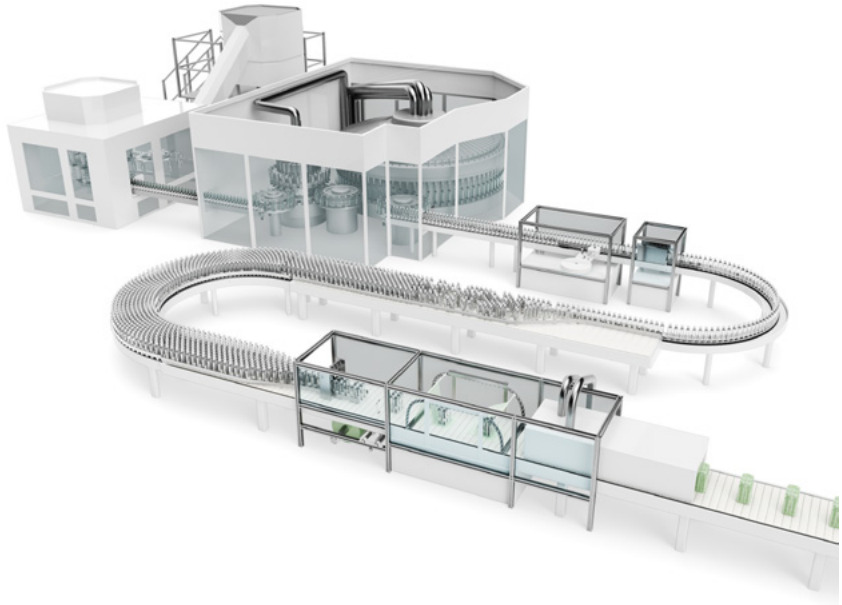
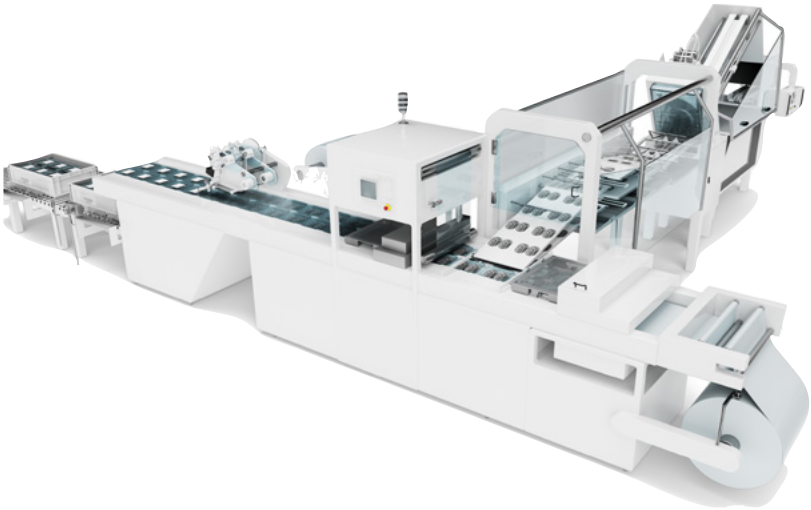
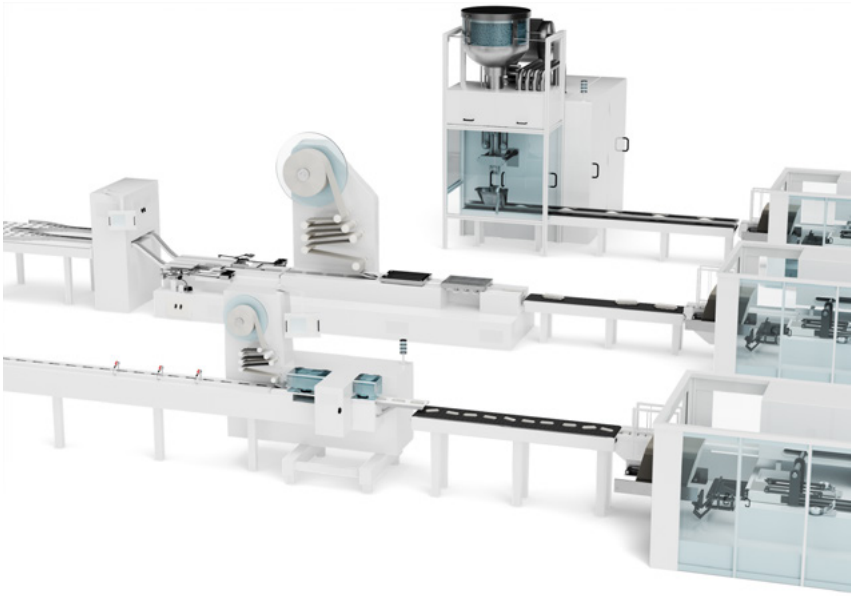
Leuze

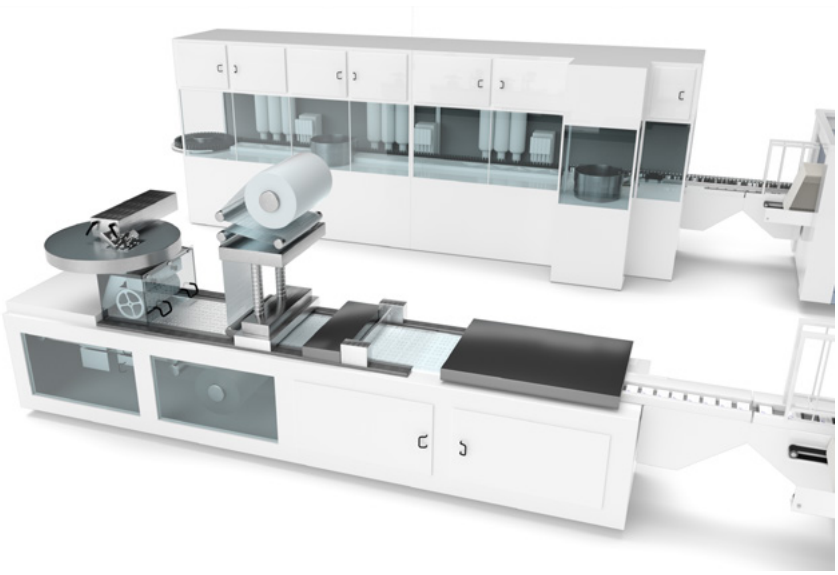
Sensores para el **envase y embalaje**

The Sensor People









Packaging. Sensores. Soluciones.
Página 6 – 9

Embalaje primario y porcionado

Llenado de bebidas
Página 10 – 17

Embalaje de carne, embutidos y queso
Página 18 – 25

Embalaje de productos de confitería, panadería y pastelería
Página 26 – 33

Embalaje de productos lácteos
Página 34 – 37

Embalaje farmacéutico
Página 38 – 43

Etiquetado
Página 44 – 49

Embalaje secundario

Embalaje en cajas de cartón y packs
Página 50 – 57

«End of Line»

Paletización
Página 58 – 65

Datos técnicos
Página 66 – 87

Safety Solutions
Página 88 – 91

Accesorios y productos complementarios
Página 92 – 93

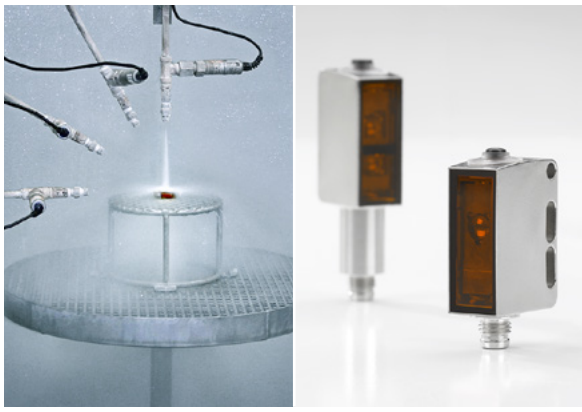
Dar forma al cambio
Ayer. Hoy. Mañana.

Con curiosidad y determinación, nosotros, la Sensor People, hemos sido pioneros en los hitos tecnológicos de la automatización industrial durante 60 años. Nuestro impulso es el éxito de nuestros clientes. Ayer. Hoy. Mañana.

Packaging. Sensores. Soluciones.

Las exigencias a los fabricantes de máquinas de embalaje y de bienes de consumo son muy altas y cambiantes: los consumidores desean materiales de embalaje innovadores y sostenibles, la protección de la marca y los consumidores es cada vez más importante y el comercio electrónico es la tendencia determinante en el comercio minorista. Los procesos de embalaje en la industria alimentaria y farmacéutica deben ser cada vez más flexibles, eficientes e inteligentes.

Nuestra amplia gama de productos abarca sensores para todo el proceso de embalaje, siempre adaptados a sus requisitos específicos. Mientras que en los procesos de fabricación de queso y embutidos o de la industria farmacéutica los requisitos de higiene son muy altos, en la industria de bebidas también son de gran importancia la velocidad y la rentabilidad. En el embalaje de productos de confitería, la flexibilidad y la facilidad en el cambio de formato son cruciales. Desde hace más de 60 años desarrollamos junto con nuestros clientes la solución perfecta para cada aplicación. Ya se trate de sensores estándar individuales, sensores especiales o soluciones completas. Nuestro objetivo es garantizar la máxima disponibilidad de su instalación y la máxima fiabilidad, seguridad y trazabilidad de sus procesos de producción.



Sensores robustos para la industria alimentaria y farmacéutica

Prácticamente en ningún otro sector, las exigencias para los sensores son tan altas como en la industria alimentaria y farmacéutica. Nosotros nos centramos a conciencia en aplicaciones de sensores en el llenado de bebidas, el embalaje de embutidos y queso, productos de confitería, panadería y pastelería, productos lácteos, así como fármacos. Nuestros sensores robustos y con diseño higiénico satisfacen los índices de seguridad y las certificaciones más elevadas, y han demostrado su eficacia durante décadas, incluso en entornos extremadamente difíciles.

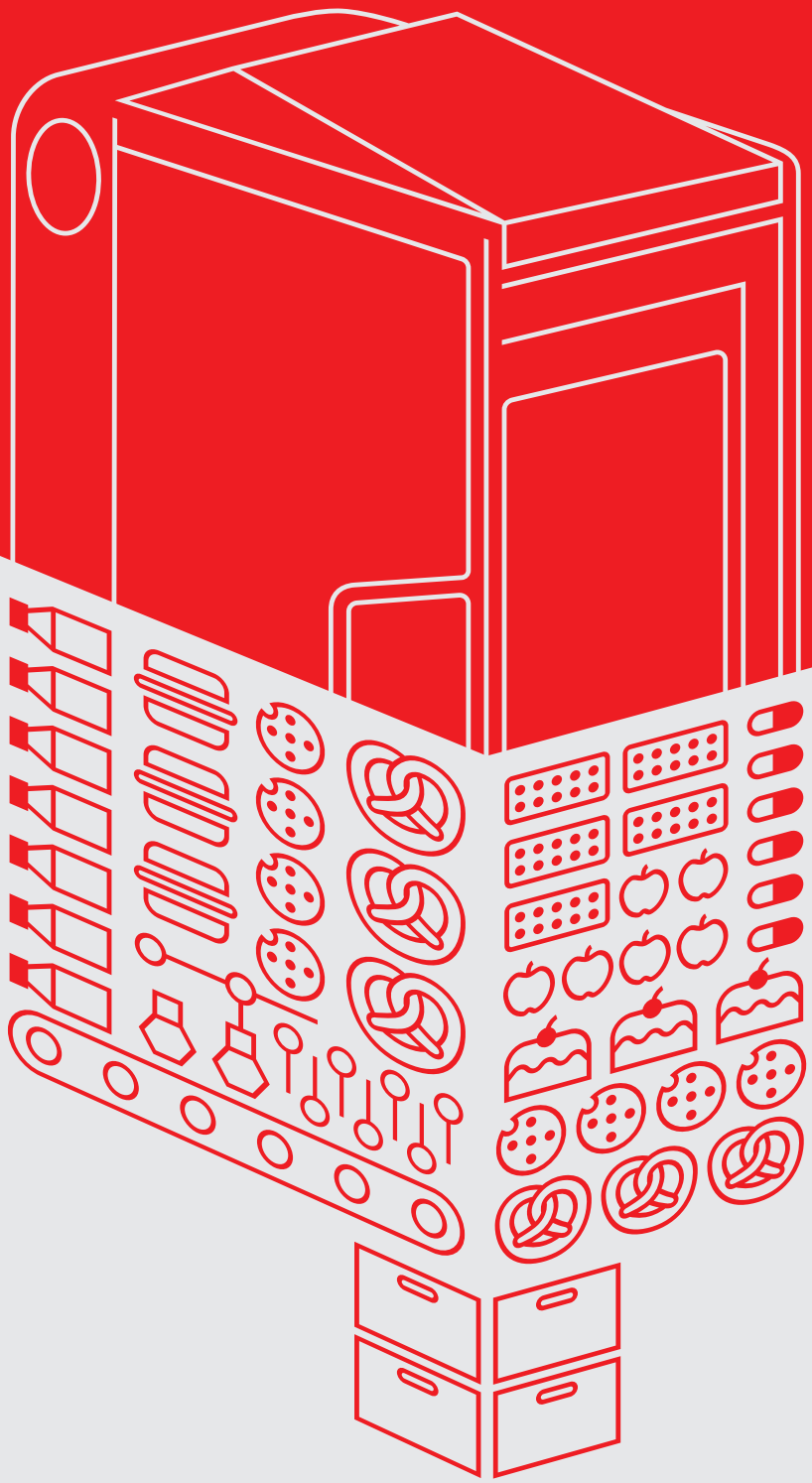
Desde el primero hasta el último paso del proceso de embalaje

Con nuestros sensores y soluciones de automatización, le ayudamos en todas las fases del proceso de embalaje: desde el embalaje primario y secundario y el etiquetado hasta el embalaje final y la paletización de alimentos, bebidas o fármacos. Descubra el mundo de sensores de Leuze para el envase y embalaje: soluciones para la seguridad de máquinas, para tareas de detección o medición ópticas, para la detección de códigos de barras o para tareas exigentes en las áreas de la detección, la inspección y la identificación.

Procesos económicos para su instalación de embalaje

La máxima disponibilidad y rentabilidad de sus instalaciones de embalaje: este es su desafío y nuestro compromiso con nuestras soluciones de sensores. El aumento del rendimiento puede extenderse a niveles muy diversos. Con los sensores universales con interfaz IO-Link, puede evitar, por ejemplo, períodos de inactividad al cambiar de formato. Gracias a nuestros sensores, también puede recopilar datos en tiempo real y gestionar el mantenimiento de sus instalaciones de forma proactiva en el contexto de la Industria 4.0 (predictive maintenance).

Más de lo que espera.



Llenado de bebidas

Embalaje de carne, embutidos y queso

Embalaje de productos de confitería, panadería y pastelería

Embalaje de productos lácteos

Embalaje farmacéutico

Soluciones de sensores para sus tareas en el proceso de embalaje

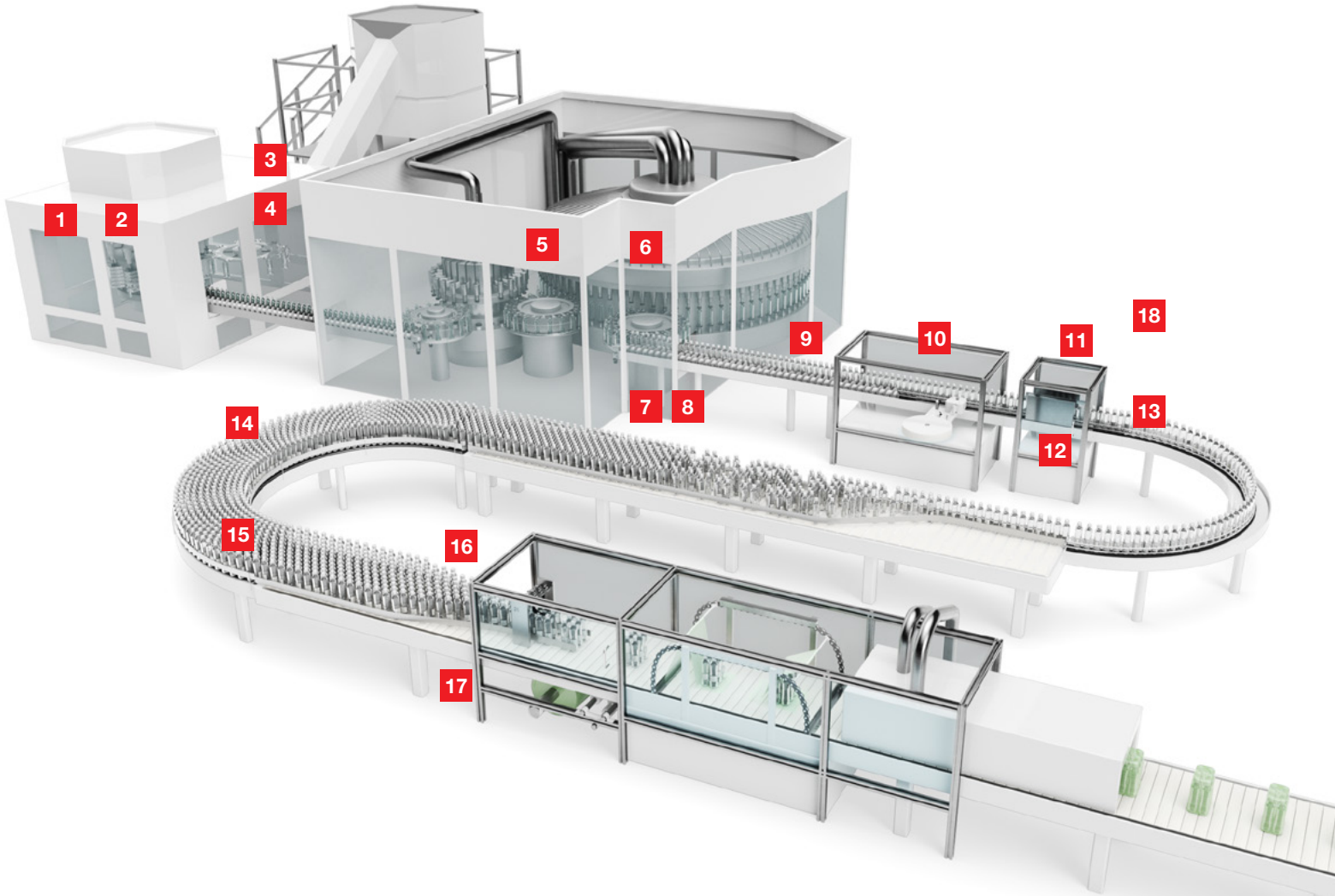
Pasos de proceso a preparar	Embalaje primario	Etiquetado	Embalaje en cajas de cartón y packs	Paletización
Moldeo por soplado A partir de la página 10	Detección de botellas/recipientes Determinación del nivel de llenado Alimentación de tapones Control de tapones Control de transporte A partir de la página 10			
Alimentación de producto Corte y despiece Porcionado Manejo de láminas A partir de la página 18	Detección de productos cortados Recipientes/(bandejas) Detección de envases e identificación Control de llenado y/o presencia Control de transporte Manejo de láminas (supervisión de bobinas, control de guiado de banda, detección de empalmes) A partir de la página 18	Supervisión de la cinta de etiquetas (control de rotura de cinta) Supervisión del diámetro de la bobina Supervisión del stock de etiquetas Regulación de la tensión de la cinta transportadora mediante la posición del tensor Detección de recipientes y embalajes Detección de etiquetas transparentes y no transparentes Presencia de etiquetas Alineación de etiquetas Detección de marcas de corte Alineación del recipiente Lectura de códigos A partir de la página 44	Agrupación de embalajes primarios Comprobación de integridad Detección de objetos dentro de láminas/envases Detección de objetos perforados (cestas) Alineación y control del transporte de packs Supervisión de la altura de pilas de cajas plegables Posicionamiento de la pila de cajas de cartón Detección del contenido de cajas Control de tapones en cajas Detección de material de cierre de cajas Control de etiquetas de envío Medición del volumen de las cajas para el envío Comprobación de correlación Lectura de códigos/seguimiento (tracking) A partir de la página 50	Supervisión de pilas de palets Control de calidad de palets Detección de palets Posicionamiento del embalaje secundario (p. ej. cajas de botellas, cajas de cartón, packs) Manejo de enrolladores de palets (detección de la altura del material enrollado, supervisión de la posición final de los soportes de lámina, detección de materiales de plástico transparente, supervisión del stock de lámina) Lectura de códigos en palets Detección de palets retractilados Control de altura y ancho Seguridad de máquinas A partir de la página 58
Detección de moldes vacíos Regulación de bucles de masa Manejo de láminas A partir de la página 26	Detección de envases y objetos Determinación del nivel de llenado Control de transporte Control de la altura del producto/objeto Manejo de láminas (supervisión de bobinas, control de guiado de banda, detección de empalmes, control de soldaduras) Detección de objetos dentro de láminas de embalaje A partir de la página 26			
	Detección de recipientes y embalajes Determinación del nivel de llenado Control de transporte Manejo de láminas Control de tapones A partir de la página 34			
	Posicionamiento y detección de frascos Detección de piezas pequeñas Alineación de embalajes Determinación del nivel de llenado Control de transporte Manejo de productos enrollados en bobinas (supervisión del diámetro, detección de empalmes) Detección de prospectos A partir de la página 38			

Llenado de bebidas

Las instalaciones de envasado de bebidas llenan botellas de vidrio, latas y recipientes PET de forma muy automatizada y a una velocidad impresionante. A parte de la velocidad, la fiabilidad y la máxima disponibilidad de la instalación también son cruciales. Como líder en el mercado de sensores para el llenado de bebidas, ofrecemos soluciones para todas las aplicaciones de este proceso: desde el llenado, el etiquetado y el embalaje, hasta la paletización y el envío.

Las aplicaciones son tan diversas como nuestra gama de sensores. Las fotocélulas reflexivas precisas de la serie PRK 18B son nuestras expertas en la detección exigente de objectos transparentes. Una función de seguimiento (tracking) especial e integrada en los sensores compensa la suciedad que pueda producirse y garantiza una elevada disponibilidad de sus instalaciones. Los sensores de acero inoxidable de las series 53C y 55C destacan por un diseño higiénico, así como por una alta resistencia a los detergentes y a grandes fluctuaciones de temperatura. El sensor de agua LS55C.H2O detecta fiablemente cualquier líquido acuoso en una variedad muy amplia de recipientes. Estos sensores de acero inoxidable compactos satisfacen el índice de protección IP 69K y cuentan con la certificación ECOLAB.

L



1 Detección de preformas PET

2 Detección de botellas PET

3 Protección de puntos peligrosos en la limpieza de botellas

4 Detección de salientes

5 Detección de botellas en la estrella de transferencia

6 Detección de nivel durante el llenado

7 Detección de botellas llenas

8 Detección de presencia de tapones

9 Alimentación de tapones

10 Supervisión de puertas y compuertas

11 Control de tapones

12 Detección de posiciones

13 Detección de botellas durante el transporte

14 Detección del nivel de llenado en el transporte en masa

15 Detección de la posición en el flujo de masa

16 Control de filas

17 Protección de puntos peligrosos

18 Control de posición en entornos con riesgo de explosión

Llenado de bebidas

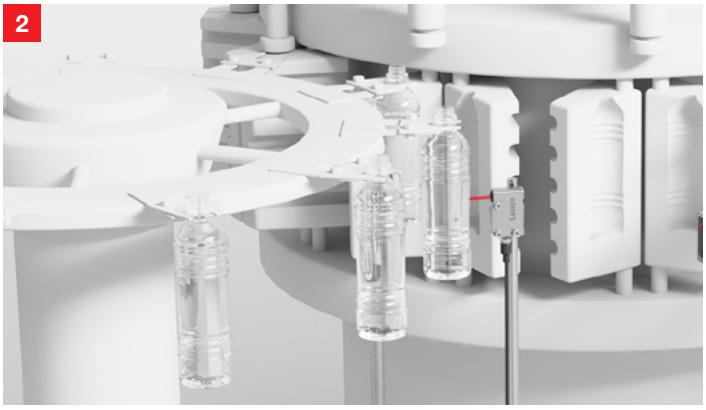
Detección de preformas PET

Requisito: en instalaciones de llenado de botellas de plástico, se forman botellas PET hinchando preformas. Para ello, se debe detectar la preforma transparente en la alimentación de la máquina de moldeo por soplado.

Solución: las fotocélulas reflexivas de las series 25C, 55C y 18B con autocolimación detectan de forma fiable objetos transparentes. Son óptimas para tareas de detección en máquinas de moldeo por soplado, ya que pueden compensar las fluctuaciones de temperatura y la suciedad.

Detección de botellas PET

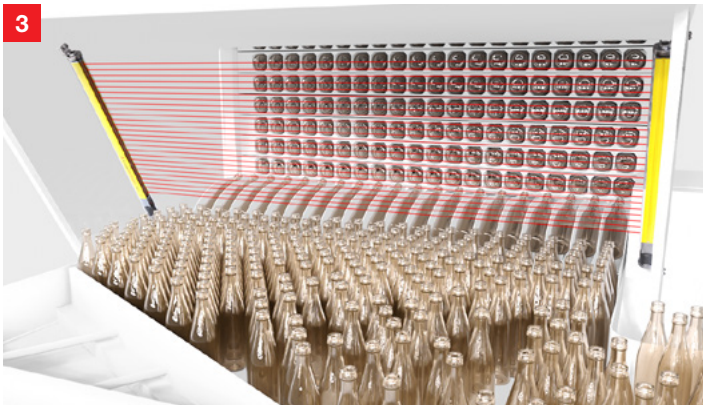
Requisito: tras haber calentado y soplado la preforma en el molde, el sensor debe detectar con mucha fiabilidad la botella PET muy fina y altamente transparente. Solo así se puede garantizar un funcionamiento de la máquina de moldeo por soplado sin interferencias.



Solución: las fotocélulas reflexivas PRK 55C y PRK 18B con filtro de polarización están desarrolladas específicamente para la detección de botellas muy transparentes. Una función de compensación de nivel de suciedad y temperatura compensa las interferencias del entorno. De este modo, permiten un funcionamiento duradero de la máquina sin necesidad de tareas de mantenimiento imprevistas.

Protección de puntos peligroso en la limpieza de botellas

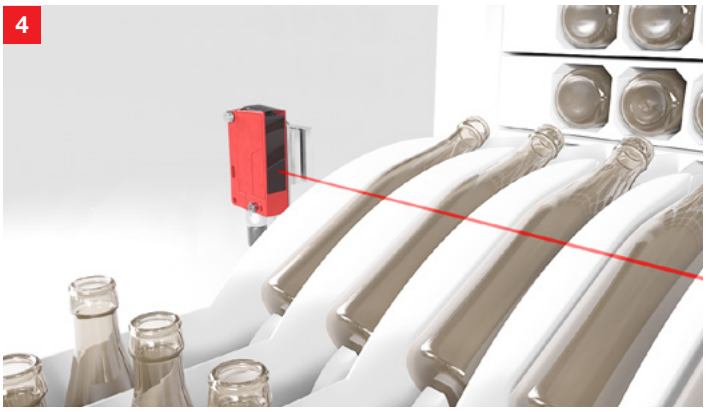
Requisito: las aberturas de las máquinas garantizan una buena accesibilidad de la instalación. Durante el funcionamiento, se deben proteger los puntos peligrosos mediante equipos de protección ópticos, incluso en entornos adversos, como, por ejemplo, las máquinas de limpieza de botellas.



Solución: las cortinas ópticas de seguridad MLC 500 son una solución flexible para la protección de las aberturas de la máquina. Estas están disponibles con una resolución a partir de 14 mm y con longitudes del campo de protección de hasta 3.000 mm. Los modelos con índice de protección IP 69K en un tubo de protección encapsulado son ideales para entornos exigentes.

Detección de salientes

Requisito: las botellas retornables se transportan a través de un medio de transporte en masa para la máquina de limpieza de botellas y, allí, se distribuyen en filas. A continuación, mediante un sistema de agarre se colocan automáticamente en las celdas de limpieza. Los sensores se utilizan para detectar posibles colisiones o botellas «que rebotan».



Solución: las fotocélulas reflexivas PRK 46C en carcasa de plástico con índice de protección IP 69K están equipadas con una elevada reserva de funcionamiento para esta aplicación. La especial geometría del punto de luz reacciona solo a las botellas y no a las salpicaduras, garantizando así una gran disponibilidad.

Detección de botellas en la estrella de transferencia

Requisito: el llenado de botellas se caracteriza por velocidades muy altas. Para que el proceso sea fluido, hay que asegurarse de que todas las posiciones de la estrella de transferencia estén ocupadas con botellas antes del llenado.

Solución: la fotocélula autorreflexiva HT55C con supresión de fondo detecta de forma fiable las botellas en la línea de llenado sin necesidad de un reflector. La certificación ECOLAB y el test de larga duración ampliado de los productos de limpieza de Leuze CleanProof+ garantizan la funcionalidad del sensor en áreas húmedas y en procesos de limpieza intensivos.

Detección de nivel durante el llenado

Requisito: en una máquina de llenado se llenan recipientes con agua. El nivel de llenado debe ser idéntico en todos los recipientes; debe evitarse el llenado insuficiente.

Solución: las fotocélulas de barrera LS / LE55CI.H2O están desarrolladas para la detección de líquidos acuosos y para el control del nivel de llenado. El sistema emisor y receptor de la serie 55C de acero inoxidable con diseño Wash-Down tiene una elevada potencia de transiluminación y puede utilizarse asimismo en envases no transparentes y con etiquetas de plástico.

Llenado de bebidas

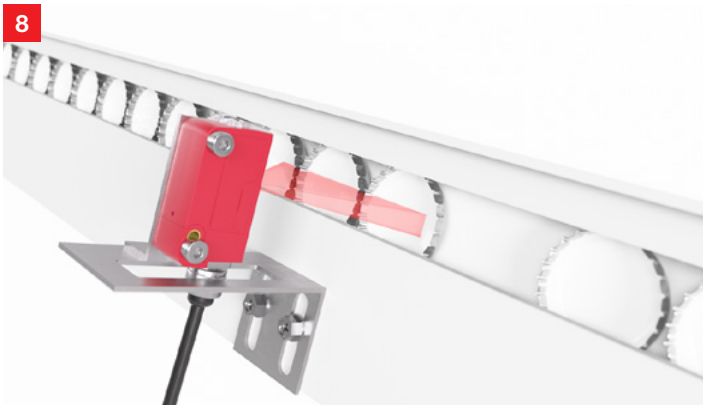
Detección de botellas llenas

Requisito: tras el proceso de llenado, se deben detectar botellas vacías para detectar fugas en botellas PET y de vidrio. Resulta especialmente difícil cuando en un recipiente no transparente se encuentra un líquido transparente.

Solución: la fotocélula de barrera LS / LE55CI.H2O está desarrollada con una longitud de onda óptima para la detección de líquidos acuosos en recipientes transparentes u opacos. Durante el llenado, las exigencias de limpieza y del entorno son muy altas. Por eso, los sensores de acero inoxidable están diseñados con índice de protección IP 69K.

Detección de presencia de tapones

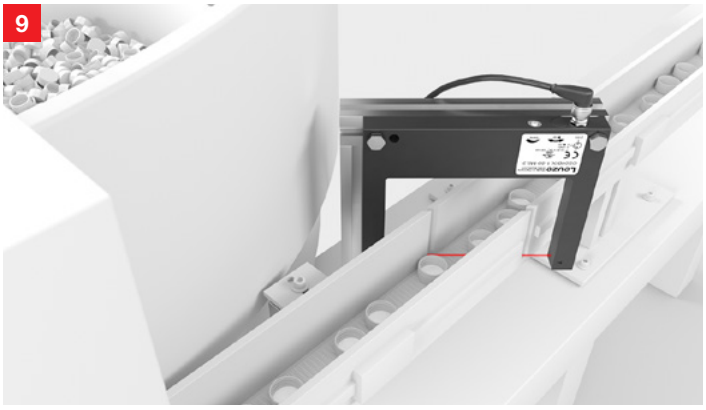
Requisito: tras el proceso de llenado, se cierran automáticamente las botellas con tapones giratorios o de corona. Para asegurar un proceso de producción sin interrupciones, se debe comprobar la presencia de tapones en el alimentador. Además, no siempre se puede montar un reflector.



Solución: la detección de presencia se puede solucionar con fotocélulas reflexivas como la PRK 3. En los casos en los que no se puede montar ningún reflector, es óptimo utilizar una fotocélula autorreflexiva con punto de luz largo para objetos interrumpidos e irregulares, como la HT3C.XL. Alternativamente, para la detección de chapas se puede utilizar un sensor inductivo IS 200.

Alimentación de tapones

Requisito: en máquinas de llenado y selladoras se deben detectar de forma fiable tapones individuales en el camino hacia la máquina tapadora.



Solución: los sensores de horquilla GS 04B y GS 08B son ideales para la detección de piezas pequeñas. Puesto que el emisor y el receptor se encuentran en un solo equipo, la solución compacta se puede integrar fácilmente y sin alineación. Los sensores se posicionan transversalmente a la alimentación, de modo que cada tapón interrumpe el haz de luz.

Supervisión de puertas y compuertas

Requisito: a menudo en las máquinas son necesarias puertas y compuertas, por ejemplo, para cambiar los materiales consumibles o para limpiar la máquina. Estas deben estar cerradas durante el funcionamiento. Para evitar peligros, se debe supervisar de forma segura que estas están cerradas.

Solución: los sensores de proximidad de seguridad con codificación magnética MC 300 supervisan puertas y compuertas. Gracias a su diseño cerrado y a su modo de funcionamiento sin contacto, estos son especialmente adecuados para su uso en entornos adversos y húmedos. Además, gracias a sus diseños cúbicos y cilíndricos, los equipos se pueden integrar fácilmente.

Control de tapones

Requisito: tras sellar las botellas, se comprueba el encaje del tapón en una estación de control. Solo los tapones correctamente encajados garantizan el sellado correcto de las botellas.

Solución: gracias a su amplio conjunto de herramientas, el sensor Simple Vision IVS 1048i puede determinar si el tapón de la botella está cerrado correctamente. Una interfaz gráfica fácil de usar garantiza la configuración rápida y el funcionamiento fluido del sensor.

Detección de posiciones

Requisito: en los procesos rápidos del llenado de bebidas es importante poder detectar recipientes con la máxima precisión. En las máquinas de inspección, se debe activar la cámara en la posición exacta de la botella. Para ello, se requieren sensores con tiempos de respuesta cortos y un punto de luz focalizado y alineado.

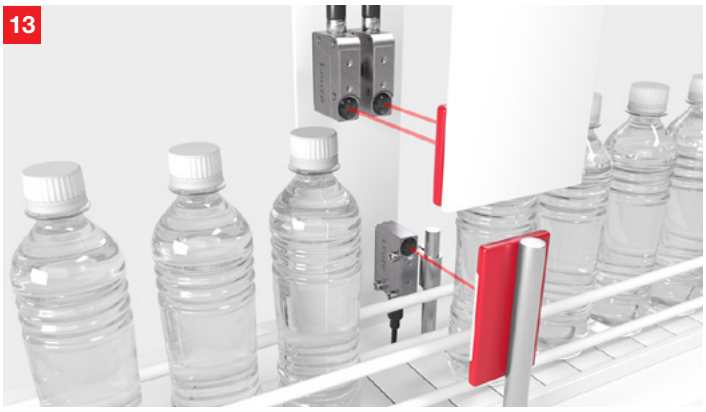
Solución: las fotocélulas reflexivas con luz láser y carcasa de plástico de la serie PRK 3CL o carcasa de metal, como las series PRK 55CL o PRK 18B, permiten una activación precisa con una fluctuación muy pequeña.

Llenado de bebidas

Detección de botellas durante el transporte

Requisito: para el posterior proceso de llenado, las botellas se deben posicionar a intervalos para evitar que colisionen unas con otras y, así, prevenir la contaminación acústica. En las líneas de transporte se encuentran segmentos cortos de la cinta transportadora en los cuales sensores detectan la posición de las botellas transparentes.

13

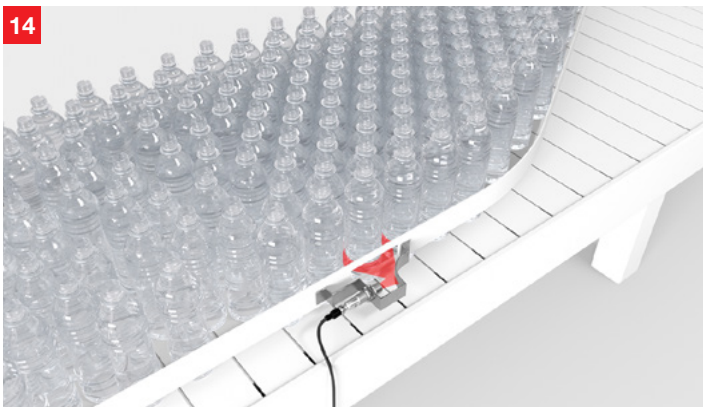


Solución: gracias a su punto de luz focalizado y su función de autocolimación (para detectar pequeñas diferencias en las señales), las fotocélulas reflexivas PRK 18B y PRK 55 garantizan un funcionamiento duradero y sin interferencias. Como solución inicial, hay la PRK5.R con reflector especial.

Detección del nivel de llenado en el transporte en masa

Requisito: se transportan recipientes en caudal másico en cintas transportadoras a la siguiente estación. Para lograr un flujo continuo, se debe supervisar el nivel de llenado. Para detectar diferentes tamaños y formas de recipientes de forma fiable, se requiere un sensor con un gran campo de detección.

14

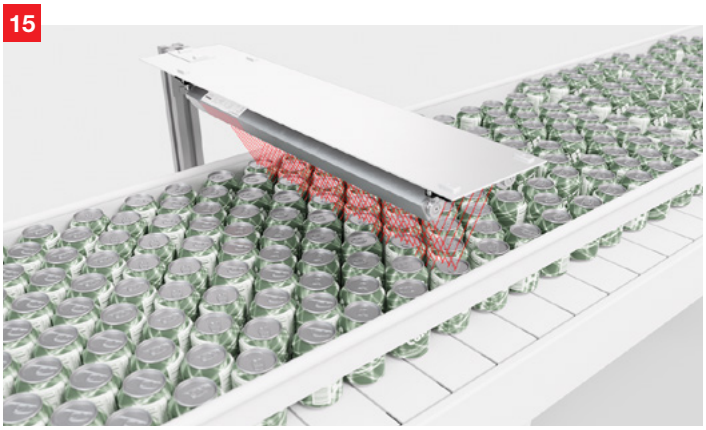


Solución: los sensores de ultrasonidos robustos e insensibles HTU 318 y HTU 418 en carcasa de metal o de plástico con un gran lóbulo de detección, así como con uno o dos puntos de conmutación ajustables independientemente uno de otro vía IO-Link, son óptimos para aplicaciones con formatos y colores de recipientes cambiantes.

Detección de la posición en el flujo de masa

Requisito: para detectar interferencias en el flujo de masa, se puede crear un perfil uniforme de las superficies desde arriba. Los huecos, p. ej. a causa de latas caídas, deben poder detectarse fiablemente.

15



Solución: la cortina óptica CML 700 en posicionamiento en V está desarrollada para la medición de objetos en movimiento a su paso y detecta anomalías a lo largo de todo el ancho de medición. Dado que los fallos no reflejan la luz del emisor en el receptor, el sensor los detecta de inmediato. Hay disponibles varias interfaces.

Control de filas

Requisito: para el control de pasillos en la alimentación para la formación de packs, se deben evitar los huecos. Para ello, los recipientes se ordenan en filas y se estiban en las posiciones adecuadas. Siempre que se produce un hueco este se debe detectar y solucionar a través del control de la cinta transportadora.

16

Solución: los soportes mecánicos en combinación con sensores son una solución sencilla para la detección de la posición final. Mediante brazos de metal en los soportes de plástico se puede detectar la posición final con un sensor inductivo, p. ej. IS 218 o IS 212 en carcasas de metal o de acero inoxidable.

Protección de puntos peligrosos

Requisito: en un sistema de limpieza para bidones y KEGS hay accesos para la intervención manual. Para proteger los puntos peligrosos se requieren sensores de seguridad con un alto índice de protección IP.

17

Solución: las cortinas ópticas de seguridad MLC 500-IP protegen los puntos peligrosos en áreas sensibles higiénicas y disponen del índice de protección más alto: el IP 69K. Para ello, las cortinas ópticas están montadas en un tubo transparente y encapsulado. Gracias a las diferentes resoluciones y longitudes del campo de protección, estas se pueden adaptar de forma óptima a la aplicación.

Control de posición en entornos con riesgo de explosión

Requisito: en el llenado de materiales explosivos, como sustancias o polvos fácilmente volátiles, se deben utilizar sensores especialmente protegidos. En las áreas peligrosas, los sensores ópticos deben tener una certificación ATEX.

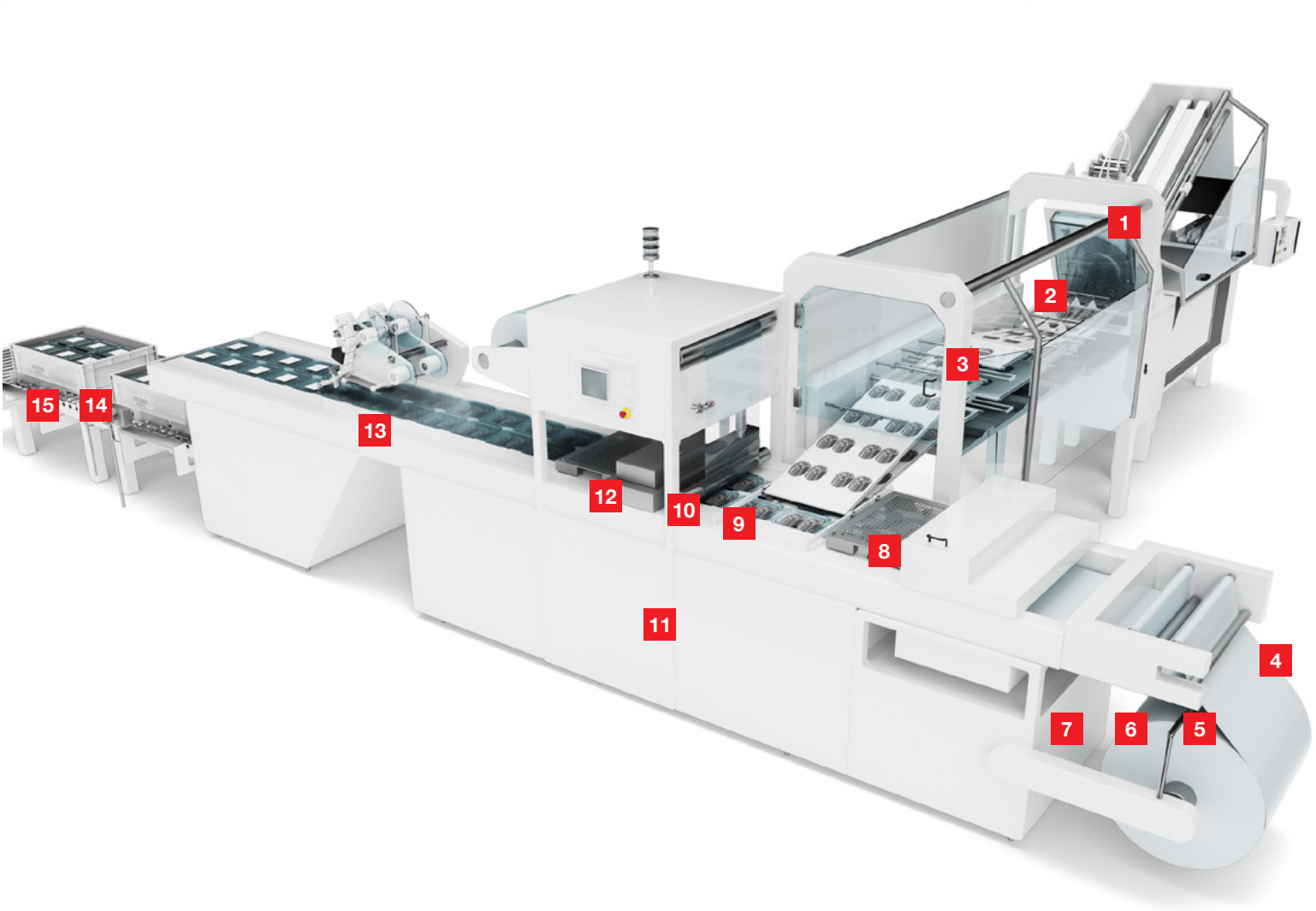
18

Solución: la fotocélula reflexiva PRK 55 Ex en combinación con un reflector es una solución fiable para la detección de la posición en zonas con riesgo de explosión. Los sensores de la serie 55 Ex son ideales para entornos de la zona Ex 2 (gas) o 22 (polvo).

Embalaje de carne, embutidos y queso

En el procesamiento y embalaje de embutidos, queso o carne, no solo las instalaciones sino también los sensores instalados se deben someter a intensivos ciclos de limpieza periódicos a altas presiones y temperaturas, así como con productos de limpieza agresivos.

Nuestros sensores con un diseño Hygiene especial garantizan una alta calidad constante del producto en áreas de producción en contacto directo con alimentos, por ejemplo, para la detección de los bordes frontales de productos cortados. Los sensores de las series 53C y 55C tienen una carcasa de acero inoxidable V4A (AISI 316L) de alta calidad. Las superficies muy lisas se pueden limpiar muy bien y evitan la propagación de bacterias en instalaciones de producción. Todas las piezas de plástico empleadas en los sensores cuentan con una certificación FDA. Con el índice de protección IP 69K, el más alto que existe, así como con la certificación ECOLAB y la certificación CleanProof+, los robustos sensores miniaturizados permiten largos periodos de uso en áreas húmedas (diseño Wash-Down) y en áreas higiénicas (diseño Hygiene). De este modo, se garantizan procesos fiables y estables.



1 Supervisión de la alimentación de productos

2 Detección de productos cortados

3 Supervisión de puertas y compuertas con enclavamiento

4 Detección de lámina

5 Detección de empalmes

6 Control de guiado de banda

7 Medición del diámetro de la bobina

8 Detección de bandejas vacías

9 Control de llenado y/o presencia

10 Detección de productos en la cinta transportadora

11 Integración de sensores de seguridad

12 Protección de puntos peligrosos en accesos

13 Detección de bandejas termoformadas

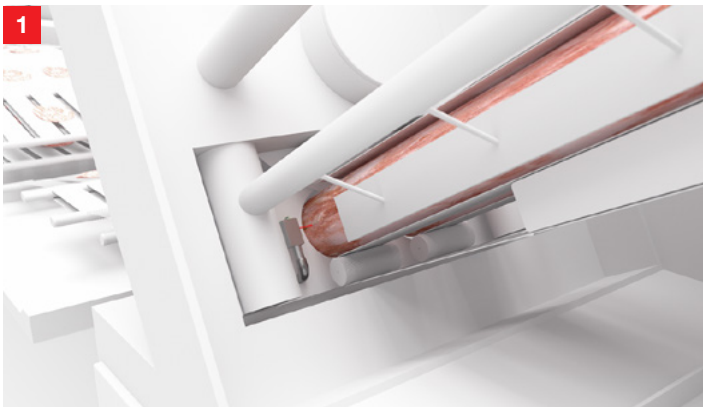
14 Detección de recipientes

15 Identificación de recipientes

Embalaje de carne, embutidos y queso

Supervisión de la alimentación de productos

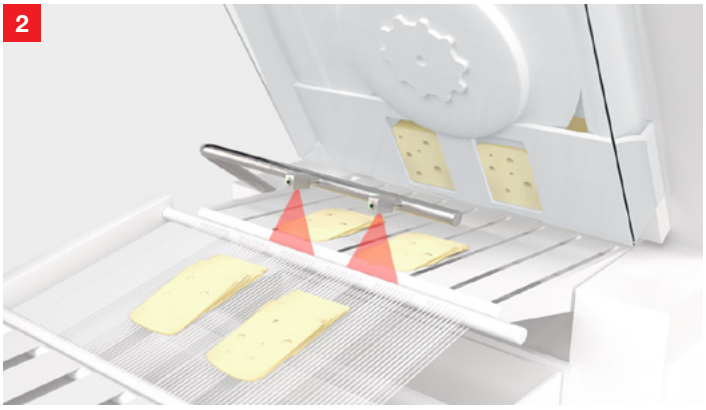
Requisito: en la industria alimentaria el embutido o el queso se suministra en grandes barras y se corta en lonchas finas en una máquina cortadora. El producto en la entrada de la máquina debe detectarse de forma fiable para que la pinza pueda empujar el material de forma uniforme hacia la cuchilla y todas las rodajas cortadas tengan el grosor requerido.



Solución: la fotocélula autorreflexiva HT53C.S con diseño Hygiene supervisa de forma fiable la alimentación de producto en la máquina cortadora. Un punto de luz especialmente pequeño ofrece un muy buen rendimiento, especialmente en objetos con estructura cromática. La supresión de fondo del sensor permite detectar productos de forma fiable e independientemente del color.

Detección de productos cortados

Requisito: en una máquina cortadora industrial, los productos se cortan en pequeñas pilas y se porcionan previamente para su posterior envasado en bandejas. El reto para los sensores consiste en detectar las aristas delanteras de los productos cortados de forma fiable en el mismo punto de conmutación. Los sensores se montan directamente por encima de la cinta transportadora.



Solución: la fotocélula autorreflexiva HT53CL1.X con supresión de fondo está optimizada con un punto largo de luz láser para la detección de aristas delanteras de productos. El sensor en diseño Hygiene garantiza un posicionamiento preciso de los productos cortados al cargarlos en los embalajes termoformados.

Supervisión de puertas y compuertas con enclavamiento

Requisito: los resguardos móviles, como las puertas y las compuertas, protegen al operador frente a los peligros. En las llamadas áreas blancas se requieren micros de seguridad con enclavamiento con un diseño higiénico.

Solución: los micros de seguridad con enclavamiento L100, L250 y L300 mantienen las puertas de seguridad enclavadas hasta que se libera el acceso mediante una señal eléctrica. La serie consta de diseños estándar, equipos con elementos de uso integrados, así como equipos con actuador con codificación RFID. Las carcasas de tecnopolímero con superficies lisas son ideales para áreas sensibles a la higiene.

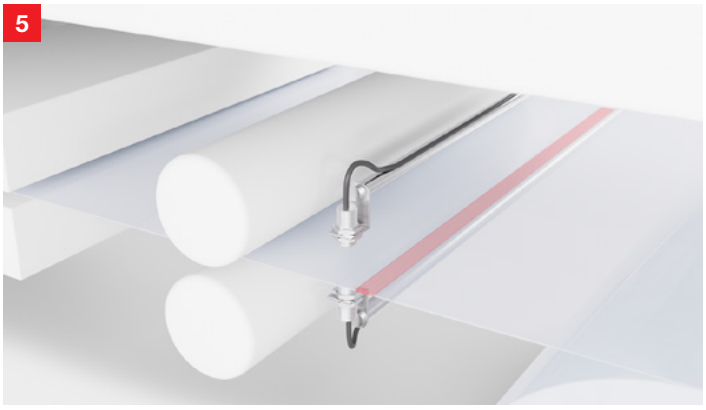
Detección de lámina

Requisito: la alimentación de láminas debe estar garantizada en todo el proceso de embalaje. Los sensores se utilizan en puntos adecuados para detectar la presencia de la lámina transparente, así como las posibles roturas de láminas o los finales de las láminas.

Solución: la fotocélula reflexiva PRK 18B es óptima para la detección de láminas muy transparentes, idealmente con un reflector MTKS.
Otros modelos para la detección de objetos transparentes son las fotocélulas reflexivas PRK25C.A y PRK3C.A.

Detección de empalmes

Requisito: las láminas termoformadas resistentes se pegan al cambiar las bobinas de lámina. Para lograr un proceso sin interferencias, se deben detectar y descartar estos empalmes de forma fiable.



Solución: los sensores de ultrasonidos permiten detectar los empalmes independientemente del material. El sistema de ultrasonidos VSU 12 desarrollado para esta aplicación está formado por un par de sensores de ultrasonidos y un amplificador de evaluación. Otra alternativa es el sensor de horquilla por ultrasonidos IGSU14E SD.

Control de guiado de banda

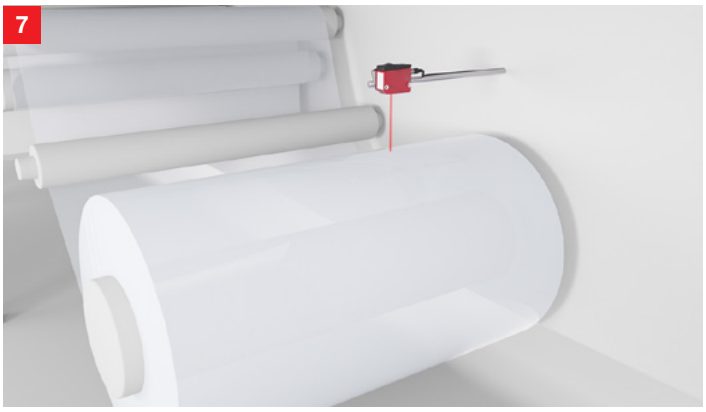
Requisito: las bandas de lámina deben estar alineadas lateralmente de forma exacta antes de continuar con el procesamiento. Los sensores garantizan un control de guiado de banda preciso, tanto para la lámina inferior como para la superior. Para bandas de lámina transparentes o impresas se necesitan soluciones de sensores adecuadas.

Solución: para el control de guiado de banda se pueden elegir diferentes soluciones: con fibras ópticas de plástico de la serie KF o con fotocélulas reflexivas de conmutación como, p. ej., la PRK 18B, se puede realizar un control de dos puntos. Con un sensor de horquilla de medición GS 754 es posible realizar un control de guiado de banda analógico de alta precisión.

Embalaje de carne, embutidos y queso

Medición del diámetro de la bobina

Requisito: la lámina termoformada para bandejas se suministra en grandes bobinas. Para garantizar un desenrollado uniforme de la lámina, el eje está accionado por un motor. Un sensor debe detectar permanentemente el diámetro de la bobina.



Solución: los sensores de medición de las series ODS9 u ODS96 proporcionan al control una señal analógica en relación con el diámetro de la bobina. Una alternativa para la detección del diámetro son los sensores de ultrasonidos DMU318 y DMU418. Los sensores de distancia están disponibles con diferentes rangos de medición.

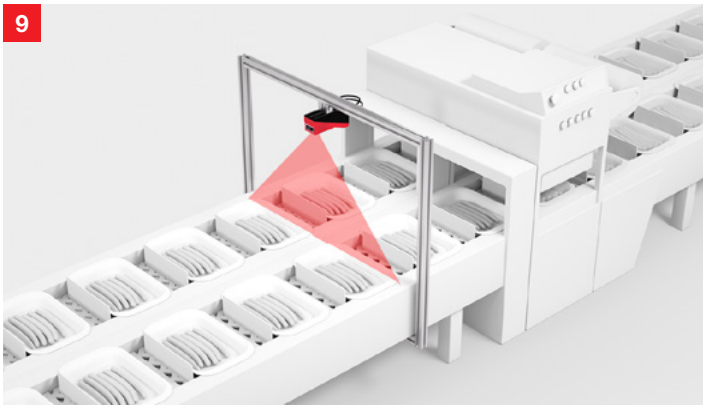
Detección de bandejas vacías

Requisito: en la alimentación de un sellador de bandejas se deben detectar de forma fiable las bandejas de plástico vacías, a menudo transparentes. Lo ideal es usar fotocélulas reflexivas para la detección de objetos transparentes.

Solución: las fotocélulas reflexivas compactas de las series 3C o 25C en carcasas de plástico y de la serie 55C en carcasas de acero inoxidable están diseñadas como modelo de autocolimación para esta aplicación. Asimismo, hay disponibles reflectores adecuados con microtriples tipo MTKS en diferentes dimensiones y materiales.

Control de llenado y/o presencia

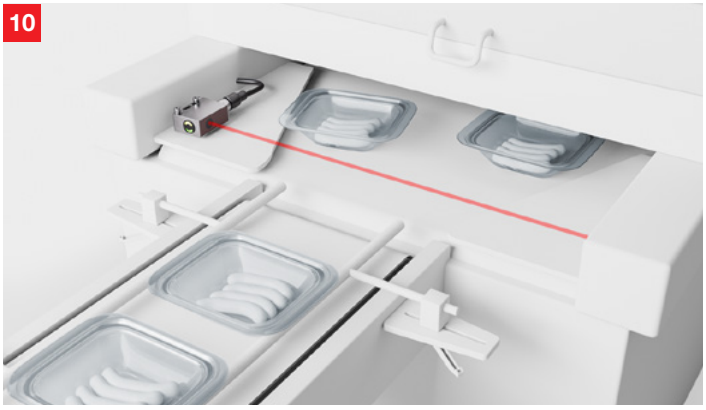
Requisito: antes de que las bandejas se sellen en la máquina selladora, se debe comprobar si todas las bandejas están llenas. Los recipientes sin llenar o demasiado llenos se deben descartar. El control se realiza mediante sensores montados por encima de la cinta transportadora.



Solución: por medio de una línea láser proyectada, el sensor óptico de perfiles LRS 36 detecta el estado de llenado de las bandejas individuales. El sensor proporciona varias salidas y datos de proceso al control.

Detección de productos en la cinta transportadora

Requisito: para poder controlar las secciones de transporte entre los pasos del proceso, se deben detectar objetos sobre la línea de transporte. La dificultad yace en que los objetos presentan diferentes formas y colores, o son transparentes. Debido a la proximidad con los alimentos, los sensores deben cumplir estrictos requisitos de higiene.



Solución: las fotocélulas reflexivas de la serie 55C en carcasa de acero inoxidable con reflectores de acero inoxidable compatibles MTKS.5, así como las fotocélulas autorreflexivas con diferentes geometrías del punto de luz, están optimizadas para tareas de detección en la industria alimentaria. El diseño Hygiene de la carcasa de la serie 53C es ideal para el contacto directo con los alimentos.

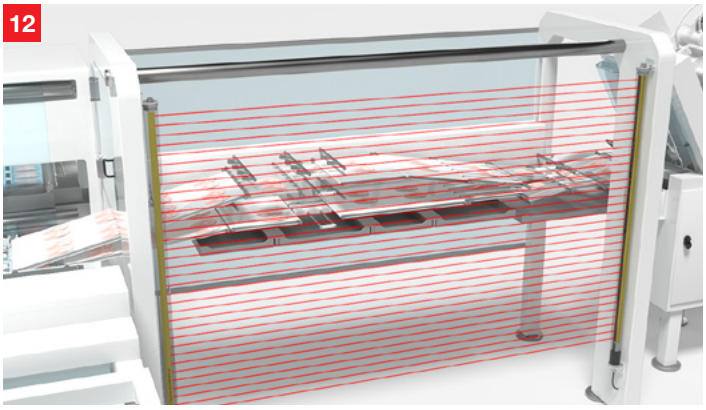
Integración de sensores de seguridad

Requisito: para integrar los sensores y unidades de control de seguridad en el circuito de seguridad del control de la máquina se requieren unidades de evaluación seguras. Bien como relé de seguridad con función fija para sensores de seguridad individuales o bien como controles de seguridad programables con funciones flexibles para varios sensores de seguridad.

Solución: los relés de seguridad MSI SR ofrecen soluciones sencillas y económicas para la integración de sensores de seguridad individuales. Para funciones de seguridad más complejas y con varios sensores se utilizan los controles de seguridad configurables MSI 400. Estos se pueden ampliar de forma modular y se pueden adaptar fácilmente a la aplicación.

Protección de puntos peligrosos en accesos

Requisito: las aberturas grandes en las máquinas, a través de las cuales es posible acceder a zonas de peligro, deben estar protegidas durante el funcionamiento. Para el uso en entornos sensibles desde el punto de vista higiénico se requieren sensores de seguridad con un índice de protección IP alto.



Solución: las cortinas ópticas de seguridad MLC 500-IP protegen los puntos peligrosos en áreas de procesamiento de alimentos sensibles en cuanto a la higiene y disponen del índice de protección más alto: el IP 69K. Para ello, las cortinas ópticas están montadas en un tubo transparente y encapsulado. Gracias a las diferentes resoluciones y longitudes del campo de protección, estas se pueden adaptar de forma óptima a la aplicación.

Embalaje de carne, embutidos y queso

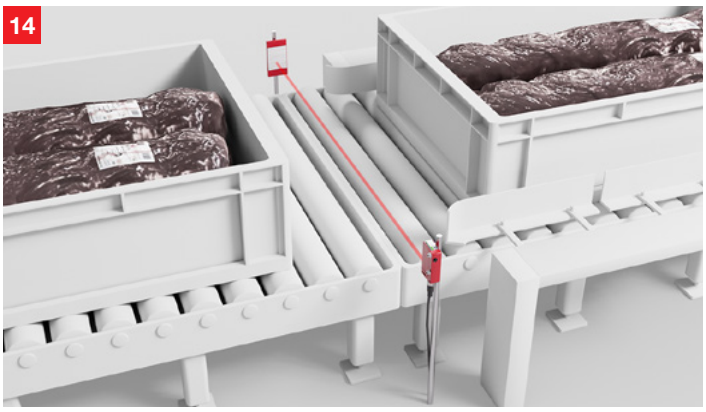
Detección de bandejas termoformadas

Requisito: después de que se hayan embalado productos, por ejemplo, en bandejas termoformadas, el borde delantero también se debe detectar de forma fiable desde arriba en instalaciones de una o varias líneas. Las diferentes alturas de las bandejas pueden suponer todo un reto para los sensores empleados.

Solución: el sensor de referencia dinámico DRT 25C utiliza la cinta transportadora como referencia, lo que permite una detección fiable de los bordes delanteros del objeto sobre la cinta, independientemente del color y la altura de los productos. Los puntos de luz dispuestos transversalmente a la dirección de transporte también detectan productos con huecos.

Detección de recipientes

Requisito: en los pasos del proceso entre el despiece de carne y el procesamiento ulterior se utilizan recipientes estandarizados. Los sensores para la detección de estos recipientes deben estar diseñados para cumplir con estrictos requisitos de limpieza.



Solución: para la detección de recipientes en el sistema de transporte se pueden utilizar fotocélulas reflexivas de las series PRK 46C o PRK 25C. Con frecuencia también se utilizan para este caso las fotocélulas autorreflexivas HT 46C o HT 25C. Las series 46C y 25C tienen el índice de protección IP 69K y cuentan con la certificación ECOLAB.

Identificación de recipientes

Requisito: para el control del recorrido de los recipientes estándar se deben leer de forma fiable los códigos que figuran en los recipientes. Debido a los elevados requisitos respecto a los productos de limpieza empleados y a las temperaturas ambiente, se deben utilizar sensores que resistan este entorno.

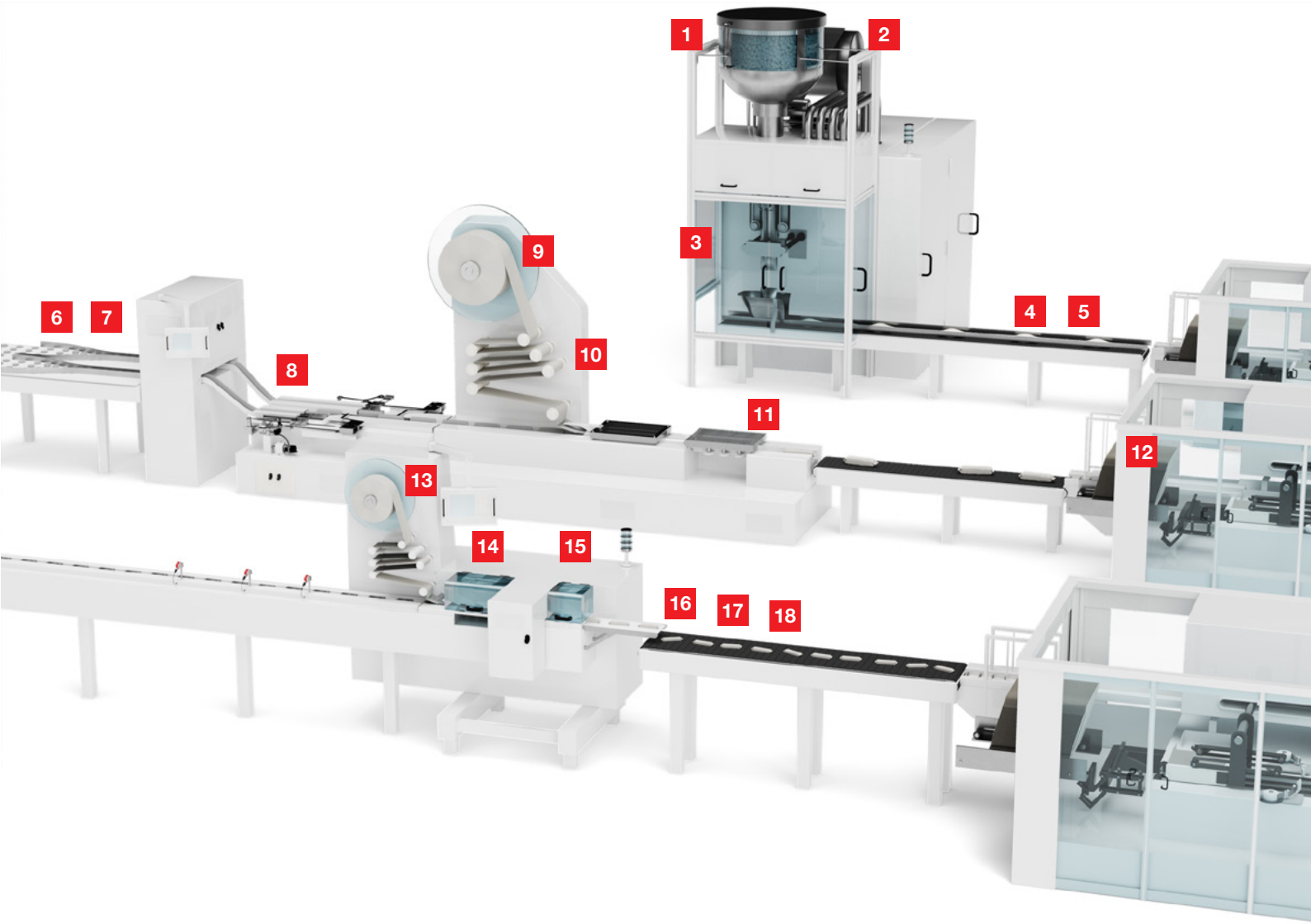
Solución: los códigos de barras o códigos DataMatrix presentes en los recipientes se pueden leer e identificar de forma muy fiable con el compacto lector de códigos basado en lector CCD DCR 200i con carcasa de acero inoxidable (diseño Hygiene) e índice de protección IP 69K. Se puede elegir entre las principales interfaces basadas en Ethernet.

Embalaje de productos de confitería, panadería y pastelería

En los procesos de embalaje automatizados en la industria de la confitería, panadería y pastelería, la flexibilidad es crucial, pues con mucha frecuencia se producen y embalan productos muy diferentes con una sola instalación. En este contexto, se requieren sensores que detecten todos estos productos de forma fiable y, a ser posible, sin tener que adaptarlos ni ajustarlos expresamente. Esto se convierte en una tarea especialmente exigente cuando los productos de confitería se embalan en láminas altamente brillantes o transparentes.

Nuestros innovadores sensores están optimizados para aplicaciones en instalaciones de procesamiento y embalaje para productos de confitería, panadería y pastelería. El sensor de referencia dinámico DRT 25C toma como referencia la cinta transportadora de la instalación, por lo que es todo un especialista en la detección de productos con formas o superficies exigentes. Las fotocélulas de barrera LS 25CI Super Power transiluminan sin esfuerzo incluso las láminas metalizadas y detectan así los productos embalados en láminas. A la hora de realizar tareas de inspección más complejas, los sensores flexibles Simple Vision son una solución óptima. La mayoría de nuestros sensores están equipados con una interfaz IO-Link. De este modo, los preajustes y las recetas se pueden transmitir directamente del control de la máquina a los sensores. Esto permite que al cambiar el producto se puedan ajustar los sensores de forma especialmente flexible y sin largos tiempos de inactividad.

L



1 Supervisión de la altura de llenado

2 Medición de aristas de la cinta

3 Regulación de bucles de masa

4 Detección de productos en cintas transportadoras

5 Detección de objetos en varias líneas

6 Identificación de moldes vacíos

7 Detección de cantidades residuales en moldes vacíos

8 Control de calidad y control de la altura de objetos

9 Detección de empalmes

10 Identificación de códigos en flowpacks

11 Control de la altura del producto

12 Comprobación de expulsión y recuento de productos

13 Detección de marcas de corte en la alimentación de láminas

14 Control de soldaduras

15 Detección del contenido del embalaje

16 Detección de productos embalados

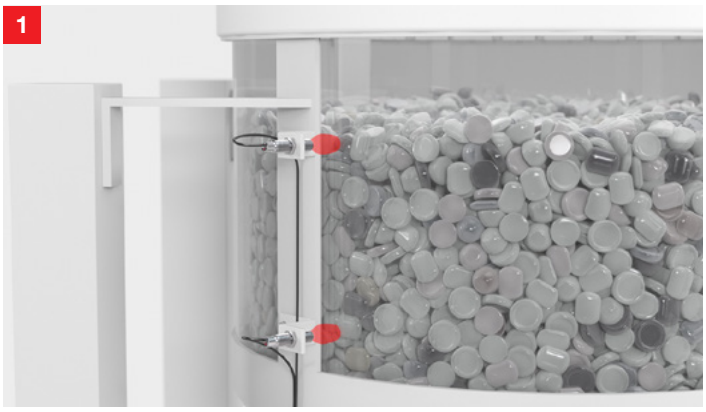
17 Detección de productos en cintas transportadoras

18 Control de alineación

Embalaje de productos de confitería, panadería y pastelería

Supervisión de la altura de llenado

Requisito: en la producción de productos de confitería se utilizan numerosos ingredientes y elementos de decoración como pepitas de chocolate, líquidos, etc. Para un control continuo del suministro de los ingredientes, se deben detectar los niveles de llenado en los respectivos recipientes.



Solución: los sensores capacitivos LCS detectan los niveles de llenado de líquidos o productos a granel en recipientes de plástico o de vidrio. Los sensores detectan a través de la pared del recipiente y sin contacto con el producto. La posición de los sensores define una altura de llenado mínima y máxima.

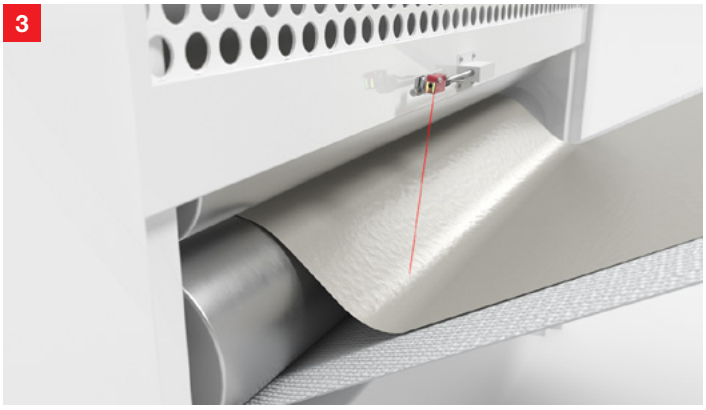
Medición de aristas de la cinta

Requisito: para garantizar una marcha en paralelo de la lámina y cortes perpendiculares, es muy útil controlar las aristas en la cinta a lo largo de la marcha de la lámina. Los altos requisitos de exactitud requieren un sensor de medición preciso.

Solución: el sensor de horquilla de medición GS 754 está disponible en diferentes anchos de boca para un control de aristas con la máxima precisión. La resolución de 0,01 mm permite un control de guiado de banda muy preciso. El GS 754 es una solución fiable para un gran número de materiales.

Regulación de bucles de masa

Requisito: en una máquina se desenrolla masa que después se procesa para crear productos de pastelería y panadería. La masa se extiende con precisión hasta alcanzar el grosor necesario. Un sensor supervisa que la masa mantenga su forma sin cambios al pasar a la cinta transportadora. Como variable de medición se toma la distancia de la masa respecto al sensor.



Solución: el ODT 3C se posiciona en la salida de la máquina laminadora por encima del bucle de la masa y proporciona un valor de distancia al control superior. El valor medido se evalúa mediante IO-Link a través de los datos de proceso. Además, los datos de diagnóstico se transmiten al control a través de IO-Link para fines de la industria 4.0.

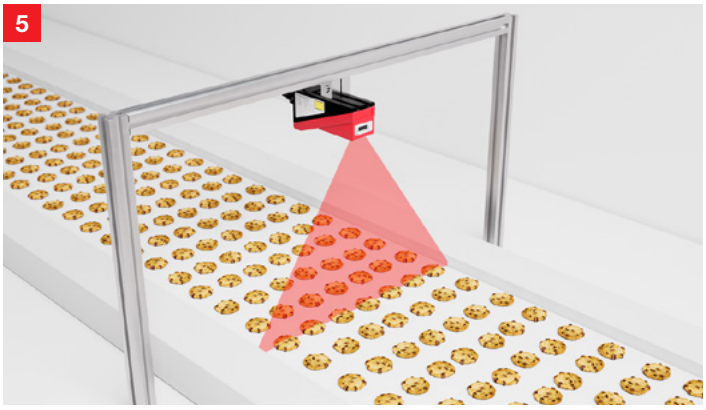
Detección de productos en cintas transportadoras

Requisito: para el control de la zona de cola, se deben detectar fiablemente los cantos frontales del producto en la cinta transportadora. Para evitar períodos de inactividad de la máquina por detecciones erróneas, el sensor también debe detectar con fiabilidad productos con geometrías complicadas, desde muy planas hasta muy altas.

Solución: el sensor de referencia dinámico DRT 25C detecta de manera fiable el abanico completo de productos con formas desde muy pequeñas y planas hasta muy altas y esféricas gracias a su principio de funcionamiento. El DRT 25C se puede ajustar mediante una única tecla de Teach. A través de la interfaz IO-Link se pueden controlar otras funciones del sensor.

Detección de objetos en varias líneas

Requisito: en la industria alimentaria a menudo se transportan productos entre los procesos por varias líneas. La detección de la presencia y la integridad de los productos solo se puede realizar desde arriba, y debe cubrir todas las pistas.



Solución: los sensores ópticos de perfiles LRS 36 (detección de objetos), LES 36 (medición de objetos) y LPS 36 (medición de perfiles) detectan una amplia variedad de objetos en una anchura del campo de detección de 600 mm. Esto permite detectar fácilmente los productos que faltan. Los sensores emiten la posición y la altura del objeto.

Identificación de moldes vacíos

Requisito: los moldes se utilizan en la elaboración de productos de confitería para fabricar o moldear productos. En un primer paso del proceso se identifica y se verifica el molde vacío.

Solución: el lector de códigos compacto universal DCR 200i detecta códigos 1D y 2D de forma fiable. Para su uso en el procesamiento de alimentos, está disponible con una carcasa de acero inoxidable. El potente sensor Simple Vision DCR 1048i es óptimo para mayores distancias con respecto al molde vacío.

Embalaje de productos de confitería, panadería y pastelería

Detección de cantidades residuales en moldes vacíos

Requisito: antes de volver a utilizar moldes vacíos, para que el proceso de producción sea fiable, se debe garantizar que ninguno de los moldes contenga restos.

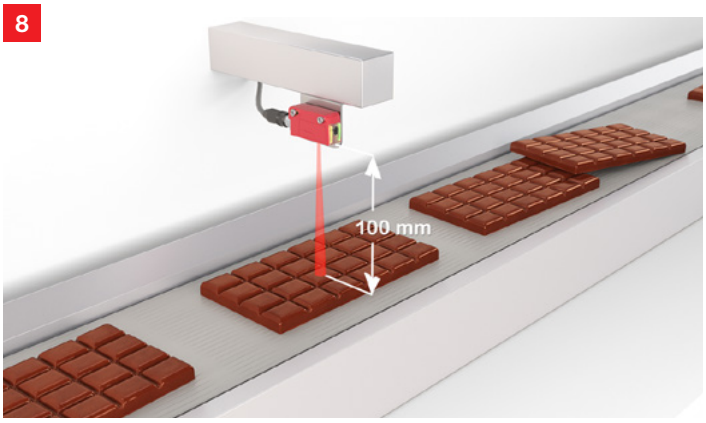
7

Solución: el sensor óptico de perfiles LPS 36 capta un perfil del molde y proporciona un valor de distancia y de posición para cada punto de medición a lo largo de la línea del láser. El control conectado evalúa: «vacío» o «restos en el molde». Otra alternativa es utilizar el sensor Simple Vision IVS 1048i con evaluación de imagen integrada.

Control de calidad y control de la altura del objeto

Requisito: para el procesamiento ulterior en una máquina de embalaje horizontal, se debe controlar que los productos fabricados (p. ej. tabletas de chocolate) avancen individualmente en la cinta transportadora. Para ello se supervisa si se mantiene la altura definida del producto (p. ej. objetos superpuestos).

8



Solución: el sensor ODT 3C se instala encima de la cinta transportadora, mirando a los productos. El sensor detecta los objetos (función de conmutación del sensor) y, al mismo tiempo, mide su altura (función de medición del sensor). De este modo, se garantiza que los productos avancen individualmente en la cinta transportadora. Los datos de medición se emiten a través de la interfaz IO-Link del sensor.

Detección de empalmes

Requisito: los empalmes que se producen al cambiar las bobinas de lámina de embalaje se deben detectar y descartar de forma fiable durante el proceso. La detección de empalmes se debe llevar a cabo, dentro de lo posible, independientemente del color y la superficie, pues la impresión de la lámina de embalaje puede ser muy diversa.

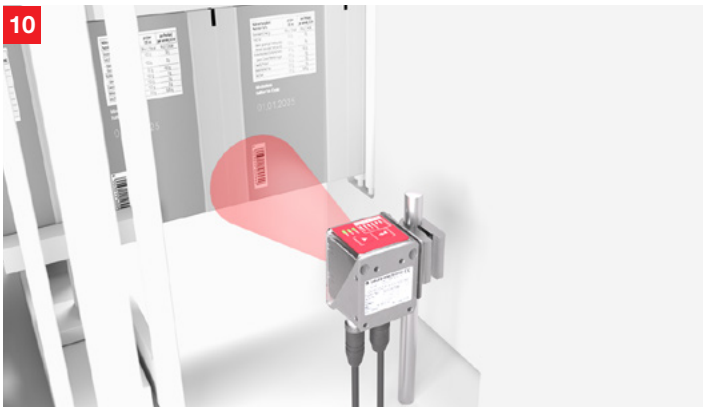
9

Solución: los sensores de horquilla IGSU14E SD detectan fiablemente los empalmes. El principio por ultrasonidos permite trabajar con todo tipo de impresiones. Los sensores se pueden reprogramar de forma sencilla y rápida con ayuda de la función de Teach. La interfaz IO-Link integrada permite la función de diagnóstico.

Identificación de códigos en flowpacks

Requisito: en los procesos de embalaje se debe garantizar mediante un código que el material de embalaje y el producto están asignados correctamente. Los sensores deben controlar diferentes tipos de códigos, así como la legibilidad del código. Para ello, se puede utilizar un lector de código basado en cámara.

10

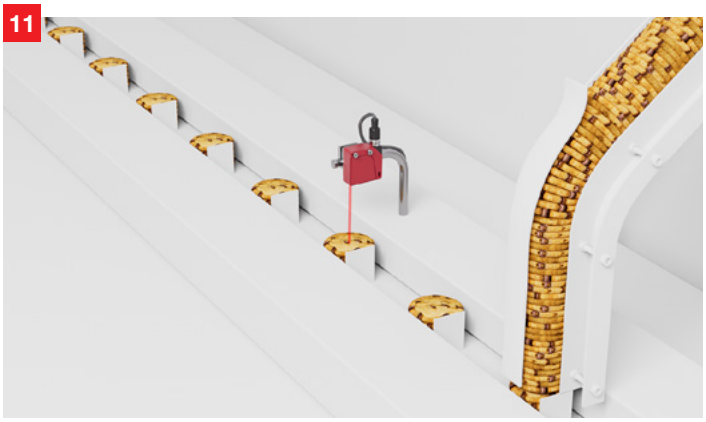


Solución: el lector de códigos basado en cámara DCR 200i decodifica códigos 1D y 2D. Con ayuda de la función de código de referencia integrada, el sensor puede comparar el código leído con el código de referencia o nominal. El resultado se emite en tiempo real por I/O digitales. Como alternativa, el contenido del código se puede transmitir al control de la máquina a través de la interfaz de bus de campo.

Control de la altura del producto

Requisito: si se apilan varios productos planos unos encima de otros, se debe supervisar la altura de la pila para que el siguiente proceso de embalaje no se vea afectado. De este modo, se puede controlar al mismo tiempo la cantidad de productos apilados.

11

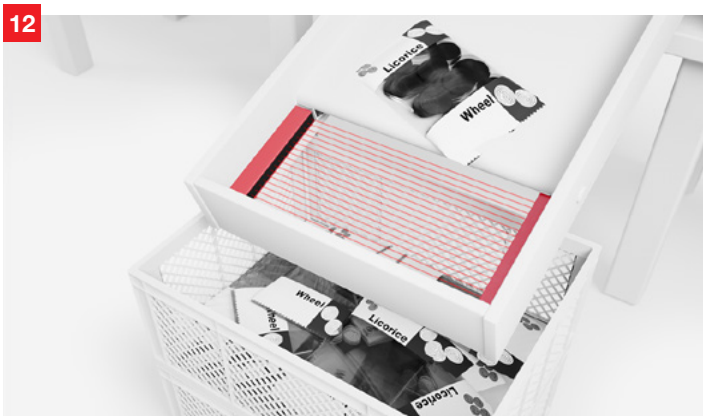


Solución: los medidores de distancia ODS 9 son ideales para el control del nivel de llenado con diferentes rangos de medición y resoluciones. Por medio de la salida de corriente o de tensión analógica parametrizable, así como la interfaz IO-Link, se pueden adaptar fácilmente al entorno de control empleado.

Comprobación de expulsión y recuento de productos

Requisito: en una máquina de embalaje, los productos defectuosos o incompletos se expulsan sin estar ordenados ni alineados. Las cortinas ópticas de conmutación pueden detectar estos productos. Como alternativa, se puede utilizar una cortina óptica de conmutación rápida en la salida de la máquina para contar los productos embalados correctamente.

12

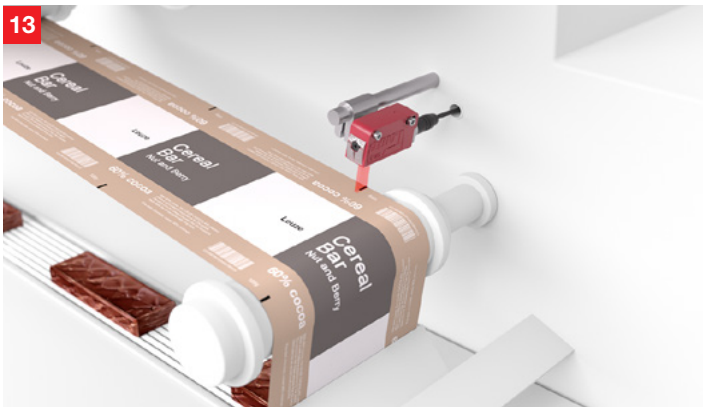


Solución: gracias a sus diferentes longitudes y resoluciones, la cortina óptica de conmutación CSL 710 es ideal para la supervisión de aberturas de expulsión de mayor tamaño. La reja óptica compacta CSL 505 es una solución para aplicaciones sencillas que permite ahorrar espacio. Gracias a su tiempo de respuesta corto, la cortina óptica de reflexión CSR 780 es ideal para el recuento rápido de objetos.

Embalaje de productos de confitería, panadería y pastelería

Detección de marcas de corte en la alimentación de láminas

Requisito: en las máquinas de embalaje horizontales, los productos se embalan en láminas de embalaje. Los sensores deben detectar las marcas de contraste impresas y controlar así que el proceso de corte sea preciso. Los desafíos más frecuentes son el espacio limitado y los cambios de formato frecuentes con láminas de diferentes colores y distintas marcas de contraste.



Solución: el sensor de contraste compacto KRT 3C está disponible en tres modelos: la versión flexible con LED RGB, la universal con luz blanca y, para mayores distancias, la versión con láser de luz roja. Los sensores se pueden programar mediante la tecla de Teach integrada, IO-Link o cable.

Control de soldaduras

Requisito: en los alimentos embalados en láminas, un sellado realizado correctamente garantiza la conservación de los productos embalados. Para ello, el sellado se debe comprobar continuamente en el proceso horizontal. Los sensores utilizados se deben adaptar al espacio disponible en la máquina.

Solución: las fibras ópticas KF y KFX con diferentes salidas de luz y posibilidades de fijación se pueden utilizar en situaciones de montaje con poco espacio. En combinación con amplificadores de alta potencia óptica LV463.XR se consigue una solución hecha a medida para la aplicación. Otras ventajas son la salida analógica y la interfaz IO-Link.

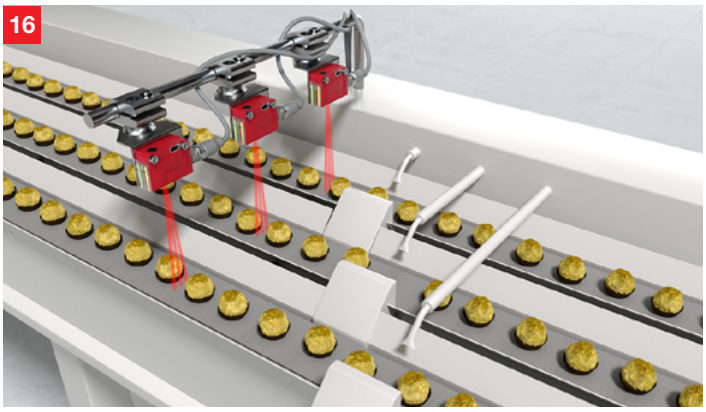
Detección del contenido del embalaje

Requisito: en una instalación de embalaje horizontal se envasan p. ej. tabletas de chocolate en lámina. La lámina de embalaje suele estar impresa en colores y no es transparente. Para que el sellado se realice en el punto correcto del tubo de lámina, es necesario detectar fiablemente la arista delantera de la tableta que se encuentra dentro del tubo de lámina.

Solución: las potentes fotocélulas de barrera LS25CI.XXR super power y LS25CI.XR high power transiluminan fácilmente la mayoría de las láminas metalizadas y tintadas en tonos oscuros. Incluso dentro del tubo de lámina cerrado, se detectan fiablemente las aristas frontales de los productos en el embalaje.

Detección de productos embalados

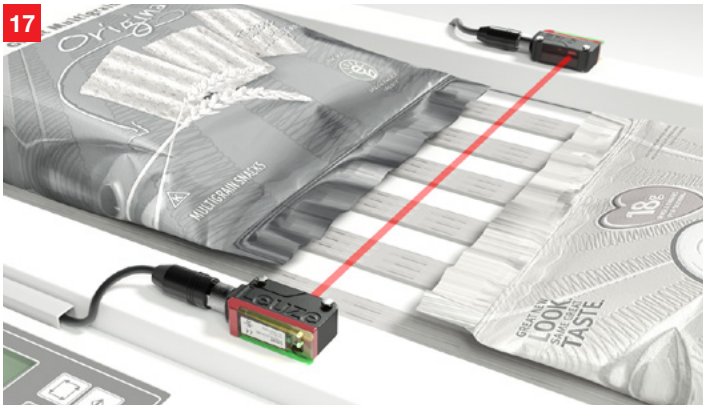
Requisito: si hay varias cintas transportadoras dispuestas una junto a la otra a poca distancia, es necesario detectar los objetos desde arriba. En las instalaciones de producción, lo ideal es que no haya que realizar adaptaciones en los sensores al cambiar de formato de producto, para evitar así tiempos de inactividad.



Solución: con la cinta transportadora como referencia y el procesamiento de remisión y distancia, el DRT 25C detecta todos los objetos. Basta con realizar un proceso de Teach al realizarse la puesta en marcha y, al cambiar de formato, no es necesario llevar a cabo ningún ajuste más.

Detección de productos en cintas transportadoras

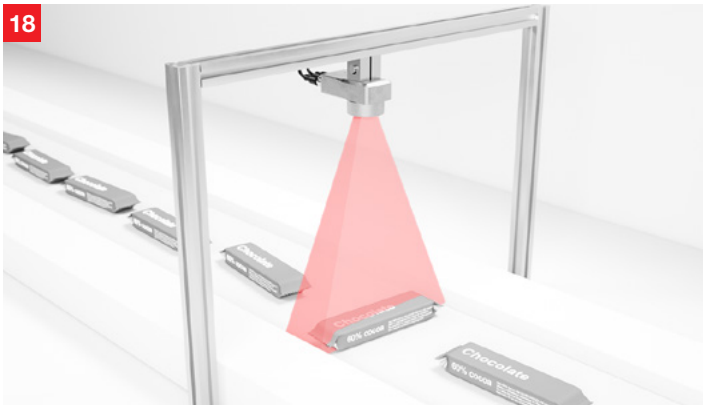
Requisito: en el caso de un fabricante de alimentos, los productos se envasan en embalajes primarios muy brillantes. A continuación, los embalajes se transportan en una cinta transportadora donde deben detectarse de forma fiable. Los sensores con tiempo de respuesta corto también pueden detectar los pequeños huecos entre los productos.



Solución: los sensores de la serie 5B se pueden montar en horizontal respecto a la línea de transporte. La ventaja de elegir una fotocélula de barrera es que dispone de una gran reserva de funcionamiento, lo cual permite una detección fiable incluso en superficies críticas.

Control de alineación

Requisito: en la salida de una máquina de embalaje horizontal se debe comprobar la alineación correcta de los productos antes del empaquetado automático en cajas de cartón. Para ello se debe emplear un sensor de visión basado en cámara que observe la cinta transportadora desde arriba.

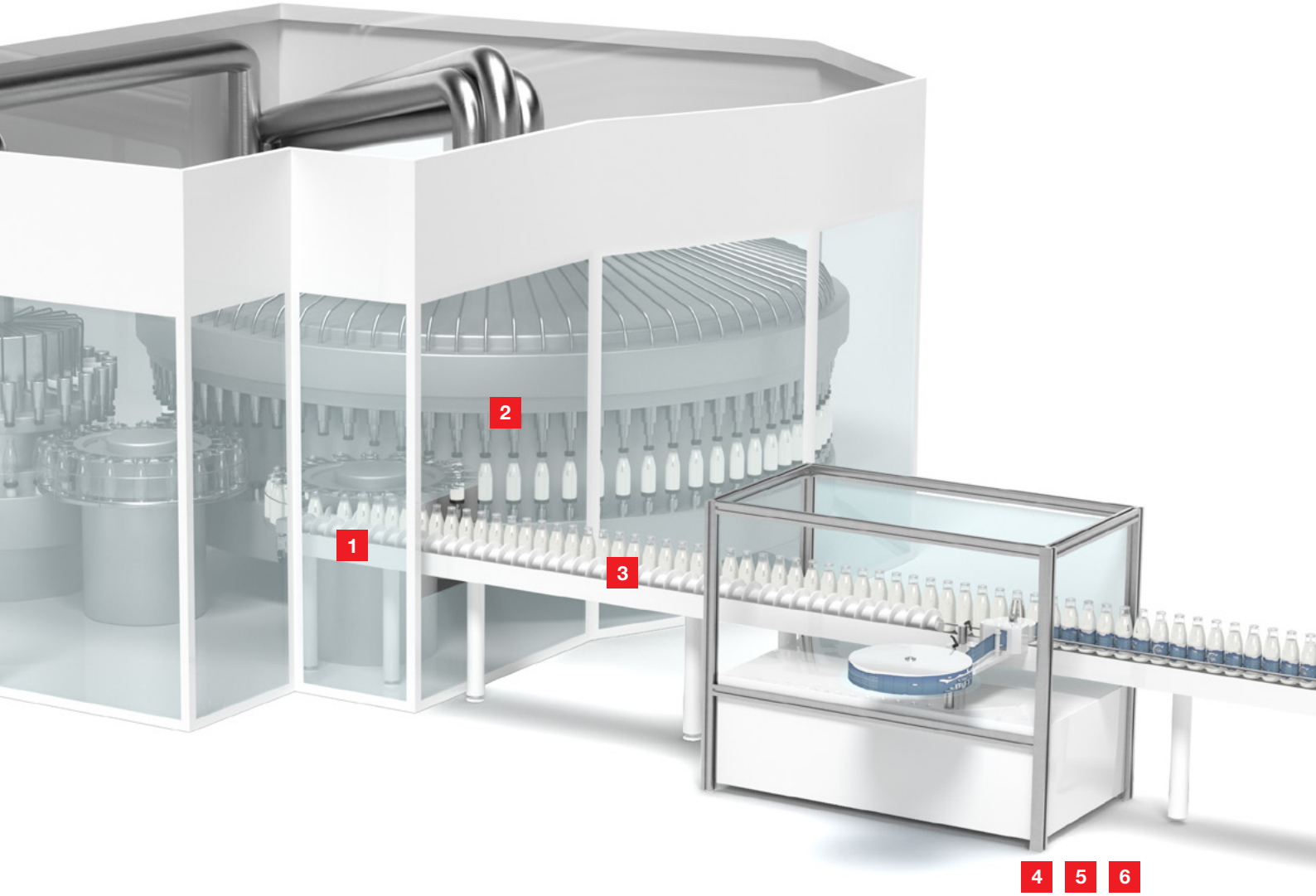


Solución: el sensor Simple Vision IVS 1048i puede comprobar la posición de los productos sobre la cinta transportadora. Para ello se utilizan las herramientas de evaluación seleccionables en el sensor, como el reconocimiento de patrones o la detección de ubicación. Además, se pueden leer y comprobar códigos de barras o códigos 2D sobre el producto.

Embalaje de productos lácteos

En el llenado y envasado de leche y productos lácteos, los requisitos de higiene para los sistemas de automatización son especialmente elevados. Además, se producen grandes diferencias de temperatura entre los tiempos de funcionamiento y los ciclos de limpieza que tienen lugar de forma periódica. Todos los componentes de las máquinas de embalaje deben soportar altas presiones y temperaturas durante el proceso de limpieza, además de productos de limpieza agresivos.

En las áreas de producción donde existe el contacto directo con los alimentos, solo se pueden utilizar sensores con carcasa de acero inoxidable y ventanas de plástico. Disponemos de una amplia gama de productos para el embalaje de alimentos sensible desde el punto de vista higiénico. Nuestros sensores de acero inoxidable de las series 53C y 55C con certificación ECOLAB han sido desarrollados para realizar tareas de detección exigentes. Las cortinas ópticas de seguridad MLC 500-IP montadas en un tubo de protección adicional también están diseñadas para estos campos de aplicación y exigencias del entorno. Gracias al encapsulamiento de los equipos en un tubo de protección, estos alcanzan los elevados índices de protección IP 67 e IP 69K. Para la protección de puertas o compuertas se pueden utilizar los micros de seguridad con enclavamiento L250 que disponen de un diseño higiénico y el índice de protección adecuado.



1 Detección de recipientes durante el transporte

2 Determinación del nivel de llenado

3 Detección de embalajes blandos

4 Detección de embalajes exteriores

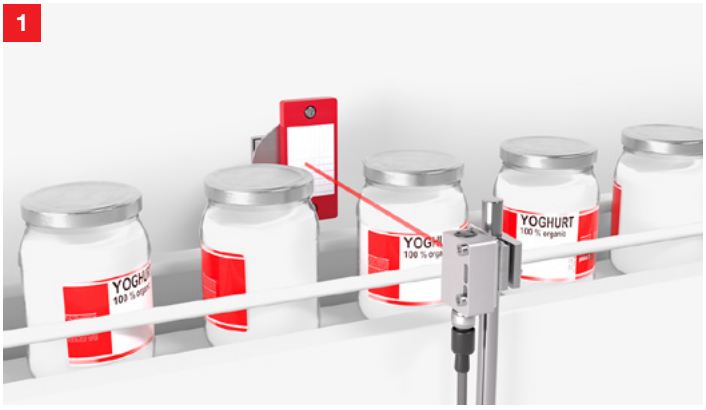
5 Lectura de códigos para la supervisión del proceso

6 Detección de empalmes

Embalaje de productos lácteos

Detección de recipientes durante el transporte

Requisito: en una instalación de envasado para botes de yogur o botellas de leche, su posición en la cinta transportadora se debe detectar de forma fiable. Los sensores para esta aplicación deben soportar las exigentes condiciones ambientales del área blanca.



Solución: la fotocélula reflexiva PRK 55C detecta los recipientes transparentes de forma fiable. El ajuste de la sensibilidad se puede realizar mediante una tecla de Teach. Una función de seguimiento (tracking) opcional compensa automáticamente la suciedad en el reflector o el sensor. La robusta carcasa de acero inoxidable con diseño Wash-Down alcanza el índice de protección IP 69K.

Determinación del nivel de llenado

Requisito: el nivel de llenado debe ser idéntico en todas las botellas; debe evitarse el llenado insuficiente de las botellas. Para una detección fiable del nivel de llenado de líquidos acuosos en cualquier tipo de recipiente se pueden utilizar sensores ópticos en condiciones ambientales exigentes.

Solución: las fotocélulas de barrera LS55CI.H2O y LE55CI.H2O son ideales para la detección de líquidos acuosos gracias a la longitud de onda de los LED. El sistema emisor y receptor de la serie 55C de acero inoxidable con diseño Wash-Down tiene una elevada potencia de transiluminación y detecta asimismo líquidos en envases de color y recipientes con etiquetas de plástico.

Detección de embalajes blandos

Requisito: para controlar el transporte de una línea con una sola vía de embalajes blandos se debe detectar el flujo de mercancías. Con sensores ópticos se pueden detectar incluso los huecos más pequeños entre los embalajes blandos.

Solución: para la detección de huecos pequeños resulta ideal la fotocélula reflexiva PRK 55CL con punto de luz láser pequeño. Hay disponible un reflector en carcasa de acero inoxidable MTKS.5 idóneo para ello en varias dimensiones. Tanto el sensor como el reflector cuentan con la certificación ECOLAB.

Detección de embalajes exteriores

Requisito: cuando se agrupan productos idénticos en packs de mayor tamaño, estos se deben detectar de forma fiable independientemente de su forma, color y superficie. Los sensores de alto rendimiento son un prerequisito importante para alcanzar un alto grado de automatización.

Solución: las fotocélulas reflexivas PRK 46C son ideales para la detección de embalajes exteriores gracias a su alta reserva de funcionamiento y a sus buenas propiedades ópticas. Los sensores alcanzan el índice de protección IP 69K y cuentan con la certificación ECOLAB. También hay más modelos disponibles con diferentes geometrías del punto de luz.

Lectura de códigos para la supervisión del proceso

Requisito: para la supervisión del proceso y la trazabilidad, el código impreso sobre la tapa de un vaso se puede leer con un lector de códigos. Dado que con frecuencia no se puede garantizar la orientación del código, se deben utilizar lectores de códigos basados en lector CCD.

Solución: el lector de códigos DCR 200i en carcasa de acero inoxidable es ideal para estos entornos gracias a sus diferentes cubiertas de la óptica, por ejemplo, de vidrio o de plástico. El navegador web integrado y las diferentes interfaces Ethernet industriales permiten utilizar el lector de códigos de forma flexible.

Detección de empalmes

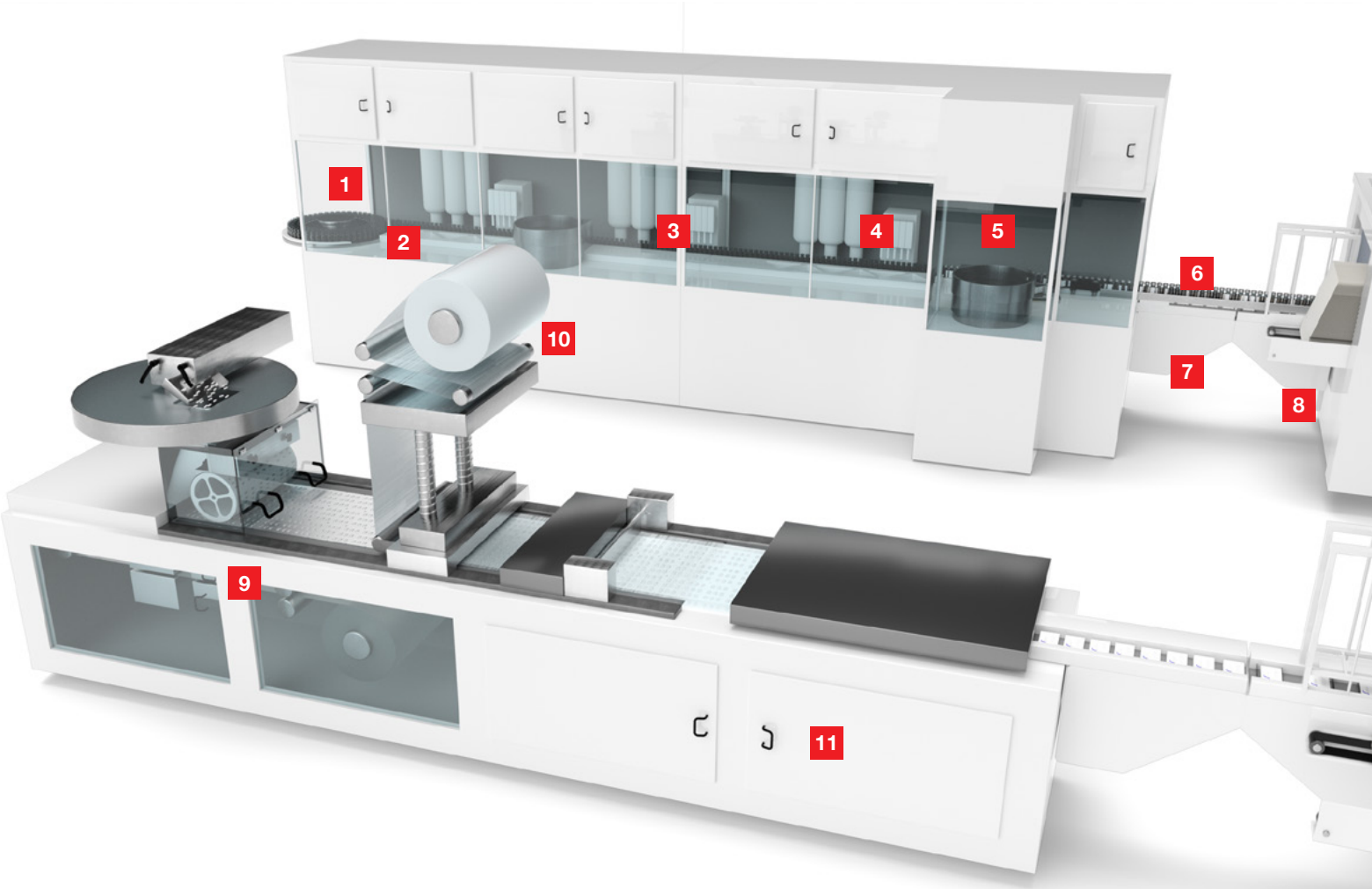
Requisito: para que el proceso de producción sea seguro, se deben detectar los empalmes en la lámina de sellado y descartarse en un paso posterior del proceso. La detección debe ser, dentro de lo posible, independiente de los colores o las superficies.

Solución: el sensor de horquilla por ultrasonidos IGSU 14E SD está optimizado para la detección de empalmes. La tecnología de ultrasonidos empleada se puede utilizar con material transparente y no transparente, así como con cualquier tipo de cintas adhesivas. El ajuste al material de base se puede realizar mediante un sencillo proceso de Teach.

Embalaje farmacéutico

En la industria farmacéutica, los procesos de embalaje se suelen realizar en condiciones de una sala blanca, por ejemplo, cuando se rellenan dosis de vacunas en viales de vidrio o se embalan comprimidos en blísteres. En estos casos, los requisitos de higiene, seguridad del producto y fiabilidad son especialmente elevados.

Llevamos décadas ayudando a fabricantes de máquinas de embalaje y productores farmacéuticos, y conocemos bien los desafíos de estos sectores: nuestros sensores y los reflectores farmacéuticos desarrollados especialmente para ellos están fabricados en acero inoxidable de alta calidad y soportan procesos de limpieza intensivos. Los sensores miniaturizados de la serie 53C con diseño Hygiene evitan posibles acumulaciones de suciedad gracias a los contornos lisos de su carcasa, reduciendo así el riesgo de propagación de bacterias. Para poder llevar a cabo la trazabilidad de los lotes de producción con ayuda de Pharma o DataMatrix Codes, resultan ideales los lectores de códigos compactos como el DCR 200i en carcasa de acero inoxidable. Los sensores con interfaz IO-Link integrada, como los de la serie 53C o nuestros sensores de horquilla, reducen las posibles manipulaciones de máquinas, puesto que permiten operar los sensores sin abrir la sala blanca.



1 Posicionamiento preciso de frascos

2 Detección de frascos

3 Control de jeringuillas desechables

4 Alineación de tubos mediante detección de marcas de impresión

5 Detección de piezas pequeñas

6 Detección de frascos en el tornillo transportador

7 Información del código

8 Detección de presencia del prospecto

9 Detección de empalmes

10 Medición del diámetro de la bobina

11 Supervisión de puertas de seguridad con enclavamiento

Embalaje farmacéutico

Posicionamiento preciso de frascos

Requisito: para un control óptimo de la velocidad durante el transporte, los frascos de vidrio transparente o no transparente se deben detectar de forma fiable sobre la línea de transporte. Para ello se deben utilizar también los huecos más pequeños. En las instalaciones asépticas, los requisitos de higiene son especialmente elevados.

Solución: la fotocélula reflexiva PRK 53CL1.T3 con un pequeño punto de luz láser en combinación con un reflector de acero inoxidable MTKS, permite detectar y posicionar frascos con gran precisión. El sensor compacto se puede integrar fácilmente incluso en espacios reducidos. Tanto el sensor como el reflector tienen un diseño higiénico.

Detección de frascos

Requisito: Tras el llenado de los frascos en una máquina de embalaje, los recipientes a menudo se transportan en un espacio reducido a altas velocidades y con distancias mínimas. Debido al poco espacio disponible, los sensores empleados se deben poder integrar en la máquina ocupando muy poco espacio y de manera especialmente sencilla.

Solución: las fibras ópticas de plástico KF o de vidrio GF con diferentes salidas del haz y amplificadores LV 463 son una solución versátil para la detección de frascos. Las fibras ópticas de vidrio son especialmente adecuadas para temperaturas ambiente elevadas. Los amplificadores, que se pueden ajustar cómodamente mediante menú, están disponibles tanto con salida analógica como con interfaz IO-Link.

Control de jeringuillas desechables

Requisito: se deben transportar a altas velocidades jeringuillas desechables colgadas a través de una unidad de alimentación hasta la estación de montaje. En esta estación, se deben colocar tapones de plástico a las jeringuillas. Para ello, es necesario detectar de forma fiable las agujas de las jeringuillas que son muy finas.

Solución: el sensor de horquilla láser GSL 08B detecta incluso las finas agujas de las jeringuillas. La carcasa de acero inoxidable V4A adecuada para salas blancas dispone de certificación ECOLAB y, por eso, es ideal para sectores con exigentes requisitos de higiene y resistencia a productos de limpieza. Los sensores funcionan con seguridad del proceso en un rango de temperaturas de entre -25 y 60 °C.

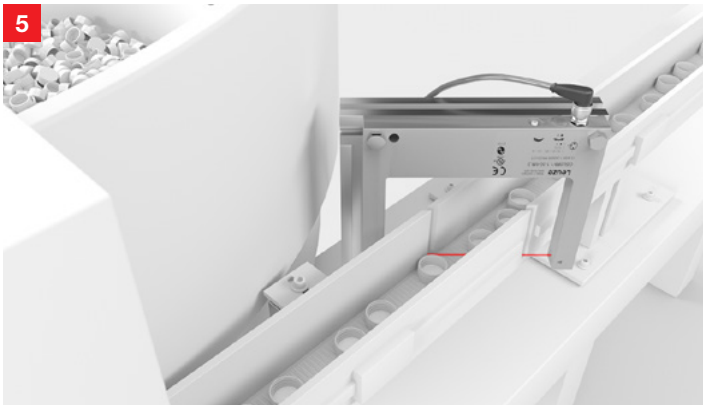
Alineación de tubos mediante detección de marcas de impresión

Requisito: en una máquina de llenado y sellado de tubos se rellenan tubos con un producto pastoso. En el proceso, la alineación precisa de los tubos de plástico tras el llenado es muy importante para que el plegado del tubo se realice en la posición exacta. En la mayoría de los casos hay muy poco espacio en estas máquinas.

Solución: el sensor de contraste compacto KRT 3C se puede montar ocupando poco espacio. Detecta de forma muy precisa marcas de contraste de diferentes colores incluso en objetos redondos con un tiempo de respuesta de tan solo 50 µs. Mediante la interfaz IO-Link se puede realizar un cambio de formato en muy poco tiempo. Para requisitos más estrictos, el KRT 55 está disponible en carcasa de acero inoxidable.

Detección de piezas pequeñas

Requisito: tras el llenado de los frascos o viales, se necesitan otras piezas pequeñas, como tapones, anillos de seguridad o dosificadores, que a menudo se suministran a la máquina a través de transportadores vibratorios. Para la detección de piezas pequeñas se deben utilizar sensores específicamente optimizados.



Solución: los sensores de horquilla en carcasa de acero inoxidable GS 08B o GSL 08B con luz láser se integran fácilmente y detectan fiablemente objetos pequeños e incluso los huecos más pequeños. Como alternativa, para la detección de piezas pequeñas también se pueden utilizar fibras ópticas de plástico KF con el amplificador LV adecuado.

Detección de frascos en el tornillo transportador

Requisito: para sincronizar los frascos en la máquina posconectada sin que se produzcan colisiones se utiliza un tornillo transportador adaptado a los frascos. El giro del tornillo en el fondo requiere que el sensor suprima el fondo de forma muy precisa al detectar los frascos.

Solución: la óptica especial en V integrada en la fotocélula autorreflexiva HT55C.V permite una supresión de fondo muy precisa. Simultáneamente se pueden detectar de forma fiable objetos semitransparentes. El sensor compacto en carcasa de acero inoxidable de la serie 55C cumple con el alto índice de protección IP 69K.

Embalaje farmacéutico

Información del código

Requisito: en el embalaje de blísteres en cajas plegables se debe garantizar que en la caja se encuentre el prospecto correcto. Para ello, en el proceso se deben leer ambos códigos: el de la caja plegable y el del prospecto, y compararse entre sí.

Solución: para garantizar la asignación del prospecto a la caja plegable se utilizan dos sensores basados en cámara DCR 200i. Los sensores pueden decodificar códigos DataMatrix o Pharmacodes de forma fiable. La emisión del contenido del código se realiza a través de una interfaz Ethernet industrial.

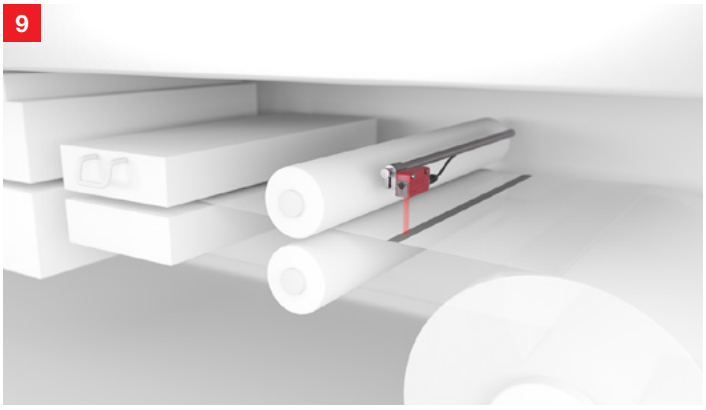
Detección de presencia del prospecto

Requisito: en el embalaje de blísteres de comprimidos en cajas plegables se debe garantizar que también se incluya el prospecto. Dado que el prospecto es de papel, se puede detectar de forma fiable con la ayuda de un sensor de luminiscencia.

Solución: el sensor de luminiscencia LRT 8 detecta los materiales luminiscentes mediante la iluminación UV. Gracias a su diseño compacto, es fácilmente integrable. Debido a sus diferentes alcances de detección, tamaños del punto de luz y filtraciones, estos sensores se pueden utilizar de manera flexible.

Detección de empalmes

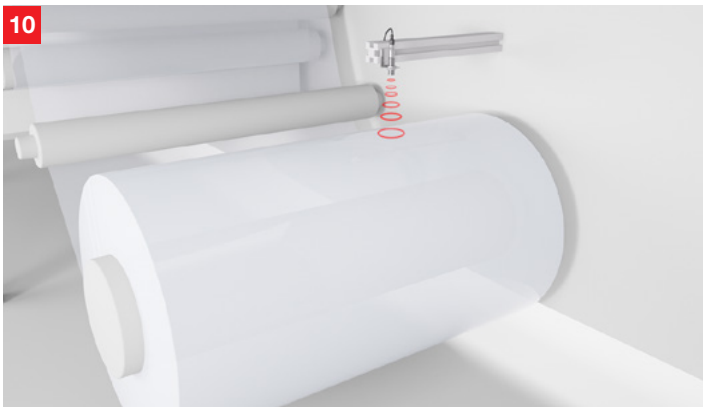
Requisito: los empalmes en las láminas de embalaje se deben detectar de forma fiable para que el proceso sea seguro, y descartarse en el proceso posterior. La detección de los empalmes se debe realizar, dentro de lo posible, independientemente de los colores y las superficies.



Solución: los sensores de contraste KRT 3C, KRT 18B o KRT 55C están optimizados para la detección de empalmes. La adaptación al color de la cinta adhesiva y al fondo se realiza por medio de la tecla Teach. El sensor de horquilla por ultrasonidos IGSU14E SD detecta los empalmes independientemente del color sobre láminas de sellado con diferentes impresiones.

Medición del diámetro de la bobina

Requisito: la lámina de plástico para la formación de blísteres se suministra en grandes bobinas. Para garantizar un desenrollado uniforme y constante, la bobina a menudo está accionada por un motor. Para ello, se necesita una señal de distancia permanente de un sensor para determinar el diámetro.



Solución: los sensores de distancia por ultrasonidos DMU 318 o DMU 418 están desarrollados para mediciones de distancias exactas. Proporcionan una señal analógica como información sobre el diámetro de la bobina. Como alternativa, también se pueden emplear sensores de medición ODS 9 con diferentes rangos de medición. La interfaz IO-Link integrada ofrece más posibilidades.

Supervisión de puertas de seguridad con enclavamiento

Requisito: las puertas de seguridad en máquinas con desplazamiento rápido en el embalaje farmacéutico se deben supervisar mediante micros de seguridad con enclavamiento para evitar un acceso accidental y detener el proceso tan solo en puntos definidos. La accesibilidad de la máquina no debe verse afectada.

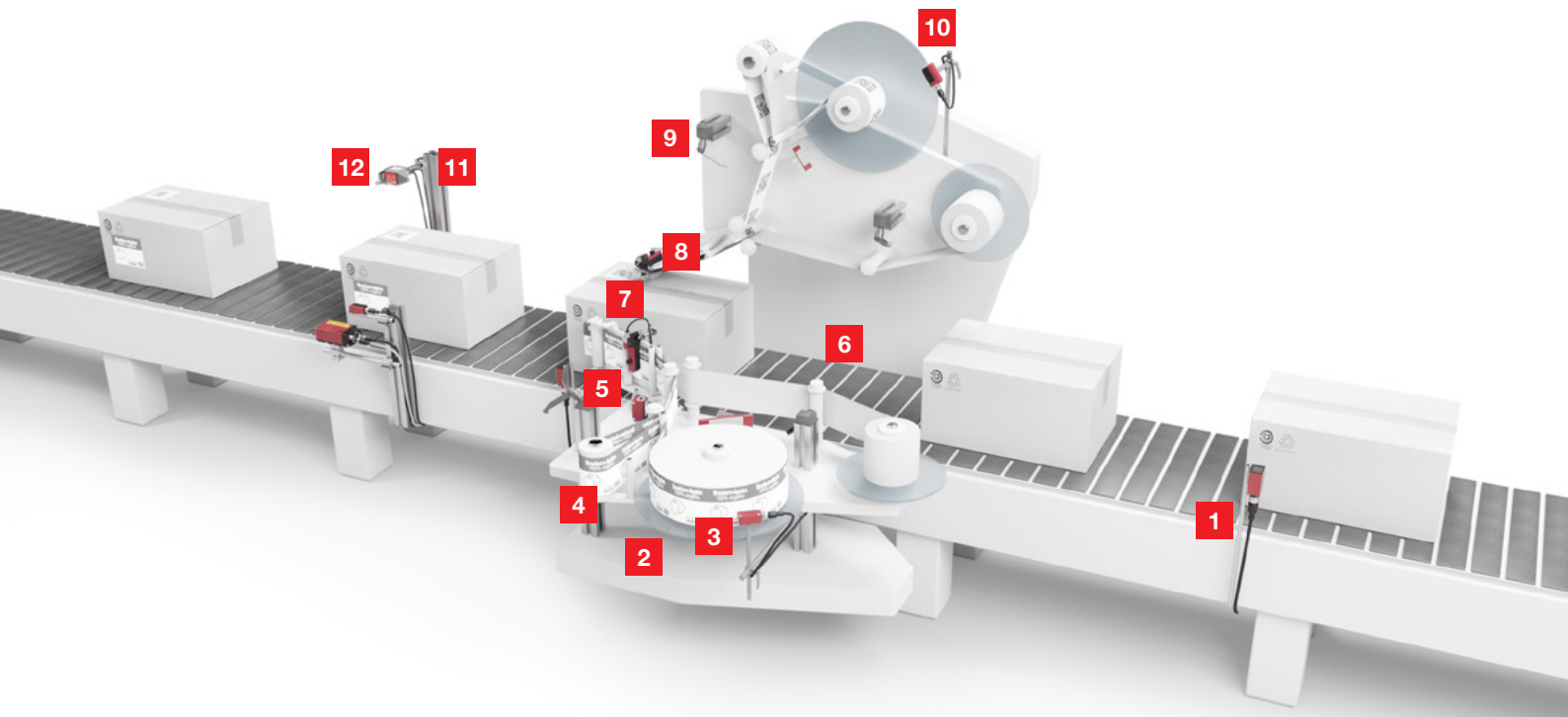
Solución: los micros de seguridad con enclavamiento L250 y L300 mantienen enclavadas las puertas de seguridad hasta que se produce la liberación mediante una señal eléctrica del control. Gracias a sus actuadores con codificación RFID, ofrecen una protección óptima contra manipulaciones. Los pulsadores de paro de emergencia y de comando opcionales facilitan el establecimiento de la función de seguridad completa.

Etiquetado

Las etiquetas identifican alimentos y productos farmacéuticos, y proporcionan una identidad de marca atractiva. La variedad de etiquetas crece constantemente: se utilizan nuevos materiales sostenibles y muchos fabricantes dan un toque especial a sus productos con impresiones llamativas y etiquetas metalizadas o con zonas transparentes.

Con nuestra innovadora gama de sensores, que incluye sensores de horquilla, fotocélulas autorreflexivas, fotocélulas reflexivas, sensores de marcas de corte, lectores de códigos o sensores de visión, podemos dar solución a todas las aplicaciones a lo largo del proceso de una etiquetadora. La primera horquilla óptica para etiquetas del mundo fue un invento de Leuze y con el primer sensor de horquilla por ultrasonidos para etiquetas sentamos las bases para los posteriores desarrollos en el mercado. Con el sensor de horquilla combinado GSX, único en el mundo, damos un paso más combinando ambos principios de detección (óptico y por ultrasonidos) en una carcasa compacta. Este sensor de horquilla es la solución flexible para todas las etiquetadoras en las que se procesan los más diversos tipos de etiquetas.

L



1 Detección de objetos transparentes

2 Supervisión de la cinta de etiquetas

3 Medición del diámetro de la bobina

4 Detección de la posición final del tensor

5 Detección de marcas de corte

6 Verificación de la alineación de las botellas

7 Detección de etiquetas no transparentes

8 Detección de etiquetas transparentes

9 Lectura de códigos para la identificación y comprobación

10 Control del fin de la cinta

11 Detección de la presencia de etiquetas

12 Verificación de la alineación de etiquetas

Etiquetado

Detección de objetos transparentes

Requisito: para un etiquetado preciso, la posición de los objetos se debe detectar con la mayor exactitud posible para activar el proceso de aplicación. Para ello, un sensor debe detectar de forma fiable todos los tipos y formas de objetos, también los transparentes. Asimismo, un cambio de producto no debe tener efecto alguno en el proceso de etiquetado.

Solución: la fotocélula reflexiva PRK53C.T ha sido desarrollada para detectar objetos transparentes. El sensor en carcasa de acero inoxidable para procesos de producción sensibles desde el punto de vista higiénico tiene un tiempo de respuesta corto y una interfaz IO-Link integrada.

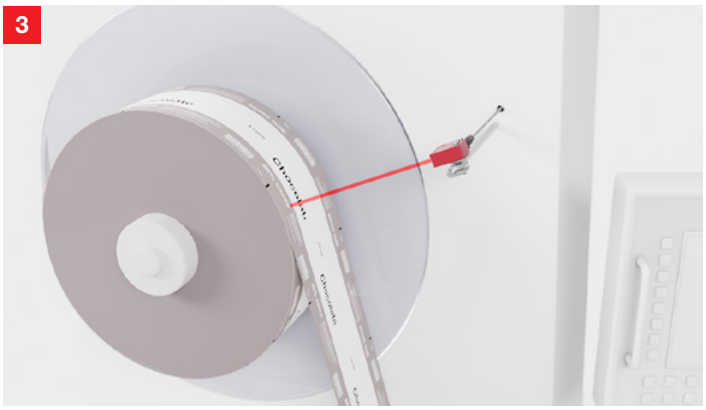
Supervisión de la cinta de etiquetas

Requisito: en etiquetadoras con recorridos de la cinta más largos, p. ej. como búfer entre la bobina y el expendedor, es necesario detectar una posible rotura de la cinta.

Solución: las fotocélulas autorreflexivas con geometría del punto de luz especialmente larga, como la HT3C.XL, son ideales para la supervisión de la cinta de etiquetas. El sensor tolera oscilaciones y detecta de forma fiable tan solo las verdaderas roturas de cinta. Gracias a su diseño compacto, el sensor se puede integrar fácilmente.

Medición del diámetro de la bobina

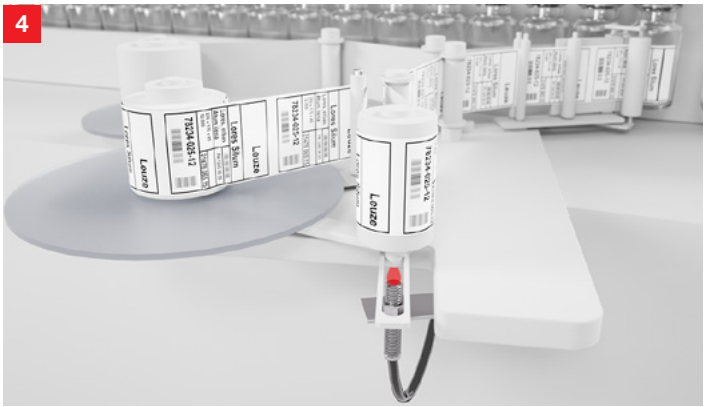
Requisito: en las etiquetadoras de alto rendimiento, la bobina de etiquetas está accionada por un motor. El diámetro de la bobina de etiquetas se debe detectar permanentemente, por ejemplo, para poder adaptar la velocidad al diámetro cada vez más pequeño de la bobina.



Solución: el sensor de medición ODS 9 proporciona una señal de distancia analógica para adaptar de forma óptima el accionamiento. Hay sensores de distancia con diferentes rangos de distancia y opciones de parametrización, así como con un display integrado. Gracias a su interfaz IO-Link integrada, los sensores se pueden emplear de manera universal.

Detección de la posición final del tensor

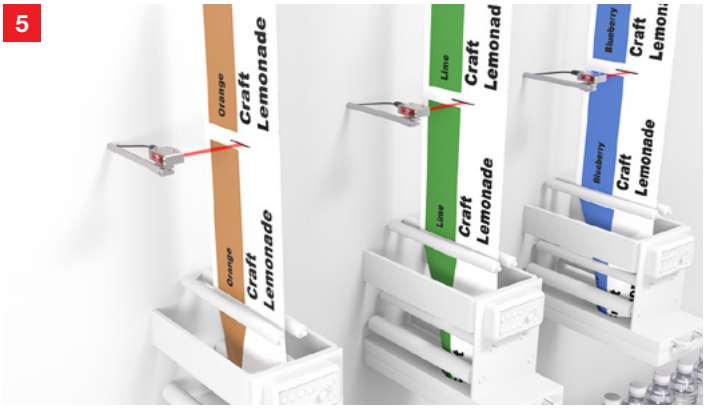
Requisito: a fin de regular la tensión de la cinta transportadora de manera uniforme para etiquetas autoadhesivas, se suelen utilizar rodillos de desvío pretensados con muelles. Lo ideal es que este llamado rodillo tensor se encuentre siempre entre las dos posiciones finales.



Solución: el sensor inductivo IS 200 detecta el soporte de la bobina, principalmente metálico, y, por tanto, las dos posiciones finales del rodillo tensor. Los sensores inductivos IS 288, IS 212 o IS 218 ofrecen las distancias de conmutación adecuadas para un montaje enrasado o no enrasado.

Detección de marcas de corte

Requisito: en la industria de las bebidas se emplea a menudo un etiquetado tipo sleeve. En él, la etiqueta sale de la bobina en forma de lámina infinita y se corta en la longitud necesaria con la ayuda de marcas de impresión. Para esta tarea se necesitan sensores de marcas de color o de contraste especiales que estén optimizados para trabajar con una alta precisión y velocidad.



Solución: los sensores de contraste KRT 18B con indicación de señales y LED emisores multicolores ofrecen una alta flexibilidad en la detección de marcas de corte. La interfaz IO-Link integrada facilita la puesta en marcha y la adaptación del sensor de contraste al cambiar de etiqueta.

Verificación de la alineación de las botellas

Requisito: las etiquetas se deben colocar en posiciones definidas en la botella. Para ello, se debe detectar y corregir la alineación de la botella con ayuda de pequeñas características, como gofrados o juntas de unión. En las máquinas compactas suele haber poco espacio para montar sensores.

Solución: la fibra óptica de vidrio GF con diferentes salidas de luz y los amplificadores LV 463 son ideales para la comprobación de la alineación de las botellas. Los sensores de fibra óptica son especialmente afiligranados y al mismo tiempo potentes. Los sensores tienen una interfaz IO-Link, así como una salida analógica opcional.

Etiquetado

Detección de etiquetas no transparentes

Requisito: las etiquetas no transparentes se deben colocar sobre embalajes. Para ello, la posición del hueco entre dos etiquetas sobre la cinta transportadora se debe detectar con exactitud. El sensor también debe detectar de forma fiable las etiquetas con formas complejas para evitar colocaciones inexactas o períodos de inactividad de la máquina.

Solución: los sensores de horquilla ópticos GS61 y GS63B detectan de forma fiable todo el espectro de etiquetas no transparentes. El sensor se puede ajustar con un potenciómetro o bien por medio de una función de Teach. El diseño slimline del brazo inferior permite el montaje directamente en el canto del distribuidor.

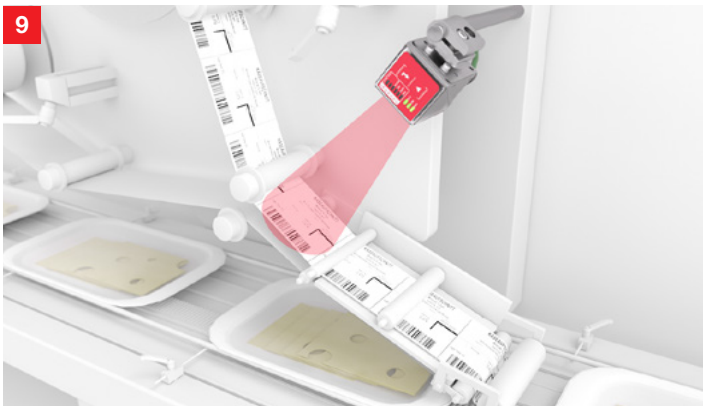
Detección de etiquetas transparentes

Requisito: para un proceso de colocación de las etiquetas sobre los productos u objetos en la posición exacta, las etiquetas deben detectarse sobre la cinta transportadora. Las etiquetas transparentes, semitransparentes o metalizadas de diferentes formas también deben detectarse de forma precisa. Además, el sensor debe ser fácil de ajustar para todos los tipos de etiquetas.

Solución: los sensores de horquilla por ultrasonidos GSU12, GSU14E y IGSU14E detectan etiquetas transparentes y semitransparentes. El sensor GSX14E combina un sistema de detección por ultrasonidos y otro óptico en una carcasa, y puede procesar incluso etiquetas de material BOPP cavitado heterogéneo. La interfaz IO-Link facilita el ajuste.

Lectura de códigos para identificación y comprobación

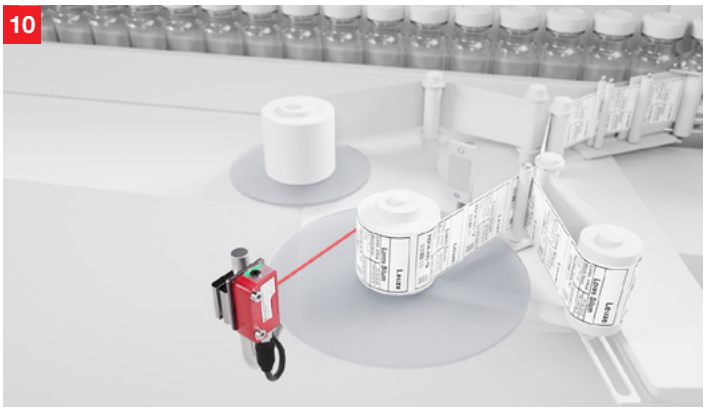
Requisito: los productos con embalajes primarios a menudo están provistos de etiquetas impresas directamente para aumentar la flexibilidad del proceso. Tras la impresión se debe comprobar la legibilidad de los códigos sobre las etiquetas, así como su plausibilidad.



Solución: el lector de códigos universal DCR 200i es ideal para la identificación y comprobación de códigos de barras o códigos 2D sobre etiquetas. Para su uso en la industria alimentaria, el sensor también está disponible en una carcasa de acero inoxidable con ventana de plástico.

Control del fin de la cinta

Requisito: el diámetro de la bobina de las etiquetas autoadhesivas se debe supervisar con un sensor para advertir con antelación al operario de la instalación de etiquetado de que llega el fin de la bobina. El sensor se debe poder ajustar en función del diámetro de la bobina.



Solución: los sensores de la serie 3C, como la fotocélula autorreflexiva HT 3C o la fotocélula reflexiva PRK 3C (con o sin luz láser) con punto de conmutación preciso son ideales para el control del diámetro de la bobina en etiquetadoras compactas.

Detección de la presencia de etiquetas

Requisito: tras el proceso de aplicación, a menudo se debe comprobar que las etiquetas de papel se encuentren sobre los recipientes como botellas o frascos. Las etiquetas se deben detectar independientemente de la botella o el nivel de llenado.

Solución: el sensor de luminiscencia LRT 8 detecta etiquetas de papel de manera muy fiable sobre diferentes objetos, también a grandes distancias. Una solución alternativa son las fotocélulas autorreflexivas energéticas con luz infrarroja y parametrización especial, como la FT328I P1 o la FT5I P1.

Verificación de la alineación de etiquetas

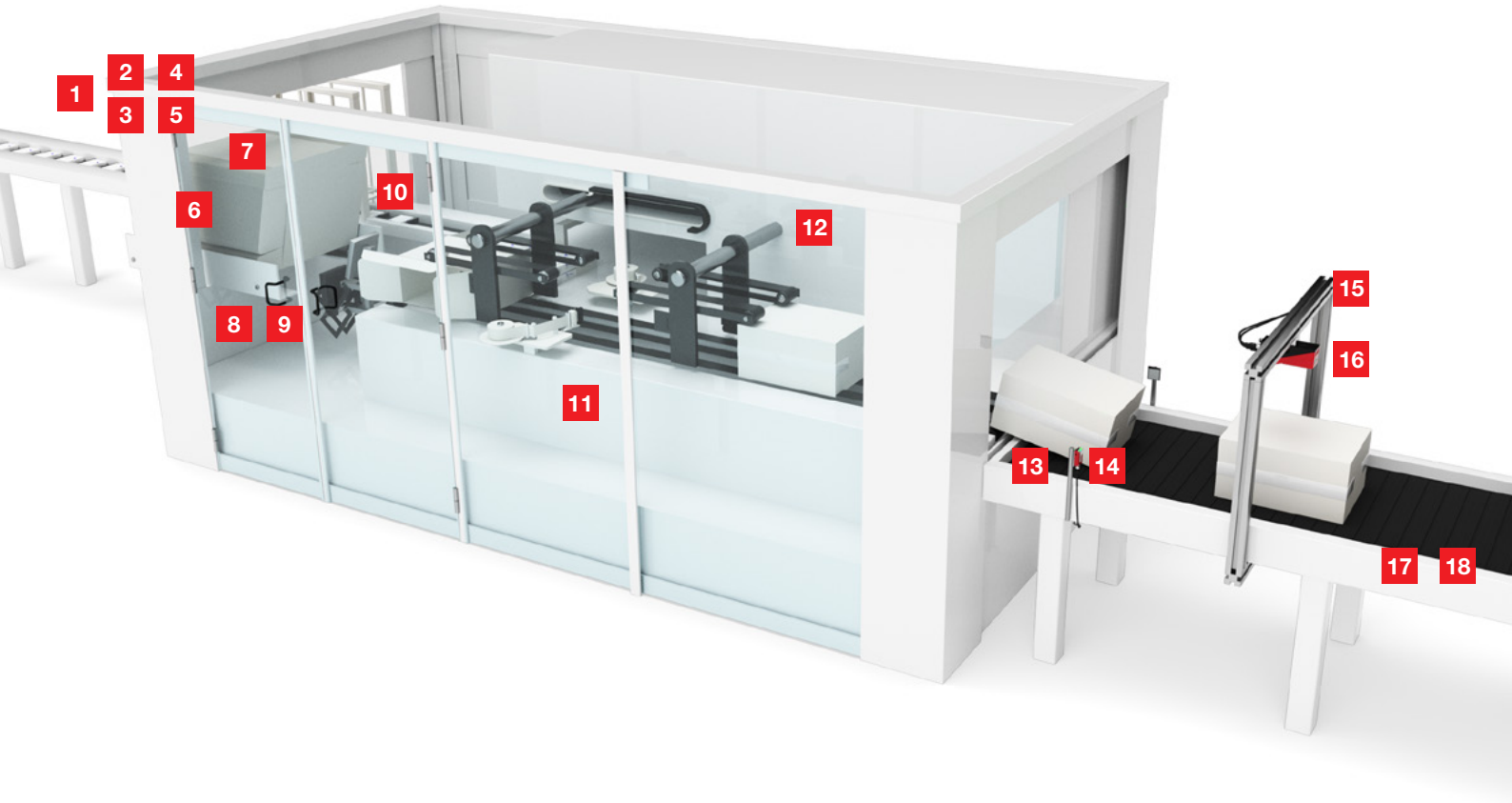
Requisito: en productos de alta calidad o etiquetas de decoración se debe garantizar que la etiqueta esté posicionada correctamente. Se deben detectar y descartar los productos con etiquetas mal alineadas.

Solución: gracias a su gran campo visual, los sensores Simple Vision de la serie IVS 1048i pueden detectar fácilmente las etiquetas sobre productos y comprobar si se han colocado correctamente. La parametrización se realiza por medio del software Leuze Vision Studio. Una iluminación LED de alto rendimiento conmutable e integrada garantiza una imagen óptima.

Embalaje en cajas de cartón y packs

En el embalaje secundario, los productos individuales que ya llevan un embalaje primario se empaquetan en cajas de cartón o se agrupan en packs para facilitar su manipulación. En este sentido, el espectro de aplicaciones de nuestros sensores es muy amplio: antes del envasado final se debe comprobar si los contenidos están completos en el embalaje correspondiente, si los packs se transportan correctamente alineados o si las cajas de cartón están perfectamente cerradas. En las máquinas encartonadoras se detecta el correcto llenado del embalaje exterior, se mide la altura de la pila o se detecta y se comprueba la posición de las pilas.

Las cortinas ópticas de conmutación y de medición pueden detectar o medir objetos en todo el ancho de la cinta transportadora en pequeñas resoluciones. Para ello, las cortinas ópticas de medición CML 730 como el modelo PS han sido desarrolladas especialmente para detectar objetos dentro de una lámina de embalaje. El sistema de medición de volumen modular CMS 700i, disponible como sistema completo, determina el volumen de las cajas para el envío durante el transporte. Así, el sistema de paletización subsiguiente en el proceso puede servir de apoyo en la generación de una imagen de posición correcta para la pila de productos sobre el palet. El sensor de haz de luz rectangular de la serie 46C (VarOS) detecta con un haz de luz de hasta 45 mm de ancho, por ejemplo, palets defectuosos o recipientes interrumpidos como cestas de rejilla sobre una cinta transportadora.



1 Detección de objetos perforados

2 Control de la agrupación de embalajes

3 Verificación del contenido

4 Control de la integridad

5 Documentación del contenido de las cajas

6 Posicionamiento de la pila

7 Control de posición y de presencia

8 Medición de alturas de las pilas

9 Detección de posiciones

10 Protección de puntos peligrosos en máquinas

11 Supervisión de puertas de seguridad

12 Detección de objetos en láminas

13 Detección de packs

14 Detección de brillo

15 Control de alineación de packs

16 Control de tapones en cajas

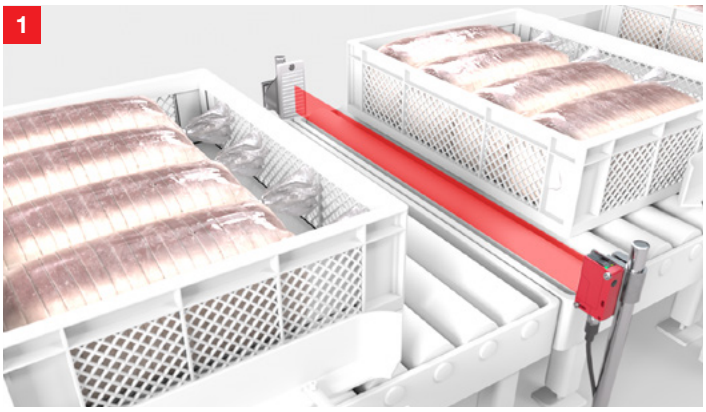
17 Control de etiquetas de envío

18 Medición del volumen de las cajas para el envío

Embalaje en cajas de cartón y packs

Detección de objetos perforados

Requisito: los alimentos se transportan de un paso del proceso a otro en cestas de plástico. Para una detección fiable de las cestas se necesitan sensores con una geometría del punto de luz adecuada. Los pequeños huecos o las diferencias de color, superficie o altura de los recipientes no deben afectar a la detección.



Solución: el sensor de haz de luz rectangular RK46C.DXL VarOS detecta de forma fiable los objetos con un haz de luz de 45 mm de ancho. La detección tiene lugar en cualquier punto dentro del haz de luz rectangular. De este modo se detectan de forma fiable aristas frontales irregulares o recipientes perforados como, p. ej., cestas. En el lado opuesto se pueden utilizar reflectores estándar.

Control de la agrupación de embalajes

Requisito: en un embalaje secundario se deben agrupar varios objetos y empaquetarse juntos. Para evitar que falten piezas en los embalajes, se debe comprobar la presencia de los objetos.

Solución: el sensor de medición ODS 9 proporciona a la máquina valores de distancia de objetos sobre pistas dispuestas unas sobre otras. Evaluando un rango de diferencia se pueden detectar objetos que deben ir juntos.

Verificación del contenido

Requisito: se debe comprobar si la caja de cartón se ha llenado como estaba previsto. En el caso de embalajes opacos, esta es una tarea muy exigente, para la que son ideales los sensores capacitivos.

Solución: en el sistema de transporte por una sola línea, los sensores capacitivos LCS comprueban a través de la caja de cartón si hay contenido. El diseño cilíndrico de los sensores permite su integración ocupando poco espacio.

Control de la integridad

Requisito: en la alimentación de una máquina de sellado, se debe detectar la integridad y la presencia de varios productos. Además, se deben descartar los embalajes incompletos.

Solución: el sensor Simple Vision IVS 108 detecta los productos que faltan mediante imágenes de referencia o por medio de una comparación de patrones. Con herramientas de software integradas, el sensor se puede adaptar de forma sencilla y rápida a diferentes tareas de inspección.

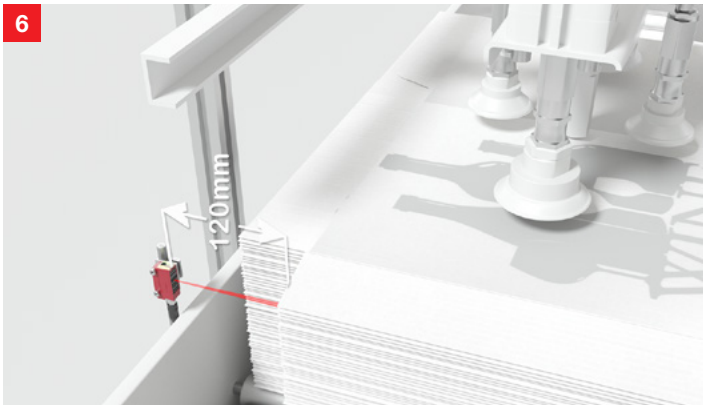
Documentación del contenido de la caja

Requisito: antes de cerrar una caja de cartón para el envío, se debe documentar su contenido con fines de seguimiento. Para ello, se debe capturar y guardar una imagen del contenido.

Solución: con la webcam industrial LCAM 308 se captura una única imagen en color por medio de una activación externa. Esto permite documentar el contenido de la caja de cartón y transmitirlo a un control superior a través de la interfaz Ethernet. Los ajustes se pueden realizar por medio del navegador web integrado.

Posicionamiento de la pila

Requisito: Los recortes de cartón preparados en una pila deben desapilarse, separarse y, a continuación, conducirse al proceso de pegado y plegado de forma automatizada. Para poder realizar de forma óptima los siguientes pasos del proceso, la pila de cartón se debe posicionar en un punto determinado de la cinta transportadora.



Solución: el sensor de medición compacto ODT 3C comprueba la presencia de la pila de cajas de cartón con la función de sensor de conmutación. La posición exacta de la pila se puede emitir con la función de sensor de medición a través de la interfaz IO-Link.

Embalaje en cajas de cartón y packs

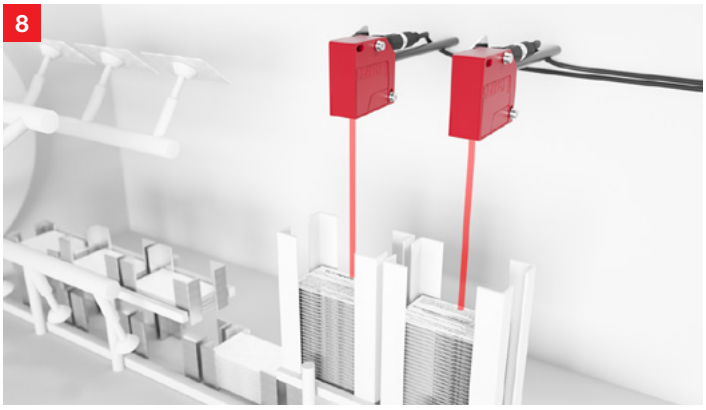
Control de posición y de presencia

Requisito: en una máquina encartonadora se debe detectar el nivel de llenado del alimentador de cajas plegables. La detección se debe realizar, dentro de lo posible, independientemente de los colores y las superficies.

Solución: las fotocélulas autorreflexivas con supresión de fondo HT 3C o HT 25C, con opción de ajustarlas de forma precisa y con punto de luz visible, son ideales para el control de posición y de presencia. Hay modelos con diferentes geometrías del punto de luz. También es posible el cambio de formato con diferencias de distancia con el HT 3C.3 a través de la interfaz IO-Link.

Medición de alturas de las pilas

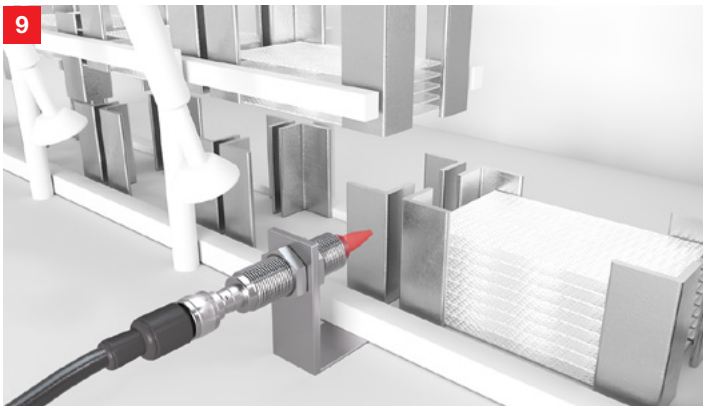
Requisito: los embalajes primarios se apilan en el alimentador de una máquina de embalaje. Para la asignación de la cantidad correcta se debe supervisar la altura de la pila. Para ello, se necesitan sensores con una alta resolución y exactitud, así como un punto de luz preciso y que se pueda posicionar bien.



Solución: los sensores de medición ODS 9 con alcances escalonados y láser de clase 1 se pueden utilizar de forma sencilla y flexible para la medición de alturas de pilas. El valor de distancia se emite como señal analógica de corriente o de tensión. La interfaz IO-Link asegura una rápida integración, así como posibilidades de parametrización adicionales.

Detección de posiciones

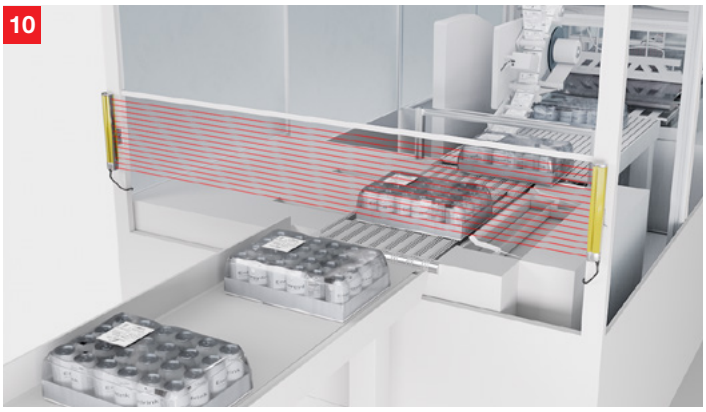
Requisito: la asignación y la alimentación de los embalajes primarios se realizan a menudo en alimentadores. La posición de estos alimentadores o brazos asignadores se debe detectar para evitar colisiones y controlar el avance.



Solución: los sensores inductivos detectan las estructuras metálicas de los alimentadores de forma fiable y con gran exactitud de posición. Gracias a su diseño compacto y a sus distancias de conmutación definidas, los sensores de los modelos IS 288 o IS 208 son especialmente aptos para esta aplicación.

Protección de puntos peligrosos en máquinas

Requisito: en las máquinas de embalaje es necesario que haya aberturas en la entrada y la salida de la máquina. Para impedir el acceso a movimientos peligrosos dentro de la máquina, las aberturas deben estar protegidas mecánicamente o con sensores de seguridad ópticos.



Solución: gracias a su amplia selección de longitudes del campo de protección y resoluciones, las cortinas ópticas de seguridad ELC 100 y MLC 500 ofrecen la solución adecuada para la protección de puntos peligrosos. Al mismo tiempo, los modelos ELC 100 se centran en la optimización de costes en el diseño de las máquinas. La amplia serie MLC 500 también es apta para aplicaciones especiales.

Supervisión de puertas de seguridad

Requisito: para el acceso a zonas concretas de una máquina, hay máquinas equipadas con puertas y compuertas, p. ej., para sustituir los alimentadores o para limpiar zonas concretas. Estas puertas y compuertas deben permanecer cerradas durante el funcionamiento, y se deben supervisar con sistemas de seguridad.

Solución: los sensores de proximidad de seguridad RD 800 supervisan puertas y compuertas, y, mediante sus actuadores con codificación RFID, ofrecen la máxima protección contra manipulaciones. El índice de protección IP 69K y la temperatura de trabajo de hasta 70 °C permiten utilizar los equipos con gran versatilidad. Las salidas OSSD y el Performance Level PL e garantizan una integración sencilla.

Detección de objetos en láminas

Requisito: se deben detectar objetos en una lámina de embalaje para evitar la colisión con la barra de soldadura. Los objetos a embalar pueden tener cualquier forma.

Solución: las cortinas ópticas de medición CML 730PS han sido desarrolladas para detectar objetos en láminas. Con ayuda del Power Setting se pueden transiluminar diferentes láminas de embalaje de una o varias capas, y se pueden detectar los productos que se encuentran dentro.

Embalaje en cajas de cartón y packs

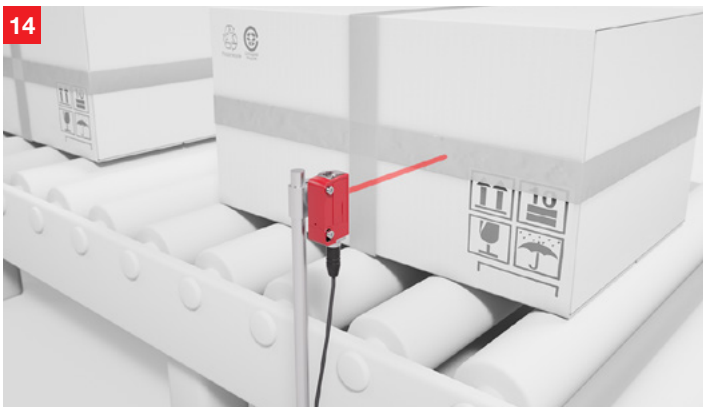
Detección de packs

Requisito: si se retractilan botellas o latas con láminas formando packs, estos se deben detectar también en líneas de transporte de varias vías. Los diferentes tipos de packs con lámina transparente o las diversas impresiones de láminas se deben detectar de forma fiable.

Solución: el sensor de packs DRT25C.R utiliza la superficie de la cinta transportadora como referencia. De esta forma reconoce de forma fiable el espectro completo de tipos de packs. Por tanto, al cambiar de producto no es necesario realizar ningún ajuste.

Detección de brillo

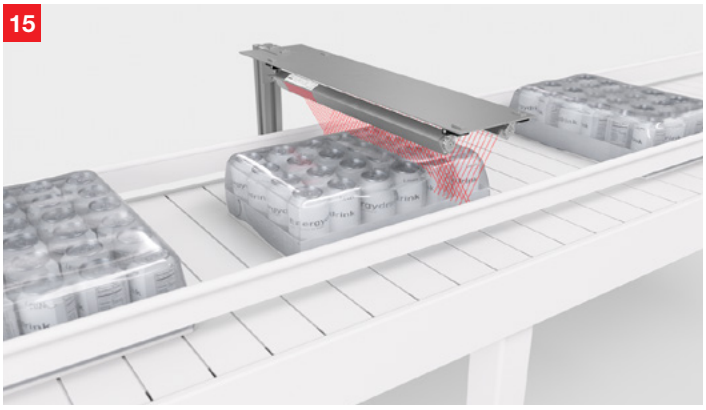
Requisito: las cajas de envío se sellan automáticamente después del llenado con cinta autoadhesiva. Un sensor debe detectar la presencia de la cinta adhesiva.



Solución: la fotocélula autorreflexiva compacta RK3C detecta de forma fiable la cinta autoadhesiva brillante sobre la caja de envío.

Control de alineación de packs

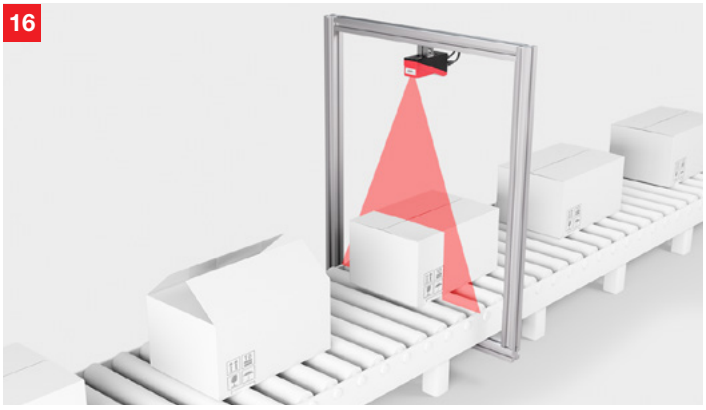
Requisito: si se transportan packs de diferentes anchuras en un sistema de transporte, antes de la paletización se debe comprobar la alineación de los packs. Los sensores empleados para ello deben detectar de forma fiable toda la anchura del pack y todos los modelos que aparezcan.



Solución: la cortina óptica de medición CML 730i con posicionamiento en V permite evaluar la anchura y la integridad de los packs desde arriba. Para ello, se reflejan los haces de luz enviados del objeto al receptor. Se pueden seleccionar diferentes distancias entre haces y longitudes de medición.

Control de tapones en cajas

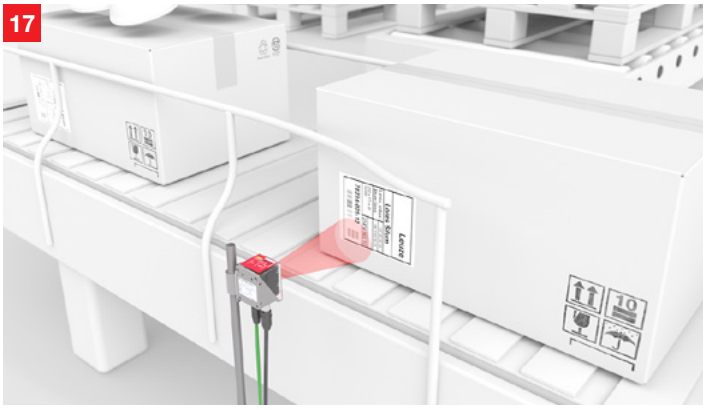
Requisito: tras el llenado, las cajas de envío se sellan automáticamente. Con ayuda de un dispositivo de comprobación se debe detectar si las pestañas están selladas y pegadas.



Solución: por medio de un contorno de referencia, el sensor óptico de perfiles LRS 36 puede detectar las cajas de cartón que no están cerradas correctamente. Los diferentes contornos de referencia se pueden memorizar en el sensor y seleccionarse mediante una interfaz digital. Gracias a la elevada exactitud de medición es posible reconocer incluso pequeñas desviaciones.

Control de etiquetas de envío

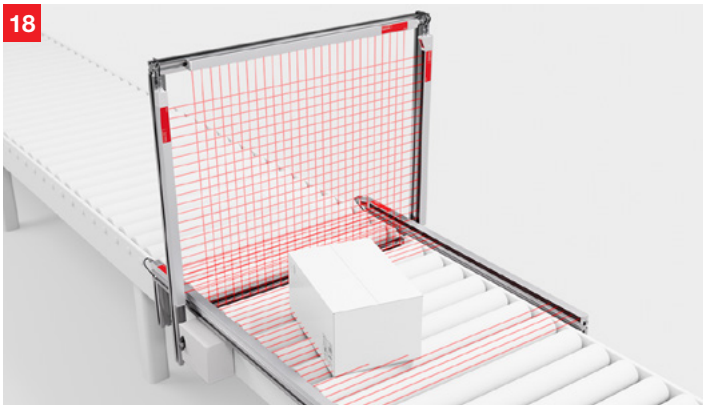
Requisito: tras el llenado y el sellado de la caja de envío se coloca una etiqueta. Se debe comprobar la legibilidad del código impreso y si el código es el correcto.



Solución: el lector de códigos DCR 200i puede decodificar tanto códigos de barras como códigos 2D independientemente de la alineación, por lo que supone una solución muy flexible. El contenido del código se emite a través de la interfaz Ethernet integrada.

Medición del volumen de las cajas para el envío

Requisito: para poder asignar correctamente las cajas de envío, se debe determinar el volumen. Para ello, se deben medir tres dimensiones de las cajas de envío que pasan por la cinta transportadora.

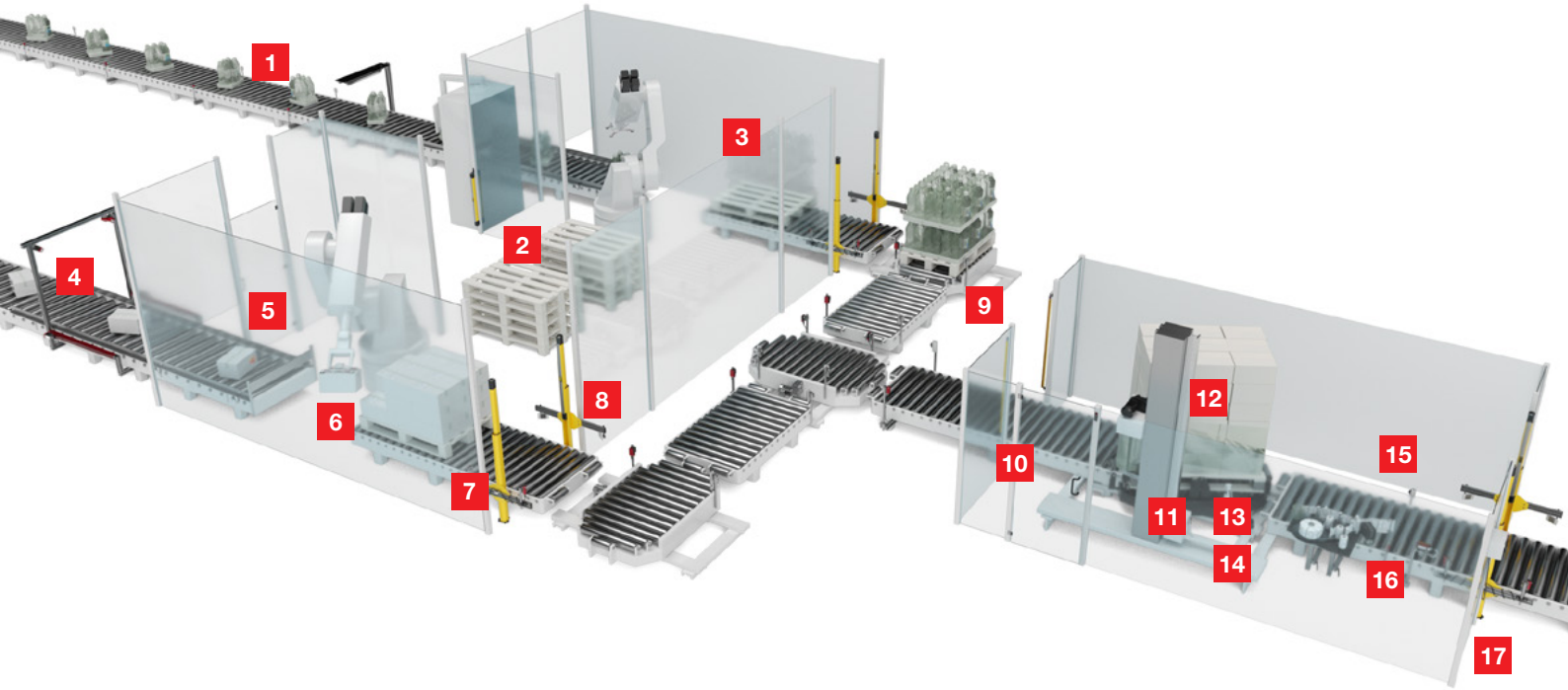


Solución: el sistema de medición de contornos CMS 700i determina la altura, la anchura, el ángulo de orientación y la posición de los objetos con respecto al borde de la cinta transportadora. El sistema completo incluye todos los componentes para la instalación y el funcionamiento. La comunicación tiene lugar basada en Ethernet a través de PROFINET y TCP/IP.

Paletización

En el último paso del embalaje, las cajas de cartón y los packs se apilan en palets y se transfieren al siguiente sistema logístico de almacenamiento o transporte. Un flujo de material eficiente y fiable, así como la seguridad ininterrumpida de las máquinas, conforman los requisitos en el área de «End-of-Line».

Los sensores empleados en este proceso asumen diversas tareas de detección e identificación. Un ejemplo de ellas es la envoltura automatizada de palets con film extensible para proteger la carga: aquí los sensores inductivos supervisan las posiciones finales de los diferentes ejes, las fotocélulas autorreflexivas detectan la arista superior de los palets, las fotocélulas reflexivas polarizadas detectan posibles roturas de las láminas y las fotocélulas autorreflexivas detectan el stock de lámina. En las líneas de transporte, las protecciones de accesos ópticas o mecánicas garantizan el funcionamiento seguro de las instalaciones. Cada uno de los dos conceptos de funcionamiento para la inhibición temporal y controlada de los equipos de protección sin contacto empleados ofrece ventajas específicas: los dispositivos de seguridad multihaz como el MLD 530 con funciones de muting predefinidas se pueden integrar de forma rápida y sencilla en el control de la instalación. En las cortinas ópticas de seguridad MLC 530-SPG con «Smart Process Gating», la inhibición o la función de muting tiene lugar en combinación con la secuencia de procesos y una señal de control del control de la máquina. El espacio necesario se reduce al mínimo y se puede prescindir de sensores de muting adicionales.



1 Detección de objetos

2 Medición de la altura de pilas de palets

3 Control de palets

4 Detección de objetos en la cinta transportadora

5 Detección y posicionamiento de objetos

6 Detección de palets desde abajo

7 Protección de accesos con muting

8 Protección de accesos con Smart Process Gating

9 Detección de palets

10 Protección de accesos en puertas

11 Supervisión de posiciones finales

12 Detección de la altura angular

13 Detección de lámina

14 Detección de cantidades residuales

15 Lectura de códigos en el palet

16 Detección de palets retractilados

17 Control de altura y ancho

Paletización

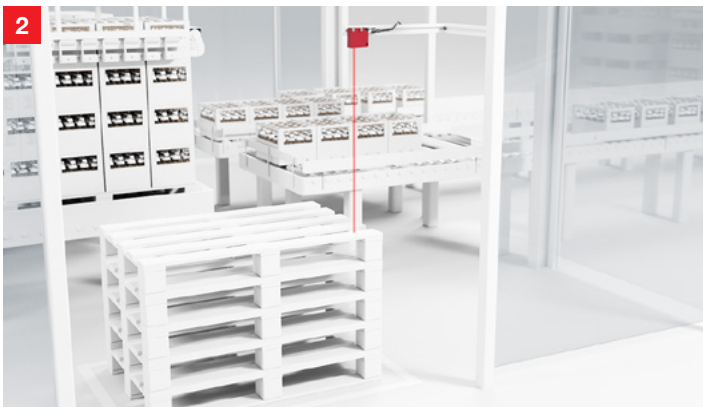
Detección de objetos

Requisito: en el embalaje final o en la paletización de packs se debe comprobar la presencia de los objetos. Los objetos con huecos también se deben detectar de forma fiable.

Solución: las fotocélulas reflexivas PRK 46C disponen de un gran alcance y, por tanto, una reserva de funcionamiento muy alta. En otros modelos se puede ajustar la sensibilidad, mientras que una función de despolarización aumenta la disponibilidad de la instalación. Todos los sensores cuentan con el índice de protección IP 69K y la certificación ECOLAB.

Medición de la altura de pilas de palets

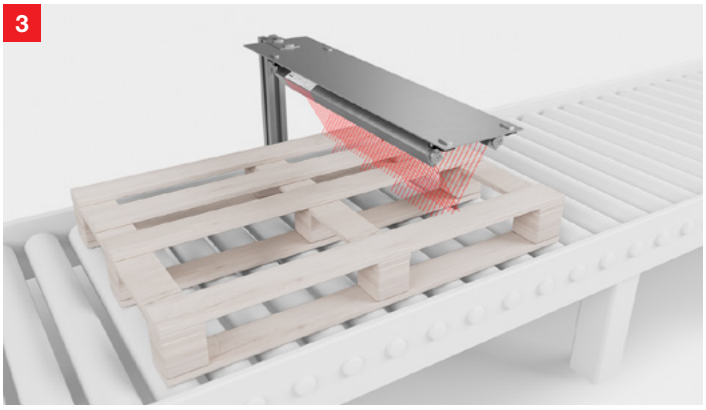
Requisito: en un proceso de paletización automatizado se debe garantizar que haya suficientes palets en un búfer. Para que el proceso sea fiable, se debe supervisar además la altura de la pila de los palets.



Solución: los sensores ópticos de medición garantizan una medición fiable de la altura. El sensor de distancia ODS 110 puede emitir la distancia bien por medio de un valor analógico o bien a través de la interfaz IO-Link integrada. Gracias al punto del láser pequeño y bien visible con láser de clase 1, el sensor es seguro para la vista y se puede posicionar fácilmente.

Control de palets

Requisito: al usarse palets estándar se debe comprobar el estado de los palets antes de su reutilización. Para ello, se debe controlar, entre otras cosas, la presencia de las tablas y los tacos de los palets.



Solución: con ayuda de la evaluación de haces individuales de las cortinas ópticas de medición CML 730i con posicionamiento en V se pueden detectar y evaluar las tablas. La disposición del sensor detecta posibles huecos o tablas ausentes, lo que permite descartar con antelación los palets defectuosos.

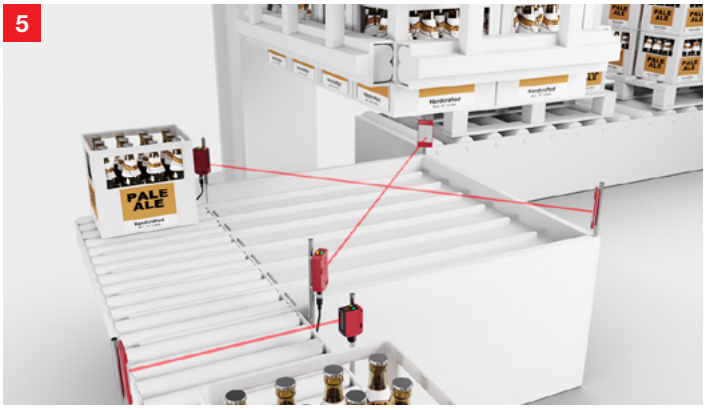
Detección de objetos en la cinta transportadora

Requisitos: los packs o las cajas de cartón que están retractilados con lámina se transportan sobre una cinta transportadora y se deben detectar de forma fiable.

Solución: la fotocélula reflexiva PRK25C.D está optimizada para detectar objetos retractilados con lámina, por lo que ofrece una alta reserva de funcionamiento. Si hay poco espacio disponible, se utilizan los sensores PRK 5B.D, con una carcasa más pequeña.

Detección y posicionamiento de objetos

Requisito: a lo largo de los segmentos de transporte o en puntos de transferencia se deben reconocer objetos o detectarse las posiciones de parada correspondientes. Para ello, los sensores empleados deben presentar una buena capacidad de alineación y una alta repetibilidad. También se deben tolerar las variaciones de los objetos y posibles acumulaciones de suciedad.



Solución: la detección y el posicionamiento de packs se puede solucionar con diferentes fotocélulas reflexivas. En función de la reserva de funcionamiento y las dimensiones requeridas, la PRK 28, la PRK 25C o la PRK 46C en forma cúbica, o la PRK 328 en forma cilíndrica son ideales. Todos los sensores cuentan con el índice de protección IP 69K y la certificación ECOLAB.

Detección de palets desde abajo

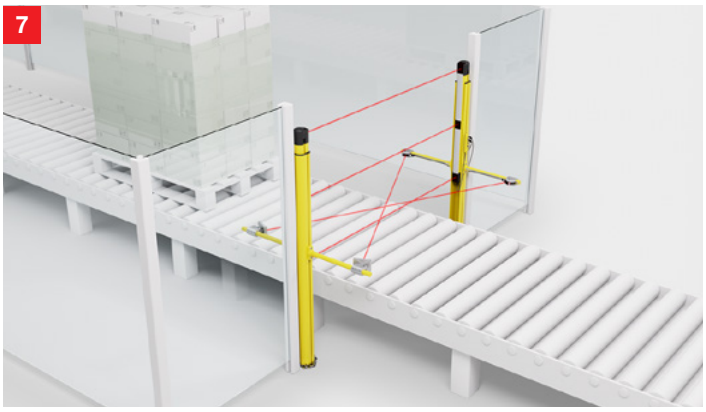
Requisito: por medio de un sistema de transporte de palets se transportan diferentes tipos de palets. Para poder configurar los segmentos del sistema de transporte de forma completa y listos para usar, los palets se deben detectar desde debajo. Para ello, las posibles iluminaciones LED de alta frecuencia para plantas o las partículas de suciedad no deben afectar al sensor.

Solución: el sistema de montaje SET-HT25CI combina un soporte especial con una fotocélula autorreflexiva HT 25C. El soporte dispone de un cristal frontal integrado, instalado de forma oblicua, para desviar automáticamente las partículas de suciedad que pudieran aparecer. La parametrización específica de los sensores bloquea eficazmente las posibles fuentes de luz ambiental.

Paletización

Protección de accesos con muting

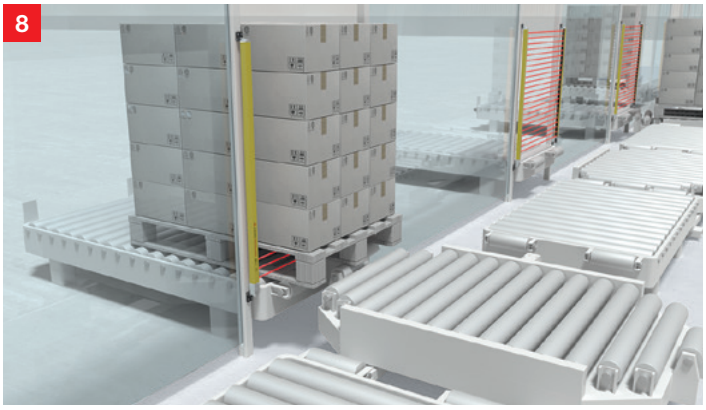
Requisito: la protección de accesos en líneas de transporte debe evitar el acceso de personas a una posible zona de peligro y, al mismo tiempo, permitir el paso de la mercancía transportada.



Solución: la función de muting inhibe el sensor de seguridad durante el paso de la mercancía transportada. Esta función ya está integrada tanto en los dispositivos de seguridad multihaz MLD 530 como en las cortinas ópticas de seguridad MLC 530. Los sets de dispositivos de seguridad MLDSET ofrecen soluciones completas para la protección de accesos con función de muting.

Protección de accesos con Smart Process Gating

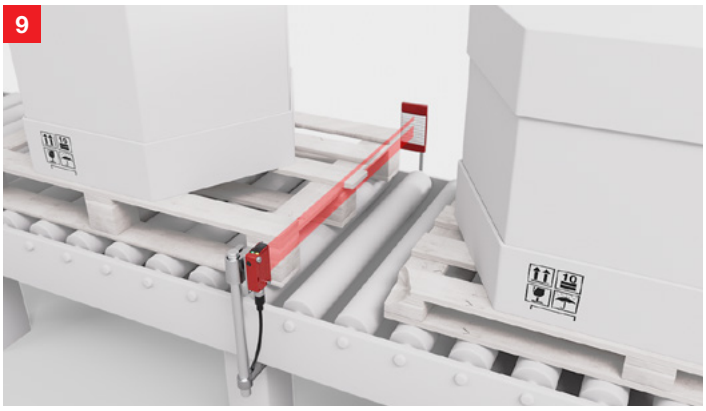
Requisito: la protección de accesos en una línea de transporte debe evitar el acceso de personas a una posible zona de peligro y, al mismo tiempo, permitir el paso de la mercancía transportada. Lo ideal es que el sistema de seguridad utilizado para ello ocupe el menor espacio posible.



Solución: en el caso del Smart Process Gating, la inhibición del sensor de seguridad se lleva a cabo en combinación con una señal de control del PLC. Esta función está incluida en el sistema MLC 530-SPG. De este modo, no se requieren sensores de muting adicionales y, gracias a la función SPG, las instalaciones se pueden diseñar ahorrando mucho espacio y a prueba de manipulaciones.

Detección de palets

Requisito: se deben detectar de forma fiable todos los tipos de palets en toda su longitud. Los palets dañados o con roturas también deben ser detectados.



Solución: las fotocélulas reflexivas RK 46C VarOS detectan de forma fiable incluso objetos con formas irregulares y aberturas. Para ello, los equipos utilizan un haz de luz rectangular homogéneo y bien visible de 40 mm de anchura, así como un reflector normal TKS50x100. Los sensores se pueden ajustar de forma rápida y sencilla con una tecla de Teach.

Protección de accesos en puertas

Requisito: las zonas con movimientos peligrosos deben ser accesibles para el 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.

Solución: los robustos micros de seguridad con enclavamiento L100, L250 y L300 mantienen las puertas de seguridad bien enclavadas hasta que se libera el acceso mediante una señal eléctrica. La serie consta de diseños estándar, equipos con elementos de uso integrados, así como equipos con actuador con codificación RFID.

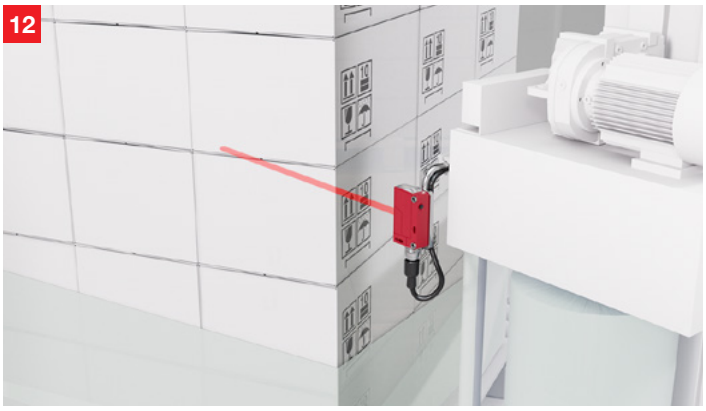
Supervisión de posiciones finales

Requisito: para asegurar los palets durante el transporte, a menudo las cargas de los palets se retractilan automáticamente en film extensible. En las máquinas enrolladoras de palets, la posición final correspondiente de los soportes de lámina se debe supervisar para evitar colisiones.

Solución: los sensores inductivos detectan la estructura metálica del soporte de la lámina. Los sensores cúbicos IS 244 con cabezal activo giratorio y una conexión por borne o M12 se pueden montar de forma flexible y cubren alcances de detección de hasta 40 mm.

Detección de la altura angular

Requisito: para un proceso de enrollado correcto, se debe registrar la altura máxima del palet. Al mismo tiempo, para controlar el soporte de la lámina se debe detectar la arista superior del palet.



Solución: la fotocélula autorreflexiva HT 46C detecta la arista superior del palet completo hasta 3 m de alcance con una supresión de fondo definida independiente de los objetos que se encuentran sobre el palet.

Paletización

Detección de lámina

Requisito: en el proceso de enrollado se debe supervisar la presencia de la lámina utilizada. Las roturas de láminas que se pudieran producir se deben detectar de forma fiable. Para detectar la lámina, que a menudo es transparente o semitransparente, es importante contar con un sensor adecuado.

Solución: las fotocélulas reflexivas polarizadas PRK3C.A o PRK25C.A son ideales para la detección de láminas transparentes. La interfaz IO-Link integrada proporciona amplias posibilidades de diagnóstico, así como opciones para parametrizar los equipos de forma remota. Como reflectores se pueden usar reflectores MTKS o cintas reflectoras REF6.

Detección de cantidades residuales

Requisito: para un proceso de retractilado fiable se debe supervisar el stock de lámina a fin de recibir a tiempo una señal cuando se requiera cambiar la bobina de lámina. Para ello, se debe utilizar un sensor que pueda detectar de forma fiable la cantidad residual independientemente del tipo de lámina.

Solución: las fotocélulas autorreflexivas HT3C y HT25C con punto de luz rojo bien visible permiten una rápida alineación en la máquina y detectan la bobina de lámina independientemente del color y la superficie. Los sensores se pueden ajustar con un potenciómetro o bien por medio de la interfaz IO-Link integrada.

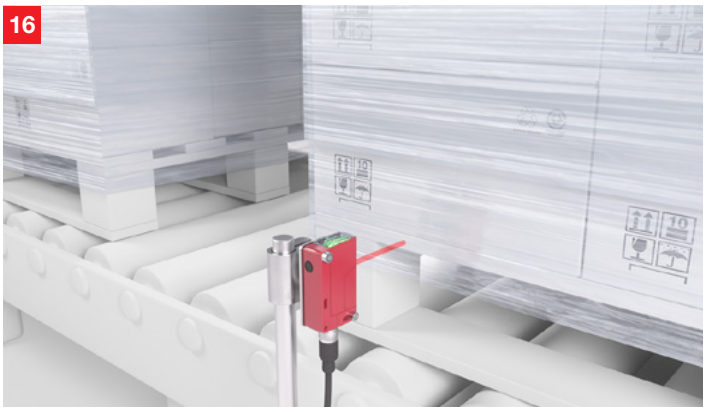
Lectura de códigos en el palet

Requisito: tras la paletización y una vez protegida la carga, se debe leer el código de la mercancía dispuesto sobre las etiquetas de código de barras y transferirse al sistema de gestión de mercancías de nivel superior.

Solución: para la lectura de la etiqueta de los palets se utiliza un lector de código de barras de las series BCL 500i/ BCL 600i. La conectividad integrada del bus de campo es una de las características principales de estas series y permite la conexión rápida a diferentes controles. La tecnología CRT permite una lectura fiable de los códigos dañados.

Detección de palets retractilados

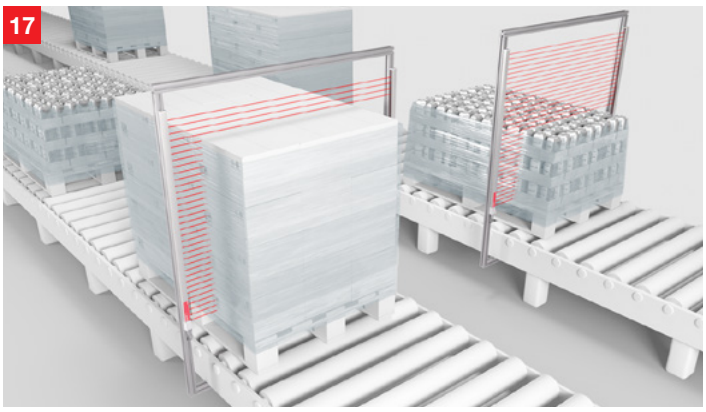
Requisito: los palets envueltos con láminas o retractilados deben detectarse de forma fiable en toda su longitud. Para ello, el sensor empleado no debe generar conmutaciones erróneas.



Solución: las fotocélulas reflexivas PRK 46C.D están optimizadas para su uso en transportadores de rodillos. Ofrecen un alto nivel de seguridad de funcionamiento, especialmente para los palets envueltos en láminas y retractilados. Los sensores con índice de protección IP 69K son muy robustos mecánicamente y, gracias a su alta reserva de funcionamiento, con un alcance de 16 m, muy fiables.

Control de altura y ancho

Requisito: antes de que un palet cargado entre en el sistema de transporte o en un sistema de almacenamiento automático, se deben comprobar tanto las dimensiones exteriores como posibles aristas defectuosas en el palet.



Solución: las cortinas ópticas de conmutación CSL 710 o las cortinas ópticas de medición CML 720i comprueban las dimensiones del palet cargado durante el transporte. Gracias a las diferentes resoluciones y longitudes del campo de medición, así como a las varias entradas/salidas configurables, los equipos se pueden adaptar de forma óptima a la aplicación.

Sensores de conmutación

		Fotocélulas		
		Serie 18B Metal, detección de objetos transparentes	**Serie 25C** Universal	**Serie 3C** Universal, mini
Datos técnicos	Dimensiones sin conector, An × Al × Pr	15 × 47 × 32,5 mm	15 × 42,7 × 30 mm	11 × 32 × 17 mm
	Tensión de trabajo	10 – 30 V CC	10 – 30 V CC	10 – 30 V CC
	Salidas	PNP, NPN, analógica	PNP, NPN, push-pull, IO-Link	Push-pull, PNP, NPN, IO-Link
	Tipo de conexión	M12, cable	M8 / M8+snap / M12, cable, cable+M8 / M12	M8, cable, cable+M8 / M12
	Índice de protección	IP 67, IP 69K	IP 67, IP 69K	IP 67, IP 69K
	Certificaciones	CE c UL us	CE CDRH c UL us	CE CDRH c UL us
	Carcasa	Metal	Plástico	Plástico
Fotocélulas de barrera	Alcance*		0 – 30 / 0 – 800 m (radiación a través de láminas)	0 – 10 m
	Fuente de luz		Luz roja, infrarroja	Luz roja / láser (clase 1)
	Conmutación		Claridad, oscuridad	Claridad, oscuridad, antivalente
	Frecuencia de conmutación		1.500 Hz	1.000 / 3.000 Hz
Fotocélulas reflexivas	Alcance*	0 – 6 m	0 – 10 / 0 – 12 / 0 – 25 m	0 – 7 / 0,02 – 5,5 / 0 – 3 m
	Fuente de luz	Luz roja	Luz roja / láser (clase 1 y 2)	Luz roja / infrarroja / láser (clase 1)
	Conmutación	Claridad, oscuridad, antivalente	Claridad, oscuridad, antivalente	Claridad, oscuridad, antivalente
	Frecuencia de conmutación	5.000 / 1.500 Hz	1.500 / 2.500 Hz	1.000 / 1.500 / 3.000 Hz
Fotocélulas autorreflexivas con supresión de fondo	Alcance*	Fijo 15 mm, 30 mm, 50 mm	0 – 1.200 / 0 – 1.300 mm	5 – 600 mm
	Fuente de luz	Luz roja	Luz roja / infrarroja / láser (clase 1 y 2)	Luz roja / láser (clase 1)
	Conmutación	Claridad, oscuridad	Claridad, oscuridad, antivalente	Claridad, oscuridad, antivalente
	Frecuencia de conmutación	700 Hz	1.000 / 2.500 Hz	1.000 / 3.000 Hz
Sensor de referencia dinámico	Alcance*		200 / 450 mm	
	Fuente de luz		Luz roja	
	Conmutación		Push-pull	
	Frecuencia de conmutación		750 / 300 Hz	
Funciones adicionales	Objetos transparentes	X	X	X
	Barreras ópticas de seguridad categoría 2/4		X (tipo 2)	
	Salida de aviso	X	X	X
	Entrada de activación		X	X
	Supresión activa de luz ambiental **A**²LS	X	X	X
Características		Detección de botellas | Detección de materiales de plástico transparente < 20 µm | Detección de marcas de destino | Óptica alineada | Tracking | EasyTune | Guía del operador | Función de disparo con distorsión reducida en las señales | Interfaz IO-Link | Sensores de contraste	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 retractilados | Detección de botellas | Variantes de láser | Teach-In | Sensor de referencia dinámico | Sensor de largo alcance | Interfaz IO-Link | Pulsador de chaleco reflectante | Fotocélula de barrera con una potencia luminosa extremadamente alta	ECOLAB | 2 agujeros pasantes en la carcasa con casquilllos 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 | Tecla de Teach con función remota

* Límite de alcance típico

Serie 46C Universal, long range	**Serie 53C** Acero inoxidable, diseño Hygiene	**Serie 55C** Acero inoxidable, diseño Wash-Down	**Serie 5B** Estándar
20,5 × 76,3 × 44 mm	14 × 35,4 × 20,4 mm	14 × 35,4 × 25 mm	11 × 32,4 × 20 mm
10 – 30 V CC	10 – 30 V CC	10 – 30 V CC	10 – 30 V CC
PNP, NPN, push-pull	Push-pull (IO-Link)	Push-pull (IO-Link), PNP	PNP, NPN
M12, cable, cable+M12	Conector, M8	M8, cable+M12, cable	M8, cable, cable+M8 / M12
IP 67, IP 69K	IP 67, IP 68, IP 69K	IP 67, IP 68, IP 69K	IP 67
CE CDRH c UL us	CE CDRH c UL us	CE CDRH c UL us	CE c UL us
Plástico	Acero inoxidable 316L	Acero inoxidable 316L	Plástico
0 – 150 m	0,05 – 10 m	0 – 80 m	0 - 15 m
Luz roja / infrarroja	Luz roja	Luz roja, infrarroja	Luz roja, infrarroja
Claridad, oscuridad, antivalente	Antivalente	Antivalente	Claridad, oscuridad
100 / 500 Hz	1.000 Hz	1.000 / 350 Hz	900 Hz
0,05 – 30 m	0 – 5 m	0 – 6 m	0,02 – 6,5 m
Luz roja	Luz roja, láser (clase 1)	Luz roja, láser (clase 1)	Luz roja
Claridad, oscuridad, antivalente	Antivalente	Antivalente	Claridad, oscuridad
25 / 150 / 500 Hz	3.000 / 1.500 Hz	3.000 / 1.500 Hz	500 Hz
5 – 3.000 mm	0,005 – 0,45 m	0,005 – 0,6m	
Luz roja / infrarroja / láser de luz roja (clase 1/2)	Luz roja, láser (clase 1)	Luz roja, infrarroja, láser (clase 1)	
Claridad, oscuridad, antivalente	Antivalente	Antivalente	
20 / 100 / 200 / 250 / 500 Hz	3.000 / 1.000 / 750 Hz	3.000 / 1.000 / 750 Hz	
	X	X	X
X			
X			
X	X	X	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 | Se puede utilizar 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	Detección de botellas | Tracking | Sensor con diferente geometría del punto de luz y versión óptica en V | IO-Link | ECOLAB | CleanProof+ | Johnson Diversey	Detección de botellas | Tracking | Sensor con diferente geometría del punto de luz y versión óptica en V | IO-Link | ECOLAB | CleanProof+ | Johnson Diversey	

Sensores de conmutación

		Sensores de ultrasonidos	
		Serie 300 Sensores de ultrasonidos, cilíndricos	**Serie 400** Sensores de ultrasonidos, cilíndricos
Datos técnicos	Dimensiones sin conector, An × Al × Pr	M18 × 46,3 / 74,3 / 77,6 mm M30 × 88,8 mm	M12 × 70 mm M18 × 51,8 / 75 / 82,8 mm M30 × 75 / 142,5 mm
	Tensión de trabajo	10 – 30 V DC / 12 – 30 V DC	10 – 30 V DC / 12 – 30 V DC
	Salidas	PNP, NPN	PNP, NPN
	Tipo de conexión	M12	M8, M12, cable
	Índice de protección		
	Certificaciones	CE c UL us	CE c UL us
	Carcasa	Plástico	Metal, plástico
Fotocélulas de barrera	Alcance*		0 - 6.000 mm
	Fuente de luz		Ultrasonidos (200 / 310 kHz)
	Conmutación		
	Frecuencia de conmutación		7 / 8 Hz
Fotocélulas reflexivas	Alcance*	0 – 300, 0 – 800, 0 – 400, 0 – 1.600 mm	
	Fuente de luz	Ultrasonidos (300 / 230 kHz)	
	Conmutación	NC (objeto detectado)	
	Frecuencia de conmutación	8 / 5 / 1 Hz	
Fotocélulas autorreflexivas con supresión de fondo	Alcance*	40 – 300, 50 – 400, 80 – 1.200, 150 – 1.600, 250 – 3.500, 350 – 6.000 mm	10 – 200, 40 – 400, 25 – 400, 150 – 1.300, 300 – 3.000, 600 – 6.000 mm
	Fuente de luz	Ultrasonidos (200 / 230 / 300 kHz)	Ultrasonidos (200 / 310 kHz)
	Conmutación	NO/NC (Objeto detectado)	NO/NC (Objeto detectado)
	Frecuencia de conmutación	1 / 2 / 5 / 8 / 10 Hz	7 / 8 / 20 / 50 Hz
Características		Parametrizable por PC | Teach-In | Versión con salida de 90° | 1 o 2 salidas | Función de sincronización y multiplexado | Compensación de temperatura	Parametrizable por PC | Teach-In | Versión con salida de 90° | 1 o 2 salidas | Interfaz IO-Link | Función de sincronización y multiplexado | Compensación de temperatura

* Alcance asegurado

Sensores inductivos

		IS 208, 212, 218, 230 Estándar, cilíndricos	**IS 208, 212, 218, 230** Acero inoxidable	**IS 240, 244 / ISS 244** Estándar, cúbicos
Datos técnicos	Dimensiones con conector, An × Al × Pr	M8: 22 – 45 mm M12: 35 – 60 mm M18: 35 – 64 mm M30: 40,6 – 73,5 mm	M8: 45 – 60 mm M12: 50 – 60 mm M18: 51 – 63,5 mm M30: 50 – 63,5 mm	12 × 40 × 26 mm 40 × 40 × 67 mm 40 × 40 × 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	2 – 40 mm	2 – 40 mm	4 – 40 mm
	Salidas	PNP, NPN	PNP, NPN	PNP, NPN
	Principio de conmutación	NO, NC, NO + NC (antivalente)	NO, NC	NO + NC (antivalente)
	Frecuencia de conmutación	Hasta 5.000 Hz	Hasta 600 Hz	Hasta 1.400 Hz
	Tipo de conexión	M12, cable + M12, cable	M8, M12, cable	M8, M12, borne, cable
	Índice de protección	IP 67	IP 67, IP 68, IP 69K	IP 67, IP 68, IP 69K
	Certificaciones	CE c UL us	CE c UL us	CE c UL us
	Carcasa	Metal	Acero inoxidable (V2A & V4A)	Plástico
Características		Diferentes versiones disponibles: | Diseño de la carcasa corto | Alcance de detección aumentado | Versiones de equipos AC/CC | Salida antivalente	Carcasa de acero inoxidable de una sola pieza (V2A & V4A) | Resistencia a las vibraciones y golpes de ariete | Resistente mecánicamente contra golpes en la superficie activa | También disponible como modelo de acero inoxidable 316L (ECOLAB) para aplicaciones higiénicas | Factor de corrección 1 (independiente de los materiales)	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 conmutación

		Sensores capacitivos		
		LCS-1 Sensores capacitivos, cilíndricos	**LCS-1** Sensores capacitivos, cúbicos	**LCS-2** Sensores capacitivos, cilíndricos
Datos técnicos	Dimensiones	M12: 53 – 75 mm M18: 73 – 88,5 mm M30: 66,5 – 79 mm / 87,3 mm	54 × 20,3 × 5,5 mm 40 × 40 × 10 mm	M12: 55 – 68 mm M18: 70 – 85 mm M30: 85 – 98 mm
	Tipo de montaje	Enrasado / no enrasado	Enrasado	Enrasado / no enrasado
	Tensión de trabajo	10 – 30 V CC / 12 – 35 V CC	10 – 30 V CC	10 – 30 V CC
	Alcance	1 – 30 mm	1 – 20 mm	1 – 30 mm
	Salidas	PNP, NPN	PNP, NPN	PNP, NPN
	Principio de conmutación	NO (contacto NA), NC (contacto NC) Parcialmente conmutable	NO (contacto NA), NC (contacto NC)	NO (contacto NA), NC (contacto NC)
	Frecuencia de conmutación	100 Hz (10 Hz con IO-Link)	100 Hz	100 Hz
	Tipo de conexión	Conector M12 / cable PUR 2 m / cable PTFE 2 m	Conector M12 / cable PUR 2 m / cable PUR 0,3 m	Conector M12 / cable PUR 2 m
	Índice de protección	IP 67	IP 67	IP 67
	Certificaciones	CE c UL us	CE c UL us	CE
	Carcasa	Metal / plástico / teflón (PTFE)	Plástico	Metal / plástico
	IO-Link	Versiones M18 y M30		
Características		Distancias de conmutación ajustables | Versiones con potenciómetro o teclas de Teach | Variantes con carcasa PTFE resistente a productos químicos | Interfaz IO-Link	Distancias de conmutación ajustables vía potenciómetro | Diseño compacto y plano	Distancias de conmutación ajustables | Versiones con potenciómetro

Sensores de fibra óptica

		LV46x Amplificadores de fibra óptica	**GF** Fibras ópticas de vidrio	**KF** Fibras ópticas de plástico
Datos técnicos	Dimensiones sin conector, An × Al × Pr		Ø 4 × 250 / 500 / 1.000 / 3.000 / 5.000 mm	Ø 2,2 × 500 / 2.055 mm
	Tensión de trabajo	10 – 30 V CC		
	Salidas	PNP, NPN, IO-Link		
	Tipo de conexión	M8, cable, cable+M8, cable+M12	Ø 2,2 enchufado	Ø 2,2 enchufado
	Índice de protección	IP 65	IP 65	
	Certificaciones	CE c UL us		
	Carcasa	Plástico	Silicona, latón, acero inoxidable	Plástico, modelos con protección contra doblamiento
Fotocélulas de barrera	Alcance*		0 – 450 mm	0 - 1.700 mm
	Fuente de luz	Luz roja, infrarroja	Luz roja, infrarroja (con LV46x)	Luz roja, infrarroja (con LV46x)
	Conmutación	Claridad, oscuridad		
	Frecuencia de conmutación	250 Hz ... 50 kHz		
Fotocélulas autorreflexivas energéticas	Alcance*		0 - 80 mm	0 - 270 mm
	Fuente de luz	Luz roja, infrarroja	Luz roja, infrarroja (con LV46x)	Luz roja, infrarroja (con LV46x)
	Conmutación	Claridad, oscuridad		
	Frecuencia de conmutación	250 Hz ... 50 kHz		
Características		Para fibra óptica y fibra óptica sintética | Amplificador High Speed o Long Range | Teach-In | Ajuste de sensibilidad | Funciones de tiempo | Entrada multifuncional | Interfaz IO-Link	Salida de luz recta o lateral | Núcleo de fibras múltiples | Diversas lentes supletorias | Resistencia a altas temperaturas, máxima precisión, resistencia a aceites y productos químicos	Salida de luz recta o lateral | Diversas lentes supletorias | Arrays, posicionamiento en V | Diferentes estructuras de la fibra, p. ej. muy flexible, coax | Máxima precisión o resistente a las altas temperaturas, modelos con protección contra doblamiento

* Límite de alcance típico

Sensores de conmutación

		Sensores de horquilla	
		GS 61 Detección óptica de etiquetas	**GS 63B** Detección óptica de etiquetas
Datos técnicos	Tipos de etiqueta	No transparente, metalizada, en folletos, de material BOPP cavitado	No transparente, metalizada, en folletos, de material BOPP cavitado
	Principio de detección	Óptico	Óptico
	Tensión de trabajo	10 – 30 V CC	10 – 30 V CC
	Salidas	Push-pull	Push-pull
	Frecuencia de conmutación	~ 10.000 Hz	~ 10.000 Hz
	Tiempo de respuesta	< 0,05 ms	< 0,05 ms
	Operación	Tecla de Teach / potenciómetro	Tecla de Teach / potenciómetro
	Opciones de Teach	Teach manual, Teach estático	Teach manual, Teach estático
	Entrada de Teach	Sí	Sí
	IO-Link	–	–
	Corrección automática del umbral de conmutación (función ALC)	–	Sí
	Salida de aviso	–	Sí
	Dimensiones de la carcasa	60 × 11 × 30 mm	80 × 11 × 30 mm
	Material de carcasa	Plástico, PC	Metal, plástico, fundición a presión de cinc (niquelado químicamente), PC
	Ancho de boca	3 mm	3 mm
	Profundidad de boca	41 mm	61 mm
	Conexión	M8 (salida de conector horizontal o vertical), cable, cable+M12	M8 (salida de conector horizontal o vertical), cable, cable+M12
	Índice de protección	IP 65	IP 67
	Certificación	CE c UL us	CE c UL us
Funciones adicionales		Diseño slimline (altura del brazo reducida) para montar directamente en el canto del distribuidor | Botón de control extraíble en la versión con potenciómetro	Diseño slimline (altura del brazo reducida) para montar directamente en el canto del distribuidor | Botón de control extraíble en la versión con potenciómetro | Almacenaje hasta 30 valores distintos de Teach

GSU 12 Detección de etiquetas, por ultrasonidos	**GSU 14E** Detección de etiquetas, por ultrasonidos	**IGSU 14E** Detección de etiquetas, por ultrasonidos	**GSX 14E** Detección de etiquetas, por ultrasonidos, óptica
No transparente, transparente, metalizada, en folletos	No transparente, transparente, metalizada, en folletos	No transparente, transparente, metalizada, en folletos	No transparente, transparente, metalizada, en folletos, de material BOPP cavitado
Ultrasonidos	Ultrasonidos	Ultrasonidos	Por ultrasonidos+ óptico
12–30 V CC	18–30 V CC	18–30 V CC	18–30 V CC
Push-pull	Push-pull	Push-pull	Push-pull
~ 1,75 kHz	~ 2 kHz	~ 2 kHz	Ultrasonidos: ~ 2 kHz Óptico: ~ 9 kHz
< 0,24 ms	< 0,2 ms	< 0,2 ms	Por ultrasonidos: < 0,2 ms Óptica: < 0,05 ms
1 tecla de Teach	2 teclas	2 teclas	2 teclas
Teach manual	Teach manual	EasyTeach, Teach estático	EasyTeach, Teach estático
–	Sí	Sí	Sí
–	V1.1 (SmartSensorProfile, COM3)	V1.1 (SmartSensorProfile, COM3)	V1.1 (SmartSensorProfile, COM3)
–	–	Sí	Sí
–	–	Sí	Sí
96 × 22 × 46,9 mm	96 × 22 × 46,9 mm	96 × 22 × 46,9 mm	96 × 22 × 46,9 mm
Metal, fundición a presión de cinc (revestimiento en polvo)	Metal, fundición a presión de cinc (niquelado galvanizado)	Metal, fundición a presión de cinc (niquelado galvanizado)	Metal, fundición a presión de cinc (niquelado galvanizado)
4 mm	4 mm	4 mm	4 mm
80 mm	80 mm	80 mm	80 mm
M8 con 4 polos, M12 con 5 polos (salida de conector horizontal)	M12 con 5 polos (salida de conector horizontal o vertical)	M12 con 5 polos (salida de conector horizontal o vertical)	M12 con 5 polos (salida de conector horizontal o vertical)
IP 65	IP 65	IP 65	IP 65
CE c UL us	CE c UL us	CE c UL us	CE c UL us
–	easyTune para el ajuste manual del umbral de conmutación	easyTune para el ajuste manual del umbral de conmutación | Modelo para el control de empalmes	Selección manual y cambio del principio de detección posible | easy-Tune para el ajuste manual del umbral de conmutación

Sensores de conmutación

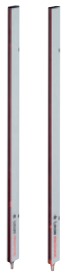
Datos técnicos	Función
	Dimensiones sin conector, An × Al × Pr
	Tensión de trabajo
	Salidas
	Tipo de conexión
	Índice de protección
	Certificaciones
	Alcance
	Fuente de luz
	Frecuencia de conmutación
	Color de emisor
	Salida de luz
	Forma del punto de luz
	Orientación del punto de luz
	Operación
Funciones adi-cionales	

Sensores especiales

KRT 18B Sensores de contraste	**KRT 55** Sensores de contraste	**KRT 3C** Sensores de contraste	**LRT 8** Sensores de luminiscencia
Detección de contraste	Detección de contraste	Detección de contraste	Detección de marcas luminiscentes
15 × 47 × 32,5 mm	14 × 35,5 × 25 mm	11 × 32 × 17 mm	15 × 48 × 38 mm
12 – 30 V CC	10 – 30 V CC	12 – 30 V CC	10 – 30 V CC
Push-pull, analógica, IO-Link	PNP	Push-pull, PNP, NPN, IO-Link	PNP, NPN
M12	M8, cable+M12, cable	M8, cable, cable + M12	M12
IP 67, IP 69K	IP 67, IP 69K	IP 67, IP 69K	IP 67
CE c UL us	CE c UL us	CE CDRH c UL us	CE c UL us
13 mm ± 3 mm	13 mm ± 2 mm	14,5 mm ± 2 mm	0 – 400 mm
LED	LED	LED, láser (clase 1)	LED
15.000 – 22.000 Hz	10.000 Hz	4.000 – 10.000 Hz	1.500 Hz
RGB / blanco	RGB / blanco	RGB / blanco / láser rojo	UV / azul
Frontal	Frontal	Frontal	Frontal
Rectangular	Rectangular	Rectangular o redondo	Redondo
Longitudinal / transversal	Longitudinal	Longitudinal / transversal	
Potenciómetro múltiple, teclas, tecla de Teach, IO-Link	Tecla de Teach, vía cable	Tecla de Teach, cable, IO-Link	Potenciómetro
easyTune para el ajuste manual del umbral de conmutación	easyTune para el ajuste manual del umbral de conmutación | Carcasa de acero inoxidable con diseño Wash-Down	easyTune para el ajuste manual del umbral de conmutación | ECOLAB | Diseño compacto	Diseño compacto | Ajuste de sensibilidad | ECOLAB | Detección de cualquier luminiscencia | Detección de papel blanco | Detección de marcas impresas luminiscentes | Detección de marcas luminiscentes en madera

Sensores de conmutación

		Sensores de horquilla	
		GS(L) 04B Detección de objetos, óptica	**GS(L) 08B** Detección de objetos, óptica
Datos técnicos	Tensión de trabajo	10 – 30 V CC	10 – 30 V CC
	Salidas	Push-pull (IO-Link), PNP, NPN	Push-pull (IO-Link)
	Tipo de conexión	M8 de 3 polos	M8 de 3 polos
	Índice de protección	IP 67	IP 67
	Certificaciones	CE CDRH c UL us	CE CDRH c UL us
	Carcasa	Metal	Acero inoxidable (V4A)
Sensores unidirec-cionales de barrera	Ancho de boca	5 / 10 / 20 / 30 / 40 / 50 / 60 / 70 / 80 / 90 / 100 / 120 / 170 / 220 mm	30 / 50 / 80 / 120 mm
	Fuente de luz	Luz roja, infrarroja, láser (clase 1)	Luz roja / láser (clase 1)
	Conmutación	Claridad, oscuridad	Claridad, oscuridad
	Frecuencia de conmutación	5.000 / 10.000 Hz	5.000 Hz
Funciones adicionales	Operación	Potenciómetro	Potenciómetro
Caracte-rísticas		Detección de piezas pequeñas | Conmutación claridad/oscuridad en el equipo, IO-Link	Detección de piezas pequeñas | Conmutación claridad/oscuridad en el equipo, IO-Link, ECOLAB

		Cortinas ópticas		
				
		CSL 505 Detección	**CSL 710** Detección	**CSR 780** Detección
Datos técnicos	Función	Barrera	Barrera	Reflexiva
	Dimensiones sin conector, B × T × H	10 × 27 × 150 … 3.180 mm 12 × 58 × 120 … 480 mm	29 × 35 × 168 … 2.968 mm	28,6 × 34,2 × 142,8 … 478,8 mm
	Tensión de trabajo	24 V CC	18 – 30 V CC	18 – 30 V CC
	Salidas	2x salidas / push-pull	4 I/Os (parametrizables) + IO-Link	Push-pull
	Tipo de conexión	M8	M12	M12
	Índice de protección	IP 65	IP 65	IP 65
	Certificaciones	CE c SP us	CE c SP us	CE c UL us
	Alcance*	Hasta 5 m	Hasta 3,5 … 7 m	700 mm
	Fuente de luz	Infrarroja	Infrarroja	Infrarroja
	Tiempo de ciclo	1 ms por haz	30 µs por haz	> 2 ms (en función de la longitud del campo de medición)
	Longitud del campo de medición	35 – 3.100 mm	160 – 2.960 mm	96 / 432 mm
	Resolución	5**, 12,5, 25, 50, 100 mm	5, 10, 20, 40 mm	1 mm
	Número de haces	Máx. 160	Máx. 592	
	Operación	Autocalibración Software de parametrización Configuración por asignación de pines	Teclas de control en el display de membrana, 5 idiomas, software de parametrización	Indicaciones de estado para detección/ interrupción del 1er o del último haz
Características		2 rangos de conmutación | Perfil delgado | Agujeros pasantes | Apropiado 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	Detección de los objetos más pequeños (1 mm) | Salida de aviso para indicar la suciedad | Alta velocidad de los objetos (< 3,5 m/s con 1 × 10 × 10 mm) | Carcasa de metal robusta | Ajuste óptimo por Teach de referencia, LED de indicación | Cinta reflectora como reflector

Sensores de medición

		Cortinas ópticas
		CML 700i De medición
Datos técnicos	Función	Detección óptica de tamaños/ contornos
	Dimensiones sin conector, An × Al × Pr	29 × 35 × 168 … 2.968 mm
	Tensión de trabajo	18 – 30 V CC
	Salidas	Analógicas, CANopen, IO-Link, PROFIBUS PROFINET RS 485 (MODBUS)
	Tipo de conexión	M12
	Índice de protección	IP 65
	Certificaciones	CE c US
	Alcance*	4,5 – 9,5 m
	Fuente de luz / Principio de medición	Infrarroja
	Tiempo del ciclo / tiempo de medición	10 – 30 µs por haz + 0,4 ms
	Longitud del campo de medición / resolución angular	160 – 2.960 mm
	Resolución	5, 10, 20, 40 mm
	Número de haces	Máx. 592
	Operación	Teclas de control en el display de membrana, 5 idiomas, software de parametrización
Características		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 | Apropiado para su uso en temperaturas bajas hasta –30 °C

		Sensores de horquilla
		GS 754B Sensores de horquilla CCD
Datos técnicos	Función	Medición de aristas/diámetros, óptica
	Dimensiones sin conector, An × Al × Pr	19,4 × 81,5 × 91 mm 20 × 155 × 91,5 mm
	Tensión de trabajo	10 – 30 V CC (digital) 18 – 30 V CC (analógica)
	Salidas	2 × 4 – 20 mA 2 × 0 – 10 V RS 232 / RS 422 / RS 485 1 × PNP, 2 × PNP
	Tipo de conexión	M12
	Índice de protección	IP 67
	Certificaciones	CE c UL US
	Rango de medición	
	Principio de medición	Óptico / LED
	Tiempo de medición	Mín. 2,5 ms
	Anchura del campo de detección / resolución angular	25 mm
	Frecuencia ultrasonido	
	Resolución	14 µm
	Ancho de boca	27 mm / 98 mm
	Profundidad de boca	42 mm
	Número de tareas de inspección	5
	Operación	Programa terminal vía interfaz RS 232
Características		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

* Alcance asegurado

Sensores de distancia ópticos

		ODS 9	ODS 10	ODSL 96B
Datos técnicos	Función	Medición óptica de distancias	Medición óptica de distancias	Medición óptica de distancias
	Dimensiones sin conector, An × Al × Pr	21 × 50 × 50 mm	25 × 65 × 55 mm	30 × 90 × 70 mm
	Tensión de trabajo	18 – 30 V CC	18 – 30 V CC	10 – 30 V CC 18 – 30 V CC (analógica, IO-Link)
	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, 0 – 10 V RS 232 / RS 485 Push-pull IO-Link
	Tipo de conexión	M12	M12	M12, cable
	Índice de protección	IP 67	IP 67	IP 67, IP 69K
	Certificaciones	CE CDRH c UL US	CE CDRH c UL US	CE CDRH c UL US ECOLAB
	Rango de medición	50 - 650 mm	50 – 3.500 mm 50 – 8.000 mm (90 % remisión) 100 – 25.000 mm en cinta reflectora	150 – 2.000 mm 300 – 10.000 mm 300 – 25.000 mm en cinta reflectora
	Principio de medición	Óptico / láser (clase 1, 2)	Óptico / láser (clase 1)	Óptico / LED / láser (clase 1, 2)
	Tiempo de medición	1 ms	3,4 – 1.020 ms (ajustable)	1 – 100 ms
	Frecuencia ultrasonido			
	Resolución	0,01 – 0,5 mm	1 mm	0.1 – 3 mm
	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 Software de parametrización Display
Características		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)	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

Sensores de medición

		Sensores de ultrasonidos de medición	
		Serie 300	**Serie 400**
Datos técnicos	Dimensiones sin conector (Ø x L)	18 mm × 60,3 mm 18 mm × 88,3 mm 18 mm × 91,6 mm 30 mm × 98,8 mm	18 mm × 90 mm 30 mm × 90 mm 30 mm × 104,3 mm
	Tamaño de rosca	M18 | M30	M18 | M30
	Rango de medición	40 mm ... 6.000 mm	25 mm ... 6.000 mm
	Resolución	5 mm 6 mm < 2 mm	0,1 ... 0,5 mm 1,0 mm
	Frecuencia de conmutación	1 Hz ... 10 Hz	1,6 Hz ... 8 Hz
	Frecuencia ultrasonido	75 kHz ... 300 kHz	75 kHz ... 310 kHz
	Tensión de alimentación U_B	10 VCC ... 30 VCC	15 VCC ... 30 VCC
	Salidas	Salida analógica, tensión Salida analógica, corriente Transistor, NPN Transistor, PNP	Salida analógica, tensión Salida analógica, corriente Transistor, push-pull Transistor, PNP
	Entradas	Entrada de Teach	Entrada de Teach
	Entradas/salidas seleccionables	1	1
	Interfaz		IO-Link
	Tipo de conexión	Conector, M12	Conector, M12
	Índice de protección	IP 67	IP 67 | IP 68
	Elementos de uso	Teclas de control	Teclas de control
	Carcasa	Plástico	Metal
Caracte-rísticas	Versión especial	Modo multiplexado Funcionamiento síncrono Entrada de Teach	Modo multiplexado Funcionamiento síncrono

Safety

		Micros de seguridad con enclavamiento			
		L100	**L200**	**L250**	**L300**
Generalidades	Tipo según EN ISO 14119	Dispositivo de cierre con enclavamiento tipo 2	Dispositivo de cierre con enclavamiento tipo 2	Dispositivo de cierre con enclavamiento tipo 4	Dispositivo de cierre con enclavamiento tipo 4
	Seguridad	Para aplicaciones de seguridad hasta Performance Level PL e/SIL 3	Para aplicaciones de seguridad hasta Performance Level PL e/SIL 3	Performance Level PL e/SIL 3 con un equipo	Performance Level PL e/SIL 3 con un equipo
	Carcasa, índice de protección	Tecnopolímero, IP 67	Metal, IP 67	Tecnopolímero, IP 67 / IP 69K	Metal, IP 67/IP 69K, IP 65 para elementos de uso integrados
	Actuador	Lengüeta mecánica, con baja codificación según EN ISO 14119	Lengüeta mecánica, con baja codificación según EN ISO 14119	Lengüeta mecánica con actuador codificado con RFID según EN ISO 14119. Codificación: AC-L250-SCA: baja, AC-L250-UCA: alta	Lengüeta mecánica con actuador codificado con RFID según EN ISO 14119. Codificación: AC-L300-SCA: baja, AC-L300-UCA: alta
	Tipo de enclavamiento, fuerza máxima de cierre según ISO 14119	Con principio de corriente de reposo o principio de corriente de trabajo, seleccionable, F_{1max} 1.100 N	Con principio de corriente de reposo o principio de corriente de trabajo, seleccionable, F_{1max} 2.800 N	Con principio de corriente de reposo o principio de corriente de trabajo, seleccionable, F_{1max} 2.100 N	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)	Entrada de cables M20 × 1,5 (triple)	Conector M12 | Cable con conector M12	Entrada de cables M20 × 1,5 (triple) | M12 (de 8 o 12 polos) | M23 (19 polos)
	Certificaciones	CE, c UL us, UK CA	CE, c UL us, UK CA	CE, c UL us, TÜV, ECOLAB, UK CA	CE, c UL us, TÜV, ECOLAB, UK CA
Funciones	Funcionamiento	Micros de seguridad con enclavamiento	Micros de seguridad con enclavamiento	Micros de seguridad con enclavamiento	Micros de seguridad con enclavamiento
	Integración en el circuito de seguridad	Contactos con apertura positiva para su integración en el circuito de seguridad	Contactos con apertura positiva para su integración en el circuito de seguridad	Salidas de seguridad (OSSD)	Salidas de seguridad (OSSD)
	Actuador	Varios actuadores robustos (Heavy Duty)	Varios actuadores robustos (Heavy Duty)	Accionamiento sin contacto a través de la tecnología RFID	Accionamiento sin contacto a través de la tecnología RFID
	Indicación de estado		Indicador de estado LED	Indicador de estado LED	Indicador de estado LED
	Desenclavamiento de emergencia		Modelos con pulsador de desbloqueo de emergencia integrado	Modelos con pulsador de desbloqueo de emergencia integrado	Modelos con pulsador de desbloqueo de emergencia integrado
	Funciones especiales			Accesorios: sensor de desenclavamiento alineado remoto con cable de 5 m	Modelos con botones de comando y de paro de emergencia integrados
Características		Uso universal gracias a las 5 direcciones de entrada del actuador	Uso universal gracias a las 5 direcciones de entrada del actuador	Gran agujero de centrado para el perno del actuador	Gran agujero de centrado para el perno del actuador
			Versión robusta para grandes máquinas e instalaciones con condiciones ambientales adversas	El actuador de montaje flexible permite un cierre seguro, incluso en puertas con retraso	El actuador de montaje flexible permite un cierre seguro, incluso en puertas con retraso
			Posibilidades de montaje variables: Fijación frontal y lateral con solo dos tornillos	Posibilidades de montaje variables: Fijación frontal y lateral con solo dos tornillos	Posibilidades de montaje variables: Alineación flexible e independiente del cabezal del dispositivo y desenclavamiento alineado
			Alineación flexible e independiente de unidad de conexión y desenclavamiento de emergencia	Manija de la puerta para el montaje sencillo del interruptor y actuador (opcional)	Manija de la puerta para el montaje sencillo del interruptor y actuador (opcional)
				Lock-out/Tag-out Garantía de mantenimiento (opcional)	Lock-out/Tag-out Garantía de mantenimiento (opcional)

Safety

		Cortinas ópticas de seguridad			
		ELC 100	**MLC 310, MLC 320 MLC 510, MLC 520**	**MLC 530**	**MLC 530-SPG**
Generalidades	Tipo según EN IEC 61496	Tipo 4	MLC 300: tipo 2, MLC 500: tipo 4	Tipo 4	Tipo 4
	SIL según IEC 61508 o EN IEC 62061 (SILCL)	SIL 3	MLC 300: SIL 1 MLC 500: SIL 3	SIL 3	SIL 3
	Performance Level (PL) según EN ISO 13849-1	PL e	MLC 300: PL c MLC 500: PL e	PL e	PL e
	Resolución	17 / 30 mm	14 / 20 / 30 / 40 / 90 mm	14 / 20 / 30 / 40 / 90 mm	30 / 40 / 90 mm
	Alcance	3 / 6 m	6 / 15 / 10 / 20 / 20 m	6 / 15 / 10 / 20 / 20 m	10 / 20 / 20 m
	Altura del campo de protección	300 … 1.500 mm	150 … 3.000 mm	150 … 3.000 mm	150 … 3.000 mm
	Tiempo de respuesta	4,5 – 21 ms	MLC 300: 3 – 51 ms MLC 500: 3 – 64 ms	3 – 64 ms	3 – 64 ms
	Sección transversal del perfil	34,7 mm × 39,3 mm	29 × 35 mm	29 × 35 mm	29 × 35 mm
	Rango de temperatura	0 … +55 °C	MLC 300: 0 … +55 °C MLC 500: –30 … +55 °C	–30 … +55 °C	–30 … +55 °C
	Índice de protección	IP 65	IP 65	IP 65	IP 65
	Salidas de seguridad (OSSDs)	2 salidas de transistor PNP	2 salidas de transistor PNP	2 salidas de transistor PNP	2 salidas de transistor PNP
	Tipo de conexión	Cable 150 mm con conector M12	Conector M12	Conector M12	Conector M12
	Certificaciones	CE c UL us TÜV	CE TÜV SP c US TÜV	CE TÜV SP c US TÜV	CE TÜV SP c US TÜV
Funciones	Reducción del alcance en el emisor		X	X	X
	Canales de transmisión conmutables		X	X	X
	Indicador LED	X (indicador de alineación adicional)	X	X	X
	Display de 7 segmentos		MLC 320, 520	X	X
	Configuración por cableado		X	X	X
	Puesta en marcha/ rearranque automático	X	X	X	
	Bloqueo de inicio/reinicio (RES)		MLC 320, 520	X	X
	Monitorización de contactores (EDM)		MLC 320, 520		
	Blanking de haz, fijo o móvil			X	X
	Función de muting, integrada			X (2 sensores con control temporizado)	X (Smart Process Gating)
	Encadenamiento salida de seguridad, multiscan			X	
Versiones para aplicaciones especiales	Con posibilidad de conexión en cascada (triple)		MLC 520		
	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	X (estándar en todos los equipos)	MLC 500	X	

		Dispositivos de seguridad multihaz		Dispositivos de seguridad monohaz	
		MLD 310, MLD 320 MLD 510, MLD 520	**MLD 330, MLD 335 MLD 530, MLD 535**	**MLD 510, MLD 520, MLD 530**	**SLS 46C tipo 4 SLS 46C tipo 2**
Generalidades	Tipo según EN IEC 61496	MLD 300: tipo 2 MLD 500: tipo 4	MLD 300: tipo 2 MLD 500: tipo 4	Tipo 4 (con autocontrol)	Tipo 4 en combinación con un relé de seguridad MSI-TRM Tipo 2 en combinación con un dispositivo de supervisión de seguridad
	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	SIL 3	SIL 3 (SLS 46C tipo 4 con relé de seguridad MSI-TRM) SIL 1 (SLS 46C tipo 2 en combinación con el dispositivo de supervisión de seguridad)
	Performance Level (PL) según EN ISO 13849-1	MLD 300: PL c MLD 500: PL e	MLD 300: PL c MLD 500: PL e	PL e	PL e (SLS 46C tipo 4 con relé de seguridad MSI-TRM) PL c (SLS 46C tipo 2 en combinación con dispositivo de supervisión de seguridad)
	Número de haces/distancia entre haces	2 / 500 mm 3 / 400 mm 4 / 300 mm	2 / 500 mm 3 / 400 mm 4 / 300 mm	1	1
	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)	0,5 … 70 m 20 … 100 m	0,25 … 40 m 5 … 70 m
	Dimensiones	Sección transversal del perfil 52 × 65 mm	Sección transversal del perfil 52 × 65 mm	52 × 65 × 193 mm	20,5 × 77 × 44 mm
	Rango de temperatura	–30 … +55 °C	–30 … +55 °C	–30 … +55 °C	–30 … +60 °C
	Salidas de seguridad	2 salidas de transistor PNP (OSSD)	2 salidas de transistor PNP (OSSD)	2 salidas de transistor PNP (OSSD)	2 salidas push-pull (antivalentes) salidas de transistor
	Tipo de conexión	Conector M12	Conector M12	Conector M12	Cable 2 m, conector M12
	Certificaciones	CE TÜV SP c US TÜV	CE TÜV SP c US TÜV	CE TÜV SP c US TÜV	CE c UL US TÜV ECOLAB
Funciones	Indicador LED	X	X	X	X
	Display de 7 segmentos	MLD 320, 520	X	MLD 520, 530	
	Bloqueo de inicio/reinicio (RES)	MLD 320, 520	X	MLD 520, 530	
	Monitorización de contactores (EDM)	MLD 320, 520	X	MLD 520, 530	
	Configuración por cableado	MLD 320, 520	X	MLD 520, 530	
	Alineador láser (opcional en sistemas emisor-receptor)	X	X	X	
	Muting de 2 sensores con control temporizado		MLD 330, 530	MLD 530	
	Muting de 2 sensores, con control secuencial		MLD 330, 530 MLD 335, 535	MLD 530	
	Muting de 4 sensores con control temporizado		MLD 335, 535		
	Prolongación del timeout de muting hasta 100 h.		MLD 330, 530 MLD 335, 535	MLD 530	
	Timeout de muting abreviado (10 segundos)		MLD 531		
	Indicador luminoso de estado integrado (opcional)	X	X		
	Interfaz AS-i Safety	MLD 510		MLD 510	

Identificación

Lectores de código de barras fijos

		BCL 300i	BCL 500i	BCL 600i
Datos técnicos	Distancia de lectura (depende del modelo)	20 … 700 mm	200 … 2.400 mm	400 … 1.450 mm
	Tamaño de módulo	0,127 … 0,8 mm	0,25 … 1 mm	0,25 … 0,5 mm
	Velocidad de escaneo	1.000 scans/s	1.000 scans/s	800 … 1.000 scans/s
	Sistema de lectura	Escáner lineal Escáner lineal con espejo deflector Escáner multihaz (raster) Escáner multihaz (raster) con espejo deflector Escáner con espejo oscilante	Escáner lineal Escáner con espejo oscilante	Escáner lineal Escáner con espejo oscilante
	Entradas/salidas seleccionables	2	4	4
	Interfaces	EtherCAT | Ethernet | EtherNet IP | multiNet Plus | OPC-UA | PROFIBUS DP | PROFINET | RS 232 | RS 422 | RS 485	Ethernet | EtherNet IP | multiNet Plus | PROFIBUS DP | PROFINET | RS 232 | RS 422 | RS 485	Ethernet | PROFIBUS DP | PROFINET | RS 232 | RS 422 | RS 485
	Configuración/parametrización	A través de navegador web	A través de navegador web	A través de navegador web
	Tensión de alimentación U_B	18 – 30 V CC	10 – 30 V CC	10 – 30 V CC
	Índice de protección	IP 65	IP 65	IP 65
	Temperatura ambiente en servicio	–35 °C … 40 °C	–35 °C … 40 °C	–35 °C … 40 °C
	Carcasa	Metal	Metal	Metal
	Certificaciones	CE CDRH c UL us	CE CDRH c UL us	CE CDRH c UL us
Accesorios	Unidad de conexión MA 200i	CANopen | DeviceNet	CANopen | DeviceNet | EtherCAT	CANopen | DeviceNet | EtherCAT
	Piezas de fijación	BT 56 | BT 59 | BT 300 | BT 300 W	BT 56 | BT 59	BT 56 | BT 59
Características	AutoConfig	X	X	X
	AutoControl	X	X	X
	AutoReflAct	X	X	X
	CRT - Tecnología de Reconstrucción de Códigos	X	X	X
	Modo de ajuste	X	X	X
	Indicador LED	X	X	X
	Comparación con códigos de referencia	X	X	X
	Calefacción	X	X	X

Lectores de código 2D fijos

		DCR 200i
Datos técnicos	Tipos de códigos legibles	Códigos 2D Códigos de barras Códigos apilados
	Distancia de lectura (depende del modelo)	40 mm … 1.000 mm
	Tamaño de módulo	0,1 mm … 1 mm
	Sensor	CMOS (Global Shutter)
	Resolución (píxeles)	1.280 × 960
	Fuente de luz	LED, infrarrojo LED, rojo
	Salidas	2
	Entradas	2
	Entradas/salidas seleccionables	2
	Interfaz	Ethernet | EtherNet IP | OPC-UA | PROFINET | RS 232 | RS 422
	Configuración/parametrización	Códigos de parametrización Teach-In A través de navegador web
	Tensión de alimentación U_B	18 VCC … 30 VCC
	Índice de protección	IP 65 IP 67 IP 69K
	Temperatura ambiente en servicio	–30 °C … 50 °C
	Dimensiones, An × Al × Pr	43 × 61 × 44 mm 46 × 61 × 46 mm
	Carcasa	Acero inoxidable Plástico Metal
	Compatibilidad de materiales	ECOLAB
	Certificaciones	CE c UL us
Accesorios	Unidad de conexión MA 200i	CANopen | DeviceNet | EtherCAT | EtherNet IP | EtherNet TCP/IP | PROFIBUS | UDP
	Unidad de conexión MA 150	Punto a punto
	Piezas de fijación	BT 320M BTU 320M-D12
	Cubierta	
	Iluminaciones	
	Objetivos	
Características	Características	Opcionalmente con entradas/salidas NPN
	Versión especial	Calefacción Filtro de polarización

Cámara IP industrial

		LCAM 308
Datos técnicos	Cámara de supervisión	Transmisión en tiempo real, registro de imágenes
	Sensor/Cámaras	CMOS de color
	Resolución (píxeles)	1.280 × 720
	Punto de focalización	500 mm … ∞
	Interfaz	Ethernet
	Entradas/salidas digitales	1x IN
	Velocidad de transmisión	10/100 Mbit/s
	Funciones adicionales	Entrada de disparo, memoria integrada, calefacción
	Opcional	Cables, piezas de fijación, conmutador de red
	Configuración/Sistema operativo	Parametrización vía PC mediante navegador web estándar (herramienta webConfig)
	Dimensiones, An × Al × Pr	85 × 114 × 35 mm
	Certificaciones	CE UK CA
Características		Gran compatibilidad con ambientes industriales gracias a la ventana de vidrio y la carcasa de metal | Índice de protección IP 65 | Chip de cámara en color de megapíxeles para la transmisión de imágenes en tiempo real en formato MJPEG | Temperatura de trabajo –30 … 50 °C

Identificación

		Sensores de visión	
		IVS 1048i / DCR 1048i	**IVS 108**
Datos técnicos	Funciones de software	Detectar códigos Localizar códigos Contar códigos DPM (códigos directamente marcados) Lectura de códigos 1D Lectura de códigos 2D Localizar: superficie, arista, forma Medición: ángulo, círculo, distancia, punto a punto, punto a línea Detección de piezas: intensidad, contraste, píxels de superficie, píxels de arista Contaje: superficies, aristas, formas	Detección de presencia
	Sensor	Sony global shutter	
	Tipo de cámara	Blanco/negro	
	Resolución (píxeles)	1.440 × 1.080 736 × 480	320 × 240
	Distancia de lectura/zona de trabajo	50 … 2.000 mm, según el objetivo	50 … 150 mm
	Campo visual		A 50 mm: 20 × 15 mm A 150 mm: 54 × 41 mm
	Tamaño de módulo	0,127 … 0,5 mm	
	Distancia focal	8 mm	7 mm
	Tiempo de exposición electrónico	0,025 … 2 mm	
	Interfaz	Ethernet PROFINET	Ethernet
	Configuración/parametrización	Software Vision Studio	Interruptor Teach-In A través de navegador web
	Salidas	5 Semiconductor MOSFET	3 Transistor
	Entradas	3	2
	Índice de protección	IP 67	IP 65 IP 67
	Tensión de alimentación U_B	18 … 30 VCC	10 … 30 VCC
	Dimensiones sin conector, An × Al × Pr	45 × 85 × 35 mm	47 × 58 × 58 mm
	Carcasa	Fundición a presión de cinc	Aluminio
	Cubierta de óptica	Plástico/PMMA	Plástico/PMMA
Accesorios	Piezas de fijación	BTK IVS 1048	
	Cubierta	ACIVS	
	Iluminaciones	L BA, IL AL, IL SP	
	Objetivos	Lens S-M12	

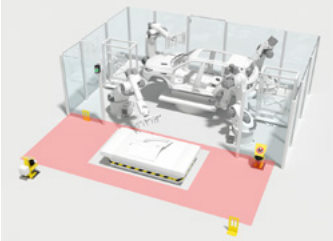
Sistemas de conexión

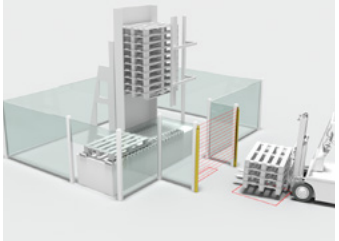
		Cables de alimentación para sensores/actuadores	**Cables F+B para sensores**	**Conectores para cables con longitud personalizada**
Datos técnicos	Interfaces	Alimentación de tensión, CANOpen, DeviceNet, SSI, Interbus-S, Ethernet, PROFIBUS DP, PROFINET	Alimentación de tensión, transmisión de señales	Alimentación de tensión, CANOpen, DeviceNet, SSI, Interbus-S, Ethernet, PROFIBUS DP, PROFINET
	Tamaño de rosca	M8, M12, M23	M8, M12	M8, M12
	Junta de rosca	Latón niquelado	Acero inoxidable	Latón niquelado
	Número de polos	3, 4, 5, 8, 12, 17 polos	3, 4 polos	3, 4, 5, 8, 12 polos
	Blindaje	Apantallado, no apantallado	No apantallado	Apantallado, no apantallado
	Índice de protección (solo cuando las conexiones atornilladas tienen el par de apriete correcto)	IP 65 / 67	IP 65 / 67 / 68 / 69K	IP 65 / 67
	Vida útil mecánica	> 100 ciclos de conexión	> 100 ciclos de conexión	> 100 ciclos de conexión
	Material de la cubierta	PVC, PUR	TPE	–
Funciones		Alimentación de tensión sensor-actuador, transmisión de señales	Alimentación de tensión sensor-actuador, transmisión de señales	Alimentación de tensión sensor-actuador, transmisión de señales
Características		Gama de productos estándar para la conexión de sensores | Cables de conexión e interconexión | Conector con LED, disponible recto y acodado	Gama de productos para la conexión de sensores en el sector alimentario y de bebidas | Materiales conformes a la FDA	Conectores preconfeccionados para uso flexible durante la instalación | Longitudes de los cables personalizables

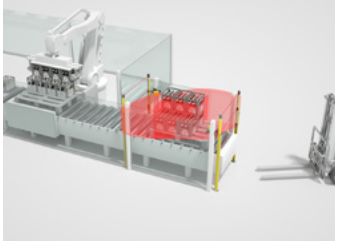
Safety Solutions

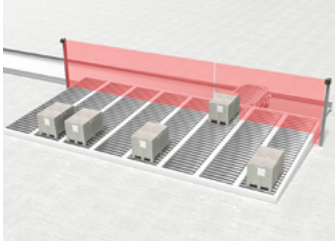
Flujo de material eficiente y seguridad ininterrumpida

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.









Sus beneficios

- Ahorre tiempo y dinero con nuestras soluciones de seguridad predesarrolladas
- Todas las soluciones de seguridad cuentan con la certificación CE y son conformes a la normativa. Esto le proporciona seguridad jurídica.
- Los conceptos de seguridad inteligentes e innovadores garantizan procesos fluidos y una seguridad sin interrupciones, incluso donde los conceptos clásicos se topan con sus límites
- Cada solución de seguridad se adapta individualmente al diseño de su instalación
- Nuestros equipos cuentan con expertos en seguridad certificados que le acompañan durante todo el proyecto

Benefíciese de nuestra experiencia

Las ideas innovadoras son 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, así como 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

Soluciones completas para sus instalaciones

Nuestras soluciones se basan en conceptos de seguridad cualificados que, en caso de ser necesario, se pueden ampliar o crear completamente de nuevo. Nos encargamos de todos los pasos necesarios del proceso, desde la investigación de las normas hasta la asistencia en la puesta en marcha. Y en el proyecto, cada solución se adapta individualmente al diseño de su instalación.

Concepto y diseño

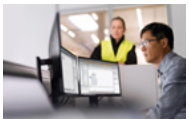
El concepto y el diseño de las soluciones de seguridad son llevados a cabo íntegramente por nuestro Solutions Engineering Center. Esto incluye:

- Investigación de directivas y normas
- Creación del concepto de seguridad y de la arquitectura del sistema
- Desarrollo de software y validación
- Documentación exhaustiva, incluyendo la declaración de conformidad CE

Servicios: personalizados para su proyecto

Cada solución de seguridad se diseña de forma individual a su instalación y cuenta con nuestra asistencia durante el proyecto hasta su entrega:

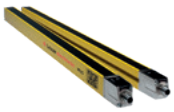
- Servicios de ingeniería con la configuración y parametrización según los requisitos del proyecto
- Asistencia en la puesta en marcha
- Control final



Componentes de hardware y software

Nuestras soluciones de seguridad comprenden todos los componentes de hardware y software para la integración en su instalación:

- Sensores de seguridad
- Control de seguridad
- Programa de seguridad Leuze
- Armario de distribución compacto, en caso necesario
- Cableado



El camino hacia la solución perfecta

Recopilar los requisitos

- Comprobar el diseño de la instalación y las zonas de peligro, aclarar los desarrollos de proceso
- Comprobar la evaluación de riesgo, definir los objetivos de protección
- Fijar el calendario

Selección del concepto de seguridad

- Evaluación de los requisitos por parte de nuestros expertos en seguridad
- Selección del concepto de seguridad adecuado y de los componentes necesarios

Configuración y parametrización

- Configuración del sistema de seguridad
- Programación y parametrización de acuerdo con los requisitos
- Documentación específica del proyecto

Instalación y puesta en marcha

- Creación de las instrucciones de montaje e instalación
- Montaje e instalación de los componentes del sistema
- Asistencia durante la puesta en marcha y la integración en el control

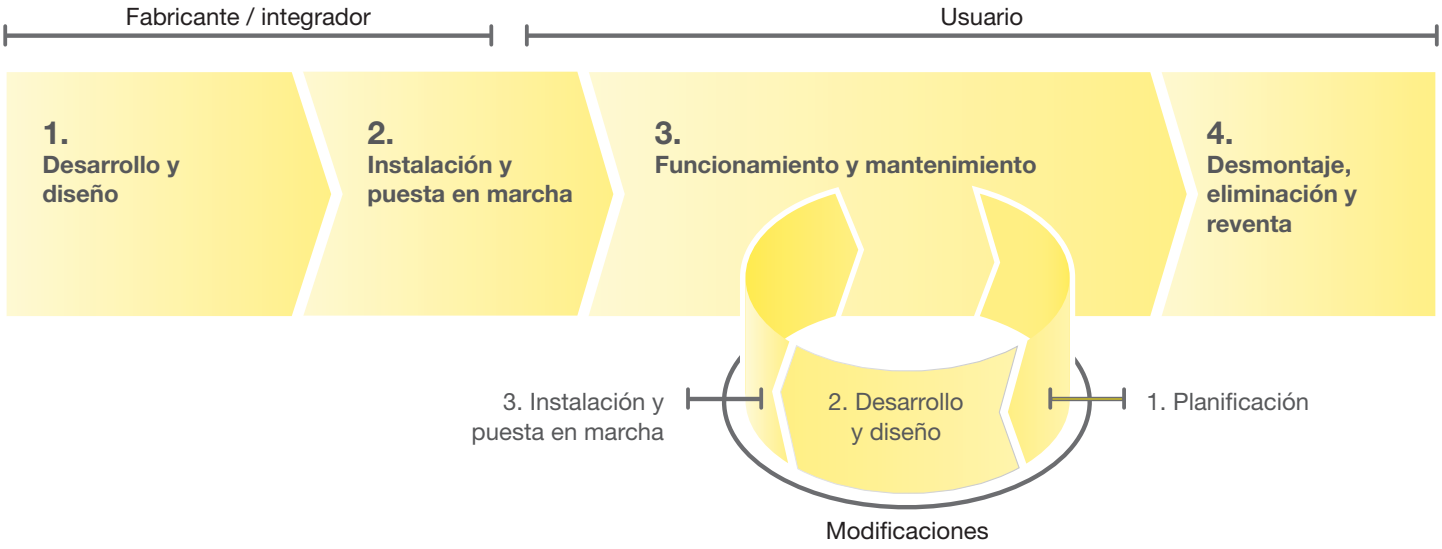
Comprobación y aprobación de seguridad

- Validación de la función de seguridad
- Primera inspección de los dispositivos de seguridad
- Creación de la documentación de aprobación

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.

Etapas 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 extensos conocimientos de los sectores y las aplicaciones. De este modo, se desarrollan conjuntamente 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 ofrecemos recomendaciones sobre las correcciones necesarias para 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 exigen que el empleador realice 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 funcionamiento correcto del equipo de protección, así como su integración correcta 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 sugerencias prácticas para corregir desviaciones respecto a la normativa.

Medición del tiempo de parada
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 de la máquina. Con la medición del tiempo de parada, podemos determinar con fiabilidad esta magnitud.
- Al medir el tiempo de parada 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 prerequisitos 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.
A partir de estos requisitos, se desarrollan el concepto de seguridad y las funciones de seguridad.
- Con nuestros amplios conocimientos del sector y nuestra extensa 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.

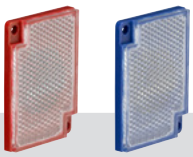
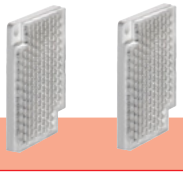
Accesorios y productos complementarios

Un solo sensor no es suficiente para trabajar eficientemente. Casi igual de importantes son los accesorios adecuados para que el sensor pueda desarrollar 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

Reflectores

El grado de fiabilidad con el que detectan las fotocélulas reflexivas depende, entre otros factores, de la elección del reflector. Ofrecemos reflectores con carcasas de plástico o de acero inoxidable, así como cintas reflectoras para diversos requisitos: los reflectores del segmento Advanced se utilizan con frecuencia en la industria alimentaria y farmacéutica debido a su gran resistencia a los productos de limpieza. Para sectores de producción con una elevada humedad del aire o grandes diferencias de temperatura son ideales los reflectores del segmento Extended.

	Para sensores LED con punto de luz grande	Para sensores con punto de luz pequeño y para aplicaciones de vidrio transparente	
Segmento Advanced ECOLAB (.P/rojo) Alcohol y H_2O_2 (.Chem/azul) CleanProof+ (M5/acero inoxidable)	TKS (ejemplo TKS 40 x 60) 	Microtriple (MTKS...) 	Base REF6
Segmento Extended Anticondensación (.AF) Recubrimiento UV (.UV) Resistente al calor (.HT)			
Segmento estándar Estándar (_;.1; .A)			

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.

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.

Lector manual

Los lectores manuales leen códigos de barras y códigos 2D de forma omnidireccional en diferentes posiciones. Según el ámbito de aplicación están disponibles versiones con interfaz conectada por cable para la interfaz RS 232 o USB y radioescáner con interfaz Bluetooth.

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, 100 % propiedad familiar
Gerencia	Xavier Hamers, Dr. Henning Grönzin, Helge Held
Sede	Owen / Teck, Alemania
Filiales	21
Lugares de producción	6
Centros de competencia tecnológica	3
Distribuidores	40
Empleados	1.600

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

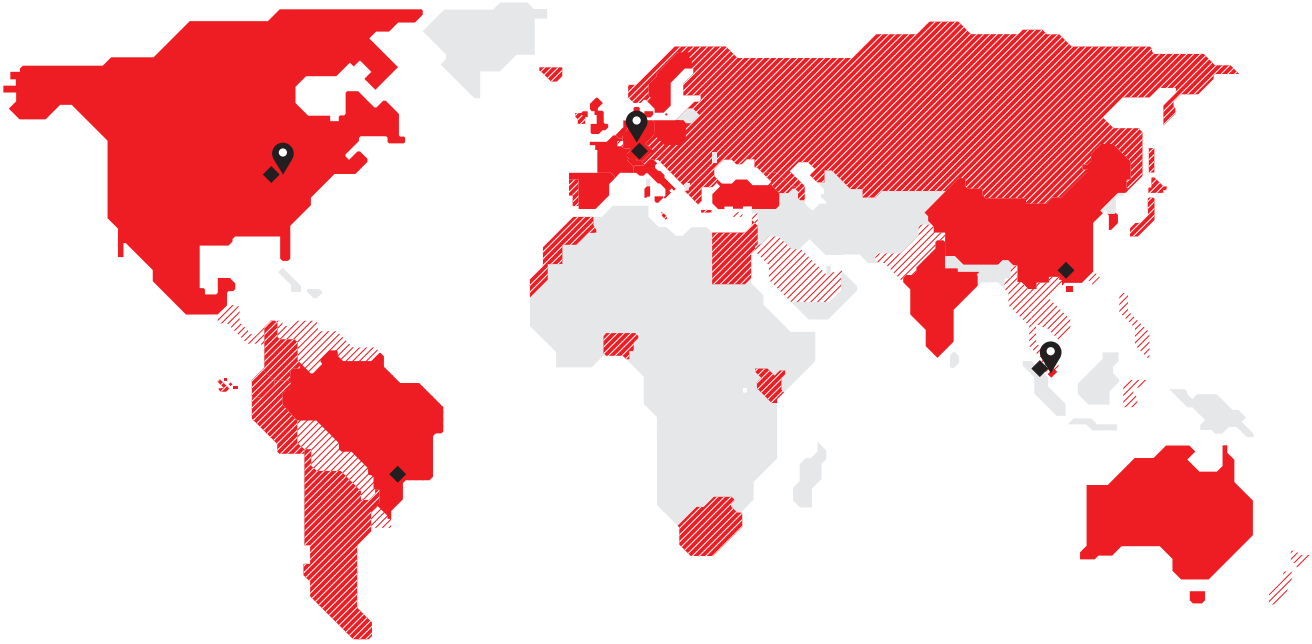
- Intralogística
- Envase y embalaje
- Máquina-herramienta
- Industria del automóvil
- Automatización de laboratorios

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
Presentes para usted en todo el mundo

Su éxito es nuestro impulso. Por eso damos mucha importancia a estar siempre personalmente, rápidamente y fácilmente accesibles para usted. 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
Melaka, Malasia

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
- Cámaras IP industriales
- Sensores de visión

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
Telf: +34 93 409 79 00
Fax: +34 93 490 35 15
leuze.es@leuze.com
www.leuze.com

es 01-2023/05 1341
Nos reservamos el derecho de realizar modificaciones sin previo aviso. Válido salvo error tipográfico o de imprenta.