

Transmisores Micro Motion™ 5700

Manual de instalación para PROFIBUS® -PA



Mensajes de seguridad

En este manual se proporcionan mensajes de seguridad para proteger al personal y al equipo. Lea detenidamente cada mensaje de seguridad antes de ir al siguiente paso.

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 las directivas que se aplican a este producto en la declaración de conformidad de la UE. Se dispone de: la declaración de conformidad de la UE, con todas las directivas europeas aplicables, y las instrucciones y planos de instalación ATEX completos. Además, las instrucciones de instalación IECEx para instalaciones fuera de la Unión Europea y las instrucciones de instalación CSA para instalaciones en Norteamérica están disponibles en [Emerson.com](https://www.emerson.com) o en su centro de asistencia local de Micro Motion.

La información de que el equipo cumple la directiva de equipos a presión se puede encontrar en [Emerson.com](https://www.emerson.com). Para instalaciones en áreas clasificadas en Europa, consulte la norma EN 60079-14 si las normas nacionales no se aplican.

Otra información

La información de solución de problemas se puede encontrar en el [Manual de configuración](#). Las hojas de datos y los manuales de los productos están disponibles en el sitio web de Micro Motion en [Emerson.com](https://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 [Emerson.com](https://www.emerson.com), o llamando al departamento de servicio al cliente de Micro Motion.

Contenido

Capítulo 1	Antes de comenzar.....	5
	1.1 Acerca de este documento.....	5
	1.2 Mensajes de seguridad.....	5
	1.3 Documentación relacionada.....	6
Capítulo 2	Planificación.....	7
	2.1 Lista de verificación de la instalación.....	7
	2.2 Consideraciones adicionales para reacondicionar las instalaciones existentes.....	8
	2.3 Requisitos de alimentación.....	9
Capítulo 3	Montaje y cableado del sensor.....	11
	3.1 Montaje y cableado del sensor para transmisores de montaje integrado.....	11
	3.2 Montaje de transmisores.....	11
	3.3 Cableado de un transmisor de montaje remoto al sensor.....	15
	3.4 Conecte a tierra los componentes del medidor.....	17
	3.5 Rotación del transmisor en el sensor (opcional).....	18
	3.6 Rotación de la interfaz de usuario en el transmisor (opcional).....	20
	3.7 Gire la caja de conexiones del cableado del sensor en un transmisor de montaje remoto (opcional).....	21
Capítulo 4	Cableado de los canales.....	25
	4.1 Tipos de instalación del transmisor 5700.....	25
	4.2 Canales disponibles.....	25
	4.3 Acceso a los canales de cableado.....	26
	4.4 Cableado de E/S.....	27
	4.5 Parámetros de la entidad de entrada FISCO.....	28
	4.6 Cableado para instalaciones no clasificadas.....	29
	4.7 Cableado para instalaciones clasificadas.....	32
Capítulo 5	Cableado del suministro de energía.....	37
Capítulo 6	Establecimiento de la comunicación del 5700 para PROFIBUS-PA.....	39
	6.1 Direccionamiento.....	39
Capítulo 7	Encienda el transmisor.....	41
Capítulo 8	Configuración guiada.....	43
Capítulo 9	Uso de los controles del indicador.....	45
Capítulo 10	Conexión del puerto de servicio disponible.....	47

1 Antes de comenzar

1.1 Acerca de este documento

En este manual se proporciona información sobre la planificación, el montaje, el cableado y la configuración inicial del transmisor Micro Motion 5700 PROFIBUS-PA. Para obtener información sobre la configuración completa, el mantenimiento, la resolución de problemas o el servicio del transmisor, consulte el [manual de configuración](#).

La información en este documento supone que los usuarios comprenden los conceptos y procedimientos básicos sobre instalación, configuración y mantenimiento de transmisores y sensores.

1.2 Mensajes de seguridad

En este documento se utilizan los criterios siguientes para mensajes de seguridad según las normas ANSI Z535.6-2011 (R2017).

 **PELIGRO**

Se producirán lesiones graves o muertes si no se evita una situación peligrosa.

 **ADVERTENCIA**

Pueden producirse lesiones graves o muertes si no se evita una situación peligrosa.

 **PRECAUCIÓN**

Se producirán o pueden producirse lesiones leves o moderadas si no se evita una situación peligrosa.

DARSE CUENTA

Puede haber pérdida de datos, daños materiales, daños en el hardware o daños en el software si no se evita una situación. No hay riesgo plausible de lesiones físicas.

Acceso físico

 **ADVERTENCIA**

Es posible que personal no autorizado cause daños significativos o una configuración incorrecta de equipos del usuario final. Proteger contra todo uso no autorizado, intencionado o accidental.

La seguridad física es una parte importante de cualquier programa de seguridad y es fundamental para proteger el sistema. Restringir el acceso físico a fin de proteger los activos de usuario. Eso se aplica a todos los sistemas utilizados dentro de las instalaciones.

1.3 Documentación relacionada

Encontrará toda la documentación del producto en el DVD de documentación incluido en el paquete del producto o en [Emerson.com](https://www.emerson.com).

Para obtener más información, consulte cualquiera de estos documentos:

- *Hoja de datos del producto 5700 de Micro Motion*
- *Transmisores 5700 de Micro Motion para PROFIBUS-PA: Manual de configuración y utilización*
- *Directriz de instalación y usuario de PROFIBUS-PA*
- Manual de instalación del sensor

2 Planificación

2.1 Lista de verificación de la instalación

- Si es posible, instale el transmisor en una ubicación donde se evite la exposición directa a la luz del sol. Los límites ambientales para el transmisor pueden estar más restringidos por las aprobaciones de áreas clasificadas.

- Si piensa montar el transmisor en un área clasificada:

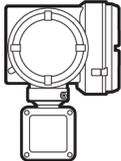
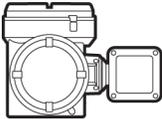
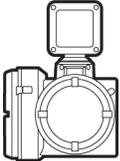
⚠ ADVERTENCIA

- Verifique que el transmisor tenga la aprobación de áreas clasificadas adecuada. Cada transmisor tiene una etiqueta de aprobaciones para áreas clasificadas pegada a la carcasa.
- Asegúrese de que cualquier cable utilizado entre el transmisor y el sensor cumpla con los requerimientos de áreas clasificadas.
- Para instalaciones ATEX/IECEx, siga estrictamente las instrucciones de seguridad de la documentación de aprobaciones de ATEX/IECEx disponible en el DVD de la documentación de productos incluido en el paquete del producto o en Emerson.com.

- Compruebe que tenga el cable apropiado y las piezas de instalación de cable requeridas para su instalación. Para el cableado entre el transmisor y el sensor, verifique que la longitud máxima del cable no supere los 305 m.
- Asegúrese de usar estos cables para las distintas conexiones:
 - Un cable PROFIBUS-PA certificado para terminales PROFIBUS-PA
 - Un cable de instrumentación de par trenzado blindado con hilo de drenaje para todas las conexiones de salida
- Se puede montar el transmisor en cualquier orientación siempre y cuando las aberturas de conducto no apunten hacia arriba.

Si instala el transmisor con las aberturas de conducto hacia arriba, existe el riesgo de que entre humedad en la carcasa del transmisor, lo que podría dañarlo.

A continuación se muestran ejemplos de posibles orientaciones para el transmisor.

Orientación recomendada	Orientaciones alternativas	
		

- Cualquier conexión, adaptador u obturador que se use en entradas de conducto o uniones roscadas que forme parte de juntas antideflagrantes debe satisfacer los requisitos de las normas EN/IEC 60079-1 y 60079-14, o CSA C22.2 N.º 30 y UL 1203, en Europa/fuera de Norteamérica, o Norteamérica, respectivamente.

Solo el personal cualificado puede seleccionar e instalar estos elementos en conformidad con EN/IEC 60079-14 para ATEX/IECEx, o con NEC/CEC para Norteamérica.

- Para mantener la protección contra ingreso se debe aplicar sellador de roscas, una arandela de estanqueidad o una o-ring:
 - En las aplicaciones de zona 1, el sellador de roscas también debe satisfacer los requisitos de la norma EN/IEC 60079-14, por lo que debe ser no fijador, no metálico, no inflamable y se debe mantener la conexión de tierra entre el equipo y el conducto.
 - En las aplicaciones de clase I, grupos A, B, C y D, el sellador de roscas también debe satisfacer los requisitos de UL 1203/CSA C22.2 N.º 30.
- Monte el medidor en una ubicación y orientación en las que se cumplan las siguientes condiciones:
 - Que se tenga suficiente espacio libre para abrir la tapa de la carcasa del transmisor. Deben dejarse de 203 mm a 254 mm de holgura en los puntos de acceso del cableado.
 - Que se proporcione libre acceso para conectar el cableado al transmisor.
 - Que se proporcione libre acceso a todos terminales de cableado para la resolución de problemas.

2.2

Consideraciones adicionales para reacondicionar las instalaciones existentes

- La instalación del transmisor puede requerir de 76 mm a 152 mm de cableado adicional para las conexiones de entrada/salida y de energía. Esta longitud sería adicional a la del cableado actualmente instalado. Confirme que tenga el cableado adicional necesario para la nueva instalación.
- Antes de retirar el transmisor existente, asegúrese de registrar los datos de configuración para el transmisor actualmente instalado. Durante el arranque inicial del transmisor recién instalado, se le pedirá que configure el medidor mediante una configuración guiada.

Registre la siguiente información (si procede):

Variable	Configuración
Etiqueta	
Unidades de caudal másico	
Unidades de caudal volumétrico	
Unidades de densidad	
Unidades de temperatura	
Parámetros de calibración (para instalaciones de 9 hilos solamente)	
Factor de calibración de caudal	FCF (Calibración de caudal o Factor de calibración de caudal):

Variable	Configuración
Factores de calibración de densidad	<ul style="list-style-type: none"> — D1: — D2: — K1: — K2: — TC: — FD:
Ajustes del bloque de funciones	
Asignación de canal	
L_Type	
Escala XD (asignación de unidades de ingeniería)	
Dirección del dispositivo	
Selección de identificación	

2.3 Requisitos de alimentación

La entrada autoconmutada CA/CC reconoce automáticamente la tensión del suministro de energía:

- De 85 a 240 V CA, 50/60 Hz, 6 vatios típico, 11 vatios máximo
- De 18 a 100 V CC, 6 vatios típico, 11 vatios máximo

Nota

Para la alimentación de CC:

- En los requerimientos de energía se asume que hay un solo transmisor por cable.
- La fuente de alimentación debe proporcionar durante el arranque un mínimo de 1,5 amperios de corriente a corto plazo por transmisor y la tensión no debe bajar por debajo de 18 V CC.
- La longitud y el diámetro del conductor del cable de energía debe ser calculado para que proporcione 18 V CC como mínimo en los terminales de energía, a una corriente de carga de 0,7 amperios.

Fórmula de dimensionamiento de cables

$$M = 18V + (R \times L \times 0,5 A)$$

- M: tensión del suministro de energía mínimo
- R: resistencia del cable (en Ω /ft)
- L: longitud del cable (en ft)

Resistencia típica del cable de alimentación a 20,0 °C

Calibre del hilo	Resistencia
14 AWG	0,0050 Ω /ft
16 AWG	0,0080 Ω /ft
18 AWG	0,0128 Ω /ft

Calibre del hilo	Resistencia
20 AWG	0,0204 Ω/ft
2,5 mm ²	0,0136 Ω/m
1,5 mm ²	0,0228 Ω/m
1,0 mm ²	0,0340 Ω/m
0,75 mm ²	0,0460 Ω/m
0,50 mm ²	0,0680 Ω/m

2.3.1 Longitudes de cable máximas entre el sensor y el transmisor

La longitud máxima del cable entre un sensor y un transmisor instalados por separado depende del tipo de cable.

Tipo de cable	Calibre del hilo	Longitud máxima
Micro Motion, montaje remoto de 4 hilos	No aplicable	<ul style="list-style-type: none"> • 305 m sin aprobación Ex • 152 m con sensores clase IIC • 305 m con sensores clase IIB
Micro Motion, montaje remoto de 9 hilos	No aplicable	305 m ⁽¹⁾
Cable de 4 hilos suministrado por el usuario	V CC 0,326 mm ²	91 m
	V CC 0,518 mm ²	152 m
	V CC 0,823 mm ²	305 m
	RS-485 0,326 mm ² o mayor	305 m

(1) Para Smart Meter Verification, el límite es 18 m.

3 Montaje y cableado del sensor

3.1 Montaje y cableado del sensor para transmisores de montaje integrado

No existen requisitos de montaje adicionales para transmisores integrados, y no es necesario conectar cableado entre el transmisor y el sensor.

3.2 Montaje de transmisores

Hay dos opciones de montaje de los transmisores 5700:

- Monte el transmisor a una pared o superficie plana.
- Monte el transmisor a un poste de instrumentos.

3.2.1 Monte el transmisor en una pared o superficie plana

Requisitos previos

- Emerson recomienda elementos de fijación de 8 mm – 1,25 mm (5/16-18) que puedan soportar el entorno del proceso. Emerson no suministra pernos ni tuercas como parte de la oferta estándar (hay pernos y tuercas de propósito general disponibles de forma opcional).
- Asegúrese de que la superficie sea plana y rígida y que no vibre ni se mueva excesivamente.
- Confirme que tiene las herramientas necesarias y el kit de montaje enviado con el transmisor.

Procedimiento

1. Conecte el soporte de montaje al transmisor y apriete los tornillos con un par de entre 9,04 N m y 10,17 N m.

Figura 3-1: Soporte de montaje a transmisor de aluminio

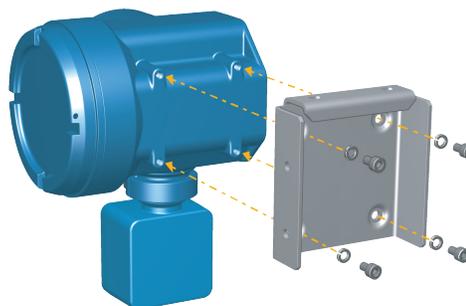
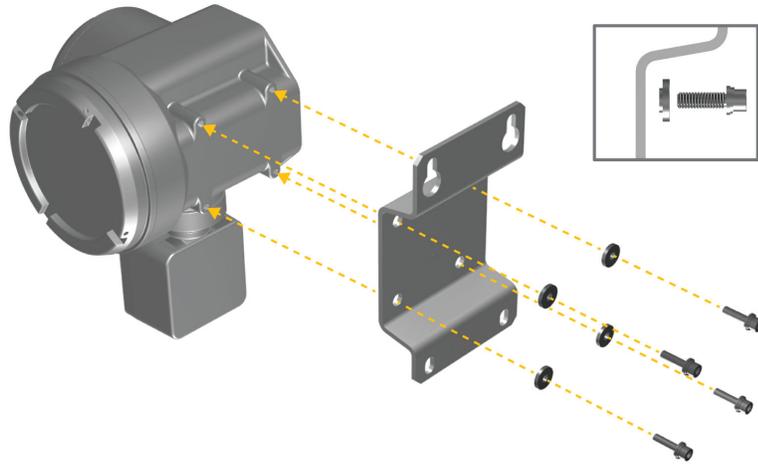
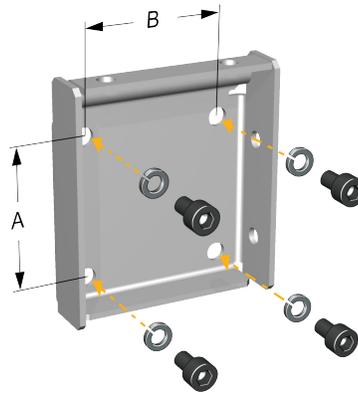


Figura 3-2: Soporte de montaje a transmisor de acero inoxidable



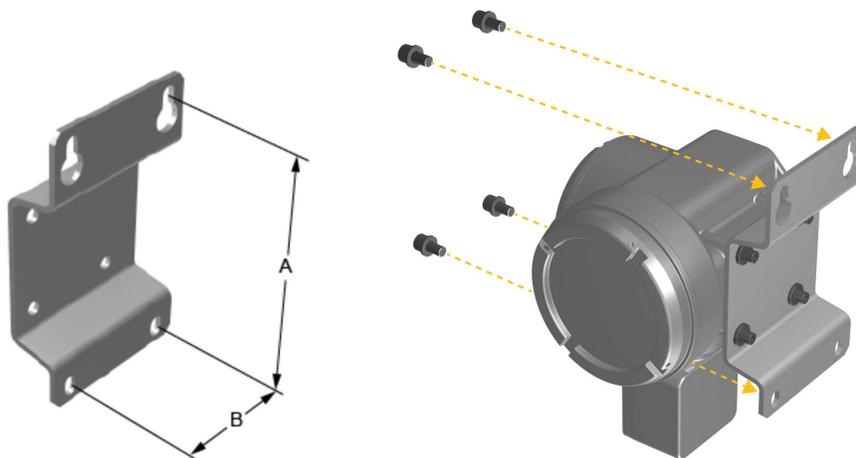
2. Para instalaciones de montaje en pared, asegure el soporte de montaje a la superficie preparada.

Figura 3-3: Soporte de montaje en pared y dimensiones para un transmisor de aluminio



- A. 71 mm
- B. 71 mm

Figura 3-4: Soporte de montaje en pared y dimensiones para un transmisor de acero inoxidable

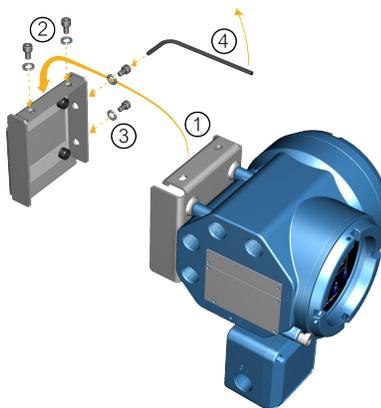


A. 190,8 mm

B. 93,2 mm

3. Para transmisores de aluminio, coloque y fije el soporte de montaje del transmisor al soporte de montaje fijado a la pared o al poste de instrumentos.

Figura 3-5: Montaje y fijación de un transmisor de aluminio al soporte de montaje



Consejo

Para asegurar que los orificios del soporte de montaje estén alineados, inserte todos los pernos de fijación en su lugar antes de apretar.

3.2.2 Montaje del transmisor en un poste

Requisitos previos

- Asegúrese de que el poste de instrumentos se extienda al menos 305 mm desde una base rígida y de que su diámetro no sea superior a 51 mm.
- Confirme que tenga las herramientas necesarias y que el kit de montaje del poste de instrumentos esté incluido en el paquete del transmisor.

Procedimiento

Para instalaciones de montaje en poste, coloque la pieza de montaje de perno en U en el poste de instrumentos.

Figura 3-6: Fijación de soporte de montaje en poste para un transmisor de aluminio

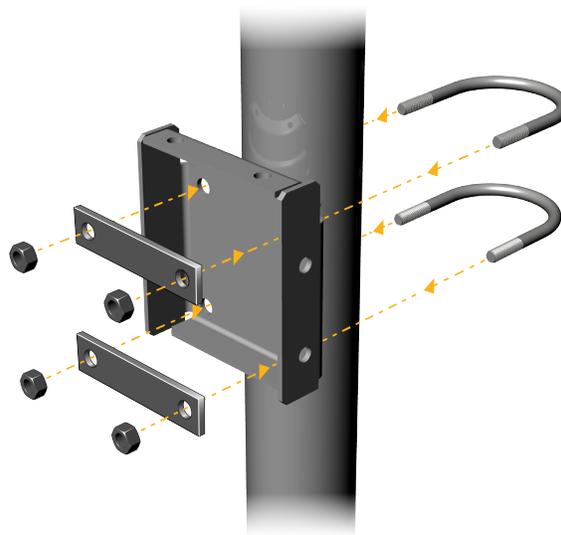
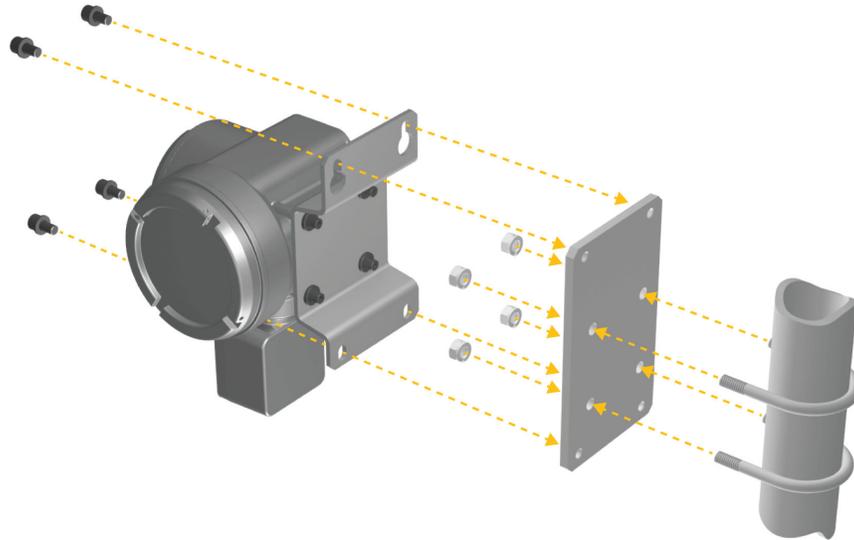


Figura 3-7: Fijación de soporte de montaje en poste para un transmisor de acero inoxidable



3.3 Cableado de un transmisor de montaje remoto al sensor

Utilice este procedimiento para cablear al sensor un transmisor de montaje remoto a cuatro hilos o a nueve hilos.

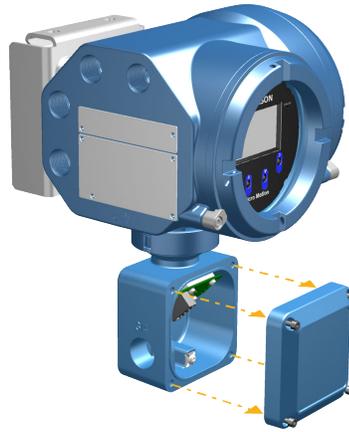
Requisitos previos

- Prepare el cable de nueve hilos como se describe en *Guía de preparación e instalación del cable para caudalímetro a 9 hilos de Micro Motion*.
- Conecte el cable al procesador central montado en el sensor o la caja de conexiones, como se describe en la documentación del sensor. Puede acceder a toda la documentación del producto en el DVD de documentación incluido en el producto o en Emerson.com.

Procedimiento

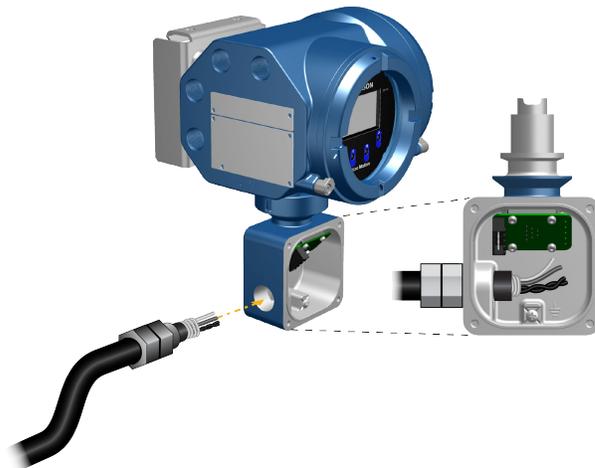
1. Retire la cubierta del compartimiento del cableado del transmisor al sensor para acceder a las conexiones de los terminales.

Figura 3-8: Extracción de la cubierta del compartimiento del cableado del transmisor al sensor



2. Pase el cable de conexión del sensor por el compartimiento del cableado del transmisor.

Figura 3-9: Paso de cables del sensor



3. Conecte los cables del sensor a los terminales apropiados.

Importante

Termine los hilos de drenaje del cable de cuatro hilos solo en el extremo del sensor/ procesador central del cable. Vea el manual de instalación del sensor para obtener más instrucciones. No conecte los hilos de drenaje del cable de cuatro hilos al tornillo de tierra ubicado dentro de la caja de conexiones.

- Consulte las conexiones de terminales con cuatro hilos en la [Figura 3-10](#).

Figura 3-10: Conexiones de cableado de transmisor a sensor de cuatro hilos

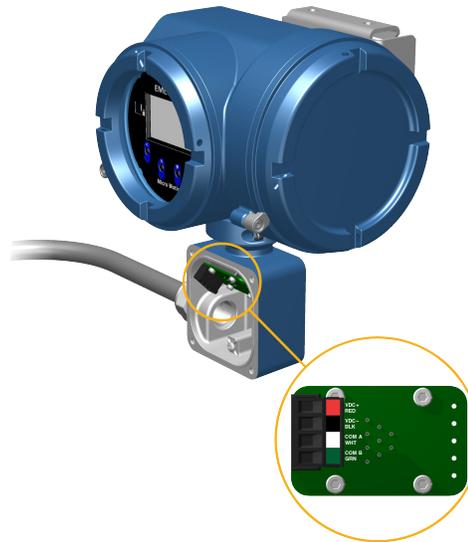
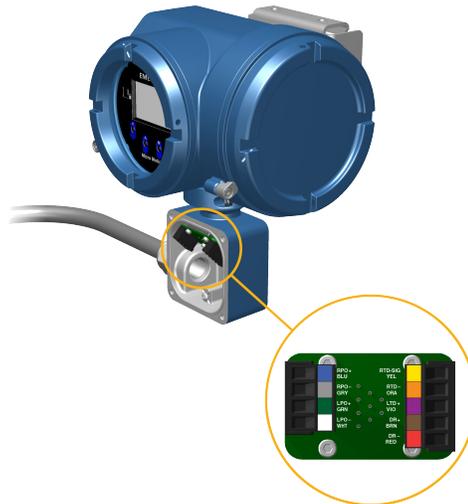


Figura 3-11: Conexiones de cableado de transmisor a sensor de nueve hilos



Nota

Conecte los cuatro hilos de drenaje del cable de nueve hilos al tornillo de tierra ubicado dentro de la caja de conexiones.

4. Vuelva a colocar la cubierta del compartimiento de cableado del transmisor al sensor y apriete los tornillos con un par de entre 1,58 N m y 1,69 N m.

3.4 Conecte a tierra los componentes del medidor

En instalaciones remotas de 4 o 9 hilos, el transmisor y el sensor se conectan a tierra por separado.

Requisitos previos

DARSE CUENTA

Una puesta a tierra inapropiada podría provocar mediciones imprecisas o el fallo del medidor.

ADVERTENCIA

Una puesta a tierra inapropiada puede causar una explosión con resultado de lesiones graves o incluso la muerte.

Nota

Para instalaciones en áreas clasificadas en Europa, consulte la norma EN 60079-14 o las normas nacionales.

Si no se aplica una normativa nacional, siga las recomendaciones que se indican a continuación para la puesta a tierra:

- Utilice un cable de cobre de 2,08 mm² (14 AWG) o de mayor tamaño.
- Mantenga todos los conductores de tierra tan cortos como sea posible, menos de 1 Ω de impedancia.
- Conecte los conductores de tierra directamente a tierra física, o siga los estándares de la planta.

Procedimiento

1. Conecte a tierra el sensor Coriolis de acuerdo con las instrucciones del manual de instalación del sensor Coriolis.
2. Conecte a tierra el transmisor de acuerdo con las normas locales aplicables usando el tornillo de puesta a tierra interno o externo del transmisor.
 - El terminal de puesta a tierra se encuentra dentro del compartimento de cableado de potencia.
 - El tornillo de puesta a tierra externo se encuentra en el exterior de la carcasa del transmisor, debajo de la etiqueta del transmisor.

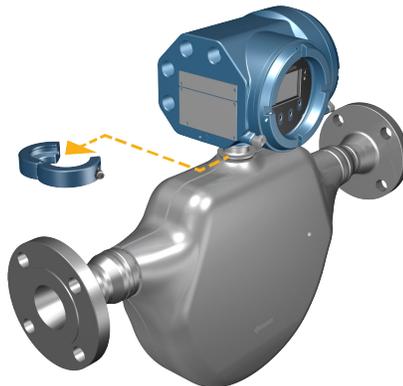
3.5 Rotación del transmisor en el sensor (opcional)

En instalaciones integradas, se puede girar el transmisor en el sensor hasta 360° en incrementos de 45°.

Procedimiento

1. Use una llave hexagonal de 4 mm para aflojar y retirar la abrazadera que asegura la cabeza del transmisor en su lugar.

Figura 3-12: Extracción de la abrazadera del sensor



2. Levante con delicadeza el transmisor verticalmente y gire el transmisor a la posición deseada.

Puede girar el transmisor a cualquiera de las ocho posiciones, pero existe un tope que no permitirá una rotación completa de 360°.

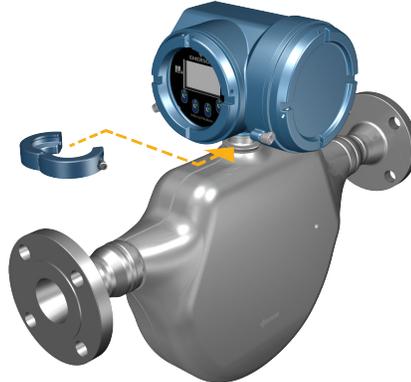
Figura 3-13: Rotación del cabezal del transmisor



3. Baje con delicadeza el transmisor para colocarlo en la base y confirme que esté en posición bloqueada.

4. Vuelva a colocar la abrazadera en su posición original y apriete el tornillo de cabeza. Apretar a entre 3,16 N m y 3,39 N m.

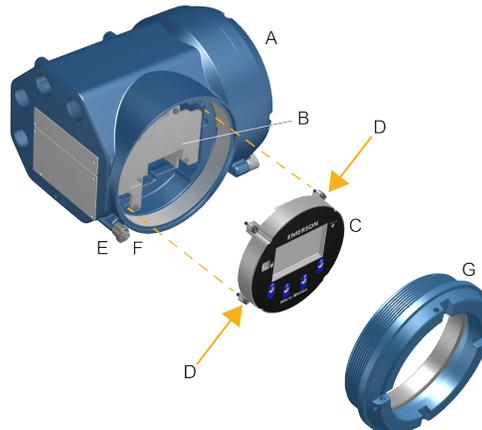
Figura 3-14: Volver a fijar la abrazadera del sensor



3.6 Rotación de la interfaz de usuario en el transmisor (opcional)

La interfaz de usuario ubicada en el módulo de la electrónica del transmisor se puede girar 90, 180 o 270° desde la posición original.

Figura 3-15: Componentes del indicador



- A. Carcasa del transmisor
- B. Subbisel
- C. Módulo del indicador
- D. Tornillos del indicador
- E. Abrazadera de la tapa posterior
- F. Tornillo
- G. Tapa del indicador

Procedimiento

1. Apague la unidad.



ADVERTENCIA

Si el transmisor está en un área clasificada, espere cinco minutos después de desconectar la alimentación. Si no se hace así, se puede producir una explosión con resultado de lesiones o muertes.

2. Afloje y gire la abrazadera del tapón terminal de modo que no interfiera con la cubierta.
3. Gire la cubierta del indicador en sentido contrario a las manecillas del reloj para quitarla de la cubierta principal.
4. Afloje con cuidado los tornillos cautivos del indicador mientras sujeta el módulo del indicador en su lugar.
5. Tire con cuidado del módulo del indicador para sacarlo de la cubierta principal.
6. Gire el módulo del indicador a la posición deseada.
7. Presione con cuidado el módulo del indicador de vuelta en el conector.
8. Apriete los tornillos del indicador.
9. Coloque la cubierta del indicador en la cubierta principal.
10. Gire la cubierta del indicador en sentido de las manecillas del reloj hasta que quede firme.
11. Vuelva a colocar la abrazadera de la tapa posterior volviendo a apretar el tornillo.
12. Vuelva a encender el transmisor.

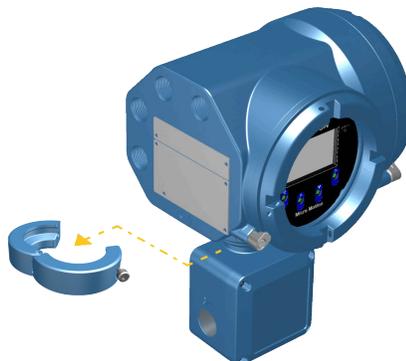
3.7 Gire la caja de conexiones del cableado del sensor en un transmisor de montaje remoto (opcional)

En instalaciones de montaje remoto, puede girar la caja de conexiones del cableado del sensor en el transmisor, más o menos 180°.

Procedimiento

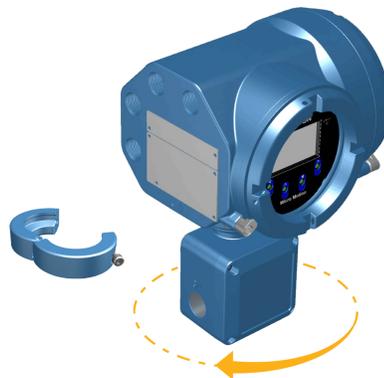
1. Use una llave hexagonal de 4 mm para aflojar y retirar la abrazadera que asegura la caja de conexiones del cableado del sensor en su lugar.

Figura 3-16: Extracción de la abrazadera



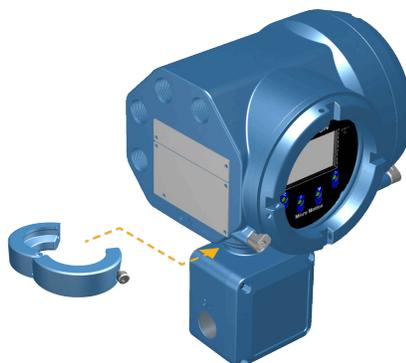
-
2. Gire con delicadeza la caja de conexiones a la posición deseada. Puede girar la caja de conexiones más o menos 180° a cualquier posición.

Figura 3-17: Rotación de la caja de conexiones debajo del transmisor



-
3. Coloque con delicadeza la caja de conexiones en su nueva posición y confirme que esté bloqueada.
 4. Vuelva a colocar la abrazadera en su posición original y apriete el tornillo de cabeza. Apretar a entre 3,16 N m y 3,39 N m.

Figura 3-18: Volver a fijar la abrazadera

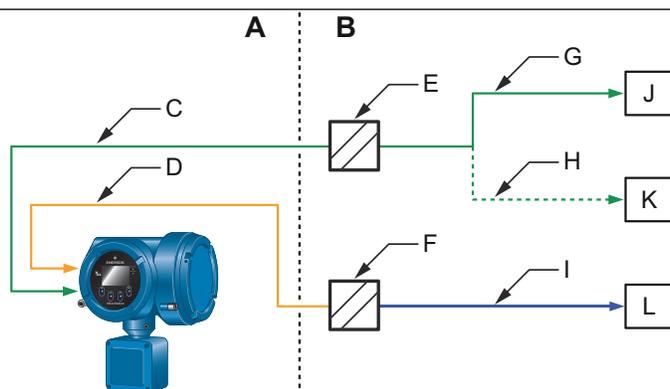


4 Cableado de los canales

4.1 Tipos de instalación del transmisor 5700

! ADVERTENCIA

Si instala el transmisor en un área clasificada, consulte las instrucciones de aprobaciones de Micro Motion incluidas en el producto o disponibles en el sitio web de Emerson. La instalación incorrecta en un área clasificada puede causar una explosión con resultado de lesiones o muerte.



- A. Área clasificada
- B. Área segura
- C. Cable de señal a 2 hilos
- D. PROFIBUS-PA
- E. Barrera
- F. Acoplador Ex
- G. 4-20 mA
- H. Salida de frecuencia
- I. PROFIBUS DP
- J. Dispositivo de entrada de señal
- K. Dispositivo de entrada de señal
- L. Maestro Profibus DP

4.2 Canales disponibles

Señal	Canal A		x		Canal B		Canal C		x	
Terminal de cableado	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Opciones de canal ⁽¹⁾	PROFIBUS-PA		x		Salida de mA IS		Salida de frecuencia IS		x	

Señal	Canal A	x	Canal B	Canal C	x
				Salida discreta IS	

(1) Las salidas para los canales B y C son intrínsecamente seguras con una fuente de alimentación intrínsecamente segura.

4.3 Acceso a los canales de cableado

Procedimiento

1. Quite la tapa de acceso al cableado para acceder a los conectores del bloque de terminales de cableado de las entradas y salidas.



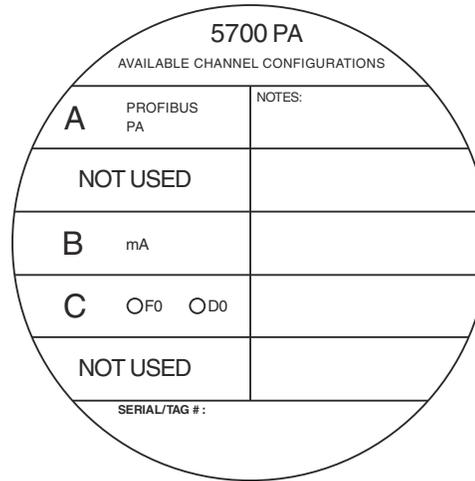
2. Confirme los canales del transmisor que estén activados o en **ON**, e identifique el tipo de configuración a la que vaya a cablear según las opciones disponibles.

Figura 4-1: Identificación de canales activados

A		NOT USED		B		C		NOT USED	
<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			
PA					TERMINALS				
+	-			+	-	+	-		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
MMI-20026183 Rev. AA									
CHANNEL <input checked="" type="checkbox"/> ON <input type="checkbox"/> OFF									

3. Registre la configuración de canales y cableado en la etiqueta que viene en el interior de la cubierta de la carcasa del transmisor.

Figura 4-2: Etiqueta de configuración de canales y cableado



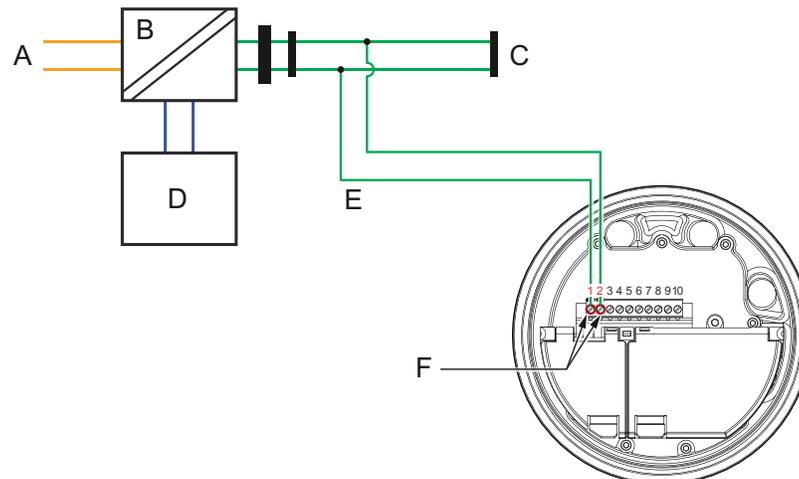
4.4 Cableado de E/S

Use esta sección para cablear un transmisor 5700 con PROFIBUS-PA.

Importante

El transmisor está aprobado por FISCO o por FNICO. Los transmisores aprobados por FISCO necesitan una barrera.

Figura 4-3: Cableado de 5700 PROFIBUS-PA

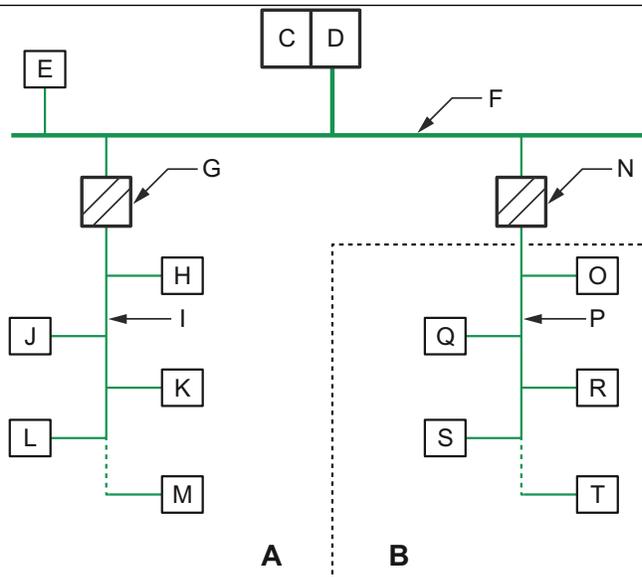


- A. Red de PROFIBUS DP
- B. Acoplador DP/PA
- C. Red de PROFIBUS-PA según especificación de cableado
- D. Suministro de energía de bus
- E. Derivación a la red según especificación de cableado
- F. Terminales 1 y 2

Nota

Los terminales de comunicación (1 y 2) no están polarizados.

Ejemplo de red



- A. Área no clasificada
- B. Área clasificada
- C. Suministro de energía
- D. Maestro Profibus DP (PLC)
- E. Dispositivo DP
- F. PROFIBUS DP
- G. Acoplador estándar
- H. Aparato de campo PA B1
- I. PROFIBUS-PA
- J. Aparato de campo PA B2
- K. Aparato de campo PA B3
- L. Aparato de campo PA B4
- M. Aparato de campo PA «Bn»
- N. Acoplador Ex
- O. Aparato de campo PA A1
- P. PROFIBUS-PA
- Q. Aparato de campo PA A2
- R. Aparato de campo PA A3
- S. Aparato de campo PA A4
- T. Aparato de campo PA «An»

4.5

Parámetros de la entidad de entrada FISCO

Para los parámetros aprobados de la entidad de entrada FISCO, consulte esta sección.

Parámetro	Salida de PROFIBUS-PA
Tensión (Ui)	33 V

Parámetro	Salida de PROFIBUS-PA
Corriente (Ii)	380 mA
Potencia (Pi)	5,32 W
Capacitancia interna (Ci)	0,27 nF
Inductancia interna (Li)	5 μH

4.6 Cableado para instalaciones no clasificadas

Siga estos procedimientos para instalaciones a prueba de explosiones, no incendiarias o no clasificadas.

4.6.1 Conecte la salida de mA en instalaciones no clasificadas

Requisitos previos

ADVERTENCIA

La instalación y el cableado del medidor deberá realizarse sólo por personal capacitado adecuadamente, usando los estándares de seguridad gubernamentales y corporativos apropiados.

Procedimiento

Conecte al terminal de salida y pines apropiados.

Figura 4-4: Cableado de salida de mA



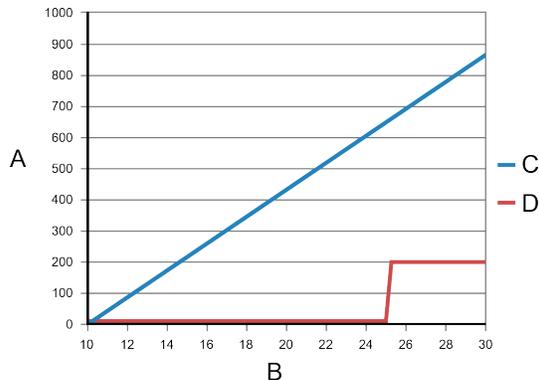
- A. Salida de mA
- B. Canal B
- C. 10-30 V CC (máximo)
- D. Resistencia del lazo
- E. Dispositivo de medición

Información relacionada

[Resistencia del lazo de salida de mA](#)

Resistencia del lazo de salida de mA

Figura 4-5: Salida de mA: Resistencia de lazo



- A. Resistencia del lazo (Ω)
- B. Tensión de alimentación VCC (V)
- C. $R_{m\acute{a}x}$ = valor máximo de la resistencia del lazo permitida
- D. $R_{m\acute{i}n}$ = valor mínimo de la resistencia del lazo permitida

Ecuación de la resistencia del lazo

$$R_{m\acute{a}x} = (V_{alim} - 10 \text{ V}) / 0,023$$

$$R_{m\acute{i}n} = 0 \Omega, V_{alim} \leq 25 \text{ V}$$

$$R_{m\acute{i}n} = 200 \Omega, V_{alim} \gg 25 \text{ V}$$

4.6.2

Conecte la salida de frecuencia o la salida discreta en instalaciones no clasificadas.

Conecte la salida de frecuencia o la salida discreta en instalaciones a prueba de explosiones, no incendiarias o no clasificadas.

Requisitos previos

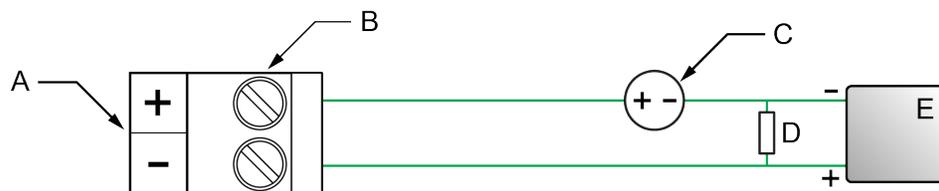
ADVERTENCIA

La instalación y el cableado del medidor deberá realizarse sólo por personal capacitado adecuadamente, usando los estándares de seguridad gubernamentales y corporativos apropiados.

Procedimiento

Conecte al terminal de salida y pines apropiados.

Figura 4-6: Cableado FO y DO para conectar a un sistema de medición



- A. Salida de frecuencia o salida discreta
- B. Canal C
- C. 8-30 V CC (máximo)
- D. Resistencia de la carga (500 Ω recomendados para alimentación de 24 V). Para otros valores de resistencia de la carga, utilice las siguientes ecuaciones:
 - $R_{m\acute{a}x} = (V_{lim} - 6 V) / 0,003$ (valor máximo de resistencia de carga permisible)
 - $R_{m\acute{i}n} = 250 \Omega$ (valor mínimo de resistencia de carga permisible)
- E. Contador

Figura 4-7: Cableado de DO con un relé o indicador



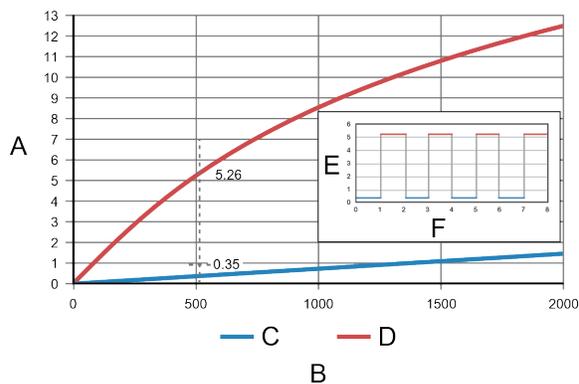
- A. Salida discreta
- B. Canal C
- C. 8-30 V CC (máximo)
- D. Relé o indicador
 $Corriente = (V_{lim} - 0,8 V) / (1690 \Omega + \text{resistencia de D en } \Omega)$

Información relacionada

Salida de frecuencia, tensiones alta y baja para instalaciones no clasificadas

Salida de frecuencia, tensiones alta y baja para instalaciones no clasificadas

Figura 4-8: Alimentación de 24 V CC



- A. Tensión de salida (V)
- B. Resistencia de la carga RL (Ω)
- C. Tensión baja
- D. Tensión alta
- E. Tensión (voltios)
- F. Tiempo

Ecuaciones para las tensiones alta y baja

Tensión alta $\approx (Valim - 0,8) * RL / (1706 + RL)$

Tensión baja $\approx 0,0007 * RL$

4.7 Cableado para instalaciones clasificadas

Siga estas instrucciones para las instalaciones clasificadas.

⚠ ADVERTENCIA

El cableado no adecuado en un entorno clasificado puede provocar una explosión. Instale el transmisor únicamente en un entorno que cumpla con la etiqueta de clasificación del transmisor.

4.7.1 Parámetros de la instalación clasificada

Parámetros de la entidad de entrada

Parámetro	Salida de 4-20 mA	Salida de frecuencia y salida discreta
Tensión (U_i)	30 V	30 V
Corriente (I_i)	484 mA	484 mA
Potencia (P_i)	2,05 W	2,05 W
Capacitancia inter- na (C_i)	0,27 nF	11,27 nF

Parámetro	Salida de 4-20 mA	Salida de frecuencia y salida discreta
Inductancia interna (Li)	5 µH	5 µH

Tensión en el área clasificada

La tensión en el circuito abierto de la barrera seleccionada debe ser inferior a 30 V CC (V_{máx} = 30 V CC).

Corriente en el área clasificada

La corriente de cortocircuito de la barrera seleccionada debe ser inferior a 484 mA (I_{máx} = 484 mA).

Capacitancia en el área clasificada

El modelo 5700 PROFIBUS-PA presenta los valores de capacitancia (C_i) siguientes:

- Salida de mA = 0,27 nF
- Salida de frecuencia = 11,27 nF

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.

Utilice la siguiente ecuación para calcular la longitud máxima del cable entre el transmisor y la barrera:

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

Inductancia en el área clasificada

La inductancia (L_i) del transmisor 5700 PROFIBUS-PA es 5 µH. 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.

Utilice la siguiente ecuación para calcular la longitud máxima del cable entre el transmisor y la barrera:

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

4.7.2 Conecte la salida de mA en instalaciones clasificadas

Requisitos previos

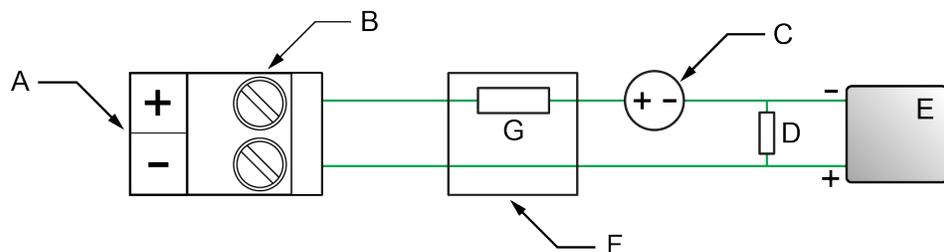
ADVERTENCIA

La instalación y el cableado del medidor deberá realizarse sólo por personal capacitado adecuadamente, usando los estándares de seguridad gubernamentales y corporativos apropiados.

Procedimiento

Conecte al terminal de salida y pines apropiados.

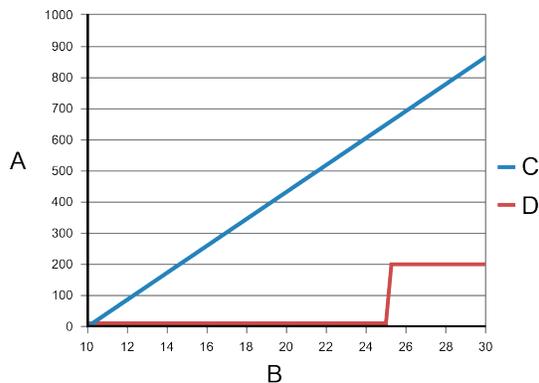
Figura 4-9: Cableado de salida de mA en una área clasificada



- A. Salida de mA
 - B. Canal B
 - C. 10-30 V CC (máximo)
 - D. Resistencia del lazo
 - E. Dispositivo de medición
 - F. Barrera de seguridad
 - G. Rbarrera
- Suma la Rbarrera y la resistencia de lazo D para determinar la tensión de alimentación V CC (voltios) adecuada.

Resistencia del lazo de salida de mA

Figura 4-10: Salida de mA: Resistencia de lazo



- A. Resistencia del lazo (Ω)
- B. Tensión de alimentación V CC (V)
- C. Rmáx = valor máximo de la resistencia del lazo permitida
- D. Rmín = valor mínimo de la resistencia del lazo permitida

Ecuación de la resistencia del lazo

$$R_{\text{máx}} = (V_{\text{alim}} - 10 \text{ V}) / 0,023$$

$$R_{\text{mín}} = 0 \Omega, V_{\text{alim}} \leq 25 \text{ V}$$

$$R_{\text{mín}} = 200 \Omega, V_{\text{alim}} \gg 25 \text{ V}$$

4.7.3 Conecte la salida de frecuencia o la salida discreta en instalaciones clasificadas

Requisitos previos

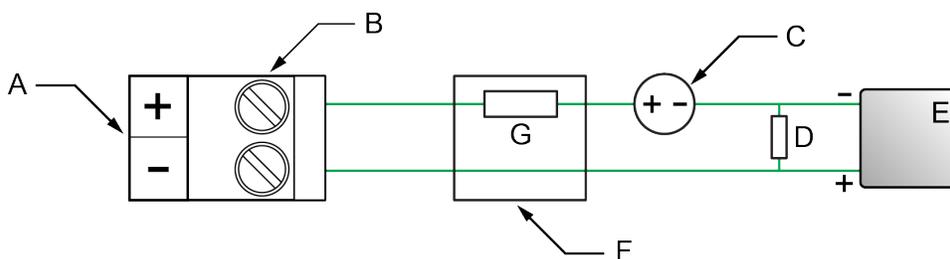
⚠ ADVERTENCIA

La instalación y el cableado del medidor deberá realizarse sólo por personal capacitado adecuadamente, usando los estándares de seguridad gubernamentales y corporativos apropiados.

Procedimiento

Conecte al terminal de salida y pines apropiados.

Figura 4-11: Cableado clasificado FO y DO



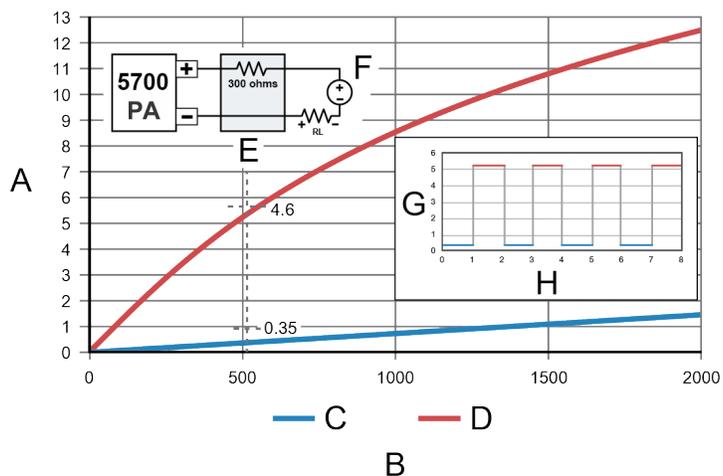
- A. Salida de frecuencia o salida discreta
- B. Canal C
- C. 8-30 V CC (máximo)
- D. Resistencia de la carga (500 Ω recomendados para alimentación de 24 V). Para otros valores de resistencia de la carga, utilice las siguientes ecuaciones:
 - $R_{\text{máx}} = [(V_{\text{lim}} - 6 \text{ V}) / 0,003] - R_{\text{barrera}}$ (valor máximo de resistencia de carga permisible)
 - $R_{\text{mín}} = 0 \Omega$ (valor mínimo de resistencia de carga obligatorio)
- E. Contador
- F. Barrera de seguridad
- G. R_{barrera}

Información relacionada

Salida de frecuencia, tensiones alta y baja para instalaciones clasificadas

Salida de frecuencia, tensiones alta y baja para instalaciones clasificadas

Figura 4-12: Alimentación de 24 V CC con una barrera de 300 Ω



- A. Tensión de salida (V)
- B. Resistencia de la carga RL (Ω)
- C. Tensión baja
- D. Tensión alta
- E. Barrera
- F. Tensión de alimentación
- G. Tensión (voltios)
- H. Tiempo

Ecuaciones para las tensiones alta y baja

Tensión alta $\approx (V_{lim} - 0,8) * RL / (1706 + RL + R_{barrera})$

Tensión baja $\approx 0,0007 * RL$

5 Cableado del suministro de energía

Puede instalar un interruptor suministrado por el usuario en la línea del suministro de energía.

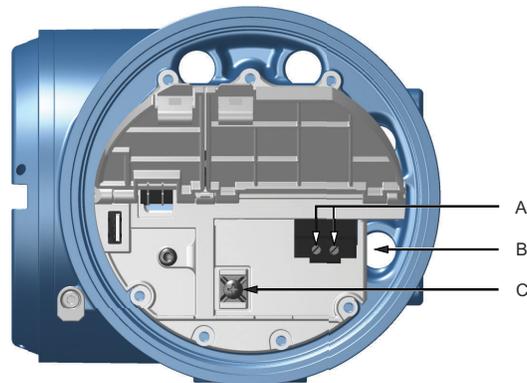
Importante

Para cumplir con la directiva de baja tensión 2014/35/UE (instalaciones europeas), compruebe que el transmisor se encuentra cerca de un interruptor.

Procedimiento

1. Retire la cubierta de acceso del cableado.
2. Abra la lengüeta de advertencia **Energía** para localizar los terminales de energía.

Figura 5-1: Ubicación de los terminales de cableado del suministro de energía y la conexión a tierra del equipo.



- A. Terminales de cableado del suministro de energía (+ y -)
- B. Entrada de cables para cableado de suministro de energía
- C. Conexión a tierra del equipo

3. Conecte los cables del suministro de energía.
 - Para alimentación de CC: conectar a terminales + y -.
 - Para alimentación de CA: conectar a terminales L/L1 (línea) y N/L2 (neutro).

DARSE CUENTA

No utilice para cableado de entrada/salida el conducto especificado para suministro de energía (ver [Figura 5-1](#)) a fin de evitar pinzar los cables al cerrar la tapa.

4. Apriete los dos tornillos que mantienen el conector de energía en su lugar.
5. Conecte el suministro de energía a tierra utilizando la conexión a tierra del equipo, que también se encuentra debajo de la lengüeta de advertencia de **Energía**.

6 Establecimiento de la comunicación del 5700 para PROFIBUS-PA

6.1 Direccionamiento

Establezca la dirección 5700 mediante cualquiera de los siguientes métodos:

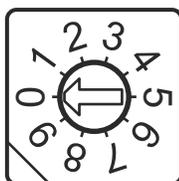
- Localmente con interruptores giratorios
- Con el software en ProLink III, el indicador o el host PROFIBUS-PA de clase 2 mediante el comando `Set_Slave_Add`

6.1.1 Establecer el 5700 PROFIBUS-PA con interruptores giratorios

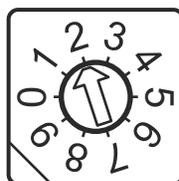
Puede usar los tres interruptores giratorios de la parte posterior de la placa de circuito del indicador del 5700 para asignar al transmisor una dirección de hardware de PROFIBUS-PA.

El rango de direcciones de hardware válido es de 0 a 125. Establecer los interruptores giratorios a ≥ 126 configura la dirección del software.

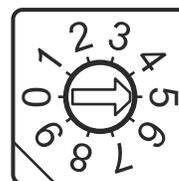
- SW1 = centenas
- SW2 = decenas
- SW3 = unidades



SW1



SW2



SW3

Ejemplo

Si los interruptores SW1:SW2:SW3 se establecen en 0, 2 y 5 respectivamente, la dirección 5700 es $(0 \times 100) + (2 \times 10) + (5 \times 1) = 25$.

Consideraciones de direccionamiento de hardware

- El 5700 realiza un apagado y encendido para leer la dirección del nuevo hardware.
- Una dirección de hardware ≥ 126 es una dirección no válida y el 5700 entra en el direccionamiento de software.
- Si la dirección del hardware cambia de una dirección no válida (≥ 126) a una dirección de hardware válida (≤ 125), el 5700 aceptará la dirección del hardware, con independencia de la configuración de la dirección del software.
- Si la dirección del hardware cambia de una dirección válida (≤ 125) a una dirección de hardware no válida (≥ 126), el 5700 permanecerá en la dirección 126 hasta que el direccionamiento del software cambie la dirección.
- El 5700 deja la opción de fábrica con la dirección del hardware establecida en 126.

6.1.2 Establecer el 5700 PROFIBUS-PA con software

Indicador	Menú → Configuración → Configuración de Profibus PA → Dirección de Profibus PA
ProLink III	Herramientas del dispositivo → Configuración → Comunicaciones → Comunicación (Profibus PA) → General → Dirección del dispositivo

Establezca la dirección de software 5700 mediante cualquiera de los siguientes métodos:

- Desde el indicador
- Desde ProLink III
- Desde el host de PROFIBUS-PA de clase 2 usando el comando `Set_Slave_Add`

Únicamente puede establecer la dirección 5700 con el indicador o ProLink III si los interruptores giratorios son > 125. Si la dirección 5700 se cambia mediante ProLink III o el indicador, el 5700 empieza comunicándose en la nueva dirección con un host de PROFIBUS-PA tras realizar un apagado y encendido.

7 Encienda el transmisor

El transmisor debe estar encendido para todas las tareas de configuración y puesta en marcha, o para la medición del proceso.

Procedimiento

1.  **ADVERTENCIA**
Si el transmisor se encuentra en un área clasificada, no quite la tapa de la carcasa del transmisor cuando esté encendido. Si no se observan estas instrucciones, se puede producir una explosión con resultado de lesiones o muertes.

Asegúrese de que todas las cubiertas y los sellos del transmisor y sensor estén cerrados.

2. Encienda el suministro de energía.
El transmisor realizará rutinas de diagnóstico en forma automática. El transmisor es autoconmutado y detectará automáticamente la tensión de alimentación. Cuando se use alimentación CC, se necesita una corriente de arranque mínima de 1,5 amperios. Durante este tiempo, la alerta 009 está activa. Las rutinas de diagnóstico deberían completarse en 30 segundos aproximadamente. El indicador LED de estado se volverá verde y comenzará a parpadear cuando los diagnósticos del arranque estén completos. Si el indicador LED de estado muestra un comportamiento diferente, se activa una alerta.

Qué hacer a continuación

Aunque el sensor esté listo para recibir el fluido de proceso poco después del encendido, la electrónica puede tardar hasta diez minutos en alcanzar el equilibrio térmico. Por lo tanto, si este es el arranque inicial, o si el dispositivo estuvo apagado lo suficiente como para que los componentes llegaran a la temperatura ambiente, permita que la electrónica se caliente durante aproximadamente diez minutos antes de confiar en las mediciones del proceso. Durante este periodo de calentamiento, es posible que observe alguna ligera inexactitud o inestabilidad de medición.

8 Configuración guiada

Durante el arranque inicial del transmisor, la pantalla de configuración guiada aparece en el indicador del transmisor. Esta herramienta lo guiará a través de la configuración básica del transmisor. La configuración guiada le permite cargar archivos de configuración, establecer las opciones del indicador del transmisor, configurar los canales y revisar los datos de calibración del sensor.

9 Uso de los controles del indicador

La interfaz del indicador del transmisor incluye un indicador (panel de LCD) y cuatro interruptores ópticos (teclas de la flecha izquierda, derecha, arriba y abajo) que se usan para acceder a los menús del indicador y navegar por las pantallas de visualización.

Procedimiento

1. Para activar un interruptor óptico, bloquee la luz manteniendo un dedo frente a la abertura.

Puede activar el interruptor óptico a través de la lente. No retire la cubierta de la carcasa del transmisor.

Importante

El transmisor sólo detecta una selección del interruptor a la vez. Asegúrese de colocar un dedo directamente sobre un único interruptor óptico y compruebe que no se estén bloqueando otros interruptores.

Figura 9-1: Posicionamiento correcto de los dedos para activar un interruptor óptico



2. Use los indicadores de flecha en la pantalla de visualización para identificar qué interruptor óptico usar para navegar por la pantalla (vea los ejemplos 1 y 2).

Importante

Cuando use las teclas de la flecha, debe activar primero el interruptor óptico y luego liberar el mismo interruptor quitando el dedo del cristal para moverse hacia arriba, abajo, derecha, izquierda o realizar una selección. Para habilitar el desplazamiento automático al navegar hacia arriba o abajo, active el interruptor apropiado y siga manteniendo el dedo por un segundo. Libere el interruptor cuando se resalte la selección deseada.

Figura 9-2: Ejemplo 1: indicadores de flecha activos en la pantalla del transmisor



Figura 9-3: Ejemplo 2: indicadores de flecha activos en la pantalla del transmisor



10 Conexión del puerto de servicio disponible

Use la conexión del puerto de servicio para descargar o cargar datos de/hacia el transmisor.

Para acceder al puerto de servicio, utilice:

- Cualquier unidad USB comúnmente disponible

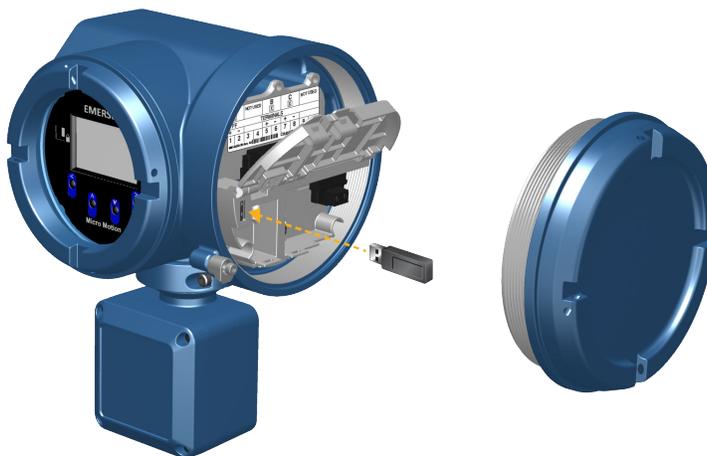
Nota

La unidad USB debe estar en formato FAT. El transmisor no reconoce el formato NTFS.

- El cable USB estándar proporcionado por Micro Motion para conectar el transmisor 5700 a PC

ADVERTENCIA

Si el transmisor se encuentra en un área clasificada, no quite la tapa de la carcasa del transmisor cuando esté encendido. Si no se observan estas instrucciones, se puede producir una explosión con resultado de lesiones o muertes.



La conexión del puerto de servicio se encuentra bajo la lengüeta de advertencia **Puerto de servicio** en los puntos de acceso del cableado.



MMI-20077216
Rev. AB
2022

Para obtener más información: [Emerson.com](https://www.emerson.com)

©2022 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.