

Os equipamentos utilizados as medições foram:

- Unidade de Leitura: Marca: SVANTEK; Modelo: 958; n.º de série: 99924.
- Acelerómetro: Marca: PCB; Modelo: 393B31; n.º de série: 27050.
- Certificado de Calibração ISQ do conjunto: CACV779/24.

Resultados obtidos:

Ponto de medição	ID - Período	Data	Hora de início	Hora de fim	Máximo dos Valores RMS de 1 s em 1 s [1 a 80 Hz]
Dia 1					
PM01	1 Diurno	05/02/2025	09:00	09:15	0.15
PM01	2 Diurno	05/02/2025	09:15	09:30	0.17
PM01	3 Diurno	05/02/2025	09:30	09:45	0.11
PM02	1 Diurno	05/02/2025	16:00	16:15	0.023
PM02	2 Diurno	05/02/2025	16:15	16:30	0.024
PM02	3 Diurno	05/02/2025	16:30	16:45	0.026
PM03	1 Diurno	13/02/2025	19:15	19:30	0.079
PM03	2 Diurno	13/02/2025	19:30	19:45	0.08
PM03	3 Diurno	13/02/2025	19:45	20:00	0.076
PM04	1 Diurno	13/02/2025	18:00	18:15	0.15
PM04	2 Diurno	13/02/2025	18:15	18:30	0.16
PM04	3 Diurno	13/02/2025	18:30	18:45	0.15
PM05	1 Diurno	11/02/2025	17:00	17:15	0.017
PM05	2 Diurno	11/02/2025	17:15	17:30	0.015
PM05	3 Diurno	11/02/2025	17:30	17:45	0.011
PM06	1 Diurno	11/02/2025	11:00	11:15	0.012
PM06	2 Diurno	11/02/2025	11:15	11:30	0.018
PM06	3 Diurno	11/02/2025	11:30	11:45	0.017
PM07	1 Diurno	05/02/2025	19:15	19:30	0.14
PM07	2 Diurno	05/02/2025	19:30	19:45	0.12
PM07	3 Diurno	05/02/2025	19:45	20:00	0.11
PM08	1 Diurno	13/02/2025	17:00	17:15	0.15
PM08	2 Diurno	13/02/2025	17:15	17:30	0.13
PM08	3 Diurno	13/02/2025	17:30	17:45	0.14

Ponto de medição	ID - Período	Data	Hora de início	Hora de fim	Máximo dos Valores RMS de 1 s em 1 s [1 a 80 Hz]
Dia 2					
PM01	1 Diurno	06/02/2025	13:00	13:15	0.16
PM01	2 Diurno	06/02/2025	13:15	13:30	0.12
PM01	3 Diurno	06/02/2025	13:30	13:45	0.09
PM02	1 Diurno	06/02/2025	17:00	17:15	0.029
PM02	2 Diurno	06/02/2025	17:15	17:30	0.03
PM02	3 Diurno	06/02/2025	17:30	17:45	0.024
PM03	1 Diurno	14/02/2025	19:15	19:30	0.08
PM03	2 Diurno	14/02/2025	19:30	19:45	0.07
PM03	3 Diurno	14/02/2025	19:45	20:00	0.075
PM04	1 Diurno	14/02/2025	18:00	18:15	0.16
PM04	2 Diurno	14/02/2025	18:15	18:30	0.17
PM04	3 Diurno	14/02/2025	18:30	18:45	0.16
PM05	1 Diurno	12/02/2025	18:00	18:15	0.018
PM05	2 Diurno	12/02/2025	18:15	18:30	0.019
PM05	3 Diurno	12/02/2025	18:30	18:45	0.02

Ponto de medição	ID - Período	Data	Hora de início	Hora de fim	Máximo dos Valores RMS de 1 s em 1 s [1 a 80 Hz]
PM06	1 Diurno	12/02/2025	11:00	11:15	0.012
PM06	2 Diurno	12/02/2025	11:15	11:30	0.019
PM06	3 Diurno	12/02/2025	11:30	11:45	0.02
PM07	1 Diurno	06/02/2025	19:15	19:30	0.11
PM07	2 Diurno	06/02/2025	19:30	19:45	0.11
PM07	3 Diurno	06/02/2025	19:45	20:00	0.13
PM08	1 Diurno	14/02/2025	17:00	17:15	0.13
PM08	2 Diurno	14/02/2025	17:15	17:30	0.14
PM08	3 Diurno	14/02/2025	17:30	17:45	0.11



Instalações
de Oeiras

Digitally signed by
ISQ – Instituto de
Soldadura e Quali-
dade
Date: 2024/07/24
09:40 UTC



Laboratório de Metrologia



Certificado de calibração

Serviço nº. CACV779/24

Página 1 de 3

Equipamento	SISTEMA DE MEDIÇÃO DE ACELERAÇÃO		
	Unidade de Leitura		Acelerómetro
	Marca: SVANTEK		Marca: PCB
	Modelo: 958		Modelo: 393B31
	Nº série: 99924		Nº série: 27050
	Nº ident.: ---		Nº ident.: ---
Cliente	SCHIU - Engenharia de Vibração e Ruído Unipessoal, Lda. Rua de Faro, Bloco B - 2º Frente 8005-463 Faro		
Data de Calibração	2024/07/19		
Condições Ambientais	Temperatura: 21,7 °C	Humidade relativa: 62,0 %hr	Pressão atmosférica: 100,0 kPa
Procedimento	PO.M-DM/VIB 01 (Ed. C - Rev. 01).		
Rastreabilidade	Sensibilidade de Vibração, Acelerómetro padrão PCB 301A11 rastreado a Spektra (Alemanha). Tensão alternada, Fluke 5790A, rastreado à 1A CAL, Kassel (Alemanha, Dakks). Tempo e Frequência, Hewlett Packard 58503A, rastreado ao Instituto Português da Qualidade (IPQ), Portugal.		
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.		

Elaborado por

Delayne Machado

Responsável pela validação

Ana Colaço

labmetro@isq.pt <http://metrologia.isq.pt>

Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 228 100

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 MIA and a ILAC MRA for testing, calibration and inspection. Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando autorizado 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.



Certificado de calibração

nº. CACV779/24

Página 2 de 3

Acelerómetro - Sensibilidade de vibração

Frequência	Sensibilidade	Sensibilidade	Incerteza expandida
10 Hz	16,20 V/mm/s	1,018 V/ms ⁻²	± 1,0 %

Cadeia de medição - Resposta em amplitude

Frequência	Valor de referência	Valor esperado	Valor do equipamento	Erro	Incerteza expandida
63 Hz	0,009 m/s ²	22,7 µm/s	23,7 µm/s	1,0 µm/s	± 0,50 µm/s
	0,01 m/s ²	25,3 µm/s	25,5 µm/s	0,2 µm/s	± 0,50 µm/s
	0,02 m/s ²	50,5 µm/s	50,4 µm/s	-0,1 µm/s	± 0,90 µm/s
	0,05 m/s ²	126 µm/s	125 µm/s	-1 µm/s	± 3,0 µm/s
	0,07 m/s ²	177 µm/s	174 µm/s	-3 µm/s	± 4,0 µm/s
	0,09 m/s ²	227 µm/s	225 µm/s	-2 µm/s	± 4,0 µm/s
	0,2 m/s ²	505 µm/s	499 µm/s	-6 µm/s	± 9,0 µm/s
	0,5 m/s ²	1,26 mm/s	1,25 mm/s	-0,01 mm/s	± 0,030 mm/s
	0,7 m/s ²	1,77 mm/s	1,74 mm/s	-0,03 mm/s	± 0,040 mm/s
	0,9 m/s ²	2,27 mm/s	2,24 mm/s	-0,03 mm/s	± 0,040 mm/s

Elaborado por

Delayne Machado

Responsável pela validação

Ana Colaço

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

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 MRA and a ILAC-MRA for testing, calibration and inspection. Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando autorizado 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.



Certificado de calibração

nº. CACV779/24

Página 3 de 3

Cadeia de medição - Resposta em frequência

Frequência	Valor de referência	Valor esperado	Valor do equipamento	Erro	Incerteza expandida
0,984 Hz	0,10 m/s ²	16,2 mm/s	14,9 mm/s	-1,3 mm/s	± 0,30 mm/s
1,969 Hz	0,10 m/s ²	8,08 mm/s	8,14 mm/s	0,06 mm/s	± 0,15 mm/s
3,938 Hz	0,10 m/s ²	4,04 mm/s	4,06 mm/s	0,02 mm/s	± 0,080 mm/s
7,875 Hz	0,10 m/s ²	2,02 mm/s	2,03 mm/s	0,01 mm/s	± 0,040 mm/s
15,75 Hz	0,10 m/s ²	1,01 mm/s	1,00 mm/s	-0,01 mm/s	± 0,020 mm/s
31,5 Hz	0,10 m/s ²	505 µm/s	504 µm/s	-1 µm/s	± 9,0 µm/s
63 Hz	0,10 m/s ²	253 µm/s	253 µm/s	0 µm/s	± 5,0 µm/s
80 Hz	0,10 m/s ²	199 µm/s	199 µm/s	0 µm/s	± 4,0 µm/s
160 Hz	0,10 m/s ²	99 µm/s	101 µm/s	2 µm/s	± 2,0 µm/s
160 Hz	0,05 m/s ²	49,7 µm/s	50,7 µm/s	1,0 µm/s	± 0,90 µm/s

NOTA: Velocidade (mm/s) = Aceleração (m/s²) / (2 * PI * f (Hz)) * 1000

Elaborado por

Delayne Machado

Responsável pela validação

Ana Colaço

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

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 autorizado 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.