

## CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº D1250002-0722

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:** ESQ0002  
**Nº de Série:** Não Consta  
**Modelo:** Não Consta

**Local da Calibração:** Metrologia Dimensional 1  
**Marca:** Groz  
**Dimensão:** 178 x 95 mm

**2 - DATAS:** Recebimento: 04/07/2022 Calibração: 08/07/2022  
Emissão: 08/07/2022

### 3 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO Nº MPC-0057 Revisão: 08

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.

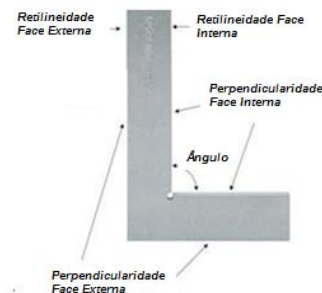
**4 - CONDIÇÕES AMBIENTAIS:** Temperatura: 20,0 ± 1,0 °C

### 5 - PADRÕES UTILIZADOS:

| Nº Padrão | Descrição do Equipamento   | Nº do Certificado               | Data de Validade |
|-----------|----------------------------|---------------------------------|------------------|
| MTR-0309  | Termohigrômetro Digital    | E0178001-0222, Metrus, CAL 0442 | 02/2024          |
| MTR-0181  | Medidor de Altura          | D0178033-0421, Metrus, CAL 0442 | 04/2024          |
| MTR-0442  | Comparador de Deslocamento | D0178002-0521, Metrus, CAL 0442 | 05/2023          |
| MTR-0094  | Desempeno de Granito       | 79043-200, Aferitec, CAL 0157   | 12/2022          |
| MTR-0121  | Esquadro Cilíndrico        | 06147/19, Mitutoyo, CAL 0031    | 11/2022          |

### 6 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

| Item Verificado                 | Média das Medições<br>mm | K    | Veff     | U<br>mm |
|---------------------------------|--------------------------|------|----------|---------|
| PERPENDICULARIDADE FACE EXTERNA | 0,006                    | 2,00 | Infinito | 0,004   |
| RETILIDADE FACE EXTERNA         | 0,007                    | 2,00 | Infinito | 0,004   |
| PERPENDICULARIDADE FACE INTERNA | 0,008                    | 2,00 | Infinito | 0,004   |
| RETILIDADE FACE INTERNA         | 0,009                    | 2,00 | Infinito | 0,004   |
| CALCULO DO ÂNGULO EXTERNO       | 89° 59,8'                |      |          | 0,1 '   |
| CALCULO DO ÂNGULO INTERNO       | 89° 59,7'                |      |          | 0,1 '   |



### 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)

MP

### 8 - SIGNATÁRIOS:

Executante: Matheus Henrique Pelizari



Luís Fernando Vendramini  
Signatário Autorizado

FOR-0004-EP - REV.12 - DATA: 04/07/2022