

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: Projetor de Perfil Digital **Local da Calibração:** Instalações do Cliente
Marca: Starrett **Faixa de Indicação** **Valor de uma Divisão**
Nº de Ativo: PR002 **Eixo X:** 0 a 150 mm 0,001 mm
Nº de Série: 01207/04 **Eixo Y:** 0 a 70 mm 0,001 mm
Modelo: VB300 **Escala Goniométrica:** 0 a 360 ° 1'

2 - DATAS:

Recebimento: 18/07/2025

Calibração: 18/07/2025

Emissão: 18/07/2025

3 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO Nº**MPC-0105****Revisão: 10****3.1. Descolamento do Cabeçote Micrométrico:**

Foi verificado comparativamente com uma régua padrão projetada sobre a tela do projetor e a leitura realizada no elemento micrométrico do projetor de perfil. O sentido da leitura segue o sentido dos eixos X e Y da coordenada cartesiana. Foram executados três ciclos de medição.

3.2. Erro da Escala Goniométrica

Foi verificado projetando o retículo da régua angular sobre a tela goniométrica e a leitura realizada no elemento goniométrico do projetor de perfil. Foram executados três ciclos de medição.

3.3. Verificação das Ampliações de lentes e Objetivas:

Foi verificado projetando a régua padrão sobre a tela do projetor e a medição através de comparação com outra régua padrão. Foram executados três ciclos de medição.

4 - CONDIÇÕES AMBIENTAIS:

Temperatura durante a calibração: de 21,4 °C à 21,4 °C

5 - PADRÕES UTILIZADOS:

Nº Padrão	Descrição do Equipamento	Nº do Certificado	Data de Validade
MTR-0359	Termo-higrômetro Digital	E0178001-0225, Metrus, CAL 0442	02/2027
MTR-0110	Régua Graduada	D0178004-1025, Metrus, CAL 0442	10/2027
MTR-0109	Escala Angular	D0178007-0125, Metrus, CAL 0442	01/2028

6 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:**Resultados Expresso em mm**

MEDIÇÃO DO EIXO X					
V.V.	Valor médio das Medições	Erro	K	Ve _{ff}	U
0,000	0,000	0,000	2,00	Infinito	0,008
9,993	10,000	0,007	2,00	Infinito	0,008
19,986	19,994	0,008	2,00	Infinito	0,008
29,983	29,991	0,008	2,00	Infinito	0,008
39,981	39,994	0,013	2,00	Infinito	0,008
49,981	49,991	0,010	2,00	Infinito	0,008
59,980	59,990	0,010	2,00	Infinito	0,008
69,977	69,991	0,014	2,00	Infinito	0,008
79,975	79,986	0,011	2,00	Infinito	0,008
89,973	89,986	0,013	2,00	Infinito	0,008
99,971	99,979	0,008	2,00	Infinito	0,008

CONTINUAÇÃO DOS RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

MEDIÇÃO DO EIXO Y					
V.V.	Valor médio das Medições	Erro	K	Veff	U
0,000	0,000	0,000	2,00	Infinito	0,008
9,993	10,003	0,010	2,00	Infinito	0,008
19,986	20,001	0,015	2,00	Infinito	0,008
29,983	30,002	0,019	2,00	Infinito	0,008
39,981	40,001	0,020	2,00	Infinito	0,008
49,981	49,997	0,016	2,00	Infinito	0,008
59,980	59,999	0,019	2,00	Infinito	0,008
69,977	70,001	0,024	2,00	Infinito	0,008
79,975	79,996	0,021	2,00	Infinito	0,008
89,973	89,997	0,024	2,00	Infinito	0,008
99,971	99,996	0,025	2,00	Infinito	0,008

MEDIÇÃO DA ESCALA GONIOMÉTRICA					
V.V. °	Valor médio das Medições ° ' "	Erro ' "	K	Veff	U ' "
0,0	0° 0'	0	2,00	Infinito	2
35°	34° 55'	-5	2,00	Infinito	2
60°	59° 52'	-8	2,00	Infinito	2
90°	89° 54'	-6	2,00	Infinito	2
125°	124° 55'	-5	2,00	Infinito	2
150°	149° 53'	-7	2,00	Infinito	2
180°	180° 0'	0	2,00	Infinito	2
210°	209° 57'	-3	2,00	Infinito	2
240°	239° 55'	-5	2,00	Infinito	2
270°	270° 1'	1	2,00	Infinito	2
300°	299° 59'	-1	2,00	Infinito	2
330°	329° 55'	-5	2,00	Infinito	2

MEDIÇÃO DA AMPLIAÇÃO DA LENTE					
V.V.	Valor médio das Medições (X)	Erro (X)	K	Veff	U (X)
20 X	19,99	-0,01	2,00	Infinito	0,160

MEDIÇÃO DO ALINHAMENTO DA MESA				
EIXO	Valor médio das Medições	K	Veff	U
X	0,001	2,00	Infinito	0,002
Y	0,002	2,00	Infinito	0,002

MEDIÇÃO DA CENTRALIZAÇÃO DA TELA				
EIXO	Valor médio das Medições	K	Veff	U
X	0,002	2,00	Infinito	0,002
Y	0,002	2,00	Infinito	0,002

CONTINUAÇÃO DOS RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

7 - OBSERVAÇÕES:

- V.V. - Valor Verdadeiro.
- Valor Médio das Medições são as médias aritméticas de (03) três leituras, efetuadas para cada V.V, em condições pré determinadas conforme procedimento de calibração Metrus.
- Erro: Valor Médio das Medições - Valor Verdadeiro (V.V.)
- 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)
- Critério de aceitação e Frequência conforme formulários Qm Qualidade Guta e PP do cliente

JHM

FOR-0004-PP - REV.09 - DATA 24/07/2024

8 - SIGNATÁRIOS:

Executante: Henrique Nunes Jacon



Luís Fernando Vendramini
Signatário Autorizado