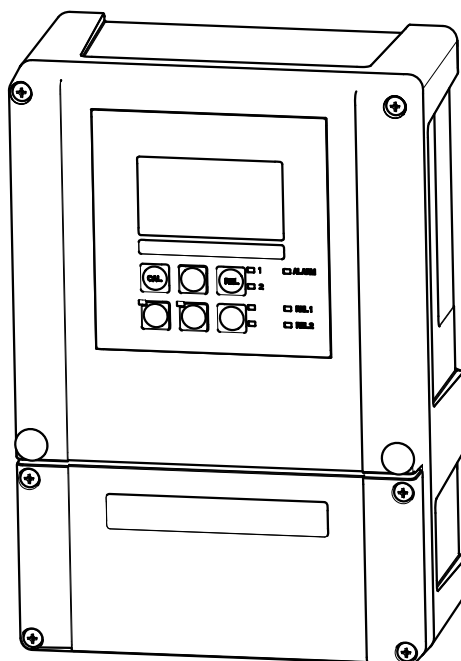
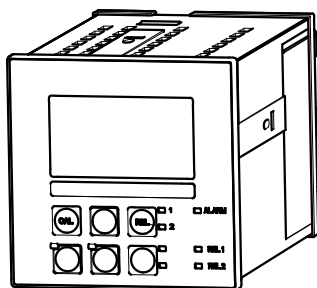


Instruções de operação

Liquisys M CCM223/253

Transmissor para cloro livre, dióxido de cloro e cloro total



Sumário

1	Informações do documento	5	6.2	Display e elementos de operação	30
1.1	Aviso	5	6.2.1	Display	30
1.2	Símbolos usados	5	6.2.2	Elementos de operação	32
1.3	Símbolos no equipamento	5	6.2.3	Funções da tecla	32
1.4	Símbolos elétricos	6	6.3	Operação local	35
2	Instruções de segurança básicas	7	6.3.1	Modo automático/manual	35
2.1	Especificações para o pessoal	7	6.3.2	Conceito de operação	36
2.2	Uso indicado	7	7	Comissionamento	38
2.3	Segurança ocupacional	7	7.1	Verificação da função	38
2.4	Segurança da operação	8	7.2	Ativação	38
2.5	Segurança do produto	8	7.3	Configuração Rápida	40
2.5.1	Avançado	8	7.4	Configuração do equipamento	42
2.5.2	Segurança de TI	8	7.4.1	Setup 1 (cloro/dióxido de cloro)	42
3	Recebimento e identificação de produto	9	7.4.2	Setup 2 (temperatura ou pH/ORP)	44
3.1	Recebimento	9	7.4.3	Entrada em corrente	47
3.2	Escopo de entrega	9	7.4.4	Saídas em corrente	51
3.3	Identificação do produto	10	7.4.5	Alarme	55
3.3.1	Etiqueta de identificação	10	7.4.6	Verifique	56
3.3.2	Identificação do produto	10	7.4.7	Configuração do relé	61
3.4	Certificados e aprovações	10	7.4.8	Serviço	79
3.4.1	CE identificação	10	7.4.9	Assistência técnica da E+H	81
3.4.2	Propósito geral CSA	10	7.4.10	Interfaces	82
4	Instalação	11	7.4.11	Comunicação	82
4.1	Instalação simples	11	7.5	Calibração	83
4.1.1	Sistema de medição	12	8	Diagnóstico e localização de falhas	87
4.2	Condições de instalação	14	8.1	Instruções para solução de problemas	87
4.2.1	Equipamento de campo	14	8.2	Mensagens de erro do sistema	87
4.2.2	Equipamento montado em painel	15	8.3	Erros específicos do processo	91
4.3	Instruções de instalação	16	8.4	Erros específicos do equipamento	96
4.3.1	Equipamento de campo	16	9	Manutenção	98
4.3.2	Equipamento montado em painel	18	9.1	Manutenção de todo o ponto de medição	98
4.4	Verificação pós-instalação	18	9.1.1	Limpeza do transmissor	98
5	Conexão elétrica	19	9.1.2	Limpando os sensores pH/mV (versão EP)	99
5.1	Ligação elétrica	19	9.1.3	Manutenção de sensores de cloro	100
5.2	Conexão elétrica, versão 1	19	9.1.4	Conjunto	101
5.3	Conexão elétrica, versão 2	21	9.1.5	Manutenção dos cabos de conexão e caixas de junção de pH (versão EP)	101
5.4	Conexão do equipamento	22	9.2	Teste e simulação	101
5.5	Cabos de medição e conexão do sensor	24	9.2.1	Sensores de cloro	101
5.6	Controlador de passo de três pontos para Cl ₂ / ClO ₂ / cloro total	28	9.2.2	Medição da temperatura	103
5.7	Contato de alarme	29	9.2.3	Medição de pH/ORP	103
5.8	Verificação pós-conexão	29	9.2.4	Monitoramento de vazão	103
6	Opções de operação	30	10	Reparos	105
6.1	Guia rápido de operação	30	10.1	Peças de reposição	105
			10.2	Desmontando o equipamento montado em painel	105
			10.3	Desmontando o equipamento de campo	108

10.4	Substituindo o módulo central	111
10.5	Devolução	111
10.6	Descarte	112

11 Acessórios 113

11.1	Sensores	113
11.2	Acessórios de conexão	113
11.3	Acessórios de instalação	114
11.4	Adições de software e hardware	115
11.5	Sistema de medição	116
11.6	Acessórios de calibração	116

12 Dados técnicos 117

12.1	Entrada	117
12.2	Saída	117
12.3	Fonte de alimentação	121
12.4	Características de desempenho	122
12.5	Ambiente	122
12.6	Construção mecânica	123

13 Apêndice 124

Índice 134

1 Informações do documento

1.1 Aviso

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 usados

-  Informações adicionais, dicas
-  Permitido ou recomendado
-  Proibido ou não recomendado

1.3 Símbolos no equipamento

Símbolo	Significado
	Consulte a documentação do equipamento

1.4 Símbolos elétricos

Símbolo	Significado
 A0027423	Corrente direta Um terminal que possui corrente contínua ou através do qual flua corrente contínua.
 A0027424	Corrente alternada Um terminal no qual a corrente alternada (onda senoidal) é aplicada ou pelo qual a corrente alternada flui.
 A0027425	Corrente contínua ou corrente alternada Um terminal que possua corrente contínua ou alternada ou através do qual flua corrente contínua ou alternada.
 A0027426	Conexão de aterramento Um terminal que, do ponto de vista do usuário, já está aterrado através de um sistema de aterramento.
 A0027427	Conexão do aterramento de proteção Um terminal que deve ser conectado ao terra antes de estabelecer quaisquer outras conexões.
 A0019929	Equipamento classe II Reforçado ou com isolamento duplo
 A0027420	Relé do alarme
 A0027428	Entrada
 A0027429	Saída
 A0027430	Fonte de tensão de corrente contínua
 A0027431	Sensor de temperatura

2 Instruções de segurança básicas

2.1 Especificações para o pessoal

- A instalação, comissionamento, operação e manutenção do sistema de medição podem ser executadas apenas por uma equipe técnica especialmente treinada.
- A equipe técnica deve estar autorizada pelo operador da fábrica a executar as atividades especificadas.
- A conexão elétrica deve ser executada apenas por um técnico eletricista.
- A equipe técnica deve ter lido e entendido estas Instruções de Operação, devendo segui-las.
- Os erros no ponto de medição devem ser reparados apenas pela equipe autorizada e especialmente treinada.

 Reparos não descritos nas Instruções de operação fornecidos podem apenas ser executados diretamente pelo fabricante ou pela organização de manutenção.

2.2 Uso indicado

Liquisys M CCM223/253 é um transmissor para determinar o teor de cloro livre, dióxido de cloro ou cloro total dissolvido em água.

O transmissor é particularmente adequado para uso nas seguintes áreas:

- Água potável
- Tratamento de água
- Água de refrigeração
- Depurador de ar
- Osmose reversa
- Processamento de alimentos
- Água de piscinas e banheiras

O uso do equipamento para outro propósito além do que foi descrito, indica uma ameaça à segurança das pessoas e de todo o sistema de medição e, portanto, não é permitido.

O fabricante não é responsável por danos causados pelo uso impróprio ou não indicado.

2.3 Segurança ocupacional

Como usuário, você é responsável por estar em conformidade com as seguintes condições de segurança:

- Orientações de instalação
- Normas e regulamentações locais

Compatibilidade eletromagnética

- O produto foi testado para compatibilidade eletromagnética de acordo com as normas europeias aplicáveis para aplicações industriais.
- A compatibilidade eletromagnética indicada aplica-se apenas a um produto que foi conectado de acordo com essas Instruções de operação.

2.4 Segurança da operação

1. Antes de realizar o comissionamento de todo o ponto de medição, verificar se todas as conexões estão corretas. Certifique-se de que os cabos elétricos e conexões de mangueira estejam sem danos.
2. Não opere produtos danificados, e proteja-os para garantir que eles não serão utilizados por desavisados. Identifique o produto danificado com falha.
3. Se as falhas não puderem ser corrigidas:
Recolha os produtos fora de operação e proteja-os para garantir que eles não serão utilizados por desavisados.

2.5 Segurança do produto

2.5.1 Avançado

O produto é projetado para satisfazer os requisitos de segurança mais avançados, foi devidamente testado e deixou a fábrica em condições de ser operado com segurança. As regulamentações relevantes e normas europeias foram observadas.

2.5.2 Segurança de TI

Nossa garantia é válida apenas se o equipamento for instalado e usado como descrito nas instruções de operação. O equipamento possui mecanismos de segurança para proteger contra alterações acidentais às suas configurações.

A segurança de TI está alinhada com as normas de segurança ao operador e são desenvolvidas para fornecer proteção extra ao equipamento e à transferência de dados do equipamento pelos próprios operadores.

3 Recebimento e identificação de produto

3.1 Recebimento

1. Verifique se a embalagem está sem danos.
 - ↳ Notifique seu fornecedor sobre quaisquer danos à embalagem.
Mantenha a embalagem danificada até que a situação tenha sido resolvida.
2. Verifique se o conteúdo está sem danos.
 - ↳ Notifique seu fornecedor sobre quaisquer danos ao conteúdo da entrega.
Mantenha os produtos danificados até que a situação tenha sido resolvida.
3. Verifique se a entrega está completa.
 - ↳ Verifique em seus recibos de entrega e em seu pedido.
4. Embale o produto para armazenagem e transporte, de tal modo que esteja protegido contra impacto e umidade.
 - ↳ A embalagem original oferece a melhor proteção.
As condições permitidas para o ambiente devem ser observadas (consulte "Dados técnicos").

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

3.2 Escopo de entrega

A entrega do equipamento de campo compreende:

- 1 transmissor
- 1 terminal de parafuso de encaixe, 3-pinos
- 1 prensa-cabo Pg 7
- 1 prensa-cabo Pg 16 reduzida
- 2 prensas-cabo Pg 13,5
- 1 conjunto de instruções de operação
- Para versões com comunicação HART:
 - 1 conjunto de instruções de operação: Comunicação de campo com HART
- Para versões com interface PROFIBUS:
 - 1 conjunto de instruções de operação: Comunicação de campo com PROFIBUS PA/DP

A entrega do equipamento montado em painel compreende:

- 1 transmissor
- 1 conjunto de terminal de parafuso de encaixe
- 2 parafusos de tensionamento
- Também para a versão EP: 1 conector BNC (sem solda)
- 1 conjunto de instruções de operação
- Para versões com comunicação HART:
 - 1 conjunto de instruções de operação: Comunicação de campo com HART
- Para versões com interface PROFIBUS:
 - 1 conjunto de instruções de operação: Comunicação de campo com PROFIBUS PA/DP

3.3 Identificação do produto

3.3.1 Etiqueta de identificação

A etiqueta de identificação fornece as seguintes informações sobre seu equipamento:

- Identificação do fabricante
- Código do pedido
- Código do pedido estendido
- Número de série
- Condições de processo e ambiente
- Valores de entrada e saída
- Informações de segurança e avisos



Compare os dados da placa de identificação com os do seu pedido.

3.3.2 Identificação do produto

O código de pedido e o número de série de seu produto podem ser encontrados nos seguintes locais:

- Na placa de identificação
- Nos papéis de entrega

Obtenção de informação no produto

1. Vá para a página de produto do seu produto na internet.
2. Na área de navegação, no lado direito, selecione "Verificar os recursos do equipamento" em "Suporte ao equipamento".
 - ↳ Uma janela adicional é aberta.
3. Inserir o código de pedido na placa de identificação no campo de busca.
 - ↳ Você receberá informações sobre cada recurso (opção selecionada) do código do pedido.

3.4 Certificados e aprovações

3.4.1 CE identificação

O produto atende às especificações das normas europeias harmonizadas. Assim, está em conformidade com as especificações legais das diretivas EC. O fabricante confirma que o equipamento foi testado com sucesso com base na identificação **CE** fixada no produto.

3.4.2 Propósito geral CSA

As seguintes versões do equipamento atendem aos requisitos da CSA e ANSI / UL para o Canadá e os EUA:

- CCM253-**2/3/7***
- CCM223*2/3/7***

4 Instalação

4.1 Instalação simples

Proceda da seguinte forma para instalar completamente o ponto de medição:

- Instale o transmissor (veja na seção "Instruções de instalação").
- Se o sensor ainda não foi instalado no ponto de medição, instale-o (veja as Informações técnicas do sensor).
- Conecte o sensor ao transmissor conforme ilustrado na seção "Conexão elétrica".
- Conecte o transmissor conforme ilustrado na seção "Conexão elétrica".
- Comissione o transmissor como explicado na seção "Comissionamento".

4.1.1 Sistema de medição

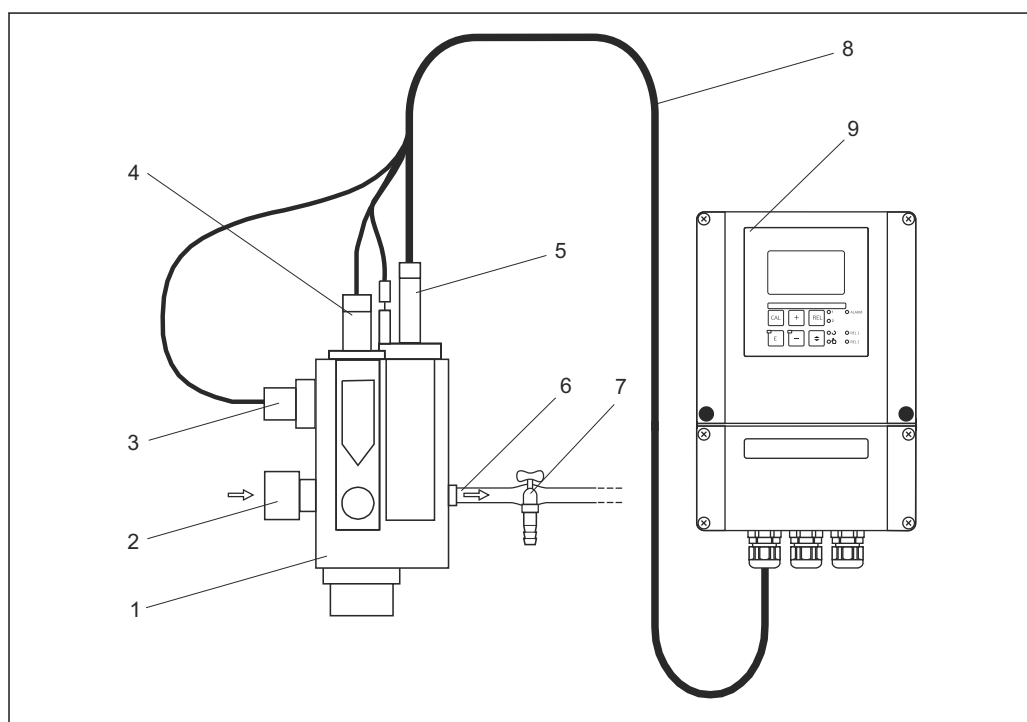
Versão 1: cloro livre e dióxido de cloro

Um sistema de medição completo compreende:

- Transmissor Liquisys M CCM223 ou CCM253
- Sensor coberto por membrana CCS140/141 para Cl_2 ou CCS240/241 para ClO_2 ou sensor aberto 963 para Cl_2
- Conjunto de vazão CCA250 (não é necessário para o sensor 963)

Opcionalmente:

- Eletrodo pH ou ORP
- Chave de proximidade INS para monitoramento de vazão (sem sensor 963)
- Cabo de extensão CMK para medição de cloro
- Cabo de extensão CYK71 para medição pH/ORP
- Um cabo de extensão MK para chave de proximidade INS
- Caixa de junção VBC



A0024088

1 Sistema de medição para a medição de cloro livre ou dióxido de cloro em operação de vazão (exemplo)

- 1 Conjunto de vazão CCA250
- 2 Vazão de entrada no meio
- 3 Chave de proximidade INS
- 4 Localização de instalação para sensores de pH/ORP
- 5 Sensor de cloro
- 6 Saída do meio
- 7 Torneira de amostragem
- 8 Cabo de medição
- 9 Transmissor CCM253

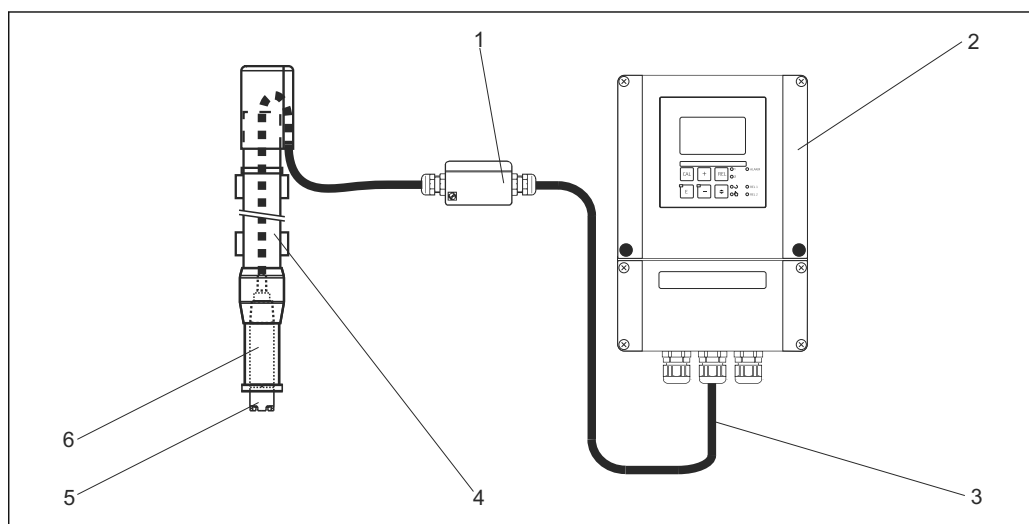
Versão 2: cloro total

Um sistema de medição completo compreende:

- Transmissor Liquisys M CCM223 ou CCM253
- Sensor de cloro total CCS120
- Conjunto de vazão CCA250 ou conjunto de imersão CYA611
- Cabo de medição CPK9 com PML interno

Opcionalmente:

- Eletrodo pH ou ORP
- Chave de proximidade INS para monitoramento de vazão (somente com conjunto de vazão)
- Cabo de extensão CPK9 com PML interno para medição de cloro
- Cabo de extensão CYK7 1 para medição pH/ORP
- Um cabo de extensão MK para chave de proximidade INS
- Caixa de junção VBC
- Tampa de proteção contra tempo CYY101 para invólucro de campo



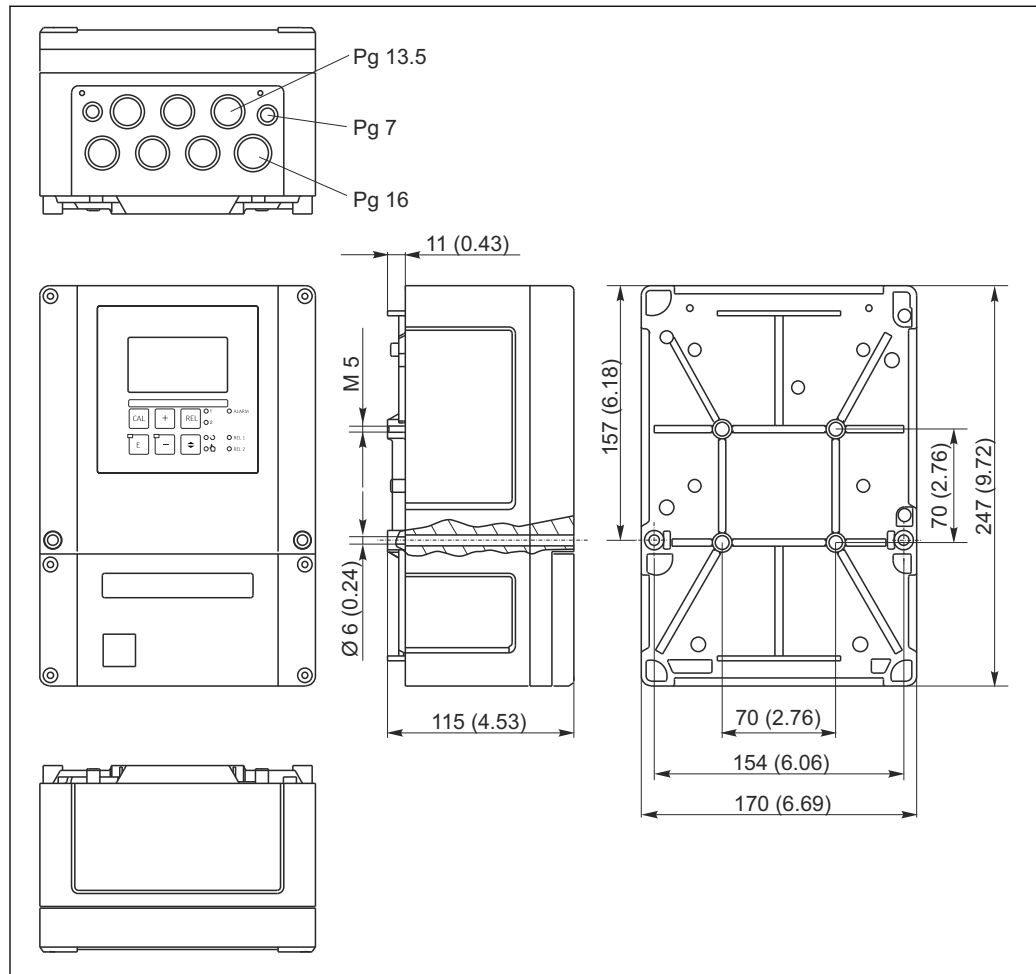
A0024089

2 Sistema de medição para a medição do cloro total em operação de imersão (exemplo)

- 1 Caixa de junção
- 2 Transmissor CCM253
- 3 Cabo de medição
- 4 Conjunto de imersão CYA611
- 5 Sensor de cloro CCS120
- 6 Adaptador do conjunto G1

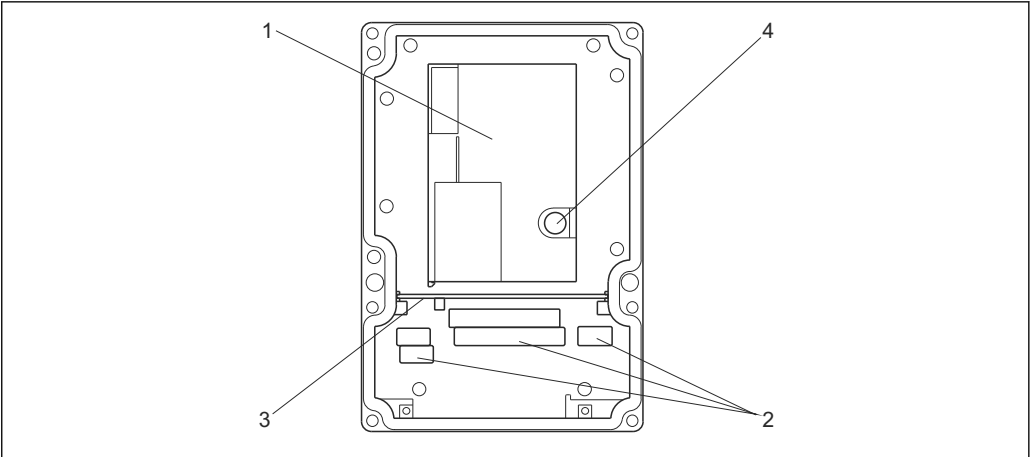
4.2 Condições de instalação

4.2.1 Equipamento de campo



3 Equipamento de campo, dimensões em mm (polegadas)

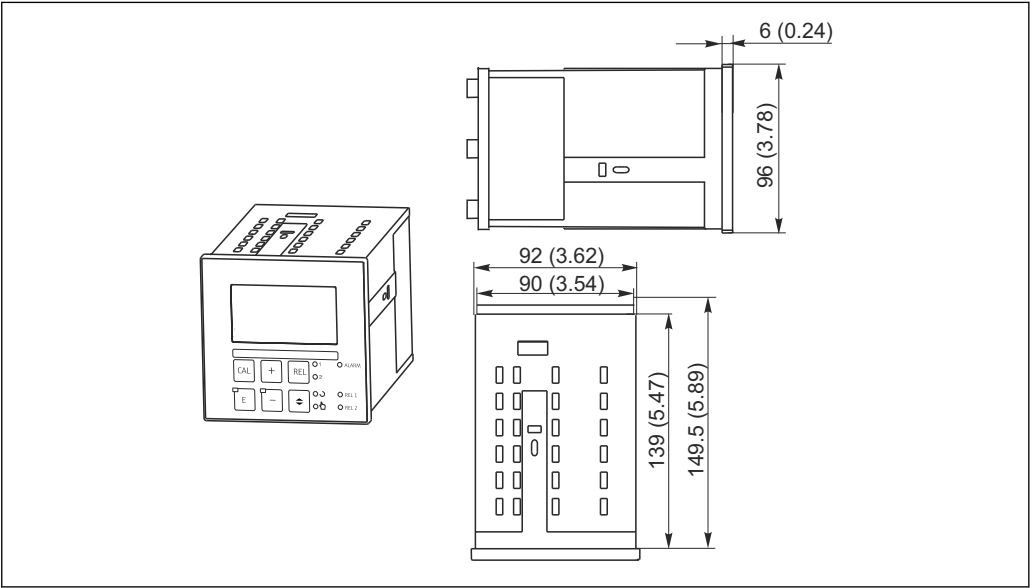
i Existe um furo na perfuração para a entrada do cabo (conexão da fonte de alimentação). Ele serve como um balanço de pressão durante o transporte aéreo. Certifique-se de que nenhuma umidade penetre o interior do invólucro antes da instalação do cabo. O invólucro está completamente vedado antes da instalação do cabo.



4 Visualização de dentro do invólucro de campo

- 1 Caixa removível dos componentes eletrônicos
- 2 Terminais
- 3 Placa divisória
- 4 Fusível

4.2.2 Equipamento montado em painel



5 Equipamento montado em painel, dimensões em mm (polegadas)

4.3 Instruções de instalação

4.3.1 Equipamento de campo

Existem diversas maneiras de proteger o invólucro de campo:

- Montagem em parede com parafusos de fixação
- Instalação de coluna em tubos cilíndricos
- Instalação de coluna em um mastro de fixação quadrado

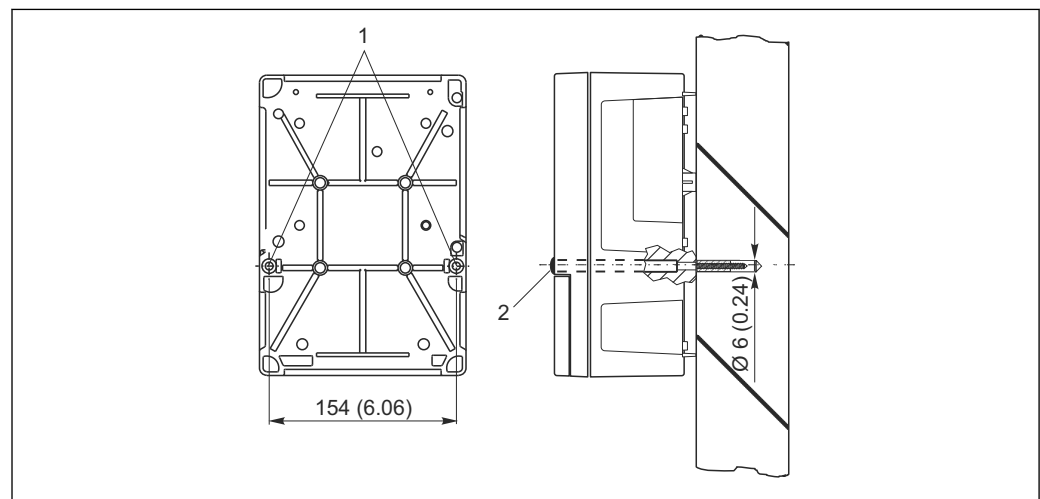
AVISO

Efeito de condições climáticas (chuva, neve, luz direta do sol etc.)

Operação prejudicada para completar a falha do transmissor

- ▶ Quando fizer instalação externa, sempre use a tampa de proteção contra tempo (acessório).

Montagem em parede do transmissor



A0024638

6 Montagem em parede do equipamento de campo

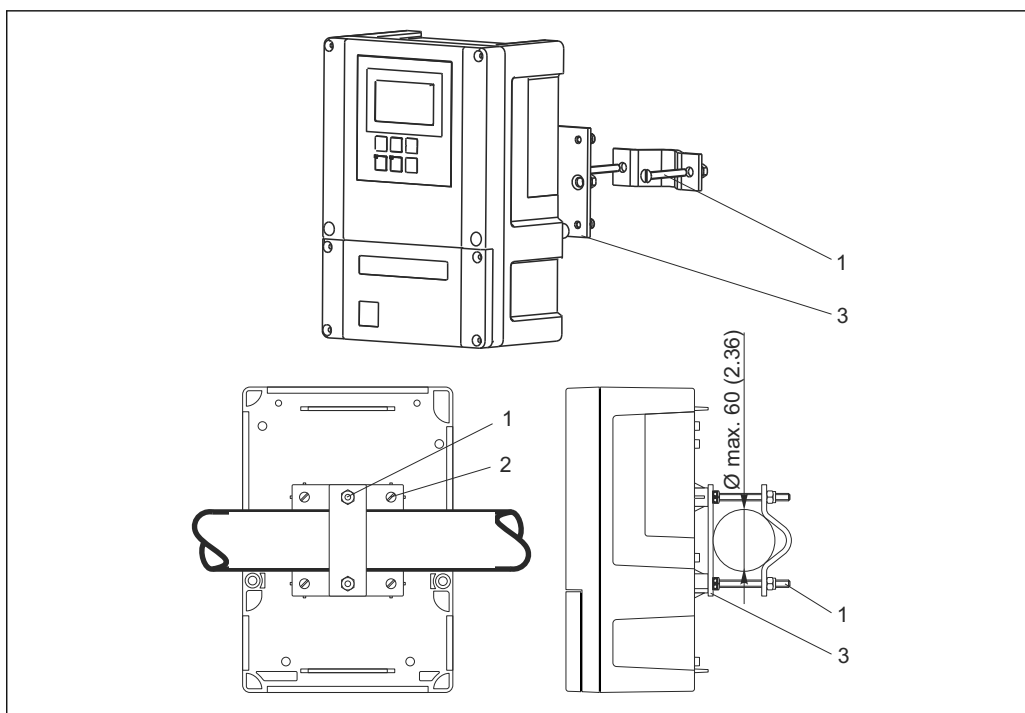
- 1 Furos de fixação
2 Capas plásticas

Proceda da seguinte forma para montar o transmissor na parede:

- Faça a furação como mostrado em → 6.
- Coloque dois parafusos de fixação através dos furos de fixação (1) da frente.
- Monte o transmissor na parede como mostrado.
- Cubra os furos com as capas plásticas (2).

Montagem em coluna do transmissor

- i** Você necessita de um kit de montagem em coluna para fixar o equipamento de campo em colunas ou tubos horizontais e verticais (máx. Ø 60 mm (2,36")). Isso pode ser adquirido como um acessório (consulte a seção "Acessórios").



A0024635

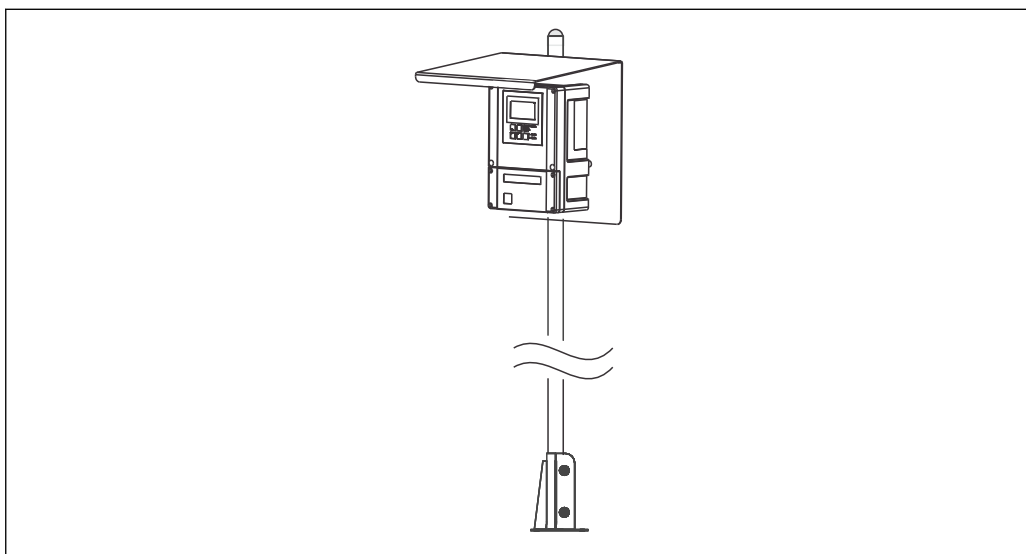
7 Equipamento de campo em tubos horizontais ou verticais

- 1 Parafusos de fixação
- 2 Parafusos de fixação
- 3 Placa de fixação

Proceda da seguinte forma para montar o transmissor em uma coluna:

1. Guie os dois parafusos de fixação (1) do kit de fixação através das aberturas na placa de fixação (3).
2. Parafuse a placa de fixação no transmissor utilizando quatro parafusos de fixação (2).
3. Fixe o suporte com o equipamento de campo no poste ou tubo usando o clipe.

Você também pode prender o equipamento de campo ao suporte Flexdip CYH112 em conjunto com a tampa de proteção contra tempo. Isso pode ser adquirido como acessórios, consulte a seção "Acessórios".



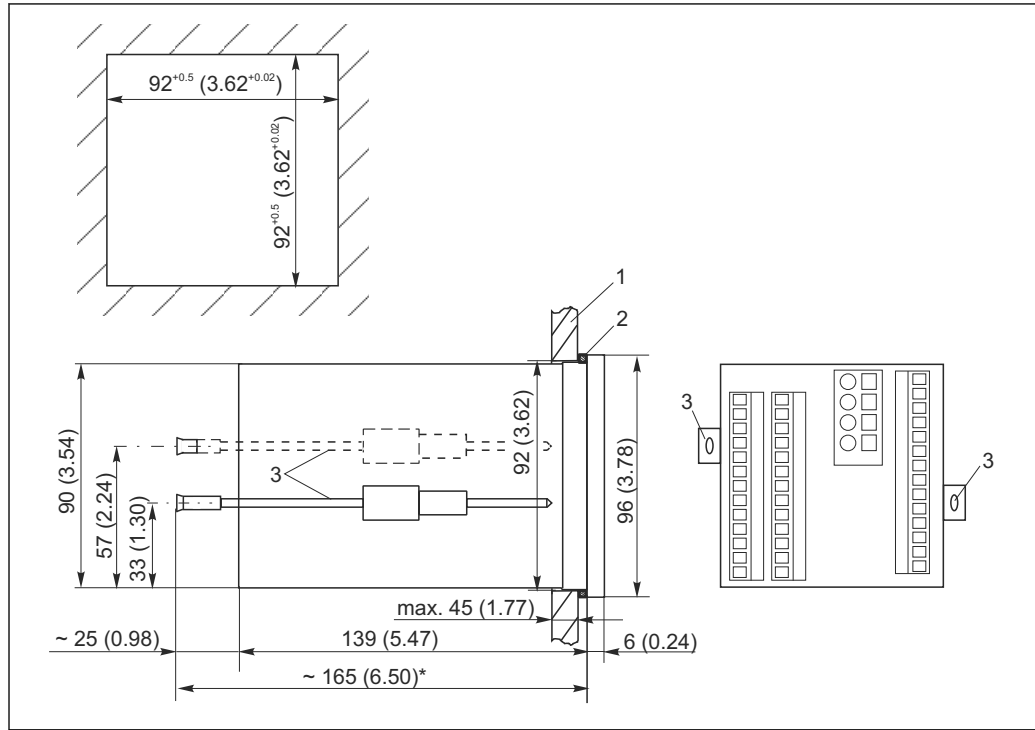
A0027433

8 Equipamento de campo no suporte Flexdip CYH112 com tampa de proteção contra tempo

4.3.2 Equipamento montado em painel

O equipamento montado em painel é preso com os parafusos de tensionamento fornecidos
→  9

A profundidade de instalação necessária é de aprox. 165 mm (6,50").



A0024639

 9 Dimensões em mm (pol.)

1 Placa de montagem

2 Vedação

3 Parafusos de tensionamento

* Profundidade de instalação necessária

4.4 Verificação pós-instalação

- Após a instalação, verifique o transmissor para danos.
- Verifique se o transmissor está protegido contra umidade e luz direta do sol (por ex. pela tampa de proteção contra tempo).

5 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.

5.1 Ligação elétrica

⚠ ATENÇÃO

Risco de choque elétrico!

- ▶ .No ponto de alimentação, a fonte de alimentação deve estar isolada de cabos energizados, por isolamento duplo ou reforçado, no caso de equipamentos com uma fonte de alimentação de 24 V.

AVISO

O equipamento não tem uma chave seletora

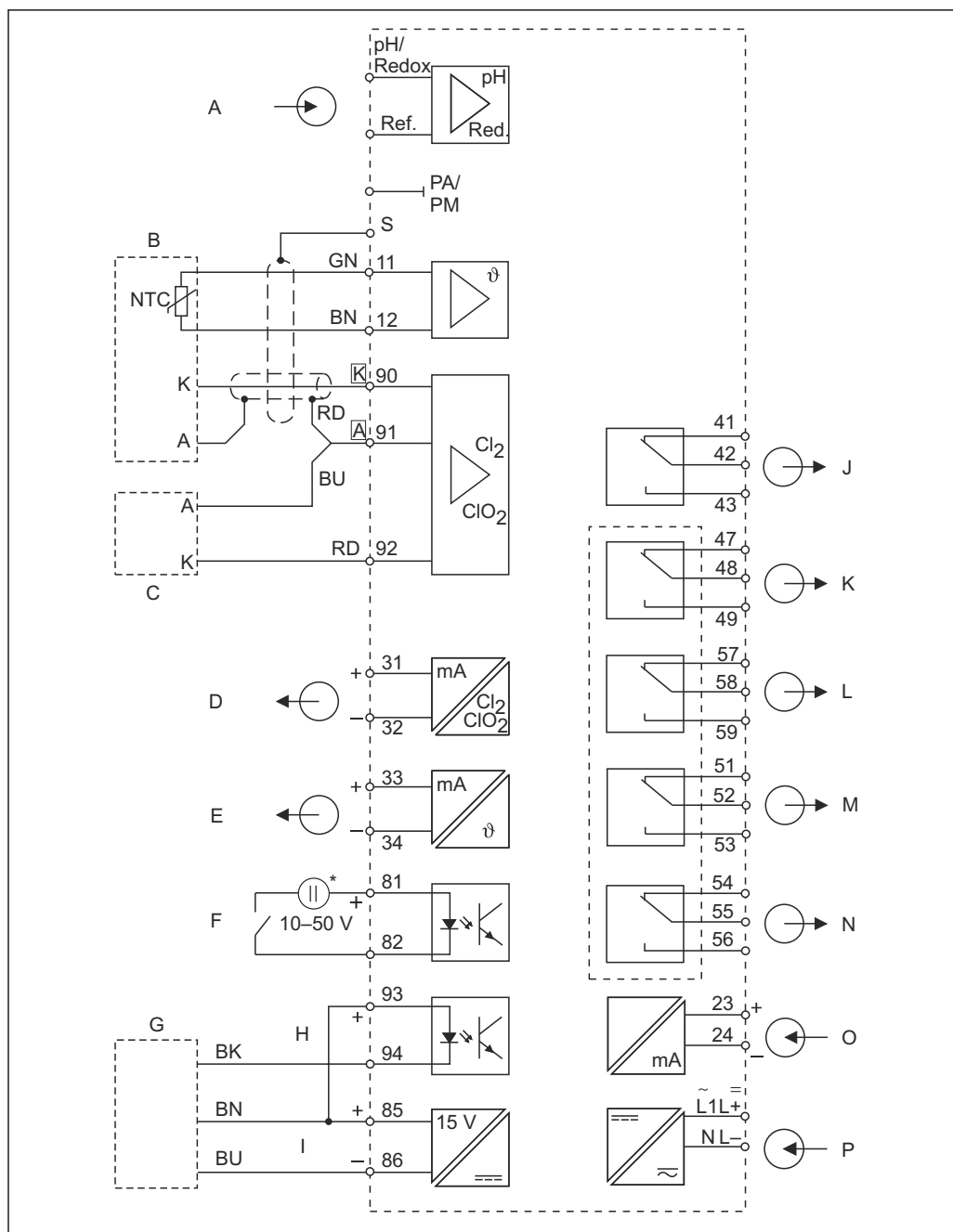
- ▶ O cliente deve fornecer um interruptor protegido nos arredores do equipamento.
- ▶ O interruptor pode ser um comutador ou chave seletora, e deve ser identificado como interruptor para o equipamento.

A conexão elétrica do transmissor depende do sensor:

- Se estiver utilizando um sensor coberto por membrana CCS140 / 141 / 240 / 241 ou o sensor 963, siga as instruções e ilustrações na seção "Conexão elétrica, versão 1".
- Se estiver utilizando um sensor de cloro total CCS120, siga as instruções e ilustrações na seção "Conexão elétrica, versão 2".

5.2 Conexão elétrica, versão 1

O esquema elétrico mostra as conexões de um equipamento equipado com todas as opções. A conexão dos sensores aos vários cabos de medição é explicada em detalhes na seção "Conexão de cabos de medição e sensor".



A0001903

10 Conexão elétrica do transmissor (versão 1)

A Entrada pH/ORP (opcional)

B Sensor CCS140/141/240/241

C Sensor 963 (alternativo)

D Saída de sinal 1, cloro / dióxido de cloro

E Saída de sinal 2, temperatura, pH ou ORP

F Entrada binária 1 (espera/limpar)

G Chave de proximidade INS

H Entrada binária 2

* Tensão auxiliar do terminal 85/86 pode ser utilizada

I Saída de tensão auxiliar

J Alarme (posição de contato livre de corrente)

K Relé 1 (posição de contato livre de corrente)

L Relé 2 (posição de contato livre de corrente)

M Relé 3 (posição de contato livre de corrente)

N Relé 4 (posição de contato livre de corrente)

O Entrada em corrente 4 a 20 mA

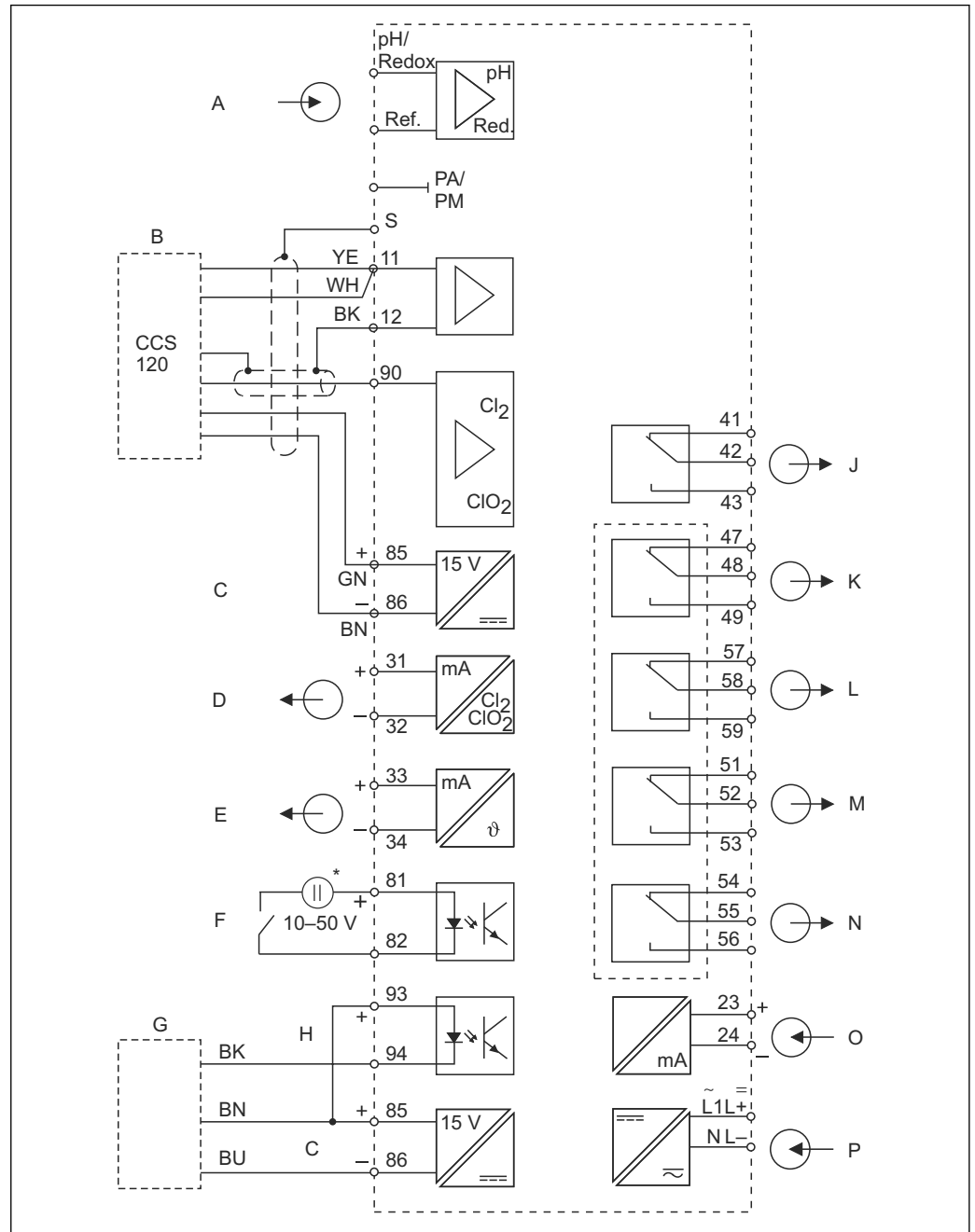
P Conexão elétrica



O equipamento é aprovado para classe de proteção II e normalmente é operado sem um aterramento de proteção. Os circuitos "E" e "I" não estão galvanicamente isolados um do outro.

5.3 Conexão elétrica, versão 2

O esquema elétrico mostra as conexões de um equipamento equipado com todas as opções. A conexão dos sensores aos vários cabos de medição é explicada em detalhes na seção "Conexão de cabos de medição e sensor".



11 Conexão elétrica do transmissor (versão 2)

- A Entrada pH/ORP (opcional)
 B Sensor CCS120
 C Saída de tensão auxiliar
 D Sinal de saída 1, cloro total
 E Saída de sinal 2, temperatura, pH ou ORP
 F Entrada binária 1 (espera/limpar)

- * Tensão auxiliar do terminal 85/86 pode ser utilizada
 J Alarme (posição de contato livre de corrente)
 K Relé 1 (posição de contato livre de corrente)
 L Relé 2 (posição de contato livre de corrente)
 M Relé 3 (posição de contato livre de corrente)
 N Relé 4 (posição de contato livre de corrente)

- G

Chave de proximidade INS
- H

Entrada binária 2
- O

Entrada em corrente 4 a 20 mA
- P

Conexão elétrica

i O equipamento é aprovado para classe de proteção II e normalmente é operado sem um aterramento de proteção. Os circuitos "E" e "C" não estão galvanicamente isolados um do outro.

5.4 Conexão do equipamento

Conexão do equipamento de campo

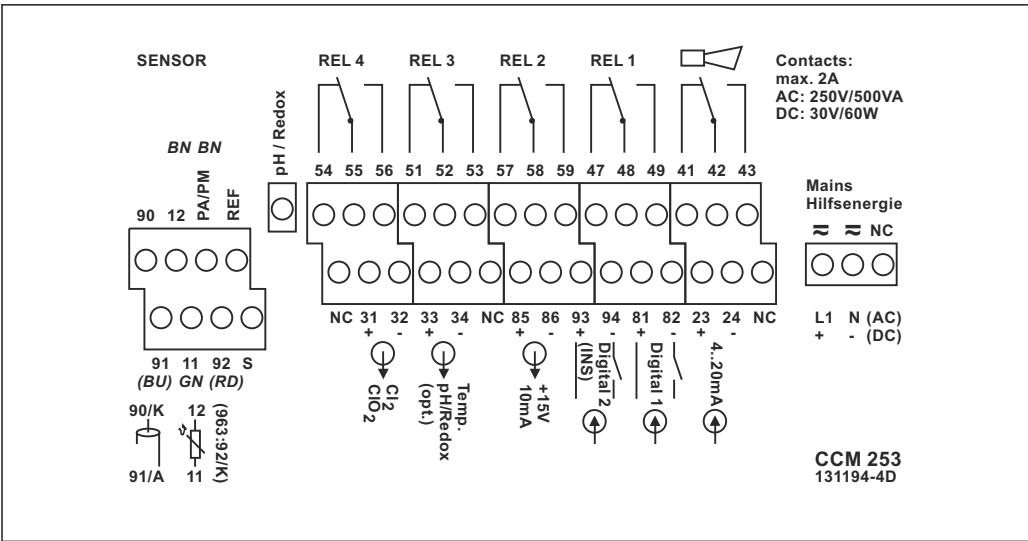
Proceda da seguinte forma para conectar o equipamento de campo:

1. Abra a cobertura do invólucro para acessar o borne no compartimento de conexão.
2. Atravesse a perfuração para prensa-cabo, monte a prensa Pg e guie o cabo através desta prensa Pg.
3. Conectar o cabo de acordo com o esquema de ligação elétrica.
4. Aperte novamente a prensa Pg.

AVISO

O não cumprimento pode causar medições incorretas.

- Certifique-se de proteger da umidade as extremidades dos cabos e os terminais.
- Os terminais marcados como NF não podem ser conectados.
- Terminais não marcados não podem ser conectados.

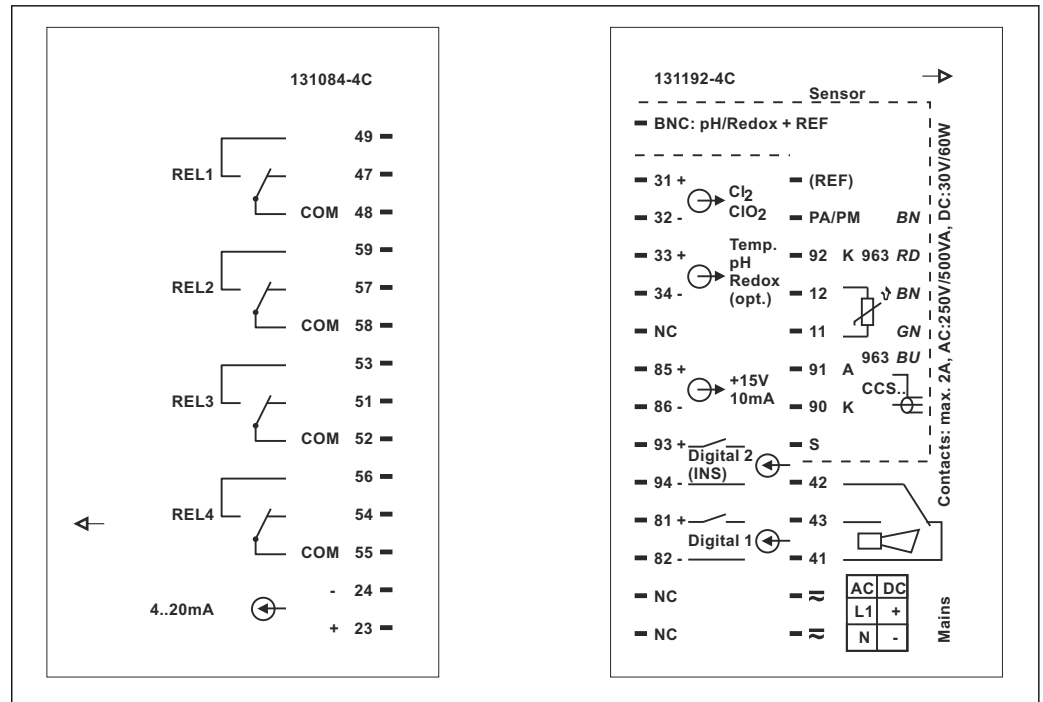


12 Adesivo do compartimento de conexão do equipamento de campo

i Favor marcar o borne do sensor com o adesivo fornecido.

Conexão do equipamento montado em painel

Para conectar o equipamento montado em painel, conecte os cabos de acordo com o esquema de ligação elétrica aos terminais na parte traseira do equipamento.



A0002277

13 Adesivo da conexão do equipamento montado em painel

AVISO

O não cumprimento pode causar medições incorretas.

- ▶ Certifique-se de proteger da umidade as extremidades dos cabos e os terminais.
- ▶ Os terminais marcados como NF não podem ser conectados.
- ▶ Terminais não marcados não podem ser conectados.



Favor marcar o borne do sensor com o adesivo fornecido.

5.5 Cabos de medição e conexão do sensor

Tipo de sensor	Cabo	Extensão
Sensores de cloro/dióxido de cloro CCS140 / 141 / 240 / 241	3 m (9,8 pés) CMK, conectado permanentemente	Caixa VBC + CMK
Sensor de cloro 963	-	Caixa VBC + MK
Sensor de temperatura para sensor cloro 963	CPK1	
Sensor de cloro total CCS120	CPK9-N*A1B	Caixa VBC + CYK71
Sensor de pH ou ORP sem sensor de temperatura	CPK1 para sensores com cabeça do conector GSA CPK9 para sensores com cabeça do conector ESA	Caixa VBC + CYK71

Conectando os sensores de cloro CCS140 / 141 / 240 / 241

Os sensores estão equipados com um cabo fixo de 3 m (9,8 pés). Conecte os sensores ao transmissor de acordo com o diagrama a seguir:

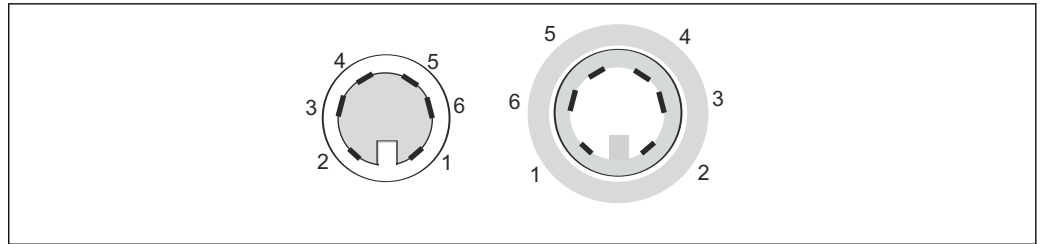
Sensor com cabo fixo de 3 m		Transmissor
Atribuição	Núcleo	Terminal
Blindagem externa		S
Ânodo	[A] vermelho	91
Cátodo	[K]	90
Sensor de temperatura NTC	verde	11
Sensor de temperatura NTC	marrom	12

Conectando o sensor de cloro total CCS120

Conecte o sensor com o cabo de medição CPK9-N*A1B (com PML interno) de acordo com o seguinte diagrama de conexão:

Cabo com conexão TOP68			Transmissor
Pino	Atribuição	Núcleo	Terminal
1	Sinal TC	Coaxial, interno (branco)	90
2	AGND	Coaxial, externo (preto)	12
3			
4	+UB (15 V)	verde	85
5	NTC1	amarelo*	11
	NTC1	branco*	11
6	NTC2/AGND	marrom	86
S	Blindagem	S	S

* Os fios branco e amarelo estão interligados no conector TOP68.



A0026048

14 Conexão TOP68; disposição do pino do conector e do acoplamento (mostrado pelo lado do contato)

Conectando o sensor de cloro 963

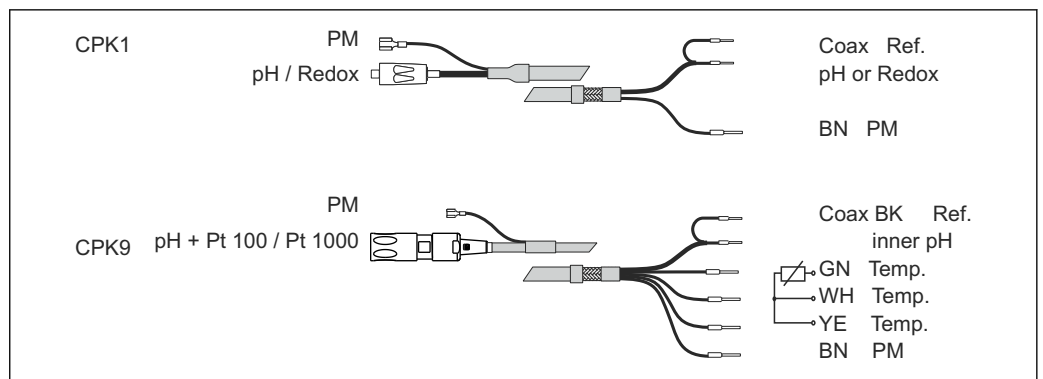
O sensor de cloro 963 é fornecido de fábrica sem um sensor de temperatura. Conecte o sensor de cloro ao transmissor como se segue:

- Sem medição da temperatura:
Conecte o resistor equivalente fornecido de 10 kΩ aos terminais 11 e 12. O display do valor medido mostrará constantemente 25 °C (77 °F).
- Com medição da temperatura:
Instale um sensor de temperatura NTC 10 kΩ / 25 °C (77 °F) (instalação 120 mm versão TSP 3692) no sensor de cloro 963. Use o conector CPK1 capaz de conectar o sensor de temperatura aos terminais 11 e 12.
- Sensor de cloro:
Conecte o cabo vermelho ao terminal 92 (cátodo) e o azul ao terminal 91 (ânodo).

Conectando o os sensores de pH ou ORP

Sempre conecte o sensor pH ou ORP simetricamente. Isso evita interferências mútuas entre os vários sensores instalados no conjunto CCA250.

Conexões simétricas necessitam do pino de adequação de potencial. O pino está integrado como padrão no conjunto de vazão CCA250 e está conectado por um PML ao terminal PA/PM.

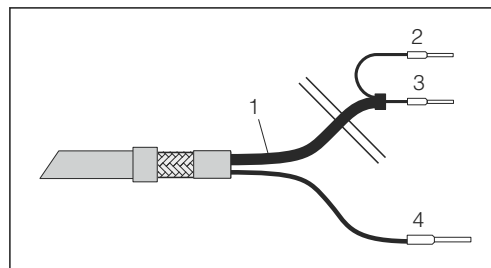


A0002330-PT

15 Conectando um sensor pH/ORP ao equipamento de campo com CPK1 ou CPK9

Se você estiver usando eletrodos de vidro com o equipamento montado em painel, você deve terminar o cabo de medição com um conector BNC. Um conector BNC sem solda é fornecido com o equipamento. Para fazer isso, proceda da seguinte forma:

1. Corte as arruelas 2 e 3 da ponta do cabo coaxial.



A0005744

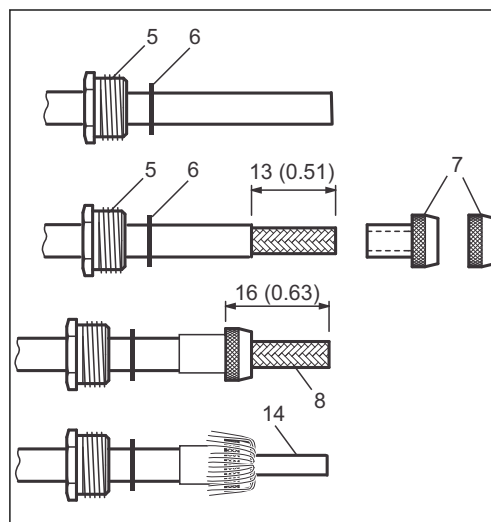
16 Cabo CPK1: conexão do equipamento

- 1 Cabo coaxial
- 2 Blindagem interna BK (ref)
- 3 Coaxial interno (pH / mV)
- 4 Fios BN (PA)

2. Empurre o Prensa-cabo 5 e a arruela 6 no cabo coaxial.
3. Remova o isolamento (13 mm (0,51")) e parafuse o anel de braçadeira 7 no isolamento.

i Partes 5 a 7 são fornecidas com o conector BNC para cabos de diâmetro 3,2 mm e 5 mm.

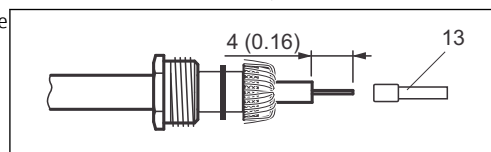
4. Dobre a blindagem trançada 8 da blindagem sobre o anel da braçadeira e corte o excesso de material.
5. Existe uma camada semicondutora 14 (membrana condutora) entre o isolamento interno e a blindagem trançada 8. Descasque esta camada semicondutora até a blindagem trançada.



A0005745

17 Fazendo a terminação do cabo de conexão do pH para a instalação do encaixe cotovelo BNC. Dimensões em mm (pol.)

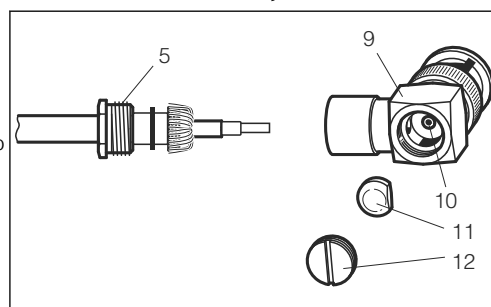
6. Remova o isolamento interno (4 mm (0,16")), encaixe a arruela de extremidade 13 no condutor interno descascado e prenda a arruela de extremidade com um alicate de crimpagem.



A0005746

18 Fazendo a terminação do cabo de conexão do pH para a instalação do encaixe cotovelo BNC. Dimensões em mm (pol.)

7. Empurre o invólucro do conector BNC 9 por cima do cabo. O condutor interno deve estar localizado na superfície 10 da braçadeira do conector.
8. Aperte o prensa-cabo 5.
9. Insira o elemento de fixação 11 e rosqueie a tampa do conector 12. Isso cria uma conexão segura entre o condutor interno e o pino do conector.

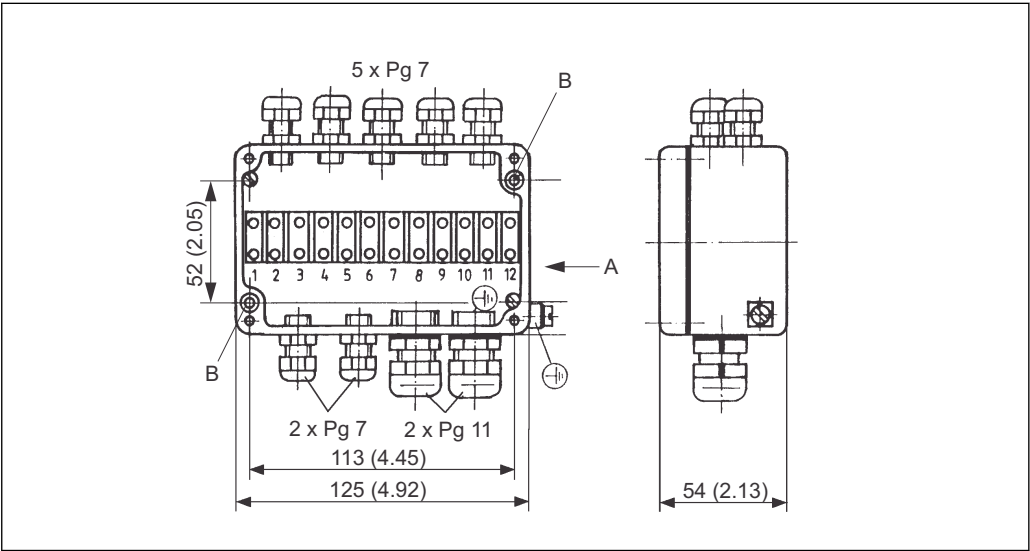


A0005747

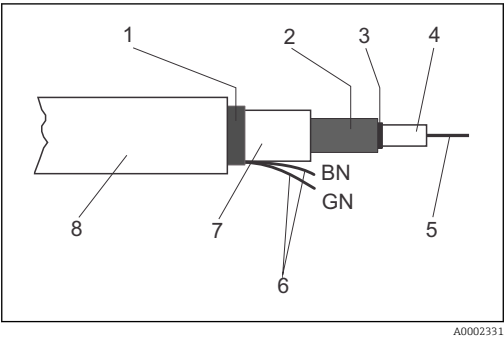
19 Instalando o cabo de conexão do pH no encaixe cotovelo BNC

Sensor	Comprimento máximo do cabo
Sensores de cloro/dióxido de cloro CCS140/141/240/ 241	Máx. 30 m (98,4 pés) com cabo CMK
Sensor de cloro 963	Máx. 30 m (98,4 pés) com cabo MK
Sensor de cloro total CCS120	Máx. 15 m (49,2 pés) com cabo CYK71
Medição de pH/ORP	Máx. 50 m (164 pés) com cabo CYK71

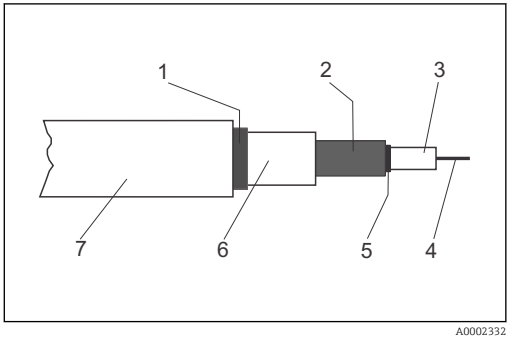
Use a caixa de junção VBC e o cabo de extensão apropriado para estender o cabo de medição.



20 Caixa de junção VBC com ponto de aterramento
A Visualização na direção da seta
B 2 furos de fixação Ø 4,5 mm (0,18")



21 Estrutura do cabo CMK
1 Blindagem externa
2 Blindagem interna, ânodo
3 Camada semi-condutora
4 Isolamento interno
5 Condutor interno, sinal de medição
6 Conexão do sensor de temperatura
7 2o isolamento
8 Isolamento externo



22 Estrutura do cabo CYK71
1 Blindagem externa
2 Blindagem interna, sinal de referência
3 Isolamento interno
4 Condutor interno, sinal de medição
5 Camada semi-condutora
6 2o isolamento
7 Isolamento externo

AVISO

Medição incorreta devido ao curto-circuito

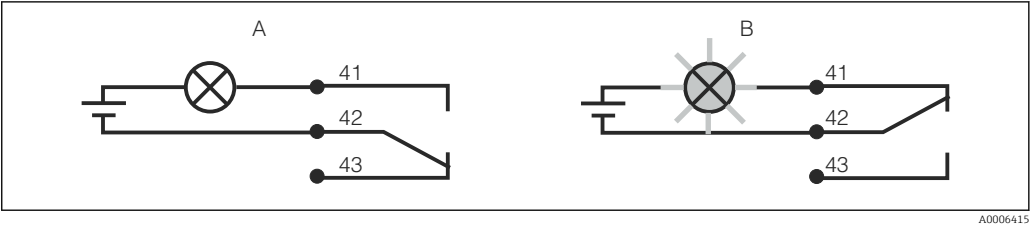
- Certifique-se de remover a camada preta de semicondutor até a blindagem interna ao conectar o cabo CMK e o CYK71.

5.6 Controlador de passo de três pontos para Cl₂ / ClO₂ / cloro total

Conecte os motores de válvulas de variação contínua da seguinte maneira:

1. Conecte o contato NA do motor de válvula ao relé 3.
2. Conecte o contato NF do motor de válvula ao relé 4.

5.7 Contato de alarme



23 Comutação de segurança recomendada para o contato do alarme

A Status de operação normal
B Condição do alarme

Status de operação normal

- Equipamento em operação e sem mensagem de erro presente (LED de alarme desligado):
- Relé energizado
 - Contato 42/43 fechado

Condição do alarme

- Mensagem de erro presente (LED de alarme vermelho) ou equipamento com falha ou desenergizado (LED de alarme desligado):
- Relé desenergizado
 - Contato 41/42 fechado

5.8 Verificação pós-conexão

Executar as seguintes verificações depois de efetuar a conexão elétrica:

Especificações e estado do equipamento	Observações
Os cabos e os equipamentos estão livres de danos no lado externo?	Inspeção visual

Conexão elétrica	Observações
As deformações dos cabos montados foram aliviadas?	
Os cabos conectados são fornecidos com alívio de deformação?	
Os cabos estão funcionando corretamente, sem estar enrolados e não têm desvios?	
Os cabos de alimentação estão corretamente conectados de acordo com o esquema elétrico?	
Todos os terminais de parafuso estão apertados?	
Todas as entradas para cabos estão fixadas, apertadas e à prova de vazamento?	

6 Opções de operação

6.1 Guia rápido de operação

Você pode operar o transmissor da seguinte forma:

- No local, através das teclas de campo
- Através da interface HART (opcional, com a versão do pedido correspondente) com:
 - Terminal portátil HART
 - PC com modem HART e o pacote do software FieldCare
- Através do PROFIBUS PA/DP (opcional, com a versão do pedido correspondente) através do computador com interface correspondente e o pacote do software FieldCare ou através de um controlador lógico programável (PLC).

 Para operação através do HART ou PROFIBUS PA/DP, leia as seções relevantes nas Instruções de operação adicionais:

- PROFIBUS PA/DP, comunicação de campo para Liquisys M CXM223/253, BA00209C/07/EN
- HART, comunicação de campo para Liquisys M CXM223/253, BA00208C/07/EN

A seção a seguir apenas explica a operação através das teclas.

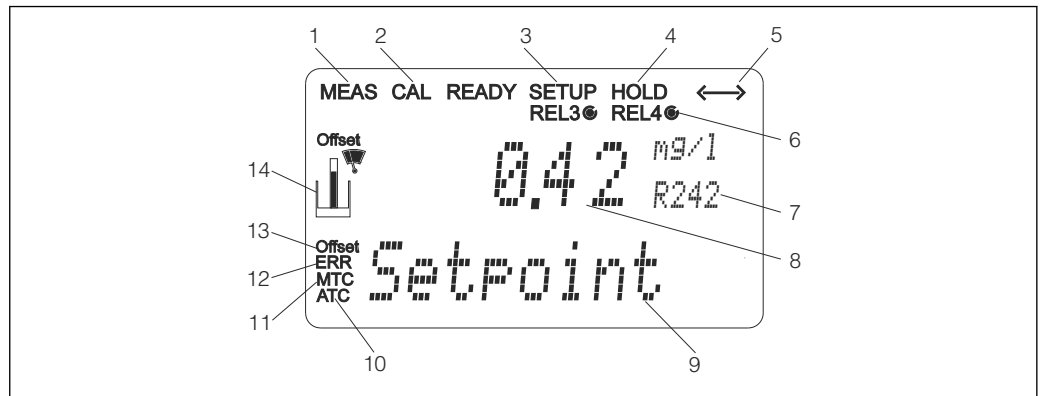
6.2 Display e elementos de operação

6.2.1 Display

Displays LED

  A0027220	Indica o modo de operação atual, "Auto" (LED verde) ou "Manual" (LED amarelo)
  A0027222	Indica o relé ativado no modo "Manual" (LED vermelho) O status dos relés 3 e 4 é indicado no display LC.
  A0027221	Indica o status de trabalho dos relés 1 e 2 LED verde: valor medido dentro do limite permitido, relé inativo LED vermelho: valor medido fora do limite permitido, relé ativo
 A0027218	Display do alarme, por exemplo, em caso de valor limite continuamente acima do seu valor máximo normal, falha do sensor de temperatura ou erro do sistema (veja a lista de erros)

Display LC



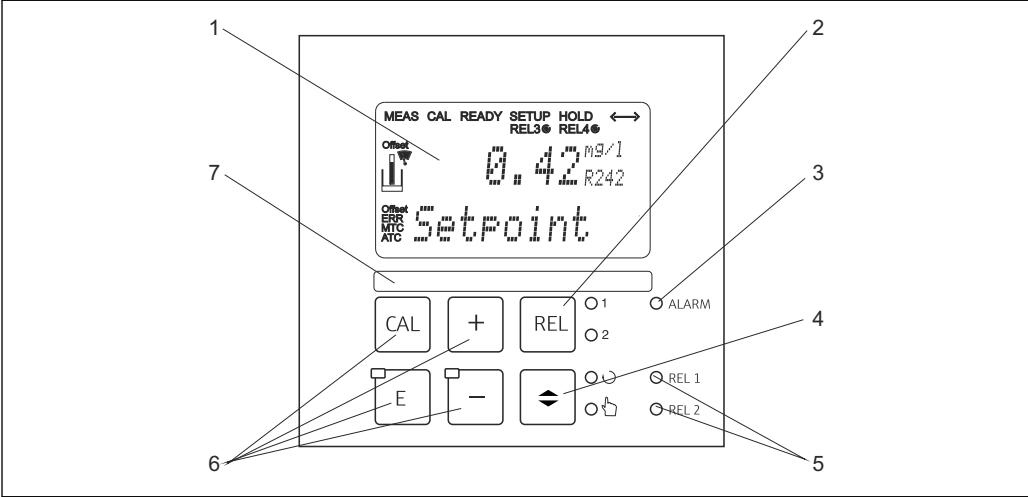
A0001924-PT

24 Transmissor display LC

- 1 Indicador para modo de medição (operação normal)
- 2 Indicador para modo de calibração
- 3 Indicador para modo de setup (configuração)
- 4 Indicador para modo "Hold" (saídas de corrente permanecem no último status)
- 5 Indicador para recebimento de uma mensagem em equipamentos com comunicação
- 6 Indicador de status de trabalho dos relés 3/4: ○ inativo, ● ativo
- 7 Código de função
- 8 No modo de medição: variável medida - no modo setup: variável configurada
- 9 No modo de medição: valor medido secundário - no modo setup/calibr: por exemplo, valor definido
- 10 Indicador para autom. Compensação de temperatura
- 11 Indicador para man. Compensação de temperatura
- 12 "Error": exibe erro
- 13 Deslocamento de temperatura
- 14 Símbolo do sensor (consulte a seção "calibração")

6.2.2 Elementos de operação

O display mostra simultaneamente o valor de corrente medido e a temperatura, o que significa que você tem uma visão geral dos dados de processo mais importantes ao mesmo tempo. O texto de ajuda no menu de configuração ajuda os usuários a configurar os parâmetros do equipamento.



25 Elementos de operação

1 Display LC para exibir os valores medidos e dados de configuração

2 Tecla para comutar os relés no modo manual e para exibir o contato ativo

3 LED para função de alarme

4 Seletora de mudança para modo automático/manual

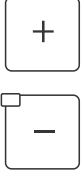
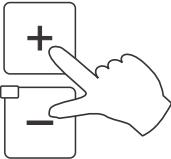
5 LEDs para relé do contator de limite (status do interruptor)

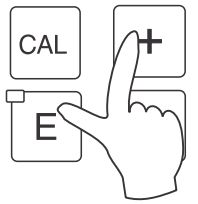
6 Teclas de operação principais para calibração e configuração do equipamento

7 Campo para informações definidas pelo usuário

6.2.3 Funções da tecla

CAL A0027235	Tecla CAL Quando você pressiona a tecla CAL, o equipamento primeiro lhe solicita o código de acesso de calibração: ■ Código 22 para calibração ■ Código 0 ou qualquer outro código para ler os últimos dados de calibração Use a tecla CAL para aceitar os dados de calibração ou para alternar de campo em campo dentro do menu de calibração.
E A0027236	Tecla ENTER Quando você pressiona a tecla ENTER, o equipamento primeiro lhe solicita o código de acesso do modo setup: ■ Código 22 para setup e configuração ■ Código 0 ou qualquer outro código para ler todos os últimos dados de configuração. A tecla ENTER possui diversas funções: ■ Abre o menu Setup do modo de medição ■ Salva (confirma) dados inseridos no modo setup ■ Move dentro grupo de funções

 A0027240	Tecla MAIS e tecla MENOS No Modo setup, as teclas MAIS e MENOS têm as seguintes funções: ■ Seleção de grupo de funções. Pressione a tecla MENOS para selecionar os grupos de funções na ordem indicada na seção "Configuração do sistema". ■ Configuração de parâmetros e valores numéricos ■ Operação dos relés no modo manual No modo de medição, a seguinte sequência de funções é acessada pressionando repetidamente a tecla MAIS: ■ Temperatura exibida em °F ■ Temperatura está oculta ■ Valor de pH medido ou ORP (somente para versão EP) ■ Sinal do sensor de pH em mV (somente para versão EP) ■ Corrente de sensor de cloro/dióxido de cloro em nA ■ Corrente zero do sensor CCS120 ■ Sinal de entrada em corrente em % ■ Sinal de entrada em corrente em mA ■ Retornar aos ajustes básicos No modo de medição, a seguinte sequência de informações é acessada pressionando repetidamente a tecla MENOS: ■ Os erros de corrente são exibidos consecutivamente (máx. 10). ■ Uma vez que todos os erros foram exibidos, o display de medição padrão aparece. No grupo de funções F, um alarme pode ser definido separadamente para cada código de erro.
 A0027241	Tecla REL No modo manual, você pode usar a tecla REL para alternar entre o relé e o início manual da limpeza. No modo automático, você pode usar a tecla REL para ler os pontos de ligar (para o contator do limite) ou valores de referência (para o controlador PID) atribuído ao relé em questão. Pressione a tecla MAIS para saltar para as configurações do próximo relé. Use a tecla REL para voltar ao modo de exibição (retorno automático após 30 s).
 A0027234	Tecla AUTO Use a tecla AUTO para alternar entre o modo automático e o modo manual.
 A0027237	Função Escape Se você pressionar a tecla MAIS e MENOS simultaneamente, você retorna ao menu principal, ou é levado para o fim da calibração se estiver calibrando. Se você pressionar novamente a tecla MAIS e MENOS, você retornará ao modo de medição.

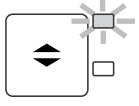
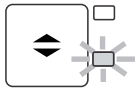
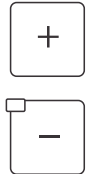
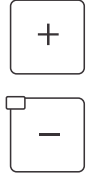
 A0027238	Bloqueando o teclado Pressione a tecla MAIS e ENTER simultaneamente por pelo menos 3 segundos para bloquear o teclado contra qualquer entrada de dados não autorizada. Todas as configurações ainda podem ser lidas. A tela de código exibe o código 9999.
 A0027239	Desbloqueando o teclado Pressione as teclas CAL e MENOS simultaneamente por pelo menos 3 segundos para desbloquear o teclado. A tela de código exibe o código 0.

6.3 Operação local

6.3.1 Modo automático/manual

O transmissor normalmente opera em modo automático. Neste ponto, os relés são disparados pelo transmissor. No modo manual você pode disparar os relés manualmente utilizando a tecla REL ou iniciar a função limpeza.

Como alterar o modo de operação:

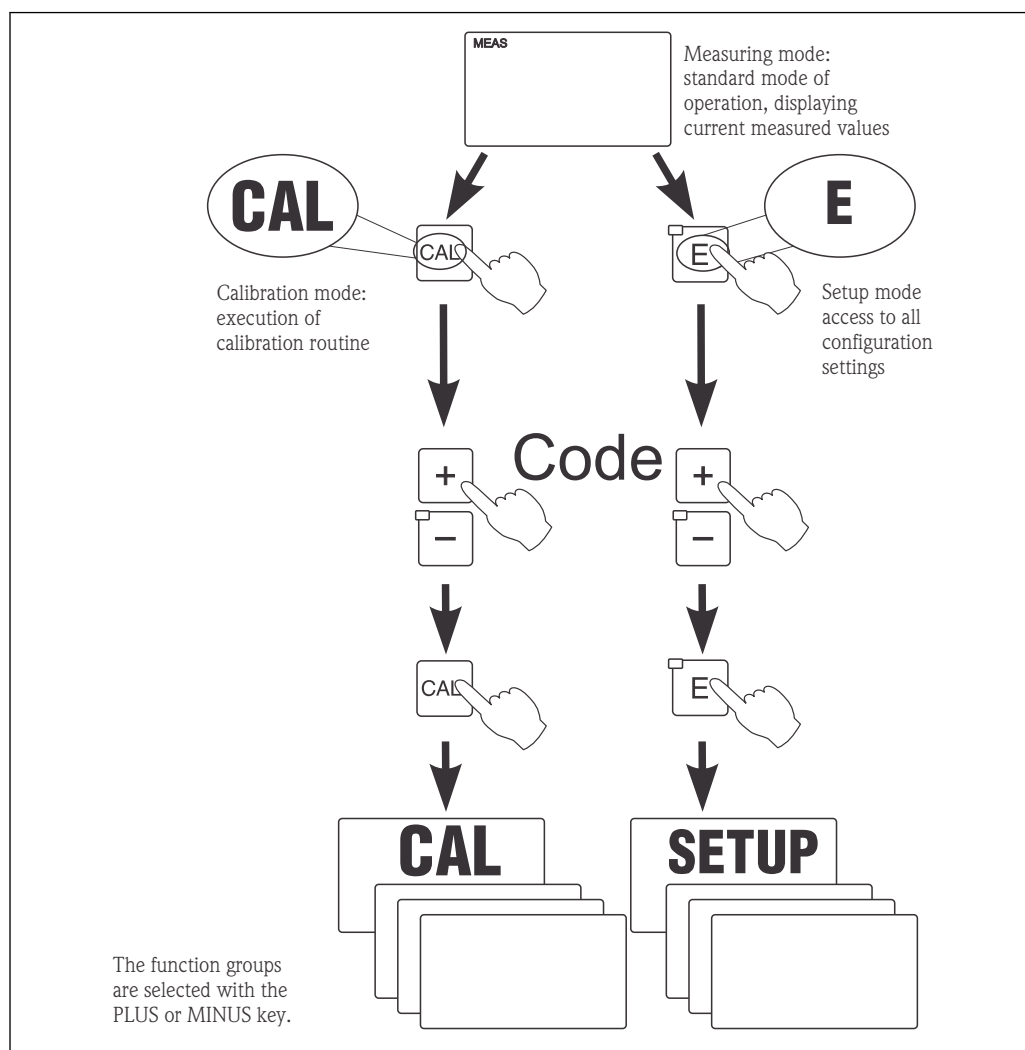
 A0027242	1. O transmissor está em modo automático. O LED superior (verde) próximo à tecla AUTO está aceso.
 A0027243	2. Pressione a tecla AUTOMATIC (automático).
 A0027240	3. Para ativar o modo manual, digite o código 22 através das teclas MAIS e MENOS e pressione ENTER para confirmar. O LED inferior (modo manual) está aceso.
 A0027241	4. Selecione o relé ou a função. Você pode usar a tecla REL para alternar entre os relés. O relé selecionado e o status do interruptor (ON/OFF - ligado/desligado) são exibidos na segunda linha do display. No modo manual, o valor medido é exibido continuamente (por exemplo, para monitoramento de valor medido para funções de dosagem).
 A0027240	5. Ligar ou desligar o relé. O relé é ligado com MAIS e desligado com MENOS. O relé permanece neste estado até que seja alterado novamente.
 A0027234	6. Pressione a tecla AUTOMATIC (automático) para retornar ao modo de medição, isto é, ao modo automático. Todos os relés são disparados novamente pelo transmissor.



- O modo de operação permanece em vigor mesmo após uma falha de energia. Porém, os relés assumem o estado de repouso.
- O modo manual tem prioridade sobre todas as outras funções automáticas.
- Bloqueio de hardware não é possível no modo manual.
- As configurações manuais são mantidas até serem redefinidas ativamente.
- Código de erro E102 é sinalizado durante a operação manual.

6.3.2 Conceito de operação

Modos de operação



A0027244-PT

26 Descrição dos possíveis modos de operação

i Se nenhuma tecla for pressionada no modo de setup por aprox. 15 min, o equipamento retorna automaticamente ao modo de medição. Qualquer espera ativa (espera durante a configuração) é cancelada.

Códigos de acesso

Todos os códigos de acesso do equipamento são fixos e não podem ser alterados. Quando o equipamento solicita o código de acesso, ele distingue entre diferentes códigos.

- **Tecla CAL + código 22:** acesso ao menu calibração e deslocamento
 - **Tecla ENTER + código 22:** acesso aos menus para os parâmetros que tornam a configuração e os ajustes específicos do usuário possíveis
 - **Teclas MAIS + ENTER simultaneamente (mín. 3 s):** bloqueia o teclado
 - **Teclas CAL + MENOS simultaneamente (mín. 3 s):** desbloqueia o teclado
 - **Tecla CAL ou ENTER + qualquer código:** acesso ao modo de leitura, isto é, todas as configurações podem ser lidas mas não podem ser modificadas.
- O equipamento continua a medição no modo de leitura. Não se transfere para o status "Hold" (Espera). A saída de corrente e os controladores permanecem ativos.

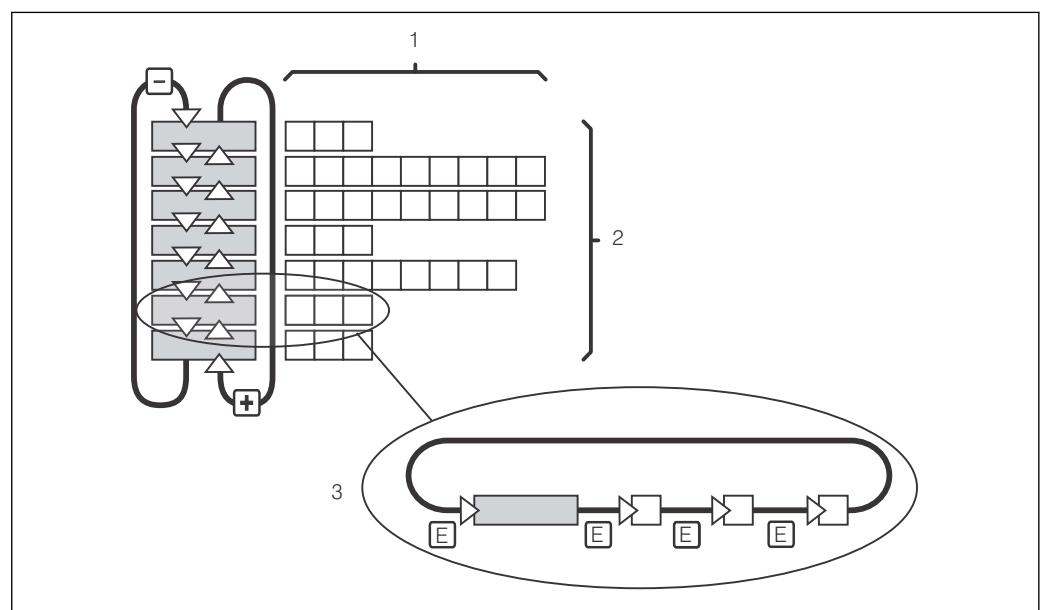
Estrutura do menu

As funções de configuração e calibração são organizadas em grupos de funções.

- No modo setup, selecione um grupo de funções com as teclas MAIS e MENOS.
- No próprio grupo de funções, mude de função para função com a tecla ENTER.
- Dentro da função, selecione a opção desejada com as teclas MAIS e MENOS ou edite as configurações com essas teclas. Então confirme com a tecla ENTER e continue.
- Pressione as teclas MAIS e MENOS simultaneamente (função Escape) para sair da programação (retornar ao menu principal).
- Pressione novamente as teclas MAIS e MENOS simultaneamente para mudar para o modo de medição.

i Se uma configuração modificada não for confirmada pressionando ENTER, a configuração antiga será mantida.

Uma visão geral da estrutura do menu é fornecida no Apêndice para essas Instruções de Operação.



27 Estrutura do menu

- 1 Funções (seleção de parâmetros, entrada de números)
- 2 Grupos de funções, deslize para trás e para frente com as teclas MAIS e MENOS
- 3 Mude de função para função com a tecla ENTER

Função espera: "congela" as saídas

Tanto no modo de setup como durante a calibração, a saída de corrente pode ser "congelada" (ajuste de fábrica), isto é, mantém constantemente seu status atual. "HOLD" aparece no display. Se a variável de atuação do controlador (controle estável de 4 a 20 mA) for emitida pela saída de corrente 2, ela é ajustada para 0/4 mA durante uma espera.

- As configurações de espera podem ser encontradas no grupo de funções "Serviço".
- Durante uma espera, todos os contatos assumem um estado de repouso.
- Uma espera ativa tem prioridade sobre todas as outras funções automáticas.
- Com cada espera, o componente I do controlador é definido como "0".
- Qualquer retardo no alarme é redefinido para "0".
- Esta função também pode ser ativada externamente através da entrada de espera (consulte o esquema elétrico, entrada binária 1).
- Uma espera manual (campo S3) permanece ativa mesmo após uma falha de energia.

7 Comissionamento

7.1 Verificação da função

⚠️ ATENÇÃO

Conexão incorreta, tensão incorreta

Riscos de segurança para colaboradores e mau-funcionamento do equipamento

- ▶ Verifique se todas as conexões foram estabelecidas corretamente de acordo com o esquema elétrico.
- ▶ Certifique-se de que a fonte de alimentação corresponda à tensão indicada na etiqueta de identificação.

7.2 Ativação

Familiarize-se com o funcionamento do transmissor antes de ser ligado pela primeira vez. Em particular, leia as seções "Instruções de segurança básicas" e "Opções de operação". Após a ligação, o equipamento executa um autoteste e passa para o modo de medição.

Agora calibre o sensor de acordo com as instruções na seção "Calibração".

i Durante o comissionamento inicial, o sensor deve ser calibrado de tal forma que o sistema de medição possa retornar dados de medição precisos.

Em seguida, execute a primeira configuração de acordo com as instruções na seção "Configuração rápida". Os valores definidos pelo usuário são mantidos mesmo em casos de falha de energia.

Os seguintes grupos de funções estão disponíveis no transmissor (os grupos que estão disponíveis apenas no Pacote Plus são marcados de acordo na descrição funcional):

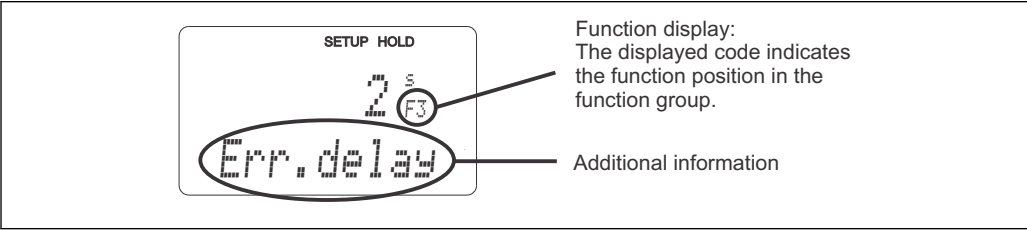
Modo setup

- SETUP 1 (A)
- SETUP 2 (B)
- ENTRADA EM CORRENTE (Z)
- SAÍDA DE CORRENTE (O)
- ALARME (F)
- VERIFICAR (P)
- RELÉ (R)
- SERVIÇO (S)
- ASSISTÊNCIA TÉCNICA DA E+H (E)
- INTERFACE (I)

Modo de calibração e deslocamento

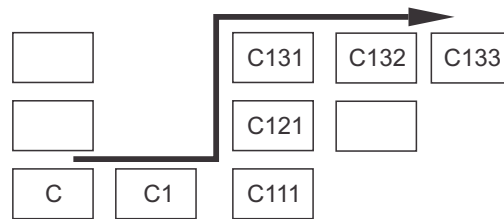
CALIBRAÇÃO (C)

i Uma explicação detalhada dos grupos de funções disponíveis no transmissor pode ser encontrada na seção "Configuração do Equipamento".



A0025560-PT

28 Informações para o usuário no display



Para tornar mais fácil para você selecionar e encontrar funções e grupos de funções, é exibido um código para o campo correspondente a cada função → 28. A estrutura desse código é ilustrada em → 29. Os grupos de funções são indicados como letras na primeira coluna (veja os nomes dos grupos de funções). As funções de cada dos grupo são exibidas aos poucos por linha e por coluna.

A0027502

29 Código de função

Ajustes de fábrica

A primeira vez que o equipamento é ligado, o ajuste de fábrica é definida para todas as funções. A tabela abaixo fornece uma visão geral das configurações mais importantes.

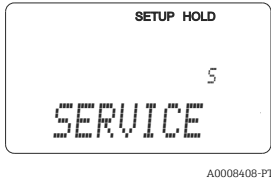
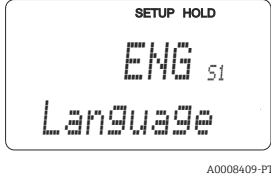
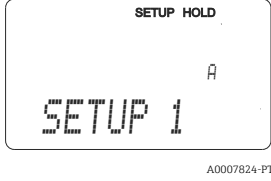
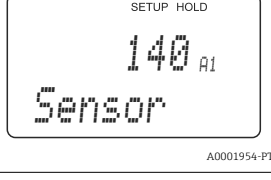
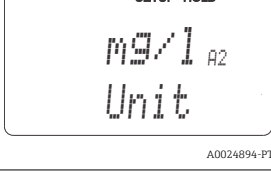
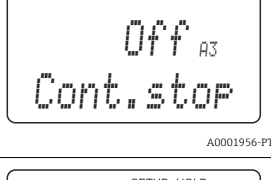
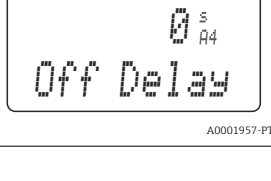
Todos os outros ajustes de fábrica podem ser encontradas na descrição de cada grupo de funções na seção "Configuração do sistema" (o ajuste de fábrica é realçada em **negrito**).

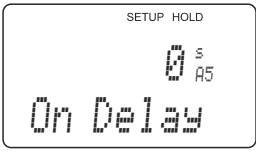
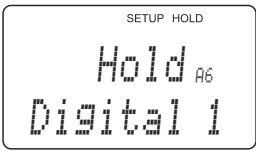
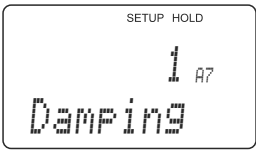
Função	Ajuste de fábrica
Tipo de medição	Concentração de cloro livre/cloro total em mg/l Medição da temperatura em °C Valor de pH (versão EP)
Ajuste do sensor	CCS140 para cloro livre
Contato de alarme	Contato contínuo
Retardo do alarme	Ajustes em minutos
Corrente de erro para o alarme	22 mA
Verifique funções*	Desligado. Pode ser ligado se necessário
Valor limite 1 e 2 para cloro/dióxido de cloro	0,5 mg/l
Valor limite 1 e 2 para pH*	pH 7,2
Valor limite 1 e 2 para ORP*	750 mV
Valor limite 1 e 2 para temperatura	50 °C
Saídas de corrente 1 e 2	4 a 20 mA
Saídas de corrente 1: valor medido para o sinal de corrente de 4 mA	0,00 mg/l
Saídas de corrente 1: valor medido para o sinal de corrente de 20 mA	2,00 mg/l
Saídas de corrente 2: valor de temperatura para o sinal de corrente de 4 mA*	0 °C
Saídas de corrente 2: valor de temperatura para o sinal de corrente de 20 mA*	50 °C

* com a versão apropriada

7.3 Configuração Rápida

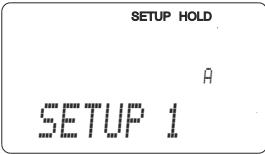
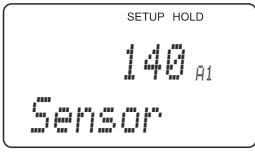
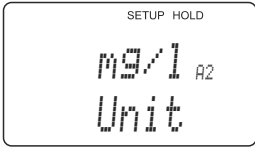
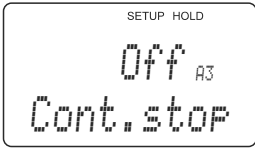
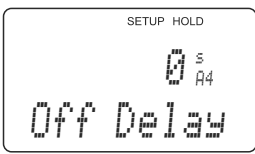
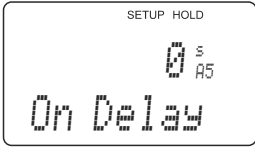
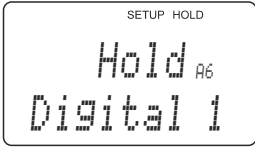
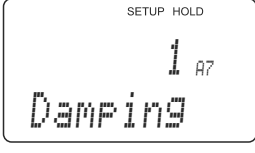
Após a inicialização, você deve fazer alguns ajustes para configurar as funções mais importantes do transmissor que são necessárias para medição correta. A seção a seguir mostra um exemplo disso.

Entrada do usuário		Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display
1.	Pressione a tecla ENTER		
2.	Insira o código 22 para abrir o acesso aos menus. Pressione a tecla ENTER.		
3.	Pressione a tecla MENOS até chegar no grupo de funções "Serviço".		 SETUP HOLD 5 SERVICE A0008408-PT
4.	Pressione ENTER para poder fazer seus ajustes.		
5.	Selecione seu idioma em S1, por exemplo, "ENG" para inglês. Pressione ENTER para confirmar sua entrada.	ENG = Inglês GER = Alemão FRA = Francês ITA = Italiano NEL = Holandês ESP = Espanhol	 SETUP HOLD ENG S1 Language A0008409-PT
6.	Pressione a tecla MAIS e MENOS simultaneamente para sair do grupo de funções "Serviço".		
7.	Pressione a tecla MENOS até chegar no grupo de funções "Setup 1".		 SETUP HOLD A SETUP 1 A0007824-PT
8.	Pressione ENTER para poder fazer seus ajustes para "Setup 1".		
9.	Em A1, selecione o tipo de sensor desejado. Pressione ENTER para confirmar sua entrada.	120 = CCS120 140 = CCS140 141 = CCS141 240 = CCS240 241 = CCS241 963	 SETUP HOLD 140 A1 Sensor A0001954-PT
10.	Em A2, selecione a unidade de engenharia desejada. Pressione ENTER para confirmar sua entrada.	mg/l ppm ppb	 SETUP HOLD mg/l A2 Unit A0024894-PT
11.	Se você conectou a chave de proximidade INS, você pode ativar o monitoramento de vazão do fluxo de amostra através do conjunto CCA250 em A3. Pressione ENTER para confirmar sua entrada.	Desligado INS	 SETUP HOLD Off A3 Cont. stop A0001956-PT
12.	Se a vazão cair brevemente abaixo do valor limite, você pode suprimir o desligamento do controlador digitando um tempo de atraso em A4. Pressione ENTER para confirmar sua entrada.	0 s 0 a 2000 s	 SETUP HOLD 0 s A4 Off Delay A0001957-PT

Entrada do usuário		Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display
13.	Em A5, insira o tempo de atraso para que o controlador ligue. No caso do controle de cloro/dióxido de cloro, é recomendado um atraso até a recepção de um valor de medida representativo após um longo período sem vazão. Pressione ENTER para confirmar sua entrada.	0 s 0 a 2000 s	
14.	Em A6, selecione a entrada binária. Pressione ENTER para confirmar sua entrada.	Hold = espera externa Clean = dispara a limpeza	
15.	Em A7, insira o amortecimento do valor medido. O amortecimento do valor medido faz com que seja calculada a média dos valores medidos com o número especificado de valores medidos individuais (se A7 = 1, não é efetuado amortecimento). Pressione ENTER para confirmar sua entrada. O display retorna ao display inicial do grupo de funções "Setup 1".	1 1 a 60	
16.	Pressione MAIS e MENOS simultaneamente para mudar para o modo de medição.		

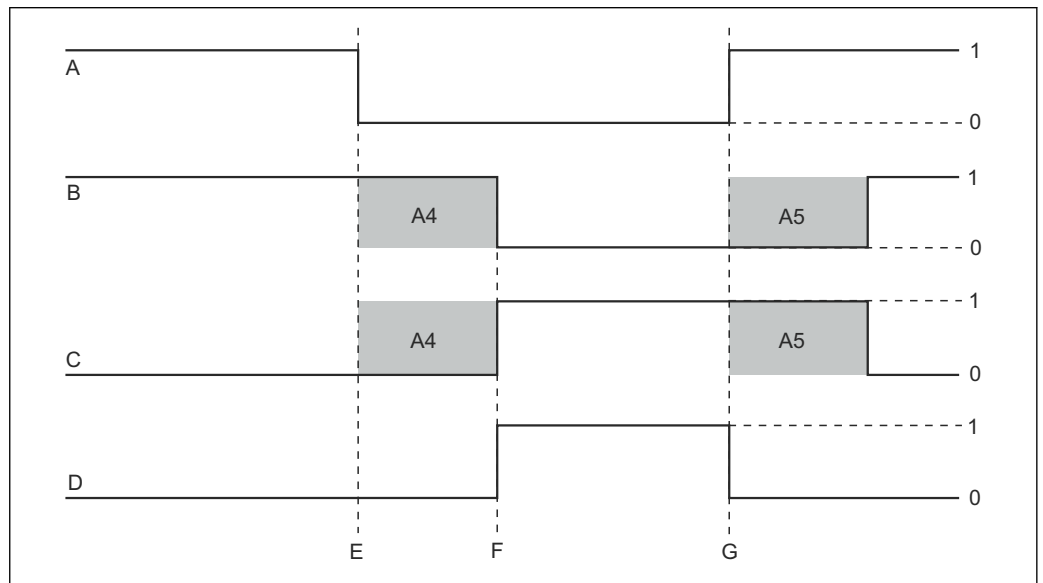
7.4 Configuração do equipamento

7.4.1 Setup 1 (cloro/dióxido de cloro)

Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Info
A	Grupo de funções SETUP 1		 SETUP HOLD A SETUP 1 A0007824-PT	Configuração das funções básicas
A1	Selecione o tipo de sensor conectado	120 = CCS120 140 = CCS140 240 = CCS240 241 = CCS241 963	 SETUP HOLD 140 A1 Sensor A0001954-PT	Se o equipamento é reconfigurado no campo S9, o tipo de sensor configurado não é modificado.
A2	Selecione a unidade exibida	mg/l ppm ppb	 SETUP HOLD mg/l A2 Unit A0001955-PT	
A3	Selecione o monitoramento de vazão da vazão da amostra através do conjunto CCA250 (com desligamento do controlador)	Desligado INS	 SETUP HOLD Off A3 Cont.stop A0001956-PT	Só pode ser ligado quando a chave de proximidade INS está conectado.
A4	Digite o atraso para o desligamento do controlador pela vazão de amostra	0 s 0 a 2000 s	 SETUP HOLD 0 s A4 Off Delay A0001957-PT	As breves insuficiências de vazão podem ser suprimidas por este atraso e não resultam em desligamento do controlador.
A5	Digite o atraso para ligar o controlador pela vazão de amostra	0 s 0 a 2000 s	 SETUP HOLD 0 s A5 On Delay A0001958-PT	No caso do controle de cloro/dióxido de cloro, é recomendado um atraso até a recepção de um valor de medida representativo após um longo período sem vazão.
A6	Selecione a entrada binária 1	Hold = espera externa Clean = dispara a limpeza	 SETUP HOLD Hold A6 Digital 1 A0001959-PT	
A7	Insira o valor para amortecimento do valor medido	1 1 a 60	 SETUP HOLD 1 A7 Damping A0001960-PT	

Monitoramento de vazão da corrente de amostra

Se a vazão cair abaixo de 30 l/h ou se a vazão de amostra através do conjunto CCA250 falhar completamente, isso faz com que um alarme seja sinalizado quando uma chave de proximidade INS está conectada. Este alarme fica ativo quando o tempo de atraso de desligamento expirar (campo A4). O alarme é cancelado imediatamente assim que a taxa de vazão necessária for restaurada. O equipamento para automaticamente a dosagem de produtos químicos e a função de limpeza Chemoclean durante o alarme. Todos os relés especificados para o controlador PID ou para uma função de limpeza passam para o estado de repouso. O contato NA fecha no caso do controlador de passo de três pontos. As ações de dosagem e limpeza só são retomadas após o tempo de atraso na energização acabar (campo A5).



A0002018

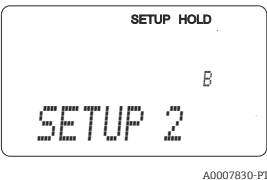
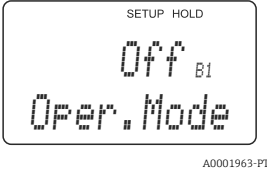
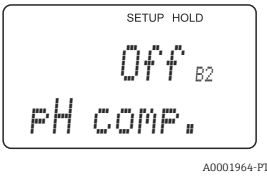
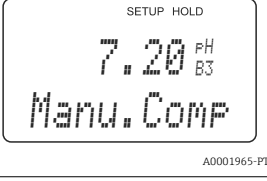
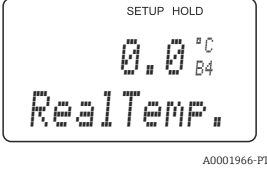
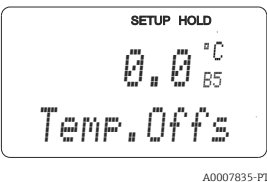
30 Sinalização de alarme de dosagem desligados pela vazão de amostra

- A Vazão na corrente de amostra
- B Contato a relé do controlador PID
- C Contato NA no controlador de passo de três pontos
- D Relé do alarme
- E Vazão < 30 l/h ou falha de vazão
- F Alarme de vazão
- G Vazão restaurada
- 0 Desligado
- 1 Ligado
- A4 Campo A4 (atraso de desligamento do controlador)
- A5 Campo A5 (atraso na energização do controlador)

7.4.2 Setup 2 (temperatura ou pH/ORP)

Utilize esse grupo de funções para alterar os ajustes para medição da temperatura e medição de pH/ORP.

Você já fez todos os ajustes para este grupo de funções durante o comissionamento inicial. Porém, você pode mudar os valores escolhidos a qualquer hora.

Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Info
B	Grupo de funções SETUP 2		 SETUP HOLD B SETUP 2 A0007830-PT	Tela de exibição inicial no grupo de funções SETUP 2
B1	Selecione o modo de operação	Desligado pH ORPmV	 SETUP HOLD Off B1 Ofcr. Mode A0001963-PT	Campo disponível apenas para versão EP. ORPmV = ORP (potencial de oxidação-redução) em mV. Quando o modo de operação é alterado, todos os ajustes do usuário são alterados automaticamente para os ajustes básicos. Se o equipamento é reconfigurado no campo S9, o modo de operação configurado não é modificado.
B2	Selecione a compensação de pH	Desligado Manu Auto	 SETUP HOLD Off B2 pH COMP. A0001964-PT	Campo disponível somente para as versões ES e EP. (operação com CCS140/141)
B3	Insira o valor para compensação manual de pH	Último valor de compensação pH 4,00 a 9,00	 SETUP HOLD 7.20 pH B3 Manu. COMP A0001965-PT	O campo só é exibido se »manual« (Manu) foi selecionado no campo B2. O valor de pH medido é exibido como parâmetro secundário.
B4	Insira a temperatura de processo	Valor atual medido 0 a 50 °C	 SETUP HOLD 0.0 °C B4 RealTemp. A0001966-PT	Você pode editar o valor exibido. O valor pode ser alterado em até ±5 °C. Como as medições são muito precisas, o valor normalmente não precisa de ser ajustado.
B5	Digite o diferencial de temperatura (offset)	Deslocamento atual -5,0 a 5,0 °C	 SETUP HOLD 0.0 °C B5 Temp. Offs A0007835-PT	O deslocamento é a diferença entre o valor atual inserido e a temperatura medida.

Tipos de cloro

É feita uma distinção entre cloro livre e cloro combinado.

Cloro livre

Cloro livre é entendido como a soma de cloro elementar (Cl_2), ácido hipocloroso (HOCl) e íons hipoclorito (OCl^-). Essas formas de cloro são capazes de matar bactérias, inativar vírus e oxidar substâncias orgânicas em um curto período de tempo.

Cloro combinado

Cloro combinado se refere às formas de cloro na água que consistem em compostos químicos que contêm cloro e amônia (NH_3) ou amônio (NH_4^+). Cloro combinado ainda possui propriedades de desinfecção, porém é mais fraco que o cloro livre.

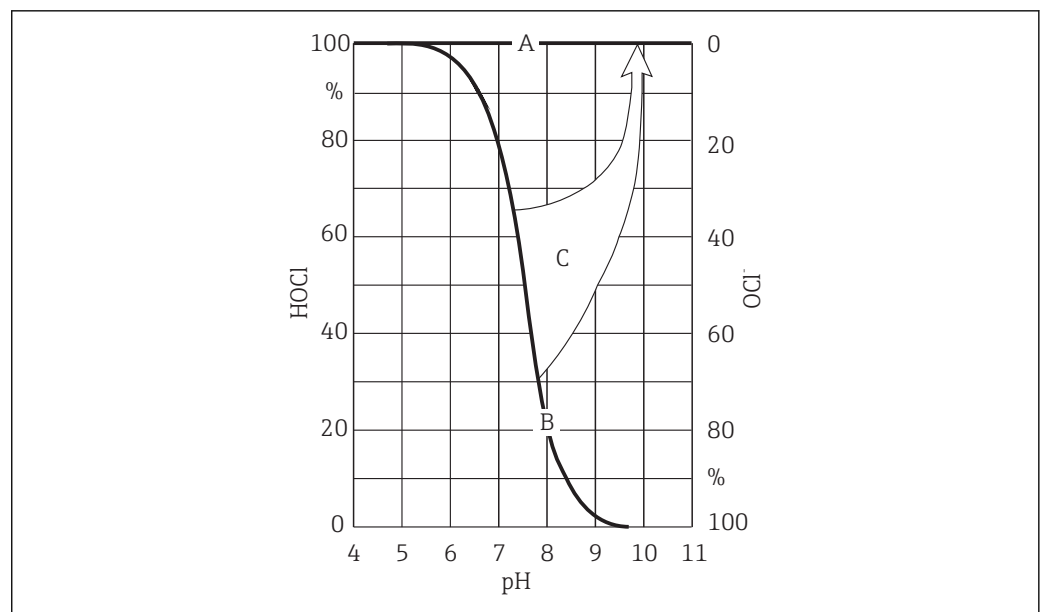
Cloro total

Cloro total é a soma de cloro livre e cloro combinado.

Medindo o cloro livre com os sensores CCS140 e CCS141

Cloro molecular (Cl_2) está presente em valores de $\text{pH} < 4$. Consequentemente, o ácido hipocloroso (HOCl) e o hipocloreto (OCl^-) permanecem como componentes de cloro livre na faixa de pH de 4 a 11.

Como o ácido hipocloroso se divide (dissocia) com o aumento do pH para formar íons hipoclorito (OCl^-) e íons de hidrogênio (H^+), as quantidades dos componentes individuais de cloro efetivo livre variam com o valor de pH . Por exemplo, se a quantidade de ácido hipocloroso é 97% em pH 6, ela cai para aprox. 3% em pH 9.



31 Representação básica da compensação de pH

- A Valor medido com compensação de pH
- B Valor medido sem compensação de pH
- C Compensação de pH

Na medição amperométrica, os sensores de cloro CCS140 ou CCS141 medem de forma seletiva a concentração de ácido hipocloroso. Ele funciona como um poderoso desinfetante em soluções aquosas. Por outro lado, o hipoclorito é um desinfetante extremamente fraco. Assim, quando utilizado como desinfetante em valores de pH mais altos, a eficiência do cloro é limitada. Como os íons hipoclorito não conseguem permear a membrana do sensor, ele não é capaz de registrar esse valor.

Medindo o cloro total com o sensor CCS120

Se, além do cloro livre disponível, também houver amônia presente no meio - preferencialmente água - as cloraminas (Cl_nNH_m) se formarão rapidamente. Esse

composto é formado em vários graus de dimerização. Ele é conhecido como "cloro combinado". Cloro combinado possui um efeito de desinfecção mais baixo, mas forma maiores depósitos quando comparado ao cloro livre. Isso significa:

- Eliminação significativamente mais lenta dos germes existentes.
- Efeito desinfetante por períodos consideravelmente mais longos.
- Efeito desinfetante por distâncias de transporte consideravelmente mais longas.

O sensor amperométrico CCS120 mede o teor de cloro total, isto é, o cloro livre e também os compostos de cloramina.

Esse tipo de medição é pouco dependente do pH.

Compensação de pH do sinal do sensor de cloro durante a medição de cloro livre

(somente para versões ES e EP, para sensores CCS140/141)

Para calibrar e verificar o sistema de medição de cloro, uma medição colorimétrica de referência deve ser executada utilizando o método DPD. Cloro livre reage com dietil-p-fenilendiamina para formar um corante vermelho. A intensidade da cor vermelha aumenta proporcionalmente ao teor de cloro. Com o método DPD, a água que está sendo avaliada é constantemente tamponada para um valor de pH de aprox. 6,3. Portanto, o valor de pH da água sendo avaliada não está incluído na medição DPD. Devido à função do buffer no método DPD, todos os componentes de cloro livre efetivo são registrados e assim o cloro livre total é medido.

Se a compensação de pH for ligada no campo B2 ou B3, a soma de ácido hipocloroso (HOCl) e hipoclorito correspondente à medida DPD é calculada a partir do sinal de medição do sensor de cloro que corresponde ao ácido hipocloroso (HOCl) e é levado em consideração o valor de pH na região de pH 4 a 9. Para este cálculo, a curva é armazenada no transmissor.

 Quando o cloro livre é medido com a compensação de pH ativada, sempre execute a calibração no modo pH compensado.

Quando se utiliza a compensação de pH, o valor de cloro medido que é exibido e aplicado à saída do equipamento corresponde ao valor DPD medido, mesmo que o valor de pH flutue. Se você não usar a compensação de pH, o valor de cloro medido corresponde à medição DPD apenas se o valor do pH permanecer inalterado em comparação com a calibração. Sem a compensação de pH o sistema de medição de cloro deve ser recalibrado quando o valor de pH muda.

A compensação de pH pode ser executada tanto automaticamente, utilizando o eletrodo de pH conectado (versão EP) quanto manualmente (versão ES), inserindo o valor de pH no campo B3.

A medição de dióxido de cloro e cloro total é amplamente ou totalmente independente do valor de pH e, dessa forma, não é necessária a compensação de pH.

Precisão da compensação de pH durante a medição de cloro livre

A precisão do valor de cloro medido com compensação de pH é derivada da soma de vários desvios individuais (cloro, pH, temperatura, medição DPD etc.).

Níveis elevados de ácido hipocloroso (HOCl) durante a calibração de cloro têm um efeito positivo na precisão, enquanto que níveis baixos de ácido hipocloroso têm um efeito negativo.

A imprecisão do valor de cloro medido com compensação de pH aumenta quanto maior a diferença de pH entre o modo de medição e a calibração de cloro ou quanto mais imprecisos forem os valores fundamentais individuais.

Calibração de cloro livre considerando o valor de pH

A medição de referência (método DPD, fotômetro) determina o cloro livre total tamponando em pH 6,2. Por outro lado, a medição amperométrica determina apenas o componente HOCl.

Durante a operação, a compensação do pH é efetiva até um valor de pH de 9. No entanto, dificilmente há HOCl restante neste valor de pH, e a corrente medida é muito baixa. Neste ponto, a compensação do pH tem o efeito de aumentar o valor HOCl medido para o valor real de cloro livre.

A calibração do sistema de medição completo faz sentido somente até um valor de pH do meio de 8 ou 8,2.

Sensor	Valor pH	Teor de HOCl	Valor não compensado	Valor compensado
CCS141	8,2	15 %	12 nA	80 nA
CCS140	8	20 %	4 nA	20 nA

Acima desses valores de pH o erro total do sistema de medição é inaceitavelmente alto.

7.4.3 Entrada em corrente

Para o grupo de funções "Entrada em corrente", você precisa de uma placa de relé com uma entrada de corrente que não está disponível na versão básica do equipamento. Com este grupo de funções, você pode monitorar os parâmetros do processo e usá-los para o controle de alimentação direta. Para isso, você deve conectar a saída de corrente de uma variável externa medida (por exemplo, medidor de vazão) à entrada de 4 a 20 mA do transmissor. As seguintes atribuições são utilizadas:

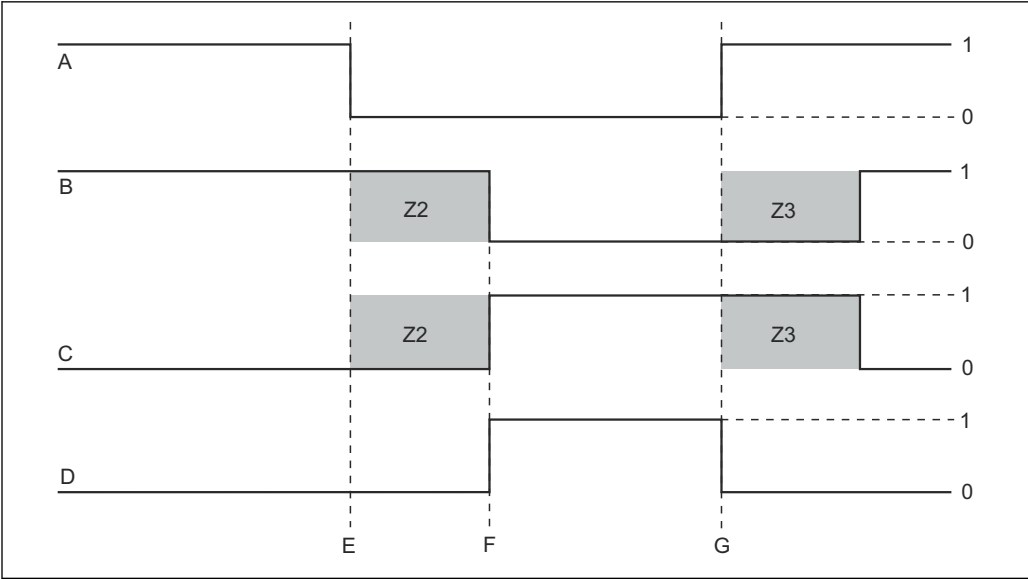
Vazão na corrente principal	Corrente do sinal em mA	Sinal de entrada em corrente em %
Início da faixa de medição do medidor de vazão	4	0
Fim da faixa de medição do medidor de vazão	20	100

Monitoramento de vazão da corrente principal

Essa disposição é particularmente prática se a vazão de amostra através do conjunto CCA250 é completamente independente da vazão na corrente principal.

Isso permite a sinalização de uma condição de alarme na vazão principal (vazão muito baixa ou completamente parada) e desencadeia a interrupção da dosagem, mesmo que a vazão média seja mantida devido ao método de instalação.

Este método de monitoramento corresponde ao monitoramento da taxa de vazão na corrente de amostra (ver SETUP 1).



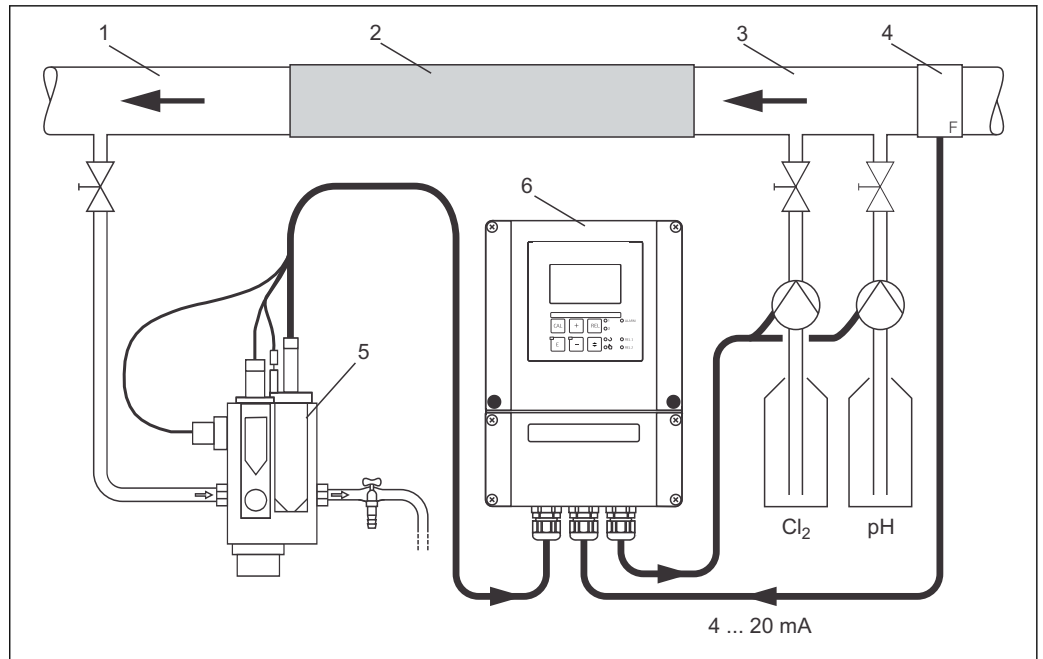
A0002019

32 Sinalização de alarme de dosagem desligados pela vazão principal

- | | |
|--|--|
| A Vazão na corrente principal | F Alarme de vazão |
| B Contato a relé do controlador PID | G Restauração da vazão |
| C Contato NA no controlador de passo de três pontos | Z2 Atraso para desligamento do controle, veja campo Z2 |
| D Relé do alarme | Z3 Atraso para ligar o controle, veja campo Z3 |
| E Vazão abaixo do limite de interrupção de Z 4 ou falha de vazão | 0 Desligado |
| | 1 Ligado |

Controle da alimentação direta para o controlador PID

Você pode otimizar o controle em sistemas de controle com tempos de resposta muito curtos medindo a taxa de vazão média, além do teor de oxigênio. Em seguida aplique esse valor de taxa de vazão (4 a 20 mA) como um controle da alimentação direta para o controlador PID.

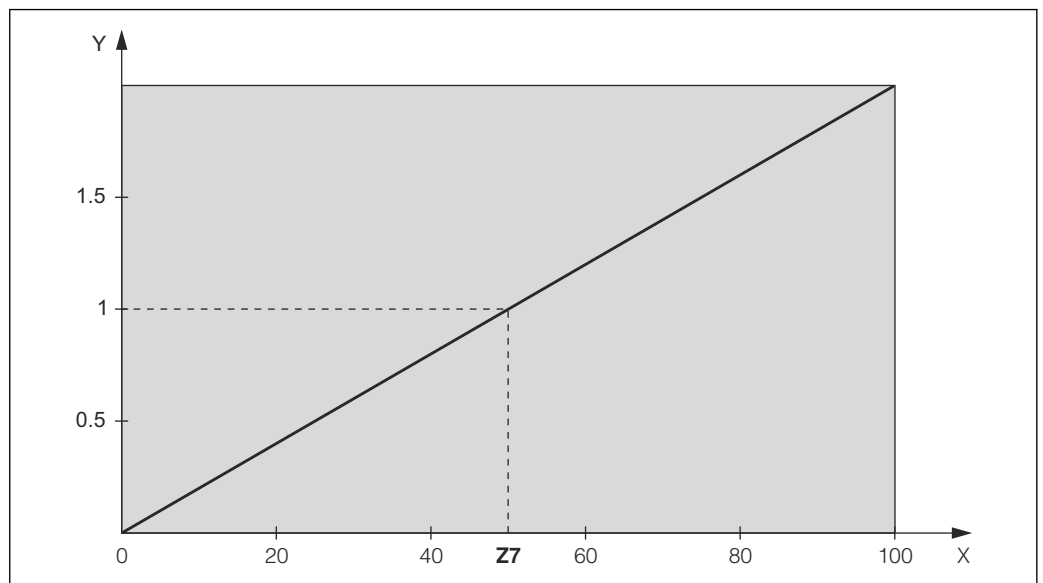


A0025120

33 Arranjo de amostras para controle da alimentação direta da vazão na corrente principal para o controlador PID

- | | | | |
|---|--------------------------|---|--------------------------|
| 1 | Ponto de derivação média | 5 | Conjunto de vazão CCA250 |
| 2 | Agitador estático | 6 | Liquisys CCM253 |
| 3 | Pontos de injeção | | |
| 4 | Medidor de vazão | | |

Controle da alimentação direta é uma função de multiplicação, como ilustrado na figura abaixo (exemplo com o ajuste de fábrica):

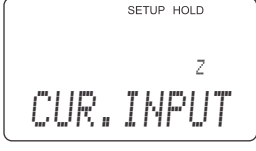
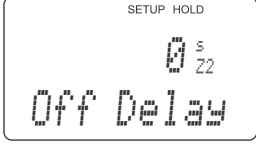
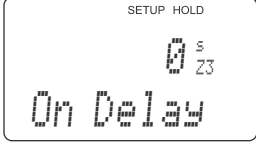
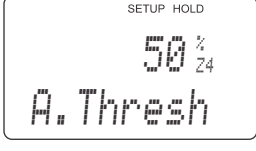
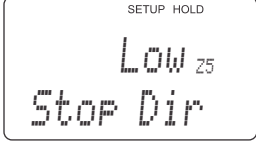
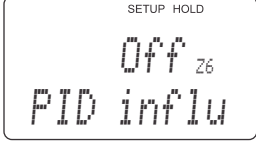
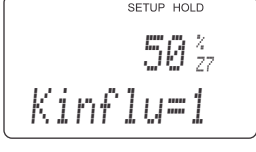


A0008942

34 Multiplicando o controle da alimentação direta

- | | |
|---|-------------------------------------|
| Y | Ganho K_{infl} |
| X | Sinal de entrada em corrente em [%] |

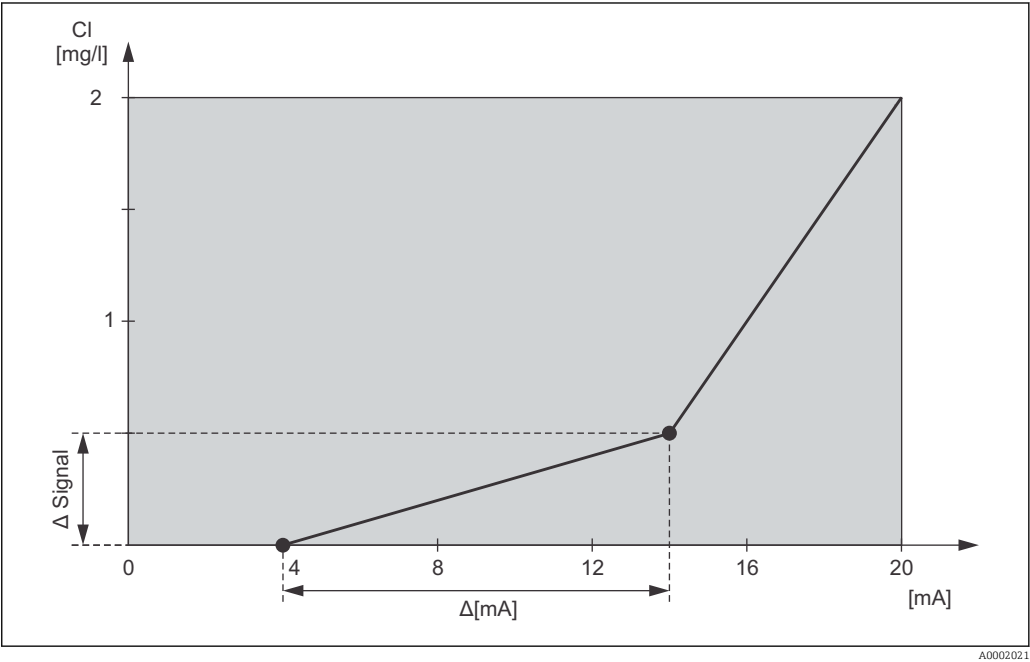
As funções marcadas em *itálico* não são compatíveis com a versão básica do equipamento.

Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Info
Z	Grupo de funções ENTRADA EM CORRENTE		 A0024903-PT	Ajustes da entrada em corrente
Z1	<i>Selecione o monitoramento de vazão do fluxo principal (com desligamento do controlador)</i>	Desligado Ligado	 A0024904-PT	O monitoramento de vazão só pode ser ligado se o medidor de vazão estiver conectado no fluxo principal. Se Z1 = desligado, os campos Z2 a Z5 não estão disponíveis.
Z2	<i>Insira o atraso para o desligamento do controlador pela entrada em corrente</i>	0 s 0 a 2000 s	 A0024905-PT	As breves insuficiências de vazão podem ser suprimidas por este atraso e não resultam em desligamento do controlador.
Z3	<i>Insira o atraso para a ligação do controlador pela entrada em corrente</i>	0 s 0 a 2000 s	 A0024934-PT	No caso de um controlador, é recomendado um atraso até a recepção de um valor de medida representativo após um longo período sem vazão.
Z4	<i>Insira o valor limite de desligamento para a entrada em corrente</i>	50 % 0 a 100 %	 A0024935-PT	0 a 100% corresponda a 4 a 20 mA na entrada em corrente. Observe a atribuição do valor medido para a saída de corrente do medidor de vazão.
Z5	<i>Insira a direção de desligamento para a entrada em corrente</i>	Low (Baixo) High (Alto)	 A0024939-PT	O controlador está desligado se o valor inserido em Z4 estiver abaixo ou acima.
Z6	<i>Selecione o controle da alimentação direta para o controlador PID</i>	Desligado Lin = linear Básicas	 A0024940-PT	Se Z6 = desligado, o campo Z7 não está disponível. Z6 = básico: variável de turbulência só afeta a carga básica (alternativamente, dose proporcionalmente à quantidade, se o controle PID normal não for possível, por exemplo, sensor com falha).
Z7	<i>Insira o valor para controle da alimentação direta em que se aplica ganho = 1</i>	50 % 0 a 100 %	 A0024941-PT	Quando o valor é definido, a variável de atuação do controlador é do mesmo tamanho quando o controle da alimentação direta é ligado e quando o controle da alimentação direta está desligado.

7.4.4 Saídas em corrente

Use o grupo de funções "Saída de corrente" para configurar as saídas individuais. Você pode inserir uma característica linear (O3 (1)) ou uma característica de saída de corrente definida pelo usuário em conjunto com o pacote Plus (O3 (3)). Exceção: se você escolheu um "controlador contínuo" para a saída de corrente 2, você não pode inserir uma característica de saída de corrente definida pelo usuário para esta saída de corrente.

Além disso, você também pode simular um valor de saída de corrente (O3 (2)) para verificar as saídas de corrente.



35 Característica de saída de corrente definida pelo usuário (exemplo)

A característica de saída de corrente deve aumentar ou diminuir de forma monotônica. A distância por mA entre dois pares de valores da tabela deve ser maior que:

Sensor/parâmetro de medição	Distância mínima por mA
CCS120	0,005 mg/l
CCS140/240	0,01 mg/l
CCS141/241 e 963	0,003 mg/l
pH	pH 0,03
ORP	5 mV
Temperatura	0,25 °C

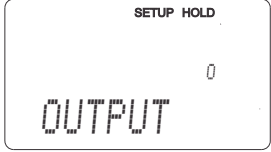
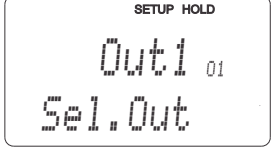
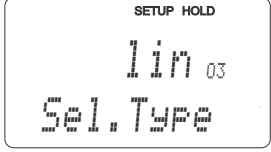
os valores para a característica da amostra → 35 são inseridos na tabela a seguir. A distância por mA é calculada a parti do sinal $\Delta / \Delta \text{ mA}$.

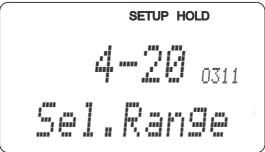
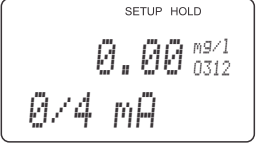
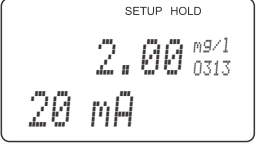
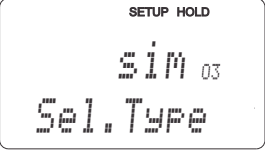
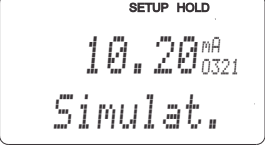
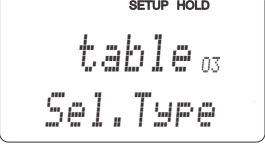
Par de valores	Saída de corrente 1			Saída de corrente 2		
	Cl[mg/l]	Corrente [mA]	Distância por mA	[]	Corrente [mA]	Distância por mA
1	0	4				
2	0,5	14	0,05			
3	2	20	0,25			

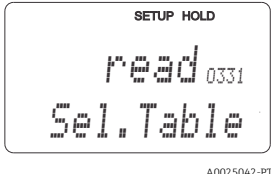
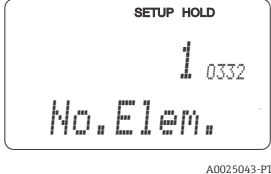
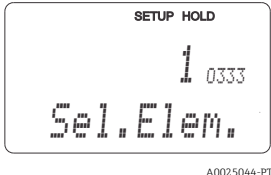
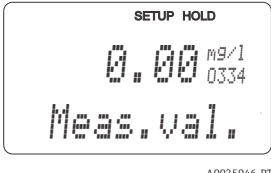
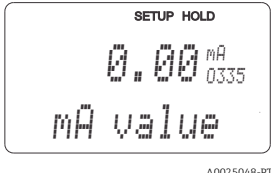
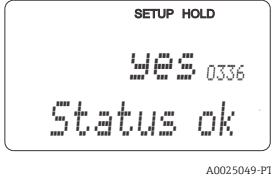
Primeiro, escreva com um lápis a configuração de saída de corrente desejada na tabela em branco a seguir. Calcule a distância do sinal por mA resultante para observar a inclinação mínima necessária. E então insira os valores no equipamento.

Par de valores	Saída de corrente 1			Saída de corrente 2		
	[]	Corrente [mA]	Distância por mA	[]	Corrente [mA]	Distância por mA
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

As funções marcadas em *italico* não são compatíveis com a versão básica do equipamento.

Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Info
0	Grupo de funções SAÍDA DE CORRENTE		 A0025026-PT	Configuração da saída de corrente (não se aplica para PROFIBUS).
01	Selecione uma saída de corrente de saída	Out 1 <i>Out 2</i>	 A0025027-PT	Uma característica pode ser selecionada para cada saída.
02	Selecione a variável medida para a 2a saída de corrente	°C <i>Contr</i>	 A0025028-PT	pH ou ORPmV somente com a versão EP e dependendo da opção selecionada em B1. R247 ou R257 =curr (saída de corrente 2) só pode ser selecionada se O2=Contr (saída do controlador) é selecionado.
03 (1)	Insira o tipo de característica	Lin = linear (1) Sim = simulação (2) <i>Tab = tabela (3)</i>	 A0025029-PT	A curva característica pode ter uma inclinação positiva ou negativa para a saída do valor medido. No caso da saída variável de atuação (O2 = Contr), uma corrente crescente corresponde a uma variável de atuação crescente.

Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Info
0311	Selecionar a faixa de corrente	4 a 20mA 0 a 20 mA	 A0025030-PT	
0312	Valor 0/4 mA: Insira o valor medido associado	0 ppb 0 a 20000 ppb 0,00 ppm 0 a 20 ppm 0,00 mg/l 0 a 20 (5) mg/l pH 4,00 pH 4 a 9 0 mV 0 a 1500 mV 0 °C 0 a 50 °C	 A0001944-PT	Aqui você pode inserir o valor medido no qual o valor mínimo de corrente (0/4 mA) é aplicado na saída do transmissor (não para o controlador). Para a distância mínima entre o valor 0/4 mA e 20 mA, veja o campo 0313 O campo não é exibido se O2 = Contr.
0313	Valor 20 mA: Insira o valor medido associado	2000 ppb 0 a 20000 ppb 2,00 ppm 0 a 20 ppm 2,00 (0,50) mg/l 0 a 20 (5) mg/l pH 9,00 pH 4 a 9 1000 mV 0 a 1500 mV 50 °C 0 a 50 °C	 A0001946-PT	Aqui você pode inserir o valor medido no qual o valor máximo de corrente (20 mA) é aplicado na saída do transmissor. A distância mínima entre o valor 0/4 mA e 20 mA deve ser a seguinte: ■ 140/240: 0,2 mg/l ■ 141/241/963: 0,05 mg/l ■ 120: 0,1 mg/l ■ pH: pH 0,5 ■ ORP: 100 mV ■ Temperatura: 5 °C O campo não é exibido se O2 = Contr.
03 (2)	Simular corrente de saída	Lin = linear (1) Sim = simulação (2) Tab = tabela (3)	 A0025039-PT	Simulação não está finalizada até que 03(1) ou 03(3) seja selecionado. Para mais características, consulte 03 (1), 03 (3).
0321	Insira o valor de simulação	Valor corrente de 0,00 a 22,00 mA	 A0025040-PT	Inserir um valor de corrente implica nesse valor ser emitido diretamente na saída de corrente.
03 (3)	Insira a tabela de saída de corrente	Lin = linear (1) Sim = simulação (2) Tab = tabela (3)	 A0025041-PT	Somente para versões ES e EP. Os valores também podem ser posteriormente adicionados ou modificados. Os valores inseridos são classificados automaticamente aumentando o valor da corrente. Para mais características, consulte 03 (1), 03 (2).

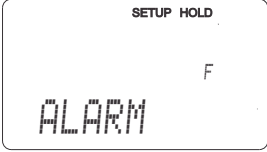
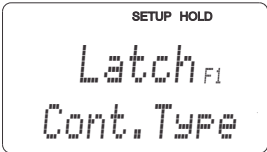
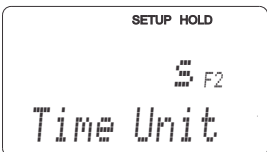
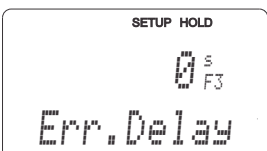
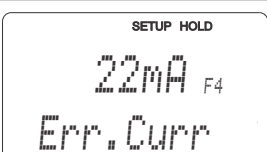
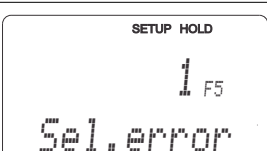
Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Info
O331	Opção de selecionar tabela	Ler Editar		
O332	Digite o número dos pares de valores da tabela	1 1 a 10		Insira o número de pares de valores x e y (valor medido e valor atual) aqui.
O333	Selecione o par de valores da tabela	1 1 para no. elem. Atribuir		O sistema executa a uma cadeia de funções O333 a O335 com a frequência indicada no O332. "Atribuir" aparece na última etapa. O display vai para O336 após a configuração.
O334	Insira o valor de x	0 ppb 0 a 20000 ppb 0,00 ppm 0 a 20 ppm 0,00 mg/l 0 a 20 (5) mg/l pH 4,00 pH 4 a 9 0 mV 0 a 1500 mV 0 °C 0 a 50 °C		Valor de x = valor medido especificado pelo usuário.
O335	Insira o valor de y	0,00 mA de 0,00 a 20,00 mA		Valor de y = valor de corrente definido pelo usuário pertencente a O334. Retorna para O333 até que todos os valores sejam inseridos.
O336	Mensagem sobre se o status da tabela está OK	Sim Não		Volta para O3. Se status = não, corrija a tabela (todos os ajustes feitos até agora permanecem intactos) ou volte para o modo de medição (a tabela é excluída).

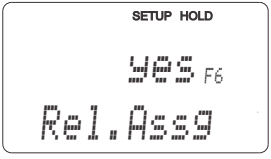
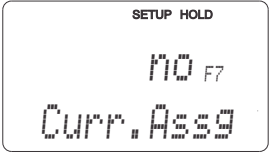
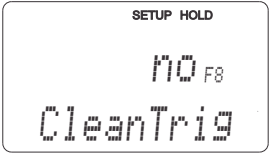
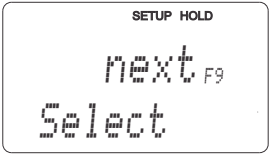
7.4.5 Alarme

Você pode usar o grupo de funções "Alarme" para definir vários alarmes e configurar os contatos de saída.

Cada erro individual pode ser definido para ser efetivo ou não (no contato ou como um erro de corrente).

As funções marcadas em *itálico* não são compatíveis com a versão básica do equipamento.

Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Info
F	Grupo de funções ALARME		 A0025141-PT	Ajustes da função Alarme.
F1	Selecione o tipo de contato	Latch = contado duradouro Momen = contato momentâneo	 A0025142-PT	A opção selecionada aplica-se apenas para o contato de sinalização de falha, não para o erro de corrente.
F2	Selecione a unidade de tempo para o retardo no alarme	mín s	 A0025143-PT	
F3	Insira o retardo no alarme	0 min (s) 0 a 2000 s (min)	 A0025144-PT	Dependendo da opção selecionada em F2, o retardo no alarme pode ser inserido em s ou min.
F4	Selecione o erro de corrente	22 mA 2,4 mA	 A0025145-PT	 Se "0-20 mA" foi selecionado em O311, "2,4 mA" não pode ser utilizado.
F5	Selecione o número do erro	1 1 a 255	 A0025146-PT	Aqui você pode selecionar todos os erros que devem disparar o alarme. Os erros são selecionados pelos seus números. Consulte a tabela na seção "Mensagens de erro do sistema" para o significado dos números de erro. Os ajustes de fábrica permanecem sob efeito para todos os erros que não foram editados.

Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Info
F6	Definir o contato de alarme para ter efeito no erro selecionado	Sim Não		Se "não" for selecionado, todas as outras configurações de alarme serão desativadas (por exemplo, retardo no alarme). As configurações são mantidas. Essa configuração só se aplica ao erro selecionado no momento em F5.
F7	Definir o erro de corrente para ter efeito no erro selecionado	Não Sim		A opção selecionada em F4 é efetiva ou não efetiva em caso de erro. Essa configuração só se aplica ao erro selecionado no momento em F5.
F8	<i>Início da função de limpeza automática</i>	Não Sim		Este campo não está disponível para certos erros, consulte a seção "Localização de falhas e eliminação de erros".
F9	Selecione retornar um menu ou próximo erro	Next = próximo número de erro ← R		Se ← R está selecionado, você retorna para F. Se Próximo está selecionado, você vai para F5.

7.4.6 Verifique

O grupo de funções VERIFICAR só está disponível para equipamentos com o pacote Plus (versões ES e EP).

No grupo de funções VERIFICAR, você pode selecionar diferentes funções de monitoramento para a medição.

Por padrão todas as funções de monitoramento estão desligadas. O Sistema de Verificação de Sensor é adaptado para as condições atuais de aplicação pela adição e ajuste das funções adequadas.

Monitoramento do limite de alarme

Quando você executa medições de cloro ou dióxido de cloro sem controle de dosagem química, os erros do sensor levam a um erro de valor medido, mas não têm impacto no meio de processo (exemplos: monitoramento de medidas em água potável). Os erros dos sensores geralmente causam leituras improváveis altas ou baixas. Isso é detectado e sinalizado pelos limites de alarme definidos pelo usuário.

Monitoramento de controle

Quando você executa medidas de cloro ou dióxido de cloro com controle de dosagem química simultânea, os erros dos sensores não só resultam em valores de medição incorretos, mas também impactam diretamente o estado do meio de processo.

Particularmente no caso de desinfecção regulamentada da água, devido ao ciclo de controle fechado, existe o risco de que a dosagem química não inicie se o valor medido for constantemente muito alto. Isso representa um perigo considerável para a estabilidade do processo e pode até representar um sério risco à saúde humana. Por outro lado, se o valor

medido for constantemente muito baixo, isso resulta em maiores custos operacionais e risco de corrosão devido à administração contínua de produtos químicos.

Esses casos são detectados e sinalizados usando os tempos de monitoramento definidos pelo usuário para o valor do limite máximo permitido acima do seu valor máximo normal e abaixo do seu valor mínimo normal.

Monitoramento da atividade do sensor

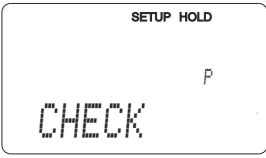
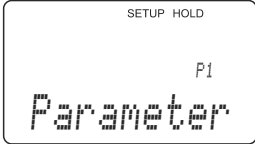
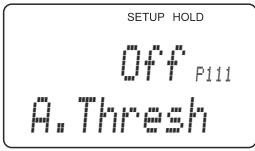
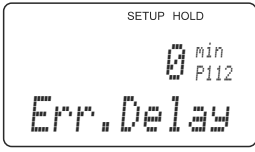
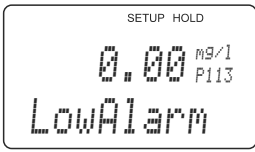
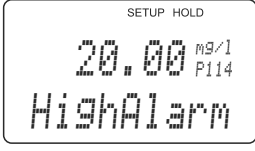
O efeito do meio de processo no sensor também pode resultar em valores de medição incorretos. Por exemplo, depósito de incrustações severas na membrana do sensor podem fazer com que o sinal de medição seja muito lento ou não mude (sinal constante). Esse comportamento passivo é detectado e sinalizado pelo monitoramento constante da atividade do sinal.

Visão geral das funções de monitoramento SCS

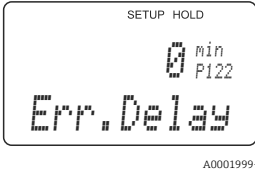
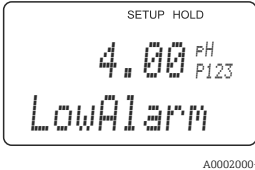
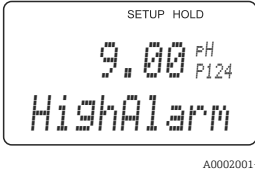
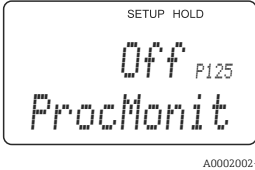
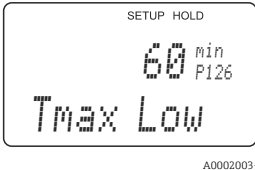
	Modo de operação	Ajuste possível	Ocorrência de alarme	Uso
Monitoramento do limite de alarme (P111 a P114) (P121 a P124)	- Limite inferior de alarme definido pelo usuário (AS) - Limite superior de alarme definido pelo usuário (AS)	Desligado	-	Aplicações com ou sem controle de dosagem química
		Somente limite inferior de alarme	Limite inferior de alarme atingido ou abaixo do seu valor mínimo normal	
		Somente limite superior de alarme	Limite superior de alarme atingido ou excedido	
		Limite inferior e superior de alarme	Limite inferior de alarme atingido ou abaixo do seu valor mínimo normal ou limite superior de alarme atingido ou excedido	
Monitoramento de controle (CC: verificação do controlador, P115 a P118 P125 a P128)	- Ligar monitoramento da duração - Desligar monitoramento da duração	Desligado	-	Aplicações com controle de dosagem química
		Ligado	Definir a duração máxima para exceder a ativação permanente ou desligamento permanente	
Monitoramento da atividade do sensor (AC: verificação de alternância, P115 a P118 P125 a P128)	Monitoramento de alteração do sinal	Desligado	-	
		Ligado	Altera dentro de 1 hora ou menos ±0,01 mg/l (CCS140/240, sensor 963) ±0,005 mg/l (CCS141/241) - pH ±0,01 ±1 mV	Aplicações com ou sem controle de dosagem química

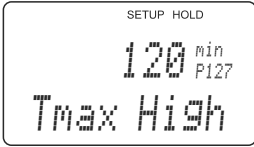
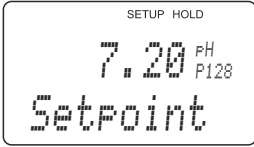
Você pode usar o grupo de funções "Verificar" para monitorar o valor medido para os limites superior e inferior permitidos e disparar um alarme.

As funções marcadas em *itálico* não são compatíveis com a versão básica do equipamento.

Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Info
P	Grupo de funções VERIFICAR		 A0009045-PT	Ajustes para monitoramento do sensor e do processo
P1(1)		Cl2 ClO2	 A0001988-PT	Cl ₂ se A1 = "120", "140", "141", "963" ClO ₂ se A1 = "240", "241"
P111	<i>Selecione monitoramento do limite de alarme</i>	Desligado Low (Baixo) High (Alto) LoHi = baixo e alto Lo! Hi! LoHi!	 A0001989-PT	Alarme possível com ou sem desligamento do controlador. xxxx = sem desligamento do controlador xxxx! = com desligamento do controlador
P112	<i>Insira o retardo no alarme</i>	0 min (s) 0 a 2000 min (s)	 A0001990-PT	Dependendo da opção selecionada em F2, o retardo no alarme pode ser inserido em s ou min. Esse retardo deve ocorrer primeiro antes que um valor abaixo do mínimo normal/ acima do máximo normal de acordo com os campos P113/P114 resulte em um alarme.
P113	<i>Digite o limite inferior de alarme</i>	0 ppb 0 a 20000 ppb 0,00 ppm 0 a 20 ppm 0,00 mg/l 0 a 20 (5) mg/l	 A0001991-PT	Não aplicável quando P111 = desligado
P114	<i>Digite o limite superior de alarme</i>	20000 ppb 0 a 20000 ppb 20,00 ppm 0 a 20 ppm 20,00 (5,00) mg/l 0 a 20 (5) mg/l	 A0001992-PT	Não aplicável quando P111 = desligado

Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Info
P115	Selecione o monitoramento de processo	Desligado AC CC AC+CC AC! CC! AC+CC!		AC = monitoramento da atividade do sensor CC = monitoramento do controlador Alarme possível com ou sem desligamento simultâneo do controlador. xxxx = sem desligamento do controlador xxxx! = com desligamento do controlador
P116	Digite a duração máxima permitida para o limite de alarme abaixo do seu valor mínimo normal	60 min 0 a 2000 min		Somente se P115 = CC ou AC+CC
P117	Digite a duração máxima permitida para o limite de alarme acima de seu valor máximo normal	120 min 0 a 2000 min		Somente se P115 = CC ou AC+CC
P118	Digite o valor do limite	500 ppb 0 a 20000 ppb 0,5 ppm 0 a 20 ppm 0,5 (0,1) mg/l 0 a 20 (5) mg/l		Valor limite para monitoramento de acordo com os campos P116 e P117. Ao executar o controle externo a partir de um sistema de controle de processo com um valor de referência externo, certifique-se de que a configuração corresponde à do campo P118.
P1(2)		pH ORPmV		Somente para versão EP pH ou ORPmV é exibido dependendo do modo de operação selecionado no campo B1.
P121	Selecione monitoramento do limite de alarme	Desligado Low (Baixo) High (Alto) LoHi = baixo e alto Lo! Hi! LoHi!		Alarme possível com ou sem desligamento do controlador. xxxx = sem desligamento do controlador xxxx! = com desligamento do controlador

Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Info
P122	Insira o retardo no alarme	0 min (s) 0 a 2000 min (s)		Dependendo da opção selecionada em F2, o retardo no alarme pode ser inserido em s ou min. Esse retardo deve ocorrer primeiro antes que um valor abaixo do mínimo normal/ acima do máximo normal de acordo com os campos P123/P124 resulte em um alarme.
P123	Digite o limite inferior de alarme	pH 4,00 pH 4 a 8,9 0 mV 0 a 1490 mV		Não aplicável quando P121 = desligado
P124	Digite o limite superior de alarme	pH 9,00 pH 4,1 a 9 1500 mV 10 a 1500 mV		Não aplicável quando P121 = desligado
P125	Selecione o monitoramento de processo	Desligado AC CC AC+CC AC! CC! AC+CC!		AC = monitoramento da atividade do sensor CC = monitoramento do controlador Alarme possível com ou sem desligamento simultâneo do controlador. xxxx = sem desligamento do controlador xxxx! = com desligamento do controlador Opções CC, AC+CC, CC! e AC+CC! só podem ser selecionados se o pH está selecionado no campo P1(2).
P126	Digite a duração máxima permitida para o limite de alarme abaixo do seu valor mínimo normal	60 min 0 a 2000 min		Somente se P125 = CC ou AC+CC

Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Info
P127	<i>Digite a duração máxima permitida para o limite de alarme acima de seu valor máximo normal</i>	120 min 0 a 2000 min	 A0002004-PT	Somente se P125 = CC ou AC+CC
P128	<i>Digite o valor do limite</i>	pH 7,20 pH 4 a 9	 A0002005-PT	Valor limite para monitoramento de acordo com os campos P126 e P127.  Ao executar o controle externo a partir de um sistema de controle de processo com um valor de referência externo, certifique-se de que a configuração corresponde à do campo P128.

7.4.7 Configuração do relé

Para o grupo de funções "RELÉ", você precisa de uma placa de relé que não está disponível na versão básica do equipamento.

Os contatos a relé podem ser selecionados e configurados como desejado (máx. quatro contatos, dependendo das opções instaladas):

- Contator de limite para valor medido de cloro/dióxido de cloro: R2 (1)
- Contator de limite para valor medido de pH/ORP: R2 (2)
- Contator de limite para temperatura: R2 (3)
- Controlador PID para cloro/dióxido de cloro: R2 (4)
- Controlador PID para pH: R2 (5)
- Temporizador para função de limpeza: R2 (6)
- Função Chemoclean: R2 (7)
- Controlador de passo de três pontos para cloro/dióxido de cloro: R2 (8)

Somente uma função pode ser especificada para cada relé. Se uma função do relé já está ligada (R211 a R281), ela é desligada automaticamente ao selecionar outra função e pressionar ENTER para confirmar (R2(1) a R2(8)).

 Pressionar a tecla REL permite exibir o valor de referência correspondente a cada função do relé.

Contatores de limite para o valor medido de cloro/dióxido de cloro/cloro total e temperatura ou pH ou para o valor medido de ORP

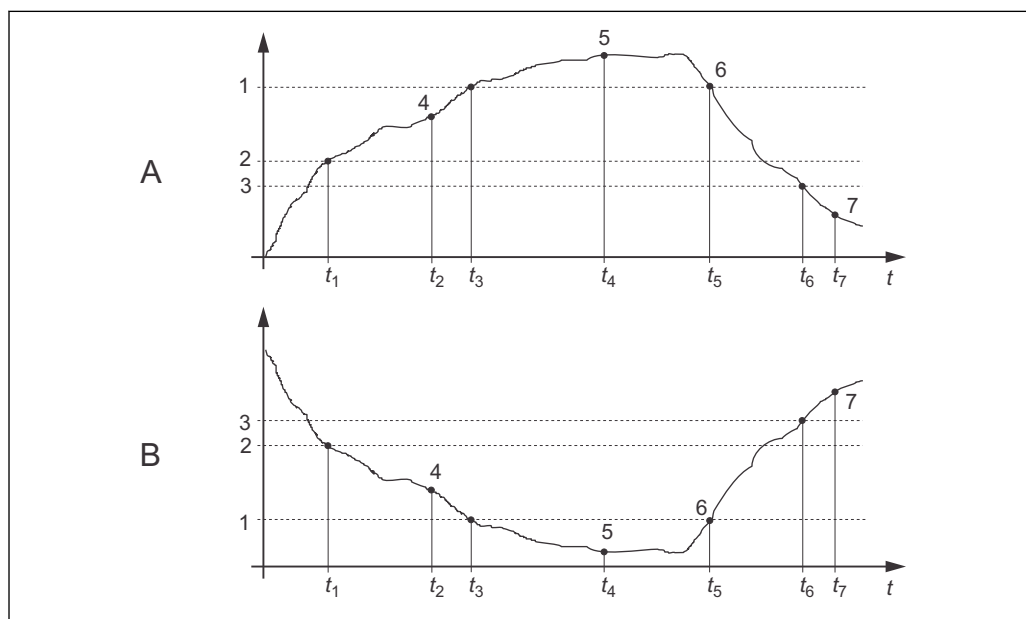
O transmissor possui diferentes formas de atribuir um contato a relé. Pontos de liga e desliga e retardos de captação e liberação podem ser especificados para o contator de limite. Adicionalmente, você pode configurar um limite de alarme para emitir uma mensagem de erro e, concomitantemente, iniciar uma função de limpeza.

Essas funções podem ser utilizadas tanto para o valor primário quando para a medição da temperatura.

Consulte o status dos seletores em →  36 para uma ilustração clara dos estados de contato a relé.

- Quando os valores medidos aumentam (função máxima), o contato a relé é fechado a partir de t_2 após o ponto de conexão (t_1) ter sido excedido e o atraso de captação ter decorrido ($t_2 - t_1$).
O contato do alarme comuta se o limite do alarme (t_3) é atingido e o tempo de retardo no alarme ($t_4 - t_3$) acabou (erros E067 a E070).
- Quando os valores medidos diminuem, o contato do alarme é reiniciado quando o valor cai novamente abaixo do limite do alarme (t_5), assim como o contato a relé (t_7) após o atraso de liberação ($t_7 - t_6$).
- Se os atrasos de captação e liberação estiverem ajustados em 0, os pontos de ligação e desligamento também são pontos de comutação dos contatos.

As mesmas configurações também podem ser feitas para uma função mínima da mesma maneira que para a função máxima.



A0025215

36 Ilustração das funções de alarme e valor limite

- A Ponto de ligar > Ponto de desligar: Função máxima
 B Ponto de ligar < Ponto de desligar: Função mínima
 1 Limite de alarme
 2 Ponto de ligar
 3 Valor de desligar
 4 Contato ligado
 5 Alarme ligado
 6 Alarme desligado
 7 Contato desligado

Controlador P(ID)

Você pode definir diversas funções de controlador para o transmissor. Com base no controlador PID, os controladores P, PI, PD e PID podem ser implementados. Para um sistema de controle ideal, use o controlador que melhor se adequa ao seu aplicativo.

■ Controlador P

Usado para fins de controle linear simples com pequenos desvios do sistema. Onde mudanças importantes devem ser controladas, podem ocorrer excessos. Além disso, deve ser esperado um desvio persistente de controle.

■ Controlador PI

É utilizado para sistemas de controle onde o excesso deve ser evitado e nenhum desvio persistente de controle deve ocorrer.

■ Controlador PD

É utilizado para processos que necessitam mudanças rápidas e onde picos devem ser corrigidos.

■ Controlador PID

É usado para processos em que um controlador P, PI ou PD não exerce o controle suficiente.

Opções de configuração para o controlador P(ID)

As seguintes opções de configuração estão disponíveis para o controlador PID:

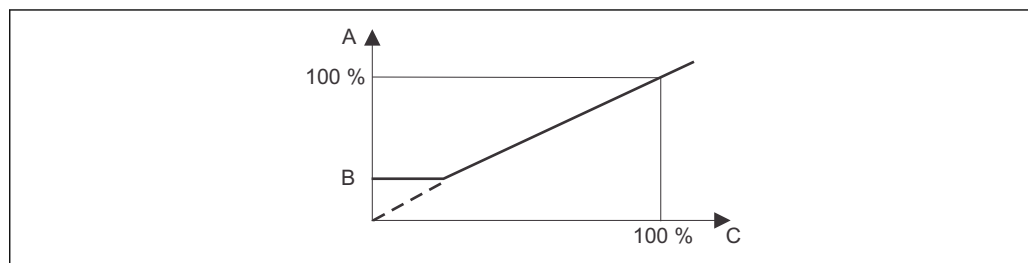
- Alterar ganho de controle K_p (influência P)
- Definir tempo de ação integral T_n (Influência I)
- Definir tempo de ação derivada T_v (Influência D)

Dosagem de carga básica (básica)

Você pode definir uma quantia de dosagem constante (campo R2411) com a dosagem de carga básica (campo R241).

Controle PID com dosagem básica de carga

Se você selecionou esta função (PID + Básica) no campo R241, a quantidade de dosagem controlada por PID não cai abaixo do valor de carga básico inserido no campo R2411.



A0025221

37 Característica de controle do controlador PID com dosagem de carga básica

A PID com carga básica

B Carga básica

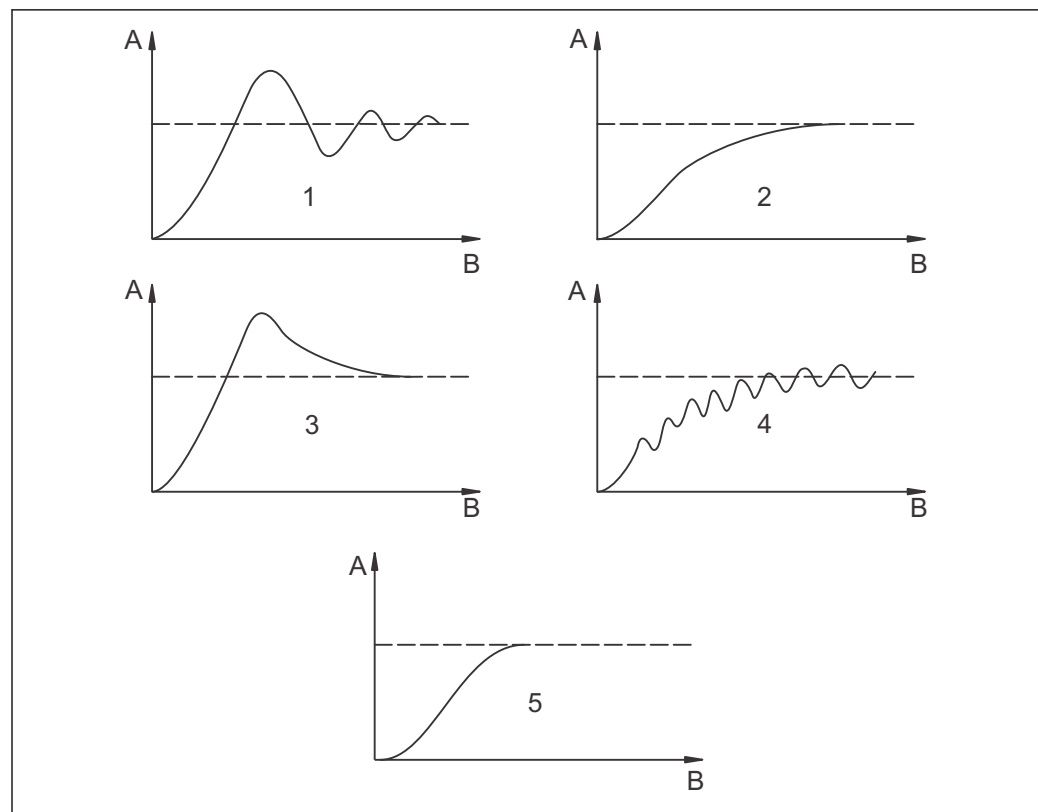
C PID

Comissionamento

Se não possuir experiência para configurar os parâmetros de controle, defina os valores que resultam na maior estabilidade possível no circuito de controle. Proceda como descrito a seguir para otimizar ainda mais o circuito de controle.:

- Aumente o ganho do controle K_p até que a variável controlada apenas comece a ficar acima de seu valor máximo normal.
- Reduza mais uma vez, ligeiramente, o K_p e, em seguida, reduza o tempo de ação integral T_n , de tal forma que o tempo de correção mais curto possível sem ficar acima de seu valor máximo normal seja alcançado.
- Para reduzir o tempo de resposta do controlador, defina também o tempo de ação derivada T_v .

Controle e otimização fina dos parâmetros definidos com um registrador



A0025218

38 Otimização dos ajustes T_n e K_p

A Valor real

B Tempo

1 T_n muito pequeno

2 T_n muito grande

3 K_n muito grande

4 K_n muito pequeno

5 Ajuste ótimo

Saídas de sinal de atuação através dos contatos (R247 a R2410 e R257 a R2510)

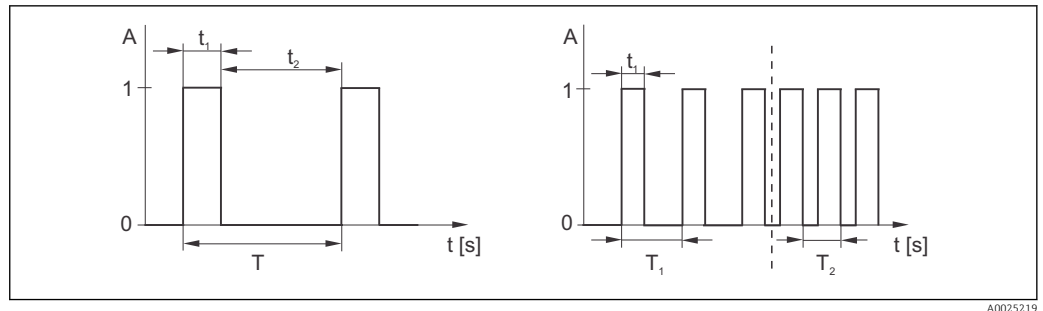
Cada contato de controle emite um sinal cíclico cuja intensidade corresponde ao valor de atuação do controlador. É feita uma distinção de acordo com o tipo de sinal cíclico:

■ Modulação do comprimento do pulso

Quanto maior a variável manipulada calculada, mais tempo o contato afetado permanece capturado. O período T pode ser definido entre 0,5 e 99 s (campo R248 ou R258). As saídas com modulação de comprimento de pulso são utilizadas para ativar as válvulas solenoides.

■ Modulação da frequência do pulso

Quanto maior a variável manipulada calculada, maior a frequência de comutação do contato afetado. A frequência de comutação máxima $1/T$ pode ser definida entre 60 e 180 min^{-1} (campo R249 bzw. R259). A duração t_{on} é constante. Depende da frequência máxima definida e é de aprox. 0,5 s para 60 min^{-1} e aprox. 170 ms para 180 min^{-1} . As saídas com modulação de frequência de pulso são usadas para ativar bombas solenoide de dosagem controladas diretamente.



39 Sinal de um contato de um controlador modulado por comprimento de pulso (esquerda) e de um contato de um controlador modulado por frequência de pulso (direita)

Contato: 1 = ligado, 0 = desligado T Período

Tempo (s): $t_1 = t_{\text{ligado}}$ $t_2 = t_{\text{desligado}}$ T1 T2 Exemplos de frequências de comutação ($1/T_1$ ou $1/T_2$)

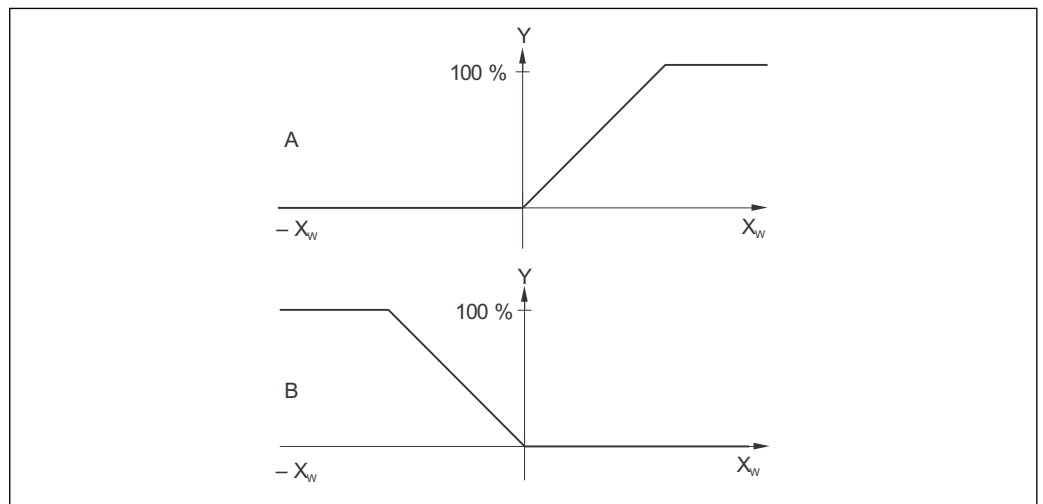
Controlador constante

Esse controlador também pode controlar a segunda saída de corrente analógica (se fornecida). Isso está configurado nos campos R247 ou R257 e O2.

Característica de controle para ação de controle direta e inversa

Você pode escolher entre duas características de controle nos campos R246 e R256:

- Ação de controle direto = função máxima
- Ação de controle inverso = função mínima



40 Característica de controle de um controle proporcional com ação de controle direta e inversa

A Direto = função máxima

B Inverso = função mínima

XW Desvio de controle

Y Sinal de saída de corrente = variável de atuação do controlador

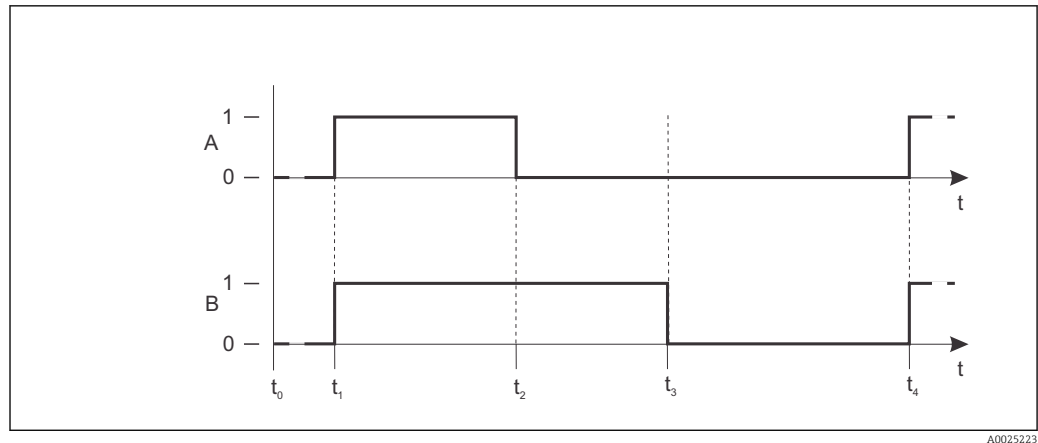
Temporizador para função de limpeza

Esta função inclui uma simples opção de limpeza. Você pode definir o intervalo de tempo após o qual a limpeza deve começar. Portanto, você só pode selecionar uma sequência de intervalo constante.

Outras funções de limpeza estão disponíveis para seleção juntamente com a função Chemoclean (necessária a versão de equipamento com quatro contatos, veja a seção "função Chemoclean").



O temporizador e o Chemoclean não funcionam de forma independente um do outro. Enquanto uma das duas funções está ativa, a outra não pode ser iniciada.



A0025223

41 Conexão entre o tempo de limpeza, o tempo de pausa e o período de espera de parada

A Sistema de limpeza por pulverização e/ou limpador

B Função espera

0 Inativo

1 ativo

t0 Operação normal

t1 Início da limpeza

t2-t1 Tempo de limpeza

t3-t2 Período de espera da limpeza (0 a 999 s)

t4-t3 Tempo de pausa entre dois intervalos de limpeza (1 a 7200 min)

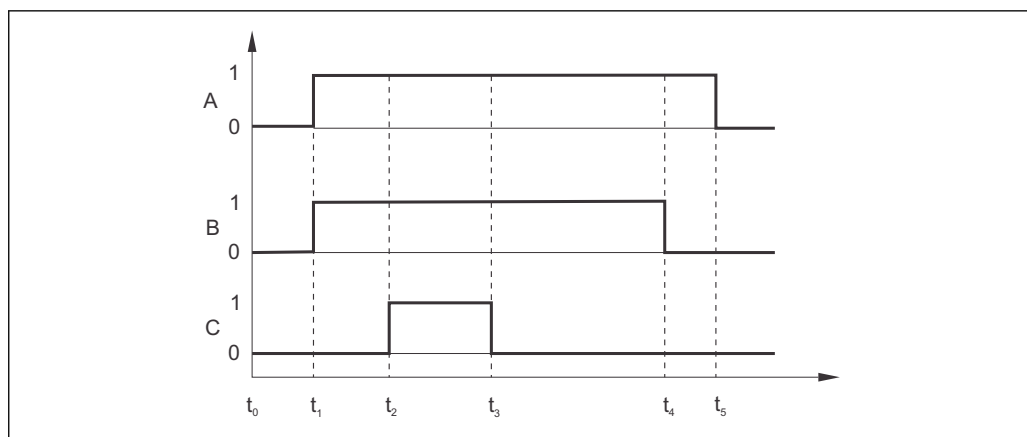
Função Chemoclean

Assim como a função temporizador, Chemoclean também pode ser utilizado para iniciar um ciclo de limpeza. Porém, Chemoclean também lhe dá a opção adicional de definir vários intervalos de limpeza e enxágue e da dosagem do agente de limpeza.

Portanto, é possível limpar de forma irregular com diferentes ciclos de repetição e definir separadamente os tempos de limpeza com tempos de enxágue posterior.

Observe também os seguintes pontos:

- Para usar a função Chemoclean, o transmissor deve ser equipado com uma placa de relé projetada para a função (veja a estrutura do produto ou a seção "Acessórios").
- O temporizador e o Chemoclean são mutualmente dependentes. Enquanto uma das duas funções está ativa, a outra não pode ser iniciada.
- Para a função Chemoclean, são usados os relés 3 (água) e 4 (produto de limpeza).
- Se a limpeza é interrompida prematuramente, sempre ocorrerá um período de enxágue posterior.
- Se a configuração for "Econômico", a limpeza é efetuada apenas com água.



A0025216

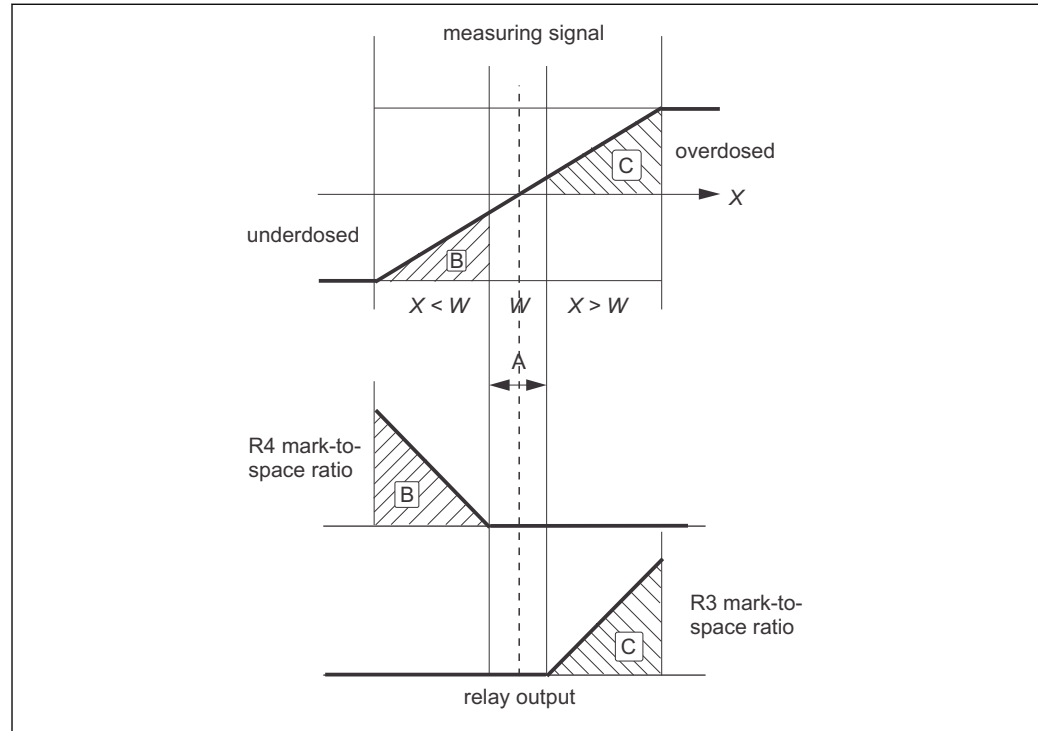
42 Sequência do ciclo de limpeza

- A Função espera
- B Válvula de água é disparada
- C Válvula de limpeza é disparada
- 0 Contato desligado
- 1 Contato ligado
- t_0 Operação normal
- t_1 início da limpeza
- t_2-t_1 Período pré-enxágue
- t_3-t_2 Tempo de limpeza
- t_4-t_3 Período pós-enxágue
- t_5-t_4 Período de espera de parada

Controlador de passo de três pontos

Com este tipo de controlador, você pode controlar as válvulas motorizadas para medir o gás de cloro.

- Se o controlador ativar o relé 3, a válvula motorizada se fecha.
- Se o controlador ativar o relé 4, a válvula motorizada se abre.



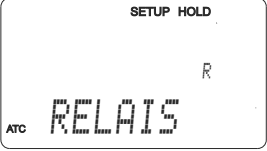
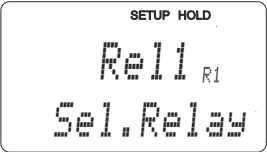
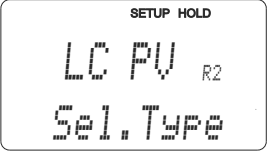
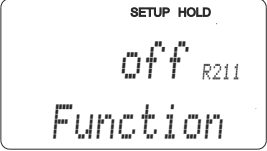
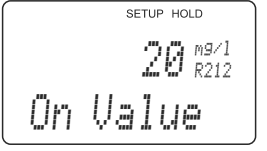
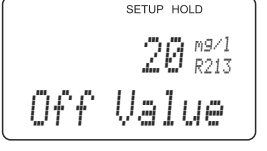
A0025217-PT

43 Função do controlador de etapa de três pontos

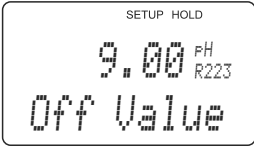
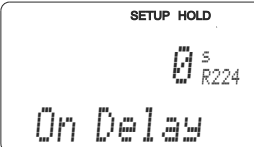
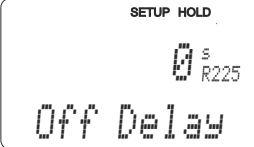
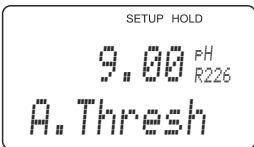
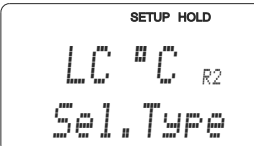
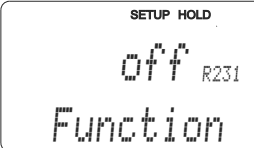
- A O valor medido está na janela do valor de referência
 B O valor medido é menor que o valor de referência
 C O valor medido é maior que o valor de referência
 W Valor de referência
 X Valor medido

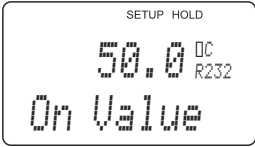
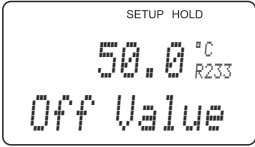
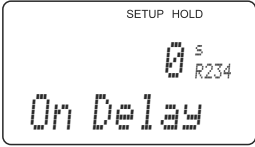
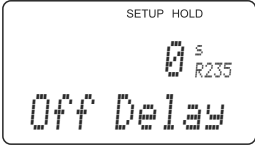
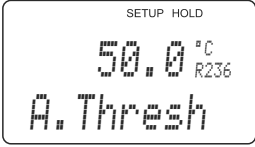
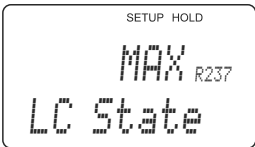
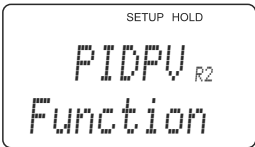
- O valor medido está na janela do valor de referência (A)
Relés 3 e 4 **não** são ativados. A válvula motorizada não se altera.
- O valor medido é menor que o valor de referência (B)
Não é medido gás de cloro suficiente. Relé 4 é ativado (controle de pulso). A válvula motorizada é aberta ainda mais e a dosagem medida aumenta.
- O valor medido é maior que o valor de referência (C)
É medido muito gás de cloro. Relé 3 é ativado (controle de pulso). A válvula motorizada é fechada ainda mais e a dosagem medida reduz.

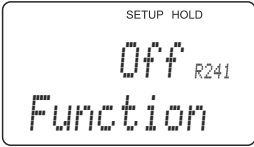
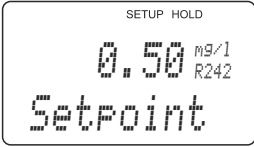
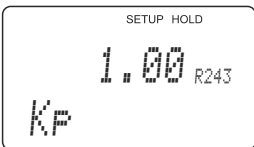
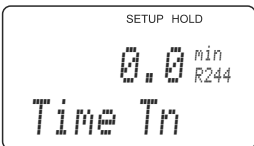
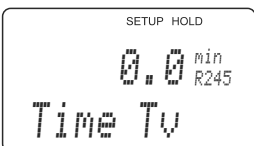
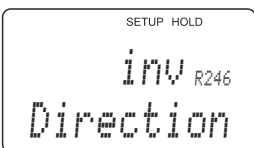
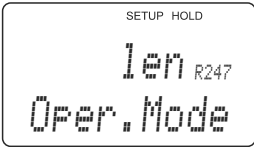
As funções marcadas em *itálico* não são compatíveis com a versão básica do equipamento.

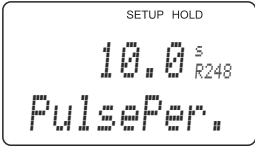
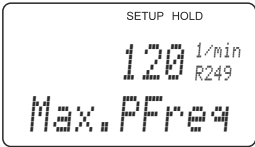
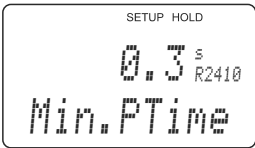
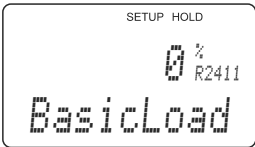
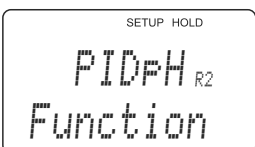
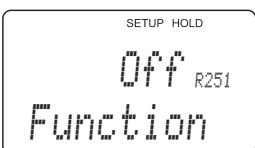
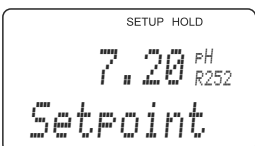
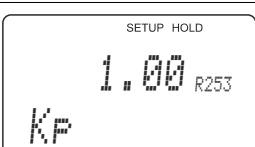
Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Info
R	RELÉ		 A0009058-PT	Configurações do contato a Relé
R1	<i>Selecione um contato que será configurado</i>	Rel1 Rel2 Rel3 Rel4	 A0009059-PT	Rel3 (água) e Rel4 (produto de limpeza) só estão disponíveis com a versão relevante do transmissor. Se Chemoclean é usado como o método de limpeza, o Rel4 não está disponível.
R2 (1)	Configurar o contator de limite para Cl ₂ /ClO ₂	LC PV= contator de limite Cl₂/ClO₂ (1) LC °C = contator de limite pH (2) LC °C = contator de limite T (3) Controlador PID Cl ₂ /ClO ₂ (4) Controlador PID pH (5) Temporizador (6) <i>Clean= Chemoclean (7)</i> <i>Controlador de passo de três pontos</i>	 A0009060-PT	PV = valor do processo Se Rel4 está selecionado no campo R1, Clean = Chemoclean não pode ser selecionado. Ao confirmar com ENTER, outra função de relé já ligada é desligada e suas configurações são retornadas aos ajustes de fábrica.
R211	Ligue ou desligue a função de R2 (1)	Desligado Ligado	 A0009067-PT	Todas as configurações são retidas.
R212	Insira o ponto de ligar do contato	20000 ppb 0 a 20000 ppb 20 ppm 0 a 20 ppm 20 (5) mg/l 0 a 20 (5) mg/l	 A0002033-PT	Nunca ajuste o ponto de ligar e o ponto de desligar para o mesmo valor! (Somente o modo de operação selecionado em A1 é exibido.)
R213	Insira o ponto de desligar do contato	20000 ppb 0 a 20000 ppb 20 ppm 0 a 20 ppm 20 (5) mg/l 0 a 20 (5) mg/l	 A0002034-PT	A introdução de um ponto de desligar seleciona um contato máximo (ponto de desligar < ponto de ligar) ou um contato mínimo (ponto de desligar > ponto de ligar), implementando assim uma histerese que é constantemente necessária (consulte a figura "Ilustração das funções de alarme e limite").

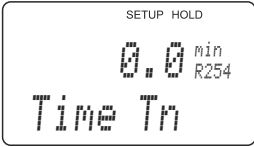
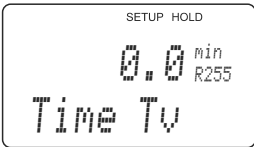
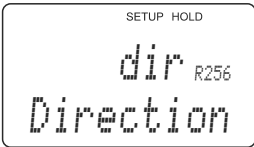
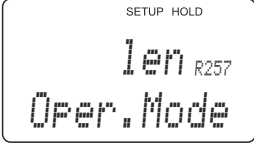
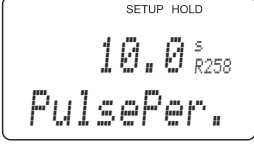
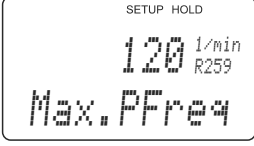
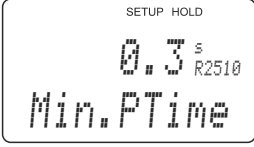
Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Info
R214	Insira o retardo de captação	0 s 0 a 2000 s	A0009070-PT	
R215	Insira o retardo de liberação	0 s 0 a 2000 s	A0009071-PT	
R216	Insira o limite de alarme (como valor absoluto)	20000 ppb 0 a 20000 ppb 20 ppm 0 a 20 ppm 20 (5) mg/l 0 a 20 (5) mg/l	A0002038-PT	Se o limite do alarme estiver abaixo do mínimo/ acima do máximo, isso dispara um alarme com a mensagem de erro (E067 a E070) e uma corrente de erro no transmissor (aviso de retardo no alarme no campo F3). Se definido como um contato mínimo, o limite de alarme deve ser < ponto de desligar.
R217	Status do display para contator de limite	MÁX MÍN	A0009073-PT	Somente exibição
R2 (2)	Configurar o contator de limite para pH ou ORP mV	LC pH= contator de limite pH LVORP = contator de limite ORP mV	A0002025-PT	Somente para versão EP. A medição é configurada para pH ou ORP dependendo do modo de operação selecionado no campo B1. Ao confirmar com ENTER, outra função de relé já ligada é desligada e suas configurações são retornadas aos ajustes de fábrica.
R221	Ligue ou desligue a função de R2 (2)	Desligado Ligado	A0009074-PT	Todas as configurações feitas para o contator do limite não são excluídas se a função for desligada.
R222	Insira o ponto de ligar do contato	pH 9 pH 4 a 9 1500 mV 0 a 1500 mV	A0002041-PT	Nunca ajuste o ponto de ligar e o ponto de desligar para o mesmo valor!

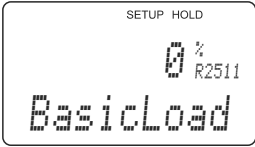
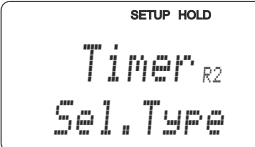
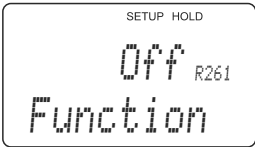
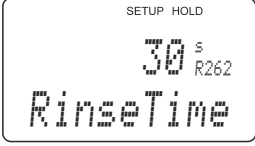
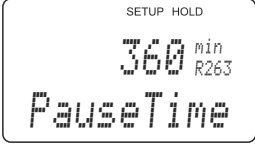
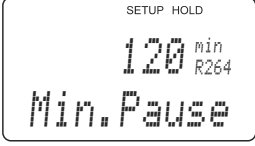
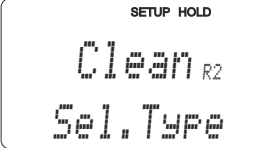
Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Info
R223	Insira o ponto de desligar do contato	pH 9 pH 4 a 9 1500 mV 0 a 1500 mV	 A0002042-PT	A introdução de um ponto de desligar seleciona um contato máximo (ponto de desligar < ponto de ligar) ou um contato mínimo (ponto de desligar > ponto de ligar), implementando assim uma histerese que é constantemente necessária (consulte a figura "Ilustração das funções de alarme e limite").
R224	Insira o retardo de captação	0 s 0 a 2000 s	 A0009077-PT	
R225	Insira o retardo de liberação	0 s 0 a 2000 s	 A0009078-PT	
R226	Insira o limite de alarme (como valor absoluto)	pH 9 pH 0 a 9 1500 mV 0 a 1500 mV	 A0005998-PT	Se o limite do alarme estiver abaixo do mínimo/ acima do máximo, isso dispara um alarme com a mensagem de erro (E067 a E070) e uma corrente de erro no transmissor (aviso de retardo no alarme no campo F3). Se definido como um contato mínimo, o limite de alarme deve ser < ponto de desligar.
R227	Status do display para contator de limite	MÁX MÍN	 A0009080-PT	Somente exibição
R2 (3)	Configurar contator de limite para temperatura	LC °C = contator de limite T	 A0009061-PT	Ao confirmar com ENTER, outra função de relé já ligada é desligada e suas configurações são retornadas aos ajustes de fábrica.
R231	Ligue ou desligue a função de R2 (3)	Desligado Ligado	 A0009081-PT	Todas as configurações feitas para o contator do limite não são excluídas se a função for desligada.

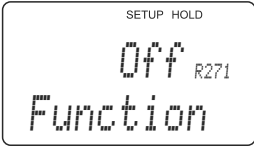
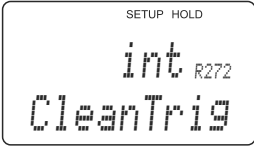
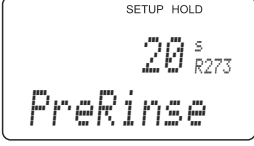
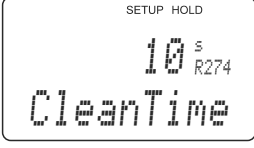
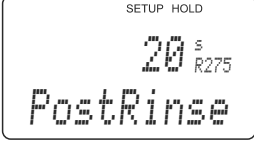
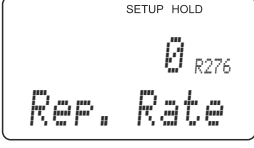
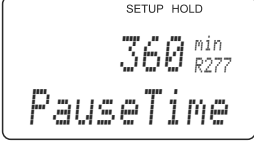
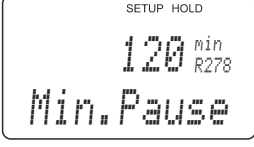
Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Info
R232	Insira temperatura para ligar	50 °C 0 a 50 °C	 A0006003-PT	Nunca ajuste o ponto de ligar e o ponto de desligar para o mesmo valor!
R233	Insira temperatura para desligar	50 °C 0 a 50 °C	 A0002049-PT	A introdução de um ponto de desligar seleciona um contato máximo (ponto de desligar < ponto de ligar) ou um contato mínimo (ponto de desligar > ponto de ligar), implementando assim uma histerese que é constantemente necessária (consulte a figura "Ilustração das funções de alarme e limite").
R234	Insira o retardo de captação	0 s 0 a 2000 s	 A0002050-PT	
R235	Insira o retardo de liberação	0 s 0 a 2000 s	 A0002051-PT	
R236	Insira o limite de alarme (como valor absoluto)	50 °C 0 a 50 °C	 A0002052-PT	Se o limite do alarme estiver abaixo do mínimo/ acima do máximo, isso dispara um alarme com a mensagem de erro (E067 a E070) e uma corrente de erro no transmissor (aviso de retardo no alarme no campo F3). Se definido como um contato mínimo, o limite de alarme deve ser < ponto de desligar.
R237	Status do display para contator de limite	MÁX MÍN	 A0002053-PT	Somente exibição
R2 (4)	Configurar controlador P(ID) para Cl ₂ /ClO ₂	PIDPV	 A0002027-PT	PV = valor do processo do parâmetro de medição principal Ao confirmar com ENTER, outra função de relé já ligada é desligada e suas configurações são retornadas aos ajustes de fábrica.

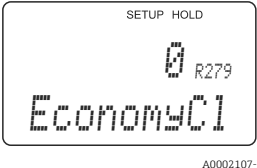
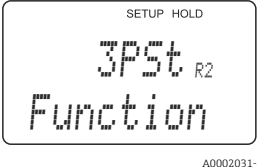
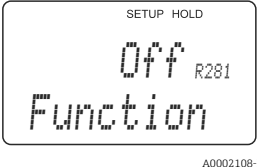
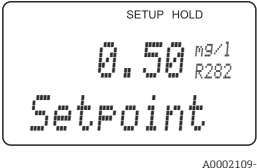
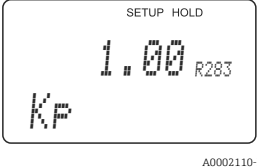
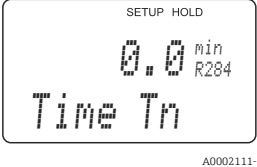
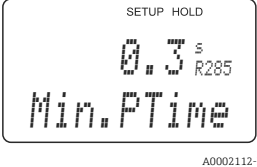
Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Info
R241	Ligue ou desligue a função de R2 (4)	Desligado Ligado Básicas PID+B	 A0002054-PT	On = controlador PID Basic = dosagem de carga básica PID+B = controlador PID + dosagem de carga básica
R242	Digite valor de referência	500 ppb 0 a 20000 ppb 0,5 ppm 0 a 20 ppm 0,5 (0,1) mg/l 0 a 20 (5) mg/l	 A0002057-PT	O valor de referência é o valor que será mantido pelo sistema de controle. Usando este processo de controle, esse valor é restaurado quando ocorre um desvio para cima ou para baixo.
R243	Insira o ganho de controle K _p	1,00 0,01 a 20,00	 A0002058-PT	Consulte a seção "Controlador P(ID)".
R244	Insira o tempo de ação integral T _n (0,0 = sem componente I)	0,0 min 0,0 a 999,9 min	 A0002059-PT	Consulte a seção "Controlador P(ID)". A cada espera, o componente I é definido como zero. Embora a espera possa ser desativada no campo S2, isso não aplica para o Chemoclean e o temporizador!
R245	Insira o tempo de ação derivada T _n (0,0 = sem componente D)	0,0 min 0,0 a 999,9 min	 A0002060-PT	Consulte a seção "Controlador P(ID)".
R246	Selecione a característica do controlador	Inv = inverso (configuração inicial para hipoclorito de sódio) Dir = direto	 A0002061-PT	Consulte a seção "Controlador P(ID)". Esta configuração é necessária dependendo da direção de dosagem desejada (dosagem acima ou abaixo do valor de referência).
R247	Selecione o comprimento do pulso ou a frequência do pulso	Len = comprimento do pulso Freq = frequência do pulso Curr = saída de corrente 2	 A0002062-PT	Comprimento de pulso por exemplo, para a válvula de solenoide, frequência de pulso, por exemplo, para a bomba de dosagem solenoide, consulte a seção "Saídas de sinal de atuação". Curr = (saída de corrente 2) só pode ser selecionada se O2=Contr.

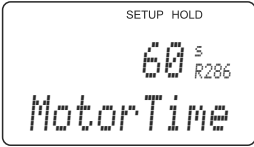
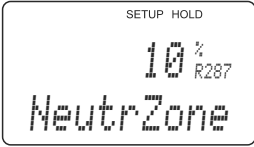
Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Info
R248	Insira o intervalo de pulso	10,0 s 0,5 a 999,9 s	 A0002063-PT	Este campo só aparece se o comprimento do pulso for selecionado no R247. Se a frequência de pulso for selecionada, R248 será ignorado e as entradas continuarão com o R249.
R249	Insira a frequência máxima de pulso do ajustador	120 min⁻¹ 60 a 180 min ⁻¹	 A0002064-PT	Este campo só aparece se a frequência do pulso for selecionada no R247. Se o comprimento do pulso for selecionado, R249 será ignorado e as entradas continuarão com o R2410.
R2410	Insira o tempo mínimo para ligar t _{ON}	0,3 s 0,1 a 5,0 s	 A0002055-PT	Este campo só aparece se o comprimento do pulso for selecionado no R247.
R2411	Digite a carga básica	0 % 0 a 40 %	 A0002056-PT	Quando você seleciona a carga básica, você insere a quantidade de dosagem desejada. 100% de carga básica corresponderia a: ■ Constantemente ligado se R247 = len ■ Fmáx se R247 = freq (campo R249) ■ 20 mA se R247 = curr
R2 (5)	Configure o controlador P(ID) para pH	PIDpH	 A0002028-PT	Ao confirmar com ENTER, outra função de relé já ligada é desligada e suas configurações são retornadas aos ajustes de fábrica.
R251	Ligue ou desligue a função de R2 (5)	Desligado Ligado Básicas PID+B	 A0002084-PT	On = controlador PID Basic = dosagem de carga básica PID+B = controlador PID + dosagem de carga básica
R252	Digite valor de referência	pH 7,20 pH 4 a 9	 A0002087-PT	O valor de referência é o valor que será mantido pelo sistema de controle. Usando este processo de controle, esse valor é restaurado quando ocorre um desvio para cima ou para baixo.
R253	Insira o ganho de controle K _p	1,00 0,01 a 100,00	 A0002088-PT	Consulte a seção "Controlador P(ID)"

Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Info
R254	Insira o tempo de ação integral T_n (0,0 = sem componente I)	0,0 min 0,0 a 999,9 min	 A0002089-PT	Consulte a seção "Controlador P(ID)" A cada espera, o componente I é definido como zero. Embora a espera possa ser desativada no campo S2, isso não aplica para o Chemoclean e o temporizador!
R255	Insira o tempo de ação derivada T_n (0,0 = sem componente D)	0,0 min 0,0 a 999,9 min	 A0002090-PT	Consulte a seção "Controlador P(ID)"
R256	Selecione a característica do controlador	Inv = inverso Dir = direto (Ajuste inicial para ácido)	 A0002091-PT	Consulte a seção "Controlador P(ID)" Esta configuração é necessária dependendo da direção de dosagem desejada (dosagem acima ou abaixo do valor de referência).
R257	Selecione o comprimento do pulso ou a frequência do pulso	Len = comprimento do pulso Freq = frequência do pulso Curr = saída de corrente 2	 A0002092-PT	Comprimento de pulso para, por exemplo, válvula de solenoide Frequência de pulso para, por exemplo, a bomba de dosagem solenoide Curr = (saída de corrente 2) só pode ser selecionada se O2=Contr.
R258	Insira o intervalo de pulso	10,0 s 0,5 a 999,9 s	 A0002093-PT	Este campo só aparece se o comprimento do pulso for selecionado no R257. Se a frequência de pulso for selecionada, R258 será ignorado e as entradas continuarão com o R259.
R259	Insira a frequência máxima de pulso do ajustador	120 min⁻¹ 60 a 180 min ⁻¹	 A0002094-PT	Este campo só aparece se o comprimento do pulso for selecionado no R257. Se o comprimento do pulso for selecionado, R259 será ignorado e as entradas continuarão com o R2510.
R2510	Insira o tempo mínimo para ligar t_{ON}	0,3 s 0,1 a 5,0 s	 A0002085-PT	Este campo só aparece se o comprimento do pulso for selecionado no R257.

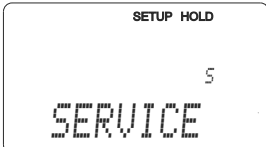
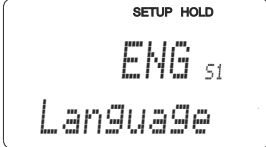
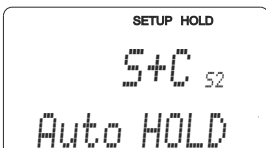
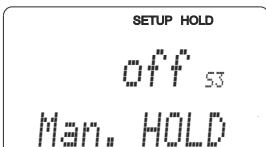
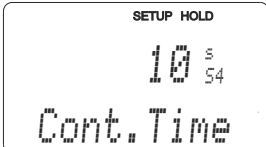
Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Info
R2511	Digite a carga básica	0 % 0 a 40 %		Este campo só está disponível para versão EP. Quando você seleciona a carga básica, você insere a quantidade de dosagem desejada. 100% de carga básica corresponderia a: ■ Constantemente ligado se R257 = len ■ $F_{\max}$ se R257 = freq (campo R259) ■ 20 mA se R257 = curr
R2 (6)	Configurar a função de limpeza (temporizador)	Temporizador (6)		Apenas um agente de limpeza (em geral, água) é usado para a limpeza. Ao confirmar com ENTER, outra função de relé já ligada é desligada e suas configurações são retornadas aos ajustes de fábrica.
R261	Ligue ou desligue a função de R2 (6)	Desligado Ligado		
R262	Insira o tempo de limpeza/enxágue	30 s 0 a 999 s		As configurações para espera e relé estão ativas por este tempo.
R263	Insira o tempo de pausa	360 min 1 a 7200 min		O tempo de pausa é o tempo entre dois ciclos de limpeza (consulte a seção "Temporizador para função de limpeza").
R264	Insira o tempo de pausa mínimo	120 min 1 a 3600 min		O tempo mínimo de pausa evita a limpeza constante se um acionador de limpeza estiver pendente.
R2 (7)	Configure a limpeza com Chemoclean (para versão com quatro contatos, opção Chemoclean e contatos 3 e 4 especificados)	Clean= Chemoclean (7)		Consulte a seção "Função Chemoclean". Ao confirmar com ENTER, outra função de relé já ligada é desligada e suas configurações são retornadas aos ajustes de fábrica.

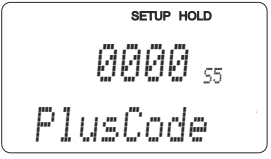
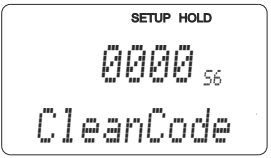
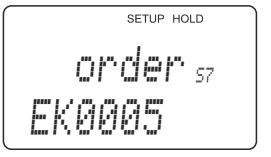
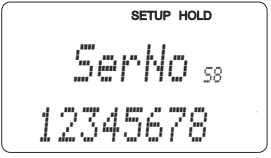
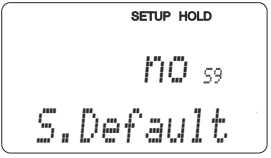
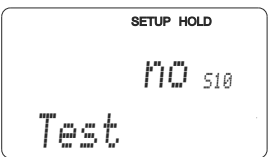
Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Info
R271	Ligue ou desligue a função de R2 (7)	Desligado Ligado	 A0002099-PT	
R272	Selecione o tipo de pulso inicial	Int = interno (controlado por tempo) Ext = externo (entrada digital 2) I+ext = interno + externo I+stp = interno, suprimido pelo externo	 A0002100-PT	Não há relógio em tempo real disponível. A supressão externa é necessária para intervalos de tempo irregulares (por exemplo, fins de semana).
R273	Insira o período pré-enxágue	20 s 0 a 999 s	 A0002101-PT	O enxágue é executado com água.
R274	Insira o tempo de limpeza	10 s 0 a 999 s	 A0002102-PT	A limpeza é executada com agende de limpeza e água.
R275	Insira o período pós-enxágue	20 s 0 a 999 s	 A0002103-PT	O enxágue é executado com água.
R276	Insira o número de ciclos de repetição	0 0 a 5	 A0002104-PT	R273 a R275 são repetidos.
R277	insira o tempo de pausa	360 min 1 a 7200 min	 A0002105-PT	O tempo de pausa é o tempo entre dois ciclos de limpeza (consulte a seção "Função Chemoclean").
R278	Insira o tempo de pausa mínimo	120 min 1 a R277	 A0002106-PT	O tempo mínimo de pausa evita a limpeza constante se o início de uma limpeza externa estiver pendente.

Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Info
R279	<i>Digite o número de ciclos de limpeza sem agente de limpeza (função econômica)</i>	0 0 a 9		Depois de limpar com o produto de limpeza, até 9 sessões de limpeza podem ser realizadas somente com água até a próxima sessão de limpeza com produto de limpeza seja efetuada.
R2 (8)	<i>Configure o controlador de passo de três pontos para Cl₂ / ClO₂ /</i>	3 PSt (8)		Somente com relés 3 e 4.. Ao confirmar com ENTER, outra função de relé já ligada é desligada e suas configurações são retornadas aos ajustes de fábrica.
R281	<i>Ligue ou desligue a função de R2 (8)</i>	Desligado Ligado		
R282	<i>Digite valor de referência</i>	500 ppb 0 a 20000 ppb 0,5 ppm 0 a 20 ppm 0,5 (0,1) mg/l 0 a 20 (5) mg/l		O valor de referência é o valor que será mantido pelo sistema de controle. Usando este processo de controle, esse valor é restaurado quando ocorre um desvio para cima ou para baixo.
R283	<i>Insira o ganho de controle K_p</i>	1,00 0,10 a 100,00		Consulte a seção "Controlador P(ID)"
R284	<i>Insira o tempo de ação integral T_n</i>	0,0 min 0,0 a 999,9 min		Consulte a seção "Controlador P(ID)"
R285	<i>Insira o tempo mínimo para ligar t_{ON}</i>	0,3 s 0,1 a 5,0 s		

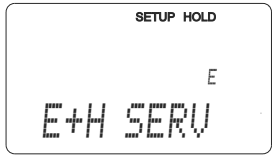
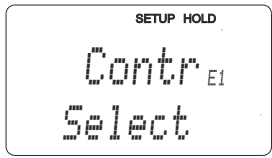
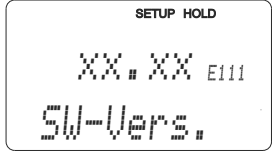
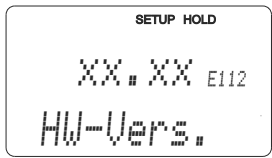
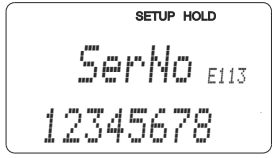
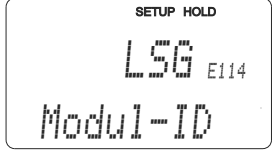
Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Info
R286	<i>Insira o tempo de funcionamento do motor</i>	60 s 10 a 999 s	 MotorTime A0002113-PT	Tempo de funcionamento do motor do estado "completamente fechado" para o "completamente aberto".
R287	<i>Insira a zona neutra</i>	10 % 0 a 40 %	 NeutrZone A0002114-PT	

7.4.8 Serviço

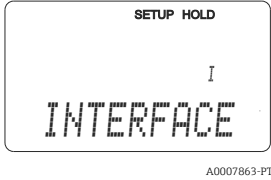
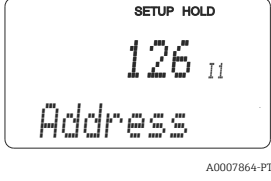
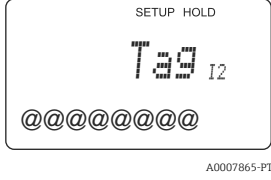
Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Info
S	Grupo de funções SERVIÇO		 SERVICE A0008408-PT	Ajustes da função Serviço.
S1	Selecionar idioma	ENG = Inglês GER = Alemão FRA = Francês ITA = Italiano NL = Holandês ESP = Espanhol	 Language A0008409-PT	A opção selecionada aplica-se apenas para o contato de sinalização de falha, não para o erro de corrente.
S2	Configurar uma espera	S+C = espera durante a configuração e calibração Cal = espera durante a calibração Setup = espera durante a configuração None = sem espera	 Auto HOLD A0008413-PT	S = setup C = calibração
S3	Suporte manual	Desligado Ligado	 Man. HOLD A0008414-PT	A configuração é mantida mesmo em caso de falha de energia.
S4	Digite o período de espera de parada	10 s 0 a 999 s	 Cont. Time A0008415-PT	

Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Info
S5	Insira o código de liberação da atualização de SW (pacote Plus)	0000 0000 a 9999		O código pode ser encontrado na etiqueta de identificação. Se um código incorreto é inserido, você é levado de volta ao menu de medição. O número é editado com a tecla MAIS ou MENOS e confirmado com a tecla ENTER. "1" é exibido se o código está ativo.
S6	Insira o código de liberação da atualização de SW para Chemoclean	0000 0000 a 9999		O código pode ser encontrado na etiqueta de identificação. Se um código incorreto é inserido, você é levado de volta ao menu de medição. O número é editado com a tecla MAIS ou MENOS e confirmado com a tecla ENTER. "1" é exibido se o código está ativo.
S7	O número de pedido é exibido			Se o equipamento é atualizado, o número de pedido é atualizado automaticamente.
S8	O número de série é exibido			
S9	Retorne o equipamento aos ajustes básicos	Não Sens = dados do sensor Facy = ajuste de fábrica		Sens = última calibração é apagada e retornada para o ajuste de fábrica. Facy = todos os dados (além de A1 e S1) são apagados e retornados para o ajuste de fábrica!
S10	Execute o teste do equipamento	Não Displ = teste do display		

7.4.9 Assistência técnica da E+H

Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Info
E	Grupo de funções ASSISTÊNCIA TÉCNICA DA E+H		 A0007857-PT	Informações sobre a versão do equipamento
E1	Selecione o módulo	Contr = controlador (módulo central) (1) Trans = transmissor (2) Main = unidade de força (3) Rel = módulo do relé (4) Sens = sensor (5)	 A0007858-PT	
E111 E121 E131 E141 E151	Versão do software é exibida		 A0007859-PT	Se E1 = contr: software do equipamento Se E1 = trans, main, rel: firmware do módulo Se E1 = sens: software do sensor
E112 E122 E132 E142 E152	Versão do hardware é exibida		 A0007861-PT	Display de informação
E113 E123 E133 E143 E153	O número de série é exibido		 A0007860-PT	Display de informação
E114 E124 E134 E144 E154	ID do módulo é exibida		 A0007862-PT	Display de informação

7.4.10 Interfaces

Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Info
I	Grupo de funções INTERFACE			Configurações de comunicação (somente para equipamento versão HART ou PROFIBUS).
I1	Digite o endereço de barramento	Endereço HART: 0 a 15 ou PROFIBUS: 0 a 126		Cada endereço pode ser especificado apenas uma vez em uma rede. Se um endereço de equipamento ≠ 0 for selecionado para um equipamento HART, a saída de corrente é ajustada automaticamente em 4 mA e o equipamento prepara para operação múltipla.
I2	O nome da etiqueta é exibido			

7.4.11 Comunicação

Para equipamentos com interface de comunicação, consulte também as Instruções de operação em separado BA00208C/07/EN (HART®) ou BA00209C/07/DE (PROFIBUS®).

7.5 Calibração

Utilizar a tecla CAL para acessar o grupo de funções calibração.

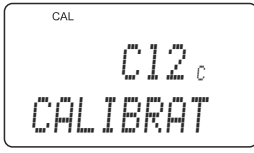
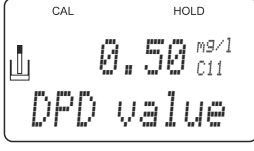
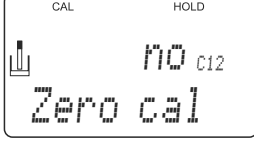
Use esse grupo de funções para calibrar o transmissor.

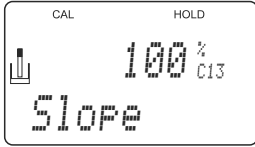
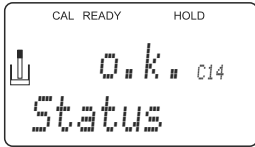
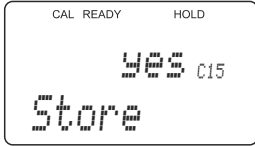
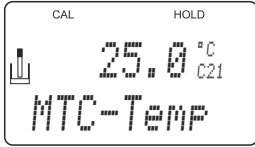
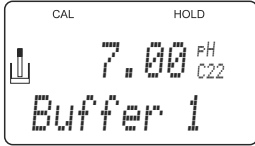
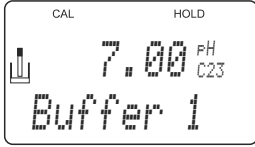
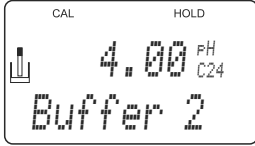
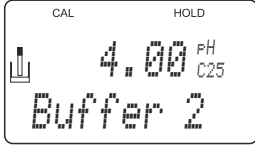
 Ao calibrar o modo de medição "Cloro livre", certifique-se de prestar atenção ao valor do pH e à temperatura do meio. Os valores-limite são fornecidos na tabela a seguir:

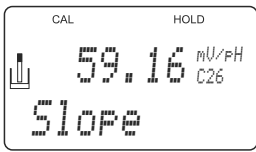
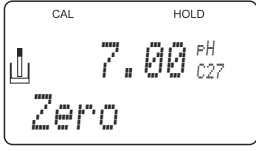
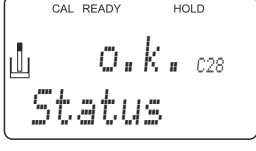
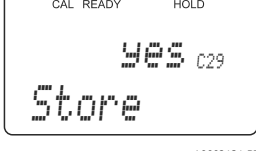
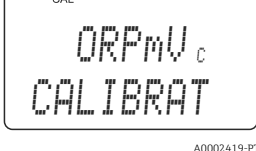
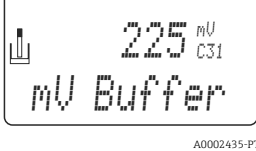
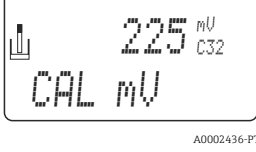
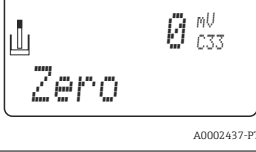
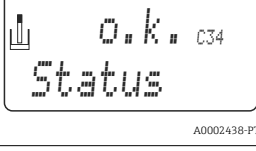
Sensor	pH _{min}	pH _{máx}	T _{min}	T _{máx}
CCS140	4	8	10 °C (50 °F)	45 °C (113 °F)
CCS141	4	8,2	2 °C (36 °F)	45 °C (113 °F)
CCS240	-	-	2 °C (36 °F)	45 °C (113 °F)
CCS241	-	-	2 °C (36 °F)	45 °C (113 °F)
CCS120	5,5	9,5	5 °C (41 °F)	45 °C (113 °F)

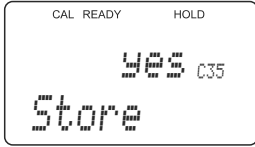
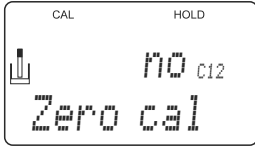
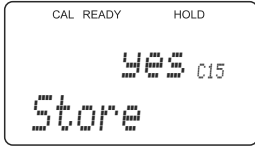
Observe também os seguintes pontos:

- Você necessita de um fotômetro, por exemplo, PF-3 (consulte "Acessórios") para calibrar o cloro e o dióxido de cloro. Um fotômetro com maior índice de precisão e menor limite de detecção é necessário para calibração na faixa de traços (<0,1 mg/l).
- Se a calibração for interrompida pressionando simultaneamente as teclas MAIS e MENOS (retornar para C15, C29 ou C35), se a calibração estiver incorreta, os dados de calibração originais são usados novamente. Um erro de calibração é indicado por "ERR" e o símbolo do sensor pisca no display.
Repita a calibração!
- Para cada calibração, o equipamento automaticamente seleciona a espera (ajuste de fábrica).
- Ao finalizar a calibração, o equipamento retorna o modo de medição. O símbolo "hold" aparece no display durante o período de espera de parada (campo S4).

Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Info
C(1)	Grupo de funções CALIBRAÇÃO: Calibração Cl ₂ / ClO ₂	Cl2 ClO2	 A0006351-PT	Cl2 se A1 = 120/140/141/963 ClO2 se A1 = 240/241
C11	Insira o valor de calibração DPD	Valor da última calibração	 A0002420-PT	Valores mínimos para a calibração: ■ Para CCS120/140/240 e sensor 963: 0,05 mg/l ■ Para CCS141/241: 0,01 mg/l
C12	Calibração de ponto zero?	Não Sim	 A0002421-PT	Somente se A1 = 963 Calibração de ponto zero: 1. Passe água não clorada através do conjunto. 2. Aguarde 10 minutos. 3. Aceite selecionando SIM e pressionando ENTER

Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Info
C13	A inclinação é exibida	100 % Mínimo 25% (3%) Máximo 500%	 A0002422-PT	Inclinação mínima permitida: - Para CCS140/141 com compensação de pH e para CCS240/241: 25% - Para CCS120/140/141 sem compensação de pH e para sensor 963: 3%
C14	O status de calibração é exibido	o. k. E xxx	 A0002423-PT	
C15	Armazenar o resultado de calibração	Sim Não Nova	 A0002424-PT	Se C14 = E xxx, então somente Não ou Nova. Se Nova, então retorne para C. Se Sim/Não, então retorne para "Medição".
C(2)	Grupo de funções CALIBRAÇÃO: calibração de pH	pH	 A0002418-PT	
C21	O status de calibração é exibido	25 °C 0 a 50 °C	 A0002425-PT	Este campo é apenas para registrar a temperatura de calibração. Uma entrada não deve ser feita.
C22	Insira o valor de pH da solução no primeiro buffer	Valor do buffer na última calibração pH 3,50 a 9,50	 A0002427-PT	Pressione a tecla ENTER e para exibir o valor atual medido. Pressione novamente a tecla ENTER assim que o valor medido se ajustar ao valor no buffer.
C23	A calibração é realizada		 A0002428-PT	Verificação de estabilidade: O valor é aceito se o nível de estabilidade for $\leq \text{pH} \pm 0,05$ por mais de 10 segundos.
C24	Insira o valor de pH da segunda solução no buffer	Valor do buffer na última calibração pH 3,50 a 9,50	 A0002429-PT	O buffer 2 deve possuir um valor diferente do buffer 1. É realizada uma verificação de validade. Pressione a tecla ENTER e prossiga como no campo C22.
C25	A calibração é realizada		 A0002430-PT	Verificação de estabilidade: O valor é aceito se o nível de estabilidade for $\leq \text{pH} \pm 0,05$ por mais de 10 segundos.

Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Info
C26	A inclinação é exibida	59,16 mV/pH 38,00 a 65,00 mV/pH	 A0002431-PT	
C27	O ponto zero é exibido	pH 7,00 pH 5,00 a 9,00	 A0002432-PT	
C28	O status de calibração é exibido	o. k. E xxx	 A0002452-PT	
C29	Armazenar o resultado de calibração?	Sim Não Nova	 A0002434-PT	Se C28 = E xxx, então somente Não ou Nova. Se Nova, então retorne para C. Se Sim/Não, então retorne para "Medição".
C(3)	Grupo de funções CALIBRAÇÃO: Calibração ORP mV	ORPmV	 A0002419-PT	
C31	Digite o valor do buffer ORP	Valor do buffer na última calibração 0 a 1500 mV	 A0002435-PT	Pressione a tecla ENTER e para exibir o valor atual medido. Pressione novamente a tecla ENTER assim que o valor medido se ajustar ao valor no buffer.
C32	A calibração é realizada		 A0002436-PT	Verificação de estabilidade: O valor é aceito se o nível de estabilidade for $\leq \text{pH} \pm 1$ por mais de 10 segundos.
C33	O ponto zero é exibido	-100 a +100 mV	 A0002437-PT	
C34	O status de calibração é exibido	o. k. E xxx	 A0002438-PT	

Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Info
C35	Armazenar o resultado de calibração?	Sim Não Nova	 A0002439-PT	Se C34 = E xxx, então somente Não ou Nova. Se Nova, então retorne para C. Se Sim/Não, então retorne para "Medição".
C(4)	Grupo de funções CALIBRAÇÃO: Ponto zero CCS120	Ponto zero	 A0006376-PT	Calibração de ponto zero para CCS120
C12	Calibração de ponto zero?	Não Sim	 A0002421-PT	Somente se A1 = 120 Calibração de ponto zero: 1. Passe água não clorada através do conjunto. 2. Aguarde 10 minutos. 3. Aceite selecionando SIM e pressionando ENTER
C14	O status de calibração é exibido	o. k. E xxx	 A0002423-PT	
C15	Armazenar o resultado de calibração?	Sim Não Nova	 A0002424-PT	Se C14 = E xxx, então somente Não ou Nova. Se Nova, então retorne para C. Se Sim/Não, então retorne para "Medição".

8 Diagnóstico e localização de falhas

8.1 Instruções para solução de problemas

O transmissor monitora continuamente suas próprias funções. Se um erro que o equipamento reconhece ocorrer, isso é indicado no display. O número do erro é exibido abaixo da exibição do valor principal medido. Se mais de um erro ocorre, você pode exibi-los com a tecla MENOS.

Consulte a tabela "Mensagens de erro do sistema" em relação aos possíveis números de erro e medidas para solucioná-los.

Se ocorrer um mau funcionamento sem qualquer mensagem de erro do transmissor, consulte as tabelas de "Erros específicos do processo" ou de "Erros específicos do equipamento" para localizar e corrigir o erro. Essas tabelas lhe fornecem informações adicionais sobre qualquer peça de reposição necessária.

8.2 Mensagens de erro do sistema

Você pode exibir e selecionar mensagem de erro com a tecla MENOS.

Erro Número	Display	Medida corretiva/de teste	Contato de alarme	Erro atual	Início automático da limpeza	PROFIBUS Status
			Facty	Facty	Facty	PV ¹⁾
			User	User	User	Temp
E001	Erro de memória EEPROM	- Desligue o equipamento e ligue-o novamente. - Carregar software compatível com o hardware - Carregar os parâmetros de medição específicos do software do equipamento. - Se o erro persistir, envie o equipamento para conserto no seu centro de vendas local ou substitua o equipamento.	Sim	Não	X	OC
					X	OC
E002	Equipamento não calibrado, dados de calibração inválidos, sem dados do usuário ou dados do usuário inválidos (erro EEPROM), software do equipamento não adequado para o hardware (controlador)		Sim	Não	X	OC
					X	OC
E003	Erro de download	Configuração inválida. Repetir o download.	Sim	Não	X	OC
					X	OC
E004	Versão do software do equipamento não compatível com a versão do hardware do módulo	Carregar software compatível com o hardware Carregar os parâmetros de medição específicos do software do equipamento.	Sim	Não	X	OC
					X	OC
E007	Mal-funcionamento do transmissor, software do equipamento não compatível com a versão do transmissor		Sim	Não	X	OC
					X	OC
E010	Sensor de temperatura com falha, não conectado ou com curto-circuito (a medição continua com 25 °C)	Verifique o sensor de temperatura e conectores; verifique o medidor e o cabo de medição com um simulador de	Sim	Não	Não	80

Erro Número	Display	Medida corretiva/de teste	Contato de alarme	Erro atual	Início automático da limpeza	PROFIBUS Status
			Facty	Facty	Facty	PV ¹⁾
			User	User	User	Temp
		temperatura, se necessário.				0C
E032	Faixa de inclinação superior ou inferior de pH excedida	Repita a calibração e substitua a solução no buffer; se necessário, substitua o sensor e verifique o equipamento e o cabo de medição com um simulador.	Não	Não	X	80
					X	80
E033	Valor do ponto zero de pH muito baixo ou muito alto		Não	Não	X	80
					X	80
E034	Faixa de deslocamento ORP excedida ou abaixo da faixa		Não	Não	X	80
					X	80
E035	Sinal de ponto zero do sensor 963 fora da faixa permitida	- Faça a manutenção no sensor (de acordo com o manual do sensor). - Verifique as conexões. - Verifique o filtro de carvão ativado.	Não	Não	X	80
					X	80
E038	Sinal do sensor CI fora da faixa permitida durante a calibração da inclinação	- Faça a manutenção no sensor (de acordo com o manual do sensor). - Verifique as conexões. - Verifique o medidor DPD. - Não use agente orgânico de cloração.	Não	Não	X	80
					X	80
E041	Cálculo dos parâmetros de calibração interrompido	Repita a calibração e substitua a solução no buffer; substitua o sensor se necessário, verifique o equipamento e o cabo de medição.	Não	Não	X	80
					X	80
E042	Distância entre o valor do buffer e o ponto zero (pH7) muito pequena (calibração de ponto único)	Para calibração de inclinação, use uma solução no buffer que possua uma distância de pelo menos $\Delta pH = 2$ ao ponto zero do eletrodo.	Não	Não	X	80
					X	80
E043	Distância entre os valores de calibração do buffer 1 e do buffer 2 é muito pequena (calibração de dois pontos)	Utilize soluções no buffer que a diferença de pH seja no mínimo de 2 unidades.	Não	Não	X	80
					X	80
E044	Exigência de estabilidade não atendida durante a calibração	Repita a calibração e substitua a solução no buffer; se necessário, substitua o sensor e verifique o equipamento e o cabo de medição com um simulador.	Não	Não	X	80
					X	80
E045	Calibração interrompida		Não	Não	X	80
					X	80
E055	Faixa inferior de medição de Cl/CIO ₂ excedida	Verificar medidas e conexões; se necessário, verifique o equipamento e o cabo de medição com um simulador.	Sim	Não	Não	44
						80
E056	Faixa inferior de medição de pH/mV excedida		Sim	Não	Não	44
						80

Erro Número	Display	Medida corretiva/de teste	Contato de alarme	Erro atual	Início automático da limpeza	PROFIBUS Status
			Facty	Facty	Facty	PV ¹⁾
			User	User	User	Temp
E057	Faixa superior de medição de Cl/ClO ₂ excedida		Sim	Não	Não	44
						80
E058	Faixa superior de medição de pH/mV excedida		Sim	Não	Não	44
						80
E059	Abaixo da faixa de medição de temperatura		Sim	Não	Não	80
						44
E061	Faixa de medição de temperatura excedida		Sim	Não	Não	80
						44
E063	Abaixo da faixa de saída de corrente 1		Sim	Não	Não	80
						80
E064	Faixa de saída de corrente 1 excedida		Sim	Não	Não	80
						80
E065	Abaixo da faixa de saída de corrente 2	Sim	Não	Não	80	
					80	
E066	Faixa de saída de corrente 2 excedida	Sim	Não	Não	80	
					80	
E067	Valor de referência excedeu o contator limite 1	Sim	Não	Não	80	
					80	
E068	Valor de referência excedeu o contator limite 2	Sim	Não	Não	80	
					80	
E069	Valor de referência excedeu o contator limite 3	Sim	Não	Não	80	
					80	
E070	Valor de referência excedeu o contator limite 4	Sim	Não	Não	80	
					80	
E080	Faixa de saída de corrente 1 muito pequena	Aumentar a faixa no menu "Saídas de correntes".	Sim	Não	X	80
					X	80
E081	Faixa de saída de corrente 2 muito pequena		Sim	Não	X	80
					X	80
E085	Ajuste incorreto para erro de corrente	Se a faixa de corrente "0 a 20 mA" foi selecionado no campo 0311, a corrente de erro pode não ser configurada como "2,4 mA".	Sim	Não	Não	80
						80
E100	Simulação de corrente ativa		Sim	Não	X	80
					X	80
E101	Função de serviço ativa	Desligue a função de serviço ou desligue o equipamento e volte a ligá-lo.	Não	Não	X	80
					X	80

Erro Número	Display	Medida corretiva/de teste	Contato de alarme	Erro atual	Início automático o da limpeza	PROFIBUS Status
			Facty	Facty	Facty	PV ¹⁾
			User	User	User	Temp
E102	Modo manual ativo		Não	Não	X	80
					X	80
E106	Download ativo	Aguarde o download terminar.	Não	Não	X	80
					X	80
E116	Erro de download	Repetir o download.	Sim	Não	X	0C
					X	0C
E152	Medição do sinal do parâmetro Cl/ClO ₂ atrasada ou paralisada	■ Verifique e repare o sensor e a conexão e substitua-o, se necessário. ■ Verifique se o meio se alterou ou não.	Não	Não	Não	44
					44	
E153	Medição do sinal do parâmetro pH/mV atrasada ou paralisada		Não	Não	Não	44
					44	
E154	Cl/ClO ₂ abaixo do limite inferior do alarme para o período excedendo o retardo no alarme	■ Execute a comparação manual da medição, se necessário. ■ Faça a manutenção no sensor (de acordo com o manual do sensor). ■ Calibre novamente o sistema de medição. ■ Verifique a vazão. ■ Verifique o suprimento de produtos químicos. ■ Verifique os equipamentos de dosagem.	Sim	Não	Não	X
					X	
E155	Cl/ClO ₂ acima do limite superior do alarme para o período excedendo o retardo no alarme		Sim	Não	Não	X
					X	
E156	Valor atual de Cl/ClO ₂ ficou abaixo de seu valor mínimo limite do alarme por mais tempo que o período definido como máximo permitido		Sim	Não	Não	X
					X	
E157	Valor atual de Cl/ClO ₂ excede o limite do alarme por mais tempo que o período definido como máximo permitido		Sim	Não	Não	X
					X	
E158	pH/mV abaixo do limite inferior do alarme para o período excedendo o retardo no alarme		Sim	Não	Não	X
					X	
E159	pH/mV acima do limite superior do alarme para o período excedendo o retardo no alarme		Sim	Não	Não	X
					X	
E160	Valor atual de pH/mV ficou abaixo de seu valor mínimo limite do alarme (valor de referência CC) por mais tempo que o período definido como máximo permitido		Sim	Não	Não	X
				X		

Erro Número	Display	Medida corretiva/de teste	Contato de alarme	Erro atual	Início automático da limpeza	PROFIBUS Status
			Facty	Facty	Facty	PV ¹⁾
			User	User	User	Temp
E161	Valor atual de pH/mV excede o limite do alarme (valor de referência CC) por mais tempo que o período definido como máximo permitido		Sim	Não	Não	X
						X
E162	Parada de dosagem	Verifique as configurações nos grupos de funções ENTRADA EM CORRENTE e VERIFICAR.	Sim	Não	Não	X
						X
E163	Valor de cloro não compensado muito impreciso desde o valor de pH > 9	Verifique o valor de pH e ajuste de acordo com as exigências do sistema. Se os valores de pH são maiores que 9, o efeito de desinfecção são questionáveis, visto que o cloro estará presente em sua forma menos efetiva OCl ₂ .	Sim	Não	Não	X
						X
E170	Vazão pelo conjunto muito baixa ou zero	Restaurar vazão. Verifique o meio no tubo.	Sim	Não	Não	X
						X
E171	Vazão na corrente principal muito baixa ou zero	Restaurar vazão.	Sim	Não	Não	X
						X
E172	Limite de desligamento para entrada em corrente excedida	Verifique as variáveis de processo no medidor que está enviando. Altere a atribuição da faixa, se necessário.	Sim	Não	Não	X
						X
E173	Entrada em corrente < 4 mA		Sim	Não	Não	X
						X
E174	Entrada em corrente < 20 mA		Sim	Não	Não	X
						X

1) PV = variável de processo, valor primário

8.3 Erros específicos do processo

Utilize a tabela a seguir para localizar e corrigir qualquer erro que esteja ocorrendo.

Erro	Possível causa	Medida corretiva/de teste	Ferramentas, peças de reposição
Sem função do equipamento	Fusível do equipamento com falha	Substituir fusível	Fusível de fio fino, M 250 V / 3,15 A
	Sem fonte de alimentação	Forneça uma fonte de alimentação	Verifique com o voltímetro
Display pisca	Desligamento automático do controlador devido ao alarme	Determine a causa de acordo com o código de erro Exxx e elimine.	

Erro	Possível causa	Medida corretiva/de teste	Ferramentas, peças de reposição
	Simulação de saída de corrente	Finalize a simulação	
Medição de cloro: Inclinação muito baixa	O sensor estava em água livre de cloro ou no ar.	Condicionalmento curto sobre (não dentro de!) alvejante de cloro, aguarde o tempo de acondicionamento na água antes da calibração.	Solução de alvejante de cloro / geradora de cloro
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	Selecione CCM223/253 com opção ES (compensação manual) ou EP (compensação automática).
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.	Utilize cloro livre (gasoso) ou cloro de cloro inorgânico.	Se o agente de cloração inorgânico foi utilizado anteriormente, todo o sistema deve ser cuidadosamente evacuado e limpo!
Valor de cloro alto demais	Membrana com falha	Substitua a tampa da membrana.	Cartuchos de substituição CCX 14-W
	Polarização incompleta	Aguarde o tempo de polarização terminar	Seja paciente
	Agente oxidante externo	Análise o meio	Conhecimento detalhado do processo
	Circuito secundário no sensor de cloro	Substitua o sensor	Sensor substituto
Valor de cloro baixo demais	Câmara de medição não foi fechada	Encha novamente e feche com cuidado	Eletrólito
	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	Eletrólito
Valor de cloro errado/não pode ser calibrado; corrente zero muito ampla	Tensão de polarização errada	Meça a tensão de polarização, substitua o módulo MKC1 se necessário.	DOM (+) em S ou 90, DOM (-) em 91 CCS140/141: -20 mV CCS240/241: +120 mV
	Tipo errado de sensor selecionado	Verifique a seleção de sensor	
Medição pH/mV: Cadeia de medição do ponto zero não pode ser ajustada	Sistema de referência contaminado	Teste com o novo sensor	Sensor pH/mV
	Membrana entupida	Limpe ou lixe as membranas (exceto as membranas TEFLON®)	Cl 3%, lima agulha (lime apenas em uma direção); sensor novo
	Linha de medição aberta	Faça um curto na entrada de pH e conecte um PM -> leitura pH 7	
	Tensão assimétrica do sensor muito alta	Limpe a junção ou teste com outro sensor	Cl 3%, lima agulha (lime apenas em uma direção); sensor novo
	Adequação de potencial do Liquisys -> meio incorreto	Sempre conecte CCM223/253 simetricamente com PM.	Esquema elétrico

Erro	Possível causa	Medida corretiva/de teste	Ferramentas, peças de reposição
Mudança lenta ou inexistente na leitura	Sensor sujo	Limpe o sensor	Agente de limpeza
	Sensor velho	Substitua o sensor	Novo sensor
	Sensor com falha (indicação da referência)	Substitua o sensor	Novo sensor
Inclinação da cadeia de medição não ajustável/ inclinação muito baixa	Conexão não está com alta impedância (umidade, sujeira)	Verifique o cabo, conector de encaixe e a caixa de junção	Simulador de pH, verificador de isolamento
	Entrada do equipamento com falha	Medição de pH diretamente no equipamento	Simulador de pH
	Sensor velho	Substitua o sensor	Sensor de pH
Inclinação da cadeia de medição não ajustável/ Sem inclinação	Trinca fina na membrana de vidro	Substitua o sensor	Sensor de pH
	Conexão não está com alta impedância	Verifique o cabo, conector de encaixe e a caixa de junção	Simulador de pH, verificador de isolamento
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.	Recipiente plástico, soluções no buffer
	Trinca fina na membrana de vidro	Substitua o sensor	Sensor de pH
	Equipamento em condição de funcionamento inadmissível (não responde quando uma tecla é pressionada)	Desconecte o cabo de alimentação por aprox. 10 segundos	Possivelmente um problema EMC: se o problema persistir, verifique o aterramento e o roteamento de cabos.
Valor incorreto da temperatura	Conexão incorreta do sensor	Verifique as conexões utilizando o esquema elétrico. Conexão de três fios sempre necessária	Esquema elétrico na seção "Conexão elétrica"
	Cabo de medição ou sensor com falha	Verifique o sensor e o cabo	Ohmímetro
Valor incorreto de pH medido no processo	Vazão muito alta	Reduza a vazão ou a medição com um bypass.	
	Potencial no meio	Possível estar aterrado com ou no pino PM (conecte PA/PM com PE).	O problema ocorre principalmente nas linhas plásticas.
	Obstrução ou incrustação no sensor	Limpe o sensor	Para meios muito contaminados: utilize limpeza por pulverização
Flutuações no valor medido	Interferência no cabo de medição	Conecte a blindagem do cabo de acordo com o esquema elétrico	Consulte a seção "Conexão elétrica"
	Interferência no cabo de saída de sinal	Verifique o roteamento de cabos, considere rotear os cabos separadamente	Distribua as linhas de saída de sinal e as de entrada de medição separadamente
	Potencial de interferência no meio	Elimine a fonte de interferência ou aterre o meio o mais próximo possível do sensor.	
	Sem adequação de potencial na entrada simétrica	Conecte um pino PM no conjunto para o terminal PA/PM do equipamento.	

Erro	Possível causa	Medida corretiva/de teste	Ferramentas, peças de reposição
Controlador ou temporizador não pode ser ativado	Sem módulo de relé disponível	Instale o módulo LSR1-2 ou LSR1-4	
O contato do controlador/limite não funciona	Controlador desativado	Ative o controlador	Consulte campos R2xx
	Controlador no modo de operação "Manual off" (manual desligado)	Selecione o modo "Auto" ou "Manual on" (Manual ligado)	Teclado, tecla REL
	Configuração de atraso de captação muito longa	Desative ou reduza o tempo de atraso de captação	Consulte campos R2xx
	Função "Hold" (espera) ativa	"Auto hold" (espera automática) para calibração, Entrada "Hold" ativada; "Hold" ativada através do teclado	Consulte campos S2 a S4
O contato do controlador/limite funciona continuamente	Controlador no modo de operação "Manual on" (manual ligado)	Selecione o modo "Auto" ou "Manual off" (manual desligado)	Teclado, teclas REL e AUTO
	Configuração de atraso de liberação muito longa	Reduzir o tempo de atraso do liberação	Consulte campos R2xx
	Interrupção do controle de ciclo	Verifique o valor medido, valor da corrente de saída, atuadores, suprimento de produtos químicos	
Sem sinal de saída de corrente	Cabo desconectado ou em curto-circuito	Desconecte o cabo e meça diretamente no equipamento	medidor mA 0–20 mA
	Saída com falha	Consulte a seção "Erros específicos do equipamento"	
Sinal fixo de saída de corrente	Simulação de corrente ativa	Desative a simulação.	Consulte o campo O3
	Estado de operação inadmissível do sistema de processamento	Desconecte o cabo de alimentação por aprox. 10 segundos	Possivelmente um problema EMC: se o problema persistir, verifique o aterramento e o roteamento de cabos.
Sinal incorreto de saída de corrente	Atribuição de corrente incorreta	Verifique a atribuição de corrente: 0–20 mA ou 4–20 mA?	Campo O311
	Carga total muito alta na malha de corrente (> 500 Ω)	Desconecte a saída e meça diretamente no equipamento	medidor mA para 0–20 mA CC
	EMC (acoplamento de interferência)	Desconecte ambos os cabos de saída e meça diretamente no equipamento	Utilize cabos blindados, aterre a blindagem em ambas as extremidades e onde for necessário direcione o cabo em outro duto de cabo
Tabela de saída de corrente não é aceita	Intervalo de valores muito pequeno	Selecione intervalos exequíveis	
Sem saída de sinal para a temperatura ou pH/mV	O equipamento não possui uma segunda saída de corrente	Verifique a versão utilizando a etiqueta de identificação, se necessário, substitua o módulo LSCH-x1	Módulo LSCH-x2, consulte a seção "Peças de reposição"
	Equipamento com PROFIBUS-PA	Equipamento PA não possui saída de corrente!	
Função Chemoclean não disponível	Sem módulo de relé (LSR1-x) instalado ou somente LSR1-2 disponível	Instale o módulo LSR1-4. Chemoclean é ativado utilizando o código de liberação fornecido pelo fabricante no kit de retrofit Chemoclean.	Módulo LSR1-4, consulte a seção "Peças de reposição"

Erro	Possível causa	Medida corretiva/de teste	Ferramentas, peças de reposição
Funções do pacote Plus não disponíveis	Pacote Plus não ativado (ative-o inserindo o código que está ligado ao número de série e que é fornecido pela E+H quando o pacote Plus é solicitado)	- Para o retrofit do pacote Plus: o código é fornecido pela E+H → insira esse código. - Após substituir um módulo LSCH/LSCP com falha: primeiro insira manualmente o número de série do equipamento (consulte a etiqueta de identificação), e então o código existente.	Para uma descrição detalhada, consulte a seção "Substituição do módulo central".
Sem comunicação HART	Sem módulo central HART	Verifique utilizando a etiqueta de identificação: HART = -xxx5xx e -xxx6xx	Atualize para LSCH-H1 / -H2
	DD (descrição do equipamento) ausente ou incorreto	Para mais informações, consulte BA00208C/07/EN, "Comunicação de campo HART com Liquisys CxM223/253"	
	Interface HART ausente		
	Carga muito pequena (deve ser > 230 Ω)		
	Receptor HART (por exemplo, FXA 191) não conectado através da carga, mas através da fonte de alimentação		
	Endereço incorreto do equipamento (end = 0 para operação única, end > 0 para operação múltipla)		
	Capacitância muito alta da linha		
	Interferência na linha		
	Diversos equipamentos definidos para o mesmo endereço	Atribua corretamente o endereço	Nenhuma comunicação é possível se diversos equipamentos estão definidos para o mesmo endereço
Sem comunicação PROFIBUS	Sem módulo central PA/DP	Verifique utilizando a etiqueta de identificação: PA = -xxx3xx /DP = xxx4xx	Atualize o módulo LSCP, consulte a seção "Peças de reposição"
	Versão incorreta do software do equipamento (sem PROFIBUS)	Para mais informações, consulte BA00209C/07/EN "PROFIBUS PA/DP - Comunicação de campo para Liquisys CxM223/253".	Informações sobre a configuração PROFIBUS são fornecidas nas Informações técnicas TI00260F, enquanto informações detalhadas sobre a instrumentação e os acessórios são fornecidas nas Instruções de operação BA00198F
	Com Commuwin (CW) II: Versão CW II e versão do software do equipamento incompatíveis		
	DD/DLL incorretos ou ausentes		
	Configuração errada da taxa de transmissão para acoplador de segmento no servidor DPV-1		
	Barramento do usuário (mestre) possui endereço incorreto ou atribuído duas vezes		

Erro	Possível causa	Medida corretiva/de teste	Ferramentas, peças de reposição
	Barramento do usuário (escravo) possui endereço incorreto		
	Linha de barramento não encerrada		
	Problemas na linha (muito longa, seção transversal muito pequena, não blindada, blindagem não aterrada, fios não torcidos)		
	Tensão de barramento muito baixa (Tensão de barramento tipo 24 Vcc para não-Ex)	A tensão no conector PA/DP do equipamento deve ser de no mínimo 9 V	

8.4 Erros específicos do equipamento

A tabela a seguir lhe ajuda durante o diagnóstico e direciona para qualquer peça de reposição necessária.

Dependendo do grau de dificuldade e do equipamento de medição presente, o diagnóstico é realizado:

- Por um operador treinado
- Pelos técnicos em elétrica treinados disponíveis para o usuário
- Pela empresa responsável pela instalação/operação do sistema
- Pela Assistência técnica da Endress+Hauser

As informações sobre as nomenclaturas exatas das peças de reposição e sobre a forma como estas peças podem ser instaladas podem ser encontradas na seção "Peças de reposição".

Erro	Possível causa	Medida corretiva/de teste	Execução, ferramentas, peças de reposição
O equipamento não pode ser operado, exibe valor 9999	Operação bloqueada	Pressione as teclas CAL e MENOS simultaneamente.	Consulte a seção "Funções das teclas"
Display escuro, sem LEDs ativos	Sem tensão na linha	Verifique se há tensão na linha	Técnico em elétrica / por exemplo, multímetro
	Fonte de alimentação errada/muito baixa	Compare a tensão atual da linha e os dados na etiqueta de identificação	Usuário (Dados para a empresa fornecedora de energia ou multímetro)
	Falha na conexão	■ Terminal mal apertado ■ Isolamento emperrado ■ Uso dos terminais errados	Técnico em eletricidade
	Fusível do equipamento com falha	Compare a tensão da linha e os dados na etiqueta de identificação e substitua o fusível	Técnico em elétrica/fusível adequado; Veja o desenho explodido na seção "Peças de reposição"
	Unidade de alimentação com falha	Substitua a unidade de alimentação, observe a versão	Diagnóstico local pela assistência técnica da Endress+Hauser, necessário teste do módulo
	Módulo central com falha	Substitua o módulo central, observe a versão	Diagnóstico local pela assistência técnica da Endress+Hauser, necessário teste do módulo

Erro	Possível causa	Medida corretiva/de teste	Execução, ferramentas, peças de reposição
	Equipamento de campo: cabo chato frouxo ou com falha	Verifique o cabo chato, substitua caso necessário	Consulte a seção "Peças de reposição"
Display escuro, LEDs ativos	Módulo central com falha (módulo: LSCH/ LSCP)	Substitua o módulo central, observe a versão	Diagnóstico local pela assistência técnica da Endress+Hauser, necessário teste do módulo
Os valores aparecem no display mas: ■ O display não muda e / ou ■ O equipamento não pode ser operado	Equipamento ou módulo no equipamento não está montado corretamente	Equipamento montado em painel: reinstale a unidade eletrônica. Equipamento de campo: monte novamente o módulo de exibição	Execute com o auxílio dos desenhos de instalação na seção "Peças de reposição"
	Condição inadmissível do sistema operacional	Desconecte o cabo de alimentação por aprox. 10 segundos	Possível problema EMC: se ele persistir, verifique a instalação ou deixe-o ser verificado pela assistência técnica da Endress+Hauser
Equipamento fica muito quente	Tensão errada/muito alta	Compare a tensão da linha e os dados na etiqueta de identificação	Usuário, técnico em elétrica
	Unidade de alimentação com falha	Substitua a unidade de alimentação	Diagnóstico somente pela assistência técnica da Endress+Hauser
Valor medido de Cl/CIO ₂ e/ou temperatura incorreto(s)	Módulo transmissor com falha (módulo: MKIC), primeiramente execute testes e tome as medidas de acordo com a seção "Erros específicos do processo"	Teste de entrada de medição: ■ Entrada de cloro aberta = exibe 0,00 mg/l ■ 10 kΩ resistência nos terminais 11 + 12 = exibe 25 °C	Se o teste for negativo: substitua o módulo (observe a versão) Execute com o auxílio dos desenhos explodidos na seção "Peças de reposição".
Saída de corrente, valor de corrente incorreto	Ajuste incorreto	Verifique com a simulação integrada de corrente, conecte o aparelho de mA diretamente à saída de corrente.	Se o valor da simulação estiver incorreto: será necessário ajuste na fábrica ou um novo módulo LSCH. Se o valor da simulação estiver correto: verifique o ciclo atual em relação à cargas e desvios.
	Carga muito grande		
	Passagem / curto de aterramento em loop contínuo		
	Modo de operação incorreto	Verifique se 0–20 mA ou 4–20 mA está selecionado.	
Sem sinal de saída de corrente	Estágio de saída de corrente com falha (apenas para módulo LSCH; o LSCP não possui saída de corrente)	Verifique com a simulação integrada de corrente, conecte o medidor de mA diretamente à saída de corrente	Se o teste for negativo: Substitua o módulo central (observe a versão)
Relés adicionais não estão funcionando	Equipamento de campo: cabo chato frouxo ou com falha	Verifique o contato do cabo chato, substitua o cabo caso necessário.	Consulte a seção "Peças de reposição"
Somente 2 relés adicionais podem ser disparados	Módulo de relé LSR1-2 com 2 relés está instalado	Atualize para LSR1-4 com 4 relés.	Usuário ou assistência técnica da Endress+Hauser
Funções adicionais (pacote Plus) estão ausentes	Código de liberação incorreto ou ausente	Se estiver realizando o retrofit: Verifique se o número de série correto foi especificado ao solicitar o pacote Plus.	Controlado pelo Vendas da Endress+Hauser
	Número de série do equipamento memorizado no módulo LSCH/LSCP incorreto	Verifique se o número de série na etiqueta de identificação corresponde ao SNR em LSCH / LSCP (campo S 8).	O número de série do equipamento é definitivo para o pacote Plus.

Erro	Possível causa	Medida corretiva/de teste	Execução, ferramentas, peças de reposição
Funções adicionais (Pacote Plus e/ou Chemoclean) ausentes após a substituição do módulo LSCH/LSCP	Módulo de reposição LSCH ou LSCP possuem o número de série 0000 quando saem da fábrica. O pacote Plus ou o Chemoclean não está ativado ao sair da fábrica.	No caso de LSCH/LSCP com SNR 0000, um número de série do equipamento pode ser inserido uma vez nos campos E115 a E117. Em seguida, insira os códigos de liberação para o pacote Plus e/ou Chemoclean, se necessário.	Para uma descrição detalhada, consulte a seção "Substituição do módulo central".
Sem função de interface HART ou PROFIBUS PA/DP	Módulo central incorreto	HART: módulo LSCH-H1 ou H2, PROFIBUS-PA: módulo LSCP-PA, PROFIBUS-DP: módulo LSCP-DP, consulte o campo E112.	Substitua o módulo central; Usuário ou assistência técnica da Endress+Hauser.
	Software errado	Versão do SW, consulte campo E111.	
	Problema de barramento	Remova alguns equipamentos e repita o teste.	Entre em contato com a assistência técnica da Endress+Hauser.

9 Manutenção

ATENÇÃO

Pressão e temperatura de processo, contaminação, tensão elétrica

Risco de lesões graves ou fatais

- ▶ Caso o sensor tenha que ser removido durante o trabalho de manutenção, evite os riscos resultantes de pressão, temperatura e contaminação.
- ▶ Certifique-se de que o equipamento esteja desenergizado antes de abri-lo.
- ▶ A energia pode ser fornecida aos contatos de comutação a partir de circuitos separados. Desenergize estes circuitos antes de trabalhar nos terminais.

Tome todas as precauções necessárias dentro dos prazos para garantir a segurança da operação e a confiabilidade de todo o ponto de medição.

A manutenção do ponto de medição inclui:

- Calibração
- Limpeza do controlador, do conjunto e do sensor
- Verificação dos cabos e conexões

Ao realizar qualquer trabalho no equipamento, tenha em mente qualquer impacto potencial que isso possa ter no sistema de controle de processo ou no próprio processo.

AVISO

Descarga eletrostática (ESD)

Risco de danificar componentes eletrônicos

- ▶ Tome medidas de proteção individuais de forma a evitar ESD, tais como descarga antecipada no PE ou o aterramento permanente com uma pulseira.
- ▶ Para sua própria segurança, use somente peças de reposição originais. Com peças originais, a função, a precisão e a confiabilidade são também garantidas após o trabalho de manutenção.

9.1 Manutenção de todo o ponto de medição

9.1.1 Limpeza do transmissor

Limpe a parte da frente do invólucro usando somente os produtos de limpeza comercialmente disponíveis.

A parte da frente do invólucro é resistente aos seguintes itens, de acordo com o DIN 42 115:

- Etanol (por um curto período de tempo)
- Ácidos diluídos (máx. 2% HCl)
- Soluções alcalinas diluídas (máx. 3% NaOH)
- Agentes de limpeza doméstica baseados em sabão

Ao realizar qualquer trabalho no equipamento, tenha em mente qualquer impacto potencial que isso possa ter no sistema de controle de processo ou no próprio processo.

AVISO

Agentes de limpeza proibidos

Danos à superfície do invólucro ou vedação do invólucro

- ▶ Nunca utilize ácidos minerais concentrados ou soluções alcalinas para a limpeza.
- ▶ Nunca use limpadores orgânicos como acetona, álcool benzílico, metanol, cloreto de metileno, xileno ou concentrado de glicerol.
- ▶ Nunca utilize vapor em alta pressão para fins de limpeza.

9.1.2 Limpando os sensores pH/mV (versão EP)

⚠ CUIDADO

Limpeza não desativada durante calibração ou atividades de manutenção

Risco de ferimentos devido ao meio ou agente de limpeza

- ▶ Se um sistema de limpeza estiver conectado, desligue-o antes de remover um sensor do meio.
- ▶ Se deseja verificar a função de limpeza e não houver desligado o sistema de limpeza, use roupas de proteção, óculos e luvas ou tome as medidas adequadas.

⚠ CUIDADO

Risco de lesões provenientes de agentes de limpeza

- ▶ Ao utilizar os seguintes agentes de limpeza, certifique-se de proteger suas mãos, olhos e roupa.

Limpe as **contaminações nos eletrodo de vidro** como informado a seguir:

- Películas oleosas e gordurosas:
Limpe com água quente ou detergente de controle de temperatura (removedor de gordura, por exemplo, álcool, acetona, ou até detergente para lavar louça).
- Acúmulo de cal e hidróxido metálico:
Dissolva as formações com ácido clorídrico diluído (3%) e, em seguida, enxágue abundantemente com água limpa.
- Acúmulo de gás sulfídrico (proveniente de dessulfurização de gás de combustão ou estações de tratamento de esgoto):
Use uma mistura de ácido clorídrico (3%) com tiocarbamida (disponível no mercado) e, em seguida, enxágue com muita água limpa.
- Acúmulo contendo proteínas (indústria alimentícia, por exemplo):
Use uma mistura de ácido clorídrico (0,5%) com pepsina (disponível no mercado) e, em seguida, enxágue com muita água limpa.
- Fibras, substâncias suspensas:
Água pressurizada, agentes tensoativos, se necessário
- Incrustação biológica leve:
Água pressurizada

Eletrodos ORP:

Limpe mecanicamente e com cuidado os pinos de metal ou superfícies.



Após a limpeza mecânica, o sensor ORP pode necessitar de um período de algumas horas para condicionamento. Por este motivo, verifique a calibração após um dia.

Sensores ISFET

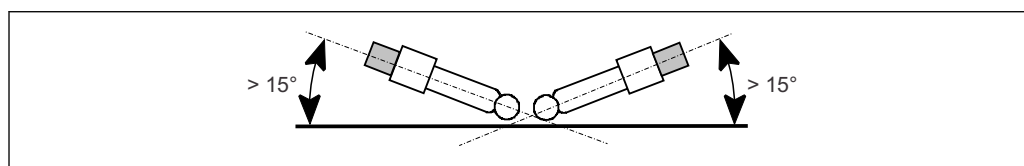
- Nunca use acetona para limpar sensores ISFET, pois isso pode danificar o material.
- Depois de serem limpos com ar comprimido, os sensores ISFET necessitam de aprox. 5 a 8 minutos até que a malha fechada seja restabelecida e o valor medido esteja ajustado ao valor real.

Membranas obstruídas podem ser limpas mecanicamente em certas circunstâncias (não se aplica a sensores ISFET, membranas de Teflon e eletrodos de junção de anel aberto):

- Use uma pequena lima lanceteira.
- Lime apenas em uma direção.

Bolhas de ar no eletrodo:

- As bolhas de ar podem indicar montagem incorreta. Por isso, verifique a orientação.
- A faixa de 15° a 165° em relação à horizontal é permitida (sensores ISFET são a exceção).
- Não é permitido: instalação horizontal ou instalação com a cabeça de encaixe apontada para baixo.



A0027183

44 Ângulo de instalação permitida para eletrodos de vidro

Verifique por redução do sistema de referência

O fio de referência interno do sistema de referência (Ag/AgCl) de um eletrodo combinado ou um eletrodo de referência separado geralmente é acastanhado e fosco. Um sistema de referência de cor prateada está reduzido e, portanto, com falha. Isso é causado pela corrente fluindo através do elemento de referência.

Possível causa para o fluxo de corrente:

- Modo de operação incorreto do medidor selecionado (pino PML conectado, mas modo de operação assimétrico ("sem PML"). Veja também a descrição da função para "Selecionar o tipo de conexão".
- Circuito secundário no cabo de medição (por exemplo, devido a umidade) entre a linha de referência e a blindagem aterrada ou a linha PM.
- Medidor com falha (circuito secundário na entrada de referência ou em todo o amplificador de entrada após o PE).

9.1.3 Manutenção de sensores de cloro

Consulte as Instruções de operação para o seu sensor para manutenção e localização de falhas no sensor:

CCS120	BA00388C/07/EN
CCS140/141	BA00058C/07/EN
CCS240/241	BA00114C/07/EN
963	BA00039C/07/EN

As Instruções de operação contém informações detalhadas que incluem:

- Projeto e função do sensor
- Fixação e instalação
- Conexão elétrica
- Comissionamento e calibração
- Exemplos de cálculo e tabelas para verificação dos valores medidos
- Manutenção, regeneração, limpeza

- Tabela de localização de falhas
- Acessórios e peças de reposição
- Dados técnicos e informações para pedido

9.1.4 Conjunto

Consulte o manual de operações 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.

9.1.5 Manutenção dos cabos de conexão e caixas de junção de pH (versão EP)

Verifique os cabos e conexões em busca de umidade. Umidade é indicada por uma inclinação do sensor muito pequena. Se nada mais é exibido ou se o display está fixo em pH 7, favor verificar os seguintes componentes:

- Cabeçote do sensor
- Conector do sensor
- Caixa de junção, se equipado
- Cabo de extensão

AVISO

Medidas incorretas causadas por umidade no cabo de medição

- Se houver umidade no cabo de medição, o cabo deve ser substituído!

Uma derivação no cabo de $> 20 \text{ M}\Omega$ não pode ser medida com multímetros comuns mas é danosa à medição de pH. Conecte um simulador de pH ao invés de um sensor. O valor que é exibido no transmissor deve combinar com o valor definido no simulador. O valor pode diferir, no máximo, na segunda casa decimal.

Se você não possui um simulador de pH, você pode testar o cabo com um megôhmetro disponível comercialmente. Observe também os seguintes pontos ao executar o teste:

- Certifique-se de desconectar o cabo de medição do pH do sensor e do equipamento!
- Se você estiver usando uma caixa de junção, você deve verificar o cabo de medição de entrada e saída separadamente.
- Verifique o cabo com a tensão de teste de 1000 Vcc (pelo menos com 500 Vcc).
- Se o cabo está intacto, a resistência de isolamento é $> 100 \text{ G}\Omega$.
- Se o cabo está com falha (úmido), ocorrem faíscas.

O cabo deve ser substituído.



Você pode limpar (dessalinizar) a cabeça do sensor e a caixa de junção com água deionizada e secá-los com um secador de ar quente.

9.2 Teste e simulação

9.2.1 Sensores de cloro

Sensores de cloro funcionam de acordo com o princípio amperométrico e fornecem correntes contínuas muito baixas como sinal de medição.

Um sensor de cloro pode ser simulado por uma fonte de corrente contínua. Porém, devido às pequenas correntes, a simulação é altamente sensível. Utilize cabos blindados e aterre o simulador. Os valores típicos de inclinação são fornecidos na tabela abaixo:

Sensor	Valores típicos de inclinação
CCS120	Aprox. 115 nA por mg Cl/l
CCS140	Aprox. 25 nA por mg Cl/l
CCS141	Aprox. 80 nA por mg Cl/l
CCS240	Aprox. 100 nA por mg ClO ₂ /l
CCS241	Aprox. 350 nA por mg ClO ₂ /l
963	Aprox. 20 µA per mg Cl/l

9.2.2 Medição da temperatura

O transmissor usa o sensor NTC do sensor de cloro para medir a temperatura.

Devido a resistência do sensor relativamente alta, uma conexão de dois fios é suficiente.

A simulação pode ser realizada com uma década de resistência normal. A tabela abaixo contém alguns valores de simulação:

Temperatura	Valor de simulação NTC
0 °C (32 °F)	29,490 kΩ
10 °C (50 °F)	18,787 kΩ
20 °C (68 °F)	12,268 kΩ
25 °C (77 °F)	10,000 kΩ
30 °C (86 °F)	8,197 kΩ
40 °C (104 °F)	5,594 kΩ

9.2.3 Medição de pH/ORP

A simulação é executada com um simulador de pH/mV ou uma fonte de tensão mV.

 No caso de CCM223/253, pH ou mV devem sempre ser medidos simetricamente. Por isso, cada simulação necessita equalizar o potencial com o simulador. Conecte o sinal de referência do simulador (blindagem normal da linha coaxial de medição de pH) para o terminal PA/PM do transmissor.

Teste rápido do ponto zero

- No caso do equipamento montado em painel, conecte o condutor interno BNC ao receptáculo BNC e ao terminal PM.
- No caso do equipamento de campo, conecte o terminal de pH, o terminal de referência e o terminal PM.
- Para o pH a leitura deve ser de aprox. 7, e para ORP de aprox. 0 mV.

Teste com a fonte CC

Valor pH	Simulação
2	295 mV
4	177 mV
7	0 mV
9	-118 mV
12	-295 mV

9.2.4 Monitoramento de vazão

A vazão é monitorada por uma chave de proximidade indutiva (INS) no conjunto CCA250. A chave é alimentada por 15 V a partir da saída auxiliar de tensão do transmissor.

Função do INS

Vazão	INS	Saída INS
Sim	amortecido	baixa impedância
Não	não amortecido	alta impedância

Modo teste ou emergência

Se você conecta o terminal 93 ao terminal 85 e o terminal 94 ao terminal 86, isso simula uma chave de proximidade ativa e consequentemente uma vazão correta.



Não execute o sistema de medição continuamente neste estado. Restabeleça o monitoramento de fluxo o mais rápido possível!

10 Reparos

10.1 Peças de reposição

Solicite peças de reposição do seu escritório de vendas local. Para este fim, use os números de pedido listados na seção "Peças de reposição".

Por segurança, você deve sempre fornecer os seguintes dados adicionais ao solicitar peças de reposição:

- Código de pedido do equipamento
- Número de série
- Versão do software, se possível

Você pode obter o código de pedido e o número de série na etiqueta de identificação.

A versão do software é fornecida no software do equipamento, desde que o sistema de processamento do equipamento ainda esteja funcionando.

Para obter informações mais detalhadas sobre kits de peças de reposição, consulte a "Ferramenta de localização de peças de reposição" na internet:

www.endress.com/spareparts_consumables

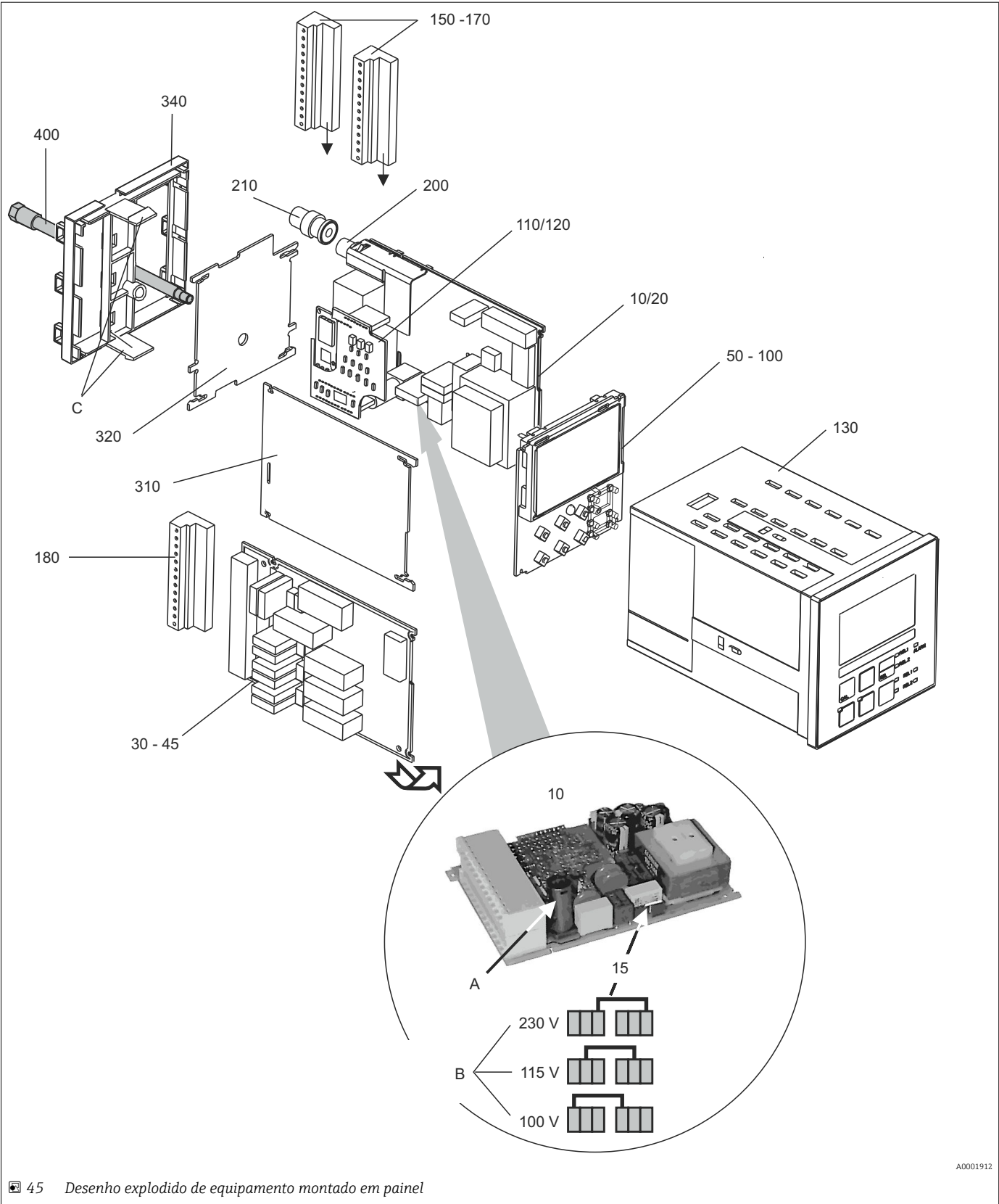
10.2 Desmontando o equipamento montado em painel

 Observe os efeitos no processo se o equipamento é retirado de serviço!

Veja o desenho explodido para os números dos itens.

1. Desconecte o borne (item 150 a 180) da parte de trás do equipamento para desenergizar o equipamento.
2. Pressione as linguetas da estrutura terminal (item 340) e remova a estrutura da parte traseira.
3. Solte o parafuso especial (item 400) girando-o no sentido anti-horário.
4. Remova todo o bloco de componentes eletrônicos do invólucro. Os módulos estão conectados apenas mecanicamente e podem ser facilmente separados:
5. Basta remover o módulo do processador/display para a frente.
6. Puxe levemente os suportes da placa traseira (item 320).
7. Agora você pode remover os módulos laterais.
8. Remova o transmissor de CI (item 110/120) da seguinte forma:
9. Usando um cortador de fio fino, corte as cabeças dos suportes sintéticos de distância.
10. E então remova o módulo por cima.

A montagem é o contrário do procedimento de desmontar. Aperte o parafuso especial com a mão, sem o uso de ferramenta.



45 Desenho explodido de equipamento montado em painel

A0001912

O desenho explodido contém os componentes e peças de reposição do equipamento montado em painel. Você pode obter as peças de reposição e o número de pedido correspondente da seção a seguir usando os números dos itens.

Item	Descrição do kit	Nome	Função/Conteúdo	Número do pedido
10	Unidade de alimentação (módulo principal)	LSGA	100/115/230 Vca	51500317
15	Jumper		Peça da unidade de alimentação, item 10	
20	Unidade de alimentação (módulo principal)	LSGD	24 Vca + cc	51500318
30	Módulo de relé	LSR1-2	2 relés	51500320
35	Módulo de relé	LSR2-2i	2 relés + entrada em corrente 4-20 mA	51504304
35	Kit para módulo de relé Cxm2x3 PROFIBUS DP	LSR2-DP	Módulo de relé + 2 relés Entrada de corrente + terminais DP Versão do hardware 2.10 e acima	71134732
40	Módulo de relé	LSR1-4	4 relés	51500321
45	Módulo de relé	LSR2-4i	4 relés + entrada em corrente 4-20 mA	51504305
50	Módulo central	LSCH-S1	1 saída de corrente	51502467
50	Kit para módulo central CCM2x3 PROFIBUS DP	LSCP	Módulo central PROFIBUS DP Módulo de relé + 2 relés Entrada de corrente + terminais DP Versão do hardware 2.10 e acima	71134731
60	Módulo central	LSCH-S2	2 saídas de corrente	51502468
70	Módulo central	LSCH-H1	1 saída de corrente + HART	51502497
80	Módulo central	LSCH-H2	2 saídas de corrente + HART	51502496
90	Módulo central	LSCP-PA	PROFIBUS PA/sem saída de corrente	51502495
100	Módulo central	LSCP-DP	PROFIBUS DP/sem saída de corrente	51502498
110	Transmissor CI	MKC1	Entrada CI e temperatura	51502466
120	Transmissor CI/pH	MKC1	Entrada CI, pH/mV, temperatura	51502465
130, 400	Invólucro do módulo		Invólucro com membrana frontal, tucho sensorial, vedação, parafuso especial, garra de tensão, placas de conexão e etiqueta de identificação	51501075
150	Conjunto completo de faixa terminal Padrão + HART		Conjunto de faixa terminal, entradas/saídas, fonte de alimentação, relé do alarme	51502463
160	Conjunto completo de faixa terminal PROFIBUS-PA		Conjunto de faixa terminal, entradas/saídas, fonte de alimentação, relé do alarme	51502464
170	Conjunto completo de faixa terminal PROFIBUS-DP		Conjunto de faixa terminal, entradas/saídas, fonte de alimentação, relé do alarme	51502490
180	Faixa Terminal		Faixa terminal para módulos de relé	51501078
200	Tomada de entrada de pH		Tomada com placa de separação	51501070
210	Conector BNC		BNC fácil livre de solda, angulado	50074961
310, 320, 340, 400	Peças mecânicas do invólucro		Placa traseira, painel lateral, estrutura terminal, parafuso especial	51501076
340	Estrutura terminal PROFIBUS-DP		Estrutura traseira para PROFIBUS DP, com conector D-submin	51502513
A	Fusível		Peça da unidade de alimentação, item 10	

Item	Descrição do kit	Nome	Função/Conteúdo	Número do pedido
B	Escolha da tensão de linha		Posição do jumper na unidade de força, item 10 dependendo da tensão da linha	
C	Linguetas da estrutura terminal		Parte da estrutura terminal	

10.3 Desmontando o equipamento de campo

 Observe os efeitos no processo se o equipamento é retirado de serviço!

Veja o desenho explodido para os números dos itens.

Você necessita das seguintes ferramentas para desmontar o equipamento do campo:

- Conjunto padrão de chaves de fenda
- Chave Torx TX 20

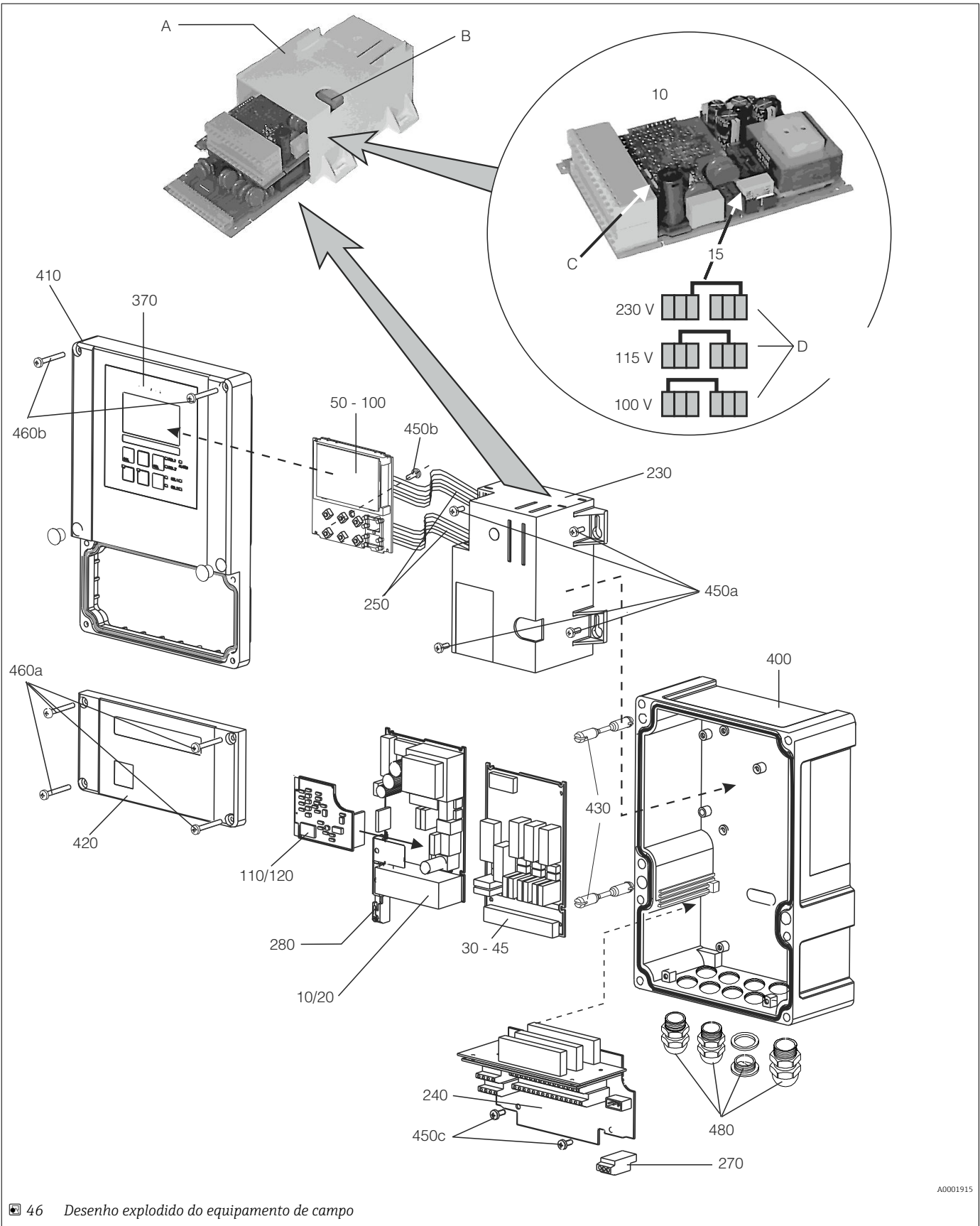
Proceda da seguinte forma para desmontar o equipamento de campo:

1. Abra e remova a tampa do compartimento de conexão (item 420).
2. Desconecte o terminal de alimentação (item 270)) para desenergizar o equipamento.
3. Abra a capa do display (item 410) e libere os cabos chatos (item 250) na lateral do módulo central (item 50 a 100) .
4. Para remover o módulo central (item 50) libere o parafuso na capa do display (item 450 b).
5. Proceda da seguinte forma para remover a caixa de componentes eletrônicos (item 230) :
6. Gire os parafusos na base do invólucro (item 450 a) por duas voltas completas para soltá-los.
7. Em seguida, empurre toda a caixa para trás e remova-a por cima, assegurando que os bloqueios do módulo não abram.
8. Libere os cabos chatos (item 250) .
9. Dobre as travas do módulo para fora e remova os módulos.
10. Para remover o módulo de encaixe (item 240) remova os parafusos na base do invólucro (item 450 c) e remova por cima todo o conjunto.
11. Para remover o transmissor CI (item 110/120) em equipamentos com uma entrada pH/mV, dobre a placa de blindagem para cima.
12. Desconecte o filamento conectado (entrada de pH, o filamento vem da tomada de conexão BNC) e retire as cabeças das luvas sintéticas de espaçamento usando um cortador de fio fino.
13. E então remova o módulo por cima.

Para montar, empurre cuidadosamente os módulos para os trilhos guia da caixa de componentes eletrônicos e deixe-os encaixar nos ressalto laterais da caixa.

 Não é possível montar os módulos incorretamente. Os módulos inseridos incorretamente na caixa de componentes eletrônicos não são utilizáveis, uma vez que os cabos chatos não podem ser conectados.

Certifique-se de que as vedações da tampa estão intactas para garantir o grau de proteção IP 65.



A0001915

46 Desenho explodido do equipamento de campo

O desenho explodido contém os componentes e peças de reposição do equipamento de campo. Você pode obter as peças de reposição e o número de pedido correspondente da seção a seguir usando os números dos itens.

Item	Descrição do kit	Nome	Função/Conteúdo	Número do pedido
10	Unidade de alimentação (módulo principal)	LSGA	100/115/230 Vca	51500317
15	Jumper		Peça da unidade de alimentação, item 10	
20	Unidade de alimentação (módulo principal)	LSGD	24 Vca + cc	51500318
30	Módulo de relé	LSR1-2	2 relés	51500320
35	Módulo de relé	LSR2-2i	2 relés + entrada em corrente 4-20 mA	51504304
35	Kit para módulo de relé Cxm2x3 PROFIBUS DP	LSR2-DP	Módulo de relé + 2 relés Entrada de corrente + terminais DP Versão do hardware 2.10 e acima	71134732
40	Módulo de relé	LSR1-4	4 relés	51500321
45	Módulo de relé	LSR2-4i	4 relés + entrada em corrente 4-20 mA	51504305
50	Módulo central	LSCH-S1	1 saída de corrente	51502467
50	Kit para módulo central CCM2x3 PROFIBUS DP	LSCP	Módulo central PROFIBUS DP Módulo de relé + 2 relés Entrada de corrente + terminais DP Versão do hardware 2.10 e acima	71134731
60	Módulo central	LSCH-S2	2 saídas de corrente	51502468
70	Módulo central	LSCH-H1	1 saída de corrente + HART	51502497
80	Módulo central	LSCH-H2	2 saídas de corrente + HART	51502496
90	Módulo central	LSCP-PA	PROFIBUS PA/sem saída de corrente	51502495
100	Módulo central	LSCP-DP	PROFIBUS DP/sem saída de corrente	51502498
110	Transmissor Cl	MKC1	Entrada Cl e temperatura	51502466
120	Transmissor Cl/pH	MKC1	Entrada Cl, pH/mV, temperatura	51502465
230, 240	Acessórios internos do invólucro		Módulo de encaixe, caixa vazia de componentes eletrônicos, peças pequenas	51501073
250	Linhas de cabo chato		2 linhas de cabo chato	51501074
270	Faixa Terminal		Faixa terminal para conexão a uma fonte de alimentação	51501079
280	Terminal de pH		Terminal de pH com placa de blindagem	51501071
370, 410, 420, 430, 460	Tampa do invólucro		Capa do display, capa do compartimento de conexão, membrana frontal, dobradiças, parafuso de cobertura, peças pequenas	51501068
400, 480	Base do invólucro		Base, justas rosqueadas	51501072
310, 320, 340, 400	Peças mecânicas do invólucro		Placa traseira, painel lateral, estrutura terminal, parafuso especial	51501076
A	Caixa de componentes eletrônicos com módulo de relé LSR1-x (base) e unidade de alimentação LSGA/LSGD (superior)			
B	Fusível também acessível se a caixa de componentes eletrônicos for instalada			

Item	Descrição do kit	Nome	Função/Conteúdo	Número do pedido
C	Fusível		Peça da unidade de alimentação, item 10	
D	Escolha da tensão de linha		Posição do jumper na unidade de força, item 10 dependendo da tensão da linha	

10.4 Substituindo o módulo central

 Geralmente, quando um módulo central foi substituído, todos os dados que podem ser alterados são retornados para os ajustes de fábrica.

Se possível, anote os ajustes personalizados do equipamento, como:

- Dados de calibração
- Corrente atribuída, parâmetro principal e temperatura
- Seleção de funções de relé
- Valor limite/ajuste do controlador
- Ajustes de limpeza
- Funções de monitoramento
- Parâmetros de interface

Proceda como descrito abaixo se um módulo central for substituído:

1. Desmonte o equipamento conforme explicado na seção "Desmontando o equipamento montado em painel" ou "Desmontando o equipamento do campo".
2. Use o número de peça no módulo central para verificar se o novo módulo possui o mesmo número de peça que o módulo anterior.
3. Monte o equipamento novamente com o novo módulo.
4. Coloque o equipamento novamente em funcionamento e verifique as funções básicas (por exemplo, valor medido e exibição de temperatura, operação pelo teclado).
5. Leia o número de série (Nº de série) que está na etiqueta de identificação do equipamento (por exemplo, 6A345605G00) e insira este número nos campos E115 (1o dígito = ano, um dígito (6 no exemplo)), E116 (2o dígito: mês, um dígito (A no exemplo)), E117 (dígitos 3 a 6, quatro dígitos (3456 no exemplo)).
 - ↳ No campo E118, o número completo é exibido novamente, assim você pode verificar se está correto.

 Você só pode inserir o número de série para módulos novos com o número de série 0000. Isso só pode ser feito uma vez! Por isso, verifique se o número digitado está correto antes de pressionar ENTER para confirmar!

Se um código incorreto é inserido, as funções adicionais não são habilitadas. Um número de série incorreto só pode ser corrigido na fábrica!

1. Pressione ENTER para confirmar o número de série ou cancele a entrada e digite o número novamente.
2. Se disponível, insira os códigos de liberação para o pacote Plus e/ou Chemoclean, no menu "Serviço".
3. Verifique a liberação do Pacote Plus (por exemplo, abrindo o grupo de funções VERIFICAR / Código P) ou a função Chemoclean.
4. Faça novamente as configurações personalizadas do equipamento.

10.5 Devolução

O produto deve ser devolvido caso sejam necessários reparos ou calibração de fábrica, ou caso o produto errado tenha sido solicitado ou entregue. Como uma empresa certificada

ISO e também devido às regulamentações legais, a Endress+Hauser está obrigada a seguir certos procedimentos ao lidar com produtos devolvidos que tenham estado em contato com o meio.

Para garantir retornos de equipamento ágeis, seguros e profissionais, favor ler os procedimentos e condições de retorno em www.endress.com/support/return-material.

10.6 Descarte

O equipamento contém componentes eletrônicos e deve, portanto, ser descartado de acordo com as regulamentações de descarte de resíduos eletrônicos.

Observe as regulamentações locais.

11 Acessórios

11.1 Sensores

CCS120

- Sensor amperométrico para cloro total
- Faixa de medição 0,1 a 10 mg/l
- Configurador do produto na página do produto: www.endress.com/ccs120

 Informações Técnicas TI00388C

CCS140

- Sensor amperométrico coberto por membrana para cloro livre
- Faixa de medição 0,05 a 20 mg/l
- Configurador do produto na página do produto: www.endress.com/ccs140

 Informações Técnicas TI00058C

CCS141

- Sensor amperométrico de traços coberto por membrana para cloro livre
- Faixa de medição 0,01 a 5 mg/l
- Configurador do produto na página do produto: www.endress.com/ccs141

 Informações Técnicas TI00058C

CCS240

- Sensor amperométrico coberto por membrana para dióxido de cloro
- Faixa de medição 0,05 a 20 mg/l
- Configurador do produto na página do produto: www.endress.com/ccs240

 Informações Técnicas TI00114C

CCS241

- Sensor amperométrico de traços coberto por membrana para dióxido de cloro
- Faixa de medição 0,01 a 5 mg/l
- Configurador do produto na página do produto: www.endress.com/ccs241

 Informações Técnicas TI00114C

11.2 Acessórios de conexão

Cabo de medição CYK71

- Cabo sem terminação para conectar sensores analógicos e para estender cabos de sensor
- Vendido por metro, número do pedido:
 - Versão Não-Ex, preta: 50085333
 - Versão Ex, azul: 50085673

CPK1

Para eletrodos pH/ORP com cabeça de conexão GSA

 Informações para pedido estão disponíveis no nosso escritório de vendas ou em www.endress.com.

CPK9

- Cabos de medição com terminação para conectar sensores analógicos com cabeça do conector TOP68
- Seleção de acordo com a estrutura do produto

 Para obter mais informações e pedidos, entre em contato com o escritório de vendas.

Cabo de extensão MK

- Cabo de sinal de núcleo duplo com blindagem adicional e isolamento de PVC
- De preferência para a transmissão de sinais de saída de transmissores ou sinais de entrada de controladores e para medição de temperatura.
- Número de pedido: 50000662

Caixa de junção VBC

- Para extensão de cabo (para sistema de medição de cloro)
- Dimensões (P x L x A) (125 x 80 x 54 mm (4,92 x 3,15 x 2,13"))
- 10 blocos terminais
- Entrada para cabo: 7 x Pg 7, 2 x Pg 11
- Material: alumínio
- Grau de proteção: IP 65 (i NEMA 4x)
- Número do pedido 50005181

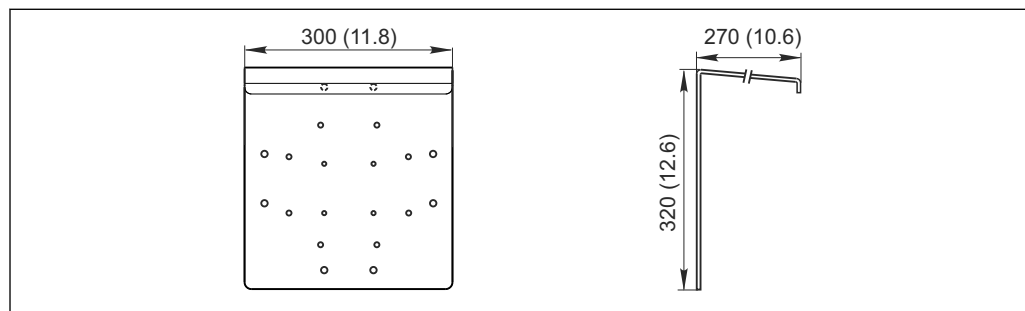
VBM

- Caixa de derivação extensão de cabo
- 10 blocos terminais
- Entradas de cabos: 2 x Pg 13.5 ou 2 x NPT 1/2"
- Material: alumínio
- Grau de proteção: IP 65
- Números de ordem
 - Entradas para cabos Pg 13.5: 50003987
 - 1/2 Entradas para cabos 51500177

11.3 Acessórios de instalação

CYY101

- Tampa de proteção contra tempo para equipamentos de campo
- Absolutamente essencial para a instalação em campo
- Material: aço inoxidável 1.4301 (AISI 304)
- Número do pedido CYY101-A



A0024627

47 Dimensões em mm (pol.)

Flexdip CYH112

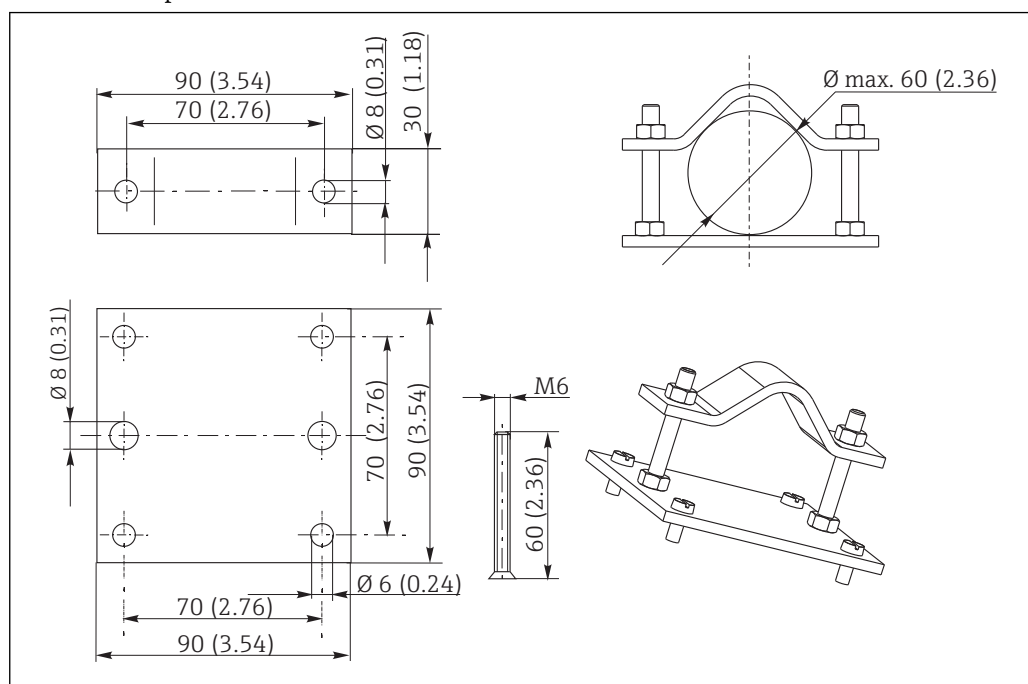
- Sistema de suporte modular para sensores e conjuntos em reservatórios abertos, canais e tanques
- Para conjuntos de água e efluentes Flexdip CYA112
- Pode ser afixado em qualquer lugar: no solo, no elemento mais importante, na parede ou diretamente nos trilhos.
- Versão em aço inoxidável
- Configurador de produto na página do produto: www.endress.com/cyh112



Informações técnicas TI00430C

Kit de pós-instalação

- Para fixar o invólucro de campo a postes horizontais e verticais e tubos
- Material: aço inoxidável 1.4301 (AISI 304)
- Número do pedido: 50086842



48 Dimensões em mm (pol.)

11.4 Adições de software e hardware

As adições só podem ser solicitadas ao especificar o número de série do equipamento em questão.

- Pacote Plus
Número do pedido 51502242
- Função Chemoclean (necessita da placa de quatro relés)
Número do pedido 51502871
- Placa de dois relés
Número do pedido 51500320
- Placa de quatro relés
Número do pedido 51500321
- Placa de dois relés com entrada de corrente
Número do pedido 51504304
- Placa de quatro relés com entrada de corrente
Número do pedido 51504305
- Pacote de pH para versão EK
Número do pedido 51502460
- Pacote de pH para versão ES
Número do pedido 51503526

11.5 Sistema de medição

Estação compacta de medição CCE10/CCE11

- Painel totalmente montados e com fiação para um ou três transmissores, com conjunto de vazão CCA250-A1
- Configurador do produto na página do produto: www.endress.com/cce10 ou www.endress.com/cce11



Informações Técnicas TI00440C

11.6 Acessórios de calibração

Fotômetro PF-3

- Fotômetro compacto portátil para determinar o cloro livre disponível
- Frascos de reagente codificados por cores com instruções claras de dosagem
- Número do pedido: 71257946

12 Dados técnicos

12.1 Entrada

Variáveis medidas	Cloro total Cloro livre disponível Dióxido de cloro Temperatura pH ou ORP (opcional)	
Entrada de sinal de Cl ₂ /ClO ₂	CCS120/140/141/240/241: Sensor 963:	0 a 5000 nA -100 a 500 µA
Medição da temperatura	Sensor de temperatura para CCS120/140/141/240/241: Faixa de exibição:	NTC, 10 kΩ a 25 °C (77 °F) 0 a 50 °C (32 a 122 °F)
Medição de pH e ORP	Faixa de medição de pH: Faixa de medição ORP: Ajuste de ponto zero: Ajuste de inclinação	pH 3,5 a 9,5 0 a 1500 mV ±100 mV 38 a 65 mV/pH
Entradas binárias	Tensão Consumo de corrente	10 a 50 V Máx. 10 mA
Entrada em corrente	4 a 20 mA, isolado galvanicamente Carga: 260 Ω para 20 mA (queda de tensão 5,2 V)	

12.2 Saída

Sinal de saída	HART	
	Codificação de sinal	Modulação por chaveamento de frequência (FSK) + 0,5 mA através do sinal de saída de corrente
	Taxa de transmissão de dados	1200 baud
	Isolamento galvânico	Sim
	PROFIBUS PA	
	Codificação de sinal	Barramento Alimentado Manchester (MBP)
	Taxa de transmissão de dados	31,25 kBit/s, modo tensão
	Isolamento galvânico	Sim (módulos IO)

PROFIBUS DP	
Codificação de sinal	RS485
Taxa de transmissão de dados	9,6 kBd, 19,2 kBd, 93,75 kBd, 187,5 kBd, 500 kBd, 1,5 MBd
Isolamento galvânico	Sim (módulos IO)

Sinal no alarme 2,4 ou 22 mA em casos de erro

Carga Máx. 500 Ω

Faixa de transmissão	Cl ₂ /ClO ₂	
	CCS120	0 a 10 mg/l
	CCS140/240	0 a 20 mg/l
	CCS141/241 e 963	0 a 5 mg/l
	Temperatura	0 a 50 °C (32 a 120 °F)
	pH	4 a 9
	ORP	0 a 1500 mV

Resolução do sinal Máx. 700 dígitos/mA

Tensão de separação Máx. 350 V_{RMS} / 500 Vcc

Saída de tensão auxiliar	Tensão de saída	15 V $\pm$ 0,6 V
	Corrente de saída	Máx. 10 mA

Saídas de contato	Corrente de comutação com carga ôhmica (cos φ = 1)	Máx. 2 A
	Corrente de comutação com carga indutiva (cos φ = 0,4)	Máx. 2 A
	Tensão de chaveamento	Máx. 250 Vca, 30 Vcc
	Alimentação de comutação com carga ôhmica (cos φ = 1)	Máx. 500 VA ca, 60 W cc
	Alimentação de comutação com carga indutiva (cos φ = 0,4)	Máx. 500 VA ca, 60 W cc

Contatores Limite Captação/retardo de liberação 0 a 2000 s

Controlador	Função (configurável)	Controle de frequência de pulso/ comprimento de pulso, controlador contínuo Controlador de passo de três pontos para Cl ₂ /ClO ₂
	Comportamento do controlador	P, PI, PD, PID, dosagem de carga básica
	Ganho de controle K _p	0,01 a 20,00
	Tempo de ação integral T _n	0,0 a 999,9 min
	Tempo de ação derivada T _n	0,0 a 999,9 min
	Comprimento do período para controlador de comprimento de pulso	0,5 a 999,9 s

Frequência para controlador de frequência de pulso	60 a 180 min ⁻¹
Carga básica	0 a 40 % da variável de atuação máxima
Tempo de funcionamento do motor para o controlador de passo de três pontos	10 a 999 s
Zona neutra para o controlador de passo de três pontos	0 a 40 %

Alarme	Função (comutável)	Contato momentâneo/duradouro
	Faixa de ajuste do limite de alarme	Cl ₂ /ClO ₂ /pH/ORP/temperatura: toda a faixa
	Retardo do alarme	0 a 2000 s
	Tempo de monitoramento para violação do limite inferior	0 a 2000 min
	Tempo de monitoramento para violação do limite superior	0 a 2000 min

Dados específicos do protocolo

HART	
ID do fabricante	11 _h
Tipo de equipamento	0094 _h
Revisão específica do transmissor	0001 _h
Versão HART	5.0
Arquivos de descrição do equipamento (DD)	www.endress.com/hart
Carga HART (resistor de comunicação)	250 Ω
Variáveis de equipamento	Nenhum (somente as variáveis dinâmicas PV e SV)
Recursos compatíveis	-

PROFIBUS PA	
ID do fabricante	11 _h
Tipo de equipamento	1518 _h
Revisão do equipamento	0001 _h
Versão do perfil	2.0
Arquivos GSD	www.endress.com/profibus
Versão GSD	
Valores de Saída	Valor Primário, temperatura
Variáveis de entrada	Valor PCS de exibição
Recursos compatíveis	Bloqueio do equipamento: O equipamento pode ser bloqueado usando o hardware ou o software.

PROFIBUS DP	
ID do fabricante	11 _h
Tipo de equipamento	151E _h
Versão do perfil	2.0
Arquivos GSD	www.endress.com/profibus
Versão GSD	
Valores de Saída	Valor Primário, temperatura
Variáveis de entrada	Valor PCS de exibição
Recursos compatíveis	Bloqueio do equipamento: O equipamento pode ser bloqueado usando o hardware ou o software.

12.3 Fonte de alimentação

Tensão de alimentação	Dependendo da versão do pedido: ■ 100/115/230 Vca +10/-15 %, 48 a 62 Hz ■ 24 Vca/cc +20/-15 %
-----------------------	---

Fonte de alimentação através de fieldbus

HART	
Tensão de alimentação	Não aplicável, corrente de saída ativa
Proteção de polaridade reversa	Não aplicável, corrente de saída ativa

PROFIBUS PA	
Tensão de alimentação	9 V a 32 V, máx. 35 V
Sensibilidade a polaridade reversa	Não
Compatível com FISCO/FNICO de acordo com a IEC 60079-27	Não

PROFIBUS DP	
Tensão de alimentação	9 V a 32 V, máx. 35 V
Sensibilidade a polaridade reversa	Não aplicável
Compatível com FISCO/FNICO de acordo com a IEC 60079-27	Não

Consumo de energia	Máx. 7,5 VA
--------------------	-------------

Fusível de alimentação	Fusível de fio fino, semi-atraso 250 V/3,15 A
------------------------	---

Interruptor de circuito	AVISO O equipamento não tem uma chave seletora ▶ O cliente deve fornecer um interruptor protegido nos arredores do equipamento. ▶ O interruptor pode ser um comutador ou chave seletora, e deve ser identificado como interruptor para o equipamento. ▶ No ponto de fornecimento, a fonte de alimentação para as versões de 24 V deve ser isolada de cabos perigosos energizados através de um isolamento duplo ou reforçado.
-------------------------	--

Especificação do cabo	Comprimento do cabo (CCS140/141/240/241)	Máx. 30 m (98 pés) com cabo CMK
	Comprimento do cabo (sensor de cloro 963)	Máx. 30 m (98 pés) com cabo CMK
	Comprimento do cabo (CCS120)	Máx. 15 m (49 pés) com cabo CPK9
	Comprimento do cabo (pH/ORP)	Máx. 50 m (160 pés) com cabo CYK71

Proteção contra sobretensão	De acordo com a EN 61000-4-5
-----------------------------	------------------------------

12.4 Características de desempenho

Condições de operação de referência	Temperatura de referência:	25 °C (77 °F)
Resolução do valor medido	CCS120/140/240 e 963 CCS141/241 Valor pH ORP Temperatura	0,01 mg/l 0,001 mg/l 0,01 pH 1 mV 0,1 °C
Erro máximo medido	Display(pH, T = const.) CCS140/141/240/241 CCS120 e 963 Temperatura Saída de sinal CCS140/141/240/241/ CCS120/963 pH ORP Temperatura	Máx. 0,5 % do valor medido ± 4 dígitos Máx. 1 % do valor medido ±4 dígitos 0,03 pH 3 mV ±0,3 K Máx. 0,75 % da faixa de medição Máx. 1,25 % da faixa de saída de corrente Máx. 1,25 % da faixa de saída de corrente Máx. 1,25 % da faixa de medição
	 Erros medidos de acordo com DIN IEC 746 Parte 1, nas condições nominais de operação	
Repetibilidade	Máx. 0,2 % da faixa de medição	

12.5 Ambiente

Faixa de temperatura ambiente	-10 a +55 °C (+10 a +130 °F)	
Temperatura de armazenamento	-25 a +65 °C (-10 a +150 °F)	
Compatibilidade eletromagnética	Emissão de interferências e imunidade de interferência de acordo com EN 61326-1:2006, EN 61326-2-3:2006	
Grau de proteção	Equipamento de campo Equipamento montado em painel	IP 65 / integridade de acordo com NEMA 4X IP 54 (frente), IP 30 (invólucro)
Segurança elétrica	De acordo com EN/IEC 61010-1:2010, categoria de sobretensão II para instalações de até 2000 m (6500 pés) acima de MSL	

CSA	Versões de equipamento com aprovação de Uso geral CSA são certificadas para uso interno.
-----	--

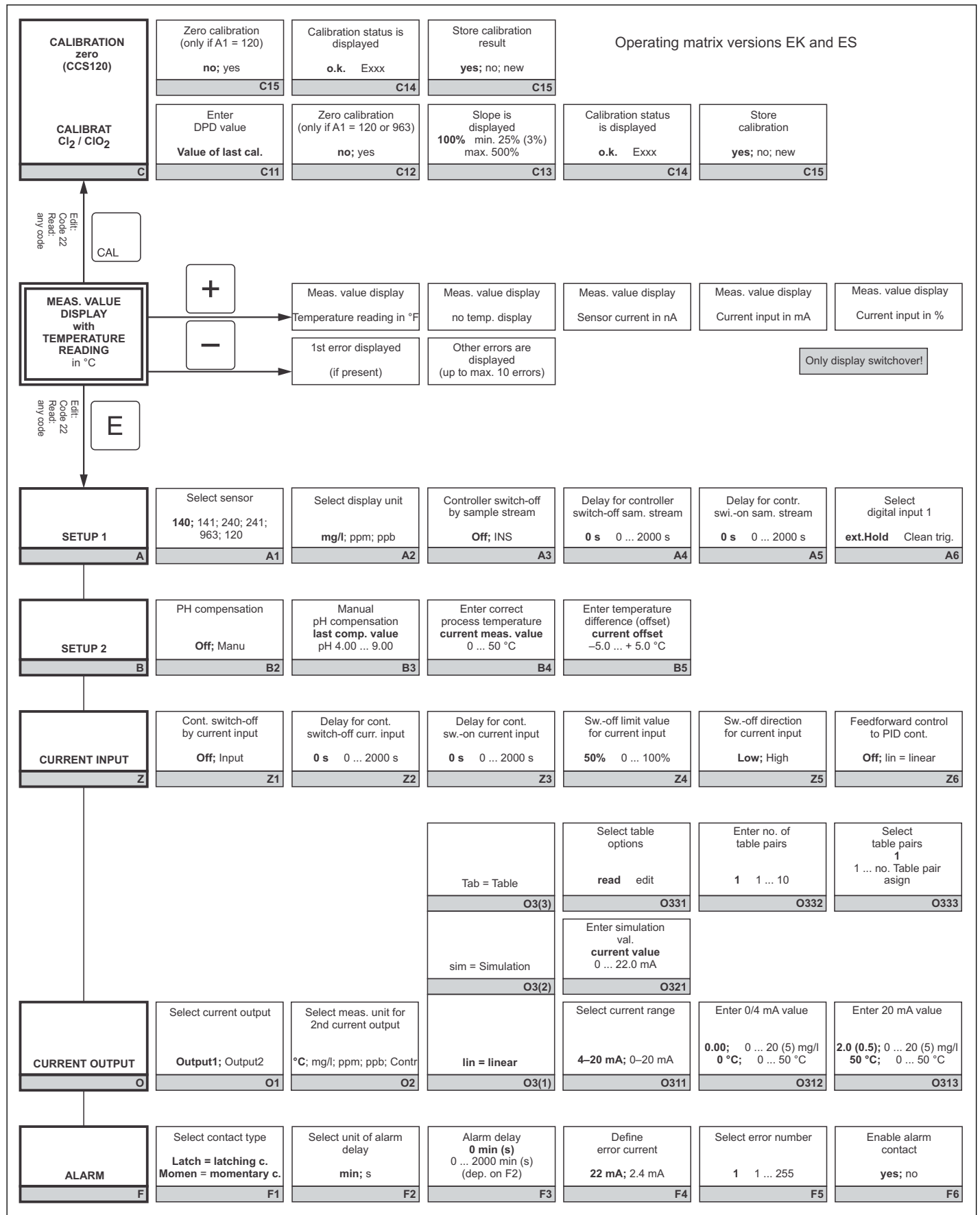
Umidade relativa	10 a 95 %, sem condensação
------------------	----------------------------

Grau de contaminação	O produto é adequado para o grau de poluição 2.
----------------------	---

12.6 Construção mecânica

Dimensões	Equipamento montado em painel	C x L x P: 96 x 96 x 145 mm (3,78" x 3,78" x 5,71") Profundidade de instalação: aprox. 165 mm (6,50")
	Equipamento de campo	C x L x P: 247 x 170 x 115 mm (9,72" x 6,69" x 4,53")
Peso	Equipamento montado em painel	Máx. 0,7 kg (1,54 lbs.)
	Equipamento de campo	Máx. 2,3 kg (5,07 lbs.)
Materiais	Invólucro do equipamento montado em painel	Polycarbonato
	Invólucro de campo	ABS PC FR
	Membrana frontal	Poliéster, resistência UV
Terminais	Seção transversal do cabo	Máx. 2,5 mm ² (14 AWG)

13 Apêndice



Enter meas.
value damping
1 (no damping)
1 ... 60

A7

Feedforward control
gain = 1 at
50% 0 ... 100%

Z7

Enter x value (meas. val.)
0.00; 0 ... 20 (5) mg/l
0 °C; 0 ... 50 °C

O334

Enter y value (current)
4.00 mA 0 ... 20.00 mA

O335

Table status o.k.
yes; no

O336

Enable error current
for error just entered
no; yes

F7

Automatic start
of cleaning function
no; yes

F8

Select "next error"
or return to menu
next = next error
<---R

F9

CHECK	P	Chlorine / ClO2	P1(1)	Select alarm threshold monitoring Off ; Low; High LoHi; LoI; HiI; LoHiI	P111	Alarm delay 0 min (s) 0 ... 2000 min (s) (dep. on F2)	P112	Set lower alarm threshold 0.00 mg/l 0 ... 19.9 (4.9) mg/l	P113	Set upper alarm threshold 20.00 (5.00) mg/l 0.1 ... 20 (5) mg/l	P114	Select process monitoring Off ; AC; CC; AC CC ACI; CCi; ACCC!	P115		
				3-point step controller Cl2 / ClO2 (only with Rel3 and Rel4)	R2(8)	Switch function R2(8) on or off Off ; On	R281	Enter setpoint 0.5 (0.1) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l	R282	Enter control gain K _p 1.00 0.01 ... 100.00	R283	Enter integral action time T _N (0.0 = no I comp.) 0.0 min 0.0 ... 999.9 min	R284		
				Clean = Chemoclean (only with Rel3 and Rel4)	R2(7)	Switch function R2(7) on or off Off ; On	R271	Select start pulse int = internal i+ext = internal + external ext = external i+stp = int. w. suppression by ext.		R272	Enter pre-rinse time 20 s 0 ... 999 s	R273			
				Timer	R2(6)	Switch function R2(6) on or off Off ; On	R261	Define rinse time 30 s 0 ... 999 s	R262	Define pause time 360 min 1 ... 7200 min	R263	Define minimum pause time 120 min 1 ... 3600 min	R264		
				PID controller Cl2 / ClO2	R2(4)	Switch function R2(4) on or off Off ; On; Basic; PID+B	R241	Enter setpoint 0.5 (0.1) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l	R242	Enter control gain K _p 1.00 0.01 ... 100.00	R243	Enter integral action time T _N (0.0 = no I comp.) 0.0 min 0.0 ... 999.9 min	R244		
				LC °C = Limit contactor T	R2(3)	Switch function R2(3) on or off Off ; On; Basic; PID+B	R231	Enter switch-on temperature 50 °C 0 ... 50 °C	R232	Enter switch-off temperature 50 °C 0 ... 50 °C	R233	Set pick-up delay 0 s 0 ... 2000 s	R234		
				LC PV = limit contactor Cl2 / ClO2	R2(1)	Switch contact R2(1) on or off Off ; On	R211	Select switch-on point of contact 20 (5) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l	R212	Select switch-off point of contact 20 (5) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l	R213	Set pick-up delay 0 s 0 ... 2000 s	R214		
				Select contact to be configured Rel1 ; Rel2; Rel3; Rel4	R1										
RELAY	R														
SERVICE	S	Select language ENG ; GER; FRA; ITA; NEL; ESP	S1	Configure Hold S+C = for param. + cal. CAL = with Cal. Setup = for param. no = no Hold		S2	Manual Hold Off ; On	S3	Enter Hold dwell time 10 s 0 ... 999 s	S4	Enter SW upgrade release code (Plus pack.) 0 0 ... 9999		S5		
E+H SERVICE	E	Rel (= relay)	E1(4)	Module software SW Version	E141	Hardware version HW Version	E142	Serial number is displayed	E143	Module identification is displayed				E144	
		Main (= mainboard)	E1(3)	Module software SW Version	E131	Hardware version HW Version	E132	Serial number is displayed	E133	Module identification is displayed				E134	
		Trans (= transmitter)	E1(2)	Module software SW Version	E121	Hardware version HW Version	E122	Serial number is displayed	E123	Module identification is displayed				E124	
		Contr (= controller)	E1(1)	Instrument software SW Version	E111	Hardware version HW Version	E112	Serial number is displayed	E113	Module identification is displayed				E114	
INTERFACE	I	Enter address HART: 0 ... 15 or PROFIBUS: 1 ... 126	I1	Tag description @@@@@@@@	I2										

Set max. perm. period of lower limit exceeding 60 min 0 ... 2000 min	Set max. perm. period of upper limit exceeding 120 min 0 ... 2000 min	Set limit value 0.5 (0.1) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l
P116	P117	P118

Enter min. switch-on time t_{ON} 0.3 s 0.1 ... 5.0 s	Motor run time 60 s 10 ... 999 s	Neutral zone 10% 0 ... 40%	3-p. step contr.: assigns 2 contacts, only permitted for contacts 3+4
R285	R286	R287	

Enter cleaning time 10 s 0 ... 999 s	Enter post-rinse time 20 s 0 ... 999 s	Define repeat times 0 0 ... 5	Define period between two cleaning cycles (pause time) 360 min 1 ... 7200 min	Define min. pause time 120 min 1 ... R277 min	Number of cleaning cycles without cleaning agent 0 0 ... 9
R274	R275	R276	R277	R278	R279

Chemoclean: assigns 2 contacts, only permitted for contacts 3+4

Enter deriv. action time T_V (0.0 = no D comp.) 0.0 min 0.0 ... 999.9 min	Select control characteristic inv; dir	Select len = pulse length freq = pulse frequency curr = current output 2	Enter pulse period 10.0 s 0.5 ... 999.9 s	Enter max. pulse frequency 120 1/min 60 ... 180 1/min	Enter min switch-on time t_{ON} 0.3 s 0.1 ... 5.0 s	Enter basic load 0% 0 ... 40%
R245	R246	R247	R248	R249	R2410	R2411

Set drop-out delay 0 s 0 ... 2000 s	Set alarm threshold (as abs. value) 50 °C 0 ... 50 °C	Display LC status MAX; MIN
R235	R236	R237

Set dropout delay 0 s 0 ... 2000 s	Set alarm threshold (as abs. value) 20 (5) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l	Display LC status MAX; MIN
R215	R216	R217

Enter SW upgrade release code Chemocl. 0 0 ... 9999	Order number is displayed	Serial number is displayed	Reset instrument no; sens; factory	Start instrument test no; display
S6	S7	S8	S9	S10

Operating matrix version EP							
CALIBRATION zero (CCS120) CALIBRATION ORP mV (dep. on B1) CALIBRATION pH (dep. on B1) CALIBRATION Cl₂ / ClO₂	Zero calibration (only if A1 = 120) no; yes C15	Calibration status is displayed o.k. Exxx C14	Store calibration result yes; no; new C15				
	Enter value of ORP buffer Buffer value of last cal. 0 ... 1500 mV C31	Calibrating Adopt if stable ±1 mV (> 10 s) C32	Zero point is displayed -100 ... +100 mV C33	Calibration status is displayed o.k. Exxx C34	Enter calibration results yes; no; new C35		
	Enter calibration temperature 25.0 °C -10 ... +60 °C C21	Enter pH value of first buffer solution Buffer value of last cal. pH 3.50 ... 9.50 C22	Calibrating Adopt if stable pH ±0.05 (> 10 s) C23	Enter pH value of second buffer solution Buffer value of last cal. pH 3.50 ... 9.50 C24	Calibrating Adopt if stable pH ±0.05 (> 10 s) C25	Slope is displayed 59.16 mV/pH 38.00 ... 65.00 mV/pH C26	
	Enter DPD calibration value Value of last cal. C11	Zero calibration (only if A1 = 963) no; yes C12	Slope is displayed 100% min. 25% (3%) max. 500% C13	Calibration status is displayed o.k. Exxx C14	Store calibration result yes; no; new C15		
Edit: Code 22 Read: any code CAL Edit: Code 22 Read: any code E							
MEAS. VALUE DISPLAY with TEMPERATURE DISPLAY in °C	+ -		Meas. value display Temperature display in °F	Meas. value display No temp. display	Meas. value display pH; ORP (dep. on B1)	Meas. value display pH signal in mV	Meas. value display Sensor current in nA
			1st error is displayed (if present)	Other errors are displayed (up to max. 10 errors)			
SETUP 1 A	Select sensor 140; 141; 240; 241; 963; 120 A1	Display unit mg/l; ppm; ppb A2	Controller switch-off by sample stream Off; INS A3	Delay for contr. sw.-off by sample stream 0 s 0 ... 2000 s A4	Delay for contr. sw.-on by sample stream 0 s 0 ... 2000 s A5	Select digital input 1 ext.Hold Clean Trig. A6	
SETUP 2 B	Select operating mode Off; pH; ORP mV B1	pH compensation Off; Manu; Auto B2*	Manual pH compensation last comp. value pH 4.00 ... 9.00 B3	Enter correct process temperature current meas. value 0 ... 50 °C B4	Enter temperature difference (offset) current offset -5.0 ... +5.0 °C B5		
* field B2 not available for CCS240/241							
CURRENT INPUT Z	Controller switch-off by current input Off; Input Z1	Delay for controller sw.-off current input 0 s 0 ... 2000 s Z2	Delay for controller sw.-on current input 0 s 0 ... 2000 s Z3	Switch-off limit for current input 50% 0 ... 100% Z4	Switch-off direction for current input Low; High Z5	Feedforward control to PID controller Off; lin = linear Z6	
			Tab = Table O3(3)	Select table options read edit O331	Enter number of table pairs 1 1 ... 10 O332	Select table pairs 1 1 ... No. of table pairs assign O333	
			sim = simulation O3(2)	Enter simulation value current value 0 ... 22.0 mA O321			
CURRENT OUTPUT O	Select current output Output1; Output2 O1	Select meas. parameter for 2nd current output °C; pH; ORPmV; Contr O2	lin = linear O3(1)	Select current range 4-20 mA; 0-20 mA O311	Enter 0/4-mA value 0.00 mg/l; 0 ... 20 (5) mg/l 0.00 ppm; 0 ... 20 ppm 0 ppb; 0 ... 20000 ppb pH 4.00; pH 4 ... 9 0 mV; 0 ... 1500 mV 0 °C; 0 ... 50 °C O312	Enter 20-mA value 2.0 (0.5); 0 ... 20 (5) mg/l 2.0 ppm; 0 ... 20 ppm 2000 ppb; 0 ... 20000 ppb pH 9.00; pH 4 ... 9 1000 mV; 0 ... 1500 mV 50 °C; 0 ... 50 °C O313	

Zero point is displayed pH 7.00 pH 5.00 ... 9.00	Calibration status is displayed o.k. Exxx	Store calibration results yes ; no; new
C27	C28	C29

Meas. value display Current input in mA	Meas. value display Current input in %	Only LCD switchover!
--	---	----------------------

Enter meas. value damping 1 (no damping) 1 ... 60
A7

Feedforward control gain = 1 at 50% 0 ... 100%
Z7

Enter x value (meas. val.) 0.00 ; 0 ... 20 (5) mg/l pH 4.00 ; pH 4 ... 9 0 mV ; 0 ... 1500 mV 0 °C ; 0 ... 50 °C	Enter y value (current) 4.00 mA 0 ... 20.00 mA	Table status o.k. yes ; no
O334	O335	O336

ALARM	Select contact type Latch = latching c. Momen = momentary c.	Select unit for alarm delay min; s	Alarm delay 0 min (s) 0 ... 2000 min (s) (depending on F2)	Define error current 22 mA; 2.4 mA	Select error number 1 1 ... 255	Enable alarm contact yes; no
	F	F1	F2	F3	F4	F5
CHECK	ORP mV (dep. on B1)	Select alarm threshold monitoring Off; Low; High; Lo Hi Low!; High!; LoHi!	Alarm delay 0 min (s) 0 ... 2000 min (s) (depending on F2)	Set lower alarm threshold 0 mV 0 ... 1490 mV	Set upper alarm threshold 1500 mV 10 ... 1500 mV	Select process monitoring Off; AC; AC!
	P1(2)	P121	P122	P123	P124	P125
CHECK	pH (dep. on B1)	Select alarm threshold monitoring Off; Low; High; Lo Hi Low!; High!; LoHi!	Alarm delay 0 min (s) 0 ... 2000 min (s) (depending on F2)	Set lower alarm threshold pH 4.00 pH 4 ... 8.9	Set upper alarm threshold pH 9.00 pH 4.1 ... 9	Select process monitoring Off; AC; CC; AC CC AC!; CC!; ACC!
	P1(2)	P121	P122	P123	P124	P125
CHECK	Chlorine / ClO2	Select alarm threshold monitoring Off; Low; High Lo Hi; Low!; High!; LoHi!	Alarm delay 0 min (s) 0 ... 2000 min (s) (depending on F2)	Set lower alarm threshold 0.00 mg/l; 0 ... 20 mg/l 0.00 ppm; 0 ... 20 ppm 0 ppb; 0 ... 20000 ppb	Set upper alarm threshold 20.00 mg/l; 0 ... 20 mg/l 20.00 ppm; 0 ... 20 ppm 20000 ppb; 0 ... 20000 ppb	Select process monitoring Off; AC; CC; AC CC AC!; CC!; ACC!
	P1(1)	P111	P112	P113	P114	P115
RELAY	3-point step controller Cl2 / ClO2 (only with Rel3 and Rel4)	Switch function R2(8) on or off Off; On	Enter setpoint 0.5 (0.1) mg/l; 0 ... 20 (5) mg/l 0.5 ppm; 0 ... 20 ppm 500 ppb; 0 ... 20000 ppb	Enter control gain Kp 1.00 0.01 ... 100.00	Enter integral action time Tn (0.0 = no I comp.) 0.0 min 0.0 ... 999.9 min	
	R2(8)	R281	R282	R283	R284	
RELAY	Clean = Chemoclean (only with Rel3 and Rel4)	Switch function R2(7) on or off Off; On	Select start pulse int = internal i+ext = internal + external ext = external i+stp = int. w. suppression of ext.	Enter pre-rinse time 20 s 0 ... 999 s		
	R2(7)	R271	R272	R273		
RELAY	Timer	Switch function R2(6) on or off Off; On	Define rinse time 30 s 0 ... 999 s	Define pause time 360 min 1 ... 7200 min	Define min. pause time 120 min 1 ... 3600 min	
	R2(6)	R261	R262	R263	R264	
RELAY	PID controller pH	Switch function R2(5) on or off Off; On; Basic; PID+B	Enter setpoint pH 7.20 pH 4 ... 9	Enter control gain Kp 1.00 0.01 ... 100.00	Enter integral action time Tn (0.0 = no I comp.) 0.0 min 0.0 ... 999.9 min	
	R2(5)	R251	R252	R253	R254	
RELAY	PID controller Cl2 / ClO2	Switch function R2(4) on or off Off; On; Basic; PID+B	Enter setpoint 0.5 (0.1) mg/l; 0 ... 20 (5) mg/l 0.5 ppm; 0 ... 20 ppm 500 ppb; 0 ... 20000 ppb	Enter control gain Kp 1.00 0.01 ... 100.00	Enter integral action time Tn (0.0 = no I comp.) 0.0 min 0.0 ... 999.9 min	
	R2(4)	R241	R242	R243	R244	
RELAY	LC °C = Limit contactor T	Switch function R2(3) on or off Off; On	Set switch-on temperature 50 °C 0 ... 50 °C	Set switch-off temperature 50 °C 0 ... 50 °C	Set pick-up delay 0 s 0 ... 2000 s	
	R2(3)	R231	R232	R233	R234	
RELAY	LCORP = Limit contactor ORP (dep. on B1)	Switch function R2(2) on or off Off; On	Select contact switch-on point 1500 mV 0 ... 1500 mV	Select contact switch-off point 1500 mV 0 ... 1500 mV	Set pick-up delay 0 s 0 ... 2000 s	
	R2(2)	R221	R222	R223	R224	
RELAY	LC pH = Limit contactor pH (dep. on B1)	Switch function R2(2) on or off Off; On	Select contact switch-on point pH 9 pH 4 ... 9	Select contact switch-off point pH 9 pH 4 ... 9	Set pick-up delay 0 s 0 ... 2000 s	
	R2(2)	R221	R222	R223	R224	
RELAY	Select contact to be configured Rel1; Rel2; Rel3; Rel4	LC PV = Limit contactor Cl2 / ClO2	Switch function R2(1) on or off Off; On	Select contact switch-on point 20 (0.5) mg/l; 0 ... 20 (5) mg/l 20 ppm; 0 ... 20 ppm 20000 ppb; 0 ... 20000 ppb	Select contact switch-off point 20 (0.5) mg/l; 0 ... 20 (5) mg/l 20 ppm; 0 ... 20 ppm 20000 ppb; 0 ... 20000 ppb	Set pick-up delay 0 s 0 ... 2000 s
	R1	R2(1)	R211	R212	R213	R214

A0002639-PT

Enable error current for error just selected no; yes	Automatic start of clean function no; yes	Select "next error" or return to menu next = next error ←---R
F7	F8	F9

Set max. perm. period for lower alarm threshold 60 min 0 ... 2000 min	Set max. perm. period for upper alarm threshold 120 min 0 ... 2000 min	Set limit value pH 7.20 pH 4 ... 9
P126	P127	P128
Set max. perm. period for lower limit exceeding 60 min 0 ... 2000 min	Set max. perm. period for lower limit exceeding 120 min 0 ... 2000 min	Set limit value 0.5 (0.1) mg/l ; 0 ... 20 (5) mg/l 0.5 ppm ; 0 ... 20 ppm 500 ppb ; 0 ... 20000 ppb
P116	P117	P118

Enter min. switch-on time t_{ON} 0.3 s 0.1 ... 5.0 s	Motor run time 60 s 10 ... 999 s	Neutral zone 10% 0 ... 40%
R285	R286	R287

3-p. step controller: assigns 2 contacts, only permitted for contacts 3+4

Enter cleaning time 10 s 0 ... 999 s	Enter post-rinse time 20 s 0 ... 999 s	Define repeat cycles 0 0 ... 5
R274	R275	R276

Define period between two cleaning cycles (pause time) 360 min 1 ... 7200 min
R277

Define minimum pause time 120 min 1 ... R277 min
R278

Number of cleaning cycles without cleaning agent 0 0 ... 9
R279

Chemoclean: assigns 2 contacts, only permitted for contacts 3 (+4)

Enter deriv. action time T_V (0.0 = no D comp.) 0.0 min 0.0 ... 999.9 min	Select control characteristic dir; inv	Select len = pulse length freq = pulse frequency curr = current output 2	Enter pulse period 10.0 s 0.5 ... 999.9 s	Enter max. pulse frequency 120 1/min 60 ... 180 1/min	Enter min. switch-on time t_{ON} 0.3 s 0.1 ... 5.0 s	Enter basic load 0% 0 ... 40%
R255	R256	R257	R258	R259	R2510	R2511
Enter deriv. action time T_V (0.0 = no D comp.) 0.0 min 0.0 ... 999.9 min	Select control characteristic inv; dir	Select len = pulse length freq = pulse frequency curr = current output 2	Enter pulse period 10.0 s 0.5 ... 999.9 s	Enter max. pulse frequency 120 1/min 60 ... 180 1/min	Enter min. switch-on time t_{ON} 0.3 s 0.1 ... 5.0 s	Enter basic load 0% 0 ... 40%
R245	R246	R247	R248	R249	R2410	R2411
Set drop-out delay 0 s 0 ... 2000 s	Set alarm threshold 50 °C 0 ... 50 °C	Display of LC status MAX; MIN				
R235	R236	R237				
Set drop-out delay 0 s 0 ... 2000 s	Set alarm threshold 1500 mV 0 ... 1500 mV	Display of LC status MAX; MIN				
R225	R226	R227				
Set drop-out delay 0 s 0 ... 2000 s	Set alarm threshold pH 9.00 pH 0 ... 9	Display of LC status MAX; MIN				
R225	R226	R227				
Set drop-out delay 0 s 0 ... 2000 s	Set alarm threshold 20 (5) mg/l ; 0 ... 20 (5) mg/l 20 ppm ; 0 ... 20 ppm 20000 ppb ; 0 ... 20000 ppb	Display of LC status MAX; MIN				
R215	R216	R217				

SERVICE	Select language ENG; GER; FRA; ITA; NEL; ESP		Configure Hold S+C = for param. + cal. CAL = for Cal. Setup = for param. no = no Hold		Manual Hold Off; On	Enter Hold dwell time 10 s 0 ... 999 s	Enter SW upgrade release code (Plus pack.) 0 0 ... 9999
	S		S2		S3	S4	S5
	Rel (= relay)		Module software SW Version	Hardware version HW Version	Serial number is displayed	Module identification is displayed	
	E1(4)		E141	E142	E143	E144	
	Main (= mainboard)		Module software SW Version	Hardware version HW Version	Serial number is displayed	Module identification is displayed	
E+H SERVICE	E1(3)		E131	E132	E133	E134	
	Trans (= transmitter)		Module software SW Version	Hardware version HW Version	Serial number is displayed	Module identification is displayed	
	E1(2)		E121	E122	E123	E124	
	Contr (= controller)		Instrument software SW Version	Hardware version HW Version	Serial number is displayed	Module identification is displayed	
	E1(1)		E111	E112	E113	E114	
INTERFACE	Enter address HART: 0 ... 15 or PROFIBUS: 1 ... 126		Tag description @@@@@@@@				
	I		I2				

Control SW upgrade release code Chemocl. 0 0 ... 9999	Order number is displayed	Serial number is displayed	Reset instrument no; sens; factory	Start instrument test no; display
S6	S7	S8	S9	S10

Índice

A

Acessórios	113
Alarme	55
Ambiente	122
Aprovações	10
Assistência técnica da E+H	81
Ativação	38
Aviso	5

C

Cabos de conexão	101
Caixa de junção	101
Calibração	83
Características de desempenho	122
Certificados	10
Códigos de acesso	36
Comissionamento	38
Comunicação	82
Conceito de operação	36
Condições de instalação	14
Conexão do sensor	24
Conexão elétrica	19
Versão 1	19
Versão 2	21
Configuração do equipamento	42
Configuração do relé	61
Configuração Rápida	40
Construção mecânica	123
Contato de alarme	29
Controlador de passo de três pontos	28, 68
Controlador P(ID)	63
Controle da alimentação direta	48

D

Dados técnicos	117
Descarte	112
Desmontagem	
Equipamento de campo	108
Equipamento montado em painel	105
Devolução	111
Diagnóstico	87
Display	30

E

Elementos de operação	32
Entrada	117
Entrada em corrente	47
Erros específicos do equipamento	96
Erros específicos do processo	91
Escopo de entrega	9
Estrutura do menu	37
Etiqueta de identificação	10

F

Fonte de alimentação	121
Função espera	37
Funções da tecla	32

Funções de monitoramento SCS	57
------------------------------------	----

I

Identificação do produto	9
Instalação	11
Instruções de instalação	16
Instruções de segurança	7
Instruções para solução de problemas	87
Interfaces	82

L

Ligação elétrica	19
Limpeza	
Sensores	99
Transmissor	98
Localização de falhas	87

M

Manutenção	98
Conjunto	101
Sensor	100
Manutenção de todo o ponto de medição	98
Mensagens de erro do sistema	87
Modo automático	35
Modo Manual	35
Modos de operação	36
Montagem em parede	16

O

Operação	30
Operação local	35

P

Peças de reposição	105
Pós-instalação	16

R

Recebimento	9
Reparos	105

S

Saída	117
Saídas em corrente	51
Serviço	79
Setup 1	42
Setup 2	44
Símbolos	5
Sistema de medição	12
Substituição do módulo central	111
Substituindo o módulo central	111

T

Teste	
Medição da temperatura	103
Medição de pH/ORP	103
Monitoramento de vazão	103
Sensores de cloro	101

Teste e simulação 101

U

Uso 7
Uso indicado 7

V

Verificação pós-conexão 29
Verificação pós-instalação 18
Verifique 56



www.addresses.endress.com
