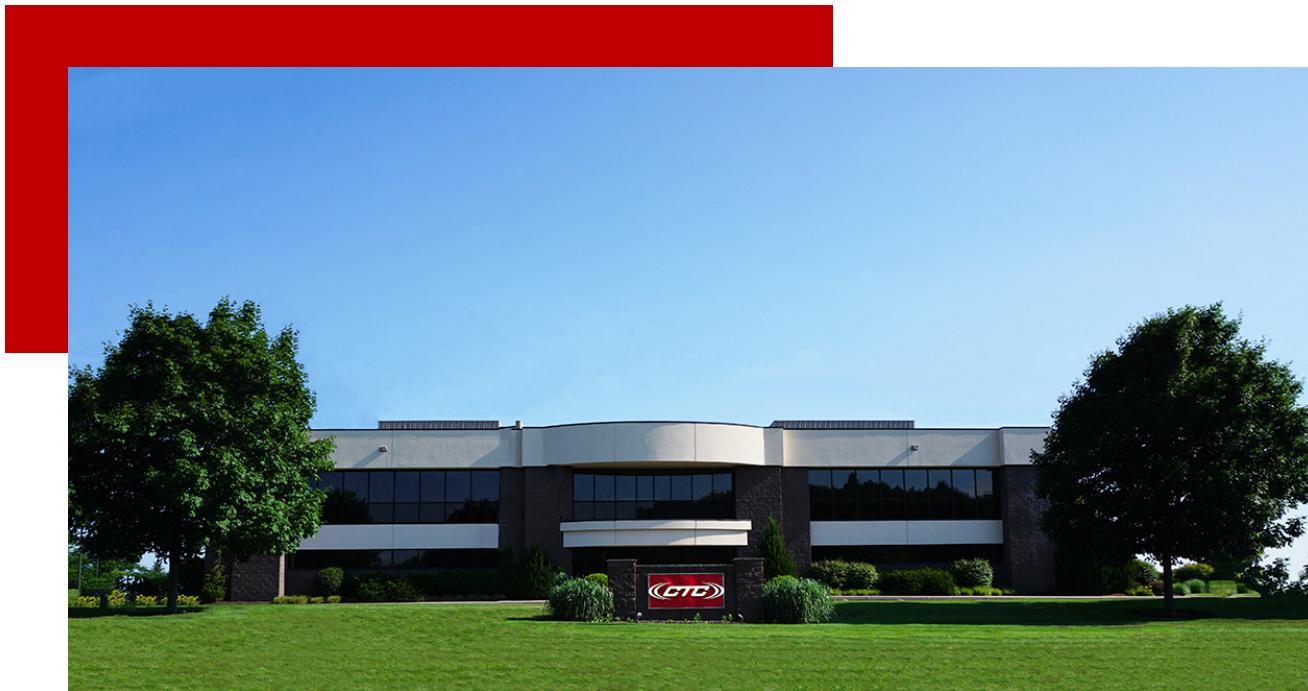




**Hardware para el  
monitoreo de condición  
industrial**  
*visión general*



# Sobre CTC



Connection Technology Center, Inc. (CTC) es el líder mundial en el diseño y la fabricación de acelerómetros industriales, transductores piezoeléctricos de velocidad, sensores de vibración de 4-20 mA y sondas de proximidad. También ofrecemos todo el hardware de montaje, cableado, conectores, cajas de conexiones y más.

Estos productos permiten una monitorización eficiente de las vibraciones para el mantenimiento predictivo en una amplia gama de industrias. Nuestra misión es ofrecer la mayor variedad de acelerómetros y productos de análisis de vibraciones de la más alta calidad.



# Aspectos destacados de la empresa



- Orgullosamente hecho en los Estados Unidos.
- Ubicado en Victor, NY
- Garantías líderes en la industria en todas las líneas de productos
- Certificado ISO 9001
- Atiende al mercado de análisis de vibraciones industriales
- Diseñado y probado para satisfacer las demandas reales de los entornos industriales
- Compatible con los principales recopiladores de datos, analizadores y sistemas en línea

# Ofertas de productos de la línea CTC



Acelerómetros



Sensores de velocidad piezoelectricos



Tecnología de 4-20 mA



Cables y conectores



Cajas de conexiones



Hardware de montaje



# ¿Qué es un acelerómetro?



- 
- 
- 
- 

Un transductor montado en superficie que convierte la vibración mecánica absoluta de la carcasa en voltaje.

Una tecnología industrial de dos cables que cumple con los estándares IEPE y requiere una fuente de corriente constante de 2 a 10 mA con un suministro de 18 a 30 VCC.

La salida de voltaje es proporcional a  $G_s$

La vibración de CA se acumula sobre el voltaje de polarización de CC (operativo), lo que requiere un condensador de desacoplamiento en el dispositivo de monitoreo para separar la señal de vibración del voltaje de polarización.

# Tipos de Acelerómetros

Salida superior y lateral

Tamaño estándar, compacto y mini.

Monoaxial, biaxial, salida dual con temperatura y triaxial

Área peligrosa aprobada

Resistencia a altas temperaturas

Velocidad piezoeléctrica

Baja potencia



Acelerómetros multipropósito de tamaño estándar, 100 mV/g



Acelerómetros multipropósito de tamaño estándar, 50 mV/g



Acelerómetros multipropósito de tamaño compacto, 100 mV/g



Acelerómetros mini-MIL de alta frecuencia, 10 mV/g



Acelerómetros de baja frecuencia, 500 mV/g



Acelerómetros biaxiales de bajo coste, 100 mV/g/eje



Acelerómetros triaxiales de bajo coste, 100 mV/g/eje

# Ventajas del Acelerómetro



Mide la vibración de la carcasa



Fácil de montar



Mide la vibración absoluta



Amplia gama de respuestas de frecuencia



Integrar a la velocidad

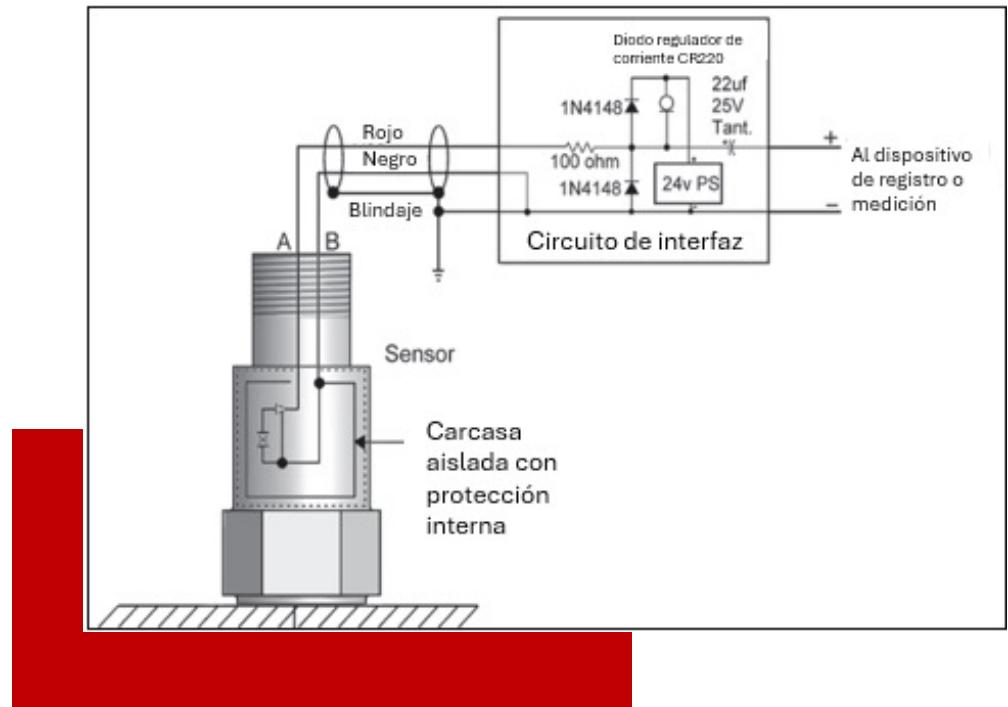


Disponible en muchas configuraciones

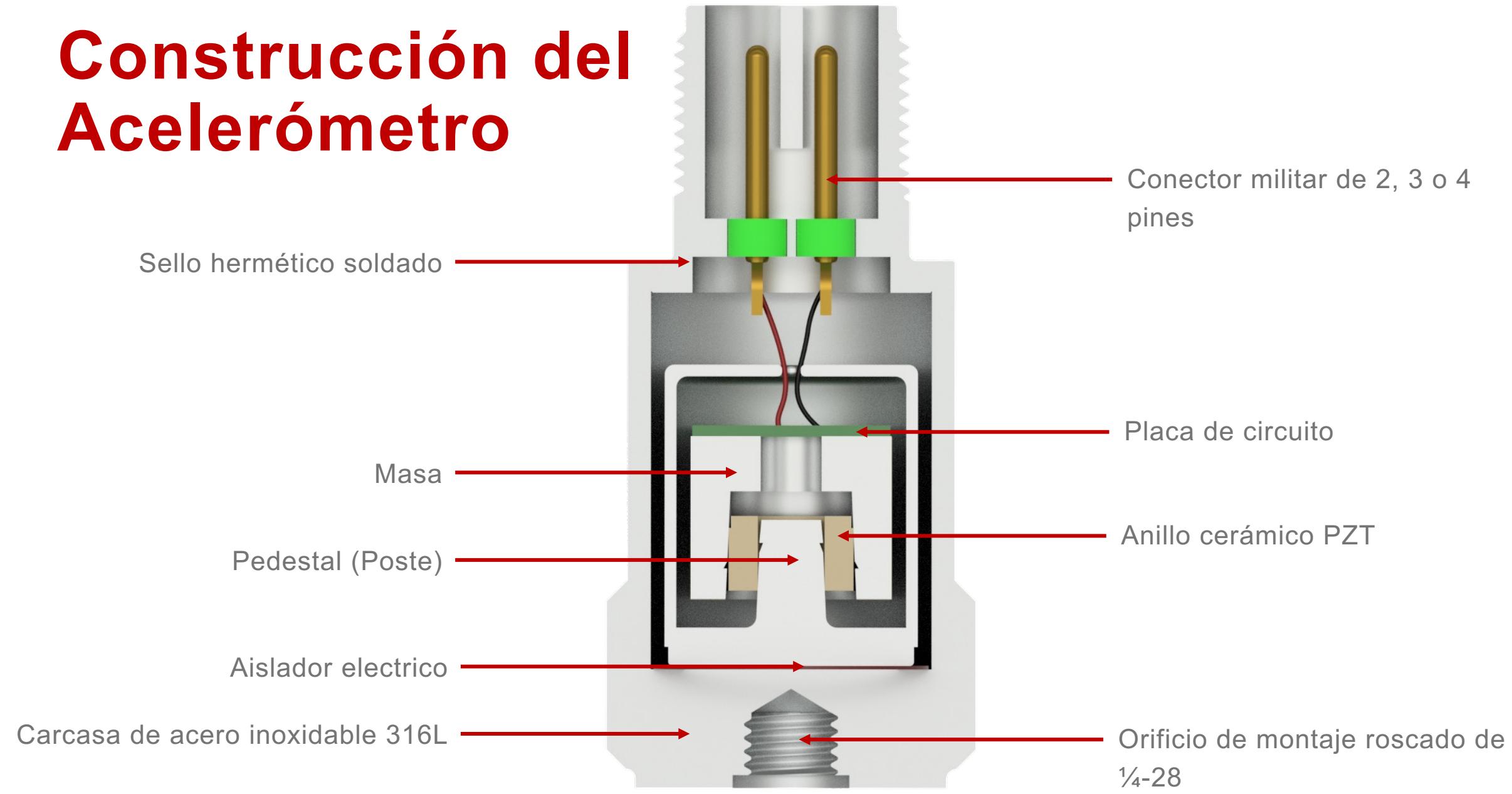


# ¿Cómo funciona eléctricamente?

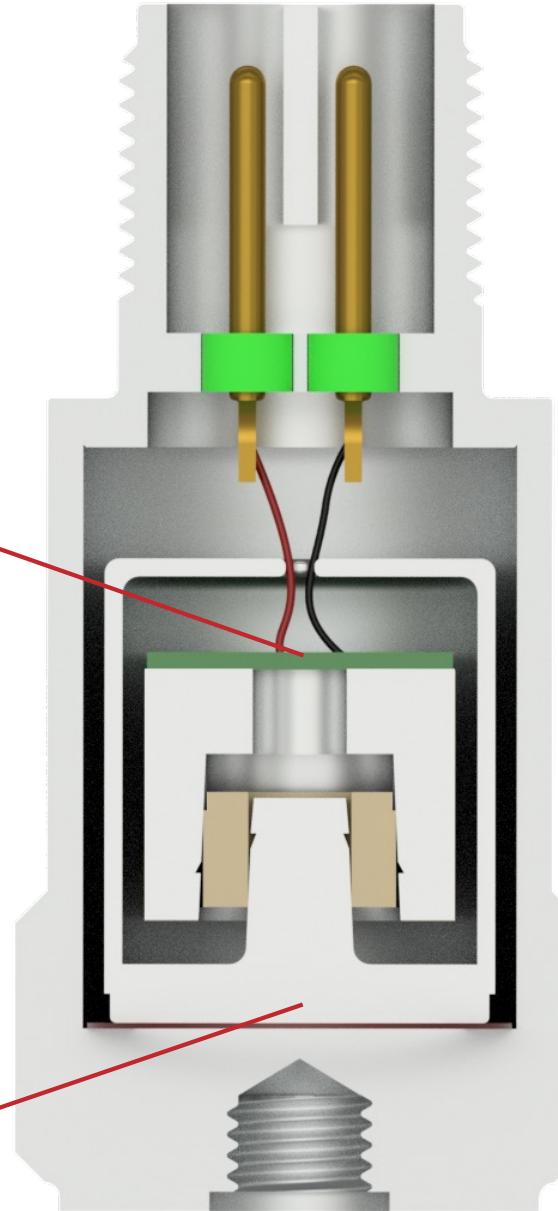
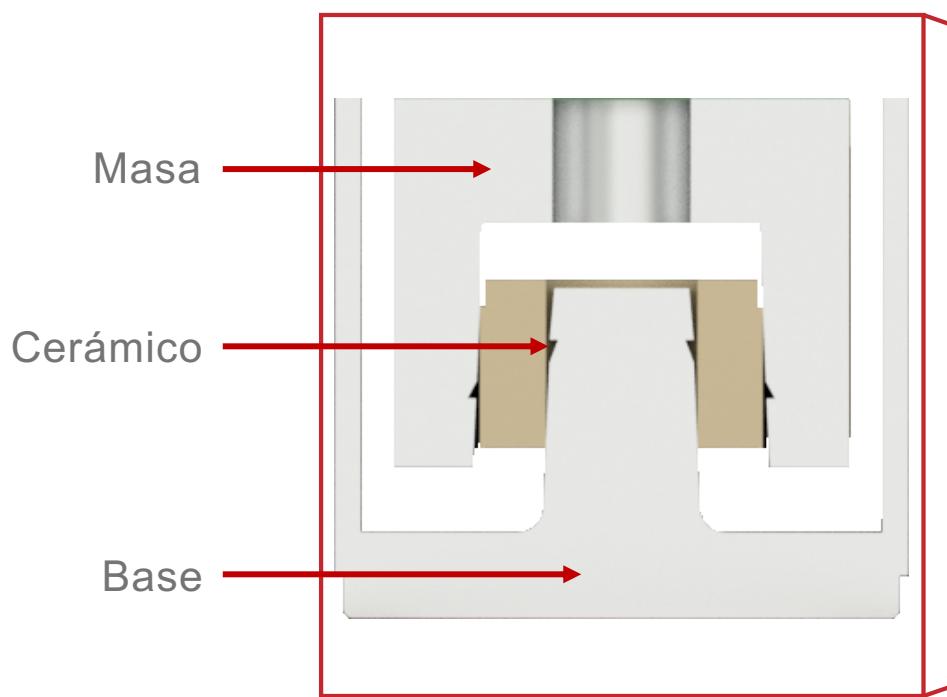
El circuito de interfaz sería típico de la fuente de alimentación que se encuentra dentro del colector de datos o analizador de señales dinámicas



# Construcción del Acelerómetro



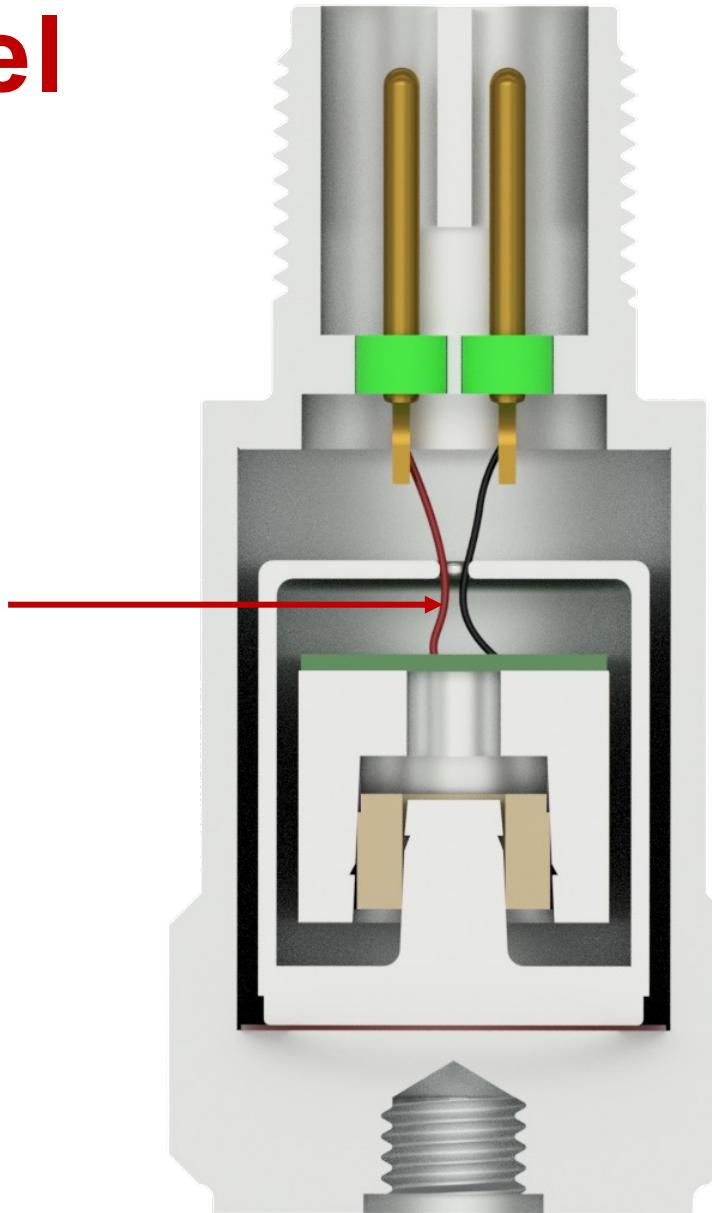
# Construcción del Acelerómetro



El movimiento relativo entre la base y la masa crea un modo de corte en la cerámica que produce una salida de carga.

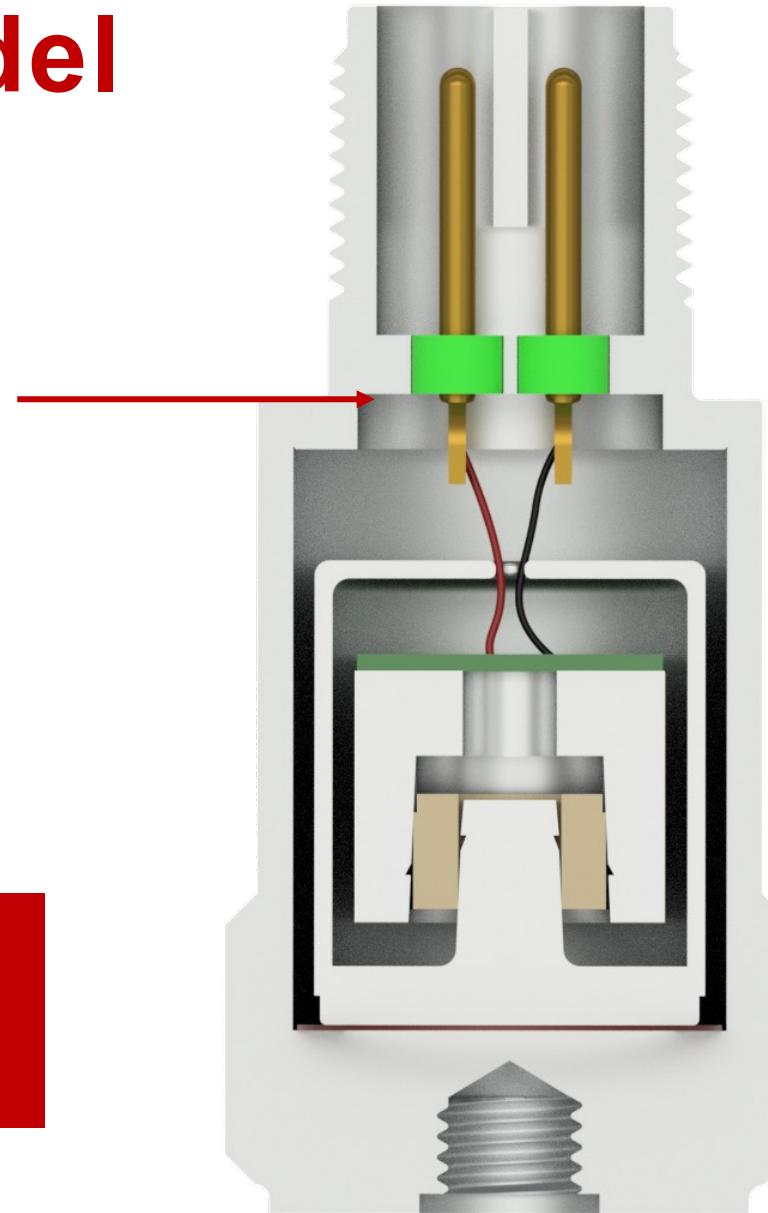
# Construcción del Acelerómetro

La salida de carga de la cerámica se amplifica y se convierte en voltaje mediante el circuito piezoeléctrico electrónico integrado (IEPE).



# Construcción del Acelerómetro

Antes de soldar el conector al acelerómetro, el sensor se purga con helio. Tras finalizar el proceso de soldadura, se comprueba si el sensor presenta fugas de helio. La ausencia de fugas de helio indica un sellado hermético y que el sensor supera la norma IP68.



# Sensores de Temperatura



Opciones disponibles de salida de solo temperatura y salida dual de vibración y temperatura

Se ofrece en opciones de conector de salida superior y lateral

Salida Celsius (10 mV/°C)

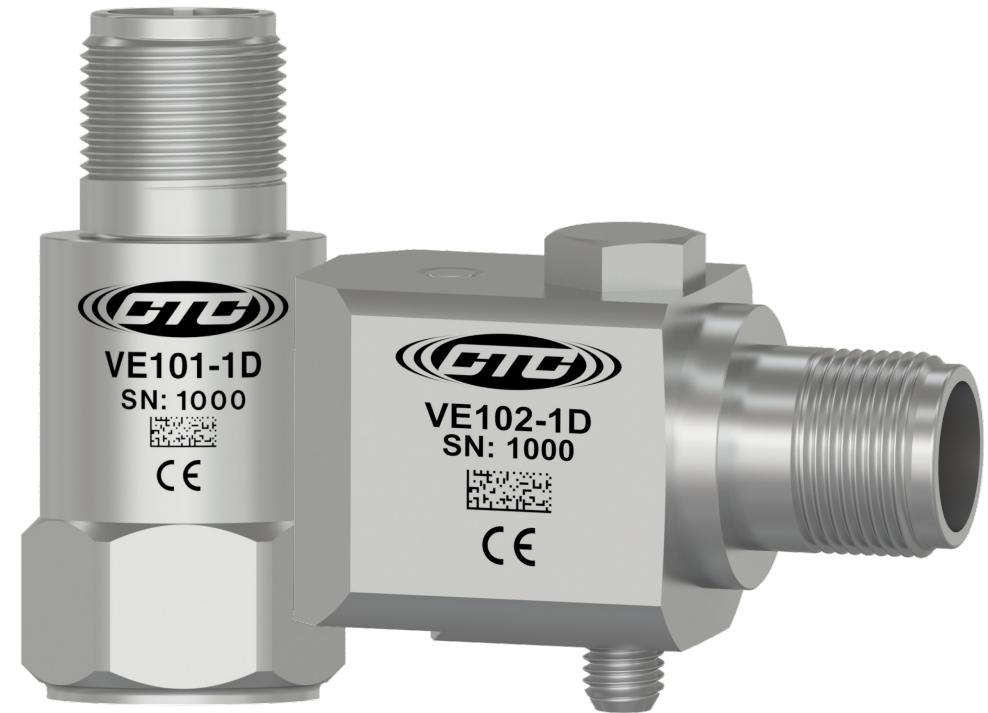
Opciones de salida simple y doble disponibles

# Sensores de Velocidad Piezoeléctricos

La salida está integrada a la velocidad y tiene un cambio de fase de 90°

100 y 500 mV/pulgada/seg

Salida dual con temperatura



# ¿Qué es un sensor de 4-20 mA?



Los sensores de 4-20 mA, o sensores LP (Corriente constante), utilizan el mismo tipo de elemento sensor que un acelerómetro estándar, pero la placa electrónica convierte la señal dinámica a 4-20 mA, que es proporcional a la escala de amplitud del filtro de paso alto y bajo en términos de RMS o valor pico.

Los sensores LP comienzan seleccionando solo la parte de la forma de onda de tiempo dentro de una banda de frecuencia que se selecciona en el momento de la fabricación.

Después de eliminar las frecuencias no deseadas, el resto de los datos de la forma de onda del tiempo se agregan en un número total proporcional al rango de escala completa del sensor, que también se selecciona en el momento de la fabricación.

A diferencia de un sensor dinámico, las señales del sensor LP no se pueden descomponer en sus componentes de frecuencia, ya que se elimina parte de la información de la forma de onda del tiempo.

# Tipos de sensores de corriente constante

Opciones de conector de salida superior y lateral

Aprobaciones de áreas peligrosas

Un solo eje, doble salida con temperatura y doble salida con vibración dinámica

## Opciones de salida de velocidad:

Rango de Medición	Tipo	Rango de Frecuencia ±3 dB
0 = 0-0,5 IPS (0-12,7 mm/s)	P = Pico	1 = 600-60000 CPM (10-1000 Hz)
1 = 0-1 IPS (0-25,4 mm/s)	R = RMS	2 = 180-150000 CPM (3-2500 Hz)
2 = 0-2 IPS (0-50,8 mm/s)		3 = 180-60000 CPM (3-1000 Hz)
3 = 0-0,4 IPS (0-10 mm/s)		4 = 180-300000 CPM (3-5000 Hz)
4 = 0-0,8 IPS (0-20 mm/s)		5 = 180-600000 CPM (3-10000 Hz)
6 = 0-5 IPS (0-127 mm/s)		

## Opciones de salida de aceleración:

Rango de Medición	Tipo	Rango de Frecuencia ±3 dB
0 = 0-1 g	P = Pico	1 = 600-60000 CPM (10-1000 Hz)
2 = 0-2 g	R = RMS	2 = 180-150000 CPM (3-2500 Hz)
5 = 0-5 g		3 = 180-60000 CPM (3-1000 Hz)
10 = 0-10 g		4 = 180-300000 CPM (3-5000 Hz)
20 = 0-20 g		5 = 180-600000 CPM (3-10000 Hz)

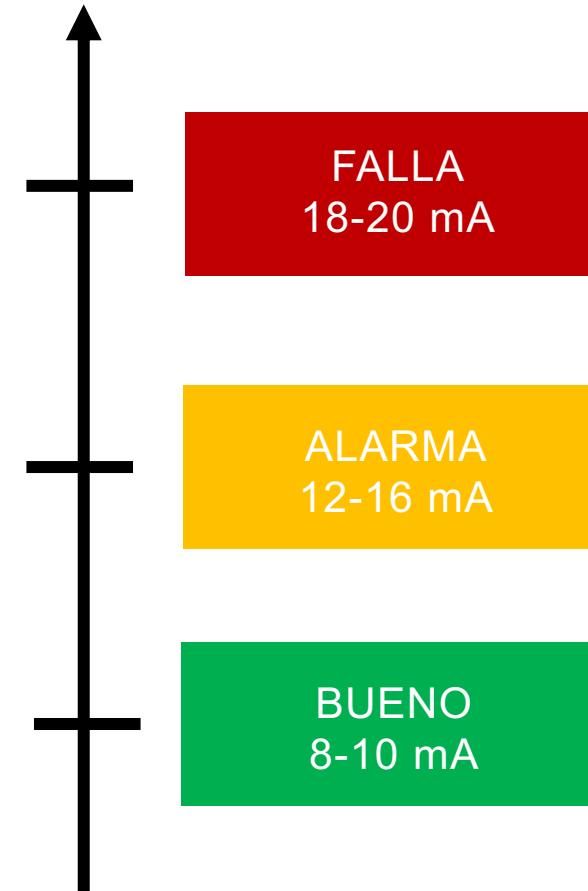
# Configuración de alarma de 4-20 mA



Se pueden definir al menos tres regiones de corriente diferentes para los conjuntos de alarmas



Cada región será proporcional a una unidad de vibración.

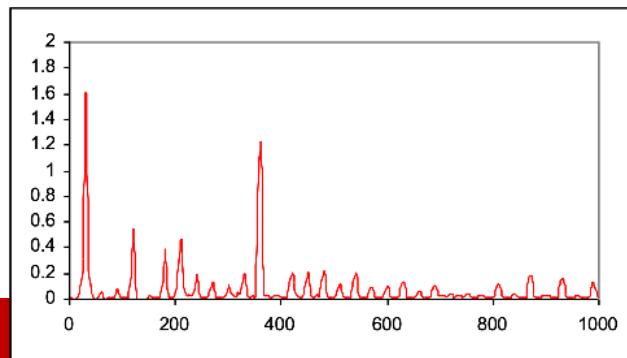


# Escalado de procesos

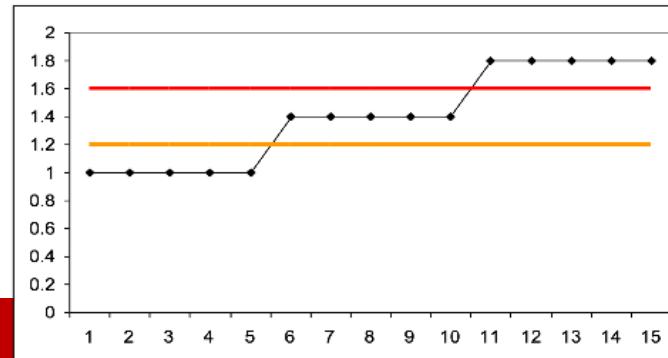
<b>Gs or pulgadas</b>	<b>0,00</b>	<b>0,25</b>	<b>0,50</b>	<b>0,75</b>	<b>1,00</b>	<b>1,25</b>	<b>1,50</b>	<b>1,75</b>	<b>2,00</b>
<b>mm/s</b>	0,00	6,35	12,7	19,0	25,4	31,7	38,1	44,4	50,8
<b>Salida en mA</b>	4	6	8	10	12	14	16	18	20
<b>Normal</b>			<b>Alarma</b>			<b>Disparo</b>			

Salida de mA escalada utilizando rangos de medición de Gs, pulgadas/segundo o milímetros/segundo (0-2 g o pulgadas/s)

# Vibración Dinámica vs. Vibración de Proceso

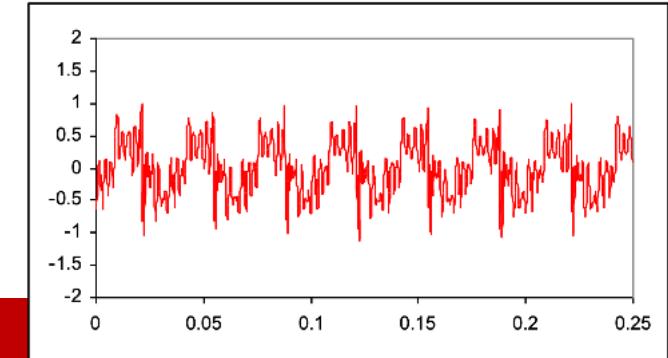


Espectro de frecuencia



Vibración general – DCS,  
PLC, SCADA

0-2 pulg./s proporcional a  
4-20 mA



Forma de onda de tiempo

# Sensores LP vs. Acondicionadores de Señal



## Sensores de LP

Sin capacidades dinámicas

.....  
No seleccionable en campo: se necesitan lecturas de vibración de referencia

.....  
Se necesita accesibilidad a la máquina para recopilar la vibración dinámica en la ruta si se activa la alarma

.....  
Menor costo



## Acondicionadores de señal

.....  
Salida dinámica y de 4-20 mA

.....  
Campo seleccionable: se puede determinar en el campo

.....  
No es necesario acceder a la máquina: se puede tomar la lectura desde el BNC

.....  
Mayor costo

# Acondicionadores de Señal

- Los acondicionadores de señal SC300 proporcionan señales de control de proceso al sistema PLC, DCS o SCADA en salidas de 4-20 mA junto con señales seleccionables de 0-5 VCC o 0-10 VCC que son proporcionales a los niveles de vibración establecidos dentro del acondicionador de señal.
- La serie SC300 también proporciona datos dinámicos que se pueden recopilar para su análisis.
- La conexión USB y el software gratuito permiten una fácil configuración en campo
- Acepta una variedad de entradas de señales: aceleración, velocidad, temperatura y desplazamiento.



# Soluciones de Retransmisión y Visualización



Los sistemas de relé y visualización muestran el nivel de vibración y pueden activar alarmas y apagar la maquinaria en función de la amplitud de la vibración general dentro de un rango de frecuencia seleccionado.

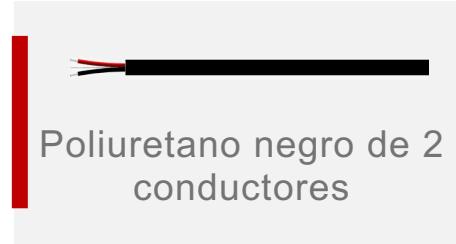
Visualización visible de niveles de vibración: IPS, Gs, mils o escala personalizada

Luz de pila y alarma de bocina opcionales disponibles

# Cables de Muestra



FEP rojo de 2 conductores



Poliuretano negro de 2 conductores



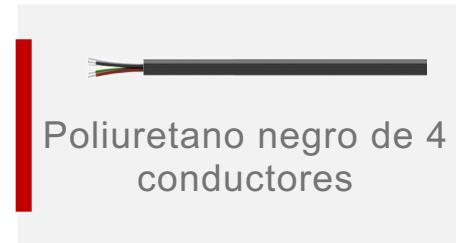
Poliuretano en espiral de 2 conductores



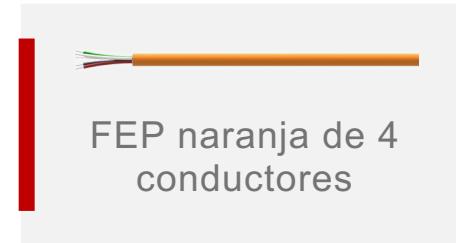
FEP amarillo de 2 conductores



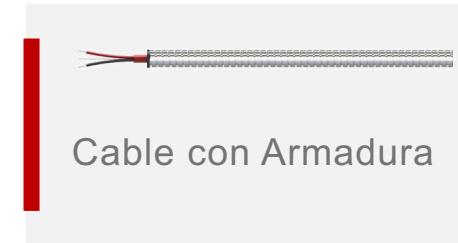
FEP blanco de 3 conductores



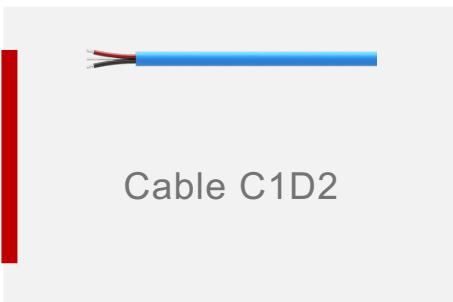
Poliuretano negro de 4 conductores



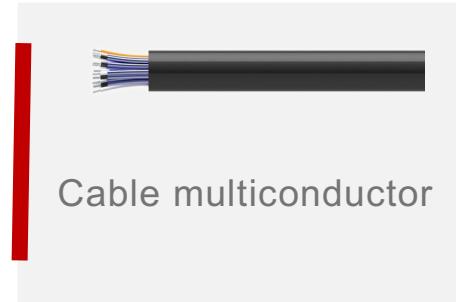
FEP naranja de 4 conductores



Cable con Armadura



Cable C1D2



Cable multiconductor



Armadura de manguera hidráulica protegida

# Cables y adaptadores de muestra para recopiladores de datos



Compatible con  
ADASH Ltd.



Compatible con  
AzimaDLI



Compatible con la  
prueba de compromiso



Compatible con  
Emerson/CSI



Compatible con  
Rockwell/Entek



Compatible con  
Pruftchnik



Compatible con SDT



Compatible con  
SEMAPi/iDear



Compatible con SKF



Compatible con SPM

# Conectores de muestra



Conectores de policarbonato



Conectores PPS para altas temperaturas



Conectores de nailon



Conectores en ángulo recto



Conectores de arranque a presión



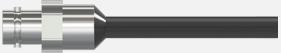
Conectores portátiles con alivio de tensión



Conectores con clasificación C1D2



Conectores mini-MIL para mini sensores



Conectores BNC



Conectores de arranque roscados Viton™



Conectores M12

# Cajas de Conexiones de Muestra



Cajas de interruptores de fibra de vidrio con opciones simples, dobles y triaxiales



Cajas de interruptores de acero inoxidable con opciones simples, dobles y triaxiales



Cajas de interruptores de pendiente superior de acero inoxidable con opciones simples, dobles y triaxiales

# Cajas de conexiones de muestra



Cajas BNC de fibra de vidrio  
con opciones simples, dobles  
y triaxiales



Cajas BNC de acero  
inoxidable con opciones  
simples, dobles y triaxiales



Cajas reductoras de cables  
en fibra de vidrio y acero  
inoxidable

# Hardware de Montaje de Muestra



Imanes de  
superficie plana



Imanes Curvas



Pad de  
pegamento



Desconexiones  
rápidas



Adhesivos de  
montaje



Soportes de  
aletas del motor



Pernos de  
montaje

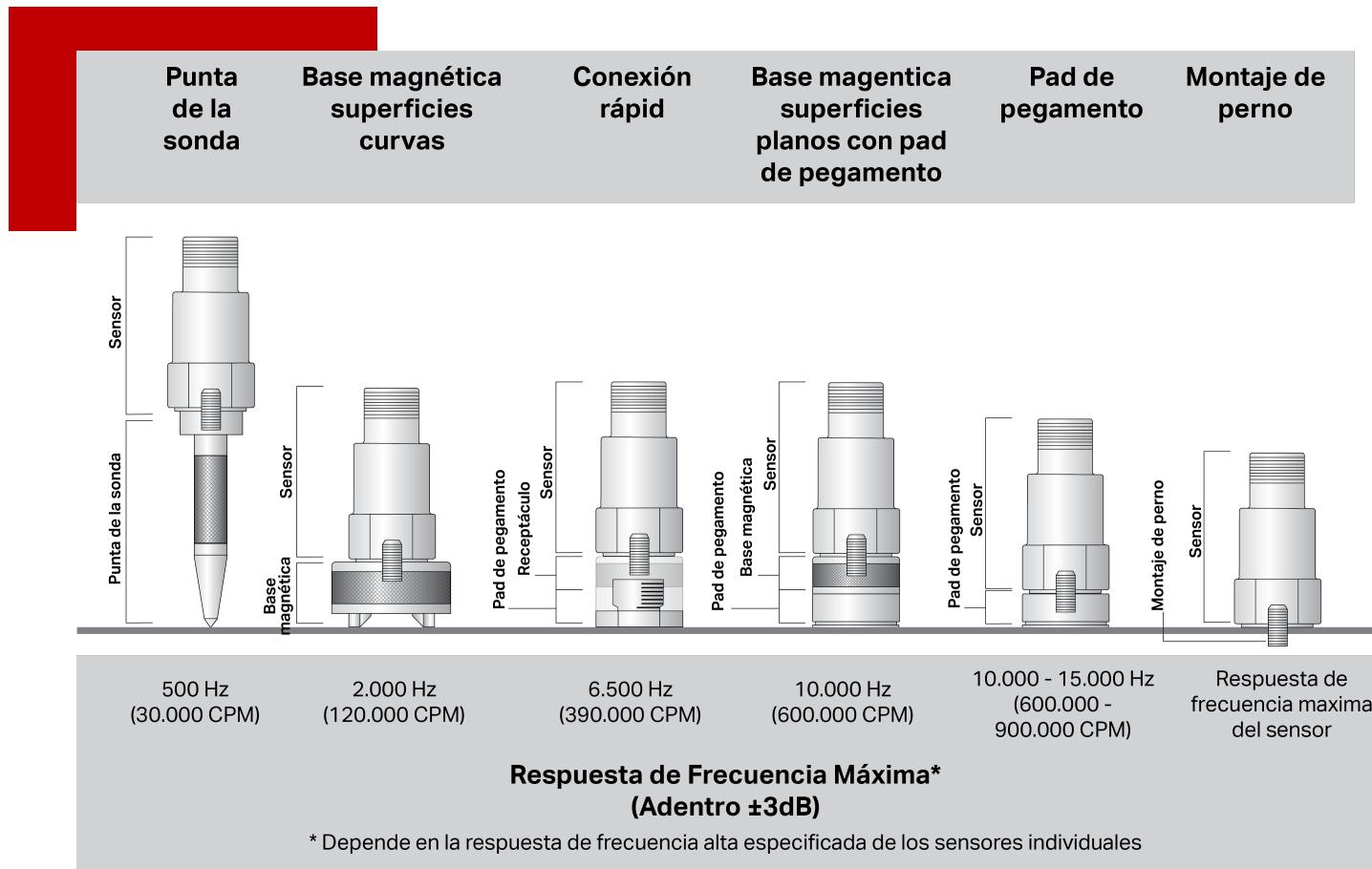


Adaptadores  
Zerk



Puntas de  
Sonda

# Métodos de Montaje: Respuesta de Frecuencia Máxima



# Ofertas de productos de la línea PRO



Pares de sondas de proximidad: sondas, controladores y cables de extensión



Conjuntos de sondas de proximidad homologados para áreas peligrosas: sondas, controladores y cables de extensión



Hardware y accesorios de montaje de sondas de proximidad



Cajas para controladores de sondas de proximidad

# Ofertas de Sistemas de Sonda de Proximidad



Sistemas de sonda de proximidad de 8 mm



Sistemas de sonda de proximidad de 11 mm



Sistemas de sonda de proximidad de 25 mm



Sistemas de sonda de proximidad FFv™ de 5 mm

# Aspectos destacados de los sistemas de sonda de proximidad API 670



- Disponibles varias longitudes de caja y rosca.
- Roscas de caja disponibles en tamaños métrico e inglés
- Punta de la sonda y cuerpo sellados para evitar fugas.
- Cables con revestimiento estándar y blindado disponibles
- Sistemas disponibles aprobados para áreas peligrosas y estándar (Norteamérica, ATEX e IECEx)

# Longitudes admisibles del sistema de sondas de proximidad

Longitud permitida del sistema	Sistema de 8mm	Sistema de 11mm	Sistema de 25mm	Sistema de FFv™ 5 mm
1 metro	✓	✓	✗	✓
5 metros	✓	✓	✓	✓
7 metros	✗	✗	✗	✓
9 metros	✓	✓	✓	✓

# Rangos lineales del sistema de sonda de proximidad



Sistemas de 8 mm: de 10 a 90 milésimas de pulgada (80 milésimas de pulgada)



Sistemas de 11 mm: 20 a 180 milésimas de pulgada (160 milésimas de pulgada)



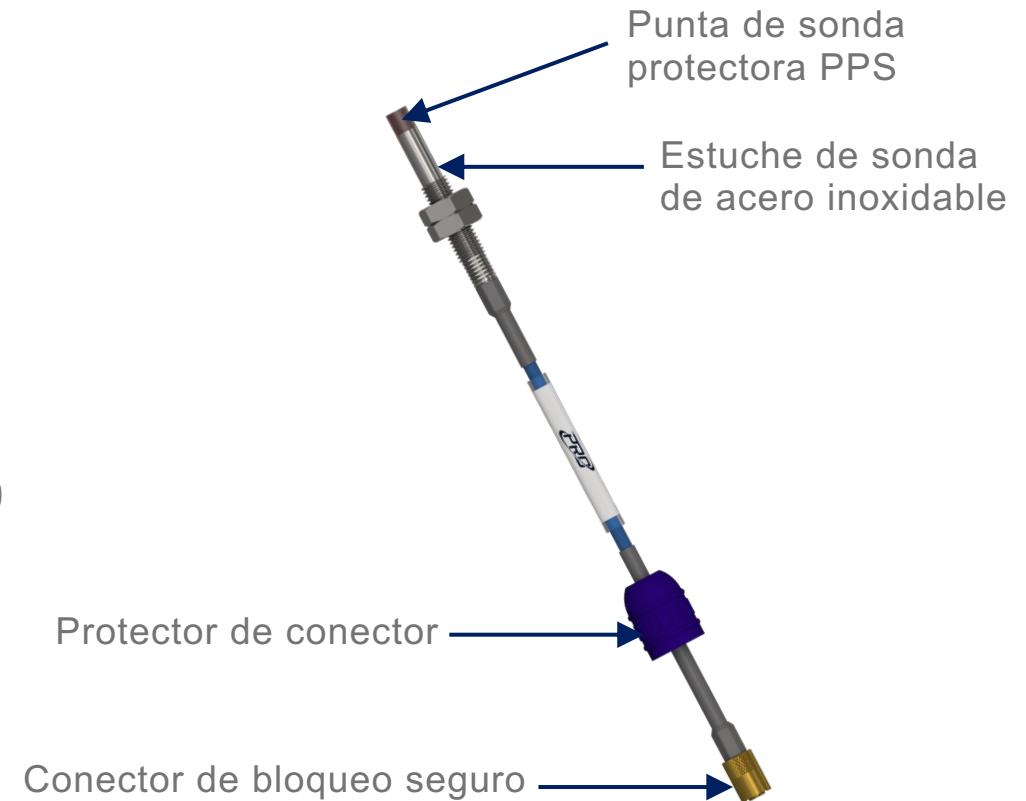
Sistemas de 25 mm: de 25 a 525 milésimas de pulgada (500 milésimas de pulgada)



Sistemas FFv™ de 5 mm: de 10 a 70 milésimas de pulgada (60 milésimas de pulgada)

# Diseño y función de la sonda de proximidad

- La sonda es una carcasa de acero inoxidable 316L que contiene el elemento sensor (punta).
- La punta protege una bobina de alambre finamente enrollada.
- La sonda normalmente se configura con una distancia de separación de aproximadamente 0,050 pulgadas con respecto al material objetivo.
- La excitación produce un campo magnético que irradia desde la punta de la sonda.
- Luego, el controlador del sistema procesa la señal.



# Controladores de sonda de proximidad y cables de extensión



Controladores de salida de voltaje disponibles para todos los sistemas clasificados estándar y peligrosos

Controladores de salida de 4-20 mA disponibles para sistemas con clasificación estándar y peligrosa de 8 mm, 11 mm y FFv™ de 5 mm



Cables de extensión estándar disponibles para todos los sistemas con clasificación estándar y peligrosa

Cables de extensión blindados disponibles para todos los sistemas con clasificación estándar y peligrosa

# Cajas para sondas de proximidad de la serie PXE

- Caja de fibra de vidrio o acero inoxidable
- Disponible en tamaño estándar (1 a 6 canales) o capacidad extendida (1 a 14 canales)
- Fuente de alimentación preinstalada opcional disponible
- Para usar con todos los controladores de sonda de proximidad de la línea PRO



# Relé de sonda de proximidad y carcasas de pantalla serie PXD100



Activa alarmas y apaga maquinaria según la amplitud de la vibración general dentro de un rango de frecuencia seleccionado para proteger maquinaria y procesos críticos contra vibraciones excesivas y fallas catastróficas.

Material del recinto de fibra de vidrio

Luz de pila opcional de un solo color o de tres colores disponible

Para usar con controladores de sonda de proximidad PRO Line de 4-20 mA

# Comparación competitiva de la línea PRO

<b>Característica</b>	<b>Línea PRO</b>	<b>Competencia</b>
<b>Garantía</b>	<b>Garantía de por vida en todas las piezas y mano de obra</b>	<i>Garantía limitada de 3 años</i>
<b>Entrega</b>	<b>Aproximadamente 1 mes</b>	<i>Meses</i>
<b>Material del estuche de sonda</b>	<b>Acero inoxidable AISI 316L</b>	<i>Acero inoxidable AISI 304L</i>
<b>Clasificación de la punta de la sonda</b>	<b>IP68</b>	<i>Se necesitan sondas especiales</i>

# Comparación competitiva de la línea PRO

Característica	Línea PRO	Competencia
Clasificación de presión de la punta de la sonda	Junta tórica de Viton probada a 100 PSI	<i>El material de sellado consiste en una junta tórica de Viton</i>
Material de cable	Material mas gruesa para una mayor durabilidad al pasar por conductos	<i>Se rompe al pasar por el conducto</i>
Opciones de sonda FFv de 5 mm con montaje inverso	Rosca de $\frac{1}{4}$ -24, rosca de $\frac{3}{8}$ -24, rosca de M8x1, rosca de M10x1	Rosca de $\frac{3}{8}$ -24, rosca de M10x1
Clasificación de temperatura	-60 °F a 350 °F (-51 °C a 177 °C)	-60 °F a 350 °F (-51 °C a 177 °C)

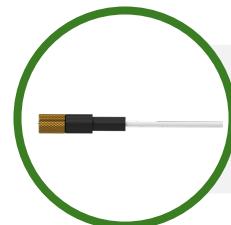
# Comparación competitiva de la línea PRO

<i>Característica</i>	<i>Línea PRO</i>	<i>Competencia</i>
Rango lineal FFv 5 mm	<b>10 - 70 milésimas de pulgada (60 milésimas de pulgada)</b>	<i>10 - 70 milésimas de pulgada (60 milésimas de pulgada)</i>
Rango lineal 8 mm	<b>10 - 90 milésimas de pulgada (80 milésimas de pulgada)</b>	<i>10 - 90 milésimas de pulgada (80 milésimas de pulgada)</i>
Rango lineal 11 mm	<b>20 - 180 milésimas de pulgada (160 milésimas de pulgada)</b>	<i>20 - 180 milésimas de pulgada (160 milésimas de pulgada)</i>
Distancia recomendada punto de sunda FFv 5 mm	<b>40 milésimas de pulgada</b>	<i>40 milésimas de pulgada</i>
Distancia recomendada punto de sunda 8 mm	<b>50 milésimas de pulgada</b>	<i>50 milésimas de pulgada</i>

# Ofertas de productos de la línea TMP



Acelerómetros



Cables y conectores



Hardware de montaje

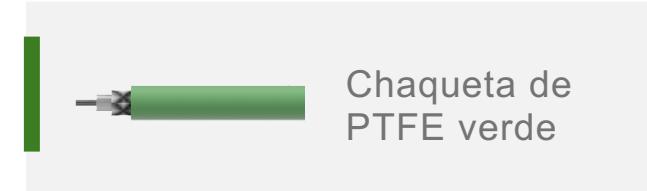
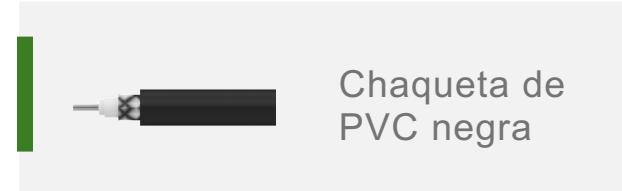
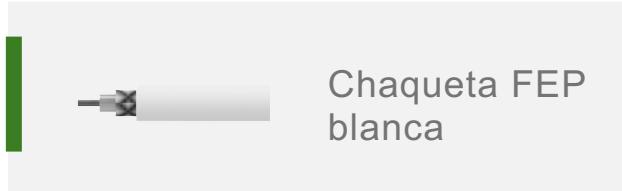
# Aspectos destacados de los acelerómetros TMP

- Acelerómetros livianos y de perfil bajo diseñados para aplicaciones de investigación y pruebas.
- Construido con caja de titanio duradera.
- Respuesta de frecuencia de hasta 30 kHz
- Configuraciones de salida superior y lateral disponibles
- Sensibilidades disponibles de 100 mV/g y 10 mV/g
- Cada sensor viene empaquetado en un estuche de almacenamiento de plástico reutilizable de cortesía con inserto de espuma.

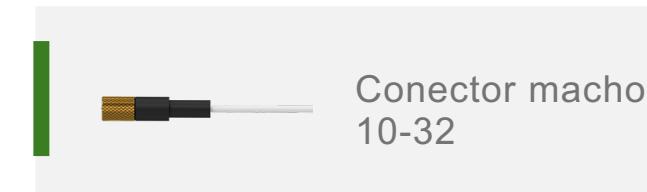
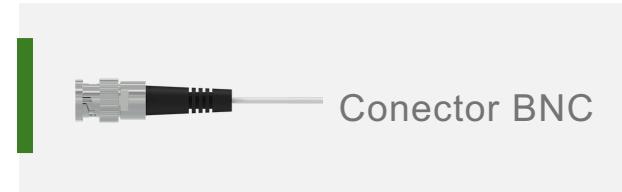
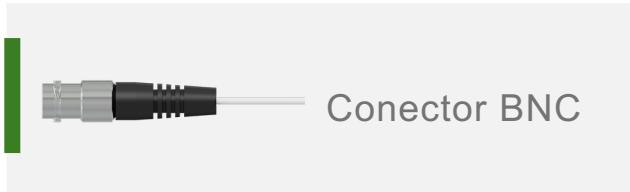


# Ofertas de cables, conectores y hardware de montaje TMP

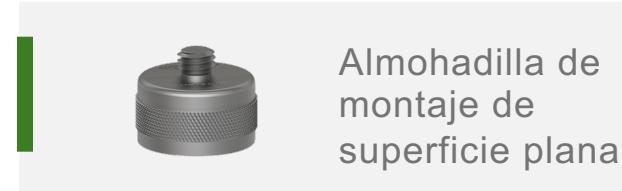
## Cables:



## Connectors:



## Mounting Hardware:



# Ofertas de productos inalámbricos de Connect Line



**ConnectSens™**  
Sensores inalámbricos



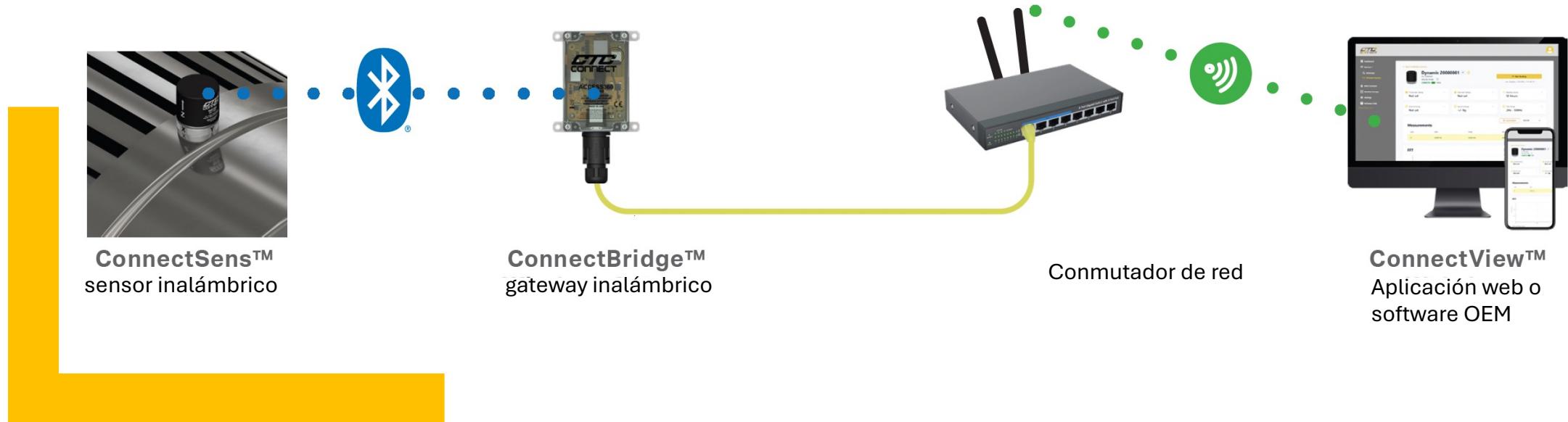
**ConnectBridge™**  
Puerta de enlace inalámbrica



**ConnectView™**  
Aplicación web



# El ecosistema de conexión



La marca denominativa y los logotipos de Bluetooth® son marcas registradas propiedad de Bluetooth SIG, Inc. y cualquier uso de dichas marcas por parte de Connection Technology Center, Inc. (CTC) se realiza bajo licencia. Otras marcas comerciales y nombres comerciales pertenecen a sus respectivos propietarios.

# ConnectSens™

## Opciones de sensores inalámbricos



Control de procesos triaxial  
serie WS100 con salida de  
temperatura



Captura de señales de  
vibración dinámica de un solo  
eje con salida de  
temperatura, serie WS200



Captura de señales de  
vibración dinámica triaxial  
con salida de temperatura  
serie WS300



# ConnectSens™

## Aspectos destacados del sensor inalámbrico

- Rango de línea de visión del sensor líder en la industria: WS100 - 2100 pies (640 m) WS200 y WS300 - 1200 pies (366 m)
- Hasta cuatro años de funcionamiento autónomo y sin supervisión
- Batería primaria de cloruro de tionilo de litio de 3,16 V y 1 Ah reemplazable por el usuario



# ConnectBridge™

## Aspectos destacados de la puerta de enlace inalámbrica



Sirve como conexión entre el hardware compatible con CTC Connect y la aplicación web ConnectView™

Funciona con un número ilimitado de cualquier combinación de sensores ConnectSens™ WS100, WS200 y WS300

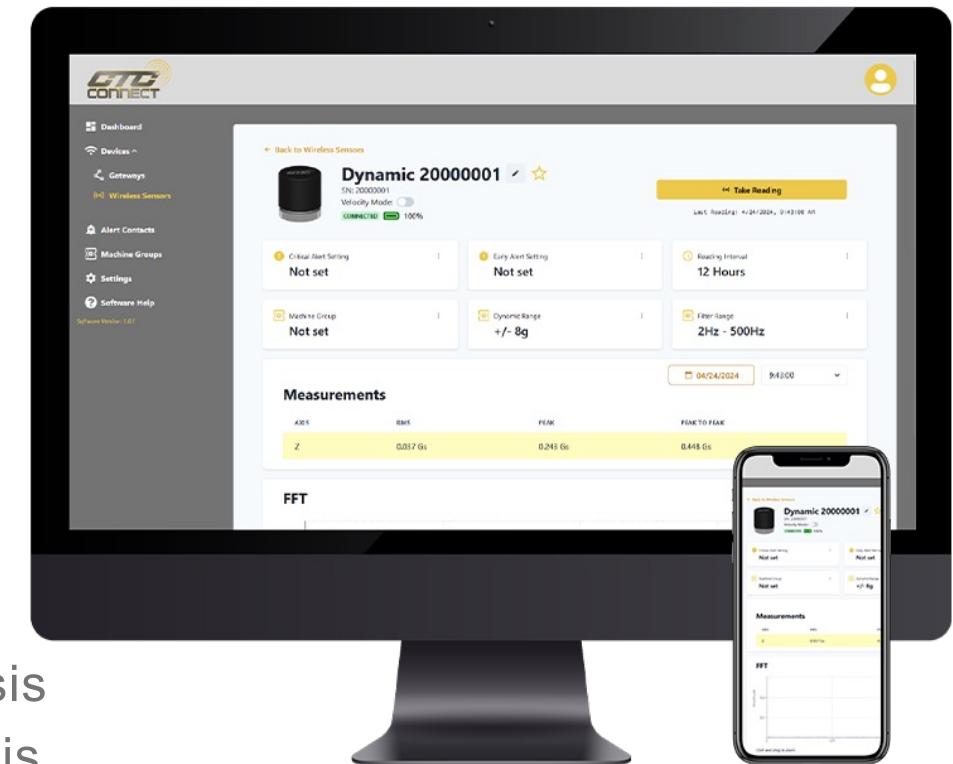
NEMA 4X (clasificación IP66)

Incluye tarjeta SD extraíble para almacenamiento de datos.



# Aspectos destacados de la aplicación web ConnectView™

- La aplicación web gratuita viene precargada en el ConnectBridge™ Gateway
- Ofrece herramientas básicas de vibración y funcionalidad de gestión de dispositivos, incluida la configuración del sensor (solo WS200 y WS300), lecturas a pedido (solo WS200 y WS300), creación de grupos de máquinas, visualización de la duración de la batería y más.
- Diseñado para la integración con software de análisis de vibraciones de terceros para funciones de análisis avanzadas y no está destinado a proporcionar funciones de análisis en profundidad.



# Conéctate con CTC

Esperamos tener noticias suyas.



[www.ctconline.com](http://www.ctconline.com)



(585) 924-5900



[sales@ctconline.com](mailto:sales@ctconline.com)



Connection Technology Center