

Artículo técnico

# Un caso para el tiempo de marcha: detección fiable de superficies complicadas

Los sensores ópticos constituyen un estándar probado para el reconocimiento de objetos en la tecnología de ensamblaje. Sin embargo, ciertas superficies suponen un reto para los sensores de luz. El presente informe técnico describe qué soluciones de sensores detectan con fiabilidad superficies estructuradas, brillantes y muy absorbentes, incluso a grandes distancias.

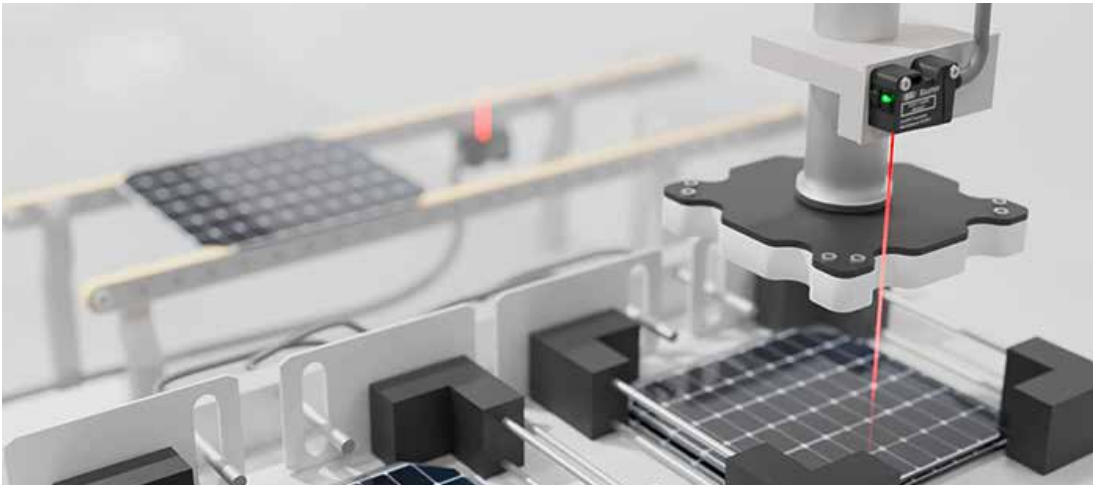


Imagen 1

Imagen 1: Los sensores OT300 / OT500 con haz de luz láser permiten realizar tareas de posicionamiento precisas, incluso con objetos malas propiedades de remisión, como discos con revestimiento anti-reflejante.

¿El objeto refleja suficiente luz? Esta es la cuestión clave en el reconocimiento de objetos con sensores de luz. Existen numerosos campos de aplicación en los que los objetos reflejan poca luz. En la ingeniería automovilística, por ejemplo, la pintura muy brillante se alterna con la pintura mate: se deben detectar innumerables colores entre el blanco y el negro. También resultan complicadas las diferentes geometrías de los componentes y las posiciones de montaje de los sensores. Durante el montaje y la manipulación de células solares o discos en la industria de los semiconductores, las superficies de poca remisión también plantean tareas difíciles a los sensores de luz con ocultación de fondo. El reto se complica cuando la reflectancia varía durante el proceso de fabricación, como sucede en la producción de neumáticos: desde la banda de rodadura hasta la vulcanización, pasando por la construcción del neumático, y, por tanto, hasta la forma final del neumático del coche, las propiedades de la super-

ficie cambian en numerosas ocasiones. Abarcan desde los brillantes y lisos hasta los mates con una banda de rodadura texturizada.

## Si se refleja muy poca luz

Los sensores reflectantes reciben la luz emitida por el sensor y remitida por el objeto. Los colores presentan diferentes grados de reflectancia en función de la longitud de onda de la fuente de luz utilizada. Los objetos negros o angulosos pueden detectarse fácilmente cerca del sensor. Si aumenta la distancia entre el sensor y el objeto, la luz recibida disminuye rápidamente. Dichos objetos reflejan muy poca luz para que el análisis de señales sea fiable. En otras palabras, las propiedades físicas (como la remisión, la absorción y la transmisión de estos objetos) plantean dificultades a los sensores a la hora de convertir los rayos de luz en señales eléctricas.

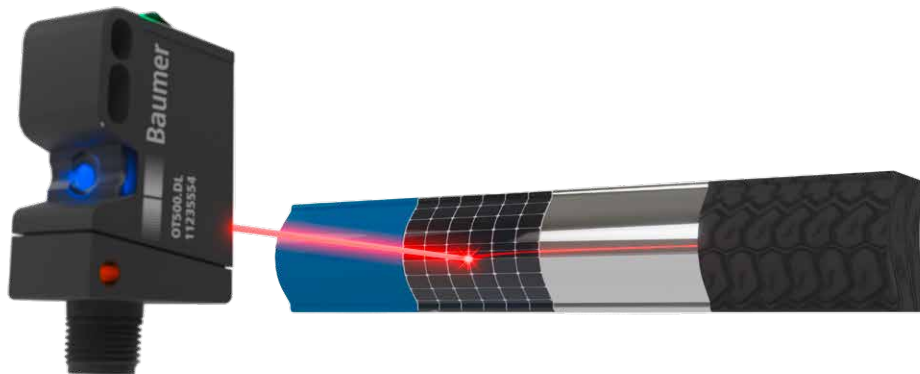


Imagen 2: Más fiabilidad incluso con objetos complicados para los sensores ópticos: ya sean superficies brillantes y pintadas, discos reflectantes, materiales reflectantes o neumáticos estructurados de color negro. Las barreras fotoeléctricas y los sensores de luz OT300/OT500 permiten siempre un reconocimiento fiable de los objetos.

Imagen 2

### Detección fiable de objetos con tiempo de marcha

En este tipo de superficies difíciles, se ofrece otra tecnología de sensores: la medición del tiempo de marcha, más conocida como Time of Flight (ToF). En este método, la cantidad de luz reflejada desempeña un

### Alcances de hasta 2,6 m

Las familias de sensores OT300 / OT500 permiten una detección fiable de todas las superficies problemáticas con alcances de hasta 2,6 m. Si se utilizan correctamente, estos potentes sensores minimizan el riesgo de inactividad de la máquina debidas a falsas detecciones y crean el requisito previo para garantizar la máxima disponibilidad del sistema. Las condiciones individuales de aplicación y ambientales requieren soluciones de sensores con un ajuste preciso. Aquí, la amplia gama de prestaciones de Baumer en los sensores de luz merece la pena. La familia de productos OT300 / OT500 complementa la caja de herramientas de los sensores de luz O200 / O300 / O500 hasta un alcance de 2,6 m en el diseño más pequeño.

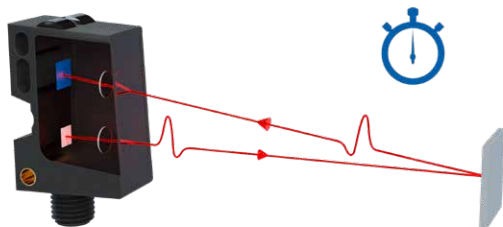


Imagen 3

Imagen 3: ¿Cuánto tiempo tarda la luz transmitida en llegar al objeto y viceversa? El sensor de tiempo de marcha mide este periodo de tiempo para determinar la distancia hasta el objeto. A diferencia de otras tecnologías de sensores, la cantidad de luz reflejada tiene una importancia secundaria.

papel secundario. El factor decisivo para la medición ToF reside en el tiempo que tarda la luz hasta el objeto y viceversa. El sensor mide este tiempo y lo utiliza para determinar la distancia al objeto. En la práctica, esto significa que un emisor, en este caso una fuente de luz láser, envía un paquete de señales que se refleja en el objeto y se registra con el receptor. El sensor evalúa el tiempo de marcha y/o el desplazamiento de fase y convierte dichos valores en una distancia. Con la tecnología de tiempo de marcha, los objetos con superficies problemáticas se pueden detectar a distancia con precisión y fiabilidad.

Más información en [www.baumer.com/c/44948](http://www.baumer.com/c/44948)



AUTOR  
Markus Imbach  
Jefe de producto,  
Baumer