



RUA SERGIPE, 113 - BONECA DO IGUAÇÚ - CEP 83040-120 - SÃO JOSÉ DOS PINHAIS - PARANÁ
FONE: +55 41 3382 7666 - IE: 90.429.129-37 - CNPJ: 09.294.095/0001-78
www.kellab.com.br / kel.sjp@kellab.com.br



RBC - REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO
LABORATÓRIOS DE CALIBRAÇÃO: ACÚSTICA E VIBRAÇÕES, DIMENSIONAL, FÍSICO-QUÍMICA,
FORÇA, TORQUE E DUREZA, MASSA, TEMPERATURA E UMIDADE, VAZÃO E VELOCIDADE DE
FLUIDOS, VISCOSIDADE, VOLUME E MASSA ESPECÍFICA
ACREDITADO PELA CGCRE DE ACORDO COM A ABNT NBR ISO/IEC 17025, SOB O NÚMERO CAL 0144

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº S023399/2023

Emissão
04/05/2023

1. Dados do Instrumento e Solicitante:

Denominação: TORQUÍMETRO AXIAL DE ESTALO
Contratante: MASTER SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.
Eduardo Geronasso, 314 - Curitiba - PR
Solicitante: MASTER SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.
Eduardo Geronasso, 314 - Curitiba - PR
Fabricante: KING TONY
Código: EPE-037
Resolução: 0,1 N.m
Valor de uma Divisão: 1 N.m
Data de Recebimento: 02/05/2023

Ficha de Acompanhamento: 003920/2023
Faixa de Utilização: 0 a 6 N.m
Nº de série: 1803110056
Data da calibração: 04/05/2023

2. Procedimento

A calibração foi realizada conforme procedimento PSQ-FTD.02 revisão 003 em cinco ciclos de medição, pelo método de comparação com padrão de referência. Padrões utilizados: Transdutor de Torque certificado S021842/2023 RBC/K&L, válido até 04/2024.

"Este certificado atende os 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)"

3. Tabela de Resultados

Torque Crescente - Calibração no sentido Horário

Torque indicado N.m	Torque correto N.m					Erros (%)		Incerteza U (95%)		k	veff
	1º Ciclo	2º Ciclo	3º Ciclo	4º Ciclo	5º Ciclo	R1	Ei	(%)	N.m		
1,2	1,18	1,18	1,18	1,19	1,18	0,59	1,57	4,23	0,05	2,00	∞
3,6	3,59	3,59	3,58	3,59	3,59	0,11	0,39	1,67	0,06	2,00	∞
6,0	6,00	6,01	6,00	6,00	6,00	0,08	-0,06	1,83	0,11	2,00	∞

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.

Ei - Erro relativo de Indicação:

é a média das leituras indicadas para um dado valor de torque crescente menos o valor convencional correspondente do torque.

4. Condições Ambientais e Local:

Local da Calibração: K&L Laboratórios de Metrologia
Temperatura: 20,0 °C ± 1,0 °C

5. Notas

"A incerteza expandida de medição relatada é declarada como incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k, o qual para uma distribuição t com graus de liberdade efetivos v_{eff} corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02. Os valores de k e v_{eff} estão apresentados na tabela de resultados."

MAYKON BOGANIKA
SIGNATÁRIO AUTORIZADO