensagem;	Desative a mensagem de diagnóstico ou a ative novamente. Desativar significa: ▪ Nenhuma mensagem de erro no modo de medição ▪ Nenhum erro de corrente na saída disponível
Erro corrente	Seleção ▪ Ligado ▪ Desligado Ajuste de fábrica Depende da mensagem;	► Decida se uma corrente de falha deve ser emitida na saída em corrente se a exibição de mensagem de diagnóstico estiver ativada.  Em casos de erros gerais do equipamento, o erro de corrente é gerado em todas as saídas de corrente. Em casos de erros de canais específicos, o erro de corrente é gerado apenas na saídas de corrente atribuída.
Sinal Status	Seleção ▪ Manutenção (M) ▪ Fora de especificação (S) ▪ Função Check (C) ▪ Falha (F) Ajuste de fábrica Depende da mensagem;	As mensagens são divididas em distintas categorias de erros de acordo com NAMUR NE 107. ► Decida se uma atribuição de sinal de status deve ser alterada para a aplicação.
Saída de diag.	Seleção ▪ Nenhum ▪ Relé alarme ▪ Saída binária ▪ Transmissão 1 a n (depende da versão do equipamento) Ajuste de fábrica Nenhum	Selecione uma saída para a qual a mensagem de diagnóstico deve ser atribuída. Uma saída em relé deve primeiro ser configurada para Diagnósticos antes que seja possível atribuir a mensagem a uma saída. (Menu/Setup/Saídas: Atribua a função Diagnósticos e defina o Modo de operação para como atribuído.)
 Relés de alarme estão disponíveis, dependendo da versão do equipamento.		
Prog. de limpeza (para sensores)	Seleção ▪ Nenhum ▪ Limpeza 1 ▪ Limpeza 2 ▪ Limpeza 3 ▪ Limpeza 4 Ajuste de fábrica Nenhum	► Decida se a mensagem de diagnóstico deve acionar um programa de limpeza. Os programas de limpeza podem ser definidos em: Menu/Setup/Funções adicionais/Limpeza.
Informação detalhada	Somente leitura	Informações adicionais sobre a mensagem de diagnóstico e instruções sobre como resolver o problema.

11.2.6 Controle de tag

Essa função é usada para especificar que sensores são aceitos no equipamento.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor/Setup estendido/►Controle TAG		
Função	Opções	Informações
Modo operativo	Seleção ■ Desligado ■ TAG ■ Grupo Ajuste de fábrica Desligado	Desligado Sem controle de tag, todos os sensores são aceitos. TAG Apenas sensores com o mesmo nome de tag são aceitos. Grupo Apenas sensores com o mesmo grupo de tag são aceitos.
TAG	Texto definido pelo usuário Ajuste de fábrica ■ EH_CM44_ ■ EH_CM44R_	Insira o nome de tag. O controlador verifica se todos os sensores estão conectados, se esse sensor pertence ao ponto de medição e aceita apenas os sensores que possuem o mesmo nome.
Grupo	Numérica Ajuste de fábrica 0	

11.2.7 Mudança do sensor

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor/Setup estendido/Troca de sensor

- Ligado
Quando o sensor é substituído, o último valor medido é retido através da função "hold".
Uma mensagem de diagnóstico não é disparada.
- Desligado
Quando o sensor é substituído, o último valor medido não é retido e dispara uma mensagem de diagnóstico.

11.2.8 Ajuste de fábrica do processamento de dados

Possibilidade de restaurar os ajustes de fábrica para a entrada do sensor.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor/Setup estendido

1. ► Processo medição padrão de fábrica
2. Responda à pergunta: **OK** (pressione o botão do navegador).
 - ↳ Apenas o ajuste de fábrica desse entrada em particular é restaurado. Todos os outros ajustes permanecem inalterados.

11.2.9 Ajuste de fábrica do sensor

Aqui você pode restaurar o ajuste de fábrica do sensor.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor/Setup estendido

1. ► Sensor padrão de fábrica
2. Responda ao prompt: **OK** quando o prompt do software do equipamento for exibido.
 - ↳ Apenas o ajuste de fábrica do sensor é restaurado. O ajuste de entrada permanece inalterado.

12 Entradas: Nitrato

12.1 Configurações básicas

12.1.1 Identificação do sensor

Menu/Setup/Entradas/Canal: tipo do sensor		
Função	Opções	Info
Canal	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Ligado	Ligado O display do canal é ligado no modo de medição Desligado O canal não é exibido no modo de medição, independente de um sensor estar conectado ou não.
Tipo sensor	Somente leitura (Disponível apenas se um sensor estiver conectado)	Tipo do sensor conectado
Código		Código de pedido do sensor conectado

12.1.2 Aplicação

Os registros de dados de calibração são salvos em um nome individual no sensor de nitrato. Um novo sensor é calibrado na fábrica e sempre há um registro de dados correspondente. Você pode adicionar registros extra de dados durante cada calibração. Esses estão então disponíveis para seleção em **Aplicação**.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Nitrato		
Função	Opções	Info
Aplicação	Depende do sensor	Selecione um registro de dados da calibração salvo

12.1.3 Amortecimento

O amortecimento causa a curva de média flutuante dos valores medidos pelo tempo especificado.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor		
Função	Opções	Informações
Depende do sensor ¹⁾	0 a 600 s	O amortecimento do valor principal e do sensor de temperatura integrado pode ser especificado.
Damping Temp.	Ajuste de fábrica 0 s	

1) **Damping pH** ou **Damping ORP** ou **Damping Cond.** ou **Damping OD** ou **Damping Cloro** ou **Damping Nitrato** ou **Damping SAC** ou **Damping Turbidez** ou **Damping PAHphe**

12.1.4 Hold manual

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor		
Função	Opções	Informações
Hold manual	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Ligado Você pode usar essa função para configurar manualmente o canal para "Hold" (espera). Desligado Nenhuma espera específica de canal

12.2 Setup estendido

12.2.1 Formatos de valores medidos, unidade e taxa de flash

Menu/Setup/Entradas/Canal:Nitrato /► Setup estendido		
Função	Opções	Info
Formato de temperatura	Seleção ■ #.# ■ #.## Ajuste de fábrica #.#	Especifique a quantidade de casas decimais.
Formato valor princ	Seleção ■ #.# ■ #.## ■ #.### ■ # Ajuste de fábrica #.#	
Unidade	Seleção ■ mg/l NO3-N ■ mg/l NO3 ■ ppm NO3-N ■ ppm NO3 Ajuste de fábrica mg/l NO3-N	Selecione a unidade para o valor medido principal.
Flash rate	0,1 a 2,0 Hz Ajuste de fábrica 2,0 Hz	A taxa de flash influencia o tempo de resposta do sensor por um lado e a vida útil do sensor de outro. Quanto mais baixa a taxa, mais lento será o valor medido e maior a vida útil do sensor. Quanto mais rápido o processo precisar reagir a mudanças, dependendo do valor medido, maior será a configuração da taxa de flash. No entanto, isso afeta negativamente a vida útil do sensor.

12.2.2 Bloqueio de limpeza

Menu/Setup/Entradas/Canal: <Tipo de sensor>/► Setup estendido		
Função	Opções	Informações
Hold limpeza	Seleção ■ Nenhuma ■ Limpeza 1 ... 4 Ajuste de fábrica Nenhuma	► Para selecionar um ou mais programas de limpeza (seleção múltipla). ↳ Para os programas definidos, o canal vai para "Hold" enquanto a limpeza estiver em andamento. Programas de limpeza são executados: ■ Em um intervalo especificado Para isto, o programa de limpeza deve ser iniciado. ■ Se uma mensagem de diagnóstico estiver pendente no canal e uma limpeza tiver sido especificada para essa mensagem (→ Entradas/Canal: Tipo de sensor/Ajustes diag./Comportamento diag/Número do diagnóstico/Prog. de limpeza).



Os programas de limpeza são definidos no menu: **Setup/Funções adicionais/Limpeza**.

12.2.3 Bloqueio externo

Um hold pode ser disparado para todos os equipamentos de um ponto de medição através de um sinal digital, por ex. um sinal de fieldbus. Certifique-se de que o sinal de hold não seja usado em outro lugar. Um hold externo pode ser atribuído individualmente para cada entrada de sensor.



A função aparece somente no menu Inputs se o sinal para o hold externo foi configurado previamente nas configurações gerais de hold:

Menu/Setup/Param. Gerais /Hold settings/Hold externo.

Menu/Setup/Entradas/Canal: <Tipo de sensor>/Setup estendido/► Hold externo		
Função	Opções	Informações
Fonte	Seleção - Entradas binárias - Sinais de fieldbus Ajuste de fábrica Nenhuma	- Para selecionar a fonte de sinal do bloqueio externo. ↳ É possível seleção múltipla. OK: Confirma sua seleção.

12.2.4 Configurações de calibração

Timer de calibração e data de validade de calibração

Você pode especificar o intervalo de calibração para o sensor aqui. Uma vez decorrido o tempo configurado, **Timer calibração**.



O temporizador é redefinido automaticamente se você recalibrar o sensor.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor/Setup estendido/► Config. de calib.		
Função	Opções	Info
Timer calibração	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Liga ou desliga a função
Valor timer calibração	1 a 10 000 h Ajuste de fábrica 1000 h	Insira a hora em que o temporizador deveria desligar. Quando esse tempo expirar, a mensagem do diagnóstico Timer Calib. é exibida com código 102.
Validade da calibração	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Desligado	A função verifica se a calibração de um sensor ainda é válida. Exemplo: você instala um sensor pré-calibrado. A função verifica quando foi a última calibração do sensor. Uma mensagem de diagnóstico é exibida se a última vez desde a última calibração for maior do que especificado pelo aviso pré-definido e limite de alarme.
► Validade da calibração		
Limite aviso	Ajuste de fábrica 48 semanas	Mensagem de diagnóstico: 105 Validade calib.
Limite alarme	Ajuste de fábrica 52 semanas	Mensagem de diagnóstico: 104 Validade calib.
Limites de aviso e alarme mutuamente influenciam cada faixa de ajuste possível. A faixa de ajuste que deve incluir ambos os limites: 1 a 104 semanas Geralmente, o seguinte é utilizado: limite de alarme > limite de aviso		

Critérios de estabilidade

Você define a flutuação permitida no valor medido que não pode ser excedido em um certo cronograma durante a calibração. Se a diferença permitida for excedida, a calibração não é permitida e é interrompida automaticamente.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Nitrato/► Setup estendido/Config. de calib./► Critério de estabil.		
Função	Opções	Info
Delta nitrato	0,1 a 5,0 % Ajuste de fábrica 2,0 %	Flutuação de valores de fábrica permitidos durante a calibração.
Delta temperatura	0,10 a 2,00 K Ajuste de fábrica 0,50 K	Flutuação de temperatura permitida durante a calibração
Duração	10 a 100 s Ajuste de fábrica 10 s	Cronograma dentro do qual a faixa de flutuação permitida de valor medido não pode ser excedida

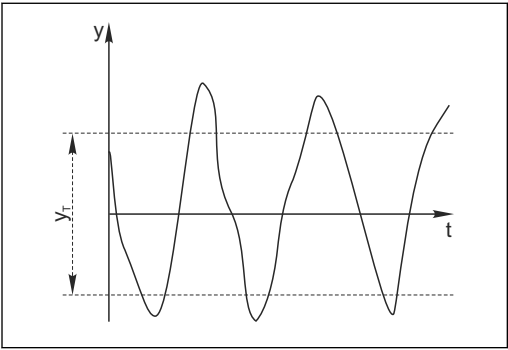
12.2.5 Configurações de diagnósticos

Nessa ramificação do menu, limites de aviso são especificados ou o uso das ferramentas de diagnóstico é definido.

O código de diagnóstico associado é exibido para todas as configurações.

Sistema de verificação de processo (PCS)

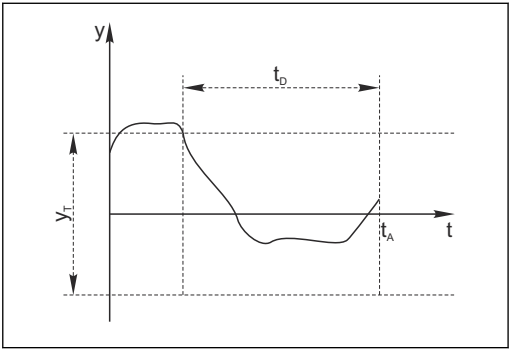
O sistema de verificação do processo analisa o sinal de medição para a estagnação. Um alarme é disparado se o sinal de medição não mudar durante um período específico (vários valores medidos).



A0027276

23 Sinal de medição normal, sem alarme

y Sinal de medição
y_T Valor definido para **Banda tolerância**



A0028842

24 Sinal estagnado, o alarme é disparado

t_D Valor definido para **Duração**
t_A Hora em que o alarme é disparado

As principais causas para valores de medição estagnados são

- Sensor contaminado, ou sensor fora do meio
- Sensor com falha
- Erro de processo (por exemplo, pelo sistema de controle)

Medidas corretivas

1. Limpe o sensor.
2. Verifique o posicionamento do sensor no meio.
3. Verifique o sistema de eletrodos.
4. Desligue o controlador e volte a ligá-lo.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/► Sist. verif. processo		
Função	Opções	Informações
Função	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Liga ou desliga a função
Duração	1 a 240 min Ajuste de fábrica 60 min	Insira o tempo em que o temporizador deve desligar. Após esse período de tempo, a mensagem de diagnóstico Verif.processo é exibida com o código 904.
Banda tolerância <i>Não para sensores pH/ORP</i>	A faixa depende do sensor Ajuste de fábrica Depende do sensor	Intervalo em torno do sinal de medição (valor bruto) para detecção de estagnação. Valores medidos dentro do intervalo ajustado são considerados como estagnação.

Valores limite das horas em operação

O tempo de operação do sensor e seu uso sob condições extremas é monitorado. Se o tempo de operação exceder os valores-limite definidos, o equipamento emite uma mensagem de diagnóstico correspondente.



Cada sensor tem uma expectativa de vida limitada, que depende muito das condições de operação. Se limites de aviso para tempos em operação sob condições extremas for especificado e tarefas de manutenção forem realizadas a tempo, a operação do ponto de medição sem nenhum período em inatividade pode ser garantida.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Nitrato/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/► Limite de horas de operação		
Função	Opções	Info
A faixa de ajuste para o alarme de horas de operação e limites de advertência é geralmente de 1 a 50000 h.		
Função	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Ligado	Ligado A operação do sensor sob condições extremas é monitorada, registrada no sensor e mensagens de diagnóstico são exibidas no controlador. Desligado Sem mensagens de diagnóstico. Contudo, a vez em que o sensor opera sob condições extremas é registrada no sensor e pode ser lida na informação do sensor no menu de diagnósticos.
► Tempo de oper.		Tempo de operação total do sensor
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associada: 199 Tempo operação
Os nomes das seguintes funções de menu dependem da especificação do sensor. Por esse motivo, não podem ser especificados aqui.		
► Abaixo da temperatura especificada		
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associada: 935 Temp. processo
► Acima da temperatura especificada		
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associada: 934 Temp. processo

Menu/Setup/Entradas/Canal: Nitrato/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/► Limite de horas de operação		
Função	Opções	Info
► Abaixo do valor limite especificado		
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associada: 943 Valor processo
► Acima do valor limite especificado		
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associada: 942 Valor de proc.
► Troca de filtro		
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associada: 157 Troca de filtro
Limite alarme	Ajuste de fábrica 15000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associada: 161 Troca de filtro
► Flash counter, lamp		
Limite aviso	Ajuste de fábrica 126000000	Código de diagnóstico e texto de mensagem associada: 171 Troca de filtro
Limite alarme	Ajuste de fábrica 131400000	Código de diagnóstico e texto de mensagem associada: 771 Troca de filtro

Comportamento de diagnóstico

A lista de mensagens de diagnóstico exibida depende do caminho selecionado. Existem mensagens específicas do equipamento, e mensagens que dependem de qual sensor está conectado.

Menu/Setup/(Param. Gerais ou Entradas<Canal do sensor>)/Setup estendido/Ajustes diag./Comportamento diag		
Função	Opções	Informações
Lista de mensagens de diagnóstico		► Selecione a mensagem a ser alterada. Somente então é possível realizar as configurações para essa mensagem.
Cód. Diag.	Somente leitura	
Mensagem diagnóstico	Seleção ■ Ligado ■ Desligado Ajuste de fábrica Depende da mensagem;	Desative a mensagem de diagnóstico ou a ative novamente. Desativar significa: ■ Nenhuma mensagem de erro no modo de medição ■ Nenhum erro de corrente na saída disponível
Erro corrente	Seleção ■ Ligado ■ Desligado Ajuste de fábrica Depende da mensagem;	► Decida se uma corrente de falha deve ser emitida na saída em corrente se a exibição de mensagem de diagnóstico estiver ativada.  Em casos de erros gerais do equipamento, o erro de corrente é gerado em todas as saídas de corrente. Em casos de erros de canais específicos, o erro de corrente é gerado apenas na saídas de corrente atribuída.
Sinal Status	Seleção ■ Manutenção (M) ■ Fora de especificação (S) ■ Função Check (C) ■ Falha (F) Ajuste de fábrica Depende da mensagem;	As mensagens são divididas em distintas categorias de erros de acordo com NAMUR NE 107. ► Decida se uma atribuição de sinal de status deve ser alterada para a aplicação.

Menu/Setup/(Param. Gerais ou Entradas<Canal do sensor>)/Setup estendido/Ajustes diag./Comportamento diag		
Função	Opções	Informações
Saída de diag.	Seleção - Nenhum - Relé alarme - Saída binária - Transmissão 1 a n (depende da versão do equipamento) Ajuste de fábrica Nenhum	Selecione uma saída para a qual a mensagem de diagnóstico deve ser atribuída. Uma saída em relé deve primeiro ser configurada para Diagnósticos antes que seja possível atribuir a mensagem a uma saída. (Menu/Setup/Saídas: Atribua a função Diagnósticos e defina o Modo de operação para como atribuído.)
 Relés de alarme estão disponíveis, dependendo da versão do equipamento.		
Prog. de limpeza (para sensores)	Seleção - Nenhum - Limpeza 1 - Limpeza 2 - Limpeza 3 - Limpeza 4 Ajuste de fábrica Nenhum	► Decida se a mensagem de diagnóstico deve acionar um programa de limpeza. Os programas de limpeza podem ser definidos em: Menu/Setup/Funções adicionais/Limpeza.
Informação detalhada	Somente leitura	Informações adicionais sobre a mensagem de diagnóstico e instruções sobre como resolver o problema.

12.2.6 Controle de tag

Essa função é usada para especificar que sensores são aceitos no equipamento.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor/Setup estendido/►Controle TAG		
Função	Opções	Informações
Modo operativo	Seleção - Desligado - TAG - Grupo Ajuste de fábrica Desligado	Desligado Sem controle de tag, todos os sensores são aceitos. TAG Apenas sensores com o mesmo nome de tag são aceitos. Grupo Apenas sensores com o mesmo grupo de tag são aceitos.
TAG	Texto definido pelo usuário Ajuste de fábrica - EH_CM44_ - EH_CM44R_	Insira o nome de tag. O controlador verifica se todos os sensores estão conectados, se esse sensor pertence ao ponto de medição e aceita apenas os sensores que possuem o mesmo nome.
Grupo	Numérica Ajuste de fábrica 0	

12.2.7 Mudança do sensor

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor/Setup estendido/Troca de sensor

- **Ligado**
Quando o sensor é substituído, o último valor medido é retido através da função "hold". Uma mensagem de diagnóstico não é disparada.
- **Desligado**
Quando o sensor é substituído, o último valor medido não é retido e dispara uma mensagem de diagnóstico.

12.2.8 Ajuste de fábrica do processamento de dados

Possibilidade de restaurar os ajustes de fábrica para a entrada do sensor.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor/**Setup estendido**

1. ▷ **Processo medição padrão de fábrica**
2. Responda à pergunta: **OK** (pressione o botão do navegador).
 - ↳ Apenas o ajuste de fábrica desse entrada em particular é restaurado. Todos os outros ajustes permanecem inalterados.

12.2.9 Ajuste de fábrica do sensor

Aqui você pode restaurar o ajuste de fábrica do sensor.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor/**Setup estendido**

1. ▷ **Sensor padrão de fábrica**
2. Responda ao prompt: **OK** quando o prompt do software do equipamento for exibido.
 - ↳ Apenas o ajuste de fábrica do sensor é restaurado. O ajuste de entrada permanece inalterado.

13 Entradas: ISE

13.1 Configurações básicas

13.1.1 Identificação do sensor

Menu/Setup/Entradas/Canal: tipo do sensor		
Função	Opções	Info
Canal	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Ligado	Ligado O display do canal é ligado no modo de medição Desligado O canal não é exibido no modo de medição, independente de um sensor estar conectado ou não.
Tipo sensor	Somente leitura (Disponível apenas se um sensor estiver conectado)	Tipo do sensor conectado
Código		Código de pedido do sensor conectado

13.1.2 Valor principal

Menu/Setup/Entradas/Canal: ISE		
Função	Opções	Info
Valor Principal	Seleção - Amônia - Nitrato - Potássio - Cloreto - pH - ORP Ajuste de fábrica pH	Decida qual parâmetro você deseja exibir como o valor principal do canal ISE. Você só pode escolher entre os eletrodos que você configurou através dos menus do slot do eletrodo. Na fábrica, isso equivale aos tipos de eletrodos que são instalados no sensor ISE.

13.1.3 Amortecimento do valor medido da temperatura

O amortecimento causa a curva de média flutuante dos valores medidos pelo tempo especificado.

Menu/Setup/Entradas/Canal: ISE		
Função	Opções	Informações
Damping Temp.	0 a 600 s Ajuste de fábrica 0 s	Amortecimento do sensor de temperatura integrado

13.1.4 Hold manual

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor		
Função	Opções	Informações
Hold manual	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Ligado Você pode usar essa função para configurar manualmente o canal para "Hold" (espera). Desligado Nenhuma espera específica de canal

13.2 Setup estendido

13.2.1 Formato de temperatura

Menu/Setup/Entradas/Canal: ISE/► Setup estendido		
Função	Opções	Info
Formato de temperatura	Seleção ■ #.# ■ #.## Ajuste de fábrica #.#	Especifique a quantidade de casas decimais.

13.2.2 Bloqueio de limpeza

Menu/Setup/Entradas/Canal: <Tipo de sensor>/► Setup estendido		
Função	Opções	Informações
Hold limpeza	Seleção ■ Nenhuma ■ Limpeza 1 ... 4 Ajuste de fábrica Nenhuma	► Para selecionar um ou mais programas de limpeza (seleção múltipla). ↳ Para os programas definidos, o canal vai para "Hold" enquanto a limpeza estiver em andamento. Programas de limpeza são executados: ■ Em um intervalo especificado Para isto, o programa de limpeza deve ser iniciado. ■ Se uma mensagem de diagnóstico estiver pendente no canal e uma limpeza tiver sido especificada para essa mensagem (→ Entradas/Canal: Tipo de sensor/Ajustes diag./Comportamento diag/Número do diagnóstico/Prog. de limpeza).

 Os programas de limpeza são definidos no menu: **Setup/Funções adicionais/Limpeza**.

13.2.3 Bloqueio externo

Um hold pode ser disparado para todos os equipamentos de um ponto de medição através de um sinal digital, por ex. um sinal de fieldbus. Certifique-se de que o sinal de hold não seja usado em outro lugar. Um hold externo pode ser atribuído individualmente para cada entrada de sensor.

 A função aparece somente no menu Inputs se o sinal para o hold externo foi configurado previamente nas configurações gerais de hold:

Menu/Setup/Param. Gerais /Hold settings/Hold externo.

Menu/Setup/Entradas/Canal: <Tipo de sensor>/Setup estendido/► Hold externo		
Função	Opções	Informações
Fonte	Seleção ■ Entradas binárias ■ Sinais de fieldbus Ajuste de fábrica Nenhuma	1. Para selecionar a fonte de sinal do bloqueio externo. ↳ É possível seleção múltipla. 2. OK: Confirma sua seleção.

13.2.4 Configurações de diagnósticos

Nessa ramificação do menu, limites de aviso são especificados ou o uso das ferramentas de diagnóstico é definido.

O código de diagnóstico associado é exibido para todas as configurações.

Valores limite das horas em operação

O tempo de operação do sensor e seu uso sob condições extremas é monitorado. Se o tempo de operação exceder os valores-limite definidos, o equipamento emite uma mensagem de diagnóstico correspondente.

 Cada sensor tem uma expectativa de vida limitada, que depende muito das condições de operação. Se limites de aviso para tempos em operação sob condições extremas for especificado e tarefas de manutenção forem realizadas a tempo, a operação do ponto de medição sem nenhum período em inatividade pode ser garantida.

Menu/Setup/Entradas/Canal: ISE/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/► Limite de horas de operação		
Função	Opções	Informações
 A faixa de ajuste para o alarme de horas de operação e limites de advertência é geralmente de 1 a 100000 h.		
Função	Seleção ■ Desligado ■ Ligado Ajuste de fábrica Ligado	Ligado A operação do sensor sob condições extremas é monitorada, registrada no sensor e mensagens de diagnóstico são exibidas no controlador. Desligado Sem mensagens de diagnóstico. Entretanto, o período de tempo em que o sensor opera sob condições extremas é registrado no sensor e pode ser lido nas informações do sensor no menu Diagnostics.
► Tempo de oper.		Tempo de operação total do sensor
Limite aviso	Ajuste de fábrica 6000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associado: 199 Tempo operação
► Uso > 30 °C		
Limite aviso	Ajuste de fábrica 3000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associado: 191 Tempo operação
► Uso > 40 °C		
Limite aviso	Ajuste de fábrica 1500 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associado: 192 Tempo operação

Comportamento de diagnóstico

A lista de mensagens de diagnóstico exibida depende do caminho selecionado. Existem mensagens específicas do equipamento, e mensagens que dependem de qual sensor está conectado.

Menu/Setup/(Param. Gerais ou Entradas<Canal do sensor>)/Setup estendido/Ajustes diag./Comportamento diag		
Função	Opções	Informações
Lista de mensagens de diagnóstico		► Selecione a mensagem a ser alterada. Somente então é possível realizar as configurações para essa mensagem.
Cód. Diag.	Somente leitura	
Mensagem diagnóstico	Seleção ▪ Ligado ▪ Desligado Ajuste de fábrica Depende da mensagem;	Desative a mensagem de diagnóstico ou a ative novamente. Desativar significa: ▪ Nenhuma mensagem de erro no modo de medição ▪ Nenhum erro de corrente na saída disponível
Erro corrente	Seleção ▪ Ligado ▪ Desligado Ajuste de fábrica Depende da mensagem;	► Decida se uma corrente de falha deve ser emitida na saída em corrente se a exibição de mensagem de diagnóstico estiver ativada.  Em casos de erros gerais do equipamento, o erro de corrente é gerado em todas as saídas de corrente. Em casos de erros de canais específicos, o erro de corrente é gerado apenas na saídas de corrente atribuída.
Sinal Status	Seleção ▪ Manutenção (M) ▪ Fora de especificação (S) ▪ Função Check (C) ▪ Falha (F) Ajuste de fábrica Depende da mensagem;	As mensagens são divididas em distintas categorias de erros de acordo com NAMUR NE 107. ► Decida se uma atribuição de sinal de status deve ser alterada para a aplicação.
Saída de diag.	Seleção ▪ Nenhum ▪ Relé alarme ▪ Saída binária ▪ Transmissão 1 a n (depende da versão do equipamento) Ajuste de fábrica Nenhum	Selecione uma saída para a qual a mensagem de diagnóstico deve ser atribuída. Uma saída em relé deve primeiro ser configurada para Diagnósticos antes que seja possível atribuir a mensagem a uma saída. (Menu/Setup/Saídas: Atribua a função Diagnósticos e defina o Modo de operação para como atribuído.)
 Relés de alarme estão disponíveis, dependendo da versão do equipamento.		
Prog. de limpeza (para sensores)	Seleção ▪ Nenhum ▪ Limpeza 1 ▪ Limpeza 2 ▪ Limpeza 3 ▪ Limpeza 4 Ajuste de fábrica Nenhum	► Decida se a mensagem de diagnóstico deve acionar um programa de limpeza. Os programas de limpeza podem ser definidos em: Menu/Setup/Funções adicionais/Limpeza.
Informação detalhada	Somente leitura	Informações adicionais sobre a mensagem de diagnóstico e instruções sobre como resolver o problema.

13.2.5 Controle de tag

Essa função é usada para especificar que sensores são aceitos no equipamento.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor/Setup estendido/►Controle TAG		
Função	Opções	Informações
Modo operativo	Seleção - Desligado - TAG - Grupo Ajuste de fábrica Desligado	Desligado Sem controle de tag, todos os sensores são aceitos. TAG Apenas sensores com o mesmo nome de tag são aceitos. Grupo Apenas sensores com o mesmo grupo de tag são aceitos.
TAG	Texto definido pelo usuário Ajuste de fábrica - EH_CM44_ - EH_CM44R_	Insira o nome de tag. O controlador verifica se todos os sensores estão conectados, se esse sensor pertence ao ponto de medição e aceita apenas os sensores que possuem o mesmo nome.
Grupo	Numérica Ajuste de fábrica 0	

13.2.6 Mudança do sensor

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor/Setup estendido/Troca de sensor

- **Ligado**
Quando o sensor é substituído, o último valor medido é retido através da função "hold". Uma mensagem de diagnóstico não é disparada.
- **Desligado**
Quando o sensor é substituído, o último valor medido não é retido e dispara uma mensagem de diagnóstico.

13.2.7 Ajuste de fábrica do processamento de dados

Possibilidade de restaurar os ajustes de fábrica para a entrada do sensor.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor/Setup estendido

1. ► **Processo medição padrão de fábrica**
2. Responda à pergunta: **OK** (pressione o botão do navegador).
 - ↳ Apenas o ajuste de fábrica desse entrada em particular é restaurado. Todos os outros ajustes permanecem inalterados.

13.3 Menus do slot do eletrodo

13.3.1 Slot do eletrodo e variável medida

Um sensor CAS40D possui 4 slots de eletrodos no total. Consequentemente, cada um desses slots tem seu próprio menu.

Definindo configurações

1. Defina os parâmetros para o slot (somente slots 2-4). O 1º slot é sempre designado ao eletrodo de pH. Não é possível selecionar outro parâmetro para esse slot.
2. Você pode preencher e atribuir os outros três slots como desejar.

3. Apenas os slots 2 a 4:

Especifique a variável medida que deve ser produzida.

Seleção **Variável medida** dependendo do parâmetro

pH e ORP	Amônia	Nitrato	Potássio	Cloreto
Nenhuma opção	NH ₄ -N NH ₄	NO ₃ -N NO ₃	K	Cl



Você também pode configurar uma variável medida definida pelo usuário (**Variável medida = usuário definido**). Os seguintes valores devem ser especificados para fins de cálculo:

- **Nome eletrodo**

Texto customizado. Digite um nome. Isso é exibido sob **Slot de eletrodo** depois.

- **Variável medida**

Texto customizado

- **Valência**

Especifique a carga de íons incluindo o sinal.

- **Massa molar**

Especifique a massa molar da variável medida.

Seleção do eletrodo de referência de pH

4. Reference electrode: Especifique a versão do eletrodo de pH, **Padrão** ou **Salt ring**.

A versão do eletrodo de pH pode ser encontrada apenas em sua placa de identificação (CPS11-1AS*** = **Salt ring**, CPS11-1AT*** = **Padrão**).

AVISO

Atribuição incorreta entre o eletrodo (hardware) e o menu do software

Valores medidos não confiáveis e falhas no ponto de medição podem ocorrer!

- ▶ Ao atribuir o slot no software, verifique se ele corresponde à atribuição no sensor.
- ▶ Exemplo: você conectou o eletrodo de amônio ao cabo nº 2 no sensor. Em seguida, configure o parâmetro de amônia no menu do software para o slot 2.

13.3.2 Amortecimento

O amortecimento causa a curva de média flutuante dos valores medidos pelo tempo especificado.

Menu/Setup/Entradas/Canal: ISE/Slot de eletrodo		
Função	Opções	Info
Damping	0 a 600 s Ajuste de fábrica 0 s	Especifique o amortecimento do valor principal do eletrodo atribuído ao slot.

13.3.3 Compensação (não disponível em um sensor de ORP)

Dependendo da seletividade do eletrodo de íon seletivo face a outros íons (íons de interferência), e a concentração desses íons, tais íons poderiam também ser interpretados como parte do sinal de medição e assim causar erros de medição.

Quando estiver medindo em águas residuais, o íon de potássio que é quimicamente similar ao íon de amônia, pode causar altos valores medidos.

Os valores medidos para nitrato podem ser muito altos devido a altas concentrações de cloro. Para reduzir erros de medição resultantes dessa interferência cruzada, a

concentração de íons de interferência potássio ou cloreto podem ser medidos e compensados com um eletrodo adicional adequado.



Para o pH, cloreto e eletrodo de potássio, você só pode configurar um deslocamento. As configurações para compensar o efeito de íons de interferência só estão disponíveis para amônio.

Menu/Setup/Entradas/Canal: ISE/Slot de eletrodo/ ► Compensação		
Função	Opções	Informações
Offset	-14,00 a 14,00 pH -100 a 100 mg/l Ajuste de fábrica 0,00 pH 0,00 mg/l	O deslocamento compensa por uma diferença entre a medição do laboratório e uma medição online, que é causada pela interferência de íons. Insira esse valor manualmente. Se você está usando um eletrodo de compensação, mantenha o deslocamento em zero.
Compensação	Seleção ■ Desligado ■ Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Função disponível apenas para amônio Se você quiser usar a função de compensação, você deve ter instalado um eletrodo de compensação (potássio ou cloreto) em outro slot do eletrodo e tê-lo configurado no software.
Tipo compensação	Seleção ■ Cloro ■ pH ■ Potássio ■ pH e potássio Ajuste de fábrica Cloro Potássio	As opções dependem do parâmetro a ser compensado. Você compensa o cloreto ao usar um eletrodo de nitrato e pode compensar o potássio e o pH ao usar o eletrodo de amônio. O ajuste de fábrica depende do eletrodo usado.
Eletrodo comp.	Escolha do slot	Se tiver instalado e configurado diversos eletrodos de compensação do mesmo tipo no sensor CAS40D, você deve especificar o eletrodo a ser usado para compensação aqui. Você geralmente tem um eletrodo de potássio ou cloro e Liquiline detecta o slot correto.
Coefic. de seletividade	-10,00 a 10,00 Ajuste de fábrica -2,00 (cloro) -0,85 (potássio)	Os coeficientes são valores empíricos.
Modo	Seleção ■ + ■ - Ajuste de fábrica -	A configuração padrão (-) corrige um valor medido que está muito alto devido à influência de íons de interferência.

13.3.4 Setup estendido

Formato do principal valor medido e temporizador de membrana

Menu/Setup/Entradas/Canal: ISE/Slot de eletrodo/ ► Setup estendido		
Função	Opções	Informações
Formato valor princ	Seleção ■ #.# ■ #.## Ajuste de fábrica #.#	► Especifique o número de casas decimais.
Timer membrana	Seleção ■ Desligado ■ Ligado Ajuste de fábrica Desligado	
Valor timer membrana	0 a 80 semanas Ajuste de fábrica 26 semanas	

Configurações de calibração

Critério de estabilidade

Menu/Setup/Entradas/Canal: ISE/Slot de eletrodo/Setup estendido/► Config. de calib.		
Função	Opções	Informações
Critério de estabil.	Seleção ■ Desligado ■ Fraco ■ Meio ■ Firme Ajuste de fábrica Fraco	Recomendações ■ Situação normal Fraco ■ Incremento padrão Meio

Reconhecimento do buffer (apenas pH)

Menu/Setup/Entradas/Canal: ISE/Slot de eletrodo/Setup estendido/► Config. de calib.		
Função	Opções	Informações
Reconhece. buffer	Seleção ■ Fixo ■ Manual Ajuste de fábrica Fixo	Fixo Selecione os valores a partir de uma lista. A lista depende da configuração em Fabricante buffer . Manual Insira quaisquer dois valores de buffer. Eles devem diferir em termos de seu valor de pH.
Fabricante buffer	Seleção ■ Endress+Hauser ■ Ingold/Mettler ■ DIN 19266 ■ DIN 19267 ■ Merck/Riedel ■ Hamilton ■ Buffer especial Ajuste de fábrica Endress+Hauser	As tabelas de temperatura são armazenadas internamente na unidade para seus seguintes valores de pH: ■ Endress+Hauser 2,00 / 4,00 / 7,00 / (9,00) / 9,22 / 10,00 / 12,00 ■ Ingold/Mettler 2,00 / 4,01 / 7,00 / 9,21 ■ DIN 19266 1,68 / 4,01 / 6,86 / 9,18 ■ DIN 19267 1,09 / 4,65 / 6,79 / 9,23 / 12,75 ■ Merck/Riedel 2,00 / 4,01 / 6,98 / 8,95 / 12,00 ■ Hamilton 1,09 / 1,68 / 2,00 / 3,06 / 4,01 / 5,00 / 6,00 / 7,00 / 8,00 / 9,21 / 10,01 / 11,00 / 12,00
 Com a opção Buffer especial , é possível definir dois buffers de sua preferência. Para esse fim, duas tabelas são exibidas nas quais pares de valores de valor de pH/temperatura podem ser salvos.		
Buffer calibração 1 ... 2	As opções e ajuste de fábrica dependem do Fabricante buffer	

Temporizador de calibração

Você pode especificar o intervalo de calibração para o sensor aqui. Uma vez decorrido o tempo configurado, a mensagem de diagnóstico **Timer calibração** é exibida no display.

 O temporizador é redefinido automaticamente se você recalibrar o sensor.

Menu/Setup/Entradas/Canal: ISE/Slot de eletrodo/Setup estendido/► Config. de calib.		
Função	Opções	Informações
Timer calibração	Seleção ■ Desligado ■ Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Liga ou desliga a função
Valor timer calibração	1 a 10000 h Ajuste de fábrica 2500 h	► Insira o tempo em que o temporizador deve desligar. Após esse período de tempo, a mensagem de diagnóstico é exibida com o código 102 (Timer Calib.).

Adição padrão (todos, exceto para pH)

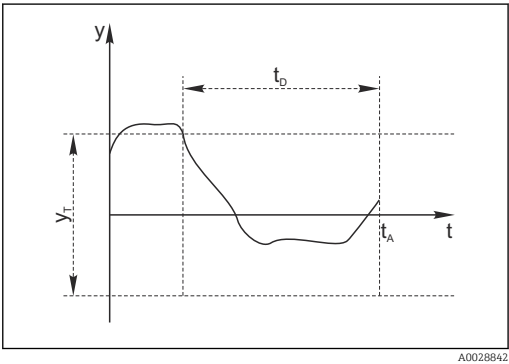
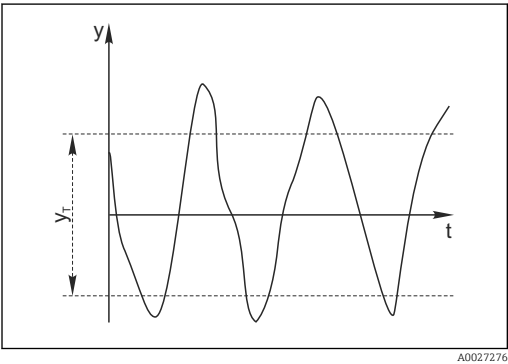
Diferentes tipos de calibração estão disponíveis para calibrar um eletrodo íon seletivo. O ajuste inicial só precisa ser feito para o método de adição padrão.

Menu/Setup/Entradas/Canal: ISE/Slot de eletrodo/► Incremento padrão		
Função	Opções	Info
Volume amostra	de 0,00 a 5000,00 ml Ajuste de fábrica 1000,00 ml	Especifique o volume da amostra que você usa durante a calibração.
Volume padrão	de 0,00 a 100,00 ml Ajuste de fábrica 1,00 ml	Volume da solução padrão adicionada por etapa de adição
Concentração padrão	0,00 a 10,00 mol/l Ajuste de fábrica 1,00 mol/l	Concentração da solução padrão
Núm. de adições	1 a 4 Ajuste de fábrica 3	Número de etapas de adição (= pontos de medição da função de calibração)

Configurações de diagnóstico

Sistema de verificação de processo

O sistema de verificação do processo analisa o sinal de medição para a estagnação. Um alarme é disparado se o sinal de medição não mudar durante um período específico (vários valores medidos).



25 Sinal de medição normal, sem alarme

26 Sinal estagnado, o alarme é disparado

y Sinal de medição
y_T Valor definido para Banda tolerância

t_D Valor definido para Duração
t_A Hora em que o alarme é disparado

As principais causas para valores de medição estagnados são

- Sensor contaminado, ou sensor fora do meio
- Sensor com falha
- Erro de processo (por exemplo, pelo sistema de controle)

Medidas corretivas

1. Limpe o sensor.
2. Verifique o posicionamento do sensor no meio.
3. Verifique o sistema de eletrodos.
4. Desligue o controlador e volte a ligá-lo.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/► Sist. verif. processo		
Função	Opções	Informações
Função	Seleção ■ Desligado ■ Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Liga ou desliga a função
Duração	1 a 240 min Ajuste de fábrica 60 min	Insira o tempo em que o temporizador deve desligar. Após esse período de tempo, a mensagem de diagnóstico Verif.processo é exibida com o código 904.
Banda tolerância <i>Não para sensores pH/ORP</i>	A faixa depende do sensor Ajuste de fábrica Depende do sensor	Intervalo em torno do sinal de medição (valor bruto) para detecção de estagnação. Valores medidos dentro do intervalo ajustado são considerados como estagnação.

14 Entradas: Interface

14.1 Configurações básicas

14.1.1 Identificação do sensor

O sensor CUS71D não é reconhecido automaticamente. Ele deve ser selecionado manualmente (**Sensor atual**). Quando você faz o comissionamento pela primeira vez, os dados são registrados por 3-5 minutos e calculados antes que um valor medido seja exibido.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Ultrasonic interface		
Função	Opções	Informações
Operação do sensor	Seleção ■ Buscar sensores Memosens ■ Sensor atual Ajuste de fábrica Sensor atual	Buscar sensores Memosens Pesquisas para sensores Memosens Sensor atual Sensor conectado é usado
Função wiper	Seleção ■ Desligado ■ Ligado Ajuste de fábrica Ligado	Apenas para versão de sensor com função de limpeza
Tempo wiper	10 a 240 min Ajuste de fábrica 240 min	Apenas para versão de sensor com função de limpeza

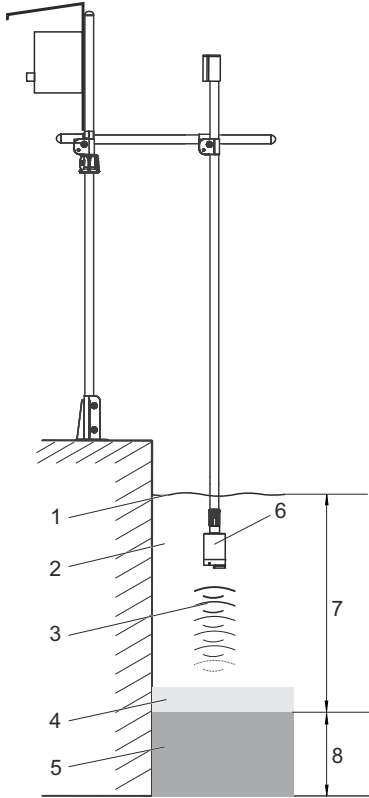
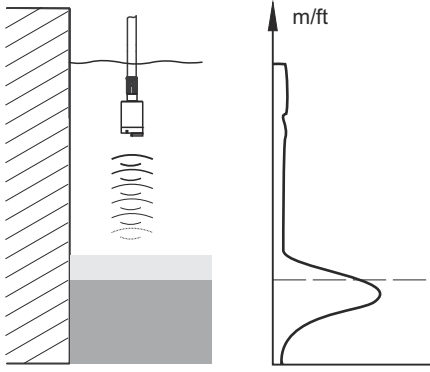
14.1.2 Hold manual

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor		
Função	Opções	Informações
Hold manual	Seleção ■ Desligado ■ Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Ligado Você pode usar essa função para configurar manualmente o canal para "Hold" (espera). Desligado Nenhuma espera específica de canal

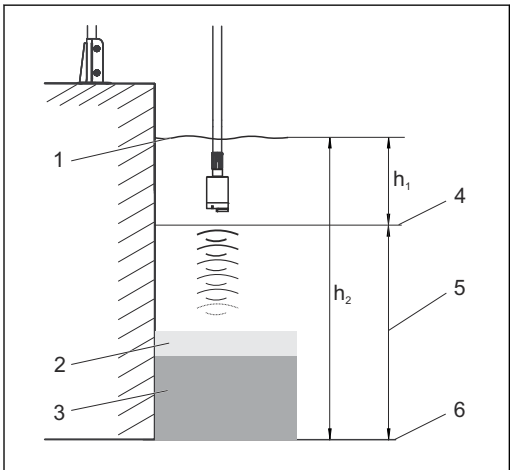
14.2 Config. tanque

O local de montagem é definido pela profundidade do tanque e pelo ponto zero do sensor. A precisão dos resultados da medição depende da precisão dessas configurações.

 Como os dados no sensor são sobrescritos a cada alteração, a entrada de dados pode ser atrasada.

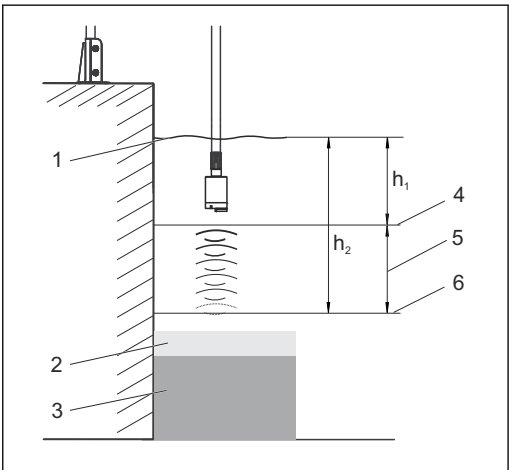
Menu/Setup/Entradas/Canal: Ultrasonic interface/► Config. tanque		
Função	Opções	Informações
Definição de camada	Seleção ■ Nível interface ■ Range interface Ajuste de fábrica Nível interface	Tipo de medição que deve ser exibido e calculado Nível interface Distância do piso do tanque até a interface, medindo a direção de baixo para cima Range interface Distância da linha d'água até a interface, medindo a direção de cima para baixo
		 A0029403 1 Ponto de referência, por exemplo, linha de água 2 Água limpa 3 Ondas ultrassônicas transmitidas e refletidas 4 Zona de separação de sólidos/água limpa 5 Lodo depositado 6 Transmissor ultrassônico e receptor 7 Range interface 8 Nível interface i Prof tanque e Ajuste zero têm o mesmo ponto de referência.
Unid de medição	Seleção ■ m ■ cm ■ ft ■ inch Ajuste de fábrica m	Qualquer alteração na unidade é automaticamente aceita em todas as exibições.
Prof tanque	Faixa de ajuste possível: 0,0 a 10,0 m 0,0 a 32,8 pés Ajuste de fábrica 8,0 m (26,2 pés)	Distância do nível da água até o piso do tanque Ajuste zero: Essa configuração define um limite inferior para a faixa de ajuste.
Ajuste zero	Faixa de ajuste possível: 0,0 a 10,0 m 0,0 a 32,8 pés Ajuste de fábrica 0,4 m (1,3 pé)	Distância do nível da água até a membrana do sensor Prof tanque: Essa configuração define um limite superior para a faixa de ajuste.
Zona morta	Seleção ■ Desligado ■ Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Os sinais de eco permanentes acima e abaixo de uma janela de busca são mascarados como sinais de interferência.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Ultrasonic interface/► Config. tanque		
Função	Opções	Informações
Limite janela sup. Zona morta = Ligado	0,0 m ... Limite inferior da Janela (1,4 pés ...) Ajuste de fábrica 0,7 m (2,3 pés)	Distância até a linha de água abaixo da qual o sistema deve procurar por uma interface. Os sinais de eco permanentes acima deste valor são mascarados como sinais de interferência.
Limite inferior da Janela Zona morta = Ligado	Limite janela sup. ... 11,0 m (... 33 pés) Ajuste de fábrica 7,7 m (25 pés)	Distância até a linha de água Os sinais de eco permanentes abaixo deste valor são mascarados como sinais de interferência.



A0029404

- 27 Limite de detecção no piso do tanque
- 1 Ponto de referência, por exemplo linha de água
- 2 Zona de separação de sólidos/água limpa
- 3 Lodo depositado



A0029405

- 28 Limite de detecção acima do piso do tanque
- 4 Limite janela sup.
- 5 Faixa de medição
- 6 Limite inferior da Janela

Se o limite inferior de detecção estiver acima do piso do tanque, todos os sinais abaixo desse valor estarão ocultos e nenhuma zona de separação será exibida.

14.3 Sinal do sensor

Altere o ajuste de fábrica neste menu se descobrir medições incorretas..

Menu/Setup/Entradas/Canal: Ultrasonic interface/► Sinal do sensor		
Função	Opções	Informações
Controle acústico	Seleção - Manual - Automático Ajuste de fábrica Automático	Controla a exibição gráfica do sinal de eco Manual Você pode inserir um valor de ganho fixo para fins de diagnóstico ou teste. Automático O transmissor usa o valor de ganho determinado no autoteste (inicialização). No modo de medição, esse valor é automaticamente adaptado às condições atuais do processo.
Ganho atual	0 a 100 Ajuste de fábrica 30	Você só pode configurar o valor com controle acústico manual. O valor é somente leitura para controle acústico automático.
i Os valores de ganho comuns para aplicações envolvendo água relativamente limpa e uma interface "dura" estão entre 25 e 35. Os valores podem ser tão altos quanto 60 se a transição lama/água for relativamente "macia". Se você precisar de valores de ganho significativamente maiores, isso é uma indicação de que está acima da faixa. É então difícil ou impossível avaliar de forma confiável o sinal de eco.		

Menu/Setup/Entradas/Canal: Ultrasonic interface/► Sinal do sensor		
Função	Opções	Informações
Set point controle ganho Controle acústico = Automático	5 a 50 Ajuste de fábrica 10	A posição horizontal da interseção da linha de interface com o pico do eco . A configuração de fábrica "10" corresponde a 10% da altura máxima de exibição.
Taxa de atualização	Seleção ■ 2 s ■ 4 s ■ 6 s ■ 8 s Ajuste de fábrica 6 s	Quadro de tempo para atualização de dados
Damping	5 a 250 Ajuste de fábrica 130	Número de valores médios até a atualização de dados Selecione um valor baixo de amortecimento se a altura da interface pode variar muito rapidamente. Um amortecimento mais alto impede que o sistema rastreie os sinais de eco que ocorrem brevemente (por exemplo, causados pelo movimento do material, um ancinho ou um raspador de piso).

14.4 Setup estendido

14.4.1 Sinal do sensor

Você pode adaptar o sinal do sensor ao ponto de medição neste menu.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Ultrasonic interface/Setup estendido/ ► Sinal do sensor		
Função	Opções	Informações
Velocidade do som	300 a 2000 m/s (985 a 6561 pés/s) Ajuste de fábrica 1482 m/s (4862 pés/s)	A velocidade do som depende da temperatura do meio e da densidade média. Como a temperatura e a densidade flutuam apenas ligeiramente na maioria das aplicações de água e esgoto, o ajuste de fábrica de 1482 m/s provou ser um valor adequado.
 Sempre consulte o departamento de assistência técnica do fabricante antes de mudar a configuração para a Velocidade do som .		
► Área sedimentação		
Ganho de banda	5 a 30 Ajuste de fábrica 20	Restringe o ganho no modo automático para evitar sobrecarga do sistema.
Incremento de ganho	0,1 a 5,0 Ajuste de fábrica 2,0	Define a rapidez com que o ganho pode se adaptar às condições do processo em mudança no modo automático.
Definição inferior		
Range acima fundo do tanque	0,0 a 1,0 m (0,0 a 3,2 pés) Ajuste de fábrica 0,1 m (0,3 pés)	Zona ao redor do fundo do tanque na qual sinais estranhos podem ocorrer . Sinais acima da sua configuração são mascarados. Isso é necessário para níveis muito baixos de lodo ou tanques livres de lodo.
Sinal setpoint inferior	0 a 100 Ajuste de fábrica 60	Restringe o ganho no modo automático para evitar sobrecarga do sistema quando o tanque está vazio ou não possui uma interface.

14.4.2 Cálculo

Você pode adaptar o sinal do sensor ao ponto de medição neste menu.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Ultrasonic interface/Setup estendido/ ► Cálculo		
Função	Opções	Informações
Interface	Seleção - Camada superior - Camada inferior Ajuste de fábrica Camada superior	Define qual sinal o sistema deve rastrear e exibir quando várias interfaces são calculadas. Camada superior Determine a interface do material fino na seção superior Camada inferior Determine a interface do material mais espesso perto do chão
Janela interface	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Ligado	Você pode abrir outra janela perto da interface. Especifique uma distância acima e abaixo da interface. O sistema se concentra principalmente no sinal dentro desta janela. Qualquer sinal fora dessa janela deve atender aos critérios de pesquisa de uma interface por um período prolongado antes que o sistema a reconheça como uma interface.
Acima da interface Janela interface = Ligado	0,0 a 10,0 m 0,0 a 32,8 pés Ajuste de fábrica 0,6 m (2,0 pés)	A janela de pesquisa é indicada por linhas quebradas no modo gráfico. A janela de pesquisa tem 1,2 m de largura no ajuste de fábrica para ambos os parâmetros..
Abaixo da interface Janela interface = Ligado		
Gate response rate	1 a 50 Ajuste de fábrica 1	A taxa de resposta determina a velocidade na qual o sistema atualiza a janela de medição . Um valor alto significa uma mudança rápida.
Interface	0 a 100 Ajuste de fábrica 0	Filtro para examinar sinais Se um valor alto for selecionado, sinais mais fortes serão levados em conta mais. Se um valor baixo for selecionado, sinais mais fracos serão levados em conta mais.

14.4.3 Configurações de diagnósticos

Nessa ramificação do menu, limites de aviso são especificados ou o uso das ferramentas de diagnóstico é definido.

O código de diagnóstico associado é exibido para todas as configurações.

Atraso alarme perda eco

Menu/Setup/Entradas/Canal: Ultrasonic interface/Setup estendido/ Ajuste diagnósticos		
Função	Opções	Informações
Atraso alarme perda eco	0 a 255 min Ajuste de fábrica 30 min	Tempo de atraso para uma mensagem de erro se o eco for perdido

Comportamento de diagnóstico

A lista de mensagens de diagnóstico exibida depende do caminho selecionado. Existem mensagens específicas do equipamento, e mensagens que dependem de qual sensor está conectado.

Menu/Setup/(Param. Gerais ou Entradas<Canal do sensor>)/Setup estendido/Ajustes diag./Comportamento diag		
Função	Opções	Informações
Lista de mensagens de diagnóstico		► Selecione a mensagem a ser alterada. Somente então é possível realizar as configurações para essa mensagem.
Cód. Diag.	Somente leitura	
Mensagem diagnóstico	Seleção ▪ Ligado ▪ Desligado Ajuste de fábrica Depende da mensagem;	Desative a mensagem de diagnóstico ou a ative novamente. Desativar significa: ▪ Nenhuma mensagem de erro no modo de medição ▪ Nenhum erro de corrente na saída disponível
Erro corrente	Seleção ▪ Ligado ▪ Desligado Ajuste de fábrica Depende da mensagem;	► Decida se uma corrente de falha deve ser emitida na saída em corrente se a exibição de mensagem de diagnóstico estiver ativada.  Em casos de erros gerais do equipamento, o erro de corrente é gerado em todas as saídas de corrente. Em casos de erros de canais específicos, o erro de corrente é gerado apenas na saídas de corrente atribuída.
Sinal Status	Seleção ▪ Manutenção (M) ▪ Fora de especificação (S) ▪ Função Check (C) ▪ Falha (F) Ajuste de fábrica Depende da mensagem;	As mensagens são divididas em distintas categorias de erros de acordo com NAMUR NE 107. ► Decida se uma atribuição de sinal de status deve ser alterada para a aplicação.
Saída de diag.	Seleção ▪ Nenhum ▪ Relé alarme ▪ Saída binária ▪ Transmissão 1 a n (depende da versão do equipamento) Ajuste de fábrica Nenhum	Selecione uma saída para a qual a mensagem de diagnóstico deve ser atribuída. Uma saída em relé deve primeiro ser configurada para Diagnósticos antes que seja possível atribuir a mensagem a uma saída. (Menu/Setup/Saídas: Atribua a função Diagnósticos e defina o Modo de operação para como atribuído.)
 Relés de alarme estão disponíveis, dependendo da versão do equipamento.		
Prog. de limpeza (para sensores)	Seleção ▪ Nenhum ▪ Limpeza 1 ▪ Limpeza 2 ▪ Limpeza 3 ▪ Limpeza 4 Ajuste de fábrica Nenhum	► Decida se a mensagem de diagnóstico deva acionar um programa de limpeza. Os programas de limpeza podem ser definidos em: Menu/Setup/Funções adicionais/Limpeza.
Informação detalhada	Somente leitura	Informações adicionais sobre a mensagem de diagnóstico e instruções sobre como resolver o problema.

14.4.4 Reinicie o sinal do sensor

Reiniciar sinal sensor

O sensor é reinicializado com essa ação. O sensor inicia no modo automático e procura pela interface com as últimas configurações do sensor. O primeiro valor medido aparece após cerca de 3 a 5 minutos.

14.4.5 Mudança do sensor

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor/Setup estendido/Troca de sensor

- **Ligado**
Quando o sensor é substituído, o último valor medido é retido através da função "hold". Uma mensagem de diagnóstico não é disparada.
- **Desligado**
Quando o sensor é substituído, o último valor medido não é retido e dispara uma mensagem de diagnóstico.

14.4.6 Ajuste de fábrica do processamento de dados

Possibilidade de restaurar os ajustes de fábrica para a entrada do sensor.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor/Setup estendido

1. ▷ **Processo medição padrão de fábrica**
2. Responda à pergunta: **OK** (pressione o botão do navegador).
 - ↳ Apenas o ajuste de fábrica desse entrada em particular é restaurado. Todos os outros ajustes permanecem inalterados.

14.4.7 Ajuste de fábrica do sensor

Aqui você pode restaurar o ajuste de fábrica do sensor.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor/Setup estendido

1. ▷ **Sensor padrão de fábrica**
2. Responda ao prompt: **OK** quando o prompt do software do equipamento for exibido.
 - ↳ Apenas o ajuste de fábrica do sensor é restaurado. O ajuste de entrada permanece inalterado.

14.4.8 Bloqueio externo

Um hold pode ser disparado para todos os equipamentos de um ponto de medição através de um sinal digital, por ex. um sinal de fieldbus. Certifique-se de que o sinal de hold não seja usado em outro lugar. Um hold externo pode ser atribuído individualmente para cada entrada de sensor.

 A função aparece somente no menu Inputs se o sinal para o hold externo foi configurado previamente nas configurações gerais de hold:

Menu/Setup/Param. Gerais /Hold settings/Hold externo.

Menu/Setup/Entradas/Canal: <Tipo de sensor>/Setup estendido/► Hold externo		
Função	Opções	Informações
Fonte	Seleção ■ Entradas binárias ■ Sinais de fieldbus Ajuste de fábrica Nenhuma	1. Para selecionar a fonte de sinal do bloqueio externo. ↳ É possível seleção múltipla. 2. OK: Confirma sua seleção.

15 Entradas: espectrômetro

15.1 Configurações básicas

15.1.1 Identificação do sensor

Menu/Setup/Entradas/Canal: tipo do sensor		
Função	Opções	Info
Canal	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Ligado	Ligado O display do canal é ligado no modo de medição Desligado O canal não é exibido no modo de medição, independente de um sensor estar conectado ou não.
Tipo sensor	Somente leitura	Tipo do sensor conectado
Código	(Disponível apenas se um sensor estiver conectado)	Código de pedido do sensor conectado

15.1.2 Tipo de aplicação e registro de dados

O sensor é pré-calibrado ao deixar a fábrica. Assim, ele pode ser utilizado em uma ampla faixa de aplicações sem a necessidade de calibração adicional. Além dos dados de calibração de fábrica, que não podem ser modificados, o sensor possui cinco outros registros de dados a serem usados para armazenar calibrações de processos.

 Os registros de dados de calibração são salvos em um nome individual. Você pode adicionar seus próprios registros de dados com cada calibração. Você pode então selecioná-los em **Dataset**.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Spectrometer		
Função	Opções	Informações
Tipo aplicação	O pacote de parâmetros solicitado é exibido	Visão geral dos pacotes de parâmetros disponíveis:
Dataset		 Informações técnicas para o Memosens Wave CAS80E, TI01522C

15.1.3 Hold manual

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor		
Função	Opções	Informações
Hold manual	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Ligado Você pode usar essa função para configurar manualmente o canal para "Hold" (espera). Desligado Nenhuma espera específica de canal

15.2 Setup estendido

15.2.1 Formatos do valor medido

Menu/Setup/Entradas/Canal: Spectrometer/► Setup estendido		
Função	Opções	Informações
Formato de temperatura	Seleção ■ #.# ■ #.## Ajuste de fábrica #.#	► Especifique o número de casas decimais.
► Formato valor princ	Os parâmetros são derivados do pacote de parâmetros solicitado. O formato pode ser determinado individualmente para todos os parâmetros. Há um ajuste de fábrica individual para cada parâmetro. Visão geral dos parâmetros possíveis:  Informações técnicas para o Memosens Wave CAS80E, TI01522C	
Configurações de formato para cada parâmetro		

15.2.2 Período de medição

Menu/Setup/Entradas/Canal: Spectrometer/► Setup estendido		
Função	Opções	Informações
Período de medição	Seleção ■ Default ■ Manual Ajuste de fábrica Default	► Especifique o intervalo no qual a medição deve acontecer. ■ Default Intervalo de 20 s ■ Manual Defina um intervalo individual
Período de medição	Seleção 1,00 a 3600,00 s Ajuste de fábrica 20,00 s	Um período de medição rápido é recomendado para processos com mudanças frequentes na temperatura ou matriz ou temperaturas de processo permanentemente baixas (padrão = 20 s).

15.2.3 Bloqueio de limpeza

Menu/Setup/Entradas/Canal: <Tipo de sensor>/► Setup estendido		
Função	Opções	Informações
Hold limpeza	Seleção ■ Nenhuma ■ Limpeza 1 ... 4 Ajuste de fábrica Nenhuma	► Para selecionar um ou mais programas de limpeza (seleção múltipla). ↳ Para os programas definidos, o canal vai para "Hold" enquanto a limpeza estiver em andamento. Programas de limpeza são executados: ■ Em um intervalo especificado Para isto, o programa de limpeza deve ser iniciado. ■ Se uma mensagem de diagnóstico estiver pendente no canal e uma limpeza tiver sido especificada para essa mensagem (→ Entradas/Canal: Tipo de sensor/Ajustes diag./Comportamento diag/Número do diagnóstico/Prog. de limpeza).

 Os programas de limpeza são definidos no menu: **Setup/Funções adicionais/Limpeza**.

15.2.4 Bloqueio externo

Um hold pode ser disparado para todos os equipamentos de um ponto de medição através de um sinal digital, por ex. um sinal de fieldbus. Certifique-se de que o sinal de hold não seja usado em outro lugar. Um hold externo pode ser atribuído individualmente para cada entrada de sensor.

 A função aparece somente no menu Inputs se o sinal para o hold externo foi configurado previamente nas configurações gerais de hold:

Menu/Setup/Param. Gerais /Hold settings/Hold externo.

Menu/Setup/Entradas/Canal: <Tipo de sensor>/Setup estendido/► Hold externo		
Função	Opções	Informações
Fonte	Seleção ■ Entradas binárias ■ Sinais de fieldbus Ajuste de fábrica Nenhuma	1. Para selecionar a fonte de sinal do bloqueio externo. ↳ É possível seleção múltipla. 2. OK: Confirma sua seleção.

15.2.5 Configurações de calibração

Critérios de estabilidade

Você define a flutuação do valor medido permitida que não deve ser excedida em um certo período de tempo durante a calibração. Se a diferença permitida for excedida, a calibração não é permitida e é automaticamente interrompida.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Spectrometer/Setup estendido/Config. de calib./► Critério de estabil.		
Função	Opções	Informações
Delta temperatura	0,10 a 2,00 K Ajuste de fábrica 0,50 K	Flutuação de temperatura permitida durante a calibração
Duração	5 a 100 s Ajuste de fábrica 20 s	Período de tempo dentro do qual a flutuação do valor medido permitida não deve ser excedida

Monitoramento de calibração

Menu/Setup/Entradas/Canal: Spectrometer/Setup estendido/ ► Config. de calib.		
Função	Opções	Informações
Validade da calibração	Seleção ■ Desligado ■ Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Liga ou desliga a função
Validade da calibração	Seleção ■ Desligado ■ Ligado Ajuste de fábrica Desligado	A função verifica se a calibração de um sensor ainda é válida. Exemplo: você instala um sensor pré-calibrado. A função verifica quando foi a última calibração do sensor. Uma mensagem de diagnóstico é exibida se a última vez desde a última calibração for maior do que especificado pelo aviso pré-definido e limite de alarme.
► Validade da calibração		
Limite aviso	Ajuste de fábrica 48 semanas	Mensagem de diagnóstico: 105 Validade calib.
Limite alarme	Ajuste de fábrica 52 semanas	Mensagem de diagnóstico: 104 Validade calib.
Limites de alarme e aviso influenciam mutuamente a faixa de ajuste possível um do outro. A faixa de ajuste que deve incluir ambos os limites: 1 a 104 semanas Geralmente, o seguinte é utilizado: limite de alarme > limite de aviso		

15.2.6 Configurações de diagnósticos

Nessa ramificação do menu, limites de aviso são especificados ou o uso das ferramentas de diagnóstico é definido.

O código de diagnóstico associado é exibido para todas as configurações.

Valores limite das horas em operação

O tempo de operação do sensor e seu uso sob condições extremas é monitorado. Se o tempo de operação exceder os valores-limite definidos, o equipamento emite uma mensagem de diagnóstico correspondente.



Cada sensor tem uma expectativa de vida limitada, que depende muito das condições de operação. Se limites de aviso para tempos em operação sob condições extremas for especificado e tarefas de manutenção forem realizadas a tempo, a operação do ponto de medição sem nenhum período em inatividade pode ser garantida.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Spectrometer/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/► Limite de horas de operação		
Função	Opções	Informações
A faixa de ajuste para o alarme de horas de operação e limites de advertência é geralmente de 1 a 50000 h.		
Função	Seleção ■ Desligado ■ Ligado Ajuste de fábrica Ligado	Ligado A operação do sensor sob condições extremas é monitorada, registrada no sensor e mensagens de diagnóstico são exibidas no controlador. Desligado Sem mensagens de diagnóstico. Entretanto, o período de tempo em que o sensor opera sob condições extremas é registrado no sensor e pode ser lido nas informações do sensor no menu Diagnostics.
► Tempo de oper.		Tempo de operação total do sensor
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associado: 199 Tempo operação
Os nomes das seguintes funções de menu dependem da especificação do sensor. Por esse motivo, não podem ser especificados aqui.		
► Uso < 5 °C		
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associado: 935 Temp. processo
► Operation > 50 °C		
Limite aviso	Ajuste de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associado: 934 Temp. processo

Comportamento de diagnóstico

A lista de mensagens de diagnóstico exibida depende do caminho selecionado. Existem mensagens específicas do equipamento, e mensagens que dependem de qual sensor está conectado.

Menu/Setup/(Param. Gerais ou Entradas<Canal do sensor>)/Setup estendido/Ajustes diag./Comportamento diag		
Função	Opções	Informações
Lista de mensagens de diagnóstico		► Selecione a mensagem a ser alterada. Somente então é possível realizar as configurações para essa mensagem.
Cód. Diag.	Somente leitura	
Mensagem diagnóstico	Seleção ▪ Ligado ▪ Desligado Ajuste de fábrica Depende da mensagem;	Desative a mensagem de diagnóstico ou a ative novamente. Desativar significa: ▪ Nenhuma mensagem de erro no modo de medição ▪ Nenhum erro de corrente na saída disponível
Erro corrente	Seleção ▪ Ligado ▪ Desligado Ajuste de fábrica Depende da mensagem;	► Decida se uma corrente de falha deve ser emitida na saída em corrente se a exibição de mensagem de diagnóstico estiver ativada.  Em casos de erros gerais do equipamento, o erro de corrente é gerado em todas as saídas de corrente. Em casos de erros de canais específicos, o erro de corrente é gerado apenas na saídas de corrente atribuída.
Sinal Status	Seleção ▪ Manutenção (M) ▪ Fora de especificação (S) ▪ Função Check (C) ▪ Falha (F) Ajuste de fábrica Depende da mensagem;	As mensagens são divididas em distintas categorias de erros de acordo com NAMUR NE 107. ► Decida se uma atribuição de sinal de status deve ser alterada para a aplicação.
Saída de diag.	Seleção ▪ Nenhum ▪ Relé alarme ▪ Saída binária ▪ Transmissão 1 a n (depende da versão do equipamento) Ajuste de fábrica Nenhum	Selecione uma saída para a qual a mensagem de diagnóstico deve ser atribuída. Uma saída em relé deve primeiro ser configurada para Diagnósticos antes que seja possível atribuir a mensagem a uma saída. (Menu/Setup/Saídas: Atribua a função Diagnósticos e defina o Modo de operação para como atribuído.)
 Relés de alarme estão disponíveis, dependendo da versão do equipamento.		
Prog. de limpeza (para sensores)	Seleção ▪ Nenhum ▪ Limpeza 1 ▪ Limpeza 2 ▪ Limpeza 3 ▪ Limpeza 4 Ajuste de fábrica Nenhum	► Decida se a mensagem de diagnóstico deva acionar um programa de limpeza. Os programas de limpeza podem ser definidos em: Menu/Setup/Funções adicionais/Limpeza.
Informação detalhada	Somente leitura	Informações adicionais sobre a mensagem de diagnóstico e instruções sobre como resolver o problema.

15.2.7 Signal processing

Measurement filter

Permite que o usuário adapte o comportamento do sensor ao longo do tempo ao meio.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Spectrometer/Setup estendido/Signal processing/► Measurement filter		
Função	Opções	Informações
Measurement filter	Seleção - Default - Manual Ajuste de fábrica Default	► Especifique o número de espectros através do qual a média do valor medido deve ser calculada.
Measurement filter	Seleção - Desligado - Low - Medium - High Ajuste de fábrica Low	Número de espectros através do qual a média do valor é calculada: - Low Média por 3 espectros - Medium Média por 7 espectros - High Média por 11 espectros - Desligado Sem suavização

15.2.8 Spectrum

Visualização do espectro, configuração da frequência limite superior e inferior e tipo de exibição do espectro.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Spectrometer/Setup estendido/Signal processing/► Spectrum		
Função	Opções	Informações
Spectrum	Seleção - Intensity - Absorption - Referência Ajuste de fábrica Absorption	Tipo de exibição do espectro
Logging	Seleção - Ligado - Desligado Ajuste de fábrica Ligado	Registro do espectro bruto para fins de diagnóstico e serviço. Dados salvos em um cartão SD.
Visu. Limite inferior do espect.	Ajuste de fábrica 190,0 nm	Valor de início e fim do comprimento de onda na exibição do espectro
Visu. Limite superior do espect.	Ajuste de fábrica 1000,0 nm	Faixa de ajuste 160,0 a 1030,0 nm A configuração selecionada define um limite superior ou inferior para a faixa de ajuste disponível para o limite oposto. Por exemplo, no ajuste de fábrica a faixa de ajuste para o limite superior (Visu. Limite superior do espect.) inicia em 190,0 nm, o valor do limite inferior (Visu. Limite inferior do espect.). Recomendação para CAS80E: Visu. Limite inferior do espect. = 200 nm Visu. Limite superior do espect. = 800 nm

15.2.9 Controle de tag

Essa função é usada para especificar que sensores são aceitos no equipamento.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor/Setup estendido/►Controle TAG		
Função	Opções	Informações
Modo operativo	Seleção - Desligado - TAG - Grupo Ajuste de fábrica Desligado	Desligado Sem controle de tag, todos os sensores são aceitos. TAG Apenas sensores com o mesmo nome de tag são aceitos. Grupo Apenas sensores com o mesmo grupo de tag são aceitos.
TAG	Texto definido pelo usuário Ajuste de fábrica - EH_CM44_ - EH_CM44R_	Insira o nome de tag. O controlador verifica se todos os sensores estão conectados, se esse sensor pertence ao ponto de medição e aceita apenas os sensores que possuem o mesmo nome.
Grupo	Numérica Ajuste de fábrica 0	

15.2.10 Mudança do sensor

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor/Setup estendido/Troca de sensor

- **Ligado**
Quando o sensor é substituído, o último valor medido é retido através da função "hold".
Uma mensagem de diagnóstico não é disparada.
- **Desligado**
Quando o sensor é substituído, o último valor medido não é retido e dispara uma mensagem de diagnóstico.

15.2.11 Ajuste de fábrica do sensor

Aqui você pode restaurar o ajuste de fábrica do sensor.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor/Setup estendido

1. ► **Sensor padrão de fábrica**
2. Responda ao prompt: **OK** quando o prompt do software do equipamento for exibido.
 - ↳ Apenas o ajuste de fábrica do sensor é restaurado. O ajuste de entrada permanece inalterado.

16 Entradas: Fluorescência

16.1 Configurações básicas

16.1.1 Identificação do sensor

Menu/Setup/Entradas/Canal: tipo do sensor		
Função	Opções	Info
Canal	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Ligado	Ligado O display do canal é ligado no modo de medição Desligado O canal não é exibido no modo de medição, independente de um sensor estar conectado ou não.
Tipo sensor	Somente leitura	Tipo do sensor conectado
Código	(Disponível apenas se um sensor estiver conectado)	Código de pedido do sensor conectado

16.1.2 Amortecimento

O amortecimento causa a curva de média flutuante dos valores medidos pelo tempo especificado.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor		
Função	Opções	Informações
Depende do sensor ¹⁾	0 a 600 s	O amortecimento do valor principal e do sensor de temperatura integrado pode ser especificado.
Damping Temp.	Ajuste de fábrica 0 s	

1) **Damping pH** ou **Damping ORP** ou **Damping Cond.** ou **Damping OD** ou **Damping Cloro** ou **Damping Nitrato** ou **Damping SAC** ou **Damping Turbidez** ou **Damping PAHphe**

16.1.3 Hold manual

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor		
Função	Opções	Informações
Hold manual	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Ligado Você pode usar essa função para configurar manualmente o canal para "Hold" (espera). Desligado Nenhuma espera específica de canal

16.2 Setup estendido

16.2.1 Formatos do valor medido

Menu/Setup/Entradas/Canal: Fluorescence/► Setup estendido		
Função	Opções	Informações
Formato de temperatura	Seleção ■ #.# ■ #.## Configuração de fábrica #.#	Especifique o número de casas decimais.
Formato valor princ	Seleção ■ # ■ #.# ■ #.## ■ #.### Configuração de fábrica #.#	

16.2.2 Unidade

Menu/Setup/Entradas/Canal: Fluorescence/► Setup estendido		
Função	Opções	Informações
Main value unit	Seleção ■ µg/l ■ ppb Configuração de fábrica µg/l	

16.2.3 Compensação de meio

Menu/Setup/Entradas/Canal: Fluorescence/► Setup estendido		
Função	Opções	Informações
Medium comp. (TU)	Seleção ■ Ligado ■ Desligado Configuração de fábrica Desligado	O valor medido do sensor é afetado pela turbidez que pode ocorrer. Essa função compensa os efeitos da turbidez automaticamente e em tempo real.
Medium comp. source Medium comp. (TU) = Ligado	A seleção depende das entradas disponíveis	Maneiras de compensar a turbidez: ■ Através de um sensor conectado, por ex. CUS52D ■ Através de uma entrada analógica ■ Através do fieldbus

16.2.4 Bloqueio de limpeza

Menu/Setup/Entradas/Canal: <Tipo de sensor>/► Setup estendido		
Função	Opções	Informações
Hold limpeza	Seleção ■ Nenhuma ■ Limpeza 1 ... 4 Ajuste de fábrica Nenhuma	► Para selecionar um ou mais programas de limpeza (seleção múltipla). ↳ Para os programas definidos, o canal vai para "Hold" enquanto a limpeza estiver em andamento. Programas de limpeza são executados: ■ Em um intervalo especificado Para isto, o programa de limpeza deve ser iniciado. ■ Se uma mensagem de diagnóstico estiver pendente no canal e uma limpeza tiver sido especificada para essa mensagem (→ Entradas/Canal: Tipo de sensor/Ajustes diag./Comportamento diag/Número do diagnóstico/Prog. de limpeza).

 Os programas de limpeza são definidos no menu: **Setup/Funções adicionais/Limpeza**.

16.2.5 Bloqueio externo

Um hold pode ser disparado para todos os equipamentos de um ponto de medição através de um sinal digital, por ex. um sinal de fieldbus. Certifique-se de que o sinal de hold não seja usado em outro lugar. Um hold externo pode ser atribuído individualmente para cada entrada de sensor.

 A função aparece somente no menu Inputs se o sinal para o hold externo foi configurado previamente nas configurações gerais de hold:

Menu/Setup/Param. Gerais /Hold settings/Hold externo.

Menu/Setup/Entradas/Canal: <Tipo de sensor>/Setup estendido/► Hold externo		
Função	Opções	Informações
Fonte	Seleção ■ Entradas binárias ■ Sinais de fieldbus Ajuste de fábrica Nenhuma	1. Para selecionar a fonte de sinal do bloqueio externo. ↳ É possível seleção múltipla. 2. OK: Confirma sua seleção.

16.2.6 Configurações de calibração

Validade da calibração

Menu/Setup/Entradas/Canal: Fluorescence/Setup estendido/ ► Config. de calib.		
Função	Opções	Informações
Validade da calibração	Seleção ■ Desligado ■ During operation Configuração de fábrica During operation	Liga ou desliga a função
► Validade calib.		A função verifica quando foi a última calibração do sensor. Uma mensagem de diagnóstico é exibida se a última vez desde a última calibração for maior do que especificado pelo aviso pré-definido e limite de alarme.
Limite aviso	Configuração de fábrica 5000 h	Mensagem de diagnóstico: 105 Validade calib.
Limite alarme	Configuração de fábrica 10000 h	Mensagem de diagnóstico: 104 Validade calib.
Limites de alarme e aviso influenciam mutuamente a faixa de ajuste possível um do outro. A faixa de ajuste que deve incluir ambos os limites: 1 a 20000 h Geralmente, o seguinte é utilizado: limite de alarme > limite de aviso		

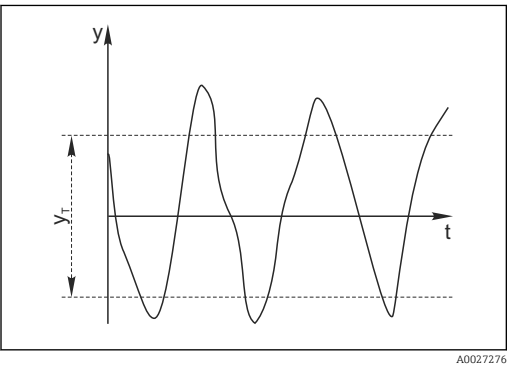
16.2.7 Configurações de diagnósticos

Nessa ramificação do menu, limites de aviso são especificados ou o uso das ferramentas de diagnóstico é definido.

O código de diagnóstico associado é exibido para todas as configurações.

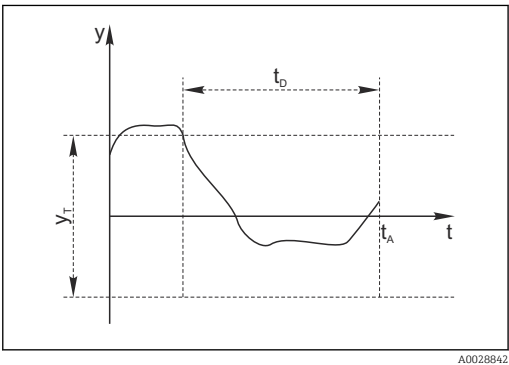
Sistema de verificação de processo (PCS)

O sistema de verificação do processo analisa o sinal de medição para a estagnação. Um alarme é disparado se o sinal de medição não mudar durante um período específico (vários valores medidos).



29 Sinal de medição normal, sem alarme

y Sinal de medição
y_T Valor definido para Banda tolerância



30 Sinal estagnado, o alarme é disparado

t_D Valor definido para Duração
t_A Hora em que o alarme é disparado

As principais causas para valores de medição estagnados são

- Sensor contaminado, ou sensor fora do meio
- Sensor com falha
- Erro de processo (por exemplo, pelo sistema de controle)

Medidas corretivas

1. Limpe o sensor.
2. Verifique o posicionamento do sensor no meio.
3. Verifique o sistema de eletrodos.
4. Desligue o controlador e volte a ligá-lo.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/► Sist. verif. processo		
Função	Opções	Informações
Função	Seleção ■ Desligado ■ Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Liga ou desliga a função
Duração	1 a 240 min Ajuste de fábrica 60 min	Insira o tempo em que o temporizador deve desligar. Após esse período de tempo, a mensagem de diagnóstico Verif.processo é exibida com o código 904.
Banda tolerância <i>Não para sensores pH/ORP</i>	A faixa depende do sensor Ajuste de fábrica Depende do sensor	Intervalo em torno do sinal de medição (valor bruto) para detecção de estagnação. Valores medidos dentro do intervalo ajustado são considerados como estagnação.

Valores limite das horas em operação

O tempo de operação do sensor e seu uso sob condições extremas é monitorado. Se o tempo de operação exceder os valores-limite definidos, o equipamento emite uma mensagem de diagnóstico correspondente.

-  Cada sensor tem uma expectativa de vida limitada, que depende muito das condições de operação. Se limites de aviso para tempos em operação sob condições extremas for especificado e tarefas de manutenção forem realizadas a tempo, a operação do ponto de medição sem nenhum período em inatividade pode ser garantida.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Fluorescence/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/► Limite de horas de operação		
Função	Opções	Informações
 A faixa de ajuste para o alarme de horas de operação e limites de advertência é geralmente de 1 a 60000 h.		
Função	Seleção ■ Desligado ■ Ligado Configuração de fábrica Desligado	Ligado A operação do sensor sob condições extremas é monitorada, registrada no sensor e mensagens de diagnóstico são exibidas no controlador. Desligado Sem mensagens de diagnóstico. Entretanto, o período de tempo em que o sensor opera sob condições extremas é registrado no sensor e pode ser lido nas informações do sensor no menu Diagnostics.
► Tempo de oper.		Tempo de operação total do sensor
Limite aviso	Configuração de fábrica 40000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associado: 199 Tempo operação
► Operation < -20 °C		
Limite aviso	Configuração de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associado: 935 Temp. processo

Menu/Setup/Entradas/Canal: Fluorescence/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/► Limite de horas de operação		
Função	Opções	Informações
Uso > 60 °C►		
Limite aviso	Configuração de fábrica 10000 h	Código de diagnóstico e texto de mensagem associado: 934 Temp. processo

Comportamento de diagnóstico

A lista de mensagens de diagnóstico exibida depende do caminho selecionado. Existem mensagens específicas do equipamento, e mensagens que dependem de qual sensor está conectado.

Menu/Setup/(Param. Gerais ou Entradas<Canal do sensor>)/Setup estendido/Ajustes diag./Comportamento diag		
Função	Opções	Informações
Lista de mensagens de diagnóstico		► Selecione a mensagem a ser alterada. Somente então é possível realizar as configurações para essa mensagem.
Cód. Diag.	Somente leitura	
Mensagem diagnóstico	Seleção ▪ Ligado ▪ Desligado Ajuste de fábrica Depende da mensagem;	Desative a mensagem de diagnóstico ou a ative novamente. Desativar significa: ▪ Nenhuma mensagem de erro no modo de medição ▪ Nenhum erro de corrente na saída disponível
Erro corrente	Seleção ▪ Ligado ▪ Desligado Ajuste de fábrica Depende da mensagem;	► Decida se uma corrente de falha deve ser emitida na saída em corrente se a exibição de mensagem de diagnóstico estiver ativada.  Em casos de erros gerais do equipamento, o erro de corrente é gerado em todas as saídas de corrente. Em casos de erros de canais específicos, o erro de corrente é gerado apenas na saídas de corrente atribuída.
Sinal Status	Seleção ▪ Manutenção (M) ▪ Fora de especificação (S) ▪ Função Check (C) ▪ Falha (F) Ajuste de fábrica Depende da mensagem;	As mensagens são divididas em distintas categorias de erros de acordo com NAMUR NE 107. ► Decida se uma atribuição de sinal de status deve ser alterada para a aplicação.
Saída de diag.	Seleção ▪ Nenhum ▪ Relé alarme ▪ Saída binária ▪ Transmissão 1 a n (depende da versão do equipamento) Ajuste de fábrica Nenhum	Selecione uma saída para a qual a mensagem de diagnóstico deve ser atribuída. Uma saída em relé deve primeiro ser configurada para Diagnósticos antes que seja possível atribuir a mensagem a uma saída. (Menu/Setup/Saídas: Atribua a função Diagnósticos e defina o Modo de operação para como atribuído.)
 Relés de alarme estão disponíveis, dependendo da versão do equipamento.		

Menu/Setup/(Param. Gerais ou Entradas<Canal do sensor>)/Setup estendido/Ajustes diag./Comportamento diag		
Função	Opções	Informações
Prog. de limpeza (para sensores)	Seleção ■ Nenhum ■ Limpeza 1 ■ Limpeza 2 ■ Limpeza 3 ■ Limpeza 4 Ajuste de fábrica Nenhum	► Decida se a mensagem de diagnóstico deva acionar um programa de limpeza. Os programas de limpeza podem ser definidos em: Menu/Setup/Funções adicionais/Limpeza.
Informação detalhada	Somente leitura	Informações adicionais sobre a mensagem de diagnóstico e instruções sobre como resolver o problema.

Limites de hardware

Esses valores limite são usados para avaliar a condição do sensor no diagnóstico Heartbeat.

 O menu só está disponível se a opção do software "Heartbeat Verification+Monitoring" foi solicitada e um código de ativação adicional foi instalado para essa opção.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Fluorescence/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/► Hardware limits		
Função	Opções	Informações
Warn. limit lightsource	10 a 90 Configuração de fábrica 50	A função monitora o envelhecimento da fonte de luz. Um valor de 100 é o melhor estado. O limite de aviso significa que a saúde do sensor deteriora a partir desse valor e valores inferiores, e o emoticon sorridente do Heartbeat muda como resultado (☹ ou ☺).
Warn. limit adjustment	10 a 100 Configuração de fábrica 50	A função monitora o desvio do ajuste com a referência de estado sólido. Quanto melhor o desvio, melhor. O limite de aviso significa que a saúde do sensor deteriora a partir desse valor e valores superiores, e o emoticon sorridente do Heartbeat muda como resultado (☹ ou ☺).

 Os valores atuais podem ser lidos no menu Expert (senha necessária). (**Expert/Diagnóstico/Informação do sensor/Current base value/Lightsource monitoring ou Adjustment deviation**)

16.2.8 Signal processing

Menu/Setup/Entradas/Canal: Fluorescence/Setup estendido/Signal processing/► Measurement filter		
Função	Opções	Informações
Configuration method	Seleção - Standard - Specialist Configuração de fábrica Standard	Standard Escolha de 3 configurações predefinidas Specialist Você especifica em detalhe como o filtro de medição deve reagir.
Nível filtro Configuration method = Standard	Seleção - Low - Medium - High Configuração de fábrica Medium	- Low O filtro de medição tem apenas uma influência pequena no sinal de medição. O sensor rapidamente segue todas as mudanças no processo. Potenciais interferências de eventos pontuais não são ignoradas. O tempo de resposta é curto; o sensor responde rapidamente. - High O filtro de medição tem grande influência no sinal de medição. O sensor segue o valor médio de turbidez. Eventos transientes e pontuais são ignorados. O tempo de resposta é bem longo; o sensor responde somente a mudanças a longo prazo do processo. - Medium A influência do filtro de medição está entre os dois extremos.
Relative limit Configuration method = Specialist	0,000000 a 1,000000 Configuração de fábrica 0,001000	Especifique a força do filtro 0,000000 ... valor medido constante 0,001000 ... padrão 0,010000 ... baixo 1,000000 ... desligado
Dwell time before jump Configuration method = Specialist	Configuração de fábrica 10 s	► Especifique o período de tempo após o qual o valor medido deve mudar o mais tarde possível.  Dwell time before jump e Integ. time before jump influenciam os limites de ajuste um do outro. Faixa de ajuste total: 2 a 1000 s, Dwell time before jump > Integ. time before jump
Integ. time before jump Configuration method = Specialist	Configuração de fábrica 4 s	► Especifique o número de valores medidos (intervalo de tempo) que devem ser usados para o próximo valor de alteração.
Dynamic Configuration method = Specialist	1 a 3 Configuração de fábrica 3	Como dinamicamente o filtro deve responder: lento (1) a rápido (3).

16.2.9 Controle de tag

Essa função é usada para especificar que sensores são aceitos no equipamento.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor/Setup estendido/►Controle TAG		
Função	Opções	Informações
Modo operativo	Seleção ■ Desligado ■ TAG ■ Grupo Ajuste de fábrica Desligado	Desligado Sem controle de tag, todos os sensores são aceitos. TAG Apenas sensores com o mesmo nome de tag são aceitos. Grupo Apenas sensores com o mesmo grupo de tag são aceitos.
TAG	Texto definido pelo usuário Ajuste de fábrica ■ EH_CM44_ ■ EH_CM44R_	Insira o nome de tag. O controlador verifica se todos os sensores estão conectados, se esse sensor pertence ao ponto de medição e aceita apenas os sensores que possuem o mesmo nome.
Grupo	Numérica Ajuste de fábrica 0	

16.2.10 Mudança do sensor

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor/Setup estendido/Troca de sensor

- Ligado
Quando o sensor é substituído, o último valor medido é retido através da função "hold".
Uma mensagem de diagnóstico não é disparada.
- Desligado
Quando o sensor é substituído, o último valor medido não é retido e dispara uma mensagem de diagnóstico.

16.2.11 Ajuste de fábrica do processamento de dados

Possibilidade de restaurar os ajustes de fábrica para a entrada do sensor.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor/Setup estendido

1. ► Processo medição padrão de fábrica
2. Responda à pergunta: **OK** (pressione o botão do navegador).
 - ↳ Apenas o ajuste de fábrica desse entrada em particular é restaurado. Todos os outros ajustes permanecem inalterados.

16.2.12 Ajuste de fábrica do sensor

Aqui você pode restaurar o ajuste de fábrica do sensor.

Menu/Setup/Entradas/Canal: Tipo de sensor/Setup estendido

1. ► Sensor padrão de fábrica
2. Responda ao prompt: **OK** quando o prompt do software do equipamento for exibido.
 - ↳ Apenas o ajuste de fábrica do sensor é restaurado. O ajuste de entrada permanece inalterado.

17 Diagnóstico e localização de falhas

17.1 Erros de processo sem mensagens

17.1.1 Medição de pH/ORP

Problema	Possível causa	Testes e/ou medidas corretivas
A tela se desvia da medição de referência	Calibração incorreta	Repita a calibração Se necessário, verifique a calibração com o equipamento de referência e repita.
	Sensor sujo	Limpe o sensor
	Medição da temperatura	Verifique os valores medidos de temperatura de ambos os equipamentos
	Compensação de temperatura	Verifique as configurações de compensação de temperatura e ajuste para ambos os equipamentos
Cadeia de medição do ponto zero não pode ser ajustada	Sistema de referência contaminado	Teste com um novo sensor
	Membrana entupida	Limpe ou lixe as membranas
	Tensão assimétrica do sensor muito alta	Limpe a junção ou teste com outro sensor
Mudança lenta ou inexistente na leitura	■ Sensor sujo ■ Sensor velho ■ Sensor com falha (indicação da referência)	Limpe o sensor
	A referência tem baixo nível de KCl	Verifique o suprimento interno de KCl: 0,8 bar (12 psi) acima da pressão do meio
Inclinação da cadeia de medição: ■ Não pode ser ajustado ■ Muito baixo ■ Sem inclinação	Entrada do equipamento com falha	Verifique diretamente o equipamento
	■ Sensor velho ■ Trinca fina na membrana de vidro	Substitua o sensor
Valor medido incorreto, constante	O sensor não está mergulhado da forma adequada ou a tampa de proteção não foi removida	Verifique a posição de instalação, remova a tampa de proteção
	Bolsões de ar no conjunto	Verifique a posição de instalação e do conjunto
	Aterramento em curto no ou dentro do equipamento	Execute uma medição de teste no recipiente isolado, execute com a solução no buffer, se necessário
	Trinca fina na membrana de vidro	Substitua o sensor
	Equipamento em condição de funcionamento inadmissível (não responde quando uma tecla é pressionada)	Desligue o equipamento e ligue-o novamente
Valor incorreto da temperatura	Sensor com falha	Altere o sensor

Problema	Possível causa	Testes e/ou medidas corretivas
Flutuações no valor medido	Interferência no cabo de saída de sinal	Verifique o roteamento de cabos, considere rotear os cabos separadamente
	Potencial de interferência no meio	Elimine a fonte de interferência ou aterre o meio o mais próximo possível do sensor.
Sem sinal de saída de corrente	Cabo desconectado ou em curto-circuito	Desconecte o cabo e meça diretamente no equipamento
	Saída com falha	→ "Erros específicos do equipamento" nas Instruções de Operação do transmissor, amostrador, analisador
Sinal fixo de saída de corrente	Simulação de corrente ativa	Desative a simulação
Sinal incorreto de saída de corrente	Carga total na malha atual muito alta	Meça a carga e reduza-a ao valor permitido se necessário (→ "Dados técnicos" nas Instruções de Operação do transmissor, amostrador, analisador)
	EMC (acoplamento de interferência)	Verifique a ligação elétrica, identifique e elimine a causa da interferência

17.1.2 Medição da condutividade

Problema	Possível causa	Testes e/ou medidas corretivas
A tela se desvia da medição de referência	Calibração incorreta	Repita a calibração Se necessário, verifique a calibração com o equipamento de referência e repita.
	Sensor sujo	Limpe o sensor
	Medição da temperatura	Verifique os valores medidos de temperatura de ambos os equipamentos
	Compensação de temperatura	Verifique as configurações de compensação de temperatura e ajuste para ambos os equipamentos
	Erros de polarização	Use um sensor adequado ■ Maior constante da célula ■ Grafite em vez de aço inoxidável (verifique as propriedades de resistência do material)
Valores medidos improváveis: ■ Valor medido constantemente 000 ■ Valor medido baixo demais ■ Valor medido alto demais ■ Valor medido estagnado ■ Valor de saída de corrente não é o esperado	Curto-circuito/umidade no sensor	Verifique o sensor
	Curto-circuito no cabo ou no soquete	Verifique o cabo e o soquete
	Desconexão no sensor	Verifique o sensor
	Desconexão no cabo ou no soquete	Verifique o cabo e o soquete
	Ajuste incorreto de constante de célula	Verifique a constante da célula
	Atribuição incorreta de saída	Verifique a atribuição do valor medido ao sinal de corrente
	Bolsões de ar no conjunto	Verifique a posição de instalação e do conjunto
	Aterramento em curto no ou dentro do equipamento	Medida em recipiente isolado
	Equipamento em condição de funcionamento inadmissível (não responde quando uma tecla é pressionada)	Desligue o equipamento e ligue-o novamente
Valor incorreto da temperatura	Sensor com falha	Altere o sensor

Problema	Possível causa	Testes e/ou medidas corretivas
Valor medido no processo incorreto	Compensação de temperatura incorreta/ausente	ATC: selecione o tipo de compensação; se linear, defina os coeficientes adequados MTC: defina a temperatura do processo
	Medição da temperatura incorreta	Verifique o valor de temperatura medido
	Bolhas no meio	Iniba a formação de bolhas com: ■ Armadilha de bolha de gás ■ Criando pressão contrária (placa com orifícios) ■ Medição em bypass
	Taxa de vazão muito alta (pode levar à formação de bolhas)	Reduza a taxa de vazão ou selecione um local de instalação menos turbulento
	Diferença de potencial no meio (somente para condutor)	Aterre o meio próximo ao sensor
	Obstrução ou incrustação no sensor	Limpe o sensor
Flutuações no valor medido	Interferência no cabo de saída de sinal	Verifique o roteamento de cabos, considere rotear os cabos separadamente
	Potencial de interferência no meio	Elimine a fonte de interferência ou aterre o meio o mais próximo possível do sensor.
	Interferência no cabo de medição	Conecte a blindagem do cabo de acordo com o esquema elétrico
Sem sinal de saída de corrente	Cabo desconectado ou em curto-circuito	Desconecte o cabo e meça diretamente no equipamento
	Saída com falha	→ "Erros específicos do equipamento" nas Instruções de Operação do transmissor, amostrador, analisador
Sinal fixo de saída de corrente	Simulação de corrente ativa	Desative a simulação
Sinal incorreto de saída de corrente	Carga total na malha atual muito alta	Meça a carga e reduza-a ao valor permitido se necessário (→ "Dados técnicos" nas Instruções de Operação do transmissor, amostrador, analisador)
	EMC (acoplamento de interferência)	Verifique a ligação elétrica, identifique e elimine a causa da interferência

17.1.3 Medição de oxigênio

Problema	Possível causa	Testes e/ou medidas corretivas
Valor do display - - -	Sensor com falha	Teste com um novo sensor
	Cabos do sensor desconectados	Verifique o cabo ou a extensão do cabo
	Conexão incorreta do sensor	Verifique a conexão no módulo de entrada (→  8)
	Módulo dos componentes eletrônicos com falha	Substitua o módulo
Mudança lenta ou inexistente na leitura	■ Sensor sujo ■ Sensor velho	Limpe o sensor Quando necessário, substitua o eletrólito, tampa da membrana (sensor amperométrico) ou tampa de fluorescência (sensor óptico)
Valor medido incorreto, constante	Equipamento em condição de funcionamento inadmissível (não responde quando uma tecla é pressionada)	Desligue o equipamento e ligue-o novamente

Problema	Possível causa	Testes e/ou medidas corretivas
Valor medido baixo demais	Membrana suja	Limpe o sensor ou substitua a tampa
	Eletrólito usado ou contaminado	Substitua o eletrólito
	Revestimento de ânodo gasto	Repolarize o sensor
	Revestimento de ânodo preto	Regenere o sensor na fábrica
Valor medido alto demais	Bolsão de ar sob a membrana	Limpe o sensor, otimize a instalação quando necessário
	Polarização incompleta	Aguarde que o tempo de polarização termine (→ Dados técnicos das Instruções de operação do sensor)
Valor medido implausível	Medição da temperatura incorreta	Verifique/corrija valor
	Configuração de altitude incorreta	Calibração incorreta Reconfigure e repita a calibração
	Pressão de ar incorreta	
Valor incorreto da temperatura	Sensor com falha	Altere o sensor
	Conexão incorreta do sensor	Verifique o módulo de entrada (→ 8)
Flutuações no valor medido	Interferência no cabo de saída de sinal	Verifique o roteamento de cabos, considere rotear os cabos separadamente
	Potencial de interferência no meio	Elimine a fonte de interferência ou aterre o meio o mais próximo possível do sensor.
	Interferência no cabo de medição	Conecte a blindagem do cabo de acordo com o esquema elétrico
Sem sinal de saída de corrente	Cabo desconectado ou em curto-circuito	Desconecte o cabo e meça diretamente no equipamento
	Saída com falha	→ "Erros específicos do equipamento" nas Instruções de Operação do transmissor, amostrador, analisador
Sinal fixo de saída de corrente	Simulação de corrente ativa	Desative a simulação
Sinal incorreto de saída de corrente	Carga total na malha atual muito alta	Meça a carga e reduza-a ao valor permitido se necessário (→ "Dados técnicos" nas Instruções de Operação do transmissor, amostrador, analisador)
	EMC (acoplamento de interferência)	Verifique a ligação elétrica, identifique e elimine a causa da interferência

17.1.4 Medição de parâmetros de desinfecção

Problema	Possível causa	Testes e/ou medidas corretivas
Valor do display - - -	Sensor com falha	Teste com um novo sensor
	Cabos do sensor desconectados	Verifique o cabo ou a extensão do cabo
	Conexão incorreta do sensor	Verifique a conexão no módulo de entrada (→ 8)
	Módulo dos componentes eletrônicos com falha	Substitua o módulo
Inclinação muito baixa	O sensor estava em água livre de cloro ou no ar	Curto condicionamento sobre (não dentro!) alvejante a base de cloro Aguarde que o tempo de ajuste na água passe antes da calibração

Problema	Possível causa	Testes e/ou medidas corretivas
Sem combinação com medição controle de DPD	A medição é efetuada sem compensação de pH, enquanto a medição DPD é sempre tamponada em pH 6,3.	Meça o valor de cloro em pH compensado
Valor medido de DPD muito alto	Agente orgânico de cloração utilizado (também pode ser utilizado pontualmente ou para cloração de choque). Nesse caso, nenhuma correlação entre o cloro livre atual, a medição DPD e a medição amperométrica. Valor DPD muito alto por um fator de até 5.	Use cloro livre (gasoso) ou cloro de cloro inorgânico
Valor de cloro alto demais	Membrana com falha	Substitua a tampa da membrana
	Polarização incompleta	Aguarde o tempo de polarização terminar
	Agente oxidante externo	Análise o meio
	Circuito secundário no sensor de cloro	Substitua o sensor
Valor de cloro baixo demais	Câmara de medição não foi fechada	Encha novamente e feche com cuidado
	Colchão de ar externo à frente da membrana	Remova a bolha de ar, considere selecionar uma melhor posição de instalação
	Colchão de ar dentro da membrana	Encha novamente e feche de forma a ficar livre de bolhas
Mudança lenta ou inexistente na leitura	Sensor sujo	Limpe o sensor
	Sensor velho	Substitua o sensor
	Sensor com falha (indicação da referência)	Substitua o sensor
Valor medido incorreto, constante	O sensor não está mergulhado da forma adequada ou a tampa de proteção não foi removida	Verifique a posição de instalação, remova a tampa de proteção
	Bolsões de ar no conjunto	Verifique a posição de instalação e do conjunto
Sem sinal de saída de corrente	Cabo desconectado ou em curto-circuito	Desconecte o cabo e meça diretamente no equipamento
	Saída com falha	→ "Erros específicos do equipamento" nas Instruções de Operação do transmissor, amostrador, analisador
Sinal fixo de saída de corrente	Simulação de corrente ativa	Desative a simulação
Sinal incorreto de saída de corrente	Carga total na malha atual muito alta	Meça a carga e reduza-a ao valor permitido se necessário (→ "Dados técnicos" nas Instruções de Operação do transmissor, amostrador, analisador)
	EMC (acoplamento de interferência)	Verifique a ligação elétrica, identifique e elimine a causa da interferência

17.1.5 Turbidez, SAC e medição de nitrato

Problema	Possível causa	Testes e/ou medidas corretivas
Valor do display - - -	Sensor com falha	Teste com um novo sensor
	Cabos do sensor desconectados	Verifique o cabo ou a extensão do cabo
	Conexão incorreta do sensor	Verifique a conexão no módulo de entrada (→ 8)
	Módulo dos componentes eletrônicos com falha	Substitua o módulo
Mudança lenta ou inexistente na leitura	Sensor sujo	Limpe o sensor
Valor medido incorreto, constante	Equipamento em condição de funcionamento inadmissível (não responde quando uma tecla é pressionada)	Desligue o equipamento e ligue-o novamente
Valor medido implausível	Sensor não calibrado ou calibrado incorretamente	A calibração com amostra original pode ser necessária para concentração ou conteúdo de sólidos
	Sensor sujo	Limpe o sensor
	O sensor instalado em "zona morta" ou bolsa de ar em montagem ou flange	Verifique a posição de instalação, mova o sensor para uma área que recebe boa vazão. Preste atenção ao montar em tubos horizontais
	Orientação de sensor incorreta	Alinhe o sensor: ■ Mídia normal: fluxo direto para janela de medição ■ Para alto teor de sólidos: Alinhe a janela de medição no ângulo de 90° para fluir
Valor incorreto da temperatura	Sensor com falha	Altere o sensor
	Conexão incorreta do sensor	Verifique o módulo de entrada (→ 8)
Flutuações no valor medido	Interferência no cabo de saída de sinal	Verifique o roteamento de cabos, considere rotear os cabos separadamente
	Vazão irregular/turbulência/bolhas de ar/grandes partículas sólidas	Selecione um melhor local de montagem ou reduza a turbulência, use um fator de amortecimento de grande valor medido se necessário
Sem sinal de saída de corrente	Cabo desconectado ou em curto-circuito	Desconecte o cabo e meça diretamente no equipamento
	Saída com falha	→ "Erros específicos do equipamento" nas Instruções de Operação do transmissor, amostrador, analisador
Sinal fixo de saída de corrente	Simulação de corrente ativa	Desative a simulação
Sinal incorreto de saída de corrente	Carga total na malha atual muito alta	Meça a carga e reduza-a ao valor permitido se necessário (→ "Dados técnicos" nas Instruções de Operação do transmissor, amostrador, analisador)
	EMC (acoplamento de interferência)	Verifique a ligação elétrica, identifique e elimine a causa da interferência
Valor muda para zero e volta para o valor medido	Bolhas de ar	Não monte o sensor acima dos discos de aeração

17.1.6 Medição de interface

Ao localizar as falhas, o ponto de medição inteiro deve ser levado em consideração:

- Transmissor
- Conexões elétricas e cabos
- Conjunto
- Sensor

As causas possíveis de erros na tabela a seguir se referem principalmente ao sensor.

Display	Verificação	Medida corretiva
Display em branco, sem reação do sensor	■ Tensão principal conectada ao transmissor ■ Sensor conectado corretamente ■ Incrustação de sedimentos na membrana do sensor ■ Verifique a configuração do sensor/canal	■ Aplique tensão da rede elétrica ■ Faça a conexão correta ■ Limpe o sensor ■ Atribua o sensor
Exibir valor muito alto ou muito baixo	■ Configuração do reservatório ■ Verifique a instalação do sensor	Configure o sensor
O valor exibe uma grande flutuação	■ Verifique o local de instalação ■ Incrustação de sedimentos na membrana do sensor ■ Configuração do reservatório	■ Selecione um local de instalação diferente ■ Limpe o sensor ■ Configure o sensor



Preste atenção na informação para localização de falhas nas Instruções de operação para o transmissor. Verifique o transmissor se necessário.

17.1.7 Medição com sensores de Íon seletivo

Problema	Possível causa	Testes e/ou medidas corretivas
Valor de temperatura sempre a 20 °C ou incorreto	■ Sensor de temperatura não conectado ou conectado incorretamente ■ Sensor de temperatura com falha ■ Cabo para sensor de temperatura com falha	Verifique o sensor de temperatura e substitua onde necessário Substitua o cabo
A tela se desvia da medição de referência	Calibração incorreta	Repita a calibração Se necessário, verifique a calibração com o equipamento de referência e repita.
	Eletrodo conectado ao slot errado	Compare o esquema de ligação elétrica à configuração no transmissor
	Eletrodo é contaminado	Limpe o eletrodo
	Medição da temperatura	Verifique os valores medidos de temperatura de ambos os equipamentos
	Compensação de temperatura	Verifique as configurações de compensação de temperatura e ajuste para ambos os equipamentos
	Compensação de pH (somente para amônio), medição de pH	Verifique as configurações e a medição de pH, se necessário
Mudança lenta ou inexistente na leitura	■ Eletrodos sujos ■ Eletrodos muito velhos ■ Eletrodos com falha	■ Limpe os eletrodos ■ Substitua a tampa da membrana e eletrólito ■ Substitua os eletrodos
Valor do desvio medido	Referência do eletrodo de pH com falha	Substitua os eletrodos de pH
	Contaminação de eletrodo de referência ou eletrodos de íon seletivos	Problema da aplicação

Problema	Possível causa	Testes e/ou medidas corretivas
Cadeia de medição do ponto zero não está estável e pode ser ajustada	O sensor não está mergulhado da forma adequada ou a tampa de proteção de eletrodos de pH não foi removida	Verifique a posição de instalação, remova a tampa de proteção
	Bolha de ar no eletrodo entre terminais de membrana e terminais internos	Bata no eletrólito no eletrodo em direção à membrana
	Tampa da membrana ou eletrodo com falha	Substitua a tampa da membrana ou eletrodo
	Eletrodos contaminados	Teste com novos eletrodos
	Referência do eletrodo de pH usado	Substitua os eletrodos de pH
	Eletrodo conectado ao slot errado	Compare o esquema de ligação elétrica à configuração no transmissor
O display flutua muito	Bolhas de ar nos eletrodos	Bata no eletrólito no eletrodo em direção à membrana
Flutuações no valor medido	Interferência no cabo de saída de sinal	Verifique o roteamento de cabos, considere rotear os cabos separadamente
	Potencial de interferência no meio	Elimine a fonte de interferência ou aterre o meio o mais próximo possível do sensor.
Sem sinal de saída de corrente	Cabo desconectado ou em curto-circuito	Desconecte o cabo e meça diretamente no equipamento
	Saída com falha	→ "Erros específicos do equipamento" nas Instruções de Operação do transmissor, amostrador, analisador
Sinal fixo de saída de corrente	Simulação de corrente ativa	Desative a simulação
Sinal incorreto de saída de corrente	Carga total na malha atual muito alta	Meça a carga e reduza-a ao valor permitido se necessário (→ "Dados técnicos" nas Instruções de Operação do transmissor, amostrador, analisador)
	EMC (acoplamento de interferência)	Verifique a ligação elétrica, identifique e elimine a causa da interferência

17.1.8 Espectrômetro

Ao localizar as falhas, o ponto de medição inteiro deve ser levado em consideração:

- Transmissor
- Conexões elétricas e cabos
- Conjunto
- Espectrômetro

As causas possíveis de erro na tabela a seguir se referem principalmente ao espectrofotômetro.

Problema	Verificação	Medida corretiva
Nada exibido, nenhuma reação do espectrofotômetro	■ Há tensão da rede elétrica no transmissor? ■ O software atual do transmissor está incorporado? ■ Espectrômetro conectado corretamente? ■ Incrustação nas janelas ópticas?	▶ Conecte a tensão principal. ▶ Realize a atualização do software. ▶ Estabeleça conexão correta. ▶ Limpe o espectrômetro.
Exibir valor muito alto ou muito baixo	■ Incrustação nas janelas ópticas? ■ Espectrofotômetro calibrado?	▶ Limpe as janelas. ▶ Calibre o espectrofotômetro.

Problema	Verificação	Medida corretiva
O valor exibe uma grande flutuação	■ Bolhas de ar na folga de medição? ■ O local de instalação está correto?	▶ Limpe as janelas. ▶ Selecione um local de instalação diferente. ▶ Ajuste o filtro de medição.
Valor do desvio medido	Incrustação nas janelas ópticas?	▶ Limpe o espectrofotômetro primeiro. ▶ Registre o espectro de referência.

 Preste atenção na informação para localização de falhas nas Instruções de operação para o transmissor. Verifique o transmissor se necessário.

17.1.9 Medição de fluorescência

Ao localizar as falhas, o ponto de medição inteiro deve ser levado em consideração:

- Transmissor
- Conexões elétricas e cabos
- Sensor

As causas possíveis de erro na tabela a seguir se referem principalmente ao sensor.

Problema	Verificação	Medida corretiva
Display em branco, sem reação do sensor	■ Há tensão da linha no transmissor? ■ Sensor conectado corretamente? ■ Incrustação nas janelas ópticas?	▶ Conecte a tensão principal. ▶ Estabeleça conexão correta. ▶ Limpe o sensor.
Exibir valor muito alto ou muito baixo	■ Incrustação nas janelas ópticas? ■ Sensor calibrado?	▶ Limpe o equipamento. ▶ Calibre o equipamento.
O valor exibe uma grande flutuação	O local de instalação está correto?	▶ Selecione um local de instalação diferente. ▶ Ajuste o filtro de valor medido.

 Preste atenção na informação para localização de falhas nas Instruções de operação para o transmissor. Verifique o transmissor se necessário.

17.2 Visão geral das informações de diagnóstico

17.2.1 Mensagens de diagnóstico específicas do equipamento



Instruções de operação do transmissor, amostrador ou analisador

17.2.2 Mensagens de diagnóstico específicas do sensor

As seguintes abreviações para os diversos tipos de sensor são usadas na tabela:

- P ... pH/ORP (geral, aplica-se a todos os sensores de pH)
 - P (vidro) ... apenas aplica-se a eletrodos de vidro
 - P (ISFET) ... apenas aplica-se a sensores ISFET
- C ... condutividade (geral, aplica-se a todos os sensores de condutividade)
 - C (cond.) ... apenas aplica-se a sensores com medição condutora de condutividade
 - C (ind.) ... apenas aplica-se a sensores com medição indutiva de condutividade
- O ... oxigênio (geral, aplica-se a todos os sensores de oxigênio)
 - O (opt.) ... apenas aplica-se a sensores ópticos de oxigênio
 - O (amp.) ... apenas aplica-se a sensores amperométricos de oxigênio
- N... sensores de nitrato
- T ... turbidez e sensores sólidos
- S ... sensores SAC
- U ... sensores de interface
- I ... sensores de íon seletivo
- DI ... sensores de desinfecção
- SC ... espectrômetro para análise de água
- FL ... sensores para medição da fluorescência

N°	Mensagem	Configurações de fábrica			Tipo de sensor	Testes ou ação corretiva
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾		
002	Sensor desconhecido	F	Ligado	Ligado	Todos	► Substitua o sensor.
004	Falha de sensor	F	Ligado	Ligado	Todos	
005	Dados sensor	F	Ligado	Ligado	Todos	1. Verifique a compatibilidade do firmware do sensor e transmissor ou carregue um firmware adequado 2. Defina o sensor para as configurações de fábrica, desconecte o sensor e reconecte-o. 3. Atualize os dados do transmissor 4. Substitua o sensor.
010	Sensor scanning	F	Desligado	Ligado	Todos	► Aguarde pela conclusão da inicialização.
012	Escrevendo dados	F	Ligado	Ligado	Todos	1. Repita o processo de escrita. 2. Substitua o sensor.
013	Tipo de sensor	F	Ligado	Ligado	Todos	O sensor não é adequado à configuração do equipamento ou a configuração do equipamento deve ser alterada a um novo tipo de sensor 1. Altere a um sensor do tipo que é configurado. 2. Adapte a configuração do equipamento ao sensor conectado.

Nº	Mensagem	Configurações de fábrica			Tipo de sensor	Testes ou ação corretiva
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾		
018	Sensor não está pronto	F	Ligado	Ligado	Todos	Comunicação do sensor bloqueada 1. Falha na verificação da etiqueta do sensor. Substitua. 2. Erro interno do software. Entre em contato com o Departamento de Serviços.
022	Sensor temperat.	F	Ligado	Ligado	P, C, O, I, DI, SC, FL	Sensor de temperatura com falha ► Substitua o sensor.
061	Sensor electronic	F	Ligado	Ligado	Todos	Sensor dos componentes eletrônicos com falha ► Substitua o sensor.
062	Conexão sensor	F	Ligado	Ligado	Todos	1. Verifique a conexão do sensor. 2. Entre em contato com o Departamento de Serviços.
081	Inicialização	F	Ligado	Ligado	Todos	► Aguarde pela conclusão da inicialização.
100	Sensor communication	F	Ligado	Ligado	Todos	Sensor sem comunicação 1. Verifique a conexão do sensor. 2. Verificação do conector do sensor. 3. Entre em contato com o Departamento de Serviços.
101	Sensor incompatible	F	Ligado	Ligado	Todos	1. Atualize o firmware do sensor 2. Substitua o sensor. 3. Entre em contato com o Departamento de Serviços.
102	Timer Calib.	M	Ligado	Desligado	Todos exceto SC, FL	Intervalo de calibração decorrido. A medição ainda pode ocorrer. ► Calibre o sensor.
103	Timer calib.	M	Ligado	Desligado	Todos exceto SC, FL	O intervalo de calibração será transcorrido rapidamente. A medição ainda pode ocorrer. ► Calibre o sensor.
104	Validade calib.	M	Ligado	Desligado	Todos	A última calibração não é mais válida. A medição ainda pode ocorrer. ► Calibre o sensor.
105	Validade calib.	M	Ligado	Desligado	Todos	A última calibração perderá sua validade em breve. A medição ainda pode ocorrer. ► Calibre o sensor.
106	TAG Sensor	F	Ligado	Ligado	Todos	O sensor tem uma etiqueta ou grupo de etiquetas inválido
107	Calib. ativa	C	Ligado	Desligado	P, C, O, I, DI	► Aguarde pela conclusão da calibração.
108	Esterilização	M	Ligado	Desligado	P, C, O	Número especificado de esterilizações será alcançado em breve. A medição ainda pode ocorrer. ► Substitua o sensor.
109	Esteriliz.memb.	M	Ligado	Desligado	O (amp.)	O número especificado de esterilizações para a tampa é alcançado. A medição ainda pode ocorrer. ► Substitua a tampa da membrana.

N°	Mensagem	Configurações de fábrica			Tipo de sensor	Testes ou ação corretiva
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾		
110	Inic. canal	F	Ligado	Ligado	Todos exceto SC	A inicialização do canal falhou. A operação de medição não é possível. ► Entre em contato com o Departamento de Serviços.
111	Tempo operação	M	Ligado	Desligado	DI	Horas de monitoramento de operação O limite estabelecido para as horas totais de operação para a tampa foi alcançado. A medição ainda pode ocorrer. 1. Substitua a tampa. 2. Altere o limite de monitoramento.
113	Incompatible filter	F	Ligado	Ligado	O (opt)	Configuração de filtro incompatível no sensor 1. Altere para um filtro de medição válido (configurações do sensor). 2. Atualize o firmware do equipamento. 3. Entre em contato com o Departamento de Serviços.
114	Offs de temp. alto	M	Ligado	Desligado	Todos exceto U, SC, FL	Alarme de calibração: Valores limites para o deslocamento de temperatura excedeu 1. Verifique o sensor de temperatura. 2. Substitua o sensor.
115	Offs de temperatura baixo	M	Ligado	Desligado	Todos exceto U, SC, FL	
116	Cali. Temper.	M	Ligado	Desligado	Todos exceto U, SC, FL	Alarme de calibração: Valores limites para o inclinação de temperatura excedeu Sensor velho ou com falha 1. Repita a calibração. 2. Substitua o sensor.
117	Slope temperat. baixo	M	Ligado	Desligado	Todos exceto U, SC, FL	
118	Sensor vidro	F	Ligado	Desligado	P (vidro)	Aviso de ruptura do vidro, impedância do vidro do pH muito baixa
119	Verif. sensor	M	Ligado	Desligado	P (vidro)	A medição pode continuar até que o alarme (118) ocorra. 1. Inspeção o sensor para brechas e rupturas. 2. verifique a temperatura do meio. 3. Substitua o sensor.
120	Sensor referência	F	Ligado	Desligado	P (vidro)	Aviso de referência, impedância da referência muito baixa
121	Sensor referência	M	Ligado	Desligado	P (vidro)	A medição pode continuar até que o alarme (120) ocorra. 1. Verifique a referência para obstruções/contaminação. 2. Limpe a referência/junção. 3. Substitua o sensor.

Nº	Mensagem	Configurações de fábrica			Tipo de sensor	Testes ou ação corretiva
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾		
122	Vidro Sensor	F	Ligado	Desligado	P (vidro)	Valores limites de impedância excedidos/ abaixo do seu valor mínimo normal
123	Vidro Sensor	M	Ligado	Ligado	P (vidro)	A medição pode continuar até que o alarme (122, 124) ocorra. 1. Inspeção o sensor para brechas e rupturas. 2. Verifique ou altere os valores limites. 3. Substitua o sensor.
124	Vidro Sensor	M	Ligado	Desligado	P (vidro)	
125	Vidro Sensor	F	Ligado	Desligado	P (vidro)	
126	Verif Sensor	M	Ligado	Desligado	P (vidro)	Verificação de condição do sensor (SCC), condição ruim do sensor Membrana de vidro suja ou seca, junção bloqueada 1. Limpar o sensor, regenerar 2. Substitua o sensor.
127	Verif Sensor	M	Ligado	Desligado	P (vidro)	Verificação de condição do sensor (SCC), condição adequada do sensor
128	Fuga no sensor	F	Ligado	Desligado	P (ISFET), O (amp.), DI	Alarme de corrente de fuga Com falha, devido à abração ou dano Dano ao portão (apenas ISFET) ► Substitua o sensor.
129	Fuga no sensor	F	Ligado	Desligado	P (ISFET), O (amp.), DI	Aviso de corrente de fuga A medição pode continuar até que o alarme ocorra
130	Alim. Sensor	F	Ligado	Desligado	P, O, I, DI	Fonte de alimentação do sensor ruim 1. Verifique a conexão do sensor. 2. Substitua o sensor.
131	Calib. sensor	M	Ligado	Desligado	O (opt.)	Os valores limites para tempo de relaxamento do sensor (tempo de decaimento da fluorescência) excedido/ abaixo do seu valor mínimo normal Razões: alto conteúdo de oxigênio, calibração incorreta 1. Repita a calibração. 2. Substitua a tampa do sensor. 3. Entre em contato com o Departamento de Serviços.
132	Calib. sensor	M	Ligado	Desligado	O (opt.)	
133	Sinal sensor	F	Ligado	Desligado	O (opt.)	
134	Sinal sensor	M	Ligado	Desligado	O (opt.)	Amplitude baixa de sinal. A medição ainda pode ocorrer. 1. Substitua a tampa do sensor. 2. Entre em contato com o Departamento de Serviços.
135	Verif. sensor	S	Ligado	Desligado	O	Temperatura fora da especificação 1. Verifique o processo.
136	Verif. sensor	S	Ligado	Desligado	O	2. Verifique a instalação.

N°	Mensagem	Configurações de fábrica			Tipo de sensor	Testes ou ação corretiva
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾		
137	Sensor LED	F	Ligado	Desligado	O (opt.)	Sensor LED: sem tensão ► Entre em contato com o Departamento de Serviços.
138	Sensor LED	F	Ligado	Desligado	O (opt.)	Sensor LED: sem energia ► Entre em contato com o Departamento de Serviços.
140	Verif sensor	F	Ligado	Desligado	O	Erros da faixa do sensor ► Entre em contato com o Departamento de Serviços.
141	Polarização	F	Ligado	Desligado	C (cond.)	Aviso de polarização O valor medido é corrompido em níveis altos de condutividade. ► Use um sensor com uma constante de célula ampla.
142	Sinal do sensor	F	Ligado	Desligado	C	Razões: sensor no ar, sensor com falha 1. Verifique a instalação. 2. Substitua o sensor.
143	Verif sensor	F	Ligado	Desligado	C	Erro no autoteste do sensor 1. Substitua o sensor. 2. Entre em contato com o Departamento de Serviços.
144	Cond. fora range	S	Desligado	Ligado	C	Condutividade fora da faixa de medição ► Use um sensor com uma constante de célula adequada.
146	Temp. sensor	S	Desligado	Desligado	C, N, T, S, FL	Temperatura fora da especificação 1. Verifique a temperatura. 2. Verifique o sistema de eletrodos. 3. Substitua o tipo de sensor.
147	Verif. sensor	F	Ligado	Ligado	C (ind.)	Corrente de transmissão de bobina muito alta Razões: curto-circuito na bobina de transmissão, indutância muito baixa 1. Substitua o sensor. 2. Entre em contato com o Departamento de Serviços.
148	Verif.sensor	F	Ligado	Ligado	C (ind.)	Razões: bobina de transmissão interrompida, indutância muito alta 1. Substitua o sensor. 2. Entre em contato com o Departamento de Serviços.
149	Sensor LED	F	Ligado	Ligado	T	Sensor LED error 1. Substitua o sensor. 2. Entre em contato com o Departamento de Serviços.
151	Incrustação sensor	F	Ligado	Ligado	T	Incrustação, alto grau de contaminação 1. Limpe o sensor. 2. Substitua o sensor. 3. Entre em contato com o Departamento de Serviços.

Nº	Mensagem	Configurações de fábrica			Tipo de sensor	Testes ou ação corretiva
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾		
152	Dados sensor	M	Desligado	Desligado	C (ind.)	Sem dados de calibração ► Execute uma calibração de conjunto de ar.
153	Falha sensor	F	Ligado	Ligado	N, T, S	Luz estroboscópica do sensor com falha Razões: envelhecimento, final da vida útil, distúrbio mecânico/vibração 1. Substitua o sensor. 2. Entre em contato com o Departamento de Serviços.
154	Dados sensor	M	Desligado	Desligado	C	A calibração de fábrica é usada ► Calibrar.
155	Falha de sensor	F	Ligado	Ligado	N, T, S	Sensor com falha Erro com avaliação analógica 1. Substitua o sensor. 2. Entre em contato com o Departamento de Serviços.
156	Contam. Orgânica	F	Ligado	Ligado	N, T, S	Sujeira orgânica excessiva Razões: sujeira do sensor, alto conteúdo orgânico, orientação incorreta 1. Limpe o sensor 2. Instale a limpeza automática. 3. Verifique a aplicação.
157	Troca de filtro	M	Ligado	Desligado	N, S	O filtro óptico deve ser substituído Razões: longo período de operação, umidade no sensor 1. Substitua o sensor. 2. Entre em contato com o Departamento de Serviços.
158	Verif. Sensor	F	Ligado	Desligado	N, T, S	Valor medido inválido 1. Verifique a fonte de alimentação do sensor. 2. Reinicie o equipamento. 3. Entre em contato com o Departamento de Serviços.
159	Verif. Sensor	F	Ligado	Desligado	N, T, S	Valor medido incerto Razões: sujeira do sensor, aplicação incorreta 1. Limpe o sensor. 2. Verifique a aplicação.
160	Dados sensor	F	Ligado	Desligado	N, T, S, DI, SC, FL	Sem dados de calibração Razões: dados deletados 1. Selecione outros registros de dados. 2. Use calibração da fábrica. 3. Entre em contato com o Departamento de Serviços.

N°	Mensagem	Configurações de fábrica			Tipo de sensor	Testes ou ação corretiva
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾		
161	Troca de filtro	F	Ligado	Desligado	N, T, S	O filtro precisa ser trocado Razões: longo período de operação, umidade no sensor 1. Substitua o sensor. 2. Entre em contato com o Departamento de Serviços.
162	Fator instalação	M	Ligado	Desligado	C (ind.)	Fator de instalação excedeu/está abaixo do seu valor mínimo normal, alarme
163	Fator instale.	M	Ligado	Desligado	C (ind.)	Razão: distância entre a parede e o sensor é muito pequena (< 15 mm) 1. Verifique o diâmetro do tubo. 2. Limpe o sensor. 3. Calibre o sensor.
164	Dados sensor	M	Desligado	Desligado	C	Sem dados de calibração de temperatura A calibração de fábrica é usada 1. Verifique o processo. 2. Verifique ou substitua o sensor.
168	Polarização	S	Ligado	Desligado	C (cond.)	Aviso de polarização O valor medido é corrompido em níveis altos de condutividade. ► Use um sensor com uma constante de célula ampla.
169	Tempo operação	M	Ligado	Desligado	S	Tempo de operação, conc. > 200 mg/l, a medição ainda pode ocorrer 1. Substitua o sensor. 2. Altere o limite de monitoramento. 3. Desabilite o monitoramento.
170	Tempo operação	M	Ligado	Desligado	S	Tempo de operação, conc. < 50 mg/l, a medição ainda pode ocorrer 1. Substitua o sensor. 2. Altere o limite de monitoramento. 3. Desabilite o monitoramento.
171	Troca de lâmpada	M	Ligado	Desligado	N, T, S, SC	A troca da lâmpada é recomendada ► Entre em contato com o departamento de serviço para ter a lâmpada trocada.
172	Perda eco	F	Ligado	Ligado	U	Sinal de eco perdido
173	Nível de lodo	F	Ligado	Ligado	U	Medição da zona de separação incorreta ► Substitua o sensor.
174	Falha turbidez	F	Ligado	Ligado	U	Medição de turbidez incorreta ► Substitua o sensor.
175	Falha do wiper	F	Ligado	Ligado	U	Limpador não está funcionando ► Limpe ou substitua o sensor.
176	Tempo operação	M	Ligado	Desligado	DI	Tempo de operação > 100 nA, a medição ainda pode ocorrer 1. Substitua o sensor. 2. Altere o limite de monitoramento. 3. Desabilite o monitoramento.

Nº	Mensagem	Configurações de fábrica			Tipo de sensor	Testes ou ação corretiva
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾		
177	Tempo operação	M	Ligado	Desligado	DI	Tempo de operação > 20 nA, a medição ainda pode ocorrer 1. Substitua o sensor. 2. Altere o limite de monitoramento. 3. Desabilite o monitoramento.
178	Tempo operação	M	Ligado	Desligado	DI	Tempo de operação > 15 °C, a medição ainda pode ocorrer 1. Substitua o sensor. 2. Altere o limite de monitoramento. 3. Desabilite o monitoramento.
179	Tempo operação	M	Ligado	Desligado	P	Tempo de operação > 300 mV, a medição ainda pode ocorrer 1. Substitua o sensor. 2. Altere o limite de monitoramento. 3. Desabilite o monitoramento.
180	Tempo operação	M	Ligado	Desligado	P	Tempo de operação < -300 mV, a medição ainda pode ocorrer 1. Substitua o sensor. 2. Altere o limite de monitoramento. 3. Desabilite o monitoramento.
181	Tempo operação	M	Ligado	Desligado	O (opt.)	Tempo de operação < 25 µS, a medição ainda pode ocorrer 1. Substitua o sensor. 2. Altere o limite de monitoramento. 3. Desabilite o monitoramento.
182	Tempo operação	M	Ligado	Desligado	O (opt.)	Tempo de operação > 40 µS, a medição ainda pode ocorrer 1. Substitua o sensor. 2. Altere o limite de monitoramento. 3. Desabilite o monitoramento.
183	Tempo operação	M	Ligado	Desligado	O (amp.)	Tempo em operação > 10 nA (COS51D), a medição ainda pode ocorrer 1. Substitua o sensor. 2. Altere o limite de monitoramento. 3. Desabilite o monitoramento.
184	Tempo operação	M	Ligado	Desligado	O (amp.)	Tempo em operação > 30 nA (COS22D), a medição ainda pode ocorrer 1. Substitua o sensor. 2. Altere o limite de monitoramento. 3. Desabilite o monitoramento.
185	Tempo operação	M	Ligado	Desligado	O (amp.)	Tempo em operação > 40 nA (COS51D), a medição ainda pode ocorrer 1. Substitua o sensor. 2. Altere o limite de monitoramento. 3. Desabilite o monitoramento.

N°	Mensagem	Configurações de fábrica			Tipo de sensor	Testes ou ação corretiva
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾		
186	Tempo operação	M	Ligado	Desligado	O (amp.)	Tempo em operação > 160 nA (COS22D), a medição ainda pode ocorrer 1. Substitua o sensor. 2. Altere o limite de monitoramento. 3. Desabilite o monitoramento.
187	Tempo operação	M	Ligado	Desligado	C	Tempo de operação > 80°C, 100 nS/cm, a medição ainda pode ocorrer 1. Substitua o sensor. 2. Altere o limite de monitoramento. 3. Desabilite o monitoramento.
188	Tempo operação	M	Ligado	Desligado	C, O	Tempo de operação < 5 °C, a medição ainda pode ocorrer 1. Substitua o sensor. 2. Altere o limite de monitoramento. 3. Desabilite o monitoramento.
189	Tempo operação	M	Ligado	Desligado	O	Tempo de operação > 5 °C, a medição ainda pode ocorrer 1. Substitua o sensor. 2. Altere o limite de monitoramento. 3. Desabilite o monitoramento.
190	Tempo operação	M	Ligado	Desligado	O	Tempo de operação > 25 °C, a medição ainda pode ocorrer 1. Substitua o sensor. 2. Altere o limite de monitoramento. 3. Desabilite o monitoramento.
191	Tempo operação	M	Ligado	Desligado	O, I, DI	Tempo de operação > 30 °C, a medição ainda pode ocorrer 1. Substitua o sensor. 2. Altere o limite de monitoramento. 3. Desabilite o monitoramento.
192	Tempo operação	M	Ligado	Desligado	O, I	Tempo de operação > 40 °C, a medição ainda pode ocorrer 1. Substitua o sensor. 2. Altere o limite de monitoramento. 3. Desabilite o monitoramento.
193	Tempo operação	M	Ligado	Desligado	P, C, O	Tempo de operação > 80 °C, a medição ainda pode ocorrer 1. Substitua o sensor. 2. Altere o limite de monitoramento. 3. Desabilite o monitoramento.
194	Tempo operação	M	Ligado	Desligado	P	Tempo de operação > 100 °C, a medição ainda pode ocorrer 1. Substitua o sensor. 2. Altere o limite de monitoramento. 3. Desabilite o monitoramento.

Nº	Mensagem	Configurações de fábrica			Tipo de sensor	Testes ou ação corretiva
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾		
195	Tempo operação	M	Ligado	Desligado	C	Tempo de operação > 120 °C, a medição ainda pode ocorrer 1. Substitua o sensor. 2. Altere o limite de monitoramento. 3. Desabilite o monitoramento.
196	Tempo operação	M	Ligado	Desligado	C	Tempo de operação > 125 °C, a medição ainda pode ocorrer 1. Substitua o sensor. 2. Altere o limite de monitoramento. 3. Desabilite o monitoramento.
197	Tempo operação	M	Ligado	Desligado	C	Tempo de operação > 140 °C, a medição ainda pode ocorrer 1. Substitua o sensor. 2. Altere o limite de monitoramento. 3. Desabilite o monitoramento.
198	Tempo operação	M	Ligado	Desligado	C	Tempo de operação > 150 °C, a medição ainda pode ocorrer 1. Substitua o sensor. 2. Altere o limite de monitoramento. 3. Desabilite o monitoramento.
199	Tempo operação	M	Ligado	Desligado	Todos exceto U	O limite definido para as horas em operação foi alcançado. A medição ainda pode ocorrer. 1. Substitua o sensor. 2. Altere o limite de monitoramento.
215	Simul. ativa	C	Ligado	Desligado	Todos, exceto FL	Simulação ativa Finalize a simulação alterando o modo de medição.
408	Calib abortada	M	Desligado	Desligado	P, C, O, I, DI	Calibração interrompida
500	Calib. sensor	M	Ligado	Desligado	Todos exceto SC, FL	Calibração interrompida, valores principais medidos variam Razões: sensor muito velho, sensor ocasionalmente seco, valor de calibração não é constante 1. Verifique o sensor. 2. Verifique a solução de calibração.
501	Sensor calibration	M	Ligado	Desligado	Todos exceto U, SC, FL	Calibração interrompida, valores de temperatura medidos variam Razões: sensor muito velho, sensor ocasionalmente seco, temperatura da solução de calibração não é constante 1. Verifique o sensor. 2. Regule a temperatura da solução de calibração.

N°	Mensagem	Configurações de fábrica			Tipo de sensor	Testes ou ação corretiva
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾		
505	Calib. sensor	M	Ligado	Desligado	P, O, I, DI	Aviso máx. do ponto zero, medição ainda pode ocorrer Razões possíveis: sensor velho ou com falha, referência bloqueada, solução de calibração muito velha ou contaminada 1. Verifique ou substitua o sensor. 2. Verifique ou substitua a solução de calibração. 3. Repita a calibração.
507	Calib. sensor	M	Ligado	Desligado	P, O, I, DI	Aviso mín. do ponto zero, medição ainda pode ocorrer Razões possíveis: sensor velho ou com falha, referência bloqueada, solução de calibração muito velha ou contaminada 1. Verifique ou substitua o sensor. 2. Verifique ou substitua a solução de calibração. 3. Repita a calibração.
509	Calib. sensor	M	Ligado	Desligado	P, O, I, DI	Aviso mín. do slope, medição ainda pode ocorrer Razões possíveis: sensor velho ou com falha, referência bloqueada, solução de calibração muito velha ou contaminada 1. Verifique ou substitua o sensor. 2. Verifique ou substitua a solução de calibração. 3. Repita a calibração.
511	Calib. sensor	M	Ligado	Desligado	P, O, I, DI	Aviso máx. do slope, medição ainda pode ocorrer Razões possíveis: sensor velho ou com falha, referência bloqueada, solução de calibração muito velha ou contaminada 1. Verifique ou substitua o sensor. 2. Verifique ou substitua a solução de calibração. 3. Repita a calibração.
513	Aviso zero	M	Ligado	Desligado	O (amp.), DI	Aviso do ponto zero, medição ainda pode ocorrer Razões possíveis: sensor velho ou com falha, referência bloqueada, solução de calibração muito velha ou contaminada 1. Verifique ou substitua o sensor. 2. Verifique ou substitua a solução de calibração. 3. Repita a calibração.

Nº	Mensagem	Configurações de fábrica			Tipo de sensor	Testes ou ação corretiva
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾		
515	Calib. sensor	M	Ligado	Desligado	P (ISFET)	Aviso máx. do ponto de operação, medição ainda pode ocorrer Razões possíveis: sensor velho ou com falha, referência bloqueada, solução de calibração muito velha ou contaminada 1. Verifique ou substitua o sensor. 2. Verifique ou substitua a solução de calibração. 3. Repita a calibração.
517	Calib. sensor	M	Ligado	Desligado	P (ISFET)	Aviso mín. do ponto de operação, medição ainda pode ocorrer Razões possíveis: sensor velho ou com falha, referência bloqueada, solução de calibração muito velha ou contaminada 1. Verifique ou substitua o sensor. 2. Verifique ou substitua a solução de calibração. 3. Repita a calibração.
518	Calib. Sensor	M	Ligado	Desligado	P, O, I, DI	Aviso máx. do slope delta, medição ainda pode ocorrer Razões possíveis: sensor velho ou com falha, referência bloqueada, solução de calibração muito velha ou contaminada 1. Verifique ou substitua o sensor. 2. Verifique ou substitua a solução de calibração. 3. Repita a calibração.
520	Calib. Sensor	M	Ligado	Desligado	P, O, I, DI	Aviso do ponto zero delta, medição ainda pode ocorrer Razões possíveis: sensor velho ou com falha, referência bloqueada, solução de calibração muito velha ou contaminada 1. Verifique ou substitua o sensor. 2. Verifique ou substitua a solução de calibração. 3. Repita a calibração.
522	Calib. Sensor	M	Ligado	Desligado	P (ISFET)	Aviso do ponto de operação delta, medição ainda pode ocorrer Razões possíveis: sensor velho ou com falha, referência bloqueada, solução de calibração muito velha ou contaminada 1. Verifique ou substitua o sensor. 2. Verifique ou substitua a solução de calibração. 3. Repita a calibração.
534	Calib. Sensor	M	Ligado	Desligado	DI	Aviso de consumo de eletrólito O limite definido para a capacidade de eletrólito foi alcançado. 1. Substitua o eletrólito. 2. Reinicie o contador de consumo. 3. Substitua o sensor.

N°	Mensagem	Configurações de fábrica			Tipo de sensor	Testes ou ação corretiva
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾		
535	Verif. sensor	M	Ligado	Desligado	O (amp.), DI	O número especificado das calibrações da tampa é alcançado A medição ainda pode ocorrer. ► Substitua a tampa do sensor.
550	Temp. processo	S	Ligado	Ligado	C	Temperatura de processo acima/abaixo da tabela de concentração ■ Valor do processo fora das especificações ■ Tabela incompleta ► Tabela estendida.
551	Temp. processo	S	Ligado	Ligado	C	
552	Condut. processo	S	Ligado	Ligado	C	Concentração de processo acima/abaixo da tabela de concentração ■ Valor do processo fora das especificações ■ Tabela incompleta ► Tabela estendida.
553	Condut. processo	S	Ligado	Ligado	C	
554	Concent. processo	S	Ligado	Ligado	C	Concentração de processo acima/abaixo da tabela de concentração ■ Valor do processo fora das especificações ■ Tabela incompleta ► Tabela estendida.
555	Conc. processo	S	Ligado	Ligado	C	
556	Temp. processo	S	Ligado	Ligado	C	Temperatura de processo acima/abaixo da tabela de compensação ■ Valor do processo fora das especificações ■ Tabela incompleta ► Tabela estendida.
557	Temp. processo	S	Ligado	Ligado	C	
558	Condut. processo	S	Ligado	Ligado	C	Condutividade de processo acima/abaixo da tabela de compensação ■ Valor do processo fora das especificações ■ Tabela incompleta ► Tabela estendida.
559	Condut processo	S	Ligado	Ligado	C	
560	Comp. cond. processo	S	Ligado	Ligado	C	Compensação de condutividade acima/abaixo da tabela de compensação ■ Valor do processo fora das especificações ■ Tabela incompleta ► Tabela estendida.
561	Comp.cond.processo	S	Ligado	Ligado	C	
566	Pacote incompatível	C	Ligado	Desligado	SC	Pacote modelo incompatível ► Verifique a configuração das saídas atribuídas, configurações de medição e aplicação.
720	Troca membrana	M	Ligado	Desligado	I	A tampa da membrana deve ser substituída 1. Substitua a tampa da membrana. 2. Reinicie o temporizador.
722	Sensor refer.	F	Ligado	Ligado	P	Alarme: Impedância da membrana de referência muito baixa. 1. Verifique ou substitua o sensor. 2. Verifique/corrija valor limite de referência.

Nº	Mensagem	Configurações de fábrica			Tipo de sensor	Testes ou ação corretiva
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾		
723	Sensor refer.	M	Ligado	Desligado	I	Aviso: Impedância da membrana de referência muito baixa. A medição pode continuar até que o alarme ocorra. 1. Verifique ou substitua o sensor. 2. Verifique/corrija valor limite de referência.
724	Sensor refer.	F	Ligado	Ligado	I	Alarme: Impedância da membrana de referência muito alta. 1. Verifique ou substitua o sensor. 2. Verifique/corrija valor limite de referência.
725	Sensor refer.	M	Ligado	Desligado	I	Aviso: Impedância da membrana de referência muito alta. A medição pode continuar até que o alarme ocorra. 1. Verifique ou substitua o sensor. 2. Verifique/corrija valor limite de referência.
734	Calibration quality	M	Ligado	Desligado	O (opt.)	Aviso: O índice de qualidade da calibração indica uma alteração substancial desde a última calibração. A medição ainda pode ocorrer. 1. Repita a calibração. 2. Verifique o sensor e substitua caso necessário.
740	Falha de sensor	F	Ligado	Ligado	C (apenas sensor de quatro pinos)	Falha interna do eletrodo 1. Substitua o sensor. 2. Entre em contato com o Departamento de Serviços.
771	Troca de lâmpada	F	Ligado	Desligado	N, T, S, SC	Alarme de alteração da lâmpada Tempo de operação configurado atingido ► Entre em contato com o departamento de serviço para ter a lâmpada trocada.
772	Troca de lâmpada	M	Ligado	Desligado	SC	Aviso de troca da lâmpada Razões possíveis: intensidade baixa da lâmpada restante, a vida útil da lâmpada não foi reiniciada após a sua substituição 1. Substitua a lâmpada e reinicie sua vida útil. 2. Entre em contato com o Departamento de Serviços.
773	Troca de lâmpada	F	Ligado	Ligado	SC	Alarme de alteração da lâmpada Razões possíveis: intensidade baixa da lâmpada restante, a vida útil da lâmpada não foi reiniciada após a sua substituição 1. Substitua a lâmpada e reinicie sua vida útil. 2. Entre em contato com o Departamento de Serviços.

N°	Mensagem	Configurações de fábrica			Tipo de sensor	Testes ou ação corretiva
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾		
774	Lamp defective	F	Ligado	Ligado	SC	Razões possíveis: cabo com falha, lâmpada com falha 1. Verifique o cabo. 2. Troque a lâmpada. 3. Entre em contato com o Departamento de Serviços.
832	Range temp.	S	Desligado	Desligado	Todos exceto U, FL	Temperatura fora da especificação 1. Verifique a aplicação. 2. Verifique o sensor de temperatura.
841	Range operação	S	Desligado	Desligado	Todos exceto FL	Valor de processo fora da faixa operacional 1. Verifique a aplicação. 2. Verifique o sensor.
842	Valor de proc.	S	Desligado	Desligado	P	Valor limite de processo excedido/abaixo do seu valor mínimo normal
843	Valor processo	S	Desligado	Desligado	P	Razões: sensor em ar, bolsões de ar em conjunto, vazão incorreta ao sensor, sensor com falha 1. Altere o valor de processo. 2. Verifique o sistema de eletrodos. 3. Altere o tipo de sensor.
844	Valor processo	S	Desligado	Desligado	N, T, S	Valor medido fora da faixa especificada Razões: sensor em ar, bolsões de ar em conjunto, vazão incorreta ao sensor, sensor com falha 1. Aumente o valor do processo. 2. Verifique o sistema de eletrodos. 3. Altere o tipo de sensor.
904	Verif.processo	F	Ligado	Ligado	Todos exceto Foto	Sinal de medição em estagnação Razões: sensor no ar, sujeira no sensor, vazão incorreta até o sensor, sensor com falha 1. Verifique o sistema de eletrodos. 2. Verifique o sensor. 3. Reinicie o equipamento.
914	USP/ EP alarm	M	Ligado	Desligado	C	Valores de limite da USP excedidos ► Verifique o processo.
915	USP / EP warning	M	Ligado	Desligado	C	
934	Temp. processo	S	Desligado	Desligado	N, S, U, SC, FL	Temperatura do processo alta 1. Não aumente a temperatura do processo. 2. Verifique o sistema de eletrodos. 3. Altere o tipo de sensor.

Nº	Mensagem	Configurações de fábrica			Tipo de sensor	Testes ou ação corretiva
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾		
935	Temp. processo	S	Desligado	Desligado	N, S, U, SC, FL	Temperatura do processo baixa 1. Não abaixe a temperatura do processo. 2. Verifique o sistema de eletrodos. 3. Altere o tipo de sensor.
942	Valor de proc.	S	Desligado	Desligado	N, P, U	Valor de processo alto 1. Não aumentar o valor do processo. 2. Verifique o sistema de eletrodos. 3. Altere o tipo de sensor.
943	Valor processo	S	Desligado	Desligado	N, P, U	Valor de processo baixo 1. Não diminuir o valor do processo. 2. Verifique o sistema de eletrodos. 3. Altere o tipo de sensor.
944	Range sensor	S	Ligado	Desligado	S, U, FL	Medição na periferia da faixa dinâmica do sensor Razões : alterações em processo para uma faixa de medição mais alta ou mais baixa 1. Verifique a aplicação. 2. Use o sensor que adequa-se à faixa de medição da aplicação.
945	pH value high	S	Ligado	Desligado	DI	Aviso de valor máximo de pH excedido 1. Verifique a aplicação. 2. Verifique o sensor do pH.
946	pH value low	S	Ligado	Desligado	DI	Aviso de valor mínimo do pH não atingido. Potencial vazamento de cloro gasoso! 1. Verifique a aplicação. 2. Verifique o sensor do pH.
950	Temp. processo	F	Ligado	Ligado	C	Tabela de concentração (condutividade) Temperatura de processo abaixo do valor mais baixo na tabela ► Tabela estendida.
951	Temp. processo	F	Ligado	Ligado	C	Tabela de concentração (condutividade) Temperatura de processo acima do valor mais alto na tabela ► Tabela estendida.
952	Condut. processo	F	Ligado	Ligado	C	Tabela de concentração (condutividade) Condutividade do processo abaixo do valor mais baixo na tabela ► Tabela estendida.
953	Condut. processo	F	Ligado	Ligado	C	Tabela de concentração (condutividade) Condutividade do processo acima do valor mais alto na tabela ► Tabela estendida.

N°	Mensagem	Configurações de fábrica			Tipo de sensor	Testes ou ação corretiva
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾		
954	Concent. processo	F	Ligado	Ligado	C	Tabela de concentração (condutividade) Concentração do processo abaixo do valor mais baixo na tabela ► Tabela estendida.
955	Conc. processo	F	Ligado	Ligado	C	Tabela de concentração (condutividade) Concentração do processo acima do valor mais alto na tabela ► Tabela estendida.
983	Verif. Sensor ISE	F	Ligado	Ligado	I	Eletrodo ou membrana com falha 1. Verifique ou substitua o eletrodo. 2. Verifique ou substitua a tampa da membrana.
984	Temp. processo	S	Ligado	Ligado	I	Temperatura fora da especificação 1. Verifique a temperatura do processo. 2. Verifique o sistema de eletrodos.
985	Sensor Interface	F	Ligado	Ligado	I	Erro de interface do sensor 1. Verifique o conector. 2. Verifique ou substitua o cabo.
987	Calib. requerida	M	Ligado	Ligado	I, DI, SC	Uma calibração é necessária devido à manutenção do sensor.

- 1) Sinal Status
2) Mensagem diagnóstico
3) Erro corrente

17.2.3 Opções de configuração para localização de falhas

A tabela lista apenas as mensagens de diagnóstico que dependem de suas configurações no menu. O caminho onde você pode alterar as configurações é especificado na tabela.

- O tipo de sensor só é indicado se a mensagem se aplicar apenas a um tipo de sensor.
- Se vários tipos de sensores forem afetados, a abreviação ../ é usada para o caminho.

Número.	Menu/Setup/Entradas/..
102	../Setup estendido/Config. de calib./Timer calibração
103	../Setup estendido/Config. de calib./Timer calibração
104	../Setup estendido/Config. de calib./Validade da calibração/Limite alarme
105	../Setup estendido/Config. de calib./Validade da calibração/Limite aviso
108	../Setup estendido/Ajuste diagnósticos/Esterilizações/Limite aviso
109	Oxigênio (amp.)/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/Núm. esterilizações membrana/Limite aviso
111	Disinfection/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/Limite de horas de operação
122	pH Vidro/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/Imped. do Vidro (SCS)/Valor alarme Min.
123	pH Vidro/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/Imped. do Vidro (SCS)/Aviso alarme de min.
124	pH Vidro/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/Imped. do Vidro (SCS)/Valor alarme Max.
125	pH Vidro/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/Imped. do Vidro (SCS)/Aviso alarme de máx
126	pH Vidro/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/Verif. condição sensor

Número.	Menu/Setup/Entradas/..
127	pH Vidro/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/Verif. condição sensor
145	pH Vidro/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/Verif. condição sensor
157	Nitrato/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/Limite de horas de operação/Troca de filtro
168	Cond. cond./Setup estendido/Ajuste diagnósticos/Polarização detectada
169	SAC/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/Limite de horas de operação/Us > 200 mg/l/Limite aviso
170	SAC/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/Limite de horas de operação/Us < 50 mg/l/Limite aviso
176	Cloro/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/Limite de horas de operação/Us > 100 nA/Limite aviso
178	Oxigênio (amp.)/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/Núm. esterilizações membrana/Limite alarme
179	../Setup estendido/Ajuste diagnósticos/Limite de horas de operação/Us > 300mV/Limite aviso
180	../Setup estendido/Ajuste diagnósticos/Limite de horas de operação/Us < -300mV/Limite aviso
181	Oxigênio (ótico cabo fixo)/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/Limite de horas de operação/Us < 25 µs/Limite aviso
182	Oxigênio (ótico cabo fixo)/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/Limite de horas de operação/Us > 40 µs/Limite aviso
183	Oxigênio (amp.)/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/Limite de horas de operação/Us > 15 nA/Limite aviso
184	Oxigênio (amp.)/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/Limite de horas de operação/Us > 30 nA/Limite aviso
185	Oxigênio (amp.)/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/Limite de horas de operação/Us > 50 nA/Limite aviso
186	Oxigênio (amp.)/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/Limite de horas de operação/Us > 160 nA/Limite aviso
187	Cond. cond./Setup estendido/Ajuste diagnósticos/Limite de horas de operação/Us > 80°C < 100nS/cm/Limite aviso
188	../Setup estendido/Ajuste diagnósticos/Limite de horas de operação/Us < 5 °C/Limite aviso
190	../Setup estendido/Ajuste diagnósticos/Limite de horas de operação/Us > 25 °C/Limite aviso
192	../Setup estendido/Ajuste diagnósticos/Limite de horas de operação/Us > 40 °C/Limite aviso
193	../Setup estendido/Ajuste diagnósticos/Limite de horas de operação/Us > 80 °C/Limite aviso
194	../Setup estendido/Ajuste diagnósticos/Limite de horas de operação/Us > 100 °C/Limite aviso
195	../Setup estendido/Ajuste diagnósticos/Limite de horas de operação/Us > 120 °C/Limite aviso
196	../Setup estendido/Ajuste diagnósticos/Limite de horas de operação/Us > 125 °C/Limite aviso
197	../Setup estendido/Ajuste diagnósticos/Limite de horas de operação/Us > 140 °C/Limite aviso
198	../Setup estendido/Ajuste diagnósticos/Limite de horas de operação/Us > 150 °C/Limite aviso
199	../Setup estendido/Ajuste diagnósticos/Limite de horas de operação/Tempo de oper./Limite aviso
505	../Setup estendido/Ajuste diagnósticos/Pto Zero/Aviso alarme de máx
507	../Setup estendido/Ajuste diagnósticos/Pto Zero/Aviso alarme de min.
509	Oxigênio (amp.)/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/Slope/Aviso alarme de min.
511	Oxigênio (amp.)/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/Slope/Aviso alarme de máx
513	Oxigênio (amp.)/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/Pto Zero/Limite aviso
515	pH ISFET/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/Ponto operação/Aviso alarme de máx
517	pH ISFET/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/Ponto operação/Aviso alarme de min.
518	../Setup estendido/Ajuste diagnósticos/Delta Slope/Limite aviso

Número.	Menu/Setup/Entradas/..
520	../Setup estendido/Ajuste diagnósticos/Delta pto zero/Limite aviso
522	pH ISFET/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/Delta pto de operação/Limite aviso
535	Cloro/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/Núm. calibra. membranas/Limite aviso
842	ORP/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/Medicação de Redox/Valor alarme Max.
843	ORP/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/Medicação de Redox/Valor alarme Min.
904	../Setup estendido/Ajuste diagnósticos/Sist. verif. processo
942	ORP/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/Medicação de Redox/Aviso alarme de máx
943	ORP/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/Medicação de Redox/Aviso alarme de min.

17.3 Informações do sensor

- Selecione o canal que você deseja a partir da lista de canais.

As informações nas seguintes categorias são exibidas:

- **Valores extremos**

Condições extremas às quais o sensor foi exposto anteriormente, por ex., temperaturas min./máx. ¹⁾

- **Tempo de oper.**

Tempo de funcionamento do sensor sob condições extremas definidas

- **Info. de calibração**

Dados de calibração da última calibração

- **Espec. do sensor**

Limites da faixa de medição para o valor medido principal e temperatura

- **Informação geral**

Informações de identificação do sensor

Os dados específicos que são exibidos dependem de qual sensor está conectado.

1) Não disponível para todos os tipos de sensor.

18 Manutenção

18.1 Limpeza dos sensores digitais

CUIDADO

Programas não desligados durante as atividades de manutenção.

Risco de ferimentos devido ao meio ou agente de limpeza!

- ▶ Feche qualquer programa que esteja ativo.
- ▶ Trocar para o modo de serviço.
- ▶ Se estiver testando a função de limpeza enquanto a limpeza está em andamento, utilize roupas, óculos e luvas de proteção ou tome outras medidas adequadas para proteger-se.

Substituindo o sensor enquanto se garante a disponibilidade do ponto de medição

Se um erro ocorre ou o agendamento de manutenção estipula que o sensor deve ser substituído, use um novo sensor, ou um sensor que foi pre calibrado em laboratório.

- Um sensor é calibrado em laboratório em condições externas ideais, podendo então garantir melhor qualidade de medição.
- Você deve executar a calibração local se usar um sensor que não estiver pré-calibrado.

1. Preste atenção às instruções de segurança relacionadas à remoção do sensor que são fornecidas nas Instruções de Operação do sensor.
2. Remova o sensor que precisa de manutenção.
3. Instale o novo sensor.
 - ↳ Os dados do sensor são automaticamente aceitos pelo transmissor. Um código de liberação não é necessário. Medição é retomada.
4. Leve o sensor usado de volta para o laboratório.
 - ↳ No laboratório, prepare o sensor para a reutilização enquanto assegura-se da disponibilidade do ponto de medição.

Prepare o sensor para a reutilização

1. Limpe o sensor.
 - ↳ Para esse propósito, use o agente de limpeza especificado no manual do sensor.
2. Verifique se há rachaduras ou outros danos ao sensor.
3. Caso nenhum dano seja encontrado, regenere o sensor. Onde for necessário, armazene o sensor em uma solução de regeneração (→ manual do sensor).
4. Recalibre o sensor para a reutilização.

18.2 Limpeza dos conjuntos



Consulte as instruções de operação do conjunto para informações sobre manutenção e localização de falhas do conjunto. O manual de operações do conjunto descreve o procedimento para a montagem e desmontagem do conjunto, substituição dos sensores e vedações e contém informações sobre as propriedades de resistência dos materiais, assim como sobre peças de reposição e acessórios.

18.3 Realizando um teste de resistência de décadas em sensores indutores de condutividade digital

O sensor indutivo não pode ser simulado.

No entanto, o sistema geral que compreende o transmissor e o sensor indutivo pode ser testado usando resistores equivalentes. Observe a constante de célula k (por exemplo, $k_{\text{nominal}} = 1,98 \text{ cm}^{-1}$ para CLS50D, $k_{\text{nominal}} = 6,3 \text{ cm}^{-1}$ para CLS54D).

Para uma simulação precisa, a constante de célula atual usada deve ser utilizada para calcular o valor de exibição.

A fórmula para o cálculo também depende do tipo de sensor:

- CLS50D: leitura de condutividade $[\text{mS/cm}] = k[\text{cm}^{-1}] \cdot 1/R[\text{k}\Omega]$
- CLS54D: leitura de condutividade $[\text{mS/cm}] = k[\text{cm}^{-1}] \cdot 1/R[\text{k}\Omega] \cdot 1,21$

Simulação com CLS50D a 25 °C (77 °F):

Resistência de simulação R	Constante padrão da célula k	Leitura de condutividade
2 Ω	1,98 cm^{-1}	990 mS/cm
10 Ω	1,98 cm^{-1}	198 mS/cm
100 Ω	1,98 cm^{-1}	19,8 mS/cm
1 k Ω	1,98 cm^{-1}	1,98 mS/cm

Simulação com CLS54D a 25 °C (77 °F):

Resistência de simulação R	Constante padrão da célula k	Leitura de condutividade
10 Ω	6,3 cm^{-1}	520 mS/cm
26 Ω	6,3 cm^{-1}	200 mS/cm
100 Ω	6,3 cm^{-1}	52 mS/cm
260 Ω	6,3 cm^{-1}	20 mS/cm
2,6 k Ω	6,3 cm^{-1}	2 mS/cm
26 k Ω	6,3 cm^{-1}	200 $\mu\text{S/cm}$
52 k Ω	6,3 cm^{-1}	100 $\mu\text{S/cm}$

Simulação de condutividade

Guie um cabo adequado através da abertura do sensor (bobina do sensor). Em seguida, conecte o cabo a um resistor de dez anos.

19 Calibração

- Sensores com protocolo Memosens são calibrados na fábrica.
 - Os usuários devem decidir se as condições presentes do processo exigem calibração durante o comissionamento inicial.
 - Calibrações adicionais não são necessárias em muitas aplicações padrão.
- Calibre os sensores em intervalos razoáveis, dependendo do processo.

19.1 Definições

Calibração

(de acordo com DIN 1319)

Uma calibração é definida como uma operação para estabelecer a relação entre o valor medido ou o valor esperado da variável de saída e o valor verdadeiro ou correto relacionado da variável medida (variável de entrada) para um sistema de medição sob condições especificadas.

Uma calibração não altera o desempenho do medidor.

Ajuste

Um ajuste corrige o valor exibido por um medidor, em outras palavras, o valor medido / exibido (o valor atual) é corrigido de modo que a leitura corresponda ao valor correto, definido.

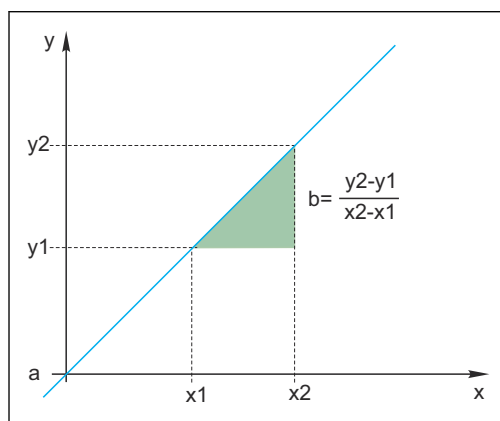
O valor determinado durante a calibração é usado para calcular o valor medido correto e memorizado no sensor.

19.2 Terminologia

19.2.1 Ponto zero e inclinação

Usando uma função matemática, o transmissor converte o sinal de entrada do sensor y (valor bruto medido) para o valor medido x . Em muitos casos, essa função é uma simples função linear com a forma $y = a + b \cdot x$.

O elemento linear "a" é geralmente equivalente ao ponto zero e o fator "b" é a inclinação da linha e é conhecido como a inclinação do sensor.



A equação de Nernst, que é usada para calcular o valor do pH, é uma relação linear típica:

$$U_i = U_0 - \frac{2.303 RT}{F} \text{pH}$$

pH = $-\lg(a_{H^+})$, a_{H^+} ... atividade dos íons de hidrogênio

U_i ... valor medido bruto em mV

U_0 ... ponto zero (=tensão a pH 7)

R ... constante de gás universal (8,3143 J/molK)

T ... temperatura [K]

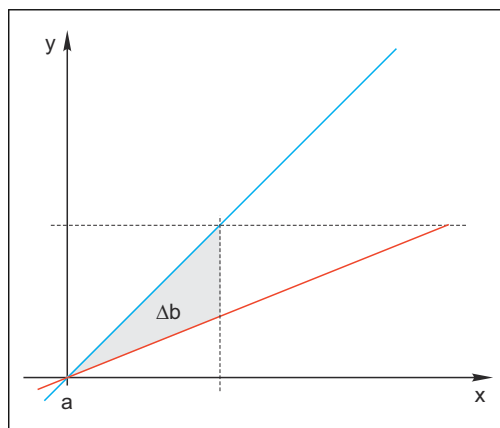
F ... constante Faraday (26,803 Ah/mol)

 A inclinação da equação de Nernst ($-2.303RT / F$) é conhecida como **fator de Nernst** e tem o valor -59,16 mV / pH a 25 °C (298 K).

19.2.2 Inclinação delta

O equipamento determina a diferença na inclinação entre a calibração atualmente válida e a última calibração. Dependendo do tipo de sensor, essa diferença é um indicador da condição do sensor. Quanto menor a inclinação, menos sensível a medição e a precisão se deteriora particularmente na faixa de medição baixa.

Dependendo das condições de operação, os usuários podem definir valores limites que representam os valores absolutos ainda toleráveis dos diferenciais de inclinação e/ou inclinação. Se os valores limite forem excedidos, a manutenção deve ser realizada no sensor, no mínimo. O sensor deve ser substituído se os problemas de insensibilidade persistirem após a manutenção ter sido realizada.



 31 Delta da inclinação

BU Última calibração

RD Calibração atual

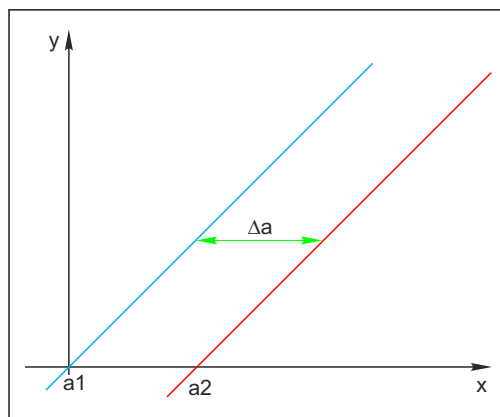
Δb Delta da inclinação

19.2.3 Ponto zero delta

O equipamento determina a diferença entre os pontos zero ou pontos de operação (sensor ISFET) da última e da segunda última calibração. Um deslocamento no ponto zero ou ponto de operação (= deslocamento) não altera a sensibilidade da medição. No entanto, se o deslocamento não for corrigido, isso pode falsificar o valor medido.

Como com a inclinação, você também pode definir e monitorar valores de limite para o deslocamento. Se os valores limite forem excedidos, isso significa que a manutenção deve

ser executada no sensor. Por exemplo, você pode ter que eliminar um bloqueio na referência para o sensor de pH.



32 Ponto zero delta/ ponto de operação

a1 Ponto zero/ponto de operação, penúltima calibração

a2 Ponto zero/ponto de operação, última calibração

Δa Ponto zero delta/ ponto de operação

19.3 Instruções de calibração

As seguintes regras se aplicam a todos os parâmetros:

1. Calibre de forma que reflita as condições no processo.
 - Se o meio do processo estiver em constante movimento, também mova a solução de calibração de acordo (por exemplo, use um agitador magnético se estiver calibrando no laboratório).
 - Se o seu meio estiver relativamente parado, calibre em soluções que também são estacionárias.
 2. Certifique-se sempre de que as amostras são homogêneas para medições de referência, calibração de amostras etc.
 3. Evite mudanças nas amostras de meio resultantes da atividade biológica contínua.
Exemplo: Use água de saída em vez de uma amostra da bacia de aeração para calibração de nitrato.
 4. Use as mesmas configurações de menu que as do processo para realizar a calibração.
Exemplo: Se você compensar automaticamente o efeito de temperatura durante a medição de pH, ligue também a compensação automática de temperatura para a calibração.
- É aconselhável realizar a calibração de laboratório usando o software de banco de dados Memobase Plus" (→ 229). Isso melhora a disponibilidade de seus pontos de medição e todos os registros de dados de calibração e sensores são armazenados de forma segura no banco de dados.

19.4 Sensores de pH

19.4.1 Intervalos de calibração

A vida útil de um eletrodo de vidro de pH é limitada. Isso se deve, em parte, à deterioração e ao envelhecimento do vidro da membrana sensível ao pH. Esse envelhecimento faz com que a camada gelatinosa mude e fique mais espessa com o tempo.

Os sintomas do envelhecimento incluem:

- Maior resistência à membrana
- Resposta lenta
- Diminuição na inclinação

Uma alteração no sistema de referência (por exemplo, devido à contaminação, isto é, reações redox indesejadas no eletrodo de referência) ou solução de eletrólito dissolvida na metade da célula de referência pode alterar o potencial de referência que, por sua vez, causa um deslocamento do ponto zero na medição do eletrodo.

Para garantir um alto nível de precisão, é importante reajustar os sensores de pH em intervalos definidos.

O intervalo de calibração depende muito da área de aplicação do sensor, bem como do nível de precisão e reprodutibilidade necessários. O intervalo de calibração pode variar entre diariamente e uma vez a cada poucos meses.

Definindo o intervalo de calibração para o processo

1. Verifique o sensor usando uma solução de buffer, por exemplo, pH 7.
 - ↳ Proceda conforme especificado na Etapa 2 somente se o valor se desviar do ponto de ajuste. Nenhuma calibração/ajuste é necessária se o valor estiver dentro da faixa de tolerância de desvio definido (→ Informações técnicas para o sensor).
2. Calibre e ajuste o sensor.
3. Após 24 horas, verifique novamente com a solução de buffer.
 - ↳ a) Se o desvio estiver dentro do intervalo de tolerância permitido, por exemplo, aumente o intervalo de teste duplicando-o.
 - ↳ b) Se o desvio for maior, você deve encurtar o intervalo.
4. Continue a seguir conforme definido nas Etapas 2 e 3 até identificar o intervalo apropriado para o seu sensor.

Monitoração da calibração

- ▶ Defina os valores-limite para monitoração da inclinação e diferenças de ponto zero: **Menu/Setup/Entradas/pH/Setup estendido/Ajustes diag./Delta Slope ou Delta pto zero (Delta pto de operação).**
 - ↳ Esses valores limites dependem do processo e devem ser determinados por meios empíricos.

Durante a calibração, uma mensagem de diagnóstico é exibida se os limites de aviso definidos forem definidos. Você deve fazer a manutenção do sensor ao limpá-lo, por exemplo, ou a referência, ao regenerar a membrana de vidro.

Você deve substituir o sensor se as mensagens de aviso continuarem a serem exibidas, apesar da medida de manutenção.

Monitoração do intervalo de calibração

Você também pode permitir que o equipamento monitore os intervalos de calibração para o seu processo.

- ▶ **Menu/Setup/Entradas/pH/Setup estendido/Config. de calib./Validade da calibração**
 - ↳ Ajuste limites de tempo para especificar quanto tempo seria considerado como válido para uma calibração. Sensores Memosens salvam os dados de calibração. Deste modo, é fácil ver se a última calibração ocorreu em um cronograma especificado e portanto ainda é válido. Isso é particularmente vantajoso quando trabalhar com sensores pré-calibrados.

19.4.2 Tipos de calibração

Os tipos de calibração a seguir são possíveis:

- Calibração de dois pontos
Com buffers de calibração
- Calibração de um ponto
 - Entrada de um offset ou valor de referência
 - Calibração de amostras com valor comparativo de laboratório
- Entrada de dados
Entrada do ponto zero, inclinação e temperatura
- Ajuste da temperatura pela inserção de um valor de referência

 No caso de um sensor combinado (CPS16E/CPS76E/CPS96E), é preciso calibrar ambos os eletrodos de pH e ORP para obter valores de rH confiáveis.

19.4.3 Calibração de dois pontos

Aplicações e requisitos

A calibração de dois pontos é o método preferido para sensores de pH, particularmente nas seguintes aplicações:

- Águas residuais municipais e industriais
- Águas naturais e água potável
- Água de alimentação de caldeira e condensados
- Bebidas

A calibração com buffers com pH 7,0 e 4,0 é recomendada para a maioria das aplicações.

As soluções alcalinas do buffer têm a desvantagem de que o dióxido de carbono do ar pode alterar o valor do pH do buffer a longo prazo. Se calibrar com buffers alcalinos, é melhor fazê-lo em sistemas fechados, como conjuntos de vazão ou conjuntos retráteis com uma câmara de enxágue, para minimizar o efeito do ar.

 Você usa buffers de calibração para executar a calibração de dois pontos. Os buffers de qualidade fornecido pela Endress+Hauser são certificados e medidos em um laboratório credenciado. A acreditação (número de registro DAR "DKD-K-52701") confirma que os valores reais e os desvios máximos estão corretos e são rastreáveis.

Com buffers de calibração

Para calibrar o sensor, remova-o do meio e calibre-o no laboratório. Visto que os sensores Memosens salvam os dados, você sempre pode trabalhar com sensores "pré-calibrados" e não tem que parar de monitorar o processo para executar uma calibração.

1. Abra o menu: **CAL/pH Vidro** ou **pH ISFET/Cal. 2 pontos**.
2. Siga as instruções do software.
3. **Após** ter submerso o sensor no primeiro buffer e o valor medido ter estabilizado, pressione **OK**.
 - ↳ O sistema começa a calcular o valor medido para o primeiro buffer. Uma vez que o critério de estabilidade foi alcançado, o valor medido é exibido em mV.
4. Continue seguindo as instruções.
5. **Após** ter submerso o sensor no segundo buffer e o valor medido ter estabilizado, pressione **OK**.
 - ↳ O sistema começa a calcular o valor medido para o segundo buffer. Uma vez atingido o critério de estabilidade, os valores medidos dos dois buffers e os valores calculados para a inclinação e o ponto zero são exibidos.
6. Responda ao aviso para aceitar os dados de calibração para ajuste.
7. Retorne o sensor para o meio e pressione **OK** novamente.
 - ↳ Isso desativa a espera e o sistema inicia a medição novamente.

Você pode cancelar a calibração a qualquer momento pressionando **ESC**. Nenhum dado é usado para ajustar o sensor.



Use apenas buffers de calibração uma vez.

19.4.4 Calibração de um ponto

Aplicações e requisitos

A calibração de ponto único é particularmente útil se o desvio do valor de pH de um valor de referência, e não o valor de pH absoluto em si, for de interesse para o usuário.

Aplicações para calibração de ponto único incluem:

- Controle de processo
- Garantia da qualidade

As flutuações no valor do processo não devem exceder $\pm 0,5$ pH e a temperatura do processo deve permanecer relativamente constante. Como a faixa de medição é limitada como resultado, é possível definir a inclinação para -59 mV/pH (a 25 °C). Para ajustar o sensor, você insere um deslocamento ou um valor de referência.

Alternativamente, você também pode usar o **Calib. por amostra**. Você pega uma amostra do processo e determina o valor do pH no laboratório. No caso da amostra de laboratório, você deve se certificar de que o valor do pH é determinado na temperatura do processo.

Inserção do valor de referência

Você insere um valor medido de referência determinado anteriormente. Então, isso desloca a função de calibração ao longo do eixo X (pH). A inclinação não é afetada.

1. Abra o menu: **CAL/pH Vidro** ou **pH ISFET/Cal. 1 ponto**.
2. **Referência:** Insira o valor determinado anteriormente.
3. Aceite os dados de calibração e retorne ao modo de medição.

Você pode cancelar a calibração a qualquer momento pressionando **ESC**. Nenhum dado é usado para ajustar o sensor.

Calibração de amostras

Com este tipo de calibração, você pega uma amostra do meio e determina seu valor de pH (na temperatura do processo) no laboratório. Você então usa esse valor de laboratório para ajustar o sensor. Isso não altera a inclinação da função de calibração.

1. Abra o menu: **CAL/pH Vidro** ou **pH ISFET/Calib. por amostra**.
2. Siga as instruções do software.
3. **Após** coletar a amostra: Pressione **OK**.
 - ↳ A mensagem a seguir aparece no display: ► **Calib. por amostra**.
4. **Após** determinar o valor de laboratório, pressione o botão de navegação.
 - ↳ Aparece uma linha onde você pode inserir o valor de laboratório.
5. Insira aqui o valor medido do laboratório e depois vá para ► **Continua**.
 - ↳ O valor medido, o valor de laboratório e o deslocamento resultante (ponto zero para ISE) são exibidos.
6. Aceite os dados de calibração e retorne ao modo de medição.

Você pode cancelar a calibração a qualquer momento pressionando **ESC**. Nenhum dado é usado para ajustar o sensor.

19.4.5 Entrada de dados

Você entra na inclinação, o ponto zero e temperatura manualmente. A função para determinar o valor do pH é calculada a partir desses valores. Então, a entrada de dados retorna o mesmo resultado da calibração de dois pontos.

1. Determine a inclinação, o ponto zero e a temperatura de maneira alternativa (medição de referência).
2. Abra o menu: **CAL/pH Vidro** ou **pH ISFET/Entrada numérica**.
 - ↳ A inclinação, o ponto zero e a temperatura são mostrados no display.
3. Selecione cada valor um após o outro e, em seguida, insira o valor numérico desejado.
 - ↳ Como você está inserindo todas as variáveis diretamente na equação de Nernst, nenhuma informação adicional é exibida pelo software.
4. Responda ao aviso para aceitar os dados de calibração para ajuste selecionando **OK**.

Você pode cancelar a calibração a qualquer momento pressionando **ESC**. Nenhum dado é usado para ajustar o sensor.

19.4.6 Ajuste de temperatura

1. Determine a temperatura do meio do processo com uma medida alternativa, como um termômetro de precisão.
2. Abra o menu: **CAL/<Tipo do sensor>/Ajuste de temperatura**.
3. **Deixe o sensor no meio do processo** e continue clicando **OK** até que a medição de temperatura seja iniciada pelo sensor.
4. Insira a temperatura de referência da medição alternativa. Você pode inserir o valor absoluto ou um deslocamento para essa finalidade.
5. Então continue clicando **OK** até que os novos dados tenham sido aceitos.
 - ↳ Isso conclui o ajuste de temperatura.

19.4.7 Mensagens de erro ao executar a calibração

Mensagem do display	Causas e possíveis medidas corretivas
Calibração inválida. Quer iniciar uma nova calibração? Slope fora da tolerância Zeropoint out of tolerance. Sample concentration too low.	O buffer de calibração está contaminado ou o valor do pH não está mais dentro dos limites permitidos. Como resultado, o desvio do valor medido permitido é excedido. 1. Verifique o prazo de validade 2. Use um buffer fresco
Critérios estabilidade não satisfatórios. Repetir último passo?	O valor medido ou a temperatura não é estável. Como resultado, o critério de estabilidade não é cumprido. 1. Mantenha a temperatura constante durante a calibração. 2. Substitua o buffer. 3. Sensor velho ou contaminado. Limpe ou regenere. 4. Ajuste os critérios de estabilidade → 16.
Calibração abortada. Favor limpar o sensor antes de inserir no processo. (Hold será desligado)	O usuário interrompeu a calibração.

19.5 Sensores de ORP

19.5.1 Tipos de calibração

Os tipos de calibração a seguir são possíveis:

- Calibração de dois pontos com as amostras do meio
(**Valor Principal = ORP %**)
- Calibração de ponto único com o buffer de calibração
(**Valor Principal = ORP mV**)
- Entrada de dados para deslocamento
(**Valor Principal = ORP mV**)
- Ajuste da temperatura pela inserção de um valor de referência

19.5.2 Calibração de um ponto

Os buffers contêm pares ORP com alta densidade de corrente de troca. Esses buffers têm a vantagem de níveis mais altos de precisão, melhor reprodutibilidade e tempos de resposta de medição mais rápidos.

A compensação de temperatura não ocorre ao medir o ORP, pois o comportamento térmico do meio não é conhecido. No entanto, a temperatura é indicada com o resultado da medição e, por isso, faz sentido ajustar o sensor de temperatura em intervalos dependentes do processo.

Calibração de ponto único com o buffers de calibração

Com esse tipo de calibração, você trabalha com buffers de calibração, por exemplo, Buffers de ORP da Endress + Hauser. Para isso, remova o sensor do meio e calibre-o no laboratório. Como os sensores Memosens salvam os dados, você sempre pode trabalhar com sensores "pré-calibrados" e não precisa parar de monitorar o processo por longos períodos para executar uma calibração (não se aplica ao ISE).

1. Abra o menu: **CAL/ORP/Cal. 1 ponto**.
2. Siga as instruções do software.
3. Aceite os dados de calibração e retorne ao modo de medição.

Você pode cancelar a calibração a qualquer momento pressionando **ESC**. Nenhum dado é usado para ajustar o sensor.

19.5.3 Entrada dados (offset)

Entrada de dados para deslocamento

Você insere o deslocamento diretamente com este tipo de calibração. Use o valor medido de uma medida de referência, por exemplo, para determinar o deslocamento.

1. Abra o menu: **CAL/ORP/Entrada dados (offset)**.
 - ↳ Display **Offset**.
2. Decida se deseja manter o valor atual ou insira um novo valor.
3. Altere o valor ou retenha o valor.
4. Aceite os dados de calibração e retorne ao modo de medição.

Você pode cancelar a calibração a qualquer momento pressionando **ESC**. Nenhum dado é usado para ajustar o sensor.

19.5.4 Calibração de dois pontos (apenas ORP %)

Você deve adaptar o sensor ao seu processo para obter valores úteis % de ORP. Isso é conseguido através da calibração de dois pontos. Os dois pontos de calibração são característicos dos estados mais importantes que seu meio pode assumir no processo.

Você precisa de duas composições diferentes do seu meio que representem os limites característicos do seu processo (por exemplo, 20% e 80% do valor). O valor absoluto em mV não é relevante para a medição de % do ORP.

1. Abra o menu: **CAL/ORP/Cal. 2 pontos**.
2. Siga as instruções do software.
3. Determine o ORP do meio para o primeiro ponto de calibração.
4. Especifique qual % do valor esse ponto representa.
5. ▷ **Continua**.
6. Siga as instruções do software.
7. Determine o ORP do meio para o segundo ponto de calibração.
8. Especifique qual % do valor esse ponto representa.
9. Aceite os dados de calibração e retorne ao modo de medição.

Você pode cancelar a calibração a qualquer momento pressionando **ESC**. Nenhum dado é usado para ajustar o sensor.

19.5.5 Ajuste de temperatura

1. Determine a temperatura do meio do processo com uma medida alternativa, como um termômetro de precisão.
2. Abra o menu: **CAL/<Tipo do sensor>/Ajuste de temperatura**.
3. **Deixe o sensor no meio do processo** e continue clicando **OK** até que a medição de temperatura seja iniciada pelo sensor.
4. Insira a temperatura de referência da medição alternativa. Você pode inserir o valor absoluto ou um deslocamento para essa finalidade.
5. Então continue clicando **OK** até que os novos dados tenham sido aceitos.
↳ Isso conclui o ajuste de temperatura.

19.5.6 Mensagens de erro ao executar a calibração

Mensagem do display	Causas e possíveis medidas corretivas
Calibração inválida. Quer iniciar uma nova calibração?	O buffer de calibração está contaminado ou o ORP em potencial não está mais dentro dos limites permitidos. Como resultado, o desvio do valor medido permitido é excedido. 1. Verifique o prazo de validade 2. Use um buffer fresco
Critérios estabilidade não satisfatórios. Repetir último passo?	O valor medido não é estável. Como resultado, o critério de estabilidade não é cumprido. 1. Substitua o buffer. 2. Sensor velho ou contaminado. Limpe ou regenere. 3. Ajuste os critérios de estabilidade → 16.
Calibração abortada. Favor limpar o sensor antes de inserir no processo. (Hold será desligado)	O usuário interrompeu a calibração.

19.6 Sensores de condutividade

19.6.1 Tipos de calibração

Os tipos de calibração a seguir são possíveis:

- Constante de célula com solução de calibração
- Fator de instalação
(*Apenas sensores indutivos e sensores de quatro eletrodos*)
- Air set (acoplamento residual)
(*Apenas sensores indutivos*)
- Ajuste da temperatura pela inserção de um valor de referência

19.6.2 Constante de célula

Um sistema de medição de condutividade é geralmente calibrado de tal forma que a constante de célula exata é determinada ou verificada usando soluções de calibração adequadas.

Esse processo está descrito nas normas EN 27888 e ASTM D 1125, por exemplo, e o método para produzir um número de soluções de calibração é explicado.

Outra alternativa é comprar padrões de calibração internacionais de institutos nacionais de medição. Isso é particularmente importante na indústria farmacêutica, que exige que uma calibração seja rastreada para padrões internacionalmente reconhecidos. Para calibrar suas unidades de teste, a fabricante, usa material de referência especial (SRM) do Instituto Nacional de Padrões e Tecnologia dos EUA (NIST).

Calibrar a constante da célula

Você digita um valor de referência para a condutividade. Além disso, você especifica como o sistema deve compensar a influência da temperatura. No resultado, o equipamento calcula uma nova constante de célula para o sensor.

1. Abra o menu: **CAL/Cond. cond.** ou **Cond. ind.** ou **Cond. cond./Cte. de célula**.
2. Defina as configurações:

CAL/Cond. cond. ou Cond. ind. ou Cond. cond./Cte. de célula		
Função	Opções	Info
Cte de célula atual	Somente leitura	Valor atualmente salvo no sensor
Compensação Temp.	Seleção ■ Sim ■ Não Ajuste de fábrica Sim	Como alternativa à condutividade compensada (Sim) você também pode determinar a constante da célula, calibrando a condutividade não compensada (Não).
Coef. alfa Compensação Temp. = Sim	0,00 a 20,00 %/K Ajuste de fábrica Depende do sensor	Os coeficientes alfa e as temperaturas de referência alfa da Endress+Hauser podem ser encontrados na documentação fornecida com as soluções de calibração. ► Digite os valores apropriados.
Temp. ref. alfa Compensação Temp. = Sim	-5,0 a 100,0 °C (23,0 a 212,0 °F) Ajuste de fábrica 25,0 °C (77,0 °F)	
Temp. do meio	Seleção ■ Sensor ■ Manual Ajuste de fábrica Sensor	Decida como você quer compensar a temperatura do meio: ■ Automaticamente, usando o sensor de temperatura do seu sensor ■ Manualmente, inserindo a temperatura do meio

CAL/Cond. cond. ou Cond. ind. ou Cond. cond./Cte. de célula		
Função	Opções	Info
Temp. do meio Temp. do meio = Manual	-50,0 a 250,0 °C (-58,0 a 482,0 °F) Ajuste de fábrica 25,0 °C (77,0 °F)	► Digite a temperatura do seu meio.
Condutividade ref.	0,000 a 2000000 µS/cm Ajuste de fábrica 0,000 µS/cm	Compensação Temp. = Sim ► Insira aqui a condutividade compensada de sua solução de calibração. Compensação Temp. = Não ► Insira aqui a condutividade não compensada de sua solução de calibração.

3. ► **Iniciar calibração.**
4. Siga as instruções.
5. Decida se deseja usar os dados de calibração capturados ou interromper ou repetir a calibração.

Após a calibração, o transmissor muda automaticamente para o modo de medição e seu ponto de medição está pronto para operação.

19.6.3 Air set (acoplamento residual, apenas sensores indutivos)

Enquanto a linha de calibração passa por zero por razões físicas no caso de sensores condutivos (um fluxo de corrente de 0 corresponde a uma condutividade de 0), ao trabalhar com sensores indutivos, o acoplamento residual entre a bobina primária (bobina do transmissor) e a bobina secundária (bobina do receptor) deve ser levado em conta ou compensado. O acoplamento residual não é causado apenas pelo acoplamento magnético direto das bobinas, mas também pela interferência nos cabos de alimentação. Por esse motivo, o processo de comissionamento de um sensor indutivo sempre começa com um "air set". O sensor é conectado ao transmissor com os cabos fornecidos, mantidos em ar em estado seco (zero de condutividade) e uma calibração de ar é realizada no transmissor.

A constante da célula é então determinada usando uma solução de calibração precisa, como é o caso dos sensores de condutividade.

 Sensores com o protocolo Memosens já estão calibrados na fábrica e seu acoplamento residual geralmente não precisa ser ajustado no local.

19.6.4 Fator de instalação (apenas sensores de condutividade indutivos e CLS82D)

Em condições de instalação confinadas, a medição da condutividade é afetada pelas paredes do tubo. O fator de instalação compensa este efeito. O transmissor corrige a constante de célula multiplicando-se pelo fator de instalação. O valor do fator da instalação varia conforme o diâmetro e a condutividade do bocal do tubo e a distância entre o sensor e a parede.

Se houver uma distância suficiente entre a parede e o sensor, o fator f de instalação não precisa ser levado em consideração ($f = 1,00$). Se a distância até a parede for menor, o fator de instalação aumenta nos tubos eletricamente isolados ($f > 1$) e diminui nos tubos eletricamente condutivos ($f < 1$).

Existem duas maneiras de compensar o fator de instalação:

- Determine o fator de instalação usando soluções de calibração
- Digite um fator de instalação conhecido

Calibração do fator de instalação

1. Abra o menu: **CAL/Cond. ind. ou Cond. cond./Fator instal./Calibração.**

2. Defina as configurações:

CAL/Cond. ind. ou Cond. cond./Fator instal./Calibração		
Função	Opções	Info
Cte de célula atual	Somente leitura	Valor atualmente salvo no sensor
Compensação Temp.	Seleção ■ Sim ■ Não Ajuste de fábrica Sim	Como alternativa à condutividade compensada (Sim) você também pode determinar a constante da célula, calibrando a condutividade não compensada (Não).
Coef. alfa Compensação Temp. = Sim	0,00 a 20,00 %/K Ajuste de fábrica Depende do sensor	Os coeficientes alfa e as temperaturas de referência alfa da Endress+Hauser podem ser encontrados na documentação fornecida com as soluções de calibração. ► Digite os valores apropriados.
Temp. ref. alfa Compensação Temp. = Sim	-5,0 a 100,0 °C (23,0 a 212,0 °F) Ajuste de fábrica 25,0 °C (77,0 °F)	
Temp. do meio	Seleção ■ Sensor ■ Manual Ajuste de fábrica Sensor	Decida como você quer compensar a temperatura do meio: ■ Automaticamente, usando o sensor de temperatura do seu sensor ■ Manualmente, inserindo a temperatura do meio
Temp. do meio Temp. do meio = Manual	-50,0 a 250,0 °C (-58,0 a 482,0 °F) Ajuste de fábrica 25,0 °C (77,0 °F)	► Digite a temperatura do seu meio.
Condutividade ref.	0,000 a 2000000 µS/cm Ajuste de fábrica 0,000 µS/cm	Compensação Temp. = Sim ► Insira aqui a condutividade compensada de sua solução de calibração. Compensação Temp. = Não ► Insira aqui a condutividade não compensada de sua solução de calibração.

3. ► Iniciar calibração.

4. Siga as instruções.

5. Decida se deseja usar os dados de calibração capturados ou interromper ou repetir a calibração.

Você pode cancelar a calibração a qualquer momento pressionando **ESC**. Nenhum dado é usado para ajustar o sensor.

Inserção do fator de instalação

1. Abra o menu: CAL/Cond. ind. ou Cond. cond./Fator instal./Entrada.

↳ O fator de instalação atualmente usado é exibido.

2. **Novo fator de instalação:** Insira o fator de instalação que você tirou das Instruções de operação do seu sensor, por exemplo.

3. ► Iniciar calibração.

4. Decida se deseja usar os dados de calibração capturados ou interromper ou repetir a calibração.

Você pode cancelar a calibração a qualquer momento pressionando **ESC**. Nenhum dado é usado para ajustar o sensor.

19.6.5 Ajuste de temperatura

1. Determine a temperatura do meio do processo com uma medida alternativa, como um termômetro de precisão.
2. Abra o menu: **CAL/Cond. cond.** ou **Cond. ind.** ou **Cond. cond./Ajuste de temperatura**.
 - ↳ O deslocamento (da última calibração) e o valor atual da temperatura são mostrados no display.
3. **Modo:** Decida o modo de ajuste de temperatura.
 - **Calibração 1 ponto**
Você mede a temperatura do meio com uma medida de referência e usa esse valor para ajustar o sensor de temperatura.
 - **Calibração de 2 pontos**
Você usa duas amostras de diferentes temperaturas.
 - **Tabela**
Ajuste baseado em entradas de dados. Você insere pares de valores que compreendem a temperatura medida do sensor de temperatura e a temperatura de referência relacionada. A função de temperatura é calculada a partir desses pares de valores. Pressione **SAVE** depois de ter inserido todos os pontos e selecionar **OK**.
4. Siga as instruções do software.
5. Aceite os dados de calibração e retorne ao modo de medição.

Você pode cancelar a calibração a qualquer momento pressionando **ESC**. Nenhum dado é usado para ajustar o sensor.

19.6.6 Mensagens de erro ao executar a calibração

Mensagem do display	Causas e possíveis medidas corretivas
Calibração inválida. Quer iniciar uma nova calibração?	Solução de calibração esgotada. Como resultado, o desvio do valor medido permitido é excedido. 1. Verifique o prazo de validade 2. Use uma nova solução de calibração
Calibração indisponível por falha no sensor.	Problema de comunicação do sensor 1. Substitua o sensor. 2. Entre em contato com o Departamento de Serviços.
Calibração abortada. Favor limpar o sensor antes de inserir no processo. (Hold será desligado)	O usuário interrompeu a calibração.

19.7 Sensores de oxigênio

19.7.1 Geração de sinal com sensores amperométricos

O sensor de oxigênio amperométrico é baseado na redução de oxigênio no catodo de metal nobre de um sistema preenchido com eletrólito.

O sensor de oxigênio amperométrico é baseado na redução de oxigênio no catodo de metal nobre de um sistema preenchido com eletrólito. Isso significa que praticamente não há oxigênio molecular no cátodo. O consumo intenso de oxigênio ocorre aqui e a pressão parcial de oxigênio se aproxima de zero.

A pressão parcial de oxigênio do meio está presente na frente da membrana. Essa pressão é de aprox. 209 hPa em ar saturado com vapor de água, sob condições de referência (1013 hPa, 20°C). A pressão parcial atua como a força motriz para transportar moléculas de oxigênio através da membrana. A membrana atua como uma barreira de difusão, isto é, as moléculas de oxigênio permeiam a membrana dependendo da diferença na pressão parcial.

Em resumo, um sensor de oxigênio amperométrico tem dois recursos importantes:

- A taxa de consumo de oxigênio no catodo é extremamente alta. O oxigênio permeia a membrana dependendo da pressão parcial do oxigênio externo (a pressão interna é praticamente zero) - a pressão parcial do oxigênio externo é a força motriz.
- Devido às propriedades inibidoras da difusão da membrana, o fluxo de oxigênio através da membrana e assim a corrente de sinal elétrico gerada subsequentemente é diretamente proporcional à pressão parcial de oxigênio na frente da membrana, isto é, o sensor fornece uma corrente de sinal linear depende da pressão parcial de oxigênio.

→ O sensor de oxigênio amperométrico é, portanto, um sensor de pressão parcial de oxigênio.

19.7.2 Geração de sinal com sensores ópticos

O sensor óptico de oxigênio é baseado no princípio de extinção de fluorescência.

O conceito básico é o seguinte:

O meio a ser medido e a óptica do sensor são separados por uma área sensível ao oxigênio, conhecida como ponto do sensor.

Em direção ao processo, este ponto do sensor é protegido contra pressão, temperatura e outras influências do meio por uma cobertura preta permeável ao oxigênio. Portanto, essa cobertura permite que o oxigênio presente no meio se difunda no ponto do sensor, com base no equilíbrio da pressão parcial de oxigênio no meio.

A óptica do sensor direciona a luz em um comprimento de onda constante A ou cor A para o local do sensor que contém um corante fluorescente (estimulação). Como resultado desta estimulação, as moléculas do corante emitem uma luz a um comprimento de onda constante B ou cor B (resposta).

Portanto, o oxigênio no meio e no ponto do sensor altera as propriedades de fluorescência do corante. Esse processo é conhecido como quenching.

A relação entre a estimulação e a resposta, portanto, depende da pressão parcial de oxigênio no meio e é usada no sensor para fins de medição. De uma perspectiva técnica, a concentração de oxigênio é frequentemente calculada com base na relação dos sinais ao longo do tempo (também conhecido como o ângulo de fase).

19.7.3 Intervalos de calibração

Especificação dos intervalos

Se você quiser calibrar o sensor de forma intermitente para uma aplicação especial e/ou por causa de um tipo especial de instalação, você pode calcular os intervalos usando o seguinte método:

1. Remova o sensor do meio.
2. Limpe a parte externa do sensor com um pano úmido.
3. Então, seque o diafragma do sensor cuidadosamente com um papel toalha macio, por exemplo.
4. **AVISO**

Medições incorretas causadas por influências atmosféricas!

- Proteja o sensor contra influências externas tais como luz do sol e vento.

Depois de 20 minutos (sensores amperométricos) ou 10 minutos (sensores ópticos), meça o índice de saturação de oxigênio no ar.

5. Decida usando os resultados:

a) Sensor amperométrico: O valor medido **não** é $102 \pm 2 \% \text{SAT}$ (COS51D) ou $100 \pm 2 \% \text{SAT}$ (COS22D) → Calibre o sensor.

Sensor óptico: O valor medido **não** é $100 \pm 2 \% \text{SAT}$ → Calibre o sensor.

b) Se os valores estiverem dentro do intervalo especificado, o sensor não precisa ser calibrado. O período de tempo entre as inspeções pode ser prorrogado.

6. Repita as etapas especificadas após dois, quatro ou oito meses, para determinar o melhor intervalo de calibração para seu sensor.

Monitoração da calibração

- ▶ Determine os valores limites para monitoramento dos diferenciais de inclinação e ponto zero: **Menu/Setup/Entradas/Oxigênio (amp.)** ou **Oxigênio (ótico)/Setup estendido/Ajustes diag./Delta Slope** ou **Delta pto zero** (sensores amperométricos ou COS61D) ou **Calibration quality index** (COS81D).
 - ↳ Esses valores limites dependem do processo e devem ser determinados por meios empíricos.

Durante a calibração, uma mensagem de diagnóstico é exibida se os limites de aviso definidos forem definidos. Você deve fazer a manutenção do sensor ao limpá-lo, ou a referência, ao regenerar a membrana de vidro.

Você deve substituir o sensor se as mensagens de aviso continuarem a serem exibidas, apesar da medida de manutenção.

Monitoração do intervalo de calibração

Uma vez que você tiver estabelecido os intervalos de calibração para seu processo, você também pode fazer com que o equipamento os monitore.

- ▶ **Menu/Setup/Entradas/Oxigênio (amp.)** ou **Oxigênio (ótico)/Setup estendido/Config. de calib./Validade da calibração**
 - ↳ Ajuste limites de tempo para especificar quanto tempo seria considerado como válido para uma calibração. Sensores Memosens salvam os dados de calibração. Deste modo, é fácil ver se a última calibração ocorreu em um cronograma especificado e portanto ainda é válido. Isso é particularmente vantajoso quando trabalhar com sensores pré-calibrados.

19.7.4 Tipos de calibração

Os tipos de calibração a seguir são possíveis:

- **Pto Zero**
 - **Calib. 1 pto**(Calibração de ponto único em nitrogênio ou gel de ponto zero COY8)
 - **Entrada numérica**
- **Slope** (sensores amperométricos e COS61D) ou **Point at oxygen** (COS81D)
 - **AR 100% rH** (ar, saturado com vapor de água)
 - **AR saturado H2O** (água saturada com ar)
 - **AR variável** (ar, variável)
 - **Test gas calibration** (somente COS81D)
 - **Entrada numérica**
- **Calib. por amostra**
 - **Slope** (apenas sensores amperométricos e COS61D)
 - **Point at oxygen** (somente COS81D)
 - **Pto Zero** (somente sensores amperométricos)
- **Fermenter scaling** (somente COS81D)
- **Ajuste de temperatura**

Além disso, o menu de calibração para sensores amperométricos e COS81D contém duas funções adicionais para reinicializar os contadores internos::

- **Trocar eletrólito** (somente sensores amperométricos)
- **Trocar membrana** (sensores amperométricos e COS81D)
- **Reset to factory calibration** (somente COS81D)

19.7.5 Calibração da inclinação (COS22D, COS51D, COS61D) ou ponto em oxigênio (COS81D)

No caso de calibração de inclinação, a dependência da pressão parcial é usada para comparar a corrente de sinal a uma referência conhecida e prontamente disponível - ar.

A composição do ar seco é conhecida:

- 20,95 % de oxigênio
- 79,05 % de nitrogênio e outros gases

Altitude e pressão parcial

A pressão parcial de oxigênio também depende apenas da altitude ou da pressão atmosférica absoluta atual.

A uma pressão de ar de 1013 hPa ao nível do mar, a pressão parcial de oxigênio é de aproximadamente 212 hPa. Portanto, a pressão absoluta e também a pressão parcial de oxigênio mudam dependendo da altitude. Usando a fórmula barométrica, a pressão parcial de oxigênio esperada pode ser calculada com apenas erros marginais até uma altura de vários quilômetros. Como resultado, a calibração é independente da altitude.

Três métodos para obter valores confiáveis para a pressão absoluta do ar

1. Usando a altitude e a fórmula barométrica que fornecem a correlação entre o valor esperado para a pressão atmosférica absoluta média e a altitude (também salva e acessível no transmissor ou sensor).
2. Medindo a pressão absoluta do ar com uma célula de pressão, por exemplo.
3. A pressão relativa do ar reduzida ao nível do mar é muitas vezes disponível a partir de relatórios meteorológicos. Essa pressão relativa do ar pode ser convertida para o valor absoluto usando a fórmula barométrica.

Vapor de água

Na realidade, a água na forma de vapor de água também está sempre presente no ar. Esse é um fator que contribui para a pressão total. Isso significa que o vapor de água no ar altera a pressão parcial de oxigênio.

No entanto, o ar só pode conter um volume máximo específico de água. O resto é libertado como condensado na forma líquida (por exemplo, gotas). A quantidade máxima de vapor de água no ar depende da temperatura e segue as funções conhecidas.

AR 100% rH

Nesse modelo de calibração, a porcentagem de vapor de água é deduzida com base na altitude e temperatura, de forma que a informação esteja disponível sobre a pressão parcial de oxigênio realmente presente.

Para que este modelo funcione corretamente, o sensor a ser calibrado deve estar próximo a uma superfície de água ou estar localizado no espaço de topo de uma embarcação parcialmente cheia de água. Dessa forma, os sensores de oxigênio podem ser precisamente calibrados em uma ampla variedade de aplicações, desde estações de energia até o tratamento de água.

AR saturado H2O

Após um período de tempo adequado, a água que foi aerada suficientemente está em equilíbrio com a pressão parcial de oxigênio do ar acima da água. Esse modelo de calibração usa essa propriedade.

Aqui o modelo também usa o valor de temperatura para referenciar automaticamente as pressões parciais de oxigênio esperadas. Esse modelo é frequentemente usado para medir oxigênio em tanques fechados, como fermentadores cheios de água.

AR variável

Esse modelo de calibração é para todas as aplicações em que a pressão do ar e a umidade do ar na vizinhança do sensor não correspondem aos valores atmosféricos padrão mencionados anteriormente, mas ainda são conhecidos. Ambas as variáveis podem ser especificadas aqui.

O modelo é usado, por exemplo, para sensores instalados que devem ser calibrados em operação em condições conhecidas, como em enxágue seco a 1020 hPa.

Test gas calibration (apenas COS81D)

Esse modelo de calibração permite que o usuário calibre a inclinação do sensor usando uma mistura de gás de oxigênio definida. A calibração rastreável pode ser realizada em conjunto com uma medição de pressão absoluta (para determinar a pressão do gás na membrana do sensor) e um gás de calibração certificado. A variável de referência na concentração do volume de oxigênio e a pressão do gás são inseridas aqui como variáveis de entrada no transmissor. O modelo assume uma mistura de gás seco com 0% de umidade.

Calib. por amostra

Calibração de amostra é outra opção de calibração. O valor medido do sensor é ajustado para uma referência do mesmo meio, obtida externamente.

Calibrando o sensor na mídia mencionada

O procedimento de calibração é idêntico, independentemente de você estar calibrando em ar saturado com vapor de água, água saturada com ar ou ar variável:

1. Abra o menu: **CAL/Oxigênio (amp.)** ou **Oxigênio (ótico)/Slope** ou **Point at oxygen**.
2. Escolha entre as seguintes: **AR 100% rH** ou **AR saturado H2O** ou **AR variável** ou **Test gas calibration** (apenas COS81D) ou **Calib. por amostra**.
3. Siga as instruções do software.
4. Aceite os dados de calibração e retorne ao modo de medição.

Você pode cancelar a calibração a qualquer momento pressionando **ESC**. Nenhum dado é usado para ajustar o sensor.

Calibrando o sensor pela entrada de dados

1. Abra o menu: **CAL/Oxigênio (amp.)** ou **Oxigênio (ótico)/Slope/Entrada numérica**.
2. **Novo slope**: Insira o valor.
3. Responda ao aviso para aceitar os dados de calibração para ajuste selecionando **OK**.
↳ A nova inclinação é usada.

19.7.6 Calibração de ponto zero

O ponto zero não é tão importante quando trabalhar com concentrações relativamente altas de oxigênio.

Essa situação muda, no entanto, assim que os sensores de oxigênio são usados na faixa de rastreamento e a calibração deve ser realizada no ponto zero. Calibrações de ponto zero são exigentes visto que o meio ambiente - geralmente o ar - já tem um conteúdo alto de oxigênio. Esse oxigênio deve ser excluído para a calibração do ponto zero do sensor e o oxigênio residual existente deve ser eliminado do ambiente do sensor.

Existem dois métodos preferidos para o fazer:

1. A calibração do ponto zero em um conjunto de fluxo que foi enxaguado com nitrogênio gasoso de qualidade aceitável (N5).
2. A calibração no gel de ponto zero de depleção de oxigênio.

Alternativamente, você também pode ajustar o ponto zero através da entrada de dados. Você precisa de um valor medido de referência para isso.

Antes da calibração do ponto zero do sensor

- O sinal do sensor está estabilizado e está estável?
- O valor exibido é plausível?

Se o sensor de oxigênio for calibrado muito cedo, pode resultar em um ponto zero incorreto.

Como regra geral, opere o sensor em um gel de ponto zero por 0,5 horas e, em seguida, avalie a corrente do sinal no estado estacionário. Se o sensor já foi operado na faixa de traço antes da calibração de ponto zero, o tempo especificado acima geralmente é suficiente. Se o sensor foi operado no ar, tempo mais significativo deve ser considerado também para remover o oxigênio residual de qualquer volume morto inerente ao projeto. Um valor de 2 horas aplica-se como uma regra geral.

O ponto zero pode ser calibrado assim que o sinal do sensor estiver estabilizado. O valor medido atual é calibrado para o valor zero. O método de referência (calibração de amostra no ponto zero) pode ser usado aqui se a coleta adequada de recipientes ou medição de referência for disponível.

Calibração de ponto zero com gel de ponto zero

Como alternativa ao gel de ponto zero, você também pode trabalhar em uma atmosfera livre de oxigênio, como nitrogênio de alta pureza.

1. Abra o menu: **CAL/Oxigênio (amp.)** ou **Oxigênio (ótico)/Pto Zero**.
2. ▷ **Calib. 1 pto.**
3. Mergulhe o sensor no **gel de ponto zero** ou segure-o em **nitrogênio**(não no ar!).
4. ▷ **Iniciar calibração.**
5. Decida se deseja usar os dados de calibração capturados ou interromper ou repetir a calibração.
6. Limpe o sensor e coloque-o de volta no meio.

Você pode cancelar a calibração a qualquer momento pressionando **ESC**. Nenhum dado é usado para ajustar o sensor.

Calibrando o sensor pela entrada de dados

Você pode calibrar o ponto zero inserindo um deslocamento percentual. Para fazer isso, determine o ponto zero comparando com uma medida de referência.

1. Abra o menu: **CAL/Oxigênio (amp.)** ou **Oxigênio (ótico)/Pto Zero/▷ Entrada numérica**.
2. **Novo ponto zero:** Insira o valor.
3. ▷ **Aceitar dados calibração.**
↳ O novo ponto zero é usado.

19.7.7 Calibração de amostras

A calibração é possível tanto no meio (no processo ou no laboratório) como no ar.

Para isso, você mede o valor bruto de oxigênio usando uma medida de referência. Você então usa esse valor de referência de laboratório para ajustar o sensor.

Você pode calibrar a inclinação ou o ponto zero com o valor de referência.

1. Abra o menu: **CAL/Oxigênio (amp.)** ou **Oxigênio (ótico)/Calib. por amostra**.
2. Escolha entre as seguintes: **Slope** ou **Pto Zero** (apenas sensor amperométrico).
↳ Use a calibração do ponto zero se quiser alinhar a medição com outra medida.
Você pode corrigir a sensibilidade da sua medição com a calibração da inclinação.
3. Siga as instruções do software.
↳ O valor medido atual é exibido.
4. **Referência** Digite o valor comparativo da medição externa.

5. ▷ **Continua.**
6. ▷ **Aceitar dados calibração.**
 - ↳ A calibração da amostra está concluída.
7. Se você realizou a calibração no laboratório, limpe o sensor e mergulhe-o novamente no meio.

Você pode cancelar a calibração a qualquer momento pressionando **ESC**. Nenhum dado é usado para ajustar o sensor.

19.7.8 Escala de fermentador

Como regra geral, a sobrepressão está presente em um fermentador antes do início da fermentação. Além disso, o sensor foi submetido a estresse sob a forma de esterilização no local (SIP).

Usando **Fermenter scaling** o método, o valor medido do sensor instalado é ajustado para corresponder ao seu valor inicial preferido em %SAT.

Você determina o valor de referência da saturação (**Required saturation**) a qual a saturação medida deve corresponder (100% SAT geralmente). Isso resulta em um fator para a função de calibração (**Scaling factor**). No menu, selecione o índice de saturação como valor primário e, em seguida, você verá o índice de saturação escalado na exibição do valor medido.

1. Abra o menu: **CAL/Oxigênio (ótico)/Fermenter scaling**.
2. ▷ **Activate.**
3. Responda ao prompt selecionando **OK**.
 - ↳ A saturação medida atual (**Current saturation**) é exibido.
4. **Required saturation:** Especifique a saturação à qual esse valor deve corresponder.
5. ▷ **Continua.**
 - ↳ O fator de escala é calculado e exibido (**Scaling factor**).
6. Responda ao prompt selecionando **OK**.

Se você não quiser mais usar a escala de fermentador, desative a função no menu de calibração.

19.7.9 Reinicialização dos contadores

Essas funções não ajustam o sensor, mas redefinem os contadores internos do sensor para "0".

 Os contadores podem ser usados para definir limites de aviso e limites de alarme para alterar a capa da membrana (capa de fluorescência) ou o eletrólito (somente sensores amperométricos). Isso garante que as capas de escape e o eletrólito sejam substituídos a tempo.

Reinicie os contadores para "0" após a substituição da tampa ou eletrólito.

1. Selecione a ação desejada: ▷ **Trocar membrana** ou ▷ **Trocar eletrólito**.
2. Responda a consulta: ▷ **Salvar**.
 - ↳ O contador interno do sensor é reiniciado.

19.7.10 Ajuste de temperatura

1. Determine a temperatura do meio do processo com uma medida alternativa, como um termômetro de precisão.
2. Abra o menu: **CAL/<Tipo do sensor>/Ajuste de temperatura**.

3. **Deixe o sensor no meio do processo** e continue clicando **OK** até que a medição de temperatura seja iniciada pelo sensor.
4. Insira a temperatura de referência da medição alternativa. Você pode inserir o valor absoluto ou um deslocamento para essa finalidade.
5. Então continue clicando **OK** até que os novos dados tenham sido aceitos.
 - ↳ Isso conclui o ajuste de temperatura.

19.7.11 Mensagens de erro ao executar a calibração

Mensagem do display	Causas e possíveis medidas corretivas
Calibração inválida. O limite foi excedido. Quer repetir o último passo?	O sensor contaminado ou gel de ponto zero usado. Como resultado, os valores limite permitidos para o ponto zero são excedidos. 1. Limpe o sensor 2. Renova o gel de ponto zero 3. Repita a calibração
Crítérios estabilidade não satisfatórios. Repetir último passo?	O valor medido não é estável. Como resultado, o critério de estabilidade não é cumprido. 1. Substitua o eletrólito esgotado e/ou a tampa do sensor 2. Ajuste os critérios de estabilidade →  50.
Gravação de dados falhou. Quer tentar novamente?	<i>Apenas sensor de cabo fixo óptico</i> Os dados de calibração não puderam ser armazenados no sensor 1. Verifique a conexão do sensor 2. Repita a calibração
Calibração abortada. Favor limpar o sensor antes de inserir no processo. (Hold será desligado)	O usuário interrompeu a calibração.

19.8 Sensores de desinfecção

19.8.1 Intervalos de calibração

Os intervalos de calibração dependem grandemente da:

- Aplicação
- Posição de instalação do sensor

Especificação dos intervalos

Se você quiser calibrar o sensor de forma intermitente para uma aplicação especial e/ou por causa de um tipo especial de instalação, você pode calcular os intervalos usando o seguinte método:

1. Verifique o sensor a cada três meses (no caso de água potável) ou a cada mês (no caso de água de processo) após o comissionamento usando um valor medido de referência (método DPD) de uma amostra do meio.
2. Compare o valor medido do sensor com o valor medido de referência.
3. Dependendo de suas necessidades, decida se o desvio é aceitável ou se o sensor deve ser recalibrado.

Certifique-se de calibrar o sensor pelo menos duas vezes por ano.

 Note que o método DPD em si é suscetível a altos erros medidos quando os valores medidos são muito baixos ($<0,2 \text{ mg / l}$) e não podem mais ser considerados como um método confiável.

Monitoração da calibração

- Defina os valores-limite para monitoração da inclinação e diferenças de ponto zero:
Menu/Setup/Entradas/Disinfection /Setup estendido/Ajustes diag./Delta Slope ou Delta pto zero.
 - ↳ Esses valores limites dependem do processo e devem ser determinados por meios empíricos.

Durante a calibração, uma mensagem de diagnóstico é exibida se os limites de aviso definidos forem definidos. Você deve fazer a manutenção do sensor ao limpá-lo, ou a referência, ao regenerar a membrana de vidro.

Você deve substituir o sensor se as mensagens de aviso continuarem a serem exibidas, apesar da medida de manutenção.

Monitoração do intervalo de calibração

Uma vez que você tiver estabelecido os intervalos de calibração para seu processo, você também pode fazer com que o equipamento os monitore.

- **Menu/Setup/Entradas/Disinfection/Setup estendido/Config. de calib./Validade da calibração**
 - ↳ Ajuste limites de tempo para especificar quanto tempo seria considerado como válido para uma calibração. Sensores Memosens salvam os dados de calibração. Deste modo, é fácil ver se a última calibração ocorreu em um cronograma especificado e portanto ainda é válido. Isso é particularmente vantajoso quando trabalhar com sensores pré-calibrados.

19.8.2 Polarização

A tensão aplicada entre o catodo e o ânodo pelo transmissor polariza a superfície do eletrodo de trabalho. Portanto, depois de ligar o transmissor com o sensor conectado, você deve aguardar até que o período de polarização tenha ocorrido antes de iniciar a calibração.

Para obter um valor de exibição estável, o sensor requer os seguintes períodos de polarização:

Primeiro comissionamento

Sensor para faixa de medição padrão	60 min.
Sensor para faixa de medição de traço	90 min.

Recomissionamento

Sensor para faixa de medição padrão	30 min.
Sensor para faixa de medição de traço	45 min.

19.8.3 Tipos de calibração

Os tipos de calibração a seguir são possíveis:

- Inclinação
 - Calibração de amostras
 - Entrada de dados
- Ponto zero
 - Calibração de amostras
 - Entrada de dados
- Ajuste de temperatura

Além disso, o menu de calibração contém funções adicionais para redefinir os contadores internos do sensor:

- Trocar eletrólito
- Trocar membrana
- Reset to factory settings of the sensor channel

19.8.4 Medição de referência

Medição de referência de acordo com o método DPD

Para calibrar o sistema de medição, execute uma medição de comparação colorimétrica de acordo com o método DPD. O cloro, assim como o dióxido de cloro, reage com a dietil-p-fenilenodiamina (DPD) e se torna vermelho. A intensidade da cor vermelha é proporcional ao teor de cloro.

A cor vermelha é medida com um fotômetro (por exemplo, CCM182) e indicada como o conteúdo de cloro.

Pré-requisitos

A leitura do sensor é estável (sem desvios ou valores instáveis por pelo menos 5 minutos). Isso normalmente é garantido depois que as pré-condições a seguir tiverem sido atendidas:

- O período de polarização passou.
- O fluxo é constante e dentro da faixa correta.
- O sensor e o meio estão na mesma temperatura.
- O valor de pH está dentro da faixa permitida.

19.8.5 Calibração da inclinação

Você pode corrigir a sensibilidade da sua medição com a calibração da inclinação.

Calibração de amostras

Meça o valor do cloro bruto usando uma medida de referência. Você então usa esse valor de referência de laboratório para ajustar o sensor.

1. Abra o menu: **CAL/Disinfection/Slope**.
2. ▷ **Calib. por amostra**.
3. **Siga** as instruções do software.
4. Escolha entre as seguintes: ▷ **Continuar Calibração** ou **Retornar medição (finalizar cal. depois)**.
5. **Valor nominal**: Digite o valor de referência.
6. ▷ **Aceitar dados calibração**.
7. Aceite os dados de calibração e retorne ao modo de medição.

Você pode cancelar a calibração a qualquer momento pressionando **ESC**. Nenhum dado é usado para ajustar o sensor.

Entrada de dados

Meça o valor do cloro bruto usando uma medida de referência. Você então usa esse valor de referência de laboratório para ajustar o sensor.

1. Abra o menu: **CAL/Disinfection/Slope**.
2. ▷ **Entrada numérica**.
3. **New abs. slope** ou **New rel. slope**: Insira o valor.
↳ O outro valor é calculado pelo equipamento.
4. ▷ **Aceitar dados calibração**.
5. Aceite os dados de calibração e retorne ao modo de medição.

Você pode cancelar a calibração a qualquer momento pressionando **ESC**. Nenhum dado é usado para ajustar o sensor.

19.8.6 Calibração de ponto zero

A calibração do ponto zero é especialmente importante se estiver medindo perto do ponto zero.

Calibração de amostras

Meça o valor do cloro bruto usando uma medida de referência. Você então usa esse valor de referência de laboratório para ajustar o sensor.

1. Abra o menu: **CAL/DisinfectionPto Zero/**.
2. ▷ **Calib. por amostra**.
3. **Siga** as instruções do software.
4. Escolha: ▷ **Continuar Calibração** ou **Retornar medição (finalizar cal. depois)**.
5. **Valor nominal**: insira o valor de referência.
6. ▷ **Aceitar dados calibração**.
7. Aceite os dados de calibração e retorne ao modo de medição.

Você pode cancelar a calibração a qualquer momento pressionando a tecla **ESC**. Nenhum dado então é usado para ajustar o sensor.

Entrada de dados

Meça o valor do cloro bruto usando uma medida de referência. Você então usa esse valor de referência de laboratório para ajustar o sensor.

1. Abra o menu: **CAL/Disinfection/Pto Zero**.
2. ▷ **Entrada numérica**.
3. **New zero point**: insira o valor.
4. ▷ **Aceitar dados calibração**.
5. Aceite os dados de calibração e retorne ao modo de medição.

Você pode cancelar a calibração a qualquer momento pressionando a tecla **ESC**. Nenhum dado então é usado para ajustar o sensor.

19.8.7 Trocar eletrólito e Trocar membrana: reinicialização dos contadores

Essas funções não ajustam o sensor, mas redefinem os contadores internos do sensor para "0".

-  O contador para calibrações de tampa do sensor é usado para definir limites de aviso e limites de alarme para alterar a tampa. Isso garante que as capas de membrana e o eletrólito sejam substituídos a tempo.

Reinicie os contadores para "0" após a substituição da tampa ou eletrólito.

1. Selecione a ação desejada: **Trocar eletrólito** ou **Trocar membrana**.
2. Responda a consulta: ► **Salvar**.
 - ↳ O contador interno do sensor é reiniciado.

19.8.8 Redefinição para a calibração de fábrica

1. **CAL/N.º** do canal: <DI do sensor>/ **Disinfection**/► **Reiniciar para calibração de fábrica**
2. OK
 - ↳ Os dados de calibração são redefinidos para as configurações de fábrica.

19.8.9 Mensagens de erro ao executar a calibração

Mensagem do display	Causas e possíveis medidas corretivas
Calibração inválida. Quer iniciar uma nova calibração?	O sensor contaminado. Como resultado, os valores limite permitidos para o ponto zero são excedidos. 1. Limpe o sensor 2. Repita a calibração
Critérios estabilidade não satisfatórios. Repetir último passo?	O valor medido não é estável. Como resultado, o critério de estabilidade não é cumprido. 1. Substitua o eletrólito esgotado e/ou a tampa do sensor 2. Ajuste os critérios de estabilidade → 65.
Calibração abortada. Favor limpar o sensor antes de inserir no processo. (Hold será desligado)	O usuário interrompeu a calibração.

19.9 Sensor de Íon seletivo

Alguns valores medidos de outros eletrodos ou sensores são usados para compensação de valor medido de eletrodos íon-seletivos:

- Valor medido do sensor de temperatura para compensação de temperatura
- Valor medido de pH para compensação de pH de amônio (opcional)
- Valor medido de potássio ou cloreto para compensação de íons de interferência no caso do amônio ou do nitrato (opcional)

Por esse motivo, há uma sequência para calibração e ajuste que deve ser seguida para obter uma medição confiável:

1. Ajuste de temperatura
2. Calibração e ajuste do eletrodo de pH
3. Se os eletrodos de compensação forem usados:
Calibração e ajuste de eletrodos de compensação seletiva de íons (potássio, cloreto)
4. Se nenhum os eletrodos de compensação forem usados:
Um deslocamento manual correto é configurado para o eletrodo de amônia e nitrato
5. Calibração e ajuste de eletrodos de medição seletiva de íons (amônia, nitrato)

19.9.1 Tipos de calibração

Os tipos de calibração a seguir são possíveis:

- Eletrodo de pH:
 - Calibração de dois pontos
 - Calibração de ponto único
- Eletrodos de íon seletivos:
 - Calibração de ponto único
 - Entrada de dados
 - Calibração de dois pontos
 - Adição padrão (apenas função de usuário "Especialista")
 - Calibração de amostra (apenas função de usuário "Especialista")
- Sensor de ORP:
 - Calibração de ponto único
- Ajuste da temperatura pela inserção de um valor de referência

19.9.2 Sensor de pH

Calibração de dois pontos

 Você usa buffers de calibração para executar a calibração de dois pontos. Os buffers de qualidade fornecido pela Endress+Hauser são certificados e medidos em um laboratório credenciado. A acreditação (número de registro DAR "DKD-K-52701") confirma que os valores reais e os desvios máximos estão corretos e são rastreáveis.

1. Abra o menu: **CAL/ISE/Cal. 2 pontos**.
2. Selecione o sensor de pH e **▷ Iniciar calibração**.
3. Siga as instruções do software.
4. **Após** ter submerso o sensor no primeiro buffer e o valor medido ter estabilizado, pressione **OK**.
 - ↳ O sistema começa a calcular o valor medido para o primeiro buffer. Uma vez que o critério de estabilidade foi alcançado, o valor medido é exibido em mV.
5. Continue seguindo as instruções.
6. **Após** ter submerso o sensor no segundo buffer e o valor medido ter estabilizado, pressione **OK**.
 - ↳ O sistema começa a calcular o valor medido para o segundo buffer. Uma vez atingido o critério de estabilidade, os valores medidos dos dois buffers e os valores calculados para a inclinação e o ponto zero são exibidos.
7. Responda ao aviso para aceitar os dados de calibração para ajuste selecionando **Sim**.
8. Retorne o sensor para o meio e pressione **OK** novamente.
 - ↳ Isso desativa a espera e o sistema inicia a medição novamente.

Você pode cancelar a calibração a qualquer momento pressionando **ESC**. Nenhum dado é usado para ajustar o sensor.

 Use apenas buffers de calibração uma vez.

Calibração de um ponto

1. Abra o menu: **CAL/ISE/Cal. 1 ponto**.
2. Selecione o sensor de pH e **▷ Iniciar calibração**.
 - ↳ Uma questão é exibida: **Você conhece o valor medido do meio de referência?**
3. Responda selecionando **▷ Sim**.
4. **Reference value**: Digite o valor do buffer.

5. Siga as instruções do software e mergulhe o sensor no buffer.
6. ▷ **Continua.**
7. **OK:** Inicie a calibração.
 - ↳ O sistema começa a calcular o valor medido para o segundo buffer. Uma vez que o critério de estabilidade foi alcançado, o valor medido é exibido em mV.
8. Responda ao aviso para aceitar os dados de calibração para ajuste selecionando **Sim**.
9. Retorne o sensor para o meio e pressione **OK** novamente.
 - ↳ Isso desativa a espera e o sistema inicia a medição novamente.

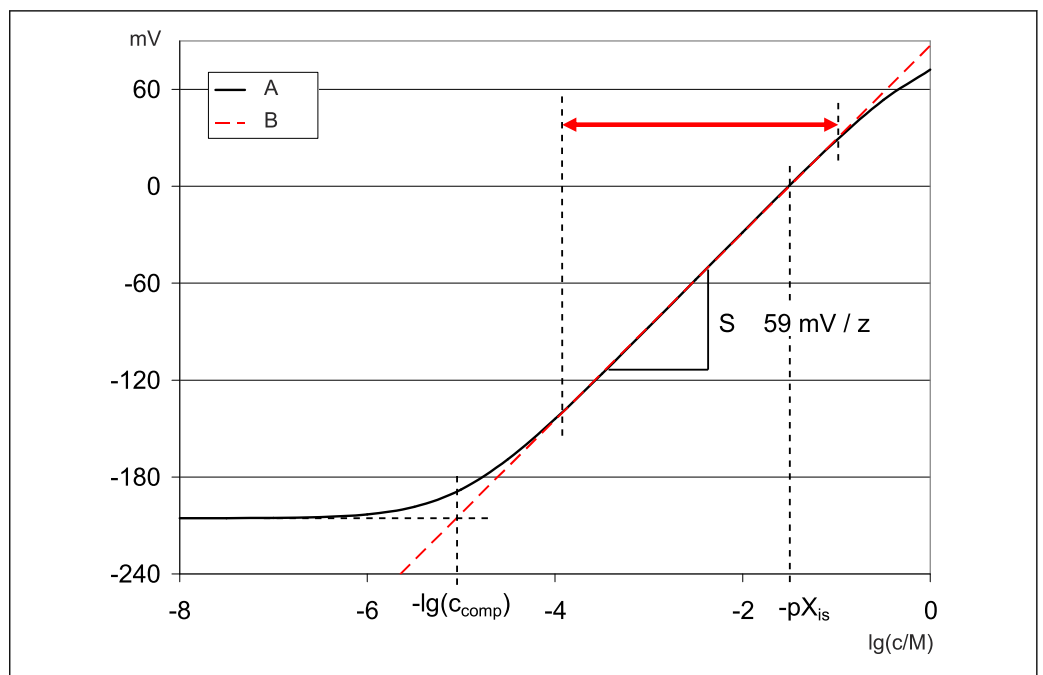
Você pode cancelar a calibração a qualquer momento pressionando **ESC**. Nenhum dado é usado para ajustar o sensor.



Use apenas buffers de calibração uma vez.

19.9.3 Amônio, nitrato, potássio, cloreto

No caso de métodos potenciométricos para determinar a concentração de íons, a tensão fornecida pela célula de medição eletroquímica (compreendendo o eletrodo de íon seletivo e um eletrodo de referência) é proporcional ao logaritmo da concentração (ou atividade) dos íons em análise, dentro da faixa "linear" ou preferencialmente "NERNST" (→ 33, seta vermelha). Os parâmetros de calibração de inclinação de ponto zero referem-se a essa relação logarítmica, o que dá a esses parâmetros um significado completamente diferente nesse método de medição, em comparação com outros métodos de medição.



A0029189

33 O sinal de medição dos eletrodos de íon seletivos depende da concentração

A Curva real
B Curva ideal

Dentro dessa faixa, o seguinte é utilizado para a correlação entre o logaritmo da concentração e a tensão medida:

$$E = E_0 + S \cdot \log \left\{ \frac{C}{1 \text{ mol/l}} \right\}$$

E ... tensão medida

E₀ ... tensão na concentração de 1 mol/l

S ... inclinação do eletrodo em mV/mol

Calibração de ponto único

Você usa uma solução de calibração com uma concentração conhecida.

1. Abra o menu: **CAL/ISE/Cal. 1 ponto.**
 2. Selecione o eletrodo a ser calibrado e ► **Iniciar calibração.**
 - ↳ Uma questão é exibida: **Você conhece o valor medido do meio de referência?**
 3. Responda selecionando ► **Sim.**
 4. **Reference value:** Digite o valor do buffer.
 5. Siga as instruções do software e mergulhe o sensor no buffer.
-  Durante a calibração, mova o sensor no tanque para garantir a vazão necessária de meio para o eletrodo de íon seletivo.
6. ► **Continua.**
 7. **OK:** Inicie a calibração.
 - ↳ O sistema começa a calcular o valor medido para o segundo buffer. Uma vez que o critério de estabilidade foi alcançado, o valor medido é exibido em mV.
 8. Responda ao aviso para aceitar os dados de calibração para ajuste selecionando **Sim.**
 9. Retorne o sensor para o meio e pressione **OK** novamente.
 - ↳ Isso desativa a espera e o sistema inicia a medição novamente.

Você pode cancelar a calibração a qualquer momento pressionando **ESC**. Nenhum dado é usado para ajustar o sensor.

Calibração de dois pontos

Remova o sensor do meio para calibração.

1. Abra o menu: **CAL/ISE/Cal. 2 pontos.**
2. Selecione o eletrodo a ser calibrado e ► **Iniciar calibração.**
3. Siga as instruções do software.
4. Mergulhe o sensor na primeira solução de calibração e pressione assim que o valor medido estiver estabilizado **OK.**
 - ↳ O sensor começa a calcular o valor medido. Uma vez que o critério de estabilidade foi alcançado, o valor medido é exibido.
5. Continue seguindo as instruções.
6. Mergulhe o sensor na segunda solução de calibração e pressione assim que o valor medido estiver estabilizado **OK.**
 - ↳ O sensor começa a calcular o valor medido. Uma vez atingido o critério de estabilidade, os valores medidos de duas soluções da calibração e os valores calculados para a inclinação e o ponto zero são exibidos.
7. Responda ao aviso para aceitar os dados de calibração para ajuste selecionando **Sim.**
8. Retorne o sensor para o meio e pressione **OK** novamente.
 - ↳ Isso desativa a espera e o sistema inicia a medição novamente.

Você pode cancelar a calibração a qualquer momento pressionando **ESC**. Nenhum dado é usado para ajustar o sensor.

Entrada de dados

Você entra na inclinação e o ponto zero manualmente. A função de calibração é calculada a partir desses valores. Então, a entrada de dados retorna o mesmo resultado da calibração de dois pontos. Você deve determinar a inclinação e o ponto zero de uma maneira alternativa..

1. Abra o menu: **CAL/ISE/Entrada numérica**.
2. Selecione o eletrodo a ser calibrado e ► **Iniciar calibração**.
 - ↳ A inclinação e o ponto zero são mostrados no display.
3. Selecione cada valor um após o outro e insira o valor numérico.
4. Então ► **Aceitar dados calibração**.
 - ↳ Como você está inserindo todas as variáveis diretamente, nenhuma informação adicional é exibida pelo controlador.

Você pode cancelar a calibração a qualquer momento pressionando **ESC**. Nenhum dado é usado para ajustar o sensor.

19.9.4 ORP

Calibração de ponto único com o buffers de calibração

Com esse tipo de calibração, você trabalha com buffers de calibração, por exemplo, Buffers de ORP da Endress + Hauser. Para essa calibração, você remove o sensor do meio.

1. Abra o menu: **CAL/ISE/ORP/Cal. 1 ponto**.
2. Selecione o sensor de ORP e ► **Iniciar calibração**.
3. **Buffer::** Digite o valor do buffer.
4. ► **Continua**.
5. Siga as instruções do software e mergulhe o sensor no buffer.
6. **OK:** Inicie a calibração.
 - ↳ O sistema começa a calcular o valor medido para o segundo buffer. Uma vez que o critério de estabilidade foi alcançado, o valor medido é exibido em mV.
7. Aceite os dados de calibração e retorne ao modo de medição.

Você pode cancelar a calibração a qualquer momento pressionando **ESC**. Nenhum dado é usado para ajustar o sensor.

19.9.5 Mensagens de erro ao executar a calibração

Mensagem do display	Causas e possíveis medidas corretivas
Calibração inválida. Quer iniciar uma nova calibração? Slope fora da tolerância Zeropoint out of tolerance. Sample concentration too low.	O buffer de calibração está contaminado ou o valor do pH não está mais dentro dos limites permitidos. Como resultado, o desvio do valor medido permitido é excedido. 1. Verifique o prazo de validade 2. Use um buffer fresco Buffers incorretos usados. Como resultado, a função de reconhecimento do buffer, por exemplo, não funciona corretamente. 1. Os valores de pH dos buffers estão muito próximos, por exemplo, pH 9 e 9,2 2. Use buffers com uma maior diferença de pH Sensor velho ou contaminado. Como resultado, os valores limite permitidos para a inclinação e/ou ponto zero são excedidos 1. Limpe o sensor 2. Ajuste os valores limite 3. Regenere ou substitua o sensor
CrITÉRIOS estabilidade não satisfatÓrios. Repetir último passo?	O valor medido ou a temperatura não é estável. Como resultado, o critério de estabilidade não é cumprido. 1. Mantenha a temperatura constante durante a calibração 2. Substitua o buffer 3. Limpe ou regenere o sensor velho ou contaminado 4. Ajuste os critérios de estabilidade →  116.
Calibração abortada. Favor limpar o sensor antes de inserir no processo. (Hold será desligado)	O usuário interrompeu a calibração.

19.10 Sensores de turbidez e de sólidos

19.10.1 Sensor para turbidez e quantidade de sólidos (CUS51D)

O sensor é pré-calibrado ao deixar a fábrica. Como tal, pode ser usado em uma ampla faixa de aplicações (por exemplo, medições de água limpa) sem a necessidade de calibração adicional. A **Kaolin** e **Formazina** aplicações são completamente calibradas e podem ser usadas sem nenhuma calibração adicional.

Todas as outras aplicações são pré-calibradas com amostras de referência e requerem calibração para a aplicação correspondente.

Além dos dados de calibração de fábrica, que não podem ser modificados, o sensor possui cinco outros registros de dados a serem usados para armazenar calibrações de processos.



Instruções de operação Turbimax CUS51D, BA00461C

Todas as informações relativas à faixa de aplicações, tipos de calibração recomendados, amostragem, manuseio e uso do sensor durante a calibração e medição de referência podem ser encontradas nas instruções de operação do sensor.

Um a cinco pontos podem ser calibrados para cada aplicação.

Abertura do menu de calibração

1. Pressione **CAL**.
2. <Nº do canal .>: selecione **TU/TS**.

Criando um registro de dados de calibração

1. Execute uma calibração de ponto único ou multiponto.
 - ↳ Um novo registro de dados de calibração é criado.
2. *Alternativamente:*
Duplica um registro de dados existente.

Calibração de ponto único ou múltiplo

Se possível, inicie a calibração ao mesmo tempo que procedimento de amostra e insira o valor de laboratório da amostra como valor de referência. Se nenhum valor de laboratório estiver disponível durante a calibração, insira um valor aproximado como valor de referência. Assim que o valor de laboratório estiver disponível, ajuste o valor de referência no transmissor.

Da versão do software Liquiline-01.06.04:

1. Selecione um registro de dados vazio (identificado por uma caixa vazia antes do nome, por exemplo, **Dataset1**).
2. **Nome análise:** Atribua um nome ao registro de dados.
3. **Aplicação básica:** Selecione uma aplicação.
4. **Unidade:** Selecione uma unidade.
5. **Calibration table:** Selecione uma tabela.
6. **Add calibration points:** Selecione uma função.
7. Confirme os prompts (inicie a calibração, limpe o sensor): **OK**.
8. Digite o valor de referência (valor de referência).
9. Onde necessário, selecione **Calibrar próxima análise**.
10. Depois de determinar o último ponto de medição:
Aceitar dados calibração.
 - ↳ Uma mensagem é exibida informando se o registro de dados é válido.
11. Confirme o prompt (limpe o sensor): **OK**.
 - ↳ Decida se você deseja ativar o registro de dados calibrados.

Apenas os valores de referência podem ser alterados no caso de registros de dados ativados. Não é mais possível excluir os pontos de medição.

Duplicate um registro de dados

1. **Duplicar parâmetros:** Inicie a função.
2. **Copiar de:** Selecione um registro de dados de fonte.
3. **Copiar para:** Selecione um registro de dados alvo.
4. **Nome análise:** Digite um nome para o registro duplicado.
5. **Duplicar parâmetros.**

Edição do registro de dados

Você pode aplicar um fator ou um deslocamento aos registros de dados criados. Esse fator ou deslocamento é determinado por meio de uma medição de referência. Além disso, a tabela ativa também pode ser editada ou ampliada para incluir pontos de calibração adicionais.

Edição de opções:

- Factor/Offset
 - Data input (offset)
 - Data input (factor)
- Editar tabela
 - Add calibration points
 - Substituir pto calib.

► Factor/Offset

1. ► **Data input (offset)**
2. **Offset:** Digite o deslocamento da medição de referência.
3. ► **Aceitar dados calibração.**
1. ► **Data input (factor)**
2. **Cal. factor:** Insira o fator calculado a partir do valor medido e do valor de referência.
3. ► **Aceitar dados calibração.**

► Calibration table

1. ► **Editar tabela**
 - ↳ Você receberá um aviso se o registro de dados for o que está ativo no momento. Tome nota deste aviso antes de continuar.
2. **OK:** Ajuste os valores.
3. **SAVE.**

Adição de um ponto de calibração

1. ► **Add calibration points**
 - ↳ Você receberá um aviso se o registro de dados for o atualmente ativo para a medição. Adicione os pontos de calibração pode resultar em dados inválidos.
2. **OK:** Adicione os pontos de calibração adicionais.
3. Mergulhe o sensor na solução de calibração e aguarde até que o valor medido se estabilize.
4. Digite valor de referência.
5. Adicione os pontos adicionais ou ► **Aceitar dados calibração.**

Os pontos de calibração também podem ser adicionados à tabela, inserindo dados para os valores alvo e real (**INSERT**).

Substituição de um ponto de calibração

Você pode substituir um ponto de calibração se for considerado válido.

6. ► **Substituir pto calib.**
 - ↳ Prompt, perguntando se a calibração deve ser iniciada..
7. **OK.**
8. Mergulhe o sensor na solução de calibração e aguarde até que o valor medido se estabilize.
9. Selecione o ponto a ser substituído.
10. ► **Aceitar dados calibração.**

Filtro de medição

Filtro de valor medido	Descrição
Fraco	Baixa filtragem, alta sensibilidade, tempo de resposta rápido
Normal (ajuste de fábrica)	Filtragem do meio
Forte	Filtragem forte, baixa sensibilidade, resposta lenta a mudanças

1. **Configuration method:** Selecione **Padrão**.
2. **Nível filtro:** Selecione de acordo com a tabela acima.
3. ▷ **Aceitar dados calibração.**



Configuration method = Specialist

Os parâmetros individuais para filtragem devem ser inseridos aqui. Essa tarefa deve ser deixada para assistência técnica da Endress+Hauser.

Edição do nome do conjunto de amostras

1. **Nome análise:** Digite o nome selecionado.
2. ▷ **Aceitar dados calibração.**

19.10.2 Sensor de turbidez para aplicação em água potável (CUS52D)

O sensor é pré-calibrado ao deixar a fábrica. Assim, ele pode ser utilizado em uma ampla faixa de aplicações sem a necessidade de calibração adicional. A **Formazina** aplicação é completamente calibrada e pode ser usada sem nenhuma calibração adicional.

Todas as outras aplicações são pré-calibradas com amostras de referência e requerem calibração para a aplicação correspondente.

Além dos dados de calibração de fábrica, que não podem ser modificados, o sensor possui seis outros registros de dados a serem usados para armazenar calibrações de processos.



Instruções de operação Turbimax CUS52D, BA01275C

Todas as informações relativas à faixa de aplicações, tipos de calibração recomendados, amostragem, manuseio e uso do sensor durante a calibração e medição de referência podem ser encontradas nas instruções de operação do sensor.

Um a seis pontos podem ser calibrados para cada aplicação.

Abertura do menu de calibração

1. Pressione **CAL**.
2. <Nº do canal .>: selecione **TU**.

Criando um registro de dados de calibração

1. Execute uma calibração de ponto único ou multiponto.
 - ↳ Um novo registro de dados de calibração é criado.
2. *Alternativamente:*
 - Duplique um registro de dados existente.

Calibração de ponto único ou múltiplo

Se possível, inicie a calibração ao mesmo tempo que procedimento de amostra e insira o valor de laboratório da amostra como valor de referência. Se nenhum valor de laboratório estiver disponível durante a calibração, insira um valor aproximado como valor de referência. Assim que o valor de laboratório estiver disponível, ajuste o valor de referência no transmissor.

Da versão do software Liquiline-01.06.04:

1. Selecione um registro de dados vazio (identificado por uma caixa vazia antes do nome, por exemplo, **.Dataset1**).
2. **Nome análise:** Atribua um nome ao registro de dados.
3. **Aplicação básica:** Selecione uma aplicação.
4. **Unidade:** Selecione uma unidade.
5. **Calibration table:** Selecione uma tabela.
6. **Add calibration points:** Selecione uma função.
7. Confirme os prompts (inicie a calibração, limpe o sensor): **OK**.
8. Digite o valor de referência (valor de referência).
9. Onde necessário, selecione **Calibrar próxima análise**.
10. Depois de determinar o último ponto de medição:
Aceitar dados calibração.
↳ Uma mensagem é exibida informando se o registro de dados é válido.
11. Confirme o prompt (limpe o sensor): **OK**.
↳ Decida se você deseja ativar o registro de dados calibrados.

Apenas os valores de referência podem ser alterados no caso de registros de dados ativados. Não é mais possível excluir os pontos de medição.

Ativando um registro de dados mais tarde

1. **Menu/Setup/Entradas/TU/Aplicação:** Selecione uma aplicação.
2. Se a aplicação for selecionada corretamente:
Selecionar um registro de dados.

Duplique um registro de dados

1. **Duplicar parâmetros:** Inicie a função.
2. **Copiar de:** Selecione um registro de dados de fonte.
3. **Copiar para:** Selecione um registro de dados alvo.
4. **Nome análise:** Digite um nome para o registro duplicado.
5. **Duplicar parâmetros.**

Edição do registro de dados

Você pode aplicar um fator ou um deslocamento ao registro de dados ativo. Esse fator ou deslocamento é determinado por meio de uma medição de referência. Além disso, a tabela ativa também pode ser editada ou ampliada para incluir pontos de calibração adicionais.

Edição de opções:

- Factor/Offset
 - Data input (offset)
 - Data input (factor)
- Editar tabela
Add calibration points

► Factor/Offset

1. ► **Data input (offset)**
2. **Offset:** Digite o deslocamento da medição de referência.
3. ► **Aceitar dados calibração.**

1. ► **Data input (factor)**
2. **Cal. factor:** Insira o fator calculado a partir do valor medido e do valor de referência.
3. ► **Aceitar dados calibração.**

► Calibration table

1. ► **Editar tabela**
 - ↳ Você receberá um aviso se o registro de dados for o que está ativo no momento. Tome nota deste aviso antes de continuar.
2. **OK:** Ajuste os valores.
3. **SAVE.**

Adição de um ponto de calibração

1. ► **Add calibration points**
 - ↳ Você receberá um aviso se o registro de dados for o atualmente ativo para a medição. Adicione os pontos de calibração pode resultar em dados inválidos.
2. **OK:** Adicione os pontos de calibração adicionais.
3. Mergulhe o sensor na solução de calibração e aguarde até que o valor medido se estabilize.
4. Digite valor de referência.
5. Adicione os pontos adicionais ou ► **Aceitar dados calibração.**

Os pontos de calibração também podem ser adicionados à tabela, inserindo dados para os valores alvo e real (**INSERT**).

Ajustes de conjunto

Tanto o design óptico do sensor de turbidez CUS52D quanto os conjuntos de vazão CUA252 e CUA262 são otimizados para minimizar erros de medição provenientes dos efeitos de paredes em conjuntos ou tubos (erro medido no CUA252 < 0,02 FNU).

A função **Assembly adjustment** pode compensar automaticamente os erros medidos remanescentes causados por efeitos de parede. A funcionalidade é baseada em medições de formazina e pode, portanto, exigir uma calibração curso abaixo, de modo a adaptar a medição à aplicação ou meio correspondente.

Ajuste	Descrição
PE100	Ajuste para o conjunto de vazão CUA252 (material: polietileno)
1.4404 / 316L	Ajuste para o conjunto de vazão soldado CUA262 (material: aço inoxidável 1.4404)
Customized	Ajustes para qualquer encanamento/conjunto
Customized advanced	Ajuste somente recomendado para equipe da assistência técnica da Endress+Hauser

■ PE100 e 1.4404 / 316L

Valores padrão são especificados para todos os parâmetros no firmware e não podem ser modificados.

■ Customized

É possível selecionar o material, superfície (mate/brilhante) e o diâmetro interno do conjunto no qual o sensor está instalado.

■ Customized advanced

Para ajustes especiais, a tabela a seguir oferece recomendações. Os ajustes também podem ser realizados pela assistência técnica do fabricante.

Conjunto/adaptador de cano embutido	Zero adjustment	Upper limit	Adjustment characteristic
CUA250 ¹⁾	0,14	33	1,001
CYA251 ¹⁾	0,075	25	1,5
VARIVENT N DN 65	1,28	500	6
VARIVENT N DN 80	0,75	500	6
VARIVENT N DN 100	0,35	500	6
VARIVENT N DN 125	0,20	500	6

1) Adaptador de sensor necessário para instalação de CUS52D nesse conjunto, consulte as Instruções de Operação para o sensor

Executando um ajuste no conjunto

1. Abra a função: .../TU/Assembly adjustment.
2. Selecionar ajuste.
3. ▷ Aceitar dados calibração.

Edição do nome do conjunto de amostras

1. **Nome análise:** Digite o nome selecionado.
2. ▷ Aceitar dados calibração.

19.10.3 Sensor de absorção para a medição de turbidez e sólidos suspensos (CUS50D)

As aplicações "Absorção" e "Formazina" são calibradas na fábrica. A calibração de fábrica da absorção é usada como base para pré-calibrar aplicações adicionais e otimizá-las para as diferentes características de meio.

Aplicação	Faixa de operação especificada
Calibração de fábrica para absorção	0,000 a 5,000 AU ou 0,000 a 10,000 OD
Calibração de fábrica para formazina	40 a 4.000 FAU
Aplicação: Caulim	0 a 60 g/l
Aplicação: Lodo	0 a 25 g/l
Aplicação: Auto Lodo	0 a 25 g/l
Perda de produto	0 a 100 %

Para adaptar a uma aplicação específica, é possível executar calibrações do cliente até 10 pontos.

A calibração de fábrica para a aplicação formazina é realizada com a turbidez padrão de formazina.

 Os valores medidos pelo sensor na unidade [FAU] são comparáveis apenas aos valores medidos em qualquer outro sensor, p. ex., sensor de luz difusa com a unidade [FNU] ou [NTU] neste meio padrão. Em qualquer outro meio, os valores medidos serão diferentes daqueles obtidos quando medindo com outro sensor de luz difusa.

As aplicações "Absorção" e "Formazina" são calibradas na fábrica. Todas as outras aplicações são meramente pré-calibradas e devem portanto ser adaptadas à aplicação correspondente e ao meio.

O sensor possui 8 registros de dados. Seis deles são ocupados na fábrica com dados de registro de amostra, como por exemplo configurações típicas, para todas as aplicações disponíveis:

- Absorção
- Formazina
- Caulim
- Lodo
- Auto Lodo
- Perda de produto

O registro de dados desejado é ativado selecionando a aplicação correspondente. Ele pode ser adaptado a essa aplicação usando as seguintes opções:

- Calibração (1 para 10 pontos)
- Inserindo um fator (multiplicação dos valores medidos por um fator constante)
- Inserindo um deslocamento (adição/subtração de um fator constante com os valores medidos)
- Duplicação de registros de dados de calibração de fábrica

 Registros de dados adicionais podem ser criados no sensor e adaptados para aplicações por meio de calibração ou ao inserir um fator ou deslocamento. Dois registros de dados livres e não utilizados estão disponíveis para isso. O número de registros de dados livres pode ser aumentado se necessário deletando-se dados (de amostra) que não são necessários. Os registros de dados de amostra são restaurados para o estado de fábrica quando o sensor é resetado.

 Instruções de operação Turbimax CUS50D, BA01846C

Todas as informações relativas à faixa de aplicações, tipos de calibração recomendados, amostragem, manuseio e uso do sensor durante a calibração e medição de referência podem ser encontradas nas instruções de operação do sensor.

Abertura do menu de calibração

1. Pressione **CAL**.
2. <Nº do canal .>: selecione **TU/AU**.

Calibração de ponto único ou multiponto para registros de dados já criados

Se possível, inicie a calibração ao mesmo tempo que procedimento de amostra e insira o valor de laboratório da amostra como valor de referência. Se nenhum valor de laboratório estiver disponível durante a calibração, insira um valor aproximado como valor de referência. Assim que o valor de laboratório estiver disponível, ajuste o valor de referência no transmissor.

Da versão do software Liquline-01.06.04:

1. Selecione um registro de dados de amostra (por exemplo, **.Absorção**).
2. **Calibration table**: Selecione uma tabela.
3. **Add calibration points**: Selecione uma função.
4. Confirme os prompts (inicie a calibração, limpe o sensor): **OK**.
5. Digite o valor de referência (valor de referência).
6. Onde necessário, selecione **Calibrar próxima análise**.
7. Depois de determinar o último ponto de medição:
Aceitar dados calibração.
↳ Uma mensagem é exibida informando se o registro de dados é válido.
8. Confirme o prompt (limpe o sensor): **OK**.
↳ Decida se você deseja ativar o registro de dados calibrados.

Apenas os valores de referência podem ser alterados no caso de registros de dados ativados. Não é mais possível excluir os pontos de medição.

Calibração de ponto único ou multiponto para registros de dados vazios

1. Selecione um registro de dados vazio (identificado por uma caixa vazia antes do nome, por exemplo, . **Dataset7**).
2. **Nome análise:** Atribua um nome ao registro de dados.
3. **Aplicação básica:** Selecione uma aplicação.
4. **Caminho de medição:** Selecione o comprimento do caminho.
5. **Unidade:** Selecione uma unidade.
6. **Calibration table:** Selecione uma tabela.
7. **Add calibration points:** Selecione uma função.
8. Confirme os prompts (inicie a calibração, limpe o sensor): **OK**.
9. Digite o valor de referência (valor de referência).
10. Onde necessário, selecione **Calibrar próxima análise**.
11. Depois de determinar o último ponto de medição:
Aceitar dados calibração.
↳ Uma mensagem é exibida informando se o registro de dados é válido.
12. Confirme o prompt (limpe o sensor): **OK**.
↳ Decida se você deseja ativar o registro de dados calibrados.

Depois de ativar o registro de dados, você só poderá alterar os valores de referência. Não é mais possível excluir os pontos de medição.

Ativando um registro de dados mais tarde

1. Selecione uma aplicação: **Menu/Setup/Entradas/TU/AU/Aplicação**.
2. Se a aplicação for selecionada corretamente:
Selecionar um registro de dados.

Duplique um registro de dados

1. **Duplicar parâmetros:** Inicie a função.
2. **Copiar de:** Selecione um registro de dados de fonte.
3. **Copiar para:** Selecione um registro de dados alvo.
4. **Nome análise:** Digite um nome para o registro duplicado.
5. **Duplicar parâmetros.**

Edição do registro de dados

Você pode aplicar um fator ou um deslocamento ao registro de dados ativo. Esse fator ou deslocamento é determinado por meio de uma medição de referência. Além disso, a tabela ativa também pode ser editada ou ampliada para incluir pontos de calibração adicionais.

Edição de opções:

- Factor/Offset
 - Data input (offset)
 - Data input (factor)
- Editar tabela
 - Add calibration points

► Factor/Offset

1. ► **Data input (offset)**
2. **Offset:** Digite o deslocamento da medição de referência.
3. ► **Aceitar dados calibração.**

1. ► **Data input (factor)**
2. **Cal. factor:** Insira o fator calculado a partir do valor medido e do valor de referência.
3. ► **Aceitar dados calibração.**

► Calibration table

1. ► **Editar tabela**
 - ↳ Você receberá um aviso se o registro de dados for o que está ativo no momento. Tome nota deste aviso antes de continuar.
2. **OK:** Ajuste os valores.
3. **SAVE.**

Adição de um ponto de calibração

1. ► **Add calibration points**
 - ↳ Você receberá um aviso se o registro de dados for o atualmente ativo para a medição. Adicione os pontos de calibração pode resultar em dados inválidos.
2. **OK:** Adicione os pontos de calibração adicionais.
3. Mergulhe o sensor na solução de calibração e aguarde até que o valor medido se estabilize.
4. Digite valor de referência.
5. Adicione os pontos adicionais ou ► **Aceitar dados calibração.**

Os pontos de calibração também podem ser adicionados à tabela, inserindo dados para os valores alvo e real (**INSERT**).

Filtro de medição

Filtro de valor medido	Descrição
Fraco	Baixa filtragem, alta sensibilidade, tempo de resposta rápido
Normal (ajuste de fábrica)	Filtragem do meio
Forte	Filtragem forte, baixa sensibilidade, resposta lenta a mudanças

1. **Configuration method:** Selecione **Padrão**.
2. **Nível filtro:** Selecione de acordo com a tabela acima.
3. ► **Aceitar dados calibração.**



Configuration method = Specialist

Os parâmetros individuais para filtragem devem ser inseridos aqui. Essa tarefa deve ser deixada para assistência técnica da Endress+Hauser.

Armadilha de bolhas de ar

Além do filtro de valor medido, o sensor também é equipado com uma função de filtragem para suprimir os erros de medição causados por bolhas de ar.

Bolhas de ar fazem com que o valor medido aumente em líquidos com turbidez baixa ou com teor sólidos baixo. A função de filtragem retira esses picos de valores medidos ao fornecer o valor mínimo dentro de um intervalo de tempo especificado. O intervalo de tempo pode ser configurado usando um valor numérico entre 0 e 180 segundos. A armadilha de bolhas de ar está desativada (valor 0) por padrão. Habilitar a armadilha de bolhas de ar no caso de líquidos com alta turbidez ou alto teor de sólidos não oferece

benefício. Bolhas de ar não fazem com que o valor medido aumente em meios desse tipo e portanto não podem ser eliminadas com filtro mínimo.

1. **Bubble suppression filter:** Selecione uma função.
2. ▷ **Aceitar dados calibração.**

Edição do nome do conjunto de amostras

1. **Nome análise:** Digite o nome selecionado.
2. ▷ **Aceitar dados calibração.**

19.10.4 Mensagens de erro durante a calibração (todos os sensores)

Mensagem do display	Causas e possíveis medidas corretivas
Dados de calibração inválidos Reiniciar calibração?	Ponto de calibração não aceitável 1. Repita a calibração 2. Verifique a posição do sensor no recipiente de calibração (posição fixa, efeitos de parede etc.) 3. Certifique-se de que o meio é bem misturado (por exemplo, use um agitador magnético) 4. Troque o meio de calibração 5. Limpe qualquer sujeira do sensor
CrITÉRIOS estabilidade não satisfatórios. Repetir último passo?	O valor medido ou a temperatura não é estável. Como resultado, o critério de estabilidade não é cumprido. 1. Mantenha a temperatura constante durante a calibração 2. Verifique a posição do sensor no recipiente de calibração (posição fixa, efeitos de parede etc.) 3. Certifique-se de que o meio é bem misturado (por exemplo, use um agitador magnético) 4. Limpe qualquer sujeira do sensor 5. Ajuste os critérios de estabilidade → 88.
Calibração abortada. Favor limpar o sensor antes de inserir no processo. (Hold será desligado)	O usuário interrompeu a calibração.

19.11 Sensores SAC

19.11.1 Tipos de calibração

Além das calibrações de fábrica, que não podem ser modificadas, o sensor tem seis registros de dados adicionais para armazenar calibrações de processos ou para ajustá-los ao ponto de medição relevante (aplicação). Cada registro de dados de calibração possui até cinco pontos de calibração.

O sensor oferece uma faixa abrangente de opções para adaptar a medição à aplicação em questão:

- Calibração ou ajuste (1 a 5 pontos)
- Inserção de um fator (multiplicação dos valores medidos por um fator constante)
- Inserção de um desvio (adição/subtração de um fator constante com os valores medidos)
- Duplicação de registros de dados de calibração de fábrica

Calibração de ponto único ou múltiplo

Não remova o sensor do meio para fins de calibração; ele pode ser calibrado diretamente na aplicação.

1. Para a calibração, assegurar-se que a abertura de medição não esteja contaminada com acúmulo de sedimentos:

Limpe a folga de medição do sensor (remover a sujeira e os depósitos).

2. Para executar a calibração, submerja o sensor no meio de maneira que as duas aberturas de medição se encham completamente com o meio.

↳ Todas as bolhas e bolsas de ar devem ser retiradas da abertura de medição durante a imersão.



- Na tabela de calibração, os valores atuais podem ser editados, assim como os valores de referência (colunas da direita e da esquerda).
- Pares adicionais de valores de calibração (valores atuais e valores de referência) podem ser adicionados, se necessário, mesmo sem a medição de um meio.

19.11.2 SAC

Calibração na fábrica

O sensor é pré-calibrado na fábrica (calibrado com o KHP).

A calibração para o processo do cliente é vantajoso na maioria dos casos. Motivo: compostos orgânicos diferentes do KHP reagem diferentemente no espectro.

A calibração de fábrica é baseada em 20 pontos de calibração e é ajustada em três pontos durante a produção. A calibração de fábrica não pode ser excluída e pode ser recuperada a qualquer momento. As calibrações de ponto único e de dois pontos, executadas como calibrações do cliente, são baseadas na calibração de fábrica.

Princípio de calibração

Linhas interpolam entre os pontos de calibração.

- Dar nomes significativos e úteis aos seus registros de dados de calibração.

Por exemplo, o nome do registro pode conter o nome da aplicação na qual o registro de dados foi originalmente baseado. Isso facilita a distinção entre diferentes registros de dados.

Determinando os valores de referência no laboratório

Métodos diferentes estão disponíveis para a calibração:

- Diluição em série de uma amostra do meio
- Calibração em série com soluções padronizadas (KHP = ftalato hidrogênio potássico)
- Combinação de ambos (amostra do meio com padrão adicionado)

1. Tomar uma amostra representativa do meio.
2. Tomar medidas adequadas para garantir que o processo de redução biológica e química na amostra não progrida mais.
3. Determinar os valores de sua matriz de amostras utilizando métodos laboratoriais (por exemplo, por meio de colorimetria utilizando uma cuveta de teste).

Calibração e ajuste do sensor

Para calibrar o sensor, utilize uma amostra do mesmo meio ou uma série de amostras que tenha sido usada para determinar os valores medidos de laboratório. A série de amostras pode ser também soluções padronizadas puras.

A sequência geral de uma calibração é a seguinte:

1. Selecionar um registro de dados.
2. Posicione o sensor no meio.
3. Durante a calibração, verifique se o meio está bem homogeneizado.
4. Iniciar a calibração para o ponto de medição.
5. Caso apenas um ponto deva ser calibrado:
Terminar a calibração pela aceitação dos dados.
↳ Caso contrário, continuar com o próximo passo.
6. Adicione a solução principal à amostra para o 2º ponto de medição.
7. Determine o valor medido.
8. Calcule o valor de referência a partir do valor medido em laboratório mais a concentração adicionada.
9. Repita o passo anterior quantas vezes for necessário até alcançar o número desejado de pontos de calibração (máx. 5).

Para evitar a calibração incorreta de uma propagação:

- Comece sempre por uma baixa concentração para uma mais alta.
- Limpar e secar o sensor após cada medição.
- Certificar-se de remover resíduos do meio na folga do sensor e na conexão da abertura para o ar comprimido (por exemplo, pelo enxágue com a próxima solução de calibração).

Calibração do transmissor

1. **CAL:** Selecione o sensor e abra o menu de calibração.
2. **Dataset:** Selecione um registro de dados. Esse não deve ser o registro de dados ativo (identificável por um marcador na frente do nome do registro de dados).
3. **Nome análise:** Atribua um nome ao registro de dados.
4. **Aplicação básica:** Decida qual valor você deseja calibrar. **SAC, DQO, TOC, DOC** ou **DBO** estão disponíveis para seleção.
↳ Apenas se **Aplicação básica = SAC:**
O transmissor pode determinar as variáveis derivadas COD, TOC, DOC e BOD do valor SAC. Diferentes fatores de cálculo existem para isso, dependendo do método de referência. Você pode adaptar o fator de cálculo salvo na fábrica para COD/BOD e TOC/DOC à sua aplicação e também inserir um deslocamento SAC..
5. **Unidade:** Selecione a unidade. Use a unidade na qual você também obteve os valores laboratoriais.
6. ▷ **Iniciar calibração:** Siga as instruções para registrar o primeiro ponto de medição (concentração mais baixa).
↳ Uma vez que um valor medido estável tenha sido determinado será solicitado o valor de referência (= valor laboratorial) da amostra.
7. Digite valor de referência.
8. Decida se você deseja adicionar outro ponto de calibração (**Calibrar próxima análise**) ou se você quer terminar a calibração e aceitar os dados para ajuste (**Assumir dados de calibração?**).
9. Determine todos os pontos de medição desejados.
10. Depois de determinar o último ponto de medição:
Aceite os dados.
↳ Uma mensagem é exibida informando se o registro de dados é válido.

11. Responda ao aviso para aceitar os dados de calibração para ajuste selecionando **OK**.
 - ↳ Você é perguntado se deseja ativar o registro de dados que acabou de ser gravado. Se você selecionar **OK**, os valores medidos são calculados com base na nova função de calibração.

Você ainda tem a possibilidade de editar o registro de dados.

Depois de ativar o registro de dados, você só poderá alterar os valores de referência. Não é mais possível excluir os pontos de medição.

Você pode cancelar a calibração a qualquer momento pressionando **ESC**. Nenhum dado é usado para ajustar o sensor.

Edição de registros de dados

Você pode aplicar um fator ou um deslocamento ao registro de dados ativo. Esse fator ou deslocamento é determinado por meio de uma medição de referência. Além disso, a tabela ativa também pode ser editada ou ampliada para incluir pontos de calibração adicionais.

Edição de opções:

- Editar offset
- Edit factor
- Editar tabela
- Iniciar calibração
- Substituir pto calib.

► Editar offset

1. **Offset:** Digite o deslocamento da medição de referência.
2. ► **Aceitar dados calibração.**

► Edit factor

1. **Cal. factor:** Insira o fator calculado a partir do valor medido e do valor de referência.
2. ► **Aceitar dados calibração.**

► Editar tabela

Você receberá um aviso indicando se o registro de dados for o que está ativo no momento. Tome nota deste aviso antes de continuar.

1. **OK:** Ajuste os valores.
2. **SAVE.**

► Iniciar calibração

Você receberá um aviso indicando se o registro de dados for o atualmente ativo para a medição. Adicione os pontos de calibração pode resultar em dados inválidos. Se você prosseguir, a calibração de fábrica se tornará automaticamente ativa para a medição atual.

1. **OK:** Adicione os pontos de calibração adicionais.
2. Mergulhe o sensor na solução de calibração e aguarde até que o valor medido se estabilize.
3. Digite valor de referência.
4. Adicione os pontos adicionais ou ► **Aceitar dados calibração.**

► Substituir pto calib.

Você pode substituir um ponto de calibração se for considerado válido.

1. Responda ao prompt perguntando se a calibragem deve ser iniciada selecionando **OK**.
2. Mergulhe o sensor na solução de calibração e aguarde até que o valor medido se estabilize.
3. Selecione o ponto a ser substituído.

4. ▷ Aceitar dados calibração.

Duplicação dos registros de dados

Essa função possibilita a edição de um registro de dados de calibração existente, por exemplo, a calibração de fábrica.

Ao inserir os dados apropriados, você pode configurar um deslocamento para o registro de dados copiados ou alterar os valores nominais usando uma tabela. Isso fornece uma maneira rápida e fácil de reagir às condições modificadas em seu processo (das quais você está ciente) sem a necessidade de calibração.

1. **Duplicar parâmetros:** Inicie a função.
2. Selecione o registro de dados a ser duplicado.
3. Selecione o local da memória e digite um nome para o registro duplicado.
 - ↳ Você só pode duplicar um registro se ainda não usou todo o espaço disponível para registros de dados. Se não houver mais espaço disponível, você deve primeiro excluir um registro de dado.

Agora você pode:

- Configure um deslocamento para o novo registro de dados
- Altere os valores nominais dos pontos de calibração individuais por meio da função **Editar tabela**.

4. Se você quiser usar o registro de dados modificado como o registro de dados ativo: Abra o menu **Setup/Entradas**.
5. Selecione o novo registro de dados sob **Aplicação**.

19.11.3 Ajuste de temperatura

1. Determine a temperatura do meio do processo com uma medida alternativa, como um termômetro de precisão.
2. Abra o menu: **CAL/<Tipo do sensor>/Ajuste de temperatura**.
3. **Deixe o sensor no meio do processo** e continue clicando **OK** até que a medição de temperatura seja iniciada pelo sensor.
4. Insira a temperatura de referência da medição alternativa. Você pode inserir o valor absoluto ou um deslocamento para essa finalidade.
5. Então continue clicando **OK** até que os novos dados tenham sido aceitos.
 - ↳ Isso conclui o ajuste de temperatura.

19.11.4 Mensagens de erro ao executar a calibração

Mensagem do display	Causas e possíveis medidas corretivas
Dados de calibração inválidos Reiniciar calibração?	Ponto de calibração não aceitável 1. Repita a calibração 2. Verifique a posição do sensor no recipiente de calibração (posição fixa, efeitos de parede, bolhas de ar etc.) 3. Certifique-se de que o meio é bem misturado (por exemplo, use um agitador magnético) 4. Troque o meio de calibração 5. Limpe qualquer sujeira do sensor
Crítérios estabilidade não satisfatórios. Repetir último passo?	O valor medido ou a temperatura não é estável. Como resultado, o critério de estabilidade não é cumprido. 1. Mantenha a temperatura constante durante a calibração 2. Verifique a posição do sensor no recipiente de calibração (posição fixa, efeitos de parede, bolhas de ar etc.) 3. Certifique-se de que o meio é bem misturado (por exemplo, use um agitador magnético) 4. Limpe qualquer sujeira do sensor 5. Ajuste os critérios de estabilidade →  96.
Calibração abortada. Favor limpar o sensor antes de inserir no processo. (Hold será desligado)	O usuário interrompeu a calibração.

19.12 Sensores de nitrato

Processos com valores de nitrato > 0,1 mg/l

1. Tomar uma amostra e determinar no laboratório a concentração do nitrato.
2. Calibrar e ajustar o sensor com o valor do laboratório.

Processar com valores muito diferentes de nitrato

1. No tempo A, tome uma amostra com uma alta concentração medindo e calibrando a amostra.
2. No tempo B, talvez alguns dias depois, tomar uma amostra com uma baixa concentração medindo e calibrando o segundo valor.

Calibração com a adição do padrão

Se os parâmetros do lodo tenderem a ser constante, você poderá executar a calibração com uma amostra com uma baixa concentração de nitrato e então, adicionar o padrão à amostra.

1. Pegue uma amostra maior (balde) e analise algumas delas por meio de colorimetria.
2. calibre o valor da medição calorimétrica no sensor.
3. Adicione o padrão à amostra e determine o seu valor laboratorial.
4. calibre o valor laboratorial da amostra com o padrão adicionado ao sensor.

Evitar medições incorretas:

- Água potável pode conter concentrações mais altas de nitrato e não é adequada como um valor vazio. Utilizar água totalmente desionizada com um valor vazio.
- Durante a calibração, certificar-se que a amostra está homogênea.
- Quando da calibração, começar com um baixa concentração e aumentá-la gradualmente para evitar a propagação do nitrato.
- Limpar e secar o sensor após uma calibração. Garantir a não existência de resíduo do meio na folga da cuveta. Desse modo, você evita misturar diferentes amostras e mudar as concentrações de nitrato.

19.12.1 Tipos de calibração

Além das calibrações de fábrica, que não podem ser modificadas, o sensor tem seis registros de dados adicionais para armazenar calibrações de processos ou para ajustá-los ao ponto de medição relevante (aplicação). Cada registro de dados de calibração possui até cinco pontos de calibração.

O sensor oferece uma faixa abrangente de opções para adaptar a medição à aplicação em questão:

- Calibração ou ajuste (1 a 5 pontos)
- Inserção de um fator (multiplicação dos valores medidos por um fator constante)
- Inserção de um desvio (adição/subtração de um fator constante com os valores medidos)
- Duplicação de registros de dados de calibração de fábrica

Calibração de ponto único ou múltiplo

Não remova o sensor do meio para fins de calibração; ele pode ser calibrado diretamente na aplicação.

1. Para a calibração, assegurar-se que a abertura de medição não esteja contaminada com acúmulo de sedimentos:

Limpe a folga de medição do sensor (remover a sujeira e os depósitos).

2. Para executar a calibração, submerja o sensor no meio de maneira que as duas aberturas de medição se encham completamente com o meio.

↳ Todas as bolhas e bolsas de ar devem ser retiradas da abertura de medição durante a imersão.

-  ■ Na tabela de calibração, os valores atuais podem ser editados, assim como os valores de referência (colunas da direita e da esquerda).
- Pares adicionais de valores de calibração (valores atuais e valores de referência) podem ser adicionados, se necessário, mesmo sem a medição de um meio.

19.12.2 Nitrato

Calibração na fábrica

O sensor é pré-calibrado ao deixar a fábrica.

Assim, ele pode ser utilizado em uma ampla faixa de medições em águas limpas sem a necessidade de calibração adicional.

A calibração de fábrica é baseada em 20 pontos de calibração e é ajustada em três pontos durante a produção. A calibração de fábrica não pode ser excluída e pode ser recuperada a qualquer momento. As calibrações de ponto único e de dois pontos, executadas como calibrações do cliente, são baseadas na calibração de fábrica.

Princípio de calibração

Linhas interpolam entre os pontos de calibração.

- Dar nomes significativos e úteis aos seus registros de dados de calibração.

Por exemplo, o nome do registro pode conter o nome da aplicação na qual o registro de dados foi originalmente baseado. Isso facilita a distinção entre diferentes registros de dados.

Determinando os valores de referência no laboratório

1. Tomar uma amostra representativa do meio.
2. Tomar medidas adequadas para garantir que o processo de redução do nitrato na amostra não progrida mais, como filtragem imediata (0,45 µm) da amostra conforme DIN 38402.
3. Determinar a concentração de nitrato na amostra utilizando o método laboratorial (por exemplo, por meio de colorimetria utilizando uma cuveta de teste - o método padrão conforme DIN 38405 Parte 9).

Calibração e ajuste do sensor

Para calibrar o sensor, utilize uma amostra do mesmo meio ou uma série de amostras que tenha sido usada para determinar os valores medidos de laboratório. A série de amostras pode ser também soluções padronizadas puras.

A sequência geral de uma calibração é a seguinte:

1. Selecionar um registro de dados.
2. Posicione o sensor no meio.
3. Durante a calibração, verifique se o meio está bem homogeneizado.
4. Iniciar a calibração para o ponto de medição.
5. Caso apenas um ponto deva ser calibrado:
Terminar a calibração pela aceitação dos dados.
↳ Caso contrário, continuar com o próximo passo.
6. Adicione a solução principal à amostra para o 2º ponto de medição.
7. Determine o valor medido.
8. Calcule o valor de referência a partir do valor medido em laboratório mais a concentração adicionada.
9. Repita o passo anterior quantas vezes for necessário até alcançar o número desejado de pontos de calibração (máx. 5).

Para evitar a calibração incorreta de uma propagação:

- Comece sempre por uma baixa concentração para uma mais alta.
- Limpar e secar o sensor após cada medição.
- Certificar-se de remover resíduos do meio na folga do sensor e na conexão da abertura para o ar comprimido (por exemplo, pelo enxágue com a próxima solução de calibração).

Calibração do transmissor

1. **CAL:** Selecione o sensor e abra o menu de calibração.
2. **Dataset:** Selecione um registro de dados. Esse não deve ser o registro de dados ativo (identificável por um marcador na frente do nome do registro de dados).
3. **Nome análise:** Atribua um nome ao registro de dados.
4. **Unidade:** Selecione a unidade. Use a unidade na qual você também obteve os valores laboratoriais.
5. ▷ **Iniciar calibração:** Siga as instruções para registrar o primeiro ponto de medição (concentração mais baixa).
↳ Uma vez que um valor medido estável tenha sido determinado será solicitado o valor de referência (= valor laboratorial) da amostra.
6. Digite valor de referência.

7. Decida se você deseja adicionar um valor adicional (próxima concentração mais alta, **Calibrar próxima análise**) ou se você quer terminar a calibração e aceitar os dados para ajuste (**Assumir dados de calibração?**).
8. Determine todos os pontos de medição desejados.
9. Depois de determinar o último ponto de medição:
Aceite os dados.
 - ↳ Uma mensagem é exibida informando se o registro de dados é válido.
10. Responda ao aviso para aceitar os dados de calibração para ajuste selecionando **OK**.
 - ↳ Você é perguntado se deseja ativar o registro de dados que acabou de ser gravado. Se você selecionar **OK**, os valores medidos são calculados com base na nova função de calibração.

Você ainda tem a possibilidade de editar o registro de dados.

Depois de ativar o registro de dados, você só poderá alterar os valores de referência. Não é mais possível excluir os pontos de medição.

Você pode cancelar a calibração a qualquer momento pressionando **ESC**. Nenhum dado é usado para ajustar o sensor.

Edição de registros de dados

Você pode aplicar um fator ou um deslocamento ao registro de dados ativo. Esse fator ou deslocamento é determinado por meio de uma medição de referência. Além disso, a tabela ativa também pode ser editada ou ampliada para incluir pontos de calibração adicionais.

Edição de opções:

- Editar offset
- Edit factor
- Editar tabela
- Iniciar calibração
- Substituir pto calib.

► Editar offset

1. **Offset:** Digite o deslocamento da medição de referência.
2. ► **Aceitar dados calibração.**

► Edit factor

1. **Cal. factor:** Insira o fator calculado a partir do valor medido e do valor de referência.
2. ► **Aceitar dados calibração.**

► Editar tabela

Você receberá um aviso indicando se o registro de dados for o que está ativo no momento. Tome nota deste aviso antes de continuar.

1. **OK:** Ajuste os valores.
2. **SAVE.**

► Iniciar calibração

Você receberá um aviso indicando se o registro de dados for o atualmente ativo para a medição. Adicione os pontos de calibração pode resultar em dados inválidos. Se você prosseguir, a calibração de fábrica se tornará automaticamente ativa para a medição atual.

1. **OK:** Adicione os pontos de calibração adicionais.
2. Mergulhe o sensor na solução de calibração e aguarde até que o valor medido se estabilize.
3. Digite valor de referência.
4. Adicione os pontos adicionais ou ► **Aceitar dados calibração.**

▷ Substituir pto calib.

Você pode substituir um ponto de calibração se for considerado válido.

1. Responda ao prompt perguntando se a calibragem deve ser iniciada selecionando **OK**.
2. Mergulhe o sensor na solução de calibração e aguarde até que o valor medido se estabilize.
3. Selecione o ponto a ser substituído.
4. ▷ **Aceitar dados calibração.**

Duplicação dos registros de dados

Essa função possibilita a edição de um registro de dados de calibração existente, por exemplo, a calibração de fábrica.

Ao inserir os dados apropriados, você pode configurar um deslocamento para o registro de dados copiados ou alterar os valores nominais usando uma tabela. Isso fornece uma maneira rápida e fácil de reagir às condições modificadas em seu processo (das quais você está ciente) sem a necessidade de calibração.

1. **Duplicar parâmetros:** Inicie a função.
2. Selecione o registro de dados a ser duplicado.
3. Selecione o local da memória e digite um nome para o registro duplicado.
 - ↳ Você só pode duplicar um registro se ainda não usou todo o espaço disponível para registros de dados. Se não houver mais espaço disponível, você deve primeiro excluir um registro de dado.

Agora você pode:

- Configure um deslocamento para o novo registro de dados
- Altere os valores nominais dos pontos de calibração individuais por meio da função **Editar tabela**.

4. Se você quiser usar o registro de dados modificado como o registro de dados ativo: Abra o menu **Setup/Entradas**.
5. Selecione o novo registro de dados sob **Aplicação**.

19.12.3 Ajuste de temperatura

1. Determine a temperatura do meio do processo com uma medida alternativa, como um termômetro de precisão.
2. Abra o menu: **CAL/<Tipo do sensor>/Ajuste de temperatura**.
3. **Deixe o sensor no meio do processo** e continue clicando **OK** até que a medição de temperatura seja iniciada pelo sensor.
4. Insira a temperatura de referência da medição alternativa. Você pode inserir o valor absoluto ou um deslocamento para essa finalidade.
5. Então continue clicando **OK** até que os novos dados tenham sido aceitos.
 - ↳ Isso conclui o ajuste de temperatura.

19.12.4 Mensagens de erro ao executar a calibração

Mensagem do display	Causas e possíveis medidas corretivas
Dados de calibração inválidos Reiniciar calibração?	Ponto de calibração não aceitável 1. Repita a calibração 2. Verifique a posição do sensor no recipiente de calibração (posição fixa, efeitos de parede, bolhas de ar etc.) 3. Certifique-se de que o meio é bem misturado (por exemplo, use um agitador magnético) 4. Troque o meio de calibração 5. Limpe qualquer sujeira do sensor
CrITÉRIOS estabilidade não satisfatÓrios. Repetir último passo?	O valor medido ou a temperatura não é estável. Como resultado, o critério de estabilidade não é cumprido. 1. Mantenha a temperatura constante durante a calibração 2. Verifique a posição do sensor no recipiente de calibração (posição fixa, efeitos de parede, bolhas de ar etc.) 3. Certifique-se de que o meio é bem misturado (por exemplo, use um agitador magnético) 4. Limpe qualquer sujeira do sensor 5. Ajuste os critérios de estabilidade → 96.
Calibração abortada. Favor limpar o sensor antes de inserir no processo. (Hold será desligado)	O usuário interrompeu a calibração.

19.13 Espectrômetro



Instruções de Operação para Memosens Wave CAS80E, BA02005C

A calibração sempre depende da aplicação. Com a calibração de campo, você adapta o espectrômetro calibrado de fábrica com mais precisão para seu processo. Utilize pontos de calibração que limitam a faixa de medição esperada nos pontos mais alto e mais baixo. Isso melhora a resolução e precisão da medição.

1. **⚠ ATENÇÃO**
Ácidos minerais
 Risco de lesões graves ou fatais em decorrência de queimaduras por soda caustica!
 ► Use óculos de proteção para os olhos.
 ► Use luvas de proteção e vestuário de proteção adequado.
 ► Evite qualquer contato com os olhos, boca e pele.

 Limpe as janelas ópticas antes da calibração (com 5 a 10% de H_3PO_4 ou 5 a 10% de HCl ou 5 a 10% de H_2SO_4).
2. Colete a amostra de referência (amostra de laboratório) ao mesmo tempo e posicione como amostra para o ponto de calibração do espectrômetro.
3. O seguinte se aplica para uma amostra de referência de nitrato:
 Filtre a amostra imediatamente através de um filtro de $0,45 \mu\text{m}$ (por ex. filtro de papel ou filtro de seringa). Razão: a concentração de nitrato muda rapidamente se micro-organismos forem deixados na amostra.
4. Se a amostra não puder ser medida rapidamente no laboratório:
 Ajuste a amostra com H_2SO_4 para $\text{pH} < 2$ e preserve dessa maneira.

5. Verifique se a calibração de fábrica demonstra um nível aceitável de precisão na faixa de medição necessária.
6. Se o desempenho do espectrômetro não for suficiente devido à calibração de fábrica: Realize uma calibração de fator.
7. Se o desempenho do espectrômetro não for suficiente devido à calibração de fator: Realize uma calibração de deslocamento.
8. Se a calibração de fator e/ou deslocamento não puder ser usada ou não for suficiente: Insira uma tabela de calibração.

Calibração dos parâmetros

1. **CAL/Nº** do canal **Spectrometer/Spectrometer/ Application calibration**
2. Selecione o registro de dados. A calibração de fábrica é pré-selecionada.
3. Selecione o parâmetro a ser calibrado e a unidade associada.
4. Selecione o tipo de calibração: **Edit factor**, **Editar offset** ou **Calibration table**.

19.13.1 Edit factor

Esse tipo de calibração pode ser usado se um fator fixo se aplica entre o valor medido do laboratório e do sensor para toda a faixa de medição desejada.

1. **CAL/Nº** do canal **Spectrometer/Spectrometer/ Application calibration/Edit factor**
2. **Cal. factor**: Insira o fator.
3. ▷ **Aceitar dados calibração**
 - ↳ O novo fator é salvo para o parâmetro selecionado.

19.13.2 Editar offset

Esse tipo de calibração pode ser usado se o espectrômetro desviar do valor medido do laboratório. O desvio deve se aplicar em toda a faixa de medição desejada.

1. **CAL/Nº** do canal **Spectrometer/Spectrometer/ Application calibration/Editar offset**
2. **Offset**: insira o valor.
3. ▷ **Aceitar dados calibração**
 - ↳ O deslocamento é salvo para o parâmetro selecionado.

19.13.3 Calibration table

Esse tipo de calibração é útil se a calibração de fator e/ou deslocamento não for suficiente.

1. **CAL/Nº** do canal **Spectrometer/Spectrometer/ Application calibration/Calibration table**
2. **INSERT**: especifique o ponto de calibração inserindo os valores medidos e valores nominais.
3. Insira um máximo de 6 pontos de calibração dessa maneira.
4. **SAVE**.
 - ↳ Se a tabela for válida, os dados de calibração são salvos para o parâmetro selecionado.

19.13.4 Obter espectro de referencia (calibração do zero)

A calibração do zero é a calibração de referência na qual os cálculos são baseados. O espectrômetro sai da fábrica com uma calibração de zero realizada em água ultrapura.

1. Limpe o espectrômetro.
2. Registre o espectro em água ultrapura: **CAL/Nº** do canal **Spectrometer/Spectrometer/Obter espectro de referencia**
3. Siga as instruções no display.

19.13.5 Ajuste de temperatura

1. Determine a temperatura do meio do processo com uma medida alternativa, como um termômetro de precisão.
2. **CAL/Nº** do canal **Spectrometer/Temperatura**
↳ Você tem 2 opções: **Editar offset** ou **Iniciar calibração**.
3. Se você deseja apenas inserir um desvio do valor do sensor em relação à medição de referência:
Editar offset: Insira o desvio em relação à medição de referência em K.
4. Se você deseja ajustar o sensor de temperatura inserindo uma temperatura de referência:
Iniciar calibração/OK.
5. Deixe o sensor no meio de processo e selecione **OK**.
↳ A medição de temperatura através do sensor é iniciada.
6. Insira a temperatura de referência proveniente da medição alternativa.
7. ▷ **Continua** e **OK** (diversas vezes).
↳ Isso conclui o ajuste de temperatura.

19.14 Fluorescência

19.14.1 Tipos de calibração

O sensor é pré-calibrado ao deixar a fábrica. Ele pode ser usado diretamente se a necessidade de calibração adicional.

As seguintes calibrações são possíveis:

- Calibração
 - Calibração in-situ com a referência de estado sólido certificada
 - Recalibração pelo fabricante
- Ajuste da aplicação
 - Calibração ou ajuste usando amostras de referência através de uma tabela de valores (1-6 pontos)
 - Entrada de um fator (multiplicação dos valores medidos por um fator constante)
 - Entrada de um deslocamento (adicionar/subtrair um valor constante aos/dos valores medidos)

19.14.2 Referência de estado sólido

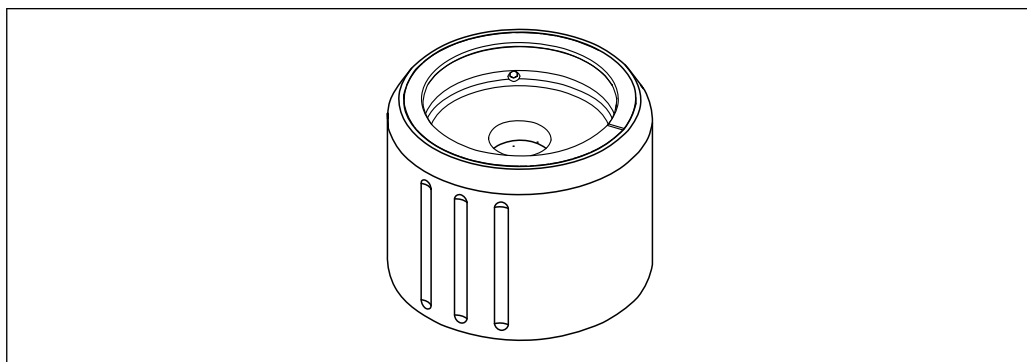
O sensor é ajustado de fábrica em conformidade com a Resolução MEPC 259(68).

1. Para estar em conformidade com os critérios MEPC 256 (68), calibre o sensor em intervalos regulares usando a referência de estado sólido.
2. Se necessário, ajuste o sensor com a referência de estado sólido.

Recomendamos que você envie o equipamento ao fabricante a cada 4 anos para inspeção e recalibração.

Durante a calibração de fábrica, a referência de estado sólido é adaptada ao sensor. A referência de estado sólido somente pode ser usada com esse sensor. A referência de estado sólido e o sensor são portanto permanentemente atribuídos um ao outro.

A integridade funcional do sensor pode ser verificada usando a referência de estado sólido. O sensor pode ser calibrado e ajustado. O ajuste é realizado automaticamente através do transmissor após a calibração. O valor de referência indicado pela referência de estado sólido é usado para ajustar o sensor.



A0046813

34 Referência de estado sólido

Calibração com referência de estado sólido

⚠ CUIDADO

Alta pressão e altas temperaturas ao remover o sensor

Risco de ferimentos!

- ▶ Preste atenção à pressão e temperatura do processo.
- ▶ Se a pressão do processo estiver elevada, reduza a pressão do processo antes de remover o sensor. Utilize a válvula manual instalada no local para esse fim.

⚠ CUIDADO

Vazamento do meio

Risco de lesão, danos às roupas e ao sistema!

- ▶ Certifique-se de que a entrada e saída do conjunto estejam desligadas.
- ▶ Certifique-se de que a limpeza automática esteja desligada antes de realizar a calibração.

AVISO

Condensação e sujeira causam resultados de calibração incorretos!

- ▶ Limpe o sensor e as janelas ópticas minuciosamente previamente.
- ▶ Evite condensação no sensor.
- ▶ Preste atenção às condições ambientes do sensor, especialmente a faixa de temperatura ambiente.



Para informações detalhadas sobre as configurações do transmissor, consulte as Instruções de Operação para o transmissor

Preste atenção às seguintes condições para a calibração:

- Sem condensação no sensor ou referência de estado sólido
- Temperatura estável do sensor e referência de estado sólido
- Conformidade com faixas de temperatura ambiente
- As janelas ópticas foram limpas

Inicie a calibração

1. Selecione **Calibração** no transmissor.

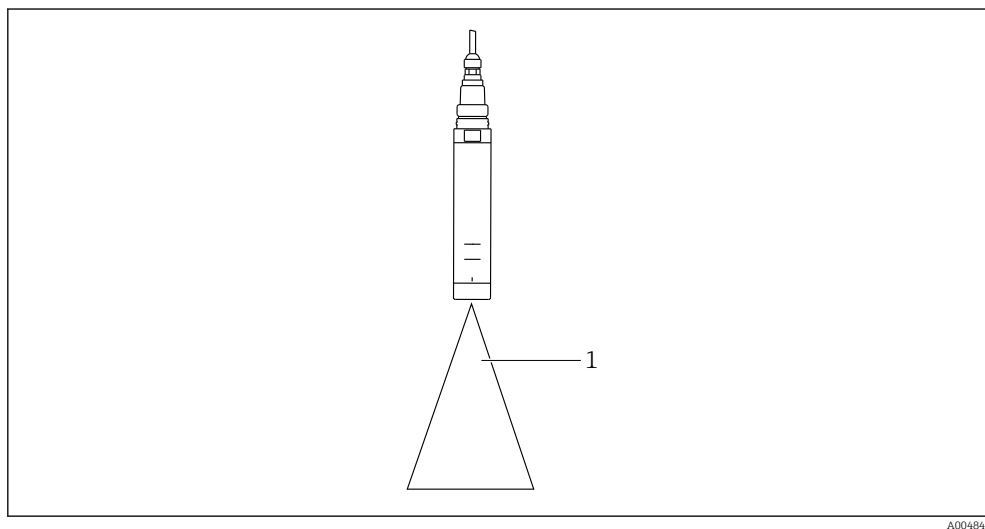
2. Selecione o sensor de fluorescência.
3. Selecione **Fluorescence**.
4. Selecione **Solid state reference**.
5. Siga as instruções do transmissor.

Verificação da função no ar:

► **AVISO**

Objetos e peças de tecido na frente das janelas ópticas resultam em valores medidos incorretos!

- Mantenha distância adequada do equipamento.
- Remova quaisquer objetos abaixo do sensor.



A0068475

1 Espaço livre

Segure o sensor no espaço livre.

Verificação malsucedida da função no ar:

1. Limpe as janelas ópticas novamente.
2. Repita o procedimento de medição.
3. Se a medição ainda estiver fora dos limites especificados após múltiplos ciclos de limpeza, envie o sensor à sua organização de vendas da Endress+Hauser.

Uma vez que o processo de calibração com a referência de estado sólido estiver completo, os seguintes status são possíveis:

- Calibração completada com sucesso
O valor medido está dentro dos valores limite indicados e portanto um ajuste automático não foi necessário
 - Calibração completada com sucesso e ajuste automático realizado
O valor medido excedeu os valores limite e foi corrigido com sucesso pelo ajuste automático
 - A calibração falhou, não foi realizado ajuste automático
O valor medido está fora dos valores limite e um ajuste automático não foi possível. O equipamento, portanto, não está mais operacional de acordo com a MEPC.
- Se a calibração falhar, envie o sensor à sua organização de vendas da Endress+Hauser.

19.14.3 Factor/Offset

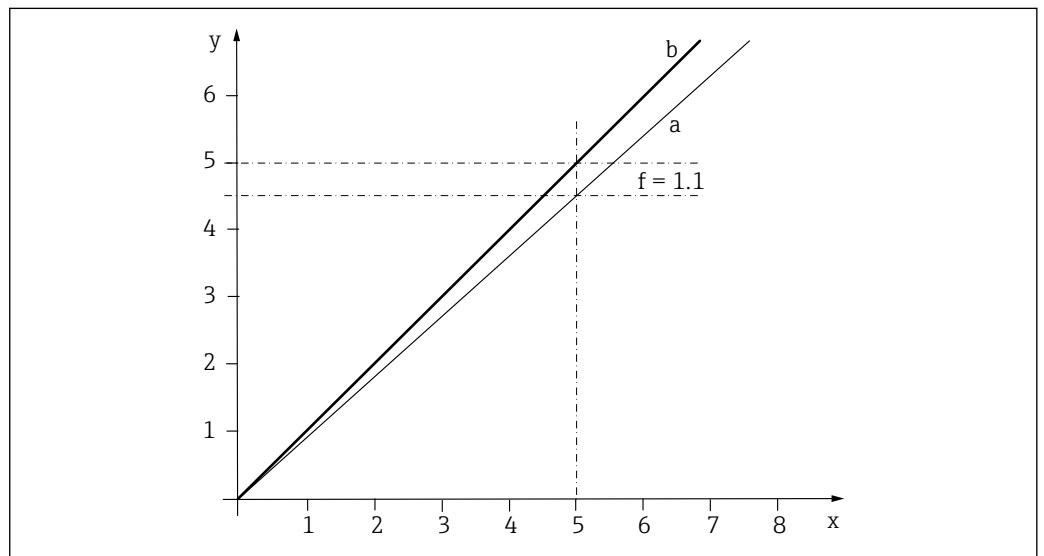
Data input (factor)

Com a função "Fator", os valores medidos são multiplicados por um fator constante. Essa funcionalidade corresponde àquela da calibração de 1 ponto.

Exemplo:

Este tipo de ajuste pode ser selecionado se os valores medidos forem comparados com os valores laboratoriais durante um período de tempo mais longo e todos os valores forem muito baixos por um fator constante, ex. 10%, em relação ao valor laboratorial (valor alvo da amostra).

No exemplo, a regulagem é feita ao inserir o fator 1.1.

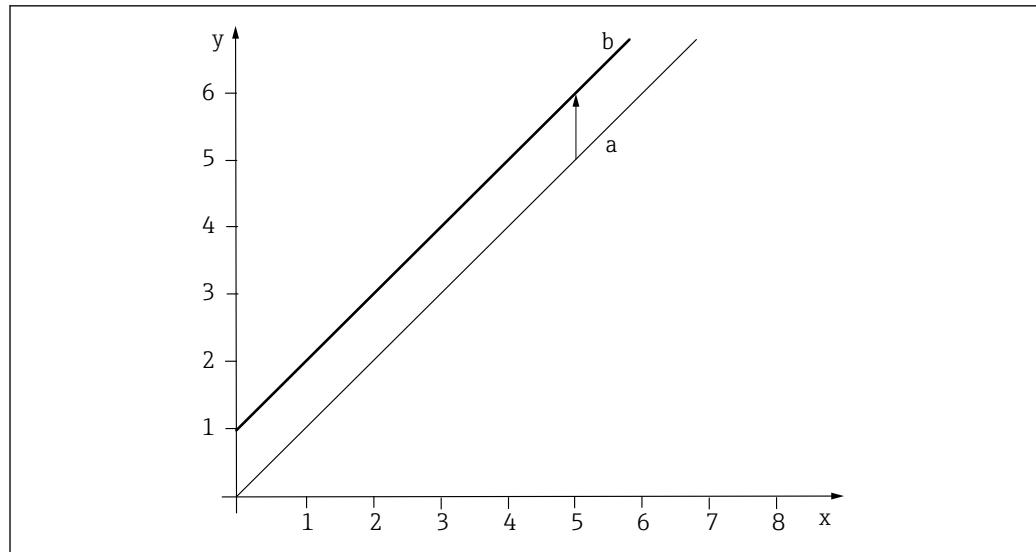


35 Princípio de calibração dos fatores

- x Valor medido
- y Valor de amostra pretendido
- A Calibração na fábrica
- b Calibração dos fatores

Entrada dados (offset)

Com a função "Offset", os valores medidos são deslocados por uma quantidade constante (adicionada ou subtraída).



A0039330

36 Princípio de um deslocamento

x Valor medido
 y Valor de amostra pretendido
 A Calibração na fábrica
 b Calibração do deslocamento

19.14.4 Calibration table

Esse tipo de calibração é útil se a calibração de fator e/ou deslocamento não for suficiente.

1. **CAL/Nº** do canal **Fluorescence/Fluorescence/ Calibration table/▷ Editar tabela**
2. **INSERT**: especifique o ponto de calibração inserindo os valores medidos e valores nominais.
3. Insira um máximo de 6 pontos de calibração dessa maneira.
4. **SAVE**.
 - ↳ Se a tabela for válida, os dados de calibração são salvos para o parâmetro selecionado.

19.14.5 Ajuste de temperatura

Ajuste o valor medido do sensor de temperatura interno para uma medição de referência

1. Determine a temperatura do meio do processo com uma medida alternativa, como um termômetro de precisão.
2. **CAL/Nº** do canal **Fluorescence/Temperatura/ Editar offset**
3. Insira o desvio do valor medido do sensor em relação à medição de referência em K.
4. **▷ Aceitar dados calibração**.
 - ↳ Isso conclui o ajuste de temperatura.

19.15 Acessórios de calibração

19.15.1 Memobase Plus

Memobase Plus CYZ71D

- Software para suportar calibração de laboratório
- Visualização e documentação de gerenciamento do sensor
- Calibrações do sensor armazenadas no banco de dados
- Configurador do Produto na página do produto: www.endress.com/cyz71d

 Informações Técnicas TI00502C

19.15.2 Buffer de calibração de pH

Soluções de buffer de alta qualidade da Endress+Hauser - CPY20

As soluções de buffer secundário foram referenciadas como material de referência primário do PTB (German Federal Physico-technical Institute) ou como material de referência padrão do NIST (National Institute of Standards and Technology) conforme o DIN 19266 por um laboratório credenciado pelo DAkkS (corpo de credenciamento alemão), conforme o DIN 17025.

Configurador do produto na página do produto: www.endress.com/cpy20

19.15.3 Buffer ORP

Solução buffer ORP CPY3

- 220 mV, pH 7
- 468 mV, pH 0,1

Configurador do produto na página do produto: www.endress.com/cpy3

19.15.4 Soluções de calibração de condutividade

Soluções de calibração de condutividade CLY11

Soluções de precisão indicadas como SRM (Material de referência padrão) pela NIST para calibração qualificada dos sistemas de medição de condutividade conforme ISO 9000 CLY11-B, 149,6 µS/cm (temperatura de referência 25 °C (77 °F)), 500 ml (16,9 fl.oz) N° do pedido 50081903

 Informações Técnicas TI00162C

19.15.5 Oxigênio

COY8

Gel de ponto zero para sensores de oxigênio e desinfecção

- Gel livre de desinfetante para verificação, calibração do ponto zero e ajuste dos pontos de medição de oxigênio e desinfecção
- Configurador do produto na página do produto: www.endress.com/coy8

 Informações Técnicas TI01244C

Recipiente de calibração

- Para COS61D/61
- Número do pedido: 51518599

19.15.6 Desinfecção

Fotômetro

- Fotômetro para determinação de cloro e valor de pH
- Número do pedido: 71257946

19.15.7 ISE e nitrato

CAY40

- Soluções padrão para amônio, nitrato, potássio e cloreto
- Informações para pedido: www.endress.com/cas40d sob "Acessórios/peças de reposição"

19.15.8 Nitrato

Soluções padronizadas de nitrato, 1 litro

- 5 mg/l NO₃-N, número do pedido: CAY342-V10C05AAE
- 10 mg/l NO₃-N, número do pedido: CAY342-V10C10AAE
- 15 mg/l NO₃-N, número do pedido: CAY342-V10C15AAE
- 20 mg/l NO₃-N, número do pedido: CAY342-V20C10AAE
- 30 mg/l NO₃-N, número do pedido: CAY342-V20C30AAE
- 40 mg/l NO₃-N, número do pedido: CAY342-V20C40AAE
- 50 mg/l NO₃-N, número do pedido: CAY342-V20C50AAE

19.15.9 SAC

Solução padronizada de KHP

CAY451-V10C01AAE, 1000 ml solução original 5 000 mg/l TOC

Índice

A

Acessórios	229
Acoplamento residual	184
Água farmacêutica	39
Air set	184
Avisos	5

B

Buffer de pH	229
Buffer ORP	229

C

Calibração	
Condutividade	183
Desinfecção	193
Espectrômetro	222
Fluorescência	224
ISE	197
Nitrato	217
ORP	181
Oxigênio	186
pH	176
SAC	212
Turbidez e sólidos	202
Calibração da inclinação	
Desinfecção	195
Oxigênio	189
Calibração de amostras	
Oxigênio	191
Calibração de ponto zero	
Desinfecção	196
Oxigênio	190
Compensação de polarização	39
Condutividade	
Calibração	183
Configurações básicas	27
Configurações de diagnósticos	36
Erros de processo sem mensagens	145
Monitoramento de calibração	42
Setup estendido	34
Unidade	31
Valores limite das horas em operação	38
Configurações de calibração	
Desinfecção	65
Fluorescência	138
ISE	116
Nitrato	103
Oxigênio	50
pH/ORP	16
SAC	95
Turbidez da água potável	78, 130
Turbidez e sólidos	87
Configurações de diagnósticos	
Condutividade	36
Desinfecção	66
Fluorescência	138

Interface	124
ISE	111
Nitrato	104
Oxigênio	51
pH/ORP	18
SAC	96
Turbidez da água potável	79, 130
Turbidez e sólidos	88
Configurações de LED	47
Constante de célula	28, 183
Contador de eletrólito	58

D

Desinfecção	
Acessórios de calibração	229
Calibração	193
Compensação de temperatura e do meio	63
Configurações básicas	61
Configurações de calibração	65
Configurações de diagnósticos	66
Erros de processo sem mensagens	147
Medição de referência	195
Polarização	194
Setup estendido	62
Tipos de calibração	195
Unidade	62
Valores limite das horas em operação	69
Documentação	6

E

Entradas	
Condutividade	27
Desinfecção	61
Espectrômetro	127
Fluorescência	135
Geral	11
Interface	120
ISE	109
Nitrato	101
Oxigênio	44
pH/ORP	12
SAC	93
Turbidez da água potável	75
Turbidez e sólidos	84
Erros de processo sem mensagens	144
Escala de fermentador	192
Espectrômetro	
Calibração	222
Configurações básicas	127
Erros de processo sem mensagens	151
Período de medição	128
Setup estendido	128

F

Fator de instalação	28, 184
Filtro de medição	47

Fluorescência	
Calibração	224
Compensação de meio	136
Configurações básicas	135
Configurações de calibração	138
Configurações de diagnósticos	138
Erros de processo sem mensagens	152
Limites de hardware	141
Processamento de sinal	142
Setup estendido	136
Unidade	136
Valores limite das horas em operação	139

I	
Informações do sensor	171
Interface	
Config. tanque	120
Configurações básicas	120
Configurações de diagnósticos	124
Erros de processo sem mensagens	150
Setup estendido	123
Interface Config. tanque	120
ISE	
Acessórios de calibração	230
Calibração	197
Configurações básicas	109
Configurações de calibração	116
Configurações de diagnósticos	111
Erros de processo sem mensagens	150
Setup estendido	110
Valores limite das horas em operação	111
Variável medida	113

L	
Limites de hardware	
Fluorescência	141

M	
Manutenção	172
Mensagens de diagnóstico	
Configurações possíveis	169
Específico do sensor	153
Específicos do equipamento	153
Mensagens de diagnóstico específicas do equipamento	153
Mensagens de diagnóstico específicas do sensor	153
Modo de operação	28
Monitoramento de calibração	
Condutividade	42
Monitoramento de impedância	18

N	
Nitrato	
Acessórios de calibração	230
Calibração	217
Configurações básicas	101
Configurações de calibração	103
Configurações de diagnósticos	104
Erros de processo sem mensagens	149
Setup estendido	102

Unidade	102
Valores limite das horas em operação	105

O

Oxigênio	
Acessórios de calibração	229
Calibração	186
Configurações básicas	44
Configurações de calibração	50
Configurações de diagnósticos	51
Contador de eletrólito	58
Erros de processo sem mensagens	146
Setup estendido	45
Unidade	45
Valores limite das horas em operação	56, 57

P

pH/ORP	
Calibração	176
Configurações básicas	12
Configurações de calibração	16
Configurações de diagnósticos	18
Erros de processo sem mensagens	144
Setup estendido	13
Valores limite das horas em operação	22
Ponto no oxigênio	189
Processamento de sinal	
Fluorescência	142

R

Referência de estado sólido	224
-----------------------------	-----

S

SAC	
Acessórios de calibração	230
Calibração	212
Configurações básicas	93
Configurações de calibração	95
Configurações de diagnósticos	96
Erros de processo sem mensagens	149
Setup estendido	94
Unidade	94
Valores limite das horas em operação	97
Símbolos	5
Sistema de verificação de processo (PCS)	21
Sistema de verificação de sensor (SCS)	18
Soluções de calibração de condutividade	229

T

Taxa de flash	94, 102
Turbidez da água potável	
Configurações básicas	75
Configurações de calibração	78, 130
Configurações de diagnósticos	79, 130
Setup estendido	76
Unidade	77
Valores limite das horas em operação	80, 131
Turbidez e sólidos	
Calibração	202
Configurações básicas	84

Configurações de calibração	87
Configurações de diagnósticos	88
Erros de processo sem mensagens	149
Setup estendido	85
Unidade	86
Valores limite das horas em operação	89

V

Valores limite das horas em operação

Conductividade	38
Desinfecção	69
Fluorescência	139
ISE	111
Nitrato	105
Oxigênio	56
pH/ORP	22
SAC	97
Tampa	57
Turbidez da água potável	80, 131
Turbidez e sólidos	89
Valores recomendados	43
Variável medida ISE	113
Verificação de condição do sensor (SCC)	20



www.addresses.endress.com
