

DATI TECNICI

2240 — Fonometro integratore-mediatore

Il 2240 è il fonometro in commercio, che conforme alle ultime normative vigenti, è il più facile da usare. Come fonometro integratore-mediatore, è capace di misurare il livello di pressione sonora equivalente, o mediato L_{eq} . Inoltre, può misurare contemporaneamente sia il livello massimo di pressione sonora che il livello di pressione sonora del picco.

Il 2240 è stato creato per facilitare il lavoro di chi opera in questo campo. Il funzionamento dello strumento non potrebbe essere più semplice – direzione e misura. Tutti i parametri vengono misurati simultaneamente, senza nessuna impostazione preventiva. Se occorre, è disponibile una guida rapida all'uso dei tasti, sollevando il coperchio dello scomparto frontale

Alla semplicità è stata unita un'elevata precisione. Lo strumento soddisfa pienamente le rigide tolleranze della Classe 1 (in precedenza Tipo 1) richieste dalle ultime normative in materia di fonometri.

UTILIZZO

- Valutazione dei livelli di rumore ambientale
- Misura del rumore sul posto di lavoro
- Misura dei livelli di pressione sonora per scopi generali, per esempio per il controllo dei sistemi PA o degli elettrodomestici.

VANTAGGI

- Livelli L_{Aeq} , L_{AFmax} , L_{Cpeak} e L_{AF} misurati simultaneamente
- Precisione di Classe 1
- Conforme con le normative CEI ed ANSI
- Nessuna impostazione preventiva
- Funzionamento estremamente semplice
- Robusto e maneggevole



Parametri di misura

La valutazione del livello del rumore non è sempre un compito semplice, sia che si tratti di misurare l'inquinamento acustico ambientale che l'esposizione al rumore sul posto di lavoro. Fortunatamente, le normative stabilite e l'esperienza hanno determinato criteri comuni per quasi tutti i generi di indagine sul rumore, rendendo semplice l'esecuzione delle misure, la creazione di report e la valutazione dei livelli di pressione sonora. Per esempio, quasi tutte le misure devono applicare la ponderazione in frequenza 'A' e, nella maggior parte dei casi, dove la ponderazione temporale è importante (o la costante temporale), viene usata la ponderazione 'F'. Nelle situazioni di rumore sul posto di lavoro, viene spesso richiesta l'applicazione di una ponderazione in frequenza 'C', per misurare il livello di pressione sonora del

picco, in modo da poter valutare il rischio di danno all'udito. Il 2240 fornisce tutti questi parametri di misura insieme in un solo pacchetto.

Lo strumento misura questi quattro parametri simultaneamente:

- L_{AF} – livello di pressione sonora istantaneo, con ponderazione in frequenza 'A' e con ponderazione temporale 'F'
- L_{AFmax} – livello massimo di pressione sonora, con ponderazione in frequenza 'A' e ponderazione temporale 'F' rilevato durante una misura
- L_{Aeq} – livello di pressione sonora continuo equivalente ponderato 'A', vale a dire, il livello medio che rappresenta la stessa energia presente nei livelli fluttuanti misurati.
- L_{Cpeak} – livello di pressione sonora del picco, ponderato 'C' rilevato durante una misura

Accendere lo strumento, premere il tasto di avvio che sarà pronto per misurare alcuni o tutti i parametri elencati in precedenza. Facendo ciò, si può constatare che i parametri di misura misurati dal 2240 sono quelli indicati dalle normative più comuni. Mentre le analisi più complesse, come quelle statistiche o in 1/3 d'ottava, richiedono uno strumento più potente, per indagini sul livello di rumore, il 2240 è capace di fornire, sul momento e sul posto, un funzionamento veloce e senza problemi.

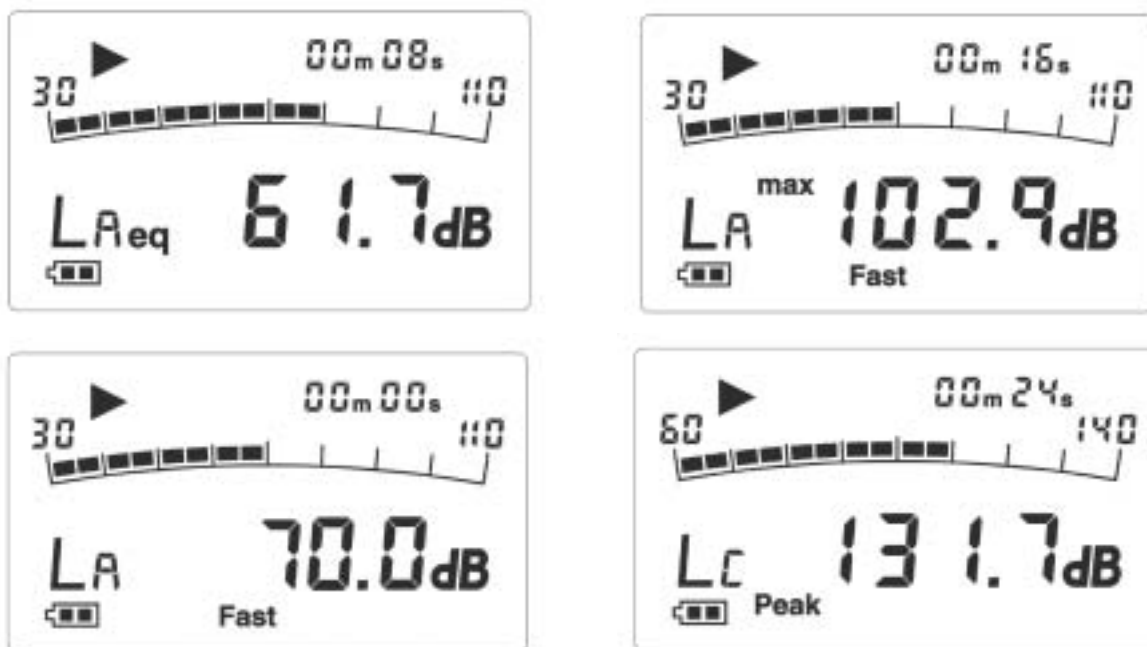
Interfaccia utente

La concezione ottimizzata del 2240 fa sì che gli unici comandi da utilizzare sono l'interruttore di accensione ed i tre tasti seguenti:



- **Avvio/Arresto** – per avviare ed arrestare le misure
- **Parametro del livello sonoro** – per selezionare il parametro da visualizzare
- **Gamma di misura** – per selezionare la gamma di misura, tra 30–110 dB oppure tra 60–140 dB

Sollevando il coperchio scorrevole della parte frontale del fonometro si trova una guida rapida che aiuta l'utente ad usare i tre tasti di controllo. Il display LCD indica il parametro e la gamma scelti e le letture della misura corrente. La Fig. 1 mostra le varie opzioni.

Fig. 1 Opzioni di misura (in dimensione reale del display)



Conformità con le normative

 	Il marchio CE indica la conformità con la Direttiva sui campi elettromagnetici e con la Direttiva per le basse tensioni. Il marchio C-Tick indica la conformità con i requisiti sui campi elettromagnetici di Australia e Nuova Zelanda
Sicurezza	EN 61010-1 e CEI 61010-1: requisiti di sicurezza per le apparecchiature elettriche di misura, controllo e uso in laboratorio. UL 3111-1: normativa per la sicurezza – Apparecchiature elettriche di misura e verifica
Emissioni elettromagnetiche	EN/CEI 61000-6-3: standard sulle emissioni generiche: uso domestico, commerciale e industria leggera. EN/CEI 61000-6-4: standard sulle emissioni generiche: ambiente industriale. CISPR 22: limite e metodi delle caratteristiche dei disturbi radio delle apparecchiature tecnologiche per l'informazione. Limite di classe B. Limiti FCC, Parte 15: conforme con i limiti per un dispositivo digitale di classe B.
Immunità elettromagnetica	EN/CEI 61000-6-1: standard sull'immunità generica: uso domestico, commerciale e industria leggera EN/CEI 61000-6-2: standard sull'immunità generica: ambiente industriale. EN/CEI 61326: strumentazione elettrica per la misura, la verifica e l'uso in laboratorio – Direttive EMC Limiti FCC, Parte 15: conforme con i limiti per un dispositivo digitale di classe B

Caratteristiche tecniche – Fonometro integratore-mediato 2240

NORMATIVE

Conforme alle seguenti:

- CEI 61672-1:2002 classe 1
- CEI 60651 tipo 1 (1979) con emendamenti 1 e 2
- CEI 60804 tipo 1 (2000)
- ANSIS1.4-1983 tipo S1
- ANSIS1.43-1997 tipo 1

PARAMETRI

Quattro parametri vengono misurati simultaneamente:

- L_{AF} , livello di pressione sonora istantaneo, ponderazione in frequenza 'A' e ponderazione temporale 'F'
- L_{AFmax} , livello massimo di pressione sonora, ponderazione in frequenza 'A' e ponderazione temporale 'F'
- L_{Aeq} , livello di pressione sonora continuo equivalente, ponderazione in frequenza 'A'
- L_{Cpeak} , livello di pressione sonora del picco massimo, ponderazione in frequenza 'C'

Risoluzione: 0.1 dB per tutti e quattro i parametri

CONTROLLO DELLA MISURA

Le misure sono controllate manualmente

I tempi di misura sono compresi tra 1 s e 60 min

GAMME DI MISURA

RMS: gamma totale: 30 – 140 dB

Due gamme selezionabili manualmente: 30 – 110 dB e 60 – 140 dB

Picco: 60 – 143 dB

LIMITI DI MISURA

Al di sotto della gamma di misura, <22 dB

RILEVATORI

RMS e Picco simultanei con ponderazioni in frequenza indipendenti

Gamma di funzionamento lineare: 80 dB

GAMMA DI FREQUENZA

Da 20 Hz a 16 kHz

PONDERAZIONI IN FREQUENZA

Ponderazione A (RMS)

Ponderazione C (Picco)

PONDERAZIONE TEMPORALE

'F' (Fast)

INDICATORI DI SOVRACCARICO E SOTTOGAMMA

Il sovraccarico avviene a +0.3 dB sul fondo scala.

Un sovraccarico rilevato durante una misura a tempo selezionato, è chiamato "chiuso" e verrà indicato insieme alle misure più importanti, fino a che non verranno cancellate.

L'indicazione di sottogamma compare a -0.5 dB al di sotto del limite inferiore.

MICROFONO

Microfono condensatore 4188 prepolarizzato a campo libero da 1/2"

Sensibilità: -30 dB rif. 1 V/Pa \pm 2 dB (corrispondente a 31.6 mV/Pa)

Gamma di frequenza: da 8 Hz a 16 kHz \pm 2 dB

DISPLAY

Schermo LCD che indica:

- livello del segnale d'ingresso – indicato con una barra quasi-analogica
- Parametri selezionati
- Indicazioni di: batterie scariche, misura in corso, sovraccarico e sottogamma
- Gamma di misura
- Ponderazioni in frequenza e temporale
- Tempo di misura trascorso

Ciclo di aggiornamento: 1 s (numerico), 0.1 s (grafico a barre)

Display del tempo trascorso: da 00 m 00 s fino a 60 m 00 s

TEMPO DI ASSESTAMENTO

Inferiore a 5 s

CONDIZIONI DI RIFERIMENTO

Frequenza di riferimento: 1000 Hz

Livello di pressione sonora di riferimento: 94 dB

Temperatura di riferimento: 20 °C

RH di riferimento: 65%

Gamma di riferimento: 30-110 dB

Direzione di riferimento dell'incidenza: frontale

EFFETTI AMBIENTALI

Temperatura di stoccaggio: da -25 a 60 °C

Temperatura di funzionamento: da -10 a 50 °C

Effetto dei campi magnetici: 80 A/m (1 oersted) a 50 Hz da' meno di 30 dB (ponderati A)

BATTERIE

Due batterie alcaline da 1.5 V LR 6/AA

Consumo durante il normale funzionamento: inferiore a 300 mW

Durata (a temperatura ambiente): circa 16 h

CARATTERISTICHE FISICHE

Dimensioni: 230 x 78 x 31 mm incluso il microfono

Peso: 245 g incluso le batterie

Informazioni per l'ordine

2240 Fonometro integratore-mediatore
2240 A Fonometro integratore-mediatore con Calibratore di livello sonoro 4231

Accessori inclusi:
4188 Microfono condensatore prepolarizzato a campo libero da 1/2"
DZ 9566 Correttore d'incidenza casuale

KE 0443 Borsa da trasporto
UA 1236 Copertura protettiva
UA 0229 Cacciavite
Due batterie alcaline

Accessori opzionali

4231 Calibratore di livello sonoro (incluso con il 2240 A)

Brüel & Kjær si riserva il diritto di poter apportare modifiche ai dati tecnici ed agli accessori sopra descritti, senza nessun tipo di preavviso.

HEADQUARTERS: DK-2850 Nærum · Denmark · Telephone: +45 4580 0500 · Fax: +45 4580 1405
www.bksv.com · info@bksv.com

Brüel & Kjær Italia Srl

Via Trebbia 1 · 20090 Opera (Mi) · Tel.: 02-5768061 · Fax: 02-57604524
TORINO: C.so Susa 299 A · 10098 Rivoli (TO) Tel.: 011-9550331 · Fax: 011-9587820
ROMA: Via Idrovore della Magliana 49 · 00148 Roma · Tel.: 06-65748775 · Fax: 06-65748701

(Translation of English BP2013 – 11)

Brüel & Kjær 