

tec.nicum
excellence in safety



tec.nicum
机器与工业安全服务



施迈赛集团管理董事Heinz和Philip Schmersal

功能安全是一个颇具挑战的话题。对于处理机器和系统的不同角色有不同的要求。

设备制造商需要确保它们遵守基于机械指令的法律和法规。相比之下，设备运营商需要遵守关于健康、环境、安全等指令中的规定。同时，可能需要遵循当地特殊规定。但是，这不仅仅是制造商和运营商的义务。设备进口商和经销商都处于比较敏感的地带，因为他们受到特定法规的约束，他们自身或者在系统集成商帮助下，对现有工艺流程上进行自动化提升。

对于这些具有挑战性的法律和技术问题，越来越多的公司正在寻求合格专家的建议。在施迈赛集团，tec.nicum是与机器和工厂安全相关的服务部门。其专业人员在安全技术领域拥有出色的专业知识，以及多年来与机械制造商和机构参与众多项目的经验。

tec.nicum团队在所有生命周期阶段（如开发，制造，销售，运营，现代化（改装）以及世界各地的机器和系统的报废）设计和实施项目及安全解决方案。tec.nicum的功能安全工程师通过了德国莱茵TÜV认证，形成了一个紧密的全球专家顾问网络。

这意味着tec.nicum为使工业安全做出了重大贡献 – 基于的宗旨

卓越的安全

tec.nicum专家旨在为客户提供产品和制造商中立的咨询服务，帮助他们设计符合标准的机器和车间。

tec.nicum提供广泛的配套服务 – 从培训和咨询到设计和工程，再到安全解决方案的整合。对于所有的咨询和解决方案，tec.nicum重视客观性。

本手册概述了tec.nicum服务的全面范围。

Heinz Schmersal

Philip Schmersal

目录

简介	第02页
目录	第03页
tec.nicum服务涵盖4个业务领域	第04页
1. 知识分享 - tec.nicum 培训	第06页
2. 顾问服务 - tec.nicum 咨询	第07页
CON 技术支持	第07页
HZD 风险评估 (HES)	第07页
RSK 风险评估根据 ISO 12100:2010	第08页
TDC 技术文档(符合整合意见的模块化设计)	第09页
MDI 合规	第10页
HYG 卫生设计	第10页
AEX 防爆设计	第11页
3. 技术规划 - tec.nicum 工程	第12页
PRJ 技术规划	第12页
VAL 功能安全验证根据ISO 13849-2	第12页
RET 机器修改和升级 (改造)	第13页
MES 测量	第14页
TST 技术测试	第14页
4. 实时案例 - tec.nicum 集成	第15页
MPI / GUI 安装防护设备和安全围栏	第15页
SPR 安全组件的安装与集成	第15页



tec.nicum 的四大业务

当开发工程师和设计人员设计新机器或修改现有机器时，他们需要遵守当地的法律。例如，在欧洲，机器必须符合机械指令2006/42 / EU的要求。但是，在巴西，机器需要遵守机械指令NR 12。

德国TUV莱茵认证的功能安全工程师（FSE）开展的工作重点之一是相关的强制性的风险评估。在欧洲，通过CE标签认证即代表符合机械指令。

机器或系统的操作人员需要遵守关于健康, 安全和环境方面的标准。这些要求在欧洲EC 153指令或美国OSHA 中都有定义。

tec.nicum培训专门针对客户的专业兴趣和要求，量身定制课程。这些课程包括，比如2-3天天的研讨会。第1天，主要分享相关的理论知识。第2-3天，客户可以根据公司目前的项目，运用前面所学的理论知识，进行现场实践学习。

tec.nicum的专家对法律法规有很好的了解，例如：

- 安全技术方案基于标准ISO 12100:2010，此标准是国际上相关标准的基础
- 生产或升级机器与系统都是基于当地的法律法规和适用条例
- 根据 ISO 13849-1, ISO 13849-2 and IEC 62061进行功能安全验证
- 对安全应用技术有深入的了解
- 对欧盟标准化规范和法令法规有深入了解
- 专业于安全指标的计算
- 测试和检验指南

总而言之，tec.nicum的业务涵盖四个范围：培训部分的知识分享，咨询部分的顾问服务，工程部分的安全解决方案设计和集成部分的实际实施。

ANSI
9-ProdSV
RD 681/2003
BetrSichV
SI 2008/1597
RD 681/2003
EMC 2004/108/EC
NR 12
ISO 13849-1
ISO 13849-2
DL 2003, n. 233
ISO 12100
MD 2006/42/EC
RD 1215/1997
ISO 14119
IEC 62061
NFPA



学院

咨询

工程

集成

研讨会
客户定制培训
企业内部培训
案例讲解

培训中心

风险评估
风险评估 (HSE)
CE合规评定
设备与产线评估
报告
防爆与卫生评估

咨询

技术规划与项目管理
检验
PLC 编程
CAD 与 CAE
安全设备与护栏设计
实验室测试与测量
设备现代化

技术规划

安装
改造 / 翻新
机器安全维护

设计



知识分享 - tec.nicum 学院 研讨会与培训

SEM 研讨会与培训

tec.nicum学院提供全面的关于机器和工厂安全的研讨会和培训。

培训内容包括：

- 评估风险和危险的方法
- 安全系统的当前技术和功能
- 关于指令的相关法规，如机械指令
- 机器和工厂的安全标准
- 应用特定的主题，如EMS，流体，防爆
- 工作场所的安全等
- 按照工业安全 标准测试设备

培训和研讨会的范围是由产品特定的研讨来完成。
培训内容以本地语言教学，可以在客户所在地或学院内部进行。

您可以从以下网址获得目前提供的课程：
www.tecnicum.com



咨询服务 – tec.nicum 顾问 分析与文档

CON 技术支持

tec.nicum的专家可以为机器和工厂建设的生命周期的所有阶段提供专业知识和经验。我们提供有关机器和工业安全的适用法规和规范信息，例如，提供有关符合标准的安全防护建议。

tec.nicum专家可以按时间为客户提供服务，可以在客户现场或通过电话网络的方式提供支持。

HZD 风险评估 (HSE)

tec.nicum对现有的机器, 系统和生产线进行安全检查。在需要进行调整以确保机器符合健康, 安全和环境的机械指令以及特定的法律法规情况下, tec.nicum可以提供建议。

对于旧的或修改过的机器和系统, tec.nicum工程师会评估当前系统或所做的修改是否满足适用的安全技术要求。

从操作人员的角度评估机器时, tec.nicum的流程如下:

- 分析现有的文档
- 机器和过程的描述
- 必须满足的强制性标准清单
- 根据ISO 12100:2010进行评估, 此标准是机械安全的基础标准

在欧洲, 将多台现有机器合并为一个新的设备或系统的运营商必须要求单独的CE合规。在这种情况下, 除HZD模块外, tec.nicum还提供RSK和MDI可选模块。





咨询服务 - tec.nicum 顾问 分析与文档

RSK 根据ISO 12100:2010 进行风险评估

tec.nicum 专家根据ISO 12100:2010对机器和系统的所有危害进行风险评估和综合评估。而且，他们还会分析机器是否符合适用的标准和规范。

基于这些研究结果，我们提出建议和纠正措施，以确保机器符合各种标准。

所有的调查结果汇编成了一份全面的最终报告。报告中，我们优先考虑生产效率和安全合规之间的最佳平衡。

- 根据ISO 12100:2010进行风险评估，此标准是机械安全的基础标准
- 风险评估与危险识别
- 参考功能安全
- 借助（标准化）规范，参考适用的法律规定
- 制定解决方案来降低风险

可选的附加TDC模块：基于欧洲机械指令CE 的产品合规建议。



TDC 技术文件（合规模块化设计）

技术文件的生产和维护是机器和工业安全的主要原则。现代的质量流程是建立在一个无缝的文档链之上的，它代表了产品和过程安全、事故预防以及在事故发生时澄清责任问题的关键要素。

为了使这个过程尽可能高效，tec.nicum根据客户提供的信息开发必要的技术文件。这可以包含以下内容：

- 基于产品标准的清单
- 风险评估
- 评价建议的解决方案
- 电气接线图，包括适用的气动和液压流程
- 电气测量
- 证书
- 安全功能和系统的设计与验证
- 技术数据，表格，手册和维护计划
- 根据欧洲机械指令起草合规性建议





咨询服务 - tec.nicum 顾问 分析与文档

MDI 合规

期望在全球销售机器的制造商，不仅需要遵守当地的贸易法规和质量要求，安全技术方面的要求也在不断提高。

在欧洲，在机械指令2006/42/EU中有所表述。合规是指符合EU指令和CE标志，CE标志被认为是“机器和系统的护照”。

MDI模块结合了各种服务模块，涵盖了提供符合机械指令的全过程。

HYG 卫生设计

符合“卫生设计”原则的机器设计或改造是一项艰巨的任务。

除了对化学物质的耐受性要求外，高压清洗部件的IP69K高防护等级也起着决定性的作用。它被认为是食品，瓶装和包装过程以及制药行业中机器和系统的标准。这些基本要求是来自EHED, FDA, IFS, NSF, USDA等各种规范。

根据HYG模块，tec.nicum支持其客户开发和设计最优的机器和系统。

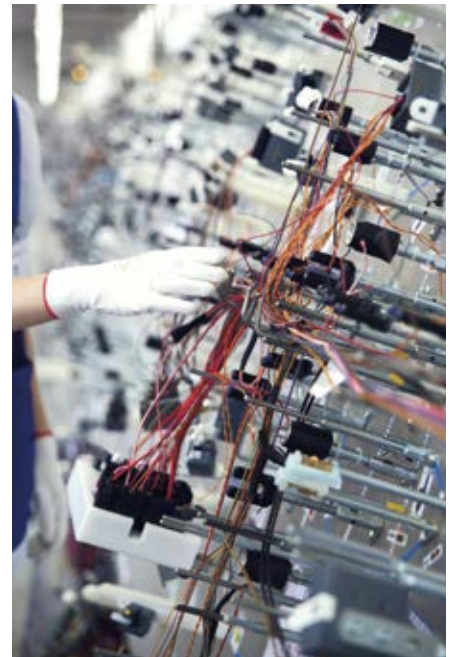


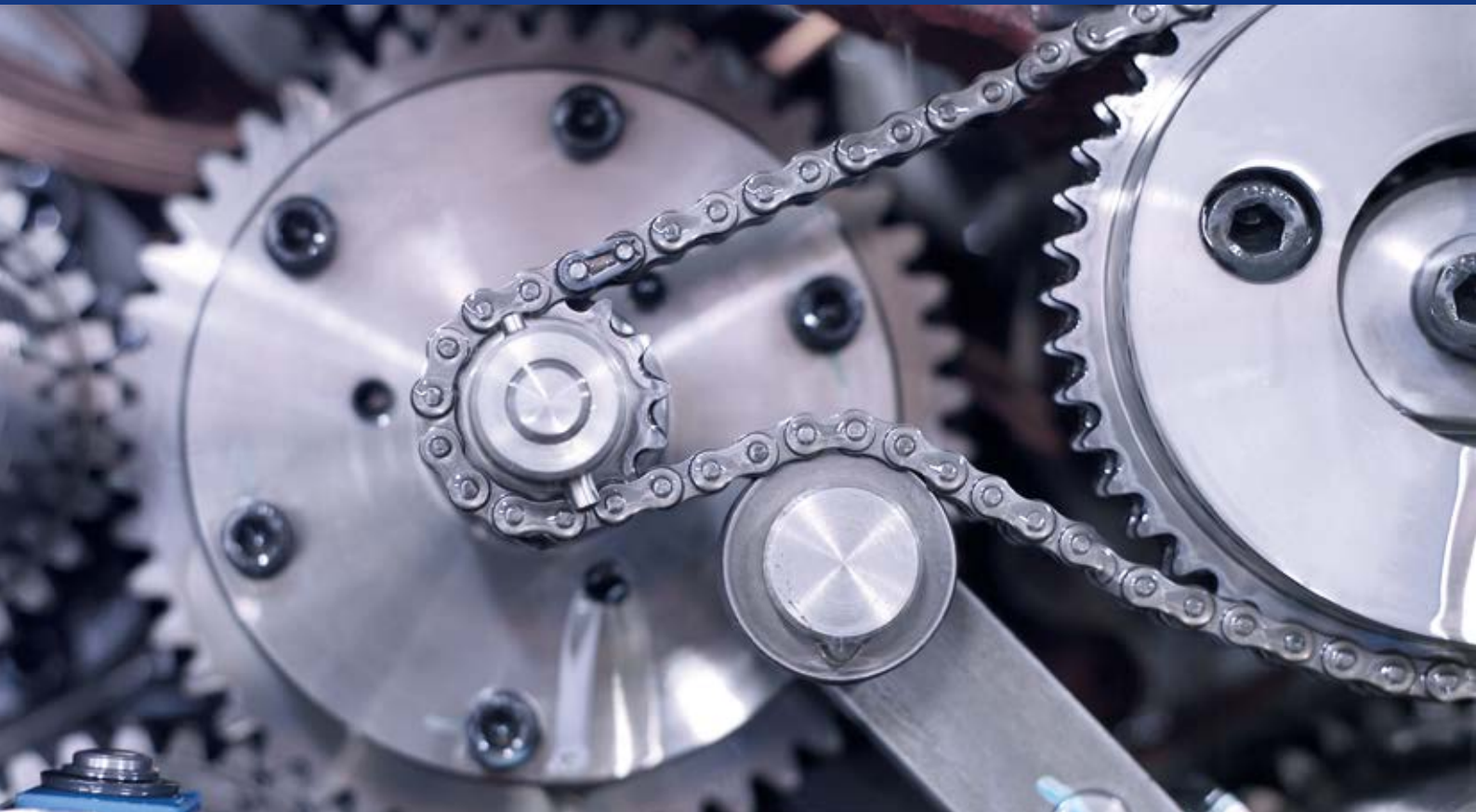
AEX 防爆保护

防爆的要求适用于工业的许多领域，不仅在化学工业，而且在化妆品和食品生产中也有很广泛的应用，如粉末、气体成分及最终产品的加工、生产及储存过程中。

tec.nicum提供以下防爆服务：

- 按EX区域进行分类
- 防爆措施的相关文件
- 在潜在爆炸性环境中的技术实施
- 根据适用法规验证设备





技术规划 - tec.nicum 工程设计与编程

PRJ 技术项目计划

在改造机器或生产线中最重要的阶段之一是在转换工作之前进行工程设计。这为后续实施的质量奠定了基础。工程设计的目的是为了给客户id提供机器及系统的安全解决方案。

该模型包括：

- 电气，气动和液压的CAD原理及回路图
- 制作流程手册
- 软件编程

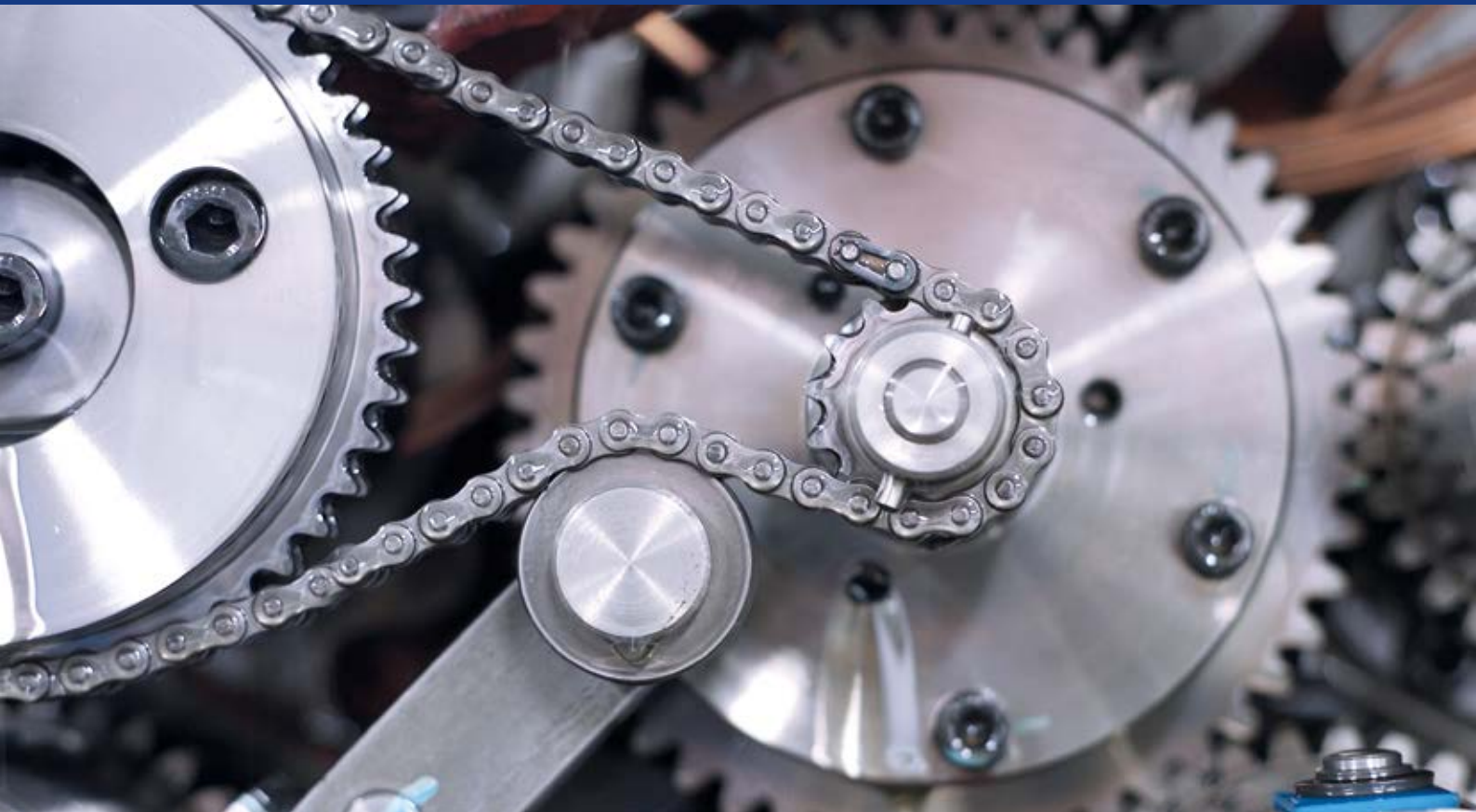
tec.nicum定义了必需的安全要素，并研究所需的 PL, SIL 和PFH_d*值。同时，tec.nicum 的专业人员可以给客户展示最优的改造方式。

VAL 根据ISO 13849-2验证安全功能

根据ISO 13849-2, tec.nicum生成所有文件（验证计划，错误列表，计算表等），并通过分析和测试来验证安全功能。

tec.nicum检查电气，气动和液压系统的电路图，并计算每个安全功能的性能等级（PL）和PFH_d*。验证结果由我们的专业人员记录在生成的报告中。

* 每小时发生危险故障的概率



RET 机器修改与升级（改造）

对于一台合规的设备，从规划到调试或完整的交钥匙工程，tec.nicum专家可以胜任各种类型的改造项目。

我们的工程师改造内容如下：

- 分析现有风险减小措施的状况
- 对改造的所有数据进行现场记录
- 记录所有必要信息（机械，电气，液压和气动）
- 起草初步操作清单，通用图纸和(CAD / CAE)草图，作为第一次技术会议的一部分
- 操作清单的协议和最终计划及方案的起草
- 材料、安全设备、控制柜、安全部件、护栏系统等的起草、设计和采购
- 设备及外围的安装、调试和验收
- 员工培训
- 整个改造的安全测试和验收
- 交付完整的项目文件

在改造项目中，tec.nicum技术专家考虑特定风险和个人需求，如系统可访问性，确保以最经济的方式制定最有效的解决方案。





技术规划 - tec.nicum 工程 设计与编程

MES 测量

例如，根据要求，tec.nicum根据EN 13857:2011对危险的机器运动进行停机时间测量（STM），来计算危险区域的安全距离。还提供以下测量：电磁兼容性（EMC），噪音（NOI），振动（VIB）等

TST 技术测试

tec.nicum根据ISO 60204-1要求进行测试，并根据机械指令2006/42/EU检查是否满足欧洲电气和电子设备认证的要求：

- 安全一致性测试
- 绝缘电阻的测试
- 残余电压的压力测试和测量
- 绝缘强度试验





实施安装 - tec.nicum 集成 执行与组装

MPI GUI 防护设备和安全围栏的安装

tec.nicum在各行业复杂设备的安全防护规划和实施方面拥有丰富的经验。其中包括食品和包装行业，汽车行业，造纸业，金属加工业，化学品和药品行业。

tec.nicum的安全技术解决方案根据各自行业及客户的个别要求量身定制。案例包括用于食品加工的符合卫生标准的安全门，用于潜在爆炸区域的工艺改进或具有特殊访问选项的防护设备。

这包括规划和安装固定或移动的防护设备和整个机器外壳的各种材料。

SPR 安全组件的安装和集成

tec.nicum工程师帮助机械工程师和操作员将机器和系统符合标准提供安全解决方案。

支持配置，编程和调试内容如下：

- 安全PLC的编程和集成
- 安全光电产品（AOPD）的配置和安装
- 安装包括
 - 安全边沿，安全地毯等
 - 安全开关和联锁
 - 符合ATEX要求的安全传感器
 - 满足食品工业要求的安全传感器
- 根据所需的PL转换控制柜



机器功能安全是一项复杂的业务，涉及一系列的规范和指令。tec.nicum为所有机器制造商，运营商和分销商提供所有最新的法律法规，帮助他们确保机器和工厂的设计符合相关标准。

tec.nicum的服务涵盖四个方面：

- | | | |
|--------|---|--------------|
| ■ 知识分享 | - | tec.nicum 学院 |
| ■ 顾问服务 | - | tec.nicum 咨询 |
| ■ 技术规划 | - | tec.nicum 工程 |
| ■ 实施安装 | - | tec.nicum 集成 |

tec.nicum的专家为客户实施了各种类型的安全相关项目 - 从现有系统的分析到规划和文件编制，最终移交完成的符合标准的机器。tec.nicum为客户提供由TUV莱茵认证的功能安全工程师组成的全球网络，因此无论客户身在何处，tec.nicum全球组织的服务都可以快速方便地响应。技术专家不仅对当地和国家的指导方针，法律法规有深入了解，而且在项目实施方面具有丰富的经验。

tec.nicum通过其咨询服务和解决方案为客户提供了极大的便利。



学院



- 研讨会
- 用户定制化培训
- 内部培训演讲
- 案例分析



咨询



- 安全分析
- 风险评估
- CE合规评估
- 锁定/挂牌
- 评估报告
- 设备和生产线的评估
- 防爆与卫生



工程



- 安全设备与围栏设计
- 技术规划与项目管理
- PLC 编程
- 实验室测试和测量
- 设备自动化
- 安全验证
- CAD与CAE



集成



- 安装防护设备
- 改造升级
- 安全维护

以上内容请最终以我司技术部最新资料为准。
如需最新资料，请与我司人员直接联系。

