



Metrix Engineering Srl
Via Martiri Di Nassiriya, s.n.c.
92020 Santo Stefano Quisquina (AG)
Tel. 0922 992053 – Fax 0922 992156
e-mail: info@metrix.tv – www.metrix.tv

Centro di Taratura LAT N° 171
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 171

Pagina 2 di 13

Page 2 of 13

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A2071217
Certificate of Calibration

La Norma Europea EN 61672-1 unitamente alla EN 61672-2 sostituisce la EN 60651:1994 (con gli amendment A1:1994 e A2:2001) e la EN 60804:2000 (precedentemente denominata IEC 60651 e IEC 60804) non più in vigore. La terza parte della Norma (EN 61672-3) riporta l'elenco e le modalità di esecuzione delle misure necessarie per la verifica periodica del corretto funzionamento degli strumenti.

Per l'esecuzione della verifica periodica sono state utilizzate le procedure della Norma IEC 61672-3:2006.
Procedures from IEC 61672-3:2006 were used to perform the periodic tests.

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

POA-03B rev.4,

La catena di riferibilità ha inizio dal campione di prima linea
Traceability is through first line standard

Strumento	Costruttore	Modello	n. di serie	n. certificato	Emesso da
Microfono	Bruel & Kjaer	4180	2412890	17-0147-02	I.N.RI.M.
Pistonofono	Bruel & Kjaer	4228	1561164	17-0147-01	I.N.RI.M.

Condizioni di misura

Lo strumento in taratura è spento e posto in condizioni di equilibrio termico con l'ambiente alla temperatura di $(23 \pm 1,5)^\circ\text{C}$ ed umidità relativa del $(50 \pm 10)\%$ da almeno 8 ore.

Incertezze di misura

L'incertezza di misura è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia del 95% ed è ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura $K = 2$.

Rilievi

Il fonometro sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2006, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Poiché è disponibile la prova pubblica, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguite secondo IEC 61672-2:2003, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 61672-1:2002.



Centro di Taratura LAT N° 171
Calibration Centre



Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 171

Metrix Engineering Srl
Via Martiri Di Nassiriya, s.n.c.
92020 Santo Stefano Quisquina (AG)
Tel. 0922 992053 – Fax 0922 992156
e-mail: info@metrix.tv – www.metrix.tv

Pagina 3 di 13
Page 3 of 13

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A2071217
Certificate of Calibration

TARATURA DELLO STRUMENTO

Al momento della taratura, lo strumento si trova all'interno del laboratorio da almeno 8 ore, in modo da consentire un adeguato acclimatemento, ed è sottoposto ad un periodo di preriscaldamento per la stabilizzazione termica secondo quanto specificato dal costruttore.

CARATTERISTICHE TECNICHE DEL FONOMETRO:

- Frequenza di riferimento: 1000 Hz
- Livello di riferimento: 94 dB
- Campo di misura di riferimento: 25-137 dB
- Versione manuale: M_SC310_v0045_20111229_ITA

CONDIZIONI AMBIENTALI MEDIE:

Pa [hPa]: 948,17
t [°C]: 22,8
%H: 46,5

PROVE ACUSTICHE

INDICAZIONE ALLA FREQUENZA DI VERIFICA DELLA TARATURA

La prova viene effettuata esponendo il fonometro in taratura alla pressione acustica di riferimento, alla frequenza di riferimento, generata dal calibratore a corredo (cert. N. A2061217).

Incertezza: $U_c = 0,12$ dB

Lp app[dB]	Lp mis pre-reg[dB]	Lp mis post-reg[dB]
93,98	95,5	94,0



Centro di Taratura LAT N° 171
Calibration Centre



Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 171

Metrix Engineering Srl
Via Martiri Di Nassirya, s.n.c.
92020 Santo Stefano Quisquina (AG)
Tel. 0922 992053 – Fax 0922 992156
e-mail: info@metrix.tv – www.metrix.tv

Pagina 4 di 13
Page 4 of 13

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A2071217
Certificate of Calibration

RUMORE AUTOGENERATO (MICROFONO INSTALLATO):

La prova viene effettuata posizionando il fonometro all'interno di un contenitore stagno, rivestito internamente di materiale fonoassorbente. Le condizioni sono tali che, all'interno del contenitore stagno, il rumore ambiente non influenza la misura del rumore autogenerato di più di 3 dB.

RA(A): Rumore autogenerato (ponderazione A) [dB(A)]
RAman(A): Rumore autogenerato da manuale (ponderazione A) [dB(A)]

Incertezza: $U_c = 6,5$ dB

RAman (A)	RA (A)
19,6	22,0

PROVE DI PONDERAZIONE DI FREQUENZA

La prova viene effettuata esponendo sia il fonometro in taratura che il microfono campione alla pressione acustica generata dall'accoppiatore attivo B&K WA0817, regolando il generatore SR DS360 in modo da ottenere la pressione acustica desiderata (100 dB) alla frequenza di riferimento di 1000 Hz. Quindi si calcola la risposta in frequenza a partire dal confronto tra il risultato visualizzato sul display del fonometro e la tensione misurata con il multimetro HP 34401A all'uscita della catena di amplificazione costituita dal microfono B&K 4180, dal preamplificatore B&K 2673 e dal G.R.A.S. Power Module 12AK.

Nessuna informazione sull'incertezza di misura, richiesta in 11.7 della IEC 61672-3:2006, relativa ai dati di correzione indicati nel manuale di istruzioni o ottenuti dal costruttore o dal fornitore del fonometro, o dal costruttore del microfono, è stata pubblicata nel manuale di istruzioni o resa disponibile dal costruttore o dal fornitore. Pertanto, l'incertezza di misura dei dati di regolazione è stata considerata essere numericamente zero ai fini di questa prova periodica. Se queste incertezze non sono effettivamente zero, esiste la possibilità che la risposta di frequenza del fonometro possa non essere conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A2071217
Certificate of Calibration

Lp,REF @ 1000 Hz

FFC: Free Field Correction [dB]

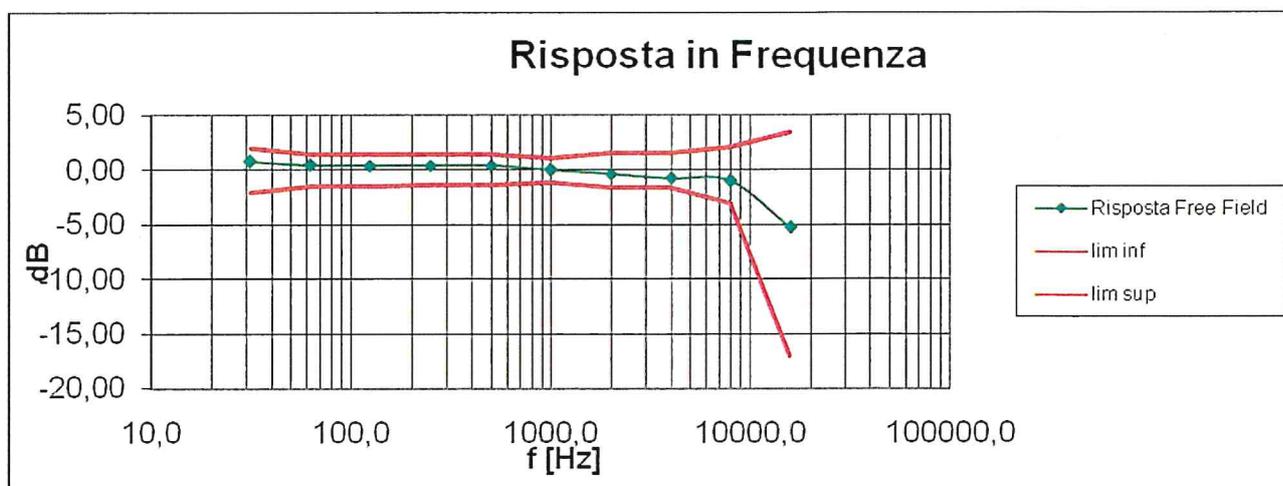
l.i.: limite inferiore tolleranza [dB]

Risp: risposta in frequenza comprendente Uc [dB]

l.s.: limite superiore tolleranza [dB]

Incertezza	
f [Hz]	Uc [dB]
da 31,5 a 63 Hz	0,35
da 64 Hz a 4000 Hz	0,35
da 4000 Hz a 12500 Hz	0,65

f [Hz]	FFC	l. i.	Risp	l. s.	P NP
31,5	0,00	-2,0	0,78	2,0	*
63	0,00	-1,5	0,45	1,5	*
125	0,00	-1,5	0,44	1,5	*
250	0,00	-1,4	0,42	1,4	*
500	0,00	-1,4	0,41	1,4	*
1000	0,00	-1,1	0,00	1,1	*
2000	0,20	-1,6	-0,38	1,6	*
4000	1,00	-1,6	-0,77	1,6	*
8000	3,10	-3,1	-1,02	2,1	*
16000	8,50	-17,0	-5,29	3,5	*





Centro di Taratura LAT N° 171
Calibration Centre



Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 171

Metrix Engineering Srl
Via Martiri Di Nassiriya, s.n.c.
92020 Santo Stefano Quisquina (AG)
Tel. 0922 992053 – Fax 0922 992156
e-mail: info@metrix.tv – www.metrix.tv

Pagina 6 di 13
Page 6 of 13

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A2071217
Certificate of Calibration

PROVE ELETTRICHE

RUMORE AUTOGENERATO (MICROFONO SOSTITUITO DALL'ADATTATORE CAPACITIVO):

La prova viene effettuata cortocircuitando l'adattatore capacitivo e si legge sul fonometro l'indicazione relativa al livello del rumore elettrico autogenerato.

RA(A): Rumore autogenerato (ponderazione A) [dB(A)]
RA(Lin): Rumore autogenerato (ponderazione Lin) [dB]
RA(C): Rumore autogenerato (ponderazione C) [dB(C)]

Incertezza: $U_c = 2$ dB

RA (A)	RA (Lin)	RA (C)
15,1	25,2	20,3

PROVE DELLE PONDERAZIONI DI FREQUENZA

Vengono verificate le risposte in frequenza con tutte le ponderazioni previste dallo strumento.

Si effettua la messa in punto del fonometro, per ogni ponderazione in esame, ad una frequenza di 1 kHz e ad un livello inferiore di 45 dB rispetto al fondo scala del campo di misura principale. Le misure a frequenze diverse da 1 kHz vengono effettuate variando il segnale di ingresso rispetto al valore di messa in punto in modo da compensare l'attenuazione dei valori teorici per le ponderazioni in frequenza da provare. Viene dunque calcolata la differenza tra il livello sonoro indicato ad una frequenza di prova e il livello di messa in punto.

La frequenza viene variata da 63 Hz a 16 kHz, a passi di un'ottava per i fonometri di classe 1, escludendo il punto 16 kHz per i fonometri di classe 2.

Lp mis: Lp misurato [dB]
Lp att: Lp atteso [dB]
l.i.: Limite inferiore [dB]
eLp: Errore su Lp comprendente U_c [dB]
l.s.: Limite superiore [dB]
P=*|NP=#

Incertezza: $U_c = 0,14$ dB

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A2071217
Certificate of Calibration

Ponderazione Lin:

f [Hz]	Lp mis	Lp att	Lim-	err	Lim+	* #
63	91,8	92,0	-1,5	-0,3	1,5	*
125	91,9	92,0	-1,5	-0,2	1,5	*
250	91,9	92,0	-1,4	-0,2	1,4	*
500	91,9	92,0	-1,4	-0,2	1,4	*
1000	92,0	92,0	-1,1	0,1	1,1	*
2000	91,9	92,0	-1,6	-0,2	1,6	*
4000	91,9	92,0	-1,6	-0,2	1,6	*
8000	91,9	92,0	-3,1	-0,2	2,1	*
16000	91,8	92,0	-17,0	-0,3	3,5	*

Ponderazione C:

f [Hz]	Lp mis	Lp att	Lim-	err	Lim+	* #
63	92,0	92,0	-1,5	0,1	1,5	*
125	92,0	92,0	-1,5	0,1	1,5	*
250	92,0	92,0	-1,4	0,1	1,4	*
500	92,0	92,0	-1,4	0,1	1,4	*
1000	92,0	92,0	-1,1	0,1	1,1	*
2000	92,1	92,0	-1,6	0,2	1,6	*
4000	92,1	92,0	-1,6	0,2	1,6	*
8000	91,9	92,0	-3,1	-0,2	2,1	*
16000	86,8	92,0	-17,0	-5,3	3,5	*

Ponderazione A:

f [Hz]	Lp mis	Lp att	Lim-	err	Lim+	* #
63	92,0	92,0	-1,5	0,1	1,5	*
125	91,9	92,0	-1,5	-0,2	1,5	*
250	91,9	92,0	-1,4	-0,2	1,4	*
500	91,9	92,0	-1,4	-0,2	1,4	*
1000	92,0	92,0	-1,1	0,1	1,1	*
2000	92,0	92,0	-1,6	0,1	1,6	*
4000	92,0	92,0	-1,6	0,1	1,6	*
8000	91,9	92,0	-3,1	-0,2	2,1	*
16000	86,7	92,0	-17,0	-5,4	3,5	*



Centro di Taratura LAT N° 171
Calibration Centre



Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 171

Metrix Engineering Srl
Via Martiri Di Nassiriya, s.n.c.
92020 Santo Stefano Quisquina (AG)
Tel. 0922 992053 – Fax 0922 992156
e-mail: info@metrix.tv – www.metrix.tv

Pagina 8 di 13
Page 8 of 13

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A2071217
Certificate of Calibration

PONDERAZIONI DI FREQUENZA E TEMPORALI A 1 kHz

La misura viene effettuata inviando un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 1 kHz, tale a fornire un'indicazione del livello di pressione sonora di riferimento con ponderazione A. Quindi si registrano le indicazioni per le ponderazioni C e Z e la risposta PIATTA, se disponibili, con ponderazione temporale F, o con livello Leq, se disponibile. In fine, le indicazioni con ponderazione di frequenza A vengono registrate con ponderazioni temporali F, S e con livello Leq, se disponibili.

Lrif: Livello di pressione sonora di riferimento [dB(A)]
LpA: Lettura con ponderazione di frequenza A [dB(A)]
LpC: Lettura con ponderazione di frequenza C [dB(C)]
LpZ: Lettura con ponderazione di frequenza Z [dB]
LpF: Lettura con ponderazione temporale F [dB(A)]
LpS: Lettura con ponderazione temporale S [dB(A)]
Leq: Lettura con media temporale [dB(A)]
l.i.: Limite inferiore toll. [dB]
e : Errore corrispondente alla lettura comprendente Uc [dB]
l.s.:Limite superiore toll. [dB]
P=*|NP=#

Incertezza: Uc = 0,14 dB

Costante di tempo: FAST

Lrif	LpA	LpC	LpZ	l.i.	eA	eC	eZ	l.s.	P NP
94,0	94,0	94,0	94,0	-0,4	0,1	0,1	0,1	0,4	*

Ponderazione di Frequenza: A

Lrif	LpF	LpS	Leq	l.i.	eF	eS	eLeq	l.s.	P NP
94,0	94,0	94,0	94,0	-0,3	0,1	0,1	0,1	0,3	*

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A2071217
Certificate of Calibration

LINEARITA' DI LIVELLO NEL CAMPO DI MISURA DI RIFERIMENTO

Per la verifica della linearità del campo di misura principale, si invia un segnale sinusoidale di frequenza pari a 8 kHz e ampiezza variabile per passi di 5 dB, a partire dal punto di inizio (indicato nel manuale come livello di riferimento per le prove di linearità a 8 kHz) fino a 5 dB dal limite superiore e dal limite inferiore del campo di funzionamento lineare, dove le variazioni di livello saranno a passi di 1 dB fino alla prima indicazione di sovraccarico e segnale insufficiente (esclusi). La prova viene effettuata con indicazione Lp (F) o in alternativa Leq.

Lpa: Lp applicato [dB(A)]
Lpm: Lp misurato [dB(A)]
Leq: Leq misurato [dB(A)]
l.i.: Limite inferiore [dB]
eLp: Errore su Lp comprendente Uc [dB]
eLeq: Errore su Leq comprendente Uc [dB]
l.s.: Limite superiore [dB]
P=*|NP=#

Incertezza: Uc = 0,14 dB

Lpa	Lpm	Leq	l.i.	eLp	eLeq	l.s.	P NP
94,0	94,0	94,0	-1,1	0,1	0,1	1,1	*
99,0	99,1	99,1	-1,1	0,2	0,2	1,1	*
104,0	104,1	104,1	-1,1	0,2	0,2	1,1	*
109,0	109,1	109,1	-1,1	0,2	0,2	1,1	*
114,0	114,1	114,1	-1,1	0,2	0,2	1,1	*
119,0	119,1	119,1	-1,1	0,2	0,2	1,1	*
124,0	124,0	124,0	-1,1	0,1	0,1	1,1	*
129,0	129,1	129,1	-1,1	0,2	0,2	1,1	*
132,0	132,1	132,1	-1,1	0,2	0,2	1,1	*
133,0	133,1	133,1	-1,1	0,2	0,2	1,1	*
134,0	134,1	134,1	-1,1	0,2	0,2	1,1	*
135,0	135,1	135,1	-1,1	0,2	0,2	1,1	*
136,0	136,1	136,1	-1,1	0,2	0,2	1,1	*
137,0	137,1	137,1	-1,1	0,2	0,2	1,1	*
94,0	94,0	94,0	-1,1	0,1	0,1	1,1	*
89,0	89,0	89,0	-1,1	0,1	0,1	1,1	*
84,0	84,0	84,0	-1,1	0,1	0,1	1,1	*
79,0	79,0	79,0	-1,1	0,1	0,1	1,1	*
74,0	74,0	74,0	-1,1	0,1	0,1	1,1	*
69,0	69,0	69,0	-1,1	0,1	0,1	1,1	*
64,0	64,0	64,0	-1,1	0,1	0,1	1,1	*
59,0	59,0	59,0	-1,1	0,1	0,1	1,1	*
54,0	54,0	54,0	-1,1	0,1	0,1	1,1	*
49,0	49,0	49,0	-1,1	0,1	0,1	1,1	*
44,0	44,0	44,0	-1,1	0,1	0,1	1,1	*
39,0	39,0	39,0	-1,1	0,1	0,1	1,1	*
34,0	34,2	34,2	-1,1	0,3	0,3	1,1	*
29,0	29,2	29,2	-1,1	0,3	0,3	1,1	*
28,0	27,9	27,9	-1,1	-0,2	-0,2	1,1	*



CALIBRATION & TEST
METROLOGY SERVICES

Metrix Engineering Srl

Via Martiri Di Nassiriya, s.n.c.
92020 Santo Stefano Quisquina (AG)
Tel. 0922 992053 – Fax 0922 992156
e-mail: info@metrix.tv – www.metrix.tv

Centro di Taratura LAT N° 171
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 171

Pagina 10 di 13
Page 10 of 13

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A2071217
Certificate of Calibration

27,0	27,1	27,1	-1,1	0,2	0,2	1,1	*
26,0	26,2	26,2	-1,1	0,3	0,3	1,1	*
25,0	25,2	25,2	-1,1	0,3	0,3	1,1	*

LINEARITA' DI LIVELLO COMPRENDENTE IL SELETTORE DEL CAMPO DI MISURA

Viene applicato al fonometro un segnale sinusoidale di frequenza pari a 1 kHz e ampiezza pari al livello di pressione sonora di riferimento nel campo di misura di riferimento, esaminando tutti i campi in cui è possibile misurare il livello di segnale applicato. Per gli altri campi in cui non è contenuto il livello di riferimento, si regola il segnale di ingresso per fornire un livello atteso che sia 5 dB inferiore al fondo scala.

CM: Campo di misura [dB]
Lpa: Lp applicato [dB(A)]
Lpm: Lp misurato [dB(A)]
Leq: Leq misurato [dB(A)]
l.i.: Limite inferiore [dB]
eLp: Errore su Lp comprendente Uc [dB]
eLeq: Errore su Leq comprendente Uc [dB]
l.s.: Limite superiore [dB]
P=*|NP=#

Incertezza: Uc = 0,14 dB

CM	Lpa	Lpm	Leq	l.i.	eLp	eLeq	l.s.	P NP
25-137	94,0	94,0	94,0	-1,0	0,1	0,1	1,0	*
25-137	132,0	132,0	132,0	-1,0	0,1	0,1	1,0	*

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A2071217
Certificate of Calibration

RISPOSTA A TRENI D'ONDA

Lo scopo di tale prova è la verifica della risposta del fonometro a segnali di breve durata, sul campo di misura di riferimento con treni d'onda di 4 kHz, con ponderazione di frequenza A. La prova viene effettuata con ponderazioni temporali F, S e con livello di esposizione sonora SEL. Una volta effettuata la messa in punto per ogni ponderazione temporale, si invia come segnale di ingresso un treno d'onda a 4 kHz della durata di 200 ms, 2 ms e 0,25 ms per la ponderazione temporale F e per il livello con media temporale, della durata di 200 ms e 2 ms per la ponderazione temporale S. Le deviazioni delle risposte ai treni d'onda non devono superare i limiti di tolleranza indicati nella Tab. 3 della IEC 61672-1:2002.

D: Durata del treno d'onda [ms]
FS: Fondo scala [dB]
Lp app: Lp applicato con segnale continuo [dB(A)]
Lp : Lp misurato con treno d'onda [dB(A)]
l.i.: Limite inferiore toll. [dB]
err : Errore comprendente Uc [dB]
l.s.:Limite superiore toll. [dB]
P=*|NP=#

Incertezza: Uc = 0,2 dB

Ponderazione temporale FAST:

D	FS	Lp app	Lp	l.i.	err	l.s.	P NP
200	137,0	134,0	133,0	-0,8	0,1	0,8	*
2	137,0	134,0	115,9	-1,8	-0,2	1,3	*
0,25	137,0	134,0	106,8	-3,3	-0,3	1,3	*

Ponderazione temporale SLOW:

D	FS	Lp app	Lp	l.i.	err	l.s.	P NP
200	137,0	134,0	126,5	-0,8	-0,2	0,8	*
2	137,0	134,0	107,0	-3,3	0,1	1,3	*

Livello di esposizione sonora SEL:

D	FS	Lp app	Lp	l.i.	err	l.s.	P NP
200	137,0	134,0	127,0	-0,8	0,1	0,8	*
2	137,0	134,0	106,9	-1,8	-0,2	1,3	*
0,25	137,0	134,0	97,8	-3,3	-0,3	1,3	*



Metrix Engineering Srl
 Via Martiri Di Nassiriya, s.n.c.
 92020 Santo Stefano Quisquina (AG)
 Tel. 0922 992053 – Fax 0922 992156
 e-mail: info@metrix.tv – www.metrix.tv

Centro di Taratura LAT N° 171
 Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di
 Taratura



LAT N° 171

Pagina 12 di 13
 Page 12 of 13

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A2071217
Certificate of Calibration

LIVELLO SONORO DI PICCO C

La verifica del rivelatore del livello sonoro di picco con ponderazione C si realizza applicando in ingresso un singolo ciclo completo di sinusoidi a 8 kHz, mezzo ciclo positivo e mezzo ciclo negativo di una sinusoidi a 500 Hz, nel campo di misura meno sensibile. Tutti e tre i segnali applicati iniziano e terminano sul passaggio per lo zero. Una volta effettuata la messa in punto, l'applicazione dei segnali di prova non deve provocare un'indicazione di sovraccarico.

FS: Fondo scala [dB(C)]
 Lp app: Lp applicato [dB(C)]
 Lp = Lp misurato con segnale continuo
 Lp Pk = Lp Picco C misurato con segnale burst
 l.i.: Limite inferiore toll. [dB]
 err : Errore comprendente Uc [dB]
 l.s.: Limite superiore toll. [dB]
 P=*|NP=#

Incertezza: Uc = 0,2 dB

 Risultati con un ciclo di sinusoidi a 8kHz:

FS	Lp app	Lc	LcPk	l.i.	err	l.s.	P NP
137,0	136,0	129,0	132,2	-2,4	0,0	2,4	*

 Risultati con mezzo ciclo positivo di sinusoidi a 500Hz:

FS	Lp app	Lc	LcPk	l.i.	err	l.s.	P NP
137,0	136,0	129,0	131,2	-1,4	0,0	1,4	*

 Risultati con mezzo ciclo negativo di sinusoidi a 500Hz:

FS	Lp app	Lc	LcPk	l.i.	err	l.s.	P NP
137,0	136,0	129,0	131,2	-1,4	0,0	1,4	*



Metrix Engineering Srl
 Via Martiri Di Nassiriya, s.n.c.
 92020 Santo Stefano Quisquina (AG)
 Tel. 0922 992053 – Fax 0922 992156
 e-mail: info@metrix.tv – www.metrix.tv

Centro di Taratura LAT N° 171
 Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di
 Taratura



LAT N° 171

Pagina 13 di 13
 Page 13 of 13

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A2071217
Certificate of Calibration

INDICATORE DI SOVRACCARICO

La verifica dell'indicatore di sovraccarico viene eseguita utilizzando segnali sinusoidali di mezzo ciclo alla frequenza di 4 kHz, estratti da segnali stazionari, che iniziano e terminano sul passaggio per lo zero. Effettuata la messa in punto nel campo si misura meno sensibile con un segnale sinusoidale stazionario a 4 kHz., si invia il segnale di mezzo ciclo positivo e si incrementa il livello a passi di 0,5 dB fino alla prima indicazione di sovraccarico (non inclusa). Quindi si incrementa a passi di 0,1 dB fino alla prima indicazione di sovraccarico. La prova si ripete per il segnale di mezzo ciclo negativo. La differenza tra i livelli dei segnali di ingresso di mezzo ciclo positivo e negativo che hanno provocato per primi indicazioni di sovraccarico non deve superare i limiti di tolleranza indicati in tabella.

FS: Fondo scala [dB(A)]
 Lp app: Lp applicato [dB(A)]
 LpSOV+ = Livello del segnale di ingresso di mezzo ciclo positivo [dB]
 LpSOV- = Livello del segnale di ingresso di mezzo ciclo negativo [dB]
 l.i.: Limite inferiore toll. [dB]
 err : Errore comprendente Uc [dB] [(LpSOV-) - (LpSOV+)]
 l.s.: Limite superiore toll. [dB]
 P=* | NP=#

Incertezza: Uc = 0,15 dB

FS	Lp app	LpSOV+	LpSOV-	l.i.	err	l.s.	P NP
137,0	136,0	140,1	140,1	-1,8	0,1	1,8	*

INDICAZIONE ALLA FREQUENZA DI VERIFICA DELLA TARATURA

Incertezza: Uc = 0,12 dB

Lp app [dB(A)]	Lp mis pre-reg [dB(A)]	Lp mis post-reg [dB(A)]
93,98	94,0	94,0

Il Tecnico
 Engineer
 A. Mistretta

Il Responsabile del Centro
 Head of the Centre
 Marco Leto

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A2081217
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2017-12-20
- cliente <i>customer</i>	EXTRATECH VIA DEL SEMINARIO MAGGIORE, 35 85100 POTENZA
-destinatario <i>receiver</i>	F4 INGEGNERIA SRL VIA NAZARIO SAURO, 112 85100 POTENZA
- richiesta <i>application</i>	STR391/2017
- in data <i>date</i>	2017-12-11
Si riferisce a <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	FILTRI 1/3 DI OTTAVA (CLASSE: 1)
- costruttore <i>manufacturer</i>	CESVA (PRE-MIC: CESVA)
- modello <i>model</i>	SC310 (PRE: PA-13 - MIC: C-130)
- matricola <i>serial number</i>	T236151 (PRE: 3530 - MIC: 11606)
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2017-12-14
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2017-12-20
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	2081217

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 171 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, 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 LAT N° 171 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the 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.

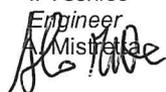
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di 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 calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. 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 alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un 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 the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been 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 Tecnico

Engineer
Mistretta


Il Responsabile del Centro

Head of the Centre
Marco D'Elia

www.metrix.tv

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A2081217
Certificate of Calibration

Per l'esecuzione della verifica periodica sono state utilizzate le procedure della Norma IEC 61260:1997-11.
Procedures from IEC 61260:1997-11 were used to perform the periodic tests.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure
The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures No.
POA-03B rev.4, POA-05 rev.3

La catena di riferibilità ha inizio dal campione di prima linea
Traceability is through first line standard

Strumento	Costruttore	Modello	n. di serie	n. certificato	Emesso da
Microfono	Brue & Kjaer	4180	2412890	17-0147-02	I.N.RI.M.
Pistonofono	Brue & Kjaer	4228	1561164	17-0147-01	I.N.RI.M.

Condizioni di misura

Lo strumento in taratura è spento e posto in condizioni di equilibrio termico con l'ambiente alla temperatura di $(23 \pm 1,5)^\circ\text{C}$ ed umidità relativa del $(50 \pm 10)\%$ da almeno 8 ore.

Incertezze di misura

L'incertezza di misura è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia del 95% ed è ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura $K = 2$.



Centro di Taratura LAT N° 171
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 171

Metrix Engineering Srl
Via Martiri Di Nassiriya, s.n.c.
92020 Santo Stefano Quisquina (AG)
Tel. 0922 992053 – Fax 0922 992156
e-mail: info@metrix.tv – www.metrix.tv

Pagina 3 di 12
Page 3 of 12

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A2081217
Certificate of Calibration

TARATURA DELLO STRUMENTO

Al momento della taratura, lo strumento si trova all'interno del laboratorio da almeno 8 ore, in modo da consentire un adeguato acclimatemento, ed è sottoposto ad un periodo di preriscaldamento per la stabilizzazione termica secondo quanto specificato dal costruttore.

CARATTERISTICHE TECNICHE DEL FONOMETRO:

- Frequenza di riferimento: 1000 Hz
- Livello di riferimento: 94 dB
- Campo di misura di riferimento: 25-137 dB
- Versione manuale: M_SC310_v0045_20111229_ITA

CONDIZIONI AMBIENTALI MEDIE:

Pa [hPa]: 948,17
t [°C]: 22,8
%H: 46,5

INDICAZIONE ALLA FREQUENZA DI VERIFICA DELLA TARATURA

La prova viene effettuata esponendo il fonometro in taratura alla pressione acustica generata dal calibratore a corredo (cert. N. A2061217).

Incertezza: $U_c = 0,12$ dB

Lp app[dB]	Lp mis pre-reg[dB]	Lp mis post-reg[dB]
93,98	94,0	94,0

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A2081217
Certificate of Calibration

PROVE DI TARATURA DEI FILTRI SECONDO LA NORMA CEI EN 61260:1997-11

CARATTERISTICHE DEL BANCO DI FILTRI

CLASSE: 1

BASE INTERVALLO DI OTTAVA: 10

INDICATORE DI LARGHEZZA DI BANDA: $1/b = 3$

ATTENUAZIONE RELATIVA

La prova consiste nel verificare che, per un filtro passa-banda e per una determinata frequenza, la differenza fra l'attenuazione del filtro e l'attenuazione di riferimento rientri nelle tolleranze previste dalla Norma. La verifica a terzi di ottava viene eseguita per i due filtri con frequenze centrali estreme più altri tre filtri scelti in modo da verificare almeno un filtro per decade. Per i filtri di banda di ottava la verifica viene eseguita per i due filtri con frequenze centrali estreme più un altro filtro scelto fra gli estremi. Il filtro in esame viene verificato in corrispondenza a 17 punti di frequenza.

fc: Freq centrale [Hz]
fi: Freq di misura [Hz]
l.i.: Limite inferiore [dB]
Att: Attenuazione misurata [dB]
l.s.: Limite superiore [dB]
P=* | NP=#

Incertezza	
Punto di prova	Uc [dB]
1° e 17°	2
2° e 16°	1
3° e 15°	0,6
dal 4° al 14°	0,2

fc	fi	l.i.	Att	l.s.	P NP
19,953	3,701	70,0	97,5	Inf	*
19,953	6,534	61,0	79,6	Inf	*
19,953	10,604	42,0	56,0	Inf	*
19,953	15,415	17,5	26,5	Inf	*
19,953	17,783	2,0	3,0	5,0	*
19,953	18,348	-0,3	0,4	1,3	*
19,953	18,899	-0,3	0,0	0,6	*
19,953	19,435	-0,3	0,0	0,4	*
19,953	19,953	-0,3	0,0	0,3	*
19,953	20,485	-0,3	0,0	0,4	*
19,953	21,065	-0,3	0,0	0,6	*
19,953	21,698	-0,3	0,2	1,3	*
19,953	22,388	2,0	2,9	5,0	*
19,953	25,827	17,5	31,8	Inf	*
19,953	37,546	42,0	84,3	Inf	*
19,953	60,930	61,0	110,1	Inf	*
19,953	107,586	70,0	115,3	Inf	*

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A2081217
Certificate of Calibration

63,096	11,702	70,0	94,6	Inf	*
63,096	20,662	61,0	73,5	Inf	*
63,096	33,531	42,0	50,8	Inf	*
63,096	48,746	17,5	23,1	Inf	*
63,096	56,234	2,0	3,0	5,0	*
63,096	58,022	-0,3	0,6	1,3	*
63,096	59,764	-0,3	0,0	0,6	*
63,096	61,457	-0,3	0,0	0,4	*
63,096	63,096	-0,3	0,0	0,3	*
63,096	64,779	-0,3	0,0	0,4	*
63,096	66,614	-0,3	0,0	0,6	*
63,096	68,614	-0,3	0,2	1,3	*
63,096	70,795	2,0	3,0	5,0	*
63,096	81,670	17,5	46,8	Inf	*
63,096	118,729	42,0	44,4	Inf	*
63,096	192,673	61,0	115,6	Inf	*
63,096	340,210	70,0	117,0	Inf	*
630,957	117,018	70,0	99,4	Inf	*
630,957	206,624	61,0	81,1	Inf	*
630,957	335,307	42,0	56,3	Inf	*
630,957	487,461	17,5	26,5	Inf	*
630,957	562,341	2,0	3,0	5,0	*
630,957	580,213	-0,3	0,3	1,3	*
630,957	597,636	-0,3	0,0	0,6	*
630,957	614,564	-0,3	-0,1	0,4	*
630,957	630,957	-0,3	0,0	0,3	*
630,957	647,787	-0,3	-0,1	0,4	*
630,957	666,136	-0,3	-0,1	0,6	*
630,957	686,139	-0,3	0,2	1,3	*
630,957	707,945	2,0	2,9	5,0	*
630,957	816,694	17,5	31,7	Inf	*
630,957	1187,289	42,0	83,4	Inf	*
630,957	1926,723	61,0	109,8	Inf	*
630,957	3402,088	70,0	111,4	Inf	*
6309,573	1170,184	70,0	96,4	Inf	*
6309,573	2066,238	61,0	77,9	Inf	*
6309,573	3353,074	42,0	54,5	Inf	*
6309,573	4874,613	17,5	25,4	Inf	*
6309,573	5623,413	2,0	2,9	5,0	*
6309,573	5802,136	-0,3	0,4	1,3	*
6309,573	5976,365	-0,3	0,0	0,6	*
6309,573	6145,642	-0,3	0,0	0,4	*
6309,573	6309,573	-0,3	0,0	0,3	*
6309,573	6477,877	-0,3	-0,1	0,4	*
6309,573	6661,359	-0,3	-0,1	0,6	*
6309,573	6861,388	-0,3	0,1	1,3	*
6309,573	7079,457	2,0	2,9	5,0	*
6309,573	8166,948	17,5	34,8	Inf	*
6309,573	11872,898	42,0	102,1	Inf	*
6309,573	19267,241	61,0	102,2	Inf	*
6309,573	34020,894	70,0	131,0	Inf	*

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A2081217
Certificate of Calibration

19952,623	3700,448	70,0	86,0	Inf	*
19952,623	6534,020	61,0	65,7	Inf	*
19952,623	10603,353	42,0	44,2	Inf	*
19952,623	15414,881	17,5	18,7	Inf	*
19952,623	17782,794	2,0	3,0	5,0	*
19952,623	18347,968	-0,3	0,8	1,3	*
19952,623	18898,926	-0,3	0,1	0,6	*
19952,623	19434,228	-0,3	0,0	0,4	*
19952,623	19952,623	-0,3	0,0	0,3	*
19952,623	20484,846	-0,3	-0,1	0,4	*
19952,623	21065,068	-0,3	0,0	0,6	*
19952,623	21697,617	-0,3	0,0	1,3	*
19952,623	22387,211	2,0	2,9	5,0	*
19952,623	25826,158	17,5	76,1	Inf	*
19952,623	37545,402	42,0	121,5	Inf	*
19952,623	60928,368	61,0	123,0	Inf	*
19952,623	107583,519	70,0	114,0	Inf	*

CAMPO DI FUNZIONAMENTO LINEARE

Viene verificata la linearità della risposta del filtro risultante dalle variazioni di livello del segnale sinusoidale stazionario di ingresso. Per i filtri a terzi di ottava, vengono verificati i due filtri con frequenze centrali estreme più altri tre filtri scelti in modo da verificare almeno un filtro per decade. Per i filtri di banda di ottava la verifica viene eseguita per i due filtri con frequenze centrali estreme più un altro filtro scelto fra gli estremi.

Lpa: Lp applicato [dB]
Leq: Leq misurato [dB(A)]
l.i.: Limite inferiore [dB]
eLeq: Errore su Leq [dB]
l.s.: Limite superiore [dB]
P=*|NP=#

Incertezza: Uc = 2 dB

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A2081217
Certificate of Calibration

Frequenza di prova [Hz]: 19,953

Lpa	Leq	l.i.	eLeq	l.s.	P NP
87,0	87,0	-0,4	0,0	0,4	*
88,0	88,0	-0,4	0,0	0,4	*
89,0	89,0	-0,4	0,0	0,4	*
90,0	90,0	-0,4	0,0	0,4	*
91,0	91,0	-0,4	0,0	0,4	*
92,0	92,0	-0,4	0,0	0,4	*
97,0	97,0	-0,4	0,0	0,4	*
102,0	102,1	-0,4	0,1	0,4	*
107,0	107,1	-0,4	0,1	0,4	*
112,0	112,1	-0,4	0,1	0,4	*
117,0	117,1	-0,4	0,1	0,4	*
122,0	122,0	-0,4	0,0	0,4	*
127,0	127,0	-0,4	0,0	0,4	*
132,0	132,1	-0,4	0,1	0,4	*
133,0	133,0	-0,4	0,0	0,4	*
134,0	134,1	-0,4	0,1	0,4	*
135,0	135,0	-0,4	0,0	0,4	*
136,0	136,0	-0,4	0,0	0,4	*
137,0	137,0	-0,4	0,0	0,4	*

Frequenza di prova [Hz]: 63,096

Lpa	Leq	l.i.	eLeq	l.s.	P NP
87,0	87,0	-0,4	0,0	0,4	*
88,0	88,0	-0,4	0,0	0,4	*
89,0	89,0	-0,4	0,0	0,4	*
90,0	90,0	-0,4	0,0	0,4	*
91,0	91,0	-0,4	0,0	0,4	*
92,0	92,0	-0,4	0,0	0,4	*
97,0	97,0	-0,4	0,0	0,4	*
102,0	102,1	-0,4	0,1	0,4	*
107,0	107,1	-0,4	0,1	0,4	*
112,0	112,1	-0,4	0,1	0,4	*
117,0	117,1	-0,4	0,1	0,4	*
122,0	122,0	-0,4	0,0	0,4	*
127,0	127,1	-0,4	0,1	0,4	*
132,0	132,1	-0,4	0,1	0,4	*
133,0	133,1	-0,4	0,1	0,4	*
134,0	134,1	-0,4	0,1	0,4	*
135,0	135,0	-0,4	0,0	0,4	*
136,0	136,0	-0,4	0,0	0,4	*
137,0	137,0	-0,4	0,0	0,4	*

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A2081217
Certificate of Calibration

Frequenza di prova [Hz]: 630,957

Lpa	Leq	l.i.	eLeq	l.s.	P NP
87,0	87,0	-0,4	0,0	0,4	*
88,0	88,0	-0,4	0,0	0,4	*
89,0	89,0	-0,4	0,0	0,4	*
90,0	90,0	-0,4	0,0	0,4	*
91,0	91,0	-0,4	0,0	0,4	*
92,0	92,0	-0,4	0,0	0,4	*
97,0	97,0	-0,4	0,0	0,4	*
102,0	102,1	-0,4	0,1	0,4	*
107,0	107,1	-0,4	0,1	0,4	*
112,0	112,1	-0,4	0,1	0,4	*
117,0	117,1	-0,4	0,1	0,4	*
122,0	122,0	-0,4	0,0	0,4	*
127,0	127,0	-0,4	0,0	0,4	*
132,0	132,0	-0,4	0,0	0,4	*
133,0	133,0	-0,4	0,0	0,4	*
134,0	134,0	-0,4	0,0	0,4	*
135,0	135,0	-0,4	0,0	0,4	*
136,0	136,0	-0,4	0,0	0,4	*
137,0	137,0	-0,4	0,0	0,4	*

Frequenza di prova [Hz]: 6309,573

Lpa	Leq	l.i.	eLeq	l.s.	P NP
87,0	87,0	-0,4	0,0	0,4	*
88,0	88,0	-0,4	0,0	0,4	*
89,0	89,0	-0,4	0,0	0,4	*
90,0	90,0	-0,4	0,0	0,4	*
91,0	91,0	-0,4	0,0	0,4	*
92,0	92,0	-0,4	0,0	0,4	*
97,0	97,0	-0,4	0,0	0,4	*
102,0	102,1	-0,4	0,1	0,4	*
107,0	107,1	-0,4	0,1	0,4	*
112,0	112,1	-0,4	0,1	0,4	*
117,0	117,1	-0,4	0,1	0,4	*
122,0	122,0	-0,4	0,0	0,4	*
127,0	127,0	-0,4	0,0	0,4	*
132,0	132,0	-0,4	0,0	0,4	*
133,0	133,0	-0,4	0,0	0,4	*
134,0	134,0	-0,4	0,0	0,4	*
135,0	135,0	-0,4	0,0	0,4	*
136,0	136,0	-0,4	0,0	0,4	*
137,0	137,0	-0,4	0,0	0,4	*

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A2081217
Certificate of Calibration

Frequenza di prova [Hz]: 19952,623

Lpa	Leq	l.i.	eLeq	l.s.	P NP
87,0	87,0	-0,4	0,0	0,4	*
88,0	88,0	-0,4	0,0	0,4	*
89,0	89,0	-0,4	0,0	0,4	*
90,0	90,0	-0,4	0,0	0,4	*
91,0	91,0	-0,4	0,0	0,4	*
92,0	92,0	-0,4	0,0	0,4	*
97,0	97,0	-0,4	0,0	0,4	*
102,0	102,2	-0,4	0,2	0,4	*
107,0	107,3	-0,4	0,3	0,4	*
112,0	112,3	-0,4	0,3	0,4	*
117,0	117,2	-0,4	0,2	0,4	*
122,0	122,2	-0,4	0,2	0,4	*
127,0	127,2	-0,4	0,2	0,4	*
132,0	132,2	-0,4	0,2	0,4	*
133,0	133,2	-0,4	0,2	0,4	*
134,0	134,2	-0,4	0,2	0,4	*
135,0	135,2	-0,4	0,2	0,4	*
136,0	136,2	-0,4	0,2	0,4	*
137,0	137,2	-0,4	0,2	0,4	*

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A2081217
Certificate of Calibration

FUNZIONAMENTO IN TEMPO REALE

Viene verificato il campo di frequenze nel quale un filtro funziona in tempo reale. Per ogni filtro, il livello del segnale di uscita, in risposta ad un segnale sinusoidale di ampiezza costante e variazione di frequenza logaritmica costante (segnale modulato in frequenza), deve mantenersi entro specificate tolleranze rispetto al valore teorico atteso.

Lc : livello efficace teorico di uscita [dB]

Lo : livello medio misurato [dB]

l.i : limite inferiore tolleranza [dB]

E : errore (Lo - Lc) [dB]

l.s : limite superiore tolleranza [dB]

Incertezza: Uc = 0,2 dB

f [Hz]	Lc	Lo	l.i.	E	l.s.	P NP
20	117,8	117,7	-0,3	-0,1	0,3	*
25	117,8	117,7	-0,3	-0,1	0,3	*
31,5	117,8	117,7	-0,3	-0,1	0,3	*
40	117,8	117,7	-0,3	-0,1	0,3	*
50	117,8	117,7	-0,3	-0,1	0,3	*
63	117,8	117,7	-0,3	-0,1	0,3	*
80	117,8	117,7	-0,3	-0,1	0,3	*
100	117,8	117,7	-0,3	-0,1	0,3	*
125	117,8	117,7	-0,3	-0,1	0,3	*
160	117,8	117,7	-0,3	-0,1	0,3	*
200	117,8	117,8	-0,3	0,0	0,3	*
250	117,8	117,8	-0,3	0,0	0,3	*
315	117,8	117,8	-0,3	0,0	0,3	*
400	117,8	117,8	-0,3	0,0	0,3	*
500	117,8	117,8	-0,3	0,0	0,3	*
630	117,8	117,8	-0,3	0,0	0,3	*
800	117,8	117,8	-0,3	0,0	0,3	*
1000	117,8	117,8	-0,3	0,0	0,3	*
1250	117,8	117,8	-0,3	0,0	0,3	*
1600	117,8	117,8	-0,3	0,0	0,3	*
2000	117,8	117,8	-0,3	0,0	0,3	*
2500	117,8	117,8	-0,3	0,0	0,3	*
3150	117,8	117,8	-0,3	0,0	0,3	*
4000	117,8	117,8	-0,3	0,0	0,3	*
5000	117,8	117,8	-0,3	0,0	0,3	*
6300	117,8	117,8	-0,3	0,0	0,3	*
8000	117,8	117,8	-0,3	0,0	0,3	*
10000	117,8	117,8	-0,3	0,0	0,3	*
12500	117,8	117,8	-0,3	0,0	0,3	*
16000	117,8	117,8	-0,3	0,0	0,3	*
20000	117,8	117,8	-0,3	0,0	0,3	*



Centro di Taratura LAT N° 171
Calibration Centre



Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 171

Metrix Engineering Srl
Via Martiri Di Nassiriya, s.n.c.
92020 Santo Stefano Quisquina (AG)
Tel. 0922 992053 – Fax 0922 992156
e-mail: info@metrix.tv – www.metrix.tv

Pagina 11 di 12
Page 11 of 12

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A2081217
Certificate of Calibration

FILTRI ANTI-RIBALTAMENTO

La prova consiste nel valutare la capacità dei filtri anti-ribaltamento di attenuare adeguatamente le componenti spettrali spurie del segnale di ingresso. Si invia allo strumento in taratura un segnale sinusoidale stazionario, di valore efficace pari al FS e di frequenza pari alla frequenza di campionamento utilizzata meno la frequenza centrale nominale del filtro scelto. Per ogni filtro viene misurato il livello del segnale di uscita, verificando che l'attenuazione relativa risultante rientri nei limiti previsti. La prova viene ripetuta per un totale di tre filtri, scelti in modo da verificare un filtro per ogni decade.

fp : frequenza di prova [Hz]
fn : frequenza centrale nominale del filtro [Hz]
l.i. : limite inferiore di attenuazione [dB]
Att : attenuazione relativa [dB]
P=*|NP=#

Incertezza: Uc = 0,2 dB (per fn lontane dalle frequenze estreme)
Incertezza: Uc = 1 dB (per fn prossime alle frequenze estreme)

Frequenza di campionamento [Hz]: 48000

fp	fn	l.i.	Att	P NP
47937,0	63,0	70,0	117,0	*
47370,0	630,0	70,0	117,0	*
41700,0	6300,0	70,0	115,7	*



CALIBRATION & TEST
METROLOGY SERVICES

Metrix Engineering Srl

Via Martiri Di Nassiriya, s.n.c.
92020 Santo Stefano Quisquina (AG)
Tel. 0922 992053 – Fax 0922 992156
e-mail: info@metrix.tv – www.metrix.tv

Centro di Taratura LAT N° 171
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 171

Pagina 12 di 12

Page 12 of 12

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A2081217
Certificate of Calibration

VERIFICA DELLA SOMMA DEI SEGNALI DI USCITA

In questa prova viene inviato un segnale d'ingresso sinusoidale a una qualsiasi frequenza f_i compresa fra due frequenze di taglio del filtro in esame e di ampiezza tale da produrre un'indicazione pari al FS-1 dB alla frequenza centrale del filtro. Si misurano dunque le attenuazioni relative ΔA_{j-1} , ΔA_j e ΔA_{j+1} , per il filtro in prova e per i due filtri adiacenti, e si verifica che la somma energetica risultante rientri nei limiti della classe del filtro.

fc: Freq centrale del filtro [Hz]

fp: Freq di prova [Hz]

l.i.: Limite inferiore [dB]

E: differenza tra la somma dei segnali di uscita e il segnale di ingresso [dB]

l.s.: Limite superiore [dB]

Incertezza: Uc = 0,2 dB

P=* | NP=#

fc	fp	l.i.	E	l.s.	P NP
63,096	57,234	-2,0	-0,2	1,0	*
63,096	66,251	-2,0	0,1	1,0	*
63,096	69,795	-2,0	0,4	1,0	*
630,957	563,341	-2,0	0,0	1,0	*
630,957	662,505	-2,0	0,3	1,0	*
630,957	706,945	-2,0	0,1	1,0	*
6309,573	5624,413	-2,0	0,1	1,0	*
6309,573	6625,052	-2,0	0,3	1,0	*
6309,573	7078,457	-2,0	0,1	1,0	*

INDICAZIONE ALLA FREQUENZA DI VERIFICA DELLA TARATURA

Incertezza: Uc = 0,12 dB

Lp app[dB(A)]	Lp mis pre-reg[dB(A)]	Lp mis post-reg[dB(A)]
93,98	94,0	94,0

Il Tecnico
Engineer
Mistretta

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Marco Leto

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A2061217
Certificate of Calibration

- data di emissione
date of issue **2017-12-20**

- cliente
customer **EXTRATECH**
VIA DEL SEMINARIO
MAGGIORE, 35
85100 POTENZA

-destinatario
receiver **F4 INGEGNERIA SRL**
VIA NAZARIO SAURO, 112
85100 POTENZA

- richiesta
application **STR391/2017**

- in data
date **2017-12-11**

Si riferisce a
Referring to

- oggetto
item **CALIBRATORE (CLASSE: 1)**

- costruttore
manufacturer **--**

- modello
model **ND9**

- matricola
serial number **N680736**

- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item **2017-12-14**

- data delle misure
date of measurements **2017-12-20**

- registro di laboratorio
laboratory reference **2061217**

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 171 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, 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 LAT N° 171 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the 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 di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono 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 calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. 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 alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un 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 the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been 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 Tecnico
Engineer
A. Mistrante

Il Responsabile del Centro
Metrix Engineering Centre
ACCREDITATO LAT N° 171
www.metrix.it



Metrix Engineering Srl
Via Martiri Di Nassiriya, s.n.c.
92020 Santo Stefano Quisquina (AG)
Tel. 0922 992053 – Fax 0922 992156
e-mail: info@metrix.tv – www.metrix.tv

Centro di Taratura LAT N° 171
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 171

Pagina 2 di 3
Page 2 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A2061217
Certificate of Calibration

Per l'esecuzione della verifica periodica sono state utilizzate le procedure conformi alla Norma IEC 60942.
Procedures from IEC 60942 were used to perform the periodic tests.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure N.

POA-04 rev. 09

The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures No.

La catena di riferibilità ha inizio dal campione di prima linea

Traceability is through first line standard

Strumento	Costruttore	Modello	n. di serie	n. certificato	Emesso da:
Microfono	Bruel & Kjaer	4180	2412890	17-0147-02	I.N.R.I.M.
Pistonofono	Bruel & Kjaer	4228	1561164	17-0147-01	I.N.R.I.M.

Condizioni di misura

Lo strumento in taratura è spento e posto in condizioni di equilibrio termico con l'ambiente alla temperatura di $(23 \pm 1,5)^\circ\text{C}$ ed umidità relativa del $(50 \pm 10)\%$ da almeno 8 ore.

Incertezze di misura

L'incertezza di misura è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia del 95% ed è ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura $K = 2$.

Note

Effettuata messa in punto del calibratore.



Centro di Taratura LAT N° 171
Calibration Centre



Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 171

Metrix Engineering Srl
Via Martiri Di Nassiriya, s.n.c.
92020 Santo Stefano Quisquina (AG)
Tel. 0922 992053 - Fax 0922 992156
e-mail: info@metrix.tv - www.metrix.tv

Pagina 3 di 3

Page 3 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A2061217
Certificate of Calibration

TARATURA DELLO STRUMENTO

Al momento della taratura, lo strumento si trova all'interno del laboratorio da almeno 8 ore, in modo da consentire un adeguato acclimatemento, ed è sottoposto ad un periodo di preriscaldamento per la stabilizzazione termica secondo quanto specificato dal costruttore.

La taratura del calibratore viene effettuata utilizzando il microfono campione di prima linea B&K 4180 per leggere la pressione acustica generata. Inoltre, vengono misurate sia la frequenza che la distorsione del segnale emesso dal calibratore.

CONDIZIONI AMBIENTALI:

Pa [hPa]: 948,17
t [°C]: 22,8
%H: 46,5

(f_{nom}, f_{mis}) [Hz] - (L_{Pnom}, L_{Pmis}) [dB]

Incertezza sulle misure di livello di pressione acustica: Uc = 0,11 dB
Incertezza sulle misure di frequenza: Uc = 0,2 %
Incertezza sulle misure di distorsione: Uc = 0,3 %

MISURE EFFETTUATE PRIMA DELLA MESSA IN PUNTO:

f _{nom}	f _{mis}	L _{Pnom}	L _{Pmis}	THD%
1000,00	1000,18	94,00	92,77	0,45
1000,00	1000,17	94,00	113,13	2,29

MISURE EFFETTUATE DOPO LA MESSA IN PUNTO:

f _{nom}	f _{mis}	L _{Pnom}	L _{Pmis}	THD%
1000,00	1000,17	94,00	93,98	0,41
1000,00	1000,17	114,00	114,34	2,43

Il Tecnico
Engineer
A. Mistrand

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Marco Leto