

## Guía de instalación y uso

X-VA-MT 3750C-spn

Número de parte: 541B063

Marzo 2008

# Ar-Mite™ Caudalímetro blindado de bajo caudal



*Ar-Mite™ Modelo MT 3750  
Caudalímetro con tubo de metal*



*Ar-Mite™ Modelo MT 3750  
Caudalímetro con tubo de metal  
con transmisor o alarma inductiva*

# Instrucciones imprescindibles

Lea esta página antes de continuar!

Brooks Instrument diseña, fabrica y pone a prueba sus productos para satisfacer muchos estándares nacionales e internacionales. Ya que estos instrumentos son productos de tecnología sofisticada, deben instalarse, usarse y mantenerse correctamente para asegurar la operación normal en conformidad con las especificaciones. Las siguientes instrucciones se deben seguir e integrar en su régimen de seguridad durante la instalación, uso y mantenimiento de los Productos Brooks.

- Lea todas las instrucciones antes de instalar, usar o reparar el producto. Si esta guía no es el que corresponde a su producto, por favor consulte la contraportada por información de contacto de una oficina de venta local. Guarde esta guía para poder consultarla en el futuro.
- Si no entiende alguna de las instrucciones, contacte su representante Brooks y pida clarificación.
- Observe todas las advertencias de seguridad y avisos en el producto y adjuntos al producto.
- Informe y eduque su personal sobre la instalación, uso y mantenimiento correctos del producto.
- Instale su equipo en conformidad con las instrucciones de instalación de la guía apropiada y las regulaciones locales y nacionales. Conecte todos los productos con fuentes de presión y electricidad correctas.
- Para asegurar el rendimiento normal, use personal cualificado para instalar, operar, actualizar, programar y mantener el producto.
- Cuando se necesitan recambios, asegure que sean montados por personal cualificado y que sean los especificados por Brooks Instrument. El uso de recambios y procedimientos no autorizados puede afectar el rendimiento del producto y poner la operación segura de su proceso en peligro. Recambios de otras fuentes pueden causar fuego, riesgo de choque eléctrico u operación no apropiada.
- Asegure que todas las puertas del equipo sean cerradas y las coberturas de protección sean montadas, excepto durante mantenimiento por personal cualificado; para evitar choques eléctricos y heridas de personas.

## Directiva de Equipos con Presión (PED)

Todo equipo con presión interna mayor que 0.5 bar (g) y tamaño mayor de 25 mm o 1" (pulgada) está sujeto a la Directiva de Equipos con Presión (PED). La Directiva es aplicable dentro del Espacio Económico Europeo (la UE y Noruega, Islandia y Liechtenstein). Los equipos de presión se pueden vender y comprar sin restricciones dentro del Espacio Económico Europeo si satisfacen el PED.

- La primera Parte de esta guía contiene importantes instrucciones de seguridad y operación relacionadas con la directiva PED.
- Contadores descritos en esta guía están en conformidad con la Directiva 97/23/CE, módulo H Evaluación de la Conformidad.
- Todos los caudalímetros Brooks están en el grupo de fluidos 1.
- Instrumentos mayores a 25 mm o 1" (pulgada) están en conformidad con las categorías I, II, III del PED.
- Instrumentos iguales o menores a 1" (pulgada) están en conformidad con las reglas del arte aplicables (Sound Engineering Practice, SEP).

## ESD (Descarga electrostática)

### ADVERTENCIA

Este instrumento contiene componentes eléctricos que son susceptibles a daños causados por descarga electrostática. Los procedimientos del manejo correcto deben observarse al desmontar, instalar o manejar por otra razón las tarjetas de circuitos o aparatos.

#### Procedimiento de manejo:

1. Desconectar la fuente de alimentación.
2. El personal debe llevar una pulsera puesta a tierra u otro dispositivo seguro y adecuado antes de instalar, desmontar o ajustar una tarjeta de circuitos u otra parte interna.
3. Las tarjetas de circuitos deben transportarse en una bolsa conductiva u otro contenedor conductivo. Deje las tarjetas dentro de su estuche protector hasta el momento justo antes de la instalación. Las tarjetas desmontadas deben ponerse en un contenedor protector para la transportación, almacenamiento o para devolverlos a la fábrica.

#### Nota

Este instrumento no es único en contener componentes sensitivas a las descargas electrostáticas. La mayoría de los aparatos electrónicos modernos contienen componentes que utilizan tecnologías de óxido de metal (NMOS, SMOS etc.). Las experiencias han demostrado que incluso una cantidad pequeña de electricidad estática puede dañar o destruir tales aparatos. Componentes dañados, aun si aparecen funcionar sin problemas, fallan prematuramente.

## **Guía de instalación y uso**

X-VA-MT 3750C-spn

Número de parte: 541B063

Marzo 2008

Estimado Cliente,

Valoramos la oportunidad de satisfacer sus necesidades de medida y control de caudal con un aparato Brooks Instrument. Cada día, clientes de todo el mundo eligen las soluciones de bajo caudal de gases y líquidos ofrecidos por Brooks Instrument. Brooks ofrece una amplia gama de productos para la medición y control de flujo para varias industrias, incluyendo el biofarmacéutico, el de petróleo y gas, dispositivos médicos, instrumentos analíticos, la fabricación de semiconductores y varios otros.

El producto Brooks que usted acaba de recibir es de la mejor calidad disponible, que ofrece alto rendimiento, fiabilidad y valor al usuario. Fue diseñado teniendo en cuenta las condiciones variables de trabajo, la necesidad de precisión y condiciones de uso hostiles para ofrecerle servicio fiable para toda la vida.

Recomendamos que lea esta guía en su entera. Si necesita información adicional sobre los productos Brooks, por favor contacte su oficina Brooks de venta y servicio, de la lista en la contraportada de esta guía, o visite [www.brooksinstrument.com](http://www.brooksinstrument.com)

Atentamente,

Brooks Instrument

*ESTE PÁGINA  
FUE DEJADA VACÍA  
DELIBERADAMENTE*

<u>Número de párrafo</u>	<u>Número de página</u>
<b>Introducción Parte 1</b>	
1-1 Descripción.....	1-1
1-2 Especificaciones.....	1-1
1-3 Equipo opcional.....	1-4
<b>Instalación Parte 2</b>	
2-1 General.....	2-1
2-2 Recepción del equipo.....	2-1
2-3 Métodos de almacenamiento recomendados.....	2-1
2-4 Transporte de devuelta.....	2-2
2-5 Precauciones para transporte.....	2-2
2-6 Quitar el equipo del almacenamiento.....	2-2
2-7 Instalación del caudalímetro.....	2-3
2-8 Instalación de la alarma inductiva.....	2-3
2-9 Instalación de la alarma de reed switch (interruptor de lengüeta).....	2-4
2-10 Instalación del transmisor.....	2-5
<b>Operación Parte 3</b>	
3-1 Procedimientos de operación.....	3-1
3-2 Operación de la alarma inductiva.....	3-1
3-3 Operación del transmisor.....	3-1
3-4 Operación de la alarma de reed switch (interruptor de lengüeta).....	3-2
<b>Mantenimiento Parte 4</b>	
4-1 General.....	4-1
4-2 Información de servicio.....	4-1
4-3 Ajustes/Calibración in situ.....	4-1
<b>Lista de partes Parte 5</b>	
5-1 General.....	5-1
<b>Información de garantías e información local de contacto de ventas y servicios.....</b> Contraportada	

Brooks® Ar-Mite™ MT 3750C

**Figuras**

<u>Número de Figura</u>	<u>Número de Página</u>
1-1 Modelo MT 3750C con transmisor/alarma inductiva .....	1-5
1-2 Esquema eléctrico del reed switch (interruptor de lengüeta) .....	1-6
1-3 Modelo MT 3750C con alarma de reed switch (interruptor de lengüeta) .....	1-7
1-4 Fuente de alimentación y resistencia máxima a cargas.....	1-9
1-5 Esquema eléctrico del transmisor .....	1-9
1-6 Dimensiones de las conexiones de tubos roscadas y bridadas, modelo MT 3750C con indicador. ....	1-10
1-7 Dimensiones de las conexiones roscadas y bridadas con el transmisor o la alarma inductiva, modelo MT 3750C.....	1-11
1-8 Dimensiones de las conexiones de tubos roscadas y bridadas con el alarma de reed switch, modelo MT 3750C .....	1-12
1-9 Dimensiones de montaje de panel, modelo MT 3750C.....	1-13
2-1 Instalación típica .....	2-3
2-2 Esquema eléctrico del interruptor inductivo.....	2-4
2-3 Cableado del interruptor inductivo .....	2-6
2-4 Cableado de la alarma de reed switch usando una barrera S.I. ....	2-7
2-5 Instalación de la alarma de reed switch usando un relé P & F.....	2-8
2-6 Cableado de la alarma de reed switch usando un relé P & F .....	2-8
2-7 Esquema eléctrico del transmisor en sistemas de S.I.....	2-9
2-8 Esquema eléctrico del transmisor en sistemas resistentes a explosiones.....	2-10
2-9 Esquema eléctrico del transmisor .....	2-11
3-1 Alarma de reed switch .....	3-4
5-1 Vista esquemática del modelo MT 3750 .....	5-2

**Tablas**

<u>Número de Tabla</u>	<u>Número de página</u>
1-1 Capacidades.....	1-3
1-2 Especificaciones de presión en PSIG (Bar G).....	1-3
1-3 Correlación de la temperatura del fluido y la temperatura ambiente.....	1-3
3-1 Etiqueta interior MT 3750 Ar-Mite Alarma.....	3-3
5-1 Modelo MT 3750, lista de recambios recomendados (Consulte la Figura 5-1) .....	5-3
5-2 Modelo MT 3750, lista de recambios para indicador, alarma y transmisor .....	5-4

**1-1 Descripción**

El Brooks® Ar-Mite™ es un a caudalímetro para bajo caudal fiable con tubo de metal y con las partes que están en contacto con el líquido hechos de acero inoxidable 316L. El indicador con conexión magnética ofrece indicación sumamente fiable. Este método es una solución práctica y económica para la indicación en el caso de fluidos de bajo caudal, alta tensión y fluidos que son difíciles de manejar. Algunos de los accesorios opcionales: salida de 4-20 mA, válvula de aguja, controladores de caudal y alarmas.

**1-2 Especificaciones****⚠ ADVERTENCIA**

No opere este instrumento fuera de las especificaciones que siguen aquí. Ignorar esta advertencia puede resultar en graves heridas personales y/o daños del equipo.

**Especificaciones de rendimiento****Caudal**

Líquidos hasta 100l/h ó 26 GPH (Equivalente a agua)  
Gases hasta 3.1 m<sup>3</sup>n/h ó 120 SCFH (Equivalente a aire.)  
(Por más información, véase Tabla 1-1)

**Exactitud**

±5% en toda la escala, Clase 4 a VDE/VDI 3513,  
Opcional ±3% en toda la escala, Clase 2.5 a VDE/VDI 3513

**Repetibilidad**

1% en toda la escala

**Especificaciones de presión****Presión máxima del fluido:**

Todos los instrumentos sin bridas: 1500 psig (100 bar)  
Conexiones con bridas: (Consulte Tabla 1-2)  
Presión operacional máxima opcional: 4000 psig (276 bar) (sin válvula, sólo con opción de 1/4" NPT)

**Escala**

Longitud: 52 mm nominal  
Tipo: desmontable, de aluminio con escala en unidades de ingeniería y de referencia

**Límites de operación: temperatura del fluido**

Indicador: de -20°F(-29°C) a 400°F (204°C)

Alarma: de -20°F(-29°C) a 250°F (120°C)

Transmisor: de -20°F(-29°C) a 180°C (82°C)

**Temperatura ambiente:**

Indicador: de -58°C(-50°C) a 150°F(65°C)

Alarma: de -20°C(-29°C) a 150°F(65°C)

Transmisor: de -20°C(-29°C) a 150°F(65°C)

(Consulte tabla 1-3)

**Materiales de construcción:**

**Los que están en contacto con el líquido durante operación**

Acero inoxidable 316L (1.4404), Inconel® 625,

Titanio Grado II (Sólo el flotador de tamaño 0)

Opcional Monel® K-500 (sólo tamaños 1-6)

**Juntas tóricas**

Estándar: Viton® Fluoroelastomer;

Opcional: Buna-N, Ethylene Propylene, Kalrez®,

PTFE Teflon® (sin válvula)

**Especificaciones de las cajas**

Todas las cajas son de aluminio fundido a presión, pintados con epoxi

Caja del indicador: Tipo 4X/ IP64

Caja del transmisor: Tipo 4X/ IP66/ IP67

Caja del reed switch: tipo 4X

Caja de la alarma inductiva: tipo 4X/ IP65

**Conexiones**

Conexiones horizontales

1/4" NPT roscas hembras

1/4" compresión de tubo

6 mm compresión de tubo

1/4" ISO RC

(Consulte las figuras 1-6 a 1-9)

**Bridas**

DIN 2527/2635 DN15 a DN25 PN40 RF

ANSI B16.5 1/2", 3/4" ó 1" - 150#, 300#, 600# RF

Entrada y salida verticales

(Consulte las figuras 1-6 a 1-9)

**Directiva sobre equipos a presión (PED) 97/23/CE**

Los caudalímetros aquí mencionados están en conformidad con las reglas del arte aplicables (Sound Engineering Practice (SEP)).

- Los materiales bajo presión se fabrican en conformidad con el estándar de materiales ASTM.
- El método de soldadura está en conformidad con ASME IX / EN 287-288.
- El diseño de los caudalímetros está en conformidad con ASME B31.3.
- Los valores máximos admisibles de temperatura y presión figuran en partes posteriores de esta guía.

Tabla 1-1 Capacidades

Tamaño de medidor	Caudal					Límite de viscosidad	Bajada de presión	
	Agua		Aire					
	GPH	l/h	ln/h	SCFH	m³n/h		CP	mBar
0	0.02-0.21	0.08-0.8	4-40	0.15-1.5	-	5	12	4.8
1	0.034-0.34	0.13-1.3	5.7-57	0.22-2.2	-	10	12	4.8
2	0.095-0.95	0.36-3.6	13.0-130	0.50-5.0	-	20	12	4.8
3	0.28-2.8	1.06-10.6	-	0.13-13	0.034-0.34	35	12	4.8
4	0.554-5.54	2.10-21	-	2.4-24	0.063-0.63	70	32	12.8
5	1.109-11.0	4.2-42	-	5.5-55	0.14-1.4	100	38	15.3
6	2.6-26	10.0-100	-	12-120	0.31-3.1	130	44	17.7

Tabla 1-2 Especificaciones de presión en PSIG (Bar G)

ESPECIFICACIÓN DE BRIDA	DE -20°F A 100°F DE -29°C A 39°C	200°F 93°C	300°F 149°C	400°F 204°C
150#	275 (19)	240 (16)	215 (15)	195 (13)
300#	720 (49.5)	620 (43)	560 (39)	515 (35)
600#	1440 (99)	1240 (85)	1120 (77)	1030 (71)

Tabla 1-3 Correlación de la temperatura del fluido y la temperatura ambiente

TEMPERATURA MÁX. DE AMBIENTE		TEMPERATURA DEL FLUIDO EN:					
		INDICADOR		ALARMA		TRANSMISOR	
° F	° C	° F	° C	° F	° C	° F	° C
104	40	400	204	250	120	180	82
110	43	390	199	250	120	175	79
120	49	380	193	250	120	170	76
130	54	370	187	250	120	165	74
140	60	360	182	240	115	155	68
150	65	350	176	235	112	150	65

**Notas:**

1. En el caso de temperatura ambiente bajo 104°F (40°C), la temperatura máxima del fluido no aumenta.
2. El límite superior de temperatura ambiente es 105°F (65°C).

1-3 Equipo opcional

**Válvulas de aguja de cartucho u NRS™**

La válvula de cartucho de aguja estándar puede montarse íntegramente a la conexión de entrada del equipo. La válvula NRS opcional, también montable íntegramente a la conexión de entrada, ofrece un mayor número de vueltas en total y así mayor precisión del control.

**Interruptores de límite**

**Interruptor de alarma inductiva**

Se puede instalar 1 ó 2 interruptores de límite de tipo SJ2-N en la caja del indicador para permitir la iniciación de funciones de señalación o cambios cuando se llega a un nivel de caudal determinado. EL interruptor está actuado por una leva montada en la aguja indicadora. Cualquier valor de caudal puede usarse como límite, moviendo el interruptor en la ranura correspondiente. La distancia mínima de ajuste entre dos interruptores de límite es aproximadamente el 50% de la escala.

(Consulte figura 1-1)

Fuente de alimentación	8 Vdc (Máx.: 15,5 Vdc)
Consumo de corriente	área activo claro > 3 mA
Consumo de corriente	área activo oscuro > 1 mA
Autoinductancia	29 µH
Autocapacitancia	20 nF
Temp. máx.:	158 °F (70°C)

**Clasificación eléctrica**

**Intrinsecamente seguro:**

ATEX: KEMA 02ATEX1126 X

Ex II 2 GD T 75 C



EEx ia IIC T6

por EN50014:1997; EN50020:1994; EN50281-1-1:1998

CSA (EEUU y Canadá) 1379260

Clase I, II, III, Div. 1, Grupos A hasta G, T6  
por CSA -157:1992 ; UL913:2002

Clase I, Zona 0, Zona 1 AEx ia IIC, T6  
por ANSI/ UL 2279: 1996

Ex ia IIC

por CSA E79-0:2002; CSA E79-11: 2002

NEPSI (China) GYJ05244

Ex ia IIC T6

por GB3836.1:2000; GB3836.2:2000

**No inflamable:**

ATEX: KEMA 02ATEX1127



Ex II 2 GD T 75 C

EEx ia IIC T6

por EN50014:1997; EN50021:1999; EN50281-1-1:1998

CSA (EEUU y Canadá) 1379260

Clase I, II, III, Div. 1, Grupos A hasta G, T6

por CSA -213:1987 ; U1604:1995

Clase I, Zona 2 AEx nA II, T6

por ANSI/ UL 2279: 1996

Ex nA II

por CSA E79-0:2002; CSA E79-15: 2002

NEPSI (China) GYJ05245

Ex nA II T6

por GB3836.1:2000; GB3836.8:2003



*Figura 1-1 Modelo MT 3750C con transmisor/alarma inductiva*

**Alarma de reed switch**

Se instalaron dos reed switches en la caja de la alarma para proporcionar funciones de señalación o de interrupción cuando se llega a un nivel de caudal determinado. Los interruptores proporcionan puntos de interrupción alto, bajo u duales y salida capturada (latched output) en toda la escala. Los interruptores generalmente se ajustan a los valores de caudal requeridas en la fábrica. Se puede modificar el ajuste; consulte partes 3 y 4. La distancia mínima entre dos interruptores es aproximadamente el 40% de la escala. (Consulte las figuras 1-2 y 1-3)

**Reed switch de datos**

Tensión máxima\* 175 Vdc, 124 Vac  
 Corriente máximo\* 250 mA  
 Especificación de contacto máximo\* 3 Watts  
 (Especificaciones máximas del interruptor)

**Clasificación eléctrica**

No inflamable:

Tensión máxima 30Vdc  
 Corriente máximo 100 mA  
 Especificación de contacto máximo 3 Watts  
 CSA (EEUU y Canadá)

NI Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C y D: Clase II Grupos F y G, T6 por CSA-213: 1987; UL 1604; 1995

Seguridad intrínseca:

Parámetros de entidad

$V_{max} = U_i = 30 \text{ Vdc}$ ,  $I_{max} = I_i = 100 \text{ mA}$ ,  $C_i = 0$ ,  $L_i = 0$

CSA (EEUU y Canadá)

Clase SI I, II, III, Div. 1, Grupos A hasta G, T6 por CSA-157: 1992; UL 913; 2002

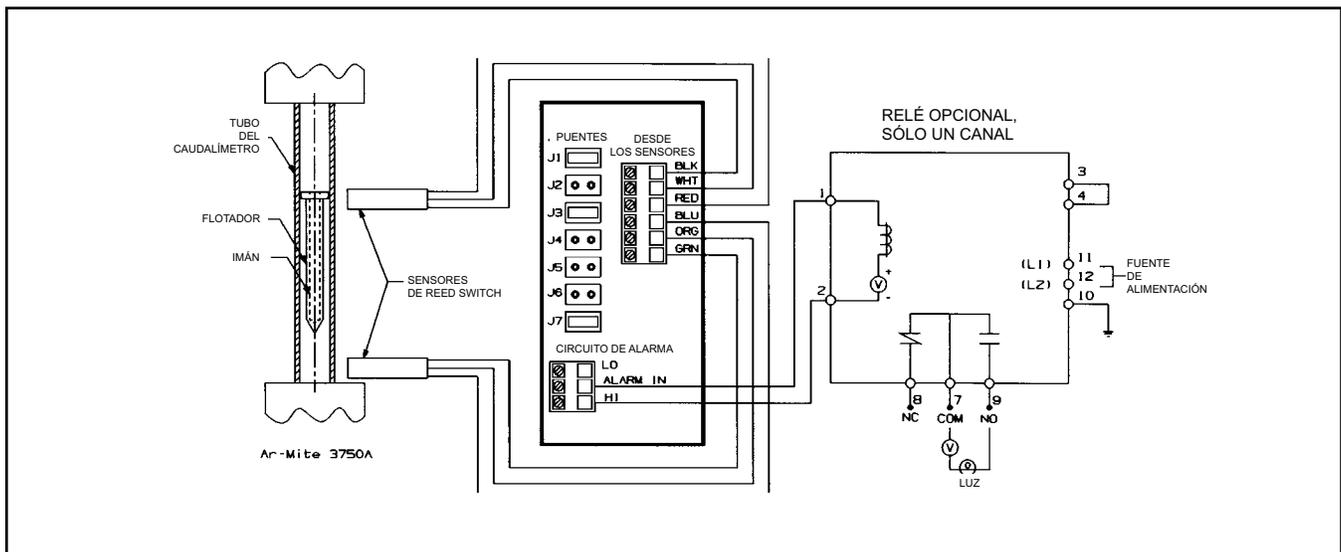


Figura 1-2 Esquema eléctrico del reed switch (interruptor de lengüeta)



Figura 1-3 Modelo MT 3750C con alarma de reed switch (interruptor de lengüeta)

**Transmisor: 3750**

El transmisor proporciona la detección precisa del ángulo del imán y la conversión a un señal de salida estándar basado en la posición del flotador dentro del caudalímetro. Este aparato robusto, compacto y controlado por microprocesador es capaz de producir información de caudal precisa para los sistemas de soporte externas. El sensor magnético patentado con control automático de ganancia hace posible una escala de captura de datos extremadamente dinámica, sin sacrificar precisión. (Consulte las figuras 1-1, 1-4 y 1-5)

**Certificaciones de datos:**

Directiva E.M.C. 89/336/EEL según EN 61326 (1997)

Resistente a llamas / explosiones:

Fuente de alimentación: 28Vdc, 4-20mA

Temperatura ambiente: -25°C a 65°C

Resistente a llamas / explosiones

ATEX: KEMA 01ATEX2174



II 2 GD T80°C

EExd IIC T6

por EN 50014: 1997; EN 50018: 2000; EN 50281-1-1: 1998

CSA (EEUU y Canadá)

XP Clase I, Div.1, Grupos A, B, C, y D, T6

DIP Clase II, Div. 2, Grupos E, F, y G

por UL 1203: 2000; CSA-30: 1986

Clase I, Zone 1 AEx d IIC T6

por UL 2279: 1996

Ex d IIC T6

por CSA E79-0:2002; CSA E79-1:2002

NEPSI (China) GYJ05218

Ex d IIC T6

por GB3836.1: 2000; GB3836.2: 2000

Brooks® Ar-Mite™ MT 3750C

Seguridad intrínseca:

Parámetros funcionales

Fuente de alimentación 8-28 Vdc, I<sub>max</sub>= 22 mA

Parámetros de entidad

U<sub>i</sub> = 30 V DC, I<sub>i</sub> = 100 mA Pi = 750 mW

C<sub>i</sub> = 0uF Li = 1.8 mH

Temperatura ambiente: -30 °C a 65 °C

ATEX: KEMA 01ATEX1033 X



II 2 D T70°C

II 2 GD T70°C

EEx ia IIC T6

por EN 50014: 1997 + A1, A2; EN 50020: 2002; EN 50281-1-1: 1998+ A1  
CSA (EEUU y Canadá)

Clase S.I. I, II, III, Div. 1, Grupos A hasta G, T6

por UL913:2002; CSA -157:1992

Clase I, Zone 1 AEx d IIC T6

por UL 2279:1996

Ex ia IIC T6

por CSA E79-0:2002; CSA E79-11: 2002

NEPSI (China) GYJ05218

Ex ia IIC T6

por GB3836.1:2000; GB3836.2:2000

No inflamable:

Fuente de alimentación 8-28 Vdc, I<sub>max</sub>=22 mA

Temperatura ambiente: -30 °C a 65 °C

ATEX: KEMA 01ATEX1035



II 3 GD T70°C

EEx nA II T6

por EN 60079-15: 2003; EN 50281-1-1: 1998

CSA (EEUU y Canadá)

NI Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C y D:

Clase II Grupos F y G, T6

por UL 1604: 1995; CSA-213: 1987

Clase I, Zona 1 AEx nA II, T6

por UL 2279: 1996

Ex nA II T6

por CSA E79-0:2002; CSA E79-15: 2002

NEPSI (China) GYJ05218

Ex d IIC T6

por GB3836.1: 2000; GB3836.2: 2003

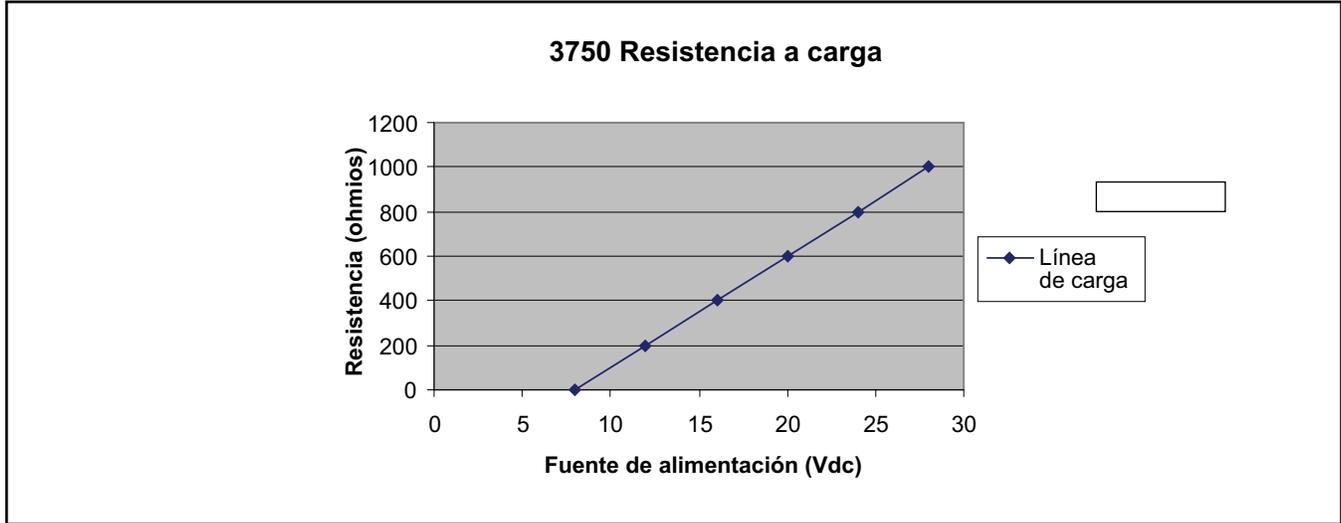


Figura 1-4 Fuente de alimentación y resistencia máxima a cargas

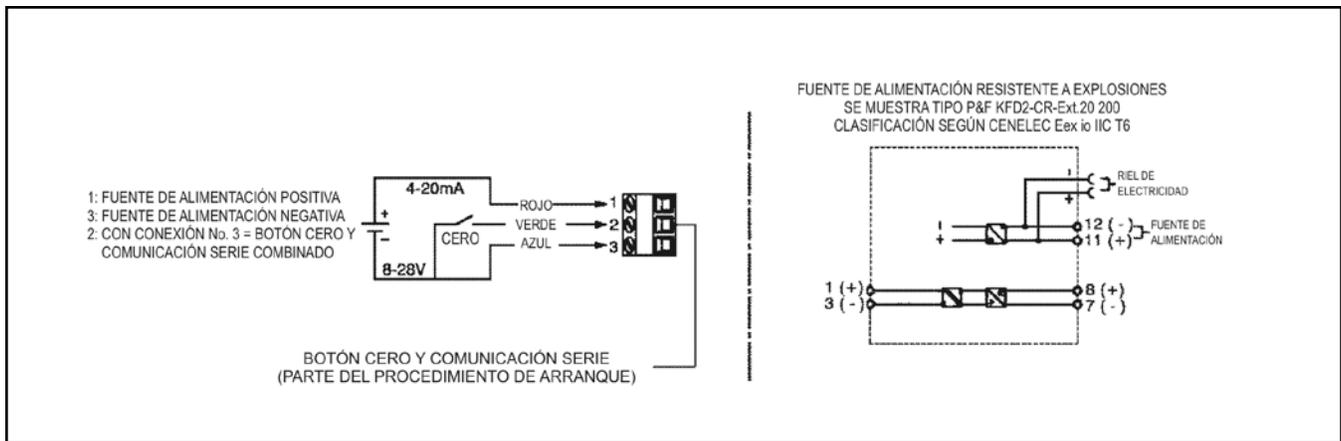


Figura 1-5 Esquema eléctrico del transmisor

**⚠ AVISO**

En condiciones normales, el transmisor siempre se usa con una señal analógica de 2 bucles de cable; el transmisor siempre debe detectar un campo magnético estático. Si esta condición no se cumple, se producirá una señal de salida dependiente en un externo campo magnético como el de la Tierra.

**Controladores de flujo**

Los controladores de flujo Brooks pueden montarse íntegramente en la entrada o salida del caudalímetro. Consulte las hojas de datos correspondientes de controlador de flujo.

**Certificación de materiales sobre el contenimiento de presión**

Tubo y Conexiones cumplen con EN10204 Nivel 3.1

Partes de válvulas y tapones cumplen con EN10204 Nivel 2.2

Brooks® Ar-Mite™ MT 3750C

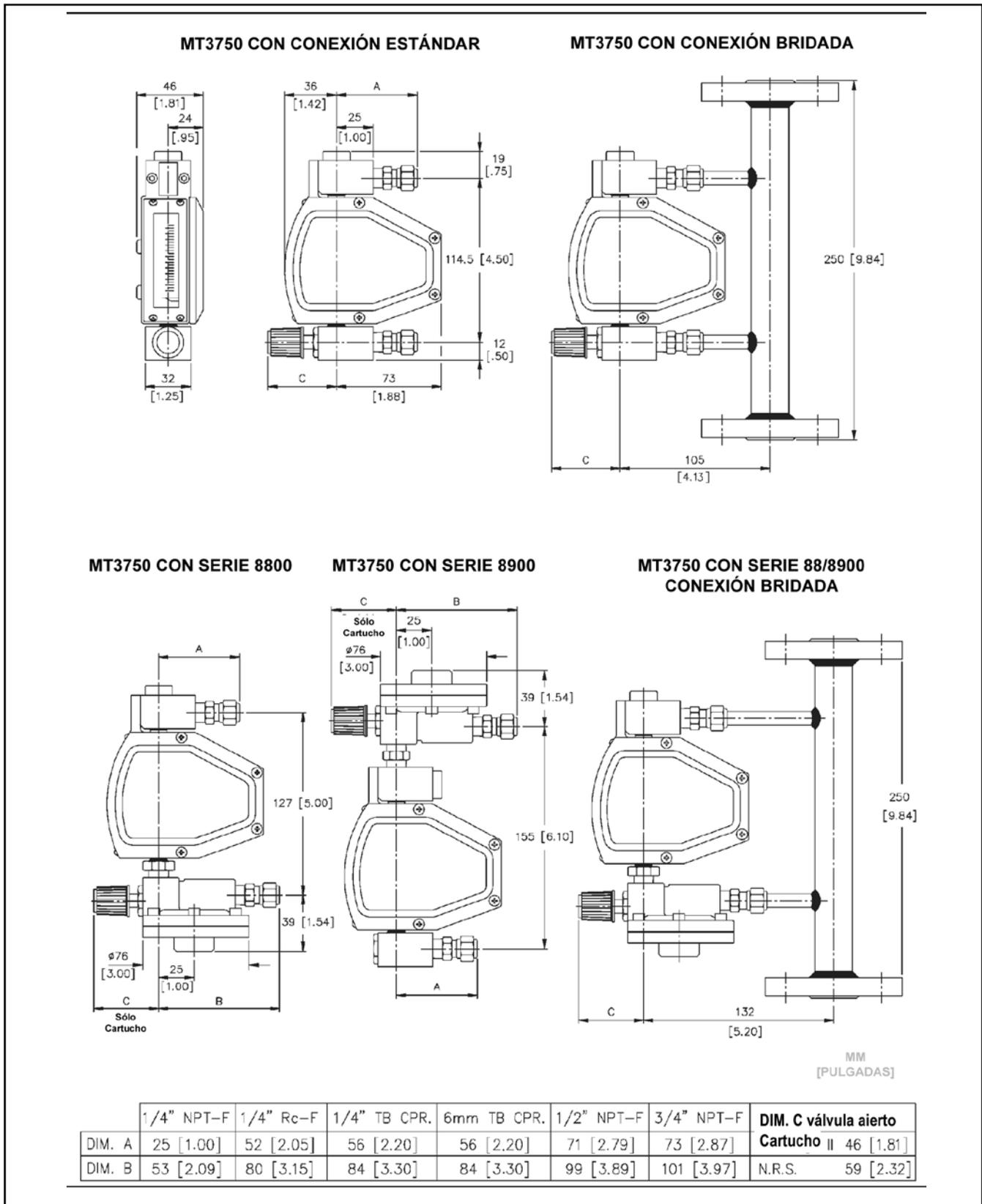


Figura 1-6 Dimensiones de las conexiones de tubos roscadas y bridadas con el indicador, modelo MT 3750C

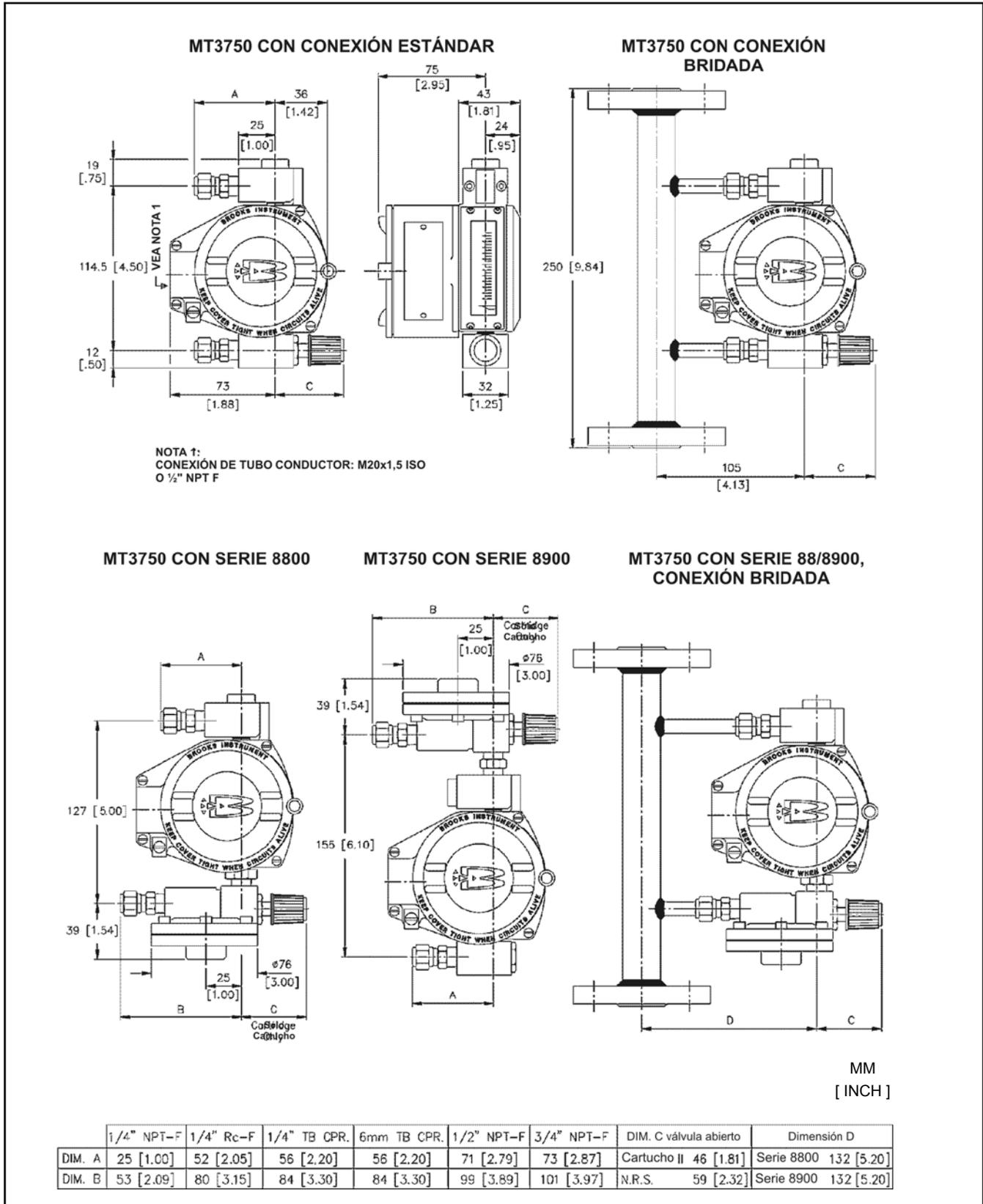


Figura 1-7 Dimensiones para MT3750C con conexiones de tubos roscadas y bridadas, con transmisor o alarma inductiva

Brooks® Ar-Mite™ MT 3750C

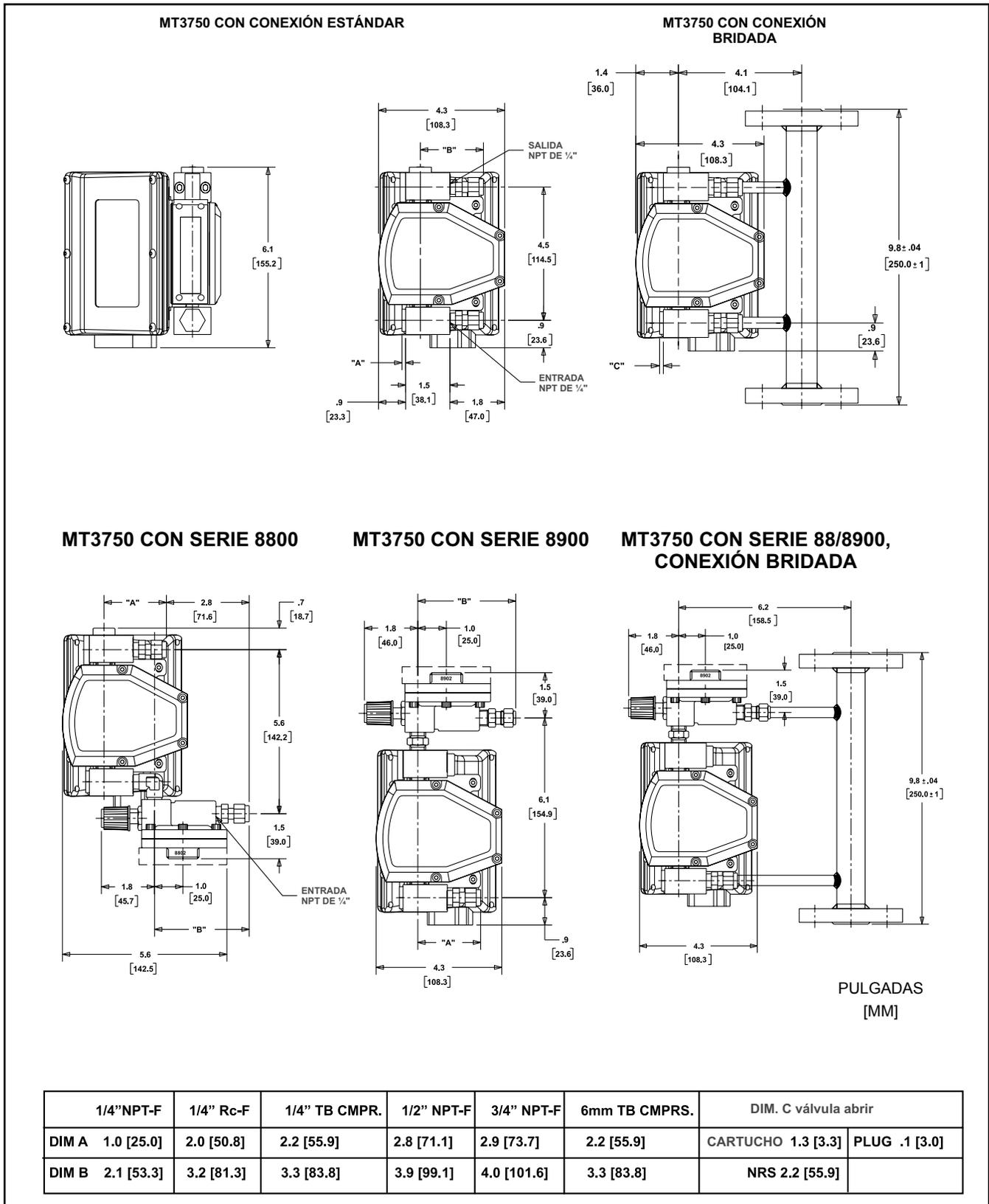


Figura 1-8 Dimensiones de las conexiones de tubos roscadas y bridadas con el alarma de reed switch, modelo MT 3750C

# Guía de instalación y uso

X-VA-MT 3750C-spn

Número de parte: 541B063

Marzo 2008

# Parte 1, Introducción

Brooks® Ar-Mite™ MT 3750C

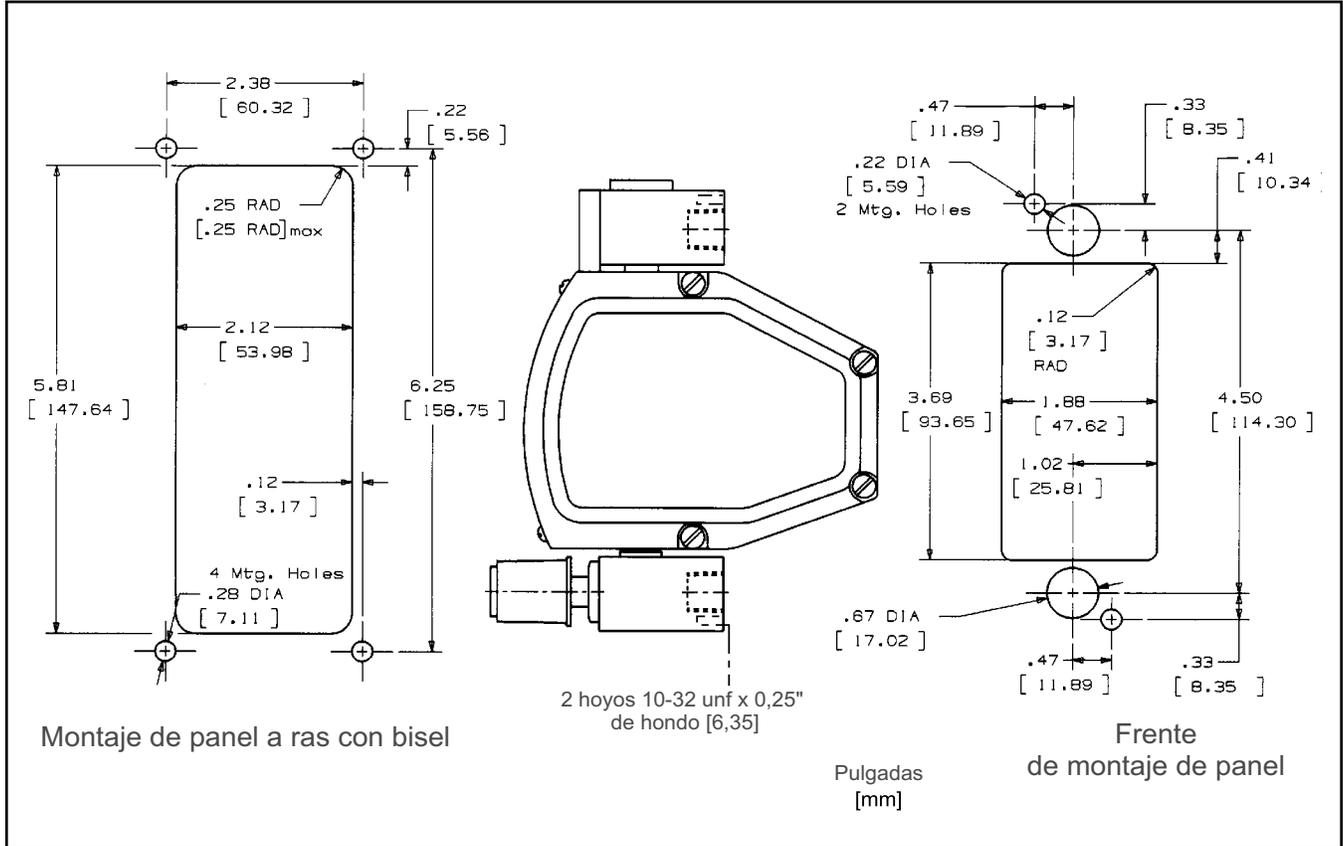


Figura 1-9 Dimensiones de montaje de panel, modelo MT 3750C

*ESTE PÁGINA  
FUE DEJADA VACÍA  
DELIBERADAMENTE*

**2-1 General**

Esta parte contiene los procedimientos de la recepción e instalación del instrumento. No intente arrancar el sistema hasta que el instrumento sea instalado de modo permanente. Seguir los pasos del procedimiento de arranque en el orden presentado exactamente es extremadamente importante.

**2-2 Recepción del equipo**

Cuando el instrumento llega, cheque el exterior del embalaje para ver si ha ocurrido algún daño durante la transportación. Si el embalaje es dañado, avise la compañía de transportación inmediatamente sobre su responsabilidad. También presente una reclamación a la Oficina de Servicio de Productos más cercano.

**Brooks Instrument**

407 W. Vine Street  
P.O. Box (apdo de correos) 903  
Hatfield, PA 19440 USA  
Teléfono gratis de EEUU: (888) 554-FLOW (3569)  
Tel (215) 362-3700  
Fax (215) 362-3745  
E-mail: BrooksAm@EmersonProcess.com  
www.BrooksInstrument.com

**Brooks Instrument**

Neonstraat 3  
6718 WX Ede, Netherlands (Países Bajos)  
P.O. Box (apdo de correos) 428  
6710 BK Ede, Netherlands  
Tel 31-318-549-300  
Fax 31-318-549-309  
E-mail: BrooksAm@EmersonProcess.com

**Brooks Instrument**

1-4-4 Kitasuna Koto-Ku  
Tokyo, 136-0073 Japan  
Tel 011-81-3-5633-7100  
Fax 011-81-3-5633-7101  
Email: BrooksAs@EmersonProcess.com

Quite el sobre que contiene la lista de contenido. Quite cuidadosamente el instrumento de su embalaje. Asegúrese de que no tira las partes de recambio por accidente junto con los materiales de embalaje. Examine las partes para ver si hay algunos dañados o falta alguno.

**2-3 Métodos de almacenamiento recomendados**

Si se necesita almacenamiento para una longitud de tiempo medio u largo, es recomendable almacenar el instrumento en el modo siguiente:

- Dentro del embalaje de transporte original.
- En un área protegido, preferentemente un almacén seco con calefacción.
- Con temperatura ambiente nominal de 70° F (21° C), máximo: 109° F (43° C) mínimo: 45° F (7° C).
- Humedad relativa nominal: 45% , Máximo: 60%, mínimo 25%.  
Al quitar el instrumento del almacenamiento, haga una examinación visual para asegurarse de que está en condición igual al del recibo.

Brooks® Ar-Mite™ MT 3750C

**2-4 Transporte de devuelta**

Antes de devolver el instrumento a la fábrica, contacte la oficina Brooks más cercano para recibir un Número de Autorización de Devuelta de Materiales (Return Materials Authorization Number, RMA#). Puede obtener un RMA# de las siguientes oficinas:

**Brooks Instrument**

407 W. Vine Street  
 P.O. Box (apdo de correos) 903  
 Hatfield, PA 19440 USA  
 Teléfono gratis de EEUU: (888) 554-FLOW (3569)  
 Tel (215) 362-3700  
 Fax (215) 362-3745  
 E-mail: BrooksAm@EmersonProcess.com  
 www.BrooksInstrument.com

**Brooks Instrument**

Neonstraat 3 1-4-4  
 6718 WX Ede, Netherlands (Países Bajos)  
 P.O. Box (apdo de correos) 428  
 6710 BK Ede, Netherlands  
 Tel 31-318-549-300  
 Fax 31-318-549-309  
 E-mail: BrooksAm@EmersonProcess.com

**Brooks Instrument**

Kitasuna Koto-Ku  
 Tokyo, 136-0073 Japan  
 Tel 011-81-3-5633-7100  
 Fax 011-81-3-5633-7101  
 Email: BrooksAs@EmersonProcess.com

EL instrumento se debe purgar del siguiente modo:

** ADVERTENCIA**

**Si las válvulas de entrada y salida adyacentes al indicador se cierran por cualquier razón, es necesario purgar el indicador completamente. No hacerlo puede causar expansión térmica del líquido que puede quebrar el instrumento y posiblemente provocar heridas personales.**

En todos casos que se devuelve un instrumento de flujo a Brooks, es necesario rellenar un formulario RPR003-1, Brooks Instrument Decontamination Statement (Brooks Instrument Declaración de Descontaminación) y un Material Safety Data Sheet (MSDS; Hoja de Seguridad de Material) sobre los fluidos usados en el instrumento.

No proporcionar esta información causa retrasos en el trabajo realizado por el personal de Brooks. Se puede descargar ejemplares de los formularios de la página Web de Brooks, [ww.brooksinstrument.com](http://ww.brooksinstrument.com) o se pueden obtener de las oficinas Brooks en la lista reproducida más arriba.

**2-5 Precauciones para transporte**

Para proteger el equipo de daños durante el transporte, si se puede, póngalo en el mismo embalaje que se usó para transportarlo de la fábrica.

**2-6 Quitar el equipo del almacenamiento**

Al quitar el equipo del almacenamiento, es necesario hacer una examinación visual para asegurarse de que está en condición igual al del recibo. Si el instrumento fue sujetado a condiciones de almacenamiento fuera de lo recomendado, (Consulte Parte 2-3) haga una prueba de presión neumática de acuerdo con las regulaciones aplicables para el equipo.

**2-7 Instalación del caudalímetro**

**⚠ ADVERTENCIA**

Si las válvulas de entrada y salida adyacentes al indicador se cierran por cualquier razón, es necesario purgar el indicador completamente. No hacerlo puede causar expansión térmica del líquido que puede quebrar el instrumento y posiblemente provocar heridas personales.

El modo de instalación recomendado para el Modelo MT 3750C es el siguiente:

- A. Cuidadosamente quitar las cubiertas de cada extremo del caudalímetro.
- B. Instalar el caudalímetro con la entrada hacia abajo y la salida hacia arriba.
- C. Durante la instalación del caudalímetro, siga los procedimientos de fontanería aceptados en casos de conexiones bridadas o roscadas.
- D. Instalar el caudalímetro vertical, con una tolerancia de 5°. Es recomendado usar un nivel para determinar la posición correcta.
- E. La instalación de un tubo de circunvalación es recomendada, consulte Figura 2-1. Un tubo de circunvalación permite aislar el instrumento del flujo para servicios y limpieza.

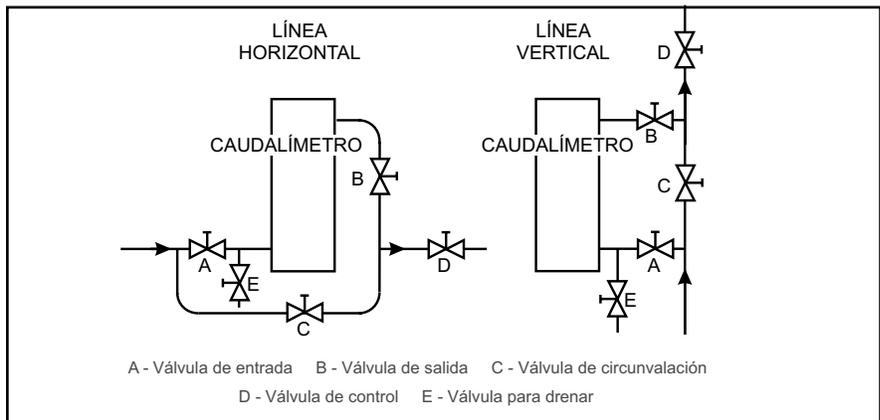


Figura 2-1 Una instalación típica

**NOTA GENERAL SOBRE EL SISTEMA ELECTRÓNICO**

Las conexiones eléctricas deben arreglarse de modo que un nivel de protección contra penetración sea mantenido y que sea apto para el ambiente particular. Consulte UL 50, NEMA 205 y EN 60529. En la mayoría de los casos se requiere instalación de Tipo 4X o IP54 como mínimo.

**2-8 Instalación de la alarma inductiva**

**⚠ ADVERTENCIA**

Es preciso poner el instrumento a tierra para evitar choque eléctrico o heridas personales. Dentro del instrumento, hay una conexión de tierra identificado por el símbolo



- A. Para operación intrínsecamente segura (identificado por una CUBIERTA AZUL), la barrera de seguridad intrínseca, los parámetros de los cables y los límites de la fuente de alimentación deben conformarse a los parámetros en el dibujo.
- B. Si el área está clasificado como División 2 o Zona 2, no se necesita una barrera. Sin embargo, cuando un aparato intrínsecamente seguro se usa sin barrera, el aparato **NO** puede considerarse intrínsecamente seguro. La razón es que los diodos de protección de entrada pueden dañarse sin afectar la operación normal. Señalar claramente la falta de seguridad intrínseca es la responsabilidad del cliente.
- C. Conecte la alarma de S.I. cómo lo muestran las Figuras 2-2 y 2-3.

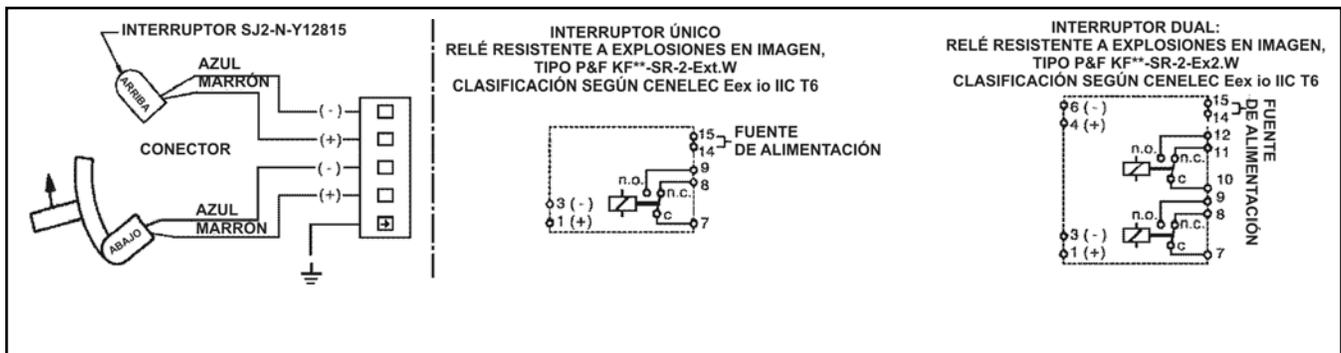


Figura 2-2 Esquema eléctrico del interruptor inductivo

### 2-9 Instalación de la alarma de reed switch (interruptor de lengüeta)

#### ⚠ ADVERTENCIA

Es preciso poner el instrumento a tierra para evitar choque eléctrico o heridas personales. Dentro del instrumento, hay una conexión de tierra identificado por el símbolo



#### ⚠ AVISO

Equipo de clase III: La fuente de electricidad DC debe suministrarse de una fuente SELV (Separated Extra-Low Voltage, tensión ultra baja separada).

- A. Instale el caudalímetro según la descripción en Parte 2-4.

#### ⚠ ADVERTENCIA

Alta tensión puede estar presente dentro de la caja de la alarma íntegra. No haga ajustes al sistema mientras éste esté conectado con la fuente de electricidad. No observar este aviso puede resultar en heridas personales graves.

- B. Para información sobre instalaciones aprobados por Factory Mutual e instalaciones con certificación CSA/NRTL/C, consulte Figuras 2-4 y 2-5. Hay un bloque de tres conexiones señalado "Alarm Circuit" en la

tarjeta de circuitos impresos. La conexión central está señalado "Alarm In". Esta conexión es el mismo que se usa en sistemas de alarma de alto caudal y bajo caudal también. Un circuito se completa conectando alambres al "Alarm in" y ora al "HI" para uso como alarma de alto caudal, ora al "LO" para alarma de bajo caudal. Los cables deben ser entre 12 y 20 AWG. Quite 0,3 pulgadas de aislamiento antes de insertar el alambre en el bloque de terminales y apretar el tornillo. Para conectar aparatos electrónicos que requieren conexiones intrínsecamente seguros, use la fuente de alimentación Brooks opcional y relé conectados en el modo indicado en Figura 2-6.

**2-10 Instalación del transmisor**

- A. Para operación intrínsecamente segura (identificado por una CUBIERTA AZUL), la barrera de seguridad intrínseca, los parámetros de los cables y los límites de la fuente de alimentación deben conformarse a los parámetros en la Figura

**⚠ ADVERTENCIA**

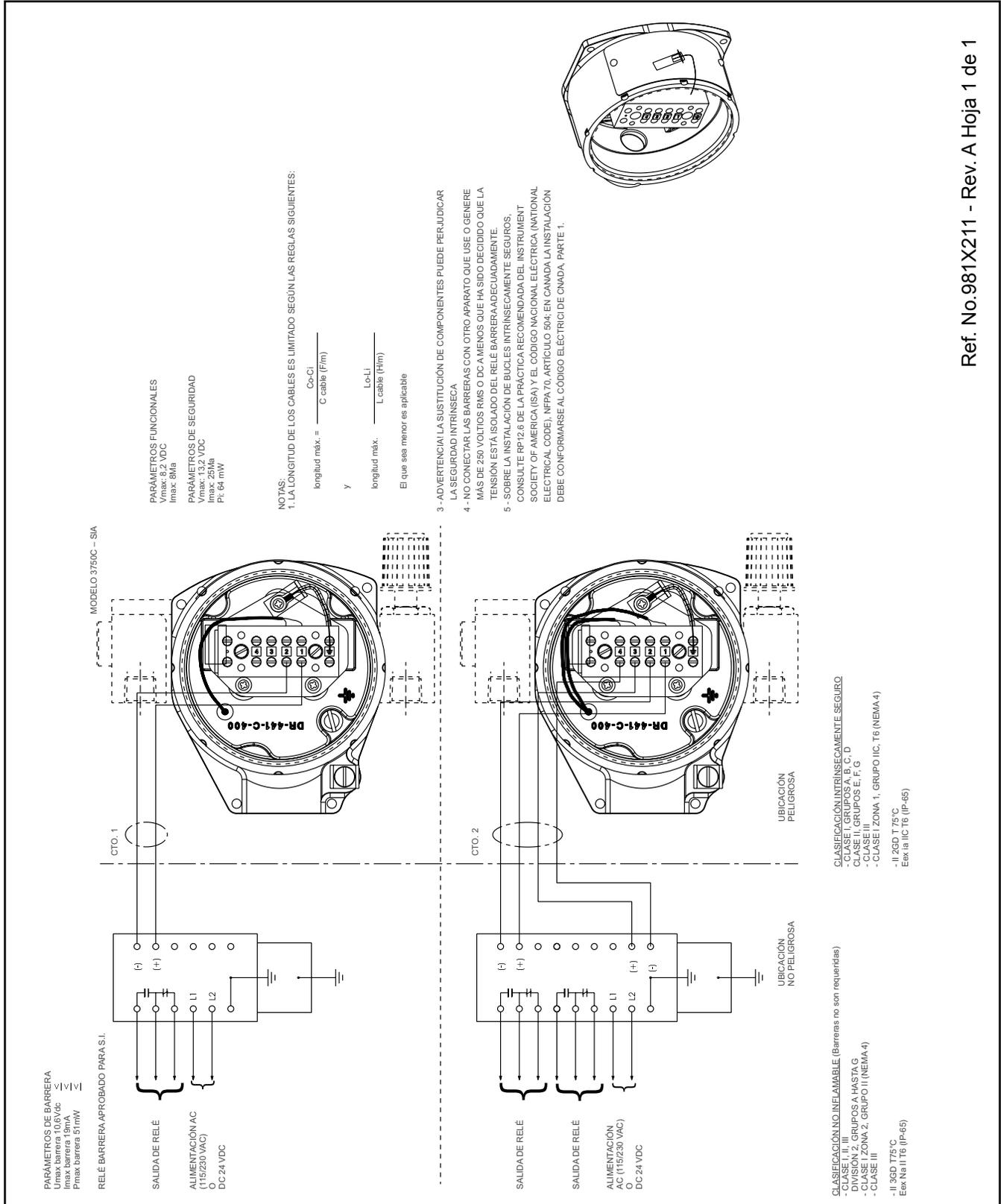
Es preciso poner el instrumento a tierra para evitar choque eléctrico o heridas personales. Dentro del instrumento, hay una conexión de tierra identificado por el símbolo

**⚠ ADVERTENCIA**

Ya que el instrumento es magnéticamente activado, campos magnéticos fuertes y materiales con propiedades magnéticas pueden causar operación imperfecta si están en proximidad estrecha con el caudalímetro. Se incluyen tubos de acero, tubos conductores de acero, motores y transformadores.

- 2-6. No conecte el cable cero a nada (déjelo suelto) cuando la máquina está en operación. El cable cero no es para extender, ya que poner el sistema a cero debe hacerse localmente.
- B. Si el área está clasificado como División 2 y Zona 2, no es necesario instalar una barrera y los parámetros de cables no son aplicables. El código eléctrico requiere usar tubos conductores para proteger los cables. Consulte Figura 2-7
- C. Si la instalación será protegido por métodos resistentes a explosiones de División 1 y Zona 1, use métodos de instalación resistentes a explosiones. Consulte Figura 2-8
- D. La tensión de la fuente de alimentación determina la resistencia máxima del bucle, el cable asociado y la barrera. Siempre asegúrese de que la tensión del transmisor está dentro de las especificaciones.
- E. Después de la instalación y la conexión de la electricidad, ponga el transmisor a cero para compensar efectos magnéticos externos en la cercanía del transmisor. Se puede activar la función de puesta al cero durante los periódicos exámenes de mantenimiento. Esto se hace conectando el alambre cero momentáneamente (menos de 2 segundos) con el alambre de tierra cuando el aparato está encendido. Conecte el transmisor del modo demostrado en Figura 2-9.

Brooks® Ar-Mite™ MT 3750C



Ref. No.981X211 - Rev. A Hoja 1 de 1

Figura 2-3 cableado del interruptor inductivo

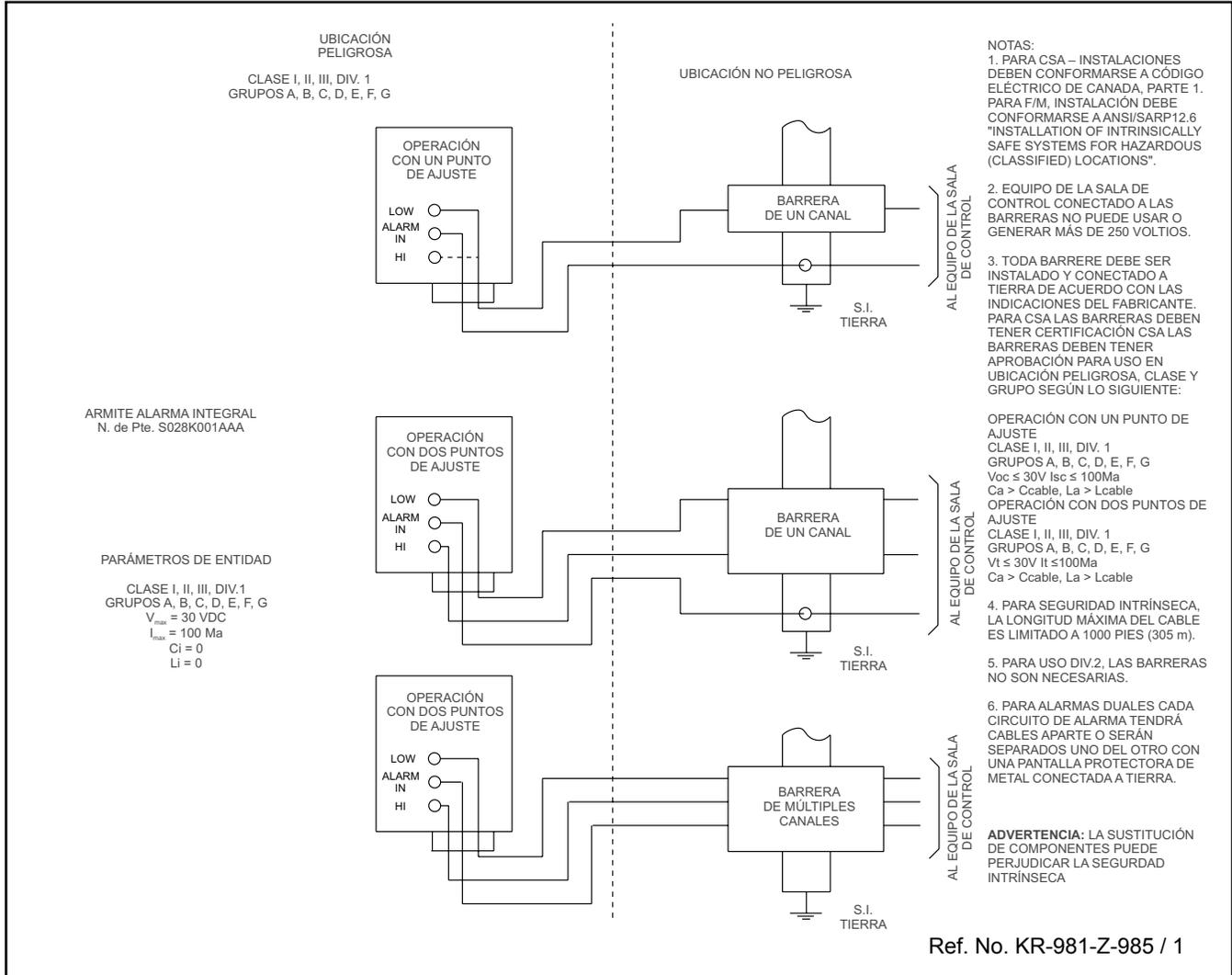


Figura 2-4 Instalación de la alarma de reed switch usando barreras de S.I.

**AVISO**

Este equipo Brooks eléctrico/electrónico que tiene la señal CE pasó la prueba de las regulaciones de Directiva de Compatibilidad Electromagnética (EMC, 89/336/EEC). Se requiere atención especial al elegir el cable de señal que se usa con equipos marcados CE.

Brooks proporciona cables de alta calidad que satisfacen las especificaciones para la certificación CCE. Si usa otros cables, use un cable que está protegido por una pantalla protectora en 100%. Si es aplicable, use prensacables de metal para fijar la pantalla protectora en lugar. La pantalla protectora del cable debe ser conectado al prensacables u otro dispositivo de metal y debe cubrir 360° en ambos extremos. La pantalla protectora debe ser conectado con tierra. Consulte Apéndice A para información sobre la Certificación CE de Mass Flow Equipment (Equipos de flujo masivo).

Brooks® Ar-Mite™ MT 3750C

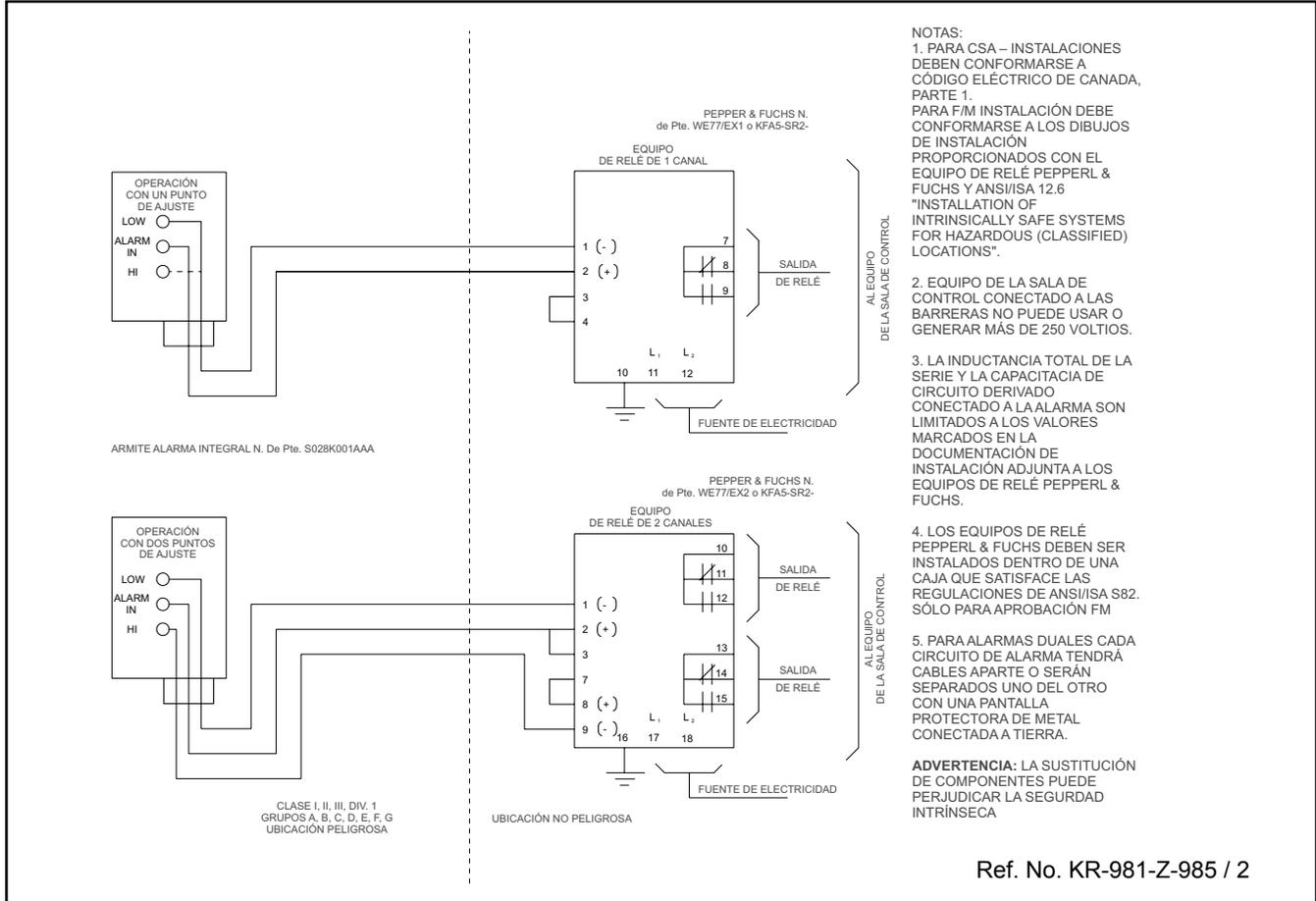


Figura 2-5 Instalación de la alarma de reed switch usando Unidad de Relé P&F.

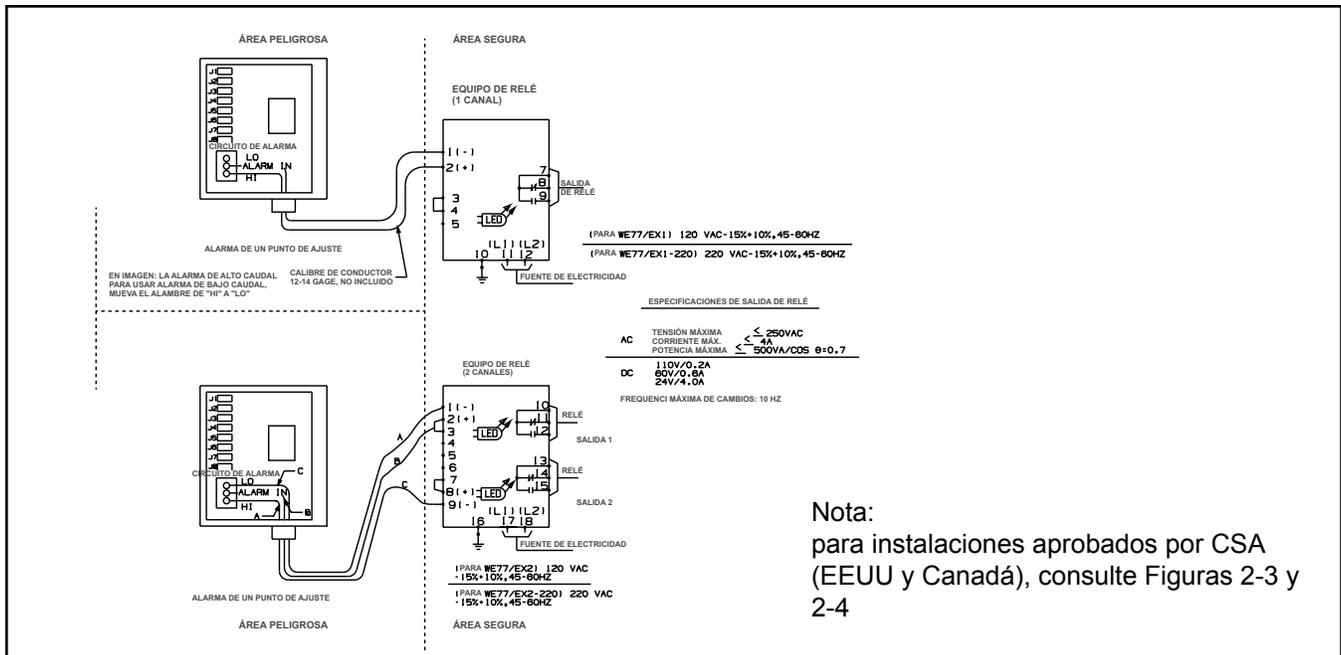


Figura 2-6 Cableado de la alarma de reed switch usando un relé P & F

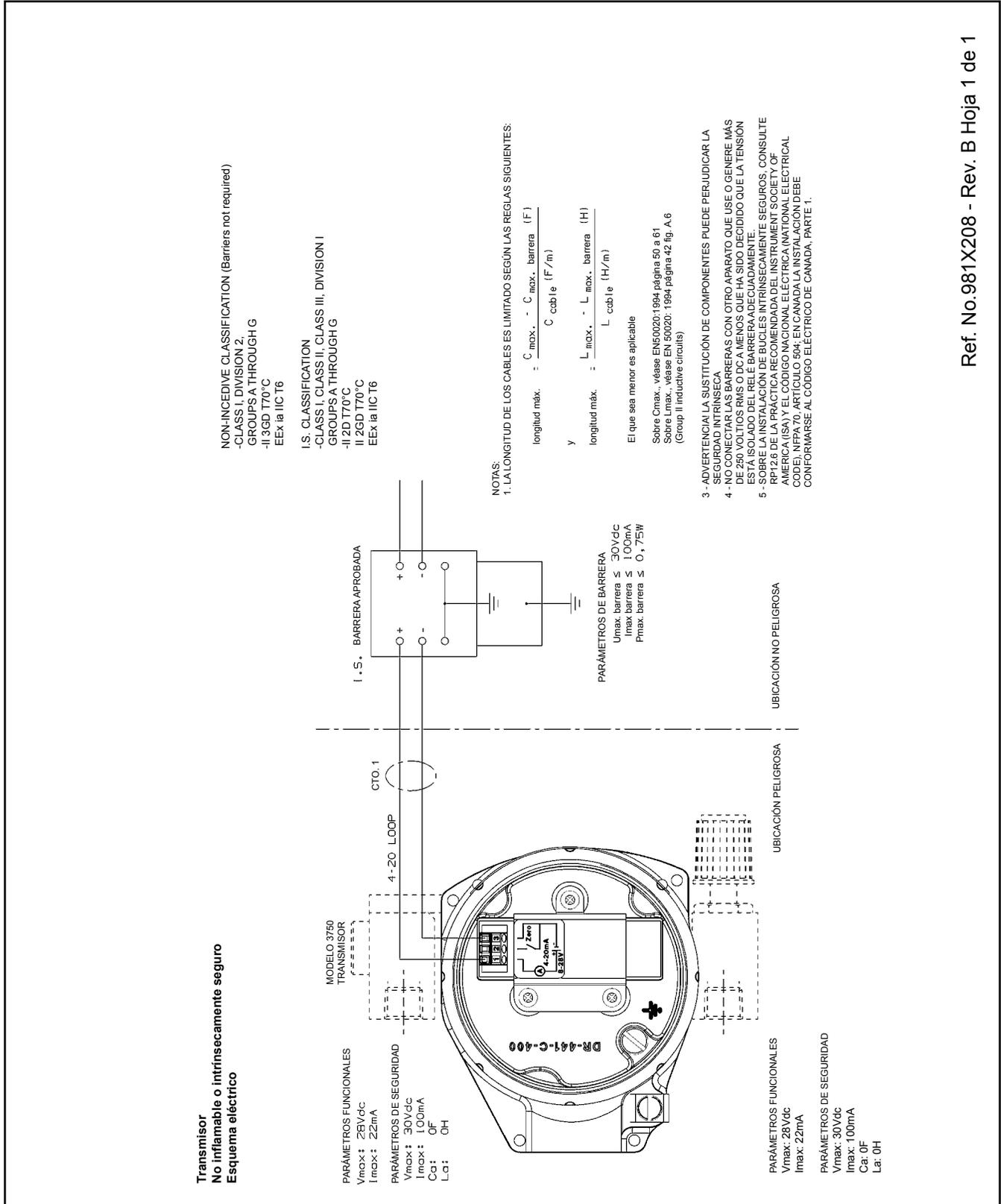


Figura 2-7 Esquema eléctrico del transmisor en sistemas de S.I.

Brooks® Ar-Mite™ MT 3750C

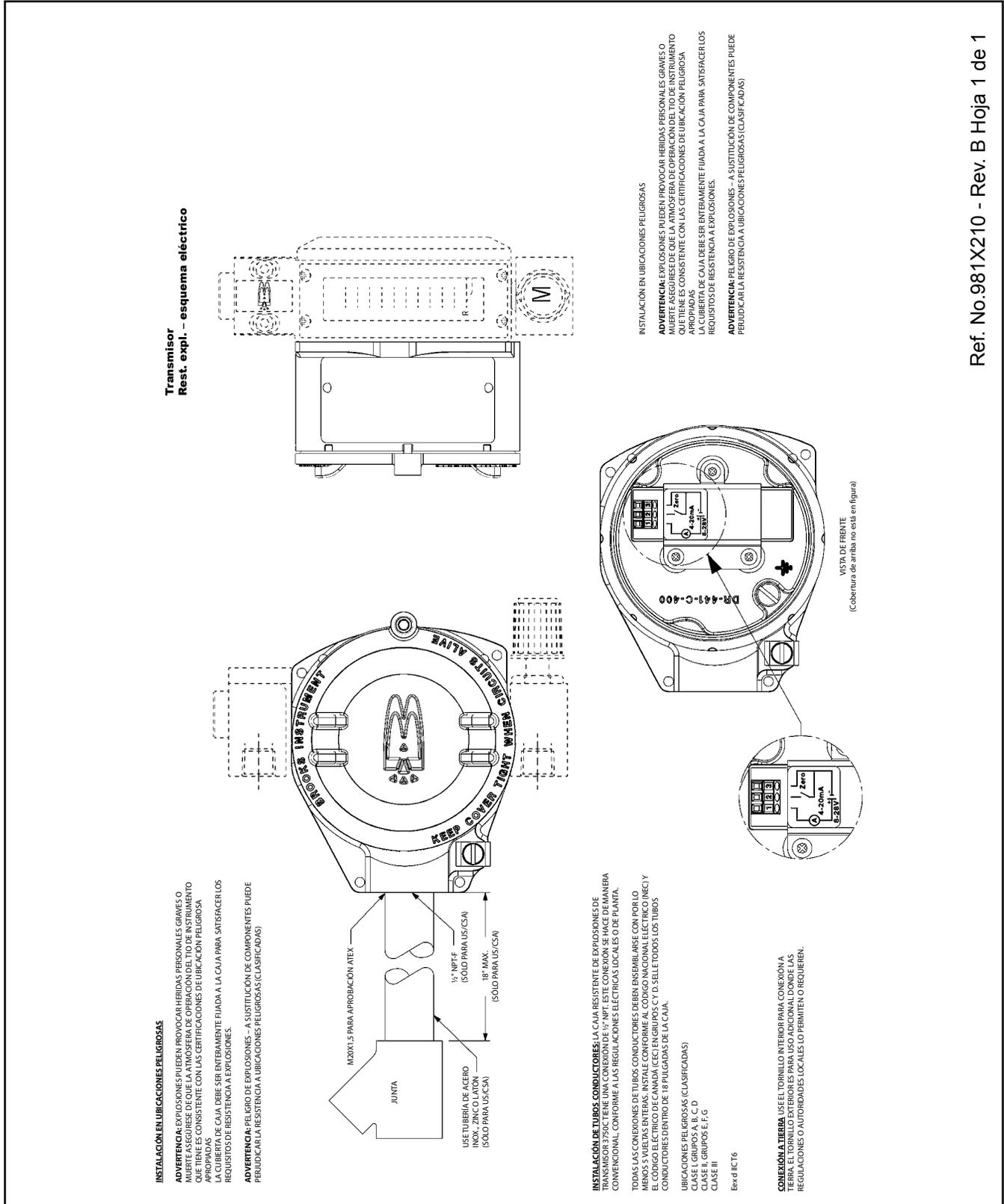


Figura 2-8 Esquema eléctrico del transmisor en sistemas XP

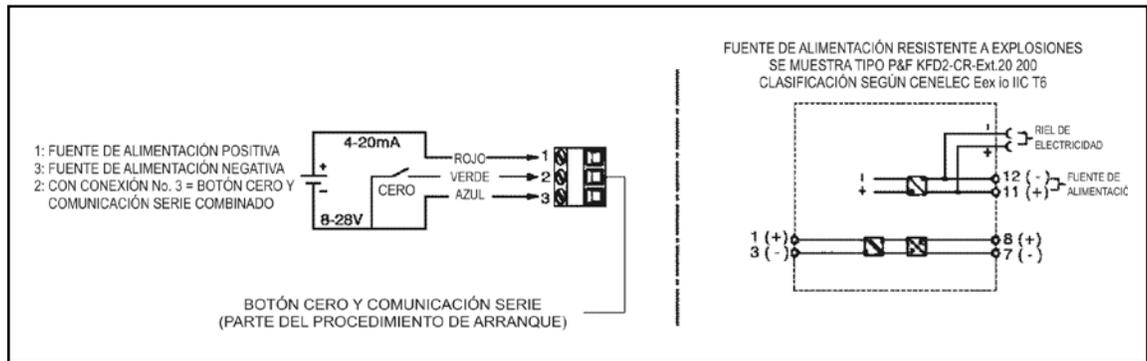


Figura 2-9 Esquema eléctrico del transmisor

*ESTE PÁGINA  
FUE DEJADA VACÍA  
DELIBERADAMENTE*

**3-1 Procedimientos de operación**

Después de una correcta instalación, el caudalímetro está preparado para uso. Cuando introduce fluido en el caudalímetro, abra la válvula lentamente para evitar un repentino aumento. Un tubo de circunvalación puede ayudar en introducir el flujo suavemente. No utilice una bomba para alimentar el caudalímetro sin instalar una válvula más arriba del caudalímetro.

**⚠ ADVERTENCIA**

Antes de usar el caudalímetro, asegúrese de que todas las conexiones de fluido han sido apretados suficientemente y donde sea aplicable, todas las conexiones eléctricas han sido terminados bien.

**3-2 Operación de la alarma inductiva**

- A. Encienda el caudalímetro según la descripción en Parte 3-1.
- B. Para cambiar los puntos de alarma, desmonte la cobertura del lado de la caja del indicador, quitando los cuatro tornillos.
- C. Ajuste la posición de la alarma, aflojando el tornillo que fija el interruptor a la placa.
- D. Mueva el marcador al valor de caudal deseado.
- E. Mueva la unidad del interruptor hasta que el iniciador de metal que está fijado al marcador se inserta en el interruptor.
- F. Apriete el tornillo que fija el interruptor a la placa.
- G. Remonte la cubierta de la caja del indicador y la junta, y apriete los 4 tornillos.

**3-3 Operación del transmisor**

- A. Encienda el caudalímetro según la descripción en Parte 3-1.
- B. La programación se hace en la fábrica Brooks. El transmisor está programado previamente al envío con los parámetros siguientes a base de la información de orden, la configuración del caudalímetro y la aplicación. Si los parámetros no se incluyen en el formulario de orden de compra, se usan los valores base aquí indicados en parén tesis.

**Parámetros preprogramados**

Número de serie  
Unidad de medida de caudal (gpm)  
Límite de bajo caudal (5% de caudal FS)  
Salida análoga mínima (=LoRange) (4mA en caso de 0% caudal)  
Salida análoga máxima (=HiRange) (20 mA en caso de 100% caudal)

## Brooks® Ar-Mite™ MT 3750C

## 3-4 Operación de la alarma de reed switch (interruptor de lengüeta)

**⚠ ADVERTENCIA**

Alta tensión puede estar presente dentro de la caja de la alarma íntegra. No haga ajustes al sistema mientras éste esté conectado con la fuente de electricidad. No observar este aviso puede resultar en heridas personales graves.

- A. Encienda el caudalímetro según la descripción en Parte 3-1.
- B. Nota: Los valores de caudal marcados en Tabla 3-1 son sólo aproximaciones. Variación normal de los sensores y las escalas de los caudalímetros puede causar cambios en estos valores. Si no se alcanza el rendimiento deseado, ajuste la alarma al valor de caudal más cercano y repita el proceso. Ajustar el valor de caudal que activa la alarma requiere poner tres puentes en el circuito del sistema y posicionar los dos sensores. Las combinaciones están descritos en Tabla 3-1 y en la misma tabla reproducida dentro de la caja de la alarma. Las letras "A" y "B" en la tabla refieren a una escala impresa en el soporte del sensor. Para ajustar la alarma con exactitud, es necesario conseguir caudal a través del caudalímetro que sea igual al que se quiere ajustar como límite.

Por ejemplo, se puede ajustar el alarma para encender cuando el caudal alcanza a 50% del flujo máximo del modo siguiente: desconectar cualquier cable que sea conectado al bloque de terminales "Alarm Circuit". Conectar un ohmiómetro o un test de continuidad a los terminales marcados "Alarm in" y "LO". Buscar la línea marcada "Low Flow 40-70%" en la tabla. Buscar en la columna marcada "Jumpers" (puentes) la parte que corresponde a dicha línea. En nuestro caso, los puentes necesarios son los J1, J4 y J6. Simplemente quitar los puentes de su posición actual y ponerlos en las tres posiciones indicados. Aplicar flujo al caudalímetro y ajustar al 50% del flujo máximo. Aflojar el tornillo de ajuste en el soporte de sensor bajo y mover el sensor hasta que llega a la posición más baja posible. Hay una línea blanca indicadora en los soportes de sensor. Aflojar el tornillo de ajuste en el soporte de sensor superior y mover el sensor hasta que la línea indicadora llega a la parte "A". Mirando el ohmiómetro, lentamente mover el sensor superior dentro de la región "A" hasta que ocurre un cambio (el interruptor cierra o abre). Apretar el tornillo de ajuste.

Es posible que un ajuste fino sea necesario. Si es así, ajuste el nivel de flujo y observe el funcionamiento del sistema. Ajuste el sensor superior arriba o abajo un poco para llegar a la precisión deseada. **Después de establecer el punto de ajuste, opere el sistema en toda la escala de caudal para verificar que la alarma funciona como deseado.**

La posición de los sensores es la única cosa que se debe ajustar. **La distancia entre el sensor y el tubo de flujo se ajusta en la fábrica. No cambie este ajuste!**

C. El uso de dos configuraciones de puentes permite el uso simultáneo de circuitos de alarma de caudal bajo y alto. En la primera configuración, una alarma siempre está activo. Si el nivel de caudal está debajo del punto ajustado, el circuito de alarma de caudal bajo se cierra. Si el caudal sobrepasa el punto ajustado, el circuito de alarma baja se abre y el de alarma alta se cierra. En los reed switches hay histéresis, así los valores de caudal en que la alarma cambia entre alto y bajo serán diferentes dependiendo de si el flujo está creciendo o decreciendo.

La segunda opción de alarma permite el ajuste separado de los puntos de ajuste bajo y alto, entre ciertos límites relacionados a la escala total de flujo del caudalímetro. Esta función se ajusta de modo similar al método descrito en Parte 3-4. Simplemente use dos ohmiómetros para observar el funcionamiento de ambos circuitos.

*Tabla 3-1 Etiqueta interior MT 3750 Ar-Mite Alarm*

<b>Tabla de programación de alarma</b>			
<b>Valor de flujo Range</b>	<b>Posiciones de puentes</b>	<b>Ajuste el sensor superior en la región(2)</b>	<b>Posición del sensor inferior</b>
Alto, 60-100%	J-2,5,7	B	Parte inferior de ranura
Alto, 40-75%	J-1,4,6	A	Parte inferior de ranura
Alto, 0-40%	J-1,3,5	B	Parte inferior de ranura
Bajo, 55-100%	J-2,3,7	B	Parte inferior de ranura
Bajo, 40-75%	J-1,4,6	A	Parte inferior de ranura
Bajo, 0-40%	J-1,5,7	B	Parte inferior de ranura
Dual: Alto, 40-75% Bajo, 30-60%	J-1,4,6	A	Parte inferior de ranura
Dual: Alto, 40-75% Bajo, 10-45%	J-1,6,8	A (Ajuste alto)	Región B (Ajuste bajo)

(1) Valores aproximados, sólo para su información.  
 (2) La posición final del sensor puede quedar un poco fuera de estos límites.

Brooks® Ar-Mite™ MT 3750C

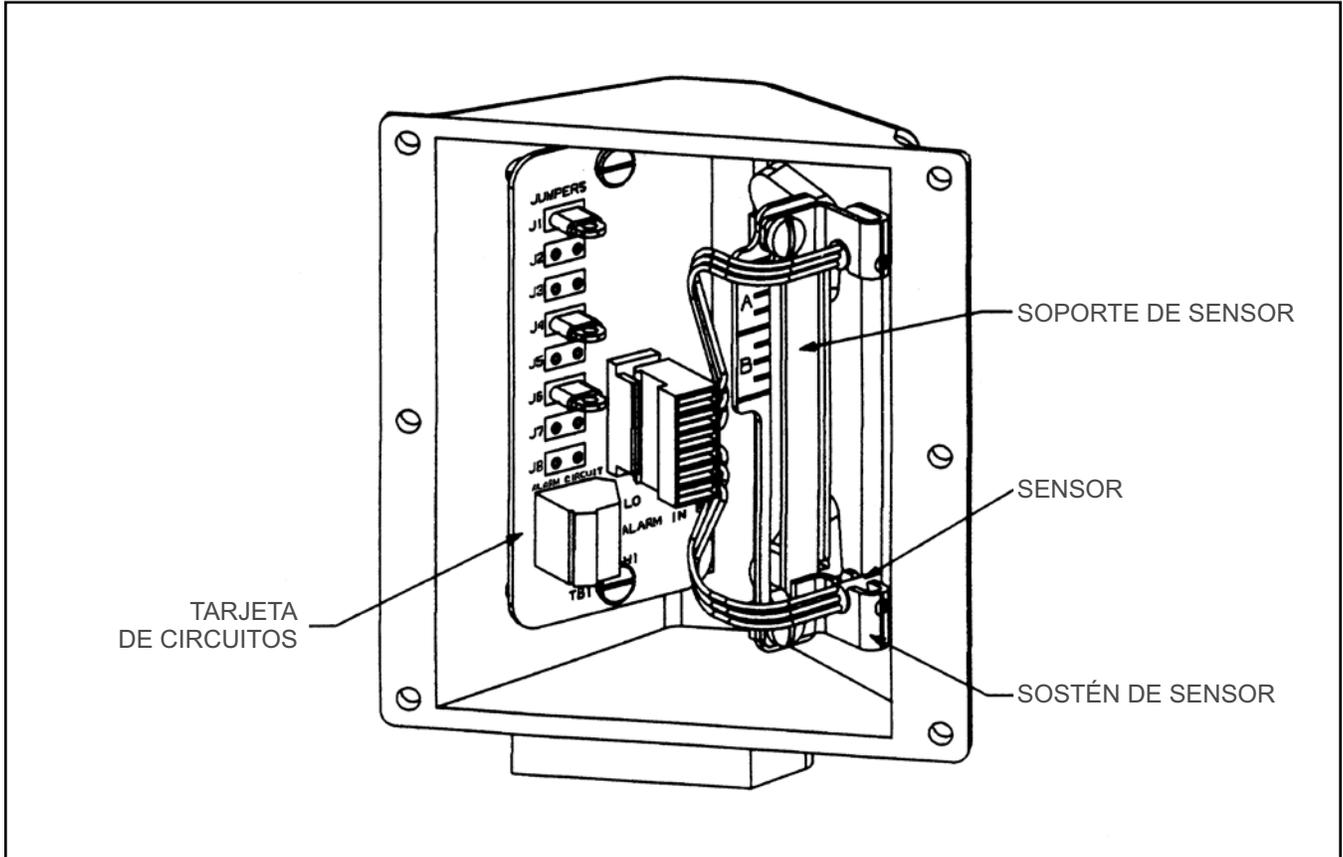


Figura 3-1 Alarma de reed switch

**4-1 General**

	<p><b>⚠ ADVERTENCIA</b></p> <p><b>COMPATIBILIDAD DE JUNTAS DEL CAUDALÍMETRO Y EL CONTROLADOR</b></p>
<p>Los productos descritos en esta guía pueden contener juntas, empaquetaduras, juntas tóricas y asientos de válvula hechos de metal o elastómeros. Elegir materiales compatibles con su trabajo y las condiciones de trabajo es la responsabilidad del usuario. Usar materiales incompatibles puede resultar en escapes del fluido del caudalímetro o el controlador fuera de la barrera de presión, causando heridas personales o muerte.</p> <p>Es recomendado inspeccionar el caudalímetro o el controlador regularmente para asegurar que no hay escapes ya que todas las juntas, empaquetaduras, juntas tóricas y asientos de válvula, sean de elastómeros o de metal, pueden cambiar con el tiempo o a causa de exposición a fluidos con los que se trabaja y/o la presión.</p>	

<p><b>⚠ ADVERTENCIA</b></p> <p>Si es necesario quitar el instrumento del sistema, desconecte la fuente de alimentación.</p>
---

<p><b>⚠ ADVERTENCIA</b></p> <p>Si es necesario quitar el instrumento del sistema después de exposición a gases tóxicos, pirofóricos, inflamables o corrosivos, purgue el caudalímetro minuciosamente con un gas seco e inerte como el nitrógeno antes de desconectar las conexiones de gas. No purgar el caudalímetro correctamente puede causar fuego, explosión o muerte. Corrosión o contaminación del caudalímetro al contacto con aire también es posible.</p>
---

<p><b>⚠ ADVERTENCIA</b></p> <p>Es importante que los trabajos de servicio en este MFC/MFM sean realizados por personal apropiadamente cualificado.</p>
--

#### 4-2 Información de servicio

### **ADVERTENCIA**

Si el equipo requiere reparación, contacte la oficina de Ventas/Servicio de Brooks más cercano. Es importante que los servicios sean efectuados por personal cualificado. Si el servicio es hecho de modo incorrecto, puede causar heridas personales graves y/o daños al equipo.

#### 4-3 Ajustes/Calibración in situ

Es posible ajustar y/o calibrar el transmisor con un programa de calibración Windows 95/98 usando un interfaz apropiado que se puede enchufar en un puerto serie RS232 de PC. Los datos de calibración se guardan en la memoria permanente del transmisor. Después de la calibración el transmisor funciona sin conexión externa (puede obtener más información de la fábrica).

Un interfaz de PC es necesario para la calibración del transmisor. Con tal interfaz es posible conectar el transmisor al puerto serie RS232 de una computadora. Al encender, el transmisor aguarda (~ 2 segundos) comunicación serie antes de empezar la operación normal. Cuando se ha establecido la comunicación por puerta serie, el transmisor es mandado a quedar en modo de operación de baja tensión (generalmente 2,6mA). En este modo, el transmisor recibe alimentación directamente del puerto RS232 sin necesitar fuente de alimentación externa.

Equipo de software (CD-ROM de calibración e interfaz RS232): número de parte: F535Y001ZZZ

**5-1 General**

---

Al ordenar recambios, por favor especifique:

Número de Serie Brooks

Número de modelo

Descripción de parte

Cantidad

(Consulte la Figura 5-1 y Tablas 5-1 y 5-2.)

Brooks® Ar-Mite™ MT 3750C

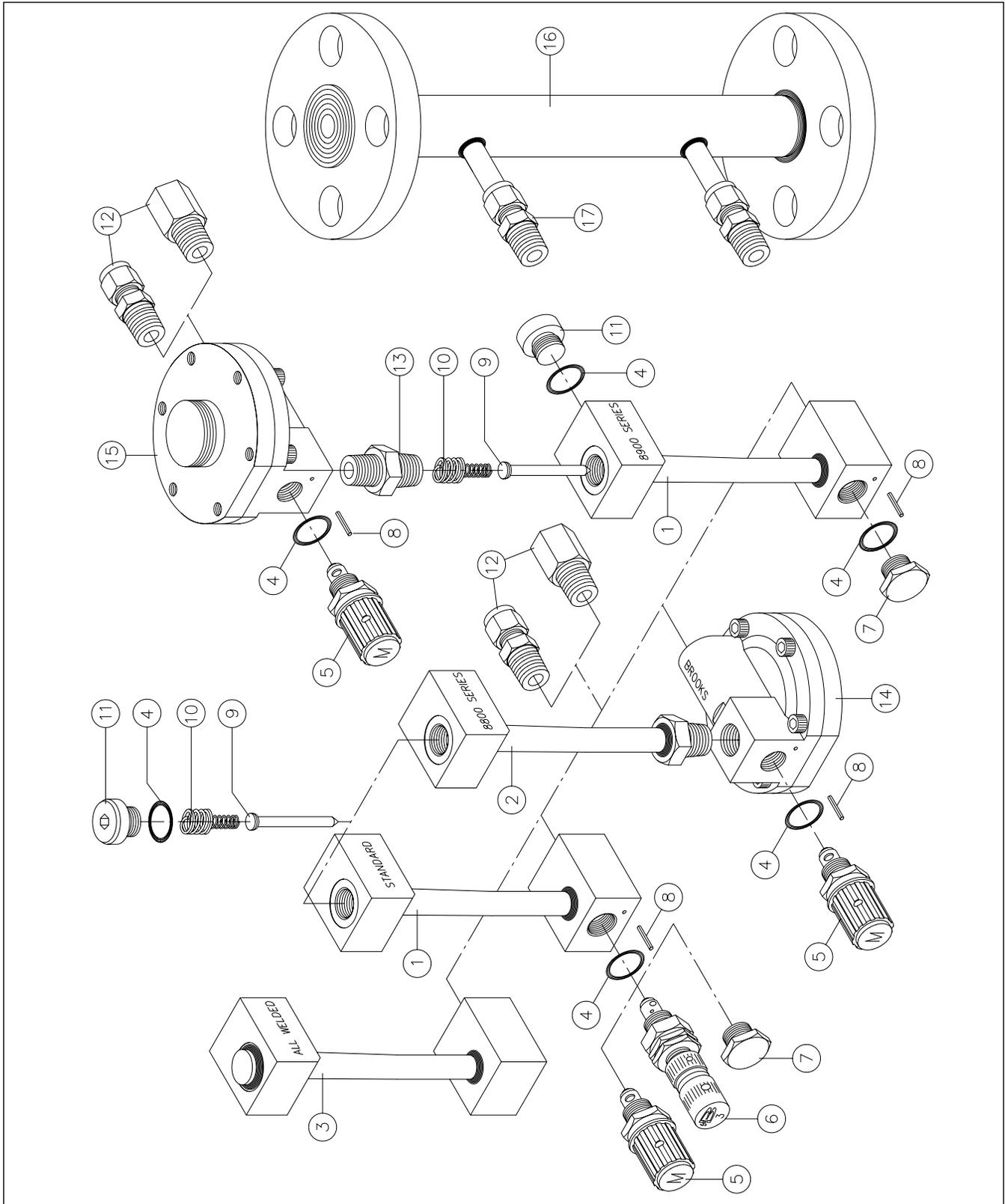


Figura 5-1 Vista esquemática del modelo MT 3750

*Tabla 5-1 Modelo MT 3750, lista de recambios recomendados (Consulte la Figura 5-1)*

<b>POS.</b>	<b>CANT.</b>	<b>Descripción</b>
4	2	Junta tórica tamaño 015 Viton
4	2	Junta tórica tamaño 015 Buna
4	2	Junta tórica tamaño 015 EPDM
4	2	Junta tórica tamaño 015 Teflon
5	1	Válvula de cartucho de bajo caudal, juntas tóricas Viton
5	1	Válvula de cartucho de medio caudal, juntas tóricas Viton
5	1	Válvula de cartucho de alto caudal, juntas tóricas Viton
5	1	Válvula de cartucho de bajo caudal, juntas tóricas Buna
5	1	Válvula de cartucho de medio caudal, juntas tóricas Buna
5	1	Válvula de cartucho de alto caudal, juntas tóricas Buna
5	1	Válvula de cartucho de bajo caudal, juntas tóricas EPR
5	1	Válvula de cartucho de medio caudal, juntas tóricas EPR
5	1	Válvula de cartucho de alto caudal, juntas tóricas EPR
5	1	Válvula de cartucho de bajo caudal, juntas tóricas Teflon/Kalrez
5	1	Válvula de cartucho de medio caudal, juntas tóricas Teflon/Kalrez
5	1	Válvula de cartucho de alto caudal, juntas tóricas Teflon/Kalrez
6	1	Válvula NRS #3, juntas tóricas Viton
6	1	Válvula NRS #4, juntas tóricas Viton
6	1	Válvula NRS #5, juntas tóricas Viton
6	1	Válvula NRS #6, juntas tóricas Viton
6	1	Válvula NRS #7, juntas tóricas Viton
6	1	Válvula NRS #3, juntas tóricas Buna
6	1	Válvula NRS #4, juntas tóricas Buna
6	1	Válvula NRS #5, juntas tóricas Buna
6	1	Válvula NRS #6, juntas tóricas Buna
6	1	Válvula NRS #7, juntas tóricas Buna
6	1	Válvula NRS #3, juntas tóricas EPR
6	1	Válvula NRS #4, juntas tóricas EPR
6	1	Válvula NRS #5, juntas tóricas EPR
6	1	Válvula NRS #6, juntas tóricas EPR
6	1	Válvula NRS #7, juntas tóricas EPR
6	1	Válvula NRS #3, juntas tóricas Teflon/Kalrez
6	1	Válvula NRS #4, juntas tóricas Teflon/Kalrez
6	1	Válvula NRS #5, juntas tóricas Teflon/Kalrez
6	1	Válvula NRS #6, juntas tóricas Teflon/Kalrez
6	1	Válvula NRS #7, juntas tóricas Teflon/Kalrez
7	1	Tapón para cerrar entrada conjunta tórica
8	1	Clavija de fijar la válvula/el tapón
9	1	Equipo de flotador, Modelo MT 3750; #0
9	1	Equipo de flotador, Modelo MT 3750; #1 a 6
10	1	Resorte parador del flotador junto a la salida
11	1	Tapón para cerrar salida con junta tórica

Brooks® Ar-Mite™ MT 3750C

Tabla 5-2 Modelo MT 3750, lista de recambios para indicador, alarma y transmisor

QTY.	Descripción
1	Escala, Modelo MT3750
1	Cubierta del Indicador, MT3750
1	relé KFA Ex 1W, 220V/50Hz intrínsecamente seguro
1	relé KFA Ex 2W, 220V/50Hz intrínsecamente seguro
1	relé KFA Ex 1W, 110V/60Hz intrínsecamente seguro
1	relé KFA Ex 2W, 110V/60Hz intrínsecamente seguro
1	KFD 2 CR Ex 1.20 200, 24 Vdc intrínsecamente seguro
1	KFA 6-STR-1.24.500 *
1	Equipo de marcador, indicador estándar
1	Equipo de marcador para alarma
1	Manguito iniciador
1	Junta de la cubierta del Indicador
4	Tornillos para montar la cubierta del indicador
1	Junta tórica de cobertura de alarma y transmisor
1	Equipo de transmisor
1	Tornillo de fijación de alarma, transmisor
1	Equipo de alarma con reed switch

\* Nota:

Fuente de alimentación requiere entrada de 110/220 V AC, salida es 24Vdc para alimentar KFD 2 CR Ex 1.20 200

## **Guía de instalación y uso**

X-VA-MT 3750C-spn

Número de parte: 541B063

Marzo 2008

Brooks® Ar-Mite™ MT 3750C

---

*ESTE PÁGINA  
FUE DEJADA VACÍA  
DELIBERADAMENTE*

**Brooks® Ar-Mite™ MT 3750C****GARANTÍA LIMITADA**

El Vendedor garantiza que los bienes fabricados por el Vendedor no tienen ningún defecto de material o fabricación que sugiera durante uso y servicio normal y que el software cumplirá las instrucciones de programación proporcionados por el Vendedor durante los doce (12) meses desde la instalación inicial o dieciocho (18) meses desde el envío por el vendedor; el que llegue primero. Los productos comprados por el Vendedor de un tercero y revendidos ("productos de Reventa") sólo llevan la garantía proporcionada por el fabricante original.

La garantía limitada no extiende a los reemplazos o reparaciones que sean necesarios a causa de las deficiencias del mantenimiento preventivo, uso y desgaste normales, fuentes de electricidad no adecuadas, ataques o deterioración causado por condiciones de ambiente no adecuadas, o abuso, accidente, alteración, mal uso, o instalación, modificación, reparación, almacenamiento u manejo incorrectos, o cualquier otra causa que no sea por error del Vendedor. El Comprador correrá con los gastos de todos estos reemplazos y reparaciones.

Bienes reparados y partes reemplazados durante el período de garantía serán garantizados hasta el fin del período de garantía original o noventa (90) días, el que sea más tarde. Esta garantía limitada es la única que el Vendedor ofrece y sólo se puede enmendar por escrito, firmado por un representante autorizado del Vendedor.

**BROOKS SOPORTE LOCAL Y MUNDIAL**

Brooks Instrument proporciona instalaciones de venta y servicio en todo el mundo y asegurando suministro rápido de productos del estoc local y reparaciones rápidas.

Nuestros expertos dedicados a los instrumentos de flujo proporcionan consultación y soporte, asegurando el uso exitoso de los productos de medida y control de flujo Brooks.

Los recursos de calibración son disponibles en la oficina de venta y servicios local. El equipo de calibración principal y estándar para la calibración de nuestros productos de flujo contiene dispositivos certificados por las autoridades locales de Pesos y Medidas y su calibración es conectado con los estándares internacionales relevantes.

**SERVICIO DE ARRANQUE Y CALIBRACIÓN IN SITU**

Brooks Instrument puede ofrecer servicio de arranque antes de la operación del equipo, si es necesario,

En algunas aplicaciones, donde la Certificación de Calidad es importante, es obligatorio verificar y/o (re)calibrar los productos con regularidad. En muchos casos este servicio se proporciona in situ, y los resultados cumplen con los estándares de calidad internacionales relevantes.

**SEMINARIOS DE CLIENTES Y CAPACITACIÓN**

Brooks Instrument ofrece seminarios para clientes y capacitación especializado para ingenieros, usuarios y personal de mantenimiento.

Para obtener más información, por favor contacte el representante de ventas más cercano.

**HELP DESK**

Si necesita asistencia técnica:

En las Américas	☎ 1-888-554-FLOW		
En Europa	☎ +(31) 318 549 290	En Países Bajos	☎ 0318 549 290
Asia	☎ +011-81-3-5633-7100		

Ya que en Brooks Instrument estamos comprometidos a mejorar nuestros productos continuamente, todas las especificaciones pueden cambiar sin notificación previa.

**MARCAS REGISTRADAS**

Ar-Mite .....	Brooks Instrument, LLC
Brooks .....	Brooks Instrument, LLC
Inconel .....	Inco Alloys International, Inc.
Kalrez .....	DuPont Dow Elastomers
Monel.....	Inco Alloys International, Inc.
NRS.....	Brooks Instrument, LLC
Loctite .....	Loctite Corporation
Loctite .....	Loctite Corporation
Teflon.....	E.I. DuPont de Nemours & Co.
Viton .....	DuPont Performance Elastomers

**Brooks Instrument**  
407 West Vine Street  
P.O. Box (apdo. de correos) 903  
Hatfield, PA 19440-0903 USA  
T (215) 362-3700  
F (215) 362-3745  
E-Mail BrooksAm@EmersonProcess.com  
**www.BrooksInstrument.com**

**Brooks Instrument**  
Neonstraat 3  
6718 WX Ede, Netherlands (Países Bajos)  
T 31-318-549-300  
F 31-318-549-309  
E-Mail BrooksEu@EmersonProcess.com

**Brooks Instrument**  
1-4-4 Kitasuna Koto-Ku  
Tokyo, 136-0073 Japan  
T 011-81-3-5633-7100  
F 011-81-3-5633-7101  
E-Mail BrooksAs@EmersonProcess.com



**BROOKS®**  
INSTRUMENT