Instalações de Oeiras

Assinatura válida

Digitally signed by LABMETRO Orame
Date: 2021.08.13 16:42:19 +01:00
Reason: Documento aprovado electronicamente

Laboratório de Calibração em Metrologia Electro-Física

Certificado de calibração

Data de Emissão 2021-08-12 **Serviço nº. CACV795/21** Página 1 de 2

Equipamento **Calibrador Acústico**
Marca: Rion
Modelo: NC-74
Indicação: ---
Nº ident.: ---
Nº série: 34283639
Classe: 1

Cliente **Neoamb - Gestão Ambiental, Lda.**
Urbanização Dinge, Lote 4 - R/C Dto.
2400-476 Marrazes

Data de Calibração **2021-08-12**

Condições Ambientais Temperatura: 23,2 ºC Humidade relativa: 56,0 % Pressão atmosférica: 100,1 kPa

Procedimento PO.M-DM/ACUS 03 (Ed. D - Rev. 03).

Rastreabilidade Tempo/Frequência, Hewlett Packard 58503A, rastreado ao Instituto Português da Qualidade (IPQ), Portugal.
Nível de pressão sonora, Brüel & Kjær, Nærum - Denmark.
Tensão alternada, Fluke 5790A, Fluke A40 / A40A, rastreado à Fluke, Kassel - Deutschland.

Estado do Equipamento Não foram identificados aspectos relevantes que afectassem os resultados.

Resultados Encontram-se apresentados na(s) folha(s) em anexo.
A incerteza expandida apresentada, está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo factor de expansão k=2, o qual para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de, aproximadamente, 95%. A incerteza foi calculada de acordo com o documento EA-4/02.

NOTA: O equipamento cumpre com as tolerâncias definidas pela norma IEC 60942: 2003-01 contemplando a incerteza e para os pontos 5.2.2 , 5.3.2 e 5.5.

Calibrado por
Filipe Silva

Responsável pela Validação
Ana Colaço (Responsável Técnico)

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA for testing, calibration and inspection
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando autorização por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written aproval of the issuing laboratory.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 229 034/228 186 | Porto: Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal • Tel.: +351 227 471 958
Monção: Av. da Gandra - Lagoa • 4950-297 Mazedo - Monção • Portugal • Tel.: +351 258 027 329

RESULTADOS DO ENSAIO

Nível de pressão sonora (dB re 20 µPa) para as seguintes condições de referência:

Pressão atmosférica	**101,3 kPa**
Temperatura	**23 °C**
Humidade relativa	**55 %**

Valor nominal	Valor de referência	Erro	Especificação de norma	Incerteza expandida
94 dB	93,89 dB	-0,11 dB	± 0,40 dB	± 0,12 dB

Frequência

Valor nominal	Valor de referência	Erro	Especificação de norma	Incerteza expandida
1000 Hz	1002,0 Hz	0,2 %	± 1 %	± 0,05 %

Distorção Harmónica Total

Nivel calibração	Valor de referência	Especificação de norma	Incerteza expandida
94 dB	1,6 %	< 3 %	± 0,5 %

Calibrado por

Filipe Silva

Responsável pela Validação

Ana Colaço (Responsável Técnico)

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA for testing, calibration and inspection.
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando autorização por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written aproval of the issuing laboratory.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 229 034/228 186 | **Porto:** Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal • Tel.: +351 227 471 958
Monção: Av. da Gandra - Lagoa • 4950-297 Mazedo - Monção • Portugal • Tel.: +351 258 027 329

Digitally signed by ISQ – Instituto de Soldadura e Qualidade
Date: 2022/08/10 13:44 UTC

Laboratório de Ensaios Físicos

L0268 ISO/IEC 17025 Ensaios

CERTIFICADO DE VERIFICAÇÃO

NÚMERO VACV434/22

Despacho I.P.Q. 3689/2020

ENTIDADE:

NOME	Neoamb - Gestão Ambiental, Lda.
ENDEREÇO	Urbanização Dinge, Lote 4 - R/C Dto. - 2400-476 Marrazes

INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO:

DESIGNAÇÃO:	Sonómetro Integrador			
CONSTITUIÇÃO:	SONÓMETRO	MICROFONE	PRÉ AMPLIFICADOR	CALIBRADOR
MARCA	01dB	01dB	01dB	Rion
MODELO	Solo Premium	MCE 212	PRE 21 S	NC-74
Nº DE SÉRIE	60995	91281	14045	34283639
APROVAÇÃO DE MODELO	245.70.04.3.56 de 27/12/2004			

CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS:

CLASSE DE EXATIDÃO	1
INTERVALO DE INDICAÇÃO	20 dB a 137 dB

OPERAÇÃO EFECTUADA:

TIPO	Verificação Periódica
DATA	09/08/2022
MÉTODO	Proc. Interno PO.M-DM/ACUS 02 Rev. 01
DOCUMENTO DE REFEÊNCIA	IEC 61672-3: 2006-10
	Portaria 977/09 de 1 de Setembro de 2009
RASTREABILIDADE METROLÓGICA	Tensão contínua e alternada - Lab. Metrol. Eléct. ISQ (Portugal)
	Frequência - UTC (GPS)
	Nível de pressão sonora - Danak (Dinamarca)
RESULTADO	Aprovado, em conformidade com o regulamento em vigor.
	Etiqueta nº. 2022-001-105774-4

Nota: A operação associada a este Certificado de Verificação é válida até 31 de dezembro de 2023, de acordo com artigo 4º do Decreto-Lei nº 291/90 de 20 de setembro.

Oeiras, 09/08/2022

O presente Certificado de Verificação só pode ser reproduzido no seu todo e apenas se refere ao(s) item(s) ensaiado(s).

Elaborado por

Luis Filipe Silva

Responsável pela validação

Ana Colaço

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and a ILAC MRA for testing, calibration and inspection
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando autorização por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 228 100

CERTIFICADO DE VERIFICAÇÃO - cont.

NÚMERO VACV434/22

Despacho I.P.Q. 3689/2020

Características Acústicas

Calibrador acústico	CONFORME
Condições de referência	CONFORME
Ponderação em frequência	CONFORME
Ruído inerente	CONFORME

Características Eléctricas

Ponderação em frequência	CONFORME
Ponderação no tempo	CONFORME
Linearidade escala de referência/escalas	CONFORME
Resposta a sinais de curta duração	CONFORME
Indicação de sinais de pico em ponderação C	CONFORME
Indicação de sobrecarga	CONFORME

Elaborado por

Luis Filipe Silva

Responsável pela validação

Ana Colaço

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and a ILAC MRA for testing, calibration and inspection
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando autorização por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 228 100

CARTA DE CONTROLO METROLÓGICO

Data de emissão: **09 / 08 / 2022**

EQUIPAMENTO

Tipo:	Sonómetro Integrador		
Marca:	01dB	Despacho de aprovação de modelo nº:	245.70.04.3.56
Modelo:	Solo Premium		
Nº Série:	60995	Classe de exactidão atribuída:	1

ENTIDADE UTILIZADORA

Neoamb - Gestão Ambiental, Lda.
Urbanização Dinge, Lote 4 - R/C Dto.
2400-476 Marrazes

FABRICANTE / IMPORTADOR

MRA - Instrumentação para Medição, Registo e Análises, SA.

OPERAÇÃO EFECTUADA

Data	ANO: **2008**	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
17 / 06 / 2008	☑ 1ª Verificação	IEC 60804; IEC 60651	Boletim nº 245.70 / 08.351	CONFORME
	☐ Verificação Periódica			
	☐ Verificação Extraordinária			
	☐ Banco de filtros			
	☐ Tempo de reverberação			

Data	ANO: **2009**	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
	☐ 1ª Verificação			
09 / 09 / 2009	☑ Verificação Periódica	IEC 60804; IEC 60651	Boletim nº 245.70 / 09.641	CONFORME
	☐ Verificação Extraordinária			
	☐ Banco de filtros			
	☐ Tempo de reverberação			

Data	ANO: **2010**	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
01 / 07 / 2010	☑ 1ª Verificação	IEC 61672-3: 2006-10	Boletim nº 245.70 / 10.399	CONFORME
	☐ Verificação Periódica			
	☐ Verificação Extraordinária			
24 / 06 / 2010	☑ Banco de filtros	IEC 61260: 1995-07 - Classe 1	Certificado nº CACV487/10	CONFORME
	☐ Tempo de reverberação			

OBSERVAÇÕES

Considerada 1ª. Verificação após violação dos selos de Verificação Metrólogica. 01/07/2010.

Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 228 100

CARTA DE CONTROLO METROLÓGICO
(CONTINUAÇÃO)

OPERAÇÃO EFECTUADA

Data	ANO: **2011**	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
	☐ 1ª Verificação			
26 / 07 / 2011	☑ Verificação Periódica	IEC 61672-3: 2006-10	Boletim nº 245.70 / 11.460	CONFORME
	☐ Verificação Extraordinária			
26 / 07 / 2011	☑ Banco de filtros	IEC 61260: 1995-07 - Classe 1	Certificado nº CACV985/11	CONFORME
	☐ Tempo de reverberação			

Data	ANO: **2012**	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
	☐ 1ª Verificação			
18 / 07 / 2012	☑ Verificação Periódica	IEC 61672-3: 2006-10	Boletim nº 245.70 / 12.419	CONFORME
	☐ Verificação Extraordinária			
	☐ Banco de filtros			
	☐ Tempo de reverberação			

Data	ANO: **2013**	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
	☐ 1ª Verificação			
25 / 07 / 2013	☑ Verificação Periódica	IEC 61672-3: 2006-10	Boletim nº 245.70 / 13.20929	CONFORME
	☐ Verificação Extraordinária			
25 / 07 / 2013	☑ Banco de filtros	IEC 61260: 1995-07 - Classe 1	Certificado nº CACV847/13	CONFORME
	☐ Tempo de reverberação			

Data	ANO: **2014**	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
	☐ 1ª Verificação			
22 / 07 / 2014	☑ Verificação Periódica	IEC 61672-3: 2006-10	Boletim nº 245.70 / 14.22614	CONFORME
	☐ Verificação Extraordinária			
	☐ Banco de filtros			
	☐ Tempo de reverberação			

Data	ANO: **2015**	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
	☐ 1ª Verificação			
31 / 07 / 2015	☑ Verificação Periódica	IEC 61672-3: 2006-10	Boletim nº 245.70 / 15.33898	CONFORME
	☐ Verificação Extraordinária			
31 / 07 / 2015	☑ Banco de filtros	IEC 61260: 1995-07 - Classe 1	Certificado nº CACV849/15	CONFORME
	☐ Tempo de reverberação			

Data	ANO: **2016**	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
	☐ 1ª Verificação			
17 / 08 / 2016	☑ Verificação Periódica	IEC 61672-3: 2006-10	Boletim nº 245.70 / 16.57992	CONFORME
	☐ Verificação Extraordinária			
	☐ Banco de filtros			
	☐ Tempo de reverberação			

Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 228 100

CARTA DE CONTROLO METROLÓGICO

[CONTINUAÇÃO]

OPERAÇÃO EFECTUADA

Data	ANO: **2017**	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
	☐ 1ª Verificação			
25 / 07 / 2017	☑ Verificação Periódica	IEC 61672-3: 2006-10	Boletim nº 245.70 / 17.56264	CONFORME
	☐ Verificação Extraordinária			
26 / 07 / 2017	☑ Banco de filtros	IEC 61260: 1995-07 - Classe 1	Certificado nº CACV831/17	CONFORME
	☐ Tempo de reverberação			

Data	ANO: **2018**	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
	☐ 1ª Verificação			
25 / 07 / 2018	☑ Verificação Periódica	IEC 61672-3: 2006-10	Boletim nº 245.70/18.244318	CONFORME
	☐ Verificação Extraordinária			
	☐ Banco de filtros			
	☐ Tempo de reverberação			

Data	ANO: **2019**	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
	☐ 1ª Verificação			
19 / 07 / 2019	☑ Verificação Periódica	IEC 61672-3: 2006-10	Boletim nº 245.70/19.406602	CONFORME
	☐ Verificação Extraordinária			
19 / 07 / 2019	☑ Banco de filtros	IEC 61260: 1995-07 - Classe 1	Certificado nº CACV872/19	CONFORME
	☐ Tempo de reverberação			

Data	ANO: **2020**	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
	☐ 1ª Verificação			
30 / 07 / 2020	☑ Verificação Periódica	IEC 61672-3: 2006-10	VACV373/20	CONFORME
	☐ Verificação Extraordinária			
	☐ Banco de filtros			
	☐ Tempo de reverberação			

Data	ANO: **2021**	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
	☐ 1ª Verificação			
12 / 08 / 2021	☑ Verificação Periódica	IEC 61672-3: 2006-10	VACV436/21	CONFORME
	☐ Verificação Extraordinária			
12 / 08 / 2021	☑ Banco de filtros	IEC 61260: 1995-07 - Classe 1	Certificado nº CACV794/21	CONFORME
	☐ Tempo de reverberação			

Data	ANO: **2022**	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
	☐ 1ª Verificação			
09 / 08 / 2022	☑ Verificação Periódica	IEC 61672-3: 2006-10	VACV434/22	CONFORME
	☐ Verificação Extraordinária			
	☐ Banco de filtros			
	☐ Tempo de reverberação			

Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 228 100

Instalações de Oeiras

Assinatura válida
Digitally signed by LABMETRO Orime
Date: 2021.08.26 18:38:33 +01:00
Reason: Documento aprovado electronicamente

Laboratório de Calibração em Metrologia Electro-Física

Certificado de calibração

Data de Emissão 2021-08-12 **Serviço nº. CACV793/21** Página 1 de 6

Equipamento

Sonómetro **IEC 61672-3: 2006-10**
Marca: 01dB
Modelo: Solo Premium
Classe: 1
Nº série: 60995
Nº ident: ---

Microfone
Marca: 01dB
Modelo: MCE 212
Nº série: 91281

Pré-amplificador
Marca: 01dB
Modelo: PRE 21 S
Nº série: 14045

Cliente

Neoamb - Gestão Ambiental, Lda.
Urbanização Dinge, Lote 4 - R/C Dto.
2400-476 Marrazes

Data de Calibração: 2021-08-12

Condições Ambientais: Temperatura: 23,2 ºC Humidade rel.: 56,0 % Pressão atmosf.: 100,1 kPa

Procedimento: PO.M-DM/ACUS 01 (Ed. D - Rev. 02).

Rastreabilidade

Nível de pressão sonora, Brüel & Kjær, Nærum - Denmark
Tensão alternada, Fluke 5790A, rastreado à Fluke, Kassel - Deutschland
Hewlett Packard 58503A, rastreado ao Tempo Universal Coordenado (UTC) pelo sinal difundido pelo Global Positioning System (GPS).

Estado do Equipamento: Não foram identificados aspectos relevantes que afectassem os resultados.

Resultados

Encontram-se apresentados na(s) folha(s) em anexo.
A incerteza expandida apresentada, está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo factor de expansão k=2, o qual para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de, aproximadamente, 95%. A incerteza foi calculada de acordo com o documento EA-4/02.

NOTA: Os valores do erro estão em conformidade com a classe de exatidão prescritas na norma IEC 6162:-3:2006-10, contemplando a incerteza.

Calibrado por
Filipe Silva

Responsável pela Validação
Ana Colaço (Responsável Técnico)

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and a ILAC MRA for testing, calibration and inspection.
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando autorização por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written aproval of the issuing laboratory.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

DM/064.3/07

Características Acústicas

Ruído interno com o microfone instalado, malha de ponderação A

	Valor do equipamento	Especificação do fabricante	Incerteza expandida
Ruído	17,6 dB SPL	≤ 20,0 dB SPL	± 0,8 dB

Resposta em frequência, malha de ponderação A

Valor nominal	Frequência	Factor de correcção	Valor esperado	Valor do equipamento	Erro	Erro admissível		Incerteza expandida
						Sup.	Inf.	
94,0 dB	1000 Hz	0,00 dB	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	1,1 dB	-1,1 dB	± 0,20 dB
94,0 dB	31,5 Hz	0,00 dB	54,6 dB	55,0 dB	0,4 dB	2,0 dB	-2,0 dB	± 0,16 dB
94,1 dB	63 Hz	0,00 dB	67,9 dB	68,2 dB	0,3 dB	1,5 dB	-1,5 dB	± 0,20 dB
94,0 dB	125 Hz	0,00 dB	77,9 dB	78,2 dB	0,3 dB	1,5 dB	-1,5 dB	± 0,16 dB
94,0 dB	250 Hz	0,00 dB	85,4 dB	85,6 dB	0,2 dB	1,4 dB	-1,4 dB	± 0,16 dB
94,0 dB	500 Hz	0,00 dB	90,8 dB	90,9 dB	0,1 dB	1,4 dB	-1,4 dB	± 0,16 dB
93,9 dB	2000 Hz	-0,30 dB	94,8 dB	94,8 dB	0,0 dB	1,6 dB	-1,6 dB	± 0,20 dB
94,0 dB	4000 Hz	-1,10 dB	93,9 dB	93,8 dB	-0,1 dB	1,6 dB	-1,6 dB	± 0,40 dB
94,0 dB	8000 Hz	-3,10 dB	89,8 dB	89,7 dB	-0,1 dB	2,1 dB	-3,1 dB	± 0,50 dB
93,9 dB	12500 Hz	-6,60 dB	83,0 dB	82,9 dB	-0,1 dB	3,0 dB	-6,0 dB	± 0,50 dB

Resposta em frequência, malha de ponderação C

Valor nominal	Frequência	Factor de correcção	Valor esperado	Valor do equipamento	Erro	Erro admissível		Incerteza expandida
						Sup.	Inf.	
94,0 dB	1000 Hz	0,00 dB	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	1,1 dB	-1,1 dB	± 0,20 dB
94,0 dB	31,5 Hz	0,00 dB	91,0 dB	91,4 dB	0,4 dB	2,0 dB	-2,0 dB	± 0,16 dB
94,1 dB	63 Hz	0,00 dB	93,3 dB	93,6 dB	0,3 dB	1,5 dB	-1,5 dB	± 0,16 dB
94,0 dB	125 Hz	0,00 dB	93,8 dB	94,1 dB	0,3 dB	1,5 dB	-1,5 dB	± 0,16 dB
94,0 dB	250 Hz	0,00 dB	94,0 dB	94,2 dB	0,2 dB	1,4 dB	-1,4 dB	± 0,16 dB
94,0 dB	500 Hz	0,00 dB	94,0 dB	94,2 dB	0,2 dB	1,4 dB	-1,4 dB	± 0,16 dB
93,9 dB	2000 Hz	-0,30 dB	93,4 dB	93,5 dB	0,1 dB	1,6 dB	-1,6 dB	± 0,20 dB
94,0 dB	4000 Hz	-1,10 dB	92,1 dB	92,0 dB	-0,1 dB	1,6 dB	-1,6 dB	± 0,40 dB
94,0 dB	8000 Hz	-3,10 dB	87,9 dB	87,8 dB	-0,1 dB	2,1 dB	-3,1 dB	± 0,50 dB
93,9 dB	12500 Hz	-6,60 dB	81,1 dB	80,9 dB	-0,2 dB	3,0 dB	-6,0 dB	± 0,50 dB

Calibrado por

Filipe Silva

Responsável pela Validação

Ana Colaço (Responsável Técnico)

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and a ILAC MRA for testing, calibration and inspection
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando autorização por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written aproval of the issuing laboratory.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 229 034/228 186 | **Porto:** Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal • Tel.: +351 227 471 958
Monção: Av. da Gandra - Lagoa • 4950-297 Mazedo - Monção • Portugal • Tel.: +351 258 027 329

Características Eléctricas

Ruído eléctrico, Leq

Malha de ponderação	Valor do equipamento	Especificação do fabricante	Incerteza expandida
A	11,3 dB	--- dB	± 1,0 dB
C	11,7 dB	--- dB	± 1,0 dB
LINEAR	18,4 dB	--- dB	± 1,0 dB

Resposta em frequência, malha A

Frequência de analise	Valor de referência	Valor do equipamento	Erro	Especificação da norma		Incerteza expandida
				Sup.	Inf.	
1000 Hz	92,0 dB SPL	92,0 dB SPL	0,0 dB	---	---	± 0,12 dB
63 Hz	92,0 dB SPL	92,1 dB SPL	0,1 dB	1,5 dB	-1,5 dB	± 0,12 dB
125 Hz	92,0 dB SPL	92,0 dB SPL	0,0 dB	1,5 dB	-1,5 dB	± 0,12 dB
250 Hz	92,0 dB SPL	92,0 dB SPL	0,0 dB	1,4 dB	-1,4 dB	± 0,12 dB
500 Hz	92,0 dB SPL	92,0 dB SPL	0,0 dB	1,4 dB	-1,4 dB	± 0,12 dB
2000 Hz	92,0 dB SPL	92,0 dB SPL	0,0 dB	1,6 dB	-1,6 dB	± 0,12 dB
4000 Hz	92,0 dB SPL	91,9 dB SPL	-0,1 dB	1,6 dB	-1,6 dB	± 0,12 dB
8000 Hz	92,0 dB SPL	91,4 dB SPL	-0,6 dB	2,1 dB	-3,1 dB	± 0,12 dB
16000 Hz	92,0 dB SPL	86,5 dB SPL	-5,5 dB	3,5 dB	-17 dB	± 0,12 dB

Resposta em frequência, malha C

Frequência de analise	Valor de referência	Valor do equipamento	Erro	Especificação da norma		Incerteza expandida
				Sup.	Inf.	
1000 Hz	92,0 dB SPL	92,0 dB SPL	0,0 dB	---	---	± 0,12 dB
63 Hz	92,0 dB SPL	92,2 dB SPL	0,2 dB	1,5 dB	-1,5 dB	± 0,12 dB
125 Hz	92,0 dB SPL	92,1 dB SPL	0,1 dB	1,5 dB	-1,5 dB	± 0,12 dB
250 Hz	92,0 dB SPL	92,1 dB SPL	0,1 dB	1,4 dB	-1,4 dB	± 0,12 dB
500 Hz	92,0 dB SPL	92,1 dB SPL	0,1 dB	1,4 dB	-1,4 dB	± 0,12 dB
2000 Hz	92,0 dB SPL	92,0 dB SPL	0,0 dB	1,6 dB	-1,6 dB	± 0,12 dB
4000 Hz	92,0 dB SPL	91,9 dB SPL	-0,1 dB	1,6 dB	-1,6 dB	± 0,12 dB
8000 Hz	92,0 dB SPL	91,4 dB SPL	-0,6 dB	2,1 dB	-3,1 dB	± 0,12 dB
16000 Hz	92,0 dB SPL	86,5 dB SPL	-5,5 dB	3,5 dB	-17,0 dB	± 0,12 dB

Calibrado por

Filipe Silva

Responsável pela Validação

Ana Colaço (Responsável Técnico)

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA for testing, calibration and inspection
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando autorização por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written aproval of the issuing laboratory.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 229 034/228 186 | **Porto:** Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal • Tel.: +351 227 471 958
Monção: Av. da Gandra - Lagoa • 4950-297 Mazedo - Monção • Portugal • Tel.: +351 258 027 329

Resposta em frequência, malha Z

Frequência de analise	Valor de referência	Valor do equipamento	Erro	Especificação da norma		Incerteza expandida
				Sup.	Inf.	
1000 Hz	92,0 dB SPL	92,0 dB SPL	0,0 dB	---	---	± 0,12 dB
63 Hz	92,0 dB SPL	92,1 dB SPL	0,1 dB	1,5 dB	-1,5 dB	± 0,12 dB
125 Hz	92,0 dB SPL	92,1 dB SPL	0,1 dB	1,5 dB	-1,5 dB	± 0,12 dB
250 Hz	92,0 dB SPL	92,1 dB SPL	0,1 dB	1,4 dB	-1,4 dB	± 0,12 dB
500 Hz	92,0 dB SPL	92,1 dB SPL	0,1 dB	1,4 dB	-1,4 dB	± 0,12 dB
2000 Hz	92,0 dB SPL	92,0 dB SPL	0,0 dB	1,6 dB	-1,6 dB	± 0,12 dB
4000 Hz	92,0 dB SPL	91,9 dB SPL	-0,1 dB	1,6 dB	-1,6 dB	± 0,12 dB
8000 Hz	92,0 dB SPL	91,9 dB SPL	-0,1 dB	2,1 dB	-3,1 dB	± 0,12 dB
16000 Hz	92,0 dB SPL	91,9 dB SPL	-0,1 dB	3,5 dB	-17,0 dB	± 0,12 dB

Ponderação em tempo e a frequência de 1kHz

	Valor de referência	Valor do equipamento	Erro	Especificação da norma	Incerteza expandida
Ref. FAST	94,0 dB SPL	94,0 dB SPL	0,0 dB	---	± 0,11 dB
Malha C	94,0 dB SPL	94,0 dB SPL	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,11 dB
Malha Z	94,0 dB SPL	94,0 dB SPL	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,11 dB
Malha A Slow	94,0 dB SPL	94,0 dB SPL	0,0 dB	± 0,3 dB	± 0,11 dB
Malha A Leq	94,0 dB SPL	94,0 dB SPL	0,0 dB	± 0,3 dB	± 0,11 dB

Linearidade de escala, 8000 Hz, malha A

	Valor de referência	Valor do equipamento	Erro	Especificação da norma	Incerteza expandida
Ref. FAST	94,0 dB SPL	94,0 dB SPL	---	---	± 0,23 dB
	20,0 dB SPL	20,3 dB SPL	0,3 dB	± 1,1 dB	± 0,23 dB
	21,0 dB SPL	21,1 dB SPL	0,1 dB	± 1,1 dB	± 0,23 dB
	22,0 dB SPL	22,1 dB SPL	0,1 dB	± 1,1 dB	± 0,23 dB
	23,0 dB SPL	23,1 dB SPL	0,1 dB	± 1,1 dB	± 0,23 dB
	24,0 dB SPL	24,0 dB SPL	0,0 dB	± 1,1 dB	± 0,23 dB

Calibrado por

Filipe Silva

Responsável pela Validação

Ana Colaço (Responsável Técnico)

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and a ILAC MRA for testing, calibration and inspection
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando autorização por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written aproval of the issuing laboratory.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 229 034/228 186 | **Porto:** Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal • Tel.: +351 227 471 958
Monção: Av. da Gandra - Lagoa • 4950-297 Mazedo - Monção • Portugal • Tel.: +351 258 027 329

Certificado de calibração

Linearidade de escala, 8000 Hz, malha A (Cont.)

Valor de referência	Valor do equipamento	Erro	Especificação da norma	Incerteza expandida
25,0 dB SPL	25,0 dB SPL	0,0 dB	± 1,1 dB	± 0,23 dB
29,0 dB SPL	28,9 dB SPL	-0,1 dB	± 1,1 dB	± 0,23 dB
34,0 dB SPL	33,9 dB SPL	-0,1 dB	± 1,1 dB	± 0,23 dB
39,0 dB SPL	38,9 dB SPL	-0,1 dB	± 1,1 dB	± 0,23 dB
44,0 dB SPL	43,9 dB SPL	-0,1 dB	± 1,1 dB	± 0,23 dB
49,0 dB SPL	49,0 dB SPL	0,0 dB	± 1,1 dB	± 0,23 dB
54,0 dB SPL	53,9 dB SPL	-0,1 dB	± 1,1 dB	± 0,23 dB
59,0 dB SPL	58,9 dB SPL	-0,1 dB	± 1,1 dB	± 0,23 dB
64,0 dB SPL	64,0 dB SPL	0,0 dB	± 1,1 dB	± 0,23 dB
69,0 dB SPL	68,9 dB SPL	-0,1 dB	± 1,1 dB	± 0,23 dB
74,0 dB SPL	73,9 dB SPL	-0,1 dB	± 1,1 dB	± 0,23 dB
79,0 dB SPL	79,0 dB SPL	0,0 dB	± 1,1 dB	± 0,23 dB
84,0 dB SPL	83,9 dB SPL	-0,1 dB	± 1,1 dB	± 0,23 dB
89,0 dB SPL	89,0 dB SPL	0,0 dB	± 1,1 dB	± 0,23 dB
94,0 dB SPL	94,0 dB SPL	0,0 dB	± 1,1 dB	± 0,23 dB
99,0 dB SPL	99,0 dB SPL	0,0 dB	± 1,1 dB	± 0,23 dB
104,0 dB SPL	104,0 dB SPL	0,0 dB	± 1,1 dB	± 0,23 dB
109,0 dB SPL	109,0 dB SPL	0,0 dB	± 1,1 dB	± 0,23 dB
114,0 dB SPL	114,0 dB SPL	0,0 dB	± 1,1 dB	± 0,23 dB
119,0 dB SPL	119,0 dB SPL	0,0 dB	± 1,1 dB	± 0,23 dB
124,0 dB SPL	124,0 dB SPL	0,0 dB	± 1,1 dB	± 0,23 dB
129,0 dB SPL	129,0 dB SPL	0,0 dB	± 1,1 dB	± 0,23 dB
132,0 dB SPL	132,0 dB SPL	0,0 dB	± 1,1 dB	± 0,23 dB
133,0 dB SPL	133,0 dB SPL	0,0 dB	± 1,1 dB	± 0,23 dB
134,0 dB SPL	134,0 dB SPL	0,0 dB	± 1,1 dB	± 0,23 dB
135,0 dB SPL	135,0 dB SPL	0,0 dB	± 1,1 dB	± 0,23 dB
136,0 dB SPL	OL dB SPL	--- dB	± 1,1 dB	--- dB

Ponderação em tempo, resposta ao ciclo ON-OFF, Fast

	Valor de referência	Valor do equipamento	Erro	Especificação da norma		Incerteza expandida
				Sup.	Inf.	
Ref, 4kHz 134 dB	134,0 dB SPL	134,0 dB SPL	---	---	---	± 0,11 dB
Burst Meas, 200ms	133,0 dB SPL	132,8 dB SPL	-0,2 dB	0,8 dB	-0,8 dB	± 0,11 dB
Burst Meas, 2ms	116,0 dB SPL	115,6 dB SPL	-0,4 dB	1,3 dB	-1,8 dB	± 0,11 dB
Burst Meas, 0,25ms	107,0 dB SPL	106,0 dB SPL	-1,0 dB	1,3 dB	-3,3 dB	± 0,11 dB

Calibrado por

Filipe Silva

Responsável pela Validação

Ana Colaço (Responsável Técnico)

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA for testing, calibration and inspection
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando autorização por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written aproval of the issuing laboratory.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 229 034/228 186 | **Porto:** Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal • Tel.: +351 227 471 958
Monção: Av. da Gandra - Lagoa • 4950-297 Mazedo - Monção • Portugal • Tel.: +351 258 027 329

Certificado de calibração

Ponderação em tempo, resposta ao ciclo ON-OFF, Slow

	Valor de referência	Valor do equipamento	Erro	Especificação da norma		Incerteza expandida
				Sup.	Inf.	
Ref, 4kHz 134 dB	134,0 dB SPL	134,0 dB SPL	---	---	---	± 0,11 dB
Burst Meas, 200ms	126,6 dB SPL	126,4 dB SPL	-0,2 dB	0,8 dB	-0,8 dB	± 0,11 dB
Burst Meas, 2ms	107,0 dB SPL	106,8 dB SPL	-0,2 dB	1,3 dB	-3,3 dB	± 0,11 dB

Ponderação em tempo, resposta ao ciclo ON-OFF, Sel

	Valor de referência	Valor do equipamento	Erro	Especificação da norma		Incerteza expandida
				Sup.	Inf.	
Ref, 4kHz LEQ	134,0 dB SPL	134,0 dB SPL	---	---	---	± 0,11 dB
Burst Meas, 200ms	127,0 dB SPL	127,0 dB SPL	0,0 dB	0,8 dB	-0,8 dB	± 0,11 dB
Burst Meas, 2ms	107,0 dB SPL	107,0 dB SPL	0,0 dB	1,3 dB	-1,8 dB	± 0,11 dB
Burst Meas, 0,25ms	98,0 dB SPL	97,9 dB SPL	-0,1 dB	1,3 dB	-3,3 dB	± 0,11 dB

Pico C

	Valor de referência	Valor do equipamento	Erro	Especificação da norma		Incerteza expandida
				Sup.	Inf.	
Ref, 8kHz C-FAST	132,0 dB SPL	132,0 dB SPL	---	---	---	± 0,19 dB
Peak, 8kHz cycle	135,4 dB SPL	134,8 dB SPL	-0,6 dB	2,4 dB	-2,4 dB	± 0,19 dB
Ref, 500Hz C-FAST	132,0 dB SPL	132,0 dB SPL	---	---	---	± 0,19 dB
Peak, Pos. 1/2cycle	134,4 dB SPL	134,3 dB SPL	-0,1 dB	1,4 dB	-1,4 dB	± 0,19 dB
Peak, Neg. 1/2cycle	134,4 dB SPL	134,3 dB SPL	-0,1 dB	1,4 dB	-1,4 dB	± 0,19 dB

Indicação de Overload, LEQ, malha A

	Valor do equipamento	Erro	Especificação da norma	Incerteza expandida
Pos. 4kHz 1/2cycle	141,5 dB			
Neg. 4kHz 1/2cycle	141,4 dB			
Diferença		0,1 dB	± 1,8 dB	± 0,31 dB

Calibrado por

Filipe Silva

Responsável pela Validação

Ana Colaço (Responsável Técnico)

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and a ILAC MRA for testing, calibration and inspection
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando autorização por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written aproval of the issuing laboratory.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 229 034/228 186 | **Porto:** Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal • Tel.: +351 227 471 958
Monção: Av. da Gandra - Lagoa • 4950-297 Mazedo - Monção • Portugal • Tel.: +351 258 027 329

Instalações de Oeiras

Assinatura válida

Digitally signed by LABMETRO Oeiras
Date: 2021.09.01 18:26:31 +01:00
Reason: Documento aprovado electronicamente

Laboratório de Calibração em Metrologia Electro-Física

Certificado de calibração

Data de Emissão 2021-09-01 **Serviço nº. CACV794/21 Rev.01** Página 1 de 30

Equipamento **SONÓMETRO INTEGRADOR - Filtros de oitava e terço de oitava**
Marca: 01dB Nº série: 60995
Modelo: Solo Premium **Classe IEC 61260: 1995-07: 1**

PRÉ-AMPLIFICADOR
Marca: 01dB Nº série: 14045
Modelo: PRE 21 S

Cliente **Neoamb - Gestão Ambiental, Lda.**
Urbanização Dinge, Lote 4 - R/C Dto.
2400-476 Marrazes

Data de Calibração 2021-08-12

Condições Ambientais Temperatura: 23,2 ºC Humidade rel.: 100,1 %

Procedimento PO.M-DM/ACUS 05 (Ed. B - Rev. 02)

Rastreabilidade Tensão alternada, Fluke 5790A, rastreado à Fluke, Kassel (Deutschland - DKD).

Tempo e Frequência, Hewlett Packard 58503A, rastreado ao Tempo Universal Coordenado (UTC) pelo sinal difundido pelo Global Positioning System (GPS).

Resultados Encontram-se apresentados na(s) folha(s) em anexo.
A incerteza expandida apresentada, está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo factor de expansão k=2, o qual para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de, aproximadamente, 95%. A incerteza foi calculada de acordo com o documento EA-4/02.

NOTA: Os valores do erro estão em conformidade com a classe de exatidão prescritas na norma IEC 61260:1995-07, contemplando a incerteza, excepto nos pontos assinalados com *

NOTA: A presente revisão CACV794/21Rev.01 anula e substitui o documento anterior emitido CACV794/21 devido a correção da indexação das células na criação do certificado.

Calibrado por
Filipe Silva

Responsável pela Validação
Ana Colaço (Responsável Técnico)

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA for testing, calibration and inspection
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando autorização por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written aproval of the issuing laboratory.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

DM/064.3/07

Atenuação relativa oitava

Frequência central	Frequência de teste	Valor gerado	Limites mínimo	Limites máximo	Leitura no equipamento	Incerteza
16,0 Hz	0,977 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	39,8 dB	± 0,1 dB
	1,953 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	48,6 dB	± 0,1 dB
	3,906 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	73,7 dB	± 0,1 dB
	7,813 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	104,6 dB	± 0,1 dB
	11,049 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,9 dB	± 0,1 dB
	12,049 Hz	129 dB	124,0 dB	129,3 dB	128,5 dB	± 0,1 dB
	13,139 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	14,328 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	15,625 Hz	129 dB	128,7 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	17,039 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	18,581 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	20,263 Hz	129 dB	127,7 dB	129,3 dB	128,8 dB	± 0,1 dB
	22,097 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	126,3 dB	± 0,1 dB
	31,250 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	80,6 dB	± 0,1 dB
	62,500 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	28,9 dB	± 0,1 dB
	125,000 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	27,8 dB	± 0,1 dB
	250,000 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	28,8 dB	± 0,1 dB
31,5 Hz	1,953 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	33,9 dB	± 0,1 dB
	3,906 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	48,5 dB	± 0,1 dB
	7,813 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	73,7 dB	± 0,1 dB
	15,625 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	104,6 dB	± 0,1 dB
	22,097 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	126,0 dB	± 0,1 dB
	24,097 Hz	129 dB	124,0 dB	129,3 dB	128,5 dB	± 0,1 dB
	26,278 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	128,9 dB	± 0,1 dB
	28,656 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	31,250 Hz	129 dB	128,7 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	34,078 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	37,163 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	40,526 Hz	129 dB	127,7 dB	129,3 dB	128,8 dB	± 0,1 dB
	44,194 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	126,3 dB	± 0,1 dB
	62,500 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	80,7 dB	± 0,1 dB
	125,000 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	29,8 dB	± 0,1 dB
	250,000 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	29,1 dB	± 0,1 dB
	500,000 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	28,7 dB	± 0,1 dB

Calibrado por

Filipe Silva

Responsável pela Validação

Ana Colaço (Responsável Técnico)

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA for testing, calibration and inspection.
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando autorização por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written aproval of the issuing laboratory.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740 120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 229 034/228 186 | Porto: Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal • Tel.: +351 227 471 958
Monção: Av. da Gandra - Lagoa • 4950-297 Mazedo - Monção • Portugal • Tel.: +351 258 027 329

Atenuação relativa oitava (Cont.)

Frequência central	Frequência de teste	Valor gerado	Limites mínimo	Limites máximo	Leitura no equipamento	Incerteza
63 Hz	3,906 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	34,7 dB	± 0,1 dB
	7,813 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	48,3 dB	± 0,1 dB
	15,625 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	73,7 dB	± 0,1 dB
	31,250 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	104,6 dB	± 0,1 dB
	44,194 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	126,0 dB	± 0,1 dB
	48,194 Hz	129 dB	124,0 dB	129,3 dB	128,5 dB	± 0,1 dB
	52,556 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	57,313 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	62,500 Hz	129 dB	128,7 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	68,157 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	74,325 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	81,052 Hz	129 dB	127,7 dB	129,3 dB	128,8 dB	± 0,1 dB
	88,388 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	126,3 dB	± 0,1 dB
	125,000 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	80,7 dB	± 0,1 dB
	250,000 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	29,1 dB	± 0,1 dB
	500,000 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	30,1 dB	± 0,1 dB
	1000,000 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	28,0 dB	± 0,1 dB
125,0 Hz	7,813 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	34,0 dB	± 0,1 dB
	15,625 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	48,4 dB	± 0,1 dB
	31,250 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	73,7 dB	± 0,1 dB
	62,500 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	104,6 dB	± 0,1 dB
	88,388 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	126,0 dB	± 0,1 dB
	96,388 Hz	129 dB	124,0 dB	129,3 dB	128,5 dB	± 0,1 dB
	105,112 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	114,626 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	125,000 Hz	129 dB	128,7 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	136,313 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	148,651 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	162,105 Hz	129 dB	127,7 dB	129,3 dB	128,8 dB	± 0,1 dB
	176,777 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	126,3 dB	± 0,1 dB
	250,000 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	80,6 dB	± 0,1 dB
	500,000 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	29,5 dB	± 0,1 dB
	1000,000 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	29,1 dB	± 0,1 dB
	2000,000 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	29,5 dB	± 0,1 dB

Calibrado por

Filipe Silva

Responsável pela Validação

Ana Colaço (Responsável Técnico)

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA for testing, calibration and inspection
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando autorização por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written aproval of the issuing laboratory.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 229 034/228 186 | Porto: Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal • Tel.: +351 227 471 958
Monção: Av. da Gandra - Lagoa • 4950-297 Mazedo - Monção • Portugal • Tel.: +351 258 027 329

Atenuação relativa oitava (Cont.)

Frequência central	Frequência de teste	Valor gerado	Limites mínimo	Limites máximo	Leitura no equipamento	Incerteza
250,0 Hz	15,625 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	35,3 dB	± 0,1 dB
	31,250 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	48,4 dB	± 0,1 dB
	62,500 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	73,7 dB	± 0,1 dB
	125,000 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	104,6 dB	± 0,1 dB
	176,777 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	126,0 dB	± 0,1 dB
	192,776 Hz	129 dB	124,0 dB	129,3 dB	128,5 dB	± 0,1 dB
	210,224 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	229,251 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	250,000 Hz	129 dB	128,7 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	272,627 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	297,302 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	324,210 Hz	129 dB	127,7 dB	129,3 dB	128,8 dB	± 0,1 dB
	353,553 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	126,2 dB	± 0,1 dB
	500,000 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	80,6 dB	± 0,1 dB
	1000,000 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	29,9 dB	± 0,1 dB
	2000,000 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	30,5 dB	± 0,1 dB
	4000,000 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	31,1 dB	± 0,1 dB
500,0 Hz	31,250 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	35,6 dB	± 0,1 dB
	62,500 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	48,4 dB	± 0,1 dB
	125,000 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	73,7 dB	± 0,1 dB
	250,000 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	104,6 dB	± 0,1 dB
	353,553 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	126,0 dB	± 0,1 dB
	385,553 Hz	129 dB	124,0 dB	129,3 dB	128,5 dB	± 0,1 dB
	420,448 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	458,502 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	500,000 Hz	129 dB	128,7 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	545,254 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	594,604 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	648,420 Hz	129 dB	127,7 dB	129,3 dB	128,7 dB	± 0,1 dB
	707,107 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	126,2 dB	± 0,1 dB
	1000,000 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	80,6 dB	± 0,1 dB
	2000,000 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	31,8 dB	± 0,1 dB
	4000,000 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	31,6 dB	± 0,1 dB
	8000,000 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	32,6 dB	± 0,1 dB

Calibrado por

Filipe Silva

Responsável pela Validação

Ana Colaço (Responsável Técnico)

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and a ILAC MRA for testing, calibration and inspection
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando autorização por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written aprroval of the issuing laboratory.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 229 034/228 186 | Porto: Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal • Tel.: +351 227 471 958
Monção: Av. da Gandra - Lagoa • 4950-297 Mazedo - Monção • Portugal • Tel.: +351 258 027 329

Atenuação relativa oitava (Cont.)

Frequência central	Frequência de teste	Valor gerado	Limites mínimo	Limites máximo	Leitura no equipamento	Incerteza
1000,0 Hz	62,50 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	36,2 dB	± 0,1 dB
	125,00 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	48,5 dB	± 0,1 dB
	250,00 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	73,7 dB	± 0,1 dB
	500,00 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	104,6 dB	± 0,1 dB
	707,11 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,9 dB	± 0,1 dB
	771,11 Hz	129 dB	124,0 dB	129,3 dB	128,5 dB	± 0,1 dB
	840,90 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	128,9 dB	± 0,1 dB
	917,00 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	1000,00 Hz	129 dB	128,7 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	1090,51 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	128,9 dB	± 0,1 dB
	1189,21 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	128,9 dB	± 0,1 dB
	1296,84 Hz	129 dB	127,7 dB	129,3 dB	128,7 dB	± 0,1 dB
	1414,21 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	126,1 dB	± 0,1 dB
	2000,00 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	80,5 dB	± 0,1 dB
	4000,00 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	34,6 dB	± 0,1 dB
	8000,00 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	34,4 dB	± 0,1 dB
	16000,00 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	34,6 dB	± 0,1 dB
2000,0 Hz	125,00 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	37,8 dB	± 0,1 dB
	250,00 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	48,6 dB	± 0,1 dB
	500,00 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	73,7 dB	± 0,1 dB
	1000,00 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	104,5 dB	± 0,1 dB
	1414,21 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,9 dB	± 0,1 dB
	1542,21 Hz	129 dB	124,0 dB	129,3 dB	128,4 dB	± 0,1 dB
	1681,79 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	128,9 dB	± 0,1 dB
	1834,01 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	128,9 dB	± 0,1 dB
	2000,00 Hz	129 dB	128,7 dB	129,3 dB	128,9 dB	± 0,1 dB
	2181,02 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	128,9 dB	± 0,1 dB
	2378,41 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	128,8 dB	± 0,1 dB
	2593,68 Hz	129 dB	127,7 dB	129,3 dB	128,6 dB	± 0,1 dB
	2828,43 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	126,1 dB	± 0,1 dB
	4000,00 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	80,5 dB	± 0,1 dB
	8000,00 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	37,2 dB	± 0,1 dB
	16000,00 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	37,3 dB	± 0,1 dB
	32000,00 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	0,0 dB	± 0,1 dB

Calibrado por

Filipe Silva

Responsável pela Validação

Ana Colaço (Responsável Técnico)

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA for testing, calibration and inspection
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando autorização por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written aproval of the issuing laboratory.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 229 034/228 186 | Porto: Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal • Tel.: +351 227 471 958
Monção: Av. da Gandra - Lagoa • 4950-297 Mazedo - Monção • Portugal • Tel.: +351 258 027 329

Atenuação relativa oitava (Cont.)

Frequência central	Frequência de teste	Valor gerado	Limites mínimo	Limites máximo	Leitura no equipamento	Incerteza
4000,0 Hz	250,00 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	40,4 dB	± 0,1 dB
	500,00 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	48,9 dB	± 0,1 dB
	1000,00 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	73,7 dB	± 0,1 dB
	2000,00 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	104,5 dB	± 0,1 dB
	2828,43 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,8 dB	± 0,1 dB
	3084,42 Hz	129 dB	124,0 dB	129,3 dB	128,3 dB	± 0,1 dB
	3363,59 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	128,8 dB	± 0,1 dB
	3668,02 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	128,9 dB	± 0,1 dB
	4000,00 Hz	129 dB	128,7 dB	129,3 dB	128,9 dB	± 0,1 dB
	4362,03 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	128,9 dB	± 0,1 dB
	4756,83 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	128,9 dB	± 0,1 dB
	5187,36 Hz	129 dB	127,7 dB	129,3 dB	128,6 dB	± 0,1 dB
	5656,85 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	126,1 dB	± 0,1 dB
	8000,00 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	80,4 dB	± 0,1 dB
	16000,00 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	40,3 dB	± 0,1 dB
	32000,00 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	0,0 dB	± 0,1 dB
	64000,00 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	32,2 dB	± 0,1 dB
8000,0 Hz	500,00 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	43,0 dB	± 0,1 dB
	1000,00 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	49,6 dB	± 0,1 dB
	2000,00 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	73,6 dB	± 0,1 dB
	4000,00 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	104,4 dB	± 0,1 dB
	5656,85 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,8 dB	± 0,1 dB
	6168,84 Hz	129 dB	124,0 dB	129,3 dB	128,4 dB	± 0,1 dB
	6727,17 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	128,8 dB	± 0,1 dB
	7336,03 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	128,8 dB	± 0,1 dB
	8000,00 Hz	129 dB	128,7 dB	129,3 dB	128,8 dB	± 0,1 dB
	8724,06 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	128,8 dB	± 0,1 dB
	9513,66 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	128,8 dB	± 0,1 dB
	10374,72 Hz	129 dB	127,7 dB	129,3 dB	128,6 dB	± 0,1 dB
	11313,71 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	126,0 dB	± 0,1 dB
	16000,00 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	94,1 dB	± 0,1 dB
	32000,00 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	0,6 dB	± 0,1 dB
	64000,00 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	34,1 dB	± 0,1 dB
	128000,00 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	58,9 dB	± 0,1 dB

Calibrado por

Filipe Silva

Responsável pela Validação

Ana Colaço (Responsável Técnico)

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA for testing, calibration and inspection
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando autorização por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 228 034/228 186 | Porto: Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal • Tel.: +351 227 471 958
Monção: Av. da Gandra - Lagoa • 4950-297 Mazedo - Monção • Portugal • Tel.: +351 258 027 329

Atenuação relativa oitava (Cont.)

Frequência central	Frequência de teste	Valor gerado	Limites mínimo	Limites máximo	Leitura no equipamento	Incerteza	
16000,0 Hz	1000,00 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	49,1 dB	± 0,1 dB	
	2000,00 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	57,5 dB	± 0,1 dB	
	4000,00 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	81,7 dB	± 0,1 dB	
	8000,00 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	109,8 dB	± 0,1 dB	
	11313,71 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,8 dB	± 0,1 dB	
	12337,69 Hz	129 dB	124,0 dB	129,3 dB	127,9 dB	± 0,1 dB	
	13454,34 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	128,6 dB	± 0,1 dB	
	14672,06 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	128,8 dB	± 0,1 dB	
	16000,00 Hz	129 dB	128,7 dB	129,3 dB	128,9 dB	± 0,1 dB	
	17448,12 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	128,9 dB	± 0,1 dB	
	19027,31 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB	
	20749,43 Hz	129 dB	127,7 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB	
	22627,42 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,0 dB	± 0,1 dB	
	32000,00 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	33,5 dB	± 0,1 dB	
	64000,00 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	40,7 dB	± 0,1 dB	
	128000,00 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	62,8 dB	± 0,1 dB	
	256000,00 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	62,8 dB	± 0,1 dB	*

Calibrado por

Filipe Silva

Responsável pela Validação

Ana Colaço (Responsável Técnico)

© IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA for testing, calibration and inspection
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando autorização por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written aproval of the issuing laboratory.
Os resultados apresentacos referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 228 034/228 186 | **Porto:** Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal • Tel.: +351 227 471 958
Monção: Av. da Gandra - Lagoa • 4950-297 Mazedo - Monção • Portugal • Tel.: +351 258 027 329

Atenuação relativa terço oitava

Frequência central	Frequência de teste	Valor gerado	Limites mínimo	Limites máximo	Leitura no equipamento	Incerteza
12,5 Hz	2,282 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	36,2 dB	± 0,1 dB
	4,040 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	44,0 dB	± 0,1 dB
	6,572 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	68,0 dB	± 0,1 dB
	9,572 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	100,4 dB	± 0,1 dB
	11,049 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,6 dB	± 0,1 dB
	11,401 Hz	129 dB	124,0 dB	129,3 dB	128,6 dB	± 0,1 dB
	11,745 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	128,9 dB	± 0,1 dB
	12,078 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	12,402 Hz	129 dB	128,7 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	12,733 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	13,095 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	13,490 Hz	129 dB	127,7 dB	129,3 dB	128,6 dB	± 0,1 dB
	13,920 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,5 dB	± 0,1 dB
	16,068 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	98,7 dB	± 0,1 dB
	23,401 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	61,6 dB	± 0,1 dB
	38,067 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	22,1 dB	± 0,1 dB
	67,399 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	20,3 dB	± 0,1 dB
16,0 Hz	2,875 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	33,4 dB	± 0,1 dB
	5,090 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	44,8 dB	± 0,1 dB
	8,281 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	68,4 dB	± 0,1 dB
	12,060 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	100,6 dB	± 0,1 dB
	13,920 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,5 dB	± 0,1 dB
	14,364 Hz	129 dB	124,0 dB	129,3 dB	128,6 dB	± 0,1 dB
	14,797 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	15,218 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	15,625 Hz	129 dB	128,7 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	16,043 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	16,499 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	16,996 Hz	129 dB	127,7 dB	129,3 dB	128,6 dB	± 0,1 dB
	17,538 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,2 dB	± 0,1 dB
	20,245 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	97,6 dB	± 0,1 dB
	29,484 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	53,0 dB	± 0,1 dB
	47,962 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	22,9 dB	± 0,1 dB
	84,918 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	21,4 dB	± 0,1 dB

Calibrado por

Filipe Silva

Responsável pela Validação

Ana Colaço (Responsável Técnico)

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA for testing, calibration and inspection.
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando autorização por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written aproval of the issuing laboratory.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 229 034/228 186 | Porto: Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal • Tel.: +351 227 471 958
Monção: Av. da Gandra - Lagoa • 4950-297 Mazedo - Monção • Portugal • Tel.: +351 258 027 329

Atenuação relativa terço oitava (Cont.)

Frequência central	Frequência de teste	Valor gerado	Limites mínimo	Limites máximo	Leitura no equipamento	Incerteza
20,0 Hz	3,651 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	33,8 dB	± 0,1 dB
	6,413 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	46,5 dB	± 0,1 dB
	10,433 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	69,8 dB	± 0,1 dB
	15,194 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	101,3 dB	± 0,1 dB
	17,538 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,7 dB	± 0,1 dB
	18,098 Hz	129 dB	124,0 dB	129,3 dB	128,6 dB	± 0,1 dB
	18,643 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	19,173 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	19,686 Hz	129 dB	128,7 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	20,213 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	20,788 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	21,414 Hz	129 dB	127,7 dB	129,3 dB	128,6 dB	± 0,1 dB
	22,097 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,1 dB	± 0,1 dB
	25,507 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	96,3 dB	± 0,1 dB
	37,147 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	24,6 dB	± 0,1 dB
	60,428 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	26,5 dB	± 0,1 dB
	106,990 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	25,7 dB	± 0,1 dB
25,0 Hz	4,564 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	32,6 dB	± 0,1 dB
	8,080 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	44,6 dB	± 0,1 dB
	13,145 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	68,0 dB	± 0,1 dB
	19,143 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	100,4 dB	± 0,1 dB
	22,097 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,6 dB	± 0,1 dB
	22,802 Hz	129 dB	124,0 dB	129,3 dB	128,6 dB	± 0,1 dB
	23,489 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	24,157 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	24,803 Hz	129 dB	128,7 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	25,467 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	26,191 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	26,980 Hz	129 dB	127,7 dB	129,3 dB	128,6 dB	± 0,1 dB
	27,841 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,4 dB	± 0,1 dB
	32,136 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	98,7 dB	± 0,1 dB
	46,802 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	61,6 dB	± 0,1 dB
	76,134 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	24,1 dB	± 0,1 dB
	134,799 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	21,9 dB	± 0,1 dB

Calibrado por

Filipe Silva

Responsável pela Validação

Ana Colaço (Responsável Técnico)

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA for testing, calibration and inspection
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando autorização por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written aproval of the issuing laboratory.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 229 034/228 186 | Porto: Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal • Tel.: +351 227 471 958
Monção: Av. da Gandra - Lagoa • 4950-297 Mazedo - Monção • Portugal • Tel.: +351 258 027 329

Atenuação relativa terço oitava (Cont.)

Frequência central	Frequência de teste	Valor gerado	Limites mínimo	Limites máximo	Leitura no equipamento	Incerteza
31,5 Hz	5,750 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	33,1 dB	± 0,1 dB
	10,181 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	45,1 dB	± 0,1 dB
	16,561 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	68,5 dB	± 0,1 dB
	24,119 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	100,5 dB	± 0,1 dB
	27,841 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,5 dB	± 0,1 dB
	28,729 Hz	129 dB	124,0 dB	129,3 dB	128,6 dB	± 0,1 dB
	29,594 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	30,436 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	31,250 Hz	129 dB	128,7 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	32,086 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	32,998 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	33,993 Hz	129 dB	127,7 dB	129,3 dB	128,6 dB	± 0,1 dB
	35,077 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,2 dB	± 0,1 dB
	40,489 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	97,6 dB	± 0,1 dB
	58,967 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	53,0 dB	± 0,1 dB
	95,923 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	22,6 dB	± 0,1 dB
	169,836 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	22,4 dB	± 0,1 dB
40,0 Hz	7,245 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	33,0 dB	± 0,1 dB
	12,827 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	46,6 dB	± 0,1 dB
	20,866 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	69,8 dB	± 0,1 dB
	30,388 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	101,3 dB	± 0,1 dB
	35,077 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,7 dB	± 0,1 dB
	36,196 Hz	129 dB	124,0 dB	129,3 dB	128,6 dB	± 0,1 dB
	37,287 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	38,346 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	39,373 Hz	129 dB	128,7 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	40,426 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	41,575 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	42,828 Hz	129 dB	127,7 dB	129,3 dB	128,6 dB	± 0,1 dB
	44,194 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,1 dB	± 0,1 dB
	51,013 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	96,3 dB	± 0,1 dB
	74,294 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	26,7 dB	± 0,1 dB
	120,856 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	28,5 dB	± 0,1 dB
	213,979 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	27,1 dB	± 0,1 dB

Calibrado por

Filipe Silva

Responsável pela Validação

Ana Colaço (Responsável Técnico)

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA for testing, calibration and inspection.
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando autorização por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written aproval of the issuing laboratory.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibratec.

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 229 034/228 186 | Porto: Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal • Tel.: +351 227 471 958
Monção: Av. da Gandra - Lagoa • 4950-297 Mazedo - Monção • Portugal • Tel.: +351 258 027 329

Atenuação relativa terço oitava (Cont.)

Frequência central	Frequência de teste	Valor gerado	Limites mínimo	Limites máximo	Leitura no equipamento	Incerteza
50,0 Hz	9,13 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	32,7 dB	± 0,1 dB
	16,16 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	44,7 dB	± 0,1 dB
	26,29 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	68,0 dB	± 0,1 dB
	38,29 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	100,4 dB	± 0,1 dB
	44,19 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,7 dB	± 0,1 dB
	45,60 Hz	129 dB	124,0 dB	129,3 dB	128,6 dB	± 0,1 dB
	46,98 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	48,31 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	49,61 Hz	129 dB	128,7 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	50,93 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	52,38 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	53,96 Hz	129 dB	127,7 dB	129,3 dB	128,6 dB	± 0,1 dB
	55,68 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,5 dB	± 0,1 dB
	64,27 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	98,7 dB	± 0,1 dB
	93,60 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	61,6 dB	± 0,1 dB
	152,27 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	24,1 dB	± 0,1 dB
	269,60 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	22,0 dB	± 0,1 dB
63 Hz	11,50 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	33,1 dB	± 0,1 dB
	20,36 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	45,3 dB	± 0,1 dB
	33,12 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	68,4 dB	± 0,1 dB
	48,24 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	100,6 dB	± 0,1 dB
	55,68 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,6 dB	± 0,1 dB
	57,46 Hz	129 dB	124,0 dB	129,3 dB	128,6 dB	± 0,1 dB
	59,19 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	60,87 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	62,50 Hz	129 dB	128,7 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	64,17 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	66,00 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	67,99 Hz	129 dB	127,7 dB	129,3 dB	128,6 dB	± 0,1 dB
	70,15 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,2 dB	± 0,1 dB
	80,98 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	97,6 dB	± 0,1 dB
	117,93 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	53,0 dB	± 0,1 dB
	191,85 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	26,1 dB	± 0,1 dB
	339,67 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	25,9 dB	± 0,1 dB

Calibrado por

Filipe Silva

Responsável pela Validação

Ana Colaço (Responsável Técnico)

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA for testing, calibration and inspection
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando autorização por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written aproval of the issuing laboratory.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740 120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 228 034/228 186 | Porto: Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal • Tel.: +351 227 471 958
Monção: Av. da Gandra - Lagoa • 4950-297 Mazedo - Monção • Portugal • Tel.: +351 258 027 329

Atenuação relativa terço oitava (Cont.)

Frequência central	Frequência de teste	Valor gerado	Limites mínimo	Limites máximo	Leitura no equipamento	Incerteza
80,0 Hz	14,49 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	33,2 dB	± 0,1 dB
	25,65 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	46,6 dB	± 0,1 dB
	41,73 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	69,8 dB	± 0,1 dB
	60,78 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	101,3 dB	± 0,1 dB
	70,15 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,7 dB	± 0,1 dB
	72,39 Hz	129 dB	124,0 dB	129,3 dB	128,6 dB	± 0,1 dB
	74,57 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	76,69 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	78,75 Hz	129 dB	128,7 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	80,85 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	83,15 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	85,66 Hz	129 dB	127,7 dB	129,3 dB	128,6 dB	± 0,1 dB
	88,39 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,1 dB	± 0,1 dB
	102,03 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	96,3 dB	± 0,1 dB
	148,59 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	24,8 dB	± 0,1 dB
	241,71 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	23,5 dB	± 0,1 dB
	427,96 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	24,1 dB	± 0,1 dB
100,0 Hz	18,26 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	32,6 dB	± 0,1 dB
	32,32 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	44,8 dB	± 0,1 dB
	52,58 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	68,0 dB	± 0,1 dB
	76,57 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	100,5 dB	± 0,1 dB
	88,39 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,6 dB	± 0,1 dB
	91,21 Hz	129 dB	124,0 dB	129,3 dB	128,6 dB	± 0,1 dB
	93,96 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	96,63 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	99,21 Hz	129 dB	128,7 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	101,87 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	104,76 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	107,92 Hz	129 dB	127,7 dB	129,3 dB	128,7 dB	± 0,1 dB
	111,36 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,5 dB	± 0,1 dB
	128,54 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	98,7 dB	± 0,1 dB
	187,21 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	61,6 dB	± 0,1 dB
	304,54 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	25,4 dB	± 0,1 dB
	539,19 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	25,1 dB	± 0,1 dB

Calibrado por

Filipe Silva

Responsável pela Validação

Ana Colaço (Responsável Técnico)

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA for testing, calibration and inspection.
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando autorização por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 229 034/228 186 | Porto: Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal • Tel.: +351 227 471 958
Monção: Av. da Gandra - Lagoa • 4950-297 Mazedo - Monção • Portugal • Tel.: +351 258 027 329

Atenuação relativa terço oitava (Cont.)

Frequência central	Frequência de teste	Valor gerado	Limites mínimo	Limites máximo	Leitura no equipamento	Incerteza
125,0 Hz	23,00 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	33,0 dB	± 0,1 dB
	40,72 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	45,3 dB	± 0,1 dB
	66,25 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	68,5 dB	± 0,1 dB
	96,48 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	100,5 dB	± 0,1 dB
	111,36 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,6 dB	± 0,1 dB
	114,92 Hz	129 dB	124,0 dB	129,3 dB	128,6 dB	± 0,1 dB
	118,38 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	121,74 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	129,1 dB	± 0,1 dB
	125,00 Hz	129 dB	128,7 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	128,35 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	131,99 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	135,97 Hz	129 dB	127,7 dB	129,3 dB	128,6 dB	± 0,1 dB
	140,31 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,2 dB	± 0,1 dB
	161,96 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	97,6 dB	± 0,1 dB
	235,87 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	53,0 dB	± 0,1 dB
	383,69 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	23,6 dB	± 0,1 dB
	679,34 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	23,8 dB	± 0,1 dB
160,0 Hz	28,98 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	33,2 dB	± 0,1 dB
	51,31 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	46,6 dB	± 0,1 dB
	83,46 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	69,8 dB	± 0,1 dB
	121,55 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	101,3 dB	± 0,1 dB
	140,31 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,7 dB	± 0,1 dB
	144,78 Hz	129 dB	124,0 dB	129,3 dB	128,6 dB	± 0,1 dB
	149,15 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	153,39 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	157,49 Hz	129 dB	128,7 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	161,70 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	166,30 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	171,31 Hz	129 dB	127,7 dB	129,3 dB	128,6 dB	± 0,1 dB
	176,78 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,1 dB	± 0,1 dB
	204,05 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	96,3 dB	± 0,1 dB
	297,18 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	24,6 dB	± 0,1 dB
	483,42 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	24,4 dB	± 0,1 dB
	855,92 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	24,7 dB	± 0,1 dB

Calibrado por

Filipe Silva

Responsável pela Validação

Ana Colaço (Responsável Técnico)

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA anda ILAC MRA for testing, calibration and inspection
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando autorização por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written aproval of the issuing laboratory.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 229 034/228 186 | Porto: Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal • Tel.: +351 227 471 958
Monção: Av. da Gandra - Lagoa • 4950-297 Mazedo - Monção • Portugal • Tel.: +351 258 027 329

Atenuação relativa terço oitava (Cont.)

Frequência central	Frequência de teste	Valor gerado	Limites mínimo	Limites máximo	Leitura no equipamento	Incerteza
200,0 Hz	36,51 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	33,1 dB	± 0,1 dB
	64,64 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	44,8 dB	± 0,1 dB
	105,16 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	68,0 dB	± 0,1 dB
	153,15 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	100,5 dB	± 0,1 dB
	176,78 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,6 dB	± 0,1 dB
	182,42 Hz	129 dB	124,0 dB	129,3 dB	128,6 dB	± 0,1 dB
	187,91 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	193,25 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	198,43 Hz	129 dB	128,7 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	203,73 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	209,53 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	215,84 Hz	129 dB	127,7 dB	129,3 dB	128,6 dB	± 0,1 dB
	222,72 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,5 dB	± 0,1 dB
	257,09 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	98,7 dB	± 0,1 dB
	374,42 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	61,6 dB	± 0,1 dB
	609,08 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	27,0 dB	± 0,1 dB
	1078,39 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	26,5 dB	± 0,1 dB
250,0 Hz	46,00 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	33,4 dB	± 0,1 dB
	81,45 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	45,3 dB	± 0,1 dB
	132,49 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	68,5 dB	± 0,1 dB
	192,95 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	100,6 dB	± 0,1 dB
	222,73 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,6 dB	± 0,1 dB
	229,83 Hz	129 dB	124,0 dB	129,3 dB	128,6 dB	± 0,1 dB
	236,76 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	243,49 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	250,00 Hz	129 dB	128,7 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	256,69 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	263,99 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	271,94 Hz	129 dB	127,7 dB	129,3 dB	128,6 dB	± 0,1 dB
	280,62 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,2 dB	± 0,1 dB
	323,91 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	97,6 dB	± 0,1 dB
	471,74 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	53,0 dB	± 0,1 dB
	767,39 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	25,2 dB	± 0,1 dB
	1358,69 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	25,9 dB	± 0,1 dB

Calibrado por

Filipe Silva

Responsável pela Validação

Ana Colaço (Responsável Técnico)

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA anda ILAC MRA for testing, calibration and inspection
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando autorização por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written aproval of the issuing laboratory.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740 120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 229 034/228 186 | Porto: Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal • Tel.: +351 227 471 958
Monção: Av. da Gandra - Lagoa • 4950-297 Mazedo - Monção • Portugal • Tel.: +351 258 027 329

Atenuação relativa terço oitava (Cont.)

Frequência central	Frequência de teste	Valor gerado	Limites mínimo	Limites máximo	Leitura no equipamento	Incerteza
315,0 Hz	57,96 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	33,7 dB	± 0,1 dB
	102,61 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	46,7 dB	± 0,1 dB
	166,93 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	69,8 dB	± 0,1 dB
	243,10 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	101,3 dB	± 0,1 dB
	280,62 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,7 dB	± 0,1 dB
	289,57 Hz	129 dB	124,0 dB	129,3 dB	128,6 dB	± 0,1 dB
	298,29 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	306,77 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	314,98 Hz	129 dB	128,7 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	323,41 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	332,60 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	342,62 Hz	129 dB	127,7 dB	129,3 dB	128,6 dB	± 0,1 dB
	353,55 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,1 dB	± 0,1 dB
	408,10 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	96,3 dB	± 0,1 dB
	594,35 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	25,7 dB	± 0,1 dB
	966,85 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	26,5 dB	± 0,1 dB
	1711,84 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	26,7 dB	± 0,1 dB
400,0 Hz	73,02 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	33,6 dB	± 0,1 dB
	129,29 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	44,8 dB	± 0,1 dB
	210,31 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	68,1 dB	± 0,1 dB
	306,29 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	100,4 dB	± 0,1 dB
	353,55 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,6 dB	± 0,1 dB
	364,83 Hz	129 dB	124,0 dB	129,3 dB	128,6 dB	± 0,1 dB
	375,83 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	386,51 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	396,85 Hz	129 dB	128,7 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	407,47 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	419,05 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	431,68 Hz	129 dB	127,7 dB	129,3 dB	128,6 dB	± 0,1 dB
	445,45 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,5 dB	± 0,1 dB
	514,18 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	98,7 dB	± 0,1 dB
	748,84 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	61,6 dB	± 0,1 dB
	1218,15 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	27,0 dB	± 0,1 dB
	2156,78 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	26,6 dB	± 0,1 dB

Calibrado por

Filipe Silva

Responsável pela Validação

Ana Colaço (Responsável Técnico)

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA anda ILAC MRA for testing, calibration and inspection
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando autorização por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written aproval of the issuing laboratory.
Os resultados apresentacios referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 229 034/228 186 | Porto: Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal • Tel.: +351 227 471 958
Monção: Av. da Gandra - Lagoa • 4950-297 Mazedo - Monção • Portugal • Tel.: +351 258 027 329

Atenuação relativa terço oitava (Cont.)

Frequência central	Frequência de teste	Valor gerado	Limites mínimo	Limites máximo	Leitura no equipamento	Incerteza
500,0 Hz	92,00 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	33,7 dB	± 0,1 dB
	162,89 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	45,3 dB	± 0,1 dB
	264,98 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	68,5 dB	± 0,1 dB
	385,91 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	100,6 dB	± 0,1 dB
	445,45 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,6 dB	± 0,1 dB
	459,66 Hz	129 dB	124,0 dB	129,3 dB	128,6 dB	± 0,1 dB
	473,51 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	486,97 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	500,00 Hz	129 dB	128,7 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	513,38 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	527,97 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	543,88 Hz	129 dB	127,7 dB	129,3 dB	128,6 dB	± 0,1 dB
	561,23 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,2 dB	± 0,1 dB
	647,83 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	97,6 dB	± 0,1 dB
	943,48 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	53,0 dB	± 0,1 dB
	1534,78 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	27,3 dB	± 0,1 dB
	2717,37 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	27,4 dB	± 0,1 dB
630,0 Hz	115,91 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	33,9 dB	± 0,1 dB
	205,23 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	46,6 dB	± 0,1 dB
	333,85 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	69,8 dB	± 0,1 dB
	486,21 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	101,3 dB	± 0,1 dB
	561,23 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,7 dB	± 0,1 dB
	579,14 Hz	129 dB	124,0 dB	129,3 dB	128,6 dB	± 0,1 dB
	596,59 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	613,54 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	629,96 Hz	129 dB	128,7 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	646,82 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	665,20 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	685,25 Hz	129 dB	127,7 dB	129,3 dB	128,5 dB	± 0,1 dB
	707,11 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,0 dB	± 0,1 dB
	816,21 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	96,2 dB	± 0,1 dB
	1188,70 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	29,6 dB	± 0,1 dB
	1933,70 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	28,1 dB	± 0,1 dB
	3423,67 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	27,9 dB	± 0,1 dB

Calibrado por

Filipe Silva

Responsável pela Validação

Ana Colaço (Responsável Técnico)

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA for testing, calibration and inspection
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando autorização por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written aproval of the issuing laboratory.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 229 034/228 186 | Porto: Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal • Tel.: +351 227 471 958
Monção: Av. da Gandra - Lagoa • 4950-297 Mazedo - Monção • Portugal • Tel.: +351 258 027 329

Atenuação relativa terço oitava (Cont.)

Frequência central	Frequência de teste	Valor gerado	Limites mínimo	Limites máximo	Leitura no equipamento	Incerteza
800,0 Hz	146,04 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	34,3 dB	± 0,1 dB
	258,57 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	44,5 dB	± 0,1 dB
	420,63 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	68,1 dB	± 0,1 dB
	612,59 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	100,5 dB	± 0,1 dB
	707,11 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,6 dB	± 0,1 dB
	729,66 Hz	129 dB	124,0 dB	129,3 dB	128,6 dB	± 0,1 dB
	751,65 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	773,02 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	793,70 Hz	129 dB	128,7 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	814,94 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	838,10 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	863,36 Hz	129 dB	127,7 dB	129,3 dB	128,6 dB	± 0,1 dB
	890,90 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,4 dB	± 0,1 dB
	1028,36 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	98,6 dB	± 0,1 dB
	1497,67 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	61,5 dB	± 0,1 dB
	2436,30 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	29,1 dB	± 0,1 dB
	4313,56 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	30,0 dB	± 0,1 dB
1000,0 Hz	184,00 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	34,2 dB	± 0,1 dB
	325,78 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	44,9 dB	± 0,1 dB
	529,96 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	68,6 dB	± 0,1 dB
	771,81 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	100,5 dB	± 0,1 dB
	890,90 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,5 dB	± 0,1 dB
	919,32 Hz	129 dB	124,0 dB	129,3 dB	128,5 dB	± 0,1 dB
	947,02 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	973,94 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	128,9 dB	± 0,1 dB
	1000,00 Hz	129 dB	128,7 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	1026,76 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	1055,94 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	128,9 dB	± 0,1 dB
	1087,76 Hz	129 dB	127,7 dB	129,3 dB	128,5 dB	± 0,1 dB
	1122,46 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,1 dB	± 0,1 dB
	1295,65 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	97,5 dB	± 0,1 dB
	1886,95 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	52,9 dB	± 0,1 dB
	3069,55 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	29,4 dB	± 0,1 dB
	5434,74 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	29,9 dB	± 0,1 dB

Calibrado por

Filipe Silva

Responsável pela Validação

Ana Colaço (Responsável Técnico)

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA for testing, calibration and inspection
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando autorização por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written aproval of the issuing laboratory.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 229 034/228 186 | Porto: Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal • Tel.: +351 227 471 958
Monção: Av. da Gandra - Lagoa • 4950-297 Mazedo - Monção • Portugal • Tel.: +351 258 027 329

Atenuação relativa terço oitava (Cont.)

Frequência central	Frequência de teste	Valor gerado	Limites mínimo	Limites máximo	Leitura no equipamento	Incerteza
1250,0 Hz	231,83 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	34,6 dB	± 0,1 dB
	410,46 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	46,3 dB	± 0,1 dB
	667,71 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	69,9 dB	± 0,1 dB
	972,42 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	101,2 dB	± 0,1 dB
	1122,46 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,6 dB	± 0,1 dB
	1158,27 Hz	129 dB	124,0 dB	129,3 dB	128,5 dB	± 0,1 dB
	1193,17 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	128,9 dB	± 0,1 dB
	1227,09 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	128,9 dB	± 0,1 dB
	1259,92 Hz	129 dB	128,7 dB	129,3 dB	128,9 dB	± 0,1 dB
	1293,64 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	128,9 dB	± 0,1 dB
	1330,40 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	128,9 dB	± 0,1 dB
	1370,49 Hz	129 dB	127,7 dB	129,3 dB	128,5 dB	± 0,1 dB
	1414,21 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,0 dB	± 0,1 dB
	1632,42 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	96,2 dB	± 0,1 dB
	2377,41 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	30,1 dB	± 0,1 dB
	3867,39 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	31,3 dB	± 0,1 dB
	6847,34 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	34,1 dB	± 0,1 dB
1600,0 Hz	292,1 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	34,4 dB	± 0,1 dB
	517,1 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	44,4 dB	± 0,1 dB
	841,3 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	68,3 dB	± 0,1 dB
	1225,2 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	100,4 dB	± 0,1 dB
	1414,2 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,5 dB	± 0,1 dB
	1459,3 Hz	129 dB	124,0 dB	129,3 dB	128,5 dB	± 0,1 dB
	1503,3 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	128,9 dB	± 0,1 dB
	1546,0 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	128,9 dB	± 0,1 dB
	1587,4 Hz	129 dB	128,7 dB	129,3 dB	128,9 dB	± 0,1 dB
	1629,9 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	128,9 dB	± 0,1 dB
	1676,2 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	128,9 dB	± 0,1 dB
	1726,7 Hz	129 dB	127,7 dB	129,3 dB	128,5 dB	± 0,1 dB
	1781,8 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,3 dB	± 0,1 dB
	2056,7 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	98,6 dB	± 0,1 dB
	2995,3 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	61,4 dB	± 0,1 dB
	4872,6 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	32,9 dB	± 0,1 dB
	8627,1 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	31,9 dB	± 0,1 dB

Calibrado por

Filipe Silva

Responsável pela Validação

Ana Colaço (Responsável Técnico)

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and a ILAC MRA for testing, calibration and inspection.
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando autorização por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written aprovall of the issuing laboratory.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 229 034/228 186 | **Porto:** Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal • Tel.: +351 227 471 958
Monção: Av. da Gandra - Lagoa • 4950-297 Mazedo - Monção • Portugal • Tel.: +351 258 027 329

Atenuação relativa terço oitava (Cont.)

Frequência central	Frequência de teste	Valor gerado	Limites mínimo	Limites máximo	Leitura no equipamento	Incerteza
2000,0 Hz	368,0 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	35,9 dB	± 0,1 dB
	651,6 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	45,9 dB	± 0,1 dB
	1059,9 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	68,8 dB	± 0,1 dB
	1543,6 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	100,5 dB	± 0,1 dB
	1781,8 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,4 dB	± 0,1 dB
	1838,6 Hz	129 dB	124,0 dB	129,3 dB	128,5 dB	± 0,1 dB
	1894,0 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	128,9 dB	± 0,1 dB
	1947,9 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	128,9 dB	± 0,1 dB
	2000,0 Hz	129 dB	128,7 dB	129,3 dB	128,9 dB	± 0,1 dB
	2053,5 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	128,9 dB	± 0,1 dB
	2111,9 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	128,9 dB	± 0,1 dB
	2175,5 Hz	129 dB	127,7 dB	129,3 dB	128,5 dB	± 0,1 dB
	2244,9 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,1 dB	± 0,1 dB
	2591,3 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	97,4 dB	± 0,1 dB
	3773,9 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	52,9 dB	± 0,1 dB
	6139,1 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	32,7 dB	± 0,1 dB
	10869,5 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	32,3 dB	± 0,1 dB
2500,0 Hz	463,7 Hz	463,7 dB	-1,0 dB	59,0 dB	36,1 dB	± 0,1 dB
	820,9 Hz	820,9 dB	-1,0 dB	68,0 dB	48,2 dB	± 0,1 dB
	1335,4 Hz	1335 dB	-1,0 dB	87,0 dB	70,1 dB	± 0,1 dB
	1944,8 Hz	1945 dB	-1,0 dB	111,5 dB	101,2 dB	± 0,1 dB
	2244,9 Hz	2245 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,6 dB	± 0,1 dB
	2316,5 Hz	2317 dB	124,0 dB	129,3 dB	128,5 dB	± 0,1 dB
	2386,3 Hz	2386 dB	128,4 dB	129,3 dB	128,8 dB	± 0,1 dB
	2454,2 Hz	2454 dB	128,6 dB	129,3 dB	128,9 dB	± 0,1 dB
	2519,8 Hz	2520 dB	128,7 dB	129,3 dB	128,8 dB	± 0,1 dB
	2587,3 Hz	2587 dB	128,6 dB	129,3 dB	128,8 dB	± 0,1 dB
	2660,8 Hz	2661 dB	128,4 dB	129,3 dB	128,8 dB	± 0,1 dB
	2741,0 Hz	2741 dB	127,7 dB	129,3 dB	128,4 dB	± 0,1 dB
	2828,4 Hz	2828 dB	124,0 dB	127,0 dB	124,9 dB	± 0,1 dB
	3264,8 Hz	3265 dB	-1,0 dB	111,5 dB	96,1 dB	± 0,1 dB
	4754,8 Hz	4755 dB	-1,0 dB	87,0 dB	33,8 dB	± 0,1 dB
	7734,8 Hz	7735 dB	-1,0 dB	68,0 dB	33,9 dB	± 0,1 dB
	13694,7 Hz	13695 dB	-1,0 dB	59,0 dB	33,7 dB	± 0,1 dB

Calibrado por

Filipe Silva

Responsável pela Validação

Ana Colaço (Responsável Técnico)

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA for testing, calibration and inspection
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando autorização por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written aproval of the issuing laboratory.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 228 034/228 186 | Porto: Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal • Tel.: +351 227 471 958
Monção: Av. da Gandra - Lagoa • 4950-297 Mazedo - Monção • Portugal • Tel.: +351 258 027 329

Atenuação relativa terço oitava (Cont.)

Frequência central	Frequência de teste	Valor gerado	Limites mínimo	Limites máximo	Leitura no equipamento	Incerteza
3150,0 Hz	584,2 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	36,3 dB	± 0,1 dB
	1034,3 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	48,6 dB	± 0,1 dB
	1682,5 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	68,5 dB	± 0,1 dB
	2450,3 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	100,3 dB	± 0,1 dB
	2828,4 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,5 dB	± 0,1 dB
	2918,7 Hz	129 dB	124,0 dB	129,3 dB	128,4 dB	± 0,1 dB
	3006,6 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	128,8 dB	± 0,1 dB
	3092,1 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	128,9 dB	± 0,1 dB
	3174,8 Hz	129 dB	128,7 dB	129,3 dB	128,9 dB	± 0,1 dB
	3259,8 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	128,8 dB	± 0,1 dB
	3352,4 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	128,9 dB	± 0,1 dB
	3453,4 Hz	129 dB	127,7 dB	129,3 dB	128,5 dB	± 0,1 dB
	3563,6 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,3 dB	± 0,1 dB
	4113,4 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	98,5 dB	± 0,1 dB
	5990,7 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	61,5 dB	± 0,1 dB
	9745,2 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	34,3 dB	± 0,1 dB
	17254,2 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	34,7 dB	± 0,1 dB
4000,0 Hz	736,0 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	37,7 dB	± 0,1 dB
	1303,1 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	50,0 dB	± 0,1 dB
	2119,8 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	68,9 dB	± 0,1 dB
	3087,2 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	100,4 dB	± 0,1 dB
	3563,6 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,4 dB	± 0,1 dB
	3677,3 Hz	129 dB	124,0 dB	129,3 dB	128,5 dB	± 0,1 dB
	3788,1 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	128,9 dB	± 0,1 dB
	3895,8 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	128,9 dB	± 0,1 dB
	4000,0 Hz	129 dB	128,7 dB	129,3 dB	128,9 dB	± 0,1 dB
	4107,0 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	128,9 dB	± 0,1 dB
	4223,8 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	128,8 dB	± 0,1 dB
	4351,0 Hz	129 dB	127,7 dB	129,3 dB	128,5 dB	± 0,1 dB
	4489,8 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,1 dB	± 0,1 dB
	5182,6 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	97,4 dB	± 0,1 dB
	7547,8 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	52,9 dB	± 0,1 dB
	12278,2 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	35,3 dB	± 0,1 dB
	21739,0 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	36,4 dB	± 0,1 dB

Calibrado por

Filipe Silva

Responsável pela Validação

Ana Colaço (Responsável Técnico)

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA for testing, calibration and inspection
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando autorização por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written aproval of the issuing laboratory.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 229 034/228 186 | Porto: Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal • Tel.: +351 227 471 958
Monção: Av. da Gandra - Lagoa • 4950-297 Mazedo - Monção • Portugal • Tel.: +351 258 027 329

Atenuação relativa terço oitava (Cont.)

Frequência central	Frequência de teste	Valor gerado	Limites mínimo	Limites máximo	Leitura no equipamento	Incerteza
5000,0 Hz	927,3 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	39,6 dB	± 0,1 dB
	1641,8 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	51,0 dB	± 0,1 dB
	2670,8 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	70,1 dB	± 0,1 dB
	3889,7 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	101,2 dB	± 0,1 dB
	4489,9 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,6 dB	± 0,1 dB
	4633,1 Hz	129 dB	124,0 dB	129,3 dB	128,4 dB	± 0,1 dB
	4772,7 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	128,9 dB	± 0,1 dB
	4908,4 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	128,8 dB	± 0,1 dB
	5039,7 Hz	129 dB	128,7 dB	129,3 dB	128,8 dB	± 0,1 dB
	5174,5 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	128,8 dB	± 0,1 dB
	5321,6 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	128,8 dB	± 0,1 dB
	5482,0 Hz	129 dB	127,7 dB	129,3 dB	128,4 dB	± 0,1 dB
	5656,8 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	124,9 dB	± 0,1 dB
	6529,7 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	96,1 dB	± 0,1 dB
	9509,6 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	36,7 dB	± 0,1 dB
	15469,6 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	36,8 dB	± 0,1 dB
	27389,4 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	0,0 dB	± 0,1 dB
6300,0 Hz	1168,3 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	40,3 dB	± 0,1 dB
	2068,6 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	50,8 dB	± 0,1 dB
	3365,0 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	68,6 dB	± 0,1 dB
	4900,7 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	100,3 dB	± 0,1 dB
	5656,9 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,5 dB	± 0,1 dB
	5837,3 Hz	129 dB	124,0 dB	129,3 dB	128,4 dB	± 0,1 dB
	6013,2 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	128,8 dB	± 0,1 dB
	6184,1 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	128,8 dB	± 0,1 dB
	6349,6 Hz	129 dB	128,7 dB	129,3 dB	128,8 dB	± 0,1 dB
	6519,5 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	128,8 dB	± 0,1 dB
	6704,8 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	128,8 dB	± 0,1 dB
	6906,8 Hz	129 dB	127,7 dB	129,3 dB	128,4 dB	± 0,1 dB
	7127,2 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,3 dB	± 0,1 dB
	8226,9 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	98,5 dB	± 0,1 dB
	11981,4 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	61,4 dB	± 0,1 dB
	19490,4 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	37,8 dB	± 0,1 dB
	34508,4 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	0,0 dB	± 0,1 dB

Calibrado por

Filipe Silva

Responsável pela Validação

Ana Colaço (Responsável Técnico)

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA for testing, calibration and inspection
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando autorização por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written aproval of the issuing laboratory.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 229 034/228 186 | Porto: Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal • Tel.: +351 227 471 958
Monção: Av. da Gandra - Lagoa • 4950-297 Mazedo - Monção • Portugal • Tel.: +351 258 027 329

Atenuação relativa terço oitava (Cont.)

Frequência central	Frequência de teste	Valor gerado	Limites mínimo	Limites máximo	Leitura no equipamento	Incerteza
8000,0 Hz	1472,0 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	40,6 dB	± 0,1 dB
	2606,2 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	51,3 dB	± 0,1 dB
	4239,7 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	69,0 dB	± 0,1 dB
	6174,5 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	100,4 dB	± 0,1 dB
	7127,2 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,3 dB	± 0,1 dB
	7354,6 Hz	129 dB	124,0 dB	129,3 dB	128,4 dB	± 0,1 dB
	7576,2 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	128,8 dB	± 0,1 dB
	7791,5 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	128,8 dB	± 0,1 dB
	8000,0 Hz	129 dB	128,7 dB	129,3 dB	128,8 dB	± 0,1 dB
	8214,1 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	128,8 dB	± 0,1 dB
	8447,5 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	128,8 dB	± 0,1 dB
	8702,1 Hz	129 dB	127,7 dB	129,3 dB	128,4 dB	± 0,1 dB
	8979,7 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,0 dB	± 0,1 dB
	10365,2 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	97,4 dB	± 0,1 dB
	15095,6 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	57,2 dB	± 0,1 dB
	24556,4 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	38,4 dB	± 0,1 dB
	43477,9 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	21,0 dB	± 0,1 dB
10000,0 Hz	1854,6 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	40,4 dB	± 0,1 dB
	3283,7 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	51,7 dB	± 0,1 dB
	5341,7 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	70,1 dB	± 0,1 dB
	7779,4 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	101,1 dB	± 0,1 dB
	8979,7 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,5 dB	± 0,1 dB
	9266,2 Hz	129 dB	124,0 dB	129,3 dB	128,4 dB	± 0,1 dB
	9545,4 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	128,8 dB	± 0,1 dB
	9816,7 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	128,8 dB	± 0,1 dB
	10079,4 Hz	129 dB	128,7 dB	129,3 dB	128,8 dB	± 0,1 dB
	10349,1 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	128,8 dB	± 0,1 dB
	10643,2 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	128,8 dB	± 0,1 dB
	10963,9 Hz	129 dB	127,7 dB	129,3 dB	128,4 dB	± 0,1 dB
	11313,7 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	124,9 dB	± 0,1 dB
	13059,3 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	96,1 dB	± 0,1 dB
	19019,3 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	49,2 dB	± 0,1 dB
	30939,1 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	0,0 dB	± 0,1 dB
	54778,7 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	6,1 dB	± 0,1 dB

Calibrado por

Filipe Silva

Responsável pela Validação

Ana Colaço (Responsável Técnico)

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and a ILAC MRA for testing, calibration and inspection.
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando autorização por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written aproval of the issuing laboratory.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 229 034/228 186 | Porto: Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal • Tel.: +351 227 471 958
Moncão: Av. da Gandra - Lagoa • 4950-297 Mazedo - Moncão • Portugal • Tel.: +351 258 027 329

Atenuação relativa terço oitava (Cont.)

Frequência central	Frequência de teste	Valor gerado	Limites mínimo	Limites máximo	Leitura no equipamento	Incerteza
12500,0 Hz	2336,7 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	41,1 dB	± 0,1 dB
	4137,1 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	52,7 dB	± 0,1 dB
	6730,1 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	71,8 dB	± 0,1 dB
	9801,4 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	102,0 dB	± 0,1 dB
	11313,7 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,5 dB	± 0,1 dB
	11674,6 Hz	129 dB	124,0 dB	129,3 dB	128,3 dB	± 0,1 dB
	12026,4 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	128,8 dB	± 0,1 dB
	12368,3 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	128,8 dB	± 0,1 dB
	12699,2 Hz	129 dB	128,7 dB	129,3 dB	128,8 dB	± 0,1 dB
	13039,0 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	128,8 dB	± 0,1 dB
	13409,6 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	128,8 dB	± 0,1 dB
	13813,7 Hz	129 dB	127,7 dB	129,3 dB	128,4 dB	± 0,1 dB
	14254,4 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	124,6 dB	± 0,1 dB
	16453,7 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	93,3 dB	± 0,1 dB
	23962,8 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	39,8 dB	± 0,1 dB
	38980,9 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	22,6 dB	± 0,1 dB
	69016,9 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	54,7 dB	± 0,1 dB
16000,0 Hz	2944,0 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	42,8 dB	± 0,1 dB
	5212,5 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	55,3 dB	± 0,1 dB
	8479,4 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	75,7 dB	± 0,1 dB
	12349,0 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	104,2 dB	± 0,1 dB
	14254,4 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,3 dB	± 0,1 dB
	14709,1 Hz	129 dB	124,0 dB	129,3 dB	128,2 dB	± 0,1 dB
	15152,3 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	128,8 dB	± 0,1 dB
	15583,0 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	128,9 dB	± 0,1 dB
	16000,0 Hz	129 dB	128,7 dB	129,3 dB	128,9 dB	± 0,1 dB
	16428,2 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	128,8 dB	± 0,1 dB
	16895,0 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	128,9 dB	± 0,1 dB
	17404,2 Hz	129 dB	127,7 dB	129,3 dB	128,8 dB	± 0,1 dB
	17959,4 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	126,0 dB	± 0,1 dB
	20730,4 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	88,1 dB	± 0,1 dB
	30191,2 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	0,3 dB	± 0,1 dB
	49112,8 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	4,4 dB	± 0,1 dB
	86955,8 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	59,6 dB	± 0,1 dB *

Calibrado por

Filipe Silva

Responsável pela Validação

Ana Colaço (Responsável Técnico)

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA for testing, calibration and inspection
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando autorização por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written aproval of the issuing laboratory.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 229 034/228 186 | Porto: Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal • Tel.: +351 227 471 958
Monção: Av. da Gandra - Lagoa • 4950-297 Mazedo - Monção • Portugal • Tel.: +351 258 027 329

Atenuação relativa terço oitava (Cont.)

Frequência central	Frequência de teste	Valor gerado	Limites mínimo	Limites máximo	Leitura no equipamento	Incerteza
20000,0 Hz	3709,2 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	48,5 dB	± 0,1 dB
	6567,3 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	61,0 dB	± 0,1 dB
	10683,3 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	82,1 dB	± 0,1 dB
	15558,7 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	108,4 dB	± 0,1 dB
	17959,4 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	125,7 dB	± 0,1 dB
	18532,3 Hz	129 dB	124,0 dB	129,3 dB	128,1 dB	± 0,1 dB
	19090,7 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	128,9 dB	± 0,1 dB
	19633,4 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	20158,7 Hz	129 dB	128,7 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	20698,2 Hz	129 dB	128,6 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	21286,4 Hz	129 dB	128,4 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	21927,9 Hz	129 dB	127,7 dB	129,3 dB	129,0 dB	± 0,1 dB
	22627,4 Hz	129 dB	124,0 dB	127,0 dB	126,1 dB	± 0,1 dB
	26118,7 Hz	129 dB	-1,0 dB	111,5 dB	21,6 dB	± 0,1 dB
	38038,5 Hz	129 dB	-1,0 dB	87,0 dB	8,0 dB	± 0,1 dB
	61878,3 Hz	129 dB	-1,0 dB	68,0 dB	15,8 dB	± 0,1 dB
	109557,5 Hz	129 dB	-1,0 dB	59,0 dB	62,3 dB	± 0,1 dB

Calibrado por

Filipe Silva

Responsável pela Validação

Ana Colaço (Responsável Técnico)

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and a ILAC MRA for testing, calibration and inspection.
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando autorização por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written aproval of the issuing laboratory.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 229 034/228 186 | Porto: Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal • Tel.: +351 227 471 958
Monção: Av. da Gandra - Lagoa • 4950-297 Mazedo - Monção • Portugal • Tel.: +351 258 027 329

Gama linear de operação

Frequência central	Valor gerado	Leitura no equipamento	Erro	Especificação da norma	Incerteza
12,5 Hz	130 dB	130,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	129 dB	129,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	128 dB	128,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	125 dB	125,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	120 dB	120,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	115 dB	115,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	110 dB	110,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	105 dB	105,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	100 dB	100,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	95 dB	95,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	94 dB	94,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	90 dB	90,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	85 dB	85,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	80 dB	80,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	75 dB	75,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	70 dB	70,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	65 dB	65,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	60 dB	60,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
16 Hz	130 dB	130,1 dB	0,1 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	129 dB	129,1 dB	0,1 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	128 dB	128,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	125 dB	125,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	120 dB	120,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	115 dB	115,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	110 dB	110,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	105 dB	105,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	100 dB	100,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	95 dB	95,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	94 dB	94,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	90 dB	90,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	85 dB	85,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	80 dB	80,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	75 dB	75,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	70 dB	70,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	65 dB	65,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	60 dB	60,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB

Calibrado por

Filipe Silva

Responsável pela Validação

Ana Colaço (Responsável Técnico)

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA for testing, calibration and inspection
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando autorização por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written aproval of the issuing laboratory.
Os resultados apresentacos referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 229 034/228 186 | Porto: Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal • Tel.: +351 227 471 958
Monção: Av. da Gandra - Lagoa • 4950-297 Mazedo - Monção • Portugal • Tel.: +351 258 027 329

Gama linear de operação (Cont.)

Frequência central	Valor gerado	Leitura no equipamento	Erro	Especificação da norma	Incerteza
20 Hz	130 dB	130,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	129 dB	129,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	128 dB	128,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	125 dB	125,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	120 dB	120,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	115 dB	115,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	110 dB	110,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	105 dB	105,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	100 dB	100,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	95 dB	94,9 dB	-0,1 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	94 dB	93,9 dB	-0,1 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	90 dB	90,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	85 dB	85,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	80 dB	80,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	75 dB	74,9 dB	-0,1 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	70 dB	69,9 dB	-0,1 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	65 dB	64,9 dB	-0,1 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
25 Hz	130 dB	130,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	129 dB	129,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	128 dB	128,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	125 dB	125,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	120 dB	120,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	115 dB	115,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	110 dB	110,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	105 dB	105,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	100 dB	100,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	95 dB	94,9 dB	-0,1 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	94 dB	94,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	90 dB	90,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	85 dB	85,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	80 dB	79,9 dB	-0,1 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	75 dB	74,9 dB	-0,1 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	70 dB	70,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	65 dB	65,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB

Calibrado por

Filipe Silva

Responsável pela Validação

Ana Colaço (Responsável Técnico)

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA for testing, calibration and inspection.
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando autorização por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written aprovai of the issuing laboratory.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 229 034/228 186 | Porto: Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal • Tel.: +351 227 471 958
Monção: Av. da Gandra - Lagoa • 4950-297 Mazedo - Monção • Portugal • Tel.: +351 258 027 329

Gama linear de operação (Cont.)

Frequência central	Valor gerado	Leitura no equipamento	Erro	Especificação da norma	Incerteza
10000 Hz	130 dB	129,8 dB	-0,2 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	129 dB	128,8 dB	-0,2 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	128 dB	127,8 dB	-0,2 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	125 dB	124,8 dB	-0,2 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	120 dB	119,8 dB	-0,2 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	115 dB	114,8 dB	-0,2 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	110 dB	109,8 dB	-0,2 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	105 dB	104,8 dB	-0,2 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	100 dB	99,8 dB	-0,2 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	95 dB	94,7 dB	-0,3 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	94 dB	93,8 dB	-0,2 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	90 dB	89,7 dB	-0,3 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	85 dB	84,8 dB	-0,2 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	80 dB	79,7 dB	-0,3 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	75 dB	74,7 dB	-0,3 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	70 dB	69,7 dB	-0,3 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	65 dB	64,7 dB	-0,3 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	60 dB	59,7 dB	-0,3 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
12500 Hz	130 dB	129,8 dB	-0,2 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	129 dB	128,8 dB	-0,2 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	128 dB	127,8 dB	-0,2 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	125 dB	124,8 dB	-0,2 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	120 dB	119,8 dB	-0,2 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	115 dB	114,8 dB	-0,2 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	110 dB	109,7 dB	-0,3 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	105 dB	104,7 dB	-0,3 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	100 dB	99,8 dB	-0,2 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	95 dB	94,7 dB	-0,3 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	94 dB	93,7 dB	-0,3 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	90 dB	89,7 dB	-0,3 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	85 dB	84,7 dB	-0,3 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	80 dB	79,7 dB	-0,3 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	75 dB	74,7 dB	-0,3 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	70 dB	69,7 dB	-0,3 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	65 dB	64,7 dB	-0,3 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	60 dB	59,6 dB	-0,4 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB *

Calibrado por

Filipe Silva

Responsável pela Validação

Ana Colaço (Responsável Técnico)

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA for testing, calibration and inspection
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando autorização por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written aproval of the issuing laboratory.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 228 034/228 186 | Porto: Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal • Tel.: +351 227 471 958
Monção: Av. da Gandra - Lagoa • 4950-297 Mazedo - Monção • Portugal • Tel.: +351 258 027 329

Gama linear de operação (Cont.)

Frequência central	Valor gerado	Leitura no equipamento	Erro	Especificação da norma	Incerteza
16000 Hz	130 dB	129,9 dB	-0,1 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	129 dB	128,9 dB	-0,1 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	128 dB	127,9 dB	-0,1 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	125 dB	124,9 dB	-0,1 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	120 dB	119,9 dB	-0,1 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	115 dB	114,9 dB	-0,1 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	110 dB	109,8 dB	-0,2 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	105 dB	104,8 dB	-0,2 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	100 dB	99,8 dB	-0,2 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	95 dB	94,8 dB	-0,2 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	94 dB	93,8 dB	-0,2 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	90 dB	89,7 dB	-0,3 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	85 dB	84,7 dB	-0,3 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	80 dB	79,7 dB	-0,3 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	75 dB	74,7 dB	-0,3 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	70 dB	69,7 dB	-0,3 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	65 dB	64,7 dB	-0,3 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	60 dB	59,7 dB	-0,3 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
20000 Hz	130 dB	130,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	129 dB	129,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	128 dB	128,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	125 dB	125,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	120 dB	120,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	115 dB	115,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	110 dB	110,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	105 dB	105,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	100 dB	100,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	95 dB	94,9 dB	-0,1 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	94 dB	94,0 dB	0,0 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	90 dB	89,8 dB	-0,2 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	85 dB	84,8 dB	-0,2 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	80 dB	79,8 dB	-0,2 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	75 dB	74,8 dB	-0,2 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	70 dB	69,8 dB	-0,2 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	65 dB	64,8 dB	-0,2 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB
	60 dB	59,9 dB	-0,1 dB	± 0,4 dB	± 0,1 dB

Calibrado por

Filipe Silva

Responsável pela Validação

Ana Colaço (Responsável Técnico)

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA for testing, calibration and inspection.
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando autorização por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written aproval of the issuing laboratory.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 229 034/228 186 | **Porto:** Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal • Tel.: +351 227 471 958
Monção: Av. da Gandra - Lagoa • 4950-297 Mazedo - Monção • Portugal • Tel.: +351 258 027 329

Resposta em frequência

Valor gerado	Frequência de teste	Leitura no equipamento	Erro	Especificação da norma	Incerteza
94 dB	12,5 Hz	93,8 dB	-0,2 dB	± 0,3 dB	± 0,10 dB
94 dB	16 Hz	93,9 dB	-0,1 dB	± 0,3 dB	± 0,10 dB
94 dB	20 Hz	94,1 dB	0,1 dB	± 0,3 dB	± 0,10 dB
94 dB	25 Hz	93,8 dB	-0,2 dB	± 0,3 dB	± 0,10 dB
94 dB	31,5 Hz	94,0 dB	0,0 dB	± 0,3 dB	± 0,10 dB
94 dB	40 Hz	94,0 dB	0,0 dB	± 0,3 dB	± 0,10 dB
94 dB	50 Hz	94,0 dB	0,0 dB	± 0,3 dB	± 0,10 dB
94 dB	63 Hz	94,0 dB	0,0 dB	± 0,3 dB	± 0,10 dB
94 dB	80 Hz	93,9 dB	-0,1 dB	± 0,3 dB	± 0,10 dB
94 dB	100 Hz	94,0 dB	0,0 dB	± 0,3 dB	± 0,10 dB
94 dB	125 Hz	94,0 dB	0,0 dB	± 0,3 dB	± 0,10 dB
94 dB	160 Hz	94,0 dB	0,0 dB	± 0,3 dB	± 0,10 dB
94 dB	200 Hz	94,0 dB	0,0 dB	± 0,3 dB	± 0,10 dB
94 dB	250 Hz	94,0 dB	0,0 dB	± 0,3 dB	± 0,10 dB
94 dB	315 Hz	94,0 dB	0,0 dB	± 0,3 dB	± 0,10 dB
94 dB	400 Hz	94,0 dB	0,0 dB	± 0,3 dB	± 0,10 dB
94 dB	500 Hz	94,0 dB	0,0 dB	± 0,3 dB	± 0,10 dB
94 dB	630 Hz	93,9 dB	-0,1 dB	± 0,3 dB	± 0,10 dB
94 dB	800 Hz	94,0 dB	0,0 dB	± 0,3 dB	± 0,10 dB
94 dB	1000 Hz	94,0 dB	0,0 dB	± 0,3 dB	± 0,10 dB
94 dB	1250 Hz	93,9 dB	-0,1 dB	± 0,3 dB	± 0,10 dB
94 dB	1600 Hz	93,9 dB	-0,1 dB	± 0,3 dB	± 0,10 dB
94 dB	2000 Hz	93,9 dB	-0,1 dB	± 0,3 dB	± 0,10 dB
94 dB	2500 Hz	93,8 dB	-0,2 dB	± 0,3 dB	± 0,10 dB
94 dB	3150 Hz	93,8 dB	-0,2 dB	± 0,3 dB	± 0,10 dB
94 dB	4000 Hz	93,8 dB	-0,2 dB	± 0,3 dB	± 0,10 dB
94 dB	5000 Hz	93,8 dB	-0,2 dB	± 0,3 dB	± 0,10 dB
94 dB	6300 Hz	93,8 dB	-0,2 dB	± 0,3 dB	± 0,10 dB
94 dB	8000 Hz	93,8 dB	-0,2 dB	± 0,3 dB	± 0,10 dB
94 dB	10000 Hz	93,8 dB	-0,2 dB	± 0,3 dB	± 0,10 dB
94 dB	12500 Hz	93,7 dB	-0,3 dB	± 0,3 dB	± 0,10 dB
94 dB	16000 Hz	93,8 dB	-0,2 dB	± 0,3 dB	± 0,10 dB
94 dB	20000 Hz	94,0 dB	0,0 dB	± 0,3 dB	± 0,10 dB

Calibrado por

Filipe Silva

Responsável pela Validação

Ana Colaço (Responsável Técnico)

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA for testing, calibration and inspection
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando autorização por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written aproval of the issuing laboratory.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 229 034/228 186 | Porto: Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal • Tel.: +351 227 471 958
Monção: Av. da Gandra - Lagoa • 4950-297 Mazedo - Monção • Portugal • Tel.: +351 258 027 329

Filtro "anti-alias"

Frequência nominal	Frequência gerada	Valor esperado	Leitura no equipamento	Incerteza
12,5 Hz	51187,6 Hz	<= 60 dB	0,0 dB	± 0,10 dB
16 Hz	51184,4 Hz	<= 60 dB	0,0 dB	± 0,10 dB
20 Hz	51180,3 Hz	<= 60 dB	0,0 dB	± 0,10 dB
25 Hz	51175,2 Hz	<= 60 dB	0,0 dB	± 0,10 dB
31,5 Hz	51168,8 Hz	<= 60 dB	0,0 dB	± 0,10 dB
40 Hz	51160,6 Hz	<= 60 dB	0,0 dB	± 0,10 dB
50 Hz	51150,4 Hz	<= 60 dB	0,0 dB	± 0,10 dB
63 Hz	51137,5 Hz	<= 60 dB	0,0 dB	± 0,10 dB
80 Hz	51121,3 Hz	<= 60 dB	0,0 dB	± 0,10 dB
100 Hz	51100,8 Hz	<= 60 dB	0,0 dB	± 0,10 dB
125 Hz	51075,0 Hz	<= 60 dB	0,0 dB	± 0,10 dB
160 Hz	51042,5 Hz	<= 60 dB	0,0 dB	± 0,10 dB
200 Hz	51001,6 Hz	<= 60 dB	0,3 dB	± 0,10 dB
250 Hz	50950,0 Hz	<= 60 dB	0,0 dB	± 0,10 dB
315 Hz	50885,0 Hz	<= 60 dB	0,0 dB	± 0,10 dB
400 Hz	50803,1 Hz	<= 60 dB	2,1 dB	± 0,10 dB
500 Hz	50700,0 Hz	<= 60 dB	2,8 dB	± 0,10 dB
630 Hz	50570,0 Hz	<= 60 dB	2,7 dB	± 0,10 dB
800 Hz	50406,3 Hz	<= 60 dB	5,2 dB	± 0,10 dB
1000 Hz	50200,0 Hz	<= 60 dB	6,8 dB	± 0,10 dB
1250 Hz	49940,1 Hz	<= 60 dB	8,7 dB	± 0,10 dB
1600 Hz	49612,6 Hz	<= 60 dB	10,3 dB	± 0,10 dB
2000 Hz	49200,0 Hz	<= 60 dB	12,3 dB	± 0,10 dB
2500 Hz	48680,2 Hz	<= 60 dB	14,4 dB	± 0,10 dB
3150 Hz	48025,2 Hz	<= 60 dB	16,8 dB	± 0,10 dB
4000 Hz	47200,0 Hz	<= 60 dB	18,9 dB	± 0,10 dB
5000 Hz	46160,3 Hz	<= 60 dB	20,5 dB	± 0,10 dB
6300 Hz	44850,4 Hz	<= 60 dB	21,5 dB	± 0,10 dB
8000 Hz	43200,0 Hz	<= 60 dB	20,3 dB	± 0,10 dB
10000 Hz	41120,6 Hz	<= 60 dB	6,6 dB	± 0,10 dB
12500 Hz	38500,8 Hz	<= 60 dB	24,8 dB	± 0,10 dB
16000 Hz	35200,0 Hz	<= 60 dB	25,3 dB	± 0,10 dB
20000 Hz	31041,3 Hz	<= 60 dB	31,2 dB	± 0,10 dB

Calibrado por

Filipe Silva

Responsável pela Validação

Ana Colaço (Responsável Técnico)

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA for testing, calibration and inspection
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando autorização por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written aproval of the issuing laboratory.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 229 034/228 186 | Porto: Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal • Tel.: +351 227 471 958
Monção: Av. da Gandra - Lagoa • 4950-297 Mazedo - Monção • Portugal • Tel.: +351 258 027 329