

## CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº P1250012-0224

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:** Não Consta  
**Marca:** Willy **Nº de Série:** Não Consta  
**Nº de Ativo:** MAN0212 **Local da Calibração:** Instalações Permanentes  
**Faixa de Indicação:** 0 à 100 kgf/cm<sup>2</sup> **Menor Divisão:** 1 kgf/cm<sup>2</sup>

**2 - DATAS:** Recebimento: 22/02/2024 Calibração: 27/02/2024 Emissão: 27/02/2024

### 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-0421  | Manômetro Digital        | RBC, ABSI CAL-233945/24      | 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 |                            |            |                            |            |      |     |      |
|                          |                              | Carrego                    | Descarrego | Carrego                    | Descarrego |      |     |      |
| MPa                      | kgf/cm²                      | kgf/cm²                    | kgf/cm²    | kgf/cm²                    | kgf/cm²    |      |     |      |
| 0,00                     | 0                            | 0,0                        | 0,0        | 0,0                        | 0,0        | 2,00 | 0,4 | ∞    |
| 1,96                     | 20                           | 19,3                       | 18,2       | 19,3                       | 18,2       | 2,52 | 1,0 | 6    |
| 3,92                     | 40                           | 39,7                       | 38,9       | 39,7                       | 38,9       | 2,32 | 0,7 | 9    |
| 5,88                     | 60                           | 59,5                       | 58,9       | 59,6                       | 58,8       | 2,23 | 0,7 | 12   |
| 7,85                     | 80                           | 79,6                       | 79,2       | 79,6                       | 79,3       | 2,03 | 0,5 | 74   |
| 9,81                     | 100                          | 99,4                       | 99,4       | 99,5                       | 99,5       | 2,00 | 0,4 | ∞    |

| Características Metrológicas      | % Em Relação ao Final de Escala | kgf/cm <sup>2</sup> |
|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------|
| Erro fiducial (Índice da Classe): | 1,80                            | 1,8                 |
| Incerteza de Medição:             | 1,0                             | 1,0                 |
| Histerese:                        | 1,10                            | 1,1                 |
| Repetibilidade:                   | 0,10                            | 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)

P1250012-0224 / GHBL

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

### 7 - SIGNATÁRIOS:

Executante: Guilherme Henrique Batista Leandro

  
Luis Henrique Gomes da Silva  
Signatário Autorizado