

Laboratório de Metrologia	Certificado n°
<b>Certificado de Calibração</b>	<b>12155/2014</b>

Folha 1/2

**Objeto:** Medidor de Camadas, com capacidade de medição de 0 - 1000  $\mu\text{m}$   
**N° de autenticação:** WG.22.20  
**Fabricante:** Medtec **Modelo:** CM8822 **Série:** N489181  
**Cliente:** Metrologia WG Ltda.  
 Rua Henrique Dias, 630 Sapucaia do Sul - RS  
**Solicitação:** N.F. ----  
**Data da calibração:** 26/8/2014 **Data da emissão:** 28/08/2014  
**Procedimento:** Os procedimentos utilizados para a calibração estão de acordo com o DSQMWG 009-035, rev. 0 de 3/2010.

**Equipamentos de Calibração:**

- Padrões de Espessura, com certificado de calibração n° 1868/2013, 2242/2013, 2243/2013, 2244/2013, 2245/2013 emitido por Metrologia WG

Validade: 2/2015

**Rastreabilidade:**

- Apalpador Eletrônico com Indicador Digital, com certificado de calibração n° RBC 2016/13 emitido por Certi

Validade: 10/2014

**Condições Ambientais:** Temperatura:  $(20 \pm 1) ^\circ\text{C}$  Umidade Relativa do Ar:  $(50 \pm 20) \% \text{ur}$

**Incerteza de Medição:** 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  $v_{\text{eff}}$  declarado corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

**Resultados obtidos - Método de comparação com lâmina do instrumento**

Lâm. Padrão ( $\mu\text{m}$ )	Lâm. Instrum. ( $\mu\text{m}$ )	Resolução ( $\mu\text{m}$ )	ER ( $\mu\text{m}$ )	IM ( $\mu\text{m}$ )	K
48,0	49,0	0,1	0,8	1,4	2,0
98,2	122,7	0,1	0,4	1,2	2,0
254,5	300,1	1,0	1,0	2,5	2,0
492,5	426,3	1,0	0,0	2,0	2,0
----	----	----	----	----	----
----	----	----	----	----	----
----	----	----	----	----	----

- Esse certificado não tem valor para fins da metrologia legal e se limita exclusivamente ao objeto calibrado, não sendo extensivo a quaisquer lotes.

- A reprodução deste certificado somente poderá ser feita na sua totalidade.

- Qualquer ajuste realizado no equipamento estará registrado no certificado de calibração.

- Os resultados são válidos somente para o estado do objeto no momento da medição.

Laboratório de Metrologia	Certificado n°
<b>Certificado de Calibração</b>	<b>12155/2014</b>

Continuação

Folha 2/2

**Resultados obtidos - Método de medição por zeramento e "spam"**

Resolução ( $\mu\text{m}$ )	Lâmina Padrão ( $\mu\text{m}$ )	Erro Médio ( $\mu\text{m}$ )	ER ( $\mu\text{m}$ )	IM ( $\mu\text{m}$ )	K
----	----	----	----	----	----
----	----	----	----	----	----
----	----	----	----	----	----
----	----	----	----	----	----
----	----	----	----	----	----
----	----	----	----	----	----

Obs: Foram executadas cinco leituras de erros em cada lâmina padrão, tomando por preparação o zeramento e "spam" em seus pontos iniciais e finais, sendo o erro médio, a média aritmética dos erros medidos e a repetitividade a amplitude dos erros encontrados. Quando fornecido juntamente com o instrumento, é analisada a repetitividade do instrumento comparando os valores da lâmina padrão com as lâminas previamente calibradas, do instrumento.

Legenda:

Erro Médio - média dos erros encontrados entre lâmina padrão e indicação do instrumento

ER - Erro de Repetitividade, sendo igual a amplitude dos erros.

IM - Incerteza de medição.

Fim