

### CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N° 1640/25-ENG

**Requerente** : Norteng Engenharia LTDA  
**Endereço** : R. Engenho Cunhaú, N° 842 - São Gonçalo do Amarante/RN - CEP: 59.294-549  
**Local de calibração** : Natalab  
**Instrumento** : Manômetro analógico

#### CARACTERÍSTICAS DO INSTRUMENTO:

**Identificação** : MAN-283  
**Fabricante** : Iope  
**Modelo** : Não consta  
**Número de série** : Não consta  
**Faixa de indicação** : 0 a 300 kgf/cm<sup>2</sup>  
**Faixa de calibração** : 0 a 300 kgf/cm<sup>2</sup>  
**Resolução** : 2 kgf/cm<sup>2</sup>  
**Data da calibração** : 24/06/2025

#### PADRÕES UTILIZADOS:

**Identificação** : MOD-24  
**Fabricante** : Fluke  
**Modelo** : 700P30  
**Número de série** : 12723001  
**Número de certificado** : CAL-246847/25  
**Incerteza** : 1 psi  
**Resolução** : 0,1 psi  
**Rastreabilidade** : ABSi  
**Número da OAC** : CAL-0056  
**Data de validade** : 05/02/2026

#### MÉTODO E PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO:

Os valores medidos foram obtidos através do método de comparação com um padrão do Laboratório da NATALAB, segundo o procedimento PC-ENG-01 (Calibração de manômetros, vacuômetros e manovacuômetros analógicos e digitais nas instalações permanentes da NATALAB).

#### CONDIÇÕES AMBIENTAIS:

<b>Temperatura ambiente:</b>	19,4 °C ± 2 °C	<b>Umidade relativa:</b>	62,7 %ur ± 10 %ur
------------------------------	----------------	--------------------------	-------------------

#### RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

Indicação do teste (V.I.)	Indicação do padrão (V.C.)				Erro	Incerteza	k	Grau de liberdade
	Crescente	Decrescente	Crescente	Decrescente				
SI kgf/cm <sup>2</sup>	kgf/cm <sup>2</sup>				kgf/cm <sup>2</sup>	kgf/cm <sup>2</sup>		Veff
0,00	0	0,02	0,02	0,02	0,02	-0,02	-	-
5.883,99	60	61,78	60,95	61,73	60,97	-1,78	0,71	2,32
11.767,98	120	121,15	119,51	121,14	119,53	-1,15	1,4	2,87
17.651,97	180	180,32	179,51	180,29	179,53	0,49	0,70	2,28
23.535,96	240	238,18	238,05	238,15	238,08	1,95	0,74	2,00
29.419,95	300	299,37	299,37	299,36	299,36	0,64	0,74	2,00

**Repetitividade:** 0,01 %

**Erro fiducial:** 0,65 %

**Histerese:** 0,55 %

#### OBSERVAÇÕES:

A incerteza expandida relatada é baseada em uma incerteza padrão combinada multiplicada por um fator de abrangência k = XX, o qual para uma distribuição t com v<sub>eff</sub> = YY graus de liberdade efetivo corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

\* Fator de conversão: 1 kgf/cm<sup>2</sup> = 98,0665 kPa

**V.C.** - Valor convencional; **V.I.** - Valor indicado; (\*) Valor convertido.

Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida.

Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na regulamentação metrológica.

Signatário autorizado