

# Certificado de Calibração Famabras nº T1-58128/ 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: 0/1400 kgf/cm<sup>2</sup>  
Faixa Calibrada: 0/1000 kgf/cm<sup>2</sup>

Número de Identificação: PL-26  
Número de Série: Não Consta  
Valor de Uma Divisão: 5 kgf/cm<sup>2</sup>

## Padrão utilizado

Manômetro Digital  
PL-29 com incerteza de ±0,05% conforme certificado nº LP-25942/2024  
O padrão foi calibrado pelo laboratório de pressão ZURICH, laboratório acreditado pela CGCRE sob nºCAL 0561

Próxima calibração do padrão utilizado: 11/04/2025

## 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 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
9,807	100	100,3	99,1	100,3	99,1	0,9	0,06	1,5	0,11	
19,613	200	200,3	199,3	200,3	199,3	0,7	0,05	1,4	0,1	
29,420	300	300,5	299,4	300,5	299,3	0,7	0,05	1,5	0,11	
39,227	400	400,5	399,2	400,5	399,2	0,8	0,06	1,5	0,11	
49,033	500	500,5	499,4	500,5	499,4	0,6	0,04	1,4	0,1	
58,840	600	600,6	599,1	600,4	599,1	0,9	0,06	1,5	0,11	
68,647	700	700,6	699,1	700,4	699,1	0,9	0,06	1,5	0,11	
78,453	800	800,5	799,5	800,4	799,5	0,5	0,04	1,4	0,1	
88,260	900	900,2	899,8	900,2	899,5	0,5	0,04	1,3	0,09	
98,067	1000	1000,3	1000,3	1000,3	1000,3	-0,3	0,02	1,3	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:	0,06	%	Repetibilidade:	0,02	%	Inc. Curva	0,11%	0,209339 Y
Incerteza:	0,11	%	Histerese:	0,11	%			0,999759 X

Pedido de serviço: SC-10026

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.