



**Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul**  
**LABELO - Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica**  
**Calibração e Ensaios**  
**REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO**

Laboratório de Calibração Acreditado pela CGCRE/INMETRO de acordo com a  
 ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número 0024.



**Certificado de Calibração**

**Nº F0042/2007**

**Data:** 06/02/2007

**Cliente:** Work Gage Metrologia Ltda.  
 Rua Gravataí, 130 - Bairro Centro - Esteio - RS

**Características do Objeto:**

Nome: Tacômetro Digital  
 Fabricante: Akso  
 Modelo: Não Identificado

Protocolo Nº: 41577  
 Nº de Série: 05046188

**Procedimento(s) de Calibração Utilizado(s):**

- 3.03.01 - Rev. 3

**Método(s) Utilizado(s):**

- Comparação direta com o padrão de frequência através de conversão algébrica.

**Padrão(ões) Utilizado(s):**

- Fluke 6061A - Certificado de Calibração nº R0117/2006 do LABELO - Válido até 04/2007
  - Labelo 10<sup>n</sup> - Certificado de Calibração nº F0394/2006 do LABELO - Válido até 08/2007
  - Rohde & Schwarz XSRM - Certif. de Calibração nº 031/2006 do Observatório Nacional - Válido até 08/2009
- Obs.: Padrões rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.*

**Observação:**

- Os resultados da calibração estão contidos em tabelas anexas, que relacionam os valores indicados pelo instrumento sob teste, com valores obtidos através da comparação com os padrões e as incertezas estimadas da medição (IM)
- A incerteza expandida relatada é baseada em uma incerteza padronizada combinada multiplicada pelos fatores de abrangência "k" informados nas tabelas, para um nível de confiança de aproximadamente 95%.



Laboratório de Calibração Acreditado pela CGCRE/INMETRO de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número 0024.

# Certificado de Calibração

# Nº F0042/2007

Tacômetro Digital - Akso - Não Identificado - 05046188 - 06/02/2007

## Resultado(s) da Calibração:

### Frequência

Faixa: 2,5 a 99.999RPM - Ótico

VR UMP (rpm)	MM UST (rpm)	± IM (rpm)	k
10,0	9,9	0,2	2,43
50,0	50,0	0,2	2,43
100,0	100,0	0,2	2,43
500,0	500,0	0,2	2,43
1.000	1.000	2	2,43
2.000	2.000	2	2,43
3.000	3.000	2	2,43
4.000	3.999	2	2,43
5.000	5.000	2	2,43
6.000	6.000	2	2,43
7.000	7.000	2	2,43
8.000	7.999	2	2,43
9.000	8.999	2	2,43
10.000	10.000	2	2,43
15.000	14.999	2	2,43
20.000	20.001	2	2,43
25.000	25.000	2	2,43
30.000	29.999	2	2,43
35.000	34.999	3	2,43
40.000	39.999	2	2,43
45.000	44.999	2	2,43
50.000	50.000	2	2,43
60.000	60.000	2	2,43
70.000	69.999	4	2,43
80.000	79.999	5	2,43
90.000	90.001	5	2,43

LABELO  
PUCRS

Aprovado  
 Reprovado  
 Visto Data: *[Assinatura]* 09/02/07

Laboratório de Calibração Acreditado pela CGCRE/INMETRO de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número 0024.

**Certificado de Calibração****Nº F0042/2007**

Tacômetro Digital - Akso - Não Identificado - 05046188 - 06/02/2007

**Convenção:**

<b>UMP</b>	—Valor indicado na unidade de medição padrão, corrigidos dos erros sistemáticos.
<b>UST</b>	—Valor indicado na unidade de medição sob teste (em calibração).
<b>VR</b> (Unidade da Grandeza)	—Valor de Referência da Grandeza.
<b>MM</b> (Unidade da Grandeza)	—Resultado obtido da média aritmética das medidas na unidade de medição correspondente.
<b>IM</b> (Unidade da Grandeza)	—Incerteza da medição, caracterizando a faixa de valores dentro da qual se encontra o valor verdadeiro convencional da grandeza medida.

**Condições Ambientais:**Temperatura:  $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ Umidade Relativa:  $55\% \pm 10\%$ 

- Este certificado atende aos requisitos de acreditação da CGCRE/INMETRO que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI).
- Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.
- O Certificado de Calibração não deve ser parcialmente reproduzido sem prévia autorização.
- Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na Regulamentação Metrológica.
- A CGCRE/INMETRO é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A CGCRE/INMETRO é signatária do Acordo Bilateral de Reconhecimento Mútuo com a EA (European Cooperation for Accreditation).
- A CGCRE/INMETRO é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).

LABELO  
PUCRS

<input checked="" type="checkbox"/> Aprovado	Visto
<input type="checkbox"/> Reprovado	Data 06/02/07

*Denis Corrêa Garcia*  
**Denis Corrêa Garcia**  
 Metrologista

*Marcus Vinícius Viêgas Pinto*  
**Marcus Vinícius Viêgas Pinto**  
 Signatário Autorizado