

## **Cortina de luz de seguridad**

(N.º de artículo S10667-00001)



## Explicación de los símbolos



Una recomendación para que el procedimiento sea óptimo.



Peligro de muerte en caso de incumplimiento.

---

## Advertencias de seguridad



- Preste siempre atención a las advertencias de seguridad del manual de instrucciones.
- Solo el personal especializado puede realizar el montaje y la conexión eléctrica del equipo.
- La cortina de luz de seguridad cumple los requisitos de la categoría 2 y PL = d según EN 13849-1 y, para que la protección funcione correctamente, se debe integrar sin errores en el proceso de desarrollo conforme a la normativa aplicable.
- Según EN 12978, la cortina de luz de seguridad es apta para todos los tipos de puerta, excepto para compuertas de esclusas, puertas de diques, puertas de ascensor, puertas de vehículos, puertas utilizadas principalmente para la ganadería, telones de tela para teatros, barreras de paso a nivel y barreras que se utilicen exclusivamente para el tráfico de vehículos y máquinas peligrosas que no sean puertas.
- Durante el montaje, la instalación y la puesta en servicio, hay que asegurarse de que la barrera fotoeléctrica no se verá afectada por otras barreras fotoeléctricas o fuentes de luz infrarrojas.
- Durante el montaje, la instalación, la puesta en marcha, el mantenimiento y la reparación, procure respetar todas las normas y directrices aplicables, en concreto la EN 12453 (seguridad de uso de puertas motorizadas).
- Al conectar dispositivos de protección a las puertas y portones motorizados, tenga en cuenta la norma EN 12978.
- El fabricante no se responsabiliza de los daños causados por un error de manejo y conexión, por no prestar atención al manual de instrucciones o por un mantenimiento o cuidado incorrecto, y advierte de las posibles situaciones de peligro que todo esto puede causar.
- A pesar de cumplir todas las normas armonizadas, no se pueden prever todos los posibles peligros. Por eso, solo se puede permanecer en la zona de peligro si es necesario.

## Uso previsto



La cortina de luz de seguridad (LIGI), compuesta por un transmisor y un receptor, es apta para todos los tipos de puertas automáticas con una anchura mínima de 1,6 m. Cumple todos los requisitos de seguridad de las normas EN 12978, EN 12445 y EN 12453. La velocidad de cierre de la puerta se debe elegir de forma que se respete el valor límite de potencia según EN 12453. Solo se pueden detectar objetos que sean 5 mm más grandes que la distancia entre haces.

---

## Montaje, instalación y puesta en marcha



Solo el personal especializado puede realizar el montaje, la instalación y la puesta en marcha de la cortina de luz de seguridad según las directrices del fabricante de la puerta. Además, se deberán seguir las indicaciones de este manual de instrucciones. No está permitido modificar el sistema óptico ni la carcasa, como tampoco hacer funcionar el dispositivo en condiciones ambientales no previstas. Todo ello provocará la pérdida de la declaración CE.

Las cortinas de luz de seguridad están construidas de forma que la luz solar, halógena y fluorescente (véase IEC 61496-2) no provoque conexiones incorrectas.

En contadas ocasiones, otras barreras fotoeléctricas o fuentes de luz infrarroja pueden producir procesos de conmutación no deseados. En tal caso, hay que desactivar las fuentes de luz que causen la perturbación, p. ej., desconectándolas, ensombreciéndolas o eliminándolas.

Si se utilizan dos cortinas de luz (delante y detrás de la puerta) para proteger una puerta, la distancia entre las cortinas de luz y la puerta debe ser tan pequeña como para poder detectar a una persona entre los campos de protección y la puerta. Con esta configuración, los dos transmisores de las cortinas se deben instalar a ambos lados de la puerta.



## Montaje, instalación y puesta en marcha

También se puede montar una sola cortina de luz en la zona de la puerta. En este caso, la función de software «Función de la puerta» de la cortina de luz evita una detección por parte de la puerta.

Durante el montaje, la cortina de luz se debe colocar sobre una base estable. Procure que el suelo sea suficientemente llano para que el sensor pueda funcionar en toda la superficie.

El primer gancho de sujeción debe estar aprox. a 10 cm sobre el suelo y el último, a 10 cm antes del final. Entre ellos, hay que colocar ganchos de sujeción para el perfil con una distancia máxima de 60 cm. No tape los componentes ópticos (transmisor, receptor, indicadores led).

La evaluación del riesgo según la directiva sobre maquinaria es determinante para elegir el método de protección.

Después de instalar la cortina de luz, optimice su alineación. Si la entrada de prueba de la cortina de luz permanece activa más de 15 s, la cortina pasa al modo de ajuste. En el modo de ajuste, se puede optimizar la reserva de la señal girando de forma alterna el transmisor y el receptor de la cortina de luz.

Si la reserva de señal es inferior a 2, en este modo el led verde del receptor parpadea. Si las reservas de señal son superiores a 2, el led verde permanece encendido y el led rojo del receptor parpadea; la frecuencia de parpadeo va aumentando a medida que crece la reserva de señal. Para que el funcionamiento no presente problemas e incluso tolere cierta suciedad, la reserva de señal debe ser de 2 o superior.

En cuanto la entrada de prueba se desactiva temporalmente, la cortina de luz vuelve al modo normal.



Después del montaje y de la optimización del ajuste, la cortina de luz debería volver a conectarse antes de comprobar sus funciones. Después de cada conexión, el transmisor se ajustará según la corriente óptima de transmisión.

## Conexión eléctrica:



Se realiza, en función de la variante, según el esquema de conexión adjunto.

Atención: el cable de sincronización (cable amarillo) es una conexión interna entre el transmisor y el receptor que no se debe conectar a la unidad de control.

## Modo de ajuste:

Este modo permite alinear de forma óptima la cortina de luz mediante una frecuencia de parpadeo de los ledes indicadores que va cambiando en el receptor.

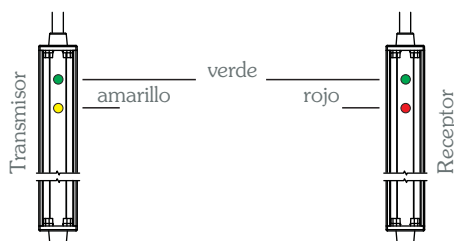
## Mensajes de error:

La cortina de luz cuenta con una función de diagnóstico de error interna que indica la clase de fallo mediante un código de led. En caso de error, la cortina de luz pasa al estado de seguridad y la puerta solo funciona en el modo de hombre muerto.

## Modo de servicio

### Legenda

- Led encendido
- ★ Led intermitente
- ⊗ Led apagado



Transmisor	
Tensión de alimentación = OK Función de la puerta = apag.	● ⊗
Tensión de alimentación = OK Función de la puerta = enc.	● ●
Prueba (los ledes parpadean de forma alterna)	★ ⊗ ★ ⊗ ⊗ ★ ⊗ ★

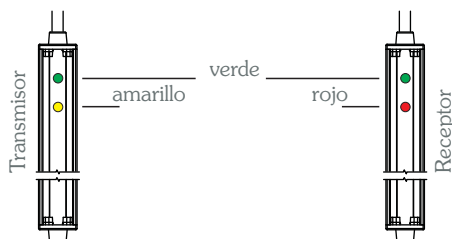
Receptor	
Campo de protección libre	● ⊗
Campo de protección interrumpido	⊗ ●
Prueba (los ledes parpadean de forma alterna)	★ ⊗ ★ ⊗ ⊗ ★ ⊗ ★

## Modo de ajuste

El modo de ajuste permite visualizar las reservas de señal disponibles.

### Legenda

- Led encendido
- ★ Led intermitente
- ⊗ Led apagado



Transmisor		
Modo de ajuste (los ledes parpadean de forma alterna)	<div> <div>★ ⊗</div> <div>★ ⊗</div> <div>★ ⊗</div> <div>★ ⊗</div> </div>	

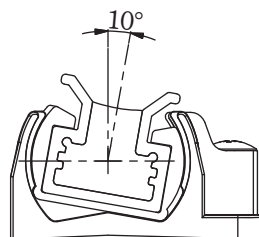
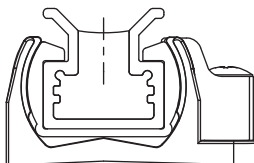
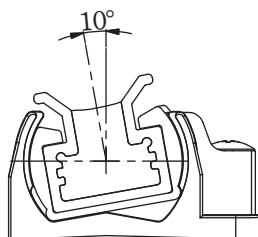
Receptor		
Reserva de señal inferior a 2	<div> <div>★ ⊗</div> <div>★ ⊗</div> <div>★ ⊗</div> <div>★ ⊗</div> </div>	El led verde parpadea
Reserva de señal superior a 2	<div> <div>● ● ● ●</div> <div>★ ★</div> </div>	La frecuencia de parpadeo del led rojo aumenta con la reserva de señal

Se llega al modo de ajuste cuando la entrada de prueba o de ajuste está activada durante al menos 15 s y mientras dura el ajuste.

El nivel de recepción sube o baja girando el transmisor y el receptor. Cuanto más suba el nivel, más rápida será la frecuencia de parpadeo del led rojo.

Cuando se llega a la frecuencia de parpadeo máxima, la cortina de luz queda alineada de forma óptima y se puede sujetar.

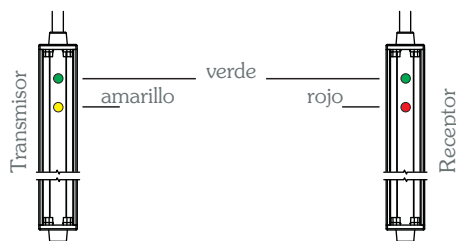
En las variantes de salida OSE, la entrada de prueba (modelo T00) solo se necesita para el ajuste. En el modo normal se conecta a 0 V/GND.



## Modo de error

### Leyenda

- Led encendido
- ★ Led intermitente
- ⊗ Led apagado



	Transmisor	Modo de error	Receptor	
No hay suministro de tensión	⊗ ⊗		⊗ ⊗	Comprobar la tensión de suministro
Receptor con polos invertidos	⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ★ ★ ★ ⊗	El led amarillo parpadea 3 veces, pausa prolongada	⊗ ⊗	Controlar la tensión de servicio del receptor
Cortocircuito en la salida		El led rojo parpadea 2 veces, pausa prolongada	⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ★ ★ ⊗ ⊗	Controlar el cable de salida, sobrecarga, conexión incorrecta, cable defectuoso, salida en la cortina de luz defectuosa
Error en el cable de sincronización	⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ★ ★ ★ ⊗	El led amarillo parpadea 3 veces, pausa prolongada	○ ○ ○ ○ ★ ★ ★ ⊗	Controlar el cable de sincronización (amarillo), solo puede estar conectado entre el transmisor y el receptor
Error interno del aparato	★ ⊗ ★ ⊗ ★ ⊗ ★ ⊗	Todos los ledes parpadean	★ ⊗ ★ ⊗ ★ ⊗ ★ ⊗	Debe sustituirse la cortina de luz

## Regulación de la luz

Variantes de montaje	Observaciones	Conexión del transmisor
Montaje en la zona de la puerta (con función de la puerta)	Las interrupciones del haz de luz de la puerta pueden hacer que no se detecte nada.	OSE-LIGI:  marrón: de 10 a 30 V CC blanco: 0 V/GND
Montaje delante de la puerta Puertas estándar no críticas (sin función de la puerta)	La puerta y el suelo tienen superficies mates.	OSE-LIGI:  marrón: 0 V/GND blanco: de 10 a 30 V CC
Montaje delante de la puerta puertas críticas, suelos críticos (sin función de la puerta)	Puntos críticos: La puerta tiene superficies muy reflectantes en partes o en su totalidad.  Se puede aumentar la seguridad del funcionamiento programando las señales con la puerta abierta (véanse las siguientes descripciones).	OSE-LIGI:  marrón: 0 V/GND blanco: de 10 a 30 V CC

### Pasos de montaje (puertas y suelos críticos / sin función de la puerta):

Para aumentar la seguridad de funcionamiento durante el montaje delante de la puerta, la cortina de luz tiene que programar las señales de recepción (valores de referencia) con la puerta abierta y el campo de protección libre.

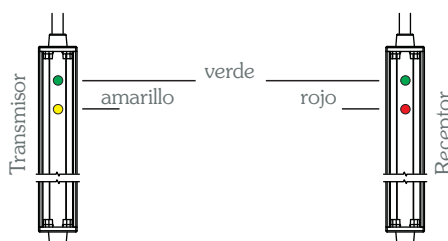
- Instale la cortina de luz según indica el manual de instrucciones, es decir, conecte el transmisor como figura en la tabla superior (última fila).
- **Con la puerta abierta y el campo de protección libre, la conexión de sincronización entre el transmisor y el receptor se tiene que conectar/poner en cortocircuito con un trozo de alambre corto durante muy poco tiempo (menos de 1 s) con 10-30 V CC. Todo lo demás funcionará automáticamente a partir de ahora.**
- Si el paso anterior se realiza correctamente, el led verde del receptor se ilumina de forma continua y el led rojo parpadea. Los valores de referencia quedan programados. Durante este tiempo, el campo de protección debe quedar libre. Después de 10 s, el proceso de programación termina y el led rojo se apaga.



## Instalación y puesta en marcha durante la regulación de la luz

### Leyenda

- Led encendido
- ★ Led intermitente
- ⊗ Led apagado



Receptor	
Campo de protección libre	● ⊗
Fase de programación después de una conexión de 1 s	● ● ● ● ● ● ● ● ★ ⊗ ★ ⊗ ★ ⊗ ★ ⊗ durante 10 s
Fase de programación finalizada	● ⊗

### Información adicional:

- Si, durante el proceso de programación anteriormente descrito, algo sale mal (p. ej., interrupción involuntaria del haz de luz o se modifica posteriormente algo del ajuste), el proceso de programación se puede repetir cuantas veces sea necesario.
- Si la conexión de sincronización entre el transmisor y el receptor procede durante más de 15 s y menos de 25 s con 10-30 V CC, se borran todos los valores de referencia del proceso de programación guardados, es decir, se restablecen los valores de fábrica. Después de desconectar la conexión descrita, en el receptor se iluminan los ledes verde y rojo durante 2 s; con esto se confirma que se han borrado los valores de referencia. En este ajuste, la cortina de luz se utiliza de forma típica con condiciones del entorno no críticas.

Receptor	
Conectar para sincronizar de 15 s a 25 s con 10-30 V CC V CC.	⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ★ ★ ★ ★ ⊗ ★ ★ ★ ★
La conexión para sincronizar se vuelve a cancelar.	● ● durante 2 s

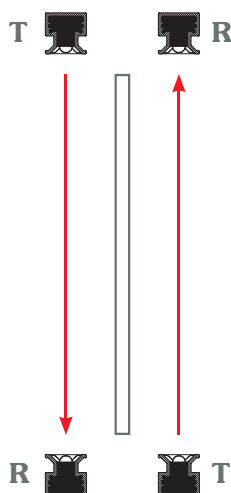
## Comprobación

Después del montaje, se ha de comprobar el funcionamiento de la cortina de luz como se indica.

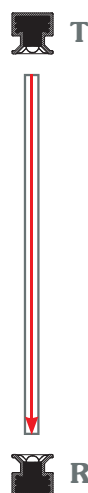
1. Se tiene que reconocer continuamente una varilla de prueba de 50 mm de diámetro en la zona de 0 mm a 500 mm sobre el suelo.
2. Se tiene que reconocer continuamente un objeto de prueba con una longitud de borde de 200 mm en la zona de 0 mm a 2.500 mm sobre el suelo. Para esta prueba, el objeto se debe introducir de abajo arriba.

Vista desde arriba:

Puerta y disposición recomendada de la cortina de luz, T = transmisor y R = receptor



**Imagen 1**  
sin función de la puerta  
(función de supresión  
del haz)



**Imagen 2**  
con función de la puerta  
(función de supresión  
del haz)

## Mantenimiento y conservación



La cortina de luz no contiene piezas de desgaste que necesiten mantenimiento.

Limpie los orificios de entrada y salida de luz periódicamente en función de la suciedad que haya. Para ello puede utilizar un paño con agua y jabón o un chorro de agua. No utilice limpiadores de alta presión, productos de limpieza ni disolventes orgánicos.

Compruebe periódicamente que la cortina de luz esté bien alineada. Si es necesario, vuelva a alinearla. Compruebe periódicamente si hay algún daño en la carcasa de la cortina de luz, en las superficies ópticas, en el conector y en el cable de conexión. Si un componente está muy dañado, sustitúyalo.

Además, se ha de comprobar periódicamente la capacidad de detección tal y como se describe en la pág. 9.



Si sustituye las cortinas de luz, solo puede hacerlo por cortinas del mismo tipo o por otras que el fabricante de la puerta haya previsto para esa puerta.

Los transmisores y receptores de las cortinas solo se pueden cambiar por pares para que las versiones de hardware y software sean las mismas.

Solo el personal especializado puede realizar reparaciones en el equipo.

## Versiones

N.º de canales: 23 canales

Conexión:

Cables de conexión 5 m y 15 m, la longitud total no debe superar los 25 m

Conector Conexión pigtail con conector M8, 4 polos, L = 130 mm

Función de la puerta: La interrupción continua desde el haz de luz superior hasta los haces de luz inferiores no provoca la detección, ya que esto se interpreta como si la puerta estuviera bajando.  
Para que la puerta funcione sin problemas, ha de procurarse que el borde inferior de la puerta cubra al menos dos canales durante una apertura parcial.

## Datos técnicos

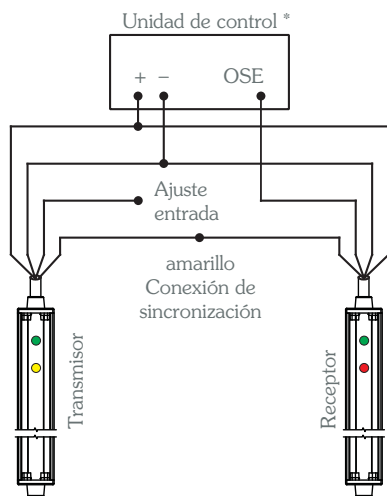
Parámetros de seguridad	EOS tipo 2 según IEC 61496-2 $MTTF_D > 100$ años; $CC_{AVG} > 99$ % categoría 2; PL d (PFH = $7,33 \cdot 10^{-9}$ 1/h) según EN 61508-2; Categoría 2 para LIGI-xx-Nxx, LIGI-xx-Pxx y LIGI-xx-Rxx, solo con una unidad de control externa apropiada para hacer pruebas
Anchos de puerta	1,6...10 m
Tensión nominal	24 V CC -58 % +25 % (10...30 V CC)
Consumo de corriente	Transmisor:       aprox. 30 mA (24 V CC) Receptor:         aprox. 20 mA (24 V CC)
Consumo energético	aprox. 1,2 W
Campo de protección	2.520 mm
N.º de canales	23
Tipo de luz	infrarroja, modulada
Tipo de conexión:	conmutación clara, es decir, con el campo de protección libre se aplica lo siguiente: Salida OSE = señal alterna (aprox. 950 Hz)
Ángulo de apertura	aprox. $\pm 5^\circ$
Capacidad de detección	0...500 mm, objeto que detectar $\geq 50$ mm 500...2.520 mm, objeto que detectar $\geq$ distancia entre haces +5 mm
Función de la puerta	Velocidades máx. de la puerta: (variante A; listón de cierre > 100 mm) $\rightarrow 1,1$ m/s (variante A; listón de cierre > 125 mm) $\rightarrow 1,3$ m/s (variante C; listón de cierre > 370 mm) $\rightarrow 1,3$ m/s
Salida OSE	aprox. 950 Hz, señal alterna, 4 V 20 mA, resistente a los cortocircuitos, resistente a la polarización inversa, máx. 100 nF, corriente de fuga máx. 30 $\mu$ A, resistencia pull-down integrada 220 $\Omega$

## Datos técnicos

Protección contra luz externa	$\geq 100$ klux
Material de la carcasa	perfil de aluminio totalmente sellado con resina epoxi de 2K
Conexión	pigtail con conector M8, 4 polos, L = 130 mm
Tipo de protección	IP67 según EN 60529
Temperatura de servicio	de -20 a +60 °C
Temperatura de almacenamiento	de -30 a +70 °C
Humedad del aire	máx. 95 %
Peso	aprox. 1.860 g
Medidas	2640x16x16 mm (l x an. x al.)

Tiempo de respuesta	Definición
$t(\text{enc.}) \leq 100 \text{ ms}$	Interrupción del haz de luz
$t(\text{apag.}) \leq 800 \text{ ms}$	Campo de protección liberado

## Asignación de conexiones en la salida OSE



### Transmisor

### Ajuste del funcionamiento

1 marrón- 10...30 V CC	con función de la puerta
3 blanco - 0 V/GND	
1 marrón- 0 V/GND	sin función de la puerta
3 blanco - 10...30 V CC	

2 amarillo - Conexión de sincronización → Receptor

4 verde - Ajuste entrada

### Receptor

1 marrón- 10...30 V CC

3 blanco - 0 V/GND

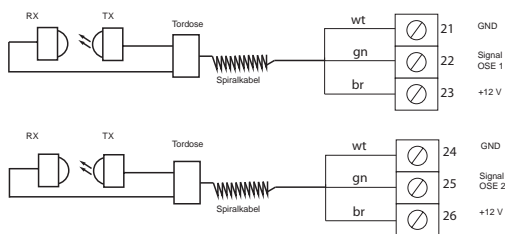
2 amarillo - Conexión de sincronización → Transmisor

4 verde - Salida OSE 950 Hz

### \*GIGAcontrol A

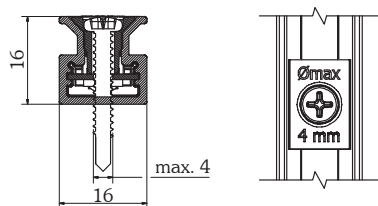
(Elementos de menú 1200 / 1220)

Terminal	(OSE1)	(OSE2)
+	23	26
-	21	24
OSE	22	25

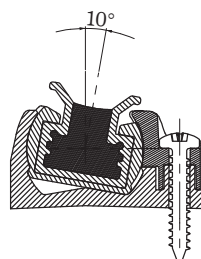
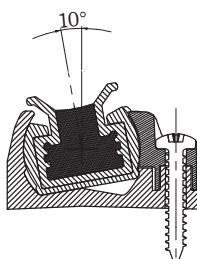
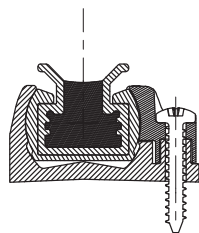
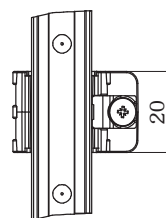
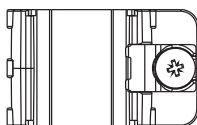
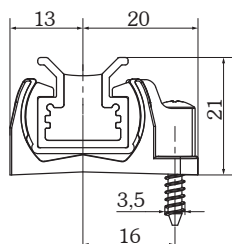


## Material de sujeción

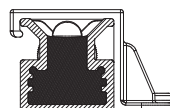
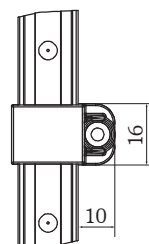
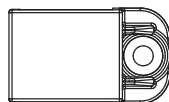
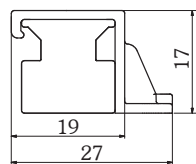
### Sujeción directa



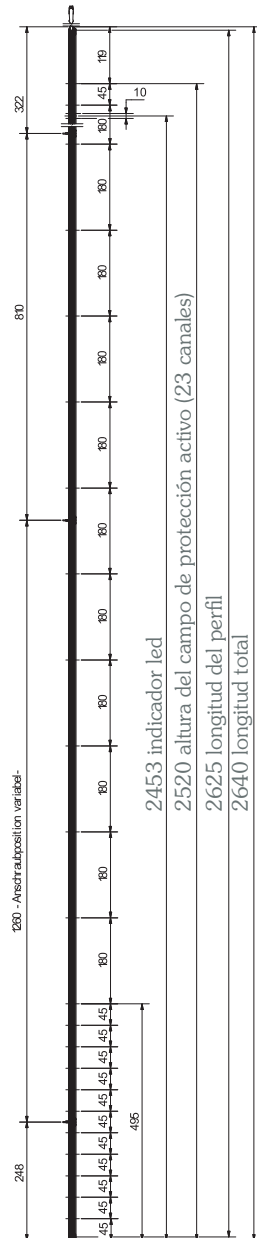
### Tornillo de ajuste LIGI-JK 10



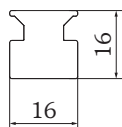
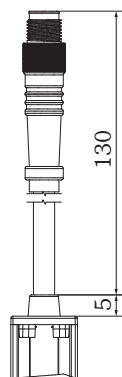
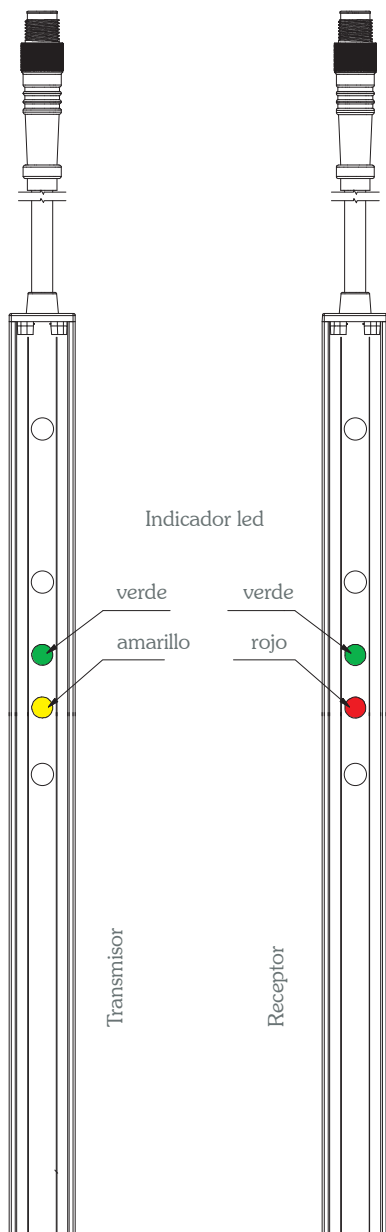
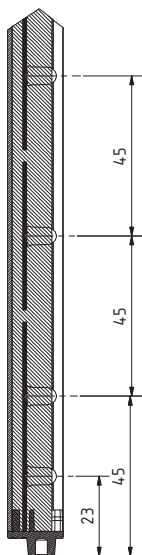
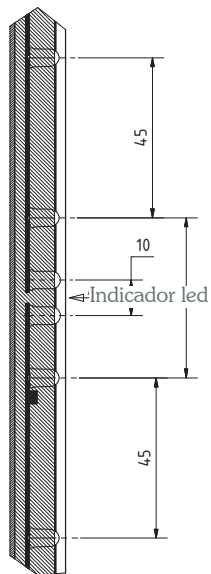
### Gancho de sujeción LIGI-HK 10



## Distribución de canales









## EG-Baumusterprüfbescheinigung EC type-examination certificate

Hiermit wird bescheinigt, dass das unten beschriebene Produkt der Firma  
*This certifies that the product described below from company*

**WITT Sensoric GmbH**  
**Gradestraße 48-50**  
**12347 Berlin**  
**Deutschland**

die Anforderungen des Anhangs I der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG als eine Grundlage für die EG-Konformitätserklärung erfüllt.  
*meets the requirements of Annex I of the Directive 2006/42/EC as a basis for the EC declaration of conformity.*

Geprüft nach  
*Tested in accordance with*

**EN 12978:2003+A1:2009**  
**EN ISO 13849-1:2008**  
**IEC 61496-2:1997**  
**EN 12445:2000 Chap.7**  
**EN 12453:2000 Chap.5.5.1**

Beschreibung des Produktes  
*(Details siehe Anlage 1)*  
*Description of product*  
*(Details see Annex 1)*

**Lichtgitter für Toranwendungen**  
*Light curtain for door applications*

Typenbezeichnung  
*Type Designation*

**LIGI**

Registrier-Nr. / Registered No. 44 205 13169201  
Prüfbericht Nr. / Test Report No. 3512 5434  
Aktenzeichen / File reference 8000423309

Gültigkeit / Validity  
von / from 2014-03-20  
bis / until 2019-03-19

TÜV NORD CERT GmbH  
Zertifizierungsstelle Maschinen  
Certification Body Machinery  
Benannte Stelle 0044 / Notified Body 0044

Essen, 2014-03-20

TÜV NORD CERT GmbH    Langemarckstraße 20    45141 Essen    [www.tuev-nord-cert.de](http://www.tuev-nord-cert.de)    [machinery@tuev-nord.de](mailto:machinery@tuev-nord.de)

Bitte beachten Sie auch die umseitigen Hinweise  
*Please also pay attention to the information stated overleaf*

# EG-Konformitätserklärung

nach EMV-Richtlinie 2014/30/EU  
und Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Für die folgend bezeichneten Geräte

Sicherheitslichtgitter LIGI zur Absicherung von Türen und Toren  
hergestellt nach den Fertigungsvorschriften 2.10376-399

mit folgenden Typ-Bezeichnungen:

Name	Geh.	Ausg.	Test	Strahl- typ	Kanal- anzahl	Schutzfeld- höhe	Torfunktion mit / ohne	Kabel	Sonder- ausf.
LIGI	01 02 11	OSE	T00	A B C	12..57	495..2520mm	F00 F01 F05	C00	S000
		P01	T01						
		P02	T02						
		N01	T03						
		N02	T04						
		R01	T05						
		R02 R03							

wird hiermit bestätigt, dass sie den einschlägigen Bestimmungen der oben genannten EG-Richtlinien entsprechen. Zur Beurteilung der Geräte wurden folgende Normen heran-gezogen:

EN 61326-3-2

Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen - Teil 3-2: Störfestigkeitsanforderungen für sicherheitsbezogene Systeme und für Geräte, die für sicherheitsbezogene Funktionen vorgesehen sind (Funktionale Sicherheit) - Industrielle Anwendungen in spezifizierter elektromagnetischer Umgebung

EN 61000-6-3

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-3: Fachgrundnormen - Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe

EN 12978

Schutzeinrichtungen für kraftbetätigte Türen und Tore – Anforderungen und Prüfverfahren

EN ISO 13849-1:2008  
Kat. 2 und PL-d

Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze

IEC 61496-2  
Typ 2

Sicherheit von Maschinen – Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen Teil 2: Besondere Anforderungen an Einrichtungen, welche nach dem aktiven opto-elektronischen Prinzip arbeiten

Bevollmächtigt für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist

Witt Sensoric GmbH, 12489 Berlin, Ernst-Lau-Straße 12

Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller

Witt Sensoric GmbH, 12489 Berlin, Ernst-Lau-Straße 12

abgegeben durch Herrn Jörg Brech (Geschäftsführer).

Berlin, 12.02.2016



**WITT**  
Sensoric  
Witt Sensoric GmbH  
Ernst-Lau-Straße 12  
D - 12489 Berlin  
Tel.: 030 - 75 44 94 - 0  
Fax: 030 - 75 44 94 - 11



SOMMER  
Antriebs- und Funktechnik GmbH  
Hans-Böckler-Str. 21-27  
D-73230 Kirchheim/Teck  
Telefon 07021/8001-0  
Telefax 07021/8001-100  
info@sommer.eu www.sommer.eu

05/2016