



## Soluções de sensores para a robótica

COLABORAÇÃO NO MESMO NÍVEL

**SICK**  
Sensor Intelligence.

## SOLUÇÕES COMPLETAS DE SEGURANÇA

Planejamento, desenvolvimento e implementação de uma única fonte

- Você conhece os riscos de segurança de sua aplicação robotizada?
- Você já realizou uma avaliação de riscos e agora precisa descobrir e colocar em prática as medidas adequadas para a redução do risco?
- Você está familiarizado com as diretivas e normas relevantes para a sua aplicação de robô (p. ex. EN ISO 12100, EN ISO 10218-1/2, ISO TS 15066)?
- Você necessita de ajuda para aplicar as diretrizes e normas em sua aplicação robotizada?
- A interação entre homem e máquina em sua aplicação é tão estreita que devem ser aplicados os rigorosos requisitos de segurança e a validação para a colaboração entre homem e robô?

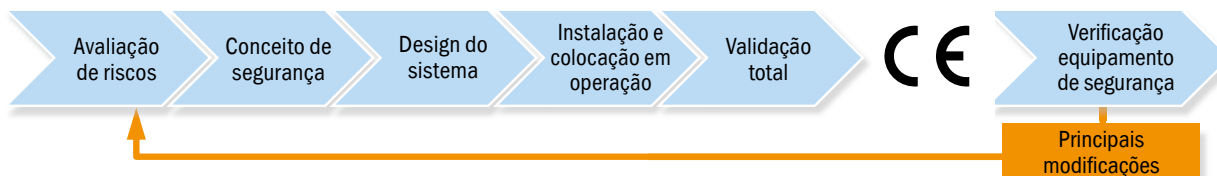
Os nossos peritos em segurança certificados estão totalmente familiarizados com todas estas perguntas. Eles adaptam as soluções aos requisitos individuais e garantem uma realização rápida e eficiente dos seus projetos, do conceito ao recebimento. Na SICK você pode adquirir os mais variados equipamentos de segurança técnica, os respectivos serviços e uma gestão de projeto profissional, tudo de uma só fonte.

## DESDE A CONCEPÇÃO ATÉ À RECEPÇÃO

### Proprietários e fabricantes de máquinas

Construção, modificação de máquinas, ligação e cadeia de máquinas e sistemas

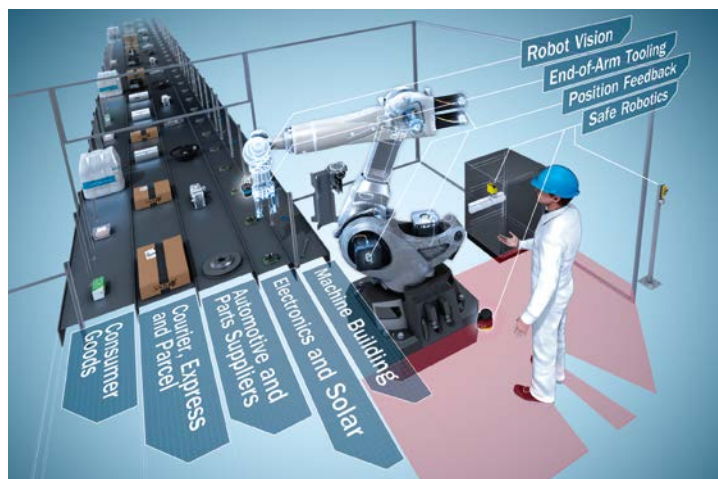
### Proprietários



*Especialistas no local, bem perto de você.*

## DESAFIOS NA ROBÓTICA

Homem e robô estão se aproximando cada vez mais um do outro. Neste contexto, os sensores da SICK desempenham um papel decisivo. Eles capacitam o robô para uma percepção mais precisa – a premissa para uma colaboração em nível igual em todos os desafios da robótica: Robot Vision, Safe Robotics, End-of-Arm Tooling e Position Feedback. Soluções flexíveis de automação graças à tecnologia Robot Vision e aplicações robotizadas de livre acesso que garantem segurança: este é o futuro que já começou. As soluções de sensores da SICK tornam este futuro possível. Homem e máquina trabalham lado a lado – do mesmo modo que a SICK encontra as soluções junto com o cliente em nível igual.



→ [www.sick.com/robotics](http://www.sick.com/robotics)



### ROBOT VISION

As soluções baseadas em imagem que aumentam o campo visual dos robôs estão cada vez mais em foco. Graças à tecnologia Vision da SICK, o robô localiza e identifica primeiro objetos previamente definidos, decidindo ele mesmo como deve agarrar o respectivo objeto. Estruturas mecânicas, tais como guias para o objeto, se tornam desnecessárias. Também medições e inspeções da qualidade podem ser realizadas. Por exemplo, durante o processo de união, sistemas de monitoramento ópticos controlam a posição e a qualidade dos produtos, harmonizando o seu andamento.



### SAFE ROBOTICS

A colaboração estreita e simultaneamente segura entre homem e robô em nível igual é a condição para uma produtividade elevada, eficiência aumentada e ergonomia melhorada. Neste sentido, a tecnologia de segurança ocupa um papel-chave. O vasto portfólio em Safety Solutions da SICK permite uma intervenção segura e desimpedida do homem em sistemas robotizados e reduz tempos de parada na produção. Isso só pode ser alcançado com uma percepção adaptativa do ambiente com ajuda de sensores inteligentes, confiáveis e seguros.



### END-OF-ARM TOOLING

A sensibilidade dos braços de robôs é cada vez mais importante no caso da produção flexível e do tamanho de lote 1. A detecção inteligente de objetos é a chave para aplicações automatizadas complexas. As fontes de luz e funções de detecção podem ser adequadas e previamente reguladas no tocante às propriedades especiais dos objetos, por exemplo, material, superfície ou forma. Os sensores inteligentes da SICK cobrem todas as aplicações no End-of-Arm Tooling e nos respectivos sistemas de alimentação.



### POSITION FEEDBACK

Os sistemas de Motor-Feedback na robótica fornecem ao regulador de acionamento e ao comando dados sobre a velocidade e a posição, bem como sobre o status dos acionamentos. Com isso, eles formam a base sensórica para todos os movimentos do robô. Estes Smart Motor Sensors da SICK estão por dentro e disponibilizam os dados necessários para o comando eficiente do robô e da instalação.

## ROBOT VISION

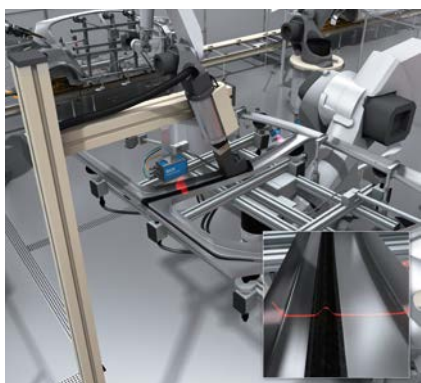


### Separação de peças individuais guiada por robôs na montagem

Para a fabricação de um conversor de rotação, os componentes são conduzidos num pallet até uma estação de trabalho. O sistema de guia de robôs PLOC2D diferencia estas peças com base em sua localização de objetos em 2D e as conduz na sequência correta para o dispositivo de montagem. Lá as peças são montadas, formando um conversor de rotação completo. A unidade de processamento de imagens do sistema localiza a posição exata das peças e guia o robô ao local correto. Desse modo, não são necessários compartimentos específicos para colocar as peças no pallet, sendo que as peças podem estar em variadas posições no pallet.



→ [www.sick.com/PLOC2D](http://www.sick.com/PLOC2D)

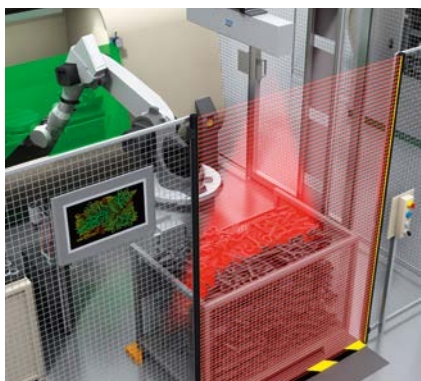


### Verificação 3D de cordões adesivos

Uma das principais tarefas no processo de colagem é o controle da qualidade de cordões adesivos em linha – desde a aplicação do adesivo e sua quantidade até a verificação da presença de poros. O sensor Vision 3D TriSpectorP1000 permite realizar de modo confiável verificações complexas de contorno em 3D.



→ [www.sick.com/TriSpectorP1000](http://www.sick.com/TriSpectorP1000)

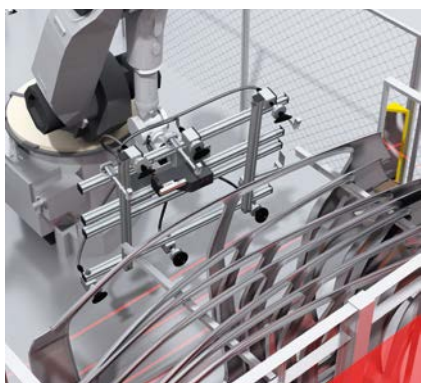


### Localização de peças em caixas

As bielas são fornecidas numa caixa como material a granel. Para o processamento posterior, as bielas que se encontram na caixa devem ser separadas. A solução de sistema PLB fornece ao robô a informação necessária para permitir que ele retire as peças individualmente da caixa. Em seguida, as bielas são colocadas na máquina na posição e no alinhamento especificados.



→ [www.sick.com/PLB](http://www.sick.com/PLB)



### Retirada dos componentes brutos para a montagem

O robô recolhe automaticamente os componentes do suporte de carga. O sistema Vision localiza a posição para a preensão do componente e comanda o robô para o local correspondente – independentemente das tolerâncias de posição no suporte de carga. Os componentes são, então, colocados na máquina no ponto exato para prosseguir com o processamento posterior. Graças às ferramentas integradas de calibração e comunicação com o robô, o sistema Vision permite uma fácil troca de dispositivos. A posição do robô é obtida através da imagem de calibração.



→ [www.sick.com/PLR](http://www.sick.com/PLR)

# SAFE ROBOTICS

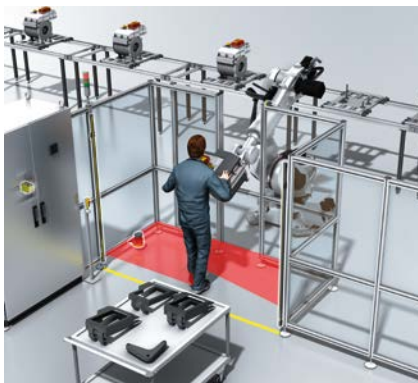


## Segurança em aplicações robotizadas cooperativas

O Safe Robotics Area Protection é um sistema de segurança para proteger aplicações robotizadas cooperativas. O sistema proporciona o acesso livre e seguro dos operadores à área de perigo dos robôs. Desse modo os procedimentos de trabalho são otimizados. Isso se torna possível pela adequação simples de conjuntos de campo do scanner a laser de segurança às exigências da respectiva etapa do processo de fabricação. Quando um operador se aproxima, o robô reduz a velocidade em dependência da distância do mesmo. A redução ou o aumento da velocidade do robô em duas etapas reduz os tempos de parada, permitindo uma produtividade mais elevada.



→ [www.sick.com/Safe\\_Robotics\\_Area\\_Protection](http://www.sick.com/Safe_Robotics_Area_Protection)



## Cooperação segura entre homem e robô na montagem final de eletromotores

Um operador traz as peças flexíveis à torção até os eletromotores, por exemplo, uma cobertura de proteção até um trem de força híbrido.

Para isso, um robô agarra eletromotores de um sistema transportador e os alcança ao operador. Depois de ele ter colocado a cobertura de proteção no trem de força e tiver saído da área de proteção do robô, o robô reinicia automaticamente. Tudo isso é realizado pelo conceito de segurança composto de scanner a laser de segurança microScan3, cortina de luz de segurança de Tec4 Core e controlador de segurança Flexi Soft.



→ [www.sick.com/Flexi\\_Soft](http://www.sick.com/Flexi_Soft)

→ [www.sick.com/microScan3\\_Core](http://www.sick.com/microScan3_Core)

→ [www.sick.com/deTec](http://www.sick.com/deTec)



## Ligação em cadeia de robôs de manuseio

Com o crescente aumento do grau de automação, os requisitos de segurança de sistemas e processos também aumentam. Por isso, principalmente na tecnologia de transporte, estão instaladas inúmeras chaves de segurança e sensores para proteção das instalações. O Flexi Loop da SICK permite a ligação econômica e segura de sensores em cascata de até 32 sensores de segurança, preservando, ao mesmo tempo, o mais alto nível de segurança. Além disso, o Flexi Loop transmite informações de diagnóstico detalhadas sobre o local e o motivo de uma ligação, garantindo assim sempre a produtividade da instalação.



→ [www.sick.com/Flexi\\_Loop](http://www.sick.com/Flexi_Loop)

→ [www.sick.com/Flexi\\_Soft](http://www.sick.com/Flexi_Soft)

→ [www.sick.com/RE2](http://www.sick.com/RE2)



## Plataforma robotizada segura na inspeção final de sistemas de navegação

Numa estação de teste redundante, uma plataforma robotizada agarra sistemas de navegação da esteira transportadora, conduzindo-os até a máquina de teste automática para controle de qualidade final. Depois de realizado o teste, o robô recoloca o módulo sobre a esteira transportadora. Dois scanners a laser de segurança S300 Advanced e o controlador de segurança Flexi Soft têm a tarefa de garantir a segurança de homem e robô durante a operação. Se os campos de proteção forem violados, o robô reduz a velocidade até parar, permitindo assim um reinício automático assim que os campos de proteção forem abandonados em sequência.

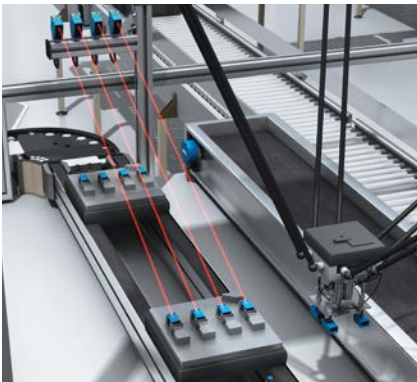


→ [www.sick.com/TR4\\_Direct](http://www.sick.com/TR4_Direct)

→ [www.sick.com/S300\\_Advanced](http://www.sick.com/S300_Advanced)

→ [www.sick.com/Flexi\\_Soft](http://www.sick.com/Flexi_Soft)

## END-OF-ARM TOOLING



### Detecção de caixas de peças de trabalho e de presença de peças

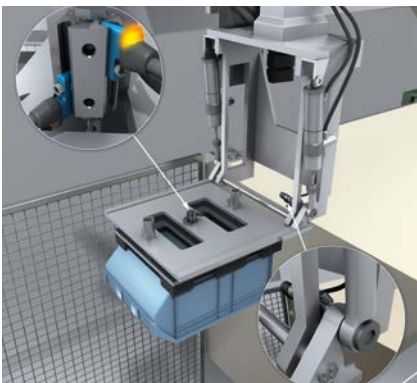
Os sensores de proximidade indutivos IQ06 e IQ10 monitoram as caixas de peças ao longo da linha de produção e sinalizam ao robô pick-and-place a presença de uma caixa de peças de trabalho. A grande distância de comutação e as opções de montagem flexíveis permitem muita liberdade no design da máquina. Pela saída de comutação digital, a barreira de luz MultiTask PowerProx (WTT12) do comando do robô também pode avisar sobre a presença de peças na caixa de peças de trabalho também a partir de distâncias maiores.



→ [www.sick.com/PowerProx](http://www.sick.com/PowerProx)

→ [www.sick.com/IQ\\_Standard](http://www.sick.com/IQ_Standard)

→ [www.sick.com/IQB](http://www.sick.com/IQB)

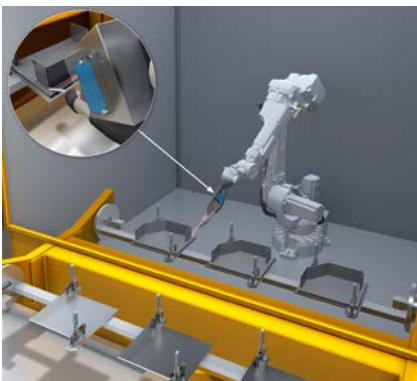


### Monitoramento das funções da garra

O sensor cilíndrico magnético MZCG monitora o cilindro pneumático instalado na garra. O sensor dispõe de um ponto de comutação curto, otimizado para aplicações em garras, o que aumenta a eficiência do processo com base em tempos de ciclo aumentados. A robusta fixação prende o sensor na posição desejada, mesmo se houver choques e vibrações, e aumenta a confiabilidade. O MZCG se encaixa em todas as porcas de slot C usuais, independentemente do fabricante e do perfil do cilindro. O sensor de proximidade indutivo IME08 detecta a posição final no eixo dobrável integrado na garra.



→ [www.sick.com/MZCG](http://www.sick.com/MZCG)



### Otimizar a linha de soldagem

Na soldagem automatizada, o sensor de distância OD1000 mede as distâncias em relação a objetos, tais como módulos, transmitindo os dados obtidos diretamente ao comando do robô. Com base nestes dados, o robô tem condições de otimizar a linha de soldagem.



→ [www.sick.com/OD1000](http://www.sick.com/OD1000)



### Monitoramento da pressão na garra de retirada a vácuo

A garra de um robô para retirada a vácuo retira peças acabadas de um molde de injeção. Com suas áreas de sobrepressão e de vácuo, o sensor de pressão PAC50 é adequado para determinação e monitoramento da pressão de aspiração na garra de retirada a vácuo. Os sinais de saída analógicos do PAC50 podem ser convertidos especialmente para as áreas de vácuo.



→ [www.sick.com/PAC50](http://www.sick.com/PAC50)

## POSITION FEEDBACK



### Robô de braços articulados

Graças a sua forma compacta, o Sistema de Motor-Feedback EEM37 é apropriado para todas as variações de um robô de braço articulado. Com a tecnologia HIPERFACE-DSL®, ele possibilita aplicações novas, tais como Safe Robotics, visando a colaboração ideal entre homem e robô. O sistema de Motor-Feedback cumpre os requisitos de segurança de SIL2/PL d e realiza uma perfeita condição de monitoramento até o eixo de acionamento com base na placa de identificação eletrônica e o histograma de utilização. Através da alta resolução de 17 bit por giro e 12 bit multi-turn, é possível realizar uma alta linha e a precisão de posicionamento do TCP.



→ [www.sick.com/EES\\_EEM37](http://www.sick.com/EES_EEM37)



### Robôs lineares (cartesianos)

Os Sistemas de Motor-Feedback TTK50 e TTK70 da SICK operam por um princípio de medição sem contato e, por isso, não sofrem desgaste. Mesmo no caso de contaminação e condensação da fita magnética, é possível definir a posição dos eixos de forma confiável. Com isso, o sistema de Motor-Feedback permite uma operação sem manutenção no caso de uma velocidade de deslocamento de até 10 m/s. Devido ao sistema de medição de comprimento absoluto, as conduções de referência se tornam desnecessárias. Isso torna o sistema ideal para aplicações lineares em comprimentos de medição de até quatro metros.



→ [www.sick.com/TTK70](http://www.sick.com/TTK70)  
→ [www.sick.com/TTK50](http://www.sick.com/TTK50)



### Robô SCARA

SEM70 é um sistema de Motor-Feedback com interface HIPERFACE® para grandes motores de torque e eixos ociosos. A sua construção com apenas 24 mm de altura, é extremamente plana, sendo que uma integração no robô é facilitada. Para a formação da posição, há à disposição 32 períodos de seno-cosseno por giro. A variante de multi-turn adicional com acionamento mecânico pode captar até 4.096 giros, sendo que um backup da bateria externo não é necessário. O eixo ocioso permite a condução interna do cabo do robô SCARA.



→ [www.sick.com/SES\\_SEM70](http://www.sick.com/SES_SEM70)



### Robô Delta

Graças a sua forma compacta, os SKM/SKS são adequados para aplicações muito dinâmicas, tais como em robôs Delta. Os sistemas de Motor-Feedback para a área de potência padrão permitem 128 períodos seno-cosseno por giro. Uma definição da posição absoluta é feita com uma resolução de 4.096 passos por rotação, bem como 4.096 rotações no sistema multi-volta. O valor da posição é programável. Todas as variantes dispõem de uma etiqueta de identificação eletrônica e uma interface HIPERFACE® e cumprem as exigências de segurança conforme SIL2/PL d.



→ [www.sick.com/SKS\\_SKM36](http://www.sick.com/SKS_SKM36)

## A SICK NUM RELANCE

A SICK é um dos principais fabricantes de sensores e soluções de sensores inteligentes para aplicações industriais. Com mais de 8.800 funcionários e mais de 50 subsidiárias e participações societárias, além de numerosos representantes no mundo inteiro, a SICK está sempre perto dos seus clientes. Uma gama de serviços e produtos exclusiva forma a base perfeita para controlar de forma segura e eficiente os processos para proteger as pessoas contra acidentes e evitar danos ao meio ambiente.

A SICK possui uma grande experiência nas mais diversas áreas e conhece os seus processos e necessidades. Com os sensores inteligentes, a SICK fornece exatamente o que os clientes precisam. Em centros de aplicação na Europa, Ásia e América do Norte, as soluções de sistema são testadas e otimizadas especialmente para os nossos clientes. Isto tudo faz da SICK um fornecedor confiável e um parceiro de desenvolvimento de projetos.

Inúmeros serviços completam a oferta: os SICK LifeTime Services oferecem suporte durante toda a vida útil da máquina e garantem a segurança e a produtividade.

**Isto significa “Sensor Intelligence.”**

### No mundo inteiro, perto de você:

África do Sul, Alemanha, Austrália, Áustria, Brasil, Bélgica, Canadá, Chile, China, Cingapura, Coreia do Sul, Dinamarca, Emirados Árabes Unidos, Eslováquia, Eslovênia, Espanha, EUA, Finlândia, França, Grã-Bretanha, Hongkong, Hungria, Índia, Israel, Itália, Japão, Malásia, México, Noruega, Nova Zelândia, Países Baixos, Polónia, República Checa, Romênia, Rússia, Suécia, Suíça, Tailândia, Taiwan, Turquia, Vietnã.

Pessoas de contato e outros locais de produção → [www.sick.com](http://www.sick.com)