

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO
LMC00056-05552-23-R0

FOLHA 01/03

1 - DADOS:

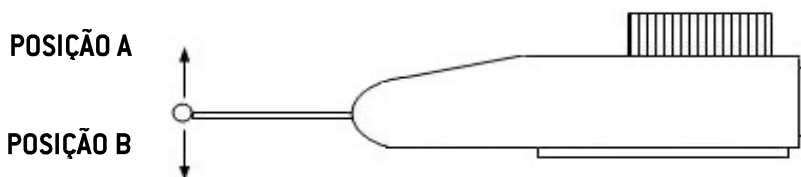
Contratante:	Contemp Indústria Comércio e Serviços Ltda.		
Endereço:	Alameda Araguaia, 204, Santa Maria - São Caetano do Sul - SP		
Interessado:	Contemp Indústria Comércio e Serviços Ltda.		
Instrumento:	Relógio apalpador	Identif. cliente:	LRAP-006
Marca:	Mitutoyo	Série: MSF867	Modelo: 513-405
Faixa de indicação:	0,0 a 0,2	Unidade: mm	Valor de uma divisão: 0,002
Local da calibração:	Laboratório de Metrologia Contemp	Data da calibração:	20/mai/23
Temperatura ambiente no início da calibração	20,2 °C	Data da emissão:	22/mai/23
Temperatura ambiente no término da calibração	20,4 °C	Número da SS:	00056-00449/2023
Localização:	Laboratório de Dimensionais	Procedimento utilizado:	PR-11.02.015

2 - PADRÕES UTILIZADOS:

Comparador de deslocamento eletrônico, LCOE-002, certificado Mitutoyo [RBC] nº 03913/22, válido até 09/2024.

3 - PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO:

O relógio foi avaliado ao longo da faixa de operação no sentido de avanço e retorno, em duas posições diferentes, conforme indicado no croqui, sendo efetuado um ciclo de três medições em cada ponto, onde foi detectado o erro total do instrumento, o erro de avanço, e o erro de histerese. Para avaliação da repetitividade foram efetuadas cinco medições em um mesmo ponto e expressa a maior diferença encontrada. A calibração foi realizada conforme procedimento indicado.

4 - CROQUI**5 - RESULTADOS****5.1 - POSIÇÃO A**

INSTRUMENTO	AVANÇO		RETORNO		HISTERESE
	V.R.	ERRO	V.R.	ERRO	
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
0,000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
0,020	0,0202	-0,0002	0,0203	-0,0003	0,0001
0,040	0,0400	0,0000	0,0402	-0,0002	0,0002
0,060	0,0602	-0,0002	0,0603	-0,0003	0,0001
0,080	0,0805	-0,0005	0,0805	-0,0005	0,0000
0,100	0,1005	-0,0005	0,1005	-0,0005	0,0000
0,120	0,1205	-0,0005	0,1205	-0,0005	0,0000
0,140	0,1404	-0,0004	0,1403	-0,0003	0,0001
0,160	0,1605	-0,0005	0,1603	-0,0003	0,0002
0,180	0,1802	-0,0002	0,1803	-0,0003	0,0001
0,200	0,2005	-0,0005	0,2005	-0,0005	0,0000

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

LMC00056-05552-23-R0

FOLHA 02/03

5.2 - POSIÇÃO B

INSTRUMENTO (mm)	AVANÇO		RETORNO		HISTERESE (mm)
	V.R. (mm)	ERRO (mm)	V.R. (mm)	ERRO (mm)	
0,000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
0,020	0,0197	0,0003	0,0198	0,0002	0,0001
0,040	0,0397	0,0003	0,0399	0,0001	0,0002
0,060	0,0598	0,0002	0,0598	0,0002	0,0000
0,080	0,0798	0,0002	0,0799	0,0001	0,0001
0,100	0,0998	0,0002	0,0997	0,0003	0,0001
0,120	0,1198	0,0002	0,1198	0,0002	0,0000
0,140	0,1399	0,0001	0,1398	0,0002	0,0001
0,160	0,1599	0,0001	0,1596	0,0004	0,0003
0,180	0,1797	0,0003	0,1796	0,0004	0,0001
0,200	0,1997	0,0003	0,1996	0,0004	0,0001

6 - ERROS ENCONTRADOS - PARÂMETROS

6.1 - POSIÇÃO A

ERRO TOTAL (mm)	ERRO AVANÇO (mm)	HISTERESE (mm)	REPETITIVIDADE (mm)
0,0005	0,0005	0,0002	0,0003

6.2 - POSIÇÃO B

ERRO TOTAL (mm)	ERRO AVANÇO (mm)	HISTERESE (mm)	REPETITIVIDADE (mm)
0,0004	0,0003	0,0003	0,0002

7 - INCERTEZA DE MEDIÇÃO

INCERTEZA DE MEDIÇÃO (mm)		FATOR DE ABRANGÊNCIA k	GRAU DE LIBERDADE EFETIVO (Veff)
Pontos medidos	0,0007	2,01	453
Parâmetros	0,0010		

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO
LMC00056-05552-23-R0

FOLHA 03/03

8 - NOTAS

a - A incerteza expandida de medição relatada é declarada como incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k , o qual para uma distribuição " t " com V_{eff} graus de liberdade efetivos correspondente a uma probabilidade de aproximadamente 95%. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

b - Este certificado atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, o qual avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida.

c - Os resultados apresentados neste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento calibrado não sendo extensivo a quaisquer lotes.

d - A reprodução parcial deste certificado requer aprovação prévia por escrito pela Contemp.

e - Erro = Instrumento - V.R.

f - V.R. = Valor Referência.

g - Não foi efetuado ajuste.