



## Serie PD30 – Fotocélulas

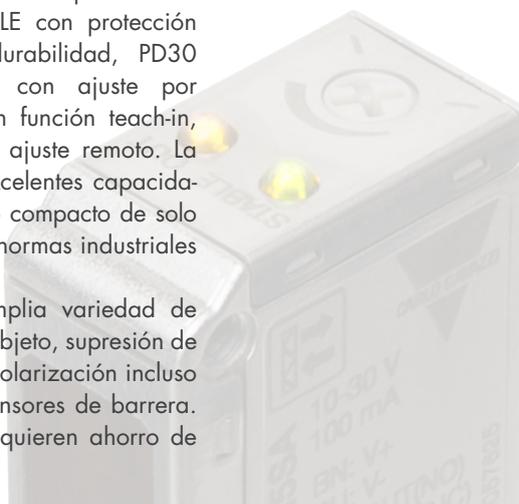
# Sensors

# Serie PD30

## Fotocélulas miniatura

Esta gama de sensores miniatura está disponible en cuatro tipos: PD30 ACERO INOXIDABLE con protección IP69K, certificación Ecolab y alta durabilidad, PD30 BÁSICA y POINTSPOT, económicas con ajuste por potenciómetro y PD30 AVANZADA con función teach-in, alarma por suciedad, opciones mute y ajuste remoto. La familia de fotocélulas PD30 combina excelentes capacidades de detección en una caja de diseño compacto de solo 10,8 x 20 x 30 mm que cumple con las normas industriales internacionales.

Además, la serie PD30 cubre una amplia variedad de principios de detección: reflexión sobre objeto, supresión de fondo, reflexión sobre espejo con y sin polarización incluso para objetos transparentes, así como sensores de barrera. Es apropiada para aplicaciones que requieren ahorro de espacio y alta precisión de detección.



## Una completa gama

### Diseño de la caja según normas internacionales

La caja robusta y compacta del sensor de ABS-PMMA ofrece un alto grado de protección contra el agua y el polvo (IP67). La versión de acero inoxidable tiene protección IP69K y certificación Ecolab.

### Gran compatibilidad electromagnética

La tecnología de microprocesador y el diseño compacto aseguran unas excelentes prestaciones de compatibilidad electromagnética.

### Inocuo para el medio ambiente

El sensor, exento de plomo, ha sido diseñado de acuerdo con la directiva RoHS. El diseño de microprocesador altamente avanzado optimiza el consumo de energía con una reducción del 20% en comparación con otros sensores.

### Ajuste sencillo

Las funciones de distancia y detección son fácilmente ajustables con el pulsador Teach o el cable para ajuste (Teach) remoto en los sensores de la serie PD30 AVANZADA. Y mediante potenciómetro regulable en los sensores de las series PD30 BÁSICA, POINTSPOT y PD30 ACERO INOXIDABLE.

### Optimización del espacio

Además de su pequeño tamaño, el sensor PD30 ofrece un amplio alcance, incluyendo distancias anteriormente alcanzadas solo por sensores de gran tamaño.

### A prueba de manipulaciones no autorizadas (serie PD30 AVANZADA)

Conectando el cable de ajuste (Teach) remoto a la alimentación se inhabilita el pulsador, impidiendo las manipulaciones no autorizadas del sensor.

### Aviso de diagnóstico (serie PD30 AVANZADA)

Se dispone de dos opciones: una "salida de alarma por suciedad" que supervisa las prestaciones de detección y envía una señal si el sensor está sucio y una "entrada mute" que permite que un PLC compruebe la aplicación para ver si las operaciones de detección son apropiadas.

### Homologaciones

CE (EN60947-5-2)  
cULus (UL508)



\*) Solo versión de acero inoxidable

## Serie PD30

### PD30 acero inoxidable



La serie PD30 de acero inoxidable está diseñada para su uso en entornos severos o sometidos a intensos procesos de limpieza. Es resistente a lavados a alta temperatura y presión, productos de limpieza agresivos y desinfectantes. Su robusta y resistente caja de acero inoxidable (AISI316L), en combinación

con materiales plásticos de alta calidad como PEEK, PPSU, PES y FKM, garantiza una excelente resistencia mecánica. Con protección IP69K y certificación Ecolab, estos sensores satisfacen las exigentes demandas del mercado de alimentación y bebidas.

### PD30 avanzada



El ajuste de la sensibilidad es accesible y flexible con las funciones de autoajuste y ajuste remoto que ofrece la serie PD30 avanzada. El usuario puede ajustar el sensor desde un PLC con la función de ajuste remoto. Además, la serie avanzada tiene alarma

por acumulación de polvo y entrada mute (inhibición), asegurando que cualquier funcionamiento defectuoso se detecta a tiempo evitando periodos improductivos de la máquina. También detecta objetos transparentes como botellas de PET.

### PD30 básica



La serie PD30 básica ofrece una gama de sensores para cualquier aplicación, económicos y altamente eficientes. Estos sensores tienen el potenciómetro de ajuste de la sensibilidad en la parte superior o posterior, así como supre-

sión del fondo (BGS) basándose en un nuevo principio de detección que aumenta considerablemente el alcance (200 mm) y mejora la precisión para detectar diferentes colores.

### PD30 PointSpot



La serie PD30 *PointSpot* emite un punto rojo de luz visible, pequeño, preciso y compacto. El emisor envía una luz más concentrada y bien definida, sin halo

que pueda afectar a la detección. Los sensores con luz *PointSpot* aseguran una detección más precisa.

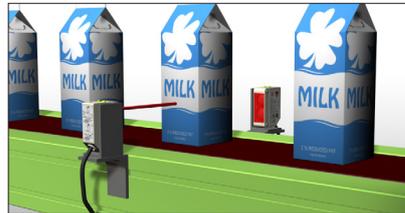
# Serie PD30

## Fotocélulas miniatura

### Versiones disponibles

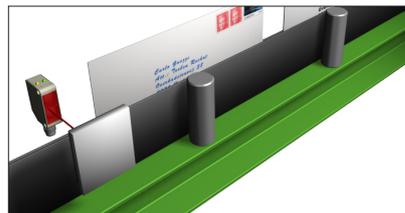
#### De Barrera

Emisor y receptor separados en unidades individuales. Una distancia de detección de 15 m permite utilizar al sensor en instalaciones industriales en los que una detección fiable es de máxima importancia. Con un potente haz de infrarrojos el sensor puede ver a través de varios materiales y determinar si el contenido está presente o no.



#### Reflexión sobre Espejo y Reflexión Polarizada

Emisor y receptor separados en una misma unidad. La señal procedente del emisor es enviada a un reflector/dispositivo pasivo, reduciéndose la necesidad de cableado a un solo lado de la aplicación. El sensor de reflexión sobre espejo de rayos infrarrojos es utilizado principalmente en aplicaciones en las que el haz luminoso debe de ser invisible – por ejemplo en sistemas de accesos/puertas. Los sensores de reflexión polarizados pueden detectar también objetos con superficies brillantes.



#### Reflexión sobre espejo PointSpot

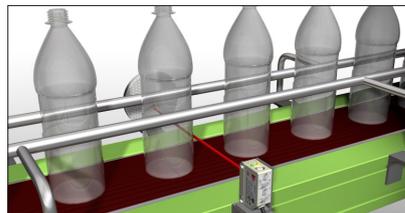
Emisor y receptor separados en una misma unidad. La señal procedente del emisor es enviada a un reflector/dispositivo pasivo, reduciéndose la necesidad de cableado a un solo lado de la aplicación. El sensor de reflexión sobre espejo *PointSpot* emite un punto rojo de luz muy visible y bien definido sin halo.

Los sensores de reflexión polarizados pueden detectar también objetos con superficies brillantes.



#### Reflexión sobre Espejo para Objetos Transparentes

Igual que los sensores de reflexión sobre espejo – pero optimizados para detectar objetos transparentes como botellas de PET. El sensor PD30 incluye una versión de largo alcance apropiada para supervisar la zona en la que se producen atascos en las cintas transportadoras tanto anchas como estrechas



#### Reflexión sobre Objeto

Emisor y receptor separados en una misma unidad. Un sensor de reflexión sobre objeto sin supresión de fondo solo mide la señal que vuelve de los objetos, ideal para superficies estructuradas ya que el sensor detecta una cantidad media de luz reflejada.



## Versiones disponibles

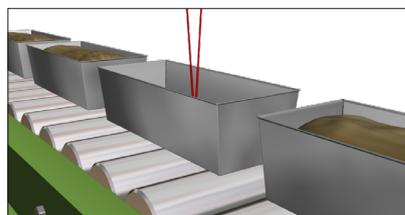
### Reflexión sobre objeto, amplio ángulo de detección

Emisor y receptor separados en una misma unidad. Un sensor de reflexión sobre objeto con un amplio ángulo de detección se usa para detectar tarjetas de circuito impreso (PCB). A pesar de los grandes huecos existentes en las tarjetas, la tarjeta es detectada en su conjunto durante el ciclo de producción, eliminando falsas detecciones.



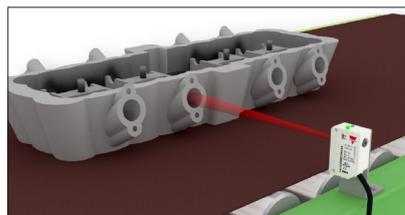
### Supresión de Fondo

Un sensor con supresión de fondo detecta un objeto mediante una triangulación. A diferencia del sensor de reflexión sobre objeto no es sensible a los colores y por lo tanto puede detectar un objeto negro situado, por ejemplo, en un fondo blanco.



### Supresión de fondo *PointSpot*

Un sensor con supresión de fondo detecta un objeto mediante una triangulación. El sensor con supresión de fondo *PointSpot* realiza una supresión excelente de la variación del color (misma distancia entre los diferentes colores). Además, el sensor *PointSpot* emite luz sin halo, es decir, un punto de luz visible bien definido.



## Características generales y funciones

### Diseño eléctrico y óptico

#### PD30 estándar

El diseño optimizado de las lentes esféricas permite un amplio ángulo de detección y alcance.

Una tarjeta de circuito impreso tipo sándwich junto con la tecnología de microprocesador y un diseño funcional garantizan unas prestaciones óptimas de detección y compatibilidad electromagnética, superando los requisitos de IEC. PD30 es un sensor optimizado para entornos industriales.



#### PD30 *PointSpot*

El soporte y diseño optimizado de las lentes genera un haz de luz *PointSpot*, eliminando el halo, para una detección precisa y bien definida.

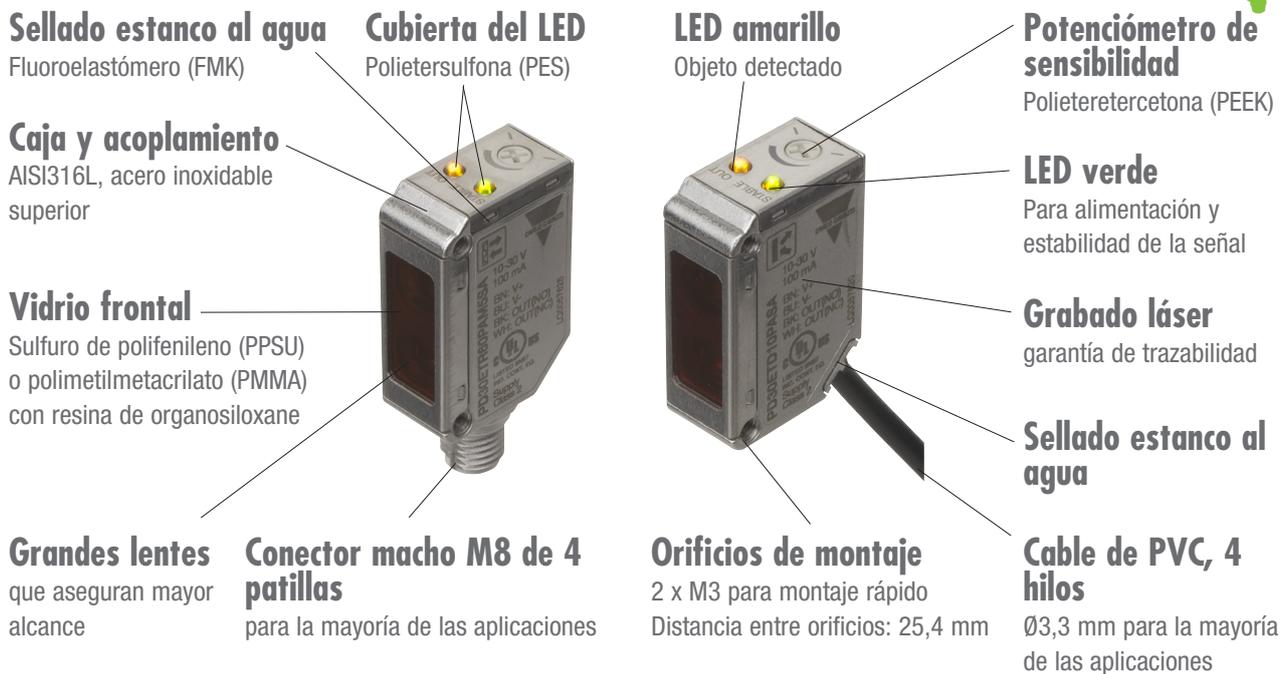
El sensor tiene tecnología de microprocesador con control de pulsos del emisor, detección, filtración de señal, sincronización, control de la indicación por LED y detección tanto de la salida como de cortocircuito. Las partes sensibles del sensor están apantalladas con una carcasa metálica para obtener excelentes prestaciones de compatibilidad electromagnética EMC. PD30 *PointSpot* es un sensor optimizado para la automatización industrial.



# Serie PD30

## Fotocélulas miniatura

### PD30 Acero inoxidable – características y funciones



### PD30 Acero inoxidable - ventajas



#### El mayor grado de protección

El grado IP69K se requiere en aplicaciones con lavados en profundidad a alta presión y temperatura para limpieza de las máquinas.

La caja de la serie PD30 de acero inoxidable soporta procesos de limpieza a alta presión con productos químicos y la detección del objeto por parte del sensor es continua y fiable, incluso bajo estas condiciones extremas. También tiene la certificación Ecolab.

Tolera	Descripción de la aplicación	Concentración	Duración	Resultado
Topax 56	Detergente ácido espumoso para la industria alimentaria	5%	240 horas a 50°C	Aprobado
P3 Hipoclorito	Desinfectante con cloro para la industria alimentaria	1%	240 horas a 24°C	Aprobado
TOPAZ CL1	Detergente espumoso alcalino con cloro para la industria alimentaria	5%	240 horas a 50°C	Aprobado
TOPAZ AC1	Detergente ácido espumoso para la industria alimentaria	4%	240 horas a 50°C	Aprobado
TOPAZ MD3	Detergente alcalino espumoso para la industria alimentaria	5%	240 horas a 50°C	Aprobado
P3-OKTO topoactivo	Desinfectante ácido espumoso para la industria alimentaria	1%	240 horas a 24°C	Aprobado

## PD30 Acero inoxidable – Especificaciones

PD30ET..		Supresión del fondo		Reflexión sobre espejo		Reflexión sobre objeto		De barrera	
		Reflexiva	Reflexiva con luz infrarroja	Estándar	Con filtro de polarización	Estándar	Amplio ángulo de detección	Receptor	Emisor
Cable	NPN	..B2ONASA	..B2ONAIS	..R6ONASA	..P6ONASA	..D1ONASA	..D02NAWE	..T15NASA	..T15
	PNP	..B2OPASA	..B2OPAIS	..R6OPASA	..P6OPASA	..D1OPASA	..D02PAWE	..T15PASA	
Conector	NPN	..B2ONAM5SA	..B2ONAMSIS	..R6ONAM5SA	..P6ONAM5SA	..D1ONAM5SA	..D02NAM5WE	..T15NAM5SA	..T15M5
	PNP	..B2OPAM5SA	..B2OPAMSIS	..R6OPAM5SA	..P6OPAM5SA	..D1OPAM5SA	..D02PAM5WE	..T15PAM5SA	
Distancia nominal de operación (S <sub>n</sub> )		200 mm		6m, espejo ER4 4m, espejo ER4060		1 m	200 mm	15 m	
Histéresis (H)		≤ 10%		5% a 20%				-	
Tensión nominal funcionamiento		10 a 30 VCC (ondulación incluida)							
Intensidad alimentación sin carga (I <sub>0</sub> )		≤ 40 mA @ U <sub>B</sub> máx. ≤ 20 mA @ U <sub>B</sub> mín.		≤ 25 mA @ U <sub>B</sub> máx.				≤ 20mA @ U <sub>B</sub> máx.	
Salida		Colector abierto, NPN o PNP según el tipo de sensor							-
Función de salida		N.A. (detección con luz) y N.C. (detección con oscuridad)							-
Intensidad de salida (I <sub>e</sub> )		≤ 100 mA (capacidad máxima de carga 100 nF)							-
Intensidad mín. funcionamiento (I <sub>m</sub> )		≤ 0,5 mA							-
Corriente de fuga (I <sub>f</sub> )		≤ 100 µA							-
Caída de tensión (U <sub>g</sub> )		≤ 2 VCC a (I <sub>e</sub> ) máx.							-
Protección del sensor		Cortocircuito (A), inversión de polaridad (B) y transitorios (C)							B + C
Tiempo de respuesta		≤ 1,0 ms		≤ 0,5 ms			≤ 1,0 ms		-
Retardo a la conexión (t <sub>c</sub> )		≤ 200 ms		≤ 30 ms			≤ 200 ms		≤ 30 ms
Indicaciones con LED		Objeto detectado (LED amarillo), Estabilidad de señal y alimentación activada (LED verde)							Alim. ON
Control de sensibilidad		Potenciómetro 210° eléctrico, incorporado en el receptor en los tipos de barrera							
Grado de protección		IP68 a 2m y 20h (IEC 60539; EN60947-1), IP69K (DIN40050-9)							
Temperatura ambiente		Funcionamiento: -25 a +60°C Almacenamiento: -40 a +70°C		Funcionamiento, versión con cable: -25 a +60°C Funcionamiento, versión con conector: -40 a +60°C Almacenamiento: -40 a +70°C					
Humedad ambiente		Funcionamiento: 35 a 95 % HR, almacenamiento: 35 a 95 % HR							
Luz ambiente		≤ 45 000 Lux	≤ 65 000 Lux			≤ 10 000 Lux		≤ 65 000 Lux	
Marca CE		Según EN 60947-5-2							
Homologaciones		cULus (UL508, CSA C22.2), ECOLAB							
Categoría de instalación		III (IEC60664; EN60947-1)							
Grado de contaminación		3 (EN60947-1)							
Vibraciones		10 a 150 Hz (1,0 mm/15 g; EN 60068-2-6) en dirección X, Y y Z							
Golpes		30 g/11 ms. 6 positivo y 6 negativo en dirección X, Y y Z							
Fuente emisora de luz		617 nm	850 nm	625 nm	617 nm		-	850 nm	
Tipo de luz		Roja modulada	Infrarroja modulada	Roja modulada				-	Infrarroja modulada
Material		Cuerpo: acero inoxidable, AISI316L; Vidrio frontal: sulfuro de polifenileno (PPSU) o polimetilmetacrilato (PMMA) con resina de organosiloxane; Potenciómetro: Polieterecetona PEEK							
Cable		PVC, negro, 2 m, 4 x 0,14 mm <sup>2</sup> , Ø = 3,3 m							
Conector		M8, 4 patillas, macho							
Dimensiones		11 x 31.5 x 21 mm							
Peso embalaje incluido		Versión con cable ≤ 100 g, Versión con conector ≤ 65 g							
Accesorios adicionales		Soporte de montaje: APD30-MB1 o APD30-MB2 Conector: serie CO..54NF							

# Serie PD30

## Fotocélulas miniatura

### PD30 Avanzada – características y funciones

#### LED amarillo

Objeto detectado

#### LED verde

Alimentación y estabilidad de señal

#### Cubierta del LED

Polietersulfona (PES)

#### Caja

Acrilonitrilo butadieno estireno (ABS)

#### Vidrio frontal

Polimetilmetacrilato (PMMA) con resina SI

#### Grandes lentes

que aseguran mayor alcance

#### Conector M8 de 4 patillas

para la mayoría de las aplicaciones

#### Orificios de montaje

2 x M3 para montaje rápido  
Distancia entre orificios: 25,4 mm

#### Botón teach-in (autoajuste)

- Ajuste de la distancia
- Ajuste de la sensibilidad
- Autoajuste normalmente abierto/normalmente cerrado Teach
- Ajuste durante el funcionamiento

#### Cable de PVC, 4 hilos

Ø3,3 mm para la mayoría de las aplicaciones

### PD30 Avanzada - ventajas

#### Función mute (anulación del sensor)

Cuando se monta más de un conjunto de sensores de barrera, próximos entre sí, pueden producirse interferencias entre ellos. Controlando la función mute – por ejemplo desde un PLC – puede formarse un sistema multiplexado en el que solo un conjunto de sensores permanece activo al mismo tiempo, evitando

do las interferencias de los conjuntos de sensores próximos. La función mute se usa también para comprobar si se producen fallos o desconexiones en el sensor. Si el sensor se activa y desactiva periódicamente, cualquier fallo que se produzca será detectado lo antes posible, evitando costosas averías.

#### Función semi-mute (> 3 s)

Cuando se usan sensores alineados manualmente a lo largo de una larga distancia, las condensaciones o el polvo pueden ser causa de falsas señales. Activando la función semi-mute (> 3 s) el emisor funcionará a media potencia.

Alinear el sensor a media potencia asegura una cantidad de energía suficiente para que el sensor funcione correctamente cuando es llevado de nuevo a la máxima potencia.

#### Salida de alarma por suciedad

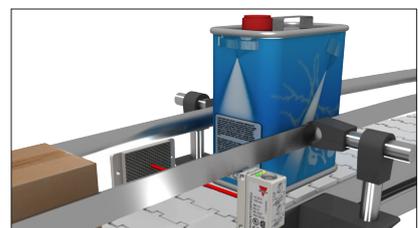
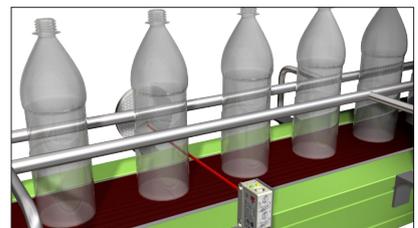
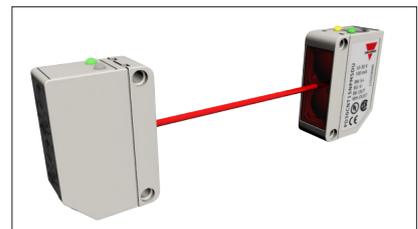
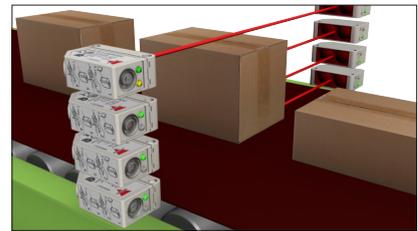
Para evitar paradas en la producción, los sensores deben permanecer limpios cuando se usan en entornos con gran suciedad o polvo. El sensor enviará una señal de alarma por suciedad a través de la salida correspondiente si

recibe una señal de nivel bajo durante más de 20 ms. Esto evitará paradas de la máquina innecesarias y asegurará que solo se limpian los sensores que estén sucios.

#### Ajuste (Teach) remoto

Si se utiliza un sensor para detectar diferentes objetos puede que sea necesario modificar los ajustes del sensor tales como distancia, la sensibilidad, etc. Conectando la entrada de ajuste (Teach) remoto a un PLC permite cam-

biar los valores de ajuste del sensor mientras está funcionando. El procedimiento de ajuste (Teach) remoto es idéntico al utilizado para el ajuste manual a través del botón Teach.



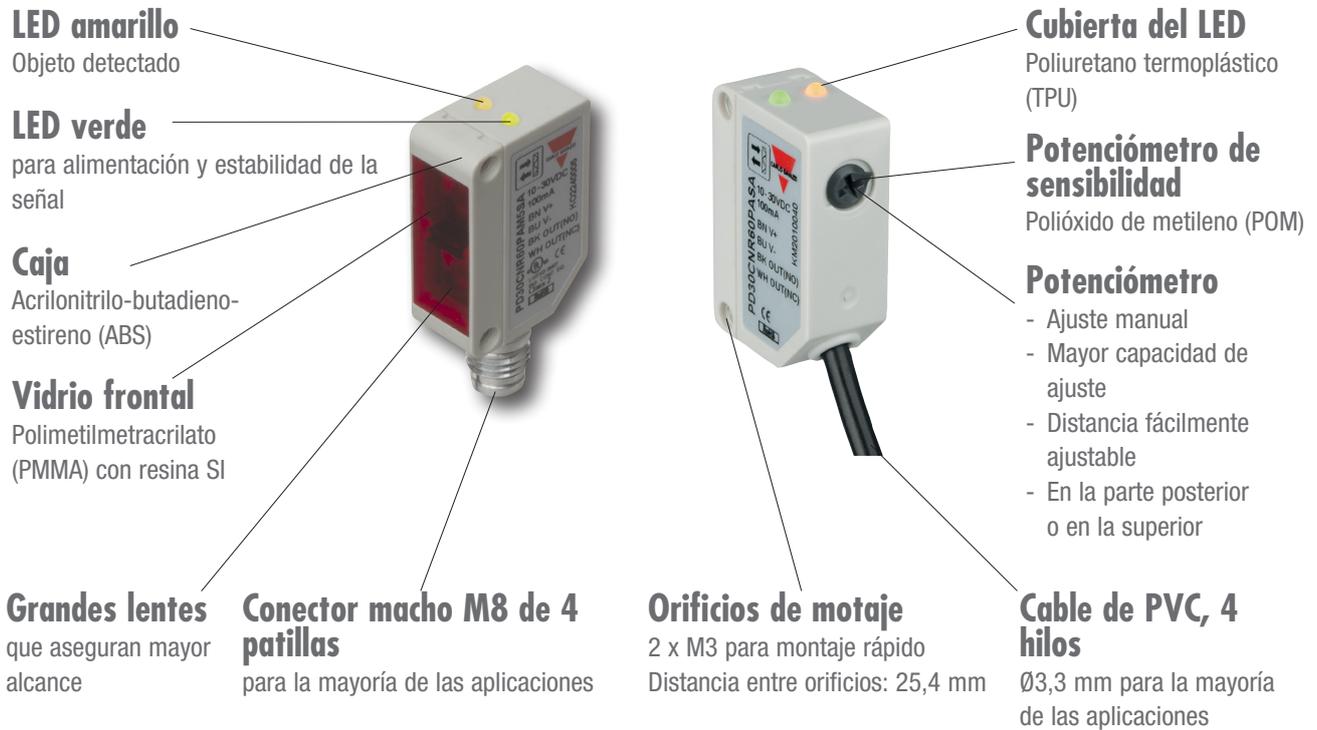
## PD30 Avanzada – Especificaciones

PD30CN..			Reflexión sobre objeto		Reflexión sobre espejo			De barrera	
			Supresión de fondo	Energética	Estándar	Con filtro de polarización	Para objetos transparentes	Receptor	Emisor
Cable	NPN	Ajuste remoto	..B15NPRT	..D10NPRT	..R06NPRT	..P06NPRT	..G02NPRT	..T15NPRT	
		Alarma suciedad		..D10NPDU	..R06NPDU	..P06NPDU		..T15NPDU	
		Función mute			..R06NPMU	..P06NPMU	..G02NPMU		..T15NPMU
	PNP	Ajuste remoto	..B15PPRT	..D10PPRT	..R06PPRT	..P06PPRT	..G02PPRT	..T15PPRT	
		Alarma suciedad		..D10PPDU	..R06PPDU	..P06PPDU		..T15PPDU	
		Función mute			..R06PPMU	..P06PPMU	..G02PPMU		..T15PPMU
Conector	NPN	Ajuste remoto	..B15NPM5RT	..D10NPM5RT	..R06NPM5RT	..P06NPM5RT	..G02NPM5RT	..T15NPM5RT	
		Alarma suciedad		..D10NPM5DU	..R06NPM5DU	..P06NPM5DU		..T15NPM5DU	
		Función mute			..R06NPM5MU	..P06NPM5MU	..G02NPM5MU		..T15NPM5MU
	PNP	Ajuste remoto	..B15PPM5RT	..D10PPM5RT	..R06PPM5RT	..P06PPM5RT	..G02PPM5RT	..T15PPM5RT	
		Alarma suciedad		..D10PPM5DU	..R06PPM5DU	..P06PPM5DU		..T15PPM5DU	
		Función mute			..R06PPM5MU	..P06PPM5MU	..G02PPM5MU		..T15PPM5MU
Distancia nominal de operación (S <sub>0</sub> )			150 mm	1 m	6 m	6 m	2 m	15 m	
Histéresis (H)			≤ 10%						-
Tensión nominal funcionamiento			10 a 30 VCC, Ondulación P-P ≤ 10%						
Intensidad alimentación sin carga (I <sub>0</sub> )			≤ 32 mA a 24VCC	≤ 30 mA a 24VCC				≤ 30mA	≤ 25mA
Salida			Colector abierto, NPN o PNP según el tipo de sensor						-
Función de salida			N.A. (detección con luz) o N.C. (detección con oscuridad)						-
Intensidad de salida (I <sub>a</sub> )			≤ 100 mA (capacidad máxima de carga 100 nF)						-
Intensidad mín. funcionamiento			≤ 0,5 mA						-
Corriente de fuga (I <sub>f</sub> )			≤ 100 µA						-
Caída de tensión (U <sub>d</sub> )			≤ 2,5 VCC a 100 mA						-
Protección del sensor			Cortocircuito (A), inversión de polaridad (B) y transitorios (C)						B + C
Tiempo de respuesta			≤ 0,5 ms						-
Retardo a la conexión (t <sub>c</sub> )			≤ 400 ms	≤ 300 ms					
Indicaciones con LED			Objeto detectado (LED amarillo), Estabilidad de señal y alimentación activada (LED verde)						Aliment. activada
Control de sensibilidad			Programación de ajuste (Teach-in)						
Grado de protección			IP67 (IEC 60529; 60947-1)						
Temperatura ambiente			Funcionamiento: -25 a +55°C sin condensaciones, almacenamiento -40 a +70°C						
Humedad ambiente			Funcionamiento: 35 a 85 % HR, almacenamiento: 35 a 85 % HR						
Luz ambiente			≤ 10.000 Lux						
Marca CE			Según EN 60947-5-2						
Homologaciones			cULus (UL508, CSA C22.2)						
Categoría de instalación			III (IEC60664/60664A; 60947-1)						
Grado de contaminación			3 (IEC60664/60664A; 60947-1)						
Vibraciones			10 a 150 Hz, (1,0mm/15 g; IEC 60068-2-6) en dirección X,Y y Z						
Golpes			30g/11 ms. 3 positivo y 3 negativo en dirección X,Y y Z						
Fuente emisora de luz			LED rojo	LED infrarrojo	LED rojo			-	LED infrarrojo
Material			Cuerpo, ABS gris claro; Vidrio frontal, PMMA rojo; Potenciómetro, POM gris oscuro						
Cable			PVC, negro, 2 m, 4 x 0,14mm <sup>2</sup> , Ø=3,3 mm						
Conector			M8, 4 patillas						
Dimensiones			10,8 x 20 x 30 mm						
Peso incluido embalaje			Versión con cable ≤ 40 g, Versión con conector ≤ 10 g						
Accesorios			Soporte de montaje: APD30-MB1						
Accesorios adicionales			Soporte de montaje: APD30-MB2 Conector: CONM54NF..						

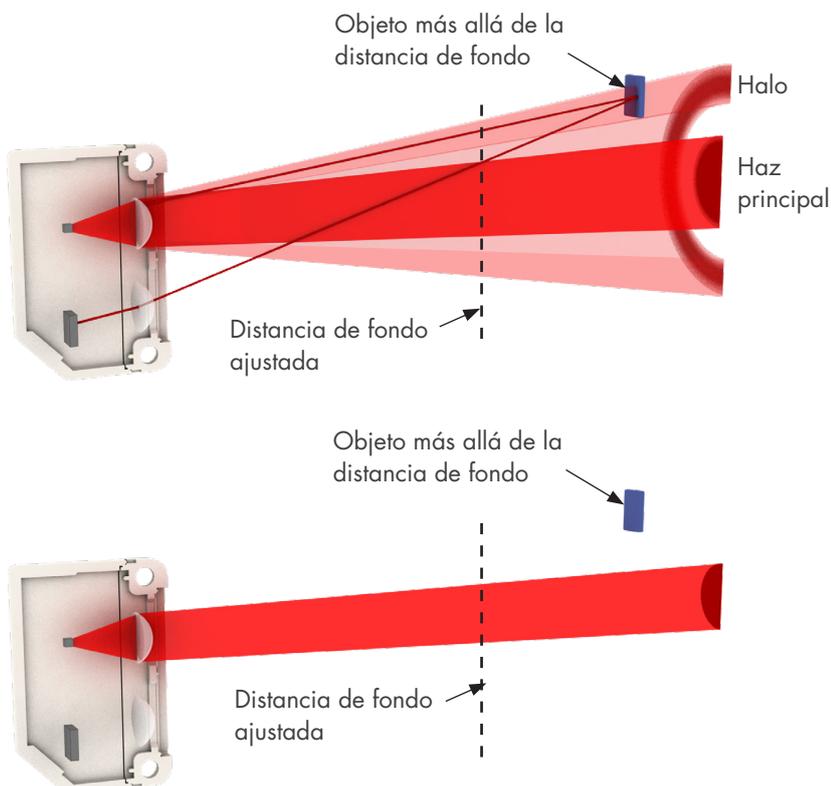
# Serie PD30

## Fotocélulas miniatura

### PD30 PointSpot – características y funciones



### PD30 PointSpot – principio de detección



#### PD30 con emisor estándar

Un objeto con una alta reflexión colocado en el halo del haz de luz, pero fuera del haz principal, puede generar una detección falsa, porque la luz reflejada incidirá en el mismo punto exacto de la matriz del receptor.

#### PD30 con emisor PointSpot

Como el sensor PointSpot no genera halo de luz, cualquier objeto situado fuera del haz principal no será detectado.

## PD30 PointSpot - Especificaciones

		Reflexión sobre objeto	Reflexión sobre espejo
PD30C...		Supresión de fondo	Con filtro de polarización
Cable	NPN	..CNB25NAPS	..CNP50NAPS
	PNP	..CNB25PAPS	..CNP50PAPS
Conector	NPN	..CNB25NAM5PS	..CNP50NAM5PS
	PNP	..CNB25PAM5PS	..CNP50PAM5PS
Distancia nominal de operación (S <sub>n</sub> )		≤ 250 mm	≤ 5 m con espejo ER4, ≤ 3 m con espejo ER4060
Ángulo del emisor		±1,6° a 100 mm	±1,0° a distancia intermedia de detección
Histéresis (H)		≤ 10%	3% ... 20%
Tensión nominal funcionamiento		10 a 30 VCC (ondulación incluida)	
Intensidad alimentación sin carga (I <sub>o</sub> )		≤ 50 mA a U <sub>B</sub> mín. ≤ 20 mA a U <sub>B</sub> máx.	≤ 25 mA a U <sub>B</sub> máx.
Salida		Colector abierto, NPN o PNP según el tipo de sensor	
Función de salida		N.A. (detección con luz) y N.C. (detección con oscuridad)	
Intensidad de salida (I <sub>o</sub> )		< 100 mA (continua); ≤ 100 mA a carga 100 nF (breve tiempo)	
Intensidad mín. funcionamiento		0,5 mA	
Corriente de fuga (I <sub>f</sub> )		100 µA	
Caída de tensión (U <sub>o</sub> )		≤ 2 VCC a (I <sub>o</sub> ) máx.	
Protección del sensor		Cortocircuito (A), inversión de polaridad (B) y transitorios (C)	
Tiempo de respuesta		≤ 1,0 ms	≤ 0,5 ms
Retardo a la conexión (t <sub>r</sub> )		≤ 200 ms	≤ 30 ms
Indicaciones con LED		Objeto detectado (LED amarillo), Estabilidad de señal y alimentación activada (LED verde)	
Control de sensibilidad		Potenciómetro de una vuelta: 210° ajuste eléctrico, 240° ajuste mecánico	
Grado de protección		IP67 (IEC60539; EN60947-1)	
Temperatura ambiente		Funcionamiento: -25 a +60°C sin condensaciones, almacenamiento: -40 a +70°C	
Humedad ambiente		Funcionamiento: 35 a 95 % HR, almacenamiento: 35 a 95 % HR	
Luz ambiente		≤ 45 000 Lux	
Marca CE		Según EN 60947-5-2	
Homologaciones		cULus (UL508, CSA C22,2)	
Categoría de instalación		III (EN60947-1)	
Grado de contaminación		3 (IEC60664; EN60947-1)	
Vibraciones		10 a 150 Hz (1,0 mm/15g; EN 60068-2-6) en dirección X, Y y Z	
Golpes		30g/11 ms. 6 positivo y 6 negativo (EN 60068-2-27) en dirección X, Y y Z	
Fuente emisora de luz		621 nm, PointSpot roja	
Material		Cuerpo: ABS gris claro; Vidrio frontal: PMMA rojo; Potenciómetro: POM gris oscuro	
Cable		PVC, negro, 2 m, 4 x 0,14 mm <sup>2</sup> , Ø = 3,3 mm	
Conector		M8, 4 patillas	
Dimensiones		10,8 x 20 x 30 mm	
Peso embalaje incluido		Versión con cable ≤ 50 g, Versión con conector ≤ 20 g	

# Serie PD30

## Fotocélulas miniatura

### PD30 Básica – características y funciones

#### LED amarillo

Objeto detectado

#### LED verde

Alimentación y estabilidad de señal

#### Caja

Acilonitrilo butadieno estireno (ABS)

#### Vidrio frontal

Polimetilmetacrilato (PMMA) con resina SI

**Grandes lentes** que aseguran mayor alcance

**Conector M8 de 4 patillas** para la mayoría de las aplicaciones

#### Orificios de montaje

2 x M3 para montaje rápido  
Distancia entre orificios: 25,4 mm

#### Cubierta del LED

Polietersulfona (PES)

#### Potenciómetro de sensibilidad

Polióxido de metileno (POM)

#### Potenciómetro

- Ajuste manual
- Mayor capacidad de ajuste
- Distancia fácilmente regulable
- En la parte posterior o en la superior

#### Cable de PVC, 4 hilos

Ø3,3 mm para la mayoría de las aplicaciones

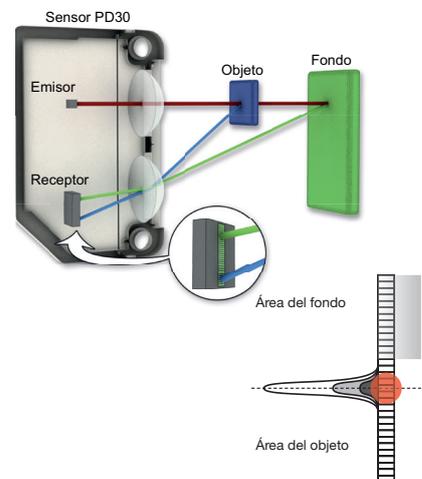
### PD30 Básica y Acero inoxidable - Nuevo principio de supresión de fondo

Las fotocélulas PD30 Básica y PD30 Acero inoxidable con supresión de fondo (BGS) se basan en un nuevo principio de detección que hace que aumente considerablemente la distancia de detección (200 mm) y mejore la precisión de detección de diferentes colores, suprimiendo el fondo de forma incluso más eficiente.

Esta revolucionaria tecnología de detección utiliza una matriz CMOS de 64 x 1 Sensores de Pixel Activos (APS), en donde cada pixel representa una posición específica. Se aprovecha del hecho de que la luz reflejada inci-

de en la matriz APS exactamente en la misma posición. De esta forma, puede encontrarse el centro de la masa del objeto independientemente de la luz recibida. Utilizando esta tecnología los objetos de color gris, negro y blanco son detectados a casi exactamente la misma distancia.

Además, a diferencia de las matrices CCD tradicionales, la matriz CMOS tiene la ventaja de ser inmune al efecto de dispersión – no permitiendo que la luz incida en otros pixel ni que perturbe la detección.



## PD30 Básica - Especificaciones

PD30C...			Reflexión sobre objeto				Reflexión sobre espejo		De barrera	
			Supresión de fondo		Energética	Energética Ángulo muy amplio	Estándar	Con filtro de polarización	Receptor	Emisor
Potenciómetro posterior	Cable	NPN	.NB20NASA	.NB20NAIS	.ND10NASA	-	.NR60NASA	.NP60NASA	.NT15NASA	.NT15
		PNP	.NB20PASA	.NB20PAIS	.ND10PASA	-	.NR60PASA	.NP60PASA	.NT15PASA	
	Conector	NPN	.NB20NAM5SA	.NB20NAM5IS	.ND10NAM5SA	-	.NR60NAM5SA	.NP60NAM5SA	.NT15NAM5SA	.NT15M5
		PNP	.NB20PAM5SA	.NB20PAM5IS	.ND10PAM5SA	-	.NR60PAM5SA	.NP60PAM5SA	.NT15PAM5SA	
Potenciómetro superior	Cable	NPN	.TB20NASA	.TB20NAIS	.TD10NASA	.TD02NAWE	-	-	-	-
		PNP	.TB20PASA	.TB20PAIS	.TD10PASA	.TD02PAWE	-	-	-	-
Distancia nominal de operación (S <sub>n</sub> )			200 mm		1 m	200 mm	6 m	6 m	15 m	
Ángulo de emisión a 1/2 distancia			±2,5°	±1,5°	±2,0°	±15°	±2,0°		-	±2,0°
Histéresis (H)			≤ 10%				5% a 20%		< 10%	-
Tensión nominal funcionam.			10 a 30 VCC, Ondulación P-P ≤ 10%							
Intensidad alimentación sin carga (I <sub>0</sub> )			≤ 30 mA a U <sub>B</sub> mín. ≤ 20 mA a U <sub>B</sub> máx.		≤ 25 mA					≤ 20mA
Salida			Colector abierto, NPN o PNP según el tipo de sensor							-
Función de salida			N.A. (detección con luz) o N.C. (detección con oscuridad)							-
Intensidad de salida (I <sub>e</sub> )			≤ 100 mA (capacidad máxima de carga 100 nF)							-
Intensidad mínima funcionamiento			≤ 0,5 mA							-
Corriente de fuga (I <sub>f</sub> )			≤ 100 µA							-
Caída de tensión (U <sub>d</sub> )			≤ 2 VCC a le máx.							-
Protección del sensor			Cortocircuito (A), inversión de polaridad (B) y transitorios (C)							B + C
Tiempo de respuesta			≤ 1 ms		≤ 0,5 ms			≤ 1 ms		-
Retardo a la conexión (t <sub>r</sub> )			≤ 200 ms							
Indicaciones con LED			Objeto detectado (LED amarillo), Estabilidad de señal y alimentación activada (LED verde)							Aliment. activada
Control de sensibilidad			Potenciómetro 210° eléctrico, incorporado en el receptor en los tipos de barrera							
Grado de protección			IP67 (IEC 60529; 60947-1)							
Temperatura ambiente			Funcionamiento: -25 a +60°C sin condensaciones, almacenamiento -40 a +70°C							
Humedad ambiente			Funcionamiento: 35 a 85 % HR, almacenamiento: 35 a 85 % HR							
Luz ambiente			≤ 10.000 Lux							
Marca CE			Según EN 60947-5-2							
Homologaciones			cULus (UL508, CSA C22.2)							
Categoría de instalación			III (IEC60664/60664A; 60947-1)							
Grado de contaminación			3 (IEC60664/60664A; 60947-1)							
Vibraciones			10 a 150 Hz, (1,0mm/15 g; IEC 60068-2-6) en dirección X,Y y Z							
Golpes			30g/11 ms. 3 positivo y 3 negativo en dirección X,Y y Z							
Fuente emisora de luz			LED rojo	LED infrarrojo	LED rojo	LED infrarrojo	LED infrarrojo	LED rojo	-	LED infrarrojo
Material			Cuerpo, ABS gris claro; Vidrio frontal, PMMA rojo; Potenciómetro, POM gris oscuro							
Cable			PVC, negro, 2 m, 4 x 0,14mm <sup>2</sup> , Ø=3,3 mm							
Conector			M8, 4 patillas							
Dimensiones			10,8 x 20 x 30 mm							
Peso incluido embalaje			Versión con cable ≤ 50 g, Versión con conector ≤ 20 g							

# Serie PD30

## Fotocélulas miniatura

### Aplicaciones

#### Carne, pescado y aves

La industria alimentaria se rige por estrictas normas de higiene y limpieza. Además precisa de equipamiento que soporte procesos de limpieza diarios a altas temperaturas, altas presiones con desinfectantes y productos de limpieza agresivos.

##### Nuestra solución

Los sensores PD30 de acero inoxidable funcionan perfectamente en entornos severos. La alta calidad del acero inoxidable de la caja garantiza la máxima resistencia mecánica y soporta procesos programados de limpieza, evitando costosos periodos improductivos de las máquinas.



#### Producción de leche y zumos

Los envases multicolor de la leche y de los zumos son un reto para su correcta detección en el ciclo de procesamiento. Por ejemplo, en el proceso de colocar la tapa en el yogur hay que detectar la solapa de la tapa y distinguirla del recipiente.

##### Nuestra solución

La fotocélula PD30 con supresión del fondo detecta todos los colores en objetos a la misma distancia respecto al sensor. Además su diseño robusto soporta procesos diarios de limpieza a alta presión (protección IP69K), así como productos de limpieza agresivos.



#### Manipulación y envasado de alimentos

En ocasiones las líneas de envasado y de producción en la industria alimentaria no están sujetas a las mismas normas. La tendencia, por lógica y simplicidad, es aplicar idénticos procesos de limpieza.

das como secas en la industria de la alimentación y bebidas. Su caja de acero inoxidable y el acabado de los materiales plásticos garantizan la máxima resistencia frente a los intensos procesos de limpieza. Como consecuencia, las rutinas y las instrucciones sobre la limpieza son homogéneas y están claramente definidas en toda la planta de producción.

##### Nuestra solución

Los sensores PD30 de acero inoxidable se instalan tanto en áreas húme-



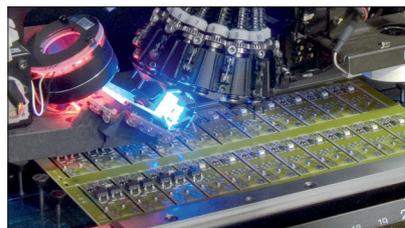
#### Fabricación de placas de circuito impreso

En esta industria pueden producirse problemas considerables cuando se trata de detectar componentes negros en una tarjeta de circuito impreso.

pasar. Debido a que la supresión de fondo se basa en la triangulación, los colores del componente no afectarán a la detección. Para proteger a los operarios que trabajan en la cadena de montaje, que son cegados por una fotocélula que emite sus rayos hacia arriba, la fotocélula de infrarrojos PD30 es la opción obvia.

##### Nuestra solución

La fotocélula PD30 BÁSICA con supresión de fondo se sitúa debajo de la tarjeta de circuito impreso que es detectada al



## Aplicaciones

### Máquinas de café

En las expendedoras de café los sensores frecuentemente confunden las tazas con el fondo o con la persona que porta la taza.

#### Nuestra solución

La fotocélula PD30 BÁSICA con supresión

de fondo mejora en general la facilidad de utilizar una expendedora de café. Mediante la nueva tecnología BGS se pueden detectar tazas de diferentes colores igual de bien e ignorar a las personas y a todo el fondo considerado irrelevante lo que se encuentra delante de la máquina.



### Detección de fin de material

La detección del fin de un carrete, para materiales en cintas estrechas, se puede realizar con la medición de la distancia. Los bordes del carrete, sin embargo, presentan un problema porque están tan ajustados que pueden afectar en la detección.

#### Nuestra solución

Los sensores PD30 con luz *PointSpot* y supresión de fondo garantizan una detección muy precisa que no está influenciada por el color o los reflejos procedentes de los bordes del carrete.



### Inspección de control

El bloque de motor debe ser examinado para asegurarse de que todos los agujeros están presentes.

#### Nuestra solución

La fotocélula PD30 de supresión de fondo con luz roja visible *PointSpot*

detecta incluso pequeños agujeros gracias al reducido diámetro del haz de luz. Además, el emisor *PointSpot* no emite halo que pueda reflejarse accidentalmente en las partes circundantes del agujero que se va a detectar.



## NUESTRA RED DE DISTRIBUCIÓN EN EUROPA

### AUSTRIA

Carlo Gavazzi GmbH  
Ketzergasse 374,  
A-1230 Wien  
Tel: +43 1 888 4112  
Fax: +43 1 889 10 53  
office@carlogavazzi.at

### BELGIUM

Carlo Gavazzi NV/SA  
Mechelsesteenweg 311,  
B-1800 Vilvoorde  
Tel: +32 2 257 4120  
Fax: +32 2 257 41 25  
sales@carlogavazzi.be

### DENMARK

Carlo Gavazzi Handel A/S  
Over Hadstenvej 40,  
DK-8370 Hadsten  
Tel: +45 89 60 6100  
Fax: +45 86 98 15 30  
handel@gavazzi.dk

### FINLAND

Carlo Gavazzi OY AB  
Ahventie, 4 B  
FI-02170 Espoo  
Tel: +358 9 756 2000  
myynti@gavazzi.fi

### FRANCE

Carlo Gavazzi Sarl  
Zac de Paris Nord II, 69, rue de la Belle Etoile,  
F-95956 Roissy CDG Cedex  
Tel: +33 1 49 38 98 60  
Fax: +33 1 48 63 27 43  
french.team@carlogavazzi.fr

### GERMANY

Carlo Gavazzi GmbH  
Pfnorstr. 10-14  
D-64293 Darmstadt  
Tel: +49 6151 81000  
Fax: +49 6151 81 00 40  
info@gavazzi.de

### GREAT BRITAIN

Carlo Gavazzi UK Ltd  
4.4 Frimley Business Park,  
Frimley, Camberley, Surrey GU16 7SG  
Tel: +44 1 276 854 110  
Fax: +44 1 276 682 140  
sales@carlogavazzi.co.uk

### ITALY

Carlo Gavazzi SpA  
Via Milano 13,  
I-20045 Lainate  
Tel: +39 02 931 761  
Fax: +39 02 931 763 01  
info@gavazziacbu.it

### NETHERLANDS

Carlo Gavazzi BV  
Wijkermeerweg 23,  
NL-1948 NT Beverwijk  
Tel: +31 251 22 9345  
Fax: +31 251 22 60 55  
info@carlogavazzi.nl

### NORWAY

Carlo Gavazzi AS  
Melkeveien 13,  
N-3919 Parsgrunn  
Tel: +47 35 93 0800  
Fax: +47 35 93 08 01  
post@gavazzi.no

### PORTUGAL

Carlo Gavazzi Lda  
Rua dos Jerónimos 38-B,  
P-1400-212 Lisboa  
Tel: +351 21 361 7060  
Fax: +351 21 362 13 73  
carlogavazzi@carlogavazzi.pt

### SPAIN

Carlo Gavazzi SA  
Avda. Iparraguirre, 80-82,  
E-48940 Leioa (Bizkaia)  
Tel: +34 94 480 4037  
Fax: +34 94 431 6081  
gavazzi@gavazzi.es

### SWEDEN

Carlo Gavazzi AB  
V:a Kyrkogatan 1,  
S-652 24 Karlstad  
Tel: +46 54 85 1125  
Fax: +46 54 85 11 77  
info@carlogavazzi.se

### SWITZERLAND

Carlo Gavazzi AG  
Verkauf Schweiz/Vente Suisse  
Sumpfstrasse 3,  
CH-6312 Steinhausen  
Tel: +41 41 747 4535  
Fax: +41 41 740 45 40  
info@carlogavazzi.ch

## NUESTRA RED DE DISTRIBUCIÓN EN AMÉRICA

### USA

Carlo Gavazzi Inc.  
750 Hastings Lane,  
Buffalo Grove, IL 60089, USA  
Tel: +1 847 465 6100  
Fax: +1 847 465 7373  
sales@carlogavazzi.com

### CANADA

Carlo Gavazzi Inc.  
2660 Meadowvale Boulevard,  
Mississauga, ON L5N 6M6, Canada  
Tel: +1 905 542 0979  
Fax: +1 905 542 22 48  
gavazzi@carlogavazzi.com

### MEXICO

Carlo Gavazzi Mexico S.A. de C.V.  
Circuito Puericultores 22, Ciudad Satelite  
Naucalpan de Juarez, Edo Mex. CP 53100  
Mexico  
T +52 55 5373 7042  
F +52 55 5373 7042  
mexicosales@carlogavazzi.com

### BRAZIL

Carlo Gavazzi Automação Ltda.  
Av. Francisco Matarazzo, 1752  
Conj 2108 - Barra Funda - São Paulo/SP  
Tel: +55 11 3052 0832  
Fax: +55 11 3057 1753  
info@carlogavazzi.com.br

## NUESTRA RED DE DISTRIBUCIÓN EN ASIA Y EL PACÍFICO

### SINGAPORE

Carlo Gavazzi Automation Singapore Pte. Ltd.  
61 Tai Seng Avenue #05-06  
Print Media Hub @ Paya Lebar iPark  
Singapore 534167  
Tel: +65 67 466 990  
Fax: +65 67 461 980  
info@carlogavazzi.com.sg

### MALAYSIA

Carlo Gavazzi Automation (M) SDN. BHD.  
D12-06-G, Block D12,  
Pusat Perdagangan Dana 1,  
Jalan PJU 1A/46, 47301 Petaling Jaya,  
Selangor, Malaysia.  
Tel: +60 3 7842 7299  
Fax: +60 3 7842 7399  
sales@gavazzi-asia.com

### CHINA

Carlo Gavazzi Automation  
(China) Co. Ltd.  
Unit 2308, 23/F.,  
News Building, Block 1, 1002  
Middle Shennan Zhong Road,  
Shenzhen, China  
Tel: +86 755 83699500  
Fax: +86 755 83699300  
sales@carlogavazzi.cn

### HONG KONG

Carlo Gavazzi Automation  
Hong Kong Ltd.  
Unit No. 16 on 25<sup>th</sup> Floor, One Midtown,  
No. 11 Hoi Shing Road, Tsuen Wan,  
New Territories, Hong Kong  
Tel: +852 26261332 / 26261333  
Fax: +852 26261316

### TAIWAN

Branch of Carlo Gavazzi Automation  
Singapore Pte. Ltd.  
22F-1, No. 500 Shinzheng Rd,  
Xitun Dist, Taichung City,  
Taiwan, China  
Tel. +886 4 2258 4001  
Fax +886 4 22584 4002

## NUESTROS CENTROS DE DESARROLLO Y PRODUCCIÓN

### DENMARK

Carlo Gavazzi Industri A/S  
Hadsten

### MALTA

Carlo Gavazzi Ltd  
Zejtun

### ITALY

Carlo Gavazzi Controls SpA  
Belluno

### LITHUANIA

Uab Carlo Gavazzi Industri Kaunas  
Kaunas

### CHINA

Carlo Gavazzi Automation (Kunshan) Co., Ltd.  
Kunshan

## SEDE CENTRAL

Carlo Gavazzi Automation SpA  
Via Milano, 13  
I-20045 - Lainate (MI) - ITALY  
Tel: +39 02 931 761  
info@gavazziautomation.com

*Energy to Components!*

www.gavazziautomation.com