

1 - Analisando a Exatidão da Máquina de Medir por Coordenadas

- 1.1 O compromisso da máquina de medir 3D com a boa exatidão
- 1.2 Influência de erros de medição em índices de garantia de qualidade de produto e de capacidade do processo
- 1.3 Causas dos Erros da Máquina de Medir por Coordenadas
- 1.4 Tipos de Erro da Máquina de Medir por Coordenadas
- 1.5 Relação causa-efeito: Erros Geométricos da Máquina X Tolerâncias Dimensionais e Geométricas

2 - Métodos para garantir a rastreabilidade metrológica dos resultados de medição 3D

- 2.1 Calibração com padrões
- 2.2 Medição por Comparação
- 2.3 Simulação computacional

3- Avaliação experimental da exatidão de máquinas de medir 3D

- 3.1 Objetivos dos Testes de Exatidão na Máquina de Medir
- 3.2 Normalização em calibração de máquinas de medir 3D

4 - Ensaios em Máquinas de Medir 3D segundo Normas ISO10360

- 4.1 A estrutura da Norma ISO10360
- 4.2 ISO10360 – Parte 1
- 4.3 ISO10360 – Parte 2
- 4.4 ISO10360 – Parte 3
- 4.5 ISO10360 – Parte 4
- 4.6 ISO10360 – Parte 5
- 4.7 ISO10360 – Parte 6
- 4.8 Procedimento de calibração

5 - Ensaios de Verificação da máquina de medir 3D

- 5.1 Importância do monitoramento freqüente da exatidão
- 5.2 Cuidados necessários na realização dos ensaios
- 5.3 Ensaio utilizando padrão dimensional
- 5.4 Ensaio utilizando peça calibrada
- 5.5 Ensaio utilizando peça não calibrada
- 5.6 Roteiro prático para realização de ensaio de verificação em máquinas de medir

6 - Avaliação estatística de processos de medição

- 6.1 Importância e analogia com o CEP
- 6.2 Propriedades estatísticas de um processo de medição
- 6.3 Avaliação da Estabilidade de processos de medição
- 6.4 Avaliação da “Capabilidade” de processos de medição

7- Análise de Processos de Medição segundo MSA 3ª Edição

- 7.1 MSA – Measurement System Analysis
- 7.2 Pré-requisitos para um estudo de MSA
- 7.3 Parâmetros estatísticos avaliados em um processo de medição
- 7.4 Análise R&R de Processos de Medição
- 7.5 Avaliação da discriminação de processos de medição
- 7.6 Curva de Desempenho de um Processo de Medição

8 - MSA de Processos de Medição 3D

- 8.1 Importância do MSA nos Processos de Medição 3D
- 8.2 Características particulares do MSA em Medição 3D
- 8.3 Planejamento e Preparação para o estudo
- 8.4 Execução do estudo
- 8.5 Análise R&R
- 8.6 Avaliação da discriminação de processos de medição
- 8.7 Curva de Performance do Processo de Medição