

# CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº P1250029-0224

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 A1  
**Marca:** Wika **Nº de Série:** Não Consta  
**Nº de Ativo:** MAN0152 **Local da Calibração:** Instalações Permanentes  
**Faixa de Indicação:** 0 à 400 kgf/cm<sup>2</sup> **Menor Divisão:** 5 kgf/cm<sup>2</sup>

**2 - DATAS:** Recebimento: 22/02/2024 Calibração: 28/02/2024 Emissão: 28/02/2024

## 3 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO Nº MPC-0020 Revisão: 11

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-0625  | Manômetro Digital        | RBC, ABSI CAL-233942/24      | 01/2025          |
| 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 |                            |            |                            |            |      |         |      |
|                          |                              | Primeiro Ciclo             |            | Segundo Ciclo              |            |      |         |      |
|                          |                              | 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 | 2,0     | ∞    |
| 7,85                     | 80                           | 81,7                       | 79,4       | 81,3                       | 79,3       | 2,06 | 2,4     | 40   |
| 15,69                    | 160                          | 161,8                      | 158,7      | 161,6                      | 159,1      | 2,13 | 2,7     | 20   |
| 23,54                    | 240                          | 241,7                      | 240,6      | 241,5                      | 240,7      | 2,00 | 2,1     | ∞    |
| 31,38                    | 320                          | 321,1                      | 319,5      | 320,9                      | 319,4      | 2,02 | 2,2     | 115  |
| 39,23                    | 400                          | 399,3                      | 399,3      | 399,0                      | 399,0      | 2,00 | 2,0     | ∞    |

| Características Metrológicas      |  | % Em Relação ao Final de Escala | kgf/cm² |
|-----------------------------------|--|---------------------------------|---------|
| Erro fiducial (Índice da Classe): |  | -0,45                           | -1,8    |
| Incerteza de Medição:             |  | 0,68                            | 2,7     |
| Histerese:                        |  | 0,78                            | 3,1     |
| Repetibilidade:                   |  | 0,10                            | 0,4     |

## 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)

P1250029-0224 / GHBL

FOR-0004 - MAN5 Rev.03 DATA: 09/11/2020

## 7 - SIGNATÁRIOS:

Executante: Guilherme Henrique Batista Leandro

  
Luis Henrique Gomes da Silva  
Signatário Autorizado