

# Manuale di istruzioni

## Sensore di vibrazioni

### PCE-VS 10



# Istruzioni d'uso

## Sensore di vibrazioni PCE-VS10

### Applicazione e modalità di funzionamento

Il dispositivo viene utilizzato per controllare in modo semplice ed economico le vibrazioni di macchine rotanti secondo DIN / ISO 10816 nell'ambito della manutenzione preventiva. È adatto anche come interruttore di fine corsa per vari processi di vibrazione e impatti. L'interruttore di vibrazione funziona in modo preciso e con elevata riproducibilità grazie all'accelerometro piezoelettrico integrato e al processo del segnale da parte di un microcontrollore.

I filtri e integratori selezionabili, le impostazioni di allarme variabili e l'alto grado di protezione IP67 rendono il PCE-VS10 il dispositivo ideale per un'ampia gamma di applicazioni, come ad esempio:

- Supervisione di compressori, pompe, ventilatori e generatori
- Veicoli ferroviari
- Controllo di qualità
- Trasporto di merci fragili
- Sorveglianza di porte e cancelli
- Prove di impatto e caduta

Attraverso l'accelerometro piezoelettrico integrato, il VS10 controlla le vibrazioni perpendicolarmente al coperchio della struttura. Misura sia le deviazioni in direzione positiva che negativa.

L'elaborazione del segnale è digitale. Dispone di un'uscita a relè per la segnalazione. Lo stato di allarme è indicato anche da LED verdi o rossi sul dispositivo..

### Parametri

I parametri si eseguono con un software de PC tramite micro cavo USB disponibile sul mercato. Per collegare il cavo USB, svitare le quattro viti a brugola e rimuovere il coperchio. All'interno si trova il connettore USB (Figura 1).

Attenzione: Se è collegato un cavo USB, l'alimentazione verrà fornita dal PC. Assicurarsi che l'alimentazione non venga mai fornita tramite un cavo USB e i terminali di collegamento.

Quando si collega per la prima volta il PCE-VS10 a un PC, verrà richiesto di installare il driver. È possibile trovare il file del driver sul sito Web:

[https://www.pce-instruments.com/italiano/download-software-win\\_4.htm](https://www.pce-instruments.com/italiano/download-software-win_4.htm)

Decomprimere e salvare i due allegati in una directory sul computer. Quando Windows richiede la posizione del driver dello strumento, accedere a questa directory. Il driver del dispositivo è registrato e funziona con Windows XP, Vista, 7, 8 e 10.

Il driver installa una porta COM virtuale sul PC e funziona in modalità CDC affinché sia possibile indirizzarlo facilmente con i comandi ASCII.

Per configurare il VS10, il software per PC VS1x è disponibile dal collegamento sopra.

Decomprimere il file vs1x.zip in una directory sul PC e avviare il programma setup.exe. Se necessario, è possibile modificare le directory di installazione. Il programma PCE-VS1x è un'applicazione LabView e quindi installa anche alcuni componenti LabView di National Instruments.

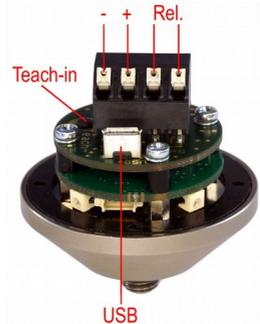


Figura 1: Connessioni

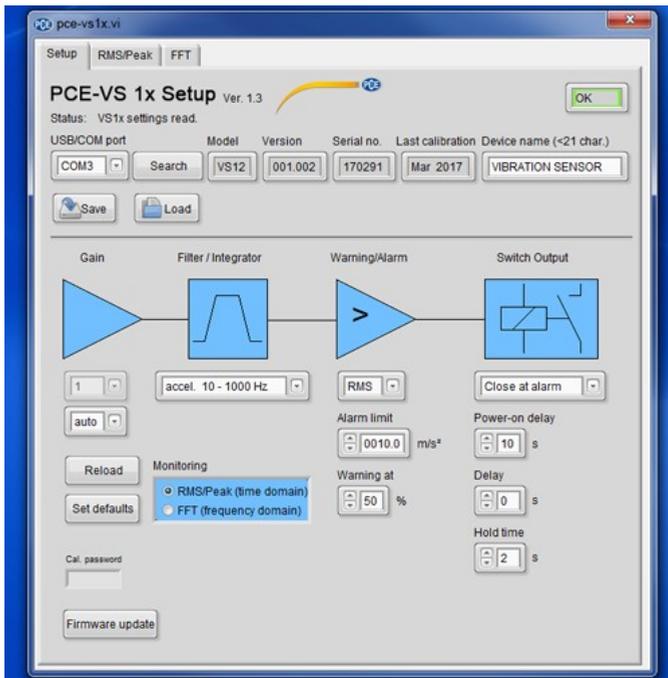


Figura 2: Programma dei parametri

Per stabilire un collegamento con PCE-VS10, premere *Search VS1x*. Il programma cerca il dispositivo nelle porte COM 1 - 50. Una volta trovato, appare il report di stato *VS1x* e la configurazione del dispositivo.

Nella linea accanto al numero di porta COM si trovano i dati non modificabili, il modello, la versione, il numero di serie e la data di calibrazione. L'utente può inserire il nome del dispositivo.

L'ingresso *Gain* è il preamplificatore analogico prima del convertitore analogico-digitale. È possibile scegliere tra 1, 10 e 100 volte e la commutazione automatica del guadagno. In molti casi, quest'ultimo scenario è il più indicato. Può essere solo uno svantaggio se i singoli impulsi d'urto devono essere segnalati rapidamente. Se prima c'erano solo piccole ampiezze, può accadere che i brevi singoli impulsi non provochino l'attivazione immediata dell'allarme per la commutazione del guadagno. In questi casi, è necessario selezionare un'amplificazione fissa corrispondente all'ampiezza massima attesa (*fix*).

In *Filter / Integrator* sono disponibili varie combinazioni di filtri passa alto e passa basso. A seconda dell'applicazione, si può monitorare l'accelerazione senza integrazione (*accel.*) o il semplice segnale integrato della velocità di vibrazione (*veloc.*). Per le vibrazioni inferiori a 1 kHz, dove è importante l'energia risultante, è consigliabile il controllo della velocità, mentre nei processi di maggiore frequenza e negli impatti, si controlla in genere l'accelerazione delle vibrazioni.

In *Warning/Alarm* si trova la configurazione del valore limite. Qui è possibile scegliere se monitorare i valori effettivi (*RMS*) o valori massimi (*Peak*). Il monitoraggio dei valori *peak* può essere vantaggioso per registrare rapidamente i singoli eventi, mentre il valore *RMS* viene utilizzato per le osservazioni di tendenza, ad esempio per il monitoraggio dello stato della macchina. Il limite di allarme (*Alarm limit*) viene inserito nell'unità corrispondente ( $m/s^2$  bzw.  $mm/s$ ). Il dispositivo può emettere un avviso prima che venga raggiunto il limite di allarme. La soglia di avviso viene specificata come percentuale del limite di allarme.

Il *Teach-in factor* è il fattore per il quale viene moltiplicata l'ampiezza della vibrazione attualmente misurata quando il limite di allarme viene misurato automaticamente premendo il tasto **Teach-in** (Figura 1). È possibile accedere al pulsante Teach-in senza aprire l'alloggiamento dopo aver allentato una vite sul coperchio. Può essere utile impostare la soglia di allarme se non si hanno valori numerici specifici per essa.

In *Switch Output* si definisce il comportamento di commutazione dell'uscita relè. Innanzitutto, è possibile decidere se il relè deve aprirsi o chiudersi quando viene superato il limite di avviso o allarme. *Power-on delay* è il tempo che intercorre tra il collegamento dell'alimentazione e l'attivazione del relè. Elimina i falsi allarmi durante il processo di assestamento. *Delay* è il periodo di tempo che intercorre tra il superamento del limite di allarme e la commutazione del relè. Può essere utile per sopprimere transitori corti. *Hold time* è il tempo durante il quale il relè mantiene il suo stato di commutazione dopo che l'ampiezza dell'oscillazione è nuovamente scesa al di sotto del limite di avviso o allarme. Garantisce un tempo minimo di notifica per eventi di allarme.

La configurazione programmata viene trasferita immediatamente al PCE-VS10. Inoltre, possono essere salvati in un file (*Save*). Questo file ha estensione *.xml*. Premere su *Load* per ricaricare la configurazione. L'opzione *Set defaults* ripristina le impostazioni di fabbrica del PCE-VS10.

## Installazione e funzionamento

I punti di attacco tipici per il PCE-VS10 sono componenti rigidi come alloggiamenti in ghisa, staffe di cuscinetti, profili e fondamenta. Componenti flessibili come lamiere sottili o parti in plastica non sono adatti. Il PCE-VS10 può essere montato in verticale o in orizzontale, preferibilmente utilizzando la vite M8 inclusa. Stringere la vite a mano, senza utilizzare strumenti.

Il cavo passa attraverso un pressacavo impermeabile. È adatto per cavi tondi multifilari con diametro compreso tra 3,5 e 5,5 mm. La tensione di alimentazione (5 ... 30 V / <100 mA) è collegata ai due morsetti a vite 0V (polo negativo) e + U (polo positivo) (Figura 1). Fornisce protezione contro l'inversione di polarità.

Il PCE-VS10 contiene un relè Photo MOS senza contatti meccanici. I contatti del relè si trovano sui due terminali a destra. Rispettare i valori limite per la capacità di carico elettrico.

Nel PCE-VS10 è possibile riconoscere lo stato corrente dell'allarme dal colore dei quattro LED distribuiti lungo la circonferenza della struttura. Se tutti i LED sono verdi, non ci sono avvisi o allarmi. Se si accendono due LED rossi e verde, vuol dire che il limite di avviso è stato superato. Se tutti i LED si accendono in rosso, il limite di allarme è stato superato.

## Aggiornamento del Firmware

Se sono disponibili versioni più recenti del software del dispositivo (firmware), è possibile installarle manualmente sull'interruttore di vibrazione. Controllare innanzitutto se è disponibile un aggiornamento per il proprio dispositivo. A questo scopo, visitare la pagina [https://www.pce-instruments.com/italiano/download-software-win\\_4.htm](https://www.pce-instruments.com/italiano/download-software-win_4.htm)

Il firmware è uguale per tutti gli strumenti della serie PCE-VS1x.

Collegare il PCE-VS10 al PC tramite il cavo USB e confrontare il numero di serie del firmware corrente con quello del proprio dispositivo nel programma di parametrizzazione del PC (Figura 2). Se il numero di serie è superiore, scaricare il file del firmware e decomprimerlo in una directory a scelta.

Installare anche il programma „Firmware Updater“ dalla pagina web menzionata in precedenza.

Preparare il PCE-VS10 per l'aggiornamento facendo clic su „Firmware update“ (Figura 2) nel programma di configurazione e confermare il messaggio. Adesso viene cancellato il firmware più vecchio.

Avviare "Firmware Updater", selezionare il tipo di dispositivo "VS1x" e selezionare la porta COM virtuale utilizzata per la connessione USB. Fare clic su "Load" e accedere alla directory del file del firmware scaricato vs1x.hex. Quindi fare clic su "Send" per avviare il processo di aggiornamento. Il progresso sarà indicato da un grafico a barre. Al termine dell'aggiornamento, il PCE-VS10 si avvia e "Firmware-Updater" si chiude. Non interrompere il processo di aggiornamento. Dopo gli errori di trasmissione, è possibile riavviare l'aggiornamento.

## Specifiche tecniche

Grandezze da controllare	Valore peak o valore efficace dell'accelerazione o della velocità di vibrazione
Range di misura	0,1 a 1000 m/s <sup>2</sup> accelerazione, velocità in funzione della frequenza
Filtro di alta frequenza	0,1/2/5/10/20/50/100/200/500/1000 Hz (accelerazione) 2/5/10/20/50 Hz (velocità)
Filtro di bassa frequenza	0,1/0,2/0,5/1/2/5/10 kHz (accelerazione); 1 kHz (velocità)
Uscità relè	Relè PhotoMOS; SPST; max. 60 V / 0,5 A (AC/DC); Apertura e chiusura programmabile, connessione tramite terminali a vite
Ritardo di allarme/ Permanenza dell'allarme	0 – 99 s / 0 – 9 s
Collegamento USB	USB 2.0 max. velocità, modalità CDC, connettore Micro-USB
Alimentazione	5 a 30 V DC; < 100 mA con terminali a vite o tensione USB
Grado di protezione	IP67
Temperatura operativa	-40 – 80 °C
Peso	160 g
Dimensioni	50 mm Ø, 52 mm di altezza
Montaggio	Connessione filettata M8; lunghezza 8 mm; Superficie di unione: Ø 25 mm