

Instruções de operação

Liquistation CSF33

Amostrador automático para meios líquidos



Sumário

1	Sobre este documento	5	9	Comissionamento	39
1.1	Avisos	5	9.1	Verificação da função	39
1.2	Símbolos	5	9.2	Configuração do idioma de operação	39
1.3	Símbolos no equipamento	5	9.3	Configuração do medidor	39
1.4	Documentação	6	10	Operação	44
2	Instruções básicas de segurança	7	10.1	Display	44
2.1	Especificações para a equipe	7	10.2	Param. Gerais	45
2.2	Uso indicado	7	10.3	Programação	59
2.3	Segurança no local de trabalho	7	10.4	Entradas	101
2.4	Segurança operacional	8	10.5	Saídas	107
2.5	Segurança do produto	9	10.6	Funções adicionais	115
3	Descrição do produto	10	11	Diagnóstico e solução de problemas	136
3.1	Projeto do instrumento	10	11.1	Localização geral de falhas	136
3.2	Arquitetura do equipamento	11	11.2	Informações de diagnóstico no display local	137
3.3	Diagrama de terminais	12	11.3	Adaptação das informações de diagnóstico	138
4	Recebimento e identificação do produto	13	11.4	Visão geral das informações de diagnóstico	140
4.1	Recebimento	13	11.5	Mensagens de diagnóstico pendentes	150
4.2	Identificação do produto	13	11.6	Lista de diagnóstico	150
4.3	Escopo de entrega	14	11.7	Registros	150
4.4	Certificados e aprovações	14	11.8	Informações do equipamento	157
5	Instalação	15	11.9	Simulação	158
5.1	Condições de instalação	15	11.10	Teste do equipamento	160
5.2	Instalação	18	11.11	Reinicialização do medidor	162
5.3	Verificação após instalação	20	11.12	Informações sobre os tempos de operação	162
6	Conexão elétrica	21	11.13	Status de entradas/saídas	163
6.1	Conectando o amostrador	21	11.14	Histórico do firmware	164
6.2	Conexão de módulos e sensores	25	12	Manutenção	167
6.3	Esquema de ligação elétrica para sinais de entrada/saída	29	12.1	Manutenção recomendada	167
6.4	Condições de conexão	29	12.2	Calibração	168
6.5	Garantia do grau de proteção	30	12.3	Substituição do tubo da bomba	171
6.6	Verificação pós-conexão	32	12.4	Limpeza	173
7	Integração do sistema	33	12.5	Suporte técnico	177
7.1	Interface de operação	33	13	Reparos	178
8	Opções de operação	34	13.1	Peças sobressalentes	178
8.1	Visão geral	34	13.2	Devolução	178
8.2	Acesso ao menu de operação através do display local	35	13.3	Descarte	178
8.3	Opções de configuração	36	14	Acessórios	179
			15	Dados técnicos	181
			15.1	Entrada	181
			15.2	Entrada binária, passiva	181
			15.3	Entrada analógica, passivo/ativo	181
			15.4	Saída	181
			15.5	Fonte de alimentação	181
			15.6	Características de desempenho	182

15.7	Ambiente	183
15.8	Processo	183
15.9	Construção mecânica	184
Índice		186

1 Sobre este documento

1.1 Avisos

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

1.2 Símbolos

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

1.3 Símbolos no equipamento

	Consulte a documentação do equipamento
	Não descartar produtos que apresentam esse símbolo como lixo comum. Ao invés disso, devolva-o para o fabricante para o descarte adequado.

1.4 Documentação

Os seguintes manuais que estão disponíveis nas complementam estas Instruções de Operação do Resumo das Instruções de Operação:

- Resumo das Instruções de Operação para Liquistation CSF33, BA00479C
- Instruções para comunicação através do fieldbus e do servidor web
- Documentação Especial: Manual de aplicação do amostrador SD01068C
- Documentação sobre outros equipamentos na plataforma Liquiline:
 - Liquiline CM44xR (equipamento para trilho DIN)
 - Sistema Liquiline CA80 (analisador)
 - Sistema Liquiline CAT8x0 (preparação de amostras)
 - Liquistation CSFxx (amostrador)
 - Liquiport CSP44 (amostrador)

2 Instruções básicas de segurança

2.1 Especificações para a equipe

- 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

Liquistation CSF33 é um amostrador fixo para o meio líquido. As amostras são retiradas descontinuamente usando uma bomba a vácuo ou bomba peristáltica e são, então, distribuídas em tanques de amostragem e refrigeradas.

O amostrador é indicado para uso nas seguintes aplicações:

- Plantas de tratamento de águas residuais industriais e comunitárias
- Escritórios de gestão de laboratórios e água
- Monitoramento do meio líquido em processos industriais

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 no local de trabalho

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

- Orientações de instalação
- Normas e regulamentações locais
- Regulamentações para proteção contra explosão

Compatibilidade eletromagnética

- O produto foi testado quanto à compatibilidade eletromagnética de acordo com as normas europeias relevantes às 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 operacional

Antes do comissionamento de todo o ponto do medidor:

1. Verifique se todas as conexões estão corretas.
2. Certifique-se de que os cabos elétricos e conexões de mangueira estejam sem danos.
3. Não opere produtos danificados e proteja-os de operação acidental.
4. Identifique os produtos danificados com falha.

Durante a operação:

- Se as falhas não puderem ser corrigidas:
os produtos devem ser retirados de operação e protegidos contra operação acidental.

2.5 Segurança do produto

2.5.1 Tecnologia avançada

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 as normas internacionais foram observadas.

Os dispositivos conectados ao filtro de fluxo cruzado do deve estar em conformidade com as normas de segurança aplicáveis.

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.

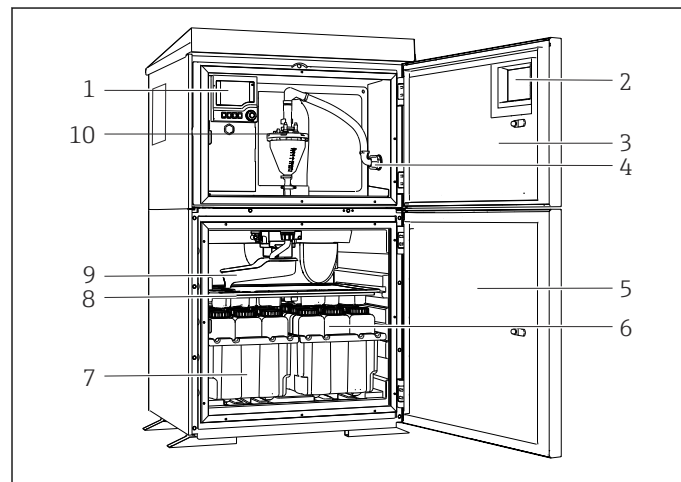
A segurança de TI está alinhada com as normas de segurança ao operador e são desenvolvidas para fornecer proteção extra ao equipamento e à transferência de dados do equipamento pelos próprios operadores.

3 Descrição do produto

3.1 Projeto do instrumento

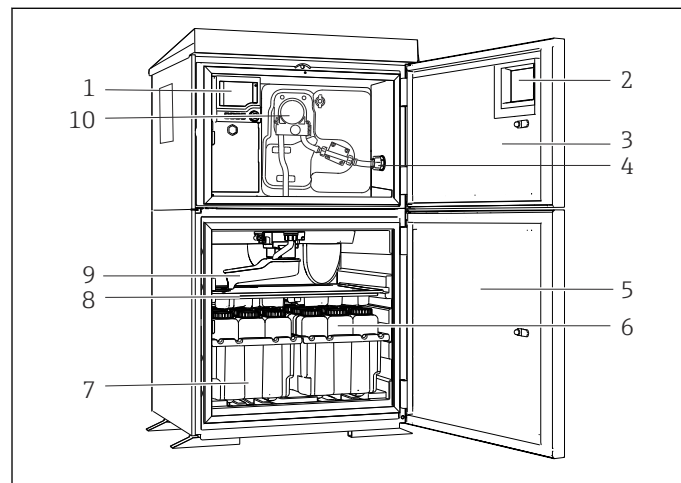
Uma unidade de amostragem completa inclui:

- Controlador com display, teclas e navegador
- Bomba peristáltica ou a vácuo para amostragem
- Frascos de amostra de PE ou vidro para preservação da amostra
- Regulador de temperatura da câmara de amostragem (opcional) para o armazenamento seguro da amostra
- Linha de sucção com cabeça de sucção



- 1 Controlador
- 2 Janela (opcional)
- 3 Porta da câmara de dosagem
- 4 Conexão da linha de sucção
- 5 Porta da câmara de amostragem
- 6 Frascos de amostra, ex. 2 x 12 frascos, PE, 1 litro
- 7 Bandejas de frasco (dependendo dos frascos de amostra selecionados)
- 8 Placa distribuidora (dependendo dos frascos de amostra selecionados)
- 9 Braço de distribuição
- 10 Sistema a vácuo, ex. Sistema de dosagem com sensor condutor de amostra

1 Exemplo de uma Liquistation, versão com bomba a vácuo



- 1 Controlador
- 2 Janela (opcional)
- 3 Porta da câmara de dosagem
- 4 Conexão da linha de sucção
- 5 Porta da câmara de amostragem
- 6 Frascos de amostra, ex. 2 x 12 frascos, PE, 1 litro
- 7 Bandejas de frasco (dependendo dos frascos de amostra selecionados)
- 8 Placa distribuidora (dependendo dos frascos de amostra selecionados)
- 9 Braço de distribuição
- 10 Bomba peristáltica

2 Exemplo de uma Liquistation, versão com bomba peristáltica

ATENÇÃO

Risco de lesões

Risco de lesões devido às peças giratórias

- Proteja o amostrador contra acionamento acidental enquanto você trabalha na bomba da mangueira aberta.

3.2 Arquitetura do equipamento

3.2.1 Slot e atribuição de porta

A configuração dos componentes eletrônicos segue um conceito modular:

- Há diversos slots para os módulos dos componentes eletrônicos.
- Esses slots são numerados consecutivamente no invólucro. Slots 0 e 1 são sempre reservados para o módulo básico.
- Adicionalmente, há também entradas e saídas para o módulo de controle. Esses slots são marcados "S".
- Cada módulo de componentes eletrônicos possui uma ou mais entradas e saídas ou relés. Aqui, elas são todas conhecidas coletivamente como "portas".
- Portas são consecutivamente numeradas por módulo de componentes eletrônicos e são reconhecidas automaticamente pelo software.
- As saídas e os relés são denominados de acordo com sua função, p. ex.: "Saída de corrente", e são exibidos em ordem crescente com os números de porta e número de slot.

Exemplo:

"Saída de corrente 2:1" exibido no display significa: slot 2 (ex. módulo AOR) : porta 1 (saída de corrente 1 do módulo AOR)

- As entradas são especificadas para os canais de medição em ordem crescente de "slot: número da porta"

Exemplo:

3.3 Diagrama de terminais



O único nome do terminal é derivado de:

Slot N°. : Porta N°. : Terminal

Exemplo, SEM contato de um relé

Equipamento com entradas para os sensores digitais, 4 saídas de corrente e 4 relés

- Módulo BASE2-E básico (contém 2 entradas de sensor, 2 saídas de corrente)
- Módulo 2AO (2 saídas de corrente)
- Módulo 4R (4 relés)

4 Recebimento e identificação do produto

4.1 Recebimento

1. Verifique se a embalagem está sem danos.
 - ↳ Notificar o fornecedor sobre quaisquer danos à embalagem.
Manter a embalagem danificada até que a situação tenha sido resolvida.
2. Verifique se o conteúdo está sem danos.
 - ↳ Notificar o fornecedor sobre quaisquer danos ao conteúdo da entrega.
Manter os produtos danificados até que a situação tenha sido resolvida.
3. Verificar se a entrega está completa e se não há nada faltando.
 - ↳ Comparar os documentos de envio com seu pedido.
4. Embalar o produto para armazenagem e transporte, de tal modo que esteja protegido contra impacto e umidade.
 - ↳ A embalagem original oferece a melhor proteção.
Certifique-se de estar em conformidade com as condições ambientais permitidas.

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

AVISO

Dano ao amostrador

Se transportado incorretamente, o teto pode danificar-se ou rasgar-se.

- ▶ Transporte o amostrador usando uma empilhadeira. Nunca suspenda o amostrador pela parte superior. Suspenda-o pelo meio, entre as seções superiores e inferiores.

4.2 Identificação do produto

Etiquetas de identificação podem ser encontradas:

- Na parte interna da porta
- Na embalagem (etiqueta adesiva, formato retrato)

4.2.1 Etiqueta de identificação

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

- Identificação do fabricante
 - Código de pedido
 - Código do pedido estendido
 - Número de série
 - Versão do firmware
 - Condições de processo e ambiente
 - Valores de entrada e saída
 - Códigos de ativação
 - Informações de segurança e avisos
 - Informação do certificado
- ▶ Compare as informações da etiqueta de identificação com seu pedido.

4.3 Escopo de entrega

O escopo de entrega compreende:

- 1 Liquistation CSF33 com:
 - A configuração de frascos solicitados
 - Hardware opcional
 - Kits acessórios
 - Bico de conexão para a linha de sucção com vários ângulos (reto, 90°), chave Allen (somente para a versão com bomba a vácuo)
 - Linha de sucção:
 - Linha de sucção ID 13 mm (1/2"), PVC, fio espiralado reforçado, comprimento 10 m (33 pés), cabeça de sucção V4A para versão a vácuo
 - Linha de sucção ID 10 mm (1/2"), PVC, fio espiralado reforçado, comprimento 10 m (33 pés), cabeça de sucção V4A para versão peristáltica
 - 1 versão impressa do Resumo das Instruções de Operação no idioma solicitado
 - Acessórios opcionais
- Em caso de dúvidas:
Entre em contato com seu fornecedor ou sua central local de vendas.

4.4 Certificados e aprovações

4.4.1 Identificação CE

Declaração de conformidade

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

4.4.2 Certificação adicional

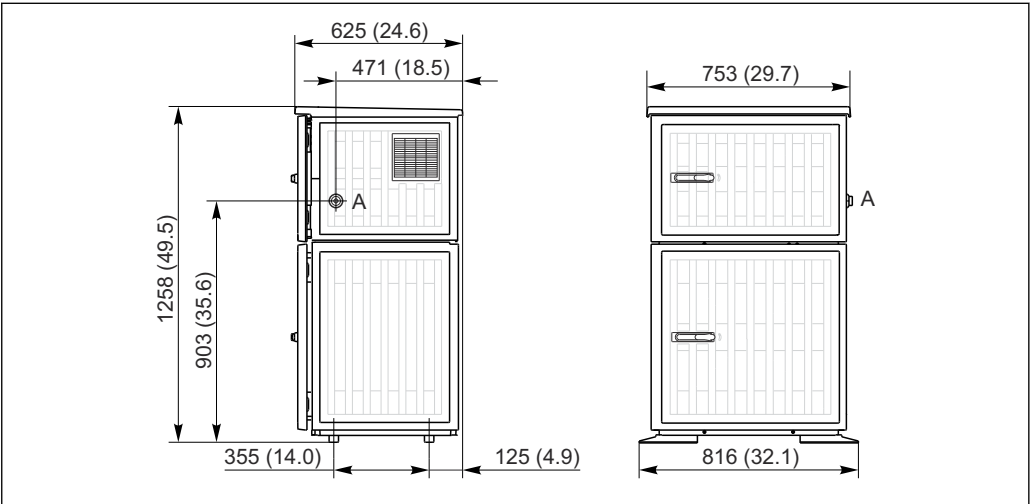
EAC

O produto foi certificado de acordo com diretivas TP TC 004/2011 e TP TC 020/2011 que se aplicam ao espaço econômico europeu (EEE). A marca de conformidade EAC é afixada ao produto.

5 Instalação

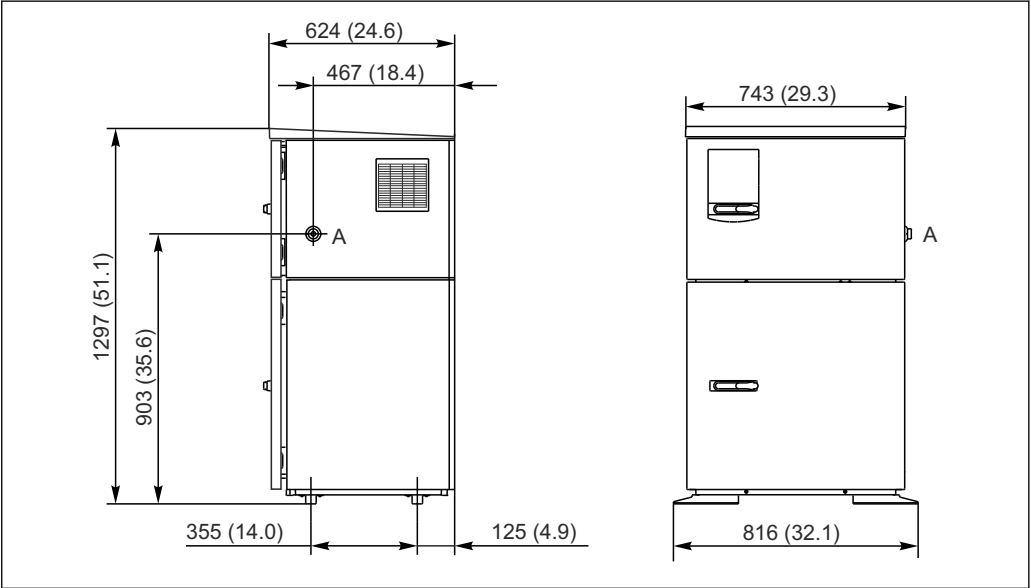
5.1 Condições de instalação

5.1.1 Dimensões



3 Dimensões da Liquistation CSF33 versão de plástico, dimensões em mm (in)

A Conexão da linha de sucção

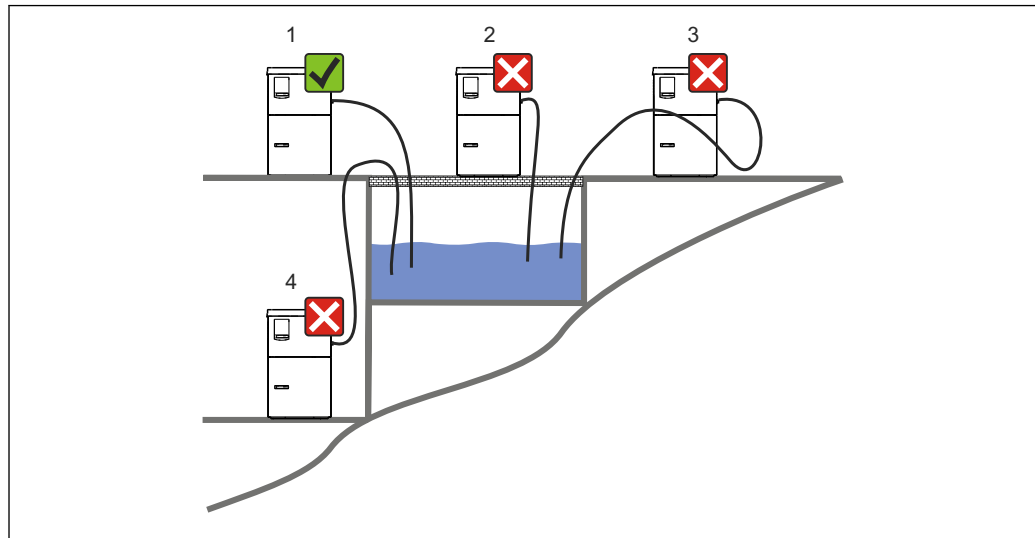


4 Dimensões da Liquistation CSF33CSF33 versão em aço inoxidável, dimensões em mm (in)

A Conexão da linha de sucção

5.1.2 Local de instalação

Para a versão com bomba de amostra



A0024411

5 Liquistation Condições de montagem

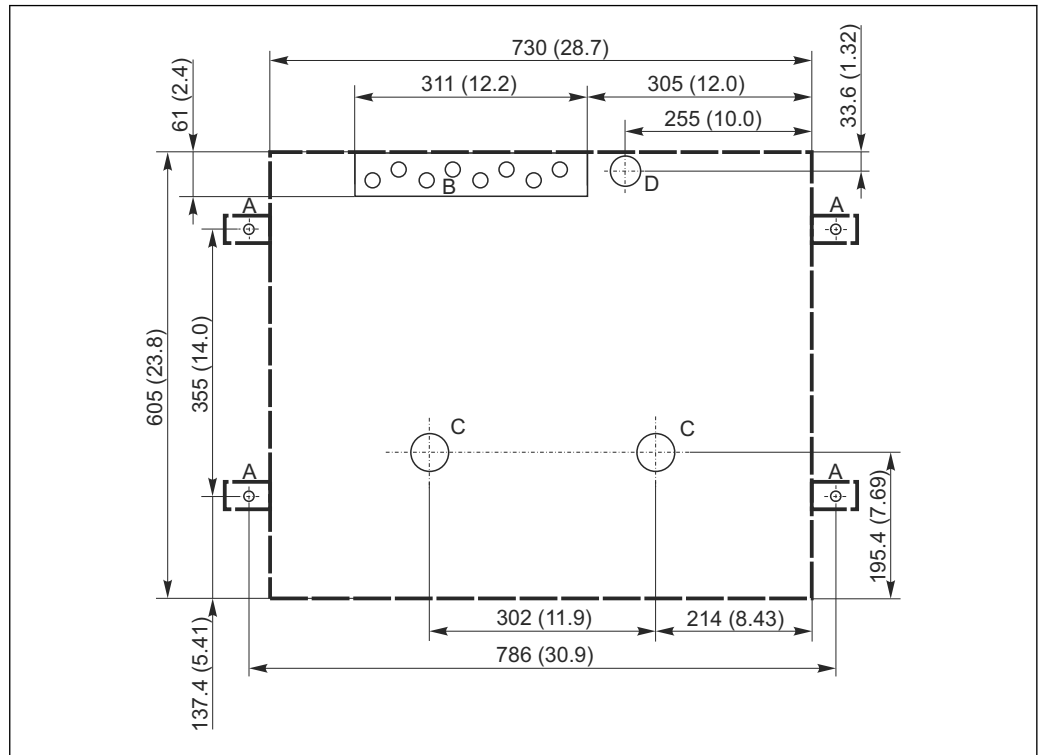
1. Correta
 - ↳ A linha de sucção deve ser direcionada com um slope descendente até o ponto de amostragem.
2. Incorreta
 - ↳ O amostrador nunca deve ser montado em um local onde esteja exposto a gases nocivos.
3. Incorreta
 - ↳ Evite efeitos de sifonagem na linha de sucção.
4. Incorreta
 - ↳ O tubo de sucção nunca deve ser direcionado com um declive ascendente até o ponto de amostragem.

Note o seguinte ao erguer o equipamento:

- Erga o equipamento em uma superfície plana.
- Conecte o equipamento nos pontos de fixação à superfície de baixo.
- Proteja o equipamento contra aquecimento adicional (ex. calor ou luz solar direta no caso do invólucro PS).
- Proteja o equipamento contra vibrações mecânicas.
- Proteja o equipamento contra fortes campos magnéticos.
- Certifique-se de que o ar possa circular livremente nos painéis laterais do gabinete. Não monte o equipamento diretamente contra a parede. Deixe um espaço mínimo de 150 mm (5,9") da parede para a esquerda e direita.
- Não erga o equipamento diretamente acima do canal de admissão de uma planta de tratamento de águas residuais.

5.1.3 Conexão mecânica

Planta de fundação



6 Planta de fundação

A Presilhas (4 x M10)

B Entrada do cabo

C Saída para condensado e transbordamento > DN 50

D Abastecimento da amostra por baixo > DN 80

--- Dimensões da Liquistation

5.1.4 Conexão para as amostras de sucção

- Altura máxima de sucção:
 - Bomba a vácuo: Padrão 6 m (20 pés)
 - Bomba peristáltica: padrão 8 m (26 pés)
- Comprimento máximo da mangueira: 30 m (98 pés)
- Diâmetro da conexão da mangueira
 - Bomba a vácuo: 13 mm (1/2")
 - Bomba peristáltica: diâmetro interno de 10 mm (3/8")
- Velocidade de admissão:
 - > 0,6 m/s (> 1,9 pés/s) para 10 mm (3/8") ID, de acordo com Ö 5893, US EPA
 - > 0,5 m/s (> 1,6 pés/s) para ≤ 13 mm (1/2") ID, de acordo com EN 25667, ISO 5667

Note o seguinte ao erguer o equipamento:

- Sempre direcione a linha de sucção de tal forma que ela se incline para cima do ponto de amostragem até o amostrador.
- O amostrador deve estar localizado acima do ponto de amostragem.
- Evite efeitos de sifonagem na linha de sucção.

Exigências para o ponto de amostragem:

- Não conecte a linha de sucção à sistemas pressurizados.
- Use o filtro de sucção para impedir sólidos grosseiros e abrasivos e sólidos que possam causar entupimento.
- Mergulhe a linha de sucção na direção da vazão.
- Pegue a amostra em um ponto representativo (vazão turbulenta, não diretamente no fundo do canal).

Acessórios de amostragem úteis

Filtro de sucção:

Impede sólidos grosseiros e sólidos que possam causar entupimento.

5.1.5 Conexão com admissão da amostra na versão com bomba de amostra

- Altura máxima de sucção:
 - Bomba a vácuo: Padrão 6 m (20 pés)
 - Bomba peristáltica: padrão 8 m (26 pés)
- Comprimento máximo da mangueira: 30 m (98 pés)
- Diâmetro da conexão da mangueira
 - Bomba a vácuo: 13 mm (1/2")
 - Bomba peristáltica: diâmetro interno de 10 mm (3/8")
- Velocidade de admissão:
 - > 0,6 m/s (> 1,9 pés/s) para 10 mm (3/8") ID, de acordo com Ö 5893, US EPA
 - > 0,5 m/s (> 1,6 pés/s) para ≤ 13 mm (1/2") ID, de acordo com EN 25667, ISO 5667

Note o seguinte ao erguer o equipamento:

- Sempre direcione a linha de sucção de tal forma que ela se incline para cima do ponto de amostragem até o amostrador.
- O amostrador deve estar localizado acima do ponto de amostragem.
- Evite efeitos de sifonagem na linha de sucção.

Exigências para o ponto de amostragem:

- Não conecte a linha de sucção à sistemas pressurizados.
- Use o filtro de sucção para impedir sólidos grosseiros e abrasivos e sólidos que possam causar entupimento.
- Mergulhe a linha de sucção na direção da vazão.
- Pegue a amostra em um ponto representativo (vazão turbulenta, não diretamente no fundo do canal).

Acessórios de amostragem úteis

Filtro de sucção:

Impede sólidos grosseiros e sólidos que possam causar entupimento.

5.2 Instalação**5.2.1 Conectando a linha de sucção pelas laterais na versão com bomba**

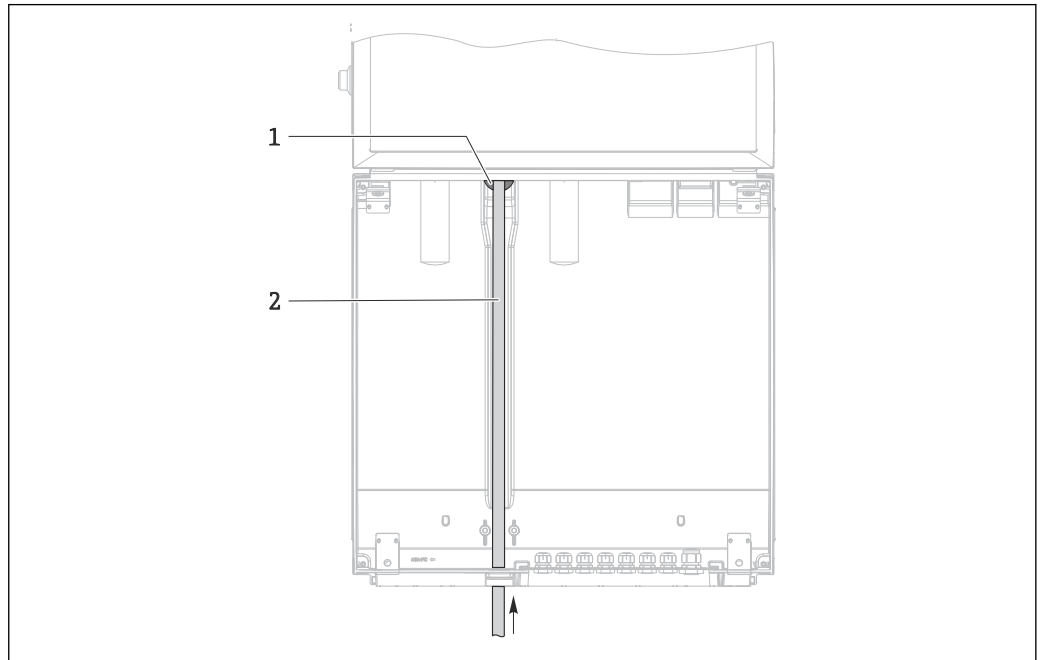
1. Ao instalar o equipamento, leve em consideração as condições de instalação.
2. Direcione a linha de sucção do ponto de amostragem até o equipamento.
3. Parafuse a linha de sucção na conexão da mangueira do equipamento.

5.2.2 Conectando a linha de sucção pela parte inferior na versão com bomba

Se a linha de sucção for conectada por baixo, a linha de sucção é direcionada para cima atrás do painel traseiro do compartimento de amostras. Primeiro, remova o painel traseiro

do compartimento de dosagem e do compartimento de amostras, conforme descrito na seção "Conexão elétrica".

1. Remova o conector do dreno do prensa-cabos da mangueira localizado atrás da base do equipamento.
2. Conforme ilustrado, direcione a linha de sucção para cima e através da abertura em direção à frente.

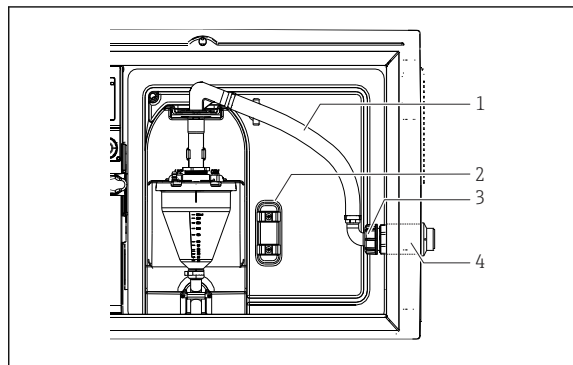


A0013704

7 Abastecimento da amostra por baixo

- 1 Prensa-cabos para a linha de sucção
- 2 Linha de sucção

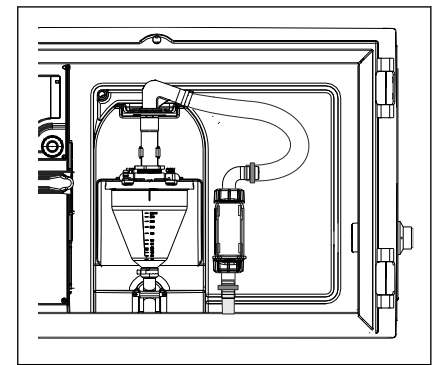
Conectando a linha de sucção na versão com bomba a vácuo



A0013707

8 Conectando a linha de sucção pela lateral (estado conforme a entrega)

- 1 Mangueira
- 2 Clipe de fixação para o prensa-cabos da mangueira
- 3 Porca de fixação da rosca
- 4 Prensa-cabos da mangueira



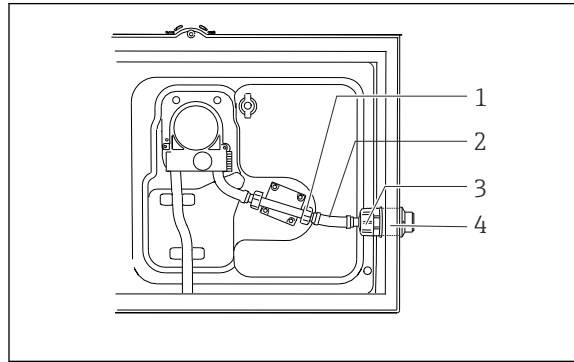
A0013708

9 Linha de sucção conectada por baixo

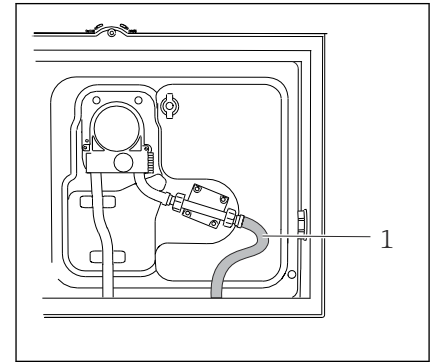
1. Desparafuse a porca de fixação da rosca (item 3).
2. Desparafuse o prensa-cabos da mangueira (item 4) do painel lateral.
3. Encaixe o prensa-cabos da mangueira na braçadeira de fixação (item 2), conforme ilustrado.

4. Aperte a mangueira firmemente por cima.
5. Instale o adaptador da mangueira fornecido para a linha de sucção e parafuse-o no prensa-cabos da mangueira, por baixo.
6. Insira os conectores modelo fornecidos.

Conectando a linha de sucção na versão com bomba peristáltica



10 Conectando a linha de sucção pela lateral (estado conforme a entrega)



11 Linha de sucção

- 1 Porca de fixação da rosca pequena
- 2 Mangueira
- 3 Porca de fixação da rosca
- 4 Prensa-cabos da mangueira

1. Desparafuse a porca de fixação da rosca (item 3) e a conexão da mangueira (item 4) do painel lateral.
2. Desparafuse a porca de fixação da rosca pequena (item 1) e remova a mangueira.
3. Conecte a linha de sucção por baixo, conforme ilustrado.
4. Insira os conectores modelo fornecidos.

5.3 Verificação após instalação

1. Verifique se a linha de sucção está seguramente conectada ao equipamento.
2. Verifique visualmente se a linha de sucção está instalada corretamente do ponto de amostragem até o equipamento.
3. Verifique se o braço giratório está corretamente acoplado.
4. Deixe a amostra descansar por um mínimo de 12 horas após a instalação e antes de ligar. Caso contrário, você pode causar dano ao módulo de controle de clima.

6 Conexão elétrica

6.1 Conectando o amostrador

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.

AVISO

O equipamento não tem uma chave seletora

- ▶ Um fusível com uma classificação máxima de 10 A deve ser fornecido pelo cliente. Observe as regulamentações locais para a instalação.
- ▶ Use um fusível HBC com 10 A, 250 Vca para amostradores com aprovação CSA.
- ▶ O interruptor pode ser um comutador ou chave seletora, e deve ser identificado como interruptor para o equipamento.
- ▶ A conexão terra deve ser feita antes de todas as outras conexões. Riscos podem surgir se a conexão de proteção terra for desconectada.
- ▶ Um interruptor deve estar localizado próximo do equipamento.
- ▶ Para as versões 24V, a fonte de alimentação no gerador de tensão deve estar isolada de cabos que transportem baixa tensão (110/230V CA) por isolamento duplo ou reforçado.

Operação com conexão de cabo de alimentação não-estacionário ao amostrador (opcional)

6.1.1 Assentamento do cabo

- Coloque os cabos de tal forma que eles estejam protegidos atrás do painel traseiro do equipamento.
- Prensa-cabos (até 8 dependendo da versão) estão disponíveis para a entrada para cabo.
- O comprimento do cabo desde a fundação até a conexão do terminal é de aprox. 1.7 m (5.6 pés).
-

6.1.2 Tipos de cabo

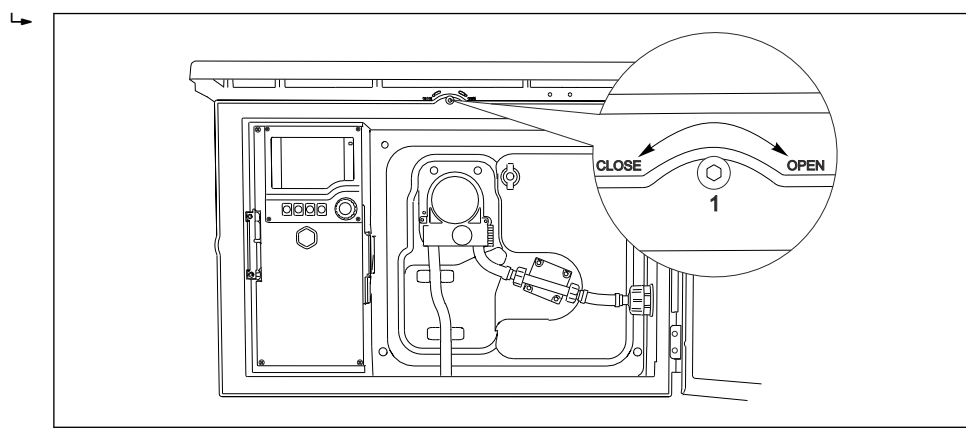
- Fonte de alimentação: ex. NYY-J; 3-fios; min. 2,5 mm²
- Cabos analógicos, de sinal e de transmissão: ex. LiYY 10 x 0,34 mm²

 A conexão do terminal está localizada sob uma tampa protetora adicional na seção superior traseira do equipamento. Portanto, para conectar a fonte de alimentação, remova o painel traseiro do equipamento antes do comissionamento. A seção transversal do terminal deve ser de no mínimo 2,5 mm² para equipamentos com fonte de alimentação de 24V. Com uma fonte de alimentação de 24V, uma corrente de até 10A pode circular. Por esta razão, preste atenção à queda de tensão na linha de abastecimento. A tensão elétrica nos terminais do equipamento deve estar dentro da faixa especificada (→  29).

6.1.3 Remoção do painel traseiro do compartimento de dosagem

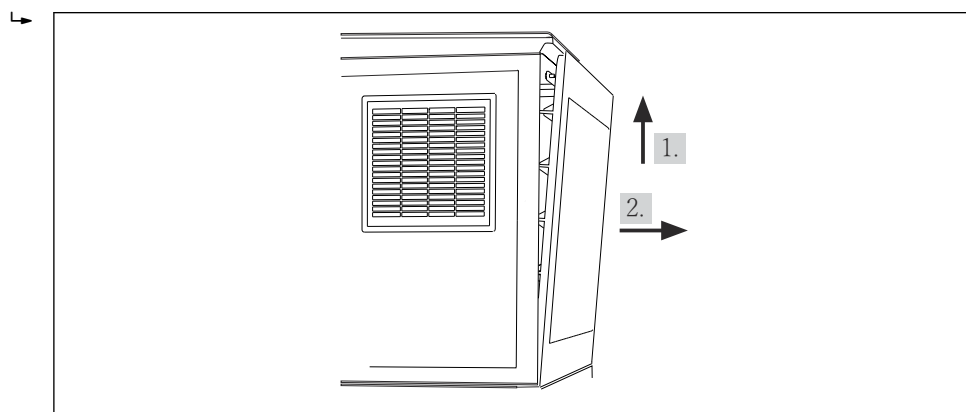
1. Abra a porta do compartimento de dosagem.

2. Usando uma chave Allen de 5mm, libere o painel traseiro, girando a trava no sentido horário.



A0012803

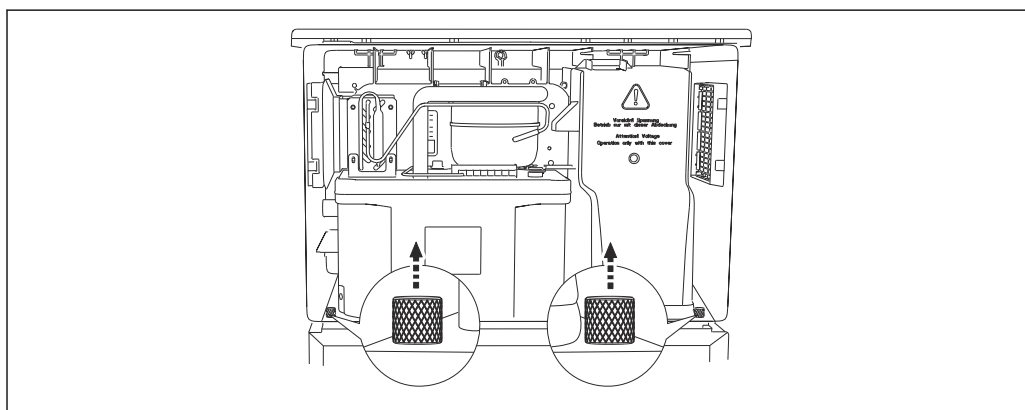
3. Levante o painel superior traseiro e coloque-o para trás.



A0012826

12 Remova o painel traseiro.

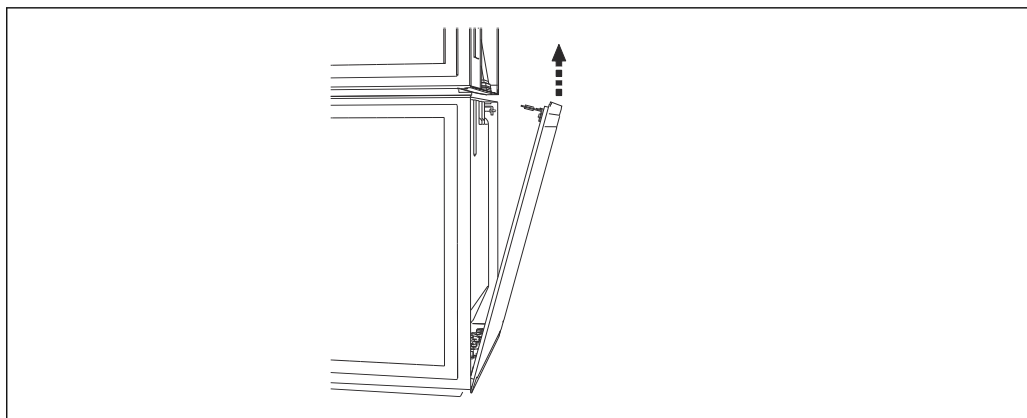
6.1.4 Remoção do painel traseiro do compartimento de amostragem



A0012825

- Remova o parafuso na parte traseira do compartimento de dosagem.





A0012824

- Remova o parafuso no painel traseiro.

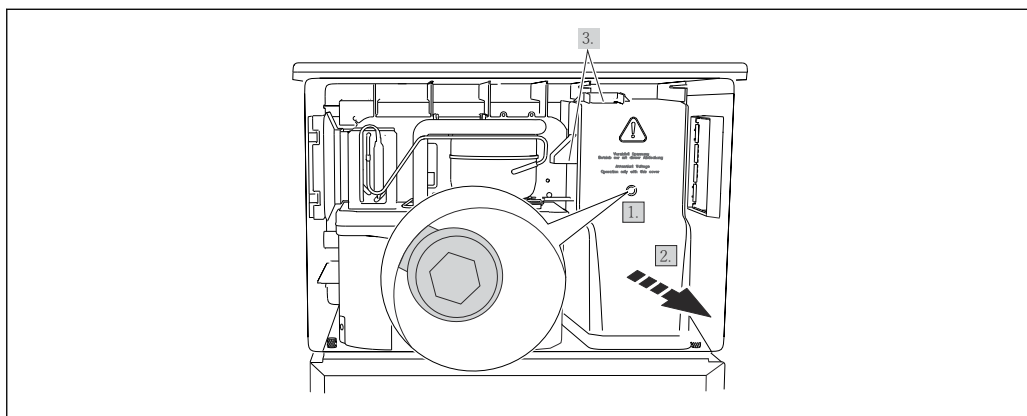
6.1.5 Remoção da tampa

⚠ ATENÇÃO

O equipamento está conectado

Conexão incorreta pode resultar em ferimentos ou morte

- Certifique-se de que o equipamento esteja desconectado da fonte de energia antes de remover a tampa da unidade de potência.



A0012831

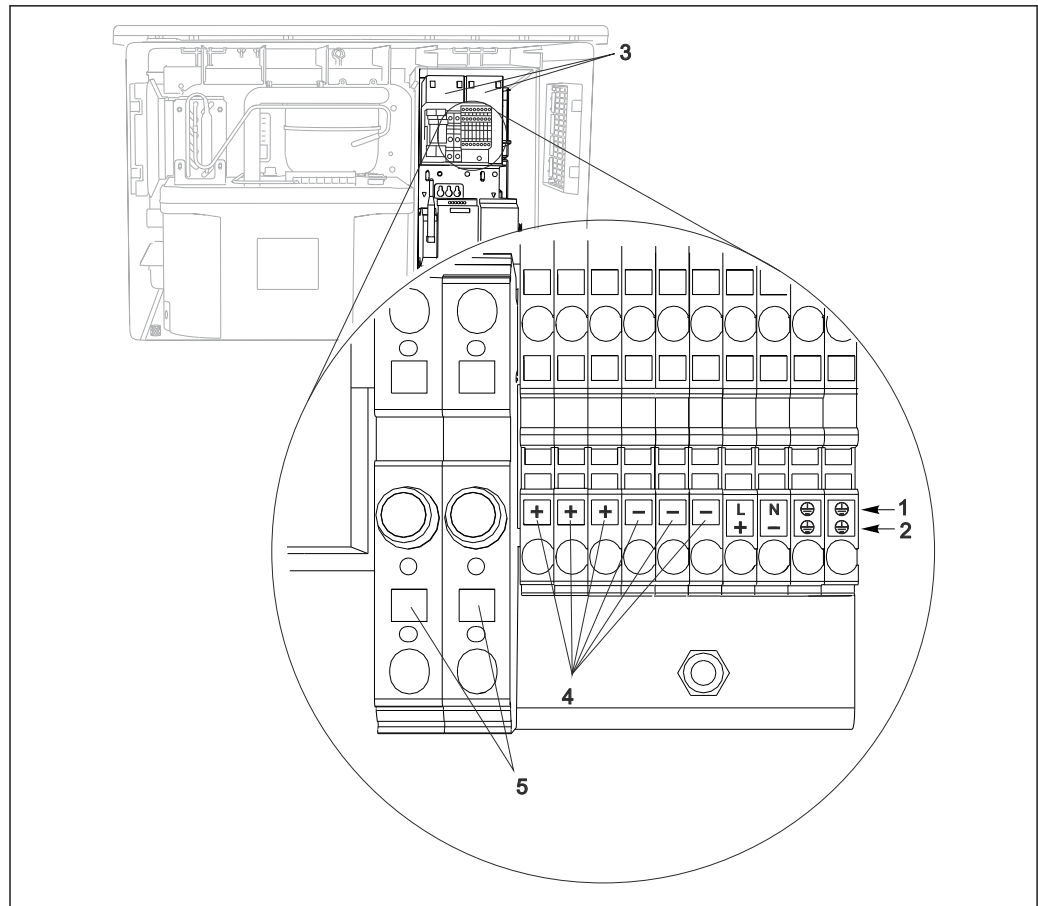
1. Libere o parafuso com uma chave Allen (5 mm).
2. Remova a tampa da unidade de potência pela frente.
3. Ao remontar, certifique-se de que as vedações estejam encaixadas corretamente.

6.1.6 Esquema de ligação elétrica da fonte de alimentação

A fonte de alimentação está conectada através de terminais por tomada.

- Conecte o terra a uma das conexões terra.

i Baterias e fusíveis estão disponíveis como um extra opcional. → 181
Use somente baterias recarregáveis. → 181



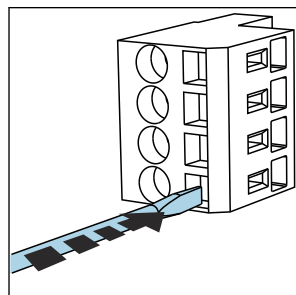
A0013237

13 Esquema de ligação elétrica

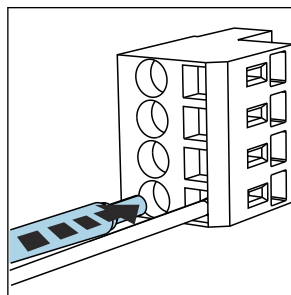
- 1 Atribuição: 100 a 120 V/200 a 240 Vca ± 10 %
- 2 Atribuição: 24 Vcc $+15/-9$ %
- 3 Baterias recarregáveis (opcional)
- 4 Tensão interna 24 V
- 5 Fusíveis (somente para baterias)

6.1.7 Terminais dos cabos

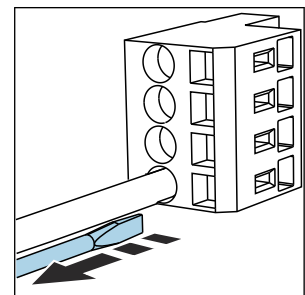
i Após a conexão, certifique-se de que cada cabo esteja preso no lugar. Extremidades de cabos finalizados, em especial, tendem a soltar-se facilmente se não forem corretamente inseridos até o limite.



14 Pressione a chave de fenda contra o clipe (abre o terminal)



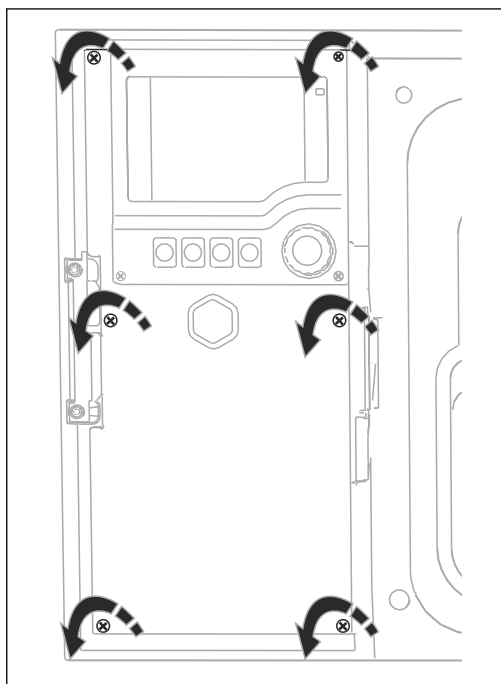
15 Insira o cabo até o limite



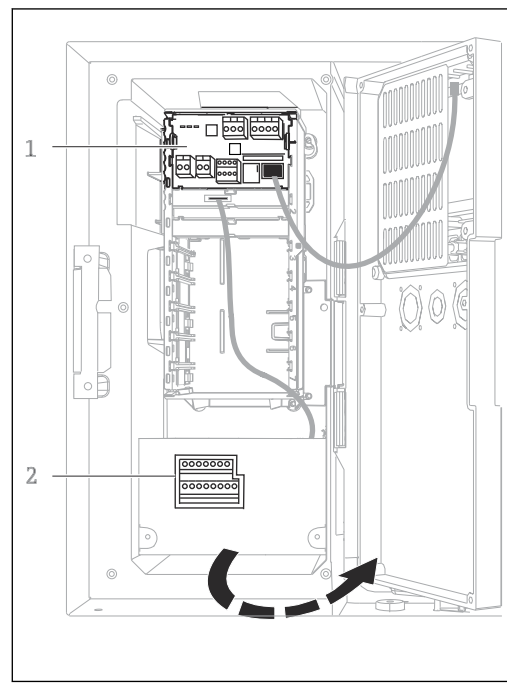
16 Remova a chave de fenda (fecha o terminal)

6.2 Conexão de módulos e sensores

6.2.1 Compartimento de conexão no invólucro controlador



A0012843



A0042244

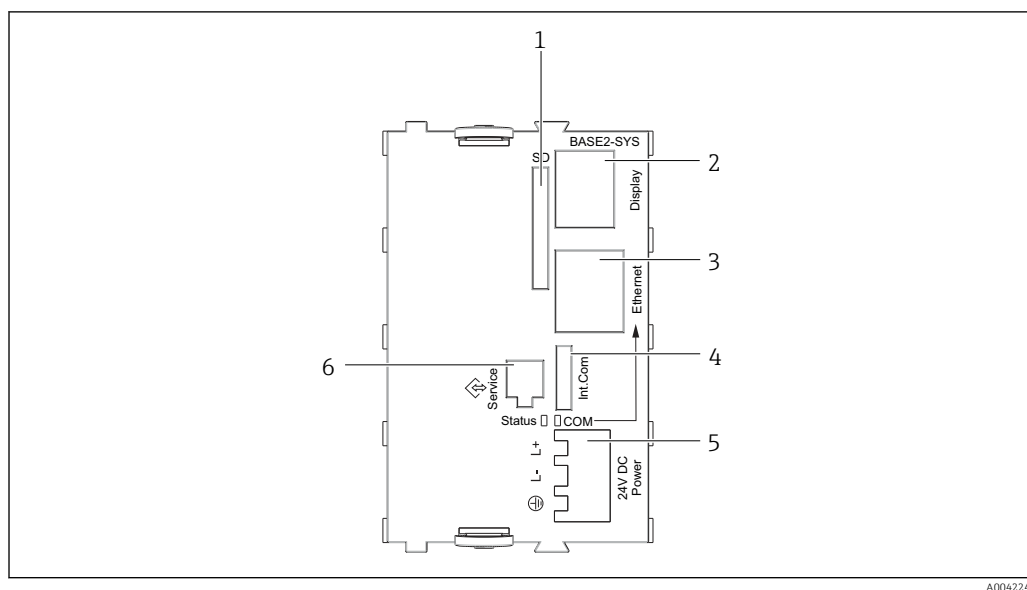
O invólucro do controlador possui um compartimento de conexão separado. Solte os seis parafusos da capa para abrir o compartimento de conexão:

- Solte os 6 parafusos da capa com uma chave Phillips para abrir a capa do display.

- 1 Módulo básico E
- 2 Controlador do amostrador

Tampa do display aberta, versão com módulo base E

6.2.2 Módulo básico SYS



A0042245

Fig. 17 Módulo básico SYS (BASE2-SYS)

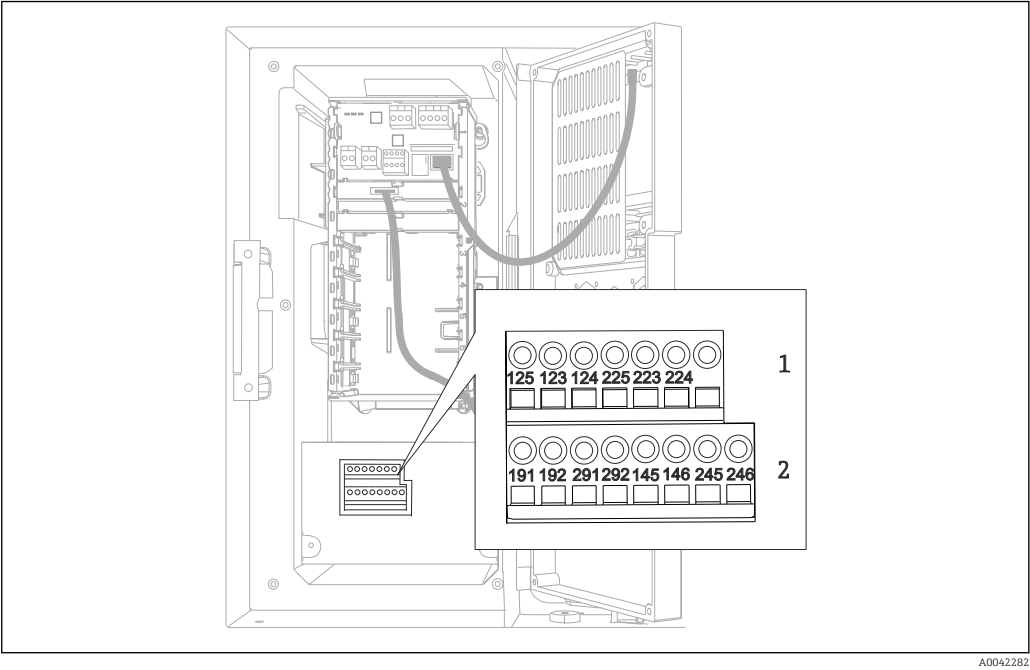
- 1 Cartão slot SD
- 2 Slot para cabo do display ¹⁾
- 3 Interface Ethernet
- 4 Cabo de conexão com o controlador do amostrador¹⁾
- 5 Conexão da tensão¹⁾
- 6 Interface de operação¹⁾

¹⁾Conexão interna do equipamento, não solte o conector.

6.2.3 Controlador do amostrador

As conexões para o controlador do amostrador estão localizadas no invólucro do controlador (→ 25).

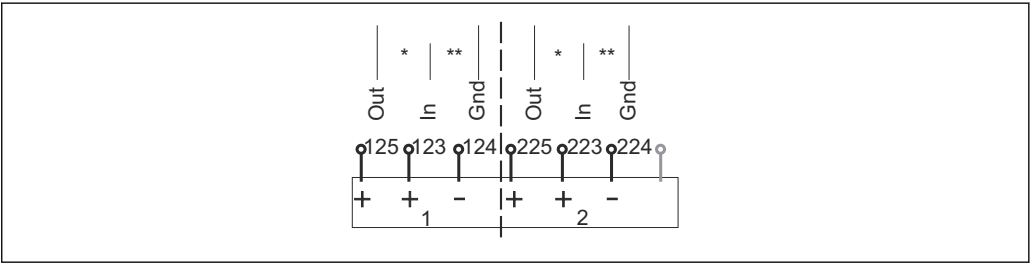
Entradas analógicas e entradas/saídas binárias



18 Posição dos terminais

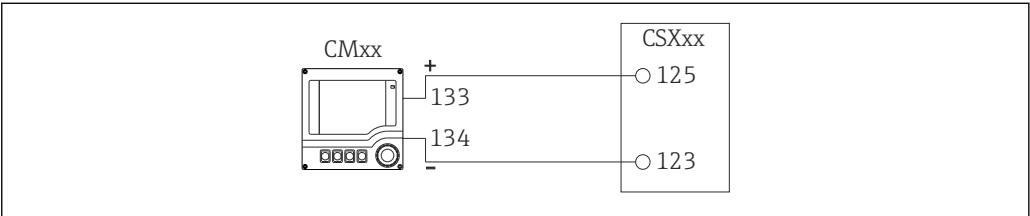
- 1 Entradas analógicas 1 e 2
- 2 Entradas/saídas binárias

Entradas analógicas

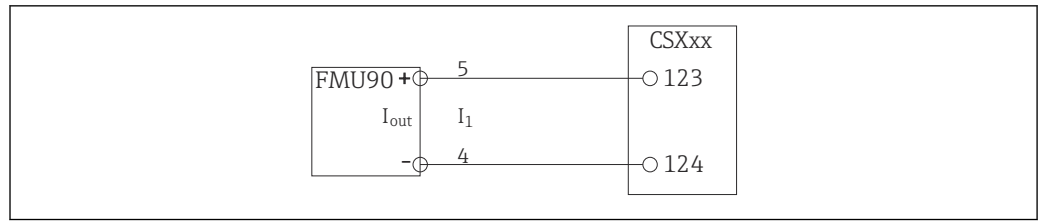


19 Atribuição para entradas analógicas 1 e 2

- * Entrada analógica para equipamentos passivos (transmissor de dois fios), terminais saída + entrada (125/123 ou 225/223)
- ** Entrada analógica para equipamentos ativos (transmissor de quatro fios), terminais entrada + terra (123/124 ou 223/224)



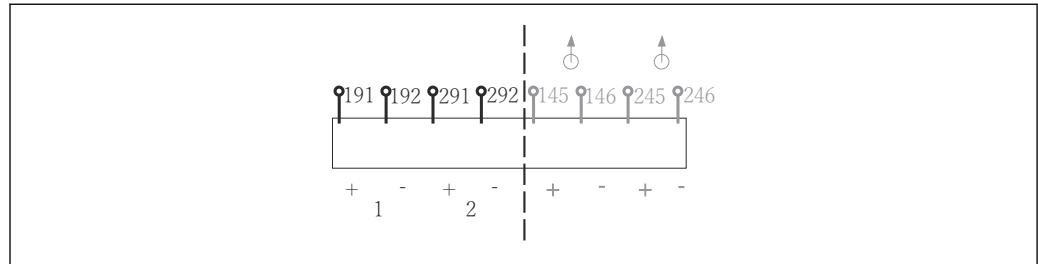
20 Com transmissor de dois fios, ex. Liquiline M CM42



A0028653

21 Com transmissor de quatro fios, ex. Prosonic S FMU90

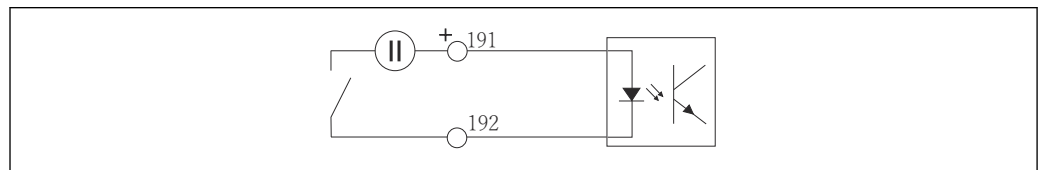
Entradas binárias



A0013381

22 Atribuição para entradas binárias 1 e 2

- 1 Entrada binária 1 (191/192)
- 2 Entrada binária 2 (291/292)

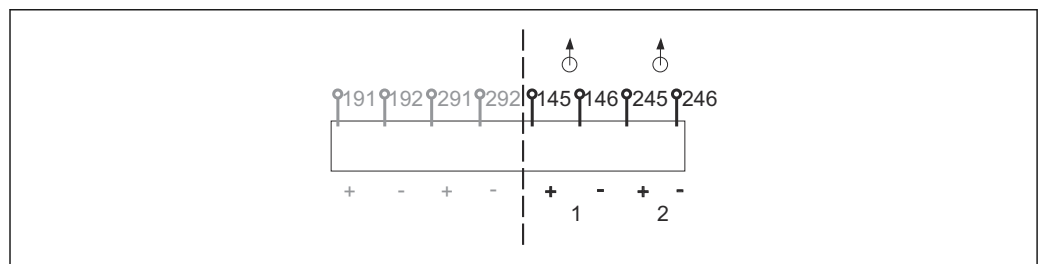


A0013404

23 Entrada binária com fonte de tensão externa

Ao conectar-se a uma fonte de tensão interna, use a conexão do terminal na parte traseira do compartimento de dosagem. A conexão encontra-se na faixa terminal inferior (na extrema esquerda, + e -), (→ 23)

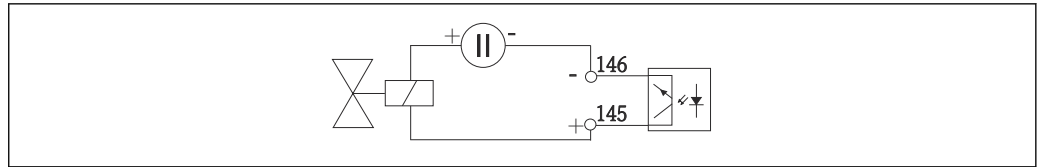
Saídas binárias



A0013382

24 Atribuição para saídas binárias 1 e 2

- 1 Saída binária 1 (145/146)
- 1 Saída binária 2 (245/246)



A0013407

25 Saída binária com fonte de tensão externa

Ao conectar-se a uma fonte de tensão interna, use a conexão do terminal na parte traseira do compartimento de dosagem. A conexão encontra-se na faixa terminal inferior (na extrema esquerda, + e -) (→ 23)

6.3 Esquema de ligação elétrica para sinais de entrada/saída

Sinais de entrada

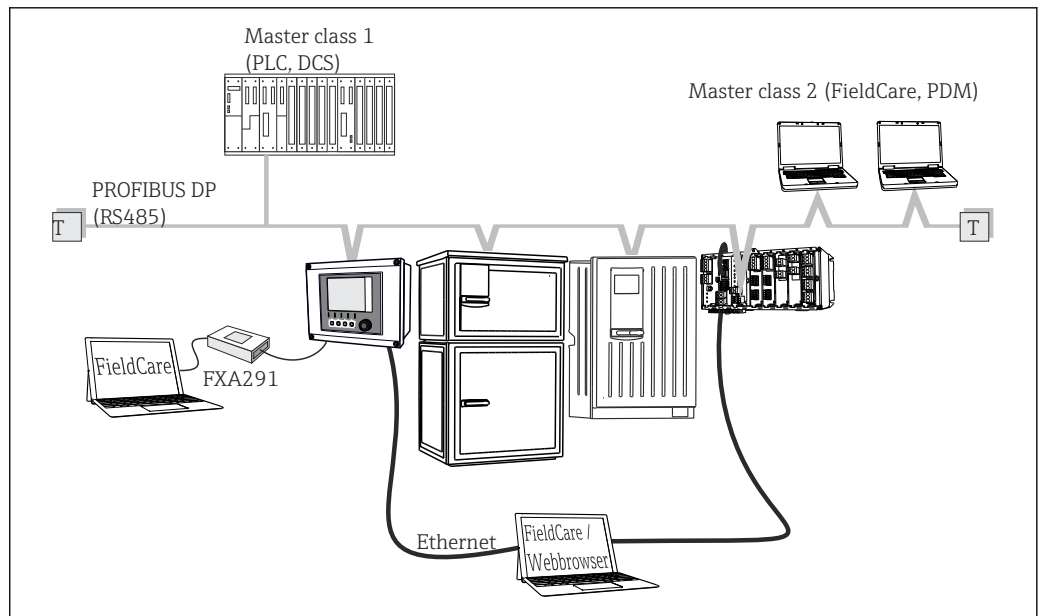
- 2 sinais analógicos 0/4 a 20 mA
- 2 sinais binários > 100 ms largura de pulso ou edge

Sinais de saída

2 sinais binários > 1 s largura de pulso ou edge

6.4 Condições de conexão

6.4.1 Através do PROFIBUS DP

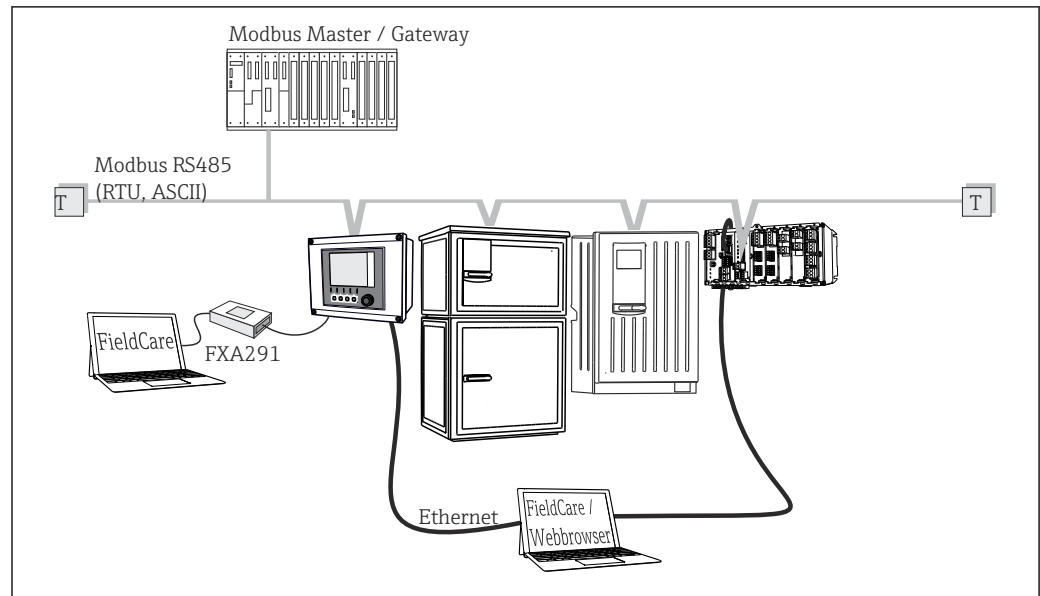


A0039617

26 PROFIBUS DP

T Resistor de terminação

6.4.2 Através do Modbus RS485

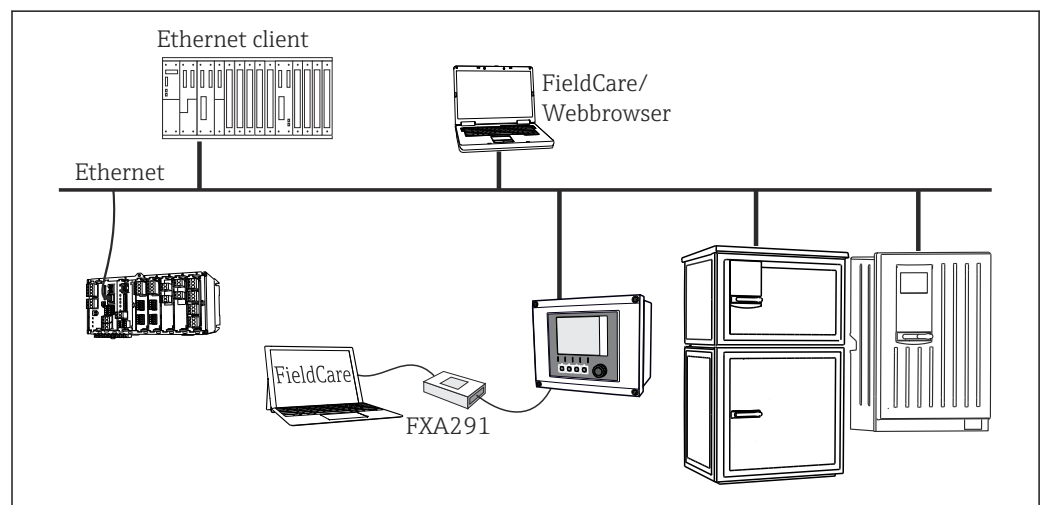


A0039615

27 Modbus RS485

T Resistor de terminação

6.4.3 Através da Ethernet: servidor da Web/Modbus TCP/PROFINET/EtherNet/IP



A0039616

28 Modbus TCP ou EtherNet/IP ou PROFINET

6.5 Garantia do grau de proteção

Somente as conexões elétricas e mecânicas que estão descritas nessas instruções e que são necessárias para o uso indicado exigido, podem ser executadas no equipamento entregue.

- Cuidado quando executar o trabalho.

Tipos individuais de proteção permitidos para este produto (impermeabilidade (IP), segurança elétrica, imunidade à interferência EMC, proteção Ex) perdem a garantia se, por exemplo :

- As tampas forem retiradas
- Diferentes unidades de energia das que foram fornecidas forem usadas
- Prensa-cabos não forem apertados o suficiente (devem ser apertados com 2 Nm (1.5 lbf ft) para o nível permitido de proteção de IP)
- Diâmetro dos cabos for inadequado para os prensa-cabos
- Os módulos não forem fixados completamente
- O display não estiver totalmente fixo (risco de entrada de umidade devido à vedação inadequada)
- Cabos/extremidades de cabos soltos ou não apertados de forma adequada
- Segmentos de cabos condutores forem deixados no equipamento

6.6 Verificação pós-conexão

ATENÇÃO

Erros de conexão

A segurança das pessoas e do ponto de medição estão em risco! O fabricante não aceita qualquer responsabilidade por erros que resultem da falha em estar em conformidade com as instruções neste manual.

- ▶ Coloque o equipamento em operação somente se você puder responder **sim** para **todas** as perguntas a seguir.

Condição e especificações do equipamento

- ▶ Todos os cabos e o equipamento estão livres de danos na parte externa?

Conexão elétrica

- ▶ As deformações dos cabos montados foram aliviadas?
- ▶ Os cabos passam sem enroscar e não têm desvios?
- ▶ Os cabos de sinal estão conectados corretamente de acordo com o esquema elétrico?
- ▶ Todos os terminais plug-in estão conectados com segurança?
- ▶ Todos os cabos de conexão estão posicionados firmemente nos terminais dos cabos?

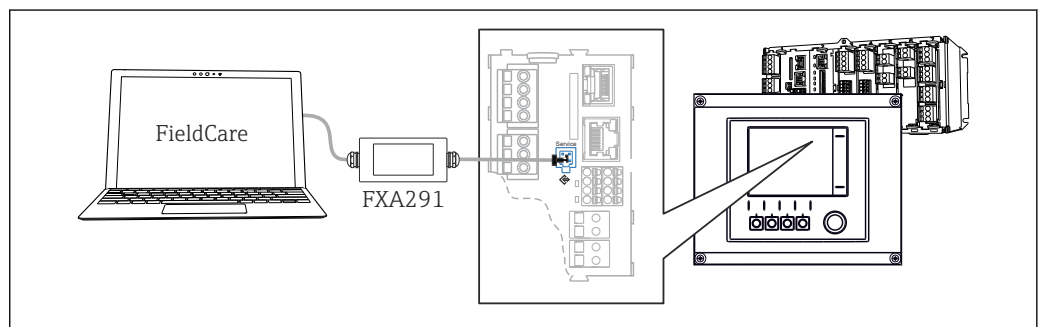
7 Integração do sistema

7.1 Interface de operação

Você pode conectar o equipamento ao computador através da interface de operação e configurá-lo usando o "FieldCare". Além disso, as configurações podem ser memorizadas, transferidas e documentadas.

7.1.1 Conexão

1. Conecte o conector de serviço à interface no módulo de base Liquiline conecte-o ao Commubox.
2. Conecte o Commubox através da conexão USB ao computador no qual o FieldCare está instalado.



A0039618

29 Visão geral da conexão

7.1.2 Estabelecendo a conexão de dados

1. Inicie o FieldCare.
2. Estabeleça uma conexão com o Commubox. Para fazê-lo, selecione o "CDI Communication FXA291" ComDTM.
3. Em seguida selecione o "Liquiline CM44x" DTM e inicie a configuração.

Agora, você pode iniciar a configuração online através do DTM.

Configuração online compete com operação local, isto é uma das opções bloqueia a outra. Em ambos os lados é possível impedir o acesso pelo outro lado.

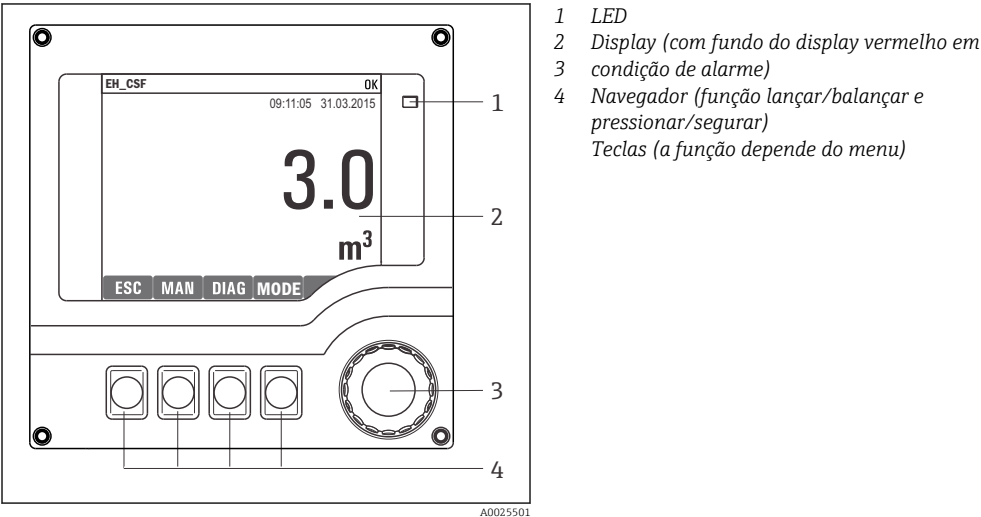
7.1.3 Operação

- No DTM, a estrutura do menu corresponde à operação local. As funções de teclas Liquiline são encontradas na janela principal à esquerda.
- Ao clicar em um nome ou em uma função do menu corresponde a pressionar o navegador.
- Você pode fazer suas configurações convenientemente através do teclado do computador.
- Você pode usar o FieldCare para salvar registros, fazer backups e configurações, e transferir configurações para outros equipamentos.
- Você também pode imprimir as configurações ou salvá-las como PDF.

8 Opções de operação

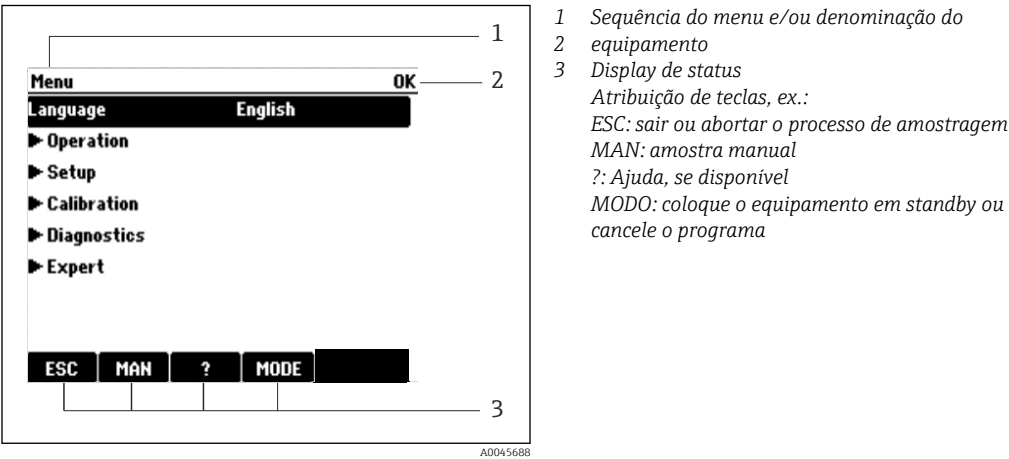
8.1 Visão geral

8.1.1 Display e elementos de operação



30 Visão geral da operação

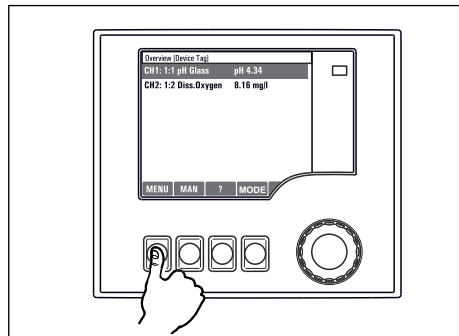
8.1.2 Display



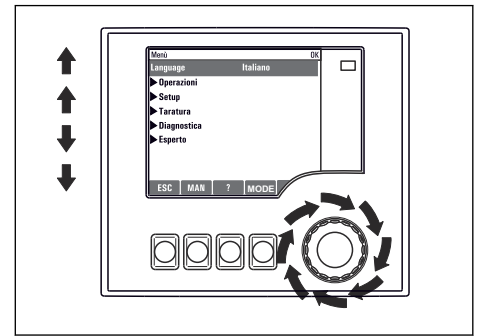
31 Display (exemplo)

8.2 Acesso ao menu de operação através do display local

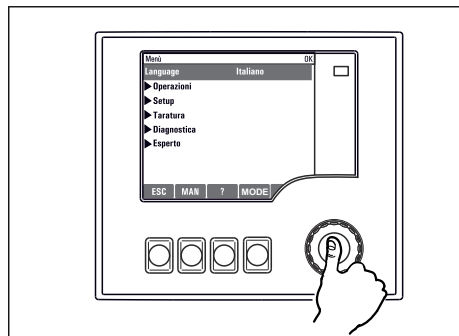
8.2.1 Conceito de operação



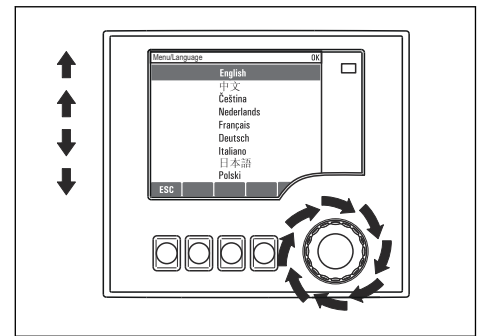
Pressionar a tecla: seleção direta do menu



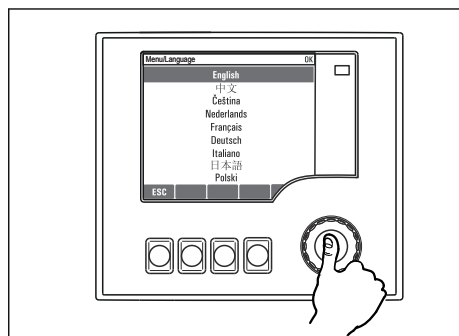
Virar o navegador: mover o cursor no menu



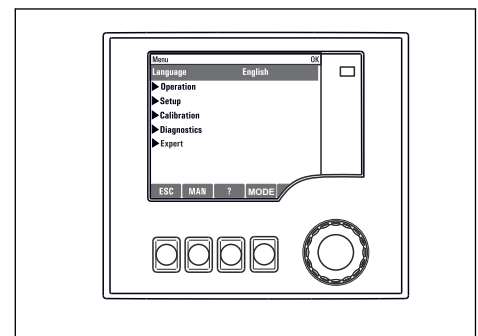
Pressionar o navegador: lançar uma função



Virar o navegador: selecionar um valor (por ex. de uma lista)



Pressionar o navegador: aceitar o valor novo



↳ A nova configuração é aceita

8.2.2 Bloqueio ou desbloqueio das teclas de operação

Bloqueio das teclas de operação

- ▶ Pressione o navegador por mais de 2 s.
 - ↳ Um menu de contexto para bloqueio das teclas de operação é exibido.

Você tem a escolha de bloquear as teclas com ou sem proteção de senha. "Com senha" significa que você apenas pode destravar as teclas novamente ao inserir a senha correta.

Essa senha é ajustada aqui: **MenuSetupParam. Gerais Setup estendidoGerenc. dadosAlterar senha bloqueio**

- ▶ Escolha se quer travar com ou sem uma senha.
 - ↳ As teclas estão travadas. Nenhuma entrada pode ser feita. Na barra de teclas, você pode ver o  símbolo.

 A senha é 0000 quando o equipamento é entregue da fábrica. **Certifique-se de anotar quaisquer mudanças feitas na senha**, visto que, caso contrário, você não poderá destravar o teclado sozinho.

Desbloqueio das teclas de operação

1. Pressione o navegador por mais de 2 s.
 - ↳ Um menu de contexto para desbloqueio das teclas de operação é exibido.
2. Selecionar **Destravado**
 - ↳ As teclas são travadas imediatamente se você não escolheu travar com uma senha. Caso contrário, será pedido que você insira sua senha.
3. Apenas o teclado é protegido com senha: insira a senha correta.
 - ↳ As teclas estão destravadas. É possível acessar todo o local de operação novamente. O  símbolo não é mais visível no display.

 A senha é 0000 quando o equipamento é entregue da fábrica. **Certifique-se de anotar quaisquer mudanças feitas na senha**, visto que, caso contrário, você não poderá destravar o teclado sozinho.

8.3 Opções de configuração

8.3.1 Somente exibição

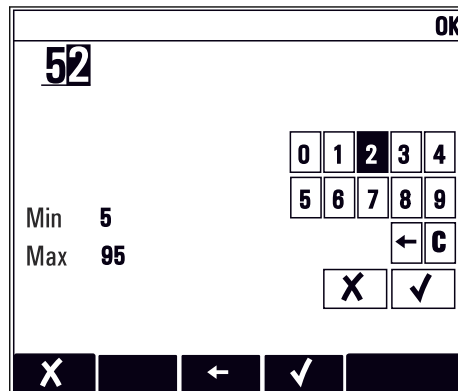
- Você pode somente ler os valores, mas não é possível alterá-los.
- Valores típicos somente de leitura são: dados do sensor e informações do sistema
- Exemplo: **Menu/Setup/Entradas/.. /Tipo sensor**

8.3.2 Listas de opções

- Você recebe uma lista de opções. Em poucos casos, eles também aparecem na forma de caixas de múltipla escolha.
- Normalmente, você só seleciona uma opção; em raras ocasiões, você seleciona uma ou mais opções.
- Exemplo: **Menu/Setup/Param. Gerais /Unid. Temperatura**

8.3.3 Valores numéricos

- Você está alterando uma variável.
- Os valores máximos e mínimos para essa variável são exibidos no display.
- Configure um valor dentro destes limites.
- Exemplo: **Menu/Operação/Display/Contraste**



8.3.4 Ações

- Você dispara uma ação com a função apropriada.
- Você sabe que o item em questão é uma ação, caso ele seja precedido pelo seguinte símbolo: >
- Exemplos de ações típicas incluem:
 - Exclusão de entradas de registro
 - Salvar ou carregar configurações
 - Disparar programas de limpeza
- Exemplos de ações típicas incluem:
 - Inicie um programa de amostragem
 - Inicie a amostragem manual
 - Salvar ou carregar configurações
- Exemplo: **Menu/Amostra manual/Iniciar amostragem**

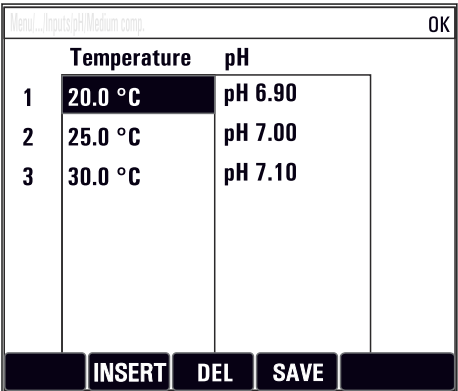
8.3.5 Texto definido pelo usuário

- Você está atribuindo uma designação individual.
- Insira um texto. Você pode utilizar os caracteres no editor para este fim (letras maiúsculas e minúsculas, números e caracteres especiais).
- Utilizando as teclas de função você pode:
 - Cancele suas entradas sem salvar os dados (X)
 - Apague o carácter em frente ao cursor (✕)
 - Mova o cursor de volta para uma posição anterior (←)
 - Finalize suas entradas e salve (✓)
- Exemplo: **Menu/Setup/Param. Gerais /TAG equipamento**



8.3.6 Tabelas

- Tabelas são necessárias para mapear funções matemáticas ou para inserção de amostras de intervalo irregular.
- Você edita uma tabela navegando através das linhas e colunas com o navegador e mudando os valores das células.
- Você pode apenas editar os valores numéricos. O controlador cuida automaticamente das unidades de engenharia.
- É possível adicionar linhas na tabela (tecla **INSERT**) ou excluí-las (tecla **DEL**).
- Depois, você salva a tabela (tecla **SAVE**).
- Você também pode cancelar suas entradas a qualquer momento usando a tecla **X**.
- Exemplo: **Menu/Setup/Entradas/pH/Comp. do meio**



9 Comissionamento

9.1 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.



Salvando exibições como captura de tela

Através do display local, você pode capturar telas a qualquer momento e salvá-los em um cartão SD.

1. Insira um cartão SD dentro do slot SD do módulo básico.
2. Pressione o botão do navegador por pelo menos 3 segundos.
3. No menu de contexto, selecione o item "Screenshot".
 - ↳ A tela atual é memorizada como um arquivo bitmap no cartão SD na pasta "Screenshots".

9.2 Configuração do idioma de operação

Configuração do idioma

Se você não tiver feito isso, feche a tampa do invólucro e parafuse o equipamento fechado.

1. Ligue a fonte de alimentação.
 - ↳ Aguardar enquanto a inicialização está sendo concluída.
2. Pressione a tecla: **MENU**.
3. Ajuste seu idioma no item do menu superior.
 - ↳ O equipamento agora pode ser operado em seu idioma escolhido.

9.3 Configuração do medidor

9.3.1 Tela inicial

Você pode encontrar os seguintes itens e teclas do menu na tela inicial:

- **Selecione programa amostra**
- **Editar programa %0V¹⁾**
- **Iniciar programa %0V¹⁾**
- **MENU**
- **MAN**
- **MEAS**
- **MODE**

1) "%0V" aqui representa o texto que depende de contexto. Este texto é gerado automaticamente pelo software e inserido no lugar de %0V.

9.3.2 Comportamento do display

Menu/Operação/Display		
Função	Opções	Info
Contraste	5 a 95 % Ajuste de fábrica 50 %	Ajuste a tela de forma a se adequar ao seu ambiente de trabalho. Luz de fundo = Automático
Luz de fundo	Seleção ■ Ligado ■ Desligado ■ Automático Ajuste de fábrica Automático	Caso um botão não seja pressionado após um certo período, a luz de fundo é desligada automaticamente. Ele volta a ligar assim que pressionar o botão do navegador. Luz de fundo = Ligado A luz de fundo não se desliga automaticamente.
Rotação de tela	Seleção ■ Manual ■ Automático Ajuste de fábrica Manual	Caso Automático seja selecionado, o display do único canal de valor medido comuta de um canal para o próximo a cada segundo.
Programa atual:	Somente leitura	O nome do programa de amostra atualmente selecionado é exibido.
Status	Somente leitura	Ativo O programa de amostra foi iniciado e o equipamento considera uma amostra de acordo com o conjunto de parâmetros. Inativo Nenhum programa de amostra foi iniciado ou o programa que está sendo executado parou.
▷ Iniciar	Ação	O programa de amostra selecionado é iniciado.
► Medida		Os valores atuais medidos nas entradas são exibidos. Entradas análogas e binárias não podem ser modificadas aqui.
► Exibe resumo programa atual		As estatísticas do frasco para o amostrador são exibidas. As estatísticas aparecem para cada frasco individual após o início do programa. Você pode encontrar mais informações no capítulo. "Estatísticas do frasco".
► Exibe resumo programa atual		Os contadores configurados da entrada analógica e binária são exibidos. Máx. 8 linhas

9.3.3 Telas definidas pelo usuário

Menu/Operação/Telas definidas pelo usuário		
Função	Opções	Info
► Tela medição 1 ... 6		Você pode criar 6 telas de medição e nomeá-las com um nome. As funções são idênticas para todas as 6 telas de medição.
Tela medição	Seleção ■ Ligado ■ Desligado Ajuste de fábrica Desligado	Uma vez definida sua própria tela de medição, agora você pode ligá-la. Você pode encontrar a nova tela em Telas definidas pelo usuário .
Etiqueta	Texto customizado, 20 caracteres	Nome da tela de medição Aparece na barra de status do display.

Menu/Operação/Telas definidas pelo usuário		
Função	Opções	Info
Número de linhas	1 a 8 Ajuste de fábrica 8	Especifique o número dos valores medidos exibidos.
► Line 1 ... 8	Interface de usuário Etiqueta	Especifique o conteúdo de Etiqueta no submenu de cada linha.
Fonte de dados	Seleção ■ Nenhuma ■ Consulte a lista na coluna "Info" Ajuste de fábrica Nenhuma	► Selecione uma fonte de dados. Você pode selecionar dentre os seguintes: ■ Entradas de sensor ■ Entradas binárias ■ Entradas em corrente ■ Temperatura ■ Entrada do sensor Memosens (opcional) ■ Sinais Fieldbus ■ Funções matemáticas ■ Entradas binárias e saídas ■ Saídas em corrente ■ Relé ■ Comutação da faixa de medição
Valor medido Fonte de dados é uma entrada	Seleção Depende da entrada Ajuste de fábrica Nenhum	Você pode exibir diferentes valores principais, secundários e brutos medidos dependendo do tipo de entrada. Nenhuma opção pode ser selecionada para saídas aqui.
Etiqueta	Texto customizado, 20 caracteres	Nome definido pelo usuário para o parâmetro a ser exibido
▷ Ajusta etiqueta para "%OV" ¹⁾	Ação	Se executar esta ação, você aceita a denominação do parâmetro automaticamente sugerido. Sua própria denominação do parâmetro (Etiqueta) está perdida!

- 1) "%OV" aqui representa o texto que depende de contexto. Este texto é gerado automaticamente pelo software e inserido no lugar de %OV. Em situações mais simples, o texto gerado pode ser o nome de canal de medição, por exemplo .

9.3.4 Setup básico

Fazendo as configurações básicas

1. Para acionar o **Setup/Setup básico** menu.
↳ Faça as seguintes configurações.
2. **TAG equipamento:** Dê a seu equipamento qualquer nome de sua escolha (máx. 32 caracteres).
3. **Config. data:** Corrija a data ajustada se necessário.
4. **Configura hora:** Corrija a hora ajustada se necessário.
5. **Número de garrafas:** Corrija o número de frascos configurado se necessário.
6. **Vol. da garrafa:** Corrija o número de frascos configurados se necessário.
↳ Para um comissionamento rápido, você pode ignorar as configurações adicionais para saídas, etc. Você pode fazer essas configurações mais tarde, nos menus específicos.
7. Para retornar à do modo de medição: pressione a tecla por **ESC** por pelo menos um segundo.
↳ Seu amostra agora trabalha com suas configurações básicas. Os sensores conectados usam os ajustes de fábrica do tipo de sensor em questão e os ajustes de calibração individuais que foram memorizados por último.

Se você deseja configurar seus parâmetros de entrada e saída mais importantes no **Setup básico**:

- Configure as entradas em corrente , relés, chaves fim de curso, ciclos de limpeza e diagnóstico do equipamento com os seguintes submenus.

9.3.5 Programas de amostragem

Diferença entre os tipos de programa

A caixa a seguir fornece uma visão geral das diferenças entre os tipos de programa Básico, Padrão e Avançado.

Básico (1 programa de amostragem)		
Condição inicial: ▪ Imediato ▪ Data/hora	▪ Ativação imediata ▪ Ritmo definido por tempo, por volume ou por vazão (CTCV, VTCV, CTVV), sinal externo, → ▪ Troca de frasco após tempo ou número de amostras, sinal externo ▪ Sincronização de frascos ▪ Múltiplos frascos	Condição de parada: ▪ Término do programa ▪ Operação contínua

Padrão (1 programa de amostragem com 1-5 sub-programas)		
Condição inicial: ▪ Imediato ▪ Data/hora ▪ Volume	▪ Ativação imediata, tempos individuais, tempos múltiplos, intervalo, desativação do sub-programa 1 → ▪ Ritmo definido por tempo, por volume ou por vazão (CTCV, VTCV, CTVV), sinal externo, ▪ Troca de frasco após tempo ou número de amostras, sinal externo ▪ Sincronização de frascos ▪ Múltiplos frascos	Condição de parada: ▪ Término do programa → ▪ Operação contínua ▪ Data/hora

Avançado (1 programa de amostragem com 1-24 sub-programas)		
Condição inicial: ▪ Imediato ▪ Data/hora ▪ Volume ▪ Sinal externo ▪ Fieldbus	▪ Ativação imediata, tempos individuais, tempos múltiplos, intervalo, evento, início externo, desativação do sub-programa 1, fieldbus → ▪ Ritmo definido por tempo, por volume ou por vazão (CTCV, VTCV, CTVV), amostra única, tabela de amostras, sinal externo, fieldbus ▪ Troca de frasco após tempo ou número de amostras, sinal externo, fieldbus ▪ Sincronização de amostras ▪ Sincronização de frascos ▪ Múltiplos frascos	Condição de parada: ▪ Término do programa → ▪ Operação contínua ▪ Data/hora ▪ Fieldbus

Amostragem manual

1. A amostragem manual é disparada pela tecla **MAN**. Isto pausa qualquer programa em execução no momento.
 - ↳ A configuração atual do frasco e o volume atual da amostra são exibidos. Você pode selecionar a posição do distribuidor. Nos sistemas peristálticos, você também pode alterar o volume da amostra.
Nos sistemas de vácuo, um múltiplo de uma única amostra de manual pode ser realizada no **Multiplicador**. Especifique a faixa de ajuste do **Multiplicador** de 1 para 50.
2. Selecione **Iniciar amostragem**
 - ↳ Uma nova tela é exibida, indicando o progresso do processo de amostragem.
3. Após a amostragem manual, um programa em execução pode ser exibido novamente e continuado com o botão **ESC**.
 - ↳ O volume da amostra para "Amostragem manual" não é levado em consideração nos volumes dos frascos calculados.

Programação para amostragem automática

Na tela de visão geral, crie um programa simples de amostragem em **Selecione programa amostra/Novo/Básico** ou em **Menu/Setup/Programas amostragem/Config. prog./Novo/Básico**:

1. Insira o "Nome do programa".
2. As configurações do **Setup básico** para a configuração do frasco e o volume do frasco são exibidas.
3. **Modo amostragem=Contr. tempo CTCV** é predefinida.
4. Insira o **Intervalo amostr.**.
5. Insira o **Volume amostra** por amostra. (Para a versão com bomba a vácuo, configure em **Menu/Setup/Param. Gerais /Amostra**.)
6. Selecione o **Modo mudança garrafa** após o número de amostras ou o tempo para as amostras médias.



Com a opção "troca de frasco após certo tempo", você pode inserir o tempo de troca e sincronização de frascos (nenhum, 1º tempo de troca de frasco, 1º troca de tempo + número do frasco). A descrição disso pode ser encontrada na seção "sincronização de frascos".



Com a opção "troca de frasco após certo tempo", você pode selecionar a sincronização de frascos antes da condição inicial (nenhum, 1º tempo de troca de frasco, 1º troca de tempo + número do frasco). A descrição disso pode ser encontrada na seção "sincronização de frascos".

1. Para **Garrafas múltiplas** insira o número de frascos em que a amostra deverá ser distribuída.
2. **Início condição**: imediatamente ou após data/hora
3. **Parar condição**: após o término do programa ou operação contínua.
4. Pressionar **SAVE** salva o programa e finaliza a entrada de dados.

10 Operação

10.1 Display

10.1.1 Modo de medição

- ▶ Para exibir os valores medidos, pressione a tecla **MEAS** na tela de início, ou durante a operação, pressione **STAT** sob **Medida**.

 (Pressione o botão do navegador para alterar o modo)

Há vários modos de display:

- *Visão geral dos canais*
Os nomes de todos os canais, o tipo de sensor conectado e o valor principal da corrente principal são exibidos.
- *Valor principal do canal selecionado*
O nome do canal, o tipo de sensor conectado e o valor principal da corrente são exibidos.
- *Valor principal e valor secundário do canal selecionado*
O nome do canal, o tipo de sensor conectado e o valor principal e valor secundário da corrente são exibidos.
Sensor de temperatura 1 possui uma função específica. A condição do compressor, ventilador e aquecedor são exibidos (ligado/desligado).
- *Todos os valores medidos de todas as entradas e saídas*
O valor principal e valor secundário da corrente, assim como os valores brutos são exibidos.
- *Telas de medição definidas pelo usuário*
Você configura quais valores que deseja exibir. Você pode escolher entre todos os tipos de medida de sensores físicos e "virtuais" (calculados com funções matemáticas) e parâmetros de saída).

 Nos primeiros 3 modos, você pode alternar entre os canais girando o navegador. Além de ter uma visão geral de todos os canais, no 4º modo você também pode selecionar o valor e pressionar o navegador para ver mais detalhes para o valor. Você poderá encontrar as telas definidas pelo usuário nesse modo.

10.1.2 Status do equipamento

Os ícones no display alertam sobre estados especiais do equipamento.

Ícone	Localização	Descrição
F	Cabeçalho	Mensagem de diagnóstico "Falha"
M	Cabeçalho	Mensagem de diagnóstico "Requerimento de manutenção"
C	Cabeçalho	Mensagem de diagnóstico "Conferido"
S	Cabeçalho	Mensagem de erro "Fora da especificação"
	Cabeçalho	Fieldbus ou comunicação TCP/IP ativa
	Cabeçalho	Mantenha ativo (para sensores)
	No valor medido	O bloqueio para o atuador (saída de corrente, chave fim de curso etc.) está ativo
	No valor medido ¹⁾	Um offset foi adicionado ao valor medido
	No valor medido	Valor medido no estado "Ruim" ou "Alarme"
ATC	No valor medido	Temperatura automática de compensação ativa (para sensores)
MTC	No valor medido	Temperatura manual de compensação ativa (para sensores)
SIM	Cabeçalho	Modo de simulação ativa ou Memocheck SIM conectado

Ícone	Localização	Descrição
SIM	No valor medido	O valor medido é influenciado por um valor simulado
	No valor medido	O valor medido exibido é simulado (para sensores)
	Cabeçalho	O controlador está ativo

1) Somente medição de pH ou ORP

Se duas ou mais mensagens de diagnóstico ocorrerem simultaneamente, apenas o ícone com a mensagem de prioridade máxima é exibido no display (para a ordem de prioridade segundo a NAMUR, → 138).

10.1.3 Visualização das atribuições

Visualizações de atribuição, ex. **Atribuição dos canais**, aparecem como a última função em muitas seções do menu. Você pode usar esta função para visualizar quais atuadores ou funções estão conectados a uma entrada ou saída. As atribuições aparecem em ordem hierárquica.

10.2 Param. Gerais

10.2.1 Configurações básicas

Algumas configurações são visíveis somente com equipamentos opcionais.

Menu/Setup/Param. Gerais		
Função	Opções	Info
TAG equipamento	Texto customizado, 32 caracteres	► Selecione qualquer nome para seu controlador, por ex., use o nome TAG.
Unid. Temperatura	Seleção ■ °C ■ °F ■ K Ajuste de fábrica °C	
Range de saída atual	Seleção ■ 0..20 mA ■ 4..20 mA Ajuste de fábrica 4..20 mA	Em acordo com Namur NE43, o faixa linear é de 3,8 a 20,5 mA (4..20 mA) ou de 0 a 20,5 mA (0..20 mA). se a faixa é excedida ou fica abaixo do seu valor mínimo normal, o valor da corrente para no limite da faixa e uma mensagem de diagnóstico (460 ou 461) é gerada.
Erro corrente	de 0,0 a 23,0 mA Ajuste de fábrica 22,5 mA	A função atende a NAMUR NE43. ► Estabeleça o valor da corrente que deve ser gerada com valores de saída da corrente, em casos de erro.
O valor para Erro corrente deve estar fora da faixa de medição. Se você decidiu que seu Range de saída atual = 0..20 mA você deve estabelecer uma corrente de erro entre 20,1 e 23 mA. Se o Range de saída atual = 4..20 mA você também poderá definir um valor < 4 mA como a corrente de erro. O equipamento permite uma corrente de erro dentro da faixa de medição. Em tais situações, preste atenção a qualquer efeito que isto pode ter em seu processo.		

Menu/Setup/Param. Gerais		
Função	Opções	Info
Atraso de alarme	0 a 9999 s Ajuste de fábrica 0 s	O software exibe somente os erros que estão presentes por mais tempo do que o tempo de atraso definido. Isso possibilita conter mensagens que somente ocorrem brevemente e são causadas por flutuações comuns específicas do processo.
Hold equip.	Seleção ■ Desabilitar ■ Habilitado Ajuste de fábrica Desabilitar	Você pode habilitar uma espera geral e imediata (para sensores) aqui. A função age da mesma forma que a HOLD tecla nas telas.

10.2.2 Data e hora

Menu/Setup/Param. Gerais /Data/Hora		
Função	Opções	Info
Config. data	Depende do formato;	Modo de Edição: Dia (dois dígitos): 01 a 31 Mês (dois dígitos): 01 a 12 Ano (quatro dígitos): 1970 a 2106
Configura hora	Depende do formato;	Modo de Edição: hh (hora): 00 a 23 / 0 am a 12 pm mm (minutos): 00 a 59 ss (segundos): 00 a 59
► Setup estendido		
Formato data	Seleção ■ DD.MM.AAAA ■ AAAA-MM-DD ■ MM-DD-AAAA Ajuste de fábrica DD.MM.AAAA	► Selecione um formato de data.
Formato hora	Seleção ■ hh:mm am (12h) ■ hh:mm (24h) ■ hh:mm:ss (24h) Ajuste de fábrica hh:mm:ss (24h)	► Selecione entre exibição de 12 horas ou exibição de 24 horas. Segundos também podem ser exibidos na última versão.
Fuso horário	Seleção ■ Nenhum ■ Opção de 35 fusos horário Ajuste de fábrica Nenhum	Nenhum = Horário de Greenwich (Londres).
Hor. verão	Seleção ■ Desligado ■ Europa ■ USA ■ Manual Ajuste de fábrica Desligado	O controle adapta às trocas para horário de verão/horário normal automaticamente se você selecionar o horário de verão americano ou europeu. Manual significa que você mesmo pode especificar o início e fim do horário de verão. Aqui, dois submenus adicionais são exibidos, nos quais você especifica as trocas de data e hora.

10.2.3 Configurações de Modo de Espera

Menu/Setup/Param. Gerais /Hold settings		
Função	Opções	Info
►Configurações hold automático		
Atraso do Hold	0...600 s Ajuste de fábrica 0 s	O modo de espera é mantido pela duração do tempo de espera quando você alterna para o modo de medição.
Menu Setup	Seleção ■ Desabilitar ■ Habilitado	
Menu diagnóstico	Ajuste de fábrica Desabilitar	Decida se um bloqueio deva ser gerado na saída corrente quando um menu em particular é aberto.
Calibração ativa	Ajuste de fábrica Habilitado	

 Se o modo de espera de um equipamento específico é ativado, quaisquer limpezas que foram previamente iniciadas são interrompidas. Você apenas pode iniciar uma limpeza manual se o modo de espera está ativo. O modo de espera não tem influência sobre a amostra.

10.2.4 Registros

Os registros gravam os seguintes eventos:

- Calibração/eventos de ajuste
- Eventos do operador
- Eventos de diagnóstico
- Eventos de programação

Você define como os registros devem armazenar os dados.

Além disso, você também define registros de dados individuais .

1. Atribua um nome ao registro.
2. Selecione o valor medido a ser gravado.
3. Configura o tempo de varredura (**Busca tempo**).
 - ↳ Você pode definir o tempo de varredura individualmente para cada registro de dados.

 Informações adicionais nos registros: .

Menu/Setup/Param. Gerais /Logbooks		
Função	Opções	Info
Logbook ident	Texto customizado, 16 caracteres	Parte do nome do arquivo quando se exporta um registro
Logbook Eventos	Seleção - Desligado - Buffer cíclico - Ench. buffer Ajuste de fábrica Buffer cíclico	Todas as mensagens de diagnóstico são gravadas Buffer cíclico Se a memória estiver cheia, a entrada mais recente automaticamente sobrescreve a entrada mais antiga. Buffer preenchimento Se a memória estiver cheia, há um transbordamento, isto é, você não poderá armazenar novos valores. O controle exibe a mensagem de diagnóstico correspondente. A memória então, precisa ser apagada manualmente.
Logbook programa	Seleção - Desligado - Buffer cíclico - Buffer preenchimento Ajuste de fábrica Buffer cíclico	Todos os ciclos de programa são gravados Buffer cíclico Se a memória estiver cheia, a entrada mais recente automaticamente sobrescreve a entrada mais antiga. Buffer preenchimento Se a memória estiver 80 % cheia, o equipamento exibe uma mensagem de diagnóstico. Se a memória estiver cheia, há um transbordamento, isto é, valores novos não podem ser memorizados. O controle exibe a mensagem de diagnóstico correspondente. A memória então, precisa ser apagada manualmente.
► Alertas transbordo Logbook Eventos = Ench. buffer		
Logbook calibração	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Desligado	► Decide se você quer receber uma mensagem de diagnóstico se o buffer de preenchimento do registro relevante exceder.
Logbook Diagnóstico		
Logbook Configuração		
► Logbooks dados		
► Novo		Você pode criar no máximo 8 registros de dados.
Nome do logbook	Texto customizado, 20 caracteres	
Fonte de dados	Seleção - Entradas de sensor - Controlador - Entradas em corrente - Temperatura - Sinais Fieldbus - Entradas binárias - Funções matemáticas Ajuste de fábrica Nenhuma	► Selecione a fonte de dados para as entradas dos registros. Você pode selecionar dentre os seguintes: - Sensores conectados - Controladores disponíveis - Entradas em corrente - Sinais Fieldbus - Sinais binários de entrada - Funções matemáticas
Valor medido	Seleção Depende de Fonte de dados Ajuste de fábrica Nenhum	Você pode gravar valores de medição diferentes dependendo da fonte de dados.

Menu/Setup/Param. Gerais /Logbooks		
Função	Opções	Info
Busca tempo	0:00:01 a 1:00:00 Ajuste de fábrica 0:01:00	Intervalo mínimo de tempo entre duas entradas Formato: H:MM:SS
Logbook dados	Seleção ▪ Buffer cíclico ▪ Ench. buffer Ajuste de fábrica Buffer cíclico	Buffer cíclico Se a memória estiver cheia, a entrada mais recente automaticamente sobrescreve a entrada mais antiga. Buffer preenchimento Se a memória estiver cheia, há um transbordamento, isto é, valores novos não podem ser memorizados. O controle exibe a mensagem de diagnóstico correspondente. A memória então, precisa ser apagada manualmente.
Alertas transbordo Logbook Eventos = Ench. buffer	Seleção ▪ Desligado ▪ Ligado Ajuste de fábrica Desligado	► Decide se você quer receber uma mensagem de diagnóstico se o buffer de preenchimento do registro relevante exceder.
▷ Adicionar novo logbook	Ação	Apenas se você quiser criar outro registro de dados imediatamente. Você adiciona novo registro de dados em uma data futura usando Novo .
▷ Pronto	Ação	Isso permite que você saia do menu Novo .
▷ Inicia/Para simultaneamente	Ação	Aparece se você criou mais de um registro de dados. Com um clique do mouse, você pode iniciar ou interromper a gravação de todos os registros de dados.
► Nome do logbook		O nome desse submenu é baseado no nome do registro e somente aparece uma vez que você cria o registro.
 Esse menu aparece algumas vezes se você tem diversos registros de dados.		
Fonte de dados	Somente leitura	Isso é somente para fins informativos. Se você quiser gravar outro valor, delete este registro e crie um novo registro de dados.
Valor medido		
Tempo Log restante Logbook Eventos = Ench. buffer	Somente leitura	Exibe os dias, horas e minutos restantes até que o registro esteja cheio.
Tamanho Log Logbook Eventos = Ench. buffer	Somente leitura	Exibe o número de entradas restantes até que o registro esteja cheio.
Nome do logbook	Texto customizado, 20 caracteres	Você pode alterar o nome aqui novamente.
Busca tempo	0:00:01 a 1:00:00 Ajuste de fábrica 0:01:00	Conforme acima Intervalo mínimo de tempo entre duas entradas Formato: H:MM:SS

Menu/Setup/Param. Gerais /Logbooks		
Função	Opções	Info
Logbook dados	Seleção ■ Buffer cíclico ■ Ench. buffer Ajuste de fábrica Buffer cíclico	Buffer cíclico Se a memória estiver cheia, a entrada mais recente automaticamente sobrescreve a entrada mais antiga. Buffer preenchimento Se a memória estiver cheia, há um transbordamento, isto é, valores novos não podem ser memorizados. O controle exibe a mensagem de diagnóstico correspondente. A memória então, precisa ser apagada manualmente.
Alertas transbordo Logbook Eventos = Ench. buffer	Seleção ■ Desligado ■ Ligado Ajuste de fábrica Desligado	► Decide se você quer receber uma mensagem de diagnóstico se o buffer de preenchimento do registro relevante exceder.
► Linha plotter		Menu para definir o display gráfico
Eixos	Seleção ■ Desligado ■ Ligado Ajuste de fábrica Ligado	Os eixos (x, y) devem ser exibidos (Ligado) ou não (Desligado)?
Orientação	Seleção ■ Horizontal ■ Vertical Ajuste de fábrica Horizontal	Você pode escolher se as curvas de valor devem ser exibidas da esquerda para a direita (Horizontal) ou do topo para a base (Vertical). Se você deseja exibir dois registros de dados simultaneamente, certifique-se de que ambos os registros tenham a mesma configuração aqui.
X-Descrição	Seleção ■ Desligado ■ Ligado Ajuste de fábrica Ligado	► Decida se a descrição deve ser exibida para os eixos e se as linhas de grade devem ser mostradas. Além disso, você pode decidir se as inclinações devem ser exibidas.
Y-Descrição		
Grids		
Pitches		
Distância X Pitch/Grid	10 a 50%	► Determine a inclinação.
Distância Y Pitch/Grid	Ajuste de fábrica 10 %	
▷ Remover	Ação	Essa ação remove os registro de dados. Qualquer dado que não foi memorizado é perdido.

Exemplo: Novo registro de dados (Setup/Param. Gerais /Logbooks/Logbooks dados/Novo)

1. Defina as configurações:

- Nome do logbook
Atribua um nome. Exemplo: "01".
- Fonte de dados
Selecione uma fonte de dados. Exemplo: Sensor conectado ao canal 1 (CH1).
- Valor medido
Selecione o valor medido a ser gravado. Exemplo: valor do pH.
- Busca tempo
Especifique o intervalo de tempo entre duas entradas de registro.
- Logbook dados
Ative o registro: especifique o método de armazenamento de dados.

2. ../Pronto: Execute a ação.

- ↳ O equipamento mostra o novo registro na lista de registros de dados.

3. Selecione o registro de dados "01".
 - ↳ Display adicional: **Tempo Log restante.**
4. Somente no caso de **Ench. buffer**:
 Escolha para definir **Alerta transbordo: Ligado** ou **Desligado**.
 - ↳ **Ligado:** O equipamento exibe uma mensagem de diagnóstico em casos de excedente de memória.
5. Submenu **Linha plotter**: Especifica o tipo de representação gráfica.

10.2.5 Configuração da amostra dependendo da versão do equipamento

A lista de funções exibidas depende da versão do equipamento selecionado com:

- Bomba a vácuo ¹⁾
- Bomba peristáltica ²⁾
- Unidade de distribuição ³⁾
- Conjunto de amostragem: ⁴⁾

Menu/Setup/Param. Gerais /		
Função	Opções	Info
► Amostra		
Número de garrafas	Escolha de todas as combinações de frascos possíveis	A configuração do frasco que você solicitou está predefinida em seu equipamento.
Vol. da garrafa	De 0 até 100000 ml Ajuste de fábrica Depende da configuração do frasco	Se a operação contínua é selecionada para um programa de amostragem, há um risco de transbordamento dos frascos. Não se esqueça de esvaziar os frascos!
Distribuidor estac. ³⁾	Seleção ■ Traseira ■ Nenhuma Ajuste de fábrica Traseira	Faz com que o braço de distribuição vá até o centro ao fundo ou permaneça estacionado na posição atual quando o equipamento é iniciado ou o programa é finalizado.
Referência distribuição	Seleção ■ Pré-amostra ■ Pré troca de garrafa ■ Pré início prog. Ajuste de fábrica Pré-amostra	O braço de distribuição passa por um ponto de referência dependendo da opção selecionada. Pré-amostra: Isso significa que o braço de distribuição executa um teste de referência antes de cada amostragem individual. Pré troca de garrafa: Isso significa que o braço de distribuição executa um teste de referência a cada subprograma. Pré início prog.: Isso significa que um único teste de referência é executado antes do programa iniciar.

Menu/Setup/Param. Gerais /		
Função	Opções	Info
Falha de energia	Seleção - Reinicia programa - Parar programa Ajuste de fábrica Reinicia programa	Decida como a amostra deve reagir quando é energizada após uma falha de energia. Reinicia programa: - Ritmo definido por tempo e vazão O programa calcula as amostras omitidas e as grava no registro quando apresentam falhas. Quando o programa é reiniciado, ele continua de onde foi interrompido. - Ritmo definido por vazão Nenhuma amostra é gravada no registro durante uma falha de energia. Quando o programa é reiniciado, ele continua de onde foi interrompido.
Tentativas de amostra ^{1), 2), 3)}	0 a 3 Ajuste de fábrica 0	Se a amostragem é iniciada e nenhuma amostra é traçada, a amostragem pode ser repetida até 3 vezes.
Retardo de amostragem	0 a 99 s Ajuste de fábrica 0 s	O início do ciclo de amostragem pode ser atrasado em até 99 s. A saída binária comuta sem nenhum atraso.
Detector de líquido	Seleção - Automático - Semiautomático - Manual Ajuste de fábrica Automático	Automático O último tempo de ingestão é determinado pelo novo tempo de purga. Semiautomático Em Semiautomático , tempos de purga e tempo de ingestão podem ser definidos separadamente. Manual Em Manual , o tempo de dosagem também pode ser definido.
Volume dosagem ^{1), 4)}	¹⁾ 20 a 350 ml Ajuste de fábrica 200 ml ⁴⁾ 10 a 1000 ml Ajuste de fábrica 200 ml	¹⁾ Ajuste o tubo de dosagem na câmara de dosagem para mudar o volume da dosagem. O nível no frasco é calculado usando o volume da dosagem definido. ⁴⁾ Se o conjunto de amostragem CSA420 for usado, 10, 30 ou 50 ml são os únicos valores permitidos.
Sensor condutivo ¹⁾	Seleção - Baixa sensibilidade - Média sensibilidade - Alta sensibilidade Ajuste de fábrica Média sensibilidade	O comportamento de comutação pode ser definido com a função de detecção de líquidos. Use a configuração de alta sensibilidade se a amostra possui uma condutividade baixa, por exemplo.
Câmara dosagem ¹⁾	Seleção - Dosar sem pressão (A) - Dosar com pressão (B) Ajuste de fábrica Dosar sem pressão (A)	Dosagem com pressão ex. em condições com baixa alturas sucção e leve contrapressão ou baixos volumes.

Menu/Setup/Param. Gerais /		
Função	Opções	Info
Ext. Program Pause	Seleção - Nenhum - Entrada binária1 - Entrada binária2 Ajuste de fábrica Nenhum	Entrada binária1-2 Disponível apenas se a entrada estiver configurada como um sinal externo. Se ativado por uma entrada externa: - não são colhidas amostras - solicitações de amostra são registradas no diário de bordo do programa e registradas como "nOK" - níveis dos frascos são alterados virtualmente - as trocas de frascos são registradas virtualmente e realizadas após o intervalo.
Ext. Sampling Hold	Seleção - Nenhum - Entrada binária1 - Entrada binária2 Ajuste de fábrica Nenhum	Entrada binária1-2 Disponível apenas se a entrada estiver configurada como um sinal externo. Se ativado por uma entrada externa: - não são colhidas amostras - nenhuma solicitação de amostra é registrada no diário de bordo do programa - nenhum nível de frascos é alterado - nenhuma troca de frascos é registrada ou executada
Detector de líquido ²⁾	Seleção - Automático - Semiautomático - Desligado Ajuste de fábrica Automático	Se "Semiautomático" for selecionado, os tempos de purga e ingestão podem ser definidos separadamente. Desligado: A definição dos tempos de purga e ingestão possuem totalmente um controle de tempo. Automático: O último tempo de ingestão é determinado pelo novo tempo de purga. Semiautomático: Se a altura da sucção tende a variar bastante.
Ciclos enxague ²⁾	0 a 3 Ajuste de fábrica 0	A linha de sucção é enxaguada com a amostra em até 3 vezes.
► Ajuste diagnósticos		
► Sensor obstruído ¹⁾		
Aviso	0 a 10 Ajuste de fábrica 7	Indica que o trabalho de manutenção precisa ser executado nos sensores de condutividade. Se existe refrigeração de condutividade entre o eletrodo de condutividade 1 e condutividade 2, uma mensagem de diagnóstico é exibida quando o nível de resfriamento é alcançado.
Alarme	0 a 10 Ajuste de fábrica 7	Se existe refrigeração de condutividade entre o eletrodo de condutividade 1 e condutividade 2, uma mensagem de diagnóstico é exibida quando o nível de resfriamento é alcançado.
► Vida do tubo bomba ²⁾		

Menu/Setup/Param. Gerais /		
Função	Opções	Info
Controle	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Ligado	Indica que a mangueira da bomba precisa ser trocada.
Aviso	10 a 50 h Ajuste de fábrica 30 h	Quando o tubo permanece em operação por esse período de tempo, uma mensagem de diagnóstico é exibida para indicar que o tubo deve ser substituído a tempo.
Alarme	10 a 50 h Ajuste de fábrica 30 h	
Totalizador	00-00:00 a 49710-06:28 Ajuste de fábrica 00-00:00	Tempo de operação da mangueira da bomba atual em dias, horas e minutos
▷ Reset	Ação	O medidor da vida útil do tubo é zerado para 0:00 h.
► Temper. amostra (opcional)		
Controle temper.	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Ligado	Seletora de controle de temperatura do compartimento de amostra ligado ou desligado aqui.
Temper. amostra	2 a 20 °C Ajuste de fábrica 4 °C	Defina a temperatura do compartimento de amostra.
Controle de resfr.	Seleção - Operação padrão - Resfriamento rápido Ajuste de fábrica Operação padrão	O regulador de temperatura é desligado por um certo tempo se o resfriamento rápido é selecionado.
► Descongela		
O sistema de descongelamento automático é pré-configurado na fábrica. Os seguintes itens do menu podem apenas ser visualizados e alterados no modo avançado.		
Modo	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Ligado	Configuração da função de descongelamento automático
Intervalo	Seleção - A cada hora - Diária - Semanal - Mensal Ajuste de fábrica A cada hora	Selecione o intervalo de descongelamento
Tempo	00-01:00 a 00-23:59 Ajuste de fábrica 00-04:00	
Duração	00:01 a 02:00 Ajuste de fábrica 00:05	

10.2.6 Configuração estendida

Configurações de diagnósticos

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

Menu/Setup/(Param. Gerais ou Entradas<sensor channel>)/Setup estendido/Ajustes diag./Comportamento diag		
Função	Opções	Informações
Lista de mensagens de diagnóstico		► Selecione a mensagem a ser alterada. Somente agora você poderá fazer os ajustes para esta mensagem.
Cód. Diag.	Somente leitura	
Mensagem diagnóstico	Seleção ▪ Ligado ▪ Desligado Ajuste de fábrica Depende da mensagem;	Você pode desativar ou reativar a mensagem de diagnóstico aqui. Desativar significa: ▪ Nenhuma mensagem de erro no modo de medição ▪ Nenhum erro de corrente na saída disponível
Erro corrente	Seleção ▪ Ligado ▪ Desligado Ajuste de fábrica Depende da mensagem;	► Decide se o erro de corrente deverá ser informado na saída de corrente caso o display da mensagem de diagnóstico for ativado.  Em casos de erros gerais do equipamento, o erro de corrente é gerado em todas as saídas de corrente. Em casos de erros de canais específicos, o erro de corrente é gerado apenas na saídas de corrente atribuída.
Sinal Status	Seleção ▪ Manutenção (M) ▪ Fora de especificação (S) ▪ Função Check (C) ▪ Falha (F) Ajuste de fábrica Depende da mensagem;	As mensagens são divididas em distintas categorias de erros de acordo com NAMUR NE 107. ► Decida se você quer mudar a atribuição do sinal do status para sua aplicação.
Saída de diag.	Seleção ▪ Nenhum ▪ Relé alarme ▪ Saída binária ▪ Transmissão 1 a n (depende da versão do equipamento) Ajuste de fábrica Nenhum	Você pode usar essa função para selecionar a saída a relé na qual a mensagem diagnóstico deve ser especificada. Para sensores com o protocolo Memosens: Antes de poder atribuir a mensagem para uma saída, você deve primeiro configurar uma saída de relé para Diagnósticos . (Menu/Setup/Saídas: atribua a função Diagnósticos e defina Modo de operação para como atribuído.)
 Relés de alarme estão disponíveis, dependendo da versão do equipamento.		
Prog. de limpeza	Seleção ▪ Nenhum ▪ Limpeza 1 ▪ Limpeza 2 ▪ Limpeza 3 ▪ Limpeza 4 Ajuste de fábrica Nenhum	► Decida se a mensagem de diagnóstico deva acionar um programa de limpeza. Você pode definir os programas de limpeza abaixo: Menu/Setup/Funções adicionais/Limpeza.
Informação detalhada	Somente leitura	Aqui você pode encontrar mais informações sobre a mensagem de diagnóstico e instruções sobre como resolver o problema.

Modbus

Menu/Setup/Param. Gerais /Setup estendido/Modbus		
Função	Opções	Info
Habilitação	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Ligado	Você pode desligar a comunicação a partir desse ponto. O software poderá então ser acessado apenas através da operação local.
Terminação	Somente leitura	Se o equipamento é o último no barramento, você pode finalizá-lo através do hardware.
Ajustes		
Modo transmissão	Seleção - TCP - RTU - ASCII Ajuste de fábrica (apenas Modbus-RS485) RTU	O modo de transmissão é exibido dependendo da versão solicitada. Em casos de transmissão RS485, você pode escolher entre RTU e ASCII . Não há nenhuma escolha para Modbus-TCP.
Paridade <i>Apenas Modbus-RS485</i>	Seleção - Par (1 Stopbit) - Ímpar (1 Stopbit) - Nenhum (2 Stopbit) Ajuste de fábrica Par (1 Stopbit)	
Byte order	Seleção 1-0-3-2 0-1-2-3 2-3-0-1 3-2-1-0 Ajuste de fábrica 1-0-3-2	
Watchdog	0 a 999 s Ajuste de fábrica 5 s	Se nenhuma transmissão de dados é efetuada por mais tempo que o tempo estipulado, isso é um indicador que a comunicação foi interrompida. Após esse tempo, valores de entrada recebidos através do Modbus são considerados inválidos.

Gestão de dados

Atualização de firmware

 Entre em contato com o escritório de vendas local para informação sobre atualização de firmware disponível para seu controlador e sua compatibilidade com versões anteriores.

Versão atual de firmware : Menu/Diagnóstico/Informação sistema.

- Faça um backup da sua configuração atual e seus registros em um cartão SD.

Para instalar uma atualização de firmware, você precisa ter o arquivo de atualização disponível no cartão SD.

1. Insira o cartão SD no leitor de cartão do controlador.
2. Vá para **Menu/Setup/Param. Gerais /Setup estendido/Gerenc. dados/Atualização Firmware**.
 - ↳ Os arquivos de atualização no cartão SD são exibidos.

3. Selecione a atualização desejada e selecione sim quando solicitado o seguinte:
O firmware atual vai ser atualizado e o equipamento vai reiniciar.
Confirma?
↳ O firmware é carregado e o equipamento então é iniciado com o novo firmware.

Salvando a configuração

Salvar uma configuração oferece as seguintes vantagens, entre outras :

- Copiar configurações para outros equipamentos
- Comutação rápida e fácil entre várias configurações, por ex., para diferentes grupos de usuários ou para alterações recorrentes do tipo de sensor
- Restauração de uma configuração tentada e testada, por ex., se você alterou várias configurações e não sabe mais quais eram as configurações originais

1. Insira o cartão SD no leitor de cartão do controlador.
2. Vá para **Menu/Setup/Param. Gerais /Setup estendido/Gerenc. dados/Salvar setup** .
3. **Nome:** Atribua um nome de arquivo.
4. Então selecione **Armazenar** .
↳ Se você já atribuiu um nome de arquivo, você será questionado se deseja sobrescrever a configuração existente.
5. Uso **OK** para confirmar ou cancelar a operação e atribuir um novo nome de arquivo.
↳ Sua configuração é gravada no cartão SD e você pode fazer o upload dela para o equipamento rapidamente em uma data futura.

Carregamento da configuração

Quando você carrega uma configuração, a configuração corrente é sobrescrita.

1. Insira o cartão SD no leitor de cartão do controlador. Uma configuração deve ser memorizada no cartão SD.
2. Vá para **Menu/Setup/Param. Gerais /Setup estendido/Gerenc. dados/Carregar setup** .
↳ Uma lista de todas as configurações no cartão SD são exibidas.
Uma mensagem de erro é exibida se não houver configurações válidas no cartão.
3. Selecione a configuração desejada.
↳ Um aviso é exibido:
Os parâmetros atuais serão sobrescritos e o equipamento reiniciará.
Atenção: Os programas de limpeza e controle podem estar ativos
Quer continuar?
4. Uso **OK** para confirmar ou cancelar.
↳ Se você selecionar **OK** para confirmar, o equipamento reinicia com a configuração desejada.

Exportação de configuração

Exportar uma configuração oferece as seguintes vantagens, entre outras:

- Exporte no formato XML com uma folha de estilo para exibição formatada em um aplicativo compatível com XML, como o . Microsoft Internet Explorer
- Importação de dados (arraste e solte o arquivo XML dentro de uma janela de seu navegador)

1. Insira o cartão SD no leitor de cartão do controlador.
2. Vá para **Menu/Setup/Param. Gerais /Setup estendido/Gerenc. dados/Exportar setup** .

3. **Nome:** Atribua um nome de arquivo.
 4. Então selecione **Exportar** .
 - ↳ Se você já atribuiu um nome de arquivo, você será questionado se deseja sobrescrever a configuração existente.
 5. Uso **OK** para confirmar ou cancelar a operação e atribuir um novo nome de arquivo.
 - ↳ Sua configuração é memorizada no cartão SD dentro da pasta "Equipamento".
- i** Você não pode fazer o upload novamente de uma configuração exportada do equipamento . Você deve usar a **Salvar setup** . Esta é a única forma de você salvar uma configuração em um cartão SD e recarregá-la depois ou transferi-la para outros equipamentos.

Código de ativação

Você precisa de códigos de ativação para:

- Funções adicionais
- Atualizações de Firmware

i Se seu equipamento original tiver códigos de ativação, eles podem ser encontrados na. As funções do equipamento correspondente são ativadas na fábrica. Você apenas precisa dos códigos para manutenção do equipamento ou desativação dos protocolos fieldbus.

1. Insira o código de ativação: **Menu/Setup/Param. Gerais /Setup estendido/Gerenc. dados/Código ativação.**
2. Confirme seu registro.
 - ↳ A nova função do hardware ou software é ativada e pode ser configurada.

Funções ativadas por um código de ativação:

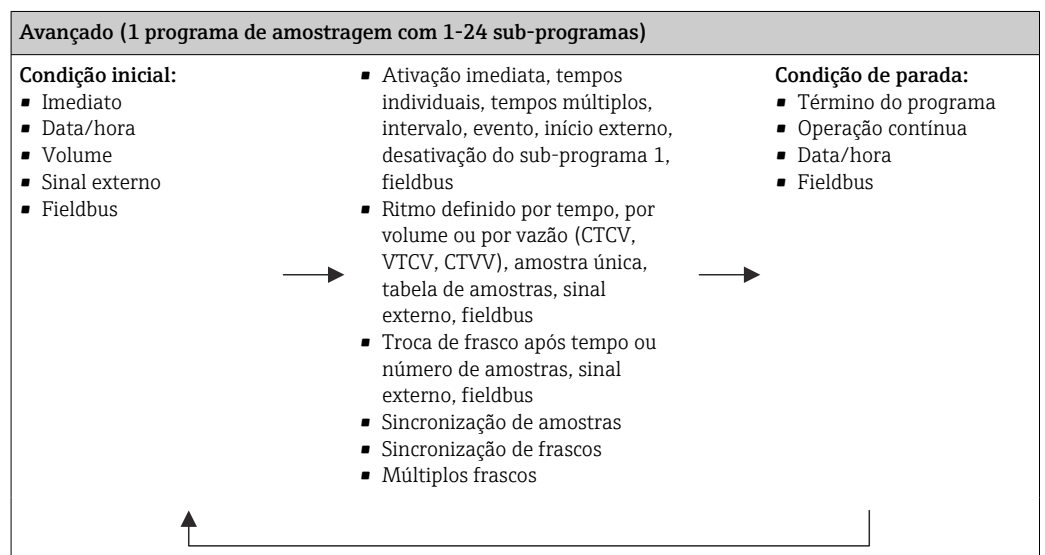
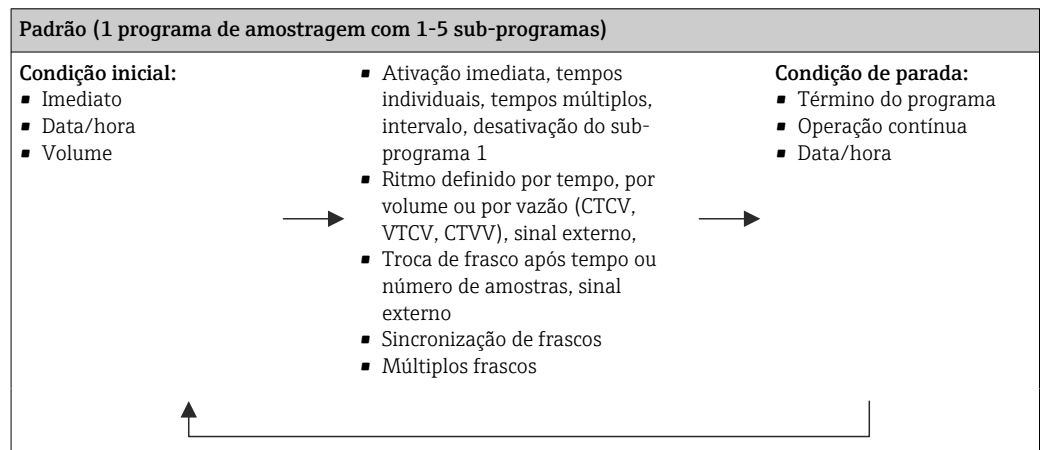
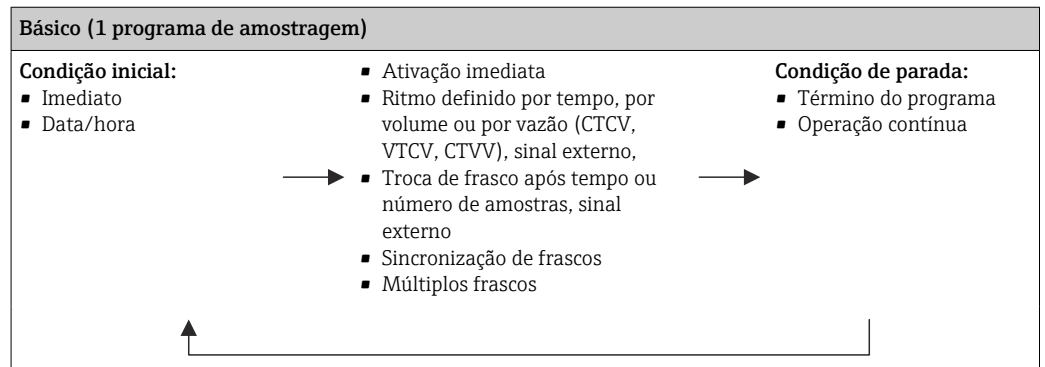
Função	Código de ativação iniciado com
Duas saídas em corrente (somente módulo BASE2-E)	081...
Servidor Web ¹⁾	351...
HART	0B1...
PROFIBUS DP	0B3...
Modbus TCP	0B8...
Modbus RS485	0B5...
EtherNet/IP	0B9...
PROFINET	0B7...
Controle da alimentação direta	220...
Chemoclean Plus	25...
Formula ²⁾	321...

1) Via conector Ethernet do módulo Base2, para versões sem um fieldbus Ethernet

2) Função matemática

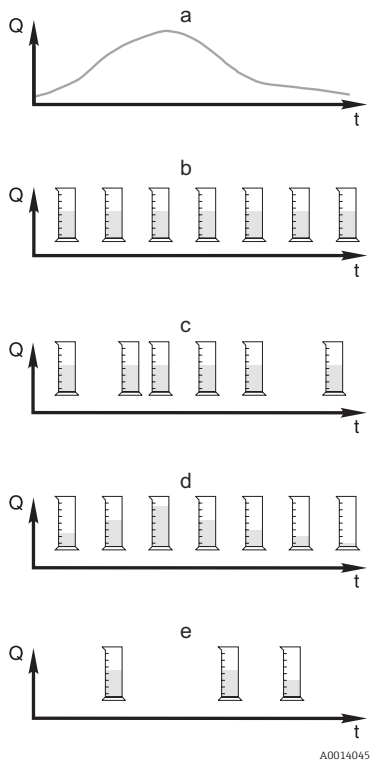
10.3 Programação

A caixa a seguir fornece uma visão geral das diferenças entre os tipos de programa Básico, Padrão e Avançado.



10.3.1 Visão geral dos possíveis tipos de programas

O gráfico abaixo explica as várias formas de se controlar uma amostragem com base na curva de vazão:



32 Controle de amostragem

Q Vazão
t Tempo

- a. Curva de Vazão
- b. **Amostragem proporcional por tempo (CTCV)**
Um volume contante de amostra (ex. 50 ml) é colhida a intervalos regulares (ex. a cada 5 min).
- c. **Amostragem proporcional por volume (VTCV)**
Um volume contante de amostra é colhida a intervalos de tempo variáveis (dependendo do volume do fluxo).
- d. **Amostragem proporcional por vazão (CTVV)**
Um volume variável de amostra (o volume da amostra depende do índice de vazão) colhida em intervalos regulares (ex. a cada 10 min).
- e. **Amostragem controlada por evento**
Amostragem é disparada por um evento (ex. valor limite de pH). O ritmo da amostragem pode ser controlada por tempo, por volume ou por vazão, ou amostras únicas podem ser colhidas.

A tabela seguinte explica os vários tipos de amostragem usando exemplos específicos.

Tipo de amostragem	Exemplo	Info
Ritmo definido por tempo	■ Intervalo amostr.: 5 min ■ Volume amostra: 50 ml ■ Modo mudança garrafa: 2 h Com essa configuração, uma amostra de 50 ml é colhida a cada 5 minutos. Logo, 12 amostras são tiradas a cada hora. cada frasco é preenchida durante um período de 2 horas. Esses resultados em um volume total de amostragem de 24 amostras por frasco x 50 ml = 1200 ml.	Esse tipo de amostragem permanece constante durante o tempo e não considera alterações de vazão ou carga substâncias poluentes. É possível tirar uma amostra representativa se os intervalos forem breves (ex. 5 min).
Ritmo definido por vazão	Controlado através da entrada em corrente ■ Sinal: 0 a 20 mA = 0 a 600 m³/h ■ Intervalo amostr.: 5 min ■ Volume amostra: 50 ml ■ Modo mudança garrafa: 2 h Se 20 mA = 600 m³/h, uma amostra é colhida a cada dois minutos (o intervalo mínimo de amostragem com a taxa máxima de vazão). O número total de amostras alcança 60 amostras por frasco. Com uma taxa de vazão de 300 m³/h, uma amostra é colhida a cada quatro minutos. Controlado através da entrada binária ■ Pulso do sinal: 5 m ■ Intervalo amostr.: 5 min ■ Volume amostra: 50 ml ■ Modo mudança garrafa: 2 h Os pulsos são dimensionados no fluxímetro. Multiplicando os pulsos nos intervalos de amostra, o menor dos intervalos de amostragem ao pulso de maior frequência pode ser definido. Exemplo: Com uma taxa máxima de vazão de 600 m³/h, a frequência de pulso a 5 m³ é 120 pulsos/h ou 2 pulsos/min. Com um intervalo de amostragem de 20 m³, uma amostra é colhida após 4 pulsos = 2 minutos.	■ A entrada em corrente pode ser configurada para a faixa de corrente de 0 a 20 mA ou 4 a 20 mA. ■ As entradas binárias requerem alimentação de energia (24 Vcc) para contatos livres. No caso de amostragem com ritmo definido por vazão, o intervalo de amostragem é calculado com base na vazão volumétrica. A mesma amostragem é colhida em intervalos variáveis. Vantagem: Resultados bons e representativos em casos de pequenas flutuações na vazão. Desvantagem: Intervalos longos quando o nível de água está baixo significam que anomalias não podem ser detectadas.

Tipo de amostragem	Exemplo	Info
Ritmo definido por tempo/vazão (somente possíveis com bomba peristáltica) Ritmo definido por tempo/vazão	Controlado através da entrada em corrente ■ Sinal: de 0 a 20 mA ■ Intervalo amostr.: 10 min ■ Volume amostra: variável O volume máximo de amostragem é definido conforme a taxa de vazão máxima. Exemplo: A taxa de vazão máxima em 20 mA na entrada em corrente é de 160 l/s, e o volume de amostragem máximo é de 200 ml. Quando transferir as amostras para um tanque de amostras mistas de 30l, 144 amostras são colhidas por dia com um volume máximo de amostragem de 28.8 l. Com uma taxa de vazão de 80 l/s, um volume de amostragem de apenas 100 ml seria pego, e um volume de 50 ml seria pego a uma taxa de vazão de 40 l/s. O volume de amostragem é sempre calculado com base na vazão. Controlado através da entrada binária ■ Entrada binária (pulso por unidade de vazão) ■ Intervalo amostr.: 10 min ■ Volume amostra: variável O volume de amostragem é definido para um pulso de vazão, ex.: 1 pulso é 20 ml. Por exemplo, se 5 pulsos de vazão podem ser contados entre os intervalos de amostragem, isso resulta em um volume de amostragem de $5 \times 20 = 100$ ml, e um volume de $8 \times 20 = 160$ ml para 8 pulsos. Se uma entrada binária é usada para amostragem definida por tempo/vazão, o volume da amostragem é calculado por amostra como uma porcentagem do volume de amostragem especificado.	Amostras são colhidas em intervalos definidos com um volume de amostragem variável. O volume de amostragem é calculado da taxa de vazão. Mais volume é pego quando a vazão é alta comparado a quando ela é baixa. Como a vazão normalmente flutua e a vazão máxima é raramente apenas uma variável constante, o volume de amostragem transferido para o tanque dependerá da média diária. Vantagem: Amostragem muito boa e representativa, devido a grandes flutuações na vazão e intervalos constantes de tempo. Desvantagem: Amostragens com volume demasiadamente pequenos são disponibilizadas para análise caso a vazão seja baixa. Vantagens com entrada em corrente: Para o intervalo de amostragem, ou a taxa de vazão corrente ou o valor médio entre a última e a taxa de vazão corrente é usada para calcular o volume exato de amostragem (dependendo da pre-configuração). Desvantagem com entrada binária: Para o intervalo de amostragem, os pulsos contados desde a última amostragem são multiplicados por um volume. Se isso for demasiadamente alto - ex. 100 ml - a composição das amostras não é representativa para análise.

Tipo de amostragem	Exemplo	Info
Evento	Amostragens baseadas em eventos são controladas através da entrada em corrente, entrada binária e/ou entrada de sensor. O subprograma criado aguarda para ser ativado por um evento que consiste em até 3 eventos distintos. Qualquer condição possível pode ser criada usando os vínculos de lógica "e" / "ou". Por exemplo, a informação de um medidor de vazão conectado à entrada em corrente pode ser vinculada a um pluviômetro e o sinal de um sensor de pH conectado à entrada binária. Um evento é definido como violação do valor limite (excedido ou abaixo do seu valor mínimo normal) , faixa de monitoramento dentro ou fora de alcance, ou uma taxa de mudança. Usuários pode decidir se uma amostragem adicional é iniciada quando o evento inicia e/ou termina. Para a duração do evento, usuários podem escolher entre amostragem com ritmo definido por tempo, por vazão ou por tempo/vazão, ou podem colher amostras únicas, usar uma tabela de amostragem ou o sistema de controle externo.	O amostrador aguarda por um evento. Esse evento é efetuado através de sinais de sensores internos ou através de equipamentos conectados externamente. Como a atribuição de frascos é possível ao usar diversos frascos, eventos podem ser atribuídos a frascos específicos. Um máximo de 24 subprogramas podem ser iniciados simultaneamente e atribuídos a frascos específicos.

Sincronização de frascos

A configuração de sincronização de frascos é possível com todos os tipos de programas. Além disso, a sincronização de frascos pode ser alterada através de um sinal externo. A sincronização de frascos é somente possível com uma troca de frasco após um horário específico e não com uma troca de frasco após uma certa quantidade de amostras.

Frascos específicos podem ser atribuídos a horários de enchimento específicos com a função de sincronização de frascos. Por exemplo, o frasco 1 será enchido de meia noite até

2 da manhã, frasco 2 de 2 da manhã até 4 da manhã, etc.. As seguintes opções estão disponíveis para isso:

■ **Nenhuma:**

Os tempos de troca de amostragem e troca de frasco não estão sincronizados.

■ **1. tempo troca garrafa:**

Amostragem inicia com o primeiro frasco. A mudança para o próximo frasco é sincronizada. Por exemplo, uma duração de 2 horas foi definida para a troca de frascos, e 00:00 foi definida para a sincronização. Se o programa é iniciado às 5:23 da manhã, por exemplo, o frasco 1 é inicialmente preenchido. O sistema troca pela primeira vez para o frasco 2 à meia noite (00:00), para o frasco 3 às 2 da manhã, etc.

■ **Hora da mudança + número do frasco:** Um horário de enchimento é especificado para cada frasco.

ex.: 00:00 até 02:00: frasco 1;

02:00 até 04:00: frasco 2;

04:00 até 06:00: frasco 3, etc.

Se o programa é iniciado às 10:00, por exemplo, o equipamento começa o enchimento pelo frasco 6.

Também é possível iniciar a sincronização em um dia específico da semana. Por exemplo, um tempo de 24 horas foi definido para a troca de frascos, segunda-feira 00:00 foi o horário definido para a sincronização, e terça-feira 8 da manhã foi definido para a inicialização do programa. O sistema enche o frasco 2 até 00:00 na quarta-feira e depois muda para o frasco 3.

■ **Sinal externo:**

O sistema muda para o próximo frasco quando um sinal externo é recebido. O sinal externo primeiramente precisa ser configurado através da entrada binária. A entrada binária pode então ser selecionada como a fonte.

 No programa Padrão e Avançado, a posição do frasco por enquanto não é restaurada após uma falha de energia.

10.3.2 Tipo de programa: Básico

Com o programa Básico, você pode criar programas de amostragem simples rapidamente, baseados no tempo, volume e vazão.

No caso de amostragem controlada por volume e vazão, as entradas devem ser configuradas de antemão, apropriadamente. Se deseja criar um programa e usá-lo imediatamente, você deve checar a configuração do amostrador antes da programação.

A configuração do volume de dosagem torna possível calcular corretamente o nível em um frasco e é uma forma confiável de prever com que os frascos sejam preenchidos além da capacidade.

Aqui você pode ajustar as configurações do frasco, o volume dos frascos e, em caso de versão do equipamento com bomba a vácuo, o volume de dosagem correto:

► **Menu /Setup/Param. Gerais /Amostra**

 Você pode ir **Config. prog.** ou através da visão geral abaixo **Selecione programa amostra** ou através do caminho **Menu/Setup/Programas amostragem**

Menu/Setup/Programas amostragem		
Função	Opções	Info
Programa atual:	Somente leitura	O último programa de amostragem a ser criado ou usado é exibido.
Status	Somente leitura	Interface de usuário Ativo : O programa de amostra foi iniciado e o equipamento considera uma amostra de acordo com o conjunto de parâmetros. Interface de usuário Inativo : Nenhum programa de amostra foi iniciado ou o programa sendo executado foi pausado. Interface de usuário Pausa : Programa de amostragem em pausa.
► Config. prog.		
Novo		Uma lista de todos os programas criados é exibida. Por esse motivo, normalmente é vantajoso adicionar um "B" de Básico ao nome dos programas.
O programa 1, que é fornecido com o equipamento, é exibido, assim como uma lista de todos os programas já criados (Programas Básicos, Padrões ou Avançados). Você pode ou criar um novo programa ou selecionar um existente. Se você selecionar um programa existente, você pode editar, deletar, iniciar, ou duplicá-lo. Além disso, você também pode ver se esse programa é um programa Básico, Padrão ou Avançado. Se você está criando um novo programa, selecione o tipo de programa Básico, Padrão ou Avançado.		
► Básico		
Nome programa	Texto livre	Use um nome distinto para seu programa de amostragem. O nome do programa pode conter até 16 caracteres.

Menu/Setup/Programas amostragem		
Função	Opções	Info
Configuração da garrafa	Escolha de todas as combinações de frascos possíveis Opções: ■ 1 x Distribuição direta PE ■ 2 x Distribuição direta PE ■ 4 x Distribuição direta PE ■ 4 x Vidro, Schott GLS80 Distribuição direta ■ 12 x Distribuição direta PE ■ 12 x Distribuição direta PE/vidro ■ 24 x Distribuição direta PE ■ 24 x Placa distribuidora de PE/vidro ■ 6 x + 1 x Placa distribuidora de PE/vidro ■ 6 x + 2 x Placa distribuidora de PE+PE ■ 6 x + 2 x PE+vidro Placa distribuidora 12 x + 1 x PE/vidro Placa distribuidora ■ 12 x + 2 x Placa distribuidora de PE+PE ■ 12 x + 2 x PE+vidro Placa distribuidora ■ 12 x + 6 x Distribuição direta PE ■ 12 x + 6 x PE/vidro	A definição de frasco solicitada é pré-configurada ou a definição selecionada durante a configuração é exibida.

Menu/Setup/Programas amostragem		
Função	Opções	Info
Vol. da garrafa	De 0 até 100000 ml Ajuste de fábrica ■ 30000 ml ■ 20000 ml	Defina o volume do frasco. O valor pré-definido depende das configurações de frasco definidas. O volume do frasco é sempre 30 l para tanques separados. O valor pré-definido depende das configurações de frasco. O volume do frasco é sempre 20 l para tanques separados. Em caso de distribuição assimétrica, ex. 6 x 3 l + 2 x 13 l ou 12 x 1 l + 6 x 2 l, você pode definir o volume do frasco na esquerda e direita nos itens de menu que seguem.
Modo amostragem	Seleção ■ Contr. tempo CTCV ■ Contr. vazão VTCV ■ Contr. tempo/vazão CTVV ■ Sinal externo Ajuste de fábrica Contr. tempo CTCV	As seguintes funções dependem da opção selecionada. Essas versões são ilustradas separadamente na seguinte sessão para prover um melhor entendimento das opções. Contr. tempo CTCV Um volume de amostragem constante é colhido em intervalos estáveis. Apenas em "Avançado": Tempo de monitoramento (mín: 00:01:00; máx: 99:59:00) Contr. vazão VTCV Um volume de amostragem constante é colhido em intervalos variáveis. Contr. tempo/vazão CTVV Um volume de amostragem ajustado à taxa de vazão é colhido em intervalos estáveis. O volume de amostragem é calculado baseado na taxa de vazão corrente ou no valor médio entre duas amostras. Sinal externo Controlado através da entrada binária.

Configuração com um programa básico de ritmo definido por tempo

Configurações com o tipo de programa Básico com 1 frasco

Modo amostragem = Contr. tempo CTCV

Menu/Setup/Programas amostragem/Config. prog./Novo/Básico		
Função	Opções	Info
Intervalo amostr. (para versão com bomba à vácuo ou bomba peristáltica)	00:01:00 ... 99:59:00 HH:MM:SS Ajuste de fábrica 00:10:00 HH:MM:SS 00:10:00 HH:MM:SS HH:MM:SS Ajuste de fábrica 00:10:00 HH:MM:SS	Defina o intervalo de amostragem.
Volume dosagem (para a versão com bomba à vácuo ou conjunto de amostragem) Volume amostra (para a versão com bomba peristáltica) Volume amostra	Ajuste de fábrica bomba à vácuo: 200 ml Bomba peristáltica: 100 ml Conjunto de amostragem: 200 ml	Defina o volume de dosagem ou o volume de amostragem. Defina o volume de amostragem. Na versão com a bomba à vácuo ou conjunto de amostragem, o volume é obtido da configuração e pode apenas ser modificado aqui. A precisão do volume e a repetibilidade de um volume de amostragem < 20 ml pode variar com a bomba peristáltica dependendo da aplicação.

Menu/Setup/Programas amostragem/Config. prog./Novo/Básico		
Função	Opções	Info
Multiplicador (para a versão com bomba à vácuo ou conjunto de amostragem)	1 a 10 Ajuste de fábrica 1	Você pode mudar o volume de amostragem usando o multiplicador. Por exemplo, se o volume de dosagem é definido para 200 ml, configure o multiplicador para 2 para um volume de amostragem de 400 ml. 2 amostras são colhidas em sequência quando em amostragem.
Modo mudança garrafa	Seleção ■ Núm. de amostras ■ Tempo ■ Sinal externo Ajuste de fábrica Sinal externo	O frasco pode ser trocado após um número específico de amostras, após certo tempo ou por um sinal externo.
Se for selecionado: Modo mudança garrafa Núm. de amostras:		
Amostras por garrafa	1 ... 9999 Ajuste de fábrica 1	Defina o número de amostras. Se o frasco está previamente cheio, baseado no nível calculado, o sistema previne que mais amostras sejam adicionadas ao frasco. Tais amostras são registradas como amostras com falha nos registros do programa. Ao mesmo tempo, a mensagem diagnóstica "Checar transbordo" (F353) também é disparada. Defina o número de amostras.
Após selecionar Modo mudança garrafa Tempo:		
Intervalo tempo	00-00:02 ... 31-00:00 DD-HH:MM Ajuste de fábrica 00-01:00 DD-HH:MM	Defina o horário (dias, horas e minutos) em que o sistema deverá mudar para o próximo frasco.
Sincronização garrafa	Seleção ■ Não ■ 1. tempo troca garrafa ■ 1. Hora mudança + núm de garrafa Ajuste de fábrica Não	Não Os tempos de troca de amostragem e troca de frasco não estão sincronizados. 1. tempo troca garrafa Amostragem inicia com o primeiro frasco. Defina o tempo de sincronização. 1. Hora mudança + núm de garrafa cada frasco é designada com um horário de enchimento específico. Defina o horário de sincronização.
Após selecionar Modo mudança garrafa Sinal externo mudança garrafa:		
Evento externo	Seleção ■ Entrada de troca de garrafa não configurada ■ Entrada binária Sx Ajuste de fábrica Entrada de troca de garrafa não configurada	Uma entrada binária deve ser configurada para essa função. A entrada de amostragem pode ser configurada em "Entradas".
Garrafas múltiplas	0 ... 23 As opções de configuração dependem do número de frascos disponíveis Ajuste de fábrica 0	Garrafas múltiplas: Transferência "Simultânea" de duas amostras para frascos separados.
Início condição	Seleção ■ Imediato ■ Data/hora Ajuste de fábrica Imediato	O programa de amostragem pode ser iniciado imediatamente ou em um horário específico e configurável.

Menu/Setup/Programas amostragem/Config. prog./Novo/Básico		
Função	Opções	Info
Após selecionar Início condição Imediato :		
Sample at start	Seleção ▪ Sim ▪ Não Ajuste de fábrica Sim	Sim A primeira amostra é colhida quando o programa é iniciado. Não O sistema aguarda que o intervalo passe antes que a primeira amostra seja colhida.
Após selecionar Início condição Data/hora :		
Data início	01.01.2000 ... 31.12.2099 Ajuste de fábrica DD.MM.YYYY	Defina uma data de início para o programa de amostragem. O formato depende da opção definida dentro de configurações gerais.
Hora início	00:00:00 ... 23:59:59 Ajuste de fábrica HH:MM:SS (24h)	Defina o horário em que o programa de amostragem será iniciado. O formato depende da opção definida dentro de configurações gerais.
Parar condição	Seleção ▪ Fim do programa ▪ Contínuo Ajuste de fábrica Fim do programa	Fim do programa O equipamento para automaticamente uma vez que ele executa todo o programa definido. Contínuo O equipamento executa todo o programa definido continuamente em um ciclo infinito. Não se esqueça de esvaziar os frascos.
Desig. saída binária	Seleção ▪ Nenhuma saída binária config. para relatório ▪ Saída binária Sx Ajuste de fábrica Nenhuma saída binária config. para relatório	Atribuição da saída binária para o ciclo do programa.
► Entradas		Configurações para as entradas podem ser feitas assim como descrito na sessão "Entradas".

Configurações com o tipo de programa Básico com múltiplos frascos

Modo amostragem = Contr. tempo CTCV

Menu/Setup/Programas amostragem/Config. prog./Novo/Básico		
Função	Opções	Info
Intervalo amostr. (para versão com bomba à vácuo ou bomba peristáltica)	00:01:00 ... 99:59:00 HH:MM:SS Ajuste de fábrica 00:10:00 HH:MM:SS 00:10:00 HH:MM:SS HH:MM:SS Ajuste de fábrica 00:10:00 HH:MM:SS	Defina o intervalo de amostragem.
Volume dosagem (para a versão com bomba à vácuo ou conjunto de amostragem) Volume amostra (para a versão com bomba peristáltica) Volume amostra	Ajuste de fábrica bomba à vácuo: de 20 até 350 ml Bomba peristáltica: de 10 até 10000 ml Conjunto de amostragem: de 10 até 1000 ml Ajuste de fábrica bomba à vácuo: 200 ml Bomba peristáltica: 100 ml Conjunto de amostragem: 200 ml	Defina o volume de dosagem ou o volume de amostragem. Defina o volume de amostragem. Na versão com a bomba à vácuo ou conjunto de amostragem, o volume é obtido da configuração e pode apenas ser modificado aqui. A precisão de dosagem e a repetibilidade de um volume de amostra < 20 ml podem variar, dependendo da aplicação.
Multiplicador (para a versão com bomba à vácuo ou conjunto de amostragem)	1 a 10 Ajuste de fábrica 1	Você pode mudar o volume de amostragem usando o multiplicador. Por exemplo, se o volume de dosagem é definido para 200 ml, configure o multiplicador para 2 para um volume de amostragem de 400 ml. 2 amostras são colhidas em sequência quando em amostragem.
Modo mudança garrafa	Seleção ■ Núm. de amostras ■ Tempo ■ Sinal externo Ajuste de fábrica Sinal externo	O frasco pode ser trocado após um número específico de amostras, após certo tempo ou por um sinal externo.
Se for selecionado: Modo mudança garrafa Núm. de amostras		
Amostras por garrafa	1 ... 9999 Ajuste de fábrica 1	Defina o número de amostras. Se o frasco está previamente cheio, baseado no nível calculado, o sistema previne que mais amostras sejam adicionadas ao frasco. Tais amostras são registradas como amostras com falha nos registros do programa. Ao mesmo tempo, a mensagem diagnóstica "Checar transbordo" (F353) também é disparada. Defina o número de amostras.
Após selecionar Modo mudança garrafa Tempo		
Evento externo	Seleção ■ Entrada de troca de garrafa não configurada ■ Entrada binária Sx Ajuste de fábrica Entrada de troca de garrafa não configurada	Uma entrada binária deve ser configurada para essa função. A entrada de amostragem pode ser configurada em "Entradas".

Menu/Setup/Programas amostragem/Config. prog./Novo/Básico		
Função	Opções	Info
Intervalo tempo	00-00:02 ... 31-00:00 DD-HH:MM Ajuste de fábrica 00-01:00 DD-HH:MM	Defina o horário (dias, horas e minutos) em que o sistema deverá mudar para o próximo frasco.
Garrafas múltiplas	0 ... 23 As opções de configuração dependem do número de frascos disponíveis Ajuste de fábrica 0	Garrafas múltiplas Transferência "Simultânea" de duas amostras para frascos separados.
Sincronização garrafa	Seleção ■ Não ■ 1. tempo troca garrafa ■ 1. Hora mudança + núm de garrafa Ajuste de fábrica Não	Não Os tempos de troca de amostragem e troca de frasco não estão sincronizados. 1. tempo troca garrafa Amostragem inicia com o primeiro frasco. Defina o horário de sincronização. 1. Hora mudança + núm de garrafa Cada frasco é designado com um horário de enchimento específico. Defina o horário e dia da semana para sincronização.
Após selecionar Modo mudança garrafa Sinal externo		
Entrada sinal mudança garrafa	Seleção ■ Entrada de troca de garrafa não configurada ■ Entrada binária Sx Ajuste de fábrica Entrada de troca de garrafa não configurada	Uma entrada binária deve ser configurada para essa função. A entrada de amostragem pode ser configurada em "Entradas".
Garrafas múltiplas	0 ... 23 As opções de configuração dependem do número de frascos disponíveis Ajuste de fábrica 0	Garrafas múltiplas Transferência "Simultânea" de duas amostras para frascos separados.
Início condição	Seleção ■ Imediato ■ Data/hora Ajuste de fábrica Imediato	O programa de amostragem pode ser iniciado imediatamente ou em um horário específico e configurável.
Após selecionar Início condição Imediato		
Sample at start	Seleção ■ Sim ■ Não Ajuste de fábrica Sim	Sim A primeira amostra é colhida quando o programa é iniciado. Não O sistema aguarda que o intervalo passe antes que a primeira amostra seja colhida.
Data início	01.01.2000 ... 31.12.2099 Ajuste de fábrica DD.MM.YYYY	Defina uma data de início para o programa de amostragem. O formato depende da opção definida dentro de configurações gerais.
Hora início	00:00:00 ... 23:59:59 Ajuste de fábrica HH:MM:SS (24h)	Defina o horário em que o programa de amostragem será iniciado. O formato depende da opção definida dentro de configurações gerais.

Menu/Setup/Programas amostragem/Config. prog./Novo/Básico		
Função	Opções	Info
Parar condição	Seleção ■ Fim do programa ■ Contínuo Ajuste de fábrica Fim do programa	Fim do programa O equipamento para automaticamente uma vez que ele executa todo o programa definido. Contínuo O equipamento executa todo o programa definido continuamente em um ciclo infinito. Não se esqueça de esvaziar os frascos.
Desig. saída binária	Seleção ■ Nenhuma saída binária config. para relatório ■ Saída binária Sx Ajuste de fábrica Nenhuma saída binária config. para relatório	Atribuição da saída binária para o ciclo do programa.
► Entradas		Configurações para as entradas podem ser feitas assim como descrito na sessão "Entradas".

Configuração com um programa básico de ritmo definido por vazão

Configurações com o tipo de programa Básico com 1 frasco

Modo amostragem = Contr. vazão VTCV

Menu/Setup/Programas amostragem/Config. prog./Novo/Básico		
Função	Opções	Info
Entrada med. vazão	Seleção ■ Entrada de vazão não configurada ■ Entrada binária S:x ■ Entrada em corrente S:x Ajuste de fábrica Entrada de vazão não configurada	Selecione a entrada de vazão. Uma entrada binária ou entrada em corrente devem ser configuradas para essa função. Somente entradas configuradas como entradas de vazão são exibidas.
Intervalo amostr. (para versão com bomba à vácuo ou bomba peristáltica) Intervalo amostr.	de 1000 até 9,999,000 m ³ 3 Ajuste de fábrica 10,000 m ³ 3	Defina o intervalo de amostragem. A unidade e número de casas decimais é exibida conforme configuração Setup/Entradas .
Volume dosagem (para a versão com bomba à vácuo ou conjunto de amostragem) Volume amostra (para a versão com bomba peristáltica)	Ajuste de fábrica bomba à vácuo: de 20 até 350 ml Bomba peristáltica: de 10 até 10000 ml Conjunto de amostragem: de 10 até 1000 ml Ajuste de fábrica ■ bomba à vácuo: 200 ml ■ Bomba peristáltica: 100 ml ■ Conjunto de amostragem: 200 ml	Defina o volume de dosagem ou o volume de amostragem. Na versão com a bomba à vácuo ou conjunto de amostragem, o volume é obtido da configuração e pode apenas ser modificado aqui. A precisão de dosagem e a repetibilidade de um volume de amostra < 20 ml podem variar, dependendo da aplicação.

Menu/Setup/Programas amostragem/Config. prog./Novo/Básico		
Função	Opções	Info
Multiplicador (para a versão com bomba à vácuo ou conjunto de amostragem)	1 a 10 Ajuste de fábrica 1	Você pode mudar o volume de amostragem usando o multiplicador. Por exemplo, se o volume de dosagem é definido para 200 ml, configure o multiplicador para 2 para um volume de amostragem de 400 ml. 2 amostras são colhidas em sequência quando em amostragem.
Modo mudança garrafa	Seleção ■ Núm. de amostras ■ Tempo ■ Sinal externo Ajuste de fábrica Sinal externo	O frasco pode ser trocado após um número específico de amostras, após certo tempo ou por um sinal externo.
Se for selecionado: Modo mudança garrafa Núm. de amostras		
Amostras por garrafa	1 ... 9999 Ajuste de fábrica 1	Defina o número de amostras.
Após selecionar Modo mudança garrafa Tempo		
Intervalo tempo	00-00:02 ... 31-00:00 DD-HH:MM Ajuste de fábrica 00-01:00 DD-HH:MM	Defina o horário (dias, horas e minutos) em que o sistema deverá mudar para o próximo frasco.
Sincronização garrafa	Seleção ■ Não ■ 1. tempo troca garrafa ■ 1. Hora mudança + núm de garrafa Ajuste de fábrica Não	Não Os tempos de troca de amostragem e troca de frasco não estão sincronizados. 1. tempo troca garrafa Amostragem inicia com o primeiro frasco. Defina o horário de sincronização. 1. Hora mudança + núm de garrafa Cada frasco é designado com um horário de enchimento específico. Defina o horário e dia da semana para sincronização.
Início condição	Seleção ■ Imediato ■ Data/hora Ajuste de fábrica Imediato	O programa de amostragem pode ser iniciado imediatamente ou em um horário específico e configurável.
Após selecionar Início condição Imediato		
Sample at start	Seleção ■ Sim ■ Não Ajuste de fábrica Sim	Sim A primeira amostra é colhida quando o programa é iniciado. Não O sistema aguarda que o intervalo passe antes que a primeira amostra seja colhida.
Após selecionar Início condição Data/hora		
Data início	01.01.2000 ... 31.12.2099 Ajuste de fábrica DD.MM.YYYY	Defina uma data de início para o programa de amostragem. O formato depende da opção definida dentro de configurações gerais.
Hora início	00:00:00 ... 23:59:59 Ajuste de fábrica HH:MM:SS (24h)	Defina o horário em que o programa de amostragem será iniciado. O formato depende da opção definida dentro de configurações gerais.

Menu/Setup/Programas amostragem/Config. prog./Novo/Básico		
Função	Opções	Info
Parar condição	Seleção ■ Fim do programa ■ Contínuo Ajuste de fábrica Fim do programa	Fim do programa O equipamento para automaticamente uma vez que ele executa todo o programa definido. Contínuo O equipamento executa todo o programa definido continuamente em um ciclo infinito. Não se esqueça de esvaziar os frascos.
Desig. saída binária	Seleção ■ Nenhuma saída binária config. para relatório ■ Saída binária Sx Ajuste de fábrica Nenhuma saída binária config. para relatório	Atribuição da saída binária para o ciclo do programa.
► Entradas		Configurações para as entradas podem ser feitas assim como descrito na sessão "Entradas".

Configurações com o tipo de programa Básico com múltiplos frascos

Modo amostragem = Contr. vazão VTCV

Menu/Setup/Programas amostragem/Config. prog./Novo/Básico		
Função	Opções	Info
Entrada med. vazão	Seleção ■ Entrada de vazão não configurada ■ Entrada binária S:x ■ Entrada em corrente S:x Ajuste de fábrica Entrada de vazão não configurada	Selecione a entrada de vazão. Uma entrada binária ou entrada em corrente devem ser configuradas para essa função. Somente entradas configuradas como entradas de vazão são exibidas.
Intervalo amostr. (para versão com bomba à vácuo ou bomba peristáltica) Intervalo amostr.	de 1000 até 9,999,000 m ³ 3 Ajuste de fábrica 10,000 m ³ 3	Defina o intervalo de amostragem. A unidade e número de casas decimais é exibida conforme configuração Setup/Entradas .
Volume dosagem (para a versão com bomba à vácuo ou conjunto de amostragem) Volume amostra (para a versão com bomba peristáltica) Volume amostra	Ajuste de fábrica bomba à vácuo: de 20 até 350 ml Bomba peristáltica: de 10 até 10000 ml Conjunto de amostragem: de 10 até 1000 ml Ajuste de fábrica Bomba à vácuo: 200 ml Bomba peristáltica: 100 ml Conjunto de amostragem: 200 ml	Defina o volume de dosagem ou o volume de amostragem. Defina o volume de amostragem. Na versão com a bomba à vácuo ou conjunto de amostragem, o volume é obtido da configuração e pode apenas ser modificado aqui. A precisão de dosagem e a repetibilidade de um volume de amostra < 20 ml podem variar, dependendo da aplicação.
Multiplicador (para a versão com bomba à vácuo ou conjunto de amostragem)	1 a 10 Ajuste de fábrica 1	Você pode mudar o volume de amostragem usando o multiplicador. Por exemplo, se o volume de dosagem é definido para 200 ml, configure o multiplicador para 2 para um volume de amostragem de 400 ml. 2 amostras são colhidas em sequência quando em amostragem.

Menu/Setup/Programas amostragem/Config. prog./Novo/Básico		
Função	Opções	Info
Modo mudança garrafa	Seleção - Núm. de amostras - Tempo - Sinal externo Ajuste de fábrica Sinal externo	O frasco pode ser trocado após um número específico de amostras, após certo tempo ou por um sinal externo.
Se for selecionado: Modo mudança garrafa Núm. de amostras		
Amostras por garrafa	1 ... 9999 Ajuste de fábrica 1	Defina o número de amostras.
Após selecionar Modo mudança garrafa Tempo		
Intervalo tempo	00-00:02 ... 31-00:00 DD-HH:MM Ajuste de fábrica 00-01:00 DD-HH:MM	Defina o horário (dias, horas e minutos) em que o sistema deverá mudar para o próximo frasco.
Garrafas múltiplas	0 ... 23 As opções de configuração dependem do número de frascos disponíveis Ajuste de fábrica 0	Garrafas múltiplas Transferência "Simultânea" de duas amostras para frascos separados.
Sincronização garrafa	Seleção - Não 1. tempo troca garrafa 1. Hora mudança + núm de garrafa Ajuste de fábrica Não	Não Os tempos de troca de amostragem e troca de frasco não estão sincronizados. 1. tempo troca garrafa Amostragem inicia com o primeiro frasco. Defina o horário de sincronização. 1. Hora mudança + núm de garrafa Cada frasco é designado com um horário de enchimento específico. Defina o horário e dia da semana para sincronização.
Após selecionar Modo mudança garrafa Sinal externo		
Entrada sinal mudança garrafa	Seleção - Entrada de troca de garrafa não configurada Entrada binária Sx Ajuste de fábrica Entrada de troca de garrafa não configurada	A entrada de troca de frasco pode ser configurada em ► Entradas . Uma entrada binária deve ser configurada para essa função. A entrada de amostragem pode ser configurada em "Entradas".
Garrafas múltiplas	0 ... 23 As opções de configuração dependem do número de frascos disponíveis Ajuste de fábrica 0	Garrafas múltiplas Transferência "Simultânea" de duas amostras para frascos separados.
Início condição	Seleção - Imediato - Data/hora Ajuste de fábrica Imediato	O programa de amostragem pode ser iniciado imediatamente ou em um horário específico e configurável.
Após selecionar Início condição Imediato		

Menu/Setup/Programas amostragem/Config. prog./Novo/Básico		
Função	Opções	Info
Sample at start	Seleção ■ Sim ■ Não Ajuste de fábrica Sim	Sim A primeira amostra é colhida quando o programa é iniciado. Não O sistema aguarda que o intervalo passe antes que a primeira amostra seja colhida.
Após selecionar Início condição Data/hora		
Data início	01.01.2000 ... 31.12.2099 Ajuste de fábrica DD.MM.YYYY	Defina uma data de início para o programa de amostragem. O formato depende da opção definida dentro de configurações gerais.
Hora início	00:00:00 ... 23:59:59 Ajuste de fábrica HH:MM:SS (24h)	Defina o horário em que o programa de amostragem será iniciado. O formato depende da opção definida dentro de configurações gerais.
Parar condição	Seleção ■ Fim do programa ■ Contínuo Ajuste de fábrica Fim do programa	Fim do programa O equipamento para automaticamente uma vez que ele executa todo o programa definido. Contínuo O equipamento executa todo o programa definido continuamente em um ciclo infinito. Não se esqueça de esvaziar os frascos.
Desig. saída binária	Seleção ■ Nenhuma saída binária config. para relatório ■ Saída binária Sx Ajuste de fábrica Nenhuma saída binária config. para relatório	Atribuição da saída binária para o ciclo do programa.
► Entradas		Configurações para as entradas podem ser feitas assim como descrito na sessão "Entradas".

Configurações para o programa Básico de ritmo definido por tempo/vazão (somente para versão com bomba peristáltica)

Configurações com o tipo de programa Básico com 1 frasco

Modo amostragem = Contr. tempo/vazão CTVV

Menu/Setup/Programas amostragem/Config. prog./Novo/Básico		
Função	Opções	Info
Entrada vol. amostra	Seleção - Entrada de vazão não configurada - Entrada binária S:x - Entrada em corrente S:x Ajuste de fábrica Entrada de vazão não configurada	Selecione a entrada do volume de amostragem. Uma entrada binária ou entrada em corrente devem ser configuradas para essa função. Somente as entradas configuradas como entradas de volume de amostragem são exibidas.
Intervalo amostr.	00:01:00 ... 99:59:00 HH:MM:SS Ajuste de fábrica 00:10:00 HH:MM:SS 00:10:00 HH:MM:SS HH:MM:SS Ajuste de fábrica 00:10:00 HH:MM:SS	Defina o intervalo de amostragem.
Se for selecionado: Entrada vol. amostra Entrada binária		
Volume amostra	de 10 até 10000 ml Ajuste de fábrica 20 ml	Defina o volume de amostragem. A precisão de dosagem e a repetibilidade de um volume de amostra < 20 ml podem variar, dependendo da aplicação.
Se for selecionado: Entrada vol. amostra Entrada corrente		
Volume amostra 20mA	de 10 até 10000 ml Ajuste de fábrica 100 ml	Defina qual volume de amostragem deve ser pego em 20 mA. A precisão de dosagem e a repetibilidade de um volume de amostra < 20 ml podem variar, dependendo da aplicação.
Cálculo de vazão	Seleção - Atual - Vazão média Ajuste de fábrica Atual	Atual: A vazão corrente é convertida para o volume de amostragem no tempo da amostragem. Vazão média: O sistema calcula a média entre a última amostra e a amostra corrente, e define o volume de amostragem adequadamente.
Modo mudança garrafa	Seleção - Núm. de amostras - Tempo - Sinal externo Ajuste de fábrica Sinal externo	O frasco pode ser trocado após um número específico de amostras, após certo tempo ou por um sinal externo.
Após selecionar Modo mudança garrafa Núm. de amostras		
Amostras por garrafa	1 ... 9999 Ajuste de fábrica 1	Defina o número de amostras.
Após selecionar Modo mudança garrafa Tempo		
Intervalo tempo	00-00:02 ... 31-00:00 DD-HH:MM Ajuste de fábrica 00-01:00 DD-HH:MM	Defina o horário (dias, horas e minutos) em que o sistema deverá mudar para o próximo frasco.

Menu/Setup/Programas amostragem/Config. prog./Novo/Básico		
Função	Opções	Info
Sincronização garrafa	Seleção ■ Não ■ 1. tempo troca garrafa ■ 1. Hora mudança + núm de garrafa Ajuste de fábrica Não	Não Os tempos de troca de amostragem e troca de frasco não estão sincronizados. 1. tempo troca garrafa Amostragem inicia com o primeiro frasco. Defina o horário de sincronização. 1. Hora mudança + núm de garrafa Cada frasco é designado com um horário de enchimento específico. Defina o horário e dia da semana para sincronização.
Início condição	Seleção ■ Imediato ■ Data/hora Ajuste de fábrica Imediato	O programa de amostragem pode ser iniciado imediatamente ou em um horário específico e configurável.
Após selecionar Início condição Data/hora		
Data início	01.01.2000 ... 31.12.2099 Ajuste de fábrica DD.MM.YYYY	Defina uma data de início para o programa de amostragem. O formato depende da opção definida dentro de configurações gerais.
Hora início	00:00:00 ... 23:59:59 Ajuste de fábrica HH:MM:SS (24h)	Defina o horário em que o programa de amostragem será iniciado. O formato depende da opção definida dentro de configurações gerais.
Parar condição	Seleção ■ Fim do programa ■ Contínuo Ajuste de fábrica Fim do programa	Fim do programa O equipamento para automaticamente uma vez que ele executa todo o programa definido. Contínuo O equipamento executa todo o programa definido continuamente em um ciclo infinito. Não se esqueça de esvaziar os frascos.
Desig. saída binária	Seleção ■ Nenhuma saída binária config. para relatório ■ Saída binária Sx Ajuste de fábrica Nenhuma saída binária config. para relatório	Atribuição da saída binária para o ciclo do programa.
► Entradas		Configurações para as entradas podem ser feitas assim como descrito na sessão "Entradas".

Configurações com o tipo de programa Básico com múltiplos frascos

Modo amostragem = Contr. tempo/vazão CTVV

Menu/Setup/Programas amostragem/Config. prog./Novo/Básico		
Função	Opções	Info
Entrada vol. amostra	Seleção - Entrada de vazão não configurada - Entrada binária S:x - Entrada em corrente S:x Ajuste de fábrica Entrada de vazão não configurada	Selecione a entrada do volume de amostragem. Uma entrada binária ou entrada em corrente devem ser configuradas para essa função. Somente as entradas configuradas como entradas de volume de amostragem são exibidas.
Intervalo amostr.	00:01:00 ... 99:59:00 HH:MM:SS Ajuste de fábrica 00:10:00 HH:MM:SS 00:10:00 HH:MM:SS HH:MM:SS Ajuste de fábrica 00:10:00 HH:MM:SS	Defina o intervalo de amostragem.
Se for selecionado: Entrada vol. amostra Entrada binária		
Volume amostra	de 10 até 10000 ml Ajuste de fábrica 20 ml	Defina o volume de amostragem. A precisão de dosagem e a repetibilidade de um volume de amostra < 20 ml podem variar, dependendo da aplicação.
Se for selecionado: Entrada vol. amostra Entrada corrente		
Volume amostra 20mA	de 10 até 10000 ml Ajuste de fábrica 100 ml	Defina qual volume de amostragem deve ser pego em 20 mA. A precisão de dosagem e a repetibilidade de um volume de amostra < 20 ml podem variar, dependendo da aplicação.
Cálculo de vazão	Seleção - Atual - Vazão média Ajuste de fábrica Atual	Atual: A vazão corrente é convertida para o volume de amostragem no tempo da amostragem. Vazão média: O sistema calcula a média entre a última amostra e a amostra corrente, e define o volume de amostragem adequadamente.
Modo mudança garrafa	Seleção - Núm. de amostras - Tempo - Sinal externo Ajuste de fábrica Sinal externo	O frasco pode ser trocado após um número específico de amostras, após certo tempo ou por um sinal externo.
Após selecionar Modo mudança garrafa Núm. de amostras		
Amostras por garrafa	1 ... 9999 Ajuste de fábrica 1	Defina o número de amostras.
Após selecionar Modo mudança garrafa Tempo		
Intervalo tempo	00-00:02 ... 31-00:00 DD-HH:MM Ajuste de fábrica 00-01:00 DD-HH:MM	Defina o horário (dias, horas e minutos) em que o sistema deverá mudar para o próximo frasco.

Menu/Setup/Programas amostragem/Config. prog./Novo/Básico		
Função	Opções	Info
Garrafas múltiplas	0 ... 23 As opções de configuração dependem do número de frascos disponíveis Ajuste de fábrica 0	Garrafas múltiplas: Transferência "Simultânea" de duas amostras para frascos separados.
Após selecionar Modo mudança garrafa Sinal externo		
Entrada sinal mudança garrafa	Seleção ■ Entrada de troca de garrafa não configurada ■ Entrada binária Sx Ajuste de fábrica Entrada de troca de garrafa não configurada	A entrada de troca de frasco pode ser configurada em ► Entradas . Uma entrada binária deve ser configurada para essa função. A entrada de amostragem pode ser configurada em "Entradas".
Garrafas múltiplas	0 ... 23 As opções de configuração dependem do número de frascos disponíveis Ajuste de fábrica 0	Garrafas múltiplas: Transferência "Simultânea" de duas amostras para frascos separados.
Início condição	Seleção ■ Imediato ■ Data/hora Ajuste de fábrica Imediato	O programa de amostragem pode ser iniciado imediatamente ou em um horário específico e configurável.
Após selecionar Início condição Data/hora		
Data início	01.01.2000 ... 31.12.2099 Ajuste de fábrica DD.MM.YYYY	Defina uma data de início para o programa de amostragem. O formato depende da opção definida dentro de configurações gerais.
Hora início	00:00:00 ... 23:59:59 Ajuste de fábrica HH:MM:SS (24h)	Defina o horário em que o programa de amostragem será iniciado. O formato depende da opção definida dentro de configurações gerais.
Parar condição	Seleção ■ Fim do programa ■ Contínuo Ajuste de fábrica Fim do programa	Fim do programa O equipamento para automaticamente uma vez que ele executa todo o programa definido. Contínuo O equipamento executa todo o programa definido continuamente em um ciclo infinito. Não se esqueça de esvaziar os frascos.
Desig. saída binária	Seleção ■ Nenhuma saída binária config. para relatório ■ Saída binária Sx Ajuste de fábrica Nenhuma saída binária config. para relatório	Atribuição da saída binária para o ciclo do programa.
► Entradas		Configurações para as entradas podem ser feitas assim como descrito na sessão "Entradas".

Configurações com um programa Básico e sinal externo

Configurações com o tipo de programa Básico através de um sinal externo com 1 frasco

Modo amostragem = Sinal externo

Menu/Setup/Programas amostragem/Config. prog./Novo/Básico		
Função	Opções	Info
Entrada vol. amostra	de 10 até 1000 ml Ajuste de fábrica 100 ml	Insira o volume da amostra.
Entrada sinal amostr.	Seleção Entrada de amostra não configurada Ajuste de fábrica Entrada de amostra não configurada	Selecione a entrada para o sinal de amostragem. O fieldbus deve ser configurado para essa função. A entrada de amostragem pode ser configurada em "Entradas" ► Entradas .
Modo mudança garrafa	Seleção ■ Núm. de amostras ■ Tempo ■ Núm. de amostras Ajuste de fábrica Núm. de amostras	O frasco pode ser trocado após um número específico de amostras, após certo tempo ou por um sinal externo.
Após selecionar Modo mudança garrafa Núm. de amostras		
Amostras por garrafa	1 ... 9999 Ajuste de fábrica 1	Defina o número de amostras.
Após selecionar Modo mudança garrafa Tempo		
Intervalo tempo	00-00:02 ... 31-00:00 DD-HH:MM Ajuste de fábrica 00-01:00 DD-HH:MM	Defina o horário (dias, horas e minutos) em que o sistema deverá mudar para o próximo frasco.
Sincronização garrafa	Seleção ■ Não ■ 1. tempo troca garrafa ■ 1. Hora mudança + núm de garrafa Ajuste de fábrica Não	Não Os tempos de troca de amostragem e troca de frasco não estão sincronizados. 1. tempo troca garrafa Amostragem inicia com o primeiro frasco. Defina o horário de sincronização. 1. Hora mudança + núm de garrafa Cada frasco é designado com um horário de enchimento específico. Defina o horário e dia da semana para sincronização.
Início condição	Seleção ■ Imediato ■ Data/hora Ajuste de fábrica Imediato	O programa de amostragem pode ser iniciado imediatamente ou em um horário específico e configurável.
Após selecionar Início condição Imediato		
Sample at start	Seleção ■ Sim ■ Não Ajuste de fábrica Sim	Sim A primeira amostra é colhida quando o programa é iniciado. Não O sistema aguarda que o intervalo passe antes que a primeira amostra seja colhida.
Após selecionar Início condição Data/hora		

Menu/Setup/Programas amostragem/Config. prog./Novo/Básico		
Função	Opções	Info
Data início	01.01.2000 ... 31.12.2099 Ajuste de fábrica DD.MM.YYYY	Defina uma data de início para o programa de amostragem. O formato depende da opção definida dentro de configurações gerais.
Hora início	00:00:00 ... 23:59:59 Ajuste de fábrica HH:MM:SS (24h)	Defina o horário em que o programa de amostragem será iniciado. O formato depende da opção definida dentro de configurações gerais.
Parar condição	Seleção ■ Fim do programa ■ Contínuo Ajuste de fábrica Fim do programa	Fim do programa O equipamento para automaticamente uma vez que ele executa todo o programa definido. Contínuo O equipamento executa todo o programa definido continuamente em um ciclo infinito. Não se esqueça de esvaziar os frascos.
Desig. saída binária	Seleção ■ Nenhuma saída binária config. para relatório ■ Saída binária Sx Ajuste de fábrica Nenhuma saída binária config. para relatório	Atribuição da saída binária para o ciclo do programa.
► Entradas		Configurações para as entradas podem ser feitas assim como descrito na sessão "Entradas".

Configurações com o tipo de programa Básico através de um sinal externo com múltiplos frascos

Modo amostragem = Sinal externo

Menu/Setup/Programas amostragem/Config. prog./Novo/Básico		
Função	Opções	Info
Entrada vol. amostra	de 10 até 1000 ml Ajuste de fábrica 100 ml	Insira o volume da amostra.
Entrada sinal amostr.	Seleção Entrada de amostra não configurada Ajuste de fábrica Entrada de amostra não configurada	Selecione a entrada para o sinal de amostragem. O fieldbus deve ser configurado para essa função. A entrada de amostragem pode ser configurada em ► Entradas .
Modo mudança garrafa	Seleção ■ Núm. de amostras ■ Tempo ■ Núm. de amostras Ajuste de fábrica Núm. de amostras	O frasco pode ser trocado após um número específico de amostras, após certo tempo ou por um sinal externo.
Após selecionar Modo mudança garrafa Núm. de amostras		
Amostras por garrafa	1 ... 9999 Ajuste de fábrica 1	Defina o número de amostras.
Após selecionar Modo mudança garrafa Tempo		

Menu/Setup/Programas amostragem/Config. prog./Novo/Básico		
Função	Opções	Info
Intervalo tempo	00-00:02 ... 31-00:00 DD-HH:MM Ajuste de fábrica 00-01:00 DD-HH:MM	Defina o horário (dias, horas e minutos) em que o sistema deverá mudar para o próximo frasco.
Após selecionar Modo mudança garrafa Sinal externo		
Entrada sinal mudança garrafa	Seleção - Entrada de troca de garrafa não configurada Entrada binária Sx Ajuste de fábrica Entrada de troca de garrafa não configurada	A entrada de troca de frasco pode ser configurada em ► Entradas . Uma entrada binária deve ser configurada para essa função. A entrada de amostragem pode ser configurada em "Entradas".
Garrafas múltiplas	0 ... 23 As opções de configuração dependem do número de frascos disponíveis Ajuste de fábrica 0	Garrafas múltiplas: Transferência "Simultânea" de duas amostras para frascos separados.
Início condição	Seleção - Imediato - Data/hora Ajuste de fábrica Imediato	O programa de amostragem pode ser iniciado imediatamente ou em um horário específico e configurável.
Após selecionar Início condição Imediato		
Sample at start	Seleção - Sim - Não Ajuste de fábrica Sim	Sim A primeira amostra é colhida quando o programa é iniciado. Não O sistema aguarda que o intervalo passe antes que a primeira amostra seja colhida.
Após selecionar Início condição Data/hora		
Data início	01.01.2000 ... 31.12.2099 Ajuste de fábrica DD.MM.YYYY	Defina uma data de início para o programa de amostragem. O formato depende da opção definida dentro de configurações gerais.
Hora início	00:00:00 ... 23:59:59 Ajuste de fábrica HH:MM:SS (24h)	Defina o horário em que o programa de amostragem será iniciado. O formato depende da opção definida dentro de configurações gerais.
Parar condição	Seleção - Fim do programa - Contínuo Ajuste de fábrica Fim do programa	Fim do programa O equipamento para automaticamente uma vez que ele executa todo o programa definido. Contínuo O equipamento executa todo o programa definido continuamente em um ciclo infinito. Não se esqueça de esvaziar os frascos.

Menu/Setup/Programas amostragem/Config. prog./Novo/Básico		
Função	Opções	Info
Desig. saída binária	Seleção - Nenhuma saída binária config. para relatório Saída binária Sx Ajuste de fábrica Nenhuma saída binária config. para relatório	Atribuição da saída binária para o ciclo do programa.
► Entradas		Configurações para as entradas podem ser feitas assim como descrito na sessão "Entradas".

10.3.3 Tipos de programa: Padrão e Avançado

Tipo de programa Padrão:

Compreende um máximo de cinco subprogramas

Programa Avançado:

- Compreende um máximo de 24 subprogramas.
- Estes subprogramas podem ser executados simultaneamente ou consecutivamente.
- Cada evento de subprograma consiste em até 3 condições.
- Como o equipamento possui bandeja dupla de frascos, você pode facilmente atribuir um programa, e facilmente detectar uma mudança no programa.

Configurações para o programa Padrão

Menu/Setup/Programas amostragem		
Função	Opções	Info
► Config. prog.		
Novo		Uma lista de todos os programas criados é exibida. Por esse motivo, normalmente é vantajoso adicionar um "P" de Padrão ao nome dos programas.
► Padrão		
Nome programa	Texto livre	Use um nome distinto para seu programa de amostragem. O nome do programa pode conter até 16 caracteres.
Vol. da garrafa	De 0 até 100000 ml De 0 até 20000 ml Ajuste de fábrica 30000 ml 20000 ml	Defina o volume do frasco. O valor pré-definido depende das configurações de frasco definidas. O volume do frasco é sempre 30 l para tanques separados. O valor pré-definido depende das configurações de frasco. O volume do frasco é sempre 20 l para tanques separados. Em caso de distribuição assimétrica, ex. 6 x 3 l + 2 x 13 l, você pode definir o volume do frasco na esquerda e direita nos itens de menu que seguem.
Configuração da garrafa	Escolha de todas as combinações de frascos possíveis	A definição de frasco solicitada é pré-configurada ou a definição selecionada durante a configuração é exibida.
Início condição	Seleção - Imediato - Data/hora - Volume Ajuste de fábrica Imediato	O programa de amostragem pode ser iniciado imediatamente, em um horário específico e configurável, ou quando uma certa vazão totalizante é alcançada.
Após selecionar Início condição Data/hora		

Menu/Setup/Programas amostragem		
Função	Opções	Info
Hora início	00:00:00 ... 23:59:59 Ajuste de fábrica HH:MM:SS (24h)	Defina o horário em que o programa de amostragem será iniciado. O formato depende da opção definida dentro de configurações gerais.
Data início	01.01.2000 ... 31.12.2099 Ajuste de fábrica DD.MM.YYYY	Defina uma data de início para o programa de amostragem. O formato depende da opção definida dentro de configurações gerais.
Após selecionar Início condição Volume		
Entrada vol. inicia	Seleção - Entrada de vazão não configurada Entrada binária S:x Entrada corrente S:x Ajuste de fábrica Entrada de vazão não configurada	Selecione a entrada do volume inicial. Uma entrada binária ou entrada em corrente devem ser configuradas para essa função. Somente as entradas configuradas para medição de vazão são exibidas.
Iniciar por vazão	de 1000 até 9,999,000 m ³ Ajuste de fábrica 10,000 m ³	Defina o volume inicial.
Parar condição	Seleção - Fim do programa - Contínuo - Data/Hora Ajuste de fábrica Fim do programa	Fim do programa O equipamento para automaticamente uma vez que ele executa todo o programa definido. Contínuo O equipamento executa todo o programa definido continuamente em um ciclo infinito. Não se esqueça de esvaziar os frascos. Data/Hora O equipamento para o programa definido em um horário específico.
Após selecionar Início condição Data/hora		
Data parada	01.01.2000 ... 31.12.2099 Ajuste de fábrica DD.MM.YYYY	Defina uma data de interrupção para o programa de amostragem. O formato depende da opção definida dentro de configurações gerais.
Hora de parada	00:00:00 ... 23:59:59 Ajuste de fábrica HH:MM:SS (24h)	Defina o horário em que o programa de amostragem será interrompido. O formato depende da opção definida dentro de configurações gerais.
►Ajuste subprograma		
Novo		
Programapart		Use um nome distinto para seu subprograma. O nome do programa pode conter até 16 caracteres.

Menu/Setup/Programas amostragem		
Função	Opções	Info
Modo amostragem	Seleção ■ Contr. tempo CTCV ■ Contr. vazão VTCV ■ Contr. tempo/vazão CTVV ■ Sinal externo Ajuste de fábrica	Contr. tempo CTCV Um volume de amostragem constante é colhido em intervalos estáveis. Contr. vazão VTCV Um volume de amostragem constante é colhido em intervalos variáveis. Substituição de horário pode ser ativada em um programa avançado. Com monitoramento de tempo, é possível interromper longos intervalos de amostragem controlados por vazão, causados por uma taxa baixa de vazão. Uma amostra que também é controlada por tempo é colhida.. Contr. tempo/vazão CTVV ■ (somente para a versão com bomba peristáltica) ■ Um volume de amostragem variável é colhido em intervalos estáveis. Sinal externo Um pulso na entrada binária inicia um ciclo de amostragem.
As configurações que dependem do modo de amostragem estão listadas na sessão "Tipo de programa: Básico".		
Habilita subprograma	Seleção ■ Imediato ■ Datas individuais ■ Data repetição ■ intervalo ■ Desativação Ajuste de fábrica Imediato	Imediato O subprograma é ativado imediatamente. Datas individuais Defina as datas de início e interrupção para ativar o subprograma.. Data repetição Defina as condições para início, tempo de atividade e intervalo de repetição para o subprograma. intervalo Defina as condições para início, tempo de atividade e tempo de inatividade para o subprograma. Desativação Subprograma 2 ou 2+n é iniciado assim que o subprograma 1 é desativado. Somente possível com múltiplos subprogramas.
Após selecionar Habilita subprograma Datas individuais		
► Datas individuais Defina os horários de início e interrupção para o subprograma.. Insira uma nova data através da tecla "INSERT". Delete uma data através da tecla "DELETE". Você pode atribuir um máximo de 25 datas de início e interrupção.		
Após selecionar Habilita subprograma Data repetição		
Início condição	Seleção ■ Sem atraso ■ Data/Hora ■ Hora ■ No delay (sync) Ajuste de fábrica No delay (sync)	Sem atraso O subprograma é iniciado quando o programa é ativado. Data/Hora Defina a data de início e horário de início para ativar o subprograma. Hora Defina os horários de início para habilitar o subprograma. No delay (sync) Somente possível no início do programa Imediato e com a atribuição do frasco "Dinâmica ou Estática".

Menu/Setup/Programas amostragem		
Função	Opções	Info
Tempo atividade	De 00:01 até 99:59 HH:MM Ajuste de fábrica 00:01 HH:MM	Especifique por quanto tempo o subprograma deverá ficar ativo em horas e minutos. O tempo a ser selecionado depende das configurações para o modo de repetição.
► Múltiplas datas		
Modo repetição	Seleção - Intervalo diário - Intervalo semanal - Dias da semana Ajuste de fábrica Intervalo diário	Intervalo diário Especifique se o subprograma deve ser repetido diariamente. Intervalo semanal Especifique se o subprograma deve ser repetido semanalmente. Dias da semana Especifique se o subprograma deve ser repetido em certos dias da semana. --> Selecione os dias da semana no item subsequente do menu.
Intervalo de repetição (somente com Intervalo diário e Intervalo semanal)	1 ... 999 Ajuste de fábrica 1	Especifique por quantos dias ou semanas o subprograma deverá ficar ativo. Exemplo: Modo de repetição = intervalo diário Repetição do intervalo = 2 O subprograma é ativado cada segundo dia após a condição inicial.
Após selecionar Habilita subprograma Intervalo		
Ensure activation	Seleção - Não - Diária - Semanal Ajuste de fábrica Não	Garante que o subprograma é ativado nos intervalos especificados. Se necessário, o tempo de inatividade é reduzido por um dia ou uma semana.
Início condição	Seleção - Sem atraso - Data/Hora - Hora - No delay (sync) Ajuste de fábrica No delay (sync)	O subprograma é iniciado quando o programa é ativado. Data/Hora Defina a data de início e horário de início para ativar o subprograma. Hora Defina os horários de início para habilitar o subprograma. No delay (sync) Somente possível no início do programa Imediato e com a atribuição do frasco "Dinâmica ou Estática".
Data início	01.01.2000 ... 31.12.2099 Ajuste de fábrica DD.MM.YYYY	Defina a data inicial para o 1º intervalo. O formato depende da opção definida dentro de configurações gerais.
Hora início	00:00:00 ... 23:59:59 Ajuste de fábrica 00-00:01 DD-HH:MM	Defina a data inicial para o 1º intervalo. O formato depende da opção definida dentro de configurações gerais.
Tempo atividade	00-00:01 ... 31-00:00 DD-HH:MM Ajuste de fábrica 00-00:01 DD-HH:MM	Especifique por quanto tempo o subprograma deverá ficar ativo em dias, horas e minutos. O subprograma sempre começa com uma ativação.
Tempo inativo	00-00:01 ... 31-00:00 DD-HH:MM Ajuste de fábrica 00-00:01 DD-HH:MM	Especifique por quanto tempo o subprograma deverá ficar inativo em dias, horas e minutos.

Menu/Setup/Programas amostragem		
Função	Opções	Info
Iniciar amostra	Seleção ■ Sim ■ Não Ajuste de fábrica Sim	Especifique se a primeira amostra deverá ser colhida diretamente quando o subprograma for ativado. Por exemplo, com intervalos, uma amostra é colhida no início de cara intervalo de ativação.
Parar amostra	Seleção ■ Sim ■ Não Ajuste de fábrica Não	Especifique se uma amostra deverá ser colhida quando o subprograma estiver desativado. Por exemplo, com intervalos, uma amostra é colhida no fim de cara intervalo de ativação.
Nova garrafa desat.	Seleção ■ Sim ■ Não Ajuste de fábrica Sim	
Sincronização garrafa	Seleção ■ Não ■ 1. tempo troca garrafa ■ 1. Hora mudança + núm de garrafa ■ Entrada externa BC sync Ajuste de fábrica Não	Frascos específicos podem ser atribuídos a horários de enchimento específicos com a função de sincronização de frascos. Por exemplo, o frasco 1 será enchido de meia noite até 2 da manhã, frasco 2 de 2 da manhã até 4 da manhã, etc.. Não Os tempos de troca de amostragem e troca de frasco não estão sincronizados. 1. tempo troca garrafa Amostragem inicia com o primeiro frasco. A mudança para o próximo frasco é sincronizada. 1. Hora mudança + núm de garrafa A cada frasco é alocado um tempo de enchimento específico. Entrada externa BC sync O sistema muda para o próximo frasco quando um sinal externo é recebido. O sinal externo primeiramente precisa ser configurado através da entrada binária. A entrada binária pode então ser selecionada como a fonte.
Desig. saída binária	Seleção ■ Nenhuma saída binária config. para relatório ■ Saída binária S:x Ajuste de fábrica Nenhuma saída binária config. para relatório	Atribuição da saída binária para o ciclo do programa.
Use a função "SALVAR" para salvar a configuração do subprograma. Então, pressione "ESC" para retornar ao programa principal. Uma tela para salvar o programa aparece se você ainda não memorizou o subprograma. Você pode evitar de salvar o programa pressionando "ESC".		
► Entradas		Configurações para as entradas podem ser feitas assim como descrito na sessão "Entradas".

Menu/Setup/Programas amostragem		
Função	Opções	Info
Designação garrafa (somente possível com múltiplos frascos) Esse item do menu aparece quando mais de um frasco está disponível, independente do número de subprogramas.	Seleção - Sem designação garrafa - Designação garrafa dinâmica - Designação garrafa estática Ajuste de fábrica Designação garrafa dinâmica	Sem designação garrafa: Cada subprograma preenche o mesmo frasco até que o mesmo esteja cheio. Todos os subprogramas então mudam para o próximo frasco. Somente visível se houver mais de um subprograma. Designação garrafa dinâmica: Quando o subprograma muda, o sistema troca para o próximo frasco vazio Designação garrafa estática: Uma tabela pode ser usada para atribuir um subprograma para cada frasco
Através do item "Troca de frasco" do menu, a troca de frasco pode ser configurada após um certo tempo ou número de amostras, se a distribuição de frascos com mais de um frasco for selecionada ou então se a atribuição dinâmica ou estática de frasco for selecionada.		
Após selecionar Designação garrafa Designação garrafa estática:		
▶Tabela designação garrafa Selecione o frasco e atribua-o a um subprograma.		

Exemplo de programação: Transição de programa

O seguinte exemplo explica como programar uma troca de programa no programa Padrão.

Amostragem com ritmo definido por vazão

- Amostra de média diária
- De segunda a sexta-feira

Amostragem com ritmo definido por tempo

- Em um tanque compósito
- Nos Sábados e Domingos

Menu/Setup/Programas amostragem/Config. prog./Novo	
Função	Entrada para programa de amostra
▶ Padrão	
Nome programa	TDVT 6+20
Configuração da garrafa	6x + 1x
Vol. garrafa esquerda	3000 ml
Volume garrafa direita	20000 ml
Início condição	Data/hora
Data início	DD.MM.YYYY ex. 03.06.2010
Data início	HH:MM:SS ex. 12:00:00
Parar condição	Contínuo
▶ Ajuste subprograma	
Programpart	SEG - SEX
"SALVAR" - salva o subprograma "SEG - SEX"	
▶ Ajuste subprograma	
Programpart	SÁB - DOM
"SALVAR" - salva o subprograma "SÁB - DOM"	
"ESC" - o programa principal é exibido	
Designação garrafa	Designação garrafa estática
▶ Programpart: SEG - SEX	

Menu/Setup/Programas amostragem/Config. prog./Novo	
Função	Entrada para programa de amostra
► Editar	
Modo amostragem	Contr. vazão VTCV
Medição de Vazão	Entrada em corrente S:1
Intervalo amostr.	1000 m ³
Volume amostra	80 ml
Modo mudança garrafa	Tempo
Intervalo tempo	04:00
Garrafas múltiplas	0
Habilita subprograma	Múltiplas datas
Início condição	Sem atraso
Tempo atividade	24:00
► Data repetição	
Modo repetição	Dias da semana
Segunda	Sim
Terça	Sim
Quarta	Sim
Quinta	Sim
Sexta-Feira	Sim
Sábado	Não
Domingo	Não
Iniciar amostra	Sim
Parar amostra	Não
"SALVAR" - salva o subprograma "SEG - SEX"	
"ESC" - "ESC"	
► Ajuste subprograma: SÁB - DOM	
► Editar	
Modo amostragem	Contr. tempo CTCV
Intervalo amostr.	15 min
Volume amostra	100 ml
Modo mudança garrafa	Tempo
Intervalo tempo	48:00
Garrafas múltiplas	0
Habilita subprograma	Múltiplas datas
Início condição	Sem atraso
Tempo atividade	24:00
► Data repetição	
Modo repetição	Dias da semana
Segunda	Não
Terça	Não
Quarta	Não

Menu/Setup/Programas amostragem/Config. prog./Novo	
Função	Entrada para programa de amostra
Quinta	Não
Sexta-Feira	Não
Sábado	Sim
Domingo	Sim
Iniciar amostra	Sim
Parar amostra	Não
"SALVAR" - salva o subprograma "SÁB - DOM"	
"ESC" - "ESC"	
► Tabela designação garrafa	
Garrafa 1	SEG - SEX
Garrafa 6	
Garrafa 7	SÁB - DOM
► Entradas	
Pressione a tecla "SALVAR" para salvar o programa.	
 Na visão geral, você pode iniciar o programa criado em "Selecionar programa de amostragem".	

Configurações para o programa Avançado

Menu/Setup/Programas amostragem		
Função	Opções	Info
► Config. prog.		
Novo		Uma lista de todos os programas criados é exibida. Por esse motivo, normalmente é vantajoso adicionar um "P" de Padrão ao nome dos programas.
► Avançado		
Nome programa	Texto livre	Use um nome distinto para seu programa de amostragem. O nome do programa pode conter até 16 caracteres.
Configuração da garrafa	Escolha de todas as combinações de frascos possíveis	A definição de frasco solicitada é pré-configurada ou a definição selecionada durante a configuração é exibida.
Vol. da garrafa	De 0 até 100000 ml Ajuste de fábrica ■ 30000 ml ■ 20000 ml	Defina o volume do frasco. O valor pré-definido depende das configurações de frasco definidas. O volume do frasco é sempre 30 l para tanques separados. O valor pré-definido depende das configurações de frasco. O volume do frasco é sempre 20 l para tanques separados. Em caso de distribuição assimétrica, ex. 6 x 3 l + 2 x 13 l, você pode definir o volume do frasco na esquerda e direita nos itens de menu que seguem.

Menu/Setup/Programas amostragem		
Função	Opções	Info
Início condição	Seleção ■ Imediato ■ Data/hora ■ Volume ■ Partida externa ■ Duração externa Ajuste de fábrica Imediato	Imediato O programa de amostra é iniciado imediatamente. Data/hora O programa de amostragem é iniciado em um horário específico que pode ser configurado. Volume O programa de amostragem é iniciado quando uma certa vazão totalizante é alcançada. Partida externa O programa de amostragem é iniciado por um pulso na entrada binária configurada. Duração externa O programa de amostragem é ativado desde que a entrada configurada possui o nível correspondente
Após selecionar Início condição Data/hora		
Data início	01.01.2000 ... 31.12.2099 Ajuste de fábrica DD.MM.YYYY	Defina uma data de início para o programa de amostragem. O formato depende da opção definida dentro de configurações gerais.
Hora início	00:00:00 ... 23:59:59 Ajuste de fábrica HH:MM:SS (24h)	Defina o horário em que o programa de amostragem será iniciado. O formato depende da opção definida dentro de configurações gerais.
Após selecionar Início condição Volume		
Entrada vol. inicia	Seleção ■ Entrada de vazão não configurada ■ Entrada binária S:x ■ Entrada corrente S:x Ajuste de fábrica Entrada de vazão não configurada	Selecione a entrada do volume inicial. Uma entrada binária ou entrada em corrente devem ser configuradas para essa função. Somente as entradas configuradas para medição de vazão são exibidas.
Iniciar por vazão	de 1000 até 9,999,000 m ³ Ajuste de fábrica 10,000 m ³	Defina o volume inicial.
Após selecionar Início condição Partida externa		
Entrada sinal inic.	Seleção ■ Início de programa não configurada ■ Entrada binária S:x ■ Ajuste de fábrica Início de programa não configurada	Selecione a entrada inicial do programa. A entrada binária deve ser configurada para essa função. Somente entradas configuradas como entradas inicial de programa são exibidas.
Após selecionar Início condição Duração externa		
Entrada sinal inic.	Seleção ■ Início de programa não configurada ■ Entrada binária S:x ■ Ajuste de fábrica Início de programa não configurada	Selecione a duração do programa. A entrada binária deve ser configurada para essa função. Somente entradas configuradas como entradas inicial de programa são exibidas.

Menu/Setup/Programas amostragem		
Função	Opções	Info
Após selecionar Início condição PROFIBUS DP ou Modbus		
Entrada sinal inic.	Seleção ■ Nenhum ■ %0V DO 01 ■ %0V DO 02 ■ %0V DO 03 ■ %0V DO 04 ■ %0V DO 05 ■ %0V DO 06 ■ %0V DO 07 ■ %0V DO 08 Ajuste de fábrica Nenhum	Selecione a entrada inicial do programa.
Parar condição (não para início externo)	Seleção ■ Fim do programa ■ Contínuo ■ Data/Hora ■ Duração externa Ajuste de fábrica Fim do programa	Fim do programa O equipamento para automaticamente uma vez que ele executa todo o programa definido. Contínuo O equipamento executa todo o programa definido continuamente em um ciclo infinito. Não se esqueça de esvaziar os frascos. Duração externa O equipamento interrompe o programa definido se um pulso é enviado para uma entrada binária configurada adequadamente.
Após selecionar Parar condição Data/hora		
Data parada	01.01.2000 ... 31.12.2099 Ajuste de fábrica DD.MM.YYYY	Defina uma data de interrupção para o programa de amostragem. O formato depende da opção definida dentro de configurações gerais.
Hora de parada	00:00:00 ... 23:59:59 Ajuste de fábrica HH:MM:SS (24h)	Defina o horário em que o programa de amostragem será interrompido. O formato depende da opção definida dentro de configurações gerais.
Após selecionar Parar condição Sinal externo		
Entrada sinal parada	Seleção ■ Início de programa não configurada ■ Entrada binária S:x ■ Ajuste de fábrica Início de programa não configurada	Selecione a entrada de interrupção do programa. A entrada binária deve ser configurada para essa função. Somente entradas configuradas como entradas de interrupção de programa são exibidas.
Após selecionar Parar condição PROFIBUS DP ou Modbus		
Entrada sinal parada	Seleção ■ Nenhum ■ %0V DO 01 ■ %0V DO 02 ■ %0V DO 03 ■ %0V DO 04 ■ %0V DO 05 ■ %0V DO 06 ■ %0V DO 07 ■ %0V DO 08 Ajuste de fábrica Nenhum	Selecione a entrada de interrupção do programa.
► Ajuste subprograma		
Novo		

Menu/Setup/Programas amostragem		
Função	Opções	Info
Programpart		Use um nome distinto para seu subprograma. O nome do programa pode conter até 16 caracteres.
Modo amostragem	Seleção ■ Contr. tempo CTCV ■ Contr. vazão VTCV ■ Contr. tempo/vazão CTVV ■ Amostra única ■ Tab amostragem ■ Sinal externo ■ Ajuste de fábrica Contr. vazão VTCV	Contr. tempo CTCV Um volume de amostragem constante é colhido em intervalos estáveis. Contr. vazão VTCV Um volume de amostragem constante é colhido em intervalos variáveis. Contr. tempo/vazão CTVV ■ (somente para a versão com bomba peristáltica) ■ Um volume de amostragem variável é colhido em intervalos estáveis. Amostra única O equipamento colhe uma única amostra com um volume específico. Tab amostragem O horário e o volume da amostragem é especificado a um certo frasco na tabela de amostragem. Sinal externo Uma amostra é colhida quando um sinal externo é recebido.
As configurações que dependem do modo de amostragem (amostragem com ritmo definido por tempo, por vazão e por tempo/vazão) estão listadas na sessão "Tipo de programa: Básico".		
Após selecionar Modo amostragem Amostra única		
Volume dosagem (para a versão com bomba à vácuo ou conjunto de amostragem) Volume amostra (para a versão com bomba peristáltica)	Bomba à vácuo: 20 até 350 ml Bomba peristáltica: 10 até 10000 ml Conjunto de amostragem: 10 até 1000 ml Ajuste de fábrica Bomba à vácuo: 200 ml Bomba peristáltica: 100 ml Conjunto de amostragem: 200 ml	Dependendo da versão, defina o volume da dosagem ou o volume da amostragem O volume é retirado da configuração nas versões com uma bomba à vácuo ou conjunto de amostragem. A precisão de dosagem e a repetibilidade de um volume de amostra < 20 ml podem variar, dependendo da aplicação
Volume amostra	de 10 até 10000 ml Ajuste de fábrica 100 ml	Defina o volume de amostragem. A precisão de dosagem e a repetibilidade de um volume de amostra < 20 ml podem variar, dependendo da aplicação
Após selecionar Modo amostragem Tab amostragem		
►Tab amostragem Atribua um horário e volume de amostragem para um certo frasco. Adicione uma nova entrada através da tecla "INSERT". Delete uma entrada através da tecla "DELETE". Você pode criar um máximo de 24 entradas.		
Exemplo: ■ Frasco 1 ■ Frasco 2	Exemplo: ■ Delta (=tempo de espera): 01:00:00 ■ Delta (=tempo de espera): 00:10:00	■ Volume: 100 ml ■ Volume: 100 ml
1ª amostragem uma hora após o início do programa: 100 ml no frasco 1 2ª amostragem 10 minutos depois: 100 ml no frasco 2 A tabela de amostragem indica: Assim que definido o "tempo Delta" (coluna 2) o volume da coluna 3 será dosado dentro do frasco da coluna 1.		

Menu/Setup/Programas amostragem		
Função	Opções	Info
Habilita subprograma	Seleção ■ Imediato ■ Datas individuais ■ Data repetição ■ intervalo ■ Evento ■ Partida externa ■ Desativação Ajuste de fábrica Imediato	Imediato O subprograma é ativado imediatamente. Datas individuais Defina as datas de início e interrupção para ativar o subprograma.. Data repetição Defina as condições para início, tempo de atividade e intervalo de repetição para o subprograma. intervalo Defina as condições para início, tempo de atividade e tempo de inatividade para o subprograma. Evento O subprograma é ativado por um evento. Até três sinais de medição são vinculados para formar um sinal inicial usando vínculos "e"/"ou". Partida externa O subprograma é ativado por um pulso em uma entrada binária adequadamente configurada. Desativação Subprograma 2 ou 2+n é iniciado assim que o subprograma 1 é desativado. Somente possível com múltiplos subprogramas.
Após selecionar Habilita subprograma Evento		
Início condição	Seleção ■ Sem atraso ■ Data/Hora ■ Hora Ajuste de fábrica Data/Hora	Sem atraso O subprograma é iniciado quando o programa é ativado. Data/Hora Defina a data de início e horário de início para ativar o subprograma. Hora Defina os horários de início para habilitar o subprograma.
► Evento de ativação		
Número de eventos	Seleção ■ 1 ■ 2 ■ 3 Ajuste de fábrica 1	Especifique quantas entradas de medição (1-3) você deseja vincular para gerar um sinal de ativação.
► Editor evento 1 Se você possui mais de um editor de evento, o item "Editor de eventos" do menu aparece frequentemente. Use o item "Link" no menu para configurar o vínculo lógico entre os sinais.		
Fonte de dados	Seleção ■ Nenhuma ■ Entrada binária S:x ■ Entrada corrente S:x ■ Temperature Input Ajuste de fábrica Nenhuma	Selecione a entrada através pela qual o evento de ativação sairá. As entradas estão configuradas no menu Setup Entradas . As entradas binárias apenas estão visíveis se elas forem adequadamente configuradas (pluviosidade ou vazão).

Menu/Setup/Programas amostragem		
Função	Opções	Info
Valor medido	Opções (depende do sensor/ fonte de dados) ▪ Nenhuma ▪ Vazão totaliz. ▪ Atual ▪ Temperatura ▪ PROFIBUS AO 0x Ajuste de fábrica Nenhuma	
Modo de operação	Seleção ▪ Limite superior ▪ Limite inferior ▪ Dentro do range ▪ Fora do range ▪ Taxa mudança Ajuste de fábrica Limite superior	Tipo de monitoramento de valor limite: ▪ Valor limite acima de seu valor máximo normal ou abaixo do seu valor mínimo normal ▪ Valor medido dentro ou fora na faixa ▪ Taxa de mudança
Valor limite	Faixa de ajuste e configuração de fábrica Depende dos valores medidos	Modo de operação = Acima do limite de verif. ou Abaixo limite de verif. ▪ O evento é disparado se o valor limite + histerese é excedida pela duração do tempo de ligamento. ▪ Esse evento é restaurado novamente se o valor limite - histerese está abaixo do seu valor mínimo normal para a duração do tempo de retardo do desligamento.
Valor baixo	Faixa de ajuste e configuração de fábrica Depende dos valores medidos	Modo de operação = Verif. no range ou Verif. fora de range ▪ O evento é disparado se o valor inferior de limite + histerese é excedida pela duração do tempo de ligamento. ▪ Esse evento é restaurado novamente se o valor superior de limite - histerese está abaixo do seu valor mínimo normal para a duração do tempo de retardo do desligamento.
Valor alto		
Histerese	Faixa de ajuste e configuração de fábrica Depende dos valores medidos	A histerese é a diferença entre os valores do ponto de ligar e ponto de desligar, que fazem com que a chave fim de curso funcione, aproxime-se ou afaste-se. É preciso garantir um comportamento estável de comutação.
Iniciar atraso	0 a 9999 s	Sinônimo: tempo de espera de coleta e entrega
Desligar retardo	Ajuste de fábrica 0 s	
Delta valor	Faixa de ajuste e ajuste de fábrica Depende dos valores medidos	Modo de operação = Alterar taxa O evento é disparado se o valor medido mudar para pelo menos o valor delta (tanto positivo quanto negativo) dentro do tempo delta definido. O evento é deletado assim que a taxa de mudança fica menos que o valor definido e o tempo de auto confirmação se esgota.
Delta tempo	00:01 ... 23:59 Ajuste de fábrica 01:00	
Auto confirmar	00:01 ... 23:59 Ajuste de fábrica 01:00	
Após selecionar Entrada de ativação Partida externa		

Menu/Setup/Programas amostragem		
Função	Opções	Info
Entrada de ativação	Seleção ■ Início de parte de programa não configurada ■ Entrada binária S:x Ajuste de fábrica Início de parte de programa não configurada	Selecione a entrada para iniciar o subprograma. A entrada binária deve ser configurada para essa função. Somente entradas configuradas são exibidas.
Iniciar amostra (não é para amostra única ou tabela de amostragem e também não é para "Imediato" e evento)	Seleção ■ Sim ■ Não Ajuste de fábrica Sim	Especifique se a primeira amostra deverá ser colhida diretamente quando o subprograma for ativado. Por exemplo, com intervalos, uma amostra é colhida no início de cara intervalo de ativação.
Parar amostra	Seleção ■ Sim ■ Não Ajuste de fábrica Não	Especifique se uma amostra deverá ser colhida quando o subprograma estiver desativado. Por exemplo, com intervalos, uma amostra é colhida no fim de cara intervalo de ativação.
Desativação	Seleção ■ Garrafas cheias ■ Habilitação inválida ■ Desativar com evento Ajuste de fábrica Habilitação inválida	Selecione a função de desativar do subprograma: Garrafas cheias O subprograma é desativado assim que todos os frascos designados forem preenchidos. Habilitação inválida Desative através do valor limite Desativar com evento Novos parâmetros podem ser definidos
Modo mudança garrafa	Seleção ■ Não ■ Sim Ajuste de fábrica Sim	Não O frasco é trocado de acordo com uma desativação/ativação Sim Quando o ciclo termina, o sistema continua enchendo o último frasco.
Sincronização de amostras	Seleção ■ Ao iniciar subprograma ■ Por tempo Ajuste de fábrica	Ao iniciar subprograma Os intervalos definidos no modo de amostragem são ativados quando o subprograma é iniciado. Por tempo Os intervalos definidos no modo de amostragem são ativados após um tempo específico. Por exemplo, ao lançar 30 min, isso significa que o intervalo é apenas ativado em um tempo de xx:30. --> Você configura esse tempo no "Sincronização offset" item do menu.

Menu/Setup/Programas amostragem		
Função	Opções	Info
Sincronização garrafa	Seleção ■ Não ■ 1. tempo troca garrafa ■ 1. Hora mudança + núm de garrafa ■ Entrada externa BC sync Ajuste de fábrica Não	Frascos específicos podem ser atribuídos a horários de enchimento específicos com a função de Sincronização de frascos. Por exemplo, o frasco 1 será enchido de meia noite até 2 da manhã, frasco 2 de 2 da manhã até 4 da manhã, etc.. Não Os tempos de troca de amostragem e troca de frasco não estão sincronizados. 1. tempo troca garrafa Amostragem inicia com o primeiro frasco. A mudança para o próximo frasco é sincronizada. 1. Hora mudança + núm de garrafa A cada frasco é alocado um tempo de enchimento específico. Entrada externa BC sync O sistema muda para o próximo frasco quando um sinal externo é recebido. O sinal externo primeiramente precisa ser configurado através da entrada binária. A entrada binária pode então ser selecionada como a fonte.
Desig. saída binária	Seleção ■ Nenhuma saída binária config. para relatório ■ Saída binária S:x Ajuste de fábrica Nenhuma saída binária config. para relatório	Atribuição da saída binária para o ciclo do programa.
Use a função "SALVAR" para salvar a configuração do subprograma. Então, pressione "ESC" para retornar ao programa principal.		
► Entradas		Configurações para as entradas podem ser feitas assim como descrito na sessão "Entradas".
Designação garrafa (somente possível com múltiplos frascos) Esse item do menu aparece quando mais de um frasco está disponível, independente do número de subprogramas.	Seleção ■ Sem designação garrafa ■ Designação garrafa dinâmica ■ Designação garrafa estática ■ Designação garrafa estática Ajuste de fábrica Designação garrafa dinâmica	Sem designação garrafa: Cada subprograma preenche o mesmo frasco até que o mesmo esteja cheio. Todos os subprogramas então mudam para o próximo frasco. Somente visível se houver mais de um subprograma. Designação garrafa dinâmica: Quando o subprograma muda, o sistema troca para o próximo frasco Designação garrafa estática: Uma tabela pode ser usada para atribuir um subprograma para cada frasco
Através do item "Troca de frasco" do menu, a troca de frasco pode ser configurada após um certo tempo ou número de amostras, se a distribuição de frascos com mais de um frasco for selecionada ou então se a atribuição dinâmica ou estática de frasco for selecionada.		
Após selecionar Designação garrafa Designação garrafa estática:		
► Tabela designação garrafa Selecione o frasco e atribua-o a um subprograma.		

Exemplo de programação: Programa de Evento

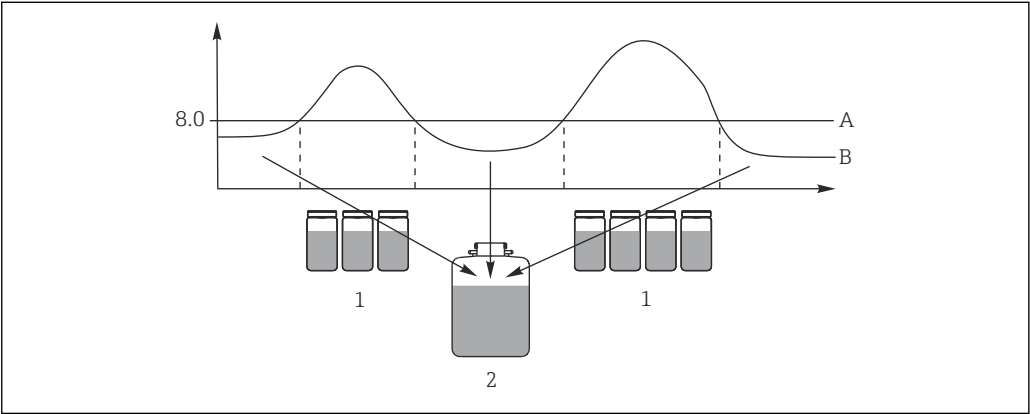
O seguinte exemplo explica como programar uma troca de programa no programa de Evento.

Amostragem com ritmo definido por tempo

- Em um tanque compósito
- Esvaziamento Diário

Amostragem com ritmo definido por tempo

- Em um tanque compósito
- Em frascos individuais



A0014126

33 Amostragem controlada por evento

A Valor do pH: 8,0

B Valor pH

1 Realizando a amostragem em frascos individuais quando o valor do pH > 8,0

2 Realizando a amostragem em tanques compostos quando o valor do pH < 8,0

Menu/Setup/Programas amostragem/Config. prog./Novo	
Função	Entrada para programa de amostra
► Avançado	
Nome programa	TDTE 12+20
Configuração da garrafa	12x + 1x
Vol. garrafa esquerda	1000 ml
Volume garrafa direita	2000 ml
Início condição	Imediato
Parar condição	Contínuo
Designação garrafa	Designação garrafa estática
► Ajuste subprograma: Novo	
Programpart	TD1
Modo amostragem	Contr. tempo CTCV
Intervalo amostr.	15 min
Volume amostra	100 ml
Garrafas múltiplas	1
Habilita subprograma	Imediato
Iniciar amostra	Sim
Sincronização de amostras	Ao iniciar subprograma
-> "SALVAR" -> "ESC"	
► Ajuste subprograma: Novo	
Programpart	EE1
Modo amostragem	Contr. tempo CTCV

Menu/Setup/Programas amostragem/Config. prog./Novo	
Função	Entrada para programa de amostra
Intervalo amostr.	6 min
Volume amostra	100 ml
Garrafas múltiplas apenas se Designação garrafa = Designação garrafa estática for selecionado no programa principal	Núm. de amostras
Amostras por garrafa	10
Garrafas múltiplas	0
Habilita subprograma	Evento
Início condição	Sem atraso
► Evento de ativação	
Número de eventos	1
► Editor evento 1	
Fonte de dados	CH1: 1:1 pH vidro
Valor medido	pH
Modo de operação	Limite superior
Valor limite	pH 8,00
Histerese	pH 0,20
Iniciar atraso	0 s
Desligar retardo	0 s
Iniciar amostra	Sim
Parar amostra	Não
Desativação	Habilitação inválida
Sincronização de amostras	Ao iniciar subprograma
-> "SALVAR" -> "ESC" -> "ESC"	
Designação garrafa	
► Tabela designação garrafa	
Garrafa 1	EE1
...	EE1
Garrafa 12	TD1
Garrafa 13	
-> "ESC"	
Pressione a tecla "SALVAR" para salvar o programa.	
 Na visão geral, você pode iniciar o programa criado em "Selecionar programa de amostragem".	

10.3.4 Seleção e execução do programa

Na visão geral, em **Selecione programa amostra** você pode ver todos os programas criados. Aqui você também pode usar **Novo** para criar um novo programa.

Usando o navegador, você pode selecionar o programa que deseja executar aqui e então escolher entre os seguintes itens do menu:

- Editar
- Iniciar
- Duplicar
- Cancelar

Config. prog.	
Função	Info
► Editar	O programa selecionado é exibido e pode ser editado. Pressione o botão "SAVE" para salvar as alterações.
► Apagar	O programa selecionado é deletado seguido de uma tela de confirmação.
► Iniciar	O programa selecionado é iniciado imediatamente. O programa pode ser cancelado ou pausado ao pressionar o OFF botão. Se houver diferenças entre a configuração e o programa selecionado, uma Configuração do programa contém erros mensagem aparece, ex. a configuração do frasco no programa não coincide com os parâmetros da configuração. O programa não é iniciado. Nesse exemplo, a configuração do frasco em questão deve ser checada com os parâmetros de configuração e com o programa e alteradas de acordo. Somente as configurações do frasco inseridas na configuração são válidas para que o programa seja executado.
► Duplicar	O programa selecionado é duplicado e memorizado com uma ID.
► Cancelar	De volta à visão geral.

A **Config. prog.** O display apresenta **ESC**, **MAN**, **?** e **MODE** teclas.

A **Programa ativo** O display apresenta **ESC**, **STAT** e **MODE** teclas.

Config. prog.	
Função	Info
► ESC	De volta à visão geral. Quaisquer programas sendo executados são cancelados.
► MAN	Amostragem manual pode ser configurada e iniciada aqui. Quaisquer programas sendo executados são pausados. -> Veja a seção "Programa de amostragem/Amostragem Manual"
► ?	Um texto de ajuda é exibido para o item.
► STAT	Para selecionar estatísticas sobre valores medidos, amostragem e entradas, veja a seção "Comportamento do display".
► MODE	Se nenhum programa está ativado, o equipamento pode ser desligado aqui. Se um programa está ativado, as seguintes opções aparecem: Desligar amostrador: Seguido de uma tela de confirmação, o equipamento entra em modo standby. Energia continua a ser alimentada ao equipamento e a luz verde do LED pisca. O display fica escuro. Parar programa %OV: ¹⁾ Interrompe um programa que esteja executando, seguido de uma tela de confirmação. A visão geral aparece no display. Pausar programa %OV: é selecionado se houver trabalho de manutenção pendente. O programa é pausado e o tempo de pausa é inserido nos registros. Após pressionar o Retoma programa botão, o programa atual é retomado.

- 1) "%OV" aqui representa o texto que depende do contexto. Este texto é gerado automaticamente pelo software e inserido no lugar de %OV. No cenário mais simples, esse poderia ser o nome do canal de medição, por exemplo.

10.4 Entradas

Por padrão, o Liquistation CSF33 possuem:

- Duas entradas binárias
- Duas entradas em corrente
- Isoladas galvanicamente uma da outra

10.4.1 Entradas binárias

As entradas binárias são usadas para controlar o amostrador usando sinais externos.

Com o CSF33, a fonte de alimentação de 24 Vcc do borne no compartimento de conexão do amostrador pode ser usada para contatos livres (Ver seção "Conexão elétrica").

Menu/Setup/Entradas		
Função	Opções	Informações
► Entrada binária S:x		
Modo	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Liga ou desliga a função
Modo entrada	Seleção - Vazão - Chuva - Evento externo - Detecção de fim de curso da sonda (somente para a versão com conjunto de amostragem) Ajuste de fábrica Vazão	- Entrada de pulso para medidores de vazão conectados ou pluviômetros - Controle de funções de amostragem através de sinais externos
Após selecionar Modo entrada Vazão		
Sinal slope	Seleção - Baixo-Alto - Alto-Baixo Ajuste de fábrica Baixo-Alto	Pré-selecione a mudança de nível do sinal.
Unidade	Seleção - m³ - l - cf - gal Ajuste de fábrica m ³	Selecione a unidade.
Formato valor de medição	Ajuste de fábrica #. #	Especifique a quantidade de casas decimais para a vazão.
1 impulso =	0 até 1000 m ³ Ajuste de fábrica 10 m ³	Definição do valor de pulso, limites são calculados dependendo da unidade
► Unid. totalizador vazão		
Vazão totalizada atual	- - -	Os valores de vazão totalizadores são exibidos.
Totalizador zerado	Seleção - Manual - Automático - Ao iniciar programa Ajuste de fábrica Manual	Manual Reinicie o contador manualmente. Automático O contador é reiniciado automaticamente em intervalos. Ao iniciar programa O contador é reiniciado quando o programa inicia.
Após selecionar Totalizador zerado Manual		
► Zerar vazão totalizada	Ação	A vazão totalizadora atualmente calculada é ajustada para zero quando o contador reinicia.

Menu/Setup/Entradas		
Função	Opções	Informações
Após selecionar Totalizador zerado Automático		
Intervalo	Seleção - Diária - Semanal - Mensal Ajuste de fábrica Diária	Diária Se um intervalo diário for selecionado, ajuste a Hora no seguinte item de menu. Semanal Se um intervalo semanal for selecionado, ajuste o Dia da semana e a Hora nos seguintes itens de menu. Mensal Se um intervalo mensal for selecionado, ajuste o Dia do mês e a Hora nos seguintes itens de menu.
Hora	00:00:00 ... 23:59:59 HH:MM:SS Ajuste de fábrica 12:00:00 HH:MM:SS	
Após selecionar Modo entrada Chuva		
Sinal slope	Seleção - Baixo-Alto - Alto-Baixo Ajuste de fábrica Baixo-Alto	Pré-selecione a mudança de nível do sinal.
Unidade	Seleção - mm - inch Ajuste de fábrica mm	Selecione a unidade.
Formato valor de medição	Ajuste de fábrica #.#	Especifique a quantidade de casas decimais.
1 impulso =	0,00 a 5,00 mm Ajuste de fábrica 1,0 mm	Definição do valor de pulso, limites são calculados dependendo da unidade. O valor de comutação correto é fornecido nas instruções de operação de seu pluviômetro.
Intensidade	Seleção - mm/min - mm/h - mm/d Ajuste de fábrica mm/min	Selecione a intensidade por minuto, hora ou dia de acordo com seus requisitos.
► Totalizador chuva		
Chuva totalizada	- - -	O índice de precipitação totalizado é exibido.
Totalizador zerado	Seleção - Manual - Automático - Ao iniciar programa Ajuste de fábrica Manual	Manual Reinicie o contador manualmente. Automático O contador é reiniciado automaticamente em intervalos. Ao iniciar programa O contador é reiniciado quando o programa inicia.
Após selecionar Totalizador zerado Manual		
► Zerar totalizador de chuva	Ação	A precipitação totalizadora atualmente calculada é ajustada para zero quando o medidor reinicia.
Após selecionar Totalizador zerado Automático		

Menu/Setup/Entradas		
Função	Opções	Informações
Intervalo	Seleção ■ Diária ■ Semanal ■ Mensal Ajuste de fábrica Diária	Diária Se um intervalo diário for selecionado, ajuste a Hora no seguinte item de menu. Semanal Se um intervalo semanal for selecionado, ajuste o Dia da semana e a Hora nos seguintes itens de menu. Mensal Se um intervalo mensal for selecionado, ajuste o Dia do mês e a Hora nos seguintes itens de menu.
Hora	00:00:00 ... 23:59:59 HH:MM:SS Ajuste de fábrica 12:00:00 HH:MM:SS	
Modo entrada Evento externo		
Sinal slope	Seleção ■ Baixo-Alto ■ Alto-Baixo Ajuste de fábrica Baixo-Alto	Uma inclinação de sinal ou um estado de sinal dispara a função atribuída à entrada binária. A escolha entre inclinação de sinal e estado de sinal é realizada automaticamente pela função atribuída à saída binária.
Se Modo entrada Detecção de fim de curso da sonda for selecionado (somente para a versão com conjunto de amostragem)		
Posição	Seleção ■ Desligado ■ Inserida (amostra) ■ Retraída (dosando) Ajuste de fábrica Desligado	Configuração especificando a posição do conjunto (frontal ou traseiro) no qual o sensor da posição final está conectado.
▷ Ver designação entradas binárias		Visão geral das saídas nas quais as entradas binárias estão conectadas.

10.4.2 Entradas em corrente

A entrada em corrente deve ser especificada a um sinal analógico para as funções descritas. Entradas em corrente ativas e passivas estão disponíveis para conectar equipamentos de dois fios ou quatro fios.

Para uma correta ligação elétrica das entradas em corrente, consulte a seção "Conexão Elétrica" → 21

Menu/Setup/Entradas		
Função	Opções	Info
► Entrada corrente S:x		
Modo	Seleção ■ Desligado ■ 0..20 mA ■ 4..20 mA Ajuste de fábrica Desligado	Insira o sinal de saída do equipamento conectado: 0 a 20 mA ou 4 a 20 mA.

Menu/Setup/Entradas		
Função	Opções	Info
Modo entrada	Seleção ■ Vazão ■ Parâmetro ■ Atual Ajuste de fábrica Atual	Selecione a variável de entrada. Vazão A entrada pode ser usada como uma fonte para programas de amostragem com ritmo definido por tempo/vazão ou vazão. Parâmetro A entrada pode ser usada como uma fonte para chaves fim de curso, registros e habilitação ou desabilitação de eventos para programas de amostragem. Atual A entrada pode ser usada como uma fonte para chaves fim de curso, registros e habilitação ou desabilitação de eventos para programas de amostragem. Um nome de unidade não pode ser especificado.
Após selecionar Modo entrada Vazão		
Unidade de vazão	Seleção ■ l/s ■ m³/s ■ m³/h ■ m³/d ■ cfs ■ gpm ■ gph ■ mgd Ajuste de fábrica l/s	Selecione a unidade.
Unid. totalizador vazão	Seleção ■ l ■ m³ ■ cf ■ gal Ajuste de fábrica m ³	Selecione a unidade para a vazão totalizadora.
Formato valor de medição	Ajuste de fábrica #. #	Especifique a quantidade de casas decimais para a vazão.
Vazão mínima	0 a 10000 s Ajuste de fábrica 0 l/s	O valor limite definido impede a amostragem se a vazão cai abaixo desse valor (somente para amostragem de ritmo definido por tempo/vazão).
Valor faixa inferior	0 a 10000 s Ajuste de fábrica 0 l/s	Insira um valor para o início da faixa de medição. 0/4 mA é atribuído a esse valor de acordo com suas especificações.
Valor superior	0 a 10000 l/s Ajuste de fábrica 100000 l/s	Insira um valor para o fim da faixa de medição. 20 mA é atribuído a esse valor de acordo com suas especificações.
Damping	0 ... 60 s Ajuste de fábrica 0 s	O amortecimento causa a curva de média flutuante dos valores medidos pelo tempo especificado.
► Vazão totalizada  A vazão totalizadora é calculada quando o programa é iniciado se você usar um programa de amostragem com amostragem de ritmo definido por volume, vazão ou tempo/vazão como condição inicial. As amostras são colhidas baseadas nesse valor. O totalizador corrente é usado por motivos de cálculo se a vazão totalizadora for usada como o valor medido para algum evento de ativação ou desativação.		

Menu/Setup/Entradas		
Função	Opções	Info
Vazão totalizada atual	- - -	Os valores de vazão totalizadores são exibidos.
Totalizador zerado	Seleção - Manual - Automático - Ao iniciar programa Ajuste de fábrica Manual	Manual Reinicie o contador manualmente. Automático O contador é reiniciado automaticamente em intervalos. Ao iniciar programa O contador é reiniciado quando o programa inicia.
Vazão	- - -	A taxa de vazão corrente é exibida.
Após selecionar Totalizador zerado Manual		
▷ Zerar vazão totalizada	Ação	A vazão totalizadora atualmente calculada é ajustada para zero quando o contador reinicia.
Após selecionar Totalizador zerado Automático		
Intervalo	Seleção - Diária - Semanal - Mensal Ajuste de fábrica Diária	Diária Se um intervalo diário é selecionado, ajuste o Hora item do menu. Semanal Se um intervalo semanal é selecionado, ajuste o Dia da semana e o Hora item do menu. Mensal Se um intervalo mensal é selecionado, ajuste o Dia do mês e o Hora item do menu.
Após selecionar Modo entrada Parâmetro		
Formato valor de medição	Ajuste de fábrica #. #	Especifique a quantidade de casas decimais para a vazão.
Nome parâmetro	Texto livre	Atribua um nome.
Unid. medição	Texto livre	Insira a unidade de engenharia.
Valor faixa inferior	-20 ... 10000 Ajuste de fábrica 0	Insira um valor para o início da faixa de medição. 0/4 mA é atribuído a esse valor de acordo com suas especificações.
	-20 ... 10000 Ajuste de fábrica 10	Insira um valor para o fim da faixa de medição. 20 mA é atribuído a esse valor de acordo com suas especificações.
Valor superior	0 ... 60 s Ajuste de fábrica 0 s	O amortecimento causa a curva de média flutuante dos valores medidos pelo tempo especificado.
Após selecionar Modo entrada Atual		
Formato valor de medição	Ajuste de fábrica #. #	Especifique a quantidade de casas decimais para a vazão.
Damping	0 ... 60 s Ajuste de fábrica 0 s	O amortecimento causa a curva de média flutuante dos valores medidos pelo tempo especificado.

10.5 Saídas

10.5.1 Saídas binárias

A versão básica do equipamento sempre possui duas saídas binárias.

Possíveis aplicações --> Para a saída de uma variável manipulada em atuadores conectados



A saída binária deve ser especificada no programa ou subprograma antes que possa ser ativada.

Menu/Setup/Saídas		
Função	Opções	Info
► Saída binária		
Função	Seleção - Desligado - Evento - Valor limite - Mensag. diag. - Limpeza (Somente para versão com sensores com o protocolo Memosens) Ajuste de fábrica Desligado	As seguintes funções dependem da opção selecionada. Função = "Desligado" Desativa a função da saída binária e significa que nenhuma configuração adicional é necessária. i In Limpeza: As saídas podem apenas comutar 100mA. Um relé deve ser adicionado às válvulas de controle e motores.
Após selecionar Função Evento		
Sinal slope	Seleção - Baixo-Alto - Alto-Baixo Ajuste de fábrica Baixo-Alto	Selecione a mudança de nível do sinal

Menu/Setup/Saídas		
Função	Opções	Info
Evento	Seleção - Programa ativo - Fim do programa - Iniciar amostra - Final amostra. - End of mult. samp. - Dosando - Ciclo amostragem - Trocar garrafa - Parada externa - Sem amostra - Sub programa ativo - Sub prog. activ. - Sub prog. deactiv. Ajuste de fábrica Ciclo amostragem	Programa ativo Um sinal permanente é trocado quando o programa de amostragem inicia. Fim do programa Um pulso ou sinal permanente é trocado quando o programa de amostragem termina. Iniciar amostra Um pulso é trocado quando uma amostra é colhida. Final amostra. Um pulso é trocado quando a amostragem termina. End of mult. samp. Um pulso é trocado quando a amostragem do último frasco múltiplo termina. Dosando Um pulso é trocado no início da dosagem. Ciclo amostragem O sinal de saída é trocado pela duração do ciclo de amostragem.. Trocar garrafa Um pulso é trocado quando um frasco é trocado. Parada externa Um pulso é trocado quando uma interrupção externa é executada. Sem amostra O sinal de saída é trocado se nenhuma amostra foi colhida. Sub programa ativo O sinal de saída é trocado se este subprograma está ativo. Sub prog. activ. O sinal de saída é trocado quando o subprograma inicia. Sub prog. deactiv. O sinal de saída é trocado quando o subprograma termina.
Após seleccionar Função Valor limite		
Sinal slope	Seleção - Baixo-Alto - Alto-Baixo Ajuste de fábrica Baixo-Alto	Pré-selecione a mudança de nível do sinal.
Fonte de dados	Seleção - Nenhuma - Limite switch 1-8 Ajuste de fábrica Nenhuma	Selecione a chave fim de curso de acordo com o status do relé que será gerado. As chaves fim de curso são configuradas no menu "Setup/Funções adicionais/Chave de limite" .
Após seleccionar Função Mensag. diag.		
Sinal slope	Seleção - Baixo-Alto - Alto-Baixo Ajuste de fábrica Baixo-Alto	Pré-selecione a mudança de nível do sinal.

Menu/Setup/Saídas		
Função	Opções	Info
Modo de operação	Seleção - como atribuído - Namur M - Namur S - Namur C - Namur F Ajuste de fábrica como atribuído	como atribuído Se a opção for selecionada, a mensagem diagnóstica individualmente atribuída por você à saída binária é gerada através da saída binária. Namur M a F Se você decidiu usar uma das classes Namur, todas as mensagens atribuídas às classes individuais são geradas através da saída binária. Você também pode trocar a atribuição de classe Namur para cada mensagem de diagnóstico. (Menu/Setup/Param. Gerais / Diagnóstico/Comport. equip. ou Menu/Setup/Entradas/./Ajustes diag./Comportamento diag)
▷ Mensagens de diag. atribuídas	Lista "somente leitura" de mensagens diagnóstico	Todas as mensagens atribuídas à saída a relé aparecem no display. Você não tem a opção de editar a informação aqui.
Após selecionar Função Limpeza (Somente para versão com sensores com o protocolo Memosens)		
Sinal slope	Seleção - Baixo-Alto - Alto-Baixo Ajuste de fábrica Baixo-Alto	Pré-selecione a mudança de nível do sinal.
Atribuição	Seleção - Nenhuma Limpeza 1-4 Ajuste de fábrica Nenhuma	Use essa função para escolher a instância de limpeza que você deve iniciar quando a saída binária estiver ativa.

10.5.2 Saídas em corrente

Configurando a faixa de saída de corrente

- **Menu/Setup/Param. Gerais : 0..20 mA ou 4..20 mA.**

Menu/Setup/Saídas/Saída de corrente x:y ¹⁾		
Função	Opções	Informações
Saída de corrente	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Use essa função para ativar ou desativar uma variável sendo gerada na saída corrente
Fonte de dados	Seleção - Nenhuma - Entradas conectadas Ajuste de fábrica Nenhuma	As fontes de dados ofertadas dependem da versão do equipamento.
Valor medido	Seleção - Nenhum - Depende de Fonte de dados Ajuste de fábrica Nenhum	O valor medido que você pode selecionar depende da opção selecionada em Fonte de dados .
 A lista de valores medidos dependentes é fornecida na tabela Valor medido, sujeita à Fonte de dados → 110.		

Menu/Setup/Saídas/Saída de corrente x:y ¹⁾		
Função	Opções	Informações
Valor baixo	Faixa de ajuste e configurações de fábrica dependem do Valor medido	Você pode gerar uma faixa de medição completa ou parte dela na saída corrente. Para isto, especifique os valores das faixas superior e inferior de acordo com seus requisitos.
Valor alto		
Comportamento HOLD	Seleção - Freeze last value - Valor fixo - Ignorar Ajuste de fábrica Depende do canal:saída	Freeze last value O equipamento congela o último valor corrente. Valor fixo Você define um valor de corrente fixa que será gerado na saída. Ignorar Uma trava não afeta essa saída de corrente.
Hold atual Comportamento HOLD = Valor fixo	de 0,0 a 23,0 mA Ajuste de fábrica 22,0 mA	► Especifique qual corrente deverá ser gerada nessa saída de corrente no modo de espera.

1) x:y = slot: número da saída

Valor medido dependendo da Fonte de dados

Fonte de dados	Valor medido
pH Vidro	Seleção - Valor bruto mV - pH - Temperatura
pH ISFET	
ORP	Seleção - Temperatura - ORP mV - ORP %
Oxigênio (amp.)	Seleção - Temperatura - Pressão parcial - Concentração líquida - Saturação - Valor bruto nA (somente Oxigênio (amp.)) - Valor bruto µs (somente Oxigênio (ótico))
Oxigênio (ótico)	
Cond. ind.	Seleção - Temperatura - Condutividade - Resistência (somente Cond. cond.) - Concentração (somente Cond. ind. e Cond. cond.)
Cond. cond.	
Cond. cond.	
Disinfection	Seleção - Temperatura - Corrente sensor - Concentração
ISE	Seleção - Temperatura - pH - Amônio - Nitrato - Potássio - Cloro

Fonte de dados	Valor medido
TU/TS	Seleção ▪ Temperatura ▪ Turbidez g/l (somente TU/TS) ▪ Turbidez FNU (somente TU/TS) ▪ Turbidity Formazine (somente TU) ▪ Turbidity solid (somente TU)
TU	
Nitrato	Seleção ▪ Temperatura ▪ NO₃ ▪ NO₃-N
Ultrasonic interface	Seleção Interface
SAC	Seleção ▪ Temperatura ▪ SAC ▪ Transm. ▪ Absorção ▪ DQO ▪ DBO
	Seleção ▪ Bipolar (somente para saídas de corrente) ▪ Unipolar+ ▪ Unipolar-
Funções matemáticas	Todas as funções matemáticas também podem ser usadas como fonte de dados e o valor calculado pode ser usado como o valor medido.

10.5.3 Funções dos relés de alarme e relés opcionais das saídas binárias opcionais

A versão básica do equipamento sempre possui um relé de alarme. Relés adicionais também estão disponíveis dependendo da versão do equipamento.

As seguintes funções podem ser geradas através de um relé:

- Status da chave fim de curso
- Variável manipulada por controle para controlar um atuador
- Mensagens de diagnóstico
- Status de uma função de limpeza para controlar uma bomba ou válvula

 Você pode atribuir um relé a múltiplas entradas para limpar diversos sensores com apenas uma unidade de limpeza, por exemplo.

Menu/Setup/Saídas/Relé alarme ou relé no número do canal.		
Função	Opções	Info
Função	Seleção - Desl - Chave de limite - Controlador - Diagnósticos - Limpeza (sensor) - Formula (sensor) Ajuste de fábrica - Relés de alarmes: Diagnósticos - Outros Relés: Desl	As seguintes funções dependem da opção selecionada. Essas versões são ilustradas separadamente nas seguintes sessões para prover um melhor entendimento das opções. Função = Desl Desliga a função do relé e significa que nenhuma configuração adicional é necessária.

Gerando o status de uma chave fim de curso

Função = Chave de limite		
Função	Opções	Info
Fonte de dados	Seleção Chave limite 1 ... 8 Ajuste de fábrica Nenhuma	Selecione a chave fim de curso de acordo com o status do relé que será gerado. As chaves fim de curso são configuradas no menu: Setup/Funções adicionais/Limite de relé.  Use as teclas ALL e NONE para selecionar ou desmarcar todas as chaves fim de curso de uma vez.
Comportamento HOLD	Seleção - Freeze last value - Fixed value - Ignorar Ajuste de fábrica Ignorar	

Gerando mensagens de diagnóstico através do relé

Se um relé é definido como um relé de diagnóstico (**Função = Diagnósticos**), ele trabalha no **"modo a prova de falhas"**.

Isso significa que o relé está sempre energizado ("normalmente fechado", NF) no estado básico se um erro não está presente. Dessa forma, também pode indicar uma queda de tensão, por exemplo.

O relé do alarme sempre trabalha no modo de segurança de falhas.

Você pode gerar duas categorias de mensagens de diagnóstico através do relé:

- Mensagens de diagnóstico de uma das 4 classes Namur
- Mensagens de diagnóstico que você atribuiu individualmente às saídas a relé

Uma mensagem é individualmente atribuída à saída a relé em 2 pontos específicos do menu:

- **Menu/Setup/Param. Gerais /Setup estendido/Ajuste diagnósticos/Comportamento diag**
(mensagens específicas do equipamento)
- **Menu/Setup/Entradas/<Sensor>/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/Comportamento diag**
(mensagens específicas do sensor)



Antes de ser possível atribuir uma saída a relé para uma mensagem especial em **Comportamento diag** você deve configurar primeiro as **Saídas/a relé x:y** ou **/Relé alarme/Função = Diagnósticos**.

Função = Diagnósticos		
Função	Opções	Info
Modo de operação	Seleção ▪ como atribuído ▪ Namur M ▪ Namur S ▪ Namur C ▪ Namur F Ajuste de fábrica ▪ Relé: como atribuído ▪ Relés de alarmes: Namur F	como atribuído Se a opção for selecionada, a mensagem diagnóstica individualmente atribuída por você ao relé é gerada através do relé. Namur M ... Namur F Se você decidiu usar uma das classes Namur, todas as mensagens atribuídas às classes individuais são geradas através do relé. Você também pode trocar a atribuição de classe Namur para cada mensagem de diagnóstico. (Menu/Setup/Param. Gerais /Setup estendido/Ajuste diagnósticos/Comportamento diag or Menu/Setup/Entradas/<Sensor>/Setup estendido/Ajuste diagnósticos/Comportamento diag)
Mensagens de diag. atribuídas Modo de operação = como atribuído	Somente leitura	Todas as mensagens atribuídas à saída a relé aparecem no display. Você não tem a opção de editar a informação aqui.

Gerando o status de uma função de limpeza

Função = Limpeza		
Função	Opções	Info
Atribuições	Seleção - Nenhuma - Depende do tipo de limpeza Ajuste de fábrica Nenhuma	Aqui você pode especificar como a função de limpeza deve ser exibida para o relé. Você tem as seguintes opções, dependendo do programa de limpeza selecionado (Menu/Setup/Funções adicionais/Limpeza): Tipo limpeza = Limpeza padrão Limpeza 1 - água, Limpeza 2 - água, Limpeza 3 - água, Limpeza 4 - água Tipo limpeza = Chemoclean Limpeza 1 - água, Limpeza 1 - Químico, Limpeza 2 - água, Limpeza 2 - Químico, Limpeza 3 - água, Limpeza 3 - Químico, Limpeza 4 - água, Limpeza 4 - Químico Tipo limpeza = Chemoclean Plus 4x Limpeza 1 - %OV, 4x Limpeza 2 - %OV¹⁾
Comportamento HOLD	Seleção - Freeze last value - Fixed value - Ignorar Ajuste de fábrica Ignorar	Freeze last value O equipamento congela o último valor medido. Valor fixo Você define um valor medido fixo que será gerado na saída. Ignorar Uma espera não tem efeito.

1) %OV é texto variável que você pode atribuir em **Menu/Setup/Funções adicionais/Limpeza/Chemoclean Plus/Saída 1 ... 4**.

10.5.4 HART

Especifique quais variáveis de equipamentos devem ser gerados através de comunicação HART.

Você pode definir um máximo de 16 variáveis de equipamento.

1. Especifique a fonte de dados.
↳ Você pode escolher entre entradas de sensores e controles.
2. Selecione o valor medido a ser gerado.
3. Especifique o comportamento no status "Hold". (Opções de configuração de **Fonte de dados**, **Valor medido** e **Comportamento HOLD**) → 110

Observe que se você selecionar **Comportamento HOLD = Congelar**, o sistema não apenas sinaliza o status mas também "congela" o valor medido.



Mais informações fornecidas em:

Instruções de operação "Comunicação HART", BA00486C

10.5.5 Modbus RS485 e Modbus TCP

Especifique quais valores do processo devem ser enviados através da Comunicação Modbus RS485 ou através do Modbus TCP.

No caso do Modbus RS485, você pode comutar através do RTU e do protocolo ASCII.

Você pode definir um máximo de 16 variáveis de equipamento.

1. Defina a fonte de dados.
↳ Você pode selecionar entre o controles e sensores de entrada.
2. Selecione o valor medido a ser enviado.

3. Defina como o equipamento deve se comportar no status de espera. (Opções de configuração de **Fonte de dados**, **Valor medido** e **Comportamento HOLD**) →  110

Observe que se você selecionar **Comportamento HOLD = Congelar**, o sistema não apenas sinaliza o status mas também "congela" o valor medido.



Mais informações sobre "Modbus" podem ser encontradas no Guia para comunicação através do Modbus, SD01189C

10.6 Funções adicionais

10.6.1 Chaves fim de curso

Há diferentes formas de configurar uma chave fim de curso:

- Atribuindo um ponto de ligar e desligar
- Atribuindo um tempo de espera no ponto de ligar e desligar para o relé
- Configurando um limiar do alarme e gerando também uma mensagem de erro
- Iniciando uma função de limpeza

Menu/Setup/Funções adicionais/Limite de relé/Chave limite 1 ... 8		
Função	Opções	Info
Fonte de dados	Seleção ■ Nenhuma ■ Entradas de sensor ■ Entradas binárias ■ Controlador ■ Sinais Fieldbus ■ Funções matemáticas ■ SRM set 1 ... 2 Ajuste de fábrica Nenhuma	► Especifique a entrada ou saída que será a fonte de dados para a chave fim de curso. As fontes de dados ofertadas dependem da versão do equipamento. Você pode selecionar entre sensores conectados, entradas binárias, sinais de fieldbus e funções matemáticas, controles e conjuntos para mudança de faixa de medição.
Valor medido	Seleção Depende de: Fonte de dados	► Selecione o valor medido, veja a tabela a seguir.

Valor medido dependendo da Fonte de dados

Fonte de dados	Valor medido
pH Vidro	Seleção ■ Valor bruto mV ■ pH ■ Temperatura
pH ISFET	
ORP	Seleção ■ Temperatura ■ ORP mV ■ ORP %
Oxigênio (amp.)	Seleção ■ Temperatura ■ Pressão parcial ■ Concentração líquida ■ Saturação ■ Valor bruto nA (somente Oxigênio (amp.)) ■ Valor bruto µs (somente Oxigênio (ótico))
Oxigênio (ótico)	

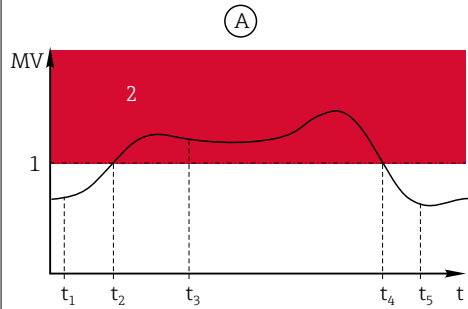
Fonte de dados	Valor medido
Cond. ind.	Seleção ▪ Temperatura ▪ Condutividade ▪ Resistência (somente Cond. cond.) ▪ Concentração (somente Cond. ind. e Cond. cond.)
Cond. cond.	
Cond. cond.	
Disinfection	Seleção ▪ Temperatura ▪ Corrente sensor ▪ Concentração
ISE	Seleção ▪ Temperatura ▪ pH ▪ Amônio ▪ Nitrato ▪ Potássio ▪ Cloro
TU/TS	Seleção ▪ Temperatura ▪ Turbidez g/l (somente TU/TS) ▪ Turbidez FNU (somente TU/TS) ▪ Turbidity Formazine (somente TU) ▪ Turbidity solid (somente TU)
TU	
Nitrato	Seleção ▪ Temperatura ▪ NO3 ▪ NO3-N
Ultrasonic interface	Seleção Interface
SAC	Seleção ▪ Temperatura ▪ SAC ▪ Transm. ▪ Absorção ▪ DQO ▪ DBO
	Seleção ▪ Bipolar (somente para saídas de corrente) ▪ Unipolar+ ▪ Unipolar-
Funções matemáticas	Todas as funções matemáticas também podem ser usadas como fonte de dados e o valor calculado pode ser usado como o valor medido.



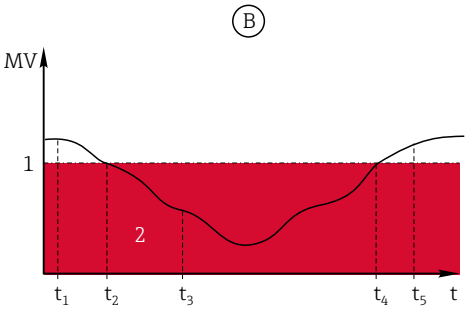
Você pode monitorar a variável manipulada atribuindo a variável manipulada do controlador à uma chave fim de curso (por ex., configurando um alarme de tempo de dosagem).

Menu/Setup/Funções adicionais/Limite de relé/Chave limite 1 ... 8		
Função	Opções	Info
Prog. de limpeza	Seleção - Nenhum - Limpeza 1 ... 4 Ajuste de fábrica Nenhum	Use essa função para escolher qual instância de limpeza deve iniciar quando a chave fim de curso estiver ativa.
Função	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Ativando/desativando a chave fim de curso
Modo de operação	Seleção - Acima do limite de verif. - Abaixo limite de verif. - Verif. no range - Verif. fora de range - Alterar taxa Ajuste de fábrica Acima do limite de verif.	Tipo de monitoramento de valor limite: - Valor limite acima de seu valor máximo normal ou abaixo do seu valor mínimo normal →  34 - Valor medido dentro ou fora na faixa →  35 - Taxa de mudança →  37
Valor limite	Configurações dependem dos valores medidos	Modo de operação =Acima do limite de verif. ou Abaixo limite de verif.

(A)



(B)



 34 Excedendo (A) e não alcançando (B) um valor limite (sem histerese e atraso na energização)

1 Valor limite

2 Faixa de alcance do alarme

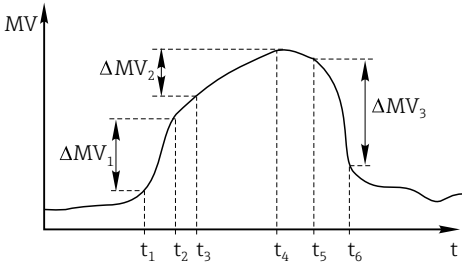
$t_{1,3,5}$ Sem ação

$t_{2,4}$ Um evento é gerado

- Se os valores medidos estiverem aumentando, o contato a relé é fechado quando o ponto de ligar é excedido (**Valor limite + Histerese**) e o atraso de início (**Iniciar atraso**) tiver decorrido.
- Se os valores medidos estiverem diminuindo, o contato a relé é reiniciado quando o ponto de desligar estiver abaixo do seu valor mínimo normal (**Valor limite - Histerese**) e após o atraso de término (**Desligar retardo**).

A0028523

Menu/Setup/Funções adicionais/Limite de relé/Chave limite 1 ... 8		
Função	Opções	Info
Valor baixo	Configurações dependem dos valores medidos	Modo de operação = Verif. fora de range ou Verif. no range
Valor alto		
(A) (B) A0028524		
35 Faixa de monitoramento fora (A) e dentro (B) de uma faixa (sem histerese ou atraso na energização) 1 Fim da faixa de alcance 2 Início da faixa de alcance 3 Faixa de alcance do alarme t₁₋₄ Um evento é gerado - Se os valores medidos estiverem aumentando, o contato a relé é fechado quando o ponto de ligar é excedido (Valor baixo + Histerese) e o atraso de início (Iniciar atraso) tiver decorrido. - Se os valores medidos estiverem diminuindo, o contato a relé é reiniciado quando o ponto de desligar estiver abaixo do seu valor mínimo normal (Valor alto - Histerese) e após o atraso de término (Desligar retardo).		
Histerese	Configurações dependem dos valores medidos	Modo de operação ≠ Alterar taxa A histerese precisa garantir um comportamento estável de comutação. O software do equipamento adiciona ou subtrai o valor definido aqui para / do valor limite (Valor limite, Valor baixo ou Valor alto). Isso resulta no dobro do valor de Histerese para a faixa de histerese em torno do valor limite. Um evento é então gerado se o valor medido (MV) passa completamente pela faixa de histerese.
A0028525		
36 Histerese em um exemplo de valor limite acima de seu valor máximo normal 1 Valor limite 2 Faixa de alcance do alarme 3 Faixa de histerese t_{1,2} Um evento é gerado		
Iniciar atraso	0 a 9999 s	Sinônimo: tempo de espera de coleta e entrega
Modo de operação ≠ Alterar taxa	Ajuste de fábrica 0 s	
Desligar retardo		
Modo de operação ≠ Alterar taxa		
taxa		

Menu/Setup/Funções adicionais/Limite de relé/Chave limite 1 ... 8		
Função	Opções	Info
Delta valor	Configurações dependem dos valores medidos	Modo de operação = Alterar taxa A inclinação do valor medido (MV) é monitorada nesse módulo. Se, no período especificado (Delta tempo), o valor medido aumentar ou diminuir em mais do que o valor especificado (Delta valor), um evento será gerado. Nenhum evento adicional será gerado se o valor continuar experimentando aumento ou redução acentuados. Se a inclinação retornar abaixo do valor limite, o status do alarme é reiniciado após um tempo predefinido (Auto confirmar). Eventos são disparados pelas seguintes condições no exemplo dado: $t_2 - t_1 < \text{Delta tempo}$ e $\Delta MV_1 > \text{Delta valor}$ $t_4 - t_3 > \text{Auto confirmar}$ e $\Delta MV_2 < \text{Delta valor}$ $t_6 - t_5 < \text{Delta tempo}$ e $\Delta MV_3 > \text{Delta valor}$
Delta tempo	00:00:01 ... 23:59:00 Ajuste de fábrica 01:00:00	
Auto confirmar	00:01 a 23:59 Ajuste de fábrica 00:01	
 A0028526		

37 Taxa de mudança

10.6.2 Programas de limpeza de sensores

⚠ 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, desligar antes de remover um sensor do meio.
- ▶ Caso seja necessário testar a função de limpeza enquanto a limpeza estiver em andamento, use roupas, óculos e luvas de proteção ou tome outras medidas adequadas para proteger-se.

Seleção do tipo de limpeza

O usuário pode selecionar entre os seguintes tipos de limpeza:

- Limpeza padrão
- Chemoclean
- Chemoclean Plus

i Estado de limpeza: Indica se o programa de limpeza está ativo ou não. Isso é somente para fins informativos.

Seleção do tipo de limpeza

1. **Menu/Setup/Funções adicionais/Limpeza:** Selecione o programa de limpeza.
 - ↳ Você pode configurar 4 diferentes tipos de limpeza que poderão ser atribuídos individualmente às entradas.
2. **Tipo limpeza:** Para cada programa de limpeza, decida qual o tipo de limpeza que deve ser executada.

Limpeza padrão

Limpeza padrão envolve limpeza de um sensor com ar comprimido, por exemplo, conforme executado com o sensor de íon seletivo CAS40D (conexão da unidade de limpeza para CAS40D)

Menu/Setup/Funções adicionais/Limpeza/Limpeza 1 ... 4/Limpeza padrão		
Função	Opções	Info
Tempo limpeza	5 a 600 s Ajuste de fábrica 10 s	Duração da limpeza A duração e intervalo de limpeza dependem do processo e do sensor. ► Determine as variáveis empiricamente ou baseie-se em experiências.

► Defina o ciclo de limpeza →  122.

Chemoclean

Um exemplo é o uso da unidade injetora CYR10 para limpar os sensores de pH de vidro. (conexão CYR10)

Menu/Setup/Funções adicionais/Limpeza/Limpeza 1 ... 4/Chemoclean		
Função	Opções	Info
Tempo limpeza	0 a 900 s Ajuste de fábrica 5 s	Duração da limpeza
Tempo pré lavagem	0 a 900 s	A duração da limpeza e os intervalos de pré-lavagem e pós-lavagem dependem do processo e do sensor. Determine as variáveis empiricamente ou baseie-se em experiências.
Tempo pós lavagem	Ajuste de fábrica 0 s	

Chemoclean Plus

Um exemplo é o uso da unidade injetora CYR10 para limpar os sensores de pH de vidro. (conexão CYR10)

Menu/Setup/Funções adicionais/Limpeza/Limpeza 1 ... 4/Chemoclean Plus/Setup ChemoCleanPlus		
Função	Opções	Info
Cleaning steps setup	Tabela para criar um programa de tempo	Você define um máximo de 30 etapas de programa que deverão ser executadas uma seguida da outra. Para cada etapa, insira a duração [s] e o estado (0 = "desligado", 1 = "ligado") de cada relé ou saída. Você pode especificar o número e nome das saídas mais abaixo no menu. Veja abaixo um exemplo de programação.
Failsafe step setup	Visualização da tabela	► Especifique na tabela o estado que cada relé ou saída deve assumir em casos de erro.
Limit contacts	0 a 2	► Selecione o número dos sinais de entrada digitais (por ex., das chaves de posição fim de curso do conjunto retrátil).
Limit contact 1 ... 2	Seleção ■ Entradas binárias ■ Sinais Fieldbus	► Defina uma fonte do sinal para cada chave de posição limite.
Outputs	0 a 4	► Selecione o número de saídas que os atuadores, como válvulas ou bombas, devem ativar.
Saída 1 ... 4	Texto livre	Você pode atribuir um nome significativo, por ex., "conjunto", "limpador 1", "limpador 2"etc.

Exemplo de programação: limpeza regular com água e 2 agentes de limpeza

Chave fim de curso	Duração [s]	Conjunto CPA87x	Água	Limpador 1	Limpador 2
ES1 1	5	1	1	0	0
ES2 1	5	1	1	0	0
0	30	1	1	0	0
0	5	1	1	1	0
0	60	1	0	0	0
0	30	1	1	0	0
0	5	1	1	0	1
0	60	1	0	0	0
0	30	1	1	0	0
ES1 0	5	0	1	0	0
ES2 0	5	0	1	0	0
0	5	0	0	0	0

O conjunto retrátil pneumático, por ex. CPA87x, é ativado por ar comprimido através de uma válvula de duas vias. Como resultado, o conjunto assume ou a posição "Medida" (sensor no médio) ou a posição "Serviço" (sensor em câmara de enxágue). Meios como água ou agentes de limpeza são fornecidos através de válvulas ou bombas. Aqui, há dois estados: 0 (= "desligado" ou "fechado") e 1 (= "ligado" ou "aberto").



O hardware necessário para o "Chemoclean Plus", tais como válvulas de controle, bombas, alimentação de ar comprimido, alimentação de meio etc., deve ser fornecido pelo cliente.

Definição do ciclo de limpeza

Menu/Setup/Funções adicionais/Limpeza/Limpeza 1 ... 4		
Função	Opções	Info
Cleaning cycle	Seleção - Off - Interval - Weekly program Ajuste de fábrica Weekly program	► Selecione entre uma rotina de limpeza que é reiniciada em intervalos e um programa semanal definido pelo usuário.
Intervalo limpeza Cleaning cycle = Interval	0-00:01 a 07-00:00 (D-hh:mm) Ajuste de fábrica 1-00:00	O valor do intervalo pode estar entre 1 minutos e 7 dias. Exemplo:: Você definiu o valor "1-00:00". Cada dia o ciclo de limpeza inicia ao mesmo horário em que você iniciou o primeiro ciclo de limpeza.
Daily event times Cleaning cycle = Weekly program	00:00 a 23:59 (HH:MM)	1. Defina até 6 horários (Event time 1 ... 6). ↳ Você pode então selecionar dentre estes para cada dia da semana.
Dias semana Cleaning cycle = Weekly program	Seleção Segunda ... Domingo	2. Selecione individualmente para cada dia da semana qual dos 6 horários devem ser usados para uma rotina de limpeza neste dia em particular. Isto permite a você criar programas semanais que são perfeitamente adaptados para adequar seu processo.

Outras configurações e limpeza manual

Menu/Setup/Funções adicionais/Limpeza/Limpeza 1 ... 4		
Função	Opções	Info
Start signal	Seleção - Nenhum - Sinais Fieldbus - Sinais de entrada digital ou analógica Ajuste de fábrica Nenhum	Além da limpeza cíclica, você também pode usar um sinal de entrada para iniciar uma limpeza controlada por evento. ► Selecione o gatilho para tal processo de limpeza aqui. Programas intervalados e semanais são executados normalmente, isto é conflitos podem ocorrer. É dada prioridade ao programa de limpeza que iniciou-se primeiro.
Hold	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Ligado	► Decida se deverá haver um bloqueio durante o processo de limpeza. Esse bloqueio afeta as entradas das quais o programa de limpeza foi atribuído.
▷ Iniciar manual.	Ação	Inicie um processo de limpeza individual com os parâmetros selecionados. Se a limpeza cíclica for ativada, há momentos em que não é possível iniciar o processo manualmente.
▷ Pare ou Stop Failsafe	Ação	Finalize o processo de limpeza (ciclicamente ou manualmente)
► Saídas		Vai até o menu Saídas
► Verificação programa de limpeza		Mostra uma visão geral do processo de limpeza

10.6.3 Programas de limpeza, tecnologia de amostragem

⚠ CUIDADO

Risco de ferimentos devido ao meio ou agente de limpeza

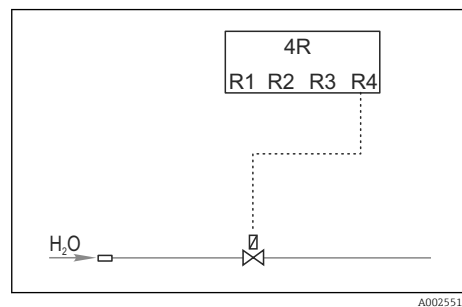
Limpeza não desativada durante calibração ou atividades de manutenção

- ▶ 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.

Limpeza da câmara de dosagem

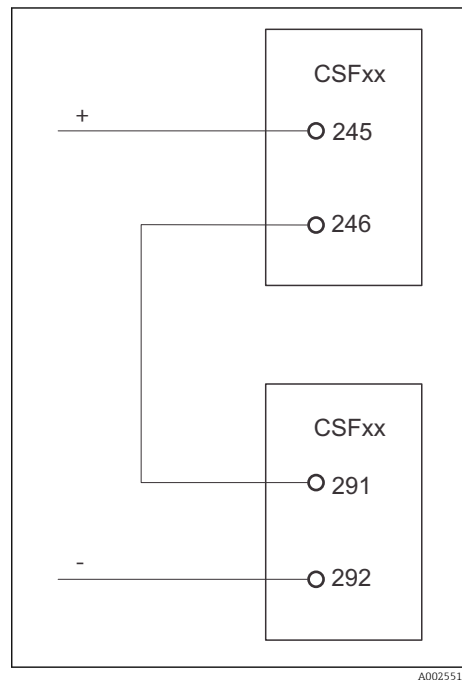
i O amostrador deve ser solicitado com modificações TSP 71265624 para incumbir essa função.

A seguinte mudança de hardware já foi feita:



38 Válvula de limpeza

Controle da válvula de limpeza através do relé R4 para enxague da câmara de dosagem.



39 Válvula de limpeza

Saída binária S:2 é configurada para "término da amostragem". ou "Troca de frasco" e é conectada à entrada binária S:2 que por sua vez inicia a função Chemoclean Plus.

Limpeza/enxague da câmara de dosagem

1. Selecionar **Menu/Setup/Entradas/Entrada binária** e configurar a entrada binária S:2.

MenuSetup/Entradas/Entrada binária	
Função	Entrada para programa de amostra
MODE	Ligado
Modo entrada	Sinal externo -> Controle de funções de amostragem através de sinais externos
Após selecionar a variável de entrada Sinal externo :	
Operação	Iniciar limpeza -> Um pulso aciona a limpeza.
Sinal slope	Baixo-Alto Ajuste de Fábrica: Baixo-Alto.

2. Selecionar **Menu/Setup/Funções adicionais** e configurar a saída binária:

MenuSetup/Entradas/Saídas	
Função	Entrada para programa de amostra
Após selecionar a variável de entrada Saída binária	
Modo	Evento Ajuste de fábrica: Desligado
Após selecionar a variável de entrada Evento :	
Slope do sinal	Baixo-Alto Ajuste de Fábrica: Baixo-Alto.
Evento	Final amostra. Um pulso é trocado quando a amostragem termina. Trocar garrafa Um pulso é trocado quando um frasco é trocado.

3. Selecionar **Menu/Setup/Funções adicionais** e configurar a saída binária:

MenuSetup/Entradas/Funções adicionais/Limpeza/Limpeza 1	
Função	Entrada para programa de amostra
Tipo limpeza	Chemoclean Plus Enxague da câmara de dosagem é apenas ativada dessa forma
Cleaning steps setup	Tabela para criação de um programa de tempo: Você define um máximo de 30 etapas de programa que deverão ser executadas uma seguida da outra. Para cada etapa, insira a duração [s] e o estado (0="desligado", 1="ligado") para cada relé ou saída. Você pode especificar o número e nome das saídas mais abaixo no menu. Veja abaixo exemplos de programas.
Failsafe step setup	Visualização da tabela : Especifique na tabela o estado que cada relé ou saída deve assumir em casos de erro.
Saídas	1 Selecione o número de saídas que os atuadores, como válvulas ou bombas, devem ativar. 0....4
Saída 1	Teste (saída 1) Você pode atribuir um nome significativo para cada saída, ex.: "conjunto", "ácido", "base" etc.

Exemplo de uma tabela da fase de limpeza

#	Duração (s)	Água	Info
1	5	0	Suporte no funil
2	5	1	Válvula de Água
3	5	0	Tempo de gotejamento

O braço distribuidor somente vai para o frasco na próxima amostragem.

MenuSetup/Entradas/Funções adicionais/Limpeza/Limpeza 1/Chemoclean Plus/Setup ChemoCleanPlus	
Função	Entrada para programa de amostra
Ciclo limpeza	Desligado Somente ativo através do controle externo.
Inicia sinal	Entrada binária Selecione os sensores e suas variáveis medidas que devam ser usadas como o minuendo (Y1) ou subtraendo (Y2).
Inicia sinal	Entrada binária A entrada deve ser selecionada de antemão.
► Saídas	
► Relé saída	Limpeza
► Atribuição	Limpeza 1 - Saída 1 Pressione o navegador para confirmar.

4. Favor checar a função em **Menu/Setup/Saída/Relé %0V**.

10.6.4 Outras configurações e limpeza manual

Menu/Setup/Funções adicionais/Limpeza/Limpeza 1 ... 4		
Função	Opções	Info
Start signal	Seleção ■ Nenhum ■ Sinais Fieldbus ■ Sinais de entrada digital ou analógica Ajuste de fábrica Nenhum	Além da limpeza cíclica, você também pode usar um sinal de entrada para iniciar uma limpeza controlada por evento. ► Selecione o gatilho para tal processo de limpeza aqui. Programas intervalados e semanais são executados normalmente, isto é conflitos podem ocorrer. É dado prioridade ao programa de limpeza que iniciou-se primeiro.
Hold	Seleção ■ Desligado ■ Ligado Ajuste de fábrica Ligado	► Decida se deverá haver um bloqueio durante o processo de limpeza. Esse bloqueio afeta as entradas das quais o programa de limpeza foi atribuído.
▷ Iniciar manual.	Ação	Inicie um processo de limpeza individual com os parâmetros selecionados. Se a limpeza cíclica for ativada, há momentos em que não é possível iniciar o processo manualmente.
▷ Pare ou Stop Failsafe	Ação	Finalize o processo de limpeza (ciclicamente ou manualmente)
► Saídas		Vai até o menu Saídas
► Verificação programa de limpeza		Mostra uma visão geral do processo de limpeza

10.6.5 Funções matemáticas

Além de valores de processo "real", que são fornecidos por sensores físicos conectados ou entradas analógicas, funções matemáticas podem ser usadas para se calcular um máximo de 8 valores de processos "virtuais".

Os valores de processos "virtuais" podem ser:

- Saída através de uma saída corrente ou um fieldbus
- Usada como uma variável controlada
- Atribuída como uma variável medida para uma chave fim de curso
- Usada como uma variável medida para acionar a limpeza
- Exibida nos menus de medição definidos pelo usuário

Diferença

Você pode subtrair os valores medidos de dois sensores e usar o resultado para detectar medições incorretas, por exemplo.

Para calcular a diferença, você deve usar dois valores medidos com a mesma unidade de engenharia.

Menu/Setup/Funções adicionais/Funções matemáticas/MF1 a 8/Modo = Diferença		
Função	Opções	Informações
Cálculo	Seleção ■ Desligado ■ Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Chave de ligar/desligar para a função
Y1	As opções dependem dos sensores conectados	Selecione os sensores e as variáveis medidas que devem funcionar como minuendo (Y1) ou subtraendo (Y2).
Valor medido		
Y2		
Valor medido		
Valor diferencial	Somente leitura	Visualize esse valor em uma tela de medição definida pelo usuário ou gere o valor através da saída corrente.
► Exibição desig. função matemática		Visão geral das funções configuradas

Redundância

Use essa função para monitorar dois ou três sensores com medições redundantes. A média aritmética dos dois valores mais próximos medidos é calculada e gerada como o valor de redundância.

Menu/Setup/Funções adicionais/Funções matemáticas/MF1 a 8/Modo = Redundância		
Função	Opções	Informações
Cálculo	Seleção ■ Desligado ■ Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Chave de ligar/desligar para a função
Y1	As opções dependem dos sensores conectados	Você pode selecionar um máximo de 3 tipos diferentes de sensores que geram o mesmo valor medido. Exemplo de redundância de temperatura Você tem um sensor de pH e um sensor de oxigênio nas entradas 1 e 2. Selecione o sensor de pH como Y1 e o sensor de oxigênio como Y2 . Valor medido: Selecione Temperatura em cada caso.
Valor medido		
Y2		
Valor medido		
Y3 (opcional)		
Valor medido		
Controle de desvios	Seleção ■ Desligado ■ Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Você pode monitorar a redundância. Especifique um valor limite absoluto que não deve ser excedido.
Limite de desvios	Depende dos valores medidos selecionados	
Redundância	Somente leitura	Visualize esse valor em uma tela de medição definida pelo usuário ou gere o valor através da saída corrente.
► Exibição desig. função matemática		Visão geral das funções configuradas

Valor rH

Para calcular o valor rH, um sensor pH e um sensor ORP devem ser conectados. É irrelevante se você está usando um sensor de pH de vidro, um sensor ISFET ou um eletrodo de pH de um sensor ISE.

Ao invés das funções matemáticas, você também pode conectar um sensor combinado de pH/ORP.

- Defina o valor medido principal simplesmente para rH.

Menu/Setup/Funções adicionais/Funções matemáticas/MF1 a 8/Modo = Cálculo de rH		
Função	Opções	Informações
Cálculo	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Chave de ligar/desligar para a função
fonte pH	Sensor de pH conectado	Defina a entrada para o sensor de pH e a entrada para o sensor ORP. A interrogação de valor medido é obsoleta, uma vez que você deve selecionar pH ou ORP mV.
fonte Redox	Sensor ORP conectado	
rH calculado	Somente leitura	Visualize esse valor em uma tela de medição definida pelo usuário ou gere o valor através da saída corrente.
► Exibição desig. função matemática		Visão geral das funções configuradas

Condutividade desgaseificada

O dióxido de carbono do ar pode ser um fator contribuinte para a condutividade de um meio. A condutividade desgaseificada é a condutividade do meio excluída da condutividade causada pelo dióxido de carbono.

Vantagens de se usar a condutividade desgaseificada, pelo exemplo de uma estação de energia:

- A condutividade causada pelos produtos de corrosão ou contaminação na água de alimentação é determinada assim que as turbinas são iniciadas. O sistema exclui os valores de condutividade inicialmente altos resultantes da entrada de ar.
- Se o dióxido de carbono for considerado não corrosivo, o vapor pode ser direcionado para a turbina bem antes durante a inicialização.
- Se o valor da condutividade aumenta durante uma operação normal, é possível determinar imediatamente uma entrada de refrigeração ou ar calculando a condutividade desgaseificada.

Menu/Setup/Funções adicionais/Funções matemáticas/MF1 a 8/Modo = Condu. desgaseificada		
Função	Opções	Informações
Cálculo	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Chave de ligar/desligar para a função
Condu. catiônica	Sensor condutivo conectado	A Condu. catiônica representa o sensor a jusante do trocador de cátions e a montante do "módulo de desgaseificação", a Condu. desgaseificada representa o sensor na saída do módulo de desgaseificação. A interrogação do valor medido é obsoleta uma vez que você pode apenas selecionar a condutividade.
Condu. desgaseificada	Sensor condutivo conectado	
Concentração CO ₂	Somente leitura	Visualize esse valor em uma tela de medição definida pelo usuário ou gere o valor através da saída corrente.
► Exibição desig. função matemática		Visão geral das funções configuradas

Condutividade dupla

Você pode subtrair dois valores de condutividade e usar o resultado para monitorar a eficiência de um permutador de íons, por exemplo.

Menu/Setup/Funções adicionais/Funções matemáticas/MF1 a 8/Modo = Condutividade dupla		
Função	Opções	Informações
Cálculo	Seleção ■ Desligado ■ Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Chave de ligar/desligar para a função
Entrada	As opções dependem dos sensores conectados	Selecione os sensores que devem funcionar como minuendo (Entrada , p.ex., sensor a montante do trocador de íons) ou subtraendo (Saída , p.ex., sensor a jusante do trocador de íons).
Valor medido		
Saída		
Valor medido		
Formato valor princ	Seleção ■ Auto ■ # ■ #.# ■ #.## ■ #.### Ajuste de fábrica Auto	Especifique a quantidade de casas decimais.
Unidade Cond.	Seleção ■ Auto ■ $\mu\text{S}/\text{cm}$ ■ mS/cm ■ S/cm ■ $\mu\text{S}/\text{m}$ ■ mS/m ■ S/m Ajuste de fábrica Auto	
Condutividade dupla	Somente leitura	Visualize esse valor em uma tela de medição definida pelo usuário ou gere o valor através da saída corrente.
► Exibição desig. função matemática		Visão geral das funções configuradas

Valor calculado do pH

O valor do pH pode ser calculado pelos valores medidos de dois sensores de condutividade dentro de certas condições. Áreas de aplicação incluem centrais elétricas, geradores de vapor e água de alimentação de caldeira.

Menu/Setup/Funções adicionais/Funções matemáticas/MF1 a 8/Modo = Cálculo de pH pela condutividade		
Função	Opções	Informações
Cálculo	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Chave de ligar/desligar para a função
Método	Seleção - NaOH - NH₃ - LiOH Ajuste de fábrica NaOH	O cálculo é realizado com base nas linhas gerais do VGB-R-450L da Associação técnica de operadores de grandes usinas elétricas (Verband der Großkesselbetreiber, (VGB)). NaOH $\text{pH} = 11 + \log \{(\kappa_v - 1/3 \kappa_h)/273\}$ NH₃ $\text{pH} = 11 + \log \{(\kappa_v - 1/3 \kappa_h)/243\}$ LiOH $\text{pH} = 11 + \log \{(\kappa_v - 1/3 \kappa_h)/228\}$ κ_v ... Entrada ... condutividade direta κ_h ... Saída ... condutividade ácida
Entrada	As opções dependem dos sensores conectados	Entrada Sensores anteriores ao permutador de cátions, "condutividade direta" Saída Sensores posteriores ao permutador de cátions, "condutividade ácida" A seleção do valor medido é obsoleta, como sempre deve ser Condutividade .
Valor medido		
Saída		
Valor medido		
pH calculado	Somente leitura	Visualize esse valor em uma tela de medição definida pelo usuário ou gere o valor através da saída corrente.
► Exibição desig. função matemática		Visão geral das funções configuradas

Formula (opcional, com código de ativação)

Com o editor de fórmula, é possível calcular um novo valor a partir de um máximo de 3 valores medidos. Uma faixa abrangente de operações matemáticas e lógicas (Booleanas) está disponível para esse propósito.



O firmware Liquiline oferece a você uma ferramenta matemática poderosa com o editor de fórmula. Você é responsável pela viabilidade de sua fórmula e, portanto, pela viabilidade do resultado.

Símbolo	Operação	Tipo de operandos	Tipo de resultado	Exemplo
+	Adição	Numérica	Numérica	A+2
-	Subtração	Numérica	Numérica	100-B
*	Multiplicação	Numérica	Numérica	A*C
/	Divisão	Numérica	Numérica	B/100
^	Fonte de	Numérica	Numérica	A^5
²	Quadrado	Numérica	Numérica	A ²

Símbolo	Operação	Tipo de operandos	Tipo de resultado	Exemplo
³	Cubo	Numérica	Numérica	B ³
SIN	Seno	Numérica	Numérica	SIN(A)
COS	Cosseno	Numérica	Numérica	COS(B)
EXP	Função exponencial e ^x	Numérica	Numérica	EXP(A)
LN	Logaritmo natural	Numérica	Numérica	LN(B)
LOG	Logaritmo decádico	Numérica	Numérica	LOG(A)
MAX	Máximo de dois valores	Numérica	Numérica	MAX(A,B)
MIN	Mínimo de dois valores	Numérica	Numérica	MIN(20,B)
MOD	Divisão com restante	Numérica	Numérica	MOD (10,3)
ABS	Valor absoluto	Numérica	Numérica	ABS(C)
NUM	Booleano → conversão numérica	Booleano	Numérica	NUM(A)
=	Iguais	Booleano	Booleano	A=B
<>	Não igual a	Booleano	Booleano	A<>B
>	Maior que	Numérica	Booleano	B>5,6
<	Menor que	Numérica	Booleano	A<C
OR	Disjunção	Booleano	Booleano	B OU C
E	Conjunção	Booleano	Booleano	A E B
XOR	Disjunção exclusiva	Booleano	Booleano	B XOR C
NÃO	Negação	Booleano	Booleano	NÃO A

Menu/Setup/Funções adicionais/Funções matemáticas/MF1 a 8/Modo = Formula		
Função	Opções	Informações
Cálculo	Seleção ■ Desligado ■ Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Chave de ligar/desligar para a função
Source A ... C	Seleção Selecione a fonte Ajuste de fábrica Nenhuma	Você pode usar todas as entradas de sensor, entradas analógicas e binárias, funções matemáticas, chaves fim de curso, interruptores horário, sinais Fieldbus, controladores e conjuntos de dados para comutação de faixa de medição como fonte para valores medidos.
Valor medido	Seleção Depende da fonte	
A ... C	O valor medido atual é exibido	1. Selecione um máximo de três fontes (A, B e C) para valores medidos. 2. Para cada fonte, selecione o valor medido a ser calculado. ↳ Todos os sinais disponíveis - dependendo da fonte selecionada - são possíveis valores medidos. 3. Insira a fórmula. 4. Ligue o cálculo. ↳ Os valores medidos atuais A, B e C, assim como o resultado do cálculo usando a fórmula são exibidos.

Menu/Setup/Funções adicionais/Funções matemáticas/MF1 a 8/Modo = Formula		
Função	Opções	Informações
Formula	Texto definido pelo usuário	Tabela → 130  Certifique-se de que a notação exata seja usada (maiúsculas). Espaços em branco antes e depois de caracteres matemáticos são irrelevantes. Observe a precedência do operador, ou seja, a multiplicação e a divisão têm precedência sobre a adição e a subtração. Use parênteses se necessário.
Result unit	Texto definido pelo usuário	Você pode inserir uma unidade para o valor calculado, se desejar.
Result format	Seleção ■ # ■ #.# ■ #.## ■ #.### ■ #.#### Ajuste de fábrica #.##	Selecione o número de casas decimais.
Result numeric	Somente leitura	Atual, valor calculado
► Exibição desig. função matemática		Visão geral das funções configuradas

Exemplo: regulador de cloro de 2 pontos com monitoramento de vazão volumétrica

Uma saída de relé ativa uma bomba de dosagem. A bomba deve ligar quando as 3 seguintes condições forem atendidas:

- (1) Há vazão
- (2) A vazão volumétrica está acima de um valor definido
- (3) A concentração de cloro cai abaixo de um valor definido

1. Conecte um sinal de entrada binário de uma chave de nível pontual "INS" do conjunto CCA250 ao módulo de DIO.
2. Conecte um sinal de entrada analógica de um medidor de vazão volumétrica ao módulo de AI.
3. Conecte o sensor de cloro.
4. Configure a função matemática **Formula**: **Source A** = entrada binária DIO, **Source B** = entrada em corrente AI, **Source C** = entrada **Disinfection**.
 ↳ Fórmula:
 $A \text{ E } (B > 3) \text{ E } (C < 0,9)$
 (onde 3 é o valor limite inferior da vazão volumétrica e 0,9 é o valor limite inferior da concentração de cloro)
5. Configure a saída a relé com a função matemática **Formula** e conecte a bomba doseadora ao relé correspondente.

A bomba é ligada se todas as 3 condições forem atendidas. Se uma das três condições não for mais atendida, a bomba é desligada novamente.

 Em vez de enviar o resultado da fórmula diretamente para um relé, você pode também conectar uma chave fim de curso intermediária para atenuar o sinal de saída através de um atraso de ligar e desligar.

Exemplo: Controle com base em carga

A carga - isto é, o produto da concentração e a vazão volumétrica - é necessária para a dosagem de precipitantes, por exemplo.

1. Conecte o sinal de entrada de um amostrador de fosfato ao módulo de AI.

2. Conecte um sinal de entrada analógica de um medidor de vazão volumétrica ao módulo de AI.
3. Configure a função matemática **Fórmula: Source A** = fosfato do sinal de entrada e **Source B** = vazão volumétrica do sinal de entrada.
 ↳ Fórmula:

$$A * B * x$$
 (onde x é um fator de proporcionalidade específico de aplicação)
4. Selecione esta fórmula como a fonte, por ex., da saída de corrente ou de uma saída binária modulada.
5. Conecte a válvula ou a bomba.

10.6.6 Comutação da faixa de medição

Uma configuração de comutação de faixa de medição (MRS) inclui as seguintes opções para cada um dos quatro estados de entrada binária:

- Modo de operação (condutividade e concentração)
- Tabela de concentração
- Compensação de temperatura
- Recessão da corrente de saída
- Faixa da chave fim de curso

Um MRS definido é atribuído a um canal e então ligado. A configuração da faixa de medição selecionada através da entrada binária é então aplicada, ao invés da configuração normal do canal do sensor vinculado. Para saídas correntes e chaves fim de curso a serem controlados pelo MRS, eles devem ser vinculados ao conjunto MRS, e não ao canal de medição.

Saídas correntes e chaves fim de curso podem ser vinculados a um conjunto MRS. Esse conjunto MRS lhe dá o valor medido e o turn down associado (saídas correntes) ou a faixa de alcance para o monitoramento do valor limite (chave fim de curso).

Uma chave fim de curso conectada a um conjunto MRS usa o **Verif. fora de rangemódulo**. Consequentemente, ela muda quando o valor está fora da faixa de alcance configurada.

Se uma saída corrente ou chave fim de curso é conectada a um conjunto MRS, o turndown, faixa de monitoramento e módulo da chave fim de curso não pode mais ser configurados manualmente. Então, essas opções ficam ocultas nos menus (saídas correntes e chave fim de curso).

Exemplo de programação: limpeza CIP em uma cervejaria

	Cerveja	Água	Alcalino	Ácido
Entrada binária 1	0	0	1	1
Entrada binária 1	0	1	0	1
	Range medição 00	Range medição 01	Range medição 10	Range medição 11
Modo de operação	Condutividade	Condutividade	Concentração	Concentração
Tabela conc.	-	-	NaOH 0..15%	Tab. de usuár. 1
Compensação	Tab. de usuár. 1	Linear	-	-
Saída de corrente				
Valor baixo	1.00 mS/cm	0.1 mS/cm	0.50 %	0.50 %
Valor alto	3.00 mS/cm	0.8 mS/cm	5.00 %	1.50 %
Limite de relé				
Valor baixo	2.3 mS/cm	0.5 mS/cm	2.00 %	1.30 %
Valor alto	2.5 mS/cm	0.7 mS/cm	2.10 %	1.40 %

Menu/Setup/Funções adicionais/Chave range de medição		
Função	Opções	Info
► SRM set 1 ... 2		Se você inserir ambos códigos de ativação, você possuirá dois conjuntos de parâmetros independentes disponíveis para a comutação de faixa de medição. Os submenus são os mesmos para ambos conjuntos.
SRM	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Liga ou desliga a função
Sensor	Seleção - Nenhum - Sensores de condutividade conectados Ajuste de fábrica Nenhum	Essa função pode apenas ser usada em sensores de condutividade.
Entrada binária1 ... 2	Seleção - Nenhum - Entradas binárias - Sinais Fieldbus - Chaves fim de curso Ajuste de fábrica Nenhum	A fonte do sinal de comutação pode ser selecionada para a entrada 1 e 2 em cada caso
► Range medição 00 ... 11		Selecione os MRSs; um máximo de 4 são possíveis. Os submenus são idênticos para cada um e logo são exibidos apenas uma vez.
Modo de operação	Seleção - Condutividade - Concentração - SDT - Resistência Ajuste de fábrica Condutividade	Seleção depende do sensor usado: - Sensor indutivo e Sensor condutivo quatro-pinos - Condutividade - Concentração - SDT - Sensor condutivo - Condutividade - Resistência - SDT
Tabela conc. Modo de operação = Concentração	Seleção - NaOH 0..15% - NaOH 25..50% - HCl 0..20% - HNO3 0..24% - HNO3 24..30% - H2SO4 0.5..27% - H2SO4 93..99% - H3PO4 0..40% - NaCl 0..26% - Tab. de usuár. 1 ... 4 Ajuste de fábrica NaOH 0..15%	Tabelas de concentração memorizadas na fábrica: - NaOH: 0 a 15%, 0 a 100 °C (32 a 212 °F) - NaOH: 25 a 50%, 2 a 80 °C (36 a 176 °F) - HCl: 0 a 20%, 0 a 65 °C (32 a 149 °F) - HNO3: 0 a 25%, 2 a 80 °C (36 a 176 °F) - H2SO4: 0 a 28%, 0 a 100 °C (32 a 212 °F) - H2SO4: 40 a 80%, 0 a 100 °C (32 a 212 °F) - H2SO4: 93 a 100%, 0 a 100 °C (32 a 212 °F) - H3PO4: 0 a 40%, 2 a 80 °C (36 a 176 °F) - NaCl: 0 a 26%, 2 a 80 °C (36 a 176 °F)
Compensação Modo de operação = Condutividade	Seleção - Nenhuma - Linear - NaCl (IEC 746-3) - Água ISO7888 (20°C) - Água ISO7888 (25°C) - Água pura NaCl - Água pura HCl - Tab. de usuár. 1 ... 4 Ajuste de fábrica Linear	Vários métodos são disponibilizados para compensar pela dependência de temperatura. Dependendo do seu processo, decida qual o tipo de compensação você deseja usar. Alternativamente, você também pode selecionar Nenhuma e então condutividade não compensada.

Menu/Setup/Funções adicionais/Chave range de medição		
Função	Opções	Info
► Saída de corrente		
Unid. range inferior	Depende de Modo de operação	Unidades são apenas consultadas para Modo de operação = Condutividade . As outras unidades são pré definidas e não podem ser modificadas. ■ Condutividade S/m, mS/cm, µS/cm, S/cm, µS/m, mS/m ■ Concentração % ■ SDT ppm ■ Resistência Ωcm
Valor baixo		
Unid. range superior		
Valor alto		
► Limite de relé		
Unid. range inferior	Depende de Modo de operação	Unidades são apenas consultadas para Modo de operação = Condutividade . As outras unidades são pré definidas e não podem ser modificadas. ■ Condutividade S/m, mS/cm, µS/cm, S/cm, µS/m, mS/m ■ Concentração % ■ SDT ppm ■ Resistência Ωcm
Valor baixo		
Unid. range superior		
Valor alto		

11 Diagnóstico e solução de problemas

11.1 Localização geral de falhas

O analisador continuamente monitora suas próprias funções.

A cor do fundo do display muda para vermelho se uma mensagem de diagnóstico para a categoria de erro "F" ocorrer.

O LED ao lado do display pisca na cor vermelha se uma mensagem de diagnóstico para a categoria de erro "M" ocorrer.

11.1.1 Localização de falhas

Uma mensagem de diagnóstico aparece no display , valores medidos não são plausíveis, ou você identifica um erro.

1. Consulte o menu de Diagnósticos para detalhes na mensagem de diagnóstico.
↳ Siga as instruções para corrigir o problema.
2. Se isso não ajudar: procure pela mensagem de diagnóstico em "Visão geral das informações de diagnóstico" nestas Instruções de Operação. Use o número da mensagem como critério de busca. Ignore as letras indicando a categoria de erro Namur.
↳ Siga as instruções de localização de falhas fornecidas na última coluna das tabelas de erro.
3. Se os valores medidos são implausíveis, o display local está com erro ou você encontrar outros problemas, procure por erros sob "Erros de processo sem mensagens" (→ Instruções de operação Memosens, BA01245C) ou "Erros de equipamentos específicos" (→ 140).
↳ Siga as medidas recomendadas.
4. Entre em contato com o Departamento de Serviços caso você não consiga corrigir o erro por conta própria, citando somente o número do erro.

11.1.2 Erros específicos do equipamento

Problema	Possível causa	Testes e/ou medidas corretivas
Display escuro	Nenhuma fonte de alimentação	▶ Verifique se a fonte de alimentação está aplicada.
	Módulo básico com falha	▶ Substitua o módulo básico
Os valores aparecem no display mas: ■ O display não muda e / ou ■ O equipamento não pode ser operado	O módulo não está conectado corretamente	▶ Verifique os módulos e a ligação elétrica.
	Condição inadmissível do sistema operacional	▶ Desligue o equipamento e ligue-o novamente.
Valores medidos improváveis	Entradas com falha	▶ Primeiro, execute os testes e tome as medidas conforme descrito na seção "Erros específicos de processo". Teste de entrada de medição: ▶ Conecte o Memocheck Sim CYP03D à entrada e use-o para verificar a função da entrada.
Sinais do controlador não aceitos ou as saídas não comutam	Configuração incorreta do programa	▶ Verifique a configuração do programa
	Ligação elétrica incorreta	▶ Verifique a ligação elétrica
	Falha dos componentes eletrônicos	▶ Substitua o módulo básico

Problema	Possível causa	Testes e/ou medidas corretivas
Amostra não representativa	Sifão na mangueira de amostragem	► Verifique a mangueira de amostragem
	A conexão não está apertada/mangueira de amostragem vazando ar	1. Verifique mangueiras/conexões 2. Verifique o direcionamento da mangueira de amostragem
	Enchimento dos frascos não está correto	Distribuição incorreta selecionada na operação ► Calibre o braço de distribuição
	O braço de distribuição para	Distribuição incorreta selecionada na operação 1. Verifique a conexão do braço de distribuição 2. O distribuidor está com defeito, substitua o distribuidor ou solicite reparos pela assistência técnica da E+H
	Frasco incorreto enchido	Distribuição incorreta selecionada na operação
	Sem refrigeração da amostra	► Verifique a configuração para a temperatura do compartimento de amostras no console Sistema de refrigeração com falha --> faça o reparo através da Assistência Técnica da E+H
	Tubulação incorreta da bomba	► Use somente a tubulação original da bomba
	Mecanismo sensorial com defeito	► Substitua o mecanismo sensorial (entre em contato com a Assistência Técnica da E+H)
Sem amostragem	Conexão não está apertada	► Verifique se as mangueiras/conexões estão apertadas
	A mangueira de amostragem vazando ar	► Verifique o direcionamento da mangueira de amostragem
	Gerenciador de ar com falha	Faça o reparo através da Assistência Técnica da E+H
	Bomba da membrana com falha	Faça o reparo através da Assistência Técnica da E+H
	Tubulação incorreta da bomba	► Use somente a tubulação original da bomba
	Mecanismo sensorial com defeito	► Substitua o mecanismo sensorial (entre em contato com a Assistência Técnica da E+H)
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.
	Carga muito grande	
	Passagem / curto de aterramento em loop contínuo	
Sem sinal de saída de corrente	Módulo básico com falha	► Verifique com a simulação integrada de corrente, conecte o aparelho de mA diretamente à saída de corrente.

11.2 Informações de diagnóstico no display local

Os eventos de diagnóstico atualizados são exibidos junto com suas categorias de status, código de diagnóstico e um breve texto. Clicando no navegador permite que você recupere mais informações e dicas sobre as medidas corretivas.

11.3 Adaptação das informações de diagnóstico

11.3.1 Classificação das mensagens de diagnóstico

No **DIAG/Lista de diag.** menu, você pode encontrar mais informações detalhadas sobre as mensagens de diagnóstico atuais exibidas.

De acordo com a especificação Namur NE 107, as mensagens de diagnóstico são caracterizadas por:

- Número da mensagem
- Categoria de erro (letra na frente do número da mensagem)
 - **F** = (Falha) um mau funcionamento foi detectado
A causa do mau-funcionamento deve ser encontrada no ponto de amostragem/ponto de medição. Qualquer sistema de controle conectado deve estar ajustado ao modo manual.
 - **C** = (Verificação da função), (não há erro)
Trabalho de manutenção está sendo executado no equipamento. Aguarde até que o trabalho tenha sido concluído.
 - **S** = (Fora da especificação), o ponto de medição está sendo operado fora de suas especificações
O funcionamento ainda é possível. Entretanto, você corre o risco de ter desgaste aumentado, vida útil menor ou de uma precisão mais baixa de medição. A causa do problema deve ser encontrada fora do ponto de medição.
 - **M** = (Manutenção necessária), a ação deve ser tomada o mais rápido possível
O equipamento ainda mede/tira amostras corretamente. Intervenções imediatas não são necessárias. Entretanto, os esforços para uma manutenção adequada preveniriam um possível mau-funcionamento no futuro.
- Texto de mensagem



Se você entrar em contato com o Departamento de Serviços, cite apenas o número da mensagem. Uma vez que você pode, individualmente, alterar a atribuição de um erro para a categoria do erro, o Departamento de Serviços não pode utilizar estas informações.

11.3.2 Adaptação do comportamento de diagnóstico

Todas as mensagens de diagnóstico estão especificadas para categorias de erro específicas na fábrica. Uma vez que outras configurações podem ser preferidas dependendo de suas aplicações, as categorias de erro e os efeitos que tais erros possuem no ponto de medição podem ser configurados individualmente. Além disso, toda mensagem de diagnóstico pode ser desabilitada.

Exemplo

A mensagem de diagnóstico 531 **Logbook cheio** aparece no display. Você quer alterar essa mensagem de tal forma que o erro não seja exibido no display, por exemplo.

1. Selecione a mensagem de diagnóstico e pressione o botão do navegador.
2. Decida: (a) A mensagem deveria ser desativada? (**Mensag. diag. = Desligado**)
(b) Você quer alterar a categoria de erro? (**Sinal Status**)
(c) O erro de corrente deverá ser informado? (**Erro corrente = Ligado**)
(d) Você deseja disparar um programa de limpeza? (**Prog. de limpeza**)
3. Exemplo: Você desativa a mensagem.
 - ↳ A mensagem não é exibida mais. No **DIAG** menu, a mensagem aparece como **Última mensagem**.

Configurações possíveis

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

Menu/Setup/Execute o ../Setup estendido/Ajuste diagnósticos/Comportamento diag		
Função	Opções	Info
Lista de mensagens de diagnóstico		► Selecione a mensagem a ser alterada. Somente agora você poderá fazer os ajustes para esta mensagem.
Cód. Diag.	Somente leitura	
Mensagem diagnóstico	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Depende de Cód. Diag.	Você pode desativar ou reativar a mensagem de diagnóstico aqui. Desativar significa: - Nenhuma mensagem de erro no modo de medição - Nenhum erro de corrente na saída disponível
Erro corrente	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Depende de Cód. Diag.	Decida se o erro de corrente deverá ser informado na saída de corrente caso o display da mensagem de diagnóstico for ativado. Em casos de erros gerais do equipamento, o erro de corrente é comutado para todas as saídas de corrente. Em casos de erros de canais específicos, o erro de corrente é somente comutado para a saída de corrente em questão.
Sinal Status	Seleção - Manutenção (M) - Fora de especificação (S) - Função Check (C) - Falha (F) Ajuste de fábrica Depende de Cód. Diag.	As mensagens são divididas em distintas categorias de erros de acordo com NAMUR NE 107. Decida se você quer mudar a atribuição do sinal do status para sua aplicação.
Saída de diag.	Seleção - Nenhum - Saídas binárias - Relé do alarme - Relé Ajuste de fábrica Nenhum	Você pode usar essa função para selecionar uma saída a relé e/ou uma saída binária para a qual a mensagem de diagnóstico deveria ser especificada.  Um relé de alarme está sempre disponível, independentemente da versão do equipamento. Outros relés são opcionais. Antes que você possa atribuir a mensagem a uma saída: Configure um dos tipos de saída mencionados conforme abaixo: Menu/Setup/Saídas/(Relé alarme ou Saída binária ou relé)/Função = Diagnósticos e Modo de operação = como atribuído.
Prog. de limpeza	Seleção - Nenhum - Limpeza 1 ... 4 Ajuste de fábrica Nenhum	Decida se a mensagem de diagnóstico deva acionar um programa de limpeza. Você pode definir programas de limpeza em: Menu/Setup/Funções adicionais/Limpeza.
► Informação detalhada	Somente leitura	Aqui você pode encontrar mais informações sobre a mensagem de diagnóstico e instruções sobre como resolver o problema.

11.4 Visão geral das informações de diagnóstico

11.4.1 Específico do equipamento, mensagens de diagnóstico gerais

Nº.	Mensagem	Ajuste de fábrica			Testes ou ação corretiva
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾	
202	Auto teste ativo	F	Ligado	Desligado	Aguarde até que o auto-teste seja concluído
216	Hold ativo	C	Ligado	Desligado	Os valores de saída e o status do canal estão em espera
241	Erro equip.	F	Ligado	Ligado	Erro interno do equipamento 1. Atualize o software. 2. Entre em contato com o Departamento de Serviços. 3. Substitua o barramento de dados (Serviços).
242	SW incompatível	F	Ligado	Ligado	
243	Erro equip.	F	Ligado	Ligado	
261	Módulo eletrônico	F	Ligado	Ligado	Módulo dos componentes eletrônicos com falha 1. Substitua o módulo. 2. Entre em contato com o Departamento de Serviços.
262	Módulo conexão	F	Ligado	Ligado	O módulo dos componentes eletrônicos não está se comunicando 1. Verifique o do módulo, substitua-o se necessário. 2. Verifique a fonte de alimentação do módulo de controle de amostragem. 3. Entre em contato com o Departamento de Serviços.
263	Módulo eletrônico	F	Ligado	Ligado	Tipo errado de módulo de componentes eletrônicos 1. Substitua o módulo. 2. Entre em contato com o Departamento de Serviços.
284	Atualização Firmware	M	Ligado	Desligado	Atualização concluída com sucesso
285	Falha na atualização	F	Ligado	Ligado	Atualização de Firmware falhou 1. Repita. 2. Erro no cartão SD → use outro cartão. 3. Firmware incorreto → repita com um firmware adequado. 4. Entre em contato com o Departamento de Serviços.
302	Bateria fraca	M	Ligado	Desligado	A bateria do buffer do relógio de ponto real está fraca A data e hora são perdidas caso a energia seja interrompida. ► Entre em contato com o Departamento de Serviços (substituição da bateria).
304	Dados módulo	F	Ligado	Ligado	Pelo menos 1 módulo possui dados incorretos de configuração 1. Verifique as informações do sistema. 2. Entre em contato com o Departamento de Serviços.

N°.	Mensagem	Ajuste de fábrica			Testes ou ação corretiva
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾	
305	Consumo de energia	F	Ligado	Ligado	Consumo total de energia muito alto 1. Verifique a instalação. 2. Remova os sensores/módulos.
306	Erro software	F	Ligado	Ligado	Erro interno de firmware ► Entre em contato com o Departamento de Serviços.
310	Sensor temperat.	F	Ligado	Ligado	O sensor de temperatura PT1 no módulo de controle de clima para a medição do compartimento de amostras está com falha ■ Não é possível a regulagem de temperatura para o compartimento de amostras ■ Não é possível cancelar o programa de amostragem ► Entre em contato com o Departamento de Serviços.
311	Sensor temperat.	F	Ligado	Ligado	O sensor de temperatura PT2 no compartimento de amostras está com falha ■ Não é possível a medição da temperatura das amostras ■ Um programa de amostragem em andamento não pode ser cancelado ► Substitua o sensor.
312	Sensor temperat.	F	Ligado	Ligado	O sensor de temperatura PT3 para medição de temperatura ambiente está com falha ■ A regulação da operação de inverno não é possível ■ Amostragem e braço de distribuição bloqueados para proteger contra congelamento 1. Desative a operação de inverno em Setup/Entradas/Temperatura S:3/Operação inverno. 2. Substitua o sensor.
313	Sensor liq.	M	Ligado	Ligado	O interruptor de segurança LF2 para o sensor de amostras está ativo ■ Os eletrodos de contato para a detecção de amostras estão sujos ■ A amostra continua a ser tirada 1. Limpe o sensor de detecção de amostras LF1 no vidro de dosagem. 2. Entre em contato com o Departamento de Serviços.
314	Sem vazão	F	Ligado	Ligado	O vácuo não pode ser gerado na bomba peristáltica. 1. Verifique se há vazamentos na mangueira da bomba. 2. Mergulhe a linha de sucção no meio.
315	Refrigeração	F	Ligado	Ligado	■ A temperatura objetivo do compartimento de amostras não foi atingida ■ A regulação da refrigeração não é possível 1. Verifique a porta do compartimento de amostras. 2. Execute o teste do módulo em Menu/Diagnóstico/Teste Sist/Sist. refrig./Verif. resfriador. 3. Entre em contato com o Departamento de Serviços.

Nº.	Mensagem	Ajuste de fábrica			Testes ou ação corretiva
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾	
316	Aquecendo	F	Ligado	Ligado	▪ A temperatura objetivo do compartimento de amostras não foi atingida ▪ A regulação do aquecimento não é possível 1. Verifique a porta do compartimento de amostras. 2. Execute o teste do módulo em Menu/Diagnóstico/Teste Sist/Sist. refrig./Verif. aquecedor. 3. Entre em contato com o Departamento de Serviços.
317	Sensor líq.	M	Ligado	Ligado	▪ Sensor LF1 para a detecção de amostras sujo ▪ Cinco amostras ainda possíveis ► Limpe o sensor LF1 no frasco de dosagem.
318	Sensor líq.	F	Ligado	Ligado	▪ Sensor LF1 para a detecção de amostras com falha ▪ Sem amostras possíveis ► Entre em contato com o Departamento de Serviços.
319	Sensor líq.	M	Ligado	Ligado	▪ Interruptor de segurança LF2 sujo ▪ Cinco amostras ainda possíveis ► Limpe o sensor LF2 no frasco de dosagem.
320	Sensor líq.	F	Ligado	Ligado	▪ Interruptor de segurança LF2 com falha ▪ Sem amostras possíveis ► Entre em contato com o Departamento de Serviços.
321	Liquid sensor	F	Ligado	Ligado	Sensor de capacidade ajustado incorretamente ou com falha ▪ Sem detecção do meio possível no vidro de dosagem ▪ Sem amostras possíveis 1. Limpe o sensor. 2. Entre em contato com o Departamento de Serviços.
322	Ler sub-programa	F	Ligado	Ligado	O subprograma selecionado não pode ser lido a partir da memória do programa ► Crie um novo subprograma.
323	Escrever sub-prg	F	Ligado	Ligado	O subprograma criado não pode ser memorizado 1. Erro de hardware 2. Entre em contato com o Departamento de Serviços.
324	Apagar sub-prg.	F	Ligado	Ligado	O subprograma selecionado não pode ser apagado da memória do programa ► Execute uma reinicialização de software.
325	Ler sub-prg list	F	Ligado	Ligado	A lista do subprograma não pode ser lida a partir da memória do programa ► Execute uma reinicialização de software.
326	Membrana bomba	F	Ligado	Ligado	▪ Bomba da membrana com falha ▪ Cabo do motor quebrado ► Entre em contato com o Departamento de Serviços.

Nº.	Mensagem	Ajuste de fábrica			Testes ou ação corretiva
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾	
327	Air-manager	F	Ligado	Ligado	■ Gerenciador de ar para a distribuição de ar comprimido com falha ■ Barreira fotoelétrica com falha ■ Cabo com falha ► Entre em contato com o Departamento de Serviços.
328	Braço de distrib.	F	Ligado	Ligado	Ponto zero do braço de distribuição não encontrado durante o percurso de referência 1. Execute o teste do braço de distribuição em Menu/Diagnóstico/Teste Sist/Braço de distrib.. 2. Entre em contato com o Departamento de Serviços.
329	Falha bomba	F	Ligado	Ligado	O motor da bomba está puxando corrente em excesso ► Entre em contato com o Departamento de Serviços.
330	Membrana bomba	F	Ligado	Ligado	Controle da bomba da membrana com falha ► Entre em contato com o Departamento de Serviços.
331	Bomba peristáltica	F	Ligado	Ligado	■ Bomba peristáltica com falha ■ Cabo do motor quebrado ► Entre em contato com o Departamento de Serviços.
332	Bomba peristáltica	F	Ligado	Ligado	Controle da bomba peristáltica com falha ► Entre em contato com o Departamento de Serviços.
333	Sensor pressão	F	Ligado	Ligado	Deteção do meio não é possível, amostragem não é possível ■ Linha de sucção não drenada antes da amostragem ■ Sensor de pressão com falha 1. Verifique a linha de sucção, se necessário, use o teste da bomba em Menu/Diagnóstico/Teste Sist/Purga de bomba. 2. Entre em contato com o Departamento de Serviços.
334	Sist. refrig.	F	Ligado	Ligado	Módulo de controle de clima com falha 1. Substitua o módulo de controle de clima. 2. Entre em contato com o Departamento de Serviços.
335	Ventilação	F	Ligado	Ligado	Ventilador com falha 1. Substitua o ventilador. 2. Entre em contato com o Departamento de Serviços.
337	Tubing bomba	M	Ligado	Desligado	O fim da vida útil da mangueira da bomba será atingido em breve Exibido em Menu/Diagnóstico/Info. term./Vida tubo bomba 1. Substituição de programação. 2. Após a substituição, reinicie o tempo de operação em Menu/Diagnóstico/Info. term..

Nº.	Mensagem	Ajuste de fábrica			Testes ou ação corretiva
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾	
338	Tubing bomba	M	Ligado	Desliga do	O fim da vida útil da mangueira da bomba foi atingido Exibido em Menu/Diagnóstico/Info. term./Vida tubo bomba. 1. Substitua a mangueira da bomba. 2. Após a substituição, reinicie o tempo de operação em Menu/Diagnóstico/Info. term..
339	Sensor líq.	M	Ligado	Desliga do	Sensor LF1 sujo 1. Limpe o sensor logo. 2. Ajuste a sensibilidade em: Setup/Param. Gerais /Amostra/Sensor condutivo.
340	Sensor líq.	M	Ligado	Desliga do	Sensor LF1 sujo 1. Limpe o sensor. 2. Ajuste a sensibilidade em: Setup/Param. Gerais /Amostra/Sensor condutivo.
343	Alimentação	M	Ligado	Desliga do	Falha na fonte de alimentação
344	Programa pausado	C	Ligado	Desliga do	Programa de amostragem em pausa
345	Tempo de troca	M	Ligado	Desliga do	Configuração de horário de verão/horário de inverno Hora normal (horário de inverno) ativa
346	Tempo de troca	M	Ligado	Desliga do	Configuração de horário de verão/horário de inverno Horário de verão ativo
347	Confirm. amostra	F	Ligado	Ligado	O comando de amostragem não foi processado 1. Verifique o cabo interno para 1IF. 2. Execute uma reinicialização de software.
348	Ler programa	F	Ligado	Ligado	O programa selecionado não pode ser lido a partir da memória do programa ► Crie um novo programa.
349	Ler programa	F	Ligado	Ligado	O programa criado não pode ser memorizado Ocorreu um erro de hardware ► Entre em contato com o Departamento de Serviços.
351	Apagar prog.	F	Ligado	Ligado	O programa selecionado não pode ser apagado da memória do programa ► Execute uma reinicialização de software.
352	Ler Prog.list	F	Ligado	Ligado	A lista do programa não pode ser lida a partir da memória do programa ► Reinicie o equipamento: Menu/Diagnóstico/Reiniciar instrumento
353	Verif. enchimento	F	Ligado	Desliga do	Capacidade total do frasco atingida Nenhuma amostragem adicional para o frasco atual foi disparada ► Se desejar: faça alterações no programa de amostragem em Selecione programa amostra.

Nº.	Mensagem	Ajuste de fábrica			Testes ou ação corretiva
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾	
354	Verif. garrafa	F	Ligado	Desliga do	Não há mais frascos vazios disponíveis para o programa atual Sem mais amostras ► Verifique as configurações do programa em Selecione programa amostra .
355	Inicia tempo	M	Ligado	Desliga do	A hora de início inserida está no passado ► Insira novo horário de início.
356	Verif. transb.	F	Ligado	Desliga do	O volume total da amostra não cabe no frasco da amostra ► Altere o volume da amostra.
357	Sem amostragem	M	Ligado	Desliga do	■ Amostra descartada ■ Há muitas solicitações de amostragem pendentes ► Faça alterações no programa de amostragem em: Selecione programa amostra .
358	Configuração	F	Ligado	Ligado	A configuração do programa não corresponde à configuração atual do equipamento ► Ajuste a configuração.
359	Erro esvaziam.	F	Ligado	Ligado	■ Erro durante o esvaziamento ■ O esvaziamento e o programa de amostragem é cancelado 1. Verifique a conexão ao módulo FMSY1. 2. Verifique o módulo 4R, substitua-o se necessário. 3. Reinicie o equipamento: Menu/ Diagnóstico/Reiniciar instrumento
366	Módulo conexão	F	Ligado	Ligado	Sem comunicação com o módulo do atuador ► Verifique o cabo de conexão interno para o módulo 11F.
370	Tensão interna	F	Ligado	Ligado	Tensão interna fora da faixa válida 1. Verifique a fonte de alimentação. 2. Verifique se há curto-circuito em entradas e saídas.
373	Temp. eletr.	M	Ligado	Desliga do	Temperatura alta dos componentes eletrônicos ► Verifique a temperatura ambiente e o consumo de energia.
374	Verif. Sensor	F	Ligado	Desliga do	Sem sinal de medição do sensor 1. Verifique a conexão do sensor. 2. Verifique o sensor, substitua se necessário.
375	No 4R module	F	Ligado	Ligado	Sem conexão com o módulo 4R 1. Verifique o módulo 4R, substitua-o se necessário. 2. Reinicie o software em. Menu/ Diagnóstico/Reiniciar instrumento
401	Reset geral	F	Ligado	Ligado	A reinicialização de fábrica é executada
403	Verificação do equipamento	M	Desliga do	Desliga do	Verificação do dispositivo ativa, por favor aguarde
405	Service IP active	C	Desliga do	Desliga do	O interruptor de serviços está ligado O equipamento pode ser tratado em 192.168.1.212. ► Desligue o interruptor de serviços para alterar para as configurações de IP memorizadas.

Nº.	Mensagem	Ajuste de fábrica			Testes ou ação corretiva
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾	
412	Escrevendo backup	F	Ligado	Desliga do	► Aguarde pela conclusão do processo de escrita
413	Lendo backup	F	Ligado	Desliga do	► Aguarde.
436	Cartão SD (80%)	M	Ligado	Desliga do	Cartão SD 80% cheio 1. Substitua o cartão SD por um cartão vazio. 2. Limpe o cartão SD. 3. Ajuste as propriedades de registro para buffer circular (Setup/Param. Gerais / Logbooks).
437	Cartão SD (100%)	M	Ligado	Desliga do	Cartão SD 100% cheio. Não é mais possível gravar no cartão. 1. Substitua o cartão SD por um cartão vazio. 2. Limpe o cartão SD. 3. Ajuste as propriedades de registro para buffer circular (Setup/Param. Gerais / Logbooks).
438	Cartão SD removido	M	Ligado	Desliga do	Cartão SD não está conectado 1. Verifique o cartão SD. 2. Substitua o cartão SD. 3. Desative a gravação.
455	Mathematical error	F	Ligado	Ligado	Função matemática: condição de erro 1. Verifique a função matemática. 2. Verifique as variáveis de entrada atribuídas.
460	Corr. abaixo limite	S	Ligado	Desliga do	Razões ■ Sensor no ar ■ Bolsões de ar no conjunto ■ Sensor sujo ■ Vazão incorreta para o sensor 1. Verifique a instalação do sensor. 2. Limpe o sensor. 3. Altere a atribuição das saídas de corrente.
461	Corrente excedida	S	Ligado	Desliga do	
502	Sem catálogo texto	F	Ligado	Ligado	► Entre em contato com o Departamento de Serviços.
503	Mudança idioma	M	Ligado	Desliga do	Mudança de idioma falhou ► Entre em contato com o Departamento de Serviços.
529	Diag. ativo	C	Desliga do	Desliga do	► Aguarde a manutenção ser finalizada.
530	Logbook a 80%	M	Ligado	Desliga do	1. Salve o registro no cartão SD e, em seguida, apague o registro no equipamento. 2. Configure a memória para buffer circular. 3. Desative o registro.
531	Logbook cheio	M	Ligado	Desliga do	
532	Erro licença	M	Ligado	Desliga do	► Entre em contato com o Departamento de Serviços.
540	Salvar parâmetro	M	Ligado	Desliga do	O armazenamento das configurações falhou ► Repita.
541	Carregar parâmetro	M	Ligado	Desliga do	Configuração carregada com sucesso

N°.	Mensagem	Ajuste de fábrica			Testes ou ação corretiva
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾	
542	Carregar parâmetro	M	Ligado	Desligado	O carregamento das configurações falhou ► Repita.
543	Carregar parâmetro	M	Ligado	Desligado	Carregamento das configurações interrompido
544	Reset parâmetro	M	Ligado	Desligado	Predefinição de fábrica com sucesso
545	Reset parâmetro	M	Ligado	Desligado	O ajuste das configurações do equipamento para o ajuste de fábrica falhou
903	Vazão mínima	F	Ligado	Ligado	A vazão é muito baixa para amostragem proporcional de vazão 1. Verifique a vazão média. 2. Verifique o medidor de vazão. 3. Verifique a configuração em Setup/Entradas/Entrada corrente S.x.
910	Limite switch	S	Ligado	Desligado	Chave fim de curso ativada
920	Sem amostra	F	Ligado	Ligado	Sem fluxo de entrada durante o processo de dosagem ■ Linha de sucção bloqueada ou com vazamento ■ Sem fluxo de entrada de amostras 1. Verifique a linha de sucção e a peneira de sucção 2. Verifique o fluxo de entrada de amostras.
921	Bracket bomba	F	Ligado	Ligado	O suporte da bomba foi detectado como aberto ■ Suporte da bomba aberto ■ Contato reed com falha 1. Feche o suporte da bomba. 2. Entre em contato com o Departamento de Serviços.
922	Ciclo sonda	M	Ligado	Desligado	Vedações O-ring no conjunto de amostragem se aproximando do fim da vida útil Exibido em Diagnóstico/Info. term./Sonda Inline 1. Substitua as vedações. 2. Desligue o monitoramento em Setup/Param. Gerais /Amostra/Ajuste diagnósticos/Processo vedado . 3. Entre em contato com o Departamento de Serviços
923	Ciclo de sonda	M	Ligado	Ligado	As vedações O-ring no conjunto de amostragem atingiram o fim da vida útil Exibido em Diagnóstico/Info. term./Sonda Inline 1. Substitua as vedações. 2. Desligue o monitoramento em Setup/Param. Gerais /Amostra/Ajuste diagnósticos/Processo vedado . 3. Entre em contato com o Departamento de Serviços.

Nº.	Mensagem	Ajuste de fábrica			Testes ou ação corretiva
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾	
924	Sonda Inline	F	Ligado	Ligado	Posição final de amostragem (no processo) do conjunto de amostragem não atingida ou detectada ▪ O interruptor de posição final está danificado ▪ Os cabos de alimentação estão danificados 1. Verifique as seletoras de posição final. 2. Verifique os cabos de alimentação das seletoras de posição final. 3. Entre em contato com o Departamento de Serviços.
925	Sonda Inline	F	Ligado	Ligado	Posição final de amostragem (no processo) do conjunto de amostragem não atingida ou detectada ▪ Conjunto bloqueado ▪ O interruptor de posição final está danificado ▪ Os cabos de alimentação estão danificados 1. Verifique o conjunto. 2. Verifique as seletoras de posição final. 3. Verifique os cabos de alimentação das seletoras de posição final. 4. Entre em contato com o Departamento de Serviços.
926	Sonda Inline	F	Ligado	Ligado	Posição final de dosagem (externa ao processo) do conjunto de amostragem não atingida ou detectada ▪ Conjunto bloqueado ▪ O interruptor de posição final está danificado ▪ Os cabos de alimentação estão danificados 1. Verifique o conjunto 2. Verifique as seletoras de posição final. 3. Verifique os cabos de alimentação das seletoras de posição final. 4. Entre em contato com o Departamento de Serviços.
927	Operação inverno	S	Ligado	Desligado	1. Operação de inverno ativa 2. Temperatura externa muito baixa 3. Sem amostragem
928	Sem amostra	F	Ligado	Ligado	Não é possível a recepção da amostra ▪ Linha de sucção entupida ▪ Altura de sucção muito alta 1. Verifique a linha de sucção e o filtro de sucção. 2. Garanta uma altura de sucção adequada (< 8 m).
929	Sinal de entrada	F	Ligado	Ligado	▪ Sensores invertidos ▪ Sensor não está presente ► Verifique as entradas de medição.
930	Sem amostra	F	Ligado	Ligado	Vazão da amostra interrompida durante a coleta ▪ Linha de sucção bloqueada ou com vazamento ▪ Sem fluxo de entrada de amostras 1. Verifique a linha de sucção e o filtro de sucção. 2. Verifique o fluxo de entrada de amostras.

N°.	Mensagem	Ajuste de fábrica			Testes ou ação corretiva
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾	
937	Controlled variable	S	Ligado	Desligado	Aviso de entrada do controlador Status da variável do controlador não está OK ► Verifique a aplicação.
938	Controller setpoint	S	Ligado	Desligado	Aviso de entrada do controlador Status do valor de referência não está OK ► Verifique a aplicação.
939	Distúrbio do controle.	S	Ligado	Desligado	Aviso de entrada do controlador Status da variável de turbulência não está OK ► Verifique a aplicação.
951 - 958	Hold active CH1 ..	C	Ligado	Desligado	Os valores de saída e o status dos canais estão em espera. ► Aguarde até que a espera seja desativada novamente.
961 - 968	Diagnostic module 1 (961) ... Diagnostic module 8 (968)	S	Desligado	Desligado	O módulo de diagnóstico está habilitado
969	Modbus Watchdog	S	Desligado	Desligado	O equipamento não recebeu um telegrama Modbus do mestre dentro do tempo especificado. O status dos valores de processo Modbus recebidos está ajustado para inválido
970	Entrada overload	S	Ligado	Ligado	Entrada em corrente sobrecarregada A entrada em corrente é desativada a partir de 23 mA devido a sobrecarga e reativada automaticamente quando uma carga normal estiver presente.
971	Entrada baixa	S	Ligado	Ligado	Entrada em corrente muito baixa De 4 a 20 mA, a corrente de entrada é menor do que a falha mais baixa de corrente. ► Verifique se há curto-circuito na entrada.
972	Corrente > 20 mA	S	Ligado	Ligado	Faixa de saída de corrente excedida
973	Corrente < 4 mA	S	Ligado	Ligado	Faixa de saída de corrente abaixo do seu valor mínimo normal
974	Diag. Confirmado	C	Desligado	Desligado	O usuário reconheceu a mensagem exibida no menu de medição.
975	Reiniciar instrumento	C	Desligado	Desligado	Redefinir o equipamento
978	ChemoClean Failsafe	S	Ligado	Ligado	Nenhum sinal de feedback detectado dentro do período configurado. 1. Verifique a aplicação. 2. Verifique a ligação elétrica. 3. Estenda a duração.
990	Limite de desvio	F	Ligado	Ligado	Redundância: valor limite do desvio de percentual excedido
991	Range conc. CO ₂	F	Ligado	Ligado	Concentração de CO ₂ (condutividade desgaseificada) fora da faixa de medição
992	Range calc. pH	F	Ligado	Ligado	Cálculo do pH fora da faixa de medição

Nº.	Mensagem	Ajuste de fábrica			Testes ou ação corretiva
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾	
993	Range calc. rH	F	Ligado	Ligado	Cálculo do rH fora da faixa de medição
994	Range cond dupla	F	Ligado	Ligado	Condutividade dupla fora da faixa de medição

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

11.5 Mensagens de diagnóstico pendentes

O menu de Diagnósticos contém todas as informações sobre o status do equipamento.

Além disso, diversas funções de serviços estão disponíveis.

As mensagens a seguir são diretamente exibidas todas as vezes que você entrar no menu:

- **Mensagem mais importante**

Mensagem de diagnóstico registrada com o mais alto nível de criticidade

- **Última mensagem**

Mensagem de diagnóstico cuja causa não está mais presente.

Todas as outras funções no menu de Diagnósticos estão descritas nos capítulos a seguir.

Mensagens de diagnóstico associadas à amostragem são apagadas sob as seguintes condições:

- Mensagens de diagnóstico causadas por amostragem são apagadas automaticamente com a próxima amostragem bem sucedida.
- Mensagens de diagnóstico causadas pelo nível do meio no frasco são apagadas na próxima vez que o frasco for alterado.



Se a mensagem de diagnóstico "sensor líquido M313" aparecer 5 vezes sucessivas ao executar um programa, o programa ativo é interrompido por razões de segurança. Esse comportamento na peça do equipamento não pode ser alterado pela desativação da mensagem de diagnóstico em **Menu/Setup/Param. Gerais /Setup estendido/Ajuste diagnósticos**.

11.6 Lista de diagnóstico

Todas as mensagens de diagnóstico atuais estão listadas aqui.

O registro da hora está disponível para cada mensagem. Além disso, o usuário também vê a configuração e a descrição da mensagem conforme memorizado em **Menu/Setup/Param. Gerais /Setup estendido/Ajuste diagnósticos/Comportamento diag**.

11.7 Registros

11.7.1 Registros disponíveis

Tipos de registros

- Registros fisicamente disponíveis (além do registro geral)
- Visualização da base de dados de todos os registros (=registro geral)

Registro	Visível em	Máx. de entradas	Pode ser desativada ¹⁾	O registro pode ser apagado	As entradas podem ser apagadas	Pode ser exportado
Registro geral	Todos eventos	20000	Sim	Não	Sim	Não
Registro de calibração	Eventos de calib.	75	(Sim)	Não	Sim	Sim
Registro de operações	Eventos de configur.	250	(Sim)	Não	Sim	Sim
Registro de diagnósticos	Eventos de diag.	250	(Sim)	Não	Sim	Sim
Histórico do programa	Logbook programa	5000	Sim	Não	Sim	Sim
Registro da versão	Todos eventos	50	Não	Não	Não	Sim
Registro da versão do hardware	Todos eventos	125	Não	Não	Não	Sim
Registro de dados para os sensores (opcional)	Logbooks dados	150 000	Sim	Sim	Sim	Sim
Registro de depuração	Eventos debug (somente acessível através da inserção do código de ativação de serviços especiais)	1000	Sim	Não	Sim	Sim

1) Os dados em parênteses significam que isto depende do registro geral

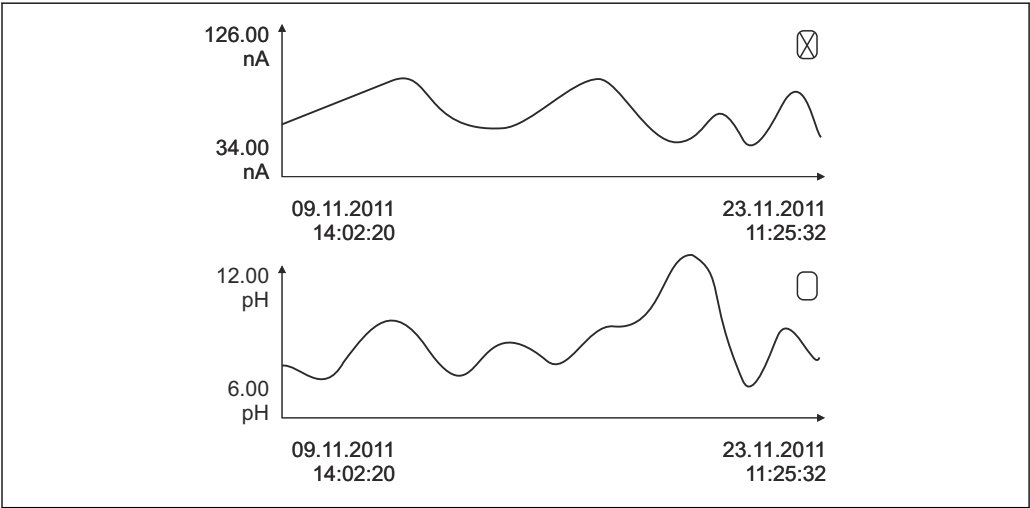
11.7.2 Menu dos registros

DIAG/Logbooks		
Função	Opções	Informações
► Todos eventos		Listagem cronológica de todas as entradas do registro, com informações sobre o tipo de evento
► Exibir	Eventos são exibidos	Selecione um evento específico para exibir mais informações detalhadas.
► Vá para data	Entrada do usuário ▪ Vá para data ▪ Hora	Utilize esta função para ir diretamente a uma hora específica da lista. Desta maneira, você evita ter que percorrer todas as informações. Entretanto, a lista completa está sempre visível.
► Eventos de calib.		Listagem cronológica dos eventos de calibração
► Exibir	Eventos são exibidos	Selecione um evento específico para exibir mais informações detalhadas.
► Vá para data	Entrada do usuário ▪ Vá para data ▪ Hora	Utilize esta função para ir diretamente a uma hora específica da lista. Desta maneira, você evita ter que percorrer todas as informações. Entretanto, a lista completa está sempre visível.
▷ Apagar todas entradas	Ação	Você pode apagar todas as entradas do registro de calibração aqui.
► Eventos de configur.		Listagem cronológica dos eventos de configuração
► Exibir	Eventos são exibidos	Selecione um evento específico para exibir mais informações detalhadas.
► Vá para data	Entrada do usuário ▪ Vá para data ▪ Hora	Utilize esta função para ir diretamente a uma hora específica da lista. Desta maneira, você evita ter que percorrer todas as informações. Entretanto, a lista completa está sempre visível.
▷ Apagar todas entradas	Ação	Você pode usar isto para apagar todas as entradas do registro de operações.

DIAG/Logbooks		
Função	Opções	Informações
► Eventos de diag.		Listagem cronológica dos eventos de diagnósticos
► Exibir	Eventos são exibidos	Selecione um evento específico para exibir mais informações detalhadas.
► Vá para data	Entrada do usuário ▪ Vá para data ▪ Hora	Utilize esta função para ir diretamente a uma hora específica da lista. Desta maneira, você evita ter que percorrer todas as informações. Entretanto, a lista completa está sempre visível.
▷ Apagar todas entradas	Ação	Você pode usar isto para apagar todas as entradas do registro de diagnósticos.

Você também pode visualizar graficamente suas entradas de registro de dados no display (**Exibir gráfico**).

- Você também pode adaptar o display para adequá-lo às suas exigências individuais:
- Pressione o botão navegador no display gráfico: são dadas opções adicionais tais como função zoom e movimento x/y do gráfico.
 - Defina o cursor: se você selecionar esta opção, você pode mover-se pelo gráfico com o navegador e visualizar a entrada do registro (carimbo de data/valor medido) na forma de texto para cada ponto do gráfico.
 - Exibição simultânea de dois registros: **Selecione 2o plot e Exibir gráfico**
 - Um pequeno x marca o gráfico selecionado para o qual o zoom possa ser alterado ou um cursor possa ser usado, por exemplo.
 - No menu de contexto (pressione o botão do navegador), você pode selecionar o outro gráfico. Então, você pode aplicar a função zoom, um movimento ou um cursor ao gráfico.
 - Usando o menu de contexto, você também pode selecionar ambos os gráficos simultaneamente. Isto permite que você use a função zoom em ambos os gráficos simultaneamente, por exemplo.



A0016688

40 Exibição simultânea de dois gráficos, o superior é selecionado

DIAG/Logbooks		
Função	Opções	Informações
► Logbooks dados		Listagem cronológica das entradas do registro de dados para sensores
Logbook dados1 ... 8 <Nome do registro>		Este submenu está disponível para cada registro de dados que você tenha definido e ativado.

DIAG/Logbooks		
Função	Opções	Informações
Fonte de dados	Somente leitura	A entrada ou a função matemática é exibida
Valor medido	Somente leitura	O valor medido que está sendo registrado é exibido
Tempo Log restante	Somente leitura	Display de dias, horas e minutos até que o registro esteja cheio. ► Preste atenção às informações sobre a seleção do tipo de memória no menu Param. Gerais /Logbooks .
► Exibir	Eventos são exibidos	Selecione um evento específico para exibir mais informações detalhadas.
► Vá para data	Entrada do usuário ■ Vá para data ■ Hora	Utilize esta função para ir diretamente a uma hora específica da lista. Desta maneira, você evita ter que percorrer todas as informações. Entretanto, a lista completa está sempre visível.
► Exibir gráfico	Display gráfico das entradas do registro	A exibição acontece de acordo com as suas configurações no menu Param. Gerais / Logbooks .
Selecione 2o plot	Selecione outro registro de dados	Você pode visualizar um segundo registro ao mesmo tempo que o atual.
▷ Apagar todas entradas	Ação	Você pode usar isto para apagar todas as entradas do registro de dados.
► Salvar logbooks		
Formato de arquivo	Seleção ■ CSV ■ FDM	► Salve o registro no formato de arquivo preferido. Você pode então abrir o arquivo CSV memorizado no PC em MS Excel, por exemplo, e fazer alterações adicionais aqui. ¹⁾ Você pode importar os arquivos FDM para o FieldCare e arquivá-los de tal forma que eles sejam à prova de adulteração.
▷ Logbook programa ▷ Todos logbooks dados ▷ Logbook dados1 ... 8 ▷ Todos logbooks eventos ▷ Logbook calibração ▷ Logbook Diagnóstico ▷ Logbook Configuração ▷ Logbook versão de HW ▷ Versão do logbook	Ação, inicia assim que a opção é selecionada	Utilize esta função para salvar o registro em um cartão SD. ► Insira o cartão SD no leitor de cartões do equipamento e selecione o registro a ser memorizado. ► Salve o registro no formato de arquivo preferido. Você pode então abrir o arquivo CSV memorizado no PC em MS Excel, por exemplo, e editá-lo. Você pode importar os arquivos FDM para o Fieldcare e arquivá-los de forma que eles sejam invioláveis.
 O nome do arquivo consiste em Logbook ident (Menu/Setup/Param. Gerais /Logbooks) , uma abreviação para o registro específico e um carimbo de horário.		

- 1) Arquivos CSV usam formatos de números e separadores internacionais. Portanto, eles devem ser importados para o MS Excel como dados externos com as configurações de formato correto. Se você clicar duas vezes no arquivo para abri-lo, os dados são somente exibidos corretamente se o MS Excel for instalado com a definição do país EUA.

11.7.3 Registro do programa

Entrada	Exemplo	Info
Registro de data e hora	05.05.2010 12:40	Registro da hora - a hora de início em caso de amostragem
Evento	BasicPrgStart	Energia ligada --> Hora em que o equipamento é iniciado Falha de energia --> Horário que a energia falhou (hora e minuto) BasicPrgStart, StdPrgStart --> Hora em que o programa foi iniciado BasicSampling, StdSampling --> Entrada feita durante a amostragem PrgPartStart, PrgPartStop --> Hora em que um subprograma é habilitado e desabilitado PrgStop --> Hora em que o programa foi concluído
Nome	Programa1	No caso de BasicPrgStart, StdPrgStart, BasicSampling ou PrgStop --> O nome do programa aparece No caso de StdSampling, PrgPartStart ou PrgPartStop --> O nome do subprograma aparece
Configuração do frasco	12x+6x - Placa distribuidora de PE/vidro	A configuração do frasco selecionado é exibida
Volume do frasco esquerdo	1000	O volume do frasco é exibido
Volume do frasco direito	3000	--> O "volume do frasco direito" continua vazio para as configurações de frascos com volumes diferentes
Modo de amostragem	Ritmo definido por tempo CTCV	Ritmo definido por tempo CTCV Ritmo definido por tempo Ritmo definido por vazão VTCV Ritmo definido por vazão Ritmo definido por tempo/vazão CTVV Ritmo definido por tempo/vazão Amostra única Amostra única Tabela de amostras Amostra única Modo de amostragem Display do modo de amostragem
Intervalo/unidade de amostragem	10 min	Display do intervalo e da unidade
Amostras/frasco	4	Com mudança de frasco Número de amostras por frasco .
Frascos/amostra	0	Múltiplos frascos,
Volume/unidade de amostragem	100 ml	Volume da amostra quando a amostragem

Entrada	Exemplo	Info
Modo de início	Imediato	Campo somente preenchido por PrgPartStart, BasicPrgStart e StdPrgStart: --> A definição de início do programa é exibida ▪ Imediato --> imediatamente ▪ Data/hora --> após a data/hora ▪ Volume --> com um volume ▪ Evento --> quando um evento ocorrer ▪ Intervalo --> após um intervalo ▪ Datas individuais --> cronograma individual ▪ Datas múltiplas --> datas múltiplas
Data de início	05.05.2010	Campo somente preenchido se Modo de início = Data/Hora: --> A data de início é exibida
Modo de parada	Término do programa	A definição de parada do programa é exibida: ▪ Fim do programa --> quando o programa termina ▪ Contínuo --> operação contínua ▪ Frascos cheios --> quando os frascos estão cheios ▪ Data/hora --> após a data/hora ▪ Evento --> quando um evento ocorrer
Data de parada	06.05.2010	Campo somente preenchido se Término do programa = Data/Hora: --> A data em que o programa parou é exibida
Inicie a soma/unidade de vazão	100 m ³	Campo somente preenchido se Modo de início = Volume: --> O volume de início é exibido
Número do frasco	1	Campo somente preenchido por BasicSampling ou StdSampling: --> O frasco que foi enchido com a amostra é exibido
nbr da amostra	2	Número de amostras transferidas para o frasco atual
Resultado da amostragem	Amostragem Ok	Amostragem Ok --> amostragem ok Amostragem nOk --> amostragem falhou --> Para as mensagens de diagnósticos detalhadas, consulte o registro de diagnósticos
Número da amostra em execução	1	Número da amostra em execução no programa atual
Soma de vazão desde a última amostragem	1	Para amostras com ritmo definido por vazão e ritmo definido por tempo/vazão: --> Vazão desde a última amostragem Para todos os outros tipos de amostragem: --> Display: 0

11.7.4 Estatísticas do frasco

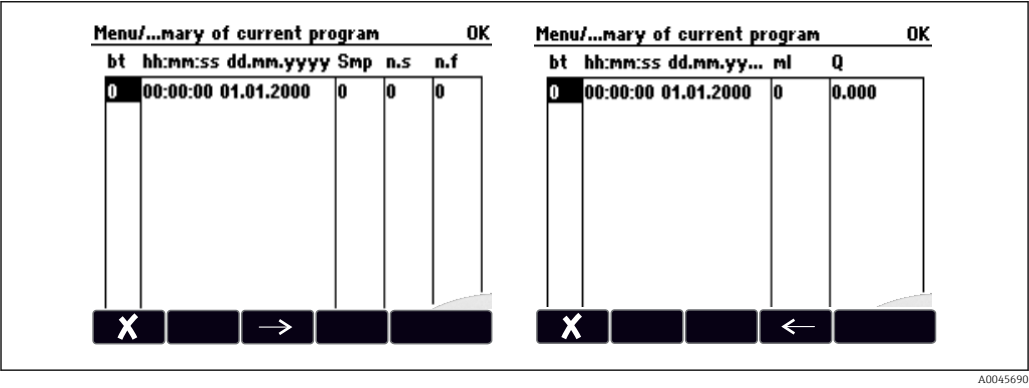
As estatísticas do frasco do amostrador são exibidas:

- ▶ Em **Menu/Diagnóstico/Logbooks/Logbook programa**, selecione o item do menu **Exibe resumo programa atual**, ou simplesmente selecione a tecla programável STAT durante um programa de amostragem em execução
 - ↳ As estatísticas são exibidas para cada frasco individual quando o programa é iniciado. Isso lhe dá o feedback detalhado sobre as últimas operações de amostragem.

 As estatísticas são apagadas quando o evento a seguir ocorrer:
O programa é iniciado

As estatísticas são seletivamente sobrescritas quando o seguinte evento ocorrer:
Quando o primeiro frasco é atingido em situações onde a "Operação contínua" é configurada como o fim do programa nas definições do programa

As estatísticas são exibidas como segue:



Display	Informações
ng	O número do frasco é exibido.
hh:mm	A hora em que a primeira amostra foi transferida para o frasco é exibida.
DD-hh:mm	A hora em que a primeira amostra foi transferida para o frasco é exibida.
Am.	Exibe a frequência em que a amostragem foi disparada por frasco.
n.s	Indica o número de vezes em que uma amostra não foi retirada mesmo que a amostragem tenha sido disparada. Isso pode ocorrer caso o volume de enchimento máximo permitido para o frasco tenha sido atingido, mas o sistema ainda supostamente deveria transferir amostras para o frasco. A mensagem do "Sensor de transbordo" é exibida enquanto o programa estiver ativo.
n.f	O valor indica qual a frequência em que a amostragem foi cancelada uma vez que o sistema foi incapaz de colher qualquer meio, ou meio suficiente, para a que câmara de dosagem pudesse cobrir a sonda LF1.
ml	O volume de amostragem coletado por frasco é exibido.
Q	A vazão total para cada frasco é exibida (se conectado).

11.8 Informações do equipamento

11.8.1 Informações do sistema

DIAG/Informação sistema		
Função	Opções	Info
TAG equipamento	Somente leitura	Etiqueta de equipamento individual → Param. Gerais
Código	Somente leitura	Você pode solicitar um hardware idêntico com esse código. Esse código muda conforme as alterações do hardware, e você pode inserir o novo código recebido do fabricante aqui informado ¹⁾ .
 Para determinar a versão do seu equipamento, insira o código do pedido na tela de pesquisa do seguinte endereço: www.endress.com/order-ident		
Código estendido original	Somente leitura	Código completo do pedido para o equipamento original, resultando da estrutura do produto.
Código estendido atual	Somente leitura	Código atual, levando em consideração as mudanças do hardware. Você mesmo deve inserir este código.
Núm. de série	Somente leitura	O número de série permite que você acesse os dados do equipamento e a documentação na Internet: www.endress.com/device-viewer
Versão software	Somente leitura	Versão atual
Versão SW FMSY1	Somente leitura	Versão atual
FMSY1 versão proj.	Somente leitura	Versão atual
► Cartão SD	Somente leitura ■ Total ■ Memória livre	
► Módulo sistema		
Backplane	Somente leitura ■ Descrição ■ Núm. de série ■ Código ■ Versão do Hardware ■ Versão software	Estas informações são fornecidas para cada módulo de componentes eletrônicos disponível. Especifica os números de série e códigos do pedido ao realizar serviços, por exemplo.
Base		
Módulo de display		
Módulo expansão 1 ... 8		
► Sensores	Somente leitura ■ Descrição ■ Núm. de série ■ Código ■ Versão do Hardware ■ Versão software	Estas informações são fornecidas para cada sensor disponível. Especifica os números de série e códigos do pedido ao realizar serviços, por exemplo.
► Salvar inf. do sistema		
▷ Salvar para SD card	Nome do arquivo especificado automaticamente (inclui um registro de hora)	As informações são memorizadas no cartão SD na subpasta "sysinfo". O arquivo csv pode ser lido e editado no MS Excel, por exemplo. Este arquivo pode ser usado ao ser dada a manutenção no equipamento.

DIAG/Informação sistema		
Função	Opções	Info
► Heartbeat operation		Funções Heartbeat estão disponíveis somente com a versão apropriada do equipamento, ou código de acesso opcional.
► Equip.	Somente leitura ■ Total operating time ■ Counters since reset ■ Availability ■ Operating time ■ Time in failure ■ Number of failures ■ MTBF ■ MTTR ■ ► Reset counters	Availability Porcentagem de tempo em que nenhum erro com o sinal de status F estava pendente $\frac{(\text{Operating time} - \text{Time in failure})}{\text{Operating time}} * 100\%$ Time in failure Total do tempo em que um erro com o sinal de status F estava pendente MTBF Tempo médio entre falhas $\frac{(\text{Operating time} - \text{Time in failure})}{\text{Number of failures}}$ MTTR Tempo médio para reparo $\frac{\text{Time in failure}}{\text{Number of failures}}$

1) você dê todas as informações de alterações de hardware ao fabricante.

11.8.2 Informações do sensor

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

As informações nas seguintes categorias são exibidas:

■ **Valores extremos**

Condições extremas às quais o sensor foi exposto anteriormente, por ex., temperaturas min./máx. ²⁾

■ **Tempo de oper.**

Tempo de funcionamento do sensor sob condições extremas definidas

■ **Info. de calibração**

Dados de calibração da última calibração

■ **Espec. do sensor**

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

■ **Informação geral**

Informações de identificação do sensor

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

11.9 Simulação

Você pode simular os valores nas entradas e saídas para fins de teste:

- Valores atuais nas saídas de corrente
- Valores medidos nas entradas
- Abertura ou fechamento do contato a relé



Somente os valores atuais são simulados. Através da função de simulação, não é possível calcular o valor totalizado para a vazão ou precipitação.

► Antes da simulação: Habilite as entradas e saídas no menu de Configurações.

2) Não disponível para todos os tipos de sensor.

DIAG/Simulação		
Função	Opções	Informações
► Saída de corrente x:y		Simulação de uma corrente de saída Esse menu aparece uma vez para cada saída de corrente.
Simulação	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Se você simular o valor na saída de corrente, isso é indicado no display por um ícone de simulação em frente do valor atual.
Atual	de 2,4 a 23,0 mA Ajuste de fábrica 4 mA	► Defina o valor de simulação desejado.
► Relé alarme ► Relay x:y		Simulação do estado do relé Esse menu aparece uma vez para cada relé.
Simulação	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Se você simular o estado do relé, isso é indicado no display por um ícone de simulação em frente do display do relé.
Estado	Seleção - Baixo - Alto Ajuste de fábrica Baixo	► Defina o valor de simulação desejado. O relé comuta de acordo com sua definição quando você liga a simulação. Na exibição do valor medido, você vê Ligado (= Baixo) ou Desligado (= Alto) para o estado simulado do relé.
► Entrada valor		Simulação do valor medido (somente para sensores) Esse menu aparece uma vez para cada entrada de medição.
Canal : parâmetro		
Simulação	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Se você simular o valor medido, isso é indicado no display por um ícone de simulação em frente do valor medido.
Valor Principal	Depende do sensor	► Defina o valor de simulação desejado.
Sim. temperatura	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Desligado	Se você simular o valor de temperatura medido, isso é indicado no display por um ícone de simulação em frente da temperatura.
Temperatura	-50,0 a +250,0 °C (-58,0 a 482,0 °F) Ajuste de fábrica 20,0 °C (68,0 °F)	► Defina o valor de simulação desejado.
Entrada binária x:y Saída binária x:y		Simulação de uma entrada binária ou sinal de saída O número de submenus disponíveis corresponde ao número de entradas ou saídas binárias.
Simulação	Seleção - Desligado - Ligado Ajuste de fábrica Desligado	
Estado	Seleção - Baixo - Alto	

11.10 Teste do equipamento

Menu/Diagnóstico/Teste Sist		
Função	Opções	Info
► Fonte	Somente leitura	A fonte de alimentação atual é exibida.
► Sist. refrig. (somente para versão com regulagem de temperatura do compartimento de amostras)		
► Verif. resfriador		
Alimentação	Somente leitura	A fonte de alimentação atual é exibida. Com fonte de alimentação CA: 24 V $\pm$ 0,5 V Com fonte de alimentação CC: 22 a 28 V
Sobrecorrente	Somente leitura	Não: nenhum erro Sim: a ventoinha no módulo de controle de clima está com falha -> Entre em contato com o Departamento de Serviços
Compartimento de amostra	Somente leitura	A temperatura atual do compartimento de amostras é exibida.
Compartimento de amostra	Somente leitura	Quando você começa o teste de refrigeração, a temperatura da hora inicial é exibida
Teste resfr. desligado ou Teste resfr. ligado -> o andamento é exibido		
▷ Iniciar teste	Ação	Inicie o teste de refrigeração.
▷ Parar teste	Ação	Termine o teste de refrigeração.
► Verif. aquecedor		
Alimentação	Somente leitura	A fonte de alimentação atual é exibida. Com fonte de alimentação CA: 24 V $\pm$ 0,5 V Com fonte de alimentação CC: 22 a 28 V
Sobrecorrente	Somente leitura	Não: nenhum erro Sim: o aquecimento está com falha -> Entre em contato com o Departamento de Serviços
Sobrecorrente	Somente leitura	Não: nenhum erro Sim: a ventoinha está com falha -> Entre em contato com o Departamento de Serviços
Compartimento de amostra	Somente leitura	A temperatura atual do compartimento de amostras é exibida.
Compartimento de amostra	Somente leitura	Quando você começa o teste de aquecimento, a temperatura da hora inicial é exibida
Teste aquecimento off ou Teste aquecimento on -> o andamento é exibido		
▷ Iniciar teste	Ação	Inicie o teste de aquecimento.
▷ Parar teste	Ação	Termine o teste de aquecimento.
► Amostra manual		
Configuração da garrafa	Somente leitura	
Configuração da garrafa	Somente leitura	
Configuração da garrafa	Seleção ■ Frente ■ Garrafa 1 ... ■ Traseira	Selecione qual frasco deve ser enchido com a amostra.
Volume amostra	de 50 a 2000 ml de 10 até 10000 ml Ajuste de fábrica 100 ml	Você pode alterar o volume da amostra na versão com bomba peristáltica. O volume da amostra pode ser alterado.

Menu/Diagnóstico/Teste Sist		
Função	Opções	Info
Volume amostra	Ajuste de fábrica 200 ml	O volume da amostra é predefinido de fábrica na versão com bomba a vácuo.
▷ Iniciar amostragem	Ação	
► Bomba peristáltica		
▷ Purga de bomba	Ação	
Purga de bomba, para parar aperte ESC	Somente leitura	
Tempo de oper. da bomba	Somente leitura	
Alimentação	Somente leitura	A fonte de alimentação atual é exibida. Com fonte de alimentação CA: 24 V $\pm$ 0,5 V Com fonte de alimentação CC: 22 a 28 V
Corrente motor	Somente leitura	O consumo atual da bomba é exibido.
Vácuo	Somente leitura	O vácuo é um indicador da altura de sucção. -> 100 mbar corresponde a aprox. 1 m da altura de sucção
Meio detectado	Somente leitura	Sim: o meio foi detectado Não: nenhum meio foi detectado
▷ Sucção	Ação	
Sucção, para parar aperte ESC	Somente leitura	
Tempo de oper. da bomba	Somente leitura	
Alimentação	Somente leitura	A fonte de alimentação atual é exibida. Com fonte de alimentação CA: 24 V $\pm$ 0,5 V Com fonte de alimentação CC: 22 a 28 V
Corrente motor	Somente leitura	O consumo atual da bomba é exibido.
Vácuo	Somente leitura	O vácuo é um indicador da altura de sucção. -> 100 mbar corresponde a aprox. 1 m da altura de sucção
Meio detectado	Somente leitura	Sim: o meio foi detectado Não: nenhum meio foi detectado
▷ Bomba vácuo (somente para a versão com bomba a vácuo)	Ação	
Configuração da garrafa	Somente leitura	
Vol. da garrafa	Somente leitura	
Posição do distribuidor	Seleção ■ Frente ■ Garrafa 1 ... ■ Traseira	Selecione qual frasco deve ser enchido com a amostra.
Volume amostra	Ajuste de fábrica 200 ml	O volume da amostra é predefinido de fábrica.
▷ Iniciar amostragem	Ação	Execute a amostragem manualmente.
Progresso	Somente leitura	O andamento da operação de amostragem é exibido.
Alimentação	Somente leitura	A fonte de alimentação atual é exibida. Com fonte de alimentação CA: 24 V $\pm$ 0,5 V Com fonte de alimentação CC: 22 a 28 V
Corrente motor	Somente leitura	O consumo atual da bomba é exibido.

Menu/Diagnóstico/Teste Sist		
Função	Opções	Info
Meio LF1	Somente leitura	▪ Detecção do meio LF1 desligado ▪ Detecção do meio LF2 desconexão do circuito de proteção -> Ambos "Não" no início -> Se "Sim", limpe o LF2
Meio LF2	Somente leitura	
▷ Amostra em linha (somente para a versão com conjunto de amostragem)	Ação	
Amostragem ativada, para parar - ESC	Somente leitura	
Progresso	Somente leitura	
▷ Braço de distrib.	Ação	Somente para configurações de frascos com mais de um frasco.
Teste de braço distr.	Somente leitura	Quando o item menu é ativado, o braço de distribuição passa por um teste. Depois, o sistema se move para cada posição em sucessão e a posição é exibida. No caso da distribuição da placa, o braço se move para a esquerda e direita para garantir que os frascos sejam numerados consecutivamente.
Posição	Somente leitura	
▶ Alimentação	Somente leitura ▪ Alim. digital 1: 1.2V ▪ Alim. digital 2: 3.3V ▪ Alim.analógica: 12.5V ▪ Alim. sensor: 24V ▪ Temperatura	Lista detalhada da fonte de alimentação para o instrumento.  Os valores reais podem variar sem que um mau-funcionamento tenha ocorrido.

11.11 Reinicialização do medidor

Menu/Diagnóstico		
Função	Opções	Info
▷ Reiniciar instrumento	Seleção ▪ OK ▪ ESC	Reinicie e mantenha todas as definições
▷ Config. de Fábrica	Seleção ▪ OK ▪ ESC	Reinicie com os ajustes de fábrica Definições que não foram memorizadas serão perdidas.

11.12 Informações sobre os tempos de operação

As seguintes informações são exibidas:

- **Horas de operação equipamento:**
Exibe o tempo de operação total do equipamento em dias, horas e minutos
- **Horas de operação resfriamento** (somente para a versão com módulo de controle de clima):
Exibe o tempo de operação total do compressor em dias, horas e minutos
- **Sensor de transbordo** (para a versão com bomba a vácuo):
Número de vezes em que o interruptor de desligamento de segurança foi causado por LF2

- **Válvula dosadora** (para a versão com bomba a vácuo):
Número de vezes que a válvula de dosagem é acionada; -> corresponde ao número de amostras retiradas
- **Bomba vácuo** (para a versão com bomba a vácuo):
Exibe o tempo de funcionamento da bomba em horas e minutos
- **Totalizador amostra** (para a versão com bomba peristáltica):
Número de todas as amostras retiradas e de erros de amostras
- **Vida do tubo bomba** (para a versão com bomba peristáltica):
Exibe a idade do tubo em dias, horas e minutos
- **Bomba peristáltica** (para a versão com bomba peristáltica):
Exibe o tempo de funcionamento da bomba em horas e minutos



Este contador deve ser reiniciado quando o tubo for substituído.

- **Filter mats:**
Exibe o período de utilização em dias
- **Operating time photometer:**
Exibe as horas de operação em horas
- **Operating time cooling module:**
(opcional): Exibe o período de utilização em dias.

Com **Reset** define o contador específico a zero.

11.13 Status de entradas/saídas

Caminho: **Display/Medida**

Os seguintes valores medidos estão listados (somente leitura):

- Entradas binárias
Estado da função atual: liga ou desliga
- Entradas em corrente
Valores de corrente reais de todas as entradas em corrente disponíveis
- Relé
Estado da função atual: liga ou desliga
- Saídas binárias
Estado da função atual: liga ou desliga
- Sensores de temperatura
O valor atual é exibido
- Saídas em corrente
(para versão com sensores com protocolo Memosens) Valores de corrente reais das saída de corrente

11.14 Histórico do firmware

Data	Versão	Altera para firmware	Documentação
04/2021	01.09.00	Melhoria ▪ Tipo de sinal na entrada binária para controlar eventos de programas ▪ É possível reiniciar contadores quando programas de amostragem estiverem pausados ▪ Transmissão simples da posição de frascos e nível de frascos através do fieldbus	BA00443C/07/EN/25.21 BA00478C/07/EN/10.21 BA00479C/07/EN/23.21 BA01407C/07/EN/07.21
05/2018	01.06.06	Melhoria ▪ Novas teclas ALL e NONE em editores de múltipla escolha ▪ Fator manual para nitrato CAS51D ▪ Temporizador de calibração e validade revisados para pH, condutividade, oxigênio e desinfecção ▪ Distinção clara entre o deslocamento e calibração de 1 ponto para pH ▪ O relatório de verificação Heartbeat pode ser baixado pelo servidor de rede ▪ Melhor descrição do código de diagnóstico 013	BA00444C/07/EN/22.18
03/2016	01.06.00	Expansão ▪ Interruptor "Garantir ativação" com ativação do "Intervalo" do subprograma ("amostragem Bavaria") ▪ A entrada binária pode comutar a amostragem para o estado de espera Melhoria ▪ Os sensores podem ser calibrados enquanto o programa estiver rodando ▪ Amostragem suplementar movida após os diagnósticos/ teste do equipamento ▪ O tempo de dosagem para a amostragem a vácuo pode ser ajustado ▪ A saída binária pode ser comutada após múltiplas amostras terem sido retiradas ▪ Controle reforçado sob a ativação/desativação de subprogramas através de entradas binárias ▪ Especificações de "Volume por frasco" no monitor de execução ▪ O programa pode ser iniciado em uma hora específica ▪ O programa pausado pode ser reiniciado com a nova entrada "Continue o programa" através da tecla programável MODE ▪ Tempo mínimo de amostragem e tempo de dosagem reduzidos a 1 s por amostragem em linha	BA00444C/07/EN/19.16 BA00486C/07/EN/02.13 BA01245C/07/EN/03.16
03/2015	01.05.02	Expansão ▪ Tempo excedido com amostragem proporcional de vazão ▪ Saídas Melhoria ▪ Correções do menu (funções, designações) ▪ Mais Chemoclean para amostradores	BA00443C/07/EN/19.15 BA01245C/07/EN/02.15

Data	Versão	Altera para firmware	Documentação
12/2013	01.05.00	Expansão ▪ Chemoclean Plus ▪ Função do calendário para limpeza ▪ Condutividade: ▪ Comutação da faixa de medição também para a medição condutora de condutividade ▪ Sinal de temperatura externa através da entrada em corrente ▪ Oxigênio: ▪ Pressão externa ou sinais de temperatura através da entrada em corrente ▪ O sensor de condutividade conectado pode ser usado para calcular a salinidade ▪ SAC, nitrato, turbidez: - As definições de calibração podem ser configuradas através do fieldbus ▪ Códigos de diagnóstico específicos do canal para a função HOLD. Melhoria ▪ Login do servidor web para gerenciar múltiplos usuários ▪ O valor de referência e os parâmetros PID para controladores podem ser configurados através do fieldbus	BA00444C/07/EN/17.13 BA01225C/07/EN/02.13 BA00486C/07/EN/02.13 BA01245C/07/EN/01.13
12/2013	01.05.00	Expansão ▪ Função do calendário para limpeza ▪ Códigos de diagnóstico específicos do canal para a função HOLD.	BA00479C/07/EN/16.13
04/2013 07/2013	01.04.00	Expansão ▪ Condutividade: ▪ Comutação da faixa de medição ▪ Compensação de temperatura ISO 7888 a 20 °C ▪ Suporte para o módulo DIO ▪ Acionando o bloqueio externo ▪ Acionando uma limpeza ▪ Chave fim de curso sinaliza através de uma saída digital ▪ Keylock com proteção de senha ▪ Controle PID: Controle da alimentação direta é suportado ▪ pH: ▪ Ícone para compensação de temperatura manual e automática (ATC/MTC+MED) ▪ Monitoramento para os limites superiores e inferiores do valor do vidro SCS podem ser ativados ou desativados independentemente ▪ ISE ▪ Calibração simultânea de dois parâmetros ▪ Tipo de eletrodo definido pelo usuário ▪ Valores brutos podem ser selecionados para a saída corrente ▪ Temporizador para a substituição da membrana ▪ Os registros são preservados após a atualização do firmware Melhoria ▪ Faixas de endereço PROFIBUS para Siemens-S7 movidas para a área menor. ▪ Ícone de deslocamento somente para pH ou ORP ▪ Turbidez: auto abrangência pode ser desativado ▪ Exportar impressão (xml): exporta arquivo revisado e a formatação aplicada para melhor compreensão. Firmware original	BA00444C/07/EN/16.13 BA01225C/07/EN/01.13 BA00445C/07/EN/16.13 BA01227C/07/EN/01.13 BA00450C/07/EN/16.13 BA00450C/07/EN/17.13 BA00451C/07/EN/15.13 BA00451C/07/EN/16.13 BA00486C/07/EN/01.11 BA00486C/07/EN/02.13
06/2012	01.03.01	Melhoria ▪ Segure por intermédio da tecla ▪ Bloqueio global ou de canal específico interrompe a limpeza automática. Entretanto, a limpeza manual pode ser iniciada. ▪ Ajustes de fábrica adaptados	BA00444C/07/EN/15.12 BA00445C/07/EN/15.12 BA00450C/07/EN/15.12 BA00451C/07/EN/14.11 BA00486C/07/EN/01.11

Data	Versão	Altera para firmware	Documentação
12/2011	01.03.00	Expansão ■ Máx. 8 canais de sensor compatíveis ■ Entradas em corrente ■ PROFIBUS DP é compatível, incl. perfil 3.02 ■ Modbus RTU (RS485) compatível ■ Modbus TCP compatível ■ Servidor web integrado compatível através do TCPIP (RJ45) ■ USP/EP (Farmacopeia dos Estados Unidos e Farmacopeia Europeia) e TDS (Total Dissolved Solids) para condutividade ■ Ícone para "controlador ativo" na tela de medição Melhoria ■ Bloqueio do Controle através de entrada analógica ■ Ajustes de fábrica adaptados ■ SAC: Calibração de fábrica em campo incluindo reinicialização do tempo de operação do filtro e troca de lâmpada ■ Corrente de fuga ISFET visível na tela de medição ■ Multi seleção para a chave fim de curso e ciclos de limpeza	BA00444C/07/EN/14.11 BA00445C/07/EN/14.11 BA00450C/07/EN/14.11 BA00451C/07/EN/14.11 BA00486C/07/EN/01.11
12/2010	01.02.00	Expansão ■ Suporte para sensores adicionais: ■ Cloro ■ ISE ■ SAC ■ Interface ■ Comunicação HART ■ Funções matemáticas Melhoria ■ Estruturas de software modificadas ■ Ajustes de fábrica adaptados ■ Telas de medição definidas pelo usuário	BA444C/07/EN/13.10 BA445C/07/EN/13.10 BA450C/07/EN/13.10 BA451C/07/EN/13.10 BA00486C/07/EN/01.11
03/2010	01.00.00	Software original	BA444C/07/EN/03.10 BA445C/07/EN/03.10 BA450C/07/EN/03.10 BA451C/07/EN/03.10
04/2010	01.00	Software original	BA443C/07/EN/04.10 BA463C/07/EN/04.10 BA464C/07/EN/04.10 BA467C/07/EN/04.10

12 Manutenção

Efeitos no processo e controle de processos

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

ATENÇÃO

Pressão e temperatura de processo, contaminação, tensão elétrica

Risco de lesões graves ou fatais

- ▶ Se um sensor precisar ser removido durante o trabalho de manutenção, evite os riscos causados por 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.

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.

CUIDADO

Possibilidade de contaminação microbiológica do conteúdo dos frascos da amostra.

Lesão menor ou média possível.

- ▶ Use vestuário de proteção adequado.

12.1 Manutenção recomendada

O trabalho de manutenção deve ser executado em intervalos regulares para garantir o funcionamento eficiente do amostrador.

O trabalho de manutenção inclui:

- Substituição das peças de desgaste
- Limpeza do equipamento

Os intervalos de limpeza dependem fortemente:

- Do meio
- Das condições ambiente do amostrador (sujidade etc.)
- Dos intervalos de programação

Por esta razão, adapte os intervalos de limpeza às suas exigências específicas mas sempre certifique-se de que estas tarefas de limpeza sejam executadas regularmente.

Substituição de peças de desgaste

Peças de desgaste são substituídas pela Assistência Técnica da Endress+Hauser em intervalos de um a dois anos. Favor entrar em contato com seu centro de vendas local a este respeito.



Endress+Hauser oferece a seus clientes um contrato de manutenção. Um contrato de manutenção aumenta a segurança da operação de seu equipamento e reduz a carga de trabalho de sua equipe. Peça à sua Assistência Técnica da Endress+Hauser informações detalhadas sobre contratos de manutenção.

12.2 Calibração

12.2.1 Sensores

 Todos os sensores conectados podem ser calibrados enquanto o programa de amostragem estiver ativo.

12.2.2 Braço de distribuição

A posição do braço de distribuição é ajustada de fábrica. É somente possível calibrar o braço de distribuição na versão com múltiplos frascos.

O braço de distribuição deve ser calibrado se:

- O motor do braço de distribuição tiver sido substituído
- A mensagem de erro "Braço de distribuição F236" aparecer no display

1. No menu **"Setup/Setup básico"** selecione o número de frascos.
2. Proceda da seguinte forma para calibrar o braço de distribuição:

Menu/Calibração ativa		
Função	Opções	Info
► Braço de distrib.		
▷ Vá para ponto de refer.	Ação	O percurso de referência é iniciado. O ponto de referência está no meio na frente. Para versões com uma placa distribuidora, o ponto de referência está na seta no meio da placa. Para versões com um conjunto distribuidor, o ponto de referência está entre o frasco número 1 e o último frasco. Separe o compartimento superior do compartimento inferior para visualizar o ponto de referência.
 Com ► Ajuste você pode corrigir o braço de distribuição se a unidade não se mover para o ponto de referência corretamente. Use as duas teclas de setas para corrigir a posição.		

3. Então, no menu **Diagnóstico/Teste Sist/Reset/Braço de distrib.**, execute o teste do braço de distribuição.

12.2.3 Volume da amostra da bomba a vácuo

O volume de dosagem da bomba a vácuo é predefinida a 200 ml na fábrica. O volume de amostra necessário é definido pela movimentação do tubo de dosagem manualmente.

AVISO

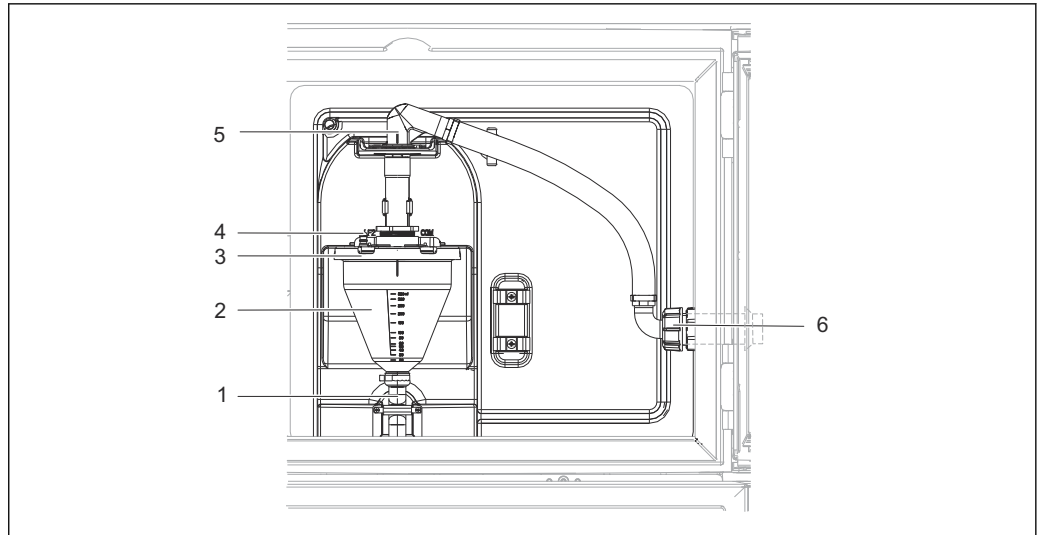
A calibração não é possível durante a operação.

O volume da amostra não pode ser determinado.

- Interrompa o programa de amostragem antes de calibrar o volume da amostra.

Calibração do volume da amostragem

Proceda da seguinte forma para calibrar o volume da amostra:



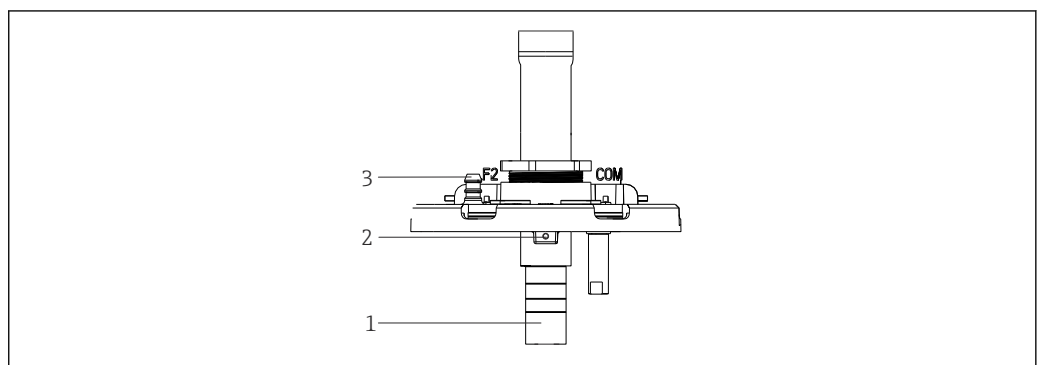
A0013896

41 Bomba a vácuo

- 1 Mangueira de escoamento
- 2 Vidro de dosagem
- 3 Tampa da câmara de dosagem
- 4 Conexão da mangueira de ar
- 5 Trava para a mangueira de admissão
- 6 Porca de fixação da rosca para a mangueira de admissão

1. Verifique o volume da amostra ajustado em Menu/Configurações/Definições gerais/Amostragem/Volume de dosagem.
2. Libere a porca de fixação da rosca na mangueira de admissão (item 6).
3. Gire a mangueira de admissão na trava (item 5) para a posição "aberto" e puxe a mangueira para cima para desconectá-la.
4. Libere a mangueira de ar (item 4) e remova a câmara de dosagem (item 2) da frente junto com a mangueira de escoamento (item 1).
5. Abra o travamento baioneta (item 3) e abra a câmara de dosagem.

Dosagem



A0014128

42 Bomba a vácuo

- 1 Tubo de dosagem
- 2 Parafuso Allen
- 3 Conexão da mangueira de ar

1. Libere o parafuso Allen de 2mm com a chave fornecida.
2. Defina o volume da amostra pelo ajuste do tubo de dosagem. Prenda o tubo de dosagem com um parafuso.
3. Use a balança branca (A) para dosar sem pressão e a balança azul (B) para dosar com pressão.

4. Reinstale as peças na ordem inversa. Certifique-se de que os contatos dos sensores de condutividade estejam na posição correta.
5. Verifique se o tubo de dosagem está ajustado corretamente acionando a amostragem manual.

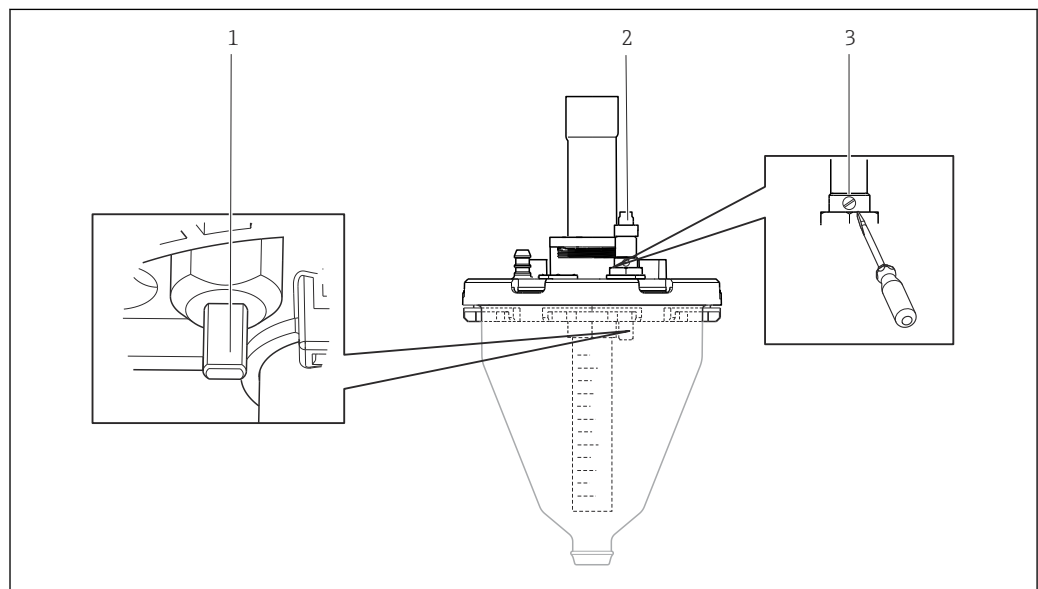
Sensor de capacidade

(somente para a versão com bomba a vácuo)

- i** O sensor de capacidade já foi predefinido de fábrica para água. Somente ajuste o sensor caso a sensibilidade de comutação precisar ser alterada. Esse é o caso se a amostra cobrir mais do que 30% do sensor (item 1). Uma luz amarela e verde (item 2) é acesa no sensor de capacidade.

Ajuste

Ajuste o sensor de capacidade como segue:



A0015413

43 Ajuste do sensor de capacidade

- 1 Sensor
- 2 Luz amarela e verde
- 3 Ajuste do parafuso

1. Certifique-se de que a câmara de dosagem esteja vazia.
2. Então, gire levemente de volta para a esquerda (sentido anti-horário) até que a luz amarela seja ligada novamente. Nesse ponto, o sensor está ajustado na configuração mais sensível.
3. Para verificar as definições, execute uma amostragem manual.
4. Se essa configuração for muito sensível (acionamento incorreto ou a luz amarela não volta a ligar após a amostragem), ajuste o sensor para uma configuração menos sensível, girando o parafuso de ajuste um pouco mais para a esquerda.

12.2.4 Volume da amostra da bomba peristáltica

O volume da amostra da bomba peristáltica é calibrado de fábrica.

- i** Para calibrar o volume da amostra, um copo de medição com um volume de no mínimo 200 ml é necessário.

Proceda da seguinte forma para calibrar:

Menu/Calibração ativa		
Função	Opções	Info
► Volume amostra		
► Calib. 1- ponto		
Posição do distribuidor	Seleção ■ Frente ■ Frasco x ■ Traseira	Selecione a posição do distribuidor.
Volume amostra	20 a 2000 ml Ajuste de fábrica 100 ml	Defina o volume da amostra.
▷ Iniciar amostragem	Ação	O andamento da operação de amostragem é exibido.
 Verifique se o volume da amostra está correto. Pressione ► Não para inserir o volume da amostra retirada na realidade, ex. 110 ml. Pressione ▷ Sim para repetir a amostragem.		
► Calib. 2-pontos		
 Use a calibração de 2 pontos para níveis que flutuem muito. O segundo ponto de amostragem deve ser ou mais alto ou mais baixo (diferença de altura de no mínimo 1 m).		
Posição do distribuidor	Seleção ■ Frente ■ Frasco x ■ Traseira	Selecione a posição do distribuidor.
Volume amostra	de 20 a 2000 ml Ajuste de fábrica 100 ml	Defina o volume da amostra.
▷ Inicie amostragem 1	Ação	O andamento da operação de amostragem é exibido.
 Verifique se o volume da amostra está correto. Pressione ► Não para inserir o volume da amostra retirada na realidade, ex. 110 ml. Pressione ▷ Sim para repetir a amostragem.		
▷ Inicie amostragem 2	Ação	O andamento da operação de amostragem é exibido.
 Verifique se o volume da amostra está correto. Pressione ► Não para inserir o volume da amostra retirada na realidade, ex. 110 ml. Pressione ▷ Sim para repetir a amostragem.		

12.3 Substituição do tubo da bomba

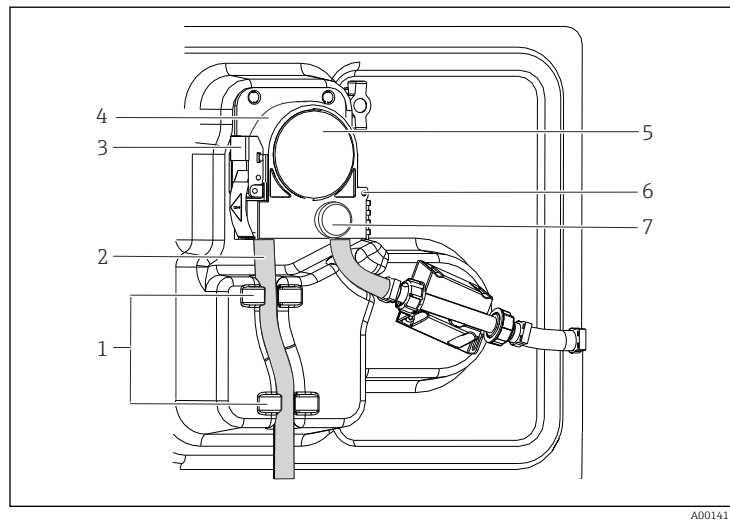
ATENÇÃO

Peças giratórias

Lesão menor ou média possível.

- Pegue o amostrador fora de serviço antes de abrir a bomba peristáltica.
- Proteja o amostrador contra acionamento acidental enquanto você trabalha na bomba da mangueira aberta.

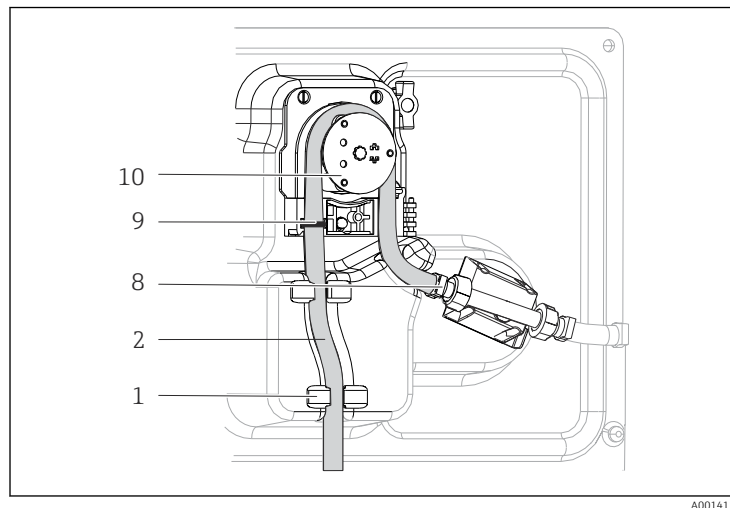
Abertura da bomba peristáltica



44 Abertura da bomba peristáltica

1. Retire o amostrador de serviço pausando o programa que estiver sendo executado no momento.
2. Abra a braçadeira de fixação (item 3) e empurre o suporte da bomba (item 4) para cima.
3. Remova o parafuso de cabeça serrilhada (item 7) e abra a tampa da cabeça da bomba (item 5) para a direita.
4. Remova o parafuso de cabeça serrilhada (item 7) e abra a tampa da cabeça da bomba (item 5) para a direita.

Substituição do tubo da bomba



45 Substituição do tubo da bomba

1. Remova a braçadeira (item 8) e remova o tubo da bomba (item 2) da bomba.
2. Remova quaisquer depósitos de silicone do rolo (item 10) e do suporte da bomba flexível.
3. Certifique-se de que o rolo e as roldanas girem suavemente e uniformemente.
4. Aplique alguma lubrificação ao rolo.
5. Prenda o novo tubo da bomba ao sensor de pressão com uma braçadeira (item 8).
6. Guie o tubo da bomba ao redor do rolo e insira o anel de marcação na ranhura (item 9).

7. Feche a tampa da cabeça da bomba e aperte firmemente. Feche o suporte da bomba.
 8. Para evitar a contagem incorreta, reinicialize o vida útil do tubo para zero em **Menu/Diagnóstico/Info. term./Vida do tubo bomba** usando a função **"Reset"**.
-  Calibre o volume da amostra cada vez que você substituir o tubo da bomba.

12.4 Limpeza

12.4.1 Invólucro

- ▶ 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)
- Bases diluídas (máx. 3% NaOH)
- Agentes de limpeza doméstica baseados em sabão

AVISO

Agentes de limpeza não permitidos

Danos às superfícies do invólucro ou vedação do invólucro

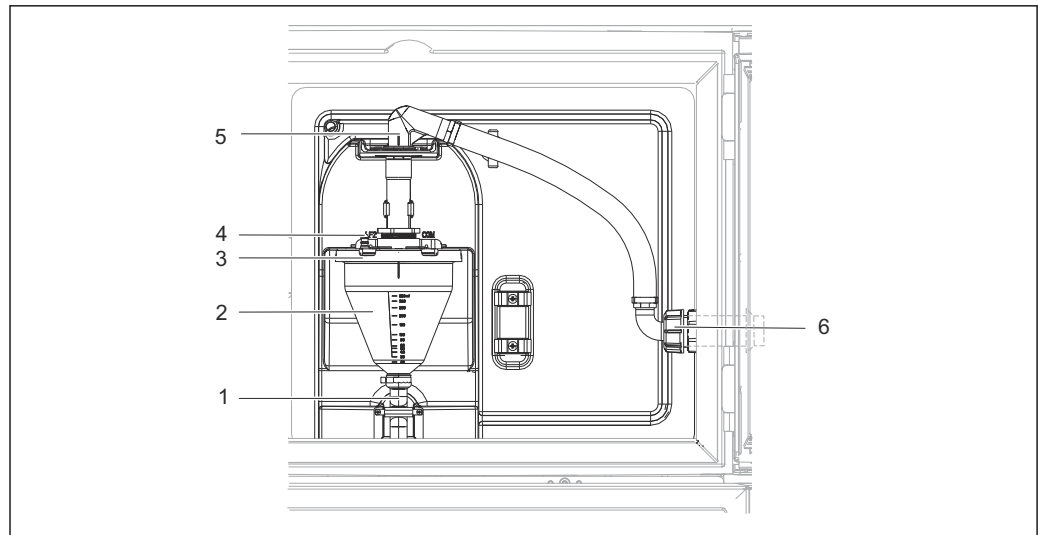
- ▶ Nunca utilize ácidos minerais concentrados ou soluções alcalinas para a limpeza.
- ▶ Nunca use limpador orgânicos como acetona, álcool benzílico, metanol, cloreto de metileno, xileno ou concentrado de glicerol.
- ▶ Nunca utilize vapor em alta pressão para fins de limpeza.

12.4.2 Peças úmidas

- ▶ Após a limpeza, enxague bem todas as peças úmidas com água limpa para garantir que todos os resíduos dos produtos de limpeza tenham sido removidos, de forma que não possam afetar as amostras do meio subsequentes.

Versão com bomba a vácuo

Limpe as peças úmidas, conforme abaixo:



A0013896

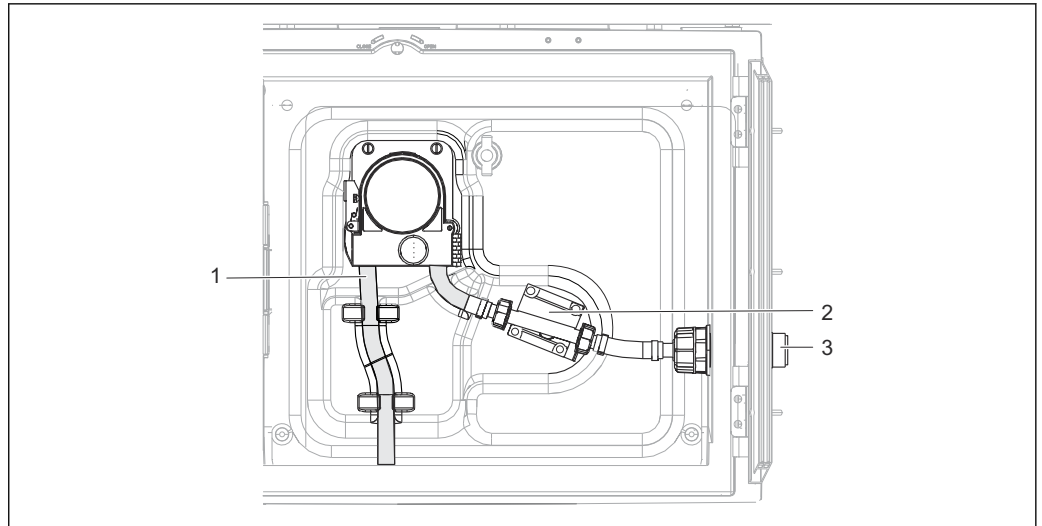
46 Bomba a vácuo

- 1 Mangueira de escoamento
- 2 Vidro de dosagem
- 3 Tampa da câmara de dosagem
- 4 Conexão da mangueira de ar
- 5 Trava para a mangueira de admissão
- 6 Porca de fixação da rosca para a mangueira de admissão

1. Libere a porca de fixação da rosca na mangueira de admissão (item 6).
2. Gire a mangueira de admissão na trava (item 5) para a posição "aberto" e puxe a mangueira para cima para desconectá-la.
3. Libere a mangueira de ar (item 4) e remova a câmara de dosagem (item 2) da frente junto com a mangueira de escoamento (item 1).
4. Abra o travamento baioneta (item 3) e abra a câmara de dosagem.
5. Limpe essas peças (mangueiras, câmara de dosagem etc.) com água ou água com sabão. Use uma escova para limpeza de frascos, caso necessário.
 - ↳ Você pode lavar a câmara de dosagem e a tampa da câmara de dosagem em uma lava-louças a 60 °C.
6. Certifique-se que o tubo de dosagem está corretamente configurado e defina o valor antigo, se necessário.
7. Reinstale as peças limpas na ordem inversa.

Versão com bomba peristáltica

Limpe as peças úmidas, conforme abaixo:



47 Versão com bomba peristáltica

- 1 Tubulação da bomba
- 2 Sensor de pressão
- 3 Conexão da mangueira

1. Libere o abastecimento da amostra na conexão do tubo (item 3).
2. Conecte um contêiner com água limpa à conexão do tubo.
3. Remova os frascos do compartimento de amostras.
4. Enxague as peças úmidas com água limpa, tirando uma amostra manual ou executando um teste da bomba (em **Menu/Diagnóstico/Teste Sist/ -> Bomba peristáltica/Purga de bomba/Sucção**
5. Libere os acoplamentos para a esquerda e direita do sensor de pressão (item 2). Limpe o tubo cuidadosamente com uma escova de frasco e enxague com água limpa.
6. Reconecte o abastecimento de amostras à conexão do tubo e coloque os frascos de volta no compartimento de amostras.

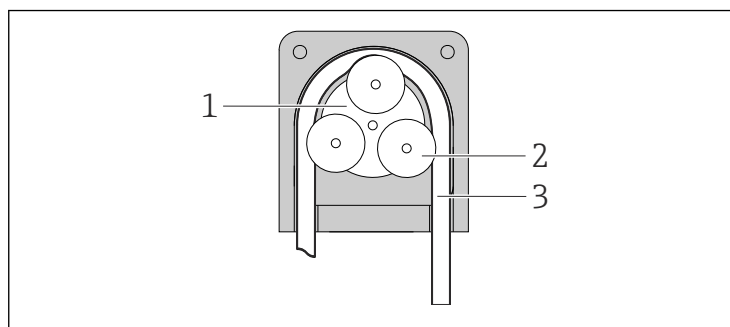
⚠ ATENÇÃO

Peças giratórias

Lesão menor ou média possível.

- ▶ Não abra a tampa da bomba peristáltica enquanto a bomba estiver em funcionamento.
- ▶ Proteja o amostrador contra acionamento acidental enquanto você trabalha na bomba da mangueira aberta.

Interior da bomba peristáltica



- 1 Motor da bomba
- 2 Rolo
- 3 Tubulação da bomba

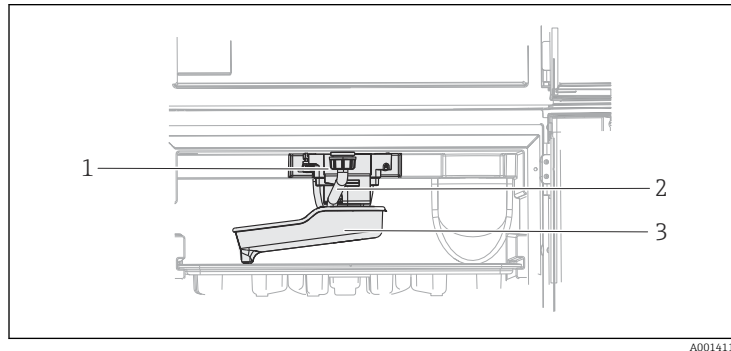
48 Visualização interior da bomba peristáltica

1. Retire o amostrador de serviço pausando o programa que estiver sendo executado no momento.

2. Abra a bomba peristáltica conforme descrito na seção "Substituição do tudo da bomba" → 171.
3. Remova o tubo da bomba.
4. Remova quaisquer depósitos de silicone do rolo e do suporte da bomba flexível.
5. Certifique-se que o rolo gira de forma suave e estável

Limpeza do braço de distribuição

Limpe o braço de distribuição como segue:



- 1 Motor do braço de distribuição
- 2 Tubo de drenagem
- 3 Braço de distribuição

49 Compartimento da amostra

1. Solte o tubo de saída (item 2).
2. Levante o protetor de respingos.
3. Remova o braço de distribuição da parte frontal.
4. Remova a tampa.
5. Limpe essas partes com água ou água com sabão. Use uma escova para limpeza de frascos, caso necessário.
6. Reinstale as peças limpas na ordem inversa.

i Certifique-se de que o braço de distribuição esteja encaixado corretamente! O braço de distribuição deve ser travado, senão o movimento de rotação poderá ser bloqueado ou o sistema poderá não se aproximar dos frascos corretamente.

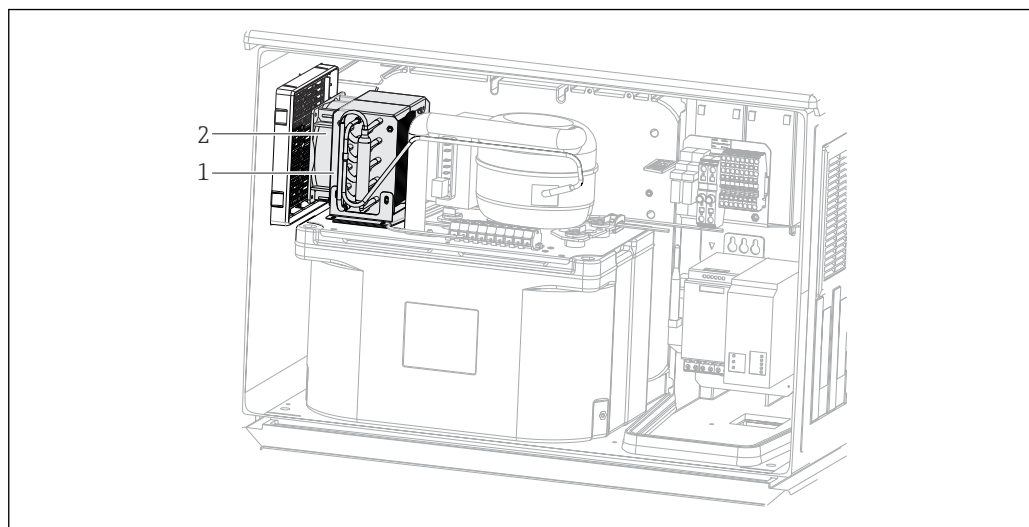
12.4.3 Compartimento da amostra

O compartimento de amostras possui um revestimento interno contínuo de plástico.

1. Remova as bandejas dos frascos e a panela distribuidora.
2. Remova os frascos.
3. Remova o braço de distribuição. Consulte também
4. Borrife o compartimento de amostras com uma mangueira de água.

i Você pode lavar os frascos de PE e vidro em uma lava-louças a 60 °C.

12.4.4 Ventilador e liquidificador



A0013898

50 Limpeza do módulo de controle de clima

- 1 Liquidificador
- 2 Ventilador

- Limpe o liquidificador e o ventilador com ar comprimido.

12.4.5 Sensores digitais

⚠ 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, desligar antes de remover um sensor do meio.
- Caso seja necessário testar a função de limpeza enquanto a limpeza estiver em andamento, use roupas, óculos e luvas de proteção ou tome outras medidas adequadas para proteger-se.

12.5 Suporte técnico

- i** Recomendamos a compra e a utilização de um cartão SD (consulte os acessórios). Você pode salvar todas as configurações do amostrador no cartão SD (ver seção "Gerenciamento de dados") e disponibilizar os dados para a equipe de serviço caso precise de assistência técnica.

13 Reparos

13.1 Peças sobressalentes

O reparo e o conceito de conversão oferece o seguinte:

- O produto tem um design modular
- Peças de reposição são agrupadas em kits que incluem o kit de instruções associadas
- Utilize somente peças de reposição originais do fabricante
- Reparos são realizados pela assistência técnica do fabricante ou por usuários treinados
- Equipamentos certificados somente podem ser convertidos em outras versões de equipamentos certificados pela assistência técnica do fabricante ou pela fábrica
- Observe as normas aplicáveis, as regulamentações nacionais, documentação Ex (XA) e certificados

1. Faça o reparo de acordo com o kit de instruções.
2. Documente o reparo e conversão e insira-o, ou faça com que seja inserido, na ferramenta de gestão do ciclo de vida (W@M).

Peças de reposição do equipamento atualmente disponíveis para entrega podem ser encontradas no site:

www.endress.com/device-viewer

- Quando solicitar peças de reposição, especifique o número de série do equipamento.

13.2 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 agilizar o retorno rápido, seguro e profissional do equipamento:

- Visitar ao website www.endress.com/support/return-material para informações sobre o procedimento e condições para devolução de equipamentos.

13.3 Descarte



Se solicitado pela Diretriz 2012/19/ da União Europeia sobre equipamentos elétricos e eletrônicos (WEEE), o produto é identificado com o símbolo exibido para reduzir o descarte de WEEE como lixo comum. Não descartar produtos que apresentam esse símbolo como lixo comum. Ao invés disso, devolva-o para a Endress+Hauser para o descarte adequado.

O equipamento contém componentes eletrônicos. O produto deve ser descartado como lixo eletrônico.

- Observe as regulamentações locais.

Descarte as baterias corretamente

- As baterias devem sempre ser descartadas de acordo com as regulamentações locais de descarte de baterias.

14 Acessórios

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

- Para os acessórios não listados aqui, contatar seu escritório de serviços ou de vendas.

Número do pedido.	Bandeja do frasco + frascos + tampa
71111152	Bandeja do frasco + 6 x 3 litros (0,79 US gal.) PE + tampa
71111154	Bandeja do frasco + 12 x 1 litro (0,26 US gal.) PE + tampa

Número do pedido.	Placa distribuidora; placa de centralização
71111158	Placa distribuidora para 2 x 6 frascos
71111159	Placa distribuidora para 2 x 12 frascos

Número do pedido.	Frascos + tampas
71111164	1 litro (0,26 US gal.) PE + tampa, 24 pçs
71111167	3 litro (0,79 US gal.) PE + tampa, 12 pçs
71111169	13 litros (3,43 US gal.) PE + tampa, 1 pç
71111172	30 litros (7,92 US gal.) PE + tampa, 1 pç

Número do pedido.	Linha de sucção completa
71111233	Linha de sucção ID 10 mm (3/8"), PVC claro, tecido reforçado, comprimento 10 m (33 pés), cabeça de sucção V4A
71111234	Linha de sucção ID 10 mm (3/8"), EPDM preto, comprimento 10 m (33 pés), cabeça de sucção V4A
71111235	Linha de sucção ID 13 mm (1/2"), PVC verde, fio espiralado reforçado, comprimento 10 m (33 pés), cabeça de sucção V4A
71111236	Linha de sucção ID 13 mm (1/2"), EPDM preto, comprimento 10 m (33 pés), cabeça de sucção V4A
71111237	Linha de sucção ID 16 mm (5/8"), PVC verde, fio espiralado reforçado, comprimento 10 m (33 pés), cabeça de sucção V4A
71111238	Linha de sucção ID 16 mm (5/8"), EPDM preto, comprimento 10 m (33 pés), cabeça de sucção V4A
71111239	Linha de sucção ID 19 mm (3/4"), PVC verde, fio espiralado reforçado, comprimento 10 m (33 pés), cabeça de sucção V4A
71111240	Linha de sucção ID 19 mm (3/4"), EPDM preto, comprimento 10 m (33 pés), cabeça de sucção V4A
71111482	... m, bobina da linha de sucção ID 10 mm (3/8"), PVC
71111485	... m, linha de sucção ID 13 mm (1/2"), PVC verde

Número do pedido.	Mangueira terminada: bomba a vácuo
71111188	Mangueira de dosagem para o distribuidor, 2 pçs, material: silicone
71111189	Mangueira de dosagem para o distribuidor, 25 pçs, material: silicone

Número do pedido.	Mangueira terminada: bomba peristáltica
71111191	Tubulação da bomba, 2 pçs; material: silicone
71111192	Tubulação da bomba, 25 pçs; material: silicone

Número do pedido.	Cabeça de sucção
71111184	Cabeça de sucção V4A para ID 10 mm (3/8"), 1 pç.
71111185	Cabeça de sucção V4A para ID 13 mm (1/2"), 1 pç.

Número do pedido.	Comunicação; software
71239104	Código de ativação: Chemoclean Plus
71110815	Cartão SD, 1 GB, Pen Drive Industrial
	Código de ativação para PROFIBUS DP

15 Dados técnicos

15.1 Entrada

Tipos de entrada	■ 2 entradas analógicas ■ 2 entradas binárias
------------------	--

15.2 Entrada binária, passiva

Span	12 a 30 V, isolado galvanicamente
------	-----------------------------------

Características do sinal	Largura de pulso mínima: 100 ms
--------------------------	---------------------------------

15.3 Entrada analógica, passivo/ativo

Span	0/4 a 20 mA, isolado galvanicamente
------	-------------------------------------

Precisão	±0.5 % de faixa de medição
----------	----------------------------

15.4 Saída

Sinal de saída	2 saídas binárias Coletor aberto, máx. 30 V, 200 mA
----------------	--

Comunicação	■ 1 interface de operação ■ Commubox FXA291 (acessório) necessário para a comunicação com o PC
-------------	---

15.5 Fonte de alimentação

Conexão elétrica	Consulte a seção "Conexão elétrica" (→  21)
------------------	--

Tensão de alimentação	Dependendo da versão: 100 a 120/200 a 240 Vca ±10 %, 50/60 Hz  O equipamento não tem uma chave seletora. Um fusível com uma classificação máxima de 10 A deve ser fornecido pelo cliente. Observe as regulamentações locais para a instalação.
-----------------------	---

Entradas para cabos	Dependendo da versão: ■ Prensa-cabo 1 x M25, 7 x M20 ■ Prensa-cabo 1 x M25, 1 x M20
---------------------	---

Diâmetro permitido do cabo:

- M20x1.5 mm: 7 a 13 mm (0.28 a 0.51")
- M25x1.5 mm: 9 a 17 mm (0.20 a 0.67")

Fusível de alimentação	Fusíveis opcionais: T3.15A (para fonte de alimentação 230V)
------------------------	--

Consumo de energia	■ Versão com bomba a vácuo: 290 VA ■ Versão com bomba peristáltica: 290 VA
--------------------	---

Queda de energia	Relógio em tempo real: bateria de lítio, tipo CR2032
------------------	--

15.6 Características de desempenho

Métodos de amostragem	Bomba a vácuo/bomba peristáltica/conjunto de amostragem: ■ Amostragem de evento ■ Amostras únicas e múltiplas ■ Tabela de amostragem Bomba à vácuo: ■ Ritmo definido por tempo ■ Proporcional ao volume Bomba peristáltica: ■ Ritmo definido por tempo ■ Proporcional ao volume ■ Amostragem proporcional de vazão/acionamento de tempo (CTVV)
-----------------------	--

Volume de dosagem	Bomba à vácuo: de 20 a 350 ml (0.7 a 12 fl.oz.) Bomba peristáltica: de 10 a 10000 ml (0.3 a 340 fl.oz.)  A precisão de dosagem e a repetibilidade de um volume de amostra < 20 ml podem variar, dependendo da aplicação.
-------------------	---

Precisão de dosagem	■ Bomba à vácuo: ± 5 ml (0.17 fl.oz.) ou 5 % do volume determinado ■ Bomba peristáltica: ± 5 ml (0.17 fl.oz.) ou 5 % do volume determinado
---------------------	---

Repetibilidade	5 %
----------------	-----

Velocidade de admissão	> 0.5 m/s (> 1.6 pés/s) para ≤ 13 mm (1/2") ID, de acordo com EN 25667, ISO 5667, CEN 16479-1 > 0.6 m/s (> 1.9 pés/s) para 10 mm (3/8") ID, de acordo com Ö 5893; US EPA
------------------------	---

Altura de sucção	■ Bomba à vácuo: Máx. 6 m (20 pés) ou máx. 8 m (26 pés), dependendo da versão ■ Bomba peristáltica: Máx. 8 m (26 pés)
------------------	--

Comprimento da mangueira	Máx. 30 m (98 pés)
Controle de temperatura	Sensores de temperatura: Temperatura do compartimento de amostragem Módulo de refrigeração: ■ Faixa de temperatura da amostra: 2 a 20 °C (36 a 68 °F) Ajuste de fábrica: 4 °C (39 °F) ■ Sistema de degelo automático ■ Taxa de refrigeração de acordo com Ö 5893 (padrão austríaco): 4 litros de água a 20 °C esfriam a 4 °C em menos de 210 minutos ■ Constância de temperatura da amostra a 4 °C em uma faixa de temperatura de operação de -15 a 40 °C (5 a 105 °F)

15.7 Ambiente

Temperatura ambiente	Com ASA+PC ou invólucro em aço inoxidável: -20 a 40 °C (0 a 104 °F) Com invólucro de polistireno plástico: 0 a 40 °C (32 a 104 °F)
Temperatura de armazenamento	-20 para 60 °C (-4 para 140 °F)
Segurança elétrica	De acordo com EN 61010-1, classe de proteção I, meio-ambiente ≤ 2000 m (6500 pés) acima MSL. O equipamento é projetado para o grau de poluição 2.
Umidade	10 a 95%, sem condensação
Grau de proteção	■ Compartimento de dosagem dianteiro: IP 54 ■ Compartimento de dosagem traseiro: IP 33 ■ Painel dianteiro com display (interno): IP 65 ■ Compartimento de amostra: IP 54
Compatibilidade eletromagnética	Emissão de interferência e imunidade de interferência de acordo com EN 61326-1:2013, Classe A para a Indústria

15.8 Processo

Faixa de temperatura média	2 a 50 °C (36 a 122 °F)
Pressão de processo	■ Despressurizado, canal aberto (amostragem despressurizada) ■ Tubulação máx. 1.8 bar (26.11 psi) (somente com desligamento/válvula de admissão) Conjunto de amostragem: Máx. 6 bar

Propriedades do meio

Bomba a vácuo

Medição do nível de capacidade usada para:

- O meio da amostra deve estar livre de substâncias abrasivas.
- Meio que tende a criar muita espuma ou que contenha gorduras e graxas
- Meio com condutividade < 30 µS/cm

Bomba peristáltica

O meio da amostra deve estar livre de substâncias abrasivas.



Preste atenção à compatibilidade dos materiais de peças úmidas.

Conexão de processo

■ **Bomba à vácuo:**

Linha de sucção ID 10 mm (3/8"), 13 mm (1/2"), 16 mm (5/8") ou 19 mm (3/4")

■ **Bomba peristáltica:**

Mangueira de admissão ID 10 mm (3/8")

15.9 Construção mecânica

Dimensões

Consulte a seção "Instalação" → 15

Peso

Versão do amostrador	Peso
Versão de plástico com refrigeração	101 kg (223 lbs)
Versão em aço inoxidável com refrigeração	118 kg (260 lbs)

Materiais



O plástico polistireno VO pode alterar sua cor ao ser exposto à luz solar direta. Para uso externo sem uma tampa de proteção contra tempo, o uso do Plástico ASA+PC VO é recomendado. A funcionalidade não é afetada pela descoloração.

Peças não-úmidas	
Invólucro do gabinete	Plástico polistireno VO Para aplicações padrão em plantas de tratamento de águas residuais e monitoramento do meio-ambiente Aço inoxidável V2A (1.4301) Para aplicações padrão em plantas de tratamento de águas residuais e monitoramento do meio-ambiente
Revestimento interno do compartimento de amostras	Plástico PP
Isolamento	Plástico EPS "Neopor®"

Peças úmidas	Bomba a vácuo	Bomba peristáltica
Tubo de dosagem	Plástico PP	-
Tampa da câmara de dosagem	Plástico PP	-
Sensores de condutividade	Aço inoxidável V4A (1.4404)	-
Sensores de condutividade	Aço inoxidável V4A (1.4404)	-
Câmara de dosagem	PMMA, vidro (dependendo da versão)	-
Mangueira de escoamento do sistema de dosagem	Silicone	-

Peças úmidas	Bomba a vácuo	Bomba peristáltica
Tubulação da bomba	-	Silicone
Vedação de processo	-	-
Braço de distribuição	Plástico PP	
Tampa do braço de distribuição	Plástico PE	
Placa distribuidora	Plástico PS	
Contêiner/frascos de compósitos	Plástico PE, vidro (dependendo da versão)	
Mangueira de admissão	Plástico PVC, EPDM (dependendo da versão)	
Conexão da mangueira	Plástico PP	
Conexão de enxague	-	-



Escolha a vedação do processo, dependendo da aplicação. Viton é recomendado para aplicações padrão envolvendo amostras aquosas.

Somente bomba a vácuo	
Mangueiras pneumáticas	Silicone
Gerenciador de Ar do invólucro	PC
Gerenciador de Ar da placa de vedação	Silicone
Cabeça da bomba	Alumínio, anodizado
Membrana da bomba	EPDM

Conexões de processo

- Bomba à vácuo:
Linha de sucção ID 10 mm (3/8"), 13 mm (1/2"), 16 mm (5/8") ou 19 mm (3/4")
- Bomba peristáltica:
Mangueira de admissão ID 10 mm (3/8")

Índice

A

Acessórios	179
Adaptação do comportamento de diagnóstico	138
Assentamento do cabo	21
Avisos	5

C

Calibração	168
Calibração do braço de distribuição	168
Calibração do sensor	168
Compatibilidade eletromagnética	183
Condições de instalação	15
Condutividade desgaseificada	128
Condutividade dupla	129
Conexão	
Medidor	21
Servidor da web	33
Tensão de alimentação	181
Verificação	32
Configuração	
Telas definidas pelo usuário	40
Configurar	
Ações	37
Listas de opções	36
Tabelas	38
Texto definido pelo usuário	38
Valores numéricos	37
Controlador do amostrador	26

D

Dados técnicos	181
Ambiente	183
Características de desempenho	182
Construção mecânica	184
Entrada	181
Saída	181
Declaração de conformidade	14
Descarte	178
Descrição do equipamento	10
Devolução	178
Diagrama de terminais	12
Dimensões	184
Documentação	6

E

Entrada binária	181
Entrada/saída	181
Entradas/saídas	163
Equipe técnica	7
Erros específicos do equipamento	136
Escopo de entrega	14
Especificações para a equipe	7
Estatísticas do frasco	156
Etiqueta de identificação	13

F

Fonte de alimentação	181
Conexão do medidor	21
Tensão de alimentação	181
Formula	130
Funções adicionais	
Funções matemáticas	126
Funções matemáticas	126
Condutividade desgaseificada	128
Condutividade dupla	129
Diferença	126
Formula	130
Redundância	127
Valor calculado do pH	130
Valor rH	127

G

Garantia do grau de proteção	30
Grau de proteção	183

H

Histórico do firmware	164
-----------------------------	-----

I

Informações do sensor	158
Informações do sistema	157
Informações sobre os tempos de operação	162
Instalação	
Verificação	20
Instruções de segurança	7
Integração do sistema	
Interface de operação	33
Interface de operação	33

L

Limpeza	173
Lista de diag.	150
Localização de falhas	136
Informações de diagnóstico	137
Localização geral de falhas	136

M

Manutenção	167
Materiais	184
Mensagens de diagnóstico	
Adaptação	138
Classificação	138
Display local	137
Específicos do equipamento	140
Mensagens de diagnóstico específicas do equipamento	140

O

Operação	
Configurar	36
Operação remota	29

P

Peças sobressalentes	178
Peso	184
Pressão de processo	184

R

Recebimento	13
Registro de eventos	150
Registro do programa	154
Registros	150
Reinicialização do medidor	162
Reparos	178

S

Segurança	
Operacional	8
Produto	9
Segurança no local de trabalho	7
TI	9
Segurança do produto	9
Segurança no local de trabalho	7
Segurança operacional	8
Símbolos	5
Simulação	158
Substituição do tubo da bomba	171

T

Tecnologia avançada	9
Telas definidas pelo usuário	40
Temperatura ambiente	183
Temperatura de armazenamento	183
Tensão de alimentação	181
Terminais dos cabos	24
Teste do equipamento	160
Tipos de entrada	181

U

Umidade	183
Uso	
Indicado	7
Uso indicado	7

V

Valor calculado do pH	130
Valor rH	127
Verificação	
Conexão	32
Instalação	20
Volume da amostra	168



71527881

www.addresses.endress.com
