

## CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Certificado N°: 2512011

página 1 de 19

### CALIBRAÇÃO DE:

Medidor de Nível Sonoro:	2260	Número de série:	2324368
Microfone:	4189	Número de série:	2330649
Fabricante:	Brüel & Kjær		
Identificação:	---		
Classificação:	Tipo 1		

### CLIENTE:

COPPETEC  
Avenida Moniz Aragão, s/n° UFRJ - Edifício CGTEC  
Ilha do Fundão - Rio de Janeiro / RJ  
21941-972



Processo LACEL.B&K: 086/11

### CONDIÇÕES DA CALIBRAÇÃO:

Pré-condicionamento:	4 horas em $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$		
Condições ambientais	Temperatura ambiente:	21.5 °C	$\pm 3 ^\circ\text{C}$
	Pressão atmosférica:	93.5 kPa	$\pm 1 \text{ kPa}$
	Umidade relativa:	55.0 %	$\pm 20 \%$

### PROCEDIMENTO:

O Medidor de nível sonoro foi calibrado de acordo com os requisitos especificados na IEC 60651 e IEC 60804 para tipo 1.

### DOCUMENTAÇÃO UTILIZADA:

Procedimento de calibração BPC 12 para Medidor de Nível Sonoro, utilizando o Sistema de Calibração B&K 3630.  
Planilha padronizada - BFC SLM 01r01

### INFORMAÇÕES:

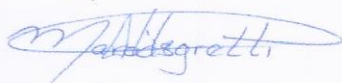
A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência  $k = 2$ , que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

Este certificado atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

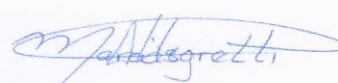
Este certificado é válido apenas para o objeto calibrado e não pode ser reproduzido parcialmente sem autorização prévia.

Data da calibração: 30/06/2011

Data de emissão: 30/06/2011



Marcos Allegretti  
Responsável pela Calibração



Marcos Allegretti  
Signatário Autorizado

Certificado Nº: 2512011

Laboratório de Calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 305.

página 2 de 19

## Equipamentos

<u>Descrição</u>	<u>Tipo</u>	<u>Fabricante</u>	<u>Número de série</u>	<u>Próxima Calibração</u>	<u>Laboratório / Número do certificado</u>
Sistema de Calibração	3630	Brüel & Kjær	2520106	outubro/2011	Brüel & Kjær 14102010
Voltímetro	34970A	Agilent	MY44048245	setembro/2012	Trescal/DANAK 22-333297
Calibrador	4226	Brüel & Kjær	2670120	outubro/2012	DANAK C0908390
Termo- higrômetro	608-H1	Testo	34803899	maio/2013	Visomes LV11656/11
Barômetro	DA 2510	HBM	6074021-30	agosto/2011	INPE/LIT CC-0435

## Nível Absoluto da Sensibilidade Acústica

A resposta do medidor de nível sonoro para sinal de pressão sonora na frequência de calibração e no nível de calibração do medidor de nível sonoro. Os valores em dB são relativos a 20µPa

	Pressão sonora no acoplador	Correção do microfone no 4226	Influência do corpo	Valor esperado	Valor medido	Limite (-)	Limite (+)	Desvio	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[± dB]
Ref. Conditions	93.93	0.10	-0.20	94.0	93.8	-1.0	1.0	-0.2	0.3

## Resposta em Frequência Acústica - Ponderação A

A resposta do medidor de nível sonoro para um sinal de pressão sonora no nível de calibração em 1 kHz e em outras frequências. Os valores em dB são relativos a 20µPa

	Pressão sonora no acoplador	Correção do microfone no 4226	Influência do corpo	Valor esperado	Valor medido	Limite (-)	Limite (+)	Desvio	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[± dB]
1000Hz <Ref>	93.93	0.10	-0.20	94.0	93.8	-1.0	1.0	-0.2	0.2
31.623Hz	93.97	0.00	0.00	54.5	55.0	-1.5	1.5	0.5	0.2
63.096Hz	94.00	0.00	0.00	67.7	67.8	-1.5	1.5	0.1	0.2
125.89Hz	93.98	0.00	0.00	77.8	77.8	-1.0	1.0	0.0	0.2
251.19Hz	93.96	0.00	0.10	85.2	85.2	-1.0	1.0	0.0	0.2
501.19Hz	93.94	0.00	0.05	90.6	90.6	-1.0	1.0	0.0	0.2
1995.3Hz	93.95	0.25	0.10	94.7	94.9	-1.0	1.0	0.2	0.2
3981.1Hz	93.83	0.90	0.00	93.9	94.1	-1.0	1.0	0.2	0.3
7943.3Hz	93.50	2.80	0.00	89.5	90.1	-3.0	1.5	0.6	0.4
12589Hz	93.28	5.45	-0.10	83.6	84.9	-6.0	3.0	1.3	0.5

## Resposta em Frequência Acústica - Ponderação Linear

A resposta do medidor de nível sonoro para um sinal de pressão sonora no nível de calibração em 1 kHz e em outras frequências. Os valores em dB são relativos a 20µPa

	Pressão sonora no acoplador	Correção do microfone no 4226	Influência do corpo	Valor esperado	Valor medido	Limite (-)	Limite (+)	Desvio	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[± dB]
1000Hz <Ref>	93.93	0.10	-0.20	94.0	93.8	-1.0	1.0	-0.2	0.2
31.623Hz	93.97	0.00	0.00	93.9	94.0	-1.5	1.5	0.1	0.2
63.096Hz	94.00	0.00	0.00	93.9	93.9	-1.5	1.5	0.0	0.2
125.89Hz	93.98	0.00	0.00	93.9	93.9	-1.0	1.0	0.0	0.2
251.19Hz	93.96	0.00	0.10	93.8	93.8	-1.0	1.0	0.0	0.2
501.19Hz	93.94	0.00	0.05	93.8	93.8	-1.0	1.0	0.0	0.2
1995.3Hz	93.95	0.25	0.10	93.5	93.7	-1.0	1.0	0.2	0.2
3981.1Hz	93.83	0.90	0.00	92.9	93.2	-1.0	1.0	0.3	0.3
7943.3Hz	93.50	2.80	0.00	90.6	91.2	-3.0	1.5	0.6	0.4
12589Hz	93.28	5.45	-0.10	87.9	89.2	-6.0	3.0	1.3	0.5



## Nível de Ruído Elétrico Inerente - Ponderação A

A conexão de entrada do adaptador elétrico é substituído por um curto-circuito e lido o valor indicado pelo medidor de nível sonoro. Isto é para verificar se a leitura no medidor de nível sonoro é suficientemente baixa para que o valor não altere a linearidade do medidor de nível sonoro. Os valores em dB são relativos a 1  $\mu$ V

	Valor máximo	Valor medido	Desvio	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]	[ $\pm$ dB]
Noise	17.0	12.9	-4.1	1.0

## Nível de Ruído Elétrico Inerente - Ponderação C

A conexão de entrada do adaptador elétrico é substituído por um curto-circuito e lido o valor indicado pelo medidor de nível sonoro. Isto é para verificar se a leitura no medidor de nível sonoro é suficientemente baixa para que o valor não altere a linearidade do medidor de nível sonoro. Os valores em dB são relativos a 1  $\mu$ V

	Valor máximo	Valor medido	Desvio	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]	[ $\pm$ dB]
Noise	18.0	16.6	-1.4	1.0

## Nível de Ruído Elétrico Inerente - Ponderação Linear

A conexão de entrada do adaptador elétrico é substituído por um curto-circuito e lido o valor indicado pelo medidor de nível sonoro. Isto é para verificar se a leitura no medidor de nível sonoro é suficientemente baixa para que o valor não altere a linearidade do medidor de nível sonoro. Os valores em dB são relativos a 1  $\mu$ V

	Valor máximo	Valor medido	Desvio	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]	[ $\pm$ dB]
Noise	23.0	21.6	-1.4	1.0

## Determinação do Nível Elétrico em 1 kHz

A resposta de um sinal de entrada elétrica correspondente para uma resposta esperada de nível de pressão sonora de 94 dB. Todos os sinais elétricos são um conjunto relativo para essa resposta. Os valores em dB são relativos a 1  $\mu$ V

	Valor esperado	Valor medido	Limite (-)	Limite (+)	Desvio	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[ $\pm$ dB]
Ref.	94.0	93.7	-2.0	2.0	-0.3	0.1

## Resposta em Frequência Elétrica - Ponderação A

A resposta do medidor de nível sonoro para um sinal de tensão senoidal de 1 kHz e em outras frequências. A resposta em frequência é calculada para outras frequências relativo a 1 kHz. Os resultados são comparados com a ponderação de frequência nominal. Os valores em dB são relativos a 1 µV

	Valor esperado	Valor medido	Limite (-)	Limite (+)	Desvio	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[± dB]
1000Hz <Ref>	103.0	103.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
25.19Hz	58.3	58.8	-2.0	2.0	0.5	0.2
31.623Hz	63.6	63.9	-1.5	1.5	0.3	0.2
39.811Hz	68.4	68.6	-1.5	1.5	0.2	0.2
50.119Hz	72.8	72.9	-1.5	1.5	0.1	0.2
63.096Hz	76.8	76.9	-1.5	1.5	0.1	0.2
79.433Hz	80.5	80.5	-1.5	1.5	0.0	0.2
100Hz	83.9	83.9	-1.0	1.0	0.0	0.2
125.89Hz	86.9	86.9	-1.0	1.0	0.0	0.2
158.49Hz	89.6	89.7	-1.0	1.0	0.1	0.2
199.53Hz	92.1	92.2	-1.0	1.0	0.1	0.2
251.19Hz	94.4	94.4	-1.0	1.0	0.0	0.2
316.23Hz	96.4	96.4	-1.0	1.0	0.0	0.2
398.11Hz	98.2	98.2	-1.0	1.0	0.0	0.2
501.19Hz	99.8	99.8	-1.0	1.0	0.0	0.2
630.96Hz	101.1	101.1	-1.0	1.0	0.0	0.2
794.33Hz	102.2	102.2	-1.0	1.0	0.0	0.2
1258.9Hz	103.6	103.6	-1.0	1.0	0.0	0.2
1584.9Hz	104.0	104.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
1995.3Hz	104.2	104.2	-1.0	1.0	0.0	0.2
2511.9Hz	104.3	104.3	-1.0	1.0	0.0	0.2
3162.3Hz	104.2	104.2	-1.0	1.0	0.0	0.2
3981.1Hz	104.0	104.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
5011.9Hz	103.5	103.6	-1.5	1.5	0.1	0.2
6309.6Hz	102.9	102.9	-2.0	1.5	0.0	0.2
7943.3Hz	101.9	101.9	-3.0	1.5	0.0	0.2
10000Hz	100.5	100.6	-4.0	2.0	0.1	0.2
12589Hz	98.7	98.7	-6.0	3.0	0.0	0.2
15849Hz	96.4	96.4	-100.0	3.0	0.0	0.2
19953Hz	93.7	93.7	-100.0	3.0	0.0	0.2

## Resposta em Frequência Elétrica - Ponderação C

A resposta do medidor de nível sonoro para um sinal de tensão senoidal de 1 kHz e em outras frequências. A resposta em frequência é calculada para outras frequências relativo a 1 kHz. Os resultados são comparados com a ponderação de frequência nominal. Os valores em dB são relativos a 1 µV

	Valor esperado	Valor medido	Limite (-)	Limite (+)	Desvio	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[± dB]
1000Hz <Ref>	103.0	103.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
25.19Hz	98.6	99.0	-2.0	2.0	0.4	0.2
31.623Hz	100.0	100.3	-1.5	1.5	0.3	0.2
39.811Hz	101.0	101.2	-1.5	1.5	0.2	0.2
50.119Hz	101.7	101.9	-1.5	1.5	0.2	0.2
63.096Hz	102.2	102.3	-1.5	1.5	0.1	0.2



Certificado N°: 2512011

Laboratório de Calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 305.

página 6 de 19

79.433Hz	102.5	102.6	-1.5	1.5	0.1	0.2
100Hz	102.7	102.7	-1.0	1.0	0.0	0.2
125.89Hz	102.8	102.9	-1.0	1.0	0.1	0.2
158.49Hz	102.9	102.9	-1.0	1.0	0.0	0.2
199.53Hz	103.0	103.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
251.19Hz	103.0	103.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
316.23Hz	103.0	103.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
398.11Hz	103.0	103.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
501.19Hz	103.0	103.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
630.96Hz	103.0	103.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
794.33Hz	103.0	103.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
1258.9Hz	103.0	103.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
1584.9Hz	102.9	102.9	-1.0	1.0	0.0	0.2
1995.3Hz	102.8	102.8	-1.0	1.0	0.0	0.2
2511.9Hz	102.7	102.7	-1.0	1.0	0.0	0.2
3162.3Hz	102.5	102.5	-1.0	1.0	0.0	0.2
3981.1Hz	102.2	102.2	-1.0	1.0	0.0	0.2
5011.9Hz	101.7	101.7	-1.5	1.5	0.0	0.2
6309.6Hz	101.0	101.0	-2.0	1.5	0.0	0.2
7943.3Hz	100.0	100.0	-3.0	1.5	0.0	0.2
10000Hz	98.6	98.6	-4.0	2.0	0.0	0.2
12589Hz	96.8	96.8	-6.0	3.0	0.0	0.2
15849Hz	94.5	94.5	-100.0	3.0	0.0	0.2
19953Hz	91.8	91.8	-100.0	3.0	0.0	0.2

## Resposta em Frequência Elétrica - Ponderação Linear

A resposta do medidor de nível sonoro para um sinal de tensão senoidal de 1 kHz e em outras frequências. A resposta em frequência é calculada para outras frequências relativo a 1 kHz. Os resultados são comparados com a ponderação de frequência nominal. Os valores em dB são relativos a 1 µV

	Valor esperado	Valor medido	Limite (-)	Limite (+)	Desvio	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[± dB]
1000Hz <Ref>	103.0	103.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
25.19Hz	103.0	103.0	-2.0	2.0	0.0	0.2
31.623Hz	103.0	103.0	-1.5	1.5	0.0	0.2
39.811Hz	103.0	103.0	-1.5	1.5	0.0	0.2
50.119Hz	103.0	103.0	-1.5	1.5	0.0	0.2
63.096Hz	103.0	103.0	-1.5	1.5	0.0	0.2
79.433Hz	103.0	103.0	-1.5	1.5	0.0	0.2
100Hz	103.0	103.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
125.89Hz	103.0	103.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
158.49Hz	103.0	103.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
199.53Hz	103.0	103.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
251.19Hz	103.0	103.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
316.23Hz	103.0	103.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
398.11Hz	103.0	103.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
501.19Hz	103.0	103.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
630.96Hz	103.0	103.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
794.33Hz	103.0	103.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
1258.9Hz	103.0	103.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
1584.9Hz	103.0	103.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
1995.3Hz	103.0	103.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
2511.9Hz	103.0	103.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
3162.3Hz	103.0	103.0	-1.0	1.0	0.0	0.2

Certificado N°: 2512011

Laboratório de Calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 305.

página 7 de 19

3981.1Hz	103.0	103.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
5011.9Hz	103.0	103.0	-1.5	1.5	0.0	0.2
6309.6Hz	103.0	103.0	-2.0	1.5	0.0	0.2
7943.3Hz	103.0	103.0	-3.0	1.5	0.0	0.2
10000Hz	103.0	103.0	-4.0	2.0	0.0	0.2
12589Hz	103.0	103.0	-6.0	3.0	0.0	0.2
15849Hz	103.0	103.0	-100.0	3.0	0.0	0.2
19953Hz	103.0	103.0	-100.0	3.0	0.0	0.2

## Controle da Faixa de Nível em 1 kHz

A resposta do medidor de nível sonoro para um sinal de tensão senoidal para cada faixa de nível do medidor de nível sonoro. A resposta relativa para a resposta da faixa de nível de referência é calculada para cada faixa de nível e a resposta relativa é comparada com a resposta relativa nominal. Os valores em dB são relativos a 1  $\mu$ V

	Valor esperado	Valor medido	Limite (-)	Limite (+)	Desvio	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[ $\pm$ dB]
Ref.	94.0	94.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
Meas. in range 128	114.0	114.0	-0.5	0.5	0.0	0.2
Meas. in range 118	104.0	104.0	-0.5	0.5	0.0	0.2
Meas. in range 98	84.0	84.0	-0.5	0.5	0.0	0.2
Meas. in range 88	74.0	74.0	-0.5	0.5	0.0	0.2
Meas. in range 78	64.0	64.0	-0.5	0.5	0.0	0.2
Meas. in range 68	54.0	54.0	-0.5	0.5	0.0	0.2

## Linearidade da Faixa em 1 kHz - Passos de 1 dB

A resposta do medidor de nível sonoro para um sinal senoidal para vários níveis na faixa de nível de referência, incluindo o nível correspondente a Lref para a frequência de medição. A resposta para outros níveis é calculada relativa para a resposta no nível correspondente a Lref. A resposta relativa é comparada com a resposta relativa nominal. Para cada nível a diferença entre as respostas no nível e o nível previsto é também calculado no ordem para determinar o diferencial da linearidade do nível. Os valores em dB são relativos a 1  $\mu$ V

	Valor esperado	Valor medido	Limite (-)	Limite (+)	Desvio	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[ $\pm$ dB]
94 dB	94.0	94.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
34 dB Rel. Ref.	34.0	34.1	-0.7	0.7	0.1	0.3
35 dB Rel. Ref.	35.0	35.1	-0.7	0.7	0.1	0.3
35 dB Diff.	35.1	35.1	-0.2	0.2	0.0	0.3
36 dB Rel. Ref.	36.0	36.1	-0.7	0.7	0.1	0.3
36 dB Diff.	36.1	36.1	-0.2	0.2	0.0	0.3
37 dB Rel. Ref.	37.0	37.1	-0.7	0.7	0.1	0.3
37 dB Diff.	37.1	37.1	-0.2	0.2	0.0	0.3
38 dB Rel. Ref.	38.0	38.1	-0.7	0.7	0.1	0.3
38 dB Diff.	38.1	38.1	-0.2	0.2	0.0	0.3
39 dB Rel. Ref.	39.0	39.1	-0.7	0.7	0.1	0.3
39 dB Diff.	39.1	39.1	-0.2	0.2	0.0	0.3
40 dB Rel. Ref.	40.0	40.0	-0.7	0.7	0.0	0.3
40 dB Diff.	40.1	40.0	-0.2	0.2	-0.1	0.3



Certificado Nº: 2512011

Laboratório de Calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 305.

página 8 de 19

41 dB Rel. Ref.	41.0	41.0	-0.7	0.7	0.0	0.3	
41 dB Diff.	41.0	41.0	-0.2	0.2	0.0	0.3	!
42 dB Rel. Ref.	42.0	42.0	-0.7	0.7	0.0	0.3	
42 dB Diff.	42.0	42.0	-0.2	0.2	0.0	0.3	!
43 dB Rel. Ref.	43.0	43.0	-0.7	0.7	0.0	0.2	
43 dB Diff.	43.0	43.0	-0.2	0.2	0.0	0.2	
44 dB Rel. Ref.	44.0	44.0	-0.7	0.7	0.0	0.2	
44 dB Diff.	44.0	44.0	-0.2	0.2	0.0	0.2	
45 dB Rel. Ref.	45.0	45.0	-0.7	0.7	0.0	0.2	
45 dB Diff.	45.0	45.0	-0.2	0.2	0.0	0.2	
46 dB Rel. Ref.	46.0	46.0	-0.7	0.7	0.0	0.2	
46 dB Diff.	46.0	46.0	-0.2	0.2	0.0	0.2	
47 dB Rel. Ref.	47.0	47.0	-0.7	0.7	0.0	0.2	
47 dB Diff.	47.0	47.0	-0.2	0.2	0.0	0.2	
48 dB Rel. Ref.	48.0	48.0	-0.7	0.7	0.0	0.2	
48 dB Diff.	48.0	48.0	-0.2	0.2	0.0	0.2	
49 dB Rel. Ref.	49.0	49.0	-0.7	0.7	0.0	0.2	
49 dB Diff.	49.0	49.0	-0.2	0.2	0.0	0.2	
50 dB Rel. Ref.	50.0	50.0	-0.7	0.7	0.0	0.2	
50 dB Diff.	50.0	50.0	-0.2	0.2	0.0	0.2	
51 dB Rel. Ref.	51.0	51.0	-0.7	0.7	0.0	0.2	
51 dB Diff.	51.0	51.0	-0.2	0.2	0.0	0.2	
52 dB Rel. Ref.	52.0	52.0	-0.7	0.7	0.0	0.2	
52 dB Diff.	52.0	52.0	-0.2	0.2	0.0	0.2	
53 dB Rel. Ref.	53.0	53.0	-0.7	0.7	0.0	0.2	
53 dB Diff.	53.0	53.0	-0.2	0.2	0.0	0.2	
54 dB Rel. Ref.	54.0	54.0	-0.7	0.7	0.0	0.2	
54 dB Diff.	54.0	54.0	-0.2	0.2	0.0	0.2	
55 dB Rel. Ref.	55.0	55.0	-0.7	0.7	0.0	0.2	
55 dB Diff.	55.0	55.0	-0.2	0.2	0.0	0.2	
56 dB Rel. Ref.	56.0	56.0	-0.7	0.7	0.0	0.2	
56 dB Diff.	56.0	56.0	-0.2	0.2	0.0	0.2	
57 dB Rel. Ref.	57.0	57.0	-0.7	0.7	0.0	0.2	
57 dB Diff.	57.0	57.0	-0.2	0.2	0.0	0.2	
58 dB Rel. Ref.	58.0	58.0	-0.7	0.7	0.0	0.2	
58 dB Diff.	58.0	58.0	-0.2	0.2	0.0	0.2	
59 dB Rel. Ref.	59.0	59.0	-0.7	0.7	0.0	0.2	
59 dB Diff.	59.0	59.0	-0.2	0.2	0.0	0.2	
60 dB Rel. Ref.	60.0	60.0	-0.7	0.7	0.0	0.2	
60 dB Diff.	60.0	60.0	-0.2	0.2	0.0	0.2	
61 dB Rel. Ref.	61.0	61.0	-0.7	0.7	0.0	0.2	
61 dB Diff.	61.0	61.0	-0.2	0.2	0.0	0.2	
62 dB Rel. Ref.	62.0	62.0	-0.7	0.7	0.0	0.2	
62 dB Diff.	62.0	62.0	-0.2	0.2	0.0	0.2	
63 dB Rel. Ref.	63.0	63.0	-0.7	0.7	0.0	0.2	
63 dB Diff.	63.0	63.0	-0.2	0.2	0.0	0.2	
64 dB Rel. Ref.	64.0	64.0	-0.7	0.7	0.0	0.2	
64 dB Diff.	64.0	64.0	-0.2	0.2	0.0	0.2	
65 dB Rel. Ref.	65.0	65.0	-0.7	0.7	0.0	0.2	
65 dB Diff.	65.0	65.0	-0.2	0.2	0.0	0.2	
66 dB Rel. Ref.	66.0	66.0	-0.7	0.7	0.0	0.2	
66 dB Diff.	66.0	66.0	-0.2	0.2	0.0	0.2	
67 dB Rel. Ref.	67.0	67.0	-0.7	0.7	0.0	0.2	
67 dB Diff.	67.0	67.0	-0.2	0.2	0.0	0.2	
68 dB Rel. Ref.	68.0	68.0	-0.7	0.7	0.0	0.2	
68 dB Diff.	68.0	68.0	-0.2	0.2	0.0	0.2	
69 dB Rel. Ref.	69.0	69.0	-0.7	0.7	0.0	0.2	
69 dB Diff.	69.0	69.0	-0.2	0.2	0.0	0.2	



Certificado Nº: 2512011

Laboratório de Calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 305.

página 9 de 19

70 dB Rel. Ref.	70.0	70.0	-0.7	0.7	0.0	0.2
70 dB Diff.	70.0	70.0	-0.2	0.2	0.0	0.2
71 dB Rel. Ref.	71.0	71.0	-0.7	0.7	0.0	0.2
71 dB Diff.	71.0	71.0	-0.2	0.2	0.0	0.2
72 dB Rel. Ref.	72.0	72.0	-0.7	0.7	0.0	0.2
72 dB Diff.	72.0	72.0	-0.2	0.2	0.0	0.2
73 dB Rel. Ref.	73.0	73.0	-0.7	0.7	0.0	0.2
73 dB Diff.	73.0	73.0	-0.2	0.2	0.0	0.2
74 dB Rel. Ref.	74.0	74.0	-0.7	0.7	0.0	0.2
74 dB Diff.	74.0	74.0	-0.2	0.2	0.0	0.2
75 dB Rel. Ref.	75.0	75.0	-0.7	0.7	0.0	0.2
75 dB Diff.	75.0	75.0	-0.2	0.2	0.0	0.2
76 dB Rel. Ref.	76.0	76.0	-0.7	0.7	0.0	0.2
76 dB Diff.	76.0	76.0	-0.2	0.2	0.0	0.2
77 dB Rel. Ref.	77.0	77.0	-0.7	0.7	0.0	0.2
77 dB Diff.	77.0	77.0	-0.2	0.2	0.0	0.2
78 dB Rel. Ref.	78.0	78.0	-0.7	0.7	0.0	0.2
78 dB Diff.	78.0	78.0	-0.2	0.2	0.0	0.2
79 dB Rel. Ref.	79.0	79.0	-0.7	0.7	0.0	0.2
79 dB Diff.	79.0	79.0	-0.2	0.2	0.0	0.2
80 dB Rel. Ref.	80.0	80.0	-0.7	0.7	0.0	0.2
80 dB Diff.	80.0	80.0	-0.2	0.2	0.0	0.2
81 dB Rel. Ref.	81.0	81.0	-0.7	0.7	0.0	0.2
81 dB Diff.	81.0	81.0	-0.2	0.2	0.0	0.2
82 dB Rel. Ref.	82.0	82.0	-0.7	0.7	0.0	0.2
82 dB Diff.	82.0	82.0	-0.2	0.2	0.0	0.2
83 dB Rel. Ref.	83.0	83.0	-0.7	0.7	0.0	0.2
83 dB Diff.	83.0	83.0	-0.2	0.2	0.0	0.2
84 dB Rel. Ref.	84.0	84.0	-0.7	0.7	0.0	0.2
84 dB Diff.	84.0	84.0	-0.2	0.2	0.0	0.2
85 dB Rel. Ref.	85.0	85.0	-0.7	0.7	0.0	0.2
85 dB Diff.	85.0	85.0	-0.2	0.2	0.0	0.2
86 dB Rel. Ref.	86.0	86.0	-0.7	0.7	0.0	0.2
86 dB Diff.	86.0	86.0	-0.2	0.2	0.0	0.2
87 dB Rel. Ref.	87.0	87.0	-0.7	0.7	0.0	0.2
87 dB Diff.	87.0	87.0	-0.2	0.2	0.0	0.2
88 dB Rel. Ref.	88.0	88.0	-0.7	0.7	0.0	0.2
88 dB Diff.	88.0	88.0	-0.2	0.2	0.0	0.2
89 dB Rel. Ref.	89.0	89.0	-0.7	0.7	0.0	0.2
89 dB Diff.	89.0	89.0	-0.2	0.2	0.0	0.2
90 dB Rel. Ref.	90.0	90.0	-0.7	0.7	0.0	0.2
90 dB Diff.	90.0	90.0	-0.2	0.2	0.0	0.2
91 dB Rel. Ref.	91.0	91.0	-0.7	0.7	0.0	0.2
91 dB Diff.	91.0	91.0	-0.2	0.2	0.0	0.2
92 dB Rel. Ref.	92.0	92.0	-0.7	0.7	0.0	0.2
92 dB Diff.	92.0	92.0	-0.2	0.2	0.0	0.2
93 dB Rel. Ref.	93.0	93.0	-0.7	0.7	0.0	0.2
93 dB Diff.	93.0	93.0	-0.2	0.2	0.0	0.2
95 dB Rel. Ref.	95.0	95.0	-0.7	0.7	0.0	0.2
95 dB Diff.	95.0	95.0	-0.4	0.4	0.0	0.2
96 dB Rel. Ref.	96.0	96.0	-0.7	0.7	0.0	0.2
96 dB Diff.	96.0	96.0	-0.2	0.2	0.0	0.2
97 dB Rel. Ref.	97.0	97.0	-0.7	0.7	0.0	0.2
97 dB Diff.	97.0	97.0	-0.2	0.2	0.0	0.2
98 dB Rel. Ref.	98.0	98.0	-0.7	0.7	0.0	0.2
98 dB Diff.	98.0	98.0	-0.2	0.2	0.0	0.2
99 dB Rel. Ref.	99.0	99.0	-0.7	0.7	0.0	0.2
99 dB Diff.	99.0	99.0	-0.2	0.2	0.0	0.2

Certificado Nº: 2512011

Laboratório de Calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 305.

página 10 de 19

100 dB Rel. Ref.	100.0	100.0	-0.7	0.7	0.0	0.2
100 dB Diff.	100.0	100.0	-0.2	0.2	0.0	0.2
101 dB Rel. Ref.	101.0	101.0	-0.7	0.7	0.0	0.2
101 dB Diff.	101.0	101.0	-0.2	0.2	0.0	0.2
102 dB Rel. Ref.	102.0	102.0	-0.7	0.7	0.0	0.2
102 dB Diff.	102.0	102.0	-0.2	0.2	0.0	0.2
103 dB Rel. Ref.	103.0	103.0	-0.7	0.7	0.0	0.2
103 dB Diff.	103.0	103.0	-0.2	0.2	0.0	0.2
104 dB Rel. Ref.	104.0	104.0	-0.7	0.7	0.0	0.2
104 dB Diff.	104.0	104.0	-0.2	0.2	0.0	0.2
105 dB Rel. Ref.	105.0	105.0	-0.7	0.7	0.0	0.2
105 dB Diff.	105.0	105.0	-0.2	0.2	0.0	0.2
106 dB Rel. Ref.	106.0	106.0	-0.7	0.7	0.0	0.2
106 dB Diff.	106.0	106.0	-0.2	0.2	0.0	0.2
107 dB Rel. Ref.	107.0	107.0	-0.7	0.7	0.0	0.2
107 dB Diff.	107.0	107.0	-0.2	0.2	0.0	0.2
108 dB Rel. Ref.	108.0	108.0	-0.7	0.7	0.0	0.2
108 dB Diff.	108.0	108.0	-0.2	0.2	0.0	0.2

## Linearidade da Faixa em 1 kHz - Passos de 10 dB

A resposta do medidor de nível sonoro para um sinal senoidal para vários níveis na faixa de nível de referência, incluindo o nível correspondente a  $L_{ref}$  para a frequência de medição. A resposta para outros níveis é calculada relativa para a resposta no nível correspondente a  $L_{ref}$ . A resposta relativa é comparada com a resposta relativa nominal. Para cada nível a diferença entre as respostas no nível e o nível previsto é também calculado no ordem para determinar o diferencial da linearidade do nível. Os valores em dB são relativos a 1  $\mu$ V

	Valor esperado	Valor medido	Limite (-)	Limite (+)	Desvio	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[ $\pm$ dB]
94 dB	94.0	94.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
34 dB Rel. Ref.	34.0	34.1	-0.7	0.7	0.1	0.3
42 dB Rel. Ref.	42.0	42.0	-0.7	0.7	0.0	0.3
42 dB Diff.	42.1	42.0	-0.4	0.4	-0.1	0.3
52 dB Rel. Ref.	52.0	52.0	-0.7	0.7	0.0	0.2
52 dB Diff.	52.0	52.0	-0.4	0.4	0.0	0.2
62 dB Rel. Ref.	62.0	62.0	-0.7	0.7	0.0	0.2
62 dB Diff.	62.0	62.0	-0.4	0.4	0.0	0.2
72 dB Rel. Ref.	72.0	72.0	-0.7	0.7	0.0	0.2
72 dB Diff.	72.0	72.0	-0.4	0.4	0.0	0.2
82 dB Rel. Ref.	82.0	82.0	-0.7	0.7	0.0	0.2
82 dB Diff.	82.0	82.0	-0.4	0.4	0.0	0.2
92 dB Rel. Ref.	92.0	92.0	-0.7	0.7	0.0	0.2
92 dB Diff.	92.0	92.0	-0.4	0.4	0.0	0.2
102 dB Rel. Ref.	102.0	102.0	-0.7	0.7	0.0	0.2
102 dB Diff.	102.0	102.0	-0.4	0.4	0.0	0.2
108 dB Rel. Ref.	108.0	108.0	-0.7	0.7	0.0	0.2
108 dB Diff.	108.0	108.0	-0.4	0.4	0.0	0.2



## Linearidade da Faixa - Leq

A resposta do medidor de nível sonoro para um sinal senoidal para vários níveis na faixa de nível de referência, incluindo o nível correspondente a  $L_{ref}$  para a frequência de medição. A resposta para outros níveis é calculada relativa para a resposta no nível correspondente a  $L_{ref}$ . A resposta relativa é comparada com a resposta relativa nominal. Para cada nível a diferença entre as respostas no nível e o nível previsto é também calculado no ordem para determinar o diferencial da linearidade do nível. Os valores em dB são relativos a  $1 \mu V$

	Valor esperado	Valor medido	Limite (-)	Limite (+)	Desvio	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[± dB]
94 dB	94.0	94.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
34 dB Rel. Ref.	34.0	34.0	-0.7	0.7	0.0	0.3
42 dB Rel. Ref.	42.0	42.0	-0.7	0.7	0.0	0.3
52 dB Rel. Ref.	52.0	52.0	-0.7	0.7	0.0	0.2
62 dB Rel. Ref.	62.0	62.0	-0.7	0.7	0.0	0.2
72 dB Rel. Ref.	72.0	72.0	-0.7	0.7	0.0	0.2
82 dB Rel. Ref.	82.0	82.0	-0.7	0.7	0.0	0.2
92 dB Rel. Ref.	92.0	92.0	-0.7	0.7	0.0	0.2
102 dB Rel. Ref.	102.0	102.0	-0.7	0.7	0.0	0.2
108 dB Rel. Ref.	108.0	108.0	-0.7	0.7	0.0	0.2

## Linearidade da Faixa - SEL

A leitura do nível de exposição sonora do medidor de nível sonoro quando exposto para um sinal tonal simples de 4 kHz de duração 1 segundo e para vários níveis de tonais na faixa de nível de referência e incluindo um tonal com o nível de pico de  $V_{ref} + 2$  dB correspondendo para um nível de exposição sonora de  $L_{ref}$ . A resposta de outros níveis de exposição sonora  $L_{ref}$  é calculada realtiva para a resposta em  $L_{ref}$ . A resposta relativa é comparada com a resposta relativa nominal. Os níveis de sinal são definidos relativo a  $L_{min}$ . As medições são executados com a ponderação de frequência A. Os valores em dB são relativos a  $1 \mu V$

	Valor esperado	Valor medido	Limite (-)	Limite (+)	Desvio	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[± dB]
94 dB	94.0	94.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
36 dB Rel. Ref.	36.0	36.0	-0.7	0.7	0.0	0.3
42 dB Rel. Ref.	42.0	42.0	-0.7	0.7	0.0	0.3
52 dB Rel. Ref.	52.0	52.0	-0.7	0.7	0.0	0.2
62 dB Rel. Ref.	62.0	62.0	-0.7	0.7	0.0	0.2
72 dB Rel. Ref.	72.0	72.0	-0.7	0.7	0.0	0.2
82 dB Rel. Ref.	82.0	82.0	-0.7	0.7	0.0	0.2
92 dB Rel. Ref.	92.0	92.0	-0.7	0.7	0.0	0.2
102 dB Rel. Ref.	102.0	102.0	-0.7	0.7	0.0	0.2
108 dB Rel. Ref.	108.0	108.0	-0.7	0.7	0.0	0.2

## Ponderação Temporal - Pulso simples FAST com 200 ms

A leitura máxima do medidor de nível sonoro quando exposto para um sinal de pulso simples para várias durações. A resposta do sinal de pulso do medidor de nível sonoro é calculado como a máxima leitura

relativa para a resposta do medidor de nível sonoro para um sinal senoidal estável de mesma frequência e tensão do pico do sinal simples. A resposta do medidor de nível sonoro é comparada com um valor nominal. Os valores em dB são relativos a 1µV

	Valor esperado	Valor medido	Limite (-)	Limite (+)	Desvio	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[± dB]
Ref. 104 dB	104.0	104.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
Burst Meas. 104 dB	103.0	103.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
Ref. 94 dB	94.0	94.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
Burst Meas. 94 dB	93.0	93.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
Ref. 84 dB	84.0	84.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
Burst Meas. 84 dB	83.0	83.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
Ref. 74 dB	74.0	74.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
Burst Meas. 74 dB	73.0	73.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
Ref. 64 dB	64.0	64.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
Burst Meas. 64 dB	63.0	63.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
Ref. 54 dB	54.0	54.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
Burst Meas. 54 dB	53.0	53.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
Ref. 44 dB	44.0	44.1	-1.0	1.0	0.1	0.2
Burst Meas. 44 dB	43.1	43.1	-1.0	1.0	0.0	0.2

## Ponderação Temporal - Pulso simples SLOW com 500 ms

A leitura máxima do medidor de nível sonoro quando exposto para um sinal de pulso simples para várias durações. A resposta do sinal de pulso do medidor de nível sonoro é calculado como a máxima leitura relativa para a resposta do medidor de nível sonoro para um sinal senoidal estável de mesma frequência e tensão do pico do sinal simples. A resposta do medidor de nível sonoro é comparada com um valor nominal. Os valores em dB são relativos a 1µV

	Valor esperado	Valor medido	Limite (-)	Limite (+)	Desvio	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[± dB]
Ref. 104 dB	104.0	104.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
Burst Meas. 104 dB	99.9	100.0	-1.0	1.0	0.1	0.2
Ref. 94 dB	94.0	94.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
Burst Meas. 94 dB	89.9	90.0	-1.0	1.0	0.1	0.2
Ref. 84 dB	84.0	84.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
Burst Meas. 84 dB	79.9	80.0	-1.0	1.0	0.1	0.2
Ref. 74 dB	74.0	74.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
Burst Meas. 74 dB	69.9	70.0	-1.0	1.0	0.1	0.2
Ref. 64 dB	64.0	64.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
Burst Meas. 64 dB	59.9	60.0	-1.0	1.0	0.1	0.2
Ref. 54 dB	54.0	54.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
Burst Meas. 54 dB	49.9	50.0	-1.0	1.0	0.1	0.2
Ref. 44 dB	44.0	44.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
Burst Meas. 44 dB	39.9	40.0	-1.0	1.0	0.1	0.2

## Ponderação Temporal - Pulso simples IMPULSE com 20 ms

A leitura máxima do medidor de nível sonoro quando exposto para um sinal de pulso simples para várias durações. A resposta do sinal de pulso do medidor de nível sonoro é calculado como a máxima leitura relativa para a resposta do medidor de nível sonoro para um sinal senoidal estável de mesma frequência e



tensão do pico do sinal simples. A resposta do medidor de nível sonoro é comparada com um valor nominal. Os valores em dB são relativos a 1µV

	Valor esperado	Valor medido	Limite (-)	Limite (+)	Desvio	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[± dB]
Ref. 108 dB	108.0	108.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
Burst Meas. 108 dB	104.4	104.4	-1.5	1.5	0.0	0.2
Ref. 98 dB	98.0	98.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
Burst Meas. 98 dB	94.4	94.4	-1.5	1.5	0.0	0.2
Ref. 88 dB	88.0	88.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
Burst Meas. 88 dB	84.4	84.4	-1.5	1.5	0.0	0.2
Ref. 78 dB	78.0	78.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
Burst Meas. 78 dB	74.4	74.4	-1.5	1.5	0.0	0.2
Ref. 68 dB	68.0	68.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
Burst Meas. 68 dB	64.4	64.4	-1.5	1.5	0.0	0.2
Ref. 58 dB	58.0	58.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
Burst Meas. 58 dB	54.4	54.4	-1.5	1.5	0.0	0.2
Ref. 48 dB	48.0	48.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
Burst Meas. 48 dB	44.4	44.4	-1.5	1.5	0.0	0.2

## Ponderação Temporal - Pulso simples IMPULSE com 5 ms

A leitura máxima do medidor de nível sonoro quando exposto para um sinal de pulso simples para várias durações. A resposta do sinal de pulso do medidor de nível sonoro é calculado como a máxima leitura relativa para a resposta do medidor de nível sonoro para um sinal senoidal estável de mesma frequência e tensão do pico do sinal simples. A resposta do medidor de nível sonoro é comparada com um valor nominal. Os valores em dB são relativos a 1µV

	Valor esperado	Valor medido	Limite (-)	Limite (+)	desvio	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[± dB]
Ref. 108 dB	108.0	108.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
Burst Meas. 108 dB	99.2	99.3	-2.0	2.0	0.1	0.2
Ref. 98 dB	98.0	98.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
Burst Meas. 98 dB	89.2	89.2	-2.0	2.0	0.0	0.2
Ref. 88 dB	88.0	88.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
Burst Meas. 88 dB	79.2	79.2	-2.0	2.0	0.0	0.2
Ref. 78 dB	78.0	78.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
Burst Meas. 78 dB	69.2	69.2	-2.0	2.0	0.0	0.2
Ref. 68 dB	68.0	68.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
Burst Meas. 68 dB	59.2	59.2	-2.0	2.0	0.0	0.2
Ref. 58 dB	58.0	58.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
Burst Meas. 58 dB	49.2	49.2	-2.0	2.0	0.0	0.2
Ref. 48 dB	48.0	48.1	-1.0	1.0	0.1	0.2
Burst Meas. 48 dB	39.3	39.3	-2.0	2.0	0.0	0.2

## Ponderação Temporal - Pulso simples IMPULSE com 2 ms

A leitura máxima do medidor de nível sonoro quando exposto para um sinal de pulso simples para várias durações. A resposta do sinal de pulso do medidor de nível sonoro é calculado como a máxima leitura relativa para a resposta do medidor de nível sonoro para um sinal senoidal estável de mesma frequência e

tensão do pico do sinal simples. A resposta do medidor de nível sonoro é comparada com um valor nominal. Os valores em dB são relativos a  $1\mu V$

	Valor esperado	Valor medido	Limite (-)	Limite (+)	Desvio	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[± dB]
Ref. 108 dB	108.0	108.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
Burst Meas. 108 dB	95.4	95.4	-2.0	2.0	0.0	0.2
Ref. 98 dB	98.0	98.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
Burst Meas. 98 dB	85.4	85.4	-2.0	2.0	0.0	0.2
Ref. 88 dB	88.0	88.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
Burst Meas. 88 dB	75.4	75.4	-2.0	2.0	0.0	0.2
Ref. 78 dB	78.0	78.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
Burst Meas. 78 dB	65.4	65.4	-2.0	2.0	0.0	0.2
Ref. 68 dB	68.0	68.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
Burst Meas. 68 dB	55.4	55.5	-2.0	2.0	0.1	0.2
Ref. 58 dB	58.0	58.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
Burst Meas. 58 dB	45.4	45.4	-2.0	2.0	0.0	0.2
Ref. 48 dB	48.0	48.1	-1.0	1.0	0.1	0.2
Burst Meas. 48 dB	35.5	35.6	-2.0	2.0	0.1	0.2

## Detector RMS - Pulso senoidal para FC 3

A resposta do medidor de nível sonoro para uma sequência repetida de sinais de pulsos quando medindo níveis sonoros para várias durações de sinais de pulsos de um sinal de pulso simples. O nível do pico é constante para todos os sinais e a frequência de repetição é 40 Hz. As respostas são comparadas com as respostas nominais. Os valores em dB são relativos a  $1\mu V$

	Valor esperado	Valor medido	Limite (-)	Limite (+)	Desvio	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[± dB]
Ref. 106 dB	106.0	105.8	-1.0	1.0	-0.2	0.2
Burst Meas. 106 dB	99.3	99.3	-0.5	0.5	0.0	0.2
Ref. 96 dB	96.0	95.8	-1.0	1.0	-0.2	0.2
Burst Meas. 96 dB	89.3	89.3	-0.5	0.5	0.0	0.2
Ref. 86 dB	86.0	85.8	-1.0	1.0	-0.2	0.2
Burst Meas. 86 dB	79.3	79.3	-0.5	0.5	0.0	0.2
Ref. 76 dB	76.0	75.8	-1.0	1.0	-0.2	0.2
Burst Meas. 76 dB	69.3	69.3	-0.5	0.5	0.0	0.2
Ref. 66 dB	66.0	65.8	-1.0	1.0	-0.2	0.2
Burst Meas. 66 dB	59.3	59.3	-0.5	0.5	0.0	0.2
Ref. 56 dB	56.0	55.8	-1.0	1.0	-0.2	0.2
Burst Meas. 56 dB	49.3	49.3	-0.5	0.5	0.0	0.2
Ref. 46 dB	46.0	45.8	-1.0	1.0	-0.2	0.2
Burst Meas. 46 dB	39.3	39.3	-0.5	0.5	0.0	0.2

## Detector RMS - Pulso senoidal para FC 5

A resposta do medidor de nível sonoro para uma sequência repetida de sinais de pulsos quando medindo níveis sonoros para várias durações de sinais de pulsos de um sinal de pulso simples. O nível do pico é constante para todos os sinais e a frequência de repetição é 40 Hz. As respostas são comparadas com as respostas nominais. Os valores em dB são relativos a  $1\mu V$



	Valor esperado	Valor medido	Limite (-)	Limite (+)	Desvio	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[± dB]
Ref. 106 dB	106.0	105.8	-1.0	1.0	-0.2	0.2
Burst Meas. 106 dB	94.9	94.9	-1.0	1.0	0.0	0.2
Ref. 96 dB	96.0	95.8	-1.0	1.0	-0.2	0.2
Burst Meas. 96 dB	84.9	84.9	-1.0	1.0	0.0	0.2
Ref. 86 dB	86.0	85.8	-1.0	1.0	-0.2	0.2
Burst Meas. 86 dB	74.9	74.9	-1.0	1.0	0.0	0.2
Ref. 76 dB	76.0	75.8	-1.0	1.0	-0.2	0.2
Burst Meas. 76 dB	64.9	64.9	-1.0	1.0	0.0	0.2
Ref. 66 dB	66.0	65.8	-1.0	1.0	-0.2	0.2
Burst Meas. 66 dB	54.9	54.9	-1.0	1.0	0.0	0.2
Ref. 56 dB	56.0	55.8	-1.0	1.0	-0.2	0.2
Burst Meas. 56 dB	44.9	44.9	-1.0	1.0	0.0	0.2

## Detector RMS - Pulso senoidal para FC 10

A resposta do medidor de nível sonoro para uma sequência repetida de sinais de pulsos quando medindo níveis sonoros para várias durações de sinais de pulsos de um sinal de pulso simples. O nível do pico é constante para todos os sinais e a frequência de repetição é 40 Hz. As respostas são comparadas com as respostas nominais. Os valores em dB são relativos a 1 µV

	Valor esperado	Valor medido	Limite (-)	Limite (+)	Desvio	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[± dB]
Ref. 106 dB	106.0	105.8	-1.0	1.0	-0.2	0.2
Burst Meas. 106 dB	88.9	88.8	-1.5	1.5	-0.1	0.2
Ref. 96 dB	96.0	95.8	-1.0	1.0	-0.2	0.2
Burst Meas. 96 dB	78.9	78.9	-1.5	1.5	0.0	0.2
Ref. 86 dB	86.0	85.8	-1.0	1.0	-0.2	0.2
Burst Meas. 86 dB	68.9	68.9	-1.5	1.5	0.0	0.2
Ref. 76 dB	76.0	75.8	-1.0	1.0	-0.2	0.2
Burst Meas. 76 dB	58.9	58.9	-1.5	1.5	0.0	0.2
Ref. 66 dB	66.0	65.8	-1.0	1.0	-0.2	0.2
Burst Meas. 66 dB	48.9	48.9	-1.5	1.5	0.0	0.2
Ref. 56 dB	56.0	55.8	-1.0	1.0	-0.2	0.2
Burst Meas. 56 dB	38.9	38.9	-1.5	1.5	0.0	0.2

## Detector RMS - Pulso retangular positivo para FC 3

A resposta do medidor de nível sonoro para uma sequência repetitivas de um pulso retangular de 200µs quando medindo o nível sonoro na ponderação temporal para várias frequências de repetição. Os valores em dB são relativos a 1 µV

	Valor esperado	Valor medido	Limite (-)	Limite (+)	Desvio	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[± dB]
Ref. 106 dB	106.0	105.8	-1.0	1.0	-0.2	0.2
Pulse Meas. 106 dB	99.2	99.4	-0.5	0.5	0.2	0.2
Ref. 96 dB	96.0	95.8	-1.0	1.0	-0.2	0.2
Pulse Meas. 96 dB	89.2	89.4	-0.5	0.5	0.2	0.2
Ref. 86 dB	86.0	85.8	-1.0	1.0	-0.2	0.2
Pulse Meas. 86 dB	79.2	79.4	-0.5	0.5	0.2	0.2

Certificado Nº: 2512011

Laboratório de Calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 305.

página 16 de 19

Ref. 76 dB	76.0	75.8	-1.0	1.0	-0.2	0.2
Pulse Meas. 76 dB	69.2	69.4	-0.5	0.5	0.2	0.2
Ref. 66 dB	66.0	65.8	-1.0	1.0	-0.2	0.2
Pulse Meas. 66 dB	59.2	59.4	-0.5	0.5	0.2	0.2
Ref. 56 dB	56.0	55.8	-1.0	1.0	-0.2	0.2
Pulse Meas. 56 dB	49.2	49.4	-0.5	0.5	0.2	0.2
Ref. 46 dB	46.0	45.8	-1.0	1.0	-0.2	0.2
Pulse Meas. 46 dB	39.3	39.4	-0.5	0.5	0.1	0.2

## Detector RMS - Pulso retangular positivo para FC 5

A resposta do medidor de nível sonoro para uma sequência repetitivas de um pulso retangular de 200µs quando medindo o nível sonoro na ponderação temporal para várias frequências de repetição. Os valores em dB são relativos a 1µV

	Valor esperado	Valor medido	Limite (-)	Limite (+)	Desvio	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[± dB]
Ref. 106 dB	106.0	105.8	-1.0	1.0	-0.2	0.2
Pulse Meas. 106 dB	94.8	94.9	-1.0	1.0	0.1	0.2
Ref. 96 dB	96.0	95.8	-1.0	1.0	-0.2	0.2
Pulse Meas. 96 dB	84.8	85.0	-1.0	1.0	0.2	0.2
Ref. 86 dB	86.0	85.8	-1.0	1.0	-0.2	0.2
Pulse Meas. 86 dB	74.8	74.9	-1.0	1.0	0.1	0.2
Ref. 76 dB	76.0	75.8	-1.0	1.0	-0.2	0.2
Pulse Meas. 76 dB	64.8	64.9	-1.0	1.0	0.1	0.2
Ref. 66 dB	66.0	65.8	-1.0	1.0	-0.2	0.2
Pulse Meas. 66 dB	54.8	54.9	-1.0	1.0	0.1	0.2
Ref. 56 dB	56.0	55.8	-1.0	1.0	-0.2	0.2
Pulse Meas. 56 dB	44.8	45.0	-1.0	1.0	0.2	0.2

## Detector RMS - Pulso retangular positivo para FC 10

A resposta do medidor de nível sonoro para uma sequência repetitivas de um pulso retangular de 200µs quando medindo o nível sonoro na ponderação temporal para várias frequências de repetição. Os valores em dB são relativos a 1µV

	Valor esperado	Valor medido	Limite (-)	Limite (+)	Desvio	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[± dB]
Ref. 106 dB	106.0	105.8	-1.0	1.0	-0.2	0.2
Pulse Meas. 106 dB	88.8	89.0	-1.5	1.5	0.2	0.2
Ref. 96 dB	96.0	95.8	-1.0	1.0	-0.2	0.2
Pulse Meas. 96 dB	78.8	79.0	-1.5	1.5	0.2	0.2
Ref. 86 dB	86.0	85.8	-1.0	1.0	-0.2	0.2
Pulse Meas. 86 dB	68.8	69.0	-1.5	1.5	0.2	0.2
Ref. 76 dB	76.0	75.8	-1.0	1.0	-0.2	0.2
Pulse Meas. 76 dB	58.8	59.0	-1.5	1.5	0.2	0.2
Ref. 66 dB	66.0	65.8	-1.0	1.0	-0.2	0.2
Pulse Meas. 66 dB	48.8	49.0	-1.5	1.5	0.2	0.2
Ref. 56 dB	56.0	55.8	-1.0	1.0	-0.2	0.2
Pulse Meas. 56 dB	38.8	39.0	-1.5	1.5	0.2	0.2



## Detector RMS - Pulso retangular negativo para FC 3

A resposta do medidor de nível sonoro para uma sequência repetitivas de um pulso retangular de 200µs quando medindo o nível sonoro na ponderação temporal para várias frequências de repetição. Os valores em dB são relativos a 1µV

	Valor esperado	Valor medido	Limite (-)	Limite (+)	Desvio	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[± dB]
Ref. 106 dB	106.0	105.8	-1.0	1.0	-0.2	0.2
Pulse Meas. 106 dB	99.2	99.4	-0.5	0.5	0.2	0.2
Ref. 96 dB	96.0	95.8	-1.0	1.0	-0.2	0.2
Pulse Meas. 96 dB	89.2	89.4	-0.5	0.5	0.2	0.2
Ref. 86 dB	86.0	85.8	-1.0	1.0	-0.2	0.2
Pulse Meas. 86 dB	79.2	79.4	-0.5	0.5	0.2	0.2
Ref. 76 dB	76.0	75.8	-1.0	1.0	-0.2	0.2
Pulse Meas. 76 dB	69.2	69.4	-0.5	0.5	0.2	0.2
Ref. 66 dB	66.0	65.8	-1.0	1.0	-0.2	0.2
Pulse Meas. 66 dB	59.2	59.4	-0.5	0.5	0.2	0.2
Ref. 56 dB	56.0	55.8	-1.0	1.0	-0.2	0.2
Pulse Meas. 56 dB	49.2	49.4	-0.5	0.5	0.2	0.2
Ref. 46 dB	46.0	45.8	-1.0	1.0	-0.2	0.2
Pulse Meas. 46 dB	39.3	39.4	-0.5	0.5	0.1	0.2

## Detector RMS - Pulso retangular negativo para FC 5

A resposta do medidor de nível sonoro para uma sequência repetitivas de um pulso retangular de 200µs quando medindo o nível sonoro na ponderação temporal para várias frequências de repetição. Os valores em dB são relativos a 1µV

	Valor esperado	Valor medido	Limite (-)	Limite (+)	Desvio	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[± dB]
Ref. 106 dB	106.0	105.8	-1.0	1.0	-0.2	0.2
Pulse Meas. 106 dB	94.8	94.9	-1.0	1.0	0.1	0.2
Ref. 96 dB	96.0	95.8	-1.0	1.0	-0.2	0.2
Pulse Meas. 96 dB	84.8	85.0	-1.0	1.0	0.2	0.2
Ref. 86 dB	86.0	85.8	-1.0	1.0	-0.2	0.2
Pulse Meas. 86 dB	74.8	74.9	-1.0	1.0	0.1	0.2
Ref. 76 dB	76.0	75.8	-1.0	1.0	-0.2	0.2
Pulse Meas. 76 dB	64.8	64.9	-1.0	1.0	0.1	0.2
Ref. 66 dB	66.0	65.8	-1.0	1.0	-0.2	0.2
Pulse Meas. 66 dB	54.8	54.9	-1.0	1.0	0.1	0.2
Ref. 56 dB	56.0	55.8	-1.0	1.0	-0.2	0.2
Pulse Meas. 56 dB	44.8	45.0	-1.0	1.0	0.2	0.2

## Detector RMS - Pulso retangular negativo para FC 10

A resposta do medidor de nível sonoro para uma sequência repetitivas de um pulso retangular de 200µs quando medindo o nível sonoro na ponderação temporal para várias frequências de repetição. Os valores em dB são relativos a 1µV

Certificado Nº: 2512011

Laboratório de Calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 305.

página 18 de 19

	Valor esperado	Valor medido	Limite (-)	Limite (+)	Desvio	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[± dB]
Ref. 106 dB	106.0	105.8	-1.0	1.0	-0.2	0.2
Pulse Meas. 106 dB	88.8	89.0	-1.5	1.5	0.2	0.2
Ref. 96 dB	96.0	95.8	-1.0	1.0	-0.2	0.2
Pulse Meas. 96 dB	78.8	79.0	-1.5	1.5	0.2	0.2
Ref. 86 dB	86.0	85.8	-1.0	1.0	-0.2	0.2
Pulse Meas. 86 dB	68.8	69.0	-1.5	1.5	0.2	0.2
Ref. 76 dB	76.0	75.8	-1.0	1.0	-0.2	0.2
Pulse Meas. 76 dB	58.8	59.0	-1.5	1.5	0.2	0.2
Ref. 66 dB	66.0	65.8	-1.0	1.0	-0.2	0.2
Pulse Meas. 66 dB	48.8	49.0	-1.5	1.5	0.2	0.2
Ref. 56 dB	56.0	55.8	-1.0	1.0	-0.2	0.2
Pulse Meas. 56 dB	38.8	39.1	-1.5	1.5	0.3	0.2

## Média Temporal - Leq-SEL

A resposta do medidor de nível sonoro para sequência de repetições de um sinal de pulso de 4 kHz quando medindo nível sonoro na média temporal ou nível de exposição sonora para vários sinais de pulso de repetição de frequência e duração de um sinal de pulso individual. O nível do pico é ajustado para que o nível da média temporal seja igual para todos os sinais. As respostas são comparadas com as respostas nominais. Os valores em dB são relativos a 1 µV

	Valor esperado	Valor medido	Limite (-)	Limite (+)	Desvio	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[± dB]
Ref. Cont.	52.0	52.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
Leq 1/10	52.0	51.9	-0.5	0.5	-0.1	0.2
SEL 1/10	69.8	69.7	-0.5	0.5	-0.1	0.2
Leq 1/100	52.0	51.9	-0.5	0.5	-0.1	0.2
SEL 1/100	69.8	69.7	-0.5	0.5	-0.1	0.2
Leq 1/1000	52.0	51.9	-1.0	1.0	-0.1	0.2
SEL 1/1000	69.8	69.7	-1.0	1.0	-0.1	0.2
Leq 1/10000	52.0	51.9	-1.0	1.0	-0.1	0.2
SEL 1/10000	76.8	76.7	-1.0	1.0	-0.1	0.2

## Faixa de Pulso - Leq-SEL

O nível de exposição sonora ou nível sonoro da média temporal da leitura do medidor de nível sonoro quando exposto ao um sinal de pulso de 4 kHz de baixo nível a um sinal estável de 4 kHz e com vários sinais de pulsos de duração diferente. O nível do sinal de nível baixo é o nível mínimo da faixa de referência do medidor de nível sonoro e os sinais de pulsos são em fase com o sinal de baixo nível. As respostas dos sinais de pulsos são comparados os valores teóricos calculados com o tempo de integração usado. Os valores em dB são relativos a 1 µV

	Valor esperado	Valor medido	Limite (-)	Limite (+)	Desvio	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[± dB]
Ref. Cont.	92.0	92.0	-1.0	1.0	0.0	0.2
Leq 1msec	44.5	44.4	-2.2	2.2	-0.1	0.2
SEL 1msec	62.3	62.2	-2.2	2.2	-0.1	0.2
Leq 10msec	54.2	54.2	-1.7	1.7	0.0	0.2



Certificado Nº: 2512011

Laboratório de Calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 305.

página 19 de 19

SEL 10msec	72.0	72.0	-1.7	1.7	0.0	0.2
Leq 100msec	64.2	64.2	-1.7	1.7	0.0	0.2
SEL 100msec	82.0	82.0	-1.7	1.7	0.0	0.2
Leq 1sec	74.2	74.2	-1.7	1.7	0.0	0.2
SEL 1sec	92.0	92.0	-1.7	1.7	0.0	0.2

## Indicação de Saturação - Ponderação A invertido

A função do detector de saturação do medidor de nível sonoro é verificar com sinais de tensões diferentes no nível, o limite da indicação de saturação. Um sinal no nível é aplicado inicialmente de 1 kHz e corresponde a 5 dB abaixo do nível máximo do medidor de nível sonoro. A frequência do sinal é diminuída a um passo de 1/3 de oitava até uma saturação ser detectada. Os valores em dB são relativos a 1 µV

	Valor esperado	Valor medido	Limite (-)	Limite (+)	Desvio	Incerteza de medição	
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[± dB]	
1000Hz <Ref>	124.0	124.0	-1.0	1.0	0.0	0.2	
794.33Hz	124.0	124.0	-1.0	1.0	0.0	0.2	
630.96Hz	124.0	124.0	-1.0	1.0	0.0	0.2	
501.19Hz	124.0	124.0	-1.0	1.0	0.0	0.2	
398.11Hz	124.0	124.0	-1.0	1.0	0.0	0.2	
316.23Hz	124.0	124.0	-1.0	1.0	0.0	0.2	Overload