

*MONITOREO DE VIBRACIONES
PARA LA*

Industria Minera



**CUANDO LA CONFIABILIDAD IMPORTA,
CONECTARSE A LA CONFIANZA**

Informes y Cotizaciones:

✉ comercial@dmrperu.com / industrial@dmrperu.com ☎ +51 971 285 238 / +51 961 378 704

www.dmrperu.com

Los activos mineros críticos a menudo se ejecutan 24/7 en condiciones ambientales adversas. Como resultado, fallas en la maquinaria pueden representar un alto riesgo tanto para el tiempo operativo como para la seguridad humana. El monitoreo de vibraciones industriales se puede aplicar a componentes integrales de grandes equipos de minería, incluidos motores, generadores, cajas de engranajes, bombas y ventiladores para detectar fallas comunes. El mantenimiento predictivo puede ayudar a detectar el desgaste antes de la falla en la máquina para minimizar la pérdida de producción en el sitio de una mina al proporcionar tiempo para obtener piezas y programar una interrupción.

Mantenimiento predictivo para aspectos en elementos rodantes

Los acelerómetros CTC se pueden usar para monitorear y detectar fallas comunes en rodamientos y engranajes de elementos rodantes. Las fallas comunes que se pueden detectar incluyen: desequilibrio, desalineación, paso de cuchilla eléctrica (interruptor) y paso de válvulas.

Nuestros Productos

Acelerómetros

Los acelerómetros CTC pueden usarse para monitorear los rodamientos de elementos giratorios para maquinaria minera. Sugerimos nuestros acelerómetros estándar de 100 mV/g. También ofrecemos acelerómetros de 500 mV/g para aplicaciones de baja frecuencia con una mejor relación señal / ruido y sensores de salida dual para combinar las mediciones de vibración y temperatura en un paquete sellado herméticamente. Estos acelerómetros están disponibles en configuraciones de conector de salida superior o lateral, así como opciones de cable integral y cable integral blindado. En entornos de minería hostiles donde son comunes la caída de escombros, polvo y suciedad, los sensores de cable integral eliminan los problemas de durabilidad del conector. Los sensores integrales de cable blindado proporcionan un nivel adicional de durabilidad para los entornos más hostiles y se usan comúnmente en aplicaciones de transportadores donde el polvo y el sedimento conductivo pueden penetrar e interrumpir la continuidad en una combinación estándar de cable y conector.

Dado que muchas aplicaciones de minería tienen entornos peligrosos debido al gas, el petróleo o el polvo que podrían crear una atmósfera combustible dentro y alrededor de las máquinas, CTC ofrece sensores clasificados como no peligrosos por organizaciones de certificación tales como:



Estados Unidos de América y Canadá



Atex, (atmósferas explosivas)

Dirección Europea



Comisión Electroquímica Internacional
en Atmósferas Explosivas

Informes y Cotizaciones:

✉ comercial@dmrperu.com / industrial@dmrperu.com ☎ +51 971 285 238 / +51 961 378 704

www.dmrperu.com

Montaje de Equipo, Cables y Conectores

CTC ofrece el equipo de montaje, cables y conectores necesarios para todas las aplicaciones.

Emparejamientos de productos sugeridos:

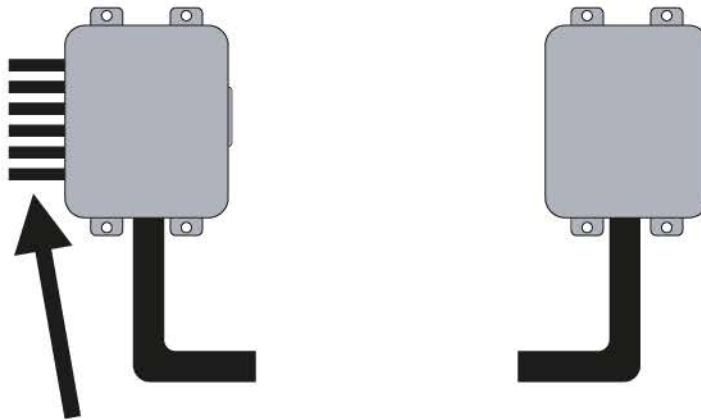
Sensor	Cable	Conector	montaje
Acelerómetros estándar	CB111 con cubierta protectora de (FEP) amarilla o CB206 con (FEP) rojo y una cubierta blindada de acero inoxidable	A2A, A2N, D3Q o J2Q con anillo de sellado de silicona y collar de bloqueo de acero inoxidable B2A, B2N con funda hermética para sellado al vacío	Desconexión rápida Almohadilla de montaje adhesiva Montaje de pernos Adaptador Zerk
Sensores de salida dual	CB112 con cubierta de (FEP) blanca	A3A, A3N, D3Q, J2Q o J4Q con anillo de sellado de silicona y collar de bloqueo de acero inoxidable B3A o B3N con funda hermética para sellado al vacío	Montajes de aleta Protector de sensor

Conjunto de Cables y Conectores para Entornos Hostiles

Los conectores V2N y V3N cuentan con sellado IP68 para aquellos entornos realmente difíciles donde es necesario usar un conector, pero eliminan cualquier tipo de contaminación de agua o polvo al sensor y la interfaz del conector. Los conectores V2N (dos enchufes) y V3N (tres enchufes) cuentan con fundas herméticas de sellado Viton con roscas internas para un sellado de agarre máximo de la interfaz del sensor. Los componentes internos están moldeados de nylon a los cables revestidos de (FEP) para maximizar la durabilidad y crear una conexión nominal de 250° F (121° C). El cable de (FEP) con cubierta amarilla CB111 se usa con el V2N y el cable de (FEP) con cubierta naranja CB119 se usa con el V3N.

Cajas de Conexión

Las cajas de conexiones se pueden usar para mediciones locales o la transmisión de datos a sistemas de monitoreo de vibraciones en línea. Las cajas de conexiones se pueden usar con fines de reducción de cable o para salidas conmutadas durante la recopilación manual de datos de ruta de las señales de vibración. Todas las cajas de conexiones están disponibles en fibra de vidrio o acero inoxidable y cuentan con una gestión de sensores bien organizada y acceso de medición en un gabinete NEMA 4X. Nuestras cajas de conexiones superiores inclinadas están diseñadas específicamente para la industria minera para evitar la acumulación de polvo y suciedad en la parte superior de la caja que podría contaminar los componentes internos.



Cajas de Conexiones sugeridas



CR102

Caja de reducción de cable



SB102

Caja de Interruptores



MMX2000

Caja Modular MAXX



SSB6000

Caja de interruptor Modular



TSB6000

Caja de interruptor triaxial Modular

Informes y Cotizaciones:

✉ comercial@dmrperu.com / industrial@dmrperu.com ☎ +51 971 285 238 / +51 961 378 704

www.dmrperu.com

Mantenimiento Predictivo para Rodamientos de Película Fluida

Muchos motores grandes, generadores y cajas de engranajes incorporarán rodamientos de película fluida para soportar sus ejes rotativos. Estos ejes requieren monitoreo, lo que se puede hacer mediante el uso de sondas de proximidad radial X y Y. Las sondas de proximidad de línea PRO de CTC son sensores de corriente de Foucault sin contacto que miden la vibración del eje en relación con la estructura de la máquina y la ubicación (espacio) del eje en el rodamiento. Las sondas de proximidad PRO se pueden montar externamente al rodamiento utilizando soportes de sonda roscados o de sujeción.

Productos PRO Sugeridos

Sondas de Proximidad

Estamos orgullosos de ofrecer API Standard 670 y sondas de proximidad Bently compatibles disponibles en:

Múltiples longitudes de caja y rosca disponibles

Diámetro de la punta de la sonda de 8 mm con 3/8-24 o M10x1 cuerpo roscado

Longitudes de sistema de 5 y 9 metros



Cajas de Controladores

Las cubiertas de los controladores le permiten proteger hasta seis controladores de sonda de proximidad de la suciedad, el polvo, el aceite y el agua.



Informes y Cotizaciones:

✉ comercial@dmrperu.com / industrial@dmrperu.com ☎ +51 971 285 238 / +51 961 378 704

www.dmrperu.com

Cable de Extensión

Los cables de extensión PRO son de (FEP) o blindados. Para la industria minera, recomendamos cables blindados para mayor durabilidad.

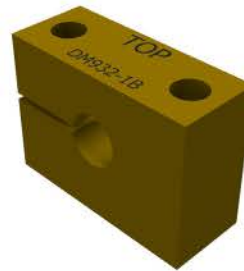


Accesorios de Montaje

Las sondas de proximidad están diseñadas para montarse en cojinetes de película fluida utilizando soportes de sonda de proximidad PRO. Es importante que estén montados correctamente para proporcionar las mediciones más precisas.



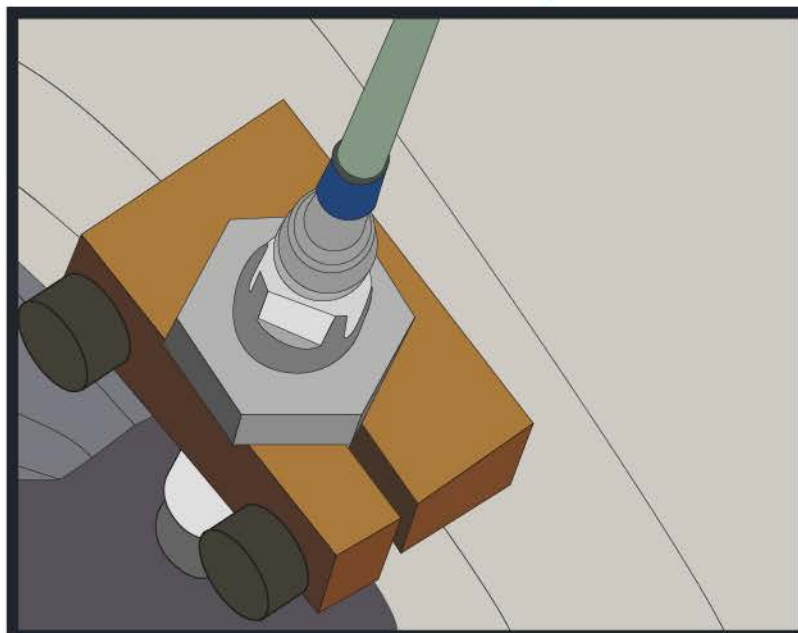
Bujes de Montaje



Bloques de Sujeción



Bloques sin Sujeción



*MONITOREO DE VIBRACIONES
PARA LA*

Industria del Cemento



**CUANDO LA CONFIABILIDAD IMPORTA,
CONECTARSE A LA CONFIANZA**

Informes y Cotizaciones:

✉ comercial@dmrperu.com / industrial@dmrperu.com ☎ +51 971 285 238 / +51 961 378 704

www.dmrperu.com

CTC reconoce que el equipo utilizado dentro de una planta de cemento está sujeto a un uso intensivo, ambientes sucios y a menudo a altas temperaturas. Estos factores pueden provocar un mayor desgaste de los componentes rotativos, creando la amenaza de una falla prematura. Los programas de monitoreo de condición se pueden usar para monitorear la vibración de los rodamientos en toda la planta y mejorar la confiabilidad del proceso general.

Aplicaciones Comunes

Los equipos importantes, que incluyen trituradoras, molinos, precipitadores, hornos y silos, dependen en gran medida de motores, bombas y ventiladores, que tienen componentes giratorios que se pueden monitorear.

Nuestros Productos

(Soluciones Aplicables)

CTC ofrece una variedad de acelerómetros, equipos de montaje, cables y conectores para aplicaciones de la industria del cemento. Los productos de CTC se pueden usar para crear la solución perfecta de monitoreo de vibraciones para maquinaria rotativa, lo cual es importante para garantizar el tiempo de funcionamiento operativo, aumentar la eficacia del mantenimiento predictivo y mantener los estándares de confiabilidad y seguridad.

Procesos de Monitoreo

Los sensores de potencia de bucle de 4-20 mA proporcionarán el nivel general de vibración de la máquina para que pueda ser marcada y alarmada utilizando el sistema DCS, PLC o SCADA de la planta. La monitorización del proceso requerirá sensores de potencia de bucle montados permanentemente como las series LP202, LP204, LP302 o LP304 que emiten una señal de 4-20 mA proporcional a la velocidad o aceleración.



Análisis Dinámico de Vibración

El uso de acelerómetros CTC o sensores de velocidad piezoeléctricos puede proporcionar información detallada sobre la frecuencia y amplitud de las vibraciones

generadas por la máquina. El análisis dinámico de vibraciones puede ser en forma de mediciones portátiles o permanentes. El análisis de vibración portátil requiere



un colector de datos, un acelerómetro, un imán de montaje y un cable colector de datos con una función de seguridad de ruptura. El monitoreo de vibraciones en línea (permanente) requiere acelerómetros montados permanentemente, cableado duradero y un conector apropiado. Los productos sugeridos para el monitoreo en línea incluyen acelerómetros montados permanentemente AC192, AC194, UEB330 o TREA330.



Accesorios sugeridos para el monitoreo de procesos y análisis dinámicos de vibraciones

El cableado duradero como CB111, CB206, CB606 o CB602 combinado con los conectores V2N (solo para CB111) o A2N sobremoldeados en los cables se puede usar con sensores de potencia de bucle o acelerómetros CTC estándar para proporcionar una conectividad confiable al sistema de monitoreo de vibraciones.

Enfoque Combinado

Una combinación de monitoreo de procesos y análisis dinámico de vibraciones creará un enfoque de cobertura total, esto para proporcionar a las operaciones y analistas de vibraciones las herramientas necesarias para mantener las cuotas de producción

diarias. Un enfoque combinado requerirá acelerómetros para medir la vibración dinámica, o sensores de velocidad piezoeléctrica para vibración de baja frecuencia (velocidad <10 Hz), y un transmisor de 4 cables (serie SC300) para convertir la señal dinámica a una salida de 4-20 mA para tendencias y alarmante en los sistemas DCS, PLC o SCADA. En esta aplicación, si la sala de control nota un cambio en la amplitud de la vibración a través de la señal de 4-20 mA, el analista puede usar la salida dinámica del transmisor para identificar la falla de frecuencia y determinar qué está mal en la máquina.

Ejemplos de Salida Dual

CTC también ofrece sensores de doble salida, que combinan mediciones de temperatura y vibración en un solo sensor para la evaluación permanente y confiable del estado general de la máquina. Los sensores de salida doble CTC como el TA131, TA102, TA104, TA184, TA133 y TA135, así como el RTD de salida dual TR102 y TR104 pueden proporcionar entradas dinámicas de vibración y temperatura al acondicionador de señal de la serie SC300. El acondicionador de señal transmitirá la vibración y la temperatura general como señales de 4-20 mA a los sistemas DCS, PLC o SCADA.



Informes y Cotizaciones:

✉ comercial@dmrperu.com / industrial@dmrperu.com ☎ +51 971 285 238 / +51 961 378 704

www.dmrperu.com

Cajas de Conexión

Serie XE150: Salida Dinámica para Análisis

- Caja del acondicionador de señal de 1-8 canales.
- Proporciona señales de 4-20 mA y salida dinámica.
- Enlace a sistemas PLC / DCS.
- Disponible en Fibra de Vidrio o Acero Inoxidable.
- Para usar con acelerómetros, salida dual, sensores de velocidad piezoeléctrica y sondas de proximidad.



PMX1000

- Caja de control de proceso de 1-2 canales con pantalla y relé (interruptor) o solo pantalla.
- Los relés (interruptores) activan la alarma o el apagado del sistema.
- Salida de 4-290 mA.



MVR1000

- Sistema de monitoreo de vibración compacto de 4 canales.
- Enlaces externos dinámicos.
- Pantalla visible a la luz directa del Sol.
- Retransmite SPDT (Form C) 2.
- Para usar con acelerómetros, sensores de velocidad piezoeléctrica y sondas de proximidad.



RXE150

- Interruptor de vibración multicanal.
- Conectividad PLC, DCS, SCADA.
- Monitoreo 24/7 con alarma de apagado.
- Configurable en campo.
- Salidas dinámicas para análisis de vibraciones.



Cajas de Conexión Ethernet de las series XE550 y XE650

- Salida Ethernet habilitada a cajas de conexión del acondicionador de señal serie SC200.
- Disponible en Fibra de Vidrio o Acero Inoxidable.
- Opciones de salida disponibles: estándar y doble.
- No hay entradas ni salidas proporcionadas.



MONITOREO DE VIBRACIONES PARA LA INDUSTRIA

Química y Petrolera



**CUANDO LA CONFIABILIDAD IMPORTA,
CONECTARSE A LA CONFIANZA**

Informes y Cotizaciones:

✉ comercial@dmrperu.com / industrial@dmrperu.com ☎ +51 971 285 238 / +51 961 378 704

www.dmrperu.com

Muchas entidades petroleras / productos químicos tienen entornos peligrosos debido al gas, petróleo o polvo que podrían crear una atmósfera combustible dentro y alrededor de las máquinas. Como resultado, el monitoreo de la vibración de los activos críticos proporciona indicadores clave de rendimiento para las plantas petroquímicas de todo el mundo, para mantener la seguridad de los empleados y evitar el tiempo de

Nuestros Productos

(Soluciones Aplicables)

La amplia experiencia de CTC en entornos petroquímicos ha impulsado el diseño y la fabricación de productos de monitoreo de vibraciones resistentes y confiables que resisten estos desafíos ambientales e incluye las mejores garantías de CTC en su clase. Las líneas CTC y Pro presentan productos que están certificados a través de CSA, ATEX e IECEx para entornos intrínsecamente seguros (Clase 1, División 1 o Zona 0) y sin arcos, sin chispas (Clase 1, División 2 o Zona 2).

Las aplicaciones comunes incluyen

- Transportadores
- Ventiladores
- Cajas de cambios
- Motores
- Mecanismos de Bombeo
- Compresores

Sensores



Acelerómetros de baja capacitancia intrínsecamente seguros:

Disponible en conectores de salida superior o lateral, cable integral o cable integral blindado. Opciones de sensibilidad: 10 mV/g, 50 mV/g, 100 mV/g.

Sensores de salida doble intrínsecamente seguros para aceleración y temperatura:

Disponible en salida superior o conector de salida lateral, cable integral, cable integral blindado. Opciones de sensibilidad: 10 mV/g, 100 mV/g. Salida de temperatura de vibración: 10 mV/C.

4-20 mA



Sensores de potencia de bucle intrínsecamente seguros para velocidad o aceleración:

Disponible en opciones de conector de salida superior, cable integral y cable integral blindado.

Barreras



Barreras intrínsecamente seguras:

Disponible en entrada simple y doble.

Sensores



Baja capacitancia para su uso en entornos “sin arcos ni chispas”:

Disponible en salida superior o conector de salida lateral, cable integral, cable integral blindado. Opciones de sensibilidad: 10 mV/g, 50 mV/g, 100 mV/g.

Acelerómetro estándar:

Disponible en el conector mini-MIL de 2 pines de salida superior, conector mini-MIL de 2 pines de salida lateral, conector de salida lateral de 3 pines, conector de salida lateral mini-MIL de 4 pines. Opciones de sensibilidad: 100 mV/g.

Sensor de doble salida, aceleración y temperatura:

Disponible en salida superior o conector de salida lateral, cable integral, cable integral blindado. Opciones de sensibilidad: 10 mV/g, 100 mV/g. Salida de temperatura de vibración: 10 mV/C, 10 mv/C.

4-20 mA



Sensores de potencia de bucle intrínsecamente seguros para velocidad o aceleración:

Disponible en opciones de conector de salida superior, cable integral y cable integral blindado.

Sensores



Acelerómetros de tamaño estándar:

Disponible en conector de salida superior o lateral, cable integral, cable integral blindado, conector superior M12 de 4 pines, conector lateral M12 de 4 pines, montaje magnético y opciones de pernos integrales integrados. Opciones de sensibilidad: 25 mV/g, 50 mV/g, 100 mV/g.

Tamaño compacto y acelerómetros de tamaño pequeño:

Disponible en conector de salida superior o lateral, cable integral y opciones de cable integral blindado. Opciones de sensibilidad: 10 mV/g, 100 mV/g.

Acelerómetros triaxiales y biaxiales:

Disponible en estándar y conector de salida superior o lateral de 4 pines, cable integral, cable integral blindado. Opciones de sensibilidad: 10 mV/g, 100 mV/g.

Acelerómetros industriales de alta frecuencia y alta G:

Disponible en conector de salida superior, cable integral y cable integral blindado, y opciones de salida superior y lateral mini-MIL de alta frecuencia. Opciones de sensibilidad: 10 mV/g.

Acelerómetros de baja frecuencia:

Disponible en salida superior o conector de salida lateral, cable integral, cable integral blindado y opciones de conector M12 superior o lateral de 4 pines. Opciones de sensibilidad: 100 mV/g, 250 mV/g, 500 mV/g, 1000 mV/g.

Sensores



Acelerómetros de doble salida con salida de temperatura:

Disponible en conector de salida superior o lateral, cable integral, cable integral blindado, perno cautivo M8, conector de salida lateral o superior M12. Opciones de sensibilidad: 50 mV/g 100 mV/C, 100 mV/g 10 mv/C, 500 mV/g, 10 mv/C. Opciones de salida de temperatura de vibración: 10 mV/C, 10 mV/K.

4-20 mA



Sensores de potencia de bucle para velocidad o aceleración:

Disponible en opciones de salida superior, cable integral y cable integral blindado.



Ofrecemos una amplia variedad de opciones de cables y conectores para diversas necesidades de durabilidad, químicas y ambientales.

Informes y Cotizaciones:

✉ comercial@dmrperu.com / industrial@dmrperu.com ☎ +51 971 285 238 / +51 961 378 704

www.dmrperu.com

Se pueden obtener grandes ganancias en seguridad y eficiencia al implementar cajas de conexiones en su programa de monitoreo de condición. Se pueden conectar múltiples sensores desde la máquina a las cajas de conexiones para sistemas de monitoreo y medición locales seguros. Las cajas de conexiones se pueden usar con fines de reducción de cable o para salidas conmutadas durante la recolección manual de datos de ruta de las señales de vibración. Las cajas de conexiones CTC están disponibles en fibra de vidrio, con revestimiento de aluminio o acero inoxidable y cuentan con una gestión de sensores bien organizada y acceso de medición en una caja de conexión con clasificación NEMA o IP.



Los transmisores de señal ofrecen una variedad de opciones de filtrado de paso alto / bajo, transmisión de señal de 4-20 mA y una salida BNC para la medición dinámica de vibraciones.



*SC300 Clasificación: No Peligroso

Informes y Cotizaciones:

✉ comercial@dmrperu.com / industrial@dmrperu.com ☎ +51 971 285 238 / +51 961 378 704

www.dmrperu.com

CTC es el líder mundial en el diseño y fabricación de acelerómetros industriales, transductores de velocidad piezoeléctrica, sensores de vibración de 4-20 mA y sondas de proximidad, así como todos los accesorios de montaje, cableado y cajas de conexiones relacionados. Nuestros productos permiten un monitoreo eficiente de la vibración para el mantenimiento predictivo en una amplia variedad de industrias. Las industrias atendidas incluyen cemento, minería, petroquímica, alimentos y bebidas, automóviles, acero, viento, papel y pulpa, generación de energía, tratamiento de agua y aguas residuales, farmacéutica, hospitales, embotellado y más. Nuestra misión es ofrecer la más amplia variedad de acelerómetros y productos de equipos de vibración, que son compatibles con los recolectores de datos y los sistemas de monitoreo en línea, así como con las herramientas para la instalación.



La línea de productos CTC presenta equipos de análisis de vibraciones para la industria pesada.

Todos los productos CTC están respaldados por nuestra garantía incondicional de por vida. Si algún producto CTC falla, lo repararemos o reemplazaremos sin cargo.



La línea PRO ofrece soluciones de monitoreo de vibraciones de 4-20 mA y sondas de proximidad.

Todos los productos PRO están respaldados por una garantía de por vida en materiales y mano de obra. PRO reparará o reemplazará cualquiera de nuestros productos siempre que el producto no haya sido sometido a mal uso, negligencia, desastres naturales, instalación inadecuada o modificación.



DMR SAC es distribuidor Autorizado en Perú de la marca americana de CTC.