

# Certificado de Calibração Famabras nº T1-58112/ 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: 0/17 kgf/cm<sup>2</sup>  
Faixa Calibrada: 0/17 kgf/cm<sup>2</sup>

Número de Identificação: PL-09  
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
0,098	1	1,012	0,999	1,006	0,999	-0,012	0,07	0,020	0,12	
0,196	2	2,011	1,999	2,005	1,999	-0,011	0,06	0,020	0,12	
0,294	3	3,012	3,000	3,006	3,000	-0,012	0,07	0,020	0,12	
0,490	5	5,014	5,004	5,014	5,004	-0,014	0,08	0,020	0,12	
0,686	7	7,010	7,003	7,003	7,003	-0,010	0,06	0,019	0,11	
0,883	9	9,011	9,005	9,011	9,015	-0,015	0,09	0,019	0,11	
1,079	11	11,014	11,001	11,014	11,001	-0,014	0,08	0,020	0,12	
1,275	13	13,012	13,003	13,009	13,003	-0,012	0,07	0,019	0,11	
1,471	15	15,017	15,004	15,010	15,004	-0,017	0,1	0,020	0,12	
1,667	17	17,012	17,012	17,006	17,006	-0,012	0,07	0,019	0,11	

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:	0,1	%	Repetibilidade:	0,06	%	Inc. Curva	0,12%	-0,003221 Y
Incerteza:	0,12	%	Histerese:	0,08	%			0,999605 X

Pedido de serviço: SC-10009

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.