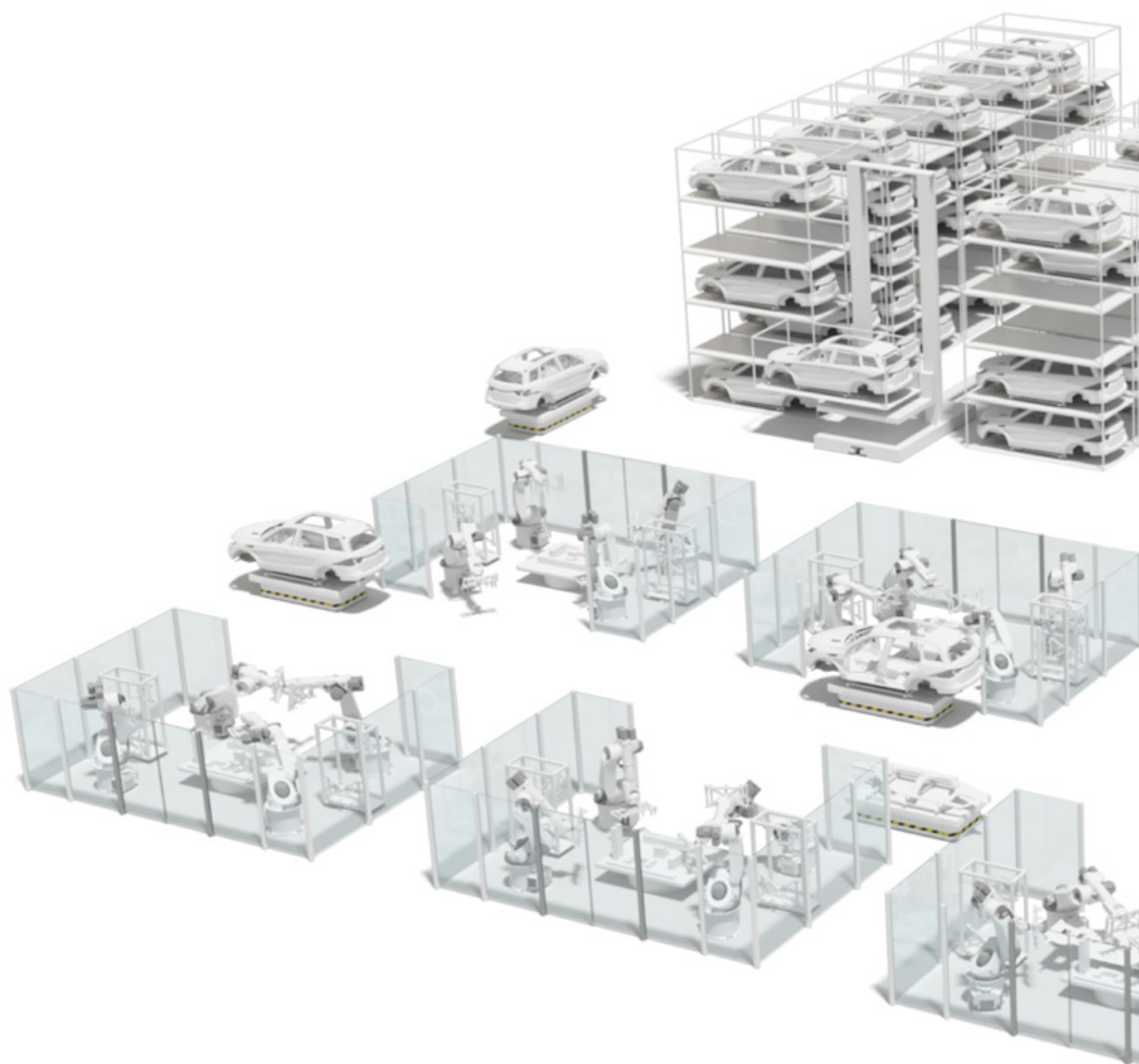
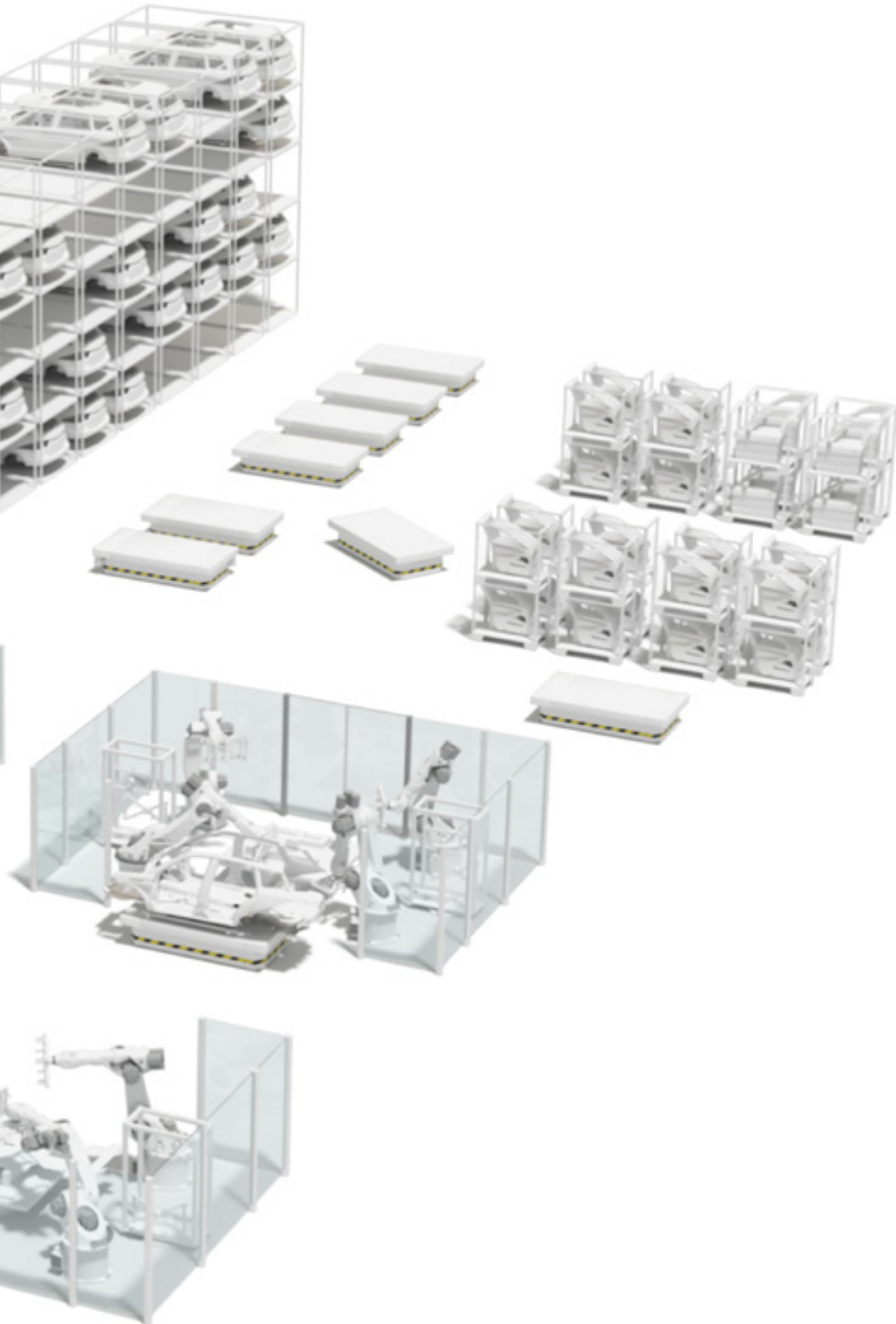


Sensores para la industria del automóvil







**Diseño de instalaciones eficiente y
orientado al futuro**
Página 6–7

Preparados para el coche del futuro
Página 8–9

Sección de prensas
Página 10–17

Taller de carrocerías
Página 18–25

Taller de pintura
Página 26–31

**Powertrain – motor de combustión
interna**
Página 32–37

Powertrain – accionamiento eléctrico
Página 38–43

Montaje final
Página 44–49

Datos técnicos
Página 50–71

**Accesorios y productos
complementarios**
Página 72–73

Dar forma al cambio. Ayer. Hoy. Mañana.

Con curiosidad y determinación, nosotros, la Sensor People, hemos sido el socio para los hitos tecnológicos de la automatización industrial durante más de 50 años. Nuestro impulso es el éxito de nuestros clientes. Ayer. Hoy. Mañana.





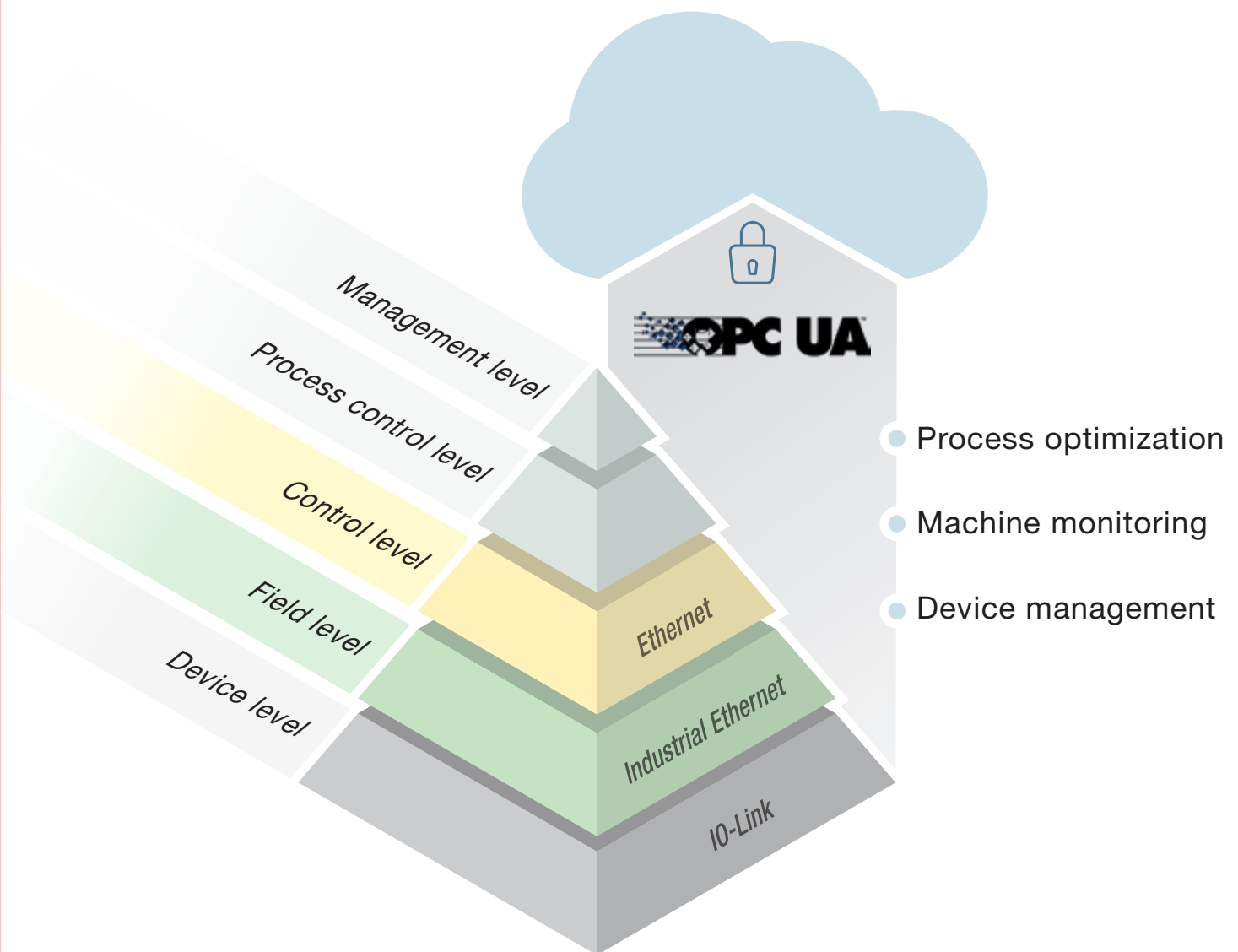
Diseño de instalaciones eficiente y orientado al futuro

Gracias a las innovadoras tecnologías, como OPC UA, se pueden evaluar datos de diagnóstico y de proceso en un nuevo nivel de calidad. De este modo, se optimizan sistemáticamente los procesos, se lleva a cabo una monitorización continua de las máquinas y los equipos se gestionan de forma centralizada y sencilla.

Uno de los elementos fundamentales para ello son los sensores inteligentes, cuyos datos se recopilan y se evalúan con la ayuda de nuevas tecnologías de comunicación en todos los niveles de la instalación de producción.

Con nuestros sensores 1D y 2D, ya ofrecemos sensores certificados por OPC UA que son ideales para aplicaciones como las de Track & Trace. Además, continuamente ampliamos la gama de sensores compatibles con OPC UA, ya que para nosotros es muy importante que usted diseñe sus instalaciones de manera eficiente y orientada al futuro.





La comunicación estandarizada permite analizar a nivel de un equipo individual o de una instalación local. Pero la comunicación en la nube también permite la recopilación de datos procedentes de múltiples ubicaciones de todo el mundo. De este modo, se pueden obtener más conocimientos y se puede acceder de forma segura a los datos de análisis uniformes.

Preparados para el coche del futuro

El mercado de los accionamientos alternativos está creciendo rápidamente. El hecho de ofrecer cada vez más modelos y accesorios requiere una producción más flexible y una gestión de la calidad total. Nuestro objetivo, como socios de nuestros clientes, es garantizar su éxito en una industria constantemente cambiante. Y especialmente la industria del automóvil se enfrenta actualmente a grandes retos.

Basándonos en muchos años de conocimiento del sector, orientamos nuestra gama de productos a soluciones para aplicaciones actuales y futuras. El mantenimiento predictivo y las posibilidades de diagnóstico para la industria 4.0 son tan importantes como la alta disponibilidad de la instalación y la fluidez de los procesos de producción.





Fabricación flexible y electromovilidad

Los procesos de fabricación en la construcción de carrocerías, el taller de pintura y el montaje final cada vez son más flexibles. En el proceso se deben tener en cuenta los diferentes modelos de automóvil y los detalles de equipamiento. Para ello, se requieren conceptos de producción escalables y ajustables a las capacidades de producción. Sin olvidar que con la tendencia por los vehículos libres de emisiones también cambian los procesos de producción. La complejidad y la cantidad de componentes en el tren de potencia aumentan, a lo que se añade la producción de baterías y packs de baterías.



Máxima disponibilidad de la instalación y estándares de calidad certificados

Nuestros sensores le asisten en todas las áreas de automatización, control de calidad, trazabilidad y seguridad de máquinas. Destacan por su facilidad de uso durante la puesta en marcha y su rápida sustitución. Gracias a sus funciones inteligentes, estos equipos son capaces de garantizar una producción y suministro de material impecables. Al mismo tiempo quedan garantizadas la calidad a largo plazo y la disponibilidad de los sensores. De este modo, nuestros productos aseguran y consiguen la máxima disponibilidad de la instalación.



Safety sin compromisos

El crecimiento de la automatización presenta siempre nuevos desafíos en cuanto a la seguridad de las personas y las máquinas. Gracias a nuestro know how específico en aplicaciones y nuestros 30 años de experiencia en el campo de la seguridad de máquinas, ofrecemos una perspectiva única en las aplicaciones de seguridad. Con nuestra gama de productos Safety, sistemas inteligentes y servicios técnicos de alta calidad le damos respuestas concretas a sus necesidades.

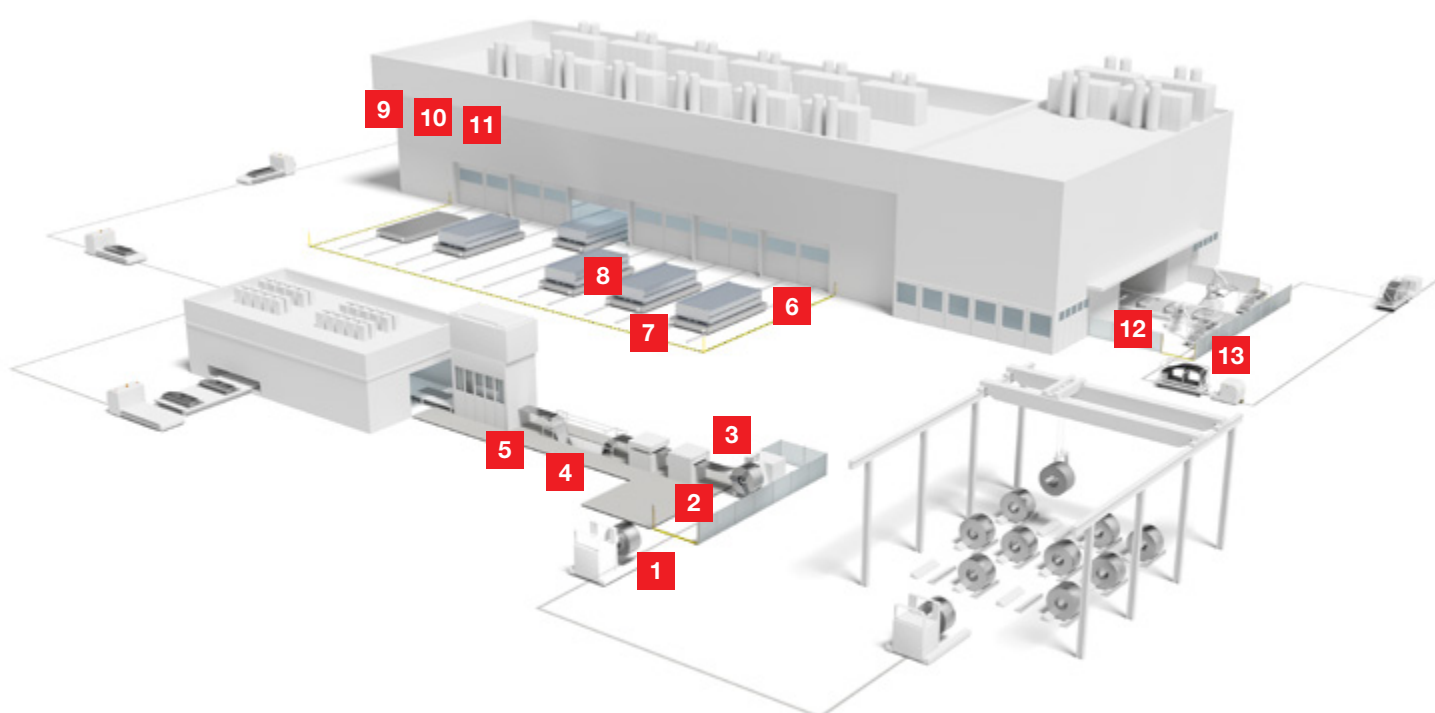
La sección de prensas

A partir de enormes bobinas de acero se fabrican piezas de la carrocería para el vehículo final en diferentes pasos.

Ya sea en el corte de las bobinas o en el troquelado, prensado o moldeo de las placas, los sensores acompañan y protegen todos los pasos de producción, incluso bajo condiciones ambientales adversas.

Las aplicaciones son muy diversas igual que lo es nuestra gama de productos. Los sensores inductivos y ópticos comprueban y supervisan la presencia y la posición de las piezas. Los sistemas de identificación recopilan datos para su trazabilidad. En las instalaciones de corte, nuestros sensores proporcionan valores de medición para la regulación de bucles y para el control de aristas.





1 Lectura de códigos en la bobina de acero

2 Protección de zonas del alimentador

3 Medición del diámetro de la bobina

4 Regulación de bucles

5 Control de aristas

6 Protección del área anterior a los trenes de prensa

7 Protección de accesos en los trenes de prensa

8 Detección de presencia de la herramienta

9 Control de posición de palets

10 Supervisión de la altura de la pila

11 Aceptación sin errores de las placas

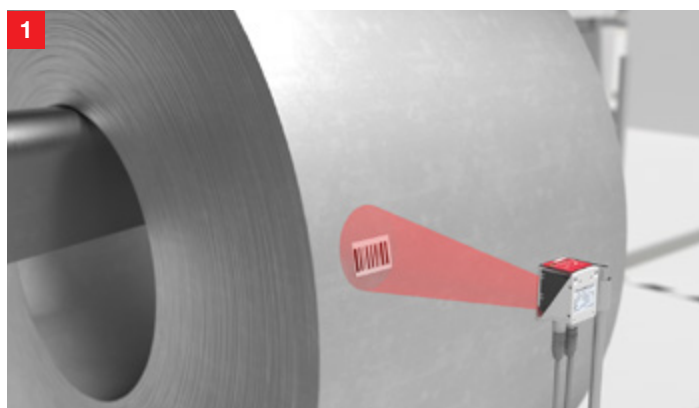
12 Detección de presencia para el control del robot de sujeción

13 Lectura de códigos en el rack

La sección de prensas

Lectura de códigos en la bobina de acero

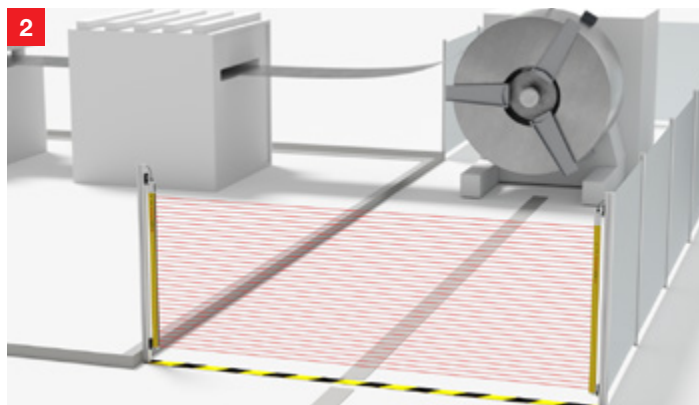
Requisito: Los datos técnicos relevantes, como el material y el espesor del material, están codificados en la bobina. Tras sacar la bobina del almacén y antes de colocarla en la máquina cortadora, se deben recopilar estos datos para garantizar la trazabilidad en toda la cadena de procesos.



Solución: Los lectores de código basados en cámara DCR 200i leen todos los códigos 1D y 2D habituales, son fáciles de configurar y, gracias a sus distintas ópticas, también resultan sencillos de instalar. Si la posición del código 1D en la bobina puede variar, se emplea el modelo de lectores de código de barras BCL 300i con espejo oscilante.

Protección de zonas del alimentador

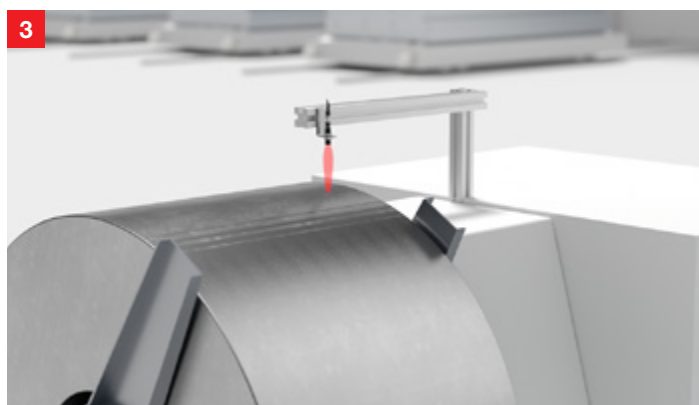
Requisito: Las bobinas que pesan toneladas se introducen en la máquina cortadora mediante el montacargas o el AGV. El acceso al área del alimentador de la máquina cortadora debe estar protegido.



Solución: Las cortinas ópticas de seguridad MLC 500 ofrecen altas resoluciones para distancias de seguridad cortas y un diseño compacto. Cuando no hay problemas de espacio, se pueden emplear los dispositivos de seguridad multihaz MLD 500, que están disponibles opcionalmente con funciones de muting integradas.

Medición del diámetro de la bobina

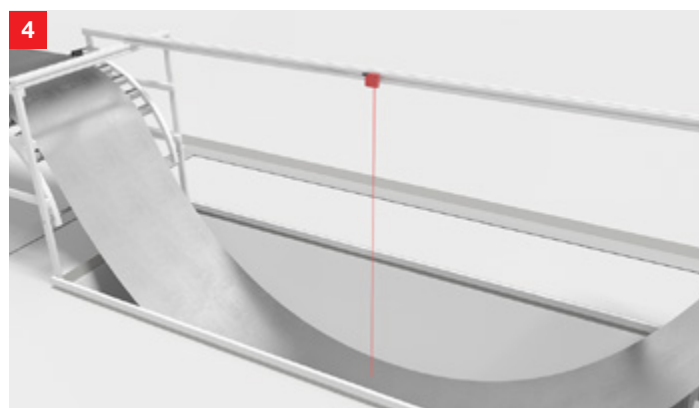
Requisito: Con el fin de que antes de que se acabe el material se pueda iniciar el cambio automático de bobina, se debe supervisar continuamente el diámetro de la bobina. De este modo, se pueden minimizar los costosos períodos de inactividad.



Solución: Los sensores de ultrasonidos de medición de las series DMU 300/400 ofrecen un rango de medición especialmente amplio de hasta 6.000 mm. Los equipos robustos hechos en versión de plástico o totalmente metálicos destacan por sus cortos tiempos de respuesta y sus altas resoluciones. Además, disponen de salidas analógicas de corriente y de tensión e interfaz IO-Link.

Regulación de bucles

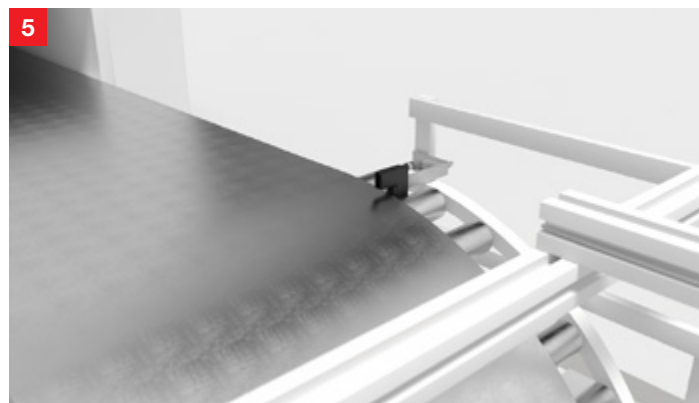
Requisito: En la máquina cortadora, el proceso de corte debe desacoplarse de la cinta de transporte. La flecha del bucle de la cinta se debe determinar sin contacto para comunicar los valores de medición necesarios al control para determinar la velocidad de arrastre.



Solución: Los sensores que funcionan con el principio de la medición del tiempo de propagación (TOF, Time of Flight) de las series ODS10/110 y ODSL 96 ofrecen rangos de medición de varios metros. También disponen de una alta resolución y una alta reproducibilidad. Los equipos se pueden integrar de forma flexible a través de una salida analógica, una interfaz en serie o IO-Link.

Control de aristas

Requisito: La instalación cortadora de placas corta el material desenrollado de la cinta sin fin en las llamadas placas. Para que estas sean idénticas en forma y dimensiones, y se mantengan dentro de los límites de tolerancia, es necesario controlar las aristas con exactitud.

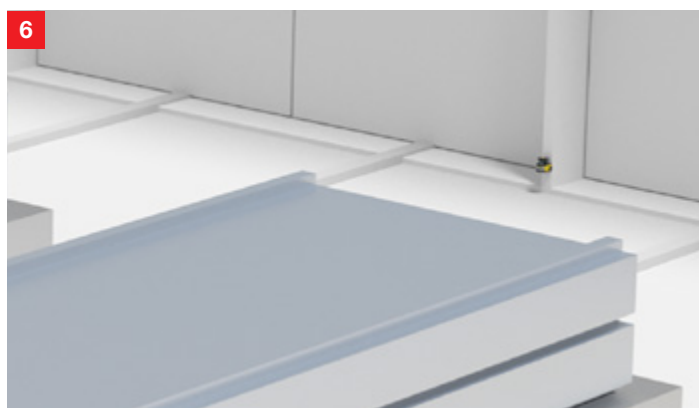


Solución: Los sensores de horquilla CCD GS 754B permiten una determinación exacta de las aristas de la cinta gracias a su reproducibilidad de $\pm 0,03$ mm. Los equipos se pueden integrar de forma flexible a través de una salida analógica, una interfaz en serie o IO-Link.

La sección de prensas

Protección del área anterior a los trenes de prensa

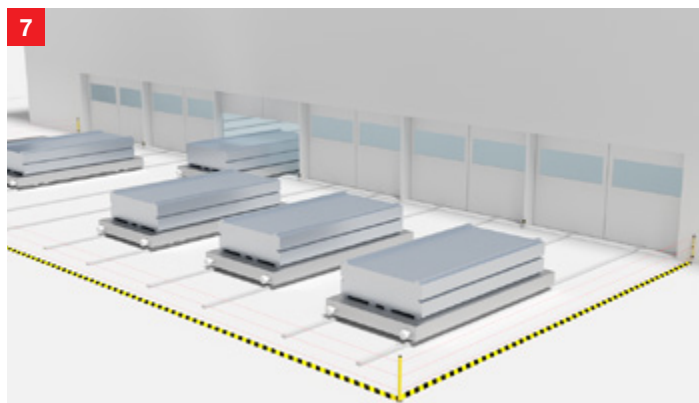
Requisito: Antes de introducir los vehículos en la prensa, se debe comprobar que ninguna persona se encuentra delante de las puertas. Durante la introducción, se debe proteger la zona al lado de los vehículos para que nadie pueda entrar al lado de los carros dentro del tren de prensa.



Solución: El escáner láser de seguridad RSL 400 protege la zona delante de cada puerta con sus campos de protección configurables y conmutables. Gracias a su gran alcance de 8,25 m y las dos funciones de protección en paralelo, con solo un equipo se pueden supervisar dos zonas de entrada de manera simultánea e independiente una de la otra.

Protección de accesos en los trenes de prensa

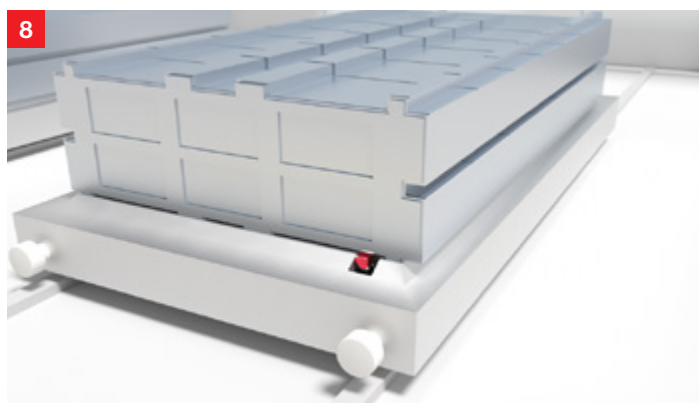
Requisito: Las herramientas de la sección de prensas se transportan a la zona anterior a la prensa mediante una grúa-puente y se introducen en la prensa cuando se cambia la herramienta. En este procedimiento, toda la zona anterior a la prensa es un área crítica de seguridad y se debe controlar el acceso de personas.



Solución: Los dispositivos de seguridad multihaz de la serie MLD 500 ofrecen una protección de accesos económica para grandes áreas. Estos funcionan como sistemas emisor/receptor con alcances de 70 m y se emplean junto con columnas con espejo para proteger toda la zona anterior a la prensa.

Detección de presencia de la herramienta

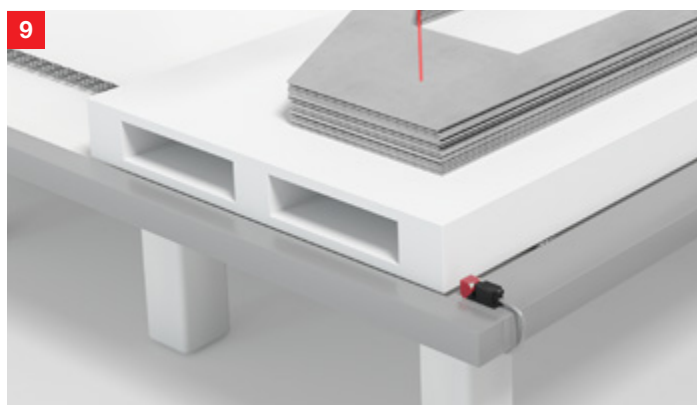
Requisito: La herramienta que se debe cambiar se coloca en el carro transversal con la grúa. En este caso, se debe controlar que esta quede bien colocada para que se pueda realizar el enclavamiento automático.



Solución: Los modelos IS/ISS 244 con diseño cúbico de nuestra amplia gama de sensores inductivos son muy adecuados. Los sensores compactos se pueden montar rápidamente y ahorran mucho espacio. Sus indicadores de estado bien visibles en el lateral facilitan la puesta en marcha y muestran si se puede realizar el enclavamiento.

Control de posición de palets

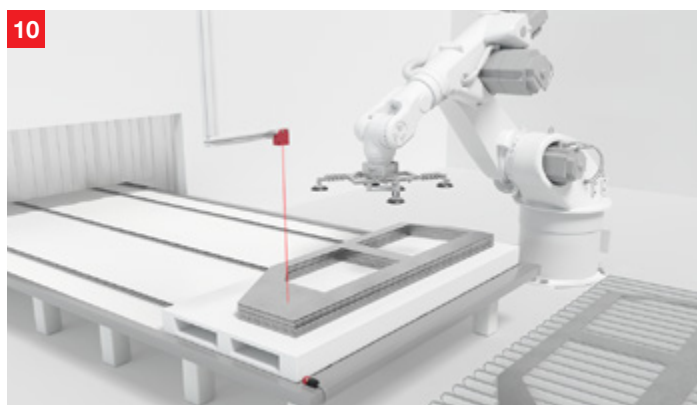
Requisito: Las placas preperforadas parcialmente y precortadas se transportan mediante montacargas o sistemas de transporte sin conductor para su procesamiento ulterior. Antes de que se puedan aceptar las piezas, se debe comprobar sin contacto que los palets o los soportes de carga han alcanzado la posición de transferencia.



Solución: Los sensores inductivos de la serie IS 200 / 244 ofrecen un alto rendimiento y una gran reserva de funcionamiento. En función del lugar de montaje y de los alcances de detección necesarios, hay disponibles los diseños cilíndricos con una distancia de conmutación triple de la serie IS 200 y los diseños cúbicos de la serie IS / ISS 244.

Supervisión de la altura de la pila

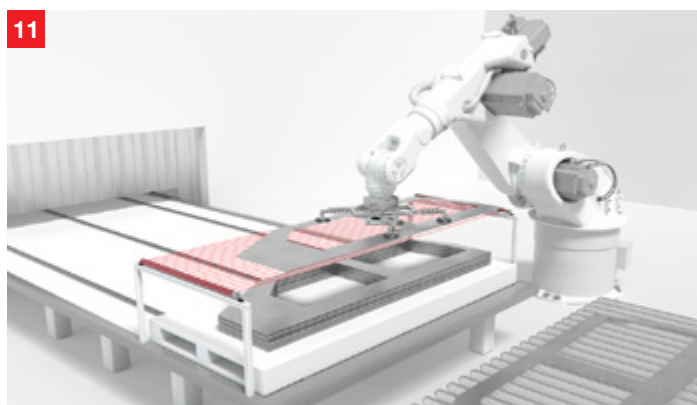
Requisito: Durante el funcionamiento, se debe garantizar la alimentación continua de material. Si el robot toma la última placa o se sobrepasa un nivel de llenado predefinido de la pila de placas, se debe ordenar una reposición automática de palets. Para ello, se debe supervisar la altura de la pila de placas.



Solución: Los sensores de distancia de medición y de conmutación de nuestra amplia gama de productos son equipos con medición del tiempo de propagación (TOF) especialmente apropiados para grandes alcances. Estos incluyen los sensores de conmutación HT 10, que supervisan el rebase por defecto de una altura de pila predefinida, y los sensores de medición ODS 10, que determinan la altura de la pila.

Aceptación sin errores de las placas

Requisito: La pinza con vacío del brazo del robot sujeta automáticamente la primera pieza arriba de la pila de placas y la coloca en la cinta de transporte del tren de prensa. Para evitar errores en el proceso, se debe detectar a lo largo de toda la placa si también se ha levantado la pieza subyacente, por ejemplo, debido a la adhesión.

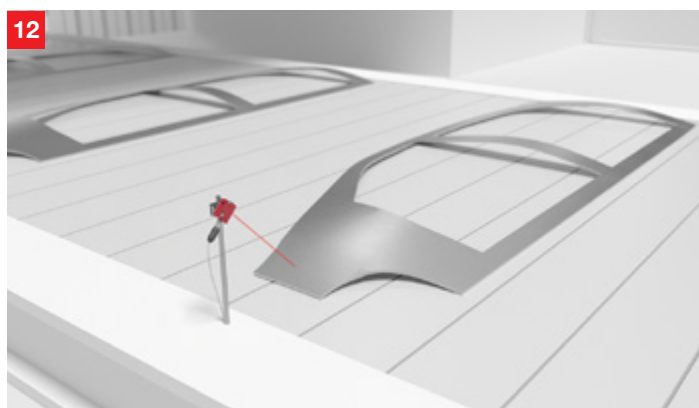


Solución: Las rejillas ópticas de conmutación CSL 700 supervisan toda la superficie de las placas. Los equipos están disponibles en diferentes longitudes y resoluciones. La combinación de la interfaz IO-Link integrada y las salidas libremente programables garantiza una integración sencilla en la instalación.

La sección de prensas

Detección de presencia para el control del robot de sujeción

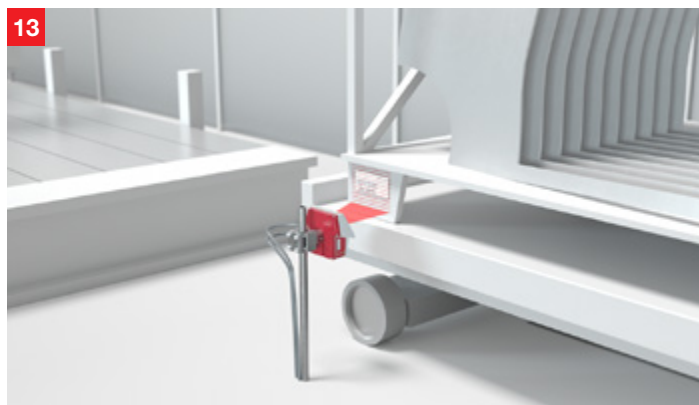
Requisito: Al final del tren de prensa se recogen automáticamente las piezas de chapa moldeadas y se cargan en carros de transporte para el procesamiento ulterior. Para controlar el robot de sujeción, se debe controlar la presencia de las piezas en la cinta transportadora.



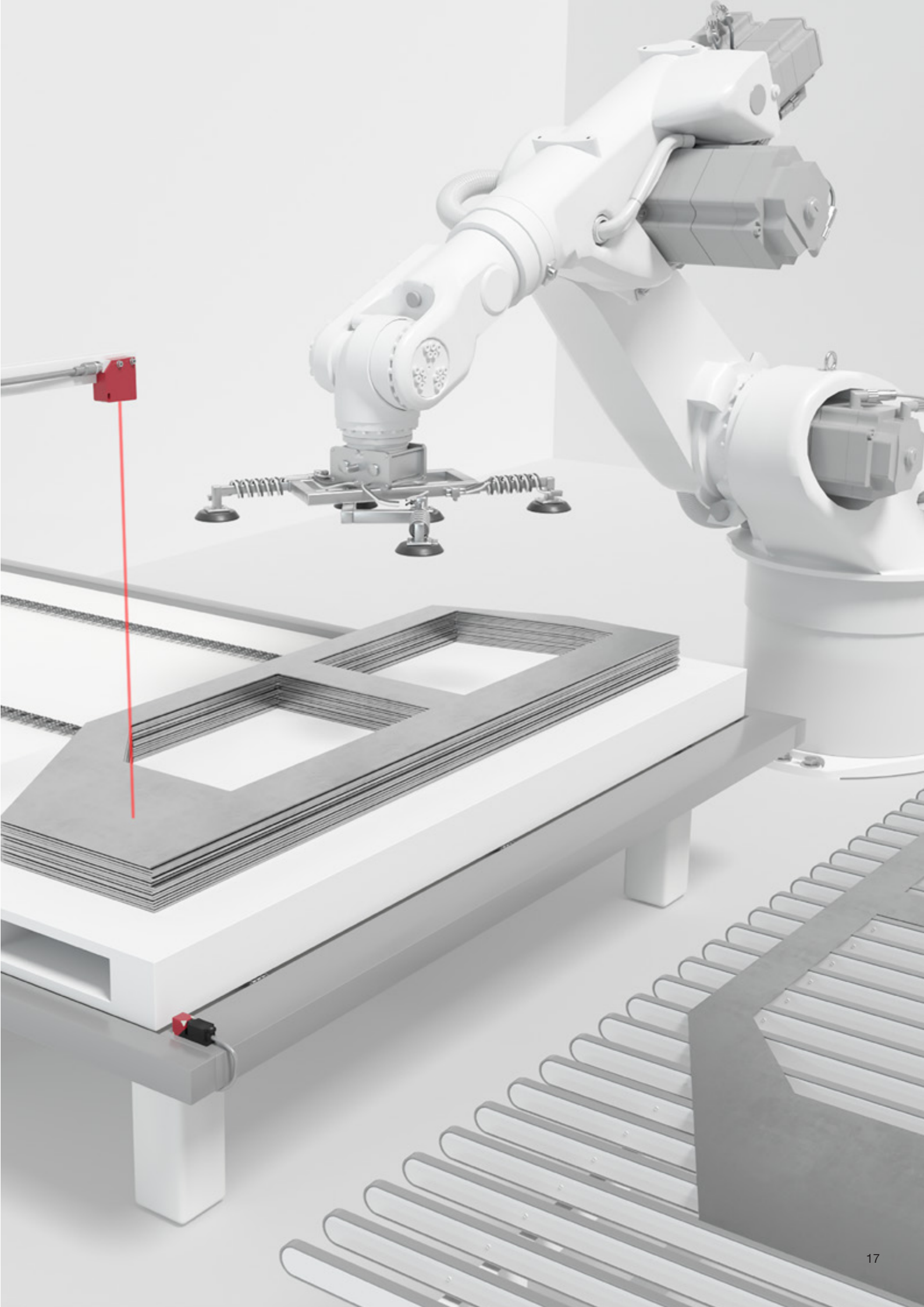
Solución: De nuestra amplia gama de sensores de conmutación, la serie HT 25C combina una reserva de funcionamiento superior a la media con un tamaño compacto. Estos equipos detectan fiablemente piezas con superficies brillantes, oscuras o estructuradas. Los equipos están disponibles en las versiones con luz roja o infrarroja.

Lectura de códigos en el rack

Requisito: Las piezas de chapa fabricadas se almacenan en racks móviles que son transportados por trenes logísticos automáticos o AGV para su procesamiento ulterior en el taller de carrocerías. Para que el rack se utilice para su uso previsto, se leen los códigos de identificación colocados en el rack.



Solución: En función de la colocación del código y de la distancia de lectura, un BCL 300i descodifica el código como un escáner multihaz (raster) y envía los datos al PLC o al ordenador de flujo de material. Si hay una gran tolerancia de posición de la etiqueta, se emplean modelos de equipo con un espejo oscilante integrado.



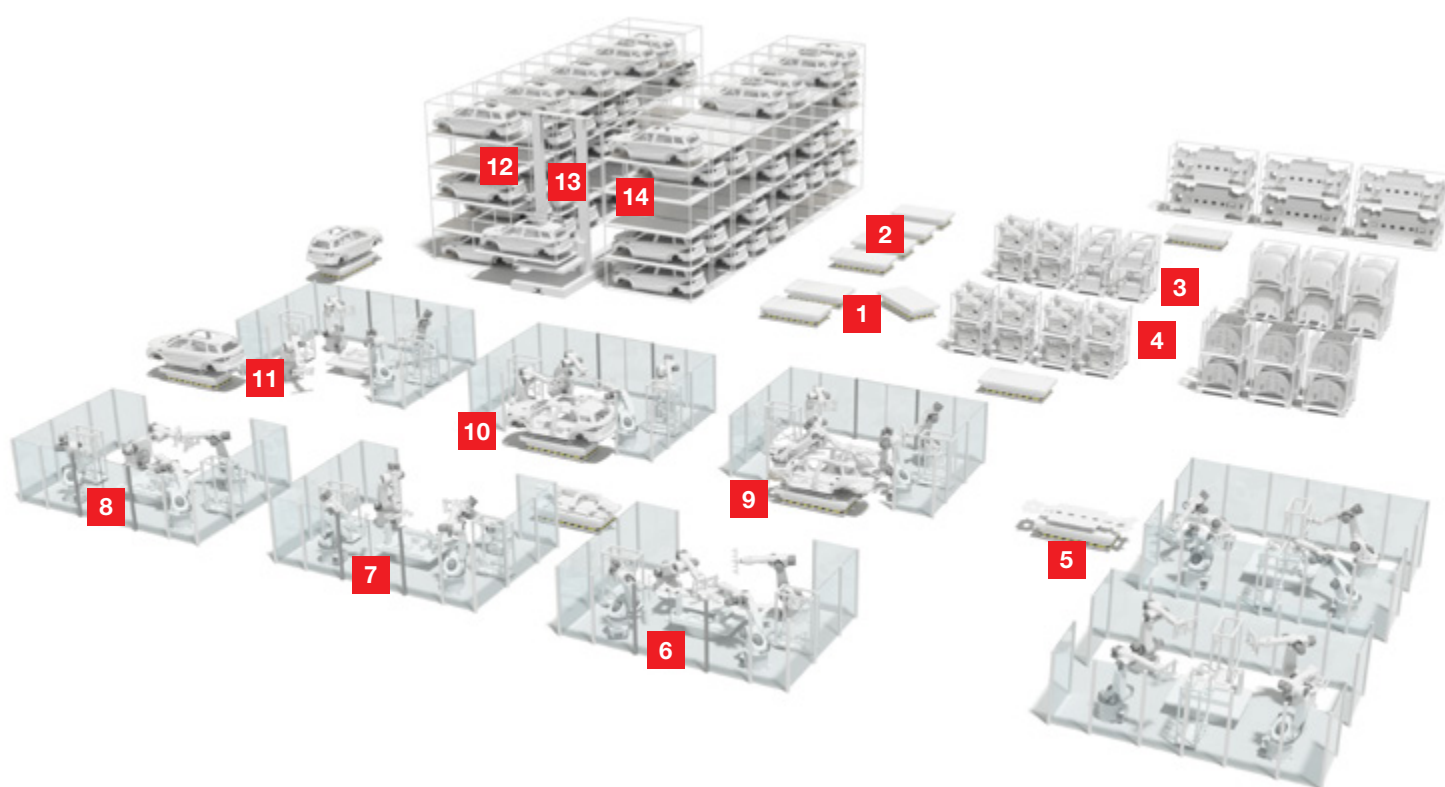
Taller de carrocerías

La construcción de carrocerías es el área de producción de automóviles más automatizada. Aquí los procesos típicos son la soldadura, el rebordeado, los trabajos con láser, el remachado y el atornillado y, cada vez más frecuente, el pegado. Las unidades robotizadas, los robots colaborativos y los sistemas de flujo de materiales como los patines y las electrovías definen los procesos.

La fabricación del futuro destaca por sus conceptos de producción cada vez más flexibles. Una gran variedad de modelos, el suministro de material justo a tiempo y la amortiguación de los picos de trabajo son requisitos esenciales. Las áreas de almacenamiento y producción se separan. El montaje se lleva a cabo en estructuras de estaciones de trabajo flexibles y los sistemas de transporte sin conductor (AGV) se encargan de transportar el material entre ellas.

El espectro de aplicaciones de nuestros sensores en la construcción de carrocerías es muy amplio. Los escáneres láser de seguridad protegen los AGV y emiten datos para su navegación. Los sensores para la detección de presencia y el control de posición garantizan procesos fluidos y nuestros sensores de seguridad proporcionan la seguridad de máquinas necesaria.



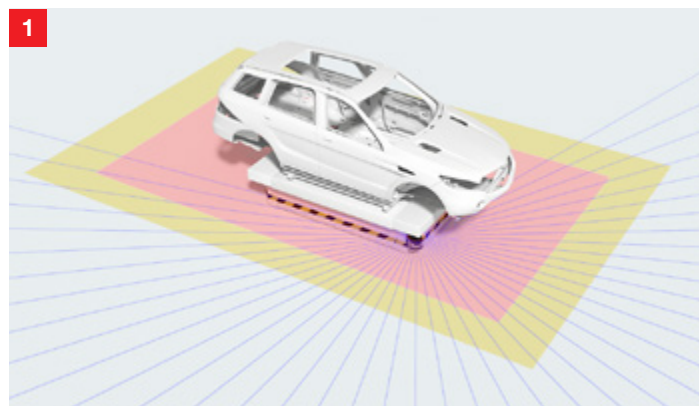


- | | |
|--|--|
| 1 Protección y navegación de sistemas de transporte sin conductor (AGV) | 8 Supervisión de puertas, con enclavamiento |
| 2 Seguimiento óptico de sistemas de transporte sin conductor (AGV) | 9 Protección de zonas de la estación de transferencia |
| 3 Protección de accesos del almacén de piezas | 10 Control de calidad y control de integridad |
| 4 Supervisión del recuento de piezas en el almacén | 11 Detección de presencia y control de posición de la carrocería |
| 5 Lectura de códigos en el patín | 12 Posicionamiento del elevador y la transmisión óptica de datos |
| 6 Detección de presencia de componentes | 13 Detección de presencia del patín en el elevador |
| 7 Detección de presencia para la comprobación de tipos | 14 Control de ocupación de ubicaciones en el almacén de carrocerías |

Taller de carrocerías

Protección y navegación de sistemas de transporte sin conductor (AGV)

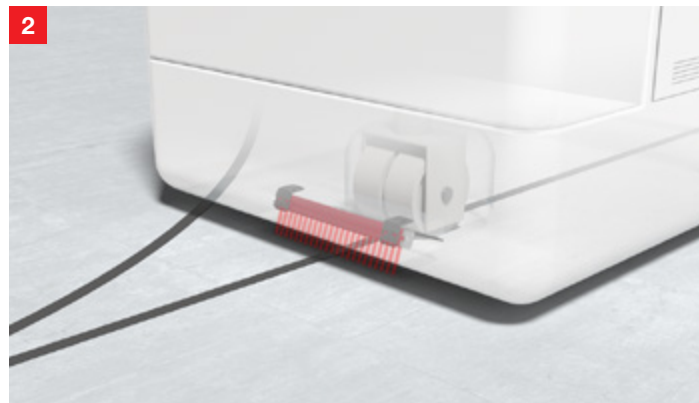
Requisito: El recorrido del AGV se debe proteger mediante sensores de seguridad. Los campos de protección se deben ajustar de forma flexible a la situación de carga y desplazamiento. Si se utiliza el principio de la navegación natural, el equipo debe proporcionar al mismo tiempo los datos de medición para el software de navegación.



Solución: Los escáneres láser de seguridad RSL 400 reúnen en un equipo el sistema de seguridad y la emisión de valores medidos de alta calidad. Disponen de una zona de exploración de 270° y 100 pares de campos conmutables. Así se protege de forma óptima el AGV con dos escáneres. Los datos de medición cuentan con una alta resolución angular de 0,1° y un escaso error de medición.

Seguimiento óptico de sistemas de transporte sin conductor (AGV)

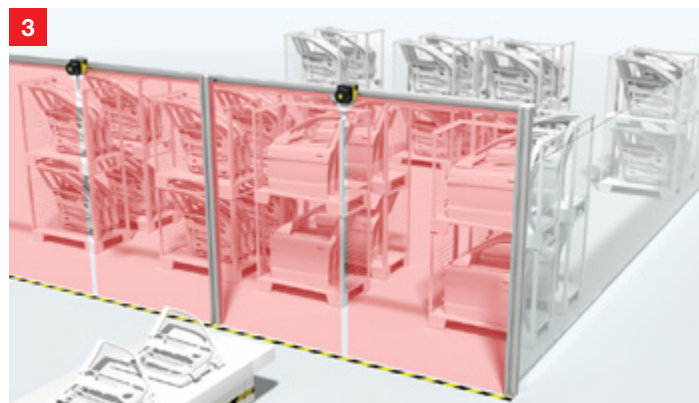
Requisito: Un AGV debe desplazarse de manera segura y eficiente en el espacio. Sin embargo, las amplias áreas de producción y almacenamiento suponen a menudo un reto. Muchos sensores resultan inapropiados para integrarlos en vehículos planos debido a sus dimensiones.



Solución: Una pista con mucho contraste sobre la base constituye la ruta para el AGV. El sensor de seguimiento óptico OGS 600 detecta la pista a través de la detección de aristas y envía señales de control al accionamiento del vehículo. Su distancia mínima respecto al suelo es de 10 mm.

Protección de accesos del almacén de piezas

Requisito: El acceso al almacén se debe proteger mediante sensores optoelectrónicos de seguridad sin que estos limiten la libertad de movimiento en la zona de trabajo.



Solución: El escáner láser de seguridad RSL 400 está instalado por encima de la zona de accesos y el campo de protección está alineado verticalmente. Gracias a sus dos funciones de protección independientes, el RSL 400 puede supervisar simultáneamente dos accesos. La integración de red se lleva a cabo a través de las interfaces PROFINET y PROFIsafe.

Supervisión del recuento de piezas del almacén

Requisito: Durante el funcionamiento de la instalación, se debe garantizar en todo momento el suministro de material. Si una parte del almacén está vacía, el sistema pasa a la retirada de la zona adyacente y se ordena el rellenado de la parte vacía. El nivel de llenado del almacén se debe supervisar continuamente y debido a sus condiciones mecánicas/espaciales los sensores deben funcionar de forma fiable a grandes distancias.



Solución: Los sensores de medición ODS 10 o, con resoluciones más altas, ODKL 96 y los sensores de conmutación de la serie HT 10 proporcionan resultados estables incluso en distancias de múltiples metros. También detectan fiablemente superficies brillantes o reflectantes.

Lectura de códigos en el patín

Requisito: La información codificada en el patín se debe detectar sin contacto para hacer el seguimiento del progreso de la producción. En este caso, se debe observar que haya suficiente distancia entre el sensor y el patín/AGV para que el trayecto del AGV no se vea obstaculizado.

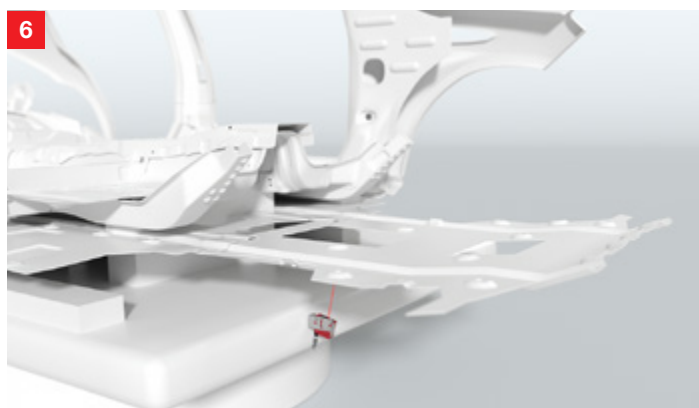


Solución: Los sistemas de lectura de códigos de barras y los sistemas RFID son ideales para la lectura de información codificada. Los sistemas de códigos de barras transmiten los datos leídos a una base de datos central. Sin embargo, una automatización descentralizada también requiere la escritura de datos. En este caso, entra en juego el sistema RFID: con los equipos de lectura/escritura RFID RFM 32 o, para mayores alcances, RFM 62.

Taller de carrocerías

Detección de presencia de componentes

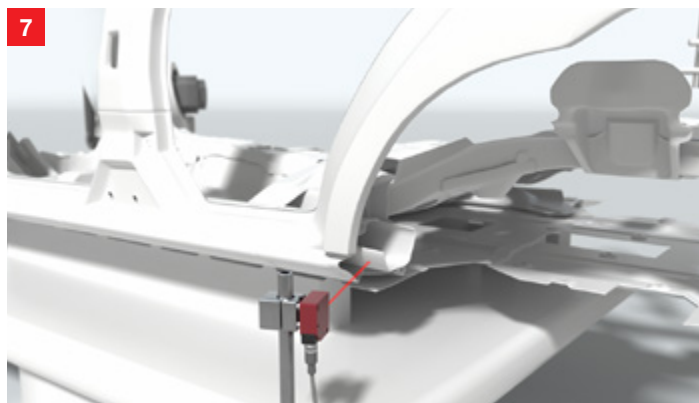
Requisito: Es necesario detectar la presencia de componentes, como formas, agujeros y orificios o algunas características especiales, antes de la unión y el mecanizado. A menudo, la detección debe realizarse desde una distancia segura.



Solución: Las fotocélulas autorreflexivas con supresión de fondo HT 3, para alcances más cortos, y HT 46C, para alcances más grandes, llevan a cabo una detección de presencia fiable. Los modelos con geometrías del punto de luz diferentes ofrecen una óptima adaptación a la aplicación. Hay disponibles modelos con fijaciones flexibles, cables e IO-Link.

Detección de presencia para la comprobación de tipos

Requisito: Para cada paso de trabajo es necesario comprobar el modelo. Esta comprobación se lleva a cabo detectando las piezas estructurales de los diferentes modelos. Puesto que las comprobaciones se deben realizar con los procesos de trabajo en curso, los sensores deben instalarse fuera de la zona de trabajo robotizada.



Solución: Los sensores TOF de medición y conmutación ODS 110/HT 110 son ideales para montajes en muy poco espacio y ofrecen un alcance de hasta 5 m. Para alcances mayores, se emplean los equipos ODS 10/HT 10.

Supervisión de puertas, con enclavamiento

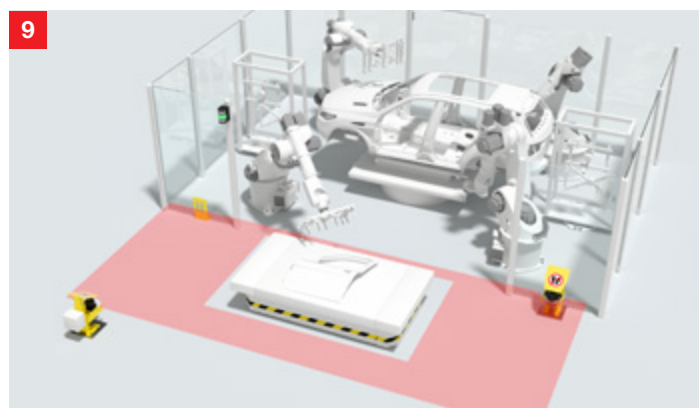
Requisito: Las zonas con movimientos peligrosos deben ser accesibles para fines de mantenimiento mediante puertas de seguridad. Si el movimiento no se detiene inmediatamente después de abrir la puerta, se debe proteger la puerta con un micro de seguridad con enclavamiento. Los estados de trabajo y de seguridad deben estar señalizados.



Solución: Los robustos micros de seguridad con enclavamiento de la serie L bloquean las puertas de seguridad hasta que se habilita su apertura a través de una señal eléctrica. A parte de los modelos estándar, también hay disponibles equipos con teclas de control integradas y pulsador de paro de emergencia, así como actuador codificado con RFID. Los emisores de señales ópticas y acústicas de la serie A7 complementan los indicadores LED de estado integrados.

Protección de zonas de la estación de transferencia

Requisito: La zona de peligro del robot y la zona de trabajo de la estación de transferencia deben estar protegidas contra el acceso de personas durante todo el proceso. Además, el vehículo debe poder entrar y salir de la zona de trabajo de forma totalmente automática.



Solución: La solución de seguridad para robots / estaciones de transferencia con AGV protege toda la zona de la estación de transferencia mediante el escáner láser de seguridad. Cuando el vehículo atraviesa esta zona, el campo de protección se adapta de forma dinámica a la posición del vehículo, ocultando el contorno del AGV en el campo de protección.

Control de calidad y control de integridad

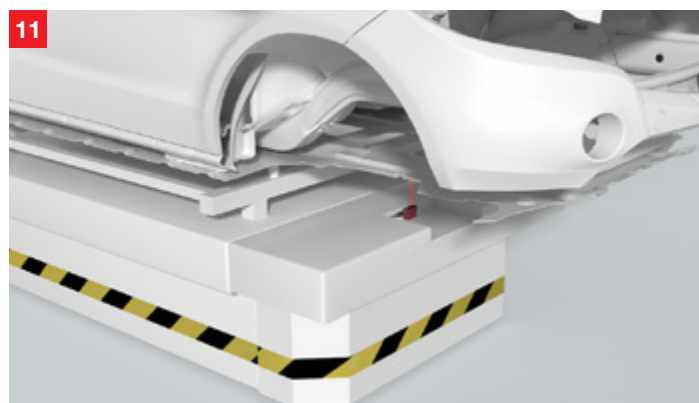
Requisito: Para el control de calidad y de integridad, se deben detectar formas o características y, según la tarea, se debe comprobar la tolerancia, exactitud, precisión dimensional y la integridad. La transmisión de las coordenadas y los parámetros debe tener lugar opcionalmente a través de entradas/salidas digitales o de interfaces en serie.



Solución: Además del análisis BLOB y la lectura de códigos, la Smart Cámara LSIS 462i ofrece también la posibilidad de medir distancias y formas geométricas (círculos, líneas y aristas) bajo una interfaz de usuario. Esta dispone de ocho entradas/salidas libremente programables y una interfaz Ethernet industrial para la comunicación.

Detección de presencia y control de posición de la carrocería

Requisito: Con el fin de que el AGV realice el trayecto hasta la siguiente estación de trabajo, se debe comprobar la presencia y el posicionamiento correcto de la carrocería en el AGV. Para ello, es necesario detectar una parte distintiva de la carrocería a una distancia definida precisa.

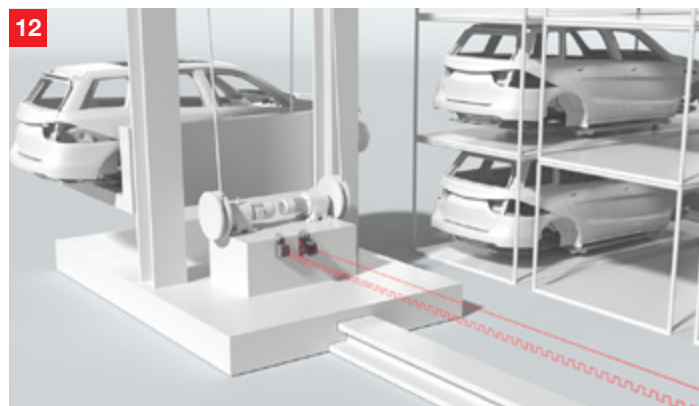


Solución: Las fotocélulas autorreflexivas con supresión de fondo de la serie HT 25C resultan económicos y captan incluso materiales brillantes gracias a su alta fiabilidad de detección. Los modelos con luz roja, infrarroja y láser de la clase de seguridad 1, así como los diferentes tamaños de punto de luz, permiten la adaptación óptima a los requisitos de cada aplicación.

Taller de carrocerías

Posicionamiento del elevador y la transmisión óptica de datos

Requisito: El transelevador o el elevador deben posicionarse en función del palet que se aproxima a ellos, en dirección x (eje longitudinal) y dirección y (eje de elevación). Los comandos de movimiento y los datos de posición deben transmitirse ópticamente al control para garantizar una alta disponibilidad de la instalación.



Solución: Para el posicionamiento exacto, se emplean los medidores de distancias láser AMS 300i o los sistemas de posicionamiento por códigos de barras BPS 300i. Las fotocélulas con transmisión de datos DDLS 500i funcionan directamente al lado de los equipos AMS 300i sin retardos ni fallos. La posibilidad de seleccionar los alcances, interfaces y protocolos hace que las soluciones sean óptimas.

Detección de presencia del patín en el elevador

Requisito: Para controlar si la salida del elevador está libre o no, se debe comprobar la presencia del patín o de la carrocería en el elevador.



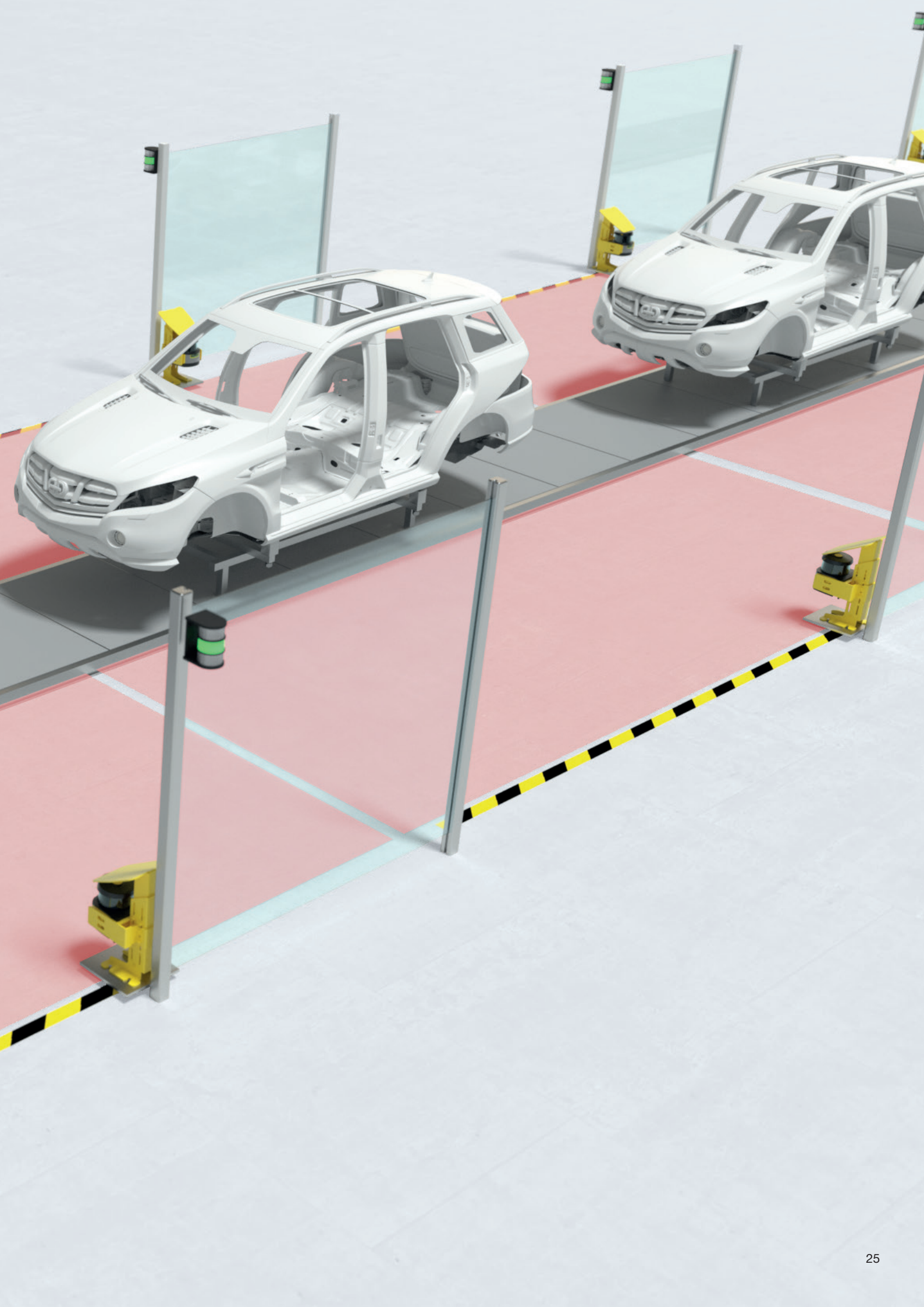
Solución: En este caso, los sensores inductivos son perfectos. Debido a que las tolerancias del patín y el elevador se deben alinear, recomendamos sensores con grandes distancias de detección, p. ej los diseños cúbicos IS/ISS 244 o los diseños cilíndricos con triple distancia de conmutación de la serie IS 200.

Control de ocupación de ubicaciones en el almacén de carrocerías

Requisito: Antes de que el elevador pueda depositar una carrocería en una ubicación vacía, se debe controlar si la ubicación está libre u ocupada. Para poder almacenar diferentes carrocerías, se debe utilizar el patín para la detección.



Solución: Para alcances de hasta 2,5 m, se utilizan las fotocélulas autorreflexivas compactas HRT 25 LR. Si se requieren alcances mayores, se pueden emplear los sensores de distancia de medición ODS 10 o las fotocélulas autorreflexivas de conmutación HT 10.



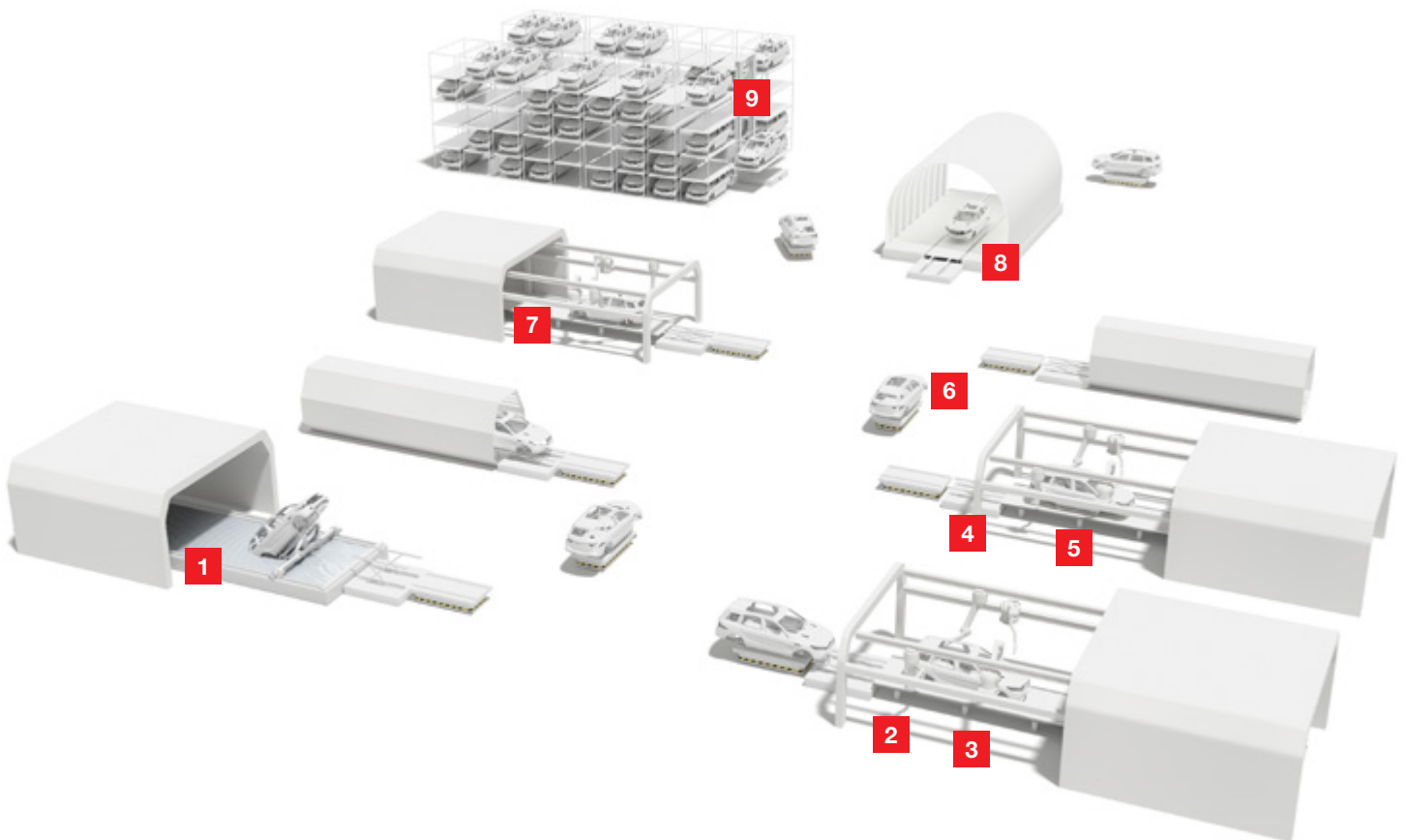
El taller de pintura

Antes de que el color entre en juego, tienen lugar varios procesos de pretratamiento. Se empieza por una limpieza, seguida de la fosfatación, el baño cataforético, el secado y, finalmente, el pintado de las carrocerías. El control de calidad final garantiza un resultado perfecto.

En el diseño nuevo de instalaciones de pintura a menudo se requieren procesos de producción flexibles. La clásica secuencia en serie se sustituye, por ejemplo, por conceptos escalables y ajustables a las capacidades de producción.

Dependiendo del concepto elegido y los sistemas de transporte utilizados, se requieren sensores no solo para la seguridad de las máquinas y la identificación, sino también para la detección de la posición y los contornos. En el interior de las cabinas de barnizado o en las inmediaciones de los baños cataforéticos, los sensores deben tener una certificación EX para su uso en zonas con riesgo de explosión, además de un índice de protección IP alto.



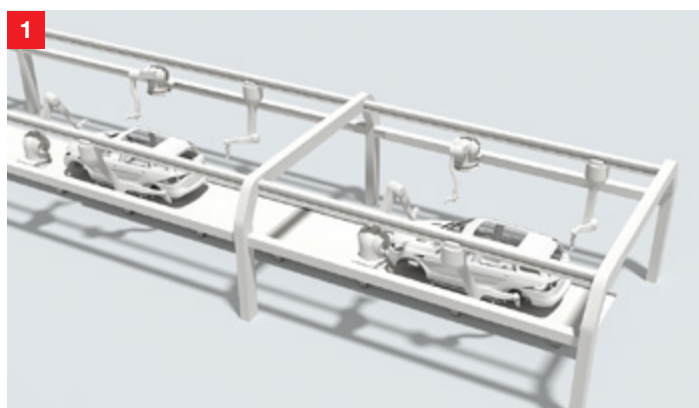


- | | |
|---|---|
| 1 Productos con certificación EX | 6 Protección y navegación de sistemas de transporte sin conductor (AGV) |
| 2 Control de posición del patín | 7 Identificación de patines y carrocerías |
| 3 Supervisión de contornos para la detección de modelos | 8 Lectura de códigos en piezas complementarias |
| 4 Protección de accesos a la cabina de barnizado | 9 Aplicaciones en el almacén de carrocerías |
| 5 Control de posición de la carrocería | |

El taller de pintura

Productos con certificación EX

Requisito: Si se utilizan sensores dentro de las cabinas de barnizado o en las inmediaciones del baño cataforético, estos deben disponer, a parte de una estructura robusta y un alto índice de protección IP, una certificación EX para el uso en zonas con riesgo de explosión.

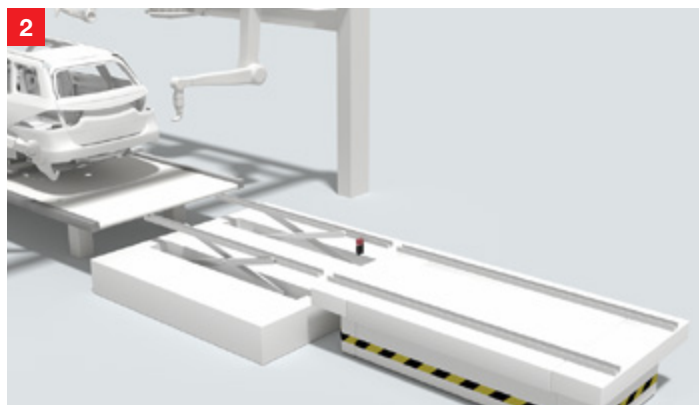


Solución: Ofrecemos equipos con certificación EX para diferentes campos de aplicación:

- Rejas ópticas de medición CML 700
- Cortinas ópticas de seguridad MLC 500
- Sensores de medición Serie ODS
- Sensores de conmutación Serie 46
- Soluciones RFID RFM 32

Control de posición del patín

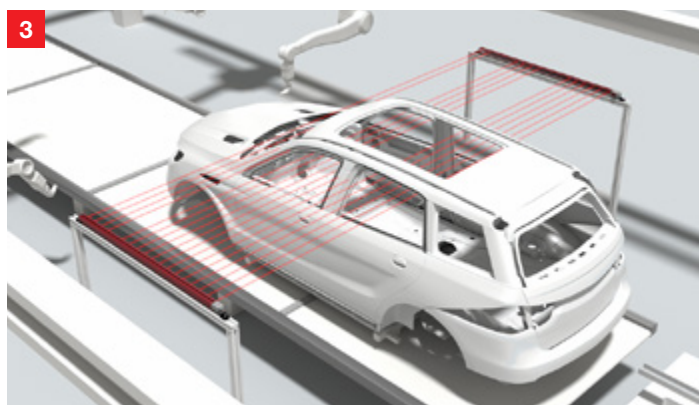
Requisito: La posición del patín debe determinarse con exactitud para que los pasos de trabajo posteriores puedan ajustarse y sincronizarse.



Solución: Según el lugar de montaje, son más adecuados los sensores inductivos con diseño cilíndrico o cúbico. Los equipos robustos de las serie IS 230 e IS /ISS 244 destacan por sus elevados alcances de detección e indicadores LED de estado.

Supervisión de contornos para la detección de modelos

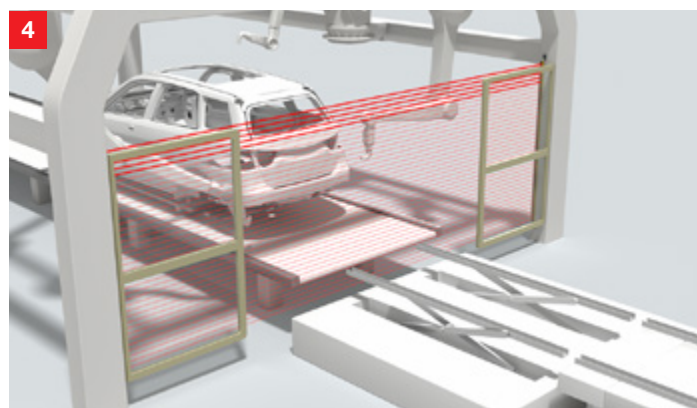
Requisito: Para el posicionamiento y la sincronización de los robots de barnizado, se debe detectar el modelo de carrocería. Las carrocerías se diferencian por su estructura y dimensiones, p. ej. en la zona de las columnas A y B. Estas son las características que se suelen utilizar para la detección.



Solución: Las cortinas ópticas de medición CML 700i determinan p. ej. las distancias entre las columnas A y B o los diferentes anchos de las aberturas de las ventanas. Los resultados de estas mediciones sirven para determinar los modelos de carrocería y así controlar y sincronizar los robots de barnizado.

Protección de accesos a la cabina de barnizado

Requisito: Es necesario proteger el acceso a la cabina de barnizado o al baño cataforético. Simultáneamente los sensores de seguridad deben permitir el transporte de las carrocerías y funcionar fiablemente incluso cuando cambian los formatos de carrocerías, además de supervisar el estado de cierre de las compuertas basculantes.



Solución: Las cortinas ópticas de seguridad MLC 530 SPG con Smart Process Gating no requieren sensores de muting adicionales para puentear la función de seguridad para la mercancía transportada. Además de ahorrar espacio, la solución garantiza una alta disponibilidad y una elevada protección contra manipulaciones. Simultáneamente, el gating parcial supervisa las compuertas basculantes con los haces superiores de la cortina óptica de seguridad.

Control de posición de la carrocería

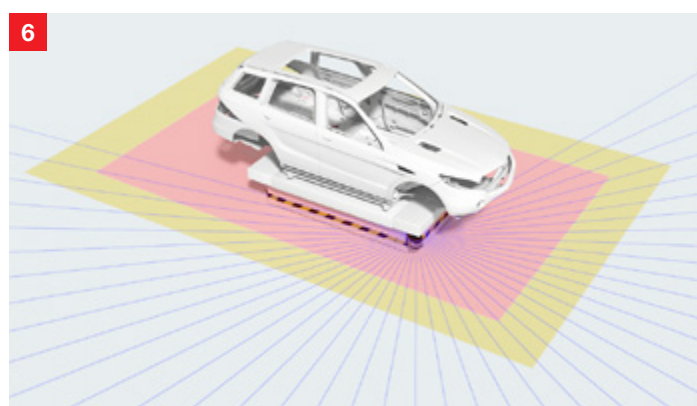
Requisito: Si se transportan carrocerías distintas en un patín y el proceso de trabajo requiere el punto exacto de inicio de la carrocería para la sincronización, este debe detectarse sin contacto.



Solución: Nuestros sensores de distancia ODS 10/HT 10 en las versiones de medición y conmutación son óptimos. Estos funcionan según el principio de la medición del tiempo de propagación (TOF, Time of Flight) y son aptos para aplicaciones con grandes distancias gracias a su alcance de 8 m.

Protección y navegación de sistemas de transporte sin conductor (AGV)

Requisito: El recorrido del AGV se debe proteger mediante sensores de seguridad. Los campos de protección se deben ajustar de forma flexible a la situación de carga y desplazamiento. Si se utiliza el principio de la navegación natural, el equipo debe proporcionar al mismo tiempo los datos de medición para el software de navegación.



Solución: Los escáneres láser de seguridad RSL 400 reúnen en un equipo el sistema de seguridad y la emisión de valores medidos de alta calidad. Disponen de una zona de exploración de 270° y 100 pares de campos conmutables. Así se protege de forma óptima el AGV con dos escáneres. Los datos de medición cuentan con una alta resolución angular de 0,1° y un escaso error de medición.

El taller de pintura

Identificación de patines y carrocerías

Requisito: Para que los parámetros de proceso, como la aplicación de pintura en la cabina de barnizado, se puedan ajustar correctamente, es necesario identificar el patín o la carrocería. En este caso, el soporte de datos debe soportar temperaturas de 200 °C.



Solución: Los sistemas RFID de la serie RFM funcionan en una banda de frecuencias de 13,56 MHz y están disponibles con antenas distintas, según el alcance requerido. También se pueden adquirir transponders con distintas geometrías y transponders de alta temperatura especiales y compatibles con la pintura para temperaturas de hasta 250 °C, adecuados para la banda de frecuencias correspondiente.

Lectura de códigos en piezas complementarias

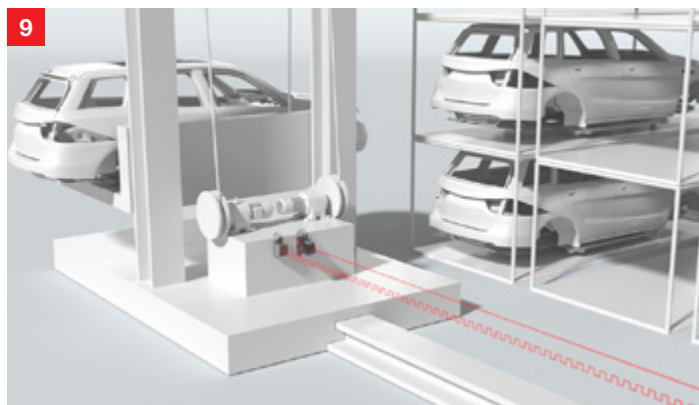
Requisito: Si los accesorios y piezas complementarias no pasan el proceso de barnizado conjuntamente, estos deben ser identificados para asignarlos correctamente.



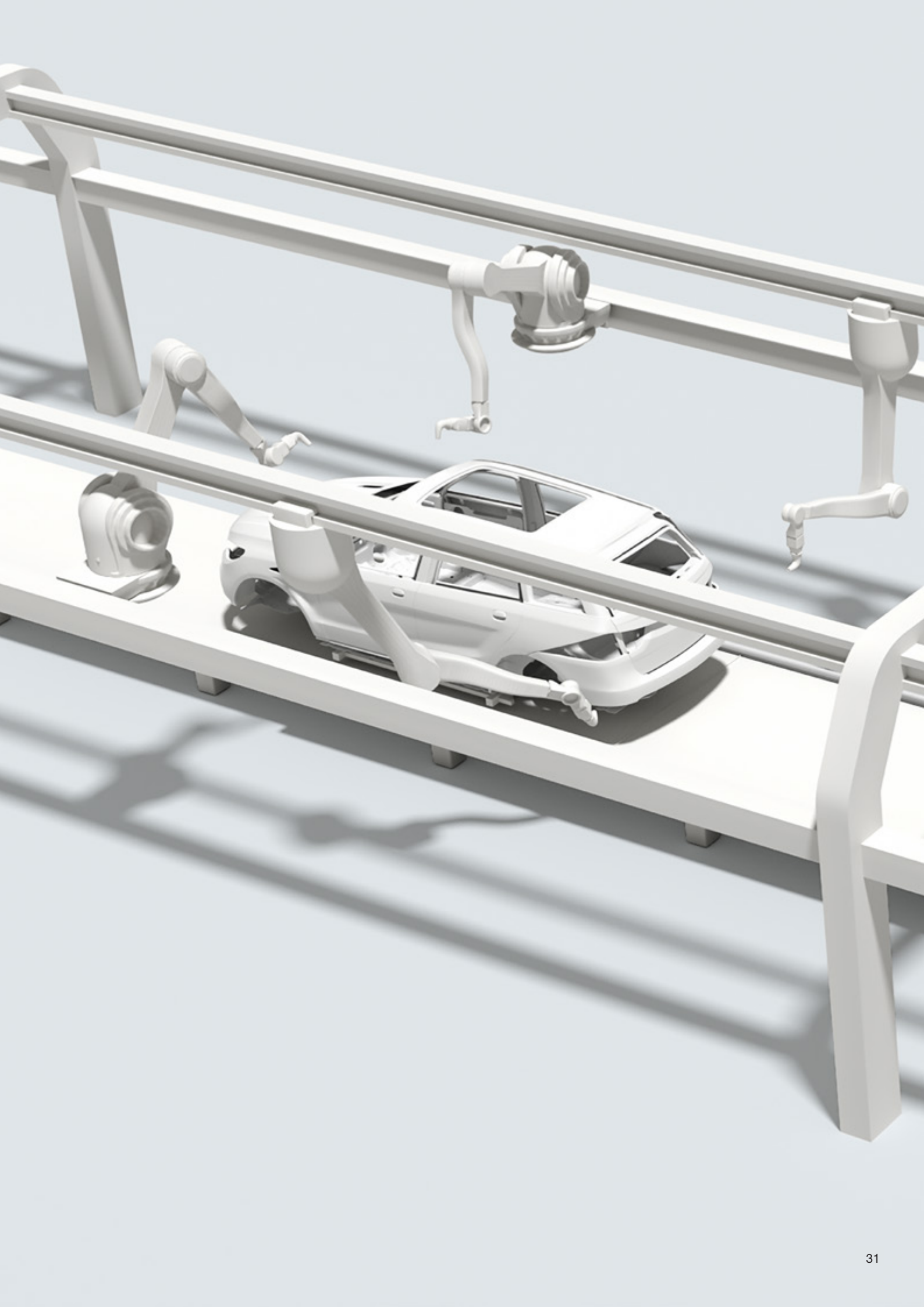
Solución: Los lectores de código basados en cámara DCR 200i se pueden integrar de forma muy flexible gracias a su carcasa compacta. Debido a su gran profundidad de campo, los lectores de código de barras BCL 500i se emplean en situaciones que presentan distancias de lectura especialmente largas.

Aplicaciones en el almacén de carrocerías

Requisito: El almacenamiento intermedio automático en el área de pintura plantea al sistema de sensores requisitos similares a los del taller de carrocería. Ejemplos de ello son la determinación de datos de posición en el área de transporte/elevación y su transmisión óptica. Otras aplicaciones características son el control de ocupación de ubicaciones y la detección de presencia del patín en el elevador.



Solución: El medidor de distancias láser AMS 300i lleva a cabo el posicionamiento de los ejes x e y. Para la transmisión óptica de datos hasta 100 Mbit y una distancia de 200 m ofrecemos las fotocélulas con transmisión de datos DDLS 500i y para el control de ocupación de ubicaciones, los sensores de la serie 10. Del control de presencia se encargan los sensores inductivos.



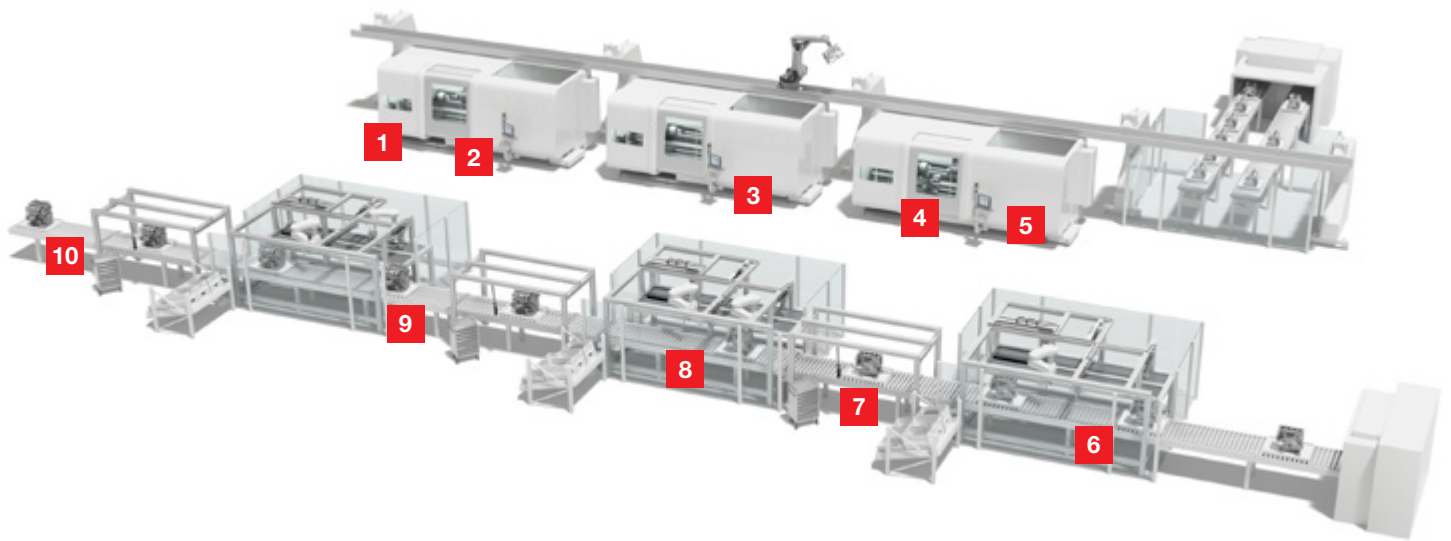
Powertrain – motor de combustión interna

Los bloques de motor procedentes del taller de moldeo forman la base para el motor de combustión interna. Junto con un gran número de piezas, en la fabricación de motores se crean módulos de accionamiento modernos y eficientes, y, por ello, se llevan a cabo numerosos pasos de trabajo y de proceso.

El procesamiento de los bloques de motor en los centros de mecanizado debe cumplir de forma constante y permanente los altos estándares de calidad. Las piezas se deben montar de manera exacta y deben corresponder al modelo de motor en cuestión. Mediante comprobaciones realizadas durante el proceso, se garantiza la trazabilidad de los motores fabricados.

Para ello, son cruciales los sensores que garantizan procesos eficientes y el cumplimiento de los requisitos de calidad. Los campos de aplicación característicos de nuestros equipos son la comprobación del modelo, la detección de objetos, la lectura de códigos y la identificación, así como aplicaciones para la seguridad de las máquinas y la seguridad en el trabajo.





- | | |
|---|--|
| 1 Detección de presencia de herramientas | 6 Control de transporte en las líneas de transporte |
| 2 Control de rotura de herramientas | 7 Lectura de códigos para la trazabilidad |
| 3 Supervisión visual de zonas no visibles | 8 Detección de modelo y control de integridad |
| 4 Protección de puntos peligrosos en la máquina-herramienta | 9 Protección de accesos en las instalaciones encañenadas |
| 5 Lectura de códigos para la trazabilidad | 10 Lectura de códigos en el soporte de transporte |

Powertrain – motor de combustión interna

Detección de presencia de herramientas

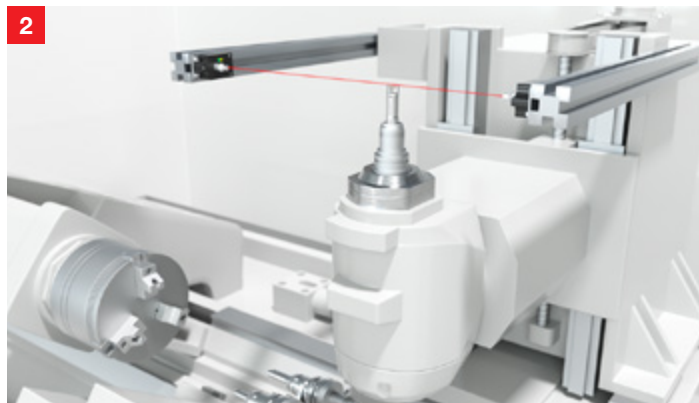
Requisito: Los centros de mecanizado deben funcionar automáticamente y con un alto nivel de carga. Para evitar períodos de inactividad, se debe controlar la presencia de las herramientas al cambiar la herramienta.



Solución: Nuestra gama de sensores inductivos incluye diseños cúbicos y cilíndricos con alcances de detección de hasta 40 mm. En las situaciones con poco espacio, se emplean los equipos con diseños en miniatura IS 204 e IS 205. Las versiones robustas totalmente de metal son ideales para entornos con lubricantes agresivos.

Control de rotura de herramientas

Requisito: En las máquinas, la rotura de una herramienta conduce rápidamente a pérdidas en la calidad o a piezas defectuosas. Por eso, el estado de la herramienta se debe comprobar sin interrumpir el proceso.



Solución: Los sensores ópticos de control de rotura de broca BKL 706 han sido desarrollados especialmente para la comprobación de brocas y fresas. La salida de aviso para indicar la suciedad y la conexión neumática para mantener limpia la óptica consiguen un funcionamiento fiable. El sistema de fijación y el sistema de alineación están integrados en la carcasa de metal.

Supervisión visual de zonas no visibles

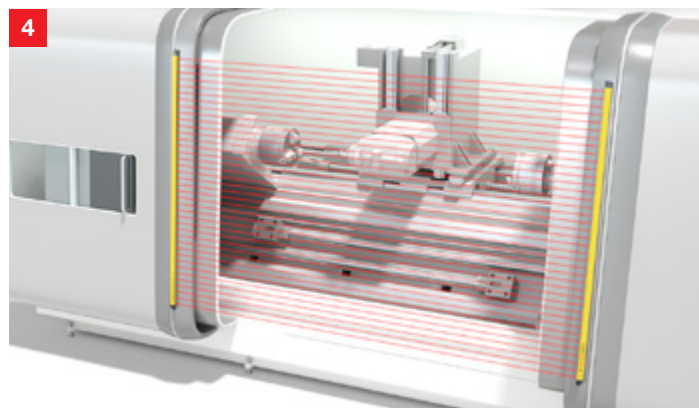
Requisito: La zona de máquinas debe estar controlada visualmente. Esto también es aplicable a las áreas que no son visibles desde fuera. Debido a las condiciones ambientales específicas, se requiere una cámara industrial con un alto índice de protección.



Solución: La cámara en color LCAM 408i está optimizada para ser utilizada en entornos industriales adversos. Gracias a su resolución de la imagen de 5 megapíxeles y su interfaz Gigabit-Ethernet, suministra imágenes de alta calidad y una transmisión a tiempo real. La carcasa de metal con índice de protección IP 67 y las versiones con conexión de aire comprimido garantizan un funcionamiento fiable de la instalación.

Protección de puntos peligrosos en la máquina-herramienta

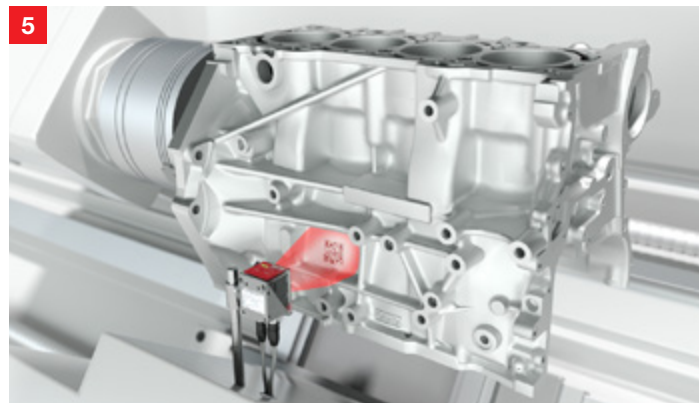
Requisito: Se deben proteger los puntos peligrosos presentes en la zona de apertura de las puertas de seguridad. En el mejor de los casos, el equipo de protección óptico debe ser compacto y fácil de integrar en la máquina.



Solución: Las cortinas ópticas de seguridad MLC 520-S tienen un diseño muy delgado. Junto con la selección de longitudes finamente graduadas en incrementos de 30 mm y el diseño sin zonas ciegas, los equipos se pueden integrar perfectamente en la estructura de la máquina.

Lectura de códigos para la trazabilidad

Requisito: En las instalaciones encadenadas, es muy importante la trazabilidad de los pasos del proceso. Antes de empezar el paso de mecanizado, se debe leer y memorizar el código marcado directamente con láser en el bloque de motor.

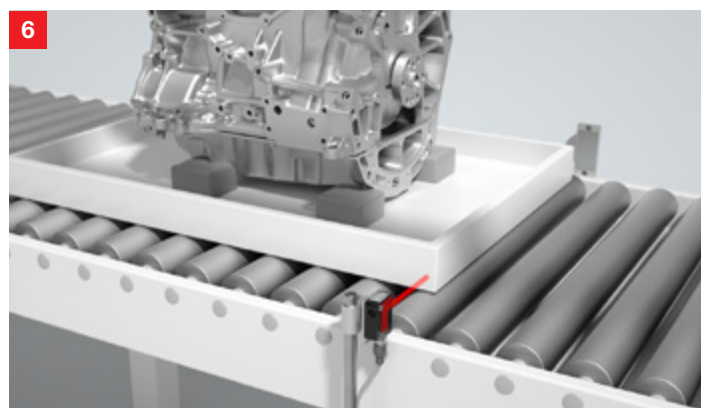


Solución: Los lectores de códigos 2D DCR 200i decodifican los códigos DPM (direct part mark) marcados en láser. Estos combinan un diseño compacto con grandes alcances de lectura y grandes profundidades de campo, y, de este modo, se pueden integrar fácilmente. Además, disponen de interfaces para la integración de bus de campo y herramientas de configuración sencillas para una rápida puesta en marcha.

Powertrain – motor de combustión interna

Control de transporte en las líneas de transporte

Requisito: La alimentación de motores en los centros de mecanizado y las estaciones de trabajo solo se debe llevar a cabo cuando estos últimos están libres. Para el control de las líneas de transporte se debe comprobar la presencia de la mercancía transportada en puntos determinados.



Solución: Las fotocélulas reflexivas de la serie 15 son soluciones sencillas y económicas. Ofrecen una alta disponibilidad de la instalación gracias a grandes reservas de funcionamiento y son fáciles de ajustar. La amplia gama de accesorios para el montaje y los reflectores adecuados facilitan el montaje.

Lectura de códigos para la trazabilidad

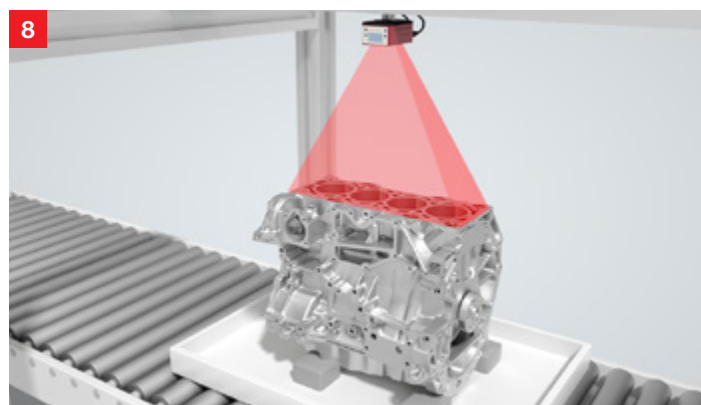
Requisito: Para completar un motor de combustión interna, se deben montar muchos componentes. Con el fin de conseguir la trazabilidad de las piezas relevantes, se deben detectar los códigos DPM (direct part mark) en cada paso de proceso. Incluso en superficies con objetos aceitosos, los códigos se deben leer rápida y fiablemente.



Solución: Los lectores manuales robustos IT 1920i y HS 66x8 descodifican códigos DPM 2D y son resistentes a los posibles choques y caídas al suelo. Se integran fácilmente en el concepto de control en cuestión a través de interfaces USB y RS 232 integradas o mediante la unidad de conexión modular MA 200i para las interfaces Ethernet y de bus de campo más comunes.

Detección de modelo y control de integridad

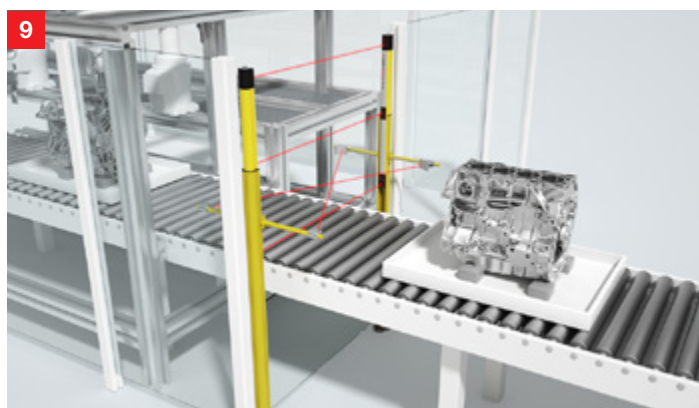
Requisito: Debido a que en una línea de motores a menudo se fabrican diferentes tipos de motor, es necesario identificar los modelos, p. ej. según la cantidad de taladros en los cilindros. A menudo, también se debe comprobar la integridad de las características de mecanizado, como los agujeros.



Solución: Las Smart Cámaras LSIS 400i son fáciles de configurar. El análisis BLOB y la herramienta de medición se emplean por separado o combinados para controlar la integridad de los módulos y detectar los diferentes modelos. Los equipos disponen de un sistema de iluminación integrado, así como de interfaces Ethernet, RS 232 e I/O.

Protección de accesos en las instalaciones encadenadas

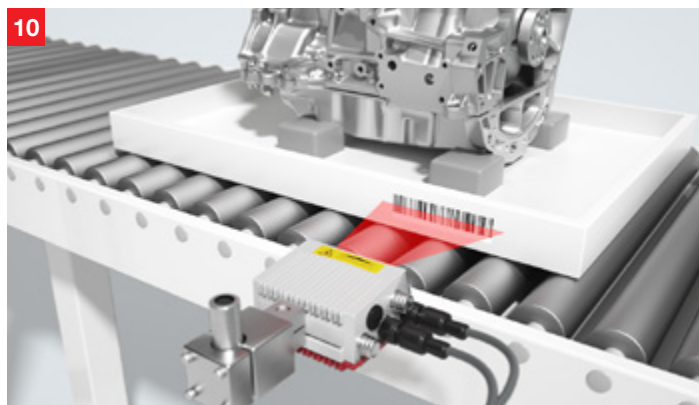
Requisito: En el montaje de motores, los centros de mecanizado automáticos y las estaciones de trabajo manuales a menudo están enlazados entre sí a través de sistemas de transporte. Las entradas y salidas de los centros de mecanizado deben protegerse contra accesos no permitidos.



Solución: Los dispositivos de seguridad multihaz de la serie MLD 500 protegen el acceso a las líneas de transporte. Los modelos con función de muting integrada facilitan la instalación. La configuración de los equipos se lleva a cabo directamente a través de la asignación de pines, sin necesidad de un PC. Opcionalmente, la lámpara multicolor integrada indica el estado del equipo y la necesidad de rearmarlo.

Lectura de códigos en el soporte de transporte

Requisito: Los motores completos se transportan en los soportes de transporte directamente a la estación de montaje en el tren de potencia o en diferentes vehículos. Es necesario leer el código de barras en los soportes de transporte. Este se vincula en la base de datos con el motor, de modo que la entrega y también el uso posterior, se pueden seguir claramente.



Solución: Los lectores de código de barras BCL 300i funcionan con un alcance de lectura de 700 mm. Las series modulares incluyen escáneres lineales y multihaz, modelos con espejo oscilante, conexiones M12 y PG, así como interfaces Industrial Ethernet y de bus de campo. La serie BCL 500i es apropiada para grandes alcances y ofrece configuraciones similares.

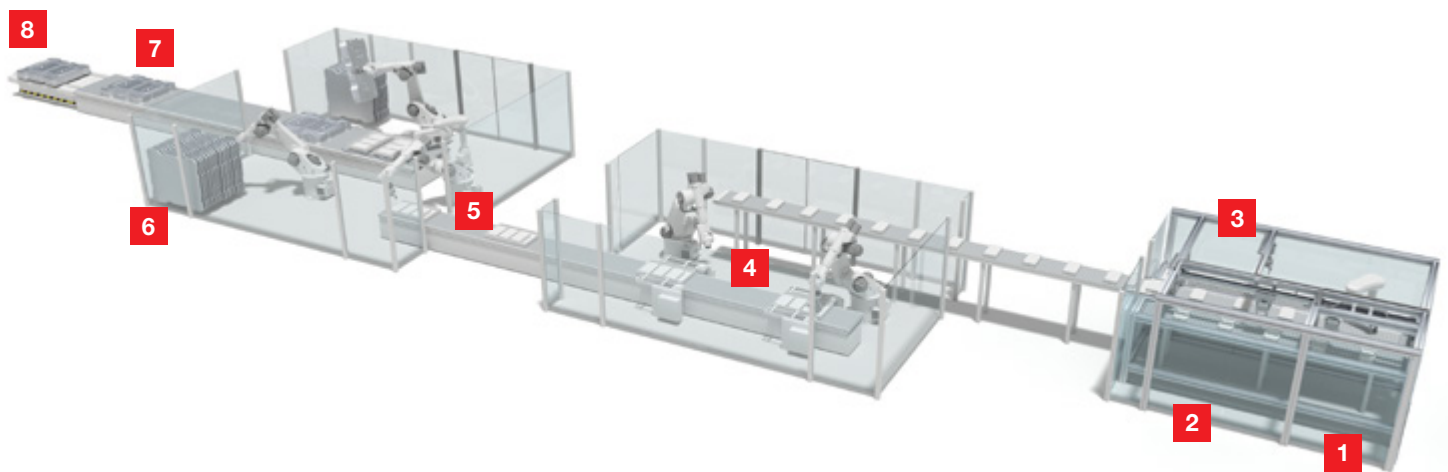
Powertrain – accionamiento eléctrico

La complejidad y la cantidad de componentes en el tren de potencia disminuyen en los vehículos totalmente eléctricos. Sin embargo, a esto se le debe añadir la producción de baterías y sets de baterías requeridos en gran número y que representan una parte esencial del vehículo.

La producción de las células, módulos y sets de baterías está en gran medida automatizada. El «track & trace» de los componentes, las soluciones de transporte y logística para el suministro de material de las estaciones de montaje y la seguridad de las estaciones de trabajo determinan los sensores necesarios.

Nuestros componentes garantizan procesos fluidos y se encargan de la seguridad de las máquinas. Los campos de aplicación característicos de nuestros sensores son la lectura de códigos e identificación para la trazabilidad, la detección de objetos para la automatización, así como la protección de accesos en las estaciones de montaje.





- | | |
|--|---|
| 1 Lectura de códigos para la trazabilidad del lote | 5 Protección de accesos de los sistemas de trabajo |
| 2 Lectura de códigos para la trazabilidad de las celdas | 6 Protección de accesos con distancias de seguridad más cortas |
| 3 Supervisión de puertas y compuertas | 7 Control de transporte en las líneas de transporte |
| 4 Posicionamiento de la cinta para la introducción de piezas por parte del robot | 8 Protección y navegación de sistemas de transporte sin conductor (AGV) |

Powertrain – accionamiento eléctrico

Lectura de códigos para la trazabilidad del lote

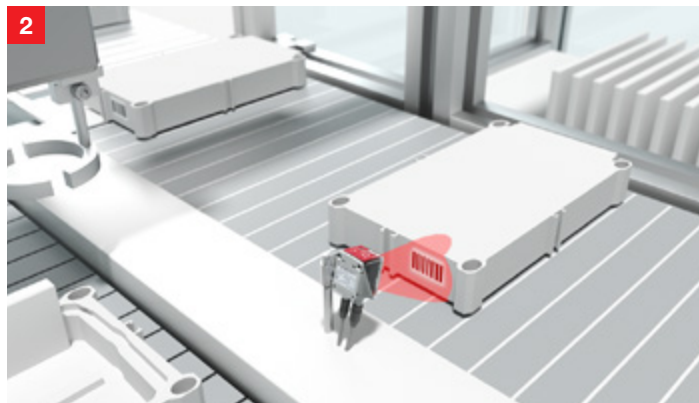
Requisito: El número de la orden y del lote se deben detectar al inicio de la producción de la batería y se deben memorizar para el procesamiento ulterior. Para ello, se deben identificar los pasos de producción y todos los componentes relevantes a través de un código de barras.



Solución: Para la detección de las órdenes y los lotes, los lectores de código manuales son ideales. Los modelos inalámbricos como el IT 1990i hacen que el manejo sea sencillo y cómodo. Según el concepto de control, estos se conectan directamente al PC o, para la conexión a través de los buses de campo y las interfaces Ethernet comunes, a la unidad de conexión modular MA 200i.

Lectura de códigos para la trazabilidad de las celdas

Requisito: El concepto «Track & Trace» también incluye la trazabilidad de cada una de las células de la batería que se encuentran en el sistema de trabajo para el procesamiento. En función del sistema utilizado, el código 1D o 2D pegado a la célula se debe detectar.



Solución: El lector de códigos DCR 200i y la Smart Cámara LSIS 400i identifican fiablemente los códigos 1D y 2D. Los DCR 200i destacan por su diseño compacto y su sencilla puesta en marcha. Las LSIS 400i funcionan de forma muy flexible. En caso, por ejemplo, de modificarse la distancia de lectura, el foco y el campo visual se pueden modificar online a través de un navegador web.

Supervisión de puertas y compuertas

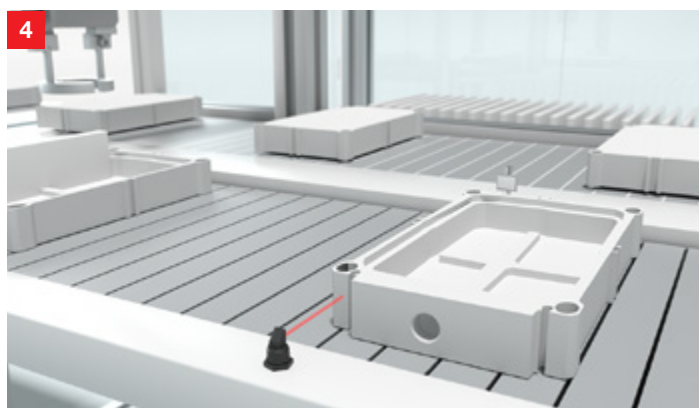
Requisito: Los resguardos móviles, como las puertas y las compuertas, protegen al operador frente a los peligros. Es necesario supervisar el estado de cierre de los equipos de protección.



Solución: Los transponders de seguridad sin contacto RD 800 con codificación RFID ofrecen una protección elevada contra manipulaciones. No se requieren medidas de montaje especiales. Además, gracias a sus salidas OSSD son fáciles de integrar. Los micro de seguridad sin enclavamiento robustos con actuadores de lengüeta mecánicos de la serie S20 / 200 son de uso universal.

Posicionamiento de la cinta para la introducción de piezas por parte del robot

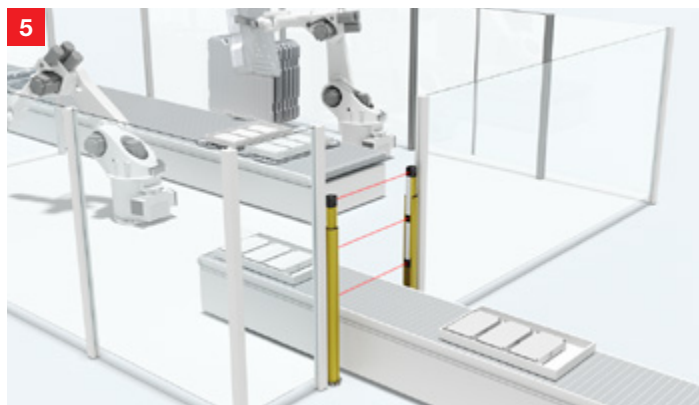
Requisito: Para que un robot acepte las células de batería y para su procesamiento ulterior en la estación de trabajo, estas deben sujetarse y posicionarse de forma exacta en la cinta transportadora. Las estaciones de montaje normalmente disponen de poco espacio, por lo tanto, los sensores deben ser también compactos.



Solución: Las fotocélulas reflexivas PRK 318B con carcasa cilíndrica y óptica en ángulo de 90° son ideales sobre todo para aplicaciones con muy poco espacio. Los modelos cúbicos de la serie 3 ofrecen una alternativa con dimensiones reducidas. Las altas frecuencias de conmutación de los equipos permiten un posicionamiento exacto del sistema de transporte.

Protección de accesos de los sistemas de trabajo

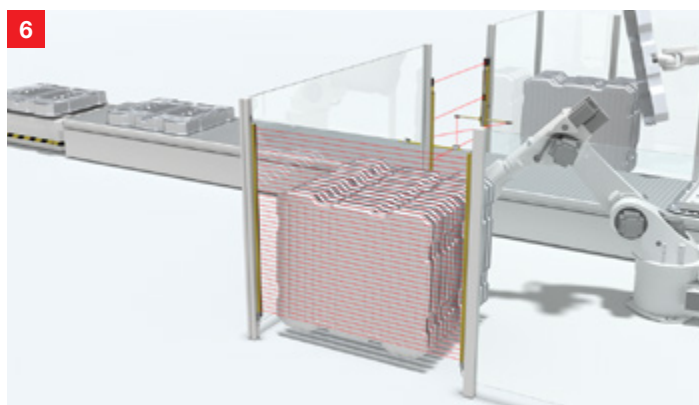
Requisito: Los componentes de la batería se desplazan por la cinta transportadora de una unidad de montaje robotizada a la siguiente. Las entradas y salidas de las unidades robotizadas deben protegerse contra accesos no permitidos.



Solución: Los dispositivos de seguridad multihaz MLD 500 protegen el acceso a las líneas de transporte. En función de los requisitos, p. ej. la ubicación de la instalación y el tamaño de la mercancía transportada, se pueden elegir modelos con y sin función de muting. La configuración se lleva a cabo de forma sencilla a través de la asignación de pines. Con la función de muting integrada, no se requieren equipos adicionales.

Protección de accesos con distancias de seguridad más cortas

Requisito: En los sistemas de trabajo automáticos también es posible que se requiera una intervención del personal operador. Puesto que en estos casos es necesario un acceso sencillo, se deben emplear sensores de seguridad ópticos. Además, los sensores deben permitir distancias de seguridad cortas para que la instalación del sistema sea lo más compacta posible.

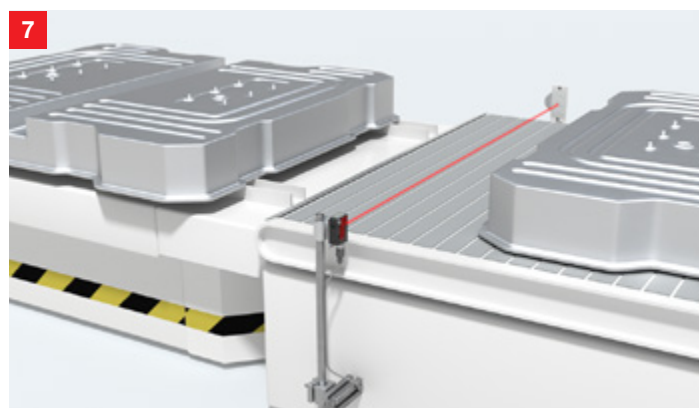


Solución: Las cortinas ópticas de seguridad MLC 510 admiten las distancias de seguridad más cortas posibles gracias a su resolución de 14 mm. La amplia variedad de opciones de montaje y las longitudes del campo de protección hasta 3.000 mm permiten una integración de los equipos sencilla y a medida. Para los requerimientos europeos, los equipos disponen de una asignación de pines conforme a AIDA.

Powertrain – accionamiento eléctrico

Control de transporte en las líneas de transporte

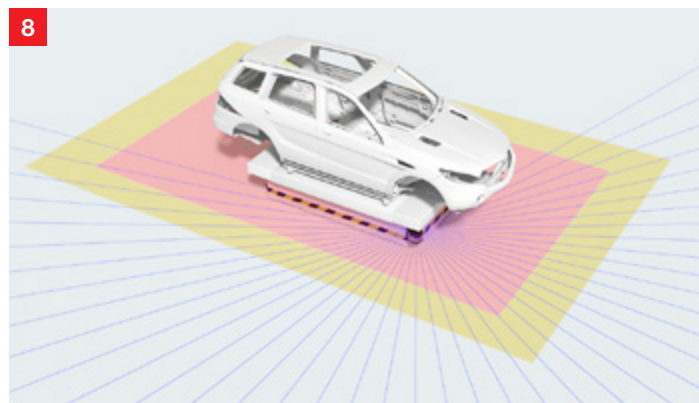
Requisito: Las instalaciones de producción de baterías están enlazadas a través de cintas transportadoras. En estas cintas, los productos se transportan directamente encima de ellas o en bandejas al siguiente paso del proceso. Para que los productos puedan ser retirados por robots de sujeción o transferidos a un AGV, la línea de transporte se debe controlar a través de la detección de los productos.



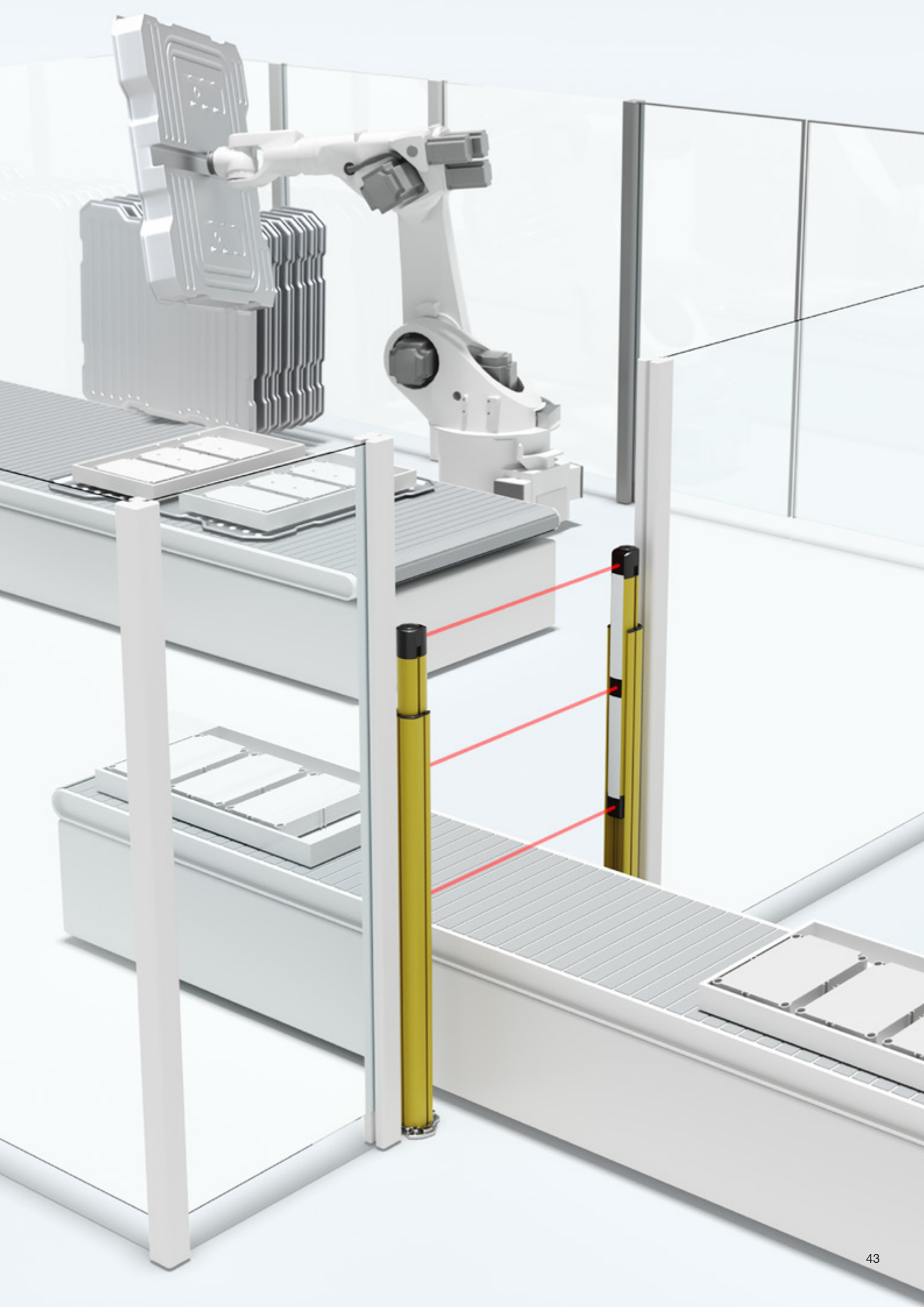
Solución: Las fotocélulas reflexivas de uso universal PRK 15 y PRK 25C ofrecen altas reservas de funcionamiento para una alta disponibilidad de la instalación. Con su punto de luz claro, son rápidas y fáciles de ajustar. Las funciones adicionales de las que disponen, como la salida de aviso y la entrada de activación, aumentan la seguridad del proceso.

Protección y navegación de sistemas de transporte sin conductor (AGV)

Requisito: El recorrido del AGV se debe proteger mediante sensores de seguridad. Los campos de protección se deben ajustar de forma flexible a la situación de carga y desplazamiento. Si se utiliza el principio de la navegación natural, el equipo debe proporcionar al mismo tiempo los datos de medición para el software de navegación.



Solución: Los escáneres láser de seguridad RSL 400 reúnen en un equipo el sistema de seguridad y la emisión de valores medidos de alta calidad. Disponen de una zona de exploración de 270° y 100 pares de campos conmutables. Así se protege de forma óptima el AGV con dos escáneres. Los datos de medición cuentan con una alta resolución angular de 0,1° y un escaso error de medición.



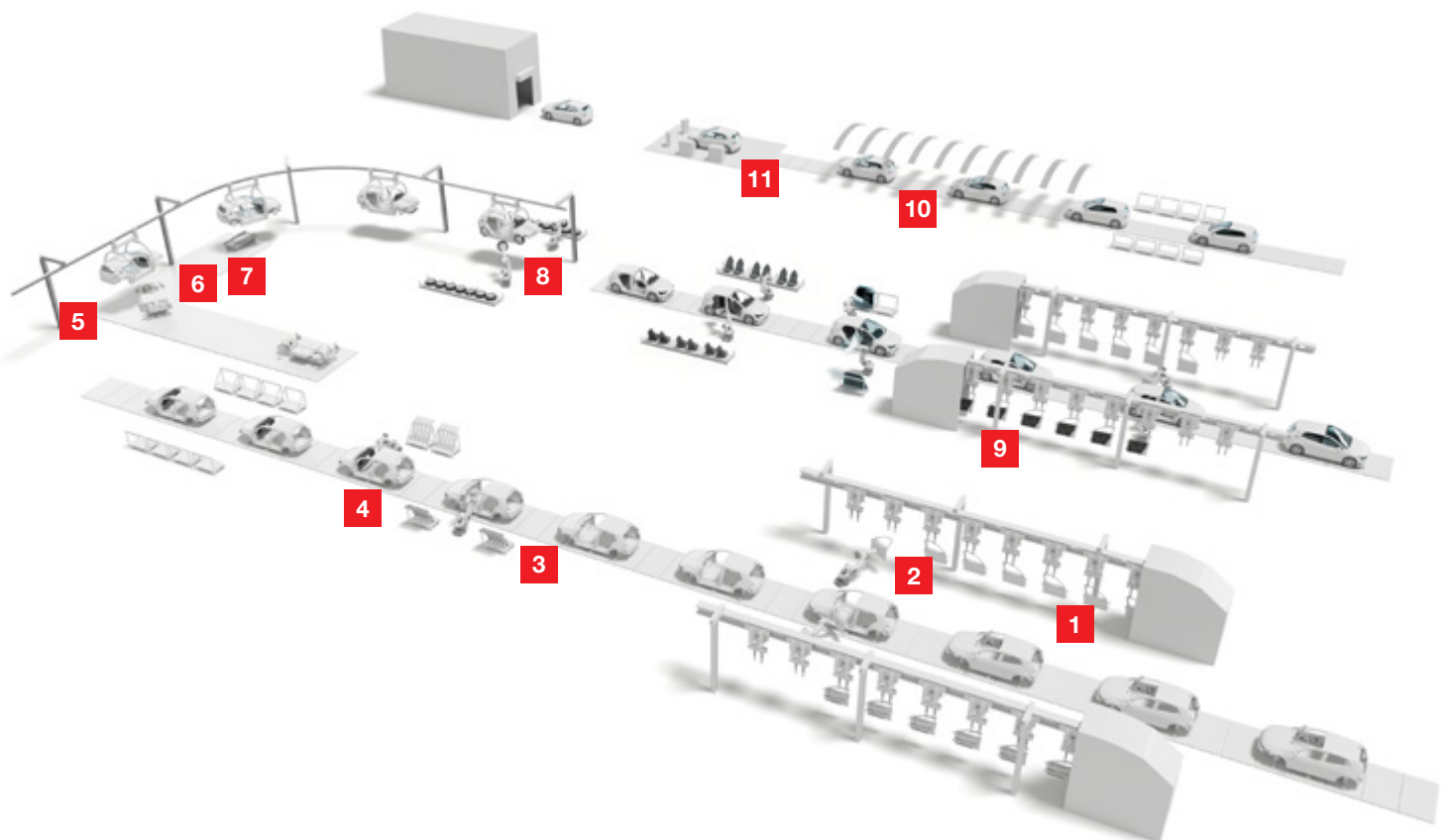
El montaje final

Antes de celebrar la unión final de las partes de un automóvil, se deben montar innumerables piezas y elementos en los productos y piezas finales.

En la línea de puertas se realiza el montaje de los módulos de puertas con todas sus piezas complementarias. En el interior, se colocan cables con diámetros muy grandes, se encolan alfombrillas y se monta el salpicadero. Paralelamente, se montan el motor y la caja de cambios en el chasis. Y finalmente, se unen para siempre el tren de potencia completo y la carrocería. A esta unión le siguen varios pasos para montar las ruedas, los discos, los asientos y los faros. Tras los llenados de aceite, combustible y agua, pasa al control final, la última estación del proceso de producción.

El control de posición es uno de los campos de aplicación más importantes para los sensores en el montaje final. Nuestra amplia gama de sensores de distancia ópticos y sistemas de posicionamiento por códigos de barras asisten en los diversos pasos de montaje. Nuestros lectores de código de barras para la identificación de piezas y nuestras numerosas soluciones para la identificación de modelos garantizan la correcta asignación de los módulos en el vehículo.



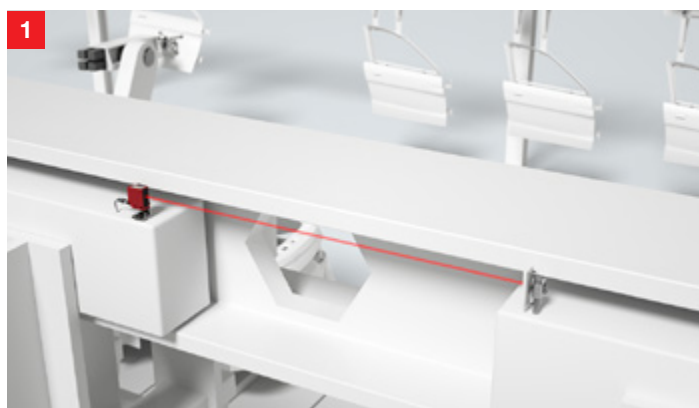


- | | |
|--|---|
| 1 Protección anticolidión en las electrovías | 7 Control de posición de ajustes |
| 2 Lectura de códigos para la asignación de las puertas | 8 Lectura de códigos para la asignación de las ruedas |
| 3 Protección de zonas en las plataformas de empuje | 9 Control de contornos para la supervisión de tipos |
| 4 Medición de distancias para el posicionamiento del salpicadero | 10 Detección de capó abierto |
| 5 Posicionamiento de las electrovías | 11 Protección de accesos de la estación de llenado |
| 6 Medición de distancia para bajar la carrocería | |

El montaje final

Protección anticolidión en las electrovías

Requisito: El montaje del vehículo empieza, estrictamente hablando, con el desmontaje de las puertas. Las puertas, que representarían un obstáculo para los procesos posteriores, se desmontan y se procesan por separado en la línea de puertas. Al transportarlas con la electrovía, se debe garantizar la protección anticolidión de las perchas midiendo la distancia entre ellas.



Solución: Los sensores de distancia ópticos ODS 10/HT10 y ODSL 96 comprueban la distancia entre las perchas. Los equipos de la serie 10 miden la distancia respecto al objeto o, en alcances hasta 8 m, respecto al reflector colaborativo. La parametrización se lleva a cabo en el display o vía IO-Link. Para grandes alcances, la serie ODSL 96 es muy apropiada.

Lectura de códigos para la asignación de las puertas

Requisito: Las puertas se deben completar por separado de acuerdo con sus equipamientos y al final del proceso se deben asignar al vehículo al cual pertenecen. Una etiqueta de papel con código de barras identifica cada puerta y permite hacerles un seguimiento a lo largo del proceso de producción. Para la identificación de las puertas, se debe leer el código pegado a ellas.



Solución: Los lectores de código de barras BCL 300i detectan los códigos hasta una distancia de 700 mm. Para distancias de lectura mayores hasta 2.400 mm, se utilizan los lectores de código de barras BCL 500i. Según la disposición del código y la conexión con el control, se pueden elegir versiones de la óptica e interfaces apropiadas.

Protección de zonas en las plataformas de empuje

Requisito: En el montaje final a menudo se utilizan plataformas de empuje. En cada estación se deben proteger las zonas de trabajo y zonas de peligro de los robots contra el acceso.



Solución: Los escáneres láser de seguridad RSL 400 son ideales para la protección de zonas en instalaciones de producción automatizadas y en la colaboración entre personas y robots gracias a la supervisión paralela de hasta 4 campos de protección. Su interfaz PRO-FIsafe permite una integración sencilla en redes industriales y ofrece numerosas posibilidades de diagnóstico.

Medición de distancias para el posicionamiento del salpicadero

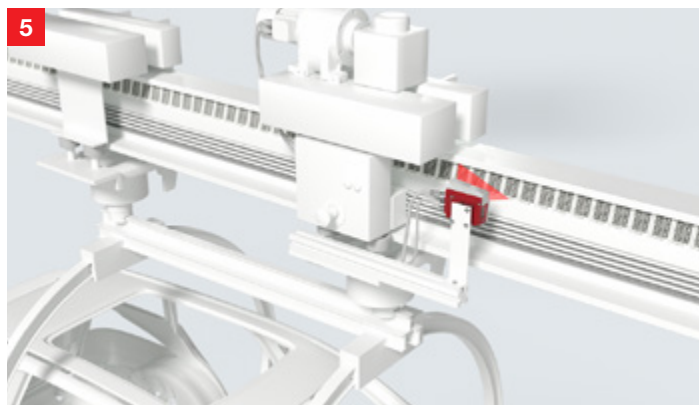
Requisito: El salpicadero se monta en el vehículo con la ayuda de cobots o dispositivos auxiliares para el montaje y debe colocarse con la mínima tolerancia en la posición definitiva. Para ello, se deben determinar las distancias que proporcionan al manipulador información de posición muy importante.



Solución: Los sensores de distancia ópticos ODS 9 han establecido nuevos estándares en cuanto a precisión y facilidad de uso. Proporcionan valores de medición exactos incluso bajo condiciones complejas como, por ejemplo, con objetos brillantes. Los valores se pueden leer en el display integrado. El Smart Sensor Profile IO-Link permite una sustitución de los equipos rápida y sin errores.

Posicionamiento de las electrovías

Requisito: Las electrovías no solo se encargan del transporte de los vehículos sino que también permiten orientar las carrocerías girándolas, bajándolas o subiéndolas para conseguir las posiciones de trabajo óptimas para el montador. Para ello, se debe determinar continuamente y con exactitud la posición de la unidad de transporte en el soporte.

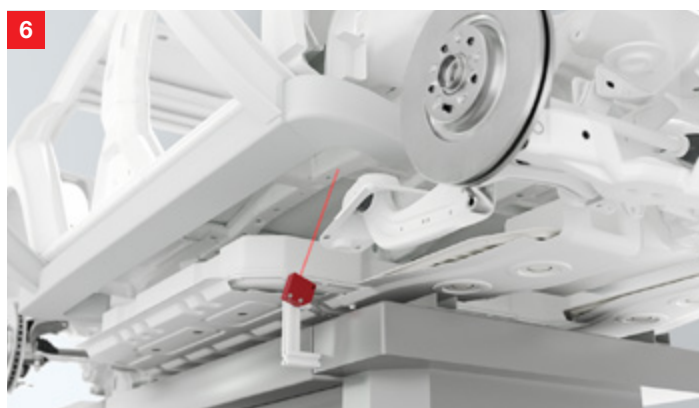


Solución: Los sistemas de posicionamiento por códigos de barras BPS 300i permiten el posicionamiento exacto en una longitud de hasta 10.000 m. Las interfaces para buses de campo, Ethernet industrial, así como las conexiones SSI y seriales, hacen que la integración en el control sea sencilla y flexible. De igual modo, la configuración y el diagnóstico de los equipos resultan también muy sencillos.

El montaje final

Medición de distancia para bajar la carrocería

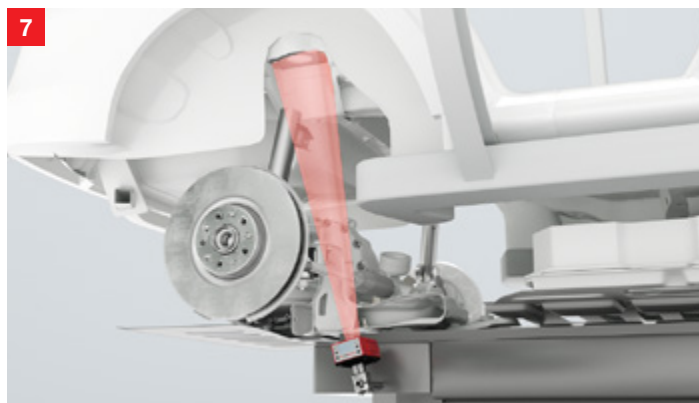
Requisito: En el punto final de la fabricación del automóvil, se unen la carrocería y el tren de potencia. Para ello, se desplaza el tren de potencia por debajo de la carrocería y se fija a esta con tornillos. Al elevar o bajar las partes, se deben determinar las distancias entre componentes.



Solución: Los sensores láser de triangulación ODS 9 se instalan en el dispositivo de montaje y controlan la distancia a la carrocería, para que esta se coloque de forma precisa encima del tren de potencia. Ofrecen una combinación óptima de alcance, resolución y reproducibilidad. Las distintas salidas y el IO-Link permiten una óptima integración de los equipos.

Control de posición del ajuste

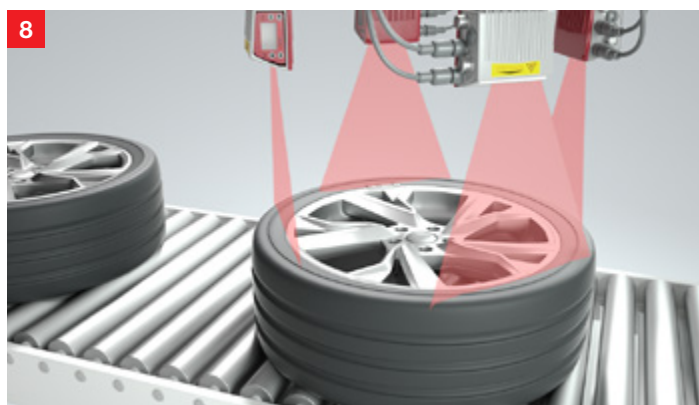
Requisito: Al bajar la carrocería, la posición de la suspensión en el chasis y la posición del amortiguador deben coincidir. Para ello, se debe determinar la posición del ajuste en el chasis y emitir las coordenadas x e y.



Solución: La Smart Cámara LSIS 400 comprueba las dimensiones y el ajuste correcto de ambas partes. Hay disponibles diversas herramientas para la comprobación de formas y posiciones como, por ejemplo, las funciones de medición y BLOB. Gracias al ajuste motorizado del foco se pueden utilizar de manera flexible. La parametrización se lleva a cabo sencilla y cómodamente a través de un navegador web.

Lectura de códigos para la asignación de las ruedas

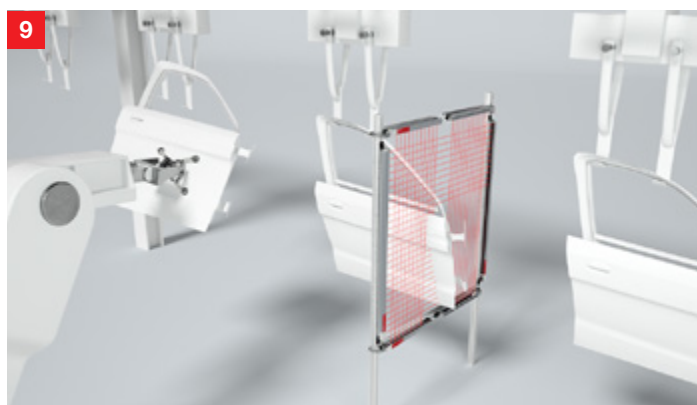
Requisito: Las ruedas completas, formadas por los neumáticos y las llantas, se transportan a la línea de montaje según la orden. Para la correcta asignación de las ruedas al vehículo, se debe leer el código de barras de la etiqueta. La etiqueta puede encontrarse en cualquier lugar del perímetro de la rueda.



Solución: Para cubrir la rueda completa se utilizan varios lectores de código de barras BCL 500i o BCL 600i. Los equipos destacan por un gran alcance de lectura y una gran profundidad de campo. La identificación del código está asistida por la tecnología de reconstrucción de códigos, que transforma los resultados parciales en un resultado completo.

Control de contornos para la supervisión de tipos

Requisito: Según la cantidad de modelos y la diversidad de detalles de equipamiento de las puertas, en el montaje de las puertas se debe garantizar que no se intercambian unas por otras. Para ello, se debe comprobar el contorno de las puertas.



Solución: Gracias a sus longitudes del campo de medición de hasta 2.960 mm, varias resoluciones y tiempos de ciclo muy cortos, las cortinas ópticas de medición CML 700i ofrecen las mejores condiciones para una solución fiable a diferentes requisitos. Las sofisticadas soluciones de montaje y la gran variedad de interfaces facilitan la instalación e integración de los equipos.

Detección de capó abierto

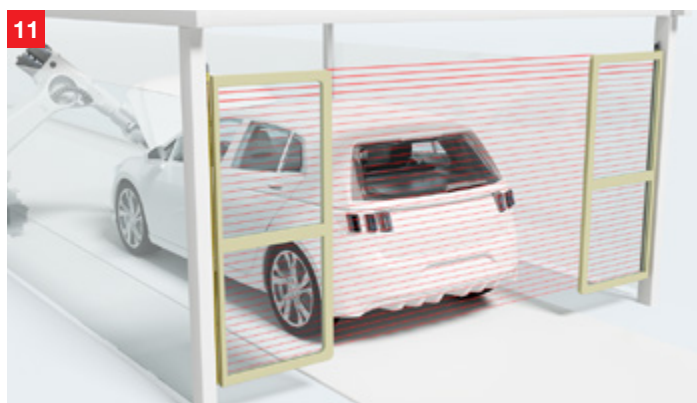
Requisito: Con el fin de que el vehículo pueda conectarse a la estación de llenado, se debe controlar si el capó está abierto. Esto se puede detectar con el sensor apropiado.



Solución: Los sensores de distancia de medición y conmutación ODS 110 / HT 110 funcionan según el principio de la medición del tiempo de propagación (TOF) y ofrecen resultados fiables a distancias de hasta 5 m. La parametrización se lleva a cabo fácilmente a través de una tecla de Teach o IO-Link. Gracias a las dimensiones compactas, los equipos se pueden integrar fácilmente en la instalación.

Protección de accesos de la estación de llenado

Requisito: Los vehículos se llenan automáticamente en la estación. Debido a que, durante el proceso de llenado, no debe haber ninguna persona dentro de la instalación, se debe proteger el acceso a la estación. Los sensores de seguridad deben permitir al mismo tiempo el transporte del vehículo a la estación, además de supervisar el estado de cierre de las compuertas basculantes.



Solución: Las cortinas ópticas de seguridad MLC 530 SPG con Smart Process Gating no requieren sensores de muting adicionales para el puenteado para el transporte del vehículo y garantizan una alta disponibilidad y protección contra manipulaciones. Simultáneamente, el gating parcial supervisa las compuertas basculantes con los haces superiores de la cortina óptica de seguridad.

Sensores de conmutación

		Fotocélulas, cúbicas		
				
		Serie 3C Universal, mini	Serie 15 Estándar	Serie 25C Universal
Datos técnicos	Dimensiones sin conector, An x Al x Pr	11 x 32 x 17 mm	15 x 43 x 30 mm	15 x 43 x 30 mm
	Tensión de trabajo	10–30 V CC	10–30 V CC	10–30 V CC
	Salidas	Push-pull, PNP, NPN, IO-Link	PNP, NPN	PNP, NPN, push-pull, IO-Link
	Tipo de conexión	M8, cable, cable+M8 / M12	M12, cable, cable+M12	M8 / M8+snap / M12, cable, cable+M8 / M12
	Índice de protección	IP 67, IP 69K	IP 66, IP 67	IP 67, IP 69K
	Certificaciones	CE CDRH cULus	CE cULus	CE CDRH cULus
	Carcasa	Plástico	Plástico	Plástico
Fotocélulas de barrera	Alcance*	0–10 m	0–30 m	0–30 m
	Fuente de luz	Láser	Luz roja	Luz roja
	Conmutación	Claridad, oscuridad, antivalente	Claridad, oscuridad	Claridad, oscuridad
	Frecuencia de conmutación	1.000 / 3.000 Hz	500 Hz	1.500 Hz
Fotocélulas reflexivas	Alcance*	0–7 / 0,02–5,5 / 0–3 m	0–8 / 0–10 m	0–10 / 0–12 / 0–25 m
	Fuente de luz	Luz roja / infrarroja / láser (clase 1)	Luz roja	Luz roja / Láser
	Conmutación	Claridad, oscuridad, antivalente	Claridad, oscuridad	Claridad, oscuridad, antivalente
	Frecuencia de conmutación	1.000 / 1.500 / 3.000 Hz	500 Hz	1.500 / 2.500 Hz
Fotocélulas autorreflexivas energéticas	Alcance*			
	Fuente de luz			
	Conmutación			
	Frecuencia de conmutación			
Fotocélulas au-torreflexivas con supresión de fondo	Alcance*	5–600 mm	0–1.000 mm	0–1.200 mm / 0–1.300 mm
	Fuente de luz	Luz roja / láser (clase 1)	Luz roja / infrarroja	Luz roja / infrarroja
	Conmutación	Claridad, oscuridad, antivalente	Claridad, oscuridad	Claridad, oscuridad, antivalente
	Frecuencia de conmutación	1.000 / 3.000 Hz	500 Hz	1.000 Hz / 2.500 Hz
Funciones adicionales	Objetos transparentes	X		X
	Barreras ópticas de seguridad categoría 2/4			X (tipo 2)
	Salida de aviso	X		X
	Entrada de activación	X	X	X
	Entrada de desactivación			
	Supresión activa de luz ambiental A²LS	X	X	X
Características		ECOLAB 2 carcasas: agujero pasante con casquillos metálicos o roscados Sensor con diferente geometría del punto de luz y versión óptica en V Variantes de láser Teach-In Detección de botellas Sensores de contraste Detección de etiquetas sobre botellas Equipos con interfaz de comunicación IO-Link	Ajuste mecánico del alcance de detección Ajuste de sensibilidad Fococélula reflexiva con gran reserva de funcionamiento / para objetos retráctilados	ECOLAB, casquillos roscados de metal M4, sensor con punto de luz pequeño y largo Sensor con posicionamiento vertical / para detección de objetos perforados Punto de luz enfocado Supresión de primer plano Alta reserva de funcionamiento Para objetos retráctilados Detección de botellas Variantes de láser Teach-In Sensor de referencia dinámico Sensor de largo alcance Interfaz IO-Link Pulsador de chaleco reflectante

* Límite de alcance típico

**Fotocélulas,
cúbicas**



Serie 46C

Universal, long range

20,5 × 76,3 × 44 mm
10–30 V CC
PNP, NPN, push-pull
M12, cable, cable+M12
IP 67, IP 69K
CE CDRH c UL US
Plástico
0–150 m
Luz roja / infrarroja
Claridad, oscuridad, antivalente
100 / 500 Hz
0,05–30 m
Luz roja
Claridad, oscuridad, antivalente
25 / 150 / 500 Hz
5–3.000 mm
Luz roja / infrarroja / láser de luz roja (clase 1/2)
Claridad, oscuridad, antivalente
20 / 100 / 200 / 250 / 500 Hz
X
X
X
X
X

Fotocélula reflexiva con haz de luz rectangular para objetos perforados / con contornos irregulares | Detección de bolsas tubulares en la cinta transportadora | Puede usarse como sensor de muting | Sensor de transportador de rodillos | Modelos para entornos con polvo | Optimizada para el funcionamiento en paralelo | Supresión de fondo extrema | Equipos con interfaz IO-Link

**Fotocélulas,
cilíndricas**



Serie 318(B), serie 328

M18, cilíndrico

M18 × 46 mm, M18 × 60 mm
10–30 V CC
PNP, NPN, push-pull
M12, cable
IP 67
CE CDRH c UL US
Íntegramente de metal, acero inoxidable, plástico
0–15 / 0–23 / 0–120 m
Luz roja / infrarroja / láser (clase 1)
Claridad, oscuridad, antivalente
500 / 1.000 / 5.000 Hz
0–7 / 0,02–6 / 0,1–15 m
Luz roja / láser (clase 1)
Claridad, oscuridad, antivalente
500 / 5.000 Hz
0–140 / 0–1.000 / 0–300 / 0–280 mm
Luz roja / infrarroja / láser
Claridad, oscuridad, antivalente
500 / 1.000 / 5.000 Hz
1–140 mm
Luz roja
Antivalente
1.000 Hz
X
X
X
X
X

Versiones con óptica angular (a 90°) | Alineación sencilla con omnimount | Opción de montaje enrasado | Modelos con casquillo de acero inoxidable M18 y en versión completamente de metal | Variante con alcance de detección preajustado y como sensor de etiquetas

Sensores de conmutación

Sensores de largo alcance



Serie 25 LR
TOF, long range

Serie 110
TOF, long range laser

Serie 10
TOF, long range laser

Datos técnicos	Dimensiones sin conector, An x Al x Pr	15 x 38,9 x 28,7 mm	50 x 23 x 50 mm	25 x 65 x 55 mm
	Tensión de trabajo	10–30 V CC	18–30 V CC	18–30 V CC
	Salidas	PNP, NPN, push-pull, IO-Link	Push-pull	Push-pull, IO-Link
	Tipo de conexión	Cable+M12	Conector M12 giratorio	Cable+M12, cable, conector M12 giratorio
	Índice de protección	IP 67	IP 67, IP 69K	IP 67
	Certificaciones	CE CDRH cULus	CE cULus	CE CDRH cULus
	Carcasa	Plástico	PMMA	Plástico
Fotocélulas autoretro-reflectivas con supresión de fondo	Alcance*	50–3.000 mm	100–5.000 mm (blanco) / 3.000 mm (negro)	50–8.000 mm / 25.000 mm
	Fuente de luz	Infrarroja	Láser de luz roja (clase 1)	Láser de luz roja (clase 1)
	Conmutación	Claridad, oscuridad	Claridad	Claridad
	Frecuencia de conmutación	40 / 75 Hz	250 Hz	40 Hz
Funciones adicionales	Objetos transparentes			
	Barreras ópticas de seguridad categoría 2 / 4			
	Salida de aviso			X
	Entrada de activación	X	X	X
	Supresión activa de luz ambiental A ² LS			X
Características		Detección de objetos con poca reflexión > 2 % 2 puntos de conmutación programables (TOF) Teach por cable y desactivación Todos los equipos con interfaz IO-Link para la configuración, parametrización (adaptación a la aplicación) y transmisión de datos del proceso Muy buena supresión de fondo Ajuste de alcance de detección mediante IO-Link	Todos los equipos con interfaz IO-Link Conector M12 giratorio 2 puntos de conmutación Error blanco/negro pequeño Gran repetibilidad Ajuste vía teclas de Teach Tiempo de propagación de la luz (TOF)	Conector M12 giratorio Todos los equipos con interfaz IO-Link Conmutación claridad/oscuridad con tecla de Teach Función de ventana Adaptación a la aplicación mediante filtros y valores de ganancia parametrizables Tiempo de propagación de la luz (TOF)

Sensores inductivos



IS 203, 204, 205, 206

Sensores miniaturizados, cilíndricos

IS 208, 212, 218, 230

Estándar, cilíndricos

IS 240, 244 / ISS 244

Estándar, cúbicos

Datos técnicos	Dimensiones con conector, An x Al x Pr	Ø 3,0: 22 mm Ø 4,0: 25 mm M5: 25–38 mm Ø 6,5: 35–65 mm	M8: 22–45 mm M12: 35–60 mm M18: 35–64 mm M30: 40,6–73,5 mm	12 x 40 x 26 mm 40 x 40 x 67 mm 40 x 40 x 118 mm
	Tipo de montaje	Enrasado / no enrasado	Enrasado / no enrasado	Enrasado / no enrasado
	Tensión de trabajo	10–30 V CC	10–30 V CC	10–30 V CC
	Alcance	1–3 mm	2–40 mm	4–40 mm
	Salidas	PNP	PNP, NPN	PNP, NPN
	Principio de conmutación	NO, NC	NO, NC, NO + NC (antivalente)	NO + NC (antivalente)
	Frecuencia de conmutación	Hasta 5.000 Hz	Hasta 5.000 Hz	Hasta 1.400 Hz
	Tipo de conexión	M8, cable + M8, cable	M12, cable + M12, cable	M8, M12, borne, cable
	Índice de protección	IP 67	IP 67	IP 67, IP 68, IP 69K
	Certificaciones	CE cULUS	CE cULUS	CE cULUS
Características	Carcasa	Acero inoxidable (V2A)	Metal	Plástico
		Carcasa cilíndrica miniaturizada Versiones con alcance de detección aumentado	Diferentes versiones disponibles: Diseño de la carcasa corto Alcance de detección aumentado Versiones de equipos AC/CC Salida antivalente	Clara indicación de estado Salidas antivalentes (NO+NC) Alcances de detección elevados Conector M12, giratorio a 270° y, con ello adecuado para cables de conexión acodados Visibilidad de 360° gracias a 4 indicadores LED en el cabezal del sensor

Sensores de medición

Sensores de distancia



ODS 9
Sensores ópticos de distancia

ODS 10
Sensores ópticos de distancia

ODS 110
Sensores ópticos de distancia

Datos técnicos	Función	Medición óptica de distancias	Medición óptica de distancias	Medición óptica de distancias
	Dimensiones sin conector, An x Al x Pr	21 x 50 x 50 mm	25 x 65 x 55 mm	50 x 23 x 50 mm
	Tensión de trabajo	18–30 V CC (analógica, IO-Link)	18–30 V CC	18–30 V CC
	Salidas	4–20 mA 1–10 V, 0–10 V RS 232 / RS 485 Push-pull IO-Link	4–20 mA 1–10 V, 0–10 V Push-pull IO-Link	4–20 mA 1–10 V 1x push-pull
	Tipo de conexión	M12	M12	M12
	Índice de protección	IP 67	IP 67	IP 67
	Certificaciones	CE CDRH cULus	CE CDRH cULus	CE cULus
	Rango de medición	50–650 mm	50–3.500 mm 50–8.000 mm (90 % remisión) 100–25.000 mm en cinta reflectora	100–3.000 mm 100–5.000 mm (90 % remisión)
	Principio de medición	Óptico / láser (clase 1, 2)	Óptico / láser (clase 1)	Óptico / láser (clase 1)
	Tiempo de medición	1 ms	3,4–1.020 ms (ajustable)	4 ms
	Anchura del campo de detección / resolución angular			
	Frecuencia ultrasonido			
	Resolución	0,01–0,5 mm	1 mm	1 mm
	Ancho de boca			
	Profundidad de boca			
	Número de tareas de inspección			
Características	Operación	Teach-In Teclas de control en el display de membrana o Sensor Studio	Teclas de control en el display de membrana o Sensor Studio	Teach-In o Sensor Studio
		Display para la indicación de valores medidos y configuración Conector M12 giratorio Medición por triangulación Compatibilidad del perfil IO-Link Smart Sensor	Display para la indicación de valores medidos y configuración Conector M12 giratorio Todos los equipos con interfaz IO-Link Medición de tiempo de marcha (TOF)	Todos los equipos con interfaz IO-Link Conector M12 giratorio Ajuste vía tecla de Teach Medición de tiempo de marcha (TOF)



ODSL 96
Sensores ópticos de distancia

Sensores de ultrasonidos



Serie 300, 400
Sensores de ultrasonidos de medición

Sensores de horquilla



GS 754B
Sensores de horquilla CCD

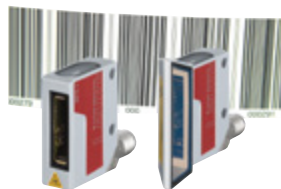
Medición óptica de distancias	Medición de distancias, por ultrasonidos	Medición de aristas/diámetros, óptica
30 × 90 × 70 mm	M18 × 46,3 / 51,8 / 74,3 / 75 / 77,6 / 82,8 mm M30 × 75 / 88,8 / 142,5 mm	19,4 × 81,5 × 91 mm 20 × 155 × 91,5 mm
10–30 V CC 18–30 V CC (analógica, IO-Link)	10–30 V CC 12–30 V CC	10–30 V CC (digital) 18–30 V CC (analógica)
4–20 mA 1–10 V, 0–10 V RS 232 / RS 485 Push-pull IO-Link	PNP (NPN)	2 × 4–20 mA 2 × 0–10 V RS 232 / RS 422 / RS 485 1 × PNP, 2 × PNP
M12, cable	M12	M12
IP 67, IP 69K	IP 67	IP 67
CE CDRH c UL US ECOLAB	CE c UL US	CE c UL US
60–25.000 mm	25–400 / 50–400 / 80–1.200 / 150–1.300 / 250–3.500 / 300–3.000 / 350–6.000 / 600–6.000 mm	
Óptico / LED / láser (clase 1, 2)	Ultrasonidos	Óptico / LED
1–100 ms	0,1–1 s	Mín. 2,5 ms
		25 mm
	200 kHz / 310 kHz	
0,1–3 mm	1 mm	14 µm
		27 mm / 98 mm
		42 mm
		5
Teach-In Software de parametrización Display	Teach-In IO-Link	Programa terminal vía interfaz RS 232
Carcasa de metal robusta Display para la indicación de valores medidos y configuración Conector M12 También hay disponibles equipos EX Medición por triangulación Medición de tiempo de marcha (TOF) Medición de fases	3/5 modos de trabajo Con compensación de la temperatura Carcasa de plástico/metal Zona muerta pequeña	Detección de objetos transparentes Detección de materiales de plástico transparentes > 0,1 mm Conector M12 giratorio Diversas funciones de evaluación Perfecto para medición de hilos y fibras

Sensores de medición

Sensores de posicionamiento



AMS 300i
Sensores de distancia ópticos



BPS 8
Sistemas de posicionamiento por códigos de barras



BPS 300i
Sistemas de posicionamiento por códigos de barras

Datos técnicos	Función	Medición óptica de distancias	Detección óptica de la posición	Detección óptica de la posición
	Alcance	40 / 120 / 200 / 300 m	10.000 m	10.000 m
	Distancia de lectura		60 ... 140 mm	50 ... 170 mm
	Interfaces	Integrado: PROFIBUS y SSI PROFINET PROFINET y SSI DeviceNet EtherCAT EtherNet/IP CANopen Ethernet TCP/IP, UDP Interbus-S RS 232, RS 422, RS 485 SSI	Integrado: RS 232	Integrado: PROFINET EtherCAT PROFIBUS SSI RS 422 RS 232 RS 485
	Conexión de red	Mediante las interfaces arriba mencionadas	Con unidad de conexión MA 200i PROFINET IO/RT, PROFIBUS, Ethernet TCP/IP, UDP, IP, EtherCAT, DeviceNet, CANopen	
	Cálculo de posición a través de	Reflector	Cinta de códigos de barras	Cinta de códigos de barras
	Emisión del valor medido	1,7 ms	3,3 ms	1 ms
	Reproducibilidad	±0,9 / 1,5 / 2,1 / 3 mm (3 sigma)	±1 mm (3 sigma)	±0,15 mm (3 sigma)
	Exactitud	±2 / 2 / 3 / 5 mm		
	Índice de protección	IP 65	IP 67	IP 65
	Fuente de luz	Láser de luz roja (clase 2)	Láser de luz roja (clase 2)	Láser de luz roja (clase 1)
	Tensión de alimentación	18–30 V CC	5 V CC (24 V CC vía MA 8-01)	18–30 V CC
	Temperatura de trabajo	–5 °C ... +50 °C (–30 °C ... +50 °C con óptica calefactada)	0 °C ... +40 °C	–5 °C ... +50 °C (–35 °C ... +50 °C con óptica calefactada)
Características	Funciones adicionales	Monitorización y medición de velocidad	Parametrización específica para los clientes, parametrizable	Monitorización y medición de velocidad
	Certificaciones	CE CDRH cUL US	CE CDRH cUL US	CE CDRH cUL US
		Sistema de medición absoluto con altísima precisión, comprobado por el instituto federal Físico-Técnico de Alemania Uso simultáneo de PROFIBUS y SSI, alternativo a interfaz PROFINET y SSI Sencilla programación por un extenso archivo de configuración Opcionalmente con óptica calefactada Menú en pantalla legible en múltiples idiomas Reflectores calefactados disponibles como accesorios	Medición de distancias de hasta 10.000 m, también para curvas, pendientes y bifurcaciones En curvas, horizontal y vertical Carcasa metálica con diseño compacto Conector M12 giratorio Gran selección de protocolos diferentes a través de unidad de conexión externa MA 200i	Posicionamiento en curvas, pendientes y bifurcaciones En curvas, horizontal y vertical Carcasa metálica 3 sistemas de conexión seleccionables Montaje rápido, seguro e independiente de la posición con una pieza de fijación especial Extensas opciones de diagnóstico Programación sencilla vía archivos GSDML, GSD o ESI Opcionalmente con óptica calefactada o display

Cortinas ópticas de medición y de conmutación


CML 700i
De medición

CSL 505
De conmutación

CSL 710
De conmutación

Datos técnicos	Función	Detección óptica de tamaños/ contornos	Principio unidireccional	Principio unidireccional
	Dimensiones sin conector, An x Al x Pr	29 x 35 x 168 ... 2.968 mm	10 x 27 x 150 ... 3.180 mm 12 x 58 x 120 ... 480 mm	29 x 35 x 168 ... 2.968 mm
	Tensión de trabajo	18–30 V CC	24 V CC	18–30 V CC
	Salidas	Analógicas, CANopen, IO-Link, PROFIBUS PROFINET RS 485 (MODBUS)	2x salidas / push-pull	4 I/Os (parametrizables) + IO-Link
	Tipo de conexión	M12	M8	M12
	Índice de protección	IP 65	IP 65	IP 65
	Certificaciones	  	  	  
	Alcance*	4,5–9,5 m	Hasta 5 m	Hasta 3,5 ... 7 m
	Fuente de luz/Principio de medición	Infrarroja	Infrarroja	Infrarroja
	Tiempo del ciclo / tiempo de medi- ción	10–30 µs por haz + 0,4 ms	1 ms por haz	30 µs por haz
	Longitud del campo de medición / re- solución angular	160–2.960 mm	35–3.100 mm	160–2.960 mm
Características	Resolución	5, 10, 20, 40 mm	5**, 12,5, 25, 50, 100 mm	5, 10, 20, 40 mm
	Número de haces	Máx. 592	Máx. 160	Máx. 592
	Operación	Teclas de control en el display de membrana, 5 idiomas, software de parametrización	Autocalibración Software de parametrización Configuración por asignación de pines	Teclas de control en el display de membrana, 5 idiomas, software de parametrización
		Tiempo de ciclo CML 730: 10 µs x número de haces + 0,4 ms Tiempo de ciclo CML 720: 30 µs x número de haces + 0,4 ms Detección de objetos transparentes Display para diagnóstico y alineación Perfil estándar para una fijación sencilla Carcasa de metal robusta Apro- piado para su uso en temperaturas bajas hasta –30°C	2 rangos de conmutación Perfil delgado Agujeros pasantes Apro- piado para su uso en temperaturas bajas hasta –30°C	8 rangos de conmutación División de áreas sencilla 4 salidas + 1 IO-Link Carcasa de metal robusta Tiempo de ciclo extremadamente rápido Display para diagnóstico y alineación Apropiado para su uso en temperaturas bajas hasta –30°C

* Alcance asegurado

** Resolución de 5 mm solo con profundidad de carcasa de 58 mm

Safety

Escáneres láser de seguridad



RSL 410, 420, 425

RSL 430, 440, 445

RSL 420P, 450P, 455P

Generalidades	Alcance del campo de protección	3,0 / 4,5 / 6,25 / 8,25 m	3,0 / 4,5 / 6,25 / 8,25 m	3,0 / 4,5 / 6,25 / 8,25 m
	Área angular	270°	270°	270°
	Resolución angular	0,1°	0,1°	0,1°
	Alcance del campo de aviso (con 10% de remisión)	20 m	20 m	20 m
	Resolución, seleccionable	30 / 40 / 50 / 60 / 70 / 150 mm	30 / 40 / 50 / 60 / 70 / 150 mm	30 / 40 / 50 / 60 / 70 / 150 mm
	Tiempo de respuesta	≥ 80 ms	≥ 80 ms	≥ 120 ms
	Seguridad	Tipo 2, SIL 3, PL d	Tipo 2, SIL 3, PL d	Tipo 2, SIL 3, PL d
	Dimensiones, incl. unidad de conexión (An × Al × Pr)	140 × 149 × 140 mm	140 × 149 × 140 mm	140 × 169 × 140 mm
	Rango de temperatura	0 ... +50°	0 ... +50°	0 ... +50°
	Certificaciones	CE cULUS TUV TUV	CE cULUS TUV TUV	CE cULUS TUV
Funciones	Salidas de seguridad	1	2	RSL 420P: PROFIsafe, 1 campo de protección RSL 450P, 455P: PROFIsafe, 4 campos de protección simultáneos
	Cantidad de pares de campos (1 campo de protección + 1 campo de aviso)	RSL 410: 1 RSL 420: 10	RSL 430: 10+10 RSL 440, 445: 100	RSL 420P: 10 RSL 450P, 455P: 100
	Cantidad de grupos de 4 campos conmutables (1 campo de protección + 3 campos de aviso)	RSL 410: 1 RSL 420: 10	10	RSL 420P: 10
	Cantidad de grupos de 4 campos conmutables (2 campos de protección + 2 campos de aviso)	–	RSL 440, 445: 50	RSL 450P, 455P: 50 (Los campos de aviso puede ser evaluados como campos de protección)
	Cantidad de configuraciones de sensor independientes	1	RSL 430: 2 RSL 440, 445: 10	RSL 420P: 1 RSL 450P, 455P: 10
	Display con texto explícito, nivel electrónico integrado	X	X	X
	Salidas de señalización configurables	RSL 410: 3 RSL 420: 4	9	Se pueden consultar todas las informaciones de estado
	Salida de datos UDP optimizada para la navegación AGV, configurable, alcance 50 m	RSL 425 distancia e intensidad de señal, resolución angular 0,1°	RSL 445 distancia e intensidad de señal, resolución angular 0,1°	RSL 455P distancia e intensidad de señal, resolución angular 0,1°
Interfaces / conexión	Unidad de conexión (extraíble, con memoria de configuración integrada)	RSL 410: conector M12, RSL 420, 425: cable o conector, de 16 polos	Cable o conector, 29 polos	3 conectores M12 para switch de 2 puertos y alimentación de tensión o 4 conectores M12 con salida de tensión adicional Modelo AIDA con conectores push-pull, comunicación a través de cable de cobre o fibra óptica
	Interfaces para la configuración y el diagnóstico	Ethernet TCP/IP, Bluetooth, RSL 420, 425: USB	Ethernet TCP/IP, USB, Bluetooth	Ethernet TCP/IP, USB, Bluetooth
	PROFINET	–	–	Conformance Class C Clase de la carga de red III Equipo PROFINET según especificación V2.3.4 GSD-ML según especificación V2.3.2
	Otras propiedades	Tecnología para un funcionamiento robusto Monitorización de contactores (EDM), rearme manual/automático (RES) Control de acceso en vertical con monitorización de contornos de referencia Función de estacionamiento (desconexión de campos de protección, RSL 420 y RSL 425)	Tecnología para un funcionamiento robusto Monitorización de contactores (EDM), rearme manual/automático (RES) Control de acceso en vertical con monitorización de contornos de referencia Función de estacionamiento (desconexión de campos de protección)	Tecnología para un funcionamiento robusto Rearme manual/automático (RES) Control de acceso en vertical con monitorización de contornos de referencia Función de estacionamiento (desconexión de campos de protección)

Cortinas ópticas de seguridad



**MLC 310, 320
MLC 510, 520**



MLC 520-S



MLC 530



MLC 530-SPG

Generalidades	Tipo según EN IEC 61496	MLC 300: tipo 2, MLC 500: tipo 4	Tipo 4	Tipo 4	Tipo 4
	SIL según IEC 61508 o EN IEC 62061 (SILCL)	MLC 300: SIL 1 MLC 500: SIL 3	SIL 3	SIL 3	SIL 3
	Performance Level (PL) según EN ISO 13849-1	MLC 300: PL c MLC 500: PL e	PL e	PL e	PL e
	Resolución	14 / 20 / 30 / 40 / 90 mm	14 / 24 mm	14 / 20 / 30 / 40 / 90 mm	30 / 40 / 90 mm
	Alcance	6 / 15 / 10 / 20 / 20 m	6 m	6 / 15 / 10 / 20 / 20 m	10 / 20 / 20 m
	Altura del campo de protección	150 ... 3.000 mm	150 ... 1.200 mm	150 ... 3.000 mm	150 ... 3.000 mm
	Tiempo de respuesta	MLC 300: 3 – 51 ms MLC 500: 3 – 64 ms	7 – 17 ms	3 – 64 ms	3 – 64 ms
	Sección transversal del perfil	29 × 35 mm	15,4 × 32,6 mm	29 × 35 mm	29 × 35 mm
	Rango de temperatura	MLC 300: 0 ... +55 °C MLC 500: –30 ... +55 °C	–10 ... +55 °C	–30 ... +55 °C	–30 ... +55 °C
	Salidas de seguridad (OSSD)	2 salidas de transistor PNP	2 salidas de transistor PNP	2 salidas de transistor PNP	2 salidas de transistor PNP
	Tipo de conexión	Conector M12	Cable 160 mm con conector M12	Conector M12	Conector M12
Funciones	Certificaciones	   	    	   	   
	Reducción del alcance en el emisor	X		X	X
	Canales de transmisión conmutables	X		X	X
	Indicador LED	X	X	X	X
	Display de 7 segmentos	MLC 320, 520		X	X
	Configuración por cableado	X	X	X	X
	Puesta en marcha/rearranque automático	X	X	X	
	Rearme manual/automático (RES)	MLC 320, 520	X	X	X
	Monitorización de contactos (EDM)	MLC 320, 520	X		
	Blanking de haz, fijo o móvil			X	X
	Función de muting, integrada			X (2 sensores con control paralelo (temporizado))	X
Versiones para aplicaciones especiales	Encadenamiento salida de seguridad, multiscan			X	
	Diseño muy delgado		X		
	Con posibilidad de conexión en cascada (triple)	MLC 520	X		
	Versión AIDA	MLC 510			
	Interfaz AS-i Safety	MLC 510			
	Certificación EX conforme a EN 60079	MLC 520 (grupo II, cat. 3D y 3G)			
	Índices de protección IP 67/IP 69K, montados en los tubos de protección	MLC 510			
	Resistencia extra a los golpes y vibraciones	MLC 500		X	

Safety

Dispositivos de seguridad multihaz



MLD 310, 320
MLD 510, 520



MLD 330, 335
MLD 530, 535

Generalidades	Tipo según EN IEC 61496	MLD 300: tipo 2 MLD 500: tipo 4	MLD 300: tipo 2 MLD 500: tipo 4
	SIL según IEC 61508 o EN IEC 62061 (SILCL)	MLD 300: SIL 1 MLD 500: SIL 3	MLD 300: SIL 1 MLD 500: SIL 3
	Performance Level (PL) según EN ISO 13849-1	MLD 300: PL c MLD 500: PL e	MLD 300: PL c MLD 500: PL e
	Número de haces/distancia entre haces	2 / 500 mm 3 / 400 mm 4 / 300 mm	2 / 500 mm 3 / 400 mm 4 / 300 mm
	Alcance	0,5 ... 50 m o 20 ... 70 m (sistemas emisor-receptor) 0,5 ... 6/8 m (sistemas transceptor)	0,5 ... 50 m o 20 ... 70 m (sistemas emisor-receptor) 0,5 ... 6/8 m (sistemas transceptor)
	Dimensiones	Sección transversal del perfil 52 x 65 mm	Sección transversal del perfil 52 x 65 mm
	Rango de temperatura	-30 ... +55 °C	-30 ... +55 °C
	Salidas de seguridad	2 salidas de transistor PNP (OSSDs)	2 salidas de transistor PNP (OSSDs)
	Tipo de conexión	Conector M12	Conector M12
	Certificaciones	   	   
Funciones	Indicador LED	X	X
	Display de 7 segmentos	MLD 320, 520	X
	Rearme manual/automático (RES)	MLD 320, 520	X
	Monitorización de contactores (EDM)	MLD 320, 520	X
	Configuración por cableado	MLD 320, 520	X
	Alineador láser (opcional con sistemas emisor-receptor)	X	X
	Muting de 2 sensores (con control secuencial y control paralelo (temporizado))		MLD 330, 530 MLD 335, 535
	Muting de 4 sensores (con control paralelo (temporizado))		MLD 335, 535
	Prolongación del timeout de muting hasta 100 h.		X
	Lámpara de estado integrada (opcional)	X	X
	Interfaz AS-i Safety	MLD 510	

Sensores de proximidad de seguridad



MC 300,
con codificación magnética

RD 800,
con codificación RFID

Micro de seguridad con enclavamiento



L300

Generalidades	Tipo según EN ISO 14119	Dispositivo de cierre sin enclavamiento tipo 4	Dispositivo de cierre sin enclavamiento tipo 4
	Categoría según EN ISO 13849-1	Hasta 4 (en función del número de sensores)	4
	Performance Level (PL) según EN ISO 13849-1	Hasta PL e (en función del número de sensores)	PL e con un equipo
	Dimensiones (carcasa)	M30 × 36 mm (MC 330) 36 × 26 × 13 mm (MC 336) 88 × 25 × 13 mm (MC 388)	87,5 × 25 × 18 mm (sensor) 45 × 25 × 18 mm (actuador)
	Distancias de conmutación aseguradas (Seo, Sar)	< 6 mm, >14 mm (MC 330) < 3 mm, >11 mm (MC 336) < 6 mm, >30 mm (MC 388)	12 mm, 10 mm
	Tolerancia de conmutación	± 1 mm	
	Tipo de contacto	2 NC o 1 NC + 1 NA	
	Tipo de código	Actuador con baja codificación según EN ISO 14119	
	Tipo de conexión	M8, M12, cable, cable + M12	
	Velocidad inicial mín. actuador a sensor	50 mm/s	
	Tiempo de respuesta	3 ms	3 ms
	Índice de protección	IP 67	IP 67 / IP 69K
	Certificaciones	CE cULUS TÜV	CE cULUS TÜV
Funciones	Codificación	Con codificación magnética	Con codificación RFID, para una protección máxima contra manipulaciones
	Indicación de estado	LED	4 LED
	Contacto de señalización	X	X
	Entrada de programación		Para el Teach de los actuadores
Características		Accionamiento sin contacto mecánico Larga vida útil Insensible a la suciedad	Accionamiento sin contacto mecánico Larga vida útil Insensible a la suciedad Posibilidad de conexión en serie

Generalidades	Tipo según EN ISO 14119	Dispositivo de cierre con enclavamiento tipo 4
	Seguridad	Performance Level PL e / SIL 3 con un equipo
	Carcasa / Índice de protección	Metal, IP 67 / IP 69K, IP 65 para elementos de uso integrados
	Actuador	Lengüeta mecánica con actuador codificado con RFID según EN ISO 14119; AC-L300-SCA: baja, AC-L300-UCA: alta
	Tipo de enclavamiento, fuerza de retención conforme a ISO 14119	Con principio de corriente de reposo o principio de corriente de trabajo, seleccionable, F _{1max} 9.750 N
	Tipo de conexión	Entrada de cables M20 × 1,5 (triple), M12 (de 8 o 12 polos), M23 (19 polos)
	Certificaciones	CE cULUS TÜV ECOLAB
Funciones	Funcionamiento	Micros de seguridad con enclavamiento
	Integración en el circuito de seguridad	Salidas de seguridad (OSSD)
	Actuador	Accionamiento sin contacto a través de la tecnología RFID
	Indicación de estado	Indicador de estado LED
	Desenclavamiento de emergencia	Modelos con desenclavamiento alineado
Características	Funciones especiales	Modelos con hasta tres elementos de uso integrados
		Gran agujero de centrado para el perno del actuador
		Gracias al actuador móvil, se puede conseguir un cierre seguro incluso de puertas con retardo
		Posibilidades de montaje variables: lineación flexible e independiente del cabezal del dispositivo y desenclavamiento alineado
		Funcionalidad Lock-out/ Tag-out
		Manija de la puerta para el montaje sencillo del interruptor y actuador

Identificación

Lectores de código de barras fijos



		BCL 200i	BCL 300i	BCL 500i	BCL 600i
Generalidades	Distancia de lectura (depende del modelo)	40–255 mm	20–700 mm	200–2.400 mm	300–1.500 mm
	Resolución mínima	0,2 mm	0,127 mm	0,2 mm	0,25 mm
	Velocidad de escaneo	1.000 scans/s	1.000 scans/s	1.000 scans/s	800–1.000 scans/s
	Versión de la óptica	M	N, M, F, L, J	N, M, F, L	M, F
	Sistema de lectura	Escáner monohaz Escáner multihaz (raster) Espejo deflector CRT - Tecnología de Re-construcción de Códigos	Escáner monohaz Escáner multihaz (raster) Espejo deflector Espejo oscilante CRT - Tecnología de Re-construcción de Códigos	Escáner monohaz Espejo oscilante CRT - Tecnología de Re-construcción de Códigos	Escáner monohaz Espejo oscilante CRT - Tecnología de Re-construcción de Códigos
	Entradas/salidas	1 / 1	1 / 1	2 / 2	2 / 2
	Interfaces	Integrado: PROFINET IO/RT Ethernet TCP/IP	Integrado: RS 232 / 485 / 422 multiNet PROFIBUS PROFINET IO/RT Ethernet TCP/IP, UDP Ethernet IP EtherCAT	Integrado: RS 232 / 485 / 422 multiNet PROFIBUS PROFINET IO/RT Ethernet TCP/IP, UDP Ethernet IP	Integrado: RS 232 / 485 / 422 multiNet PROFIBUS PROFINET IO/RT Ethernet TCP/IP, UDP
	Conexión de red		Con unidad de conexión MA 200i DeviceNet, CANopen	Con unidad de conexión MA 200i EtherCAT, DeviceNet, CANopen	Con unidad de conexión MA 200i EtherCAT, DeviceNet, CANopen
	Tensión de alimentación	18–30 V CC	18–30 V CC	10–30 V CC	10–30 V CC
	Índice de protección	IP 65	IP 65	IP 65	IP 65
Accesorios	Maestros de red		MA 31	Integrado	Integrado
	Certificaciones	CE CDRH	CE CDRH cUL US	CE CDRH cUL US	CE CDRH cUL US
Características	Opcional				
	Piezas de fijación	BT 56, BT 300W, BT 300-1	BT 56, BT 59, BT 300 W, BT 300	BT 56, BT 59	BT 56, BT 59
Características		Optimizado para lugares con muy poco espacio entre líneas de transporte Conectividad del bus de campo incorporada Tecnología de reconstrucción de códigos (CRT) Disponible como escáner frontal, variante de espejo deflector y de espejo oscilante Parametrización sencilla sin software adicional o archivo GSDML Tipo de conexión con cable y conector	Conectividad del bus de campo incorporada Tecnología de reconstrucción de códigos (CRT) Disponible como escáner frontal, variante de espejo deflector y de espejo oscilante Parametrización sencilla sin software adicional vía interfaz USB o archivo GSD/GSDML Conexión modular mediante caja de conectores M12, módulo de bornes o caja de cables Opcionalmente con display y óptica calefactada	Software «webConfig» integrado en el equipo permite su parametrización sin software adicional Menú en pantalla legible en múltiples idiomas Conexión M12 Conectividad del bus de campo integrada para un acoplamiento del bus de campo, una interconexión en red y una parametrización sencilla con el archivo GSD/GSDML Tecnología de reconstrucción de códigos (CRT) para la identificación segura de códigos deteriorados Opcionalmente calefactado para su uso en temp. hasta –35 °C	Software «webConfig» integrado en el equipo permite su parametrización sin software adicional Menú en pantalla legible en múltiples idiomas Conexión M12 Conexión con buses de campo integrado para el sencillo acoplamiento al bus de campo y la interconexión en red Tecnología de reconstrucción de códigos (CRT) para la identificación segura de códigos deteriorados Optimizados para módulos de 0,25 a 0,5 mm

Lectores de código 2D fijos



DCR 200i

Aplicaciones típicas	Lectura de códigos	Data Matrix, Barcode, QR-Code, Pharmacode, Aztec, GS1 Databar
	Sensor/Cámaras	CMOS (Global Shutter)
	Resolución (píxeles)	1.280 × 960
	Punto de focalización	Óptica U: 50 mm Óptica N: 70 mm Óptica M: 105 mm Óptica F: 185 mm Óptica L: 285 mm
	Interfaces	Integrado: Ethernet TCP/IP, UDP PROFINET IO/RT RS 232 RS 422
	Conexión de red	Con unidad de conexión MA 200i PROFIBUS Ethernet TCP/IP, UDP, IP EtherCAT DeviceNet CANopen
	Entradas/salidas digitales	2 / 2
	Número de programas de control	1 juego de parámetros en la memoria de la cámara
	Configuración/Sistema operativo	Parametrización a través de códigos de parametrización o PC mediante navegador web estándar sin necesidad de instalar software adicional (herramienta webConfig)
	Funciones adicionales	Opcional: cables de conexión Filtros ópticos Cubiertas de la carcasa Iluminación externa Piezas de fijación: BTU 320M-D12, BT 320M Unidad de conexión modular MA 150
Características	Dimensiones, An × Al × Pr	43 × 61 × 44 mm
	Certificaciones	CE cULus

Sistema de cámaras para la lectura omnidireccional de códigos de barras, apilados y códigos 2D | Iluminación integrada (según el tipo: roja o IR) | Alta velocidad de objetos de hasta 7 m/s | Funciones de Teach integradas para adaptaciones fáciles con teclas | Carcasa de acero inoxidable robusta (opcional) | Opcional con entradas/salidas NPN | Opcional con calefacción integrada para usarla hasta -30 °C

Sistemas RFID



RFI 32

RFM 32, 62

Datos técnicos	Frecuencia de trabajo	125 kHz	13,56 MHz
	Máx. Distancia de lectura RFID	80 mm	400 mm
	Velocidad máxima	6,0 m/s	6,0 m/s
	Interfaces	Integrado: RS 232	Integrado: RS 232
	Conexión de red	Con unidad de conexión MA 21 multiNet Con unidad de conexión MA 200i PROFINET IO/RT PROFIBUS Ethernet TCP/IP, UDP EtherCAT DeviceNet EtherNet/IP CANopen	Con unidad de conexión MA 21 multiNet Con unidad de conexión MA 200i PROFINET IO/RT PROFIBUS Ethernet TCP/IP, UDP EtherCAT DeviceNet EtherNet/IP CANopen
	Función	RFID sólo lectura	Escritura / lectura RFID
	Tipos de transponders (TAGS) para elegir	– Disc – Altas temperaturas hasta 200 °C	– Disc – Altas temperaturas hasta 250 °C – Smartlabel
	Tensión de alimentación	12–30 V CC	12–30 V CC
	Índice de protección	IP 65	IP 65 / IP 67
	Certificaciones	CE	CE
Características		Unidad RFID compacta de lectura Alto índice de protección para duras aplicaciones industriales Apto para montaje entre transportadores de rodillos	Unidad RFID compacta de lectura/escritura Alto índice de protección para duras aplicaciones industriales Apto para montaje entre transportadores de rodillos La RFM 32 también está disponible para zonas Ex

Identificación

Lectores de código manuales



IT 1980i, 1981i
IT 1990i, 1991i

IT 1920i

HS 6608, 6678

Datos técnicos	Sistema de lectura	Lector CCD de área	Con Bluetooth	Lector CCD de área	Lector CCD de área	Con Bluetooth
	Distancia de lectura	0–16.000 mm		0–170 mm	0–147 mm	
	Interfaces	Integrado: RS 232 / USB Emulación de teclado PS 2		Integrado: RS 232 / USB Emulación de teclado PS 2	Integrado: RS 232 / USB	
	Conexión de red	Con unidad de conexión MA 21 multiNet Con unidad de conexión MA 200i PROFINET IO/RT PROFIBUS Ethernet TCP/IP, UDP EtherCAT DeviceNet CANopen		Con unidad de conexión MA 21 multiNet Con unidad de conexión MA 200i PROFINET IO/RT PROFIBUS Ethernet TCP/IP, UDP EtherCAT DeviceNet CANopen	Con unidad de conexión MA 21 multiNet Con unidad de conexión MA 200i PROFINET IO/RT PROFIBUS Ethernet TCP/IP, UDP EtherCAT DeviceNet CANopen	
	Accesorios	Cable para: RS 232, USB, Emulación de teclado; Soporte, Fuente de alimentación, Estación base		Cable para: RS 232, USB; Fuente de alimentación, soporte	Cable para: RS 232, USB, Emulación de teclado; Soporte, Fuente de alimentación, Estación base	
	Tensión de alimentación	4,5–5,5V CC		4,5–5,5V CC	4,5–5,5V CC	
	Campo de aplicación	Para duras aplicaciones industriales Códigos de alto contraste Índice de protección IP 65 (IP 67)		Lectura de códigos marcados directamente (láser o matricial) con contraste mínimo Índice de protección IP 65	Para duras aplicaciones industriales Lectura de códigos marcados directamente (láser o matricial) con contraste mínimo Índice de protección IP 65, IP 67	
	Tipos de código	Código de barras y código 2D		Código de barras y código 2D marcado directamente	Código de barras y código 2D marcado directamente	
	Certificaciones	CE		CE	CE	
Características		Amplio campo de lectura para la captación de códigos de alto contraste Carcasa ergonómica y muy robusta para condiciones ambientales adversas Temperatura de trabajo de –30 °C ... +50 °C (IT 1990i, IT 1980i), –20 °C ... +50 °C (IT 1991i, IT 1981i)		Alta resolución para objetos marcados directamente (láser o matricial) y etiquetas Carcasa robusta y ergonómica Temperatura de trabajo de 30 °C ... +50 °C	Lector manual para códigos directamente marcados Indicación de lectura efectuada con LED, señal acústica y vibración Carcasa robusta y ergonómica Temperatura de trabajo de –30 °C ... +50 °C (HS 6608) –20 °C ... +50 °C (HS 6678)	

Transmisión de datos

Transmisión óptica de datos



DDLS 500

Datos técnicos	Alcance	40, 120, 200 m
	Fuente de luz	Láser infrarrojo (láser de clase 1)
	Vel. de transmisión	100 Mbit/s
	Interfaces	PROFINET EtherNet IP EtherNet TCP/IP EtherCAT UDP
	Índice de protección	IP 65
	Tensión de alimentación	18–30 V CC
	Temperatura de trabajo	–5 °C ... +50 °C (–35 °C ... +50 °C con óptica calefactada)
	Certificaciones	CE CDRH cULus
Características	Transmisión transparente en tiempo real de todos los protocolos basados en TCP/IP y UDP Diagnóstico muy simple de la tecnología de transmisión Suministro completo y premontado de todos los elementos de montaje y ajuste Puntero láser integrado para el montaje rápido (opcional) Telediagnóstico sencillo a través de una interfaz de usuario basada en navegador web (opcional) Modelo de equipo como nodo de red PROFINET	

Procesamiento de imágenes industrial

Smart Cámaras

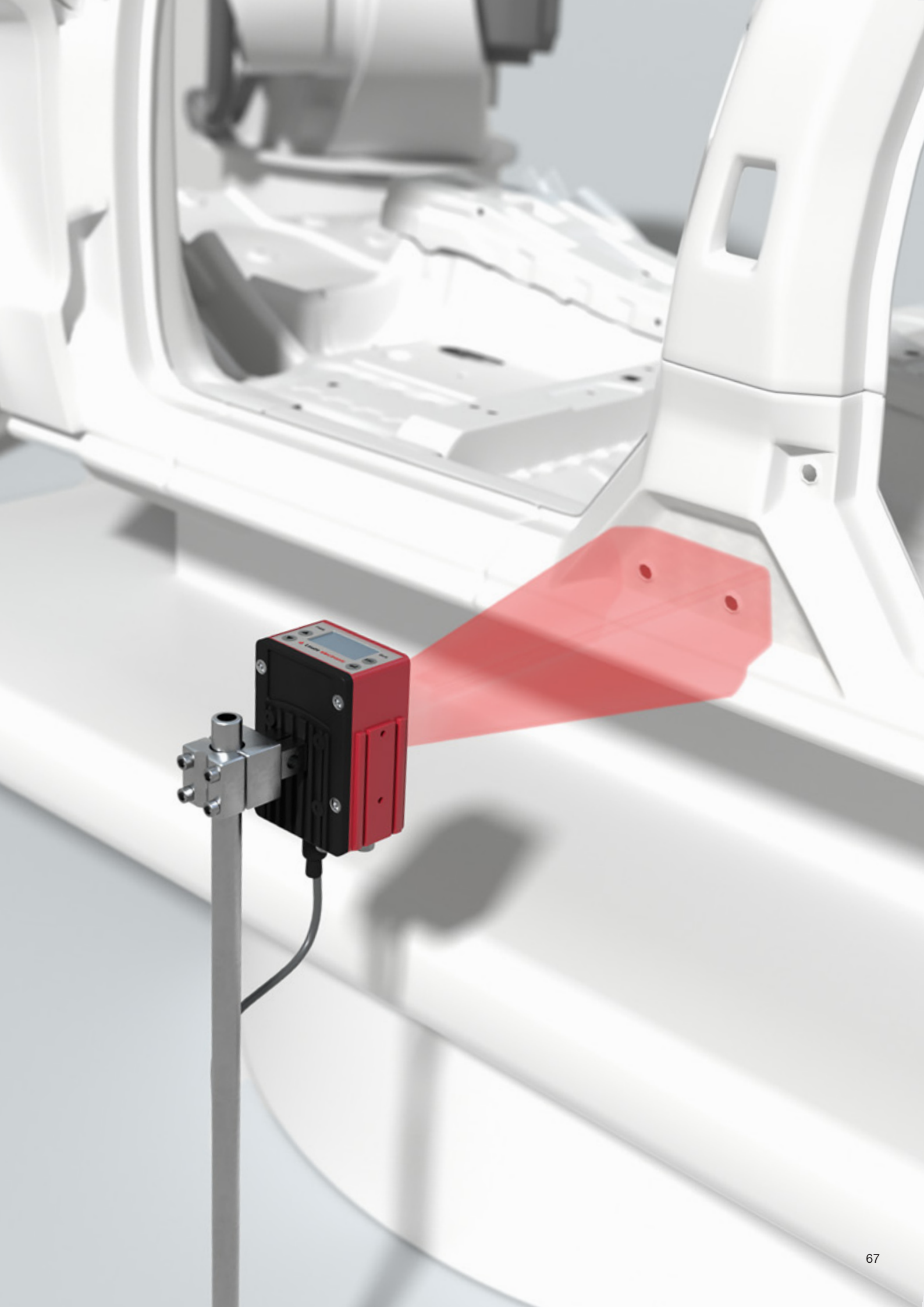
Cámaras IP industriales



LSIS 412i, 462i

LCAM 408i

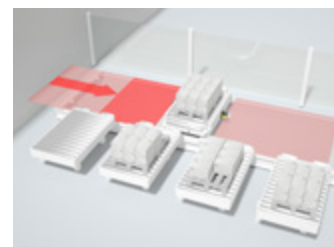
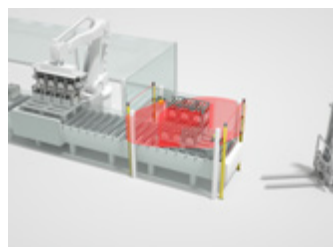
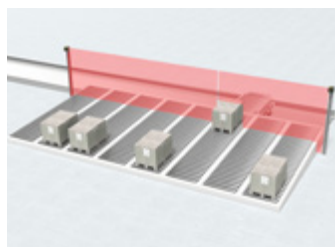
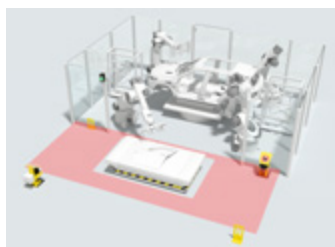
Aplicaciones típicas		LSIS 412i, 462i	LCAM 408i
	Control de integridad/presencia	X	
	Control de dimensiones/ Determin. de posición	X	
	Detección de tipos y posición	X	
	Lectura de códigos	Data Matrix, Barcode, Pharmacode (LSIS 462i)	
	Medición	X	
	Cámara de supervisión		X
	Sensor/Cámaras	CMOS (Global Shutter)	CMOS de color
	Resolución (píxeles)	752 × 480	2.592 × 1.944
	Punto de focalización	50 mm ... ∞ (dist. focal 8 mm) 75 mm ... ∞ (dist. focal 16 mm) Dependiendo del objetivo en versión C-Mount	500 mm ... ∞
	Interfaz	Integrado: Ethernet, RS 232	Integrado: Ethernet
	Conexión de red	Con unidad de conexión MA 200i PROFINET IO/RT PROFIBUS EtherCAT DeviceNet CANopen	
	Entradas/salidas digitales	8, configurables	n. a.
	Fast-Ethernet	Sí	Gigabit
Características	Opcional	Cables, piezas de fijación, iluminación externa	Cables, piezas de fijación, dispositivo de soplado de aire
	Número de programas de control	Típico 10–60, según repertorio de comprobación	n. a.
	Configuración/Sistema operativo	Parametrización vía PC mediante navegador web estándar (herramienta webConfig)	Parametrización vía PC mediante navegador web estándar (herramienta webConfig)
	Dimensiones, An × Al × Pr	75 × 113 × 55 mm	75 × 113 × 55 mm, 76.5 × 66 × 126 mm
	Certificaciones	CE cULus	CE
Características		Gran compatibilidad con ambientes industriales gracias a la ventana de vidrio o de plástico Carcasa de metal e iluminación homogénea integrada (depende del modelo: blanco, IR o RVAB) Índice de protección IP 65 / IP 67 Gran flexibilidad gracias al ajuste focal motorizado	Gran compatibilidad con ambientes industriales gracias a la ventana de vidrio y la carcasa de metal Índice de protección IP 65 / IP 67 Chip de cámara de color con 5 megapíxeles para la transmisión de imágenes a tiempo real en formato MJPEG



Safety Solutions

Flujo de material eficiente y máxima seguridad

La creciente automatización de procesos exige más a los conceptos de seguridad. A menudo, los conceptos clásicos, como el muting, quedan limitados, p. ej. en estaciones de transferencia y compuertas de material. Nuestras soluciones de seguridad innovadoras garantizan una seguridad ininterrumpida, un flujo eficiente de material y una alta disponibilidad de su instalación, incluso en procesos automatizados.



Saque provecho de nuestra experiencia y know-how

Ideas innovadoras fruto de la experiencia y el know how. Llevamos más de 30 años ayudándole en sus aplicaciones de seguridad en varias industrias con nuestra amplia gama de productos. Nuestros expertos en seguridad cuentan con un amplio conocimiento de las normas y estándares actuales y del diseño de los conceptos de seguridad. Así desarrollamos soluciones de seguridad eficientes para su uso en entornos automatizados.

- Red en todo el mundo de expertos certificados para la creación de conceptos de seguridad y la validación de las soluciones in situ
- Solutions Engineering Center propio
- Desarrollo y diseño según el modelo V de acuerdo con la EN ISO 13849-1
- Amplia selección de productos de seguridad producidos en nuestra empresa

Su socio para soluciones de seguridad eficientes

Nuestro equipo profesional de proyecto le acompañará desde la recopilación de requisitos hasta la aprobación de seguridad de la instalación. Ellos garantizan que la solución de seguridad cumpla sus requisitos y se ocupan de que todo el proyecto se desarrolle sin problemas.



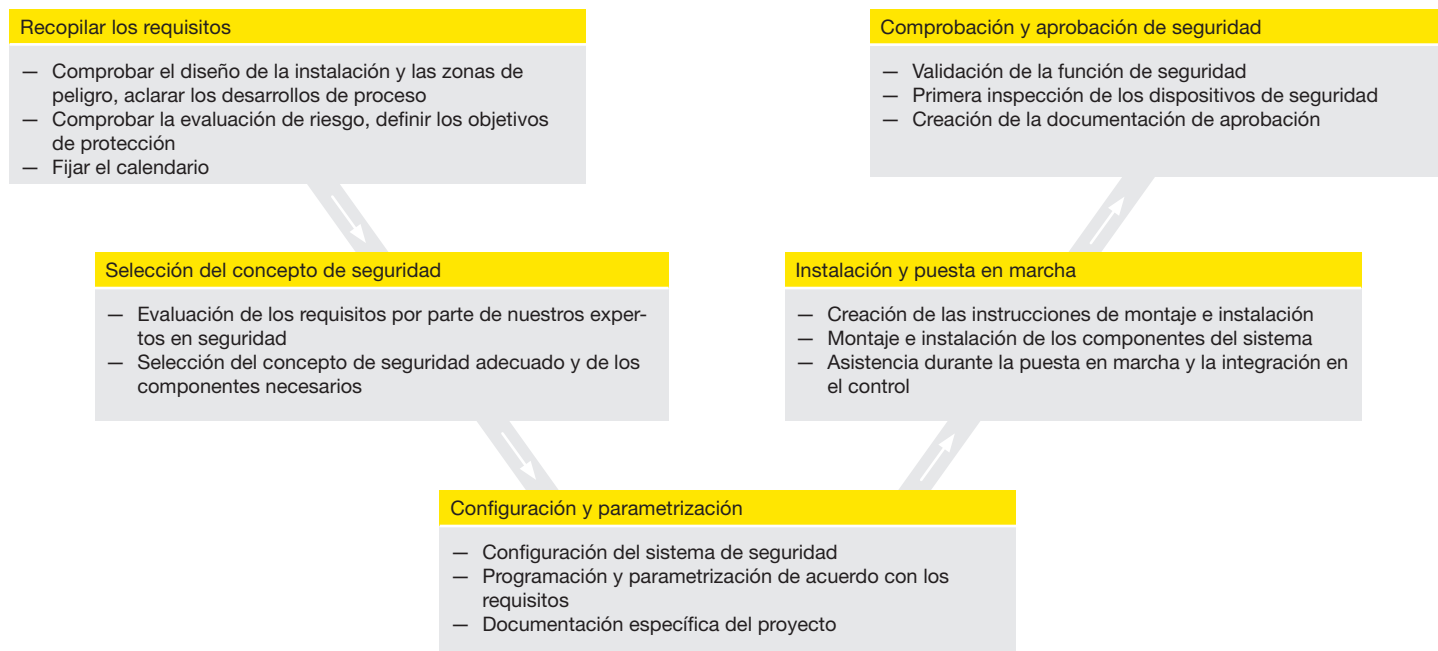
Hechas a medida

Nuestras soluciones se basan en conceptos de seguridad cualificados que, en caso de ser necesario, se pueden ampliar o crear completamente de nuevo. Cada solución se adapta e integra individualmente al diseño de su instalación

- Todos los componentes de hardware y software necesarios
- Servicios de ingeniería como la configuración y parametrización tras definir los requisitos del proyecto
- Asistencia en la puesta en marcha
- Validación de la función de seguridad
- Documentación exhaustiva



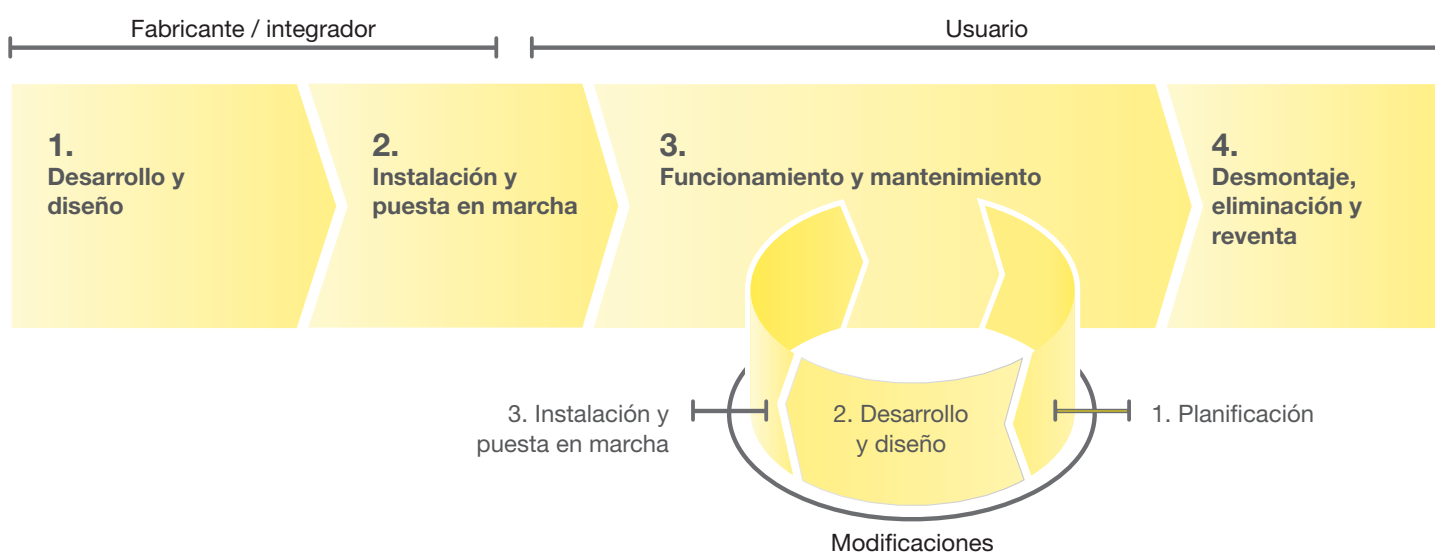
El camino hacia la solución perfecta



Machine Safety Services

La seguridad de máquinas sostenible empieza por una planificación profesional de los sistemas de seguridad y perdura durante todo el ciclo de vida de una máquina. Nuestro equipo de profesionales experimentados y certificados le ofrece el soporte que necesita.

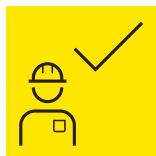
Estaciones de la vida de una máquina



Al diseñar y fabricar las máquinas, creamos el concepto de seguridad con usted y le ayudamos a implementarlo. Durante el funcionamiento, realizamos las inspecciones periódicas necesarias para garantizar el funcionamiento permanente de los sistemas de seguridad. En caso de realizarse modificaciones en las máquinas existentes, le ayudamos a planificar los sistemas de seguridad hasta la nueva puesta en marcha.

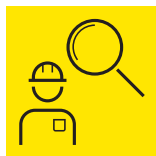
Con nuestros servicios, se beneficiará de nuestra amplia experiencia en el sector de la seguridad de máquinas y nuestros conocimientos en muchos sectores y aplicaciones. De este modo, podemos conseguir juntos soluciones de seguridad eficientes para cada fase del ciclo de vida de su máquina.

Nuestra oferta de servicio



Comprobación de estado «Sistemas de seguridad en máquinas e instalaciones»

- Nuestros expertos analizan el estado de seguridad de su planta de producción y comprueban si se cumplen los requisitos de seguridad actuales de acuerdo con los últimos avances tecnológicos.
- En caso de que no sea así, le recomendamos correcciones para conseguir cumplir con los requisitos legales



Evaluación de riesgos y evaluación de peligros

De acuerdo con las directivas aplicables, el fabricante de una máquina está obligado a realizar una evaluación de riesgos. Esto también se aplica en caso de llevar a cabo una modificación o ampliación en la máquina.

Las normas nacionales para el funcionamiento de máquinas obligan al empresario que lleve a cabo una evaluación de peligros antes de utilizar los equipos de trabajo y que las actualice periódicamente de acuerdo con los últimos avances tecnológicos.

- Nuestros expertos le ayudan a identificar los peligros, a estimar y evaluar los riesgos así como a tomar las medidas necesarias para reducir los riesgos.



Inspección de equipos de protección

- En la primera inspección y las inspecciones periódicas, comprobamos el estado, la instalación y el correcto funcionamiento del equipo de protección así como su correcta integración en la parte segura del control de la máquina
- Los resultados de las inspecciones se recogen en un informe detallado. En caso necesario, este informe también contiene propuestas prácticas para corregir desviaciones respecto a la normativa.



Medición del tiempo de parada por inercia

Para colocar correctamente el equipo de protección, es necesario calcular la distancia mínima entre el equipo de protección y los movimientos peligrosos. Para ello, se debe conocer el tiempo de parada por inercia de la máquina. Con la medición del tiempo de parada por inercia, podemos determinar con fiabilidad esta magnitud.

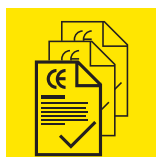
- Al medir el tiempo de parada por inercia en las inspecciones periódicas, se puede detectar a tiempo el desgaste de las piezas, p. ej. los frenos.



Comprobación de estado «Marcado CE de máquinas»

Al desarrollar una máquina, el fabricante debe cumplir y documentar los prerequisites de la Directiva de Máquinas. El cumplimiento de las normas se confirma con la declaración de conformidad y el marcado CE.

- Nosotros comprobamos que disponga de toda la documentación necesaria y le hacemos recomendaciones acerca de cómo corregir las desviaciones respecto a la normativa.



Evaluación de conformidad según la Directiva de Máquinas europea

La Directiva de Máquinas define el procedimiento para diseñar y fabricar máquinas que cumplan los requisitos de seguridad y salud en el trabajo aplicables. Estos requisitos se deben cumplir para poder recibir la declaración de conformidad y el marcado CE.

- Nosotros le ayudamos a cumplir e implementar las obligaciones legales de la Directiva de Máquinas.



Concepto de seguridad y diseño del sistema de seguridad

A partir del análisis de riesgos, se determinan las medidas necesarias para minimizar los riesgos. En base a estos requerimientos, se desarrollan el concepto de seguridad y las funciones de seguridad.

- Con nuestros amplios conocimientos del sector y nuestra larga experiencia en sistemas de seguridad, le proporcionamos propuestas de concepto prácticas y le ayudamos en su implementación.



Verificación y validación

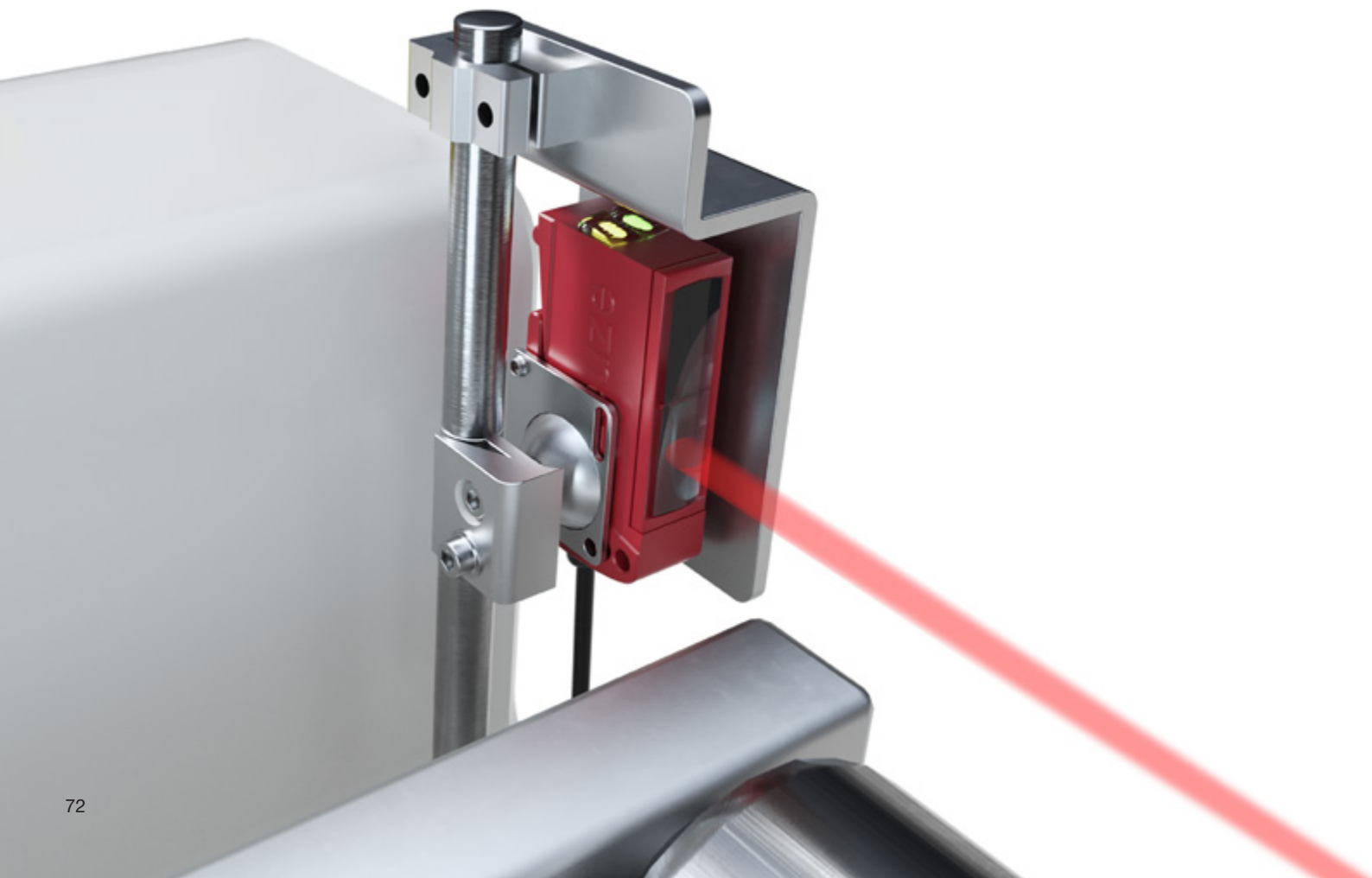
Para evitar errores al implementar las funciones de seguridad, se debe comprobar, tanto en el hardware como en el software, si se han aplicado los requerimientos del pliego de condiciones por completo y correctamente. En función del plan de validación, es necesario realizar una comprobación del funcionamiento de todas las funciones de seguridad.

- Nosotros le ayudamos a planificar, elaborar y llevar a cabo las comprobaciones de funcionamiento así como a generar la documentación necesaria.

Accesorios y productos complementarios

Un solo sensor no es suficiente para trabajar eficientemente. Casi igual de importante es el accesorio adecuado para que se pueda aprovechar todo su potencial. En nuestra extensa gama de productos encontrará el accesorio adecuado para su aplicación, tanto si se trata de facilitar el montaje o la conexión, o de conseguir una señalización fiable.

Encontrará todos nuestros accesorios en nuestra página web www.leuze.com/es/accesorios.





Sistemas de fijación

Para nosotros es muy importante que el montaje de nuestros productos sea fiable y su alineación sencilla. Por eso, nuestra gama de productos incluye sistemas de fijación especialmente adaptados como, p. ej., escuadras de montaje, soportes de varilla y columnas de montaje.

Reflectores

El grado de fiabilidad con el que detectan las fotocélulas reflexivas depende, entre otros factores, de la elección del reflector. Ofrecemos modelos adecuados de plástico, lámina y vidrio para todas las condiciones imaginables.



Cables

Para la integración sencilla de nuestros sensores ofrecemos una extensa selección de cables de conexión e interconexión con conectores M8, M12 y M23, rectos o acodados, con o sin LED.

Unidades de conexión

Para lograr una mayor flexibilidad y transparencia durante la instalación, nuestros sensores, micros de seguridad sin enclavamiento y cámaras, están interconectados con interfaces de bus de campo mediante distribuidores de sensores pasivos o activos de nuestra gama de productos.



Soportes, columnas de montaje y columnas con espejo

Los soportes hechos a medida para nuestros sensores de seguridad facilitan el montaje y la alineación de los equipos. Las columnas de montaje para el montaje en suelo independiente y las columnas con espejo para la protección desde diferentes lados simplifican las instalaciones.

Equipos de señalización

Para la señalización en sistemas automatizados, le ofrecemos una amplia gama de emisores de señal monocromos y policromos, así como acústicas, para mantener una elevada productividad y eficiencia.



Nuestra empresa

Todo de un vistazo

En una industria en constante cambio, encontramos junto con nuestros clientes la solución perfecta para sus aplicaciones de sensores: innovación, precisión y eficiencia.

Cifras

Año de fundación	1963
Forma jurídica	GmbH + Co. KG, propiedad familiar al 100 %
Gerencia	Ulrich Balbach
Sede	Owen/Teck, Alemania
Filiales	21
Lugares de producción	5
Centros de competencia tecnológica	3
Distribuidores	40
Empleados	> 1.200

Gama de productos

- Sensores de conmutación
- Sensores de medición
- Safety
- Identificación
- Transmisión de datos
- Redes y sistemas de conexión
- Procesamiento de imágenes industrial
- Accesorios y productos complementarios

Industrias principales

- Intralogística
- Envase y embalaje
- Máquinas-herramienta
- Industria del automóvil
- Automatización de laboratorios



Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1
73277 Owen (Alemania)
Teléfono: +49 7021 573-0
Telefax: +49 7021 573-199
E-mail: info@leuze.com
www.leuze.com

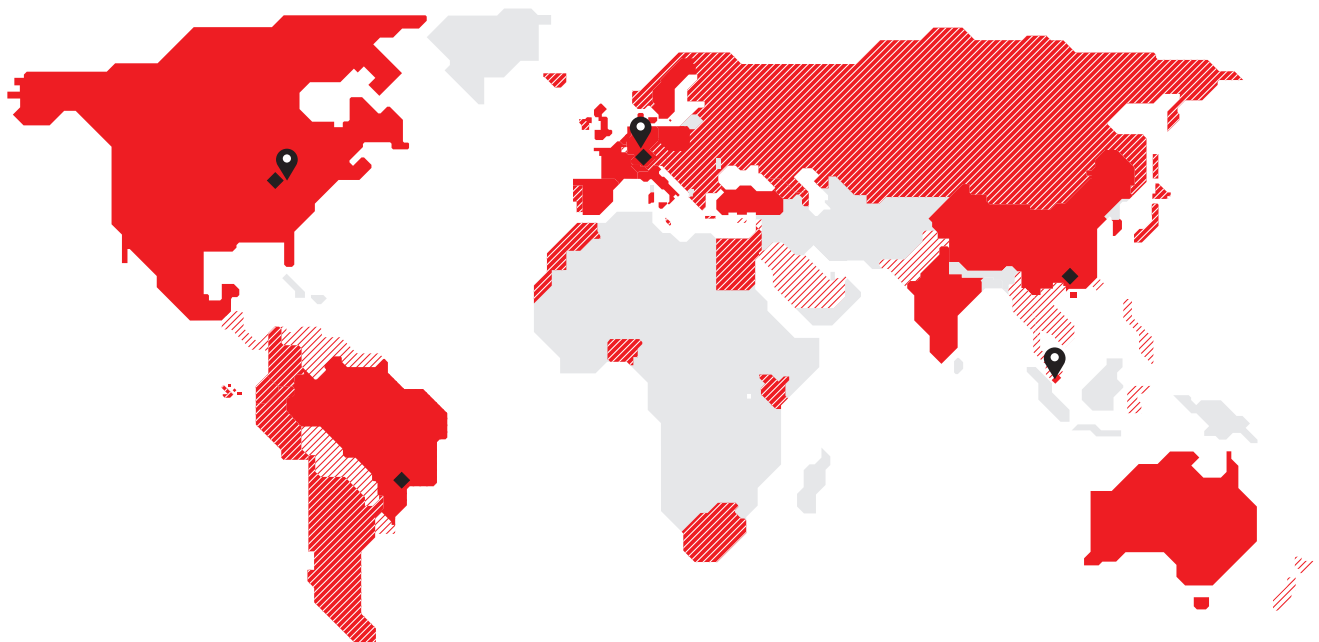




Nuestras ubicaciones

Operativos para usted en todo el mundo

Su éxito es nuestro impulso. Por eso damos mucha importancia al hecho de poder estar localizables para usted fácil, rápida y personalmente. Producimos en cuatro continentes, por lo que le ofrecemos una disponibilidad fiable de los productos.



- 📍 Centros de competencia tecnológica
- ◆ Lugares de producción
- Filiales
- ▨ Distribuidores
- ▤ Distribución a través del país vecino

Centros de competencia tecnológica

Owen, Alemania
New Hudson / Detroit, EE.UU.
Singapur

Lugares de producción

Owen, Alemania
Unterstadion, Alemania
New Hudson / Detroit, EE.UU.
Shenzhen, China
São Paulo, Brasil

Filiales

Alemania- Filial de ventas
Alemania - Sede
Australia/Nueva Zelanda
Bélgica
Brasil
China
Corea del Sur
Dinamarca/Suecia
España
Estados Unidos/Canadá
Francia

Hong-Kong
India
Italia
México
Países Bajos
Polonia
Reino Unido
Singapur
Suiza
Turquía

Nuestra gama de productos en resumen

Sensores de conmutación

- Sensores ópticos
- Sensores inductivos
- Sensores capacitivos
- Sensores de ultrasonidos
- Sensores de fibra óptica
- Sensores de horquilla
- Cortinas ópticas
- Sensores especiales

Sensores de medición

- Sensores de distancia
- Sensores de posicionamiento
- Sensores 3D
- Cortinas ópticas
- Sistemas de posicionamiento por códigos de barras
- Sensores de horquilla

Safety

- Safety Solutions
- Escáneres láser de seguridad
- Cortinas ópticas de seguridad
- Dispositivos de seguridad monohaz / multihaz
- Sensores de seguridad por radar
- Micros de seguridad con y sin enclavamiento y sensores de proximidad
- Controles y relés de seguridad
- Machine Safety Services

Identificación

- Identificación de códigos de barras
- Identificación de códigos 2D
- Identificación RF

Transmisión de datos

- Sistemas de transmisión óptica de datos

Redes y sistemas de conexión

- Sistemas de conexión
- Unidades de conexión modulares

Procesamiento de imágenes industrial

- Sensores ópticos de perfiles
- Smart Cámara

Accesorios y productos complementarios

- Equipos de señalización
- Sistemas de fijación
- Reflectores

Póngase en contacto con nosotros en:

Leuze electronic S.A.U.

C/ Joan Güell 32, bajos
08028 Barcelona, España
Teléfono: +34 93 409 79 00
Fax: +34 93 490 35 15
leuze.es@leuze.com
www.leuze.com