

Certificado de Calibração Famabras nº T1-58119/ 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: 0/160 kgf/cm²
Faixa Calibrada: 0/160 kgf/cm²

Número de Identificação: PL-16
Número de Série: Não Consta
Valor de Uma Divisão: 0,5 kgf/cm²

Padrão utilizado

Balança de Pressão
PM-03 com incerteza de $\pm 0,012\%$ conforme certificado nº BAL.2143/22
O padrão foi calibrado pelo laboratório de pressão ABSI, laboratório acreditado pela CGCRE sob nºCAL 0056

Próxima calibração do padrão utilizado: 16/08/2025

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 ²	Carrego kgf/cm ²	Descarrego kgf/cm ²	Carrego kgf/cm ²	Descarrego kgf/cm ²	kgf/cm ²	%	kgf/cm ²	%
0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
1,079	11		11,13	11,03	11,10	11,03	-0,13	0,08	0,22	0,14
1,961	20		20,12	19,98	20,07	19,98	-0,12	0,08	0,23	0,14
2,942	30		30,24	30,07	30,19	30,04	-0,24	0,15	0,24	0,15
3,923	40		40,21	40,06	40,16	40,06	-0,21	0,13	0,23	0,14
5,884	60		60,25	60,10	60,20	60,00	-0,25	0,16	0,24	0,15
7,845	80		80,17	80,02	80,12	79,97	-0,17	0,11	0,24	0,15
9,807	100		100,21	100,06	100,11	100,06	-0,21	0,13	0,23	0,14
11,768	120		120,17	119,97	120,07	119,97	-0,17	0,11	0,24	0,15
13,729	140		140,21	140,11	140,16	140,11	-0,21	0,13	0,22	0,14
15,691	160		160,20	160,20	160,15	160,15	-0,20	0,12	0,22	0,14

Obs.: 1 MPa = 10,19716 kgf/cm²

Características metrológicas apresentadas pelo instrumento em relação a amplitude da faixa de indicação (%)

Erro Fiducial:	0,16	%	Repetibilidade:	0,06	%	Inc. Curva	0,15%	-0,057223	Y
Incerteza:	0,15	%	Histerese:	0,13	%			0,999445	X

Pedido de serviço: SC-10016

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.