



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

14484/14

Pág.: 01 de 03

Cliente: Metrologia WG Ltda.
Endereço: Rua Henrique Dias, 630 - Sapucaia do Sul/RS - Brasil.
Solicitação: 9322

Equipamento Calibrado

Código: WG.29.02
Descrição: Transdutor de torque estático.
Fabricante: Transtec
Tipo: TEB-101
Capacidade: Máximo 1000N.m
Nº de Fabricação: 11871
Instr. De Exibição: Indicador digital, marca Transtec, modelo BCT-202.

Resolução: 1N.m

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: 23/101
Descrição: Conjunto de Pesos de 100N
Fabricante: Rahsol
Certificado: Nº 08755/13 até 08764/13
Data Calibração: 5/11/2013
Validade: 30/11/2015
Entidade: CETEMP - RBC nº 0013

Data Recebimento: 8/5/2014
Data Calibração: 8/5/2014
Data de Emissão: 8/5/2014

Joacir Guido Fiorini
Signatário Autorizado

Análise crítica:	Data: 9 / 5 / 14
<input checked="" type="checkbox"/> Aprovado <input type="checkbox"/> Aprovado condicional <input type="checkbox"/> Reprovado	 Responsável

Este certificado atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, 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.

DADOS GERAIS DA CALIBRAÇÃO

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência $k =$ tabela da página 3, o qual para uma distribuição t com $V_{eff} > 100$ graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

Ambiente: Temperatura $20 \pm 2^\circ\text{C}$ e umidade relativa do ar: máximo 70%.

Norma de Referência: NBR12240:2000.

Instrução Interna Utilizada: ISQ7636 Rev.1000

Procedimento de Calibração: O instrumento de medição de torque foi estaticamente calibrado por aplicação de torques conhecidos, que são gerados pela aplicação de massas, calibradas para produzir forças, em conjunto com um volante com um raio calibrado.

O instrumento de medição de torque foi ligado para aquecer pelo menos 15 minutos antes do inicio da calibração.

O instrumento de medição de torque foi montado em um dispositivo apropriado que permite regular a base para ser encaixada no instrumento e o instrumento ser girado em 90 graus, quando apropriado, sobre o seu eixo principal de medição entre as séries de torques aplicados.

Antes da calibração, o instrumento de medição foi sobrecarregado 3 vezes com 110 por cento de sua capacidade nominal.

A leitura do indicador para o torque zero antes e depois de cada aplicação de torque foram registradas.

O instrumento de medição de torque foi pré carregado uma vez para sua capacidade nominal e então 3 séries de torques crescente, no sentido horário quando visto do quadrado de encaixe, foi aplicado ao instrumento de medição de torque e o leitura de saída registrado.

Entre a segunda e terceira série, o instrumento de medição de torque foi desconectado da viga de calibração e girado através de 90 graus, quando apropriado, então precarregado um vez até no máximo torque antes da aplicação da terceira série.

A leitura do torque zero antes e depois de cada aplicação de séries de torques foram registrados. A leitura de saída foi zero no começo de cada séries.

Observação: Resultados obtidos considerando a aceleração da gravidade local de 9.7928102m/s^2 , conforme relatório de 07/07/2006 do Observatório Nacional.

Os valores medidos nas séries de carregamento e os parâmetros calculados são dados no verso.

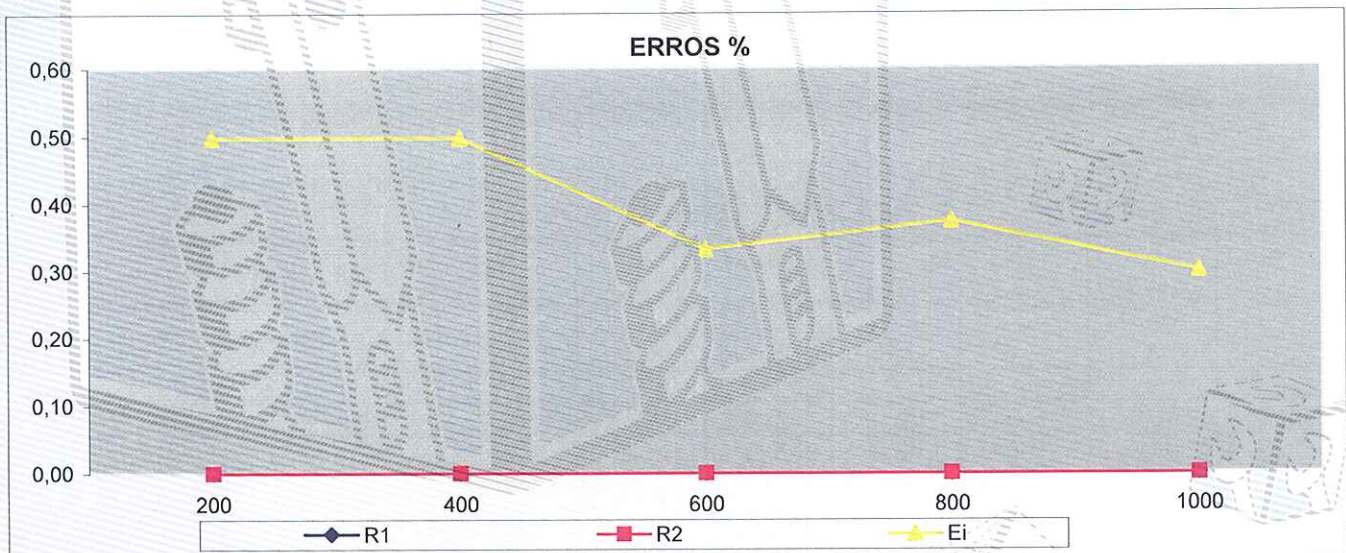


Joacir Guido Fiorini
Signatário Autorizado

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	0° Ciclo 3	R1	R2	Ei			
0	0	0	0	-	-	-	-	-	-
200	201	201	201	0,00	0,00	0,50	2,0	0,30	2,00
400	402	402	402	0,00	0,00	0,50	1,0	0,16	2,00
600	602	602	602	0,00	0,00	0,33	1,0	0,11	2,00
800	803	803	803	0,00	0,00	0,37	1,0	0,09	2,00
1000	1003	1003	1003	0,00	0,00	0,30	1,0	0,08	2,00
0	0	0	0	-	-	-	-	-	-
				EZ =	0,000 %		0,1		

CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO DA NBR 12240:2000 : CLASSE 2



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.

"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)

Joaquim
Joaquim Guido Fiorini
Signatário Autorizado