



SENAI CETEMP - LABORATÓRIO DE ENSAIO E CALIBRAÇÃO

Rede Brasileira de Calibração

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº 05847/13

Laboratório da área pressão

Ordem de serviço: 4060

Data da calibração: 30/07/2013

1 - CLIENTE METROLOGIA WG LTDA.
RUA MARECHAL DEODORO, 138 - SAPUCAIA DO SUL - Rio Grande do Sul

2 - IDENTIFICAÇÃO DO PADRÃO CALIBRADO

Manômetro digital com Intervalo de indicação: 0 a 700 kgf/cm² e resolução de 0,01 kgf/cm²

Identificação: WG.21.10 Fabricante: GE Druck Modelo: DPI 104 Nº de Fabricação / Série: 2701921

3 - RASTREABILIDADE DOS PADRÕES UTILIZADOS

Balança de pressão Certificados RBC 116348-101 e 116349-101 ambos emitidos pelo IPT, válidos até 04/2017.

4 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO

Procedimento interno PRI 631/66 rev 05

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 14105-1, 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 v_{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

Este certificado cancela e substitui o certificado de calibração 05436/13.

Análise crítica:	Data: 15/8/13
<input checked="" type="checkbox"/> Aprovado	Responsável
<input type="checkbox"/> Aprovado condicional	
<input type="checkbox"/> Reprovado	

15/8/2013

X

Signatário Autorizado
Assinado por: FABIO DE OLIVEIRA CAMPOS:02346825077

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 - Fax: (51) 3589-1161
e-mail: lab.cetemp@senairs.org.br

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº 05847/13

Laboratório de calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT 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)			
0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-----	
6,856	69,92	69,93	69,93	69,93	69,83	69,90	U=0,02% (0,14 kgf/cm ²) k=2,00 v _{eff} >100	
13,711	139,82	139,82	139,82	139,82	139,82	139,82	U=0,02% (0,14 kgf/cm ²) k=2,00 v _{eff} >100	
20,566	209,72	209,73	209,74	209,74	209,74	209,73	U=0,02% (0,14 kgf/cm ²) k=2,00 v _{eff} >100	
27,421	279,62	279,64	279,64	279,64	279,64	279,64	U=0,02% (0,14 kgf/cm ²) k=2,00 v _{eff} >100	
34,276	349,52	349,56	349,56	349,56	349,56	349,56	U=0,02% (0,14 kgf/cm ²) k=2,00 v _{eff} >100	
41,132	419,43	419,43	419,43	419,53	419,43	419,45	U=0,02% (0,14 kgf/cm ²) k=2,00 v _{eff} >100	
47,986	489,33	489,33	489,33	489,33	489,33	489,33	U=0,02% (0,14 kgf/cm ²) k=2,00 v _{eff} >100	
54,842	559,24	559,21	559,21	559,21	559,22	559,21	U=0,02% (0,14 kgf/cm ²) k=2,00 v _{eff} >100	
61,698	629,15	629,13	629,13	629,13	629,13	629,13	U=0,02% (0,14 kgf/cm ²) k=2,00 v _{eff} >100	
68,554	699,06	698,73	698,73	698,73	698,73	698,73	U=0,02% (0,14 kgf/cm ²) k=2,00 v _{eff} >100	

Características Metrológicas				
Denominação	Valor Medido	Incerteza de Medição	Fator de Abrangência k	Graus de Liberdade v _{eff}
Erro máximo admissível	0,05 %	0,02 % (0,15 kgf/cm ²)	2,00	>100
Repetitividade	0,01 %	0,02 % (0,14 kgf/cm ²)	2,00	>100
Histerese	0,01 %	0,02 % (0,14 kgf/cm ²)	2,00	>100
Linearidade	0,03 %	0,02 % (0,14 kgf/cm ²)	2,10	26

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 - Fax: (51) 3589-1161
e-mail: lab.cetemp@senairs.org.br