

Sensor de caudalímetro magnético Rosemount™ 8700



1 Seguridad en la manipulación y la elevación

⚠ PRECAUCIÓN

Seguir todas las instrucciones de manipulación y elevación a fin de reducir el riesgo de sufrir lesiones personales o dañar los equipos.

- Manipular todas las piezas con cuidado para evitar daños. Siempre que sea posible, transportar el sistema al lugar de la instalación en los paquetes de envío originales.
 - En el paquete de envío, los sensores con revestimiento de teflón incluyen cubiertas en los extremos que los protegen de daños mecánicos así como de la distorsión libre normal. Estas cubiertas de los extremos se deben quitar justo antes de la instalación.
 - Conservar los tapones de envío en las conexiones de los conductos hasta el momento en que se conecten y sellen. Tome las precauciones adecuadas para evitar la entrada de agua.
 - El sensor debe tener el soporte de la tubería. Se recomienda contar con soportes para las tuberías en los lados de entrada y salida de la tubería del sensor. No debe haber ningún soporte adicional conectado al sensor.
 - Utilizar equipos de protección personal adecuados (deben incluirse gafas de seguridad y calzado con punta de acero).
 - No elevar el medidor sujetando la carcasa de la electrónica o la caja de conexiones.
 - El revestimiento del sensor puede sufrir daños durante la manipulación. Nunca colocar nada a través del sensor con el propósito de elevar o hacer palanca. Si se daña el revestimiento, el sensor puede quedar inservible.
 - No dejar caer el dispositivo desde altura.
-

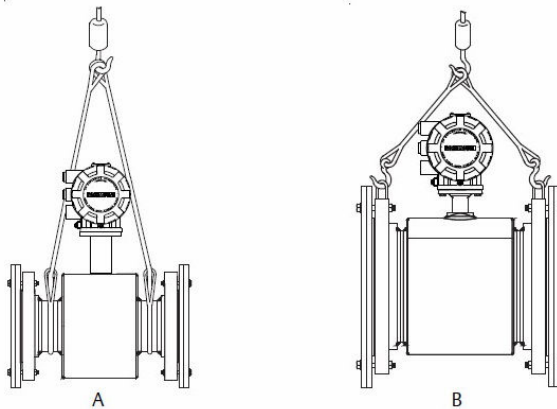
1.1 Orejetas de elevación

⚠ PRECAUCIÓN

Utilizar las orejetas de elevación (si están incluidas) en cada brida para manipular el caudalímetro magnético al transportarlo y asentarlo en su lugar durante la instalación. Si no se incluyen orejetas de elevación, el caudalímetro magnético debe contar con el soporte de una eslinga de elevación a ambos lados de la carcasa.

- Los caudalímetros magnéticos embridados de presión estándar de 3 a 36 pulgadas están equipados con orejetas de elevación.
- Los caudalímetros magnéticos embridados de alta presión (superior a 600#) de 1 a 24 pulgadas están equipados con orejetas de elevación.
- Los caudalímetros magnéticos sanitarios y tipo wafer no incluyen orejetas de elevación.

Figura 1-1: Ejemplo de elevación sin y con orejetas de elevación



A. Sin orejetas de elevación

B. Con orejetas de elevación

2 Introducción

Este documento proporciona directrices básicas para la instalación del sensor de caudalímetro magnético Rosemount 8700.

- Consultar las instrucciones de instalación del transmisor en el documento correspondiente:

| Nombre del producto | Documento N.º ⁽¹⁾ |
|--|------------------------------|
| Transmisor 8732EM con protocolo HART® | 00825-01xx-4444 |
| Transmisor 8732EM con FOUNDATION™ fieldbus | 00825-05xx-4444 |
| Transmisor 8732EM con protocolo Modbus® RS-485 | 00825-04xx-4444 |
| Transmisor 8712EM con protocolo HART® | 00825-01xx-4445 |
| Transmisor 8712EM con FOUNDATION™ fieldbus | 00825-05xx-4445 |
| Transmisor 8712EM con protocolo Modbus® RS-485 | 00825-04xx-4445 |
| Sistema de caudalímetro magnético 8732E | 00825-01xx-4662 |
| Sistema de caudalímetro magnético 8732E con FOUNDATION™ fieldbus | 00825-01xx-4663 |
| Sistema de caudalímetro magnético 8732E con fieldbus digital PROFIBUS PA | 00825-01xx-4665 |
| Sistema de caudalímetro magnético 8712E | 00825-01xx-4664 |
| Sistemas de caudalímetros magnéticos 8712H | 00825-01xx-4729 |

(1) "xx" en la segunda parte del número de documento indica el idioma.
Consulte [Tabla 2-1](#).

Tabla 2-1: Códigos de idioma de documento

| Código | Idioma |
|--------|----------------------|
| 00 | Inglés |
| 02 | Italiano |
| 03 | Francés |
| 05 | Alemán |
| 06 | Chino (simplificado) |
| 07 | Ruso |
| 09 | Español |
| 15 | Coreano |
| 22 | Portugués (Brasil) |

- Consultar el manual de referencia correspondiente para obtener información adicional sobre la instalación, la configuración, el mantenimiento y la resolución de problemas.

Toda la documentación de usuario se puede encontrar en www.emerson.com. Para obtener más información de contacto, consultar al [Servicio al cliente de Emerson Flow](#)

2.1 Política de devolución

Se deben seguir los procedimientos de devolución de Emerson cuando se devuelvan equipos. 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 Emerson. No seguir los procedimientos de Emerson ocasionará que su equipo sea rechazado a la entrega.

2.2 Servicio al cliente de Caudal Emerson

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 Saudita | 800 844 9564 | | |
| | | EAU | 800 0444 0684 | | |

3 Ubicación y posición

3.1 Consideraciones ambientales

Para garantizar la máxima vida útil del transmisor, deben evitarse las temperaturas extremas y la vibración excesiva. Entre las áreas problemáticas típicas se encuentran las siguientes:

- Líneas de alta vibración con transmisores integrados
- Instalaciones tropicales/desérticas bajo luz solar directa
- Instalaciones a la intemperie en climas árticos

Los transmisores de montaje remoto pueden instalarse en la sala de control para proteger la electrónica contra las inclemencias del ambiente y proporcionar un acceso fácil para la configuración o el mantenimiento.

3.2 Tubería aguas arriba y aguas abajo

Para garantizar la precisión especificada en condiciones de proceso muy variables, es necesario instalar el sensor a una distancia mínima de cinco diámetros de tubería recta aguas arriba y dos diámetros de tubería recta aguas abajo respecto al plano del electrodo.

Figura 3-1: Distancia aguas arriba y aguas abajo en términos de diámetros de tubería recta



- A. Cinco diámetros de tubería (aguas arriba)
 B. Dos diámetros de tubería (aguas abajo)
 C. Dirección del caudal

Se pueden realizar instalaciones con tramos rectos de tubería reducidos aguas arriba y aguas abajo. En instalaciones de tramos rectos reducidos, es posible que el medidor no cumpla las especificaciones de precisión absolutas. Los caudales transmitidos seguirán siendo muy repetitivos.

3.3 Dirección del caudal

El sensor debe montarse de tal forma que la flecha apunte en la dirección del caudal.

Figura 3-2: Flecha de dirección del caudal

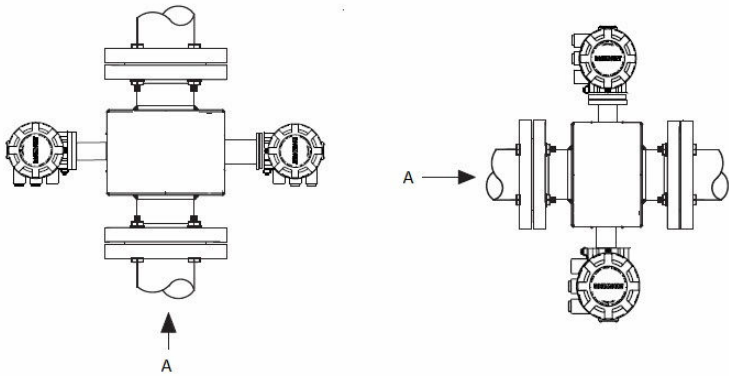


3.4 Ubicación y orientación de la tubería del sensor

El sensor debe instalarse en una ubicación donde se garantice que permanezca lleno durante su uso. Según dónde se instale, también debe tenerse en cuenta la orientación.

- La instalación vertical con caudal ascendente del fluido del proceso mantiene el área transversal llena, independientemente del caudal.
- La instalación horizontal debe quedar restringida a las secciones de tubería bajas que se encuentran normalmente llenas.

Figura 3-3: Orientación del sensor

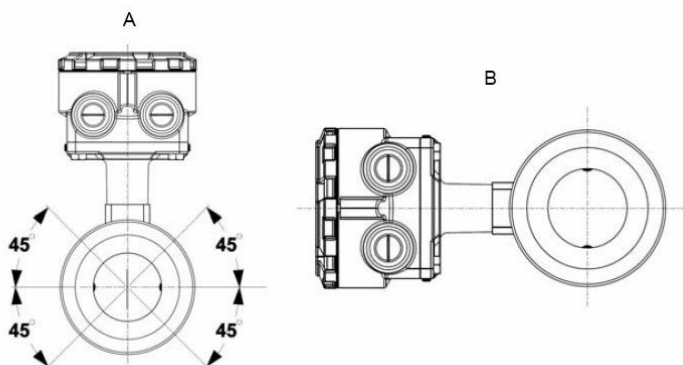


A. Dirección del caudal

3.5 Orientación de los electrodos

Los electrodos del sensor están orientados correctamente cuando los dos electrodos de medición quedan en las posiciones de las 3 y las 9 en punto o en un intervalo de 45° con respecto a la posición horizontal, como se muestra a la izquierda en la [Figura 3-4](#). Evitar cualquier orientación de montaje que posicione la parte superior del sensor a 90° de la posición vertical, como se muestra a la derecha de la [Figura 3-4](#).

Figura 3-4: Orientación de los electrodos



- A. *Orientación correcta*
- B. *Orientación incorrecta*

Puede ser necesaria una orientación específica del sensor para cumplir con los requisitos de área clasificada del T-code. Consultar las restricciones posibles en el manual de referencia correspondiente.

4 Instalación del sensor

4.1 Sensores bridados

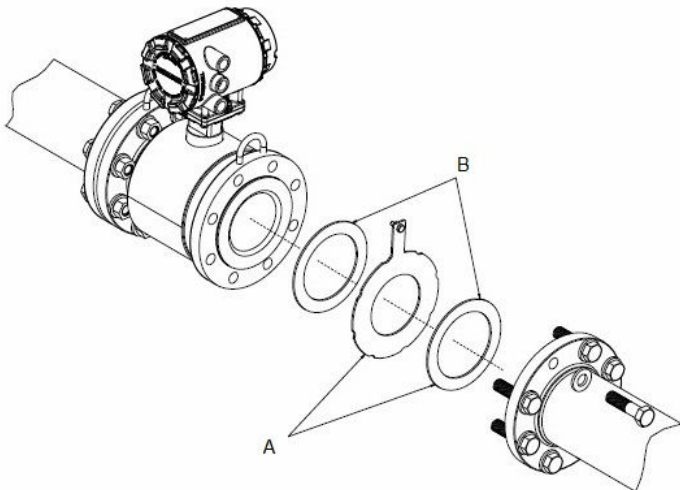
Juntas

El sensor requiere una junta en cada conexión del proceso. El material de la junta debe ser compatible con el fluido del proceso y las condiciones de operación. Se requieren juntas a cada lado de un anillo de conexión a tierra (consultar la [Figura 4-1](#)). El resto de las aplicaciones (incluidos los sensores con protectores para el revestimiento o un electrodo de conexión a tierra) requieren una sola junta en cada conexión de proceso.

Nota

No deben usarse juntas metálicas o espirales, ya que dañarán la superficie del revestimiento del sensor. Si se requieren juntas espirales o metálicas para la aplicación, se deben usar protectores del revestimiento.

Figura 4-1: Colocación de las juntas en los sensores bridados



- A. Anillo de conexión a tierra y junta (opcional)
- B. Junta suministrada por el cliente

Pernos

Nota

No apretar primero todos los pernos de un lado. Apretar ambos lados simultáneamente. Ejemplo:

1. Ajustar aguas arriba
2. Ajustar aguas abajo
3. Apretar aguas arriba
4. Apretar aguas abajo

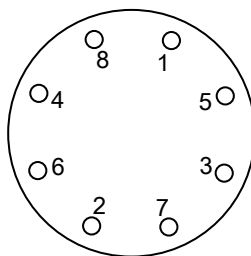
No ajustar y apretar el lado aguas arriba y luego el lado aguas abajo. Si no se alterna entre las bridas aguas arriba y aguas abajo al apretar los pernos, se pueden ocasionar daños al revestimiento.

En la [Tabla 4-2](#) y en la [Tabla 4-3](#) o [Tabla 4-4](#) se presenta una lista de valores de par de apriete sugeridos para las bridas ASME B16.5 y para las bridas EN, respectivamente, en función del tamaño de la tubería del sensor y el tipo de revestimiento. Consultar con la fábrica si no se incluye la clasificación de la brida del sensor. Apretar los pernos de la brida en el lado aguas arriba del sensor en la secuencia que se muestra en la [Figura 4-2](#) hasta alcanzar el 20% de los valores de par de apriete sugeridos. Repetir el proceso en el lado aguas abajo del sensor. Para los sensores con más o menos pernos en la brida, apretar los pernos en una secuencia en cruz similar. Repetir toda esta secuencia de apriete al 40%, 60%, 80% y el 100% de los valores de par de apriete sugeridos.

Si se produce una fuga con los valores de par de apriete sugeridos, pueden apretarse los pernos en incrementos adicionales del 10% hasta que la fuga de la unión se detenga, o hasta que el valor de par de apriete medido alcance el valor máximo de los pernos. Las consideraciones prácticas para mantener la integridad del revestimiento a menudo provocan que existan diferentes valores de par de apriete para detener las fugas en función de las combinaciones particulares de bridas, pernos, juntas y material del revestimiento del sensor.

Revisar que no haya fugas en las bridas después de apretar los pernos. Si no se siguen los métodos de apriete correctos, pueden producirse daños graves. Bajo presión, los materiales del sensor pueden deformarse con el transcurso del tiempo y requerir un segundo apriete 24 horas después de la instalación inicial.

Figura 4-2: Secuencia de apriete de los pernos de la brida



Antes de la instalación, identificar el material del revestimiento del sensor de caudal para asegurarse de aplicar los valores de par de apriete sugeridos.

Tabla 4-1: Material del revestimiento

| Revestimientos de fluoropolímero | Otros revestimientos |
|----------------------------------|----------------------------|
| T - Teflón | P - Poliuretano |
| F - ETFE | N - Neopreno |
| A - PFA | L - Linatex (goma natural) |
| K - PFA+ | D - Adiprene |

Tabla 4-2: Valores de par de apriete sugeridos para pernos de la brida del Rosemount 8705 (ASME)

| Código de tamaño | Tamaño de tubería | Revestimientos de fluoropolímero | | Otros revestimientos | |
|------------------|----------------------|----------------------------------|-------------------|----------------------|-------------------|
| | | Clase 150 (lb·ft) | Clase 300 (lb·ft) | Clase 150 (lb·ft) | Clase 300 (lb·ft) |
| 005 | 0,5 pulgadas (15 mm) | 8 | 8 | N/D | N/D |
| 010 | 1 pulgada (25 mm) | 8 | 12 | 6 | 10 |
| 015 | 1,5 pulgadas (40 mm) | 13 | 25 | 7 | 18 |
| 020 | 2 pulgadas (50 mm) | 19 | 17 | 14 | 11 |
| 025 | 2,5 pulgadas (65 mm) | 22 | 24 | 17 | 16 |
| 030 | 3 pulgadas (80 mm) | 34 | 35 | 23 | 23 |
| 040 | 4 pulgadas (100 mm) | 26 | 50 | 17 | 32 |
| 050 | 5 pulgadas (125 mm) | 36 | 60 | 25 | 35 |
| 060 | 6 pulgadas (150 mm) | 45 | 50 | 30 | 37 |
| 080 | 8 pulgadas (200 mm) | 60 | 82 | 42 | 55 |
| 100 | 10 pulgadas (250 mm) | 55 | 80 | 40 | 70 |
| 120 | 12 pulgadas (300 mm) | 65 | 125 | 55 | 105 |
| 140 | 14 pulgadas (350 mm) | 85 | 110 | 70 | 95 |
| 160 | 16 pulgadas (400 mm) | 85 | 160 | 65 | 140 |
| 180 | 18 pulgadas (450 mm) | 120 | 170 | 95 | 150 |

Tabla 4-2: Valores de par de apriete sugeridos para pernos de la brida del Rosemount 8705 (ASME) (continuación)

| Código de tamaño | Tamaño de tubería | Revestimientos de fluoropolímero | | Otros revestimientos | |
|------------------|----------------------|----------------------------------|-------------------|----------------------|-------------------|
| | | Clase 150 (lb-ft) | Clase 300 (lb-ft) | Clase 150 (lb-ft) | Clase 300 (lb-ft) |
| 200 | 20 pulgadas (500 mm) | 110 | 175 | 90 | 150 |
| 240 | 24 pulgadas (600 mm) | 165 | 280 | 140 | 250 |
| 300 | 30 pulgadas (750 mm) | 195 | 415 | 165 | 375 |
| 360 | 36 pulgadas (900 mm) | 280 | 575 | 245 | 525 |

Tabla 4-3: Valores de par de apriete sugeridos para los pernos de las bridas de los sensores Rosemount 8705 con revestimientos de fluoropolímero (EN 1092-1)

| Código de tamaño | Tamaño de tubería | Revestimientos de fluoropolímero (en Newton-metros) | | | |
|------------------|-----------------------|---|------|------|------|
| | | PN10 | PN16 | PN25 | PN40 |
| 005 | 0,5 pulgadas (15 mm) | N/D | N/D | N/D | 10 |
| 010 | 1 pulgada (25 mm) | N/D | N/D | N/D | 20 |
| 015 | 1,5 pulgadas (40 mm) | N/D | N/D | N/D | 50 |
| 020 | 2 pulgadas (50 mm) | N/D | N/D | N/D | 60 |
| 025 | 2,5 pulgadas (65 mm) | N/D | N/D | N/D | 50 |
| 030 | 3 pulgadas (80 mm) | N/D | N/D | N/D | 50 |
| 040 | 4 pulgadas (100 mm) | N/D | 50 | N/D | 70 |
| 050 | 5,0 pulgadas (125 mm) | N/D | 70 | N/D | 100 |
| 060 | 6 pulgadas (150mm) | N/D | 90 | N/D | 130 |
| 080 | 8 pulgadas (200 mm) | 130 | 90 | 130 | 170 |
| 100 | 10 pulgadas (250 mm) | 100 | 130 | 190 | 250 |
| 120 | 12 pulgadas (300 mm) | 120 | 170 | 190 | 270 |
| 140 | 14 pulgadas (350 mm) | 160 | 220 | 320 | 410 |

Tabla 4-3: Valores de par de apriete sugeridos para los pernos de las bridas de los sensores Rosemount 8705 con revestimientos de fluoropolímero (EN 1092-1) (continuación)

| Código de tamaño | Tamaño de tubería | Revestimientos de fluoropolímero (en Newton-metros) | | | |
|------------------|----------------------|---|------|------|------|
| | | PN10 | PN16 | PN25 | PN40 |
| 160 | 16 pulgadas (400 mm) | 220 | 280 | 410 | 610 |
| 180 | 18 pulgadas (450 mm) | 190 | 340 | 330 | 420 |
| 200 | 20 pulgadas (500 mm) | 230 | 380 | 440 | 520 |
| 240 | 24 pulgadas (600 mm) | 290 | 570 | 590 | 850 |

Tabla 4-4: Valores de par de apriete sugeridos para los pernos de las bridas de los sensores Rosemount 8705 con revestimientos que no sean de fluoropolímero (EN 1092-1)

| Código de tamaño | Tamaño de tubería | Revestimientos de materiales que no sean fluoropolímero (en Newton-metros) | | | |
|------------------|-----------------------|--|------|------|------|
| | | PN10 | PN16 | PN25 | PN40 |
| 005 | 0,5 pulgadas (15 mm) | N/D | N/D | N/D | 20 |
| 010 | 1 pulgada (25 mm) | N/D | N/D | N/D | 30 |
| 015 | 1,5 pulgadas (40 mm) | N/D | N/D | N/D | 40 |
| 020 | 2 pulgadas (50 mm) | N/D | N/D | N/D | 30 |
| 025 | 2,5 pulgadas (65 mm) | N/D | N/D | N/D | 35 |
| 030 | 3 pulgadas (80 mm) | N/D | N/D | N/D | 30 |
| 040 | 4 pulgadas (100 mm) | N/D | 40 | N/D | 50 |
| 050 | 5,0 pulgadas (125 mm) | N/D | 50 | N/D | 70 |
| 060 | 6 pulgadas (150mm) | N/D | 60 | N/D | 90 |
| 080 | 8 pulgadas (200 mm) | 90 | 60 | 90 | 110 |
| 100 | 10 pulgadas (250 mm) | 70 | 80 | 130 | 170 |
| 120 | 12 pulgadas (300 mm) | 80 | 110 | 130 | 180 |

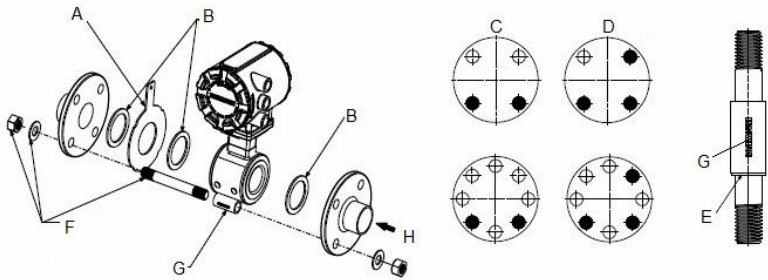
Tabla 4-4: Valores de par de apriete sugeridos para los pernos de las bridas de los sensores Rosemount 8705 con revestimientos que no sean de fluoropolímero (EN 1092-1) (continuación)

| Código de tamaño | Tamaño de tubería | Revestimientos de materiales que no sean fluoropolímero (en Newton-metros) | | | |
|------------------|----------------------|--|------|------|------|
| | | PN10 | PN16 | PN25 | PN40 |
| 140 | 14 pulgadas (350 mm) | 110 | 150 | 210 | 288 |
| 160 | 16 pulgadas (400 mm) | 150 | 190 | 280 | 410 |
| 180 | 18 pulgadas (450 mm) | 130 | 230 | 220 | 280 |
| 200 | 20 pulgadas (500 mm) | 150 | 260 | 300 | 350 |
| 240 | 24 pulgadas (600 mm) | 200 | 380 | 390 | 560 |

4.2 Sensores tipo wafer

Para la instalación de sensores tipo wafer se deben incluir diversos componentes y cumplir varios requisitos.

Figura 4-3: Componentes de instalación y requisitos de montaje para los sensores tipo wafer



- A. Anillo de conexión a tierra (opcional)
- B. Juntas suministradas por el cliente
- C. Instalación de espaciador (caudalímetros horizontales)
- D. Instalación de espaciador (caudalímetros verticales)
- E. O-ring
- F. Espárragos, tuercas y arandelas de instalación (opcional)
- G. Espaciador de alineación del wafer
- H. Caudal

Juntas

El sensor requiere una junta en cada conexión del proceso. El material de la junta seleccionado debe ser compatible con el fluido del proceso y las condiciones de funcionamiento. Se requieren juntas a cada lado de un anillo de conexión a tierra. Consultar la [Figura 4-3](#).

Nota

No deben usarse juntas metálicas o espirales, ya que dañarán la superficie del revestimiento del sensor.

Espaciadores de alineación

En tamaños de tubería entre 1,5 y 8 pulgadas (entre 40 y 200 mm), **se requieren** espaciadores de alineación para garantizar un centrado adecuado del sensor tipo wafer entre las bridas de proceso. Para realizar un pedido de un juego de espaciadores de alineación (incluye 3 espaciadores), usar el número de pieza 08711-3211-xxxx, donde xxxx es equivalente al número de identificación mostrado en la [Tabla 4-5](#).

Tabla 4-5: Espaciadores de alineación

| N.º de identificación (-xxxx) | Tamaño de tubería | | Clasificación de las bridas |
|-------------------------------|-------------------|------|-----------------------------|
| | (in) | (mm) | |
| 0A15 | 1,5 | 40 | JIS 10K-20K |
| 0A20 | 2 | 50 | JIS 10K-20K |
| 0A30 | 3 | 80 | JIS 10 K |
| 0B15 | 1,5 | 40 | JIS 40 K |
| AA15 | 1,5 | 40 | ASME- 150# |
| AA20 | 2 | 50 | ASME - 150# |
| AA30 | 3 | 80 | ASME - 150# |
| AA40 | 4 | 100 | ASME - 150# |
| AA60 | 6 | 150 | ASME - 150# |
| AA80 | 8 | 200 | ASME - 150# |
| AB15 | 1,5 | 40 | ASME - 300# |
| AB20 | 2 | 50 | ASME - 300# |
| AB30 | 3 | 80 | ASME - 300# |
| AB40 | 4 | 100 | ASME - 300# |
| AB60 | 6 | 150 | ASME - 300# |
| AB80 | 8 | 200 | ASME - 300# |
| DB40 | 4 | 100 | EN 1092-1 - PN10/16 |
| DB60 | 6 | 150 | EN 1092-1 - PN10/16 |
| DB80 | 8 | 200 | EN 1092-1 - PN10/16 |
| DC80 | 8 | 200 | EN 1092-1 - PN25 |
| DD15 | 1,5 | 40 | EN 1092-1 - PN10/16/25/40 |
| DD20 | 2 | 50 | EN 1092-1 - PN10/16/25/40 |
| DD30 | 3 | 80 | EN 1092-1 - PN10/16/25/40 |
| DD40 | 4 | 100 | EN 1092-1 - PN25/40 |
| DD60 | 6 | 150 | EN 1092-1 - PN25/40 |
| DD80 | 8 | 200 | EN 1092-1 - PN40 |
| RA80 | 8 | 200 | AS40871-PN16 |
| RC20 | 2 | 50 | AS40871-PN21/35 |
| RC30 | 3 | 80 | AS40871-PN21/35 |

Tabla 4-5: Espaciadores de alineación (continuación)

| N.º de identificación (-xxxx) | Tamaño de tubería | | Clasificación de las bridas |
|-------------------------------|-------------------|------|-----------------------------|
| | (in) | (mm) | |
| RC40 | 4 | 100 | AS40871-PN21/35 |
| RC60 | 6 | 150 | AS40871-PN21/35 |
| RC80 | 8 | 200 | AS40871-PN21/35 |

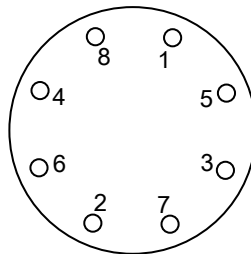
Espárragos

Los sensores tipo wafer requieren espárragos roscados. Para conocer la secuencia de apriete, consultar la [Figura 4-4](#). Siempre revisar que no haya fugas en las bridas después de apretar los pernos. Todos los sensores requieren un segundo apriete 24 horas después del apriete inicial de los pernos de las bridas.

Tabla 4-6: Especificaciones de los espárragos

| Tamaño nominal del sensor | Especificaciones de los espárragos |
|---------------------------|--|
| 0,15-1 in (4-25 mm) | Espárragos montados a rosca, acero inoxidable 316 ASTM A193, grado B8M clase 1 |
| 1½-8 in (40-200 mm) | Espárragos montados a rosca, acero al carbono, ASTM A193, grado B7 |

Figura 4-4: Secuencia de apriete de los pernos de la brida



4.2.1 Instalación

1. Insertar los espárragos en el lado inferior del sensor, entre las bridas de la tubería, y centrar el espaciador de alineación en el medio del espárrago. Para conocer las ubicaciones de los orificios de los pernos recomendadas para los espaciadores proporcionados, consultar la [Figura 4-3](#). Las especificaciones de los espárragos se muestran en la [Tabla 4-6](#).

2. Colocar el sensor entre las bridas. Asegurarse de que los espaciadores de alineación estén centrados correctamente en los espárragos. En el caso de instalaciones para caudal vertical, deslizar la junta tórica sobre el espárrago para mantener el espaciador en su lugar. Consultar la [Figura 4-3](#). Asegurarse de que los espaciadores coincidan con la clasificación y tamaño de las bridas del proceso. Consultar la [Tabla 4-5](#).
3. Introducir los espárragos, arandelas y tuercas restantes.
4. Apretar de acuerdo con las especificaciones de par de apriete que se muestran en la [Tabla 4-7](#). No apretar en exceso los pernos porque se puede dañar el revestimiento.

Tabla 4-7: Especificaciones de par de apriete del Rosemount 8711

| Código de tamaño | Tamaño de tubería | Libras-pies | Newton-metro |
|------------------|----------------------|-------------|--------------|
| 015 | 1,5 pulgadas (40 mm) | 15 | 20 |
| 020 | 2 pulgadas (50 mm) | 25 | 34 |
| 030 | 3 pulgadas (80 mm) | 40 | 54 |
| 040 | 4 pulgadas (100 mm) | 30 | 41 |
| 060 | 6 pulgadas (150 mm) | 50 | 68 |
| 080 | 8 pulgadas (200 mm) | 70 | 95 |

4.3 Sensores sanitarios

Juntas

El sensor requiere una junta en cada una de sus conexiones con los equipos o tuberías adyacentes. El material de la junta seleccionado debe ser compatible con el fluido del proceso y las condiciones de funcionamiento.

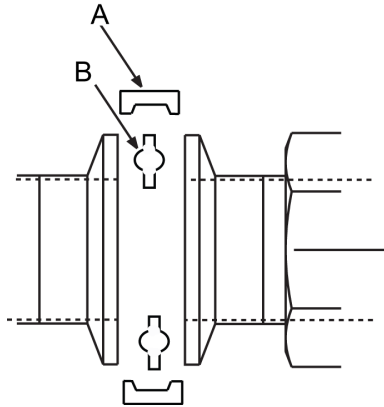
Nota

Para todos los sensores sanitarios modelo Rosemount 8721, se suministran juntas entre el acoplamiento IDF y el de la conexión del proceso (tal como un acoplamiento Tri-Clamp), excepto cuando los acoplamientos para la conexión del proceso no se incluyen y el único tipo de conexión es un acoplamiento IDF.

Alineación y empernado

Se deben seguir los procedimientos normales de la planta para instalar un caudalímetro magnético con acoplamientos sanitarios. No se requieren valores de apriete ni técnicas de empernado especiales.

Figura 4-5: Alineación de la junta del sensor sanitario y la abrazadera



- A. Abrazadera suministrada por el usuario
- B. Junta suministrada por el usuario

5 Conexión de referencia del proceso

Las ilustraciones que se muestran en esta sección representan instalaciones según las prácticas recomendadas sólo para conexiones de referencia del proceso. Para instalaciones en tubería conductora sin revestimiento, puede ser aceptable utilizar un anillo de conexión a tierra o un protector del revestimiento para establecer una conexión de referencia del proceso. También se requiere una conexión a tierra de seguridad como parte de la instalación, aunque no se incluye en las figuras. Seguir los códigos eléctricos nacional, local y de la planta para la conexión a tierra de seguridad.

Consulte la [Tabla 5-1](#) para determinar qué opción de referencia del proceso debe seguir para lograr una instalación correcta.

Tabla 5-1: Opciones de referencia del proceso

| Tipo de tubería | Puentes de conexión a tierra | Anillos de conexión a tierra | Electrodo de referencia | Protectores del revestimiento |
|--------------------------------------|---|---|---|---|
| Tubería conductora sin revestimiento | Consultar la Figura 5-1 | Consultar la Figura 5-2 | Consultar la Figura 5-4 | Consultar la Figura 5-2 |
| Tubería conductora con revestimiento | Conexión a tierra insuficiente | Consultar la Figura 5-2 | Consultar la Figura 5-1 | Consultar la Figura 5-2 |
| Tubería no conductora | Conexión a tierra insuficiente | Consultar la Figura 5-3 | No se recomienda | Consultar la Figura 5-3 |

Nota

Para tamaños de tubería de 10 pulgadas (25,4 cm) o más grandes, es posible que el puente de conexión a tierra esté unido al cuerpo del sensor cerca de la brida. Consultar la [Figura 5-5](#).

Figura 5-1: Puentes de conexión a tierra en tubería conductora sin revestimiento o electrodo de referencia en tubería con revestimiento

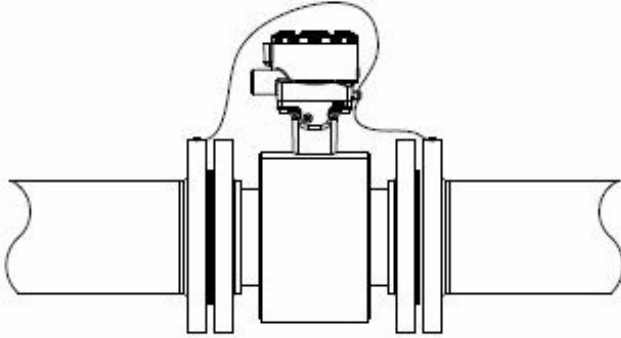
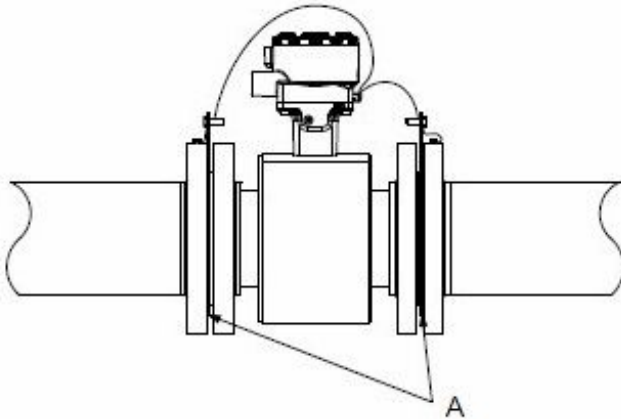
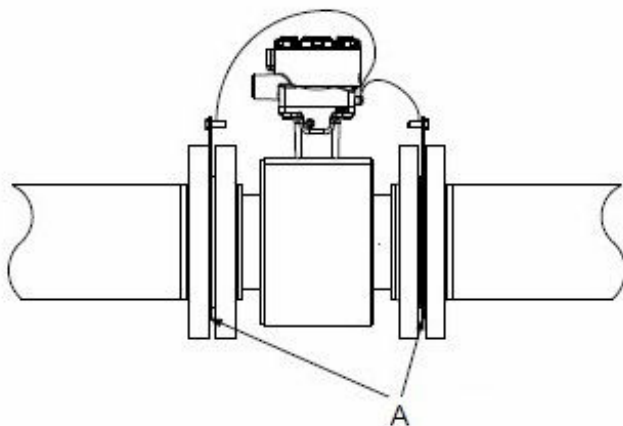


Figura 5-2: Conexión a tierra con aros de conexión a tierra o protectores de revestimiento en tubería conductora



A. Anillos de conexión a tierra o protectores del revestimiento

Figura 5-3: Conexión a tierra con aros de conexión a tierra o protectores de revestimiento en tubería no conductora



A. Anillos de conexión a tierra o protectores del revestimiento

Figura 5-4: Conexión a tierra con electrodo de referencia en tubería conductora sin revestimiento

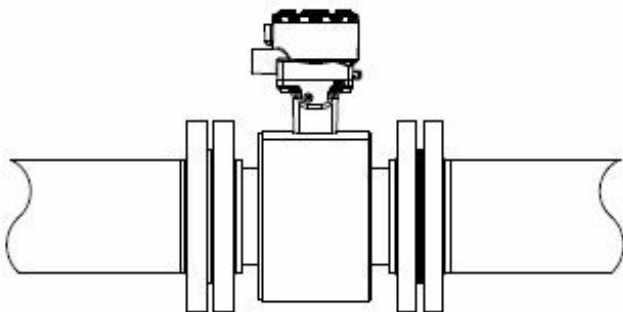
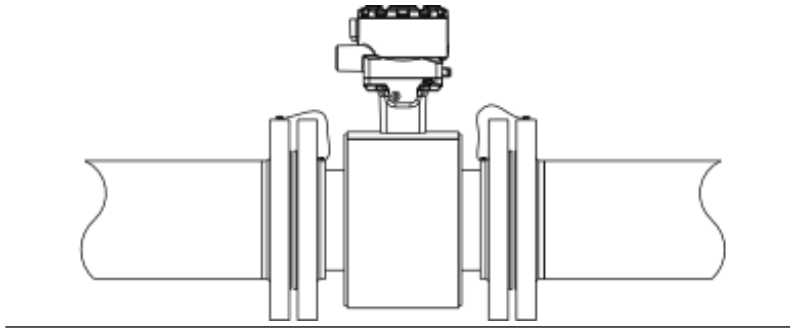


Figura 5-5: Conexión a tierra en tamaños de tubería de 10 pulgadas (25,4 cm) y más grandes



6 Cableado del sensor al transmisor

Figura 6-1: Cableado de 8732ES con cable de componentes

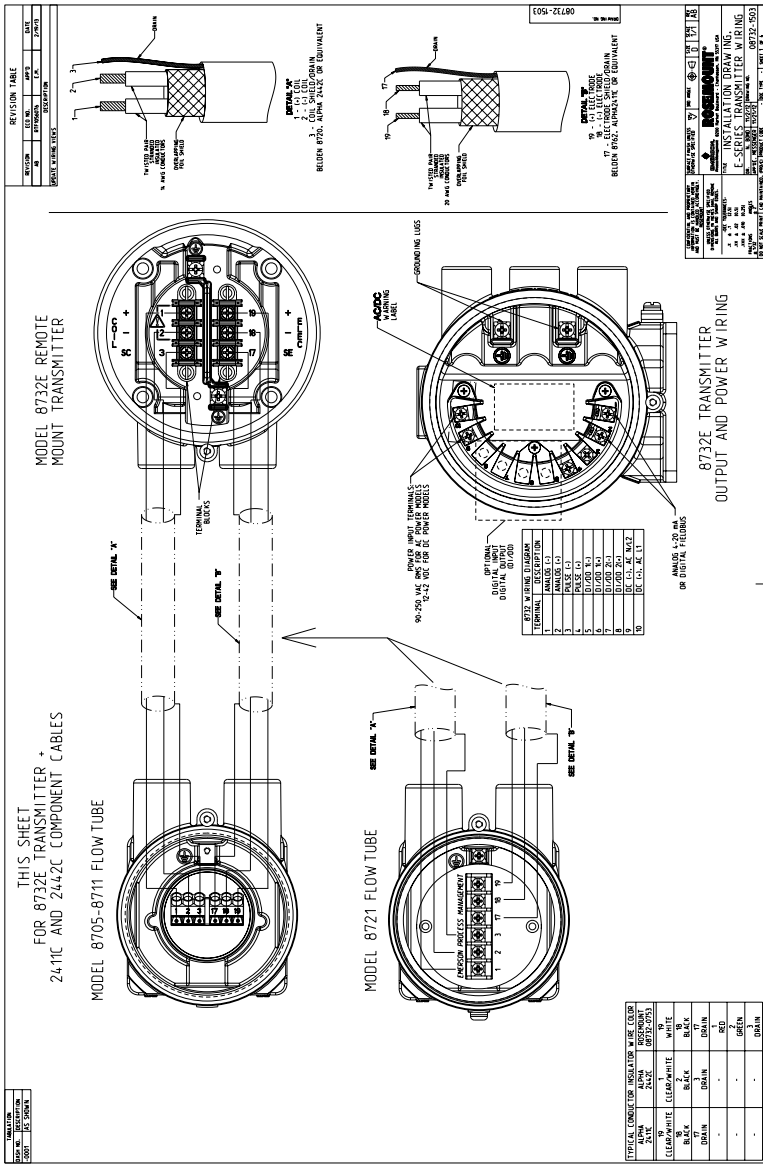


Figura 6-2: Cableado de 8732ES con cable combinado

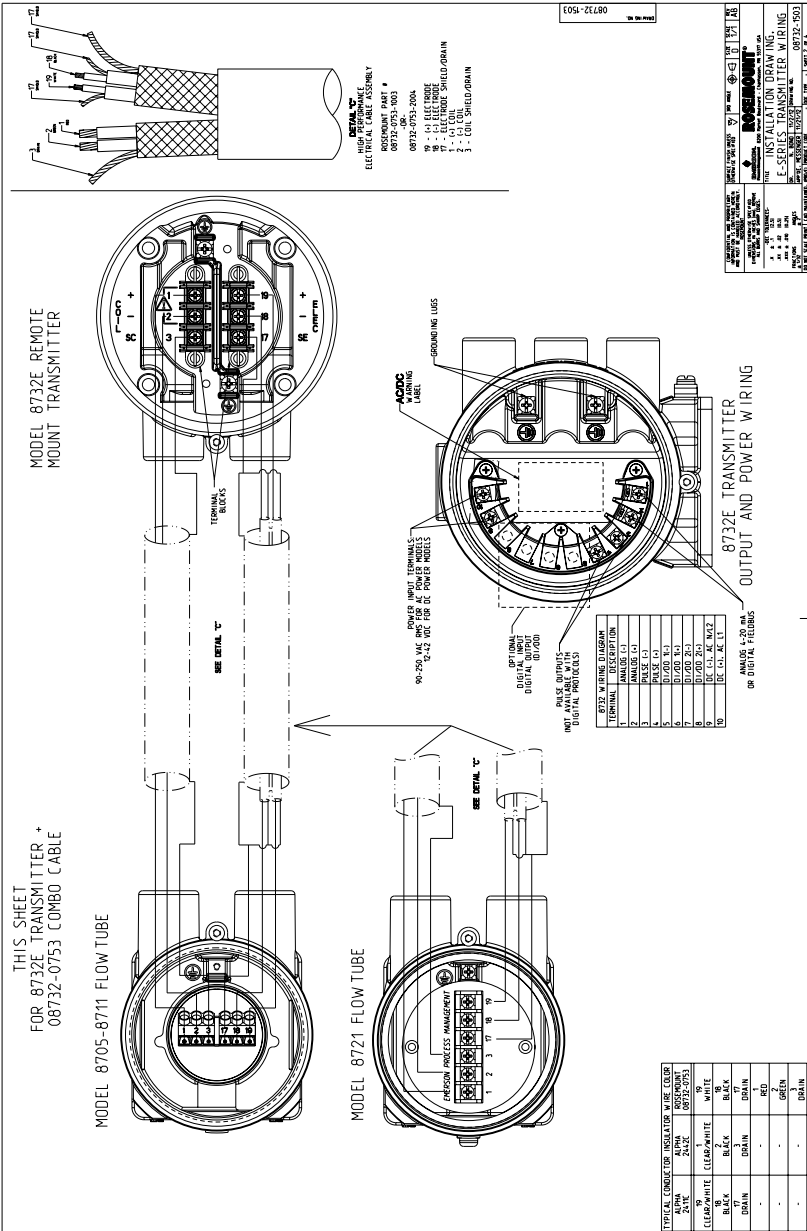


Figura 6-4: Cableado de 8712ES con cable combinado

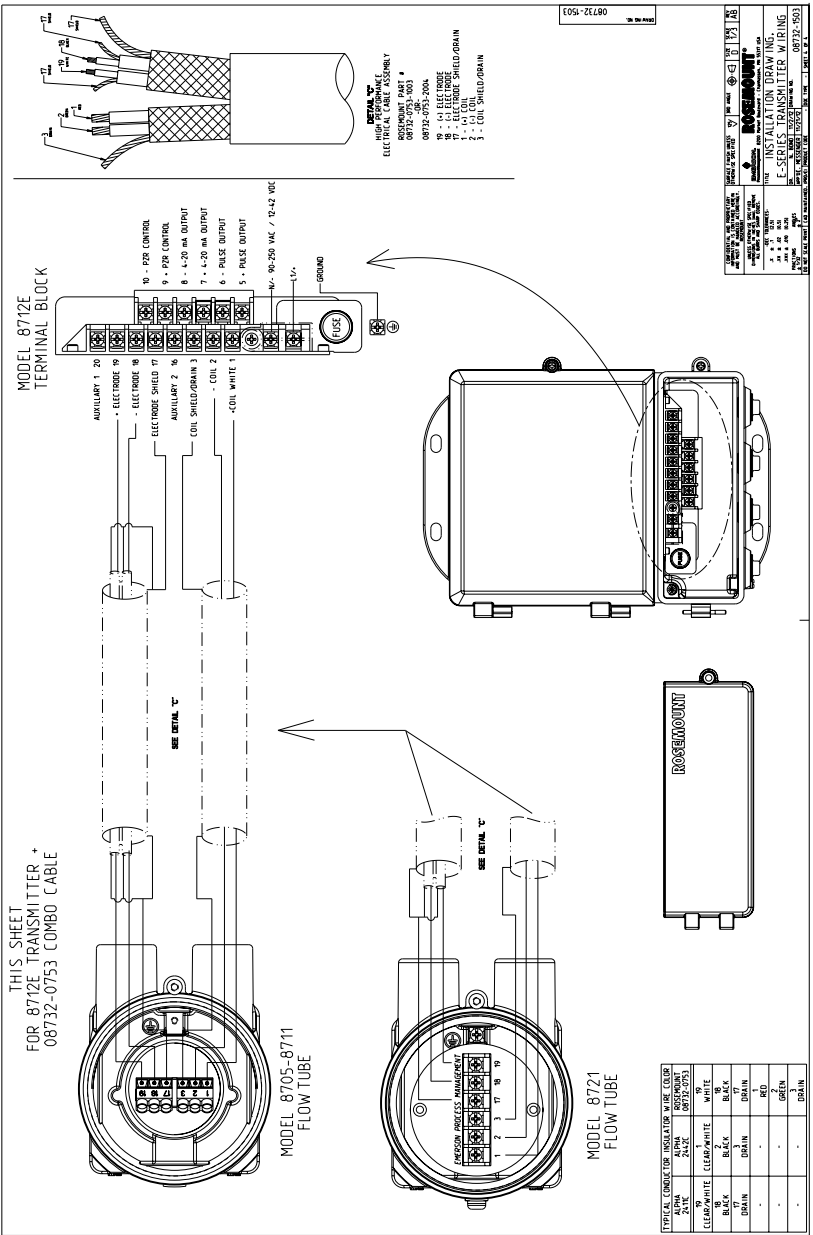


Figura 6-5: Cableado de 8732EM con cable de componentes

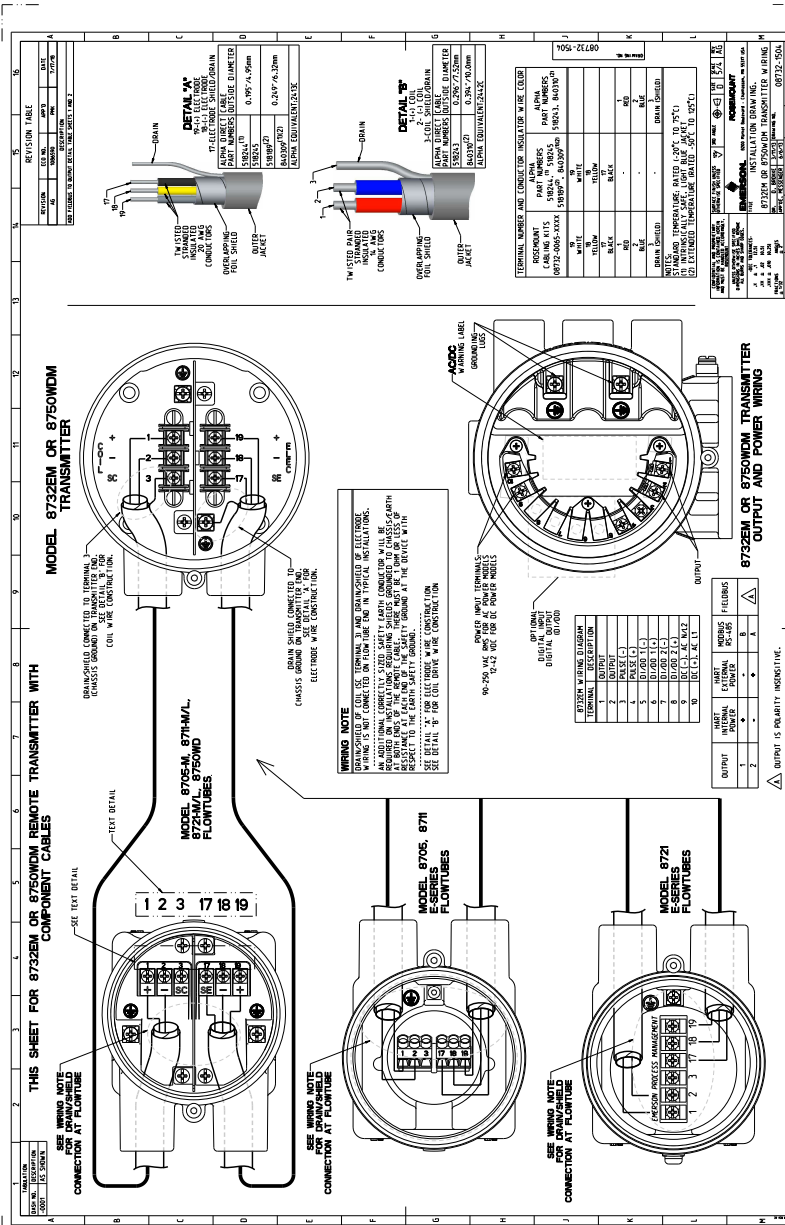
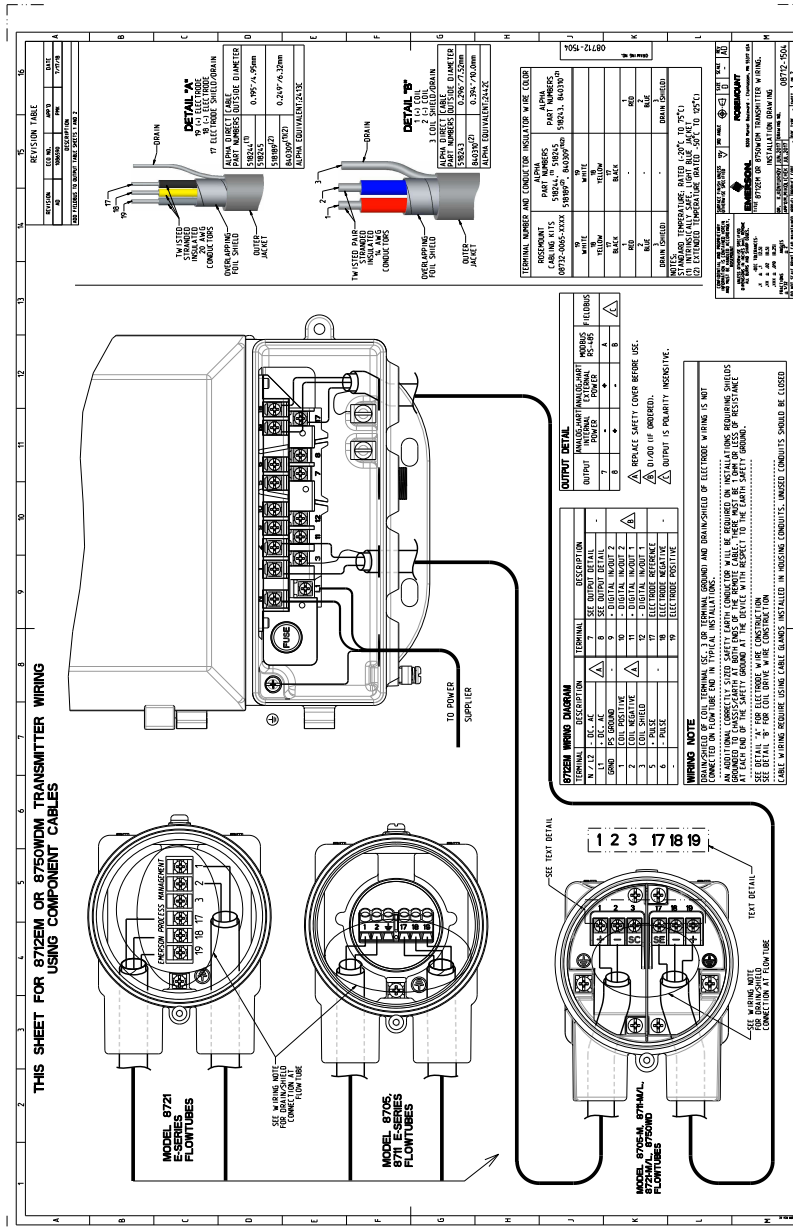


Figura 6-7: Cableado de 8712EM con cable de componentes





Guía de instalación rápida
00825-0109-4727, Rev. DD
Mayo 2019

Emerson Process Management S.L.

España
C/ Francisco Gervás, nº1
28108 Alcobendas - Madrid
T +34 913 586 000
F +34 629 373 289

www.emersonprocess.es

Emerson Automation Solutions Emerson Process Management S.L.

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

Emerson Automation Solutions

Micro Motion Asia
1 Pandan Crescent
Singapur 128461
República de Singapur
T +65 6363-7766
F +65 6770-8003

Emerson Automation Solutions

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

Micro Motion Inc. EE.UU.

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

©2019 Rosemount, Inc. Todos los derechos reservados.

El logotipo de Emerson es una marca comercial y marca de servicio de Emerson Electric Co. Rosemount, 8600, 8700, 8800 son marcas de una de las empresas del grupo Emerson Process Management. Todas las otras marcas son de sus respectivos propietarios.