

# Certificado de Calibração Famabras nº T1-58118/ 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 Aço, 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: 0/110 kgf/cm<sup>2</sup>  
Faixa Calibrada: 0/110 kgf/cm<sup>2</sup>

Número de Identificação: PL-15  
Número de Série: Não Consta  
Valor de Uma Divisão: 0,2 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				Desvio		Incerteza	
	SI	Instrumento	Primeiro Ciclo		Segundo Ciclo		kgf/cm <sup>2</sup>	%	kgf/cm <sup>2</sup>	%
	MPa	kgf/cm <sup>2</sup>	Carrego	Descarrego	Carrego	Descarrego				
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1,079	11	11	11,05	10,93	11,03	10,88	0,12	0,11	0,21	0,19
1,961	20	20	20,07	19,92	20,04	19,92	0,08	0,07	0,21	0,19
2,942	30	30	30,09	29,94	30,09	29,89	0,11	0,1	0,22	0,2
3,923	40	40	40,14	39,96	40,14	39,91	-0,14	0,13	0,23	0,21
4,903	50	50	50,08	49,93	50,05	49,93	-0,08	0,07	0,21	0,19
5,884	60	60	60,08	59,90	60,05	59,90	0,10	0,09	0,22	0,2
7,355	75	75	75,13	74,88	75,08	74,88	-0,13	0,12	0,24	0,22
8,336	85	85	85,15	85,00	85,10	85,00	-0,15	0,14	0,21	0,19
9,316	95	95	95,22	95,07	95,17	95,07	-0,22	0,2	0,21	0,19
10,787	110	110	110,18	110,18	110,08	110,08	-0,18	0,16	0,20	0,18

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:	0,2	%	Repetibilidade:	0,09	%	Inc. Curva	0,22%	0,037617	Y
Incerteza:	0,22	%	Histerese:	0,23	%			0,998766	X

Pedido de serviço: SC-10015

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.