

# CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº P1250020-0523

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:** Não Consta  
**Marca:** Willy **Nº de Série:** Não Consta  
**Nº de Ativo:** MAN 0209 **Local da Calibração:** Instalações Permanentes  
**Faixa de Indicação:** 0 à 80 kgf/cm<sup>2</sup> **Menor Divisão:** 1 kgf/cm<sup>2</sup>

**2 - DATAS:** Recebimento: 23/05/2023 Calibração: 23/05/2023 Emissão: 23/05/2023

## 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-0420  | Manômetro Digital        | RBC, ABSI CAL-213979/22      | 07/2023          |
| 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 |      | kgf/cm² |      |
| 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     | ∞    |
| 1,57                     | 16                           | 16,2                       | 15,9       | 16,1                       | 15,7       | 2,04 | 0,5     | 59   |
| 3,14                     | 32                           | 31,8                       | 31,2       | 31,7                       | 31,1       | 2,17 | 0,6     | 16   |
| 4,71                     | 48                           | 47,5                       | 46,9       | 47,4                       | 46,8       | 2,17 | 0,6     | 16   |
| 6,28                     | 64                           | 63,4                       | 62,8       | 63,2                       | 63,1       | 2,06 | 0,5     | 41   |
| 7.85                     | 80                           | 79.1                       | 79.1       | 79.0                       | 79.0       | 2.00 | 0.4     | ∞    |

| Características Metrológicas      | % Em Relação ao Final de Escala | kgf/cm <sup>2</sup> |
|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------|
| Erro fiducial (Índice da Classe): | 1,50                            | 1,2                 |
| Incerteza de Medição:             | 0,75                            | 0,6                 |
| Histerese:                        | 0,75                            | 0,6                 |
| Repetibilidade:                   | 0,38                            | 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)

P1250020-0523 / GFS

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

## 7 - SIGNATÁRIOS:

Executante: André Luis Alves

  
Luis Henrique Gomes da Silva  
Signatário Autorizado