

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

1 - DADOS:

Cliente: CROMODURO SANTA LUZIA LTDA - MATRIZ

Endereço: Rua Ricardo Fracassi, 953, Distrito Industrial I - Santa Bárbara D'Oeste - SP

Equipamento: Esquadro Combinado

Nº de Ativo: 7201418003

Nº de Série: Não Consta

Local da Calibração: Metrologia Dimensional

Marca: Não Consta

Modelo: Não Consta

2 - DATAS:

Recebimento: 01/06/2025

Emissão: 24/06/2026

Calibração: 24/06/2026

3 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO Nº

MPC-0054

Revisão: 10

A Escala foi alinhada paralelamente ao eixo X da Máquina de Medição Linear (Sip), e posicionando o cursor nos pontos pré estabelecidos, indicados na escala e efetuada a leitura na indicação da Máquina. Foram executados três ciclos de medição para cada face de resolução.

3.1 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO Nº

MPC-0107

Revisão: 09

O Transferidor de Ângulo foi fixado na mesa da Máquina de Medição Linear (SIP), e através da visualização feita pela Escala Angular foi verificado os desvios, em cada posição determinadas conforme procedimento. Foram executados três ciclos de medição para cada posição.

3.2 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO Nº

MPC-0135

Revisão: 08

O Esquadro Angular e o Transferidor foram apoiados, sob o desempenho, afim de se verificar a centralização da Bolha.

3.3 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO Nº

MPC-0057

Revisão: 09

O Esquadro Angular foi apoiado sobre o desempenho, e com o Comparador de Deslocamento fixado no Medidor de Altura, foi realizado as medições de perpendicularidade na face Externa. O erro de Retilidade foi observado com a variação da medição do Comparador de Deslocamento. O ângulo foi calculado através de trigonometria baseando-se nos desvios encontrados. Foram executados Três ciclos de medição.

4 - CONDIÇÕES AMBIENTAIS:

Temperatura: 20,0 ± 1,0 °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-0105	Máquina de Medição Linear (SIP)	32510-24-DI/SP, Calibratec, CAL 0114	11/2026
MTR-0061	Escala Angular	0773/24, Certi, CAL 0034	03/2027
MTR-0683	Medidor de Altura Digital	D0178004-0126, Metrus, CAL 0442	01/2029
MTR-0094	Desempenho	D0178002-1224, Metrus, CAL 0442	12/2026
MTR-0249	Comparador de Deslocamento	D0178003-0424, Metrus, CAL 0442	04/2027

6 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

MEDIÇÃO DA ESCALA: FAIXA DE INDICAÇÃO: 0 a 300 mm RESOLUÇÃO: 0,5 mm

V.V mm	Valor Médio das Medições mm	Erro mm	K	Veff	U mm
0,00	0,000	0,000	2,00	Infinito	0,006
27,00	27,049	0,049	2,00	Infinito	0,006
54,00	54,042	0,042	2,00	Infinito	0,006
81,00	81,065	0,065	2,00	Infinito	0,006
108,00	108,071	0,071	2,00	Infinito	0,006
135,00	135,090	0,090	2,00	Infinito	0,007
162,00	162,095	0,095	2,00	Infinito	0,007
189,00	189,115	0,115	2,00	Infinito	0,007
216,00	216,140	0,140	2,00	Infinito	0,007
243,00	243,149	0,149	2,00	Infinito	0,007
270,00	270,148	0,148	2,00	Infinito	0,007
300,00	300,151	0,151	2,00	Infinito	0,007

CONTINUAÇÃO DOS RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

MEDIÇÃO DA ESCALA: FAIXA DE INDICAÇÃO: 0 a 300 mm RESOLUÇÃO: 1 mm

V.V mm	Valor Médio das Medições mm	Erro mm	K	Veff	U mm
0,00	0,000	0,000	2,00	Infinito	0,012
27,00	26,930	-0,070	2,00	Infinito	0,012
54,00	53,931	-0,069	2,00	Infinito	0,012
81,00	80,963	-0,037	2,00	Infinito	0,012
108,00	107,956	-0,044	2,00	Infinito	0,012
135,00	134,977	-0,023	2,00	Infinito	0,012
162,00	161,997	-0,003	2,00	Infinito	0,012
189,00	189,006	0,006	2,00	Infinito	0,012
216,00	216,016	0,016	2,00	Infinito	0,012
243,00	243,022	0,022	2,00	Infinito	0,012
270,00	270,053	0,053	2,00	Infinito	0,012
300,00	300,061	0,061	2,00	Infinito	0,012

MEDIÇÃO DA ESCALA GONIOMÉTRICA: FAIXA DE INDICAÇÃO: 0 a 180 ° RESOLUÇÃO: 1 °

V.V °	Valor médio das Medições	Erro ,	K	Veff	U ,
0	0° 0'	0	2,00	Infinito	7
30	30° 3'	3	2,00	Infinito	7
60	60° 2'	2	2,00	Infinito	7
90	90° 4'	4	2,00	Infinito	7
120	120° 3'	3	2,00	Infinito	7
150	150° 5'	5	2,00	Infinito	7
180	180° 2'	2	2,00	Infinito	7

Condições da Bolha

Na posição Neutra, a Bolha encontra-se entre os traços de zero

MEDIÇÃO DO ESQUADRO DE CENTRO

Item Verificado	Valor médio das Medições	K	Veff	U
Deslocamento em Relação ao "V"	mm			mm
	0,15	2,00	Infinito	0,007

MEDIÇÃO DO ESQUADRO ANGULAR

Item Verificado	Valor médio das Medições	K	Veff	U
PERPENDICULARIDADE FACE	mm			mm
	0,008	2,00	Infinito	0,002
RETILINEIDADE FACE	0,01	2,00	Infinito	0,002

	Valor médio das Medições	K	Veff	U ,
ÂNGULO 45°	45° 5'	2,00	Infinito	7

Condições da Bolha

Na posição Neutra, a Bolha encontra-se entre os traços de zero

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)

MH

FOR-0004-ESQC - Rev.05 - DATA 15/05/2024

8 - SIGNATÁRIOS:

Executante: Matheus Henrique Pelizari



Celso Moreira de Paula
Signatário Autorizado