TOTAL SAFETY

CALILAB - Laboratório de Calibração e Ensaios da Total Safety

CALILAB - LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO E ENSAIOS
RBC - REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO.

Calibração NBR ISO/IEC 17025
CAL 0307

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº: RBC5-12729-568

1- CLIENTE/ EQUIPAMENTO

Data da calibração: 07/11/2024
Processo: 24596

Nome: Aferição Ltda
Endereço: Rua Prof. Joaquim Cavalcanto, 511 - Iputinga - Recife - PE - Cep: 15800-010

Equipamento:	Medidor de Vibração	Acelerômetro (ACL)
Marca:	Minipa	Minipa
Modelo:	MVA-400	Integrado
Número de Série:	1491488	---
Identificação:	TAG TA-02	---

2- PADRÕES E INSTRUMENTAÇÃO

Descrição	Código	Certificado:	Emitente:
Acelerômetro	P273 (parthenon)	RBC4-12300-444	RBC
Sistema de Aquisição	P182	RBC 22/0828	RBC

Amplificador	P187	Gerador de onda	P128
Shaker	P189	Termômetro	P216
Gerador de Onda	P193	Higrômetro	P210
Conversor Carga/CCP	P184		

3- INFORMAÇÕES DA CALIBRAÇÃO

Procedimento: IT-943: Método de calibração de medidor de vibrações de acordo com a norma ISO 16063-21 - Methods for the calibration of vibration and shock transducers - Part 21: Vibration calibration by comparison to a reference transducer.

Características: A resposta em frequência é determinada pela resposta dinâmica por comparação com um acelerômetro padrão. O transdutor em teste foi montado sobre uma mesa de fixação, e esta última acoplada a um shaker posicionado de maneira a produzir uma excitação na direção vertical. A mesa de fixação serviu de suporte tanto ao acelerômetro padrão quanto ao medidor em teste. A sensibilidade é determinada em um sistema de aquisição (analisador). O teste de linearidade segue o mesmo procedimento.
Para esta calibração foi usado um sinal de excitação senoidal. O medidor foi acoplado à mesa de calibração, foi parafusado (com torque aproximado de 0,5 N·m) na configuração correspondente.

Condições ambientais: Temperatura: 24,1 ºC, Umidade Relativa: 74 %.

Observações gerais:

1- Os resultados apresentados referem-se à média dos valores encontrados.

2- Cada Incerteza Expandida de Medição (U) relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência k = 2,00, que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95 %. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

3- O presente certificado de calibração é válido apenas para o Medidor de Vibração acima descrito, não sendo extensivo a quaisquer outros, ainda que similares.

4- Este certificado de calibração somente pode ser reproduzido completo. Reproduções para fins de divulgação em material publicitário, bem como reproduções parciais, requerem autorização escrita do laboratório emitente. Nenhuma reprodução poderá ser usada de maneira enganosa.

6- Cgcre/Inmetro is Signatory of the ILAC Mutual Recognition Arrangement. Cgcre/Inmetro is Signatory of a Bilateral Mutual Agreement with EA. Cgcre/Inmetro is signatory of the IAAC Mutual Recognition Arrangement.

7 - Teste realizado com o [illegible]ento em LO (baixa frequencia) e em V (Velocidade).

Identificação: TA-02 | Validade: 07/11/2028

Signatário:

Este certificado atende aos requisitos de ac[illegible]a Cgcre/Inmetro que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Siste[illegible]nal de Unidades - SI).

R. Gal. Humberto de A. C. Branco, [illegible] São Caetano do Sul – SP – CEP 09560-380 – Tel: (11) 4220-2600 / FAX: (11) 4220-2555

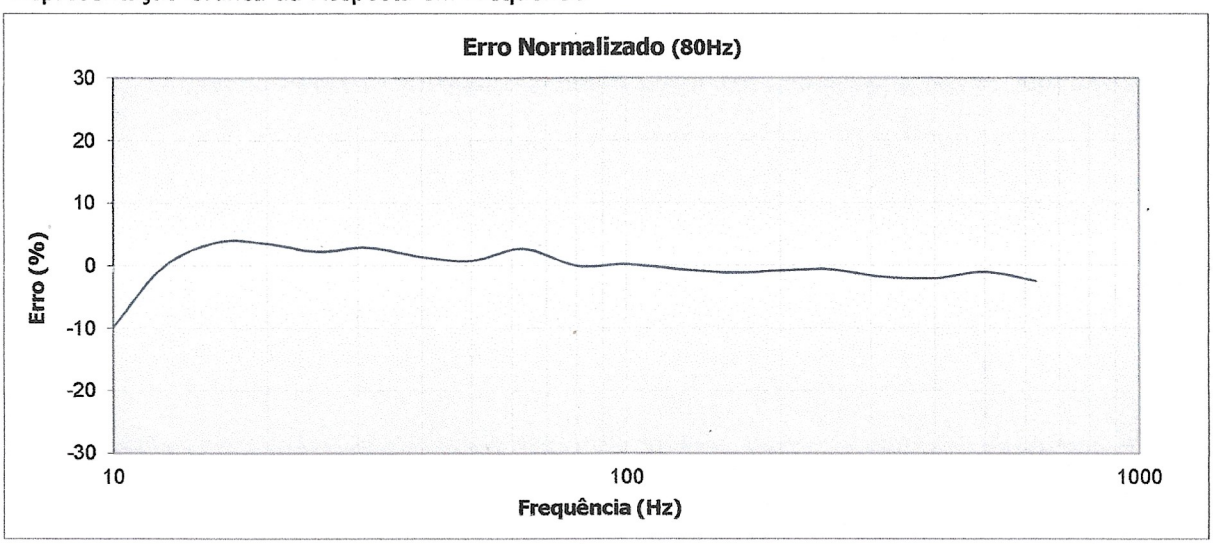
CERTIFICADO DE CALIBRAÇAO Nº: RBC5-12729-568

4- RESULTADOS DAS MEDIÇÕES

Resposta em Frequência: [Fundo de Escala do medidor = 199,9]

Frequência Nominal (Hz)	Valor de Referência (mm/s)	Valor Medido (mm/s)	Erro (mm/s)	Erro Normalizado em 80 Hz (%)	Incerteza (%)
10	5,90	5,00	-0,90	-9,8	2,6
12,5	5,34	5,00	-0,34	-0,2	2,1
16	5,13	5,00	-0,13	3,8	1,8
20	5,15	5,00	-0,15	3,5	1,8
25	5,20	5,00	-0,20	2,3	1,7
31,5	5,18	5,00	-0,18	2,9	1,7
40	5,25	5,00	-0,25	1,4	1,7
50	5,29	5,00	-0,29	0,8	1,5
63	5,18	5,00	-0,18	2,7	1,5
80	5,33	5,00	-0,33	0,0	1,5
100	5,32	5,00	-0,32	0,2	1,5
125	5,35	5,00	-0,35	-0,5	1,5
160	5,39	5,00	-0,39	-1,1	1,5
200	5,37	5,00	-0,37	-0,8	1,5
250	5,36	5,00	-0,36	-0,6	1,5
315	5,42	5,00	-0,42	-1,8	1,5
400	5,43	5,00	-0,43	-2,0	1,5
500	5,38	5,00	-0,38	-1,0	1,5
630	5,46	5,00	-0,46	-2,5	1,5

Representação Gráfica da Resposta em Frequência



Signatário: _____

R. Gal. Humberto de A. C. Branco, 286 (antigo 310) – São Caetano do Sul – SP – CEP 09560-380 – Tel: (11) 4220-2600

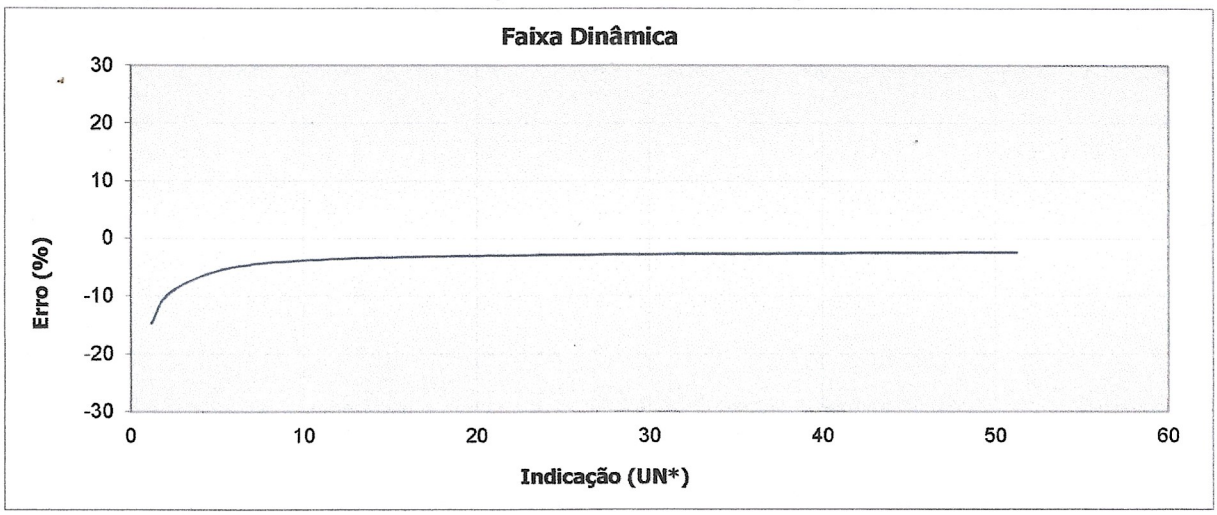
CERTIFICADO DE CALIBRAÇAO Nº: RBC5-12729-568

Linearidade - Teste dinâmico (Referência: 80 Hz)

Velocidade de Referência (mm/s)	Velocidade Medida (mm/s)	Fundo de Escala	Erro (mm/s)	Erro (%)	Tolerância (± %)	Incerteza (%)
1,17	1,00	199,9	-0,17	-14,8	---	5,9
2,21	2,00	199,9	-0,21	-9,6	---	3,0
5,29	5,00	199,9	-0,29	-5,5	---	1,5
10,39	10,00	199,9	-0,39	-3,8	---	1,1
20,62	20,00	199,9	-0,62	-3,0	---	1,0
51,23	50,00	199,9	-1,23	-2,4	---	1,0

*Eventuais valores em negrito mostram o limite inferior da faixa dinâmica do instrumento. Valores de tolerância são especificados pelo fabricante.

Representação Gráfica da Faixa Dinâmica (teste executado em 80 Hz)



* UN = mm/s

Signatário: Kaique Ribeiro
Signatário Autorizado

Data da emissão: 07/11/2024

R. Gal. Humberto de A. C. Branco, 286 (antigo 310) – São Caetano do Sul – SP – CEP 09560-380 – Tel: (11) 4220-2600