

## Certificado de Calibração nº 22653.1

### 1. SOLICITANTE

Nome: WORK GAGE METROLOGIA LTDA.  
Endereço: Rua Gravataí, 130  
Esteio - RS

### 2. IDENTIFICAÇÃO DO ITEM

Especificação: **Jogo de blocos-padrão - 47 peças**  
Código: WG 01.03  
Nº de série: 0603309  
Fabricante: Mitutoyo

### 3. DEFINIÇÕES

- \*  $l_m$  - comprimento do bloco-padrão no meio da superfície de medição.
- \*  $f_o$  - é a diferença entre o comprimento máximo e o comprimento " $l_m$ " do bloco-padrão.
- \*  $f_u$  - é a diferença entre o comprimento mínimo e o comprimento " $l_m$ " do bloco-padrão.

### 4. PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO

Instrução de trabalho: 7025 Revisão: 5  
O bloco-padrão foi medido através de um Comparador Eletromecânico, comparando-o com um bloco-padrão de referência, calibrado. Foram realizadas 3 medições em cada bloco-padrão.  
Os resultados estão referenciados a temperatura de 20° Celsius.

### 5. PADRÃO UTILIZADO

- \* Comparador eletromec. de blocos-padrão UPC - Tesa Rsd ( 1034 )  
Certificado de Calibração nº 21061.1 - SOCIESC - Lab. Metr., de 16/07/2009 - Próxima Calibração: 16/07/2011
- \* Jogo de blocos-padrão - Mitutoyo ( 1021 )  
Certificado de Calibração nº 94 868-101 - IPT, de 30/11/2007 - Próxima Calibração: 28/11/2012

### 6. RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

| Identificação | Comprimento " $l_m$ " |                     | $f_u$ ( $\mu\text{m}$ ) | $f_o$ ( $\mu\text{m}$ ) | Incerteza ( $\mu\text{m}$ ) | k |
|---------------|-----------------------|---------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------------|---|
| 060835        | 1 mm                  | -0,02 $\mu\text{m}$ | 0,00                    | 0,06                    | 0,05                        | 2 |
| 060813        | 1,005 mm              | -0,01 $\mu\text{m}$ | 0,00                    | 0,08                    | 0,05                        | 2 |
| 060792        | 1,01 mm               | 0,03 $\mu\text{m}$  | 0,02                    | 0,03                    | 0,05                        | 2 |
| 060783        | 1,02 mm               | 0,06 $\mu\text{m}$  | 0,04                    | 0,00                    | 0,05                        | 2 |
| 060098        | 1,03 mm               | 0,03 $\mu\text{m}$  | 0,03                    | 0,04                    | 0,05                        | 2 |
| 060175        | 1,04 mm               | 0,02 $\mu\text{m}$  | 0,03                    | 0,03                    | 0,05                        | 2 |
| 060737        | 1,05 mm               | 0,00 $\mu\text{m}$  | 0,11                    | 0,04                    | 0,05                        | 2 |
| 060631        | 1,06 mm               | 0,04 $\mu\text{m}$  | 0,01                    | 0,04                    | 0,05                        | 2 |
| 060772        | 1,07 mm               | 0,06 $\mu\text{m}$  | 0,05                    | 0,02                    | 0,05                        | 2 |
| 060762        | 1,08 mm               | 0,03 $\mu\text{m}$  | 0,01                    | 0,04                    | 0,05                        | 2 |
| 060273        | 1,09 mm               | 0,05 $\mu\text{m}$  | 0,04                    | 0,04                    | 0,05                        | 2 |
| 060394        | 1,1 mm                | 0,02 $\mu\text{m}$  | 0,04                    | 0,04                    | 0,05                        | 2 |
| 060844        | 1,2 mm                | 0,03 $\mu\text{m}$  | 0,04                    | 0,00                    | 0,05                        | 2 |
| 060234        | 1,3 mm                | 0,06 $\mu\text{m}$  | 0,00                    | 0,06                    | 0,05                        | 2 |
| 060207        | 1,4 mm                | 0,04 $\mu\text{m}$  | 0,01                    | 0,10                    | 0,05                        | 2 |

Folha 01/03

## Certificado de Calibração nº 22653.1

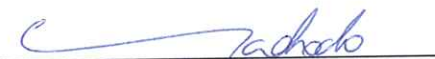
| Identificação | Comprimento "lm" | fu (µm)  | fo(µm) | Incerteza (µm) | k    |   |
|---------------|------------------|----------|--------|----------------|------|---|
| 060805        | 1,5 mm           | 0,04 µm  | 0,11   | 0,06           | 0,05 | 2 |
| 060352        | 1,6 mm           | 0,06 µm  | 0,00   | 0,04           | 0,05 | 2 |
| 060437        | 1,7 mm           | 0,02 µm  | 0,02   | 0,04           | 0,05 | 2 |
| 060841        | 1,8 mm           | 0,05 µm  | 0,01   | 0,06           | 0,05 | 2 |
| 060936        | 1,9 mm           | -0,01 µm | 0,04   | 0,02           | 0,05 | 2 |
| 060982        | 2 mm             | 0,00 µm  | 0,10   | 0,06           | 0,05 | 2 |
| 060114        | 3 mm             | 0,05 µm  | 0,00   | 0,06           | 0,05 | 2 |
| 060864        | 4 mm             | 0,01 µm  | 0,00   | 0,06           | 0,05 | 2 |
| 060062        | 5 mm             | 0,08 µm  | 0,00   | 0,08           | 0,06 | 2 |
| 061472        | 6 mm             | 0,07 µm  | 0,03   | 0,04           | 0,06 | 2 |
| 061420        | 7 mm             | 0,05 µm  | 0,04   | 0,01           | 0,06 | 2 |
| 061724        | 8 mm             | 0,01 µm  | 0,03   | 0,01           | 0,06 | 2 |
| 061248        | 9 mm             | 0,02 µm  | 0,07   | 0,00           | 0,06 | 2 |
| 062671        | 10 mm            | 0,10 µm  | 0,06   | 0,00           | 0,06 | 2 |
| 060690        | 11 mm            | 0,03 µm  | 0,06   | 0,06           | 0,06 | 2 |
| 066780        | 12 mm            | 0,00 µm  | 0,05   | 0,00           | 0,06 | 2 |
| 060511        | 13 mm            | 0,15 µm  | 0,04   | 0,02           | 0,07 | 2 |
| 060610        | 14 mm            | -0,02 µm | 0,06   | 0,01           | 0,07 | 2 |
| 061236        | 15 mm            | 0,05 µm  | 0,06   | 0,00           | 0,07 | 2 |
| 060419        | 16 mm            | 0,08 µm  | 0,04   | 0,00           | 0,07 | 2 |
| 060562        | 17 mm            | 0,07 µm  | 0,05   | 0,00           | 0,07 | 2 |
| 060594        | 18 mm            | 0,05 µm  | 0,06   | 0,00           | 0,08 | 2 |
| 060626        | 19 mm            | 0,06 µm  | 0,05   | 0,06           | 0,08 | 2 |
| 062147        | 20 mm            | 0,14 µm  | 0,03   | 0,00           | 0,08 | 2 |
| 060467        | 21 mm            | -0,04 µm | 0,06   | 0,00           | 0,08 | 2 |
| 060541        | 22 mm            | 0,09 µm  | 0,01   | 0,01           | 0,08 | 2 |
| 060510        | 23 mm            | 0,09 µm  | 0,04   | 0,05           | 0,09 | 2 |
| 060617        | 24 mm            | 0,04 µm  | 0,04   | 0,04           | 0,09 | 2 |
| 061522        | 25 mm            | 0,05 µm  | 0,07   | 0,00           | 0,09 | 2 |
| 060352        | 50 mm            | 0,06 µm  | 0,06   | 0,00           | 0,15 | 2 |
| 052914        | 75 mm            | 0,13 µm  | 0,02   | 0,07           | 0,22 | 2 |
| 060260        | 100 mm           | 0,12 µm  | 0,08   | 0,00           | 0,32 | 2 |

### 7. OBSERVAÇÕES

\* Os blocos-padrão até 5,5 mm, foram posicionados na máquina, com a superfície inscrita para o lado superior. Os demais blocos-padrão foram posicionados na máquina com a superfície inscrita para o lado frontal.

Técnico Metrologista: Anderson Badziak

Data de calibração: 15/abril/2010



Adriane Machado  
Gerente Técnica

## **Certificado de Calibração n° 22653.1**

Notas:

- \* A incerteza expandida de medição relatada é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência  $k = 2$ , que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.
- \* Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre/Inmetro, a qual avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI).
- \* As normas utilizadas e os ajustes realizados pelo laboratório quando aplicável não fazem parte do escopo de acreditação do laboratório.
- \* Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido a calibração, nas condições especificadas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.
- \* Não é permitida a reprodução parcial deste certificado.
- \* Finalização do Certificado.

