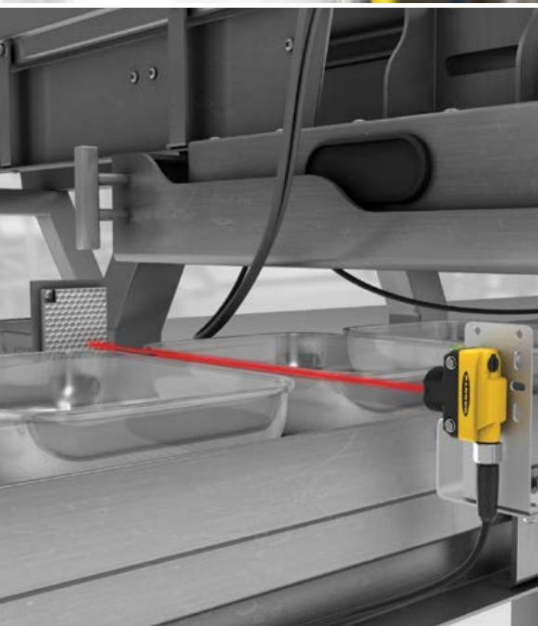


# Fotoeléctrico

## Soluciones de sensores

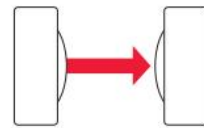


# Sensores fotoeléctricos

Los sensores fotoeléctricos pueden detectar la presencia o ausencia de objetos o cambios en las condiciones superficiales de un objetivo. Emiten un haz de luz que es detectado por un elemento receptor. Cuando un objeto interrumpe o refleja la luz emitida, una salida se activa, enviando una señal electrónica. Pueden detectar la mayoría de los materiales, incluidos los brillantes, oscuros, transparentes o multicolores. Los sensores fotoeléctricos son muy comunes en sectores de fabricación industrial como la manipulación de materiales, el embalaje, la industria alimentaria y de bebidas, la medicina y muchos otros.

Los sensores fotoeléctricos pueden ser de largo alcance, robustos o compactos, y están disponibles en diversos rangos de detección. Algunos requieren emisores y receptores separados, otros integran ambos en una misma carcasa (con o sin reflector), y también existen sensores capaces de diferenciar objetivos del fondo. Estos distintos métodos de detección se conocen como modos de detección. Existen numerosas opciones de carcasa y montaje para ofrecer una solución adecuada que satisfaga las necesidades de cada aplicación. Realizan una amplia variedad de tareas, ofrecen una respuesta muy rápida e incluso algunos pueden utilizarse en entornos hostiles.

## Modos de detección

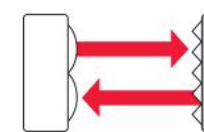


### Modo opuesto

En la detección en modo opuesto, el emisor y el receptor del sensor se encuentran en dos unidades separadas. El emisor se coloca frente al receptor, de modo que el haz de luz va directamente del emisor al receptor. Se detecta un objeto cuando "rompe" o interrumpe

La parte activa del haz de luz se conoce como haz efectivo. Dependiendo de la aplicación, la detección en modo opuesto ofrece la mayor fiabilidad siempre que sea posible. Esto se debe a que la luz pasa directamente del emisor al receptor. Por lo tanto, cuando un objeto interrumpe el haz, la salida cambia de estado.

- La detección en modo opuesto ofrece el mayor nivel de ganancia excedente (energía de detección).
- Amplio rango de detección
- Más resistente para entornos difíciles
- Detección precisa de la posición
- Detección de piezas pequeñas mediante aperturas de lentes
- Impermeable a la reflectividad de la superficie (el color o acabado del objeto).



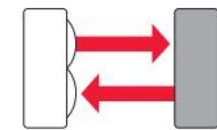
### Modo retroreflectante

Un sensor retroreflectante contiene tanto el emisor como el receptor en la misma carcasa. Utiliza un reflector para hacer rebotar la luz emitida de vuelta al receptor. Similar a un sensor de modo opuesto, detecta objetos cuando interrumpen o "rompen" el haz efectivo. Debido a que la detección retroreflectante es un modo de ruptura de haz, generalmente se utiliza en este modo.

No depende de la reflectividad del objeto a detectar. Sin embargo, puede verse afectado por objetos brillantes, por lo que para estos objetivos se debe utilizar un sensor retroreflectante polarizado para evitar el efecto de proximidad. Este efecto se produce cuando un objeto con una superficie brillante devuelve suficiente luz al sensor como para imitar el haz fotoeléctrico que regresa del reflector, lo que provoca que el objeto no sea detectado.

Un sensor de modo retroreflectivo ofrece una alternativa práctica al modo opuesto cuando el espacio es limitado o si las conexiones eléctricas solo son posibles en un lado de la instalación. Los sensores de modo retroreflectivo ofrecen alcances relativamente largos.

- Modo de ganancia excesiva de segundo orden
- Modelo polarizado disponible para evitar que el haz se desvíe de objetos brillantes.
- Óptica coaxial disponible para objetos nítidos y precisión.



### Modo difuso

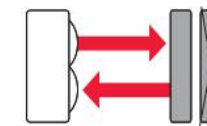
Los sensores de modo difuso contienen el emisor y el receptor en la misma carcasa, pero no utilizan un reflector. En cambio, detectan un objeto cuando la luz emitida se refleja en un objetivo y regresa al sensor. Con un sensor de modo difuso, el objeto se detecta cuando

"Crea" el haz, es decir, el objeto refleja la energía luminosa transmitida de vuelta al sensor.

Los sensores de modo difuso se ven significativamente afectados por la reflectividad de los objetos objetivo, lo que puede reducir drásticamente su alcance. No se recomienda utilizar sensores de modo difuso en aplicaciones con piezas muy pequeñas que deban detectarse, en aplicaciones de conteo de piezas o donde haya un fondo reflectante cerca del objeto a medir.

Los sensores de modo difuso son muy prácticos y se utilizan a menudo cuando los sensores de modo opuesto o retroreflectivo no resultan viables.

- Esfuerzo de instalación mínimo
- No requiere reflector



### Supresión de fondo

Los sensores de supresión de fondo (BGS) son sensores de tipo difuso con un límite definido en su rango de detección, ignorando cualquier objeto que se encuentre más allá de ese rango. Hay dos tipos de sensores de supresión de fondo: de campo fijo y de campo ajustable. Ambos tipos

Utilice la triangulación para determinar la distancia de corte que permite al sensor ignorar todo lo que se encuentre más allá de ese punto.

La ganancia excedente disponible dentro del campo de detección fijo suele ser alta, lo que permite detectar superficies menos reflectantes. Un sensor con supresión de fondo a menudo puede detectar un objetivo oscuro sobre un fondo blanco, siempre que el fondo supere el umbral de detección del sensor.

- Detecta objetos hasta una distancia de detección predefinida.
- Ignora los objetos de fondo
- Muy baja sensibilidad al color

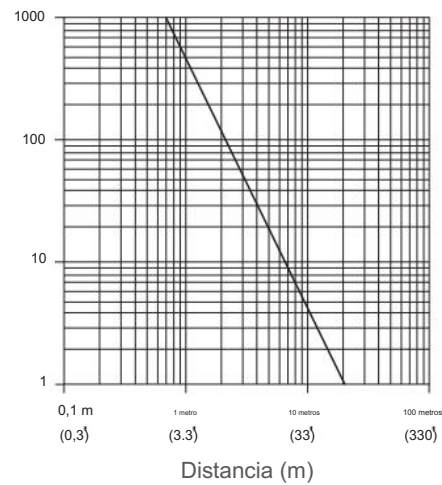
## Ganancia excesiva

La ganancia excedente es una medida de la cantidad de energía lumínica que detecta el elemento receptor. Un sensor necesita una ganancia excedente de uno para que su salida se active o desactive. Sin embargo, los contaminantes en el entorno de detección, como la suciedad, el polvo, el humo y la humedad, pueden atenuar la señal, por lo que se requerirá una mayor ganancia excedente para recibir una señal válida. La ganancia excedente puede considerarse como la energía de detección adicional disponible para superar dicha atenuación.

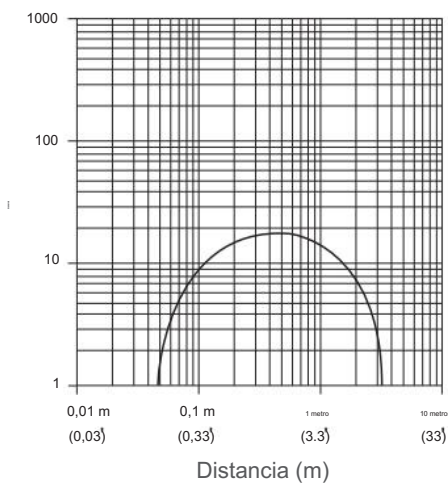
Un gráfico de ganancia excedente muestra cuánta energía lumínica está disponible a una distancia determinada. Cuanto más contaminado esté el entorno, mayor será la ganancia excedente necesaria para superarlo. Los gráficos son logarítmicos, lo que permite una visión general concisa de datos que varían en varios órdenes de magnitud. Cada marca menor aumenta en un factor de 1, y cada marca mayor aumenta en un factor de 10. Por ejemplo, comenzando en el origen y subiendo por el eje Y, las marcas del gráfico representan 1, 2, 3, etc. Una vez que la marca llega a 10, las marcas representan 10, 20, 30, etc.

Cuando la marca llega a 100, entonces las marcas representan 100, 200, 300, y así sucesivamente.

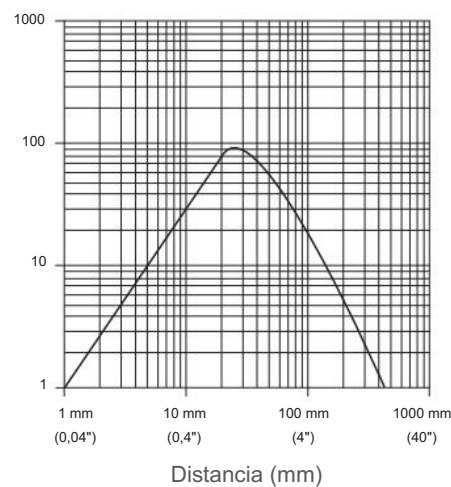
Modo opuesto



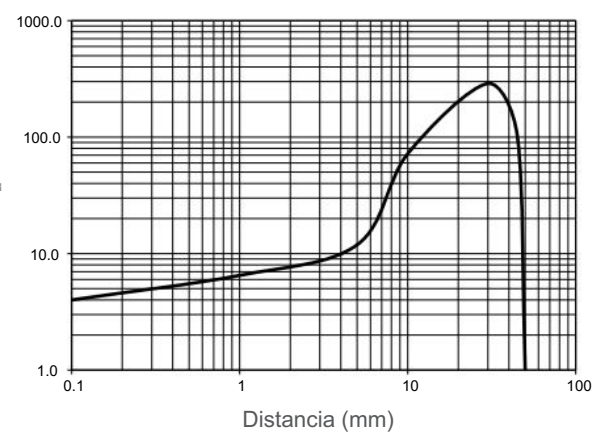
Retroreflectante



Difuso



Difuso - Campo fijo (BGS)



## Haces de detección

### LEDs visibles

Los LED visibles facilitan la alineación y configuración de un sensor, ya que el haz visible proporciona un punto de referencia en el objetivo. El rojo es el color más común para los sensores fotoeléctricos, debido a que los diodos rojos son económicos de fabricar y los fotodetectores de los receptores son muy sensibles a la luz roja.

Los materiales reaccionan de forma diferente a las distintas longitudes de onda de la luz. Un material determinado puede absorber una longitud de onda y reflejar otra, o bien el contraste entre dos colores puede ser bajo. En estos casos, probar con un LED de otro color, como el azul, puede ser una solución sencilla al problema.

### LEDs infrarrojos

Los LED infrarrojos (IR) son invisibles para el ojo humano, pero producen luz con gran eficiencia. Esta eficiencia permite que los sensores IR alcancen mayor alcance que los LED visibles. Sin embargo, debido a que el haz es invisible, la alineación puede resultar más difícil.

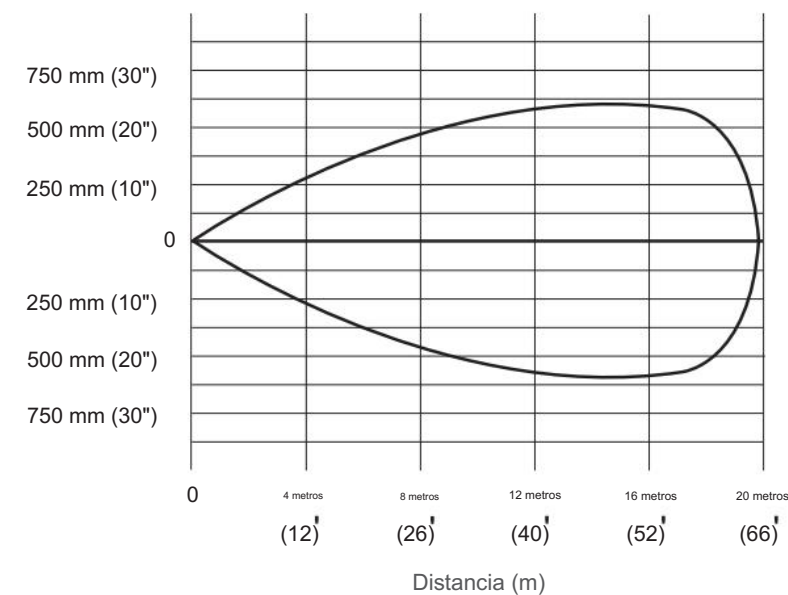
### LEDs infrarrojos de onda larga

Por lo general, los sensores fotoeléctricos no pueden detectar el agua porque es transparente a la luz en el espectro visible. Afortunadamente, el agua absorbe eficazmente la longitud de onda específica de 1450 nm, lo que permite su detección. Algunos sensores Banner utilizan LED infrarrojos de onda larga (LIR) que operan a 1450 nm para detectar líquidos que contienen agua, ignorando (atravesando) los recipientes transparentes u opacos.

### Láser

Muchos sensores Banner utilizan láseres para emitir sus haces. Los láseres ofrecen la ventaja de un punto de haz pequeño, mayor alcance y mayor precisión.

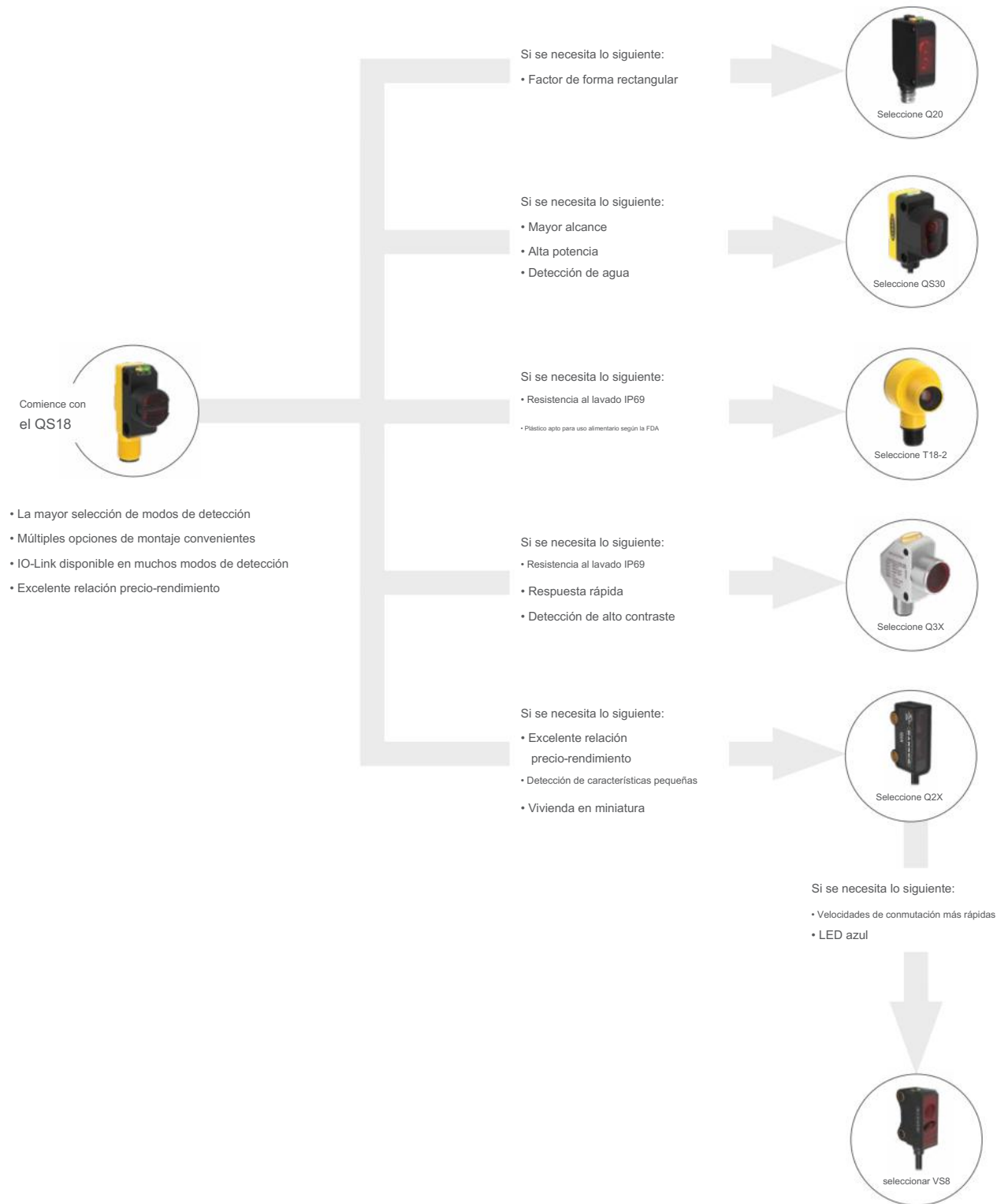
## Patrón del haz



El patrón del haz representa el límite dentro del cual el sensor responderá a un objetivo. En el modo opuesto, el receptor puede ubicarse en cualquier punto dentro de este patrón y detectará la luz del emisor. En el modo retroreflectivo, el patrón del haz depende del reflector utilizado.

Un reflector más pequeño reflejará menos luz, lo que resulta en un alcance menor y un haz más estrecho. En el modo difuso, el objetivo debe estar dentro del haz para ser detectado. En este modo, el haz se crea utilizando una tarjeta blanca al 90%, por lo que los objetivos de diferentes colores afectarán el patrón del haz.

# Cómo elegir un sensor fotoeléctrico Banner



	QS18	Q20	Q30	T18-2	Q3X	Q2X	VS8
Alcance opuesto (m)	20	20	60	25	-	3	3
No polarizado Alcance retrorreflectante (m)	6.5	6	12	-	-	-	-
Retroreflectante polarizado Alcance (m)	3.5	4	8	6	-	3.3	1.6
Láser polarizado Alcance retrorreflectante (m)	10	-	18	-	-	-	2
Rango de difusión (mm)	600	1500	1400	750	300	-	-
Alcance de campo fijo (mm)	200	150	600	200	200	75	50
Campo ajustable Rango (mm)	350	200	600	-	-	3000	70

## Características adicionales

Tipo de emisor	LED y Láser	CONDUJO	LED y Láser	CONDUJO	Láser	LED y Láser	LED y Láser
Material de vivienda	Plástico	Plástico	Plástico	Plástico	Metal	Plástico	Plástico
Clasificación IP	IP67	IP67	IP67	IP67, IP68, IP69K	IP67, IP68, IP69K	IP67	IP67
Tiempo de respuesta	600-800 µs 850-1000 µs		2-5 ms	1,5-2 ms	250 µs 600 µs-100 ms 500 µs		
Temperatura de funcionamiento	-20 a +70 °C -20 a +60 °C -20 a +70 °C -40 a +70 °C -10 a +50 °C -25 a +50 °C -20 a +60 °C						
IO-Link							
Detección de objetos claros							



# QS18

## Sensor compacto multiusos

- Carcasa robusta sellada, circuitos protegidos; disponible con o sin 18 mm "nariz" enroscada
- Se adapta fácilmente (o se puede modificar) a casi cualquier situación de montaje
- Tiempo de respuesta de salida inferior a 1 milisegundo para una excelente repetibilidad de detección
- Cumple con las normas IP67 y NEMA 6 para entornos hostiles.
- Alcance de hasta 20 m
- Funcionamiento de 10 a 30 V CC o de 20 a 140/20 a 270 V CA/CC con salidas de transistor
- Disponible en modelos con comunicación IO-Link para simplificar el cableado, la instalación, el mantenimiento preventivo y la sustitución del sensor
- Campo ajustable mecánico y electrónico disponible
- Modelos de modo opuesto con inmunidad a la luz superior, evitación de diafonía y Comunicación IO-Link



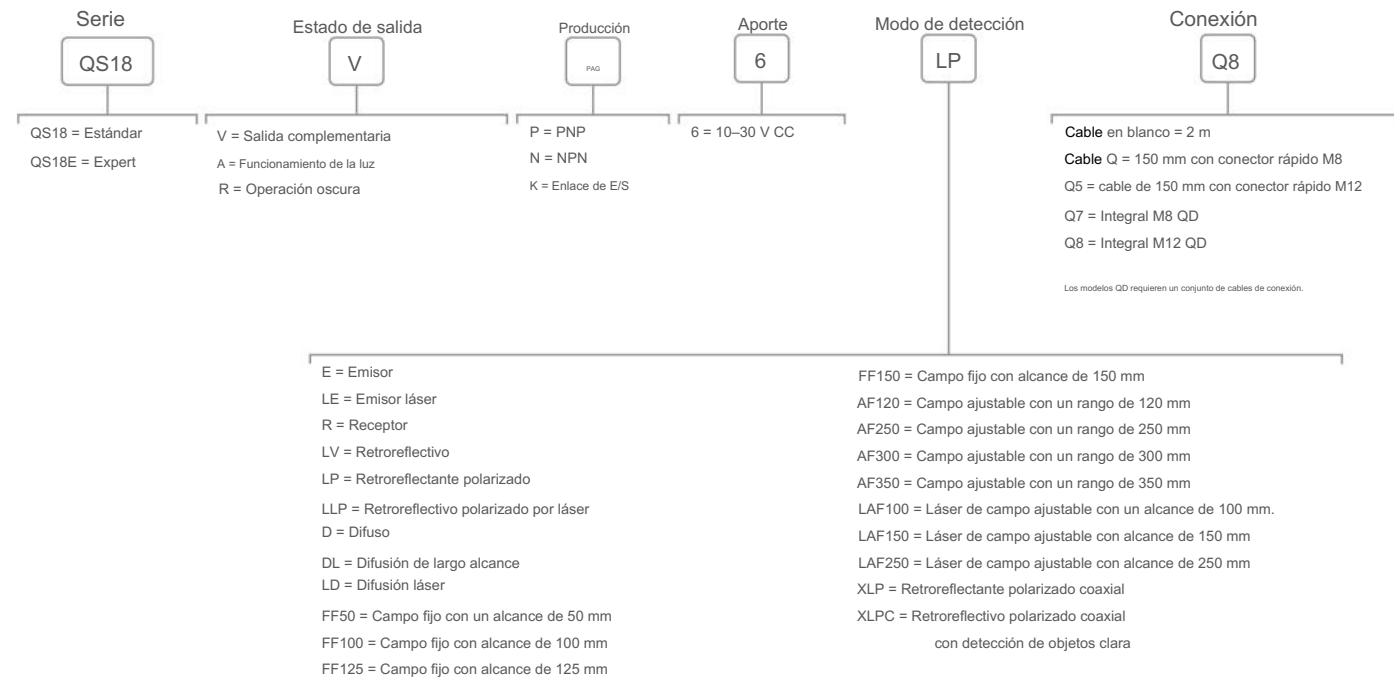
### Desafío

Durante el envasado secundario de productos alimenticios, es fundamental contarlos para garantizar la precisión antes de colocarlos en cajas grandes. Se necesita un sensor fiable para contar las cajas y avisar a un robot cuando haya pasado el número deseado por la cinta transportadora. De esta forma, el robot sabe que debe cargar las cajas en la caja de embalaje, lo que contribuye a mantener un proceso de fabricación eficiente.

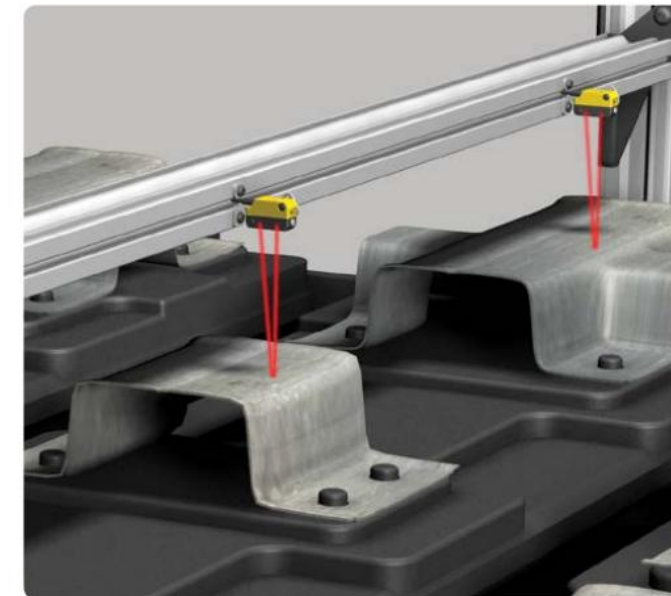
### Solución

El sensor láser QS18LLP de Banner inspecciona con precisión cada caja que pasa por la cinta transportadora, asegurando que el robot se active para cargar las cajas en el paquete. Gracias a su haz láser visible, el QS18LLP proporciona un control de posición preciso a corta distancia.

El robusto sensor QS18LLP es ideal para espacios reducidos y se instala fácilmente en cintas transportadoras para una detección precisa. Gracias a sus LED brillantes, el estado de funcionamiento es visible desde cualquier ángulo. El QS18LLP funciona con una tensión de 10 a 30 V CC y cuenta con salidas NPN o PNP, según el modelo. Su instalación es sencilla gracias a la versatilidad de montaje, con opciones de rosca de 18 mm y montaje lateral.



Nota: Clave del modelo simplificada. No se muestran todas las opciones ni son posibles todas las combinaciones. Póngase en contacto con Banner Engineering para obtener ayuda.



### Desafío

En una planta de ensamblaje de automóviles, se necesitan varias piezas para formar un subconjunto, las cuales suelen colocarse manualmente en palés para su posterior introducción en una estación de trabajo. El palé de piezas (o kit) debe verificarse antes de salir de la estación de carga para garantizar la calidad del ensamblaje y la eficiencia de la producción.

La solución requiere sensores de modo difuso que toleren las variaciones en la reflectividad de las piezas inherentes al proceso, ignorando al mismo tiempo la luz de fondo reflejada en la superficie del palé.

### Solución

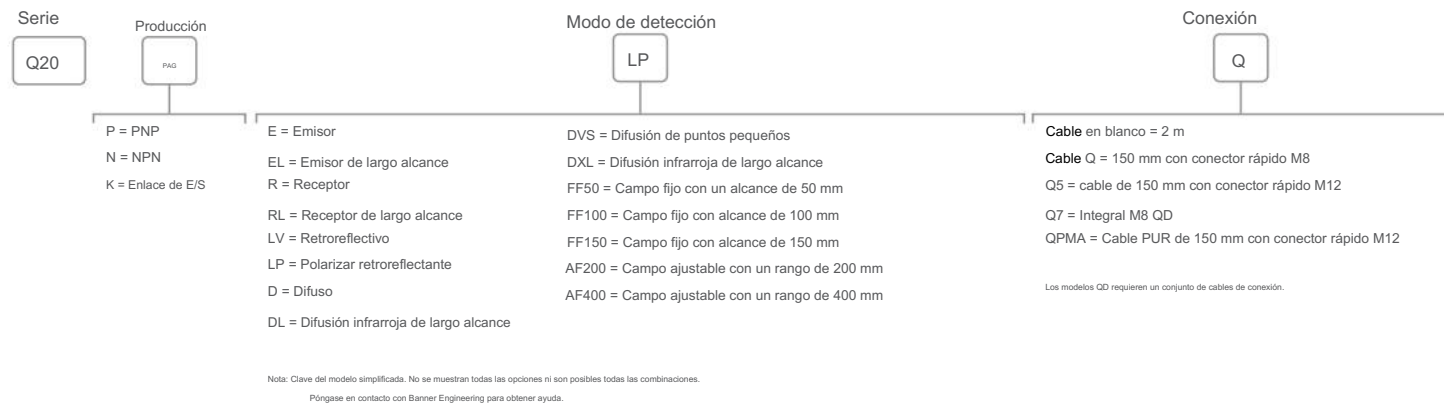
El sensor de supresión de fondo de campo ajustable QS18AF es una excelente opción para esta aplicación de montaje de piezas in situ, que requiere una distancia de escaneo de tres pulgadas. Gracias a la combinación de características de alta ganancia, un corte ajustable preciso y un haz de luz roja visible tolerante a errores, este sensor garantiza una larga vida útil en este entorno.



## Q20

### Sensor sellado compacto

- Orificios de montaje roscados estándar de 3 mm con una separación de 25,4 mm.
- Diseño electrónico avanzado para una excelente inmunidad al ruido y evitar la interferencia
- Funcionamiento de 10 a 30 V CC con salidas de estado sólido complementarias (1 normalmente abierta, 1 normalmente cerrada); PNP o NPN, según el modelo.
- Disponible en modelos difusos de punto pequeño para la detección de características pequeñas en la prevención de errores y aplicaciones de inspección
- Proporciona una carcasa estanca, con clasificación IP67 y NEMA-6, para una detección robusta y fiable.
- Clasificado para 1200 psi para entornos de lavado



#### Desafío

Detectar la presencia de objetos brillantes o reflectantes supone un reto en muchas aplicaciones donde un sensor retroreflectante es la solución ideal debido a limitaciones de espacio, coste, comodidad u otras consideraciones.

Una de estas aplicaciones es la detección de latas de bebidas de aluminio sin terminar en una cinta transportadora.

En la detección retroreflectiva, el sensor busca la luz que emite y que es devuelta por el retroreflector. Los objetos brillantes pueden actuar como reflectores, devolviendo suficiente luz al sensor como para que este no detecte los objetivos. Se necesita una solución que solo detecte la luz reflejada por el retroreflector, y no la luz reflejada por los objetos brillantes.

#### Solución

Los sensores Q20 de modo retroreflectivo polarizado utilizan filtros polarizadores para detectar únicamente la luz reflejada por el retroreflector, ignorando la luz reflejada por objetos brillantes. La luz natural está compuesta por ondas con diversas polarizaciones. Los sensores fotoeléctricos con filtros polarizadores emiten y detectan solo ondas de luz con una polarización específica, rechazando la luz no deseada con otras polarizaciones.

En esta aplicación, el sensor está diseñado para detectar únicamente la luz reflejada por el retroreflector. Cuando las latas sin terminar pasan entre el sensor y el retroreflector, la luz reflejada por las latas tiene una polarización diferente a la luz reflejada por el retroreflector. Como resultado, el haz será bloqueado por las latas y la salida se activará.



## Q20-2

### Sensor compacto con alineación de precisión

- Orificios de montaje roscados estándar de 3 mm con una separación de 25,4 mm.
- La alineación óptica-mecánica, la mejor de su clase, es hasta cinco veces más consistente que otros sensores del mercado
- Diseñado para ser fácil de instalar, alinear y ajustar.
- Detecta objetivos independientemente de su color, textura y reflectividad hasta a cinco metros de distancia.
- Proporciona una carcasa estanca con clasificación IP67 para una detección robusta y fiable.



#### Desafío

Un sistema automatizado coloca etiquetas en la parte superior de los frascos de productos alimenticios que se transportan mediante máquinas en una cinta transportadora, para que puedan prepararse para la venta, agruparse y empaquetarse para su distribución a granel. En ocasiones, algunos frascos llegan al final del proceso sin etiquetar porque el dispositivo aplicador no logra recoger una etiqueta del rollo.

Para mejorar la calidad y la uniformidad, se necesita un método para detectar que el aplicador está extrayendo correctamente las etiquetas para su colocación en las tapas de los frascos.

#### Solución

Incluso en aplicaciones con espacio físico limitado, el sensor Q20, compacto pero resistente, se puede instalar y posicionar fácilmente para verificar la presencia de una etiqueta antes de que el aplicador entre en contacto con el producto. Gracias a su detección difusa y unilateral, y a su pequeño tamaño de punto, el Q20 se puede alinear para detectar únicamente las etiquetas y no el aplicador. Esto permite a los operarios verificar rápidamente la aplicación de las etiquetas o determinar con precisión dónde y cuándo no se transfieren correctamente a los productos. De esta forma, se pueden realizar los ajustes necesarios en los sistemas automatizados para mejorar los resultados del etiquetado, y, en el futuro, el sensor podrá activar alertas si un aplicador no recoge una etiqueta por cualquier motivo.



# QS30

## Sensor de alto rendimiento y largo alcance

- Sensor fotoeléctrico avanzado con un rendimiento óptico de largo alcance excepcional.
- Carcasa compacta con versatilidad de montaje, gracias a su popular barril roscado de 30 mm. o agujeros de montaje lateral
- La robusta carcasa de mezcla de ABS/polycarbonato tiene una clasificación según IEC IP67, NEMA 6 o IP69K, dependiendo del modelo
- Indicadores de estado del sensor fáciles de ver: dos LED de estado visibles desde 360°; indicador de salida extragrande
- Opuesto, retroreflectante, retroreflectante polarizado, difuso y de campo fijo (200, Modelos disponibles con un diámetro de corte de 400 o 600 mm.
- Disponible en modos de detección de objetos claros: opuesto, opuesto de alta potencia, retroreflectivo polarizado y no polarizado, difuso, láser, de campo fijo, de campo ajustable y de campo transparente.



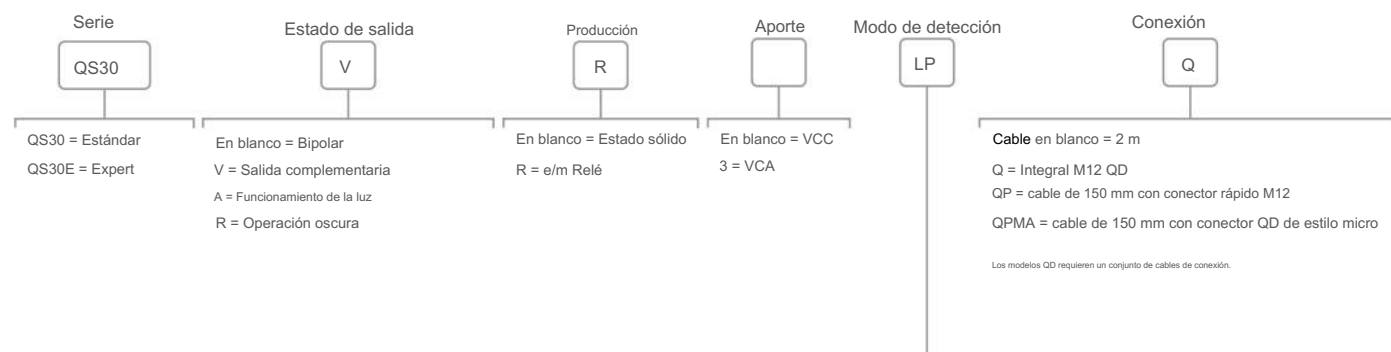
### Desafío

Para mantener la consistencia del producto y la satisfacción del cliente, es necesario verificar los niveles de líquido en las botellas de agua. Para determinar con precisión el nivel de llenado, se necesita un sensor capaz de detectar de forma fiable el agua a través de una amplia variedad de botellas.

### Solución

El sensor QS30H2O de Banner está especialmente diseñado para abordar los desafíos de la detección óptica de agua y líquidos a base de agua. El QS30H2O opera en modo de detección de haz pasante, y su emisor utiliza una longitud de onda sintonizada a la banda de absorción del agua. Esto mejora el contraste en la aplicación. La alta ganancia del sensor le confiere la potencia suficiente para perforar diversos recipientes de plástico y vidrio, detectando al mismo tiempo el agua en su interior.

El sensor QS30H2O funciona junto con el sensor de detección de objetos QS30ELVCQ. El QS30ELVCQ activa el PLC para que lea la señal del QS30H2O. Si la salida está activada, el nivel de agua es igual o superior al nivel mínimo de llenado; si la salida está desactivada, el nivel de agua es demasiado bajo y se rechaza.



- |  |  |
|--|--|
| E = Emisor<br>EX = Emisor de alta potencia<br>EXH2O = Emisor para detección de agua<br>EXSH2O = Emisor de altísima potencia para detección de agua<br>R = Receptor<br>RX = Receptor de alta potencia<br>RH2O = Receptor para detección de agua<br>RXH2O = Receptor para detección de agua<br>RXSH2O = Receptor de altísima potencia para detección de agua<br>LV = Retroreflectivo<br>LP = Retroreflectante polarizado<br>LLP = Retroreflectivo polarizado por láser | LVC = Retroreflectante para detección clara de objetos<br>LLPC = Retroreflectante polarizado para detección nítida de objetos<br>D = Difuso<br>DV = Rojo visible difuso<br>LD = Difusión láser<br>LDL = Difusión láser de largo alcance<br>FF200 = Campo fijo con un alcance de 200 mm<br>FF400 = Campo fijo con alcance de 400 mm<br>FF600 = Campo fijo con alcance de 600 mm<br>AF300 = Campo ajustable con un rango de 300 mm<br>AF600 = Campo ajustable con un rango de 600 mm |
|--|--|

Nota: Clave del modelo simplificada. No se muestran todas las opciones ni son posibles todas las combinaciones. Póngase en contacto con Banner Engineering para obtener ayuda.



### Desafío

La detección de vehículos en lavaderos de coches automatizados presenta numerosos desafíos únicos, varios de ellos debido a condiciones extremas. La presencia constante de agua (a veces a una presión extremadamente alta), las variaciones de temperatura, la presencia de luz solar, superficies reflectantes, niebla y vapor, y el movimiento continuo de la maquinaria son factores que deben tenerse en cuenta al utilizar un sensor para posicionar correctamente un vehículo.

### Solución

Los sensores QS30EX y QS30RRX están diseñados específicamente para ofrecer un rendimiento fiable y duradero en las condiciones extremas de los lavaderos de coches. En esta aplicación, un emisor QS30EXQ y un receptor QS30RRXQ se configuran en modo opuesto para verificar que el vehículo haya completado la etapa de secado del lavado.

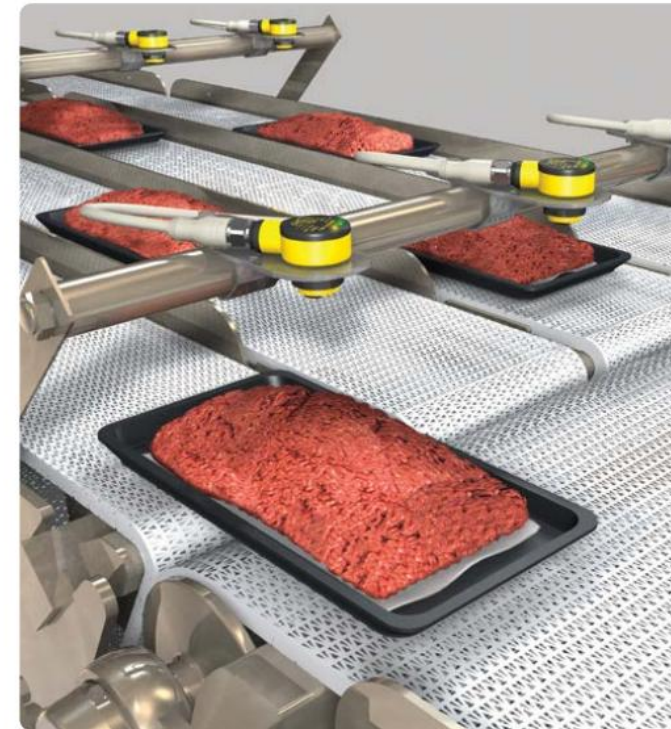
Los sensores cuentan con un cuerpo encapsulado en epoxi, y los modelos con conexiones eléctricas de desconexión rápida (QD) tienen carcasas con clasificación IP69K para soportar la presencia constante de agua y cambios extremos de temperatura. Además, ofrecen un alcance en modo opuesto de 213 metros, utilizando luz infrarroja de 875 nm para atravesar la niebla y el vapor, proporcionando un campo de detección fiable con interrupción del haz.



# T18-2

Sensor de una sola pieza con rendimiento óptico de largo alcance.

- Encapsulado en epoxi IP69K para una máxima fiabilidad en ambientes húmedos y con choque térmico. entornos
- Carcasa de plástico con certificación ECOLAB™ y homologada por la FDA • Juntas soldadas por ultrasonidos para un sellado y durabilidad superiores • Diseño higiénico mejorado para una limpieza más sencilla • Emisor rojo visible potente y brillante para una fácil alineación y configuración (excepto en los modelos IR)
- El marcado del producto grabado con láser no se desgastará después de repetidos ciclos de limpieza.
- Cumple con los estándares IP69 para entornos hostiles.
- Alcance de hasta 20 m



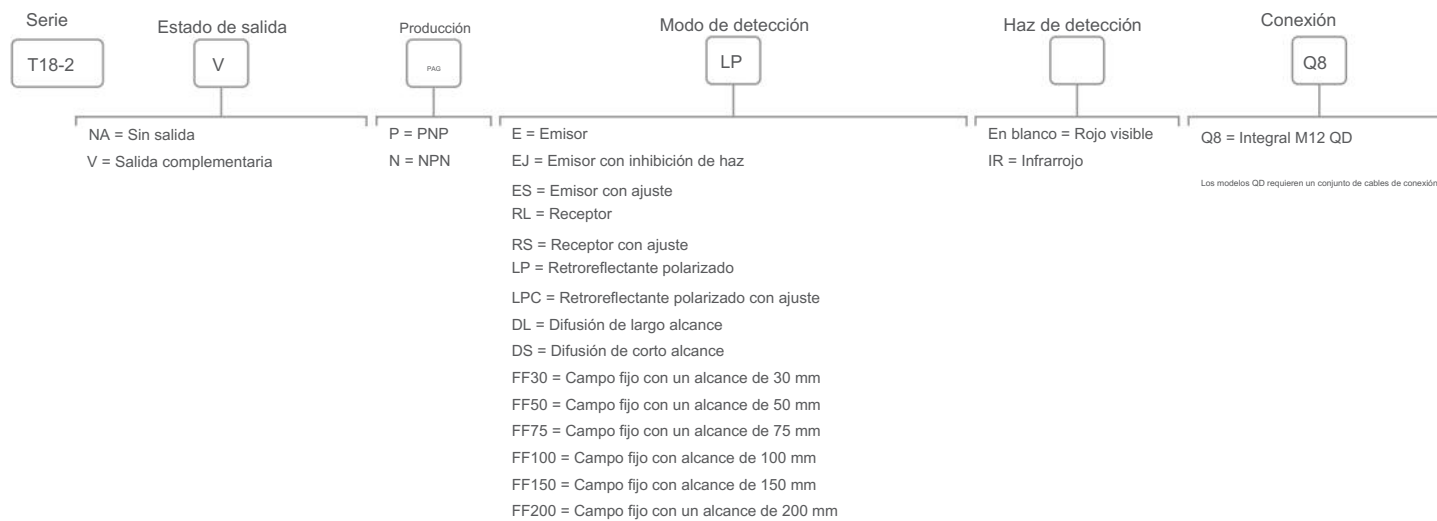
### Desafío

Los productos alimenticios pasan por diversas etapas de envasado mientras se preparan para su entrega y exhibición. Los equipos de automatización y los sensores deben funcionar con precisión y consistencia, a la vez que resisten entornos de lavado rigurosos.

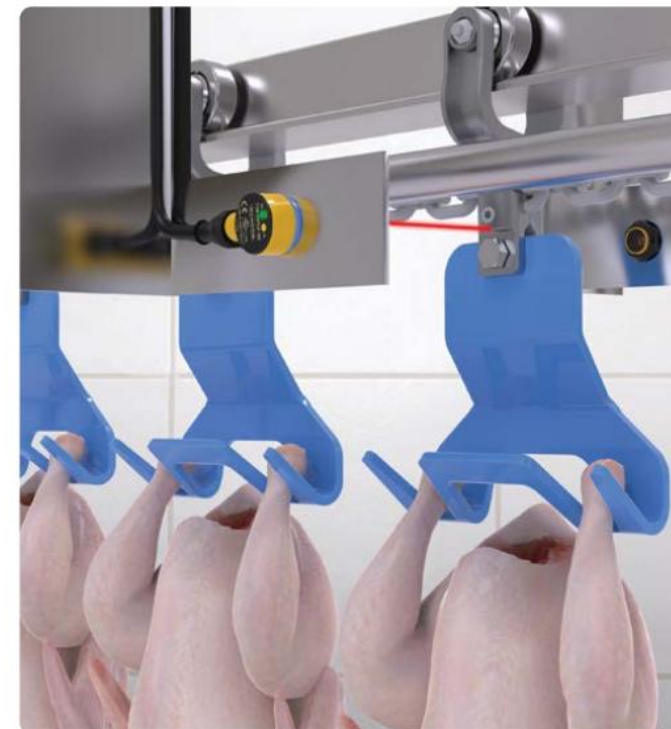
La inspección en un sistema de transporte de carne envasada presenta desafíos particulares. En esta aplicación, la carne se prepara y se coloca en una bandeja de plástico oscuro. Antes de ser envueltas y etiquetadas, las bandejas se desplazan a lo largo de una serie de cintas transportadoras blancas. En esta configuración de múltiples cintas transportadoras, es necesario colocar sensores sobre cada cinta para detectar las bandejas de comida a medida que se mueven a través del proceso.

### Solución

Las características de detección de esta aplicación son sencillas, pero únicas: los sensores se colocan directamente sobre un fondo blanco altamente reflectante y deben detectar objetos más oscuros, de menor contraste y con texturas variables. El sensor de campo fijo T18-2 es la solución ideal. Tiene un umbral de detección preciso y no es sensible a las variaciones de color: indicará la presencia de un objeto dentro de un rango determinado e ignorará el fondo. La carcasa en ángulo recto del sensor permite un diseño de máquina de bajo perfil al mantener las conexiones del cable paralelas al conjunto de montaje. No se requieren ajustes de rango una vez que el sensor se coloca sobre la cinta transportadora a una altura que ignora el fondo mientras detecta la bandeja de alimentos. Los sensores QD modelo T18-2 tienen clasificación IP69K y están diseñados para soportar lavados frecuentes e intensivos.



Nota: Clave del modelo simplificada. No se muestran todas las opciones ni son posibles todas las combinaciones. Póngase en contacto con Banner Engineering para obtener ayuda.



### Desafío

Dado que las instalaciones de producción animal deben proteger a los clientes de diversos riesgos potenciales para la seguridad alimentaria, cualquier tecnología electrónica utilizada en el procesamiento debe respaldar esos esfuerzos. Por ejemplo, consideremos una planta procesadora de aves de corral que requiere sensores para contar con precisión los productos cárnicos de pollo enteros durante su limpieza y preparación para el envasado. Naturalmente, este entorno requiere lavados frecuentes para prevenir la proliferación de bacterias y otros tipos de contaminación. Por lo tanto, es fundamental que los sensores puedan soportar tanto chorros de agua a alta presión y temperatura como soluciones químicas de limpieza cáusticas.

### Solución

Los sensores fotoeléctricos de la serie T18-2 de Banner están diseñados con carcasas robustas de plástico soldadas por ultrasonidos. Esto significa que no existen uniones de plástico a metal que puedan expandirse o contraerse a diferentes velocidades debido a los cambios de temperatura. Dichas condiciones podrían crear pequeñas fugas de aire en las uniones, permitiendo la entrada de humedad al sensor, lo que podría provocar un mal funcionamiento o el aflojamiento de sus componentes, que podrían desprenderse y caer en alimentos envasados. Evidentemente, esta situación representaría un riesgo físico para los consumidores y posiblemente obligaría a una costosa retirada del producto por motivos de seguridad.

En cambio, la carcasa de plástico totalmente encapsulada en epoxi para el sensor T18-2 es de una sola pieza, por lo que no tiene juntas. Esta construcción, sometida a rigurosas pruebas, le ha valido la certificación IP69, que garantiza un rendimiento impecable en entornos adversos.



# Q3X

## Sensor de contraste láser

- Detección de piezas de alta velocidad, tan rápida como 250 µs, capturando hasta 2000 eventos. por segundo
- Rango de detección fiable de hasta 300 mm
- Se utiliza para la detección de presencia/ausencia u orientación en aplicaciones que requieren precisión. con pequeñas diferencias de contraste
- Carcasa robusta de zinc niquelado, apta incluso para entornos con riesgo de corte. fluidos y aceites
- Clara lectura de intensidad en pantalla inclinada de tres dígitos
- Fácil configuración con botones de respuesta rápida
- Los modelos de supresión de fondo fijos permiten la detección de contraste en un rango fijo mientras ignoran el fondo.



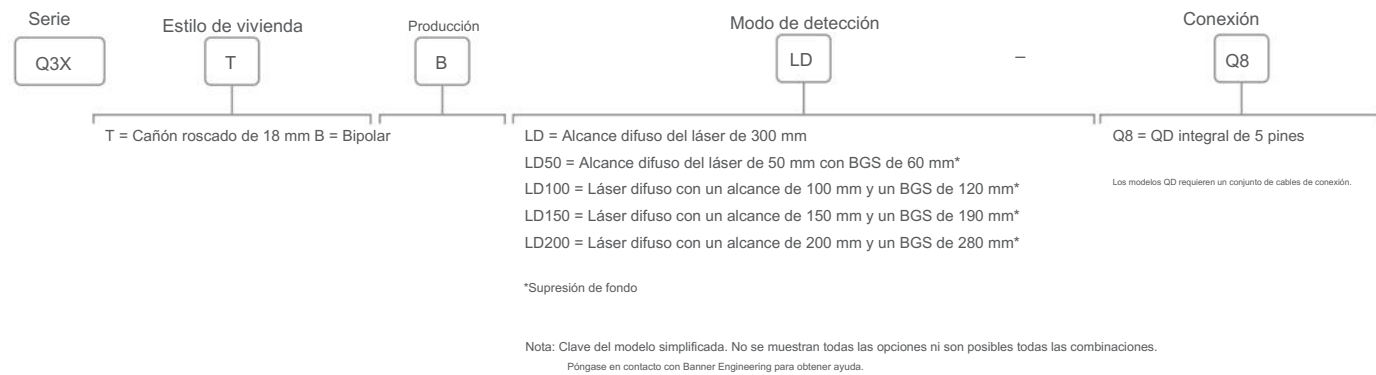
### Desafío

La industria alimentaria y de bebidas suele requerir la verificación de las etiquetas de los productos, incluidas las de las botellas. La presencia de fondos reflectantes supone una limitación para los sensores estándar de modo difuso.

### Solución

El versátil y robusto sensor de contraste láser Q3X de Banner, que incluye supresión de fondo, es ideal para aplicaciones de contraste donde también existe un fondo fijo que debe ignorarse. En esta aplicación, el sensor Q3X con supresión de fondo detecta la diferencia de contraste entre botellas con y sin etiqueta. Con un alcance de hasta 50 mm, el Q3X cuenta con un punto láser preciso capaz de detectar con fiabilidad incluso pequeños cambios de contraste.

Cuando el Q3X detecta la etiqueta color canela, la lectura de intensidad aumenta y se activa una señal de salida discreta, lo que indica la presencia de la etiqueta de vino. Si la etiqueta no está presente, la lectura de intensidad disminuye y la señal de salida permanece desactivada. Además, el Q3X puede ignorar objetos situados a más de 60 mm de distancia, como en este caso el riel metálico brillante, que podría provocar una falsa alarma en otros sensores.



### Desafío

El envasado primario implica numerosos procesos de alta velocidad, por lo que es fundamental verificar que el embalaje sea correcto. Esto se puede lograr detectando las marcas de registro. Las marcas de registro blancas sobre fondos oscuros, como el azul, pueden ser difíciles de detectar a altas velocidades, ya que muchos sensores no logran maximizar el contraste para una detección fiable de la marca y no del fondo.

### Solución

El sensor de contraste láser Q3X de Banner Engineering, versátil y robusto, es ideal para detectar marcas de registro. Con un alcance de hasta 300 mm, el Q3X cuenta con un punto láser preciso capaz de detectar con fiabilidad incluso una pequeña marca de registro blanca.

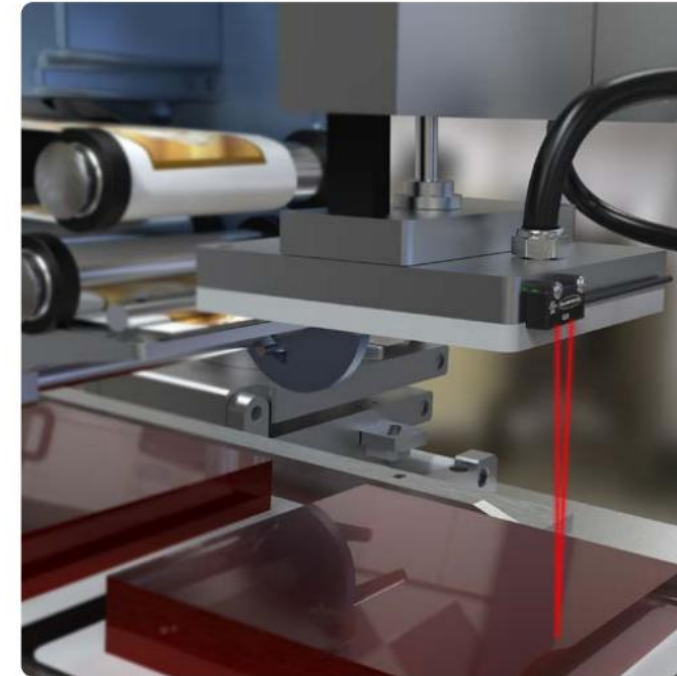
Cuando el Q3X detecta la marca de registro blanca, la lectura de intensidad aumenta y se activa una señal de salida discreta, lo que indica la presencia de la marca y que se trata del paquete correcto en la línea de producción. La marca de registro blanca también indica dónde se debe cortar el paquete posteriormente, por lo que una detección precisa y oportuna de la marca es fundamental para mantener la estética deseada del paquete. La robusta carcasa de zinc niquelado, marcada con láser, hace que el sensor sea adecuado para diversos entornos, incluso en presencia de fluidos y aceites de corte.



# Q2X

## Sensor en miniatura

- Se puede instalar en lugares con espacio limitado gracias a su carcasa compacta.
- Detecta con precisión objetos pequeños utilizando modelos de corto alcance.
- Detecta un objetivo en un área de más de 3 metros con modelos de largo alcance.
- Abordar muchos desafíos, consolidando en una sola familia de sensores la gama de modos de detección disponibles.

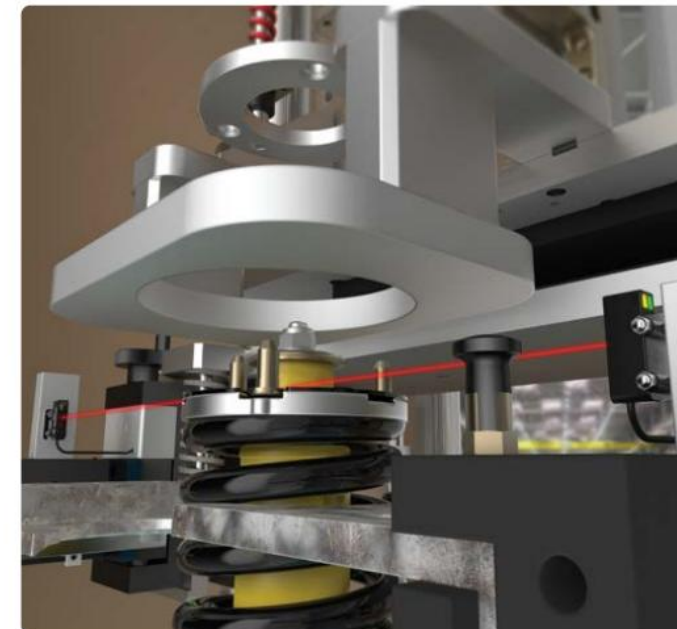


### Desafío

Para aplicar etiquetas autoadhesivas a los envases, es necesario bajar un cabezal de presión sobre el producto y aplicar la presión suficiente para adherir la etiqueta sin dañar el producto.

### Solución

El sensor de campo fijo Q2X se puede instalar en el cabezal de compactación de la etiquetadora para detectar objetos a una distancia fija, independientemente del color del producto. La precisa distancia de corte de 15 mm permite que el brazo de compactación descienda a una distancia constante del objeto, incluso con productos de diferentes alturas. Una vez que el cabezal de compactación está lo suficientemente cerca del producto, disminuye la velocidad hasta que entra en contacto. Aplica la presión adecuada para adherir la etiqueta y luego vuelve a subir para repetir el proceso.

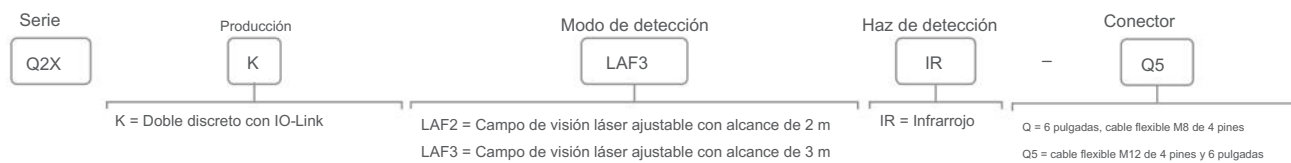
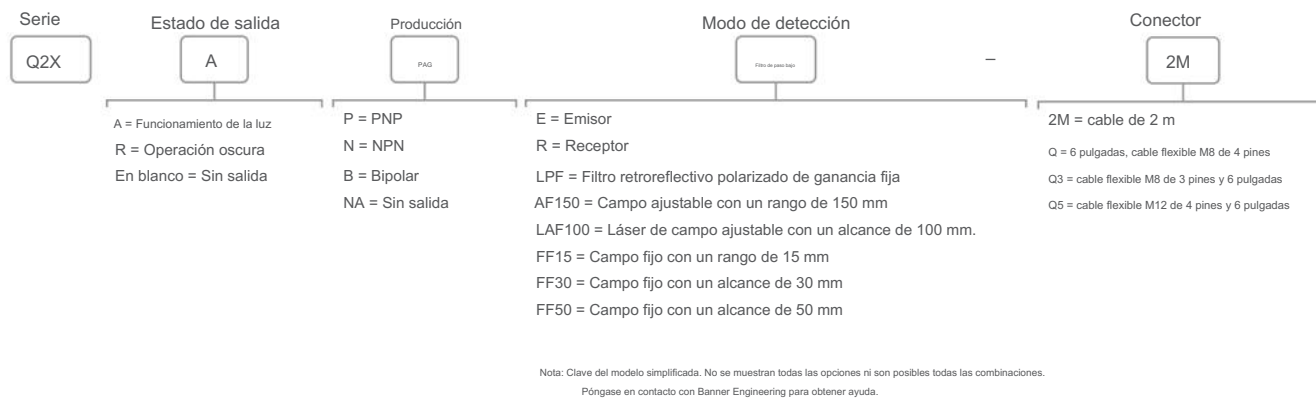


### Desafío

Antes de que un conjunto de amortiguador pueda continuar su proceso de producción, se debe verificar la presencia de todas las piezas. Sin embargo, las máquinas de ensamblaje automatizadas de nivel 1 pueden no tener suficiente espacio físico para albergar un sensor grande, o incluso de tamaño promedio, para esta verificación.

### Solución

La carcasa en miniatura del Q2X se adapta a la mayoría de las máquinas de ensamblaje. Una vez instalado, el haz efectivo de 4,3 mm del Q2X permite detectar con precisión si la tapa superior del puntal está presente, lo que permite determinar si se puede avanzar a la siguiente etapa del ensamblaje.

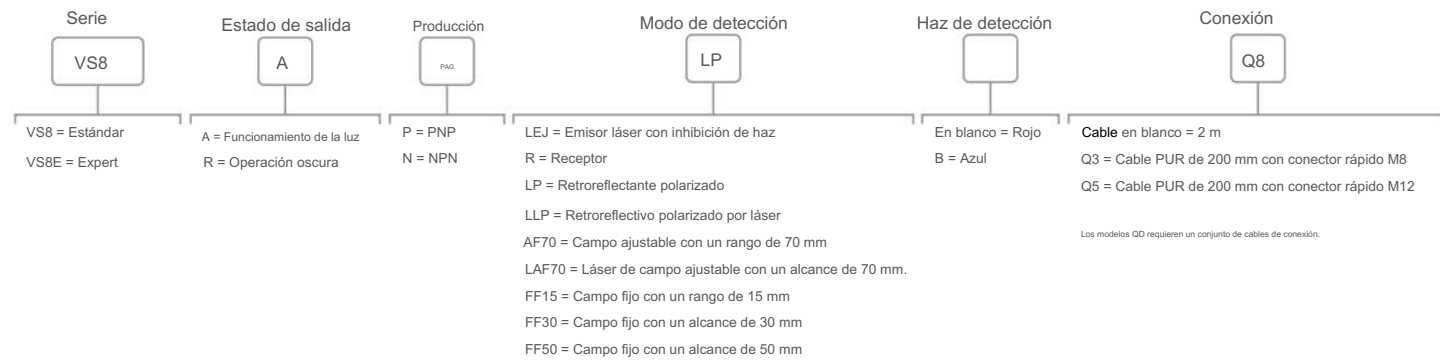




# VS8

## Sensor en miniatura para detección precisa

- Sensor en miniatura para su instalación en los espacios más pequeños.
- Comportamiento de conmutación preciso y fiable incluso con superficies de objetos variables y colores
- Se encuentran disponibles láseres rojos, LED rojos y LED azules para adaptar el haz de detección a aplicaciones específicas.
- Alta frecuencia de conmutación para la detección incluso en los procesos más rápidos.
- Funcionamiento sencillo mediante pulsador electrónico o entrada remota. detección fiable y precisa
- Carcasa robusta de plástico reforzado con fibra de vidrio con clasificación IP67.
- Funcionamiento de 10 a 30 V CC con salidas de estado sólido, PNP o NPN, según corresponda. en modelo
- Disponible en versiones opuestas, retrorreflectantes polarizadas, de campo ajustable y de campo fijo. modos de detección



Nota: Clave del modelo simplificada. No se muestran todas las opciones ni son posibles todas las combinaciones.  
Póngase en contacto con Banner Engineering para obtener ayuda.



### Desafío

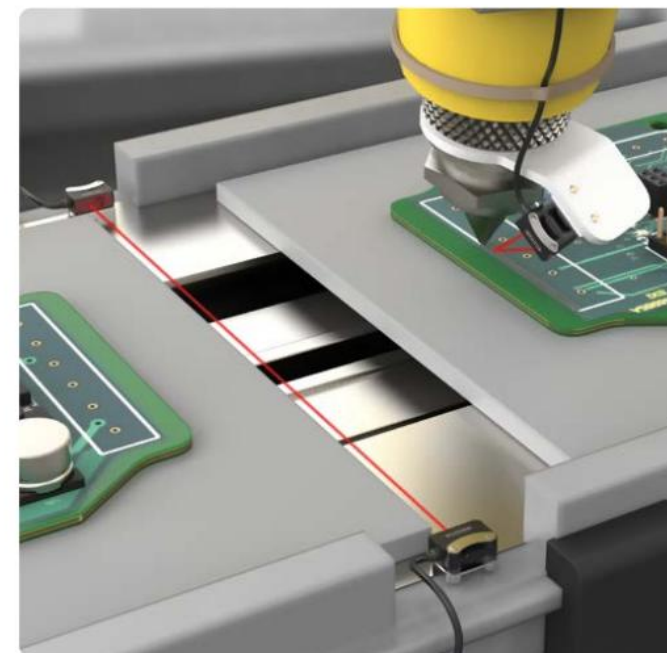
Los fabricantes de envases para alimentos se enfrentan constantemente a desafíos en las aplicaciones de detección debido a los continuos cambios en el diseño de los envases. En un mercado tan competitivo, las empresas compiten constantemente por captar la atención de los consumidores con envases llamativos y multicolores que destacan en los pasillos del supermercado.

Un fabricante tenía problemas para detectar con precisión los panecillos para el desayuno envasados en empaques azul oscuro y multicolor. Bajo la luz LED roja, las etiquetas azules se veían negras y tenían poca reflectividad, lo que dificultaba su detección con sensores LED rojos estándar. Además, estos sensores presentaban señales erráticas e intermitentes debido a las transiciones de color en la etiqueta.

### Solución

El sensor fotoeléctrico miniatura VS8 de Banner Engineering, con LED azul, ofrece una solución innovadora. El LED azul funciona eficazmente con objetos de baja reflectividad y embalajes multicolores, ya que proporciona mayor contraste para una detección estable. El pequeño tamaño del punto del VS8 minimiza los efectos de las transiciones de color al pasar el paquete por el sensor. El LED azul, con su pequeño tamaño de punto, corrige las fluctuaciones en la señal y los problemas de detección, creando un sistema más fiable para el cliente.

Los sensores pequeños con rangos de detección más cortos son ideales, ya que cada vez más fabricantes de maquinaria comprimen los componentes mecánicos en espacios reducidos. La configuración es sencilla gracias al aprendizaje remoto, los botones con función de bloqueo y la supresión de ruido de fondo para ignorar cualquier elemento fuera del objetivo, como una cinta transportadora.



### Desafío

La industria electrónica diseña y crea productos increíblemente pequeños, y las placas de circuito impreso (PCB) contienen numerosos componentes densamente agrupados. Estas placas suelen ensamblarse en áreas con espacio muy limitado. Los errores en las PCB pueden pasar desapercibidos fácilmente durante el ensamblaje y las inspecciones manuales.

Controlar el nivel de llenado en el dispensador de pegamento es complicado porque no es realista instalar un sensor dentro de la pistola.

### Solución

Los sensores VS8 están orientados hacia las placas en la línea donde el robot aplica el adhesivo. El sensor conoce la distancia original de cada placa que pasa y reconoce el mínimo cambio de distancia tras la aplicación del pegamento, detectando el adhesivo independientemente de su color.

En este caso, el operario puede minimizar el tiempo de inactividad reaplicando el pegamento o rellenando la pistola de pegamento antes de que la pieza pase a una estación secundaria y el pegamento se seque por completo. Un pegamento mal aplicado podría provocar fácilmente que los componentes de la placa de circuito impreso se desprendan y, en consecuencia, un aumento de los productos desechados o de las retiradas del mercado.

También se ha instalado un par de sensores miniatura VS8 para detectar las bandejas que contienen las placas de circuito impreso. A medida que las bandejas se desplazan por la cinta transportadora, los sensores VS8 detectan el borde delantero para confirmar que se encuentran en la posición correcta para la aplicación del adhesivo. Esto garantiza que el adhesivo se aplique en las zonas correctas de cada placa.

# ¿Busca sensores de medición láser?

Los sensores de medición láser de Banner Engineering son ideales para una amplia variedad de aplicaciones de detección discreta, analógica y IO-Link. Nuestra gama de sensores láser incluye sensores de alta precisión, largo alcance y con gran capacidad para la resolución de problemas.

Tradicionalmente, los sensores láser se han utilizado por su amplio alcance, haz visible, punto focal reducido y capacidad de detección precisa. Sin embargo, estas ventajas a menudo se veían contrarrestadas por su mayor coste en comparación con otras tecnologías. En los últimos años, el precio de los componentes se ha reducido y la tecnología ha avanzado, de modo que las ventajas de los sensores láser compensan la diferencia de precio.

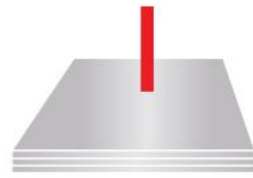
Los sensores de medición láser Banner han sido diseñados para destacar en entornos hostiles y eliminar los problemas comunes. barreras de detección.



## Optimizado para los objetivos más difíciles.

Compensación automática de ganancia y la mayor ganancia excedente de su clase.

Otros sensores pueden saturarse y experimentar mayores errores debido a los objetos brillantes. Los sensores láser Banner reducen automáticamente la ganancia para mantener la precisión.



Variedad de tamaños de punto del haz para una detección consistente

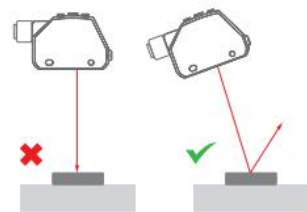
Un punto pequeño minimiza la variación de medición en transiciones de color



Un haz pequeño es ideal para el perfilado preciso de características pequeñas.



Un punto grande permite promediar sobre superficies rugosas para una mayor estabilidad de la medición.



CONSEJO: Cambie la orientación del sensor unos pocos grados para una detección más fiable de objetos brillantes

Del mismo modo, los objetos oscuros proporcionan una señal muy débil, por lo que nuestros sensores láser aumentan automáticamente la ganancia para amplificar la señal recibida y medir de forma fiable objetivos que otros sensores no pueden ver.

