

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

**1 - DADOS:**

**Cliente:** DANPOWER CALDEIRAS E EQUIPAMENTOS LTDA.

**Endereço:** Rua Rosário Takaki, 110 - Distrito Industrial Uninorte - Piracicaba - SP

**Equipamento:** Esquadro de Precisão

**Nº de Ativo:** ESQ0001

**Nº de Série:** Não Consta

**Modelo:** Não Consta

**Local da Calibração:** Metrologia Dimensional

**Marca:** Groz

**Dimensão:** 100 x 70 mm

**2 - DATAS:**

Recebimento: 24/07/2024

Emissão: 29/07/2024

Calibração: 29/07/2024

**3 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO Nº**

**MPC-0057**

**Revisão: 09**

O instrumento foi apoiado sobre o desempenho, ao lado do Esquadro Cilíndrico padrão e com o Comparador de Deslocamento fixado no Medidor de Altura, foi realizado as medições de perpendicularidade nas faces Interna e Externa. O erro de Retilidade foi observado com a variação da medição do comparador eletrônico. O ângulo foi calculado através de trigonometria baseando-se nos desvios encontrados. Foram executados Três ciclos de medição.

**4 - CONDIÇÕES AMBIENTAIS:**

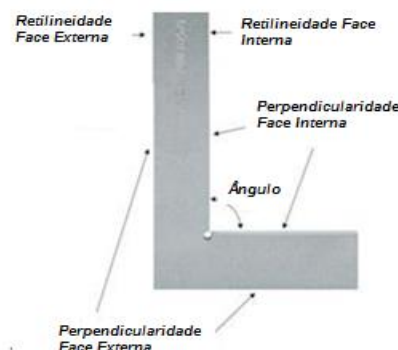
Temperatura: 20,0 ± 1,0 °C

**5 - PADRÕES UTILIZADOS:**

| Nº Padrão | Descrição do Equipamento   | Nº do Certificado               | Data de Validade |
|-----------|----------------------------|---------------------------------|------------------|
| MTR-0309  | Termo-higrômetro Digital   | E0178001-0224, Metrus, CAL 0442 | 02/2026          |
| MTR-0181  | Medidor de Altura          | D0178001-0424, Metrus, CAL 0442 | 04/2027          |
| MTR-0249  | Comparador de Deslocamento | D0178003-0424, Metrus, CAL 0442 | 04/2027          |
| MTR-0094  | Desempenho                 | 91004-202, Aferitec, CAL 0157   | 12/2024          |
| MTR-0121  | Esquadro Cilíndrico        | 05110/22, Mitutoyo, CAL 0031    | 12/2025          |

**6 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:**

| Item Verificado                 | Média das Medições<br>mm | K    | Veff     | U<br>mm |
|---------------------------------|--------------------------|------|----------|---------|
| PERPENDICULARIDADE FACE EXTERNA | 0,021                    | 2,00 | Infinito | 0,007   |
| RETILIDADE FACE EXTERNA         | 0,013                    | 2,00 | Infinito | 0,007   |
| PERPENDICULARIDADE FACE INTERNA | 0,025                    | 2,00 | Infinito | 0,007   |
| RETILIDADE FACE INTERNA         | 0,015                    | 2,00 | Infinito | 0,007   |
| CALCULO DO ÂNGULO EXTERNO       | 89° 59'                  |      |          | 0,3 '   |
| CALCULO DO ÂNGULO INTERNO       | 89° 58,8'                |      |          | 0,3 '   |



**7 - OBSERVAÇÕES:**

- Valor Médio das Medições são as médias aritméticas de (03) três leituras, efetuadas para cada posição, em condições pré determinadas conforme procedimento de calibração Metrus.

- 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)

GG

**8 - SIGNATÁRIOS:**

Executante: Matheus Henrique Pelizari

Luís Fernando Vendramini  
Signatário Autorizado

FOR-0004-EP - REV.13 - DATA: 15/05/2024