

Informação em segundo plano

Pilz GmbH & Co. KG
Felix-Wankel-Straße 2
73760 Ostfildern
Alemanha/Germany
www.pilz.com

Julho de 2026
Página 1 de 8

“Zones and Conduits” em redes de automação: Security protege Safety

Safety é a nossa prioridade máxima

Ostfildern, julho de 2026 – **O Regulamento de Máquinas da UE agora torna obrigatório que a Industrial Security proteja as funções relevantes para a segurança contra manipulações. Ou seja, Security é um pré-requisito para uma Safety de sucesso. Mas como é possível garantir a segurança de uma rede de automação de maneira completa? Normas como a IEC 62443-3-2 e a futura EN 50742 indicam o caminho a seguir: separar os sistemas em zonas e controlar as conexões. Um princípio que se repete em todas as recomendações atuais de associações e especialistas. A Pilz acredita que a separação rigorosa entre Safety e a chamada automação standard é a chave para uma segurança eficaz das máquinas. Essa separação é baseada no princípio de “Defence in Depth” e é implementada por meio da abordagem “Zones and Conduits”.**

Uma casa pode ser construída com segurança e de maneira sólida com paredes resistentes, materiais à prova de fogo, instalação elétrica confiável e alarmes funcionando. Essa segurança estrutural é um exemplo para Safety de máquinas, onde as medidas construtivas, sensores e mecanismos de proteção têm como objetivo evitar riscos indesejados. No entanto, uma casa como essa só permanece segura se não houver intervenções específicas. Controles de aquecimento adulterados, circuitos elétricos sabotados ou sistemas de alarme desativados podem transformar uma edificação objetivamente segura em um risco. Mesmo no mundo das máquinas, o melhor conceito de

segurança perde sua eficácia se os componentes relevantes para a segurança forem alterados ou desativados sem autorização.

Nesse contexto, Security assume a função de proteção externa: portas robustas, acessos protegidos, conexões monitoradas e barreiras contra intervenções indesejadas. Portanto, Security não protege contra os acidentes em si, mas sim contra a desativação dos mecanismos de proteção. Por exemplo, de pessoas que acessam os mecanismos de proteção por meio da seleção indevida do modo de operação ou de ações não autorizadas. É somente assim que Safety continua sendo eficaz e confiável para uma Security for Safety.

Da exigência normativa até a sugestão de solução

Pela primeira vez, o Regulamento de Máquinas (UE) 2023/1230 torna a Security em um requisito obrigatório para o bom funcionamento dos sistemas de Safety em máquinas e instalações: as funções de segurança não podem ser comprometidas por manipulação, seja intencional ou não. É exatamente a isso que se refere a norma EN 50742, atualmente em fase de elaboração, que ajudará a concretizar os requisitos básicos de segurança previstos no Regulamento de Máquinas da UE. A norma define os detalhes técnicos para a proteção contra corrupção e estabelece requisitos claros para hardwares, softwares e dados que possam afetar funções relevantes para a segurança. A norma cobre todo o ciclo de vida, desde o desenvolvimento, passando pela operação, até a desativação. Além disso, a série de normas IEC 62443, já existente, desempenha uma função essencial, pois descreve a segurança cibernética sistemática para sistemas de automação e controle industrial. Ela oferece uma estrutura para análises de risco, "Defence in Depth" e o princípio da segmentação ("Zones and Conduits") e é expressamente reconhecida na EN 50742 como uma abordagem

alternativa ou complementar para a garantia da segurança. Juntas, essas normas constituem o núcleo normativo de "Security for Safety": elas exigem que a integridade digital de uma máquina seja considerada um pré-requisito para sua segurança funcional e, portanto, devidamente protegida.

Por que o "Zones and Conduits" torna a máquinas mais seguras

Voltando à analogia da casa: a sala da caldeira representa uma zona, enquanto a conexão com o gateway da casa inteligente representa o caminho de conexão correspondente. Se essa conexão for manipulada, todo o sistema pode ser afetado, mesmo que a sala esteja perfeitamente protegido. Portanto, o importante não é apenas a proteção das áreas individuais, mas também a segurança dos caminhos que estabelecem a conexão entre elas. É exatamente nesse ponto que entra em ação o princípio das "Zones and Conduits". As áreas são claramente separadas umas das outras, e as transições entre elas são projetadas de maneira controlada. Assim como em uma casa, onde as portas e as chaves designadas determinam quem pode acessar cada área, em uma instalação industrial, a proteção interna (Safety) e a proteção externa contra manipulação (Security) se interligam de maneira estruturada.

Isso resulta em um conceito de proteção que segue o princípio "Defence in Depth": a segurança não é alcançada por meio de uma única barreira, mas sim por várias camadas de proteção em sequência. Se uma barreira for superada, a próxima protegerá. Esses espaços escalonados são as zonas, e os conduítes são as passagens controladas entre elas. Dessa forma, evita-se que uma única vulnerabilidade comprometa todo o sistema, principalmente quando se trata de Safety e, portanto, da proteção das pessoas.

A Pilz segue essa abordagem de maneira consistente sob o lema "Security for Safety", sendo que Safety é o objetivo primordial da Security. O foco está na proteção da Safety, que, por sua vez, protege as pessoas. Por isso, a Pilz separa Safety do controle geral das máquinas, a chamada automação standard, reduzindo com isso a exposição das funções relacionadas à segurança. Quanto mais claramente esses "tesouros" forem separados de modo funcional, menos medidas de segurança adicionais serão necessárias para protegê-los de maneira confiável.

As vantagens dessa abordagem se manifestam ao longo de todo o ciclo de vida de uma máquina. Se as funções de segurança e as funções standard forem separadas, não será necessário recertificar ou ajustar as funções de Safety paralelamente durante a atualização das funções standard, reduzindo significativamente as atividades de manutenção e de serviço. Além disso, os controladores de segurança clássicos exigem atualizações críticas para a segurança com muito menos frequência do que os controladores standard, de modo que essa separação elimina muitas intervenções desnecessárias. A separação também oferece vantagens do ponto de vista tecnológico: um sistema de Safety independente, como o minicontrolador de segurança PNOZmulti 2, pode ser combinado livremente com produtos de diferentes fabricantes de controladores, enquanto os sistemas integrados costumam estar vinculados a tecnologias específicas. Ao mesmo tempo, soluções de Safety independentes

aumentam as dificuldades para os invasores, pois sistemas separados precisam ser comprometidos individualmente, dificultando consideravelmente a manipulação. Além disso, um sistema standard pode ficar online quando necessário, enquanto as funções de Safety propriamente ditas permanecem isoladas, reduzindo drasticamente sua vulnerabilidade a ataques.

Além disso, essa separação entre automação de Safety e automação de Security, com níveis de segurança ajustados de maneira ideal para cada uma, aumenta a eficiência graças a uma melhor capacidade de planejamento das medidas de segurança, manutenção e expansão. As alterações no programa standard não exigem, portanto, intervenções na parte relacionada à segurança, reduzindo significativamente o trabalho de programação e adaptação. Ao mesmo tempo, essa separação tem um impacto positivo nos custos de software e de suporte, já que sistemas separados geralmente implicam em menores taxas de licença e de serviço.

Proteção por meio da separação, competência por meio do treinamento

A clara separação entre a automação de Safety e a automação standard não só garante robustez técnica, como também reduz os erros de operação e as necessidades de treinamento. Como as funções relacionadas à segurança são executadas no hardware próprio e estão claramente delimitadas do ponto de vista organizacional, elas permanecem protegidas mesmo que sejam feitas alterações no programa standard. Os erros no dia a dia não comprometem a segurança e as responsabilidades podem ser atribuídas com maior clareza.

Para ajudar as empresas na implementação dessa arquitetura, a PILZ oferece um amplo programa de cursos e serviços. Isso inclui os treinamentos "Fundamentos da Industrial Security" e "CESA – Certified Expert for Security in Automation", bem como os serviços de Industrial Security. Eles não apenas mostram como é possível desenvolver conceitos robustos de Security for Safety a partir dos diferentes módulos, vão muito além disso: eles mostram como os riscos de Security podem ser gerenciados sistematicamente e como podem ser desenvolvidos conceitos de segurança holísticos, como podem ser classificadas as exigências da IEC 62443, como pode ser construída a arquitetura de uma rede de máquinas segura e como a eficácia das medidas afetadas pode ser avaliada e continuamente aprimorada.

Uma vantagem crucial dessa abordagem é que o pessoal de operação do usuário final não precisa se aprofundar em questões de Security, uma vez que a proteção das funções de Safety já é garantida pelo próprio conceito arquitetônico. Os treinamentos destinam-se, portanto, principalmente às pessoas que tomam decisões em matéria de Security ou projetam sistemas, enquanto os operadores podem continuar a trabalhar com segurança, sem a necessidade de treinamento adicional na área de Industrial Security. Isso resulta em uma distribuição de funções adequada à prática, simplificando a operação da instalação e, ao mesmo tempo, aumentando de forma sustentável o nível de proteção.

Mais segurança graças a uma estrutura clara e ao know-how adequado

Uma estratégia eficaz de Security for Safety não surge de medidas isoladas, mas sim de uma arquitetura bem planejada, responsabilidades claras e desenvolvimento específico das

competências. É exatamente aí que a Pilz entra em cena. Com um foco consistente na “Defence in Depth” e uma separação clara entre Safety e automação standard, a PILZ estabelece as bases para máquinas resilientes e complementa isso com treinamentos práticos e consultoria, para que as empresas possam trilhar esse caminho com confiança. Dessa forma, é alcançado um nível de segurança que não apenas atende às exigências normativas, mas também oferece um valor agregado perceptível no dia a dia: mais simples, mais resistente e com efeito duradouro.

((Caracteres: 9.640))

Pilz: the Spirit of Safety

A Pilz é uma fornecedora global de produtos, sistemas e serviços de tecnologia de automação. Pioneira na área de automação segura, a Pilz cria segurança para pessoas, máquinas e meio ambiente. Fundada em 1948, a empresa familiar com sede em Ostfildern hoje está presente no mundo todo com 2.500 colaboradores em 42 filiais e subsidiárias.

Líder em tecnologia, a empresa oferece soluções completas de automação para Safety e Industrial Security de máquinas. Entre essas soluções há sensores, bem como tecnologia de comando e acionamento, incluindo sistemas para comunicação industrial, diagnóstico e visualização. Uma gama internacional de serviços com consultoria, engenharia e treinamento complementa o portfólio. As soluções da Pilz são utilizadas não somente na engenharia mecânica e industrial, mas também em numerosos setores, como intralogística, embalagem, tecnologia metroferroviária e robótica.

www.pilz.com

A Pilz nas redes sociais:

Em nossos canais de mídia social, oferecemos informações básicas sobre a empresa e a equipe da Pilz, além de comunicação sobre as últimas novidades da tecnologia de automação.



www.pilz.com/facebook



www.pilz.com/xing



www.pilz.com/youtube



www.pilz.com/linkedin

**Contato para a
imprensa:**

Martin Kurth

Imprensa corporativa e
especializada
Tel.: +49 711 3409-158
m.kurth@pilz.de

Sabine Karrer

Imprensa especializada
e corporativa
Tel.: +49 711 3409-7009
s.skaletz-karrer@pilz.de

Jenny Skarman

Imprensa especializada
Tel.: +49 711 3409-1067
j.skarman@pilz.de

Eva Gellner-Rössle

Imprensa especializada
Tel.: +49 711 3409-7147
e.roessle@pilz.de