

# CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº P1250204-1021

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 B ABNT  
**Marca:** ZS **Nº de Série:** Não Consta  
**Nº de Ativo:** MAN0041 **Local da Calibração:** Instalações do Cliente  
**Faixa de Indicação:** 0 à 140 kgf/cm<sup>2</sup> **Menor Divisão:** 2 kgf/cm<sup>2</sup>

**2 - DATAS:** Recebimento: 15/10/2021 Calibração: 15/10/2021 Emissão: 15/10/2021

## 3 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO Nº MPC-0020 Revisão: 09

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-202513/21 | 08/2022          |
| 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                        | 0,0        | 0,0                        | 0,0        | 2,00 | 0,8     | ∞    |
| 2,75                     | 28                           | 28,4                       | 28,3       | 28,6                       | 28,1       | 2,00 | 0,8     | ∞    |
| 5,49                     | 56                           | 56,7                       | 56,5       | 56,6                       | 56,3       | 2,00 | 0,8     | ∞    |
| 8,24                     | 84                           | 84,9                       | 84,6       | 84,7                       | 84,5       | 2,00 | 0,8     | ∞    |
| 10,98                    | 112                          | 112,9                      | 112,7      | 112,9                      | 112,7      | 2,00 | 0,8     | ∞    |
| 13.73                    | 140                          | 141.2                      | 141.2      | 141.0                      | 141.0      | 2.00 | 0.8     | ∞    |

| Características Metrológicas      | % Em Relação ao Final de Escala | kgf/cm <sup>2</sup> |
|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------|
| Erro fiducial (Índice da Classe): | -0,86                           | -1,2                |
| Incerteza de Medição:             | 0,57                            | 0,8                 |
| Histerese:                        | 0,36                            | 0,5                 |
| Repetibilidade:                   | 0,14                            | 0,2                 |

## 6 - OBSERVAÇÕES:

- 1 MPa = 10,1972 kgf/cm<sup>2</sup>. (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)

P1250204-1021 / GM

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

## 7 - SIGNATÁRIOS:

Executante: André Luis Alves

Luis Henrique Gomes da Silva  
 Signatário Autorizado