

INFORMACIÓN IMPORTANTE

SIGA EXACTAMENTE LAS INSTRUCCIONES DE ESTE MANUAL. SU INCUMPLIMIENTO PUEDE PROVOCAR LAS QUEJAS DE LOS CLIENTES O CAMPAÑAS DE RETIRADA DE PRODUCTOS DEL MERCADO. CONSERVE ESTAS INSTRUCCIONES JUNTO AL EQUIPO.

▼ INFORMACIÓN IMPORTANTE ▼

LA INSTALACIÓN DE LA ELS 300 DEBERÍA SER REALIZADA ÚNICAMENTE POR TÉCNICOS AUTORIZADOS Y CUALIFICADOS. ELS 300 FUNCIONARÁ COMO UN PRODUCTO DE SEGURIDAD ÚNICAMENTE SI SE SIGUEN COMPLETAMENTE Y CON EL MAYOR CUIDADO POSIBLE TODAS LAS INSTRUCCIONES INCLUIDAS EN ESTE MANUAL Y EN TODOS LOS DOCUMENTOS AFINES. ADEMÁS, EL TÉCNICO ENCARGADO DEL MONTAJE TIENE LA OBLIGACIÓN DE RESPETAR TODAS LAS LEYES Y NORMAS LOCALES. PUEDEN OCURRIR GRAVES LESIONES O MUERTES SI NO SE RESPETAN ESTRICTAMENTE ESTAS INSTRUCCIONES. EL ENCARGADO DEL MONTAJE O EL INTEGRADOR DEL SISTEMA TIENEN LA RESPONSABILIDAD DE INTEGRAR EL SENSOR CON SEGURIDAD. ES RESPONSABILIDAD EXCLUSIVA DE LOS ENCARGADOS DE PLANIFICACIÓN Y/O MONTAJE Y/O DEL COMPRADOR GARANTIZAR QUE ESTE PRODUCTO SE UTILICE CUMPLIENDO TODOS LOS REGLAMENTOS Y NORMAS PERTINENTES PARA ASEGURAR QUE TODA LA APLICACIÓN FUNCIONE CORRECTAMENTE. SE DEBE ACTUAR CON PARTICULAR ATENCIÓN EN LOS CASOS EN LOS QUE SE DEBA PROTEGER A NIÑOS Y PERSONAS MAYORES O DISCAPACITADAS CONTRA PUERTAS O PORTONES PELIGROSOS.

TODA MODIFICACIÓN DE ESTE DISPOSITIVO POR PARTE DEL COMPRADOR, EL RESPONSABLE DEL MONTAJE O EL APLICADOR PUEDE PROVOCAR SITUACIONES DE USO PELIGROSAS.

CEDES NO ASUMIRÁ NINGUNA RESPONSABILIDAD DE NINGUNA ÍNDOLE NI OTORGARÁ NINGUNA GARANTÍA EN CASO DE MANIPULACIÓN INDEBIDA.

¡ESTÁ PROHIBIDA LA UTILIZACIÓN DE ESTE DISPOSITIVO EN ENTORNOS EXPLOSIVOS O RADIATIVOS, ASÍ COMO SU USO EN APLICACIONES MÉDICAS! UTILICE ÚNICAMENTE LOS DISPOSITIVOS ESPECIFICADOS Y PERMITIDOS PARA ESAS APLICACIONES, EN CASO CONTRARIO PODRÍAN OCURRIR GRAVES LESIONES, MUERTES O DAÑOS MATERIALES.



Índice

1.	Introducción.....	30
2.	Características - ELS 300	30
3.	Aplicaciones	30
4.	Dimensiones	31
5.	Montaje.....	31
5.1.	Diagrama de conexiones.....	32
5.2.	Pruebas para las aplicaciones de la categoría 2.....	32
5.3.	Montaje de varias barreras luminosas....	33
5.4.	Diagrama de tiempo	33
6.	Aplicación de uniones Y.....	34
6.1.	Corriente de salida	34
6.2.	Característica de salida con conector Y .	34
7.	Accesorios	35
8.	Corrección de averías.....	36
9.	Datos técnicos.....	36
10.	Información pedidos	37

1. Introducción

La barrera luminosa unidireccional de seguridad ELS 300 es un dispositivo de protección optoelectrónico activo (AOPD) certificado del tipo 2 conforme a la norma EN 61496-2:2013. Consiste en un emisor (Tx) y un receptor (Rx), que dispone de un controlador incorporado con salida PNP o NPN y dos tipos de conmutación claro u oscuro. Un mecanismo de encaje permite el rápido montaje en un orificio de montaje con un diámetro de apenas 12,5 mm. Un LED verde en la parte posterior del emisor indica su estado operativo. Un LED verde en la parte posterior del receptor indica el estado de la salida. El dispositivo está cerrado herméticamente y protegido totalmente contra la humedad y el polvo conforme a la clase de protección IP65. La fiabilidad del funcionamiento no será afectada ni siquiera con una radiación solar directa de hasta 100.000 lux.

2. Características - ELS 300

- Sensor tipo 2, para aplicaciones de categoría 2
- Controlador integrado
- Disponibles versiones estándar, largo alcance y para zona estrechas
- Salidas PNP o NPN, con conexión a la interrupción o sin interrupción
- Insensibles a la luz exterior
- Para aplicaciones interiores y exteriores
- Diseño compacto bajo concepto Plug-and-Play
- Diversos adaptadores de montaje, montaje fácil
- Amplia variedad de cables
- Varios ELS 300 pueden conectarse mediante conector tipo Y configurando una red
- Excelente seguridad de funcionamiento, también en malas condiciones ambientales

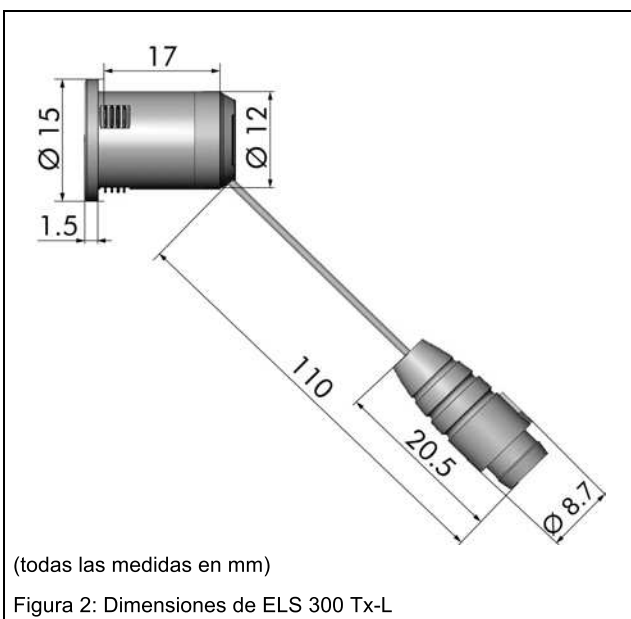
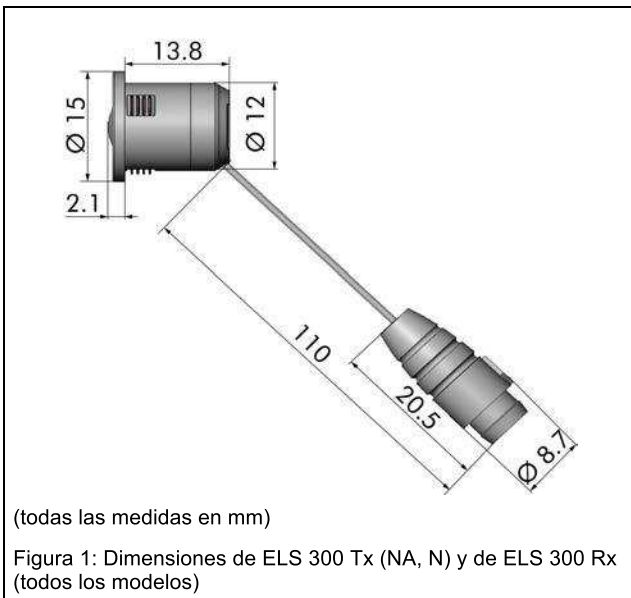
3. Aplicaciones

La familia de barreras luminosas unidireccionales ELS 300 abarca diferentes clases de sensores para puertas correderas, puertas de ascensor, escaleras mecánicas, cintas transportadoras y puertas industriales automáticas, y aplicaciones similares. Consulte las normas nacionales pertinentes para la aplicación respectiva. La ELS 300 puede utilizarse también como barrera luminosa de seguridad en la industria de maquinaria. En esas aplicaciones se puede alcanzar la categoría 2 de rendimiento 'c' conforme a la norma EN ISO 13849-1:2015 combinando la ELS 300 con una unidad de control (por ejemplo, un controlador lógico programable).

4. Dimensiones

Existen diferentes modelos de ELS 300 para diferentes aplicaciones. La versión Tx para aplicaciones con gran alcance (tipo L) posee una carcasa con mayor fondo que los otros modelos. Las dimensiones de las carcasas de Rx son iguales en todos los modelos de la ELS 300. Encontrará más información sobre diferentes tipos y configuraciones en el apartado de información para pedidos en la página 37, (Información para pedidos).

Tipo	Descripción
NA	Narrow aperture (Ángulo estrecho)
N	Standard range (Alcance estándar)
L	Long range (Largo alcance)



5. Montaje

- Antes de efectuar cualquier trabajo relacionado con los componentes eléctricos es imprescindible interrumpir el suministro eléctrico.
- Además, se deberá señalar claramente que el equipo está “fuera de servicio”.
- Montaje de los sensores:
 1. Comprobar que se ha seleccionado el modelo correcto de ELS 300 para la aplicación correspondiente (alcance, NPN o PNP, conmutación claro/oscurito y tiempo de respuesta).
 2. Perforar los orificios de montaje correspondientes con un diámetro de 12.5 mm. Retirar todos los restos de virutas metálicas tras la perforación de los orificios.
 3. Distribuir los cables para Tx y Rx.
 4. Conectar ELS 300 Tx y ELS 300 Rx con los cables correspondientes e insertarlas a presión.
 5. Comprobar que los sensores están correctamente montados. Comprobar que no hay reflejos por superficies de espejo.
 6. Comprobar que el dispositivo funciona de la manera prevista.

Espesor de la chapa	Orificios de montaje	
	Ø 12.5 mm (±0.2 mm)	Ø ½ inch (±10 mil)
1.25	✓	✓
2.50	✓	✓

Nota importante:

En caso de instalaciones de la categoría 2 conforme a la norma EN ISO 13849-1:2015 comprobar lo siguiente:

- El controlador de nivel superior interrumpe la aplicación si ocurre alguna avería.
- Las distancias de seguridad cumplen el reglamento local (por ejemplo: EN 999).
- La altura de montaje cumple el reglamento local (por ejemplo: EN 999).
- Es posible eliminar los reflejos de espejo (EN 61496-2:2013).

5.1. Diagrama de conexiones

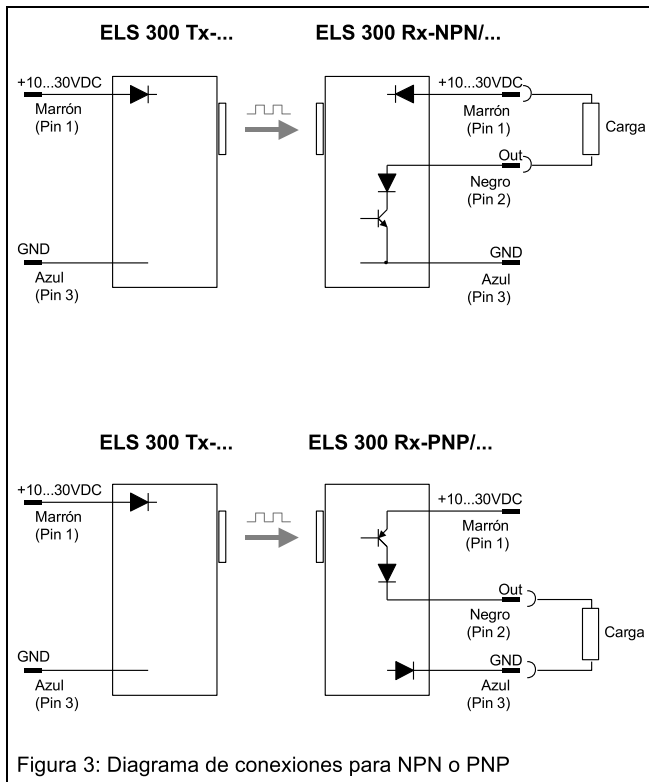


Figura 3: Diagrama de conexiones para NPN o PNP

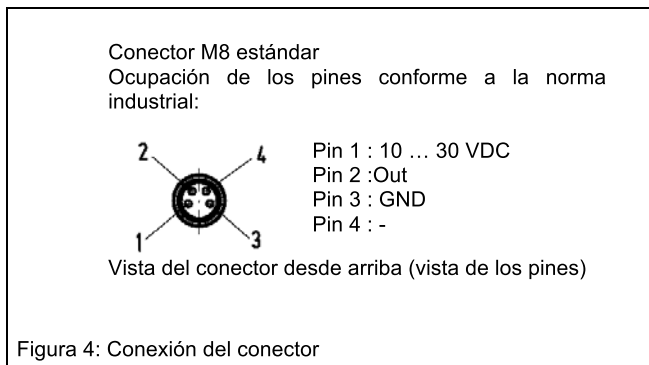


Figura 4: Conexión del conector

5.2. Pruebas para las aplicaciones de la categoría 2

Conforme a la norma EN ISO 13849-1:2015 se debe probar la función de seguridad a intervalos regulares mediante un controlador de nivel superior (por ejemplo: un controlador lógico programable). La frecuencia de estas pruebas depende de los resultados de los análisis de riesgos y peligros de la máquina (EN 292-1 y EN 1050). Las pruebas deben realizarse en el momento de la puesta en servicio, al comenzar una fase de servicio peligrosa, así como durante el funcionamiento normal, según lo requieran los resultados de los análisis de riesgos y el tipo de funcionamiento. Dependiendo de los resultados de dichos análisis, también puede ser suficiente realizar una prueba durante un ciclo de máquina. Se recomienda efectuar esta prueba antes de iniciar una fase de servicio peligrosa.

De igual modo, los análisis de riesgos pueden exigir la realización de pruebas regulares adicionales durante el funcionamiento normal. Esas pruebas podrían ser necesarias, por ejemplo, en máquinas que tengan un tiempo de ciclo de trabajo muy largo o en máquinas con cargas sumamente grandes casos en los que es probable que ocurran averías y/o se dañen los contactos.

Para realizar las pruebas es indispensable interrumpir la tensión de alimentación de la ELS 300 Tx. Para determinar la duración mínima de esta interrupción, ver la Figura 6 (Diagrama de tiempo en la página 33).

Conforme al diagrama de la Figura 6, es indispensable conmutar el estado de salida dependiendo del tipo de ELS 300 Rx que se esté utilizando. El dispositivo de conmutación de seguridad conectado (por ejemplo, un bloque de relés) se abre. En caso de fallo, el controlador de nivel superior no medirá ningún cambio de tensión a través de este dispositivo de conmutación de seguridad. En este caso, el controlador de nivel superior no permite el arranque de la máquina. Tras la aplicación de un impulso rectangular se cierra nuevamente el dispositivo de conmutación de seguridad conectado.

Para otras aplicaciones, ver la norma EN ISO 13849-1:2015.

5.3. Montaje de varias barreras luminosas

Para evitar interferencias cruzadas se debe mantener una distancia mínima entre dos sistemas. Esa distancia depende del alcance de servicio en el cual se emplean los sistemas. Las distancias mínimas correspondientes para los diferentes tipos se representan en los diagramas de la Figura 5.

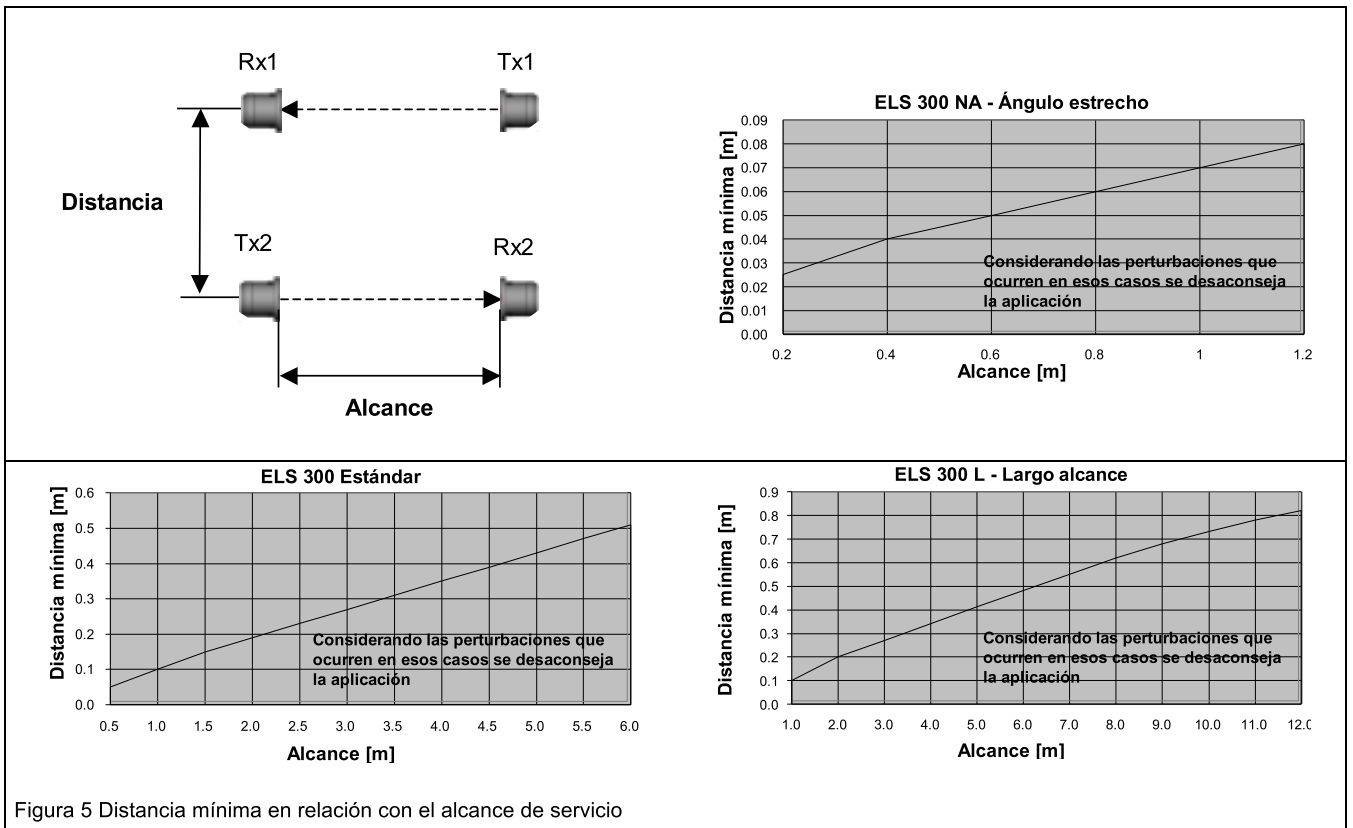


Figura 5 Distancia mínima en relación con el alcance de servicio

5.4. Diagrama de tiempo

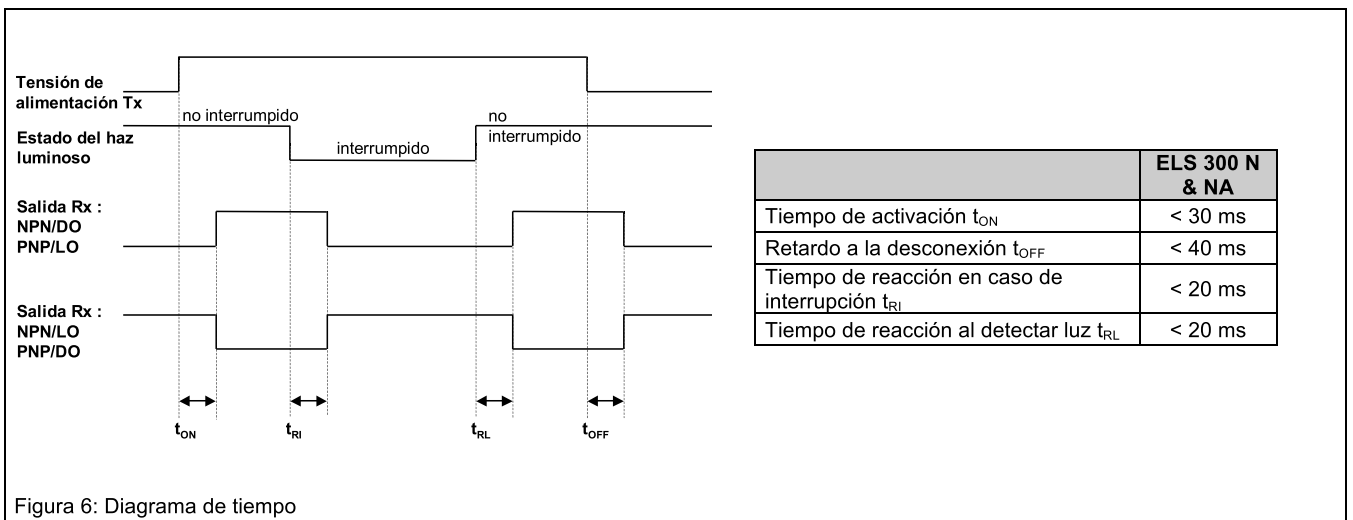


Figura 6: Diagrama de tiempo

6. Aplicación de uniones Y

⚠ Advertencia:

Conforme a la norma EN ISO 13849-1:2015 esta aplicación no podrá utilizarse para aplicaciones de la categoría 2.

La aplicación empleando uniones Y simplifica el cableado. Las salidas del receptor conectado se reúnen en una sola señal de salida. Funciona aproximadamente como una barrera inmaterial diseñada a medida con una sola señal de salida.

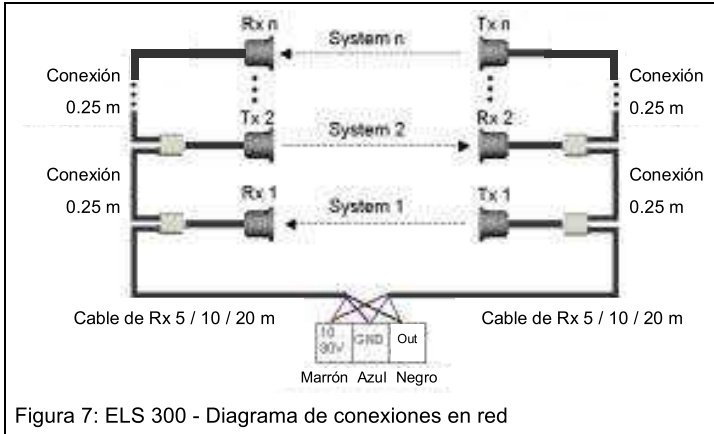


Figura 7: ELS 300 - Diagrama de conexiones en red

En caso de redes PNP se puede emplear un conector Y con un LED verde para supervisar la alimentación eléctrica y un LED amarillo para indicar el estado de salida disponible. Este conector Y con LED sólo es apropiado para la aplicación en redes PNP.

Aviso importante:

Dentro de la red todos los Rx deben ser del mismo tipo (por ejemplo, ELS 300 RX-PNP/DO-N).

6.1. Corriente de salida

La máxima corriente de salida depende de la red. Si la salida de un receptor de ELS 300 está activo en la red, se ilumina el diodo de estado de todos los demás receptores en la red.

Por tanto, la corriente de salida depende del número de receptores conectados y de las uniones Y utilizados.

$$\begin{aligned} &\text{Máx. corriente de salida} \\ &= \\ &50 \text{ mA} - (n_{\text{Rx}} \times 2 \text{ mA} + n_{\text{YLED}} \times 2.5 \text{ mA}) \end{aligned}$$

n_{Rx} = número de receptores (máx. 7)

n_{YLED} = número de desviadores en estrella con diodos

Ejemplo - cálculo de la máxima corriente de salida:

Red con seis sensores como se representa en la Figura 7

$$\begin{aligned} &\rightarrow 50 \text{ mA} - (6 \times 2 \text{ mA} + 4 \times 2.5 \text{ mA}) \\ &28 \text{ mA} = \text{máxima corriente de salida} \end{aligned}$$

6.2. Característica de salida con conector Y

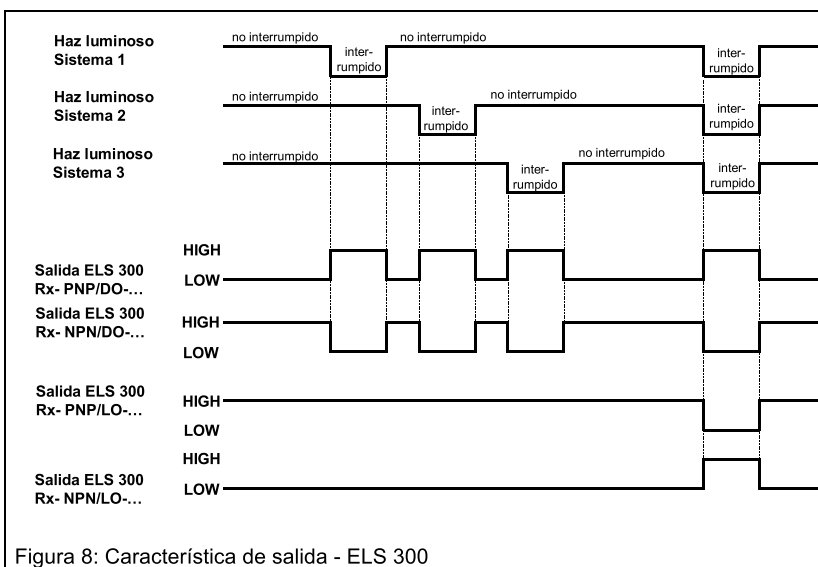


Figura 8: Característica de salida - ELS 300

Salida	
Tipos de DO	Salida 1 o Salida 2 o Salida 3
Tipos de LO	Salida 1 y Salida 2 y Salida 3

7. Accesorios

	Descripción 103 602 Módulo de interfaz para sensores con salidas de semiconductores	Entrada 24 VDC \pm 15 %	Salida Tensión: 24 V \pm 10 % Relé: 12 A / 125 VAC 7 A / 30 VDC
	Descripción 106 666 Fuente de alimentación conmutada	Entrada 85 .. 265 VAC	Salida Tensión: 24 V \pm 10 % Relé: 125 VAC / 9 A 277 VAC / 7 A 30 VDC / 7 A
	Descripción 106 108 Adaptador M18 Para el montaje de la ELS 300 en orificios que tengan un mayor diámetro. Máximo espesor de chapa: 8 mm	Material Adaptador: ABS, negro Tuerca hexagonal: PA 6.6, negra	
	Descripción 103 721 Conector de unión tipo Y Para la instalación de varias ELS 300 como sistema Para tipos NPN y PNP	Material Plástico, gris	
	Descripción 105 141 Conector de unión tipo Y, LED, PNP Para la instalación de varias ELS 300 como sistema Sólo para tipos PNP	Material Plástico, gris	
	Descripción 103 720 Cable de conexión m-f, Conector M8, AWG26, 250 mm	Material PVC UL94-V0, gris	

8. Corrección de averías

Avería	Causa	Soluciones
No funciona según lo previsto	Alimentación eléctrica irregular, defecto en los cables o conexiones defectuosas	Ajustar a la tensión especificada Revisar los cables y las conexiones así como el estado de los LED indicadores
	Montaje inapropiado, distancia excesiva o colocación incorrecta	Comprobar que se hayan eliminado las virutas metálicas resultantes de la perforación de los orificios Comprobar si se está utilizando la ELS 300 del tipo correcto Revisar el montaje, la distancia y la colocación Asegurarse de que no es posible que ocurran reflejos Asegurarse de que ningún otro dispositivo optoelectrónico afecta al sistema ELS 300 instalado Asegurarse de que no se producen destellos, por ejemplo de carretillas elevadoras, a corta distancia de los sensores
Funcionamiento	Hay un objeto entre el sensor del emisor y el receptor, lo que interrumpe el haz luminoso	Quitar ese objeto
	La lente está sucia	Limpiar la parte delantera del dispositivo con un paño suave para eliminar el polvo o la suciedad
Otro problema	Causa desconocida	Contactar con el representante de CEDES en su localidad

9. Datos técnicos

Tensión de alimentación U_{SP}	10 ... 30 VDC	
Consumo de corriente Rx (sin carga)	< 10 mA a 30 VDC	
Consumo de corriente Tx	< 10 mA a 30 VDC	
Salidas	PNP o NPN	
Máx. corriente de salida	50 mA	
Máx. capacidad de carga	100 nF	
Tensión de saturación a la salida	< 4 V	
Temperatura de funcionamiento	-40 ... +60°C	
Cable de Tx	Negro con conector M8, macho	
Cable de Rx	Gris con conector M8, macho	
LED	Verde, en la cara posterior de la ELS 300 Tx...: indica si hay tensión ELS 300 Rx-...: indica si la salida está activa	
Protección de polaridad	Sí	
Clase de protección	IP65	
Luce esterna max.	100'000 Lux	
Certificados	CE, TÜV	
Conforme a las normas	EN 12453:2000	Seguridad de uso de portones accionados mecánicamente Capítulo 5.1.1.6
	EN 61496-2:2013	Requisitos particulares en equipos que funcionan conforme al principio optoelectrónico activo (dispositivos AOPD)
	EN 12978:2003+A1:2009	Dispositivos de protección para puertas y portones accionados mecánicamente
	DIN 18650-1:2010	Sistemas automáticos de puerta - Capítulo 5.7.4: Requisitos de producto y procesos de prueba
	EN ISO 13849-1:2015	Componentes de controles relacionados con la seguridad - Parte 1: Principios generales de diseño
	EN ISO 13849-2:2013	Componentes de controles relacionados con la seguridad Parte 2: Validación

10. Información pedidos

Emisor

Cod. artic.	Tipo	Descripción	Alcance [m]	Máx. ángulo de desviación del eje
105 925	ELS 300 Tx-NA	Ángulo estrecho	0.2 ... 1.2 (con Rx-...- NA)	±2° a 1.2 m
105 728	ELS 300 Tx-N	Estándar	0.5 ... 6.0	±5° a 3.0 m
105 729	ELS 300 Tx-L	Largo alcance	1.0 ... 12.0	±5° a 3.0 m

Receptor

Cod. artic.	Tipo	Descripción	Tiempo de respuesta	Máx. ángulo de desviación del eje
105 730	ELS 300 Rx-PNP/LO-N	Estándar PNP, LO	< 20 ms	±5° a 3.0 m
105 731	ELS 300 Rx-PNP/DO-N	Estándar PNP, DO	< 20 ms	±5° a 3.0 m
105 732	ELS 300 Rx-NPN/LO-N	Estándar NPN, LO	< 20 ms	±5° a 3.0 m
105 733	ELS 300 Rx-NPN/DO-N	Estándar NPN, DO	< 20 ms	±5° a 3.0 m
105 736	ELS 300 Rx-NPN/DO-NA	Ángulo estrecho NPN, DO	< 20 ms	±2° a 1.2 m
105 755	ELS 300 Rx-NPN/LO-NA	Ángulo estrecho NPN, LO	< 20 ms	±2° a 1.2 m
106 214	ELS 300 Rx-PNP/LO-NA-F	Ángulo estrecho PNP, LO, Fast	< 5 ms	±2° a 1.2 m
109 280	ELS 300 Rx-PNP/DO-NA-F	Ángulo estrecho PNP, DO, Fast	< 5 ms	±2° a 1.2 m

Accesorios

Cod. artic.	Tipo	Descripción
103 716	Rx-Cable-5 m-M8	Cable receptor, 5 m, gris, con conector M8, AWG26
104 688	Rx-Cable-10 m-M8	Cable receptor, 10 m, gris, con conector M8, AWG26
104 567	Rx-Cable-20 m-M8	Cable receptor, 20 m, gris, con conector M8, AWG26
103 717	Tx-Cable-5 m-M8	Cable emisor, 5 m, noir, con conector M8, AWG26
104 689	Tx-Cable-10 m-M8	Cable emisor, 10 m, noir, con conector M8, AWG26
104 568	Tx-Cable-20 m-M8	Cable emisor, 20 m, noir, con conector M8, AWG26
103 721	Conector de unión tipo Y	Conector M8, sin diodo indicador
105 141	Conector de unión tipo Y DEL, PNP	Conector M8, con LED (sólo para el modelo ELS 300 PNP)
103 720	Cable de conexión m-h	Conector M8, AWG26, 250 mm
104 195	Cable de conexión m-h	Conector M8, AWG26, 3 m
106 108	ELS 300 M18 Adaptador	ELS 300 Adaptador completo M18
103 602	Módulo de Relé	Módulo de Relé para sensores con salidas de semiconductor
106 666	Fuente de alimentación conmutada	85 ... 265 VCA, para sensores de 24 V con un consumo de corriente de hasta 250 mA