



DOT-07714.RE.01-A

ENSAIOS E MEDIÇÃO DE PRESSÃO SONORA NO OPERADOR SENTADO

POSITIVO MASTER D6200

Cliente: POSITIVO TECNOLOGIA S.A.

SQ: 58126 GLAB: 16053

Signatário autorizado/RT

Laboratório de Comutação e Terminais
Tel.: (19) 3705-6714

08/08/2019
Data de emissão

Para fins legais, é válida apenas a versão eletrônica assinada digitalmente.

GLAB_ENSAIO_Templ_relatorio_ensaio_com_logo_cpqd - versão F - jan/2018

Sumário

1. OBJETIVO	3
2. IDENTIFICAÇÃO DO ITEM DE ENSAIO	3
2.1 FOTOS DO ITEM DE ENSAIO.....	3
3. INFORMAÇÕES GERAIS	1
3.1 CONTATO CLIENTE.....	1
3.2 DATA DE RECEBIMENTO	1
3.3 DATA DE REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS	1
3.4 CONDIÇÕES AMBIENTAIS	1
4. REFERÊNCIAS E MÉTODOS DE ENSAIOS	1
5. POSICIONAMENTO DO EQUIPAMENTO	2
6. RESULTADOS DOS ENSAIOS.....	3
7. INSTRUMENTOS DE MEDIDAS UTILIZADOS NOS ENSAIOS	4
8. COMENTÁRIOS	4
9. ANEXOS	4
10. HISTÓRICO DE VERSÕES DESTE DOCUMENTO	4

1. Objetivo

Apresentar os resultados das medições de pressão sonora no operador sentado realizadas no computador modelo Positivo Master D6200, apresentado pela Positivo Tecnologia S.A.

2. Identificação do item de ensaio

2.1 Fotos do item de ensaio



Figura 1 - Vista frontal



Figura 2 - Vista traseira

Não válido como certificado de conformidade.

Este relatório só deve ser reproduzido por inteiro. Uma nova versão do documento cancela e substitui a versão anterior.

3. Informações gerais

3.1 Contato cliente

Contato: Celso Gonçalves da Silva

E-mail: celsos@positivo.com.br

Endereço: Rua João Bettega, 5200 – CIC
81350-000 – Curitiba – PR

Fone: (41) 3239-7640

3.2 Data de recebimento

O equipamento foi recebido em 06/08/2019.

3.3 Data de realização dos ensaios

Os ensaios foram realizados em 07/08/2019.

3.4 Condições ambientais

A temperatura média durante o ensaio foi de 23,5 °C; a umidade relativa média foi de 44 % e a pressão atmosférica 947 hPa (0,935 atm ou 710,308 mmHg).

4. Referências e métodos de ensaios

- a) *ECMA-74 12th Edition / December 2012: Measurement of Airborne Noise Emitted by Information Technology and Telecommunications Equipament.*
- b) *ANSI/ASA S12.10-2010/Part 1: Acoustics – Measurement of Airborne Noise Emitted by Information Technology and Telecommunications Equipment - Part 1: Determination of Sound Power Level and Emission Sound Pressure Level.*
- c) *ISO 7779:2010 (Third Edition) - Acoustics – Measurement of airborne noise emitted by information technology and telecommunications equipment.*
- d) *ISO 9296:1988(E) - Acoustics – Declared noise emission values of computer and business equipment.*

Para a medição de pressão sonora no operador na posição sentado, o microfone foi montado conforme a norma ANSI/ASA S12.10-2010/Part 1. Foi medida a amostra fornecida pelo cliente nos modos *Idle e Stressed*. Os resultados foram apresentados de acordo com a norma ISO 9296:1988(E).

5. Posicionamento do Equipamento

O equipamento foi posicionado conforme fotos a seguir.

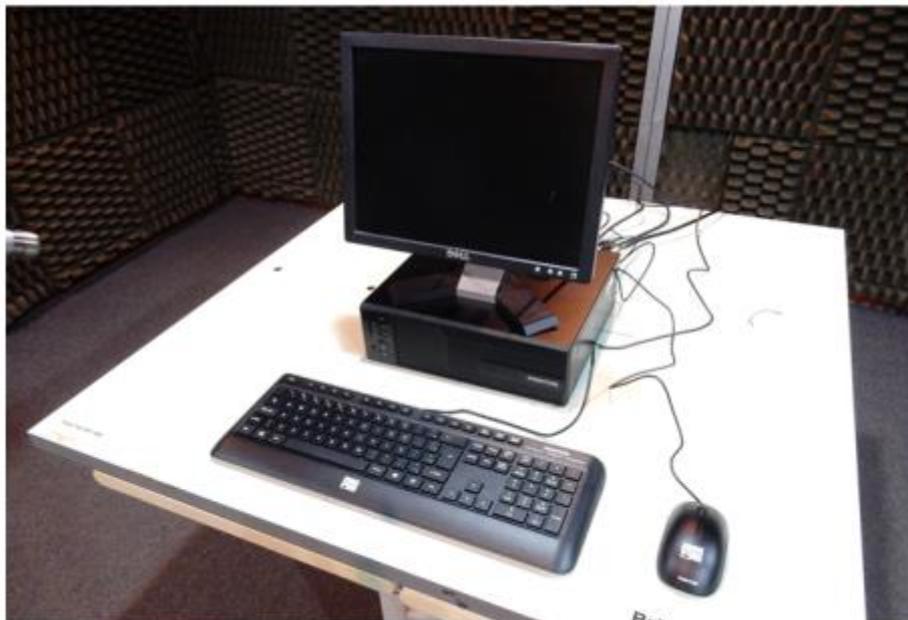


Figura 3 - Montagem das medidas - Posição horizontal

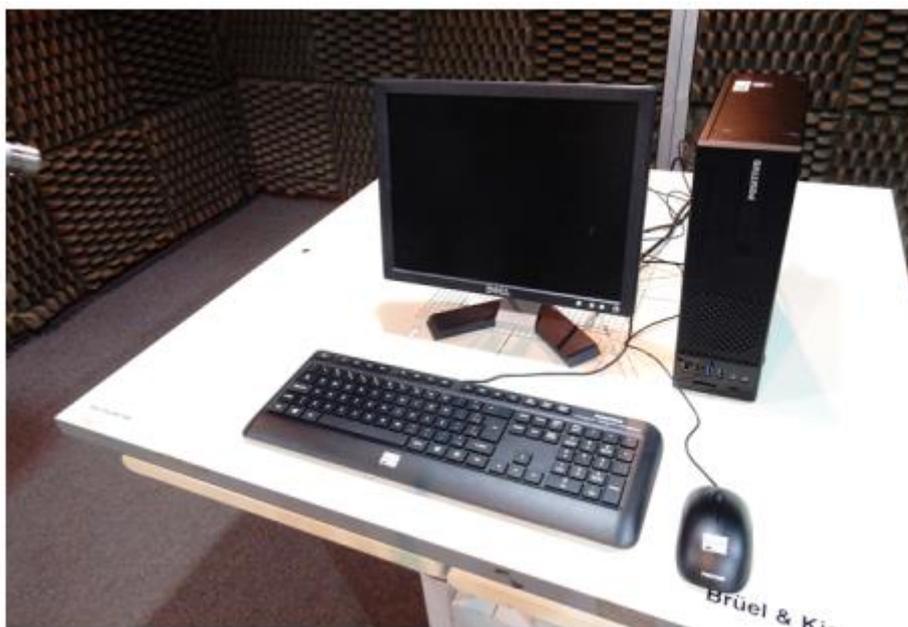


Figura 4 - Montagem das medidas - Posição vertical

Não válido como certificado de conformidade.

Este relatório só deve ser reproduzido por inteiro. Uma nova versão do documento cancela e substitui a versão anterior.

6. Resultados dos ensaios

Modo	LpA	
	Posição Horizontal	Posição Vertical
Em repouso (<i>Idle</i>)	27,7	27,3
Cooler em alta rotação (<i>stressed</i>)	28,2	28,4

Tabela 1 - Valores de Pressão Sonora no Operador Sentado em dB(A)

O ruído ambiente medido foi de 26,6 dB(A).

A CPU foi estressada com o auxílio do software BurnInTest V6.0

7. Instrumentos de medidas utilizados nos ensaios

Equipamento	Fabricante	Modelo	Patrimônio	Validade Calibração/ Verificação
Analizador de Áudio	Larson Davis	LD2800	CPqD021404	Nov/19
Calibrador de nível sonoro	Brüel & Kjaer	4230	CPqD025335	Nov/19
Fonte de alimentação do microfone	G.R.A.S.	12AA	CPqD026856	Não requer calibração
Microfone	Brüel & Kjaer	4143	Obs. 1	Obs. 2
Termohigrômetro	Minipa	MT-241	CPqD033243	Dez/19

Obs. 1: Microfone utilizado nos ensaios é parte do sistema de medição, não possuindo número de patrimônio específico.

Obs. 2: Sistema de medição calibrado antes do início do ensaio.

8. Comentários

Os resultados dos ensaios referem-se somente aos itens apresentados pelo cliente.

9. Anexos

- Ruído de Fundo
- Resultado da medida em modo *Idle*
- Resultado da medida em modo *Stressed*

10. Histórico de versões deste documento

Data de emissão	Versão	Descrições das alterações realizadas
08/08/2019	A	Versão inicial.

Não válido como certificado de conformidade.
Este relatório só deve ser reproduzido por inteiro. Uma nova versão do documento cancela e substitui a versão anterior.



ANEXOS

Não válido como certificado de conformidade.
Este relatório só deve ser reproduzido por inteiro. Uma nova versão do documento cancela e substitui a versão anterior.

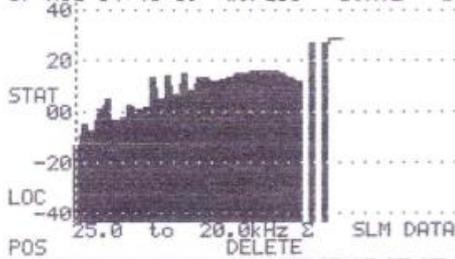
Ruído de fundo

```

#####
LARSON-DAVIS                                2800 RTA A4.49
#####
Date and Time: 07 AUG 19 14:43
Data Type: SPL spectra
Recalled from file: POS, record: 2
  
```

07 AUG 14:43:39 W.Fall B.AVE B.MAX

KEEP



```

Note: RUIDO DE FUNDO
SPL                                10.3300
EXPONENTIAL                        1/8
Input 1 A-WEIGHT
STOP 07 AUG 19 14:25:41
FILTER #14 25.0 Hz L/3
  Channel 1 of 1 NORMAL
d=-13.3  Σ= 26.4

A-WEIGHT
LEQ                                26.6
Sel = 36.5 Peak = 43.7
*recall data
  
```

```

#####
Data Type: SPL spectra
Recalled from file: POS, record: 2
Note: RUIDO DE FUNDO
  
```

CHANNEL	FREQ	DISP-DB	RMS-DB	FREQ	DISP-DB	RMS-DB	FREQ	DISP-DB	RMS-DB	FREQ	DISP-DB	RMS-DB			
14	25.0 Hz	-13.3	-13.3	15	31.5 Hz	-5.0	-5.0	16	40.0 Hz	-8.0	-8.0	17	50.0 Hz	0.8	0.8
18	63.0 Hz	4.5	4.5	19	80.0 Hz	-3.4	-3.4	20	100 Hz	-3.1	-3.1	21	125 Hz	1.8	1.8
22	160 Hz	0.4	0.4	23	200 Hz	0.8	0.8	24	250 Hz	13.1	13.1	25	315 Hz	5.0	5.0
26	400 Hz	13.7	13.7	27	500 Hz	6.4	6.4	28	630 Hz	14.7	14.7	29	800 Hz	8.0	8.0
30	1.00kHz	12.6	12.6	31	1.25kHz	12.5	12.5	32	1.60kHz	11.1	11.1	33	2.00kHz	12.2	12.2
34	2.50kHz	13.1	13.1	35	3.15kHz	14.2	14.2	36	4.00kHz	14.9	14.9	37	5.00kHz	15.5	15.5
38	6.30kHz	15.6	15.6	39	8.00kHz	15.4	15.4	40	10.0kHz	15.4	15.4	41	12.5kHz	14.5	14.5
42	16.0kHz	12.9	12.9	43	20.0kHz	11.0	11.0								
SUM		26.4	26.4												
SLOW	=	26.5	Min = 26.4	Max = 26.6											
FAST	=	26.6	Min = 26.1	Max = 26.9											
IMPULSE	=	26.8	Min = 26.1	Max = 27.5											
LEQ	=	26.6	SEL = 36.5	Peak = 43.7											

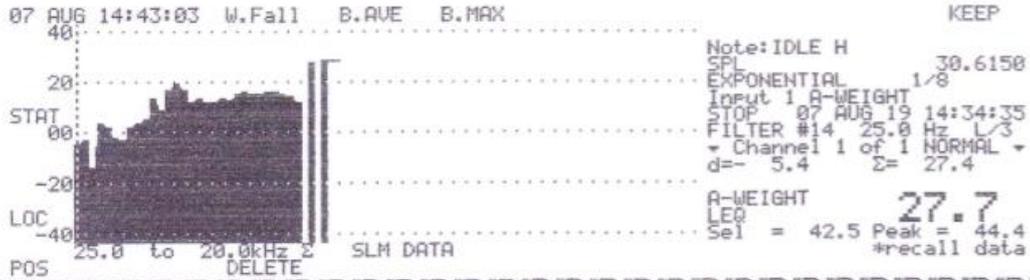
Não válido como certificado de conformidade.

Este relatório só deve ser reproduzido por inteiro. Uma nova versão do documento cancela e substitui a versão anterior.

Resultado da medida em modo Idle - Computador na posição horizontal

```

LARSON-DAVIS 2800 RTA A4.49
Date and Time: 07 AUG 19 14:43
Data Type: SPL spectra
Recalled from file: POS, record: 3
    
```



```

Data Type: SPL spectra
Recalled from file: POS, record: 3
Note: IDLE H
    
```

CHANNEL	FREQ	DISP-dB	RMS-dB	FREQ	DISP-dB	RMS-dB	FREQ	DISP-dB	RMS-dB	FREQ	DISP-dB	RMS-dB			
14	25.0 Hz	- 5.4	- 5.4	15	31.5 Hz	- 3.9	- 3.9	16	40.0 Hz	- 14.6	- 14.6	17	50.0 Hz	3.1	3.1
18	63.0 Hz	0.8	0.8	19	80.0 Hz	- 2.5	- 2.5	20	100 Hz	- 3.7	- 3.7	21	125 Hz	1.6	1.6
22	160 Hz	3.3	3.3	23	200 Hz	4.2	4.2	24	250 Hz	12.6	12.6	25	315 Hz	7.7	7.7
26	400 Hz	16.5	16.5	27	500 Hz	18.6	18.6	28	630 Hz	16.2	16.2	29	800 Hz	10.9	10.9
30	1.00kHz	12.8	12.8	31	1.25kHz	11.1	11.1	32	1.60kHz	11.5	11.5	33	2.00kHz	13.0	13.0
34	2.50kHz	12.5	12.5	35	3.15kHz	14.2	14.2	36	4.00kHz	15.1	15.1	37	5.00kHz	14.9	14.9
38	6.30kHz	14.9	14.9	39	8.00kHz	15.5	15.5	40	10.0kHz	15.6	15.6	41	12.5kHz	14.7	14.7
42	16.0kHz	13.4	13.4	43	20.0kHz	11.0	11.0								
SUM		27.4	27.4												
SLOW	=	27.7	Min =	27.6	Max =	27.9									
FAST	=	27.7	Min =	27.3	Max =	28.2									
IMPULSE	=	27.9	Min =	27.4	Max =	28.8									
LEQ	=	27.7	SEL =	42.5	Peak =	44.4									

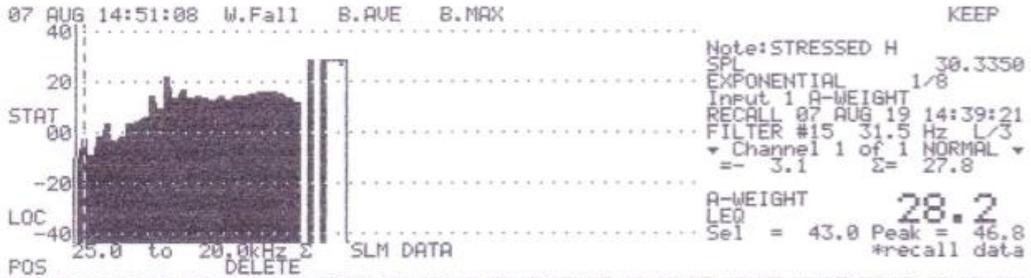
Não válido como certificado de conformidade.

Este relatório só deve ser reproduzido por inteiro. Uma nova versão do documento cancela e substitui a versão anterior.

Resultado da medida em modo Stressed - Computador na posição horizontal

```

#####
LARSON-DAVIS                               2800 RTA A4.49
#####
Date and Time: 07 AUG 19 14:51
Data Type: SPL spectra
Recalled from file: POS, record: 4
    
```



```

#####
Data Type: SPL spectra
Recalled from file: POS, record: 4
Note: STRESSED H
    
```

CHANNEL	FREQ	DISP-dB	RMS-dB	FREQ	DISP-dB	RMS-dB	FREQ	DISP-dB	RMS-dB	FREQ	DISP-dB	RMS-dB			
14	25.0 Hz	- 10.6	- 10.6	15	31.5 Hz	- 3.1	- 3.1	16	40.0 Hz	- 9.3	- 9.3	17	50.0 Hz	- 2.1	- 2.1
18	63.0 Hz	2.9	2.9	19	80.0 Hz	- 3.4	- 3.4	20	100 Hz	- 1.9	- 1.9	21	125 Hz	2.8	2.8
22	160 Hz	3.5	3.5	23	200 Hz	5.3	5.3	24	250 Hz	13.4	13.4	25	315 Hz	8.4	8.4
26	400 Hz	21.5	21.5	27	500 Hz	12.9	12.9	28	630 Hz	16.4	16.4	29	800 Hz	12.7	12.7
30	1.00kHz	14.1	14.1	31	1.25kHz	12.9	12.9	32	1.60kHz	11.7	11.7	33	2.00kHz	13.5	13.5
34	2.50kHz	12.4	12.4	35	3.15kHz	13.6	13.6	36	4.00kHz	13.7	13.7	37	5.00kHz	14.7	14.7
38	6.30kHz	15.5	15.5	39	8.00kHz	15.5	15.5	40	10.0kHz	15.4	15.4	41	12.5kHz	14.5	14.5
42	16.0kHz	13.2	13.2	43	20.0kHz	11.0	11.0								
SUM		27.8	27.8												
SLOW	=	28.2	Min =	27.9	Max =	28.4									
FAST	=	28.1	Min =	27.4	Max =	28.8									
IMPULSE	=	28.4	Min =	27.4	Max =	29.6									
LEQ	=	28.2	SEL =	43.0	Peak =	46.8									

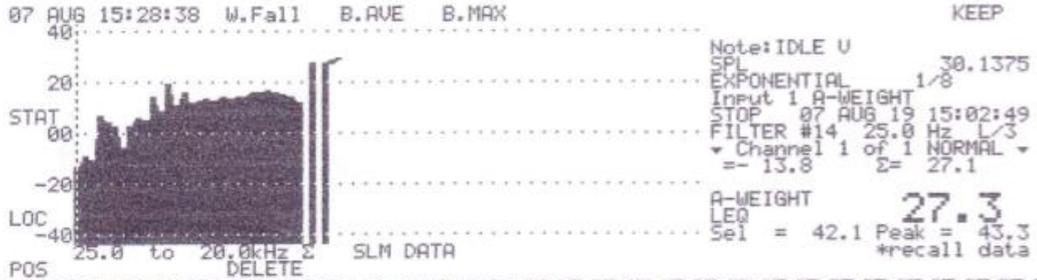
Não válido como certificado de conformidade.

Este relatório só deve ser reproduzido por inteiro. Uma nova versão do documento cancela e substitui a versão anterior.

Resultado da medida em modo Idle - Computador na posição vertical

```

LARSON-DAVIS 2800 RTA A4.49
Date and Time: 07 AUG 19 15:28
Data Type: SPL spectra
Recalled from file: POS, record: 5
    
```



```

Data Type: SPL spectra
Recalled from file: POS, record: 5
Note: IDLE V
    
```

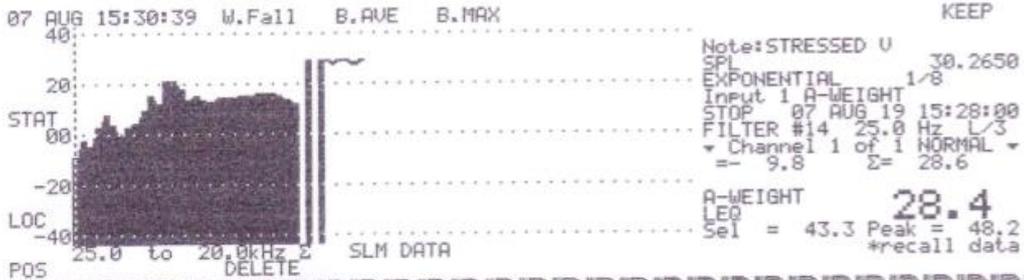
CHANNEL	FREQ	DISP-dB	RMS-dB	FREQ	DISP-dB	RMS-dB	FREQ	DISP-dB	RMS-dB	FREQ	DISP-dB	RMS-dB
14	25.0 Hz	-13.8	-13.8	15	31.5 Hz	-9.8	16	40.0 Hz	-11.1	17	50.0 Hz	6.6
18	63.0 Hz	3.8	3.8	19	80.0 Hz	2.1	20	100 Hz	-6.3	21	125 Hz	2.3
22	160 Hz	5.6	5.6	23	200 Hz	4.6	24	250 Hz	13.5	25	315 Hz	7.6
26	400 Hz	18.7	18.7	27	500 Hz	10.8	28	630 Hz	15.2	29	800 Hz	11.1
30	1.00kHz	12.3	12.3	31	1.25kHz	12.8	32	1.60kHz	11.8	33	2.00kHz	13.5
34	2.50kHz	12.6	12.6	35	3.15kHz	13.3	36	4.00kHz	14.0	37	5.00kHz	15.5
38	6.30kHz	15.5	15.5	39	8.00kHz	16.0	40	10.0kHz	15.2	41	12.5kHz	14.3
42	16.0kHz	13.4	13.4	43	20.0kHz	10.9						
SUM		27.1	27.1									

SLOW =	27.4	Min =	27.1	Max =	27.5
FAST =	27.3	Min =	26.7	Max =	28.2
IMPULSE =	27.8	Min =	26.7	Max =	28.9
LEQ =	27.3	SEL =	42.1	Peak =	43.3

Não válido como certificado de conformidade.
 Este relatório só deve ser reproduzido por inteiro. Uma nova versão do documento cancela e substitui a versão anterior.

Resultado da medida em modo Stressed - Computador na posição vertical

LARSON-DAVIS 2800 RTA A4.49
 Date and Time: 07 AUG 19 15:30
 Data Type: SPL spectra
 Recalled from file: POS, record: 7



POS DELETE
 Data Type: SPL spectra
 Recalled from file: POS, record: 7
 Note: STRESSED V

CHANNEL	FREQ	DISP-DB	RMS-DB	FREQ	DISP-DB	RMS-DB	FREQ	DISP-DB	RMS-DB	FREQ	DISP-DB	RMS-DB			
14	25.0 Hz	- 9.8	- 9.8	15	31.5 Hz	- 3.3	- 3.3	16	40.0 Hz	- 5.7	- 5.7	17	50.0 Hz	2.3	2.3
18	63.0 Hz	6.7	6.7	19	80.0 Hz	3.3	3.3	20	100 Hz	- 1.6	- 1.6	21	125 Hz	2.0	2.0
22	160 Hz	3.8	3.8	23	200 Hz	9.0	9.0	24	250 Hz	14.4	14.4	25	315 Hz	11.6	11.6
26	400 Hz	20.7	20.7	27	500 Hz	20.5	20.5	28	630 Hz	17.1	17.1	29	800 Hz	13.0	13.0
30	1.00kHz	14.7	14.7	31	1.25kHz	13.1	13.1	32	1.60kHz	11.9	11.9	33	2.00kHz	13.9	13.9
34	2.50kHz	13.5	13.5	35	3.15kHz	14.0	14.0	36	4.00kHz	14.5	14.5	37	5.00kHz	14.7	14.7
38	6.30kHz	15.7	15.7	39	8.00kHz	15.6	15.6	40	10.0kHz	15.1	15.1	41	12.5kHz	14.7	14.7
42	16.0kHz	13.1	13.1	43	20.0kHz	11.2	11.2								
SUM		28.6	28.6												

SLOW =	28.6	Min =	28.1	Max =	28.7
FAST =	28.6	Min =	27.7	Max =	29.3
IMPULSE =	29.1	Min =	28.0	Max =	30.1
LEQ =	28.4	SEL =	43.3	Peak =	48.2

Não válido como certificado de conformidade.
 Este relatório só deve ser reproduzido por inteiro. Uma nova versão do documento cancela e substitui a versão anterior.



Paixão pela criação de
tecnologia nacional.

www.cpqd.com.br