



# Manuale d'istruzioni

Fonometro PCE-428, PCE-430, PCE-432



User manuals in various languages (English, français, italiano, español, português, nederlands, türk, polski, русский, 中文) can be downloaded here:

Ultima modifica: 11. marzo 2021  
v1.0

© PCE Instruments

## Indice

<b>1</b>	<b>Informazioni sulla sicurezza</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Introduzione</b> .....	<b>5</b>
2.1	Generale .....	5
2.2	Caratteristiche .....	5
<b>3</b>	<b>Specifiche</b> .....	<b>6</b>
3.1	Specifiche tecniche .....	6
3.2	Contenuto della spedizione .....	9
3.3	Accessori opzionali .....	9
<b>4</b>	<b>Descrizione del sistema</b> .....	<b>10</b>
4.1	Dispositivo.....	10
4.2	Trasferimento dati e alimentazione.....	11
4.3	Pannello di controllo.....	12
4.4	Connettore del microfono .....	14
4.5	Filtro antiventio.....	15
4.6	Batterie .....	16
4.7	GPS (solo PCE-432).....	17
<b>5</b>	<b>Informazioni per test regolari</b> .....	<b>17</b>
<b>6</b>	<b>Schermo di misura</b> .....	<b>17</b>
6.1	Significato dei simboli e icone sullo schermo.....	19
6.2	Schermata in modalità di misura del livello.....	20
6.3	Schermo in modalità di 1/1 di ottava.....	23
6.4	Schermata di 1/3 di ottava.....	24
<b>7</b>	<b>Funzionamento e impostazioni del menù</b> .....	<b>26</b>
7.1	Funzione .....	27
7.2	Calibrazione .....	27
7.3	Misura .....	31
7.4	Impostazione.....	40
7.5	Lingua .....	50
7.6	Output.....	51
7.7	Impostazioni predefinite .....	52

<b>8</b>	<b>Protocollo di trasferimenti dei dati RS-232 .....</b>	<b>52</b>
8.1	Configurazione del Hardware e impostazioni interfaccia.....	52
8.2	Protocollo di trasferimento.....	53
8.3	Istruzioni .....	57
<b>9</b>	<b>Manutenzione .....</b>	<b>59</b>
9.1	Errore / soluzione .....	59
<b>10</b>	<b>Aggiornamento del firmware .....</b>	<b>59</b>
10.1	Installazione dei driver USB .....	60
10.2	Procedimento di aggiornamento del firmware.....	60
<b>11</b>	<b>Glossario.....</b>	<b>62</b>
<b>12</b>	<b>Correzioni .....</b>	<b>64</b>
12.1	Correzione per riflessioni tipiche dal corpo del fonometro e dispersione del suono attorno al microfono.....	64
12.2	Correzioni del filtro antivento all'aria aperta .....	66
12.3	Correzioni del microfono elettronico .....	67
<b>13</b>	<b>Risposta in frequenza tipica e limite superiore corrispondente ....</b>	<b>68</b>
<b>14</b>	<b>Specifiche tecniche del filtro a banda 1/1 di ottava.....</b>	<b>69</b>
<b>15</b>	<b>Specifiche tecniche del filtro a banda 1/3 di ottava.....</b>	<b>70</b>
<b>16</b>	<b>Frequenza media per filtro a banda 1/1 e 1/3 di ottava .....</b>	<b>74</b>
<b>17</b>	<b>Garanzia .....</b>	<b>75</b>
<b>18</b>	<b>Smaltimento.....</b>	<b>75</b>

## 1 Informazioni sulla sicurezza

Si prega di leggere attentamente e integralmente il presente manuale di istruzioni. L'uso del dispositivo è consentito solo a personale qualificato. I danni provocati dalla mancata osservanza delle presenti istruzioni ci esimono da qualsiasi responsabilità.

- Questo dispositivo deve essere utilizzato come descritto nel manuale d'istruzioni. In caso contrario si possono creare situazioni di pericolo.
- Utilizzare il dispositivo solo quando le condizioni ambientali (temperatura, umidità ...) si trovano entro i limiti indicati nelle specifiche.
- Non esporre il dispositivo a temperature elevate, alla luce diretta del sole e all'umidità.
- Evitare urti e vibrazioni.
- La struttura del dispositivo può essere aperta solo da personale di PCE Instruments.
- Non utilizzare il dispositivo con le mani bagnate.
- Non effettuare modifiche tecniche al dispositivo.
- Il dispositivo può essere pulito solo con un panno. Non usare prodotti detergenti abrasivi o solventi.
- Utilizzare con il dispositivo solo accessori forniti da PCE Instruments o equivalenti.
- Prima dell'uso, controllare che non vi siano danni visibili alla struttura. In tal caso, non utilizzare lo strumento.
- Conservare il microfono nella custodia e maneggiarlo con cura.
- Non utilizzare il dispositivo in ambienti potenzialmente a rischio di esplosione.
- Non devono essere superati valori limite delle grandezze indicate nelle specifiche.
- La mancata osservanza delle presenti indicazioni possono provocare guasti al dispositivo e lesioni all'operatore.

Il presente manuale di istruzione è stato pubblicato da PCE Instruments senza nessun tipo di garanzia.

Per consultare le condizioni generali di garanzia, rimandiamo al capitolo dedicato ai nostri Termini e condizioni.

Per ulteriori informazioni, la preghiamo di rivolgersi a PCE Instruments

## Simboli di sicurezza

La mancata osservanza delle avvertenze indicate dai simboli di sicurezza possono provocare danni al dispositivo e lesioni al personale.

Simbolo	Denominazione / Descrizione
	<b>Avviso di carica elettrostatica</b> Evitare cariche elettrostatiche prima dell'uso.

## 2 Introduzione

### 2.1 Generale

I nuovi fonometri digitali PCE-428 / PCE-430 / PCE-432 sono dotati di un convertitore AD a 24 bit ad alta precisione e possono quindi essere utilizzati in una varietà di applicazioni. Per misurare il rumore ambientale, il rumore del traffico o il rumore industriale.

I fonometri PCE-430 e PCE-432 sono dispositivi di Classe 1 e il PCE-428 di Classe 2.

### 2.2 Caratteristiche

- Norme: IEC 61672-1:2013, ANSI S1.4-1983 e ANSI S1.43-1997
- Analisi in tempo reale 1/1 e banda 1/3 di ottava opzionale secondo IEC 61260-1:2014 e ANSI S1.11-2004
- Intervallo di linearità: 22dBA ... 136dBA (PCE-430/432), 25dBA ... 136dBA (PCE-428)
- Ponderazione di frequenza: A/B/C/Z
- Valutazione del tempo: veloce / lento / a impulsi
- 3 profili e 14 misure personalizzate
- Calcolo della frequenza / tempo calcolato
- Calcolo del livello di pressione sonora (SPL), livello medio ponderato (LEQ), MAX, MIN, picco (peak), deviazione standard (SD), livello di esposizione al rumore (SEL), esposizione al rumore (E)
- Statistica LN e indicazione della curva del tempo
- Misura del tempo integrale personalizzata, tempo integrale fino a 24 ore.
- Ampia risposta di frequenza, range dinamico alto e rumore di fondo basso grazie alla elevata velocità ARM con unità del punto decimale flessibile
- Scheda micro SD di 4G (Scheda TF) con memoria
- Connessione telecomando RS-232
- Modulo GPS interno (PCE-432), supporto orario GPS

### 3 Specifiche

#### 3.1 Specifiche tecniche

Modello	PCE-430/432	PCE-428
Precisione	Classe 1 (Gruppo X)	Classe 2 (Gruppo X)
Norme	GB/T 3785.1-2010, IEC 60651:1979, IEC 60804:2000, IEC 61672-1:2013, ANSI S1.4-1983, ANSI S1.43-1997	
Ottava	Banda di ottava 1/1 in tempo reale: 8 Hz---16kHz Banda di ottava 1/3 in tempo reale (opzionale): 6,3 Hz...20kHz GB/T 3241-2010, IEC 6120-1:2014 ANSI S1.11-2004 Sistema decimale	Banda di ottava 1/14 in tempo reale: 20 Hz...8 KHz Banda di ottava 1/3 In tempo reale (opzionale): 20 Hz...12,5 kHz GB/T 3241-2010, IEC 61260-1:2014, ANSI S1.11-2004 Sistema decimale
Microfono incorporato	MPA231T: Microfono ½" di classe 1 Sensibilità: 40 mV/Pa Range di frequenza: 3 Hz...20KHz	MPA309T: Microfono ½ " di classe 2 Sensibilità: 40 mV/Pa Range di frequenza; 20 Hz...12,5 kHz
Interfaccia microfono	Collegamento TNC con alimentazione ICCP (4mA)	
Rilevatore / Filtro	Processo dei segnali completamente digitale con unità di comma fluttuante FPU (Rilevatore e filtro digitali)	
Periodo integrale	Periodo di tempo integrale impostabile dall'utente di 1 s – 24 h [User] Tempo di ripetizione infinito o da 1 a 9999	
Step logger	0,1 s / 0,2 s / 0,5 s / 1 s ... 24 h	
Funzioni di misura	L <sub>XY(SPL)</sub> , L <sub>Xeq</sub> , L <sub>XYSD</sub> , L <sub>XSEL</sub> , L <sub>XE</sub> , L <sub>XYmax</sub> , L <sub>XYmin</sub> , L <sub>XPeak</sub> , L <sub>XN</sub> X: ponderazione di frequenza: A, B, C, Z; Y: ponderazione temporale: F, S, I; N: Statistica in %: 1...99. 3 Profili e 14 misure impostabili dall'utente sono calcolati parallelamente con diversa ponderazione di frequenza e tempo.	
Misura di 24 h	Misura automatica secondo le impostazioni di data e ora effettuate dall'utente e registrazione dei dati	
Ponderazione di frequenza	Simultaneamente A, B, C, Z (applicabile in banda di ottava 1/1 e 1/3)	
Valutazione temporale	Rilevamento simultaneo di F, S, I e Peak	
Rumore proprio	Rumore 19 dB (A), 25 dB (C); 31 dB (Z) Sistema elettronico: 13 dB(A), 17 dB(C), 24 dB(Z)	Rumore 20 dB(A), 26 dB (C), 31 dB(Z) Sistema elettronico: 14 dB(A), 19 dB(C), 24 dB(Z)
Valore limite superiore	136 dB(A) ascende a 154 dB(A) con un microfono con 5 mV/Pa	136 dB(A) ascende a 154 dB(A) con un microfono con 5 mV/Pa



Risposta in frequenza	10 Hz ... 20 kHz	20 Hz ... 12,5 kHz
Livello gamma di linearità	22 ... 136 dB(A) Ottava: 30 ... 136 dB	25 ... 136 dB(A) Ottava: 333 ... 136 dB
Range dinamico	123 dB (13 ... dB (A))	122 dB(14 ... 136 dB(A))
Range Peak-C	47 ... 139 dB	50 ... 139 dB
Output	Output max di 5 V <sub>eff</sub> (7,07 VSpitze) Impedenza di ingresso del preamplificatore >6 GΩ	
Impostazione del range	Singola area per tutto il range dinamico	
Risoluzione	24 Bits	
Campionamento	48 kHz (Intervallo di campionamento LN: 20 ms)	
Cronologia del tempo	Visualizzazione della curva del rumore nel dominio del tempo. Durata: 1min, 2min, 10min	
Display	LCD 160x160 con retroilluminazione, livello di contrasto a 14 livelli, velocità di aggiornamento del display 1s	
Memoria	Scheda Micro SD di 4 GB	
Analisi posteriore	Il software di post-elaborazione VA-SLM può leggere, analizzare e generare report dei dati registrati.	
Esportazione dati	Connetti direttamente al computer per leggere la memory card (disco USB)	
Uscite	Uscita CA (max 5 VMS, ± 15 mA), uscita CC (10 mV / dB, max 15 mA), interfaccia seriale RS-232 e USB (modalità disco USB o modalità modem)	
Allarme	L'utente definisce la soglia di allarme. Il LED indica lo stato dell'allarme.	
Setup Template	5 modelli per salvare la configurazione utente per diverse applicazioni, il modello può essere salvato nella scheda Micro SD.	
Auto Power On	Accensione automatica e avvio della misura quando l'alimentazione è disponibile, facilità di integrazione	
Alimentazione	Batterie alcaline 4x1,5 V (LR6 / AA / AM3), uso sostenibile di circa 10 ore (dipende dalla batteria). Può anche essere alimentato da alimentazione CC esterna (7 V ~ 14 V 500 mA) e alimentazione USB (5 V 1 A)	
Durata delle pile	Ca. 10 ore di funzionamento ininterrotto	
Orologio in tempo reale	La batteria backup integrata è stata calibrata in fabbrica sull'errore <26s in 30 giorni (<10 ppm, (25 ± 16) °C). Può mantenere in esecuzione RTC quando si sostituiscono le batterie principali. Funzione di temporizzazione GPS disponibile (opzione con modulo GPS)	
Lingue	Inglese, cinese, portoghese, spagnolo, tedesco, francese	
Aggiornamento del Firmware	Aggiornamento del Firmware via USB	
Condizioni operative	Temperatura: -10...+50 °C Umidità: 20..90 % r F	
Temperatura TR	Visualizzazione della temperatura in tempo reale sulla schermata principale	
Dimensioni	70 x 300 x 36 mm (L x A x P)	
Peso	Ca. 620 g (8 pile comprese)	

**Note:**

- 1 Per il PCE-428 risultato fuori range 20 Hz ... Ignorare 12,5 kHz a causa della risposta in frequenza del microfono per i misuratori della Classe 2.
- 2 I dati sono stati misurati con un microfono con una sensibilità di 40 mV / Pa.
- 3 Misura secondo i requisiti delle norme GB / T3785 e IEC61672.
- 4 Misura secondo i requisiti delle norme GB/T 3241 e IEC 61260.



### 3.2 Contenuto della spedizione

- 1 x Fonometro PCE-428, PCE-430 o PCE-432
- 1 x 1/2" microfono classe 2 (PCE-428) o classe 1 (PCE-430 / PCE-432)
- 1 x Filtro antivento (in gommapiuma)
- 1 x Cavo interfaccia USB
- 1 x Software in CD-ROM
- 1 x Alimentatore
- 1 x Valigetta per il trasporto
- 1 x Manuale d'istruzioni



**Nota:** Il fonometro è fornito con filtro a banda d'ottava. Facoltativamente, è possibile eseguire l'aggiornamento con un filtro a banda di 1/3 di ottava. Codice ordine s. "Accessori opzionali".

### 3.3 Accessori opzionali

Descrizione	Codice articolo
Aggiornamento del firmware con filtro a banda di 1/3 di ottava	PCE-OCT II
Certificazione UNI EN ISO 9001	CAL-SL-IT
Calibratore del suono classe 2	PCE-SC 42
Calibratore del suono classe 1	PCE-SC10
Treppiede di alluminio	STAT

## 4 Descrizione del sistema

### 4.1 Dispositivo



- 1 Display LCD retroilluminato
- 2 Microfono e preamplificatore
- 3 Indicatore LED
- 4 Protezione in gomma antiscivolo
- 5 Batteria LR6/AA/AM3
- 6 Attacco filettato
- 7 Chiusura del coperchio
- Sinistra ◀: sblocca
- Destra ▶: blocca

- 8 Interfaccia RS-232
- 9 Uscita AC
- 10 Uscita DC
- 11 Trigger
- 12 Connettore di ricarica
- 13 Micro SD
- 14 Mini USB



## 4.2 Trasferimento dati e alimentazione

Nella parte inferiore del fonometro ci sono 7 interfacce protette da un coperchio di gomma.

### **Presenza di ricarica (PWR):**

Presenza di corrente DC standard (diametro 2,1 mm) per l'alimentazione, può essere collegata a un alimentatore esterno 7 ... 14 V, 500 mA.

**Nota:** Tensioni esterne superiori a 14 V possono danneggiare il misuratore di pressione sonora!

### **Mini USB:**

Connettore MiniUSB per il collegamento a un computer in modalità USB Drive o Modem, vedere 7.4.10 Modalità USB per ulteriori informazioni. Il connettore MiniUSB può essere utilizzato anche come alimentatore esterno aggiuntivo, ma l'alimentazione deve essere di 5 V / 1 A.

**USB Drive Mode:** i file della scheda di memoria MicroSD sono accessibili direttamente in questa modalità, non è necessario installare un driver.

Il computer può riconoscere la porta miniUSB come porta seriale (porta seriale virtuale, installazione driver richiesta) e indirizzare il misuratore di pressione sonora tramite il protocollo RS-232, vedere 8 Protocollo di trasferimento dati RS-232 per ulteriori informazioni.

**Nota:** L'alimentatore deve avere una corrente di almeno 1 A e il cavo può trasmettere questa potenza (non utilizzare un cavo con nucleo in ferrite per l'alimentazione). Dopo aver effettuato il collegamento al computer, selezionare la modalità di lavoro. In caso contrario, il computer non riconoscerà la porta USB. Il connettore MiniUSB e il connettore RS-232 non possono essere utilizzati contemporaneamente quando è selezionata la modalità modem.

### **Scheda MicroSD:**

Jack MicroSD: si collega a una scheda MicroSD per memorizzare i file SWN, OCT e CSD. Si consiglia di utilizzare il lettore di schede anziché la modalità USB per formattare la scheda microSD. La scheda microSD fornita con il fonometro è già preformattata.

**Nota:** tenere la parte anteriore della scheda MicroSD (con protezione antigraffio) verso il basso quando si inserisce.

### **RS-232:**

L'interfaccia può essere utilizzata da remoto come l'interfaccia RS-232 standard. Per dettagli, fare riferimento a 8 RS-232 del protocollo di trasferimento dati.

### **TRIGGER:**

Ingresso trigger con jack per cuffie standard da 3,5 mm. Ulteriori dettagli sono disponibili in 7.4.4 Trigger.

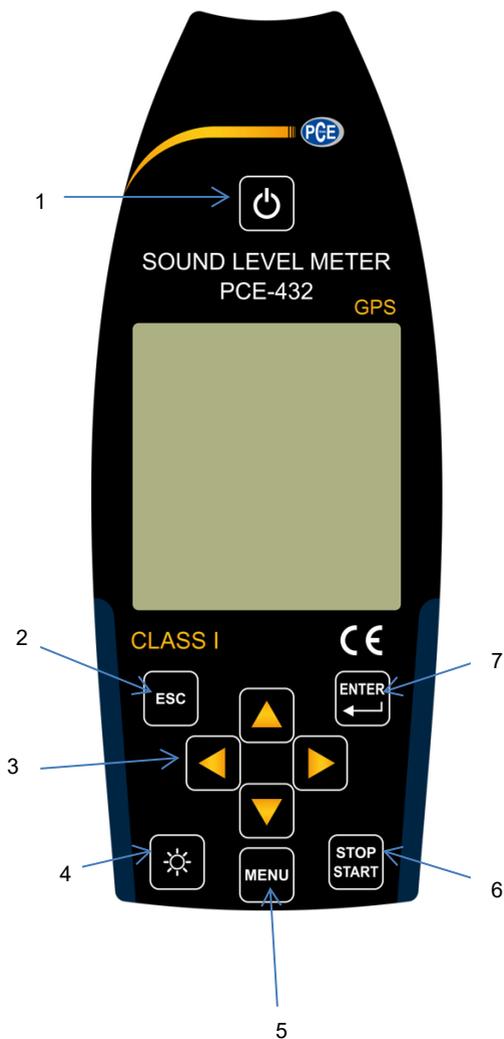
### **CC OUT:**

Uscita DC con jack per cuffie standard da 3,5 mm. Ulteriori dettagli sono disponibili sotto 7.6.2 Uscita DC.

### **CA OUT:**

Uscita CA con jack per cuffie standard da 3,5 mm. Ulteriori dettagli sono disponibili sotto 7.6.1 Uscita CA.

### 4.3 Pannello di controllo



- 1- Tasto ON / OFF
- 2- Tasto ESC
- 3- Cursori
- 4- Tasto retroilluminazione
- 5- Tasto menù
- 6- Tasto Stop / Start
- 7- Tasto Intro



**Tasto On / Off:** 2 Premere per due secondi per accendere o spegnere il dispositivo.

**Nota:** Non è possibile quando il dispositivo sta misurando.

**Tasto ESC:** Esci dal menù o torna al menù precedente. Premere <ESC> può anche cancellare la curva della cronologia nella schermata della cronologia

**Enter:** Inserire il menù del livello successivo o confermare le modifiche dei parametri o salvare i dati correnti come formato CSD in stato di arresto.

**Tasto di retroilluminazione:** Premere per attivare o disattivare la retroilluminazione LCD. Il ritardo di retroilluminazione può essere impostato nel menù.

**Tasto Stop / Start:** Avvia o interrompe la misura.

**Tasto ▲:** Freccia su per selezionare la voce di menù o regolare i parametri.

**Tasto ▼:** Freccia giù utilizzata per selezionare la voce di menù o regolare i parametri

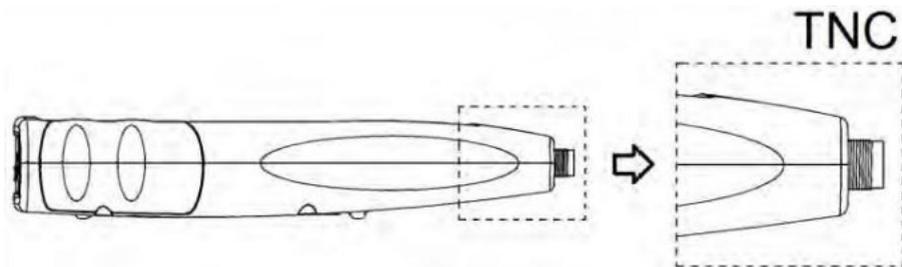
**Tasto ◀:** Freccia sinistra usata per selezionare la voce di menù, o regolare i parametri o cambiare schermata di misura.

**Tasto ▶:** Freccia destra usata per selezionare la voce di menù, o regolare i parametri, o cambiare misurini di misura.

**Tasto menù:** per aprire il menù.

#### 4.4 Connettore del microfono

Il connettore TNC sulla parte superiore del fonometro serve per il collegamento al microfono e al preamplificatore (il microfono e il preamplificatore sono di solito montati insieme in un alloggiamento). Il connettore TNC è un connettore coassiale filettato.



I fonometri PCE-430 e PCE-432 sono provvisti di un microfono della classe 1 e il PCE-428 con un microfono della classe 2:

##### **PCE-428-MIC:**

Microfono di misura prepolarizzato 1/2", classe 1, sensibilità: 40 mV / Pa, gamma di frequenza: 3 Hz ... 20 kHz

Custodia comune con preamplificatore ICCP, alimentazione 4 mA / 24 V.

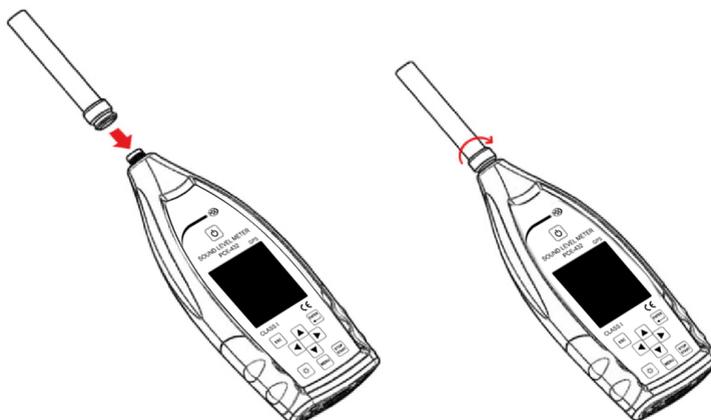
##### **PCE-43x-MIC:**

Microfono di misura prepolarizzato 1/2", Classe 2, Sensibilità: 40 mV/Pa, Range di frequenza: 20 Hz ... 12,5 kHz

Custodia comune con preamplificatore ICCP, alimentazione 4 mA / 24 V.

Microfono e preamplificatore sono avvitati da una filettatura. Separare le parti solo in casi eccezionali. Il microfono è un sensore di misura di precisione. L'esposizione prolungata a umidità elevata o alla polvere può danneggiare il microfono. Se il microfono non viene utilizzato, deve essere memorizzato nella scatola fornita.

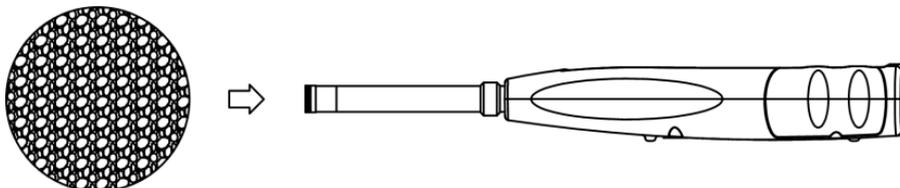
Il microfono ha un alimentatore ICCP. Le specifiche correnti per l'alimentazione sono 4 mA, 24 V. Se la tensione è superiore a 30 V, il microfono può danneggiarsi. Il fonometro dispone di un alimentatore ICCD interno al quale è possibile collegare direttamente il microfono.



Collegare il microfono al connettore TNC. Girare fino a quando le parti sono saldamente collegate.

#### 4.5 Filtro antivento

Il fonometro è dotato di un filtro antivento per l'utilizzo in aree esterne ventose. Non è necessario utilizzare il filtro in assenza di vento (ad esempio durante la misura in ambienti chiusi).



Fissare bene il filtro antivento al microfono come mostrato nell'illustrazione sopra. Per maggiori dettagli sulle correzioni del filtro esterno, vedere 12.2 Correzioni.

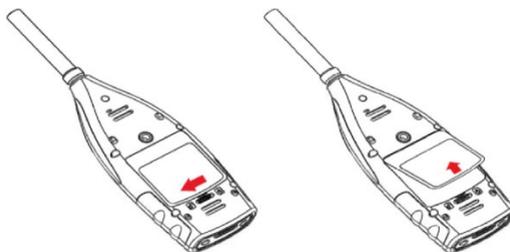
## 4.6 Batterie

Raccomandiamo l'uso di 4 batterie alcaline di alta qualità (LR6 / AA / AM3). Prestare attenzione alla polarità della batteria (+/-) e alla marcatura nel vano batteria. Non utilizzare batterie vecchie e nuove insieme. Rimuovere le batterie quando non si usa il fonometro. Se la batteria rimane nell'unità per un lungo periodo, potrebbe fuoriuscire il liquido e danneggiare l'unità. La tensione totale delle 4 celle della batteria non deve superare i 14 V, altrimenti il fonometro potrebbe danneggiarsi.

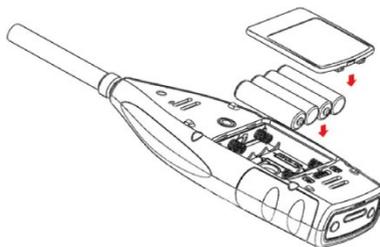
Prove pratiche dimostrano che le 4 batterie alcaline sono sufficienti per una durata di circa 10 ore (a seconda della batteria). Quando si utilizzano le batterie Eneloop BK-3HCCA / 4BC (capacità nominale 2450 mAh), il fonometro può funzionare per circa 12 ore in funzionamento continuo. Se la tensione della batteria è inferiore alla tensione minima del fonometro, l'unità si spegne automaticamente.

Raccomandiamo l'uso di un alimentatore esterno o l'alimentazione via USB per lunghi tempi operativi.

Quando si inseriscono e si sostituiscono le batterie, utilizzare il diagramma seguente:



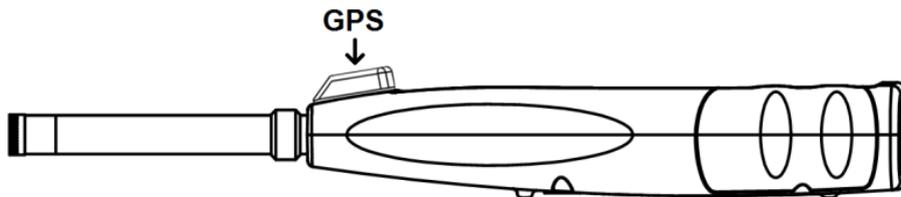
Far scorrere il fermo del coperchio verso sinistra per sbloccare il coperchio del vano batteria. Rimuovere il coperchio del vano batteria.



Sostituire le pile e collocare di nuovo il coperchio del vano batteria. Chiudere.

## 4.7 GPS (solo PCE-432)

L'antenna GPS si trova nella parte superiore del PCE-432.



Le proprietà del GPS sono influenzate da due fattori: le effemeridi satellitari e il rapporto segnale / rumore del satellite.

- **Effemeridi satellitari:** Informazioni sull'orbita dei satelliti GPS. Dalle effemeridi, dal segnale di posizione satellitare e dall'ora, è possibile determinare la posizione corrente. Le effemeridi satellitari devono essere scaricate dal satellite GPS, ma la velocità di download è molto bassa (circa 50 bps) e dipende dalla potenza del segnale del satellite. La percentuale di errori di bit elevata può prolungare il tempo di download per le effemeridi o causare la non riuscita del download. Il fonometro può memorizzare le effemeridi per circa 30 minuti dopo lo spegnimento del modulo GPS. L'effemeride è valida solo per 2 ore.

- **Rapporto segnale / rumore del satellite:** la forza del segnale di posizione del satellite.

Nei giorni di pioggia o all'interno, la potenza del segnale è inferiore.

Il GPS ha 3 modalità di avvio: avvio a freddo, avvio a caldo e avvio a caldo/caldo.

- Avvio a freddo: determinazione della prima posizione, le effemeridi correnti devono essere scaricate e quindi si richiede più tempo.

- Avvio a caldo: il modulo GPS ha le ultime informazioni sulla posizione salvate, ma è necessario scaricare di nuovo le effemeridi poiché sono obsolete. Nell'avvio a caldo si impiega quasi lo stesso tempo dell'avvio a freddo.

- Avvio a caldo/caldo: il modulo GPS ha effemeridi valide e può determinare la posizione in un periodo di tempo molto breve.

## 5 Informazioni per test regolari

- Livello sonoro di riferimento: 94,0 dB

- Direzione di riferimento dell'incidenza: parallela alla direzione di incidenza del microfono

- Punto di riferimento del microfono: centro del diaframma del microfono

- Direzione di riferimento dell'incidenza: direzione perpendicolare al diaframma del microfono

- Attenuazione di riferimento degli spettri di ottava: 0 dB

- Livello del segnale di ingresso di riferimento dello spettro di ottava: 40 mV (94 dB a sensibilità 40 mV / Pa)

## 6 Schermo di misura

Il misuratore di pressione del suono ha tre modalità di misura: misura del livello, misura di 1/1 di ottava e di 1/3 di ottava. L'utente può selezionare la misura nel menù Funzione.

La modalità di **misura del livello** ha 8 schermate che è possibile cambiare con i tasti freccia ◀ e ▶. Le 8 schermate sono: schermata principale, 3 profili, statistiche LN, tempistiche, misure personalizzabili Page 1, misure personalizzabili Pagina 2, pagina GPS 1 e pagina GPS 2.

La modalità di **misura di 1/1 di ottava** ha solo 4-6 schermate: istogramma di ottava, tabella di ottava pagina 1-3.

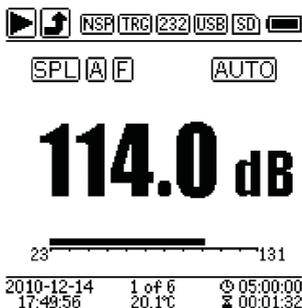
Solo PCE-432: Pagina GPS 1 e pagina GPS 2.

La modalità di **misura di 1/3 di ottava** ha 5-7 schermate: istogramma di ottava, tabella di ottava pagina 1-4.

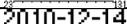
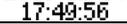


Solo per il PCE-432: pagina GPS 1 e pagina GPS 2.

## 6.1 Significato dei simboli e icone sullo schermo



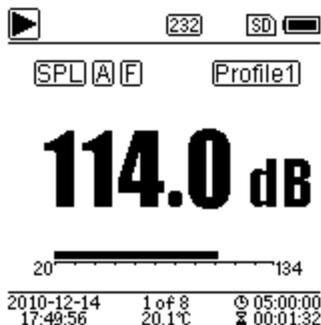
Tutte le icone sulla schermata principale sono attivate, il significato di ciascuna icona è descritto di seguito:

Simbolo	Significato
	Start/Stop
	Overrange o underrange La freccia piena  o  indica che lo stato corrente è superato (verso l'alto o verso il basso). La freccia  o  indica che l'intervallo è stato inferiore rispetto al periodo intero o che il dispositivo è stato sovraccaricato. All'inizio del nuovo periodo integrale, il simbolo per il superamento o la diminuzione al di sotto dell'intervallo scompare.
	Stato di alimentazione ICCP. Visualizzato quando ICCP è spento.
	Stato del trigger. Visualizza quando il trigger è abilitato
	Collegamento RS-232, appare in modalità remota.
	Stato USB, appare quando è collegato il PC.
	Timer L'icona  indica che il timer è stato attivato e deve essere avviato solo una volta. L'icona  indica che il timer è stato attivato e viene avviato continuamente.
	Stato MicroSD Appare quando si salvano i dati
	Acensione Icone da sinistra a destra: Alimentazione di corrente esterna, Alimentazione a pile (con indicazione della tensione) e Alimentazione con USB.
	Parametro calcolato
	Stato del filtro
	Stato del rivelatore
	Stato del range della singola con indicatore AUTO.
	Numero del profilo della schermata corrente.
	Valore di misura
	Valore di misura visualizzato con grafico a barre.
	Data e ora

1 6	Numero di pagina corrente e numero di pagina totale.
20.1°C	Temperatura interna
⊙ 05:00:00 ⊗ 00:01:32	Periodo di tempo integrale Tempo trascorso La misura finisce quando il tempo trascorso è uguale al tempo totale.

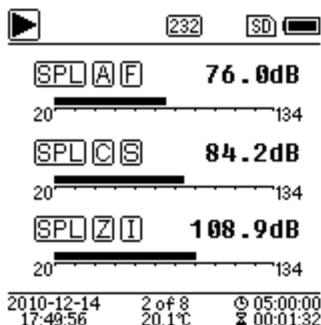
Si visualizza solo il simbolo del parametro selezionato.

## 6.2 Schermata in modalità di misura del livello



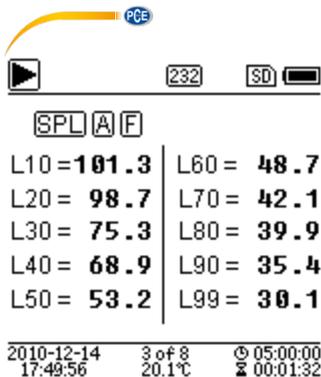
### Schermata principale

Visualizzazione dei dati misurati, filtro, rivelatore, modalità e numero del profilo. La schermata principale mostra solo un gruppo di dati dei 3 profili. Premere i tasti freccia ▲ e ▼ per alternare tra i 3 profili.



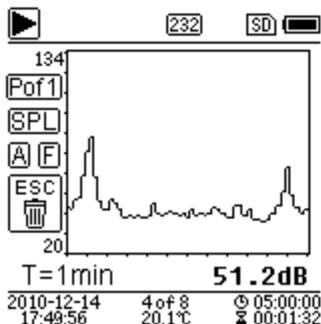
### 3 profili

Visualizzazione simultanea dei dati e della corrispondente modalità di misura del filtro e del rivelatore di misura del profilo. I dati dei 3 profili possono essere salvati in un file SWN.



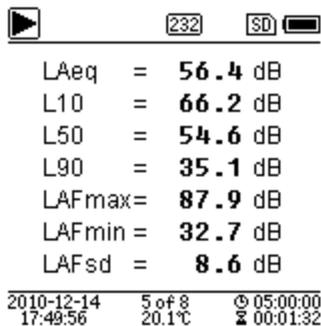
### Statistica LN

Visualizza 10 gruppi di risultati statistici. Ciascun gruppo di dati (modalità fissa per SPL, il filtro e rilevatore può essere regolato) e il valore percentuale può essere impostato nel menù.



### Sincronizzazione

Visualizzazione del valore corrente del livello sonoro e della curva del dominio del tempo. È possibile regolare le origini dati (uno dei 3 profili) e la timeline (1 minuto, 2 minuti e 10 minuti). Premere il pulsante Annulla per cancellare la schermata e visualizzare nuovamente la curva.



### Pagina di misura personalizzabil 1

L'utente può stabilire i parametri dei 14 set di misura. Questa schermata fa vedere i primi 7 set di misura.

	232	SD	
LAF	=	53.8	dB
LBF	=	54.2	dB
LCF	=	54.0	dB
LZF	=	65.4	dB
LAsel	=	71.8	dB
LAe	=	7.12	e-10
LCpeak	=	82.6	dB
2010-12-14	6 of 8	05:00:00	
17:49:56	20.1°C	00:01:32	

### Pagina di misura personalizzabile 2

L'utente può stabilire i parametri dei 14 set di misura. Questa schermata fa vedere gli ultimi 7 set di misura

	232	SD	
GPS State: Located			
Date : 2010-12-14			
UTC : 17:49:56			
Lat : 39° 80' 42.00" N			
Lon : 116° 30' 33.00" E			
Alt : 51.3 M			
SOG : 0.6 km/h			
2010-12-14	7 of 8	05:00:00	
17:49:56	20.1°C	00:01:32	

### Pagina GPS 1

Mostra informazione GPS: Stato GPS, Data GPS, Ora, longitudine, latitudine e altitudine GPS Velocità.

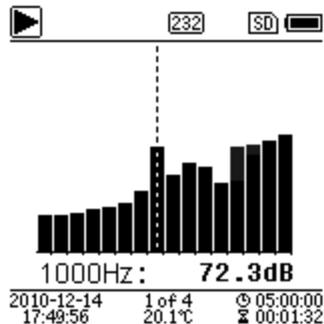
	232	SD	
Satellites : 04			
07:12	08:18		
09:18	16:--		
19:33	21:--		
23:25	27:30		
--:--	--:--		
--:--	--:--		
2010-12-14	8 of 8	05:00:00	
17:49:56	20.1°C	00:01:32	

### Pagina GPS 2

Visualizzazione del numero di satelliti per la determinazione della posizione e la determinazione del rapporto segnale / rumore di tutti i satelliti visibili (0 ... 99 dB).

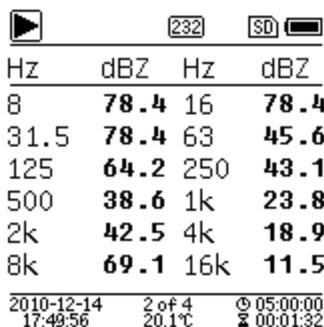
**Nota:** Il numero di satelliti visibili può essere maggiore del numero di satelliti per il posizionamento perché alcuni satelliti non sono disponibili per il posizionamento.

### 6.3 Schermo in modalità di 1/1 di ottava



#### Istogramma di 1/1 di ottava

Visualizza 12 bande da 8 Hz ... 16 kHz e LAeq, LBeq, LCEq, LZe<sub>q</sub> come grafico a barre. Premere ▲ e ▼ per visualizzare il valore di dettaglio di ciascuna banda. Per ciascuna banda può essere definita una soglia. Il LED si illumina in rosso quando i dati superano la soglia.

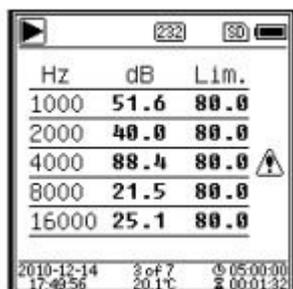


Hz	dBZ	Hz	dBZ
8	78.4	16	78.4
31.5	78.4	63	45.6
125	64.2	250	43.1
500	38.6	1k	23.8
2k	42.5	4k	18.9
8k	69.1	16k	11.5

2010-12-14 17:49:56 2 of 4 20.1°C 05:00:00 00:01:32

#### Tabella di ottava pagina 1

Visualizzazione dei dati misurati da 8 Hz ... 16 kHz. Il LED diventa rosso e appare  quando si supera la soglia.



Hz	dB	Lim.
1000	51.6	80.0
2000	40.0	80.0
4000	88.4	80.0
8000	21.5	80.0
16000	25.1	80.0

2010-12-14 17:49:56 3 of 7 20.1°C 05:00:00 00:01:32

#### Tabella di ottava pagina 2

Visualizzazione dei dati misurati da 1 kHz ... 16 kHz. Il LED diventa rosso e appare  quando si supera la soglia.

Leq	dB	Lim.
LeqA	48.6	80.0
LeqB	50.1	80.0
LeqC	68.4	80.0
LeqZ	81.4	80.0

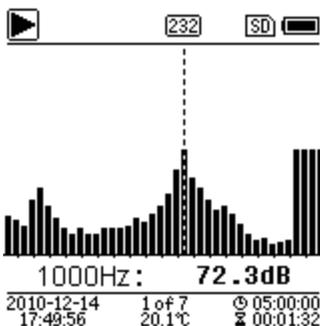
### Tabella di ottava pagina 3

Visualizzazione dei dati in LAeq, LBeq, LReq e LZeq.

Il LED diventa rosso e appare  quando si supera la soglia.

2010-12-14 3 of 4 05:00:00  
17:49:56 20.1°C 00:01:32

### 6.4 Schermata di 1/3 di ottava



### Istogramma di 1/3 di ottava

Visualizza 36 bande di 6,3 Hz ... 20 kHz e LAeq, LBeq, LReq, LZeq come grafico a barre. Premere ▲ e ▼ per indicare il valore dettagliato di ciascuna banda. Si può stabilire un valore limite per ogni banda. Il led diventa rosso quando si supera il valore limite.

Hz	dBZ	Hz	dBZ
6.3	78.4	8	78.4
10	78.4	12.5	45.6
16	64.2	20	43.1
25	38.6	31.5	23.8
40	42.5	50	18.9
63	69.1	80	11.5

2010-12-14 2 of 7 05:00:00  
17:49:56 20.1°C 00:01:32

### Tabella di ottava pagina 1

Visualizzazione dei dati misurati di 6,3 Hz ... 80 kHz. Il LED diventa rosso e appare il valore dB- a colori invertiti se i dati eccedono il valore limite.



Hz	dBZ	Hz	dBZ
100	<b>78.4</b>	125	<b>78.4</b>
160	<b>78.4</b>	200	<b>45.6</b>
250	<b>64.2</b>	315	<b>43.1</b>
400	<b>38.6</b>	500	<b>23.8</b>
630	<b>42.5</b>	800	<b>18.9</b>
1k	<b>69.1</b>	1.25k	<b>11.5</b>

2010-12-14 17:49:56 3 of 7 20.1°C 05:00:00 00:01:32

### Tabella di ottava pagina 2

Visualizzazione dei dati misurati da 100 Hz ... 1,25 kHz. Il LED si illumina in rosso e viene visualizzato il valore dB a colori invertiti se i dati superano la soglia.

Hz	dBZ	Hz	dBZ
1.6k	<b>78.4</b>	2k	<b>78.4</b>
2.5k	<b>78.4</b>	3.15k	<b>45.6</b>
4k	<b>64.2</b>	5k	<b>43.1</b>
6.3k	<b>38.6</b>	8k	<b>23.8</b>
10k	<b>42.5</b>	12.5k	<b>18.9</b>
16k	<b>69.1</b>	20k	<b>11.5</b>

2010-12-14 17:49:56 4 of 7 20.1°C 05:00:00 00:01:32

### Tabella di ottava pagina 3

Visualizzazione dei dati misurati 1,6 ... 20 kHz. Il LED si illumina in rosso e il valore dB appare a colori invertiti se viene superato il valore limite.

Leq	dB	Lim.
LeqA	<b>48.6</b>	<b>80.0</b>
LeqB	<b>50.1</b>	<b>80.0</b>
LeqC	<b>68.4</b>	<b>80.0</b>
LeqZ	<b>81.4</b>	<b>80.0</b>

2010-12-14 17:49:56 5 of 7 20.1°C 05:00:00 00:01:32

### Tabella di ottava pagina 4

Visualizzazione dei dati misurati in LAeq, LBeq, LCeq e LZeq. Il LED si illumina in rosso e appare  se viene superato il valore limite.

## 7 Funzionamento e impostazioni del menù

### Menu

Function

**Calibration**

Measurement

Setup

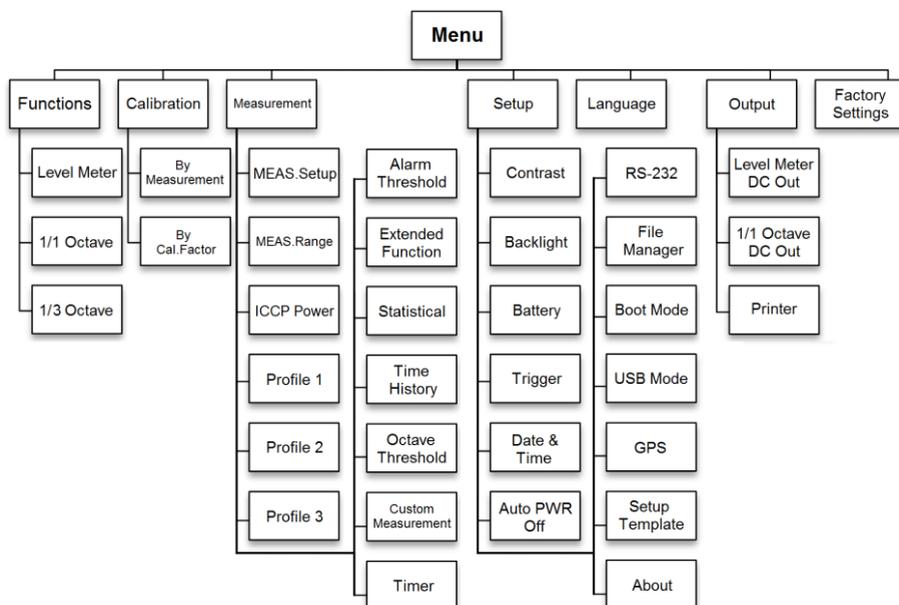
Language

Output

Factory Settings

Premere il tasto Menù per andare al menù successivo. Tutti i parametri di misura possono essere impostati nel menù.

### Struttura del menù



### Function

**Level Meter**

1/1 Octave

1/3 Octave

Selezionare l'opzione "Funzione" e premere Invio per accedere a questo menù. È possibile selezionare i seguenti 3 tipi di misura:

misura di livello

1/1 di ottava e

Misura di 1/3 di ottava.

Premere i tasti a freccia ▲ e ▼ per selezionare la modalità di misura.

Premere Invio per salvare le impostazioni e tornare al menù precedente. Premere ESC.

### 7.2 Calibrazione

#### Calibration

**By Measurement**

**By Cal.Factor**

Selezionare "Calibrazione" e premere Invio per accedere a questo menù. La sensibilità del microfono è dovuta a numerosi fattori come la temperatura, l'umidità e la pressione dell'aria. L'utente deve quindi eseguire almeno una calibrazione prima della misura. Esistono due procedure di calibrazione:

- mediante misura e
- con fattore di calibrazione.

Nel primo caso si raccomanda l'uso di un calibratore del suono

La procedura Cal.Factor si può impostare manualmente da parte dell'utente.

## 7.2.1 Calibrazione per misura

```
By Measurement
-----
Cal.Level : 93.8dB
Cal.Factor:- 6.10
Press▶|| to Start
Cal.History
2015-05-11:- 6.10F
2015-05-11:- 6.00M
2015-05-11:- 6.00M
2015-05-11:- 6.00M
```

Selezionare "By Measurement" e premere Enter per accedere a questo menù.

Il livello di calibrazione può essere regolato tra 0 ... 199,9 dB. Premere i tasti ◀, ▶, ▲ e ▼, per modificare il livello di calibrazione e il tasto stop / start per avviare la calibrazione.

Dopo il completamento della calibrazione, il fattore di calibrazione viene aggiornato. L'utente può premere il tasto Invio per salvare il risultato o ignorarlo con il tasto Annulla.

Questo menù mostra anche la cronologia della calibrazione. Le voci con una "M" alla fine indicano che il record è stato calibrato utilizzando il metodo "By Measurement".

## 7.2.2 Calibrazione Cal.Factor

```
By Cal.Factor
-----
Cal.Factor:
+007.90dB
Cal.History
2015-05-11:- 6.10F
2015-05-11:- 6.00M
2015-05-11:- 6.00M
2015-05-11:- 6.00M
```

Selezionare l'opzione "Cal.Factor" e premere Invio per accedere al menù.

L'utente può impostare il fattore di calibrazione manualmente. Con i tasti ◀ e ▶ è possibile selezionare la cifra del fattore, con i tasti ▲ e ▼ si imposta il valore. L'utente può premere il tasto Invio per salvare il risultato o ignorarlo con il tasto Annulla. Le voci con una "F" alla fine indicano che il record è stato calibrato utilizzando il metodo Cal.Factor.

## 7.2.3 Conversione di Cal.Factor e sensibilità

La sensibilità può essere calcolata con le seguenti formule. Il fattore di calibrazione può anche essere calcolato dalla sensibilità e inserito direttamente nel fonometro.

$$\begin{aligned} \text{Cal.F} &= 20 \times \log (\text{Sens} / 40) + \text{Offset} \\ \text{Sens} &= 40 \times 10^{((\text{Cal.F}-\text{Offset}) / 20)} \end{aligned}$$

Ecco:

Cal.F è il fattore di calibrazione in decibel (dB);

Sens è la sensibilità del microfono in mV / Pa;

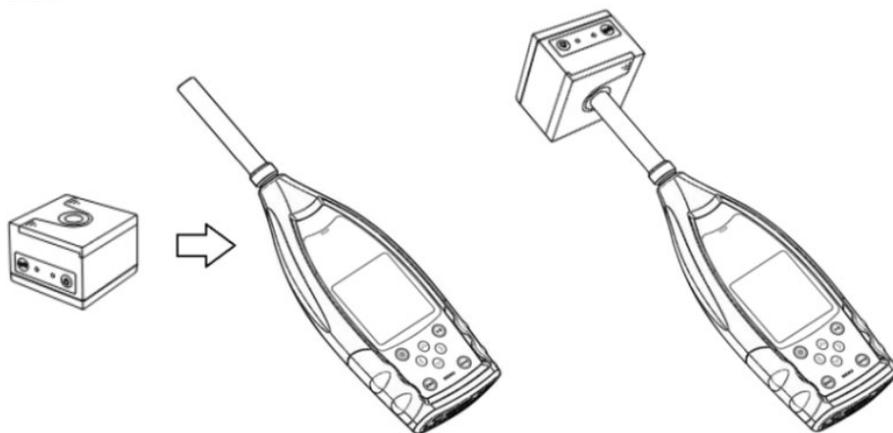
Offset è il fattore di calibrazione in decibel (dB). Questo valore è il risultato della calibrazione con il metodo "By Measurement" con un segnale di 40 mV. Questo offset è la deviazione propria del dispositivo, diversa per ogni fonometro.

#### 7.2.4 Procedura di calibrazione "By Measurement"

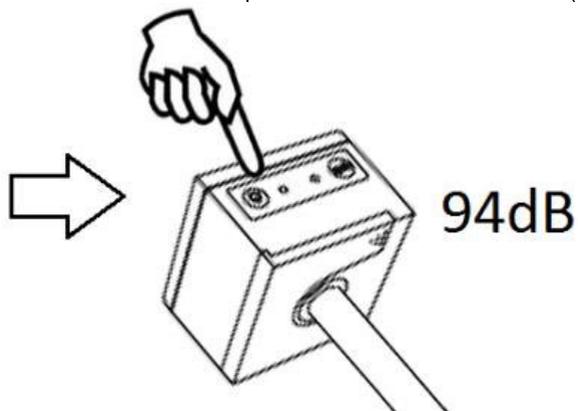
La calibrazione ""By Measurement"" è la procedura di calibrazione raccomandata con calibratore acustico. I calibratori acustici della classe 1 e 2 si possono trovare in PCE Italia.

Per la calibrazione mediante misura, procedere come segue:

(1) Inserire il microfono nella cavità del calibratore fino in fondo. Il microfono deve essere ben fissato.



(2) Quindi accendere il calibratore e impostare un livello sonoro costante (ad es. 94 dB).



(3) Selezionare "Calibration" dal menù e premere Invio per visualizzare il menù "By measurement".

Menu	Calibration
Function	By Measurement
<b>Calibration</b>	By Cal.Factor
Measurement	
Setup	
Language	
Output	
Factory Settings	

(4) Impostare il livello di calibrazione nel menù, ad es. a 93,8 dB. La calibrazione avviene 5 secondi dopo aver premuto il pulsante Stop / Start.

Calibrating	Calibrating
Cal.Level : <b>93.8</b> dB	Cal.Level : <b>93.8</b> dB
Cal.Factor : <b>- 6.10</b>	Cal.Factor : <b>93.45</b>
DELAY:5 S	

(5) Dopo la fine della calibrazione, il fonometro aggiorna il fattore di calibrazione. Premere Invio per applicare i risultati.

**Calibrating** ▶ 232 SD 

---

Cal.Level : **93.8**dB SPL [A] F Profile1

Cal.Factor : **0.35**

Done

93.8 dB



Cancel
OK

2010-12-14 17:49:56 1 of 8 20.1°C 05:00:00 00:01:32

(6) Tornare alla schermata principale e premere il pulsante Stop / Start per avviare la misura. Il risultato della misura corrente in questo esempio dovrebbe essere 93,8 dB se il calibratore è in funzione.

Measurement	Measurement
MEAS.Setup	Alarm Threshold
MEAS.Range	Extended Function
ICCP Power	Statistical
Profile 1	Time History
Profile 2	Octave Threshold
<b>Profile 3</b>	<b>Custom Measure</b>
Alarm Threshold	Timer

Nel menù "Measurement" ci sono 13 opzioni di menù. Con i tasti ▲ e ▼ è possibile scegliere e selezionare le opzioni, e con il tasto Invio si passa al successivo livello del menù.

### 7.3.1 Configurazione di misura

MEAS.Setup		
Delay	:	1s
Itg.Period	:	Inf
Repeat	:	Inf
SWN Logger	:	[*]
SWN Log.Step	:	1s
<b>CSD Logger</b>	:	<b>[*]</b>
CSD Log.Step	:	1m

Il menù "Measurement Setup" è il menù più importante per la misura. Qui si possono impostare i parametri Delay, Itg.Period, Repeat, SWN Logger, SWN Log.Step, CSD Logger e CSD Log.Step. Le opzioni si possono selezionare con i tasti ▲ e ▼.

#### Delay (Ritardo):

Per accedere a "Delay" premere Stop/Start e comincia la misura.

Con i tasti ◀ e ▶ si seleziona il tempo di ritardo secondo questo schema:

Sync 1 min, Sync 15 min, Sync 30 min, Sync 1 h, 1 ... 60 s.

Il tempo di ritardo impedisce qualsiasi influenza sulla misura che si può dare premendo un pulsante o tramite vibrazioni.

#### Itg.Period (Periodo integrale):

Intervallo per ogni misura.

All'inizio di ogni periodo integrale, vengono ripristinati tutti i dati di tempo. Si cancella l'indicazione di sovraccarico o underflow. Dati integrali e dati temporali sono LEQ, Max, Min, Peak, SD, SEL, E e LN. Premere i tasti freccia sinistra e destra per selezionare: infinito, 1 ... 59 s, 1 ... 59 min, 1 ... 24 h.

#### Repeat (Ripetizione):

Numero di ripetizioni in una misura.

Tempo totale di misura = Itg.Period (Periodo di tempo integrale) x Repeat (Ripetizione). Premere i tasti ◀ e ▶ per selezionare una delle seguenti opzioni: Inf, 1 ... 9999.

### Protocollo SWN (SWN Logger):

Per cambiare premere i tasti ◀ e ▶. Se si seleziona questa opzione, il fonometro memorizza i dati nei file SWN / OCT. I file SWN / OCT memorizzano i dati di temporizzazione. La fonte dei dati nella modalità di misura del livello è il profilo 1 - 3 (selezionato nell'opzione "Salva SWN" del menù del profilo 1 - 3); i dati vengono salvati come file SWN. In modalità 1/1 di ottava, tutte le bande di ottava e LAeq, LBeq, LReq, LZeq sono memorizzate come file OCT.

### Step protocollo SWN (SWN Log.Step):

Il SWN Log.Step (intervallo di tempo) salva i dati come file 'SWN/OCD.

Premere i tasti ◀ e ▶ per selezionare una delle seguenti opzioni:

0,1 s, 0,2 s, 0,5 s, 1 ... 59 s, 1 ... 59 min, 1 ... 24 h.

**Nota:** In modalità 1/3 di ottava, lo step del protocollo SWN comincia in 0,5 s (0,1 s e 0,2 s non sono possibili).

### Protocollo CSD (CSD Logger):

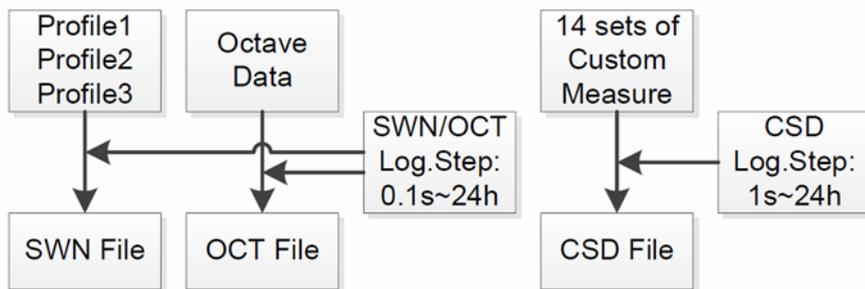
Per cambiare premere i tasti ◀ y ▶. Se si seleziona l'opzione, il fonometro memorizza i risultati nei file CSD. I file CSD memorizzano i dati correnti. L'origine dati nella modalità di misura del livello sono i 14 risultati di gruppo della misura personalizzabile. Questi sono salvati come file CSD. In modalità 1/1-ottava, tutte le bande di ottava, così come LAeq, LBeq, LReq e LZeq vengono salvate come file CSD.

**Nota:** Dopo aver selezionato l'opzione appropriata, premere il tasto Invio sulla schermata principale per salvare manualmente i dati nel file CSD quando la misura viene interrotta.

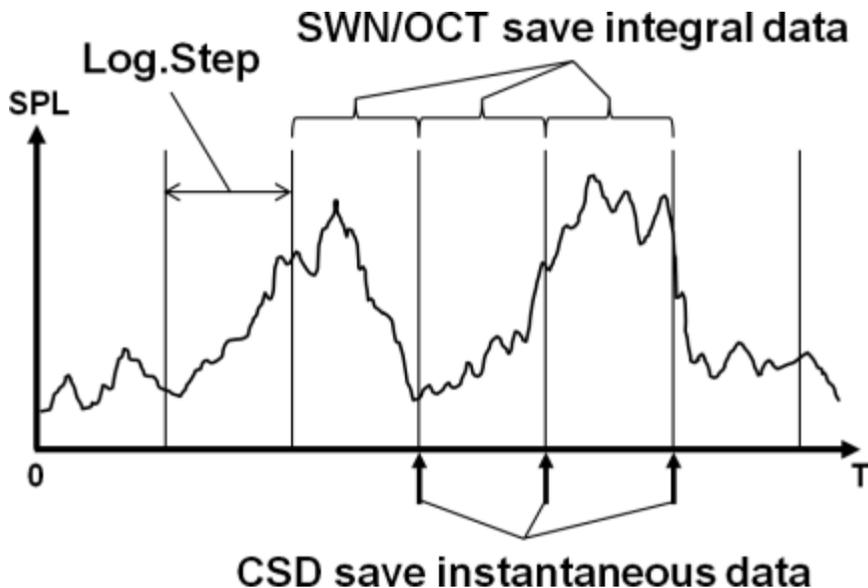
### Step del protocollo CSD (CSD Log.Step):

Step del protocollo per salvare i dati come file CSD.

Premere i tasti ◀ e ▶ per selezionare una delle seguenti opzioni: 1 s a 59 s, 1 min a 59 min, 1 h a 24 h.



**Nota:** Un file SWN / OCT può solo memorizzare dati interi. Lo step del protocollo può essere considerato come un periodo di tempo integrale. Tutti i dati all'interno dello step del protocollo (il periodo integrale) sono memorizzati nel file SWN / OCT in una linea. Il file CSD memorizza solo i dati istantanei senza integrazione. Una volta raggiunto lo step del protocollo CSD, i 14 dati di gruppo della misura personalizzabile vengono archiviati come registrazione istantanea in una linea del file CSD.



### 7.3.2 Range di misura (MEAS .Range)

#### MEAS .Range

---

**Linearity Range:**  
**20.0dBA – 134.0dBA**

**Dynamic Range:**  
**11.0dBA – 134.0dBA**

**Peak C Range:**  
**45.0dBA – 137.0dBA**

Il menù "MEAS .Range" mostra il range di linearità, il range dinamico e il range Peak C. Nel nuovo algoritmo esiste un solo intervallo di misura; il campo di misura non deve essere cambiato. L'algoritmo soddisfa i requisiti per una risposta in frequenza di impulsi fino a 0,25 ms con una deviazione di soli 0,1 dB a 4 kHz. Per treni di impulsi da 0,125 ms a 4 kHz la deviazione è 0,4 dB.

#### Range di linearità (Linearity Range):

Il risultato della misura può essere considerato corretto solo se il risultato è nel range lineare. In caso contrario, l'errore di misura del risultato della misura è superiore al limite di accettazione. Il campo di linearità viene anche definito "campo di misura".

#### Range dinamico (Dynamic Range):

Il range dinamico è il range tra il livello di rumore autogenerato e il livello massimo che il fonometro può visualizzare. Il risultato della misura in prossimità del rumore intrinseco non deve essere considerato lineare.

#### Range Picco C (Peak C Range):

Il range Peak C è il range lineare della misura Peak C.

Il risultato della misura Peak C può essere considerato come corretto in questo range.

### 7.3.3 Alimentazione elettrica ICCP (ICCP Power)

#### ICCP Power

---

ICCP Power : **ON**

Il menù "ICCP" regola l'alimentazione di tutti i sensori ICCP tramite la sorgente di alimentazione costante di 24 V / 4 mA. Disabilitare l'alimentazione ICCP prima di collegare un altro sensore o collegarsi direttamente alla sorgente del segnale. Premere i tasti ◀ o ▶, per selezionare.

### 7.3.4 Profili 1-3

#### Profile 1

---

Filter : **A**  
Detector : **Fast**  
Mode : **SPL**  
SWN Save : **LEQ**

Il menù per "Profili 1-3" consente di definire il filtro, il rilevatore, la modalità e le opzioni di salvataggio dei file SWN.

Le opzioni possono essere selezionate usando i tasti ▲ e ▼.

#### Filtro:

Definire il filtro per il profilo 1-3. Premere i tasti ◀ e ▶ per selezionare una delle seguenti opzioni: A, B, C e Z (ponderazione Z significa "nessuna ponderazione". A volte viene definita "piatta" o "ponderazione lineare").

#### Rilevatore:

Definire il rilevatore per il profilo 1~3. Premere il tasto ◀ e ▶ per selezionare una delle seguenti opzioni: Fast, Slow, Impulse.

#### Modalità:

Definisce la modalità integrale per il profilo 1-3. Premere i tasti ◀ e ▶ per selezionare una delle seguenti opzioni: SPL, PEAK, LEQ, MAX e MIN.

#### Salvare SWN:

Con questa opzione si definiscono i dati da salvare nel file SWN, poiché l'origine dei dati del file SWN è il profilo 1-3. Questa opzione non ha alcuna relazione con la visualizzazione dello schermo. Premere i tasti ◀ e ▶ per selezionare una delle seguenti opzioni: LEQ, PEAK, MAX o MIN.



### 7.3.5 Limite di allarme

#### Alarm Threshold

```

Set Alarm
Threshold:(dB)
  100
Up Down to +-1
Left Right to +-10

```

Se i risultati di misura dei profili 1-3 superano la "soglia di allarme", il LED sopra il pulsante di accensione / spegnimento  si illumina in rosso. La soglia di allarme può essere impostata tra 20 ... 200 dB. Utilizzare i tasti ▲ e ▼ per aumentare o ridurre la soglia di allarme di 1 dB. Utilizzare i tasti ◀ y ▶ per aumentare o diminuire l'impostazione di 10 dB.

### 7.3.6 Funzioni avanzate

#### Extended Function

```

[*]Main
[*]3 Profile
[*]Statistical
[*]Time History
[*]Custom
[*]GPS

```

Con la "funzione avanzata" si può stabilire quale schermata si vuole visualizzare. Se la schermata non è stata selezionata, non si visualizzerà. Tenere presente che la schermata del menù principale appare sempre.

### 7.3.7 Statistica

Statistical		Statistical	
LN4	: 40	Mode	: SPL
LN5	: 50	Filter	: A
LN6	: 60	Detector	: Fast
LN7	: 70	LN1	: 10
LN8	: 80	LN2	: 20
<b>LN9</b>	<b>: 90</b>	<b>LN3</b>	<b>: 30</b>
LN10	: 99	LN4	: 40

L'origine dati per le statistiche è impostata su SPL. L'utente non può modificare questa impostazione. Tuttavia, l'utente può definire il filtro e il rivelatore per SPL, così come il valore statistico tramite questo menù.

**Modalità:**

L'impostazione è assegnata in modo permanente a SPL e non può essere modificata.

**Filtro:**

Premere i tasti ◀ e ▶ per impostare il filtro di analisi statistica: A, B, C o Z (lineare).

**Rilevatore:**

Con i tasti ◀ e ▶ si può impostare il rilevatore per l'analisi statistica: Fast, Slow o Imp.

**LN1 a LN10:**

Con i tasti ◀ e ▶ si può definire la percentuale di 10 gruppi LN di 1 ... 99 %.

**Esempio:** LN1: 10 = 80 dB significa che nel periodo integrale, il 10% dei dati misurati è superiore a 80 dB. Il risultato LN dipende dal periodo integrale. Il risultato viene resettato quando inizia un nuovo periodo integrale.

### 7.3.8 Cronologia

#### Time History

**Profile** : 1  
**Duration** : 1min

Premere i tasti ▲ e ▼ per impostare la sorgente dei dati e la durata della cronologia.

**Profilo:**

Con i tasti ◀ e ▶ si può impostare la sorgente dei dati dell'intervallo di tempo trascorso: Profilo 1, Profilo 2, Profilo 3.

**Durata:**

Con i tasti ◀ e ▶ si può impostare l'asse temporale del tempo trascorso: 1 minuto, 2 minuti, 10 minuti.

### 7.3.9 Soglia di ottava

Octave	Octave Threshold
<b>Filter: Z</b>	<b>LA: 038.0</b>
<b>Detector: Fast</b>	<b>LB: 038.0</b>
<b>Octave Threshold</b>	<b>LC: 038.0</b>
	<b>LZ: 079.0</b>
	<b>31.5Hz: 063.0</b>
	<b>63Hz: 052.0</b>
	<b>125Hz: 044.0</b>

Nwl menù "Soglia di ottava" si può impostare il limite di allarme di 31,5 Hz ... 16 kHz e LAeq, LBeq, LCeQ e LZeq. Se il risultato della misura supera il valore limite, il LED si illumina di rosso. Con i tasti ◀ e ▶ si possono impostare le opzioni tra 0,1dB ... 199,9 dB.

### 7.3.10 Misure personalizzate

Custom Measure	Custom Measure
Custom 8	Custom 1
Custom 9	Custom 2
Custom 10	Custom 3
Custom 11	Custom 4
Custom 12	Custom 5
<b>Custom 13</b>	<b>Custom 6</b>
Custom 14	Custom 7

Nel menù "Soglia di ottava" è possibile impostare la soglia di allarme di 31,5 Hz ... 16 kHz e LAeq, LBeq, LCeQ e LZeq. Se la misura supera la soglia, il LED si accenderà in rosso. Utilizzare i tasti ▲ e ▼ per regolare l'opzione tra 0,1 dB ... 199,9 dB.

Custom 1	
<b>Filter</b>	<b>: A</b>
<b>Detector</b>	<b>: Fast</b>
<b>Mode</b>	<b>: SPL</b>

Con i tasti ▲ e ▼ si può impostare una opzione per ciascun gruppo di misure personalizzate: Filtro, rilevatore e modalità.

**Filtro:**

Si può definire il filtro di analisi per le misure personalizzate con i tasti ◀ e ▶: A, B, C o Z (lineare).

**Detector:**

Con i tasti ◀ e ▶ si può impostare il detector per misure personalizzate: Fast, Slow o Imp.

**Modalità:**

Con i tasti ◀ e ▶ si può impostare la modalità integrale per misure personalizzate: SPL, SD, SEL, E, Max, Min, Peak, LEQ, LN1 fino a LN10.

**7.3.11 Timer**

Nel menù "Timer" è possibile impostare l'ora di inizio, il giorno di inizio e le opzioni di intervallo di ripetizione per il timer. Premere i tasti ▲ e ▼ per selezionare. L'utente può programmare la misura per iniziare il giorno successivo alle 00:00, che duri diversi minuti, e che si ripeta ogni ora per ottenere una misura automatica su 24 ore.

**Timer:**

Utilizzare i tasti ▲ e ▼ per impostare la modalità operativa del timer: OFF, Once o Loop.

**Giorno di inizio:**

Con i tasti ▲ e ▼ si può impostare la data di attivazione del timer: Ignorare o stabilire un giorno prefissato ogni 30 giorni. Se si seleziona "Ignorare", il timer ignora la data e si baserà solo sull'ora per attivarsi.

**Ora di inizio:**

Con i tasti ▲ e ▼ si può impostare l'ora del timer: 00:00 ... 23:59.

**Intervallo di ripetizione:**

Se si attiva il timer, si attiva tutto il tempo del periodo di ripetizione. Premere i tasti ◀ e ▶ per selezionare le seguenti opzioni: 1 ... 59 min, 1 ... 24 h.

**Nota:** L'intervallo di ripetizione deve essere maggiore della durata totale integrale (durata integrale x ripetizione) + 5 s, poiché il timer è impostato su un ritardo fisso di 3 s quando la misura viene attivata e sono necessari altri 2 secondi prima del ritardo. Non si devono modificare le impostazioni quando il timer è in esecuzione, altrimenti non funzionerà.



### 7.3.12 Misure 24 ore con timer

L'utente può utilizzare il timer per implementare una misura di 24 ore. La seguente descrizione mostra un esempio di come implementare la misura di 24 ore.

```
MEAS.Setup  
-----  
Delay      : 1s  
Itg.Period : 5m  
Repeat     : 1  
SWN Logger : [*]  
SWN Log.Step: 1s  
CSD Logger : [*]  
CSD Log.Step: 5m
```

Ad esempio, la misura inizierà per la prima volta il 14 marzo 2015 alle 00:00 e misurerà i primi 5 minuti di ogni ora. I valori misurati si salvano quando si interrompe la misura nel file CSD e ogni secondo nel file SWN. L'impostazione del ritardo effettuata viene ignorata se la misura viene attivata dal timer. Impostare il periodo integrale su 5 minuti e ripetere a 1. Abilitare il protocollo SWN e il protocollo CSD. Impostare lo step del protocollo SWN su 1 secondo e lo step del protocollo CSD su 5 minuti.

```
-----  
Timer          Start Day  
-----  
Timer : Loop   Start Day: 2015-3-14
```

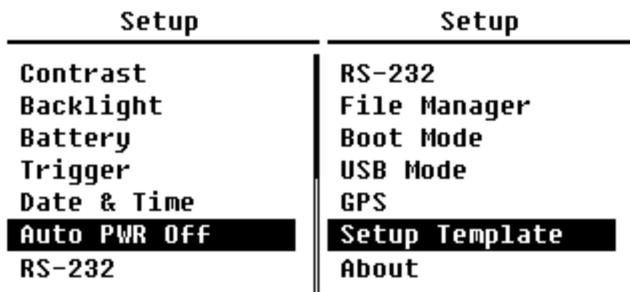
Impostare il timer sulla modalità loop in modo che la misura venga attivata in modo continuo. Impostare la data desiderata come giorno iniziale.

```
-----  
Start Time      Repeat Interval  
-----  
Start Time: 00:00 Repeat Interval: 1h
```

Impostare 00:00 come ora di inizio. Questo è il momento in cui la misura viene attivata per la prima volta.

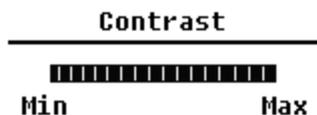
Impostare l'intervallo di ripetizione su 1 ora in modo che la misura venga attivata ogni ora.

## 7.4 Impostazione



Il menù "Setup" contiene la funzione di base Setup e Condition Display. Utilizzare i tasti ▲ e ▼ per selezionare l'opzione e premere Invio per passare al livello di menù successivo.

### 7.4.1 Contrasto



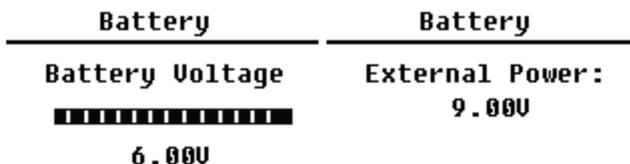
Nel menù "**Contrast**" si può impostare il contrasto del display LCD in 14 livelli. Premere i tasti ▲ e ▼ per scegliere e selezionare.

### 7.4.2 Retroilluminazione



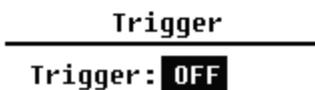
Il fonometro ha la funzione di spegnimento automatico della retroilluminazione per ridurre il consumo di energia e prolungare la vita utile della batteria.

Nel menù "**Backlight**" è possibile attivare o disattivare la retroilluminazione e si può impostare il tempo di ritardo. Premere i tasti ▲ e ▼ per scegliere e selezionare.

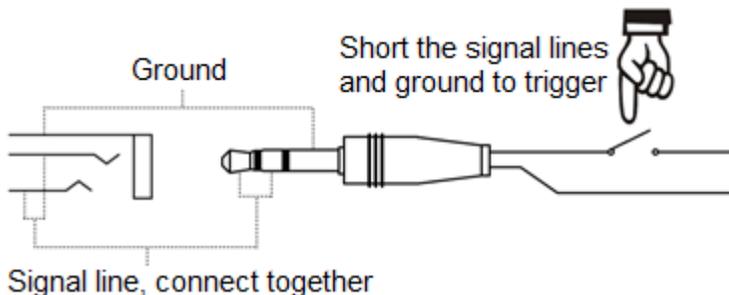


Il menù "Battery" mostra lo stato e la tensione della batteria. La tensione di scarica finale di una singola cella di batteria alcalina LR6 / AA / AM3 è di circa 0,9 V, pertanto il fonometro si spegne automaticamente quando la tensione totale delle 4 celle della batteria alcalina scende al di sotto di 3,6 V.

#### 7.4.4 Trigger



Nel menù "Trigger" è possibile attivare e disattivare la funzione del trigger. Il trigger è un ingresso analogico che consente di avviare o interrompere da remoto il fonometro per avviare o interrompere la misura. L'ingresso trigger si trova nella parte inferiore del dispositivo (jack per cuffie da 3,5 mm).



La misura viene avviata collegando la linea del segnale a terra e si interrompe. Tenere presente che quando la funzione si attiva, il pulsante start / stop non è disponibile.

## 7.4.5 Data e ora

### Date & Time

---

Setup Date

Setup Time

Nel menù "Date & Time" si può impostare la ora RTC del fonometro. Premere i tasti ▲ e ▼ per scegliere e selezionare.

Setup Date	Setup Date
Date Format:	
1 yyyy/mm/dd	2014/10/10
2 mm/dd/yyyy	yyyy/mm/dd
3 dd/mm/yyyy	

Con i tasti ▲ e ▼ si seleziona il formato della data e attivare l'impostazione. Con i tasti ◀ e ▶ si seleziona l'anno, il mese e il giorno, e con i tasti ▲ e ▼ si modifica il valore. Premere il tasto Invio per salvare l'impostazione.

### Setup Time

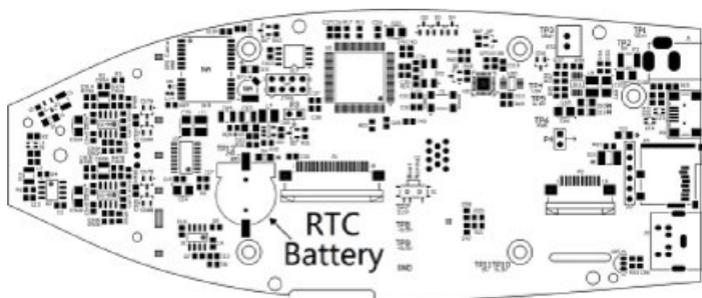
---

hh/mm/ss

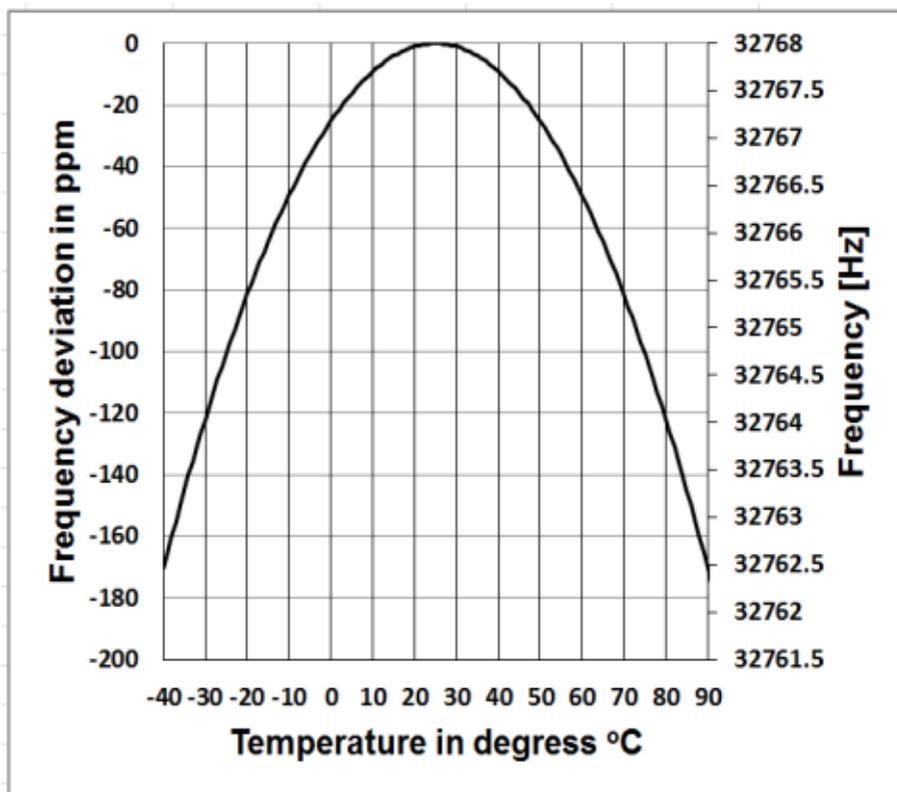
13:02:05

L'impostazione dell'ora si effettua nello stesso modo. Con i tasti ◀ e ▶ si stabilisce l'ora, il minuto e i secondi, e con i tasti ▲ e ▼ si modifica il valore. Premere il tasto Invio per salvare l'impostazione. L'alimentatore per RTC occupa una batteria di backup interna. Sostituire la batteria quando è quasi scarica e non può mantenere la data e l'ora. Per sostituire la batteria, rimuovere le 5 viti della parte posteriore e aprire il coperchio del vano batteria.

La batteria è una cella a bottone CR-1220.



**Nota:** L'orologio del fonometro è stato calibrato con un clock di riferimento con un errore medio di 2 ppm (errore massimo 3 ppm). L'imprecisione nel tempo è inferiore a 10 ppm a temperatura ambiente (<26 secondi entro 30 giorni). L'errore di tempo massimo durante i test interni a 25 °C era di circa 5 ... 8 secondi.



La precisione dell'orologio di sistema può variare a seconda della temperatura, poiché non vi è compensazione della temperatura. Nelle curve tipiche di temperatura dell'immagine l'orologio di sistema non cambia la frequenza di base. Quando la temperatura aumenta o diminuisce, la frequenza dell'orologio di sistema cambia di circa  $-0,04 \text{ ppm} / ^\circ \text{C}^2$ . Pertanto, se la temperatura è  $0^\circ \text{C}$ , il valore per l'orologio di sistema cambia di  $-0,04 \times (0-25)^2 = -25 \text{ ppm}$ . Ciò corrisponde a un ritardo di 2,16 secondi al giorno. Se la temperatura è  $40^\circ \text{C}$ , il valore della deviazione dell'orologio di sistema è  $-0,04 \times (40-25)^2 = -9 \text{ ppm}$ . Ciò equivale a un ritardo di 0,78 secondi al giorno.

L'errore massimo ( $<10 \text{ ppm}$ ) riportato in questo manuale può essere calcolato come differenza di circa  $16^\circ \text{C}$  rispetto alla temperatura di riferimento di  $25^\circ \text{C}$ . L'orologio di sistema RTC può quindi rilevare l'errore entro 30 giorni tra  $9 \dots 41^\circ \text{C}$ , d. h. a temperatura ambiente, sotto i 26 secondi. L'errore RTC reale può essere maggiore del valore specificato nel manuale utente quando viene superato l'intervallo di temperatura.

#### 7.4.6 Spegnimento automatico

**Auto PWR OFF**

**Auto PWR Off: OFF**

Il fonometro ha una funzione di spegnimento automatico per ridurre il consumo energetico. Se lo strumento rimane nello stato di arresto e non viene premuto alcun tasto per un certo periodo, si spegnerà in base a questa impostazione. Sono disponibili le seguenti impostazioni: 1 minuto, 5 minuti, 10 minuti, 30 minuti, spento. Premere i tasti ◀ e ▶ per selezionare. Premere Invio per salvare le impostazioni.

#### 7.4.7 Interfaccia RS-232

**RS-232**

**RS-232Mode : Remote**  
**ID Setup : 001**  
**BaudRate : 9600**  
**FlowControl: Software**  
**Response : ON**

Il menù Interfaccia RS-232 consente di impostare le opzioni della porta seriale, vedere 8 RS-232 Data Transfer Protocol.

#### Modalità interfaccia RS-232:

Opzioni RS-232: telecomando, stampante. Utilizzare i tasti ◀ e ▶ per selezionare "Remoto". Il fonometro può inviare e controllare i dati tramite la porta RS-232 in modalità remota.



### Impostazione ID:

Nell'impostazione ID (per ulteriori informazioni, vedere 8.2.2 ID), è possibile impostare il numero ID per distinguere nella rete tra diversi fonometri. È possibile impostare un ID tra 1 ... 255. Premere i tasti ◀ e ▶ per selezionare.

### Baud rate:

La velocità di trasmissione (troverà ulteriori informazioni in 8.1 Configurazione del Hardware e impostazioni interfaccia ), stabilisce la velocità per il trasferimento dei dati tramite interfaccia RS-232: 4800 bps, 9600 bps o 19200 bps. Premere i tasti ◀ e ▶ per selezionare.

### Controllo del flusso dei dati:

Con il controllo del flusso di dati è possibile impostare la modalità del flusso di dati per il controllo remoto. Le opzioni disponibili sono: Hardware, Software. Premere i tasti ◀ e ▶ per selezionare

### Risposta:

Per ulteriori informazioni, vedere 8.3 Istruzioni. Qui è possibile attivare o disattivare il segnale di risposta (ACK / NAK). Le opzioni sono: ON, OFF. Premere i tasti ◀ e ▶ per selezionare.

## 7.4.8 Gestione dei file

### File Manager

```

SWN File : 22
OCT File : 7
CSD File : 32

```

Con il "File Manager" puoi gestire i file SWN, OCT e CSD salvati. Il display numerico sul lato destro di ogni riga è il contatore di file per ogni tipo di file. Utilizzare i tasti ▲ e ▼ per selezionare l'opzione e premere Invio per passare al livello di menù successivo.

SWN File	SWN File
Select : 001 / 006	Select : 000 / 006
Option : Delete	Option : Delete
File:	File:
DATA0001.SWN	All Files
Cancel	Ok
Cancel	OK

Nel menù "SWN file", si possono cancellare i file con i tasti ▲ e ▼. Selezionare il numero del file da eliminare. Il nome completo del file verrà visualizzato nella parte inferiore dello schermo. Selezionare 0000 come numero di file se si desidera cancellare l'intero file SWN.

OCT File	OCT File
Select : 0001/0006	Select : 0000/0006
Option : Delete	Option : Delete
File:	File:
DATA0001.OCT	All Files
<b>Cancel</b>	<b>Ok</b>
<b>Cancel</b>	<b>OK</b>

Nel menù "File OCT" è possibile cancellare il file OCT. L'operazione si effettua come nel file SWN.

CSD File	CSD File
Select : 0001/0006	Select : 0000/0006
Option : Delete	Option : Delete
File:	File:
DATA0001.CSD	All Files
<b>Cancel</b>	<b>Ok</b>
<b>Cancel</b>	<b>OK</b>

Nel menù "File CSD", si può eliminare o leggere il file CSD. Utilizzare i tasti ▲ e ▼ per spostare il cursore tra Seleziona e Opzione. La forma di eliminare i file è la stessa del menù file SWN.

CSD File
Select : 0001/0006
Option : View
File:
DATA0001.CSD
<b>Cancel</b>
<b>Ok</b>



Selezionare "Opzioni" nel menù "File CSD", quindi premere i tasti ◀ e ▶ per selezionare "Visualizza file CSD". Dopo aver selezionato il numero del file e l'azione, premere Invio per visualizzare il contenuto del file.

<b>DATA0002 .CSD</b>		<b>DATA0002 .CSD</b>	
[ST]	2014-10-13	[ST]	2014-10-13
	11:31:37		11:31:37
[DT]	0000:00:20	[DT]	0000:00:20
	[DATA]		[DATA]
LAFmin	040.7	LBF	054.4
LAPeak	104.7	LAFsd	008.6
LAsel	074.8	LBFsd	008.2
LAF	049.7	LAE	3.422e-06

Utilizzare i tasti ▲, ▼, ◀ e ▶ per visualizzare il contenuto del file in modalità visualizzazione. La modalità di stampa è quasi identica alla modalità di visualizzazione. Premere il tasto Invio per stampare il contenuto visualizzato del file CSD.

#### 7.4.9 Modalità Boot

##### **Boot Mode**

Normal

**Power & Boot**

Boot & Auto Meas.

In "Boot Mode", utilizzare i tasti ▲ e ▼ per selezionare la modalità "Normale", "Accensione e avvio" o "Accensione e Misura automatica".

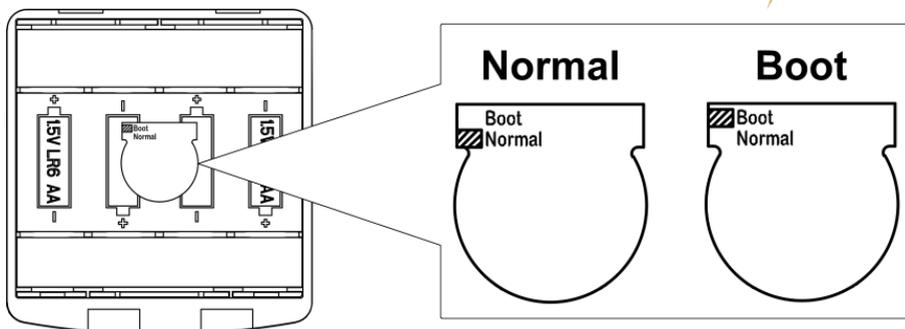
Nota: l'interruttore della modalità hardware nel vano batteria deve essere impostato in base alla modalità di avvio.

#### **Commutazione della modalità hardware:**

L'interruttore hardware per la modalità si trova nel vano batteria. È facilmente accessibile dopo aver rimosso le batterie. Utilizzare un paio di pinze o uno stilo per spostare l'interruttore sulla posizione "Boot" o "Normal".



**ATTENZIONE:** Evitare cariche elettrostatiche prima dell'uso in quanto quest'area è molto sensibile.



#### Normal:

Impostare l'interruttore hardware della modalità su "Normal". Questa è la modalità operativa standard del fonometro.

#### Accendi e avvia:

Qui è necessario impostare l'interruttore hardware per la modalità su "Avvia". Dopo aver selezionato questa modalità, il fonometro si accende non appena è disponibile un'alimentazione adeguata. Il dispositivo può essere integrato in un altro sistema, soprattutto se si prevede un'interruzione di corrente. Il fonometro si riaccende automaticamente dopo un guasto della tensione di esercizio.

#### Avvio e misura automatica:

In questo caso, è necessario impostare l'interruttore hardware per la modalità su "Avvia". Se si seleziona questa modalità, il fonometro non solo si accenderà quando viene applicata la tensione operativa, ma inizierà anche a misurare. Se il fonometro è stato integrato in un altro sistema, si accenderà e avvierà automaticamente la misura dopo un guasto della tensione di esercizio.

#### 7.4.10 Modalità USB

##### USB Mode

Always Ask

**USB Disk Mode**

Modem Mode

Nel menù "USB Mode", è possibile impostare la modalità operativa quando si collega il fonometro al computer con un cavo USB. Le opzioni sono: Chiedi sempre, unità USB e modalità modem.

#### Chiedi sempre:

Il dispositivo chiede sempre quale modalità selezionare quando si collega il cavo USB al computer. Decidere quale opzione usare il più rapidamente possibile, altrimenti il computer non riconoscerà il fonometro a causa del timeout.



### Unità disco USB:

Il dispositivo funziona sempre in modalità drive USB senza richiedere il collegamento al PC tramite cavo USB. Il fonometro può essere riconosciuto dal computer senza l'installazione del driver come supporto USB rimovibile. È possibile accedere direttamente ai file sulla scheda microSD utilizzando Windows Explorer.

### Modalità Modem:

Il dispositivo funziona sempre in modalità modem quando è collegato a un computer tramite il cavo USB senza polling. Il fonometro può essere riconosciuto dal PC come connessione seriale (connessione virtuale) e utilizza lo stesso protocollo dell'interfaccia RS-232 (per maggiori dettagli vedere 8 protocollo di trasferimento dati RS-232 8).

#### 7.4.11 GPS (solo PCE-432)

```
GPS
-----
GPS :OFF
Auto Time Sync.:OFF
```

Nel menù "GPS" è possibile abilitare o disabilitare le opzioni "GPS" e "Sincronizzazione automatica dell'ora". Se il GPS è disabilitato, il modulo GPS interno verrà disattivato. L'orologio di sistema del fonometro si sincronizza con l'ora GPS se si attiva l'opzione "Sincronizzazione automatica dell'ora".

#### 7.4.12 Modelli Setup

```
Setup Template
-----
SETUP 2014-10-14
SETUP 2014-10-20
Empty
Empty
Empty
```

Con il "Setup Template" si salva il parametro di impostazione utente di 5 gruppi del fonometro per differenti applicazioni.

Nota: il modello non modifica il fattore di calibrazione. Non provare a caricare il modello della vecchia versione nel firmware della nuova versione poiché potrebbero esserci alcune modifiche al formato del modello.

### Setup Template

---

AAAAA 2014-10-20

### Setup Template

---

Option : **Load**  
Settings:

AAAAA 2014-10-20

Premere Invio quando il modello è vuoto per memorizzare un'impostazione di gruppo che l'utente può definire con 5 lettere o numeri. Premere Invio sul modello esistente per caricarlo o cancellarlo.

#### 7.4.13 "Informazioni su"

##### About

---

Type :308S

Class:1

S/N :490001

Ver. :3.00.141011

HWID :P0274.03.B11

Copyright (C) 2014

BSWA TECH

Il menù "Informazioni su" visualizza tipo, classe e numero di serie, versione e HWID (ID hardware) del fonometro.

#### 7.5 Lingua

##### Language

---

English

**Chinese**

Portuguese

Spanish

German

French

Il fonometro supporta sei lingue: Tedesco, inglese, cinese, portoghese, spagnolo e francese. Con i tasti ▲ e ▼ si selezionano le "lingue" corrispondenti e si salvano le impostazioni tramite il tasto Invio.

```

Output
-----
Level Meter DC Out
Octave DC Out
Printer
  
```

Per il menù "Output" è possibile selezionare quali dati di misura devono essere emessi all'uscita DC. Per la modalità di misura del livello e la misura di 1/1 di ottava, sono disponibili le opzioni "misuratore di livello DC output" e "1/1-octave DC output". Premere i tasti ▲ e ▼ per selezionare.

### 7.6.1 Uscita in tensione CA. (AC OUT)

Sul dispositivo sono presenti due uscite analogiche: uscita CC e "uscita CA". Collegare l'uscita CC o l'uscita CA all'altro dispositivo o sistema tramite cavo coassiale.

La resistenza di ingresso raccomandata del sistema dovrebbe essere di circa 5 kΩ. Il connettore di uscita CA si trova nella parte inferiore del fonometro. Emette direttamente il segnale del microfono senza possibilità di impostazione. La tensione di uscita massima è 5 V<sub>eff</sub> (± 7 V<sub>peak</sub>), la corrente di uscita massima è ± 15 mA.

**Nota:** Se la resistenza di ingresso del terminale o del sistema non è abbastanza alta, è necessario completarla con un circuito di adattamento di impedenza. L'uscita AC può essere utilizzata per la registrazione o il monitoraggio del rumore poiché la soglia del rumore è superiore al limite inferiore dell'intervallo lineare del fonometro.

### 7.6.2 Uscita DC (DC OUT)

La "DC output" viene utilizzata per emettere il segnale analogico DC proporzionale al risultato della misura con un rapporto di 10 mV / dB. A 93,8 dB l'uscita è p.es. B.938 mV. Questa opzione è consigliata per filtrare o calcolare la media del segnale di uscita per evitare il rumore.

```

Level Meter DC Out
-----
Filter      : A
Detector    : Fast
Mode       : SPL
  
```

La "uscita DC del fonometro" può impostare l'uscita del segnale per la modalità di misura del livello. Premere i tasti ▲, ▼, ◀ y ▶ per selezionare.

Filtro: A, B, C, Z (piatto)  
 Detector: Fast, Slow, Imp.  
 Modalità: SPL, LEQ, Peak

## Octave DC Out

Output Mode : **LAeq**

L'uscita "Octave DC" definisce l'uscita in modalità 1/1-ottava. Sono disponibili le seguenti opzioni: LAeq, LBeq, LCeq, LZeq, 31.5 Hz, 63 Hz, 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1 kHz, 2 kHz, 4 kHz, 8 kHz, 16 kHz. Premere i tasti ◀ y ▶ per selezionare.

### 7.7 Impostazioni predefinite

#### Factory Settings

Reset: **Y**

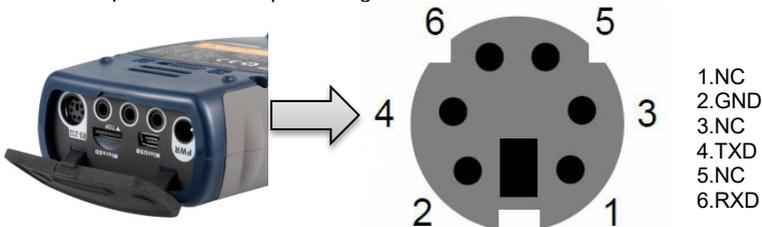
In "Factory Setting", è possibile ripristinare tutti i parametri che sono stati modificati dall'utente. Utilizzare i tasti ◀ e ▶ per selezionare J (Si) o N (No). Se si seleziona Y (Si) e si preme Invio, il parametro viene inizializzato. Se si seleziona N (No) o si preme il pulsante Annulla, il ripristino sarà annullato.

## 8 Protocollo di trasferimenti dei dati RS-232

I fonometri PCE-428 / PCE-430 / PCE-432 sono dotati di un'interfaccia seriale RS-232. L'utente può modificare la configurazione del fonometro tramite l'interfaccia seriale, avviare e arrestare il fonometro, interrogare i parametri del misuratore corrente ed elaborare i risultati. L'operazione tramite l'interfaccia seriale non influisce sul funzionamento con la tastiera.

### 8.1 Configurazione del Hardware e impostazioni interfaccia

I fonometri PCE-428 / PCE-430 / PCE-432 utilizzano un'interfaccia seriale a 3 fili. Il connettore fisico è una presa PS / 2 a 6 pin. Di seguito lo schema elettrico dell'interfaccia RS-232:



### Impostazioni di trasmissione per RS-232:

Modalità di trasferimento	Full duplex
Modalità sincrona / asincrona	Trasferimento asincrono
Baud rate	4800 bps, 9600 bps, 19200 bps
Bit di dati	8 Bit
Bit di stop	1 Bit
Parità	Senza
Controllo del flusso di dati	Annotare i dati temporali nella tabella con i parametri nominali.

**Nota:** L'alloggiamento del connettore RS-232 deve essere collegato a terra e si consiglia di utilizzare un cavo di protezione. Utilizzare un adattatore RS-232-RS-485 affidabile e di alta qualità.

### 8.2 Protocollo di trasferimento

Il protocollo di interfaccia RS-232 si basa su una trasmissione a blocchi secondo lo schema seguente:



Un tipico blocco di comando o blocco di risposta è costituito da un carattere iniziale, l'ID, il carattere dell'attributo, il comando o i dati, il carattere finale, il carattere di controllo blocco, il carattere di ritorno a capo e la seguente tabella:

<STX>	ID	ATTR	Comando dati	<ETX>	BCC	<CR>	<LF>
-------	----	------	--------------	-------	-----	------	------

#### 8.2.1 Start/Stop della trasmissione a blocchi

Un blocco di comando o blocco di risposta contiene caratteri iniziali, caratteri finali e altri caratteri di controllo, come nella seguente tabella:

Nombre	Hex	Significato
<STX>	02H	Indicatore di inizio
<ETX>	03H	Indicatore di stop
<CR>	0DH	Ritorno a capo
<LF>	0AH	Avanzamento riga

### 8.2.2 ID dispositivo

Ogni blocco di comando contiene un ID. È usato per distinguere tra diversi fonometri in una rete. Quando il fonometro riceve un blocco di comando, confronta l'ID nel blocco di comando con il proprio ID. Se entrambi gli ID corrispondono, viene eseguita l'operazione corrispondente. Se questo non è il caso, il comando viene ignorato. Il blocco di risposta restituito dal fonometro contiene anche l'ID che identifica chi ha inviato il blocco.

**Nota:** Assicurarsi che gli ID dei fonometri nella stessa rete siano diversi, altrimenti l'operazione sarà disturbata..

L'ID è un byte dell'indirizzo binario. L'intervallo è compreso tra 1 e 255, il valore esadecimale corrispondente è 01H ... FFH. Cioè, il comando è un comando broadcast se l'ID è contenuto nel blocco di comando 00H. Il fonometro esegue l'istruzione indipendentemente dal proprio ID senza ritorno di dati se l'istruzione è un'istruzione di trasmissione.

Nome	Hex	Significato
ID	01H ... FFH	ID dispositivo
	00H	Comando broadcast

### 8.2.3 Indicazione attributo ATTR

Il simbolo ATTR indica il tipo deicomando della risposta.

Nome	Hex	Significato
'C'	43H	Blocco di comando
'A'	41H	Blocco di risposta
<ACK>	06H	Risposta normale
<NAK>	15H	Risposta errore

### 8.2.4 BCC (Controllo del blocco)

Il bit del carattere di controllo nel blocco viene calcolato dal trasmettitore. Il ricevitore calcola quindi il valore BCC del blocco e lo confronta con il valore BCC nel blocco trasmettitore. Se entrambi i valori sono identici, ciò significa che il blocco ricevuto è corretto. Il valore BCC viene calcolato da byte tra <STX> e <ETX> con l'operazione XOR. Quando BCC = 00H, il fonometro non controlla l'input ed esegue direttamente un'istruzione autorizzata. In questo modo, è possibile semplificare l'invio del blocco di istruzioni. Tuttavia, questa tecnica non è raccomandata per le trasmissioni a lunga distanza perché BCC è l'unico modo per garantire l'affidabilità della trasmissione dei dati.

Nome	Hex	Significato
BCC	01H bis FFH	Checksum XOR
	00H	Ignorare checksum

## 8.2.5 Formato di trasmissione del blocco

Il trasferimento a blocchi di dati è possibile con quattro tipi: un blocco di comando, un blocco di risposta, un blocco di risposta normale e un blocco di risposta di errore. Quanto segue descrive i quattro tipi di formati di istruzioni.

### (1) Blocco di comando: Inviato dal PC

<STX>	ID	ATTR	Istruzione	Parametro	<ETX>	BCC	<CR>	<LF>
1	1	1	3	N	1	1	1	1 byte

Qui è: ATTR='C'.

Tutte le applicazioni occupano 3 byte. Se c'è più di un parametro tutti i parametri devono essere separati dagli spazi.

### (2) Blocco di risposta: È inviato dal fonometro

<STX>	ID	ATTR	Risposta	<ETX>	BCC	<CR>	<LF>
1	1	1	4	1	1	1	1 byte

Qui è: ATTR='A'.

Se ci sono vari dati di risposta disponibili, i dati devono essere separati da ",".

### (3) Risposta normale: È inviato dal fonometro

<STX>	ID	ATTR	<ETX>	BCC	<CR>	<LF>
1	1	1	1	1	1	1 byte

Qui è: ATTR=<ACK>.

### (4) Risposta di errore: È inviato dal fonometro

<STX>	ID	ATTR	Código de error	<ETX>	BCC	<CR>	<LF>
1	1	1	4	1	1	1	1 byte

Qui è: ATTR=<NAK>.

Il codice di errore è 4 bytes. Tutti i codici di errori possibili sono elencati nella seguente tabella. Il significato dei codici di errore è descritto nel seguente paragrafo.

Codice di errore	Significato
0001H	Errore di comando
0002H	Errore di parametro
0003H	Non disponibile nello stato corrente

## 8.2.6 Ripristino dopo errori di trasmissione

Quando si trasferisce il blocco di comando o il blocco di risposta, possono verificarsi vari errori. Quanto segue descrive come il fonometro tratta gli errori e ripristina lo stato iniziale.

### (1) Trasferimento dei blocchi non finalizzato

Il formato di trasferimento a blocchi descrive i quattro formati per il trasferimento a blocchi. Non appena il fonometro rileva l'inizio di un blocco di caratteri <STX>, riceve i seguenti dati finché viene ricevuto il carattere di fine blocco <CR>, <LF>. Quando la ricezione dei dati è completa e la parità è corretta, il fonometro eseguirà i controlli post-controllo. Se il simbolo <STX> viene nuovamente ricevuto prima di <CR>, <LF>, il fonometro ignora tutte le informazioni ricevute in precedenza e ricomincia a ricevere un blocco.

### (2) Errore di convalida

Dopo aver ricevuto il blocco dati, il fonometro controlla il blocco dati (eccetto per BCC = 00H). Se la validazione fallisce, il fonometro ignora questa istruzione.

### (3) Errore di istruzione

Il fonometro potrebbe non riconoscere l'istruzione ricevuta perché il computer sta inviando un'istruzione indefinita o si è verificato un errore imprevisto durante la trasmissione. Se si verifica uno di questi errori, il fonometro restituisce un blocco NAK contenente il codice di errore 0001H.

### (4) Errore del parametro

I parametri nel blocco di comando possono anche essere errati perché i parametri non sono separati da uno spazio, superano l'intervallo disponibile o hanno un numero di argomento errato. Se si verifica un errore di parametro, il fonometro restituisce un blocco NAK contenente il codice di errore 0002H.

### (5) Non disponibile nello stato corrente

Lo stato corrente potrebbe non funzionare correttamente nei seguenti casi:

- se viene ricevuta una richiesta di emissione di dati di ottava nella modalità di misura del livello o una per i dati di misura del livello di uscita in modalità ottava,
- se viene inviata una richiesta di calibrazione mentre viene eseguita un'altra misura,
- se viene richiesta una modifica dei parametri di misura o dei parametri di sistema, mentre si esegue una misura.

Se si verifica l'errore sopra menzionato, il fonometro restituisce un blocco NAK contenente il codice di errore 0003H.

## 8.2.7 Controllo del flusso dati

Il fonometro ha un'interfaccia seriale a 3 fili con una presa P / S2 a 6 pin che non ha pin per il controllo del flusso hardware. Il fonometro non supporta il controllo del flusso del software. Il funzionamento in conformità con i requisiti della Sezione 8.2.9 Parametri nominali può garantire l'accuratezza dei dati di trasmissione e ricezione.

### 8.2.8 Uso di vari dispositivi

L'interfaccia RS-232 consente di collegare più fonometri, creando una rete di misure. Gli utenti possono modificare le impostazioni di tutti i fonometri nella stessa rete tramite le istruzioni di trasmissione o accedere ai dati e ai parametri di ogni fonometro attraverso i comandi standard. Dovresti notare quanto segue:

- In una rete, i fonometri non devono mai avere lo stesso ID.
- L'utente non può trasmettere un comando che restituisce dati.

### 8.2.9 Parametro nominale

Nome	Min.	Valore nominale	Max.	Descrizione
Tempo di risposta del fonometro	-	-	2 secondi	Se il valore viene superato, l'elaborazione dovrebbe scadere.
Intervallo di tempo dell'istruzione da inviare al fonometro	-	100 ms	-	-
Tempo di attesa per il fonometro dopo aver ricevuto <STX>	-	illimitato	-	Il fonometro attende per sempre i dati rimanenti.
Intervallo di tempo tra ogni byte che il fonometro dovrebbe ricevere	-	illimitato	-	La velocità di invio del computer può essere molto bassa.

### 8.3 Istruzioni

Ci sono due tipi di istruzioni: istruzioni di impostazione e istruzioni di consulta.

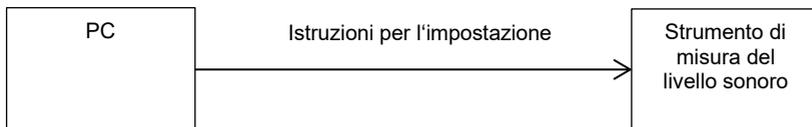
**Le istruzioni di impostazione** definiscono i parametri di misura e i parametri di sistema per un fonometro.

**Le istruzioni di consulta** interrogano i parametri e i dati del fonometro

Ci sono tre situazioni in cui le indicazioni vengono inviate al fonometro:

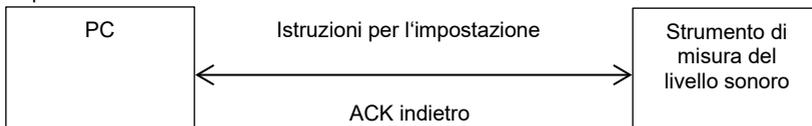
- Impostazione dell'istruzione (senza risposta)
- Impostazione delle istruzioni (con risposta)
- Istruzioni di richiesta.

**(1) Istruzioni per l'impostazione (senza risposta):**

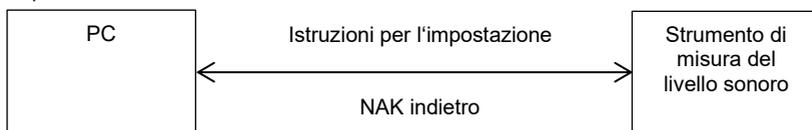


**(2) Istruzioni per l'impostazione (con risposta):**

Risposta normale

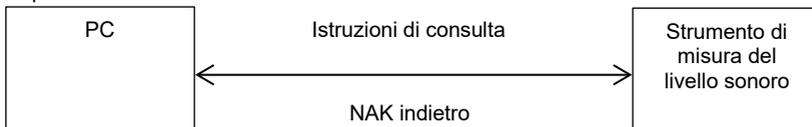


Risposta di errore:

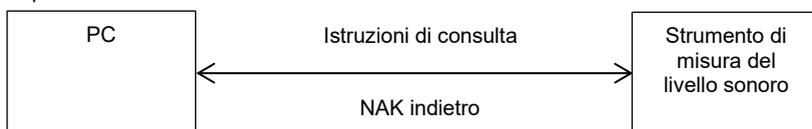


**(3) Comando di consulta:**

Risposta normale:



Risposta di errore:



## 9 Manutenzione

### 9.1 Errore / soluzione

Problema	Possibili cause e soluzioni
Lo strumento non si accende.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Batteria scarica. Sostituire la batteria.</li> <li>- Errore di alimentazione. Sostituire l'alimentatore.</li> <li>- L'interruttore di alimentazione non funziona: inviare il dispositivo al servizio di assistenza.</li> </ul>
Misure erranee	Cercare di calibrare di nuovo il dispositivo.
I dati di misura non cambiano in modo sensibile, anche se la sorgente sonora cambia in modo significativo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Microfono danneggiato. Inviarlo al servizio di assistenza.</li> <li>- Cattivo contatto tra microfono e Housing. Inviarlo al servizio di assistenza.</li> </ul>
Il tasto non funziona.	Pulsante difettoso. Inviare il dispositivo al nostro servizio di assistenza.
Reazione lenta durante il funzionamento	Memoria piena nella scheda MicroSD: Cancellare i file difettosi.
I dati misurati non possono essere salvati.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controllare le impostazioni del protocollo.</li> <li>- Formattare la scheda di memoria in FAT32.</li> <li>- Sostituire la scheda MicroSD con una scheda di memoria con una capacità massima di 4GB.</li> </ul>

## 10 Aggiornamento del firmware

Il firmware può essere aggiornato tramite collegamento USB. Per questo è necessario quanto segue:

- Spegnimento del fonometro PCE-428 / PCE-430 / PCE-432 (HWID P0274 o superiore)
- Cavo mini USB (incluso)
- Alimentatore AC (incluso)
- Firmware per l'aggiornamento
- Driver USB CP210x di Silicon Labs
- Strumento di aggiornamento del firmware

Il software per l'aggiornamento del firmware è disponibile nella nostra area download sul nostro sito Web.

## 10.1 Installazione dei driver USB

Decomprimere e installare il driver passo dopo passo. Selezionare "X86" per un sistema operativo a 32 bit e "X64" per un sistema operativo a 64 bit.

Nota: non collegare il fonometro al computer durante l'installazione del driver.

Seguire le istruzioni di installazione, confermare il contratto di licenza e quindi fare clic su Avanti fino al completamento dell'installazione del driver.

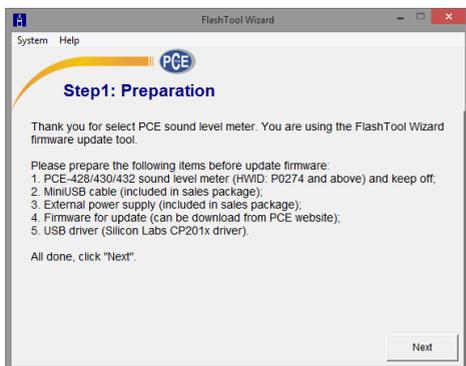
Dopo aver installato il driver, collegare il fonometro al computer con un cavo USB. In Gestione dispositivi, troverà un nuovo dispositivo chiamato "Silicon Labs CP210x da USB a UART Bridge (COMx)".

**Nota:** Alimentare il fonometro con una fonte di alimentazione esterna quando lo si collega al computer.

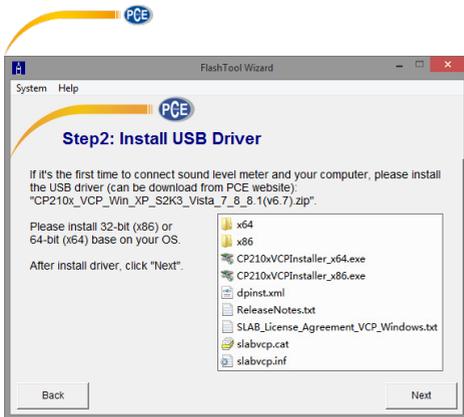
## 10.2 Procedimento di aggiornamento del firmware



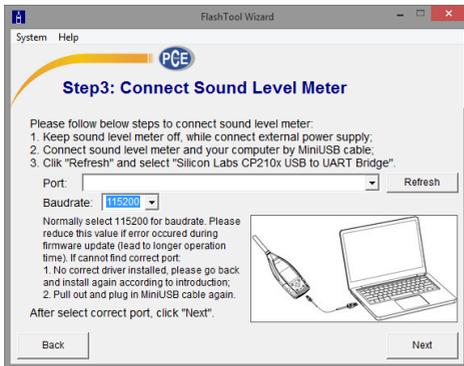
Seguire le istruzioni del software di aggiornamento del firmware Procedura guidata FlashTool passo dopo passo. Avvia la procedura guidata di FlashTool e seleziona la lingua.



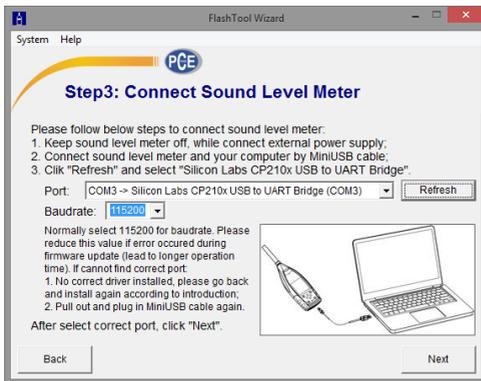
**Paso 1:** Preparare la lista per l'aggiornamento del firmware.



**Paso 2:** Installare il driver. Saltare questo passaggio se è già installato il driver.



**Paso 3:** Collegare il fonometro al computer come richiesto. Si noti che il fonometro richiede un'alimentazione esterna. Se il driver funziona correttamente, selezionare automaticamente il connettore CP210x. La velocità di trasmissione predefinita è 115200 bps, a seconda del computer. Con un baud rate più alto, l'aggiornamento può essere accelerato.



**Paso 4:** Innanzitutto, fai clic sul pulsante



nell'angolo in alto a destra per selezionare il firmware, quindi fai clic su **Aggiorna** per avviare il programma. Questo processo richiede circa 3 ... 4 minuti.

**Nota:** Resettare il dispositivo alle impostazioni di fabbrica ed effettuare una calibrazione almeno una volta dopo l'aggiornamento del firmware, altrimenti il fonometro potrebbe non funzionare correttamente. Se appare il messaggio "Time Out!", Rimuovere la scheda MicroSD e riprovare.

Non ci sono restrizioni per l'aggiornamento o il downgrade del firmware. L'utente può aggiornare a qualsiasi versione. Tuttavia, si consiglia sempre di mantenere la versione precedente del firmware.

## 11 Glossario

### **Ponderazione di frequenza<sup>1</sup>**

La differenza della funzione di frequenza tra il livello del segnale ponderato in frequenza sul display e il livello corrispondente di un ingresso sinusoidale costante. La differenza di livello è espressa in decibel (dB). Nella ponderazione della frequenza, di solito c'è una ponderazione A, B, C e D che può simulare la risposta in frequenza dell'orecchio umano. I pesi A e C sono più comunemente usati e sono definiti nello standard IEC e nello standard GB / T. La ponderazione B è definita solo nello standard ANSI. La ponderazione D si riferisce a uno standard internazionale che è già stato ritirato. Solo alcuni vecchi dispositivi hanno una ponderazione D. Nessuna ponderazione in frequenza, d. h. una cosiddetta curva caratteristica piatta viene sempre indicata come ponderazione Z, curva caratteristica piatta o lineare.

### **Ponderazione temporale**

Funzione esponenziale del tempo di una determinata costante di tempo, che pondera il quadrato di un segnale di pressione sonora. La ponderazione della pressione sonora è maggiore se corrisponde più al tempo corrente e viceversa. I pesi temporali "veloce" e "lento" sono più comunemente utilizzati. "Impulso" non dovrebbe essere usato ed è stato elencato solo per ragioni storiche.

### **SPL**

Il livello sonoro SPL calcolato nel fonometro è il più grande livello sonoro ponderato nel tempo in un secondo.

### **LEQ<sup>1</sup>**

Il livello sonoro medio nel tempo o un livello sonoro continuo equivalente. Il logaritmo 10 alla base 10 del rapporto del quadrato del tempo medio di un segnale di pressione sonora ponderato in frequenza durante un intervallo di tempo specificato e il quadrato del valore di riferimento LEQ è il valore integrale corrente del livello sonoro alla durata specificata. Più lungo è il periodo integrale, più lentamente cambia il LEQ. Il LEQ è spesso utilizzato per la valutazione complessiva dell'inquinamento acustico.

**Peak<sup>1</sup>**

Livelli sonori di picco. Il logaritmo 10 alla base 10 del rapporto tra il quadrato di un segnale di pressione del suono di picco ponderato in frequenza e il quadrato del valore di riferimento. Questo valore viene solitamente utilizzato per valutare impulsi sonori molto brevi.

**E<sup>1</sup>**

L'inquinamento acustico. Integrale temporale del quadrato di un segnale di pressione sonora ponderato in frequenza per un intervallo di tempo definito o un evento con una durata definita. Questo valore viene sempre utilizzato per valutare l'impatto del rumore sugli esseri umani.

**SEL<sup>1</sup>**

L'inquinamento acustico. Il logaritmo 10 volte della base 10 del rapporto tra un carico di rumore e un valore di riferimento viene anche definito "livello di evento singolo".

**LN**

Risultato dell'analisi statistica Il valore percentuale N% della durata della misura in cui il livello è stato superato.

**Max<sup>1</sup>**

Tempo massimo del livello sonoro ponderato entro la durata specificata

**Min**

Tempo minimo del livello sonoro ponderato entro la durata specificata

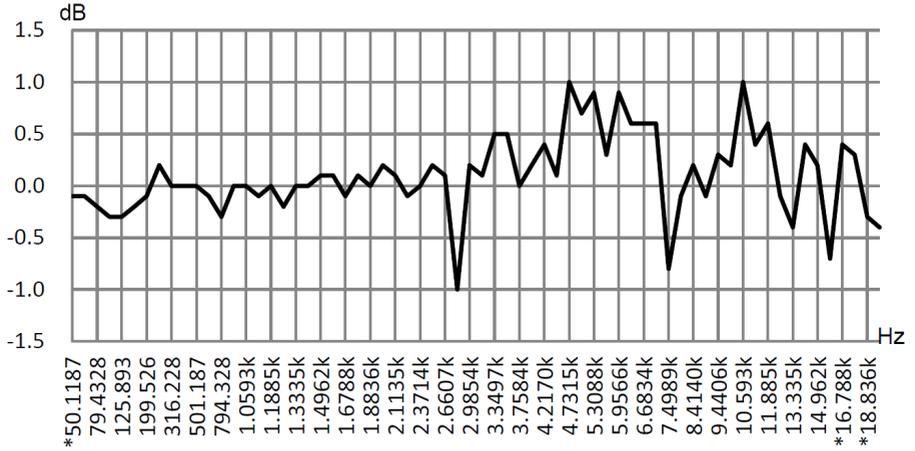
**SD**

Livello sonoro ponderato nel tempo della deviazione standard entro la durata specificata. SD è usato per descrivere il grado di variazione della dispersione del livello sonoro

**Nora 1:** Per ulteriori informazioni, vedere la definizione di IEC 61672.1: 2013.

## 12 Correzioni

### 12.1 Correzione per riflessioni tipiche dal corpo del fonometro e dispersione del suono attorno al microfono



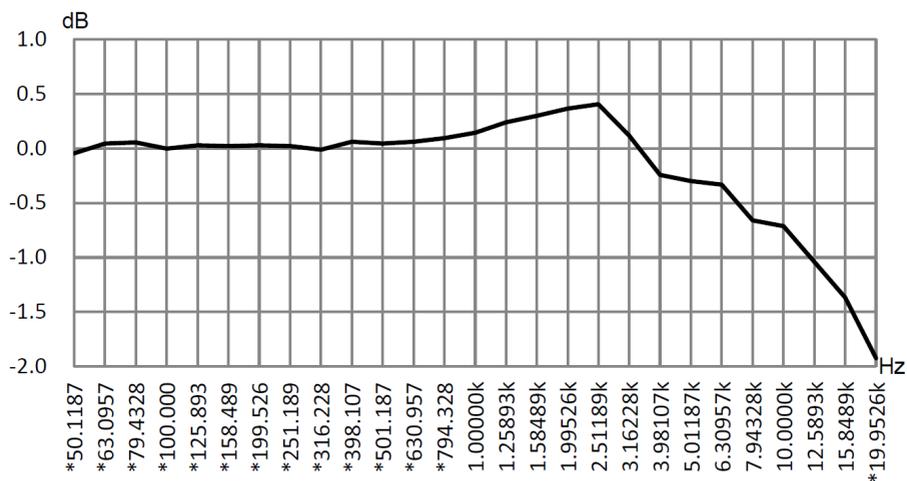


Freq. [Hz]	Valore [dB]										
*50,119	-0,1	630,96	-0,1	1678,8	-0,1	3162,3	0,1	5956,6	0,9	11220	0,4
63,096	-0,1	794,33	-0,3	1778,3	0,1	3349,7	0,5	6200,6	0,6	11885	0,6
79,433	-0,2	1000,0	0,0	1883,6	0,0	3548,1	0,5	6683,4	0,6	12589	-0,1
100,00	-0,3	1059,3	0,0	1995,3	0,2	3758,4	0,0	7079,5	0,6	13335	-0,4
125,89	-0,3	1122,0 -	-0,1	2113,5	0,1	3981,1	0,2	7498,9	-0,8	14125	0,4
158,49	-0,2	1188,5	0,0	2238,7	-0,1	4217,0	0,4	7943,3	-0,1	14962	0,2
199,53	-0,1	1258,9	-0,2	2371,4	0,0	4466,8	0,1	8414,0	0,2	15849	-0,7
251,19	0,2	1333,5	0,0	2511,9	0,2	4731,5	1,0	8912,5	-0,1	*16788	0,4
316,23	0,0	1412,5	0,0	2660,7	0,1	5011,9	0,7	9440,6	0,3	*17783	0,3
398,11	0,0	1496,2	0,1	2818,4	-1,0	5308,8	0,9	10000	0,2	*18836	-0,3
501,19	0,0	1584,9	0,1	2985,4	0,2	5623,4	0,3	10593	1,0	*19953	-0,4

Incertezza ampliata: U=0,17 (k=2) a <= 4 kHz, U=0,29 (k=2) a >4 kHz

**Nota:** La frequenza contrassegnata con \* non è specificata nello standard. La frequenza esatta

## 12.2 Correzioni del filtro antiventto all'aria aperta



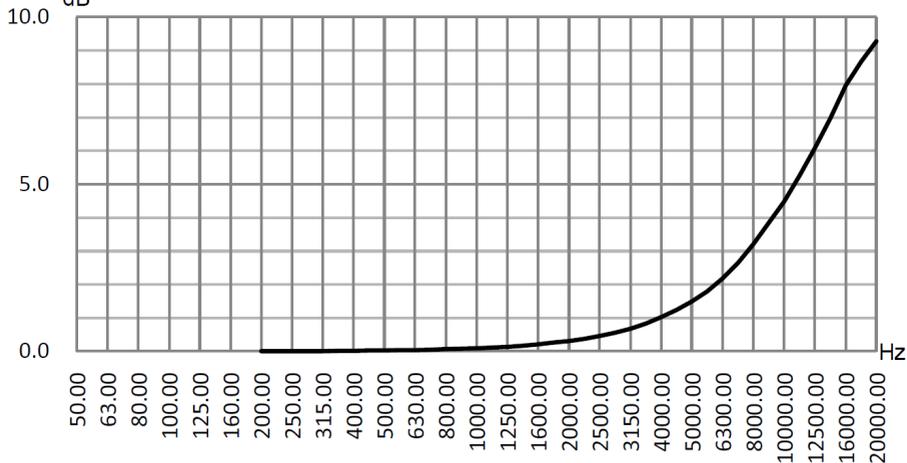
Freq. [Hz]	Valore [dB]	Freq. [Hz]	Valore [dB]	Freq. [Hz]	Valore [dB]
*50,119	-0,04	*398,11	0,06	3162,3	0,12
*63,096	0,04	*501,19	0,04	3981,1	-0,24
*79,433	0,06	*630,96	0,06	5011,9	-0,30
*100,00	0,00	*794,33	0,09	6200,6	-0,33
*125,89	0,03	1000,0	0,14	7943,3	-0,66
*158,49	0,02	1258,9	0,24	10000	-0,71
*199,53	0,03	1584,9	0,30	12589	-1,04
*251,19	0,02	1995,3	0,37	15849	-1,37
*316,23	-0,01	2511,9	0,41	*19953	-1,92

Incertezza ampliata: U=0,15 (k=2) en ≤ 4 kHz, U=0,21 (k=2) in >4 kHz.

**Nota:** La frequenza contrassegnata con \* non è specificata nello standard. La frequenza esatta può essere trovata in IEC 61672-1.

### 12.3 Correzioni del microfono elettronico

Le seguenti correzioni sono misurate dal microfono electret e dall'alimentazione.  
dB

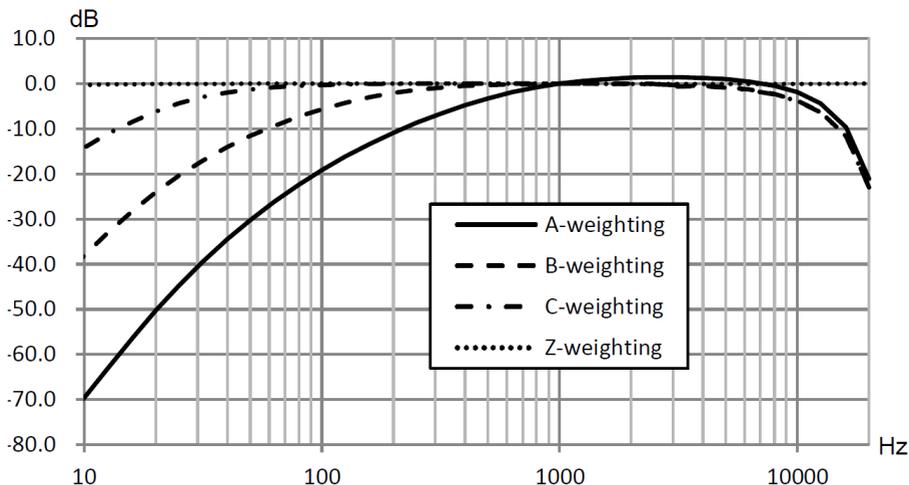


Freq. [Hz]	Valore [dB]						
200	0,000	630	0,043	2000	0,312	6300	2,184
224	0,002	710	0,053	2240	0,378	7100	2,651
250	0,004	800	0,065	2500	0,456	8000	3,204
280	0,006	900	0,080	2800	0,554	9000	3,840
315	0,009	1000	0,096	3150	0,678	10000	4,488
355	0,013	1120	0,116	3550	0,832	11200	5,264
400	0,017	1250	0,140	4000	1,020	12500	6,081
450	0,022	1400	0,170	4500	1,245	14000	6,960
500	0,027	1600	0,213	5000	1,488	16000	7,956
560	0,034	1800	0,260	5600	1,798	18000	8,664
-	-	-	-	-	-	20000	9,272

Incertezze ampliate: U=0,19 (k=2) a <= 4 kHz, U=0,34 (k=2) a 4 ... 10 kHz, U=0,39 (k=2) bei >= 10 kHz.

### 13 Risposta in frequenza tipica e limite superiore corrispondente

Ogni microfono è stato accuratamente controllato in fabbrica prima della spedizione. Il diagramma di calibrazione nella casella allegata mostra la reale risposta in frequenza del microfono electret e la risposta in frequenza in campo aperto. La tipica risposta in frequenza della ponderazione in frequenza del fonometro è mostrata nella figura seguente. La tipica risposta in frequenza e la risposta in frequenza del microfono in campo libero possono essere considerate come la caratteristica generale del fonometro in campo aperto. Il certificato di calibrazione contiene anche i risultati del test della risposta in frequenza alla ponderazione A, C e Z.



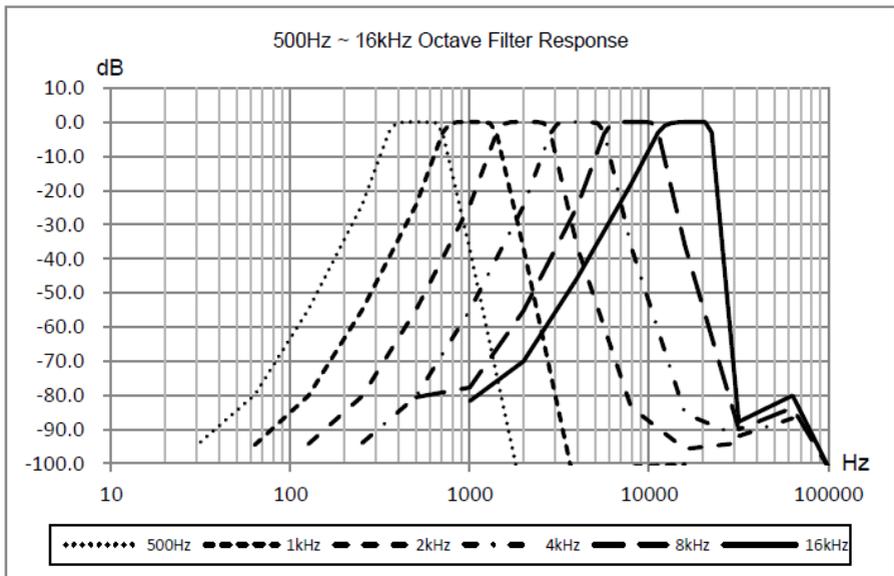
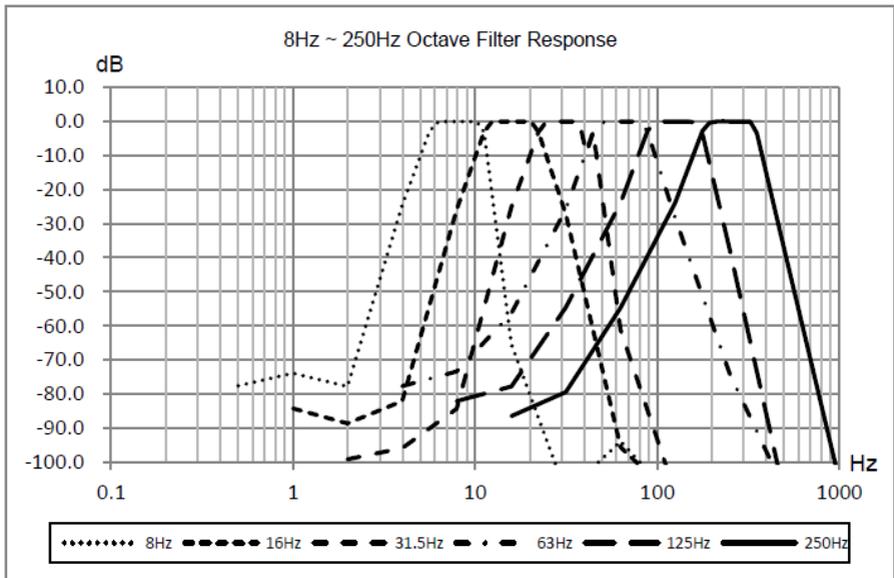
La tabella seguente mostra l'influenza del limite superiore dell'intervallo di misura sulla ponderazione A, B e C e una tipica risposta in frequenza come mostrato nella figura.

Freq. [Hz]	31,5	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k	16 k*
<b>Ponderazione A [dB]</b>	-39,5	-26,2	-16,2	-8,7	-3,3	0,0	+1,3	+1,2	-0,5	-9,7
<b>Ponderazione B [dB]</b>	-17,1	-9,4	-4,3	-1,4	-0,3	0,0	0,0	-0,5	-2,3	-11,6
<b>Ponderazione C [dB]</b>	-3,0	-0,8	-0,2	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,6	-2,4	-11,7

Nota \*: Non adatto per PCE-428.

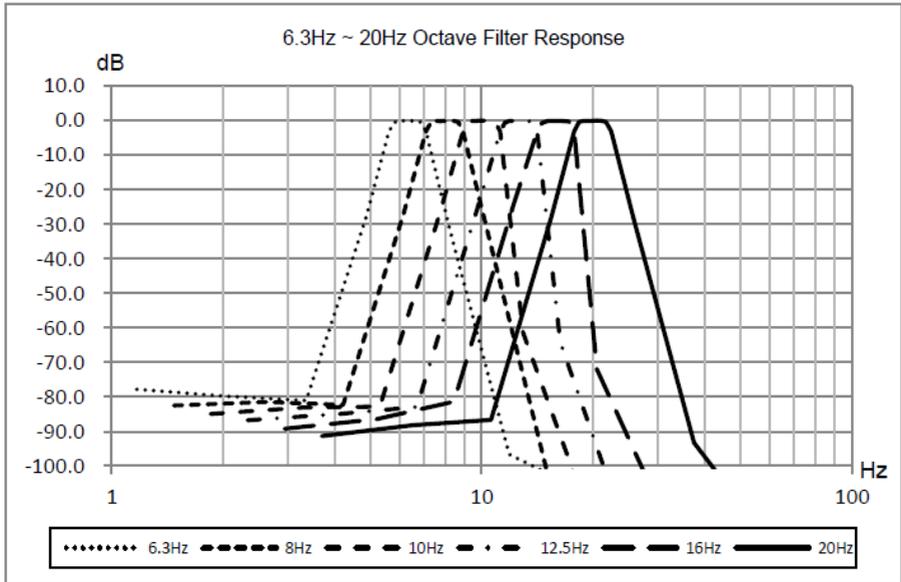
## 14 Specifiche tecniche del filtro a banda 1/1 di ottava

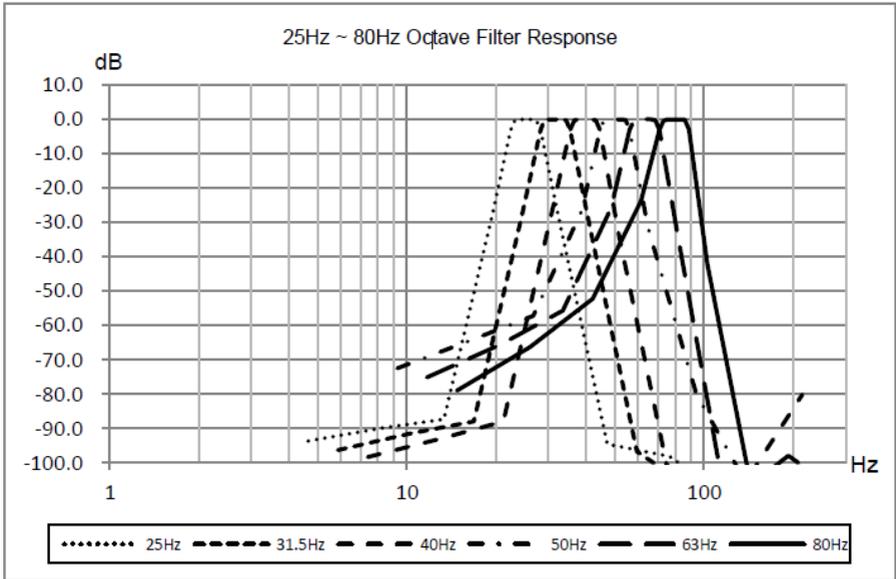
Il filtro a banda 1/1 di ottava è stato sviluppato da un filtro Butterworth di base 10. I dati tecnici di ciascun filtro sono riportati nelle figure seguenti.

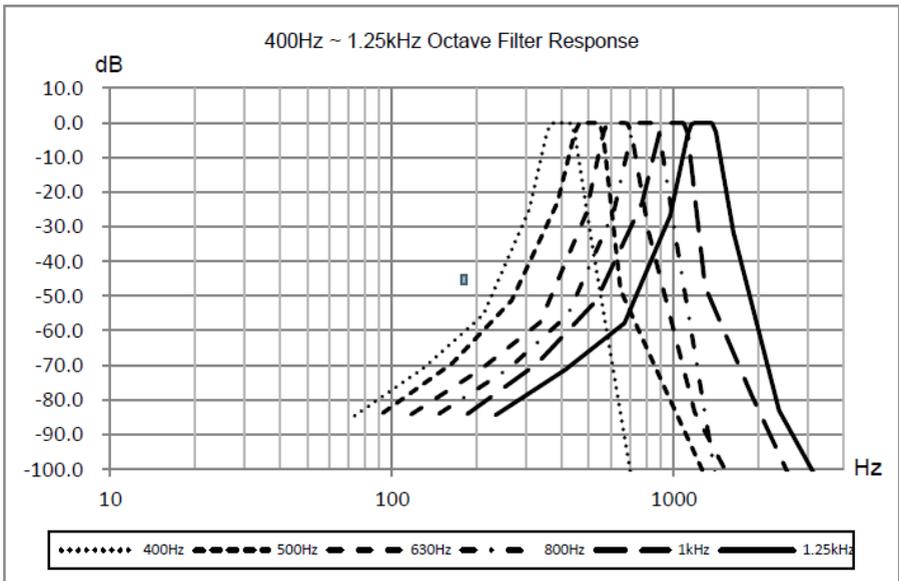
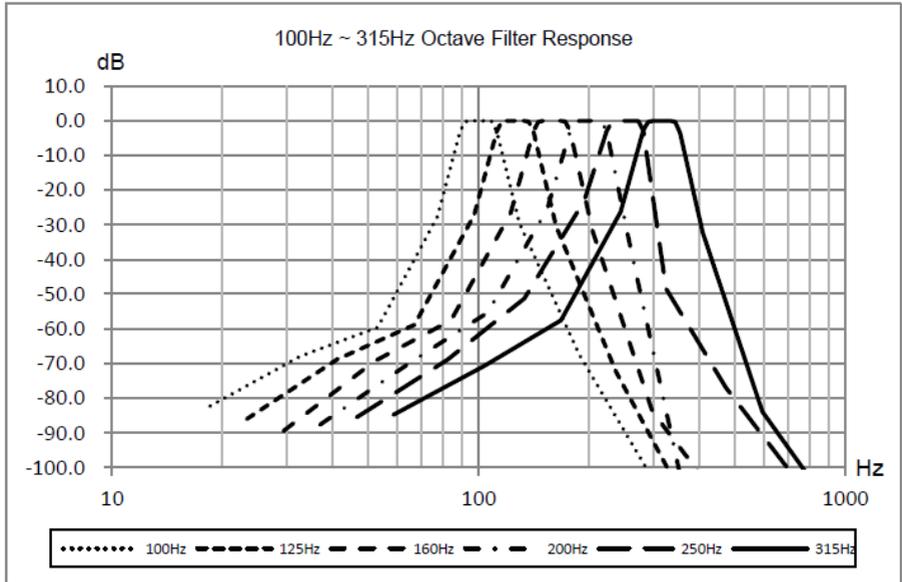


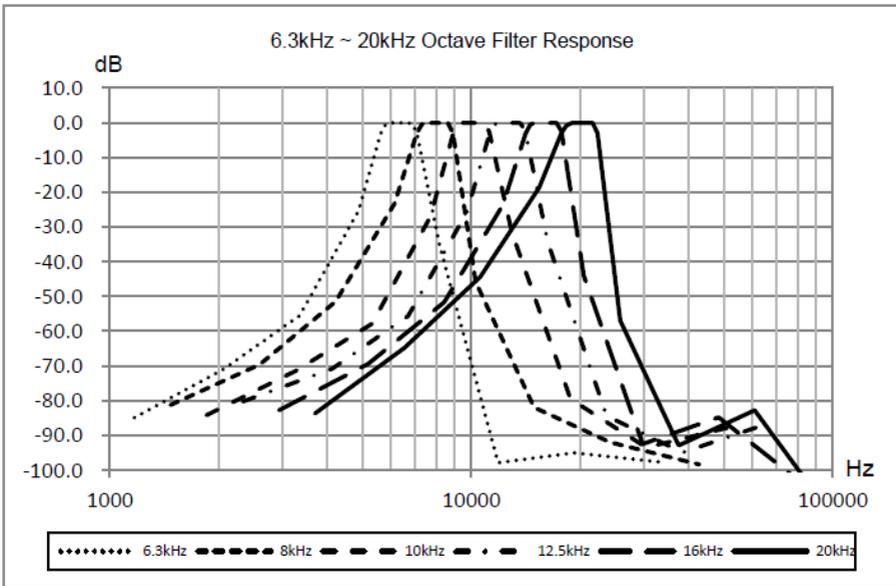
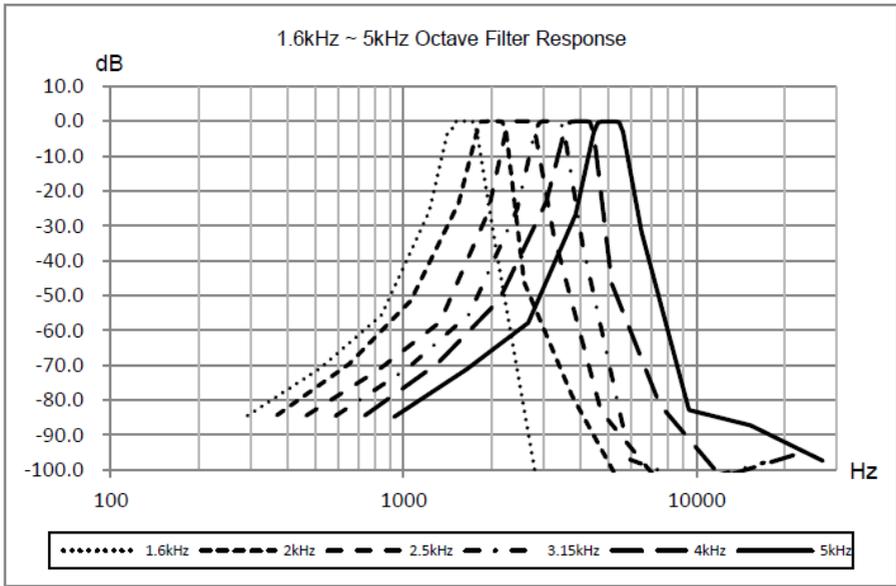
## 15 Specifiche tecniche del filtro a banda 1/3 di ottava

Il filtro a banda 1/3 di ottava è stato sviluppato da un filtro Butterworth di base 10. I dati tecnici di ciascun filtro sono riportati nelle figure seguenti.









## 16 Frequenza media per filtro a banda 1/1 e 1/3 di ottava

Frequenza media precisa fm base 10 [Hz]	Frequenza nominale media [Hz]	Banda 1/1 di ottava	Banda 1/3 di ottava
6,3096	6,3	X	X
7,9433	8		X
10,000	10		X
12,589	12,5	X	X
15,849	16		X
19,953	20		X
25,119	25	X	X
31,623	31,5		X
39,811	40		X
50,119	50	X	X
63,096	63		X
79,433	80		X
100,00	100	X	X
125,89	125		X
158,49	160		X
199,53	200	X	X
251,19	250		X
316,23	315		X
398,11	400	X	X
501,19	500		X
630,96	630		X
794,33	800	X	X
1000,0	1000		X
1258,9	1250		X
1584,9	1600	X	X
1995,3	2000		X
2511,9	2500		X
3162,3	3150	X	X
3981,1	4000		X
5011,9	5000		X
6309,6	6300	X	X
7943,3	8000		X
10000	10000		X
12589	12500	X	X
15849	16000		X
19953	20000		x

**Nota:** La frequenza media esatta è stata calcolata su 5 cifre significative.



## 17 Garanzia

Le nostre condizioni di garanzia le può trovare a questo indirizzo:

<https://www.pce-instruments.com/italiano/stampa>.

## 18 Smaltimento

Per i suoi contenuti tossici, non si devono gettare le batterie nella spazzatura domestica ma depositate nei siti idonei per lo smaltimento.

Se ci consegna lo strumento noi ce ne potremo disfare nel modo corretto o potremmo riutilizzarlo, oppure consegnarlo a un'azienda di smaltimento rispettando la normativa vigente.

Può inviarlo a

PCE Italia s.r.l.

Via Pesciatina, 878-B int. 6

55012 Gragnano (LU)

Italia

**ATTENZIONE:** “Questo strumento non dispone di protezione ATEX, per cui non deve essere usato in ambienti potenzialmente a rischio di esplosione (polvere, gas infiammabili).”

Le specifiche possono essere soggette a modifiche senza preavviso.

WEEE-Reg.-Nr.DE69278128



Alle PCE-Produkte sind CE  
und RoHS zugelassen.

## Contatti PCE Instruments

### Germania

PCE Deutschland GmbH  
Im Langel 4  
D-59872 Meschede  
Deutschland  
Tel.: +49 (0) 2903 976 99 0  
Fax: +49 (0) 2903 976 99 29  
info@pce-instruments.com  
www.pce-instruments.com/deutsch

### Francia

PCE Instruments France EURL  
23, rue de Strasbourg  
67250 SOULTZ-SOUS-FORETS  
France  
Téléphone: +33 (0) 972 3537 17  
Numéro de fax: +33 (0) 972 3537 18  
info@pce-france.fr  
www.pce-instruments.com/french

### Spagna

PCE Ibérica S.L.  
Calle Mayor, 53  
02500 Tobarra (Albacete)  
España  
Tel. : +34 967 543 548  
Fax: +34 967 543 542  
info@pce-iberica.es  
www.pce-instruments.com/espanol

### U.S.A.

PCE Americas Inc.  
711 Commerce Way suite 8  
Jupiter / Palm Beach  
33458 FL  
USA  
Tel: +1 (561) 320-9162  
Fax: +1 (561) 320-9176  
info@pce-americas.com  
www.pce-instruments.com/us

### Regno Unito

PCE Instruments UK Ltd  
Units 12/13 Southpoint Business Park  
Ensign Way, Southampton  
Hampshire  
United Kingdom, SO31 4RF  
Tel: +44 (0) 2380 98703 0  
Fax: +44 (0) 2380 98703 9  
info@industrial-needs.com  
www.pce-instruments.com/english

### Italia

PCE Italia s.r.l.  
Via Pesciatina 878 / B-Interno 6  
55012 Loc. Gragnano  
Capannori (LU)  
Italia  
Telefono: +39 0583 975 114  
Fax: +39 0583 974 824  
info@pce-italia.it  
www.pce-instruments.com/italiano

### Olanda

PCE Brookhuis B.V.  
Institutenweg 15  
7521 PH Enschede  
Nederland  
Telefoon: +31 (0) 900 1200 003  
Fax: +31 (0)53 737 01 92  
info@pcebenelux.nl  
www.pce-instruments.com/dutch

### Cile

PCE Instruments Chile S.A.  
RUT: 76.154.057-2  
Santos Dumont 738, local 4  
Comuna de Recoleta, Santiago, Chile  
Tel. : +56 2 24053238  
Fax: +56 2 2873 3777  
info@pce-instruments.cl  
www.pce-instruments.com/chile

### Hong Kong

PCE Instruments HK Ltd.  
Unit J, 21/F., COS Centre  
56 Tsun Yip Street  
Kwun Tong  
Kowloon, Hong Kong  
Tel: +852-301-84912  
jyi@pce-instruments.com  
www.pce-instruments.cn

### Cina

PCE (Beijing) Technology Co.,Ltd  
1519 Room, 6 Building  
Men Tou Gou Xin Cheng,  
Men Tou Gou District  
102300 Beijing  
China  
Tel: +86 (10) 8893 9660  
info@pce-instruments.cn  
www.pce-instruments.cn

### Turchia

PCE Teknik Cihazları Ltd.Şti.  
Halkalı Merkez Mah.  
Pehlivan Sok. No.6/C  
34303 Küçükçekmece - İstanbul  
Türkiye  
Tel: 0212 471 11 47  
Faks: 0212 705 53 93  
info@pce-cihazlari.com.tr  
www.pce-instruments.com/turkish