

## LABORATÓRIO DE METROLOGIA

REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO

Calibração  
NBR ISO/IEC  
17025

N

CAL 0031

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N°. 02699/11

Pag.:1/2

**Cliente : POLIEDRO COM. E ASSISTÊNCIA TÉCNICA DE AP. MEDIÇÃO LTDA.**

Endereço : Rua Dr. Zuquim, 935 São Paulo - SP Cep: 02035-011

Ordem de serviço: 054.726

### 1 - Objeto Calibrado

#### RELÓGIO COMPARADOR DIGITAL

Fabricante: Sylvac

Código: Não Consta

N°. de Série: 24823

Faixa nominal : 50,0 mm

Resolução : 0,001 mm

Identificação do proprietário : PE147

### 2 - Padrões utilizados na Calibração:

Calibrador de Relógio Comparador i - Checker

Número : 0060203

Certificado N°.10700/10 - Mitutoyo.

Validade: 03/2011

### 3 - Procedimento de Medição: PML - 0042 - Versão 1/1

O Relógio foi montado em oposição ao deslocamento do fuso do calibrador de relógio e os valores de indicação foram referenciados no próprio relógio.

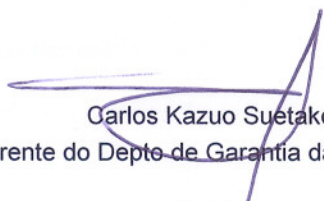
Os " Erros " representam os erros a serem considerados no instrumento no respectivo ponto de medição.

Erro = Diferença entre o valor medido de uma grandeza e um valor de referência.

Zero inicial com fuso recolhido.

Data da Calibração: 02 de Março de 2011.

Data da Emissão: 02 de Março de 2011.

  
Carlos Kazuo Suetake  
Gerente do Depto. de Garantia da Qualidade

## CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N°. 2699/11

### REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO

Laboratório de calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob n° 0031

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

Pag.:2/2

Indicação ( mm )	Erro (µm)	
	Crescente	Decrescente
0,0	0,0	1,0
0,2	1,0	1,5
0,4	2,1	2,4
0,6	0,9	1,4
0,8	-0,8	0,7
1,0	-0,3	0,2
1,2	0,3	1,2
1,4	1,2	2,0
1,6	1,2	1,4
1,8	-0,1	0,9
2,0	-0,6	1,9
2,5	-0,1	2,8
3,0	0,0	2,1
3,5	0,5	2,9
4,0	-0,1	2,1
4,5	0,5	2,9
5,0	0,3	0,7
6,0	-0,3	0,0
7,0	-0,7	-0,4
8,0	-1,7	-0,7
9,0	-0,8	-0,2

Indicação ( mm )	Erro (µm)	
	Crescente	Decrescente
10,0	-1,6	-0,2
11,0	-0,9	0,1
12,0	-1,2	0,6
13,0	-0,5	0,8
14,0	-0,6	1,0
15,0	0,6	0,8
16,0	0,0	0,6
17,0	-0,2	1,1
18,0	-0,1	0,6
19,0	-0,2	0,7
20,0	-0,3	0,2
21,0	0,2	0,6
22,0	0,2	0,7
23,0	0,6	0,9
24,0	0,9	1,2
25,0	1,2	1,5
30,0	1,6	1,2
35,0	0,3	0,5
40,0	1,1	1,4
45,0	-0,2	0,4
50,0	-0,4	0,2

Parâmetros de Análise		Erro ( µm )
$f_e$	Desvio máximo no sentido crescente	3,8
$f_{ges}$	Desvio total ( crescente / decrescente )	4,6
$f_u$	Erro de retorno	2,9
$U_{pa}$	Incerteza expandida para determinação dos parametros	1,6

**5 - Incerteza de Medição:**  $U = 1,1 \mu m$

A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência  $k = 2,32$ , o qual para uma distribuição t com  $V_{eff} = 9$  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.

**6-Nota:** Temperatura ambiente (  $20,0 \pm 0,5$  ) °C .