

Laboratório de Calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0442

1 - DADOS:

Cliente: ISCAR DO BRASIL COMERCIAL LTDA
Endereço: Rodovia Miguel Melhado Campos, KM 79 - Distrito Industrial Benedito Storani - Vinhedo - SP
Equipamento: Relógio Comparador Digital
Nº de Ativo: RCD019
Nº de Série: 22287217
Capacidade: 0 a 50,8 mm

Local da Calibração: Instalações do Cliente
Marca: Mitutoyo
Modelo: 543-730B
Resolução: 0,001 mm

2 - DATAS:

Recebimento: 20/04/2026
Emissão: 20/04/2026

Calibração: 20/04/2026

3 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO Nº

MPC-0041

Revisão: 05

O Relógio Comparador Digital foi fixado no dispositivo Calibrador de Relógio, e o valor de referência é posicionado no Relógio Comparador e o mesmo acionado nos dois sentidos, de Avanço e Retorno, e as leituras realizadas no padrão. Foram realizados três ciclos de medição para análise dos desvio e cinco ciclos para a análise da repetibilidade, no meio do Relógio Comparador.

4 - CONDIÇÕES AMBIENTAIS:

Temperatura: 20,0 ± 2,0 °C

5 - PADRÕES UTILIZADOS:

Nº Padrão	Descrição do Equipamento	Nº do Certificado	Data de Validade
MTR-0309	Termo-higrômetro Digital	E0178001-0226, Metrus, CAL 0442	02/2028
MTR-0637	Calibrador de Relógio	D0178004-0825, Metrus, CAL 0442	08/2027

6 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

Resultados Expresso em mm

Valor posicionado no Instrumento	Média do Erro de Avanço	Média do Erro de Retorno	U
0,000	0,0000	0,0000	0,0019
5,100	-0,0003	0,0099	0,0019
10,200	-0,0001	-0,0001	0,0019
15,300	-0,0002	-0,0001	0,0019
20,400	-0,0001	-0,0003	0,0019
25,500	0,0002	0,0003	0,0019
30,600	0,0003	-0,0001	0,0019
35,700	-0,0003	0,0005	0,0019
40,800	-0,0001	-0,0003	0,0019
45,900	-0,0002	-0,0001	0,0019
50,800	-0,0001	-0,0002	0,0019

Parâmetros	Valores	K	Veff	U
fges	0,0102	2,00	Infinito	0,0038
fe	0,0006			
fu	0,0102			

- fges: É a amplitude dos erros considerando o sentido de avanço e retorno.
- fe: É a amplitude dos erros no sentido de avanço.
- fu: Maior diferença entre avanço e retorno no mesmo ponto

CONTINUAÇÃO DOS RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

Repetibilidade Avanço (fw)			
Ponto Verificado	Média	K	U
MEIO	0,0002	2,00	0,0019

Repetibilidade Retorno (fw)			
Ponto Verificado	Média	K	U
MEIO	0,0003	2,00	0,0019

- fw: Repetibilidade e a variação das leituras no mesmo ponto, em cinco ciclos de medição.

7 - OBSERVAÇÕES:

- Os valores dos erros informados nas tabelas da seção 6 representam as médias aritméticas de (03) três leituras efetuadas no indicador do padrão, em condições pré determinadas conforme procedimento de calibração Metrus.

- Erro: Valor Médio das Indicações no Padrão - Valor posicionado no Instrumento

- A incerteza expandida de medição (U) relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator k, o qual para uma distribuição t com (veff) graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95,45%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

- Este certificado se restringe apenas ao objeto calibrado, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo similares.

- É proibida a reprodução parcial deste documento.

- Este certificado atende os requisitos de acreditação da Cgcre, o qual avaliou a competência de medição do Laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI)

RT

FOR-0004-CDDM - REV.06 - DATA 15/05/2024

8 - SIGNATÁRIOS:

Executante: Gustavo Henrique Moreira


Celso Moreira de Paula
Signatário Autorizado