



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

10714/11

Pág.: 01 de 02

Cliente: Work Gage Metrologia Ltda.
Solicitante: John Deere Brasil Ltda.
Endereço: Via Oeste, Esquina Via II - Montenegro/RS - Brasil.
Solicitação: 17933

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 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

Dados Gerais da Calibração

Ambiente: Temperatura 20 +/- 2°C
Umidade Relativa do Ar máximo 70%
Instrução Utilizada: Instrução Gedore ISQ1140 de 16/08/11
revisão 15.
Norma de Referência: NBR 12240:2000

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

Incerteza: A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência $k=2$ (tabela da página 2, o qual para uma distribuição t com $\nu_{eff} > 100$ 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.

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

Data Recebimento: 27/12/2011
Data Calibração: 27/12/2011
Data de Emissão: 27/12/2011

Análise crítica:	Data: 28/12/11
<input checked="" type="checkbox"/> Aprovado	Responsável
<input type="checkbox"/> Aprovado condicional	
<input type="checkbox"/> Reprovado	

Daniel Silva
Signatário Autorizado

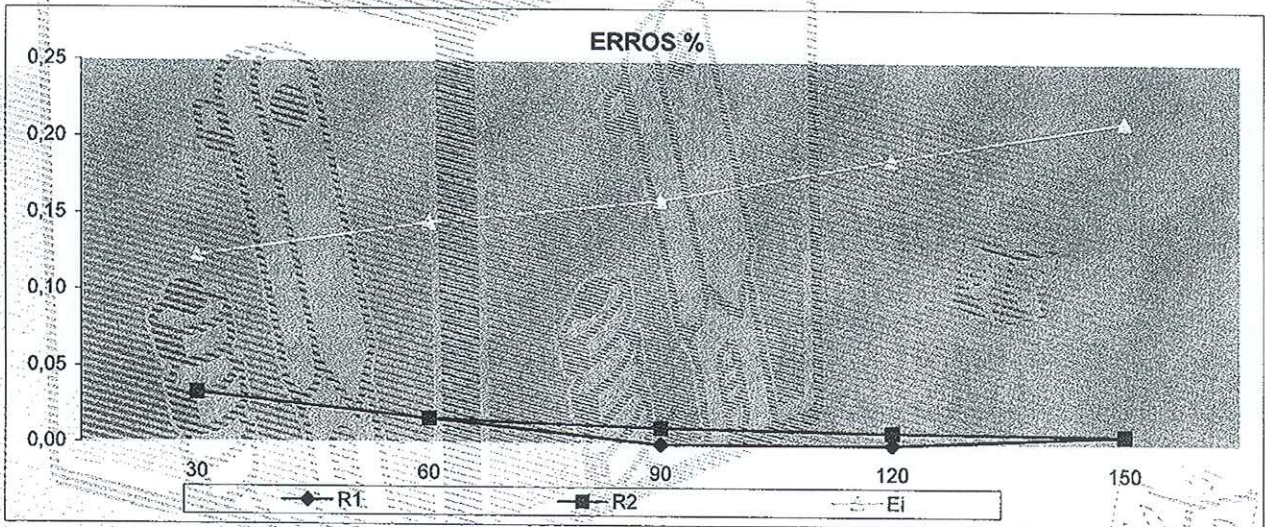
Joacir Guido Fiorini
Técnico

Este certificado atende aos requisitos de acreditação da CGRE/Inmetro, que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI). Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na regulamentação metrológica. Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à medição nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes. É permitida APENAS a reprodução INTEGRAL deste certificado.

Resultados: Torque Crescente

CALIBRAÇÃO NO SENTIDO HORÁRIO									
TORQUE CORRETO N.m	TORQUE INDICADO N.m			ERROS %			Classe	Incerteza U _(95%) %	k
	0° Ciclo 1	0° Ciclo 2	90° Ciclo 3	R1	R2	Ei			
30	30,03	30,04	30,04	0,03	0,03	0,12	0,5	0,05	2,43
60	60,08	60,09	60,09	0,02	0,02	0,14	0,5	0,03	2,37
90	90,14	90,14	90,15	0,00	0,01	0,16	0,5	0,03	2,28
120	120,22	120,22	120,23	0,00	0,01	0,19	0,5	0,02	2,17
150	150,31	150,32	150,32	0,01	0,01	0,21	0,5	0,02	2,11

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/s², 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)

[Assinatura]
Daniel Silva

Signatário Autorizado

[Assinatura]
Joacir Guido Fiorini

Técnico

Este certificado atende aos requisitos de acreditação da CGCRE/Inmetro, que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI). Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na regulamentação metrológica. Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à medição nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes. É permitida APENAS a reprodução INTEGRAL deste certificado.