

Modelos 1500 y 2500 de Micro Motion®

Manual de instalación



MICRO MOTION™

Mensajes de seguridad

En todo este manual se proporcionan mensajes de seguridad para proteger al personal y al equipo. Lea cuidadosamente cada mensaje de seguridad antes de proseguir con el siguiente paso.

Emerson Flow Servicio al cliente de

Correo electrónico:

- Mundial: flow.support@emerson.com
- Asia Pacífico: 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 Saudí	800 844 9564		
		Emiratos Árabes Unidos	800 0444 0684		

Contenido

Capítulo 1	Planificación	1
1.1	Componentes del medidor	1
1.2	Tipos de instalación	1
1.3	Longitudes de cable máximas entre el sensor y el transmisor	3
1.4	Opciones de salida	4
1.5	Límites ambientales	5
1.6	Clasificaciones de áreas peligrosas	5
1.7	Requerimientos de alimentación	5
Capítulo 2	Montaje y cableado del sensor para instalaciones remotas de 4 hilos	7
2.1	Montaje del transmisor en un carril DIN	7
2.2	Preparación del cable de 4 hilos	8
2.3	Cableado del transmisor al sensor	11
2.4	Conexión a tierra de los componentes del medidor de caudal	11
Capítulo 3	Montaje y cableado del sensor para instalaciones de procesador central remoto con sensor remoto	13
3.1	Montaje del transmisor en un carril DIN	13
3.2	Montaje del procesador central remoto	14
3.3	Preparación del cable de 4 hilos	15
3.4	Cableado del transmisor al procesador central remoto	18
3.5	Preparación del cable de 9 hilos	19
3.6	Cableado del procesador central remoto al sensor con cable apantallado	24
3.7	Cableado del procesador central remoto al sensor con cable blindado o armado	27
3.8	Conexión a tierra de los componentes del medidor	32
Capítulo 4	Cableado de la fuente de alimentación	34
4.1	Cableado la fuente de alimentación	34
Capítulo 5	Cableado de E/S para transmisores modelo 1500	35
5.1	Cableado básico analógico	35
5.2	Cableado de un solo lazo HART/analógico	35
5.3	Cableado HART multipunto	36
5.4	Cableado de la salida de frecuencia con alimentación interna	37
Capítulo 6	Cableado de E/S para transmisores modelo 2500	38
6.1	mA/HART wiring	38
6.2	Frequency output wiring	40
6.3	Discrete output wiring	43
6.4	Discrete input wiring	46
Capítulo 7	Especificaciones	48
7.1	Conexiones eléctricas	48
7.2	Señales de entrada/salida	49
7.3	Límites ambientales	52
7.4	Especificaciones físicas	53
Índice		56

1 Planificación

Temas que se describen en este capítulo:

- *Componentes del medidor*
- *Tipos de instalación*
- *Longitudes de cable máximas entre el sensor y el transmisor*
- *Opciones de salida*
- *Límites ambientales*
- *Clasificaciones de áreas peligrosas*
- *Requerimientos de alimentación*

1.1 Componentes del medidor

El transmisor es un componente de un dispositivo Micro Motion. El otro componente principal es el sensor.

Un tercer componente, llamado procesador central, ofrece memoria y funciones de procesamiento adicionales.

1.2 Tipos de instalación

El transmisor se pidió y fue enviado para uno de tres tipos de instalación. El quinto carácter del número de modelo del transmisor indica el tipo de instalación.

Figura 1-1: Indicación del tipo de instalación para los transmisores modelos 1500 y 2500

```

1500D*****
      ↑
      ↓
2500D*****
  
```

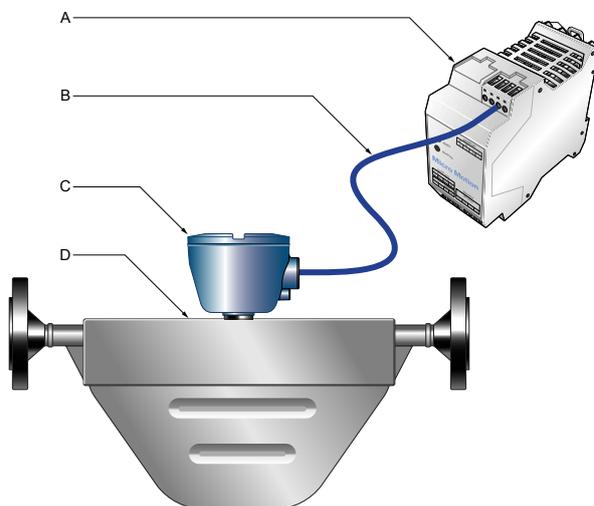
El número de modelo se encuentra en la etiqueta del dispositivo a un costado del transmisor.

Tabla 1-1: Tipos de instalación para transmisores 1500 y 2500

Código de modelo	Descripción
D	Remoto de 4 hilos para carril DIN de 35 mm
E	Transmisor remoto de 4 hilos para carril DIN de 35 mm con procesador central mejorado remoto de 9 hilos
B	Remoto de 4 hilos para carril DIN de 35 mm con procesador central remoto de 9 hilos

Figura 1-2: Instalación remota de 4 hilos (código de modelo D)

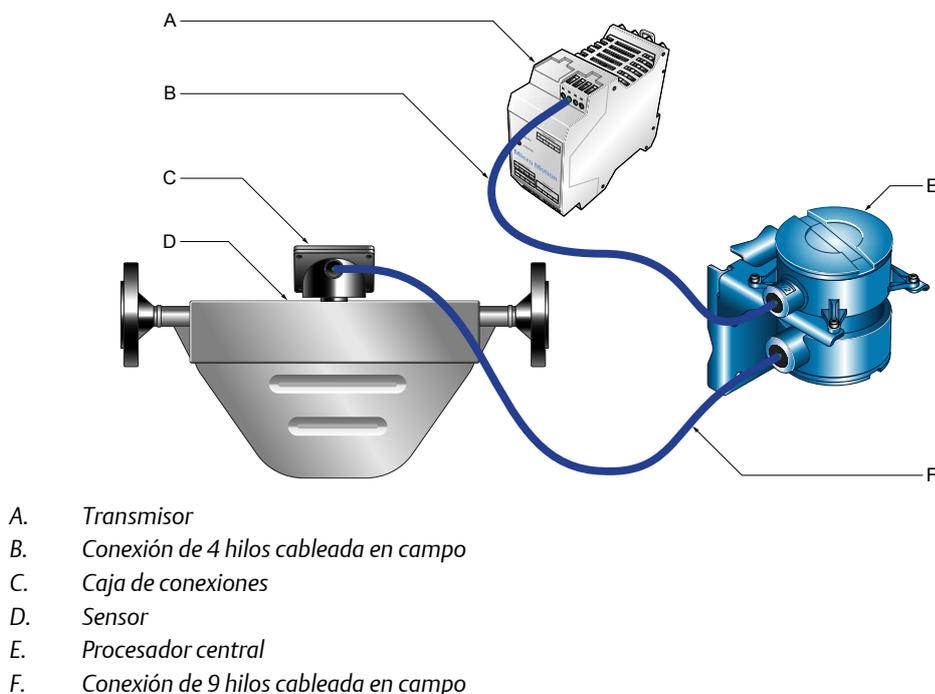
El transmisor se instala en forma remota con respecto al sensor. La conexión de 4 hilos entre el sensor y el transmisor debe ser cableada en campo. La fuente de alimentación y las E/S deben ser conectadas al transmisor.



- A. Transmisor
 - B. Conexión de 4 hilos cableada en campo
 - C. Procesador central
 - D. Sensor
-

Figura 1-3: Instalación de procesador central remoto con sensor remoto (código de modelo B o E)

El transmisor, el procesador central y el sensor se montan por separado. La conexión de 4 hilos entre el transmisor y el procesador central debe ser cableada en campo. La conexión de 9 hilos entre el procesador central y el sensor debe ser cableada en campo. La fuente de alimentación y las E/S deben ser cableadas al transmisor. Esta configuración a veces se llama doble salto.



1.3 Longitudes de cable máximas entre el sensor y el transmisor

La longitud máxima de cable entre el sensor y el transmisor que se instalan por separado está determinada por el tipo de cable.

Tabla 1-2: Longitudes de cable máximas entre el sensor y el transmisor

Tipo de cable	Calibre del hilo	Longitud máxima
Micro Motion 4 hilos	No corresponde	<ul style="list-style-type: none"> 300 m (1000 ft) sin aprobación Ex 150 m (500 ft) con sensores de clasificación IIC 300 m (1000 ft) con sensores de clasificación IIB
Micro Motion 9 hilos	No aplica	20 m (60 ft)
Cable de 4 hilos suministrado por el usuario	VCC 22 AWG (0,35 mm ²)	90 m (300 ft)
	VCC 20 AWG (0,5 mm ²)	150 m (500 ft)
	VCC 18 AWG (0,8 mm ²)	300 m (1000 ft)

Tabla 1-2: Longitudes de cable máximas entre el sensor y el transmisor (continuación)

Tipo de cable	Calibre del hilo	Longitud máxima
	RS-485 22 AWG (0,35 mm ²) o mayor	300 m (1000 ft)

1.4 Opciones de salida

El transmisor se pidió y fue enviado para uno de hasta tres opciones de salida. Debe conocer la opción de salida de su transmisor para instalar el transmisor correctamente. El octavo carácter del número de modelo del transmisor indica la opción de salida.

Figura 1-4: Indicación de la opción de salida en el código de modelo para transmisores 1500 y 2500

1500***B*****
 ↑
 ↓
 2500***B*****

El número de modelo se encuentra en la etiqueta del dispositivo a un costado del transmisor.

Tabla 1-3: Opciones de salida para transmisores modelo 1500

Código de modelo	Descripción
A	Una de mA, una de frecuencia, RS-485
C ⁽¹⁾	Una de mA, dos DO, RS-485

(1) El código de salida C en el transmisor modelo 1500 se usa solo con la aplicación de llenado y dosificación.

Tabla 1-4: Opciones de salida para transmisores modelo 2500

Código de modelo	Descripción
B	Una de mA, dos canales de E/S configurables, RS-485 – la configuración predefinida es de dos mA, una FO
C	Una de mA, dos canales de E/S configurables, RS-485 – configuración personalizada

1.5 Límites ambientales

Tabla 1-5: Especificaciones ambientales

Tipo	Valor
Límites de temperatura ambiental (operación)	-40 a +55 °C (-40 a +131 °F)
Límites de temperatura ambiental (almacenamiento)	-40 a +85 °C (-40 a +185 °F)
Límites de humedad	Humedad relativa de 5 a 95%, sin condensación a 140 °F (60 °C)
Límites de vibración	Cumple con IEC 60068-2-6, barrido de resistencia, 5 a 2000 Hz, 50 ciclos de barrido a 1,0 g
Efectos EMI	Cumple con la directiva EMC 2004/108/EC según EN 61326 Industrial Cumple con NAMUR NE-21 (22 de agosto de 2007)
Efecto de la temperatura ambiental (opción de salida analógica)	En la salida de mA: ±0,005% del span por °C

1.6 Clasificaciones de áreas peligrosas

Si piensa montar el transmisor en un área peligrosa:

- Verifique que el transmisor tenga la aprobación adecuada para el área peligrosa. Cada transmisor tiene una etiqueta de aprobaciones para áreas peligrosas pegada al alojamiento del transmisor.
- Asegúrese de que el cable usado entre el transmisor y el sensor cumpla con los requerimientos de áreas peligrosas.

1.7 Requerimientos de alimentación

El transmisor debe conectarse a una fuente de voltaje de CC.

- 19,2 a 28,8 VCC como mínimo
- 6,3 vatios
- Cumple con los requerimientos de instalación (sobrevoltaje) categoría II, grado de polución 2

Figura 1-5: Fórmula para calcular el tamaño del cable

$$M = 19.2V + (R \times L \times 0.33A)$$

- A. *M*: voltaje de alimentación mínimo
 B. *R*: resistencia del cable
 C. *L*: longitud del cable

Tabla 1-6: Valor de resistencia típico para el cable de alimentación a 20 °C (68 °F)

Calibre de hilo	Resistencia
14 AWG	0,0050 Ω/pies
16 AWG	0,0080 Ω/pies
18 AWG	0,0128 Ω/pies
20 AWG	0,0204 Ω/pies
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 Montaje y cableado del sensor para instalaciones remotas de 4 hilos

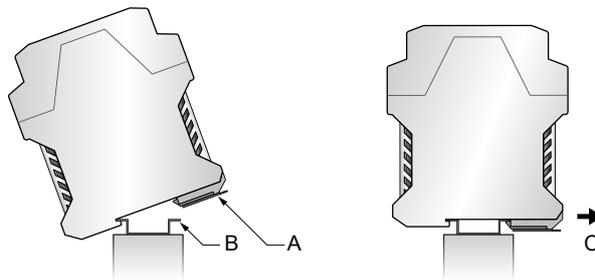
Temas que se describen en este capítulo:

- *Montaje del transmisor en un carril DIN*
- *Preparación del cable de 4 hilos*
- *Cableado del transmisor al sensor*
- *Conexión a tierra de los componentes del medidor de caudal*

2.1 Montaje del transmisor en un carril DIN

El transmisor está diseñado para montarse en un carril DIN de 35 mm. El carril DIN debe estar puesto a tierra.

Figura 2-1: Montaje del transmisor

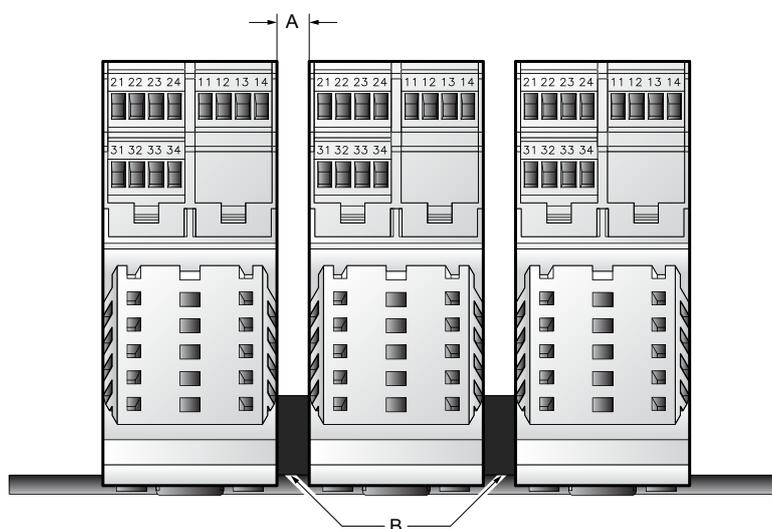


- A. *Abrazadera elástica*
- B. *Carril DIN*
- C. *Argolla de liberación de la abrazadera elástica*

2.1.1 Montaje de transmisores múltiples

Si la temperatura ambiental está por encima de 45 °C (113 °F) y está montando transmisores múltiples, móntelos con una separación mínima de 10 mm (0,39 pulg.).

Figura 2-2: Montaje de transmisores múltiples



- A. 10 mm o más (0,39 in o más)
- B. Soporte de extremo o tope; espaciado mínimo de 8,5 mm (0,33 pulg.)

2.2 Preparación del cable de 4 hilos

Importante

En el caso de los prensaestopas suministrados por el usuario, debe ser posible terminar los hilos de drenado con el prensaestopas.

Nota

Si instala cable no apantallado en un conducto metálico continuo con pantalla de terminación de 360°, solo necesitará preparar el cable, no necesita realizar el procedimiento de apantallado.

Figura 2-3: Preparación del cable de 4 hilos

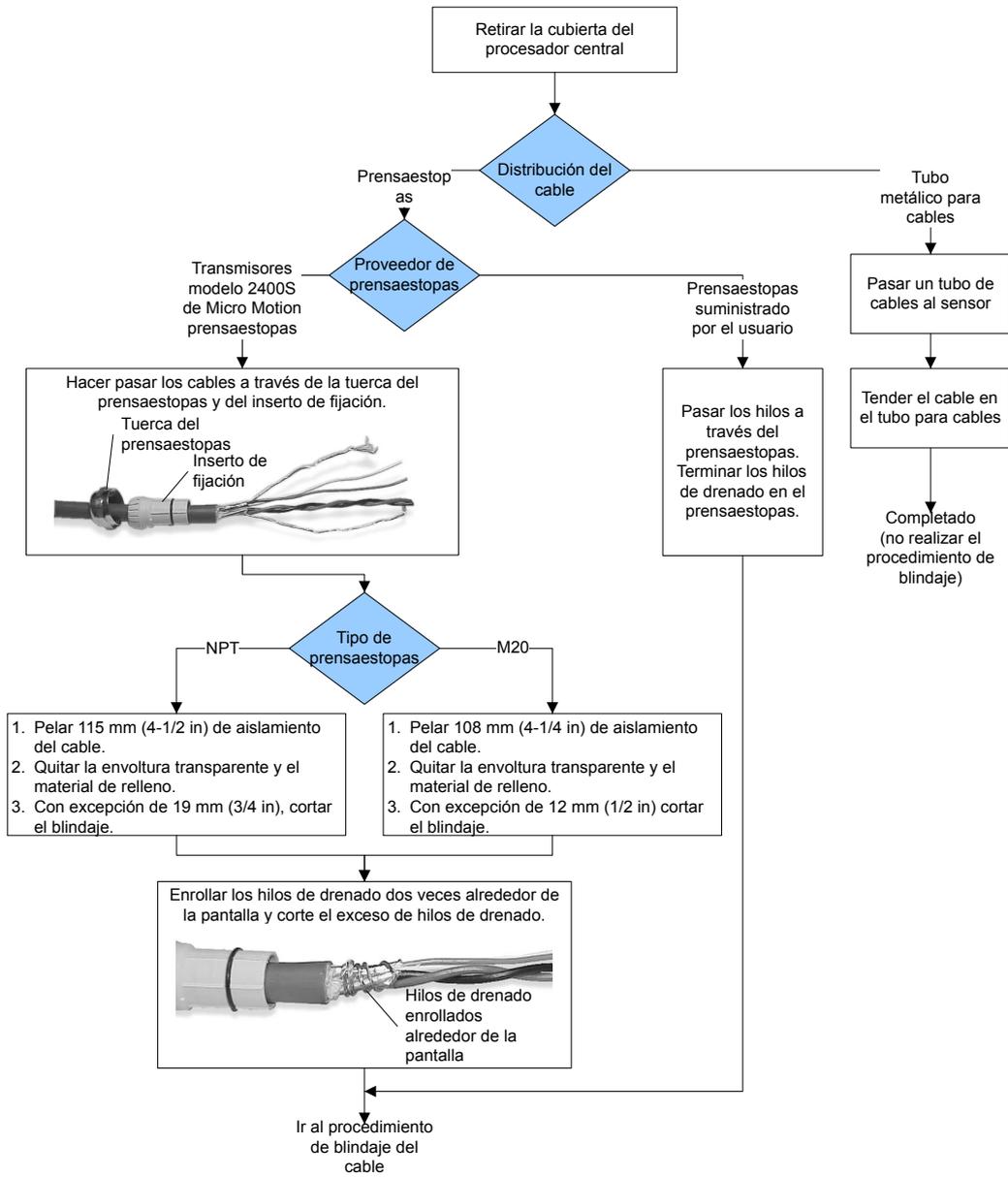
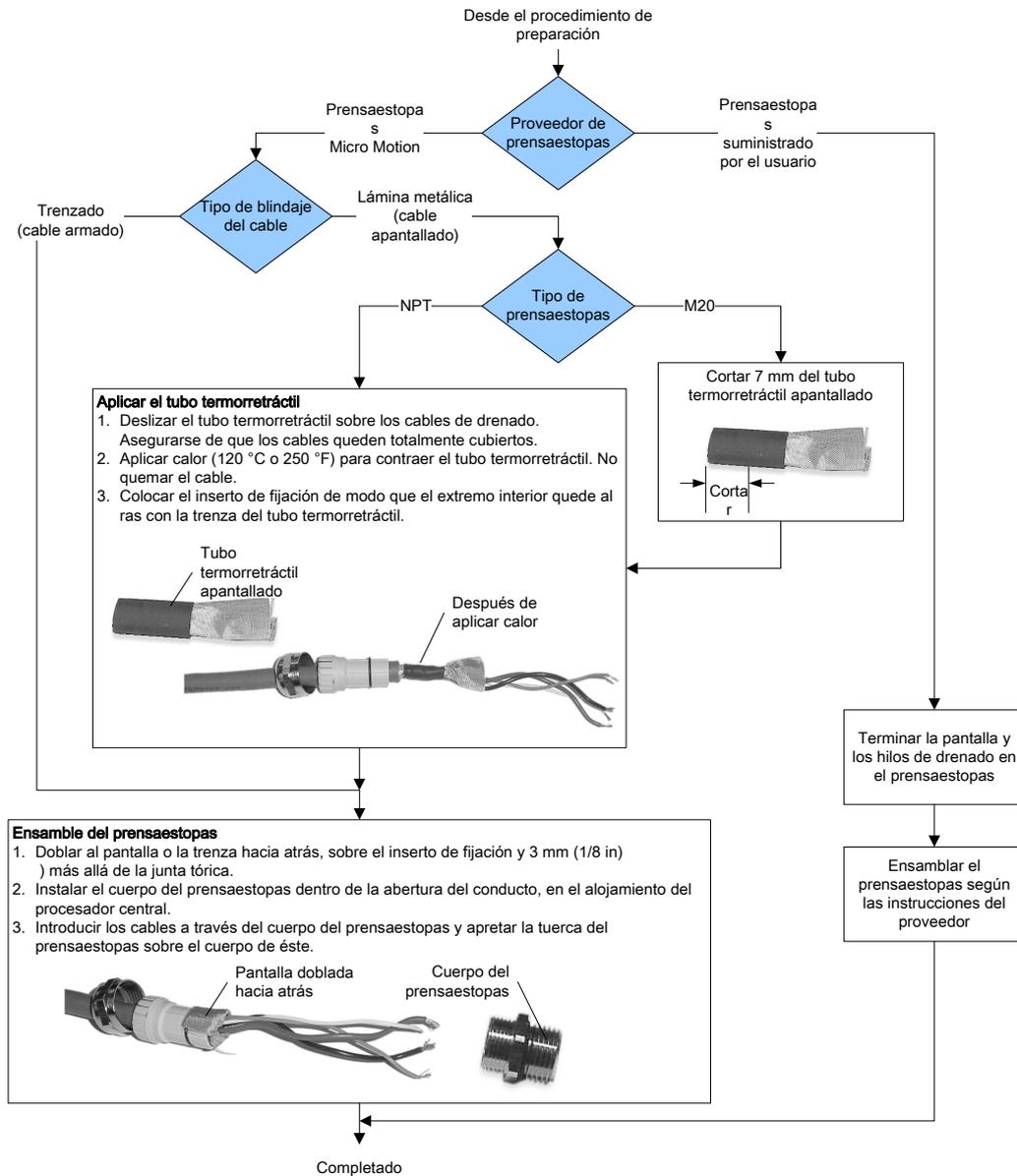


Figura 2-4: Apantallado del cable de 4 hilos



2.2.1 Tipos y uso del cable de 4 hilos

Micro Motion ofrece dos tipos de cable de 4 hilos: apantallado y armado. Ambos tipos contienen hilos de drenado del blindaje.

El cable de 4 hilos suministrado por Micro Motion consta de un par de hilos rojo y negro calibre 18 AWG (0,75 mm²) para la conexión de VCC, y un par de hilos blanco y verde calibre 22 AWG (0,35 mm²) para la conexión RS-485.

El cable de 4 hilos suministrado por el usuario debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Construcción en par trenzado.
- Requisitos correspondientes de áreas peligrosas, si el procesador central está instalado en un área peligrosa.

- Calibre de hilo adecuado para la longitud de cable entre el procesador central y el transmisor.

Tabla 2-1: Calibre de hilo

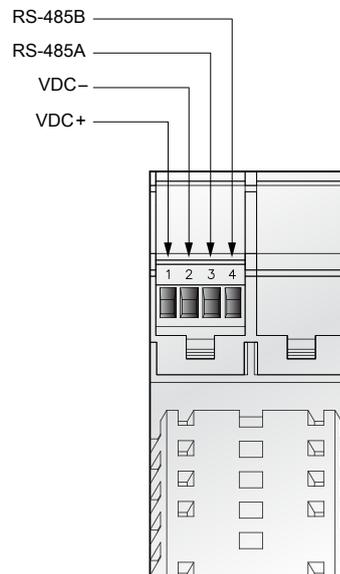
Calibre de hilo	Longitud máxima de cable
VCC 22 AWG (0,35 mm ²)	90 m (300 ft)
VCC 20 AWG (0,5 mm ²)	150 m (500 ft)
VCC 18 AWG (0,8 mm ²)	300 m (1000 ft)
RS-485 22 AWG (0,35 mm ²) o mayor	300 m (1000 ft)

2.3 Cableado del transmisor al sensor

1. Conecte el cable al procesador central montado en el sensor como se describe en la documentación del sensor.
2. Conecte los cuatro hilos del procesador central a los terminales 1-4 en el transmisor.

Importante

No ponga a tierra el blindaje, la trenza o los hilos de drenaje en el transmisor.

Figura 2-5: Conexiones de terminales para cable de 4 hilos

2.4 Conexión a tierra de los componentes del medidor de caudal

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

Prerrequisitos

¡PRECAUCIÓN!

Una conexión a tierra inadecuada podría provocar mediciones inexactas o un fallo del medidor.

Nota

Para instalaciones en áreas peligrosas en Europa, consulte el estándar EN 60079-14 o los estándares nacionales.

Si no aplican los estándares nacionales, siga las recomendaciones que se indican a continuación para la puesta a tierra:

- Utilice un conductor de cobre, calibre 2,5 mm² (14 AWG) o mayor.
- Mantenga todos los conductores de tierra tan cortos como sea posible, a 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 según las instrucciones incluidas en la documentación del sensor.
2. Ponga a tierra el carril DIN.

El clip de carril ubicado en la base del alojamiento del transmisor hace la conexión a tierra del transmisor al carril DIN.

3 Montaje y cableado del sensor para instalaciones de procesador central remoto con sensor remoto

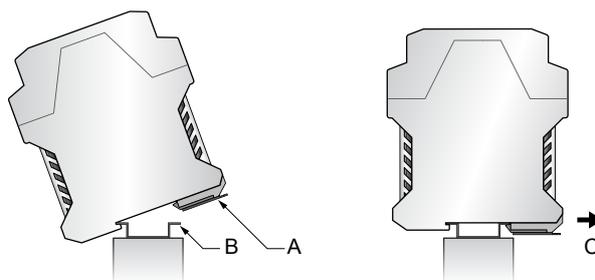
Temas que se describen en este capítulo:

- *Montaje del transmisor en un carril DIN*
- *Montaje del procesador central remoto*
- *Preparación del cable de 4 hilos*
- *Cableado del transmisor al procesador central remoto*
- *Preparación del cable de 9 hilos*
- *Cableado del procesador central remoto al sensor con cable apantallado*
- *Cableado del procesador central remoto al sensor con cable blindado o armado*
- *Conexión a tierra de los componentes del medidor*

3.1 Montaje del transmisor en un carril DIN

El transmisor está diseñado para montarse en un carril DIN de 35 mm. El carril DIN debe estar puesto a tierra.

Figura 3-1: Montaje del transmisor

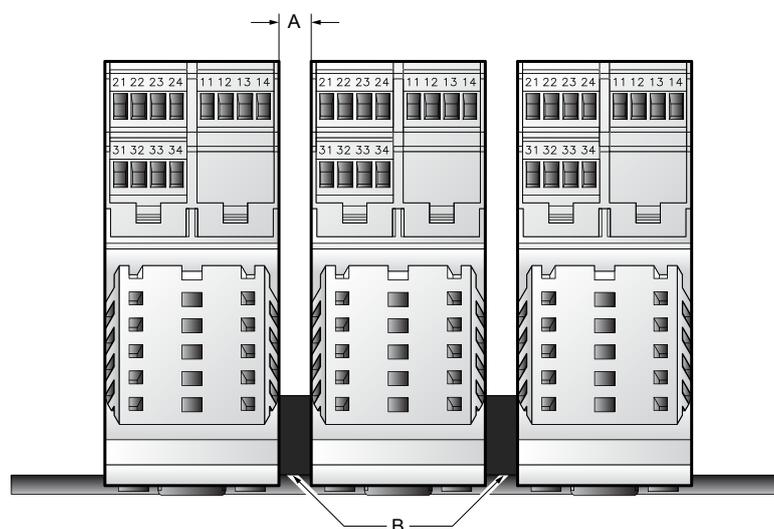


- A. *Abrazadera elástica*
- B. *Carril DIN*
- C. *Argolla de liberación de la abrazadera elástica*

3.1.1 Montaje de transmisores múltiples

Si la temperatura ambiental está por encima de 45 °C (113 °F) y está montando transmisores múltiples, móntelos con una separación mínima de 10 mm (0,39 pulg.).

Figura 3-2: Montaje de transmisores múltiples



- A. 10 mm o más (0,39 in o más)
- B. Soporte de extremo o tope; espaciado mínimo de 8,5 mm (0,33 pulg.)

3.2 Montaje del procesador central remoto

Se requiere este procedimiento solo para instalaciones de procesador central remoto con transmisor remoto.

Prerrequisitos

Para montar el procesador central remoto a una pared:

- Micro Motion recomienda usar sujetadores de 8 mm–1,25 (5/16-18) que sean capaces de resistir el entorno del proceso. Micro Motion no suministra pernos ni tuercas como parte de la oferta normal (se tienen pernos y tuercas disponibles como opción de compra para aplicación general).
- Asegúrese de que la superficie sea plana y rígida, que no vibre ni que se mueva excesivamente.
- Confirme que tenga las herramientas necesarias, y que el kit de montaje haya sido enviado con el transmisor.

Para montar el procesador central remoto a un poste de instrumentos:

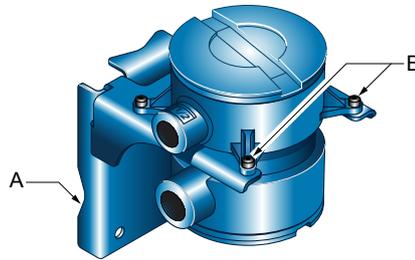
- Utilice dos pernos en U de 5/16 de pulgada para tubo de 2 pulgadas, y cuatro tuercas correspondientes, que sean capaces de resistir el entorno del proceso. Micro Motion no suministra pernos en U ni tuercas.
- Asegúrese de que el poste de instrumentos se extienda cuando menos 305 mm (12 in.) desde la base rígida, y que no tenga un diámetro mayor que 50,8 mm (2 in.).

Procedimiento

1. 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).

Figura 3-3: Componentes de un procesador central remoto



- A. Soporte de montaje
B. Tornillos de cabeza
-

2. Sujete el soporte de montaje a un poste de instrumentos o a una pared.

3.3 Preparación del cable de 4 hilos

Importante

En el caso de los prensaestopas suministrados por el usuario, debe ser posible terminar los hilos de drenado con el prensaestopas.

Nota

Si instala cable no apantallado en un conducto metálico continuo con pantalla de terminación de 360°, solo necesitará preparar el cable, no necesita realizar el procedimiento de apantallado.

Figura 3-4: Preparación del cable de 4 hilos

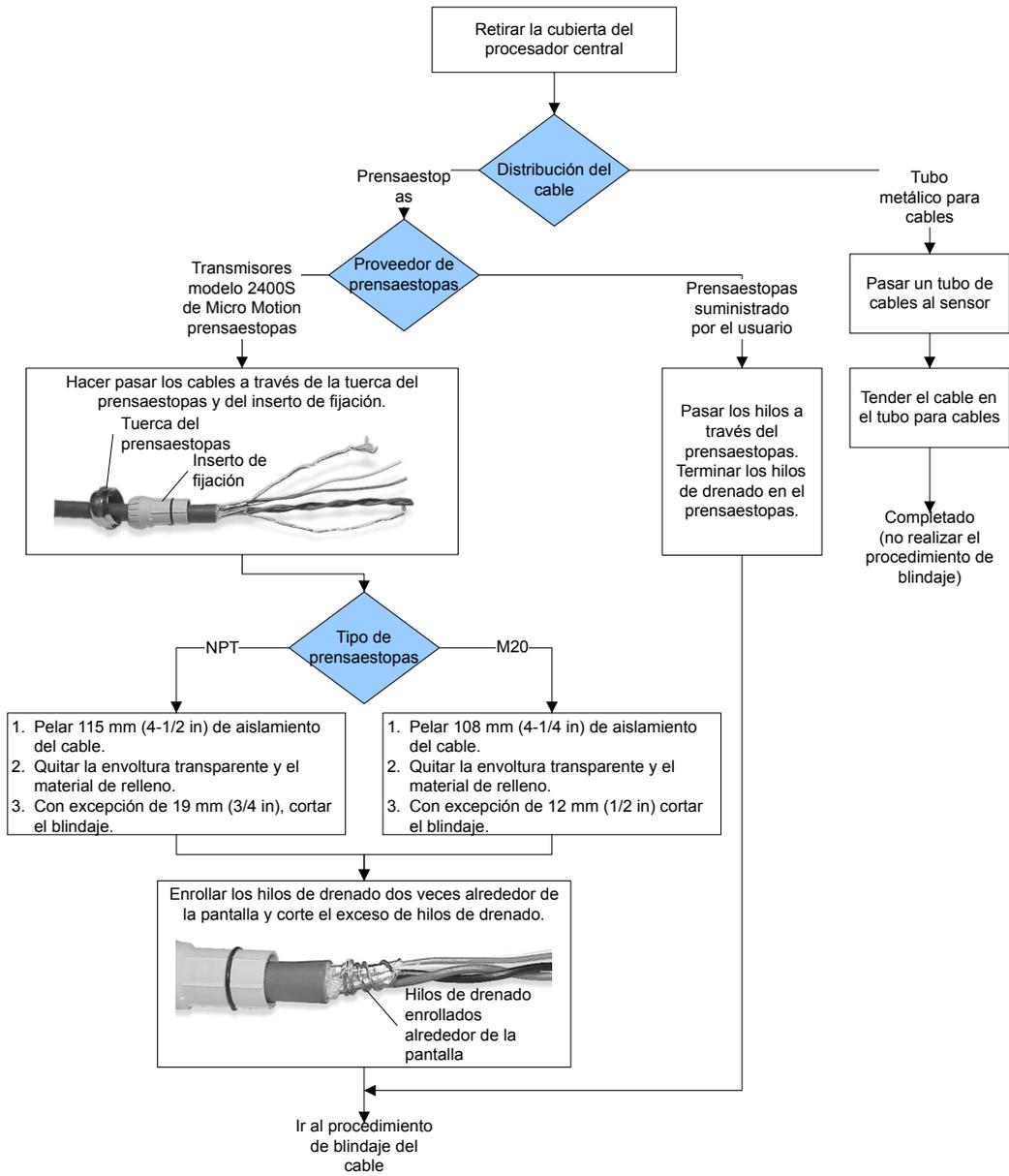
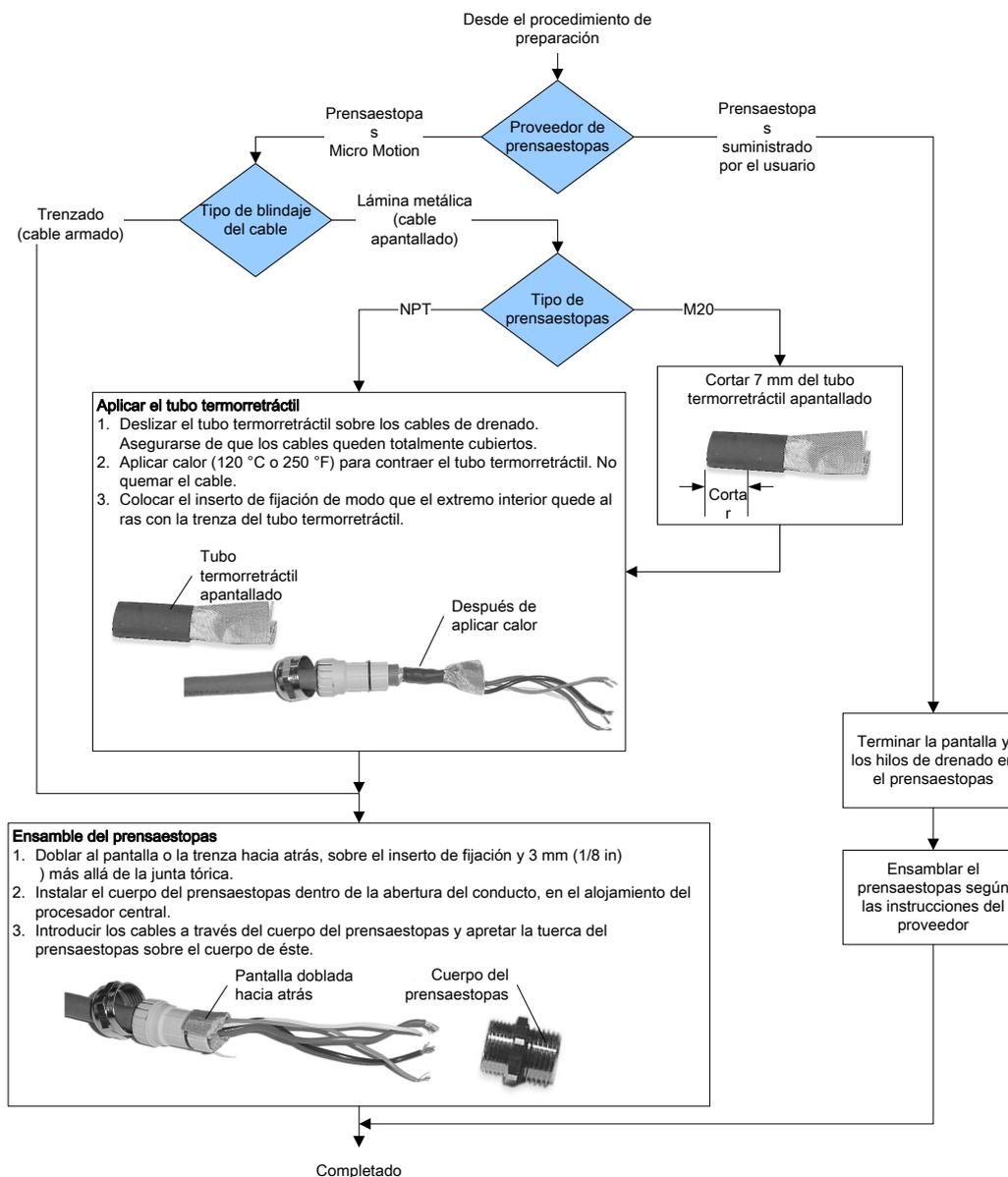


Figura 3-5: Apantallado del cable de 4 hilos



3.3.1 Tipos y uso del cable de 4 hilos

Micro Motion ofrece dos tipos de cable de 4 hilos: apantallado y armado. Ambos tipos contienen hilos de drenado del blindaje.

El cable de 4 hilos suministrado por Micro Motion consta de un par de hilos rojo y negro calibre 18 AWG (0,75 mm²) para la conexión de VCC, y un par de hilos blanco y verde calibre 22 AWG (0,35 mm²) para la conexión RS-485.

El cable de 4 hilos suministrado por el usuario debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Construcción en par trenzado.
- Requisitos correspondientes de áreas peligrosas, si el procesador central está instalado en un área peligrosa.

- Calibre de hilo adecuado para la longitud de cable entre el procesador central y el transmisor.

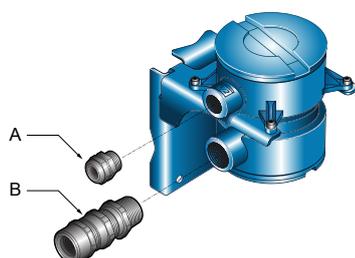
Tabla 3-1: Calibre de hilo

Calibre de hilo	Longitud máxima de cable
VCC 22 AWG (0,35 mm ²)	90 m (300 ft)
VCC 20 AWG (0,5 mm ²)	150 m (500 ft)
VCC 18 AWG (0,8 mm ²)	300 m (1000 ft)
RS-485 22 AWG (0,35 mm ²) o mayor	300 m (1000 ft)

3.4 Cableado del transmisor al procesador central remoto

1. Si se dispone a instalar un prensaestopas suministrado por Micro Motion en el alojamiento del procesador central, identifique cuál debe usar con la abertura de conducto para cable de 4 hilos.

Figura 3-6: Identificación del prensaestopas



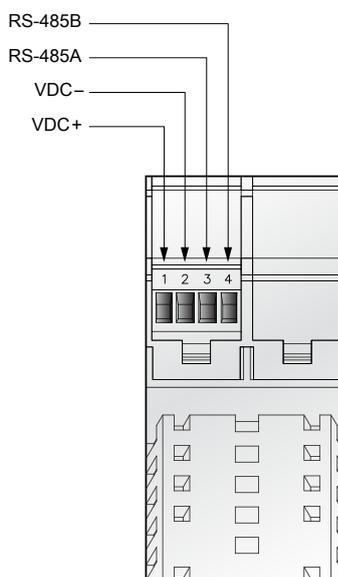
- A. Prensaestopas usado con la abertura de conducto para 4 hilos
 B. Prensaestopas de 3/4"-14 NPT usado con la abertura de conducto para 9 hilos

2. Conecte el cable al procesador central como se describe en la documentación del sensor.
3. Conecte los cuatro hilos del procesador central a los terminales 1-4 en el transmisor.

Importante

No ponga a tierra el blindaje, la trenza o los hilos de drenaje en el transmisor.

Figura 3-7: Conexiones de terminales para cable de 4 hilos



3.5 Preparación del cable de 9 hilos

Micro Motion suministra tres tipos de cable de 9 hilos: apantallado, blindado y armado. El tipo de cable que está usando determina el modo en que preparará el cable.

Realice el procedimiento adecuado de preparación para su tipo de cable.

Figura 3-8: Preparación del cable apantallado

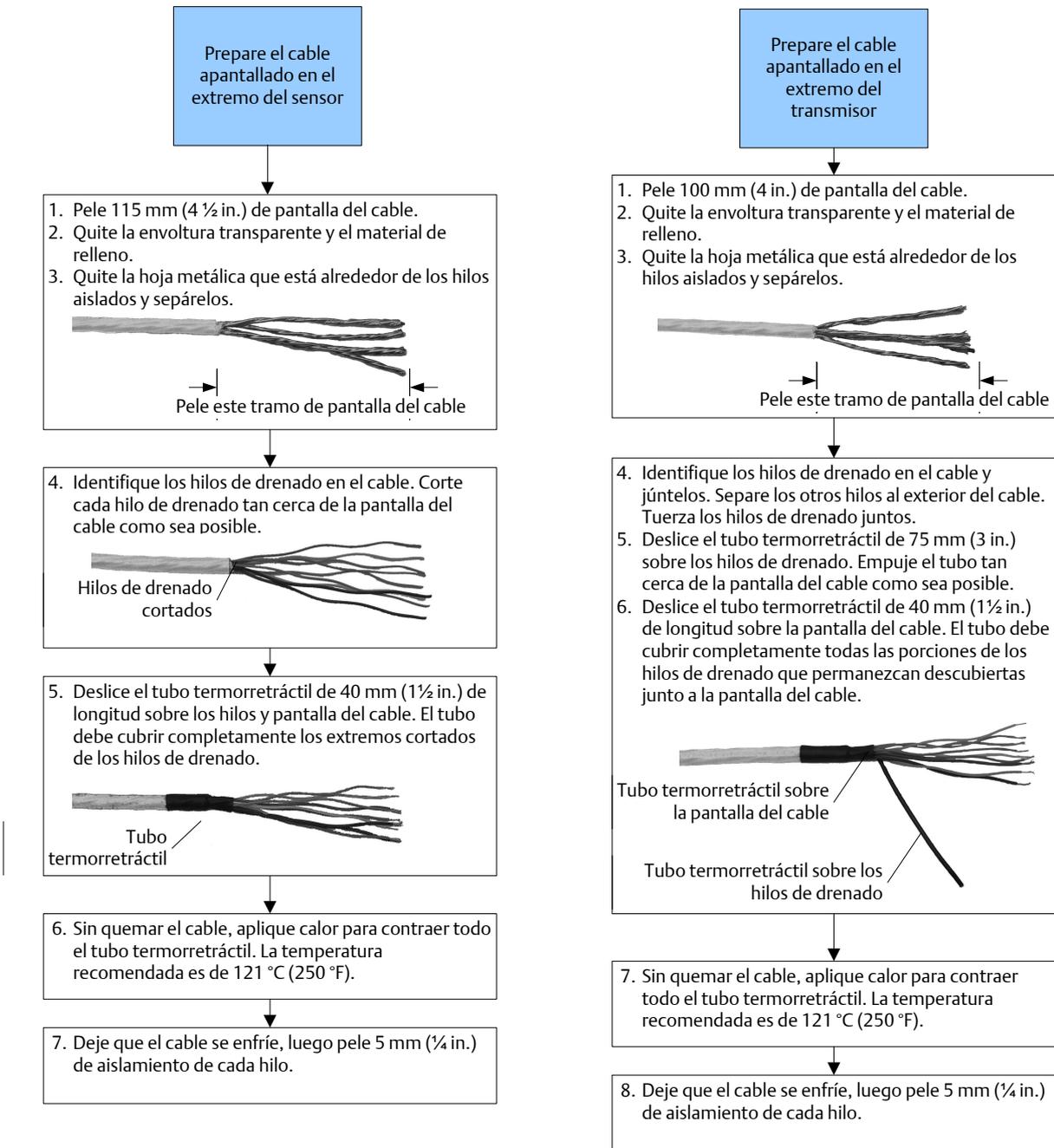
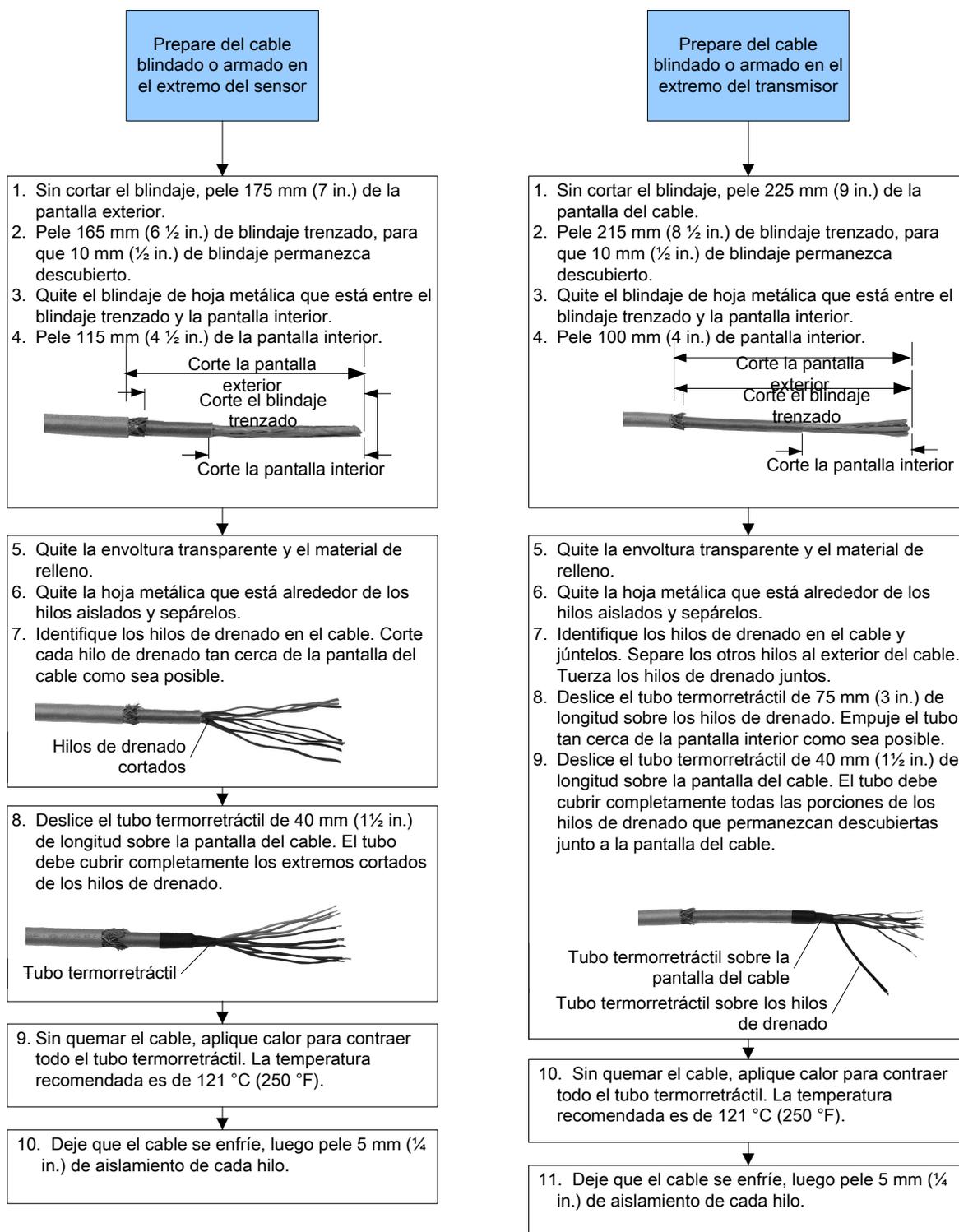


Figura 3-9: Preparación del cable blindado o armado



3.5.1 Tipos y uso del cable de 9 hilos de

Tipos de cable

Micro Motion suministra tres tipos de cable de 9 hilos: apantallado, blindado y armado. A continuación se describen las diferencias entre los tipos de cable:

- El cable armado proporciona protección mecánica para los hilos del cable.
- El cable apantallado tiene un menor radio de curvatura que el cable blindado o armado.
- Si se requiere cumplimiento ATEX, los tipos diferentes de cable tienen diferentes requerimientos de instalación.

Tipos de pantalla de cable

Todos los tipos de cable se pueden pedir con una pantalla de PVC o de Teflon® FEP. Se requiere Teflon FEP para los siguientes tipos de instalación:

- Todas las instalaciones que incluyan un sensor de la serie T.
- Todas las instalaciones con una longitud de cable de 75 m (250 ft) o mayor, con caudal nominal menor que el 20 por ciento y cambios de temperatura ambiental mayores que +20 °C (+68 °F).

Tabla 3-2: Material de la pantalla del cable y rangos de temperatura

Material de la pantalla del cable	Temperatura de manipulación		Temperatura de funcionamiento	
	Límite inferior	Límite superior	Límite inferior	Límite superior
PVC	-20 °C (-4 °F)	+90 °C (+194 °F)	-40 °C (-40 °F)	+105 °C (+221 °F)
Teflon FEP	-40 °C (-40 °F)	+90 °C (+194 °F)	-60 °C (-76 °F)	+150 °C (+302 °F)

Radios de curvatura del cable

Tabla 3-3: Radios de curvatura del cable apantallado

Material de pantalla	Diámetro exterior	Radios mínimos de curvatura	
		Condición estática (sin carga)	Bajo carga dinámica
PVC	10 mm (0,415 in)	80 mm (3-1/8 in)	159 mm (6-1/4 in)
Teflon FEP	9 mm (0,340 in)	67 mm (2-5/8 in)	131 mm (5-1/8 in)

Tabla 3-4: Radios de curvatura del cable blindado

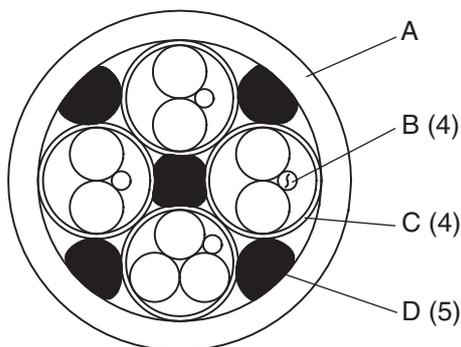
Material de pantalla	Diámetro exterior	Radios mínimos de curvatura	
		Condición estática (sin carga)	Bajo carga dinámica
PVC	14 mm (0,2 in)	108 mm (4-1/4 in)	216 mm (8-1/2 in)
Teflon FEP	11 mm (0,425 in)	83 mm (3-1/4 in)	162 mm (6-3/8 in)

Tabla 3-5: Radios de curvatura del cable armado

Material de pantalla	Diámetro exterior	Radios mínimos de curvatura	
		Condición estática (sin carga)	Bajo carga dinámica
PVC	14 mm (0,525 in)	108 mm (4-1/4 in)	216 mm (8-1/2 in)
Teflon FEP	9 mm (0,340 in)	83 mm (3-1/4 in)	162 mm (6-3/8 in)

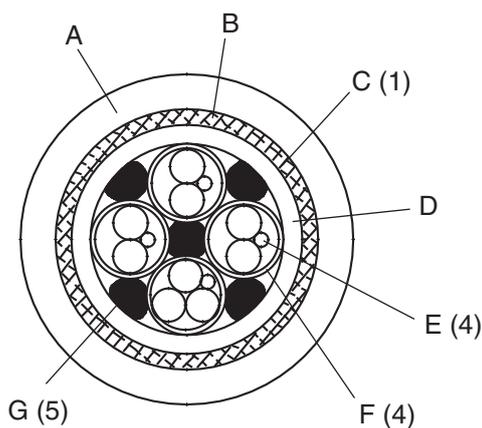
Ilustraciones de cables

Figura 3-10: Vista de la sección transversal del cable apantallado



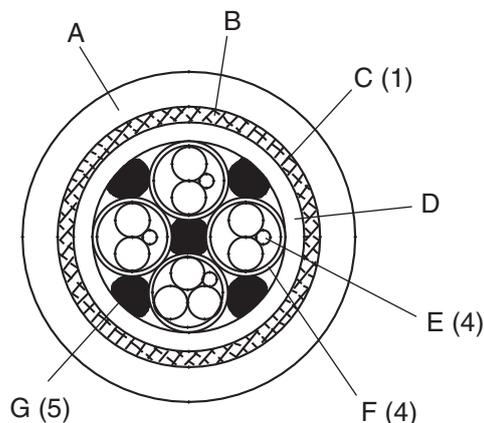
- A. Pantalla exterior
- B. Hilo de drenado (4 en total)
- C. Blindaje de hoja metálica (4 en total)
- D. Relleno (5 en total)

Figura 3-11: Vista de la sección transversal del cable blindado



- A. Pantalla exterior
- B. Blindaje trenzado de cobre con revestimiento de estaño
- C. Blindaje de hoja metálica (1 en total)
- D. Pantalla interior
- E. Hilo de drenado (4 en total)
- F. Blindaje de hoja metálica (4 en total)
- G. Relleno (5 en total)

Figura 3-12: Vista de la sección transversal del cable armado



- A. *Pantalla exterior*
- B. *Blindaje trenzado de acero inoxidable*
- C. *Blindaje de hoja metálica (1 en total)*
- D. *Pantalla interior*
- E. *Hilo de drenado (4 en total)*
- F. *Blindaje de hoja metálica (4 en total)*
- G. *Relleno (5 en total)*

3.6 Cableado del procesador central remoto al sensor con cable apantallado

Prerrequisitos

Para instalaciones ATEX, el cable apantallado se debe instalar dentro de un conducto metálico sellado suministrado por el usuario, el cual proporcione blindaje de terminación de 360° para el cable alojado.

⚠ ¡PRECAUCIÓN!

El cableado del sensor es intrínsecamente seguro. Para mantener el cableado del sensor intrínsecamente seguro, mantenga el cableado del sensor separado del cableado de la fuente de alimentación y del cableado de salida.

⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Mantenga el cable alejado de dispositivos tales como transformadores, motores y líneas de alimentación, los cuales producen grandes campos magnéticos. Una instalación inadecuada del cable, del prensaestopas o del conducto podría provocar mediciones inexactas o fallo del medidor de caudal.

⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Los alojamientos no sellados adecuadamente pueden exponer la electrónica a la humedad y ocasionar así errores de medición o fallo del medidor de caudal. Instale patas de goteo en el conducto y en el cable, si es necesario. Revise y engrase todas las empaquetaduras y juntas tóricas. Cierre completamente y apriete todas las cubiertas de los alojamientos y las entradas para cables.

Procedimiento

1. Pase el cable a través del conducto. No instale el cable de 9 hilos y el cable de alimentación en el mismo conducto.
2. Para evitar que los conectores del conducto se adhieran a las roscas de las aberturas del conducto, aplique un compuesto anti-galling (antidesgarramiento) conductivo a las roscas o envuelva las roscas con cinta de PTFE aplicando dos o tres capas.

Envuelva la cinta en la dirección opuesta a la dirección en la que girarán las roscas macho cuando se inserten en la entrada de cables.

3. Quite la tapa de la caja de conexiones y la tapa posterior del procesador central.
4. Haga lo siguiente tanto en el sensor como en el transmisor:
 - a. Conecte un conector de conducto macho y un sello hermético al agua en la entrada de cables de 9 hilos.
 - b. Pase el cable a través de la entrada correspondiente al cable de 9 hilos.
 - c. Inserte el extremo sin pantalla de cada hilo en el terminal correspondiente ubicado en los extremos del sensor y del transmisor, haciéndolos coincidir por color. No deben quedar hilos sin pantalla expuestos.

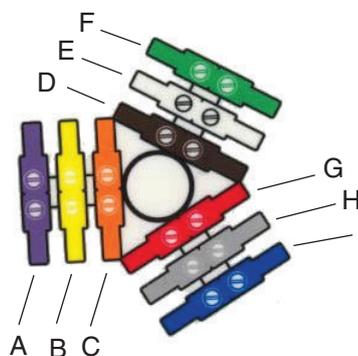
Tabla 3-6: Designaciones de los terminales del sensor y el procesador central remoto

Color de hilo	Terminal del sensor	Terminal del procesador central remoto	Función
Negro	Sin conexión	Tornillo para conexión a tierra (ver nota)	Hilos de drenaje
Café	1	1	Bobina impulsora +
Rojo	2	2	Bobina impulsora -
Naranja	3	3	Temperatura -
Amarillo	4	4	Retorno de temperatura
Verde	5	5	Pickoff izquierdo +
Azul	6	6	Pickoff derecho +
Violeta	7	7	Temperatura +
Gris	8	8	Pickoff derecho -
Blanco	9	9	Pickoff izquierdo -

- d. Apriete los tornillos para sostener los hilos en su lugar.
- e. Asegure la integridad de las empaquetaduras, engrase todas las juntas tóricas, luego vuelva a poner las tapas de las cajas de conexiones y del transmisor y apriete todos los tornillos, según se requiera.

3.6.1 Terminales del sensor y el procesador central remoto

Figura 3-13: Terminales de todos los sensores ELITE, serie H y serie T, así como de los sensores serie F de 2005 o más recientes

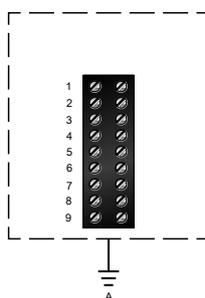


- A. Violeta
- B. Amarillo
- C. Naranja
- D. Café
- E. Blanco
- F. Verde
- G. Rojo
- H. Gris
- I. Azul

Figura 3-14: Terminales de todos los sensores modelos D y DL, y de los sensores serie F antes de 2005

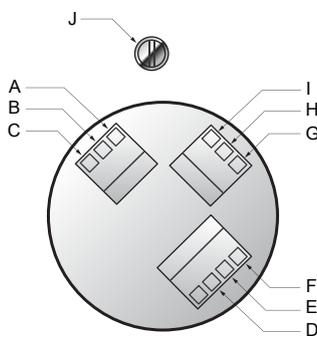


Figura 3-15: Terminales del sensor modelo DT (caja de conexiones metálica con bloque de terminales suministrada por el usuario)



A. Tierra física

Figura 3-16: Terminales del procesador central remoto



- A. Café
- B. Violeta
- C. Amarillo
- D. Naranja
- E. Gris
- F. Azul
- G. Blanco
- H. Verde
- I. Rojo
- J. Tornillo de conexión a tierra (negro)

3.7 Cableado del procesador central remoto al sensor con cable blindado o armado

Prerrequisitos

Para instalaciones ATEX, el cable blindado o armado se debe instalar con prensaestopas, en los extremos tanto del sensor como del procesador central remoto. Se pueden comprar prensaestopas que cumplen con los requerimientos ATEX en Micro Motion. Se pueden usar prensaestopas de otros proveedores.

⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Mantenga el cable alejado de dispositivos tales como transformadores, motores y líneas de alimentación, los cuales producen grandes campos magnéticos. Una instalación inadecuada del cable, del prensaestopas o del conducto podría provocar mediciones inexactas o fallo del medidor de caudal.

⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Instale prensaestopas en la abertura de conducto para 9 hilos en el alojamiento del transmisor y en la caja de conexiones del sensor. Asegúrese de que los hilos de drenado del cable y los blindajes no hagan contacto con la caja de conexiones o con el alojamiento del transmisor. Una instalación inadecuada del cable o de los prensaestopas podría provocar mediciones inexactas o fallo del medidor de caudal.

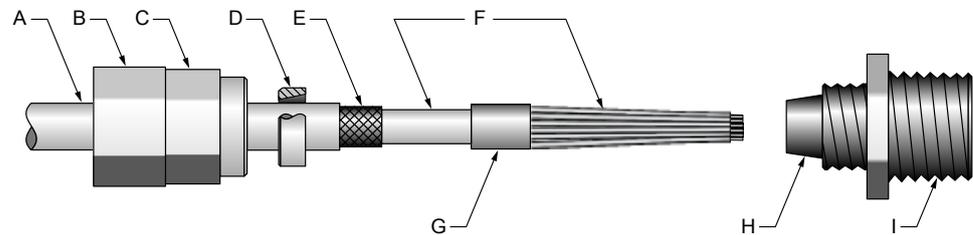
⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Los alojamientos no sellados adecuadamente pueden exponer la electrónica a la humedad y ocasionar así errores de medición o fallo del medidor de caudal. Instale patas de goteo en el conducto y en el cable, si es necesario. Revise y engrase todas las empaquetaduras y juntas tóricas. Cierre completamente y apriete todas las cubiertas de los alojamientos y las entradas para cables.

Procedimiento

1. Identifique los componentes del prensaestopas y del cable.

Figura 3-17: Prensaestopas y cable (vista de componentes)

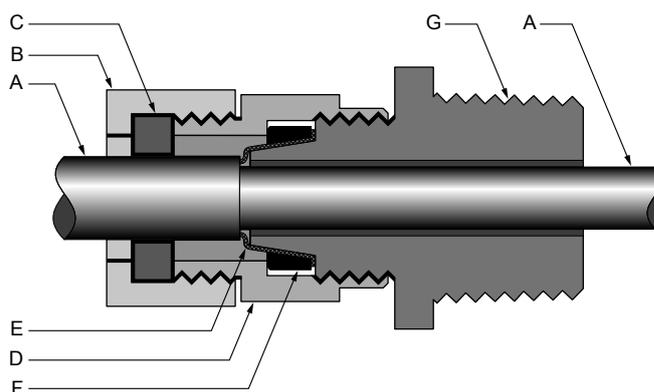


- A. Cable
- B. Tuerca de sellado
- C. Tuerca de compresión
- D. Anillo de compresión de latón
- E. Blindaje trenzado
- F. Cable
- G. Cinta o tubo termorretráctil
- H. Asiento de abrazadera (se muestra integrado a la boquilla)
- I. Boquilla

2. Destornille la boquilla de la tuerca de compresión.
3. Atornille la boquilla en la entrada del cable de 9 hilos. Apriétela una vuelta más después de apretarla con la mano.
4. Deslice el anillo de compresión, la tuerca de compresión y la tuerca de sellado en el cable. Asegúrese de que el anillo de compresión esté orientado de manera que la conicidad coincida adecuadamente con el extremo cónico de la boquilla.

5. Pase el extremo del cable a través de la boquilla para que el blindaje trenzado se deslice sobre el extremo cónico de la boquilla.
6. Deslice el anillo de compresión sobre el blindaje trenzado.
7. Atornille la tuerca de compresión en la boquilla. Apriete la tuerca de sellado y la tuerca de compresión con la mano para asegurar que el anillo de compresión sujete el blindaje trenzado.
8. Use una llave de 25 mm (1 pulg.) para apretar la tuerca de sellado y la tuerca de compresión con un par de torsión de 20–25 libras pies (27–34 N-m).

Figura 3-18: Sección transversal del prensaestopas ensamblado con cable



- A. Cable
- B. Tuerca de sellado
- C. Sello
- D. Tuerca de compresión
- E. Blindaje trenzado
- F. Anillo de compresión de latón
- G. Boquilla

9. Quite la tapa de la caja de conexiones y la tapa posterior del procesador central remoto.
10. Tanto en el sensor como en el procesador central remoto, conecte el cable de acuerdo con el siguiente procedimiento:
 - a. Inserte el extremo sin pantalla de cada hilo en el terminal correspondiente ubicado en los extremos del sensor y del procesador central remoto, haciéndolos coincidir por color. No deben quedar hilos sin pantalla expuestos.

Tabla 3-7: Designaciones de los terminales del sensor y el procesador central remoto

Color de hilo	Terminal del sensor	Terminal del procesador central remoto	Función
Negro	Sin conexión	Tornillo para conexión a tierra (ver notas)	Hilos de drenaje
Café	1	1	Bobina impulsora +
Rojo	2	2	Bobina impulsora –
Naranja	3	3	Temperatura –
Amarillo	4	4	Retorno de temperatura

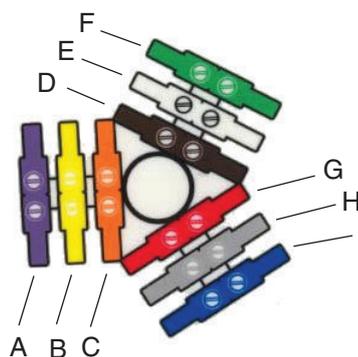
Tabla 3-7: Designaciones de los terminales del sensor y el procesador central remoto (continuación)

Color de hilo	Terminal del sensor	Terminal del procesador central remoto	Función
Verde	5	5	Pickoff izquierdo +
Azul	6	6	Pickoff derecho +
Violeta	7	7	Temperatura +
Gris	8	8	Pickoff derecho -
Blanco	9	9	Pickoff izquierdo -

- b. Apriete los tornillos para sostener los hilos en su lugar.
- c. Asegure la integridad de las empaquetaduras, engrase todas las juntas tóricas, luego vuelva a colocar la tapa de la caja de conexiones y la tapa posterior del procesador central y apriete todos los tornillos, según se requiera.

3.7.1 Terminales del sensor y el procesador central remoto

Figura 3-19: Terminales de todos los sensores ELITE, serie H y serie T, así como de los sensores serie F de 2005 o más recientes

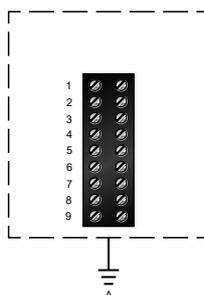


- A. Violeta
- B. Amarillo
- C. Naranja
- D. Café
- E. Blanco
- F. Verde
- G. Rojo
- H. Gris
- I. Azul

Figura 3-20: Terminales de todos los sensores modelos D y DL, y de los sensores serie F antes de 2005

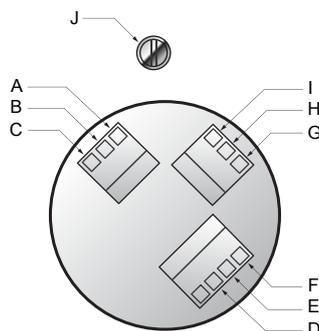


Figura 3-21: Terminales del sensor modelo DT (caja de conexiones metálica con bloque de terminales suministrada por el usuario)



A. Tierra física

Figura 3-22: Terminales del procesador central remoto



- A. *Café*
- B. *Violeta*
- C. *Amarillo*
- D. *Naranja*
- E. *Gris*
- F. *Azul*
- G. *Blanco*
- H. *Verde*
- I. *Rojo*
- J. *Tornillo de conexión a tierra (negro)*

3.8 Conexión a tierra de los componentes del medidor

En una instalación de procesador central remoto con sensor remoto, tanto el transmisor como el procesador central y el sensor se ponen a tierra por separado.

Prerrequisitos

¡PRECAUCIÓN!

Una conexión a tierra inadecuada podría provocar mediciones inexactas o un fallo del medidor.

Nota

Para instalaciones en áreas peligrosas en Europa, consulte el estándar EN 60079-14 o los estándares nacionales.

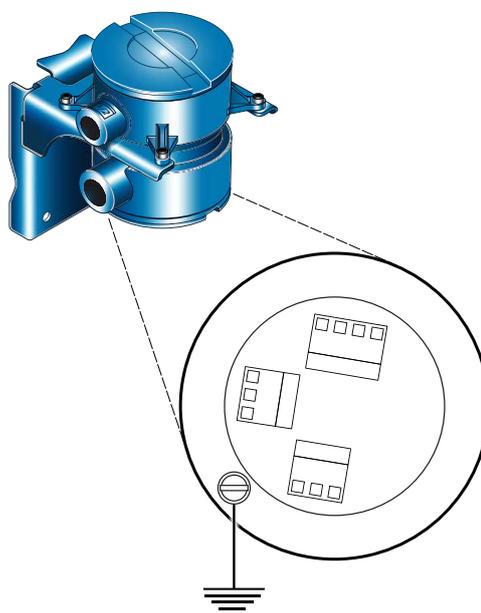
Si no aplican los estándares nacionales, siga las recomendaciones que se indican a continuación para la puesta a tierra:

- Utilice un conductor de cobre, calibre 2,5 mm² (14 AWG) o mayor.
- Mantenga todos los conductores de tierra tan cortos como sea posible, a 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 según las instrucciones incluidas en la documentación del sensor.
2. Ponga a tierra el carril DIN.
El clip de carril ubicado en la base del alojamiento del transmisor hace la conexión a tierra del transmisor al carril DIN.
3. Ponga a tierra el procesador central remoto de acuerdo con las normas locales aplicables, utilizando el tornillo interno o externo para conexión a tierra del procesador central remoto.

Figura 3-23: Tornillo interno para conexión a tierra del procesador central remoto

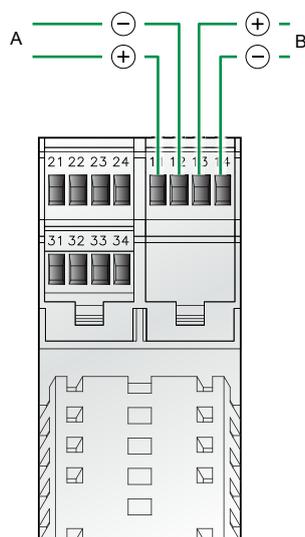


4 Cableado de la fuente de alimentación

4.1 Cableado la fuente de alimentación

Conecte la fuente de alimentación a los terminales 11 y 12. Los terminales 13 y 14 se utilizan para conectar la alimentación en puente con otro transmisor modelo 1500 o 2500. Se pueden conectar en puente un máximo de cinco transmisores.

Figura 4-1: Terminales de alimentación



- A. Fuente de alimentación primaria (VCC)
 - B. Puente de la fuente de alimentación a 1-4 transmisores adicionales modelo 1500 o 2500
-

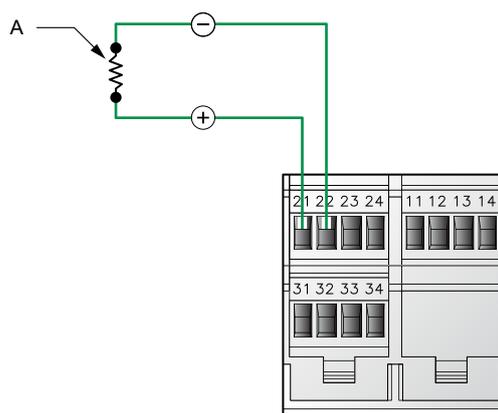
5 Cableado de E/S para transmisores modelo 1500

Temas que se describen en este capítulo:

- *Cableado básico analógico*
- *Cableado de un solo lazo HART/analógico*
- *Cableado HART multipunto*
- *Cableado de la salida de frecuencia con alimentación interna*

5.1 Cableado básico analógico

Figura 5-1: Cableado analógico básico del modelo 1500



A. Terminales 21 y 22 a dispositivo receptor de mA; resistencia máxima del lazo de 820 Ω

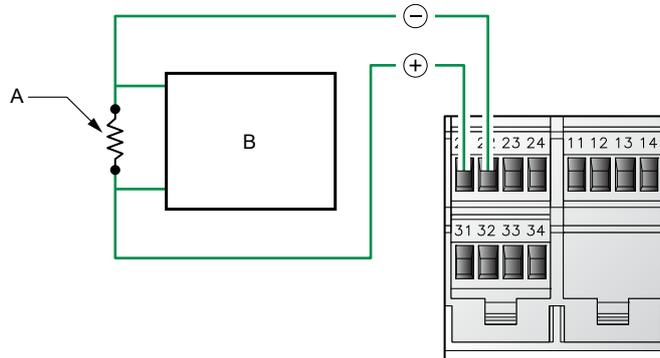
5.2 Cableado de un solo lazo HART/analógico

Nota

Para comunicación HART:

- Resistencia máxima de lazo de 600 Ω
- Resistencia mínima de lazo de 250 Ω

Figura 5-2: Cableado de un solo lazo HART/analógico



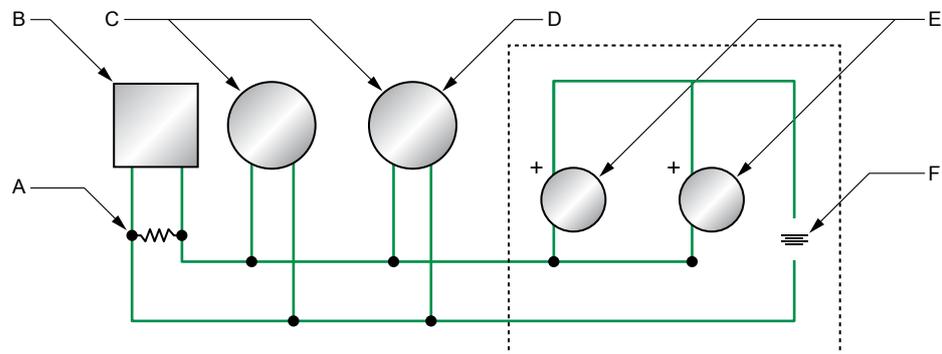
- A. Resistencia máxima de lazo de 820Ω
- B. Controlador o host compatible con HART

5.3 Cableado HART multipunto

Consejo

Para una comunicación HART óptima, asegúrese de que el lazo de salida esté puesto a tierra de instrumento en un solo punto.

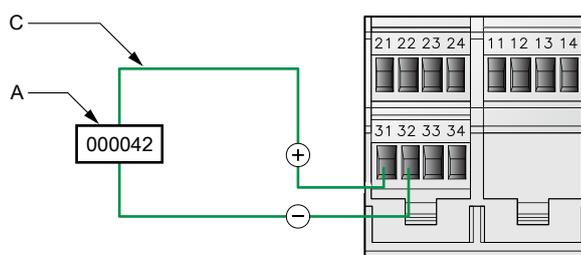
Figura 5-3: Cableado multipunto HART



- A. Resistencia de 250 a 600Ω
- B. Controlador o host compatible con HART
- C. Transmisores compatibles con HART
- D. Transmisor 1500 o 2500
- E. Transmisores SMART FAMILY™
- F. Se requiere una fuente de alimentación de lazo de 24 V CC para transmisores pasivos

5.4 Cableado de la salida de frecuencia con alimentación interna

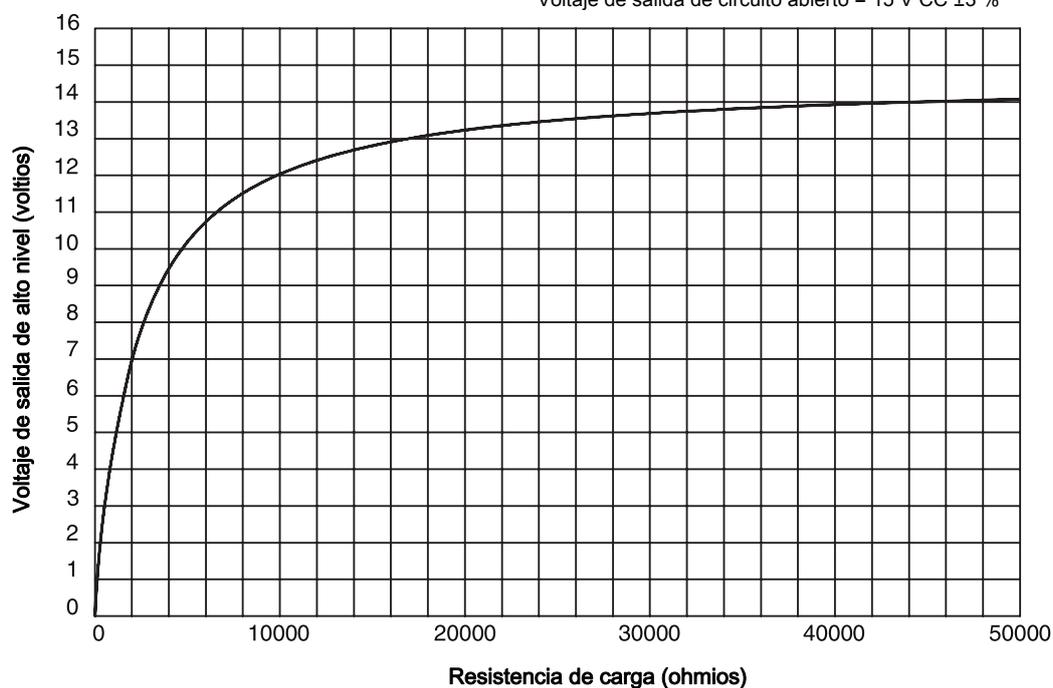
Figura 5-4: Cableado de la salida de frecuencia con alimentación interna



- A. Contador
- B. Canal C – Terminales 31 y 32

Figura 5-5: Voltaje de salida con respecto a la resistencia de carga (Canal C)

Voltaje de salida de circuito abierto = 15 V CC \pm 3 %



6 Cableado de E/S para transmisores modelo 2500

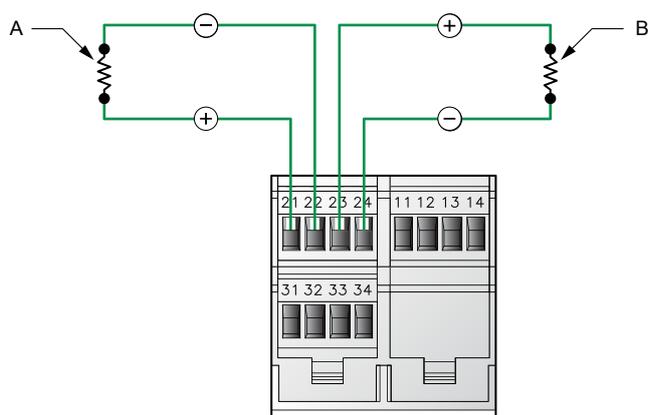
Temas que se describen en este capítulo:

- *mA/HART wiring*
- *Frequency output wiring*
- *Discrete output wiring*
- *Discrete input wiring*

6.1 mA/HART wiring

6.1.1 Cableado básico analógico

Figura 6-1: Cableado analógico básico del modelo 2500



A. Canal A – Terminales 21 y 22 a dispositivo receptor de mA; resistencia máxima del lazo de 820 Ω

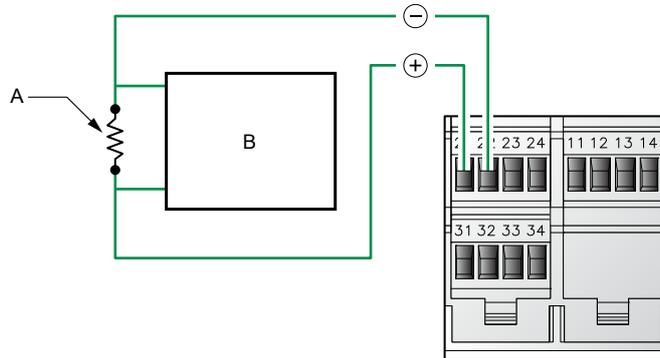
B. Canal B – Terminales 23 y 24 a dispositivo receptor de mA; resistencia máxima del lazo de 420 Ω

6.1.2 Cableado de un solo lazo HART/analógico

Nota

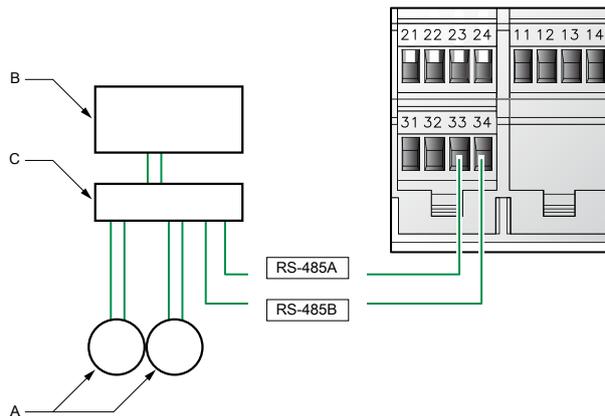
Para comunicación HART:

- Resistencia máxima de lazo de 600 Ω
- Resistencia mínima de lazo de 250 Ω

Figura 6-2: Cableado de un solo lazo HART/analógico

- A. Resistencia máxima de lazo de $820\ \Omega$
 B. Controlador o host compatible con HART

6.1.3 Cableado punto a punto RS-485

Figura 6-3: Cableado punto a punto RS-485

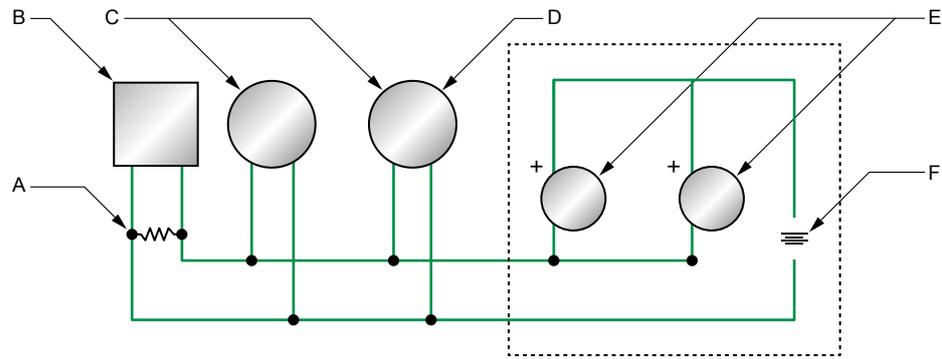
- A. Otros dispositivos
 B. Controlador primario
 C. Multiplexor

6.1.4 Cableado HART multipunto

Consejo

Para una comunicación HART óptima, asegúrese de que el lazo de salida esté puesto a tierra de instrumento en un solo punto.

Figura 6-4: Cableado multipunto HART

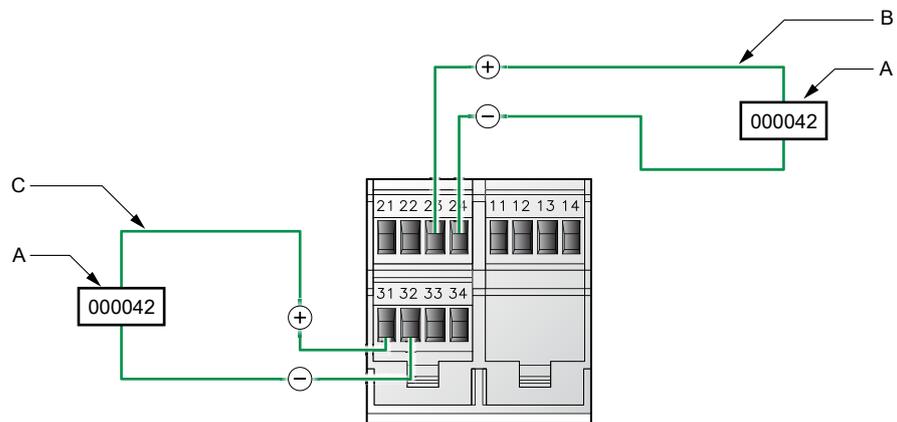


- A. Resistencia de 250 a 600 Ω
- B. Controlador o host compatible con HART
- C. Transmisores compatibles con HART
- D. Transmisor 1500 o 2500
- E. Transmisores SMART FAMILY™
- F. Se requiere una fuente de alimentación de lazo de 24 V CC para transmisores pasivos

6.2 Frequency output wiring

6.2.1 Cableado de la salida de frecuencia con alimentación interna

Figura 6-5: Cableado de la salida de frecuencia con alimentación interna



- A. Contador
- B. Canal B – Terminales 23 y 24
- C. Canal C – Terminales 31 y 32

Figura 6-6: Voltaje de salida con respecto a la resistencia de carga (Canal B)

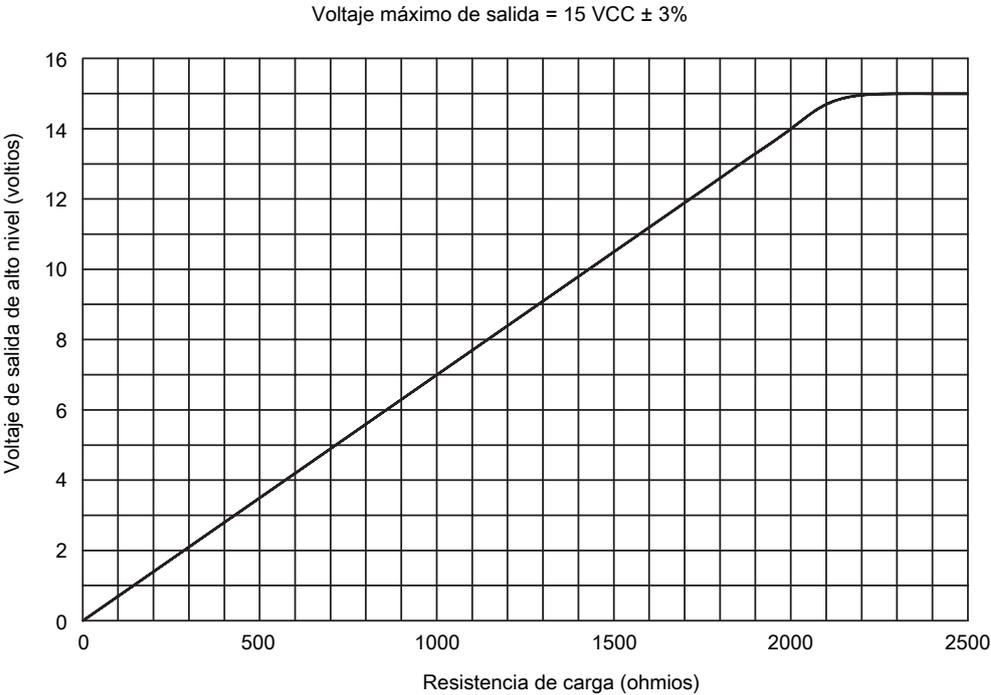
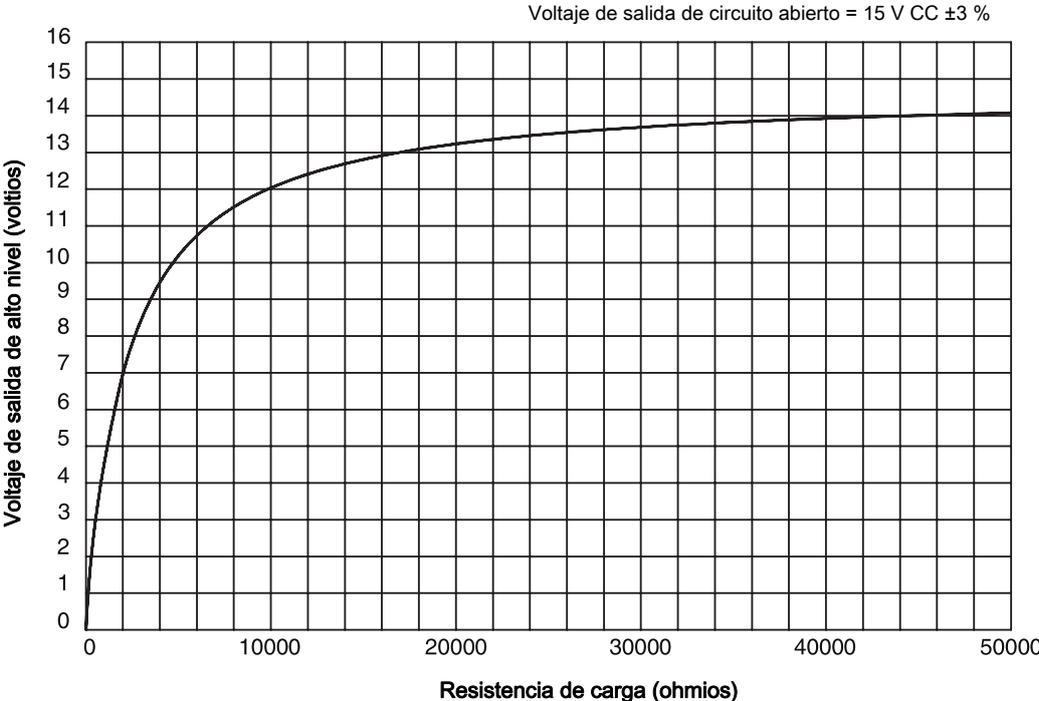
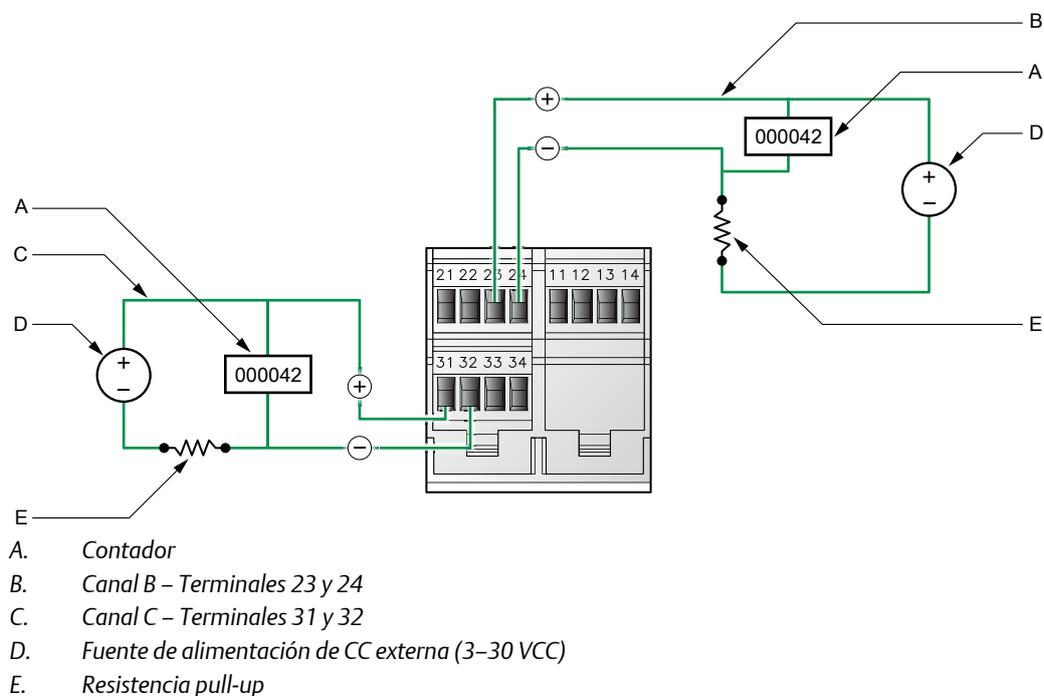


Figura 6-7: Voltaje de salida con respecto a la resistencia de carga (Canal C)



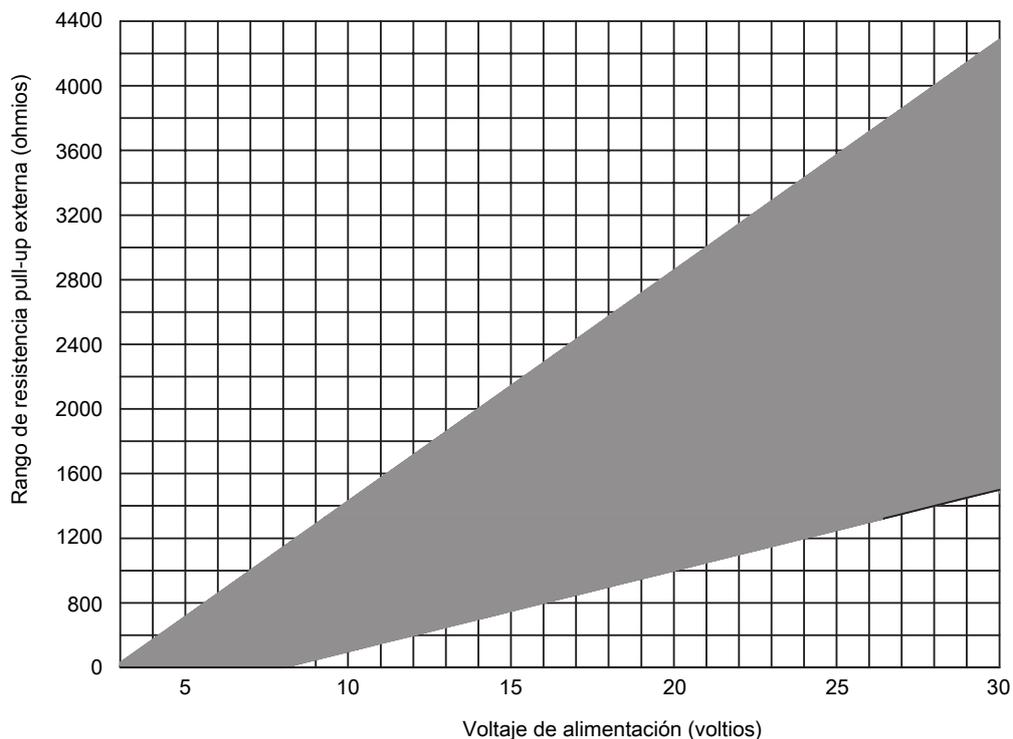
6.2.2 Cableado de la salida de frecuencia con alimentación externa

Figura 6-8: Cableado de la salida de frecuencia con alimentación externa



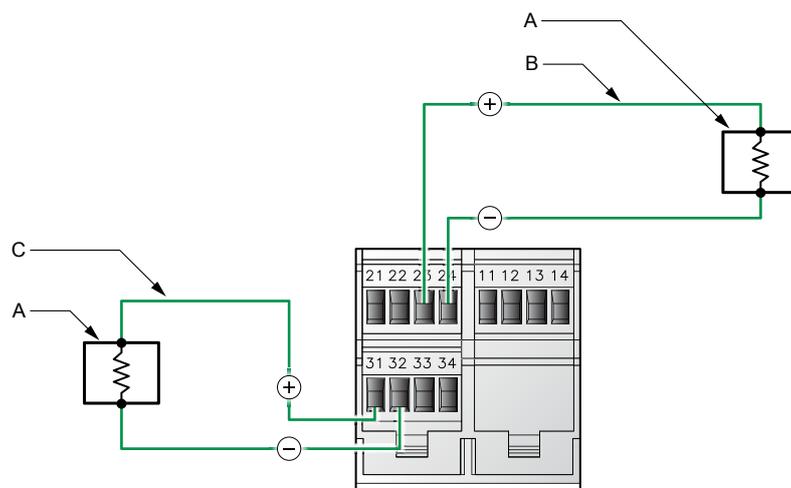
⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Si se superan los 30 V CC, puede dañarse el transmisor. La corriente de los terminales debe ser menor que 500 mA.

Figura 6-9: Resistencia pull-up recomendada respecto al voltaje de alimentación

6.3 Discrete output wiring

6.3.1 Cableado de la salida discreta con alimentación interna

Figura 6-10: Cableado de la salida discreta con alimentación interna

- A. Dispositivo receptor de salida discreta
- B. Canal B (DO1) – Terminales 23 y 24
- C. Canal C (DO2) – Terminales 31 y 32

Figura 6-11: Voltaje de salida con respecto a la resistencia de carga (Canal B)

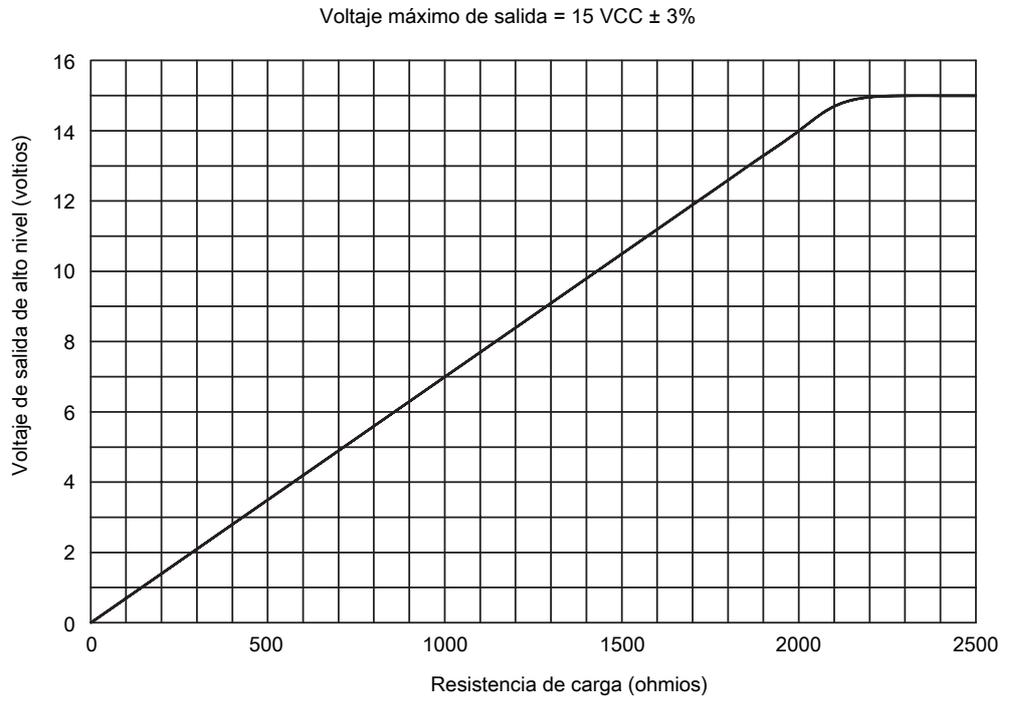
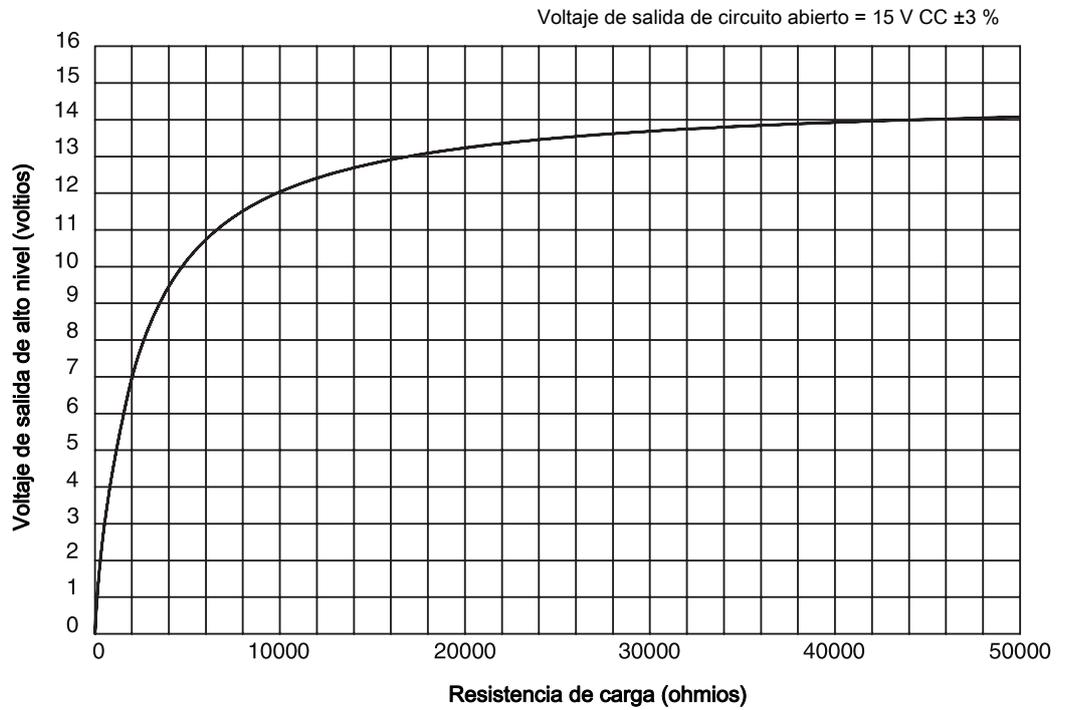
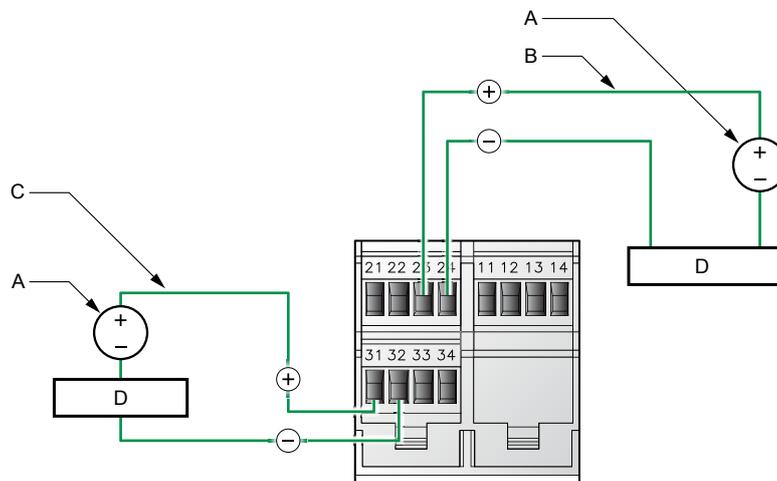


Figura 6-12: Voltaje de salida con respecto a la resistencia de carga (Canal C)



6.3.2 Cableado de la salida discreta con alimentación externa

Figura 6-13: Cableado de la salida discreta con alimentación externa

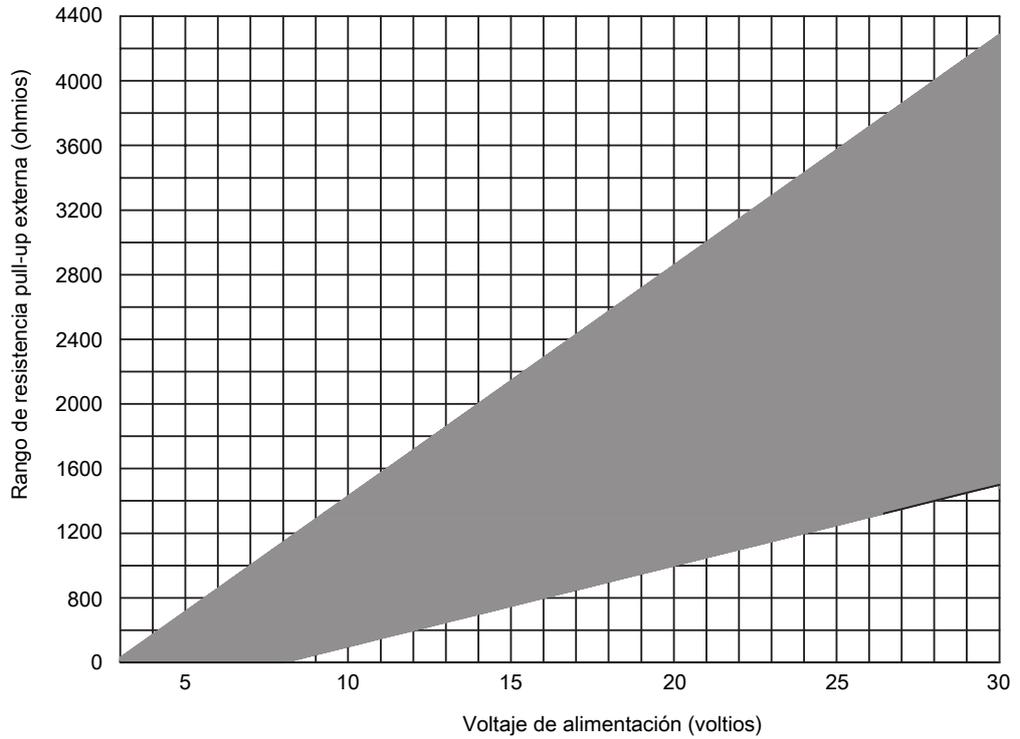


- A. Fuente de alimentación de CC externa (3–30 VCC)
- B. Canal B (DO1) – Terminales 23 y 24
- C. Canal C (DO2) – Terminales 21 y 32
- D. Resistencia pull-up o relevador de CC

⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Si se superan los 30 VCC, puede dañarse el transmisor. La corriente de los terminales debe ser menor que 500 mA.

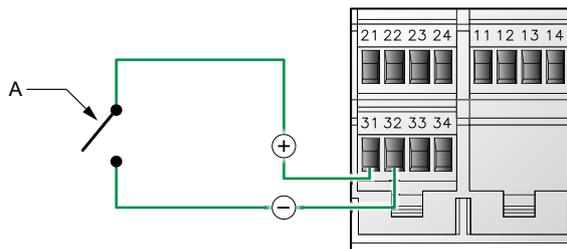
Figura 6-14: Resistencia pull-up recomendada respecto al voltaje de alimentación



6.4 Discrete input wiring

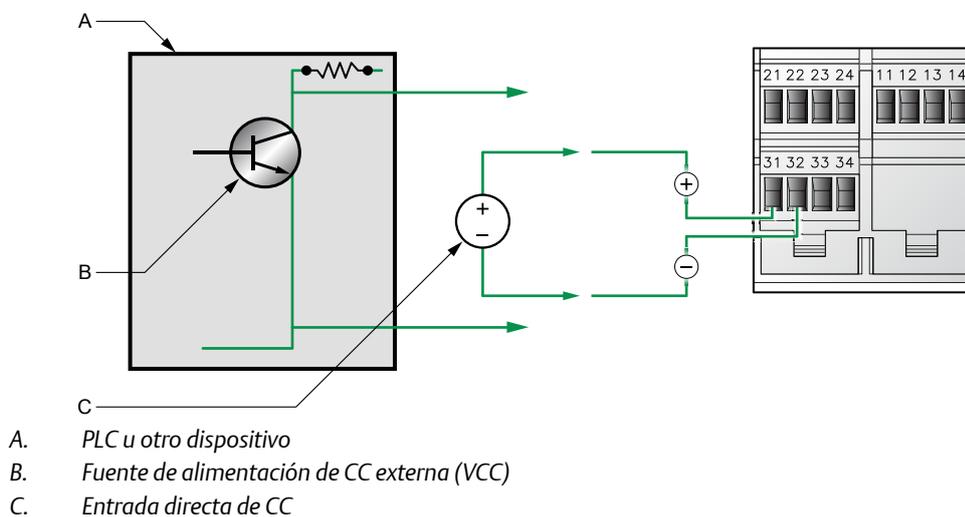
6.4.1 Cableado de la entrada discreta con alimentación interna

Figura 6-15: Cableado de la entrada discreta con alimentación interna



6.4.2 Cableado de la entrada discreta con alimentación externa

Figura 6-16: Cableado de la entrada discreta con alimentación externa



Alimentación suministrada por un dispositivo PLC o de otro tipo, o por una entrada directa de CC.

Tabla 6-1: Rangos de voltaje de entrada para alimentación externa

VCC	Rango
3-30	Nivel alto
0-0,8	Nivel bajo
0,8-3	No definido

7 Especificaciones

Temas que se describen en este capítulo:

- *Conexiones eléctricas*
- *Señales de entrada/salida*
- *Límites ambientales*
- *Especificaciones físicas*

7.1 Conexiones eléctricas

Tabla 7-1: Conexiones eléctricas

Tipo	Descripciones
Conexiones de entrada/salida	Tres pares de terminales de cableado para las salidas del transmisor. Los terminales tipo tornillo aceptan conductores trenzados o unifilares, 24 a 12 AWG (0,40 a 3,5 mm ²).
Conexiones de alimentación	El transmisor tiene dos pares de terminales para la conexión de alimentación: <ul style="list-style-type: none"> • Cualquiera de los pares acepta alimentación de CC • El par restante se utiliza para hacer una conexión de puente a un segundo transmisor Los terminales de enchufe aceptan conductores unifilares o trenzados, calibre 24 a 12 AWG (0,40 a 3,5 mm ²).
Conexiones de mantenimiento de comunicación digital	Dos clips para conexión temporal al puerto de servicio. Un par de terminales soporta señal Modbus/RS-485 ó modo de puerto de servicio. En el momento de alimentar eléctricamente el dispositivo, el usuario tiene 10 segundos para conectarse en modo de puerto de servicio. Después de 10 segundos, los terminales toman el modo predeterminado de Modbus/RS-485.
Conexión del procesador central	El transmisor tiene dos pares de terminales para la conexión de 4 hilos al procesador central: <ul style="list-style-type: none"> • Un par se utiliza para la conexión RS-485 al procesador central • Un par se utiliza para alimentar el procesador central Los terminales de enchufe aceptan conductores unifilares o trenzados, calibre 24 a 12 AWG (0,40 a 3,5 mm ²).

7.2 Señales de entrada/salida

Tabla 7-2: E/S y comunicación digital para transmisores modelo 1500

Descripción
<p>Una salida activa de 4–20 mA, no intrínsecamente segura:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aislada a ± 50 VCC de todas las otras salidas y de tierra física • Límite de carga máxima: 820 ohmios • Puede transmitir caudal másico o caudal volumétrico • La salida es lineal con el proceso desde 3,8 a 20,5 mA, según NAMUR NE43 versión 03.02.2003
<p>Una salida activa de frecuencia/pulsos, no intrínsecamente segura:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Puede transmitir caudal másico o caudal volumétrico, que puede utilizarse para indicar caudal o totalización • Transmite la misma variable de caudal que la salida de mA • Escalable a 10.000 Hz • El voltaje es +15 VCC $\pm 3\%$ con una resistencia pull-up interna de 2,2 kohmios • Lineal con la velocidad de caudal a 12.500 Hz • Polaridad configurable: activa alta o activa baja • Se puede configurar como una salida discreta para transmitir cinco eventos discretos, dirección de caudal, conmutación de caudal, calibración en curso o fallo
<p>Puerto de servicio, Modbus/RS-485 (terminales 33-34)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Después de encender el dispositivo, los terminales 33 y 34 están disponibles en modo de puerto de servicio durante 10 segundos: <ul style="list-style-type: none"> - Protocolo Modbus RTU - 38.400 baudios - Sin paridad - Un bit de paro - Dirección = 111 • Después de 10 segundos, los terminales 33 y 34 toman el modo predeterminado de Modbus/RS-485: <ul style="list-style-type: none"> - Protocolo Modbus RTU o Modbus ASCII (predeterminado: Modbus RTU) - Velocidad de transmisión 1200 a 38.400 (predeterminado: 9600) - Bit de paro configurable (predeterminado: un bit de paro) - Paridad configurable (predeterminada: paridad impar)
<p>HART/Bell 202:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La señal HART Bell 202 está superpuesta en la salida primaria de miliamperios y está disponible para interfaz del sistema host. Frecuencia 1,2 y 2,2 kHz, amplitud: a 1,0 mA, 1200 baudios, requiere resistencia de carga de 250 a 600 ohmios • HART revisión 5 predeterminada, seleccionable a HART revisión 7
<p>Un botón de ajuste del cero que se puede usar para iniciar el procedimiento de ajuste del cero del caudalímetro</p>

Tabla 7-3: E/S y comunicación digital para transmisores modelo 1500 con la aplicación de llenado y dosificación

Descripción
<p>Una salida activa de 4–20 mA, no intrínsecamente segura:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aislada a ± 50 VCC de todas las otras salidas y de tierra física • Límite de carga máxima: 600 ohmios • Puede transmitir caudal másico o caudal volumétrico, o puede controlar una válvula discreta de dos posiciones o una válvula analógica de tres posiciones • La salida es lineal con el proceso desde 3,8 a 20,5 mA, según NAMUR NE43 versión 03.02.2003
<p>Una o dos salidas discretas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Puede transmitir indicación de llenado en progreso o fallo, o puede controlar una válvula discreta • La absorción máxima de corriente es de 500 mA • Configurable para alimentación interna o externa <ul style="list-style-type: none"> - Alimentada internamente a 15 VCC $\pm 3\%$, resistencia pull-up interna de 2,2 kΩ, o - Alimentada externamente con 3-30 VCC máximo, absorción de corriente hasta 500 mA a 30 VCC máximo
<p>Una entrada discreta (se puede configurar en lugar de una de las salidas discretas):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configurable para alimentación interna o externa • Se puede usar para comenzar el llenado, terminar el llenado, detener el llenado, reanudar el llenado, poner a cero el totalizador de llenado, poner a cero el totalizador de masa, poner a cero el totalizador de volumen o poner a cero todos los totalizadores (incluye el totalizador de llenado)
<p>Puerto de servicio, Modbus/RS-485 (terminales 33-34):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Después de encender el dispositivo, los terminales 33 y 34 están disponibles en modo de puerto de servicio por 10 segundos: <ul style="list-style-type: none"> - Protocolo Modbus RTU - 38400 baudios - Sin paridad - Un bit de paro - Dirección = 111 • Después de 10 segundos, los terminales 33 y 34 toman el modo predeterminado de Modbus/RS-485: <ul style="list-style-type: none"> - Protocolo Modbus RTU o Modbus ASCII (predeterminado: Modbus RTU) - Velocidad de transmisión 1200 a 38.400 (predeterminado: 9600) - Bit de paro configurable (predeterminado: un bit de paro) - Paridad configurable (predeterminada: paridad impar)
<p>Un botón de ajuste del cero que se puede usar para iniciar el procedimiento de ajuste del cero del caudalímetro</p>

Tabla 7-4: Detalles de E/S y comunicación digital para transmisores modelo 2500

Descripción
<p>Tres canales de entrada/salida (A, B y C) que se pueden configurar desde las siguientes opciones:⁽¹⁾</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una o dos salidas de 4–20 mA activas (canales A y B): <ul style="list-style-type: none"> - No intrínsecamente segura - Aislada a ± 50 VCC de todas las otras salidas y de tierra física - Límites de carga máxima de mA1: 820 ohmios; de mA2: 420 ohmios - Puede transmitir caudal másico, caudal volumétrico, densidad, temperatura o ganancia de la bobina impulsora - La salida es lineal con el proceso desde 3,8 a 20,5 mA, según NAMUR NE43 versión 03.02.2003 • Una o dos salidas de frecuencia/pulsos activas o pasivas (canales B y C): <ul style="list-style-type: none"> - No intrínsecamente segura - Puede transmitir caudal másico o caudal volumétrico, que puede utilizarse para indicar caudal o totalización - Si se configura como una salida de pulso dual, los canales están aislados eléctricamente pero no son independientes⁽²⁾ - Escalable a 10.000 Hz - Si son activas, el voltaje de salida es de +15 VCC $\pm 3\%$ con una resistencia pull-up interna de 2,2 kohmios - Si son pasivas, el voltaje de salida es de 30 VCC como máximo, 24 VCC típico, absorción de corriente hasta 500 mA a 30 VCC - La salida es lineal con el caudal a 12.500 Hz • Una o dos salidas discretas activas o pasivas (canales B y C): <ul style="list-style-type: none"> - No intrínsecamente segura - Pueden transmitir cinco eventos discretos, contacto de caudal, caudal directo/inverso, calibración en curso o fallo - Si son activas, el voltaje de salida es de +15 VCC $\pm 3\%$ con una resistencia pull-up interna de 2,2 kohmios - Si son pasivas, el voltaje de salida es de 30 VCC como máximo, 24 VCC típico, absorción de corriente hasta 500 mA a 30 VCC • Una entrada discreta (canal C)
<p>Puerto de servicio, Modbus/RS-485 (terminales 33-34):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Después de encender el dispositivo, los terminales 33 y 34 están disponibles en modo de puerto de servicio durante 10 segundos: <ul style="list-style-type: none"> - Protocolo Modbus RTU - 38.400 baudios - Sin paridad - Un bit de paro - Dirección = 111 • Después de 10 segundos, los terminales 33 y 34 toman el modo predeterminado de Modbus/RS-485: <ul style="list-style-type: none"> - Protocolo Modbus RTU o Modbus ASCII (predeterminado: Modbus RTU) - Velocidad de transmisión 1200 a 38.400 (predeterminado: 9600) - Bit de paro configurable (predeterminado: un bit de paro) - Paridad configurable (predeterminada: paridad impar)
<p>HART/Bell 202:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La señal HART Bell 202 está superpuesta en la salida primaria de miliamperios y está disponible para interfaz del sistema host. Frecuencia 1,2 y 2,2 kHz, amplitud: a 1,0 mA, 1200 baudios, requiere resistencia de carga de 250 a 600 ohmios • HART revisión 5 predeterminada, seleccionable a HART revisión 7

- (1) Cuando se pide la opción de salida B, los canales son configurados en la fábrica para dos salidas de mA y una salida de frecuencia; cuando se selecciona la opción de salida C, los canales son configurados de forma personalizada en la fábrica.
- (2) Para transferencia de custodia que use salida de frecuencia de doble pulso, el transmisor se puede configurar para dos salidas de frecuencia. La segunda salida puede tener un desplazamiento de fase de -90 , 0 , 90 o 180 grados con respecto a la primera salida, o se puede configurar la salida de pulso dual a modo de cuadratura.

7.3 Límites ambientales

Tabla 7-5: Especificaciones ambientales

Tipo	Valor
Límites de temperatura ambiental (operación)	-40 a $+55$ °C (-40 a $+131$ °F)
Límites de temperatura ambiental (almacenamiento)	-40 a $+85$ °C (-40 a $+185$ °F)
Límites de humedad	Humedad relativa de 5 a 95%, sin condensación a 140 °F (60 °C)
Límites de vibración	Cumple con IEC 60068-2-6, barrido de resistencia, 5 a 2000 Hz, 50 ciclos de barrido a 1,0 g
Efectos EMI	Cumple con la directiva EMC 2004/108/EC según EN 61326 Industrial Cumple con NAMUR NE-21 (22 de agosto de 2007)
Efecto de la temperatura ambiental (opción de salida analógica)	En la salida de mA: $\pm 0,005\%$ del span por °C

7.4 Especificaciones físicas

Figura 7-1: Dimensiones del transmisor

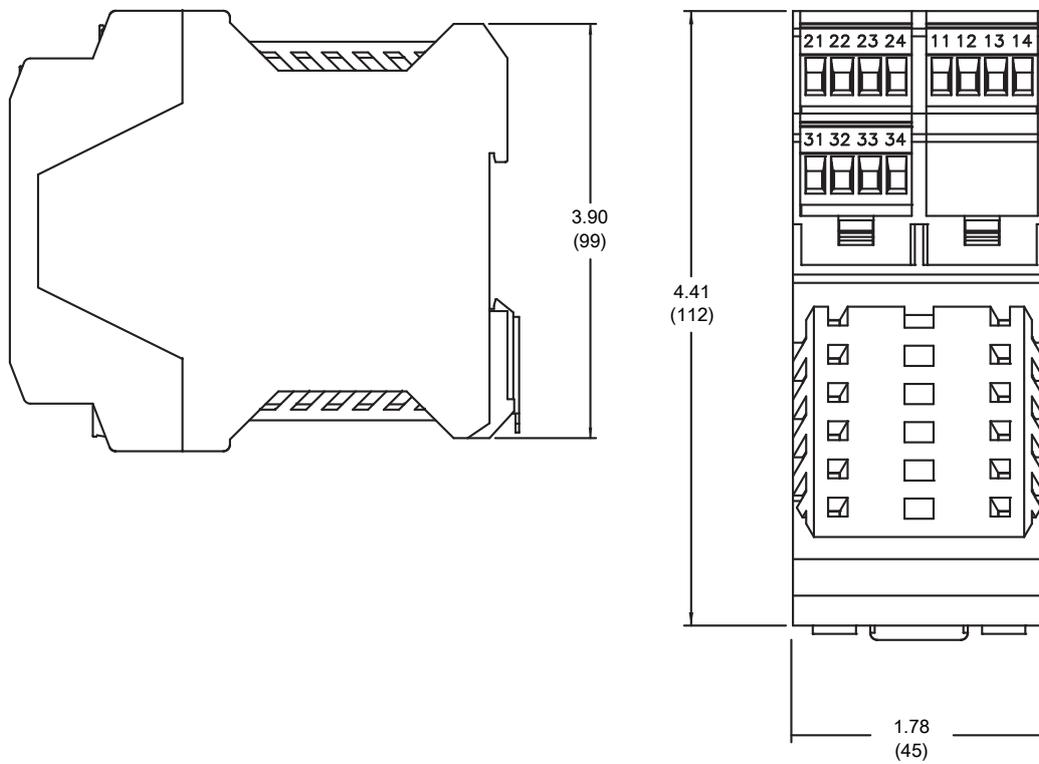
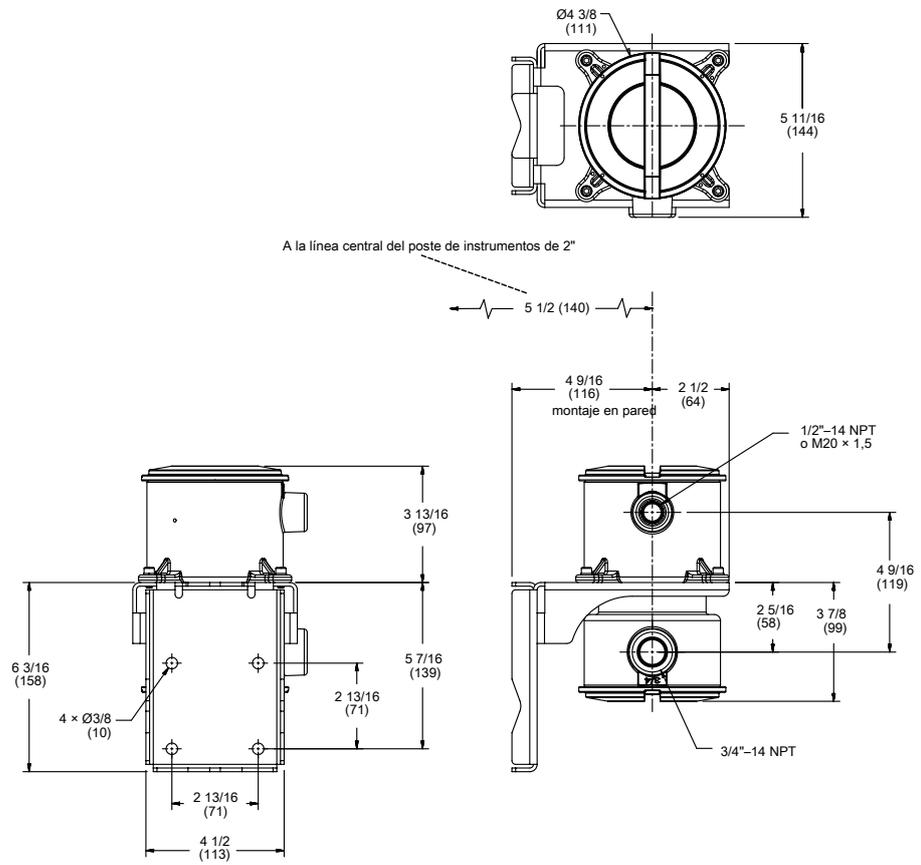


Figura 7-3: Dimensiones del procesador central mejorado remoto



Índice

A

- alimentación
 - requerimientos 5
- Alimentación de CA, *vea* Alimentación
- alimentación de CC, *vea* Alimentación

C

- cable
 - preparación del cable de 4 hilos 8, 15
 - preparación del cable de 9 hilos 19
 - tipos de cable de 4 hilos 10, 17
 - tipos y uso de cable de 9 hilos 22, 23
- cable de 4 hilos
 - preparación 8, 15
 - suministrado por el usuario 10, 17
 - tipos 10, 17
- cable de 9 hilos
 - conexión al sensor 24, 27
 - preparación 19
 - tipos y uso 22, 23
- cableado
 - al sensor 24, 27
 - analógico básico 35, 38
 - cable apantallado de 9 hilos 24
 - cable armado de 9 hilos 27
 - cable blindado de 9 hilos 27
 - entrada discreta 46, 47
 - multipunto HART 36, 39
 - referencia de terminales 26, 30
 - remoto de 4 hilos al sensor 11
 - salida de frecuencia 37, 40, 42
 - salida discreta 43, 45
 - transmisor a procesador central remoto 18
 - un solo lazo HART 35, 38
- clasificaciones de áreas peligrosas
 - planificación para 5

D

- distancias de cableado
 - máximas 3

E

- E/S analógicas
 - cableado 35, 38
- E/S configurable
 - cableado de entrada discreta 46, 47

- E/S configurables
 - cableado de la salida discreta 43, 45
 - cableado de salida de frecuencia 37, 40, 42
- entrada discreta
 - cableado 46, 47

H

- HART
 - cableado de un solo lazo 35, 38
 - cableado multipunto 36, 39

L

- longitudes de cable
 - máximas 3

M

- medidor
 - componentes 1
- mensajes de seguridad ii
- montaje
 - procesador central remoto 14

P

- puesta a tierra
 - instalación del procesador central remoto con transmisor remoto 32
 - instalación remota de 4 hilos 11

S

- salida de frecuencia
 - cableado 37, 40, 42
- salida de mA
 - cableado 35, 38
- salida discreta
 - cableado 43, 45
- servicio al cliente
 - contacto ii

T

- terminales
 - procesador central remoto 26, 30
 - sensor 26, 30



20001688

Rev DB

2015

Emerson Process Management S.L.

España
C/ Francisco Gervás, nº 1
28108 Alcobendas – Madrid
T +34 913 586 000
F +34 629 373 289
www.emersonprocess.es

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 Process Management

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

Emerson Process Management

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

Emerson Process Management

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
T +1 303-527-5200
T +1 800-522-6277
F +1 303-530-8459

©2016 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 Process Management. Todas las otras marcas son de sus respectivos propietarios.

MICRO MOTION™

