

Joinville, 17 de março de 2017

À

**SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE - SEMA**

Rua Anita Garibaldi, nº 79, Bairro Anita Garibaldi, Joinville/SC, CEP: 89203-300

(47) 3433-2230

**Assunto:** Envio do Laudo Técnico de Avaliação do Ruído - 2016

A **Mexichem Brasil Indústria de Transformação Plástica Ltda.**, localizada à Rua Luiz Delfino, nº 870 Glória, município de Joinville/SC, inscrita sob o CNPJ 58.514.928/0020-37, vem por meio deste, encaminhar o Laudo Técnico de Avaliação do Ruído referente ao ano de 2016.

Atenciosamente,

  
Carlos Akrouche  
Gerente de Planta

**CARLOS AKROUCHE**  
Gerente de Planta  
CPF: 531.458.369-00

**Mexichem.**

**LAUDO TÉCNICO DE AVALIAÇÃO DO RUÍDO EM ÁREAS  
HABITADAS, VISANDO O CONFORTO DA COMUNIDADE,  
SEGUNDO A NBR 10.151: 2000/ABNT**

**2016**

## 1- IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA

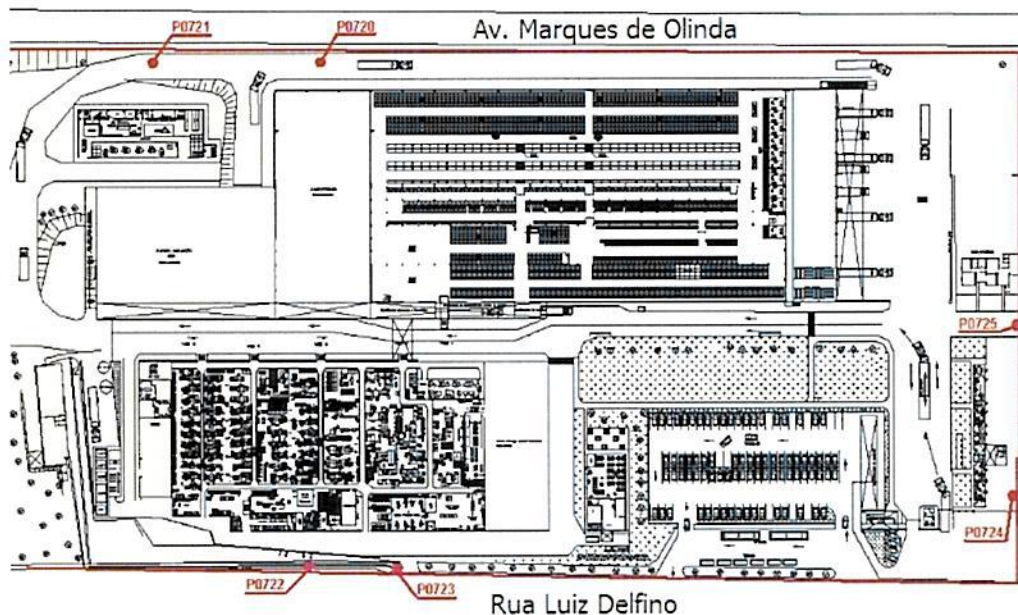
EMPRESA/RAZÃO SOCIAL:	MEXICHEM BRASIL INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO PLÁSTICA LTDA
NOME DE FANTASIA:	MEXICHEM BRASIL
CNPJ:	58.514.928/0020-37
INSCRIÇÃO ESTADUAL:	253.651.000
GERENTE DE PLANTA:	CARLOS AKROUCHE
TELEFONE DE CONTATO:	(47) 3461-7330
RUA:	LUIZ DELFINO N870
BAIRRO:	GLÓRIA
CIDADE:	JOINVILLE – SC
C.E.P.:	89.216-120

## 2- CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

LOCALIZAÇÃO :	RUA LUIZ DELFINO N870
BAIRRO:	GLÓRIA
CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA URBANA:	PREDOMINANTEMENTE URBANA
COORDENADAS GEOGRÁFICAS/DATUM:	26°17'22.24"S e 48° 51'57.34"O
RAMO DE ATIVIDADE:	22.23.4.00- FABRICAÇÃO DE TUBOS E ACESSÓRIOS DE MATERIAL PLÁSTICO PARA CONSTRUÇÃO.
HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO:	SEGUNDA A DOMINGO
	1º TURNO - 05:00 AS 13:30HS
	2º TURNO - 13:30 AS 22:00HS
	3º TURNO - 22:00 AS 5:00HS
FONTES EMISSORAS DE RUÍDO:	OPERAÇÃO COM INJETORAS
	OPERAÇÃO COM SOBRADORAS
	MOVIMENTAÇÃO DE EMPILHADEIRAS
	CARREGAMENTO MANUAL DE PRODUTOS ACABADOS
RESPONSÁVEL TÉCNICO/ASSINATURA:	LEANDRO CALDART

### 3 – MENSURAÇÃO TÉCNICA

#### 3.1 DESENHO ESQUEMÁTICO DOS PONTOS DA MEDIÇÃO



#### 3.2 – EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO

Nome: Medidor de Nível Sonoro

Fabricante: Extech

Nº de série: 10031766

Modelo/Tipo: 407732 -Tipo 2

TAG: 405918

NÚMERO DOS CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO: N° A0040a/2016 EMITIDO EM 03.03.2016.

### 3.3 – MEDIÇÕES NO EXTERIOR DA EDIFICAÇÃO

Área mista, predominantemente residencial							
Pontos de Medição		P0720	P0721	P0722	P0723	P0724	P0725
Março	Diurno Máx. 55 dB(A)	54,10	52,20	53,80	54,40	52,30	53,10
	Noturno Máx. 50 dB(A)	48,50	48,90	46,70	49,80	48,60	49,10
Junho	Diurno Máx. 55 dB(A)	52,50	53,80	54,70	54,50	53,20	52,90
	Noturno Máx. 50 dB(A)	48,70	48,80	46,70	47,80	48,50	48,70
Setembro	Diurno Máx. 55 dB(A)	53,80	54,50	53,60	54,50	53,80	53,60
	Noturno Máx. 50 dB(A)	49,50	48,90	49,80	47,70	48,70	48,60
Dezembro	Diurno Máx. 55 dB(A)	51,60	54,10	53,90	52,60	54,70	54,10
	Noturno Máx. 50 dB(A)	46,10	49,10	47,80	45,20	47,10	48,20
$L_{Aeq} = 10 \log \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}}$							

- ✓ Distância do medidor ao piso: 1,5m
- ✓ Distância do medidor ao limite da propriedade: 2m
- ✓ Foram realizadas 50 medições, sendo uma medição a cada 5 segundos.

### 3.3.1– HORÁRIOS E DATA DE MEDIÇÃO

Pontos de Medição		P0720	P0721	P0722	P0723	P0724	P0725
Março	Diurno	10/03/2016	10/03/2016	10/03/2016	10/03/2016	10/03/2016	10/03/2016
	Máx. 55 dB(A)	09:00hs	09:30hs	10:00hs	10:30hs	11:00hs	11:20hs
	Noturno	10/03/2016	10/03/2016	10/03/2016	10/03/2016	10/03/2016	10/03/2016
	Máx. 50dB(A)	00:55hs	01:30hs	02:00hs	02:30hs	03:00hs	03:20hs
Junho	Diurno	15/06/2016	15/06/2016	15/06/2016	15/06/2016	15/06/2016	15/06/2016
	Máx. 55 dB(A)	09:00hs	09:30hs	10:00hs	10:30hs	11:00hs	11:20hs
	Noturno	15/06/2016	15/06/2016	15/06/2016	15/06/2016	15/06/2016	15/06/2016
	Máx. 50 dB(A)	03:00hs	03:30hs	04:00hs	04:30hs	05:00hs	05:15hs
Setembro	Diurno	12/09/2016	12/09/2016	12/09/2016	12/09/2016	12/09/2016	12/09/2016
	Máx. 55 dB(A)	09:00hs	09:30hs	10:00hs	10:30hs	11:00hs	11:20hs
	Noturno	12/09/2016	12/09/2016	12/09/2016	12/09/2016	12/09/2016	12/09/2016
	Máx. 50 dB(A)	03:00hs	03:30hs	04:00hs	04:30hs	05:00hs	05:15hs
Dezembro	Diurno	12/12/2016	12/12/2016	12/12/2016	12/12/2016	12/12/2016	12/12/2016
	Máx. 55 dB(A)	09:00hs	09:30hs	10:00hs	10:30hs	11:00hs	11:20hs
	Noturno	12/12/2016	12/12/2016	12/12/2016	12/12/2016	12/12/2016	12/12/2016
	Máx. 50 dB(A)	00:55hs	01:30hs	02:00hs	02:30hs	03:00hs	03:20hs

### 4.0 – AVALIAÇÃO DO RUÍDO

Segundo NBR 10151/2000, segue limites para cada tipo de área:

Tabela 1 - Nível de critério de avaliação NCA para ambientes externos, em dB(A)

Tipos de áreas	Diurno	Noturno
Áreas de sítios e fazendas	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista, predominantemente residencial	55	50
Área mista, com vocação comercial e administrativa	60	55
Área mista, com vocação recreacional	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

O Plano de Monitoramento de Ruído Externo – ITR 0785 determina a periodicidade de monitoramento e os limites a serem atendidos que devemos atender conforme zoneamento.

## 5 – CONCLUSÃO

Conforme demonstrado na tabela de monitoramento realizada, podemos evidenciar que os resultados estão dentro da faixa aceitável de emissão de ruído externo.

## 6 – RESPONSABILIDADE TÉCNICA

RESP. TÉCNICO: LEANDRO CALDART

TÍTULO / CREA: 060200-0

TELEFONE / E-MAIL: (47) 3461-7330 / sgi@mexichem.com



---

LEANDRO CALDART  
Coordenador de SMA

LEANDRO CALDART  
Eng. Seg. do Trabalho  
CREA/SC 060200-0



1. Responsável Técnico

**LEANDRO CALDART**

Título Profissional: Engenheiro Sanitarista e Ambiental  
Engenheiro de Segurança do Trabalho

RNP: 2501977742  
Registro: 060200-0-SC

Empresa Contratada: MEXICHEM BRASIL IND DE TRANSF PLASTICA LTDA

Registro: 054277-8-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: MEXICHEM BRASIL INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO PL  
Endereço: RUA LUIZ DELFINO  
Complemento:  
Cidade: JOINVILLE  
Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 1.000,00

CPF/CNPJ: 58.514.928/0020-37  
Nº: 870

Bairro: GLORIA  
UF: SC

CEP: 89216-120

Ação Institucional:

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: MEXICHEM BRASIL INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO PL  
Endereço: RUA LUIZ DELFINO  
Complemento:  
Cidade: JOINVILLE  
Data de Início: 14/03/2017

CPF/CNPJ: 58.514.928/0020-37  
Nº: 870

Bairro: GLORIA  
UF: SC

CEP: 89216-120

Coordenadas Geográficas:

4. Atividade Técnica

Laudo

**Ruídos em áreas habitadas - conforto acústico**

Dimensão do Trabalho: 1,00 Unidade(s)

5. Observações

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro, sob as penas da Lei, que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART não se exige a observância das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

ACESA - 41

8. Informações

A ART é válida somente após o pagamento da taxa.  
Situação do pagamento da taxa da ART em 14/03/2017:

TAXA DA ART A PAGAR NO VALOR DE R\$ 81,53 VENCIMENTO: 24/03/2017

A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-sc.org.br/art](http://www.crea-sc.org.br/art).

A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

JOINVILLE - SC, 14 de Março de 2017

LEANDRO CALDART

687.647.239-68

Contratante: MEXICHEM BRASIL INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO PL

58.514.928/0020-37



## 7 – ANEXOS AO LAUDO TÉCNICO

- Certificado de Calibração do equipamento utilizado;



**Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul**  
**LABELO - Laboratórios Especializados em Eletro-Eletrônica**  
**Calibração e Ensaio**  
**Rede Brasileira de Calibração**  
 Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a  
 ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o n° CAL 0024.



## Certificado de Calibração

## N° A0040a/2016

Suplemento do Certificado de Calibração n° A0040/20 16

Cancela e substitui o Certificado de Calibração n° A0040/2016

Data da calibração: 03/03/2016

Data da emissão do certificado: 04/03/2016

Data da emissão do suplemento: 09/03/2016

**Cliente:** Mexichem Brasil Indústria De Transformação Plástica Ltda  
 Rua Luiz Delfino, 870 - Joinville - SC

### Características da Unidade sob Teste (UST):

Nome: Medidor de Nível Sonoro  
 Fabricante: Extech  
 Modelo/Tipo: 407732 - Tipo 2

Protocolo: C17076  
 N° de série: 10031766  
 TAG: 405918

### Procedimento(s) de Calibração Utilizado(s):

PC 9.01.01 - Revisão: 9

**Método:** Leitura relativa ao sinal de referência.

### Padrão(ões) Utilizado(s):

- Norsonic 483B - Certificado de Calibração n° E127 4/2015 do LABELO - Válido até 09/2016
- Stanford DS360 - Certificado de Calibração n° E12 57/2015 do LABELO - Válido até 09/2016
- Brüel & Kjaer 4231 - Certificado de Calibração n° A0316/2015 do LABELO - Válido até 08/2016
- Thommen HM30 - Certificado de Calibração n° T0026 /2016 do LABELO - Válido até 01/2017
- Thommen HM30 - Certificado de Calibração n° PS-03 -101/2015 do SETTING - Válido até 03/2016

*Obs: Padrões rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.*

### Norma(s) de Referência:

IEC 60651:1979. Sound Level Meters. Genebra, Suíça.

### Observações:

- Os resultados da calibração estão contidos em tabelas anexas, que relacionam os valores indicados pelo instrumento sob teste, com valores obtidos através da comparação com os padrões e as incertezas estimadas da medição (IM).
- A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", para uma distribuição de probabilidade tipo t-Student, com graus de liberdade efetivos ( $v_{eff}$ ) correspondentes a um nível de confiança de aproximadamente 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com o "Guia para Expressão da Incerteza de Medição", Terceira Edição Brasileira.

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o nº CAL 0024.

# Certificado de Calibração

## Nº A0040a/2016

Suplemento

Continuação

Medidor de Nivel Sonoro - Extech - 407732 - 10031766 - 405918

Data da calibração: 03/03/2016

Data da emissão do certificado: 04/03/2016

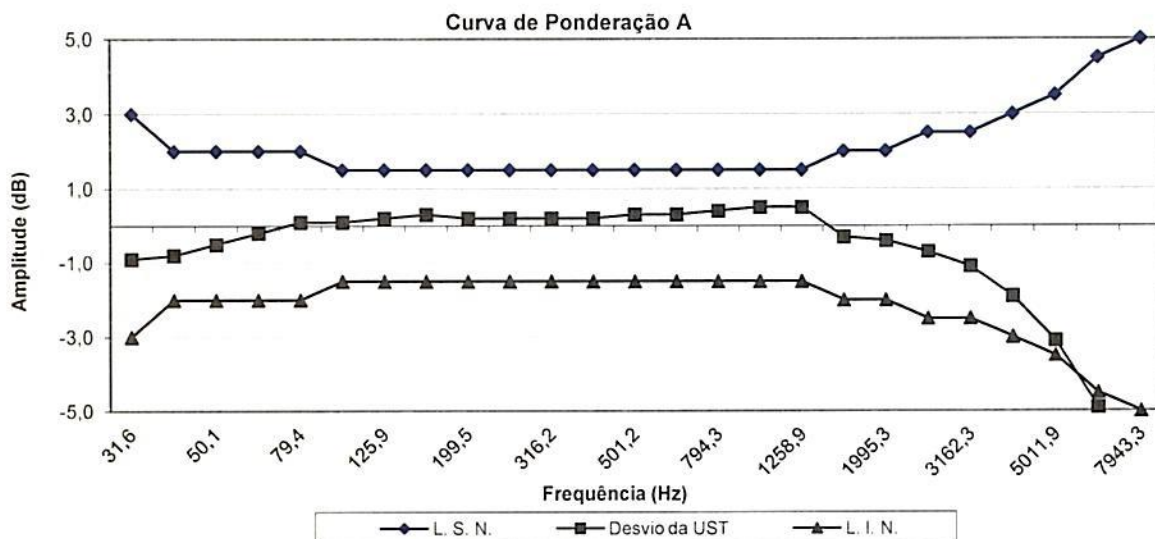
### Resultado(s) da Calibração:

Data da emissão do suplemento: 09/03/2016

### Parte I - Resultado das Medições

#### Curva de Ponderação A

Frequência (UMP) (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V <sub>eff</sub>
31,6	58,6	57,7	55,6	61,6	0,3	2,00	∞
39,8	63,4	62,6	61,4	65,4	0,3	2,00	∞
50,1	67,8	67,3	65,8	69,8	0,3	2,00	∞
63,1	71,8	71,6	69,8	73,8	0,3	2,00	∞
79,4	75,5	75,6	73,5	77,5	0,3	2,00	∞
100,0	78,9	79,0	77,4	80,4	0,3	2,00	∞
125,9	81,9	82,1	80,4	83,4	0,3	2,00	∞
158,5	84,6	84,9	83,1	86,1	0,3	2,00	∞
199,5	87,1	87,3	85,6	88,6	0,3	2,00	∞
251,2	89,4	89,6	87,9	90,9	0,3	2,00	∞
316,2	91,4	91,6	89,9	92,9	0,3	2,00	∞
398,1	93,2	93,4	91,7	94,7	0,3	2,00	∞
501,2	94,8	95,1	93,3	96,3	0,3	2,00	∞
631,0	96,1	96,4	94,6	97,6	0,3	2,00	∞
794,3	97,2	97,6	95,7	98,7	0,3	2,00	∞
1000,0	98,0	98,5	96,5	99,5	0,3	2,00	∞
1258,9	98,6	99,1	97,1	100,1	0,3	2,00	∞
1584,9	99,0	98,7	97,0	101,0	0,3	2,00	∞
1995,3	99,2	98,8	97,2	101,2	0,3	2,00	∞
2511,9	99,3	98,6	96,8	101,8	0,3	2,00	∞
3162,3	99,2	98,1	96,7	101,7	0,3	2,00	∞
3981,1	99,0	97,1	96,0	102,0	0,3	2,00	∞
5011,9	98,5	95,4	95,0	102,0	0,3	2,00	∞
6309,6	97,9	93,0	93,4	102,4	0,3	2,00	∞
7943,3	96,9	90,0	91,9	101,9	0,3	2,00	∞



Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o nº CAL 0024.

# Certificado de Calibração

## N° A0040a/2016

Suplemento

Continuação

Medidor de Nivel Sonoro - Extech - 407732 - 10031766 - 405918

Data da calibração: 03/03/2016

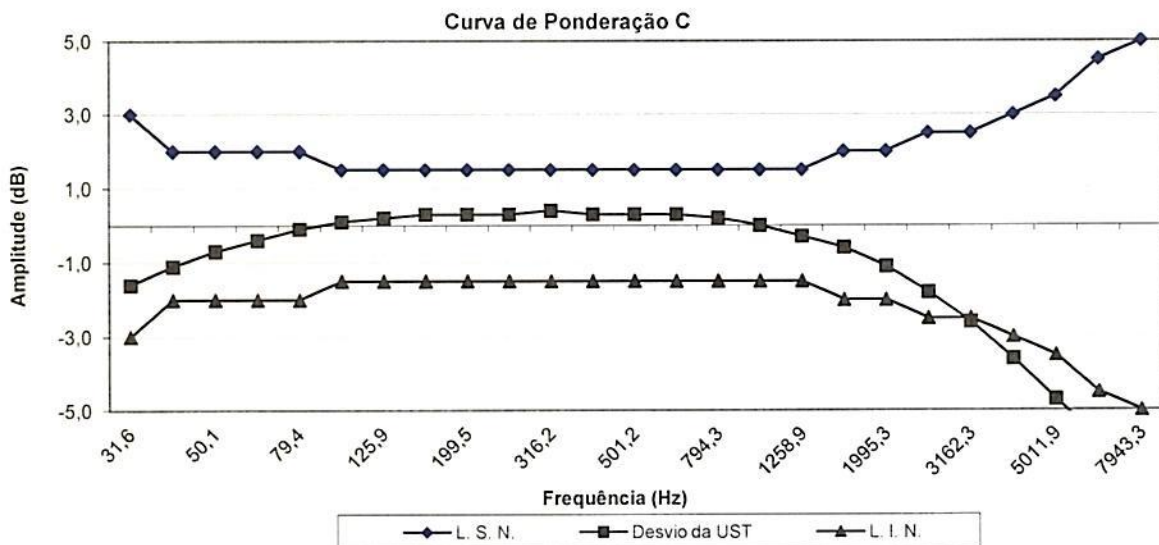
Data da emissão do certificado: 04/03/2016

Data da emissão do suplemento: 09/03/2016

### Resultado(s) da Calibração:

#### Curva de Ponderação C

Frequência (UMP) (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V <sub>eff</sub>
31,6	95,0	93,4	92,0	98,0	0,3	2,00	∞
39,8	96,0	94,9	94,0	98,0	0,3	2,00	∞
50,1	96,7	96,0	94,7	98,7	0,3	2,00	∞
63,1	97,2	96,8	95,2	99,2	0,3	2,00	∞
79,4	97,5	97,4	95,5	99,5	0,3	2,00	∞
100,0	97,7	97,8	96,2	99,2	0,3	2,00	∞
125,9	97,8	98,0	96,3	99,3	0,3	2,00	∞
158,5	97,9	98,2	96,4	99,4	0,3	2,00	∞
199,5	98,0	98,3	96,5	99,5	0,3	2,00	∞
251,2	98,0	98,3	96,5	99,5	0,3	2,00	∞
316,2	98,0	98,4	96,5	99,5	0,3	2,00	∞
398,1	98,0	98,3	96,5	99,5	0,3	2,00	∞
501,2	98,0	98,3	96,5	99,5	0,3	2,00	∞
631,0	98,0	98,3	96,5	99,5	0,3	2,00	∞
794,3	98,0	98,2	96,5	99,5	0,3	2,00	∞
1000,0	98,0	98,0	96,5	99,5	0,3	2,00	∞
1258,9	98,0	97,7	96,5	99,5	0,3	2,00	∞
1584,9	97,9	97,3	95,9	99,9	0,3	2,00	∞
1995,3	97,8	96,7	95,8	99,8	0,3	2,00	∞
2511,9	97,7	95,9	95,2	100,2	0,3	2,00	∞
3162,3	97,5	94,9	95,0	100,0	0,3	2,00	∞
3981,1	97,2	93,6	94,2	100,2	0,3	2,00	∞
5011,9	96,7	92,0	93,2	100,2	0,3	2,00	∞
6309,6	96,0	90,2	91,5	100,5	0,3	2,00	∞
7943,3	95,0	88,1	90,0	100,0	0,3	2,00	∞



# Certificado de Calibração

## Nº A0040a/2016

Suplemento

Continuação

Medidor de Nivel Sonoro - Extch - 407732 - 10031766 - 405918

Data da calibração: 03/03/2016

Data da emissão do certificado: 04/03/2016

Data da emissão do suplemento: 09/03/2016

### Resultado(s) da Calibração:

#### Linearidade

Nível de Pressão Sonora da UST ajustado em 94 dB

VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V <sub>eff</sub>	Faixa de Medição (UST)
130,0	130,0	129,0	131,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
129,0	128,9	128,0	130,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
128,0	127,9	127,0	129,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
127,0	126,8	126,0	128,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
126,0	125,8	125,0	127,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
125,0	124,8	124,0	126,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
124,0	123,8	123,0	125,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
123,0	122,8	122,0	124,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
122,0	121,8	121,0	123,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
121,0	120,8	120,0	122,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
120,0	119,8	119,0	121,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
119,0	118,8	118,0	120,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
118,0	117,8	117,0	119,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
117,0	116,8	116,0	118,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
116,0	115,8	115,0	117,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
115,0	114,8	114,0	116,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
114,0	113,8	113,0	115,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
113,0	112,8	112,0	114,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
112,0	111,8	111,0	113,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
111,0	110,8	110,0	112,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
110,0	109,8	109,0	111,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
109,0	108,8	108,0	110,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
108,0	107,8	107,0	109,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
107,0	106,8	106,0	108,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
106,0	105,8	105,0	107,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
105,0	104,8	104,0	106,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
104,0	103,8	103,0	105,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
103,0	102,8	102,0	104,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
102,0	101,8	101,0	103,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
101,0	100,9	100,0	102,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
100,0	99,9	99,0	101,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
99,0	98,9	98,0	100,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
98,0	97,9	97,0	99,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
97,0	96,9	96,0	98,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
96,0	96,0	95,0	97,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
95,0	95,0	94,0	96,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
94,0	94,0	93,0	95,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
93,0	93,0	92,0	94,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
92,0	92,0	91,0	93,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
91,0	91,0	90,0	92,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
90,0	90,0	89,0	91,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
89,0	89,0	88,0	90,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
88,0	88,0	87,0	89,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
87,0	87,0	86,0	88,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
86,0	86,0	85,0	87,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
85,0	85,0	84,0	86,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
84,0	84,0	83,0	85,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
83,0	83,0	82,0	84,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
82,0	82,1	81,0	83,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
81,0	81,1	80,0	82,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
80,0	80,1	79,0	81,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o nº CAL 0024.

# Certificado de Calibração

## Nº A0040a/2016

Suplemento

Continuação

Medidor de Nivel Sonoro - Extexh - 407732 - 10031766 - 405918

Data da calibração: 03/03/2016

Data da emissão do certificado: 04/03/2016

Data da emissão do suplemento: 09/03/2016

### Resultado(s) da Calibração:

#### Linearidade (continuação)

Nível de Pressão Sonora da UST ajustado em 94 dB

VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V <sub>eff</sub>	Faixa de Medição (UST)
79,0	79,1	78,0	80,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
78,0	78,1	77,0	79,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
77,0	77,1	76,0	78,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
76,0	76,1	75,0	77,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
75,0	75,1	74,0	76,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
74,0	74,1	73,0	75,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
73,0	73,1	72,0	74,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
72,0	72,2	71,0	73,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
71,0	71,2	70,0	72,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
70,0	70,2	69,0	71,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
69,0	69,2	68,0	70,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
68,0	68,2	67,0	69,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
67,0	67,2	66,0	68,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
66,0	66,3	65,0	67,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
65,0	65,3	64,0	66,0	0,3	2,00	∞	65 dB a 130 dB
64,0	64,3	63,0	65,0	0,3	2,00	∞	35 dB a 100 dB
63,0	63,4	62,0	64,0	0,3	2,00	∞	35 dB a 100 dB
62,0	62,4	61,0	63,0	0,3	2,00	∞	35 dB a 100 dB
61,0	61,4	60,0	62,0	0,3	2,00	∞	35 dB a 100 dB
60,0	60,5	59,0	61,0	0,3	2,00	∞	35 dB a 100 dB
59,0	59,5	58,0	60,0	0,3	2,00	∞	35 dB a 100 dB
58,0	58,6	57,0	59,0	0,3	2,00	∞	35 dB a 100 dB
57,0	57,6	56,0	58,0	0,3	2,00	∞	35 dB a 100 dB
56,0	56,7	55,0	57,0	0,3	2,00	∞	35 dB a 100 dB
55,0	55,7	54,0	56,0	0,3	2,00	∞	35 dB a 100 dB
54,0	54,8	53,0	55,0	0,3	2,00	∞	35 dB a 100 dB
53,0	53,8	52,0	54,0	0,3	2,00	∞	35 dB a 100 dB
52,0	52,9	51,0	53,0	0,3	2,00	∞	35 dB a 100 dB
51,0	52,0	50,0	52,0	0,3	2,00	∞	35 dB a 100 dB
50,0	51,1	49,0	51,0	0,3	2,00	∞	35 dB a 100 dB
49,0	50,2	48,0	50,0	0,3	2,00	∞	35 dB a 100 dB
48,0	49,3	47,0	49,0	0,3	2,00	∞	35 dB a 100 dB
47,0	48,9	46,0	48,0	0,3	2,00	∞	35 dB a 100 dB
46,0	47,5	45,0	47,0	0,3	2,00	∞	35 dB a 100 dB
45,0	46,6	44,0	46,0	0,3	2,00	∞	35 dB a 100 dB
44,0	45,7	43,0	45,0	0,3	2,00	∞	35 dB a 100 dB
43,0	44,9	42,0	44,0	0,3	2,00	∞	35 dB a 100 dB
42,0	44,1	41,0	43,0	0,3	2,00	∞	35 dB a 100 dB
41,0	43,2	40,0	42,0	0,3	2,00	∞	35 dB a 100 dB
40,0	42,4	39,0	41,0	0,3	2,00	∞	35 dB a 100 dB
39,0	41,5	38,0	40,0	0,3	2,00	∞	35 dB a 100 dB
38,0	40,8	37,0	39,0	0,3	2,00	∞	35 dB a 100 dB
37,0	40,0	36,0	38,0	0,3	2,00	∞	35 dB a 100 dB
36,0	39,6	35,0	37,0	0,3	2,00	∞	35 dB a 100 dB
35,0	38,8	34,0	36,0	0,3	2,00	∞	35 dB a 100 dB

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o nº CAL 0024.

**Certificado de Calibração****N° A0040a/2016**

Suplemento

Continuação

Medidor de Nível Sonoro - Extech - 407732 - 10031766 - 405918

Data da calibração: 03/03/2016

Data da emissão do certificado: 04/03/2016

Data da emissão do suplemento: 09/03/2016

**Resultado(s) da Calibração:****PARTE II - Testes funcionais****Detetor de Sobrecarga (Overload)****Teste da Curva de Ponderação A**

Frequência (UMP) (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V <sub>eff</sub>	Indicação de Overload (UST)
1000,0	125,0	125,0	123,5	126,5	0,3	2,00	∞	Não
794,3	125,0	125,0	123,5	126,5	0,3	2,00	∞	Não
631,0	125,0	124,8	123,5	126,5	0,3	2,00	∞	Não
501,2	125,0	124,9	123,5	126,5	0,3	2,00	∞	Não
398,1	125,0	124,9	123,5	126,5	0,3	2,00	∞	Não
316,2	125,0	124,9	123,5	126,5	0,3	2,00	∞	Não
251,2	125,0	124,8	123,5	126,5	0,3	2,00	∞	Não
199,5	125,0	124,1	123,5	126,5	0,3	2,00	∞	Sim

**Teste da Onda Quadrada**

Fator de Crista e Pulso (UMP)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V <sub>eff</sub>	Indicação de Overload (UST)
FC 1 e Pulso Positivo	98,0	97,3	97,0	99,0	0,3	2,00	∞	Não
FC 3 e Pulso Positivo	98,0	98,4	97,0	99,0	0,3	2,00	∞	Não
FC 1 e Pulso Negativo	98,0	98,6	97,0	99,0	0,3	2,00	∞	Não
FC 3 e Pulso Negativo	98,0	94,4	97,0	99,0	0,3	2,00	∞	Não

# Certificado de Calibração

## Nº A0040a/2016

Suplemento

Continuação

Medidor de Nivel Sonoro - Extech - 407732 - 10031766 - 405918

Data da calibração: 03/03/2016

Data da emissão do certificado: 04/03/2016

Data da emissão do suplemento: 09/03/2016

### Resultado(s) da Calibração:

**Detetor R.M.S.**

#### Teste do burst de onda senoidal contínua

Fator de Crista (UMP)	Tipo de Sinal (UMP)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V <sub>eff</sub>
3	Seno 2kHz	128,0	125,0	127,0	129,0	0,3	2,00	∞
3	Seno 2kHz	118,0	117,1	117,0	119,0	0,3	2,00	∞
3	Seno 2kHz	108,0	107,7	107,0	109,0	0,3	2,00	∞
3	Seno 2kHz	98,0	95,2	97,0	99,0	0,3	2,00	∞
3	Seno 2kHz	88,0	87,9	87,0	89,0	0,3	2,00	∞
3	Seno 2kHz	78,0	77,8	77,0	79,0	0,3	2,00	∞
3	Seno 2kHz	68,0	67,8	67,0	69,0	0,3	2,00	∞
3	Seno 2kHz	58,0	58,0	57,0	59,0	0,3	2,00	∞

#### Teste do fator de Crista

Fator de Crista (UMP)	Onda Quadrada (UMP)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V <sub>eff</sub>
3	Pulso Positivo	128,0	124,3	127,0	129,0	0,3	2,00	∞
-3	Pulso Negativo	128,0	124,9	127,0	129,0	0,3	2,00	∞
3	Pulso Positivo	118,0	118,2	117,0	119,0	0,3	2,00	∞
-3	Pulso Negativo	118,0	118,3	117,0	119,0	0,3	2,00	∞
3	Pulso Positivo	108,0	108,8	107,0	109,0	0,3	2,00	∞
-3	Pulso Negativo	108,0	108,9	107,0	109,0	0,3	2,00	∞
3	Pulso Positivo	98,0	98,3	97,0	99,0	0,3	2,00	∞
-3	Pulso Negativo	98,0	98,3	97,0	99,0	0,3	2,00	∞
3	Pulso Positivo	88,0	89,2	87,0	89,0	0,3	2,00	∞
-3	Pulso Negativo	88,0	89,3	87,0	89,0	0,3	2,00	∞
3	Pulso Positivo	78,0	78,7	77,0	79,0	0,3	2,00	∞
-3	Pulso Negativo	78,0	78,7	77,0	79,0	0,3	2,00	∞
3	Pulso Positivo	68,0	69,1	67,0	69,0	0,3	2,00	∞
-3	Pulso Negativo	68,0	69,1	67,0	69,0	0,3	2,00	∞
3	Pulso Positivo	58,0	59,2	57,0	59,0	0,3	2,00	∞
-3	Pulso Negativo	58,0	59,2	57,0	59,0	0,3	2,00	∞



# Certificado de Calibração

## Nº A0040a/2016

Suplemento

Continuação

Medidor de Nivel Sonoro - Extech - 407732 - 10031766 - 405918

Data da calibração: 03/03/2016

Data da emissão do certificado: 04/03/2016

Data da emissão do suplemento: 09/03/2016

### Resultado(s) da Calibração:

#### Ponderação Temporal

#### Teste de Overshoot

Constante de Tempo (UST)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V <sub>eff</sub>
Fast	126,0	126,1	124,9	127,1	0,3	2,00	∞
Fast	116,0	116,0	114,9	117,1	0,3	2,00	∞
Fast	106,0	106,0	104,9	107,1	0,3	2,00	∞
Fast	96,0	96,0	94,9	97,1	0,3	2,00	∞
Fast	86,0	86,1	84,9	87,1	0,3	2,00	∞
Fast	76,0	76,2	74,9	77,1	0,3	2,00	∞
Fast	66,0	66,0	64,9	67,1	0,3	2,00	∞
Fast	56,0	56,0	54,9	57,1	0,3	2,00	∞
Slow	126,0	126,0	124,4	127,6	0,3	2,00	∞
Slow	116,0	115,9	114,4	117,6	0,3	2,00	∞
Slow	106,0	105,8	104,4	107,6	0,3	2,00	∞
Slow	96,0	95,5	94,4	97,6	0,3	2,00	∞
Slow	86,0	86,0	84,4	87,6	0,3	2,00	∞
Slow	76,0	76,0	74,4	77,6	0,3	2,00	∞
Slow	66,0	65,6	64,4	67,6	0,3	2,00	∞
Slow	56,0	56,2	54,4	57,6	0,3	2,00	∞

#### Pulso de Onda Senoidal Única

Constante de Tempo (UST)	Tempo (UMP) (ms)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V <sub>eff</sub>
Fast	200	125,0	126,1	123,0	126,0	0,3	2,00	∞
Fast	200	115,0	116,0	113,0	116,0	0,3	2,00	∞
Fast	200	105,0	105,2	103,0	106,0	0,3	2,00	∞
Fast	200	95,0	92,8	93,0	96,0	0,3	2,00	∞
Fast	200	85,0	85,4	83,0	86,0	0,3	2,00	∞
Fast	200	75,0	64,4	73,0	76,0	0,3	2,00	∞
Fast	200	65,0	56,6	63,0	66,0	0,3	2,00	∞
Fast	200	55,0	49,0	53,0	56,0	0,3	2,00	∞
Slow	500	121,9	124,1	119,9	123,9	0,3	2,00	∞
Slow	500	111,9	115,4	109,9	113,9	0,3	2,00	∞
Slow	500	101,9	105,1	99,9	103,9	0,3	2,00	∞
Slow	500	91,9	81,6	89,9	93,9	0,3	2,00	∞
Slow	500	81,9	82,4	79,9	83,9	0,3	2,00	∞
Slow	500	71,9	61,1	69,9	73,9	0,3	2,00	∞
Slow	500	61,9	47,6	59,9	63,9	0,3	2,00	∞
Slow	500	51,9	41,6	49,9	53,9	0,3	2,00	∞

#### Resposta ao sinal constante

Constante de Tempo (UST)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V <sub>eff</sub>
Fast	94,0	94,0	93,9	94,1	0,3	2,00	∞
Slow	94,0	94,0	93,9	94,1	0,3	2,00	∞

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o nº CAL 0024.

**Certificado de Calibração****Nº A0040a/2016**

Suplemento

Continuação

Medidor de Nivel Sonoro - Extech - 407732 - 10031766 - 405918

Data da calibração: 03/03/2016

Data da emissão do certificado: 04/03/2016

Data da emissão do suplemento: 09/03/2016

**Resultado(s) da Calibração:****PARTE IV - Ajuste acústico do Nível de Pressão Sonora**

Nível de pressão sonora	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	IM (dB)	k	V <sub>eff</sub>
Antes do ajuste na UST	94,0	95,2	0,1	2,00	∞
Após o ajuste na UST	94,0	94,0	0,1	2,00	∞

\* O microfone que acompanha o MNS não é passível de calibração.

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o nº CAL 0024.

**Certificado de Calibração****Nº A0040a/2016**

Suplemento

Medidor de Nível Sonoro - Extch - 407732 - 10031766 - 405918

Data da calibração: 03/03/2016

**Convenção:**

Data da emissão do certificado: 04/03/2016

Data da emissão do suplemento: 09/03/2016

Unidade de Medida Padrão (UMP)

— Valor indicado na unidade de medição padrão, corrigidos dos erros sistemáticos.

Unidade sob Teste (UST)

— Valor indicado na unidade de medição sob teste (em calibração).

VR (Unidade da Grandeza)

— Valor de Referência da Grandeza.

MM (Unidade da Grandeza)

— Resultado obtido da média aritmética das medidas na unidade de medição correspondente.

IM (Unidade da Grandeza)

— Incerteza da medição, caracterizando a faixa de valores dentro da qual encontra-se o valor verdadeiro convencional da grandeza medida.

k

— Fator de abrangência, utilizado como um multiplicador da incerteza padrão de uma medição de modo a obter uma incerteza expandida de medição.

Graus de Liberdade ( $v_{\text{eff}}$ )— Para os valores de graus de liberdade efetivos ( $v_{\text{eff}}$ ) calculados acima de 10.000 assume-se  $\infty$ .

L. I. N.

— Limite inferior de tolerância conforme a norma de referência.

L. S. N.

— Limite superior de tolerância conforme a norma de referência.

**Condições Ambientais:**

Temperatura:  $23,3 \text{ }^\circ\text{C} \pm 0,6 \text{ }^\circ\text{C}$   
 Umidade Relativa:  $52,2 \text{ \%ur} \pm 4,4 \text{ \%ur}$   
 Pressão Atmosférica:  $1002,8 \text{ hPa} \pm 0,9 \text{ hPa}$

- Este certificado atende aos requisitos de acreditação da Cgcre que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI).
- Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.
- Calibração realizada nas instalações do LABELO.
- O Certificado de Calibração não deve ser parcialmente reproduzido sem prévia autorização.
- Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na Regulamentação Metrológica.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Executor(es) da calibração: Matheus Alberto de Pauli

**MARCUS VINICIUS  
 VIEGAS  
 PINTO:00581905032**

Assinado de forma digital por MARCUS  
 VINICIUS VIEGAS PINTO:00581905032  
 DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da  
 Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-  
 CPF A3, ou=VALID, ou=AR CERTSEC,  
 cn=MARCUS VINICIUS VIEGAS  
 PINTO:00581905032  
 Dados: 2016.03.09 11:05:35 -03'00'

**Eng. Marcus Vinícius Viegas Pinto**

Signatário Autorizado