

Informações técnicas

Oxymax COS61D/COS61

Sensor óptico para medição de oxigênio dissolvido



Sensor óptico digital baseado no princípio da supressão de fluorescência, com ou sem protocolo Memosens

Aplicação

- Estações de tratamento de águas residuais
 - Medição e regulação de oxigênio no tanque de lodo ativado para um processo de limpeza biológica altamente eficiente
 - Monitoramento do conteúdo de oxigênio na saída de estações de tratamento de águas residuais
- Monitoramento de água
 - Medição de oxigênio em rios, lagos ou mares como um indicador da qualidade da água
- Tratamento de água
 - Medição de oxigênio para monitoramento de status, ex. da água potável (enriquecimento de oxigênio, proteção contra corrosão, etc.)
- Piscicultura
 - Medição e regulação de oxigênio para condições de vida e de crescimento ideais

Seus benefícios

- Tecnologia óptica:
 - Manutenção mínima
 - Disponibilidade máxima
- Sensor com processamento de sinal digital:
 - Dados de calibração salvos no sensor
 - Alto grau de proteção EMC graças à comunicação digital com o transmissor
- Intervalos ampliados de manutenção com alto grau de estabilidade a longo prazo
- O automonitoramento inteligente garante valores medidos confiáveis

[Continuação da página inicial]

- Vazão não necessária - medição possível em água parada
- COS61D - o sensor Liquiline
 - Plug&Play: comunicação segura baseada no protocolo Memosens
 - Opcionalmente com conector M12 para rápida conexão ao transmissor
- COS61 - o sensor Liquisys
 - Compatível com o testado e comprovado COS13 com COM2x3W: transição facilitada do ponto de medição para a tecnologia óptica
 - Compatível com COS41 com COM2x3D com kit de conversão

Função e projeto do sistema

Princípio de medição

Estrutura do sensor

Moléculas sensíveis a oxigênio (marcadores) são integradas na camada ativa opticamente (camada de fluorescência).

A camada de fluorescência, um isolante óptico e uma camada de cobertura são aplicadas em cima uma da outra na portadora. A camada de cobertura está em contato direto com o meio.

A óptica do sensor é direcionada a traseira da portadora e portanto na camada de fluorescência.

Processo de medição (princípio de resfriamento)

Se o sensor é imerso no meio, um equilíbrio é estabelecido muito rapidamente entre a pressão parcial de oxigênio em ambos o meio e a camada de fluorescência.

1. A óptica do sensor envia pulsos de luz verde para a camada de fluorescência.
2. Os marcadores "respondem" (fluorescem) com pulsos de luz vermelho- .
 - ↳ A duração do e a intensidade de resposta dos sinais são diretamente dependentes do conteúdo de oxigênio e a pressão parcial do oxigênio.

Se o meio estiver livre de oxigênio, os sinais de resposta são longos e muito intensos.

Quaisquer moléculas de oxigênio presentes mascaram as moléculas do marcador. Como resultado, os sinais de resposta são mais curtos e menos intensos.

Resultado da medição

- O sensor retorna um sinal que depende da concentração de oxigênio no meio.

A pressão de ar pode ser configurada estatisticamente ou inserida através de um sensor adicional. A temperatura do meio é registrada automaticamente no sensor. Ambos os valores são levados em consideração no cálculo da concentração de oxigênio.

O sensor fornece valores medidos para temperatura e pressão parcial assim como valor bruto de medido. Esse valor corresponde ao tempo de resposta da fluorescência e é aprox. 20 µs em ar e aprox. 60 µs em meio sem oxigênio.

Para resultados de medição ideais

1. Durante a calibração, insira a pressão de ar corrente ao transmissor.
2. Se a medição não for realizada a **AR 100% rH**:
Insira a umidade atual.
3. No caso de meio salino:
Insira a salinidade.
4. Para medição nas unidades %Vol ou %SAT:
Inserir também a pressão de operação corrente no modo de medição.



- Instruções de operação Memosens, BA01245C
Para todos os transmissores, analisadores e amostradores das famílias de produtos LiquilineCM44x/P/R, Liquiline System CA80XX e Liquistation CSFxx
- Instruções de operação para LiquisysCOM2x3, BA00199C

Sistema de medição

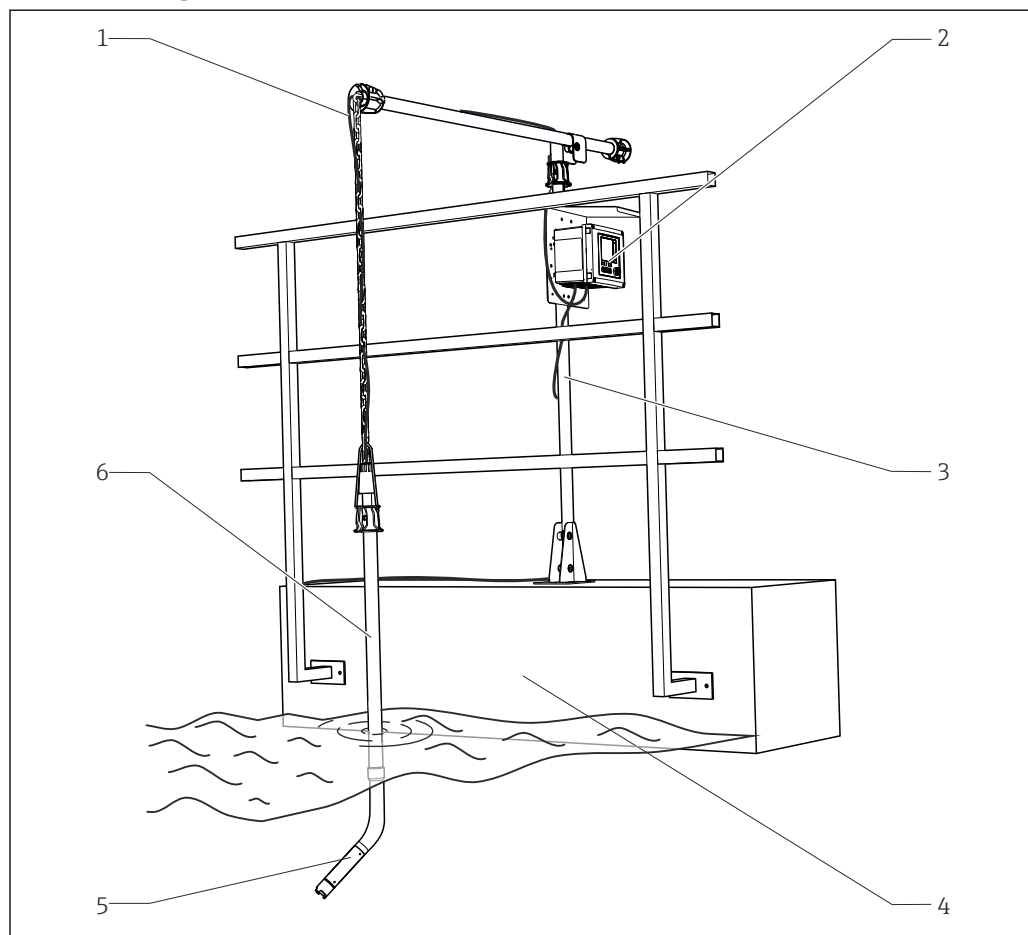
COS61D

Um sistema de medição completo conta, com pelo menos, os seguintes componentes:

- Sensor de oxigênio OxymaxCOS61D
com cabo fixo (com ponteiras ou conector M12 dependendo da versão solicitada)
- Transmissor Liquiline CM44x multicanais
- Conjunto, por ex. conjunto de vazão COA250, conjunto de imersão CYA112 ou conjunto retrátil COA451

Opcionalmente:

- Trava do conjunto para operação de imersão Flexdip CYH112
- Cabo de extensão CYK11 com caixa de derivação
- Sistema de limpeza



A0042837

1 Exemplo de um sistema de medição com COS61D

- 1 Cabos do sensor
2 Transmissor Liquiline CM44x
3 Conjunto Flexdip CYH112

- 4 Borda do tanque com grade
5 Sensor de oxigênio OxymaxCOS61D
6 Conjunto Flexdip CYA112

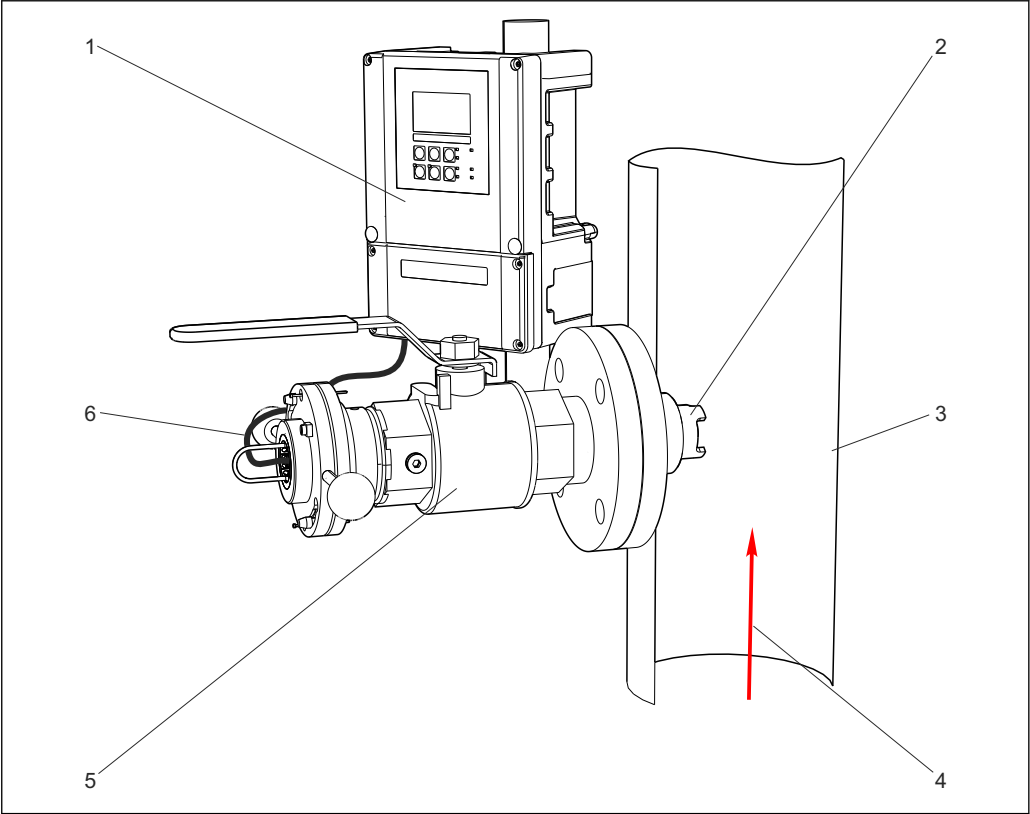
COS61

Um sistema de medição completo compreende:

- Sensor de oxigênio Oxymax COS61
- Transmissor, ex. Liquisys COM2x3-W
- Cabos do sensor
- Conjunto, por ex. conjunto de vazão COA250, conjunto de imersão CYA112 ou conjunto retrátil COA451

Opcionalmente:

- Trava do conjunto para operação de imersão Flexdip CYH112
- Caixa de derivação VS (para extensão de cabo)
- Sistema de limpeza



A0012885

Exemplo de um sistema de medição com COS61

- | | | | |
|---|------------------------|---|------------------------|
| 1 | Liquisys COM253 | 4 | Direção da vazão média |
| 2 | Oxymax COS61 | 5 | Cleanfit COA451 |
| 3 | Tubo (tubo ascendente) | 6 | Cabos do sensor |

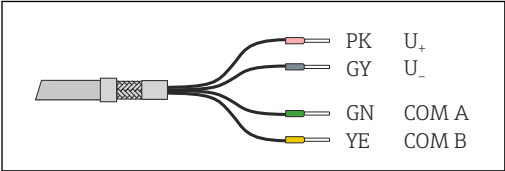
Entrada

Variáveis medidas	Oxigênio dissolvido [mg/l, µg/l, ppm, ppb ou %SAT ou hPa]
Faixas de medição	Faixas de medição de aplicam para 20 °C (68 °F) e 1013 hPa (15 psi) Com Liquiline CM44x, CM44xR, CM44P ou com Liquisys COM2x3-W : ■ 0 a 20 mg/l ■ 0 a 400 hPa ■ 0 a 200% SAT

Fonte de alimentação

Conexão elétrica

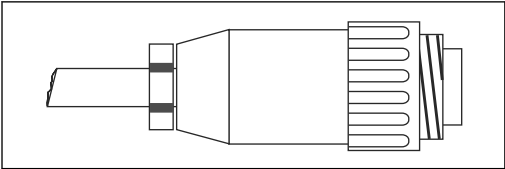
COS61D
Dados de conexão
Cabo do sensor conectado diretamente ao conector do terminal do módulo básico do transmissor



3 Cabo fixo do sensor com núcleos dos cabos terminados

Opcional: plugue do cabo do sensor conectado à tomada do sensor M12 do transmissor
Com esse tipo de conexão, o transmissor já é cabeado na fábrica.

Conexão ao equipamento de campo
O sensor é diretamente conectado ao transmissor através do cabo de medição especial com o conector SXP.



4 Conector SXP

Conexão com equipamento de gabinete

Terminal COM223	Sensor com cabo fixo (OMK)		Sensor com conexão de encaixe TOP68 (CYK71)	
	Núcleo	Atribuição	Núcleo	Atribuição
87	YE	+U _B	YE	+U _B
0	GN	0 V	WH	0 V
96	PK	Comunicação (digital)	GN	Comunicação (digital)
97	BU	Comunicação (digital)	BN	Comunicação (digital)
88	BN	-U _B	Coaxial, interna	-U _B

1. Retire o conector SXP (lado do transmissor!) do cabo.
2. Consulte a tabela para atribuição do cabo e terminais de Liquisys COM223-WX/WS.
 - ↳ Observe que a atribuição do cabo varia de acordo com a versão do sensor (cabo fixo ou conexão de encaixe TOP68).

Características de desempenho

Tempo de resposta
De ar a nitrogênio em condições de operação de referência:
t₉₀ : 60 s

Erro de medição máxima ¹⁾	COS61D	
	Faixa de medição	Erro máximo medido
	< 12 mg/l	0,01 mg/l ou ±1 % de leitura
	12 mg/l a 20 mg/l	±2% da leitura
	COS61	
	Faixa de medição	Erro máximo medido
	< 12 mg/l	0,02 mg/l ou ±1 % de leitura
	12 mg/l a 20 mg/l	±2% da leitura
Repetibilidade	±0,5 % de final de faixa de medição	
Vida útil da tampa do sensor	>2 anos (sob condições de operação de referência, proteja contra luz do sol direta)	

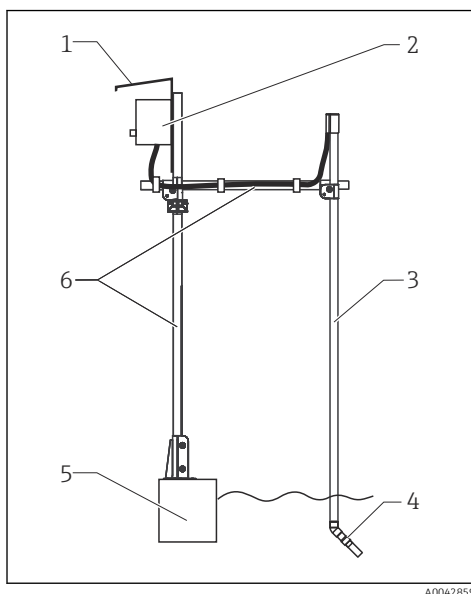
Instalação

Exemplos de instalação

Operação de imersão	Suporte universal e conjunto em cadeia
 5 Suporte de correntes da grade 1 Corrente 2 Suporte Flexdip CYH112 3 Trilho 4 Borda do tanque 5 Sensor de oxigênio 6 Conjunto de efluentes Flexdip CYA112	
 6 Suporte de correntes na posição vertical 1 Tampa de proteção contra tempo CYY101 2 Transmissor 3 Corrente 4 Conjunto de efluentes Flexdip CYA112 5 Sensor de oxigênio 6 Borda do tanque 7 Suporte Flexdip CYH112	

1) De acordo com IEC 60746-1, em condições de operação classificadas

Suporte universal e tubo de imersão fixo

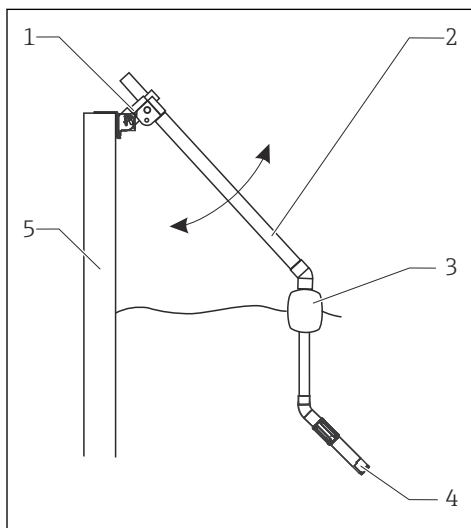


A0042859

7 Suporte do conjunto com tubo de imersão

- 1 Tampa de proteção
- 2 Transmissor
- 3 Conjunto de imersão Flexdip CYA112
- 4 Sensor de oxigênio
- 5 Borda do tanque
- 6 Suporte do conjunto Flexdip CYH112

Montagem na borda de bacias com tubo de imersão



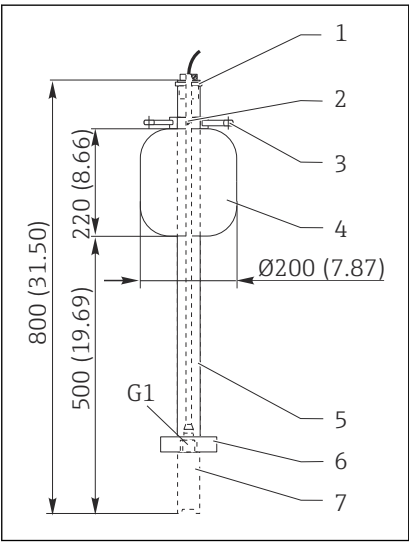
A0042860

8 Montagem da borda do tanque

- 1 Suporte do pêndulo CYH112
- 2 Conjunto Flexdip CYA112
- 3 Flutuador do conjunto
- 4 Sensor de oxigênio
- 5 Borda do tanque

Flutuador

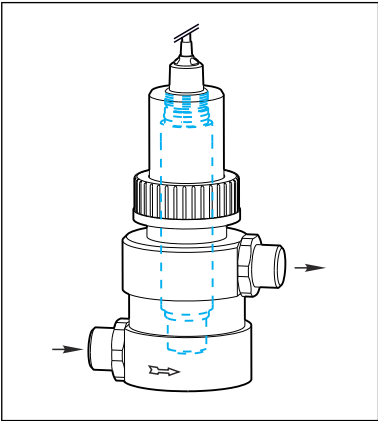
A boia CYA112 é para uso em caso de grandes flutuações no nível da água, por exemplo, em rios ou lagos.



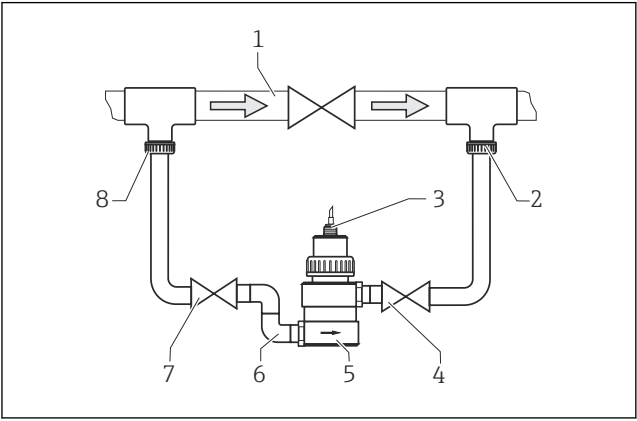
- 1 Cabo com alívio de deformação e blindagem contra chuvas
- 2 Anel de fixação para corda e correntes com parafuso do terminal
- 3 Ilhós Ø15, 3 x 120° para ancoragem
- 4 Boia plástica, resistente à água salgada
- 5 Tubo 40 x 1, aço inoxidável 1.4571
- 6 Amortecedor e lastro
- 7 Sensor de oxigênio

9 Dimensões em mm (pol.)

Conjunto de vazão COA250



10 COA250



11 Instalação bypass com válvulas acionadas manualmente ou válvulas solenoide

- 1 Tubo principal
- 2 Retorno do meio
- 3 Sensor de oxigênio
- 4, 7 Acionadas manualmente ou válvulas solenoide
- 5 Conjunto de vazão COA250-A
- 6 Cotovelo para tubo 90°
- 8 Remoção do meio

Ambiente

Temperatura ambiente -20 para 60 °C (-4 para 140 °F)
a 95% de umidade relativa do ar, sem condensação

Temperatura de armazenamento -20 para 70 °C (-4 para 158 °F)
a 95% de umidade relativa, sem condensação

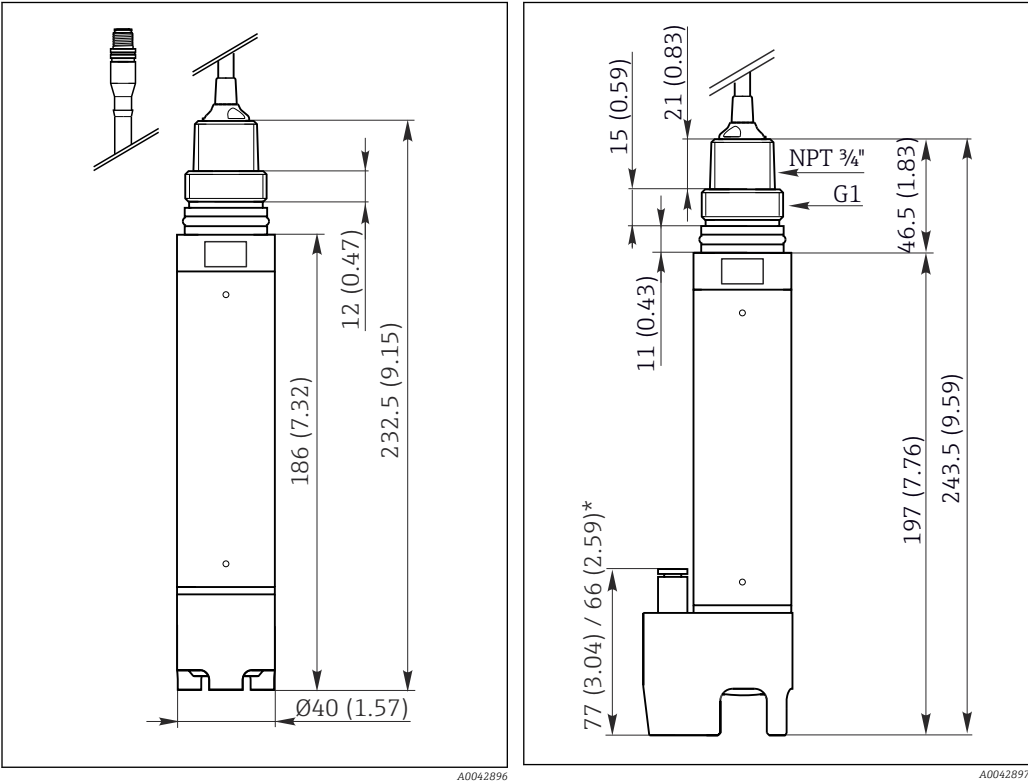
Grau de proteção	COS61D IP 68 / (condições de teste: 10 m (33 pés) coluna d'água, em 25 °C (77 °F) por 30 dias)
	COS61 ■ Versões de cabo fixo: IP 68 / (condições de teste: 10 m (33 pés) coluna d'água em 25 °C (77 °F) por 30 dias) ■ Versões da cabeça do conector Top68: IP 68 / (condições de teste: 1 m (3,3 pés) coluna d'água em 50 °C (122 °F) por 7 dias)
Compatibilidade eletromagnética	COS61D Emissão de interferências e imunidade de interferência de acordo com EN 61326:2005, Namur EN 21:2007
	COS61 Emissão de interferência e imunidade à interferência de acordo com EN 61326:1997 / A1: 1998

Processo

Temperatura do processo	-5 a +60 °C (20 a 140 °F)
Pressão do processo	Pressão ambiente 1 a 10 bar (14,5 a 145 psi) abs.

Construção mecânica

Design, dimensões COS61D



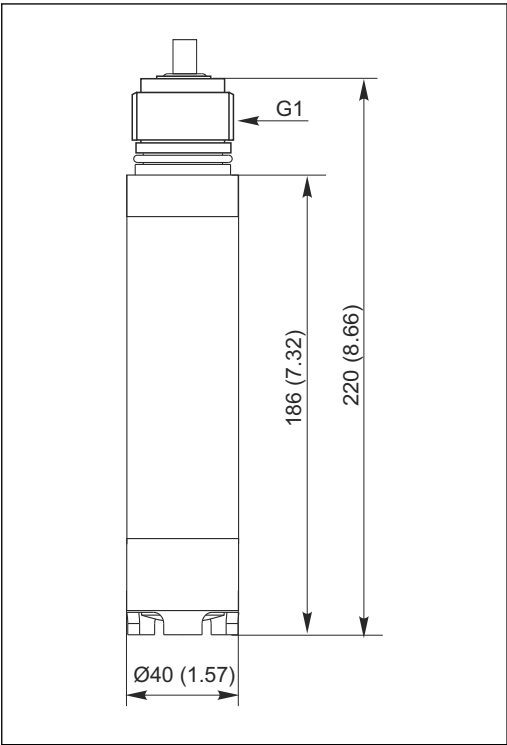
12 Com conector opcional M12

13 Com unidade de limpeza opcional

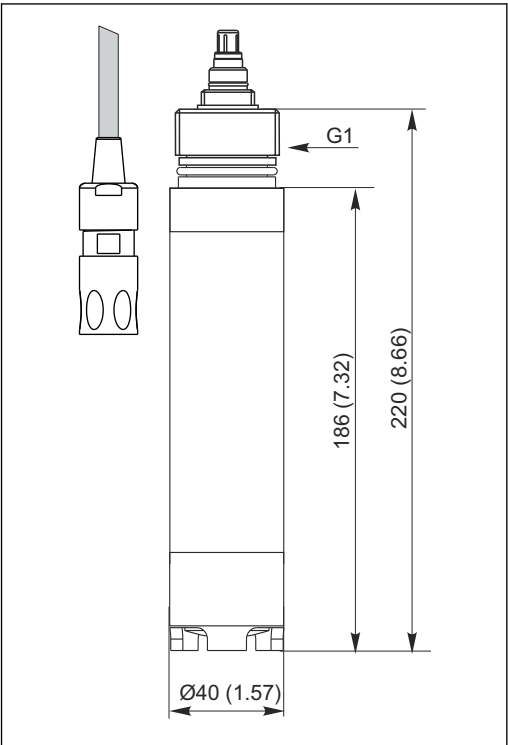
Dimensões em mm (pol.)

* dependendo da versão da unidade de limpeza

design, dimensões COS61

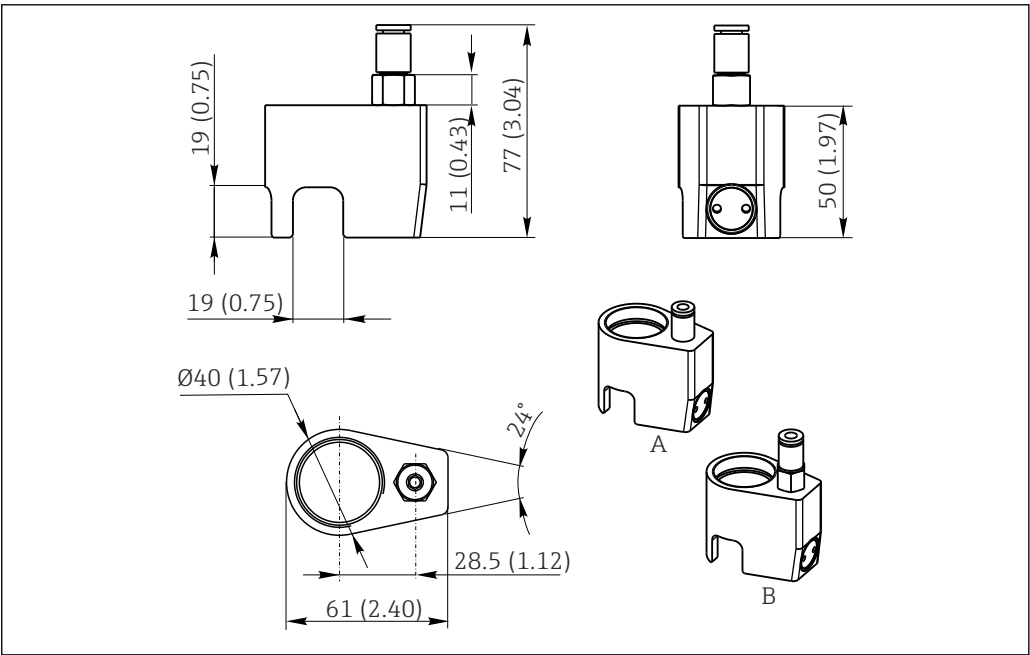


14 Versão com cabo fixo
Dimensões em mm (pol.)



15 Versão com TOP68 - cabeça de conexão

Unidade de limpeza opcional



16 Dimensões em mm (pol.)

- A Limpeza por ar comprimido COS61/61D OD 6/8 mm (informações adicionais → 15)
B Limpeza por ar comprimido COS61/61D OD 6,35 mm (¼") (informações adicionais → 15)

Peso

com comprimento do cabo 7 m (23 pés): 0,7 kg (1,5 lbs)
com comprimento do cabo 15 m (49 pés): 1,1 kg (2,4 lbs)
cabo com conexão TOP68: 0,3 kg (0,66 lbs) conforme a versão

Materiais	Partes em contato com o meio	
	Tampa do sensor	PVC / POM
	Camada de fluorescência	Silicone
	Placa com orifícios	PET
	O-rings	EPDM
	Suporte do pino	1.4404
	Tubo de eixo	1.4571
	Conexão do invólucro	POM
	Grade de proteção	POM
	Unidade de purga de ar do invólucro	POM
Conexão de processo	COS61D	
	G1, NPT 3/4"	
	COS61	
	G1	
Cabos do sensor	COS61D	
	Cabo fixo de 4 núcleos blindado	
	COS61	
	Cabo fixo de 7 fios blindado ou cabo coaxial com dupla blindagem com 4 fios-piloto (com conexão TOP68)	
Conexão de cabo no transmissor	COS61D	
	■ Conexão terminal, arruelas finais ■ Opcional: conector M12	
	COS61	
	■ Conector SXP (equipamento de campo) ■ Conexão terminal (instrumento montado em painel)	
Comprimento máximo do cabo	máx. 100 m (330 pés), incl. extensão do cabo	
Compensação de temperatura	Interno	

Interface	COS61D Protocolo Memosens COS61 RS 485
------------------	---

Certificados e aprovações

Uma lista de todas as aprovações está disponível abaixo. As aprovações que são válidas para este produto dependem da versão do equipamento solicitada.

CE identificação	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.
EAC (COS61D-GR)	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.
CSA GP (COS61D-CA)	Este equipamento possui uma aprovação CSA GP e atende aos seguintes requisitos: ▪ Fonte de alimentação através de uma Classe 2 ou fonte de energia limitada de acordo com CSA 61010-1-12. ▪ Categoria de sobretensão I. ▪ Condições ambientes: altura máx. 2 000 m (6 560 ft)
CSAus NI Cl 1, Div 2 (COS61D-CJ)	Áreas classificadas de acordo com CSAus CL 1, DIV 2 ²⁾ ▪ O equipamento deve ser instalado em um invólucro ou gabinete (de instalação) onde o acesso apenas é possível com uma ferramenta ou chave. ▪ Observe o desenho de controle e as condições de operação indicadas no apêndice das instruções de operação, assim como as observações e instruções no apêndice. Aprovações Ex Classe 1, Divisão 2, Grupos A, B, C e D T6; IP67/IP68 ²⁾ Esse produto atende as especificações das seguintes normas: ▪ ANSI/UL 61010-1, 3ª Ed. ▪ ANSI/UL 121201-2017 ▪ ANSI/IEC 60529, Edição 2.2. 2013-08 Grau de proteção fornecido pelos gabinetes (código IP) Instalação e operação em áreas classificadas CL 1, DIV 2 Esse equipamento sem ignição possui os seguintes dados de proteção contra explosão especificados: ▪ CSAus CL 1, DIV 2 ▪ Grupos A, B, C e D ▪ Classe de temperatura T6, $-20\text{ °C } (-4\text{ °F}) \leq T_a \leq 60\text{ °C } (140\text{ °F})$ ▪ Grau de proteção: IP67/IP68 ▪ Desenho de controle: 211050778

Informações para pedido

Página do produto	www.endress.com/cos61 www.endress.com/cos61d
Configurador de produtos	Na página do produto há um Configurar botão do lado direito da imagem do produto. 1. Clique neste botão. ➤ O configurador abre em uma janela separada.

2) Somente quando conectado ao CM44x(R)-CD*

2. Selecione todas as opções para configurar o equipamento alinhado com suas necessidades.
↳ Desta forma, você recebe um código de pedido válido e completo para seu equipamento.
3. Exporte o código do pedido em arquivo PDF ou Excel. Para isto, clique no botão apropriado à direita acima da janela de seleção.

 Para muitos produtos você tem também a opção de executar o download dos desenhos 2D ou CAD da versão do produto selecionado. Clique na **CAD** aba para isto e selecione o tipo de arquivo desejado usando a lista de opções.

Escopo de entrega

Escopo de entrega do sensor

- Sensor de oxigênio com tampa de proteção ou sistema de limpeza instalado (opcional)
- Resumo das instruções de operação

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.

Acessórios de montagem (seleção)

Flexdip CYA112

- Conjunto de imersão para água e efluentes
- Sistema de conjunto modular para sensores em reservatórios abertos, canais e tanques
- Material: PVC ou aço inoxidável
- Configurador de produto na página do produto: www.endress.com/cya112



Informações Técnicas TI00432C

Flowfit COA250

- Conjunto de vazão para medição de oxigênio
- Configurador de produto na página do produto: www.endress.com/coa250



Informações Técnicas TI00111C

Cleanfit COA451

- Conjunto retrátil manual feito de aço inoxidável com desligamento de válvula de esfera
- Para sensores de oxigênio
- Configurador de produto na página do produto: www.endress.com/coa451



Informações Técnicas TI00368C

Trava do conjunto

Flexdip CYH112

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



Informações técnicas TI00430C

Cabo de medição

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



Informações Técnicas TI00118C

Gel de ponto zero	COY8 Gel de ponto zero para sensores de oxigênio e desinfecção ■ Gel livre de oxigênio e de cloro para verificação, calibração do ponto zero e ajuste dos pontos de medição de oxigênio e desinfecção ■ Configurador de produto na página do produto: www.endress.com/coy8  Informações Técnicas TI01244C
Caixa de junção VS COS61	VS ■ Caixa de junção para extensão do cabo do sensor COS61 com conector plug-in SXP ■ Com tomada e conector de 7 pinos ■ Grau de proteção: IP 65 ■ Número de pedido: 50001054
Caixa de junção RM COS61D	RM ■ Caixa de derivação para extensão do cabo do sensor COS61D com conector plug-in Memosens ■ Com prensa cabos 2x PG 13,5 ■ Grau de proteção: IP 65 ■ Número de pedido: 51500832
Grade de proteção	Grade de proteção da membrana ■ Para usar o sensor em tanques de piscicultura ■ Número do pedido: 50081787
Unidade de limpeza	Limpeza por ar comprimido para COSXX ■ Conexão: OD 6/8 mm (incl. acoplamento redutor de mangueira) ou OD 6,35 mm (1/4") ■ Materiais: POM/V4A ■ Número do pedido. ■ AD 6/8 mm 71110801 ■ AD 6,35 mm (1/4"): 71110802 Compressor ■ Para limpeza por ar comprimido ■ Número do pedido. ■ 230 Vca número do pedido 71072583 ■ 115 Vca número do pedido 71194623 Limpeza em spray para conjunto CYA112 Número do pedido. ■ Comprimento do conjunto 600 mm (23.62 in): 71158245 ■ Comprimento do conjunto 1200 mm (47.42 in): 71158246 Chemoclean CYR10B ■ Injetor de limpeza para limpar com spray e conjuntos retráteis ■ Configurador de Produto na página do produto: www.endress.com/CYR10B  Informações Técnicas TI01531C
Transmissor	Liquiline CM44 ■ Transmissor modular multicanais para áreas classificadas e não classificadas ■ Hart®, PROFIBUS, Modbus ou EtherNet/IP possível ■ Pedido de acordo com a estrutura do produto  Informações técnicas TI00444C
Recipiente de calibração COS61	Recipiente de calibração ■ Para COS61D/61 ■ Número do pedido: 51518599



www.addresses.endress.com
