

CENTRO DI TARATURA 185

Calibration Centre



Sonora s.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9
Caserta

Tel 0823-351196

Fax 0823-351196

sonora@sonorasrl.it

www.sonorasrl.it

Pagina 1 di 9

Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA N. 445

Certificate of Calibration No. 445

- **Data di Emissione:** 2007/04/19
date of Issue

destinatario **Igeam**
addressee
S.r.l.
Via della Maglianella, 65/T
Roma

- richiesta **46/07**
application

- in data **2007/04/03**
date

- **Si riferisce a:**
Referring to

- oggetto **Fonometro**
Item

- costruttore **Larson Davis**
manufacturer

- modello **824 SLM**
model

- matricola **824A0390**
serial number

- data delle misure **2007/04/19**
date of measurements

- registro di laboratorio
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento SIT N. 185 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). Il SIT garantisce le capacità di misura e le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation SIT No. 185 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. SIT attests the measurement capability and metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura, in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

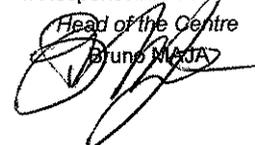
Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro

Head of the Centre

Bruno MADA



CENTRO DI TARATURA 185

Calibration Centre



Sonora s.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Certificato di Taratura N. 445

Certificate of Calibration No. 445

Pagina 2 di 9

Page 2 of 9

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- i campioni di prima linea da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- luogo di taratura (se effettuata fuori dal laboratorio);
- condizioni ambientali e di taratura;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.

In the following information is reported about:

- description of the item to be calibrated (if necessary);
- technical procedures used for calibration performed;
- reference standards from which traceability chain is originated in the Centre;
- the relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- site of calibration (if different from the Laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their expanded uncertainty.

Strumenti sottoposti a verifica

Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Serie/Matricola
Fonometro	Larson Davis	824 SLM	824A0390
Microfono	L-D	2541	5638
Preamplificatore Mic	Larson-Davis	PRM902	0729

Normative e prove utilizzate

Standards and used tests

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure : **PRI-Fonometri (AE) - PR**

The measurement result reported in this Certificate were obtained following procedures :

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative:

CEI 29-30

Catena di Riferibilità e Campioni di Prima Linea - Strumentazione utilizzata per la taratura

Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements

Strumento	Linea	Marca e modello	N. Serie	Certificato N.	Validità	Ente validante
Termometro	1°	Testo 615	00857902	004/07	01/02/2008	Univ. Studi Cassino
Multimetro	1°	HP Agilent 34401 A	MY41043722	S/016/07	30/01/2008	MCS
Microfono	1°	Bruel & Kjaer 4180	2412860	07-0114-01	02/02/2008	IEN
Sensore Barometrico	1°	Druck DPI 142	2125275	0277/MP/2006	11/09/2007	Asit Instruments
Pistonofono	1°	GRAS 42AA	43946	07-0114-02	01/02/2008	IEN
Generatore	2°	Stanford Research DS360	61101	02/06	14/05/2007	SONORA - PR 6
Calibr Multifrequenza	2°	Bruel & Kjaer 4226	2433645	02/06	14/05/2007	SONORA - PR 5
Attenuatore Proramabile	2°	ASIC 1001	0101	02/06	14/05/2007	SONORA - PR 7
Alimentatore	2°	GRAS 12AA	40264	02/06	14/05/2007	SONORA - PR 8
Attuatore EA	2°	GRAS 14AA	33941	02/06	14/05/2007	SONORA - PR 9
Preamplificatore	2°	GRAS 26AG	26630	02/06	14/05/2007	SONORA - PR 10
Analizzatore	Aux	National Instrument 4474	11164C2			

Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

Grandezza	Strumenti	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Incertezze
Livello di Pressione Sonora	Calibratori	94 - 114 dB	250 - 1000 Hz	0,12 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	124 dB	250 Hz	0,15 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	25 - 140 dB	31,5 - 12500 Hz	0,15-1,2 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri (filtri di 1/3 ottava)	25 - 140 dB	31,5 - 8000 Hz	0,15-0,2 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri (filtri di ottava)	25 - 140 dB	31,5 - 8000 Hz	0,15-0,2 dB
Livello di Pressione Sonora	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,1 dB
Sensibilità alla pressione acustica	microfoni campione da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,12 dB
Sensibilità alla pressione acustica	microfoni da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,15 dB

Condizioni ambientali durante la misura

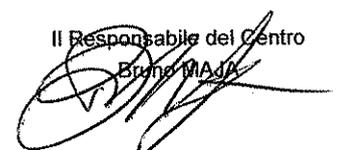
Environmental parameters during measurements

Pressione	1005,0 hPa ± 0,5 hPa	
Temperatura	22,8 °C ± 1,0°C	(rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa	47,9 UR% ± 3 UR%	(rif. 50 UR% ± 10 UR%)

L'Operatore
Bruno MAJA



Il Responsabile del Centro
Bruno MAJA



CENTRO DI TARATURA 185
Calibration Centre**Sonora s.r.l.**
Servizi di Ingegneria AcusticaCertificato di Taratura N. 445
Certificate of Calibration No. 445Pagina 3 di 9
Page 3 of 9**Modalità di esecuzione delle Prove***Directions for the testings*

Sugli elementi sotto verifica vengono eseguite misure acustiche ed elettriche. Le prove acustiche vengono effettuate tenendo conto delle condizioni fisiche al contorno e dopo un adeguato tempo di acclimatamento e preriscaldamento degli strumenti. Le prove elettriche vengono invece eseguite utilizzando adattatori capacitivi di adeguata impedenza. Le unità di misura "dB" utilizzate nel presente certificato sono valori di pressione assoluta riferiti a 20 microPa.

Elenco delle Prove effettuate*Test List*

Nelle pagine successive sono descritte le singole prove nei loro dettagli esecutivi e vengono indicati i parametri di prova utilizzati, i risultati ottenuti, le deviazioni riscontrate, gli scostamenti e le tolleranze ammesse dalla normativa considerata.

Codice	Denominazione	Categoria	Complesso	Incertezza
PR 1.01	Regolazione della Sensibilità	Acustica	Fonometro Microfono	0.102 dB
PR 1.02	Risposta Acustica in Frequenza (AE)	Acustica	Fonometro Microfono	0.15-1.2 dB
PR 1.03	Rumore Autogenerato	Elettrica	Fonometro	3 dB
PR 1.04	Selettore Campi di Misura	Elettrica	Fonometro	0.074 dB
PR 1.05	Linearità Campi di Misura	Elettrica	Fonometro	0.074 dB
PR 1.06	Ponderazioni in Frequenza	Elettrica	Fonometro	0.074 dB
PR 1.07	Pesature Temporali (S,F,I)	Elettrica	Fonometro	0.074 dB
PR 1.08	Rivelatore del Valore Efficace	Elettrica	Fonometro	0.074 dB
PR 1.09	Rivelatore del Valore di Picco	Elettrica	Fonometro	0.10 dB
PR 1.10	Media temporale	Elettrica	Fonometro	0.074 dB
PR 1.11	Campo Dinamico agli Impulsi	Elettrica	Fonometro	0.074 dB
PR 1.12	Indicatore di Sovraccarico	Elettrica	Fonometro	0.10 dB

L' Operatore
Bruno MAJAIl Responsabile del Centro
Bruno MAJA

CENTRO DI TARATURA 185
Calibration Centre



Sonora s.r.l.
Servizi di Ingegneria Acustica

Certificato di Taratura N. 445
Certificate of Calibration No. 445

Destinatario Igeam
Addressee

Oggetto Fonometro
Item

Costruttore/Modello Larson Davis
Manufacturer/Model 824 SLM

Matricola 824A0390
Serial Number

Ispezione Preliminare

Scopo Verifica della funzionalità del sistema.

Impostazioni Effettuazione del preriscaldamento prescritto dalla casa costruttrice del DUT.

Descrizione Ispezione visiva e meccanica.

Letture

Controlli Effettuati	Risultato
Ispezione Visiva	superato
Integrità meccanica	superato
Integrità Funzionale	superato
Stato delle batterie ed alimentazione	superato
Stabilizzazione Termica	superato
Stato Strumento	Condizioni Buone

PR 1.01 - Regolazione della Sensibilità

Scopo Verifica e regolazione della sensibilità acustica del complesso fonometro-microfono. Calibrazione acustica della strumentazione.

Impostazioni Ponderazione Lin (in alternativa A), Indicazione Lp (in alternativa Leq), Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), Campo di Misura Principale.

Descrizione La prova viene effettuata inviando al microfono un segnale sinusoidale di frequenza 1000 Hz o 250 Hz e di livello compreso tra 94 e 124 dB tramite un calibratore acustico di classe 0 o 1. Se necessario la sensibilità dello strumento deve essere

Letture Sull'indicatore del fonometro. Non sono previste tolleranze.

Parametri	Valore
Frequenza Calibratore	249,99 Hz
Livello del Calibratore (corretto Patm)	114,0 dB
Livello Prima della calibrazione	113,3 dB
Livello di Calibrazione	114,0 dB

PR 1.02 - Risposta Acustica in Frequenza (AE)

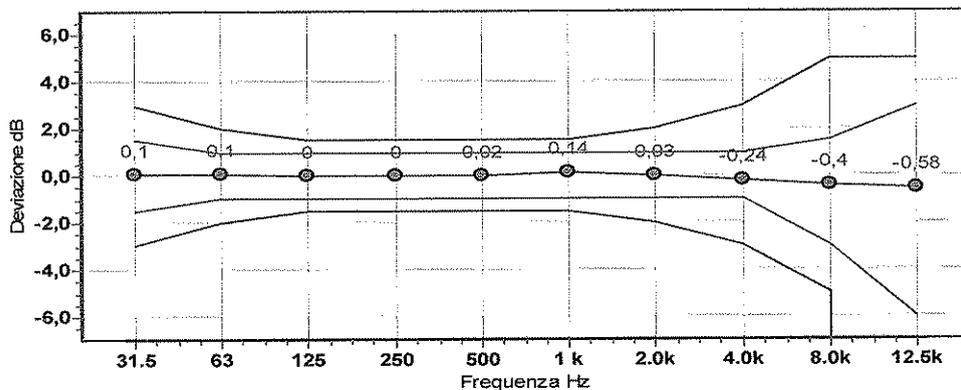
Scopo Verifica della risposta in frequenza del fonometro nel campo di frequenza da 31.5 Hz a 12500 Hz.

Impostazioni Ponderazione Lin (in alternativa A), Indicazione Lp (in alternativa Leq), Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), campo di misura Principale.

Descrizione La prova viene effettuata inviando al microfono segnali acustici sinusoidali di frequenza variabile in passi di ottava da 31.5 Hz a 12500 Hz tramite attuatore elettrostatico.

Letture L'indicazione del fonometro, eventualmente corretta per ponderazione A.

Frequenza	Misura	Correz.Mic.	Deviazione	Toll.Classe 1	Toll.Classe 2
31.5 Hz	94,1 dB	0,00 dB	0,1 dB	+1,5 -1,5 dB	+3,0 -3,0 dB
63 Hz	94,1 dB	0,00 dB	0,1 dB	+1,0 -1,0 dB	+2,0 -2,0 dB
125 Hz	94,0 dB	0,00 dB	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB
250 Hz	94,0 dB	0,00 dB	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB
500 Hz	94,0 dB	0,02 dB	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB
1 k Hz	94,0 dB	0,07 dB	0,1 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB
2.0k Hz	93,7 dB	0,33 dB	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+2,0 -2,0 dB
4.0k Hz	92,7 dB	1,06 dB	-0,2 dB	+1,0 -1,0 dB	+3,0 -3,0 dB
8.0k Hz	91,1 dB	2,50 dB	-0,4 dB	+1,5 -3,0 dB	+5,0 -5,0 dB
12.5k Hz	88,0 dB	5,42 dB	-0,6 dB	+3,0 -6,0 dB	+5,0 -inf dB



Operator
Bruno MAJA

Il Responsabile del Centro
Bruno MAJA

CENTRO DI TARATURA 185

Calibration Centre



Sonora s.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Certificato di Taratura N. 445

Certificate of Calibration No. 445

Destinatario Igeam

Addressee

Oggetto Fonometro

Item

Costruttore/Modello Larson Davis

Manufacturer/Model **824 SLM**

Matricola 824A0390

Serial Number

PR 1.03 - Rumore Autogenerato

Scopo Misura del livello di rumore autogenerato dal fonometro. **Impostazioni** Ponderazione A (in alternativa Lin), indicazione Leq (in alternativa Lp), Costante di tempo Slow, Campo di massima sensibilità.

Descrizione Si sostituisce al generatore di segnale un cortocircuito all'ingresso del fonometro. **Letture** Sull'indicatore del fonometro. Non sono previste tolleranze. Il valore letto deve essere riportato sul rapporto di prova.

Parametri	Lineare	Curva A
Leq	10,7 dB	6,2 dB

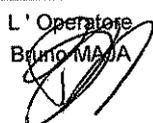
PR 1.04 - Selettore Campi di Misura

Scopo Verifica del selettore dei campi di misura. **Impostazioni** Ponderazione A, Indicazione Lp, indicazione Leq, Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), campo di misura principale.

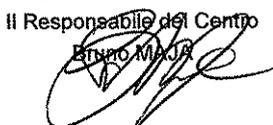
Descrizione Applicazione di un segnale continuo sinusoidale di 4000 Hz con livello pari al livello di pressione acustica di riferimento, esaminando tutti i campi dello strumento in cui è possibile misurare il livello del segnale applicato. **Letture** Le differenze tra l'indicazione del fonometro e il valore nominale del livello di segnale applicato devono rientrare nelle tolleranze.

Campo di Misura	Lp	Leq	Deviaz.Lp	Deviaz.Leq	Toll. Classe 1	Toll. Classe 2
Princ. 40,0:120,0	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,5 -0,5 dB	+0,7 -0,7 dB
Sec. 1 30,0:110,0	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,5 -0,5 dB	+0,7 -0,7 dB
Sec. 2 20,0:100,0	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,5 -0,5 dB	+0,7 -0,7 dB

L' Operatore
Bruno MAJIA



Il Responsabile del Centro
Bruno MAJIA



CENTRO DI TARATURA 185
Calibration Centre



Sonora s.r.l.
Servizi di Ingegneria Acustica

Certificato di Taratura N. 445
Certificate of Calibration No. 445

Destinatario Igeam
Addressee

Oggetto Fonometro
Item

Costruttore/Modello Larson Davis
Manufacturer/Model 824 SLM

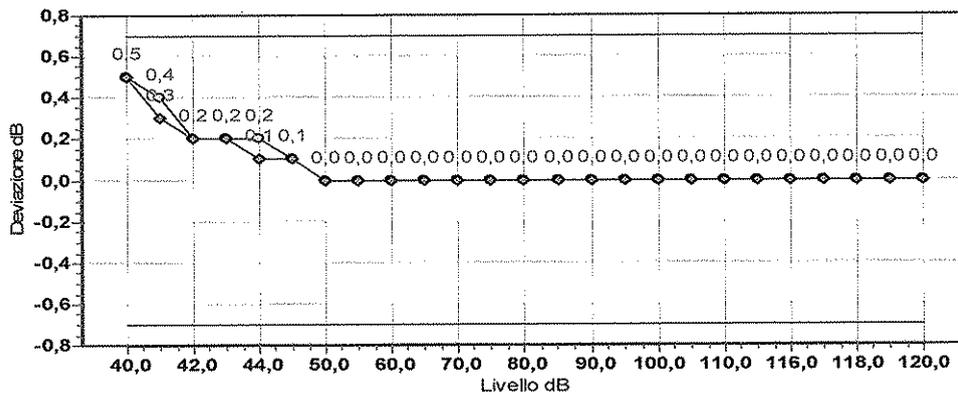
Matricola 824A0390
Serial Number

PR 1.05 - Linearità Campi di Misura

Scopo Si controllano le caratteristiche di linearità del fonometro nei campi di misura principale e secondari. **Impostazioni** Ponderazione A, Indicazione Leq (Lp se non è integratore), Costante di tempo Slow (in alternativa Slow)

Descrizione Si invia un segnale sinusoidale di frequenza 4kHz e di ampiezza variabile in passi di 5dB ad eccezione degli estremi del campo, in cui la variazione è a passi di 1 dB. **Letture** Indicazione del fonometro. Lo strumento deve indicare il valore nominale inviato dal generatore entro le tolleranze indicate.

Campo di Misura	Lp	Leq	Dev. Lp	Dev. Leq	Toll. Classe 1		Toll. Classe 2	
Sec.1 110,0 dB	107,9 dB	107,9 dB	-0,1 dB	-0,1 dB	+1,0	-1,0 dB	+1,5	-1,5 dB
Sec.1 30,0 dB	32,1 dB	32,1 dB	0,1 dB	0,1 dB	+1,0	-1,0 dB	+1,5	-1,5 dB
Principale								
120,0 dB	120,0 dB	120,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7	-0,7 dB	+1,0	-1,0 dB
119,0 dB	119,0 dB	119,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7	-0,7 dB	+1,0	-1,0 dB
118,0 dB	118,0 dB	118,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7	-0,7 dB	+1,0	-1,0 dB
117,0 dB	117,0 dB	117,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7	-0,7 dB	+1,0	-1,0 dB
116,0 dB	116,0 dB	116,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7	-0,7 dB	+1,0	-1,0 dB
115,0 dB	115,0 dB	115,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7	-0,7 dB	+1,0	-1,0 dB
110,0 dB	110,0 dB	110,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7	-0,7 dB	+1,0	-1,0 dB
105,0 dB	105,0 dB	105,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7	-0,7 dB	+1,0	-1,0 dB
100,0 dB	100,0 dB	100,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7	-0,7 dB	+1,0	-1,0 dB
95,0 dB	95,0 dB	95,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7	-0,7 dB	+1,0	-1,0 dB
90,0 dB	90,0 dB	90,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7	-0,7 dB	+1,0	-1,0 dB
85,0 dB	85,0 dB	85,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7	-0,7 dB	+1,0	-1,0 dB
80,0 dB	80,0 dB	80,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7	-0,7 dB	+1,0	-1,0 dB
75,0 dB	75,0 dB	75,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7	-0,7 dB	+1,0	-1,0 dB
70,0 dB	70,0 dB	70,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7	-0,7 dB	+1,0	-1,0 dB
65,0 dB	65,0 dB	65,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7	-0,7 dB	+1,0	-1,0 dB
60,0 dB	60,0 dB	60,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7	-0,7 dB	+1,0	-1,0 dB
55,0 dB	55,0 dB	55,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7	-0,7 dB	+1,0	-1,0 dB
50,0 dB	50,0 dB	50,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7	-0,7 dB	+1,0	-1,0 dB
45,0 dB	45,1 dB	45,1 dB	0,1 dB	0,1 dB	+0,7	-0,7 dB	+1,0	-1,0 dB
44,0 dB	44,2 dB	44,2 dB	0,2 dB	0,1 dB	+0,7	-0,7 dB	+1,0	-1,0 dB
43,0 dB	43,2 dB	43,2 dB	0,2 dB	0,2 dB	+0,7	-0,7 dB	+1,0	-1,0 dB
42,0 dB	42,2 dB	42,2 dB	0,2 dB	0,2 dB	+0,7	-0,7 dB	+1,0	-1,0 dB
41,0 dB	41,4 dB	41,3 dB	0,4 dB	0,3 dB	+0,7	-0,7 dB	+1,0	-1,0 dB
40,0 dB	40,5 dB	40,5 dB	0,5 dB	0,5 dB	+0,7	-0,7 dB	+1,0	-1,0 dB



L' Operatore
Bruno M.A.J.A.

Il Responsabile del Centro
Bruno M.A.J.A.

CENTRO DI TARATURA 185

Calibration Centre



Sonora s.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Certificato di Taratura N. 445

Certificate of Calibration No. 445

Destinatario Igeam

Addressee

Oggetto Fonometro

Item

Costruttore/Modello Larson Davis

Manufacturer/Model

824 SLM

Matricola 824A0390

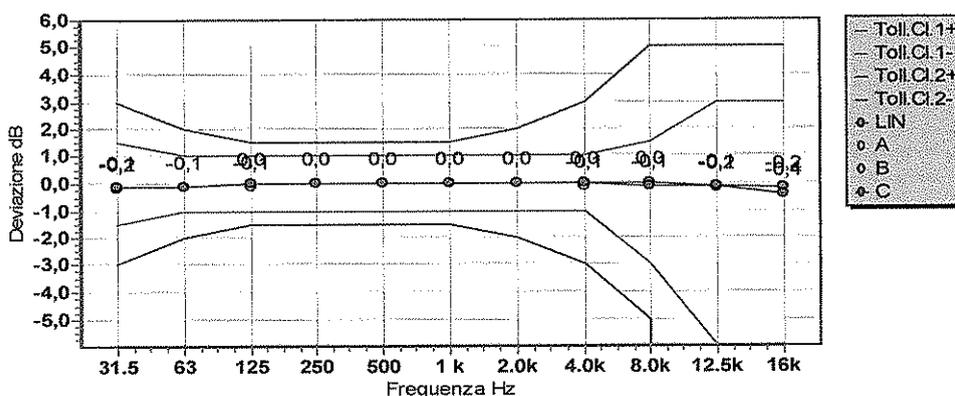
Serial Number

PR 1.06 - Ponderazioni in Frequenza

Scopo Verifica della risposta in frequenza ponderata dello strumento nelle curve A,B,C e Lin (quando disponibili) nel campo da 31,5 Hz a 16000 Hz. **Impostazioni** Indicazione Lp o Leq, Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), Campo di Misura Principale.

Descrizione La prova viene effettuata applicando un segnale da 31,5 Hz a 16000 Hz in passi di ottava con ampiezza variabile in modo opposto all'ampiezza dei filtri (a 1000 Hz: valore di fondo scala-40 dB). **Lettura** L'indicazione del fonometro corretta con la risposta del microfono e di eventuali accessori deve rientrare nelle tolleranze.

Frequenza	Dev."Curva Lin"	Dev."Curva A"	Dev."Curva B"	Dev."Curva C"	Toll. Classe 1	Toll. Classe 2
31.5 Hz	-0,2 dB	-0,2 dB	-	-0,1 dB	+1,5 -1,5 dB	+3,0 -3,0 dB
63 Hz	-0,1 dB	-0,1 dB	-	-0,1 dB	+1,0 -1,0 dB	+2,0 -2,0 dB
125 Hz	-0,1 dB	-0,1 dB	-	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB
250 Hz	0,0 dB	0,0 dB	-	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB
500 Hz	0,0 dB	0,0 dB	-	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB
1 k Hz	0,0 dB	0,0 dB	-	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB
2.0k Hz	0,0 dB	0,0 dB	-	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+2,0 -2,0 dB
4.0k Hz	0,0 dB	-0,1 dB	-	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+3,0 -3,0 dB
8.0k Hz	0,0 dB	-0,1 dB	-	-0,1 dB	+1,5 -3,0 dB	+5,0 -5,0 dB
12.5k Hz	-0,1 dB	-0,2 dB	-	-0,1 dB	+3,0 -6,0 dB	+5,0 -inf dB



PR 1.07 - Pesature Temporali (S,F,I)

Scopo Verifica delle caratteristiche dinamiche con le costanti di tempo S,F,I. **Impostazioni** Ponderazione A, Indicazione Lp per F ed S, Indicazione Max-Hold per I (in alternativa Lp), Campo di Misura Principale.

Descrizione Viene valutata la risposta dello strumento a singoli treni d'onda. Fase 1: si invia un segnale sinusoidale continuo a 2000 Hz con livello 4 dB inferiore al fondo scala per Slow e Fast, e pari al fondo scala per Impulse. **Lettura** Indicatore del fonometro. Le differenze tra le indicazioni relative al singolo treno d'onda ed al segnale continuo devono rientrare nelle tolleranze indicate.

Pesatura	Risposta	Continuo	Treno	Deviaz.	Toll. Classe 1	Toll. Classe 2
Slow	-4,1 dB	116,0 dB	111,9 dB	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,0 -2,0 dB
Fast	-1,0 dB	116,0 dB	115 dB	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+2,0 -2,0 dB
Impulse	-8,8 dB	120,0 dB	111 dB	-0,2 dB	+2,0 -2,0 dB	+3,0 -3,0 dB

PR 1.08 - Rivelatore del Valore Efficace

Scopo Verifica delle caratteristiche del rivelatore RMS. **Impostazioni** Ponderazione A, Indicazione Lp (in alternativa Leq), Costante di tempo Slow (in alternativa Fast), Campo di Misura Principale.

Descrizione La prova viene effettuata comparando la risposta dello strumento a treni d'onda con Fattore di Cresta 3 con risposta a segnale sinusoidale continuo avente lo stesso valore RMS. **Lettura** Sull'indicatore dello strumento. Lo strumento deve sempre indicare il valore di riferimento nelle tolleranze indicate.

Segnale	Letture	Toll. Classe 1	Toll. Classe 2
Continuo	118,00 dB		
Ciclico	118,10 dB		
Deviazione	0,10 dB	+0,5 -0,5 dB	+1,0 -1,0 dB

L' Operatore

Bruno MADA

Il Responsabile del Centro

Bruno MADA

CENTRO DI TARATURA 185

Calibration Centre



Sonora s.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Certificato di Taratura N. 445

Certificate of Calibration No. 445

Destinatario Igeam

Addressee

Oggetto Fonometro

Item

Costruttore/Modello Larson Davis

Manufacturer/Model

824 SLM

Matricola 824A0390

Serial Number

PR 1.09 - Rivelatore del Valore di Picco**Scopo** Verifica della caratteristica del rivelatore del valore di picco.**Impostazioni** Ponderazione Lin, Indicazione Lp, modalità Peak-Hold, Campo di Misura Principale.**Descrizione** Viene paragonata la risposta dello strumento a due segnali rettangolari di uguale valore di picco (-1 dB rispetto FS) e durata differente (10 mS e 100 uS).**Lettura** Indicazione del fonometro. Lo strumento deve indicare sempre lo stesso valore entro la tolleranza di 2 dB.

Segnale	Positivo	Negativo	Toll. Classe 1	Toll. Classe 2
Impulso 10 mS	119,0 dB	130,3 dB		
Impulso 100 uS	119,0 dB	130,3 dB		
Deviazione	0,0 dB	0,0 dB	+2,0 -2,0 dB	+2,0 -2,0 dB

PR 1.10 - Media temporale**Scopo** Verifica del circuito integratore. La prova paragona la lettura relativa ad un segnale sinusoidale continuo con quelle relative a treni d'onda aventi lo stesso valore efficace e fattore di durata variabile.**Impostazioni** Ponderazione A, Indicazione Leq, Campo di Misura Principale**Descrizione** Viene inviato un segnale sinusoidale continuo a 4000 Hz e di ampiezza 20 dB superiore al limite inf. del campo di mis. principale. Quindi si sostituisce a questo un segnale a treni d'onda con fattore di durata 1/1000 ed 1/10000 il cui livello**Lettura** Indicazione del fonometro. Lo strumento deve indicare sempre lo stesso valore entro le tolleranze stabilite.

Segnale	Risposta	Misura	Deviazione	Toll. Classe 1	Toll. Classe 2
Continuo		60,0 dB			
Rapp. 1/1000	-30,0 dB	59,8 dB	-0,2 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB
Rapp. 1/10000	-40,0 dB	59,9 dB	-0,1 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB

PR 1.11 - Campo Dinamico agli Impulsi**Scopo** Verifica del circuito integratore. La prova verifica la linearità del circuito con segnali impulsivi di ampiezza elevata. Un segnale continuo di livello basso evita l'eventuale intervento di dispositivi che disabilitano il circuito di integrazione.**Impostazioni** Ponderazione A, Indicazione Leq, Campo di Misura Principale**Descrizione** Viene applicato al fonometro un treno d'onda sinusoidale a 4000 Hz di durata 10 mS per un periodo di integrazione di 10 secondi. Il treno d'onda è sovrapposto a un segnale sinusoidale continuo di base avente ampiezza pari al limite inf. del campo di**Lettura** Indicazione sul fonometro. La lettura deve indicare il valore continuo teorico entro le tolleranze specificate.

Segnale	Livello Base	Liv. Teorico	Liv. Indicato	Deviazione	Tolleranze
Specifico Classe 1	40,0 dB	70,0 dB	70,1 dB	0,1 dB	+1,7 -1,7 dB

L' Operatore
Bruno MAJAIl Responsabile del Centro
Bruno MAJA

CENTRO DI TARATURA 185

Calibration Centre



Sonora s.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Certificato di Taratura N. 445

Certificate of Calibration No. 445

Destinatario Igeam

Addressee

Oggetto Fonometro

Item

Costruttore/Modello Larson Davis

Manufacturer/Model

824 SLM

Matricola 824A0390

Serial Number

PR 1.12 - Indicatore di Sovraccarico

Scopo Verifica del corretto funzionamento dell'indicatore di sovraccarico.**Impostazioni** Ponderazione A, Indicazione Lp, Campo di Misura Principale, costante di tempo Slow.**Descrizione** Fase 1: si invia un segnale costituito da treni d'onda di 11 cicli a 2000 Hz con frequenza di ripetizione di 40 Hz con fattore di cresta 3, incrementando l'ampiezza fino al raggiungimento della segnalazione di sovraccarico.**Letture** Indicatore del fonometro. Lo scostamento della lettura rispetto al valore di riferimento deve essere di 3dB entro le tolleranze indicate.

Fasi Verifica	Liv.Gen.Picco	Misura Lp(A)	Deviazione	Toll.Classe 1	Toll.Classe 2
Indic. Sovraccarico	114,7 dB	109,3 dB			
Riferimento	113,7 dB	108,2 dB			
Verifica	110,7 dB	105,2 dB	0,0 dB	+0,4 -0,4 dB	+0,6 -0,6 dB

L' Operatore

Bruno MADA

Il Responsabile del Centro

Bruno MADA

Pagina 9 di 9

Page 9 of 9