



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 2468/11

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 700 kgf/cm² e resolução de 0,1 kgf/cm²

Identificação: WG.21.06 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 ν_{eff} , 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	 Responsável
<input type="checkbox"/> Aprovado condicional	
<input type="checkbox"/> Reprovado	

São Leopoldo, 13 de junho de 2011.


Mario Inacio Turawczuk
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 2468/11

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					Incerteza de Medição
SI (MPa)	(kgf/cm ²)	1º Ciclo		2º Ciclo		Média (kgf/cm ²)	
		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	-----
6,86	70,0	70,6	71,1	70,5	71,1	70,8	U=0,07% (0,5 kgf/cm ²) k=2,87 veff=4
13,72	139,9	141,1	141,9	141,2	141,9	141,5	U=0,10% (0,7 kgf/cm ²) k=3,31 veff=3
20,57	209,8	211,5	212,4	211,5	212,4	211,9	U=0,12% (0,9 kgf/cm ²) k=3,31 veff=3
27,43	279,8	282,0	282,8	282,0	282,9	282,4	U=0,12% (0,8 kgf/cm ²) k=3,31 veff=3
34,29	349,7	352,2	353,0	352,2	352,9	352,5	U=0,10% (0,7 kgf/cm ²) k=3,31 veff=3
41,15	419,6	422,2	422,6	422,2	422,9	422,4	U=0,08% (0,6 kgf/cm ²) k=3,31 veff=3
48,01	489,6	492,4	492,5	492,1	492,5	492,3	U=0,04% (0,3 kgf/cm ²) k=2,65 veff=5
54,87	559,5	561,9	562,0	561,8	562,2	561,9	U=0,04% (0,3 kgf/cm ²) k=2,65 veff=5
61,72	629,5	631,4	631,5	631,4	631,5	631,4	U=0,02% (0,1 kgf/cm ²) k=2,07 veff=36
68,58	699,4	700,9	700,9	700,7	700,7	700,7	U=0,02% (0,2 kgf/cm ²) k=2,37 veff=8

Características Metrológicas

Denominação	Valor Medido	Incerteza de Medição	Fator de Abrangência k	Graus de Liberdade veff
Erro máximo admissível	0,47 %	0,10 % (0,7 kgf/cm ²)	3,31	3
Repetitividade	0,04 %	0,01 % (0,1 kgf/cm ²)	2,00	>100
Histerese	0,13 %	0,07 % (0,5 kgf/cm ²)	2,00	>100
Linearidade	0,20 %	0,12 % (0,9 kgf/cm ²)	3,31	3

Observações

Características metrológicas 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