

## Certificado de Calibração n.º 1534/2009

### PADRÃO CALIBRADO

Descrição Coleção de blocos-padrão de cerâmica com 47 peças

Fabricante Mitutoyo

Número de fabricação ---

Autenticação **PPA 01.032**

### PADRÃO DE REFERÊNCIA

Descrição Comparador de blocos-padrão e coleção de blocos-padrão.

Fabricante Comparador de blocos-padrão: Tesa  
Coleção de blocos-padrão: Starrett  
Blocos-padrão: Mitutoyo

Número de fabricação Comparador de blocos-padrão: 3L 01  
Coleção de blocos-padrão Starrett: 100192.3  
Blocos-padrão Mitutoyo: vide observação

Número de autenticação Comparador de blocos-padrão: 3L 01  
Coleção de blocos-padrão Starrett: 100192.3  
Blocos-padrão Mitutoyo: vide observação

Rastreabilidade Comparador de blocos-padrão marca Tesa, modelo UPC, número 3L 01, com certificado de calibração RBC número 1170/09 emitido pelo CERTI, válido até 04/2011. Coleção de blocos-padrão marca Starrett, número 100192.3, com certificado de calibração número DIMCI 0910/2006, emitido pelo INMETRO-LAINT, válido até 05/2011. Coleção de blocos-padrão marca Mitutoyo, com certificado de calibração número 90079-101, emitido pelo IPT, válido até 10/2011.

### SOLICITANTE

Protocolo **PSM 55475 20/04/2009**

Cliente Work Gage Metrologia Ltda.  
Rua Gravataí, 130  
Esteio - RS

Solicitado para John Deere Brasil Ltda.  
Av. Eng. Jorge A. D. Logemann, 600  
Horizontina - RS

Solicitação N.F. 12189 de 17/04/2009

### INFORMAÇÕES GERAIS

Ambiente de medição Temperatura: (20 ± 0,3)°C  
Umidade relativa do ar: (60 ± 10)%

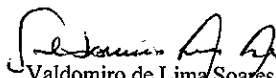
Procedimento de calibração Procedimento interno DSQCS 008-14 de junho de 2007 - edição 4 revisão 0. Método por comparação direta.

Norma de referência DIN EN ISO 3650 de fevereiro de 1999

Incerteza de medição A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k=2,00, o qual para uma distribuição t com  $\nu_{eff} > 100$  graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

Data da calibração 13/05/2009

Data de emissão 14/05/2009

  
Valdomiro de Lima Soares  
Signatário Autorizado

# Certificado de Calibração n.º 1534/2009

LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO ACREDITADO PELO CGCRE / INMETRO DE ACORDO COM A ABNT NBR ISO/IEC 17025, SOB O NÚMERO CAL 0013.

Folha 02 de 03

## OBSERVAÇÕES

v: variação no comprimento (fo+fu).

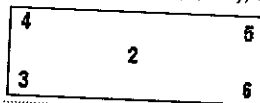
fo: máximo desvio positivo encontrado em relação ao comprimento central.

fu: máximo desvio negativo encontrado em relação ao comprimento central.

Os valores medidos foram obtidos pela comparação entre o bloco-padrão a ser medido e o bloco-padrão de referência de mesmo comprimento, usando o comparador de blocos-padrão Tesa UPC com o programa E-03.

Os valores fornecidos correspondem a média de três medições em cada ponto.

O bloco-padrão foi medido em 5 pontos. Ponto central (2) e bordas (3,4,5, e 6), conforme figura.



O desvio do comprimento central foi convertido para a temperatura de 20°C, levando em consideração o coeficiente de dilatação linear.

Os blocos-padrão de comprimento nominal até 5,5 mm foram posicionados com o lado marcado para cima e os blocos-padrão com comprimento nominal acima de 5,5 mm com a face direita para cima.

O símbolo "(\*)", indica que foram encontrados valores idênticos de medição em mais de um ponto.

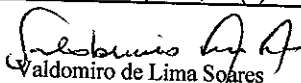
O símbolo "\*\*", indica que o bloco não possui classe de exatidão definida.

A incerteza de medição para variação do comprimento (v) é de 0,05 µm.

Número de identificação dos blocos Mitutoyo 1,6; 1,7; 1,8 e 1,9 mm são respectivamente 930222; 930946; 920697 e 930210.

## RESULTADOS

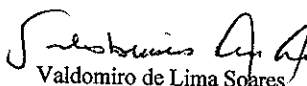
Comprimento nominal (mm)	Desvio do comprimento central (µm)	Incerteza de medição do desvio do comprimento central (µm)	Variação do comprimento v (µm)	Desvio extremos do comprimento		Classe de exatidão	Identificação
				fo (ponto) (µm)	fu (ponto) (µm)		
1,0000	0,08	0,05	0,03	0,01 (6)	0,02 (4)	0	
1,0050	-0,01	0,05	0,03	0,00 (2)	0,03 (4)	0	941350
1,0100	0,07	0,05	0,04	0,00 (2)	0,04 (4)	0	940497
1,0200	0,02	0,05	0,03	0,00 (2)	0,03 (3)	0	901212
1,0300	0,01	0,05	0,05	0,02 (*)	0,03 (4)	0	940472
1,0400	0,01	0,05	0,05	0,03 (6)	0,02 (4)	0	940434
1,0500	0,06	0,05	0,01	0,00 (*)	0,01 (*)	0	940226
1,0600	0,08	0,05	0,03	0,00 (2)	0,03 (3)	0	910124
1,0700	0,05	0,05	0,04	0,00 (2)	0,04 (4)	0	940390
1,0800	0,07	0,05	0,03	0,00 (2)	0,03 (*)	0	940342
1,0900	0,00	0,05	0,03	0,01 (3)	0,02 (4)	0	940220
1,1000	0,03	0,05	0,02	0,01 (6)	0,01 (4)	0	940424
1,2000	0,07	0,05	0,03	0,00 (2)	0,03 (4)	0	940446
1,3000	0,08	0,05	0,03	0,00 (5)	0,03 (3)	0	940567
1,4000	0,06	0,05	0,03	0,00 (6)	0,03 (4)	0	940445
1,5000	0,04	0,05	0,05	0,00 (6)	0,05 (4)	0	940422
1,6000	0,02	0,05	0,03	0,02 (5)	0,01 (3)	0	940871
1,7000	0,03	0,05	0,02	0,00 (6)	0,02 (4)	0	900841
1,8000	0,05	0,05	0,05	0,02 (6)	0,03 (4)	0	940287
1,9000	0,03	0,05	0,04	0,01 (5)	0,03 (3)	0	940220
2,0000	0,03	0,05	0,03	0,00 (*)	0,03 (5)	0	940228
3,0000	0,00	0,05	0,02	0,00 (6)	0,02 (4)	0	941248
4,0000	0,04	0,05	0,04	0,00 (2)	0,04 (5)	0	940869
5,0000	0,02	0,06	0,02	0,00 (*)	0,02 (5)	0	940637
6,0000	-0,04	0,06	0,06	0,02 (6)	0,04 (4)	0	941018
							940531

  
 Valdomiro de Lima Soares  
 Signatário Autorizado

LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO ACREDITADO PELO CGCRE / INMETRO DE ACORDO COM A ABNT NBR ISO/IEC 17025, SOB O NÚMERO CAL 0013.

## RESULTADOS (continuação)

Comprimento nominal (mm)	Desvio do comprimento central (µm)	Incerteza de medição do desvio do comprimento central (µm)	Variação do comprimento v (µm)	Desvio extremos do comprimento		Classe de exatidão	Autenticação
				fo (ponto) (µm)	fu (ponto) (µm)		
7,0000	-0,01	0,06	0,02	0,02 (*)	0,00 (*)	0	940447
8,0000	0,06	0,06	0,01	0,00 (*)	0,01 (*)	0	940622
9,0000	0,02	0,06	0,01	0,01 (6)	0,00 (*)	0	940566
10,0000	0,05	0,06	0,02	0,00 (3)	0,02 (4)	0	941783
11,0000	0,04	0,06	0,04	0,01 (3)	0,03 (4)	0	940019
12,0000	0,06	0,06	0,04	0,01 (3)	0,03 (4)	0	930145
13,0000	0,10	0,07	0,03	0,00 (2)	0,03 (4)	0	940113
14,0000	0,08	0,07	0,03	0,00 (6)	0,03 (4)	0	940071
15,0000	0,07	0,07	0,02	0,00 (3)	0,02 (5)	0	940705
16,0000	0,05	0,07	0,03	0,03 (*)	0,00 (2)	0	940023
17,0000	0,07	0,07	0,02	0,00 (2)	0,02 (5)	0	910410
18,0000	0,05	0,07	0,01	0,01 (4)	0,00 (6)	0	940030
19,0000	0,10	0,07	0,02	0,02 (3)	0,00 (2)	0	940027
20,0000	0,07	0,07	0,05	0,05 (6)	0,00 (2)	0	941024
21,0000	0,04	0,08	0,05	0,03 (6)	0,02 (4)	0	940211
22,0000	0,01	0,08	0,04	0,04 (3)	0,00 (2)	0	940224
23,0000	0,04	0,08	0,02	0,01 (6)	0,01 (*)	0	940193
24,0000	0,02	0,08	0,04	0,04 (6)	0,00 (2)	0	940154
25,0000	0,10	0,08	0,04	0,04 (4)	0,00 (2)	0	941016
50,0000	0,05	0,11	0,06	0,01 (6)	0,05 (4)	0	940912
75,0000	-0,04	0,14	0,04	0,04 (4)	0,00 (2)	0	940298
100,0000	-0,08	0,17	0,06	0,06 (3)	0,00 (2)	0	940562

  
 Valdomiro de Lima Soares  
 Signatário Autorizado

Este certificado atende aos requisitos de acreditação do Cgcre/Inmetro, o qual avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida. Esta calibração não isenta o instrumento do controle metroológico estabelecido na Regulamentação Metroológica. A reprodução deste certificado só poderá ser total. Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao padrão submetido à calibração nas condições especificadas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.