

# CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº P1250009-0823

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 ABNT  
**Marca:** Wika **Nº de Série:** Não Consta  
**Nº de Ativo:** MAN0119 **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: 15/08/2023 Calibração: 25/08/2023 Emissão: 25/08/2023

## 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-227972/23      | 08/2024          |
| MTR-0440  | Termohigrômetro Digital  | RBC, Metrus Nº E0178001-0523 | 05/2025          |

## 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 | 0,8 | ∞    |
| 2,35                     | 24                           | 25,4                       | 23,5       | 25,3                       | 23,6       | 2,43 | 1,6 | 7    |
| 4,71                     | 48                           | 48,7                       | 46,8       | 48,6                       | 46,9       | 2,43 | 1,6 | 7    |
| 7,06                     | 72                           | 72,2                       | 71,3       | 72,3                       | 71,4       | 2,07 | 1,0 | 35   |
| 9,41                     | 96                           | 96,3                       | 96,2       | 96,2                       | 96,1       | 2,00 | 0,8 | ∞    |
| 11,77                    | 120                          | 120,1                      | 120,1      | 120,3                      | 120,3      | 2,00 | 0,8 | ∞    |

| Características Metrológicas      | % Em Relação ao Final de Escala | kgf/cm <sup>2</sup> |
|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------|
| Erro fiducial (Índice da Classe): | -1,17                           | -1,4                |
| Incerteza de Medição:             | 1,3                             | 1,6                 |
| Histerese:                        | 1,58                            | 1,9                 |
| Repetibilidade:                   | 0,17                            | 0,2                 |

## 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)

P1250009-0823 / LHGS

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

## 7 - SIGNATÁRIOS:

Executante: Gabriel Ferreira dos Santos

  
Luis Henrique Gomes da Silva  
Signatário Autorizado