Excelência operacional

Análise dos sistemas de medição (MSA, R&R)

Um dia para saber se as suas medições são suficientemente fiáveis para aceitar uma peça, afinar uma máquina ou calcular uma capacidade. Os participantes realizam um estudo R&R num instrumento do seu site, analisam exatidão, linearidade e estabilidade e tratam os controlos visuais e os calibres com um estudo por atributos. Saem com um plano de estudos MSA para os seus meios de controlo críticos.

Duração : 1 dia

Objetivos

1. Explicar as componentes do erro de medição: exatidão, linearidade, estabilidade, repetibilidade, reprodutibilidade
2. Preparar um estudo R&R: escolha das peças e dos operadores, número de ensaios, medições às cegas
3. Calcular e interpretar um estudo R&R pelo método das médias e das amplitudes e ler um resultado por análise de variância
4. Conduzir um estudo por atributos para um controlo visual ou um calibre passa / não passa
5. Decidir o seguimento de um estudo: aceitar o meio, melhorá-lo, formar os operadores ou mudar de método

Programa

Dia 1 — manhã

• Porquê analisar o sistema de medição: uma medição pouco fiável distorce a triagem, o CEP e a capacidade

• O sistema de medição: instrumento, operador, método, peça, ambiente

• Exatidão, linearidade, estabilidade: definições e estudos simples

• Repetibilidade e reprodutibilidade: princípio, plano de estudo, precauções práticas

Dia 1 — tarde (oficina)

• Cálculo de um estudo R&R: parte da variação total, número de categorias distintas, critérios de aceitação

• Estudos por atributos: concordância de cada operador consigo próprio, com os outros e com a referência

• Oficina: estudo R&R realizado em sessão sobre um meio de medição do seu site e depois análise dos resultados

• Calibração e verificação dos instrumentos: o que cobrem e o que só o estudo MSA mostra

• Teste de aquisição de conhecimentos e plano de estudos dos meios críticos

Metodologia

• Medições reais em sessão com os seus instrumentos e as suas peças

• Cálculos numa folha de cálculo fornecida e depois leitura de um relatório de um software estatístico

• Estudo por atributos sobre peças ou amostras da sua produção cujos defeitos são conhecidos

• Comparação dos resultados entre participantes para tornar a reprodutibilidade visível

Avaliação e documentos

Teste de aquisição de conhecimentos e avaliação a quente em D+1; o estudo R&R realizado em oficina serve de exercício prático avaliado. Certificado de formação numerado e verificável online para cada participante; relatório de formação e plano de estudos MSA entregues à empresa.

Materiais bilingues para cada participante; cada formação presencial inclui o seu gémeo digital no OmniLearn.

Bom saber

A formação « Metrologia e instrumentos » trata da calibração e da gestão do parque de instrumentos, complemento natural do estudo MSA. O « Controlo estatístico de processos (CEP) » apoia-se depois em medições validadas.

Informações práticas

Duração	1 dia
Público	Técnicos e engenheiros de qualidade, metrologistas, laboratório de controlo, métodos
Pré-requisitos	Saber utilizar uma folha de cálculo; bases de estatística são úteis
Número de participantes	Grupos de 6 a 12 participantes, na empresa
Formato	Na empresa, presencial nas suas instalações
Língua	Francês, darija ou inglês; materiais bilingues
Financiamento	Contratos especiais de formação da OFPPT (TFP), GIAC, Maroc PME: preparamos os processos consigo, sem custo adicional.
Personalização do programa	Programa adaptado aos seus procedimentos, aos seus equipamentos e ao seu público

Perguntas frequentes

Qual é a diferença entre calibração e MSA?

A calibração compara o instrumento com uma referência em condições controladas. O estudo MSA avalia todo o sistema de medição tal como é utilizado em produção, com os seus operadores, as suas peças e o seu método. Um instrumento bem calibrado pode dar uma medição inutilizável no posto.

Que meios estudar em prioridade?

Os que servem para aceitar ou recusar um produto, afinar um processo ou acompanhar uma característica importante para o cliente ou para a regulamentação. A oficina ajuda a classificar os seus meios e a planear os estudos.

É possível fazer um estudo MSA sobre um controlo visual?

Sim, com um estudo por atributos: vários operadores avaliam várias vezes um mesmo lote de amostras cujo estado é conhecido. Mede-se a sua concordância entre si e com a referência.

É preciso um software estatístico?

Não. Os cálculos fazem-se em folha de cálculo durante a formação. Se o seu site dispuser de um software estatístico, mostramos como ler os seus resultados e verificar os seus parâmetros.