



EN ISO  
13849

tec.nicum academy

**Mais perguntas do que respostas?  
Torne-se um perito reconhecido  
em segurança de máquinas!**

**mce . expert**  
Machinery CE Expert



**mce.expert**  
Machinery CE Expert

## Qualificação como "Machinery CE Expert"

### Especialista em segurança de máquinas em apenas quatro dias

A academia tec.nicum acrescentou uma nova oferta de qualificação ao seu programa: Num seminário de quatro dias, os participantes podem qualificar-se como "Machinery CE Expert" (mce.expert). Com base em décadas de experiência, a Schmersal desenvolveu este seminário e o seu conteúdo e mandou certificá-los pela TÜV Rheinland. O curso transmite de forma compacta todos os conhecimentos necessários para implementar um procedimento de avaliação de conformidade CE para máquinas e equipamentos com todos os sub-passos relevantes. Neste formato e com esta extensa transferência de conhecimentos, o seminário é quase único no mercado.

Após a conclusão com sucesso, os participantes podem provar a sua qualificação adquirida como especialista em segurança de máquinas através de um certificado emitido por TÜV Rheinland®. Tem direito a utilizar o título "Maquinaria CE Expert" com certificação TÜV Rheinland®. O grau é reconhecido internacionalmente.

Na base de dados online de certificados "Certipedia", TÜV Rheinland® fornece informações sobre todas as características de produtos testados, serviços, empresas, sistemas e certificações de pessoal ([www.certipedia.com](http://www.certipedia.com)). A descrição do seminário "Machinery CE Expert" bem como o número de identificação individual de cada diplomado pode ser visualizada e verificada na "Certipedia".

Os custos de participação no curso ascendem a 2.900 euros, incluindo as taxas do exame realizado por TÜV Rheinland®.

Mais informações e registo em:  
[www.tecnicum.com/mce-expert](http://www.tecnicum.com/mce-expert)

## Conteúdo do seminário e competências conferidas pelo mce.expert®.

### 1º dia de formação

- Introdução à lei sobre a segurança dos produtos
- Diretiva de Máquinas 2006/42/CE
- Princípios e termos gerais
- Requisitos para "maquinaria parcialmente concluída"
- Documentação técnica, declaração CE de conformidade, marcação CE
- Perspectivas e desenvolvimentos atuais em segurança de máquinas
- Conformidade de linhas de produção e grandes instalações
- Realização da avaliação dos riscos em conformidade com a norma EN ISO 12100
- Requisitos essenciais de segurança e de saúde
- Definição do termo: "estado da arte"

#### Objetivos e competências Dia 1:

No final deste módulo, os participantes poderão delinear claramente o âmbito de aplicação da Diretiva de Máquinas (MRL) e das normas associadas.

Estão familiarizados com a terminologia e estruturas essenciais do MRL e as normas associadas. Além disso, conhecem a estrutura básica de uma avaliação de risco de acordo com a norma EN ISO 12100.

### 2º dia de formação

- Riscos mecânicos
- Perigos devidos a materiais e substâncias
- Requisitos de ergonomia
- Proteção contra incêndios e explosões em máquinas
- Outros perigos
- Perigo devido à mobilidade e operações de elevação
- Requisitos para tipos especiais de máquinas
- Requisitos para a manutenção das máquinas
- Informação, avisos e marcações em máquinas
- Requisitos das instruções de funcionamento e montagem

#### Objetivos e competências Dia 2:

No final deste módulo, os participantes estarão familiarizados com vários perigos de diferentes origens que, de acordo com a Diretiva de Máquinas, devem ser avaliados como parte de uma avaliação de risco em conformidade com a norma EN ISO 12100. Além disso, conhecem os requisitos básicos das áreas de manutenção e serviço, bem como da área das instruções de operação e montagem.

### 3º dia de formação

- Riscos pneumáticos e hidráulicos
- Riscos de ruído e vibração
- Risco de radiação
- Riscos elétricos
- Requisitos para o equipamento elétrico das máquinas
- Requisitos para dispositivos de controlo
- Dispositivos de proteção contra atingir pontos de perigo

#### Objetivos e competências Dia 3:

No final deste módulo, os participantes estarão familiarizados com vários perigos de diferentes origens que, de acordo com a Diretiva de Máquinas, devem ser avaliados como parte de uma avaliação de risco em conformidade com a norma EN ISO 12100. Além disso, conhecem os requisitos básicos para o equipamento elétrico e os dispositivos de controlo das máquinas. São também introduzidos na sistemática de separação e não separação de dispositivos de proteção e podem distinguir entre eles.

### 4º dia de formação

- Introdução: "Segurança funcional das máquinas
- EN ISO 13849-1: Partes dos sistemas de controlo relacionadas com a segurança – "Verification"
- Termos e definições, princípios gerais de conceção
- Determinação do Nível de Desempenho (PL)
- Cálculo das funções de segurança
- EN ISO 13849-2: Partes dos sistemas de controlo relacionadas com a segurança – "Validação"
- Procedimento de validação
- Validação através de análise / teste

#### Objetivos e competências Dia 4:

No final deste módulo, os participantes estão familiarizados com a terminologia essencial da segurança funcional de acordo com o 13849-1 e -2. Conhecem o âmbito da norma e as estruturas armazenadas na norma. Além disso, podem classificar e avaliar a área da segurança funcional no contexto global da marcação CE, de acordo com a Diretiva de Máquinas.

# excellence in safety

A segurança funcional das máquinas é um campo complexo, onde é necessário cumprir várias normas e diretivas. O tec.nicum oferece a todos os fabricantes, operadores e distribuidores de máquinas um aconselhamento competente e neutro, em relação ao produto e ao fabricante, sobre as normas legais e oferece-lhe suporte na projeção das suas máquinas e locais de trabalho de acordo com as normas legais em vigor.

A oferta de serviços do tec.nicum abrange quatro segmentos que podem ser contratados como módulos individuais ou pacotes completos:

- **tec.nicum academy – Transmissão de conhecimentos**
- **tec.nicum consulting – Serviços de consultoria**
- **tec.nicum engineering – Conceção de soluções de segurança**
- **tec.nicum integration – implementação prática**

Os especialistas do tec.nicum aconselham e acompanham os seus clientes e adjudicantes não só com formações, consultoria no local, documentação e planeamento, como também na implementação, por exemplo, na instalação de dispositivos de proteção e sistemas de segurança.

O tec.nicum é o prestador de serviços do Grupo Schmersal e consiste numa rede de aconselhamento mundial com Functional Safety Engineers pela TÜV Rheinland e Machinery CE Experts. As prestações de serviços podem, portanto, ser solicitadas em todo o planeta. Têm implícita uma abordagem consultiva objetiva e neutra em termos de fabricante à filosofia essencial do tec.nicum.

O propósito é desenvolver e realizar objetivamente a melhor solução de tecnologia de segurança possível para a aplicação individual – sempre de acordo com o lema: **excellence in safety – we care!**



academy



consultoria



Engenharia



integração

- Formações e seminários
- Formações internas
- Workshops específicos para clientes
- Conferências
- Simpósios

- Análises de tecnologia de segurança de máquinas e linhas de produção
- Avaliação de conformidade e certificados
- Avaliações do risco
- Avaliações de risco
- Documentações técnicas

- Projeções técnicas
- Validação de funções de segurança
- Medições e ensaios
- Modernização de máquinas
- Programação de comandos de segurança

- Reconversão/retrofitting
- Instalação de - dispositivos de segurança - vedações de segurança
- Integração de funções de segurança
- Manutenção

