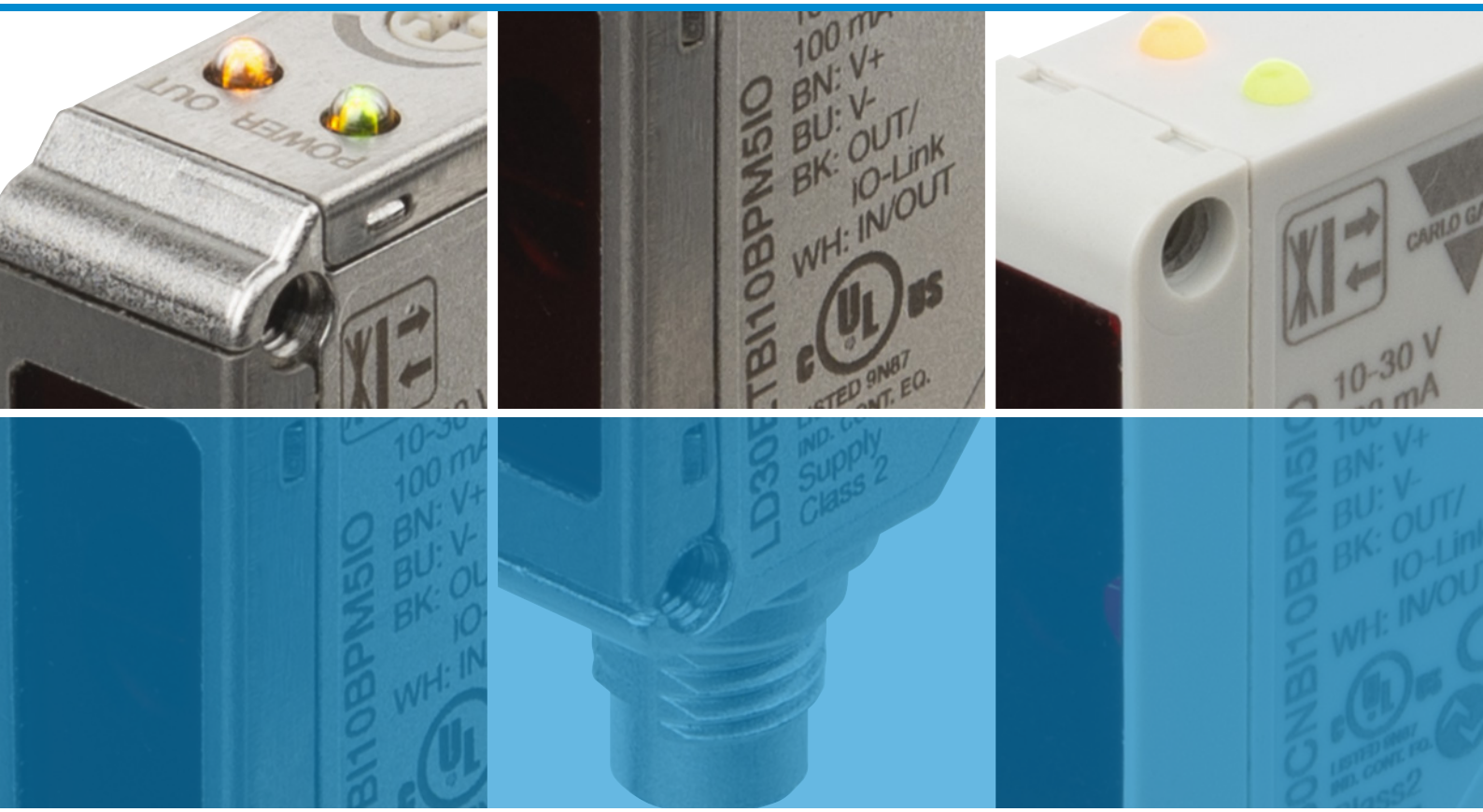
CARLO GAVAZZI
Automation Components

CARLO GAVAZZI



LD30 – Fotocélulas láser inteligentes

Sensors

Serie LD30

Fotocélulas láser ToF con IO-Link

La serie LD30 de fotocélulas láser con tecnología ToF (abreviatura del inglés Time of Flight) de Carlo Gavazzi se presenta en una compacta caja adecuada para aplicaciones donde la detección debe ser muy precisa. Con comunicación IO-Link integrada, nuestras fotocélulas inteligentes se adaptan fácilmente a los requisitos de la instalación.
LD30 está disponible en caja de acero inoxidable AISI316L con grado de protección IP69K para entornos adversos y en caja de plástico ABS con protección IP67.
LD30 detecta con precisión objetos de diferente color, material o superficie a una distancia de hasta 1.000 m gracias al principio de detección ToF. Carlo Gavazzi ha conseguido un gran alcance, cuatro veces superior en comparación con cualquier otro sensor de supresión de fondo.
Además, el diseño compacto de la serie LD30 es especialmente indicado para espacios reducidos.

Universales, inteligentes y sencillos

Disponibilidad de los datos a nivel de campo
Usando la comunicación IO-Link, los sensores envían eficientemente sus datos directamente al sistema de control.

Identificación del sensor
Cada sensor IO-Link tiene una descripción IODD (Descripción del Equipo IO) que describe al sensor, sus funciones y parámetros, proceso de datos, datos de diagnóstico y configuración del interfaz de usuario. Además, cada sensor está equipado con un dirección ID interna.

Ajuste automático de los parámetros
La configuración inicial de un sensor nuevo es fluida y sencilla al usar los parámetros previamente guardados. Una vez que se ha sustituido el sensor, el maestro IO-Link transmite los parámetros almacenados de su antecesor.

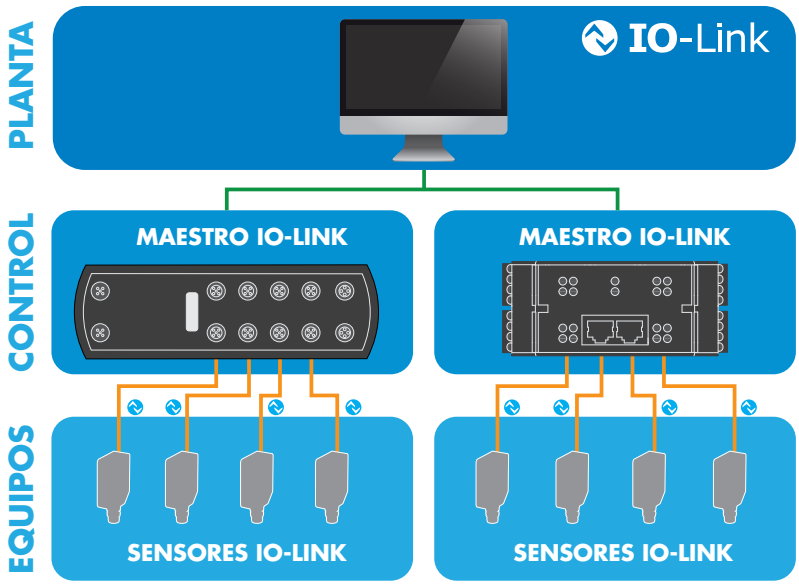
CARLO GAVAZZI Automation Components. Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso. Las imágenes son ejemplos.

Universales, inteligentes y sencillos

Configuración centralizada y gestión de datos
IO-Link facilita al mismo tiempo una configuración rápida y un cambio dinámico de los parámetros de los sensores, reduciendo considerablemente la inactividad, en el caso de sustitución de equipos y aumentado la flexibilidad y diversidad en la instalación.

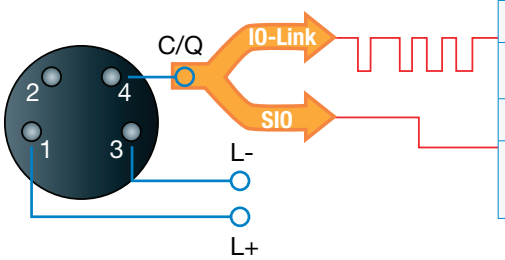
Instalaciones simplificadas
Un sistema IO-Link necesita de un estándar, con cables de 3 hilos sin apantallar y un interfaz uniforme estandarizado para sensores y actuadores que reduzca significativamente la complejidad del proceso de instalación. Además la reasignación de los parámetros automatizados simplifica la sustitución de los sensores en caso de avería y evita ajustes incorrectos. Un sensor con comunicación IO-Link actúa como un sensor estándar cuando se instala en un sistema sin dicho protocolo. Por tanto nuestros sensores son válidos para aplicaciones estándar de E/S (sistemas SIO) y para aplicaciones con comunicación IO-Link.

IO-Link



¿Qué es IO-Link?
IO-Link es un protocolo estándar de comunicación abierto y universal que permite intercambiar, recoger y analizar los datos entre los diferentes equipos IO-Link conectados y convertirlos en información procesable. IO-Link está reconocido mundialmente como un estándar internacional (IEC 61131-9) y hoy en día está considerado como un "interfaz USB" para sensores y actuadores en el sector de la automatización industrial.

Conectar y usar
Cuando un sensor IO-Link está conectado a un puerto IO-Link, el maestro IO-Link manda un aviso de petición al sensor que automáticamente activa el modo IO-Link y la comunicación IO-Link se inicia automática y bidireccionalmente punto a punto entre el maestro y el sensor.



Patilla	Señal	Observaciones
1	L+	24 V
2	OUT	Sensor subordinado
3	L-	Tierra
4	C/Q	Señal de comunicación/ conmutación

Modos de funcionamiento
Un sensor IO-Link capacitivo funciona en modo SIO (E/S estándar) o en modo IO-Link.

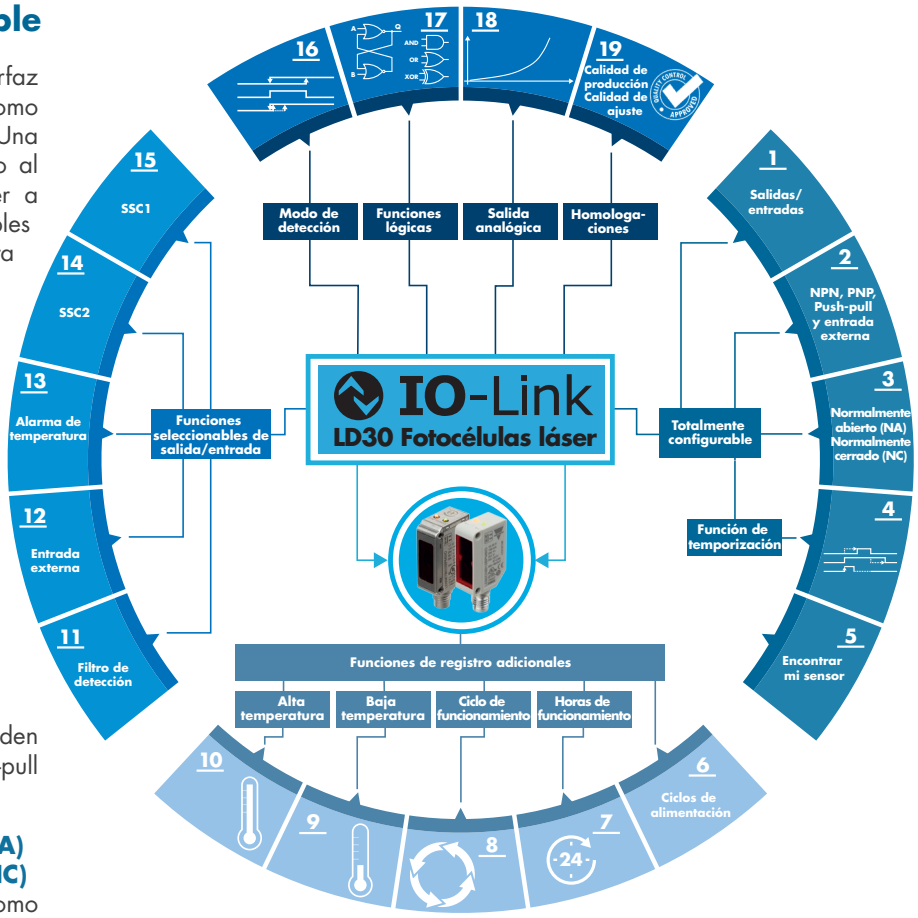
- Modo SIO: el sensor se comporta como un sensor tradicional y la patilla 4 actúa como una salida digital ordinaria. El modo SIO asegura la retro-compatibilidad con sistemas de sensores estándar.
- Modo IO-Link: hay un intercambio de datos entre el sensor y el maestro IO-Link. La patilla 4 se usa para la transmisión de datos relativos a la comunicación IO-Link.

Fotocélulas láser ToF con IO-Link

Funciones IO-Link

Totalmente configurable

IO-Link representa la primera interfaz estandarizada globalmente como comunicación para sensores. Una vez que el sensor está conectado al puerto IO-Link, se puede acceder a multitud de parámetros configurables y funciones avanzadas. De esta manera, el sensor se adapta a cada necesidad y requisitos al mismo tiempo. Los ajustes se almacenan en el maestro y se pueden modificar siempre que sea necesario o se pueden transferir satisfactoriamente a un nuevo sensor en caso de sustitución de algún equipo.



1. Salidas/entradas

El sensor tiene dos terminales de E/S.

2. NPN, PNP, Push-pull y entrada externa

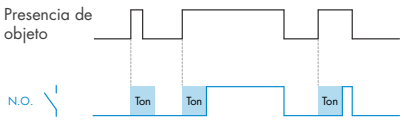
Los terminales de E/S se pueden configurar como: NPN, PNP, push-pull o entrada externa (solo salida 2).

3. Normalmente abierto (NA) Normalmente cerrado (NC)

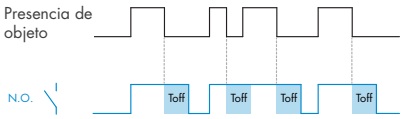
La salida se puede configurar como normalmente abierta o normalmente cerrada.

4. Función de temporización

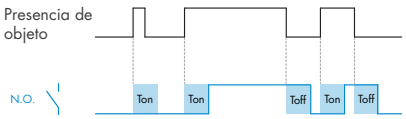
Es posible activar diferentes funciones de temporización: retardo a la conexión, retardo a la desconexión, retardo a la conexión/desconexión o pulsos (cuando detecta o cuando deja de detectar).



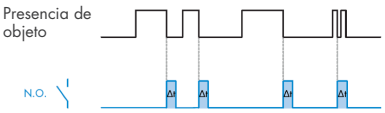
Retardo a la conexión



Retardo a la desconexión



Retardo a la conexión/desconexión



Pulsos

5. Encontrar mi sensor

Los LED pueden configurarse para parpadear alternativamente a 2 Hz, 50% de ciclo de trabajo, para localizar fácilmente al sensor.

Funciones de registro adicionales

Los sensores fotoeléctricos con comunicación IO-Link de Carlo Gavazzi ofrecen funciones de registro adicionales para mecanismos avanzados de diagnóstico proporcionando datos en tiempo real e históricos.

6. Ciclos de alimentación

Cuentan y almacenan cuántas veces se ha alimentado al sensor desde su fabricación.

7. Horas de funcionamiento

Cuentan y almacenan el número de horas que llevan conectados desde su fabricación.

8. Ciclo de funcionamiento

Número de detecciones del sensor (SSC1) desde su fabricación.

9. Baja temperatura

Se miden dos variables específicas:
La temperatura más baja a la que se ha expuesto al sensor desde:

1. su fabricación (almacenada en el sensor)
2. desde su última conexión

10. Alta temperatura

Se almacenan dos variables específicas: la temperatura más alta a la que se ha expuesto al sensor desde:

1. su fabricación (almacenada en el sensor)
2. desde su última conexión

CARLO GAVAZZI Automation Components. Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso. Las imágenes son ejemplos.

Funciones IO-Link

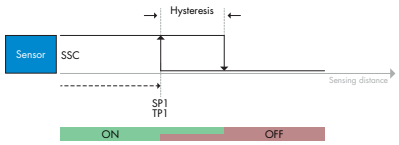
Funciones seleccionables de salida/entrada

11. Filtro de detección
Hay un filtro estabilizador para aumentar la inmunidad en caso de variación de las mediciones del sensor y de las medias. El filtro de detección puede ajustarse para medir el valor medio de mediciones adicionales desde la primera hasta 255.

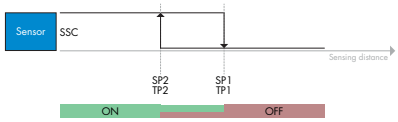
12. Entrada externa
La entrada externa puede controlarse mediante las salidas del sensor o PLC.

13. Alarma de temperatura
El sensor puede configurarse para emitir una alarma si la temperatura supera o está por debajo del valor preconfigurado (Tmax o Tmin).

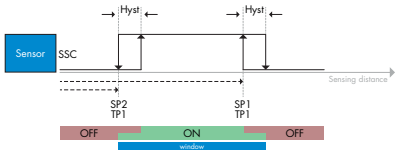
14. SSC1
El Canal de Conmutación del Sensor 1 (SSC1) puede configurarse con cuatro modos de detección: Modo de un punto, modo de dos puntos, modo ventana e histéresis ajustable.
Se pueden configurar dos puntos de consigna individuales, así como la histéresis.



Modo de un punto



Modo de dos puntos



Modo ventana

15. SSC2
El Canal de Conmutación del Sensor 2 (SSC2) puede configurarse con los mismos modos que SSC1.
Se pueden configurar dos puntos de consigna individuales, así como la histéresis.

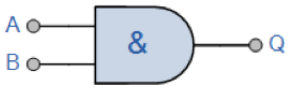
Modos de detección

16. Modo de detección
SSC1 y SSC2 pueden configurarse con modo de un punto, de dos puntos, ventana y con histéresis ajustable.

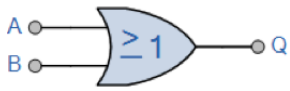
Funciones lógicas

17. Funciones lógicas
En el bloque de funciones lógicas las señales seleccionadas desde el selector de entrada pueden incorporar directamente funciones lógicas sin usar un PLC. – creando decisiones descentralizadas.
Las funciones lógicas disponibles son: AND, OR, XOR y SR-FF.

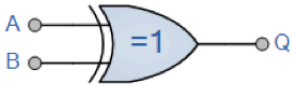
AND



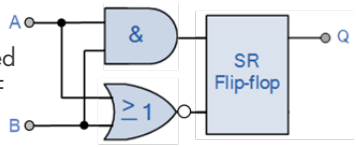
OR



XOR



Gated SR-FF



Salida analógica

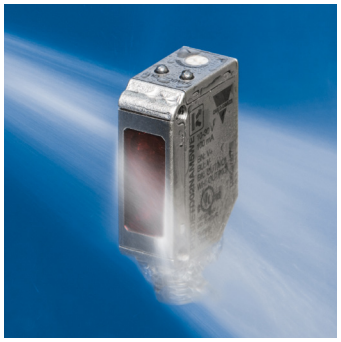
18. Salida analógica
Salida analógica de datos de proceso de 16 bit que representa el valor dieléctrico medido por el sensor.

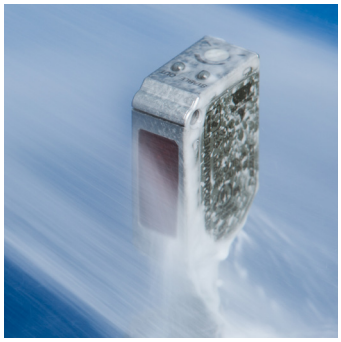
Homologaciones

19. Calidad de producción
La calidad del indicativo de producción informa sobre las prestaciones reales de detección en comparación con los puntos de consigna del sensor, a mayor valor, mejor calidad de detección.

19. Calidad de ajuste
La calidad del indicativo de ajuste indica qué tal se llevó a cabo el proceso real de ajuste, teniendo en cuenta el margen entre los puntos de consigna reales y la influencia del entorno en el sensor.

Las ventajas de la serie LD30 en caja de acero inoxidable





Mayor grado de protección

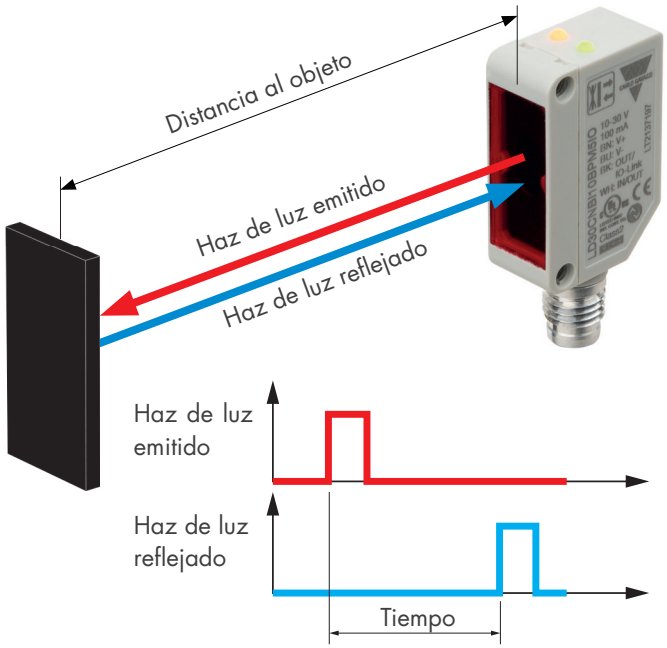
La prueba IP69K es una certificación diseñada para asegurar que el equipo resiste los lavados a alta presión y alta temperatura para desinfección de la instalación.

La caja de acero inoxidable de la serie LD30 soporta procesos de lavado a alta presión y con productos químicos. La detección de la fotocélula es continua y segura, incluso en las condiciones más extremas.

Serie LD30

Fotocélulas láser ToF con IO-Link

Principio Time of Flight (ToF)

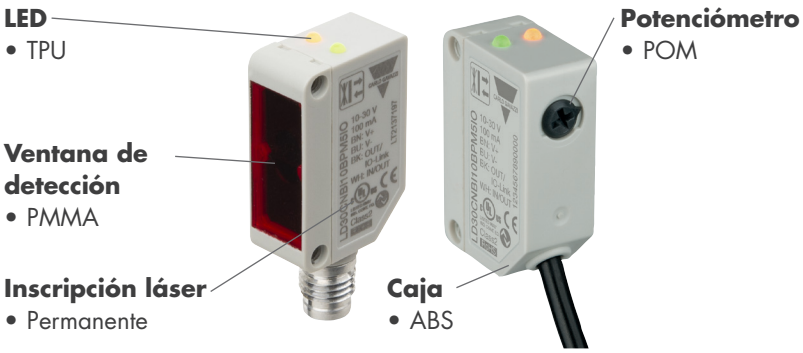


Principio ToF
Esta tecnología estima la distancia de detección calculando el tiempo transcurrido entre la emisión y la recepción del haz de luz del sensor hacia y desde el objeto.

Estabilidad del principio ToF
Como la distancia medida se basa en el tiempo transcurrido, el color del objeto no afecta a la detección. El sensor con supresión de fondo puede detectar tanto objetos claros como oscuros.
La intensidad del haz de luz detectado apenas influye en la distancia de detección.

Materiales, características y funciones

Serie LD30 de plástico



Características
- Potenciómetro en la parte posterior
- Conector M8 de 4 patillas o cable de PVC de 4 hilos, 2 m de longitud

ABS = acrilonitrilo butadieno estireno
PMMA = polimetilmetacrilato
POM = polioximetileno
TPU = poliuretano termoplástico

Serie LD30 de acero inoxidable

Características
- Soporta limpieza a alta presión
- Resistente a agentes químicos de limpieza
- Grado de protección IP69K
- Conector M8 de 4 patillas o cable de PVC de 4 hilos, 2 m de longitud

PEEK = polieteretercetona
PES = polietersulfona
PPSU = polifenilsulfona

CARLO GAVAZZI Automation Components. Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso. Las imágenes son ejemplos.

Fotocélulas láser con tecnología ToF y comunicación IO-Link

	Serie LD30 - fotocélulas láser ToF con IO-Link			
Caja	**Plástico (ABS)**		**Acero inoxidable (AISI316L)**	
Conexión	Conector	Cable	Conector	Cable
Código de pedido	**LD30CNBI10BPM5IO**	**LD30CNBI10BPA2IO**	**LD30ETBI10BPM5IO**	**LD30ETBI10BPA2IO**
Distancia de detección	0-1000 mm			
Distancia ajustable	50-1000 mm			
IO-Link	Tipo de transmisión: COM2 (38,4 k Baudios), Revisión: 1.1, SDCI estándar: IEC 61131-9, Perfiles: sensor inteligente (variable de datos de proceso, identificación del equipo), Modo SIO: Sí, Tipo de puerto maestro necesario: A, Mín. tiempo de ciclo de proceso (ms): 5			
Función seleccionable salida 1	NPN, PNP o Push-pull			
Función seleccionable salida 2	NPN, PNP o Push-pull, Entrada externa o Teach externo			
Diagnóstico	Horas de funcionamiento, ciclos de alimentación, Detección de ciclos máx. y mín., Temperaturas, Cortocicuito, N° de cambios de parámetros			
Funciones lógicas	AND, OR, X-OR, Gated SR-FF			
Funciones de temporización	Retardo a la conexión, retardo a la desconexión, retardo a la conexión/desconexión y pulsos			
Control de sensibilidad	Ajustable por potenciómetro. Teach por cable o mediante IO-Link			
Rango de tensión de trabajo (U_B)	10 a 30 V CC (rizado incluido)			
Consumo sin carga (I_0)	≤ 25 mA a UB mín., ≤ 12 mA a UB máx.			
Mín. intensidad de trabajo (I_m)	> 0,5 mA			
Corriente de fuga en estado Off (I_r)	≤ 100 µA			
Caída de tensión, digital (U_d)	≤ 1,0 V CC a 100 mA CC			
Carga capacitiva	100 nF @ 100 mA			
Frecuencia operativa (f)	5 Hz			
Tiempo de respuesta t_{ON} o t_{OFF}	100 ms			
Retardo a la conexión (t_v)	≤ 300 ms			
Histéresis ajustable por IO-Link	Manual: 5-2000 mm (por defecto 50 mm) Automática: ≤ 10% a Sn (en todos los objetos)			
Indicaciones LED	LED Amarillo fijo: Salida ON y estabilidad de señal. LED Amarillo parpadeando: Cortocircuito salida, indicación temporización y teach. LED Verde fijo: Alimentación ON y estabilidad de señal. LED Verde parpadeando: Modo IO-Link LED Amarillo y LED Verde parpadeando: Encontrar mi sensor			
Protección del sensor	Cortocircuitos (A), inversión de polaridad (B) y transitorios (C)			
Descargas electroestáticas	Descarga contacto: ±4 kV. Descarga aire: ±8 kV (EN 61000-4-2)			
Transitorios eléctricos rápidos / ráfagas	±2 kV/5 kHz en campo de acoplamiento capacitivo (IEC 61000-4)			
Pulso de tensión soportada	1 kV (con 500 Ω)			
Perturbaciones conducidas por cable	10 Vrms (IEC 61000-4-6)			
Campos magnéticos de frecuencia de potencia	30 A/m, 38 µ tesla (IEC 61000-4-8)			
Campos electromagnéticos radiados	10 V/m (IEC 61000-4-3)			
Vibración	10 a a 150 Hz, 1 mm/15G en las direcciones X, Y y Z (EN 60068-2-6)			
Choques	30G / 11mS. 6 positivo y 6 negativo en las direcciones X, Y y Z (EN 60068-2-27)			
Caídas	2 veces desde 1m, 100 veces desde 0,5m (EN 60068-2-31)			
Grado de protección	IP67 (IEC60539; EN60947-1)		IP68, IP69K (IEC60539; EN60947-1; DIN40050-9)	
Clasificación NEMA	1 (NEMA 250)		1, 2, 4, 4X, 5, 6, 6P (NEMA 250)	
Temperatura ambiente	Trabajo: -25 a +50°C (-13 a +122°F). Almacenamiento: -40 a +70°C (-40 a +158°F)			
Marca CE	Conforme a EN 60947-5-2			
Homologaciones	cULus (UL508 + C22.2), Láser clase 1 (IEC 60825-1:2014)		cULus (UL508 + C22.2), Láser clase 1 (IEC 60825-1:2014), IP69K	
Categoría de sobretensión	III (IEC60664; EN 60947-1)			
Grado de contaminación	3 (EN60947-1)			
MTTFd	132,2 años a 40°C		132,3 años a 40°C	
Material	Cuerpo: ABS. Vidrio frontal: PMMA rojo. Potenciómetro: POM gris		Cuerpo: acero inoxidable AISI316L. Vidrio frontal: PPSU rojo. Potenciómetro: PEEK, gris claro	
Cable	PVC negro, 2 m, 4 x 0,14 mm2, Ø=3,3 mm			
Conector	M8, 4 patillas, macho			
Dimensiones	Versión con cable y con conector: 10,8 x 30 x 20 mm		Versión con cable y con conector: 11 x 31,5 x 21 mm	
Peso, embalaje inc.	Versión con cable ≤ 50 g, Versión con conector ≤ 20 g		Versión con cable ≤ 100 g, Versión con conector ≤ 65 g	
Accesorios adicionales	Conector serie CO..54NF-.. Soportes de montaje: APD30-MB2			

IP69K*)

LASER 1

IO-Link

*) Solo versión de acero inoxidable

CARLO GAVAZZI
Automation Components

CARLO GAVAZZI

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 Porsgrunn
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

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

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 25th Floor, One Midtown,
No. 11 Hoi Shing Road, Tsuen Wan,
New Territories, Hong Kong
Tel: +852 26261332 / 26261333
Fax: +852 26261316

NUESTROS CENTROS DE DESARROLLO Y PRODUCCIÓN

DENMARK
Carlo Gavazzi Industri A/S
Hadsten

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

MALTA
Carlo Gavazzi Ltd
Zejtun

ITALY
Carlo Gavazzi Controls SpA
Belluno

LITHUANIA
Uab Carlo Gavazzi Industri Kaunas
Kaunas

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

BRO LD30 ToF Sensors SPA 00 06/20
Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso. Las imágenes son solo ejemplos.