



SUPLEMENTO DO CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N° 60 695-101

Cliente: Pensalab Equipamentos Industriais Ltda.
Rua Dr. Homem de Melo, 644
CEP 05007-001 - São Paulo - SP

Material: Relógio comparador
Referência: Pedido de compra n° 717/04 de 06.12.2004

DESCRIÇÃO DO MATERIAL

Fabricante: Sylvac
Modelo: S 229
N° de série: 55469
Identificação: PB-0029 (etiqueta de papel)
Faixa nominal: 100 mm; 4 pol
Valor de uma divisão: 0,001 mm; 0,000 05 pol

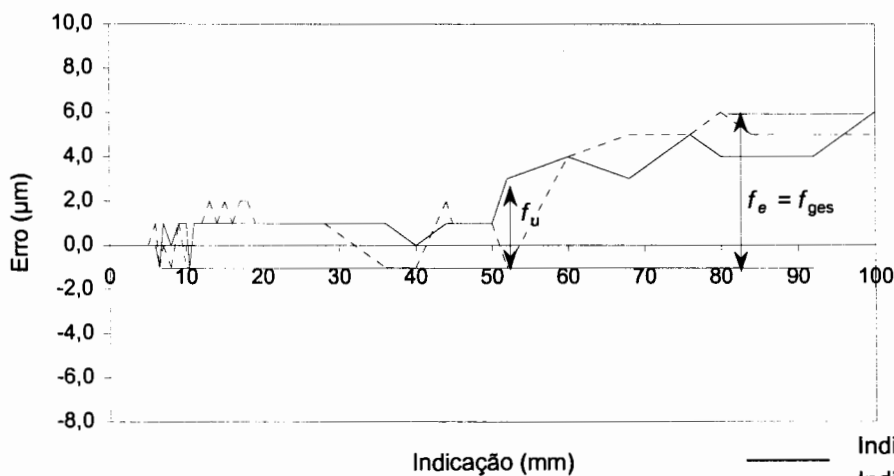
RESULTADOS

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

CONFERIDO	
13/12/04	<i>[Assinatura]</i>
Data	Visto

Indicação (mm)	Valor verdadeiro convencional	
	crescente (μm)	decrecente (μm)
6,500	6,501	6,501
8,000	8,000	8,001
10,400	10,401	10,401
28,000	27,999	27,999
40,000	40,000	40,001
44,800	44,799	44,799
50,000	49,999	49,999
80,000	79,996	79,994

Curva de erros



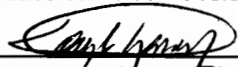
Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita e se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado. Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização. A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma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

NOTAS

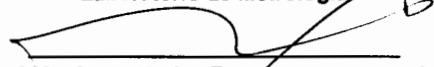
- .A incerteza expandida relatada (U) é baseada em uma incerteza padronizada combinada multiplicada por um fator de abrangência $k = 2,0$, fornecendo um nível de confiança de aproximadamente 95%.
- .Calibração efetuada por método comparativo direto conforme procedimento interno D-14/05, utilizando-se um sistema laser de medição.
- .É fornecida a tabela de resultados para os pontos de calibração entre 6,500mm 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 G4 34.65; Calib. 20.08.2003; Cert. INMETRO DIMCI 1209/2003
- .Este certificado atende aos requisitos de credenciamento da CGCRE/INMETRO, a qual avaliou a competência de medição do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida.
- .Data da calibração: 06.12.2004
- .Temperatura ambiente: $(20,0 \pm 0,5) ^\circ\text{C}$
- .Certificado emitido originalmente em 06.12.2004

São Paulo, 13 de dezembro de 2004.

Divisão de Mecânica e Eletricidade
Agrupamento de Metrologia e Avaliação
de Equipamentos e Instrumentos
Laboratório de Metrologia


Físico Douglas Mamoru Yamanaka
Supervisor da Calibração
RE n° 8028.3

Divisão de Mecânica e Eletricidade
Agrupamento de Metrologia e Avaliação
de Equipamentos e Instrumentos
Laboratório de Metrologia


Engª Mecânica Marisa Ferraz Figueira Pereira
Responsável pelo Laboratório
CREA n° 56.146/D - RE n° 0910.0

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.



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N° 60 695-101

Cliente: Pensalab Equipamentos Industriais Ltda.
Rua Dr. Homem de Melo, 644
CEP 05007-001 - São Paulo - SP

Material: Relógio comparador
Referência: Pedido de compra n° 717/04 de 06.12.2004

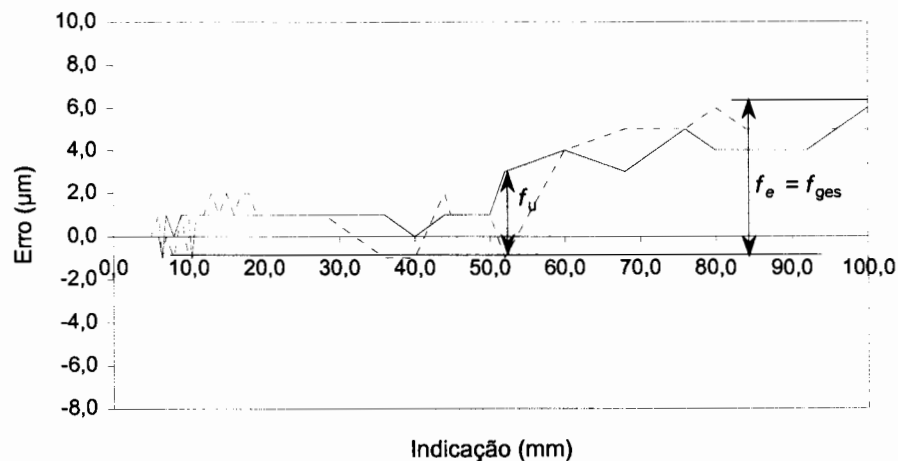
DESCRIÇÃO DO MATERIAL

Fabricante: Sylvac
Modelo: S 229
N° de série: 55469
Identificação: PB-0029 (etiqueta de papel)
Faixa nominal: 100 mm; 4 pol
Valor de uma divisão: 0,001 mm; 0,000 05 pol

RESULTADOS

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

Curva de erros



— Indicações crescentes
- - - Indicações decrescentes

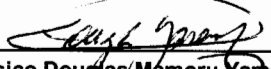
Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita e se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado. Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização. A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma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

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.
- .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 G4 34.65; Calib. 20.08.2003; Cert. INMETRO DIMCI 1209/2003
- .Este certificado atende aos requisitos de credenciamento da CGCRE/INMETRO, a qual avaliou a competência de medição do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida.
- .**Data da calibração: 06.12.2004**
- .Temperatura ambiente: $(20,0 \pm 0,5) ^\circ\text{C}$

São Paulo, 06 de dezembro de 2004.

Divisão de Mecânica e Eletricidade
Agrupamento de Metrologia e Avaliação
de Equipamentos e Instrumentos
Laboratório de Metrologia


Físico Douglas Mamoru Yamahaka
Supervisor da Calibração
RE n° 8028.3

Divisão de Mecânica e Eletricidade
Agrupamento de Metrologia e Avaliação
de Equipamentos e Instrumentos
Laboratório de Metrologia


Engª Mecânica Marisa Ferraz Figueira Pereira
Responsável pelo Laboratório
CREA n° 56.146/D - RE n° 0910.0

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.