

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: Comparador Deslocamento Digital

Local da Calibração: Instalações do Cliente

Nº de Ativo: RCD008

Marca: Mahr

Nº de Série: 61071076

Modelo: Marcator1087R

Capacidade: 0 a 25,4 mm

Resolução: 0,001 mm

2 - DATAS:

Recebimento: 06/03/2025

Calibração: 06/03/2025

Emissão: 06/03/2025

3 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO Nº

MPC-0041

Revisão: 05

O Comparador de Deslocamento Digital foi fixado no suporte do Tambor Micrométrico, e o valor de referência é posicionado no Comparador de Deslocamento 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 Comparador de Deslocamento.

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	E0178001-0224, Metrus, CAL 0442	02/2026
MTR-0006	Tambor Micrométrico Digital	D0178003-1023, Metrus, CAL 0442	10/2025

6 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

Resultados Expresso em mm

Valor posicionado no Instrumento	Média do Erro de Avanço	Média do Erro de Retorno	U
0,0	0,000	0,000	0,004
2,5	0,000	0,001	0,004
5,0	0,000	-0,001	0,004
7,5	-0,001	-0,001	0,004
10,0	-0,001	-0,001	0,004
12,5	-0,002	0,002	0,004
15,0	-0,002	-0,003	0,004
17,5	-0,001	-0,001	0,004
20,0	0,000	-0,002	0,004
22,5	-0,003	0,001	0,004
25,4	-0,001	0,001	0,004

Parâmetros	Valores	K	veff	U
fges	0,005	2,00	Infinito	0,008
fe	0,003			
fu	0,004			

- 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

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

CONTINUAÇÃO DOS RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

Repetibilidade Avanço (fw)			
Ponto Verificado	Média	K	U
MEIO	0,001	2,00	0,004

Repetibilidade Retorno (fw)			
Ponto Verificado	Média	K	U
MEIO	0,001	2,00	0,004

- 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)

SW

8 - SIGNATÁRIOS:

Executante: Gustavo Gomes da Silva



Luís Fernando Vendramini
Signatário Autorizado

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