

## CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº

## 9363/11

Pág.: 01 de 02

**Cliente:** Metrologia WG Ltda.  
**Endereço:** Marechal Deodoro, 138 - Sapucaia do Sul/RS - Brasil.  
**Solicitação:** 965

### EQUIPAMENTO CALIBRADO

**Código:** WG.29.01  
**Descrição:** Transdutor estático. Capacidade máxima de 100,0N.m., resolução 0,1N.m.  
**Fabricante:** Transtec, Tipo TEB-101  
**Nº de Fabricação:** 11872  
**Instr. De Exibição:** Indicador digital, marca Transtec, modelo BCT-202.

### Padrão(ões) Utilizado(s)

**Patrimônio:** 23/48  
**Descrição:** Volante Estático para Calibração com Raio de 1000mm  
**Fabricante:** Norbar  
**Certificado:** Nº 2923/2010 e Nº 3003/2010  
**Data Calibração:** 02/8/2010 e 04/08/2010  
**Validade:** 30/8/2012  
**Entidade:** CETEMP - Cgcre/Inmetro nº 0013


**Patrimônio:** 23/100  
**Descrição:** Conjunto de Pesos de 10N  
**Fabricante:** Rahsol  
**Certificado:** Nº 3090/2010  
**Data Calibração:** 9/8/2010  
**Validade:** 30/8/2012  
**Entidade:** CETEMP - Cgcre/Inmetro nº 0013

### Dados Gerais da Calibração

**Ambiente:** Temperatura 20 +/- 2°C  
Umidade Relativa do Ar máximo 70%  
**Instrução Utilizada:** Instrução Gedore ISQ1140 de 23/11/09  
revisão 14.  
**Norma de Referência:** NBR 12240:2000

**Incerteza:** A incerteza expandida de medição, relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência K = tabela da página 2, o qual para uma distribuição t com  $V_{eff} > 100$  graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente de 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

**Data Recebimento:** 6/1/2011  
**Data Calibração:** 25/1/2011  
**Data de Emissão:** 25/1/2011



Joacir Guido Fiorini  
Signatário Autorizado

(X) Aprovado Visto  
( ) Reprovado Data 26/01/11

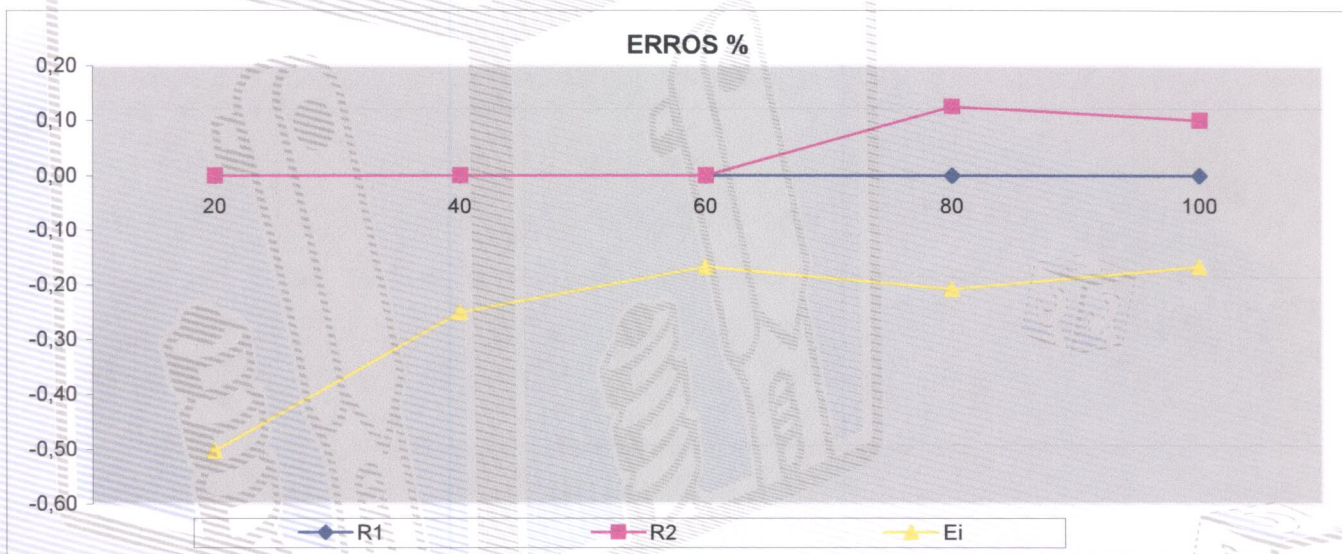


Tiago Vigano  
Técnico

**Resultados: Torque Crescente**

CALIBRAÇÃO NO SENTIDO HORÁRIO									
TORQUE CORRETO N.m	TORQUE INDICADO N.m			ERROS %			Classe	Incerteza U <sub>(95%)</sub> %	K
	0° Ciclo 1	0° Ciclo 2	0° Ciclo 3	R1	R2	Ei			
20	19,9	19,9	19,9	0,00	0,00	-0,50	2,0	0,30	2,00
40	39,9	39,9	39,9	0,00	0,00	-0,25	1,0	0,16	2,00
60	59,9	59,9	59,9	0,00	0,00	-0,17	1,0	0,11	2,00
80	79,8	79,8	79,9	0,00	0,13	-0,21	1,0	0,15	2,52
100	99,8	99,8	99,9	0,00	0,10	-0,17	1,0	0,13	2,52

EZ = 0,000 %



**Definições:**

- R1: Erro relativo de Repetitividade      grau de concordância entre os resultados de medição sucessivas de um mesmo torque aplicado, efetuados sob mesmas condições de medição.
- R2: Erro relativo de Reprodutibilidade      grau de concordância entre os resultados de medição sucessivas de um mesmo torque aplicado, efetuados sob condições variadas de medição.
- Ei: Erro relativo de Indicação      é a média das leituras indicadas para um dado valor de torque crescente menos o valor verdadeiro convencional correspondente do torque.
- Ez: Erro relativo de torque zero      o máximo torque residual das leituras indicadas após a aplicação e remoção de uma série de torque.

**Obs:** Resultados obtidos considerando a aceleração da gravidade local de 9,7928102m/s<sup>2</sup>, conf. relatório do Observatório Nacional de 07/07/06.

"A Cgcre/Inmetro é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC" (ILAC - International Laboratory Accreditation Cooperation)

"A Cgcre/Inmetro é signatária do Acordo de Bilateral de Reconhecimento Mútuo com a EA." (EA - European Cooperation for Accreditation)

"A Cgcre/Inmetro é signatária do Acordo de reconhecimento Mútuo da IAAC." (IAAC - Interamerican Accreditation Cooperation)

Joaci Guido Fiorini  
Signatário Autorizado

Tiago Vigano  
Técnico