



Mitutoyo Sul Americana Ltda.

LABORATÓRIO DE METROLOGIA

REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO
Laboratório de Calibração Credenciado pelo INMETRO sob nº 031



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº. 1985/03

Cliente : " MITUTOYO SUL AMERICANA LTDA. "

Endereço : Avenida João Carlos da Silva Borges, 1240 - São Paulo - S.P.

1 - Objeto Calibrado

PADRÃO ESCALONADO PARA MÁQUINAS

Fabricante: Mitutoyo Corporation

Código: 515-723

Nº. de Série: 013017

Faixa nominal : 1010 mm

Identificação do proprietário : Não Consta

Ordem de serviço: 010.751/DAT

Data da Calibração: 15 de Abril de 2003

2 - Padrões utilizados na Calibração:

Apalpador Eletrônico

Certificado Nº. 1333/03 - RBC - Mitutoyo.

Número: 6G013

Validade: 09/2003

Sistema Laser de Medição, marca HP, calibrado pelo Laboratório de Interferometria (LAINT) do " INMETRO ".

Número: US41113744

Certificado Nº. Laint 0105/2001 - INMETRO

Validade: 11/2004

3 - Procedimento de Medição: PML - 0014 - Versão 1/3

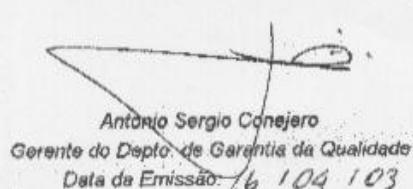
O padrão escalonado foi verificado sobre o desempenho na posição horizontal, no mesmo sentido do deslocamento do Interferômetro. O resultado da indicação do passo dos blocos foi referenciado no centro da face superior e inferior de cada bloco e tomado a leitura no sistema laser de medição.

Coefficiente de expansão térmica utilizado : $10,91 \times 10^{-6} \text{ mm/m } ^\circ\text{C}^{-1}$

Condições ambientais durante o ensaio: Temperatura de $20^\circ \pm 0,5^\circ\text{C}$.

Umidade relativa do ar de $55 \% \pm 10 \%$.


Carlos Kazuo Suetake
Técnico responsável


Antonio Sergio Conejero
Gerente do Depto. de Garantia da Qualidade
Data da Emissão: 16/04/03



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO

Laboratório de Calibração Credenciado pelo INMETRO sob nº 031

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº. 1985/03

Cliente: " MITUTOYO SUL AMERICANA LTDA. "

Objeto Calibrado: PADRÃO ESCALONADO PARA MÁQUINAS

Código: 515-723

Nº. de Série: 013017

Data da Calibração: 15 de Abril de 2003

4 - Resultado da Medição: O resultado é a média das medições.

Indicação (mm)	VVC (mm)
10,0	9,9996
20,0	20,0004
30,0	30,0004
40,0	40,0009
50,0	50,0009
60,0	60,0010
70,0	70,0009
80,0	80,0009
90,0	90,0008
100,0	100,0007
110,0	110,0007
120,0	120,0006
130,0	130,0006
140,0	140,0006
150,0	150,0006
160,0	160,0006
170,0	170,0006
180,0	180,0005
190,0	190,0005
200,0	200,0003
210,0	210,0004
220,0	220,0004
230,0	230,0004
240,0	240,0002
250,0	250,0003
260,0	260,0002
270,0	270,0002
280,0	280,0002
290,0	290,0003
300,0	300,0002
310,0	310,0002
320,0	320,0002
330,0	330,0002
340,0	340,0001

Indicação (mm)	VVC (mm)
350,0	350,0002
360,0	360,0002
370,0	370,0002
380,0	380,0001
390,0	390,0001
400,0	400,0001
410,0	410,0001
420,0	419,9998
430,0	420,9998
440,0	430,9995
450,0	440,9996
460,0	450,9996
470,0	460,9996
480,0	470,9993
490,0	480,9995
500,0	490,9993
510,0	500,9994
520,0	510,9993
530,0	520,9993
540,0	530,9991
550,0	540,9992
560,0	550,9988
570,0	560,9989
580,0	570,9986
590,0	580,9987
600,0	590,9982
610,0	600,9983
620,0	610,9980
630,0	620,9980
640,0	630,9979
650,0	640,9979
660,0	650,9978
670,0	660,9978
680,0	670,9978

Indicação (mm)	VVC (mm)
690,0	680,9978
700,0	690,9978
710,0	700,9979
720,0	710,9978
730,0	720,9979
740,0	730,9980
750,0	740,9980
760,0	750,9980
770,0	760,9980
780,0	770,9981
790,0	780,9982
800,0	790,9981
810,0	800,9983
820,0	810,9983
830,0	820,9984
840,0	830,9983
850,0	840,9985
860,0	850,9984
870,0	860,9985
880,0	870,9985
890,0	880,9985
900,0	890,9985
910,0	900,9987
920,0	910,9987
930,0	920,9988
940,0	930,9987
950,0	940,9989
960,0	950,9988
970,0	960,9988
980,0	970,9989
990,0	980,9990
1000,0	990,9992
1010,0	1000,9992

VVC - Valor Verdadeiro Convencional

5 - Incerteza de Medição: $U = \pm (0,5 + L/1500) \mu m$, onde L = comprimento em " mm "

- " A incerteza declarada é baseada em uma incerteza padronizada combinada multiplicada por um fator de abrangência $k = 2$ para um nível de confiança de aproximadamente 95%."