

# Certificado de Calibração Famabras nº T1-58113/ 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: 0/22 kgf/cm<sup>2</sup>  
Faixa Calibrada: 0/22 kgf/cm<sup>2</sup>

Número de Identificação: PL-10  
Número de Série: Não Consta  
Valor de Uma Divisão: 0,05 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													
	Instrumento		Primeiro Ciclo				Segundo Ciclo				Desvio		Incerteza	
	SI MPa	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		
0,098	1	1,014	0,999	1,012	0,999	-0,014	0,06	0,021	0,1					
0,294	3	3,014	2,994	3,014	2,994	-0,014	0,06	0,022	0,1					
0,490	5	5,012	4,999	5,012	4,999	-0,012	0,05	0,020	0,09					
0,686	7	7,016	7,002	7,016	7,002	-0,016	0,07	0,021	0,1					
0,981	10	10,010	9,995	10,010	9,995	-0,010	0,05	0,021	0,1					
1,177	12	12,012	12,002	12,012	12,002	-0,012	0,05	0,020	0,09					
1,373	14	14,017	14,004	14,017	14,004	-0,017	0,08	0,020	0,09					
1,569	16	16,014	16,006	16,014	16,006	-0,014	0,06	0,019	0,09					
1,863	19	19,017	19,009	19,017	19,009	-0,017	0,08	0,019	0,09					
2,157	22	22,011	22,011	22,011	22,011	-0,011	0,05	0,019	0,09					

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:	0,08	%	Repetibilidade:	0,01	%	Inc. Curva	0,1%	-0,002842	Y
Incerteza:	0,1	%	Histerese:	0,09	%			0,999567	X

Pedido de serviço: SC-10010

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.