



CENTRO DI TARATURA N° 124
Calibration Centre



LABORATORIO MISURE DI ELETTROACUSTICA

DELTA OHM srl 35030 Caselle di Selvazzano (PD)

Via Marconi 5 - ITALY Tel. 0039-0498977150

Fax 0039-0496355596 - e-mail: deltaohm@tin.it

Web Site: www.deltaohm.com

istituto da
established by

Pagina 1 di 3
Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA N.
Certificate of Calibration No.

- Data di emissione -----
date of issue
- destinatario -----
addressee

- richiesta -----
application
- in data -----
date

Si riferisce a
referring to

- oggetto -----
item
- costruttore -----
manufacturer
- modello -----
model
- matricola -----
serial number
- data delle misure -----
date of measurements
- registro di laboratorio -----
laboratory reference

Calibratore
DELTA OHM
HD9101A

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento SIT N° 124 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, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura 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. 124 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 e 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 ad 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 is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti



Certificato di taratura n. -----
Certificate of calibration no

Pagina 2 di 3
Page 2 of 3

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure N. -----
The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures No. -----

Incertezze

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento e riportate nella tabella successiva, sono espresse come due volte lo scarto tipo (2σ), corrispondente, nel caso di distribuzione normale, ad un livello di confidenza di circa 95%.

Strumento in taratura	Campo di misura [dB]	Frequenza di taratura [Hz]	Incertezza associata alla stima [dB]
Calibratori Multilivello / Multifrequenza	94 ± 124	31.5	0.15
		63 ± 2600	0.11
		4000	0.12
		8000	0.16
		12500 ± 16000	0.25
Pistonofoni	124	150	0.10
Calibratori	94 / 114	250, 1 000	0.11

Campioni di riferimento

Campioni di Prima linea	Costruttore	Modello	Numero di serie	Certificato Numero
Microfono campione	-----	-----	-----	-----
Pistonofono campione	-----	-----	-----	-----
Multimetro	-----	-----	-----	-----

Campioni di seconda linea	Costruttore	Modello	Numero di serie
Sorgente A.C.	---	-----	-----
Ampl. di misura	---	-----	-----
Analizzatore audio	---	-----	-----
Microfono ½ “	---	-----	-----
Microfono ½ “	---	-----	-----
Microfono ½ “	---	-----	-----

Calibratore in taratura

Costruttore	Modello	Numero di serie
DELTA OHM	11D9107A	-----



Certificato di taratura n. -----
Certificate of calibration no

Pagina 3 di 3
Page 3 of 3

Parametri ambientali

Le condizioni ambientali di riferimento sono:

Temperatura = 23° C ± 1°C, Pressione atmosferica = 1013.25 hPa ± 35 hPa, Umidità relativa = 50% U.R. ± 10% U.R.

Lo strumento in taratura è stato posto in equilibrio termico con l'ambiente da almeno 24 h.

Condizioni ambientali di misura		
Temperatura [°C]	Pressione atmosferica [hPa]	Umidità relativa [% U.R.]
23.6	1015.0	54.4

Formule

Di seguito si riportano le formule di calcolo del livello di pressione sonora generato dal calibratore.

$$SPL_{Rif} = 20 \text{ Log } V_C - S_{0C} - \epsilon_T - \epsilon_P - \epsilon_U - \epsilon_{VP} + 93.9794$$

Dove:

- SPL_{Rif} Livello di pressione sonora generato dal calibratore alle condizioni ambientali di riferimento. [dB]
- V_C Valore della tensione inserita V [V]
- S_{0C} Sensibilità del microfono campione [dB]
- ε_T Correzione per la temperatura ambiente [dB]
- ε_P Correzione per la pressione ambiente [dB]
- ε_U Correzione per l'umidità ambiente [dB]
- ε_{VP} Correzione per la tensione di polarizzazione microfonica [dB].

N.B. Il separatore decimale usato in questo documento è il punto.

Verifica della frequenza del segnale generato

Frequenza generata [Hz]	ΔF [Hz]	Tolleranza classe 1 [%]
998.75	-1.25	±2

N.B. ΔF è la differenza tra la frequenza generata e la frequenza nominale.

Verifica della distorsione totale del segnale generato

SPL nominale [dB]	Distorsione totale [%]	Tolleranza classe 1 [%]
94.00	0.2	3
114.00	0.1	

Verifica del livello di pressione sonora generato

$SPL_{Rif} = 20 \text{ Log } V_C - S_{0C} - \epsilon_T - \epsilon_P - \epsilon_U - \epsilon_{VP} + 33.9794$								
S _{0C} [dB]	V _C [mV]	ε _{VP} [dB]	ε _T [dB]	ε _P [dB]	ε _U [dB]	SPL _{Rif} [dB]	Δ [dB]	Tolleranza classe 1 [dB]
-38.37	17.161	0.00	0.00	0.00	-0.00	94.04	0.04	± 0.3
-38.37	121.180	0.00	0.00	0.00	-0.00	114.01	0.01	

N.B. Δ è la differenza tra il livello di pressione sonora generata e il valore nominale.