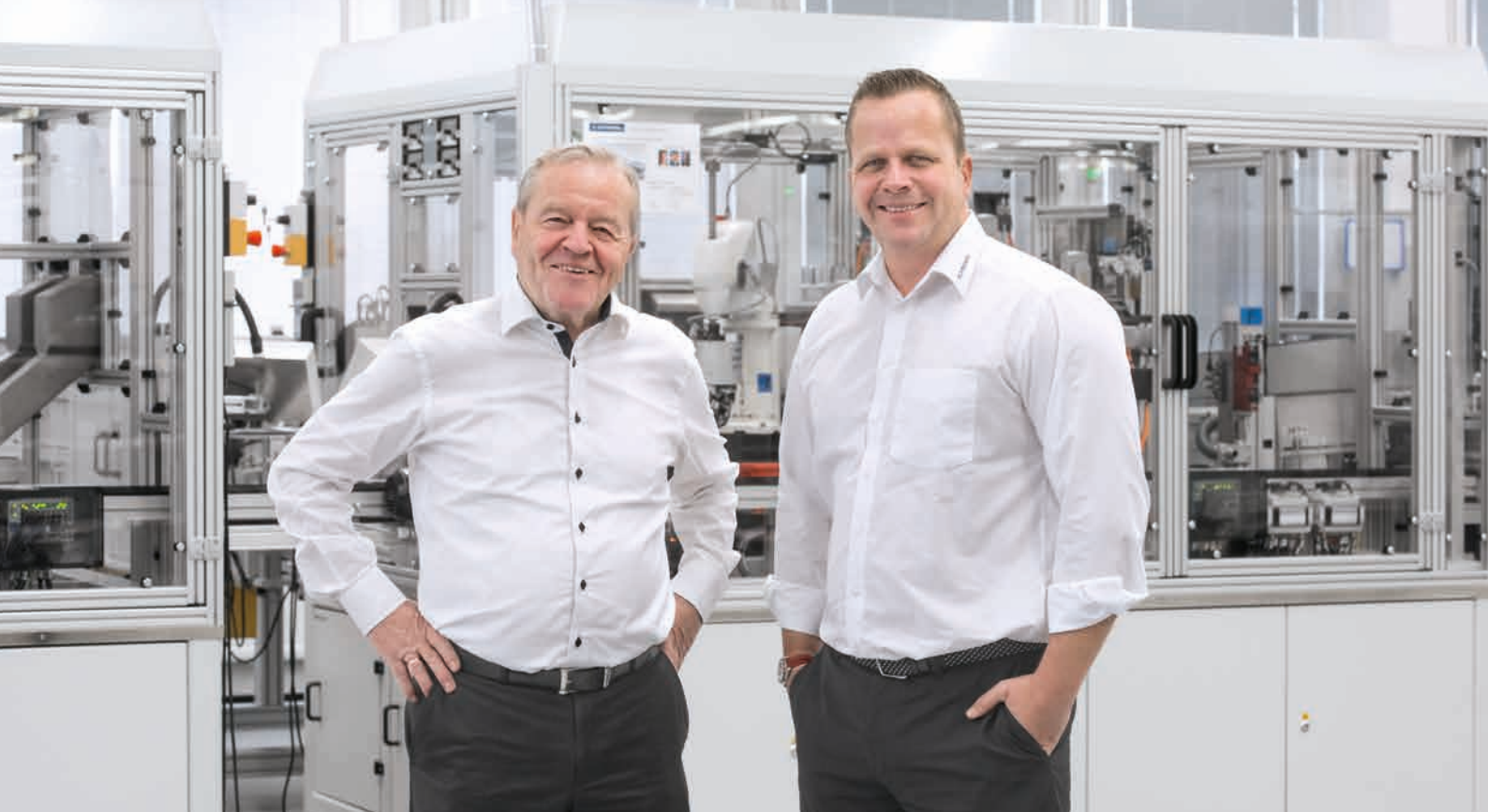




excellence in safety

Servicios **para la seguridad de las máquinas** **y la protección laboral**

tec.nicum
Schmersal Group



Heinz y Philip Schmersal,
socios gerentes del Grupo Schmersal

Introducción

Con tec.nicum, el Grupo Schmersal fundó una unidad de servicios independiente en 2016. Nuestros expertos diseñan y ejecutan proyectos y soluciones de seguridad en todas las fases del ciclo de vida de máquinas y sistemas – como el diseño, la producción, el mantenimiento o la modernización – en todo el mundo.

La demanda de estos servicios ha aumentado constantemente en los últimos años. Por eso hemos ampliado continuamente nuestra red mundial de consultoría de especialistas e ingenieros certificados por TÜV Rheinland®, incluso mediante la adquisición de omnicon engineering GmbH en 2019.

En 2024, tec.nicum amplió considerablemente su gama de servicios de seguridad, sobre todo en lo que respecta a la digitalización y las soluciones completas para la seguridad de las máquinas. Además, las actividades y competencias globales deben integrarse más estrechamente. Por este motivo, el Grupo Schmersal fundó en 2024 una nueva filial, tec.nicum – Solutions & Services GmbH, en la que también se ha fusionado omnicon engineering GmbH. La nueva empresa tiene su sede en Kirkel (Sarre).

Por un lado, nuestros clientes se benefician de la unión más sólida de los amplios conocimientos del sector y la experiencia en aplicaciones de nuestra red mundial de ingenieros de seguridad. Por ejemplo, utilizamos la

experiencia de nuestro equipo en Brasil para ayudar a nuestros clientes en América y Europa, mientras que en Asia recurrimos a la experiencia de nuestro equipo en la India.

Por otra parte, tec.nicum ha ampliado considerablemente su cartera de servicios de seguridad. Los cuatro pilares en los que se ha basado hasta ahora la oferta de tec.nicum – academy, consulting, engineering e integration – se complementarán con otros dos: digitalisation y outsourcing. Esto implica servicios adicionales como soluciones en la nube, aplicaciones IIoT y gestión de la energía, pero también la opción de externalizar por completo todas las tareas relacionadas con la seguridad de las máquinas a tec.nicum.

Los servicios pueden ser solicitados desde cualquier parte del mundo. La filosofía de base de tec.nicum es siempre la neutralidad respecto al fabricante y un planteamiento objetivo para el asesoramiento. Nuestro principio rector es el siguiente: ofrecemos a nuestros clientes un asesoramiento competente e independiente del producto y del fabricante, y les ayudamos a analizar y diseñar sus máquinas y puestos de trabajo desde el punto de vista de la seguridad, fieles al lema: excellence in safety!

Heinz Schmersal

Philip Schmersal

Contenido

Introducción	2
Seis pilares básicos para la seguridad de las máquinas y la seguridad en el trabajo	4
Transmisión de conocimientos – tec.nicum academy	6
Formación y talleres	6
Machinery CE Expert y Functional Safety Engineer	7
Servicios de consultoría – tec.nicum consulting	8
Evaluación de riesgos	8
Obligaciones del fabricante para los operarios de máquinas	8
Soporte técnico	8
Evaluaciones de riesgos para máquinas nuevas según la norma ISO 12100	9
Prueba de seguridad funcional conforme a las normas ISO 13849, IEC 62061 e IEC 61511	9
Evaluación de la conformidad de la maquinaria	9
Documentación técnica (estructura modular hasta la declaración de conformidad)	10
Conformidad CE	10
Conformidad con la normativa internacional	10
Adquisición de máquinas de otros países de la UE	11
Evaluación de zonas potencialmente explosivas	11
Planificación técnica – Proyectos técnicos	12
Proyectos técnicos	12
Manuales de instrucciones/montaje según IEC/IEEE 82079-1 y ISO 20607	12
Cálculo y validación de funciones de seguridad conforme a ISO 13849 e IEC 61508	13
Modificaciones y actualizaciones de máquinas (retrofitting)	13
Mediciones	14
Pruebas eléctricas	14
Ejecución – tec.nicum integration	15
Instalación de resguardos y vallas de seguridad	15
Instalación e integración de componentes de seguridad	15
Integración de software – tec.nicum digitalisation	16
digitalisation: Más que una solución de seguridad: una plataforma tecnológica completa	16
tec.ps – Product Service System	16
tec.ssm – Schmersal Smart Machine	17
tec.cvs – Computational Vision Solutions: If you can see, we can measure	17
stepps.safe – Artificial Intelligence for Accident Reduction	18
stepps.motion – Behavioural and Interaction Analysis System	18
stepps.scan – Unified Characteristics Classifier	18
tec.dloto – Digital Lockout Tagout	19
tec.ems – Energy Management Solution	19
Soluciones en serie – tec.nicum outsourcing	20
Servicio para usuarios de máquinas – Soluciones llave en mano	21
Programas de cualificación	22
mce.expert – Cualificación como «Experto CE en maquinaria»	22
Functional Safety Engineer (TÜV Rheinland®) para seguridad de máquinas	23



Seis pilares para la seguridad de máquinas y la protección laboral

Dentro del Grupo Schmersal, tec.nicum es la unidad de servicios responsable de los servicios dentro del marco de la seguridad de máquinas e instalaciones. Los expertos del tec.nicum ofrecen asesoramiento tanto a los fabricantes como a los usuarios de las máquinas.

La seguridad funcional es un complejo campo de tareas que debe tenerse en cuenta durante el diseño, la modernización y la modificación de máquinas existentes, así como en la integración de máquinas en instalaciones completas.

Asesoramiento para fabricantes de máquinas

Los expertos del tec.nicum asesoran y acompañan a los fabricantes de máquinas durante todo el proceso de comprobación de conformidad, no solo según la directiva de máquinas europea, sino también según otras normas nacionales de los mercados de destino en todo el mundo.

Asesoramiento para usuarios de máquinas

Para los usuarios de máquinas, tec.nicum ofrece, en Europa, la evaluación de riesgos específica en máquinas e instalaciones, que según la directiva marco 89/391/CEE,

sirve para la "mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo".

Gracias a la amplia red de consultores, los servicios se pueden solicitar de forma rápida y cómoda in situ. Los Functional Safety Engineers y Machinery CE Experts certificados por TÜV Rheinland® disponen de conocimientos fundamentados de la normativa, la legislación y reglamentación regional y nacional aplicable, así como de conocimientos técnicos y muchos años de experiencia en la realización de proyectos.

Apoyo en todas las fases del ciclo de vida

Los servicios que ofrece tec.nicum se basan en seis pilares: La transferencia de conocimiento en el área de **academy**, los servicios de consultoría en el área de **consulting**, el diseño de soluciones de seguridad en el área de **engineering**, la implementación práctica en el área de **integration**, el desarrollo de soluciones de software y nuevas tecnologías digitales en el área de **digitalisation** y la provisión de soluciones completas en el área de **outsourcing**.



academy

Centro de formación

- Cursos de formación
- Talleres personalizados
- Formación in company
- MCEexpert® Machinery CE Certified Expert



consulting

Análisis y documentación

- Asistencia técnica
- Evaluación de riesgos EN ISO 12100:2010
- Evaluación de la conformidad CE
- Validación de SRP/CS (funciones de seguridad)
- Estudios ATEX (entornos atmósferas explosivas)



engineering

Planificación y construcción

- Proyectos técnicos de ingeniería
- Desarrollo conceptual del proyecto
- Diseño electrónico y mecánico
- Gestión de proyectos



integration

Aplicación práctica

- Soluciones llave en mano
- Instalación de protecciones y dispositivos de seguridad
- Montaje de vallado perimetral y estructuras mecánicas



digitalisation

Integración de software

- tec.ps (Product Service System)
- tec.ssm (Schmersal Smart Machine)
- tec.cvs (AI and Computational Vision Solutions)
- tec.dloto (Digital Lockout Tagout)
- tec.ems (Energy Monitoring System)



outsourcing

Soluciones en serie

- Soluciones Plug & Play
- Proyectos de "Engineer to Order"
- Sistemas y armarios de control



tec.nicum



Transmisión de conocimientos

tec.nicum academy

Cursos de formación presenciales – Seminarios en la empresa – Cursos de formación online – Workshops

Formación y talleres

tec.nicum academy ofrece un amplio programa de seminarios relacionados con la protección de máquinas e instalaciones, disponible en todo el mundo.

El contenido de los cursos se adapta totalmente a las necesidades del cliente, desde un curso básico introductorio hasta un tema concreto específico del cliente.

La uniformidad de la alta calidad ofrecida durante la transmisión de conocimientos se asegura mediante un equipo de formadores compuesto de expertos certificados en seguridad, con muchos años de experiencia práctica.

Ya sea como evento presencial en uno de los centros de formación de todo el mundo, como seminario interno directamente in situ o cómodamente en el lugar de su elección en formato online, tec.nicum academy apoya a fabricantes y operarios con los conocimientos necesarios para aplicar los requisitos legales regionales para la seguridad de máquinas y puestos de trabajo.

Entre los temas de formación se encuentran, por ejemplo

- Procedimiento para la evaluación de la conformidad CE
- Directiva de Máquinas 2006/42/EG
- Nuevo Reglamento (UE) 2023/1230 de máquinas
- Normas relacionadas con la seguridad de máquinas e instalaciones
- Evaluación de riesgos según ISO 12100
- Aplicación de la norma EN ISO 13849-1 – Conocimientos básicos SISTEMA
- Workshop práctico – Trabajar con SISTEMA
- Requisitos normativos para la validación
- Documentación técnica de máquinas e instalaciones
- Formación sobre los fundamentos de la legislación local
- Evaluación de peligros para máquinas e instalaciones
- Construcción, modificación y retrofitting de máquinas
- Colaboraciones hombre-robot
- Sistemas de transporte sin conductor
- Seminario compacto sobre protección contra la explosión
- Inspección de seguridad optoelectrónicos
- Diseño orientado a la seguridad de los sistemas de producción de baterías

Los programas actuales de seminarios ofrecidos por las organizaciones nacionales de la tec.nicum academy se encuentran en www.tecnicum.es



academy

Los seminarios más destacados de tec.nicum academy

Machinery CE Expert – Cualificación certificada por TÜV Rheinland®

Cualificarse como experto reconocido internacionalmente en seguridad de maquinaria «Machinery CE Expert - Cualificación certificada por TÜV Rheinland®». Este curso le proporciona de forma compacta todos los conocimientos necesarios para cumplir los requisitos legales y normativos del mercado interior de la UE. Adquirirá los conocimientos especializados necesarios para poder realizar el Mercado CE de máquinas e instalaciones.

El seminario finaliza con un examen oficial, supervisado por TÜV Rheinland®. Tras superarlo con éxito, los participantes obtendrán el certificado correspondiente y tendrán derecho a llevar el título “Machinery CE Expert”.

Formación híbrida: online + 2 días presenciales

mce . expert

Machinery CE Expert

Functional Safety Engineer (TÜV Rheinland®) para seguridad de máquinas

Pueden participar ingenieros con experiencia demostrada en el ámbito de la seguridad de las máquinas y la seguridad funcional. Te familiarizarás con los requisitos de las normas internacionales y recibirás un certificado oficial como Ingeniero de Seguridad Funcional (TÜV Rheinland®) tras aprobar el examen final. En el curso se explican y debaten las normativas internacionales, los conceptos básicos de evaluación de riesgos, ejemplos de dispositivos de protección en máquinas, funciones de seguridad, conceptos de circuitos y cálculos del Nivel de Prestaciones (PL) y el Nivel de Integridad de la Seguridad (SIL).

Las normas ISO 13849 así como la norma IEC 62061 son material de trabajo necesario para este curso y deben ser adquiridas y aportadas por los participantes.

functional . safety

tec.nicum



Servicios de asesoramiento tec.nicum consulting

Analizar, diseñar y documentar

Evaluaciones de riesgos para máquinas existentes según la norma ISO 12100

tec.nicum realiza comprobaciones técnicas de seguridad en máquinas, instalaciones y líneas de producción existentes.

Cuando sea necesario realizar modificaciones para que las máquinas cumplan con las exigencias de las directivas relativas a la salud, la seguridad y el medio ambiente, así con la legislación nacional, tec.nicum preparará recomendaciones sobre las actuaciones pertinentes.

En máquinas antiguas o modificadas, los ingenieros de tec.nicum realizan una evaluación para determinar si el estado actual, o bien las modificaciones realizadas, cumplen con las exigencias técnicas relativas a la seguridad.

tec.nicum procede de la siguiente manera para evaluar las máquinas desde el punto de vista del usuario:

- Análisis de la documentación existente
- Registro de máquinas y procesos
- Lista de criterios obligatorios según la normativa local
- Evaluación de la seguridad de las máquinas en el suministro de equipos de trabajo

Obligaciones del fabricante para los ingenieros de máquinas

Los ingenieros o empresas que combinen varias máquinas existentes para formar una nueva unidad o sistema o que transformen y modifiquen significativamente máquinas deben cumplir plenamente sus obligaciones como fabricante y, al mismo tiempo, como proveedor de nuevos equipos de trabajo.

El asesoramiento en una fase temprana de la planificación puede reducir o evitar la necesidad de renovar el marcado CE.

Asistencia técnica

tec.nicum pone a disposición de sus clientes dedicados a las diferentes fases del ciclo de vida de las máquinas e instalaciones, la competencia y experiencia de sus expertos. Ellos comparten la información sobre las leyes y normas aplicables en relación con la seguridad de máquinas y la seguridad laboral, elaboran conceptos para la revisión de máquinas antiguas desde el aspecto técnico de la seguridad y proporcionan recomendaciones en relación con los resguardos de seguridad adecuados. Los expertos de tec.nicum le atenderán en su sede, pero también por teléfono o a través de la web.



consulting

Evaluaciones de riesgos para máquinas nuevas según la norma ISO 12100

Los especialistas de tec.nicum realizan evaluaciones de riesgos en máquinas e instalaciones basándose en esta norma reconocida internacionalmente.

- Definición de los límites de las máquinas
- Identificación de todos los peligros existentes
- Evaluación de riesgos
- Valoración de los riesgos
- Medidas de minimización de riesgos

En caso de que se produzca un aumento de los riesgos que pueda minimizarse, tec.nicum formulará recomendaciones de actuación y medidas correctoras de acuerdo con las normas.

Un concepto de protección discreto que mantiene la productividad y la funcionalidad ocupa un lugar central.

- Aplicación de listados especiales de peligrosidad según normas específicas
- Derivación del requisito de seguridad funcional
- Referencia a la legislación aplicable
- Elaboración de recomendaciones de actuación para la minimización de riesgos

Prueba de seguridad funcional conforme a las normas EN ISO 13849, IEC 62061 y IEC 61511

tec.nicum modera y describe las funciones de seguridad en consulta con el cliente y las verifica con respecto al Performance Level (PL_r) o Safety Integrity Level (SIL) requerido.

Se prestan los siguientes servicios:

- Elaboración de las funciones de seguridad en forma de diagrama de bloques
- Especificación de las funciones de seguridad (SRP/CS)
- Validación de funciones de seguridad mediante software SISTEMA u otras herramientas
- Gestión de la seguridad funcional
- Creación del plan de validación
- Creación de especificaciones de ensayo

Evaluación de la conformidad de la maquinaria

Durante las fases de diseño, fabricación e instalación de las máquinas, hay que asegurarse de que cumplen los requisitos oficiales y legales.

- Design Risk Assessment (DRA)
- Factory Acceptance Test (FAT)
- Site Acceptance Test (SAT)



Servicios de asesoramiento tec.nicum consulting

Expediente técnico (estructura modular hasta la declaración de conformidad)

La elaboración y el mantenimiento de documentación técnica es fundamental para la seguridad de máquinas e instalaciones. A efectos de prevención de accidentes y para aclarar cuestiones de responsabilidad en caso de daños, el Expediente Técnico es el punto de referencia para la seguridad de productos y procesos por el que se mide a un fabricante.

Con el fin de organizar este proceso de la forma más eficiente posible, tec.nicum comprueba y complementa la información y los documentos técnicos necesarios a disposición del cliente, que pueden incluir el siguiente contenido:

- Listas de comprobación sobre la base de normas de productos
- Evaluaciones de riesgos
- Evaluación del concepto de protección
- Especificación de las medidas técnicas de protección
- Esquemas de conexión eléctricos, teniendo en cuenta también los procesos neumáticos e hidráulicos
- Informes de medición y ensayo
- Certificados
- Documentos de validación
- Elaboración de manuales de instrucciones

- Datos técnicos, tablas, manuales y planes de mantenimiento
- Redacción de la declaración UE de conformidad según legislación vigente

Conformidad CE

Fabricantes que desean comercializar máquinas en determinadas regiones del mundo, están sujetos a las condiciones legales locales aplicables al comercio y la calidad, que cada vez más incluyen exigencias técnicas relativas a la seguridad.

En Europa, estas exigencias se establecen en la Directiva de Máquinas 2006/42/CE. La prueba debe ser el cumplimiento de la conformidad CE y, en relación con ello, el denominado marcado CE, que se considera un "pasaporte para máquinas y sistemas".

Este módulo agrupa diferentes módulos de servicios con el objetivo de cubrir todo el proceso de prueba de conformidad de acuerdo con la Directiva de Máquinas de la UE.



consulting

Conformidad con la normativa internacional

Como empresa global, tec.nicum también ayuda a los fabricantes a cumplir las normativas relacionadas con las máquinas en todo el mundo. Por ejemplo:

- Brasil – NR12
- EE.UU. – OSHA
- Canadá – CCOHS
- India – Omnibus Technical Regulations

Adquisición de máquinas de otros países de la UE

Para las empresas que compran maquinaria para utilizarla o transferirla desde otros países de la UE, la conformidad de la maquinaria suministrada desempeña un papel fundamental. Esto se debe a que tanto las máquinas nuevas como las usadas que se importan en Europa se consideran disponibles en el mercado de la Unión Europea por primera vez en el momento de su importación. Por lo tanto, estas máquinas deben cumplir todos los requisitos aplicables y el estado de la técnica en ese momento.

Según el tipo de adquisición de máquinas, la empresa asume el papel de agente económico o incluso las obligaciones de un fabricante. Para resolver cualquier problema en el ámbito de la seguridad de las máquinas

o de los requisitos formales antes de que una máquina llegue a Europa, tec.nicum puede realizar pruebas de aceptación en todo el mundo. Con expertos de tec.nicum en Norteamérica, Sudamérica, Arabia Saudí, India, China y Europa, tenemos presencia internacional y una sólida red.

Evaluación de zonas potencialmente explosivas

Los requisitos de protección contra explosiones se aplican en muchas áreas de la industria: no sólo en la industria química, sino también en la cosmética y la producción de alimentos, por ejemplo, cuando se procesan, fabrican o almacenan materias primas en polvo o gaseosas o productos finales.

En el ámbito de la protección contra explosiones, tec.nicum ofrece los siguientes servicios:

- Clasificación según zonas EX
- Documentación de las medidas para la protección contra la explosión
- Proyección técnica en entornos potencialmente explosivos
- Validación de equipos de acuerdo con las exigencias aplicables



Planificación técnica

tec.nicum engineering

Conceptualizar y programar

Proyectos técnicos

Una de las fases más importantes en el diseño o modificación de una máquina o sistema es la ingeniería. Es aquí donde se coloca la primera piedra para la calidad de la ejecución posterior. El objetivo es desarrollar soluciones eficaces y comprensibles en materia de seguridad para máquinas y sistemas, a fin de evitar costes posteriores innecesarios, baja disponibilidad de las máquinas o, en el peor de los casos, averías de las mismas. Se utilizan conceptos técnicos de seguridad detallados para eliminar los peligros reconocidos o, al menos, reducirlos a un nivel aceptable.

El módulo incluye:

- Creación de conceptos y diseños de seguridad para máquinas y sistemas
- Planificación preliminar y de ejecución mecánica, eléctrica, neumática e hidráulica
- Selección de los componentes adecuados en consulta con el cliente
- Especificación y creación del software necesario
- Creación y aplicación de conceptos de visualización

tec.nicum analiza y define los elementos de seguridad necesarios y examina los valores PL, SIL o PFHD requeridos. Además, tec.nicum muestra la mejor manera de realizar la nueva construcción o reconversión de forma que se consiga una productividad óptima de los sistemas.

Manuales de instrucciones/montaje según IEC/IEEE 82079-1 y ISO 20607

De acuerdo con las exigencias de la Directiva de Máquinas, los fabricantes de máquinas e instalaciones deben elaborar un manual de instrucciones o de montaje antes de la puesta en servicio o comercialización de la máquina. Debe ponerse a disposición del operador en la lengua oficial del país de explotación para garantizar su correcto funcionamiento.

Creamos instrucciones de funcionamiento y montaje de acuerdo con las normas y requisitos aplicables, incluida la norma IEC/IEEE 82079-1. Para los usuarios comprobamos los manuales de instrucciones existentes y los adaptamos en caso de ser necesario. Tras las modificaciones realizadas por el usuario, decidimos juntos sobre la adaptación del manual original o la elaboración de una descripción adicional de la modificación.



engineering

Cálculo y validación de funciones de seguridad conforme a ISO 13849-1 e IEC 61508

Basándose en las normas aplicables, tec.nicum prepara todos los documentos de verificación y validación (por ejemplo, plan de validación, listas de errores, cálculos) y lleva a cabo la validación de las funciones de seguridad mediante análisis y pruebas in situ.

tec.nicum comprueba los esquemas de circuitos de los sistemas mecánicos, eléctricos, neumáticos e hidráulicos y calcula el Performance Level PL o SIL alcanzado para cada función de seguridad. tec.nicum documenta los resultados de la validación en un informe.

Modificaciones y actualizaciones de máquinas (retrofitting)

tec.nicum realiza proyectos de modificación y modernización de la A a la Z, desde la planificación hasta la puesta en servicio o la entrega llave en mano de la máquina conforme a la norma.

Procedemos como sigue:

- Análisis de directivas y normas, así como del estado de la técnica
- Inspección in situ de la máquina o sistema actual
- Identificación de desviaciones
- Coordinación de los ámbitos de actuación con el cliente
- Creación y coordinación de listas de acciones, conceptos, diagramas genéricos y bocetos (CAD/CAE).
- Diseño, especificación y construcción de la modificación
- Adquisición de todos los componentes y materiales necesarios (por ejemplo, dispositivos de protección, armarios de control, componentes de seguridad).
- Instalación de equipamiento y periféricos con posterior puesta en servicio y prueba de aceptación
- Formación de empleados
- Ensayos de seguridad y prueba de aceptación de la instalación completa
- Creación y entrega de la documentación completa del proyecto

En todos los proyectos, tec.nicum tiene en cuenta los riesgos específicos y los requisitos individuales, como la accesibilidad y disponibilidad de los sistemas, para desarrollar la solución más eficiente y sostenible desde una perspectiva económica y ecológica.



Planificación técnica tec.nicum engineering



engineering

Mediciones

tec.nicum realiza todas las mediciones necesarias para demostrar la conformidad de la máquina con las normas y directivas aplicables. Por ejemplo, se realizan mediciones del tiempo de parada de los tiempos de reacción de los movimientos peligrosos de las máquinas para calcular las distancias de seguridad a los puntos peligrosos de acuerdo con la norma ISO 13855. También se realizan las siguientes mediciones: compatibilidad electromagnética, ruido, vibraciones, etc.

Pruebas eléctricas

tec.nicum realiza las pruebas de seguridad eléctrica exigidas por la norma IEC 60204-1 y comprueba si se cumplen los requisitos para la comercialización de equipos eléctricos y electrónicos en Europa, de conformidad con la Directiva de máquinas 2006/42/CE:

- Comprobación del potencial de protección constante
- Comprobación de la resistencia de aislamiento
- Pruebas de esfuerzo y medición de la tensión residual
- Comprobación de la resistencia dieléctrica



Adecuación tec.nicum integration



integration

Aplicación y montaje

Instalación de resguardos y vallas de seguridad

tec.nicum dispone de amplia experiencia en la planificación y aplicación de resguardos de protección complejos para los sectores más variados. Entre ellos se encuentra, por ejemplo, la industria del envase y embalaje, la alimentación, la fabricación de automóviles, el procesamiento de papel, la industria de procesamiento de metales, la industria química y farmacéutica.

Las soluciones técnicas para la seguridad que ofrece tec.nicum están diseñadas a medida para los requisitos individuales de cada sector y la empresa correspondiente. Como ejemplo se pueden nombrar los resguardos de seguridad higiénicos para el procesamiento de alimentos, adaptaciones de procesos para zonas potencialmente explosivas o resguardos de seguridad con opciones especiales para el acceso.

Para ello se planifican e instalan resguardos de protección fijos o móviles, así como cajas completas para máquinas fabricadas de los materiales más diversos.

Instalación e integración de los componentes de seguridad

Los ingenieros de tec.nicum prestan apoyo a los fabricantes y a los usuarios de máquinas durante la implementación de las soluciones de seguridad conformes a las normas para sus máquinas e instalaciones.

Apoyo durante la configuración, programación y puesta en servicio:

- Programación e integración de PLCs de seguridad
- Configuración y montaje de productos de seguridad optoelectrónicos (AOPD)
- Instalación de
 - Perfiles de seguridad, alfombrillas de seguridad etc.
 - Interruptores y dispositivos de bloqueo de seguridad
 - Sensores de seguridad según las exigencias de ATEX
 - Sensores de seguridad según las exigencias de la industria alimentaria
- Modificación de armarios eléctricos teniendo en cuenta el nivel de prestaciones (PL) exigido
- Planificación y fabricación de armarios de control



Integración de software tec.nicum digitalisation

digitalisation: Más que una solución de seguridad – una plataforma tecnológica completa

tec.nicum ofrece cada vez más soluciones de software de nuevo desarrollo, como una nueva herramienta para realizar evaluaciones de riesgos, así como nuevas tecnologías digitales como soluciones en la nube, aplicaciones IIoT, procedimientos digitalizados de bloqueo y etiquetado (dLOTO) y herramientas de gestión de la energía.

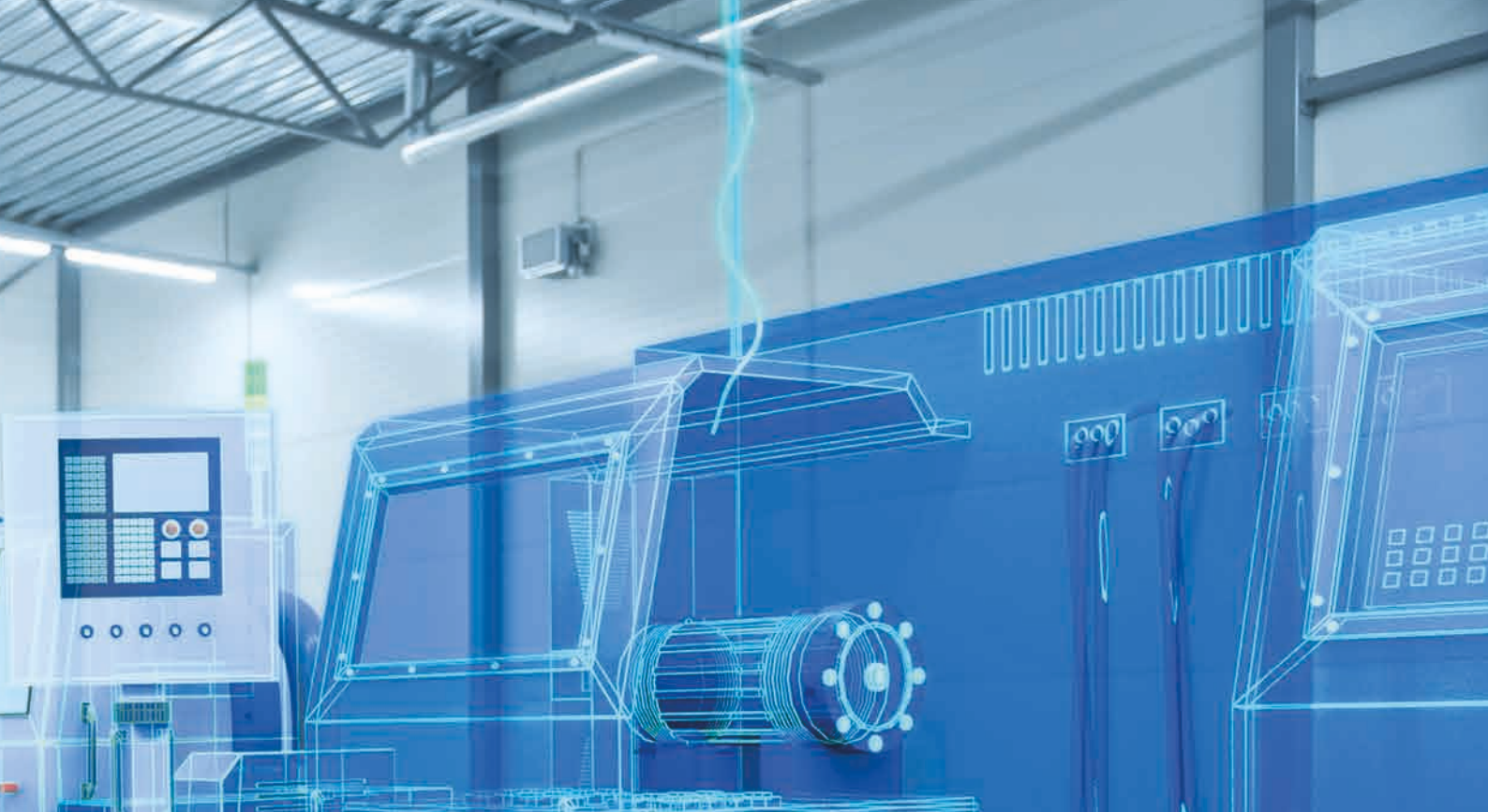
Por ejemplo, blue.print es un programa informático desarrollado por Schmersal que ya puede utilizarse en todo el mundo para realizar evaluaciones de riesgos. La ventaja para el cliente, especialmente para las grandes empresas con muchas sucursales internacionales: el software permite estandarizar los procedimientos y homogeneizar la presentación de resultados a nivel global, evitando así soluciones aisladas. Al mismo tiempo, el software basado en SAP también puede adaptarse a las necesidades de cada usuario. blue.print está siendo ampliado continuamente por Schmersal para que en el futuro todo el proceso del proyecto, desde el primer presupuesto hasta la facturación, pueda gestionarse a través del software.

tec.nicum también desarrolla soluciones IIoT para sus clientes, de modo que los datos y la información de la producción puedan utilizarse mejor para aumentar la eficiencia de las máquinas y los sistemas. Los datos de dispositivos, sensores y actuadores conectados en red se recogen y analizan en tiempo real a través de la nueva solución en la nube. Los resultados y las recomendaciones de actuación basadas en ellos se utilizan para optimizar las máquinas y los procesos. Los enfoques clave de estos conceptos son la monitorización del estado, el mantenimiento predictivo, el cálculo de indicadores clave de rendimiento (KPI) y la gestión energética.

Además, tec.nicum ofrece diversas soluciones para la digitalización de los procedimientos de bloqueo y etiquetado que protegen a los empleados de la liberación de energía peligrosa. Con la ayuda de tecnologías basadas en la nube, los usuarios pueden supervisar los flujos de trabajo y los datos en cualquier momento desde su ordenador de sobremesa, tableta o smartphone.

tec.ps – Product Service System

La plataforma Product Service System se utiliza para almacenar y visualizar datos operativos recopilados por PLC, controladores de seguridad y dispositivos IIoT. Estos datos se utilizan para obtener información sobre la producción y la productividad y para controlar las



digitalisation

mediciones y los cálculos exigidos por las normativas de los sistemas de seguridad, como HRN (Hazard Rating Number) y Time Mission. El Product Service System utiliza métodos de comunicación consolidados, como MQTT y OPC UA, y puede integrarse en bases de datos y API. Todos los datos recopilados se suministran y centralizan en una estación operativa específica para cada cliente, lo que convierte a la plataforma en un concepto multiusuario.

Product Service System cumple las normas internacionales de protección de datos. Cada usuario dispone de su propio entorno de navegación con cuadros de mando que le permiten analizar rápidamente la información disponible. También es posible gestionar alertas personalizadas y normalizadas, lo que hace que la herramienta sea aún más versátil.

tec.ssm – Schmersal Smart Machine

Potencie el control: Descubra la revolución en la supervisión con nuestro tec.ssm

Combinamos todas nuestras tecnologías para crear una solución optimizada para nuestros clientes. Ofrecemos datos, análisis de imágenes con ayuda de IA, control del consumo de energía y sofisticados análisis de seguridad en una única plataforma.

tec.nicum digitalisation

tec.ssm se centra en el usuario final, desde las nuevas adquisiciones hasta las modernizaciones. Llevamos las nuevas máquinas y procesos al nivel tecnológico exigido por las principales empresas industriales. Hacemos realidad la Industria 4.0 para nuestros clientes y utilizamos seis componentes básicos para modernizar las soluciones. Nuestro equipo de ingenieros entiende los requisitos tecnológicos de nuestros clientes y los traduce en soluciones sencillas y eficaces.

tec.cvs – Computational Vision Solutions: Donde hay visión, hay medición

Un ecosistema modular de soluciones de análisis de vídeo que integra información sobre diversos retos industriales en un único entorno. Podemos medir imágenes, indicadores de rendimiento, disponibilidad, calidad y, sobre todo, la seguridad de las personas y los sistemas.

Para la implementación se utiliza un sistema de captura de imágenes de cámaras IP, e incluso es posible utilizar dispositivos ya instalados. El procesamiento y la toma de decisiones pueden realizarse in situ o en la nube, y los informes están disponibles a través de una plataforma de cuadros de mando personalizada. Nuestro producto se divide en tres categorías:



Integración de software tec.nicum digitalisation

stepps.safe – Artificial Intelligence for Accident Reduction

Sistema de análisis de vídeo para seguridad, salud y medio ambiente (SHE – Safety, Health and Environment). El sistema reconoce los riesgos potenciales en tiempo real detectando y reconociendo las interacciones peligrosas entre personas, objetos y el entorno de trabajo.

El sistema registra:

- El uso de EPI (equipos de protección individual) en el trabajo
- La proximidad y la inclinación de las cargas suspendidas
- Acceso a las zonas vigiladas
- Proximidad a objetos peligrosos
- Caídas y accidentes

stepps.motion – Behavioural and Interaction Analysis System

Sistema de análisis de vídeo capaz de reconocer acciones humanas en la fábrica:

- Realizar un cronoanálisis en tiempo real
- Reconocer todas las actividades humanas en un área definida, separadas por perfil de trabajo.
- Evaluar el cumplimiento de las rutinas, las listas de comprobación y las normas de configuración.

- Reconocer los patrones de uso y los defectos de los dispositivos
- Analizar y normalizar la ejecución y el rendimiento
- Identificar cuellos de botella y áreas ineficientes

stepps.scan – Unified Characteristics Classifier

stepps.scan es un sistema capaz de reconocer distintas normas de calidad y recopilar información:

- Formato y dimensiones
- Número y pérdidas
- Detección de errores visuales
- Análisis de conformidad (por ejemplo, orificios)
- Identificar la causa y el efecto de los problemas para permitir una solución inmediata
- Análisis de tendencias



digitalisation

tec.dloto – Digital Lockout Tagout

Desconexión del dispositivo comprobada y confirmada por software

El software Digital Lockout Tagout (**tec.dloto**) ayuda a aplicar los procedimientos y a gestionar eficazmente los recursos. Con la ayuda del software, el error humano puede eliminarse gracias a la mayor disponibilidad de información para cada dispositivo y cada punto de aislamiento. El sistema se basa en el uso de un código QR individual para cada aparato que permite documentar mediante fotos que se han apagado todas las fuentes de energía del aparato utilizando dispositivos normalizados. Una vez validadas las fotos, el técnico de mantenimiento o el operario pueden llevar a cabo las medidas previstas de forma segura y documentada. Los dispositivos se liberan siguiendo el mismo procedimiento.

tec.ems – Energy Monitoring System

Conozca al detalle el consumo de sus aparatos o departamentos

tec.ems es un sistema modular de supervisión de la energía que le ofrece total transparencia y control sobre el consumo energético de sus instalaciones.

- El módulo plug-and-play facilita la instalación y asignación de contadores de energía mediante la configuración del front-end.
- Informes detallados sobre el consumo de energía como base para iniciativas de eficiencia energética
- Componentes individuales autoalimentados que mantienen la comunicación con el servidor web incluso en caso de corte del suministro eléctrico.
- Ajustes por defecto para enviar avisos cuando los parámetros están fuera de rango
- Información que ofrece una visión general de todos los sistemas

Nuestro equipo le acompaña desde el análisis hasta la implantación de la solución.



Soluciones en serie tec.nicum outsourcing



outsourcing

tec.nicum ofrece a los usuarios la posibilidad de externalizar por completo todas las tareas relacionadas con la seguridad de las máquinas, desde la planificación e instalación de armarios de control hasta el diseño de soluciones de seguridad integradas.

Los especialistas de tec.nicum analizan toda la cadena de suministro y, por tanto, pueden ofrecer soluciones integradas. Prestan apoyo en el desarrollo y la optimización de productos mediante el codiseño. El cliente se beneficia de procesos simplificados y costes reducidos. A petición del cliente, los pedidos pueden tramitarse según el principio "Engineer to Order", por el que los productos o componentes se diseñan y fabrican según las especificaciones del cliente. De este modo, tec.nicum ofrece a sus clientes soluciones personalizadas que se adaptan a sus necesidades individuales. Esto es posible gracias a un software eficaz y a procesos digitales sin errores. En caso necesario, tec.nicum pone a disposición del usuario productos como sistemas plug-and-play listos para conectar.

Si es necesario, tec.nicum también puede desarrollar soluciones de seguridad completas para empresas: desde el diseño de sistemas de protección y su implementación práctica hasta la supervisión de procesos 24 horas al día, 7 días a la semana, el control de las funciones de seguridad y la resolución de problemas.

El servicio de externalización ofrece la oportunidad de encargar a Schmersal el desarrollo de mejoras en un proceso de producción, una línea de producción o una planta. Aprovechamos nuestra experiencia como especialistas en soluciones de seguridad y automatización.

Modelos de oferta

El modelo de "outsourcing" ofrece soluciones completas que integran varios aspectos:

- Simplificación de los procesos de los clientes; reducción de costes administrativos; apoyo a los procesos de desarrollo.
- Mejora del producto mediante la cocreación y la integración técnica; reducción de costes e inventarios.
- Cuadros de distribución para una amplia gama de aplicaciones (por ejemplo, cuadros de seguridad, cuadros de distribución, sistemas de aire acondicionado, bombas, cuadros agrícolas, etc.)
- Los kits de materiales ofrecen soluciones plug-and-play, ideales para instalaciones existentes (por ejemplo, kits premontados: cuadro de distribución más productos de campo como pulsadores, sensores, interruptores de seguridad. También ofrecemos soluciones mecánicas, como revestimientos personalizados)



Servicio para usuarios de máquinas

Soluciones llave en mano

Para los operarios de máquinas, las reconversiones o modernizaciones suelen ser más ventajosas que una inversión nueva.

Las soluciones llave en mano de tec.nicum ofrecen un alto valor añadido a los operarios de máquinas e instalaciones que deben modernizarse en cuanto a tecnología de seguridad. Todo el trabajo pertinente, desde el análisis inicial hasta la ejecución técnica completa, lo emprende y realiza un único contratista.

La ventaja de las soluciones llave en mano completas para el cliente es que las máquinas y los sistemas pueden utilizarse inmediatamente después de la entrega llave en mano sin necesidad de realizar más ajustes.

Si en el transcurso de un proyecto se pone de manifiesto que los propios expertos de tec.nicum no pueden o no deben llevar a cabo actividades especiales, el equipo de tec.nicum también se encargará de la ejecución correspondiente. Una amplia red de socios especializados nos permite responder rápidamente a cualquier tarea.

En el caso de los proyectos abiertos, corresponde al cliente decidir qué acciones quiere realizar él mismo y cuáles quiere subcontratar a tec.nicum. Al final, el equipo de tec.nicum entrega el proyecto llave en mano al cliente en el plazo acordado.

La tecnología de seguridad también debe mantenerse tras la transformación de una máquina. El alcance de estos servicios de mantenimiento depende de las necesidades del cliente y de las condiciones externas.

Por ejemplo, los dispositivos de protección optoelectrónicos (por ejemplo, barreras o cortinas fotoeléctricas) deben inspeccionarse a intervalos regulares, o los componentes individuales deben sustituirse porque han llegado al final de su vida útil.

Como parte de un proyecto llave en mano, tec.nicum también ofrece estos servicios.



Cualificación certificada "Machinery CE Expert"

¡Ahora en formato híbrido!

Tec.nicum academy ha añadido una nueva oferta de cualificación a su programa: en un seminario en formato híbrido (online y presencial), los participantes pueden cualificarse como "Machinery CE Expert" (MCEexpert®).

Basándose en décadas de experiencia, Schmersal ha desarrollado este seminario y sus contenidos han sido certificados por TÜV Rheinland®. El curso transmite de forma compacta todos los conocimientos necesarios para aplicar un procedimiento de evaluación de la conformidad CE de máquinas y equipos con todos los subpasos pertinentes. Gracias a este enfoque estructurado y a la amplitud del contenido técnico, el seminario es casi único en el mercado.

Una vez finalizado con éxito, los participantes pueden demostrar la cualificación adquirida como expertos en seguridad de máquinas mediante un certificado expedido por TÜV Rheinland®.

Esta titulación está reconocida internacionalmente.

En la base de datos de certificados en línea "Certipedia", TÜV Rheinland® proporciona información sobre todas las características probadas de productos, servicios, empresas, sistemas y certificaciones de personal (www.certipedia.com). La descripción del seminario "Machinery CE Expert", así como el número de identificación individual de cada graduado, pueden consultarse y verificarse en la "Certipedia".

Más información en:

www.mceexpert.com

mce . expert
Machinery CE Expert



Introduction to ISO 13849

Formación y examen de Functional Safety Engineer (TÜV Rheinland®) para la seguridad de las máquinas

Durante el curso de formación presencial de cinco días, los participantes recibirán teoría, ejemplos prácticos y debates sobre los temas de la seguridad de las máquinas conforme a la norma ISO 12100 y la seguridad funcional conforme a las normas ISO 13849 e IEC 62061.

Los participantes se familiarizan con los requisitos de las normas internacionales y reciben un certificado oficial como Ingeniero de Seguridad Funcional (TÜV Rheinland®) tras aprobar el examen final. En el curso se explican y debaten las normativas internacionales, los conceptos básicos de evaluación de riesgos, ejemplos de dispositivos de protección en máquinas, funciones de seguridad, conceptos de circuitos y cálculos del Nivel de Prestaciones (PL) y el Nivel de Integridad de la Seguridad (SIL).

El curso imparte conocimientos especializados de alto nivel en las siguientes áreas:

- Evaluación y minimización de riesgos
- Especificación de los dispositivos de protección para máquinas
- Desarrollo de funciones de seguridad
- Cálculo y validación del nivel de rendimiento
- Cálculo y validación del nivel de integridad de la seguridad

¿Quién debe participar?

Especialistas con experiencia demostrada en el ámbito de la seguridad de las máquinas y la seguridad funcional (ingenieros de aplicaciones, integradores de sistemas, diseñadores, especialistas en seguridad) que deseen poner a prueba y certificar sus conocimientos mediante una certificación oficial internacional.

Información adicional en:

www.tecnicum.com/fse-expert

functional . safety
tec.nicum

tec.nicum:

Centros mundiales de servicios e ingeniería

tec.nicum – Solutions & Services GmbH es una filial del Grupo Schmersal. Ofrece una amplia gama de servicios relacionados con la maquinaria y la seguridad laboral. tec.nicum está formada por una red mundial de consultoría de ingenieros certificados por TÜV Rheinland para seguridad funcional y expertos CE en maquinaria. Los servicios pueden utilizarse en todo el mundo.

Los servicios que ofrece tec.nicum se basan en seis pilares: La transferencia de conocimiento en el área de academy, los servicios de consultoría en el área de consulting, el diseño de soluciones de seguridad en el área de engineering, la implementación práctica en el área de integration, el desarrollo de soluciones de software y nuevas tecnologías digitales en el área de digitalisation y la provisión de soluciones completas en el área de outsourcing.



Ibérica

Rambla P. Catalanes, Nº 12
08800 Vilanova i la Geltrú (España)
Info-es@mceexpert.com
+34 935 958 199



Europa

Friedrichstraße 65
66459 Kinkel (Alemania)
europe@tecnicum.com
+49 6841 77780-31



Asia-Pacífico

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



Norteamérica

8545 Challenger Drive
Indianapolis, IN 46241 (EE.UU.)
north-america@tecnicum.com
+1 888 496-5143



América Latina

Av. Brasil, 815 – Jardim Esplanada
CEP 18557-646, Boituva (Brasil)
latam@tecnicum.com
+55 15-32 63-98 00



En todo el mundo

Mödinghofe 30
42279 Wuppertal (Alemania)
global@tecnicum.com
+49 202 6474-932



Schmersal Ibérica / 05.2025 / Nr. de pedido 103011963 / ES / Revisión 09

tec.nicum
Schmersal Group