



CENTRO TECNOLÓGICO DE MECÂNICA DE PRECISÃO - CETEMP - SENAI/RS

LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO NA ÁREA DE PRESSÃO

Rodovia BR 116 Nº 3239 - São Leopoldo / RS - Fone: (51) 3579-5900 e (51) 3589-1161 . Fax: (51) 3589-1161- Email: lab.cetemp@uol.com.br

Certificado de Calibração n.º 3101/2008

Folha 1 de 2

PADRÃO CALIBRADO

Descrição Manômetro Digital
 Faixa de indicação: 0 a 700 kgf/cm²
 Resolução: 0,1 kgf/cm²

Fabricante ABSi

Modelo - - - -

Número de série - - - -

Autenticação **WG.21.06**

PADRÃO DE REFERÊNCIA

Padrão de referência Balança de Pressão

Fabricante Aschcroft

Número de fabricação 2 GH - 405I2

Número de autenticação 2 GH - 405I2

Rastreabilidade Balança de pressão com certificado de calibração de RBC 78 521-101/2007 emitido pelo IPT, válido até 04/2012 e coleção de pesos padrão, fabricante Filizola, com certificado de calibração de RBC 1914/2008 válido até 04/2010, emitido pelo CETEMP.

SOLICITANTE

Protocolo **PSM 51275 04/07/2008**

Cliente Work Gage Metrologia Ltda.
 Rua Gravataí, 130
 Esteio - RS

Solicitação N. F. 9771 de 01/07/2008

INFORMAÇÕES GERAIS

Ambiente de medição Temperatura: (20 ± 2)°C
 Umidade relativa do ar: (60 ± 10)%
 Gravidade local: 9,7927806 m/s²

Procedimento de calibração DSQCS 020-03 Junho de 2007 - edição 2 revisão 1. A calibração foi realizada através do Método de Comparação Indireta.

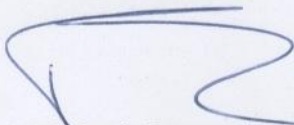
Norma de referência NBR 14105 de 1998.

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.

Data da calibração 15/07/2008

Data de emissão 15/07/2008

X) **Aprovado** Visto 
) **Reprovado** Data 16/07/08


 Mario Inacio Turowczuk
 Signatário autorizado

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

Resultados

Pressão Indicada		Pressão de Referência				Média (kgf/cm ²)	Incerteza de Medição
SI (MPa)	Man. de teste (kgf/cm ²)	1º Ciclo		2º Ciclo			
		Asc. (kgf/cm ²)	Desc. (kgf/cm ²)	Asc. (kgf/cm ²)	Desc. (kgf/cm ²)		
0,0000	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-----
6,8647	70,0	69,46	69,03	69,40	69,03	69,23	U=0,05% k=2,87 v _{eff} =4
13,7293	140,0	138,96	138,28	138,83	138,34	138,60	U=0,08% k=3,31 v _{eff} =3
20,5940	210,0	208,64	207,71	208,58	207,77	208,17	U=0,12% k=3,31 v _{eff} =3
27,4586	280,0	278,20	277,52	278,08	277,58	277,85	U=0,08% k=3,31 v _{eff} =3
34,3233	350,0	348,07	347,39	348,14	347,39	347,75	U=0,10% k=3,31 v _{eff} =3
41,1879	420,0	418,13	417,51	418,07	417,58	417,82	U=0,08% k=3,31 v _{eff} =3
48,0526	490,0	488,37	487,81	488,25	487,88	488,08	U=0,06% k=2,87 v _{eff} =4
54,9172	560,0	558,62	558,31	558,56	558,37	558,47	U=0,03% k=2,52 v _{eff} =6
61,7819	630,0	629,12	628,50	628,99	628,62	628,81	U=0,06% k=2,87 v _{eff} =4
68,6466	700,0	699,94	699,94	699,88	699,88	699,91	U=0,01% k=2,00 v _{eff} >100

Características Metrológicas				
Denominação	Valor Medido	Incerteza de Medição	Fator de Abrangência k	Graus de Lib. v _{eff}
Erro Fiducial	0,37 %	0,10 % (0,70 kgf/cm ²)	3,31	3
Repetitividade	0,02 %	0,01 % (0,09 kgf/cm ²)	2,00	>100
Histerese	0,13 %	0,07 % (0,51 kgf/cm ²)	2,00	>100
Linearidade	0,20 %	0,12 % (0,84 kgf/cm ²)	3,31	3

Observações

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

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

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

Linearidade (%): Máximo desvio entre a leitura real (média das leituras ascendentes e descendentes) e a linha reta posicionada, de forma a minimizar o máximo desvio, dividido pela amplitude da faixa de indicação e multiplicado por 100.

Fonte: VIM - Vocabulário Internacional de Metrologia.

O ajuste não faz parte do escopo de acreditação. Erro fiducial antes do ajuste: 0,69%.

<input checked="" type="checkbox"/> Aprovado	Visto
<input type="checkbox"/> Reprovado	Data 16/07/08

Mario Inacio Turwiczuk
 Signatário autorizado