



CENTRO TECNOLÓGICO DE METROLOGIA



Laboratório de Tempo e Frequência

Laboratório de Calibração Acreditado pela CGCRE de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob N° 0088
CGCRE is Signatory of the ILAC Mutual Recognition Arrangement

Certificado de Calibração Número 13888/21 - Revisão 1

Revisão 1: Foi corrigida a informação da faixa nominal do instrumento

Instrumento: Tacômetro
Fabricante: Minipa
Modelo : MDT-2238

Faixa nominal: 99999 rpm
Identificação: MTR-0039
N° de série: TC223802175

Cliente: CLAUDINEI GOMES DA SILVA LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO
Rua José Veríssimo da Silva, 305
Limeira/SP

Procedimento de medição: PM-0105 Revisão 05 - Calibração por comparação com contador padrão.

Condições ambientais: Temperatura ($22,6 \pm 0,8$) °C e Umidade relativa (42 ± 3) % ur

Data da calibração: 12/05/2021

Calibrado por: Lucas Rodrigues de Lima

Local da Calibração: CTM

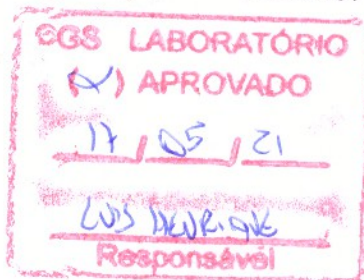
Rastreabilidade dos padrões utilizados:

Identificação
CTM-0336

Descrição
Contador Universal

Certificado
165654-101

Validade
17/05/2021



São Paulo, 14 de maio de 2021.

André T. Muchon

André Teruya Muchon
Técnico Signatário

Obs : Certificado conferido , e assinado eletronicamente.

Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades – SI).

1. Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração nas condições especificadas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.
2. A reprodução deste certificado só poderá ser total e depende da aprovação, por escrito, do laboratório emitente.



CENTRO TECNOLÓGICO DE METROLOGIA

Laboratório de Tempo e Frequência

Laboratório de Calibração Acreditado pela CGCRE de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob N° 0088
CGCRE is Signatory of the ILAC Mutual Recognition Arrangement

Certificado de Calibração Número 13888/21 - Revisão 1

Instrumento: Tacômetro
Fabricante: Minipa
Modelo : MDT-2238

Faixa nominal: 99999 rpm
Identificação: MTR-0039
N° de série: TC223802175

Resultados da Calibração

Medição por contato

VC (rpm)	VI (rpm)	Erro (rpm)	Incerteza (rpm)	V_{eff}	k
30,000	30,0	0,000	0,065	∞	2,00
999,960	999,8	-0,160	0,065	∞	2,00
4.999,98	4.999	-0,98	0,58	∞	2,00
9.999,96	9.999	-0,96	0,58	∞	2,00
18.999,96	18.998	-1,96	0,58	∞	2,00

Medição ótica

VC (rpm)	VI (rpm)	Erro (rpm)	Incerteza (rpm)	V_{eff}	k
30,054	30,0	-0,054	0,065	∞	2,00
999,754	999,6	-0,154	0,065	∞	2,00
10.000,44	9.999	-1,44	0,58	∞	2,00
50.003,99	49.996	-7,99	0,58	∞	2,00
90.007,44	89.992	-15,44	0,58	∞	2,00

Legenda e observações

VC : Valor Convencional, obtido pelo valor corrigido do padrão de referência;

VI : Valor Indicado, obtido pela média de 3 medições do instrumento em calibração;

Erro : Valor Indicado – Valor Convencional;

Incerteza : A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k, o qual para uma distribuição t com V_{eff} graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95,45%. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação do EA-4/02;

V_{eff} : Graus de Liberdade Efetivos. O símbolo de ∞ representa valores maiores que 1000;

k : Fator de Abrangência.

- Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração nas condições especificadas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.
- A reprodução deste certificado só poderá ser total e depende da aprovação, por escrito, do laboratório emitente.