

Certificado de Calibração

LaborMet - LABORATÓRIO DE METROLOGIA

Data: 2023-06-29

Certificado n.º: LMF20235009584/10

PÁGINA 1 DE 3

CLIENTE:

BUREAU VERITAS RINAVE - SOCIEDADE UNIPessoAL, LDA
RUA 28 DE JANEIRO Nº 350 EDIF. C FRACÇÃO 3 - CANDAL
4400-335 V.N.GAIA

Aceite 06/07/2023



DESCRIÇÃO:

Equipamento: Dinamómetro

Marca: SAUTER

Indicação: Digital

Modelo: FK 1k

Número de Série: ISWD2200694

Referência Interna: L-ELV-076

PRINCIPAL EQUIPAMENTO UTILIZADO:

Padrão	CATIM Nº	Rastreabilidade / Certificado / Validade
Unidade de Leitura Digital MGC Plus III	20.501625	TAP (IPAC) / 04490/23 / 2025-03
Transdutor de Força TOP-Z30/1000N Classe 00	09.501056	HBK / DAkkS / 101261 / 2024-02
Conjunto de pesos WEIGHTS Classe M1	06.50788 a 06.50807	TAP (IPAC) / 16849/22 / 2023-11

OPERAÇÕES EFECTUADAS:

Calibração segundo os procedimentos internos LMF P01 02, rev. B1 de 2021-03-08 e LMF P01 06, rev. A1 de 2021-03-08. A calibração foi efectuada com força lida no indicador da força da máquina de ensaio constante (transdutores de força) ou com força verdadeira constante (pesos). Foram realizadas três series para todos os patamares com força crescente. Todas as medições foram efectuadas em ambiente controlado com temperatura de $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ e humidade relativa de $(45 \pm 15)\%$ h.r, nas instalações do Porto.

EXAME VISUAL:

O equipamento encontra-se em bom estado.

A incerteza expandida apresentada, está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo factor $k=k'$, o qual para uma distribuição-t com $v_{ef}=v'_{ef}$ graus de liberdade efectivos corresponde a uma probabilidade de expansão de aproximadamente 95%. A incerteza foi calculada de acordo com o documento EA-4/02

O IPAC é um dos signatários do Acordo de reconhecimento mútuo da EA e do ILAC para calibrações.

Data de calibração: 2023-06-29

Técnico



Responsável Técnico



IPAC
acreditação

M0003 |



Certificado de Calibração

LaborMet - LABORATÓRIO DE METROLOGIA

Data: 2023-06-29

Certificado n.º: LMF20235009584/10

PÁGINA 2 DE 3

DESCRIÇÃO:

Gama Nominal: 0 a 1000 N

Divisão: 0.5 N

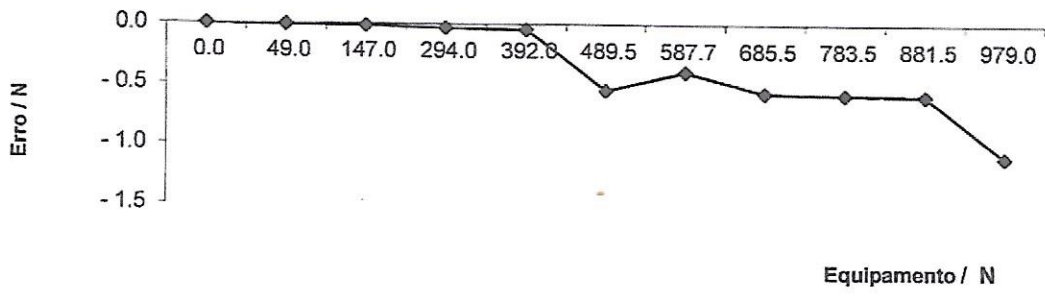
Sentido: Tracção

Resolução: 0.5 N

RESULTADOS:

Equipamento N	Erro N	k'	v'_{ef}	Incerteza Expandida N
0.0	0.00	2.03	100	± 0.41
49.0	-0.01	2.02	102	± 0.42
147.0	-0.01	2.02	124	± 0.44
294.0	-0.03	2.01	176	± 0.50
392.0	-0.04	2.01	192	± 0.56
489.5	-0.55	2.01	184	± 0.63
587.7	-0.40	2.05	48	± 0.80
685.5	-0.57	2.02	153	± 0.79
783.5	-0.58	2.02	141	± 0.88
881.5	-0.59	2.02	131	± 0.97
979.0	-1.1	2.02	124	± 1.1

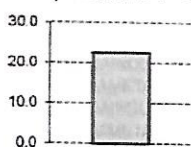
EMA < 5%



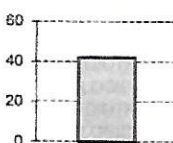
Os resultados apresentados referem-se apenas aos itens calibrados ou ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem a autorização por escrito do CATIM.

CONDIÇÕES AMBIENTAIS:

Temperatura / °C



Humidade / %hr



OBSERVAÇÕES:

Certificado de Calibração

LaborMet - LABORATÓRIO DE METROLOGIA

Data: 2023-06-29

Certificado n.º: LMF20235009584/10

PÁGINA 3 DE 3

DESCRIÇÃO:

Gama Nominal: 0 a 1000 N

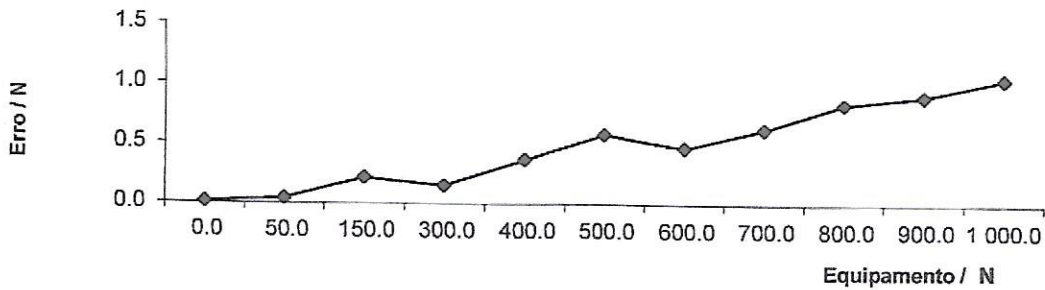
Divisão: 0.5 N

Sentido: Compressão

Resolução: 0.5 N

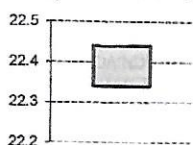
RESULTADOS:

Equipamento N	Erro N	k'	v'_{ef}	Incerteza Expandida N
0.0	0.01	2.03	101	± 0.41
50.0	0.04	2.07	38	± 0.48
150.0	0.21	2.02	104	± 0.48
300.0	0.15	2.01	261	± 0.58
400.0	0.37	2.01	312	± 0.68
500.0	0.58	2.01	305	± 0.79
600.0	0.47	2.01	296	± 0.91
700.0	0.6	2.01	252	± 1.0
800.0	0.8	2.01	268	± 1.2
900.0	0.9	2.01	258	± 1.3
1 000.0	1.0	2.01	237	± 1.4

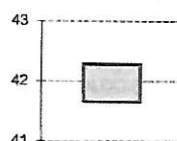


CONDIÇÕES AMBIENTAIS:

Temperatura / °C



Humidade / %hr



OBSERVAÇÕES:

Os resultados apresentados referem-se apenas aos itens calibrados ou ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem a autorização por escrito do CATIM.