

HD2010 MCTC

Fonometro integratore
omologato dal
Ministero dei Trasporti



▶ Schermata base



HD 2010MCTC

Fonometro integratore omologato dal Ministero dei Trasporti

L'HD2010MCTC è un fonometro integratore portatile in grado di effettuare tutti i rilievi fonometrici previsti dalle procedure operative di revisione dei veicoli (Nuova Circolare n.88/1995 del Ministero dei Trasporti e della Navigazione e successivi aggiornamenti). Il fonometro è dotato di protocollo di comunicazione conforme alle specifiche MCTC-Net (Circolare Prot. N.6247/698/99 e successivi aggiornamenti). Lo strumento è stato progettato coniugando economicità e semplicità di uso. Attenzione è stata dedicata alla possibilità di aggiornare lo strumento: il firmware è aggiornabile direttamente dall'utente utilizzando il programma DeltaLog5 fornito in dotazione.

Norme tecniche:

- **Fonometro classe 1 secondo IEC 61672-1 del 2002 (Certificato di conformità I.N.R.I.M. n. 06-1145-02)**, IEC 60651 ed IEC 60804.
- Calibratore acustico classe 1 secondo IEC 60942:1988.

Kit applicativi

Misure della rumorosità di veicoli (Omologato MCTC)

- **HD2010MCTC kit 1:** comprendente fonometro HD2010MCTC, calibratore HD9101, preamplificatore HD2010PNE2, microfono per campo libero UC52/1, schermo antivento e cavo di connessione seriale RS232. Programma per PC DeltaLog5

Accessori

Opzione 7 "Taratura SIT": La taratura SIT sostituisce il rapporto di taratura secondo ISO9001. Solo per strumenti di nuova produzione.

SWD10: alimentatore stabilizzato a tensione di rete $V_{in}=100\pm 230V_{ac}$ /
 $V_{out}=12V_{dc}/1000mA$.

CPA/5: cavo prolunga da 5m per il preamplificatore HD2010PNE2.

CPA/10: cavo prolunga da 10m il preamplificatore HD2010PNE2.

VTRAP: treppiede altezza max 1550mm.

HD2110/SA: supporto per fissare il preamplificatore al treppiede.



Il fonometro **HD2010MCTC** è idoneo al rilevamento della rumorosità dei veicoli secondo le prescrizioni del Ministero dei Trasporti e della Navigazione (Certificato di Omologazione n. OM00568/e/NET).

Il fonometro presenta due modalità di funzionamento: DELTA e MCTC.

Modalità DELTA

Quando l'utilizzatore sceglie la modalità di funzionamento DELTA il fonometro HD2010MCTC si comporta come un tradizionale fonometro integratore con analisi statistica e funzioni di memorizzazione delle misure.

E' possibile analizzare il livello sonoro programmando 3 parametri con la possibilità di scegliere liberamente le ponderazioni di frequenza e le costanti di tempo. E' possibile misurare parametri come il Leq, il SEL ed i livelli sonori massimi e minimi con tempi di integrazione da 1 secondo fino a 99 ore. Nell'eventualità che un evento sonoro indesiderato produca un'indicazione di sovraccarico, o che semplicemente alteri il risultato di una integrazione, è sempre possibile escluderne il contributo utilizzando la versatile funzione di cancellazione dei dati.

I livelli sonori misurati sono memorizzabili nell'ampia memoria permanente per potere essere trasferiti a PC con il programma DeltaLog5 in dotazione.

Come analizzatore statistico l'HD2010MCTC campiona il segnale sonoro, con ponderazione di frequenza A e costante FAST, 8 volte al secondo e lo analizza in classi da 0.5dB. E' possibile visualizzare fino a 3 livelli percentili da L_1 ad L_{99} .

L'uscita LINE non ponderata consente di registrare, per successive analisi, il campione sonoro su nastro o direttamente in un PC dotato di scheda di acquisizione.

I dati memorizzati nel fonometro possono essere trasferiti nella memoria di massa del PC utilizzando l'interfaccia RS232 ed il programma DeltaLog5 in dotazione.

Il fonometro può essere completamente controllato da un PC attraverso l'interfaccia seriale RS232, utilizzando un apposito protocollo di comunicazione.

La calibrazione può essere effettuata sia utilizzando il calibratore acustico in dotazione (classe 1 secondo la IEC 60942) che il generatore di riferimento incorporato. La calibrazione elettrica sfrutta uno speciale preamplificatore e verifica la sensibilità del canale di misura incluso il microfono. Un'area protetta nella memoria permanente, riservata alla calibrazione di fabbrica, viene utilizzata come riferimento nelle calibrazioni dell'utente, permettendo di tenere sotto controllo le derive strumentali ed impedendo di "scalibrare" lo strumento. La verifica della funzionalità del fonometro può essere effettuata direttamente dall'utente, sul campo, grazie ad un programma diagnostico.

Modalità MCTC

Quando l'utilizzatore sceglie la modalità di funzionamento MCTC il fonometro HD2010MCTC si configura automaticamente per eseguire i rilievi previsti dalla Nuova Circolare n.88/1995 e successive integrazioni. La comunicazione del PC Stazione con il fonometro avviene mediante connessione seriale RS232C in modalità "RS Senza Esito" a 9600 baud.

Ingressi e uscite

Uscita LINE non ponderata (presa jack \varnothing 3.5mm).

Porta seriale RS232C standard conforme alla EIA/TIA574 con alimentazione al pin 9. Baud Rate da 300 a 115200 baud (9600 baud in modalità MCTC-Net).

Alimentatore esterno 9÷12Vdc (presa jack \varnothing 5.5mm).

Legislazione Italiana

- Rumore in ambiente di lavoro: D.Lgs. 195/2006 e Direttiva Europea 2003/10/CE.
- Rumore nei locali di intrattenimento danzante: D.P.C.M. 215 del 16/4/99.
- Emissione sonora di macchine D.Lgs. 262 del 4/9/2002 .

Software:

DeltaLog5

Il programma DeltaLog5 consente di interfacciare il fonometro al proprio PC (in modalità DELTA) in modo semplice ed intuitivo. Le funzioni principali sono:

- Trasferimento dei dati memorizzati dal fonometro alla memoria del PC.
- Visualizzazione in forma grafica e tabellare dei dati acquisiti.
- Esportazione in Excel.
- Gestione dei setup del fonometro.
- Aggiornamento del firmware del fonometro

La stesura della documentazione relativa ai rilievi fonometrici risulta facilitata grazie alla comoda funzione che permette di copiare in altre applicazioni i grafici o le tabelle visualizzati da DeltaLog5.

Codici di ordinazione kit e accessori

HD2010MCTC kit 1: include fonometro HD2010MCTC classe 1, valigetta tipo 24 ore, preamplificatore HD2010PNE2, calibratore HD9101, microfono UC52/1, schermo antivento HD SAV, software DeltaLog5 e cavo seriale RS232 tipo "null modem" per connessione a PC con interfaccia tipo COM (9CPRS232).

SWD10: alimentatore stabilizzato a tensione di rete Vin=100÷230Vac/ Vout=12Vdc/1000mA.

CPA/5: cavo prolunga da 5m per il preamplificatore HD2010PNE2.

CPA/10: cavo prolunga da 10m per il preamplificatore HD2010PNE2.

VTRAP: treppiede altezza max 1550mm.

HD2110/SA: supporto per fissare il preamplificatore al treppiede.

Codici dei ricambi e di altri accessori

HD9101: calibratore classe 1 secondo IEC60942:1988. Frequenza 1000Hz, livello sonoro 94dB/114dB.

HD SAV: schermo antivento per microfono da 1/2".

HD2010PNE2: preamplificatore microfonico con attacco standard per microfoni da 1/2". E' dotato del dispositivo CTC per la calibrazione elettrica.

UC52/1: microfono classe 1 per campo libero.

Caratteristiche tecniche

Norme	classe 1 gruppo X secondo IEC 61672:2002, secondo IEC 60651:2001 ed IEC 60804:2000
Microfono da 1/2"	UC52 a condensatore, pre-polarizzato, per campo libero.
Dinamica	30 dBA ÷ 143 dB Peak
Campo lineare	80 dB
Parametri acustici	Spl, L _{eq} , SEL, L _{EP,d} , L _{max} , L _{min} , L _{pk} , Dose, L _n
Ponderazioni di freq.	simultanee A, B, C (solo C per L _{pk})
Ponderazioni temporali	simultanee FAST, SLOW, IMPULSE
Integrazione	da 1s a 99 ore con funzione di cancellazione (Back-Erase)
Analisi statistica	Visualizza fino a 3 livelli percentili da L ₁ ad L ₉₉
Visualizzazione	• Display grafico 128x64 con 3 parametri di misura in forma numerica
Memoria	• 2MB sufficiente per oltre 500 memorizzazioni.
Input/Output	• Interfaccia seriale RS232 con connettore DB9 • Uscita AC (LINE)
Programmi a PC	• DeltaLog5: interfaccia PC per scarico dati, setup e gestione fonometro (in dotazione)
Condizioni operative	• Funzionamento -10÷50°C, 25÷90%RH (in assenza di condensa), 65÷108kPa. Grado di protezione: IP64
Alimentazione	• 4 batterie alcaline o ricaricabili NiMH tipo AA oppure esterna 9÷12Vdc 300mA
Dimensioni e peso	• 445x100x50mm completo di preamplificatore, 740g (con batterie).



SWD10

