

# Acessórios de montagem, ligação dos fios e calibração do sensor de análise de líquido



A Emerson oferece uma ampla seleção de acessórios para permitir a instalação e calibração convenientes de sua instrumentação de análise de líquidos. Esta folha de dados inclui uma variedade de adaptadores para montagem de sensores de pH, ORP, condutividade, cloro, ozônio e oxigênio dissolvido. Também estão incluídos caixas de junção e cabos de extensão para aplicações que exigem ligação dos fios em longa distância, bem como buffer de calibração e soluções padrão para sensores de pH, ORP e condutividade.

# Compatibilidade de acessório

A compatibilidade para cada acessório de montagem está limitada aos modelos de sensores indicados nas tabelas de dados correspondentes.

---




## Índice

Compatibilidade de acessório.....	2
Adaptadores de montagem de inserção para sensores com roscas NPT.....	3
Adaptadores de montagem de inserção para sensores retráteis de 1 pol. de diâmetro.....	6
Adaptadores de montagem Tri-Clamp.....	8
Adaptadores de montagem em T em linha.....	10
Conjuntos de retração padrão.....	12
Conjuntos de retração de alta pressão.....	15
Célula de baixa vazão .....	19
Painel de baixa vazão.....	21
Rotômetros para controle de fluxo de amostra.....	23
Adaptadores de montagem por imersão.....	24
Sistemas de montagem em corrimão.....	24
Pulverizador a jato.....	25
Caixas de junção e pré-amplificadores .....	27
Cabo de extensão para ligação dos fios com sensor em longa distância.....	30
Buffers de calibração e soluções padrão.....	31
Unidade de validação de condutividade.....	33

## Adaptadores de montagem de inserção para sensores com roscas NPT

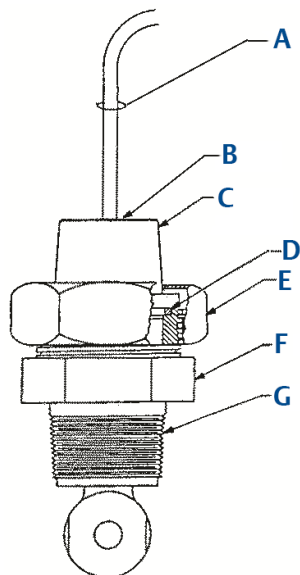
Use esses adaptadores para instalar sensores com roscas voltadas para trás na tubulação do processo ou T de amostra. O sensor é aparafusado em um adaptador de plástico fixado no conector do processo por uma porca de união. A parte traseira do adaptador é rosqueada para uma conexão de conduíte, se necessário. A conexão de união permite que o sensor seja removido sem o perigo de torcer e danificar o cabo.

**Tabela 1: Informações para pedidos e especificações**

Número da peça	23242-02	23242-03	2001990
Imagem de referência			
Conexão de processo	MNPT de 1½ pol.		MNPT de 2 pol.
Conexão do sensor	Conecta-se a roscas MNPT de 1 ou ¾ pol. voltadas para trás no sensor	Conecta-se a roscas MNPT de ¾ pol. ou 11-UNC de ½ pol. voltadas para trás no sensor	Conecta-se a roscas MNPT de ¾ pol. voltadas para trás no sensor
Materiais de construção	Aço inoxidável 316, PEEK, FKM		CPVC, PEEK, FKM
Temperatura máxima	392 °F (200 °C)		100 °F (38 °C) a 100 psig (791 kPa abs)
Pressão máxima	295 psig (2.135 kPa abs)		OU 185 °F (85 °C) a 45 psig (412 kPa abs)
<b>Tipo de sensor</b>	<b>Modelos de sensores compatíveis<sup>(1)</sup></b>		
pH/ORP	Rosemount 3900, 389, 396P e 3500	N/A	N/A
Condutividade	Rosemount 228-21	Rosemount 228-20	Rosemount 228-21

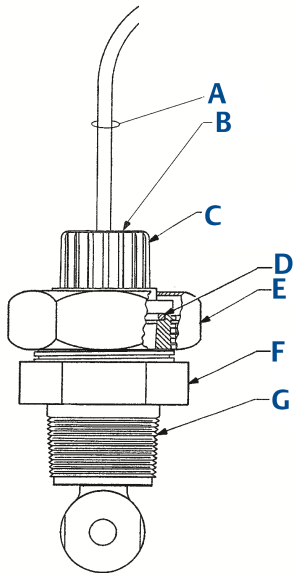
(1) Os modelos de sensor mostrados são para conexões de cabo integral. Sensores de conexão Variopol (VP) correspondentes também podem ser usados.

Figura 1: Adaptador de inserção 23242-02 com sensor de condutividade toroidal Rosemount 228 (opção -21)



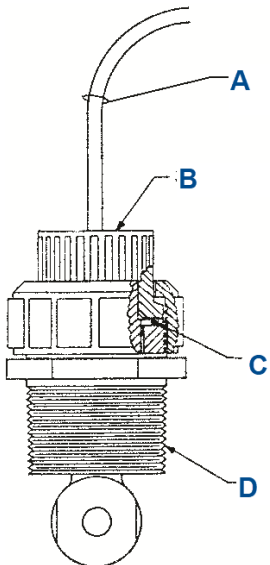
- A. Cabo
- B. FNPT de 1 pol.
- C. Adaptador de rosca FNPT de  $\frac{3}{4}$  pol.
- D. O-ring 2-135 FKM
- E. Porca, união hexagonal de 2 polegadas
- F. Pescoço, conexão tipo união
- G. MNPT de  $1\frac{1}{2}$  pol.

**Figura 2: Adaptador de inserção 23242-03 com sensor de condutividade toroidal Rosemount 228 (opção -20)**



- A. Cabo
- B. FNPT de ¾ pol.
- C. Adaptador de ⅝ pol.-11 UNC-2B x NPT de ¾ pol.
- D. O-ring 2-135 FKM
- E. Porca, união hexagonal de 2 polegadas
- F. Pescoço, conexão tipo união
- G. MNPT de 1½ pol.

**Figura 3: Adaptador de inserção 2001990 com sensor de condutividade toroidal Rosemount 228 (opção -21)**






- A. Cabo
- B. FNPT de ¾ pol.
- C. O-ring 1-132 FKM
- D. MNPT de 2 pol.

## Adaptadores de montagem de inserção para sensores retráteis de 1 pol. de diâmetro

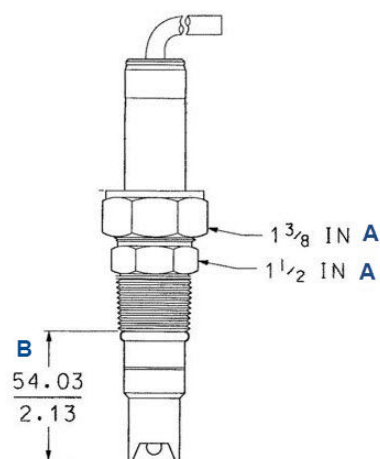
Certos modelos de sensores de pH e ORP não possuem roscas e devem ser instalados no conjunto de tubos do processo usando um dos adaptadores de montagem mostrados abaixo na [Tabela 2](#). O sensor desliza para dentro do encaixe enquanto uma porca e uma virola apertadas contra o tubo do sensor o mantêm no lugar. A profundidade de inserção é ajustável e as roscas podem ser viradas para cima ou para baixo para instalações de inserção ou conexão em um tubo de submersão. Um anel no tubo evita que o sensor seja ejetado pela pressão do processo se a porca não estiver suficientemente apertada. Para evitar que o sensor gire e torça o cabo enquanto uma conexão roscada estiver sendo instalada ou removida, solte a porca para liberar o sensor.

**Tabela 2: Informações para pedidos e especificações**

Número da peça	23166-00	23166-01	9510066
Imagem de referência			
Conexão de processo	MNPT de 1 pol.		
Conexão do sensor	Conecta-se a um tubo de 1 pol. de diâmetro externo no sensor de estilo retrátil		
Material	Aço inoxidável 316	Titânio	Náilon
Material do O-ring	EPDM		FKM
<b>Tipo de sensor</b>	<b>Modelos de sensores compatíveis<sup>(1)</sup></b>		
pH/ORP	Rosemount 385+, 396, 398, 396R, 398R, 3300HT, 3400HT e RBI-547		Rosemount 396, 398 e 3300HT

(1) Os modelos de sensor mostrados são para conexões de cabo integral. Sensores de conexão Variopol (VP) correspondentes também podem ser usados.

**Figura 4: Adaptador de inserção (PN 23166-00 ou 23166-01) com sensor de pH Rosemount 396**



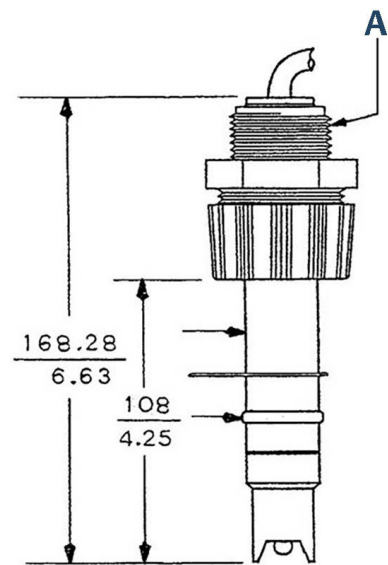
A. Hex

B. Eletrodo de pH

**Nota**

As dimensões estão em milímetros/polegadas.

**Figura 5: Adaptador de inserção (PN 9510066) com sensor Rosemount 396**



A. 25 mm x conector NPT macho de 25 mm, náilon (PN 9510066)

---

**Nota**

As dimensões estão em milímetros/polegadas.

---

## Adaptadores de montagem Tri-Clamp

Use esses adaptadores para instalar sensores com roscas ou retráteis em conexões de processo Tri-Clamp de 1½ ou 2 pol.

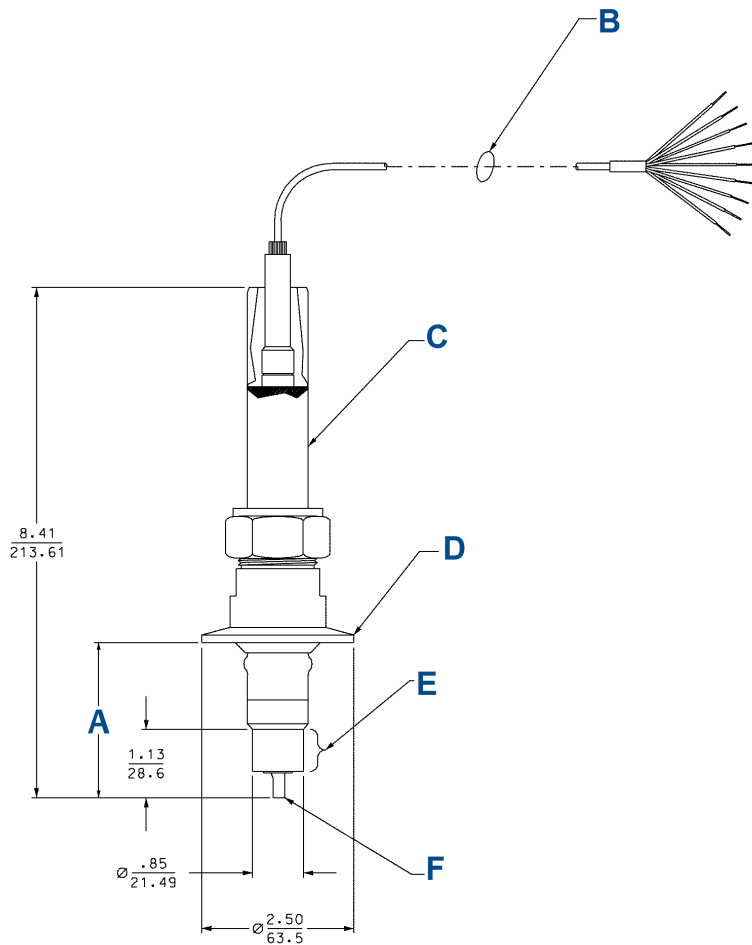
**Tabela 3: Informações para pedidos e especificações**

Número da peça	SQ13662 (S11099-LQD)	SQP-10098-LQD <sup>(1)</sup>	SQ 10904A e B
Imagem de referência			
Conexão de processo	Tri-Clamp de 1½ pol.	Braçadeira tripla 2 pol.	Tri-Clamp de 2 pol. (A) ou 1½ pol. (B)
Conexão do sensor	Conecta-se a roscas PG13.5 no sensor	Conecta-se ao tubo de 1 pol. de diâmetro no sensor de estilo retrátil	Conecta-se a roscas MNPT de 1 pol. no sensor
Materiais de construção	Aço inoxidável 316, acabamento de 16 Ra	Aço inoxidável 316	Aço inoxidável 304
<b>Tipo de sensor</b>	<b>Modelos de sensor compatíveis<sup>(1)</sup></b>		
pH/ORP	Rosemount Hx338+	Rosemount 385+, 396, 396R, 398R, TF396, 398, 3300HT e 3400HT	Rosemount 389, 396P, 3500 e 3900
Oxigênio dissolvido	Rosemount Hx438	N/A	N/A

<sup>(1)</sup> Os modelos de sensor mostrados são para conexões de cabo integral. Sensores de conexão Variopol (VP) correspondentes também podem ser usados.



**Figura 6: Adaptador de montagem Tri-Clamp (PN SQP-10098-LQD) com sensor de pH Rosemount TF396**



- A. Dimensão (consulte [Tabela 4](#))
- B. Conexão. Adaptador de tampa de pré-amplificador com código de cabo C08/C30, PN 23991 -01 -01
- C. Sensor ISFET de aço inoxidável 316 sem vidro com Pt-100.
- D. Adaptador Tri-Clamp de 2 pol., SQP10098-LQD (SQ11109: anteriormente PN 23513-00). Encomende e envie separadamente.
- E. Referência
- F. Eletrodo

**Nota**

As dimensões estão em polegadas/milímetros.




**Tabela 4: Profundidade de inserção (A)**

Mínima	Máxima
2,55 pol. (64,86 mm)	6,00 pol. (152,4 mm)

## Adaptadores de montagem em T em linha

Esses versáteis T em linha podem ser instalados diretamente no conjunto de tubos do processo ou em fluxos de arraste. Os T são oferecidos em PVC e CPVC e podem ser conectados a linhas de processo de ¾, 1 e 1½ pol. Os T com conexões tipo união oferecem acesso rápido e fácil e eliminam danos causados por torção de cabos.

**Tabela 5: Informações para pedidos e especificações de PVC**

Número da peça	915240-03	915240-04	915240-05
Imagem de referência			
Conexão de processo	FNPT de ¾ pol.	FNPT de 1 pol.	FNPT de 1½ pol.
Conexão do sensor	O conjunto de união se conecta a roscas MNPT de 1 pol. voltadas para trás no sensor		
Tamanho nominal do T	2 polegadas		
Materiais de construção	PVC, schedule 80		
Material do O-ring	Buna N		
Classificação máxima	60 psig (515 kPa) a 120 °F (49 °C)		
<b>Tipo de sensor</b>	<b>Modelos de sensores compatíveis<sup>(1)</sup></b>		
pH/ORP	Rosemount 396P, 389, 3500 <sup>(2)</sup> e 3900 <sup>(2)</sup>		
Oxigênio dissolvido	Rosemount 499ADO		
Ozônio	Rosemount 499AOZ		
Cloro	Rosemount 499ACL		



(1) Os modelos de sensor mostrados são para conexões de cabo integral. Sensores de conexão Variopol (VP) correspondentes também podem ser usados.

(2) Os sensores Rosemount 3900 e 3500 requerem o uso de PN S10283-LQD para serem compatíveis com T em linha 915240-03, -04 ou -05 (consulte [Figura 7](#)).

**Figura 7: Adaptador PN S10283-LQD com T de montagem em linha 915240-03, -04 ou -05**



**Tabela 6: Informações para pedidos e especificações de CPVC**




Número da peça	2002011	23567-00
Imagem de referência		
Conexão de processo	FNPT de 1 pol.	Encaixe de 1½ pol.
Conexão do sensor	Conecta-se diretamente a roscas MNPT de 1 pol. voltadas para a frente no sensor	O conjunto de união se conecta a roscas MNPT de 1 pol. no sensor
Tamanho nominal do T	1½ polegadas	
Materiais de construção	CPVC, schedule 80	
Material do O-ring	Nenhum	Buna N
Classificação máxima	150 psig (1.136 kPa) a 150 °F (65 °C)	65 psig (549 kPa) a 122 °F (50 °C)
<b>Tipo de sensor</b>	<b>Modelos de sensores compatíveis<sup>(1)</sup></b>	
pH/ORP	Rosemount 396P, 389, 3500 e 3900	
Oxigênio dissolvido	Rosemount 499ADO	
Ozônio	Rosemount 499AOZ	
Cloro	Rosemount 499ACL	

(1) *Os modelos de sensor mostrados são para conexões de cabo integral. Sensores de conexão VP correspondentes também podem ser usados.*

## Conjuntos de retração padrão

Os conjuntos de montagem de retração permitem que os sensores sejam removidos do processo para limpeza, manutenção ou substituição enquanto o processo permanece ativo. Os conjuntos de retração padrão e de alta pressão usam uma válvula esférica para isolar o processo enquanto o sensor é reparado.

**Tabela 7: Informações para pedidos e especificações**

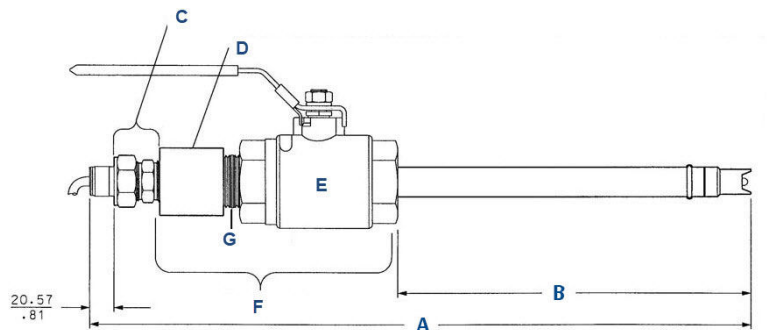
Número da peça	23240-00	23765-00	23724-00
Imagem de referência			
Conexão de processo	FNPT de 1½ pol.	MNPT de 1¼ pol.	MNPT de 1 pol.
Conexão do sensor	Requer PN 23166-00 ou 23166-01 (pedido separadamente) para conectar ao tubo de 1 pol. de diâmetro no sensor retrátil	Conecta-se ao tubo de 1 pol. de diâmetro no sensor de estilo retrátil	Conecta-se ao de tubo de ¾ pol. de diâmetro no sensor de estilo retrátil
Materiais molhados	Aço inoxidável 316, PTFE		Aço inoxidável 316, FKM
Temperatura máxima	32 a 212 °F (0 a 100 °C)		392 °F (200 °C)
Pressão máxima	100 psig (790 kPa)	200 psig (1.481 kPa)	100 psig (790 kPa)
Pressão de retração máxima	Para sensores de 21 pol. ou menores: 64 psig (542 kPa) Para sensores longos de 21 a 36 pol.: 35 psig (343 kPa)		100 psig (790 kPa)
Outras Informações	Um niple de fechamento MNPT de 1½ pol. (PN 93101-02) pode ser usado para conectar a válvula esférica às conexões de processo FNPT.	Se a válvula esférica já estiver disponível, o conjunto de retração (PN 23796-00) pode ser encomendado sozinho (consulte <a href="#">Figura 8</a> ).	N/A
<b>Tipo de sensor</b>	<b>Modelos de sensores compatíveis<sup>(1)</sup></b>		
pH/ORP	Rosemount 396R, 398R, 385+, 3400HT e RBI-547		N/A
Condutividade	N/A	Rosemount 402	Rosemount 140

(1) Os modelos de sensor mostrados são para conexões de cabo integral. Sensores de conexão Variopol (VP) correspondentes também podem ser usados.

**Figura 8: Conjunto de retração sem válvula esférica (PN 23796-00)**



**Figura 9: Conjunto de retração (PN 23240-00) e conector de processo (PN 23166-00 ou 23166-01) com sensor de pH Rosemount 396R**



- A. Dimensão (consulte [Tabela 8](#))
- B. Dimensão (consulte [Tabela 8](#))
- C. Conector de processo (PN 23166-00 ou 23166-01) (não incluído com o kit de válvula esférica)
- D. 1 ½-in Redutor de (38 mm) a 1 pol. (25 mm) (PN 9310104)
- E. Válvula esférica (PN 934065)
- F. Kit da válvula esférica (PN 23240-00)
- G. 1 ½-in niple de fechamento (PN 931012)

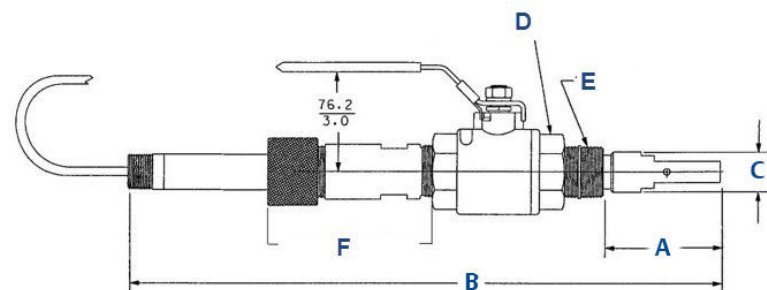
**Nota**

As dimensões estão em milímetros/polegadas.

**Tabela 8: Comprimentos de inserção Rosemount 396R para conjunto de retração 23240-00**

Comprimento do tubo do sensor	A	B (máximo)
21 pol. (533 mm)	23,1 pol. (587 mm)	12,9 pol. (328 mm)
36 pol. (914 mm)	37,58 pol. (954,5 mm)	27,4 pol. (696 mm)

**Figura 10: Conjunto de retração (PN 23765-00) com sensor de condutividade Rosemount 402**



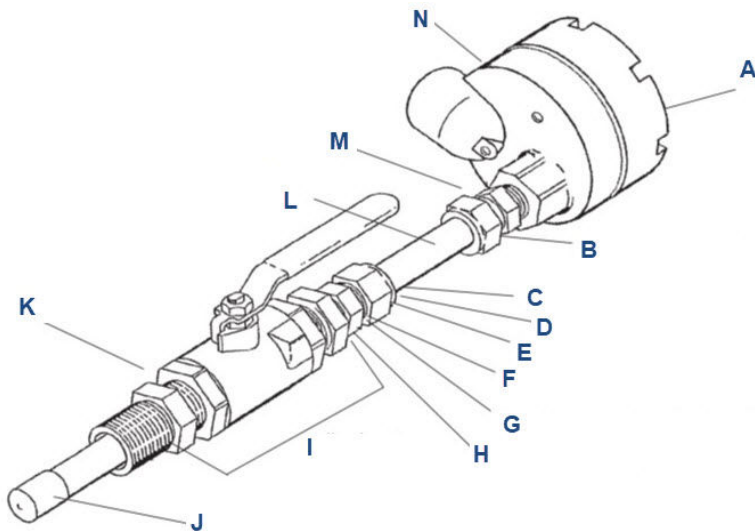
- A. Dimensão (consulte [Tabela 9](#))
- B. Dimensão (consulte [Tabela 9](#))
- C. 30,2 mm (1,19 pol.)
- D. 1 ¼-in válvula esférica de porta completa (PN 9340078)
- E. 1 ¼-in ao niple NPT de 1 ½-in (PN 4342M)
- F. Kit de retração (PN 23796-00)

**Tabela 9: Comprimentos de inserção Rosemount 402 para conjunto de retração 23765-00**

Descrição	Kit de montagem	A (mínimo a máximo) (polegadas (mm))	B (polegadas (mm))
Rosemount 402-11	23765-00	3,21 a 5,34 (82 a 136)	18,3 (460,5)

**Tabela 9: Comprimentos de inserção Rosemount 402 para conjunto de retração 23765-00 (continuação)**

Descrição	Kit de montagem	A (mínimo a máximo) (polegadas (mm))	B (polegadas (mm))
Rosemount 402-12	23765-00	2,34 a 4,47 (59 a 114)	17,33 (440,2)
Rosemount 402-13	23765-00	2,36 a 4,49 (60 a 114)	17,33 (440,2)



**Figura 11: Rosemount com kit de válvulas esféricas (PN 23724-00)**

- A. Tampa da caixa de junção
- B. Ligador de compressão da caixa de junção (PN 9310120)
- C. Porca do ligador de compressão do sensor<sup>(1)</sup>
- D. Anel fendido PEEK (interno)<sup>(1)</sup>
- E. Virola PEEK (interna)<sup>(1)</sup>
- F. Corpo do ligador de compressão<sup>(1)</sup>
- G. O-ring Viton® (interno) (PN 9550200)
- H. Bucha de redução
- I. Kit da válvula esférica (PN 23724-00)
- J. Batente mecânico alargado
- K. Niple sextavado NPT de 1 pol. (25,4 mm)
- L. Tubo do sensor
- M. Virola de náilon (interna)
- N. Caixa de junção

(1) Incluída no kit PN 23730-00

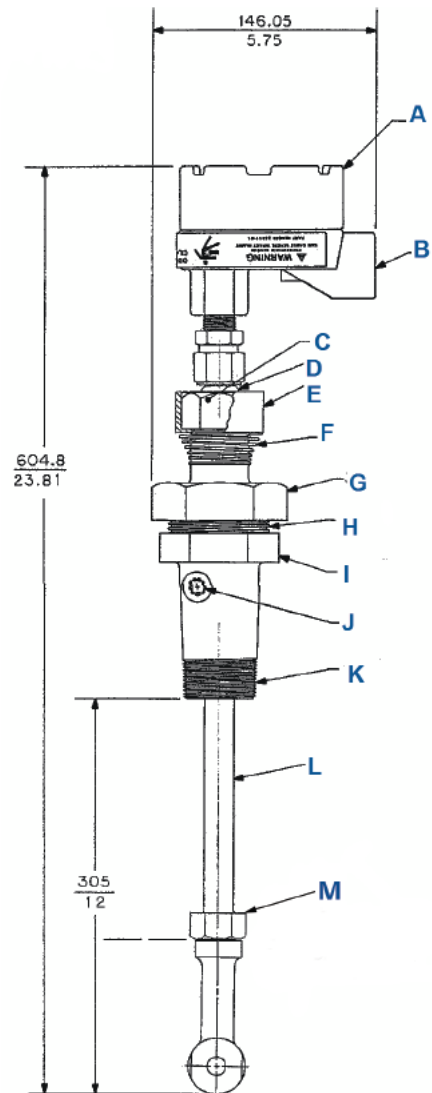
## Conjuntos de retração de alta pressão

**Tabela 10: Informações para pedidos e especificações**

Número da peça	23311-00	23311-01
Imagem de referência		
Conexão de processo	Conexão MNPT de 1½ pol. para válvula esférica (vendida separadamente)	
Conexão do sensor	Conecta-se a roscas de ¾-11 pol. no sensor	
Materiais molhados	Aço inoxidável 316, PTFE, EP	
Temperatura de operação máxima	392 °F (200 °C)	
Pressão operacional máxima	295 psig (2.036 kPa)	
Pressão de retração máxima	295 psig (2.135 kPa [abs])	35 psig (343 kPa [abs])
Deslocamento de inserção máximo	10½ pol. (267 mm)	12 pol. (305 mm)
Deslocamento máximo de inserção usando PN 9340065	6 1/2-pol. (165 mm)	8 pol. (203 mm)
Peso/peso de envio	12/15 lb. (5,5/7,0 kg)	9/12 lb. (4,5/5,5 kg)
Outras Informações	Requer válvula esférica PN 9340065 (vendida separadamente)	
<b>Tipo de sensor</b>	<b>Modelos de sensores compatíveis<sup>(1)</sup></b>	
pH/ORP	Encomenda especial necessária, consulte a fábrica	
Condutividade	Rosemount 228-20	

(1) Os modelos de sensor mostrados são para conexões de cabo integral. Sensores de conexão Variopol (VP) correspondentes também podem ser usados.

Figura 12: Desenho dimensional do conjunto de retração manual PN 2311-01



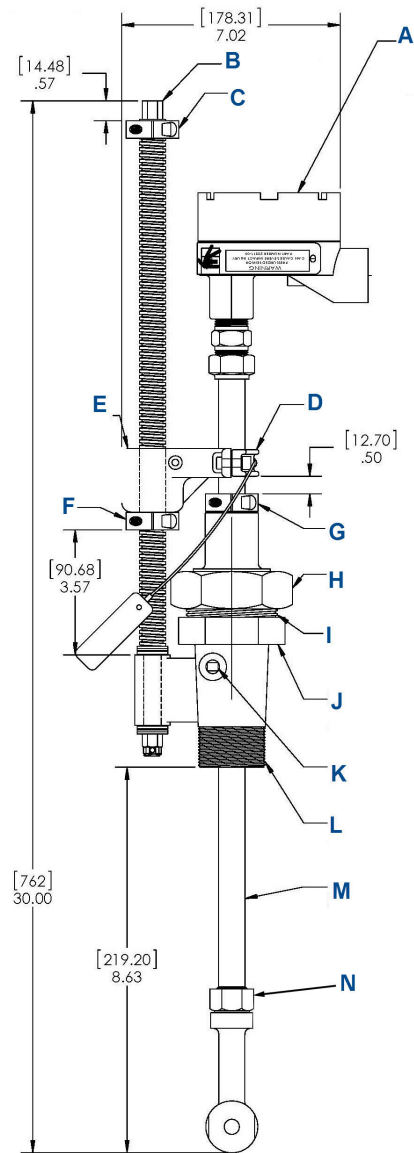
- A. Caixa de junção com tampa de rosca
- B. FNPT de  $\frac{3}{4}$  pol.
- C. Porca de aperto
- D. Pinça de fixação
- E. Proteção de porca
- F. Mola de proteção de porca
- G. Porca de união sextavada 3 pol.
- H. Rosca 8 ACME de 2,531 pol.
- I. Câmara de retração sextavada de  $2\frac{5}{8}$  pol.
- J. Bujão NPT de  $\frac{1}{8}$  pol.
- K. MNPT de  $1\frac{1}{2}$  pol.
- L. Tubo de aço inoxidável 316 com diâmetro externo de  $\frac{3}{4}$  pol.
- M. Conjuntos de retração manual

**Nota**

As dimensões estão em milímetros/polegadas.



**Figura 13: Desenho dimensional do conjunto de retração mecânica PN 23311-00**



- A. Caixa de junção com tampa de rosca
- B. Parafuso de avanço
- C. Anel do batente de deslocamento "B"
- D. Tampa
- E. Invólucro da porca
- F. Anel do batente de deslocamento "A"
- G. Anel de parada de retração
- H. Porca de união sextavada 3 pol.
- I. Tipo de rosca 8 ACME de 2,531 pol.
- J. Câmara de retração sextavada de 2 $\frac{5}{8}$  pol.
- K. Tipo de bujão MNPT de  $\frac{1}{8}$  pol.
- L. MNPT de 1 $\frac{1}{2}$  pol.
- M. Tubo em aço inoxidável 316 com  $\varnothing$   $\frac{3}{4}$  pol.
- N. Conjunto de retração mecânica

**Nota**

As dimensões estão em milímetros/polegadas.




**Tabela 11: Informações e especificações para encomendas de válvulas esféricas**

<b>Número da peça</b>	<b>9340065</b>
Conexão de processo	FNPT de 1½ pol.
Conexões do sensor	Conecta-se a roscas MNPT de 1½ pol. no conjunto de retração 23311-00 ou 23311-01
Materiais molhados	Aço inoxidável 316, PTFE
Temperatura e pressão máxima	382 °F (194 °C) a 295 psig (2.135 kPa [abs]) OU 392 °F (200 °C) a 251 psig (1.832 kPa [abs])

## Célula de baixa vazão

Células de baixa vazão são adequadas para muitas instalações, especialmente aplicações em que é impraticável desviar um volume maior de amostra, principalmente se a amostra tiver que ser enviada para descarte. Rotômetros valvulados também estão disponíveis para ajustar e medir o fluxo de amostra em aplicações de fluxo lateral. O controle preciso do fluxo é especialmente importante ao medir oxigênio dissolvido, cloro e ozônio.

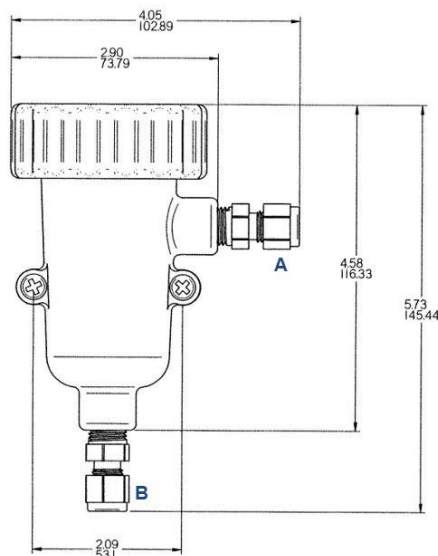
**Tabela 12: Informações e especificações para pedidos de células de baixa vazão de policarbonato**

Número da peça	24091-00	24091-01	24091-02
Imagem de referência			
Conexão de processo	Entrada e saída FNPT de ¼ pol. <sup>(1)</sup>		
Conexão do sensor	Conecta-se a roscas MNPT de 1 pol. no sensor		Conecta-se a roscas MNPT de ¾ pol. no sensor
Materiais molhados	Corpo e porca: Mistura de policarbonato/poliéster; encaixes de ¼ pol.: Aço inoxidável 316; O-ring: silicone		
Temperatura máxima	158 °F (70 °C)		
Pressão máxima	90 psig (621 kPa)		
Recursos especiais	Nenhum	Bocal de deslante de bolhas (não mostrado na imagem de referência)	Nenhum
<b>Tipo de sensor</b>	<b>Modelos de sensores compatíveis<sup>(2)</sup></b>		
pH/ORP	Rosemount 396P, 389, 3500 e 3900	N/A	N/A
Condutividade	N/A	N/A	Rosemount 400
Oxigênio dissolvido	Rosemount 499ATrDo e 499ADO	Rosemount 499ADO	N/A
Ozônio	Rosemount 499AOZ	N/A	N/A
Cloro	Rosemount 499ACL		N/A

(1) A célula de fluxo tem entrada e saída FNPT de ¼ pol. e é fornecida com MNPT de ¼ pol. opcional para encaixes de tubulação com diâmetro externo de ¼ pol.

(2) Os modelos de sensor mostrados são para conexões de cabo integral. Sensores de conexão Variopol (VP) correspondentes também podem ser usados.

**Figura 14: Célula de baixa vazão (PN 24091-00)**



- A. Saída
- B. Entrada

**Nota**

As dimensões estão em polegadas/milímetros.

**Tabela 13: Informações e especificações para pedidos de células de baixa vazão de aço inoxidável**

Número da peça	S10240 (SQ 7716)	S10290 (SQ 7637)
Imagem de referência		
Conexão de processo	Entrada e saída FNPT de ¼ pol.	
Conexão do sensor	Conecta-se a roscas MNPT de 1 pol. no sensor	Conecta-se a roscas MNPT de ¾ pol. no sensor
Materiais molhados	Aço inoxidável 316	
Temperatura máxima	392 °F (200 °C)	
Pressão máxima	250 psig (1.724 kPa)	
<b>Tipo de sensor</b>	<b>Modelos de sensores compatíveis<sup>(1)</sup></b>	
pH/ORP	Rosemount 396P, 389, 3500 e 3900	Rosemount RBI-546
Condutividade	N/A	Rosemount 400
Oxigênio dissolvido	Rosemount 499ADO	N/A

(1) Os modelos de sensor mostrados são para conexões de cabo integral. Sensores de conexão Variopol (VP) correspondentes também podem ser usados.

## Painel de baixa vazão

O painel de baixa vazão usa a gravidade para controlar o fluxo, eliminando a necessidade de reguladores de pressão, válvulas e rotâmetros.

O amostrador de transbordamento consiste em dois tubos concêntricos com o espaço anular fechado na parte inferior. A amostra entra através de um encaixe na parte inferior do tubo externo e preenche o espaço anular entre os tubos, por fim transbordando para o tubo interno e escorrendo para o dreno. Um segundo encaixe no tubo externo se conecta a uma célula de baixa vazão que segura o sensor. A saída da célula de baixa vazão une-se ao dreno do amostrador de transbordamento.

O fluxo da amostra para o sensor é controlado pela leve pressão de cabeça do tubo externo. O controlador de fluxo fornece um fluxo constante de 2 gph (7,5 litros por hora) se o fluxo de entrada estiver na faixa especificada de 3 a 80 gph (11,4 a 304 litros por hora).

**Figura 15: Painel de baixa vazão PN 00390-7101-0001 com sensor de pH Rosemount 3900**



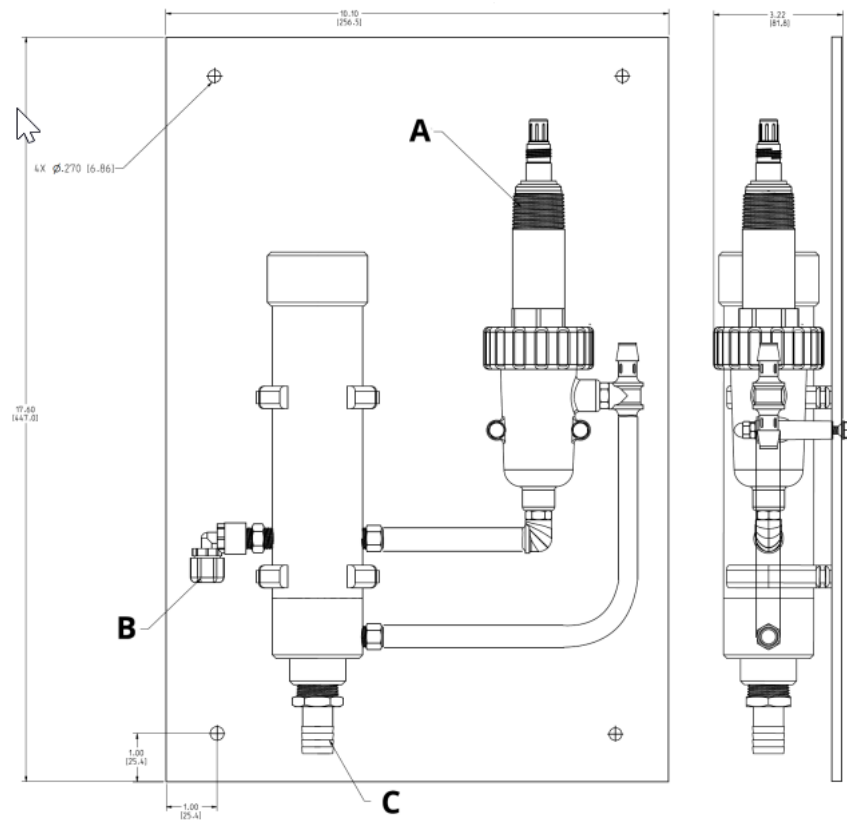
**Tabela 14: Informações para pedidos e especificações**

Número da peça	00390-7101-0001
Conexão de processo	O encaixe de entrada de amostra é um FNPT de ¼ pol.
Vazão de entrada	3 a 80 galões por hora (11,4 a 304 litros por hora)
Pressão de entrada <sup>(1)</sup>	3 a 65 psig (122 a 549 kPa [abs])
Temperatura	32–122 °F (0–50 °C)
<b>Tipo de sensor</b>	<b>Modelos de sensores compatíveis<sup>(2)</sup></b>
pH/ORP	Rosemount 396, 389, 3500 e 3900
Oxigênio dissolvido	Rosemount 499ATrDo e 499ADO
Ozônio	Rosemount 499AOZ
Cloro	Rosemount 499ACL

(1) A pressão de entrada mínima é necessária para abrir uma válvula de retenção, a qual impede a drenagem da célula de vazão se a vazão de amostra for perdida. Remover a válvula de retenção diminui o requisito de pressão de entrada para alguns pés de coluna d'água.

(2) Os modelos de sensor mostrados são para conexões de cabo integral. Sensores de conexão Variopol (VP) correspondentes também podem ser usados.

**Figura 16: Painel de baixa vazão (PN 00390-7101-0001)**



- A. Sensor de pH e cabo VP não incluídos
- B. Conexão do tubo de 1/4 pol.
- C. Conexão de barbela de 3/4 pol.

**Nota**

As dimensões estão em polegadas/milímetros.



**Tabela 15: Informações para pedidos de peças sobressalentes de painel de baixa vazão**

Número da peça	Descrição
24039-01	Célula de fluxo sem bocal de deslastre de bolhas
24040-00	Kit de O-ring, dois O-rings de silicone 2-222 e um 2-024 com lubrificante
33812-00	Tampa contra poeira para controlador de fluxo de cabeça constante
9322032	Cotovelo, tubulação FNPT de ¼ pol. x ¼ pol. de diâmetro externo
9350029	Válvula de retenção, FNPT de ¼ pol.
33823-00	Tubo externo para dispositivo de cabeça constante
SQP10009-LQD (SQ 9373)	Apenas controlador de fluxo de cabeça constante (sem célula de fluxo)

## Rotômetros para controle de fluxo de amostra

A Emerson oferece uma variedade de rotômetros com válvulas integrais para ajudar a medir e controlar o fluxo em amostras de fluxo lateral.

**Tabela 16: Informações para pedidos e especificações**

Número da peça	9390004	196-898754
Imagem de referência		
Conexões do processo	FNPT de ¼ pol. (aço inoxidável 316)	FNPT de ½ pol. (latão)
Materiais molhados	Acrílico, aço inoxidável 316, FKM	Polycarbonato, aço inoxidável 316, latão, Buna N
Temperatura máxima	130 °F (54 °C)	
Pressão máxima	100 psig (790 kPa)	
Faixa de vazão necessária	0,4 a 5,0 galões/h (1,5 a 19,0 L/h)	2,0 a 20,0 galões/h (7,6 a 76,0 L/h)
<b>Tipo de sensor</b>	<b>Modelos de sensores compatíveis <sup>(1)</sup></b>	
pH/ORP	Todos os modelos de sensores de pH: 2 a 5 galões/h (7,6 a 19 L/h)	
Oxigênio dissolvido	Rosemount 499ADO: 2 a 5 galões/h (7,6 a 19 L/h)	N/A
Ozônio	Rosemount 499AOZ: 2 a 5 galões/h (7,6 a 19 L/h)	N/A
Cloro	N/A	Rosemount 499ACL: 8 a 15 galões/h (30 a 57 L/h)

(1) As vazões de fluxo recomendadas são mostradas para cada modelo de sensor quando usado com células de baixa vazão.

## Adaptadores de montagem por imersão

**Tabela 17: Informações para pedidos e especificações**

Número da peça	9320057
Imagem de referência	
Conexões do processo	Roscas FNPT de 1 pol. voltadas para trás no adaptador para conexão ao tubo de submersão
Conexão do sensor	Conecta-se a roscas MNPT de 1 pol. voltadas para trás no sensor
Material de construção	PVC, Schedule 80
Temperatura máxima	Ambiente
Pressão máxima	Ambiente
<b>Estilo do sensor</b>	<b>Modelos de sensores compatíveis<sup>(1)</sup></b>
pH/ORP	Rosemount 396P, 389, 3500 e 3900
Oxigênio dissolvido	Rosemount 499ADO
Ozônio	Rosemount 499AOZ
Cloro	Rosemount 499ACL

(1) As vazões de fluxo recomendadas são mostradas para cada modelo de sensor quando usado com células de baixa vazão.

## Sistemas de montagem em corrimão

O sistema de esfera flutuante (BB11) do Sistema de montagem em corrimão da Emerson (HRMS) permite instalações convenientes sempre que um sensor de pH, ORP ou oxigênio dissolvido tiver que ser instalado em um tanque, bacia de aeração, lagoa ou canal aberto. Consulte a [Ficha de dados do produto do Sistema de montagem em corrimão](#) para obter mais informações sobre esses produtos.




## Pulverizador a jato

O pulverizador a jato destina-se ao uso com sensores de pH, ORP ou oxigênio. Ele direciona um jato de ar, água ou outro fluido de limpeza na extremidade do sensor, eliminando os sólidos em suspensão acumulados. O limpador pode ser usado somente se o sensor estiver instalado em um tanque ou bacia; não é adequado para instalações in-pipe.

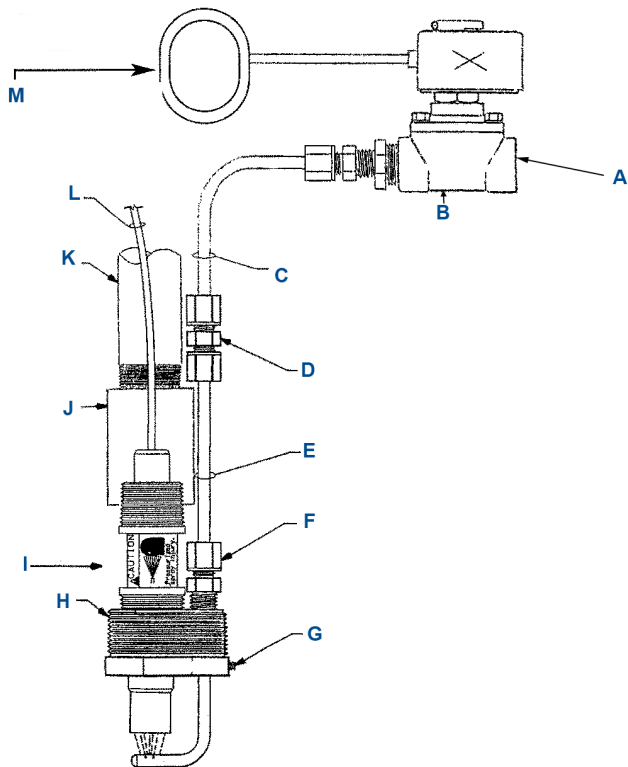
A frequência de limpeza e a duração da pulverização são controladas por um temporizador de intervalo no analisador. Durante a limpeza, o analisador pode ser programado para manter a última leitura, evitando assim saídas falsas e ações do relé. Essa retenção pode continuar além do final do período de limpeza, permitindo que o tempo do sensor se estabilize antes que o analisador retorne à operação normal. Os intervalos, a frequência e o melhor agente de limpeza podem ser determinados apenas pela experiência; vários testes provavelmente serão necessários para determinar o melhor programa.

**Tabela 18: Informações para pedidos e especificações**

Número da peça	12707-00
Imagem de referência	
Conexões do processo	Roscas MNPT de 2 pol. voltadas para trás ou use o sensor/conduíte
Conexão do sensor	Conecta-se a roscas MNPT de 1 pol. no sensor
Materiais molhados	Aço inoxidável 316, polipropileno, PVC
Temperatura máxima	212 °F (100 °C)
Pressão máxima	50 psig (446 kPa)
<b>Tipo de sensor</b>	<b>Modelos de sensores compatíveis<sup>(1)</sup></b>
pH/ORP	Rosemount 396P, 389, 3500 e 3900
Oxigênio dissolvido	Rosemount 499ADO
Ozônio	Rosemount 499AOZ
Cloro	Rosemount 499ACL

(1) As vazões de fluxo recomendadas são mostradas para cada modelo de sensor quando usado com células de baixa vazão.

**Figura 17: Pulverizador a jato**



- A. Solução de limpeza (fornecidas pelo cliente)
- B. Válvula solenoide ou válvula manual (fornecida pelo cliente)
- C. Tubulação resistente à corrosão (fornecida pelo cliente)
- D. Ligador de compressão de ¼ pol. (6,4 mm) de polipropileno
- E. ¼ pol. (6,4 mm), aço inoxidável 316
- F. Polipropileno de ¼ pol. (6,4 mm)
- G. Parafuso de ajuste de aço inoxidável para ajuste de altura do bocal de pulverização
- H. NPT de 2 pol. (50,8 mm)
- I. Sensor
- J. Acoplamento de PVC de 1 pol. (25,4 mm) para aplicações submersíveis (fornecido pelo cliente)
- K. Conduíte de aço inoxidável ou PVC de 1 pol. (25,4 mm) (fornecido pelo cliente)
- L. Cabo
- M. Temporizador fornecido pelo cliente ou temporizador incorporado no instrumento Rosemount

**Figura 18: Pulverizador a jato com sensor de pH**






## Caixas de junção e pré-amplificadores

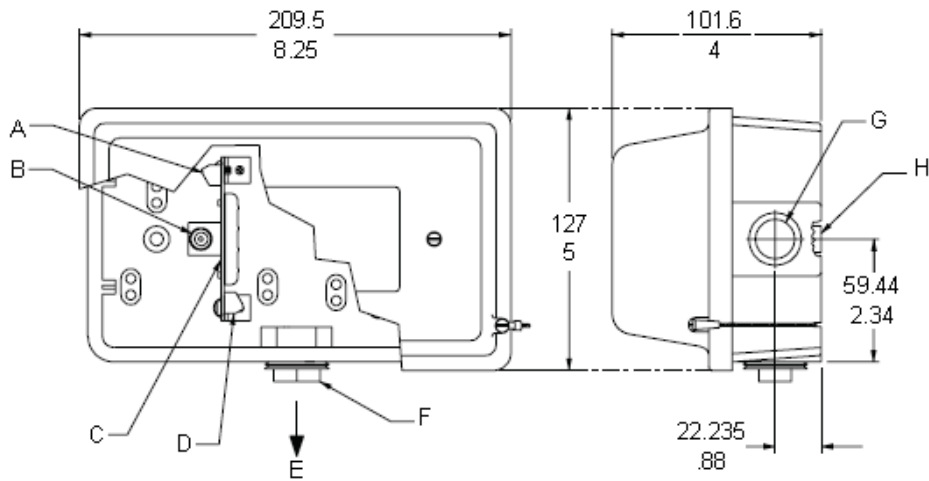
A Emerson oferece caixas de junção e cabos de extensão para suportar instalações de medição de análise de líquidos com cabos mais longos entre o sensor e o transmissor. As caixas de junção remotas da Emerson são à prova de intempéries e estão disponíveis com ou sem pré-amplificadores para uma ampla variedade de tipos de sensores. Para substituir o sensor, desconecte o cabo na caixa de junção. O cabo entre a caixa de junção e o analisador nunca precisa ser manipulado.

A caixa de junção PN 23550-00 é usada para estender qualquer cabo do sensor de análise de líquidos Rosemount que conecta o cabo do sensor a uma placa de extensão interna. A caixa de junção PN 23555-00 é usada apenas para sensores analógicos de pH e ORP e possui uma placa de pré-amplificador (PN 23557-00) montada internamente. Além das caixas de junção de montagem remota, a Emerson também oferece uma caixa de junção montada na cabeça do sensor com um pré-amplificador para sensores de pH/ORP de estilo retrátil. Os cabos de extensão para conectar as caixas de junção ao transmissor são vendidos separadamente.

**Tabela 19: Informações e especificações para pedidos de caixa de junção**

Número da peça	23550-00	23555-00	23709-00
Imagem de referência			
Pré-amplificador	Nenhum	Inclui pré-amplificador PN 23557-00 com aprovações FM, CSA e ATEX intrinsecamente seguras para locais perigosos	
Montagem	Montagem na parede ou tubo usando o suporte de montagem PN 2002565 (pedido separadamente)		É montado na parte traseira dos sensores retráteis de pH/ORP da Rosemount usando um ligador de compressão
Dimensões	4 pol. (102 mm) P x 5 pol. (127 mm) A x 8,25 pol. (210 mm) L		5 pol. P x 5 3/8 pol. A x 4 pol. L
Material de construção	Plástico ABS		Liga de alumínio
Modelos de sensor compatíveis	A maioria dos sensores de análise de líquidos Rosemount que não sejam sensores de pH/ORP sem pré-amplificador. Consulte <a href="#">Tabela 20</a> para obter mais detalhes.	Qualquer sensor de pH/ORP Rosemount sem pré-amplificador. Consulte <a href="#">Tabela 20</a> para obter mais detalhes.	Opções de sensores de pH/ORP Rosemount 396R, 398R, 3400HT e RB547 sem pré-amplificador.
Modelos de transmissor compatíveis	Rosemount 56, 1056, 1057, 1066 e 5081		

**Figura 19: Desenho dimensional das caixas de junção PN 23550-00 e PN 23555-00**



**Nota**

As dimensões estão em milímetros/polegadas.

- A. TB1
- B. BNC
- C. Conjunto de pré-amplificador com tampa
- D. TB2
- E. Para o sensor
- F. Bujão NPT de 3/4 pol.
- G. FPT de 3/4 pol. para analisador
- H. Inserção de montagem n.º 10-32, dois pontos

**Figura 20: A caixa de junção PN 23550-00 possui uma placa de extensão, mas não possui pré-amplificador**



**Figura 21: A caixa de junção PN 23555-00 possui um pré-amplificador**



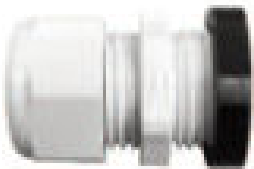
As caixas de junção remotas podem ser montadas em uma parede ou em um tubo de até 2 pol. (52 mm) de diâmetro com o suporte de montagem PN 2002565. Esse suporte de montagem inclui parafuso em forma de U e parafusos em aço inoxidável, e arruelas, necessários para a montagem.

**Figura 22: Suporte de montagem PN 2002565 para caixa de junção remota PN 23550-00 e PN 23555-00**



Os prensa-cabos devem ser usados para vedar o cabo no ponto em que ele entra no transmissor ou na caixa de junção. Os prensa-cabos também evitam que o peso do cabo puxe e desloque as conexões de fiação no analisador. O kit de prensa-cabos PN 23554-00 fornece cinco prensa-cabos que se encaixam em todos os transmissores de análise de líquidos e caixas de junção Rosemount.

**Figura 23: O kit de prensa-cabos PN 23554-00 inclui cinco prensa-cabos**



## Cabo de extensão para ligação dos fios com sensor em longa distância

A Emerson oferece caixas de junção e cabos de extensão para suportar instalações de medição de análise de líquidos com cabos mais longos entre o sensor e o transmissor.

**Tabela 20** fornece informações de compatibilidade e de pedidos de cabos de extensão, bem como recomendações para o comprimento máximo do cabo para cada tipo de sensor de análise de líquidos Rosemount. Ao usar esta tabela para projetar uma arquitetura de ligação dos fios do sensor, as seguintes práticas recomendadas devem ser consideradas:

- As distâncias máximas listadas são apenas recomendações.
- Longas distâncias de cabos podem degradar o sinal. Para obter o melhor desempenho, instale cabos longos em um ambiente sem ruído.
- Para sensores de condutividade de contato, cabos longos resultarão em alguma perda de linearidade.
- Uma solução sem fio da Emerson pode ser uma escolha melhor do que usar comprimentos de fio estendidos para algumas aplicações.
- Ao usar uma caixa de junção remota, instale-a próxima ao sensor e use um cabo de extensão para passar o sinal da caixa de junção para o instrumento.
- O uso de cabo preparado na fábrica é fortemente recomendado. Os cabos designados como “preparados” são elaborados com o revestimento do cabo e os fios desencapados e prontos para uma instalação rápida.

**Tabela 20: Informações sobre pedidos de cabos de extensão e recomendações de distância**

Medição	Modelo ou tipo do sensor	Comprimento máximo do cabo		Número de peça da caixa de junção	O cabo de extensão com número de peça <sup>(1)</sup>	
		Sensor para caixa de junção	Total do sensor para o transmissor <sup>(2)</sup>		Preparado	Não preparado
pH/ORP	Sem pré-amplificador no sensor	50 pés (15 m)	200 pés (61 m)	23555-00	23646-01	9200273
	Pré-amplificador no sensor	50 pés (15 m)	200 pés (61 m)	33550-00		
	Pré-amplificador na caixa de junção montada no sensor	N/A	200 pés (61 m)	Incluído		
Condutividade de contato <sup>(3)</sup>	Caixa de junção montada no sensor	N/A	200 pés (61 m)	N/A	23747-00	9200275
	Caixa de junção montada sem sensor	50 pés (15 m)	200 pés (61 m)	23550-00		
Condutividade toroidal	Rosemount 225, 226, 228	50 pés (15 m)	200 pés (61 m)	23550-00	23294-05	9200276
	Rosemount 202	50 pés (15 m)	100 pés (30 m)			
	Rosemount 242, 245	N/A	200 pés (61 m)	23550-00		

**Tabela 20: Informações sobre pedidos de cabos de extensão e recomendações de distância (continuação)**

Medição	Modelo ou tipo do sensor	Comprimento máximo do cabo		Número de peça da caixa de junção	O cabo de extensão com número de peça <sup>(1)</sup>	
Cloro, oxigênio dissolvido e ozônio	Rosemount 499ACL, 499AOZ, 499ADO	50 pés (15 m)	200 pés (61 m)	23550-00	23747-00	9200275

- (1) 9200273 é o cabo bruto para o cabo preparado 23646-01. 9200275 é o cabo bruto para o cabo preparado 23747-00. 9200276 é o cabo bruto para cabos preparados 23909-00, 23294-00 (não blindado), 23294-04 (blindado para melhor proteção contra interferência eletromagnética/interferência de radiofrequência (EMI/RFI)) e 23294-05 (blindado com fio blindado adicional).
- (2) Os comprimentos máximos de cabo listados para “total do sensor para o transmissor” incluem o comprimento do cabo do sensor entre o próprio sensor e a caixa de junção acrescido do comprimento do cabo de extensão entre a caixa de junção e o transmissor. Por exemplo, se o cabo do sensor para a caixa de junção for de 50 pés (15 m), o comprimento máximo do cabo de extensão entre a caixa de junção e o transmissor deve ser de 150 pés (45 m).
- (3) Exclui o sensor de condutividade Rosemount 410VP. Para 410VP, o número de peça correto do cabo de extensão é 24289-00.

## Buffers de calibração e soluções padrão

A Emerson oferece uma variedade de buffers de calibração e soluções padrão para uso com seus sensores de pH, ORP e condutividade. Para pH, a Emerson oferece soluções buffer NIST pH 4,01, pH 6,86 e pH 9,18 que atendem à maioria dos requisitos de calibração de pH. A precisão é de  $\pm 0,02$  pH a 25 °C (77 °F). Um gráfico listando o pH do buffer em outras temperaturas é fornecido no rótulo.

**Tabela 21: Informações e especificações de pedido de solução buffer de pH**

Número da peça	Descrição	Tamanho
9210012	Solução buffer de pH 4,01	16 oz. (473 ml)
9210013	Solução buffer de pH 6,86	16 oz. (473 ml)
2210014	Solução buffer de pH 9,18	16 oz. (473 ml)

A Emerson oferece uma solução padrão ORP (redox) de 475 mV que atende à maioria dos requisitos de calibração do sensor ORP.

**Tabela 22: Informações e especificações para pedidos de solução padrão de calibração ORP**

Número da peça	Descrição	Tamanho
R508-8oz	Padrão de calibração do potencial de redução de oxidação (ORP) $460 \pm 10$ mV	8 oz. (237 ml)

A Emerson oferece soluções padrão de condutividade que variam de 200 a 5.000  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Para determinar o melhor padrão a ser usado, consulte a ficha de dados do produto do transmissor e escolha um padrão com um valor de condutividade na faixa recomendada para a constante da célula do sensor.

**Tabela 23: Informações e especificações para pedidos de solução padrão de calibração de condutividade**

Número da peça	Descrição	Tamanho
05010781899	Solução padrão de condutividade, 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$	1 qt. (0,95 litro)
05010797875	Solução padrão de condutividade, 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$	1 gal. (3,8 litros)
05010782468	Solução padrão de condutividade, 1.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	1 qt. (0,95 litro)
05010783002	Solução padrão de condutividade, 1.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	1 gal. (3,8 litros)
05000705464	Solução padrão de condutividade, 1.409 $\mu\text{S}/\text{cm}$	1 qt. (0,95 litro)
05000709672	Solução padrão de condutividade, 1.409 $\mu\text{S}/\text{cm}$	1 gal. (3,8 litros)
9210004	Solução padrão de condutividade, 2.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	0,53 qt. (0,5 litro)

**Tabela 23: Informações e especificações para pedidos de solução padrão de calibração de condutividade (continuação)**

Número da peça	Descrição	Tamanho
05000706787	Solução padrão de condutividade, 2.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	1 qt. (0,95 litro)
05000708083	Solução padrão de condutividade, 2.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	1 gal. (3,8 litros)
05010782147	Solução padrão de condutividade, 5.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	1 qt. (0,95 litro)
05010782026	Solução padrão de condutividade, 5.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	1 gal. (3,8 litros)



## Unidade de validação de condutividade

A unidade de validação de condutividade (CVU) consiste em um transmissor inteligente de quatro fios Rosemount 1056 calibrado de fábrica e um sensor de condutividade de baixa vazão Rosemount 404 alojado em uma caixa de transporte resistente. A CVU é ideal para aplicações em que a calibração de um sensor de condutividade em relação a uma solução padrão é impraticável. Isso inclui sensores que não podem ser facilmente removidos da tubulação do processo e sensores com constantes de célula de 0,01/cm para as quais não estão disponíveis padrões estáveis de calibração de baixa condutividade. A CVU é amplamente usada para calibração de sensores de condutividade em água para aplicações de injeção.

É fácil usar a CVU:

1. Conecte o sensor Rosemount 404 em série com o sensor de processo usando a tubulação fornecida com a CVU.
2. Deixe a amostra passar pelos dois sensores.
3. Assim que as leituras estiverem estáveis, ajuste a leitura do analisador de processo para corresponder à leitura da CVU.

O sistema de calibração é completamente fechado. A solução nunca entra em contato com o dióxido de carbono atmosférico, que pode contaminar padrões de baixa condutividade, levando a uma calibração errada. Assim, a CVU é ideal para calibrar sensores de constante de célula de 0,01/cm. A CVU está disponível em duas versões, conforme mostrado em [Tabela 24](#).

**Figura 24: Unidade de validação de condutividade Rosemount**



**Tabela 24: Informações para pedidos e especificações**

Número da peça	Número de sensores	Descrição
CVU-01	1	Um sensor de aço inoxidável 404-11-17 com uma constante de célula de 0,01 pré-conectada ao analisador 1056-01-20-38-AN
CVU-02	2	Um sensor de aço inoxidável 404-11-17 com uma constante de célula de 0,01 e um sensor de aço inoxidável 404-12-17 com uma constante de célula de 0,1 pré-conectados ao analisador modelo 1056-01-20-30-AN





Para obter mais informações: [Emerson.com](https://www.emerson.com)

©2023 Emerson. Todos os direitos reservados.

Os Termos e Condições de Venda da Emerson estão disponíveis sob encomenda. O logotipo da Emerson é uma marca comercial e uma marca de serviço da Emerson Electric Co. Rosemount é uma marca de uma das famílias das empresas Emerson. Todas as outras marcas são de propriedade de seus respectivos proprietários.