

## Manual de instrucciones Transductor de vibraciones PCE-VS 10



# Instrucciones de uso

## Transductor de vibración PCE-VS10

### Aplicación y modo de funcionamiento

El dispositivo se utiliza para controlar de forma sencilla y económica las vibraciones de las máquinas rotativas, por ejemplo, según la norma DIN/ISO 10816, como parte del mantenimiento preventivo. También es adecuado como final de recorrido para diversos procesos de vibración y choque. Gracias al acelerómetro piezoeléctrico incorporado y al procesamiento de la señal mediante un microcontrolador, el interruptor de vibración funciona de forma precisa y con una alta reproducibilidad.

Los filtros e integradores seleccionables, los ajustes de alarma variables y el alto grado de protección IP67 hacen que el PCE-VS10 sea ideal para una amplia gama de aplicaciones, como por ejemplo:

- Supervisión de compresores, bombas, ventiladores y generadores
- Vehículos ferroviarios
- Control de calidad
- Transporte de mercancías frágiles
- Vigilancia de puertas y portones
- Pruebas de impacto y caída

Mediante el acelerómetro piezoeléctrico incorporado, la VS10 controla las vibraciones perpendiculares a la tapa de su carcasa. Mide tanto las desviaciones en las direcciones positivas como las negativas.

El proceso de la señal es digital. Dispone de una salida de relé para la señalización. El estado de la alarma también se indica mediante LEDs verdes o rojos en el dispositivo.

### Parámetros

Los parámetros se realiza con un software de PC a través de un cable micro USB disponible en el mercado. Para conectar el cable USB, desenrosque los cuatro tornillos de cabeza hueca y retire la tapa. En el interior verá el conector USB (Figura 1).

Atención: Si se conecta un cable USB, la alimentación será suministrada por el PC. Asegúrese de que la alimentación nunca se suministra a través de un cable USB y los terminales de conexión simultáneamente.

Cuando conecte PCE-VS10 a un PC por primera vez, se le pedirá que instale el driver. Puede encontrar el archivo del driver en el sitio web:

[https://www.pce-instruments.com/espanol/descargas-win\\_4.htm](https://www.pce-instruments.com/espanol/descargas-win_4.htm)

Descomprima y guarde los dos archivos adjuntos en un directorio del ordenador. Cuando Windows solicite la ubicación del driver del instrumento, introduzca este directorio. El driver del dispositivo está registrado y funciona con Windows XP, Vista, 7, 8 y 10.

El driver instala un puerto COM virtual en el PC y funciona en modo CDC para que se pueda direccionar fácilmente con comandos ASCII.

Para configurar el VS10, el software para PC VS1x está disponible en el enlace anterior.

Descomprima el archivo vs1x.zip en un directorio de su PC e inicie el programa *setup.exe*. Puede cambiar los directorios de instalación si es necesario. El programa PCE-VS1x es una aplicación LabView y por lo tanto también instala algunos componentes del entorno de ejecución LabView de National Instruments.

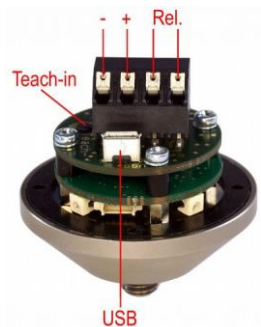


Figura 1: Conexiones

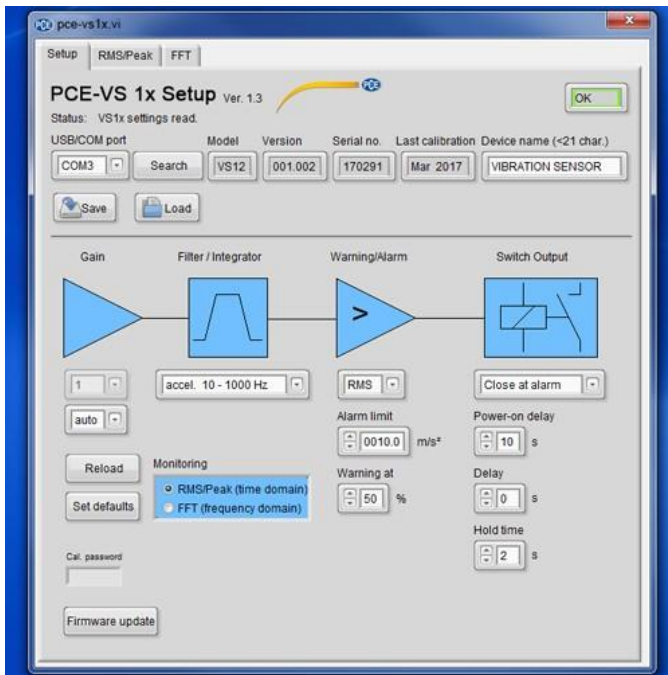


Figura 2: Programa de parámetros

Para establecer una conexión con PCE-VS10, pulse *Search VS1x*. El programa busca el instrumento en los puertos COM 1 a 50. Cuando lo encuentra, se mostrará el informe de estado *VS1x* conectado y la configuración del dispositivo.

En la fila junto al número de puerto COM encontrará los datos no editables, modelo, versión, número de serie y fecha de calibración. Usted mismo puede introducir el nombre del dispositivo.

La entrada de amplificación (Gain) es la preamplificación analógica antes del convertidor analógico-digital. Puede elegir entre 1, 10 y 100 veces y la conmutación automática de la ganancia. En muchos casos, este último escenario es muy adecuado. Sólo puede ser una desventaja si los impulsos de choque individuales deben ser señalados rápidamente. Si antes sólo había pequeñas amplitudes, puede ocurrir que los impulsos individuales cortos no provoquen la activación inmediata de la alarma debido a la conmutación de la ganancia. En estos casos, debe seleccionarse una amplificación fija correspondiente a la amplitud máxima esperada (*fix*).

En *Filter / Integrator* hay disponibles varias combinaciones de filtros de paso alto y bajo. Dependiendo de la aplicación, se puede controlar la aceleración sin integración (*accel.*) o la simple señal integrada de la velocidad de vibración (*veloc.*). Para las vibraciones inferiores a 1 kHz, en las que interesa la energía resultante, se recomienda la supervisión de la velocidad, mientras que para los procesos de mayor frecuencia y los choques, se suele supervisar la aceleración de las vibraciones.

En *Warning/Alarm* encontrará la configuración del valor límite. Aquí puede seleccionar si se deben controlar los valores efectivos (*RMS*) o los valores máximos (*Peak*). El seguimiento de los valores de pico puede ser ventajoso para registrar rápidamente eventos individuales, mientras que el valor RMS se utiliza para las observaciones de tendencias, por ejemplo, para la supervisión del estado de la máquina. El límite de alarma (*Alarm limit*) se introduce en la unidad correspondiente ( $m/s^2$  bzw.  $mm/s$ ). El dispositivo puede emitir un aviso antes de que se alcance el límite de la alarma. El umbral de alerta se especifica como un porcentaje del límite de alarma.

El *Teach-in factor* es el factor por el que se multiplica la amplitud de vibración medida actualmente cuando se mide automáticamente el límite de alarma al presionar la tecla **Teach-in** (Figura 1). La tecla Teach-in se puede acceder sin abrir la carcasa tras aflojar un tornillo de la tapa. Puede ser útil para fijar el umbral de alarma si no se dispone de valores numéricos concretos para ello.

En *Switch Output* se define el comportamiento de conmutación de la salida de relé. En primer lugar, puede seleccionar si el relé debe abrirse o cerrarse cuando se supera el límite de advertencia o de alarma. *Power-on delay* es el tiempo que transcurre entre la conexión de la fuente de alimentación y la activación del relé. Elimina las falsas alarmas durante el proceso de asentamiento. *Delay* es el periodo de tiempo que transcurre entre la superación del límite de alarma y la conmutación del relé. Puede ser útil para suprimir los transitorios cortos. *Hold time* es el tiempo durante el cual el relé conserva su estado de conmutación después de que la amplitud de oscilación haya vuelto a caer por debajo del límite de aviso o de alarma. Garantiza un tiempo mínimo de notificación de eventos de alarma.

La configuración programada se transfiere inmediatamente PCE-VS10. Además, pueden guardarse en un archivo (*Save*). Este archivo tiene la extensión *.xml*. Presione en *Load* puede volver a cargar la configuración. La opción *Set defaults* restablece la configuración de fábrica del PCE-VS10.

## Instalación y funcionamiento

Los puntos de fijación típicos para el PCE-VS10 son componentes rígidos como carcasas de hierro fundido, soportes de cojinetes, perfiles y cimientos. Los componentes flexibles, como chapas finas o piezas de plástico, no son adecuados. El PCE-VS10 puede montarse en sentido vertical u horizontal, preferiblemente mediante el tornillo M8 incluido. Basta con apretar el tornillo a mano, sin necesidad de utilizar una herramienta.

El cable pasa por un prensaestopas impermeable. Es adecuado para cables redondos multifilares con diámetros entre 3,5 y 5,5 mm. La tensión de alimentación (5 ... 30 V / <100 mA) se conecta a los dos terminales de tornillo 0V (polo negativo) y +U (polo positivo) (Figura 1). Proporciona protección contra la polaridad inversa.

El PCE-VS10 contiene un relé PhotoMOS sin contactos mecánicos. Los contactos del relé se encuentran en los dos terminales de la derecha. Tenga en cuenta los valores límite de la capacidad de carga eléctrica.

En el PCE-VS10, puede reconocer el estado actual de la alarma por el color de los cuatro LEDs distribuidos por la circunferencia de la carcasa. Si todos los LEDs están en verde, no hay ni advertencia ni alarma. Si se encienden dos LEDs rojo y verde cada uno, se ha superado el límite de advertencia. Si todos los LED se encienden en rojo, se ha excedido el límite de alarma.

## Actualización del Firmware

Si existen versiones más recientes del software del dispositivo (firmware), puede instalarlas usted mismo en el interruptor de vibración. Primero compruebe si hay una actualización disponible para su dispositivo. Para ello acceda a la página [https://www.pce-instruments.com/espanol/descargas-win\\_4.htm](https://www.pce-instruments.com/espanol/descargas-win_4.htm)

El firmware es idéntico para todos los aparatos de la serie PCE-VS1x.

Conecte el PCE-VS10 al PC mediante el cable USB y compare el número de serie del firmware actual con el de su aparato en el programa de parametrización del PC (Figura 2). Si el número de serie es superior, descargue el archivo del firmware y descomprímalo en un directorio de su elección.

También instale el programa „Firmware Updater“ desde la página web mencionada anteriormente.

Prepare el PCE-VS10 para la actualización haciendo clic en „Firmware update“ (Figura 2) en el programa de configuración y confirme el mensaje. Ahora se borrará el firmware antiguo.

Inicie „Firmware Updater“, seleccione el tipo de dispositivo „VS1x“ y seleccione el puerto COM virtual utilizado para la conexión USB. Haga clic en „Load“e introduzca el directorio del archivo de firmware descargado vs1x.hex. A continuación haga clic en „Send“ para iniciar el proceso de actualización. El progreso se indicará mediante un gráfico de barras. Una vez finalizada la actualización, se inicia el PCE-VS10 y se cierra „Firmware- Updater“. Por favor, no interrumpa el proceso de actualización. Después de los errores de transmisión, puede reiniciar la actualización.

## Especificaciones técnicas

Magnitudes a controlar	Valor pico o valor eficaz de la aceleración o la velocidad de vibración
Rango de medición	0,1 a 1000 m/s <sup>2</sup> aceleración, velocidad en función de la frecuencia
Filtro de alta frecuencia	0,1/2/5/10/20/50/100/200/500/1000 Hz (aceleración) 2/5/10/20/50 Hz (velocidad)
Filtro de baja frecuencia	0,1/0,2/0,5/1/2/5/10 kHz (aceleración); 1 kHz (velocidad)
Salida de relé	Relé PhotoMOS; SPST; máx. 60 V / 0,5 A (AC/DC); Apertura y cierre programable, conexión mediante terminales de tornillo
Retraso de alarma/ Permanencia de alarma	0 – 99 s / 0 – 9 s
Conexión USB	USB 2.0 máx. velocidad, modo CDC, conector Micro-USB
Alimentación	5 a 30 V DC; < 100 mA a través de terminales de tornillo o tensión USB
Grado de protección	IP67
Temperatura operativa	-40 – 80 °C
Peso	160 g
Dimensiones	50 mm Ø, 52 mm de altura
Montaje	Conexión roscada M8; longitud 8 mm; Superficie de acoplamiento: Ø 25 mm