

Safety trough-beam sensor

Safety Category 2 in combination with
a supervising control unit



English
Deutsch
Français
Español
Polski



EN 61496-2:2013 EN ISO 13849-1:2015

IMPORTANT NOTE

FOLLOW THE INSTRUCTIONS GIVEN IN THIS MANUAL CAREFULLY. FAILURE TO DO SO MAY CAUSE CUSTOMER COMPLAINTS AND SERIOUS CALLBACKS. KEEP INSTRUCTION MANUAL ON SITE.

⚠ IMPORTANT INFORMATION ⚠

ELS 300 SHOULD ONLY BE INSTALLED BY AUTHORIZED AND FULLY TRAINED PERSONNEL! ELS 300 IS ONLY A SAFETY PROTECTION DEVICE IF ALL INSTRUCTIONS IN THIS MANUAL AND IN THE RELATED DOCUMENTS, ARE CAREFULLY FOLLOWED AND FULLY COMPLIED WITH. IN ADDITION, THE INSTALLER IS REQUIRED TO COMPLY WITH ALL LOCAL LAWS AND STANDARDS. SHOULD ANY OF THESE INSTRUCTIONS NOT BE CAREFULLY FOLLOWED, SERIOUS INJURY OR DEATH MAY OCCUR. THE INSTALLER OR SYSTEM INTEGRATER IS FULLY RESPONSIBLE FOR THE SAFE INTEGRATION OF THE SENSOR. IT IS THE SOLE RESPONSIBILITY OF THE PLANNER AND/OR INSTALLER AND/OR BUYER TO ENSURE THAT THIS PRODUCT IS USED ACCORDING TO ALL APPLICABLE CODES AND STANDARDS IN ORDER TO ENSURE SAFE OPERATION OF THE WHOLE APPLICATION. SPECIAL CARE HAS TO BE TAKEN WHERE CHILDREN AND/OR ELDERLY OR DISABLED PEOPLE HAVE TO BE PROTECTED FROM DANGEROUS DOORS AND GATES.

ANY ALTERATIONS TO THE DEVICE BY THE BUYER, INSTALLER OR USER MAY RESULT IN UNSAFE OPERATING CONDITIONS.

CEDES IS NOT RESPONSIBLE FOR ANY LIABILITY OR WARRANTY CLAIM WHICH RESULT FROM SUCH MANIPULATION.

DO NOT USE THIS PRODUCT IN EXPLOSIVE ATMOSPHERES, RADIOACTIVE ENVIRONMENTS OR FOR MEDICAL APPLICATIONS! USE ONLY SPECIFIC AND APPROVED DEVICES FOR SUCH APPLICATIONS, OTHERWISE SERIOUS INJURY OR DEATH OR DAMAGE TO PROPERTY MAY OCCUR!



Content

1. Introduction 3
 2. Features of ELS 300 3
 3. Applications 3
 4. Dimensions 4
 5. Installation 4
 5.1. Connecting diagram 5
 5.2. Testing for Cat. 2 applications 5
 5.3. Installation of two or more light barriers.... 6
 5.4. Timing diagram 6
 6. Application with Y-switches 7
 6.1. Output current 7
 6.2. Output characteristics by using Y-switch.. 7
 7. Accessories 8
 8. Troubleshooting 9
 9. Technical data 9
 10. Ordering information 10

1. Introduction

The ELS 300, is a through-beam safety light barrier and is certified as an active opto-electronic protective device (AOPD) Type 2, according to EN 61496-2:2013. It consists of an emitter (Tx) and a receiver (Rx) which has a built-in controller with PNP or NPN output, light or dark switching. A “Snap-In” mechanism allows fast mounting in a mounting hole with a diameter of just 12.5 mm. A green LED on the rear side of the Tx indicates if the power is on. A green LED on the Rx rear side indicates the output status. The device is sealed and completely protected against moisture and dust, according to protection class IP65. Reliable operation is not affected even by direct sunlight up to 100,000 Lux.

2. Features of ELS 300

- Type 2 sensor suitable for Cat. 2 applications
- Integrated controller
- Standard, long-range and narrow versions available
- PNP or NPN output, light or dark switching available
- Very resistant to ambient light
- For indoor or outdoor applications
- Excellent detection capability even in harsh conditions
- Small and sleek design with plug-and-play concept
- Various mounting adapters available
- Simple mounting: snap into a 12.5 mm diameter drill-hole
- Comprehensive range of cables
- Multiple ELS 300 connectable to a network using Y-switch

3. Applications

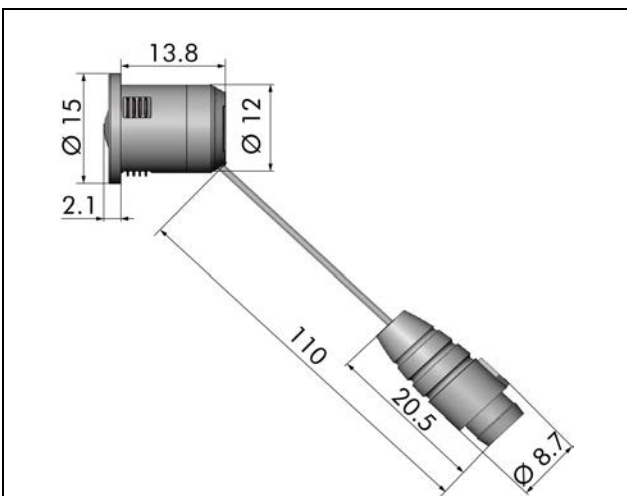
The ELS 300 through beam sensor family consists of different types of sensors for automatic sliding doors, elevator doors, escalator, travelators, entrance gates and similar applications. Please refer to the relevant national standards for the specific application.

The ELS 300 can also be used as a safety light barrier in the machine industry. In such applications, the combination of the ELS 300 with a supervising control unit (e.g. a programmable logic control, PLC), can reach safety category 2 Performance Level ‘c’, according to EN ISO 13849-1:2015.

4. Dimensions

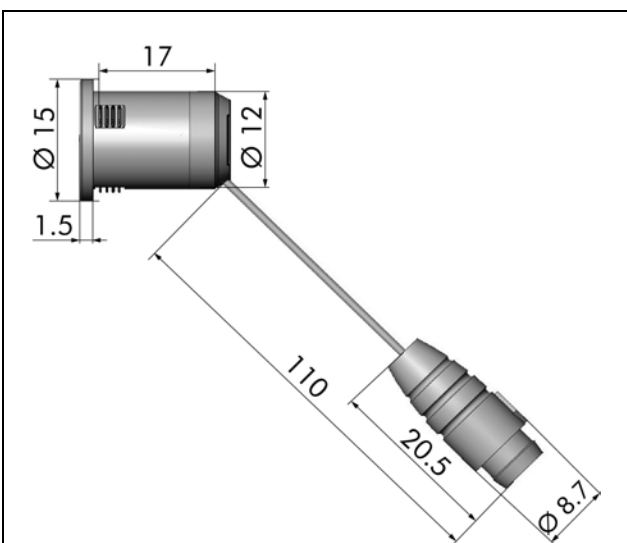
The ELS 300 sensors are available in different types, designed for different applications. The Tx version for long-range applications (L-type) has a deeper housing than other types. The dimensions of the Rx housing are the same for all ELS 300 types. For more information about different types and configurations, see page 10, Ordering information.

Abbreviation	Description
NA	Narrow aperture
N	Standard range
L	Long range



(all dimensions in mm)

Figure 1: Dimensions ELS 300 Tx (NA, N) as well as ELS 300 Rx (all types)



(all dimensions in mm)

Figure 2: Dimensions ELS 300 Tx-L

5. Installation

- Be sure to turn off power supply when carrying out electrical work.
- Clearly mark that this device is out of service.
- Mounting the sensor heads:
 1. Verify that you have the correct type of ELS 300 for your application (operating range, NPN or PNP, LO or DO and response time).
 2. Drill the appropriate mounting holes of 12.5 mm or ½ inch. After drilling the holes, remove the metal filings around the holes.
 3. Install the Tx and Rx cables.
 4. Connect the ELS 300 Tx and the ELS 300 Rx to the appropriate cable and snap it in.
 5. Check if the sensor heads are mounted properly and that there is no mirroring.
 6. Verify the operation according to the expected behavior.

Plate thickness	Mounting hole	
	Ø 12.5 mm (± 0.2 mm)	Ø ½ inch (± 10 mil)
1.25	✓	✓
2.50	✓	✓

Important information:

In case of a category 2 installation, according EN ISO 13849-1:2015, make sure that

- in case of a failure, the higher-level controller stops the application.
- the safety distances comply with the local regulations (e.g. EN 999).
- the installation height complies with the local regulations (e.g. EN 999).
- mirroring can be excluded (EN 61496-2:2013).

5.1. Connecting diagram

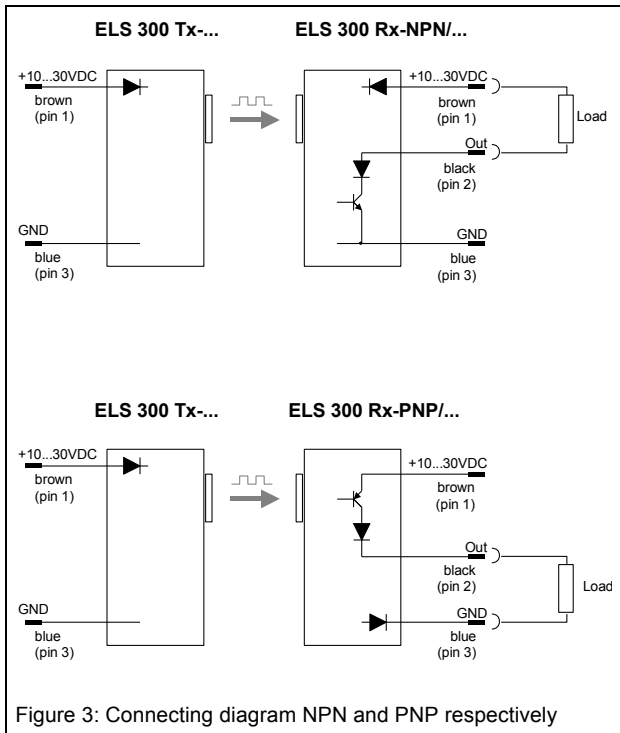


Figure 3: Connecting diagram NPN and PNP respectively

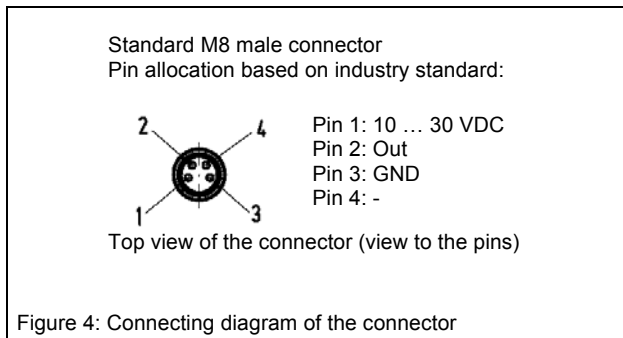


Figure 4: Connecting diagram of the connector

5.2. Testing for Cat. 2 applications

According to EN ISO 13849-1:2015, the safety function must be tested by a higher-level controller (e.g. a programmable logic control) at regular intervals. The frequency of these tests is dependant upon the results of the danger/risk analysis of the machine (EN 292-1 and EN 1050). It must be initiated at start-up, and at the beginning of a dangerous cycle, as well as during normal operation, if this is what the risk analysis and operating mode indicate. Depending on the results of the risk analysis, a test during the machine cycle may also be sufficient. It is advantageous to carry out this test before the beginning of a dangerous cycle has commenced.

Likewise, the risk analysis may show that additional tests must be carried out periodically during normal operation. This may be the case, for example, in machines with a very long cycle time, or machines that switch very high loads, where a failure and/or welding of the contacts, is more likely.

For testing, the supply voltage of the ELS 300 Tx has to be interrupted. For the minimum duration of the interruption, refer to Figure 6 (timing diagram on page 6).

According to the timings in Figure 6 the output has to change its state depending on the ELS 300 Rx type used. The connected safety circuit (e.g. relay block) will open. If there is a failure, the higher-level controller will not measure a voltage change over this safety circuit. In that case the higher-level controller will not start the machine. After applying the rectangular pulse, the connected safety circuit will close again.

For other applications, check EN ISO 13849-1:2015.

5.3. Installation of two or more light barriers

To avoid cross-talking effects, it is necessary to keep a minimum clearance between two systems. This clearance depends on the operating range at which the systems are used. In the diagrams in Figure 5, the minimum clearance for the different types is shown.

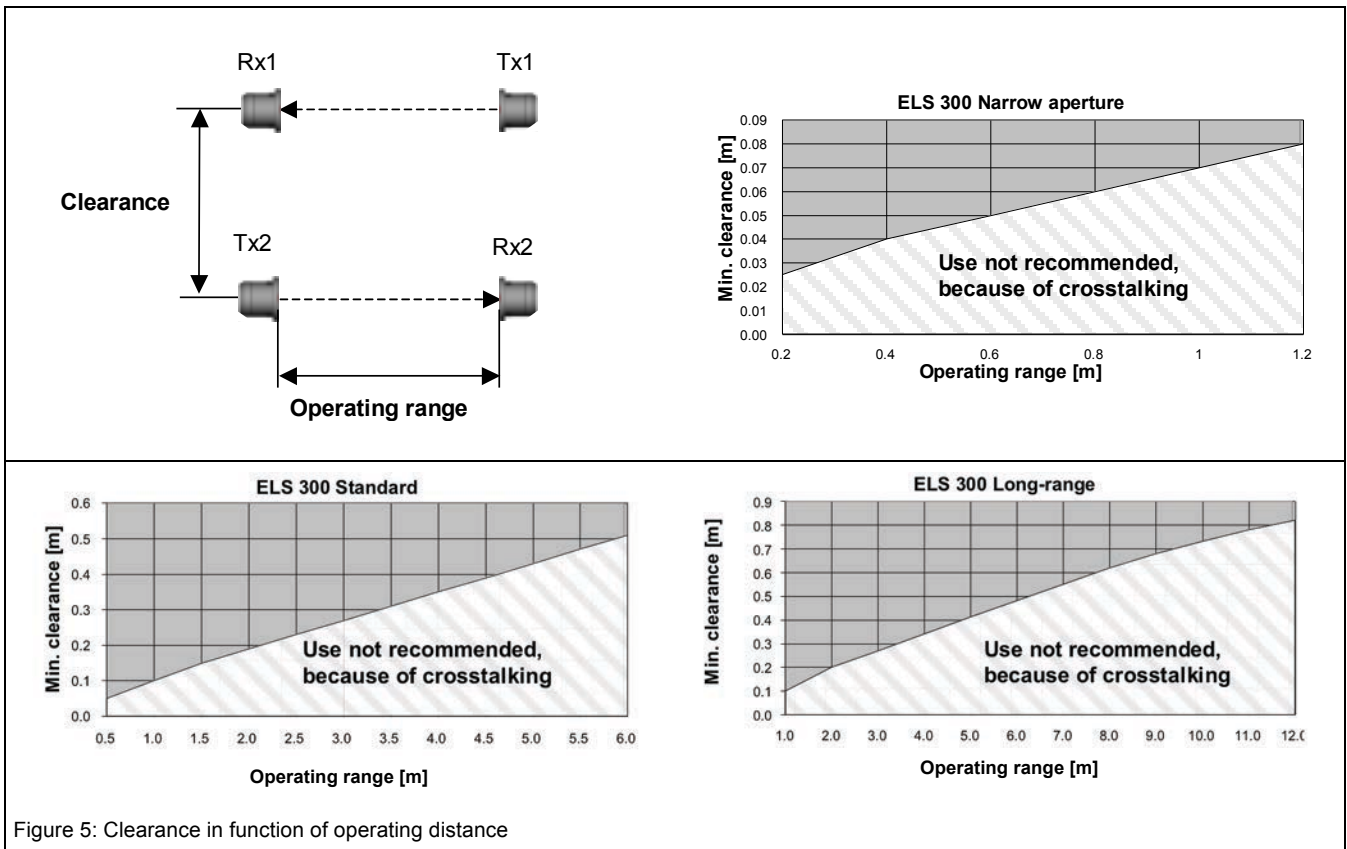


Figure 5: Clearance in function of operating distance

5.4. Timing diagram

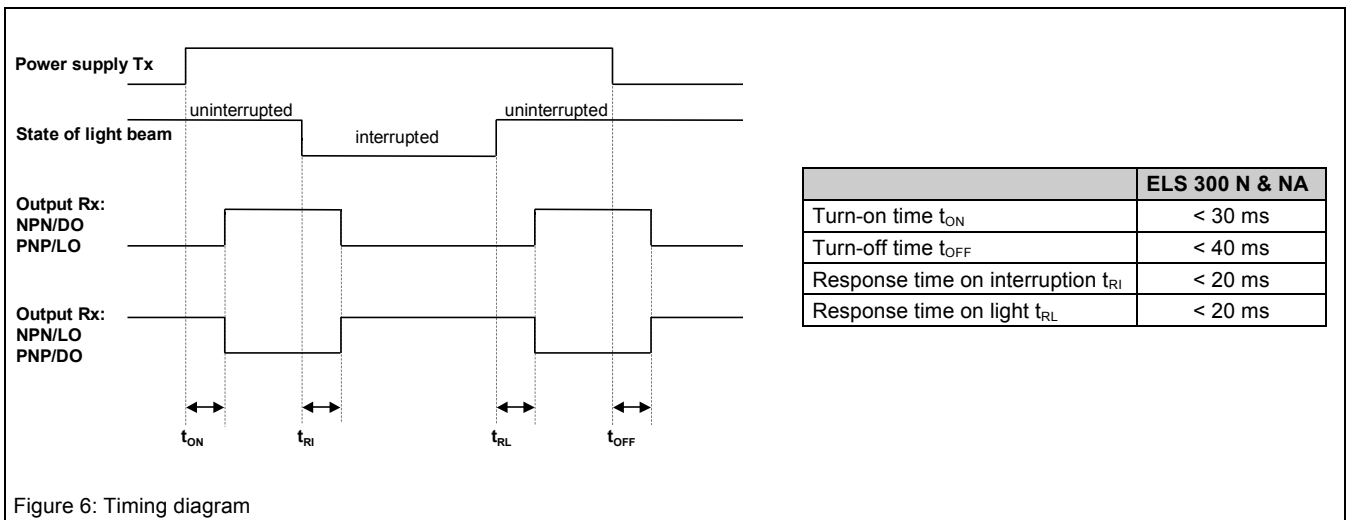
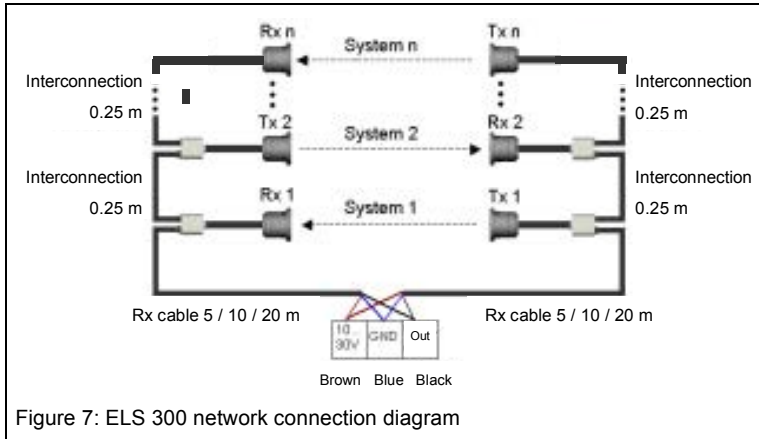


Figure 6: Timing diagram

6. Application with Y-switches

Warning: This application must not be used for Cat. 2 applications, according to EN ISO 13849-1:2015.

Through the use of Y-switches, the wiring will be simplified. The outputs of the connected Rx will be summarized to one output-signal. It will almost be like a customized light curtain with a single output signal.



For PNP-networks, there is a Y-switch with a green LED for power control and an amber LED for showing the output state available. This Y-switch with LEDs can only be used with PNP-types.

Important: In one network, all Rx have to be from the same type (e.g. ELS 300 Rx-PNP/DO-N)

6.1. Output current

The max. output current depends on the network. If the output of one ELS 300 Rx in the network is active, the status LEDs of all other Rx in the network light up.

Because of this, the output current depends on the number of connected Rx and of the Y-switch used.

$$\begin{aligned} &\text{Max. output current} \\ &= \\ &50 \text{ mA} - (n_{\text{Rx}} \times 2 \text{ mA} + n_{\text{YLED}} \times 2.5 \text{ mA}) \end{aligned}$$

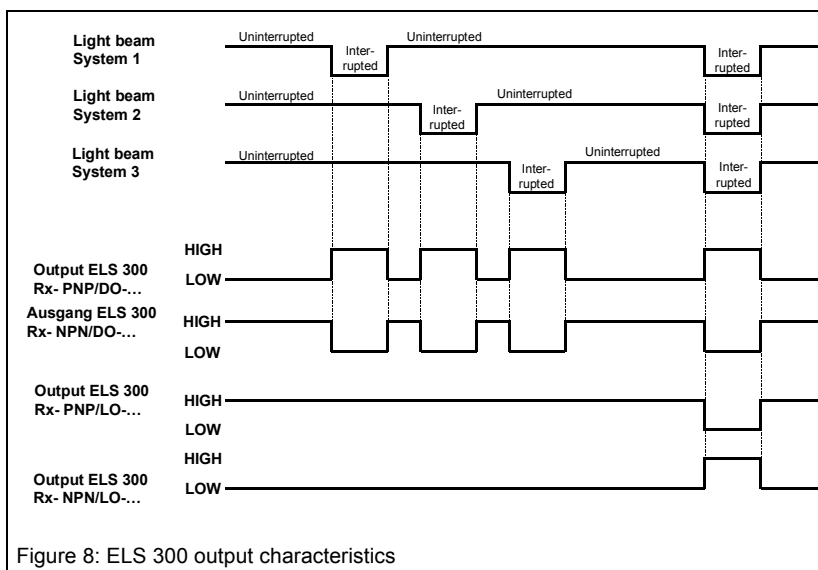
n_{Rx} = Number of Rx (max. 7)
 n_{YLED} = Number of Y-switches with LED

Example - calculation of max. output current:

Network with six sensors as in Figure 7

$$\begin{aligned} \rightarrow & 50 \text{ mA} - (6 \times 2 \text{ mA} + 4 \times 2.5 \text{ mA}) \\ & 28 \text{ mA} = \text{max. output current} \end{aligned}$$



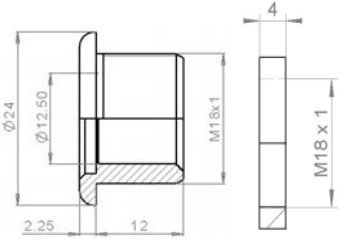
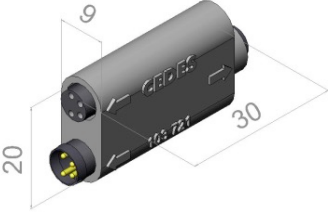
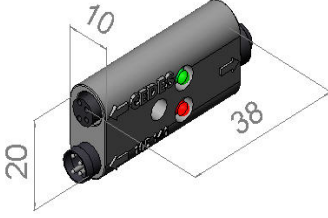

6.2. Output characteristics by using Y-switch



Output	
DO types	Output 1 or Output 2 or Output 3
LO types	Output 1 and Output 2 and Output 3

Figure 8: ELS 300 output characteristics

7. Accessories

	<p>Description</p> <p>103 602</p> <p>Interface module for sensors with semi-conductor outputs</p>	<p>Input</p> <p>24 VDC ±15%</p>	<p>Output</p> <p>Voltage: 24 V ±10% Relay: 12 A / 125 VAC 7 A / 30 VDC</p>
	<p>Description</p> <p>106 666</p> <p>Power line converter for sensors</p>	<p>Input</p> <p>85 .. 265 VAC</p>	<p>Output</p> <p>Voltage: 24 V ±10% Relay: 125 VAC / 9 A 277 VAC / 7 A 30 VDC / 7 A</p>
	<p>Description</p> <p>106 108 M18 adapter</p> <p>For mounting the ELS 300 into larger diameter drill holes</p> <p>Max. plate thickness: 8 mm</p>	<p>Material</p> <p>Adapter: ABS, black Hex nut: PA 6.6, black</p>	
	<p>Description</p> <p>103 721 Y-switch</p> <p>For cascaded installation of several ELS 300</p> <p>For NPN and PNP types</p>	<p>Material</p> <p>Plastic, gray</p>	
	<p>Description</p> <p>105 141 Y-switch LED, PNP</p> <p>For cascaded installation of several ELS 300</p> <p>For PNP types only</p>	<p>Material</p> <p>Plastic, gray</p>	
	<p>Description</p> <p>103 720</p> <p>Interconnection m-f, M8 Connector, AWG26, 250 mm</p>	<p>Material</p> <p>PVC UL94-V0, gray</p>	

8. Troubleshooting

Trouble	Cause	Solution
Does not operate as expected	Irregular supply voltage. Wire cut or bad connection	Adjust to the specified voltage range Check the wires and plug connections and LED status
	Inappropriate installation, distance or condition	Check that the metal filings from drilling are removed Check that the correct ELS 300 types are used Check the installation distance and condition Check that there is no mirroring possible Check that no other opto-electronic devices interfere with the installed ELS 300 system Check that no beacon lights, e.g. from fork-lift trucks, are directly flashing into the ELS 300 from short distances
Operates by itself	Something swaying between the emitter and receiver sensor heads interrupts the light beam	Remove the obstruction
	Dirty lens	Clean the front surface with a soft towel from dust or dirt
Other trouble	Cause not known	Contact your CEDES representative

9. Technical data

Supply voltage U_{SP}	10 ... 30 VDC	
Current consumption Rx (without load)	< 10 mA at 30 VDC	
Current consumption Tx	< 10 mA at 30 VDC	
Output	PNP or NPN	
Max. output current	50 mA	
Max. capacitive load	100 nF	
Output saturation voltage	< 4 V	
Temperature range operation	-40 ... +60°C	
Cable Tx	Black with M8 connector, male	
Cable Rx	Gray with M8 connector, male	
LED	Green, on the rear side ELS 300 Tx-...: Indicates if power is on ELS 300 Rx-...: Indicates if output is active	
Polarity protection	Yes	
Enclosure rating	IP65	
Max. ambient light	100,000 Lux	
RoHS	2002/95/EC	
Certificates	CE, TÜV	
According to	EN 12453:2000	Safety in use of power operated doors Chapter 5.1.1.6
	EN 61496-2:2013	Electro-sensitive protective equipment Particular requirements for equipment using active opto-electronic protective devices (AOPDs)
	EN 12978:2003+A1:2009	Safety devices for power operated doors and gates
	DIN 18650-1:2010	Automatische Türsysteme Kapitel 5.7.4: Produktanforderungen und Prüfverfahren
	EN ISO 13849-1:2015	Safety-related parts of control systems Part 1: General principles for design
	EN ISO 13849-2:2013	Safety-related parts of control systems Part 2: Validation

10. Ordering information

Emitter

Part No.	Device Type	Description	Operating range [m]	Max. angle of paraxial detection
105 925	ELS 300 Tx-NA	Narrow aperture	0.2 ... 1.2 (with Rx-...- NA)	±2° at 1.2 m
105 728	ELS 300 Tx-N	Standard range	0.5 ... 6.0	±5° at 3.0 m
105 729	ELS 300 Tx-L	Long range	1.0 ... 12.0	±5° at 3.0 m

Receiver

Part No.	Device Type	Description	Response time	Max. angle of paraxial detection
105 730	ELS 300 Rx-PNP/LO-N	Standard PNP, LO	< 20 ms	±5° at 3.0 m
105 731	ELS 300 Rx-PNP/DO-N	Standard PNP, DO	< 20 ms	±5° at 3.0 m
105 732	ELS 300 Rx-NPN/LO-N	Standard NPN, LO	< 20 ms	±5° at 3.0 m
105 733	ELS 300 Rx-NPN/DO-N	Standard NPN, DO	< 20 ms	±5° at 3.0 m
105 736	ELS 300 Rx-NPN/DO-NA	Narrow aperture NPN, DO	< 20 ms	±2° at 1.2 m
105 755	ELS 300 Rx-NPN/LO-NA	Narrow aperture NPN, LO	< 20 ms	±2° at 1.2 m
106 214	ELS 300 Rx-PNP/LO-NA-F	Narrow aperture PNP, LO, Fast	< 5 ms	±2° at 1.2 m
109 280	ELS 300 Rx- PNP/DO-NA-F	Narrow aperture PNP, DO, Fast	< 5 ms	±2° at 1.2 m

Accessories

Part No.	Device Type	Description
103 716	Rx-cable-5 m-M8	Receiver cable 5 m, gray, with connector M8, AWG26
104 688	Rx-cable-10 m-M8	Receiver cable 10 m, gray, with connector M8, AWG26
104 567	Rx-cable-20 m-M8	Receiver cable 20 m, gray, with connector M8, AWG26
103 717	Tx-cable-5 m-M8	Emitter cable 5 m, black, with connector M8, AWG26
104 689	Tx-cable-10 m-M8	Emitter cable 10 m, black, with connector M8, AWG26
104 568	Tx-cable-20 m-M8	Emitter cable 20 m, black, with connector M8, AWG26
103 721	Y-switch	Connector M8, without LED
105 141	Y-switch LED, PNP	Connector M8, with LED (for ELS 300 PNP-types only)
103 720	Interconnection m-f, 250 mm	Connector M8, male-female, AWG26
104 195	Interconnection m-f, 3 m	Connector M8, male-female, AWG26
106 108	ELS 300 M18 adapter cpl.	M18-adapter for ELS 300
103 602	Relay module	Interface module for sensors with semi-conductor outputs
106 666	Power line converter	85 ... 265 VAC, for 24 V sensors with up to 250 mA current consumption

WICHTIGE INFORMATION

FOLGEN SIE GENAU DEN ANWEISUNGEN IN DIESER ANLEITUNG. NICHTBEACHTEN KANN KUNDENBESCHWERDEN HERVORRUFEN ODER RÜCKRUFMASSNAHMEN AUSLÖSEN. BEWAHREN SIE DIESER ANLEITUNG BEI DER ANLAGE AUF.



WICHTIGE INFORMATION



DIE INSTALLATION VON ELS 300 SOLLTE NUR DURCH AUTHORIZIERTES UND GESCHULTES PERSONAL ERFOLGEN. ELS 300 IST NUR DANN EIN SICHERHEITSPRODUKT WENN ALLE INSTRUKTIONEN DIESER ANLEITUNG UND ALLER ZUGEHÖRIGEN DOKUMENTE VOLLUMFÄNGLICH UND MIT GRÖSSTER SORGFALT BEFOLGT WERDEN. DARÜBER HINAUS VERPFLICHTET SICH DER AUSFÜHRENDE MONTEUR ALLE LOKALEN GESETZE UND NORMEN EINZUHALTEN. SOLLTEN DIESER ANWEISUNGEN NICHT MIT DER NÖTIGEN SORGFALT BEFOLGT WERDEN, KÖNNEN ERNSTHAFTE VERLETZUNGEN ODER TOD DIE FOLGE SEIN. MONTEUR ODER SYSTEMINTEGRATOR SIND VOLLSTÄNDIG FÜR EINE SICHERE INTEGRATION DES SENSORS VERANTWORTLICH. ES LIEGT IN DER ALLEINIGEN VERANTWORTUNG DER PLANER UND/ODER DER MONTEURE UND/ODER DER KÄUFER SICHERZUSTELLEN, DASS DIESER PRODUKT NACH ALLEN EINSCHLÄGIGEN RICHTLINIEN UND NORMEN ZUR GEWÄHRLEISTUNG EINES SICHEREN BETRIEBS DER GESAMTEN ANWENDUNG VERWENDET WIRD. BESONDERE VORSICHT IST DANN GEBOTEN, WENN KINDER UND ÄLTERE ODER BEHINDERTE MENSCHEN VOR GEFÄHRLICHEN TÜREN UND TOREN GESCHÜTZT WERDEN MÜSSEN.

JEDWELCHE ÄNDERUNG AM GERÄT DURCH DEN KÄUFER, DEN MONTEUR ODER DEM ANWEDER KÖNNEN ZU EINEM UNSICHEREN BETRIEBSZUSTAND FÜHREN.

CEDES ÜBERNIMMT IN FÄLLEN EINER MANIPULATION KEINE VERANTWORTUNG, HAFTUNG ODER GARANTIE.

DIE VERWENDUNG IN EXPLOSIONSGEFÄHRDETER ODER RADIOAKTIVER UMGEBUNG UND FÜR MEDIZINISCHE ANWENDUNGEN IST NICHT GESTATTET! VERWENDEN SIE NUR SPEZIFIZIERTE UND ZUGELASSENE GERÄTE FÜR DERARTIGE ANWENDUNGEN, ANSONSTEN KÖNNEN ERNSTHAFTE VERLETZUNGEN, TOD ODER SACHSCHÄDEN EINTRETEN.



Inhalt

1.	Einleitung	12
2.	Merkmale ELS 300	12
3.	Anwendungen	12
4.	Abmessungen	13
5.	Montage	13
5.1.	Anschlussdiagramm	14
5.2.	Testung von Anwendungen der Kat. 2 ...	14
5.3.	Montage von mehreren Lichtschranken .	15
5.4.	Zeitdiagramm.....	15
6.	Anwendung von Y-Weichen	16
6.1.	Ausgangsstrom.....	16
6.2.	Ausgangscharakteristik mit Y-Weiche	16
7.	Zubehör	17
8.	Fehlerbehebung	18
9.	Technische Daten	18
10.	Bestellinformationen	19

1. Einleitung

Die Einweg-Sicherheitslichtschranke ELS 300 ist eine zertifizierte, aktive optoelektronische Schutzeinrichtung (AOPD) des Typs 2 gemäss EN 61496-2:2013. Sie besteht aus einem Sender (Tx) und einem Empfänger (Rx), der über einen eingebauten Controller mit PNP- oder NPN-Ausgang sowie Hell- oder Dunkelschaltung verfügt. Ein Einschnappmechanismus ermöglicht die schnelle Montage in einer Montageöffnung mit einem Durchmesser von lediglich 12.5 mm. Eine grüne LED auf der Rückseite des Tx bestätigt die Betriebsbereitschaft. Eine grüne LED auf der Rückseite des Rx zeigt den Ausgangsstatus an. Das Gerät ist versiegelt und vollständig gegen Feuchtigkeit und Staub gem. Schutzart IP65 geschützt. Die zuverlässige Funktion wird selbst durch direkte Sonneneinstrahlung von bis zu 100'000 Lux nicht beeinträchtigt.

2. Merkmale ELS 300

- Typ 2 Sensor, für Kat. 2 Anwendungen
- Integrierter Controller
- Standard, Lang- und Schmalbereich-Versionen erhältlich
- PNP- oder NPN-Ausgang, hell- oder dunkelschaltend erhältlich
- Unempfindlich gegenüber Fremdlicht
- Für Innen- und Aussenanwendungen
- Hervorragende Erfassungssicherheit auch in rauer Umgebung
- Kompaktes Design mit Plug-and-Play Konzept
- Verschiedene Montageadapter erhältlich, einfache Montage
- Umfangreiches Angebot an Kabeln
- Mehrere ELS 300 können mittels Y-Weiche zu einem Netzwerk zusammengeschlossen werden

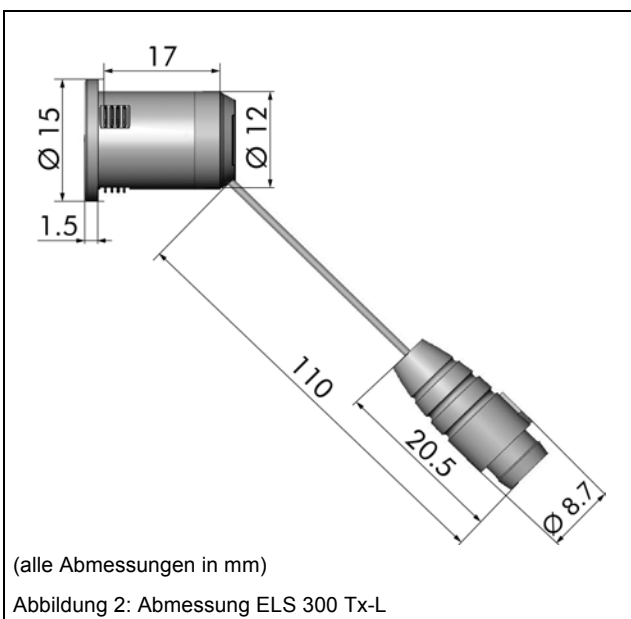
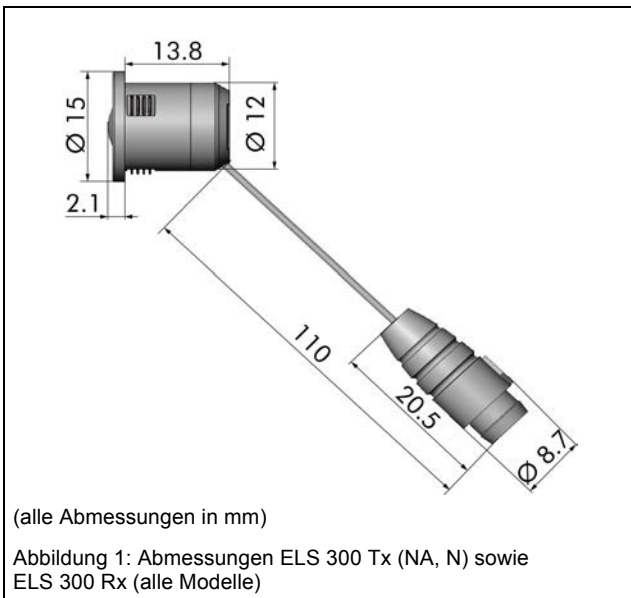
3. Anwendungen

Die Einweg-Lichtschranken-Familie ELS 300 umfasst verschiedene Arten von Sensoren für automatische Schiebetüren, Aufzugtüren, Rolltreppen, Rollbänder, Eingangstore und ähnliche Anwendungen. Bitte konsultieren Sie die einschlägigen nationalen Normen für die jeweilige Anwendung. ELS 300 lässt sich auch als Sicherheitslichtschranke in der Maschinenindustrie einsetzen. In solchen Anwendungen lässt sich durch Kombination der ELS 300 mit einer überwachenden Steuereinheit (z.B. einer speicherprogrammierbaren Steuerung, SPS) Kat. 2 Performance Level ‚c‘ gemäss EN ISO 13849-1:2015 erreichen.

4. Abmessungen

Für ELS 300 stehen verschiedene Sensortypen für unterschiedliche Anwendungen zur Verfügung. Die Tx-Ausführung für Anwendungen mit grosser Reichweite (Typ L) besitzt ein tieferes Gehäuse als andere Modelle. Die Abmessungen der Rx-Gehäuse sind bei allen ELS 300 Modellen gleich. Weitere Informationen zu verschiedenen Typen und Konfigurationen sind in den Bestellinformationen auf Seite 19 (Bestellinformationen) zu finden.

Typ	Beschreibung
NA	Narrow aperture (Schmalbereich)
N	Standard range (Standardbereich)
L	Long range (Langbereich)



5. Montage

- Bei der Durchführung von Elektroarbeiten unbedingt die Stromversorgung abschalten.
- Diese Vorrichtung eindeutig als „ausser Betrieb“ kennzeichnen.
- Montage der Sensorköpfe:
 1. Sicherstellen, dass das korrekte ELS 300 Modell für die entsprechende Anwendung gewählt wurde (Reichweite, NPN oder PNP, Hell- oder Dunkelschaltung und Ansprechzeit).
 2. Die entsprechenden Montagelöcher mit 12.5 mm Durchmesser bohren. Nach dem Bohren der Löcher die Metallspäne restlos entfernen.
 3. Tx- und Rx-Kabel verlegen.
 4. ELS 300 Tx und ELS 300 Rx an die entsprechenden Kabel anschliessen und einschnappen lassen.
 5. Überprüfen, ob die Sensorköpfe einwandfrei montiert sind. Sicherstellen, dass keine Spiegelreflexionen auftreten.
 6. Sicherstellen, dass die Einrichtung erwartungsgemäss funktioniert.

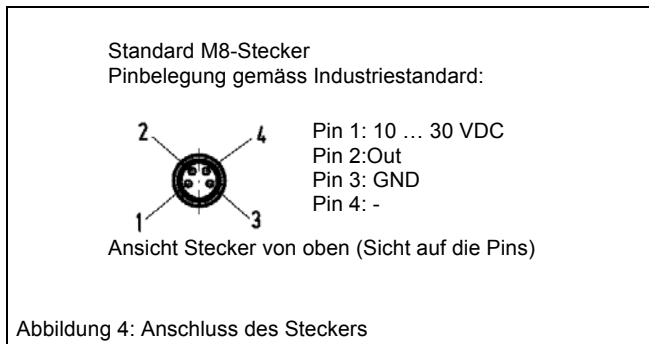
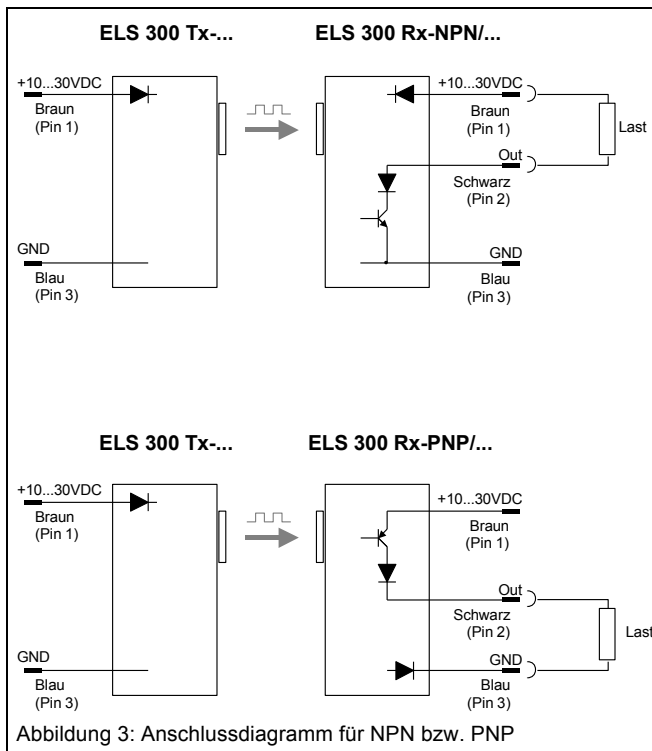
Blechdicke	Montagelöcher	
	Ø 12.5 mm (±0.2 mm)	Ø ½ inch (±10 mil)
1.25	✓	✓
2.50	✓	✓

Wichtiger Hinweis:

Bei Installationen der Kat 2 gemäss EN ISO 13849-1:2015 sicherstellen, dass

- im Störfall der übergeordnete Controller die Anwendung unterbricht.
- die Sicherheitsabstände den örtlichen Vorschriften entsprechen (z. B. EN 999).
- die Einbauhöhe den örtlichen Vorschriften entspricht (z. B. EN 999).
- Spiegelreflexionen ausgeschlossen werden können (EN 61496-2:2013).

5.1. Anschlussdiagramm



5.2. Testung von Anwendungen der Kat. 2

Gemäss EN ISO 13849-1:2015 ist die Sicherheitsfunktion in regelmässigen Abständen durch einem übergeordneten Controller (z.B. eine speicherprogrammierbare Steuerung) zu testen. Die Häufigkeit dieser Tests hängt von den Ergebnissen der Gefahren- / Risikoanalyse der Maschine (EN 292-1 und EN 1050) ab. Die Tests sind bei Inbetriebnahme, zu Beginn einer gefährlichen Betriebsphase sowie während des Normalbetriebs durchzuführen, wenn die Risikoanalyse und die Betriebsart dies erfordern. Abhängig von den Ergebnissen der Risikoanalyse kann auch ein Test während des Maschinengangs ausreichen. Es empfiehlt sich, diesen Test vor Beginn einer gefährlichen Betriebsphase durchzuführen.

Ebenso kann die Risikoanalyse ergeben, dass die regelmässige Durchführung zusätzlicher Tests während des Normalbetriebs erforderlich ist. Dies kann, beispielsweise bei Maschinen mit sehr langer Taktzeit oder bei Maschinen, die sehr hohe Lasten schalten und wo ein Ausfall und/oder Verschweissen der Kontakte wahrscheinlicher ist, der Fall sein.

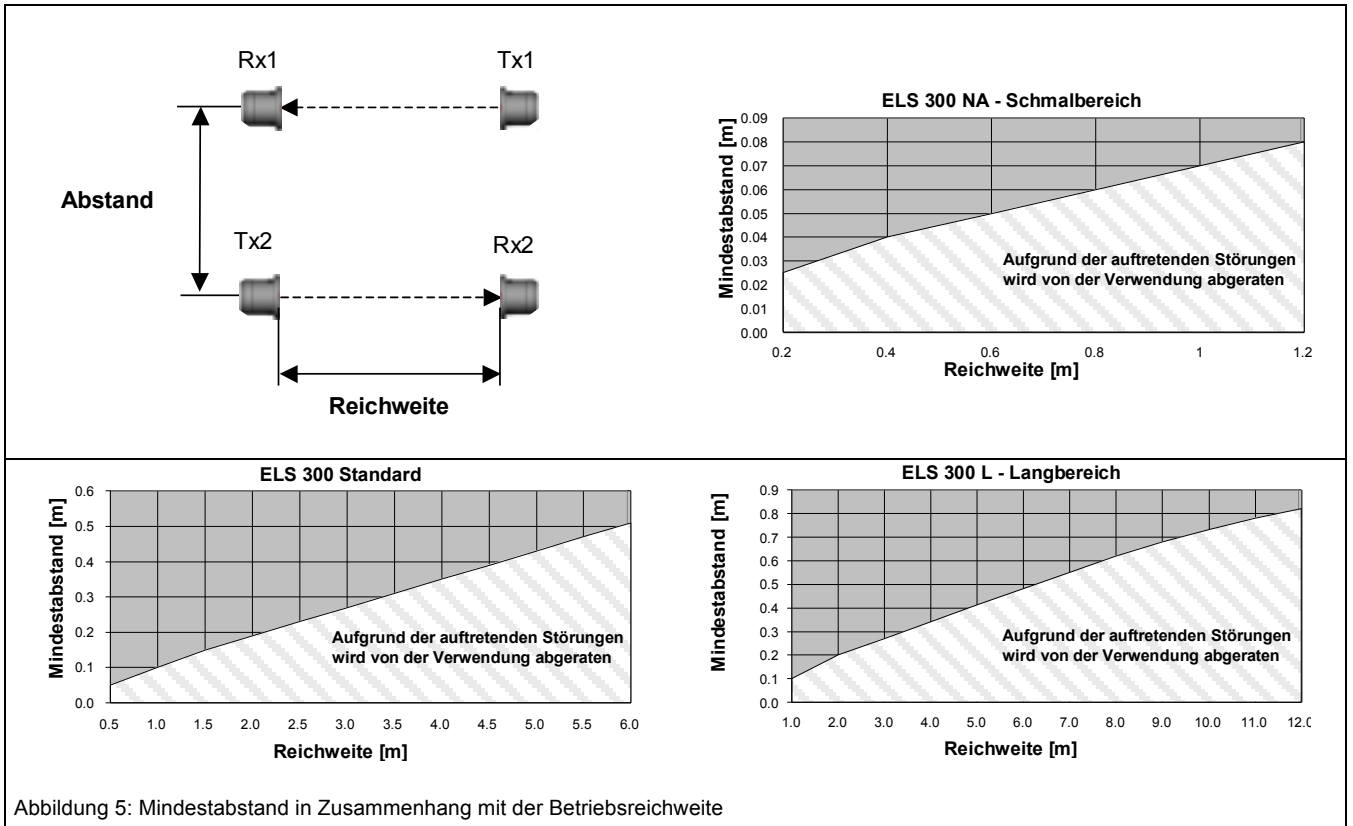
Für Tests ist eine Unterbrechung der Versorgungsspannung des ELS 300 Tx erforderlich. Zur Mindestdauer dieser Unterbrechung siehe Abbildung 6 (Zeitdiagramm auf Seite 15).

Gemäss dem Diagramm in Abbildung 6 ist eine Änderung des Ausgangsstatus je nach Art des verwendeten ELS 300 Rx erforderlich. Die angeschlossene Sicherheitsschaltung (z. B. Relais-Block) wird geöffnet. Bei einer Störung misst der übergeordnete Controller keine Spannungsänderung über diese Sicherheitsschaltung. In diesem Fall startet der übergeordnete Controller die Maschine nicht. Nach Anlegen des Rechteckimpulses wird die angeschlossene Sicherheitsschaltung wieder geschlossen.

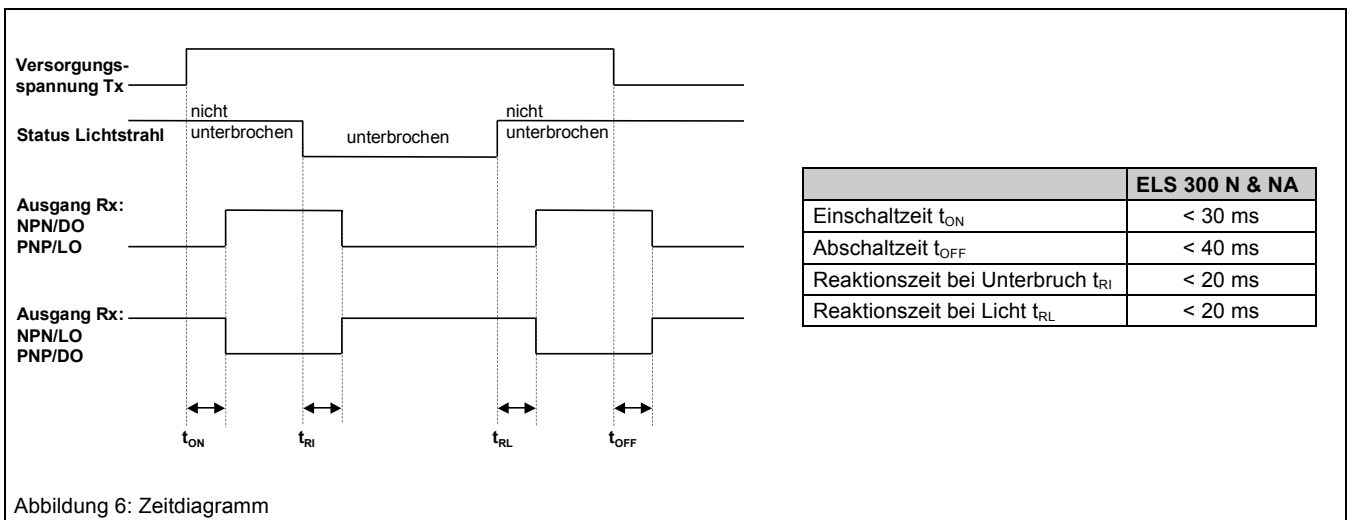
Sonstige Anwendungen:
Siehe EN ISO 13849-1:2015.

5.3. Montage von mehreren Lichtschranken

Zur Vermeidung von Übersprecheffekten ist ein Mindestabstand zwischen zwei Systemen einzuhalten. Dieser Abstand hängt von der Betriebsreichweite ab, bei der die Systeme eingesetzt werden. Die entsprechenden Mindestabstände für die verschiedenen Typen sind in den Diagrammen in Abbildung 5 dargestellt.



5.4. Zeitdiagramm



6. Anwendung von Y-Weichen

⚠ Warnung:

Diese Anwendung darf nicht für Anwendungen der Kat. 2 nach EN ISO 13849-1:2015 verwendet werden.

Die Verwendung von Y-Weichen vereinfacht die Verdrahtung. Die Ausgänge des angeschlossenen Rx werden zu einem einzigen Ausgangssignal zusammengefasst. Es funktioniert beinahe wie ein massgefertigter Lichtvorhang mit einem einzelnen Ausgangssignal.

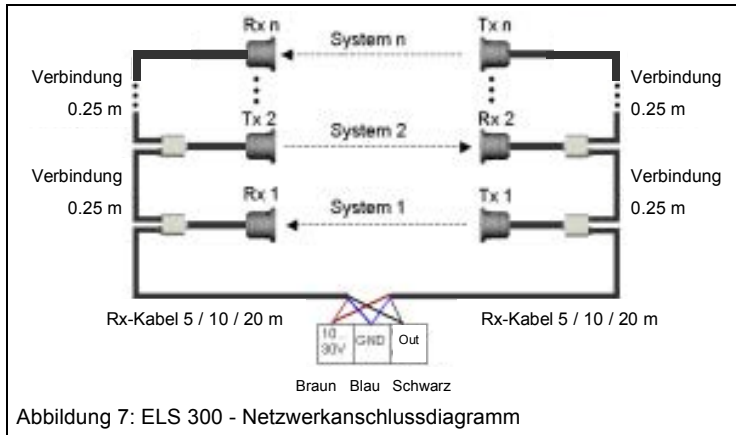


Abbildung 7: ELS 300 - Netzwerkanschlussdiagramm

Bei PNP-Netzwerken gibt es eine Y-Weiche mit einer grünen LED zur Überwachung der Stromversorgung und einer gelben LED zur Anzeige des verfügbaren Ausgangsstatus. Diese Y-Weiche mit LED ist nur für die Verwendung in PNP-Netzwerken geeignet.

Wichtig:

Innerhalb des Netzwerkes müssen alle Rx gleichen Typs sein (z.B. ELS 300 RX-PNP/DO-N).

6.1. Ausgangsstrom

Der maximale Ausgangsstrom hängt vom Netzwerk ab. Ist der Ausgang eines ELS 300 Rx im Netzwerk aktiv, so leuchten die Status-LED aller anderen Rx im Netzwerk auf.

Daher hängt der Ausgangsstrom von der Anzahl der angeschlossenen Rx und der verwendeten Y-Weichen ab.

$$\begin{aligned} \text{Max. Ausgangsstrom} \\ = \\ 50 \text{ mA} - (n_{\text{Rx}} \times 2 \text{ mA} + n_{\text{YLED}} \times 2.5 \text{ mA}) \end{aligned}$$

n_{Rx} = Anzahl der Rx (max. 7)

n_{YLED} = Anzahl der Y-Weichen mit LED

Beispiel - Berechnung max. Ausgangsstrom:

Netzwerk mit sechs Sensoren wie in Abbildung 7 dargestellt

$$\begin{aligned} \rightarrow 50 \text{ mA} - (6 \times 2 \text{ mA} + 4 \times 2.5 \text{ mA}) \\ \mathbf{28 \text{ mA} = \text{max. Ausgangsstrom}} \end{aligned}$$

6.2. Ausgangscharakteristik mit Y-Weiche

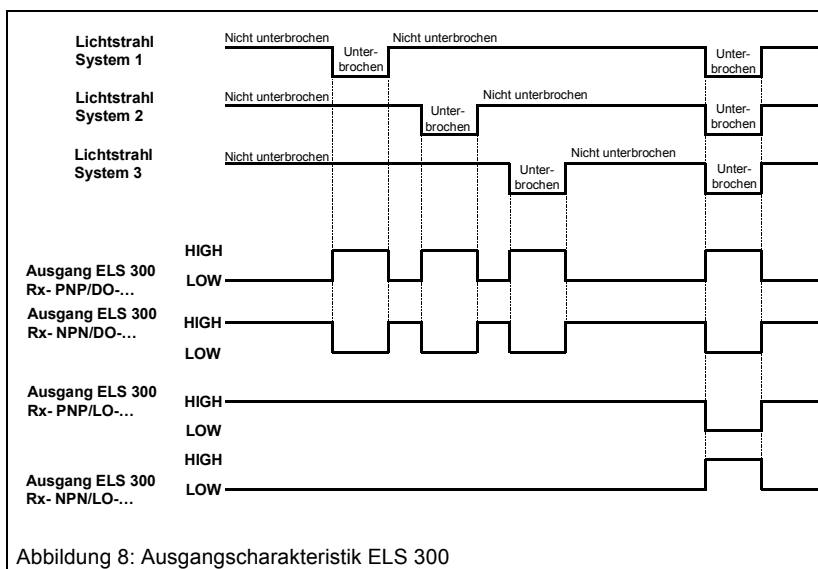


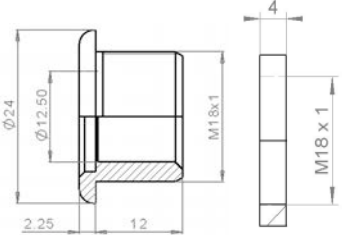

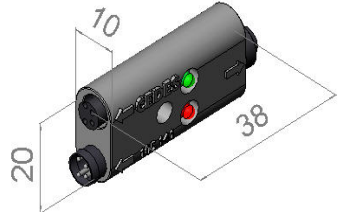



Abbildung 8: Ausgangscharakteristik ELS 300

Ausgang	
DO-Typen	Ausgang 1 oder Ausgang 2 oder Ausgang 3
LO-Typen	Ausgang 1 und Ausgang 2 und Ausgang 3

7. Zubehör

	<p>Beschreibung</p> <p>103 602</p> <p>Schnittstellenmodul für Sensoren mit Halbleiterausgängen</p>	<p>Eingang</p> <p>24 VDC ±15 %</p>	<p>Ausgang</p> <p>Spannung: 24 V ±10 % Relais: 12 A / 125 VAC 7 A / 30 VDC</p>
	<p>Beschreibung</p> <p>106 666</p> <p>Schaltnetzteil für Sensoren</p>	<p>Eingang</p> <p>85 .. 265 VAC</p>	<p>Ausgang</p> <p>Spannung: 24 V ±10 % Relais: 125 VAC / 9 A 277 VAC / 7 A 30 VDC / 7 A</p>
	<p>Beschreibung</p> <p>106 108 M18 Adapter</p> <p>Zur Montage von ELS 300 in Bohrungen mit grösserem Durchmesser</p> <p>Max. Blechdicke: 8 mm</p>	<p>Material</p> <p>Adapter: ABS, schwarz Sechskantmutter: PA 6.6, schwarz</p>	
	<p>Beschreibung</p> <p>103 721 Y-Weiche</p> <p>Für die Installation mehrerer ELS 300 als System</p> <p>Für NPN- und PNP-Typen</p>	<p>Material</p> <p>Kunststoff, grau</p>	
	<p>Beschreibung</p> <p>105 141 Y-Weiche LED, PNP</p> <p>Für die Installation mehrerer ELS 300 als System</p> <p>Nur für PNP-Typen</p>	<p>Material</p> <p>Kunststoff, grau</p>	
	<p>Beschreibung</p> <p>103 720</p> <p>Verbindungskabel m-f, M8 Buchsenstecker, AWG26, 250 mm</p>	<p>Material</p> <p>PVC UL94-V0, grau</p>	

8. Fehlerbehebung

Fehler	Ursache	Massnahmen
Funktion nicht wie erwartet	Unregelmässige Versorgungsspannung, defektes Kabel oder schlechte Verbindung	Adjustieren Sie auf den angegebenen Spannungsbereich Überprüfen Sie die Kabel und Steckverbindungen sowie den LED-Status
	Ungeeignete Montage, Entfernung oder Lage	Stellen Sie sicher, dass die Metallbrauen, die beim Bohren entstanden sind, entfernt wurden Überprüfen Sie, ob der korrekte ELS 300 Typ verwendet wird Überprüfen Sie die Montage, Entfernung und Lage Stellen Sie sicher, dass keine Spiegelungen möglich sind Stellen Sie sicher, dass kein anderes optoelektronisches Gerät das installierte ELS 300 System stört Stellen Sie sicher, dass kein Blitzlicht, beispielsweise von Gabelstaplern, in kurzer Distanz zu den Sensoren blinkt
Betrieb	Ein Objekt befindet sich zwischen dem Sender- und Empfänger-sensor und unterbricht dadurch den Lichtstrahl	Entfernen Sie das Hindernis
	Verschmutzte Linse	Reinigen Sie die Vorderseite des Geräts mit einem weichen Tuch von Staub oder Schmutz
Anderes Problem	Grund nicht bekannt	Kontaktieren Sie bitte Ihren CEDES-Vertreter

9. Technische Daten

Versorgungsspannung U_{SP}	10 ... 30 VDC	
Stromaufnahme Rx (ohne Last)	< 10 mA bei 30 VDC	
Stromaufnahme Tx	< 10 mA bei 30 VDC	
Ausgang	PNP oder NPN	
Max. Ausgangsschaltstrom	50 mA	
Max. kapazitive Last	100 nF	
Ausgangs-Sättigungsspannung	< 4 V	
Temperaturbereich	-40 ... +60°C	
Kabel Tx	Schwarz mit M8 Stecker, männlich	
Kabel Rx	Grau mit M8 Stecker, männlich	
LED	Grün, auf der Rückseite ELS 300 Tx-...: Zeigt an ob Spannung anliegt ELS 300 Rx-...: Zeigt an ob der Ausgang aktiv ist	
Verpolungsschutz	Ja	
Schutzklasse	IP65	
Max. Fremdlicht	100'000 Lux	
Zertifikate	CE, TÜV	
Normen gemäss	EN 12453:2000	Nutzungssicherheit kraftbetätigter Tore Kapitel 5.1.1.6
	EN 61496-2:2013	Besondere Anforderungen an Einrichtungen, die nach dem aktiven optoelektronischen Prinzip arbeiten (AOPDs)
	EN 12978:2003+A1:2009	Schutzeinrichtungen für kraftbetätigte Türen und Tore
	DIN 18650-1:2010	Automatische Türsysteme Kapitel 5.7.4: Produkthanforderungen und Prüfverfahren
	EN ISO 13849-1:2015	Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen Part 1: Allg. Gestaltungsleitsätze
	EN ISO 13849-2:2013	Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen Part 2: Validierung

10. Bestellinformationen

Sender

Art. Nr.	Typ	Beschreibung	Reichweite [m]	Max. Winkelabweichung zur Achse
105 925	ELS 300 Tx-NA	Schmalbereich	0.2 ... 1.2 (mit Rx-...- NA)	±2° bei 1.2 m
105 728	ELS 300 Tx-N	Standard	0.5 ... 6.0	±5° bei 3.0 m
105 729	ELS 300 Tx-L	Langbereich	1.0 ... 12.0	±5° bei 3.0 m

Empfänger

Art. Nr.	Typ	Beschreibung	Reaktionszeit	Max. Winkelabweichung zur Achse
105 730	ELS 300 Rx-PNP/LO-N	Standard PNP, LO	< 20 ms	±5° bei 3.0 m
105 731	ELS 300 Rx-PNP/DO-N	Standard PNP, DO	< 20 ms	±5° bei 3.0 m
105 732	ELS 300 Rx-NPN/LO-N	Standard NPN, LO	< 20 ms	±5° bei 3.0 m
105 733	ELS 300 Rx-NPN/DO-N	Standard NPN, DO	< 20 ms	±5° bei 3.0 m
105 736	ELS 300 Rx-NPN/DO-NA	Schmalbereich NPN, DO	< 20 ms	±2° bei 1.2 m
105 755	ELS 300 Rx-NPN/LO-NA	Schmalbereich NPN, LO	< 20 ms	±2° bei 1.2 m
106 214	ELS 300 Rx-PNP/LO-NA-F	Schmalbereich PNP, LO, Fast	< 5 ms	±2° bei 1.2 m
109 280	ELS 300 Rx-PNP/DO-NA-F	Schmalbereich PNP, DO, Fast	< 5 ms	±2° bei 1.2 m

Zubehör

Art. Nr.	Typ	Beschreibung
103 716	Rx-Kabel-5 m-M8	Empfängerkabel 5 m, grau, mit M8 Stecker, AWG26
104 688	Rx-Kabel-10 m-M8	Empfängerkabel 10 m, grau, mit M8 Stecker, AWG26
104 567	Rx-Kabel-20 m-M8	Empfängerkabel 20 m, grau, mit M8 Stecker, AWG26
103 717	Tx-Kabel-5 m-M8	Senderkabel 5 m, schwarz, mit M8 Stecker, AWG26
104 689	Tx-Kabel-10 m-M8	Senderkabel 10 m, schwarz, mit M8 Stecker, AWG26
104 568	Tx-Kabel-20 m-M8	Senderkabel 20 m, schwarz, mit M8 Stecker, AWG26
103 721	Y-Weiche	Ohne LED, M8 Stecker
105 141	Y-Weiche LED, PNP	Mit LED, M8 Stecker, (nur für ELS 300 PNP-Typen)
103 720	Verbindungskabel m-f, 250 mm	M8 Stecker, männlich / weiblich, 250 mm, AWG26
104 195	Verbindungskabel m-f, 3 m	M8 Stecker, männlich / weiblich, 3 m, AWG26
106 108	ELS 300 M18 Adapter	M18-Adapter für ELS 300
103 602	Relaismodul	Relaismodul für Sensoren mit Halbleiterausgängen
106 666	Schaltnetzteil	85 ... 265 VAC, für 24 V Sensoren mit bis zu 250 mA Stromaufnahme

INFORMATION IMPORTANTE

SUIVEZ LES INSTRUCTIONS DE CE MODE D'EMPLOI À LA LETTRE. LEUR NON-RESPECT PEUT ENTRAÎNER DES PLAINTES DE CLIENTS OU DES MESURES DE RAPPEL. CONSERVEZ CE MODE D'EMPLOI À PROXIMITÉ DE L'INSTALLATION.

! INFORMATIONS IMPORTANTES !

SEUL UN PERSONNEL AUTORISÉ ET AYANT SUIVI UNE FORMATION PEUT PROCÉDER À L'INSTALLATION DE L'ELS 300. L'ELS 300 N'EST UN PRODUIT DE SÉCURITÉ QUE SI TOUTES LES INSTRUCTIONS CONTENUES DANS LE PRÉSENT MODE D'EMPLOI ET TOUS LES DOCUMENTS CORRESPONDANTS SONT SUIVIS EN INTÉGRALITÉ ET À LA LETTRE. L'INSTALLATEUR S'ENGAGE PAR AILLEURS À RESPECTER TOUTES LES LOIS ET NORMES LOCALES. UN NON-RESPECT MINUTIEUX DES PRÉSENTES INSTRUCTIONS PEUT AVOIR POUR CONSÉQUENCE DES BLESSURES GRAVES OU LA MORT. L'INSTALLATEUR OU L'INTÉGRATEUR DE SYSTÈME EST ENTIÈREMENT RESPONSABLE D'UN MONTAGE DU CAPTEUR EN TOUTE SÉCURITÉ. IL EST DE LA RESPONSABILITÉ EXCLUSIVE DU PLANIFICATEUR ET/OU DE L'INSTALLATEUR ET/OU DE L'ACHETEUR D'ASSURER QUE LE PRÉSENT PRODUIT SOIT UTILISÉ CONFORMEMENT AUX DIRECTIVES ET NORMES EN VIGUEUR AFIN DE GARANTIR UN FONCTIONNEMENT SUR DE L'ENSEMBLE DE L'INSTALLATION. UNE PRUDENCE PARTICULIÈRE EST DE MISE LORSQUE DES ENFANTS, PERSONNES AGÉES OU HANDICAPÉES DOIVENT ÊTRE PROTÉGÉS DE PORTES DANGEREUSES.

TOUTE MODIFICATION DE L'APPAREIL PAR L'ACHETEUR, L'INSTALLATEUR OU L'UTILISATEUR PEUT NUIRE À LA SÉCURITÉ DE L'INSTALLATION.

EN CAS DE MANIPULATION, CEDES DECLINE TOUTE RESPONSABILITÉ ET REFUSE TOUTES PRÉTENTIONS À GARANTIE.

CE PRODUIT NE DOIT EN AUCUN CAS ÊTRE UTILISÉ EN ATMOSPHÈRES EXPLOSIVES OU EN ENVIRONNEMENTS RADIOACTIFS NI POUR DES APPLICATIONS MÉDICALES ! UTILISER UNIQUEMENT DES APPAREILS SPÉCIFIÉS ET HOMOLOGUÉS POUR DE TELLES APPLICATIONS. DANS LE CAS CONTRAIRE, DES BLESSURES GRAVES, VOIRE LA MORT, OU DES DOMMAGES MATÉRIELS PEUVENT SE PRODUIRE !



Sommaire

1.	Introduction	21
2.	Caractéristiques ELS 300	21
3.	Applications	21
4.	Dimensions	22
5.	Installation	22
5.1.	Schéma des connexions	23
5.2.	Test des applications de la Cat. 2	23
5.3.	Montage de plusieurs barrières lumineuses	24
5.4.	Diagramme de temps	24
6.	Utilisation de connecteurs « Y »	25
6.1.	Courant de sortie	25
6.2.	Caractéristique de sortie avec connecteur « Y »	25
7.	Accessoires	26
8.	Élimination des erreurs	27
9.	Données techniques	27
10.	Informations pour commander	28

1. Introduction

La barrière lumineuse unidirectionnelle de sécurité ELS 300 est un dispositif de protection optoélectronique actif (AOPD) certifié de type 2 conformément à la norme EN 61496-2 : 2013. Elle se compose d'un émetteur (Tx) et d'un récepteur (Rx), qui est équipé d'un contrôleur intégré à sortie PNP ou NPN ainsi qu'à commande logique positive ou négative. Un mécanisme enfichable « snap in » permet l'installation rapide dans un trou de montage d'un diamètre de 12.5 mm seulement. Une LED verte au dos du Tx confirme que l'appareil est prêt à fonctionner. Une LED verte au dos du Rx indique le statut de sortie. L'appareil est scellé et entièrement protégé contre l'humidité et la poussière conformément à l'indice de protection IP65. La fiabilité de fonctionnement n'est pas entravée même par un rayonnement solaire direct de jusqu'à 100'000 Lux.

2. Caractéristiques ELS 300

- Type de capteur 2 convenant pour utilisations de la Cat. 2
- Contrôleur intégré
- Différentes versions (standard ou longue portée, portée étroite)
- Grande insensibilité à la lumière parasite
- Aucune unité de commande externe nécessaire
- Convient pour utilisations intérieures et en plein air
- Design compact avec concept Plug-and-Play
- Différents adaptateurs de montage disponibles, montage facile
- Choix complet de câbles et prises
- Possibilités de relier plusieurs ELS en un réseau avec un connecteur ' Y '
- Remarquable sécurité de détection également dans un environnement difficile
- Sortie PNP ou NPN, disponible pour les commandes à logique positive ou négative

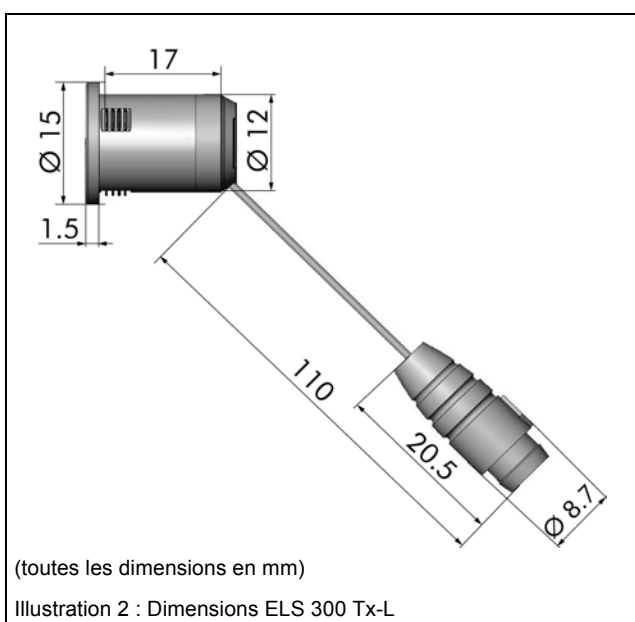
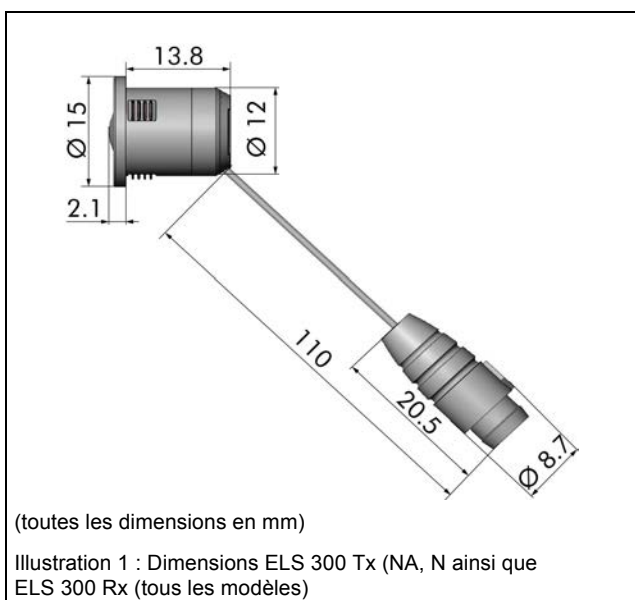
3. Applications

La famille des barrières lumineuses unidirectionnelles ELS 300 englobe différents types de capteurs pour portes coulissantes automatiques, portes d'ascenseurs, escalators, trottoirs roulants, portails et applications similaires. Veuillez consulter les normes nationales en vigueur pour l'application respective. L'ELS 300 peut également être utilisée comme barrière lumineuse de sécurité dans l'industrie mécanique. Dans de telles applications, la combinaison de l'ELS 300 et d'une unité de commande surveillée (p. ex. une commande à mémoire programmable) permet d'atteindre la Cat. 2 niveau de performances ' c ' conformément à la norme EN ISO 13849-1 : 2015.

4. Dimensions

Pour l'ELS 300, plusieurs types de capteurs pour diverses applications sont disponibles. La version Tx pour des applications à grande portée (type L) possède un boîtier plus long que les autres modèles. Les dimensions des boîtiers Rx sont les mêmes pour tous les modèles ELS 300. D'autres informations sur les différents types et configurations peuvent être consultées dans les informations pour la commande à la page 28 (Informations pour la commande).

Type	Description
NA	Narrow aperture (Portée étroite)
N	Standard range (Standard)
L	Long range (Portée longue)



5. Installation

- Avant tous les travaux électriques, couper impérativement l'alimentation en courant.
- Signaler clairement ce dispositif comme étant « hors service ».
- Montage des têtes de capteur :
 1. S'assurer d'avoir choisi le modèle d'ELS 300 correct pour l'utilisation correspondante (portée, NPN ou PNP, commande à logique positive ou négative et temps de réponse).
 2. Percer les trous de montage correspondants d'un diamètre de 12,5 mm. Une fois les trous percés, éliminer entièrement les copeaux métalliques.
 3. Poser les câbles Tx et Rx.
 4. Raccorder ELS 300 Tx et ELS 300 Rx avec les câbles correspondants et encliqueter.
 5. Vérifier que les têtes de capteur sont parfaitement montées. S'assurer qu'aucune réflexion spéculaire ne peut se produire.
 6. S'assurer que le dispositif fonctionne comme prévu.

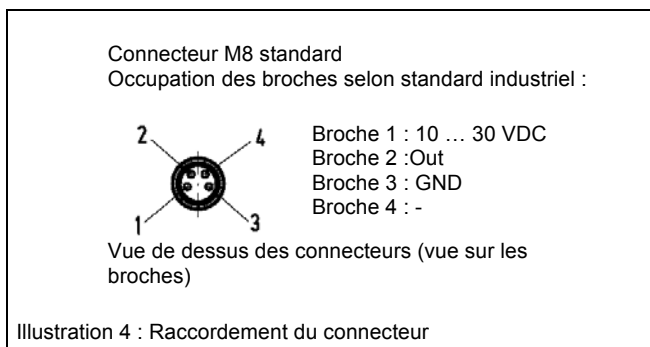
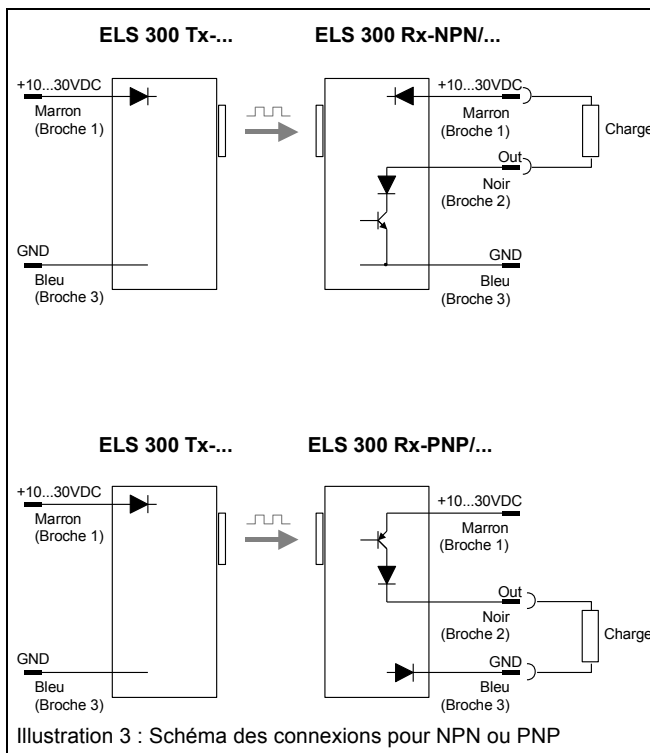
Epaisseur du support	Trous de montage	
	Ø 12.5 mm (±0.2 mm)	Ø ½ inch (±10 mil)
1.25	✓	✓
2.50	✓	✓

Remarque importante :

Avec les installations de la Cat. 2 selon EN ISO 13849-1 : 2015, s'assurer que

- en cas de dysfonctionnement, le contrôleur supérieur interrompt l'application,
- les écarts de sécurité respectent les prescriptions locales (p. ex. EN 999),
- la hauteur de montage respecte les prescriptions locales (p. ex. EN 999),
- toute réflexion spéculaire peut être exclue (EN 61496-2 : 2013).

5.1. Schéma des connexions



5.2. Test des applications de la Cat. 2

Conformément à la norme EN ISO 13849-1 : 2015, la fonction de sécurité doit être testée à intervalles réguliers par un contrôleur supérieur (p. ex. une commande à mémoire programmable). La fréquence de ces tests dépend des résultats de l'analyse des dangers/risques de la machine (EN 292-1 et EN 1050). Les tests doivent être exécutés lors de la mise en service, au début d'une phase d'exploitation dangereuse ainsi qu'en cours de fonctionnement normal lorsque l'analyse des risques et le mode de fonctionnement l'exigent. En fonction des résultats de l'analyse des risques, un test en cours de fonctionnement de la machine peut également s'avérer suffisant. Il est conseillé d'exécuter ce test avant le début d'une phase d'exploitation dangereuse.

L'analyse des risques peut tout autant démontrer que l'exécution régulière de tests supplémentaires pendant le fonctionnement normal est nécessaire. Ceci peut par exemple être le cas pour des machines avec une cadence de production très longue ou des machines qui commutent des charges très élevées et là où une défaillance et/ou un soudage des contacts sont probables.

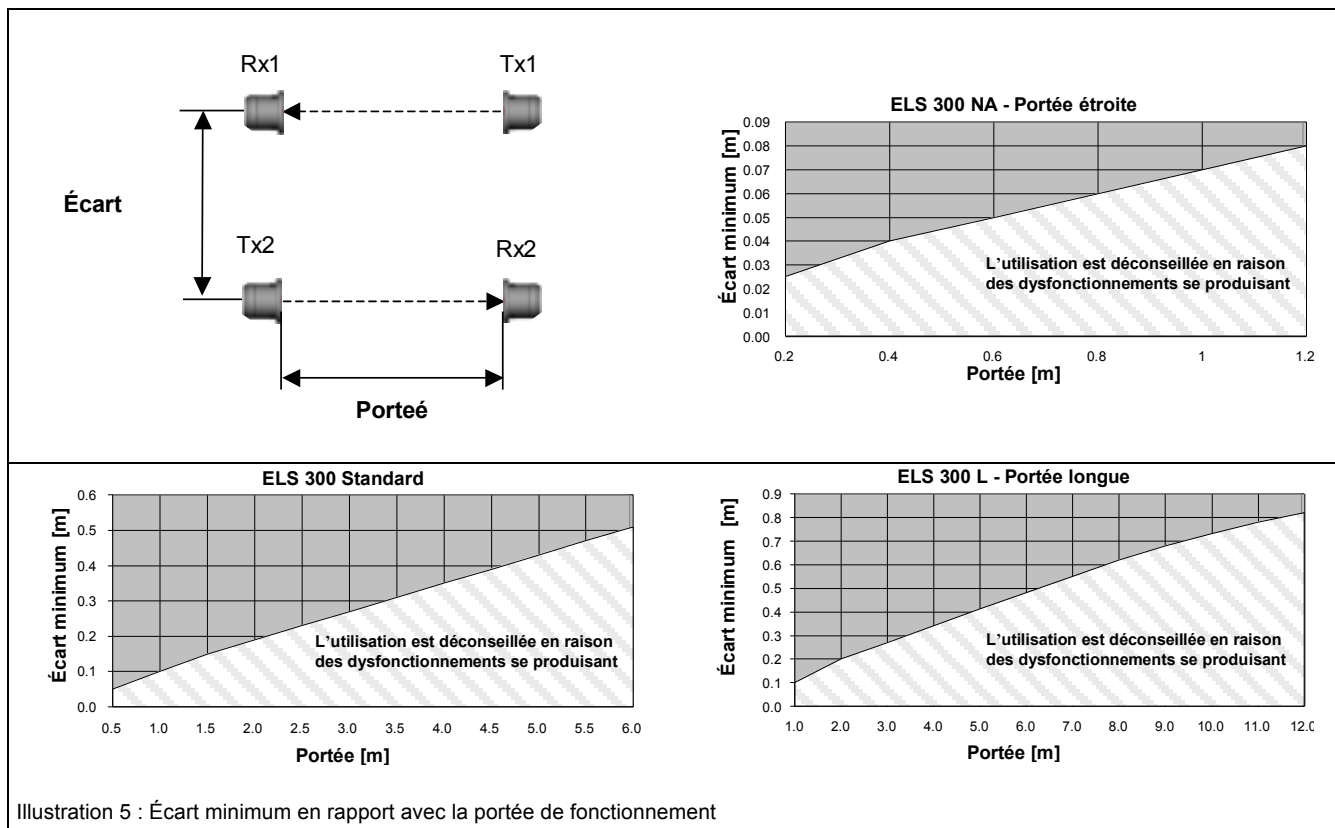
Pour exécuter des tests, il est nécessaire d'interrompre l'alimentation en tension de l'ELS 300 Tx. Concernant la durée minimum de cette interruption, voir illustration 6.

Conformément au diagramme de l'illustration 6, une modification du statut de sortie est nécessaire suivant le type d'ELS 300 Rx utilisé. Le circuit de sécurité raccordé (p. ex. bloc de relais) est ouvert. En cas de perturbation, le contrôleur supérieur ne mesure pas la variation de tension au-dessus de ce circuit de sécurité. Le contrôleur supérieur ne démarre alors pas la machine. Une fois l'impulsion rectangulaire produite, le circuit de sécurité raccordé est refermé.

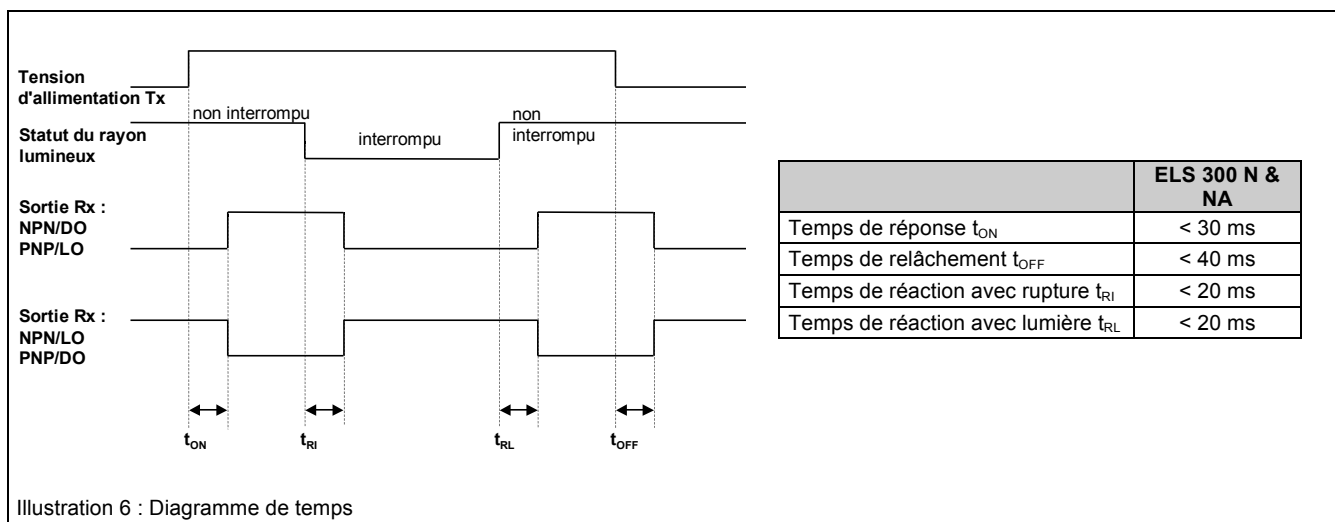
Concernant les autres applications, voir EN ISO 13849-1 : 2015.

5.3. Montage de plusieurs barrières lumineuses

Pour éviter tout effet diaphonique, un écart minimum doit être respecté entre deux systèmes. Cet écart dépend de la portée de fonctionnement avec laquelle les systèmes sont utilisés. Les écarts minimums correspondants pour les différents types sont représentés dans les diagrammes de l'illustration 5.



5.4. Diagramme de temps



6. Utilisation de connecteurs « Y »

⚠ Avertissement :

Cette application ne peut être utilisée pour des applications de la Cat. 2 selon EN ISO 13849-1 : 2015.

L'utilisation de connecteurs « Y » simplifie le câblage. Les sorties du Rx raccordé sont réunies en un seul signal de sortie. Cela fonctionne pratiquement comme un rideau lumineux fabriqué sur mesure avec un seul signal de sortie.

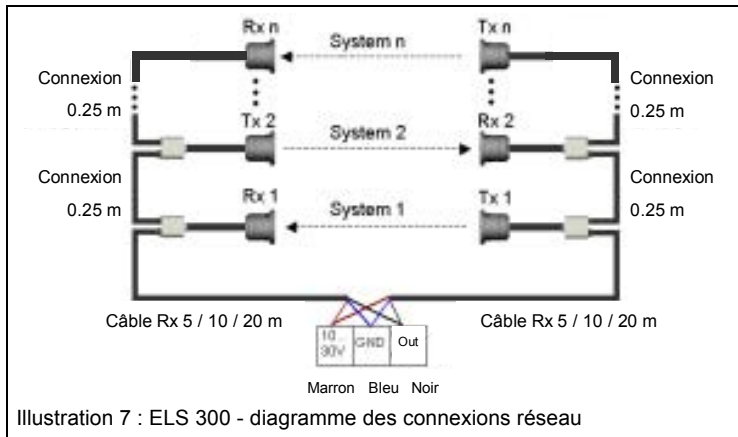


Illustration 7 : ELS 300 - diagramme des connexions réseau

Avec les réseaux PNP, il existe un connecteur « Y » avec une LED verte de surveillance de l'alimentation en courant et une LED jaune d'affichage du statut de sortie disponible. Ce connecteur « Y » à LED convient uniquement pour l'utilisation dans des réseaux PNP.

Important :

À l'intérieur du réseau, tous les Rx doivent être du même type (p. ex. ELS 300 RX-PNP/DO-N).

6.1. Courant de sortie

Le courant de sortie maximum dépend du réseau. Si la sortie d'un ELS 300 Rx est active dans le réseau, les LED de statut de tous les autres Rx du réseau s'allument.

Le courant de sortie dépend donc du nombre de Rx raccordés et de connecteurs « Y » utilisés.

$$\begin{aligned} \text{Courant de sortie max.} \\ = \\ 50 \text{ mA} - (n_{\text{Rx}} \times 2 \text{ mA} + n_{\text{YLED}} \times 2.5 \text{ mA}) \end{aligned}$$

n_{Rx} = nombre de Rx (max. 7)

n_{YLED} = nombre de connecteurs « Y » à DEL

Exemple - calcul du courant de sortie max. :

Réseau avec six appareils comme représenté dans l'illustration 7

$$\begin{aligned} \rightarrow 50 \text{ mA} - (6 \times 2 \text{ mA} + 4 \times 2.5 \text{ mA}) \\ \mathbf{28 \text{ mA} = \text{courant de sortie max.}} \end{aligned}$$

6.2. Caractéristique de sortie avec connecteur « Y »

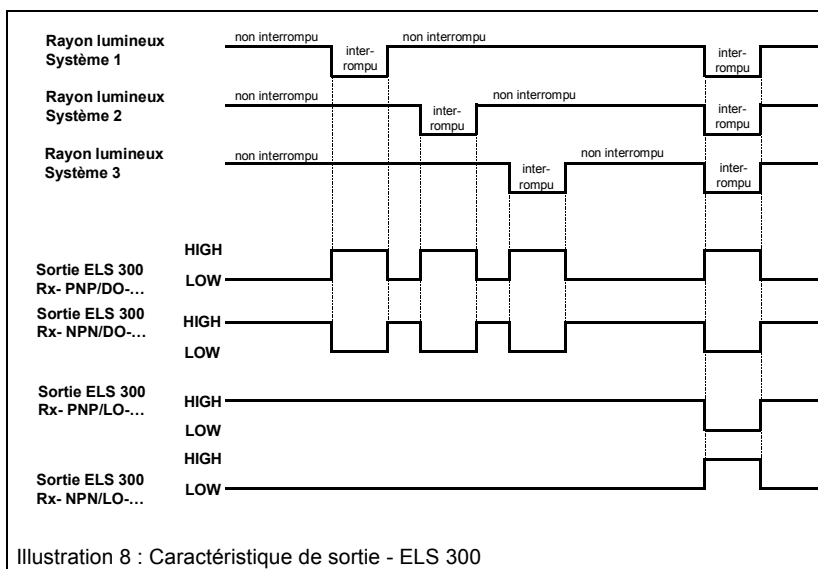


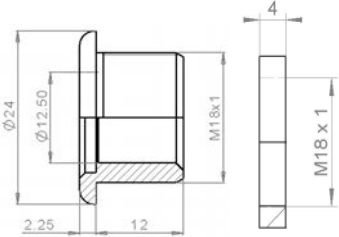
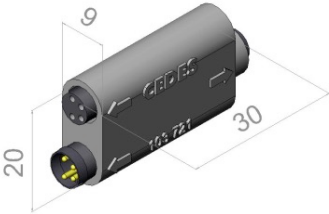
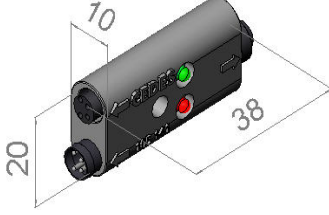



Illustration 8 : Caractéristique de sortie - ELS 300

Sortie	
DO types	Sortie 1 ou Sortie 2 ou Sortie 3
LO types	Sortie 1 et Sortie 2 et Sortie 3

7. Accessoires

	<p>Description</p> <p>103 602</p> <p>Module d'interface pour capteurs avec sorties semi-conducteur</p>	<p>Entrée</p> <p>24 VDC ±15 %</p>	<p>Sortie</p> <p>Tension : 24 V ±10 % Relais : 12 A / 125 VAC 7 A / 30 VDC</p>
	<p>Description</p> <p>106 666</p> <p>Bloc d'alimentation à commutation pour capteurs</p>	<p>Entrée</p> <p>85 .. 265 VAC</p>	<p>Sortie</p> <p>Tension : 24 V ±10 % Relais : 125 VAC / 9 A 277 VAC / 7 A 30 VDC / 7 A</p>
	<p>Description</p> <p>106 108 M18 Adapter</p> <p>Pour le montage de l'ELS 300 dans des perçages de plus grand diamètre</p> <p>Épaisseur de tôle max. : 8 mm</p>	<p>Matériel</p> <p>Adaptateur : ABS, noir Écrou hexagonal : PA 6.6, noir</p>	
	<p>Description</p> <p>103 721 connecteur « Y »</p> <p>Pour l'installation de plusieurs ELS 300 en tant que système</p> <p>Pour types NPN et PNP</p>	<p>Matériel</p> <p>Plastique, gris</p>	
	<p>Description</p> <p>105 141 connecteurs « Y » DEL, PNP</p> <p>Pour l'installation de plusieurs ELS 300 en tant que système</p> <p>Uniquement pour types PNP</p>	<p>Matériel</p> <p>Plastique, gris</p>	
	<p>Description</p> <p>103 720</p> <p>Câble de raccordement m-f, Connecteur mâle / femelle M8, AWG26, 250 mm</p>	<p>Matériel</p> <p>P.V.C. UL94-V0, gris</p>	

8. Élimination des erreurs

Problème	Raison	Mesures
Ne fonctionne pas comme prévu	Tension d'alimentation irrégulière, câble défectueux ou mauvaise connexion	Ajustez à la plage de tension indiquée Vérifiez les câbles et connexions ainsi que le statut de LED
	Montage, distance ou position non approprié(e)	Assurez-vous que les copeaux métalliques produits lors du perçage ont été éliminés Vérifiez si le type d'ELS 300 correct est bien utilisé Vérifiez le montage, la distance et la position Assurez-vous qu'aucune réflexion n'est possible Assurez-vous qu'aucun autre appareil optoélectronique ne perturbe le système d'ELS 300 installé Assurez-vous qu'aucune lumière-flash, par exemple de gerbeuses à fourche, ne clignote à courte distance en direction des capteurs
Fonctionnement	Un objet se trouve entre le capteur d'émetteur et de récepteur, interrompant ainsi le rayon lumineux	Éliminez l'obstacle
	Lentille sale	Nettoyez la poussière et la saleté sur la façade de l'appareil avec un chiffon doux
Autre problème	Raison inconnue	Veillez contacter votre représentant CEDES

9. Données techniques

Tension d'alimentation U_{SP}	10 ... 30 VDC
Courant absorbé Rx (sans charge)	< 10 mA à 30 VDC
Courant absorbé Tx	< 10 mA à 30 VDC
Sorties	PNP ou NPN
Max. courant de sortie	50 mA
Max. charge capacitive	100 nF
Tension de saturation de sortie	< 4 V
Plage de température	-40 ... +60°C
Câble Tx	Noir avec connecteur M8, mâle
Câble Rx	Gris avec connecteur M8, mâle
DEL	Verte, au dos de l'ELS 300 Tx-... : indique si une tension est appliquée ELS 300 Rx-... : indique si la sortie est active
Protection contre erreur de polarité	Oui
Type de protection	IP65
Tenue aux lumières max.	100'000 Lux
Certificats	CE, TÜV
Normes conformément à	EN 12453 : 2000 Sécurité à l'utilisation des portes motorisées ; Chapitre 5.1.1.6 EN 61496-2 : 2013 Exigences particulières posées aux dispositifs de protection optoélectroniques (AOPD) EN 12978 : 2003+A1:2009 Dispositifs de sécurité pour portes motorisées DIN 18650-1 : 2010 Systèmes de porte automatiques ; Chapitre 5.7.4 exigences des produits et méthodes d'essai EN ISO 13849-1 : 2015 Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité - Partie 1 : principes généraux de conception EN ISO 13849-2 : 2013 Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité - Partie 2 : validation

10. Informations pour commander

Emetteur

No. d'art.	Type	Description	Portée [m]	Ecart d'angle max. par rapport à l'axe
105 925	ELS 300 Tx-NA	Portée étroite	0.2 ... 1.2 (avec Rx-...- NA)	±2° à 1.2 m
105 728	ELS 300 Tx-N	Standard	0.5 ... 6.0	±5° à 3.0 m
105 729	ELS 300 Tx-L	Portée longue	1.0 ... 12.0	±5° à 3.0 m

Récepteur

No. d'art.	Type	Description	Temps de réponse	Ecart d'angle max. par rapport à l'axe
105 730	ELS 300 Rx-PNP/LO-N	Standard PNP, LO	< 20 ms	±5° à 3.0 m
105 731	ELS 300 Rx-PNP/DO-N	Standard PNP, DO	< 20 ms	±5° à 3.0 m
105 732	ELS 300 Rx-NPN/LO-N	Standard NPN, LO	< 20 ms	±5° à 3.0 m
105 733	ELS 300 Rx-NPN/DO-N	Standard NPN, DO	< 20 ms	±5° à 3.0 m
105 736	ELS 300 Rx-NPN/DO-NA	Portée étroite NPN, DO	< 20 ms	±2° à 1.2 m
105 755	ELS 300 Rx-NPN/LO-NA	Portée étroite NPN, LO	< 20 ms	±2° à 1.2 m
106 214	ELS 300 Rx-PNP/LO-NA-F	Portée étroite PNP, LO, Fast	< 5 ms	±2° à 1.2 m
109 280	ELS 300 Rx-PNP/DO-NA-F	Portée étroite PNP, DO, Fast	< 5 ms	±2° à 1.2 m

Accessoires

No. d'art.	Type	Description
103 716	Rx-Câble-5 m-M8	Câble de récepteur, 5 m, gris, avec connecteur femelle M8, AWG26
104 688	Rx-Câble-10 m-M8	Câble de récepteur, 10 m, gris, avec connecteur femelle M8, AWG26
104 567	Rx-Câble-20 m-M8	Câble de récepteur, 20 m, gris, avec connecteur femelle M8, AWG26
103 717	Tx-Câble-5 m-M8	Câble d'émetteur, 5 m, noir, avec connecteur femelle M8, AWG26
104 689	Tx-Câble-10 m-M8	Câble d'émetteur, 10 m, noir, avec connecteur femelle M8, AWG26
104 568	Tx-Câble-20 m-M8	Câble d'émetteur, 20 m, noir, avec connecteur femelle M8, AWG26
103 721	Connecteur " Y "	Connecteur femelle M8, sans DEL
105 141	Connecteur " Y " DEL, PNP	Connecteur femelle M8, avec DEL (seulement pour types de ELS 300 PNP)
103 720	Câble de raccordement m-f	Connecteur mâle / femelle M8, AWG26, 250 mm
104 195	Câble de raccordement m-f	Connecteur mâle / femelle M8, AWG26, 3 m
106 108	ELS 300 M18 Adapteur cpl.	Adapteur M18 pour ELS 300
103 602	Module de relais	Module de relais pour capteurs à sorties statiques
106 666	Bloc d'alimentation	85 ... 265 VAC, pour capteurs de 24 V avec courant absorbé de 250 mA max.

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

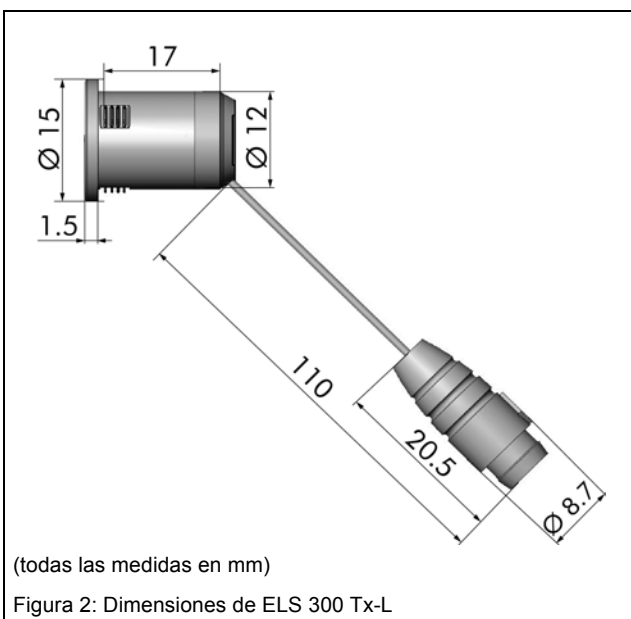
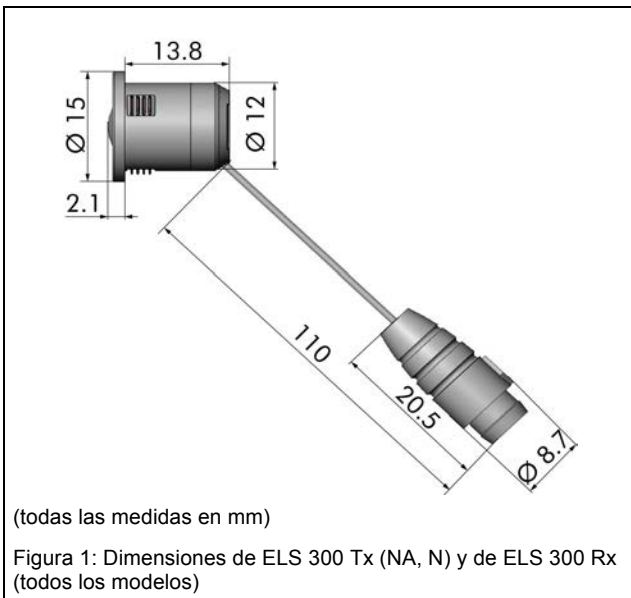
3. Aplicaciones

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/oscuro 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

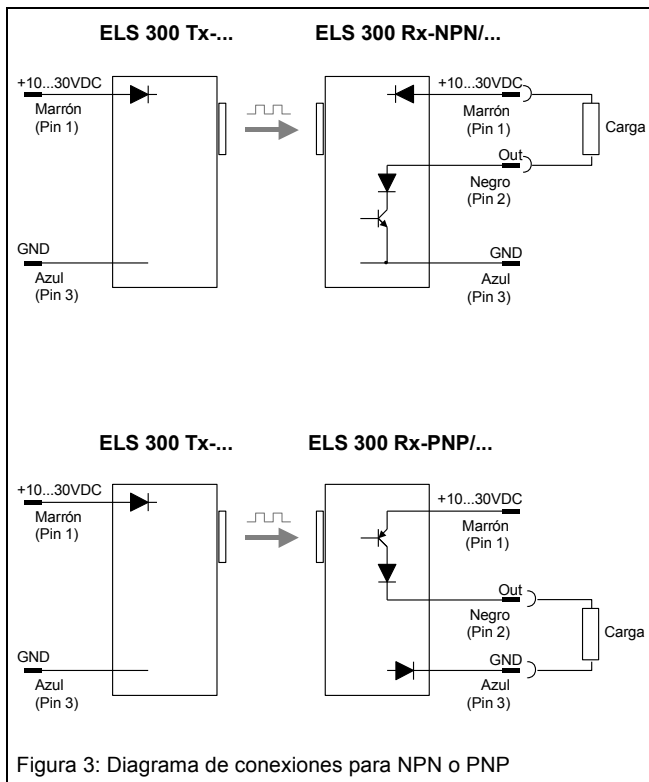


Figura 3: Diagrama de conexiones para NPN o PNP

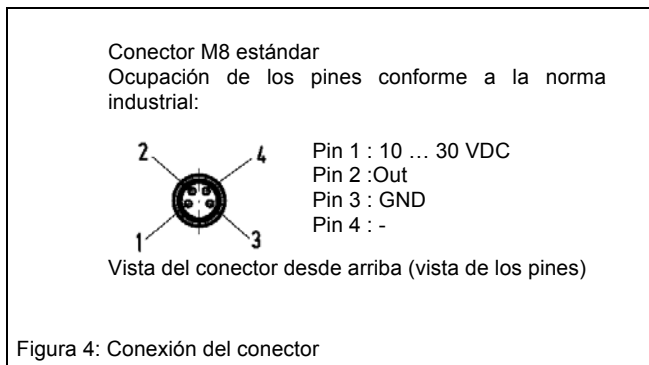


Figura 4: Conexión del conector

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.

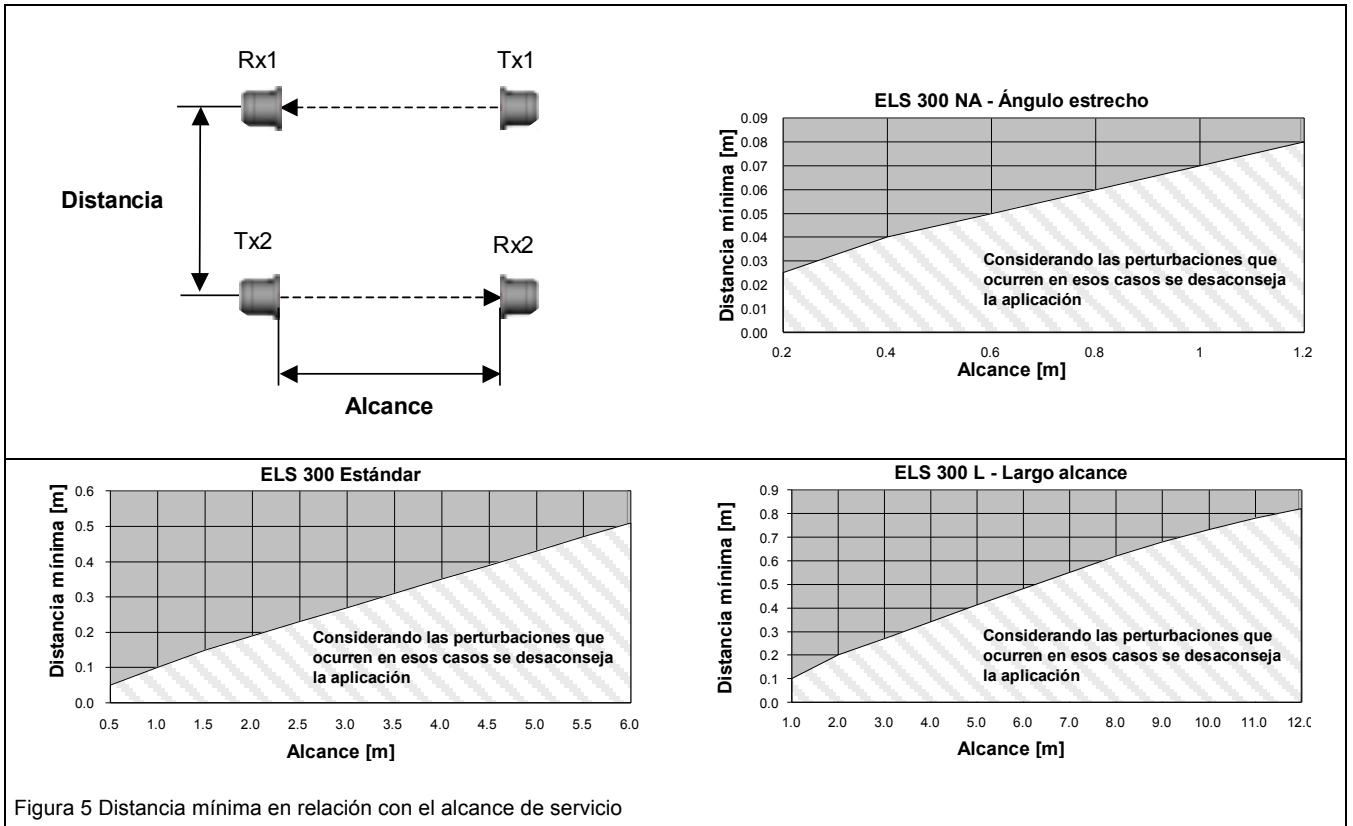
Para realizar las pruebas es indispensable interrumpir la tensión de alimentación de la ELS 300 Tx. Para determinar la duración mínima de esta interrupción, ver la Figura 6 (Diagrama de tiempo en la página 33).

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.

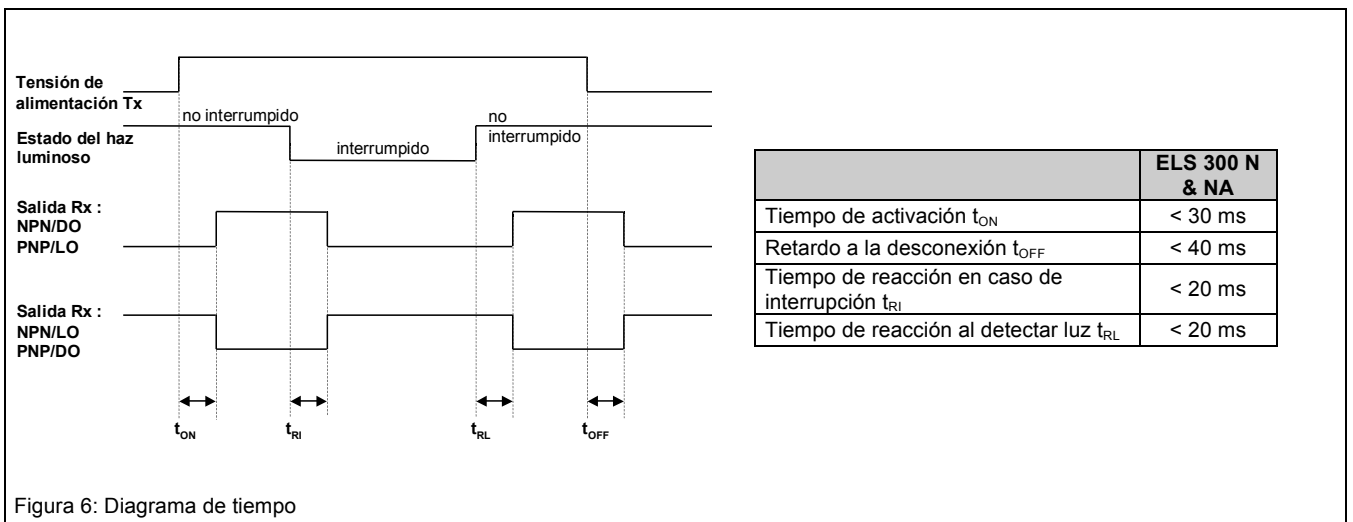
Para otras aplicaciones, ver la norma EN ISO 13849-1:2015.

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.



5.4. 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.

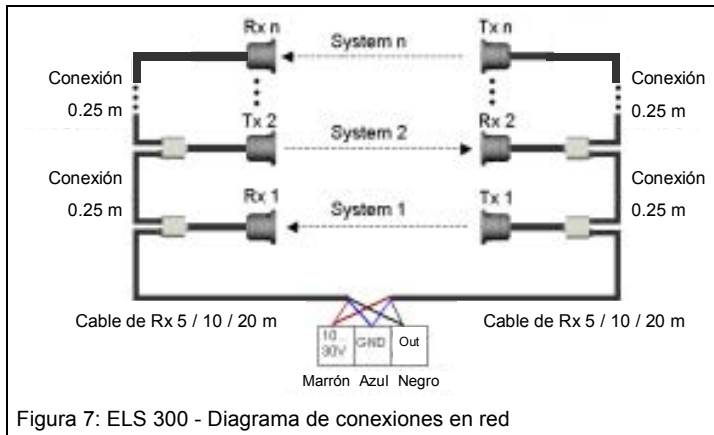


Figura 7: ELS 300 - Diagrama de conexiones en red

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.

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

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

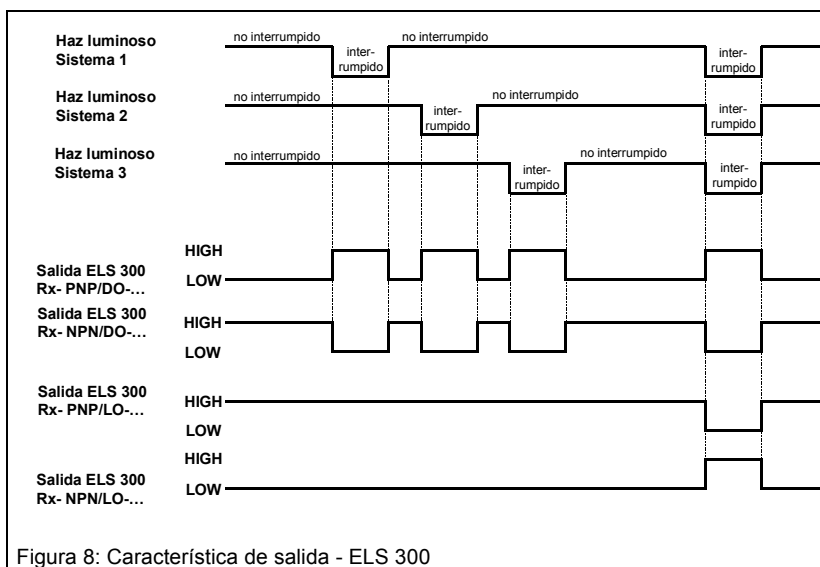


Figura 8: Característica de salida - ELS 300

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

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

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

WAŻNA UWAGA

NALEŻY ŚCIŚLE SPEŁNIĆ WYMOGI NINIEJSZEJ INSTRUKCJI. W PRZECIWNYM WYPADKU MOGĄ BYĆ ZGŁASZANE REKLAMACJE LUB NAGŁE WEZWANIA. INSTRUKCJA POWINNA ZNAJDOWAĆ SIĘ W MIEJSCU INSTALACJI.

⚠ WAŻNA INFORMACJA ⚠

ELS 300 MOŻE BYĆ INSTALOWANA TYLKO PRZEZ OSOBY UPOWAŻNIONE I W PEŁNI PRZESZKOLONE! ELS 300 MOŻE PEŁNIĆ FUNKCJĘ URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA TYLKO WTEDY, GDY ZOSTANĄ ŚCIŚLE SPEŁNIONE WSZYSTKIE ZALECENIA OKREŚLONE W NINIEJSZEJ INSTRUKCJI I WYMIENIONYCH W NIEJ DOKUMENTACH. DODATKOWO, INSTALATOR POWINIEN SPEŁNIĆ WSZYSTKIE KRAJOWE WYMOGI OKREŚLONE W PRZEPISACH PRAWA I NORMACH. JEŚLI KTÓREKOLWIEK Z TYCH ZALECEŃ NIE ZOSTANIE ŚCIŚLE SPEŁNIONE, MOŻE TO BYĆ PRZYCYNĄ POWAŻNEGO KALECTWA LUB ŚMIERCI. INSTALATOR LUB INTEGRATOR SYSTEMU JEST CAŁKOWICIE ODPOWIEDZIALNY ZA BEZPIECZNĄ INTEGRACJĘ TEGO CZUJNIKA. PROJEKTANT I/LUB INSTALATOR I/LUB KUPUJĄCY JEST WYŁĄCZNIE ODPOWIEDZIALNY ZA ZAGWARANTOWANIE ABY TEN PRODUKT ZOSTAŁ ZASTOSOWANY ZGODNIE ZE WSZYSTKIMI ODPOWIEDNIMI PRZEPISAMI I NORMAMI W CELU ZAPEWNIENIA BEZPIECZNEGO DZIAŁANIA CAŁEJ APLIKACJI. SZCZEGÓLNĄ TROSKĄ NALEŻY OTOCZYĆ MIEJSCA W KTÓRYCH DZIECI I/LUB OSOBY STARSZE LUB NIEPEŁNOSPRAWNE MUSZĄ BYĆ CHRONIONE PRZED NIEBEZPIECZNYMI DRZWIAMI LUB BRAMAMI.

KAŻDA MODYFIKACJA URZĄDZENIA WYKONANA PRZEZ KUPUJĄCEGO, INSTALATORA LUB UŻYTKOWNIKA MOŻE SPOWODOWAĆ NIEBEZPIECZNE WARUNKI PRACY.

FIRMA CEDES NIE PONOSI ŻADNEJ ODPOWIEDZIALNOŚCI PRAWNEJ LUB GWARANCYJNEJ W PRZYPADKU TAKICH DZIAŁAŃ.

NIE WOLNO STOSOWAĆ TEGO PRODUKTU W OTOCZENIU WYBUCHOWYM, W ŚRODOWISKU RADIOAKTYWNYM LUB W APLIKACJACH MEDYCZNYCH! DO TAKICH APLIKACJI NALEŻY STOSOWAĆ TYLKO PRZEZNACZONE DO TEGO ATESTOWANE URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA, W PRZECIWNYM WYPADKU MOŻE BYĆ TO PRZYCYNĄ ŚMIERCI LUB KALECTWA ALBO STRAT MATERIALNYCH!



Spis treści

1.	Wprowadzenie	39
2.	Właściwości ELS 300	39
3.	Zastosowania	39
4.	Wymiary	40
5.	Instalacja	40
5.1.	Schemat połączeń	41
5.2.	Testowanie w aplikacjach 2 kategorii	41
5.3.	Instalacja 2 lub więcej barier podczerwieni.....	42
5.4.	Przebiegi czasowe.....	42
6.	Zastosowanie zwrotnic Y-Switch	43
6.1.	Prąd wyjścia sygnałowego	43
6.2.	Charakterystyki wyjść przy użyciu Y-switch	43
7.	Akcesoria	44
8.	Usuwanie usterek	45
9.	Dane techniczne	45
10.	Dane katalogowe	46

1. Wprowadzenie

ELS 300 jest jednokierunkową barierą podczerwieni bezpieczeństwa i jest atestowana jako aktywne optoelektroniczne urządzenie ochronne (AOPD) typu 2 wg EN 61496-2:2013. Składa się z nadajnika (Tx) i odbiornika (Rx), który zawiera wbudowany sterownik z wyjściem PNP lub NPN aktywowanym wiązką świetlną lub jej brakiem. Mechanizm „zatraskowy” umożliwia szybkie mocowanie w otworze montażowym o średnicy nawet 12,5 mm. Zielony LED na tyle Tx sygnalizuje obecność zasilania. Zielony LED na tyle Rx sygnalizuje status wyjścia. Urządzenie jest szczelne i całkowicie zabezpieczone przed wilgocią i kurzem zgodnie ze stopniem ochrony IP65. Niezawodne działanie nie jest zakłócone nawet bezpośrednim wpływem promieni słonecznych o wartości do 100,000 luksów.

2. Właściwości ELS 300

- Czujnik typu 2 odpowiedni do aplikacji w 2 kategorii
- Łatwy montaż
- Kompaktowa konstrukcja
- Wysoka wydajność
- Niezwykle opłacalna
- Nie wymaga sterownika
- Prosta instalacja i montaż
- Do aplikacji wewnętrznych i zewnętrznych
- Niewrażliwa na światło otoczenia
- Doskonała pewność działania nawet w trudnych warunkach
- Natychmiastowe działanie
- Wyjście PNP lub NPN, dostępność aktywacji na wiązkę świetlną lub jej brak
- Możliwość łączenia wielu czujników w sieć

3. Zastosowania

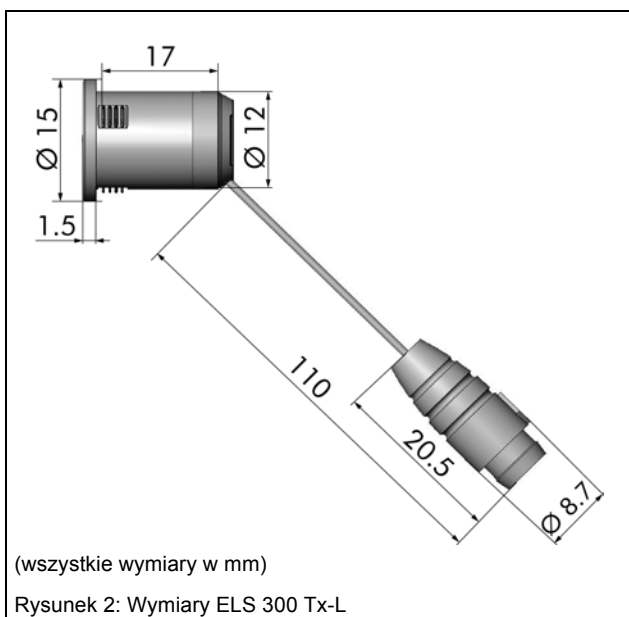
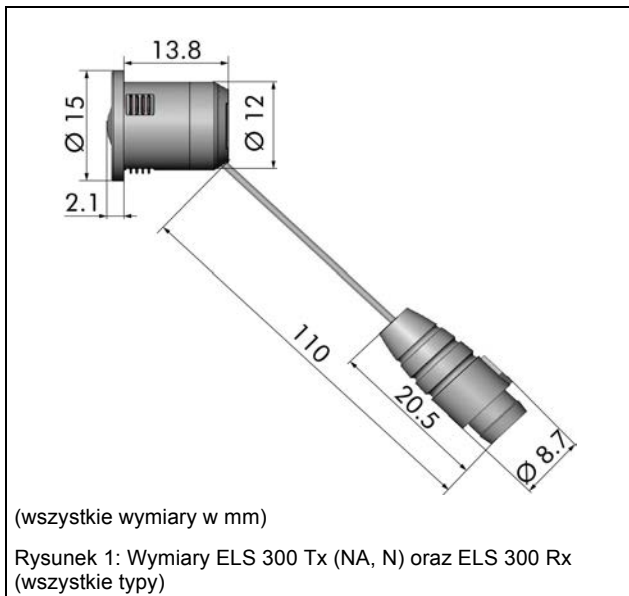
Rodzina barier jednokierunkowych ELS 300 obejmuje różne typy czujników do automatycznych drzwi przesuwanych, drzwi windowych, ruchomych schodów, ruchomych chodników, bram wjazdowych i podobnych aplikacji. Prosimy o zapoznanie się z odpowiednimi normami krajowymi dot. danej aplikacji.

ELS 300 może być także zastosowana jako bariera podczerwieni bezpieczeństwa w automatyce przemysłowej. W takich aplikacjach kombinacja ELS 300 z nadzorującą jednostką sterującą (np. programowalny sterownik logiczny, PLC) może osiągnąć 2 kategorię poziomą zapewnienia bezpieczeństwa 'c' wg EN ISO 13849-1:2015.

4. Wymiary

Są dostępne różne typy czujników ELS 300, które są zaprojektowane dla różnych aplikacji. Wersja Tx dla aplikacji wymagających dalekiego zasięgu (typ L) posiada dłuższą obudowę niż inne typy. Wymiary obudowy Rx są takie same dla wszystkich dla wszystkich typów ELS 300. Więcej informacji nt. różnych typów i konfiguracji znajduje się na str. 46 **Dane katalogowe.**

Skrót	Opis
NA	Wąski kąt optyczny
N	Standardowy zasięg
L	Daleki zasięg



5. Instalacja

- Przed rozpoczęciem instalacji elektrycznej należy się upewnić, że zostało wyłączone zasilanie.
- Należy wyraźnie oznakować urządzenie, że jest nieczynne.
- Montaż głowic czujników:
 1. Zweryfikować prawidłowość typu ELS 300 dla danej aplikacji (zasięg działania, NPN lub PNP, LO lub DO oraz czas reakcji).
 2. Wywiercić odpowiednie otwory montażowe o średnicy 12,5 mm lub ½ cala. Po wywierceniu otworów usunąć metalowe opiłki z otoczenia otworów.
 3. Zainstalować kable Tx i Rx.
 4. Podłączyć ELS 300 Tx i ELS 300 Rx do odpowiednich kabli poprzez zatrzaśnięcie.
 5. Sprawdzić czy głowice czujników są zamontowane prawidłowo i czy nie ma wpływu powierzchni odbłaskowych.
 6. Sprawdzić działanie zgodnie z oczekiwanym zachowaniem.

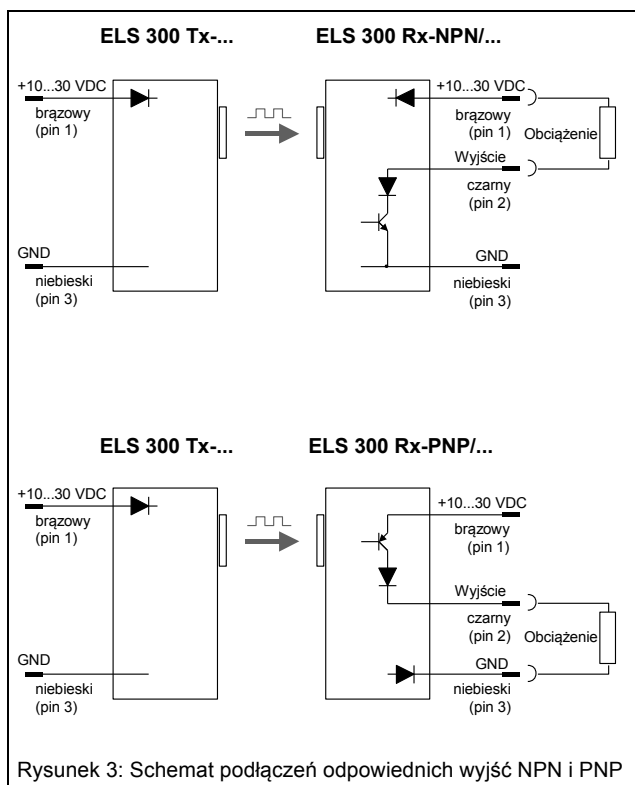
Grubość ścianki	Otwór montażowy	
	Ø12,5 mm (± 0,2 mm)	Ø½ cala (± 10 mil)
1,25	✓	✓
2,50	✓	✓

Ważna informacja:

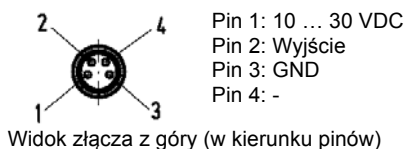
W przypadku instalacji zgodnie z 2 kategorią, wg EN ISO 13849-1:2015 należy zapewnić

- zatrzymanie działania aplikacji poprzez sterownik nadzorujący w razie awarii.
- odstępy bezpieczeństwa zgodne z krajowymi przepisami (np. EN 999).
- wysokość instalacji zgodną z krajowymi przepisami (np. EN 999).
- brak zakłócającego wpływu powierzchni odbłaskowych (EN 61496-2:2013).

5.1 Schemat połączeń



Standardowe złącze M8 męskie
Rozmieszczenie pinów w oparciu o standardy przemysłowe:



Rysunek 4: Opis wyjść złącza

5.2 Testowanie w aplikacjach 2 kategorii

Zgodnie z EN ISO 13849-1:2015, funkcja bezpieczeństwa musi być testowana w stałych odstępach przez nadrzędny sterownik (np. programowalny sterownik logiczny). Częstotliwość tych testów zależy od wyników analizy zagrożeń / ryzyka maszyny (EN 292-1 oraz EN 1050). Muszą być one inicjowane przy uruchomieniu maszyny i na początku niebezpiecznego cyklu, a także podczas normalnego działania o ile wskazuje na to analiza ryzyka i sposób działania. W zależności od wyników analizy ryzyka wykonanie testu podczas cyklu maszyny może być już wystarczające. Jest jednak bardziej korzystne wykonanie tego testu zanim rozpocznie się niebezpieczny cykl.

Ponadto, analiza ryzyka może wykazać, że dodatkowy test musi być regularnie wykonywany podczas normalnego działania. Dotyczy to, na przykład, maszyn z bardzo długim cyklem działania lub maszyn gdzie następuje przełączanie dużych obciążeń, tzn. tam gdzie wystąpienie błędu i/lub sklejenie się zestyków jest bardziej prawdopodobne.

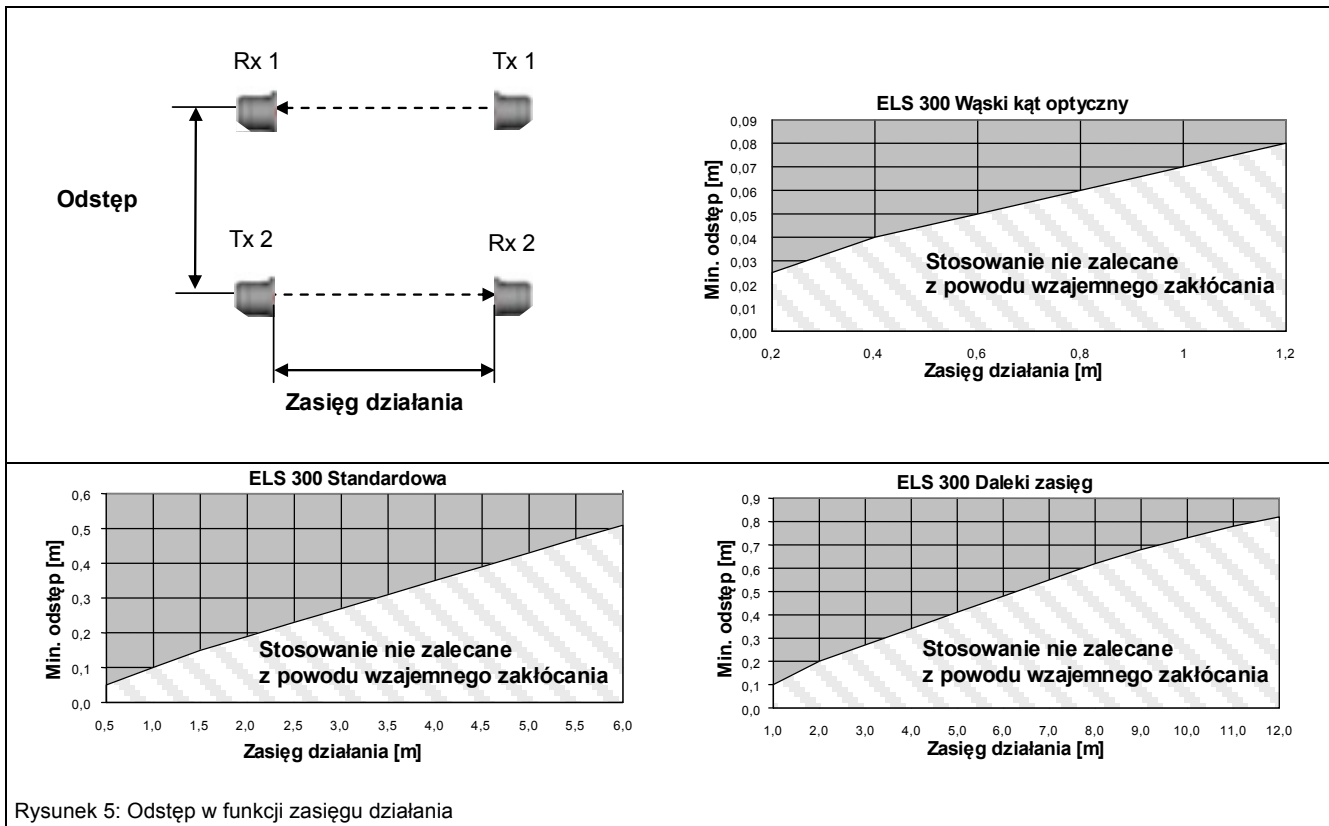
Aby wykonać test, musi być przerwane napięcie zasilania ELS 300 Tx. Minimalne czasy trwania tego przerwania pokazuje Rysunek 6 (przebiegi czasowe).

Zgodnie z przebiegami czasowymi, które pokazuje Rysunek 6, stan wyjścia musi się zmienić w zależności od zastosowanego typu ELS 300 Rx. Podłączony obwód bezpieczeństwa (np. blok przekaźnikowy) otworzy się. Jeśli wystąpi błąd, nadrzędny sterownik nie stwierdzi zmiany napięcia w tym obwodzie bezpieczeństwa. W tej sytuacji nadrzędny sterownik nie uruchomi maszyny. Po podaniu prostokątnego impulsu podłączony obwód bezpieczeństwa ponownie się zamknie.

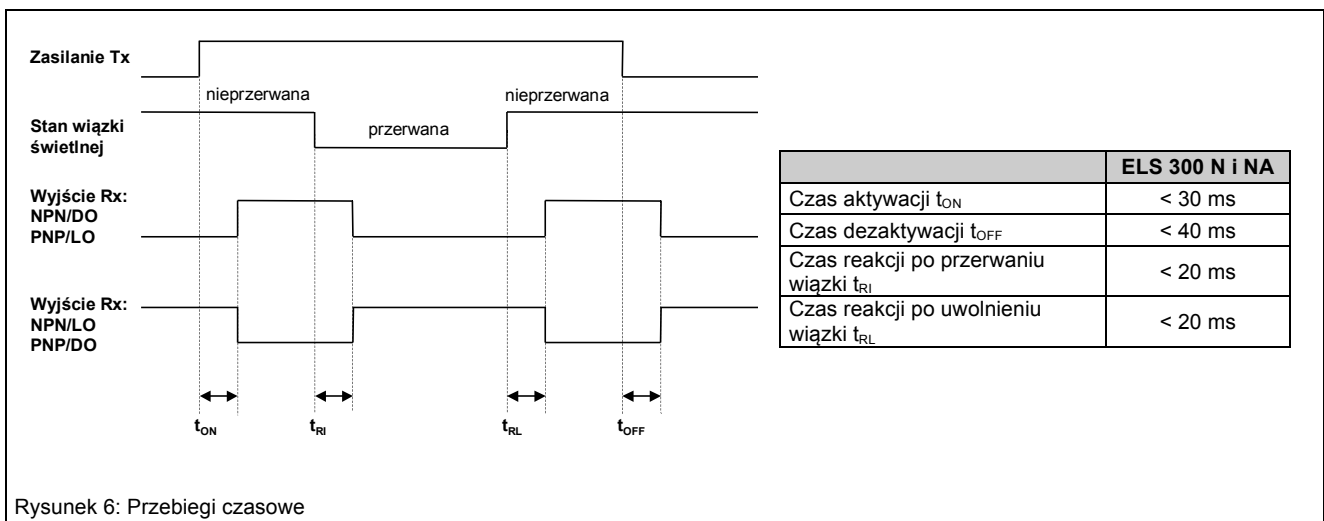
W przypadku innych aplikacji należy zapoznać się z EN ISO 13849-1:2015.

5.3 Instalacja 2 lub więcej barier podczerwieni

Aby uniknąć zjawiska wzajemnego zakłócania się, ważne jest zachowanie minimalnego odstępu pomiędzy dwoma systemami. Ten odstęp zależy od zasięgu działania zastosowanych systemów. Minimalne odstępy dla różnych typów barier przedstawia Rysunek 5.



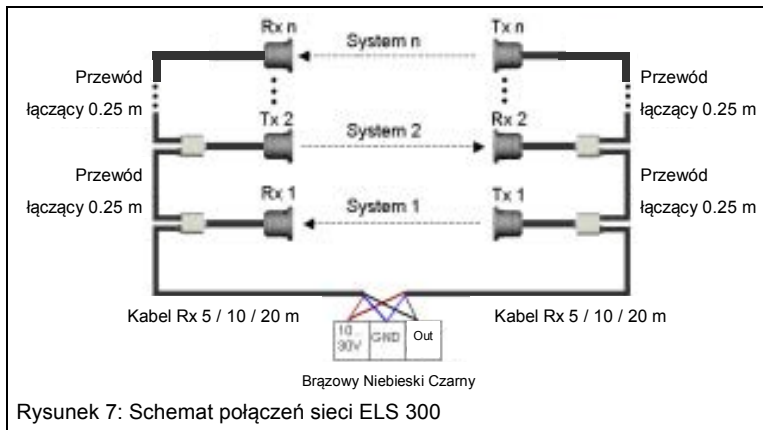
5.4 Przebiegi czasowe



6. Zastosowanie zwrotnic Y-Switch

⚠ Ostrzeżenie: Nie wolno stosować tych złącz do aplikacji w 2 kategorii wg EN ISO 13849-1:2015.

Stosując zwrotnic Y-Switch można uprościć okablowanie. Wyjścia podłączonych Rx będą zsumowane do jednego wyjścia sygnałowego. Będzie to prawie jak specjalna kurtyna świetlna z pojedynczym wyjściem sygnałowym.



Dla sieci PNP dostępny jest Y-Switch na którym jest zielony LED sygnalizujący stan zasilania oraz bursztynowy LED sygnalizujący stan wyjścia. Ten Y-Switch z LEDami może być zastosowany tylko dla barier z wyjściem PNP.

Ważne:

W ramach jednej sieci wszystkie Rx muszą być tego samego typu (np. ELS 300 Rx-PNP/DO-N).

6.1 Prąd wyjścia sygnałowego

Maks. prąd wyjścia sygnałowego zależy od sieci. Gdy wyjście jednego ELS 300 Rx w sieci jest aktywne, LEDy statusu wszystkich pozostałych Rx w sieci zaświecą się.

Z tego powodu, prąd wyjścia zależy od ilości podłączonych Rx oraz zastosowanych zwrotnic Y-Switch.

$$\begin{aligned} \text{Maks. prąd wyjścia} \\ = \\ 50 \text{ mA} - (n_{Rx} \times 2 \text{ mA} + n_{YLED} \times 2,5 \text{ mA}) \end{aligned}$$

n_{Rx} = Ilość Rx (maks. 7)

n_{YLED} = Ilość zwrotnic Y-Switch z LEDami

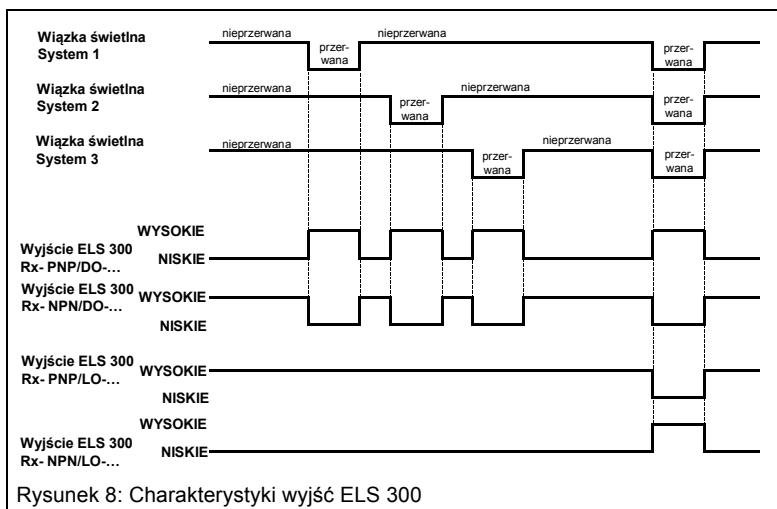
Przykład:

Sieć z 6 barierami tak jak pokazuje Rysunek 7

→ **Maks. prąd wyjścia =**

$$50 \text{ mA} - (6 \times 2 \text{ mA} + 4 \times 2,5 \text{ mA}) = 28 \text{ mA}$$

6.2 Charakterystyki wyjść przy użyciu Y-switch



Wyjście	
Typy DO:	Wyjście 1 lub Wyjście 2 lub Wyjście 3
Typy LO:	Wyjście 1 oraz Wyjście 2 oraz Wyjście 3

7. Akcesoria

	<p>Opis</p> <p>103 602 Moduł przekaźnikowy</p> <p>Interfejs dla czujników z wyjściami półprzewodnikowymi</p>	<p>Wejście</p> <p>24V DC ±15%</p>	<p>Wyjście</p> <p>Napicie: 24V ± 10% Przekanik: 12A / 125V AC 7A / 30V DC</p>
	<p>Opis</p> <p>106 666 Prosty zasilacz impulsowy</p> <p>Zasilacz impulsowy dla czujników</p>	<p>Wejście</p> <p>85 .. 265V AC</p>	<p>Wyjście</p> <p>Napicie: 24 V ±10% Przekanik: 125V AC / 9A 277V AC / 7A 30V DC / 7A</p>
	<p>Opis</p> <p>106 108 pierścień M18</p> <p>Do montażu ELS 300 w otworach o większych średnicach</p> <p>Maks. grubość ścianki: 8 mm</p>	<p>Materiał</p> <p>Pierścień: ABS, czarny Nakrętka heksagonalna: PA 6.6, czarna</p>	
	<p>Opis</p> <p>103 721 Zwrotnica Y-Switch</p> <p>Do instalacji kaskadowej kilku ELS 300</p> <p>Dla typów NPN i PNP</p>	<p>Materiał</p> <p>Plastik, szary</p>	
	<p>Opis</p> <p>105 141 Zwrotnica Y-Switch LED, PNP</p> <p>Do instalacji kaskadowej kilku ELS 300</p> <p>Tylko dla typów PNP</p>	<p>Materiał</p> <p>Plastik, szary</p>	
	<p>Descripción</p> <p>103 720</p> <p>Interconnection m-f, 250 mm</p> <p>Przewód z złączami męsko-żeńskimi M8, AWG26, 250 mm</p>		<p>Materiał</p> <p>PVC UL94-V0, szary</p>

8. Usuwanie usterek

Usterka	Przyczyna	Rozwiązanie
Brak działania zgodnego z oczekiwaniem.	Nieregularne napięcie zasilania. Uszkodzony przewód lub złe połączenie.	<p>Podać napięcie zasilania z zakresu ze specyfikacji.</p> <p>Sprawdzić przewody i złącza oraz status LEDów.</p>
	Niewłaściwa instalacja, zasięg lub warunki otoczenia.	<p>Sprawdzić, czy usunięto metalowe opiłki z otoczenia otworu.</p> <p>Sprawdzić, czy zastosowano właściwe typy ELS 300.</p> <p>Sprawdzić zasięg działania i warunki otoczenia.</p> <p>Sprawdzić, czy istnieje wpływ powierzchni odbłaskowych.</p> <p>Sprawdzić, czy inne urządzenia optoelektroniczne nie zakłócają zainstalowany system ELS 300.</p> <p>Sprawdzić, czy lampy sygnalizacyjne, np. na wózkach widłowych, nie błyskają bezpośrednio na ELS 300 z bliskiej odległości.</p>
Działanie samoistne.	Coś kołysze się pomiędzy głowicami nadajnika i odbiornika i przerywa wiązkę świetlną czujnika.	Usunąć przeszkodę.
	Zanieczyszczone soczewki.	Usunąć kurz i brud z przedniej powierzchni za pomocą miękkiej ściereczki.
Inne problemy.	Przyczyna nieznaną.	Skontaktować się z przedstawicielem CEDES.

9. Dane techniczne

Napięcie zasilania U_{Sp}	10 ... 30 VDC	
Pobór prądu Rx (bez obciążenia)	< 10 mA przy 30 VDC	
Pobór prądu Tx	< 10 mA przy 30 VDC	
Wyjście	PNP lub NPN	
Maks. prąd wyjścia	50 mA	
Maks. pojemność obciążenia	100 nF	
Napięcie nasycenia wyjścia	< 4 V	
Zakres temperatur pracy	-40 ... +60°C	
Kabel Tx	Czarny ze złączem M8, męski	
Kabel Rx	Szary ze złączem M8, męski	
LED	Zielony, na tylnej stronie ELS 300 Tx-...: sygnalizuje włączone zasilanie, ELS 300 Rx-...: sygnalizuje, że wyjście jest aktywne	
Ochrona przed odwrotną polaryzacją	Tak	
Stopień ochrony	IP65	
Maks. oświetlenie zewnętrzne	100,000 lx	
Atestacja	CE, TÜV	
Zgodność z:	EN 12453:2000 EN 61496-2:2013 EN 12978:2003+A1:2009 DIN 18650-1:2010 EN ISO 13849-1:2015 EN ISO 13849-2:2013	Bezpieczeństwo użytkowania bram z napędem Rozdział 5.1.1.6 Elektroczułe wyposażenie ochronne. Wymagania szczegółowe dotyczące wyposażenia wykorzystującego aktywne, optoelektroniczne urządzenia ochronne (AOPD) Urządzenia zabezpieczające do drzwi i bram z napędem Automatische Türsysteme, Rozdział 5.7.4 Produkthanforderungen und Prüfverfahren Elementy systemów sterowania związane z bezpieczeństwem. Część 1: Ogólne zasady projektowania Elementy systemów sterowania związane z bezpieczeństwem. Część 2: Walidacja

10. Dane katalogowe

Nadajnik

Nr katalogowy	Typ urządzenia	Opis	Zasięg działania [m]	Maks. kąt optyczny detekcji
105 925	ELS 300 Tx-NA	Wąski kąt optyczny	0,2 ... 1,2 (dla Rx-...- NA)	±2° przy 1,2 m
105 728	ELS 300 Tx-N	Standardowy zasięg	0,5 ... 6,0	±5° przy 3,0 m
105 729	ELS 300 Tx-L	Daleki zasięg	1,0 ... 12,0	±5° przy 3,0 m

Odbiornik

Nr katalogowy	Typ urządzenia	Opis	Czas reakcji	Maks. kąt optyczny detekcji
105 730	ELS 300 Rx-PNP/LO-N	Standardowa PNP, LO	< 20 ms	±5° przy 3,0 m
105 731	ELS 300 Rx-PNP/DO-N	Standardowa PNP, DO	< 20 ms	±5° przy 3,0 m
105 732	ELS 300 Rx-NPN/LO-N	Standardowa NPN, LO	< 20 ms	±5° przy 3,0 m
105 733	ELS 300 Rx-NPN/DO-N	Standardowa NPN, DO	< 20 ms	±5° przy 3,0 m
105 736	ELS 300 Rx-NPN/DO-NA	Wąski kąt optyczny NPN, DO	< 20 ms	±2° przy 1,2 m
105 755	ELS 300 Rx-NPN/LO-NA	Wąski kąt optyczny NPN, LO	< 20 ms	±2° przy 1,2 m
106 214	ELS 300 Rx-PNP/LO-NA-F	Wąski kąt optyczny PNP, LO, Fast	< 5 ms	±2° przy 1,2 m
109 280	ELS 300 Rx-PNP/DO-NA-F	Wąski kąt optyczny PNP, DO, Fast	< 5 ms	±2° przy 1,2 m

Akcesoria

Nr katalogowy	Typ urządzenia	Opis
103 716	Rx-cable-5 m-M8	Kabel odbiornika 5 m, szary, ze złączem M8, AWG26
104 688	Rx-cable-10 m-M8	Kabel odbiornika 10 m, szary, ze złączem M8, AWG26
104 567	Rx-cable-20 m-M8	Kabel odbiornika 20 m, szary, ze złączem M8, AWG26
103 717	Tx-cable-5 m-M8	Kabel nadajnika 5 m, czarny, ze złączem M8, AWG26
104 689	Tx-cable-10 m-M8	Kabel nadajnika 10 m, czarny, ze złączem M8, AWG26
104 568	Tx-cable-20 m-M8	Kabel nadajnika 20 m, czarny, ze złączem M8, AWG26
103 721	Y-switch	Zwrotnica ze złączami M8, bez LEDa
105 141	Y-switch LED, PNP	Zwrotnica ze złączami M8, z LEDami (tylko dla ELS 300 typu PNP)
103 720	Interconnection m-f, 250 mm	Przewód z złączami męsko-żeńskimi M8, AWG26, 250 mm
104 195	Interconnection m-f, 3 m	Przewód z złączami męsko-żeńskimi M8, AWG26, 3 m
106 108	ELS 300 M18 adapter	Pierścień M18 dla ELS 300, kpl
103 602	Relay module	Moduł przekaźnikowy dla czujników z wyjściami półprzewodnikowymi
106 666	Power line converter	Prosty zasilacz impulsowy, zasilacz impulsowy dla czujników

