



excellence in safety

Serviços de segurança de máquinas e proteção no trabalho

tec.nicum
Schmersal Group



Heinz e Philip Schmersal,
sócios-gerentes do Grupo Schmersal

Prefácio

Com a tec.nicum, o Grupo Schmersal fundou em 2016 uma divisão de serviços independente. Os nossos especialistas concebem e implementam projetos e soluções de segurança em todas as fases do ciclo de vida de máquinas e sistemas – tais como desenvolvimento, produção, operação ou modernização – em todo o mundo.

A procura destes serviços tem aumentado de forma constante nos últimos anos. É por isso que temos expandido continuamente a nossa rede global de consultoria de especialistas e engenheiros certificados pela TÜV Rheinland, incluindo através da aquisição da omnicon engineering GmbH em 2019.

Em 2024, a tec.nicum expandiu significativamente a sua gama de serviços de segurança – particularmente no que diz respeito à digitalização e a soluções completas para a segurança das máquinas. Além disso, as atividades e competências globais devem ser mais estreitamente integradas. Por este motivo, o Grupo Schmersal fundou uma nova filial em 2024, a tec.nicum – Solutions & Services GmbH, na qual a omnicon engineering GmbH também foi incorporada. A nova empresa está sediada em Kirkel, no Sarre.

Por um lado, os nossos clientes beneficiam da combinação mais forte do vasto conhecimento do sector e da experiência de aplicação da nossa rede global de engenheiros de segurança. Por exemplo, utilizamos a experiência da nossa equipa brasileira para apoiar os nossos clientes

na América e na Europa, enquanto na Ásia recorremos à experiência da nossa equipa indiana.

Por outro lado, a tec.nicum alargou significativamente a sua carteira de serviços de segurança. Os quatro pilares em que a oferta da tec.nicum se tem baseado até à data – academy, consulting, engineering e integration – serão complementados por mais dois: digitalisation e outsourcing. Isso envolve serviços adicionais, como soluções em nuvem, aplicações IIoT e gerenciamento de energia – mas também a opção de terceirizar completamente todas as tarefas relacionadas à segurança da máquina para a tec.nicum.

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 princípio orientador da tec.nicum é: Oferecemos aos clientes aconselhamento competente, independente do produto e do fabricante, e apoiamos-os na análise e conceção das suas máquinas e locais de trabalho em termos de segurança – fiel ao slogan: excellence in safety!

Heinz Schmersal

Philip Schmersal

Conteúdo

| | |
|---|-----------|
| Prefácio | 2 |
| Do elemento de construção à solução completa | 4 |
| Transmissão de conhecimentos – tec.nicum academy | 6 |
| Formações e seminários | 6 |
| Machinery CE Expert with TÜV Rheinland Certified Qualification | 7 |
| Serviços de consultadoria – tec.nicum consulting | 8 |
| Avaliações dos perigos | 8 |
| Obrigações do fabricante para os operadores de máquinas | 8 |
| Suporte técnico | 8 |
| Avaliações do risco conforme a norma EN ISO 12100 | 9 |
| Prova de segurança funcional em conformidade com as normas EN ISO 13849, IEC 62061 e IEC 61511 | 9 |
| Documentação técnica (estrutura modular até à recomendação de conformidade) | 10 |
| Conformidade CE | 10 |
| Aquisição de máquinas noutros países da UE | 11 |
| Avaliação de zonas suscetíveis a explosão | 11 |
| Planeamento técnico – tec.nicum engineering | 12 |
| Projeções técnicas | 12 |
| Instruções de funcionamento e montagem de acordo com as normas DIN EN IEC/IEEE 82079-1 e DIN EN ISO 20607 | 12 |
| Cálculo e validação de funções de segurança de acordo com a ISO 13849-1 e a IEC 61508 | 13 |
| Modificações e atualizações de máquinas (retrofitting) | 13 |
| Medições | 14 |
| Ensaio elétrico | 14 |
| Implementação prática – tec.nicum integration | 15 |
| Instalação de dispositivos de proteção e cercas de segurança | 15 |
| Instalação e integração de componentes de segurança | 15 |
| Integração de software – tec.nicum digitalisation | 16 |
| digitalisation: Mais do que uma simples solução de segurança – uma plataforma tecnológica completa | 16 |
| PSS – Sistema de Serviço de Produto | 16 |
| SSM – Máquina Inteligente Schmersal | 17 |
| Soluções de visão computacional: O que vê, nós podemos medir | 17 |
| EMS – Solução de gestão de energia | 19 |
| Soluções em série – tec.nicum outsourcing | 20 |
| Serviço para operadores – Soluções chave na mão | 21 |
| mce.expert – Qualificação como "Machinery CE Expert" | 22 |



Do elemento de construção à solução completa para a segurança de máquinas e proteção no trabalho

O tec.nicum é a área de negócios do Grupo Schmersal dedicada a serviços no contexto de segurança de máquinas e sistemas. Os especialistas do tec.nicum prestam aconselhamento tanto a fabricantes, como a operadores de máquinas.

A segurança funcional é um domínio complexo que tem de ser levado em conta no desenvolvimento, na modernização e na conversão de máquinas existentes, bem como na integração de máquinas em sistemas completos.

Aconselhamento de fabricantes de máquinas

Os especialistas da tec.nicum aconselham e apoiam os fabricantes de máquinas ao longo de todo o processo de avaliação da conformidade, não só de acordo com a diretiva europeia relativa às máquinas, mas também com outros regulamentos nacionais nos mercados-alvo globais.

Aconselhamento de operadores de máquinas

No que respeita aos operadores de máquinas, na Europa, o tec.nicum oferece uma análise de riscos específica para máquinas e equipamento em conformidade com a diretiva-quadro 89/391/CEE "Medidas destinadas a melhorar a segurança e a saúde dos trabalhadores no trabalho". Graças a uma rede de aconselhamento ao redor do

mundo, os serviços podem ser solicitados localmente de forma simples e cómoda. Os Functional Safety Engineers certificados pela TÜV Rheinland e Machinery CE Experts dispõem de conhecimentos aprofundados sobre as diretivas, leis e regulamentos regionais ou nacionais, bem como de um know-how técnico e de uma vasta experiência na execução de projetos.

Suporte em todas as fases do ciclo de vida

Os serviços oferecidos pela tec.nicum baseiam-se em seis blocos de construção: A transferência de conhecimentos na área da academy, os serviços de consultoria na área da consulting, a conceção de soluções de segurança na área da engineering, a implementação prática na área da integration, o desenvolvimento de soluções de software e de novas tecnologias digitais na área da digitalisation e o fornecimento de soluções completas na área da outsourcing.



academy



Centro de formação

- Cursos de formação
- Workshops específicos para clientes
- Formações internas
- Cursos certificados (mce.expert e FSE)

consulting



Análise e documentação

- Apoio técnico
- Avaliações do risco
- Avaliação da conformidade CE
- Avaliações de máquinas e linhas de produção
- Documentações técnicas

engineering



Planeamento e construção

- Projeções técnicas
- Desenvolvimento concetual do projeto
- Conceção eletrónica e mecânica
- Gestão de projetos

integration



Aplicação prática

- Soluções chave na mão
- Instalação
- Retrofit

digitalisation



Integração de software

- PSS (Sistema de Segurança da Produção)
- SSM (Máquina Inteligente Schmersal)
- Soluções de IA e visão computacional
- Digital Logout Tagout (dLOTO)
- EMS (sistema de gestão de energia)

outsourcing



Soluções em série

- Produtos Plug & Play
- ETO (Engineer to Order)
- Armários de sistemas e de controlo

tec.nicum



Transmissão de conhecimentos tec.nicum academy

Formações presenciais, seminários internos, cursos online e workshops

Formações e seminários

A tec.nicum academy oferece em todo o mundo um vasto programa de seminários em torno do tema da segurança de máquinas e sistemas.

Desde o curso inicial básico ao tópico exclusivo específico do cliente, os conteúdos das formações são ajustados exatamente aos requisitos do cliente tec.nicum.

A equipa de formadores de âmbito internacional, composta por especialistas em segurança certificados e detentores de uma vasta experiência prática, assegura consistentemente uma transmissão de conhecimentos de alta qualidade.

Quer se trate de um evento presencial num dos centros de formação a nível mundial, de um seminário interno diretamente no local ou convenientemente num local à sua escolha em formato online, a tec.nicum academy apoia os fabricantes e operadores com os conhecimentos necessários para a implementação dos requisitos legais regionais para a segurança das máquinas e dos locais de trabalho.

Entre os conteúdos de formação contam-se, por exemplo, os temas seguintes:

- Processo de avaliação de conformidade CE
- Diretiva de Máquinas 2006/42/CE
- Regulamento Máquinas 2023/1230
- Normas de segurança de máquinas e sistemas
- Avaliação de riscos e instruções de operação
- Aplicação da norma EN ISO 13849-1 – Noções básicas de SISTEMA
- Workshop prática – Trabalhar com SISTEMA
- Aplicação da EN ISO 13849-1: Introdução ao SOFTEMA
- Requisitos normativos para a validação
- Documentação técnica de máquinas e sistemas
- Princípios básicos do regulamento de segurança operacional (BetrSichV)
- Avaliação de riscos para máquinas e sistemas
- Construção, conversão, retrofitting de máquinas
- Colaboração entre homem e robô
- Sistemas de transporte não tripulados
- Seminário intensivo sobre proteção contra explosão
- Inspeção de dispositivos de proteção optoeletrónicos
- Conceção orientada para a segurança dos sistemas de produção de baterias

Consulte os programas de seminários atuais das organizações locais da tec.nicum academy em www.tecnicum.com



academy

Machinery CE Expert with TÜV Rheinland Certified Qualification

O seminário destaque da tec.nicum academy

Este seminário qualifica os participantes como especialistas reconhecidos internacionalmente em segurança de máquinas e instalações.

Em quatro dias, o curso fornece todos os conhecimentos necessários para implementar os requisitos legais e de normalização no mercado interno da UE de uma forma compacta.

Os formadores da tec.nicum academy facilitam aos participantes do seminário a compreensão e a aplicação do complexo processo de avaliação de conformidade de acordo com a diretiva de máquinas. Estes adquirem as competências necessárias para poder aplicar a marca "CE" a máquinas e sistemas em conformidade com as diretivas.

Depois de concluírem o exame com sucesso, os participantes estão autorizados a usar o título "Machinery CE Expert with TÜV Rheinland Certified Qualification".

A qualificação pode ser atestada através de um certificado da TÜV Rheinland reconhecido em todo o mundo e do número de identificação disponível na base de dados de certificados da TÜV Rheinland.

Duração do seminário: 4 dias, seguidos do exame online (TÜV Rheinland® é uma marca comercial registada)

mce . expert

Machinery CE Expert

Mais informações nas páginas 22 e 23.



Serviços de consultadoria tec.nicum consulting

Analisar, concetualizar e documentar

Avaliações dos perigos

O tec.nicum realiza inspeções técnicas de segurança a máquinas, sistemas e linhas de produção existentes.

Caso sejam necessários ajustes para que as máquinas cumpram as diretivas relativas a equipamentos de trabalho para a saúde, segurança e ambiente, bem como a legislação nacional especial, o tec.nicum oferece recomendações de ação.

Tratando-se de máquinas e sistemas antigos ou modificados, os engenheiros do tec.nicum avaliam se o estado atual ou as modificações realizadas correspondem aos requisitos de tecnologia de segurança aplicáveis.

Na avaliação de máquinas na perspetiva do operador, o tec.nicum procede da seguinte forma:

- Análise das documentações existentes
- Registo das máquinas e dos processos
- Lista de controlo dos critérios obrigatórios de acordo com o BetrSichV
- Avaliação da segurança das máquinas aquando do fornecimento de equipamentos de trabalho

Obrigações do fabricante para os operadores de máquinas

Os operadores que combinam várias máquinas existentes para formar uma nova unidade ou sistema, ou que convertem e modificam significativamente as máquinas, devem cumprir integralmente as suas obrigações enquanto fabricantes e, ao mesmo tempo, enquanto fornecedores de novos equipamentos de trabalho. O aconselhamento numa fase inicial da fase de planeamento pode reduzir ou evitar a necessidade de renovar a rotulagem CE.

Suporte técnico

O tec.nicum coloca a competência e experiência dos seus especialistas à disposição dos seus clientes das diferentes fases do ciclo de vida da engenharia mecânica e construção de sistemas. Fornecem informações sobre os regulamentos e normas legais aplicáveis à segurança das máquinas e do trabalho, criam conceitos para a revisão relacionada com a segurança de máquinas antigas e existentes e fazem recomendações sobre equipamento de proteção adequado.

Os peritos do tec.nicum prestam apoio nas instalações do cliente e também por telefone ou internet.



consulting

Avaliações do risco conforme a norma EN ISO 12100

Os especialistas da tec.nicum efetuam avaliações de risco em máquinas e sistemas com base nesta norma reconhecida internacionalmente.

- Definição dos limites das máquinas
- Identificação de todos os perigos existentes
- Avaliação dos riscos
- Avaliação dos riscos
- Medidas de minimização dos riscos

Se existirem riscos acrescidos com maior potencial de minimização dos riscos, o tec.nicum apresentará recomendações de ação e medidas corretivas em conformidade com as normas.

Um conceito de proteção discreto que mantém a produtividade e a funcionalidade é o centro das atenções.

- Aplicação de listas especiais de perigo em conformidade com as normas C (por exemplo, EN 415 – "Segurança das máquinas de embalagem")
- Derivação do requisito de segurança funcional
- Referência à legislação aplicável, p. ex., mediante normas (harmonizadas)
- Elaboração de recomendações de ação para minimização dos riscos

Prova de segurança funcional em conformidade com as normas EN ISO 13849, IEC 62061 e IEC 61511

O tec.nicum modera e descreve as funções de segurança em consulta com o cliente e verifica-as em relação ao nível de desempenho (PL_r) ou nível de integridade de segurança (SIL) exigido.

São prestados os seguintes serviços:

- Criação das funções de segurança em diagramas de princípio/blocos
- Especificação das funções de segurança (SRS)
- Prova da integridade da segurança utilizando o SISTEMA ou outras ferramentas
- Gestão da segurança funcional
- Criação do plano de validação
- Criação de especificações de ensaio



Serviços de consultoria tec.nicum consulting

Documentação técnica (estrutura modular até à recomendação de conformidade)

A criação e apresentação de documentos técnicos é um princípio básico essencial para a segurança do trabalho e de máquinas. Para efeitos de prevenção de acidentes e para clarificar as questões de responsabilidade em caso de danos, a documentação técnica completa é a referência para a segurança dos produtos e dos processos pela qual um fabricante é avaliado. Para organizar este processo da forma mais eficiente possível, a tec.nicum verifica e complementa as informações e os documentos técnicos necessários colocados à disposição do cliente, que podem incluir os seguintes conteúdos:

- Listas de verificação baseadas em normas de produto
- Avaliações do risco
- Avaliação do conceito de proteção
- Especificação das medidas técnicas de proteção
- Diagramas dos circuitos elétricos, considerando também os processos pneumáticos e hidráulicos
- Protocolos de medição e ensaio
- Certificados
- Documentos de validação
- Criação de manuais de instruções

- Dados técnicos, tabelas, manuais e planos de manutenção
- Preparação de uma recomendação de conformidade, por exemplo, na Europa CE de acordo com a Diretiva Máquinas 2006/42/CE

Conformidade CE

Os fabricantes que pretendam distribuir máquinas em determinadas regiões do mundo estão sujeitos às condições legais locais de comercialização e qualidade que compreendem cada vez mais requisitos de tecnologia de segurança.

Na Europa, esta tendência manifesta-se através da Diretiva de Máquinas 2006/42/CE. A prova deve ser fornecida através do cumprimento da conformidade CE e – em ligação com esta – da chamada marcação CE, que é considerada como um "passaporte para máquinas e sistemas".

Este módulo agrupa diferentes módulos de serviços com o objetivo de cobrir todo o processo de prova de conformidade de acordo com a Diretiva Máquinas da UE.



consulting

Aquisição de máquinas noutros países da UE

Para as empresas que compram máquinas para utilização ou transferência de outros países da UE, a conformidade das máquinas fornecidas desempenha um papel central. Isto deve-se ao facto de se considerar que tanto as máquinas novas como as usadas importadas para a Europa foram disponibilizadas pela primeira vez no mercado da União Europeia no momento da sua importação. Estas máquinas devem, por conseguinte, estar em conformidade com todos os requisitos aplicáveis e com o estado da técnica na altura.

Dependendo do tipo de aquisição de máquinas, a empresa assume o papel de um operador económico ou mesmo as obrigações de um fabricante. A fim de resolver quaisquer problemas no domínio da segurança das máquinas ou dos requisitos formais antes de uma máquina chegar à Europa, a tec.nicum está em condições de efetuar testes de aceitação em todo o mundo.

Com especialistas da tec.nicum na América do Norte e do Sul, Arábia Saudita, Índia, China e Europa, temos uma presença internacional e uma forte rede.

Avaliação de zonas suscetíveis a explosão

Os requisitos de proteção contra explosões aplicam-se em muitas áreas da indústria – não só na indústria química, mas também na produção de cosméticos e alimentos, por exemplo, quando são processadas, fabricadas ou armazenadas matérias-primas em pó ou gasosas ou produtos finais.

No domínio da proteção contra explosão, o tec.nicum oferece os seguintes serviços:

- Classificação por zonas Ex
- Documentação das medidas de proteção contra explosão
- Planeamento técnico de projetos em ambientes com risco de explosão
- Validação dos dispositivos de acordo com os requisitos aplicáveis



Planeamento técnico tec.nicum engineering

Conceção e programação

Projeções técnicas

Uma das fases mais importantes na construção ou modificação de uma máquina ou sistema é a engenharia. Com ela, assenta-se a primeira pedra para a qualidade da versão posterior. O objetivo é desenvolver soluções de segurança eficientes e compreensíveis para máquinas e sistemas, a fim de evitar custos subsequentes desnecessários, fraca disponibilidade da máquina ou, no pior dos casos, falhas da máquina. São utilizados conceitos técnicos de segurança pormenorizados para eliminar os riscos reconhecidos ou, pelo menos, reduzi-los a um nível aceitável.

O módulo compreende:

- Criação de conceitos e esquemas de segurança para máquinas e sistemas
- Planeamento preliminar e de execução mecânica, eléctrica, pneumática e hidráulica
- Seleção dos componentes adequados em concertação com o cliente
- Especificação e criação do software necessário
- Criação e implementação de conceitos de visualização

O tec.nicum analisa e define os elementos de segurança necessários e examina os valores PL, SIL ou PFHD necessários. Além disso, o tec.nicum indica a melhor forma de realizar a nova construção ou a conversão de modo a obter uma produtividade ótima dos sistemas.

Instruções e operação e montagem de acordo com as normas DIN EN IEC/IEEE 82079-1 e DIN EN ISO 20607

De acordo com os requisitos da Diretiva de Máquinas, antes da colocação em funcionamento ou da comercialização, os fabricantes de máquinas e sistemas devem preparar as instruções de funcionamento ou montagem correspondentes. Esta deve ser disponibilizada ao operador na língua oficial do país de operação, para garantir um funcionamento correto.

Criamos instruções de funcionamento e montagem de acordo com as normas e requisitos aplicáveis, incluindo DIN EN IEC / IEEE 82079-1. Para os operadores, verificamos os manuais de instruções existentes e fazemos a sua revisão, em caso de necessidade. Após modificações pelo operador, em conjunto o mesmo, tomamos a decisão de optar pela alteração do manual de instruções original ou pela criação de uma descrição adicional da modificação.



engineering

Cálculo e validação de funções de segurança de acordo com a ISO 13849 e a IEC 61508

Com base nas normas aplicáveis, a tec.nicum prepara todos os documentos de verificação e validação (por exemplo, plano de validação, listas de erros, cálculos) e efetua a validação das funções de segurança através de análises e testes no local.

O tec.nicum verifica os esquemas de circuitos dos sistemas mecânicos, elétricos, pneumáticos e hidráulicos e calcula o Performance Level PL ou SIL atingido para cada função de segurança. Os resultados da validação são documentados pelo tec.nicum num relatório.

Modificações e atualizações de máquinas (retrofitting)

A tec.nicum executa projetos de modificação e modernização de A a Z, desde o planeamento até à colocação em funcionamento ou entrega chave-na-mão da máquina em conformidade com a norma. Procedemos da seguinte forma:

- Analisar as diretivas e normas, bem como o estado da arte
- Inspeção no local da máquina ou sistema atual
- Identificação de desvios
- Coordenação dos domínios de ação com o cliente
- Criação e coordenação de listas de ações, conceitos, diagramas genéricos e esboços (CAD / CAE)
- Conceção, especificação e construção da modificação
- Aquisição de todos os componentes e materiais necessários (por exemplo, dispositivos de proteção, armários de controlo, componentes de segurança)
- Instalação de equipamento e periféricos, seguida da colocação em funcionamento e comissionamento
- Formação de colaboradores
- Verificações de segurança e comissionamento da instalação completa
- Criação e entrega da documentação completa do projeto

Em todos os projetos, a tec.nicum tem em conta os riscos específicos e os requisitos individuais, tais como a acessibilidade e a disponibilidade dos sistemas, a fim de desenvolver a solução mais eficiente e sustentável do ponto de vista económico e ecológico.



Planeamento técnico tec.nicum engineering



engineering

Medições

A tec.nicum efetua todas as medições necessárias para comprovar a conformidade da máquina com as normas e directivas aplicáveis. Por exemplo, as medições do tempo de paragem dos tempos de reação dos movimentos perigosos das máquinas são efetuadas para calcular as distâncias de segurança até aos pontos perigosos, de acordo com a norma EN ISO 13857. São igualmente efetuadas as seguintes medições: compatibilidade eletromagnética, ruído, vibrações, etc.

Ensaio elétrico

O tec.nicum realiza os testes de segurança elétrica exigidos pela norma IEC 60204-1 e verifica se os requisitos para a colocação de equipamentos elétricos e eletrónicos no mercado – na Europa, de acordo com a Diretiva Máquinas 2006/42/CE – são cumpridos:

- Testes para um potencial de proteção consistente
- Testes de resistência do isolamento
- Testes de stress e medição da tensão residual
- Verificação da rigidez dielétrica



Implementação prática tec.nicum integration



integration

Implementação e montagem

Instalação de dispositivos de proteção e cercas de segurança

O tec.nicum possui uma vasta experiência no planeamento e implementação de dispositivos de proteção para as mais variadas atividades. Entre elas contam-se, em particular, a indústria alimentar e de embalagem, a construção automóvel, a produção de papel, a indústria metalúrgica ou química e farmacêutica.

As soluções de tecnologia de segurança do tec.nicum são desenhadas à medida das necessidades individuais de cada setor e da respetiva empresa. Estão bem representadas, por exemplo, nas portas de proteção adequadas para higienização no processamento de alimentos ou nas adaptações do processo para áreas potencialmente explosivas com opções de acesso especiais.

Tanto são projetados e instalados dispositivos de segurança fixos ou móveis, como invólucros de máquinas completos nos mais diversos materiais.

Instalação e integração de componentes de segurança

Os engenheiros do tec.nicum apoiam os construtores e operadores de máquinas na implementação de soluções de segurança conformes às normas para as suas máquinas e sistemas.

Suporte na configuração, programação e colocação em funcionamento:

- Programação e integração de PLC de segurança
- Configuração e montagem de produtos de segurança optoeletrónicos
- Instalação de
 - batentes de segurança, tapetes de segurança, etc.
 - interruptores e encravamentos de segurança
 - sensores de segurança segundo os requisitos ATEX
 - sensores de segurança de acordo com os requisitos da indústria alimentar
- Modificações de armários de distribuição tendo em consideração o PL necessário
- Planeamento e produção de armários de controlo em conformidade com as normas e leis locais e internacionais



Integração de software tec.nicum digitalisation

digitalização: Mais do que uma simples solução de segurança – uma plataforma tecnológica completa

O tec.nicum está a oferecer cada vez mais soluções de software recentemente desenvolvidas, como uma nova ferramenta para a realização de avaliações de risco, bem como novas tecnologias digitais, como soluções em nuvem, aplicações IIoT, procedimentos digitalizados de bloqueio e etiquetagem (dLOTO) e ferramentas de gestão de energia.

Por exemplo, o blue.print é um software desenvolvido pela Schmersal que já pode ser utilizado em todo o mundo para efetuar avaliações de risco. A vantagem para o cliente – especialmente para as grandes empresas com muitas sucursais internacionais: O software permite procedimentos normalizados e uma apresentação normalizada dos resultados a nível global, evitando assim soluções isoladas. Ao mesmo tempo, o software baseado em SAP também pode ser personalizado de acordo com as necessidades individuais do utilizador. O blue.print está a ser continuamente expandido pela Schmersal para que, no futuro, todo o processamento do projeto – desde o primeiro orçamento até à faturação – possa ser tratado através do software.

A tec.nicum também desenvolve soluções IIoT para os

seus clientes, de modo a que os dados e a informação da produção possam ser melhor utilizados para aumentar a eficiência das máquinas e dos sistemas. Os dados de dispositivos, sensores e atuadores ligados em rede são recolhidos e analisados em tempo real através da nova solução de nuvem. Os resultados e as recomendações de ação neles baseadas são utilizados para otimizar as máquinas e os processos. As principais abordagens destes conceitos são a monitorização das condições, a manutenção preditiva, o cálculo dos indicadores-chave de desempenho (KPI) e a gestão da energia.

Além disso, a tec.nicum oferece várias soluções para a digitalização dos procedimentos de bloqueio e sinalização que protegem os trabalhadores da libertação de energia perigosa. Com a ajuda de tecnologias baseadas na nuvem, os utilizadores podem monitorizar os fluxos de trabalho e os dados em qualquer altura a partir do seu computador, tablet ou smartphone.

PSS – Sistema de Serviço de Produto

A plataforma PSS é utilizada para armazenar e visualizar dados operacionais recolhidos por PLC's, controladores de segurança e dispositivos IoT. Estes dados são utilizados para fornecer informações sobre a produção



digitalisation

e a produtividade e para monitorizar as medições e os cálculos exigidos pelos regulamentos do sistema de segurança, como o HRN e o Time Mission. O PSS utiliza métodos de comunicação consolidados, como MQTT e OPC UA, e pode ser integrado em bases de dados e API's. Todos os dados recolhidos são fornecidos e centralizados numa estação operacional dedicada a cada cliente, tornando a plataforma num conceito multi-tenant. O PSS cumpre as normas internacionais de proteção de dados. Cada utilizador tem o seu próprio ambiente de navegação com painéis de controlo que lhe permitem analisar rapidamente a informação disponível. É igualmente possível gerir alertas personalizados e normalizados, o que torna a ferramenta ainda mais versátil.

SSM – Máquina Inteligente Schmersal

Empower Control: Descubra a revolução na monitorização com o nosso SSM

Combinamos todas as nossas tecnologias para criar uma solução optimizada para os nossos clientes. Oferecemos dados, análise de imagens com suporte de IA, controlo do consumo de energia e análises de segurança sofisticadas numa única plataforma.

A SSM centra-se no utilizador final, desde as novas aquisições até às readaptações. Nós elevamos as novas máquinas e processos ao padrão tecnológico exigido pelas empresas industriais líderes. Tornamos a Indústria 4.0 uma realidade para os nossos clientes e utilizamos seis blocos de construção para modernizar as soluções. A nossa equipa de engenheiros compreende as necessidades tecnológicas dos nossos clientes e traduz essas necessidades em soluções simples e eficazes.

Soluções de visão computacional: O que vê, nós podemos medir

Um ecossistema modular de soluções de análise de vídeo que integra informações sobre vários desafios industriais num único ambiente. Podemos medir imagens, indicadores de desempenho, disponibilidade, qualidade e, acima de tudo, a segurança das pessoas e dos sistemas.

Para a implementação, é utilizado um sistema de captura de imagens de câmaras IP, sendo mesmo possível utilizar dispositivos já instalados. O processamento e a tomada de decisões podem ser efetuados no local ou na nuvem, e os relatórios são disponibilizados através de uma plataforma de painel de controlo personalizada.



Integração de software tec.nicum digitalisation

O nosso produto divide-se em três categorias:

IA.RA – Inteligência Artificial para a Redução de Acidentes

Sistema de análise de vídeo para segurança, saúde e ambiente (SHE – Safety, Health and Environment). O sistema reconhece os riscos potenciais em tempo real, detetando e reconhecendo interações perigosas entre pessoas, objetos e o ambiente de trabalho.

O sistema regista:

- A utilização de EPI (equipamento de proteção individual) no trabalho
- A proximidade e a inclinação das cargas suspensas
- Acesso às zonas vigiadas
- Proximidade de objetos perigosos
- Quedas e acidentes

SACI – Sistema de análise do comportamento e da interação

Sistema de análise de vídeo capaz de reconhecer ações humanas no chão de fábrica:

- Efetuar uma cronoanálise em tempo real
- Reconhecer todas as atividades humanas numa área definida, separadas por perfil profissional
- Avaliar o cumprimento das rotinas, listas de controlo e normas de instalação
- Reconhecer padrões de utilização e defeitos do dispositivo
- Analisar e normalizar a execução e o desempenho
- Identificar estrangulamentos e áreas ineficientes

CUCa – Classificador Unificado de Características

O CUCa é um sistema capaz de reconhecer diferentes padrões de qualidade e de recolher informações:

- Formato e dimensões
- Número e perdas
- Detecção de erros visuais
- Análises de conformidade (por exemplo, furos)
- Identificar a causa e o efeito dos problemas para permitir uma solução imediata
- Análise de tendências



digitalisation

Digital Lockout Tagout – desconexão do dispositivo verificado e confirmado por software

O software Digital Lockout Tagout (dLTO) ajuda na implementação de procedimentos e na gestão eficiente de recursos. Com a ajuda do software, o erro humano pode ser eliminado graças à maior disponibilidade de informações para cada dispositivo e cada ponto de isolamento. O sistema baseia-se na utilização de um código QR individual para cada aparelho, que permite documentar através de fotografias que todas as fontes de energia do aparelho foram desligadas através de dispositivos normalizados. Uma vez validadas as fotografias, o técnico de manutenção ou o operador pode executar as medidas planeadas de forma segura e documentada. Os dispositivos são libertados segundo o mesmo procedimento.

EMS – Solução de gestão de energia: Reconhecer em pormenor o consumo dos seus aparelhos ou departamentos

O EMS é uma solução modular de gestão de energia que lhe dá total transparência e controlo sobre o consumo de energia das suas instalações. A nossa equipa acompanha-o desde a análise até à implementação da solução.

- O módulo plug-and-play facilita a configuração e atribuição de contadores de energia através da configuração do front-end
- Relatórios pormenorizados sobre o consumo de energia como base para iniciativas de eficiência energética
- Componentes individuais auto-alimentados que mantêm a comunicação com o servidor Web mesmo em caso de falha de energia
- Definições predefinidas para o envio de avisos quando os parâmetros estão fora do intervalo
- Informações que fornecem uma visão geral de todos os sistemas



Soluções em série tec.nicum outsourcing



outsourcing

A tec.nicum oferece aos utilizadores a oportunidade de externalizar completamente todas as tarefas relacionadas com a segurança das máquinas, desde o planeamento e instalação de armários de controlo até à conceção de soluções de segurança integradas.

Os especialistas da tec.nicum analisam toda a cadeia de fornecimento e estão, por isso, em condições de oferecer soluções integradas. Prestam apoio ao desenvolvimento de produtos e à otimização dos mesmos através da co-conceção. O cliente beneficia de processos simplificados e de custos reduzidos.

A pedido, as encomendas podem ser processadas de acordo com o princípio "Engineer to Order" (ETO), segundo o qual os produtos ou componentes são concebidos e produzidos de acordo com as especificações do cliente. Desta forma, a tec.nicum oferece aos clientes soluções personalizadas e adaptadas às suas necessidades individuais. Isto é possível graças a um software eficiente e a processos digitais sem erros. Se necessário, a tec.nicum fornece ao utilizador produtos como sistemas plug-and-play prontos a ligar.

Se necessário, a tec.nicum também pode desenvolver soluções de segurança completas para empresas – desde a conceção de sistemas de proteção e implementação prática até à monitorização de processos 24/7, monitorização de funções de segurança e resolução de problemas.

O serviço de outsourcing oferece a oportunidade de encarregar a Schmersal do desenvolvimento de melhorias num processo de produção, numa linha de produção ou numa fábrica. Utilizamos a nossa experiência como especialistas em soluções de segurança e automação.

Modelos de oferta

O modelo de fornecimento em outsourcing oferece soluções completas que integram vários aspetos:

- Simplificação dos processos dos clientes; redução dos custos administrativos; apoio aos processos de desenvolvimento
- Melhoria dos produtos através da co-criação e da integração técnica; redução dos custos e das existências
- Quadros de distribuição para uma vasta gama de aplicações (por exemplo, quadros de segurança, quadros de distribuição, sistemas de ar condicionado, bombas, quadros agrícolas, etc.)
- Os kits de materiais oferecem soluções "plug-and-play", ideais para instalações existentes (por exemplo, kits pré-montados: painel de distribuição mais produtos de campo, tais como botões de pressão, sensores, interruptores de segurança). Também oferecemos soluções mecânicas, tais como revestimentos personalizados)



Serviço para operadores

Soluções chave na mão

Para os operadores de máquinas, as conversões ou modernizações são geralmente mais vantajosas do que um novo investimento.

As soluções chave-na-mão da tec.nicum oferecem um elevado valor acrescentado aos operadores de máquinas e sistemas que devem ser modernizados em termos de tecnologia de segurança. Todo o trabalho relevante, desde a análise inicial até à implementação técnica completa, é empreendido e realizado por um único contratante.

A vantagem das soluções chave-na-mão completas para o cliente é o facto de as máquinas e os sistemas poderem ser utilizados imediatamente após a entrega da chave-na-mão, sem quaisquer ajustes adicionais.

Se, no decurso de um projeto, se tornar evidente que atividades especiais não podem ou não podem ser realizadas pelos próprios peritos do tec.nicum, a equipa do tec.nicum também se encarregará da respetiva implementação. Uma vasta rede de parceiros especializados permite-nos responder rapidamente a qualquer tarefa.

No caso dos projetos abertos, cabe ao cliente decidir quais os trabalhos que pretende realizar ele próprio e quais os que pretende subcontratar à tec.nicum. No final, a equipa da tec.nicum entrega o projeto chave-na-mão ao cliente no prazo acordado.

A tecnologia de segurança também deve ser mantida após a conversão de uma máquina. O âmbito destes serviços de manutenção depende das necessidades do cliente e de eventuais condições externas. Por exemplo, os dispositivos de proteção optoeletrónicos (por exemplo, barreiras ou cortinas de luz) têm de ser inspecionados a intervalos regulares, ou os componentes individuais têm de ser substituídos por terem atingido o fim da sua vida útil.

No âmbito de um projeto chave-na-mão, a tec.nicum presta igualmente os seguintes serviços



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. Nesta compacidade 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). A descrição do seminário "Machinery CE Expert®" bem como o número de identificação individual de cada diplomado pode ser visualizada e verificada na "Certipedia".

Mais informações e registo em:
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 serão capazes de definir claramente o âmbito da Diretiva Máquinas (MRL) e as suas 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 devem ser avaliados de acordo com a Diretiva Máquinas como parte de uma avaliação de risco de acordo com a 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 devem ser avaliados de acordo com a Diretiva Máquinas como parte de uma avaliação de risco de acordo com a 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 estarão familiarizados com os conceitos-chave da segurança funcional de acordo com as normas 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.

tec.nicum:

Centros globais de serviços e engenharia

A tec.nicum – Solutions & Services GmbH é uma filial do Grupo Schmersal. A tec.nicum é constituída por uma rede de consultoria global de engenheiros certificados pela TÜV Rheinland para a segurança funcional e peritos em máquinas CE. Os serviços podem ser utilizados em todo o mundo.

Os serviços oferecidos pela tec.nicum baseiam-se em seis blocos de construção: A transferência de conhecimentos na área da academy, os serviços de consultoria na área da consulting, a conceção de soluções de segurança na área da engineering, a implementação prática na área da integration, o desenvolvimento de soluções de software e de novas tecnologias digitais na área da digitalisation e o fornecimento de soluções completas na área da outsourcing.



**Disponível para si em
todo o mundo:**
www.tecnicum.com



Europa
Friedrichstraße 65
66459 Kirkel (Alemanha)
europe@tecnicum.com
+49 6841 77780-31



Ásia-Pacífico
Plot No G 7/1, Ranjangaon MIDC
Taluka Shirur, Pune (India)
apac@tecnicum.com
+91 2138 614700



América do Norte
8545 Challenger Drive
Indianapolis, IN 46241 (EUA)
north-america@tecnicum.com
+1 888 496-5143



América Latina
Av. Brasil, 815 – Jardim Esplanada
CEP 18550-000, Boituva (Brasil)
latam@tecnicum.com
+55 15-32 63-98 00



Em todo o mundo
Mödinghofe 30
42279 Wuppertal (Alemanha)
global@tecnicum.com
+49 202 6474-932



x.000 / SLW / 04.2024 / N° peça 10301 1968 / PT / Edição 06

tec.nicum
Schmersal Group