

# Certificado de Calibração Famabras nº T1-58120/ 2024

FL.1/1

Laboratório de Calibração Acreditado pela CGCRE de acordo com a  
ABNT NBR ISO / IEC 17025, sob o N° CAL 0376

## Solicitação

Cliente: Famabras Ind De Aps De Medicao Ltda  
Endereço: Rua Do Aco, 658 - Corredor - Itaquaquecetuba - SP  
Solicitante: O Mesmo  
Endereço: O Mesmo

## Descrição do instrumento

Instrumento: Manômetro de Teste  
Fabricante: Famabras Industria de Aparelhos de Medição Ltda  
Modelo: FPI-160/1  
Faixa de Indicação: 0/210 kgf/cm<sup>2</sup>  
Faixa Calibrada: 0/210 kgf/cm<sup>2</sup>

Número de Identificação: PL-17  
Número de Série: Não Consta

Valor de Uma Divisão: 0,5 kgf/cm<sup>2</sup>

## Padrão utilizado

Balança de Pressão  
PM-03 com incerteza de  $\pm 0,012\%$  conforme certificado nº BAL.2143/22  
O padrão foi calibrado pelo laboratório de pressão ABSI, laboratório acreditado pela CGCRE sob nºCAL 0056

Próxima calibração do padrão utilizado: 16/08/2025

## Procedimento

A calibração foi realizada com o instrumento na sua posição de utilização a uma temperatura de  $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ , umidade relativa de  $50\% \pm 20\%$  e aceleração da gravidade local de  $9,7863171\text{m/s}^2$ . O instrumento permaneceu sobre pressão máxima de aproximadamente 1 minuto para estabilização do sistema de calibração conforme nosso procedimento de calibração: ROF-21(Ed.2 rev.8).

## Incerteza da medição

- 1) A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência  $k = 2$ , que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.
- 2) O resultado apresentado em (%) declarado em cada ponto é calculado em função do valor do fundo de escala do instrumento em teste.
- 3) A validade de calibração do instrumento deve ser estabelecida pelo usuário em um plano de calibração descrito no sistema da qualidade de acordo com a norma NBR ISO 10.012.
- 4) **O instrumento foi calibrado sem preenchimento interno.**

## Resultado apresentado pelo instrumento

Pressão Indicada Unidades	Leitura no padrão de referência													
	SI		Primeiro Ciclo				Segundo Ciclo				Desvio		Incerteza	
	MPa	Instrumento kgf/cm <sup>2</sup>	Carrego kgf/cm <sup>2</sup>	Descarrego kgf/cm <sup>2</sup>	Carrego kgf/cm <sup>2</sup>	Descarrego kgf/cm <sup>2</sup>	kgf/cm <sup>2</sup>	%	kgf/cm <sup>2</sup>	%				
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
1,079	11	11,08	10,83	11,05	10,83	0,17	0,08	0,26	0,12					
2,942	30	30,19	30,04	30,14	30,04	-0,19	0,09	0,23	0,11					
4,903	50	50,23	50,13	50,18	50,13	-0,23	0,11	0,22	0,1					
6,865	70	70,25	70,10	70,25	70,10	-0,25	0,12	0,23	0,11					
8,826	90	90,19	90,04	90,19	89,94	-0,19	0,09	0,25	0,12					
10,787	110	110,23	110,08	110,18	109,98	-0,23	0,11	0,24	0,11					
12,749	130	130,24	130,09	130,19	129,99	-0,24	0,11	0,24	0,11					
14,710	150	150,18	149,98	150,18	149,98	-0,18	0,09	0,25	0,12					
17,652	180	180,27	180,02	180,22	180,02	-0,27	0,13	0,25	0,12					
20,594	210	210,23	210,23	210,13	210,13	-0,23	0,11	0,22	0,1					

Obs.: 1 MPa = 10,19716 kgf/cm<sup>2</sup>

## Características metrológicas apresentadas pelo instrumento em relação a amplitude da faixa de indicação (%)

Erro Fiducial:	0,13	%	Repetibilidade:	0,05	%	Inc. Curva	0,12%	-0,044028	Y
Incerteza:	0,12	%	Histerese:	0,12	%			0,999384	X

Pedido de serviço: SC-10017

Calibrado em: 03/12/2024

Emitido em: 03/12/2024

Marcos D. Camargo  
Signatário Avaliado

**Laboratório Famabras**  
Os resultados deste certificado de calibração foram analisados por:  
Marcos D. Camargo  
Os resultados apresentados encontram-se:  
**APROVADOS**  
03 / 12 / 2024

Doc.21 Rev.01

Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela CGCRE que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medidas. Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na Regulamentação Metrológica.

Os resultados apresentados no presente documento tem significação restrita e se aplicam somente ao instrumento calibrado. A utilização dos mesmos para fins promocionais depende da prévia autorização da **FAMABRAS**. A reprodução do documento para outros fins só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.