

SUMÁRIO

- 1 OBJETIVO E CAMPO DE APLICAÇÃO
- 2 REFERÊNCIAS
- 3 DEFINIÇÕES
- 4 METODOLOGIA

1 OBJETIVO E CAMPO DE APLICAÇÃO

Este documento estabelece os requisitos relativos à expressão da incerteza de medição que os laboratórios de calibração na área de torque devem atender para obter e manter o reconhecimento pela Rede Metrológica RS. Este documento aplica a para calibração de torquímetros e calibradores de torquímetros, devendo ser observado pelos laboratórios reconhecidos e postulantes ao reconhecimento e pelos avaliadores técnicos da Rede Metrológica RS da área de torque.

2 REFERÊNCIAS

- Versão Brasileira do Documento de Referência EA-4/02 – Expressão da Incerteza de Medição na Calibração (Janeiro/1999).
- EA-10/14 – *EA Guidelines on the Calibration of Static Torque Measuring Devices*

3 DEFINIÇÕES

- Não aplicável.

4 METODOLOGIA

O cálculo da incerteza de medição na área de torque deve ser efetuado para todas as calibrações realizadas, levando em consideração, **pelo menos**, as componentes de incerteza apresentadas neste documento. Isto não quer dizer que não deva constar no cálculo de incerteza do laboratório outras fontes que poderão ser necessárias, dependendo do caso.

Os cálculos e a expressão das incertezas de medição referentes às calibrações realizadas pelos laboratórios devem ser elaborados e implementados de acordo com os princípios estabelecidos no documento “Versão Brasileira do Documento de Referência EA-4/02 – Expressão da Incerteza de Medição na Calibração” (Janeiro/1999).

Tabela 1: Componentes de incerteza a serem considerados na calibração de torquímetros (torque estático) e calibradores de torquímetros.

Tabela 1 – Componentes de incerteza a serem considerados na calibração de torquímetros (torque estático) e calibradores de torquímetros

Componentes de Incerteza	Causa	Método De Determinação	Distribuição de Probabilidade	Divisor Adequado
Incerteza herdada da calibração do padrão	Exatidão limitada na calibração. Incerteza de medição na calibração do padrão.	Declarada no certificado de calibração do padrão como uma incerteza expandida “U”.	Normal	Fator de abrangência “k” expresso no certificado de calibração do padrão.
Desvio padrão Experimental da média	Diversas.	A função estatística utilizada para caracterizar a dispersão nos resultados é o desvio padrão amostral $s(x_k)$ dos n valores que compõem a série de medições. Nota: Nos casos onde o desvio padrão amostral for igual a zero e os coeficientes de sensibilidade para a resolução e para o desvio padrão forem iguais, multiplicar o coeficiente de sensibilidade por $\sqrt{2}$ na componente relativa a resolução.	Normal	\sqrt{n}
Erro de posicionamento do ponteiro do instrumento em calibração	Diversas.	Para instrumentos analógicos, considerar 1/10 do valor da divisão de escala.	Triangular	$\sqrt{6}$
		Para instrumentos digitais, considerar o último dígito significativo.	Retangular	$\sqrt{12}$
Resolução do padrão de referência	Valor de uma divisão de escala ou capacidade de interpolação limitada do padrão.	Para instrumento digital: Último dígito significativo. Para instrumento analógico: Valor de uma divisão de escala, capacidade de interpolação do operador ou valor de uma divisão do nônio.	Retangular	$\sqrt{12}$

CONTINUAÇÃO: Tabela 1

Componentes de Incerteza	Causa	Método De Determinação	Distribuição de Probabilidade	Divisor Adequado
Desvio de linearidade da curva de correção, caso aplicável	Quando se corrigem os erros do padrão, ajustando uma curva de correção.	Obtido através da comparação da curva real com a curva de correção. Considerar o maior desvio na faixa de medição. Fazer a soma algébrica desse desvio, no final, com a incerteza expandida.	Não aplicável	Não aplicável
Erro não corrigido do padrão de referência, caso aplicável	Quando não se corrigem os erros do padrão de referência	Considerar o maior erro na faixa utilizada, em módulo, fazendo a soma algébrica desse erro, no final, com a incerteza expandida.	Não aplicável	Não aplicável