

Sensores de pH/ORP Rosemount™ RBI



Informações de segurança

⚠ ATENÇÃO

Superfície quente

Antes de remover o sensor, esteja absolutamente certo que a pressão do processo foi reduzida a 0 psig e a temperatura do processo foi diminuída para um nível seguro.

⚠ ATENÇÃO

Substância corrosiva

A solução usada durante a calibração é um ácido.

Manuseie com cuidado.

Siga as instruções do fabricante do ácido.

Use o equipamento de proteção adequado.

Não deixe a solução entrar em contato com a pele ou a roupa.

Se o contato com a pele for feito, enxágue imediatamente com água limpa.

⚠ CUIDADO

Compatibilidade de aplicação

Os materiais do sensor em contato com o progresso podem ser incompatíveis com a composição do processo e as condições de operação.

A compatibilidade da aplicação é inteiramente de responsabilidade do usuário.

⚠ ATENÇÃO

Acesso físico

Pessoal não autorizado pode causar danos significativos e/ou a configuração incorreta do equipamento do usuário final. Isso pode ser intencional ou não e deve ser evitado.

A segurança física é uma parte importante de qualquer programa de segurança e é fundamental para proteger seu sistema. Restrinja o acesso físico de pessoas não autorizadas para proteger os bens dos usuários finais. Isso se aplica a todos os sistemas usados no local da instalação.

Índice

Visão geral.....	3
Instalação.....	5
Colocação em funcionamento.....	22
Acessórios.....	23

1 Visão geral

1.1 Desembalar e inspecionar

Procedimento

1. Inspeccione o contêiner de transporte. Se estiver danificado, entre em contato com a transportadora imediatamente para mais instruções.
2. Se não houver nenhum dano aparente, desembale o contêiner. Certifique-se de que todos os itens mostrados na embalagem estejam presentes. Se algum item estiver faltando, notifique a Emerson imediatamente.

1.2 Especificações

Especificações do sensor pH/ORP RBI Rosemount

Faixa de medição	pH: 0 a 14 ORP: -1.500 a +1.500 mV
Materiais molhados	Kynar [®] , titânio (apenas 547 retrátil), poroso PTFE, madeira, vidro e a opção de EPDM, Viton [®] ou Kalrez [®]
Temperatura máxima	248 °F (120 °C) a 40 psig (276 kPa [abs])
Pressão máxima	150 psig (1.035 kPa [abs]) a 158 °F (70 °C)
Pressão máxima de inserção (opção 547)	65 psig (448 kPa [abs]) a 158 °F (70 °C)
Pressão máxima de retração (opção 547)	40 psig (276 kPa [abs]) a 248 °F (120 °C)
Conexão de processo	Tipo de corpo 546: Face dianteira e traseira com MNPT de ¾ pol. Tipo de corpo 547: Nenhum, requer a conexão de processo MNPT de 1 pol. ou o conjunto de válvulas esféricas fornecidos pelo usuário.

1.3 Armazenamento e manutenção

Os sensores exigem pouco cuidado ou manutenção. Simplesmente siga as orientações a seguir:

Durante o armazenamento, mantenha os sensores próximos à temperatura ambiente e com a extremidade de medição coberta. Essas capas, fornecidas de fábrica, são preenchidas com uma solução-tampão fraca de pH 7 fraco para manter o sensor molhado. Verifique os sensores em armazenamento

semestralmente para garantir que a capa reteve a umidade; se a solução-tampão de pH 7 evaporar, substitua-a por água comum.

Limpar o sensor de pH é fácil. A referência normalmente não requer manutenção. Se uma camada de sujeira se forma sobre a parte exposta da referência, raspe-a com um canivete pequeno. Tome cuidado para não quebrar o vidro ao raspar a referência.

Os eletrodos de pH de vidro podem ser limpos de várias maneiras. Para remover escamas, óleos e outros resíduos, mergulhe o eletrodo em uma solução de 5 a 10% de HCl por alguns minutos e então, enxágue-o com água. Encrustações de sujeira muito duras podem exigir mais de uma limpeza com a solução. Para limpar resíduos menores, direcione o fluxo de água diretamente sobre o vidro. Em sensores novos, limpe o vidro com um pano limpo e macio. Tenha cuidado ao realizar essa tarefa, pois o vidro pode quebrar quando mal-manuseado.

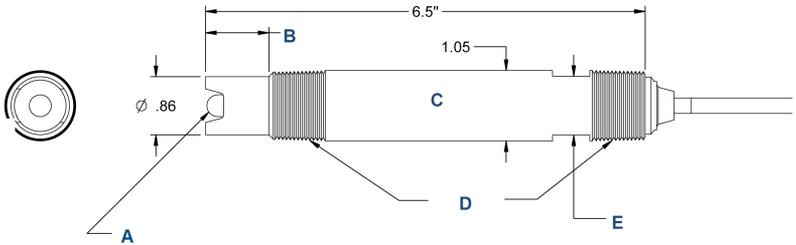
Óleos ou graxas, que talvez tenham se acumulado no bulbo de vidro, podem não ser visíveis. Para removê-los, agite o sensor em um solvente como álcool isopropílico. Encrustações pesadas talvez requeiram alguns ciclos de limpeza com álcool, seco em seguida com um pano macio. É possível usar também um detergente para louça.

Passes os cabos do sensor pelo conduíte ou proteja-os do ambiente; eles não são preparados para ficarem expostos ao tempo. Não permita que os cabos e conectores fiquem molhados, no chão, atravessando o equipamento, etc. Não friccione, prenda, torça ou dobre os cabos.

2 Instalação

2.1 Instalação do RBI 546

Figura 2-1: Opção 546 de submersão em linha com conexão integral do cabo

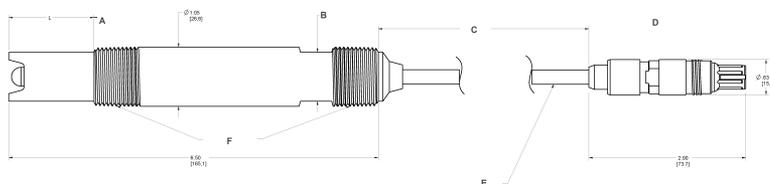


- A. Eletrodo de medição: opção de vidro semiplano resistente, vidro plano resistente ou ORP de platina plano (sem vidro)
Junção de referência: Junção de PTFE plana e instantânea ou junção de PTFE com proteção de vidro chanfrado
- B. Profundidade de inserção em L (consulte [Tabela 2-1](#))
- C. Corpo Kynar®
- D. MNPT de 3/4 pol.
- E. Chave plana de 3/8 pol.

Tabela 2-1: Profundidade de inserção

Opção	L
05	0,5 pol. (12,7 mm)
10	1,0 pol. (25,4 mm)
15	1,5 pol. (38 mm)

Figura 2-2: Opção 546 de submersão em linha com conexão do cabo Variopol



- A. Profundidade de inserção (consulte a [Tabela 2-2](#))
- B. 7/8 pol., plano
- C. Cabo de 8 pol.
- D. Conector macho VP8
- E. Cabo de 1/4 pol.
- F. Rosca MNPT de 3/4 pol.

Tabela 2-2: Profundidade de inserção

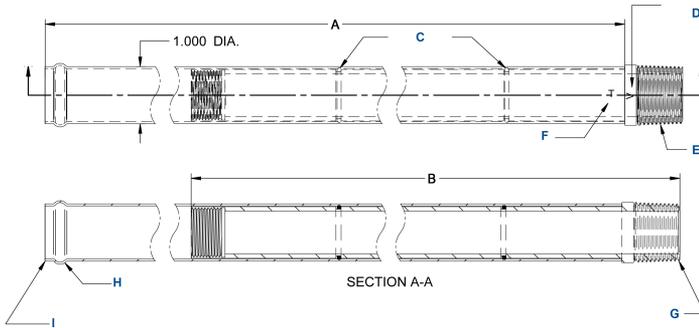
Opção	L
05	0,5 pol. (12,7 mm)
10	1,0 pol. (25,4 mm)
15	1,5 pol. (38 mm)

Procedimento

1. Para sensores de cabo integral, consulte a [Figura 2-1](#)-dimensão B para selecionar as dimensões apropriadas do bocal de montagem ou do tubo em T, a fim de obter a profundidade de inserção desejada.
2. Para sensores VP, consulte a [Figura 2-2](#)-dimensão B para selecionar as dimensões apropriadas do bocal de montagem ou do tubo em T, a fim de obter a profundidade de inserção desejada.
3. Enrole as roscas do sensor (D) com fita de PTFE para evitar vazamentos.
 - a) Use as roscas voltadas para frente nas instalações em tubo T/ bocal do processo.
 - b) Use as roscas voltadas para trás nas instalações submersas rosqueadas no conduíte.
4. Não aperte demais o sensor em seu receptáculo.
5. Aperte o sensor manualmente e então, aperte-o uma ou duas voltas com uma chave para fixá-lo no posição.

2.2 Instalação do RBI 547

Figura 2-3: Dimensões do revestimento de titânio (para a opção 547)

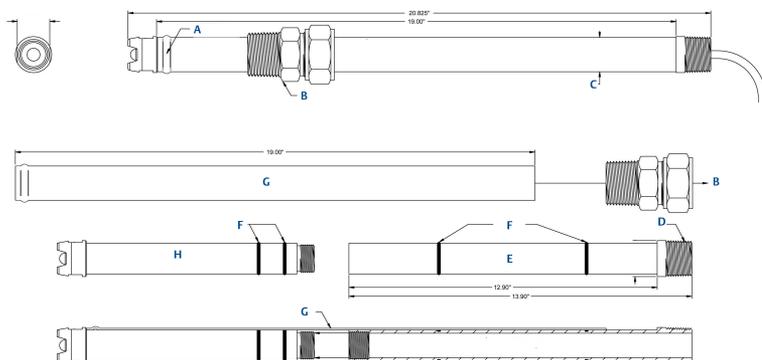


- A. Comprimento A (consulte a [Tabela 2-3](#))
- B. Comprimento B (consulte a [Tabela 2-3](#))
- C. O-rings (consulte a [Tabela 2-3](#))
- D. ID do material do O-ring (V = Viton®, E = EPDM, K = Kalrez®)
- E. MNPT de 3/4 pol.
- F. ID do material do revestimento (T = titânio, H = Hastelloy C)
- G. Kynar de extensão
- H. Parte forjada
- I. Revestimento de titânio

Tabela 2-3: Dimensões do revestimento de titânio (para a opção 547)

Número da peça	Materiais do revestimento	Materiais do O-ring	Comprimento A	Comprimento B
RB5104-0058E	T	E	7 pol. (177,8 mm)	1,9 pol. (48,3 mm)
RB5104-0078E	H	E		
RB5104-0120E	T	E	19 pol. (482,6 mm)	13,9 pol. (353,1 mm)
RB5104-0120V	T	V		
RB5104-0320E	H	E		
RB5104-0320K	H	K		
RB5104-0136E	T	E	35 pol. (889 mm)	29,9 pol. (759,5 mm)
RB5104-0336E	H	E		

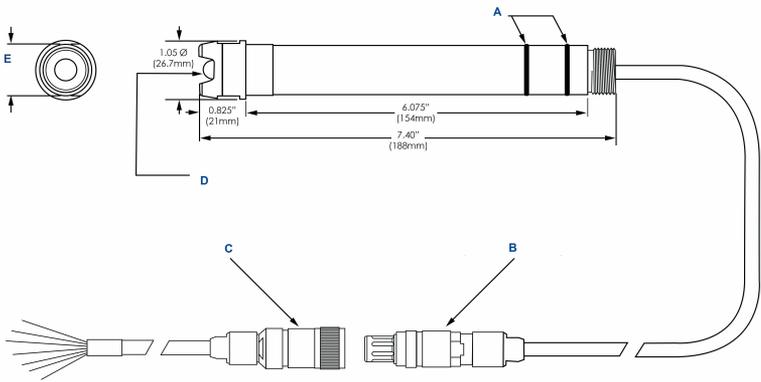
Figura 2-4: Sensor de tipo de corpo retrátil (547) com revestimento e conexão integral do cabo



Mostrado com revestimento de 20 pol. (508 mm) (RB5104-0120E/
RB5104-0120V/RB5104-0320E)

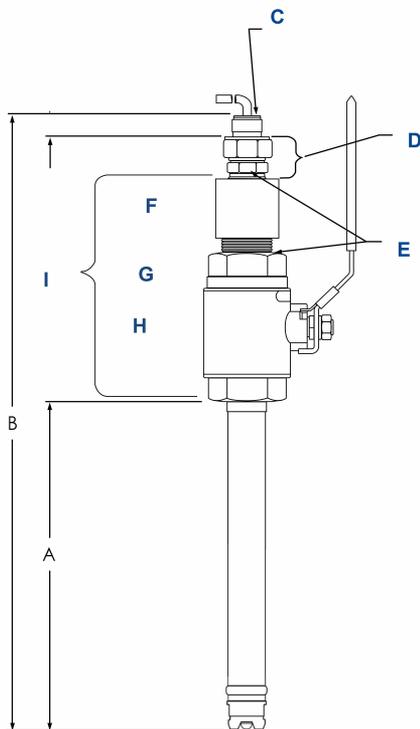
- A. Bloqueio de segurança de descarga
- B. Encaixes vendidos separadamente
- C. Diâmetro de 1,00 pol. (25,4 mm)
- D. Rosca de ¾ pol. NPT
- E. Extensão Kynar®
- F. O-rings
- G. Revestimento do sensor
- H. Cartucho do sensor

Figura 2-5: Opção 547 retrátil com conexão do cabo Variopol



- A. O-rings
- B. Opção do conector VP8 (comprimento do cabo de 24 pol. [609,6 mm])
- C. Cabo do conector VP8 (nº de peça 24281-XX)
- D. As opções disponíveis incluem: eletrodos de vidro semiplano ou plano, configurações de ponta nivelada ou chanfrada
- E. Chaves planas de 15/16 pol.

Figura 2-6: Sensor de tipo de corpo retrátil RBI (547) com conjunto de válvula esférica de 1½ pol. (PN 23240-00)



Quando são fornecidas as dimensões em polegadas e metros, os milímetros estão acima das polegadas.

- A. Comprimento (consulte a [Tabela 2-4](#))
- B. Comprimento (consulte a [Tabela 2-4](#))
- C. Cabo com bucha de polipropileno
- D. Kit de encaixe da parte forjada de 1 pol. x 1 pol. (PN 23166-00 ou 23166-01) necessário para conectar o sensor diretamente à válvula esférica
- E. Veja o aviso abaixo
- F. Acoplamento de redução de FPT de 1½ pol. x 1 pol.
- G. Niple de fechamento de MPT de 1½ pol.
- H. Válvula esférica de FPT de 1½ pol. PN 9340065
- I. Kit de válvulas esféricas (PN 23240-00) opcional

⚠ ATENÇÃO

Alta pressão

A pressão residual e líquido do processo podem permanecer presos entre a válvula de esfera e o conector macho.

Pressão máxima na retração: 65 psig (opção 546), 40 psig (opção 547)

Nota

A menos que especificado de forma diferente

Tabela 2-4: Comprimento

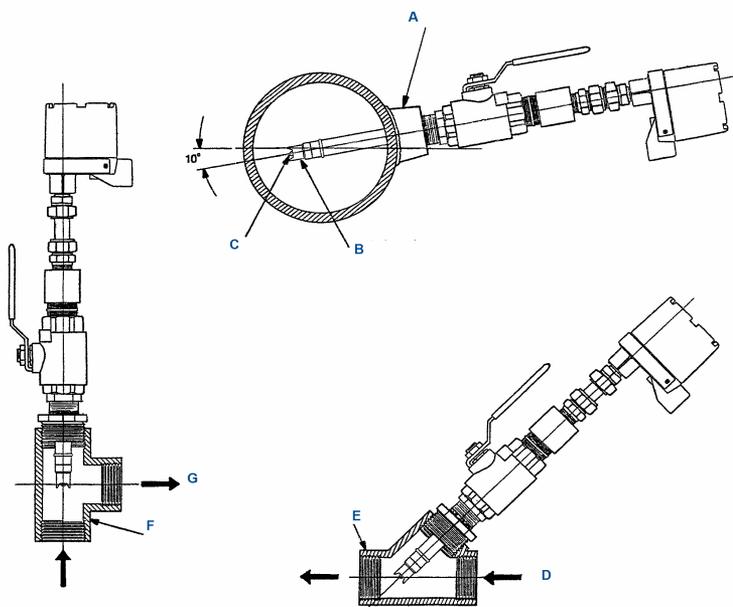
A	B
11,4 pol./290 mm	20,5 pol./521 mm

O kit da válvula de esfera de 1¼ pol. (PN 23765-00) não é mostrado acima, mas também é compatível com o Rosemount RBI Sensor de Corpo Retrátil (547).

Nota

Adicionar cinco polegadas ao comprimento do sensor se estiver montando uma caixa de junção na cabeça do sensor.

Figura 2-7: Detalhes da montagem típica para o sensor de tipo de corpo retrátil (547)



Nota

O sensor deve ser montado em um ângulo de 10 a 90 graus a partir do plano horizontal. Os tubos em T e as juntas soldadas são fornecidos pelo cliente. A figura acima mostra a caixa de junção da cabeça do sensor PN 23709-00 (vendida separadamente).

- A. Conexão do ramal com ponta soldada (FPT de 1½ pol.)
- B. Ponta do invólucro do eletrodo
- C. Eletrodo
- D. Vazão
- E. Tubo em Y
- F. Tubo em T
- G. Vazão

Para obter informações dimensionais sobre o revestimento de retração montado, consulte a [Figura 2-3](#).

Todos os conjuntos RBI 547 consistem nas peças mostradas na [Figura 2-4](#).

Procedimento

1. Remova a peça de extensão (G) do revestimento do sensor (J)
2. Desaperte a conexão de compressão (B) algumas voltas e empurre-a suavemente contra o revestimento (L) com as roscas voltadas para a parada de segurança de explosão (A)
3. Lubrifique os O-rings no cartucho do sensor (L) e a extensão Kynar (G), se necessário.
4. Deslize o sensor para dentro da revestimento até que a ponta saia pelo fundo. O cabo deve ser passado através do revestimento. Para sensores VP ([Figura 2-5](#)), o plugue cacho VP (B) deve ser totalmente passado através da extensão kynar.
5. Aperte manualmente a extensão em sentido horário, de modo que as roscas encaixem na parte traseira do sensor.
6. Se a tampa do sensor ainda estiver no lugar, remova-a e instale o sensor no processo.
7. Consulte a [Figura 2-6](#) para obter informações dimensionais sobre o conjunto completo para ajudar a definir a profundidade correta do sensor no processo.

2.3 Ligar o sensor ao transmissor

Procedimento

1. Remova a cobertura protetora do fio branco (referência).
2. Ligue os fios do sensor à placa-principal corretamente tomando como referência os locais marcados diretamente na placa.
Veja os diagramas abaixo. Você pode usar cabos integrais ou Variopol.

Notice

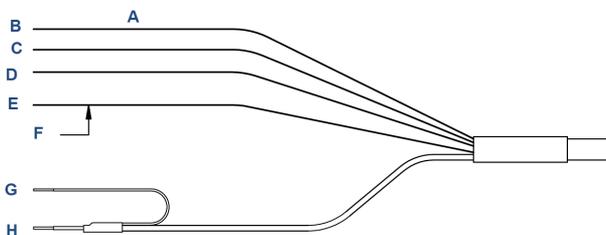
Mantenha as fiações do sensor e do sinal de saída separadas da fiação do circuito de alimentação. Não passe as fiações do sensor e de alimentação no mesmo conduíte ou feche-as juntas em uma canaleta para cabos.

Notice

Não aperte demais os sensores submersíveis durante a instalação.

Figura 2-8: Ligação do cabo integral

PT 100 TC



- A. Fios 22 AWG
- B. Vermelho (entrada do dispositivo de temperatura de resistência)
- C. Preto (sensor do dispositivo de temperatura de resistência)
- D. Verde (retorno do dispositivo de temperatura de resistência)
- E. Branco (referência)
- F. Remova o isolamento protetor antes da ligação
- G. Cinza (blindagem de pH)
- H. Centro coaxial (entrada de pH)

Figura 2-9: Diagrama da fiação do Rosemount RBI com cabo integral de conexão para transmissores Rosemount 56, 1056, 1057 e 1066

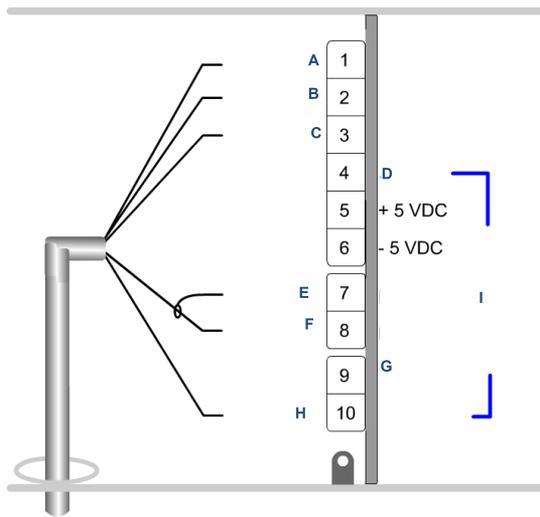


Tabela 2-5: Diagrama da fiação do Rosemount RBI com cabo integral de conexão para transmissores Rosemount 56, 1056, 1057 e 1066

Letra	Cor do fio	Número do terminal	Descrição
A	Verde	1	Retorno do dispositivo de temperatura de resistência (RTD)
B	Preto	2	Sensor do dispositivo de temperatura de resistência (RTD)
C	Vermelho	3	Entrada do dispositivo de temperatura de resistência (RTD)
D	N/A	4	Aterramento
N/A	N/A	5	+5 VCC
N/A	N/A	6	-5 VCC
E	Cinza	7	Blindagem de pH
F	Coaxial	8	Entrada de pH
G	Nenhum	9	Blindagem de referência
H	Branco	10	Referência
I	N/A	4 a 10	Jumper

Figura 2-10: Exemplo de placa de circuito impresso do cartão de pH para transmissores Rosemount 1056, 56 e 1057

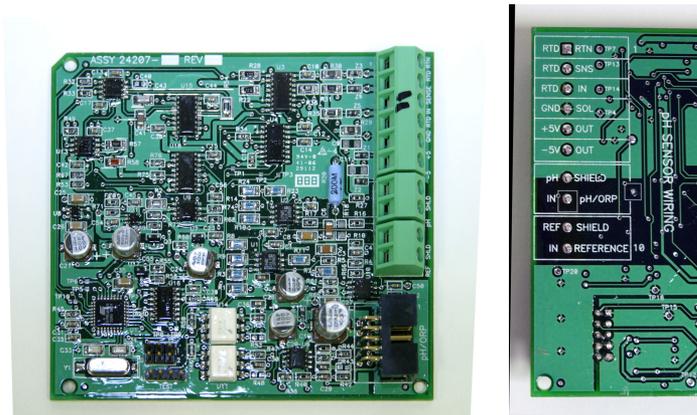


Figura 2-11: Diagrama da fiação do Rosemount RBI com cabo integral de conexão para transmissores Rosemount 5081

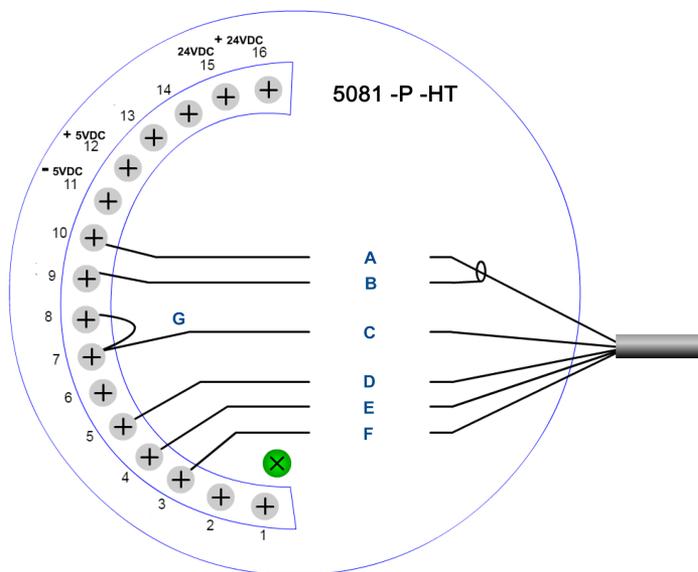


Tabela 2-6: Ligação do Rosemount RBI com cabo integral ao Rosemount 5081

Letra	Cor do fio	Número do terminal	Descrição
N/A	NA	1	N/A
N/A	N/A	2	N/A
F	Verde	3	Retorno do dispositivo de temperatura de resistência (RTD)
E	Preto	4	Sensor do dispositivo de temperatura de resistência (RTD)
D	Vermelho	5	Entrada do dispositivo de temperatura de resistência (RTD)
N/A	N/A	6	Drenagem
C	Branco	7	Referência
G	Jumper	8	Solução de aterramento
B	Cinza	9	Drenagem
A	Coaxial	10	Entrada de mV

Tabela 2-6: Ligação do Rosemount RBI com cabo integral ao Rosemount 5081 (continuação)

Letra	Cor do fio	Número do terminal	Descrição
N/A	N/A	11	-5 VCC
N/A	N/A	12	+5 VCC
N/A	N/A	13	Ânodo
N/A	N/A	14	Cátodo
N/A	N/A	15	-24 VCC
N/A	N/A	16	+24 VCC

Figura 2-12: Diagrama da fiação do Rosemount RBI com cabo Variopol (24281-XX) para transmissores Rosemount 56, 1056 e 1057

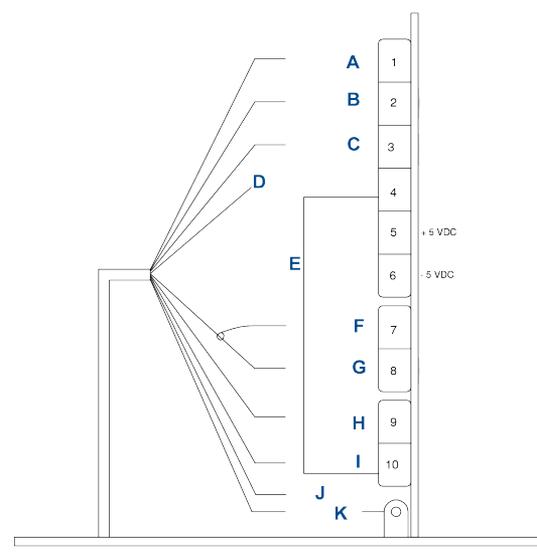


Tabela 2-7: Diagrama elétrico do Rosemount RBI com cabo Variopol (24281-xx) para os transmissores Rosemount 56, 1056 e 1057

Letra	Cor do fio	Número do terminal	Descrição
A	Branco	1	Retorno do dispositivo de temperatura de resistência (RTD)
B	Branco/vermelho	2	Sensor do dispositivo de temperatura de resistência (RTD)
C	Vermelho	3	Entrada do dispositivo de temperatura de resistência (RTD)
D	Azul	N/A	Sem conexão (tampa)
E	Jumper	4 a 10	Aterramento
N/A	N/A	5	+5 VCC
N/A	N/A	6	-5 VCC
F	Transparente	7	Blindagem de pH
G	Laranja	8	Entrada de pH
H	Branco/cinza	9	Blindagem de referência
I	Cinza	10	Referência
J	Transparente ID	N/A	ID — sem conexão
K	Verde	N/A	N/A

Figura 2-13: Diagrama da fiação do Rosemount RBI com cabo Variopol (24281-XX) para transmissores Rosemount 1066

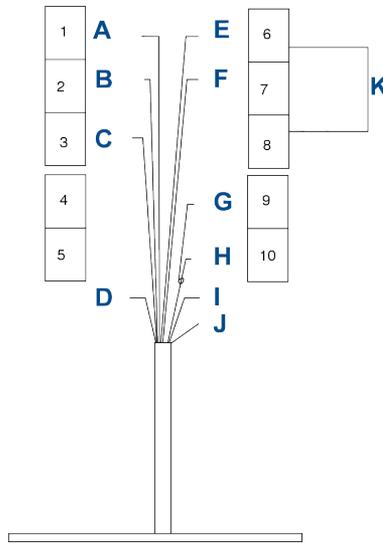


Tabela 2-8: Diagrama elétrico do Rosemount RBI com cabo Variopol (24281-xx) para transmissores Rosemount 1066

Letra	Cor do fio	Número do terminal	Descrição
A	Branco	1	Retorno do dispositivo de temperatura de resistência (RTD)
B	Branco/vermelho	2	Sensor do dispositivo de temperatura de resistência (RTD)
C	Vermelho	3	Entrada do dispositivo de temperatura de resistência (RTD)
N/A	N/A	4	+ volts
N/A	N/A	5	- volts
D	Verde	N/A	Sem conexão (tampa)
E	Cinza	6	Entrada de referência
F	Branco/cinza	7	Blindagem de referência
N/A	N/A	8	Solução de aterramento
K	N/A	6 a 8	Jumper

Tabela 2-8: Diagrama elétrico do Rosemount RBI com cabo Variopol (24281-xx) para transmissores Rosemount 1066 (continuação)

Letra	Cor do fio	Número do terminal	Descrição
G	Transparente	9	Blindagem de pH
H	Transparente	10	Entrada de pH
I	N/A	N/A	Sem conexão (tampa)
J	Azul	N/A	Sem conexão (tampa)

Figura 2-14: Diagrama da fiação do Rosemount RBI com cabo Variopol (24281-XX) para transmissores Rosemount 5081

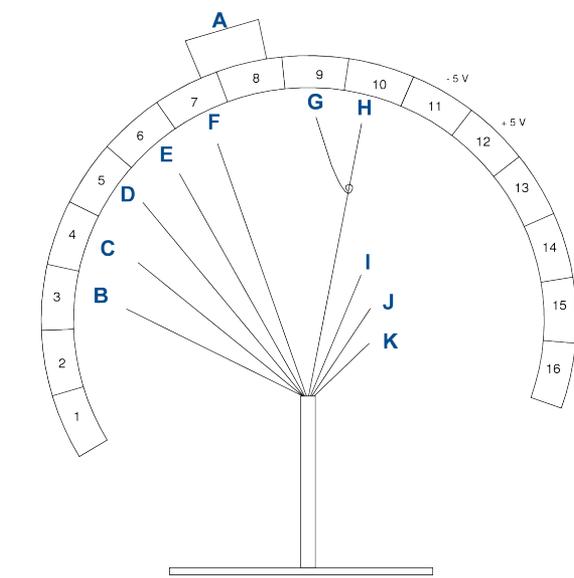


Tabela 2-9: Diagrama elétrico do Rosemount com cabo Variopol (24281-xx) para os transmissores Rosemount 56, 1056 e 1057

Letra	Cor do fio	Número do terminal	Descrição
N/A	N/A	1	Reservado
N/A	N/A	2	Reservado

Tabela 2-9: Diagrama elétrico do Rosemount com cabo Variopol (24281-xx) para os transmissores Rosemount 56, 1056 e 1057 (continuação)

Letra	Cor do fio	Número do terminal	Descrição
B	Branco	3	Retorno do dispositivo de temperatura de resistência (RTD)
C	Branco/vermelho	4	Sensor do dispositivo de temperatura de resistência (RTD)
D	Vermelho	5	Entrada do dispositivo de temperatura de resistência (RTD)
E	Branco/cinza	6	Proteção de referência
F	Cinza	7	Entrada de referência
A	Jumper	8	Solução de aterramento
G	Transparente	9	Aterramento de pH/ORP
H	Laranja	10	Entrada de pH/ORP
N/A	N/A	11	-5 V
N/A	N/A	12	+5 V
N/A	N/A	13	Ânodo/reservado
N/A	N/A	14	Cátodo/reservado
N/A	N/A	15	HART®/FOUNDATION™ Fieldbus (-)
N/A	N/A	16	HART/FOUNDATION Fieldbus (+)
I	Azul	N/A	Sem conexão (tampa)
J	Verde	N/A	Parafuso da estrutura
K	Transparente	N/A	ID - sem conexão (tampa)

- Depois de ligar os fios do sensor, puxe cuidadosamente o excesso dos cabos do sensor através do prensa-cabo.

3 Colocação em funcionamento

Consulte o manual do seu transmissor (Rosemount 56, 1056, 1057, 1066 ou 5081) para instruções sobre a operação do transmissor depois que ele tiver sido ligado ao sensor.

Procedimento

1. Ligue o(s) sensor(es) às placas de sinal.
Consulte [Ligar o sensor ao transmissor](#) para ver os diagramas de fiação.
2. Depois que as conexões estiverem seguras e forem verificadas, ligue a alimentação do transmissor.

⚠ ATENÇÃO

Risco de choque elétrico

A instalação elétrica deve estar de acordo com o Código Nacional Elétrico (ANSI/NFPA-70) e/ou quaisquer outros códigos nacionais ou locais.

Quando o transmissor é ligado, a tela **Início Rápido** é exibida.

3. Consulte o manual do seu transmissor para concluir as etapas do processo de Início Rápido o processo.

4 Acessórios

Número de peça	Descrição
RB5104-0058E	Revestimento com inserção retrátil 547, Kynar®, EPDM, de titânio de 8 pol. (203,2 mm)
RB5104-0078E	Revestimento com inserção retrátil 547, Hastelloy-C, Kynar, EPDM, de 8 pol. (203,2 mm)
RB5104-0120E	Revestimento com inserção retrátil 547, Kynar, EPDM, de titânio de 20 pol. (508 mm)
RB5104-0120V	Revestimento com inserção retrátil 547, Kynar, Viton®, de titânio de 20 pol. (508 mm)
RB5104-0136E	Revestimento com inserção retrátil 547, Kynar, EPDM, de titânio de 36 pol. (914,4 mm)
RB5104-0320E	Revestimento com inserção retrátil 547, Hastelloy-C, Kynar, EPDM, de 20 pol. (508 mm)
RB5104-0336E	Revestimento com inserção retrátil 547, Hastelloy-C, Kynar, EPDM, de 36 pol. (914,4 mm)
RB5104-0320K	Revestimento com inserção retrátil 547, Hastelloy-C, Kynar, Kalrez®, de 20 pol. (508 mm)
23166-00	Conector de processo de 1 pol. x 1 pol., aço inoxidável 316
23166-01	Conector de processo de 1 pol. x 1 pol., titânio
23240-00	Conjunto de kits de válvulas esféricas de 1½ pol., aço inoxidável 316 (não inclui conector de processo)
23765-00	Conjunto de kits de válvulas esféricas de 1¼ pol., aço inoxidável 316 (não inclui conector de processo)
24281-00	Cabo de 15 pés (4,6 m) com conector VP8 de acoplamento
24281-01	Cabo de 25 pés (7,6 m) com conector VP8 de acoplamento
24281-02	Cabo de 2,5 pés (0,8 m) com conector VP8 de acoplamento
24281-05	Cabo de 4 pés (1,2 m) com conector VP8 de acoplamento
24281-06	Cabo de 10 pés (3 m) com conector VP8 de acoplamento
24281-07	Cabo de 20 pés (6,1 m) com conector VP8 de acoplamento
24281-08	Cabo de 30 pés (9,1 m) com conector VP8 de acoplamento

Para obter mais informações: www.emerson.com

©2020 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.