



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 3845/11

Laboratório da área de Força

Prestação de serviço: 65613

Data da calibração: 08/09/2011

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

2 - IDENTIFICAÇÃO DO PADRÃO CALIBRADO

Célula de carga com intervalo de indicação: 0 a 1000 kgf e resolução de 0,2 kgf, sentido da calibração: Compressão

Marca: HBM Modelo: S 40

Identificação: WG.28.02 Série: - - - -

3 - RASTREABILIDADE DOS PADRÕES UTILIZADOS

Transdutor de força, com certificado de calibração RBC nº122166/2009 emitido pelo CETEC-MG válido até 09/2011.

Termohigrômetro com certificado de calibração RBC número T2270 emitido pelo PUC/LABELO, válido até 12/2011.

4 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO

Procedimento interno: PRI 631/52 rev. 00, conforme norma de referência NBR 8197 de novembro de 2002.

Condições ambientais: Temperatura: (21 ± 5) °C Umidade relativa do ar: (55 ± 10) %

Método de calibração: A calibração foi realizada através do Método de Comparação Direta. Foi aplicada três vezes a força máxima no instrumento. Os pontos de calibração são distribuídos ao longo da faixa nominal, são realizadas três séries de medições para cada ponto.

5 - RESULTADOS

Ver resultados 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, que para uma distribuição normal 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

Ver notas página 2/2.

São Leopoldo, 08 de setembro de 2011.

Análise crítica:	Data: <u>30/09/11</u>
<input checked="" type="checkbox"/> Aprovado	 Responsável
<input type="checkbox"/> Aprovado condicional	
<input type="checkbox"/> Reprovado	

Laércio Rigoldini
Signatário autorizado

Este certificado atende aos requisitos de acreditação da Cgcr 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

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N° 3845/11

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

RESULTADOS

Força Indicada		Valores de força lidos no Padrão			Força Média Indicada pelo Padrão
N	(kgf)	Série 1 (kgf) 0°	Série 2 (kgf) 0°	Série 3 (kgf) 120°	Média Final kgf
980,7	100,0	98,8	98,8	98,8	98,8
1961,3	200,0	197,6	197,6	197,6	197,6
2942,0	300,0	296,3	296,4	296,3	296,3
3922,7	400,0	395,0	394,9	395,0	395,0
4903,3	500,0	493,7	493,7	493,6	493,7
5884,0	600,0	592,2	592,1	592,2	592,2
6864,7	700,0	690,8	690,8	690,9	690,8
7845,3	800,0	789,5	789,4	789,5	789,5

Força Indicada		Força Média Indicada pelo Padrão	Intervalo de indicação: 0 a 1000 kgf			Incerteza expandida	Graus de liberdade	Fator de Abrangência
			Resolução: 0,2 kgf					
		Sentido: Compressão						
N	(kgf)	Média Final kgf	Erro de indicação (kgf)	Erro relativo de indicação q (%)	Erro relativo de reprodutibilidade b (%)	U95 (kgf)	v_{eff}	k
980,7	100,0	98,8	1,2	1,24	0,05	0,3	>100	2,00
1961,3	200,0	197,6	2,4	1,22	0,03	0,3	>100	2,00
2942,0	300,0	296,3	3,7	1,25	0,03	0,3	>100	2,00
3922,7	400,0	395,0	5,0	1,27	0,03	0,3	>100	2,00
4903,3	500,0	493,7	6,3	1,28	0,01	0,3	>100	2,00
5884,0	600,0	592,2	7,8	1,32	0,01	0,3	>100	2,00
6864,7	700,0	690,8	9,2	1,33	0,01	0,3	>100	2,00
7845,3	800,0	789,5	10,5	1,34	0,02	0,3	>100	2,00

NOTAS

1 N = 100000 dina = 0,10211604 kgf = 0,2248089 lbf

Aceleração da gravidade local: 9,79279 m/s²

Aceleração da gravidade normal: 9,80665 m/s²

Erro de indicação = Força indicada - Média final

Erro relativo de indicação (q): (Erro de indicação / Média final) * 100

Erro relativo de reprodutibilidade (b): ((Força máxima no ponto - Força mínima no ponto) / Média final) * 100

Local da calibração: Laboratório de Ensaio e Calibração SENAI CETEMP

Calibração da célula de carga até 800 kgf, o indicador da célula indica carga somente até 848,0 kgf.

Indicador digital

Fabricante: Toledo do Brasil

Modelo: 9091

Série: 10085268

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