

# CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº P1250022-0225

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o nº CAL 0442

## 1 - DADOS:

**Cliente:** DANPOWER CALDEIRAS E EQUIPAMENTOS LTDA.  
**Endereço:** Rua Rosário Takaki, 110 - Distrito Industrial Uninorte - Piracicaba - SP  
**Equipamento:** Manômetro Analógico **Modelo:** Classe B ABNT  
**Marca:** Apice **Nº de Série:** Não Consta  
**Nº de Ativo:** MAN 0108 **Local da Calibração:** Instalações Permanentes  
**Faixa de Indicação:** 0 à 120 kgf/cm<sup>2</sup> **Menor Divisão:** 2 kgf/cm<sup>2</sup>

**2 - DATAS:** Recebimento: 07/02/2025 Calibração: 10/02/2025 Emissão: 10/02/2025

## 3 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO Nº MPC-0020 Revisão: 12

O Instrumento foi calibrado com um padrão de trabalho do laboratório com incerteza de 0,02%, a calibração foi feita por meio de comparação direta, sendo que o valor de referência é setado no instrumento sobre teste e lido no padrão de trabalho do laboratório.

## 4 - PADRÕES UTILIZADOS:

| Nº Padrão | Descrição do Equipamento | Nº do Certificado            | Data de Validade |
|-----------|--------------------------|------------------------------|------------------|
| MTR-0421  | Manômetro Digital        | RBC, ABSI CAL-246237/25      | 01/2026          |
| MTR-0310  | TermoHigrômetro Digital  | RBC, Metrus Nº E0178002-0224 | 02/2026          |

## 5 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

| Unidades                 |                              | Pressão indicada<br>Padrão |            | Pressão indicada<br>Padrão |            | k    | U       | veff |
|--------------------------|------------------------------|----------------------------|------------|----------------------------|------------|------|---------|------|
| Sistema<br>Internacional | Pressão<br>indicada<br>Teste |                            |            |                            |            |      |         |      |
|                          |                              | Carrego                    | Descarrego | Carrego                    | Descarrego |      | kgf/cm² |      |
| MPa                      | kgf/cm²                      | kgf/cm²                    | kgf/cm²    | kgf/cm²                    | kgf/cm²    |      |         |      |
| 0,00                     | 0                            | 0,0                        | 0,0        | 0,0                        | 0,0        | 2,00 | 0,8     | ∞    |
| 2,35                     | 24                           | 24,8                       | 24,0       | 24,8                       | 24,1       | 2,04 | 0,9     | 61   |
| 4,71                     | 48                           | 49,7                       | 48,4       | 49,7                       | 48,4       | 2,20 | 1,2     | 14   |
| 7,06                     | 72                           | 73,5                       | 72,3       | 73,5                       | 72,3       | 2,16 | 1,1     | 17   |
| 9,41                     | 96                           | 97,3                       | 96,7       | 97,3                       | 96,7       | 2,02 | 0,9     | 129  |
| 11,77                    | 120                          | 120,0                      | 120,0      | 120,0                      | 120,0      | 2,00 | 0,8     | ∞    |

| Características Metrológicas      | % Em Relação ao Final de Escala | kgf/cm <sup>2</sup> |
|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------|
| Erro fiducial (Índice da Classe): | -1,42                           | -1,7                |
| Incerteza de Medição:             | 1,0                             | 1,2                 |
| Histerese:                        | 1,08                            | 1,3                 |
| Repetibilidade:                   | 0,08                            | 0,1                 |

## 6 - OBSERVAÇÕES:

- 1 MPa = 10,1972 kgf/cm<sup>2</sup>. (MPa = megapascal, unidade de pressão SI)
- Temperatura de referência: 20 °C ± 2°C, Umidade Relativa do ar : 50 %UR ± 20%UR para calibração executada no laboratório da 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)

P1250022-0225 / ELM

FOR-0004 - MAN5 Rev.04 DATA: 03/05/2024

## 7 - SIGNATÁRIOS:

Executante: Eduardo Luiz Moreira

  
Luis Henrique Gomes da Silva  
Signatário Autorizado