

Manual de instrucciones

P/N 20004274, Rev. A

Agosto 2005

Medidores MVD™ Direct Connect™ de Micro Motion®

Manual de instalación



Antes de comenzar

Este manual proporciona información de instalación para medidores MVD™ Direct Connect™ de Micro Motion®. Los medidores MVD Direct Connect pueden o no incluir la barrera I.S. MVD Direct Connect. Aquí se describen ambos tipos de instalación.

Además, este manual proporciona información básica para establecer comunicación entre el medidor MVD Direct Connect y el sistema host remoto.

Generalidades y arquitectura del producto	página 3
Instalación	página 6
Alimentación	página 6
Ubicación de los componentes	página 7
Instalación del procesador central.	página 8
Cableado del procesador central al sensor	página 10
Preparación del cable de 4 hilos y cableado del procesador central	página 11
Instalación de la barrera intrínsecamente segura MVD Direct Connect	página 14
Cableado en la barrera intrínsecamente segura MVD Direct Connect	página 14
Cableado al host remoto	página 15
Cableado a la fuente de alimentación	página 16
Puesta a tierra.	página 16
Comunicaciones MVD Direct Connect	página 17
Política de devolución	página 18

Servicio al cliente

Para obtener asistencia técnica, llame al Departamento de servicio al cliente de Micro Motion:

- En los EE. UU., llame al **1-800-522-MASS** (1-800-522-6277)
- En Canadá y Latinoamérica, llame al (303) 527-5200
- En Asia, llame al (65) 6770-8155
- En el Reino Unido, llame al 0800 - 966 180 (sin costo)
- Fuera del Reino Unido, llame al +31 (0) 318 495 670

Instalaciones europeas

Este producto de Micro Motion cumple con todas las directivas europeas aplicables cuando se instala adecuadamente de acuerdo con las instrucciones de este manual. Consulte la declaración de conformidad CE para directivas que 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.micromotion.com/atex o a través de su centro de soporte local de Micro Motion.

©2005, Micro Motion, Inc. Todos los derechos reservados. ELITE, ProLink y el logotipo de Micro Motion son marcas comerciales registradas de Micro Motion, Inc., Boulder, Colorado. MVD, ProLink II y MVD Direct Connect son marcas comerciales de Micro Motion, Inc., Boulder, Colorado. Micro Motion es un nombre comercial registrado de Micro Motion, Inc., Boulder, Colorado. El logotipo de Emerson es una marca comercial de Emerson Electric Co. Todas las otras marcas comerciales son de sus respectivos propietarios.

Seguridad

Para obtener más información sobre las aplicaciones intrínsecamente seguras, consulte las instrucciones de instalación ATEX, UL o CSA de Micro Motion.

ADVERTENCIA

Una instalación inadecuada en un área peligrosa puede provocar una explosión.

Para obtener información acerca de las aplicaciones peligrosas, consulte la documentación adecuada de aprobaciones de Micro Motion, enviada con el medidor o disponible en el sitio web de Micro Motion.

PRECAUCIÓN

Un voltaje excesivo puede dañar al procesador central.

Para evitar dañar al procesador central, use sólo alimentación de CC de bajo voltaje.

Generalidades y arquitectura del producto

Los medidores MVD Direct Connect se usan para suministrar datos del sensor de Micro Motion directamente a un host remoto que soporte Modbus, en lugar de enviarlos a un transmisor de Micro Motion. Debido a que no hay un transmisor, los sistemas MVD Direct Connect no son intrínsecamente seguros a menos que se incluya en la instalación la barrera intrínsecamente segura MVD Direct Connect.

ADVERTENCIA

Los sistemas MVD Direct Connect sin una barrera intrínsecamente segura MVD Direct Connect no son intrínsecamente seguros.

Opciones de instalación

Todos los sistemas MVD Direct Connect incluyen un sensor y un procesador central. Se puede instalar el procesador central estándar o el mejorado.

- El procesador central estándar se puede montar integrado al sensor, o en forma remota.
- El procesador central mejorado se debe montar integrado al sensor; no se puede montar en forma remota.

Si se instala la barrera intrínsecamente segura MVD Direct Connect, se requiere una barrera separada para cada procesador central.

Consulte las Figuras 1 y 2 para ver ilustraciones de instalaciones MVD Direct Connect sin la barrera intrínsecamente segura MVD Direct Connect. Consulte las Figuras 3 y 4 para ver ilustraciones de instalaciones MVD Direct Connect con la barrera intrínsecamente segura MVD Direct Connect.

Figura 1 Instalaciones MVD Direct Connect – Procesador central integrado, sin barrera I.S.

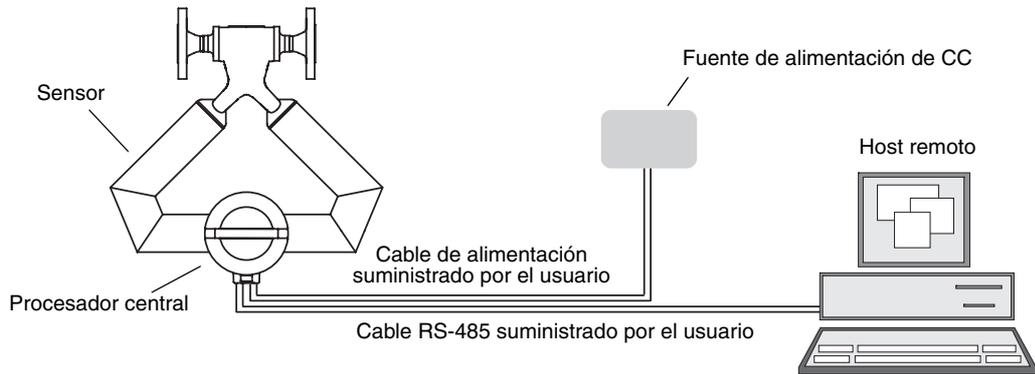


Figura 2 Instalaciones MVD Direct Connect – Procesador central remoto, sin barrera I.S.

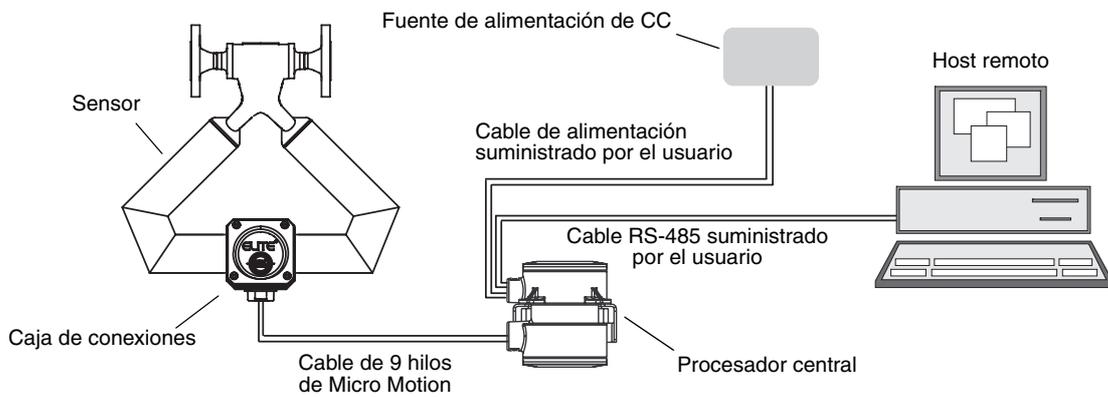


Figura 3 Instalaciones MVD Direct Connect – Procesador central integrado, barrera I.S.

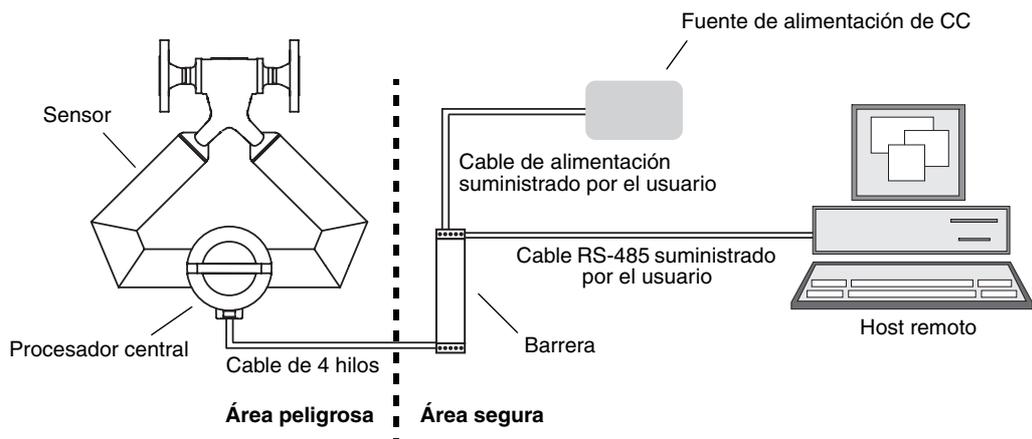
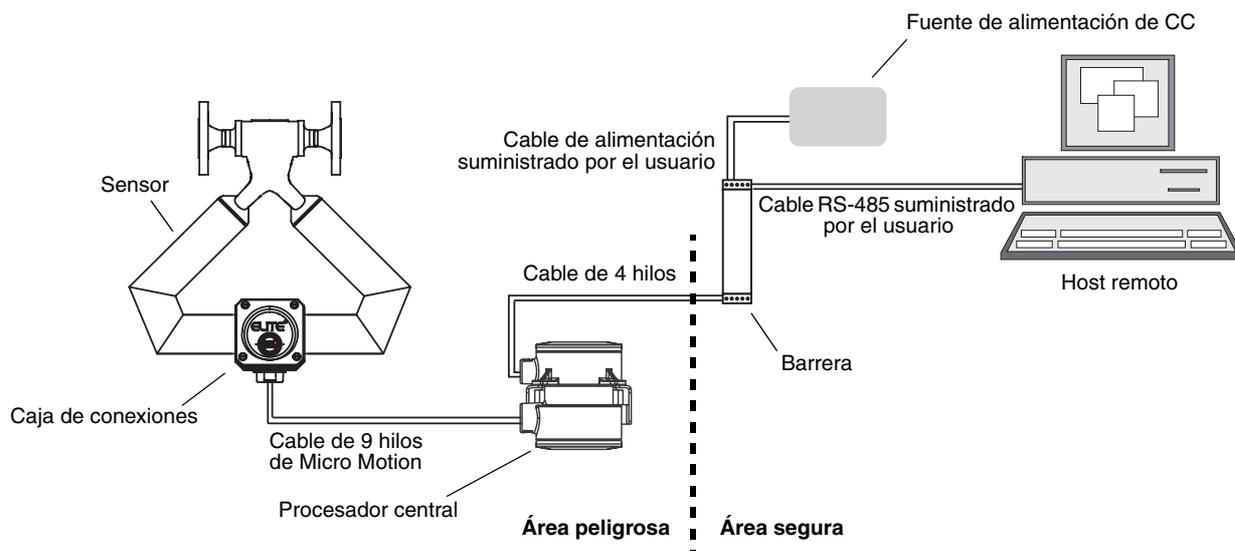


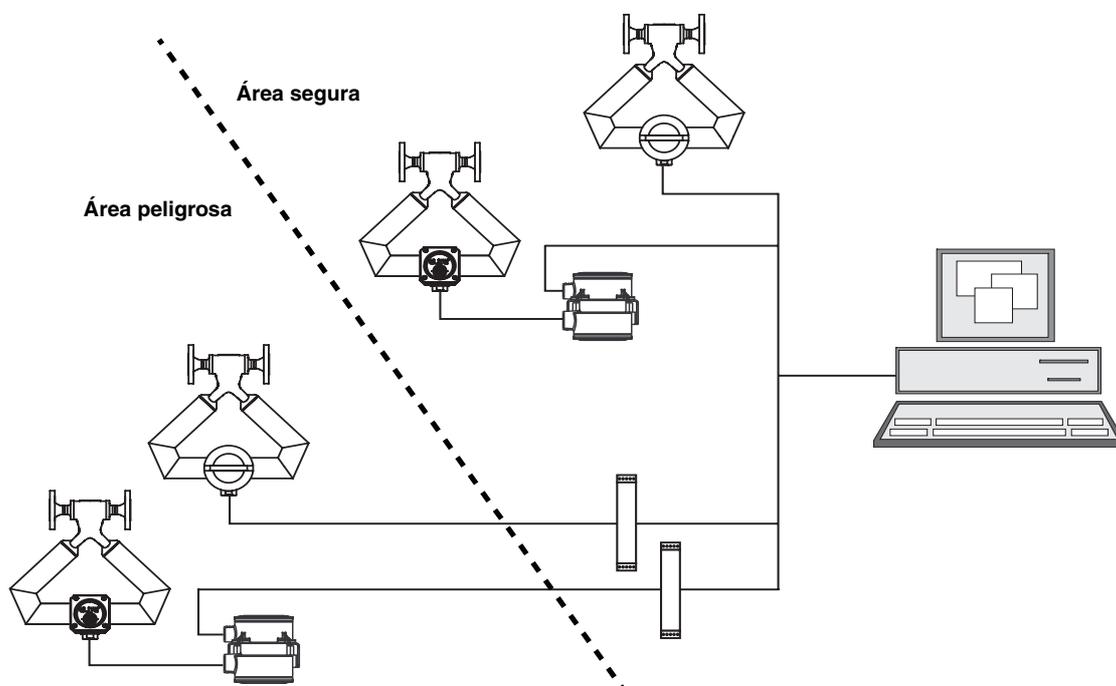
Figura 4 Instalaciones MVD Direct Connect – Procesador central remoto, barrera I.S.



Instalación multipunto

Se pueden poner en red hasta quince instalaciones MVD Direct Connect a un solo host remoto. Si se usan barreras intrínsecamente seguras, se requiere una barrera para cada procesador central. La Figura 5 muestra las cuatro opciones para una instalación multipunto.

Figura 5 Opciones de instalación multipunto



Instalación

Alimentación

Los requerimientos de alimentación dependen del tipo de su instalación:

- MVD Direct Connect sin la barrera I.S. MVD Direct Connect (vea las Figuras 1 y 2)
- MVD Direct Connect con la barrera I.S. MVD Direct Connect (vea las Figuras 3 y 4)

Instalaciones MVD Direct Connect sin la barrera intrínsecamente segura MVD Direct Connect

En instalaciones MVD Direct Connect sin la barrera intrínsecamente segura, la alimentación se suministra directamente al procesador central. El procesador central suministra alimentación al sensor. La fuente de alimentación debe cumplir con los siguientes requerimientos:

- La alimentación debe ser de una fuente regulada flotante común que tenga el voltaje correcto.
- El requerimiento de voltaje para un solo procesador central es de 15–26 VCC. El máximo consumo de potencia de un solo procesador central es de aproximadamente 3 W.
- Se puede usar la fuente de alimentación para alimentar cualquier número de procesadores centrales, pero no se debe usar para alimentar otros dispositivos.
- Use cableado blindado.
- La fuente de alimentación no debe permitir que variaciones de potencia o interferencia de radiofrecuencia conducida (RFI) se propaguen a través de su salida.
- No se debe conectar a tierra la fuente de alimentación.

⚠ PRECAUCIÓN

Si se conecta a tierra la fuente de alimentación al procesador central se puede dañar el procesador central o el host remoto.

Para evitar dañar el procesador central o el host remoto, asegúrese de que no se ponga a tierra la fuente de alimentación al procesador central.

- En países de la Comunidad Europea, la fuente de alimentación debe cumplir con los requerimientos de la directiva EMC.
- El cable de la fuente de alimentación debe cumplir con los requerimientos de calibre y longitud que se muestran en la Tabla 2. Se requiere una entrada de CC mínima de 15 V para cada procesador central. En la puesta en marcha, la fuente de alimentación debe proporcionar un mínimo de 0,2 A de corriente a corto plazo por procesador central. La máxima corriente de estado estable es de 0,15 A. Para obtener asistencia para determinar el calibre del cable de la fuente de alimentación, consulte la Tabla 1 y use la siguiente ecuación:

$$\text{VoltajeMínimoFuente} = 15 \text{ V} + (\text{ResistenciaCable} \times \text{LongitudCable} \times 0,15 \text{ A})$$

Ejemplo

El procesador central se monta a 350 pies desde la fuente de alimentación de CC. Si usted quiere usar cable calibre 18 AWG, calcule el voltaje requerido en la fuente de alimentación de CC como se describe a continuación:

$$\text{VoltajeMínimoFuente} = 15 \text{ V} + (\text{ResistenciaCable} \times \text{LongitudCable} \times 0,15 \text{ A})$$

$$\text{VoltajeMínimoFuente} = 15 \text{ V} + (0,0128 \text{ ohmios/ft} \times 350 \text{ ft} \times 0,15 \text{ A})$$

$$\text{VoltajeMínimoFuente} = 15,7 \text{ V}$$

Tabla 1 Valores de resistencia típicos para el cable de alimentación a 20 °C (68 °F)

Calibre	Resistencia ⁽¹⁾
14 AWG	0.0050 Ω/ft
16 AWG	0.0080 Ω/ft
18 AWG	0.0128 Ω/ft
20 AWG	0.0204 Ω/ft
22 AWG	0.0328 Ω/ft
2,5 mm ²	0,0136 Ω/metro
1,5 mm ²	0,0228 Ω/metro
1 mm ²	0,0340 Ω/metro
0,75 mm ²	0,0460 Ω/metro
0,5 mm ²	0,0680 Ω/metro

(1) Estos valores incluyen la resistencia de los conductores tanto alto como bajo de un cable.

Instalaciones MVD Direct Connect con la barrera intrínsecamente segura MVD Direct Connect

En instalaciones MVD Direct Connect con la barrera intrínsecamente segura, la alimentación se suministra a la barrera. La barrera suministra la alimentación al procesador central, y el procesador central suministra la alimentación al sensor. La fuente de alimentación debe cumplir con los siguientes requerimientos:

- La fuente de alimentación puede ser flotante o puesta a tierra.
- El requerimiento de voltaje para una sola barrera es de 24 VCC ±20%. El máximo consumo de potencia de una sola barrera más el procesador central es de aproximadamente 3,5 W.
- El cable de la fuente de alimentación debe cumplir con los requerimientos de calibre y longitud que se muestran en la Tabla 3. Se requiere una entrada de CC mínima de 19,2 V en los terminales de la barrera. En la puesta en marcha, la fuente de alimentación debe proporcionar un mínimo de 0,2 A de corriente a corto plazo por procesador central. La máxima corriente de estado estable es de 0,15 A. Para obtener asistencia para determinar el calibre del cable de la fuente de alimentación, consulte la Tabla 1 y use la siguiente ecuación:

$$\text{VoltajeMínimoFuente} = 19,2 \text{ V} + (\text{ResistenciaCable} \times \text{LongitudCable} \times 0,15 \text{ A})$$

Ejemplo

Una barrera intrínsecamente segura MVD Direct Connect individual se monta a 350 pies desde una fuente de alimentación de CC. Si usted quiere usar cable calibre 18 AWG, calcule el voltaje requerido en la fuente de alimentación de CC como se describe a continuación:

$$\text{VoltajeMínimoFuente} = 19,2 \text{ V} + (\text{ResistenciaCable} \times \text{LongitudCable} \times 0,15 \text{ A})$$

$$\text{VoltajeMínimoFuente} = 19,2 \text{ V} + (0,0128 \text{ ohmios/ft} \times 350 \text{ ft} \times 0,15 \text{ A})$$

$$\text{VoltajeMínimoFuente} = 19,9 \text{ V}$$

Ubicación de los componentes

Vea el manual de instalación del sensor para obtener información sobre la localización del sensor o del conjunto de sensor/procesador central. Si el procesador central se instala en forma remota desde el sensor, vea el manual de instalación del sensor para obtener información sobre la distancia máxima entre estos dos componentes.

Instalación

La distancia máxima entre el procesador central, la fuente de alimentación, el host remoto y la barrera intrínsecamente segura (si su instalación incluye la barrera) depende del calibre y del tipo de cable. Asegúrese de que su instalación cumpla con estos requerimientos.

- La Tabla 2 muestra los requerimientos de calibre y longitud de cable para las instalaciones MVD Direct Connect sin la barrera intrínsecamente segura.
- La Tabla 3 muestra los requerimientos de calibre y longitud de cable para las instalaciones MVD Direct Connect con la barrera intrínsecamente segura.

Tabla 2 Calibres y longitudes de cable – Instalaciones MVD Direct Connect sin barrera I.S.

Span	Tipo de cable	Calibre de conductor	Longitud máxima
Procesador central a host remoto	RS-485	0,35 mm ² (22 AWG) o mayor	150 metros (500 ft)
Procesador central a fuente de alimentación	Alimentación ⁽¹⁾	0,35 mm ² (22 AWG)	90 metros (300 ft)
		0,5 mm ² (20 AWG)	150 metros (500 ft)
		0,8 mm ² (18 AWG)	150 metros (500 ft)

(1) El conductor debe ser calculado de manera que proporcione un mínimo de 15 V en el procesador central. Vea la información de la sección anterior.

Tabla 3 Calibres y longitudes de cable – Instalaciones MVD Direct Connect con barrera I.S.

Span	Tipo de cable	Calibre de conductor	Longitud máxima	
Procesador central a barrera	Alimentación ⁽¹⁾	RS-485	0,35 mm ² (22 AWG) o mayor	150 metros (500 ft)
		0,35 mm ² (22 AWG)	90 metros (300 ft)	
		0,5 mm ² (20 AWG)	150 metros (500 ft)	
		0,8 mm ² (18 AWG)	150 metros (500 ft)	
Barrera a host	RS-485	0,35–0,8 mm ² (22–18 AWG)	300 metros (1000 ft)	
Barrera a fuente de alimentación	Alimentación ⁽²⁾	0,35 mm ² (22 AWG)	90 metros (300 ft)	
		0,5 mm ² (20 AWG)	150 metros (500 ft)	
		0,8 mm ² (18 AWG)	150 metros (500 ft)	

(1) El conductor debe ser calculado de manera que proporcione un mínimo de 15 V en el procesador central. Vea la información de la sección anterior.

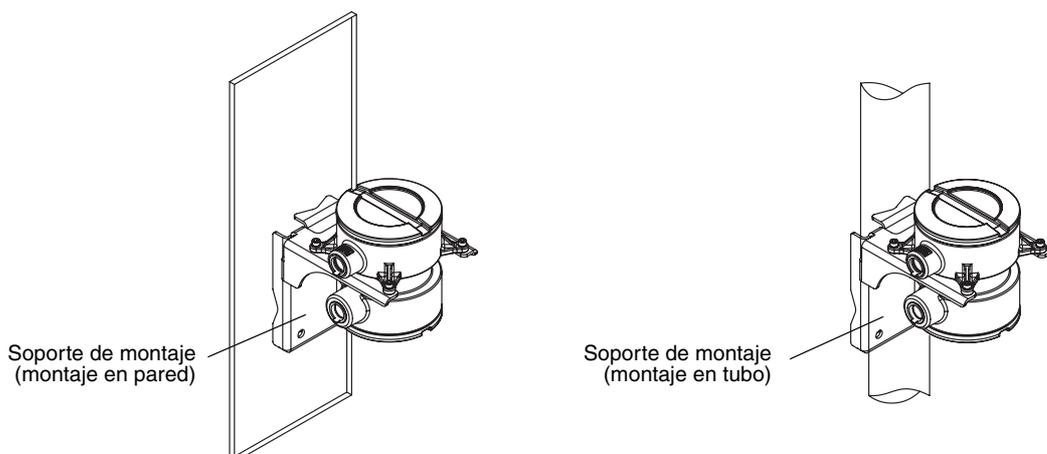
(2) El conductor debe ser calculado de manera que proporcione un mínimo de 19,2 V en la barrera. Vea la información de la sección anterior.

Instalación del procesador central

Nota: se requiere este paso sólo si el procesador central se monta separado desde el sensor. Consulte las Figuras 2 y 4.

En la Figura 6, vea un diagrama del soporte de montaje suministrado con el procesador central. Se muestra tanto el montaje en tubo como el montaje en pared.

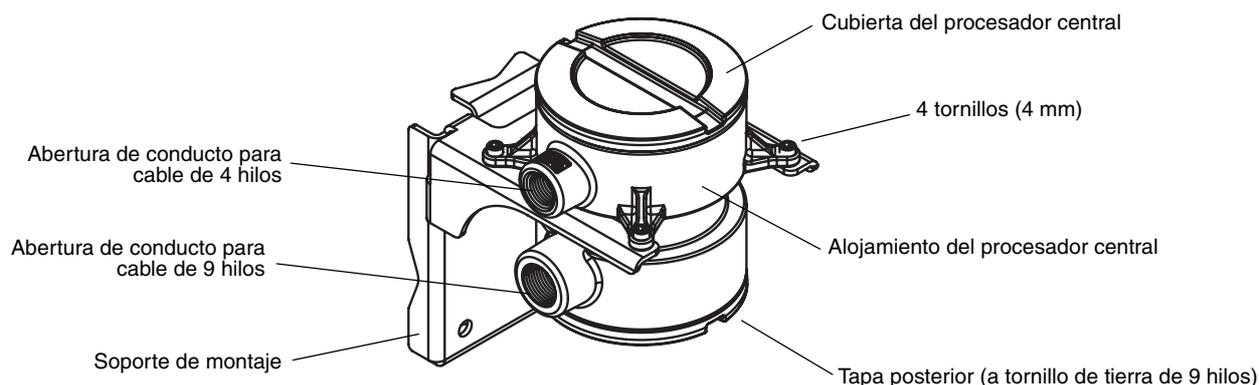
Figura 6 Procesador central remoto – Montaje en pared o montaje en tubo



Para montar el procesador central:

1. Identifique los componentes que se muestran en la Figura 7. Para conocer las dimensiones, vea la Figura 8.
2. Si lo desea, cambie la orientación del alojamiento del procesador central en el soporte.
 - a. Afloje cada uno de los cuatro tornillos (4 mm).
 - b. Gire el soporte para que el procesador central se oriente como se desea.
 - c. Apriete los tornillos, con un par de torsión de 3 a 4 N-m (30 a 38 in-lbs).
3. Sujete el soporte de montaje a un poste de instrumentos o a una pared. Para el montaje en tubo, se requieren dos pernos en U suministrados por el usuario. Contacte a Micro Motion para obtener un juego de instalación para montaje en tubo si se requiere.

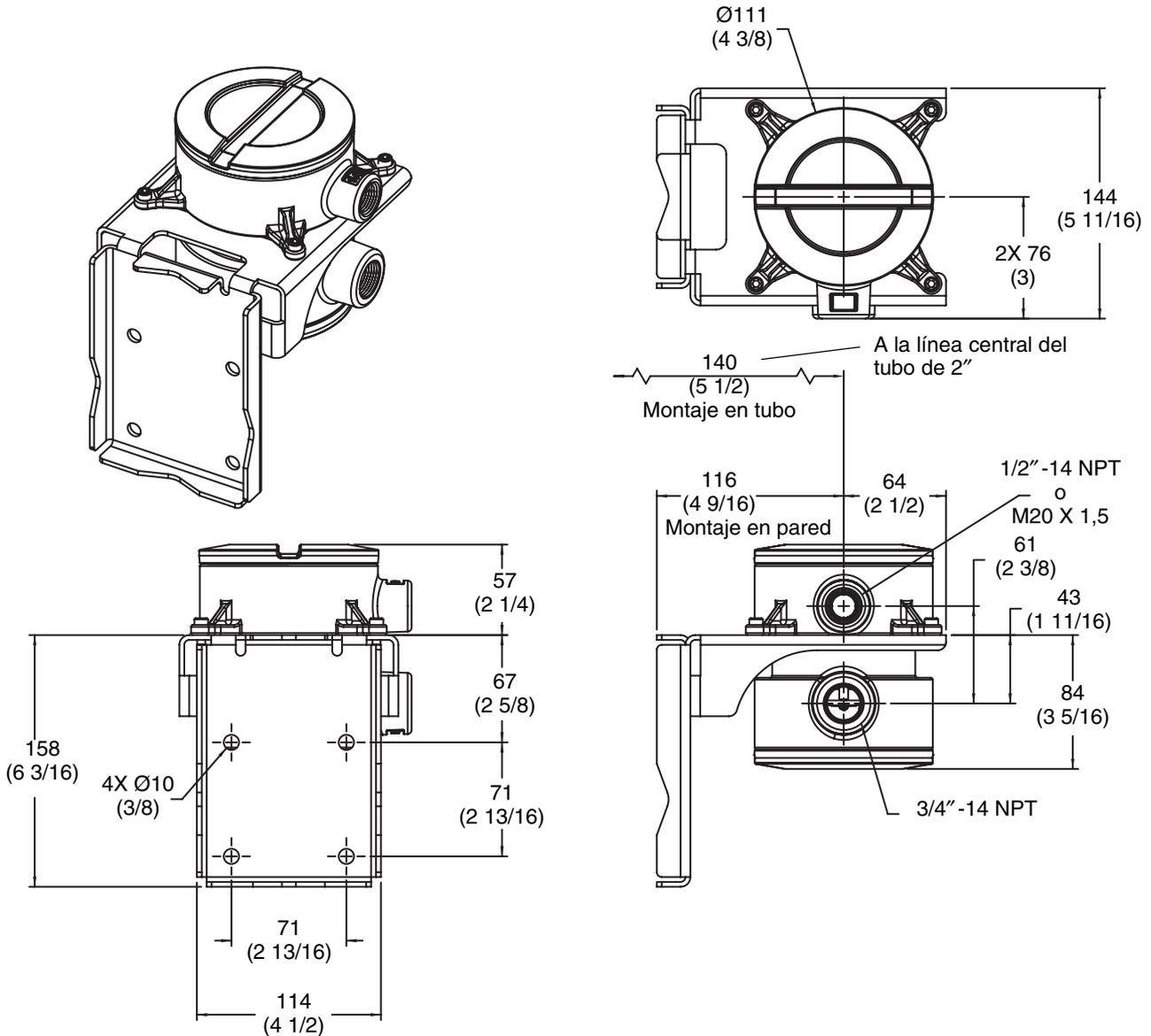
Figura 7 Componentes del procesador central remoto



Instalación

Figura 8 Dimensiones – Procesador central remoto

Dimensiones en mm
(in.)



Cableado del procesador central al sensor

Nota: se requiere este paso sólo si el procesador central se monta separado desde el sensor. Consulte las Figuras 2 y 4.

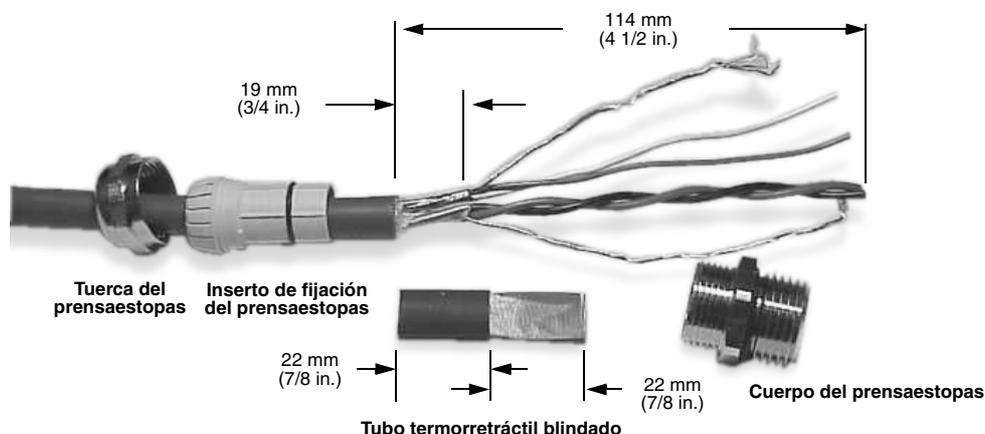
Conecte el cableado del procesador central al sensor usando un cable de 9 hilos de Micro Motion. Vea el manual de instalación del sensor para obtener instrucciones.

Preparación del cable de 4 hilos y cableado del procesador central

Nota: se requiere este paso para todas las instalaciones MVD Direct Connect.

1. Asegúrese de que los cables cumplan con los siguientes requerimientos:
 - Construcción en par trenzado
 - Requerimientos de calibre y longitud de cable descritos en las secciones anteriores
2. Use uno de los siguientes métodos para blindar el cableado desde el procesador central:
 - Si usa cable no blindado, el cable debe instalarse en conducto continuo metálico que proporcione blindaje de terminación de 360° para el cableado alojado. Vaya al Paso 7.
 - Si usa cable blindado o armado con un prensaestopas suministrado por el usuario, termine el blindaje o la trenza y los hilos de drenado en el prensaestopas. Nunca conecte los hilos de drenado al tornillo de tierra interno del procesador central. Vaya al Paso 7.
 - Si usa cable blindado o armado con un prensaestopas suministrado por Micro Motion:
 - Con cable blindado (donde el blindaje consta de una hoja metálica), prepare el cable y aplique tubo termorretráctil como se describe en los Pasos 3 a 6. El tubo termorretráctil blindado proporciona una terminación de blindaje adecuada para usarse en el prensaestopas.
 - Con cable armado (donde el blindaje consta de una trenza), prepare el cable como se describe en los Pasos 3 a 6. No aplique tubo termorretráctil (omita los Pasos 5d a 5g).
3. Quite la cubierta del procesador central.
4. Deslice la tuerca del prensaestopas y el inserto de fijación sobre el cable.

Figura 9 Prensaestopas de Micro Motion y tubo termorretráctil

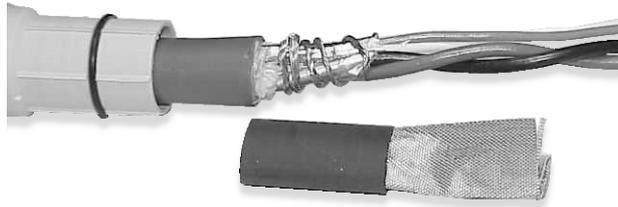


5. Para conexión en el alojamiento del procesador central, prepare el cable como se indica a continuación (para cable armado, omita los Pasos 5d a 5g):
 - a. Pele 114 mm (4 1/2 in.) de pantalla del cable.
 - b. Quite la envolvente transparente ubicada dentro de la pantalla del cable, y quite el material de relleno entre los hilos.
 - c. Quite el blindaje de hoja metálica que está alrededor de los hilos aislados, dejando 19 mm (3/4 in.) de hoja metálica expuesta o trenza e hilos de drenado expuestos, y separe los hilos.
 - d. Envuelva dos veces el (los) hilo(s) de drenado del blindaje alrededor de la hoja metálica expuesta. Corte el exceso de hilos.

Instalación

Figura 10 Envolver los hilos de drenado del blindaje

Hilo(s) de drenado del blindaje envuelto(s) dos veces alrededor de la hoja metálica de blindaje expuesta



- e. Coloque el tubo termorretráctil blindado sobre el (los) hilo(s) de drenado del blindaje expuesto(s). El tubo termorretráctil debe cubrir completamente los hilos de drenado.
- f. Sin quemar el cable, aplique calor (120 °C ó 250 °F) para contraer el tubo termorretráctil.

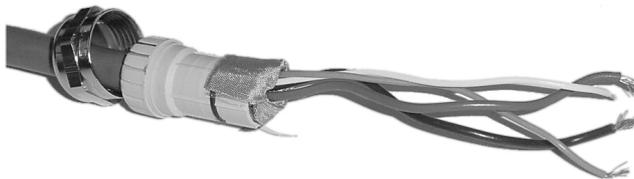
Figura 11 Aplicar el tubo termorretráctil

El tubo termorretráctil blindado cubre completamente los hilos de drenado expuestos



- g. Coloque el inserto de fijación del prensaestopas de manera que el extremo interior esté al ras con el tubo termorretráctil
- h. Doble el blindaje de tela o trenza e hilos de drenado sobre el inserto de fijación y aproximadamente a 3 mm (1/8 in.) después de la junta tórica (O-ring).

Figura 12 Doblar el blindaje de tela



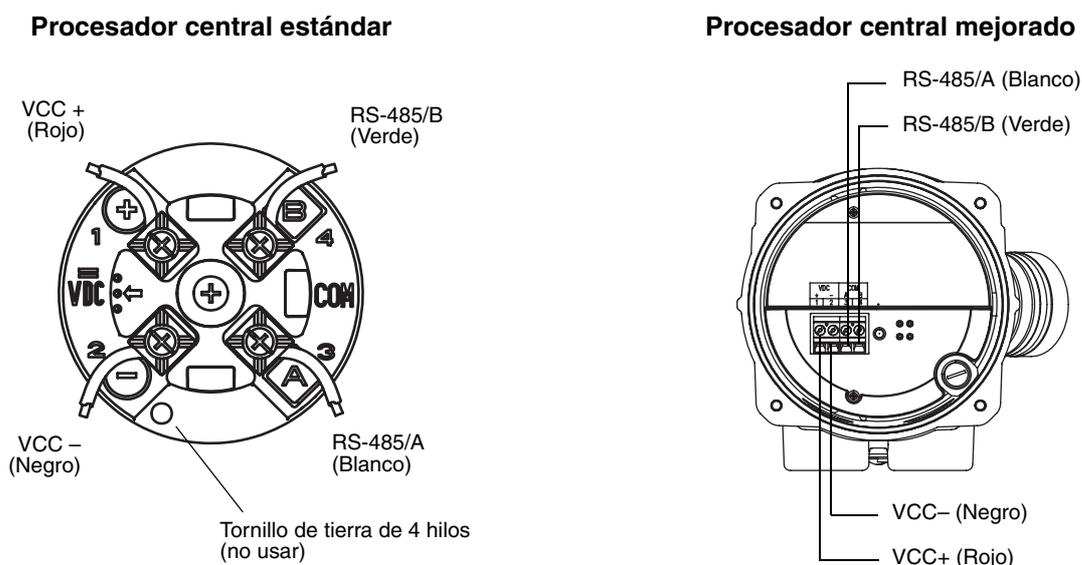
- i. Instale el cuerpo del prensaestopas dentro de la abertura de conducto del alojamiento del procesador central.

Figura 13 Cuerpo del prensaestopas y alojamiento del procesador central



6. Inserte los hilos a través del cuerpo del prensaestopas y ensamble el prensaestopas apretando la tuerca correspondiente a éste.
7. Conecte los hilos de señal a los terminales RS-485 ubicados en el procesador central (vea la Figura 14). Si está usando cable de 4 hilos de Micro Motion, use los hilos verde y blanco.

Figura 14 Conexión de los hilos en el procesador central



8. Conecte los hilos de la fuente de alimentación a los terminales VCC ubicados en el procesador central (vea la Figura 14). Si está usando cable de 4 hilos de Micro Motion, use los hilos rojo y negro.
9. Vuelva a colocar la cubierta del procesador central.

⚠ PRECAUCIÓN

Si se monta el procesador central en forma integral con el sensor, torcer el procesador central dañará al sensor.

Para evitar dañar el sensor, no tuerza el procesador central.

⚠ PRECAUCIÓN

Si se dañan los hilos RS-485 se puede ocasionar error de medición o fallo del medidor. Si se dañan los hilos de la fuente de alimentación se puede ocasionar fallo del medidor.

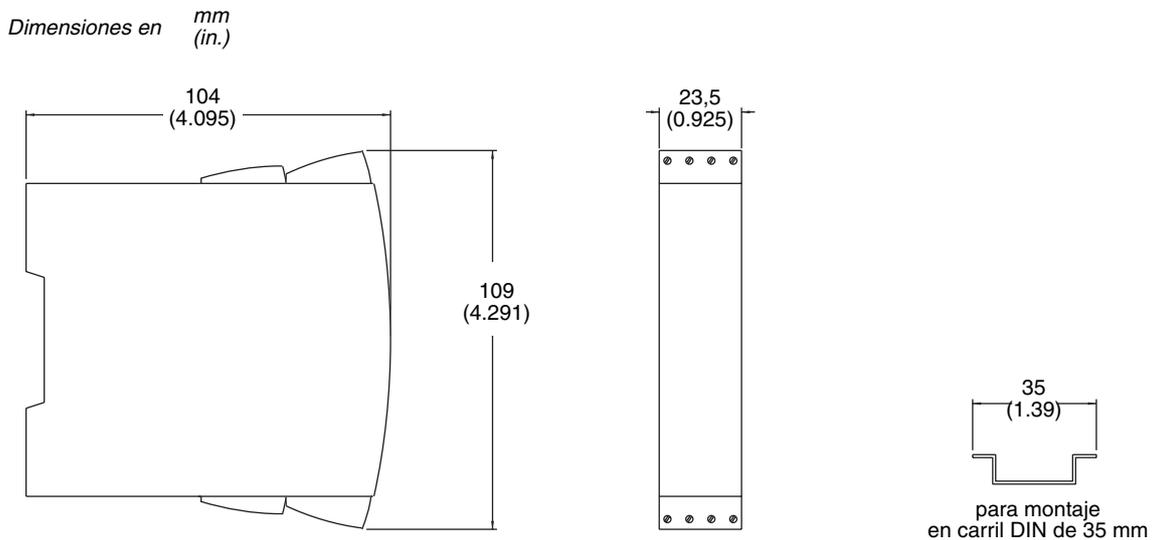
Cuando vuelva a poner la cubierta del procesador central, asegúrese de que los hilos no queden atrapados o "mordidos".

Instalación de la barrera intrínsecamente segura MVD Direct Connect

Nota: este paso se requiere sólo para instalaciones que incluyen la barrera intrínsecamente segura MVD Direct Connect. Consulte las Figuras 3 y 4.

La barrera está diseñada para montarse en un carril DIN de 35 mm. Las dimensiones se muestran en la Figura 15. Para quitar la barrera del carril, levante el seguro inferior.

Figura 15 Dimensiones de la barrera



Cableado en la barrera intrínsecamente segura MVD Direct Connect

Nota: este paso aplica sólo a instalaciones que incluyen la barrera intrínsecamente segura MVD Direct Connect. Consulte las Figuras 3 y 4.

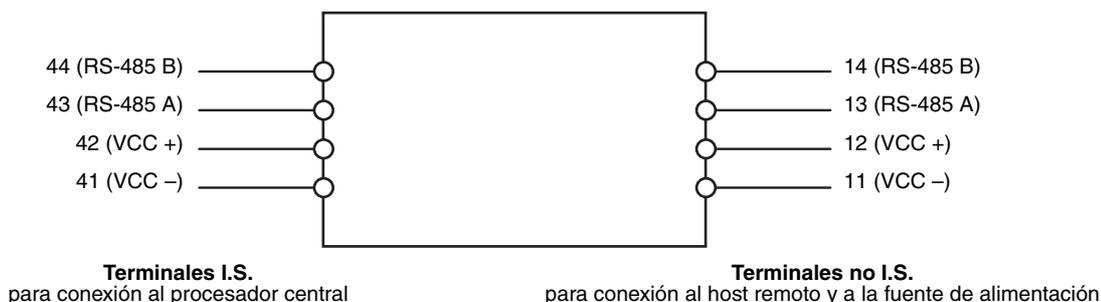
1. Conecte el procesador central a la barrera:
 - a. Conecte los hilos RS-485 provenientes del procesador central a los terminales RS-485 intrínsecamente seguros en la barrera (terminales 43 y 44), haciendo coincidir A y B. Vea la Tabla 4 y la Figura 16. Si usa cable de 4 hilos de Micro Motion, puede identificar los hilos por color.
 - b. Conecte los hilos de la fuente de alimentación provenientes del procesador central a los terminales VCC intrínsecamente seguros en la barrera (terminales 42 y 41), haciendo coincidir el positivo y el negativo (+ y -). Vea la Tabla 4 y la Figura 16. No termine los blindajes en la barrera.

Tabla 4 Terminales del procesador central y terminales I.S. de la barrera

Función	Color de hilo (cable de 4 hilos de Micro Motion)	Terminales del procesador central	Terminales I.S. de la barrera
RS-485 A	Blanco	3	43
RS-485 B	Verde	4	44
VCC +	Rojo	1	42
VCC -	Negro	2	41

2. Conecte los hilos RS-485 a los terminales RS-485 no intrínsecamente seguros en la barrera (terminales 13 y 14). Vea la Figura 16. Estos hilos se usarán en el siguiente paso para conectar la barrera al host remoto. No termine los blindajes en la barrera.
3. Conecte los hilos de la fuente de alimentación a los terminales VCC no intrínsecamente seguros en la barrera (terminales 11 y 12). Vea la Figura 16. Estos hilos se usarán en el siguiente paso para conectar la barrera a la fuente de alimentación.

Figura 16 Terminales de la barrera



Cableado al host remoto

Nota: se requiere este paso para todas las instalaciones MVD Direct Connect.

1. En el host remoto, abra el compartimiento de cableado e identifique los terminales RS-485. Consulte la documentación del proveedor si se requiere.
2. Si está conectando los hilos RS-485 directamente desde el procesador central (vea las Figuras 1 y 2):
 - a. Conecte los hilos RS-485 provenientes del procesador central (vea la Figura 14) a los terminales RS-485 ubicados en el host remoto.
 - b. No termine el blindaje, la trenza o el (los) hilo(s) de drenado en el host remoto.
 - c. No termine las líneas RS-485 usando la resistencia de terminación de 60 ohmios estándar. Si es posible, no termine las líneas RS-485 en absoluto. Si el cable de RS-485 es de 300 metros (1000 ft) o más largo, y se requiere la terminación, la resistencia total de terminación debe ser de 175 ohmios o más.
- Si está conectando los hilos RS-485 desde la barrera I.S. (vea las Figuras 3 y 4):
 - a. Conecte los hilos RS-485 provenientes de la barrera (vea la Figura 16) a los terminales RS-485 ubicados en el host remoto.
 - b. Termine los blindajes en el host remoto.
 - c. La barrera contiene resistencias de terminación pull-up/pull-down internas. No agregue resistencias externas.
3. Cierre el compartimiento de cableado.

Instalación

Cableado a la fuente de alimentación

Nota: se requiere este paso para todas las instalaciones MVD Direct Connect.

1. Usted puede conectar múltiples instalaciones MVD Direct Connect a una sola fuente de alimentación, siempre y cuando cada instalación reciba suficiente alimentación.
2. Si está conectando los hilos de la fuente de alimentación directamente desde el procesador central (vea las Figuras 1 y 2):
 - a. No conecte ningún otro equipo a la fuente de alimentación usada para instalaciones MVD Direct Connect.
 - b. Conecte los hilos de la fuente de alimentación provenientes del procesador central (vea la Figura 14), haciendo coincidir el positivo y el negativo (+ y -).

Si está conectando los hilos de la fuente de alimentación desde la barrera I.S. (vea las Figuras 3 y 4):

- a. Se puede usar la fuente de alimentación para alimentar otro equipo.
- b. Conecte los hilos de la fuente de alimentación provenientes de la barrera (vea la Figura 16), haciendo coincidir el positivo y el negativo (+ y -).

Puesta a tierra

Nota: se requiere este paso para todas las instalaciones MVD Direct Connect.

⚠ PRECAUCIÓN

Una puesta a tierra inadecuada podría provocar error de medición.

Para reducir el riesgo de error de medición:

- Conecte el medidor a tierra física, o siga los requerimientos de red de tierras del establecimiento.
- Para instalación en un área que requiera seguridad intrínseca, consulte la documentación de aprobaciones adecuada de Micro Motion.
- Para instalaciones en áreas peligrosas en Europa, consulte el estándar EN 60079-14 si los estándares nacionales no aplican.

Se debe conectar a tierra el conjunto de sensor/procesador central (vea las Figuras 1 y 3) o el sensor solo (vea las Figuras 2 y 4). Para conectar a tierra estos componentes, vea el manual de instalación del sensor.

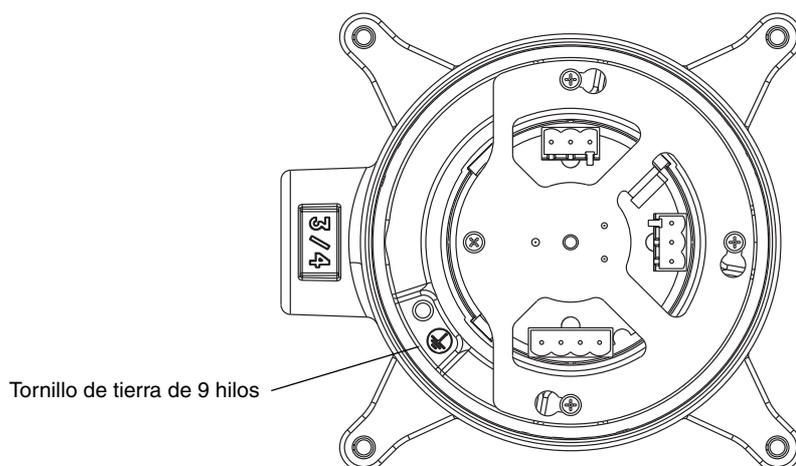
Si su instalación incluye un procesador central remoto (vea las Figuras 2 y 4), éste debe conectarse a tierra.

Para conectar a tierra el procesador central remoto:

- El procesador central tiene dos tornillos de tierra internos: un tornillo de tierra de 4 hilos y un tornillo de tierra de 9 hilos. No use el tornillo de tierra de 4 hilos. Se puede usar el tornillo de tierra de 9 hilos (vea la Figura 17). Para tener acceso al tornillo de tierra de 9 hilos, quite la tapa posterior del procesador central (vea la Figura 7).
- Use conductor de cobre, calibre 2,0 mm² (14 AWG) o mayor, para la puesta a tierra.
- Mantenga todos los conductores de tierra tan cortos como sea posible, menos de 1 ohmio de impedancia.
- Conecte los conductores de tierra directamente a tierra física, o siga los estándares de la planta.

Si su instalación incluye la barrera I.S. MVD Direct Connect (vea las Figuras 3 y 4), la barrera no se conecta a tierra. No conecte a tierra la barrera.

Figura 17 Tornillo de tierra de 9 hilos del procesador central



Comunicaciones MVD Direct Connect

Para comunicación con el host remoto, el procesador central usa un driver de línea de comunicación RS-485 half-duplex estándar en la industria. Los ajustes de comunicación soportados se describen en la Tabla 5. El host remote puede usar cualquier ajuste soportado y el procesador central detectará automáticamente y se cambiará según corresponda.

Tabla 5 Ajustes de comunicación soportados

Parámetro	Opción
Protocol (protocolo)	Modbus RTU (8 bits) Modbus ASCII (7 bits)
Baud rate (velocidad de transmisión)	Velocidades estándar entre 1200 y 38 400
Parity (paridad)	Even (par), odd (impar), none (ninguna)
Stop bits (bits de paro)	1, 2

Direcciones

Cuando se direccionan registros específicos en el procesador central, ciertos hosts remotos requieren que el programa reste 1 de la dirección. Para obtener más información, vea el manual titulado *Asignaciones de Mapeo Modbus para transmisores Micro Motion*.

Tiempo de respuesta

El tiempo de respuesta predeterminado del procesador central a una consulta válida es de 1,2 milisegundos. Si se requiere, se puede programar un retardo en el procesador central (vea el manual titulado *Asignaciones de Mapeo Modbus para transmisores Micro Motion*).

El procesador central puede ser consultado cada 10 milisegundos. Si se envían consultas con esta frecuencia a una velocidad de 38 400 baudios, se pueden devolver tres valores de punto flotante como máximo por consulta.

Los procesadores centrales se pueden conectar en multipunto, con un máximo de 15 por segmento. El rendimiento de comunicación se mejora si se ponen menos unidades por segmento.

Política de devolución

Orden de bytes en valores de punto flotante

Se usan cuatro bytes para transmitir valores de punto flotante. Cuando el procesador central sale de la fábrica de Micro Motion, su orden de bytes predeterminado es 1–2–3–4 (típico) ó 3–4–1–2. Para conocer el contenido de los bytes, vea la Tabla 6.

Tabla 6 Contenido de bytes en comandos de Modbus y respuestas

Byte	Bits	Definiciones
1	S E E E E E E E	S = Signo E = Exponente
2	E M M M M M M M	E = Exponente M = Mantisa
3	M M M M M M M M	M = Mantisa
4	M M M M M M M M	M = Mantisa

Si el procesador central se conecta a un transmisor por una razón (por ejemplo, para pruebas de campo), el orden de bytes se establece automáticamente a 1–2–3–4. Es posible que sea necesario restablecer el orden de bytes antes de reanudar la operación MVD Direct Connect. El orden de bytes es controlado por el valor del registro 521. Los códigos de orden de bytes y órdenes asociados de bytes se muestran en la Tabla 7.

Tabla 7 Códigos de orden de bytes y órdenes de bytes

Código de orden de bytes	Orden de bytes
0	1–2–3–4
1	3–4–1–2
2	2–1–4–3
3	4–3–2–1

Información adicional

Para obtener más información sobre la programación de un host remoto para usarlo con sistemas MVD Direct Connect, vea el manual titulado *Asignaciones de Mapeo Modbus para transmisores Micro Motion*.

Política de devolución

Se deben seguir los procedimientos de devolución de Micro Motion cuando se devuelva 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. No seguir los procedimientos de Micro Motion ocasionará que su equipo sea rechazado a la entrega.

La información sobre los procedimientos y formas de devolución está disponible en nuestro sistema de soporte web en www.micromotion.com, o llamando al Departamento de servicio al cliente de Micro Motion.

Equipo nuevo y sin usar

Sólo el equipo que no ha sido extraído del embalaje original de envío será considerado como nuevo y sin usar. El equipo nuevo y sin usar requiere que se complete un formulario de autorización de devolución de materiales (Return Materials Authorization).

Equipo usado

Todo el equipo que no esté clasificado como nuevo y sin usar se considera usado. Este equipo debe ser completamente descontaminado y limpiado antes de ser devuelto.

El equipo usado debe ser acompañado por un formulario de autorización de devolución de materiales (Return Materials Authorization) cumplimentado y una declaración de descontaminación (Decontamination Statement) para todos los fluidos de proceso que hayan estado en contacto con el equipo. Si no se puede completar una Decontamination Statement (v.g., para fluidos de proceso para alimentos), usted debe incluir una declaración certificando la descontaminación y documentando todas las sustancias extrañas que hayan estado en contacto con el equipo.

©2005, Micro Motion, Inc. Todos los derechos reservados. P/N 20004274, Rev. A



**Para las últimas especificaciones de los productos
Micro Motion, vea la sección PRODUCTS
de nuestra página electrónica en www.micromotion.com**

**Emerson Process Management
Micro Motion España**

Emerson Process Management, S.A.
Crta. Fuencarral - Alcobendas Km. 12,2
Edificio Auge, 1 Plantas 5a-6a
28049 Madrid
T +34 (0) 913 586 000
F +34 (0) 913 589 145
www.emersonprocess.com/spain

**Emerson Process Management
Micro Motion España**

Acero 30-32
08038 Barcelona
T +34 (0) 932 981 600
F +34 (0) 932 232 142

**Emerson Process Management
Micro Motion Europa**

Wiltonstraat 30
3905 KW Veenendaal
Países Bajos
T +31 (0) 318 495 670
F +31 (0) 318 495 689

**Emerson Process Management
Micro Motion Asia**

1 Pandan Crescent
Singapur 128461
República de Singapur
T (65) 6777-8211
F (65) 6770-8003

Micro Motion Inc. EUA

Oficinas Centrales a Nivel Mundial
7070 Winchester Circle
Boulder, Colorado 80301
T (303) 527-5200
(800) 522-6277
F (303) 530-8459

**Emerson Process Management
Micro Motion Japón**

Shinagawa NF Bldg. 5F
1-2-5, Higashi Shinagawa
Shinagawa-ku
Tokio 140-0002 Japón
T (81) 3 5769-6803
F (81) 3 5769-6843

