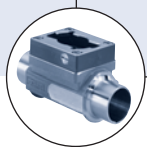


Sensor de caudal INLINE para áreas peligrosas II 1 G/D - II 2 D - II 3 GD - I M1



El Tipo SE30 Ex puede combinarse con...



Tipo S030

Fitting INLINE con rodete de PVDF



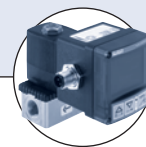
Tipo S070

Fitting de caudal de desplazamiento positivo



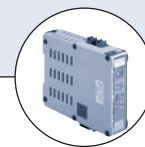
Tipo 8025

Transmisor de caudal universal, versión remota



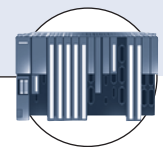
Tipo 8623-2 con 6022

Controlador de caudal PI con electroválvula



Barrera de seguridad intrínseca

con entrada NAMUR



PLC

con entrada NAMUR

El sensor de caudal de seguridad intrínseca SE30 Ex para medición de caudal en continuo está diseñado para su uso en entornos peligrosos, con líquidos neutros o ligeramente agresivos, exentos de sólidos.

El sensor de caudal SE30 Ex está formado por un módulo electrónico y un elemento de medida, que puede ser un fitting S030 o un fitting S070, que se conectan entre sí de forma rápida y sencilla mediante un sistema de bayoneta.

El sensor detecta la rotación de un rodete o engranaje oval, y modula la corriente de la línea de alimentación conforme a la norma NAMUR o genera una señal de salida NPN/PNP (según el modelo). Para que la señal NAMUR sea operativa, el sensor SE30 Ex debe conectarse a una interfaz de seguridad intrínseca.

La conexión a otros dispositivos dentro de la zona segura depende del modelo de caudalímetro empleado.

Datos generales

Compatibilidad^{1a)}	con fittings S020 o S070 (ver ficha técnica correspondiente)
Materiales	
Alojamiento, cubierta	PC (versión NPN/PNP); PPS (versión NAMUR) con refuerzo de fibra de vidrio PA, con junta de silicona
Conector	Para fitting con restricción, ver "INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD - INSTRUCCIONES PARA USO EN ÁREAS ATEX"
Piezas en contacto con el fluido	Latón, acero inoxidable, PVDF PVDF (sólo) Cerámicos FKM
Fitting S030 ^{1a)}	
Cuerpo	Aluminio, acero inoxidable
Rodete	PPS, aluminio, acero inoxidable
Ejes y rodamientos	Acero inoxidable
Junta	FKM (EPDM o PTFE a petición)
Fitting S070 ^{1a)}	
Cuerpo	
Rotor	
Eje	
Junta	
Conexión eléctrica	Conector EN 175301-803 (suministrado)
Cable de suministro de tensión	Sección entre 0,5 y 1,5 mm ² Longitud máx. 50 m, blindado

Datos eléctricos

Tensión de suministro^{1b)}	8-15 VCC (versión NAMUR) 12-36 VCC (versión NPN/PNP)
Consumo (con sensor)	máx. 7 mA (vers. NAMUR); 30 mA (vers. NPN/PNP)
Salida	Según modelo de dispositivo y zona de aplicación: - modulación de corriente por 2 cables según Namur (250 Hz máx.) - NPN/PNP (100 mA máx., 250 Hz máx.)
Polaridad inversa(cc)	Protegido

1. Ver "INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD - INSTRUCCIONES PARA USO EN ÁREAS ATEX"

a) para seleccionar el fitting adecuado a la zona de aplicación

b) para seleccionar el suministro apropiado a la zona de aplicación

Datos generales (fitting + módulo electrónico)

Diámetro de tubería	DN 6 a 100 (según el modelo de fitting)
Intervalo de medida Fitting S030 Fitting S070	0,3 a 10 m/s ; 0,5 a 1000 l/min 2 a 1200 l/min (viscosidad >5 cps) 2 a 616 l/min (viscosidad >5 cps)
Temperatura máx. del medio	80 °C
Presión máx. del fluido Fitting S030 Fitting S070	PN10 (PVDF), PN16 (acero inoxidable, latón) PN55 (PN10 para versión embridada)
Viscosidad Fitting S030 Fitting S070	300 cSt máx. 1000 cps máx. (superior a petición)
Precisión Fitting S030 + sensor SE30Ex Teach-In (con transmisor remoto 8025) Factor K estándar Fitting S070 + sensor SE30Ex	$\leq \pm 0,5\%$ del F.E.* (a 10 m/s) $\leq \pm (0,5\%$ del F.E. + 2,5% de la lectura)* $\leq \pm 0,5\%$ de la lectura
Linealidad	$\leq \pm 0,5\%$ del F.E.* (a 10 m/s)
Reproducibilidad Fitting S030 Fitting S070	0,4% de la lectura* 0,3% de la lectura*

Entorno

Temperatura ambiente	-10 a 60 °C (funcionamiento y almacenamiento)
Humedad relativa	$\leq 80\%$, sin condensación

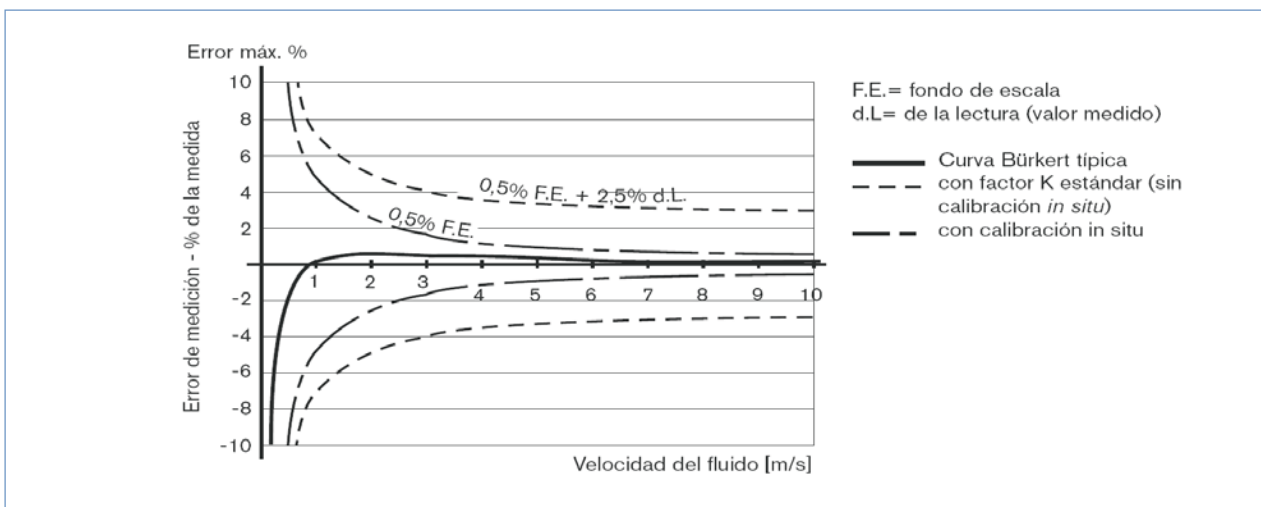
Normas y certificaciones

Clase de protección	IP67 con conector enchufado y ajustado según EN 60529
Normas ATEX	EN 50014 (1997) EN 50020 (2002) EN 50021 EN 50281-1-1 (1998)
EMC	EN 61000-6-3 (2001) EN 61000-6-2 (2001)
NAMUR	EN 60947-5-6

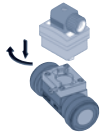
* En condiciones de referencia: fluido de medida = agua, temperatura ambiente y del agua = 20 °C, empleando tramos rectos mínimos de tubería a la entrada y la salida, y diámetros interiores de tubería coincidentes.

F.E.= Fondo de escala (10 m/s)

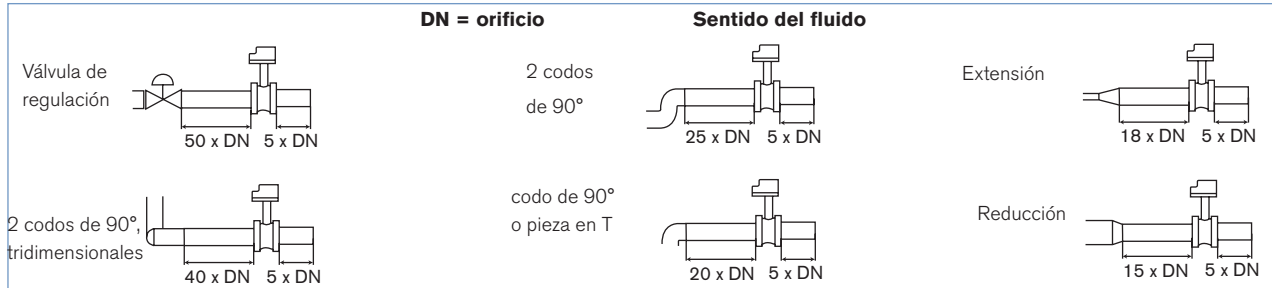
Diagrama de precisión



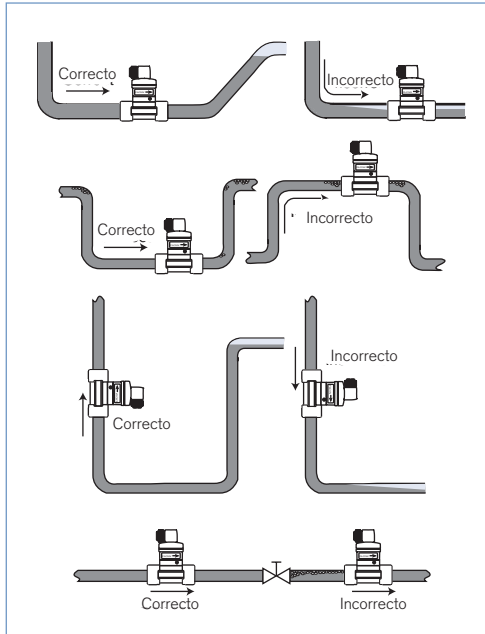
Instalación con fitting S030



El sensor de caudal SE30 Ex se instala fácilmente en cualquier sistema de fitting INLINE de Bürkert tipo S030 con rodete integrado de PVDF. Deben dejarse unos tramos rectos de tubería mínimos aguas arriba y abajo del sensor. En función del diseño de la tubería, pueden ser necesarias distancias mayores o un acondicionador de caudal para obtener la máxima precisión. Para más información, ver EN ISO 5167-1. EN ISO 5167-1 especifica la longitud de los tramos rectos que deben dejarse aguas arriba y aguas abajo, cuando se instalan fittings en líneas de tuberías, a fin de mantener condiciones de flujo laminar. A continuación se muestran los principales diseños que pueden producir turbulencias en el caudal, junto con los tramos rectos mínimos a la entrada y a la salida del fitting. Estos valores garantizan unas condiciones de medición sin problemas en el punto de medida.



El sensor de caudal puede instalarse en tuberías horizontales o verticales.

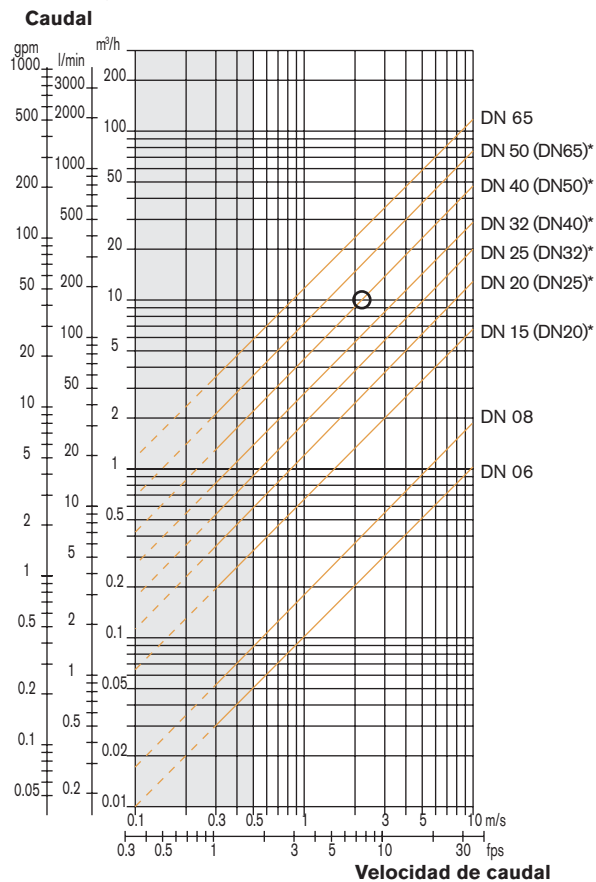


Deben respetarse las presiones y temperaturas nominales aplicables al material del fitting. El tamaño de tubería adecuado debe seleccionarse utilizando el diagrama de Caudal / Velocidad / DN. El sensor no está diseñado para medir caudales de gas.

Selección de fitting y tamaño de tubería

Ejemplo:

- Caudal nominal especificado: 10 m³/h
- Velocidad de caudal ideal: 2..3 m/s
- Con estas especificaciones, el diagrama indica un tamaño de tubería de DN40 [o DN50 para los fittings mencionados (*)]



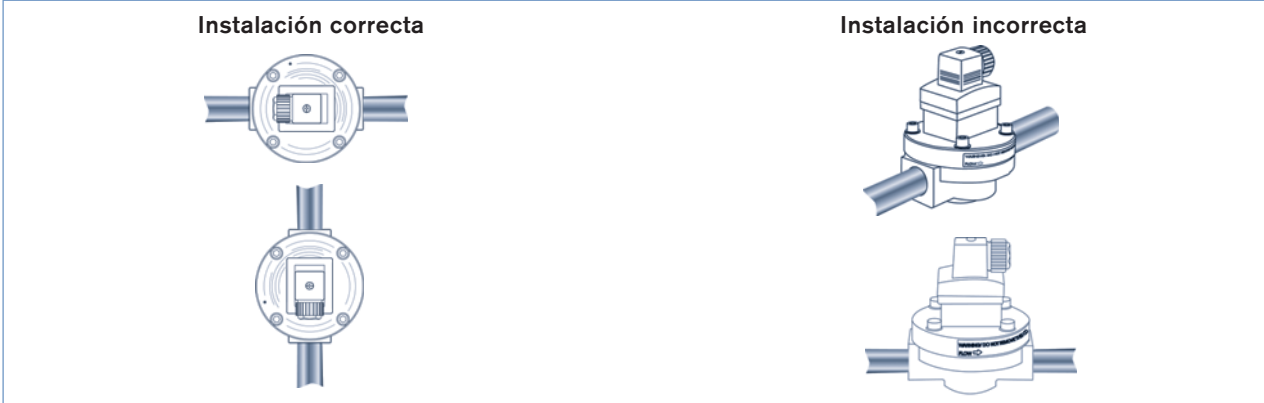
* Para fittings con extremos soldados SMS3008 o BS4825/ASME BPE, o fittings Tri-Clamp® SMS3017/ISO2852 o BS4825/ASME BPE.

Tri-Clamp® es marca una registrada de Alfa Laval Inc.

Instalación en un fitting S070

El fitting puede procesar tamaños de partícula de hasta 250 micras. Para evitar daños o bloqueos debidos a suciedad o cuerpos extraños, se recomienda la instalación de un filtro de 250 micras (malla 60) lo más cerca posible de la entrada del sensor. La tubería debe estar llena de líquido y libre de burbujas de aire. Se deben evitar las purgas de aire del sistema.

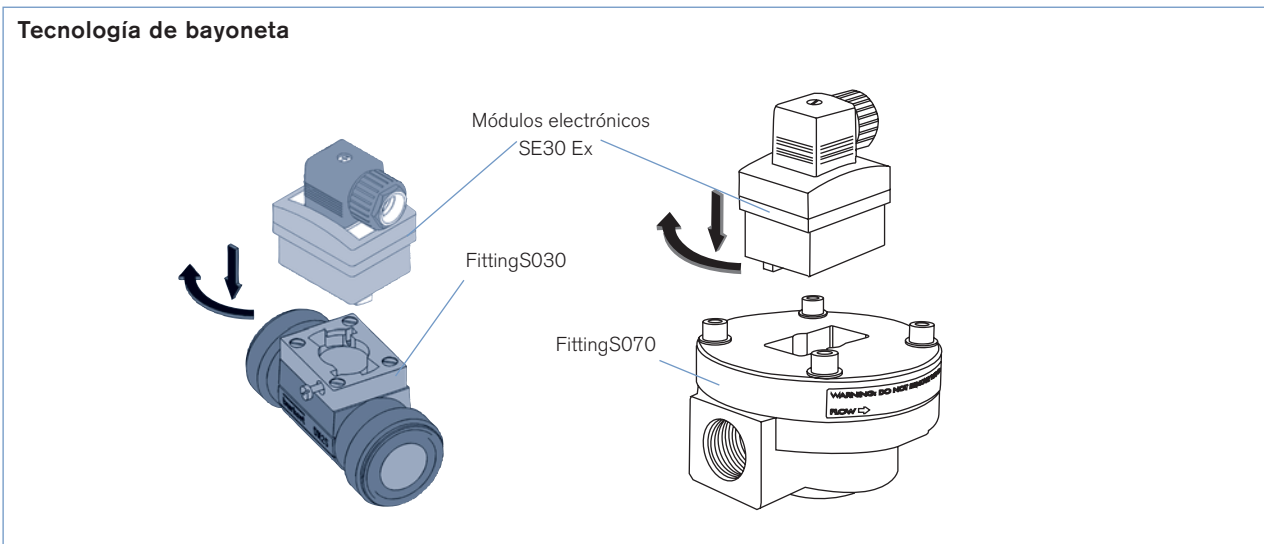
El fitting debe instalarse de forma que los ejes del rotor queden siempre en una plano horizontal. El sentido del caudal se indica mediante una flecha estampada en el cuerpo.















Diseño

El sensor de caudal está formado por un módulo electrónico SE30 Ex asociado a un fitting S030 (rodete de medición) o S070 (engranaje oval de medición). La conexión se realiza mediante un sistema de bayoneta.

Cuando el líquido circula a través de la tubería, el rodete o el engranaje del fitting se ponen en movimiento, modulando la corriente de la línea de suministro de potencia según la norma NAMUR. La frecuencia modulada de esta señal es proporcional al caudal. Esta señal se convierte, por medio de una barrera de seguridad intrínseca tipo NAMUR, en una señal de frecuencia en la salida de colector abierto. La conexión eléctrica del sensor se hace mediante un conector conforme a EN 175301-803 (Tipo 2508).



Esquema general de zonas de riesgo según los modelos de sensor de caudal SE30 Ex (según ATEX)

	Equipo para zonas explosivas (superficie) - GRUPO II					
	Nivel de protección muy elevado		Nivel de protección elevado		Nivel de protección normal	
	Gas Zona 0 Atmósferas explosivas presentes continuamente, durante largos periodos o con frecuencia	Polvo Zona 20 Atmósferas explosivas presentes continuamente, durante largos periodos o con frecuencia	Gas Zona 1 Atmósferas explosivas probables	Polvo Zona 21 Atmósferas explosivas probables	Gas Zona 2 Atmósferas explosivas improbables o sólo de forma ocasional y durante cortos periodos de tiempo	Polvo Zona 22 Atmósferas explosivas improbables o sólo de forma ocasional y durante cortos periodos de tiempo
Este equipo puede instalarse en algunas atmósferas potencialmente explosivas (minería o industrias de superficie, según el modelo) y cumple las directivas 94/9/CE.						
CATEGORÍA 1 SE30 Ex - Namur II 1 G/D (Código 552 901) EEx ia IIC T6 - IP6X T80°C junto con fittings de PVDF, latón, acero inoxidable o aluminio	para utilizar con barrera de seguridad intrínseca con entrada Namur* 	para utilizar con barrera de seguridad intrínseca con entrada Namur* 	para utilizar con barrera de seguridad intrínseca con entrada Namur* 	para utilizar con barrera de seguridad intrínseca con entrada Namur* 	para utilizar con barrera de seguridad intrínseca con entrada Namur* 	para utilizar con barrera de seguridad intrínseca con entrada Namur* 
CATEGORÍA 2 SE30 Ex - Namur II 2 D (Código 553 454) IP6X T80°C junto con fittings de PVDF, latón, acero inoxidable o aluminio	No utilizar	No utilizar	No utilizar	para utilizar con entrada Namur*  o un suministro de 8-15 V	No utilizar	para utilizar con entrada Namur*  o un suministro de 8-15 V
CATEGORÍA 3 SE30 Ex - II 3 GD - NPN/PNP (Código 552 353) EEx nA II T4 - IP6X T135°C junto con fittings de PVDF, latón, acero inoxidable o aluminio	No utilizar	No utilizar	No utilizar	No utilizar	para utilizar con un suministro de 12-36 V	para utilizar con un suministro de 12-36 V
	Equipo para zonas explosivas (minas de grisú) - GRUPO I					
	Minas de grisú zona M1 Nivel de protección muy elevado			Minas de grisú zona M2 Nivel de protección elevado		
CATEGORÍA 1 SE30 Ex - Namur I M1 (Código 553 455) EEx ia T80°C sólo con fittings de latón o acero inoxidable	para utilizar con barrera de seguridad intrínseca con entrada Namur*  y con tapa de protección mecánica 			para utilizar con barrera de seguridad intrínseca con entrada Namur*  y con tapa de protección mecánica 		


Nota * La tensión del circuito abierto para la entrada NAMUR debe estar comprendida entre 8 y 15 V.

Normas de seguridad - Instrucciones ATEX

El modelo SE30 Ex adecuado depende del entorno de instalación.

Modelo SE30 Ex Namur (Código 552 901) Grupo II - Categoría 1 para zonas potencialmente explosivas de gas (0, 1 y 2) y polvo (20, 21 y 22)

• Significado del marcado ATEX y zonas de instalación ATEX

CE 0102  II 1 G/D
 EEx ia IIC T6 -IP6X T80°C
 T ambiente: -15 °C ≤ Ta ≤ 60 °C
 LCIE 04 ATEX 6070 X

• Condiciones especiales para un uso seguro

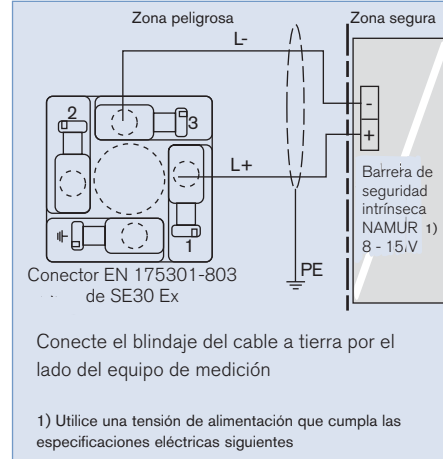
El equipo está fabricado en un material con certificado de seguridad intrínseca según EN 50020. Puede instalarse en zonas potencialmente explosivas: zonas 0, 1 o 2 y zonas 20, 21 o 22.

El conector sólo puede conectarse a equipos de seguridad intrínseca certificada. Esta combinación debe ser compatible con las normas de seguridad intrínseca (ver los datos de seguridad eléctrica de la tabla situada bajo el diagrama de conexión).

La temperatura ambiente de utilización debe estar comprendida siempre entre los límites: desde -15 hasta +60 °C

Conexiones de fluido y montaje mecánico compatibles:


Utilice únicamente fittings de PVDF, latón, acero inoxidable o aluminio. Se prohíbe utilizar cualquier otro tipo de conexión.



Datos de seguridad eléctrica	
Ui (V)	≤ 15 V
Ii (mA)	≤ 50 mA
Pi (mW)	≤ 188 mW
Ci	≤ 1,2 nF
Li	≅ 0

Modelo SE30 Ex Namur (Código 553 454) Grupo II - Categoría 2 para zonas potencialmente explosivas de polvo (21 y 22)

• Significado del marcado ATEX y zonas de instalación ATEX

CE 0102  II 2 D
 IP6X T80°C
 T ambiente: -15 °C ≤ Ta ≤ 60 °C
 LCIE 04 ATEX 6070 X

• Condiciones especiales para un uso seguro

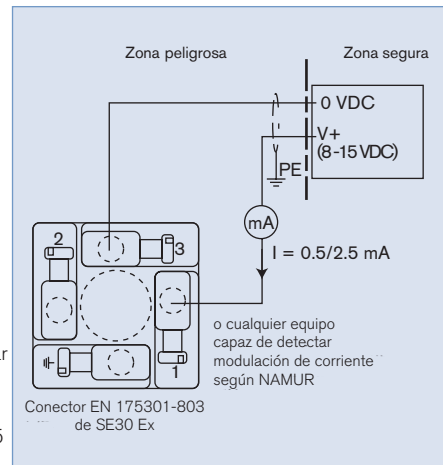
El equipo está fabricado en un material con certificado de seguridad intrínseca según EN 50281-1-1. Puede instalarse en zonas potencialmente explosivas: zonas 21 o 22

El conector puede conectarse a una fuente de alimentación de 8 - 15 V. Es preferible emplear un equipo con certificación de seguridad intrínseca (tipo NAMUR).

La temperatura ambiente de utilización debe estar siempre dentro de estos límites: desde -15 hasta +60 °C.

Conexiones de fluido y montaje mecánico compatibles:


Utilice únicamente fittings de PVDF, latón, acero inoxidable o aluminio. Se prohíbe utilizar cualquier otro tipo de conexión.



Normas de seguridad - Instrucciones ATEX

Modelo SE30 Ex Namur (Código 553 455) Grupo I - Categoría 1 para minas de grisú M1

• Significado del marcado ATEX y zonas de instalación ATEX

CE 0102  I M 1
 EEx ia T80°C
 T ambiente: -15 °C ≤ Ta ≤ 60 °C
 LCIE 04 ATEX 6070 X

• Condiciones especiales para un uso seguro

El equipo está fabricado en un material con certificado de seguridad intrínseca EN 50020.
 Puede instalarse en zonas potencialmente explosivas: zona M 1.

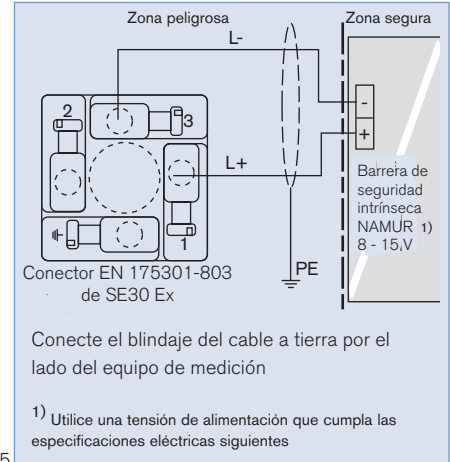
El conector sólo puede conectarse a equipos de seguridad intrínseca certificada.
 Esta combinación debe ser compatible con las normas de seguridad intrínseca (ver los datos de seguridad eléctrica de la tabla situada bajo el diagrama de conexión).

La temperatura ambiente de utilización debe estar siempre dentro de estos límites: desde -15 hasta +60 °C

Conexiones de fluido y montaje mecánico compatibles:

**Utilice únicamente un fitting de latón o acero inoxidable.
 Se prohíbe utilizar cualquier otro tipo de conexión.**

El equipo debe protegerse contra los daños mecánicos. La protección mecánica debe consistir en el artículo 553 519. Esta protección se monta en el sensor mediante un soporte adecuado (no incluido en el suministro).




Datos de seguridad eléctrica

Ui (V)	≤ 15 V
Ii (mA)	≤ 50 mA
Pi (mW)	≤ 188 mW
Ci	≤ 1,2 nF
Li	<input type="checkbox"/> 0

Modelo SE30 Ex NPN/PNP (Código 552 353) Grupo II - Categoría 3 para zonas potencialmente explosivas de gas (2) y polvo (22)

• Significado del marcado ATEX y zonas de instalación ATEX

CE 0102  II 3 GD
 EEx nA II T4 -IP6X T135°C
 T ambiente: -15 °C ≤ Ta ≤ 60 °C
 INERIS 04 ATEX 3015X

• Condiciones especiales para un uso seguro

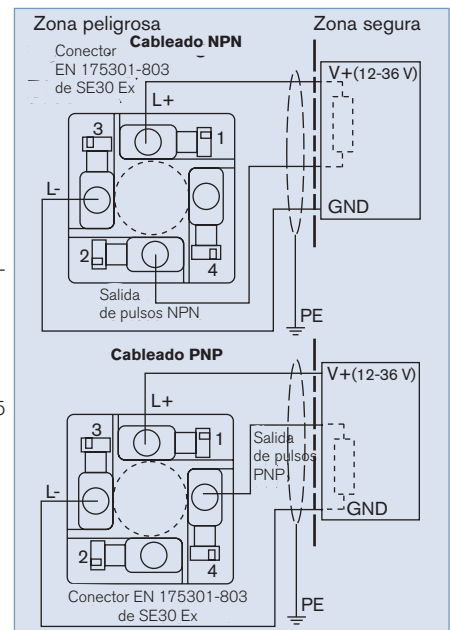
El equipo está fabricado en material con certificación ATEX según EN 50021 y EN 50281-1-1. Puede instalarse en zonas potencialmente explosivas: zonas 2 o 22

El conector puede conectarse a una fuente de alimentación de 12-36 V.

La temperatura ambiente de utilización debe estar siempre dentro de estos límites: desde -15 hasta +60 °C

Conexiones de fluido y montaje mecánico compatibles:

**Pueden utilizarse fittings de PVDF, latón, acero inoxidable y aluminio.
 Se prohíbe utilizar cualquier otro tipo de conexión.**



Datos de seguridad eléctrica de la línea de alimentación (L+/L-)

U máx.	36 V
I máx.	30 mA
P máx.	108 mW

Dimensiones [mm]

Módulo electrónico SE30 Ex

Montado con fitting S030

DN	H
06	95.5
08	95.5
15	100.5
20	98.0
25	98.0
32	102.0
40	105.5
50	112.0
65	112.0

Montado con fitting S070

Orificio	H
15*	101
25	116
40	133
50	151
80	191
100	192

* Solo con conexión roscada

Tabla de pedido - sensor Tipo SE30 Ex para fitting S030 o S070 (solicitar por separado)

Especificaciones	Tensión de alimentación	Salida	Conexión eléctrica	Código
SE30 Ex - Namur II 1 G/D para zonas explosivas de gas y polvo: zonas 0, 1 ó 2 y 20, 21 ó 22	8-15 VCC - a través de barrera de seguridad intrínseca con entrada NAMUR*	Modulación de corriente Namur - 2 cables	1 conector EN 175301-803	552 901
SE30 Ex - Namur II 2 D para zonas explosivas de polvo: zonas 21 ó 22	8-15 VCC o a través de entrada Namur*	Modulación de corriente Namur - 2 cables	1 conector EN 175301-803	553 454
SE30 Ex - II 3 GD para zonas explosivas de gas y polvo: zonas 2 ó 22	12-36 VCC	NPN / PNP	1 conector EN 175301-803	552 353
SE30 Ex - Namur I M 1 para minas con alto riesgo de explosión	8-15 VCC - a través de barrera de seguridad intrínseca con entrada NAMUR*	Modulación de corriente Namur - 2 cables	1 conector EN 175301-803	553 455

* La tensión de circuito abierto para entrada NAMUR debe estar comprendida entre 8 y 15 V.

Tabla de pedido - repuestos para el sensor Tipo SE30 Ex (solicitar por separado)

Especificaciones	Código
Conector DIN EN 175301-803 con conector azul y junta de silicona (Tipo 2508)	167 526
Protección mecánica de acero inoxidable para aplicación en minería (80 x 80 x 80)	553 519

Barrera de seguridad



- 2 ó 4 canales, entradas digitales de seguridad intrínseca: detectores por proximidad NAMUR, contactos...
- Montaje en carril con perfil de 35 mm
- Todas las conexiones mediante clemas desmontables

Especificaciones	
Salidas digitales	Cada una de las 4 x entradas de seguridad intrínseca puede configurarse por separado para un detector por contacto o proximidad NAMUR según DIN 19234.
Entradas de seguridad intrínseca	Detector por proximidad NAMUR según DIN 19234 o contactos libres de potencial, relés, conmutadores de presión o temperatura o botones situados en la zona peligrosa.
Salidas de recopia con seguridad no intrínseca	Según el tipo de sensor y la lógica elegida: un LED verde en el panel frontal muestra el estado de un contacto libre de potencial por cada canal sin cable común.
Tensión corte colector:	15 V - 60 mA - 0,9 VA - 350 Hz
Selección del tipo de sensor	Detector por proximidad inductivo / capacitivo NAMUR con certificación de seguridad intrínseca, o contactos libres de potencial.
Selección de la lógica	Mediante mini-DIP, selección de la salida activa en presencia o ausencia de objetivo (detector por proximidad) o cuando el contacto esté NA (normalmente abierto) o NC (normalmente cerrado).
Detector de fallos	Todos los modelos incluyen detector de fallos (línea abierta o cortocircuito) para todas las entradas configuradas como NAMUR. En caso de fallo, el LED verde frontal se apaga, se abre el contacto del canal defectuoso y se enciende el LED rojo correspondiente al canal defectuoso. Los demás canales no se ven afectados.
Tensión de suministro	24 V CC $\pm 10\%$ 230 V CA $\pm 10\%$ LED amarillo del panel frontal permanece encendido mientras existe suministro activo
Consumo	5 VA

Especificaciones (sigue)	
Conexiones	Todas las conexiones mediante clemas desmontables. Distribución de tensión mediante cable plano de una unidad a la siguiente.
Clasificación para zonas explosivas	Aparellaje de seguridad intrínseca asociado. Debe instalarse en una zona segura y conectarse a material instalado en zona 0, 1 ó 2 - Gas (G) o en zona 20, 21 ó 22 - Polvo (D) Clasificación según ATEX 94/9/CE: ⊕ I/II (M1)/(1) G/D [EEx ia] IIC Parámetros de seguridad: ver certificado de tipo CE LCIE 00ATEX 6034X
Temperatura ambiente	Funcionamiento -20 a +60 °C -20 a +50 °C (recomendada) Almacenamiento -40 a +80 °C
Parámetros dimensionales y mecánicos	Alojamiento para carril DIN simétrico (perfil de sombrero de 35 mm según norma NFC63015 / EN50022) - Profundidad: 120 mm ; Anchura sobre el carril, 29,5 mm ; - Altura: 90 mm - 145 mm en total, incluido espacio para cables. Distancia mínima entre carriles: 180 mm.
Condiciones instalación	Montaje en carril DIN: Montaje en armario: debe tenerse en cuenta la disipación térmica y el riesgo de sobrecalentamiento asociado a alojamientos adosados. En caso de alta concentración inherente a la barrera de seguridad, recomendamos dejar un espacio libre de 10 mm entre cada grupo de 8 unidades (carril horizontal) y entre cada grupo de 4 unidades (carril vertical). Se recomienda cerrar el armario eléctrico y garantizar la circulación de aire fresco, incluso mediante un acondicionador de aire, a fin de mantener la temperatura interior en niveles compatibles con la temperatura de trabajo recomendada para las unidades.

Tabla de pedido de barrera de seguridad intrínseca

Clasificación para zonas explosivas	Tensión de alimentación	Salida	Número de canales	Código
ATEX 94/9/CE ⊕ I/II (M1)/(1) G/D [EEx ia] IIC	24 VCC	colector abierto, 15 V, 60 mA	2, con entrada Namur	553 456
		colector abierto, 15 V, 60 mA	4, con entrada Namur	553 457
	230 VCA	colector abierto, 15 V, 60 mA	2, con entrada Namur	553 458
		colector abierto, 15 V, 60 mA	4, con entrada Namur	553 459

Posibilidades de interconexión con el sensor Tipo 8030

SE30 Ex con marcaje II 1 G/D y I M1

Zona potencialmente explosiva



Tipo SE30Ex
Electrónica + S030



Tipo SE30Ex
Electrónica + S070

Barrera de seguridad intrínseca con entrada Namur



Tipo 8025
Transmisor batch
versión montaje mural o montaje en panel



Tipo 8032
Transmisor de caudal
versión de montaje mural



Tipo 8025
Transmisor universal
versión montaje mural o montaje en panel



PLC

SE30 Ex con marcaje II 2 D

Zona potencialmente explosiva



Tipo SE30Ex
Electrónica + S030



Tipo SE30Ex
Electrónica + S070



Interfaz con entrada NAMUR



Tipo 8025
Transmisor batch
versión montaje mural o montaje en panel



Tipo 8032
Transmisor de caudal
versión de montaje mural



Tipo 8025
Transmisor universal
versión montaje mural o montaje en panel



PLC con entrada NAMUR

SE30 Ex con marcaje II 3 GD

Zona potencialmente explosiva



Tipo SE30Ex
Electrónica + S030



Tipo SE30Ex
Electrónica + S070



Tipo 8025
Transmisor batch
versión montaje mural o montaje en panel



Tipo 8032
Transmisor de caudal
versión de montaje mural



Tipo 8025
Transmisor universal
versión montaje mural o montaje en panel



PLC

En caso de existir condiciones de aplicación especiales, consúltenos.

Reservado el derecho a introducir modificaciones técnicas sin previo aviso.

0805/1_ES-es_97383032