Excelência operacional

Controlo estatístico de processos (CEP)

Dois dias para conduzir um processo com cartas de controlo em vez de ajustes feitos à vista. Os participantes escolhem as características a acompanhar, constroem cartas por medidas e por atributos, interpretam os sinais, calculam a capacidade e definem as regras de reação no posto. Os cálculos fazem-se sobre os dados das suas linhas e o plano de CEP da oficina fica pronto a implementar.

Duração : 2 dias

Objetivos

1. Explicar a variabilidade de um processo, a diferença entre causas comuns e causas especiais e o papel dos limites de controlo
2. Escolher as características a acompanhar e a carta adequada: médias e amplitudes, valores individuais, proporções, números de defeitos
3. Construir uma carta de controlo e calcular os seus limites a partir de dados reais
4. Interpretar os sinais de uma carta e aplicar regras de reação claras no posto
5. Avaliar a capacidade de um processo (Cp, Cpk, Pp, Ppk) e a estabilidade necessária ao seu cálculo

Programa

Dia 1 — manhã

• Variabilidade, distribuição normal, causas comuns e causas especiais: as bases úteis no posto

• Limites de controlo e limites de tolerância: porque não se devem confundir

• Escolha das características a acompanhar: características especiais, reclamações, AMFE, requisitos do cliente

• Condições prévias: um sistema de medição fiável, um plano de amostragem, subgrupos racionais

Dia 1 — tarde

• Cartas por medidas: médias e amplitudes, médias e desvios-padrão, valores individuais e amplitudes móveis

• Cálculo dos limites, período de referência e implementação da carta

• Exercício: construção de uma carta sobre dados da sua linha

• Quiz intercalar sobre a escolha e a construção das cartas

Dia 2 — manhã

• Leitura das cartas: pontos fora dos limites, séries, tendências, e regras de deteção adotadas

• Regras de reação no posto: parar, afinar, alertar, registar; o que o operador decide sozinho

• Cartas por atributos: proporção de defeituosos, número de defeitos

• Capacidade: Cp, Cpk, Pp, Ppk, condições de cálculo e leitura dos resultados

Dia 2 — tarde (oficina)

• Oficina: plano de CEP de uma linha do seu site, características, cartas, frequências e regras de reação

• Recálculo dos limites, revisão periódica e ligação com a melhoria do processo

• CEP em papel ou em software: critérios de escolha

• Teste de aquisição de conhecimentos e exercício prático de leitura de cartas

Metodologia

• Cálculos sobre os dados de produção das suas linhas, preparados antes da sessão
• Experiência de variabilidade em sala para distinguir causas comuns e causas especiais
• Exercícios em folha de cálculo e, se o seu site dispuser dele, no seu software estatístico
• Leitura de cartas reais anotadas para avaliar as reações que foram tomadas
• Simulação do operador que mantém a carta no posto

Avaliação e documentos

Quiz intercalar, teste de aquisição de conhecimentos e exercício prático de interpretação de cartas; avaliação a quente em D+1. Certificado numerado e verificável online para cada participante; a empresa recebe o relatório de formação e o plano de CEP elaborado em oficina.

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

Bom saber

Uma carta de controlo só faz sentido se a medição for fiável: a formação « Análise dos sistemas de medição (MSA, R&R) » pode ser frequentada utilmente antes ou depois. Para análises estatísticas mais aprofundadas, ver « Estatística aplicada e Minitab para Belts ».

Informações práticas

Duração	2 dias
Público	Técnicos e engenheiros de qualidade, métodos e produção, responsáveis de linha, laboratório de controlo
Pré-requisitos	Saber utilizar uma folha de cálculo; sem pré-requisitos em estatística
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

É preciso um bom nível de estatística?
Não. As noções úteis são explicadas sem demonstração matemática, com exemplos de oficina. Saber calcular uma média e utilizar uma folha de cálculo é suficiente.

Os operadores devem frequentar estes dois dias?
A formação destina-se em primeiro lugar aos técnicos, engenheiros e chefias que implementam o CEP. São eles que formam depois os operadores no posto, a partir das regras de reação redigidas em oficina.

Como responder ao limiar de capacidade exigido por um cliente?
Os clientes fixam muitas vezes um limiar de capacidade para as características importantes. A formação explica como o calcular corretamente: sobre um processo estável, com um sistema de medição validado e dados suficientes. Um índice calculado sobre um processo instável não prova nada.

O CEP aplica-se no agroalimentar?
Sim: pesos de enchimento, temperaturas, teores de humidade, espessuras de filmes, binários de aperto de tampas. As cartas aplicam-se a qualquer característica medida regularmente.