



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 Ramal: 9314 | Fax: (51) 3589.9222  
Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o nº 0374



# CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº

# 12434/12

Pág.: 01 de 02

**Cliente:** Metrologia WG Ltda.  
**Solicitante:** John Deere Brasil Ltda.  
**Endereço:** Via Oeste, Esquina Via Ii, s/nº - Montenegro/RS - Brasil.  
**Solicitação:** 5934

## EQUIPAMENTO CALIBRADO

**Código:** 3004261  
**Descrição:** Transdutor estático FMT. Capacidade máxima de 150,00N.m.  
**Fabricante:** Norbar, modelo 50674.LOG.  
**Nº de Fabricação:** 64535  
**Instr. De Exibição:** Indicador digital Torque Tool Tester(TTT) , modelo 43228, nº de série 66555.  
**Tensão de Saída:** 2.0962 mV/V na capacidade máxima.

## Padrão(ões) Utilizado(s)

**Patrimônio:** 23/48  
**Descrição:** Volante Estático para Calibração com Raio de 1000mm  
**Fabricante:** Norbar  
**Certificado:** Nº 5022/12 e Nº 5023/12  
**Data Calibração:** 23/8/2012  
**Validade:** 30/8/2014  
**Entidade:** CETEMP - RBC nº 0013

**Patrimônio:** 23/100  
**Descrição:** Conjunto de Pesos de 10N  
**Fabricante:** Rahsol  
**Certificado:** Nº 04773/12  
**Data Calibração:** 15/8/2012  
**Validade:** 30/8/2014  
**Entidade:** CETEMP - RBC nº 0013

**Patrimônio:** 23/101  
**Descrição:** Conjunto de Pesos de 100N  
**Fabricante:** Rahsol  
**Certificado:** Nº 4335/11 até 4344/11  
**Data Calibração:** 13/10/2011  
**Validade:** 30/10/2013  
**Entidade:** CETEMP - RBC nº 0013

## Dados Gerais da Calibração

**Ambiente:** Temperatura 20 +/- 2°C  
Umidade Relativa do Ar máximo 70%  
**Instrução Utilizada:** Instrução Gedore ISQ1140 de 20/03/12  
revisão 16.  
**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:** 20/12/2012  
**Data Calibração:** 21/12/2012  
**Data de Emissão:** 21/12/2012

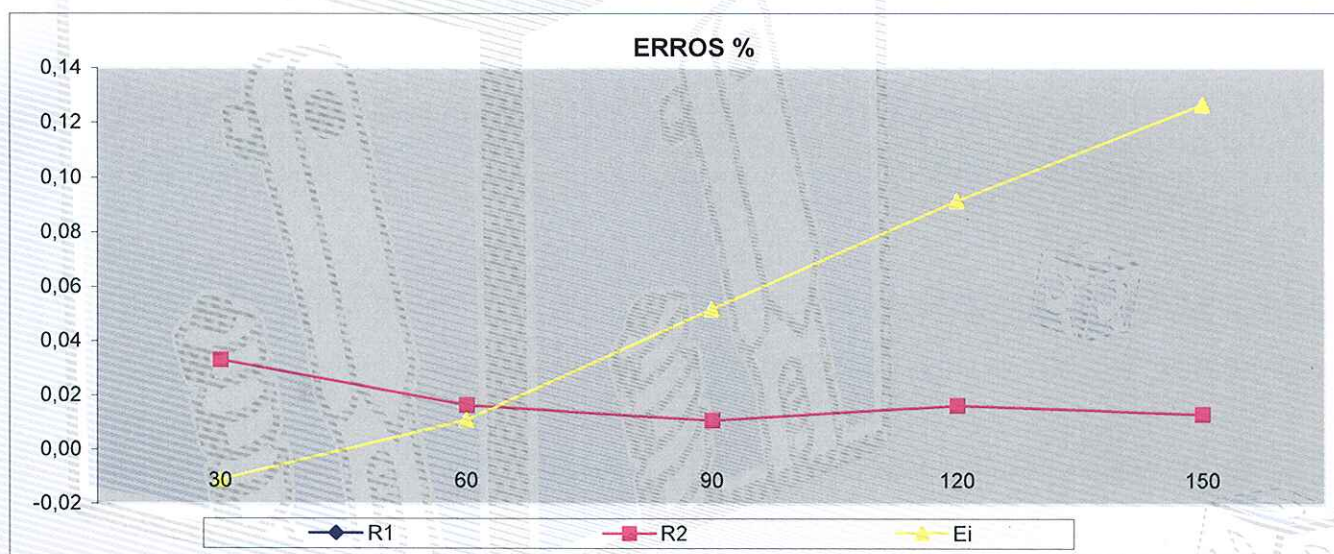
Dantel Silva  
Signatário Autorizado

Joacir Guido Fiorini  
Técnico

**Resultados: Torque Crescente**

| CALIBRAÇÃO NO SENTIDO HORÁRIO |                     |               |               |         |      |       |        |                                      |      |
|-------------------------------|---------------------|---------------|---------------|---------|------|-------|--------|--------------------------------------|------|
| TORQUE CORRETO<br>N.m         | TORQUE INDICADO N.m |               |               | ERROS % |      |       | Classe | Incerteza<br>U <sub>(95%)</sub><br>% | k    |
|                               | 0°<br>Ciclo 1       | 0°<br>Ciclo 2 | 0°<br>Ciclo 3 | R1      | R2   | Ei    |        |                                      |      |
| 30                            | 30,00               | 29,99         | 30,00         | 0,03    | 0,03 | -0,01 | 0,5    | 0,04                                 | 2,43 |
| 60                            | 60,01               | 60,00         | 60,01         | 0,02    | 0,02 | 0,01  | 0,2    | 0,03                                 | 2,37 |
| 90                            | 90,05               | 90,04         | 90,05         | 0,01    | 0,01 | 0,05  | 0,2    | 0,02                                 | 2,23 |
| 120                           | 120,12              | 120,10        | 120,11        | 0,02    | 0,02 | 0,09  | 0,2    | 0,03                                 | 2,52 |
| 150                           | 150,20              | 150,18        | 150,19        | 0,01    | 0,01 | 0,13  | 0,5    | 0,02                                 | 2,37 |

EZ = 0,007 %



**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 é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC" (ILAC - International Laboratory Accreditation Cooperation)

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

*[Assinatura]*  
Daniel Silva

Signatário Autorizado

*[Assinatura]*  
Joacir Guido Fiorini  
Técnico