

Informe técnico

¿Son las luces led nocivas para los sensores ópticos?

La luz externa es frecuentemente un elemento perturbador para las barreras y sensores de luz. Principalmente, las populares fuentes de luz led dificultan que el reconocimiento de objetos sea fiable. ¿Hay remedio contra la influencia de la luz externa?



Imagen 1: incluso con luz led de fondo/a contraluz: los sensores fotoeléctricos con ocultación del fondo O200 ofrecen la máxima protección contra la luz externa máxima.

Imagen 1

Con frecuencia, el proceso de reconocimiento de objetos utiliza sensores ópticos, los cuales llevan a cabo la detección de manera precisa, sin contacto y con tiempos de respuesta breves. No obstante, las barreras y los sensores de luz tienen un punto débil: funcionan principalmente con luz visible, cuya región del espectro también aparece en la luz artificial o en la solar. Por tanto, estas fuentes de luz pueden causar detecciones erróneas en los sensores ópticos. Particularmente, la iluminación led y la luz solar brillante han demostrado ser – aunque, a menudo, es difícil determinarlo – elementos perturbadores.

La luz led aumenta las probabilidades de que ocurran detecciones erróneas

Las luces led cada vez se utilizan más en instalaciones nuevas o de repuesto, ya sea como lámparas de techo o para la iluminación de máquinas. Esto se debe a que representan una fuente de luz alternativa claramente rentable, ya que proporcionan una alta eficacia

luminosa a cambio de un consumo de energía reducido. Además, las disposiciones legales prohíben que en el futuro las lámparas fluorescentes puedan venderse tanto en el conjunto de la UE como en Suiza. Esto podría tener consecuencias sobre los procesos automáticos, ya que, debido al uso cada vez más frecuente de luces led, las condiciones de iluminación externa en las naves de producción se ven modificadas y, con ello, también los elementos perturbadores para los sensores ópticos. La probabilidad de que ocurran detecciones erróneas aumenta. ¿Por qué?

Las investigaciones llevadas a cabo por parte de diversos productores en materia de sensores ópticos muestran que estos se ven afectados por los distintos rangos de frecuencias de las fuentes de luz led. Este hecho lleva a la imposibilidad de realizar un reconocimiento de objetos fiable y a que el usuario deba comprobar y verificar los motivos. Siempre que no cambie la conmutación temporal a causa de la influencia de

la luz externa, la búsqueda de errores será relativamente sencilla; en cambio, la situación es muy distinta cuando se trata de los sensores ópticos, que aumentan de forma adaptativa el ciclo de medición interno dependiendo de las distintas frecuencias perturbadoras. Como consecuencia, el usuario ha de lidiar con un elevado tiempo de respuesta y de ciclo de conmutación. A su vez, esta situación podría ocasionar que los tiempos de ciclo del proceso no se cumplieren y que se produjese un tiempo de inactividad de la máquina completo o, en el peor de los casos, el fallo de esta. En este caso, la búsqueda de errores se antoja extremadamente complicada, ya que la procedencia de la perturbación no se muestra evidente instantáneamente y, además, puede desaparecer por sí misma.

Otro agravante: las lámparas de techo led no son los únicos elementos que afectan de forma negativa al funcionamiento de las barreras y los sensores de luz; también son potenciales elementos perturbadores los sensores montados próximos unos de otros y los sistemas de iluminación para cámaras industriales.

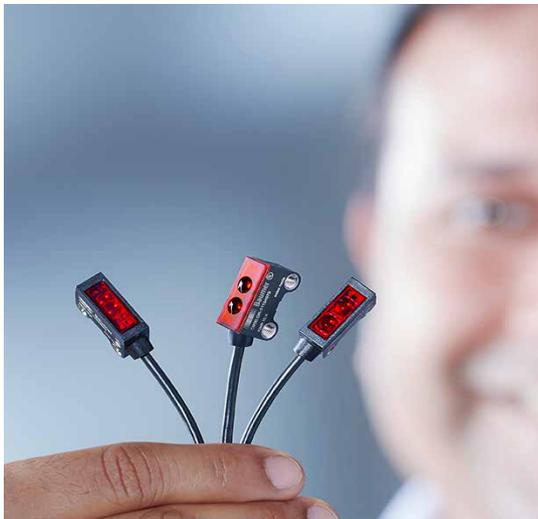


Imagen 2

Un algoritmo de luz externa neutraliza las fuentes de errores

La forma más fácil de evitar que las búsquedas de errores se prolonguen excesivamente en el tiempo es llevar a cabo un reconocimiento de objetos fiable a través de sensores ópticos – «fiable» quiere decir bajo todas las condiciones de iluminación, también led –. Baumer identificó hace tiempo la luz externa – concretamente,

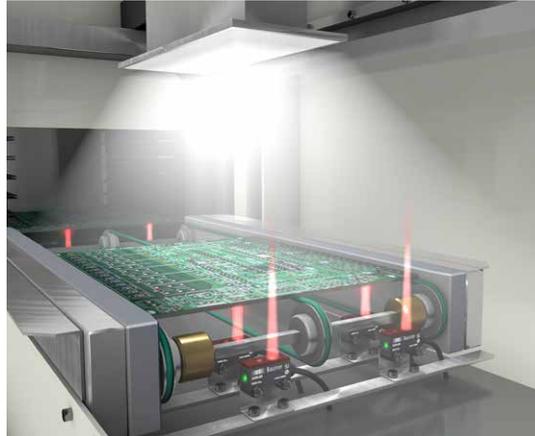


Imagen 3

las luces led – como elemento perturbador relevante y mediante una investigación propia ha establecido los fundamentos para los nuevos estándares en lo relativo a la fiabilidad de las detecciones. Por ello, la actual generación de sensores ópticos de Baumer se distingue por su extraordinariamente elevada protección contra la luz externa, cuyo secreto es un innovador algoritmo.

En otras palabras, podríamos decir que la supresión de luz externa funciona así: al principio de cada ciclo de medición, se determinan los distintos factores determinantes de la fuente de perturbación con las llamadas «mediciones oscuras» y, a través del circuito regulador correspondiente y un innovador algoritmo, se compensan. Gracias a una valoración constante de dichos factores determinantes, el sensor se adapta automáticamente a los cambios en las condiciones de iluminación. Este proceso, junto con la óptica de alta precisión y el ensamblaje electrónico eficiente, garantiza una velocidad de medición elevada y constante, proporcionando así un tiempo de respuesta reducido del sensor de 0,5 ms. Esta combinación entre velocidad y protección contra la luz externa predispone a las barreras y los sensores de luz de Baumer para muchas aplicaciones de automatización.

Por ejemplo, de la amplia cartera de Baumer, entre los sensores que ofrecen protección extraordinariamente alta contra la luz externa se encuentran los sensores de la familia O200. Estos sensores en miniatura descartan la luz externa como fuente de fallos desde el principio debido a que son resistentes contra la luz led interferente.

Imagen 3: la combinación ideal para aplicaciones en la técnica de montaje. El O200 (a la derecha) complementa al cuadro de herramientas integral de Baumer para barreras y sensores de luz O300/500 y OT300/500.

Imagen 2: la serie O200 no ofrece únicamente protección contra la luz externa; también consigue generar una gran libertad para el diseño de máquinas gracias a su compacto planteamiento.

Conclusión

Los sensores ópticos, que se ven afectados por la luz externa pueden comprometer la seguridad durante el proceso a través de conexiones erróneas. Cuando la causa de tal error no es evidente, será necesario poner en marcha búsquedas de errores que resultarán laboriosas y caras. A menudo, la consecuencia serán tiempos de inactividad en las instalaciones. Baumer ha investigado estos puntos débiles de los sensores ópticos mediante proyectos de investigación integrales y ha desarrollado soluciones funcionales y fiables. Los usuarios se beneficiarán de una protección contra la luz externa inigualable gracias a la nueva generación de sensores ópticos. Las barreras y los sensores de luz de Baumer eliminan incontables potenciales fuentes de error en las operaciones de producción. Esto garantiza la más alta seguridad durante el proceso, incluso bajo condiciones lumínicas cambiantes, y sienta las bases para el funcionamiento continuo y la disponibilidad del sistema máxima.

Más información en
www.baumer.com/c/279



AUTOR
Markus Imbach
Gestor de productos
sénior para sensores
ópticos