

SOLUCIONES PARA EL MONITOREO DE VIBRACIONES



CONTENIDO

Aplicaciones.....	6
Sensores.....	10
Alto rendimiento.....	11
Propósito general.....	12
Rango de temperatura ampliado.....	13
Alta sensibilidad, baja frecuencia.....	14
Cable integrado.....	15
Sensores de alta g.....	16
Sísmicos.....	17
Salida dual de vibración y temperatura.....	18
Sensores de velocidad.....	19
Especializados.....	20
Tradicionales y triaxiales.....	21
Sensores para áreas peligrosas.....	22
Cables y conectores.....	24
Diseño de cables y conectores.....	25
Guía de compra de cables.....	26
Conjuntos de cables estándar.....	27
Conectores.....	28
Cables.....	29
Aspectos a tener en cuenta en el cableado.....	30
Accesorios de montaje.....	31
Pernos y bases de pegar.....	32
Bases magnéticas.....	33
Cajas eléctricas.....	34
Serie Vibralink® (VL).....	35
Cajas de conexiones.....	37
Instrumentación.....	38
Colectores portátiles de vibración MAC800.....	38
Fuente de referencia portátil REF2510R.....	41
Fuentes de alimentación portátiles.....	42
Guía de referencia de fallas en maquinaria.....	43
Soluciones completas de proceso.....	44
Opciones para sistemas de control de procesos.....	45
Sensores de 4-20 mA.....	46
Maquinaria en aplicaciones de procesos.....	47
Sensores de 4-20 mA para áreas peligrosas.....	48
Sensores digitales con protocolo HART®.....	49
Displays de medición para control de procesos.....	50
Transmisores inteligentes – 4-20 mA.....	52
Transmisores y alarmas.....	53
Tabla de selección de sensores.....	56
Servicio y soporte.....	58
Recursos.....	59



SENSING TECHNOLOGIES
Una empresa de Amphenol

+1 (301) 330-8811

info@wilcoxon.com

wilcoxon.com

Wilcoxon Sensing Technologies



@WilcoxonSensing



TODO LO QUE NECESITAS EN UN SOLO LUGAR

Gracias por su interés en nuestras soluciones para el monitoreo de vibraciones. Este catálogo presenta una gama completa de productos con una excelente relación calidad-precio y un conjunto de recomendaciones prácticas e información útil.

No hay mejor lugar para comenzar que Wilcoxon!

Las soluciones de Wilcoxon Sensing Technologies están pensadas para brindar un rendimiento excelente, confiabilidad a largo plazo y una calidad superior a muchos clientes en una amplia variedad de aplicaciones en todo el mundo.

Ahorra tiempo y simplifica tu búsqueda de productos para el monitoreo de vibraciones de alta calidad y con una larga vida útil es importante para nosotros. Esperamos ser tu proveedor de productos para el monitoreo de vibraciones, incluyendo:

- » Sensores.
- » Instrumentación portátil.
- » Transmisores de vibración.
- » Conjuntos de cables.
- » Cajas eléctricas.
- » Componentes de montaje y accesorios.

LEGADO DE ÉXITO

Wilcoxon Sensing Technologies cuenta con una sólida historia ofreciendo productos líderes en el mercado para aplicaciones de alta exigencia en los sectores industrial, marítimo y de defensa. Desde 1960, Wilcoxon ha sido y sigue siendo un fabricante y proveedor líder a nivel mundial de productos para el monitoreo de vibraciones de alta calidad, reconocidos por su confiabilidad, larga vida útil y excelente valor. Como empresa certificada bajo la norma ISO 9001:2015, nos comprometemos a establecer el estándar de la industria en cuanto a la calidad de diseño, fabricación, ensamblaje y distribución de sensores de vibración, sensores acústicos submarinos y equipos relacionados.

En 2017, la marca Wilcoxon fue adquirida por Amphenol Corporation, uno de los mayores fabricantes de productos de interconexión en el mundo. Wilcoxon se ha integrado en el Grupo de Tecnología de Sensores de Amphenol. En 2018, Wilcoxon se trasladó a una nueva fábrica de mayor tamaño y un edificio de oficinas en Frederick, Maryland, para respaldar nuestro continuo crecimiento, lo que nos permite satisfacer las necesidades de los numerosos mercados e industrias a los que servimos en todo el mundo.

Hoy en día, seguimos estando a la vanguardia del desarrollo tecnológico. Estamos entusiasmados con el futuro y con las ventajas competitivas que nuestra tecnología, definida por la calidad y confiabilidad que Wilcoxon, brinda a nuestros clientes.



SENSORS



CABLEADO



MONTAJE



CAJAS



INSTRUMENTACIÓN



PROCESO

CÓMO FUNCIONA

Aquí comienzan las herramientas que necesita para el monitoreo de vibraciones →

1



Los **SENSORES** se montan en los equipos rotativos en cada carcasa de rodamiento para medir los niveles de vibración de la máquina. El sensor traduce la vibración en una señal eléctrica enviada a un dispositivo de medición.

SOLUCIÓN COMPLETA DE MONITOREO DE VIBRACIONES

2



ACCESORIOS DE MONTAJE se necesitan una variedad de pernos, bases de pegar y magnéticas para fijar permanentemente o temporalmente el sensor a la máquina.

3



Los **CONJUNTOS DE CABLES** transportan la señal desde el sensor. Elije un cable adecuado para el entorno, con los conectores apropiados para el sensor y los extremos de terminación.

4

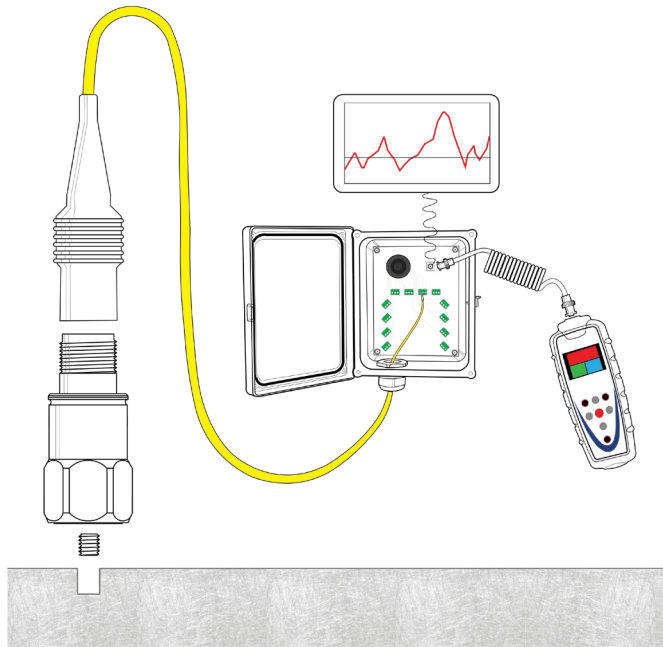


Las **CAJAS** de conexión crean un punto central de recopilación de datos para hasta 48 sensores, mejoran la seguridad y simplifican el acceso a información crítica de la máquina.

5



INSTRUMENTACIÓN que incluye colectores de datos y agitadores portátiles, son herramientas útiles para todo analista, tanto en instalaciones permanentes como portátiles.

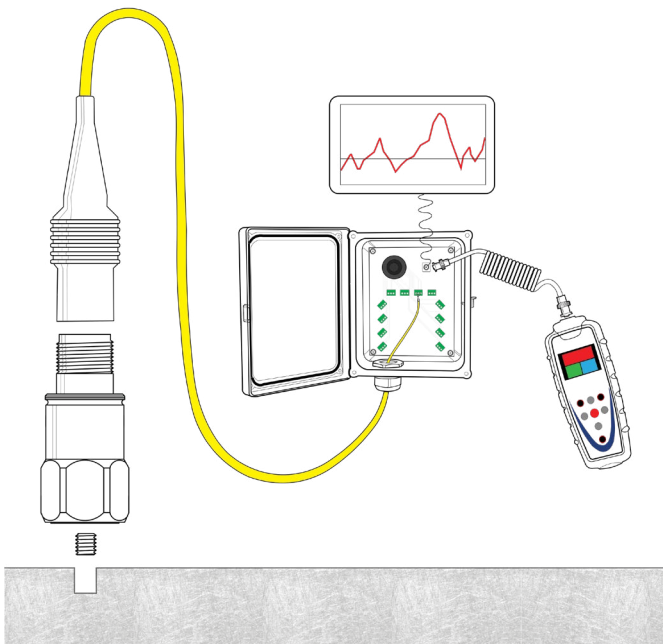


SOLUCIONES COMPLETAS PARA EL MONITOREO DE VIBRACIONES

Los niveles de vibración de una máquina indican su estado. Las fallas en desarrollo se manifiestan como cambios en la vibración, a menudo antes de que se manifiesten otros síntomas, y problemas específicos de la máquina muestran patrones particulares de cambio en los niveles de vibración, lo que facilita la identificación precisa de las fallas. Si sabes qué máquinas necesitan mantenimiento, cuáles son los problemas y cuándo abordarlos, su programa de mantenimiento predictivo o preventivo será más efectivo y las operaciones serán más eficientes.

Cómo incorporar los datos de vibración a su configuración de monitoreo dependerá de las necesidades de su programa, pero existen dos formas básicas: instalaciones permanentes o rutas de medición.

Instalación permanente



Una instalación permanente proporciona datos confiables y simplifica el acceso a la información de la máquina.

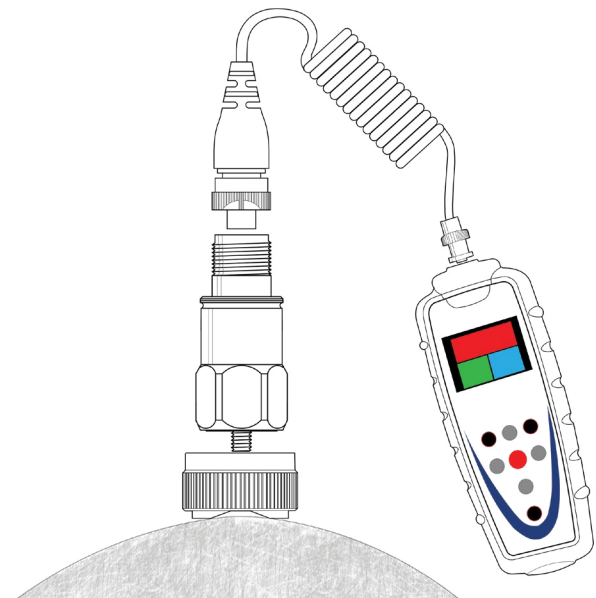
Los beneficios incluyen:

- » Acceso remoto desde el punto de medición.
- » Acceso a múltiples lecturas desde una ubicación central.
- » Reduce el tiempo de medición.
- » Se dispone de todo el rango de frecuencia del sensor.
- » Mejora la seguridad.
- » Permite un monitoreo continuo de vibración cambiante.

Algunas desventajas:

- » Mayor costo para sensores dedicados, cableado y accesorios de montaje.
- » Carece de flexibilidad para verificar diferentes puntos de medición.

Rutas de medición



Las rutas de medición permiten flexibilidad y a menudo se llevan a cabo con un menor número de puntos de medición.

Los beneficios incluyen:

- » Una alternativa de menor costo frente a instalar sensores dedicados en cada punto de medición.
- » Permite flexibilidad para verificar diferentes puntos de medición.
- » Es útil para establecer niveles de vibración de referencia antes de montar permanentemente los sensores.

Algunas desventajas:

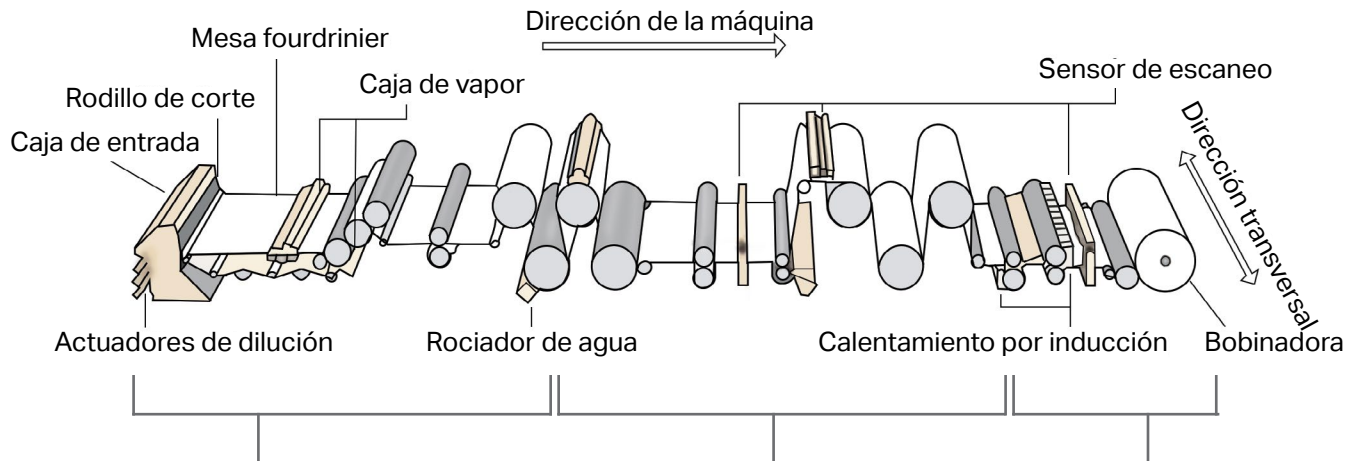
- » Mala repetibilidad de las lecturas.
- » Limitación en el rango de frecuencia.
- » Riesgos de seguridad para el personal debido a partes móviles o condiciones inseguras.

APLICACIONES

PULPA Y PAPEL



Con la gran cantidad de máquinas rotativas que se encuentran en las instalaciones de producción de pulpa y papel, existe un enorme beneficio potencial en el monitoreo de vibraciones. Los acelerómetros de alta temperatura con un rendimiento confiable de hasta 150°C son ideales para su uso en componentes rotativos en las secciones de secado, y los conectores y cables resistentes con clasificación IP68 cuentan con la resistencia química y térmica necesaria en toda la planta.

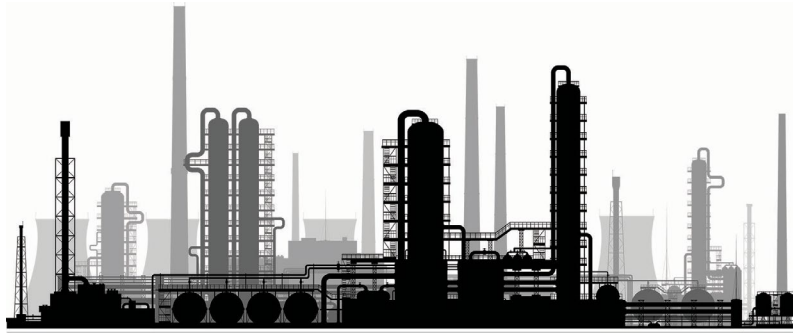


Sección de formación/prensado	Sección de secado	Sección de calandrado
Productos químicos cáusticos, alta humedad	Altas temperaturas, cambios bruscos de temperatura, alta humedad	Alta humedad, alta presión
Acelerómetro estándar 786A Acelerómetro de baja frecuencia 786LF Conectores a prueba de salpicaduras 6Q Cables de teflón J9T2A	Acelerómetros de alta temperatura de la serie HT Conectores a prueba de salpicaduras 6Q Cables de teflón J9T2A	Acelerómetro 786A Conectores 6Q/6W Cables de teflón J9T2A/J9F

REFINERÍAS

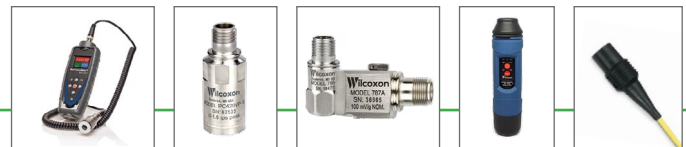


Con la variedad de ubicaciones peligrosas que se encuentran en las refinerías y el alto costo del tiempo de inactividad no programado, los sensores de vibración con certificación Clase I resultan una inversión acertada. Wilcoxon ofrece sensores intrínsecamente seguros para datos dinámicos y sensores a prueba de explosiones para datos de tendencias continuas 24/7, cumpliendo con las elevadas exigencias de las refinerías.



Clase I, División 1 (Zona 0/1)	A prueba de explosiones	Clase I, División 2 (Zona 2)
<p>Acelerómetros intrínsecamente seguros 786A-IS y 787A-IS</p> <p>Sensores certificados 4-20 mA PC420-IS</p> <p>Barreras de seguridad IS</p>	<p>Sensores 4-20 mA a prueba de explosiones PC420VP-EX</p>	<p>Sensores 4-20 mA</p> <p>Acelerómetros certificados 786A-D2, 786-500-D2 y 787A-D2</p> <p>Conjuntos de cables R6D2-0-J9T2A</p>

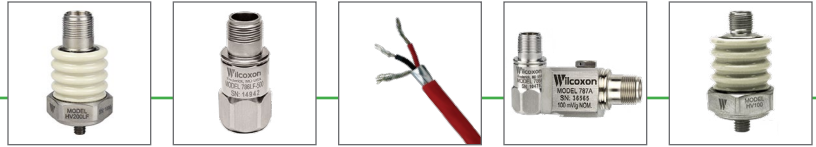
MANTENIMIENTO BASADO EN LA CONDICIÓN



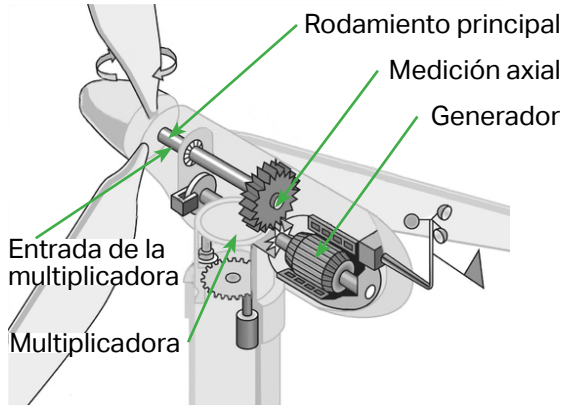
El monitoreo de vibraciones juega un papel esencial en un programa efectivo de mantenimiento predictivo. Las plantas con bombas, motores, ventiladores o cualquier máquina rotativa que sea crítica para las operaciones pueden beneficiarse de los datos de vibración que indican cambios en la condición de la máquina o detección temprana de fallas. Existen soluciones de detección disponibles para cada aplicación.

786A, 787A	Acelerómetros para el monitoreo general de máquinas en motores, ventiladores, bombas y engranajes
R6W-J10	Conjuntos de cables IP67 para instalaciones permanentes y enrutamiento flexible de cables
MAC800, REF2510R	Colectores portátiles y agitadores de referencia de vibración para programas de monitoreo en ruta
Serie PC420	Sensores de 4-20 mA para aplicaciones de proceso
Accesorios de montaje	Pernos, adhesivos, bases de pegar, aisladores y accesorios para instalaciones permanentes o temporales
Cajas VL	Las cajas de conexiones proporcionan un punto central de toma de datos para evitar largas rutas de recogida de datos

AEROGENERADORES



Los programas de monitoreo para aerogeneradores enfrentan desafíos técnicos únicos, debido a la presencia de maquinaria de bajas revoluciones y el potencial de una alta interferencia electromagnética. Los generadores deben ser monitoreados con sensores altamente aislados y cables con blindaje de lámina para mejorar la resistencia a la interferencia electromagnética (EMI, por sus siglas en inglés), mientras que el rodamiento principal del aerogenerador puede ser monitoreado con sensores de alta sensibilidad y baja frecuencia. Las fallas en los engranajes pueden detectarse con acelerómetros de propósito general.



Generador	Sensores para alta tensión: HV100/HV200 HV100LF/HV200LF Conjuntos de cables con blindaje de lámina J9F
Rodamiento principal	Sensores para baja frecuencia: 786LF-500, 787-500 HV100LF-500, HV201LF-500
Multiplicadora	Acelerómetros de propósito general: 780A, 786A, 787A

PROCESOS QUÍMICOS



Las plantas químicas dependen de torres de enfriamiento para reciclar agua y completar sus procesos. Las mediciones de vibración en ventiladores, motores y cajas de engranajes pueden ayudar a identificar problemas como desalineación y desequilibrio antes de que una falla cause un tiempo de inactividad inesperado.

786LF-500, 797L	Acelerómetros de baja frecuencia para mediciones en el eje de ventiladores de baja velocidad
R6Q-J9T2A, 786F	Conjuntos de cables/conectores con clasificación IP68, con alta resistencia química y sensores de cable integrado
Cajas VL	Cajas de conexiones para proporcionar un punto central de toma de datos y reducir el tiempo de recogida activa.

ENERGÍA NUCLEAR



Sensores, conjuntos de cables y accesorios de montaje con resistencia a la radiación de hasta 10^7 RADs permiten el monitoreo de vibraciones en máquinas críticas en plantas de energía nuclear.

793R, 797R	Acelerómetros resistentes a la radiación para cajas de engranajes y análisis de alta frecuencia
793VR	Sensores de velocidad resistentes a la radiación para análisis de maquinaria en general
Conectores R6QN(I), cables J9T2(S)	Conectores de neopreno y cable Tefzel (con opcional de trenzado de acero inoxidable) para resistencia química y aprobaciones de materiales

MONITOREO SÍSMICO Y ESTRUCTURAL



Las aplicaciones de frecuencia extremadamente baja, como las zonas de construcción de túneles y puentes, la detección y el estudio de terremotos, y el monitoreo de la salud estructural, utilizan sensores sísmicos para detectar cambios que afectan la infraestructura crítica o indican actividad sísmica.

731A/P31	Sistema de acelerómetro y amplificador de potencia con una sensibilidad de 10 V/g
731-207	Sensor sísmico compacto
J9T2A/J9F cable	Cable blindado de bajo ruido, revestido de teflón, para proteger la señal de interferencias eléctricas
799M	Acelerómetro con una salida de 1 V/g para una alta sensibilidad y respuesta de frecuencia intermedia

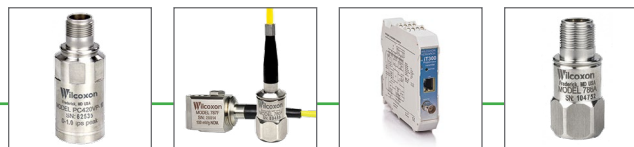
CEMENTERAS



El monitoreo de vibraciones es útil en varias etapas del proceso de fabricación de cemento. Los ventiladores críticos, motores y transportadores pueden ser monitoreados en busca de signos de fallas en desarrollo con soluciones de detección que funcionan en entornos con polvo, escombros y altas temperaturas.

PC420V series, 786A, 787A	Sensores de velocidad de 4-20 mA, acelerómetros estándar para detectar desequilibrio en las máquinas
787A, R6Q-J9T2A	Sensores herméticamente sellados con salida lateral y clasificación IP68 de conjuntos de cables para protección contra contaminación
HT series, R6Q-J9T2A	Acelerómetros de alta temperatura y conjuntos de cables para áreas de horno
786A, 787A	Acelerómetros para detectar desalineación en transmisiones por correa utilizando análisis dinámico de datos de vibración
iT300, iT301	Transmisores con capacidad de configuración en campo y conexión a la infraestructura de la planta, lo que permite el análisis dinámico

MINERÍA



Maximizar el tiempo de funcionamiento y la eficiencia operativa es fundamental en las operaciones mineras. Establecer niveles de vibración de referencia y seguir de manera continua la tendencia de los datos de los componentes clave permite detectar fallos en las máquinas de forma temprana, lo que le ayuda a reducir los costos generales de mantenimiento y a mantener la producción en marcha.

PC420 series, 786A, 787A	Sensores con amplia respuesta de frecuencia para detectar fallos en engranajes, monitorear motores con engranes y correas en sistemas de transmisión de transportadores, y monitoreo continuo de máquinas que funcionan las 24 horas del día, los 7 días de la semana
R6Q-J9T2A, 786F	Cables con clasificación IP68 y sensores herméticos para detectar la corrosión de las bombas
786A, 786A-I + iT300	Sensores de alta frecuencia y transmisores para configuración en campo y conexión a la infraestructura de la planta para detectar daños o fatiga en los rodamientos

SENSORES DE VIBRACIÓN

Desde su fundación en 1960, Wilcoxon ha sido el líder de la industria en tecnología de sensores innovadores y productos confiables de alta calidad. Nuestros sensores se utilizan en todo el mundo en una gran variedad de instalaciones, permitiendo una adquisición de datos confiable y brindando información valiosa sobre el estado de las máquinas.

5 cosas a considerar para la selección de sensores

1 Nivel global de vibración

El nivel de vibración en la mayoría de las máquinas es poco probable que sea lo suficientemente alto como para provocar la saturación del sensor o requerir un sensor especializado, pero ciertos fallos pueden producir altas vibraciones. Al elegir un sensor, considere qué fallos son más propensos a desarrollarse y cuáles son de interés para la máquina, junto con la vibración de referencia de la misma.

2 Rango de frecuencia de interés

Dependiendo del tamaño y tipo de máquina, la ubicación donde se montará el sensor y el número de componentes (entre otros factores), el rango de frecuencia de interés puede variar. Un sensor debe ser capaz de medir las frecuencias apropiadas y generar datos confiables.

3 Aceleración vs. velocidad

Los acelerómetros deberían utilizarse en la mayoría de las aplicaciones en la mayoría de las máquinas. Los sensores de piezovelocidad son adecuados para monitorear vibraciones de frecuencia media en máquinas rotativas comunes; en frecuencias muy altas o bajas (por encima de 10 kHz o por debajo de 1 Hz), los acelerómetros especializados son una mejor opción.

4 Rango de temperatura

Si las temperaturas de funcionamiento no superan los 120°C (248°F), la mayoría de los acelerómetros estándar son una buena elección; por encima de eso, elija un sensor de la serie HT, que funciona bien hasta los 165°C. La respuesta del sensor varía más a altas temperaturas, lo que puede afectar la precisión de las mediciones y debe tenerse en cuenta en el análisis.

5 Consideraciones ambientales

Asegúrese de medir la temperatura ambiente, la presencia de vapor de agua y los niveles de humedad. Determine si hay presencia de contaminantes como polvo, líquidos, escombros o productos químicos corrosivos. Verifique la presencia de fuentes cercanas de interferencia (EMI, RFI o ESD inusualmente altas). Los sensores que se utilizarán en áreas peligrosas deben cumplir con los requisitos de certificación adecuados.

ALTO RENDIMIENTO

Nuestros acelerómetros de alto rendimiento, los cuales son los más populares entre nuestros clientes, tienen un MTBF elevado para una confiabilidad a largo plazo y una tolerancia de sensibilidad más ajustada para mediciones más precisas.



Modelo Wilcoxon	• 786A	• 787A	786LF	• 780A
Sensibilidad	100 mV/g	100 mV/g	100 mV/g	100 mV/g
Tolerancia de sensibilidad	±5%	±5%	±5%	±5%
Respuesta en frecuencia ±3 dB, Hz	0.5 - 14,000	0.5 - 10,000	0.1 - 13,000	0.5 - 14,000
Frecuencia de resonancia	30 kHz	22 kHz	30 kHz	30 kHz
Ruido eléctrico 100 Hz	5 µg/√Hz	5 µg/√Hz	3 µg/√Hz	5 µg/√Hz
Temperatura máxima	120°C	120°C	120°C	120°C
Tensión de bias de salida	12 VDC	12 VDC	13 VDC	12 VDC
Puesta a tierra	carcasa aislada	carcasa aislada	carcasa aislada	carcasa aislada
Fijación	orificio roscado 1/4-28	tornillo prisionero 1/4-28	orificio roscado 1/4-28	orificio roscado 1/4-28
Conector de salida	MIL-C-5015, 2 pines o M12, 4 pines	MIL-C-5015, 2 pines o M12, 4 pines	MIL-C-5015, 2 pines	MIL-C-5015, 2 pines
Conformidad	CE, API 670 • [CSA/ATEX/IECEX]	CE, API 670 • [CSA/ATEX/IECEX]	CE	CE, API 760 • [CSA/ATEX/IECEX]

**GARANTÍA DE
POR VIDA**

**GARANTÍA DE
POR VIDA**

**GARANTÍA DE
POR VIDA**

**GARANTÍA DE
POR VIDA**

• Modelos certificados para áreas peligrosas disponibles. Consulte la [página 23](#) para obtener detalles de certificación.

PROPÓSITO GENERAL

Acelerómetros con un amplio rango de frecuencia adecuados para el monitoreo general de maquinaria rotativa. Estos sensores se utilizan para detectar fallas entre 30-60,000 CPM y monitorear los niveles generales de vibración.



Modelo Wilcoxon	786B-10	787B	780B	785A
Sensibilidad	100 mV/g	100 mV/g	100 mV/g	100 mV/g
Tolerancia de sensibilidad	±10%	±10%	±10%	±10%
Respuesta en frecuencia ±3 dB, Hz	0.5 - 14,000	0.5 - 10,000	0.5 - 14,000	1.0 - 12,000
Frecuencia de resonancia	30 kHz	22 kHz	30 kHz	30 kHz
Ruido eléctrico 100 Hz	5 µg/√Hz	5 µg/√Hz	5 µg/√Hz	6 µg/√Hz
Temperatura máxima	120°C	120°C	120°C	120°C
Tensión de bias de salida	12 VDC	12 VDC	12 VDC	12 VDC
Puesta a tierra	carcasa aislada	carcasa aislada	carcasa aislada	carcasa aislada
Fijación	orificio roscado 1/4-28	tornillo prisionero 1/4-28 o M8	orificio roscado 1/4-28	tornillo prisionero 1/4-28
Conector de salida	MIL-C-5015, 2 pines o M12, 4 pines	MIL-C-5015, 2 pines o M12, 4 pines	MIL-C-5015, 2 pines	MIL-C-5015, 2 pines
Conformidad	CE	CE	CE	CE

**GARANTÍA DE
POR VIDA**

**GARANTÍA DE
POR VIDA**

**GARANTÍA DE
POR VIDA**

**GARANTÍA DE
POR VIDA**

TEMPERATURA AMPLIADA

La serie HT ofrece un rendimiento superior de larga duración en entornos de 165°C, con componentes diseñados para resistir temperaturas de funcionamiento continuas elevadas. Para temperaturas más extremas, el modelo 376 se puede utilizar hasta 260°C con el amplificador de carga externo CC701HT.



Modelo Wilcoxon	HT780A	HT786A	HT787A	376/CC701HT
Sensibilidad	100 mV/g	100 mV/g	100 mV/g	100 mV/g
Tolerancia de sensibilidad	±5%	±5%	±5%	±10%
Respuesta en frecuencia ±3 dB, Hz	0.5 - 14,000	0.5 - 14,000	0.5 - 10,000	1.0 - 15,000
Frecuencia de resonancia	30 kHz	30 kHz	22 kHz	30 kHz
Ruido eléctrico 100 Hz	5 µg/√Hz	5 µg/√Hz	5 µg/√Hz	1 µg/√Hz
Temperatura máxima	165°C	165°C	165°C	376: 260°C CC701HT: 100°C
Tensión de bias de salida	a 25°C: 13 VDC a 150°C: 12 VDC	a 25°C: 13 VDC a 150°C: 12 VDC	a 25°C: 13 VDC a 150°C: 12 VDC	12 VDC
Puesta a tierra	carcasa aislada	carcasa aislada	carcasa aislada	carcasa aislada
Fijación	orificio roscado 1/4-28	orificio roscado 1/4-28	tornillo prisionero 1/4-28	orificio roscado 1/4-28
Conector de salida	MIL-C-5015, 2 pines	MIL-C-5015, 2 pines	MIL-C-5015, 2 pines	376: microdot CC701HT: BNC
Conformidad	CE	CE	CE	CE

**GARANTÍA DE
POR VIDA**

**GARANTÍA DE
POR VIDA**

**GARANTÍA DE
POR VIDA**

ALTA SENSIBILIDAD, BAJA FRECUENCIA

Con una respuesta de frecuencia extendida en el rango de baja frecuencia, los sensores de alta sensibilidad y baja frecuencia de Wilcoxon detectan vibraciones tanto de alta como de baja velocidad, lo que los hace ideales para maquinaria crítica de baja velocidad de giro.



Modelo Wilcoxon	• 786-500	• 787-500	786LF-500	799LF
Sensibilidad	500 mV/g	500 mV/g	500 mV/g	500 mV/g
Tolerancia de sensibilidad	±5%	±5%	±5%	±5%
Respuesta en frecuencia ± 3 dB, Hz	0.2 - 14,000	0.2 - 10,000	0.1 - 13,000	0.1 - 2,500
Frecuencia de resonancia	30 kHz	22 kHz	30 kHz	18 kHz
Ruido eléctrico 100 Hz	1.5 µg/√Hz	1.5 µg/√Hz	2 µg/√Hz	1 µg/√Hz
Temperatura máxima	120°C	120°C	120°C	120°C
Tensión de bias de salida	12 VDC	12 VDC	13 VDC	8 VDC
Puesta a tierra	carcasa aislada	carcasa aislada	carcasa aislada	carcasa aislada
Fijación	orificio roscado 1/4-28	tornillo prisionero 1/4-28	orificio roscado 1/4-28	orificio roscado 1/4-28
Conector de salida	MIL-C-5015, 2 pines o M12, 4 pines	MIL-C-5015, 2 pines o M12, 4 pines	MIL-C-5015, 2 pines	MIL-C-5015, 2 pines o M12, 4 pines
Conformidad	CE • [CSA/ATEX/IECEX]	CE • [CSA/ATEX/IECEX]	CE	CE

**GARANTÍA DE
POR VIDA**

**GARANTÍA DE
POR VIDA**

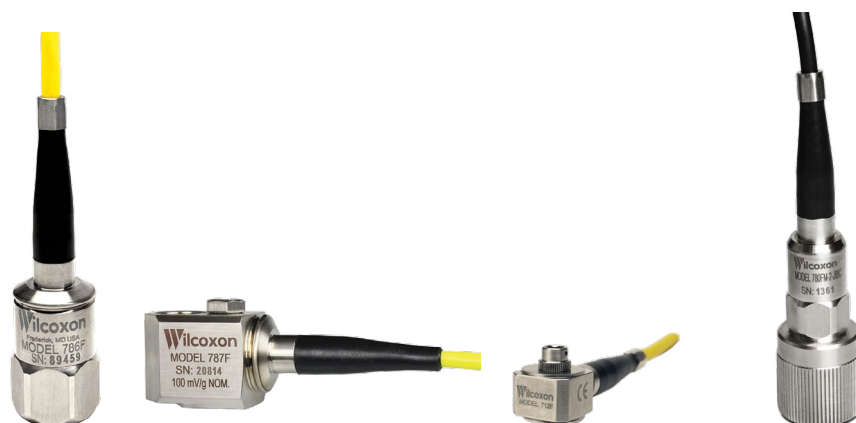
**GARANTÍA DE
POR VIDA**

**GARANTÍA DE
POR VIDA**

- Modelos certificados para áreas peligrosas disponibles. Consulte la [página 23](#) para obtener detalles de certificación.

CABLE INTEGRADO

Los sensores con cable integrado de Wilcoxon, con clasificación IP68, ayudan a prevenir la contaminación por polvo o residuos y se pueden utilizar con confianza en aplicaciones sumergidas de 30 pies o más.



Modelo Wilcoxon	• 786F	787F	712F	780FM-2-J88C
Sensibilidad	100 mV/g	100 mV/g	100 mV/g	100 mV/g
Tolerancia de sensibilidad	±5%	±5%	±10%	±15%
Respuesta en frecuencia ± 3 dB, Hz	0.5 - 13,000	0.5 - 10,000	3.0 - 25,000	0.4 - 12,000
Frecuencia de resonancia	30 kHz	22 kHz	>45 kHz	30 kHz
Ruido eléctrico 100 Hz	5 µg/√Hz	5 µg/√Hz	10 µg/√Hz	4 µg/√Hz
Temperatura máxima	120°C	120°C	120°C	Sensor: 120°C Cable: 80°C
Tensión de bias de salida	12 VDC	12 VDC	12 VDC	12 VDC
Puesta a tierra	carcasa aislada	carcasa aislada	carcasa aislada	carcasa aislada
Fijación	orificio roscado 1/4-28	tornillo prisionero 1/4-28	tornillo prisionero 8-32 o M4	orificio roscado 1/4-28, imán de 2 polos
Conector de salida	cable integrado, corte plano	cable integrado, corte plano	cable integrado, corte plano	cable integrado, BNC
Conformidad	CE • [CSA/ATEX/IECEX]	CE	CE	CE

**GARANTÍA DE
POR VIDA**

**GARANTÍA DE
POR VIDA**

- Modelos certificados para áreas peligrosas disponibles. Consulte la [página 23](#) para obtener detalles de certificación.

SENSORES DE ALTA G

Acelerómetros con un rango de 500 g o superior para aplicaciones de alto impacto, como compresores, husillos, ventiladores, cajas de engranajes o donde haya componentes de alta velocidad con armónicos más altos.



Modelo Wilcoxon	786A-I	997	• 793-10	732A
Rango de amplitud	500 g	600 g	500 g	500 g
Sensibilidad	10 mV/g	10 mV/g	10 mV/g	10 mV/g
Tolerancia de sensibilidad	±5%	±10%	±5%	±5%
Respuesta en frecuencia ± 3 dB, Hz	0.5 - 14,000	0.5 - 29,000	1.0 - 15,000	0.5 - 25,000
Frecuencia de resonancia	30 kHz	>45 kHz	25 kHz	60 kHz
Ruido eléctrico 100 Hz	23 µg/√Hz	9 µg/√Hz	40 µg/√Hz	3 µg/√Hz
Temperatura máxima	120°C	120°C	120°C	120°C
Tensión de bias de salida	12 VDC	12 VDC	12 VDC	10 VDC
Puesta a tierra	carcasa aislada	carcasa aislada	carcasa aislada	carcasa conectada a tierra
Fijación	orificio roscado 1/4-28	tornillo prisionero 8-32 o M4	orificio roscado 1/4-28	orificio roscado 10-32
Conector de salida	MIL-C-5015, 2 pines	cable integrado, corte plano	MIL-C-5015, 2 pines	coaxial 10-32
Conformidad	CE	CE	• CE • [ATEX]	CE

• Modelos certificados para áreas peligrosas disponibles. Consulte la [página 23](#) para obtener detalles de certificación.

SÍSMICOS

Nuestros sensores sísmicos son reconocidos por establecer el estándar en monitoreo de ultra baja frecuencia. Se utilizan en aplicaciones que van desde sistemas de detección de terremotos y monitoreo estructural hasta observación de zonas de construcción y mesas de aislamiento.



Modelo Wilcoxon	731A/P31	735T	731-207	799M
Sensibilidad	10 V/g	10 V/g	10 V/g	1 V/g
Tolerancia de sensibilidad	±10%	±10%	±10%	±5%
Respuesta en frecuencia ± 3 dB, Hz	0.05 - 450	0.01 - 350	0.2 - 1,300	0.2 - 2,500
Frecuencia de resonancia	750 Hz	700 Hz	2.4 kHz	18 kHz
Ruido eléctrico 100 Hz	0.004 µg/√Hz	3.5 ng/√Hz	0.03 µg/√Hz	1 µg/√Hz
Temperatura máxima	65°C	65°C	70°C	80°C
Tensión de bias de salida	9 VDC	8 VDC	10 VDC	8 VDC
Puesta a tierra	carcasa aislada	carcasa aislada	carcasa conectada a tierra	carcasa aislada
Fijación	orificio roscado 3/8-16	orificio roscado M6x1	orificio roscado 10-32	orificio roscado 1/4-28
Conector de salida	MIL-C-5015, 2 pines	M12, 4 pines	coaxial 10-32	MIL-C-5015, 2 pines
Conformidad	CE	CE	CE	CE

**GARANTÍA DE
POR VIDA**

SALIDA DUAL DE VIBRACIÓN Y TEMPERATURA

Los sensores de salida dual proporcionan mediciones tanto de vibración como de temperatura para obtener más datos en un solo dispositivo, lo que simplifica la configuración de su monitoreo.



Modelo Wilcoxon	• 786T	787T	793T-3	797T-1
Sensibilidad	100 mV/g	100 mV/g	100 mV/g	100 mV/g
Tolerancia de sensibilidad	±5%	±5%	±5%	±5%
Respuesta en frecuencia ± 3 dB, Hz	0.5 - 12,000	0.5 - 12,000	0.5 - 15,000	1.0 - 12,000
Frecuencia de resonancia	30 kHz	22 kHz	24 kHz	26 kHz
Ruido eléctrico 100 Hz	5 µg/√Hz	5 µg/√Hz	5 µg/√Hz	1 µg/√Hz
Temperatura máxima	120°C	120°C	120°C	120°C
Sensibilidad de sensor temperatura	10 mV/°C	10 mV/°C	10 mV/K	10 mV/K
Tensión de bias de salida	12 VDC	12 VDC	12 VDC	12 VDC
Puesta a tierra	carcasa aislada	carcasa aislada	carcasa aislada	carcasa aislada
Fijación	orificio roscado 1/4-28	tornillo prisionero 1/4-28	orificio roscado 1/4-28	tornillo prisionero 1/4-28
Conector de salida	MIL-C-5015, 3 pines	MIL-C-5015, 3 pines	MIL-C-5015, 3 pines	MIL-C-5015, 3 pines
Conformidad	CE • [CSA/ATEX/IECEX]	CE	CE	CE

**GARANTÍA DE
POR VIDA**

**GARANTÍA DE
POR VIDA**

**GARANTÍA DE
POR VIDA**


**GARANTÍA DE
POR VIDA**

- Modelos certificados para áreas peligrosas disponibles. Consulte la [página 23](#) para obtener detalles de certificación.

SENSORES DE VELOCIDAD

Los sensores de velocidad piezoeléctricos ofrecen la conveniencia y el rendimiento de una salida directa de velocidad sin las desventajas de los sensores de velocidad con bobina móvil u otros tipos de sensores de velocidad.



Modelo Wilcoxon	 • 793V	793V-5	• 797V	893V
Sensibilidad	100 mV/in/sec	500 mV/in/sec	100 mV/in/sec	100 mV/in/sec
Tolerancia de sensibilidad	±10%*	±10%	±10%	±5%
Respuesta en frecuencia ± 3 dB, Hz	2.5 - 7,000	5.0 - 7,000	1.6 - 7,000	4.5 - 5,000
Frecuencia de resonancia	15 kHz	15 kHz	18 kHz	15 kHz
Ruido eléctrico 100 Hz	1.0 µin/sec/√Hz	0.4 µin/sec/√Hz	0.8 µin/sec/√Hz	1.5 µin/sec/√Hz
Temperatura máxima	120°C	120°C	120°C	120°C
Tensión de bias de salida	10 VDC	10 VDC	10 VDC	12 VDC
Puesta a tierra	carcasa aislada	carcasa aislada	carcasa aislada	carcasa aislada
Fijación	orificio roscado 1/4-28	orificio roscado 1/4-28	tornillo prisionero 1/4-28	orificio roscado 1/4-28
Conector de salida	MIL-C-5015, 2 pines	MIL-C-5015, 2 pines	MIL-C-5015, 2 pines	MIL-C-5015, 2 pines
Conformidad	CE • [FM/CSA/ATEX]	CE	CE • [FM]	CE

**GARANTÍA DE
POR VIDA**

**GARANTÍA DE
POR VIDA**

**GARANTÍA DE
POR VIDA**

• Modelos certificados para áreas peligrosas disponibles. Consulte la [página 23](#) para obtener detalles de certificación.

 Modelo resistente a la radiación disponible. Consulte los productos resistentes a la radiación en la [página 22](#).

* Modelo 793V100-5: Sensor de 100 mV/in con una tolerancia de sensibilidad del ±5%.

ESPECIALIZADOS

Diseñados para una variedad de aplicaciones especializadas. Los sensores de la serie HV proporcionan más de 6,000 voltios de aislamiento entre el conector y la base, y alta resistencia al EMI para áreas como aerogeneradores. El modelo 746 es un acelerómetro submarino con una clasificación de presión de 650 psi. El LPA100T funciona con <math><300 \mu W</math>, lo que lo hace ideal para aplicaciones inalámbricas, con batería o de recolección de energía, y ofrece una opción certificada Clase I, Div 2.



Modelo Wilcoxon	HV100/200	HV100LF/200LF	746	• LPA100T
Sensibilidad	100 mV/g	100 mV/g*	100 mV/g	50 mV/g
Tolerancia de sensibilidad	±5%	±5%	±5%	±5%
Respuesta en frecuencia ± 3 dB, Hz	0.5 - 12,000	0.1 - 11,000	1.0 - 15,000	0.3 - 15,000
Frecuencia de resonancia	25 kHz	28 kHz	30 kHz	30 kHz
Ruido eléctrico 100 Hz	5 µg/√Hz	5 µg/√Hz	0.8 µg/√Hz	16 µg/√Hz
Temperatura máxima	120°C	120°C	80°C	120°C
Tensión de bias de salida	12 VDC	13 VDC	10 VDC	1.5 VDC ±5%
Puesta a tierra	carcasa aislada	carcasa aislada	carcasa aislada	carcasa aislada
Fijación	perno integral 1/4-28, M8 o M6	perno integral 1/4-28, M8 o M6	orificio roscado 10-32	orificio roscado 1/4-28
Conector de salida	HV100: M12, 4 pines HV200: MIL-C-5015, 2 pines	HV100LF: M12, 4 pines HV200LF: MIL-C-5015, 2 pines	cable integrado, corte plano	M12, 4 pines
Conformidad	CE	CE	CE	CE • [CSA/ATEX]

• Modelos certificados para áreas peligrosas disponibles. Consulte la [página 23](#) para obtener detalles de certificación.

* Los sensores de la serie HV100LF/200LF también están disponibles con una sensibilidad de 500 mV/g (sensores de la serie HV100LF-500, HV200LF-500).

CLÁSICOS Y TRIAXIALES

Conserve sus procedimientos de prueba, evitando reescrituras o cambios en las especificaciones, con los sensores tradicionales 793 y 797 de Wilcoxon. Nuestra serie 993B de acelerómetros triaxiales ofrece detección simultánea de 3 ejes para simplificar su configuración de monitoreo, con múltiples sensibilidades y opciones de conexión disponibles.



Modelo Wilcoxon	• 793	• 797	• 993B-7-M12	• 993B series
Sensibilidad	100 mV/g	100 mV/g	100 mV/g	25, 50, or 100 mV/g
Tolerancia de sensibilidad	±5%	±5%	±10%	±10%
Respuesta en frecuencia ± 3 dB, Hz	0.5 - 15,000	1.0 - 12,000	2.0 - 10,000 (eje Z) 2.0 - 7,000 (ejes X, Y)	2.0 - 10,000 (eje Z) 2.0 - 7,000 (ejes X, Y)
Frecuencia de resonancia	25 kHz	26 kHz	>35 kHz	>35 kHz
Ruido eléctrico 100 Hz	5 µg/√Hz	5 µg/√Hz	2 µg/√Hz	3.2, 2.0, o 1.4 µg/√Hz
Temperatura máxima	120°C	120°C	120°C	120°C
Tensión de bias de salida	12 VDC	12 VDC	12 VDC	11 VDC
Puesta a tierra	carcasa aislada	carcasa aislada	carcasa aislada	carcasa aislada
Fijación	orificio roscado 1/4-28	tornillo prisionero 1/4-28	tornillo prisionero 10-32	tornillo prisionero 10-32
Conector de salida	MIL-C-5015, 2 pines	MIL-C-5015, 2 pines	M12, 4 pines	cable integrado, corte plano
Conformidad	CE • [CSA/ATEX/IECEX]	CE • [CSA/ATEX/IECEX]	CE • [CSA]	CE • [CSA]

**GARANTÍA DE
POR VIDA**

**GARANTÍA DE
POR VIDA**

**GARANTÍA DE
POR VIDA**

• Modelos certificados para áreas peligrosas disponibles. Consulte la [página 23](#) para obtener detalles de certificación.

Modelo resistente a la radiación disponible. Consulte los productos resistentes a la radiación en la [página 22](#).

SENSORES PARA ÁREAS PELIGROSAS

Wilcoxon ofrece sensores para ser utilizados en una variedad de ubicaciones peligrosas que cumplen con los estándares tanto de América del Norte como internacionales. En la [página 23](#) puede encontrar una lista de las certificaciones que cumplen los sensores para áreas peligrosas. Además de nuestros sensores, Wilcoxon le ofrece una amplia gama de cables, conectores, barreras de seguridad y otros accesorios para ubicaciones peligrosas.



» Seguridad intrínseca

Los sensores IS de Wilcoxon están diseñados con cableado de 2 fallas para cumplir con los requisitos de seguridad intrínseca, evitando la ignición en áreas de Clase I, División 1 (Zona 0/1). Cuentan con certificaciones tanto de América del Norte, Europa como internacionales, lo que los hace adecuados para su uso en instalaciones en todo el mundo.



» A prueba de explosiones

Wilcoxon también ofrece sensores de vibración a prueba de explosiones de 4-20 mA para uso en interiores en áreas de Clase I. Consulte la [página 48](#) para obtener una lista completa de los sensores certificados de 4-20 mA.



» Clase I, División 2/Zona 2

Se encuentran disponibles sensores certificados para áreas de Clase I, División 2/Zona 2 y para varios grupos y clases de temperatura, incluyendo una amplia gama de acelerómetros, transductores de velocidad y sensores de 4-20 mA.



☢ Sensores y conjuntos de cables resistentes a la radiación

Nuestros sensores 793R, 793VR y 797R son resistentes a la radiación de hasta 1×10^7 RADs, junto con conjuntos de cables con conectores 6QN/QNI y cable con revestimiento de Tefzel J9T2/J9T2S.



Para más información, visite wilcoxon.com

SENSORES PARA ÁREAS PELIGROSAS



Modelo	Certificación norteamericana	Certificación ATEX	Certificación IECEx
780A-IS, 786-500-IS, 786-500-M12-IS, 786A-IS, 786A-M12-IS, 786F-IS, 786T-IS, 787-500-IS, 787-500-M12-IS, 787A-IS, 787A-M12-IS, 787A-M8-IS	Clase I Div 1 Grupos A B C D; Clase II Div 1 Grupos E F G; Clase III; Clase I Zona 0 Ex ia IIC T4; Clase I Zona 0 AEx ia IIC T4 Ta = -50° to +120°C	II 1 G Ex ia IIC T4 Ga Ta = 120°C	Ex ia IIC T4 Ga Ta = 120°C
780A-D2, 786-500-D2, 786-500-M12-D2, 786A-D2, 786A-M12-D2, 786F-D2, 786T-D2, 787-500-D2, 787-500-M12-D2, 787A-D2, 787A-M12-D2, 787A-M8-D2	Clase I Div 2 Grupos A B C D; Clase I Zona 2 Ex na II T4; Clase I Zona 2 AEx na II T4 Ta = -50° to +120°C	II 3 G Ex na IIC T4 Gc Ta = 120°C	
LPA100T-D2	Clase I Div 2 Grupos A B C D; Clase II Div 2 Grupos E F G; Clase III; T5 Clase I Zona 2 AEx/Ex nL IIC T5 Ta = -50° to +85°C	II 3 G Ex na nC IIC T5 Gc Ex ic IIC T5 Gc Ta = -50° to +85°C	
PC420xx-yy-IS PC421xx-yy-IS PC423xx-yy-IS	Clase I Div 1 Grupos A B C D T3C Ta = 85°C max	II 1 G Ex ia IIC T4 Ga -40° < Tamb < +85°	Ex ia IIC T4 Ga
PC420xx-yy-EX	Clase I Div 1, 2 Grupos A B C D; Clase II Div 1, 2 Grupos E F G; Clase III T3C Ta = 85°C max	II 2 G Ex d IIC T3 II 3 G Ex na IIC T3 -40°C ≤ Ta ≤ +85°C	
PCH420V-R6-HZ, PCH420V-M12-HZ	Clase I Div 2 Grupos A B C D; Clase I Zona 2 AEx/Ex nA nC IIC T4 Ta = 105°C max	II 3 G Ex na nC IIC T4 Gc -40°C < Ta < +105°C	Ex na nC IIC T4 Gc -40°C < Ta < +105°C

Modelo	Certificación estadounidense	Certificación canadiense	Certificación ATEX
793E, 793LE, 797E, 797LE	CL I, II, III, T4, Div 1 Grupos A B C D E F G; Nonincendive for Div 2 Grupos A B C D F G		
793VE, 797VE	CL I, II, III, T4, Div 1 Grupos C D F G; Nonincendive for Div 2 Grupos A B C D F G		
793-33, 793L-33, 793V-33, 793V-5-33, 797-33, 797L-33		Ex ia CL I, Div 1 Grupos A B C D	
993B-5-33, 993B-6-33, 993B-7-33		CL I Div 1 Grupos A, B, C, D T4A Ta = 85°C max	
993B-7-M12 [CERT]		CL I Div 1 Grupos A, B, C, D CL I Div 2 Grupos A, B, C, D T4A Ta = 85°C max	
793-10-35, 793-35, 797-35, 797L-35			II 1 G Ex ia IIC T4 Ga Tamb = -50° to +120°C
793V-35			II 1 G Ex ia IIA T4 Ga Tamb = -50° to +120°C

CABLES Y CONECTORES

Wilcoxon ofrece una amplia variedad de cables y conectores robustos para garantizar la confiabilidad de los datos. Mantenemos en stock varios de nuestros conjuntos de cables más populares en longitudes estándar, listos para ser enviados, mientras que los conjuntos de cables personalizados se fabrican para cumplir con sus requisitos individuales.

4 aspectos a considerar para conjuntos de cables

1 Ambiente

Seleccionar el conjunto de cables adecuado depende en gran medida del entorno operativo. La presencia de polvo o líquidos determina el grado de protección IP necesario para el conector. Sustancias químicas cáusticas, altas temperaturas de funcionamiento y la posibilidad de abrasión o daño pueden afectar la elección del revestimiento del cable. Para obtener la mejor resistencia química y operación a altas temperaturas, generalmente se recomienda el Teflón. Enviroprene y Tefzel también ofrecen una buena resistencia química, y el poliuretano es una opción rentable para entornos menos exigentes. En áreas peligrosas, es posible que deba elegir un conjunto de cables específico para cumplir con los requisitos de certificación.

2 Interferencias

Este es un problema potencial cuando hay fuentes de ruido cercanas que podrían interferir con la señal a medida que se transmite a través del cable. El blindaje de lámina bloquea altos niveles de señales de radiofrecuencia (RF), que se encuentran en las góndolas de los aerogeneradores o en turbinas de alta velocidad. El blindaje trenzado minimiza las frecuencias de la línea de alimentación que se encuentran alrededor de los motores eléctricos y ofrece cierta protección contra la interferencia de RF; se utiliza comúnmente en aplicaciones industriales.

3 Instalación temporal o permanente

Para instalaciones permanentes, se deben utilizar cables rectos que se puedan asegurar correctamente a lo largo de todo el recorrido. El tipo de cable debe seleccionarse de acuerdo a las características del entorno de operación, no solo en el punto de instalación, sino también en toda el área por donde se instalará el cable. Para aplicaciones de medición en ruta utilizando un recolector de datos, a menudo se prefieren cables en espiral por su flexibilidad. Es importante asegurarse de que el tipo de conector sea el adecuado para el equipo de recolección de datos.

4 Longitud del cable

Si bien las señales de 4-20 mA pueden transmitirse eficazmente a través de largas distancias de cable, las señales de vibración dinámica de acelerómetros o sensores de velocidad solo pueden transmitirse a través de aproximadamente 100 pies de cable sin perder contenido de la señal. Para distancias de cable más largas, es necesario utilizar cables blindados para minimizar las interferencias a lo largo del recorrido o instalar una caja de conexión más cerca del sensor.

DISEÑO DE CABLES Y CONECTORES

Tipos de conectores	
Estilo MIL	El conector más comúnmente utilizado con sensores industriales. Resistente, económico y disponible en una variedad de cubiertas y métodos de sellado para su uso en diferentes entornos.
Multiconductor	Incluye conectores de estilo LEMO, Bendix, Turck y M12, utilizados en colectores de datos, sensores de múltiples ejes o de dual salida. Los conectores M12 son comunes en aplicaciones de proceso.
Coaxial	Los conectores BNC y Microdot de 10-32 son configuraciones de 2 pines diseñadas para su uso con cables coaxiales y reducen el tiempo asociado con la adquisición de datos portátil.
Tipos de cables	
Par trenzado blindado	Las instalaciones permanentes de sensores suelen utilizar cable blindado de 2 conductores porque minimiza el ruido eléctrico y es compatible con sensores de 2 hilos.
Multiconductor blindado	El cable blindado de varios conductores se utiliza con sensores de 3, 4 o 5 hilos porque minimiza el ruido eléctrico.
Coaxial	El cable coaxial, utilizado con conectores BNC y acelerómetros de salida de carga, tiene un conductor interno que transporta la alimentación y la señal, mientras que el blindaje actúa como común de la señal. El cable de aislamiento mineral de baja interferencia minimiza los efectos tribológicos.
Blindaje	
Lámina	El blindaje está hecho de mylar aluminizado con un hilo de drenaje para la conexión eléctrica. La lámina bloquea altos niveles de señal de RF, que se encuentran a menudo en las góndolas de los aerogeneradores o en turbinas de alta velocidad.
Trenzado o espiral	El blindaje se proporciona mediante una trenza hecha de muchas hebras de alambre de calibre pequeño, enrolladas alrededor del conductor (o conductores) del cable. El blindaje trenzado se considera más efectivo para minimizar las frecuencias de la línea de alimentación que se encuentran en torno a los motores eléctricos, y una trenza bien ajustada protege contra la interferencia de radiofrecuencia (RFI).
Protección del cable	
Cubierta de armadura en espiral	Es una banda sólida de metal que envuelve en espiral un cable. La armadura protege el cable contra daños causados por objetos pesados y mejora la resistencia química al aislar el cable del ambiente circundante.
Cubierta trenzada de acero inoxidable	Es una trenza de acero inoxidable que se envuelve alrededor del exterior del cable. La trenza protege el cable contra objetos afilados y puede actuar como un escudo de señal adicional. En aplicaciones sumergidas, evita la intrusión de objetos extraños y no retiene agua.
Resistencia ambiental	
Teflon	El revestimiento de cable preferido para la mayoría de las aplicaciones industriales debido a su resistencia química y térmica. El Teflon puede soportar temperaturas de hasta 200°C, es resistente a la mayoría de los productos químicos y es físicamente resistente, lo que prolonga la vida útil del cable.
Enviroprene	Una alternativa de menor costo al Teflon utilizada en entornos industriales estándar. El Enviroprene ofrece buena resistencia química y protección contra exposiciones comunes como los rayos UV.
Tefzel	Debido a su resistencia a la radiación y buena resistencia química, el Tefzel es la mejor opción para su uso en entornos nucleares.
Poliuretano	Un material de bajo costo y resistente a la abrasión que es lo suficientemente duradero para su uso en rutas de medición. Se utiliza frecuentemente en aplicaciones submarinas porque puede adherirse a metales, creando un sellado hermético al agua para el sensor.

GUÍA PARA CONFIGURAR CABLES

Wilcoxon ofrece conjuntos de cables personalizados diseñados para adaptarse a los requisitos de su aplicación. Nuestro equipo de soporte especializado está a su disposición para ayudarle a seleccionar el conjunto adecuado.

Los conjuntos de cables de Wilcoxon utilizan la siguiente configuración de código de artículo:

R **a** - **b** - **c** - **xx** - **d**

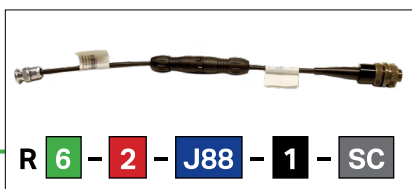
R	Indica conjunto de cable
a	Conector de acoplamiento (página 28)
b	Conector de terminación (página 28)
c	Tipo de cable (página 29, tabla a la decha)
xx	Longitud del cable (pies o metros), incluyendo los conectores
d	Opcional: -A: blindaje -S: trenzado de acero inoxidable -SC: conector de seguridad



R **6WP** - **2** - **J88C** - **6**

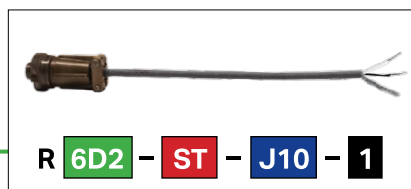
Conector de acoplamiento modelo 6WP, conector de terminación modelo 2 BNC, cable J88C, longitud de 6 pies

Compatibilidad entre conector y cable		
	Conector	Cables compatibles
Coaxial	1	J1, J2, J3, J4, J93
	1A	J1, J2, J3
	2	J1, J2, J3, J4, J5A, J6, J9, J93, J9F, J9T, J9T2A, J9T2AS, J9T2B, J9T3A, J9T4, J10, J10S, J61, J81, J88, J88C
	2F	J5A, J6, J9, J9F, J9T, J9T2A, J10, J61, J81, J93
Tipo MIL-C-5015	6	J3, J4, J5A, J6, J9, J9F, J9T, J9T2, J9T2S, J9T2A, J9T2AS, J9T2B, J10, J51, J61, J81, J88, J93
	6D2	J9T2A, J9T2AS, J9T2B, J10, J88C
	6Q / 6QI	J5A, J9T, J9T2, J9T2A, J9T2AS, J9T2B, J10, J10S, J51, J61, J88, J88C
	6QA / 6QAI	J9F
	6QN / 6QNI	J9T2, J9T2S
	6GD2	J9T3A, J12
	6GQ / 6GQI	J9T3A
	6GSL / 6GSLI	J9T3, J9T3A
	6GW	J9T3A
	6H / 6HI	J3, J9T2A, J9T2AS, J10
	6HD2	J9T2A, J10
	6SL / 6SLI	J5A, J9, J9T, J9T2, J9T2S, J9T2A, J9T2AS, J9T2B, J10, J61
	6W	J5A, J9F, J9T2, J9T2S, J9T2A, J9T2AS, J9T2B, J10
	6WP	J88, J88C
	6WR	J5A, J9F, J9T2A, J9T2B, J10
	9W	J9T2S, J9T4, J9T4A, J9T4B, J84
19SL / 19SLI	J9T3PS, J9T4, J9T4A, J95	
Tipo M12	M12P	J9T4A, J9T4B, J10, J84, J84C, J88
	M12S	J9T2S, J9T2A, J9T4A, J10, J12, J84, J84C
	45	J10, J12, J84, J84C, J88, J88C
	75S	J9T2A, J9T2S, J9T4A, J10, J12, J84, J84C



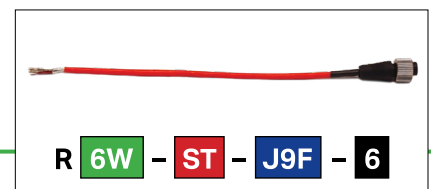
R **6** - **2** - **J88** - **1** - **SC**

Conector de acoplamiento 6, conector de terminación 2, cable J88, longitud de 1 pie, conector de seguridad



R **6D2** - **ST** - **J10** - **1**

Conector de acoplamiento M12, pelado y estañado en el otro extremo, cable J10, longitud de 1 pie



R **6W** - **ST** - **J9F** - **6**

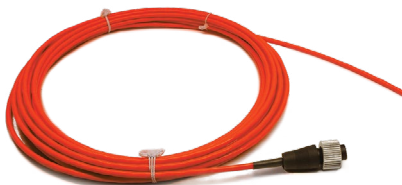
Conector de acoplamiento 6W, pelado y estañado en el otro extremo, cable J9F, longitud de 6 pies

CONJUNTOS DE CABLES ESTÁNDAR

Nuestros conjuntos de cables más populares se mantienen en stock, listos para ser enviados. Con varias longitudes estándar, conectores con una variedad de clasificaciones IP y disposiciones de pines, y cables revestidos con Teflón de alta temperatura con protección de cable opcional, nuestros ensamblajes estándar facilitan la ejecución del trabajo.

Modelo Wilcoxon	R6Q-0-J9T2A-XX	R6WP-2-J88C-XX	R6W-0-J9F-XX	RM12W-0-J10-XX
Conector de acoplamiento	MIL-C-5015, 2 polos, Viton B de alta temperatura	MIL-C-5015, 2 polos, moldeado	MIL-C-5015, 2 polos, moldeado	M12, 5 polos, moldeado
Clasificación IP del conector	IP68	IP65	IP67	IP67
Conector de terminación	Corte plano	BNC	Corte plano	Corte plano
Blindaje del cable	Par trenzado, blindado	Par trenzado, blindado	Blindaje de lámina, hilo de drenaje	Par trenzado, blindado
Cubierta del cable	Teflón amarillo	Poliuretano negro, en espiral	Teflón rojo	Enviroprene gris
Revestimiento de la cubierta del cable	ninguno	ninguno	ninguno	ninguno
Temperatura máxima del cable	200°C	80°C	200°C	125°C
Longitudes de cable	10, 16, 32, 64 ft. (3, 5, 10, 20 m)	6, 10, 16 ft. (2, 3, 5 m)	10, 16, 32, 64 ft. (3, 5, 10, 20 m)	16, 32, 64 ft. (5, 10, 20 m)

Modelo Wilcoxon	R6W-0-J9T2A-XX	R6W-0-J9T2AS-XX	R6WR-0-J9T2A-XX	R6WR-0-J9T2AS-XX
Conector de acoplamiento	MIL-C-5015, 2 polos, moldeado	MIL-C-5015, 2 polos, moldeado	MIL-C-5015, 2 polos, moldeado, acodado	MIL-C-5015, 2 polos, moldeado, acodado
Clasificación IP del conector	IP67	IP67	IP67	IP67
Conector de terminación	Corte plano	Corte plano	Corte plano	Corte plano
Blindaje del cable	Par trenzado, blindado	Par trenzado, blindado	Par trenzado, blindado	Par trenzado, blindado
Cubierta del cable	Teflón amarillo	Teflón amarillo	Teflón amarillo	Teflón amarillo
Revestimiento de la cubierta del cable	ninguno	Trenzado de acero inoxidable	ninguno	Trenzado de acero inoxidable
Temperatura máxima del cable	200°C	200°C	200°C	200°C
Longitudes de cable	10, 16, 32, 64 ft. (3, 5, 10, 20 m)	10, 16, 32, 64 ft. (3, 5, 10, 20 m)	10, 16, 32, 64 ft. (3, 5, 10, 20 m)	10, 16, 32, 64 ft. (3, 5, 10, 20 m)



CONECTORES

R **a** - **b** - **c** - **xx** - **d**

CABLEADO



Modelo	Conector	Descripción	Temp máx	Montaje en campo	Clasificación IP
6	MIL-C-5015, 2 polos	Amphenol, metálico	125°C	Sí	50
6D2		Apto para Clase I, Div 2	125°C	No	67
6GD2			125°C	No	67
6GQ / GQI*	MIL-C-5015, 3 polos	Cubierta de Viton® B	200°C	Sí	68
6GSL / GSLI*			125°C	Sí	67
6H / 6HI*	MIL-C-5015, 2 polos	Carcasa trasera encapsulada, compatible con HART	125°C	No	67
6HD2 / 6HD2I*		Compatible con HART, adecuado para Clase I, Div 2	125°C	No	67
6Q / 6QI*		Cubierta de Viton® B de alta temp	200°C	Sí	68
6QN / QNI*		Resistente a la radiación, cubierta de neopreno	105°C	Sí	68
6SL / SLI*		Cubierta de Viton® B	125°C	Sí	67
6W		Blindaje aislado, moldeado	125°C	No	67
6WR		Acodado, blindaje aislado, moldeado	125°C	No	67
6WP		Blindaje aislado, moldeado, mayor alivio de carga	125°C	No	65
1		Microdot 10-32 coaxial	Conector recto	200°C	No
1A	Acodado		200°C	No	50
2 / 2F	BNC	Macho / hembra	165°C	No	50
M12W	M12	5 polos, moldeado	125°C	No	67
M12S		5 polos	85°C	No	67
45		Turck 5 pines	85°C	No	67
75S		5 polos	85°C	No	67
9W		MIL-C-5015, 4 polos	Bendix roscado, resistente al agua	125°C	No

* I indica aislamiento eléctrico entre el blindaje y la carcasa del transductor.

CABLES

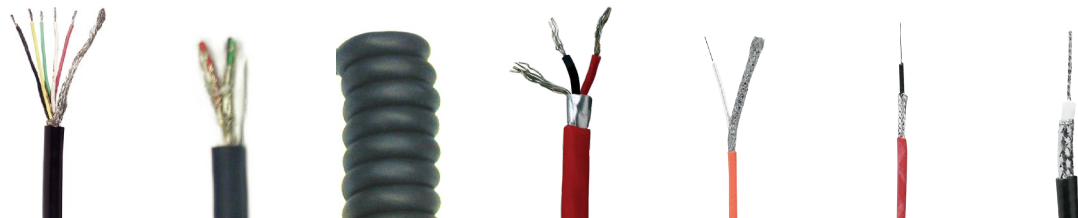
R a - b - c - xx - d



Modelo	J9T2A	J9T2AS	J9T2	J9T2S	J9T2B	J10	J10S
Conductores	Par trenzado, blindado						
Cubierta	Teflon® amarillo	Teflon® amarillo, trenzado de acero inoxidable	Tefzel® blanca	Tefzel® blanca, trenzado de acero inoxidable	Teflon® azul para requisitos de cableado IS	Enviroprene® gris	Enviroprene® gris, trenzado de acero inoxidable
Temp máx	200°C	200°C	150°C	150°C	200°C	125°C	125°C
Diametro	0.190 in.	0.210 in.	0.190 in.	0.210 in.	0.190 in.	0.190 in.	0.210 in.
Capacitancia	27 pF/ft	27 pF/ft	27 pF/ft	27 pF/ft	27 pF/ft	30 pF/ft	30 pF/ft



Modelo	J9T3	J9T3A	J84	J84C	J12	J9T4	J9T4A
Conductores	3 conductores		4 conductores				
Cubierta	Tefzel® blanca	Teflon® amarillo, trenzado de acero inoxidable	Poliuretano negro, reforzada con Kevlar®	Poliuretano negro, en espiral, reforzada con Kevlar®	Enviroprene® gris	Teflon® roja	Teflon® amarillo
Temp máx	150°C	200°C	80°C	80°C	125°C	200°C	200°C
Diametro	0.190 in.	0.190 in.	0.210 in.	0.210 in.	0.190 in.	0.190 in.	0.190 in.
Capacitancia	27 pF/ft	27 pF/ft	44 pF/ft	44 pF/ft	30 pF/ft	30 pF/ft	27 pF/ft



Modelo	J95	J88	J88C	J9F	J1	J3	J5A
Conductores	5 conductores	Par trenzado, blindado			Coaxial		
Cubierta y descripción	Poliuretano negro, blindado	Poliuretano negro	Poliuretano negro, en espiral con extremos rectos de 6"	Teflón rojo, blindaje de lámina con hilo de drenaje	PVC naranja, baja interferencia	Teflón rojo, baja interferencia, alta temperatura	PVC negro, RG 58
Temp máx	90°C	80°C	80°C	200°C	80°C	260°C	105°C
Diametro	0.240 in.	0.175	0.175 in.	0.174 in.	0.088 in.	0.085 in.	0.190 in.
Capacitancia	22 pF/ft	60 pF/ft	60 pF/ft	51 pF/ft	30 pF/ft	30 pF/ft	30 pF/ft

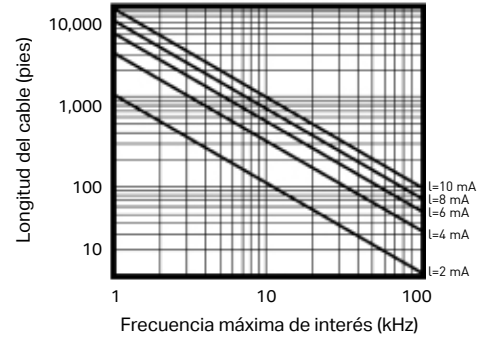
ASPECTOS A TENER EN CUENTA EN EL CABLEADO

Longitud del cable

Un cable de acelerómetro puede tener una longitud de hasta 100 pies sin perder contenido de la señal. La longitud máxima es función de la corriente de alimentación y la frecuencia más alta de interés. El gráfico a la derecha ayuda a determinar las longitudes máximas de cable. Para descargar una calculadora, visite wilcoxon.com.

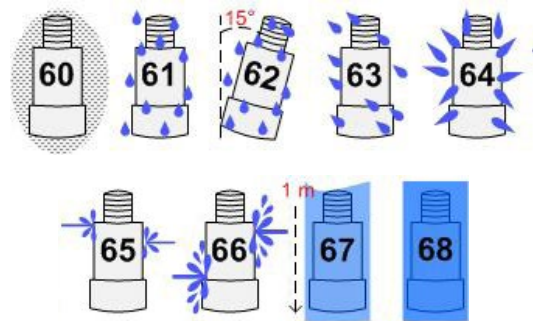
Nota: Los valores del gráfico suponen una capacitancia del cable de 30 pF/ft y una oscilación disponible de 5 V p-p. La corriente disponible se representa como I.

Longitud máxima del cable vs. Frecuencia y corriente de alimentación



Clasificaciones IP

Protección contra sólidos		Protección contra líquidos	
Sin protección	0	0	Sin protección
Objetos >50 mm	1	1	Goteo vertical de agua
Objetos >12.5 mm	2	2	Goteo de agua en ángulo
Objetos >2.5 mm	3	3	Agua rociada
Objetos >1.0 mm	4	4	Agua salpicada
Protegido contra el polvo	5	5	Chorros de agua
Hermético al polvo	6	6	Chorros de agua a presión
		7	Inmersión hasta 1 metro
		8	Inmersión indefinida



Evitar lazos de tierra

Los lazos de tierra se producen cuando una línea común (retorno de señal/blindaje) está conectada a tierra en dos puntos de potencial eléctrico diferente. Para los sensores que utilizan un cable blindado de dos conductores, la señal y la alimentación se transmiten en un conductor y la referencia de señal en el otro. El blindaje del cable sirve para proteger la señal de la descarga electrostática (ESD) y la interferencia electromagnética (EMI). El blindaje debe estar conectado a tierra en un solo punto, normalmente en el equipo de lectura.

En todos los casos, es crucial que las terminaciones del blindaje del cable estén correctamente conectadas a tierra para evitar daños en la electrónica del sensor causados por entornos con alta ESD/EMI. Elegir un solo punto para la conexión a tierra también aumenta considerablemente la capacidad del blindaje para proteger contra la interferencia de RF.

Visite wilcoxon.com/resources para obtener más consejos técnicos.

ACCESORIOS DE MONTAJE

Wilcoxon ofrece una amplia gama de accesorios y piezas de montaje tanto para instalaciones permanentes como temporales de sensores. La evaluación de la ubicación donde se instala cada sensor debe basarse en la máquina específica y la fuente de vibración que se va a monitorear. La configuración de montaje depende principalmente de los requisitos de medición dinámica, como el rango de frecuencia y amplitud.

5 aspectos a considerar para el montaje de sensores

1 Instalación permanente o temporal

Para instalaciones permanentes, las opciones preferidas son el montaje mediante pernos o bases de pegar, ya que proporcionan una mejor respuesta en frecuencia. Para instalaciones temporales, están disponibles imanes tanto para superficies planas como curvas.

2 Requisitos de medición dinámica

Cuanto más próximo sea el contacto entre el sensor y la máquina, mejor será la capacidad para comunicar y medir altas frecuencias. Los adhesivos, bases de pegar o el montaje mediante pernos son los más adecuados para vibraciones de alta frecuencia o alta amplitud.

3 Ubicación de montaje

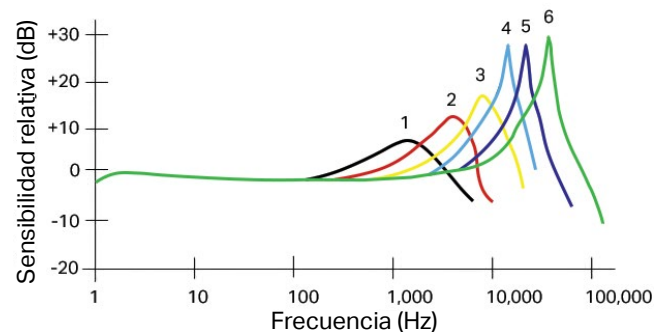
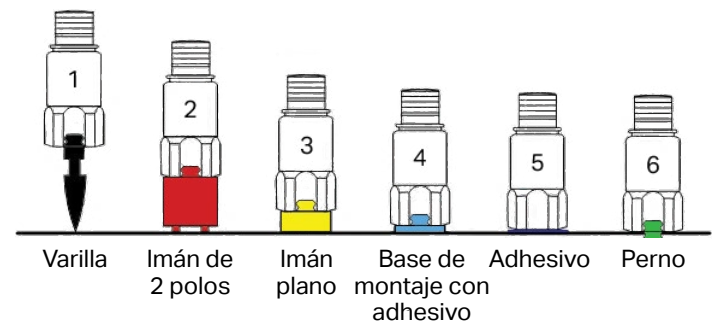
Determine dónde se deben montar los sensores en la máquina para capturar los datos que desea medir. Elija una ubicación que minimice la ruta de transmisión de la vibración a través de la máquina.

4 Superficie de montaje

La preparación adecuada de la superficie es crucial para obtener mediciones precisas. Siempre trate de asegurar un montaje enrasado. Se puede utilizar SILGREASE para mejorar la respuesta en frecuencia. Los imanes de 2 polos se utilizan en superficies curvas; utilice imanes planos en superficies planas.


5 Efecto en los resultados de la medición


Siempre busque obtener el contacto más fuerte posible entre el sensor y la máquina. Sea consistente con la ubicación al usar imanes o puntas de sonda. Un montaje adecuado garantiza los datos más confiables.






PERNOS Y BASES DE PEGAR

El montaje mediante pernos roscados permite el rango de medición dinámica más amplio y se recomienda para sistemas de monitoreo permanente, pruebas de alta frecuencia y ambientes agresivos.

Pernos de montaje					
	SF1	SF3	SF6	SF6M	SF6M-1
	Longitud de 0.26" 10-32 UNF en ambos extremos Acero inoxidable	Longitud de 0.32" 10-32 a 1/4-28 Acero inoxidable	Longitud de 0.375" 1/4-28 UNF en ambos extremos Acero inoxidable	Longitud de 0.53" 1/4-28 UNF a M8x1.25 Acero inoxidable con ecubrimiento de óxido negro	Longitud de 0.39" 1/4-28 UNF a M6x1 Acero inoxidable con ecubrimiento de óxido negro

Bases de montaje de aislantes				
Protección de aislamiento de hasta 1,500 voltios				
	SF21	SF22	SF23	SF24
	Llave hexagonal de 1.0"		Llave hexagonal de 1.125"	
	Diámetro de la superficie de montaje: 0.82"		Diámetro de la superficie de montaje: 0.94"	
	Perno integral de 1/4-28 a 1/4-28	Perno integral de 1/4-28 a M8	Perno integral de 1/4-28 a 1/4-28	Perno integral de 1/4-28 a M8

Las bases de pegar pueden acercarse a las capacidades de alta frecuencia de los montajes con perno, sin necesidad de perforar la estructura.

Bases de pegar					
	SF8		SF8-2		SF8-8
	Perno integral de 1/4-28 Diámetro de 1.0" Acero inoxidable		Orificio roscado 1/4-28 Diámetro de 1.0" Acero inoxidable		Agujero de 10-32, con chaveta para su uso con los sensores triaxiales 993B Diámetro de 1.0" Acero inoxidable

Se pueden montar tres acelerómetros en los cubos de montaje triaxiales de la serie TC para realizar mediciones simultáneas a lo largo de tres direcciones ortogonales (x, y, z).

Bases de triaxiales					
	TC1		TC1B		TC2
	Agujeros roscados de 10-32 1.00" cada lado		Agujeros roscados de 1/4-28 1.00" cada lado		Agujeros roscados de 3/8-16 2.60" cada lado.

Visite wilcoxon.com para ver nuestra amplia gama de herrajes de montaje y accesorios.

BASES MAGNÉTICAS

Las bases magnéticas son una opción rápida y conveniente para aplicaciones portátiles y se utilizan frecuentemente en maquinaria de gran tamaño. Se pueden colocar y retirar rápidamente en superficies planas y curvas. Todos los imanes de Wilcoxon están diseñados con carcasa de acero inoxidable resistente a la corrosión.

Bases magnéticas de dos polos					
MD035		MD055		MD130	
	Diámetro de 1.00" Fuerza de 35 lb Orificio roscado de 1/4-28 No aislada		Diámetro de 1.25" Fuerza de 55 lb Orificio roscado de 1/4-28 No aislada		Diámetro de 2.00" Fuerza de 130 lb Orificio roscado de 1/4-28 No aislada

Bases magnéticas planas					
MF040		MF075		MF120	
	Diámetro de 1.00" Fuerza de 40 lb Orificio roscado de 1/4-28 No aislada		Diámetro de 1.25" Fuerza de 75 lb Orificio roscado de 1/4-28 No aislada		Diámetro de 1.50" Fuerza de 120 lb Orificio roscado de 1/4-28 No aislada

Bases magnéticas de dos polos para sensores triaxiales				Base para acoplamiento magnético	
MT075		MT075A		SF11	
	Diámetro de 1.50" Fuerza de 75 lb Orificio roscado de 1/4-28 No aislada		Diámetro de 1.50" Fuerza de 75 lb Orificio roscado de 10-32 No aislada		Diámetro de 1.00" proporciona una superficie para la fijación del sensor utilizando una base magnética de montaje

ACCESORIOS DE MONTAJE

Adhesivo de montaje VERSIL406

Temperatura máx de 150°C
Permite instalar aproximadamente 5 sensores o bases de montaje

SILGREASE

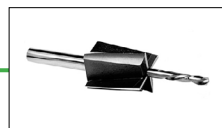
Grasa de montaje no tóxica
Resistente a la radiación
Aislante eléctrica

Herramienta para preparación de superficie de montaje ST101

Diámetro de 1.25"
Broca piloto para orificio roscado de 1/4-28
Profundidad de perforación ajustable

Varilla PT2

Acero inoxidable
Se conecta a un medidor de vibración portátil para lecturas rápidas en áreas de difícil acceso



CAJAS ELÉCTRICAS

Las cajas eléctricas sirven como un punto central de adquisición de datos y optimizan las rutas de inspección. Diseñadas teniendo al usuario en mente, permiten un registro rápido y seguro de datos. Wilcoxon ofrece una variedad de opciones de cajas eléctricas personalizables compatibles con sensores de salida única, salida dual y triaxiales para satisfacer los requisitos de su aplicación.

4 cosas a considerar al seleccionar una caja eléctrica

1 Número de sensores

El número de canales y el tamaño general seleccionado dependerá de cuántos sensores se están conectando a la caja eléctrica. Los modelos de tamaño base pueden admitir hasta 12 sensores. Los modelos de tamaño expandible tienen la capacidad de hasta 48 canales, lo que permite la posibilidad de ampliación en el futuro.

2 Salidas del sensor

El número de salidas del sensor determina el tipo de caja eléctrica que necesita. Elija modelos VLL o VLS para sensores de salida única, modelos VLD para sensores de dual salida (vibración y temperatura) y modelos VLT para sensores triaxiales.

3 Llevando la señal hacia fuera

¿Cómo se recopilan los datos de la caja eléctrica? Si se va a conectar permanentemente a un sistema en línea, elija un modelo VLS o VLD con conectividad en línea. Para la recopilación de datos basada en rutas, cualquier modelo VLL, VLS o VLD sin conectividad en línea es una mejor opción; elija tapones extraíbles si es posible que se necesiten en el futuro.

4 Seguridad

Para los programas basados en rutas, la seguridad siempre debe ser un factor importante. Un punto central de recopilación de datos no solo ahorra tiempo; al instalar la caja eléctrica en una ubicación segura, los analistas pueden evitar la instalación de sensores individuales cerca de peligros de seguridad y reducir los riesgos para el personal.

SERIE VIBRALINK® (VL)

Cajas de conexión VLS y VLD

Las cajas de conexión VLS y VLD permiten al usuario elegir entre salida única o dual de vibración/temperatura, y cuentan con un innovador LED de "datos listos" que indica cuando los niveles de BOV se han estabilizado. Reduce el tiempo de recolección activa, elimina datos en forma de "ski slope" y aumenta la eficiencia en la recolección de datos.

- » Tamaño de la caja base o expansible para hasta 48 canales
- » Compatible con sensores IEPE de salida única o dual
- » Conectividad en línea para monitoreo en continuo
- » Terminales organizados para un tendido de cables limpio
- » Agujeros de acceso de cable personalizables
- » 55% más de espacio interior
- » Calificaciones NEMA 4/4X e IP66
- » Mayor inmunidad al ruido eléctrico

Primicia en la industria

Indicador de datos listos

Precisión insuperable, mediciones fiables

	LISTO
	ESPERE
	ERROR



Opciones configurables

Las cajas VLS y VLD están disponibles con una amplia variedad de características para satisfacer los requisitos de diferentes aplicaciones. Consulte la configuración VLS / VLD en la [página 36](#) para obtener una guía completa de codificación de productos.

Cajas de conexión VLL

Las nuevas cajas VibraLINK Lite (VLL) de Wilcoxon son una solución económica donde la simplicidad de diseño cumple con sus requisitos. Diseñadas para ser utilizadas con sensores de salida única y con muchas de las mismas características configurables de los modelos VLS, las cajas VLL pueden adaptarse a una variedad de aplicaciones industriales. Consulte la configuración VLL en la [página 36](#) para obtener información sobre la codificación de productos.



CONFIGURACIÓN DE LA SERIE VIBRALINK® (VL)

Configuración de VLS y VLD

VL **X** **#** **Y** **a - b - cc - d**

- | | | | |
|-----------------------------------|------------------------|------------------------------------|-----------------------|
| X <input type="checkbox"/> | Salida única o dobl | a <input type="checkbox"/> | Material exterior |
| # <input type="checkbox"/> | Número de canales | b <input type="checkbox"/> | Interfaz de cable |
| Y <input type="checkbox"/> | Dimensiones de la caja | cc <input type="checkbox"/> | Conectividad en línea |
| | | d <input type="checkbox"/> | Tipo de terminal |

Opciones de configuración de VLS y VLD		
X	S: Salida única (vibración) D: Salida dual (vibración + temperatura)	
# de canales	6, 8, 12	12, 24, 36, 48
Y	B = 10"x8"x4"	E = 20"x16"x8"
a	F: fibra de vidrio S: acero inoxidable	
b	C: conducción G: prensaestopa	
cc	N: sin conectividad en línea OC: prensaestopa conducciones OG: prensaestopas OP: tapones extraíbles*	
d	S: tornillo Q: conexión rápida	

* Para uso futuro con conectividad en línea

Configuración de VLL

VLL **#** **Y** **a - b - N - S**

- | | | | |
|-----------------------------------|------------------------|-----------------------------------|-------------------|
| # <input type="checkbox"/> | Número de canales | a <input type="checkbox"/> | Material exterior |
| Y <input type="checkbox"/> | Dimensiones de la caja | b <input type="checkbox"/> | Interfaz de cable |

Opciones de configuración de VLL		
# de canales	6, 8, 12	12, 24, 36, 48
Y	B = 10"x8"x4"	E = 20"x16"x8"
a	F: fibra de vidrio S: acero inoxidable	
b	C: conducción G: prensaestopa	
N	N: sin conectividad en línea	
S	S: bornes de tornillo	



Modelo VLS24EF-G-N-S



Modelo VLS12BF-G-OG-S

Comparación de la serie VL

Característica	VLL	VLS	VLD
Selector de canal giratorio	X	X	X
Permite 6-12 entradas de sensores (tamaño base)	X	X	X
Permite 12-48 entradas de sensores (tamaño expandible)	X	X	X
Disponible en fibra de vidrio o acero inoxidable	X	X	X
Interfaz de cable seleccionable: prensaestopa o conducción	X	X	X
Diseñado para su uso con sensores IEPE de salida única	X	X	
Conector de salida BNC (para la toma de datos)	X	X	
Conector de salida MIL-C-5015 de 2 pines (para la toma de datos)		X	
Indicador de "datos listos" (primicia en la industria)		X	X
Terminales opcionales de paso para conectividad en línea		X	X
Diseñado para su uso con sensores IEPE de salida dual (vibración + temperatura)			X
Conector de salida MIL-C-5015 de 3 pines (para la toma de datos)			X

CAJAS DE CONEXIONES

Cajas VLT

Los modelos VLT ofrecen una configuración sencilla y están diseñados para su uso con sensores triaxiales

- » 6 canales
- » Carcasa de acero inoxidable o fibra de vidrio
- » Prensaestopas o conectores M12 (para compatibilidad con recolectores de datos)
- » Clasificación NEMA 4/4X para entornos industriales agresivos



Cajas de terminación de cable CB

Las cajas de terminación de cable de la serie CB, de bajo costo y compactas, ofrecen compatibilidad con colectores de datos y están clasificadas para aplicaciones en interiores.

- » Modelo CB2: 2 canales BNC, caja de terminación de cable, prensaestopas
- » Modelo CB4: 4 canales BNC, caja de terminación de cable, prensaestopas



INSTRUMENTACIÓN

Los dispositivos portátiles de Wilcoxon permiten entrar de forma económica en la recopilación de datos de vibración o un modo de ampliar las capacidades de programas existentes. Desde medidores portátiles cómodos y de fácil uso que proporcionan la información necesaria en el campo hasta fuentes de referencia que permiten la verificación de toda la cadena de medición, Wilcoxon ofrece una selección completa de instrumentación para satisfacer las necesidades de su planta.

COLECTORES PORTÁTILES DE VIBRACIÓN MAC800

Los medidores de vibración MachineryMate® fáciles de usar de Wilcoxon registran, analizan y muestran los valores de vibración codificados por colores según los niveles de alarma de la norma ISO 10816-3, lo que permite una monitorización rápida y confiable de la salud de la maquinaria. Las bandas de filtro incorporadas brindan una imagen clara de los problemas de la máquina, como desequilibrio, desalineación y holgura.



Kits MachineryMate				Accesorios
MAC800	MAC800-IS	MAC810	MAC820	
X	X	X	X	Medidor MAC800 y software DataMate
X	X	X	X	Cuna USB
X	X	X	X	Funda protectora
X	X	X	X	Sensor de 100 mV/g con imán
X	X	X	X	Estuche de transporte
		X	X	Accesorio de luz estroboscópica
		X	X	Software DataMate PRO
			X	Auriculares Bluetooth
			X	Estuche para auriculares
	X			Seguridad intrínseca

COLECTORES PORTÁTILES INTRÍNSECAMENTE SEGUROS

Los nuevos medidores de vibración MAC800-IS están certificados para su uso en ubicaciones peligrosas Clase I, División 2 y Clase I, Zona 1, lo que facilita la monitorización de todas sus máquinas. Ofrecen todas las funcionalidades del MAC800 estándar, con bandas de filtro incorporadas y una pantalla codificada por colores.

Características

- » Certificado IECEx/ATEX para ubicaciones peligrosas de Clase I, Zona 1 a nivel internacional.
- » Certificado SGS para ubicaciones de Clase I, División 2 en América del Norte.
- » Incluye el software DataMate para el análisis de datos de vibración de múltiples puntos de medición.
- » Verificación rápida de los niveles de vibración en máquinas críticas, incluso en áreas peligrosas.
- » Incluye un acelerómetro intrínsecamente seguro y un conjunto de cables compatible.



Certifications



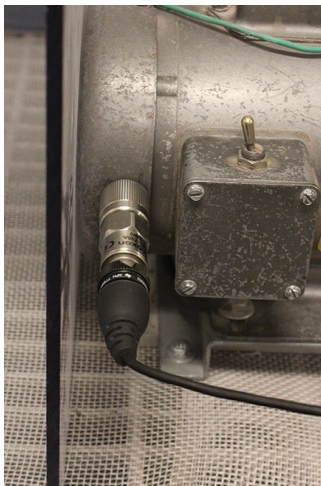
Ex ib IIC T4 Gb



Clase I, División 2



SOLUCIONES COMPLETAS PARA MONITOREO BASADO EN RUTAS



Tanto si se encuentra a cargo de un programa de monitoreo de vibración en crecimiento que requiere que los técnicos tomen decisiones en tiempo real sobre los requisitos de mantenimiento de las máquinas, como si está al cargo de verificar el funcionamiento de un programa existente de monitoreo de condición, Wilcoxon cuenta con la gama completa de herramientas que necesita para llevar a cabo el trabajo.

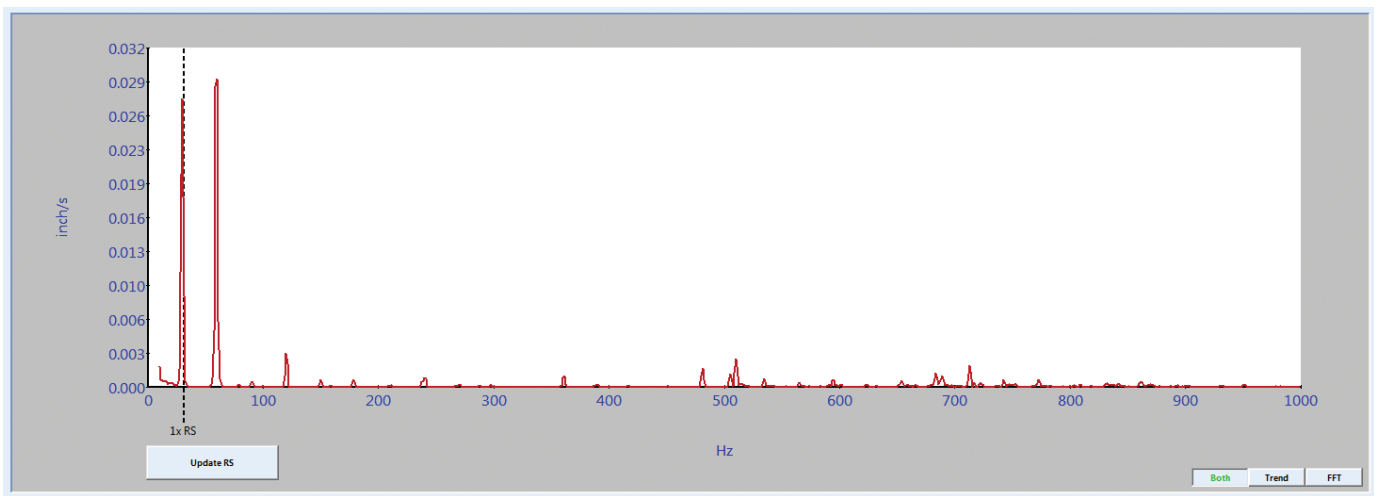
- » Medidores portátiles de vibración y agitadores portátiles.
- » Sensores triaxiales y acelerómetros de propósito general.
- » Bases magnéticas para superficies planas y curvas.
- » Cables para colectores de datos.
- » Nuevos conectores moldeados con opciones de 2 pines MIL-C-5015 y M12.

COLECTORES PORTÁTILES DE VIBRACIÓN MAC800

Todos los kits de MachineryMate incluyen el medidor MAC800, el software DataMate, un acelerómetro de propósito general con base magnética y un estuche de transporte. Los kits MAC810 y MAC820 incluyen una actualización a DataMate PRO con capacidades de monitoreo ampliadas, lo cual es una ventaja en instalaciones más grandes con sistemas de monitoreo en línea. Los auriculares Bluetooth están disponibles en el kit MAC820 para los analistas que pueden diagnosticar problemas de la máquina a través del audio.

Software DataMate®

DataMate es una potente herramienta de software de análisis de vibración diseñada para su uso con el colector de vibración MAC800.



El software DataMate estándar admite hasta 10 máquinas, con 10 puntos individuales por máquina, mientras que DataMate PRO permite el monitoreo de hasta 1,000 máquinas. Permite una comunicación vía red para acceder a bases de datos remotas y lecturas almacenadas en otros equipos. Esta función avanzada permite a los usuarios monitorear maquinaria en más de una ubicación.

Accesorios MAC



El sensor de cable compacto e integral 780FM-2-J88C con imán



Estuche de transporte MAC003



Accesorio de luz estroboscópica MAC004 para verificar la velocidad de funcionamiento



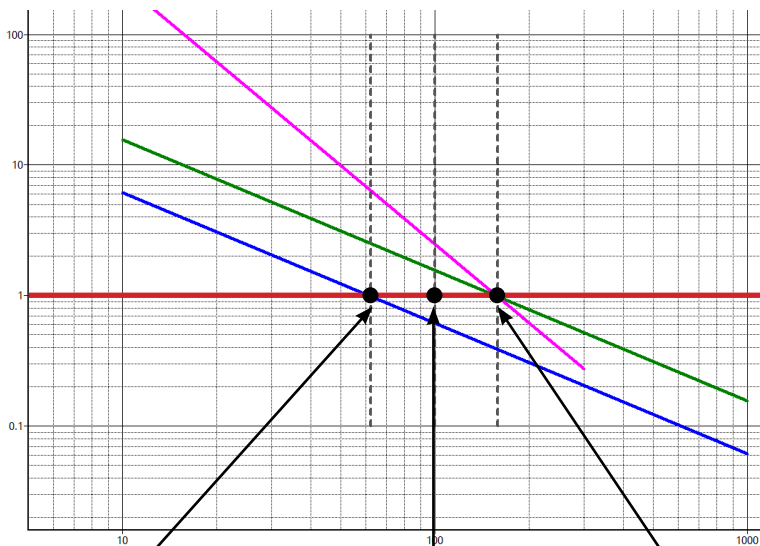
Auriculares Bluetooth MAC006 para análisis de audio

FUENTE DE REFERENCIA PORTÁTIL REF2510R

Verifica de manera rápida y sencilla el funcionamiento y la configuración de los sensores en campo. Con un acelerómetro de referencia incorporado que mantiene un nivel de test de 1 g en tres frecuencias diferentes, el REF2510R ofrece una forma de verificar las mediciones de aceleración, velocidad y desplazamiento sin necesidad de conversions de unidades imperiales-métricas. La frecuencia operativa y el tipo de medición (pico o RMS) se pueden seleccionar con solo presionar un botón.

Características

- » 3 frecuencias de trabajo seleccionables por el usuario: 61.4 Hz, 100 Hz, 159.2 Hz.
- » RMS o pico conmutable a través de un selector.
- » Hasta 40 horas de vida útil de la batería.
- » Funda protectora de termoplástico.
- » Carga máxima: 8.8 oz (250 gramos).
- » Temperatura máxima de funcionamiento: 130°F (55°C).



- Desplazamiento constante, μm
- Velocidad constante, mm/s
- Velocidad constante, ips
- Aceleración constante, g

61.4 Hz para mediciones imperiales
1 g = 1 ips

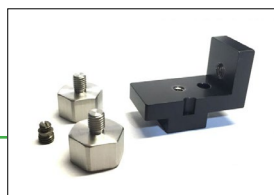
159.2 Hz para mediciones métricas
 $9.81 \text{ m/s}^2 = 9.81 \text{ mm/s} = 9.81 \mu\text{m}$

100 Hz para verificar los valores estándar de la hoja de calibración

ACCESORIOS



Adaptador triaxial
TAA01



Kit de montaje métrico
REF001

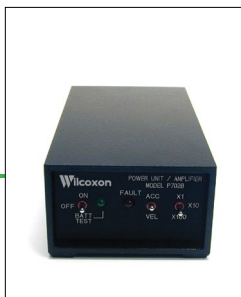


Kit de montaje métrico
REF002

FUENTES DE ALIMENTACIÓN PORTÁTILES

Los sensores dinámicos que requieren alimentación IEPE utilizan fuentes de alimentación de corriente constante (CCD) estándar de la industria. La fuente de alimentación contiene una fuente de voltaje con CCD suficiente para soportar instalaciones de sensores que utilizan varios cientos de pies de cable. Las opciones incluyen alimentación con batería o corriente alterna, integración seleccionable, ganancia o configuraciones triaxiales. El modelo P31 es una unidad de alimentación/amplificador de baja interferencia diseñada para su uso con el acelerómetro sísmico 731A.

Modelo Wilcoxon	P702B	P703B	P704B	P31
Canales	1	3	1	1
Alimentación	(3) baterías de 9V	(3) baterías de 9V	(3) baterías de 9V	(2) baterías de 9V
Filtro	Ajustable	-	-	Ajustable
Ganancias del amplificador	1x, 10x, or 100x	-	-	1x, 10x, or 100x
Salida	Aceleración o velocidad	Aceleración	Aceleración	Aceleración o velocidad



P702B



P703B



P704B



P31 con 731A acelerómetro

MONTAJE TEMPORAL

Para un programa de monitoreo en ruta, las bases magnéticas resultan imprescindibles. Ofrecemos imanes para superficies planas y curvas, para su uso con sensores de todos los tamaños, y una amplia gama de equipos y accesorios adicionales. Visite [pagina 33](#) para ver nuestra bases magnéticas.



GUÍA DE REFERENCIA DE FALLAS EN MAQUINARIA

Tipo de máquina	Frecuencia de falla	Plano de vibración	Síntomas relacionados	Causas comunes	Acciones correctivas	Nivel de alarma indicado
Motores rotativos, generadores	1x RPM	Radial	Estable o aumenta con la velocidad de rotación	Desequilibrio del rotor	Verificar el desequilibrio dinámico del movimiento principal	0.05 - 0.2 in/sec-pk
Motor eléctrico	Errática	Axial	Lectura de vibración inestable	Desalineación del motor	Verificar la alineación y nivelación	Inestable
Equipo rotativo: 2 o más unidades	Muy baja	Radial (depende del tipo de montaje)	El nivel puede variar y presentar características de pulsaciones	Interacción debido a la operación no sincrónica de 2 unidades muy cercanas en frecuencia de rotación	Aislar y amortiguar las fuentes	0.05 - 0.2 in/sec-pk
Acoplamientos, ejes y rodamientos	2x RPM (a veces 1x o 3x)	Normalmente axial, a veces radial	Altas temperaturas de funcionamiento, ruido	Acoplamientos o rodamientos de eje desalineados	Verificar las tolerancias de alineación: si el eje está doblado, la vibración estará a la velocidad de giro	0.05 - 0.2 in/sec-pk
Cojinetes de aceite	50-100x RPM	Radial	Aleatoria en naturaleza, distribuida en un amplio rango de frecuencia; puede excitar la resonancia crítica del eje a 1-2x RPM; puede provocar sobrecalentamiento	Rodamientos defectuosos, fricción excesiva	Reemplazar los rodamientos	0.05 - 0.2 in/sec-pk
	1/2 RPM	Radial	Desaparece cuando la velocidad disminuye	Remolino del aceite en cojinetes lubricados	Verificar la holgura excesiva o la carga insuficiente en los cojinetes	0.05 - 0.2 in/sec-pk
Rodamientos	Múltiplo elevado de RPM	Radial	Las lecturas pueden ser inestables; los picos indican bolas desgastadas	Bolas desgastadas; pistas rugosas; lubricación deficiente	Verificar, lubricar o reemplazar los rodamientos	0.1 - 0.5 in/sec-pk; erratic
Engranajes	1x RPM del número de dientes × RPM o relación de engrane	Radial o torsional	Puede excitar la resonancia de la estructura	Engranaje dañado; trayectoria circular excéntrica del engranaje	Inspeccionar el engranaje; reemplazar o corregir la excentricidad	0.1 - 0.5 in/sec-pk
Correas	1x RPM	Axial y radial	Las lecturas pueden ser inestables	Correas desalineadas, no compatibles o en resonancia	Verificar la alineación, amortiguar la vibración o reemplazar las correas	0.1 - 0.5 in/sec-pk
Ventiladores e impulsores	1x RPM o frecuencia de paso de álabe	Axial y radial	La frecuencia variará con la velocidad	Posible problema de diseño o proximidad	Reubicar, cambiar la distancia de las palas, limpiar las palas, verificar el desequilibrio	0.1 - 0.5 in/sec-pk
Bombas	0.5 del eje RPM	Radial	Problemas de caudal; recirculación; desgaste del impulsor	Turbulencia/vórtices	Verificar la cavitación	0.1 - 0.5 in/sec-pk
	10-40x RPM	Axial y radial	Ruido; turbulencia; alta vibración que parece aleatoria	Cavitación	Presión insuficiente: poner fuera de servicio y regular el proceso	0.1 - 0.5 in/sec-pk

SOLUCIONES COMPLETAS DE PROCESO

Las tendencias de los datos de vibración en formato 4-20 mA le permiten monitorear una variedad de máquinas y detectar señales de advertencia antes de que se produzca una falla en el equipo, sin la necesidad de un análisis de espectro detallado o personal especialmente capacitado. La salida directa a un sistema de control existente facilita el establecimiento o mejora de un programa económico de mantenimiento basado en la condición, incluso si no es un experto en vibración.

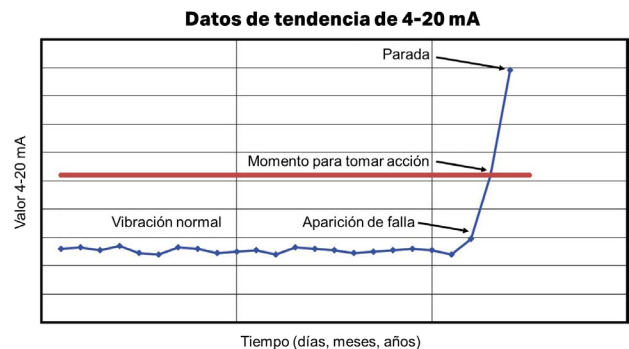
4 a considerar para los sistemas de control de procesos

1 Tipos de salida y de medición

Las salidas de 4-20 mA pueden ser proporcionales a la aceleración, velocidad o, menos comúnmente, al desplazamiento. En general, se utiliza la norma ISO 10816-3 para determinar cuál usar en su aplicación, pero algunas instalaciones tienen prácticas de monitoreo establecidas que establecen un tipo de salida requerido. La medición puede ser en términos de RMS (valor eficaz) o pico, y la elección del tipo de medición depende de lo que esté programado en su sistema y de las prácticas de monitoreo establecidas en su organización.

2 Nivel global de vibración

Dado que los sensores de 4-20 mA están diseñados para el seguimiento simple de los niveles globales de vibración, es especialmente importante conocer el nivel de referencia de la máquina para evitar una saturación de la señal. Se recomienda que la amplitud del nivel de referencia sea del 15 al 20% del fondo de escala completa del sensor para permitir una mayor vibración y margen para posibles alarmas y puntos de ajuste de parada. Si no se conoce la amplitud de la línea de base, se puede utilizar un transmisor configurable y un sensor de prueba para realizar cálculos de prueba y error.



3 Sistema de monitoreo

¡Asegúrese de que su sistema de monitoreo esté preparado para manejar una señal de 4-20 mA! Puede parecer obvio, pero es importante evitar encontrarse con unos magníficos sensores nuevos y no poder utilizarlos. Preste atención a los sistemas compatibles con HART, donde un sensor PCH420V puede proporcionar más funciones además de la señal global de 4-20 mA.

4 Entornos y requisitos

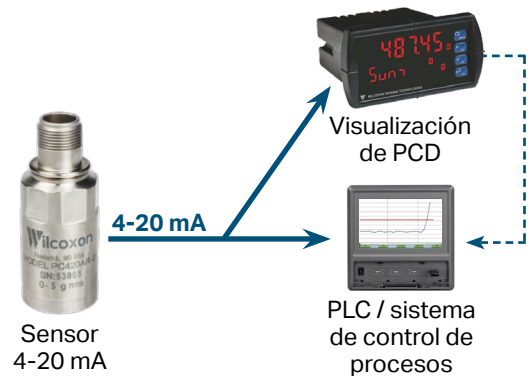
Al igual que con todas las instalaciones de sensores, se deben tener en cuenta las características del entorno de operación, incluyendo la temperatura, los niveles de humedad, los posibles contaminantes y las fuentes de interferencia cercanas. Utilice las mismas consideraciones al seleccionar el cableado y el método de montaje. Si el punto de instalación se encuentra en una ubicación peligrosa clasificada, asegúrese de que el sensor y el cable tengan la certificación apropiada.

OPCIONES DE MONITOREO PARA SISTEMAS DE CONTROL DE PROCESOS

Los datos de vibración de 4-20 mA se pueden incorporar fácilmente en programas de monitoreo existentes. Dependiendo de la infraestructura de la planta existente y de la maquinaria que se va a monitorear, existen varias opciones para configurar un sistema de monitoreo de vibración.

Sensores de 4-20 mA

Para las plantas que ya utilizan sistemas PLC/DCS/SCADA, la opción más económica es utilizar sensores de 4-20 mA que se conecten directamente al sistema de control. Es fácil de implementar con la infraestructura existente y proporciona monitoreo las 24 horas del día, los 7 días de la semana, al costo relativo más bajo por punto de medición. Un sensor de 4-20 mA utilizado con un medidores de visualización es una buena opción para las plantas que no tienen sistemas de control ya presentes. O se pueden programar para que envíen datos a un sistema de control de procesos.



Acelerómetros y transductores de velocidad

Si bien los datos de tendencia de 4-20 mA son útiles, los datos dinámicos de vibración (el espectro de frecuencia) son más importantes para determinar la causa de un aumento de la vibración. Las mediciones de baja frecuencia, HFD (alta frecuencia de baja amplitud) y picos transitorios de vibración causados por componentes sueltos o cavitación se monitorean mejor con acelerómetros o transductores de velocidad en combinación con un transmisor de iT. Esto permite que los datos de 4-20 mA se envíen a un sistema de control o medidor de visualización sin perder los datos de vibración en bruto necesarios para diagnosticar problemas complejos de la máquina o para la recopilación de datos con colector portátil.



Enfoque de Mantenimiento Basado en la Condición	Costo relativo por punto de datos	Dynamic data	Advertencia anticipada	Monitoreo continuo 24/7	Requerido		
					PLC/DCS/SCADA	Programación	Formación
PC420 al sistema de control	\$	no	1-3 meses	sí	sí	sí	no
PC420 + PCD	\$\$	no	1-3 meses	sí	no	no	no
Sensor IEPE + iT300	\$\$	sí	1-4 meses	sí	sí	sí	sí
Sensor IEPE + iT300 + PCD	\$\$\$	sí	1-4 meses	sí	opcional	sí	sí
Portable data collection	\$\$\$\$\$	sí	1-6 meses	no	no	sí	sí
Traditional online monitoring	\$\$\$\$\$\$\$\$	sí	3-18 meses	sí	no	sí	sí

SENSORES DE 4-20 MA

Los sensores de 4-20 mA reflejan los niveles de vibración mediante una corriente de bucle de 4-20 mA. Como parte de una configuración de monitoreo en continuo, los datos de tendencia de 4-20 mA se pueden comparar fácilmente con guías de vibración estándar para indicar el estado general de la máquina.



Modelo Wilcoxon	• PC420A	• PC420V	PCC421A	PCC421V
Opciones de salida en lazo	RMS, pico, pico verdadero*	RMS, pico	RMS, pico	RMS, pico
Escala de aceleración, g	5, 10, 20, 50	-	5, 10, 20	-
Escala de velocidad, ips	-	0.5, 1.0, 2.0, 3.0, 5.0	-	0.5, 1.0, 2.0, 3.0, 5.0
Rango de frecuencia	1.0 Hz - 2.0 kHz	3.5 Hz - 2.0 kHz	1.0 Hz - 2.0 kHz	3.5 Hz - 2.0 kHz
Temperatura máxima	105°C	105°C	105°C	105°C
Puesta a tierra	carcasa aislada	carcasa aislada	carcasa aislada	carcasa aislada
Fijación	orificio roscado 1/4-28	orificio roscado 1/4-28	tornillo prisionero 1/4-28 o M6	tornillo prisionero 1/4-28 o M6
Conector de salida	MIL-C-5015, 2 pines	MIL-C-5015, 2 pines	MIL-C-5015, 2 pines, o M12, 4 pines (cable integrado: PCC423A)	MIL-C-5015, 2 pines, o M12, 4 pines (cable integrado: PCC423A)
Conformidad	CE • [CSA/ATEX/IECEX]	CE • [CSA/ATEX/IECEX]	CE	CE

GARANTÍA DE POR VIDA

GARANTÍA DE POR VIDA

GARANTÍA DE POR VIDA

GARANTÍA DE POR VIDA

• Modelos certificados para áreas peligrosas disponibles. Consulte la [página 48](#) para obtener detalles de certificación.

* La escala de 50 g no está disponible en los modelos de pico verdadero. La temperatura máxima en los modelos de pico verdadero es de 85°C.

Modelo PC420DPP-40



Un sensor de desplazamiento de 4-20 mA ideal para monitorear componentes de baja velocidad que producen frecuencias cercanas a la velocidad de funcionamiento (1x) y ayudan a detectar desequilibrios en la máquina u otras fallas de baja frecuencia.

- » Salida RMS, escala completa: 40 mils pico a pico
- » Rango de frecuencia: 4 Hz - 2 kHz
- » Temperatura máxima de 85°C, aislamiento de la carcasa, conector de 2 pines MIL-C-5015

MAQUINARIA MONITOREADA EN APLICACIONES DE PROCESOS



Motores:

Como componentes principales de los procesos industriales, los motores representan una enorme oportunidad para que las plantas minimicen el tiempo de inactividad no programado y reduzcan los costos de mantenimiento. Un sensor de salida de velocidad PC420V montado en cada cojinete puede advertir sobre un cambio de condición que podría conducir a problemas adicionales en la maquinaria acoplada.



Bombas:

La detección de cavitación puede advertir sobre irregularidades en el proceso, minimizar los daños y reducir el tiempo de inactividad y los costos de reparación. El sensor de pico verdadero de aceleración proporciona una señal de salida de 4-20 mA de respuesta rápida cuando comienzan las condiciones de cavitación. A medida que la cavitación continúa, la salida se incrementa aún más, proporcionando una advertencia clara de la condición destructiva.



Ventiladores:

Los sensores de vibración de 4-20 mA ubicados en cojinetes de ventiladores de extracción forzada, de inducción o de HVAC pueden monitorear las condiciones de los rodamientos, incluido el desgaste normal, una falla incipiente de los rodamientos, la falta de rigidez de la fundación y el desequilibrio del ventilador - antes de que se produzcan daños en los conductos circundantes y se puede ahorrar costos de reparación.



Torres de enfriamiento:

Las torres de enfriamiento se pueden monitorear utilizando canales de entrada analógicos de 4-20 mA de equipos PLC. La selección del sensor de 4-20 mA adecuado puede ayudar a monitorear el desequilibrio del ventilador, las frecuencias de engrane o el estado de los rodamientos mucho antes de una falla catastrófica. Los ventiladores que funcionan por debajo de 300 RPM se monitorean mejor utilizando acelerómetros de baja frecuencia y transmisores iT.



Compresores:

Debido a que el monitoreo de compresores requiere información de baja y alta frecuencia, el uso de un sensor IEPE acoplado a múltiples transmisores de la serie iT ofrece la mejor protección de la máquina. La velocidad del eje, las frecuencias de turbina y engranajes pueden estar presentes en los compresores, lo que plantea desafíos complejos de monitoreo.



Cajas de engranajes:

Se debe utilizar un sensor de salida dinámica con un transmisor adecuado para el monitoreo de cajas de engranajes cuando se requiere un análisis de la señal dinámica. Los sensores de 4-20 mA de la serie PC420A son la alternativa más efectiva para componentes de alta frecuencia debido a su capacidad para incluir hasta el tercer armónico de las frecuencias de engrane en el valor global.

SENSORES DE 4-20 MA PARA ÁREAS PELIGROSAS

Wilcoxon ofrece sensores de 4-20 mA intrínsecamente seguros, a prueba de explosiones y certificados para Clase I, División 2, para su uso en diversas áreas peligrosas. Todos están certificados para su uso en áreas Clase I clasificadas como Grupo A.










Modelo Wilcoxon	PC420A-IS	PC420V-IS	PC420A-EX	PC420V-EX
	Intrínsecamente seguro		A prueba de explosiones	
Opciones de salida en lazo	RMS, pico	RMS, pico	RMS, pico, pico verdadero	RMS, pico, pico verdadero
Escala de aceleración, g	5, 10, 20, 50	-	5, 10, 20	-
Escala de velocidad, ips	-	0.5, 1.0, 2.0, 3.0, 5.0	-	0.5, 1.0, 2.0, 3.0, 5.0
Rango de frecuencia	1.0 Hz - 2.0 kHz	3.5 Hz - 2.0 kHz	1.0 Hz - 2.0 kHz	3.5 Hz - 2.0 kHz
Temperatura máxima	105°C	105°C	85°C	85°C
Puesta a tierra	carcasa aislada	carcasa aislada	carcasa aislada	carcasa aislada
Fijación	orificio roscado 1/4-28	orificio roscado 1/4-28	orificio roscado 3/8-24	orificio roscado 3/8-24
Conector de salida	MIL-C-5015, 2 pines	MIL-C-5015, 2 pines	Cables sueltos de calibre 18 AWG	Cables sueltos de calibre 18 AWG
Conformidad	CSA, ATEX, IECEx CE	CSA, ATEX, IECEx CE	CSA, ATEX CE	CSA, ATEX CE

GARANTÍA DE POR VIDA

GARANTÍA DE POR VIDA

GARANTÍA DE POR VIDA

GARANTÍA DE POR VIDA

Modelo	Certificación norteamericana 	Certificación ATEX 	Certificación IECEx 
PC420xx-yy-IS PC421xx-yy-IS PC423xx-yy-IS	Clase I Div 1 Grupos A B C D T3C Ta = 85°C máx	 II 1 G Ex ia IIC T4 Ga -40° < Tamb < +85°	Ex ia IIC T4 Ga
PC420xx-yy-EX	Clase I Div 1, 2 Grupos A B C D Clase II Div 1, 2 Grupos E F G Clase III T3C Ta = 85°C máx	 II 2 G Ex d IIC T3  II 3 G Ex nA IIC T3 -40°C ≤ Ta ≤ +85°C	
PCH420V-R6-HZ, PCH420V-M12-HZ	Clase I Div 2 Grupos A B C D Clase I Zone 2 AEx/Ex nA nC T4 Ta = 105°C máx	 II 3 G Ex nA nC IIC T4 Gc -40°C < Ta < +105°C	Ex nA nC IIC T4 Gc -40°C < Ta < +105°C

SENSORES DIGITALES CON PROTOCOLO HART®

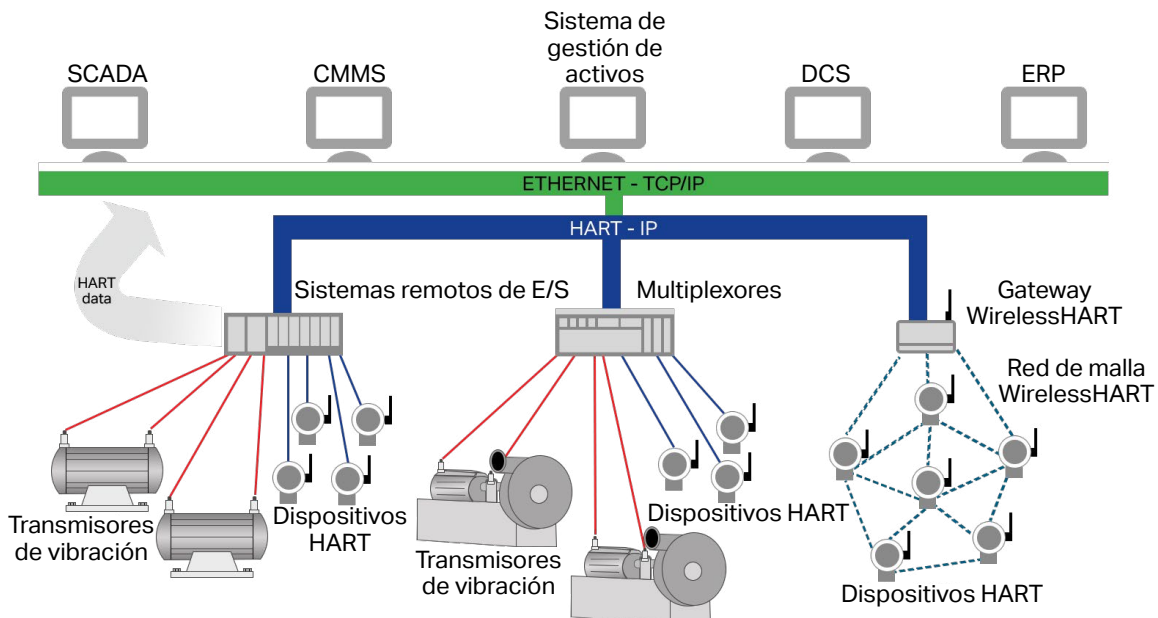
La serie de sensores de velocidad PCH420V proporciona una salida de 4-20 mA con la capacidad adicional de comunicación digital a través del protocolo HART® 7.0. La funcionalidad HART permite la configuración en campo de tres bandas de vibración separadas, instalaciones en cascada y conexión directa con la infraestructura de planta existente habilitada para HART.

El sensor puede interactuar con cualquier comunicador HART portátil o módulo compatible a través del archivo de Descripción del Dispositivo (DD) descargable y cumple con la norma NAMUR NE43 para plantas que requieren identificación de fallas. Los modelos certificados -HZ están disponibles para áreas peligrosas Clase I Div 2.

PCH420V		
Configurable por el usuario	Opciones de salida en lazo	RMS, pico, pico verdadero
	Bandas de filtro programables	3: PV, SV, TV
	Escala de velocidad, ips	0.5 - 5.0
	Rango de frecuencia	3.0 Hz - 1.95 kHz
Temperatura máxima		105°C
Puesta a tierra		carcasa aislada
Fijación		orificio roscado 1/4-28
Conector de salida		MIL-C-5015, 2 pines (modelos -R6) o M12, 4 pines (modelos -M12)
Conformidad		HART 7.0, NAMUR NE4.3, CE Models -HZ: CSA/ATEX/IECEX



Modelo PCH420V-M12



DISPLAYS DE MEDICIÓN PARA CONTROL DE PROCESOS

Serie PCD100

Los displays digitales de panel PCD100 son uno de los más versátiles en el mercado y se utilizan en una amplia variedad de aplicaciones de proceso y temperatura. El PCD100 se puede programar en campo para aceptar entradas de voltaje de proceso (0-5V, 1-5V, $\pm 10V$) y corriente (0-20 mA, 4-20 mA), RTDs de 100 Ω y los cuatro tipos de termopares más comunes.

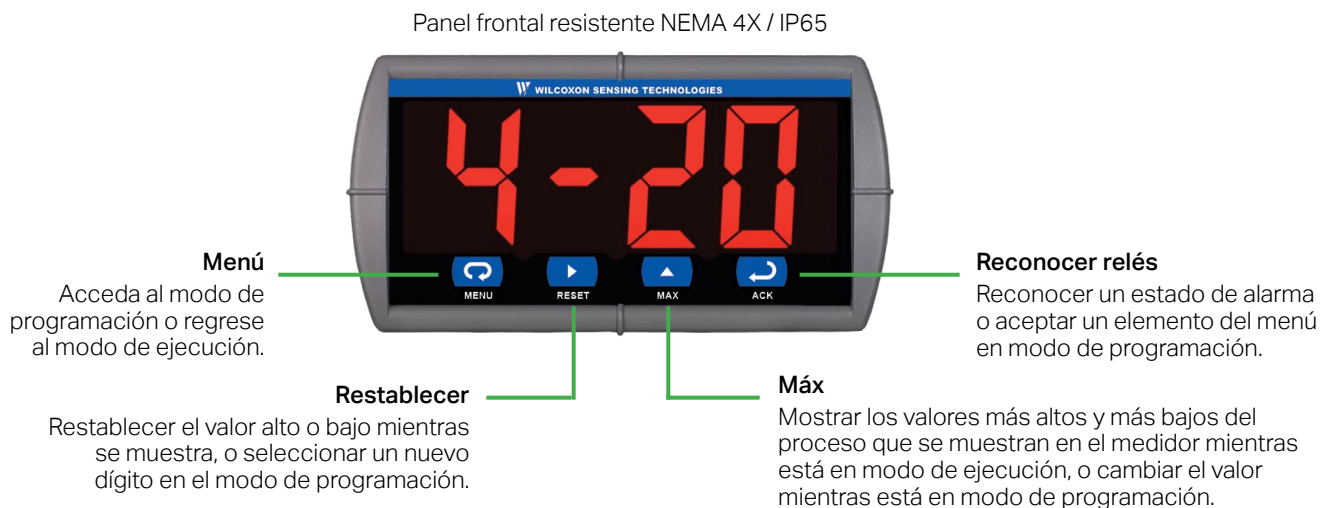


Características

- » Acepta entradas seleccionables en campo de corriente (4-20 mA), voltaje (0-5V, 1-5V, $\pm 10V$), termopar y RTD
- » 2 relés, opciones de salida aislada de 4-20 mA
- » Compatible con los sensores de la serie PC420, transmisores iT
- » Cuatro contactos externos para configuración en campo
- » Pantalla de 4 dígitos
- » Dos puntos de alarma con LED rojos en el panel frontal para indicar condiciones de alarma, útil para aplicaciones que requieren solo indicación visual

Una de las características más útiles del PCD100 es su capacidad para proporcionar 24 VCC para alimentar la señal de 4-20 mA del transmisor. Hay dos opciones de alimentación: 85 a 265 VCA o 12-36 VCC. El medidor se puede programar mediante los cuatro botones externos en el panel frontal o de forma remota con el software incluido basado en PC.

Dos relés y opciones de salida aislada de 4-20 mA aumentan la utilidad del PCD100. Los relés se pueden utilizar para aplicaciones de alarma o control. La salida de 4-20 mA proporciona una retransmisión aislada de la señal de entrada para entradas de temperatura.



DISPLAYS DE MEDICIÓN PARA CONTROL DE PROCESOS

Serie PCD200

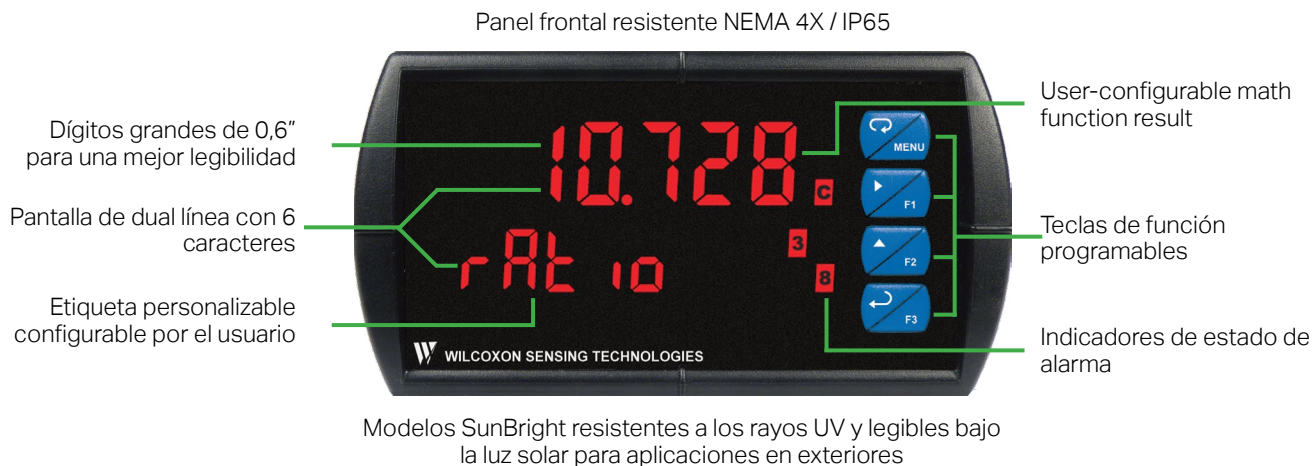
La serie PCD200 son medidores digitales de panel de 1/8 DIN que aceptan dos entradas de señal de corriente de proceso (4-20 mA) o voltaje de proceso (0-5V, 1-5V, $\pm 10V$). Muestra estas señales en una pantalla de dual línea de 6 dígitos, que está disponible con LEDs opcionales SunBright® que son legibles a la luz del sol. El medidor puede personalizarse para mostrar estas dos entradas de diversas formas, incluyendo ambas al mismo tiempo con etiquetas o el resultado de funciones matemáticas realizadas en una o ambas de las entradas.



Todos los modelos de PCD200 cuentan con un panel frontal clasificado NEMA 4X y opciones de alimentación AC o DC. El medidor puede estar equipado con hasta cuatro relés internos, una salida analógica de 4-20 mA y comunicaciones seriales Modbus®. Todos los medidores PCD200 pueden ser programados a través del panel frontal o de forma remota utilizando el software incluido para PC.

Características

- » Pantalla dual personalizable
- » Entradas duales con funciones matemáticas, permitiendo al medidor mostrar rápidamente las variables más relevantes
- » Acepta entradas de 0-20 mA, 4-20 mA, 0-5 V, 1-5 V y $\pm 10 V$
- » Compatible con sensores de la serie PC420, transmisores iT
- » Panel frontal NEMA 4X / IP65
- » 2 o 4 relés, opciones de salida aislada de 4-20 mA



TRANSMISORES INTELIGENTES 4-20 mA

Los transmisores inteligentes de vibración de Wilcoxon miden y procesan señales de vibración dinámica para generar una señal de salida de 4-20 mA. Los módulos iT son una herramienta muy potente para conectar sensores de vibración estándar a sistemas de control de procesos.

iT300



El transmisor de siguiente generación para sus necesidades de monitoreo de vibraciones.

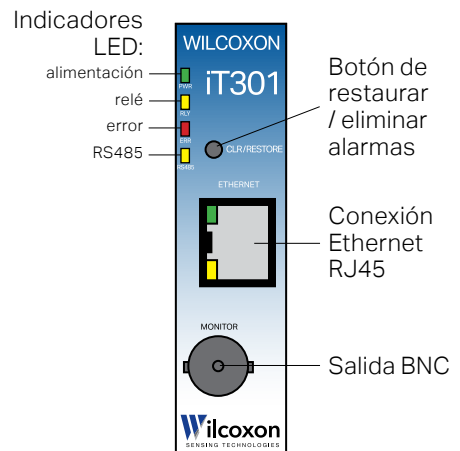
- » Configurable fácilmente en campo a través de un servidor web interno, sin necesidad de software independiente
- » Dos bandas de procesamiento para rangos de frecuencia optimizados, brindando un mayor control sobre el monitoreo de fallas y una mayor flexibilidad
- » Salidas duales mapeables de 4-20 mA para acceder a más información desde una única entrada de sensor

iT301

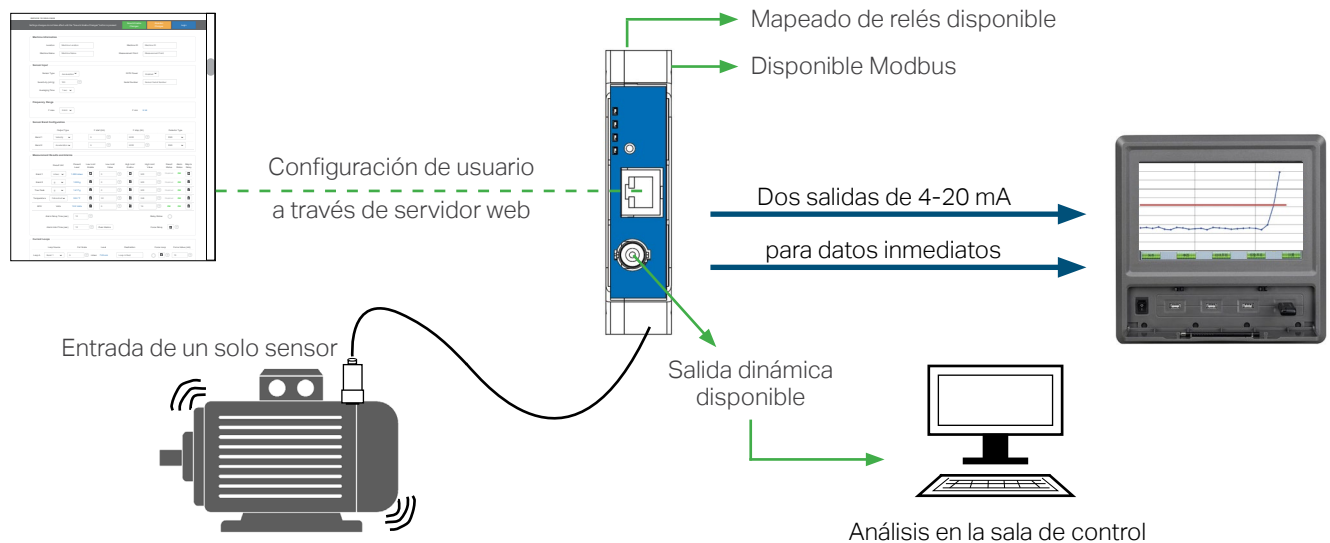


Todas las características del iT300, además de:

- » Con soporte para Modbus/RS-485, permitiendo múltiples métodos de comunicación con la infraestructura de la planta
- » Alarmas configurables como alto/bajo para un mejor control sobre el monitoreo de fallas
- » Las alarmas de valor bajo y alto se pueden asignar a un solo relé NC/NO



Cómo iT funciona



TRANSMISORES Y ALARMAS

iT150

Transmisor económico con capacidad de conexión fácil y rápida.

- » Múltiples unidades preconfiguradas para elegir, adaptadas a las aplicaciones más comunes
- » Compatible con sensores de dual salida para medir tanto vibración como temperatura
- » Banda de detección de pico verdadero que mide señales de aceleración hasta 25 kHz



Comparación de la serie iT

Característica	iT150	iT300	iT301
Montaje en carril DIN	X	X	X
Acepta acelerómetros, sensores de vibración y temperatura, y sensores de velocidad	X	X	X
Entrada del sensor de 20V pico a pico	X	X	X
Salidas primaria y secundaria de 4-20mA	X	X	X
Ancho de banda de 0.2 Hz a 20 kHz	X	X	X
Conversor A/D de 24 bits	X	X	X
Configuración de usuario a través de página web		X	X
Fondo de escala configurable en campo		X	X
Bandas de vibración configurables en campo (2X)		X	X
Modbus TCP/RS-485			X
Límites de alarma alta y baja			X
Mapeo de fuente de relé/alarma			X

CONFIGURACIÓN DE USUARIO PARA iT300 y iT301

El servidor web interno incorporado en los módulos iT300 e iT301 elimina la necesidad de un software separado e incluso una conexión a Internet, lo que facilita la configuración en campo. Está diseñado para permitir a los usuarios ingresar información concreta de la máquina y especificaciones del sensor, y ajustar el rango de frecuencia, las bandas de filtro, los tipos de salida y los lazos de corriente según las necesidades de la aplicación.

Frequency Range

F max F min

Sensor Band Configuration

	Output Type	F start (Hz)	F stop (Hz)	Detector Type
Band 1	<input type="text" value="Velocity"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="5000"/>	<input type="text" value="RMS"/>
Band 2	<input type="text" value="Acceleration"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="5000"/>	<input type="text" value="RMS"/>

Current Loops

	Loop Source	Full Scale	Level	Destination	Force Loop	Force Value (mA)
Loop A	<input type="text" value="Band 1"/>	<input type="text" value="5"/>	in/sec <input type="text" value="7.20 mA"/>	<input type="text" value="Loop A Dest"/>	<input type="radio"/> <input type="checkbox"/>	<input type="text" value="10"/>
Loop B	<input type="text" value="Disabled"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="0.00 mA"/>	<input type="text" value="Loop B Dest"/>	<input type="radio"/> <input type="checkbox"/>	<input type="text" value="10"/>

En los módulos iT301, los resultados de las mediciones y los límites de alarma se pueden ajustar según los requisitos individuales.

Measurement Results and Alarms

	Result Unit	Present Level	Low Limit Enable	Low Limit Value	High Limit Enable	High Limit Value	Result Status	Alarm Status	Map to Relay
Band 1	<input type="text" value="in/sec"/>	<input type="text" value="1.000 in/sec"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="500"/>	Disabled	OK	<input type="checkbox"/>
Band 2	<input type="text" value="g"/>	<input type="text" value="1.000 g"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="500"/>	Disabled	OK	<input type="checkbox"/>
True Peak	<input type="text" value="g"/>	<input type="text" value="1.417 g"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="500"/>	Disabled	OK	<input type="checkbox"/>
Temperature	<input type="text" value="Fahrenheit"/>	<input type="text" value="32.0 °F"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="32"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="248"/>	Disabled	OK	<input type="checkbox"/>
BOV	Volts	<input type="text" value="12.0 Volts"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text" value="5"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text" value="16"/>	OK	OK	<input type="checkbox"/>

Alarm Delay Time (sec) Relay Status

Alarm Hold Time (sec) Force Relay

TABLA DE SELECCIÓN DE SENSORES

Modelo Wilcoxon	Sensibilidad	Tolerancia	Respuesta en frecuencia, ± 3 dB	Resonancia	Tipo de salida / conector	Temp máx	Rosca de montaje	psd noise @ 100 Hz	Rango de aceleración	Peso	Opción de área peligrosa
			Hz	kHz		°C		/Hz	pico	grams	
Alto rendimiento											
780A	100 mV/g	$\pm 5\%$	0.5 - 14k	30	superior, R6	120	1/4-28	5 μ g	80 g	62	Sí
786A	100 mV/g	$\pm 5\%$	0.5 - 14k	30	superior, R6	120	1/4-28	5 μ g	80 g	90	Sí
786LF	100 mV/g	$\pm 5\%$	0.1 - 13k	30	superior, R6	120	1/4-28	3 μ g	50 g	90	
787A	100 mV/g	$\pm 5\%$	0.5 - 10k	22	lateral, R6	120	1/4-28	5 μ g	80 g	145	Sí
Propósito general											
780B	100 mV/g	$\pm 10\%$	0.5 - 14k	30	superior, R6	120	1/4-28	5 μ g	80 g	62	
780C	100 mV/g	$\pm 15\%$	0.5 - 14k	30	superior, R6	120	1/4-28	5 μ g	80 g	62	
785A	100 mV/g	$\pm 10\%$	1.0 - 12k	30	lateral, R6	120	1/4-28	6 μ g	80 g	85	
786B-10	100 mV/g	$\pm 10\%$	0.5 - 14k	30	superior, R6	120	1/4-28	5 μ g	80 g	90	
787B	100 mV/g	$\pm 10\%$	0.5 - 10k	22	lateral, R6	120	1/4-28	5 μ g	80 g	145	
Rango de temperatura ampliado											
HT780A	100 mV/g	$\pm 5\%$	0.5 - 14k	30	superior, R6	150	1/4-28	5 μ g	80 g	62	
HT786A	100 mV/g	$\pm 5\%$	0.5 - 14k	30	superior, R6	150	1/4-28	5 μ g	80 g	90	
HT787A	100 mV/g	$\pm 5\%$	0.5 - 10k	22	lateral, R6	150	1/4-28	5 μ g	80 g	145	
376/CC701HT	100 mV/g	$\pm 10\%$	1.0 - 15k	30	superior, R1 / en línea, R2	260 / 100	1/4-28	banda ancha: 0.001 g	50 g	75/40	
Alta sensibilidad, baja frecuencia											
786-500	500 mV/g	$\pm 5\%$	0.2 - 14k	30	superior, R6	120	1/4-28	1.5 μ g	10 g	90	Sí
786LF-500	500 mV/g	$\pm 5\%$	0.1 - 13k	30	superior, R6	120	1/4-28	2 μ g	10 g	90	
787-500	500 mV/g	$\pm 5\%$	0.2 - 10k	22	lateral, R6	120	1/4-28	1.5 μ g	10 g	145	Sí
793L	500 mV/g	$\pm 5\%$	0.2 - 2.3k	15	superior, R6	120	1/4-28	0.2 μ g	10 g	142	Sí
797L	500 mV/g	$\pm 5\%$	0.2 - 3.7k	18	lateral, R6	120	1/4-28	0.2 μ g	10 g	148	Sí
799LF	500 mV/g	$\pm 5\%$	0.1 - 2.5k	18	superior, R6	120	1/4-28	1 μ g	10 g	205	
Cable integrado											
786F	100 mV/g	$\pm 5\%$	0.5 - 13k	30	superior	120	1/4-28	5 μ g	80 g	90	Sí
787F	100 mV/g	$\pm 5\%$	0.5 - 10k	22	lateral	120	1/4-28	5 μ g	80 g	145	
712F	100 mV/g	$\pm 10\%$	3.0 - 25k	>45	lateral	120	8-32	10 μ g	60 g	35	
780FM-2-J88C	100 mV/g	$\pm 15\%$	0.4 - 12k	30	superior	120	1/4-28	4 μ g	80 g	150.5	
Sensores de alta g											
786A-I	10 mV/g	$\pm 5\%$	0.5 - 14k	30	superior, R6	120	1/4-28	23 μ g	500 g	90	
732A/732AT	10 mV/g	$\pm 5\%$	0.5 - 25k	60	lateral o superior, R1	120	10-32	3 μ g	500 g	13	
793-10	10 mV/g	$\pm 5\%$	1.0 - 15k	25	superior, R6	120	1/4-28	40 μ g	500 g	110	Sí
997	10 mV/g	$\pm 10\%$	0.5 - 29k	>45	lateral, cable integrado	120	8-32 o M4	9 μ g	600 g	35	
Especializados											
HV100/200	100 mV/g	$\pm 5\%$	0.5 - 12k	25	superior, R6 o M12	120	1/4-28, M6 o M8	5 μ g	80 g	122 o 126	
HV100/200LF	100 mV/g	$\pm 5\%$	0.1 - 11k	28	superior, R6 o M12	120		5 μ g	80 g		
HV100/200LF-500	500 mV/g	$\pm 5\%$	0.1 - 11k	28	superior, R6 o M12	120		2 μ g	10 g		
732-1D	10 mV/g	$\pm 5\%$	0.4 - 22k	28	superior, BNC	120	10-32	4 μ g	500 g	28	
LPA100T	50 mV/g	$\pm 5\%$	0.3 - 15k	30	superior, M12	120	1/4-28	16 μ g	25 g	90	Sí
793R	100 mV/g	$\pm 5\%$	1.0 - 15k	26	superior, R6	120	1/4-28	5 μ g	80 g	110	
797R	100 mV/g	$\pm 5\%$	1.0 - 15k	26	lateral, R6	120	1/4-28	5 μ g	50 g	135	

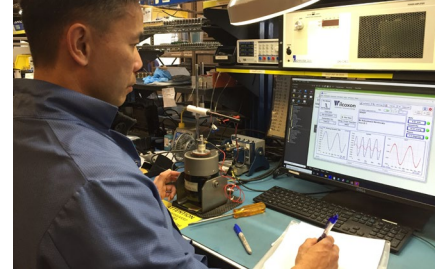
Modelo Wilcoxon	Sensibilidad	Tolerancia	Respuesta en frecuencia, ±3 dB	Resonancia	Tipo de salida / conector	Temp máx	Rosca de montaje	psd noise @ 100 Hz	Rango de aceleración	Peso	Opción de área peligrosa
			Hz	kHz		°C		/Hz	peak	gramos	
Sísmicos											
731A	10 V/g	±10%	0.05 - 450	0.75	superior, R6	65	3/8-16	0.004 µg	0.5 g	760	
731A/P31	10-1,000 V/g	±10%	0.05 - 450	0.75	BNC	65	3/8-16	0.004 µg	0.5 g	760/600	
735T	10 V/g	±10%	0.01 - 350	0.7	superior, M12	65	M6x1	0.0035 µg	0.5 g	380	
731-207	10 V/g	±10%	0.2 - 1.3k	2.4	superior, R1	80	10-32	0.03 µg	0.5 g	60	
799M	1 V/g	±5%	0.2 - 2.5k	18	superior, R6	80	1/4-28	1 µg	5 g	205	
Dual salida (vibración + temperatura)											
786T	100 mV/g	±5%	0.5 - 12k	30	superior, R6	120	1/4-28	5 µg	80 g	90	Sí
787T	100 mV/g	±5%	0.5 - 12k	22	lateral, R6G	120	1/4-28	5 µg	80 g	145	
793T-3	100 mV/g	±5%	0.5 - 15k	24	superior, R6	120	1/4-28	5 µg	80 g	115	
797T-1	100 mV/g	±5%	1.0 - 12k	26	lateral, R6G	120	1/4-28	5 µg	80 g	135	
797LT	500 mV/g	±5%	0.2 - 3.7k	18	lateral, R6G	120	1/4-28	0.2 µg	10 g	160	
Transductores de piezovelocidad											
793V	100 mV/ips	±10%	2.5 - 7k	15	superior, R6	120	1/4-28	1.0 µin/sec	50 in/sec	145	Sí
793V-5	500 mV/ips	±10%	5.0 - 7k	15	superior, R6	120	1/4-28	0.4 µin/sec	10 in/sec	145	
793V100-5	100 mV/ips	±5%	2.5 - 7k	15	superior, R6	120	1/4-28	1.0 µin/sec	50 in/sec	145	
793VR	100 mV/ips	±10%	2.0 - 7k	15	superior, R6	120	1/4-28	1.0 µin/sec	50 in/sec	133	
797V	100 mV/ips	±10%	1.6 - 7k	18	lateral, R6	120	1/4-28	0.8 µin/sec	50 in/sec	148	Sí
893V	100 mV/ips	±5%	4.5 - 5k	15	superior, R6	120	1/4-28	1.5 µin/sec	50 in/sec	145	
Triaxiales											
993B series (-5, -6, -7)	25, 50, o 100 mV/g	±10%	Z: 2 - 10k X, Y: 2 - 7k	>35	superior, cable integrado	120	10-32	3.2, 2.0, o 1.4 µg	160, 80 o 40 g	134	Sí
993B-7-M12	100 mV/g	±10%	Z: 2 - 10k X, Y: 2 - 7k	>35	superior, M12	120	10-32	2 µg	60 g	124	Sí
Tradicionales											
793	100 mV/g	±5%	0.5 - 15k	25	superior, R6	120	1/4-28	5 µg	80 g	112	Sí
797	100 mV/g	±5%	1.0 - 12k	26	lateral, R6	120	1/4-28	5 µg	80 g	138	Sí
793-6	100 mV/g	±10%	1.0 - 12k	25	superior, R6	150	1/4-28	10 µg	50 g	135	
797-6	100 mV/g	±10%	1.0 - 11k	18.5	lateral, R6	150	1/4-28	10 µg	50 g	145	
Acelerómetros sumergibles											
746	100 mV/g	±5%	1.0 - 15k	30	superior, cable integrado	80	10-32	0.8 µg	80 g	45	

Sensores de vibración con salida de 4-20 mA											
Modelo Wilcoxon	Medición	Opciones de lazo de salida	Fondo de escala, 20 mA	Tolerancia	Respuesta en frecuencia, ±3 dB (Hz)	Tipo de salida / conector	Temp máx, (°C)	Rosca de montaje	Peso (gramos)	Opción de área peligrosa	
PC420A	Aceleración	RMS, pico, pico verdadero	5, 10, 20, 50 g	±5%	1.0 - 2k	superior, R6	105°C	1/4-28	162	Sí	
PC420V	Velocidad	RMS, pico	0.5, 1.0, 2.0, 3.0, 5.0 ips	±5%	1.0 - 2k	superior, R6	105°C	1/4-28	162	Sí	
PC420DPP-40	Desplazamiento	pico-a-pico	40 mils	±5%	10 - 1k	superior, R6	85°C	1/4-28	162		
PC420A-EX	Aceleración	RMS, pico, pico verdadero	5, 10, 20, 50 g	±5%	4.0 - 2k	flying leads	85°C	3/8-24	380	Sí	
PC420V-EX	Velocidad	RMS, pico	0.5, 1.0, 2.0, 3.0, 5.0 ips	±5%	4.0 - 2k	flying leads	85°C	3/8-24	380	Sí	
PCC421A	Aceleración	RMS, pico	5, 10, 20, 50 g	±5%	4.0 - 2k	lateral, R6	105°C	1/4-28	140		
PCC421V	Velocidad	RMS, pico	0.5, 1.0, 2.0, 3.0, 5.0 ips	±5%	4.0 - 2k	lateral, R6	105°C	1/4-28	140		
PCH420V	Velocidad	RMS, pico, pico verdadero	0.5 - 5.0 ips	±5%	3.0 - 1.95k	superior, M12	105°C	1/4-28	115	Sí	

SERVICIO Y SOPORTE

Como líder de la industria en tecnología de medición de vibraciones, Wilcoxon ofrece décadas de experiencia. Puede confiar en nuestro equipo de expertos para obtener un servicio y soporte eficiente y amigable. Nos esforzamos por ser útiles a nuestros clientes en cada paso del camino. Nuestros servicios incluyen:

- » Soporte técnico y soporte de aplicaciones en campo
- » Servicio al cliente receptivo
- » [Calibración](#)
- » [Modificación de productos](#)
- » [Diseño de productos personalizados](#)
- » [Reparaciones](#)

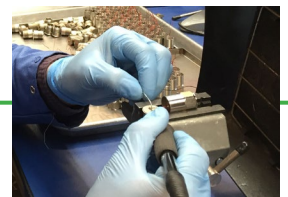
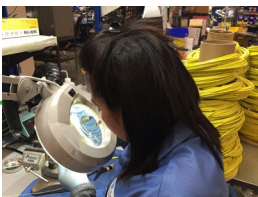


PRODUCCIÓN Y OPERACIONES

Wilcoxon está a la vanguardia del crecimiento y desarrollo tecnológico. Para brindar soporte a nuestros clientes manteniendo el alto grado de calidad y confiabilidad por el que Wilcoxon es conocido, en octubre de 2018 nos mudamos a una nueva instalación de mayor tamaño en Frederick, Maryland, USA.



La capacidad de nuestro nuevo edificio es un factor importante para implementar mejoras técnicas, que incluyen una variedad de modernos equipos de fabricación, ensamblaje y prueba, que van desde maquinaria de precisión para producir sensores de vibración de alta calidad hasta maquinaria personalizada diseñada para mejorar las capacidades de producción. Estamos aprovechando espacio ampliado para fabricar productos en toda nuestra gama de producto y satisfacer las necesidades de nuestros clientes.



RECURSOS

Cuando necesite información útil sobre monitoreo de vibraciones, Wilcoxon es una fuente confiable de respuestas. Independientemente de si es nuevo en el campo o tiene experiencia previa, asegúrese de aprovechar nuestra biblioteca de recursos en línea para obtener información práctica y orientación. Nuestros recursos en línea están disponibles las 24 horas del día, los 7 días de la semana en wilcoxon.com/resources y se pueden descargar.

Desde guías de mejores prácticas y de procedimientos, hasta información específica sobre la selección de sensores, consideraciones de montaje y mucho más, los recursos en línea gratuitos de Wilcoxon incluyen:

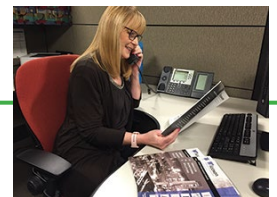
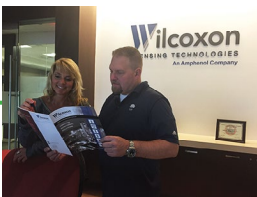
- » [Notas de aplicación, casos prácticos y documentos técnicos](#)
- » [Preguntas frecuentes](#)
- » [Blog](#)
- » [Notas técnicas](#)
- » [Guías de operación y manuales de usuario](#)
- » [Información del producto, incluyendo hojas de datos y especificaciones](#)

Sin importar su industria o aplicación, tenemos las soluciones que necesita para el monitoreo de vibraciones. Nuestros recursos en línea están disponibles de manera sencilla las 24 horas, los 7 días de la semana.

Visite wilcoxon.com para comenzar.

Contáctenos

Recuerde: Wilcoxon está aquí para ayudarle. Pongase en contacto con nuestros excelentes equipos de soporte técnico y ventas para recibir atención personalizada y respuestas a sus preguntas sobre los productos adecuados de monitoreo de vibraciones para su aplicación y entorno. Envíe un correo electrónico a info@wilcoxon.com o llámanos al +1-301-330-8811.



Industrias clientes

Agua y aguas residuales

Alimentos y bebidas

Cemento

Defensa

Energía eólica

Farmacéutica

Ferrocarril

Generación de energía

Herramientas y maquinaria

Marina

Minería

Monitoreo de condiciones

Nuclear

Papel y pulpa

Petróleo y gas

Proceso de metales

Sísmica



+1 (301) 330-8811

info@wilcoxon.com

wilcoxon.com

Wilcoxon Sensing Technologies 

@WilcoxonSensing 