

# CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº P1250009-0523

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:** MAN 0082 **Local da Calibração:** Instalações do Cliente  
**Faixa de Indicação:** 0 à 10 kgf/cm² **Menor Divisão:** 0,1 kgf/cm²

**2 - DATAS:** Recebimento: 17/05/2023 Calibração: 24/05/2023 Emissão: 24/05/2023

## 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-0017  | Manômetro Digital        | RBC, ABSI CAL-224299/23      | 05/2024          |
| MTR-0361  | Termohigrômetro Digital  | RBC, Metrus Nº E0178002-0921 | 09/2023          |

## 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                          | 0,00                       | 0,00       | 0,00                       | 0,00       | 2,00 | 0,04    | ∞    |
| 0,20                     | 2,0                          | 2,04                       | 2,01       | 2,04                       | 2,00       | 2,03 | 0,05    | 75   |
| 0,39                     | 4,0                          | 4,01                       | 3,95       | 4,00                       | 3,95       | 2,13 | 0,06    | 21   |
| 0,59                     | 6,0                          | 6,00                       | 5,95       | 6,00                       | 5,97       | 2,06 | 0,05    | 44   |
| 0,78                     | 8,0                          | 8,00                       | 7,99       | 8,01                       | 7,99       | 2,00 | 0,05    | ∞    |
| 0,98                     | 10,0                         | 10,05                      | 10,05      | 10,05                      | 10,05      | 2,00 | 0,04    | ∞    |

| Características Metrológicas      | % Em Relação ao Final de Escala | kgf/cm² |
|-----------------------------------|---------------------------------|---------|
| Erro fiducial (Índice da Classe): | 0,50                            | 0,05    |
| Incerteza de Medição:             | 0,60                            | 0,06    |
| Histerese:                        | 0,60                            | 0,06    |
| Repetibilidade:                   | 0,20                            | 0,02    |

## 6 - OBSERVAÇÕES:

- 1 MPa = 10,1972 kgf/cm². (MPa = megapascal, unidade de pressão SI)
  - A variação da temperatura para calibração nas instalações do cliente não foram superiores a 4 °C da temperatura inicial para final."
  - 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)

P1250009-0523 / GG

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

## 7 - SIGNATÁRIOS:

Executante: Gustavo Gomes da Silva

  
Luis Henrique Gomes da Silva  
Signatário Autorizado