



FIERGS SENAI

Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Sul - FIERGS
Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial - SENAI



SENAI CETEMP - LABORATÓRIO DE ENSAIO E CALIBRAÇÃO

Rede Brasileira de Calibração

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº 2467/11

Laboratório da área pressão

Prestação de serviço: 64659

Data da calibração: 13/06/2011

1 - CLIENTE Metrologia WG Ltda.
Rua Marechal Deodoro, 138 - Sapucaia do Sul - RS

2 - IDENTIFICAÇÃO DO PADRÃO CALIBRADO

Manômetro digital com Intervalo de indicação: 0 a 70 kgf/cm² e resolução de 0,1 kgf/cm²

Identificação: WG.21.07 Fabricante: ABSi

3 - RASTREABILIDADE DOS PADRÕES UTILIZADOS

Balança de pressão Certificado de calibração RBC 78 521-101/2007 emitido pelo IPT, válido até 04/2012.

4 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO

Procedimento interno PRI 631/66 rev 01

Condições Ambientais:

Temperatura: (20 ± 2)°C / Umidade relativa: (60 ± 10)% / Aceleração da gravidade local: 9,7927806 m/s²

A calibração foi realizada através do Método de Comparação Indireta e realizada de acordo com o número mínimo de pontos recomendado pela Norma NBR 14105, distribuídos sobre o intervalo de indicação do manômetro. A calibração foi realizada em 2 ciclos.

5 - RESULTADOS

Ver resultados na página 2/2.

6 - INCERTEZA DE MEDIÇÃO

A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k, o qual para uma distribuição t com veff, graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

7 - NOTAS

Análise crítica:	Data: 22/06/11
<input checked="" type="checkbox"/> Aprovado <input type="checkbox"/> Aprovado condicional <input type="checkbox"/> Reprovado	
	Responsável:

São Leopoldo, 13 de junho de 2011.

Mario Inacio Turowczuk
Signatário autorizado

Este certificado atende aos requisitos de acreditação da Cgcre que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade ao Sistema Internacional de Unidades - SI. A reprodução deste certificado só poderá ser feita de forma integral. Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao padrão submetido à calibração nas condições especificadas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.

SENAI CETEMP - LABORATÓRIO DE ENSAIO E CALIBRAÇÃO

Rodovia BR 116, 3239 - São Leopoldo / RS - CEP 93025-000 - Tel.: (51) 3579-5945 - (51) 3579-5913 - Fax: (51) 3589-1161
e-mail: lab.cetemp@uol.com.br - Internet: www.senairs.org.br/cetemp

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº 2467/11

Laboratório de calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0013.

Resultados

Pressão de Referência		Pressão indicada no Manômetro					Média (kgf/cm ²)	Incerteza de Medição
SI (MPa)	(kgf/cm ²)	1º Ciclo		2º Ciclo				
		Asc. (kgf/cm ²)	Desc. (kgf/cm ²)	Asc. (kgf/cm ²)	Desc. (kgf/cm ²)			
0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	----	
0,68	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	U=0,12% (0,1 kgf/cm ²) k=2,00 veff>100	
1,37	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	13,9	U=0,12% (0,1 kgf/cm ²) k=2,00 veff>100	
2,05	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	20,9	U=0,12% (0,1 kgf/cm ²) k=2,00 veff>100	
2,74	28,0	27,9	27,9	27,9	27,9	27,8	U=0,12% (0,1 kgf/cm ²) k=2,00 veff>100	
3,42	35,0	34,9	34,9	34,9	34,9	34,8	U=0,12% (0,1 kgf/cm ²) k=2,00 veff>100	
4,11	41,9	41,9	41,9	41,9	41,9	41,8	U=0,12% (0,1 kgf/cm ²) k=2,00 veff>100	
4,79	48,9	48,8	48,8	48,8	48,8	48,7	U=0,12% (0,1 kgf/cm ²) k=2,00 veff>100	
5,48	55,9	55,8	55,8	55,8	55,8	55,7	U=0,12% (0,1 kgf/cm ²) k=2,00 veff>100	
6,16	62,9	62,7	62,7	62,7	62,7	62,6	U=0,12% (0,1 kgf/cm ²) k=2,00 veff>100	
6,85	69,9	69,7	69,7	69,7	69,7	69,6	U=0,12% (0,1 kgf/cm ²) k=2,00 veff>100	

Características Metroológicas

Denominação	Valor Medido	Incerteza de Medição	Fator de Abrangência k	Graus de Liberdade veff
Erro máximo admissível	0,28 %	0,12 % (0,1 kgf/cm ²)	2,00	>100
Repetitividade	0,00 %	0,08 % (0,1 kgf/cm ²)	2,00	>100
Histerese	0,00 %	0,12 % (0,1 kgf/cm ²)	2,00	>100
Linearidade	0,10 %	0,08 % (0,1 kgf/cm ²)	2,00	>100

Observações

Características metroológicas apresentadas pelo instrumento em relação a amplitude da medição.

Fatores de conversão: 1,00000 kgf/cm² = 0,0980665 MPa para uma aceleração da gravidade de 9,80665 m/s².

O manômetro calibrado não pode ser utilizado em sistema com OXIGÊNIO, tendo em vista que o mesmo foi calibrado em sistema com ÓLEO.

Erro máximo admissível (%): Erro máximo de indicação do manômetro, obtido em um dos ciclos nos sentidos ascendente e descendente, dividido pela amplitude da medição e multiplicado por 100.

Repetitividade (%): Diferença máxima entre duas indicações do padrão na mesma pressão o mesmo sentido considerando carregamento e descarregamento, dividido pela amplitude da medição e multiplicado por 100.

Histerese (%): Diferença máxima entre duas indicações ascendentes e descendentes do padrão em um dos ciclos na mesma pressão, considerando os dois ciclos, dividido pela amplitude da medição e multiplicado por 100.

Linearidade (%): Máximo desvio entre a leitura real (pressão encontrada no ponto do teste) e a linha reta posicionada, de forma a minimizar o máximo desvio, dividido pela amplitude da medição e multiplicado por 100.

Fonte: VIM - Vocabulário Internacional de Metrologia.



SENAI CETEMP - LABORATÓRIO DE ENSAIO E CALIBRAÇÃO

Rodovia BR 116, 3239 - São Leopoldo / RS - CEP 93025-000 - Tel.: (51) 3579-5945 - (51) 3579-5913 - Fax: (51) 3589-1161
e-mail: lab.cetemp@uol.com.br - Internet: www.senairs.org.br/cetemp