

# Certificado de Calibração Famabras nº T1-58109/ 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: 0/6,5 kgf/cm<sup>2</sup>  
Faixa Calibrada: 0/6,5 kgf/cm<sup>2</sup>

Número de Identificação: PL-06  
Número de Série: Não Consta  
Valor de Uma Divisão: 0,02 kgf/cm<sup>2</sup>

## Padrão utilizado

Manômetro Digital  
PL-27 com incerteza de ±0,01% conforme certificado nº LP-25944/2024  
O padrão foi calibrado pelo laboratório de pressão ZURICH, laboratório acreditado pela CGCRE sob nºCAL 0561

Próxima calibração do padrão utilizado: 25/04/2025

## Procedimento

A calibração foi realizada com o instrumento na sua posição de utilização a uma temperatura de 20°C ± 2°C, umidade relativa de 50% ± 20% e aceleração da gravidade local de 9,7863171m/s<sup>2</sup>. 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					
	SI 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
	0,049	0,5	0,504	0,500	0,504	0,500	-0,004	0,06	0,006	0,09
	0,098	1	1,004	1,001	1,004	1,001	-0,004	0,06	0,005	0,08
	0,147	1,5	1,505	1,501	1,505	1,501	-0,005	0,08	0,006	0,09
	0,196	2	2,005	2,001	2,005	2,001	-0,005	0,08	0,006	0,09
	0,245	2,5	2,506	2,502	2,505	2,502	-0,006	0,09	0,006	0,09
	0,294	3	3,004	3,001	3,002	3,001	-0,004	0,06	0,005	0,08
	0,343	3,5	3,504	3,500	3,502	3,500	-0,004	0,06	0,005	0,08
	0,441	4,5	4,502	4,500	4,501	4,500	-0,002	0,03	0,005	0,08
	0,539	5,5	5,502	5,500	5,502	5,500	-0,002	0,03	0,005	0,08
	0,637	6,5	6,502	6,502	6,502	6,502	-0,002	0,03	0,005	0,08

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:	0,03	%	Inc. Curva	0,09%	-0,002152 Y
Incerteza:	0,09	%	Histerese:	0,06	%			1,000071 X

Pedido de serviço: SC-10006

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.