

Certificado de Calibração

Nº 209/08

Folha 01 de 02

Cliente: WORK GAGE METROLOGIA LTDA Endereço: RUA GRAVATAÍ, 130 - ESTEIO - RS			
Objeto: PROJETOR DE PERFIL	Tipo: PJ-300H	Fabricante: Mitutoyo	Resolução: 1min
Capacidade: 300 mm	Nº de fabricação: 8411185		Nº de identificação: WG.27.01
Objeto: CABEÇOTE MICROMÉTRICO	Tipo: analógico	Fabricante: Mitutoyo	Resolução: 0,005 mm
Capacidade: 0-25 mm	Nº de fabricação: -----		Nº de identificação: -----
Objeto: CABEÇOTE MICROMÉTRICO	Tipo: analógico	Fabricante: Mitutoyo	Resolução: 0,005 mm
Capacidade: 0-25 mm	Nº de fabricação: -----		Nº de identificação: -----
Protocolo: OS 179-08	Data da Calibração: 07/10/08		Data da Emissão: 07/10/08

Padrão de Referência: Escala Padrão 50mm	marca: Mitutoyo	mod: 172-116	Nº de identificação: CM 004
Escala Padrão 300mm	marca: Mitutoyo	mod: 172-161	Nº de identificação: CM 003
Esquadro de precisão	marca: Mitutoyo	mod: 916-102	Nº de identificação: CM 040
Rastreabilidade: CETEMP RBC Nº 13	Certificados Nº 2447/03 e 2448/03		Validade: AGO/2010
	Certificado Nº 4113/06		Validade: NOV/2013
Normas de referência: JIS B 7184 de1999 e DIN 863 P1 de 10/83			
Temperatura: 20,3°C	Umidade Relativa do Ar: 67%		

Incerteza de Medição para Erros de Ampliação: ± 0,48mm = 0,24% A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada por um fator de abrangência $K=2,37$, o qual para uma distribuição t com $V_{eff} = 8,01$ graus de liberdade efetivos correspondendo a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

Incerteza de Medição para Erros Angulares: ± 1' A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada por um fator de abrangência $K=2,00$, o qual para uma distribuição t com $V_{eff} = 100$ graus de liberdade efetivos correspondendo a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

Incerteza de Medição para Erros Lineares: ± 0,003mm A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada por um fator de abrangência $K=2,15$, o qual para uma distribuição t com $V_{eff} = 18,10$ graus de liberdade efetivos correspondendo a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

Incerteza de Medição para Erros de Concentricidade: ± 0,003mm A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada por um fator de abrangência $K=2,15$, o qual para uma distribuição t com $V_{eff} = 18,10$ graus de liberdade efetivos correspondendo a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

A incerteza padrão das medições foram determinadas de acordo com a versão brasileira da EA-4/02.

Procedimentos Utilizados: PC09-01rev.02


Erro de Ampliação X	Média mm	Erro %	Erro de Ampliação Y	Média mm	Erro %
10X	0	0	10X	0	0

Alinhamento da mesa X	Alinhamento da mesa Y
0 = 0	0 = 0
25 = 25,042	25 = 25,115
Erro = 0,042mm	Erro = 0,115mm

Erro de Medição do Ângulo de Rotação		
Valor Nominal	Valor médio encontrado	Erro
0°	0°	0°
90°	90°	0°
180°	179°30'	30'
270°	269°45'	15'

Erro de Concentricidade mm	
0° = 0	270° = 0,01
90° = 0,02	360° = 0
180° = 0,04	Erro = 0,04

(X) Aprovado Visto
() Reprovado Data 07/10/08


Cícero Cardoso de Souza
Signatário Autorizado



CM manutenção Ltda



Rec. 8101 e 8102

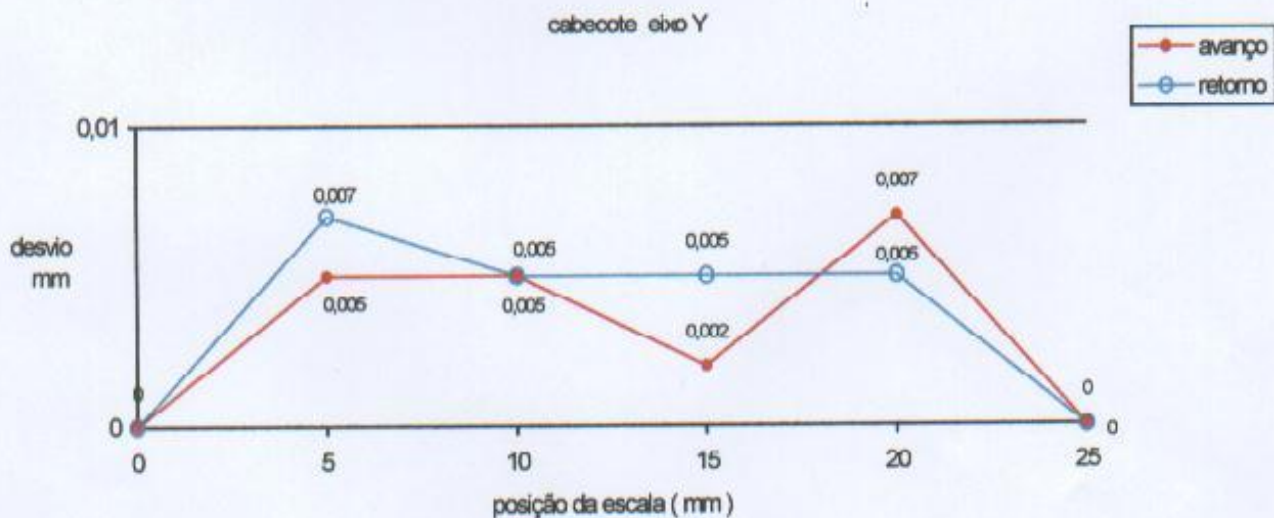
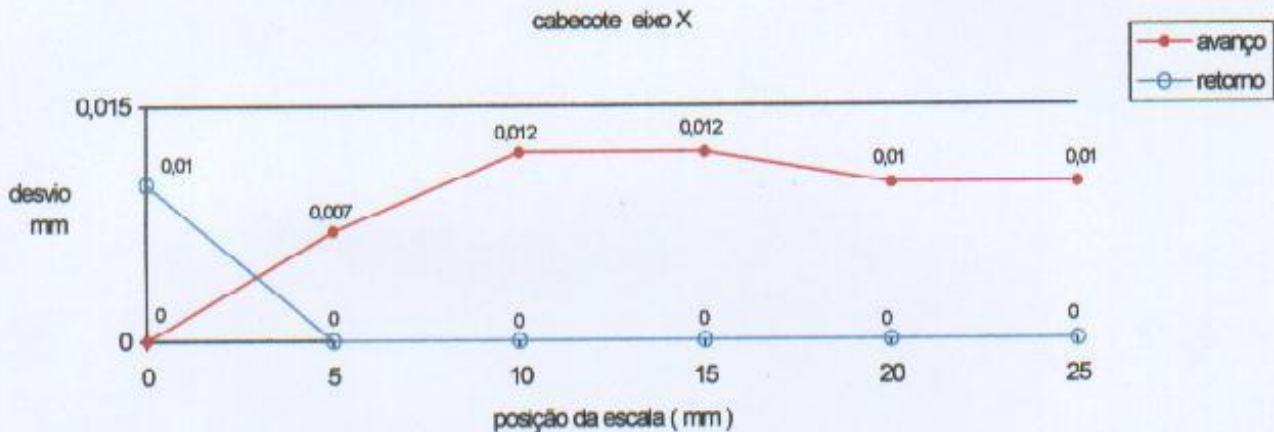
Certificado de Calibração

Nº 209/08

Folha 02 de 02

Cliente: WORK GAGE METROLOGIA LTDA
Endereço: RUA GRAVATAÍ, 130 - ESTEIO - RS

Incerteza de Medição ($f_{máx}$): $\pm 0,005\text{mm}$ A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada por um fator de abrangência $K=2,00$, o qual para uma distribuição t com $v_{ef} > 100$ graus de liberdade efetivos correspondendo a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.
As incertezas padrão das medições foram determinadas de acordo com a versão brasileira da EA-4/02.
Procedimentos Utilizados: PC03-12 rev.02



Cabecote eixo X ► Erro de Indicação $f_{máx}$ 0,012mm Erro de Histerese f_u 0,010mm
 Cabecote eixo Y ► Erro de Indicação $f_{máx}$ 0,007mm Erro de Histerese f_u 0,003mm

Erro de Indicação $f_{máx}$: Diferença encontrada entre o valor padrão e o valor medido, considerando-se os dois sentidos;
 Erro de Ampliação: Diferença encontrada entre o valor dimensional nominal e o valor medido ampliado;
 Erro de Alinhamento: Afastamento do ponto medido ao longo das linhas de referências;
 Erro de Concentricidade: Deslocamento central das linhas de referência ao rotacionar a tela de projeção;
 Erro de Deslocamento da Imagem por Ampliação: Deslocamento central ocasionado pela troca de lentes de ampliação;
 Erro de Medição do Ângulo de Rotação: Diferença encontrada entre o valor angular nominal e o valor medido rotacionando a tela;

OBSERVAÇÕES: Correção da indicação: Valor numericamente igual ao erro de indicação, com sinal contrário, que deve ser adicionado algébricamente ao valor indicado pelo instrumento para se obter o valor verdadeiro.

Este Certificado não tem valor para fins de Metrologia Legal e se limita exclusivamente ao objeto calibrado.
Os resultados são válidos somente para o estado do objeto no momento da medição.
Reprodução dependerá da autorização prévia da CM MANUTENÇÃO LTDA.