



# Balitek Instrumentos e Serviços Ltda.

F101 rev 02

Rua Príncipe Humberto, 355 - Vila Duzzi  
CEP 09725-200 - São Bernardo do Campo - SP  
Tel. / Fax: (11) 4121-2035 - www.balitek.com.br



**Rede Brasileira de Calibração**  
Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a  
ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob. Nº 053

## CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº R0809/2022

**Requerente:** ER Analítica Ltda ME  
Rua Itaici, 130  
13224-250 Várzea Paulista - SP

**Instrumento:** Tacômetro Digital

**Características do Objeto:** Frequência

**Marca:** Minipa

**Modelo:** MDT-2244B

**Nº Ordem:** 223145

**Procedimento de Calibração:** PCE 04-112 (rev. 14)

Os Resultados da Calibração comparam os valores indicados no instrumento sob teste, com os valores lidos e gerados nos padrões relacionados abaixo:

| Padrões de Trabalho e Referência    | Certificado de Calibração       | Validade do Padrão |
|-------------------------------------|---------------------------------|--------------------|
| 062 - Gerador de Função HP 33120 A  | R0738/2022 - Acreditado/Balitek | 06/06/2023         |
| 064 - Contador Universal HP 53131 A | 185272-101 - Acreditado/IPT     | 30/06/2022         |

**Condições Ambientais:** Temperatura:  $23 \pm 2$  °C - Umidade:  $56 \pm 15$  %  
Local da Calibração: Balitek - Setor: Laboratório de calibração

### Terminologia Utilizada:

V.I.T. - Valor Indicado no Instrumento em Teste

VR - Valor de referência correspondente a média corrigida de 3 repetições

ITM - Incerteza Total Expandida das Medições: A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência k, o qual para uma distribuição t com Veff graus de liberdade corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95 %. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação do EA-4/02.

**Data de recebimento:** 09/06/2022  
**Data da calibração:** 13/06/2022  
**Emissão:** 13/06/2022

**Paulo R. Miyazaki**  
Gerente Técnico  
(Assinado Digitalmente)

**Metrologista:** Paulo R. Miyazaki

- 1 - Os resultados apresentados referem-se exclusivamente ao objeto ensaiado, não sendo extensivo a quaisquer lotes.
- 2 - A reprodução poderá somente ser por completo. Reprodução de partes requer aprovação formal do emitente.
- 3 - Este certificado atende os 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).
- 4 - Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na Regulamentação Metrológica.



Rua Príncipe Humberto, 355 - Vila Duzzi  
CEP 09725-200 - São Bernardo do Campo - SP  
Tel. / Fax: (11) 4121-2035 - www.balitek.com.br



**Rede Brasileira de Calibração**  
Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a  
ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob. Nº 053

**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº R0809/2022****Frequência - Óptico**

| V.I.T.<br>(rpm) | VR<br>(rpm) | ERRO<br>(rpm) | I.T.M<br>(rpm) | k   | V <sub>eff</sub> |
|-----------------|-------------|---------------|----------------|-----|------------------|
| 10,0            | 9,99992     | 0,00008       | 0,00013        | 2,0 | Inf              |
| 50,0            | 49,99959    | 0,00041       | 0,00063        | 2,0 | Inf              |
| 100,0           | 99,9992     | 0,0008        | 0,0013         | 2,0 | Inf              |
| 200,0           | 199,9984    | 0,0016        | 0,0025         | 2,0 | Inf              |
| 400,0           | 399,9967    | 0,0033        | 0,0051         | 2,0 | Inf              |
| 600,0           | 599,9951    | 0,0049        | 0,0076         | 2,0 | Inf              |
| 800,0           | 799,993     | 0,007         | 0,010          | 2,0 | Inf              |
| 1000,0          | 999,992     | 0,008         | 0,013          | 2,0 | Inf              |
| 2000,0          | 1999,984    | 0,016         | 0,025          | 2,0 | Inf              |
| 4000,0          | 3999,967    | 0,033         | 0,051          | 2,0 | Inf              |
| 6000,0          | 5999,951    | 0,049         | 0,076          | 2,0 | Inf              |
| 8000,0          | 7999,93     | 0,07          | 0,10           | 2,0 | Inf              |
| 10000           | 9999,92     | 0,08          | 0,13           | 2,0 | Inf              |
| 20000           | 19999,84    | 0,16          | 0,25           | 2,0 | Inf              |
| 40000           | 39999,67    | 0,33          | 0,51           | 2,0 | Inf              |
| 60000           | 59999,51    | 0,49          | 0,76           | 2,0 | Inf              |
| 80000           | 79999,3     | 0,7           | 1,0            | 2,0 | Inf              |

Final do certificado de calibração.

|                             |
|-----------------------------|
| <b>APROVADO</b>             |
| Responsável: <u>RENATO</u>  |
| Padrão: <u>DOO1 A03FT</u>   |
| Data: <u>01/07/2022</u>     |
| Validade: <u>13/06/2024</u> |