

# CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº P1250003-0222

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:** MAN0151 **Local da Calibração:** Instalações Permanentes  
**Faixa de Indicação:** 0 - 400 kgf/cm<sup>2</sup> **Menor Divisão:** 5 kgf/cm<sup>2</sup>

**2 - DATAS:** Recebimento: 09/02/22 **Calibração:** 11/02/22 **Emissão:** 11/02/22

## 3 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO Nº MPC-0020 Revisão: 10

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-208006/22      | 02/2023          |
| MTR-0310  | TermoHigrômetro Digital  | RBC, Metrus Nº E0178002-0222 | 02/2024          |

## 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 | 2,0 | ∞    |
| 7,85                     | 80                           | 82,0                       | 81,2       | 82,3                       | 81,1       | 2,00 | 2,1 | 502  |
| 15,69                    | 160                          | 162,9                      | 161,3      | 163,2                      | 161,1      | 2,04 | 2,4 | 63   |
| 23,54                    | 240                          | 243,7                      | 242,7      | 243,6                      | 242,4      | 2,01 | 2,2 | 360  |
| 31,38                    | 320                          | 325,8                      | 323,8      | 325,9                      | 323,6      | 2,06 | 2,5 | 41   |
| 39.23                    | 400                          | 407.7                      | 407.7      | 407.6                      | 407.6      | 2.00 | 2.0 | ∞    |

| Características Metrológicas      | % Em Relação ao Final de Escala | kgf/cm <sup>2</sup> |
|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------|
| Erro fiducial (Índice da Classe): | -1,93                           | -7,7                |
| Incerteza de Medição:             | 0,63                            | 2,5                 |
| Histerese:                        | 0,58                            | 2,3                 |
| Repetibilidade:                   | 0,08                            | 0,3                 |

## 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)

P1250003-0222 / aa

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

## 7 - SIGNATÁRIOS:

Executante: André Luis Alves

  
Luis Henrique Gomes da Silva  
Signatário Autorizado