

# CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº P1250205-0222

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:** MAN0165 **Local da Calibração:** Instalações do Cliente  
**Faixa de Indicação:** 0 à 20 kgf/cm² **Menor Divisão:** 0,2 kgf/cm²

**2 - DATAS:** Recebimento: 04/02/2022 Calibração: 04/02/2022 Emissão: 04/02/2022

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

O Instrumento foi calibrado com um padrão de trabalho do laboratório com incerteza de 0,03%, 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-0624  | Manômetro Digital        | RBC, ABSI CAL-208001/22 | 02/2023          |
| MTR-0444  | Termohigrômetro Digital  | RBC, ABSI CAL-199357/21 | 06/2023          |

## 5 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

| Unidades                 |                              | Pressão indicada<br>Padrão |            | Pressão indicada<br>Padrão |            | k    | u       | veff |
|--------------------------|------------------------------|----------------------------|------------|----------------------------|------------|------|---------|------|
| Sistema<br>Internacional | Pressão<br>indicada<br>Teste |                            |            |                            |            |      |         |      |
|                          |                              | Carrego                    | Descarrego | Carrego                    | Descarrego |      | kgf/cm² |      |
| MPa                      | kgf/cm²                      | kgf/cm²                    | kgf/cm²    | kgf/cm²                    | kgf/cm²    |      |         |      |
| 0,00                     | 0,0                          | 0,00                       | 0,00       | 0,00                       | 0,00       | 2,00 | 0,08    | ∞    |
| 0,39                     | 4,0                          | 4,10                       | 4,04       | 4,08                       | 4,06       | 2,01 | 0,09    | 379  |
| 0,78                     | 8,0                          | 8,11                       | 8,06       | 8,10                       | 8,05       | 2,01 | 0,09    | 236  |
| 1,18                     | 12,0                         | 12,12                      | 12,06      | 12,11                      | 12,07      | 2,01 | 0,09    | 237  |
| 1,57                     | 16,0                         | 16,12                      | 16,07      | 16,11                      | 16,08      | 2,00 | 0,09    | 513  |
| 1.96                     | 20.0                         | 20.11                      | 20.11      | 20.11                      | 20.11      | 2.00 | 0.08    | ∞    |

| Características Metrológicas      | % Em Relação ao Final de Escala | kgf/cm² |
|-----------------------------------|---------------------------------|---------|
| Erro fiducial (Índice da Classe): | -0,60                           | -0,12   |
| Incerteza de Medição:             | 0,45                            | 0,09    |
| Histerese:                        | 0,30                            | 0,06    |
| Repetibilidade:                   | 0,10                            | 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)

P1250205-0222 / FRS

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

## 7 - SIGNATÁRIOS:

Executante: Filipe Rodrigues da Silva

  
Luis Henrique Gomes da Silva  
Signatário Autorizado