

## Protección de procesos



<b>6/2</b>	<b>Sinopsis de productos</b>
<b>6/3</b>	<b>Sensores acústicos y de movimiento</b>
6/3	Introducción
<b>6/5</b>	<b>Sensores acústicos</b>
6/5	Unidad acústica de diagnóstico SITRANS DA400
6/11	Sensor acústico SITRANS AS100
6/15	Unidad de control SITRANS CU02
<b>6/18</b>	<b>Sensores de movimiento</b>
6/18	Controlador de alarma de fallo de movimiento Milltronics MFA 4p
6/25	Sensor de movimiento Milltronics MSP-7
6/27	SITRANS WM300 MFA
6/31	Sensor de movimiento SITRANS WM100

Puede descargar gratuitamente todas las instrucciones, los catálogos y los certificados sobre Protección de procesos en la siguiente dirección de Internet:  
[www.siemens.com/processprotection](http://www.siemens.com/processprotection)

## Protección de procesos

### Sinopsis de productos

#### Sinopsis

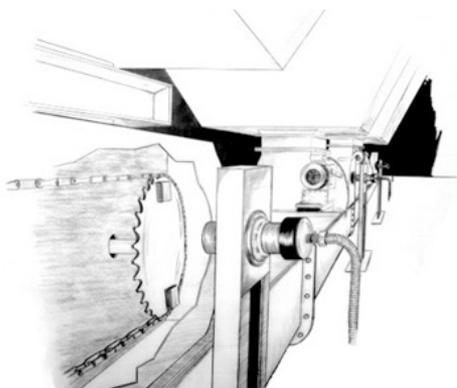
Aplicación	Descripción del dispositivo	Página
<b>Sensor acústico para monitorización de bombas</b>		
 <p>Dispositivo acústico de diagnóstico para monitorizar fugas en las válvulas de impulsión de bombas volumétricas oscilantes, o para vigilar flujos de materiales a granel en tubos, sistemas transportadores o cauces.</p>	<p><b>SITRANS DA400</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 entradas para sensores de ruido estructural</li> <li>• 4 entradas universales</li> <li>• 6 salidas digitales</li> <li>• Con PROFIBUS DP o PROFIBUS PA</li> <li>• Grado de protección del sensor IP66/IP68</li> </ul>	6/5
<b>Sensores acústicos para detección de flujos</b>		
 <p>Sensor acústico de caudal de sólidos</p>	<p><b>SITRANS AS100</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No intrusivo</li> <li>• Puede atornillarse, instalarse con pernos, soldarse o pegarse</li> <li>• Salida analógica</li> <li>• Sensibilidad ajustable (alta/baja)</li> </ul>	6/11
 <p>Unidad de control utilizada con el sensor acústico SITRANS AS100 para la monitorización continua de flujo de sólidos a granel.</p> <p>La unidad de control recibe señales del sensor y proporciona salidas de relé y analógicas para comunicarse en un proceso.</p>	<p><b>SITRANS CU02</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pantalla de cristal líquido, 3 dígitos</li> <li>• Salida 4 ... 20 mA</li> <li>• Dos relés programables</li> <li>• Temporizador ajustable para cada relé</li> <li>• Fácil de instalar en riel DIN</li> </ul>	6/15
<b>Sensores de movimiento</b>		
 <p>Sensor de movimiento altamente sensible de un solo punto de ajuste. Se utiliza con las sondas MSP.</p>	<p><b>Milltronics MFA 4p</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Máxima distancia al objeto metálico detectado: 100 mm (4 inch)</li> <li>• Mínima velocidad del blanco: 1 cm/sec. (2 fpm)</li> </ul>	6/18
 <p>Sensor de movimiento de 3 hilos para entornos industriales hostiles proporciona una salida de colector abierto NPN para PLC.</p>	<p><b>Milltronics MSP-7</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Máxima distancia a los objetos metálicos detectados 100 mm (4 inch)</li> <li>• Construcción resistente a la corrosión</li> </ul>	6/25
 <p>Sensor de movimiento altamente sensible, doble punto de consigna. Se utiliza con las sondas Milltronics MSP.</p>	<p><b>SITRANS WM300 MFA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasta 100 mm (4 inch) de separación entre el objetivo y la sonda.</li> <li>• El rango de ajuste del punto de consigna es de 2 a 5 000 Hz (120 a 300 000 ppm)</li> </ul>	6/27
 <p>Interruptor de alarma de velocidad cero reforzado.</p>	<p><b>SITRANS WM100</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alerta el movimiento o la falta de movimiento de sistemas transportadores, maquinarias rotativas o con movimiento alternativo</li> </ul>	6/31

### Sinopsis

Los dispositivos para protección de procesos actúan como instrumentos de alerta rápida para evitar costosas interrupciones y averías en los equipos. Los sensores sin contacto directo detectan los cambios de movimiento y de velocidad en maquinarias de transporte, de rotación y de movimiento alternativo.

Los sensores acústicos no intrusivos detectan emisiones inaudibles de alta frecuencia generadas por la fricción y el impacto que producen los sólidos en movimiento. Detectan situaciones de caudal y ausencia de caudal, o de caudal bajo/alto. Advierten de obstrucciones, ausencia de material o fallo del equipo. Se colocan fuera del proceso y detectan con precisión las diferentes situaciones sin que el sensor sufra desgaste.

Los sensores de movimiento pueden alertar sobre el mal funcionamiento de un equipo y parar la maquinaria si se produce una desaceleración o un fallo. Estos robustos sensores se desarrollaron para entornos ruidos. Prácticamente todas las sondas para detección de movimiento MFA 4p y el SITRANS WM100 se pueden montar hasta 100 mm (4 inch) del objeto metálico detectado, reduciendo la posibilidad de que resulten dañados la sonda y el equipo. Las sondas son inmunes a la humedad y a la acumulación de polvo.



Sensor de movimiento acoplado al eje motor de un alimentador rotatorio

### Modo de operación

#### Detección acústica

Los sensores acústicos detectan cambios en las ondas de sonido de alta frecuencia provenientes del equipo y de los materiales en movimiento. Asimismo detectan y reaccionan instantáneamente a turbulencias en gases o fugas de líquido en válvulas y bridas. La vibración de materiales (frecuencia 0 Hz a 200 kHz), genera energía acústica. Los seres humanos pueden detectar esta energía entre 20 Hz y 20 kHz.

Los sensores acústicos detectan señales de alta frecuencia entre 75 kHz y 175 kHz. La energía acústica viaja a gran velocidad a través de materiales densos (metales), y bastante más despacio a través de los menos densos (aire). Como los sensores acústicos van montados directamente en la pared externa de caídas de material, no detectan los ruidos de la planta inferiores a 75 kHz.

Los sensores acústicos contienen un cristal piezoeléctrico especial y un circuito filtrante que reacciona a bandas de alta frecuencia entre 75 kHz y 175 kHz. El cristal se excita con la energía acústica, y genera una señal eléctrica continua directamente proporcional al nivel de energía que ha recibido. La salida del sensor de 0 a 10 V DC se puede conectar a un PLC o a cualquier otra unidad de control con un relé de alarma programable o una salida de señal de 4 a 20 mA.

#### Detección de movimiento

Las sondas Siemens Milltronics funcionan según la ley de inducción electromagnética de Faraday. Cuando un objeto ferromagnético penetra en el campo magnético permanente de la sonda, el cambio resultante en las líneas de flujo induce un impulso de corriente. La corriente es proporcional a la fuerza del imán, al número de vueltas en el bobinado (constante en las sondas), y a la velocidad a la que un material ferromagnético se introduce en el flujo. La tensión inducida también es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia entre el objeto y el sensor.

Los robustos sensores de movimiento protegen procesos e instalaciones detectando paradas indeseadas, sobrevelocidad o subvelocidad. Forman un sistema de alarma temprana que evita caras interrupciones o paradas en el funcionamiento de transportadores de arrastre o sin fin, elevadores de cangilones, ventiladores y bombas. Algunas sondas ofrecen salidas compatibles para señalización a PLCs o sistemas de control.

## Protección de procesos

### Sensores acústicos y de movimiento

#### Introducción

#### Datos técnicos

##### Guía de selección de sistemas para protección de procesos

Crterios	SITRANS DA400	SITRANS AS100	Milltronics MFA 4p	SITRANS WM300 MFA	Milltronics MSP-7	SITRANS WM100
Industrias típicas	Minería, agua/aguas residuales, química/petroquímica y industria del petróleo y del gas	Áridos, cereales, cemento, procesamiento de alimentos, generación energética, industria del acero	Áridos, cemento, minería, aguas residuales, cereales	Minería de agregados, cemento y otras industrias primarias y secundarias.	Aplicaciones industriales de tipo general	Áridos, cemento, minería
Aplicaciones típicas	Bombas volumétricas alternativas, como bombas de pistón-membrana, de pistón y bombas peristálticas. Vigilancia de sólidos que fluyen en tubos, sistemas transportadores o canales.	Tubos, transportadores neumáticos, transportadores gravimétricos aireados, deterioro de filtros	Poleas de cola, poleas receptoras, control de ejes motores, transportadores de tornillo, elevadores de cangilones	Poleas impulsadas, ejes motores, transportadores de tornillo, elevadores de cangilones	Idóneo para poleas impulsadas, ejes motores, transportadores de cinta, arrastre o sin fin, elevadores de cangilones, ventiladores y bombas	Poleas de cola, poleas receptoras, control de ejes motores, transportadores de tornillo, elevadores de cangilones
Funcionamiento	Detección acústica de cavitación, o detección acústica de ruidos de impacto de alta frecuencia	Detección acústica	Detección de movimiento	Detección de movimiento	Detección de movimiento	Detección de movimiento
Caja	Carcasa de la electrónica, Makrolon IP65, sensor, acero inoxidable mat. núm. 1.4571 (316Ti SST)	Compacta de acero inoxidable 304 o 303, IP68	Tipo 4X/NEMA 4X/IP65 policarbonato	Policarbonato	Tipo 4X/NEMA 4X/IP67 aluminio	Tipo 4X/NEMA 4X/IP67 aluminio
Material de montaje	Atornillado en el exterior de la carcasa de la bomba. En caso de vigilancia del flujo de materiales en un punto externo del tubo, canal, tramo descendente o cauce	Sensor no intrusivo: se pega o se suelda en un disco especial, se emperna o se enrosca	Sondas sin contacto, fijación mediante brida suministrada	Sondas sin contacto, fijación mediante brida suministrada	Sonda sin contacto, suministrada con brida de fijación adecuada	Sin contacto, fijación mediante brida suministrada
Temperatura de funcionamiento	Electrónica: -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) Sensor: -20 ... +110 °C (-4 ... +230 °F)	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F) <sup>1)</sup>	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F) <sup>2)</sup>	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Alimentación eléctrica	19 V ... 36 V DC, < 100 mA	20 ... 30 V DC, 18 mA	100/115/200/230 V AC ± 10 % 50/60 Hz, 15 VA	100 ... 240 V AC, 50/60 Hz, 0,7 ... 0,35 A por módulo de alimentación LOGO!	21 ... 28 V DC, 40 mA max.	115 o 230 V AC ± 10 % 50/60 Hz, 7 VA
Aprobaciones	CE, conforme con PROFIBUS DP y PROFIBUS PA, protección Ex, según ATEX 1G o 1D	CE, RCM, CSA/FM Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G opcional, ATEX II, 2GD, 3D opcional, EAC	CSA <sub>US/C</sub> , CE, RCM	CE, CSA/UL <sub>C/US</sub> , FM, EAC, RCM, KCC	CE, RCM	CSA <sub>US/C</sub> , CE, RCM

<sup>1)</sup> Modelo con rango de temperatura extendida, -40 ... +125 °C (-40 ... +257 °F) (versión CE).

<sup>2)</sup> Sondas para temperaturas de -40 ... +260 °C (-40 ... +500 °F).

#### Sinopsis



El dispositivo acústico de diagnóstico SITRANS DA400 mide el ruido estructural

- En la versión para la vigilancia de bombas en bombas volumétricas oscilantes
- En la versión para la vigilancia del flujo de materiales en tubos, sistemas transportadores o canales.

Está compuesto por el dispositivo eléctrico de diagnóstico y hasta cuatro sensores acústicos.

#### Beneficios

##### **Beneficios para la vigilancia de bombas**

- Mejor disponibilidad de la planta por las siguientes ventajas:
  - Planificación adelantada del mantenimiento gracias al reconocimiento anticipado de componentes defectuosos
  - Acortamiento de los tiempos de parada (sin necesidad de localizar los errores)
  - Intervalos de mantenimiento más largos
  - Mejora de la fiabilidad de las bombas
- Prevención de caros daños consecuenciales
- Incremento de seguridad en aplicaciones críticas
- Detección de caídas prematuras de potencia
- Incremento de la productividad

##### **Beneficios para la vigilancia del flujo de materiales**

- Detección de falta o exceso en la alimentación del material de corrientes de líquido o de gas
- Detección de bloqueos u obstrucciones
- Reducción de los tiempos de parada
- Mejor calidad de los productos
- Mayor disponibilidad
- Seguridad de funcionamiento
- Incremento de la productividad

#### Campo de aplicación

En la versión para la vigilancia de bombas, SITRANS DA400 permite vigilar fugas de forma continua, simultánea e independiente en hasta cuatro válvulas de alimentación de una bomba. Además existen cuatro entradas adicionales para vigilar señales estándar (por ejemplo para la vigilancia de membranas y temperaturas). De esta forma, el estado de una bomba volumétrica oscilante no deja de vigilarse en ninguna fase del funcionamiento.

El SITRANS DA400 se aplica en todos los sectores donde se utilizan bombas volumétricas oscilantes.

En la versión para la vigilancia del flujo de materiales se detecta también el flujo de sólidos en líquidos o gases que – bien sea por choque o por rozamiento – pueda formarse en la pared del tubo o del canal, por ejemplo.

Utilizando el dispositivo de diagnóstico acústico en áreas con peligro de explosión pueden emplearse tanto los sensores como el dispositivo de diagnóstico en la zona Ex.

Existen dos posibilidades para la aplicación en zonas con riesgos de explosión (zonas Ex):

- Servicio de los sensores por la barrera Ex ó
- Servicio de los sensores por el SITRANS DA400 con protección contra explosiones.

#### Funciones

##### **Características del producto**

Vigilancia continua e independiente de los estados:

- De pérdidas de estanqueidad en válvulas de control
- Fatiga del material en membranas
- Carga térmica del aceite hidráulico
- Sólidos que fluyen en tubos, sistemas transportadores o canales

Comunicación del estado a los sistemas de control de nivel superior:

- Vía salidas digitales
- Digitalmente, por PROFIBUS DP ó PROFIBUS PA

Parametrización y manejo sencillos:

- Localmente, por el display digital y las teclas
- PROFIBUS DP y PROFIBUS PA

##### **Modo de operación**

###### Principio de medición

Las fugas en válvulas de alimentación de bombas volumétricas oscilantes son corrientes que están sujetas al efecto de cavitación. Producen ondas acústicas transmitidas a la caja de la válvula, y captadas por el sensor de ruido estructural SITRANS DA400 en la superficie exterior.

El SITRANS DA400 aprovecha el hecho de que no se produce cavitación, ni con la válvula abierta, ni con la válvula cerrada en estado intacto, por lo cual el nivel medido del ruido corresponde al ruido normal de la operación de la bomba. En cambio, estando una válvula defectuosa cerrada se da el efecto de cavitación, perceptible por el aumento periódico del nivel de ruido (ver figuras). El valor medido por el SITRANS DA400 corresponde exactamente al aumento en el nivel sonoro.

En la versión para la vigilancia del flujo de materiales, el SITRANS DA400 registra continuamente las vibraciones acústicas de alta frecuencia con ayuda de sensores de ruido estructural.

## Protección de procesos

### Sensores acústicos

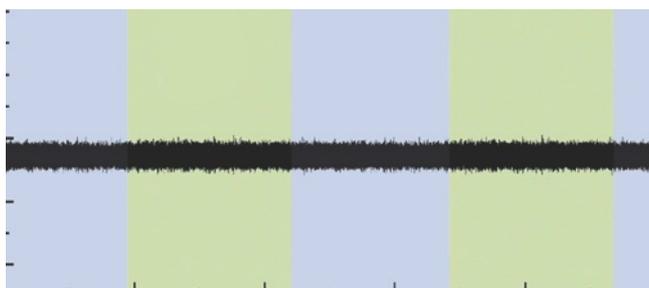
#### Unidad acústica de diagnóstico SITRANS DA400

#### Funciones (continuación)

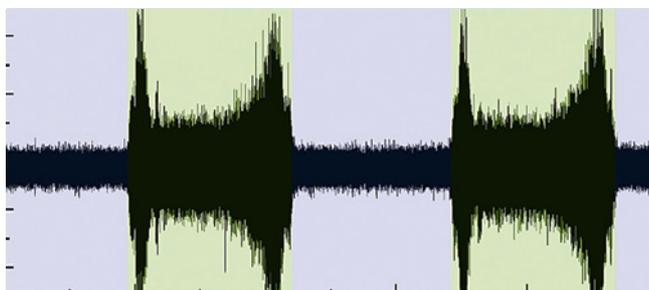
Estas vibraciones se producen por:

- Rozamiento y rebote de caudales de sólidos en:
  - Tuberías, cauces o canales
  - Conductos de salida
  - Sistemas transportadores
- Rozamiento y colisión de piezas mecánicas
- Reventones de burbujas
- Cavitación
- Turbulencias en corrientes de gases y líquidos

A continuación está expuesto el nivel de señales de una bomba volumétrica oscilante en base a un ejemplo



Señal del sensor de ruido estructural con la válvula en estado intacto



Señal del sensor de ruido estructural con la válvula en estado defectuoso

#### Modo de operación del sensor

El sensor de ruido estructural opera por el principio piezoeléctrico. El ruido estructural se transmite al sensor a través de la base del mismo (la superficie de montaje), y un elemento piezocerámico lo transforma a nivel interno en una tensión eléctrica. Esta tensión se amplifica en el sensor y se transmite a través del cable.

La gama de frecuencia del sensor se encuentra dentro del rango ultrasónico (> 20 kHz). El sensor opera con independencia de la orientación de la onda sonora, es decir que no tiene ninguna importancia el ángulo con el cual la onda incide en la base del sensor.

#### Modo de operación de la barrera Ex

La barrera Ex incluye circuitos con seguridad intrínseca. Los circuitos con seguridad intrínseca sirven para facilitar el funcionamiento de los componentes con seguridad intrínseca –como por ejemplo los sensores– dentro de las áreas con peligro de explosión, y para separarlos de forma segura de la zona donde no existe dicho riesgo y donde está instalado el dispositivo de diagnóstico SITRANS DA400.

#### Datos técnicos

SITRANS DA400	Sin protección Ex	Con protección Ex
<b>Entrada</b>		
Canales acústicos	4	
• Tiempo de ciclo	10 ms	
Sólo para la conexión a sensores de seguridad intrínseca con:		
• Tensión máx. $U_o$	-	$\leq 5,5$ V
• Corriente máx. $I_o$	-	$\leq 70$ mA
• Potencia máx. $P_o$	-	$\leq 100$ mW
• Capacidad interna $C_i$	-	$\leq 1,2$ $\mu$ F
• Inductancia interna $L_i$	-	Insignificante
Entradas universales	4	
• Tiempo de ciclo	80 ms	
• Tiempo de filtrado paso bajo	1 s	
Entrada universal analógica de corriente		
• Carga	$< 105$ $\Omega$	$< 12$ $\Omega$
• Resolución	0,1 %	
• Precisión	0,5 %	
• Aviso de alarma	$> 21$ mA ó $< 3,6$ mA (de 4 ... 20 mA)	
• Histéresis de monitorización de alarmas	0,5 %	
• Límite de destrucción estático	40 mA, 4 V	-
Para la conexión a circuitos de seguridad intrínseca certificados con:		
• Tensión de alimentación máx. $U_i$	-	$\leq 30$ V
• Corriente de cortocircuito máx. $I_i$	-	$\leq 100$ mA
• Potencia máx. $P_{oi}$	-	$\leq 1$ W
• Capacidad interna $C_i$	-	$\leq 11$ nF
• Inductancia interna $L_i$	-	$\leq 70$ $\mu$ H
Entrada universal, señal digital de 24 V		
• Resistencia de entrada	$> 19$ k $\Omega$	
• Nivel de ruido Low	$< 4,5$ V o abierto	
• Nivel de ruido High	$> 7$ V	
• Histéresis	$> 1$ V	
• Límite de destrucción estático	$\pm 40$ V	-
Para la conexión a circuitos de seguridad intrínseca certificados con:		
• Tensión de alimentación máx. $U_i$	-	$\leq 30$ V
• Corriente de cortocircuito máx. $I_i$	-	$\leq 100$ mA
• Potencia máx. $P_{oi}$	-	$\leq 1$ W
• Capacidad interna $C_i$	-	$\leq 11$ nF
• Inductancia interna $L_i$	-	$\leq 70$ $\mu$ H
Entrada universal contacto NA		
• Para la conexión al contacto NA con:		
- Tensión máx. $U_o$	-	$\leq 10$ V
- Corriente máx. $I_o$	-	$\leq 1$ mA
- Potencia máx. $P_o$	-	$\leq 5$ mW
- Capacidad interna $C_i$	-	$\leq 11$ nF
- Inductancia interna $L_i$	-	$\leq 70$ $\mu$ H
Fuente de 8,2 V para la señal NAMUR (EN 60947-5-6)		
• Tensión en vacío	8,2 V $\pm$ 0,3 V, resistente a cortocircuitos	-
• Resistencia de entrada	$< 950$ $\Omega$	-
• Límite de destrucción estático en caso de conexión errónea	+20 V/-10 V	-

### Datos técnicos (continuación)

SITRANS DA400	Sin protección Ex	Con protección Ex
<b>Salida</b>		
Salidas digitales	6	6 (adec. para amplificador NAMUR)
• Relé estático	con aislamiento galvánico individual, resistente a cortocircuitos	-
• Tensión conmutable	24 V AC/36 V DC, polaridad indiferente	-
• Límite de destrucción	35 V AC, 50 V DC	-
• Máx. corriente de conmutación	100 mA	-
• Estado de señal Low (sin responder)	-	≤ 1,2 mA (fuente según DIN 19234)
• Estado de señal High (con respuesta)	-	≥ 2,1 mA (fuente según DIN 19234)
Para la conexión a un amplificador de seguridad intrínseca según DIN 19234 con:		
• Tensión de alimentación máx. $U_i$	-	≤ 15,5 V
• Corriente de cortocircuito máx. $I_i$	-	≤ 25 mA
• Potencia máx. $P_{oi}$	-	≤ 64 mW
• Capacidad interna $C_i$	-	≤ 5,2 nF
• Inductancia interna $L_i$	-	Insignificante
<b>Condiciones de aplicación</b>		
Condiciones de instalación	Montaje vertical en pared, entrada de cables desde abajo	
Categoría climática	Clase 4K4 según EN 60721-3-4	
Lugar de montaje	-	Zona 1 o zona 2
Temperatura ambiente admisible	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)	-
• Clase de temperatura T5 ... T1	-	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
• Clase de temperatura T6	-	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)
Temperatura de almacenamiento	-20 ... +60 °C (-4 ... 140 °F)	
Carga mecánica	Clase 4M3 según EN 60721-3-4	
Grado de protección según EN60529	IP65	
Compatibilidad electromagnética	Según EN 61326 y NAMUR NE 21	
• Emisión de interferencias e inmunidad a interferencias		
Límites de aplicación para agua		
• Lado de impulsión	≥ 10 bar a	
• Velocidad	Mín. 4 min <sup>-1</sup> , máx. 10 ... 500 min <sup>-1</sup>	
<b>Diseño</b>		
Peso (sin opciones)	Aprox. 2,5 kg	
Dimensiones (An x Al x P) en mm (inch)	172 x 320 x 80 (6.8 x 12.6 x 3.2)	
Material de la caja	Makrolon (poli-carbonato + 20 % de fibra de vidrio)	Makrolon (Poli-carbonato + 20 % fibras de vidrio), superficie metalizada con capa de CrNi y barnizada
Conexiones eléctricas mediante bornes de tornillo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rígida 2,5 mm (0.984 inch)</li> <li>• Flexible 1,5 mm (0.59 inch)</li> <li>• Flexible con punteras 1,5 mm (0.59 inch)</li> </ul>	
Entrada de cable mediante pasacables de plástico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x Pg 13,5</li> <li>• 5 x Pg 11</li> </ul>	

SITRANS DA400	Sin protección Ex	Con protección Ex
<b>Alimentación eléctrica</b>		
Tensión nominal	24 V DC	16 V DC
Rango de trabajo	19 ... 36 V DC	15 ... 17 V DC
Consumo de corriente	< 100 mA	< 40 mA
Para la conexión a circuitos de seguridad intrínseca certificados con:		
• Tensión de alimentación máx. $U_i$	-	≤ 17,4 V
• Corriente de cortocircuito máx. $I_i$	-	≤ 191 mA
• Potencia máx. $P_{oi}$	-	≤ 1,35 W
• Capacidad interna $C_i$	-	≤ 33 nF
• Inductancia interna $L_i$	-	≤ 28 μH
<b>Certificados y aprobaciones</b>		
Protección contra explosiones según EN 50014, EN 50020 y EN 50021		
Seguridad intrínseca "i"	-	TÜV 06 ATEX 2952
Identificación	-	II 2(1) G EEx is [ia] IIC T6
<b>Comunicación</b>		
PROFIBUS DP	RS 485, resistencia terminal activable	
Protocolo	Cíclico con Master C1 y acíclico con Master C2	
Alimentación eléctrica	-	Alimentación por bus
Tensión de bus	-	9 ... 24 V
Consumo de corriente	-	10,5 mA ± 10 %
Conexión al bus con alimentador FISCO, ia/ib grupo IIC o IIB	-	Si
Capa 1 y 2 según PROFIBUS PA, técnica de transmisión según IEC 1158-2	-	
• Conexiones C2	-	Se soportan 4 conexiones al maestro de la clase 2
• Perfil del dispositivo	-	Perfil PROFIBUS PA V3.0 Rev. 1, Clase B
• Dirección del dispositivo	-	1 ... 126 (ajuste de fábrica: 126)
Software de parametrización	SIMATIC PDM (no incluido en el alcance de suministro)	

## Protección de procesos

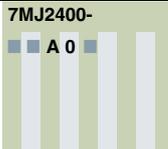
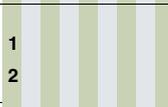
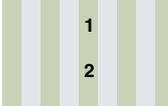
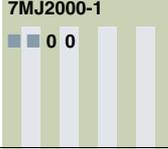
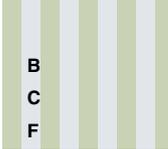
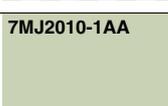
### Sensores acústicos

#### Unidad acústica de diagnóstico SITRANS DA400

#### Datos técnicos (continuación)

Sensor para SITRANS DA400	
<b>Configuración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor piezocerámico con preamplificador</li> <li>• Electrónica encapsulada</li> <li>• Cable de 4 hilos con protector de cable</li> </ul>
<b>Condiciones de aplicación</b>	
Temperatura ambiente admisible	-40 ... +110 °C (-40 ... +230 °F)
Grado de protección según EN60529	P66/IP68
Carga mecánica	Clase 4M7 según EN 60721-3-4
Categoría climática	Clase 4K4 según EN 60721-3-4
<b>Diseño</b>	
Material de la carcasa	Acero inoxidable 1.4571 (316Ti SST)
Cable	Extremos con punteras y terminales para la conexión a SITRANS DA400
Peso	125 g (0,276 lb)
Lugar de montaje	Zona 0/1 o zona 20/21/22
Dimensiones (An x Al x P) en mm (inch)	26 x 29 x 40 (1.02 x 1.14 x 1.57)
<b>Alimentación eléctrica</b>	Alimentación por el dispositivo
<b>Certificados y aprobaciones</b>	
Protección contra explosiones	
Seguridad intrínseca "i"	TÜV 2005 ATEX 2876 X
Identificación	II 1 G EEx ia IIC T6/T5/T4 o II 1 D EEx ia D 20/21/22 T160
Temperatura ambiente admisible	
Categoría 1G	
- Clase de temperatura T4, T5	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
- Clase de temperatura T6	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)
• Categoría 2G	
- Clase de temperatura T4	-40 ... +110 °C (-40 ... +230 °F)
- Clase de temperatura T5	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
- Clase de temperatura T6	-20 ... +65 °C (-4 ... +149 °F)
• Categoría 1D o 2D	
- Clase de temperatura T160	-40 ... +110 °C (-40 ... +230 °F)
<b>Barreras Ex para sensores</b>	
<b>Área de aplicación</b>	Para la alimentación con seguridad intrínseca de los sensores acústicos en la zona 1, si sólo los sensores funcionan en la zona Ex, la barrera Ex deberá disponerse entre el dispositivo acústico de diagnóstico SITRANS DA400 y el sensor.
<b>Entrada</b>	Se pueden conectar como máx. dos sensores.
<b>Condiciones de aplicación</b>	
Grado de protección según EN60529	IP20
Temperatura ambiente admisible	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
<b>Diseño</b>	
Peso	115 g (0,254 lb)
Material de la carcasa	Plástico poliamida
Tipo de instalación	Para montar en el perfil soporte NS 32 o NS 35/7.5.  El dispositivo acústico de diagnóstico SITRANS DA400 y la barrera Ex deben funcionar fuera de la zona Ex.
Dimensiones (An x Al x P) en mm (inch)	68 x 77 x 42 (2.68 x 3.03 x 1.65)

Barreras Ex para sensores	
<b>Certificados y aprobaciones</b>	
Protección contra explosiones	
Seguridad intrínseca "i"	TÜV 05 ATEX 2917 X
Identificación	II (2) G [EEx ib] IIC

Datos para selección y pedidos	Referencia
<b>Unidad acústica de diagnóstico SITRANS DA400</b> Monitorea el flujo de material en las tuberías, las fugas en las válvulas o las bombas oscilantes con hasta 4 sensores acústicos independientes. <a href="#">↗ Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.</a>	<b>7MJ2400-</b> 
<b>Comunicación</b> • PROFIBUS DP • PROFIBUS PA	
<b>Protección contra explosiones</b> • Sin • Con EEx ia/ib a ATEX <sup>1)</sup>	
<b>Software de aplicación</b> para diagnóstico online permanente de bombas volumétricas oscilantes Para monitorización del flujo de materiales en tubos, sistemas transportadores o canales	
<b>Unidad acústica de diagnóstico SITRANS DA400</b> Monitorea el flujo de material en las tuberías, las fugas en las válvulas o las bombas oscilantes con hasta 4 sensores acústicos independientes. <a href="#">↗ Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.</a>	<b>7MJ2000-1</b> 
<b>Protección contra explosiones</b> • Sin • Con EEx ia según ATEX	
<b>Cable</b> (con pasador y tornillo Allen M6) 20 m 40 m 100 m	
<b>Barreras de seguridad para sensores</b> Para montaje en perfil NS 32 y NS35/7.5 fuera de la zona clasificada Circuito de salida protegido contra las explosiones EEx ib	<b>7MJ2010-1AA</b> 

<sup>1)</sup> No en combinación con un sensor de activación.

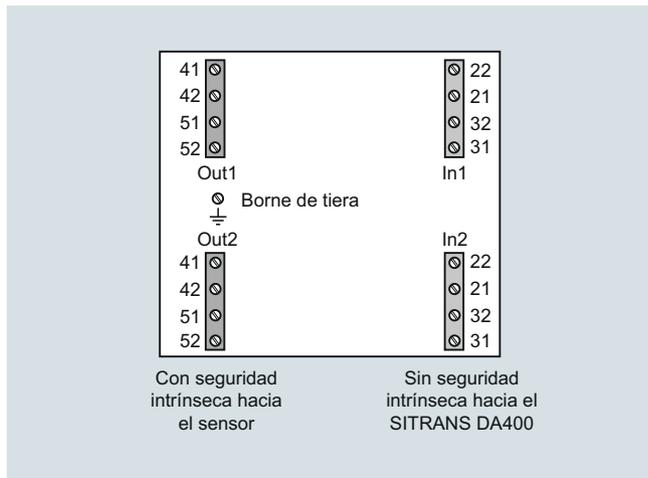


## Protección de procesos

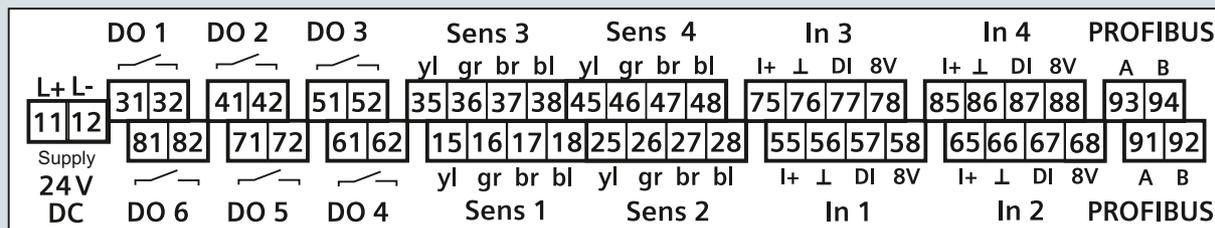
### Sensores acústicos

#### Unidad acústica de diagnóstico SITRANS DA400

#### Diagramas de circuitos



Barrera Ex para SITRANS DA400, asignación de bornes



- |      |                |    |                                  |    |                             |
|------|----------------|----|----------------------------------|----|-----------------------------|
| L+   | Alimentación + | In | Entrada universal                | ⊥  | Masa                        |
| L-   | Alimentación - | yl | Amarillo                         | DI | Entrada digital             |
| DO   | Salida digital | gr | Verde                            | A  | Señal A PROFIBUS DP (verde) |
| Sens | Sensor         | br | Marrón                           | B  | Señal B PROFIBUS DP (rojo)  |
|      |                | bl | Negro                            |    |                             |
|      |                | I+ | Entrada analógica de corriente + |    |                             |

SITRANS DA400, asignación de bornes

### Sinopsis



El sensor acústico SITRANS AS100 detecta el caudal de materiales sólidos.

### Beneficios

- No intrusivo
- Puede atornillarse, instalarse con pernos, soldarse o pegarse
- Salida analógica
- Sensibilidad ajustable (alta/baja)

### Campo de aplicación

SITRANS AS100 detecta emisiones sonoras de alta frecuencia provenientes de equipos y materiales en movimiento. El dispositivo detecta cambios en el flujo de materiales a granel y permite obtener una indicación inmediata de bloqueos, cavitaciones y averías de filtros. Ofrece una solución de alerta temprana que permite evitar caras interrupciones en el proceso y paradas en la planta.

Detecta y protege procesos con pellets, polvos y prácticamente todos los materiales a granel en tuberías, conductos de salida, sistemas alimentadores vibratorios, transportadores neumáticos o transportadores gravimétricos aireados.

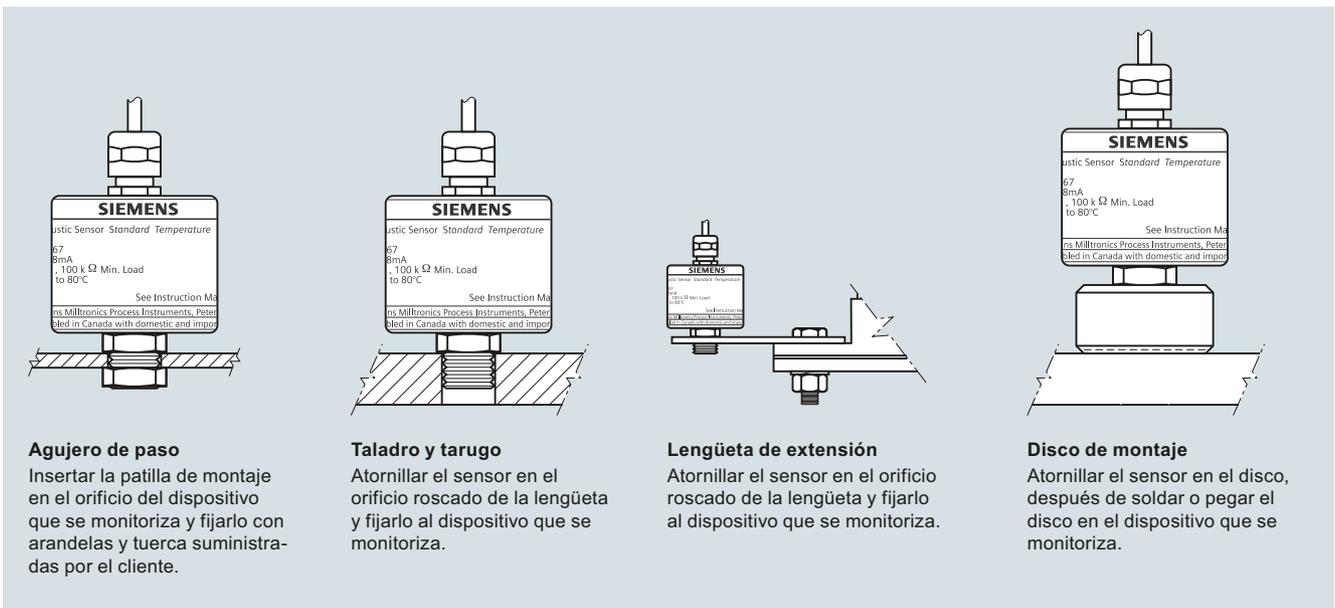
Este dispositivo señala flujos altos/bajos o cavitaciones y se utiliza con el controlador SITRANS CU02. Con una salida 4 a 20 mA, puede integrarse directamente en un bucle de control.

Dispone también de dos relés programables e independientes que pueden utilizarse para activar un dispositivo de alarma/control.

Este sensor sin piezas móviles incorpora una carcasa de acero inoxidable 304 o 303 sellada herméticamente e inmune al polvo y a la humedad, para garantizar detecciones fiables prácticamente sin mantenimiento. Con dos rangos de operación el sensor ofrece múltiples posibilidades de aplicación.

- Principales Aplicaciones: tuberías, conductos de salida, transportadores neumáticos, transportadores gravimétricos aireados, deterioro de filtros

### Diseño



#### Agujero de paso

Insertar la patilla de montaje en el orificio del dispositivo que se monitoriza y fijarlo con arandelas y tuerca suministradas por el cliente.

#### Taladro y tarugo

Atornillar el sensor en el orificio roscado de la lengüeta y fijarlo al dispositivo que se monitoriza.

#### Lengüeta de extensión

Atornillar el sensor en el orificio roscado de la lengüeta y fijarlo al dispositivo que se monitoriza.

#### Disco de montaje

Atornillar el sensor en el disco, después de soldar o pegar el disco en el dispositivo que se monitoriza.

Montaje SITRANS AS100

## Protección de procesos

### Sensores acústicos

#### Sensor acústico SITRANS AS100

##### Datos técnicos

<b>Modo de operación</b>	
Principio de funcionamiento	Detección acústica de ondas sonoras de alta frecuencia provenientes de un equipo (impacto, fricción)
Aplicaciones comunes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Detección de averías en filtros de sistemas de recogida de polvo</li> <li>Detección de flujo de materiales transportadores</li> <li>Monitorización de flujo en conductos de salida</li> </ul>
<b>Modelo</b>	
Estándar	Rango de temperatura estándar
Ampliado	Rango de temperatura ampliado
<b>Funcionamiento</b>	
Sensibilidad relativa	Promedio del 0,5 %/°C de la medida para el rango de temperatura
Salidas	Análogica 0,08 ... 10 V DC (nominal), mínima impedancia de carga 100 kΩ
<b>Condiciones nominales de aplicación</b>	
Temperatura ambiente (caja)	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Estándar</li> <li>Ampliado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-40 ... +125 °C (-40 ... +257 °F) (CE únicamente)</li> <li>-30 ... +120 °C (-22 ... +248 °F) opción</li> </ul>
Temperatura de almacenamiento	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Estándar</li> <li>Ampliado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-40 ... +125 °C (-40 ... +257 °F) (CE únicamente)</li> <li>-30 ... +120 °C (-22 ... +248 °F) opción</li> </ul>
<b>Diseño</b>	
Peso	0,4 kg (1 lb)
Caja	Caja: Acero inoxidable 304 (1.4301) [acero inoxidable 303 (1.4305) en la versión Clase II, aluminio 231 en la versión 2GD]
Grado de protección	IP68 (resistente al agua)
Cable	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Estándar</li> <li>Ampliado</li> </ul>	cable longitud 4 m (13 ft), aislamiento PVC, 3 pares trenzados, apantallado, 24 AWG (0,25 mm <sup>2</sup> ) cable longitud 4 m (13 ft), aislamiento elastómero termoplástico, 6 conductores, apantallado, 24 AWG (0,25 mm <sup>2</sup> )
<b>Alimentación eléctrica</b>	20 ... 30 V DC, 18 mA (nominal)
<b>Certificados y aprobaciones</b>	CE, RCM, EAC, KCC CSA/FM Clase II, Div. 1, Grupos E, F, y G (opcional), ATEX II 2GD (opcional), ATEX II 3D (opcional), EAC Ex

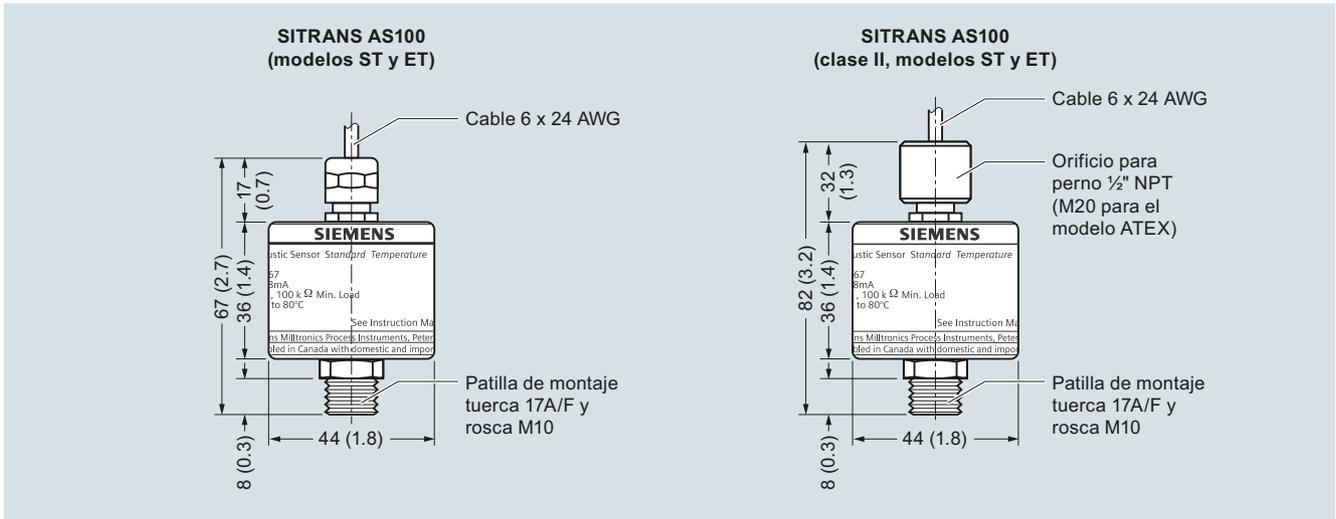
##### Datos para selección y pedidos

<b>Sensor acústico SITRANS AS100</b>	<b>Referencia</b>
No invasivo, para la detección del flujo de sólidos.	<b>7MH7560-</b>
↗ Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.	<b>0</b>
<b>Sensor</b>	<b>1</b>
Rango de temperaturas estándar [-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)] <sup>1)</sup>	<b>3</b>
Rango de temperaturas extendido [-40 ... +125 °C (-40 ... +257 °F)] <sup>2)</sup>	<b>4</b>
Rango de temperaturas extendido [-30 ... +120 °C (-22 ... +248 °F)] <sup>3)</sup>	<b>A</b>
<b>Longitud de cable</b>	<b>A</b>
4 m (13.12 ft)	<b>A</b>
<b>Montaje del sensor</b>	<b>B</b>
Sin	<b>B</b>
Arandela de montaje	<b>C</b>
Lengüeta de extensión	<b>C</b>
<b>Aprobaciones</b>	<b>1</b>
CE, RCM, EAC, KCC	<b>3</b>
CSA/FM Clase II, Div. 1, Grupo E, F, y G (incluye adaptador hembra ½")	<b>4</b>
CSA Clase II, Div. 1, Grupo E, F, y G (incluye adaptador hembra ½")	<b>5</b>
CE, TCM FM/CSA Clase II, Div. 1, Grupo E, F y G, ATEX II 3D (incluye adaptador hembra M20), EAC Ex	<b>6</b>
ATEX II 2GD, c/w con pasacables, EAC Ex <sup>4)</sup>	
1) Sólo en combinación con las aprobaciones opciones 1, 3, 5 y 6	
2) Sólo en combinación con la aprobación opción 1.	
3) Sólo en combinación con la aprobación opción 4.	
4) Sólo en combinación con sensor, opción 1 y montaje sensor, opción A.	

##### Datos para selección y pedidos

<b>Otros diseños</b>	<b>Clave</b>
Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave o claves.	
Certificado de prueba del fabricante: Según EN 10204-2.2	<b>C11</b>
Placa de acero inoxidable, revestimiento acrílico [12 x 45 mm (0.5 x 1.75 inch)]; Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres) en texto plano	<b>Y17</b>
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación está disponible en diferentes idiomas para descarga gratuita, en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
<b>Repuestos</b>	<b>Referencia</b>
Lengüeta de extensión	<b>7MH7723-1AA</b>
Arandela de montaje	<b>7MH7723-1AB</b>
Adaptador ½" NPT para sensor con rango de temperatura estándar, sin certificación Clase II	<b>7MH7723-1BW</b>
Adaptador M20 para sensor con rango de temperatura estándar, sin certificación Clase II o ATEX	<b>7MH7723-1BV</b>
Adaptador ½" NPT para sensor con rango extendido de temperatura, sin certificación Clase II	<b>7MH7723-1BX</b>
Nota: los adaptadores no han recibido la certificación CSA Clase II	

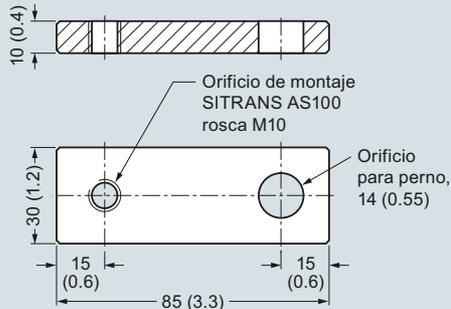
**Croquis acotados**



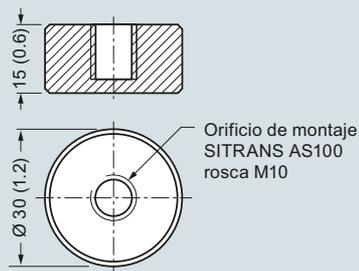
SITRANS AS100, dimensiones en mm (inch)

**Accesorios**

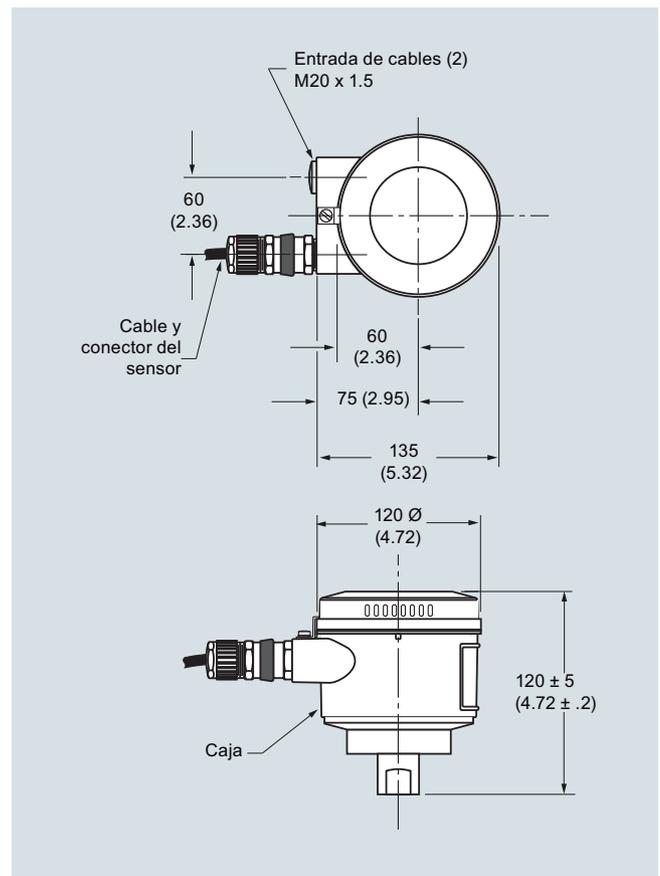
**Lengüeta de extensión con pernos**  
(acero inoxidable 304)



**Disco de montaje fijado o soldado**  
(acero inoxidable 304)



Accesorios SITRANS AS100, dimensiones en mm (inch)



SITRANS AS100 (versión 2D, 2G, XP), dimensiones en mm (inch)

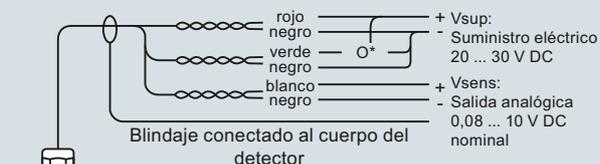
## Protección de procesos

### Sensores acústicos

#### Sensor acústico SITRANS AS100

#### Diagramas de circuitos

##### Rango de temperatura estándar



\* Selección del rango de funcionamiento del sensor  
Rango alta sensibilidad = Cable verde en Vsup +  
Rango baja sensibilidad = Cable verde en Vsup -

##### Rango de temperatura extendido



\* Selección del rango de funcionamiento del sensor  
Rango alta sensibilidad = cable verde en Vsup +  
Rango baja sensibilidad = cable verde en Vsup -

##### Interconexión

Cuanto más largo es el cable, más susceptible es a los ruidos y a los bucles de tierra. Se recomienda utilizar un cable con conductores de gran diámetro y buen apantallamiento RF/eléctrico (malla de cobre de preferencia). Una caja de empalmes cerca del sensor es una ubicación ideal no sólo para extender el cable, sino también para configurar el cableado para funcionamiento en rango de alta o baja sensibilidad.

A continuación se definen los diámetros de cable apropiados para largas distancias.

Máx. distancia entre sensor y fuente de alimentación (24V o unidad de control).

AWG	Tamaño de cable		Distancia	
	mm	mm <sup>2</sup>	metros	pies
24	7 x 0,20	0,25	500	1 600
22	7 x 0,25	0,35	800	2 600
20	10 x 0,25	0,5	1 200	3 900

Conexiones SITRANS AS100

### Sinopsis



SITRANS CU02 es una unidad de control compatible con el sensor acústico SITRANS AS100 para la monitorización continua del caudal de sólidos a granel.

### Beneficios

- 4 a 20 mA (salida)
- Dos relés programables
- Temporizador ajustable para cada relé
- Temporizador de arranque ajustable
- Fácil de instalar en riel DIN
- Protección de parámetros por contraseña

### Campo de aplicación

El dispositivo SITRANS CU02 recibe una señal 0 a 10 V DC del sensor SITRANS AS100 y ofrece relés y salidas analógicas para conectarse a un proceso.

- Principales Aplicaciones: detección de flujo de sólidos con SITRANS AS100

### Funciones

El sensor puede configurarse rápidamente para detectar flujos altos/bajos o cavitaciones. Utilizando una salida de 4 a 20 mA aislada puede integrarse directamente en un bucle de control y monitorizar tendencias proporcionalmente a la señal del sensor.

Dispone también de dos relés programables e independientes que pueden utilizarse para activar un dispositivo de alarma/control. La alarma está prevista para actuar, según se determine, para un rango específico o para a valores superiores/inferiores a un punto de consigna. Los valores se visualizan en el indicador LCD de la unidad SITRANS CU02.

El SITRANS CU02 puede montarse a una distancia de 500 m (1 500 ft) del sensor.

### Datos técnicos

<b>Modo de operación</b>	
Principio de medida	Controlador para sensor acústico (SITRANS AS100)
Aplicaciones comunes	Se utiliza con el sensor SITRANS AS100 para detectar el deterioro de filtros
<b>Entrada</b>	
	0 ... 10 V DC, del sensor
<b>Salida</b>	
Señal de salida	Salida aislada 4 ... 20 mA, 2 contactos de relé tipo C, enclavados o no enclavados, capacidad nominal 5 A a 250 V AC, carga óhmica
Excitación del sensor	26 V DC
Carga máx.	750 Ω
<b>Condiciones nominales de aplicación</b>	
Condiciones de instalación	
• Ubicación	Interior
Condiciones ambientales	
• Temperatura ambiente (caja)	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)
• Temperatura de almacenamiento	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)
• Humedad relativa	80 % para temperaturas hasta 50 °C (122 °F)
• Grado de protección	IP20
• Categoría de instalación	II
• Grado de contaminación	2
<b>Diseño</b>	
Peso	550 g (18 oz)
Dimensiones (An x Al x P)	55 x 75 x 110 mm (2.2 x 3 x 4.4 inch)
Material de la caja	Polycarbonato
Montaje	Riel DIN (DIN 46277 o DIN EN 50022), o montaje en pared, distancia máx. del sensor 500 m (1 500 ft)
Cable	2 pares trenzados, 24 AWG (22 mm <sup>2</sup> ), apantallado. Máx. distancia del sensor 500 m (1 500 ft)
<b>Pantalla</b>	
	de cristal líquido de tres cifras de 9 mm (0.35 inch). Indicación gráfica de varios segmentos del estado de operación
<b>Alimentación eléctrica</b>	
Tensión de alimentación	100, 115, 200, 230 V AC ±15 %, 50/60 Hz, ajustado en fábrica
Consumo eléctrico	Máx. 10 VA
<b>Aprobaciones</b>	
	CSA <sub>US/C</sub> , CE, RCM, EAC, KCC

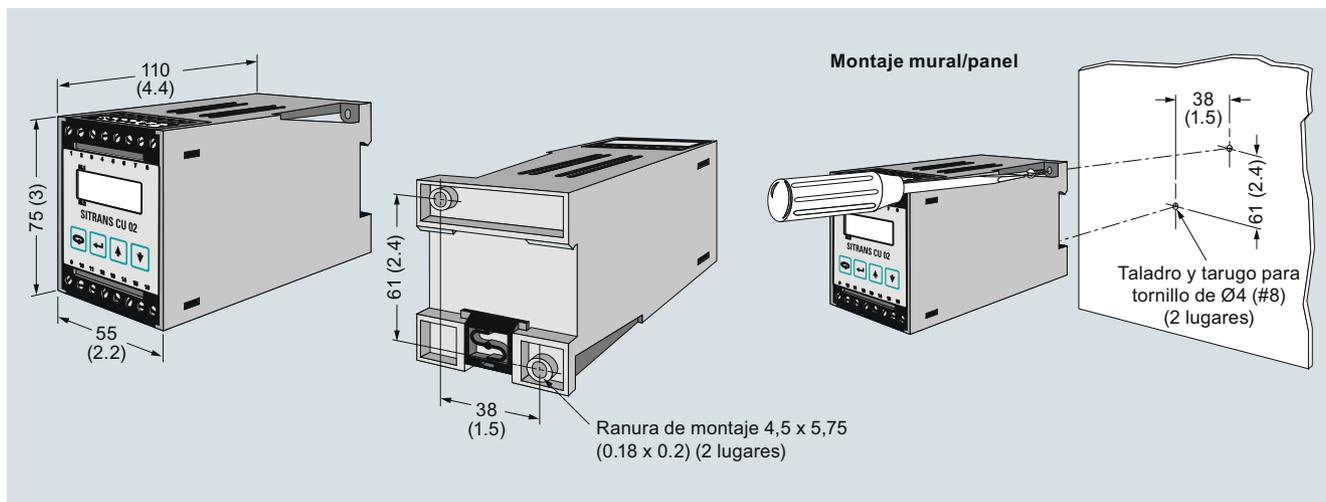
## Protección de procesos

### Sensores acústicos

#### Unidad de control SITRANS CU02

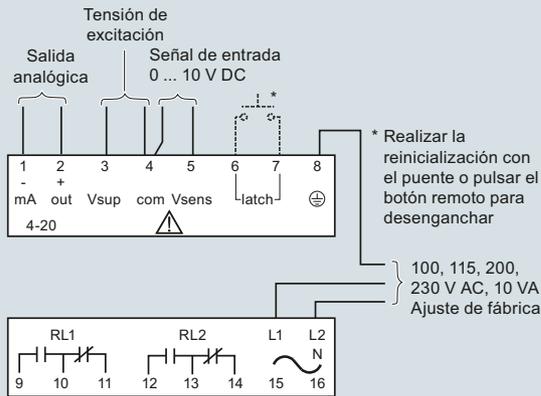
Datos para selección y pedidos	Referencia	Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Unidad de control SITRANS CU02</b> Controlador de alarma de punto de ajuste, para usar con el sensor acústico AS100. ↗ Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.	<b>7MH7562-</b> 	<b>Otros diseños</b> Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave o claves. Certificado de prueba del fabricante: Según EN 10204-2.2 Placa de acero inoxidable, revestimiento acrílico [38 x 51 mm (1.5 x 2 inch)]: Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres) en texto plano	<b>C11</b> <b>Y18</b>
<b>Alimentación eléctrica</b> 100 V AC 115 V AC 200 V AC 230 V AC	<b>1</b> <b>2</b> <b>3</b> <b>4</b>	<b>Instrucciones de servicio</b> Toda la documentación está disponible en diferentes idiomas para descarga gratuita, en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
<b>Caja</b> Riel DIN estándar	<b>A</b>		
<b>Aprobaciones</b> CSA <sub>US/C</sub> , CE, RCM, EAC, KCC	<b>A</b>		

#### Croquis acotados

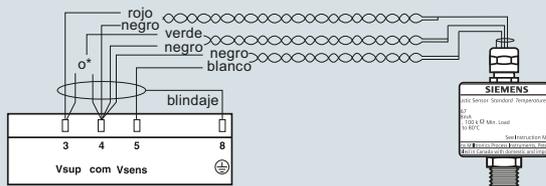


SITRANS CU02, dimensiones en mm (inch)

### Diagramas de circuitos

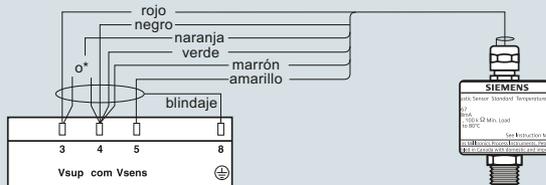


#### Versión para rangos de temperatura estándar



\* Selección del rango de detección:  
Alta sensibilidad = cable verde en 'Vsup'  
Baja sensibilidad = cable verde en 'com'

#### Versión para rangos de temperatura extendidos



\* Selección del rango de detección:  
Alta sensibilidad = cable naranja en 'Vsup'  
Baja sensibilidad = cable naranja en 'com'

#### Montaje

Sólo el personal calificado está autorizado a intervenir en este aparato, según las normas locales en vigor.  
Los fenómenos electrostáticos pueden dañar el sistema, por lo que se recomienda efectuar la puesta a tierra correcta.

#### Interconexión

Todo el cableado de campo debe tener un aislante apropiado para soportar al menos 250 V.  
Los terminales de contacto de relé deben utilizarse con equipos que no tengan piezas bajo tensión accesibles y con cableados que dispongan de aislante adecuado para soportar al menos 250 V.  
La máxima tensión de servicio permitida entre los contactos adyacentes del relé debe ser de 250 V. Si la caja del sensor está puesta a tierra, no conecte el blindaje del cable al terminal de tierra de la CU 02.

Conexiones SITRANS CU02

## Protección de procesos

### Sensores de movimiento

#### Controlador de alarma de fallo de movimiento Milltronics MFA 4p

##### Sinopsis



El sensor de movimiento MFA 4p con sondas Milltronics MSP y XPP representan una solución muy robusta y fiable para proteger instalaciones.

##### Beneficios

- Máxima distancia a los objetos metálicos detectados 100 mm (4 inch)
- Detección de sobrevelocidad o subvelocidad
- Punto de ajuste seleccionable, de 0,15 a 3 000 PPM (impulsos por minuto)
- Temporizador de arranque ajustable
- Indicación visual del funcionamiento de la sonda y estado del relé
- Uso general, idóneo para muchas aplicaciones industriales. La sonda robusta garantiza una fiabilidad incomparable

##### Campo de aplicación

El sensor MFA 4p detecta variaciones en el movimiento y en la velocidad de máquinas rotativas, vibratorias o transportadoras. Avisa si se presentan fallos en el equipo y a través de contactos, envía señales a la maquinaria de desconexión en caso de detectar una disminución de la velocidad o un fallo en el proceso. Su fiabilidad lo convierte en un método muy rentable para proteger costosos equipos de producción.

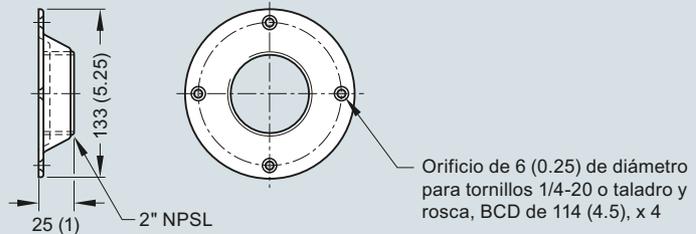
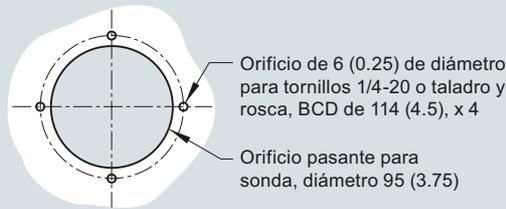
Con un sólo punto de consigna ofrece una amplia gama de posibilidades de aplicación. Idóneo para poleas impulsadas, ejes motores, transportadores de cinta, arrastre o sin fin, elevadores de cangilones, ventiladores y bombas.

Incorpora un temporizador de arranque ajustable de 0 a 60 segundos. Permite acelerar el equipo monitorizado hasta la velocidad normal de funcionamiento antes de lanzar la monitorización. Amplia gama de sondas para satisfacer múltiples requerimientos: sondas para altas temperaturas, sondas para medios corrosivos o instalaciones tipo Clase I, II y III. Con certificación CE, el MFA 4p se adapta a los requerimientos de los sectores primario y secundario y de procesos con minerales, áridos y cemento.

- Principales Aplicaciones: poleas impulsadas, ejes motores, transportadores de tornillo, elevadores de cangilones

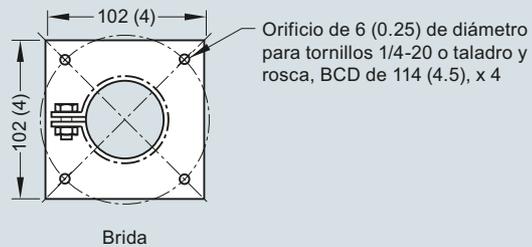
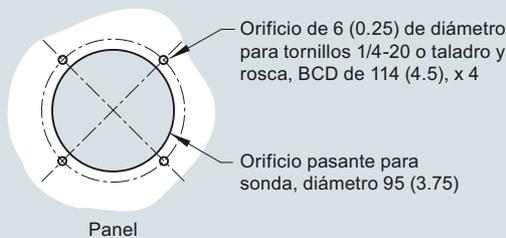
### Diseño

#### Montaje de las sondas MSP-12, MSP-3 y XPP-5



**Nota:** Brida de montaje suministrada con la sonda.

#### Montaje de la sonda Milltronics MSP-9



Montaje de las sondas Milltronics MSP-12, MSP-3, MSP-9, XPP-5, dimensiones en mm (inch)



#### Milltronics MSP-12 estándar

- Sonda altamente resistente para uso general
- Construcción de aluminio con amplificador interno
- Práctica brida y contratuerca de montaje para instalación rápida
- Temperatura de servicio : -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
- Caja tipo/NEMA 4X, 6, IP67



#### Sonda Milltronics MSP-3 para altas temperaturas

- Sensor de aluminio muy resistente para temperaturas de -50 ... 260 °C (500 °C)
- Sonda de aluminio fundido, con práctica brida y contratuerca de montaje
- 1,5 m (5 ft) de cable termoresistente PTFE. Longitud máx. 30 m (100 ft)
- Amplificador remoto con caja 140 x 140 x 100 mm (5.5 x 5.5 x 4 inch), de aluminio fundido (entrada de cables 1/2" NPT), acero pintado (tipo/NEMA 4, IP65), o acero inoxidable (tipo/NEMA 4X, IP65)
- Temperatura de servicio amplificador: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
- Caja tipo/NEMA 4X, 6, IP67



#### Milltronics XPP-5

- CSA zonas peligrosas (Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D ; Clase II Div. 1, Grupos E, F, G ; Clase III)
- Carcasa en resina aluminio, encapsulada
- Fácil ajuste con brida y contratuerca de montaje
- Conexión 3/4" NPT macho
- Temperatura de servicio : -40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F)
- Caja Tipo/NEMA 4X, 6, IP67



#### Sonda de acero inox. Milltronics MSP-9 para altas temperaturas

- Sonda de acero inoxidable 304 altamente resistente
- Sensor especial para temperaturas de -50 ... 260 °C (500 °F)
- 1,5 m (5 ft) de cable termoresistente proporcionado. Longitud máx. 30 m (100 ft)
- Amplificador remoto con caja 140 x 140 x 100 mm (5.5 x 5.5 x 4 inch), de aluminio fundido (entrada de cables 1/2" NPT), acero pintado (NEMA 4), o acero inoxidable (NEMA 4X)
- Temperatura de servicio amplificador: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
- Caja tipo/NEMA 4X, 6, IP67



#### Milltronics RMA (Remote Mounted Amplifier)

- Montaje interno (sonda) o remoto (caja separada)
- Cajas de aluminio fundido (entrada de cables 1/2" NPT), acero pintado (NEMA 4) o acero inoxidable (NEMA 4X)
- Temp. de servicio: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
- Caja tipo/NEMA 4X, 6, IP67

## Protección de procesos

### Sensores de movimiento

#### Controlador de alarma de fallo de movimiento Milltronics MFA 4p

##### Datos técnicos

<b>Modo de operación</b>	
Principio de medida	Sensor/alarma de movimiento
Aplicaciones comunes	Detección de cambios en el movimiento y en la velocidad de poleas de cola, transportadores sin fin y elevadores de cangilones
<b>Características</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detección de sobrevelocidad o subvelocidad</li> <li>• Punto de ajuste seleccionable: 0,15 ... 3 000 PPM</li> <li>• Temporizador de arranque ajustable: 0 ... 60 segundos</li> <li>• Indicación visual del funcionamiento de la sonda y estado del relé</li> </ul>
<b>Salida</b>	
	2 relés asociados, 1 contacto conmutado (SPDT) por relé, 8 A / 250 V AC, carga óhmica
<b>Rendimiento</b>	
Repetibilidad	± 1 %
Zona de insensibilidad	± 0,25 %
<b>Rango dinámico</b>	
	0 ... 7 200 PPM
<b>Rango de temperatura ambiente</b>	
	-20 ... +50 °C (-5 ... +122 °F)
<b>Temperatura de almacenamiento</b>	
	-20 ... +50 °C (-5 ... +122 °F)
<b>Diseño</b>	
Clasificación de la caja	Tipo 4X/NEMA 4X/IP65 (estándar o acero inoxidable opcional) Tipo 4/NEMA 4/IP65 (acero dulce opcional)
Dimensiones de la caja	160 x 240 x 82 mm (6.3 x 9.5 x 3.2 inch) Opcional: acero dulce o inoxidable 304 (1.4301) 203 x 254 x 102 mm (8 x 10 x 4 inch)
Material de la caja	Polycarbonato Opcional: acero dulce o inoxidable
<b>Alimentación eléctrica</b>	
	100 ... 240 V AC, 50/60 Hz, 15 VA, ± 10 % de la tensión nominal
<b>Certificados y aprobaciones</b>	
	CE, RCM, EAC, KCC, CSA <sub>US/C</sub> , FM

Datos para selección y pedidos	Referencia	Referencia
<b>Controlador de alarma de fallo de movimiento Milltronics MFA 4p</b> Controlador de alarma de punto de ajuste, para usar con las sondas de movimiento MSP. ↗ Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.	<b>7MH7144-</b> 	<b>Milltronics RMA Amplificador montado remoto</b> Amplificador remoto para sensores de movimiento Milltronics MSP-3 y MSP-9. ↗ Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.
<b>Caja</b> NEMA 4X, policarbonato Caja NEMA 4 de acero dulce pintado Caja NEMA 4X de acero inoxidable 304 (1.4301)	<b>1</b> <b>2</b> <b>3</b>	<b>7MH7145-</b> <b>0</b> <b>A</b> <b>C</b> <b>D</b>
<b>Tensión de entrada</b> 100 ... 240 V AC, ± 10 %, 50/60 Hz, 15 VA	<b>A</b>	
<b>Modelo para la detección de velocidad</b> Estándar, velocidad baja o alta, ajuste por interruptor Detección de baja velocidad, sobrevelocidad o velocidad insuficiente, ajuste por interruptor (máx. 15 ppm)	<b>A</b> <b>B</b>	
<b>Aprobaciones</b> CE, RCM, EAC, KCC, CSA <sub>US/C</sub> , FM	<b>2</b>	
<b>Otros diseños</b> Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave o claves. Certificado de prueba del fabricante: Según EN 10204-2.2 Placa de acero inoxidable, revestimiento acrílico [69 x 50 mm (2.7 x 1.97 inch)]: Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 27 caracteres), en texto plano Caja con calefacción, de acero dulce pintado, con ventana de visualización para temperaturas hasta -50 °C (-58 °F) (aparato pre-montado en la caja) [483 x 584 x 203 mm (19 x 23 x 8 inch)] Protección solar/intemperie de acero inoxidable (unidad completa montada in situ con la caja) [357 x 305 x 203mm (14 x 12 x 8 inch)]	Clave <b>C11</b> <b>Y15</b> <b>A35</b> <b>S50</b>	Clave <b>C11</b> <b>Y18</b>
<b>Instrucciones de servicio</b> Toda la documentación está disponible en diferentes idiomas para descarga gratuita, en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>		<b>Instrucciones de servicio</b> Toda la documentación está disponible en diferentes idiomas para descarga gratuita, en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>
<b>Repuestos</b> Tarjeta de circuito, estándar Tarjeta de circuito, baja velocidad Tapa con revestimiento MFA 4p	Referencia <b>7MH723-1DU</b> <b>7MH723-1DV</b> <b>7MH723-1GY</b>	<b>Repuestos</b> Circuito RMA Referencia <b>7MH723-1DT</b>

## Protección de procesos

### Sensores de movimiento

#### Controlador de alarma de fallo de movimiento Milltronics MFA 4p

Datos para selección y pedidos	Referencia
<p><b>Sensores de movimiento Milltronics</b></p> <p>Alta resistencia, rango de medición de 100 mm para uso con RMA, MFA 4p, WM300 MFA, u otro control.</p> <p>Nota: Las sondas Milltronics MSP-3 y MSP-9 se utilizan con un amplificador Milltronics RMA</p> <p>➤ Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.</p>	<p><b>7MH7146-</b></p>
<p><b>Longitud de cable</b></p> <p>Longitud estándar (descrito en las opciones de Modelo)<sup>1)</sup></p> <p>Especifique la clave Y01 y el texto plano: "Longitud total del cable ... m"</p> <p>Longitud de cable extendido 2 ... 30 m (6.6 ... 98.4 ft)<sup>2)</sup></p> <p>Longitud de cable extendido 31 ... 50 m (101.7 ... 164 ft)<sup>4)</sup></p> <p>Longitud de cable extendido 51 ... 100 m (167.3 ... 328.1 ft)<sup>4)</sup></p>	<p><b>0</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>3</b></p>
<p><b>Versión/Modelo [longitud/tipo de cable estándar]</b></p> <p>MSP-3, entrada de cables ½" NPT<sup>3)</sup> [cable para altas temperaturas, longitud 1,5 m (5 ft)]</p> <p>MSP-9 [cable para altas temperaturas 1,5 m (5 ft)]<sup>3)</sup></p> <p>MSP-12, entrada de cables ½" NPT, sin cable</p> <p>XPP-5 [cable longitud 1,5 m (5 ft), (CSA Clase I, Grupos A, B, C, y D; Clase II Grupos E, F, y G)]</p> <p>XPP-5 [cable longitud 10 m (32.8 ft), (CSA Clase I, Grupos A, B, C, y D; Clase II Grupos E, F, y G)]</p> <p>XPP-5 [cable longitud 15 m (49.2 ft), (CSA Clase I, Grupos A, B, C, y D; Clase II Grupos E, F, y G)]</p>	<p><b>B</b></p> <p><b>D</b></p> <p><b>E</b></p> <p><b>G</b></p> <p><b>H</b></p> <p><b>J</b></p>
<p><b>Aprobaciones</b></p> <p>CE, RCM, EAC, KCC</p>	<p><b>A</b></p>
<p><b>Otros diseños</b></p> <p>Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave o claves.</p> <p>Longitud total del cable: indique la longitud de cable total en texto plano</p> <p>Placa de acero inoxidable, revestimiento acrílico [13 x 45 mm (0.5 x 1.75 inch)]: Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres) en texto plano.</p> <p>Juego de pasacables</p> <p>Certificado de prueba del fabricante: Según EN 10204-2.2</p>	<p>Clave</p> <p><b>Y01</b></p> <p><b>Y17</b></p> <p><b>A57</b></p> <p><b>C11</b></p>
<p><b>Instrucciones de servicio</b></p> <p>Toda la documentación está disponible en diferentes idiomas para descarga gratuita, en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a></p>	
<p><b>Repuestos</b></p> <p>Contratuera para MSP-3, MSP-7, MSP-12, XPP-5</p> <p>Brida de montaje para MSP-3, MSP-7, MSP-12, XPP-5</p> <p>Soporte de montaje para MSP-9</p> <p>Tapa, entrada de cables 1/2" NPT para MSP-3, MSP-7, MSP-12</p> <p>Tapa para MSP-9</p> <p>Junta para tapa, MSP-3, MSP-9</p> <p>Junta para tapa, MSP-7, MSP-12</p> <p>Kit adaptador pasacables para sensor</p>	<p><b>Referencia</b></p> <p><b>7MH7723-1CR</b></p> <p><b>7MH7723-1CS</b></p> <p><b>7MH7723-1CT</b></p> <p><b>7MH7723-1CU</b></p> <p><b>7MH7723-1CV</b></p> <p><b>7MH7723-1CW</b></p> <p><b>7MH7723-1CX</b></p> <p><b>7MH7723-1JU</b></p>

<sup>1)</sup> No se precisa completar la clave con Y01 para longitudes estándar

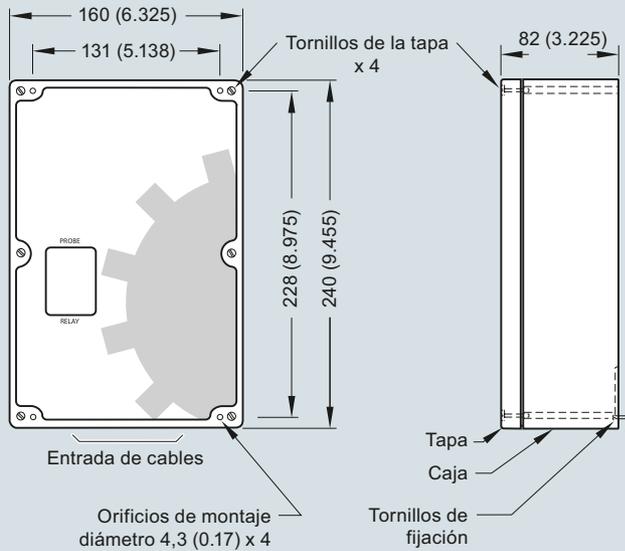
<sup>2)</sup> Sólo en combinación con la Versión/Modelo opciones B, D, G, H, J.

<sup>3)</sup> Las sondas MSP-3 y MSP-9 se utilizan con un amplificador Milltronics RMA.

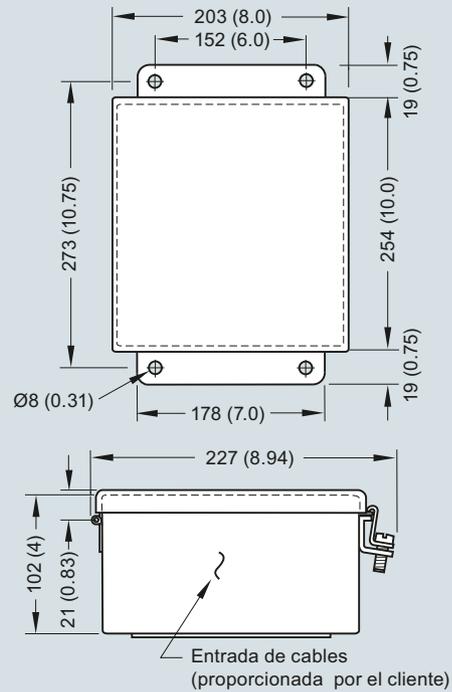
<sup>4)</sup> Sólo en combinación con la Versión/Modelo opciones G, H, y J.

**Croquis acotados**

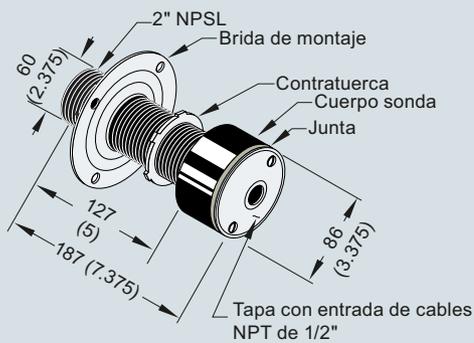
**Caja IP65/NEMA 4X/Tipo 4X de policarbonato**



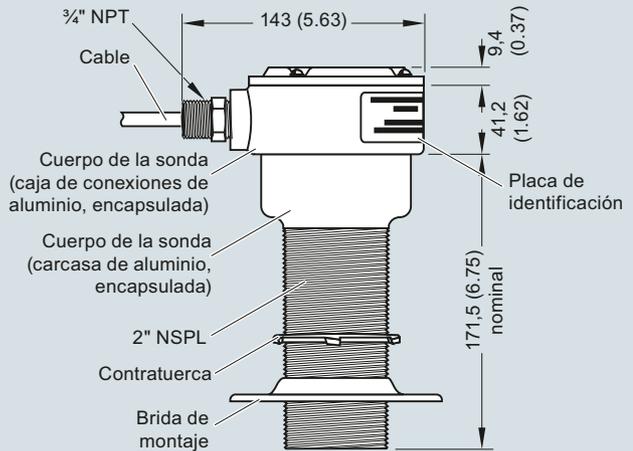
**Caja de acero pintada IP65/NEMA 4/Tipo 4 y caja de acero inoxidable IP65/NEMA 4X/Tipo 4X**



**Sonda estándar MSP-12**



**XPP-5 para atmósferas potencialmente explosivas**



MFA 4p y sonda, dimensiones en mm (inch)

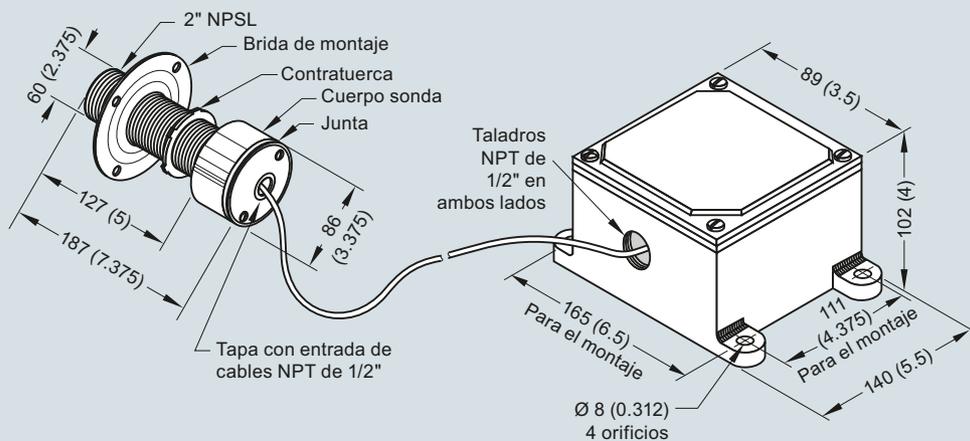
## Protección de procesos

### Sensores de movimiento

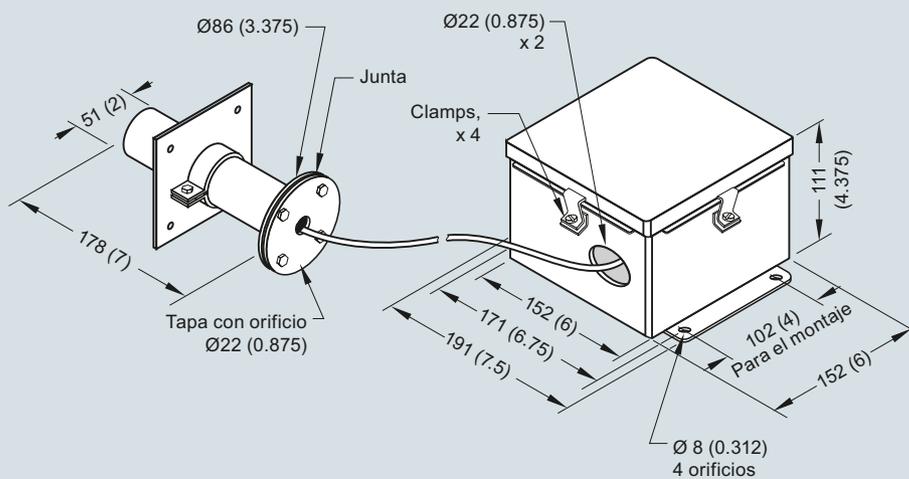
#### Controlador de alarma de fallo de movimiento Milltronics MFA 4p

#### Croquis acotados (continuación)

##### Sonda para altas temperaturas MSP-3



##### Sonda para altas temperaturas de acero inoxidable MSP-9



Sonda, dimensiones en mm (inch)

#### Sinopsis



El sensor de movimiento de 3 hilos Milltronics MSP-7 para entornos industriales hostiles proporciona una salida de colector abierto NPN para PLC.

#### Beneficios

- Máxima distancia a los objetos metálicos detectados: 100 mm (4 inch)
- Construcción resistente a la corrosión
- Uso general, idóneo para muchas aplicaciones industriales; sonda robusta garantiza una fiabilidad incomparable

#### Campo de aplicación

El sensor de movimiento MSP-7 detecta variaciones en la rotación y el movimiento de equipos fabricados con metales féreos. Se puede conectar a un PLC y avisar de fallos en el equipo, enviando señales a la maquinaria de desconexión en caso de detectar una disminución de la velocidad o un fallo en el proceso. Su fiabilidad lo convierte en un sensor muy rentable.

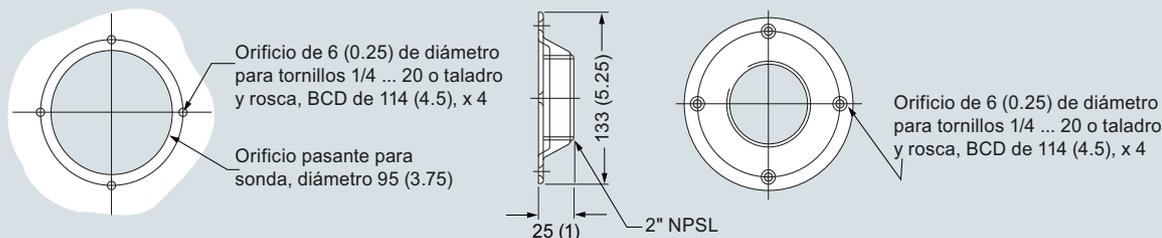
Con un sólo punto de consigna ofrece una amplia gama de posibilidades de aplicación. Idóneo para poleas impulsadas, ejes motores, transportadores de cinta, arrastre o sin fin, elevadores de cangilones, ventiladores y bombas.

Incluye una salida de 3 hilos NPN que permite varias opciones de conexión a la mayoría de sistemas de mando (PLC). El amplio rango dinámico permite detectar cambios en la velocidad del equipo controlado, en múltiples aplicaciones.

- Principales Aplicaciones: poleas de cola, ejes motores, transportadores de tornillo, elevadores de cangilones

#### Diseño

##### Montaje de las sondas MSP-7



Nota: Brida de montaje suministrada con la sonda.

Montaje Milltronics MSP-7, dimensiones en mm (inch)

#### Datos técnicos

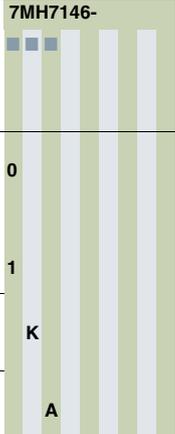
Modo de operación	
Principio de medida	Magnético
Aplicaciones comunes	Detección de cambios en el movimiento y en la velocidad de poleas de cola, transportadores sin fin y elevadores de cangilones
Características	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuerpo de aluminio robusto, altamente resistente a la corrosión</li> <li>• Bajo voltaje</li> <li>• Rango dinámico</li> <li>• Cuerpo roscado para el ajuste fino</li> </ul>
Salida	
	Colector abierto, NPN, elevación de 2 kΩ a la tensión de entrada, impedancia 330 Ω, máx. 40 mA
Rendimiento	
Repetibilidad	± 1 %
Zona de insensibilidad	± 0,25 %
Rango dinámico	
	0 ... 7 200 PPM
Rango de temperatura ambiente	
	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Temperatura de almacenamiento	
	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)

Diseño	
Clasificación de la caja	Tipo 4X/NEMA 4X/IP67
Alimentación eléctrica	
	21 ... 28 V DC, máx. 40 mA
Certificados y aprobaciones	
	CE, RCM, EAC, KCC

## Protección de procesos

### Sensores de movimiento

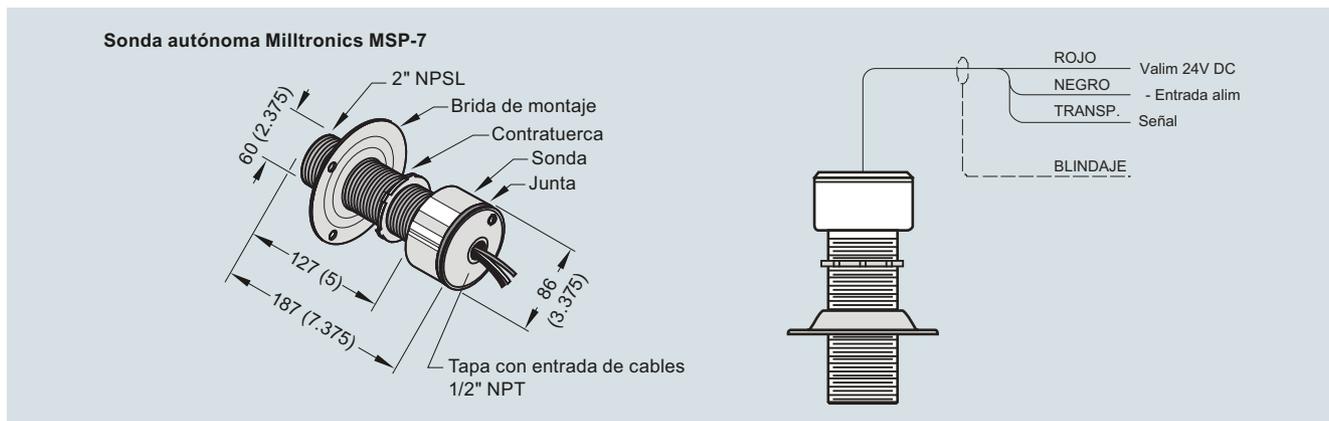
#### Sensor de movimiento Milltronics MSP-7

Datos para selección y pedidos	Referencia	Datos para selección y pedidos	Clave	
<b>Sensores de movimiento Milltronics</b> Alta resistencia, rango de medición de 100 mm para uso con RMA, MFA 4p, WM300 MFA, u otro control. ↗ Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.	<b>7MH7146-</b> 	<b>Otros diseños</b> Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave o claves. Longitud total del cable: indique la longitud de cable total en texto plano Placa de acero inoxidable, revestimiento acrílico [13 x 45 mm (0.5 x 1.75 inch)]: Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres) en texto plano. Juego de pasacables Certificado de prueba del fabricante: Según EN 10204-2.2	<b>Y01</b>  <b>Y17</b>  <b>A57</b> <b>C11</b>	
<b>Longitud de cable</b> Longitud estándar (descrito en las opciones de Modelo) <sup>1)</sup> Especifique la clave Y01 y el texto plano: "Longitud total del cable ... m" Longitud de cable extendido 2 ... 30 m (6.6 ... 98.4 ft)		<b>0</b>  <b>1</b>	<b>Instrucciones de servicio</b> Toda la documentación está disponible en diferentes idiomas para descarga gratuita, en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
<b>Versión/Modelo [longitud/tipo de cable estándar]</b> MSP-7, entrada de cables 1/2" NPT [1,5 m (5 ft) de cable]		<b>K</b>	<b>Repuestos</b> Contratuera para MSP-3, MSP-7, MSP-12, XPP-5 Brida de montaje para MSP-3, MSP-7, MSP-12, XPP-5 Tapa, entrada de cables 1/2" NPT para MSP-3, MSP-7, MSP-12 Junta para tapa, MSP-7, MSP-12 Kit adaptador pasacables para sensor	Referencia <b>7MH7723-1CR</b> <b>7MH7723-1CS</b> <b>7MH7723-1CU</b>  <b>7MH7723-1CX</b> <b>7MH7723-1JU</b>
<b>Aprobaciones</b> CE, RCM, EAC, KCC		<b>A</b>		

<sup>1)</sup> No se precisa completar la clave con Y01 para longitudes estándar

## 6

### Croquis acotados



Montaje sonda autónoma Milltronics MSP-7, dimensiones en mm (inch)

### Sinopsis



El controlador de alarma de fallo de movimiento SITRANS WM300 MFA es un sistema de sensor de movimiento de doble punto de consigna altamente sensible, que se utiliza con las sondas MSP de Milltronics.

### Beneficios

- Hasta 100 mm (4 inch) de separación entre el objetivo y la sonda.
- Detección del punto de consigna de la velocidad por encima y por debajo.
- El rango de ajuste del punto de consigna es de 2 a 5 000 Hz (120 a 300 000 ppm).
- Temporizador de arranque ajustable.
- Indicación visual del funcionamiento de la sonda y estado del relé.
- Uso general, idóneo para muchas aplicaciones industriales; sonda robusta garantiza una fiabilidad incomparable.

### Campo de aplicación

El SITRANS WM300 MFA detecta variaciones en el movimiento y en la velocidad de máquinas rotativas, vibratorias o transportadoras. Avisa si se presentan fallos en el equipo y a través de contactos envía señales a la maquinaria de desconexión en caso de detectar una disminución de la velocidad o un fallo en el proceso. Su fiabilidad lo convierte en un método muy rentable para proteger costosos equipos de producción.

Con un doble punto de consigna ofrece una amplia gama de posibilidades de aplicación. Idóneo para poleas impulsadas, ejes motores, transportadores de cinta, arrastre o sin fin, elevadores de cangilones, ventiladores y bombas.

Se pueden monitorizar múltiples máquinas con entradas de sonda gemelas e independientes, así como 2 entradas adicionales para la detección de velocidad diferencial (DSD) dentro de una solución de monitorización de máquinas, como un transportador de cinta que compara las velocidades de la cabeza con las de la polea de cola. Un módulo de salida analógica opcional puede convertir el WM300 en un tacómetro sin contacto (NCT) con salidas de 2 mA.

Incorpora un temporizador de arranque ajustable de 0 a 60 segundos. Permite acelerar el equipo monitorizado hasta la velocidad normal de funcionamiento antes de lanzar la monitorización. Se dispone de una amplia gama de sondas que se adaptan a necesidades específicas, incluyendo altas temperaturas e instalaciones corrosivas. El SITRANS WM300 MFA satisface consistentemente las necesidades de la minería de áridos, cemento y otras industrias primarias y secundarias.

- Principales aplicaciones: poleas impulsadas, ejes motores, transportadores de tornillo, elevadores de cangilones

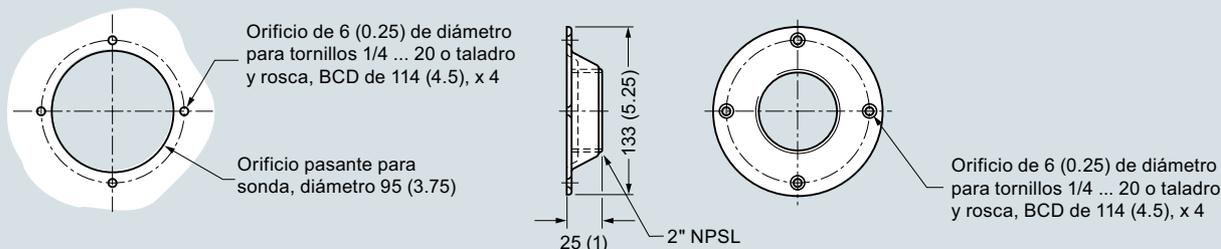
## Protección de procesos

### Sensores de movimiento

#### SITRANS WM300 MFA

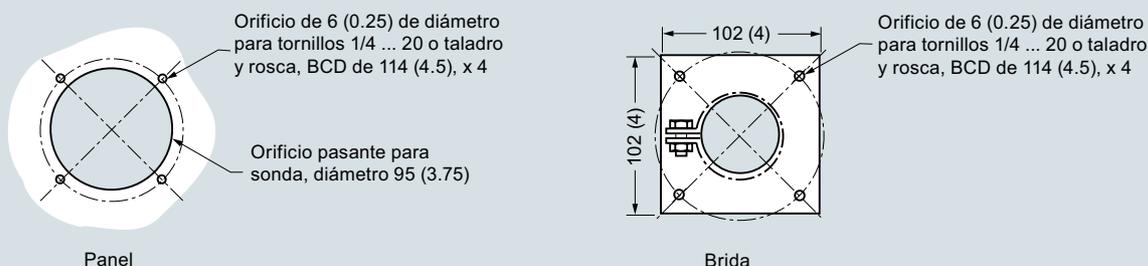
#### Diseño

##### Montaje de las sondas Milltronics MSP-3, MSP-7, MSP-12, XPP-5



**Nota:** Brida de montaje suministrada con la sonda.

##### Montaje de la sonda Milltronics MSP-9



Montaje de las sondas Milltronics MSP-12, MSP-3, MSP-7, MSP-9, XPP-5, dimensiones en mm (inch)

6



##### Milltronics MSP-12 estándar

- Sonda altamente resistente para uso general
- Construcción de aluminio con amplificador interno
- Práctica brida y contratuerca de montaje para instalación rápida
- Temperatura de servicio : -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
- Caja tipo/NEMA 4X, 6, IP67



##### Sonda Milltronics MSP-3 para altas temperaturas

- Sensor de aluminio muy resistente para temperaturas de -50 ... 260 °C (500 °C)
- Sonda de aluminio fundido, con práctica brida y contratuerca de montaje
- 1,5 m (5 ft) de cable termoresistente PTFE. Longitud máx. 30 m (100 ft)
- Caja tipo/NEMA 4X, 6, IP67



##### Milltronics MSP-7 estándar

- Sonda altamente resistente para uso general, compatible con un PLC
- Construcción de aluminio muy resistente
- Práctica brida y contratuerca de montaje para instalación rápida
- Temperatura de servicio : -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
- Caja tipo/NEMA 4X, 6, IP67
- Salida de colector abierto NPN
- Alimentación 24 V DC



##### Sonda de acero inox. Milltronics MSP-9 para altas temperaturas

- Sonda de acero inoxidable 304 altamente resistente
- Sensor especial para temperaturas de -50 ... 260 °C (500 °F)
- 1,5 m (5 ft) de cable termoresistente proporcionando. Longitud máx. 30 m (100 ft).
- Caja tipo/NEMA 4X, 6, IP67



##### Milltronics XPP-5

- CSA zonas peligrosas (Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D ; Clase II Div. 1, Grupos E, F, G ; Clase III)
- Carcasa en resina aluminio, encapsulada
- Fácil ajuste con brida y contratuerca de montaje
- Conexión 3/4" NPT macho
- Temperatura de servicio : -40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F)
- Caja Tipo/NEMA 4X, 6, IP67



##### Milltronics RMA (Remote Mounted Amplifier)

- Sensor de movimiento altamente resistente de uso general para la conexión directa a WM300 MFA
- Disponible para sondas con IMA interno, o sin, para conversión de aplicaciones existentes en señales NPN de 3 hilos para utilización con WM300 MFA
- Montaje en riel DIN
- Temp. de servicio: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)

Sensores de movimiento Milltronics

### Datos técnicos

<b>Modo de operación</b>	
Principio de medida	Sensor/alarma de movimiento
Aplicaciones comunes	Detección de cambios en el movimiento y en la velocidad de poleas de cola, transportadores sin fin y elevadores de cangilones
<b>Características</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detección de exceso y defecto de velocidad configurable por el usuario</li> <li>• Temporizador de arranque ajustable: 0 ... 60 segundos</li> <li>• Indicación visual del funcionamiento de la sonda y estado del relé</li> <li>• Rango de ajuste del valor de consigna:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Versión estándar: 2 ... 5 000 Hz (120 ... 300 000 ppm)</li> <li>- Versión de velocidad lenta: 2 ... 400 segundos (30 ... 0.15 ppm)</li> </ul> </li> <li>• Temporizador de arranque ajustable: 0 ... 60 segundos</li> <li>• Indicación visual del funcionamiento de la sonda y estado del relé</li> </ul>
<b>Salida</b>	
Carga resistiva	4 relés <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 A con 24 V DC</li> <li>• 10 A a 240 V AC</li> </ul>
<b>Rendimiento</b>	
Repetibilidad	± 1 %
Zona de insensibilidad	± 0,25 %
<b>Rango dinámico MSP y XPP</b>	0 ... 7 200 PPM
<b>Rango de temperatura ambiente</b>	-20 ... +50 °C (-5 ... +122 °F)
<b>Temperatura de almacenamiento</b>	-20 ... +50 °C (-5 ... +122 °F)
<b>Diseño</b>	
Dimensiones de la caja	71,5 x 90 x 60 mm (2,8 x 3,5 x 2,4 inch)
Material de la caja	Policarbonato
<b>Alimentación eléctrica</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10,8 ... 28,8 V DC, 25 ... 165 mA</li> <li>• Alimentación eléctrica: 100 ... 240 V AC, 50/60 Hz, 0,7 ... 0,35 A por módulo de alimentación LOGO!</li> </ul>
<b>Certificados y aprobaciones</b>	
	CE, CSA/ULC/US, FM, EAC, RCM, KCC

### Datos para selección y pedidos

### Referencia

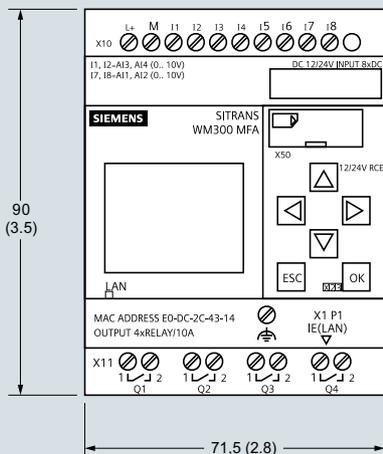
<b>Alarma de fallo de movimiento MFA, DSD, NCT</b>	<b>7MH7701-0AA00-0A</b>
Un sistema de sensores de movimiento de doble punto de consigna de alta sensibilidad, usado con hasta 2 sondas MSP o XPP. Capaz de punto de consigna alto/bajo, así como de monitoreo diferencial con 2 sondas adicionales.	
<b>Amplificador remoto RMA</b>	<b>7MH7702-0B</b>
Amplificador remoto para 2 sensores de movimiento Milltronics MSP-1, MSP-3, MSP-9, MSP-12 y XPP-5.	
<b>Módulo de salida analógica NCT</b>	<b>6ED10551MM000BA2</b>
Se requiere un módulo adicional para las aplicaciones NCT con 2 salida, 4 ... 20 mA, utilizado con WM300.	
<b>Módulo de conversión de energía</b>	<b>6EP13311SH03</b>
Convierte la energía de 100 ... 240 V AC ... 24 V DC, para utilizarse con WM300	
<b>Pantalla remota y panel de configuración</b>	<b>6ED10554MH080BA0</b>
Una pantalla de texto más grande montada en el panel HMI para su utilización con el WM300 montado en la caja para un fácil acceso del usuario y el monitoreo.	
<i>Instrucciones de servicio</i>	
Toda la documentación está disponible en diferentes idiomas para descarga gratuita, en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	

# Protección de procesos

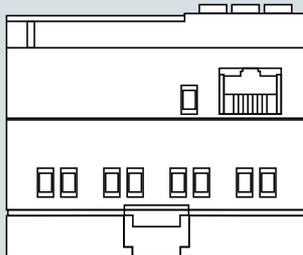
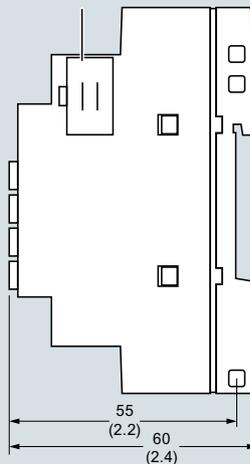
## Sensores de movimiento

### SITRANS WM300 MFA

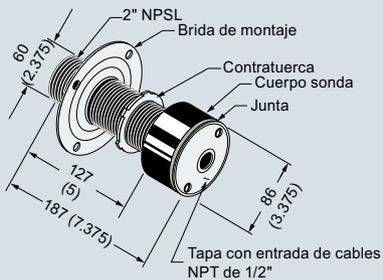
#### Croquis acotados



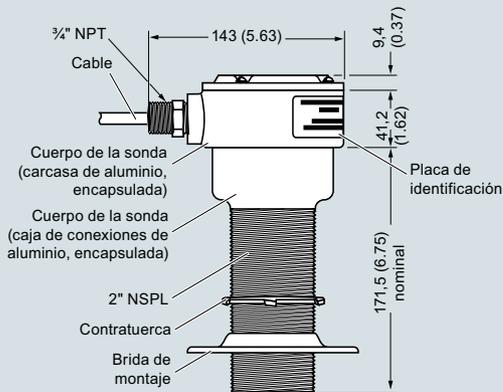
Cubierta puerto bus (debe retirarse para la integración del módulo NCT)



Sonda estándar MSP-7, MSP-12

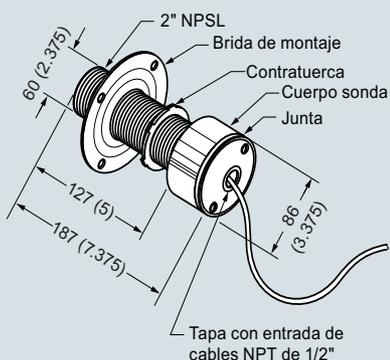


XPP-5 para atmósferas potencialmente explosivas

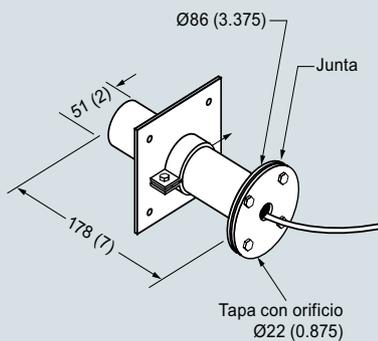


SITRANS WM300 MFA y sonda, dimensiones en mm (inch)

Sonda para altas temperaturas MSP-3



Sonda para altas temperaturas de acero inoxidable MSP-9



Sondas Milltronics, dimensiones en mm (inch)

### Sinopsis



SITRANS WM100 representa una solución compacta y resistente para detectar la presencia o ausencia de movimiento. Este sensor de movimiento sin contacto ofrece una solución sin complicaciones para aplicaciones rudas.

### Beneficios

- Máxima distancia entre el sensor SITRANS WM100 y los objetos detectados 100 mm (4 inch)
- Alta resistencia con muy poco mantenimiento en condiciones extremas
- 1 contacto inversor unipolar SPDT
- Solución de protección efectiva
- Indicación visual de impulsos provocados por el objeto detectado

### Campo de aplicación

Este sensor, robusto y fiable, es insensible al polvo, a las adherencias y a la humedad. Es idóneo para la industria minera y aplicaciones con áridos y cemento. En comparación con dispositivos convencionales este sensor sin contacto ofrece el máximo rendimiento sin necesidad de limpieza, lubricación, engrase o sustitución de piezas. SITRANS WM100 reduce los costes de mantenimiento, parada y sustitución de piezas en los sistemas transportadores. Reacciona instantáneamente para limitar riesgos de derrames, evitar daños extensos o incendios causados por el deslizamiento de la cinta en la polea motriz, y advertir de otros fallos en sistemas transportadores.

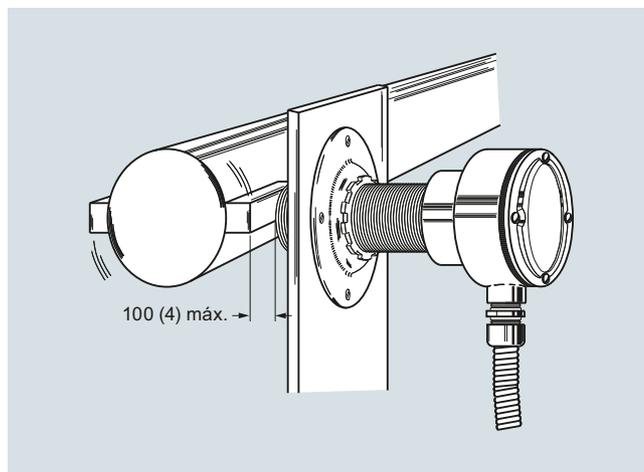
SITRANS WM100 incorpora temporizadores de arranque y 1 contacto conmutado (SPDT). Dotado de una caja de aluminio, soporta temperaturas de -40 a +60 °C (-40 a +140 °F).

- Principales Aplicaciones: poleas de cola, poleas receptoras, control de ejes motores, transportadores de tornillo, elevadores de cangilones

### Diseño

#### Montaje

El montaje del WM100 se realiza con la brida suministrada, preferentemente en estructuras no expuestas a vibraciones. Para evitar dañar el sensor, respetar la distancia mínima de separación entre el sensor y el objeto detectado. La máxima distancia entre la superficie frontal del blanco y la misma superficie del sensor es de 100 mm (4 inch), para una ranura de 4,5 x 4,5 mm (3/16 x 3/16 inch). Las perturbaciones laterales afectan al campo magnético del sensor WM100. Otros objetos en movimiento pueden ser fuente de interferencias en la detección. Si hay interferencias, una alternativa consiste en mover el sensor WM100, o protegerlo de las interferencias con una placa de acero. Si es posible, variar la orientación de las entradas de cable para evitar la acumulación de condensación en el interior de la carcasa. Para facilitar el desmontaje y el ajuste recomendamos colocar las cables de conexión del sensor WM100 en un conducto flexible.



Montaje SITRANS WM100, dimensiones en mm (inch)

## Protección de procesos

### Sensores de movimiento

#### Sensor de movimiento SITRANS WM100

##### Datos técnicos

Modo de operación	
Principio de medida	Perturbación del campo magnético por un objeto metálico
Aplicaciones comunes	Monitoriza el movimiento o la falta de éste en condiciones rigurosas
Salida	
Contacto	1 contacto SPDT, 5A con 250 V AC, fail-safe (autoprotección)
Temporizador	Arranque: 10 ... 14 segundos (5 ... 7 segundos con conector-puente 12 ppm)
Falta de movimiento, selección por puente	5 segundos ± 1 (velocidad mínima 10 ... 15 ppm) o 10 segundos ± 2 (velocidad mínima 5 ... 7.5 ppm)
Condiciones nominales de aplicación	
Temperatura de funcionamiento	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Temperatura de almacenamiento	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Diseño	
Caja de la sonda	Aluminio
Conexión al proceso	2" NPSL
Caja de conexiones	Aluminio, entrada de cables ¾" NPT, 5 terminales de tornillo y terminal de tierra (conexión eléctrica), cables máx. 12 AWG (3,30 mm <sup>2</sup> )
Juntas de estanqueidad	Neopreno
Pantalla	Diodo LED rojo para la verificación de los impulsos
Clasificación de la caja	Tipo NEMA 4x, 6, IP67
<b>Rango dinámico</b>	6 o 12 impulsos por minuto mín. 3 000 impulsos por minuto máx.
<b>Peso de envío</b>	2 kg (4.4 lb)
<b>Alimentación eléctrica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 115 V AC/50 ... 60 Hz, 7 VA</li> <li>• 230 V AC/50 ... 60 Hz, 7 VA</li> <li>• ± 10 % de la tensión nominal</li> </ul>
<b>Certificados y aprobaciones</b>	CSA <sub>US/C</sub> , CE, RCM, EAC, KCC

##### Datos para selección y pedidos

**Sensor de movimiento SITRANS WM100**  
 Interruptor de alarma de velocidad de alta resistencia con un rango de medición de 100 mm.  
 ↗ Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.

##### Modelo

115 V AC  
 230 V AC

##### Otros diseños

Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave o claves.  
 Certificado de prueba del fabricante: Según EN 10204-2.2  
 Placa de acero inoxidable, revestimiento acrílico [13 x 45 mm (0.5 x 1.75 inch)]: Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), en texto plano

##### Instrucciones de servicio

Toda la documentación está disponible en diferentes idiomas para descarga gratuita, en <http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation>

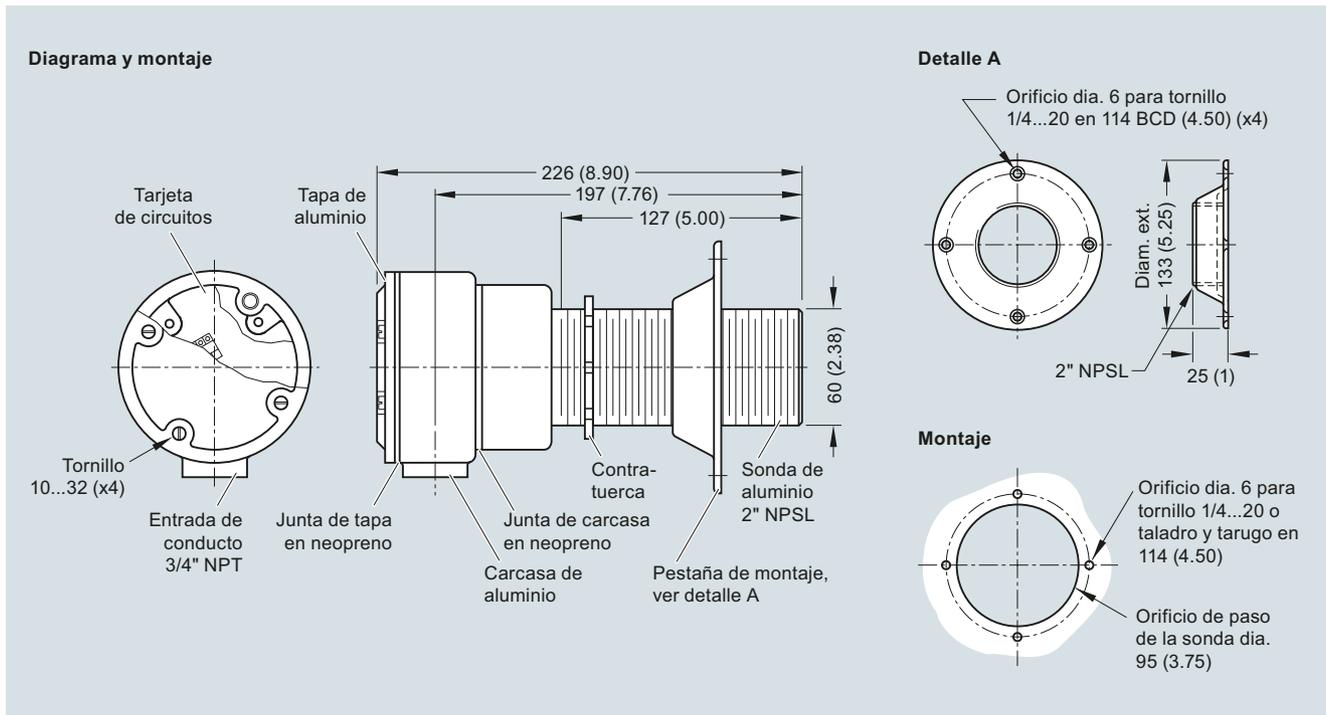
##### Accesorios

Contratuercas  
 Brida de montaje  
 Kit adaptador pasacables para sensor

##### Referencia

<b>7MH7158 -</b>
<b>0 A 0 0</b>
<b>A</b>
<b>B</b>
Clave
<b>C11</b>
<b>Y17</b>
Referencia
<b>7MH7723-1CR</b>
<b>7MH7723-1CS</b>
<b>7MH7723-1JU</b>

**Croquis acotados**



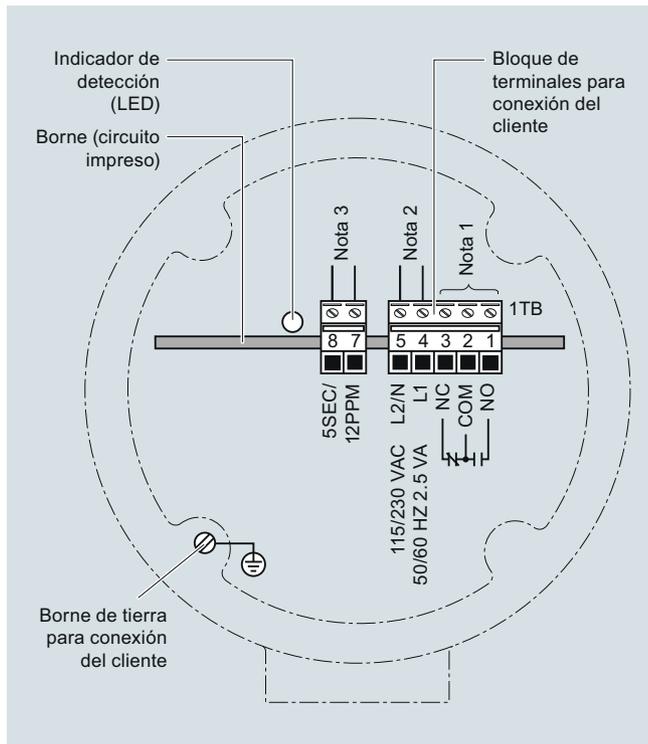
Montaje SITRANS WM100, dimensiones en mm (inch)

## Protección de procesos

### Sensores de movimiento

#### Sensor de movimiento SITRANS WM100

#### Diagramas de circuitos



Cableado SITRANS WM100

#### Notas:

1. Contactos secos mostrados en estado relé desexcitado (alarma/reposo).
2. SITRANS WM100 necesita alimentación eléctrica 115 ó 230 V AC. Verificar la tensión indicada en la placa de características del WM100. Es imprescindible suministrar al sensor la tensión necesaria. El sensor no puede funcionar con una tensión inferior. Una tensión de alimentación superior daña de forma irreversible el sensor.
3. Para añadir otro temporizador de 5 segundos/rango mín. 12 ppm, conectar un puente entre los terminales 7 y 8. Si el circuito no tiene instalado otro conector-puente el retardo predefinido es 10 segundos/rango mín. 6 ppm.