

# Medidores de gravedad específica (SGM) Micro Motion®

Medición de gravedad específica de gas



## Información sobre seguridad y aprobaciones

Este producto de Micro Motion cumple con todas las directivas Europeas correspondientes cuando se instala adecuadamente de acuerdo con las instrucciones de este manual. Consulte la declaración de conformidad CE para directivas que se aplican a este producto. La declaración de conformidad CE, con todas las directivas Europeas aplicables, y los planos e instrucciones de instalación ATEX completos están disponibles en Internet en [www.emerson.com](http://www.emerson.com) o a través de su centro de asistencia local de Micro Motion.

Para obtener información acerca de la Directiva para equipos a presión, consulte [www.emerson.com](http://www.emerson.com).

Para instalaciones en áreas peligrosas en Europa, consulte la norma EN 60079-14 si las normas nacionales no se aplican.

## Otra información

Las especificaciones completas del producto se pueden encontrar en la Hoja de especificaciones del producto. La información de solución de problemas se puede encontrar en el manual de configuración. Las hojas de datos del producto y los manuales están disponibles desde el sitio web de Micro Motion en [www.emerson.com](http://www.emerson.com).

## Política de devolución

Siga los procedimientos de Micro Motion al devolver equipo. Estos procedimientos garantizan el cumplimiento legal con las agencias de transporte gubernamentales y ayudan a proporcionar un ambiente de trabajo seguro para los empleados de Micro Motion. Micro Motion no aceptará los equipos que no se devuelvan en conformidad con los procedimientos de Micro Motion.

Los procedimientos y formularios de devolución están disponibles en nuestro sitio web de soporte en [www.emerson.com](http://www.emerson.com), o llamando al Departamento de Servicio al Cliente de Micro Motion.

## Servicio al cliente de Caudal Emerson

Correo electrónico:

- Mundial: [flow.support@emerson.com](mailto:flow.support@emerson.com)
- Asia-Pacífico: [APflow.support@emerson.com](mailto:APflow.support@emerson.com)

Teléfono:

Norteamérica y Sudamérica		Europa y Oriente Medio		Asia Pacífico	
Estados Unidos	800-522-6277	Reino Unido	0870 240 1978	Australia	800 158 727
Canadá	+1 303-527-5200	Países Bajos	+31 (0) 704 136 666	Nueva Zelanda	099 128 804
México	+41 (0) 41 7686 111	Francia	0800 917 901	India	800 440 1468
Argentina	+54 11 4837 7000	Alemania	0800 182 5347	Pakistán	888 550 2682
Brasil	+55 15 3413 8000	Italia	8008 77334	China	+86 21 2892 9000
Venezuela	+58 26 1731 3446	Central y Oriental	+41 (0) 41 7686 111	Japón	+81 3 5769 6803
		Rusia/CEI	+7 495 981 9811	Corea del Sur	+82 2 3438 4600
		Egipto	0800 000 0015	Singapur	+65 6 777 8211
		Omán	800 70101	Tailandia	001 800 441 6426
		Catar	431 0044	Malasia	800 814 008
		Kuwait	663 299 01		
		Sudáfrica	800 991 390		
		Arabia Saudita	800 844 9564		
		EAU	800 0444 0684		

# Contenido

<b>Capítulo 1</b>	<b>Planificación</b>	<b>1</b>
1.1	Información general de instalación y puesta en marcha	1
1.2	Lista de verificación de la instalación	1
1.3	Mejores prácticas	2
1.4	Instalación recomendada para aplicaciones de gravedad específica	3
1.5	Requerimientos de energía	4
<b>Capítulo 2</b>	<b>Montaje</b>	<b>6</b>
2.1	Montaje de la carcasa del medidor a una pared	6
2.2	Conecte las tuberías de derivación de gas	8
2.3	Gire el indicador en el transmisor (opcional)	8
<b>Capítulo 3</b>	<b>Cableado</b>	<b>10</b>
3.1	Terminales y requisitos de cableado	10
3.2	Cableado de salida intrínsecamente segura	10
3.3	Cableado del calentador	19
<b>Capítulo 4</b>	<b>Puesta a tierra</b>	<b>21</b>



# 1 Planificación

## Temas que se tratan en este capítulo:

- [Información general de instalación y puesta en marcha](#)
- [Lista de verificación de la instalación](#)
- [Mejores prácticas](#)
- [Instalación recomendada para aplicaciones de gravedad específica](#)
- [Requerimientos de energía](#)

## 1.1 Información general de instalación y puesta en marcha

A continuación se muestran brevemente las tareas para instalar y poner en marcha el medidor de gravedad específica (SGM). Estas tareas deben completarse antes de configurar y usar el medidor.

Como parte del proceso de puesta en marcha del SGM, es necesario realizar una calibración in situ del medidor. La calibración in situ del medidor requiere gases de calibración y hardware adicional para calibrar el medidor. Consulte el manual de configuración y uso para obtener más información sobre la planificación de la puesta en marcha del SGM. El manual de configuración y uso proporciona ayuda sobre la selección de los gases de calibración, así como instrucciones sobre la realización de la calibración in situ.

Proceso	Referencia
Confirme que tiene todas las piezas necesarias y que cumple los requisitos básicos de instalación.	Consulte <a href="#">Sección 1.2</a>
Tenga en cuenta las mejores prácticas de instalación del medidor.	Consulte <a href="#">Sección 1.3</a>
Monte el medidor.	Consulte <a href="#">Sección 2.1</a>
Conecte las tuberías de derivación de gas al medidor.	Consulte <a href="#">Sección 2.2</a>
Conecte el medidor de acuerdo con las prácticas recomendadas para el entorno del proceso y las aprobaciones necesarias.	Consulte <a href="#">Capítulo 3</a>
Seleccione la presión de control para el medidor.	Consulte <i>Medidores Micro Motion de peso específico (SGM): manual de configuración y uso</i>
Apague y encienda el medidor.	
Calibre el medidor.	

## 1.2 Lista de verificación de la instalación

- Verifique el contenido del envío del producto para confirmar que cuenta con todas las piezas y la información necesarias para la instalación.

Pieza	Cantidad
Medidor de gravedad específica (SGM) Micro Motion®	1
Carcasa etiquetada (si corresponde), que incluye: - Pies de montaje de la carcasa - Instrucciones para colocar los pies de montaje	1
Kit de accesorios: - Adaptador M20 a 1/2 in NPT (si corresponde) - Tapón de cierre de 1/2 in NPT - Llave hexagonal de 2,5 mm	1
Certificado de calibración	1
Folletos con instrucciones de seguridad	2
DVD de documentación del producto Micro Motion	1

- Asegúrese de cumplir todos los requisitos de seguridad eléctrica en el entorno donde se instalará el medidor.
- Asegúrese de que la temperatura ambiente local, la del proceso y la presión del proceso estén dentro de los límites del medidor.
- Asegúrese de que el área clasificada especificada en la etiqueta de aprobaciones sea adecuada para el entorno en el que se instalará el medidor.
- Si instala el medidor en un área clasificada, confirme que posee las barreras de seguridad o los aisladores galvánicos requeridos para la instalación.
- Asegúrese de que tendrá un acceso adecuado al medidor para su verificación y mantenimiento.
- Asegúrese de que el gas de proceso cumpla las características recomendadas en cuanto a su composición, temperatura y presión para la instalación.
- Verifique que cuenta con todo el equipo necesario para la instalación. Según la aplicación, es posible que deba instalar piezas adicionales para un desempeño óptimo del medidor.
- Siga las mejores prácticas recomendadas para instalar el SGM.

## 1.3 Mejores prácticas

La siguiente información lo puede ayudar a aprovechar su medidor al máximo.

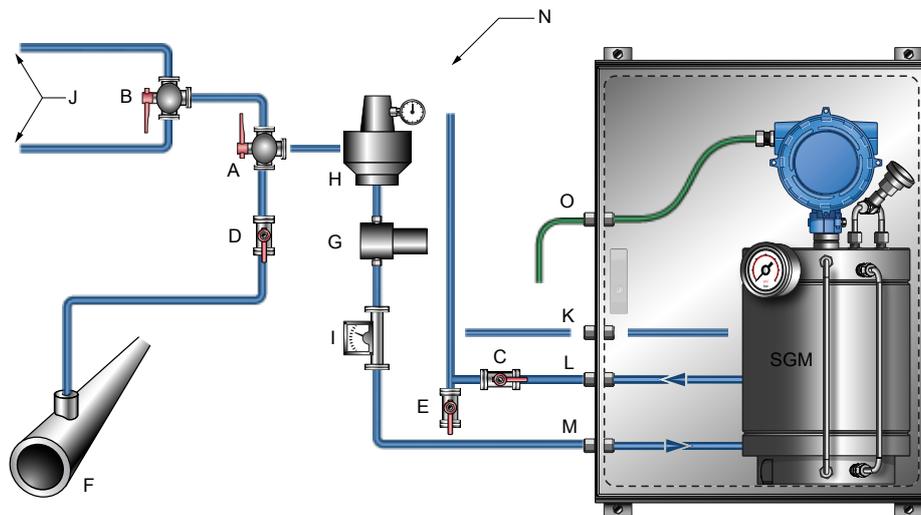
- Manipule con cuidado el medidor. Siga las prácticas locales para levantar o mover el medidor.
- Asegúrese de que el gas de proceso esté limpio y seco.
- No use gases incompatibles con los materiales de construcción. Para evitar la corrosión del elemento de detección, el gas de proceso debe ser compatible con Ni-Span-C.
- No exponga el medidor a vibración excesiva (más de 0,5 g de manera continua). Los niveles de vibración superiores a 0,5 g pueden afectar la precisión del medidor.
- No haga funcionar el medidor por encima de la presión o temperatura de proceso nominales.
- Instale un filtro coalescedor externo en la tubería de entrada del gas de muestra para minimizar la condensación y la contaminación con polvo.

- Verifique que los filtros en el sistema no estén causando ninguna restricción de caudal excesiva.
- Instalar el medidor en una carcasa impermeable aísla térmicamente el medidor para mantener el equilibrio de temperatura entre los gases de la muestra y de la tubería.
- Asegúrese de que exista una buena ventilación alrededor del medidor o la carcasa para evitar la acumulación de gas, en el poco probable caso de que se produzca una pérdida.
- Asegúrese de que el medidor no se transporte cuando contiene sustancias peligrosas, entre ellas fluidos que pueden haberse derramado y sigan estando contenidos dentro de la carcasa.

## 1.4 Instalación recomendada para aplicaciones de gravedad específica

Para asegurar un funcionamiento óptimo del medidor, Micro Motion recomienda instalar el medidor dentro de una carcasa que esté montada a una pared. El siguiente diagrama ilustra la instalación recomendada del SGM.

**Figura 1-1: Instalación típica de montaje en pared del SGM en una carcasa**



- A. Válvula de entrada
- B. Válvula de calibración
- C. Válvula de salida
- D. Válvula de aislamiento
- E. Válvula de purga
- F. Línea
- G. Filtro coalescente
- H. Regulador de presión
- I. Caudalímetro
- J. Entradas de gas de calibración
- K. Conexión de alivio de presión
- L. Conexión de salida de gas
- M. Conexión de entrada de gas
- N. Ventilación
- O. Conducto de cables eléctricos
- P. Carcasa de montaje en pared con SGM

**Nota**

- Para asegurar que no se haga funcionar el medidor por encima de su presión nominal, debe instalar un regulador de presión entre la tubería de gas y el medidor.
- Para instalaciones ATEX, es necesario instalar un filtro coalescente y su elemento (como se suministra).

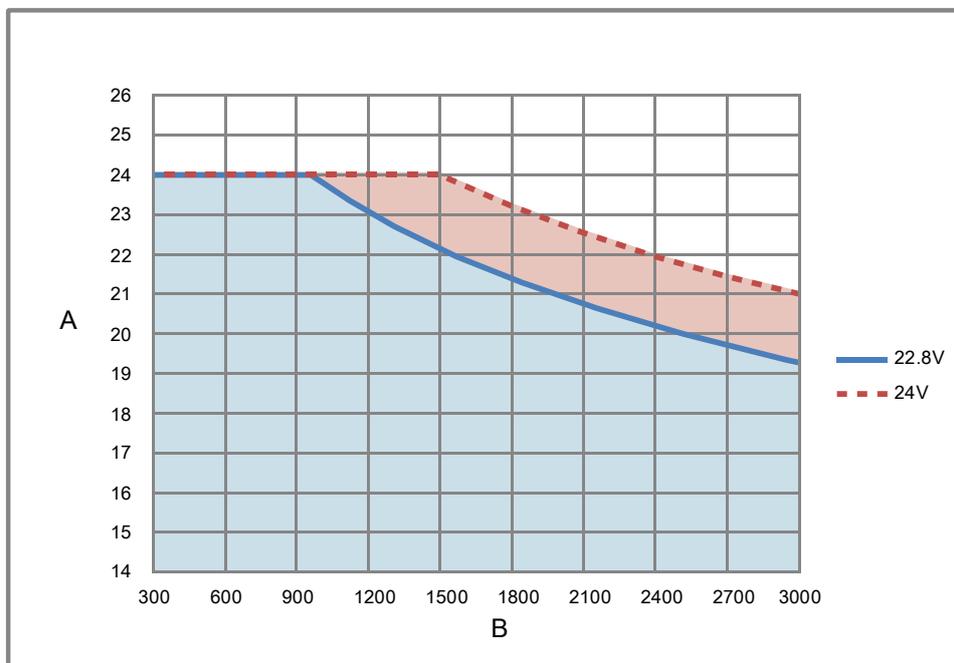
## 1.5 Requerimientos de energía

A continuación se indican los requerimientos de energía de CC para el funcionamiento del medidor:

- 24 V CC, 0,45 W máximo
- Mínimo de 22,8 V CC con cable de fuente de alimentación de 1000 m (3280 ft) de 0,20 mm<sup>2</sup> (18 AWG)
- En el arranque, el suministro de energía del transmisor debe proporcionar un mínimo de 0,5 A de corriente de corto plazo a un mínimo de 19,6 V en los terminales de entrada de alimentación.

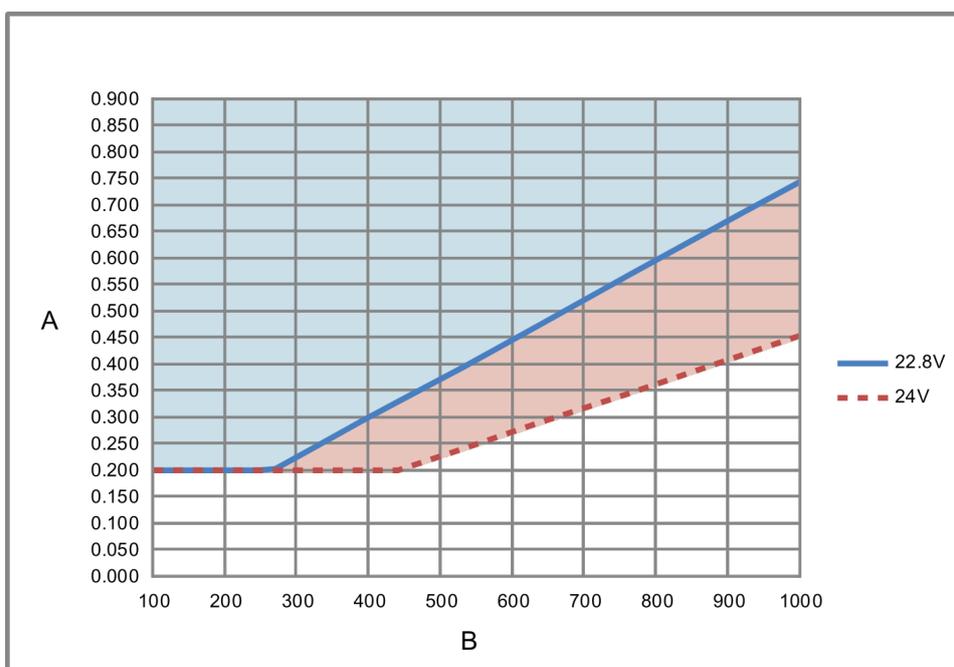
## Recomendaciones de cable de alimentación

Figura 1-2: Calibre mínimo del cable (AWG por pie)



- A. AWG  
B. Distancia de instalación

Figura 1-3: Área mínima del cable (mm<sup>2</sup> por metro)



- A. Área mínima del cable (mm<sup>2</sup>)  
B. Distancia de instalación

## 2 Montaje

### Temas que se tratan en este capítulo:

- *Montaje de la carcasa del medidor a una pared*
- *Conecte las tuberías de derivación de gas*
- *Gire el indicador en el transmisor (opcional)*

### 2.1 Montaje de la carcasa del medidor a una pared

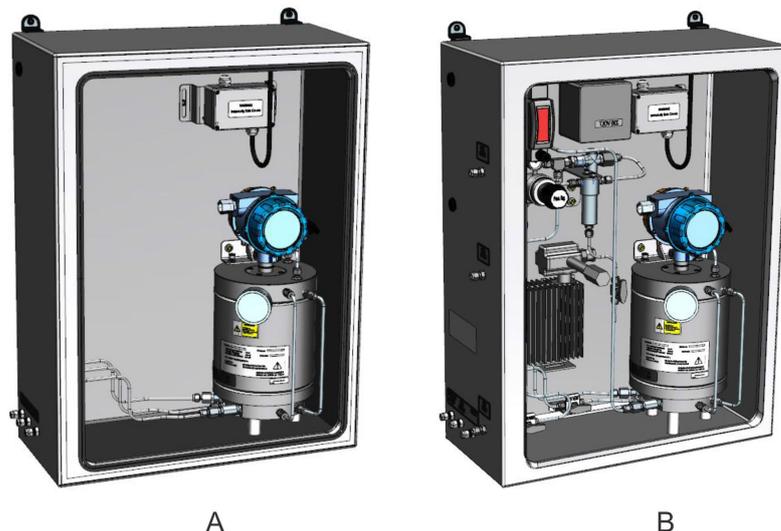
Micro Motion recomienda instalar el medidor dentro de una carcasa que esté montada a una pared.

Al pedir el medidor con una carcasa, el medidor y la tubería dentro de la carcasa son configurados en la fábrica para permitir una fácil instalación del medidor en su tubería de proceso.

#### Importante

Si instala el SGM como un dispositivo autónomo (no dentro de una carcasa): para un funcionamiento óptimo, debe asegurar que el SGM no está expuesto a cambios rápidos en la temperatura.

Figura 2-1: SGM instalado en una carcasa de montaje



- A. *Carcasa aislada de acero inoxidable (600 × 800 × 300 mm)*  
B. *Carcasa aislada de acero inoxidable (600 × 800 × 300 mm) con sistema de acondicionamiento de muestras*

### Procedimiento

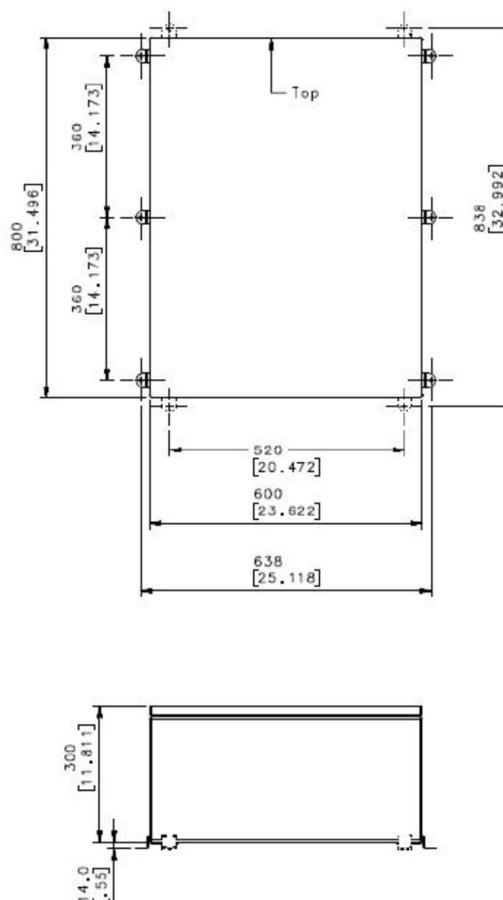
1. Sujete los soportes de montaje a la parte exterior de la carcasa del medidor. Todas las piezas e instrucciones necesarias para sujetar las patas están incluidas en el paquete.
2. Prepare la ubicación de montaje en la pared. Consulte [Dimensiones de montaje para carcasa pequeña](#) y [Sección 2.1.1](#) ver conocer las dimensiones de montaje de las carcasas pequeña y grande.
3. Sujete la carcasa del medidor a la ubicación de montaje en pared.

#### ⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Al levantar o transportar el medidor dentro de la carcasa, asegúrese de que el medidor no se caiga. Aunque la carcasa del medidor está diseñada para minimizar los daños debidos a impactos, si el medidor se cae se dañará.

## 2.1.1 Dimensiones de montaje para una carcasa grande

Figura 2-2: Dimensiones de montaje para carcasa grande



## 2.2 Conecte las tuberías de derivación de gas

Una vez que haya montado el medidor, estará listo para conectar las tuberías de derivación de gas. Existen tres tuberías: entrada de gas de muestra, salida de gas de muestra y alivio de presión.

Cada conector es una conexión de mamparo Swagelok de 1/4 de pulgada. Estos conectores se encuentran en el exterior de la carcasa.

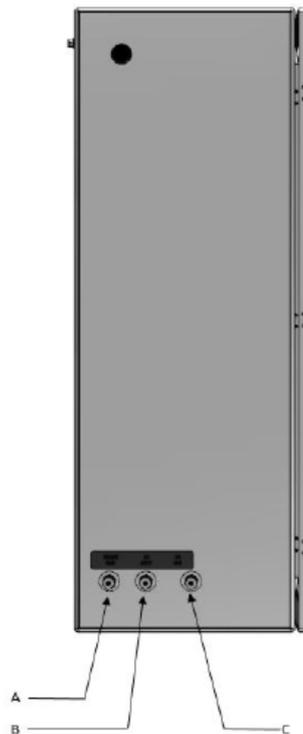
### Procedimiento

Conecte las tuberías en el conector adecuado.

### ⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Asegúrese de conectar la tubería de entrada de gas a la conexión correcta. Si se conecta la tubería de entrada de gas a la conexión incorrecta, se puede dañar el medidor.

Figura 2-3: Conectores de derivación de gas (ubicados en el exterior de la carcasa)

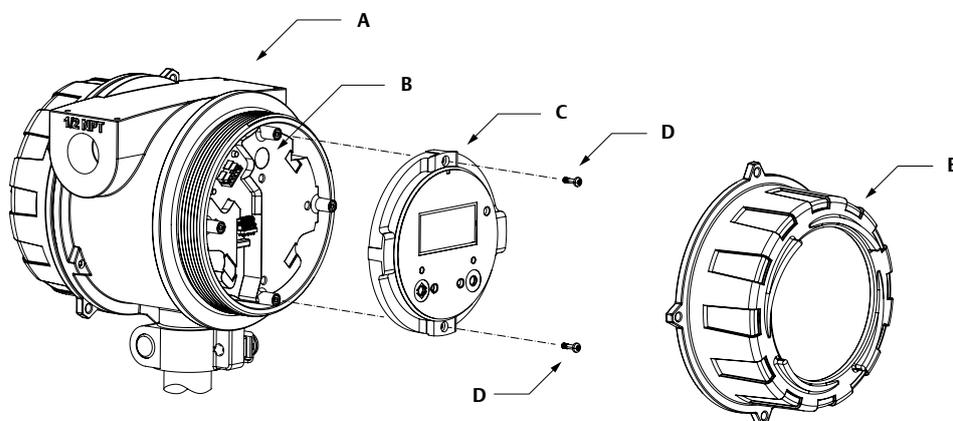


- A. Alivio de presión
- B. Salida de gas del proceso
- C. Entrada de gas del proceso

## 2.3 Gire el indicador en el transmisor (opcional)

La pantalla ubicada en el módulo de la electrónica del transmisor se puede girar 90° o 180° desde la posición original.

Figura 2-4: Componentes del indicador



- A. *Carcasa del transmisor*
- B. *Subbisel*
- C. *Módulo del indicador*
- D. *Tornillos del indicador*
- E. *Tapa del indicador*

### Procedimiento

1. Si el medidor está encendido, apáguelo.
2. Gire la cubierta del indicador en sentido contrario a las manecillas del reloj para quitarla del alojamiento principal.
3. Afloje con cuidado (y extraiga, si es necesario) los tornillos semiautivos de la pantalla mientras sostiene en su lugar el módulo de la pantalla.
4. Tire con cuidado del módulo del indicador hacia fuera del alojamiento principal hasta que los terminales tipo pin del subbisel se liberen del módulo del indicador.

#### Nota

Si los pines del indicador se salen de la pila de tarjeta con el módulo del indicador, quite los pines y vuélvalos a instalar.

5. Gire el módulo del indicador a la posición deseada.
6. Inserte los terminales tipo pin del subbisel en los orificios para pines del módulo del indicador para asegurar el indicador en su nueva posición.
7. Si usted ha quitado los tornillos del indicador, alinéelos con los orificios correspondientes ubicados en el subbisel; luego, vuelva a insertarlos y apriételos.
8. Coloque la cubierta del indicador en el alojamiento principal.
9. Gire la cubierta del indicador en sentido de las manecillas del reloj hasta que quede firme.
10. Si es apropiado, encienda el medidor.

## 3 Cableado

### Temas que se tratan en este capítulo:

- [Terminales y requisitos de cableado](#)
- [Cableado de salida intrínsecamente segura](#)
- [Cableado del calentador](#)

### 3.1 Terminales y requisitos de cableado

Existen tres pares de terminales de cableado disponibles para las salidas del transmisor. Estas salidas varían según la opción de salida del transmisor solicitada. Las salidas analógicas (mA), de señal de periodo de tiempo (TPS) y discreta (DO) requieren alimentación externa, y deben conectarse a un suministro de energía independiente de 24 VCC.

Los conectores tipo tornillo de cada terminal de salida aceptan un calibre máximo de cable de 14 AWG (2,5 mm<sup>2</sup>).

#### Importante

- Los requisitos de cableado de las salidas dependen de la clasificación de área clasificada del entorno en el cual se instala el medidor. Es su responsabilidad verificar que esta instalación cumpla con todos los requerimientos de seguridad y códigos eléctricos corporativos, locales y nacionales.
- Si va a configurar el medidor para que sondee un dispositivo externo de temperatura o de presión, debe conectar la salida de mA de manera que soporte las comunicaciones HART. Puede usar cableado de un solo lazo HART/mA o cableado HART multipunto.

**Tabla 3-1: Salidas del transmisor**

Versión del transmisor	Canales de salida		
	A	B	C
Analógico	4–20 mA + HART	4–20 mA	Modbus/ RS-485
Señal de periodo de tiempo (TPS)	4–20 mA + HART	Señal de periodo de tiempo (TPS)	Modbus/ RS-485
Fijo	4–20 mA (temperatura)	Señal de periodo de tiempo (TPS)	Inhabilitado

### 3.2 Cableado de salida intrínsecamente segura

Micro Motion ofrece kits de barrera de seguridad y aislamiento galvánico para cablear el medidor en un área clasificada. Estos kits ofrecen las barreras o los aislantes apropiados según las salidas disponibles y las aprobaciones requeridas.

La información proporcionada acerca del cableado de las barreras de seguridad y los aislantes galvánicos se brinda solo a fines descriptivos. Debe cablear el medidor según los estándares aplicables en su planta.

#### ¡PRECAUCIÓN!

- La instalación y el cableado del medidor deben ser efectuados por personal capacitado adecuada y únicamente de acuerdo con el código de procedimiento correspondiente.
- Consulte la documentación de aprobaciones de áreas clasificadas incluida en el paquete con su medidor. Las instrucciones de seguridad están disponibles en el DVD de documentación del producto de Micro Motion y en el sitio web de Micro Motion en [www.emerson.com](http://www.emerson.com).

## 3.2.1 Parámetros de entidad de áreas clasificadas

#### ¡PELIGRO!

- Una tensión peligrosa puede provocar lesiones graves o la muerte. Para reducir el riesgo de tensión peligrosa, apague la alimentación mientras cablea el medidor.
- El cableado no adecuado en un entorno clasificado puede provocar una explosión. Instale el medidor solo en un área que cumpla con la etiqueta de clasificación peligrosa en el medidor.

#### Parámetros de la entidad de entrada

**Tabla 3-2: Parámetros de la entidad de entrada: todas las conexiones**

Parámetro	Fuente de alimentación	4-20 mA/salida discreta/señal de periodo de tiempo	RS-485
Tensión ( $U_i$ )	30 V CC	30 V CC	18 V CC
Corriente ( $I_i$ )	484 mA	484 mA	484 mA
Potencia ( $P_i$ )	2,05 W	2,05 W	2,05 W
Capacitancia interna ( $C_i$ )	0,0 pF	0,0 pF	0,0011 pF
Inductancia interna ( $L_i$ )	0,0 H	0,0 H	0,0 H

#### Parámetros de cables y de salida RS-485

Todas las conexiones al medidor reciben alimentación de la barrera intrínsecamente segura conectada. Todos los parámetros de cable se derivan de los parámetros de salida de estos dispositivos. La conexión RS-485 también recibe alimentación de la barrera conectada (MTL7761AC), aunque esta conexión tenga parámetros de cables y de salida específicos.

**Tabla 3-3: Parámetros de la entidad de cables y de salida RS-485 (MTL7761AC)**

Parámetros de entrada	
Tensión ( $U_i$ )	18 V CC
Corriente ( $I_i$ )	100 mA

**Tabla 3-3: Parámetros de la entidad de cables y de salida RS-485 (MTL7761AC)**  
(continuación)

Capacitancia interna ( $C_i$ )	1 nF
Inductancia interna ( $L_i$ )	0,0 H
<b>Parámetros de salida</b>	
Tensión ( $U_o$ )	9,51 V CC
Corriente (instantánea) ( $I_o$ )	480 mA
Corriente (estado fijo) ( $I$ )	106 mA
Potencia ( $P_o$ )	786 mW
Resistencia interna ( $R_i$ )	19,8 $\Omega$
<b>Parámetros de cable para grupo IIC</b>	
Capacitancia externa ( $C_o$ )	85 nF
Inductancia externa ( $L_o$ )	154 $\mu$ H
Relación de inductancia externa/resistencia ( $L_o/R_o$ )	31,1 $\mu$ H/ $\Omega$
<b>Parámetros de cable para grupo IIB</b>	
Capacitancia externa ( $C_o$ )	660 nF
Inductancia externa ( $L_o$ )	610 $\mu$ H
Relación de inductancia externa/resistencia ( $L_o/R_o$ )	124,4 $\mu$ H/ $\Omega$

**Tensión en el área clasificada** Los parámetros de entidad del medidor requieren que la tensión de circuito abierto de la barrera seleccionada esté limitada a menos de 30 V CC ( $V_{m\acute{a}x} = 30$  V CC).

**Corriente en el área clasificada** Los parámetros de entidad del medidor requieren que las corrientes de cortocircuito seleccionadas sumen menos de 484 mA ( $I_{m\acute{a}x} = 484$  mA) para todas las salidas.

**Capacitancia en el área clasificada** La capacitancia ( $C_i$ ) del medidor es de 0,0011  $\mu$ F. La suma de ese valor y la capacitancia del cable ( $C_{cable}$ ) debe ser inferior a la capacitancia máxima permitida ( $C_a$ ) especificada por la barrera de seguridad. Use la siguiente ecuación para calcular la longitud máxima del cable entre el medidor y la barrera:

$$C_i + C_{cable} \leq C_a$$

**Inductancia en el área clasificada** La inductancia ( $L_i$ ) del medidor es 0,0  $\mu$ H. La suma de ese valor y la inductancia del cableado de campo ( $L_{cable}$ ) debe ser inferior a la inductancia máxima permitida ( $L_a$ ) especificada por la barrera de seguridad. La siguiente ecuación se puede usar para calcular la longitud de cable máxima entre el medidor y la barrera:

$$L_i + L_{cable} \leq L_a$$

## 3.2.2 Cableado de todas las salidas intrínsecamente seguras con barreras de seguridad

Micro Motion ofrece un kit de instalación de barrera de seguridad para cablear el medidor en un área clasificada. Contacte con su representante de ventas local o con el departamento de asistencia al cliente en [flow.support@emerson.com](mailto:flow.support@emerson.com) para obtener más información sobre cómo pedir un kit de barrera.

### ⚠ ¡PRECAUCIÓN!

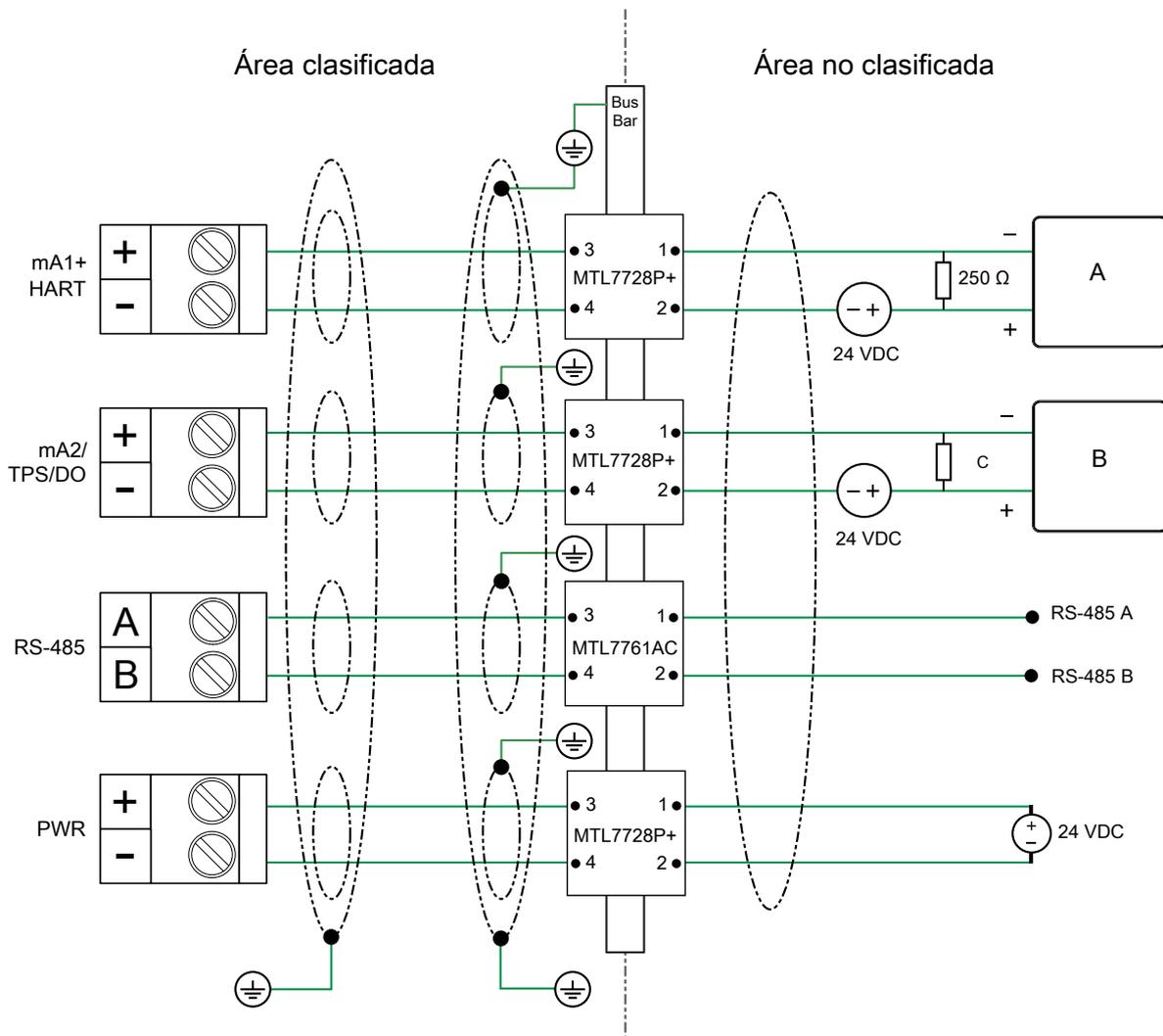
- La instalación y el cableado del medidor deben ser efectuados por personal capacitado adecuada y únicamente de acuerdo con el código de procedimiento correspondiente.
- Consulte la documentación de aprobaciones de áreas clasificadas incluida en el paquete con su medidor. Las instrucciones de seguridad están disponibles en el DVD de documentación del producto de Micro Motion y en el sitio web de Micro Motion en [www.emerson.com](http://www.emerson.com).

El kit de barrera de seguridad ofrece barreras para conectar todas las salidas del medidor disponibles. Use las barreras proporcionadas con la salida designada.

Salida(s)	Barrera
4-20 mA	MTL7728P+
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4-20 mA</li> <li>• Señal de periodo de tiempo (TPS)</li> <li>• Discreto</li> </ul>	MTL7728P+
Modbus/RS-485	MTL7761AC
Energía	MTL7728P+

### Procedimiento

Cablee las barreras con los terminales y los pines de salida correspondientes (vea la [Figura 3-1](#)).

**Figura 3-1: Cableado de las salidas mA/DO/TPS intrínsecamente seguras con barreras de seguridad**


A. Dispositivo comunicador de campo/HART

B. Dispositivo de señal

C. La resistencia recomendada variará según la salida de canal B. Para salidas de mA, la resistencia recomendada es de 250 Ω. Para salidas TPS o discretas, la resistencia recomendada es de 500-1000 Ω.

### ⚠ ¡PRECAUCIÓN!

- En un entorno con mucho ruido eléctrico, apantalle el cable en un área clasificada.
- A fin de cumplir con la directriz CE para EMC (compatibilidad electromagnética), use un cable de instrumentación adecuado para conectar el medidor. El cable de instrumentos debe tener pantallas individuales, hoja metálica o trenza sobre cada par trenzado y una pantalla general para cubrir todos los núcleos. Donde se permita, conecte la pantalla general a tierra física en ambos extremos (360° de conexión a tierra en ambos extremos). Conecte las pantallas individuales internas solo en el extremo del controlador.
- Por motivos de seguridad, no finalice las pantallas individuales internas a tierra en un área clasificada.
- Use prensaestopas metálicos donde los cables entran a la caja del amplificador del medidor. Coloque tapones de cierre metálicos en las entradas de cable que no se usen.

### 3.2.3 Cableado de la versión de salidas analógicas intrínsecamente seguras con aisladores galvánicos

Micro Motion ofrece un kit de instalación de aislador galvánico específico para cablear la versión analógica del medidor en un área clasificada. Contacte con su representante de ventas local o con el departamento de asistencia al cliente de Micro Motion en [flow.support@emerson.com](mailto:flow.support@emerson.com) para obtener más información sobre cómo pedir un kit de aislador para su medidor.

#### ¡PRECAUCIÓN!

- **La instalación y el cableado del medidor deben ser efectuados por personal capacitado adecuada y únicamente de acuerdo con el código de procedimiento correspondiente.**
- **Consulte la documentación de aprobaciones de áreas clasificadas incluida en el paquete con su medidor. Las instrucciones de seguridad están disponibles en el DVD de documentación del producto de Micro Motion y en el sitio web de Micro Motion en [www.emerson.com](http://www.emerson.com).**

El kit de aislador galvánico (versión analógica) ofrece aisladores para conectar las siguientes salidas. Use los aisladores proporcionados con la salida designada.

#### Nota

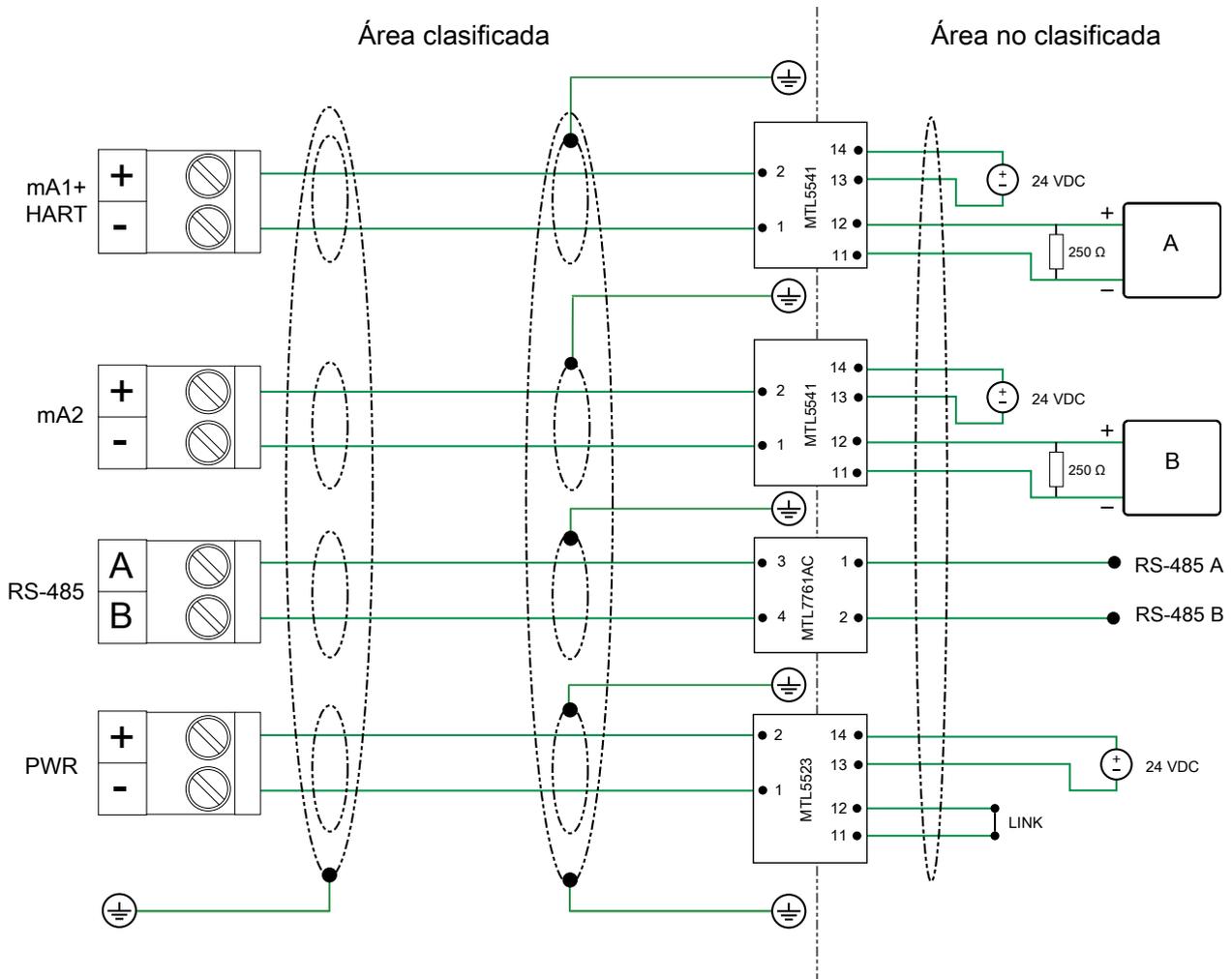
La barrera RS-485 no está aislada.

Salida(s)	Aislador
4-20 mA + HART	MTL5541
4-20 mA	MTL5541
Modbus/RS-485	MTL7761AC
Energía	MTL5523

#### Procedimiento

Cablee los aisladores con los terminales y los pines de salida correspondientes (consulte la [Figura 3-2](#)).

**Figura 3-2: Cableado de salida intrínsecamente segura con aisladores galvánicos (opción de salidas de mA)**



A. Dispositivo comunicador de campo/HART

B. Dispositivo de señal

### ⚠ ¡PRECAUCIÓN!

- En un entorno con mucho ruido eléctrico, apantalle el cable en un área clasificada.
- A fin de cumplir con la directriz CE para EMC (compatibilidad electromagnética), use un cable de instrumentación adecuado para conectar el medidor. El cable de instrumentos debe tener pantallas individuales, hoja metálica o trenza sobre cada par trenzado y una pantalla general para cubrir todos los núcleos. Donde se permita, conecte la pantalla general a tierra física en ambos extremos (360° de conexión a tierra en ambos extremos). Conecte las pantallas individuales internas solo en el extremo del controlador.
- Por motivos de seguridad, no finalice las pantallas individuales internas a tierra en un área clasificada.
- Use prensaestopas metálicos donde los cables entran a la caja del amplificador del medidor. Coloque tapones de cierre metálicos en las entradas de cable que no se usen.

### 3.2.4 Cableado de la versión de salida discreta o de señal de periodo de tiempo (TPS) intrínsecamente segura con aisladores galvánicos

Micro Motion ofrece un kit de instalación de aislador galvánico específico para cablear las versiones de señal de periodo de tiempo (TPS) y discreta del medidor en un área clasificada. Contacte con su representante de ventas local o con el departamento de asistencia al cliente de Micro Motion en [flow.support@emerson.com](mailto:flow.support@emerson.com) para obtener más información sobre cómo pedir un kit de aislador para su medidor.

#### ¡PRECAUCIÓN!

- **La instalación y el cableado del medidor deben ser efectuados por personal capacitado adecuada y únicamente de acuerdo con el código de procedimiento correspondiente.**
- **Consulte la documentación de aprobaciones de áreas clasificadas incluida en el paquete con su medidor. Las instrucciones de seguridad están disponibles en el DVD de documentación del producto de Micro Motion y en el sitio web de Micro Motion en [www.emerson.com](http://www.emerson.com).**

El kit de aislador galvánico (versión de TPS/discreta) ofrece aisladores para conectar las siguientes salidas. Use los aisladores proporcionados con la salida designada.

#### Nota

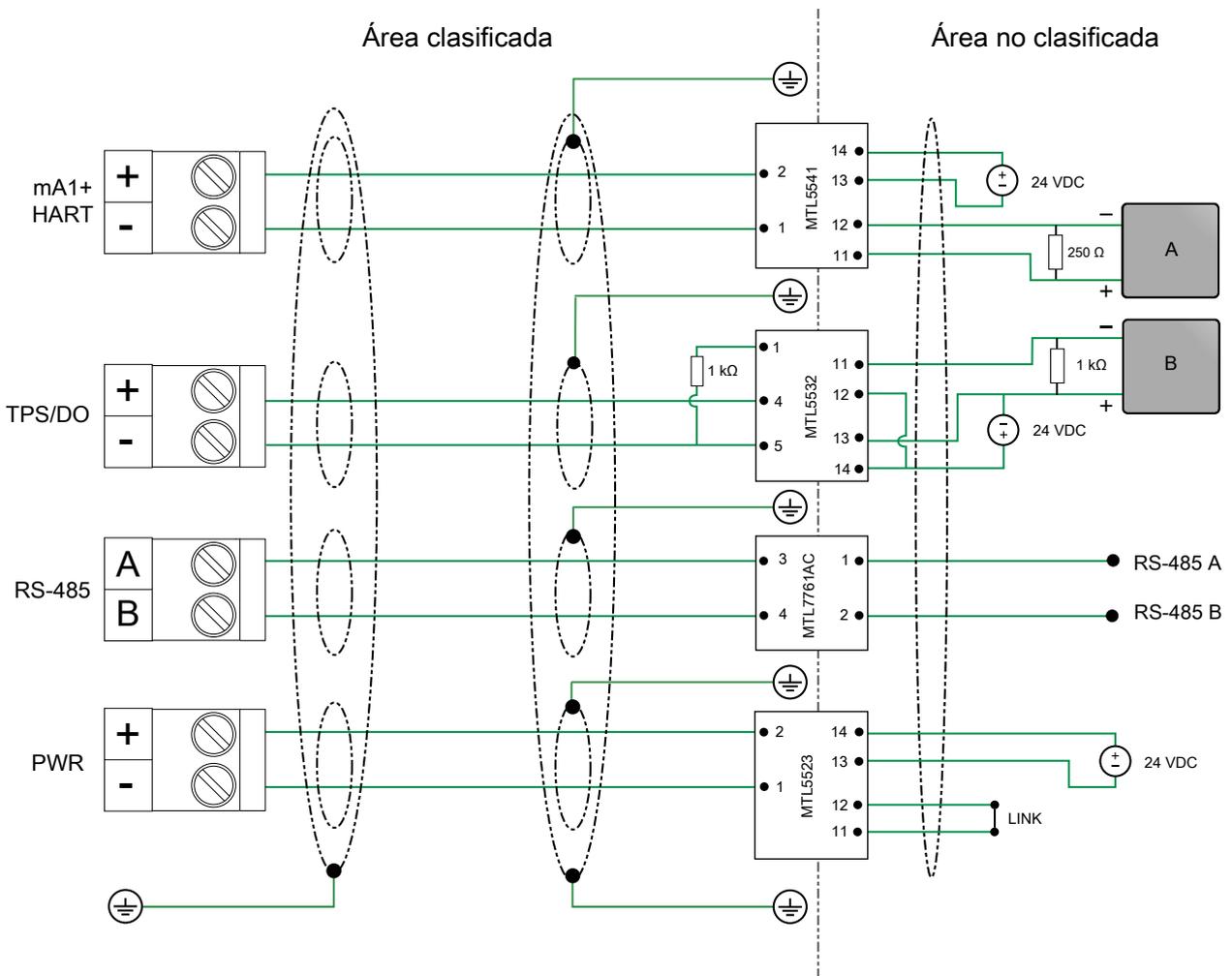
La barrera RS-485 no está aislada.

Salida(s)	Aislador
4-20 mA + HART	MTL5541
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Señal de periodo de tiempo (TPS)</li> <li>• Discreto</li> </ul>	MTL5532
Modbus/RS-485	MTL7761AC
Energía	MTL5523

#### Procedimiento

1. Cablee los aisladores con los terminales y los pines de salida correspondientes (consulte la [Figura 3-3](#)).

**Figura 3-3: Cableado de salida en áreas clasificadas con aisladores galvánicos (opciones de salidas de TPS y discreta)**



- A. Configurador de campo/HART  
B. Dispositivo de señal

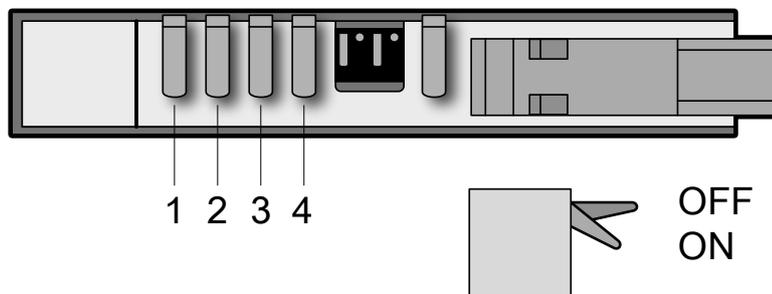
**⚠ ¡PRECAUCIÓN!**

- En un entorno con mucho ruido eléctrico, apantalle el cable en un área clasificada.
- A fin de cumplir con la directriz CE para EMC (compatibilidad electromagnética), use un cable de instrumentación adecuado para conectar el medidor. El cable de instrumentos debe tener pantallas individuales, hoja metálica o trenza sobre cada par trenzado y una pantalla general para cubrir todos los núcleos. Donde se permita, conecte la pantalla general a tierra física en ambos extremos (360° de conexión a tierra en ambos extremos). Conecte las pantallas individuales internas solo en el extremo del controlador.
- Por motivos de seguridad, no finalice las pantallas individuales internas a tierra en un área clasificada.
- Use prensaestopas metálicos donde los cables entran a la caja del amplificador del medidor. Coloque tapones de cierre metálicos en las entradas de cable que no se usen.

2. Configure los ajustes del interruptor del aislador para la conexión de salida de TPS/discreta (aislador MTL5532). Debe configurar los interruptores del aislador de la manera adecuada en los pines 1 a 5 (consulte [Tabla 3-4](#)).

Los interruptores están ubicados en el costado del aislador, y deben configurarse como **Apagado** (la posición hacia arriba) o **Encendido** (la posición hacia abajo).

**Figura 3-4: Ubicación de los interruptores del modelo MTL5532 (más posiciones de ENCENDIDO/APAGADO de los interruptores)**



**Tabla 3-4: Ajustes de los interruptores del modelo MTL5532**

Interruptor	¿ENCENDIDO/APAGADO?
1	ON
2	OFF
3	OFF
4	OFF

### 3.3 Cableado del calentador

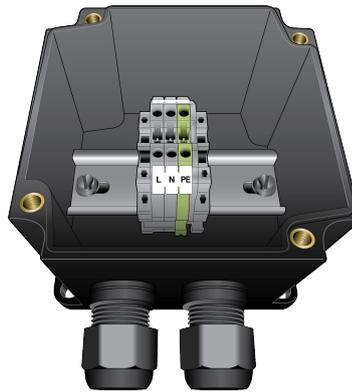
Utilice este procedimiento para cablear un calentador de 115/230 voltios.

#### Requisitos anteriores

- Utilice cable THHN o equivalente para conectar líneas clasificadas para 90 °C como mínimo, y conectores clasificados para 105 °C.
- Consulte el ajuste de temperatura, los vatios del calentador y la tensión de alimentación en la placa de identificación del calentador.

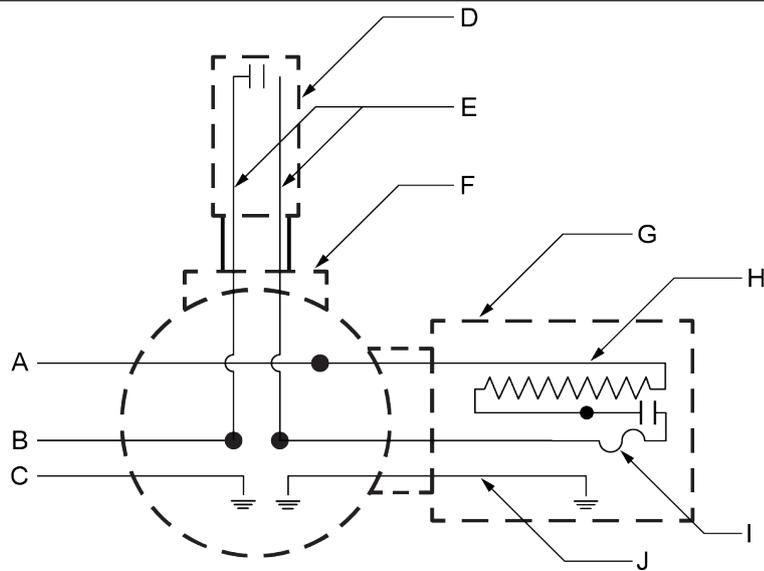
#### Procedimiento

1. Retire la tapa de la caja de conexiones.



2. Utilice la siguiente tabla y figura para cablear el calentador.

No L2	NEUTRO O ENERGIZADO 2
L1	ENERGIZADO 1
PN	CONEXIÓN A TIERRA



- A. No L2
- B. L1
- C. Conexión a tierra
- D. Termostato
- E. Negro
- F. Interior de caja de conexiones
- G. Bloque de calentador
- H. Banda roja/blanca
- I. Blanco o negro
- J. Verde

## 4 Puesta a tierra

Se debe conectar el medidor a tierra de acuerdo con las normas correspondientes a la planta. El cliente es responsable de conocer y cumplir todas las normas pertinentes.

### Requisitos anteriores

Micro Motion recomienda las siguientes guías para efectuar conexiones a tierra:

- En Europa, EN 60079-14 se aplica casi a todas las instalaciones, en particular las secciones 12.2.2.3 y 12.2.2.4.
- En EE. UU. y Canadá, ISA 12.06.01 Parte 1 proporciona ejemplos con aplicaciones y requisitos relacionados.
- Para instalaciones de IECEx, se aplica IEC 60079-14.

Si no aplica una normativa externa, siga estas directrices para conectar el medidor a tierra:

- Utilice un cable de cobre, 0,75 mm<sup>2</sup> (18 AWG) o mayor.
- Mantenga todos los conductores de tierra tan cortos como sea posible, menos de 1  $\Omega$  de impedancia.
- Conecte los conductores de tierra directamente a tierra física, o siga los estándares de la planta.

### ¡PRECAUCIÓN!

**Conecte el medidor a tierra física, o siga los requerimientos de red de tierras del establecimiento. Una puesta a tierra inadecuada puede provocar errores de medición.**

### Procedimiento

Revise las uniones de la tubería.

- Si las uniones de la tubería están conectadas a tierra, el sensor se conecta a tierra automáticamente y no se necesita hacer nada más (a menos que la normativa local así lo requiera).
- Si las uniones de la tubería no están conectadas a tierra, conecte un conductor de tierra al tornillo de conexión a tierra ubicado en la electrónica del sensor.



MMI-20020986

Rev AC

2018

**Emerson Process Management S.L.**

España  
C/ Francisco Gervás, nº1  
28108 Alcobendas – Madrid  
T +34 913 586 000  
F +34 629 373 289  
[www.emersonprocess.es](http://www.emersonprocess.es)

**Emerson Automation Solutions  
Emerson Process Management S.L.**

España  
Edificio EMERSON  
Pol. Ind. Gran Via Sur  
C/ Can Pi, 15, 3º  
08908 Barcelona  
T +34 932 981 600  
F +34 932 232 142

**Emerson Automation Solutions**

Micro Motion Europa  
Neonstraat 1  
6718 WX Ede  
Países Bajos  
T +31 (0) 70 413 6666  
F +31 318 495 556

**Emerson Automation Solutions**

Micro Motion Asia  
1 Pandan Crescent  
Singapur 128461  
República de Singapur  
T +65 6777-8211  
F +65 6770-8003

**Emerson Automation Solutions**

Micro Motion Japón  
1-2-5, Higashi Shinagawa  
Shinagawa-ku  
Tokio 140-0002 Japón  
T +81 3 5769-6803  
F +81 3 5769-6844

**Micro Motion Inc. EE.UU.**

Oficinas centrales  
7070 Winchester Circle  
Boulder, Colorado 80301, EE.UU.  
T +1 303-527-5200  
T +1 800-522-6277  
F +1 303-530-8459

©2018 Micro Motion, Inc. Todos los derechos reservados.

El logotipo de Emerson es una marca comercial y marca de servicio de Emerson Electric Co. Micro Motion, ELITE, ProLink, MVD y MVD Direct Connect son marcas de una de las empresas del grupo Emerson Automation Solutions. Todas las otras marcas son de sus respectivos propietarios.

**MICRO MOTION™**

