

SENAI CETEMP - LABORATÓRIO DE ENSAIO E CALIBRAÇÃO

Rede Brasileira de Calibração

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº 03686/13

Laboratório da área pressão

Ordem de serviço: 3298

Data da calibração: 03/06/2013

1 - CLIENTE METROLOGIA WG LTDA.

RUA MARECHAL DEODORO, 138 - SAPUCAIA DO SUL - Rio Grande do Sul

2 - IDENTIFICAÇÃO DO PADRÃO CALIBRADOManômetro analógico com intervalo de indicação: 0 a 200 kgf/cm² e resolução de 1 kgf/cm²

Identificação: 000.PI.09

Fabricante: Burdex

3 - RASTREABILIDADE DOS PADRÕES UTILIZADOS

Balança de pressão Certificados RBC 116348-101 e 116349-101 ambos emitidos pelo IPT, válidos até 04/2017 e Pesos padrão Certificado RBC 02500/2012 emitido pelo CETEMP, válido até 05/2014.

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.

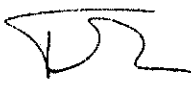
5 - RESULTADOS

Ver resultados na página 2/2.

6 - INCERTEZA DE MEDIÇÃOA 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**

5/6/2013

Análise crítica:	Data: 12 / 06 / 13
<input checked="" type="checkbox"/> Aprovado	Responsável
<input type="checkbox"/> Aprovado condicional	
<input type="checkbox"/> Reprovado	

X 

Signatário Autorizado

Assinado por: MARIO INACIO TUROWCZUK:59824344004

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 CALIBRAÇÃORodovia 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 03686/13

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

RESULTADOS

Pressão Indicada		Pressão de Referência					Incerteza de Medição
SI (MPa)	Man. de teste (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)		
0,0000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-----
1,9613	20,00	21,94	21,94	21,94	21,94	21,94	U=0,09% (0,18 kgf/cm ²) k=2,00 veff>100
3,9227	40,00	41,42	41,42	41,42	41,42	41,42	U=0,09% (0,18 kgf/cm ²) k=2,00 veff>100
5,8840	60,00	60,77	60,77	60,77	60,77	60,77	U=0,09% (0,18 kgf/cm ²) k=2,00 veff>100
7,8453	80,00	80,74	80,61	80,74	80,61	80,68	U=0,09% (0,18 kgf/cm ²) k=2,00 veff>100
9,8067	100,00	100,71	100,71	100,72	100,71	100,71	U=0,09% (0,18 kgf/cm ²) k=2,00 veff>100
11,7680	120,00	120,69	120,57	120,69	120,58	120,63	U=0,09% (0,18 kgf/cm ²) k=2,00 veff>100
13,7293	140,00	140,53	140,53	140,53	140,53	140,53	U=0,09% (0,18 kgf/cm ²) k=2,00 veff>100
15,6906	160,00	160,51	160,51	160,51	160,51	160,51	U=0,09% (0,18 kgf/cm ²) k=2,00 veff>100
17,6520	180,00	180,35	180,35	180,35	180,35	180,35	U=0,09% (0,18 kgf/cm ²) k=2,00 veff>100
19,6133	200,00	200,32	200,32	200,32	200,32	200,32	U=0,09% (0,18 kgf/cm ²) k=2,00 veff>100

Características Metrológicas				
Denominação	Valor Medido	Incerteza de Medição	Fator de Abrangência k	Graus de Liberdade veff
Erro máximo admissível	0,97 %	0,10 % (0,20 kgf/cm ²)	2,00	>100
Repetitividade	0,01 %	0,09 % (0,18 kgf/cm ²)	2,00	>100
Histerese	0,06 %	0,09 % (0,18 kgf/cm ²)	2,00	>100
Linearidade	0,47 %	0,09 % (0,18 kgf/cm ²)	2,00	>100

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