

Instituto de Pesquisas Tecnológicas
Laboratório de Metrologia Mecânica / CME

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº 80 320-101

Cliente: Metrohm Pensalab Instrumentação Analítica Ltda.
Rua Minerva, 167
CEP 05007-030 - São Paulo - SP

Material: Relógio comparador
Referência: Pedido de compra 5360/07

DESCRIÇÃO DO MATERIAL

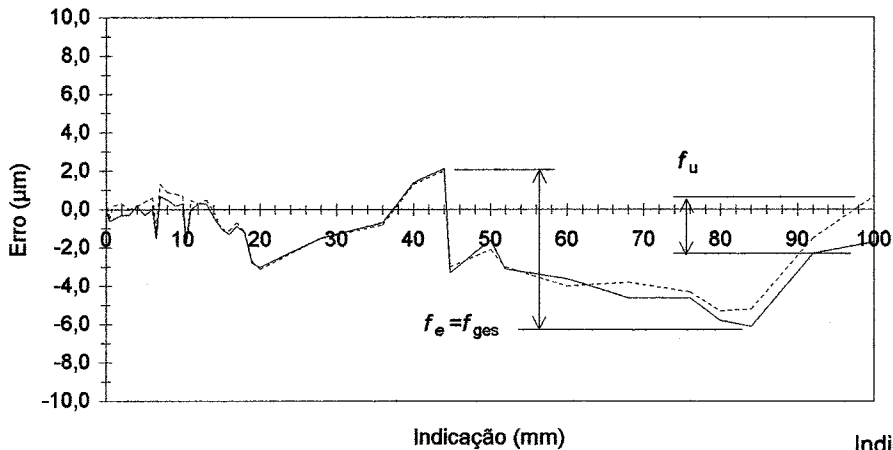
Fabricante: Sylvac
Modelo: S 229
Nº de série: 58473
Identificação: PB-0030 (etiqueta de papel) ; PB 0126 (etiqueta de papel na caixa)
Faixa nominal: 100 mm ; 4 pol
Valor de uma divisão: 0,001 mm ; 0,00005 pol

RESULTADOS

Desvio f_e : 8,2 μm
Desvio total f_{ges} : 8,2 μm
Repetitividade f_w : 0,7 μm
Erro de retorno f_u : 2,4 μm
U = 1,7 μm

Indicação (mm)	Valor verdadeiro convencional crescente decrescente (mm)	
	0,000	0,0000
0,400	0,4006	0,4005
6,500	6,5015	6,5010
8,000	7,9995	7,9991
10,400	10,4018	10,4018
28,000	28,0015	28,0015
40,000	39,9986	39,9987
44,800	44,8033	44,8030
50,000	50,0016	50,0021
80,000	80,0058	80,0053

Curva de erros



CONFERIDO
 10.107.107
 Data
 Visto

Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita e se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado. Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização. A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Laboratório de Metrologia Mecânica / CME**Laboratório de calibração acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número 003.****NOTAS**

.A incerteza expandida relatada (U) é baseada em uma incerteza padronizada combinada multiplicada por um fator de abrangência $k = 2,0$, fornecendo um nível de confiança de aproximadamente 95%.

.Calibração efetuada por método comparativo direto conforme procedimento interno D-14/05, utilizando-se um sistema laser de medição.

.É fornecida a tabela de resultados para os pontos de calibração entre 0,400mm e 80,000mm, por solicitação do cliente.

.Erro = Indicação - Valor verdadeiro convencional

.Desvio f_e é a distância, pico a pico, medida sobre a curva de erros em função do deslocamento da haste, no sentido das indicações crescentes.

.Desvio total f_{ges} é a distância, pico a pico, medida sobre a curva de erros em função do deslocamento da haste, tanto no sentido crescente como decrescente das indicações.

.Repetitividade f_w é a diferença entre a maior e menor indicação de uma série de medidas em um mesmo ponto da escala.

.Erro de retorno f_u é a diferença máxima entre as indicações para o mesmo ponto da escala, com a haste deslocando-se no sentido das indicações crescentes e depois no sentido decrescente.

.Padrão utilizado: Laser H11844; Calib. 22.11.2005; Cert. INMETRO DIMCI 2117/2005.

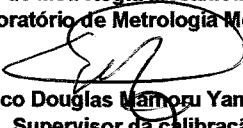
.Este certificado atende aos requisitos de acreditação da Cgcre / Inmetro, que avaliou a competência do Laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI).

.Data da calibração: 06.07.2007

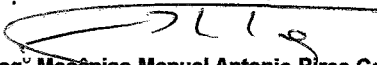
.Temperatura ambiente: (20,2 ± 0,5)°C

São Paulo, 06 de julho de 2007.

**Centro de Metrologia Mecânica e Elétrica
Laboratório de Metrologia Mecânica**


**Físico Douglas Mamoru Yamanaka
Supervisor da calibração
RE nº 8028.3**

**Centro de Metrologia Mecânica e Elétrica
Laboratório de Metrologia Mecânica**


**Tecº Mecânico Manuel Antonio Pires Castanho
Responsável pelo Laboratório
CREA nº 186.075/D - RE nº 7502.8**

Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita e se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado. Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização. A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.