

# Informações técnicas

## Liquiline System CA80PH

Analizador colorimétrico para ortofosfato



### Controlador integrado com até 2 canais de medição e tecnologia digital Memosens

#### Aplicação

O Liquiline System CA80PH é um analisador químico via umidade para a quase determinação contínua de concentração de ortofosfato em meios líquidos.

O analisador é indicado para uso nas seguintes aplicações:

- Monitoramento e otimização da eficiência de tratamento de estações de tratamento de efluentes industriais e municipais
- Monitoramento e otimização de reservatórios de aeração
- Regulação de dosagem de precipitante
- Monitoramento de circuitos de água de refrigeração

A variante do produto “Gabinete, versão externa” pode ser configurada, montada e operada em ambientes externos.

#### Seus benefícios

- Atualização fácil para a estação de medição pela conexão de até 4 sensores Memosens
- Versão resfriada para maior vida útil do reagente
- Equipamento de dois canais disponível
- Fieldbuses digitais (por ex. PROFINET, PROFIBUS DP, Modbus TCP, Modbus RS485 e Ethernet IP) e servidor web
- Manutenção simples, sem ferramentas

## Sumário

<b>Função e projeto do sistema</b> . . . . .	<b>4</b>	Conexão fieldbus . . . . .	21
Princípio de medição colorimétrico . . . . .	4	Consumo de energia . . . . .	21
Fósforo e fosfato . . . . .	4	Fusível . . . . .	21
Ortofosfato e fósforo total . . . . .	4	Entradas para cabo . . . . .	21
Determinação fotométrica do ortofosfato . . . . .	5	Especificação do cabo . . . . .	21
Sensibilidade cruzada . . . . .	5	Aquecimento para água de diluição . . . . .	22
Sistema de medição . . . . .	5	Conexão de módulos opcionais . . . . .	22
Módulo de refrigeração de reagente (opcional) . . . . .	9	Conexão do sensor (opcional) . . . . .	25
<b>Arquitetura do dispositivo</b> . . . . .	<b>10</b>	<b>Características de desempenho</b> . . . . .	<b>25</b>
Diagrama de função . . . . .	10	Erro medido máximo . . . . .	25
Atribuição de slots e portas . . . . .	11	Erro de medição máximo para entradas de sensor . . . . .	25
 		Erro de medição máximo para entradas e saídas em corrente . . . . .	25
<b>Comunicação e processamento de dados</b> . . . . .	<b>11</b>	LOD (limite de detecção, se aplica apenas ao método azul) . . . . .	25
 		Repetibilidade . . . . .	25
<b>Confiança</b> . . . . .	<b>12</b>	Repetibilidade de entradas do sensor . . . . .	25
Confiança graças à tecnologia Memosens . . . . .	12	Intervalo de medição . . . . .	25
Facilidade de manutenção . . . . .	12	Especificação da amostra . . . . .	25
Funções de automonitoramento . . . . .	14	Especificação do reagente . . . . .	26
Segurança de dados . . . . .	14	Requerimento padrão . . . . .	26
Segurança de TI . . . . .	15	Intervalo de calibração . . . . .	26
 		Intervalo de limpeza . . . . .	26
<b>Entrada</b> . . . . .	<b>15</b>	Intervalo de manutenção . . . . .	26
Variáveis de medição . . . . .	15	Esforço de manutenção . . . . .	26
Faixa de medição . . . . .	15	 	
Tipos de entrada . . . . .	15	<b>Montagem</b> . . . . .	<b>26</b>
Sinal de entrada . . . . .	15	Local de montagem . . . . .	26
Entrada em corrente, passiva . . . . .	15	Instruções de instalação . . . . .	26
Especificação do cabo (para sensores opcionais com tecnologia Memosens) . . . . .	16	 	
 		<b>Ambiente</b> . . . . .	<b>27</b>
<b>Saída</b> . . . . .	<b>16</b>	Faixa de temperatura ambiente . . . . .	27
Sinal de saída . . . . .	16	Temperatura de armazenamento . . . . .	27
Sinal de alarme . . . . .	17	Umidade relativa . . . . .	27
Carga . . . . .	17	Grau de proteção . . . . .	27
Comportamento de transmissão . . . . .	17	Compatibilidade eletromagnética . . . . .	28
 		Segurança elétrica . . . . .	28
<b>Saídas de corrente, ativas</b> . . . . .	<b>17</b>	Grau de poluição . . . . .	28
Span . . . . .	17	 	
Característica de sinal . . . . .	17	<b>Processo</b> . . . . .	<b>28</b>
Especificação elétrica . . . . .	17	Temperatura da amostra . . . . .	28
Especificação do cabo . . . . .	17	Consistência da amostra . . . . .	28
 		Fornecimento de amostras . . . . .	28
<b>Saídas a relé</b> . . . . .	<b>17</b>	 	
Especificação elétrica . . . . .	17	<b>Construção mecânica</b> . . . . .	<b>28</b>
 		Dimensões . . . . .	28
<b>Dados específicos do protocolo</b> . . . . .	<b>18</b>	Peso . . . . .	29
PROFIBUS DP . . . . .	18	Materiais . . . . .	29
Modbus RS485 . . . . .	19	Conexão de processo . . . . .	30
Modbus TCP . . . . .	19	Entradas da mangueira . . . . .	30
Servidor de Internet . . . . .	19	Especificação da mangueira (autoferrante) . . . . .	30
EtherNet/IP . . . . .	19	 	
PROFINET . . . . .	20	<b>Operabilidade</b> . . . . .	<b>30</b>
 		Conceito de operação . . . . .	30
<b>Fonte de alimentação</b> . . . . .	<b>21</b>	Display . . . . .	31
Tensão de alimentação . . . . .	21	Operação remota . . . . .	31
		Pacotes de idiomas . . . . .	33

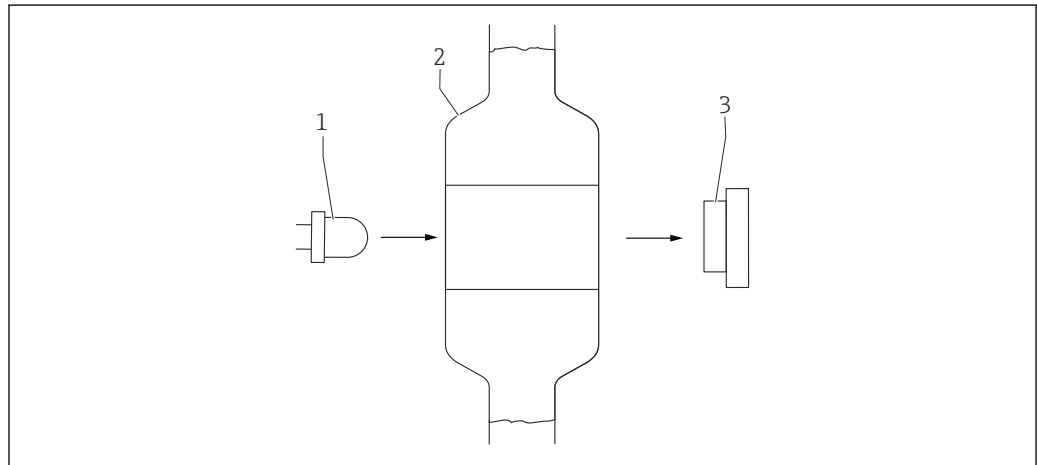
<b>Certificados e aprovações</b> .....	<b>33</b>
<b>Informações do pedido</b> .....	<b>33</b>
Página do produto .....	33
Configurador de produtos .....	33
Escopo de entrega .....	34
<b>Acessórios</b> .....	<b>34</b>
Acessórios específicos do equipamento .....	34
Acessórios específicos de comunicação .....	39
Componentes do sistema .....	40

## Função e projeto do sistema

### Princípio de medição colorimétrico

Após a preparação da amostra, parte do permeado é bombeado para dentro da câmara de mistura/reação. O reagente de cor específica é medido exatamente em uma proporção de mistura definida. A reação química provoca alteração característica na cor da amostra. O fotômetro multiespectral determina o nível de absorção da amostra em comprimentos de onda específicos. Os comprimentos de onda analisados, e as relações entre eles, são específicos do parâmetro.

Com base na proporcionalidade, a quantidade de absorção de luz é um indicador direto da concentração do parâmetro sob análise na amostra. De maneira a compensar por qualquer influência de interferência, uma medição de referência é realizada antes da medição real. Este sinal de referência é subtraído do sinal de medição. A temperatura no recipiente de reação é mantida constante para assegurar uma reação reproduzível que é efetuada em um curto período de tempo.



A0022399

#### 1 Princípio de medição colorimétrico

- 1 Unidade de LED Multiespectral (para medição/referência)
- 2 Cubeta - recipiente de mistura e reação
- 3 Detector (para medição/referência)

### Fósforo e fosfato

Fósforo se apresenta normalmente como fosfato em sistemas de água natural e águas residuais. O fósforo entra na água vindo de:

- Adubos lixiviados do solo
- Resíduos industriais e biológicos, e águas residuais
- Substâncias adicionadas no tratamento da água (proteção contra corrosão)

Fosfato é geralmente um nutriente limitante em um sistema de água. Assim, o enriquecimento excessivo de fosfato (eutrofização) leva ao crescimento excessivo de plantas aquáticas. Quando estas plantas morrem no outono, o decaimento da biomassa adicional aumenta a taxa do consumo de oxigênio. Em casos extremos, isto pode causar morte de peixes e reduzir a qualidade do sistema de água.

### Ortofosfato e fósforo total

Fosfatos estão subcategorizados em:

- Ortofosfatos
- Fosfatos condensados
  - Metafosfatos
  - Pirofosfatos
  - Polifosfatos
- Compostos organofosforados

Ortofosfato é sempre determinado se as amostras não estão digeridas, pois somente o ortofosfato pode ser detectado diretamente por meios fotométricos. Isto é conhecido também como determinação do fósforo "reativo". Os resultados da medição podem ser indicados de várias maneiras:

- $PO_4$ , fosfato
- $PO_4$ -P, fosfato-fósforo
- $P_2O_5$ , pentóxido de fósforo

Dependendo da faixa de medição, nós oferecemos dois diferentes métodos para determinar o fósforo:

- Método azul de molibdênio (2 reagentes, versões E1 e E2)
- Método vanadato de molibdato (1 reagente, versões E3 e E4)

#### Determinação fotométrica do ortofosfato

##### **Método azul de modbilêno de acordo com a DIN EN ISO 6878** (versões E1 e E2)

Em uma solução ácida, íons de ortofosfato reagem com íons de molibdato e antimônio para formar um complexo antimônio-fosfo-molibdato. Este complexo é reduzido para azul fosfomolibdênio com ácido ascórbico. Aqui, a quantidade de absorção de luz é diretamente proporcional à concentração de ortofosfato na amostra.

##### **Método vanadato de molibdato (método amarelo)** (versões E3 e E4)

Íons de vanadato e molibdato reagem com fosfato para formar ácido vanadomolibdofosfórico amarelo. Aqui, a quantidade de absorção de luz é diretamente proporcional à concentração de ortofosfato na amostra.

#### Sensibilidade cruzada

Os íons listados foram testados com as concentrações específicas. Não há estudo sobre efeito sumário. Não foram observadas sensibilidades cruzadas até os níveis de concentração indicados.

10.000 mg/l (ppm)  $\text{SO}_4^{2-}$

1.000 mg/l (ppm)  $\text{Cl}^-$

500 mg/l (ppm)  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$

50 mg/l (ppm)  $\text{CO}_3^{2-}$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{Zn}^{2+}$ ,  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Ni}^{2+}$ ,  $\text{Cr}^{3+}$ ,  $\text{Co}^{2+}$

0,5 mg/l (ppm) O  $\text{Cr}^{6+}$  pode ser eliminado ao aumentar o nível de ácido ascórbico adicionado.

Turbidez: a amostra deve ser filtrada antes da análise

#### Sistema de medição

Um sistema de medição completo contém:

- Analisador Liquiline System CA80PH com a configuração solicitada
- Reagentes, agente de limpeza (apenas CA80PH-\*\*E1/E2) e solução padrão (a serem solicitados separadamente)
- Condicionamento da amostra Liquiline System CAT8x0 (opcional)

Microfiltração (Liquiline System CAT810)

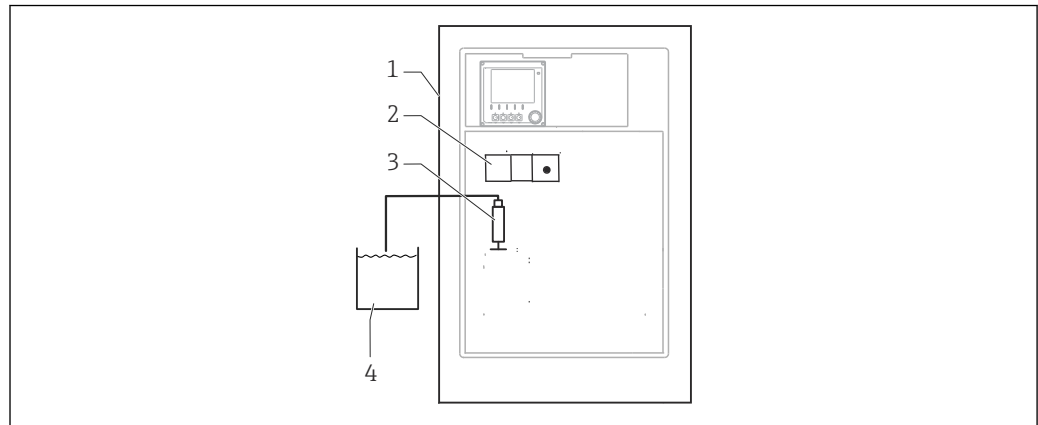
- Função: amostragem e filtração do tubo de pressão
- Peneira, 50  $\mu\text{m}$
- Controle via CA80
- Opcional: controle de tempo via temporizador integrado
- Recirculação, com ar ou água comprimida
- Versão do painel ou integração no suporte do analisador
- Aplicação: canal de saída da estação de tratamento de efluentes

Filtração da membrana (Liquiline System CAT820), versão filtro de cerâmica

- Função: amostragem e filtração
- Cartucho de filtro da membrana de cerâmica; tamanho do poro 0,1  $\mu\text{m}$  ou 0,4  $\mu\text{m}$  ou filtro de placa com suporte, tamanho do poro 0,04  $\mu\text{m}$
- Comunicação por protocolo Memosens, controle através de CA80
- Baixa por explosão com ar comprimido (versão com tecnologia Memosens)
- Fácil instalação com Flexdip CYH112
- Aplicação: aeração, canal de saída de estação de tratamento de efluentes, água de superfície

Filtragem de membranas (Liquiline System CAT860)

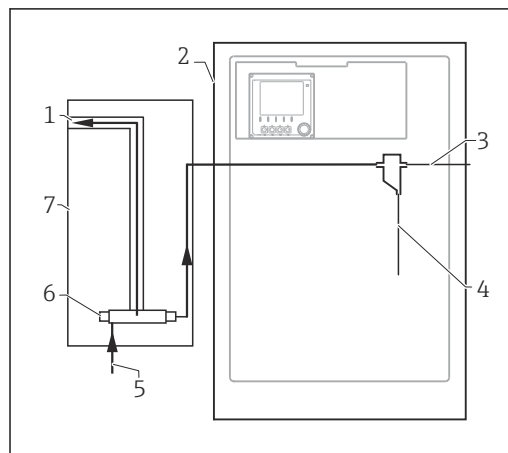
- Função: amostragem e filtração
- Vela de filtro de membrana cerâmica; tamanho do poro 0,1  $\mu\text{m}$  ou 0,4  $\mu\text{m}$
- Comunicação por protocolo Memosens, controle através de CA80
- Função de baixa por explosão automática com solução de limpeza e ar comprimido
- Fácil instalação via Flexdip CYH112
- Aplicação: admissão de estação de tratamento de efluentes



A0044814

2 Sistema de medição com Liquiline System, autossucção

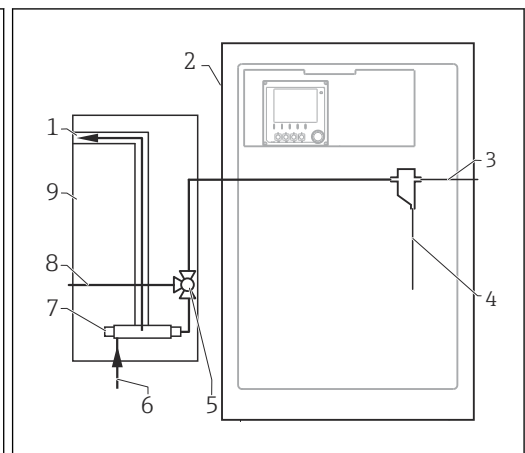
- 1 Liquiline System CA80
- 2 Fotômetro
- 3 Dispensador de dosagem
- 4 Amostra livre de partículas



A0044812

3 Sistema de medição com Liquiline System CAT810

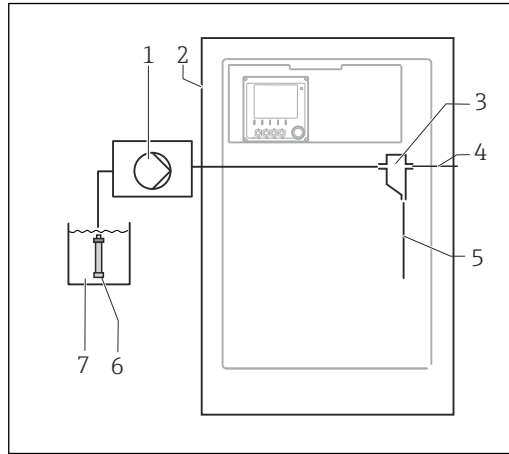
- 1 Transbordamento
- 2 Liquiline System CA80
- 3 Transbordamento de recipiente coletor de amostras
- 4 Amostra
- 5 Amostra pressurizada
- 6 Unidade de filtragem
- 7 Liquiline System CAT810



A0044813

4 Sistema de medição com Liquiline System CAT810 e válvula de limpeza

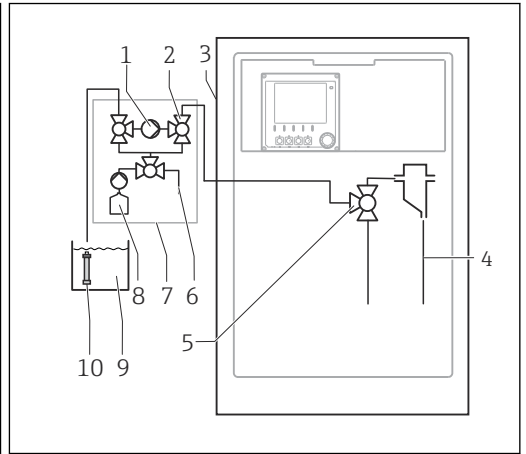
- 1 Transbordamento
- 2 Liquiline System CA80
- 3 Transbordamento de recipiente coletor de amostras
- 4 Amostra
- 5 Válvula de limpeza
- 6 Amostra pressurizada
- 7 Unidade de filtragem
- 8 Conexão de purga (ar comprimido ou água)
- 9 Liquiline System CAT810



A0044810

5 Sistema de medição com Liquiline System CAT820

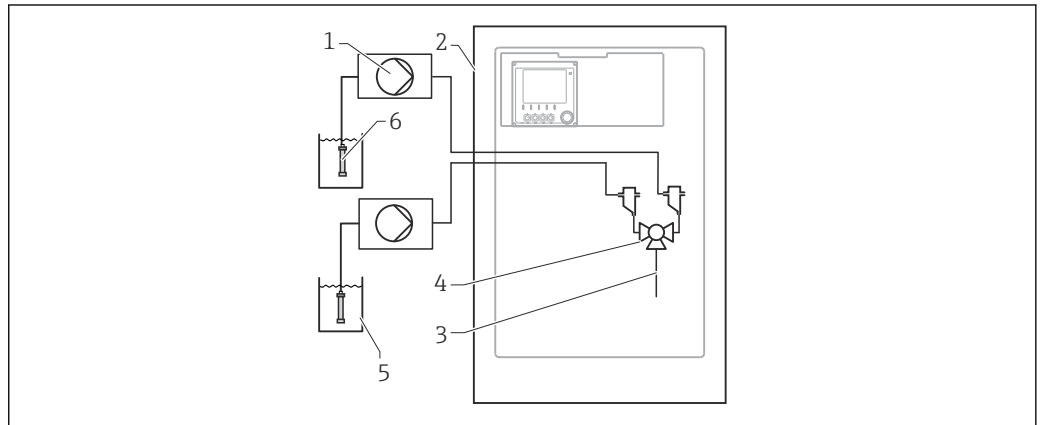
- 1 Bomba
- 2 Líquiline System CA80
- 3 Recipiente coletor de amostras
- 4 Transbordamento de recipiente coletor de amostras
- 5 Amostra
- 6 Filtro (cerâmica)
- 7 Meio



A0044809

6 Sistema de medição com Liquiline System CAT860

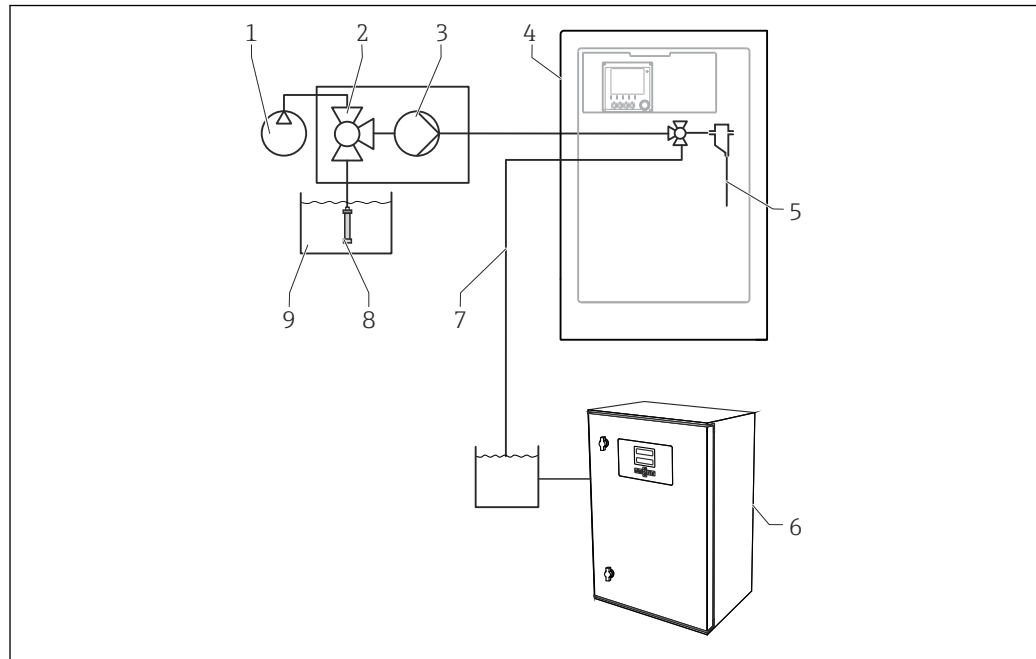
- 1 Bomba
- 2 Válvula
- 3 Líquiline System CA80
- 4 Amostra
- 5 Válvula
- 6 Ar comprimido
- 7 Líquiline System CAT860
- 8 Solução de limpeza
- 9 Meio
- 10 Filtro (cerâmica)



A0044811

7 Sistema de medição com 2x Líquiline System CAT820

- 1 Bomba
- 2 Líquiline System CA80
- 3 Amostra
- 4 Válvula
- 5 Meio
- 6 Filtro (cerâmica)



A0044808

- 8 Sistema de medição com Liquiline System CA80, Liquiline System CAT820 e segundo analisador
- |   |                                                 |   |                                 |
|---|-------------------------------------------------|---|---------------------------------|
| 1 | Baixa por explosão com ar comprimido (opcional) | 6 | Segundo analisador              |
| 2 | Válvula (opcional)                              | 7 | Amostra para segundo analisador |
| 3 | Bomba                                           | 8 | Filtro (cerâmica)               |
| 4 | Liquiline System CA80                           | 9 | Meio                            |
| 5 | Amostra                                         |   |                                 |



### Solução específica do cliente

Antes da análise, a amostra deve ser preparada no local do cliente de forma que esteja livre de partículas e homogênea (amostra representativa). A amostra pode ser fornecida para um recipiente de coleta externo ou bombeada diretamente para dentro do recipiente coletor de amostra do analisador. O sistema de preparação de amostra específica do cliente deve possuir sua própria unidade de controle individual.



A versão do Liquiline System CA80 como um equipamento de autossucção não tem um recipiente de coleta com detecção de nível. Para isso, um fornecimento contínuo de amostras deve ser garantido no lado do processo.

---

### Módulo de refrigeração de reagente (opcional)

O analisador pode ser equipado com um inteligente, energeticamente eficiente, módulo de refrigeração para os reagentes.

Graças à taxa muito baixa de consumo de reagente e vida útil prolongada, os reagentes podem durar até 12 semanas dependendo da concentração.

No método azul de molibdênio, o uso do módulo de refrigeração é recomendado para prolongamento da vida útil do reagente.

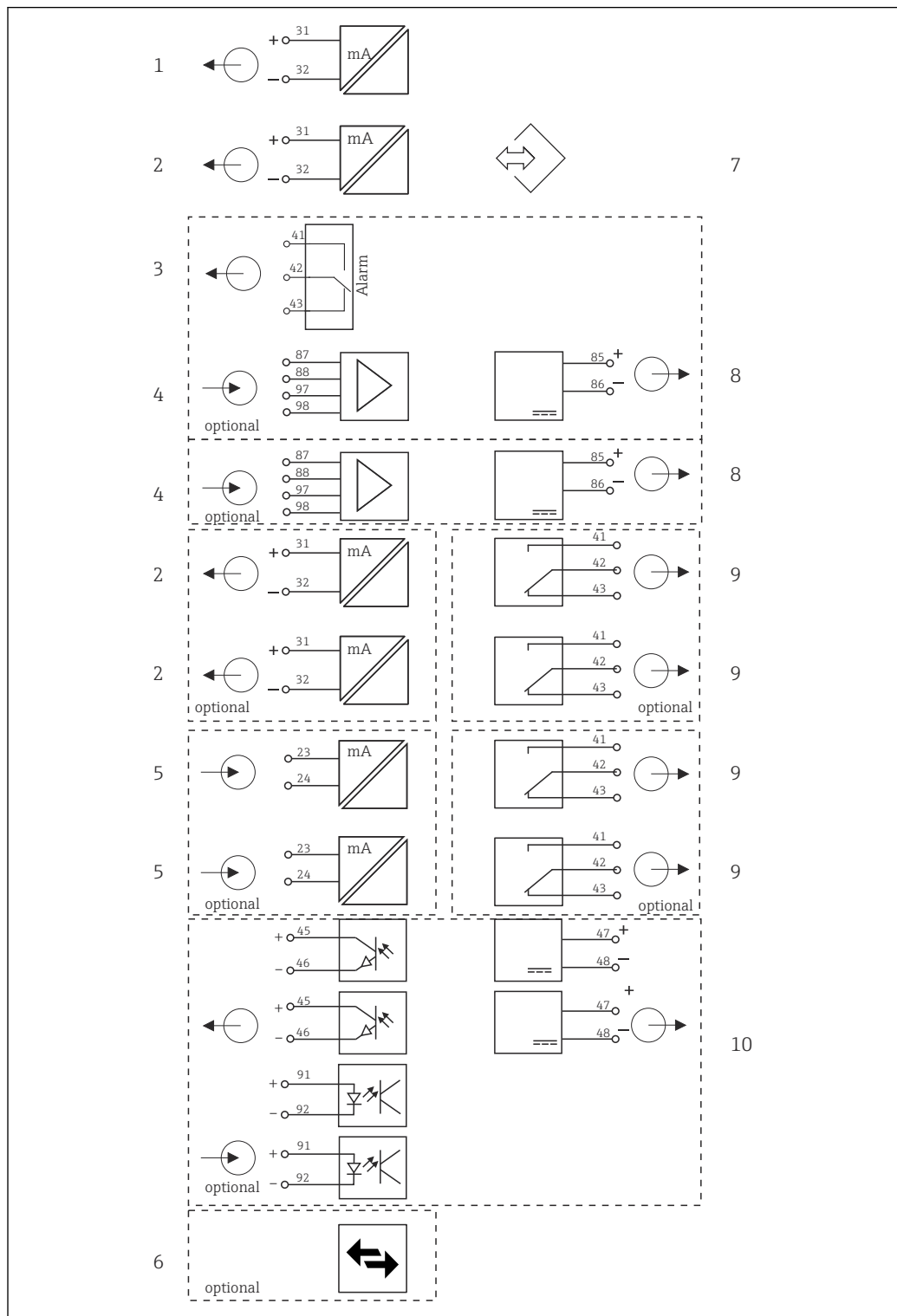
A refrigeração é feita por meio de um cooler Peltier e não requer manutenção. A unidade de refrigeração é controlada automaticamente através dos componentes eletrônicos.



Devido à vida útil do reagente, o uso de um módulo de refrigeração é recomendado a temperaturas ambientes acima de 20 °C (68 °F).

## Arquitetura do dispositivo

### Diagrama de função



A0021099

#### 9 Diagrama do bloco CA80

1 Saida de corrente 1:1

2 Saidas em corrente

3 Relé do alarme

4 2 x entrada Memosens (1 x opcional)

5 2 x entrada em corrente (opcional)

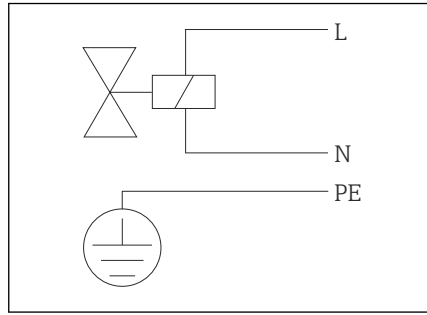
6 Modbus/Ethernet (opcional)

7 Interface de operação

8 Fonte de alimentação, sensores de cabo fixo

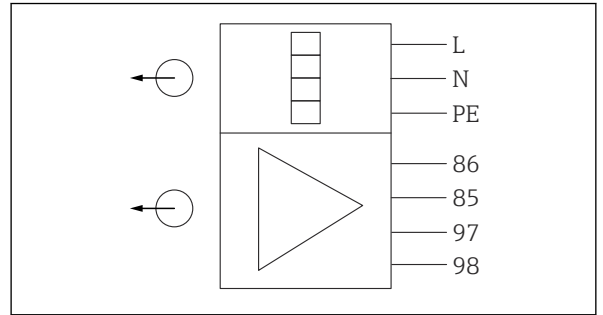
9 2 ou 4 x relés (opcional)

10 2 entradas e saídas digitais (opcional)



A0023193

10 Diagrama do bloco de preparação de amostra, Liquiline System CAT810 com válvula de limpeza



A0021102

11 Diagrama do bloco de preparação de amostra, Liquiline System CAT820 e CAT860

85, Conexão para fonte de alimentação de 24 V

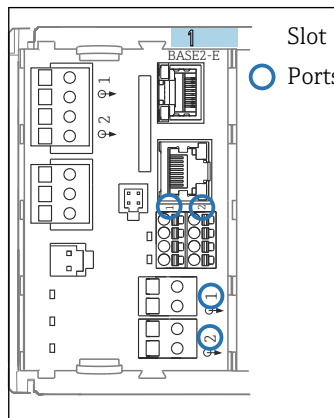
86

97, Conexão de comunicação

98

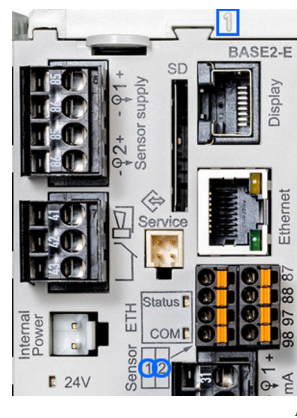
2 x comunicação através do protocolo Memosens (1 x opcional), sistema de aquecimento de mangueira

## Atribuição de slots e portas



A0044868

12 Slot e atribuição de porta



A0044869

13 Slot e atribuição de porta

Analyzer_C8024A05G00	
▶ Heartbeat diagnostics	
SP1 Analyzer	Slot Port
CH1: 1:1 pH Glass	ATC 6.95 pH
CH2: 1:2 Cond e	ATC 131.1 µS/cm
Current output 1:1	22.5 mA
Current output 1:2	22.5 mA
Current output 4:1	22.5 mA
Current output 4:2	22.5 mA

A0040671

14 Slots e portas no display

\* Valor medido do analisador (parâmetro específico)

- As entradas são atribuídas aos canais de medição na ordem crescente dos slots e portas. No exemplo acima: "CH1: 1:1 pH vidro" significa: Canal 1 H1) é o slot 1 (módulo básico) : Porta 1 (entrada 1), sensor de vidro de pH
- Saídas e relés são nomeados de acordo com suas funções, por ex., "saída em corrente", e são exibidos em ordem crescente com o slot e número de portas
- O display mostra SP1: canal de medição 1 do analisador com ponto de amostragem SP1 (a exibição do valor medido é específica do parâmetro; não é ilustrada no exemplo)

## Comunicação e processamento de dados

### Protocolos de comunicação:

- Sistemas Fieldbus
  - PROFIBUS DP (Perfil 3.02)
  - Modbus TCP ou RS485
  - PROFINET
  - EtherNet/IP
- Configuração através da Ethernet

### Módulo de extensão 485DP/485MB e saídas de corrente

Para protocolos de comunicação PROFIBUS DP e Modbus RS485: No máximo 2 saídas de corrente podem ser usadas em paralelo.


### Funcionalidade de ethernet via módulo Base2 e saídas de corrente

No máximo 6 saídas de corrente podem ser usadas em paralelo.

**Terminação de barramento no equipamento**

- Através de seletora deslizante no módulo de barramento 485DP/485MB
- Exibido através do LED "T" no módulo de barramento 485DP/485MB

## Confiança

**Confiança graças à tecnologia Memosens****Memosens** 

Memosens torna seu ponto de medição mais seguro e mais confiável:

- Sem contato, a transmissão de sinal digital possibilita isolamento galvânico ideal
- Completamente à prova d'água
- O sensor pode ser calibrado em laboratório, aumentando assim a disponibilidade do ponto de medição no processo
- Componente eletrônico intrinsecamente seguro significa que a operação em áreas classificadas não é um problema.
- Manutenção previsível graças ao registro de dados do sensor, por exemplo:
  - Horas totais de operação
  - Horas de operação com valores medidos muito altos ou muito baixos
  - Horas de operação em temperaturas altas
  - Número de esterilizações de vapor
  - Condição do sensor

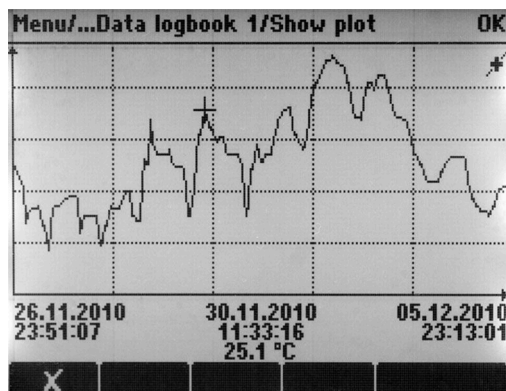
**Facilidade de manutenção****Projeto modular**

O analisador modular pode ser facilmente adaptado para adequar-se às suas necessidades:

- Módulos de extensão retrofit para faixas novas ou estendidas de funções, por exemplo, saídas de corrente, relés e comunicação digital
- Atualização de analisador de um canal para dois canais
- Atualização para analisador de amostras refrigerado
- Atualização para estação de medição com sensores digitais e tecnologia Memosens
- Opcional: conector de sensor M12 para conexão de qualquer tipo de sensor Memosens

**Armazenamento de dados**

- Memória circular independente integrada (FIFO) ou memórias em camadas para gravação:
  - Um valor analógico (por ex., vazão, valor de pH, condutividade)
  - Eventos (por ex., queda de energia)
- Registro de dados do analisador
  - Tempo de varredura: ajustado automaticamente ao intervalo de medição
  - Máx. de 2 registros de dados
  - 20 000 entradas por registro
  - Display gráfico (curvas de carregamento) ou lista numérica
  - Ajuste de fábrica: habilitado para todos os canais, memória circular (FIFO)
- Registros de dados para sensores digitais:
  - Tempo de scan ajustável: 1 a 3600 s (1 h)
  - Máx. de 8 registros de dados
  - 150.000 entradas por registro
  - Display gráfico (curvas de carregamento) ou lista numérica
- Registro de calibração: 75 entradas no máximo
- Registro de hardware:
  - Configuração e modificações de hardware
  - Máximo 125 entradas
- Registro da versão:
  - Atualizações de software entre outros
  - Máximo 50 entradas
- Registro de eventos
- Registro de eventos do analisador
  - Eventos específicos de amostras
  - Máximo de 19 500 entradas, memória circular ou buffer de preenchimento para gravação
- Registro de operações: 250 entradas no máximo
- Registro de diagnóstico: 250 entradas no máximo



A0024359

15 Registro de dados: representação gráfica no display

### Funções matemáticas (valores de processo virtual)

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 6 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

#### As seguintes funções matemáticas são possíveis:

- Cálculo de pH a partir de dois valores de condutividade de acordo com a Norma VGB 405, por ex., em água de alimentação de caldeiras
- Diferença entre dois valores medidos vindos de fontes diferentes, por ex., para monitoramento de membranas
- Condutividade diferencial, por ex., para monitorar a eficiência de permutadores de íon
- Condutividade desgaseificada, ex. para controles de processo em centrais elétricas
- Redundância para monitorar dois ou três sensores redundantes
- Cálculo do rH baseado nos valores medidos de um pH e um sensor ORP
- Editor de fórmula como uma ferramenta matemática poderosa para operações booleanas com até 3 valores medidos

### FieldCare

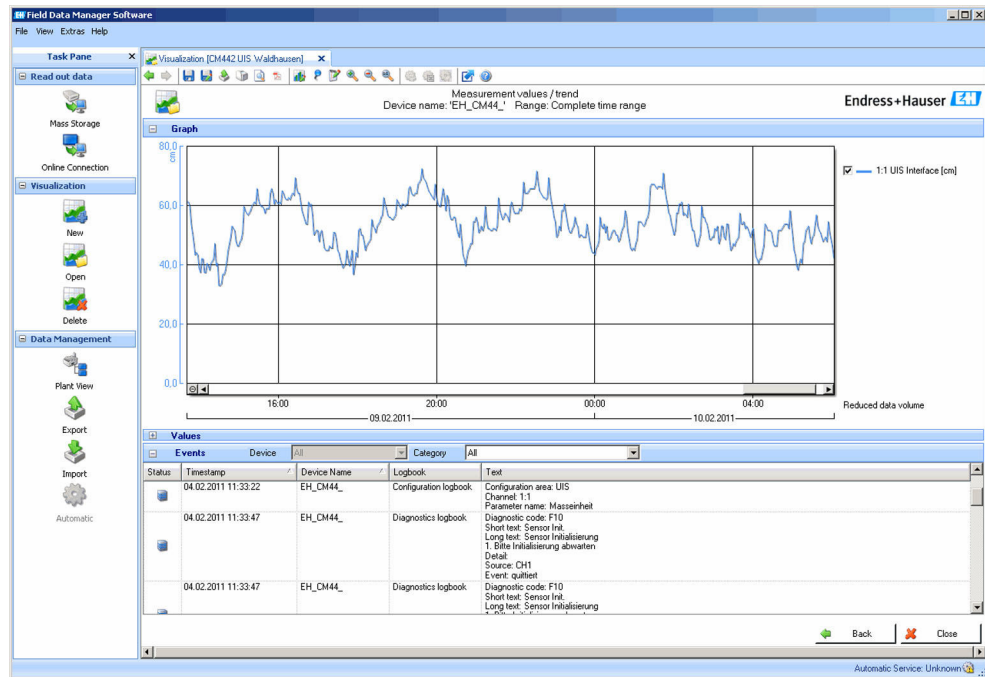
Software de configuração e gerenciamento de ativos com base na tecnologia FDT/DTM

- Configuração completa de equipamento quando conectado através do FXA291 e interface de operação
- Acesso a um número de parâmetros de configuração e dados de identificação, medição e diagnóstico quando conectado através do modem HART
- Pode ser feito o download de registros em formato CSV ou formato binário para o software "Field Data Manager"

### Gerenciador de dados de campo

Software de visualização e base de dados para medição, calibração e dados de configuração

- Base de dados SQL que é protegida contra manipulação
- Funções para importar, salvar e imprimir registros
- Curvas de carregamento para exibição de valores medidos



A0016009

16 Gerenciador de dados de campo: display de curvas de carregamento

### Cartão SD

O meio de armazenamento permutável permite:

- Atualizações de software e melhorias fáceis e rápidas
- Atualizações e melhorias rápidas e fáceis para medição de listas de parâmetros
- Armazenamento de dados de memória interna do equipamento (por exemplo, registros)
- Transferência de configurações completas para um equipamento com uma configuração idêntica (função de backup)
- Transferência de configurações sem a TAG e endereço de barramento para equipamentos com uma configuração idêntica (função cópia)

Endress+Hauser oferece cartões SD aprovados para a indústria como acessórios. Estes cartões de memória oferecem máxima segurança e integridade de dados.

Outros cartões SD podem também ser usados. Todavia, a Endress+Hauser não assume qualquer responsabilidade pela segurança de dados de tais cartões.

### Funções de automonitoramento

#### Componentes eletrônicos

- Entradas em corrente são desativadas em casos de sobrecorrente e reativadas assim que cesse a sobrecorrente.
- As tensões da placa são monitoradas e a temperatura da placa também é medida.

#### Contador

Contadores monitoram consumíveis, tais como reagentes, limpadores ou distribuidores.

#### Fotômetro

- Monitoramento automático de temperatura
- Monitoramento ativo da comunicação entre o módulo do fotômetro e componentes eletrônicos de amostras

#### Preparação de amostra (opcional)

- Monitoramento ativo da comunicação entre a preparação da amostra com a comunicação Memosens e o analisador de amostras
- Contador para consumíveis, como as mangueiras da bomba peristáltica

#### Amostra de recipiente coletor (opcional)

Monitoramento ativo do nível de líquido no recipiente de coleta de amostra para assegurar o fornecimento de líquido ao analisador de amostras

Sensor de vazamento no invólucro

### Segurança de dados

Todas as configurações, registros, etc., são armazenados em uma memória não volátil para garantir que os dados sejam mantidos em casos de uma interrupção para a fonte de alimentação.

**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 protegê-lo contra qualquer modificação acidental nas configurações do equipamento.

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.

**Entrada****Variáveis de medição**

PO<sub>4</sub>, PO<sub>4</sub>-P, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> [mg/l, ppm]

**Faixa de medição**

CA80PH-\*\*E1: 0 a 2,5 mg/l PO<sub>4</sub>-P (método azul)  
 CA80PH-\*\*E2: 0,05 a 10 mg/l PO<sub>4</sub>-P (método azul)  
 CA80PH-\*\*E3: 0,5 a 20 mg/l PO<sub>4</sub>-P (método amarelo)  
 CA80PH-\*\*E4: 0,5 a 50 mg/l PO<sub>4</sub>-P (método amarelo)

*Apenas CA80PH- \*E2 (com função de diluição)*

Faixa de medição a ser configurada [mg/l (ppm) PO <sub>4</sub> -P]	Fator de diluição <sup>1)</sup>	Faixa de medição efetiva [mg/l (ppm) PO <sub>4</sub> -P]
0.05 para 10	1	0.05 para 10 <sup>2)</sup>
0.05 para 10	5	0.25 para 50
0.05 para 10	10	0.5 para 100
0.05 para 10	50	2.5 para 500

- 1) Configurável pelo usuário
- 2) Função de diluição desabilitada

*Apenas CA80PH- \*E4 (com função de diluição)*

Faixa de medição a ser configurada [mg/l (ppm) PO <sub>4</sub> -P]	Fator de diluição <sup>1)</sup>	Faixa de medição efetiva [mg/l (ppm) PO <sub>4</sub> -P]
0.5 para 50	1	0.5 para 50 <sup>2)</sup>
0.5 para 50	5	2.5 para 250
0.5 para 50	10	5 para 500
0.5 para 50	20	10 para 1000

- 1) Configurável pelo usuário
- 2) Função de diluição desabilitada

**Tipos de entrada**

- 1 ou 2 canais de medição (parâmetro principal do analisador)
- 1 a 4 entradas digitais de sensores com protocolo Memosens (opcional)
- Entradas em corrente analógica (opcional)
- Entradas binárias (opcional)

**Sinal de entrada**

Dependendo da versão  
 2 x 0/4 a 20 mA (opcional), passivo, potencialmente isolado

**Entrada em corrente, passiva**

**Span**  
 > 0 a 20 mA

**Característica de sinal**  
 Linear

**Resistência interna**  
 Não linear

**Tensão de teste**  
500 V

**Especificação do cabo (para sensores opcionais com tecnologia Memosens)**

**Tipo de cabo**  
Cabo de dados Memosens CYK10 ou cabo fixo de sensor, cada um com luvas terminais de cabo ou conector de pino redondo M12 (opcional)

**Comprimento do cabo**  
Máx. 100 m (330 pés)

## Saída

**Sinal de saída**

Dependendo da versão:

- 2 x 0/4 a 20 mA, ativo, potencialmente isolado (versão padrão)
- 4 x 0/4 a 20 mA, ativo, potencialmente isolado (versão com 2 saídas analógicas adicionais)
- 6 x 0/4 a 20 mA, ativo, potencialmente isolado (versão com 4 saídas analógicas adicionais)
- Saídas binárias

PROFIBUS DP/RS485	
Codificação de sinal	EIA/TIA-485, PROFIBUS DP-compatível de acordo com IEC 61158
Taxa de transmissão de dados	9,6 kBd, 19,2 kBd, 45,45kBd, 93,75 kBd, 187,5 kBd, 500 kBd, 1,5 MBd, 6 MBd, 12 MBd
Isolamento galvânico	Sim
Conectores	Terminal por mola (máx. 1,5 mm), com ponte interna (função T), opcional M12
Terminação de barramento	Chave correção interna com display LED

Modbus RS485	
Codificação de sinal	EIA/TIA-485
Taxa de transmissão de dados	2.400, 4.800, 9.600, 19.200, 38.400, 57.600 e 115.200 baud
Isolamento galvânico	Sim
Terminação de barramento	Chave correção interna com display LED

Servidor web e Modbus TCP	
Codificação de sinal	IEEE 802.3 (Ethernet)
Taxa de transmissão de dados	10 / 100 MBd
Isolamento galvânico	Sim
Conexão	RJ45, M12 opcional
Endereço IP	DHCP ou configuração com uso do menu

EtherNet/IP	
Codificação de sinal	IEEE 802.3 (Ethernet)
Taxa de transmissão de dados	10 / 100 MBd
Isolamento galvânico	Sim
Conexão	RJ45, M12 opcional (D-codificado)
Endereço IP	DHCP (padrão) ou configuração através do menu



PROFINET	
Codificação de sinal	IEEE 802.3 (Ethernet)
Taxa de transmissão de dados	100 MBd
Isolamento galvânico	Sim
Conexão	RJ45
Nome da estação	Através de protocolo DCP usando a ferramenta de configuração (p. ex., Siemens PRONETA)
Endereço IP	Através de protocolo DCP usando a ferramenta de configuração (p. ex., Siemens PRONETA)

<b>Sinal de alarme</b>	<p>Ajustável, de acordo com as recomendações NAMUR NE 43</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Em faixa de medição de 0 a 20 mA: Corrente de falha de 0 a 23 mA</li> <li>■ Em faixa de medição de 4 a 20 mA: Corrente de falha de 2,4 a 23 mA</li> <li>■ Ajuste de fábrica para corrente de falha em ambas as faixas de medição: 21,5 mA</li> </ul>
------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Carga</b>	Máx. 500 Ω
--------------	------------

<b>Comportamento de transmissão</b>	Linear
-------------------------------------	--------

## Saídas de corrente, ativas

<b>Span</b>	de 0 a 23 mA
-------------	--------------

<b>Característica de sinal</b>	Linear
--------------------------------	--------

<b>Especificação elétrica</b>	<p><b>Tensão de saída</b> Máx. 24 V</p> <p><b>Tensão de teste</b> 500 V</p>
-------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

<b>Especificação do cabo</b>	<p><b>Tipo de cabo</b> Recomendado: cabo blindado</p> <p><b>Especificação do cabo</b> Máx. 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG)</p>
------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Saídas a relé

<b>Especificação elétrica</b>	<p><b>Tipos de relé</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 contato de transição de pino único (relé de alarme)</li> <li>■ 2 ou 4 contatos de transição de pino único (opcional com módulos de extensão)</li> </ul> <p><b>Carga máxima</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Relé de alarme: 0,5 A</li> <li>■ Todos os outros relés: 2,0 A</li> </ul>
-------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Capacidade de comutação do relé***Módulo básico (relé de alarme)*

Tensão de chaveamento	Carga (máx.)	Ciclos de chaveamento (mín.)
230 Vca, $\cos\Phi = 0,8$ a 1	0,1 A	700.000
	0,5 A	450.000
115 Vca, $\cos\Phi = 0,8$ a 1	0,1 A	1.000.000
	0,5 A	650.000
24 Vcc, L/R = 0 a 1 ms	0,1 A	500.000
	0,5 A	350.000

*Módulos de extensão*

Tensão de chaveamento	Carga (máx.)	Ciclos de chaveamento (mín.)
230 Vca, $\cos\Phi = 0,8$ a 1	0,1 A	700.000
	0,5 A	450.000
	2 A	120.000
115 Vca, $\cos\Phi = 0,8$ a 1	0,1 A	1.000.000
	0,5 A	650.000
	2 A	170.000
24 Vcc, L/R = 0 a 1 ms	0,1 A	500.000
	0,5 A	350.000
	2 A	150.000

## Carga mínima (típica)

- Mín. 100 mA a 5 Vcc
- Mín. 1 mA a 24 Vcc
- Mín. 5 mA a 24 Vca
- Mín. 1 mA a 230 Vca

**Dados específicos do protocolo****PROFIBUS DP**

ID do fabricante	11 <sub>h</sub>
Tipo de equipamento	155E <sub>h</sub>
Versão do perfil	3.02
Arquivos da base de dados do equipamento (arquivos GSD)	<a href="http://www.endress.com/profibus">www.endress.com/profibus</a> Gerenciador de Integração do Equipamento DIM
Variáveis de saída	16 blocos AI, 8 blocos DI
Variáveis de entrada	4 blocos AO, 8 blocos DO
Recursos compatíveis	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 conexão MSCYO (comunicação cíclica, classe 1 mestre para escrava)</li> <li>▪ 1 conexão MSAC1 (comunicação acíclica, classe 1 mestre para escrava)</li> <li>▪ 2 conexões MSAC2 (comunicação acíclica, classe 2 mestre para escrava)</li> <li>▪ Bloqueio do equipamento: O equipamento pode ser bloqueado usando o hardware ou o software.</li> <li>▪ Endereçamento usando seletoras DIL ou software</li> <li>▪ GSD, PDM DD, DTM</li> </ul>

**Modbus RS485**

Protocolo	RTU / ASCII
Códigos de função	03, 04, 06, 08, 16, 23
Suporte de transmissão para códigos de função	06, 16, 23
Dados de saída	16 valores medidos (valor, unidade, status), 8 valores digitais (valor, status)
Dados de entrada	4 pontos de ajuste (valor, unidade, status), 8 valores digitais (valor, status), informações de diagnóstico
Recursos compatíveis	O endereço pode ser configurado usando a seletora ou o software

**Modbus TCP**

Porta TCP	502
Conexões TCP	3
Protocolo	TCP
Códigos de função	03, 04, 06, 08, 16, 23
Suporte de transmissão para códigos de função	06, 16, 23
Dados de saída	16 valores medidos (valor, unidade, status), 8 valores digitais (valor, status)
Dados de entrada	4 pontos de ajuste (valor, unidade, status), 8 valores digitais (valor, status), informações de diagnóstico
Recursos compatíveis	O endereço pode ser configurado usando o DHCP ou o software

**Servidor de Internet**

O servidor da web permite total acesso à configuração do equipamento, valores medidos, mensagens de diagnóstico, registros e dados de serviço através de roteadores Wi-Fi/WLAN/LAN/GSM ou 3G padrão com um endereço IP definido pelo usuário.

Porta TCP	80
Recursos compatíveis	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configuração do equipamento controlada remotamente (1 sessão)</li> <li>▪ Salve/restaure a configuração do equipamento (através do cartão SD)</li> <li>▪ Exportação de registro (formatos de arquivo: CSV, FDM)</li> <li>▪ Acesso ao servidor da web via DTM ou Internet Explorer</li> <li>▪ Login</li> <li>▪ O servidor Web pode ser desligado</li> </ul>

**EtherNet/IP**

Protocolo	EtherNet/IP	
Certificação ODVA	Sim	
Perfil do equipamento	Equipamento genérico (tipo de produto: 0x2B)	
ID do fabricante	0x049E <sub>h</sub>	
ID do tipo de equipamento	0x109F	
Polaridade	Auto-MIDI-X	
Conexões	CIP	12
	I/O	6
	Mensagem explícita	6
	Multicast	3 consumidores
RPI mínimo	100 ms (padrão)	
RPI máximo	10000 ms	
Integração do sistema	EtherNet/IP	EDS

	Rockwell	Perfil Add-on Nível 3, Painel Frontal para a Fábrica Talk SE
Dados IO	Entrada (T → O)	Status do equipamento e mensagem de diagnóstico com prioridade máxima  Valores medidos: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 16 AI (entrada analógica) + Status + Unidade</li> <li>▪ 8 DI (entrada discreta) + Status</li> </ul>
	Saída (O → T)	Valores de acionamento: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4 AO (saída analógica) + status + unidade</li> <li>▪ 8 DO (saída discreta) + Status</li> </ul>

**PROFINET**

Protocolo	"Protocolo de Camada de Aplicação para periférico do equipamento descentralizado e para a automação distribuída", PNIO versão 2.34
Tipo de comunicação	100 MBit/s
Classe de conformidade	Classe de conformidade B
Classe Netload	Classe Netload II
Taxa de transmissão	100 Mbps automático com detecção duplex total
Tempo do ciclo	De 32 ms
Perfil do equipamento	Identificador da interface de aplicação 0xF600 Equipamento genérico
Interface PROFINET	1 porta, Classe 1 em tempo real (RT_CLASS_1)
ID do fabricante	0x11 <sub>h</sub>
ID do tipo de equipamento	0x859F <sub>h</sub>
Arquivos de descrição do equipamento (GSD)	Informações e arquivos abaixo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> Na página do produto do equipamento: Documentos/Software → Drivers do equipamento</li> <li>▪ <a href="http://www.profibus.com">www.profibus.com</a> No site em Produtos/Localizador de produtos</li> </ul>
Polaridade	Polaridade automática para correção automática de pares TxD e RxD cruzados
Conexões compatíveis	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 x AR (IO controlador AR)</li> <li>▪ 1 x AR (Equipamento de supervisão IO AR conexão permitida)</li> <li>▪ 1 x Entrada CR (Relação de comunicação)</li> <li>▪ 1 x Saída CR (Relação de comunicação)</li> <li>▪ 1 x Alarme CR (Relação de comunicação)</li> </ul>
Opções de configuração para medidor	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Navegador Web</li> <li>▪ Software específico do fabricante (FieldCare, DeviceCare)</li> <li>▪ O arquivo mestre do equipamento (GSD) pode ser lido através do servidor web integrado do medidor</li> </ul>
Configuração do nome do equipamento	Protocolo DCP

Funções compatíveis	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificação e manutenção</li> <li>Identificação simples do equipamento através de: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sistema de controle de processo</li> <li>▪ Etiqueta de identificação</li> </ul> </li> <li>▪ Estado do valor medido</li> <li>As variáveis do processo são comunicadas com um estado de valor medido</li> <li>▪ Recurso piscante (FLASH_ONCE) através do display local para simples atribuição e identificação do equipamento</li> <li>▪ Operação do equipamento através de ferramentas de operação (por ex., FieldCare, DeviceCare)</li> </ul>
Integração do sistema	<p>Para informações sobre integração do sistema, consulte as Instruções de operação</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dados de transmissão cíclica</li> <li>▪ Visão geral e descrição dos módulos</li> <li>▪ Codificação de status</li> <li>▪ Configuração de inicialização</li> <li>▪ Ajuste de fábrica</li> </ul>


## Fonte de alimentação

<b>Tensão de alimentação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 100 a 120 Vca / 200 a 240 Vca ou 24 Vcc (não disponível para versão "Ambiente externo")</li> <li>▪ 50 ou 60 Hz</li> </ul>												
<b>Conexão fieldbus</b>	Fonte de alimentação: não aplicável												
<b>Consumo de energia</b>	<p><b>Todas as versões, exceto a versão "Ambiente externo"</b></p> <p>130 VA + 660 VA por aquecedor de mangueira, máx. 1450 VA (versão com sistema de resfriamento)</p> <p>Versão 24 V: máx. 105 W</p> <p><b>Versão "ambiente externo"</b></p> <p>680 VA + 660 VA por aquecedor de mangueira, máx. 2000 VA (versão com sistema de refrigeração) <sup>1)</sup></p>												
<b>Fusível</b>	5 x 20 mm 10 A/250 V fusível de fio fino para sistema de aquecimento de traço de mangueira												
<b>Entradas para cabo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4 x furações para M16, G3/8, NPT3/8", conexão Memosens <sup>2)</sup></li> <li>▪ 4 x furações para M20, G1/2, NPT1/2"</li> </ul>												
<b>Especificação do cabo</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Prensa-cabo</th> <th>Diâmetro permitido do cabo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>M16x1,5 mm</td> <td>4 a 8 mm (0,16 a 0,32 ")</td> </tr> <tr> <td>M12x1,5 mm (para versão do pedido de tomada M12 para sensores Memosens)</td> <td>2 a 5 mm (0,08 a 0,20 ")</td> </tr> <tr> <td>M20x1,5 mm</td> <td>6 a 12 mm (0,24 a 0,48 ")</td> </tr> <tr> <td>NPT<sup>3</sup>/<sub>8</sub>"</td> <td>4 a 8 mm (0,16 a 0,32 ")</td> </tr> <tr> <td>G<sup>3</sup>/<sub>8</sub></td> <td>4 a 8 mm (0,16 a 0,32 ")</td> </tr> </tbody> </table>	Prensa-cabo	Diâmetro permitido do cabo	M16x1,5 mm	4 a 8 mm (0,16 a 0,32 ")	M12x1,5 mm (para versão do pedido de tomada M12 para sensores Memosens)	2 a 5 mm (0,08 a 0,20 ")	M20x1,5 mm	6 a 12 mm (0,24 a 0,48 ")	NPT <sup>3</sup> / <sub>8</sub> "	4 a 8 mm (0,16 a 0,32 ")	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	4 a 8 mm (0,16 a 0,32 ")
Prensa-cabo	Diâmetro permitido do cabo												
M16x1,5 mm	4 a 8 mm (0,16 a 0,32 ")												
M12x1,5 mm (para versão do pedido de tomada M12 para sensores Memosens)	2 a 5 mm (0,08 a 0,20 ")												
M20x1,5 mm	6 a 12 mm (0,24 a 0,48 ")												
NPT <sup>3</sup> / <sub>8</sub> "	4 a 8 mm (0,16 a 0,32 ")												
G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	4 a 8 mm (0,16 a 0,32 ")												


1) O valor de energia indicado na etiqueta de identificação refere-se ao consumo de energia quando comissionado a 5 °C (41 °F) após um tempo de operação de um minuto.

2) No caso da versão "Ambiente externo", 2 furações são ocupadas; por esta razão, somente 2 sensores Memosens são possíveis

NPT $\frac{1}{2}$ "	6 a 12 mm (0,24 a 0,48")
G $\frac{1}{2}$	7 a 12 mm (0,28 a 0,48")

 Prensa-cabos montados na fábrica são apertados com 2 Nm.

#### Aquecimento para água de diluição

 A água de diluição e a mangueira para a água de diluição devem ser aquecidas no local de instalação!

#### Conexão de módulos opcionais


Com módulos de extensão você pode comprar funções adicionais para seu equipamento.

##### AVISO

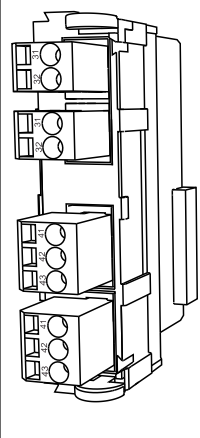
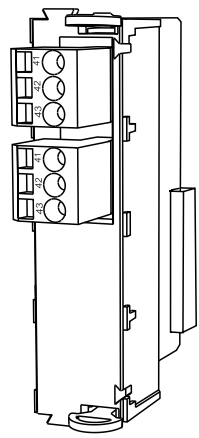
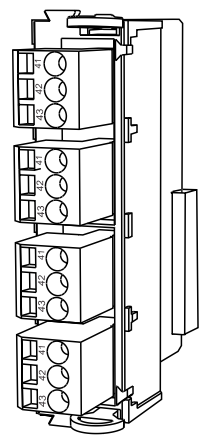
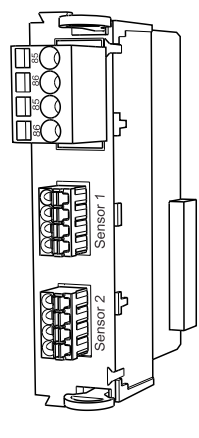
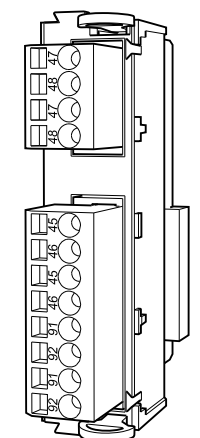
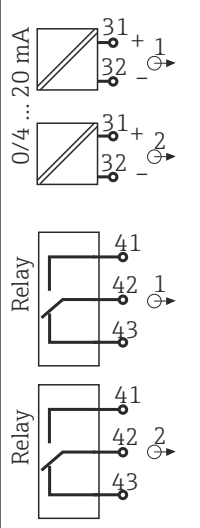
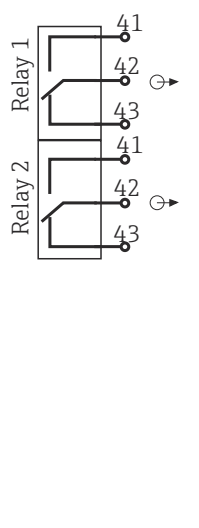
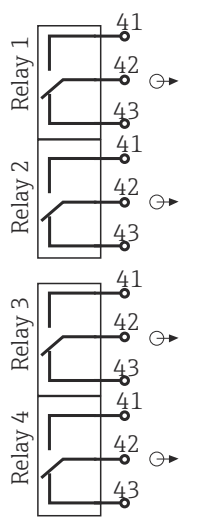
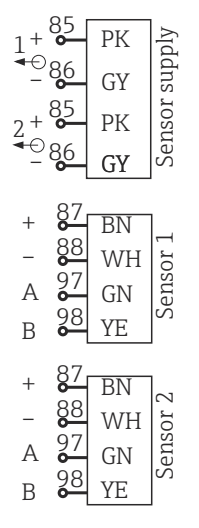
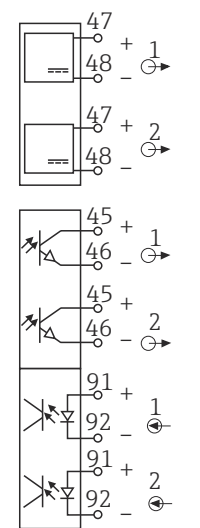
#### Combinações inaceitáveis de hardware (devido a conflitos na fonte de alimentação)

Medições incorretas ou falha total do ponto de medição como resultado do acúmulo de calor ou sobrecarga

- ▶ Descubra se a atualização planejada de seu equipamento resulta em uma combinação de hardware permitida (configurador em [www.endress.com/CA80PH](http://www.endress.com/CA80PH)).
- ▶ São permitidas, no máximo, oito entradas em corrente e saídas em corrente.
- ▶ É permitido dois módulos A "DIO", no máximo.
- ▶ Entre em contato com sua central de vendas Endress+Hauser caso tenha alguma dúvida.

 Buchas de cabo e possíveis diâmetros de cabos

Visão geral de todos os módulos opcionais

Nome do módulo				
AOR	2R	4R	2DS	DIO
				
<ul style="list-style-type: none"> <li>2 x saídas analógicas 0/4 a 20 mA</li> <li>2 relés</li> <li>Número do pedido 71111053</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 relés</li> <li>Número do pedido 71125375</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4 relés</li> <li>Número do pedido 71125376</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 entradas digitais do sensor</li> <li>2 sistemas de fonte de alimentação para sensores digitais</li> <li>Número do pedido 71135631</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 entradas digitais</li> <li>2 saídas digitais com tensão auxiliar</li> <li>Número do pedido 71135638</li> </ul>
				

Nome do módulo				
2AO	4AO	2AI	485DP	485MB
<ul style="list-style-type: none"> <li>2 x saídas analógicas 0/4 a 20 mA</li> <li>Número do pedido 71135632</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4 x saídas analógicas 0/4 a 20 mA</li> <li>Número do pedido 71135633</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 x entradas analógicas 0/4 a 20 mA</li> <li>Número do pedido 71135639</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fonte de alimentação de 5V para terminação PROFIBUS DP</li> <li>RS485 para PROFIBUS DP</li> <li>Número do pedido 71575177</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>RS485 para Modbus</li> <li>Número do pedido 71575178</li> </ul>

**i** **PROFIBUS DP (módulo 485DP)**  
 Os contatos 95, 96 e 99 são jumpados no conector. Isso garante que a comunicação PROFIBUS não seja interrompida se o conector for desconectado.



**Conexão do sensor (opcional)** *Sensores com protocolo Memosens*

Tipos de sensores	Cabos do sensor	Sensores
Sensores digitais <b>sem</b> fonte de alimentação interna adicional	Com conexão plug-in e transmissão de sinal indutiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ sensores pH</li> <li>▪ sensores ORP</li> <li>▪ Sensores combinados</li> <li>▪ Sensores de oxigênio (amperométrico e óptico)</li> <li>▪ Sensores de condutividade com medição de condutividade</li> <li>▪ Sensores de cloro (desinfecção)</li> </ul>
	Cabo fixo	Sensores de condutividade com medição indutiva de condutividade
Sensores digitais com fonte de alimentação interna adicional	Cabo fixo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sensores de turbidez</li> <li>▪ Sensores para medição de interface</li> <li>▪ Sensores para medição do coeficiente de absorção espectral (SAC)</li> <li>▪ Sensores de nitrato</li> <li>▪ Sensores ópticos de oxigênio</li> <li>▪ Sensores ion seletivo</li> </ul>

## Características de desempenho

<b>Erro medido máximo</b> <sup>3)</sup>	<p>2% do final da faixa de medição</p> <p>Com diluição e fator de diluição 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Método azul: adicionalmente 2,0% do final da faixa de medição</li> <li>▪ Método amarelo: adicionalmente 3,0% do final da faixa de medição</li> </ul>
-----------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Erro de medição máximo para entradas de sensor</b>	→ Documentação do sensor conectado
-------------------------------------------------------	------------------------------------

<b>Erro de medição máximo para entradas e saídas em corrente</b>	<p>Erros típicos medidos:</p> <p>&lt; 20 µA (com valores de corrente &lt; 4 mA)</p> <p>&lt; 50 µA (com valores de corrente 4 a 20 mA)</p> <p>a 25 °C (77° F) em cada caso</p> <p>Erro medido adicional dependendo da temperatura:</p> <p>&lt; 1,5 µA/K</p>
------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>LOD (limite de detecção, se aplica apenas ao método azul)</b>	0,015 mg/l (ppm) PO <sub>4</sub> -P
------------------------------------------------------------------	-------------------------------------

<b>Repetibilidade</b> <sup>3)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Método azul: ± 2 % do valor do display + 0,01 mg/l (ppm)</li> <li>▪ Método amarelo: ± 2 % do valor do display + 0,05 mg/l (ppm)</li> </ul> <p>Com diluição e fator de diluição 5:</p> <p>Adicionalmente 1,5% do final da faixa de medição</p>
-------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Repetibilidade de entradas do sensor</b>	→ Documentação do sensor conectado
---------------------------------------------	------------------------------------

<b>Intervalo de medição</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Método azul: contínuo (aprox. 11 min), ajustável &gt; 11 min</li> <li>▪ Método amarelo: contínuo (aprox. 8 min), ajustável &gt; 10 min</li> </ul>
-----------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Especificação da amostra</b>	Sem módulo de diluição 22 ml (0.74 fl oz)/medição
---------------------------------	------------------------------------------------------

3) Erros de medição incluem todas as incertezas do analisador. Eles não incluem as incertezas das soluções padrão usadas como referência.

Com módulo de diluição

- Amostra: 11 para 15 ml (0.37 para 0.51 fl oz)/medição (depende do fator de diluição)
  - Água de diluição: 17 para 21 ml (0.57 para 0.71)/medição (depende do fator de diluição)
- Use água desmineralizada para concentrações esperadas de amostra de < 50 mg/l (ppm).

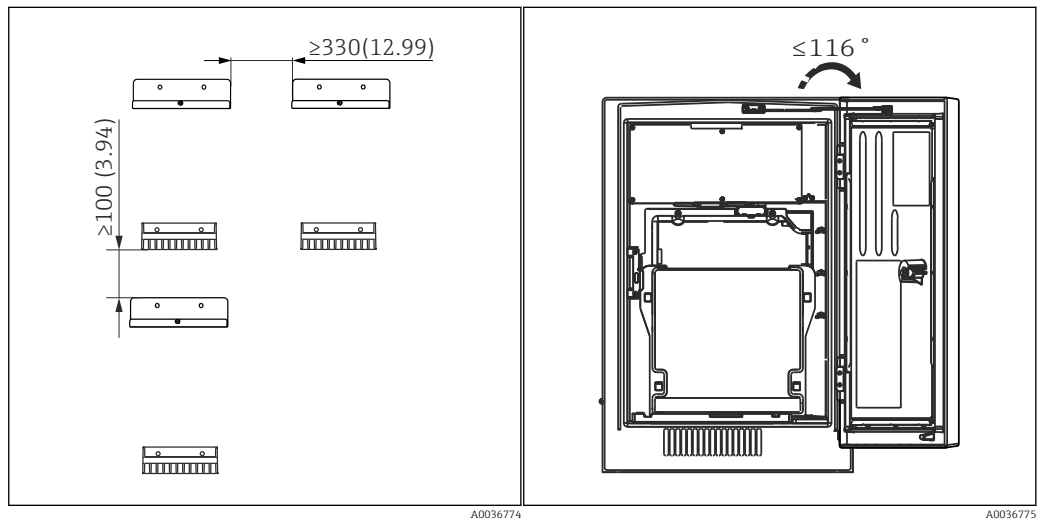
<b>Especificação do reagente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Método azul: aprox. 50 µl por reagente e medição <sup>4)</sup></li> <li>■ Método amarelo: aprox. 115 µl por medição</li> </ul>
<b>Requerimento padrão</b>	Dado um intervalo de calibração de 48 h, aprox. 230 ml (7.77 fl.oz) por mês
<b>Intervalo de calibração</b>	1 h a 90 dias, dependendo da aplicação e condições do ambiente
<b>Intervalo de limpeza</b>	1 hora a 90 dias, dependendo da aplicação
<b>Intervalo de manutenção</b>	A cada 3 a 6 meses, dependendo da aplicação
<b>Esforço de manutenção</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Semanalmente: inspeção visual</li> <li>■ A cada três meses: 1 hora</li> </ul>

## Montagem

<b>Local de montagem</b>	<p>Note o seguinte ao erguer o equipamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Se estiver montando em uma parede, certifique-se de que a parede tenha capacidade de suporte de carga suficiente e esteja totalmente perpendicular.</li> <li>▶ Se estiver instalando em uma base, coloque o equipamento em uma superfície nivelada. A instalação em uma base só é permitida em ambientes internos.</li> <li>▶ Proteja o equipamento contra aquecimento adicional (por ex., de aquecedores).</li> <li>▶ Proteja o equipamento contra vibrações mecânicas.</li> <li>▶ Proteja o equipamento contra gases corrosivos, por ex. sulfato de hidrogênio (H<sub>2</sub>S) .</li> <li>▶ Preste atenção à diferença máxima de altura e a distância máxima do ponto de amostragem.</li> <li>▶ Certifique-se de que a unidade pode drenar livremente, sem qualquer efeito sifão.</li> <li>▶ Certifique-se de que o ar possa circular livremente na frente do invólucro.</li> <li>▶ Analisadores abertos (isto é, analisadores que são fornecidos sem uma porta) só podem ser colocados em áreas fechadas, em um gabinete protetor ou instalação semelhante.</li> <li>▶ Apenas versão "Ambiente externo": A instalação em postes é recomendada para instalações ao ar livre.</li> </ul>
<b>Instruções de instalação</b>	<p>O equipamento pode ser instalado das seguintes maneiras:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Instalado em uma parede</li> <li>■ Instalado em uma base</li> <li>■ Pós-instalação / em um poste (acessório)</li> </ul>

4) A vida útil real do reagente pode ser mais curta do que sua longevidade dependendo das condições do ambiente e do valor do display

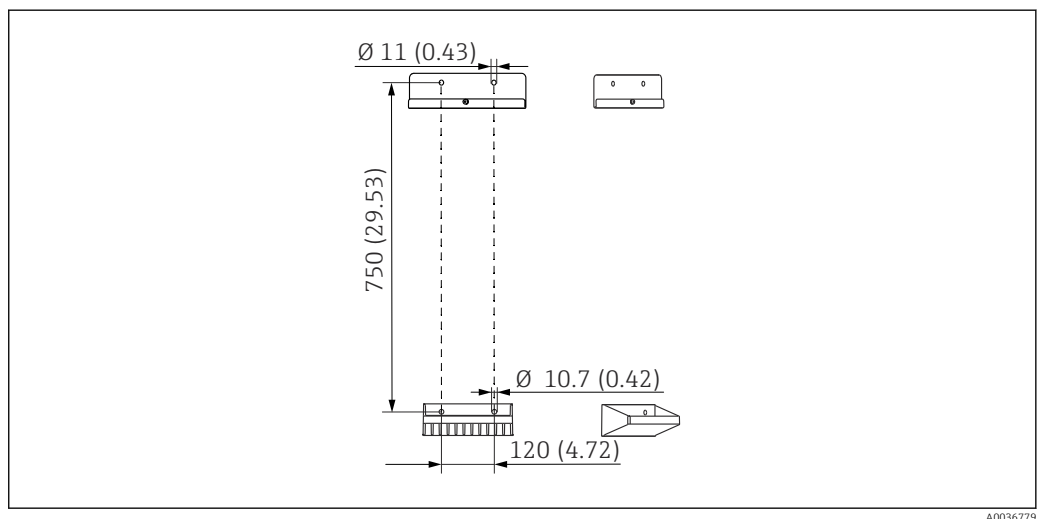
*Espaçamento necessário para instalação do analisador*



17 Espaço mínimo necessário para montagem. Unidade de engenharia mm (pol.).

18 Ângulo de abertura máximo

*Espaçamento necessário para instalação da versão para parede*



19 Dimensões da unidade de suporte. Unidade de engenharia mm (pol)

## Ambiente

**Faixa de temperatura ambiente**

Todas as versões de invólucro com exceção da versão de ambiente externo  
+5 a +40 °C (41 a 104 °F)

**Versão de ambiente externo**

-20 a +40 °C (-4 a 104 °F)

**Temperatura de armazenamento**

-20 para 60 °C (-4 para 140 °F)

**Umidade relativa**

10 para 95 %, não condensado

**Grau de proteção**

IP55 (gabinete, suporte do analisador), TIPO 3R (gabinete, suporte do analisador)

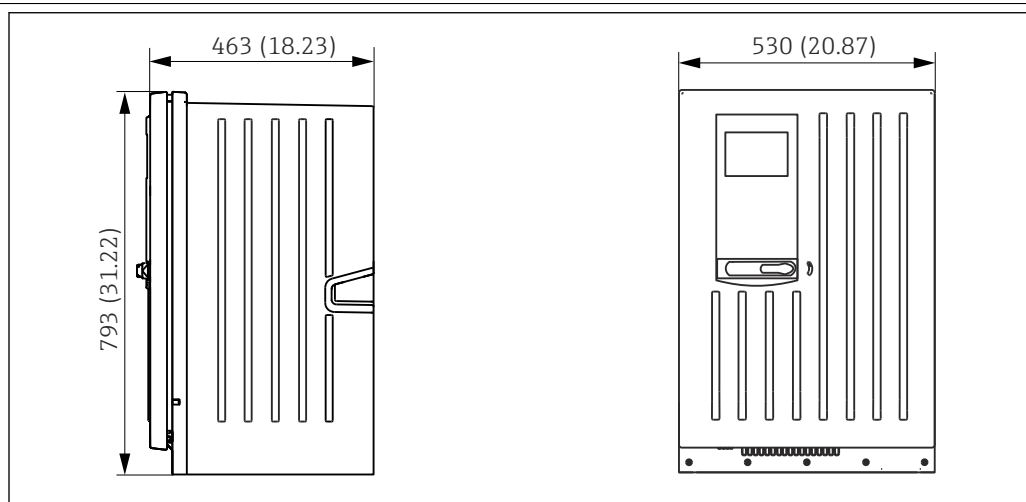
<b>Compatibilidade eletromagnética</b> <sup>5)</sup>	Emissão de interferência e imunidade de interferência de acordo com EN 61326-1, Classe A para áreas industriais
<b>Segurança elétrica</b>	De acordo com o EN/IEC 61010-1:2010, Equipamento classe I Tensão baixa: categoria de sobretensão II Para instalações de até 2000 m (6500 pés) acima de MSL
<b>Grau de poluição</b>	Nível de poluição 2

## Processo

<b>Temperatura da amostra</b>	4 para 40 °C (39 para 104 °F)
<b>Consistência da amostra</b>	Baixo conteúdo sólido (turbidez < 50 NTU), aquoso, homogeneizado
<b>Fornecimento de amostras</b>	Despressurizada

## Construção mecânica

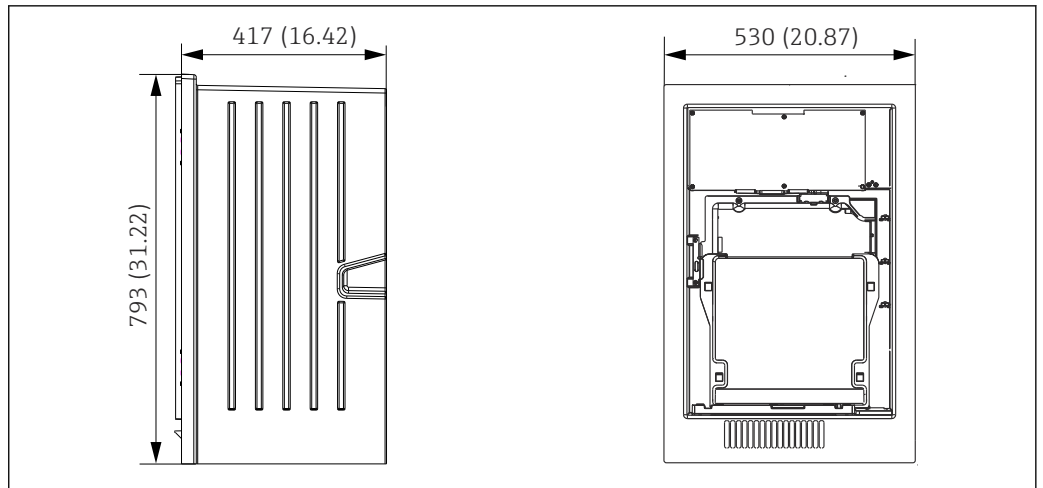
### Dimensões



20 *Liquiline System CA80 versão fechada, dimensões em mm (pol.)*

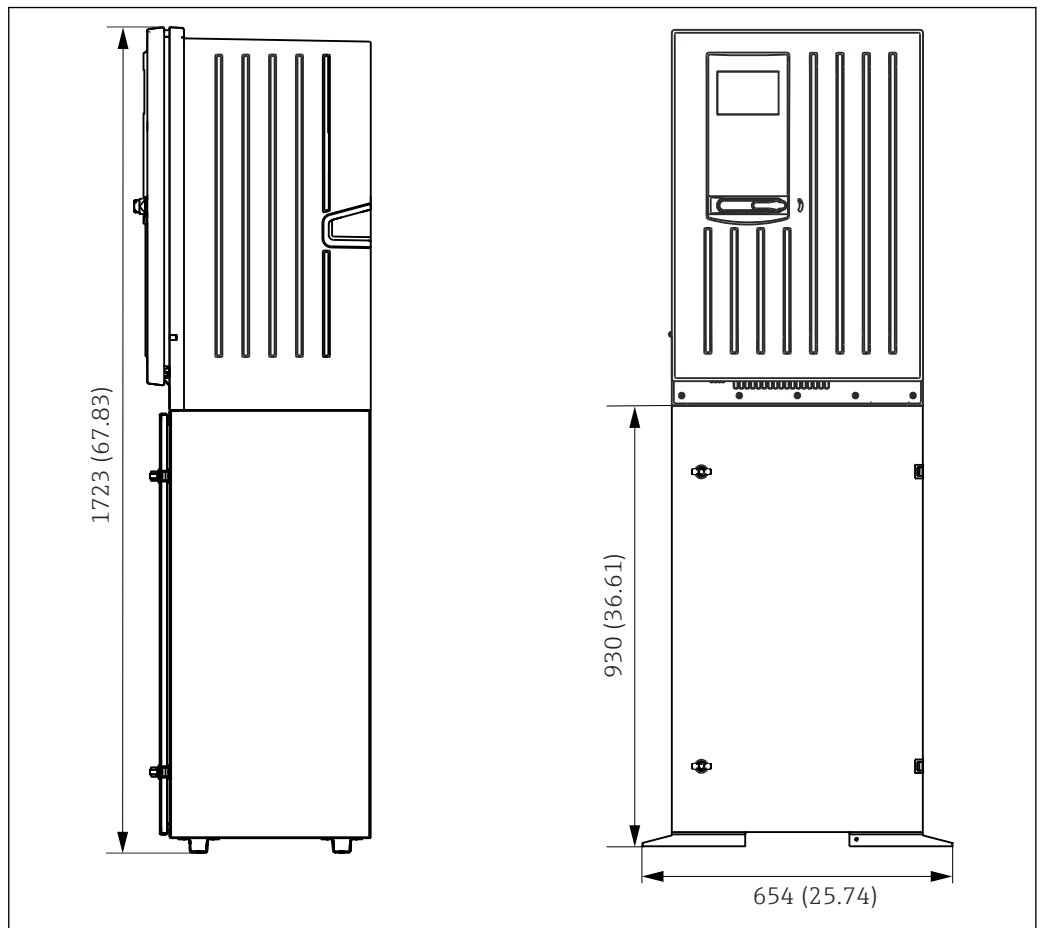
A0028820

5) Uma qualidade suficiente da rede elétrica é necessária para operar o produto como destinado.



A0030419

21 *Liquiline System CA80 versão aberta, dimensões em mm (pol.)*



A0028821

22 *Liquiline System CA80 com base, dimensões em mm (pol.)*

Peso	Pedido	Peso com o módulo de refrigeração	Peso sem o módulo de refrigeração
	Versão de gabinete	42 kg (92,6 lbs)	39,5 kg (87,1 lbs)
	Instalação aberta	34 kg (74,96 lbs)	31,5 kg (69,45 lbs)
	Suporte do analisador	75 kg (165,3 lbs)	72,5 kg (159,8 lbs)

**Materiais**

Partes sem contato com o meio	
Versão de gabinete, tampa externa	ASA + PC

Instalação aberta, tampa externa	
Versão de gabinete, revestimento interior	PP
Instalação aberta, revestimento interior	
Janela	Vidro de segurança, revestido
Recipiente do reagente	PP
Isolamento	EPP (PP extrusado)
Base, suporte do analisador	Folha de aço revestido com tinta em pó

<b>Partes em contato com o meio</b>	
Corpo do dispensador Vedação do pistão	PP TPE
Invólucro do Liquid Manager Vedação do Liquid Manager	PP FKM
Mangueiras	C-Flex (TPE), NORPRENE (PP)
Janela óptica	Vidro borossilicato
Forma de vedação, cubeta	FFKM
Amostra de recipiente coletor (opcional) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tubo de ensaio</li> <li>▪ Tampa</li> <li>▪ Pinos de detecção de nível</li> <li>▪ Vedação, válvula solenoide</li> <li>▪ Vedação para válvula do recipiente coletor de amostras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PMMA</li> <li>▪ PP</li> <li>▪ Aço inoxidável 1,4404 (V4A)</li> <li>▪ EPDM</li> <li>▪ FKM</li> </ul>
Válvula do recipiente coletor de amostras (opcional) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Invólucro</li> <li>▪ Vedação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PEEK</li> <li>▪ FKM</li> </ul>

**Conexão de processo**

Admissão de amostra:	
Com recipiente coletor de amostras	Conector plug-in para mangueiras rígidas com DE 4 mm
Sem recipiente coletor de amostras	Espiga de mangueira para mangueiras flexíveis com DI 1,6 mm
Água de diluição:	Espiga de mangueira para mangueiras flexíveis com DI 3,2 mm
Saída:	Espiga de mangueira para mangueiras flexíveis com DI 13 mm

**Entradas da mangueira**

4 x furações para M32 para fluxo de entrada e fluxo de saída de amostra

**Especificação da mangueira (autoferrante)**

- Folga: máx. 1,0 m (3,3 pés)
- Altura: máx. 0,5 m (1,6 pés)
- DI mangueira: 1,6 mm (<sup>1</sup>/<sub>16</sub> pol.)

## Operabilidade

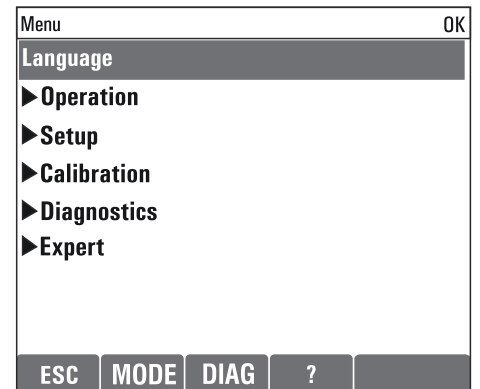
**Conceito de operação**

O conceito simples e estruturado de operação configura novos padrões:

- Operação intuitiva com o navegador e teclas
- Configuração rápida de opções de medição específicas da aplicação
- Configuração e análises fáceis graças ao display de texto simples
- Todos os idiomas que podem ser solicitados estão disponíveis em todos os equipamentos



23 Fácil operação



24 Menu de texto simples

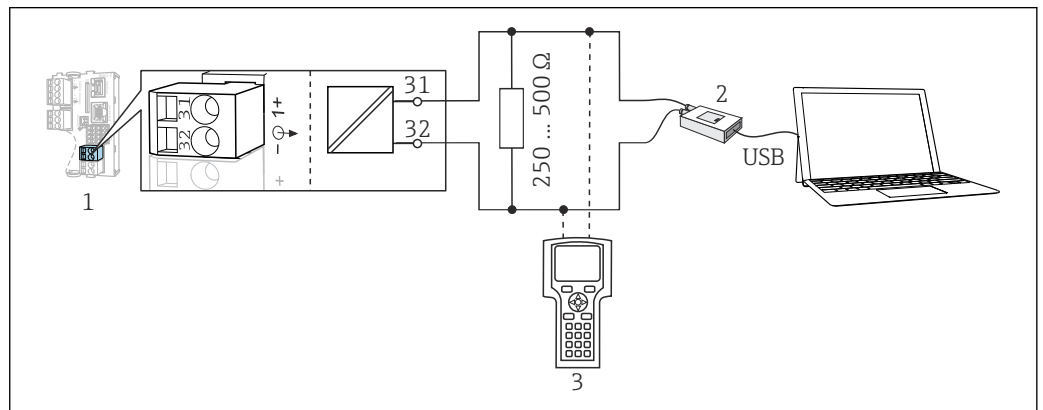
### Display

Display gráfico:

- Resolução: 240 x 160 pixels
- Luz de fundo com função desligar
- Fundo de tela vermelho para os alarmes alerta os usuários dos erros
- Tecnologia de exibição translectiva para contraste máximo, mesmo em ambientes com luz brilhante

### Operação remota

Através de HART (por exemplo, através de modem HART FieldCare)



25 Modem de utilização HART

1 Módulo do equipamento Base2E: saída em corrente 1 com HART

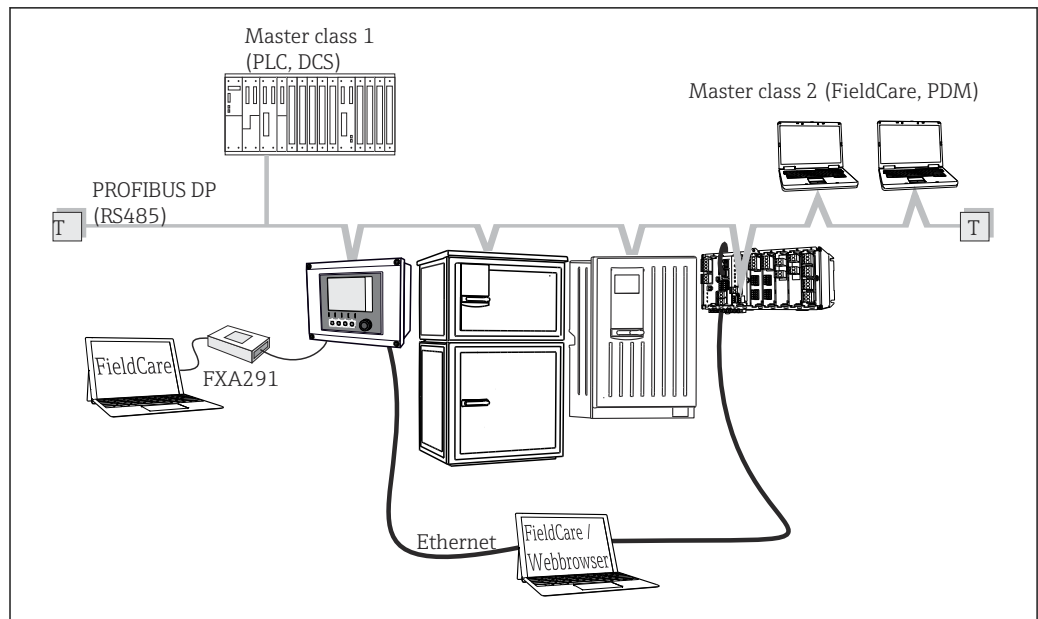
2 Modem HART para conexão ao PC, por exemplo, Commubox FXA191 (RS232) ou FXA195<sup>1)</sup> (USB)

3 Terminal portátil HART

<sup>1)</sup> Posição seletora "ligado" (substitui o resistor)

A0039620

**Através do PROFIBUS DP**

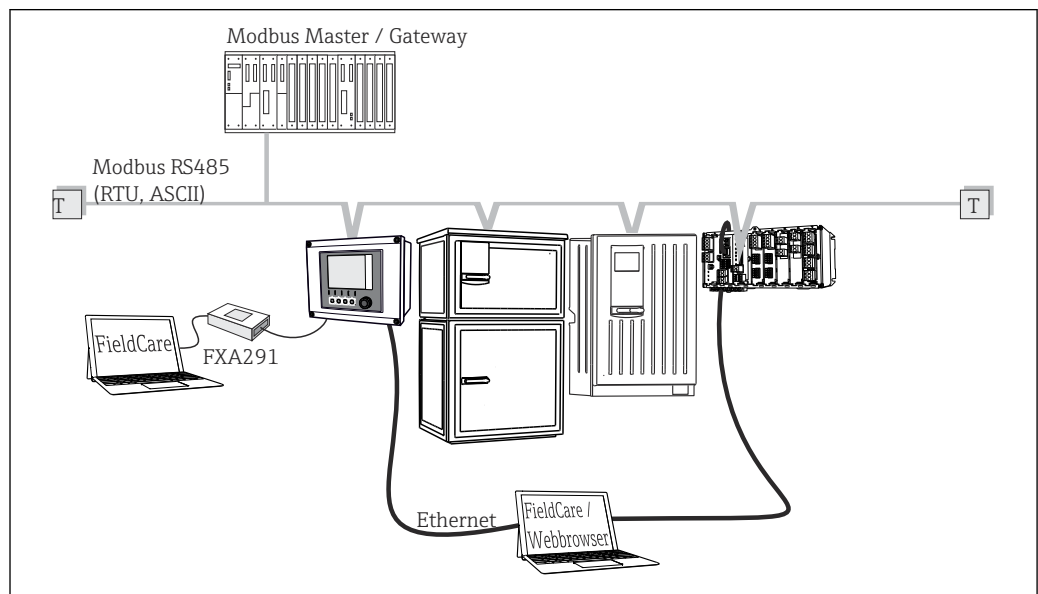


A0039617

26 PROFIBUS DP

T Resistor de terminação

**Através do Modbus RS485**



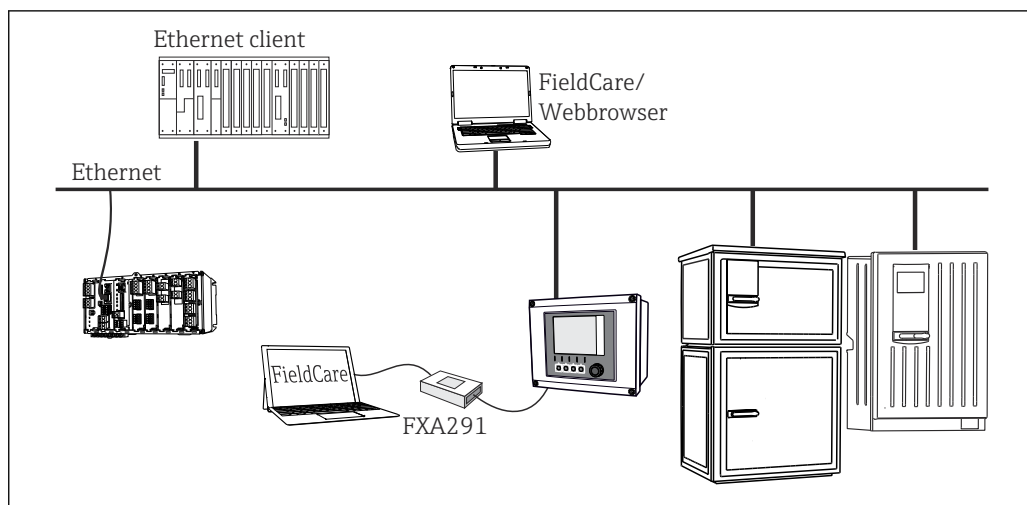
A0039615

27 Modbus RS485

T Resistor de terminação



Através de Ethernet: servidor de rede/Modbus TCP/PROFINET/Ethernet/IP



28 Modbus TCP ou EtherNet/IP ou PROFINET

A0039616

Pacotes de idiomas

O idioma selecionado na estrutura do produto é o idioma de operação pré-configurado na fábrica. Todos os outros idiomas podem ser selecionados usando-se o menu.

- Inglês (EUA)
- Alemão
- Chinês (Simplificado, RP da China)
- Tcheco
- Holandês
- Francês
- Italiano
- Japonês
- Polonês
- Português
- Russo
- Espanhol
- Turco
- Húngaro
- Croata
- Vietnamita

A disponibilidade de outros idiomas pode ser verificada através da estrutura do produto em [www.endress.com/ca80ph](http://www.endress.com/ca80ph).

## Certificados e aprovações


Certificados atuais e aprovações para o produto estão disponíveis na [www.endress.com](http://www.endress.com) respectiva página do produto em:

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

## Informações do pedido

Página do produto [www.endress.com/ca80ph](http://www.endress.com/ca80ph)

Configurador de produtos **1. Configurar:** Clique neste botão na página do produto.

2. Selecione **Seleção estendida**.
    - ↳ O Configurador abre em uma janela separada.
  3. Configure o equipamento de acordo com seus requisitos ao selecionar a opção desejada para cada recurso.
    - ↳ Desta forma, você receberá um código de pedido válido e completo para o equipamento.
  4. **Aceitar**: Adicione o produto configurado ao carrinho de compras.
-  Para diversos produtos, você também tem a opção de baixar desenhos CAD ou 2D da versão do produto selecionada.
5. **CAD**: Abra esta tabela
    - ↳ A janela do desenho é exibida. Você pode escolher entre diferentes visualizações. Você pode baixá-los em formatos selecionáveis.

### Escopo de entrega

O escopo de entrega compreende:

- 1 analisador na versão solicitada com hardware opcional
- 1 x Resumo das instruções de operação (cópia impressa)
- 1 x Manual de manutenção
- Acessórios opcionais

## Acessórios

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

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

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

### Acessórios específicos do equipamento

#### Preparação da amostra

##### Liquiline System CAT810

- Amostragem de tubo de pressão e microfiltração
- Configurador de produtos: [www.endress.com/cat810](http://www.endress.com/cat810))



Informações técnicas Liquiline System CAT810, TI01138C

##### Liquiline System CAT820

- Amostragem e filtração de membrana
- Configurador de produtos: [www.endress.com/cat820](http://www.endress.com/cat820))



Informações técnicas Liquiline System CAT820, TI01131C

##### Liquiline System CAT860

- Amostragem e filtração de membrana
- Configurador de produtos: [www.endress.com/cat860](http://www.endress.com/cat860))



Informações técnicas Liquiline System CAT860, TI01137C



O Liquiline System CAT860 somente pode ser operado com um equipamento de canal único Liquiline System CA80.

#### Acessórios de instalação

Kit, coluna com suporte CA80, ambiente externo.

- Coluna 60 x 60 x 1800 mm, aço inoxidável 1.4571
- Braçadeira de fixação de coluna CA80xx
- Kit de Instruções de instalação
- Número do pedido 71458285

### Consumíveis

1. <https://portal.endress.com/webapp/SparePartFinder>
2. Especifique o número de série ou o código do produto.

Os consumíveis a seguir estão disponíveis:

- Reagentes e soluções padrão CY80PH
- Limpador CY800 (para mangueiras no equipamento)
- Limpador CY820 (para mangueiras de sistema de preparação de amostras e de recipiente de coleta de amostras)
- CAC880, mangueiras de entrada e saída para CA80

### Kit de manutenção CAV800

<https://portal.endress.com/webapp/SparePartFinder>

#### Padrão

- Dispensadores, 4 x 10 ml, incluindo adaptador montado  
Método azul: adicionalmente 4 x 2,5 ml  
Método amarelo: adicionalmente 2 x 2,5 ml
- Mangueiras para reagentes e soluções padrão para reagentes, soluções padrão e agentes de limpeza
- Graxa de silicone, média viscosidade, tubo 2 g
- Conector
- Tampas de vedação
- Esteiras de filtro

#### Opcional

- Mangueiras de entrada e saída
- Liquid Manager sem motor
- Recipiente coletor, tubo de ensaio (2 pçs.)

### Kits de atualização CAZ800

Kit para atualização com recipiente coletor de amostras

- Recipiente coletor de amostras com monitoramento de nível, pré-ajustado em suporte de montagem
- Mangueiras, adaptadores de conexão
- Código de ativação
- Método azul: Número do pedido CAZ800-EAA1
- Método amarelo: Número do pedido CAZ800-EBA1

Kit para atualização de equipamento de dois canais

- Válvula para comutação de vazão de amostras
- Dois recipientes coletores de amostras com monitoramento de nível, pré-ajustado em suporte de montagem
- Mangueiras, adaptadores de conexão
- Código de ativação
- Método azul: Número do pedido CAZ800-EAA2
- Método amarelo: Número do pedido CAZ800-EBA2

Kit para atualização com sistema de refrigeração

- Módulo de refrigeração integrado na base do invólucro
- Bandeja de frascos com recesso e isolamento
- Código de ativação
- Método azul: Número do pedido CAZ800-EAN1
- Método amarelo: Número do pedido CAZ800-EBN1

Kit para atualização de segundo analisador, curso abaixo <sup>6)</sup>

- Válvula para comutação de vazão de amostras
- Mangueiras, adaptadores de conexão
- Código de ativação
- Método azul: Número do pedido CAZ800-EAM1
- Método amarelo: Número do pedido CAZ800-EBM1

---

6) Não para analisadores operados com CAT860 e não para versões de dois canais.

Kit para atualização do método amarelo para o método azul

- Acionamento linear
- Dispensadores, mangueiras
- Códigos de ativação
- Número do pedido CAZ800-EBE1

Kit para atualização do método azul para o método amarelo

- Dispensadores, mangueira
- Códigos de ativação
- Número do pedido CAZ800-EAE3

Kit para atualização da função de diluição

- Mangueira com marcação de identificação
- Prensa-cabo modificado
- Código de ativação
- Método azul: Número do pedido CAZ800-EAN6
- Método amarelo: Número do pedido CAZ800-EBN5

## Sensores

*Eletrodos de vidro de pH*

### Memosens CPS11E

- Sensor de pH para aplicações padrões em processo e engenharia ambiental
- Digital com tecnologia Memosens 2.0
- Configurador do produto na página do produto: [www.endress.com/cps11e](http://www.endress.com/cps11e):



Informações Técnicas TI01493C

### Memosens CPS41E

- Sensor de pH para tecnologia de processo
- Com junção em cerâmica e eletrólito líquido KCl
- Digital com tecnologia Memosens 2.0
- Configurador do produto na página do produto [www.endress.com/cps41e](http://www.endress.com/cps41e)



Informações Técnicas TI01495C

### Memosens CPS71E

- Sensor de pH para aplicações de processo de produtos químicos
- com íon trap para referência resistente a venenos
- Digital com tecnologia Memosens 2.0
- Configurador do produto na página do produto: [www.endress.com/cps71e](http://www.endress.com/cps71e):



Informações Técnicas TI01496C

### Memosens CPS91E

- Sensor de pH para meio altamente poluído
- Com diafragma aberto
- Digital com tecnologia Memosens 2.0
- Configurador do produto na página do produto: [www.endress.com/cps91e](http://www.endress.com/cps91e):



Informações Técnicas TI01497C

### Memosens CPS31E

- Sensor de pH para aplicações convencionais em água potável e água de piscina
- Digital com tecnologia Memosens 2.0
- Configurador do produto na página do produto: [www.endress.com/cps31e](http://www.endress.com/cps31e)



Informações Técnicas TI01574C

### Ceramax CPS341D

- Eletrodo pH com esmalte sensitivo à pH
- Atende às mais altas demandas de precisão de medição, temperatura, esterilização e durabilidade
- Configurador do Produto na página do produto: [www.endress.com/cps341d](http://www.endress.com/cps341d)



Informações Técnicas TI00468C

#### **Memosens CPF81E**

- Sensor de pH para operações de mineração, tratamento de água e efluentes industriais
- Digital com tecnologia Memosens 2.0
- Configurador de produto na página do produto: [www.endress.com/cpf81e](http://www.endress.com/cpf81e)



Informações Técnicas TI01594C

#### *Eletrodos ORP*

#### **Memosens CPS12E**

- Sensor ORP para aplicações padrão em engenharia de processo e ambiental
- Digital com tecnologia Memosens 2.0
- Configurador do produto na página do produto: [www.endress.com/cps12e](http://www.endress.com/cps12e)



Informações Técnicas TI01494C

#### **Memosens CPS42E**

- Sensor ORP para tecnologia de processo
- Digital com tecnologia Memosens 2.0
- Configurador do produto na página do produto: [www.endress.com/cps42e](http://www.endress.com/cps42e)



Informações Técnicas TI01575C

#### **Memosens CPS72E**

- Sensor de ORP para aplicações em processos químicos
- Digital com tecnologia Memosens 2.0
- Configurador do produto na página do produto: [www.endress.com/cps72e](http://www.endress.com/cps72e)



Informações Técnicas TI01576C

#### **Memosens CPS92E**

- Sensor de ORP para uso em meios altamente poluídos
- Digital com tecnologia Memosens 2.0
- Configurador do produto na página do produto: [www.endress.com/cps92e](http://www.endress.com/cps92e)



Informações Técnicas TI01577C

#### **Memosens CPF82E**

- Sensor ORP para operações de mineração e tratamento de água e efluentes industriais
- Digital com tecnologia Memosens 2.0
- Configurador de produto na página do produto: [www.endress.com/cpf82e](http://www.endress.com/cpf82e)



Informações Técnicas TI01595C

#### *Sensores de condutividade com medição indutiva da condutividade*

#### **Indumax CLS50D**

- Sensor de condutividade induzível de alta durabilidade
- Para aplicações em áreas padrões e classificadas
- Com tecnologia Memosens
- Configurador de produto na página do produto: [www.endress.com/cls50d](http://www.endress.com/cls50d)



Informações técnicas TI00182C

#### *Sensores de condutividade com medição condutiva da condutividade*

#### **Memosens CLS21E**

- Sensor de condutividade digital para meios com condutividade média ou alta
- Medição condutiva
- Com Memosens 2.0
- Configurador do produto na página do produto: [www.endress.com/cls21e](http://www.endress.com/cls21e)



Informações Técnicas TI01528C

*Sensores de oxigênio***Memosens COS51E**

- Sensor de oxigênio amperométrico para água, efluentes e serviços públicos
- Digital com tecnologia Memosens 2.0
- Configurador de produto na página do produto: [www.endress.com/cos51e](http://www.endress.com/cos51e)



Informações Técnicas TI01620C

**Memosens COS81E**

- Sensor óptico sanitário de oxigênio com estabilidade máxima da medição através de múltiplos ciclos de esterilização
- Digital com tecnologia Memosens 2.0
- Configurador de produto na página do produto: [www.endress.com/cos81e](http://www.endress.com/cos81e)



Informações técnicas TI01558C

**Memosens COS22E**

- Sensor de oxigênio amperométrico sanitário com máxima estabilidade de medição através de múltiplos ciclos de esterilização
- Digital com tecnologia Memosens 2.0
- Configurador de produto na página do produto: [www.endress.com/cos22e](http://www.endress.com/cos22e)



Informações Técnicas TI01619C

*Sensores de cloro e dióxido de cloro***Memosens CCS50E**

- Sensor amperométrico coberto por membrana para dióxido de cloro
- Com tecnologia Memosens
- Configurador de produtos na página do produto: [www.endress.com/ccs50e](http://www.endress.com/ccs50e)



Informações técnicas TI01353C

**Memosens CCS51E**

- Sensor para medição de cloro livre disponível
- Configurador de produtos na página do produto: [www.endress.com/ccs51e](http://www.endress.com/ccs51e)



Informações Técnicas TI01423C

*Sensor de Íon seletivo***ISEmax CAS40D**

- Sensor de Íon seletivo
- Configurador do Produto na página do produto: [www.endress.com/cas40d](http://www.endress.com/cas40d)



Informações Técnicas TI00491C

*Sensores de turbidez***Turbimax CUS51D**

- Para a medição nefelométrica da turbidez e de sólidos na água residual
- Método de luz distribuída em 4 feixes
- Com tecnologia Memosens
- Configurador do Produto na página do produto: [www.endress.com/cus51d](http://www.endress.com/cus51d)



Informações Técnicas TI00461C

**Turbimax CUS52D**

- Sensor higiênico Memosens para medição de turbidez em água potável, água de processo e utilidades
- Com tecnologia Memosens
- Configurador do Produto na página do produto: [www.endress.com/cus52d](http://www.endress.com/cus52d)



Informações técnicas TI01136C

*Sensores de SAC e nitrato*

**Viomax CAS51D**

- Medições de SAC e nitrato em água potável e água residual
- Com tecnologia Memosens
- Configurador do Produto na página do produto: [www.endress.com/cas51d](http://www.endress.com/cas51d)



Informações Técnicas TI00459C

*Medição de interface*

**Turbimax CUS71D**

- Sensor de imersão para medição da interface
- Sensor de interface ultrassônico
- Configurador do Produto na página do produto: [www.endress.com/cus71d](http://www.endress.com/cus71d)



Informações Técnicas TI00490C

**Junção de cabo com tira de velcro**

- 4 peças, para cabo do sensor
- Número do pedido 71092051

**Acessórios específicos de comunicação**

**Funcionalidade adicional**

- ▶ Quando solicitar códigos de ativação, sempre especifique o número de série do seu equipamento.

Código de pedido	Comunicação; software
51516983	Commubox FXA291 (hardware)
71127100	Cartão SD com Liquiline firmware, 1 GB, flash drive industrial
XPC0018	Código de ativação para EtherNet/IP + servidor de internet
XPC0020	Código de ativação para Modbus TCP + servidor de internet
XPC0021	Código de ativação para servidor de internet para BASE2
XPC0022	Código de ativação para PROFINET + servidor de internet para BASE2
XPC0024	Código de ativação para Profibus DP para módulo 485
XPC0025	Código de ativação para Modbus RS485 para módulo 485
71249548	Kit CA80: código de ativação para a 1ª entrada do sensor digital
71249555	Kit CA80: código de ativação para a 2ª entrada do sensor digital

	Kits de retrofit
71136999	Kit CSF48/CA80: interface de operação retrofit (conector flange CDI, contraporca)
71111053	Kit módulo AOR: 2 x relés, 2 x saídas analógicas 0/4 a 20 mA
71125375	Kit módulo 2R: 2 x relés
71125376	Kit módulo 4R: 4 x relés
71135632	Kit módulo 2AO: 2 x saídas analógicas 0/4 a 20 mA
71135633	Kit módulo 4AO: 4 x saídas analógicas 0/4 a 20 mA
71135631	Kit módulo 2DS: 2 x sensor digital, Memosens
71135634	Kit módulo 485: PROFIBUS DP ou Modbus RS485. Isto requer um código de ativação adicional que pode ser solicitado separadamente.
71135638	Kit módulo DIO: 2 x entrada digital; 2 x entrada digital; fonte de alimentação auxiliar para saída digital
71135639	Kit módulo 2AI: 2 x entradas analógicas 0/4 a 20 mA
71140888	Kit de atualização módulo 485 + Profibus DP

	Kits de retrofit
71140889	Kit de atualização módulo 485 + Modbus RS485
71141366	Kit, módulo do barramento de extensão

### Software

#### Memobase Plus CYZ71D

- Software para suportar calibração de laboratório
- Visualização e documentação de gerenciamento do sensor
- Calibrações do sensor armazenadas no banco de dados
- Configurador do Produto na página do produto: [www.endress.com/cyz71d](http://www.endress.com/cyz71d)



Informações Técnicas TI00502C

#### Software MS20/21 do Gerenciador de dados de campo

- PC software para central de gerenciamento de dados
- Visualização de vários eventos de medição e registros
- Base de dados SQL para armazenamento de dados seguro

### Componentes do sistema

#### Cabos de medição

##### Memosens cabo de dados CYK10

- Para sensores digitais com tecnologia Memosens
- Configurador do produto na página do produto: [www.endress.com/cyk10](http://www.endress.com/cyk10)



Informações Técnicas TI00118C

##### Memosens cabo de dados CYK11

- Cabo de extensão para sensores digitais com protocolo Memosens
- Configurador do Produto na página do produto: [www.endress.com/cyk11](http://www.endress.com/cyk11)



Informações Técnicas TI00118C

#### Cartão SD

- Flash Drive Industrial, 1 GB
- Número de pedido: 71110815



71660324

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)