

# CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº P1250005-0325

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:** ZS **Nº de Série:** Não Consta  
**Nº de Ativo:** MAN0021 **Local da Calibração:** Instalações Permanentes  
**Faixa de Indicação:** 0 à 140 kgf/cm<sup>2</sup> **Menor Divisão:** 2 kgf/cm<sup>2</sup>

**2 - DATAS:** Recebimento: 05/03/2025 Calibração: 07/03/2025 Emissão: 07/03/2025

## 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 |      |         |      |
| MPa                      | kgf/cm²                      | 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     | ∞    |
| 2,75                     | 28                           | 27,4                       | 26,3       | 27,5                       | 26,3       | 2,15 | 1,1     | 18   |
| 5,49                     | 56                           | 56,4                       | 55,7       | 56,4                       | 55,6       | 2,04 | 0,9     | 61   |
| 8,24                     | 84                           | 86,4                       | 85,8       | 86,4                       | 85,7       | 2,03 | 0,9     | 96   |
| 10,98                    | 112                          | 114,4                      | 113,5      | 114,4                      | 113,5      | 2,07 | 1,0     | 36   |
| 13,73                    | 140                          | 140,5                      | 140,5      | 140,5                      | 140,5      | 2,00 | 0,8     | ∞    |

| Características Metrológicas      | % Em Relação ao Final de Escala | kgf/cm <sup>2</sup> |
|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------|
| Erro fiducial (Índice da Classe): | -1,71                           | -2,4                |
| Incerteza de Medição:             | 0,79                            | 1,1                 |
| Histerese:                        | 0,86                            | 1,2                 |
| Repetibilidade:                   | 0,07                            | 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)

P1250005-0325 / GHBL

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

## 7 - SIGNATÁRIOS:

Executante: Guilherme Henrique Batista Leandro

  
Luis Henrique Gomes da Silva  
Signatário Autorizado