

# Certificado de Calibração Famabras nº T1-58110/ 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: 0/9,5 kgf/cm<sup>2</sup>  
Faixa Calibrada: 0/9,5 kgf/cm<sup>2</sup>

Número de Identificação: PL-07  
Número de Série: Não Consta

Valor de Uma Divisão: 0,02 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	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
0,098	1	1,005	0,996	1,002	0,996	-0,005	0,05	0,017	0,18	
0,147	1,5	1,504	1,497	1,502	1,497	-0,004	0,04	0,017	0,18	
0,196	2	2,004	1,999	2,003	1,999	-0,004	0,04	0,017	0,18	
0,294	3	3,006	3,000	3,006	3,000	-0,006	0,06	0,017	0,18	
0,392	4	4,005	3,995	4,004	3,993	0,007	0,07	0,018	0,19	
0,490	5	5,005	4,997	5,003	4,997	-0,005	0,05	0,017	0,18	
0,588	6	6,009	6,000	6,009	6,000	-0,009	0,09	0,017	0,18	
0,686	7	7,008	6,999	7,005	6,998	-0,008	0,08	0,017	0,18	
0,785	8	8,011	8,001	8,011	8,001	-0,011	0,12	0,017	0,18	
0,932	9,5	9,506	9,506	9,503	9,503	-0,006	0,06	0,017	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:	0,12	%	Repetibilidade:	0,03	%	Inc. Curva	0,19%	0,000540	Y
Incerteza:	0,19	%	Histerese:	0,12	%			0,999422	X

Pedido de serviço: SC-10007

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.