



**SOCIEDADE EDUCACIONAL DE SANTA CATARINA**  
ENTIDADE MANTENEDORA DO  
**Centro de Mecânica de Precisão de Joinville**

RUA ALBANO SCHMIDT, 3333 - CAIXA POSTAL 401 - 89201-972 JOINVILLE - SC - FONE (047) 432-0133  
FAX: (047) 432-1764 - INSCR.EST. 25.013555-8 - C.G.C. 84.684.182/0001-57 - E-mail: CMPJ@netville.com.br



LABORATÓRIO DE METROLOGIA DIMENSIONAL

Rede Brasileira de Calibração - Laboratório Credenciado pelo INMETRO sob nº 027

Certificado de Calibração nº 13023

Folha: 1/2

### 1-DADOS

Solicitante: POLIEDRO Com. e Assist. Téc. de Apar. de Medição LTDA

Endereço: Cel. Joaquim Ferreira de Souza 457  
São Paulo SP

Data: 15/10/1997

Ordem de serviço: 10442

Especificação: Relógio Apalpador Milsesimal

Faixa de medição: 0 - 0,2 mm

Valor de uma divisão: 0,002 mm

Número do instrumento: PE 124

Número de série: Não Consta

Fabricante: KÄFER

### 2-DEFINIÇÕES

V.V.C. - Valor Verdadeiro Convencional - valor que caracteriza uma grandeza perfeitamente definida, neste caso, a máquina de medição.

INDICAÇÃO - leitura obtida no relógio.

ERRO DE INDICAÇÃO - (E) - diferença entre a indicação do relógio e o V.V.C.

ERRO DE REPETITIVIDADE - (fw) - diferença entre a maior e a menor leitura de uma série de medidas de uma mesma indicação do relógio.

ERRO DE RETORNO - (fu) - máxima diferença entre os erros de indicação nos deslocamentos de avanço e retorno da haste móvel, em uma mesma indicação do relógio.

ERRO DE INDICAÇÃO - (fe) - diferença entre os erros de indicação máximo e mínimo, considerando o deslocamento de avanço da haste móvel.

ERRO TOTAL DE INDICAÇÃO - (fges) - diferença entre os erros de indicação máximo e mínimo, considerando o deslocamento de avanço e retorno da haste móvel.

*Sueli F. Beckert*  
Sueli Fischer Beckert

Chefe da Área de Metrologia

*Elaine C. Bisewski*  
Elaine Cristina Bisewski

Técnico Responsável

Certificado de Calibração n° 13023

Folha: 2/2

### 3-PADRÃO UTILIZADO

Aferidor de Relógio Comparador 865-PC-MAHR (1045)

Certificado de calibração: 9233 ,de 17/01/1997

Laboratório: METROLOGIA - CMPJ

Rastreabilidade: INMETRO

Próxima calibração: 07/01/1998

### 4-PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO

Procedimento de calibração: 005 005 002 Revisão: 000

Valores admissíveis obtidos da norma: DIN 2270/1985

Os resultados estão referenciados à temperatura de 20° C.

Anexo 1: Erros de Indicação

Anexo 2: Curva de erros

### 5-RESULTADOS (µm)

<u>Parâmetros</u>	<u>Valor admissível</u>	<u>Sentido "A"</u> <u>Valor obtido</u>	<u>Sentido "B"</u> <u>Valor obtido</u>
Erro de Indicação (fe):	3,0	1,8	-
Erro total de Indicação (fges):	4,0	2,1	-
Erro de Retorno (fu):	2,0	0,4	-
Erro de Repetitividade (fw):	1,5	0,2	-

**6-INCERTEZA DE MEDIÇÃO: ± 1,0 µm**

### 7-OBSERVAÇÃO

Notas :

- A incerteza de medição declarada é baseada em uma incerteza padronizada combinada, multiplicada por um fator de abrangência  $k = 2$ , fornecendo um nível de confiança de aproximadamente 95 %.
- Este certificado atende aos requisitos de credenciamento do INMETRO, o qual avaliou a competência de medição do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais ou internacionais de medida.
- Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido a calibração, nas condições especificadas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.
- Não é permitida a reprodução parcial deste certificado.

**SOCIEDADE EDUCACIONAL DE SANTA CATARINA**  
**Centro de Mecânica de Precisão de Joinville**

Certificado de Calibração nº13023

**Anexo 1 : Erros de indicação**

Ordem	Sentido	Indicação (mm)	Erro Avanço (um)	Erro Retorno(um)	Diferença (um)
1	A	-0,10	0,0	-0,2	0,2
2	A	-0,08	0,4	0,3	0,1
3	A	-0,06	1,2	0,8	0,4
4	A	-0,04	1,5	1,2	0,3
5	A	-0,02	1,4	1,5	0,1
6	A	0,00	1,6	1,7	0,1
7	A	0,02	1,8	1,9	0,1
8	A	0,04	1,8	1,7	0,1
9	A	0,06	1,1	1,3	0,2
10	A	0,08	1,6	1,8	0,2
11	A	0,10	1,7	1,9	0,2



**SOCIEDADE EDUCACIONAL DE SANTA CATARINA**  
**Centro de Mecânica de Precisão de Joinville**

Certificado de Calibração n°13023

**Anexo 1 : Erros de indicação**

Ordem	Sentido	Indicação (mm)	Erro Avanço (um)	Erro Retorno(um)	Diferença (um)
1	A	-0,10	0,0	-0,2	0,2
2	A	-0,08	0,4	0,3	0,1
3	A	-0,06	1,2	0,8	0,4
4	A	-0,04	1,5	1,2	0,3
5	A	-0,02	1,4	1,5	0,1
6	A	0,00	1,6	1,7	0,1
7	A	0,02	1,8	1,9	0,1
8	A	0,04	1,8	1,7	0,1
9	A	0,06	1,1	1,3	0,2
10	A	0,08	1,6	1,8	0,2
11	A	0,10	1,7	1,9	0,2



Certificado de Calibração nº 13023

Anexo 2 : Curvas de Erros

