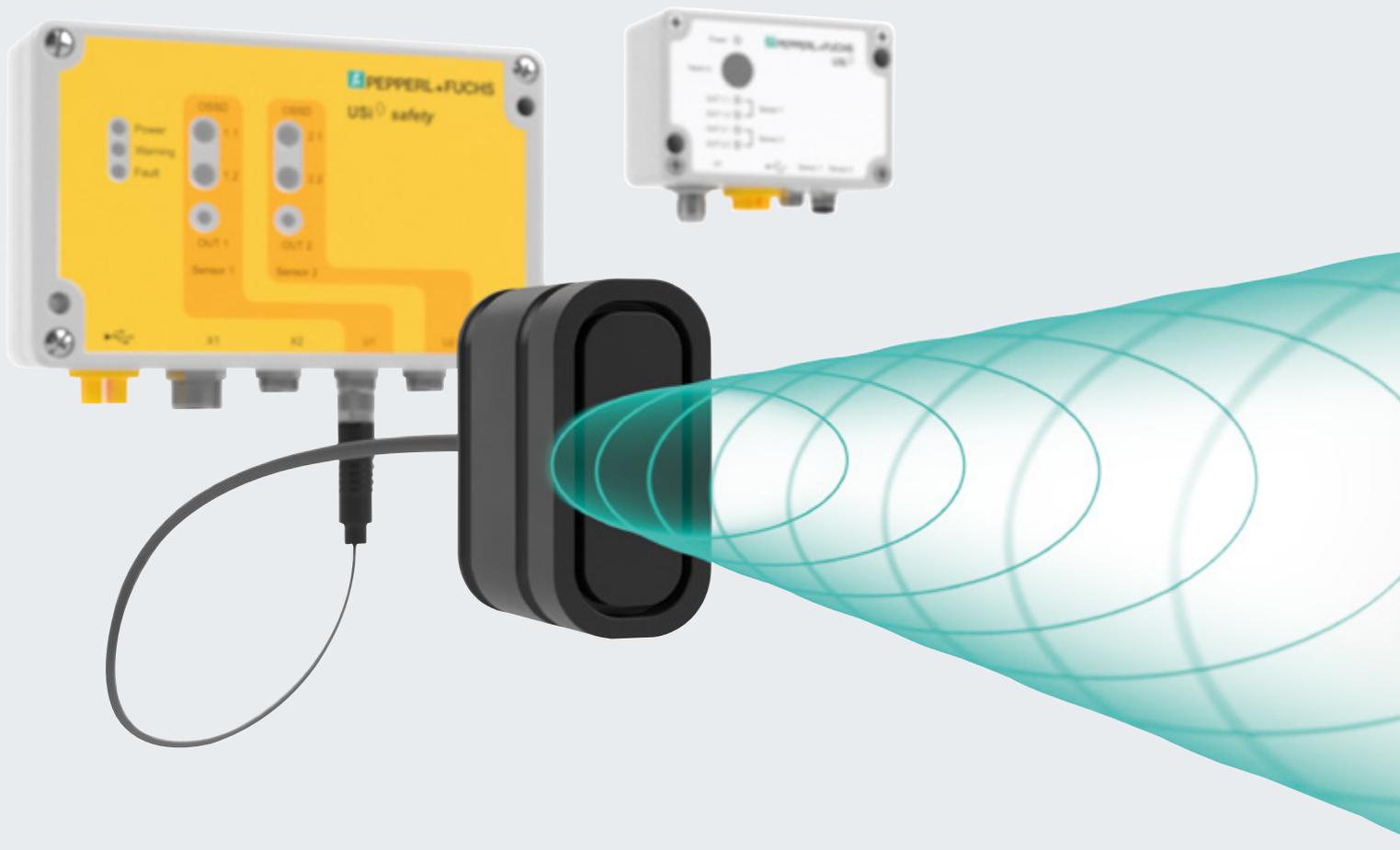


# Ultrasonido, pero diferente.

Pequeño, duradero, versátil: las ventajas de la tecnología de sensor exclusiva han mejorado constantemente.

Sistemas de sensores ultrasónicos  
USi<sup>®</sup>-industry y USi<sup>®</sup>-safety



Your automation, our passion.

 **PEPPERL+FUCHS**

# Familia de sensores multiuso para detección ultrasónica en una amplia gama de aplicaciones

Tecnología ultrasónica de última generación: los USi-industry y USi-safety monitorizan o protegen de forma confiable máquinas, vehículos y áreas de acceso. Los sensores están diseñados para entornos interiores y exteriores exigentes, así como para aplicaciones de seguridad.



## DetECCIÓN SIN RESTRICCIONES CON ULTRASONIDO

Las personas y los objetos reflejan de forma confiable las ondas sonoras. Los contornos, los materiales y las propiedades ópticas no tienen ningún efecto en este comportamiento, ni tampoco el polvo, la suciedad, los vapores o las precipitaciones. Esta confiabilidad hace que la detección ultrasónica sin contacto sea muy robusta y forme la base física para una detección que da confianza. Las aplicaciones posibles son prácticamente ilimitadas, en medición de distancias y en monitoreo medioambiental, de acceso y de áreas.

## TRANSDUCTORES ULTRASONICOS RESISTENTES CON DISEÑO DE CARCASA EN MINIATURA

Los transductores ultrasónicos están desacoplados de la unidad de evaluación. Pueden estar separados hasta por 3 m de longitud de cable, y se pueden conectar dos transductores a una unidad de evaluación. Junto con el diseño miniaturizado, este concepto ofrece una gran flexibilidad de instalación, incluso en condiciones muy restrictivas. Los transductores tienen un grado de protección IP69, lo que significa que son excepcionalmente resistentes al polvo y la humedad. También

pueden funcionar sin obstáculos en zonas expuestas a los elementos.

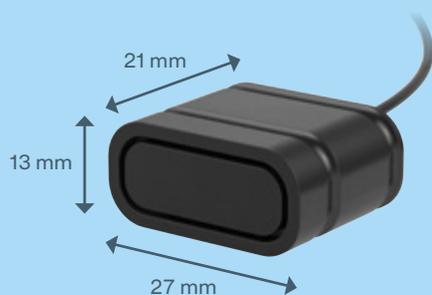
## LÓBULO SÓNICO ELÍPTICO, AMPLIO RANGO DE DETECCIÓN

Las ondas sonoras se extienden desde los sensores ultrasónicos en forma de cono. En el sistema USi, la forma del lóbulo sónico se ha optimizado para aplicaciones típicas: su sección transversal no es redonda, sino elíptica. El lóbulo sónico abarca un área mayor debido a su amplio eje transversal. Esto significa que el sistema genera un gran campo de detección y garantiza una protección confiable incluso justo por encima del nivel del suelo o cerca de una pared.

## Resistente a la manipulación y al eco de interferencias

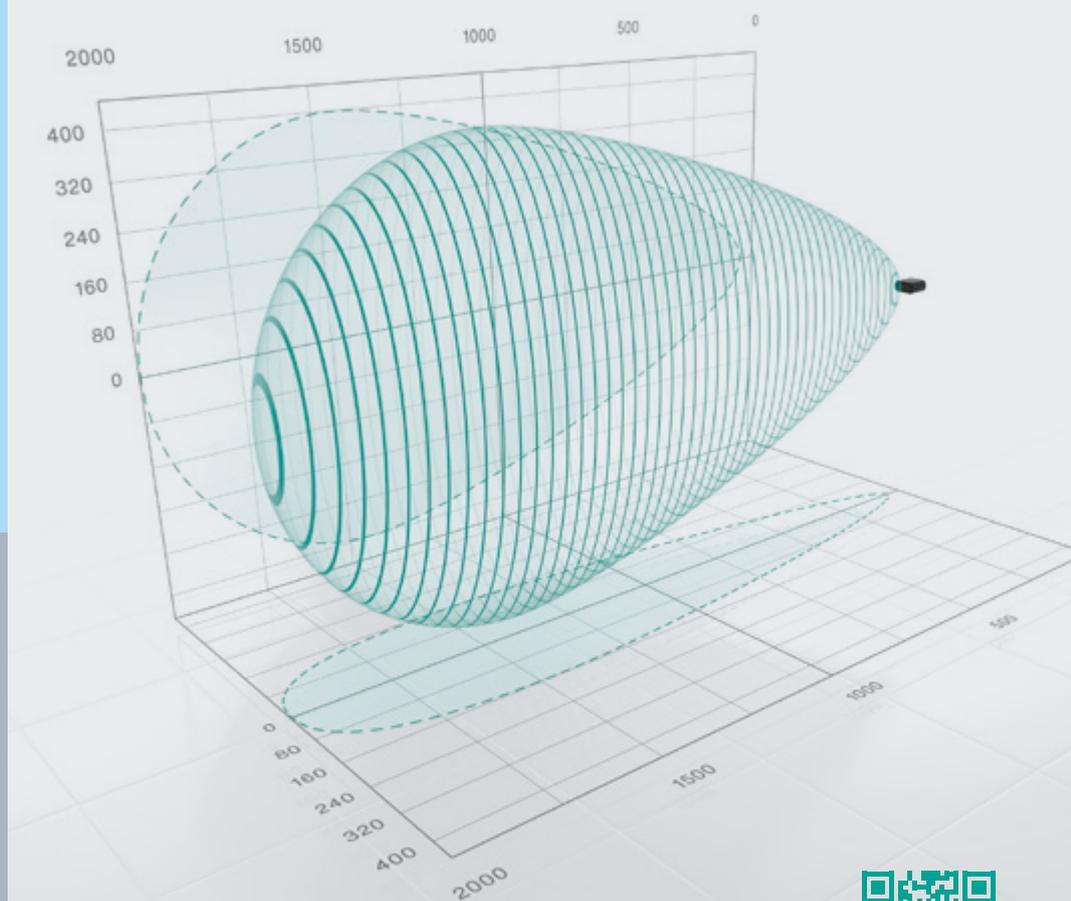
El modo de aprendizaje permite adaptar la función de los sistemas USi al entorno. Se pueden utilizar puntos de referencia definidos, como una parte fija de la máquina en el rango de detección, para descartar la manipulación de los sistemas de sensores.

Cuando se utilizan varios sistemas USi en paralelo, pueden producirse influencias mutuas no deseadas debido a ecos de interferencias. Estas se suprimen de forma confiable mediante un algoritmo de software inteligente. No es necesaria una conexión física entre los sistemas de sensores para este fin.



## Aspectos destacados

- El sistema de sensor independiente proporciona flexibilidad de instalación: los transductores ultrasónicos en miniatura se adaptan a espacios reducidos
- Monitoreo óptimo del área a través del campo de detección 3D exclusivo de forma elíptica
- Fácil integración del sensor y alta protección contra manipulaciones gracias al aprendizaje sencillo del entorno
- Máxima confiabilidad: la supresión del eco de interferencias mutua garantiza un funcionamiento fluido
- Detección independientemente del material objetivo, la estructura de la superficie y el color de la superficie



Para obtener más información, visite

[pepperl-fuchs.com/pf-usi](https://pepperl-fuchs.com/pf-usi)

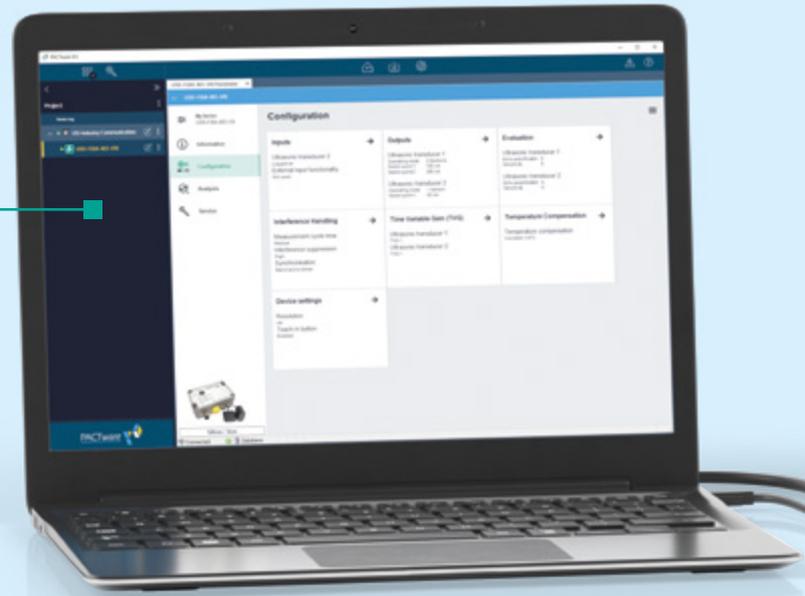


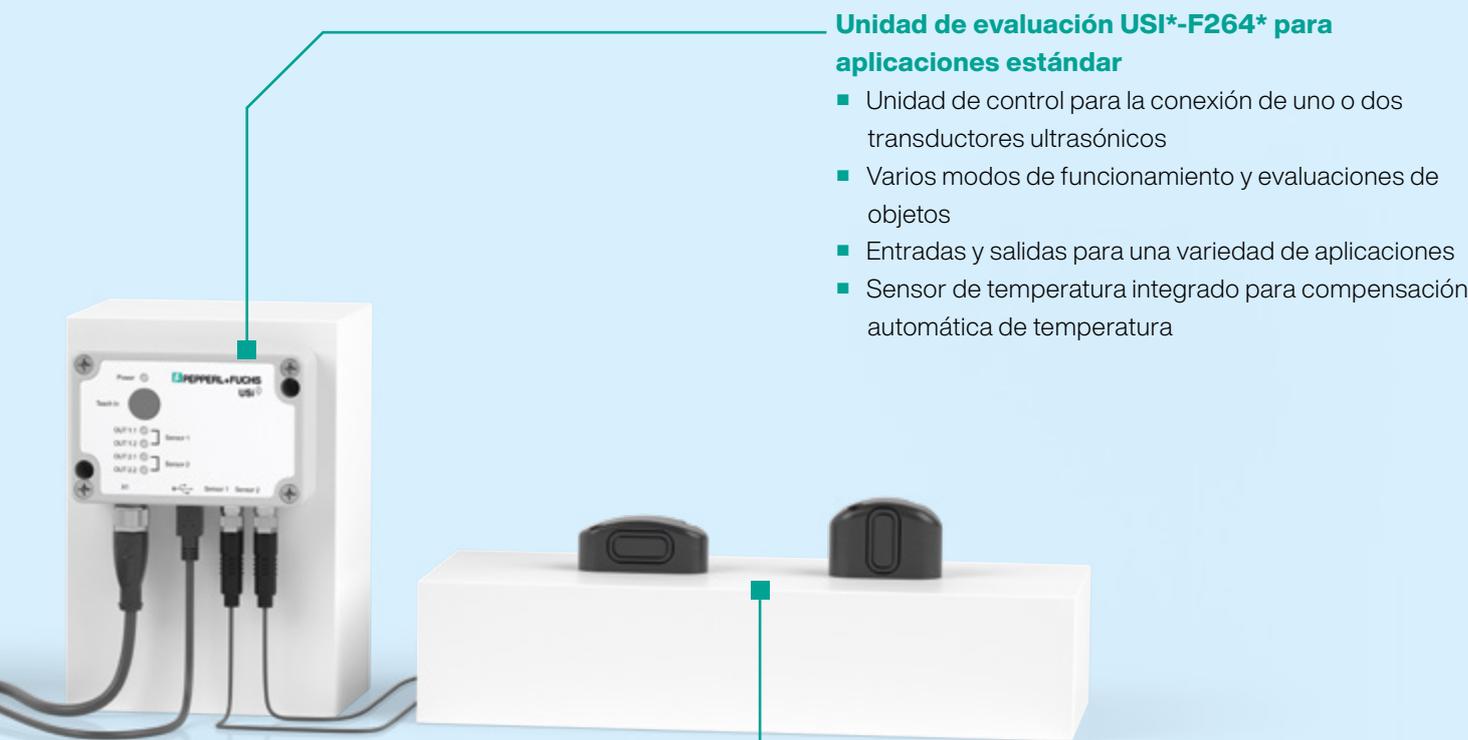
# Concepto flexible para la máxima confiabilidad

El sistema USi consta de dos transductores ultrasónicos desacoplados, dos unidades de evaluación inteligentes para la selección, un sensor de temperatura opcional y un software de parametrización intuitivo en dos versiones.

## Software de parametrización intuitivo

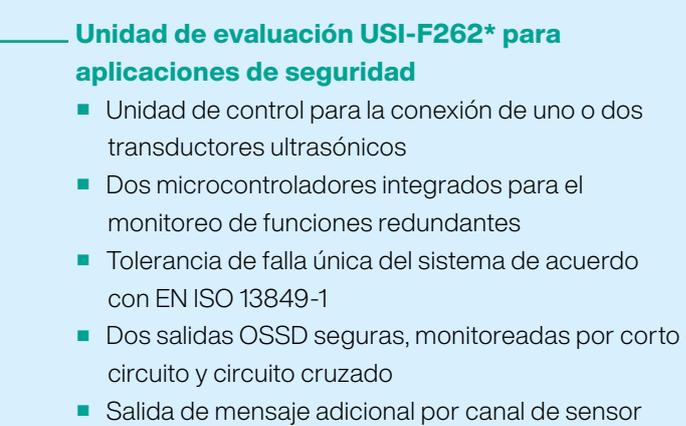
- Ajuste sencillo de parámetros
- Visualización en tiempo real de las señales de eco (para diagnóstico y visualización)
- El entorno se puede memorizar mediante aprendizaje externo
- USi-industry: dos conjuntos de parámetros conmutables por transductor ultrasónico
- USi-safety: inicialización sencilla de pruebas periódicas, protocolos de seguridad generados automáticamente





### Unidad de evaluación USI\*-F264\* para aplicaciones estándar

- Unidad de control para la conexión de uno o dos transductores ultrasónicos
- Varios modos de funcionamiento y evaluaciones de objetos
- Entradas y salidas para una variedad de aplicaciones
- Sensor de temperatura integrado para compensación automática de temperatura

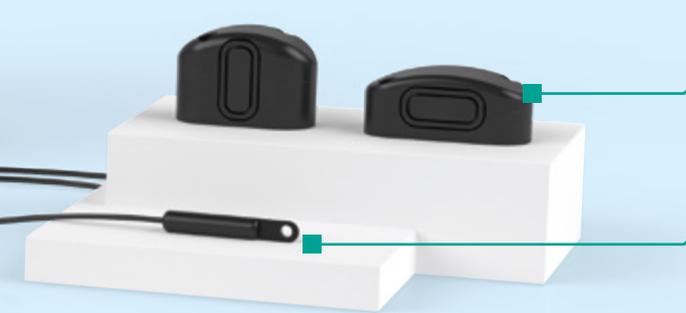


### Unidad de evaluación USI-F262\* para aplicaciones de seguridad

- Unidad de control para la conexión de uno o dos transductores ultrasónicos
- Dos microcontroladores integrados para el monitoreo de funciones redundantes
- Tolerancia de falla única del sistema de acuerdo con EN ISO 13849-1
- Dos salidas OSSD seguras, monitoreadas por corto circuito y circuito cruzado
- Salida de mensaje adicional por canal de sensor

### Transductor ultrasónico USI2500-27X13E\*

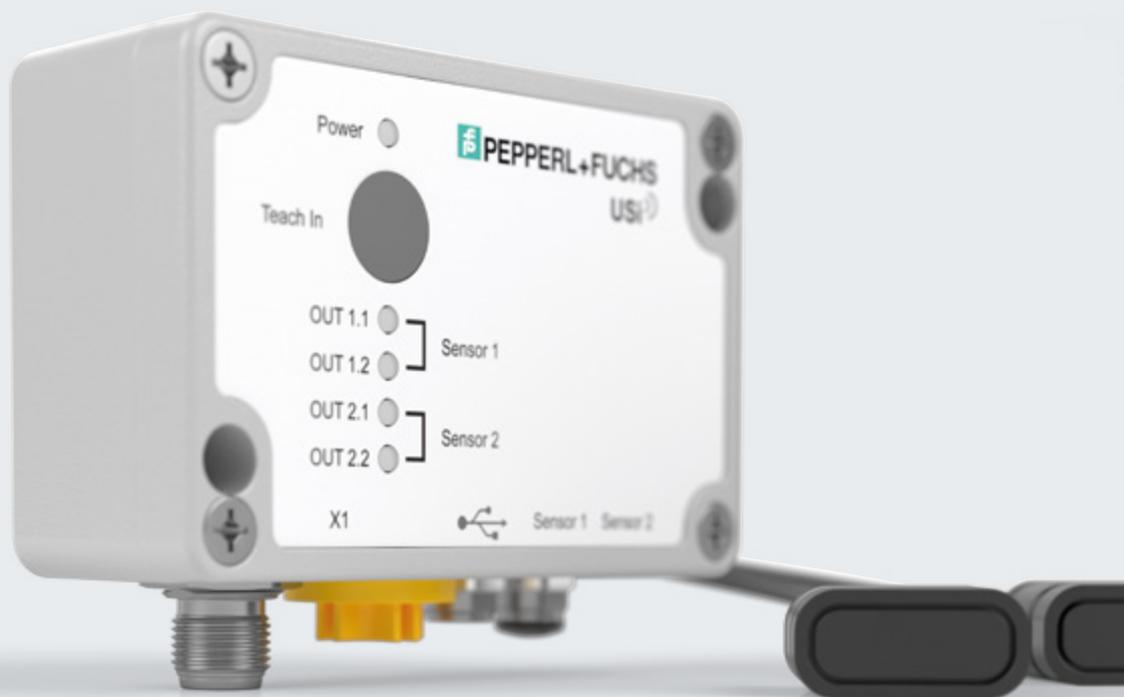
- Diseño miniaturizado, grado de protección IP69
- Unidad desacoplada, cable de hasta 3 m de longitud para una ubicación flexible
- Hasta dos transductores ultrasónicos independientes por unidad de evaluación
- Opcional: kits de montaje para diversas situaciones de instalación



### Sensor de temperatura USI-TEMP\* (opcional)

- Posicionamiento flexible
- Compensación automática de temperatura de la medición ultrasónica en caso de grandes fluctuaciones de temperatura

# Adaptable a cualquier situación



**El sistema de sensor ultrasónico USi-industry se caracteriza por su gran flexibilidad de uso. Los canales de sensor independientes, los conjuntos de parámetros conmutables, los diferentes modos de funcionamiento y las evaluaciones de objetos permiten la adaptación a una amplia variedad de aplicaciones.**

## **Canales de sensor independientes con conjuntos de parámetros conmutables**

Se pueden conectar hasta dos transductores ultrasónicos con sus propios canales a la unidad de evaluación USi-industry. Las dos unidades de sensor se pueden programar de forma diferente; para cada una, se pueden seleccionar y configurar dos conjuntos de parámetros conmutables con PACTware (p. ej., para distancia, evaluación, salidas). Dado que solo se necesita una unidad de evaluación para dos transductores ultrasónicos, los costos de inversión se mantienen bajos.

## **Tres tipos de modos de funcionamiento y evaluaciones de objetos**

Hay tres modos de funcionamiento (una sección, dos secciones, ventana) y diferentes evaluaciones de objetos disponibles: el sensor puede reaccionar a la presencia o ausencia de objetos, o informar de ambos tipos de cambios de objetos. El tiempo de ciclo del sensor se puede especificar en un rango de entre 10 y 200 ms, dependiendo de la aplicación. Se requiere un breve tiempo de ciclo del sensor para detectar objetos en movimiento rápido. Un valor más alto estabiliza la medición en entornos acústicamente ruidosos.

### Aspectos destacados

- Máxima flexibilidad gracias a canales independientes, cada uno con dos conjuntos de parámetros conmutables
- Tres modos seleccionables de evaluación de objetos y tiempo de ciclo del sensor ajustable para una adaptación óptima a la aplicación

Extracto de datos técnicos	Unidad de evaluación USI*-F264*	Transductor ultrasónico USI2500*
Principio de detección	Sensor de modo difuso ultrasónico	
Rango de detección	2500 mm	
Voltaje de funcionamiento	De 9 VCC a 30 VCC	
Tipo de salida	4 salidas de conmutación (PNP)/ 1 salida analógica (corriente), 3 salidas de conmutación (PNP)/ 1 salida analógica (voltaje), 3 salidas de conmutación (PNP)	
Grado de protección	IP65	IP69
Dimensiones	98 × 77 × 35 mm	27 × 13 × 21 mm



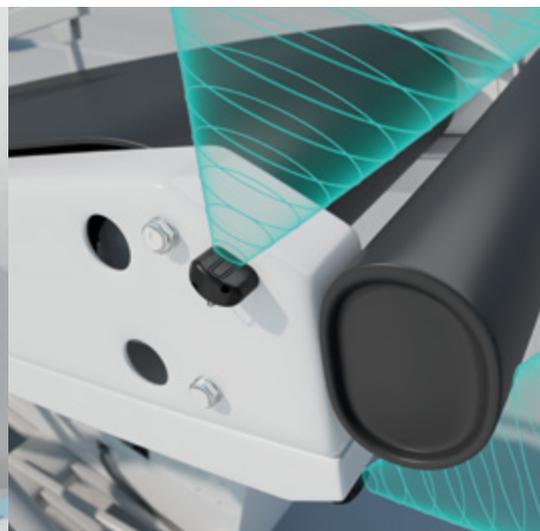
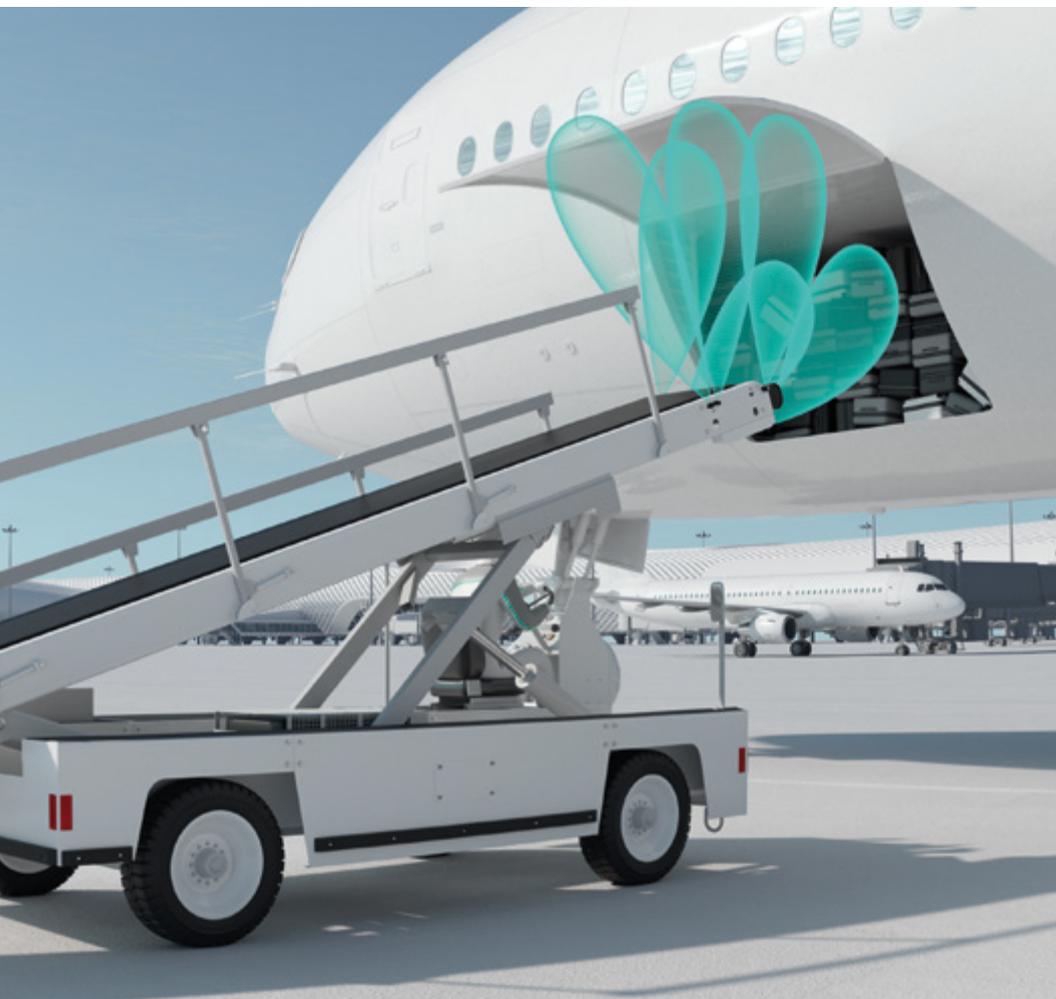
Para obtener más información, visite  
[pepperl-fuchs.com/pf-usi-industry](https://www.pepperl-fuchs.com/pf-usi-industry)

# Un sensor, muchas opciones

Desde la tecnología para almacenes hasta la aviación: el sistema de sensores ultrasónicos USi-industry ofrece soluciones óptimas para el monitoreo tridimensional de áreas en muchas aplicaciones diferentes.

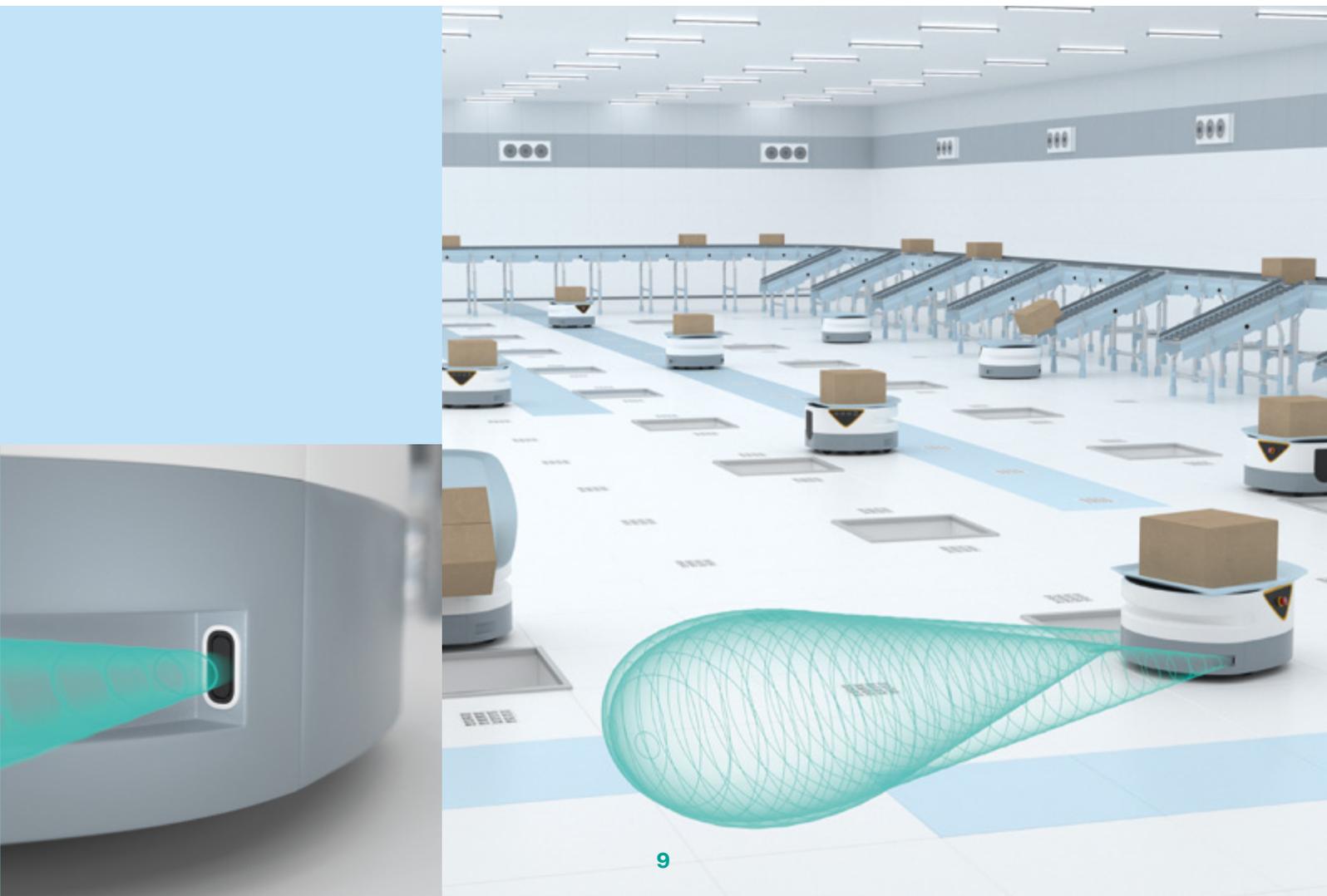
## Detección de obstáculos en el vehículo de cinta transportadora

Los vehículos transportadores de equipaje deben maniobrar hasta el avión, pero no deben chocar con este; incluso el más mínimo daño podría causar altos costos derivados. El sistema de sensor ultrasónico USi-industry monitorea los movimientos del vehículo y la pluma en tres dimensiones. Los transductores ultrasónicos miniaturizados se adaptan al espacio de instalación más pequeño; el sistema es resistente a las influencias meteorológicas, la contaminación y las interferencias ópticas. La amplia zona de contacto del lóbulo sónico detecta de forma confiable cada obstáculo.



## Protección contra colisiones para el tráfico rápido de AMR

En grandes almacenes y centros de distribución, cientos de robots móviles autónomos (AMR, del inglés Autonomous Mobile Robots) pueden estar en movimiento al mismo tiempo. El sistema de sensor ultrasónico USi-industry permite procesos rápidos y fluidos mediante el uso de protección contra colisiones confiable. Los transductores ultrasónicos compactos también se pueden instalar en robots pequeños. El lóbulo sónico elíptico permite el monitoreo sin contacto del área de movimiento mientras se mueve e informa de cualquier obstáculo. La supresión de interferencias integrada permite el uso simultáneo de cualquier cantidad de sistemas USi.



# Seguridad sin limitaciones



**Polvo y suciedad, viento y lluvia, espacios extremadamente reducidos... Hasta ahora, no ha sido técnicamente posible crear una solución segura para cada entorno. El sistema de sensor ultrasónico USi-safety abre posibilidades completamente nuevas.**

## **Dos sensores seguros, una unidad de evaluación segura**

Se pueden conectar hasta dos transductores ultrasónicos a la unidad de evaluación, y cada uno de ellos forma una unidad de sensor. La unidad de evaluación tiene dos canales y asigna dos salidas a prueba de fallas a cada uno de los dos transductores ultrasónicos. Para la salida de señal a un controlador de seguridad, cada unidad de sensor tiene una salida de señal para el área de advertencia y salidas OSSD seguras de categoría 3 PL d para el área de seguridad. Cada canal del sensor proporciona una protección confiable; un transductor ultrasónico es suficiente para un sistema de sensor seguro.

## **Su elección de áreas seguras**

Se pueden instalar dos transductores ultrasónicos desacoplados de forma independiente, con una longitud de cable de hasta 3 m de distancia de la unidad de evaluación. Un único sistema USi-safety puede proteger dos lados o dos direcciones de movimiento de un vehículo. Si los lóbulos sónicos de ambos transductores apuntan en la misma dirección, el rango de detección se amplía. Una "cortina de sonido" de este tipo se puede utilizar para controlar el acceso a las áreas de seguridad, por ejemplo.

### Aspectos destacados

- La exclusiva tecnología ultrasónica cumple con los estándares de seguridad hasta la categoría 3 PL d, incluso en entornos adversos
- Monitoreo seguro de hasta dos áreas independientes con un solo sistema de sensor ultrasónico USi-safety
- El software de parametrización integral crea automáticamente protocolos de seguridad y simplifica la puesta en marcha y la documentación

Extracto de datos técnicos	Unidad de evaluación USI-F262*	Transductor ultrasónico USI2500*
Principio de detección	Sensor de modo difuso ultrasónico	
Rango de detección	2500 mm	
Voltaje de funcionamiento	De 21 VCC a 28 VCC	
Tipo de salida	2 salidas OSSD por canal 1 salida de transistor (PNP) por canal	
Grado de protección	IP65	IP69
Dimensiones	125 × 91 × 41 mm	27 × 13 × 21 mm



Para obtener más información, visite  
[pepperl-fuchs.com/pf-usi-safety](https://www.pepperl-fuchs.com/pf-usi-safety)

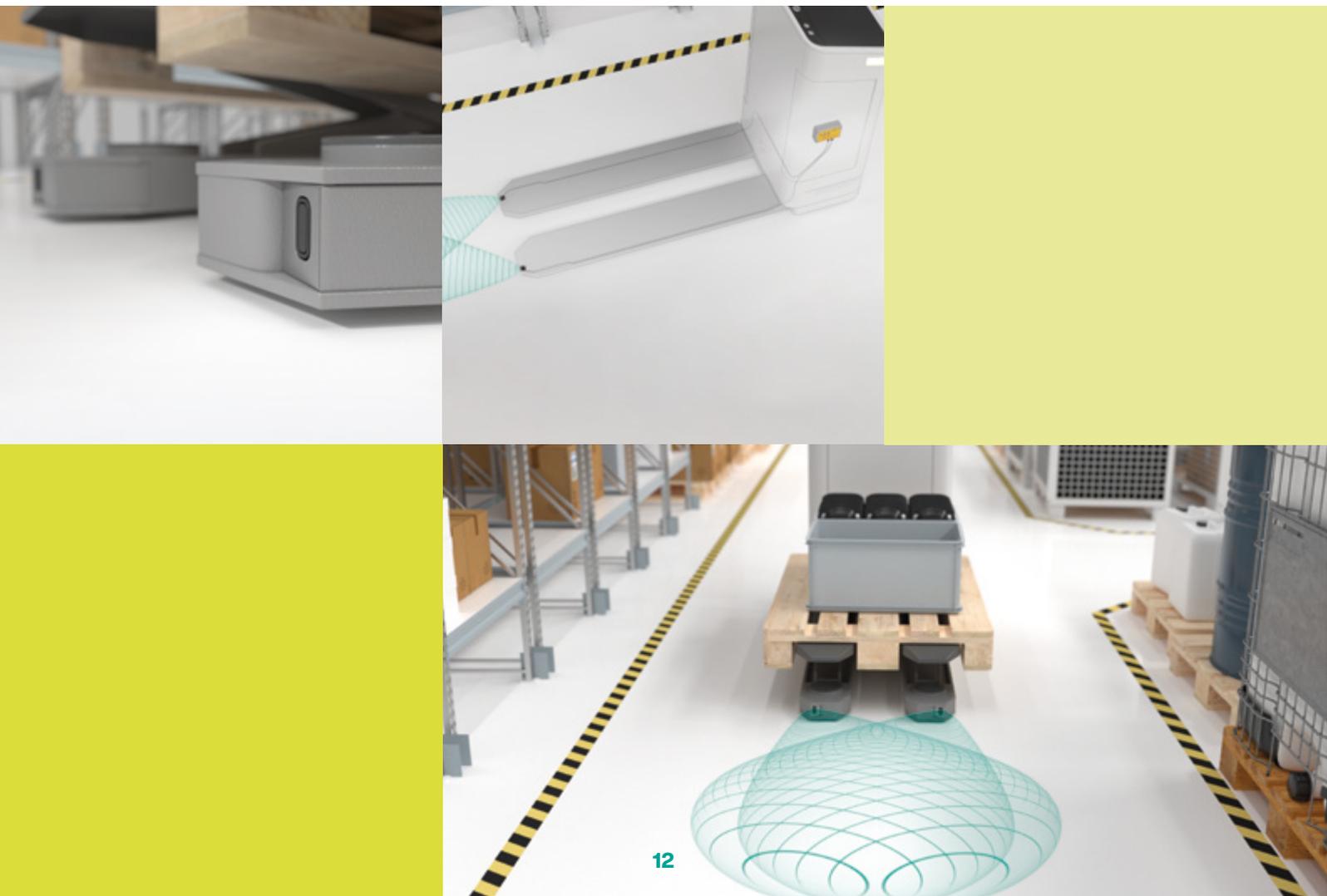
# Protección confiable en cualquier entorno

Espacios de instalación reducidos, entornos polvorientos: la exclusiva tecnología ultrasónica garantiza la máxima confiabilidad en la protección de vehículos y máquinas. Ya sea para evitar colisiones en las puntas de los montacargas o proteger máquinas en la industria maderera, no hay límites para USi-safety.

## Prevención de colisiones en la punta de la horquilla

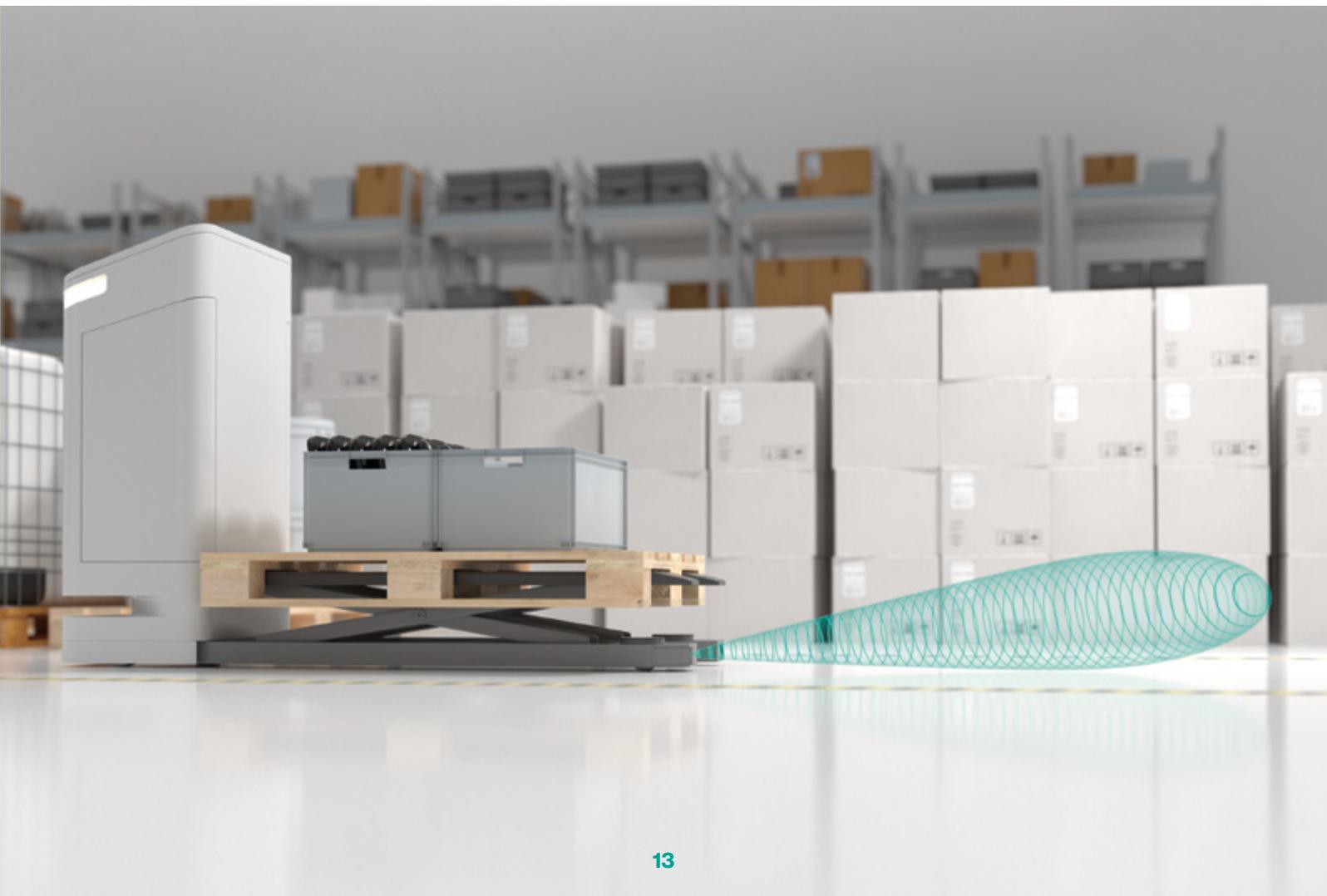
Cuando se trata de proteger los vehículos de guiado automático (AGV, del inglés Automated Guided Vehicle), no solo es importante la dirección principal de desplazamiento, sino también la dirección secundaria, así como la protección lateral. Debido a las características estructurales, estas son a menudo muy difíciles o imposibles de implementar con la tecnología convencional de sensores de seguridad. En este sentido, el USi-safety establece nuevos estándares.

Para proteger el desplazamiento marcha atrás de los montacargas automatizados, el área situada delante de la horquilla es especialmente importante. Gracias a su carcasa en miniatura, los transductores ultrasónicos del USi-safety se pueden integrar directamente en las puntas de las horquillas. Con una longitud de cable de hasta 3 m, la unidad de evaluación independiente encuentra su lugar en el chasis del AGV.



### **Protección sólida con haz de sonido optimizado**

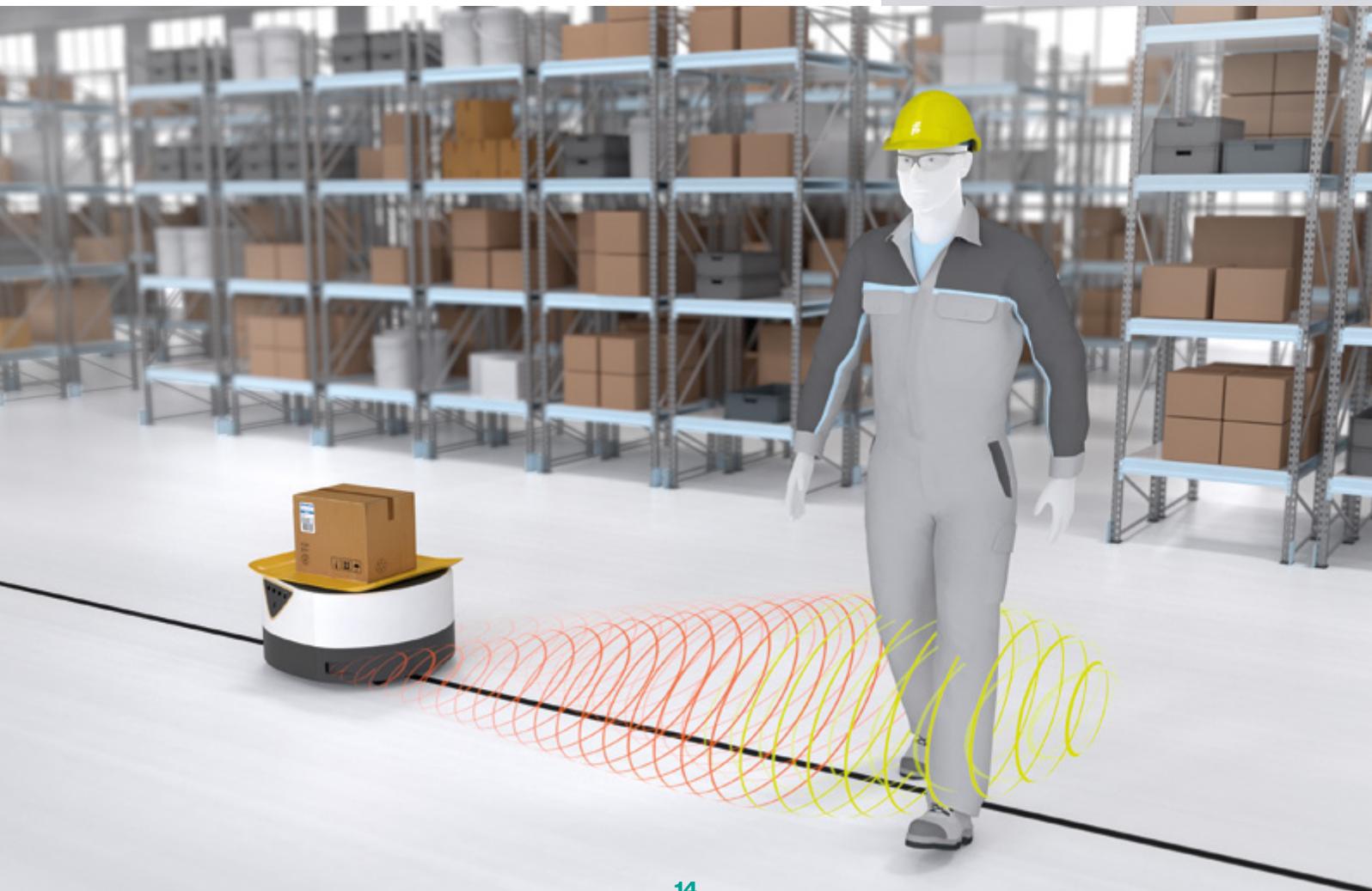
Montado directamente sobre el suelo, el haz de sonido elíptico tridimensional “ancho y poco profundo” protege de forma óptima la zona ciega entre el AGV y el palé hasta la categoría PL d. Ni el polvo agitado ni otras influencias medioambientales afectan el sistema de sensores ultrasónicos. Con sus características exclusivas, USi-safety es el complemento perfecto para el equipo de seguridad convencional del AGV.



## Seguridad personal en AGV guiados por carril

Los AGV guiados por carril siguen un carril instalado en el suelo y transportan mercancías de una estación a la siguiente. Si se trata de una zona en la que las personas pasan por las rutas especificadas de los vehículos, las colisiones deben evitarse de forma confiable para garantizar la seguridad. Al mismo tiempo, el transporte no se debe interrumpir innecesariamente.

El rango de detección de los transductores ultrasónicos se puede adaptar rápida y fácilmente a las condiciones mediante el software de parametrización. Además de las salidas OSSD seguras para el campo de seguridad, cada canal tiene una salida de señal que se puede utilizar para ralentizar el AGV o emitir una señal de advertencia, por ejemplo.



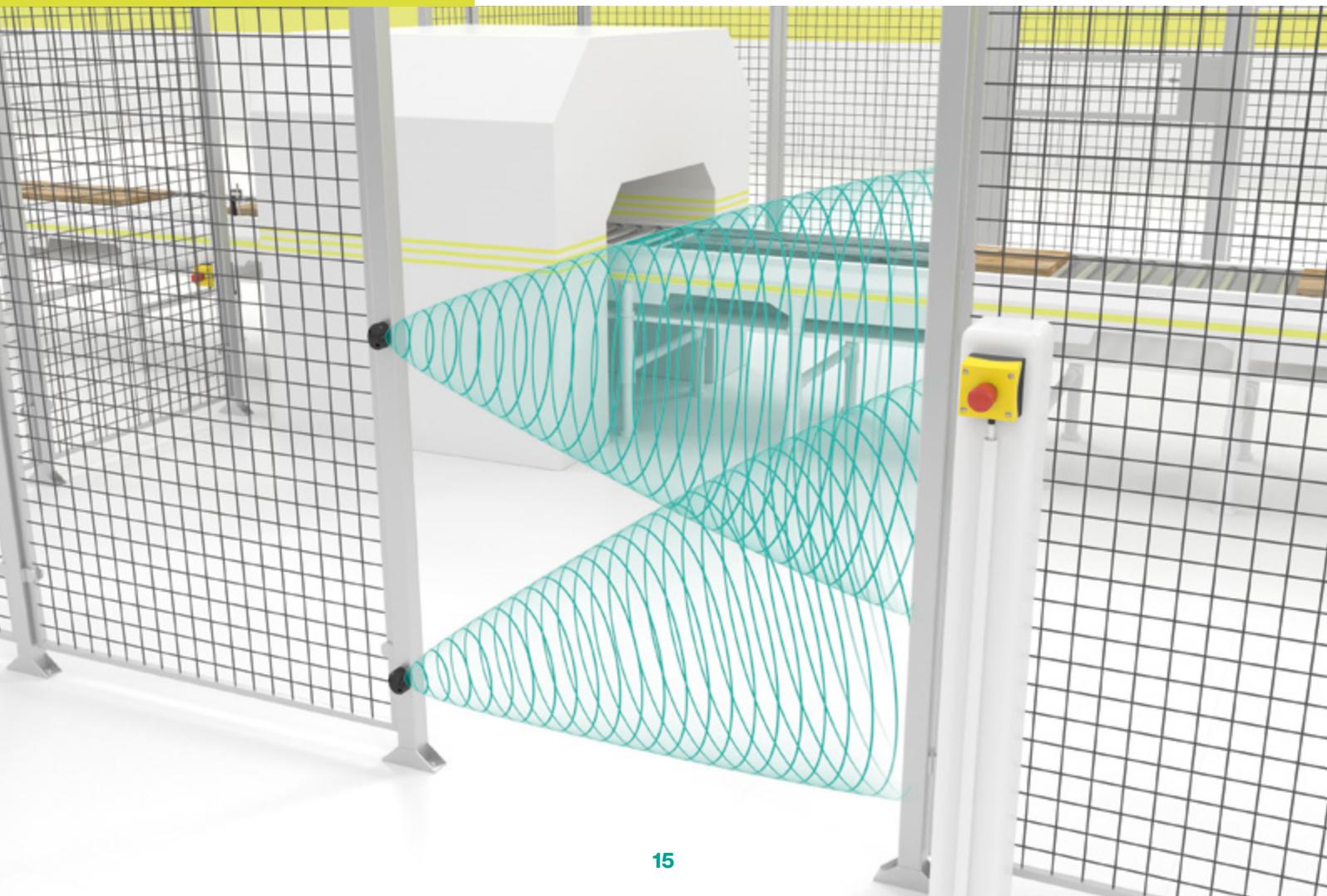


## Control de acceso seguro para máquinas

Normalmente, las máquinas están protegidas por cortinas de luz fotoeléctricas. Sin embargo, en entornos exigentes, como en la industria maderera, estas tienen una gran desventaja: el polvo de madera u otras partículas en suspensión pueden provocar falsas alarmas, y la máquina cambia al estado seguro. La rejilla de luz debe limpiarse y la máquina debe reiniciarse manualmente para continuar con el proceso.

Si se usa como "cortina de sonido", el USi-safety es insensible al polvo de madera u otras partículas debido a la tecnología ultrasónica. A diferencia de los sensores ópticos, USi-safety no necesita mantenerse limpio, ni interrumpe innecesariamente el proceso de producción, a la vez que la máquina se mantiene protegida de forma confiable.

Además, el sistema ofrece una ventaja adicional: las piezas fijas de la máquina se pueden programar a través de la función de aprendizaje y se pueden utilizar para protección contra la manipulación. Si este objetivo de referencia ya no se reconoce debido a una manipulación, el sistema cambia al estado seguro.



# Your automation, our passion.

- Industrial Sensors
- Industrial Communication and Interfaces
- Enterprise Mobility
- Hazardous Area Products and Solutions

[www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com)

Sujeto a modificaciones • © Pepperl+Fuchs

Impreso en Alemania • N.º de pieza 70190309 01/25 • público



Calidad Pepperl+Fuchs

Descargue nuestra política más reciente aquí:

[www.pepperl-fuchs.com/quality](http://www.pepperl-fuchs.com/quality)