

Certificado de Calibração

Certificado N° :27.733

Página 1 de 7

"Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre / INMETRO, o qual avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida ou ao Sistema Internacional de Unidades SI".

Dados do Cliente:

Nome: Acústica Aplicada Ltda - ME
Endereço: Bulevar Villa-lobos, 41
Cidade: São José dos Campos
Estado: SP
CEP: 12242-021

Dados do Instrumento Calibrado:

Nome: Medidor de Nível Sonoro Tipo: 2
Marca: Quest
Modelo: 2200
N° de Série: KOG050005
N° de Patrimônio ou TAG: Não Consta
N° de Processo: 12505
Data da Calibração: 18-set-09



Procedimento Utilizado:

O procedimento operacional de calibração PRO-MNS-1000 rev.05

Norma de Referência: IEC 60651: 2001

Padrões Utilizados:

Nome	N° Certificado	Certificador	Data de Expiração
Gerador de Função Henschel	5252/09	RBC	22/05/10
Calibrador Acústico	DIMCI 1861/09	INMETRO	15/07/10
Barômetro Digital	26327	CHROMPACK	12/06/10
Termo-Higrômetro	PS-03-003/09	RBC	05/03/10
	LV29647/08	RBC	19/12/09

Condições Ambientais:

Temperatura:
25,3 °C

Umidade Relativa:
63 %

Pressão Atmosférica:
929 mbar

Certificado de Calibração

Certificado N° :27.733

Página 2 de 7

Laboratório de Calibração acreditado pela CGCRE/INMETRO de acordo com ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o N°256.

Resultados Obtidos:

Os resultados foram obtidos através da aplicação de sinais elétricos especificados pela norma internacional IEC 60651 de modo a satisfazer os testes descritos como ponderação em freqüência, linearidade, detector RMS e ponderação temporal.

Ponderação em freqüência:

freqüência minal (Hz)	Freqüência exata (Hz)	Ponderação A (dB)	Ponderação C (dB)	Resposta Linear	TL Tipo 2
		RM	RM	RM	
63	63,10	0,5	0,0	0,0	± 2
80	79,43	0,3	0,0	0,0	± 2
100	100,0	0,2	0,0	0,1	± 1,5
125	125,9	0,2	0,0	0,0	± 1,5
160	158,5	0,2	0,0	0,0	± 1,5
200	199,5	0,2	0,0	0,0	± 1,5
250	251,2	0,1	0,0	0,0	± 1,5
315	316,2	0,1	0,0	0,0	± 1,5
400	398,1	0,1	0,0	0,0	± 1,5
500	501,2	0,0	0,0	0,0	± 1,5
630	631,0	0,0	0,0	0,0	± 1,5
800	794,3	0,0	0,0	0,0	± 1,5
1000	1000	0,0	0,0	0,0	± 1,5
1250	1259	0,0	0,0	0,0	± 1,5
1600	1585	0,0	0,0	0,0	± 2
2000	1995	0,0	0,0	0,0	± 2
2500	2512	0,0	0,0	0,0	± 2,5
3150	3162	0,0	0,0	0,0	± 2,5
4000	3981	0,0	0,0	0,0	± 3
5000	5012	0,1	0,0	-0,1	± 3,5
6300	6310	0,0	0,1	-0,1	+ 4,5; -4,5
8000	7943	0,1	0,1	0,0	+ 5; -5

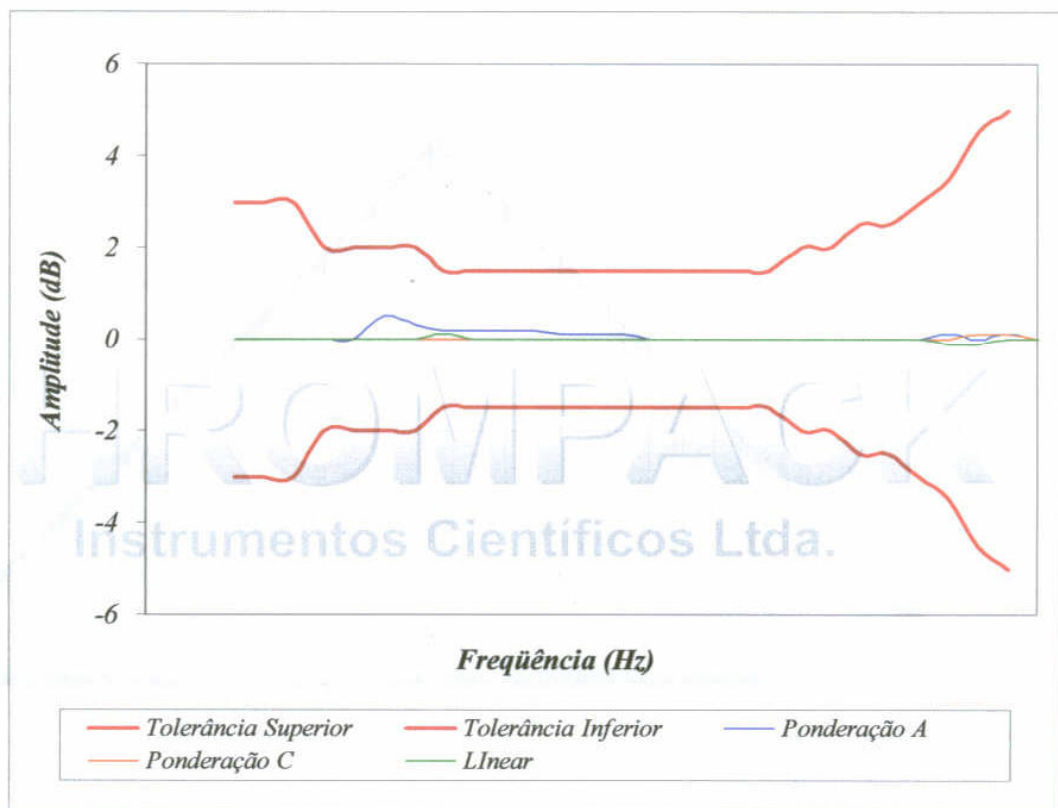
Certificado de Calibração

Certificado N° :27.733

Página 3 de 7

Laboratório de Calibração acreditado pela CGCRE/INMETRO de acordo com ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o N°256.

Gráfico das Ponderações em Frequência:



Certificado de Calibração

Certificado N° :27.733

Página 4 de 7

Laboratório de Calibração acreditado pela CGCRE/INMETRO de acordo com ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o N°256.

Linearidade:

Escala calibrada	Limite Inferior de Linearidade	Limite Superior de Linearidade
30 dB a 100 dB	100 dB	73 dB
50 dB a 120 dB	120 dB	73 dB
70 dB a 140 dB	130 dB	73 dB

30 dB a 100 dB		50 dB a 120 dB	
VVC	RM	VVC	RM
100	0,1	120	0,0
90	0,2	110	0,0
80	0,3	100	0,2
73	0,2	90	0,3
		80	0,3
		73	0,2

70 dB a 140 dB	
VVC	RM
130	0,1
120	0,1
110	0,1
100	0,3
90	0,4
80	0,9
73	1,1

Certificado de Calibração

Certificado N° :27.733

Página 5 de 7

Laboratório de Calibração acreditado pela CGCRE/INMETRO de acordo com ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o N°256.

Detector RMS:

	Fator de Crista		FC = 3	FC = 5
	Tipo do medidor			
VT	2		± 1 dB	± 1 dB
RM	2		-0,1 dB	0,0 dB

Ponderação Temporal:

Característica do Detector / Indicador	Duração do trem de pulsos do teste	VTT	RM	TL
SLOW (Lenta)	500 ms	- 4,1 dB		
Atenuação em dB gerada pelo SK 148	- 4,0 - 14,0 - 24,0 - 34,0 - 44,0 - 54,0	- 8,1 - 18,1 - 28,1 - 38,1 - 48,1 - 58,1	-0,5 -0,6 -0,6 -0,6 -0,6 -0,5	± 2,0 dB

Característica do Detector / Indicador	Duração do trem de pulsos do teste	VTT	RM	TL
FAST (rápida)	200 ms	- 1,0 dB		
Atenuação em dB gerada pelo SK 148	- 4,0 - 14,0 - 24,0 - 34,0 - 44,0 - 54,0	- 5,0 - 15,0 - 25,0 - 35,0 - 45,0 - 55,0	-0,1 -0,1 0,0 -0,1 -0,1 0,0	+ 1,0, -2,0 dB

Certificado de Calibração

Certificado N° :27.733

Página 6 de 7

Laboratório de Calibração acreditado pela CGCRE/INMETRO de acordo com ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o N°256.

Ponderação temporal (continuação):

Característica do Detector / Indicador	Duração do trem de pulsos do teste	VTT	RM	TL
IMPULSE (impulso)	20 ms	- 3,6 dB		± 2,0 dB
Atenuação em dB gerada pelo SK 148	0 - 10 - 20 - 30 - 40 - 50	- 3,6 - 13,6 - 23,6 - 33,6 - 43,6 - 53,6	-0,5 -0,4 -0,4 -0,5 -0,4 0,5	

Característica do Detector / Indicador	Duração do trem de pulsos do teste	VTT	RM	TL
IMPULSE (impulso)	5 ms	- 8,8 dB		± 3,0 dB
Atenuação em dB gerada pelo SK 148	0 - 10 - 20 - 30 - 40 - 50	- 8,8 - 18,8 - 28,8 - 38,8 - 48,8 - 58,8	-0,1 -0,2 0,2 0,5 0,5 0,7	

Certificado de Calibração

Certificado N° :27.733

Página 7 de 7

Laboratório de Calibração acreditado pela CGCRE/INMETRO de acordo com ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o N°256.

Legendas:

RM: Resultado da medição expresso em dB. Corresponde ao VVC – Valor Verdadeiro Convencional.



VT: Valor teórico da ponderação determinado pela norma IEC 60651 expresso em dB

VTT: Valor teórico da ponderação determinado pela norma IEC 60651 expresso em dB acrescido da atenuação gerada pelo SK 148

TL: Tolerância permitida pela norma IEC 60651 expressa em dB

Observações:

- O Inmetro é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory of Accreditation Cooperation).
- Estes dados obtidos através da calibração referem – se somente ao objeto descrito e não se estende a outros instrumentos mesmo que seja de mesmo lote de fabricação, marca ou modelo.
- Não é autorizada a reprodução parcial deste documento sem prévia autorização da CHROMPACK.
- A incerteza de medição elétrica não excede a ± 0.2 dB.
- Os resultados satisfazem a norma IEC 60651.
- As incertezas estimadas das medidas são para um nível de confiança de 95 % . Este cálculo da incerteza é baseado em fator de abrangência $k=2.07$ obtido através do cálculo dos graus de liberdade efetivo e tabela t-student.
- Certificado Assinado Eletronicamente.

Calibrado por:	Responsável Técnico pela calibração:
 Téc, Leandro Xavier	 Eng° Alexandre Fascina da Silva CREA n° 5062014792 Signatário autorizado pelo INMETRO