

# Certificado de Calibração Famabras nº T1-58111/ 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: 0/13 kgf/cm<sup>2</sup>  
Faixa Calibrada: 0/13 kgf/cm<sup>2</sup>

Número de Identificação: PL-08  
Número de Série: Não Consta

Valor de Uma Divisão: 0,025 kgf/cm<sup>2</sup>

## Padrão utilizado

Balança de Pressão  
PM-04 com incerteza de  $\pm 0,012\%$  conforme certificado nº BAL-2176/24  
O padrão foi calibrado pelo laboratório de pressão ABSI, laboratório acreditado pela CGCRE sob nºCAL 0056

Próxima calibração do padrão utilizado: 15/02/2027

## 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		Leitura no padrão de referência				Desvio		Incerteza	
	Unidades		Primeiro Ciclo		Segundo Ciclo		kgf/cm <sup>2</sup>	%	kgf/cm <sup>2</sup>	%
	SI	Instrumento	Carrego	Descarrego	Carrego	Descarrego				
	MPa	kgf/cm <sup>2</sup>	kgf/cm <sup>2</sup>	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
0,098	1	1,0117	1,0055	1,0092	1,0055	-0,0117	0,09	0,0170	0,13	
0,196	2	2,0090	2,0015	2,0065	1,9991	-0,0090	0,07	0,0173	0,13	
0,294	3	3,0086	2,9999	3,0086	2,9987	-0,0086	0,07	0,0176	0,14	
0,392	4	4,0071	4,0009	4,0046	4,0009	-0,0071	0,05	0,0170	0,13	
0,490	5	5,0066	4,9992	5,0066	4,9967	-0,0066	0,05	0,0175	0,13	
0,588	6	6,0094	6,0032	6,0094	6,0032	-0,0094	0,07	0,0171	0,13	
0,686	7	7,0072	6,9997	7,0072	6,9997	-0,0072	0,06	0,0173	0,13	
0,883	9	9,0053	8,9979	9,0028	8,9979	-0,0053	0,04	0,0171	0,13	
1,079	11	11,0076	11,0039	11,0064	11,0039	-0,0076	0,06	0,0168	0,13	
1,275	13	13,0050	13,0050	13,0025	13,0025	-0,0050	0,04	0,0168	0,13	

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:	0,09	%	Repetibilidade:	0,02	%	Inc. Curva	0,14%	-0,003709 Y
Incerteza:	0,14	%	Histerese:	0,08	%			0,999988 X

Pedido de serviço: SC-10008

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.