

Informação em segundo plano

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

Página 1 de 10

Sistemas de radar seguros protegem a produção com eficiência

Proteção integral e flexível

Ostfildern, maio de 2025 – **Dispositivos de proteção não separáveis são preferencialmente usados para proteger áreas e permitir a realização de intervenções irrestritas ao processo, principalmente quando as pessoas precisam entrar frequentemente na área de perigo. Os sensores de radar seguros também oferecem uma proteção sem contato e conseguem monitorar volumes, ao contrário de outros tipos de sensores. Mas quando esse tipo especial de sensor é utilizado? Quando é vantajoso empregá-lo?**

A regra geral para o uso de um sistema de radar seguro na automação é: a tecnologia de radar é a escolha certa sempre que os sensores optoeletrônicos encontram limitações espaciais. Isso porque, em comparação com as tecnologias de sensores optoeletrônicos, o sensor de radar não apenas é resistente a ambientes críticos com altos níveis de sujeira e pó, mas também é uma medida de proteção ideal em ambientes com diferenças extremas de temperatura e sujeitos a influências climáticas. Chuva, incidência luminosa extrema, faíscas e vibrações não são problema para os sistemas de radar. Eles trabalham com ondas eletromagnéticas em uma faixa de gigahertz de dois dígitos, por isso reagem a todos os movimentos.

A aplicação da tecnologia de radar também deve ser considerada quando é preciso ir além do monitoramento de superfícies, detectando objetos em um espaço tridimensional.

Onde o radar monitora, a segurança é dobrada

O sensor de radar conta com duas funções de segurança: a proteção de área e a proteção para acesso pela parte traseira. A primeira é garantida colocando a máquina em um estado seguro ao detectar a entrada na área de perigo. A proteção para acesso pela parte traseira evita o reinício indesejado da máquina enquanto houver pessoas na área de perigo. A possibilidade de escalonamento – por exemplo, o uso de vários sensores para monitorar uma área definida e a estrutura modular para implementar a ligação em série – tornam possível adaptar o sistema de segurança na medida adequada e dimensioná-lo com exatidão. Além disso, o radar seguro identifica movimentos mínimos: na proteção para acesso pela parte traseira, o radar reconhece até o batimento cardíaco de uma pessoa. Ele também é altamente sensível a movimentos quase imperceptíveis, reconhecendo-os de modo confiável.

Segurança de áreas protegidas “fora de vista”, inclusive externas

A zona de proteção real de um sistema depende da disposição, da altura da instalação e da inclinação dos sensores. O sistema de radar seguro PSENradar consegue monitorar superfícies ou áreas de tamanhos diferentes, dependendo da escolha do tipo de radar. O sensor de radar com área de abrangência de 0 a 5 metros é coberto pela Pilz com outro sensor de radar seguro, com uma área de até 9 metros. Isso traz benefícios sobretudo em aplicações móveis em áreas externas, principalmente em máquinas muito grandes como guindastes. Nesses casos, um radar, que vê muito além da máquina, oferece mais do que uma tecnologia de radar convencional. Exemplo de caso: um guindaste precisa transportar

materiais sem paradas, se possível. O sensor de radar pode ser instalado diretamente no guindaste. Esse sensor consegue ver muito mais à frente do que a grua e saber, por exemplo, se há pessoas no caminho. A área protegida significativamente maior de até 9 metros possibilita uma zona de proteção satisfatória para a máquina, mesmo no caso de grandes dimensões.

Nem as aplicações mais complexas em ambientes críticos trazem desafios para os sistemas de radar. Seus locais de instalação típicos são, por exemplo, os ambientes da indústria pesada, como o processamento de minérios e aço, nos quais predominam poeira, aparas, faíscas de solda e luz intensa. Como ela monitora volumes, a tecnologia de radar também é vantajosa na indústria da madeira, em instalações de pintura, frigoríficos ou fundições. Na área externa, o sensor de radar pode proteger portos, por exemplo, inclusive sob neblina, neve e chuvas fortes.

Robô seguro na tela (do radar)

Quando uma célula robótica é protegida, é essencial garantir a proteção para acesso pela parte traseira e um reinício seguro. A aplicação robotizada exige um nível mais alto de segurança: SIL 2 ou PL d, categoria 3. É isso que a tecnologia de radar é capaz de fazer. O uso de um sensor de radar seguro não traz vantagens significativas somente quando o assunto é o monitoramento de ambientes. A tecnologia de radar detecta de modo confiável todas as condições ambientais e monitora com segurança todo tipo de movimento em uma zona (de proteção) definida. O foco do monitoramento de ambientes, contudo, está no monitoramento da parada de uma máquina; o caso clássico. Na área da robótica, soluções seguras de sensores de radar também são uma alternativa econômica: ao invés de usar uma cortina de luz de

segurança para a proteção do acesso e um scanner a laser de segurança para a proteção para acesso pela parte traseira, a solução de radar cobre as duas funções simultaneamente. Assim, a proteção do acesso e a proteção para acesso pela parte traseira são realizadas por um único sistema.

Campo de visão ajustável resulta em maior produtividade

Sensores de radar com campos de visão de ajuste flexível permitem que os usuários adaptem a segurança de suas aplicações de forma exclusiva. Isso é útil principalmente em situações em que o espaço é apertado, por exemplo, quando as máquinas ficam muito próximas umas das outras. No sistema da Pilz, além do ângulo de visão simétrico, agora também é possível configurar ângulos de visão assimétricos e em forma de corredor. O usuário consegue definir seu campo de visão exclusivo por meio do software integrado e, em seguida, transferi-lo para o sensor de radar. O radar pode ser aplicado com flexibilidade pelos usuários na máquina ou na instalação. E sem limitar a operação da produção.

Quando os sensores de radar também precisam monitorar com segurança geometrias diversas, é possível criar outros campos de visão. Nos sensores de radar do sistema da Pilz, é possível configurar superfícies com ângulos maiores ou menores, além de retas estreitas ou largas. Os sensores de radar também monitoram ambientes tridimensionais, ou seja, volumes. Na prática, o campo de visão de ajuste flexível possibilita a definição de percursos mais estreitos, a fim de utilizar o espaço da produção da maneira ideal. O ângulo de abertura significativamente maior dos sensores de radar é que torna isso possível com o PSENradar. No caso desses sensores de radar, o campo de visão pode ser ajustado em

incrementos de 10°: o ângulo pode ser reduzido em um lado ou nos dois, conforme a necessidade.

FSoE acelera a segurança do radar

Hoje, uma solução de radar segura já pode usar o protocolo de segurança aberto Safety over EtherCAT FSoE, acelerando significativamente a transmissão de dados. Com ele, tem-se um diagnóstico mais eficiente: a transmissão de dados acelerada por solução cabeada soma-se aos tempos de reação mais rápidos em decorrência de um evento. Como a segurança age mais rápido com tempos de reação menores, o operador da máquina também é protegido de forma mais rápida contra os perigos causados por ela. Com a solução cabeada, a máquina fica pronta de novo com mais rapidez. Para isso, no entanto, o controlador de segurança do radar precisa ser capaz de assumir a avaliação dos dados do sensor e agir de modo totalmente independente de um eventual controlador superior padrão ou de máquina.

Avaliar o radar para a segurança máxima

No sistema da Pilz, por exemplo, isso pode ser realizado pelo minicontrolador configurável PNOZmulti 2: como FSoE-MainInstance (FSoE-Master), o PNOZmulti 2 reúne em um único aparelho o monitoramento de todas as funções de segurança de uma aplicação de radar e estabelece conexões com FSoE SubordinateInstances (FSoE-Slaves) seguros na rede. Isso significa que, no sistema de radar seguro PSENradar, ele faz parte da solução de avaliação dos dados do sensor. Assim, esse sistema de radar com funcionalidade FSoE atende ao nível de segurança SIL 2 exigido para as aplicações robóticas. Os sensores de radar são integrados tão rapidamente porque podem ser instalados com

facilidade em aplicações existentes que funcionam pelo protocolo EtherCAT.

É uma solução de radar segura que inclui tanto produtos quanto serviços e proporciona uma solução completa e abrangente para o monitoramento de zonas de proteção. No pacote da Pilz, por exemplo, também está inclusa a avaliação de conformidade que precisa ser realizada.

Configuração fácil das áreas

Quando os usuários escolhem os sensores por um configurador adequado, conseguem colocar a aplicação em operação mais rapidamente. É o que acontece com o configurador do PSEnradar da Pilz, por exemplo. Dependendo do tamanho da área monitorada, com esse configurador é possível definir a zona de proteção adequada para cada sensor. Isso depende da disposição, da altura de instalação e da inclinação do sensor. Além da zona de proteção, também é possível configurar uma área de aviso. Caso alguém viole a área de aviso, a situação é sinalizada visualmente, por exemplo, com um sinal óptico. Desse modo, o operador consegue reagir com rapidez.

A tecnologia de radar sabe o caminho

O uso da tecnologia de radar no âmbito industrial é relativamente recente, mas já está bem estabelecido e foi bem-sucedido em várias aplicações. Quando o foco é colocado sobre um conceito de tecnologia abrangente, ele traz algumas vantagens para a aplicação. Com um sistema de autorização de acesso, como o PITreader, uma instância de controle, como o minicontrolador configurável PNOZmulti 2, e um PC industrial, como o IndustrialPI na função de gateway IIOT, também é possível atender a tarefas de

automação. Novas criações, como aplicativos baseados em realidade aumentada, ajudam os clientes desde o início de sua jornada e proporcionam a visualização do monitoramento de ambientes ainda durante a fase de engenharia. Isso tudo simplifica a instalação.

É fundamental que a proteção de área de máquinas e instalações seja fácil de usar. Na prática, isso significa que os dispositivos de monitoramento seguro de ambientes não podem ficar no meio do caminho e devem ser apropriados para qualquer ambiente industrial. Como a tecnologia de radar é resistente e mede ambientes tridimensionais, os usuários podem montar os sensores até na parede ou no teto. Por fim, a tecnologia de radar de integração flexível garante a confiança e a segurança de uma área monitorada, bem como sua produtividade.

((Caracteres: 10.354))

Autor:

Markus Locke
Product Management Sensors
Pilz GmbH & Co. KG

Figuras do texto principal

Fig. 1: F_Weidplas_Roboterzelle_IMG_7204_cold1 (© Pilz GmbH & Co. KG)



Legenda da figura: Seguro na zona de proteção com a solução de radar da Pilz: robô na área de remoção da injetora da Weiplas; em primeiro plano, a correia transportadora.

Fig. 2: F_Weidplas_PSEnradar_IMG_7198_cold1 (© Pilz GmbH & Co. KG)



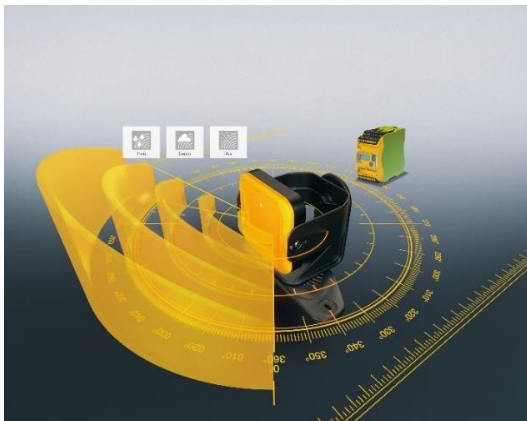
Legenda da figura: A solução de radar segura PSEnradar da Pilz na empresa Weidplas; na foto, um dos três sensores de radar. Com sua detecção de área tridimensional, detecta movimentos na zona de proteção.

Fig. 3:
F_Press_Innovative_PSEN_rd1_2_sensor_6B000003_PNOZ_m_B0_7721
00_6997_B8_2_cold
(© Pilz GmbH & Co. KG)



Legenda da figura: O PSENradar da Pilz disponibiliza sensores com área de cobertura de 0 a 5 metros ou de 0 a 9 metros. Com isso, é possível uma proteção eficiente de aplicações móveis.

Fig. 4: F_PSENradar_6B000003_Icons_Basis_P1_B8_2_cold_210mm (© Pilz GmbH & Co. KG)



Legenda da figura: A zona de proteção real de um sistema depende da disposição, da altura da instalação e da inclinação dos sensores. O sistema de radar seguro PSENradar consegue monitorar superfícies ou áreas de tamanhos diferentes, dependendo da escolha do tipo de radar.



THE SPIRIT OF SAFETY

Página 10 de 10

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

Contato para a imprensa

A equipe de imprensa da Pilz está disponível para oferecer materiais visuais e resolver outros assuntos. Entre em contato por e-mail:

publicrelations@pilz.com