



Líder pela qualidade



LABORATÓRIO DE TORQUE GEDORE

FERRAMENTAS GEDORE DO BRASIL S.A. | www.gedore.com.br  
LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO DE TORQUE | SÃO LEOPOLDO - RS | BRASIL | atq@gedore.com.br  
R. Vicentina M. Fidélis, 275 | Vicentina | 93025-340 | Tel: (51) 3589.9200 | Fax: (51) 3589.9222  
Laboratório de Calibração Acreditado pela CGRE/INMETRO de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o nº 0374



# CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº

# 9396/11

Pág.: 01 de 02

**Cliente:** Work Gage Ltda.  
**Solicitante:** John Deere Brasil Ltda.  
**Endereço:** Via Oeste, Esquina Via II s/n°, Montenegro, RS - Brasil.  
**Solicitação:** 16666

## EQUIPAMENTO CALIBRADO

**Código:** 3004261  
**Descrição:** Transdutor de flange montado. Capacidade máxima de 150,0N.m.  
**Fabricante:** Norbar, modelo 50674.LOG  
**Nº de Fabricação:** 64535  
**Instr. De Exibição:** Indicador digital Torque Tool Tester (TTT), modelo nº 43228, nº de série 66555.

## 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:** Rahnol  
**Certificado:** Nº 3090/2010  
**Data Calibração:** 9/8/2010  
**Validade:** 30/8/2012  
**Entidade:** CETEMP - Cgcre/Inmetro nº 0013

**Patrimônio:** 23/161  
**Descrição:** Conjunto de Pesos de 100N  
**Fabricante:** Rahnol  
**Certificado:** Nº 4507/2009  
**Data Calibração:** 22/10/2009  
**Validade:** 30/10/2011  
**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 Veff > 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:** 12/1/2011  
**Data Calibração:** 13/1/2011  
**Data de Emissão:** 13/1/2011

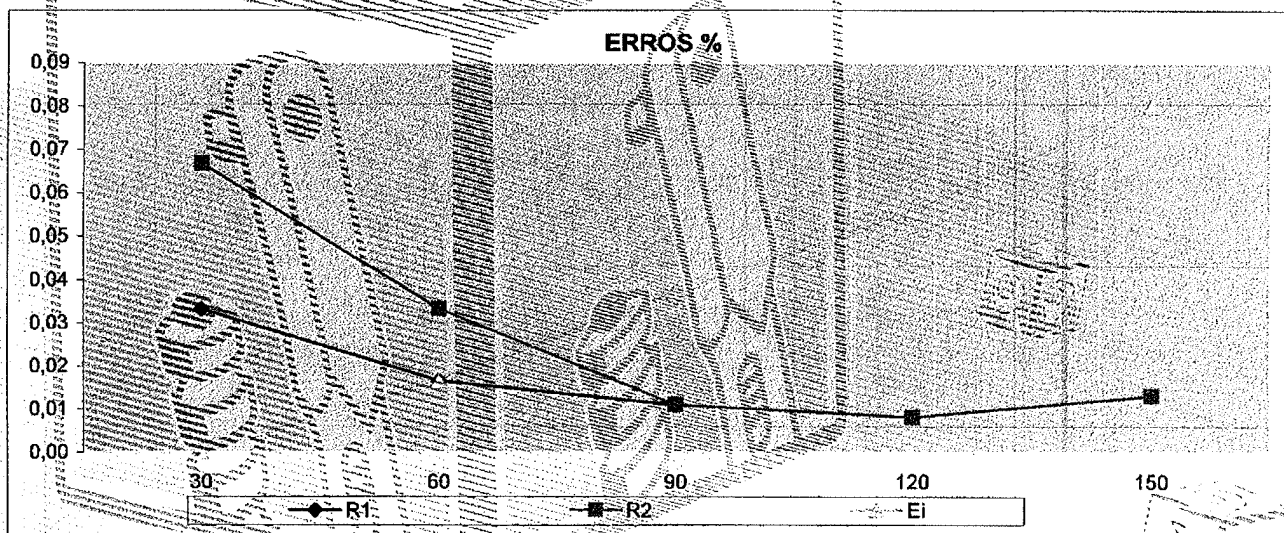
Daniel Silva  
Signatário Autorizado

Tiago Viganó  
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	90° Ciclo 3	R1	R2	Ei			
30	30,01	30,00	29,99	0,03	0,07	0,00	0,5	0,09	3,31
60	60,02	60,01	60,00	0,02	0,03	0,02	0,5	0,05	2,87
90	90,04	90,03	90,03	0,01	0,01	0,04	0,2	0,03	2,28
120	120,07	120,06	120,07	0,01	0,01	0,06	0,2	0,02	2,17
150	150,13	150,11	150,12	0,01	0,01	0,08	0,2	0,03	2,43

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).

  
Daniel Silva  
Signatário Autorizado

  
Tiago Viganó  
Técnico