

Sensores de pH/ORP Rosemount™ RBI



Información de seguridad

⚠ ADVERTENCIA

Superficie caliente

Antes de quitar el sensor, verifique que la presión de proceso se reduzca a 0 psig y la temperatura del proceso descienda a un nivel seguro.

⚠ ADVERTENCIA

Sustancia corrosiva

La solución utilizada durante la calibración es un ácido.

- Manipular con cuidado.
- Seguir las instrucciones del fabricante del ácido.
- Utilizar equipo de protección adecuado.
- No permitir que la solución entre en contacto con la piel o la ropa.
- Si entra en contacto con la piel, enjuagar inmediatamente con agua limpia.

⚠ PRECAUCIÓN

Compatibilidad de las aplicaciones

Es posible que los materiales húmedos del sensor no sean compatibles con la composición del proceso y las condiciones operativas.

La compatibilidad de la aplicación es responsabilidad del operador.

⚠ ADVERTENCIA

Acceso físico

El personal no autorizado puede causar posibles daños significativos o errores de configuración en el equipo de los usuarios finales. Esto podría ser intencional o no intencional, y debe intentar impedirse.

La seguridad física es una parte importante de cualquier programa de seguridad y es fundamental para proteger el sistema. Restringir el acceso físico por parte del personal no autorizado para proteger los activos de los usuarios finales. Esto se aplica a todos los sistemas que se utilizan en la planta.

Contenido

Generalidades..... 3

Instalación..... 5

Arranque..... 22

Accesorios..... 23

1 Generalidades

1.1 Desembalaje e inspección

Procedimiento

1. Inspeccionar el envase del envío. Si está dañado, comunicarse inmediatamente con el remitente para obtener instrucciones.
2. Si no existe daño aparente, desembalar el contenedor. Asegurarse de que estén presentes todos los elementos que se muestran en la lista de embalaje. Si falta algún elemento, notificar a Emerson inmediatamente.

1.2 Especificaciones

Especificaciones del sensor de pH/ORP Rosemount RBI

Rango de medición	pH: 0 a 14 ORP: -1 500 a +1 500 mV
Materiales en contacto con el proceso	Kynar [®] , titanio (retráctil 547 solamente), poroso PTFE, madera, vidrio, y opción entre EPDM, Viton [®] o Kalrez [®]
Temperatura máxima	248 °F (120 °C) a 40 psig (276 kPa [abs])
Presión máxima	150 psig (1 035 kPa [abs]) a 158 °F (70 °C)
Presión máxima de inserción (opción 547)	65 psig (448 kPa [abs]) a 158 °F (70 °C)
Presión máxima de retracción (opción 547)	40 psig (276 kPa [abs]) a 248 °F (120 °C)
Conexión del proceso	Tipo de cuerpo 546: Cara anterior y posterior ¾ in MNPT Tipo de cuerpo 547: Ninguno, requiere que el usuario proporcione ajuste del proceso MNPT de 1 in o conjunto de válvula de bola.

1.3 Almacenamiento y mantenimiento

Los sensores requieren poco cuidado o mantenimiento. Simplemente se deben seguir las pautas que figuran a continuación:

Durante el almacenamiento, mantener los sensores a temperatura ambiente y el extremo de medición tapado. Estas tapas se suministran de fábrica y se llenan con una solución amortiguadora débil con pH 7 para mantener el sensor húmedo. Revisar los sensores almacenados cada seis meses para

asegurarse de que la tapa mantenga la humedad. Si la solución amortiguadora con pH 7 se evapora, reemplazar con agua común del grifo.

Limpiar el sensor de pH es sencillo. Por lo general, la referencia no requiere mantenimiento. Si se forma un revestimiento sobre la parte de la referencia que queda expuesta, retirarla raspando con un pequeño cortaplumas. Se debe tener la precaución de no romper el vidrio al raspar la referencia.

Los electrodos de vidrio para medir pH pueden limpiarse de varias maneras. Para eliminar material incrustado, aceites u otros revestimientos difíciles, embeber el electrodo durante unos minutos en una solución al cinco o diez por ciento de HCl y luego enjuagarlo con agua del grifo. Es posible que los revestimientos muy densos requieran realizar este procedimiento más de una vez. Para limpiar revestimientos más ligeros, verter un chorro de agua del grifo directamente sobre el vidrio. Para limpiar sensores nuevos, pasar un paño limpio y suave sobre el vidrio. Se debe tener cuidado con este método, ya que el vidrio puede romperse si no se manipula de manera correcta.

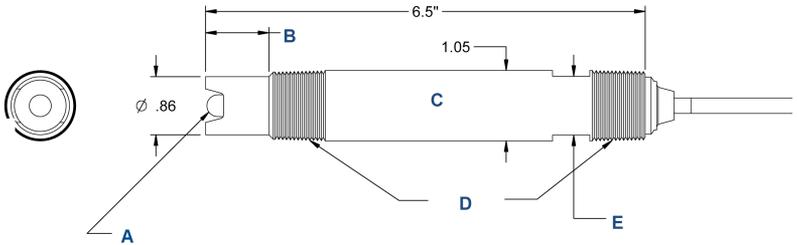
Es posible que la grasa y el aceite que pueden acumularse en la membrana no sean visibles a simple vista. Para quitar estas sustancias, agitar el sensor en un solvente como el isopropanol. Es posible que las acumulaciones resistentes necesiten varios ciclos de alcohol y la posterior limpieza con un paño suave. También se puede utilizar detergente.

Pasar los cables del sensor a través del conducto o protegerlos del ambiente, puesto que no son resistentes a la intemperie. No permitir que los cables y conectores se humedezcan, queden tendidos sobre el suelo o entre equipos, etc. No raspar, apretar, torcer o doblar bruscamente los cables.

2 Instalación

2.1 Instalación del modelo RBI 546

Figura 2-1: Opción de inmersión en línea 546 con conexión del cable integral

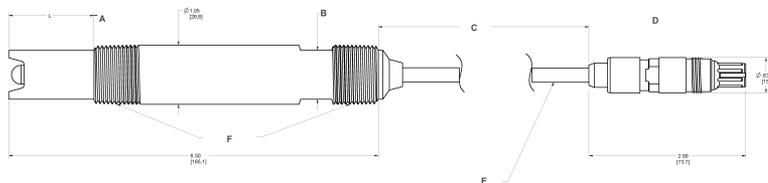


- A. Electrodo de medición: elección entre hemividrio reforzado, vidrio plano reforzado u ORP platino plano (no vidrio)
Junta de referencia: Junta PTFE plana o junta PTFE con protección de vidrio muescado
- B. L: profundidad de inserción (consultar la [Tabla 2-1](#))
- C. Cuerpo Kynar®
- D. MNPT de 3/4 in
- E. Llaves de 7/8 in

Tabla 2-1: Profundidad de inserción

Opción	L
05	0,5 in (12,7 mm)
10	1,0 in (25,4 mm)
15	1,5 in (38 mm)

Figura 2-2: Opción de inmersión en línea 546 con conexión del cable Variopool



- A. Profundidad de inserción (consultar la [Tabla 2-2](#))
- B. Partes planas de 1/8 in
- C. Cable de 8 in
- D. Conector macho VP8
- E. Cable de 1/4 in
- F. Rosca MNPT macho de 3/4 in

Tabla 2-2: Profundidad de inserción

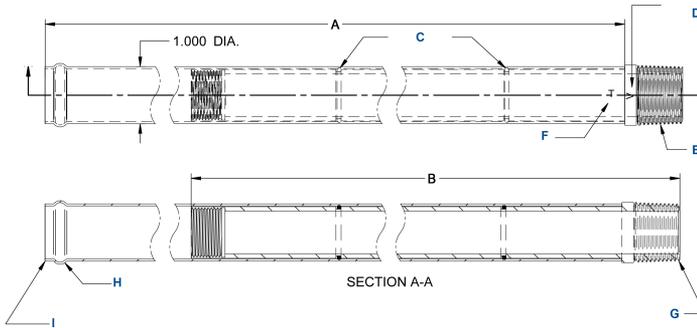
Opción	L
05	0,5 in (12,7 mm)
10	1,0 in (25,4 mm)
15	1,5 in (38 mm)

Procedimiento

1. Para los sensores de cable integrales, consultar la [Figura 2-1](#)-dimensión B para seleccionar las dimensiones adecuadas del tubo en T y de la boquilla de montaje y lograr la profundidad de inserción deseada.
2. Para sensores VP, consultar la [Figura 2-2](#)-dimensión B para seleccionar las dimensiones adecuadas del tubo en T y de la boquilla de montaje y lograr la profundidad de inserción deseada.
3. Envolver las roscas del sensor (D) con cinta de teflón (PTFE) para evitar fugas.
 - a) Usar roscas frontales para instalaciones de inserción en un tubo en T/boquilla del proceso.
 - b) Usar roscas traseras para instalaciones de inmersión roscadas en un conducto.
4. No apretar demasiado el sensor en su receptáculo.
5. Ajustar el sensor con la mano y luego darle una o dos vueltas con una llave para fijarlo en su lugar.

2.2 Instalación del modelo RBI 547

Figura 2-3: Dimensiones de la vaina de titanio (para la opción 547)

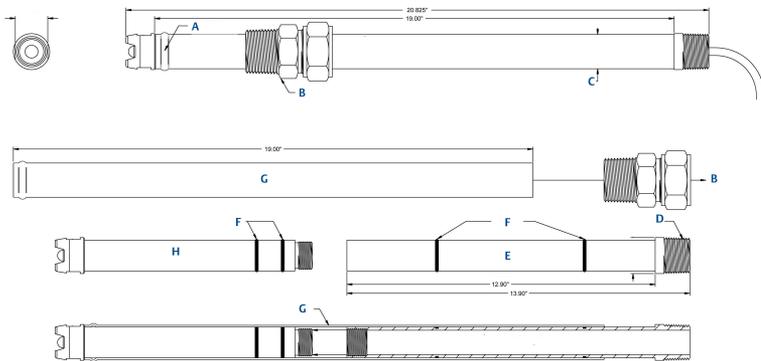


- A. Longitud A (consultar la [Tabla 2-3](#))
- B. Longitud B (consultar la [Tabla 2-3](#))
- C. O-rings (consultar la [Tabla 2-3](#))
- D. Diámetro interno del material del O-ring (V = Viton®, E = EPDM, K = Kalrez®)
- E. MNPT de 3/4 in
- F. Diámetro interno del material de la vaina (T = titanio, H = Hastelloy C)
- G. Extensión Kynar
- H. Estampa
- I. Vaina de titanio

Tabla 2-3: Dimensiones de la vaina de titanio (para la opción 547)

Número de pieza	Materiales de la vaina	Materiales del O-ring	Longitud A	Longitud B
RB5104-0058E	T	E	7 in (177,8 mm)	1,9 in (48,3 mm)
RB5104-0078E	H	E		
RB5104-0120E	T	E	19 in (482,6 mm)	13,9 in (353,1 mm)
RB5104-0120V	T	V		
RB5104-0320E	H	E		
RB5104-0320K	H	K		
RB5104-0136E	T	E	35 in (889 mm)	29,9 in (759,5 mm)
RB5104-0336E	H	E		

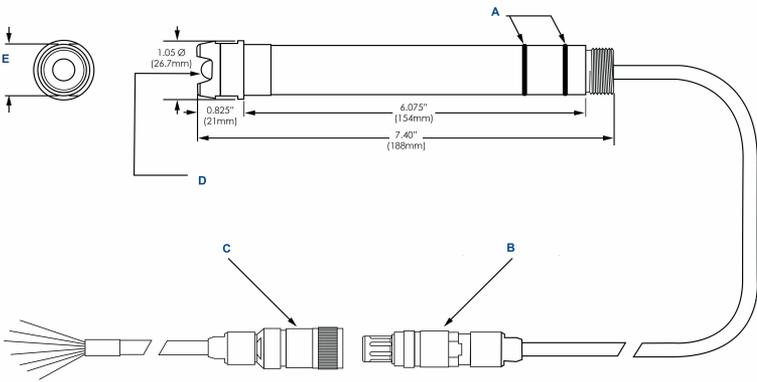
Figura 2-4: Sensor de cuerpo retráctil (547) con conexión de cable integral y vaina



Se muestra con vaina de 20 in (508 mm) (RB5104-0120E/RB5104-0120V/RB5104-0320E)

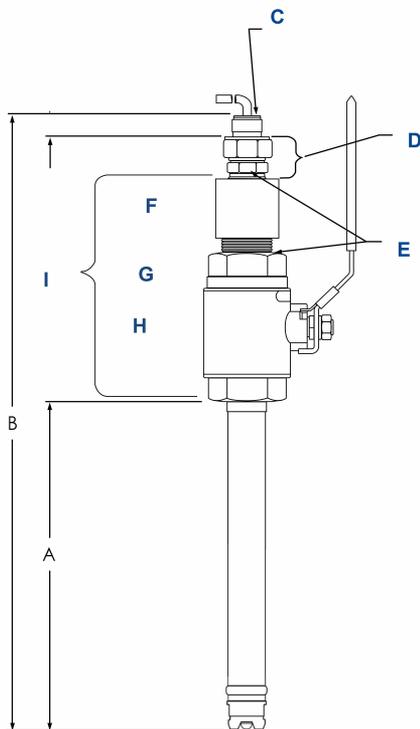
- A. Cierre de seguridad contra escapes
- B. El acople se vende por separado
- C. Diámetro de 1,00 in (25,4 mm)
- D. Rosca NPT de ¾ in
- E. Extensión Kynar®
- F. O-rings
- G. Vaina del sensor
- H. Cartucho del sensor

Figura 2-5: Opción retráctil 547 con conexión del cable Variopol



- A. O-rings
- B. Opción de conector VP8 (longitud del cable de 24 in [609,6 mm])
- C. Cable del conector VP8 (pieza n.º 24281-XX)
- D. Las opciones disponibles incluyen: electrodos de hemividrio o vidrio plano, configuraciones de punta con muesca o plana
- E. Partes planas de 15/16 in

Figura 2-6: Sensor de cuerpo retráctil RBI tipo (547) con conjunto de válvula de bola de 1½ in (PN 23240-00)



Cuando se proporcionan dimensiones en pulgadas y métricas, los milímetros prevalecen sobre las pulgadas.

- A. Longitud (consultar la [Tabla 2-4](#))
- B. Longitud (consultar la [Tabla 2-4](#))
- C. Casquillo del cable de polipropileno
- D. Se requiere el kit de acople forjado de 1 in x 1 in (PN 23166-00 o 23166-01) para conectar el sensor directamente a la válvula de bola
- E. Ver advertencia a continuación
- F. Acoplamiento de reducción FPT de 1½ in x 1 in
- G. Boquilla de cierre de MPT de 1½ in
- H. Válvula de bola FPT de 1½ in PN 9340065
- I. Conjunto de válvula de bola (PN 23240-00) opcional

⚠ ADVERTENCIA

Alta presión

La presión residual y el líquido del proceso pueden permanecer atrapados entre la válvula de bola y el conector.

Presión máxima en la retracción: 65 psig (opción 546), 40 psig (opción 547)

Nota

A menos que se especifique lo contrario

Tabla 2-4: Longitud

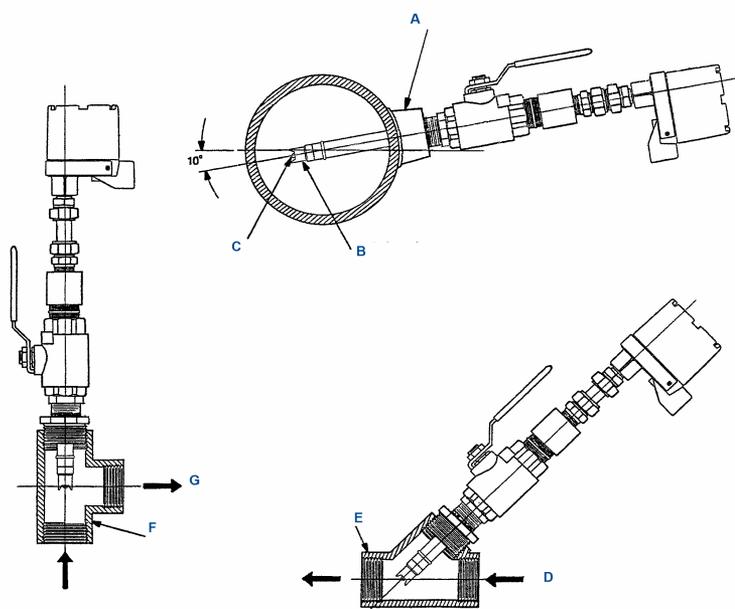
A	B
11,4 in/290 mm	20,5 in/521 mm

El conjunto del kit de válvula de bola de 1¼ in (PN 23765-00) no se muestra arriba, pero también es compatible con el sensor de cuerpo retráctil Rosemount RBI (547).

Nota

Si al sensor se le monta una caja de conexiones del cabezal del sensor, agregar cinco pulgadas a la longitud del sensor.

Figura 2-7: Detalles típicos de montaje para el sensor de cuerpo retráctil (547)



Nota

El sensor debe montarse en un ángulo entre 10 grados y 90 grados por encima del plano horizontal. Las partes soldables y en T de los tubos son proporcionadas por el cliente. La figura anterior se muestra con la caja de conexiones del cabezal del sensor PN 23709-00 (se vende por separado).

- A. Conexión por soldadura a tope de tubería ramificada (FPT de 1½ in)
- B. Punta de carcasa de electrodo
- C. Electrodo
- D. Caudal
- E. Tubo Y
- F. Tubo en T
- G. Caudal

Para obtener información sobre las dimensiones de la vaina de retracción ensamblada, consultar la [Figura 2-3](#).

Todos los conjuntos RBI 547 están compuestos por las piezas que se muestran en la [Figura 2-4](#).

Procedimiento

1. Quitar la pieza de extensión (G) de la vaina del sensor (J)
2. Aflojar el acople de compresión (B) dándole varias vueltas y empujarlo suavemente sobre la vaina (L) con las roscas orientadas hacia el cierre de seguridad contra escapes (A)
3. Si es necesario, lubricar los O-rings en el cartucho del sensor (L) y la extensión Kynar (G).
4. Deslizar el sensor dentro de la vaina hasta que la punta toque el fondo. El cable debe enrutarse a través de la vaina a. Para los sensores VP [Figura 2-5](#), el enchufe macho VP (B) debe estar completamente enrutado a través de la extensión Kynar.
5. Apretar la pieza de extensión con la mano en sentido horario para que las roscas queden enganchadas en la parte trasera del sensor.
6. Si la tapa del sensor todavía está en su lugar, quitar e instalar el sensor en el proceso.
7. Consultar la [Figura 2-6](#) para obtener información dimensional del ensamblaje completo y así lograr el ajuste de profundidad correcto para el sensor en el proceso.

2.3 Cableado del sensor al transmisor

Procedimiento

1. Retirar la cubierta protectora del cable blanco (referencia).
2. Cablear los conductores del sensor correctos a la tarjeta principal siguiendo las ubicaciones de los conectores marcadas directamente en la tarjeta.

Consultar los diagramas a continuación. Se pueden utilizar cables integrales o Variopol.

DARSE CUENTA

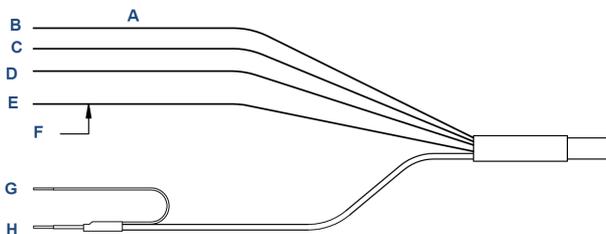
Mantener el cableado de la señal de salida y del sensor separado del cableado de alimentación del lazo. No ejecutar el sensor y el cableado de alimentación en el mismo conducto o muy juntos en el soporte del cable.

DARSE CUENTA

No ajustar en exceso los sensores sumergibles durante la instalación.

Figura 2-8: Cableado del cable integral

PT 100 TC



- A. Conductores de 22 AWG
- B. Rojo (entrada del dispositivo de temperatura de resistencia)
- C. Negro (detección del dispositivo de temperatura de resistencia)
- D. Verde (retorno del dispositivo de temperatura de resistencia)
- E. Blanco (referencia)
- F. Quitar el aislamiento protector antes de cablear
- G. Gris (pantalla de pH)
- H. Centro coaxial (entrada de pH)

Figura 2-9: Diagrama del cableado de conexión de Rosemount RBI con cable integral para los transmisores Rosemount 56, 1056, 1057 y 1066

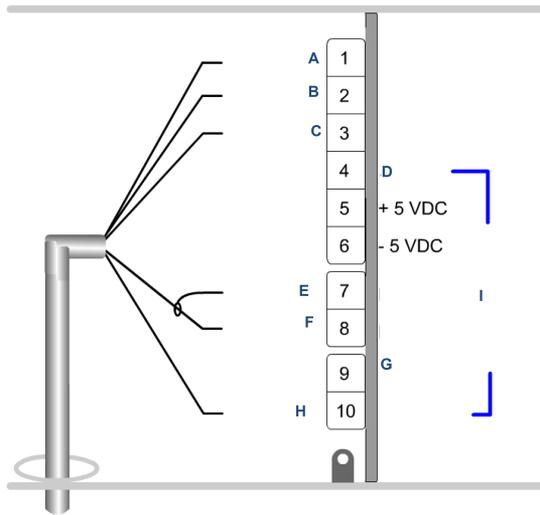


Tabla 2-5: Diagrama del cableado de conexión de Rosemount RBI con cable integral para los transmisores Rosemount 56, 1056, 1057 y 1066

Letra	Color del cable	Número de terminal	Descripción
A	Verde	1	Retorno del dispositivo de temperatura de resistencia (RTD)
B	Negro	2	Detección del dispositivo de temperatura de resistencia (RTD)
C	Rojo	3	Entrada del dispositivo de temperatura de resistencia (RTD)
D	N/D	4	Conexión a tierra
N/D	N/D	5	+5 V CC
N/D	N/D	6	-5 V CC
E	Gris	7	Pantalla de pH
F	Coaxial	8	Entrada de pH
G	Ninguno	9	Pantalla de referencia
H	Blanco	10	Referencia
I	N/D	4 a 10	Puente

Figura 2-10: Ejemplo de placa de circuito impreso de la tarjeta de pH para los transmisores Rosemount 1056, 56 y 1057

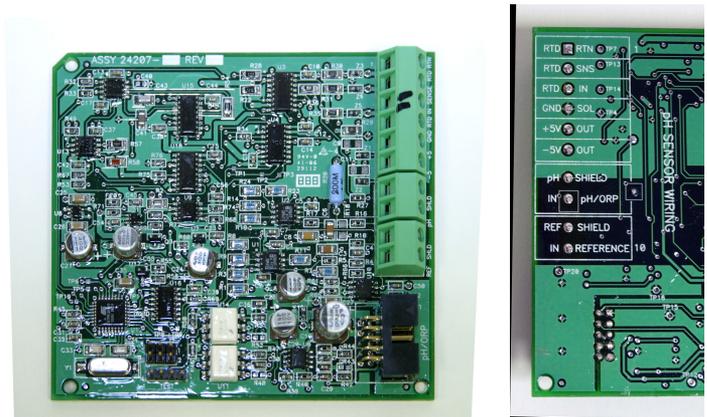


Figura 2-11: Diagrama del cableado de conexión de Rosemount RBI con cable integral para los transmisores Rosemount 5081

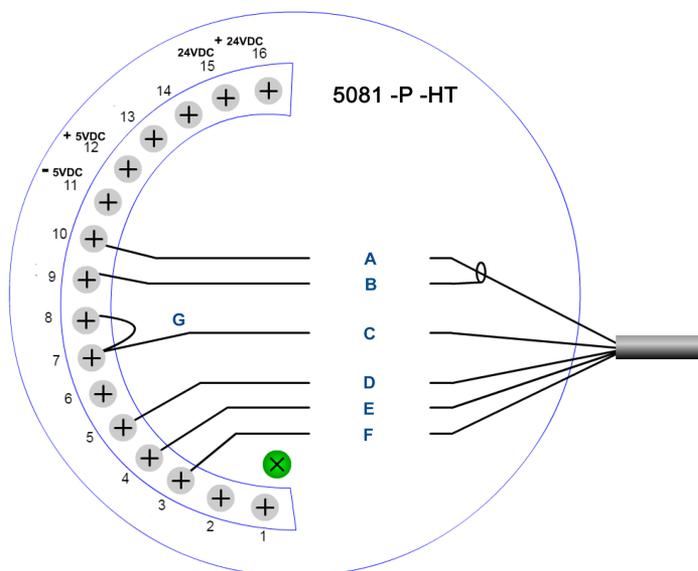


Tabla 2-6: Rosemount RBI con cableado de cable integral a Rosemount 5081

Letra	Color del cable	Número de terminal	Descripción
N/D	N/D	1	N/D
N/D	N/D	2	N/D
F	Verde	3	Retorno del dispositivo de temperatura de resistencia (RTD)
E	Negro	4	Detección del dispositivo de temperatura de resistencia (RTD)
D	Rojo	5	Entrada del dispositivo de temperatura de resistencia (RTD)
N/D	N/D	6	Drenaje
C	Blanco	7	Referencia
G	Puente	8	Conexión a tierra de la solución
B	Gris	9	Drenaje
A	Coaxial	10	Entrada de mV

Tabla 2-6: Rosemount RBI con cableado de cable integral a Rosemount 5081 (continuación)

Letra	Color del cable	Número de terminal	Descripción
N/D	N/D	11	-5 V CC
N/D	N/D	12	+5 V CC
N/D	N/D	13	Ánodo
N/D	N/D	14	Cátodo
N/D	N/D	15	-24 V CC
N/D	N/D	16	+24 V CC

Figura 2-12: Diagrama del cableado de Rosemount RBI con cable Variopol (24281-XX) para los transmisores Rosemount 56, 1056 y 1057

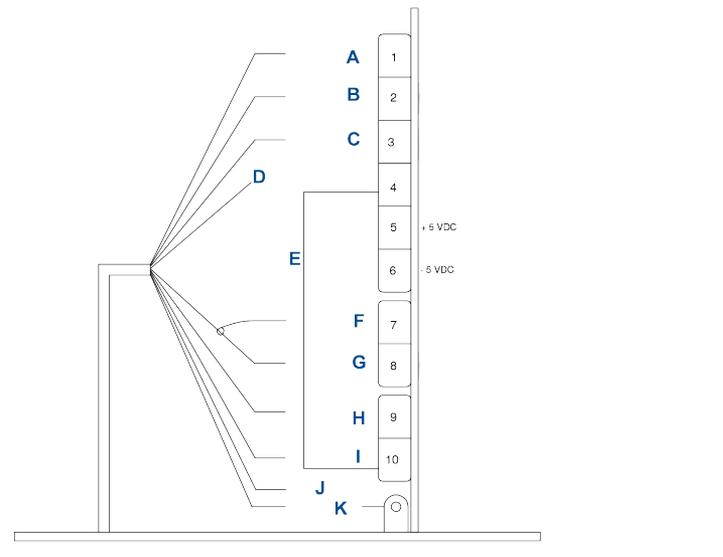


Tabla 2-7: Cableado de Rosemount RBI con cable Variopol (24281-xx) a los transmisores Rosemount 56, 1056 y 1057

Letra	Color del cable	Número de terminal	Descripción
A	Blanco	1	Retorno del dispositivo de temperatura de resistencia (RTD)
B	Blanco/rojo	2	Detección del dispositivo de temperatura de resistencia (RTD)
C	Rojo	3	Entrada del dispositivo de temperatura de resistencia (RTD)
D	Azul	N/D	Sin conexión (tapa)
E	Puente	4 a 10	Conexión a tierra
N/D	N/D	5	+5 VCC
N/D	N/D	6	-5 VCC
F	Transparente	7	Pantalla de pH
G	Naranja	8	Entrada de pH
H	Blanco/gris	9	Pantalla de referencia
I	Gris	10	Referencia
J	ID transparente	N/D	ID - sin conexión
K	Verde	N/D	N/D

Figura 2-13: Diagrama del cableado de Rosemount RBI con cable Variopol (24281-XX) para los transmisores Rosemount 1066

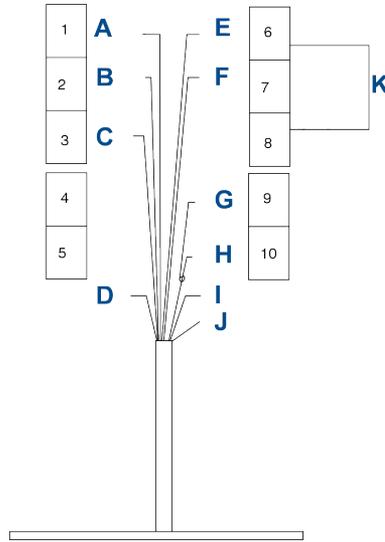


Tabla 2-8: Cableado de Rosemount RBI con cable Variopol (24281-xx) a los transmisores Rosemount 1066

Letra	Color del cable	Número de terminal	Descripción
A	Blanco	1	Retorno del dispositivo de temperatura de resistencia (RTD)
B	Blanco/rojo	2	Detección del dispositivo de temperatura de resistencia (RTD)
C	Rojo	3	Entrada del dispositivo de temperatura de resistencia (RTD)
N/D	N/D	4	+ voltios
N/D	N/D	5	- voltios
D	Verde	N/D	Sin conexión (tapa)
E	Gris	6	Entrada de referencia
F	Blanco/gris	7	Pantalla de referencia
N/D	N/D	8	Conexión a tierra de la solución
K	N/D	6 a 8	Puente

Tabla 2-8: Cableado de Rosemount RBI con cable Variopol (24281-xx) a los transmisores Rosemount 1066 (continuación)

Letra	Color del cable	Número de terminal	Descripción
G	Transparente	9	Pantalla de pH
H	Transparente	10	Entrada de pH
I	N/D	N/D	Sin conexión (tapa)
J	Azul	N/D	Sin conexión (tapa)

Figura 2-14: Diagrama del cableado de Rosemount RBI con cable Variopol (24281-XX) para los transmisores Rosemount 5081

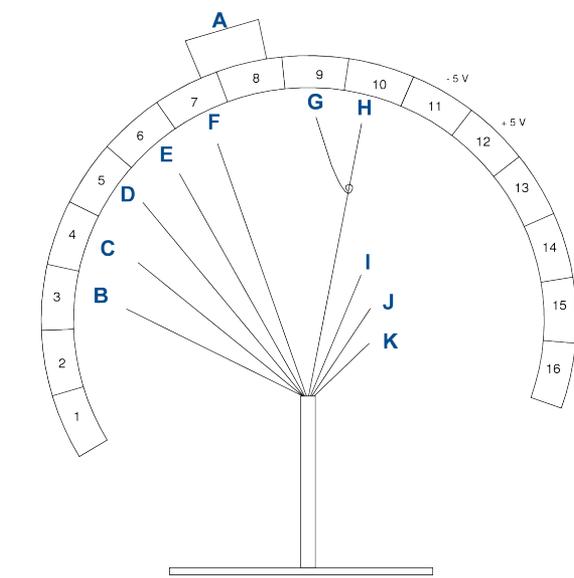


Tabla 2-9: Cableado de Rosemount con cable Variopol (24281-xx) a los transmisores Rosemount 56, 1056 y 1057

Letra	Color del cable	Número de terminal	Descripción
N/D	N/D	1	Reservado
N/D	N/D	2	Reservado

Tabla 2-9: Cableado de Rosemount con cable Variopool (24281-xx) a los transmisores Rosemount 56, 1056 y 1057 (continuación)

Letra	Color del cable	Número de terminal	Descripción
B	Blanco	3	Retorno del dispositivo de temperatura de resistencia (RTD)
C	Blanco/rojo	4	Detección del dispositivo de temperatura de resistencia (RTD)
D	Rojo	5	Entrada del dispositivo de temperatura de resistencia (RTD)
E	Blanco/gris	6	Protección de referencia
F	Gris	7	Entrada de referencia
A	Puente	8	Conexión a tierra de la solución
G	Transparente	9	Conexión a tierra de pH/ORP
H	Naranja	10	Entrada de pH/ORP
N/D	N/D	11	-5 V
N/D	N/D	12	+5 V
N/D	N/D	13	Ánodo/reservado
N/D	N/D	14	Cátodo/reservado
N/D	N/D	15	HART®/FOUNDATION Fieldbus (-) TM
N/D	N/D	16	HART/FOUNDATION Fieldbus (+)
I	Azul	N/D	Sin conexión (tapa)
J	Verde	N/D	Tornillo del chasis
K	Transparente	N/D	ID - sin conexión (tapa)

- Después de cablear los conductores del sensor, pasar con cuidado los cables del sensor sobrantes a través del prensaestopas.

3 Arranque

Consultar el manual del transmisor correspondiente (Rosemount 56, 1056, 1057, 1066 o 5081) para conocer las instrucciones sobre su funcionamiento después de cablearlo al sensor.

Procedimiento

1. Cablear los sensores a las tarjetas de señal.
Consultar la sección [Cableado del sensor al transmisor](#) para ver los diagramas de cableado.
2. Una vez que las conexiones estén aseguradas y verificadas, encender el transmisor.

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de descarga eléctrica

La instalación eléctrica debe realizarse de acuerdo con el Código Eléctrico Nacional (ANSI/NFPA-70) y/o cualquier otro código nacional o local.

Cuando se enciende el transmisor por primera vez, aparecen las pantallas de **Quick Start (Inicio rápido)**.

3. Consultar el manual del transmisor para completar los pasos del proceso de inicio rápido.

4 Accesorios

Número de pieza	Descripción
RB5104-0058E	8 in (203,2 mm) titanio, Kynar [®] , EPDM, 547 vaina de inserción retráctil
RB5104-0078E	8 in (203,2 mm) Hastelloy-C, Kynar, EPDM, 547 vaina de inserción retráctil
RB5104-0120E	20 in (508 mm) titanio, Kynar, EPDM, 547 vaina de inserción retráctil
RB5104-0120V	20 in (508 mm) titanio, Kynar, Viton [®] , 547 vaina de inserción retráctil
RB5104-0136E	36 in (914,4 mm) titanio, Kynar, EPDM, 547 vaina de inserción retráctil
RB5104-0320E	20 in (508 mm) Hastelloy-C, Kynar, EPDM, 547 vaina de inserción retráctil
RB5104-0336E	36 in (914,4 mm) Hastelloy-C, Kynar, EPDM, 547 vaina de inserción retráctil
RB5104-0320K	20 in (508 mm) Hastelloy-C, Kynar, Kalrez [®] , 547 vaina de inserción retráctil
23166-00	Conector de proceso 1 in x 1 in, acero inoxidable 316
23166-01	Conector de proceso 1 in x 1 in, titanio
23240-00	Conjunto de válvula de bola de 1½ in, acero inoxidable 316 (no incluye conector de proceso)
23765-00	Conjunto de válvula de bola de 1¼ in, acero inoxidable 316 (no incluye conector de proceso)
24281-00	Cable con acoplamiento de 15 ft (4,6 m) de conector VP8
24281-01	Cable con acoplamiento de 25 ft (7,6 m) de conector VP8
24281-02	Cable con acoplamiento de 2,5 ft (0,8 m) de conector VP8
24281-05	Cable con acoplamiento de 4 ft (1,2 m) de conector VP8
24281-06	Cable con acoplamiento de 10 ft (3 m) de conector VP8
24281-07	Cable con acoplamiento de 20 ft (6,1 m) de conector VP8
24281-08	Cable con acoplamiento de 30 ft (9,1 m) de conector VP8

Para obtener más información: www.emerson.com

©2020 Emerson. Todos los derechos reservados.

El documento de Términos y condiciones de venta de Emerson está disponible a pedido. El logotipo de Emerson es una marca comercial y de servicio de Emerson Electric Co. Rosemount es una marca que pertenece a una de las familias de compañías de Emerson. Todas las demás marcas son de sus respectivos propietarios.