

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 .....  
Certificate of Calibration

- data di emissione  
date of issue .....

- cliente  
customer .....

- destinatario  
receiver .....

- richiesta  
application .....

- in data  
date .....

Si riferisce a  
Referring to

- oggetto  
item Fonometro  
Sound Level meter

- costruttore  
manufacturer Delta Ohm S.r.l.

- modello  
model HD2110L

- matricola  
serial number .....

- data delle misure  
date of measurements .....

- registro di laboratorio  
laboratory reference .....

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 124 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° 124 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 Responsabile del Centro  
Head of the Centre  
Pierantonio Benvenuti

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 .....  
Certificate of Calibration

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le seguenti procedure, sviluppate secondo le prescrizioni della Norma EN 61672-3:2006  
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures, developed according to EN 61672-3:2006 standard requirements:

DHLE – E – 07 rev. 1

**Incertezze - Uncertainties**

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento e riportate nella tabella successiva, sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k=2$  corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %.

The measurement uncertainties stated in this document, shown in the following table, have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k=2$  corresponding to a confidence level of about 95%.

Fonometro Sound level meter	Livello sonoro Sound level [dB]	Frequenza Frequency [Hz]	Incertezza Uncertainty [dB]
Regolazione della sensibilità acustica Adjustment of acoustic sensitivity	94, 104, 114, 124	250, 1000	0.20
Verifica con il calibratore acustico associato Test with supplied sound calibrator	94, 104, 114, 124	250, 1000	0.15
Risposta in frequenza - Frequency response	25 ÷ 140	31.5 ÷ 16000	0.21 ÷ 0.36 *
Rumore auto-generato con microfono Self-generated noise with microphone	-	-	2.0
Rumore auto-generato con dispositivo di ingresso per segnali elettrici Self-generated noise with electrical input signal device	-	-	1.0
Prove elettriche - Electrical tests	25 ÷ 140	31.5 ÷ 16000	0.11 ÷ 0.16 **
Calibratori acustici - Sound calibrators	94 / 114	1 000	0.11

\* In funzione della frequenza – Depending on frequency

\*\* In funzione della specifica prova – Depending on actual test

La catena di riferibilità ha inizio dai campioni di prima linea, muniti di certificati validi di taratura, elencati nella tabella "Campioni di riferimento".

Traceability is through first line standards, validated by certificates of calibration, listed in the table "Reference Standards".

**Campioni di riferimento - Reference standards**

Campioni di Prima linea First-line standards	Costruttore Manufacturer	Modello Model	Numero di serie Serial number	Certificato numero Certificate number
Microfono - Microphone	.....	.....	.....	.....
Pistonfono - Pistonphone	.....	.....	.....	.....
Multimetro - Multimeter	.....	.....	.....	.....

Strumenti di laboratorio Laboratory instruments	Costruttore Manufacturer	Modello Model	Numero di serie Serial number
Cal. Monofrequenza	.....	.....	.....
Cal. multifrequenza	.....	.....	.....
Cal. multifrequenza	.....	.....	.....

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 .....  
Certificate of Calibration

## Strumentazione in taratura - Instruments to be calibrated

Strumento Instrument	Costruttore Manufacturer	Modello Model	Numero di serie Serial number
Fonometro - Sound level meter	Delta Ohm S.r.l.	HD2110L	.....
Preamplificatore - Preamplifier	Delta Ohm S.r.l.	HD2110PEL	.....
Cavo prolunga - Extension cable	-	-	-
Microfono - Microphone	PCB	377B02	.....
Schermo antivento - Windshield	Delta Ohm S.r.l.	HD SAV	.....
Calibratore acustico - Acoustic calibrator	Delta Ohm S.r.l.	HD2020	.....

## Correzioni in frequenza - Frequency corrections

Per tenere in considerazione la risposta in frequenza in campo libero del microfono, includendo eventuali effetti dovuti alla diffrazione del corpo dello strumento e dello schermo antivento ed all'utilizzo del cavo prolunga, è necessario sommare, all'indicazione del fonometro, delle correzioni in frequenza secondo le specifiche del costruttore. Pertanto nelle seguenti prove:

*In order to account for the microphone free field response, including possible diffraction effects due to the instrument body and the windshield and to the use of the extension cable, frequency corrections, according to manufacturer specifications, must be summed to the sound level meter indications. Therefore in the following tests:*

- 1.1 Regolazione della sensibilità acustica - Adjustment of acoustic sensitivity
- 1.2 Verifica con il calibratore acustico associato al fonometro - Test with sound calibrator supplied with sound level meter
- 1.3 Risposta in frequenza del fonometro con il microfono - Frequency response of sound level meter with microphone
- 2.3 Ponderazioni di frequenza - Frequency weightings

I livelli riportati nel certificato includono le correzioni fornite nella tabella seguente.

*Levels recorded in the certificate include corrections given in the following table.*

Frequenza - Frequency [Hz]	Correzioni - Corrections [dB]	
	Pressione - Campo libero Pressure - Free field	Schermo antivento + Corpo Windshield + Body
31.5	0.0	0.0
63	0.0	0.0
125	0.0	0.0
250	0.0	0.0
500	0.0	0.0
1000	0.2	0.2
2000	0.5	0.4
4000	1.3	-0.6
8000	3.3	-1.3
12500	6.5	-1.5
16000	7.7	-1.7

I valori delle correzioni riportate in tabella sono fornite dal costruttore del fonometro.

*Correction values shown in the table are provided by sound level meter manufacturer.*

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 .....  
Certificate of Calibration

**Parametri ambientali - Environmental parameters**

Le condizioni ambientali di riferimento sono:  
Reference environmental conditions are:

Temp. = 23 °C ± 2 °C  
Press. = 1013.25 hPa ± 35 hPa  
Hum. = 50 %U.R. ± 10 %U.R.

Lo strumento in taratura è stato mantenuto in laboratorio, in condizioni ambientali controllate, per almeno 4 ore prima della taratura.

The instrument submitted for test was kept in the laboratory, under controlled environmental conditions, for at least 4h before calibration.

Temperatura Temperature [°C]	Pressione atmosferica Static pressure [hPa]	Umidità relativa Relative humidity [%R.H.]
23	1015	41.8

**1.0 PROVE CON SEGNALI ACUSTICI  
TESTS WITH ACOUSTIC SIGNALS**

Le misure acustiche sono state realizzate in accoppiatore chiuso applicando le correzioni per il campo acustico dichiarate dal costruttore.

Tests with acoustic signals were carried out in a closed acoustic coupler taking into account the sound field corrections provided by the sound level meter manufacturer.

Il campo di misura principale è: **22 dB ± 127 dB**  
The reference level range is:

Il livello di riferimento per la messa in punto è: **94 dB**  
The reference level for calibration is::

La frequenza di riferimento è: **1000Hz**  
The reference frequency is:

**1.1 Regolazione della sensibilità acustica  
Adjustment of acoustic sensitivity**

Si esegue la messa in punto del fonometro in ponderazione Z, secondo le indicazioni del costruttore, mediante l'applicazione del livello di pressione sonora di riferimento, generato dal calibratore campione B&K 4226.

The adjustment of sound level meter acoustic sensitivity, with frequency weighting Z, is performed, according to manufacturer specifications, applying the reference sound pressure level, generated by reference standard acoustic calibrator B&K 4226.

Applicato Applied	SPL		Correzione Correction
	Prima della messa in punto Before adjustment	Dopo la messa in punto After adjustment	
	[dB]		
93.7	94.0	93.7	0.4

**1.2 Verifica con il calibratore acustico associato al fonometro**

Test with sound calibrator supplied with the sound level meter

Si verifica con il fonometro in ponderazione Z, il livello di pressione generato dal calibratore in dotazione.

The sound level of the supplied acoustic calibrator is checked by the sound level meter with frequency weighting Z.

SPL		Correzione Correction	Incertezza Uncertainty
Nominale Nominal	Misurato Measured		
[dB]			
94.0	93.6	0.4	0.15
114.0	113.6		

**1.3 Risposta in frequenza del fonometro con il microfono**  
Frequency response of sound level meter with microphone

Si verifica la risposta in frequenza del fonometro e del microfono in ponderazione C, nell'intervallo di frequenza 31.5 Hz ÷ 16000 Hz, a passi di ottava incluso il punto a 12500 Hz. A tale scopo si utilizza il calibratore multifrequenza B&K 4226, campione di seconda linea.

The frequency response of the sound level meter with microphone is measured, with weighting C, in the frequency range 31.5 Hz ÷ 16000 Hz, at octave steps including the 12500 Hz value. For this purpose the second-line standard multi-frequency acoustic calibrator B&K 4226 is used.

Frequenza Frequency	ΔSPL	Incertezza Uncertainty	Cl. 1 Tol.
[Hz]	[dB]		
31.5	-0.2	0.39	± 2.0
63	-0.3		± 1.5
125	-0.3		± 1.4
250	-0.3		
500	-0.4		± 1.1
1000	0.0		
2000	0.4	± 1.6	
4000	-0.4		
8000	-1.0	0.69	+ 2.1 ; -3.1
12500	-1.9	0.72	+ 3.0 ; -6.0
16000	-1.3		+ 3.5 ; -17

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 .....  
Certificate of Calibration

**1.4 Rumore autogeno**  
**Self-generated noise**

Si misura il minimo livello sonoro equivalente (Leq) ponderato A in una cabina insonorizzata, applicando la correzione associata al rumore di fondo ambientale.

*The minimum equivalent sound level (Leq) is measured in a soundproof box, applying the correction resulting from the environmental noise.*

Rumore di fondo Background noise	Leq	Leq corretto Corrected Leq	Incertezza Uncertainty
[dBA]			
15.0	18.2	15.4	2.0

**2.0 PROVE CON SEGNALI ELETTRICI**  
**TESTS WITH ELECTRICAL SIGNALS**

Le misure elettriche sono state realizzate sostituendo il microfono del fonometro con un dispositivo per l'ingresso di segnali elettrici, secondo le specifiche del costruttore. Salvo diversa indicazione le prove sono state effettuate nel campo misure principale indicato dal costruttore.

*Electrical measurements were performed replacing the sound level meter microphone with an electrical input signal device, according to manufacturer specifications.*

*Unless otherwise specified tests were performed in the reference level range.*

**2.1 Rumore autogeno**  
**Self-generated noise**

I valori del livello sonoro equivalente nel campo misure di massima sensibilità, riportati nella tabella seguente per le ponderazioni di frequenza del fonometro, sono stati ottenuti terminando il dispositivo di ingresso per segnali elettrici come specificato nel manuale d'uso.

*Sound equivalent levels in the maximum sensitivity level range, shown in the following table for the sound level meter frequency weightings, were obtained terminating the electrical input signal device as specified in the instruction manual.*

Ponderazioni di frequenza Frequency weightings	Leq	Incertezza Uncertainty
[dB]		
Z	19.9	1.0
A	13.6	
C	14.9	

**2.2 Indicatore di sovraccarico**  
**Overload detector**

La verifica dell'indicatore di sovraccarico viene eseguita, nel campo misure di minore sensibilità, confrontando la risposta del fonometro a singoli semi-cicli, positivi e negativi, alla frequenza di 4 kHz e di ampiezza tale da attivare l'indicazione di sovraccarico. La differenza delle ampiezze, aumentata dell'incertezza di misura, deve risultare inferiore ai limiti di tolleranza specificati.

Lo Sperimentatore  
The operator

*The overload detector is tested on the least-sensitive level range with positive and negative one-half cycle sinusoidal signals at a frequency of 4kHz. The difference between the input levels producing the first indication of overload, extended by the expanded uncertainty shall not exceed the tolerance limit.*

Livello di ingresso Input level	Ciclo Cycle	Differenza Difference	Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol.
[dBV]				
21.48	Pos	0.0	0.17	±1.8
21.48	Neg			

**2.3 Ponderazioni in frequenza**  
**Frequency weightings**

Le risposte in frequenza delle ponderazioni in dotazione al fonometro, sono state verificate applicando un segnale di 45 dB inferiore al limite superiore del campo di misura principale ad 1kHz, quindi misurando la risposta in frequenza nell'intervallo 31.5 Hz ÷16000 Hz, a passi di ottava incluso il punto a 12500 Hz, compensando il livello di ingresso per l'attenuazione nominale della ponderazione.

*Frequency responses for sound level meter supplied weightings, were verified applying an input signal level 45 dB lower than the upper limit of the reference level range at 1 kHz, and measuring the frequency response in the range 31.5 Hz ÷16000 Hz, at octave steps including the 12500 Hz value, compensating the input level for the weighting nominal attenuation.*

Freq.	Risposta in frequenza Frequency response			Incertezza Uncertainty	Cl. 1 Tol.
	A	C	Z		
[Hz]	[dB]				
31.5	-0.2	-0.2	-0.8	0.15	±2.0
63	-0.1	-0.3	-0.4		±1.5
125	-0.2	-0.2	-0.3		±1.4
250	-0.2	-0.3	-0.3		±1.1
500	-0.3	-0.2	-0.3		±1.6
1000	0.0	0.0	0.0		+2.1 ; -3.1
2000	-0.3	-0.2	-0.3		+3.0 ; -6.0
4000	-0.2	-0.2	-0.3		+3.5 ; -17
8000	-0.3	-0.2	-0.3		
12500	-0.5	-0.4	-0.3		
16000	-0.2	-0.2	-0.4		



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 .....  
Certificate of Calibration

**2.4 Linearità del campo di misura principale**  
*Reference level range linearity*

La verifica della linearità di livello del fonometro nel campo di misura principale è stata effettuata con ponderazione A e frequenza del segnale in ingresso pari a 8 kHz. Il livello di partenza **94.0 dB**, specificato nel manuale d'uso, è stato ottenuto con un livello di ingresso pari a **64.48 mV**.

*The sound level meter level inearity on the reference level range, with frequency weighting A, was verified at 8kHz input signal frequency. The test starting point 94.0 dB, specified in the instrucion manual, was obtained with an input signal level equal to 64.48 mV.*

Livello ingr. Input level	$\Delta Leq$	Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol.
[dB]			
94.0	0.0	0.11	± 1.1
126.0	0.0	0.12	
125.0	0.0		
124.0	0.0		
119.0	0.0		
114.0	0.0		
109.0	0.0		
104.0	0.0		
99.0	0.0		
94.0	0.0		
89.0	0.0		
84.0	0.0		
79.0	0.0		
74.0	0.0		
69.0	0.0		
64.0	0.0		
59.0	0.0		
54.0	0.0		
49.0	0.0		
44.0	0.0		
39.0	0.0		
34.0	0.0		
29.0	0.0		
28.0	0.1		
27.0	0.1		
26.0	0.1		
25.0	0.1		
24.0	0.1		

**2.5 Linearità dei campi di misura**  
*Linearity of level ranges*

Si verifica la linearità dei campi misura con ponderazione di frequenza A, con l'esclusione del campo principale, applicando un segnale in ingresso ad 1kHz al livello di riferimento **94.0 dB**.

*The linearity of level ranges with frequency weighting A, excluding the reference level range, applying a 1kHz input signal at the reference level 94.0 dB.*

Campo di misura Level range	$\Delta Leq$	Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol.
[dB]			
32÷ 137	0.0	0.12	± 1.1

I campi misura vengono inoltre verificati in ponderazione A applicando un segnale in ingresso alla frequenza di 1 kHz di ampiezza corrispondente al limite superiore del campo misure diminuito di 5dB.

*Besides level ranges were tested with frequency weighting A applying a 1kHz input signal at a level 5dB lower than the upper limit of the level range.*

Campo di misura Level range	$\Delta Leq$	Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol.
[dB]			
32÷ 137	0.0	0.12	± 1.1
22÷ 127	0.0		

**2.6 Ponderazioni di frequenza e temporali ad 1kHz**  
*Frequency and time weightings at 1kHz*

Si verificano le indicazioni del fonometro con ponderazioni di frequenza C e Z in risposta ad un segnale sinusoidale ad 1kHz di ampiezza tale da fornire una indicazione di livello sonoro ponderato A con costante FAST pari al livello di riferimento **94 dB**.

*Sound level meter indications for frequency weightings C and Z are checked with a 1kHz sinusoidal input signal that yields an indication of the reference sound level 94 dB with frequency weighting A and time constant FAST.*

Ponderazione in frequenza Frequency weighting $\Delta SPL$ FAST			Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol.
A	C	Z		
[dB]				
0.0	0.0	0.0	0.15	± 0.4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 .....  
Certificate of Calibration

Si verificano inoltre le indicazioni del fonometro, in risposta al medesimo segnale, con le diverse ponderazioni temporali e nella misura del livello equivalente.

Besides, sound level meter indications for supplied time weightings are checked with the same input signal.

Ponderazione temporale Time weighting $\Delta L$			Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol.
FAST	SLOW	Leq		
[dB]				
0.0	-0.1	0.0	0.15	$\pm 0.3$

2.7 Risposta ai treni d'onda  
Toneburst response

Si verifica la risposta del fonometro in ponderazione A ai treni d'onda con le diverse ponderazioni temporali in dotazione e nella misura del livello di esposizione sonora. Il livello del segnale in ingresso, ricavato da un segnale sinusoidale continuo alla frequenza di 4 kHz, viene determinato in modo da fornire un'indicazione di 3dB inferiore rispetto al limite superiore del campo misure. La durata del treno d'onda dipende dalla costante di tempo in esame.

Sound level meter response to tonebursts is tested with frequency weighting A on the reference level range for the supplied time weightings and the sound exposure level. The level of the input signal, extracted from a 4kHz steady sinusoidal signal, is adjusted to display a level 3dB lower than the upper limit of the linearity range. The duration of the toneburst depends on the time weighting under test.

Costante di tempo Time weighting	Durata Duration	$\Delta SPL$	Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol.
	[ms]			
FAST MAX	200	-0.1	0.19	$\pm 0.8$
	2	-0.1		+ 1.3 ; - 1.8
	0.25	-0.1		+ 1.3 ; - 3.3
SLOW MAX	200	-0.2	0.19	$\pm 0.8$
	2	-0.2		+ 1.3 ; - 3.3
SEL	200	0.0	0.19	$\pm 0.8$
	2	-0.1		+ 1.3 ; - 1.8
	0.25	-0.1		+ 1.3 ; - 3.3

2.8 Risposta ai treni d'onda con costante IMPULSE  
Toneburst response for IMPULSE time weighting

Si verifica la risposta del fonometro ai treni d'onda in ponderazione A con costante IMPULSE. Il livello del segnale in ingresso, ricavato da un segnale sinusoidale continuo alla frequenza di 4 kHz, viene determinato in modo da fornire un'indicazione pari al limite superiore del campo misure.

Sound level meter response to tonebursts is tested with frequency weighting A and time weighting IMPULSE on the reference level range. The level of the input signal, extracted from a 4kHz steady sinusoidal signal, is adjusted to display the upper limit of the linearity range.

Costante di tempo Time weighting	Durata Duration	$\Delta SPL$	Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol.
	[ms]			
IMPULSE MAX	20	-0.2	0.19	$\pm 1.8$
	5	-0.2		$\pm 2.3$
	2	-0.3		

2.9 Rivelatore di picco ponderato C  
Peak C sound level

La verifica dell'indicazione del livello sonoro di picco ponderato C viene effettuata nel campo misure di minima sensibilità con segnali di ingresso sinusoidali sia con singoli cicli ad 8kHz che con semi-cicli, positivi e negativi a 500Hz. Il livello del segnale in ingresso, ricavato da un segnale sinusoidale continuo, viene determinato in modo da fornire un'indicazione di 8dB inferiore rispetto al limite superiore del campo misure con ponderazione C e costante di tempo FAST.

The test of indication of C weighted peak sound level is performed on the least-sensitive level range with 8kHz single cycle and 500Hz half-cycle, positive and negative, sinusoidal input signals. The level of the input, extracted from a steady sinusoidal signal, is adjusted to display a level 8db lower than the upper limit of the linearity range with frequency weighting C and time weighting FAST.

Frequenza Frequency	Ciclo Cycle	$\Delta SPL$	Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol.
8000	Singolo	-0.3	0.17	$\pm 2.4$
500	½ Positivo	0.2		$\pm 1.4$
500	½ Negativo	0.2		

N.B.:

Il separatore decimale usato in questo documento è il punto.

Throughout this document the decimal point is indicated by a dot.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 .....  
*Certificate of Calibration*

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 la 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 E' CONFORME ALLE PRESCRIZIONI DELLA CLASSE 1 DELLA IEC 61672-1:2002.**

*The Sound Level Meter submitted for testing has successfully completed the class 1 periodic tests of IEC 61672-3:2006, for the environmental conditions under which the tests were performed. As public evidence was available, from an independent testing organization responsible for approving the results of pattern evaluation tests performed in accordance with IEC 61672-2:2003, to demonstrate that the model of sound level meter fully conformed to the requirements in IEC 61672-1:2002, **THE SOUND LEVEL METER SUBMITTED FOR TESTING CONFORMS TO THE CLASS 1 REQUIREMENTS OF IEC 61672-1:2002.***