

# SureSense - HL18G / HL18T

## Cylindrical photoelectric sensors

en / de / fr / it / pt / es / zh / ru

**SICK**  
Sensor Intelligence.



# Photoelectric retro-reflective sensor

## Operating instructions

### 1 Safety notes

- Read the operating instructions before commissioning.
- Connection, mounting, and setting may only be performed by trained specialists.
- Not a safety component in accordance with the EU Machinery Directive.
- When commissioning, protect the device from moisture and contamination.
- These operating instructions contain information required during the life cycle of the sensor.

### 2 Correct use

The HL18G/T is an opto-electronic photoelectric retro-reflective sensor (referred to as "sensor" in the following) for the optical, non-contact detection of objects, animals, and persons. A reflector is required for this product to function. If the product is used for any other purpose or modified in any way, any warranty claim against SICK AG shall become void.

Photoelectric retro-reflective sensor with optional add-on for detecting transparent objects (HLxxG-xxxx).

The HL18G/T sensor complies with the Radio Safety Requirements (EMC) for the industrial sector (Radio Safety Class A). It may cause radio interference if used in a residential area.

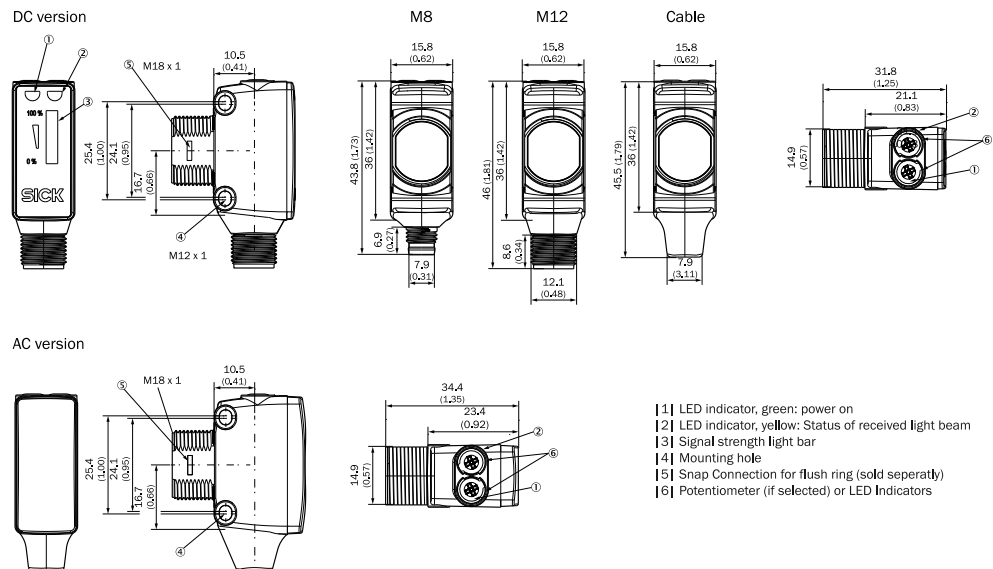


Image: A

### 3 Commissioning

- 1 Adjust the distance between the sensor and the reflector according to the corresponding diagram [H] (x = sensing range, y = operating reserve).

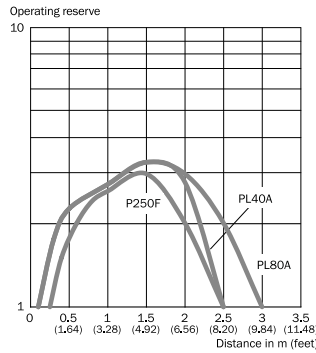


Image: H

- 2 Mount the sensor and the reflector using suitable mounting brackets (see the SICK range of accessories). Align the sensor and reflector with each other. Note the sensor's maximum permissible tightening torque of 0.56 Nm.
- 3 The sensors must be connected in a voltage-free state ( $U_v = 0\text{ V}$ ). The information in the graphics [B] must be observed, depending on the connection type:
  - Male connector connection: pin assignment
  - Cable: core color

Technical data and connection diagrams (figure B) starting on page 60.

Only apply voltage/switch on the power supply ( $U_v > 0\text{ V}$ ) once all electrical connections have been established. The green LED indicator on the top of the sensor lights up.

Explanations of the connection diagram (Graphic B):

Switching outputs Q and /Q (according to Graphic B):

Switching output Q (according to Graphic B):

HL18G/T-P (PNP: load -> M)

HL18G/T-N (NPN: load -> L+)

L = light switching

D = dark switching

- 4 Align the sensor with a suitable reflector. Select the position so that the red emitted light beam hits the center of the reflector. Tip: Use the signal strength light bar on the back of the sensor to help you align it correctly. The sensor must have a clear view of the reflector, with no object in the path of the beam [see Graphic E/F]. You must ensure that the optical openings of the sensor and reflector are completely clear.

Optimized alignment can be achieved and verified by using the signal strength light bar located on the back cover of the sensor. The LEDs on the light bar will illuminate corresponding to the signal strength of light received by the sensor. When no or only red LEDs are illuminated, the sensor is receiving no or too little signal to switch the output. The first yellow LED will illuminate at the minimum switching threshold and the green LEDs will continue to illuminate as the received light increases [see Graphic F].

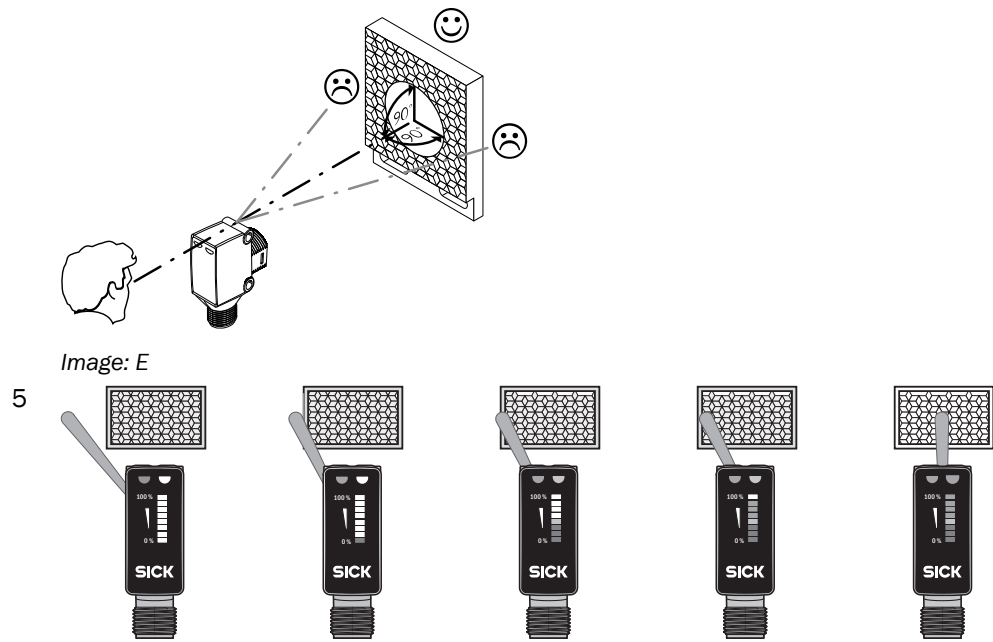


Image: F

**HL18T/G: Sensor with potentiometer:**

The sensitivity is adjusted with the potentiometer (type: 270°). Clockwise rotation: operating reserve increased; counterclockwise rotation: operating reserve reduced. Adjustment for detecting transparent objects (> 10% damping): Place object between sensor and reflector. Reduce the sensitivity until the LED indicator goes out. Once the object is removed, the LED indicator must light up again. If the LED indicator does not light up again, check the application conditions.

HL18T: The sensor has a continuous threshold adaptation function. 3 different operating modes can be set based on the desired signal damping level. To do this, align the sensor with the reflector and turn the potentiometer clockwise until the yellow LED on the top side of the sensor starts to flash. The green LED flashes at the start of each mode.

Mode I for PET bottles: Activates at a signal damping level > 10% (teach time: 1 ... 5 s)

Mode II for glass: Activates at a signal damping level > 18% (teach time: 5 ... 10 s)

Mode III for colored glass or non-transparent objects: Activates at a signal damping level > 40% (teach time: > 10 s)

Once the Teach process is complete, turn the potentiometer one full rotation counterclockwise. Teach-in mode is terminated, and the yellow LED stops flashing.

The sensor is adjusted and ready for operation. Refer to graphics C and G to check the function. If the switching output fails to behave in accordance with graphic C, check application conditions. See section Fault diagnosis.

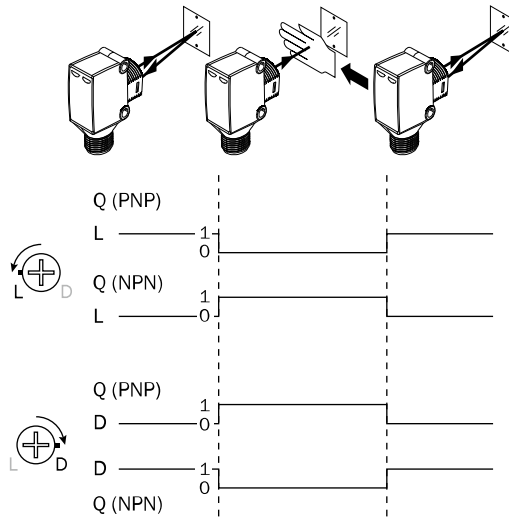


Image: C

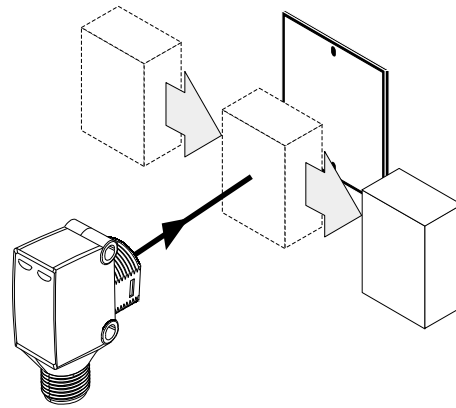


Image: G

## 5 Additional functions

Time types: HL18G/T with optional On-delay or Off-Delay adjustment:  $t_0$  = no time delay,  $t_1$  = time delay when object is detected,  $t_2$  = time delay when no object is detected. The time setting can be selected using the potentiometer according to A.

dark switching	light switching	
2	1	$t = 1$
1	2	$t = 2$

Timer stages can be set from 0 to 2 seconds.

Light/dark switch: The sensor is in light switching mode when optional light/dark potentiometer is rotated to the “L” position. The sensor is in dark switching mode when optional light/dark potentiometer is rotated to the “D” position. The green power supply LED will flash once when the mode is changed.

## 6 Fault diagnosis

Table indicates which measures are to be taken if the sensor stops working.

## 7 Table Fault diagnosis

LED indicator/fault pattern / LED indicator/fault pattern	Cause / Cause	Measures / Measures
Green LED does not light up / Green LED does not light up	No voltage or voltage below the limit values / No voltage or voltage below the limit values	Check the power supply, check all electrical connecti- ons (cables and plug connecti- ons) / Check the power supply, check all electrical connecti- ons (cables and plug connecti- ons)
Green LED does not light up / Green LED does not light up	Voltage interruptions / Voltage interruptions	Ensure there is a stable power supply without interruptions / Ensure there is a stable power supply without interruptions
Green LED does not light up / Green LED does not light up	Sensor is faulty / Sensor is faulty	If the power supply is OK, re- place the sensor / If the power supply is OK, re- place the sensor
Yellow LED flashes / Yellow LED flashes	Sensor is still ready for opera- tion, but the operating condi- tions are not ideal / Sensor is still ready for opera- tion, but the operating condi- tions are not ideal	Check the operating condi- tions: Fully align the beam of light (light spot) with the re- flector. / Clean the optical sur- faces (sensor and reflector). / Readjust the sensitivity (po- tentiometer) / If the potenti- ometer is set to the max. sen- sing range: Reduce the dis- tance between the sensor and the reflector, and check the re- flector type against graphic H. / Reflector is not suitable for the application in question (we recommend only using SICK reflectors) / Damping of the object is < 10% / Check sensing range and adjust if necessary; see graphic H. / Distance between the sensor and the reflector is too long / Check the operating condi- tions: Fully align the beam of light (light spot) with the re- flector. / Clean the optical sur- faces (sensor and reflector). / Readjust the sensitivity (po- tentiometer) / If the potenti- ometer is set to the max. sen- sing range: Reduce the dis- tance between the sensor and the reflector, and check the re- flector type against graphic H. / Reflector is not suitable for the application in question (we recommend only using SICK reflectors) / Damping of the object is < 10% / Check sensing range and adjust if

LED indicator/fault pattern / LED indicator/fault pattern	Cause / Cause	Measures / Measures
		necessary; see graphic H. / Distance between the sensor and the reflector is too long
Signal interruptions when ob- ject is detected / Signal interruptions when ob- ject is detected	Depolarizing property of the object surface (e.g., tape), re- flection / Depolarizing property of the object surface (e.g., tape), re- flection	Reduce sensitivity or change the position of the sensor / Reduce sensitivity or change the position of the sensor

## 8 Disassembly and disposal

The sensor must be disposed of according to the applicable country-specific regulations. Efforts should be made during the disposal process to recycle the constituent materials (particularly precious metals).

## 9 Maintenance

SICK sensors are maintenance-free.

We recommend doing the following regularly:

- Clean the external lens surfaces
- Check the screw connections and plug-in connections

No modifications may be made to devices.

Subject to change without notice. Specified product properties and technical data are not written guarantees.

# Reflexions-Lichtschanke

## Betriebsanleitung

### 10 Sicherheitshinweise

- Vor der Inbetriebnahme die Betriebsanleitung lesen.
- Anschluss, Montage und Einstellung nur durch Fachpersonal.
- Kein Sicherheitsbauteil gemäß EU-Maschinenrichtlinie.
- Gerät bei Inbetriebnahme vor Feuchte und Verunreinigung schützen.
- Diese Betriebsanleitung enthält Informationen, die während des Lebenszyklus des Sensors notwendig sind.

### 11 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die HL18G/T ist eine optoelektronische Reflexions-Lichtschanke (im Folgenden Sensor genannt) und wird zum optischen, berührungslosen Erfassen von Sachen, Tieren und Personen eingesetzt. Zur Funktion wird ein Reflektor benötigt. Bei jeder anderen Verwendung und bei Veränderungen am Produkt verfällt jeglicher Gewährleistungsanspruch gegenüber der SICK AG.

Reflexions-Lichtschanke mit Zusatzoption zur Erkennung transparenter Objekte (HLxxG-xxxx).

Der Sensor HL18G/T erfüllt die Funkschutzbestimmungen (EMV) für den industriellen Bereich (Funkschutzklasse A). Beim Einsatz im Wohnbereich kann er Funkstörungen verursachen.

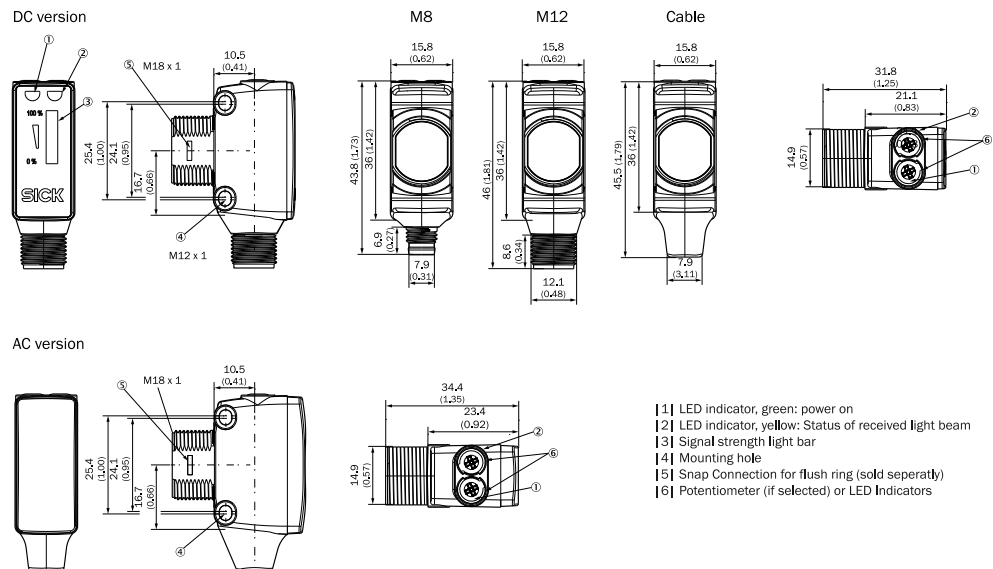


Abb.: A



## 12 Inbetriebnahme

- 1 Distanz zwischen Sensor und Reflektor mit dem zugehörigen Diagramm [vgl. H] abgleichen ( $x$  = Schaltabstand,  $y$  = Funktionsreserve).

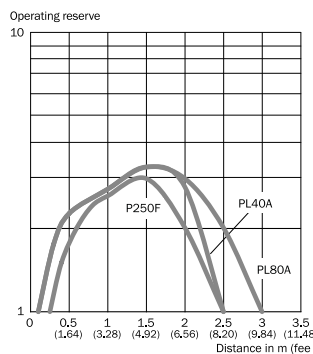


Abb.: H

- 2 Sensor und Reflektor an geeignete Befestigungswinkel montieren (siehe SICK-Zubehör-Programm). Sensor und Reflektor zueinander ausrichten.  
Maximal zulässiges Anzugsdrehmoment des Sensors von 0,56 Nm beachten.
- 3 Anschluss der Sensoren muss spannungsfrei ( $U_V = 0\text{ V}$ ) erfolgen. Je nach Anschlussart sind die Informationen in den Grafiken [vgl. B] zu beachten:
  - Steckeranschluss: Pinbelegung
  - Leitung: Adernfarbe

Technische Daten und Anschlussschemata (Grafik B) ab Seite 60.

Erst nach Anschluss aller elektrischen Verbindungen die Spannungsversorgung ( $U_V > 0\text{ V}$ ) anlegen bzw. einschalten. Am Sensor leuchtet die grüne Anzeige-LED auf der Sensor-Oberseite.

Erläuterungen zum Anschlussschema (Grafik B):

Schaltausgänge Q bzw. /Q (gemäß Grafik B):

Schaltausgang Q (gemäß Grafik B):

HL18G/T-P (PNP: Last -> M)  
 HL18G/T-N (NPN: Last -> L+)  
 L = hellschaltend  
 D = dunkelschaltend

- 4 Sensor auf geeigneten Reflektor ausrichten. Positionierung so wählen, dass der rote Sendelichtstrahl in der Mitte des Reflektors auftrifft. Tipp: Die Anzeige der Signalstärke auf der Sensor-Rückseite hilft bei der korrekten Ausrichtung. Der Sensor muss freie Sicht auf den Reflektor haben, es darf sich kein Objekt im Strahlengang befinden [vgl. Grafik E/F]. Es ist darauf zu achten, dass die optischen Öffnungen von Sensor und Reflektor vollständig frei sind.

Die optimale Ausrichtung kann mit Hilfe der Anzeige der Signalstärke auf der Sensor-Rückseite erreicht und geprüft werden. Die LEDs auf der Anzeige der Signalstärke leuchten in Abhängigkeit mit der Signalstärke des empfangenen Lichts des Sensors. Leuchtet keine LED oder nur die roten LEDs, empfängt der Sensor kein oder kein ausreichendes Signal, um den Ausgang zu schalten. Die erste gelbe LED leuchtet, sobald die Mindestschaltschwelle erreicht ist, was zum Schalten des Ausgangs führt. Die grünen LEDs zeigen die Funktionsreserve an. Je besser die Funktionsreserve (empfangenes Licht), desto mehr grüne LEDs leuchten [vgl. Grafik F].

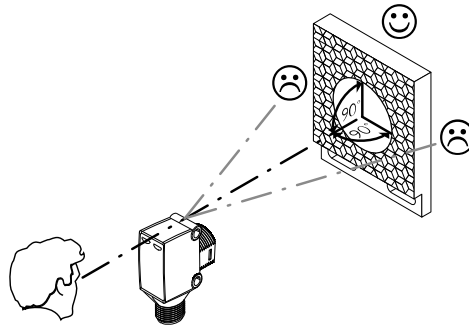


Abb.: E

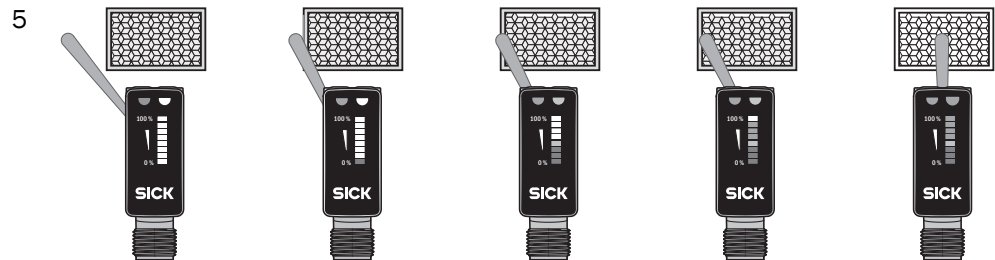


Abb.: F

HL18T/G: Sensor mit Potentiometer:

Mit dem Potentiometer (Art: 270°) wird die Empfindlichkeit eingestellt. Drehung nach rechts: Erhöhung der Funktionsreserve, Drehung nach links: Verringerung der Funktionsreserve. Einstellung zur Detektion transparenter Objekte (> 10 % Dämpfung): Objekt zwischen Sensor und Reflektor stellen. Die Empfindlichkeit soweit reduzieren, bis die Anzeige-LED erlischt. Nach Entfernen des Objekts muss die Anzeige-LED wieder leuchten. Leuchtet die Anzeige-LED nicht wieder, Einsatzbedingungen prüfen.

HL18T: Der Sensor verfügt über eine automatische Schwellennachführung. 3 verschiedene Betriebsmodi können eingestellt werden, basierend auf der gewünschten Signaldämpfung. Dazu den Sensor auf den Reflektor ausrichten und das Potentiometer nach rechts drehen bis die gelbe LED auf der Sensor-Oberseite zu blinken beginnt. Die grüne LED blinkt zu Beginn eines jeden Modus auf.

Modus I PET-Flaschen: schaltet bei einer Signaldämpfung > 10 % (Teachzeit: 1 ... 5 s)

Modus II Glas: schaltet bei einer Signaldämpfung > 18 % (Teachzeit: 5 ... 10 s)

Modus III Farbiges Glas oder nicht-transparente Objekte: schaltet bei einer Signaldämpfung > 40 % (Teachzeit: > 10 s)

Nach Beenden des Teachvorgangs das Potentiometer eine volle Drehung nach links drehen. Der Teachmodus wird beendet, die gelbe LED hört auf zu blinken. Sensor ist eingestellt und betriebsbereit. Zur Überprüfung der Funktion Grafik C und G heranziehen. Verhält sich der Schaltausgang nicht gemäß Grafik C, Einsatzbedingungen prüfen. Siehe Abschnitt Fehlerdiagnose.

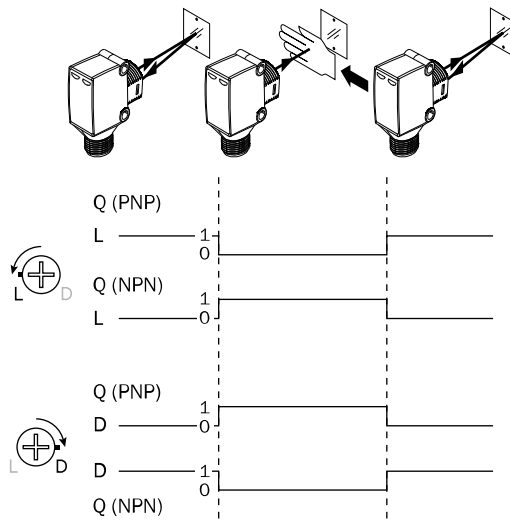


Abb.: C

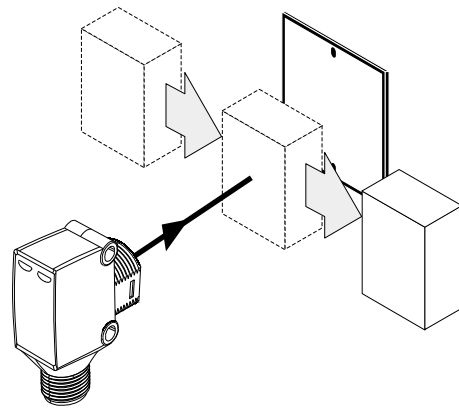


Abb.: G

## 14 Zusatzfunktionen

Zeitarten: HL18G/T mit der optionalen Einstellmöglichkeit für Ein- oder Ausschaltverzögerung: t0 = keine Zeitverzögerung, t1 = Zeitverzögerung, wenn Objekt erkannt, t2 = Zeitverzögerung wenn kein Objekt erkannt. Die Wahl der Zeitstufe kann mit dem Potentiometer vorgenommen werden, gemäß A.

dunkelschaltend	hellschaltend	
2	1	t = 1
1	2	t = 2

Zeitstufen können von 0 bis 2 Sekunden eingestellt werden.

Hell- / Dunkelumschalter: Der Sensor ist im Hellschaltend-Modus, wenn der optionale Hell- / Dunkeldrehknopf auf die Position "L" gedreht ist. Der Sensor ist im Dunkelschaltend-Modus, wenn der optionale Hell- / Dunkeldrehknopf auf die Position "D" gedreht ist. Die grüne LED der Spannungsversorgung blinkt einmalig auf, wenn der Modus wechselt.

## 15 Fehlerdiagnose

Tabelle I zeigt, welche Maßnahmen durchzuführen sind, wenn die Funktion des Sensors nicht mehr gegeben ist.

## 16 Tabelle Fehlerdiagnose

Anzeige-LED / Fehlerbild / LED indicator/fault pattern	Ursache / Cause	Maßnahme / Measures
grüne LED leuchtet nicht / Green LED does not light up	keine Spannung oder Spannung unterhalb der Grenzwerte / No voltage or voltage below the limit values	Spannungsversorgung prüfen, den gesamten elektrischen Anschluss prüfen (Leitungen und Steckerverbindungen) / Check the power supply, check all electrical connections (cables and plug connections)
grüne LED leuchtet nicht / Green LED does not light up	Spannungsunterbrechungen / Voltage interruptions	Sicherstellen einer stabilen Spannungsversorgung ohne Unterbrechungen / Ensure there is a stable power supply without interruptions
grüne LED leuchtet nicht / Green LED does not light up	Sensor ist defekt / Sensor is faulty	Wenn Spannungsversorgung in Ordnung ist, dann Sensor austauschen / If the power supply is OK, replace the sensor
gelbe LED blinkt / Yellow LED flashes	Sensor ist noch betriebsbereit, aber die Betriebsbedingungen sind nicht optimal / Sensor is still ready for operation, but the operating conditions are not ideal	Betriebsbedingungen prüfen: Lichtstrahl (Lichtfleck) vollständig auf den Reflektor ausrichten / Reinigung der optischen Flächen (Sensor und Reflektor) / Empfindlichkeit (Potentiometer) neu einstellen / falls Potentiometer auf max. Schaltabstand eingestellt: Ab-

Anzeige-LED / Fehlerbild / LED indicator/fault pattern	Ursache / Cause	Maßnahme / Measures
		<p>stand zwischen Sensor und Reflektor verringern sowie Reflektortyp mit Grafik H überprüfen / Reflektor eignet sich nicht für gewählte Applikation (wir empfehlen, ausschließlich SICK-Reflektoren zu verwenden) / Dämpfung des Objektes ist &lt; 10 % / Schaltabstand überprüfen und ggf. anpassen, siehe Grafik H. / Abstand zwischen Sensor und Reflektor ist zu groß /</p> <p>Check the operating conditions: Fully align the beam of light (light spot) with the reflector. / Clean the optical surfaces (sensor and reflector). / Readjust the sensitivity (potentiometer) / If the potentiometer is set to the max. sensing range: Reduce the distance between the sensor and the reflector, and check the reflector type against graphic H. / Reflector is not suitable for the application in question (we recommend only using SICK reflectors) / Damping of the object is &lt; 10% / Check sensing range and adjust if necessary; see graphic H. / Distance between the sensor and the reflector is too long</p>
Signalunterbrechungen bei Objektdetektion / Signal interruptions when object is detected	Depolarisierende Eigenschaft der Objektoberfläche (z. B. Folie), Umspiegelung / Depolarizing property of the object surface (e.g., tape), reflection	Empfindlichkeit reduzieren oder Sensorposition verändern / Reduce sensitivity or change the position of the sensor

## 17 Demontage und Entsorgung

Die Entsorgung des Sensors hat gemäß den länderspezifisch anwendbaren Vorschriften zu erfolgen. Für die enthaltenen Wertstoffe (insbesondere Edelmetalle) ist im Rahmen der Entsorgung eine Verwertung anzustreben.

## 18 Wartung

SICK-Sensoren sind wartungsfrei.

Wir empfehlen, in regelmäßigen Abständen

- die optischen Grenzflächen zu reinigen
- Verschraubungen und Steckverbindungen zu überprüfen

Veränderungen an Geräten dürfen nicht vorgenommen werden.

Irrtümer und Änderungen vorbehalten. Angegebene Produkteigenschaften und technische Daten stellen keine Garantieerklärung dar.

# Barrière réflexe

## Notice d'instruction

### 19 Consignes de sécurité

- Lire la notice d'instruction avant la mise en service.
- Confier le raccordement, le montage et le réglage uniquement à un personnel spécialisé.
- Il ne s'agit pas d'un composant de sécurité au sens de la directive machines CE.
- Protéger l'appareil contre l'humidité et les impuretés lors de la mise en service.
- Cette notice d'instruction contient des informations nécessaires pendant toute la durée de vie du capteur.

### 20 Utilisation conforme

HL18G/T est une barrière réflexe optoélectronique (appelée capteur dans ce document) qui permet la détection optique sans contact d'objets, d'animaux et de personnes. Un réflecteur est nécessaire à son fonctionnement. Toute autre utilisation ou modification du produit annule la garantie de SICK AG.

Détecteur à réflexion directe avec option de détection d'objets transparents (HLxxG-xxxx).

Le capteur HL18G/T est conforme aux directives de la réglementation sur la compatibilité électromagnétique (CEM) pour une utilisation industrielle (classe de protection A). S'il est utilisé en zone résidentielle, cet appareil peut causer des interférences.

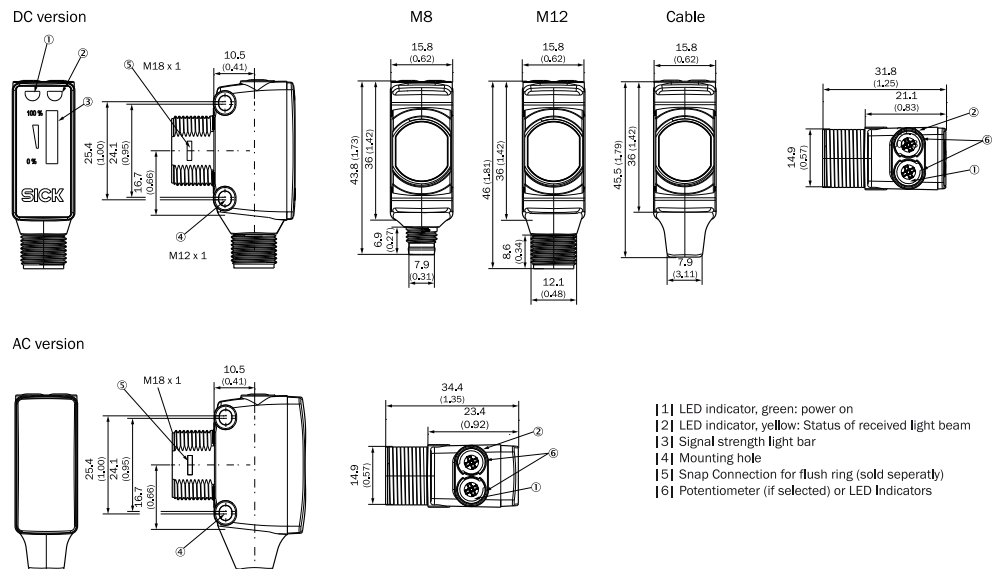


Image: A

## 21 Mise en service

- 1 Comparer la distance entre le capteur et le réflecteur avec le diagramme [voir H] correspondant (x = portée, y = réserve de fonctionnement).

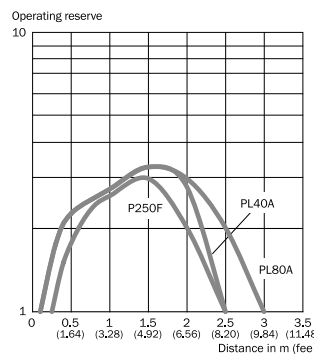


Image: H

- 2 Monter le capteur et le réflecteur sur des équerres de fixation adaptées (voir la gamme d'accessoires SICK). Aligner le capteur sur le réflecteur.  
Respecter le couple de serrage maximum autorisé du capteur de 0.56 Nm
- 3 Le raccordement des capteurs doit s'effectuer hors tension ( $U_v = 0\text{ V}$ ). Selon le mode de raccordement, respecter les informations contenues dans les schémas [B] :
  - Raccordement du connecteur : affectation des broches
  - Câble : couleur des fils

Les données techniques et les schémas de raccordement (figure B) débutant à la page 60.

Après avoir terminé tous les raccordements électriques, enclencher l'alimentation électrique ( $U_v > 0\text{ V}$ ). Au niveau du capteur, la DEL verte se trouvant sur le dessus du capteur s'allume.

Explications relatives au schéma de raccordement (schéma B) :

Sorties de commutation Q ou /Q (selon le schéma B) :

Sortie de commutation Q (selon le schéma B) :



HL18G/T-P (PNP : charge -> M)  
 HL18G/T-N (NPN : charge -> L+)  
 L = commutation claire  
 D = commutation sombre

- 4 Aligner le capteur sur un réflecteur adéquat. Le positionner de sorte que le faisceau lumineux émis rouge touche le réflecteur en plein milieu. Conseil : l'affichage de l'intensité de signal situé sur la face arrière du capteur aide à réaliser un alignement correct. Le capteur doit disposer d'un champ de vision dégagé sur le réflecteur, il ne doit donc y avoir aucun objet dans la trajectoire du faisceau [voir schéma E/F]. S'assurer que les ouvertures optiques du capteur et du réflecteur sont parfaitement dégagées.

L'alignement optimal peut être réalisé et contrôlé à l'aide de l'affichage de l'intensité de signal situé sur la face arrière du capteur. Les LED de l'affichage de l'intensité de signal s'allument en fonction de l'intensité de signal de la lumière reçue par le capteur. Si aucune LED ne s'allume ou seulement les LED rouges, le capteur ne reçoit pas de signal ou celui-ci est insuffisant pour activer la sortie. La première LED jaune s'allume aussitôt que le seuil minimal de commutation est atteint, ce qui entraîne la commutation de la sortie. Les LED vertes montrent la réserve de fonctionnement. Plus la réserve de fonctionnement (lumière reçue) est importante, plus il y a de LED vertes qui s'allument [voir schéma F].

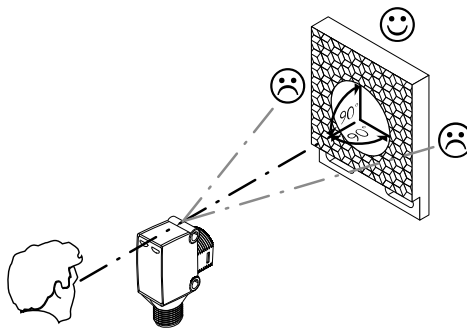


Image: E

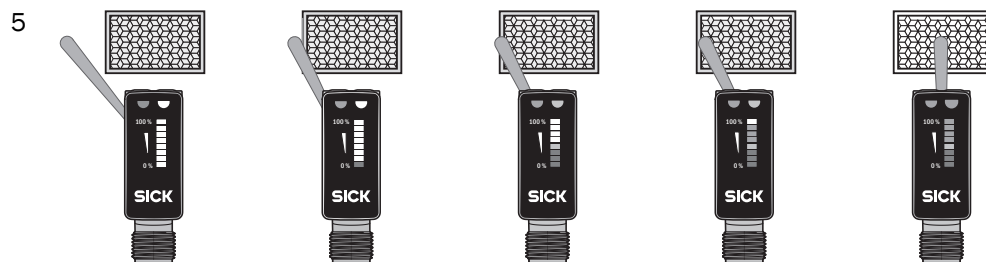


Image: F

HL18T/G : capteur avec potentiomètre :

La sensibilité se règle avec le potentiomètre (réf : 270°). Rotation vers la droite : augmentation de la réserve de fonctionnement, rotation vers la gauche : réduction de la réserve de fonctionnement. Réglage pour la détection d'objets transparents (> 10 % d'atténuation) : placer l'objet entre le capteur et le réflecteur. Réduire la sensibilité jusqu'à ce que la DEL s'éteigne. Une fois l'objet enlevé, la DEL doit se rallumer. Si la DEL ne se rallume pas, vérifier les conditions d'utilisation.

HL18T : le capteur dispose d'un suivi automatique des seuils de commutation. 3 modes de fonctionnement différents peuvent être réglés sur la base de l'atténuation de signal souhaité. Pour ce faire, aligner le capteur sur le réflecteur et tourner le

potentiomètre vers la droite jusqu'à ce que la LED jaune située sur le dessus du capteur commence à clignoter. La LED verte clignote au début de chaque nouveau mode.

Mode I bouteilles en PET : commute pour une atténuation du signal > 10 % (temps d'apprentissage : 1 ... 5 s)

Mode II verre : commute pour une atténuation du signal > 18 % (temps d'apprentissage : 5 ... 10 s)

Mode III verre coloré ou objets non transparents : commute pour une atténuation du signal > 40 % (temps d'apprentissage : > 10 s)

Une fois l'apprentissage terminé, tourner le potentiomètre d'un tour complet vers la gauche. Le mode d'apprentissage est quitté, la LED cesse de clignoter.

Le capteur est réglé et prêt à l'emploi. Pour contrôler le fonctionnement, utiliser les schémas C et G. Si la sortie de commutation ne se comporte pas comme indiqué sur le schéma C, vérifier les conditions d'utilisation. Voir la section consacrée au diagnostic.

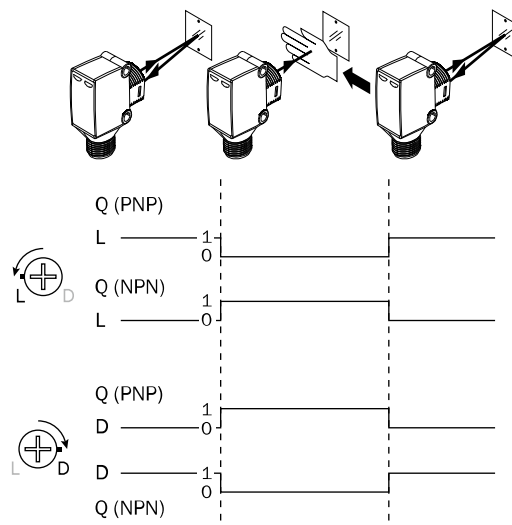


Image: C

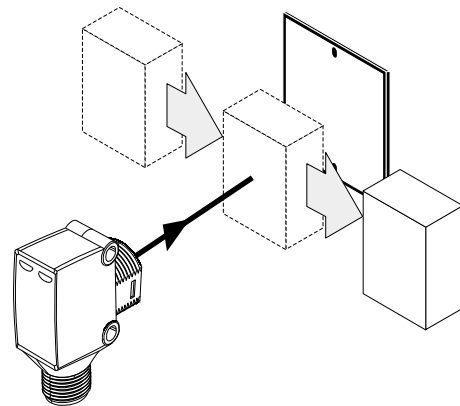


Image: G

## 23 Fonctions supplémentaires

Types de temporisation : HL18G/Tavec, en option, réglage possible du retard à l'enclenchement ou au déclenchement : t0 = pas de temporisation, t1 = temporisation si l'objet est détecté, t2 = temporisation si aucun objet n'est détecté. La temporisation peut être sélectionnée au moyen du potentiomètre, conformément à A.

commutation sombre	commutation claire	
2	1	t = 1
1	2	t = 2

Les temporisations peuvent être réglées de 0 à 2 secondes.

Commutateur clair/sombre : le capteur est en mode commutation sombre quand le bouton rotatif clair/sombre est positionné sur « D ». Le capteur est en mode commutation sombre quand le bouton rotatif clair/sombre est positionné sur « D ». La LED de l'alimentation électrique clignote une fois lors du changement de mode.

## 24 Diagnostic

Le tableau I présente les mesures à appliquer si le capteur ne fonctionne plus.

## 25 Tableau Diagnostic

LED d'état / image du défaut / LED indicator/fault pattern	Cause / Cause	/ Mesures
La LED verte ne s'allume pas / Green LED does not light up	Pas de tension ou tension inférieure aux valeurs limites / No voltage or voltage below the limit values	Contrôler l'alimentation électrique, contrôler tous les branchements électriques (câbles et connexions) / Check the power supply, check all electrical connections (cables and plug connections)
La LED verte ne s'allume pas / Green LED does not light up	Coupures d'alimentation électrique / Voltage interruptions	S'assurer que l'alimentation électrique est stable et ininterrompue / Ensure there is a stable power supply without interruptions
La LED verte ne s'allume pas / Green LED does not light up	Le capteur est défectueux / Sensor is faulty	Si l'alimentation électrique est en bon état, remplacer le capteur / If the power supply is OK, replace the sensor
La LED jaune clignote / Yellow LED flashes	Le capteur est encore opérationnel, mais les conditions d'utilisation ne sont pas idéales / Sensor is still ready for operation, but the operating conditions are not ideal	Vérifier les conditions d'utilisation : Diriger le faisceau lumineux (spot lumineux) entièrement sur le réflecteur / Nettoyage des surfaces optiques (capteur et réflecteur) / Régler à nouveau la sensibilité (potentiomètre) / Si le potentiomètre est réglé sur la portée max. : réduire la distance entre le capteur et le ré-

LED d'état / image du défaut / LED indicator/fault pattern	Cause / Cause	/ Mesures
		flecteur et contrôler le type de réflecteur avec le schéma H / Le réflecteur ne convient pas à l'application sélectionnée (nous recommandons d'utiliser exclusivement des réflecteurs SICK) / L'atténuation de l'objet est < 10 % / Contrôler la portée et éventuellement l'adapter, voir le schéma et H. / La distance entre le capteur et le réflecteur est trop grande / Check the operating conditions: Fully align the beam of light (light spot) with the reflector. / Clean the optical surfaces (sensor and reflector). / Readjust the sensitivity (potentiometer) / If the potentiometer is set to the max. sensing range: Reduce the distance between the sensor and the reflector, and check the reflector type against graphic H. / Reflector is not suitable for the application in question (we recommend only using SICK reflectors) / Damping of the object is < 10% / Check sensing range and adjust if necessary; see graphic H. / Distance between the sensor and the reflector is too long
Coupures de signal lors de détection d'objet / Signal interruptions when object is detected	Propriété dépolarisante de la surface de l'objet (par ex. film), réflexions / Depolarizing property of the object surface (e.g., tape), reflection	Réduire la sensibilité ou changer la position du capteur / Reduce sensitivity or change the position of the sensor

## 26 Démontage et mise au rebut

La mise au rebut du capteur doit respecter la réglementation nationale en vigueur. Dans le cadre de la mise au rebut, veiller à recycler les matériaux (notamment les métaux précieux).

## 27 Maintenance

Les capteurs SICK ne nécessitent aucune maintenance.

Nous vous recommandons de procéder régulièrement

- au nettoyage des surfaces optiques
- au contrôle des vissages et des connexions enfichables

Ne procéder à aucune modification sur les appareils.

Sujet à modification sans préavis. Les caractéristiques du produit et techniques fournies ne sont pas une déclaration de garantie.

# Barreira de luz de reflexão

## Manual de instruções

### 28 Notas de segurança

- Ler as instruções de operação antes da colocação em funcionamento.
- A conexão, a montagem e o ajuste devem ser executados somente por pessoal técnico qualificado.
- Os componentes de segurança não se encontram em conformidade com a Diretiva Europeia de Máquinas.
- Durante o funcionamento, manter o aparelho protegido contra impurezas e umidade.
- Este manual de instruções contém informações necessárias para toda a vida útil do sensor.

### 29 Especificações de uso

O HL18G/T é uma barreira de luz de reflexão optoeletrônica (doravante denominada "sensor") utilizada para a detecção óptica, sem contato, de objetos, animais e pessoas. É necessário um refletor para o funcionamento. Qualquer utilização diferente ou alterações do produto provocam a perda da garantia da SICK AG.

Barreira luminosa de reflexão com opção adicional para a detecção de objetos transparentes (HLxxG-xxxx).

O sensor HL18G/T cumpre com as normas de proteção contra interferências (EMC) para a área industrial (classe de proteção A). Pode provocar interferências de radiofrequência quando utilizado em ambientes domésticos.

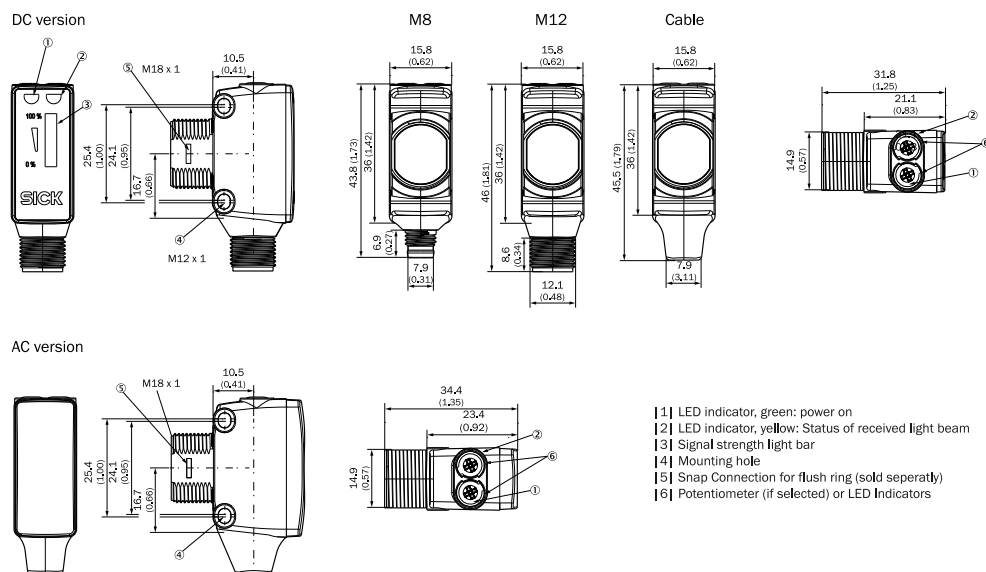


Image: A

## 30 Colocação em operação

- 1 Equiparar a distância entre o sensor e o refletor com o respectivo diagrama [cp. H] (x = distância de comutação, y = reserva de função).

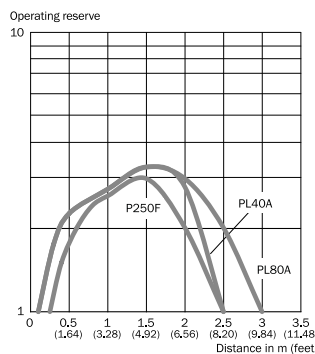


Image: H

- 2 Montar o sensor e o refletor em cantoneiras de fixação adequadas (ver linha de acessórios da SICK). Alinhar o sensor e o refletor entre si. Observar o torque de aperto máximo permitido de 0.56 Nm para o sensor.
- 3 A conexão dos sensores deve ser realizada em estado desenergizado ( $U_V = 0 \text{ V}$ ). Conforme o tipo de conexão, devem ser observadas as informações contidas nos gráficos [cp. B]:
  - Conector: Pin-out
  - Cabo: Cor dos fios

Dados técnicos e diagramas de conexão (figura B) a partir da página 60.

Instalar ou ligar a alimentação de tensão ( $U_V > 0 \text{ V}$ ) somente após a conclusão de todas as conexões elétricas. No sensor, o LED indicador verde está constantemente aceso no seu lado superior.

Explicações relativas ao esquema de conexões (Gráfico B):

Saídas de comutação Q ou /Q (conforme o gráfico B):

Saída de comutação Q (conforme o gráfico B):

HL18G/T-P (PNP: carga -> M)

HL18G/T-N (NPN: carga -> L+)

L = comutação por luz

D = comutação por sombra

- 4 Alinhar o sensor ao refletor adequado. Posicionar, de forma que o feixe da luz de emissão vermelha incida sobre o centro do refletor. Dica: A indicação da intensidade do sinal no lado posterior do sensor auxilia no alinhamento correto. O espaço entre o sensor e o refletor deve estar desimpedido; não pode haver objetos no caminho óptico [cp. gráfico E/F]. Certificar-se de que as aberturas ópticas do sensor e do refletor estejam completamente livres.

O alinhamento ideal pode ser obtido e verificado com base na indicação da intensidade do sinal no lado posterior do sensor. Os LEDs indicadores da intensidade do sinal acendem em função da intensidade do sinal de luz recebida do sensor. Se nenhum LED acender ou somente os LEDs vermelhos, o sensor não está recebendo sinal ou o sinal recebido é insuficiente para comutar a saída. O primeiro LED amarelo acende, assim que o limiar mínimo de comutação for atingido, o que leva à comutação da saída. Os LEDs verdes indicam a reserva operacional. Quanto melhor a reserva operacional (luz recebida), maior o número de LEDs verdes acesos [cp. gráfico F].

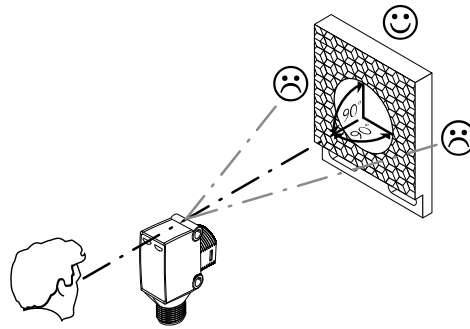


Image: E

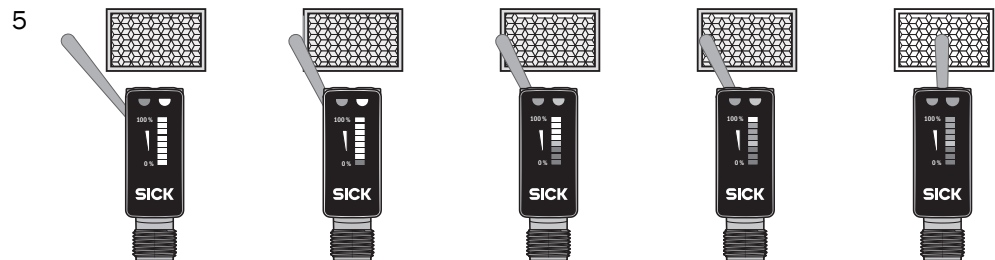


Image: F

HL18T/G: sensor com potenciômetro:

A sensibilidade é ajustada com o potenciômetro (tipo: 270°). Giro para direita: aumento da reserva operacional; giro para esquerda: redução da reserva operacional. Ajuste para a detecção de objetos transparentes (> 10% de atenuação): colocar o objeto entre o sensor e o refletor. Reduzir a sensibilidade até que o indicador LED apague. O indicador LED deve reacender após a remoção do objeto. Se o indicador LED não reacender, verificar as condições de uso.



HL18T: o sensor possui um limiar de comutação automática. Podem ser ajustados 3 modos de operação diferentes em função da atenuação de sinal desejada. Para tanto, alinhar o sensor ao refletor e girar o potenciômetro para a direita até que o LED amarelo no lado superior do sensor fique intermitente. O LED verde pisca no início de cada modo.

Modo I garrafas PET: comuta a uma atenuação de sinal > 10% (tempo de Teach: 1 ... 5 s)

Modo II vidro: comuta a uma atenuação de sinal > 18% (tempo de Teach: 5 ... 10 s)

Modo III vidro colorido ou objetos não transparentes: comuta a uma atenuação de sinal > 40% (tempo de Teach: > 10 s)

Após a finalização do processo de Teach, girar o potenciômetro para a esquerda dando uma volta completa. O modo de Teach é terminado e o LED amarelo não está mais intermitente.

O sensor está ajustado e operacional. Utilizar os gráficos C e G para verificar o funcionamento. Se a saída de comutação não se comportar de acordo com o gráfico C, verificar as condições de uso. Ver seção Diagnóstico de erros.

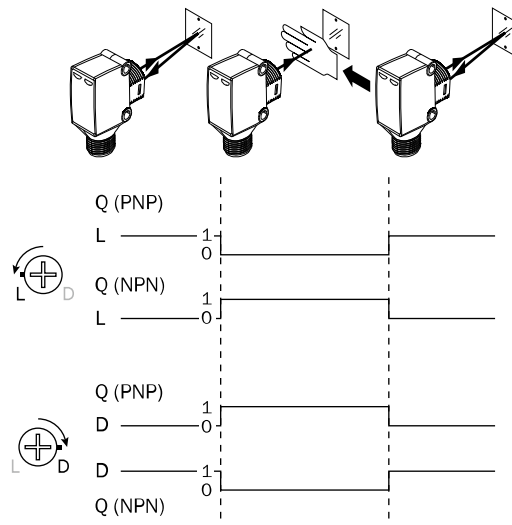


Image: C

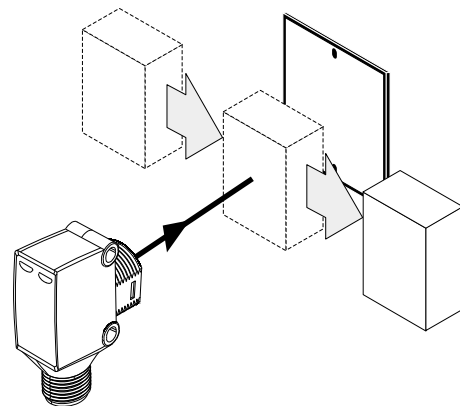


Image: G

## 32 Funções adicionais

Tipos de tempo: HL18G/T com a possibilidade de ajuste opcional do atraso de ligação ou desligamento: t0 = sem atraso, t1 = Atraso, quando objeto for detectado, t2 = Atraso, quando nenhum objeto for detectado. A seleção do nível de tempo pode ser efetuada com o potenciômetro, conforme A.

Comutação por sombra	Comutação por luz	
2	1	t = 1
1	2	t = 2

Os níveis de tempo podem ser ajustados de 0 a 2 segundos.

Comutador por sombra/luz: o sensor está no modo de comutação por luz, se o botão giratório opcional de sombra/luz estiver girado para a posição "L". O sensor está no modo de comutação por sombra, se o botão giratório opcional de sombra/luz estiver girado para a posição "D". O LED verde da alimentação de tensão pisca uma vez quando o modo muda.

## 33 Diagnóstico de erros

A tabela I mostra as medidas a serem executadas, quando o sensor não estiver funcionando.

## 34 Tabela Diagnóstico de erros

Indicador LED / padrão de erro / LED indicator/fault pattern	Causa / Cause	Medida / Measures
LED verde apagado / Green LED does not light up	Sem tensão ou tensão abaixo dos valores-limite / No voltage or voltage below the limit values	Verificar a alimentação de tensão, verificar toda a conexão elétrica (cabos e conectores) / Check the power supply, check all electrical connections (cables and plug connections)
LED verde apagado / Green LED does not light up	Interrupções de tensão / Voltage interruptions	Assegurar uma alimentação de tensão estável sem interrupções / Ensure there is a stable power supply without interruptions
LED verde apagado / Green LED does not light up	Sensor está com defeito / Sensor is faulty	Se a alimentação de tensão estiver em ordem, substituir o sensor / If the power supply is OK, replace the sensor
LED amarelo intermitente / Yellow LED flashes	Sensor ainda está operacional, mas as condições de operação não são ideais / Sensor is still ready for operation, but the operating conditions are not ideal	Verificar as condições de operação: Alinhar o feixe de luz (ponto de luz) completamente ao refletor / Limpeza das superfícies ópticas (sensor e refletor) / reajustar a sensibilidade (potenciômetro) / Se o potenciômetro estiver ajustado para a máx. distância de

Indicador LED / padrão de erro / LED indicator/fault pattern	Causa / Cause	Medida / Measures
		<p>comutação: reduzir a distância entre o sensor e o refletor e verificar o tipo de refletor com o gráfico H / Refletor não é adequado para a aplicação selecionada (recomendamos utilizar apenas refletores SICK) / Atenuação do objeto é &lt; 10 % / Verificar e, se necessário, adaptar a distância de comutação, ver gráfico H. / Distância entre sensor e refletor é grande demais /</p> <p>Check the operating conditions: Fully align the beam of light (light spot) with the reflector. / Clean the optical surfaces (sensor and reflector). / Readjust the sensitivity (potentiometer) / If the potentiometer is set to the max. sensing range: Reduce the distance between the sensor and the reflector, and check the reflector type against graphic H. / Reflector is not suitable for the application in question (we recommend only using SICK reflectors) / Damping of the object is &lt; 10% / Check sensing range and adjust if necessary; see graphic H. / Distance between the sensor and the reflector is too long</p>
<p>Interrupções de sinal na detecção de objetos / Signal interruptions when object is detected</p>	<p>Propriedade despolarizante da superfície do objeto (por ex., película), reflexos de superfície / Depolarizing property of the object surface (e.g., tape), reflection</p>	<p>Reduzir a sensibilidade ou modificar a posição do sensor / Reduce sensitivity or change the position of the sensor</p>

## 35 Desmontagem e descarte

O descarte do sensor deve ser efetuado de acordo com as normas aplicáveis específicas de cada país. No âmbito do descarte, deve-se procurar o aproveitamento dos materiais recicláveis contidos (principalmente dos metais nobres).

## 36 Manutenção

Os sensores SICK não requerem manutenção.

Recomendamos que se efetue em intervalos regulares

- uma limpeza das superfícies ópticas
- uma verificação das conexões roscadas e dos conectores

Não são permitidas modificações no aparelho.

Sujeito a alterações sem aviso prévio. As propriedades do produto e os dados técnicos especificados não constituem nenhum certificado de garantia.

# Relè fotoelettrico a riflessione

## Istruzioni per l'uso

### 37 Avvertenze sulla sicurezza

- Prima della messa in funzionamento leggere le istruzioni per l'uso.
- Allacciamento, montaggio e regolazione solo a cura di personale tecnico specializzato.
- Nessun componente di sicurezza ai sensi della direttiva macchine UE.
- Alla messa in funzionamento proteggere l'apparecchio dall'umidità e dalla sporcizia.
- Queste istruzioni per l'uso contengono le informazioni che sono necessarie durante il ciclo di vita del sensore fotoelettrico. deTec4 core

### 38 Uso conforme alle prescrizioni

La HL18G/T è un relè fotoelettrico a riflessione optoelettronica (di seguito nominato sensore) utilizzato per il rilevamento ottico senza contatto di oggetti, animali e persone. Per il funzionamento è necessario un riflettore. Se viene utilizzata diversamente e in caso di modifiche sul prodotto, decade qualsiasi diritto alla garanzia nei confronti di SICK.

Sensore fotoelettrico a riflettore con opzione supplementare per il riconoscimento degli oggetti trasparenti (HLxxG-xxxx).

Il sensore HL18G/T soddisfa i requisiti minimi in materia di protezione contro i radiodisturbi (EMC) previsti per il settore industriale (classe di protezione contro i radiodisturbi A). Se impiegato in locali abitativi, può dare luogo a disturbi radio.

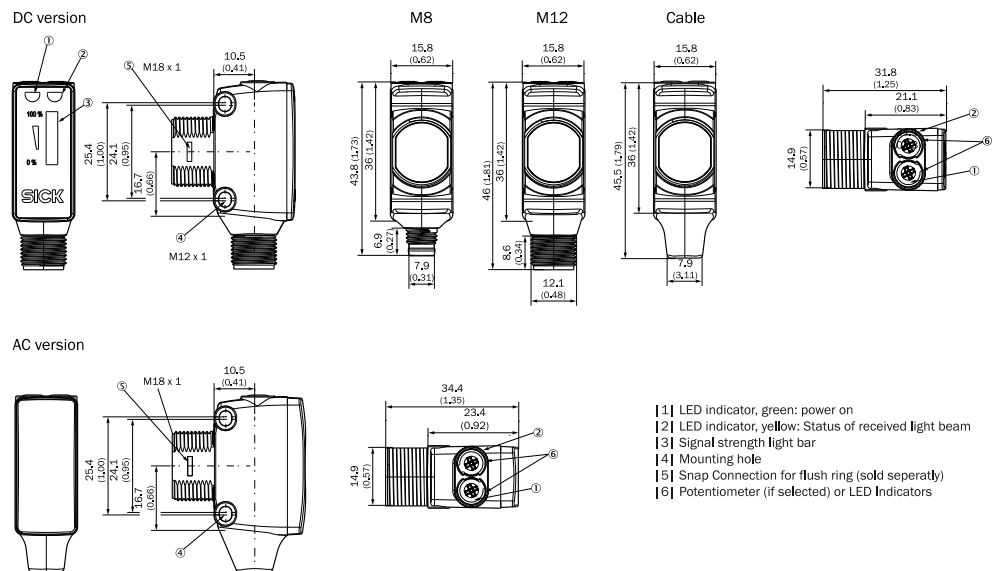


Image: A

## 39 Messa in funzione

- 1 Predisporre la distanza tra sensore e riflettore in base al relativo diagramma (x = distanza di commutazione, y = riserva di funzionamento) [cfr. H] .

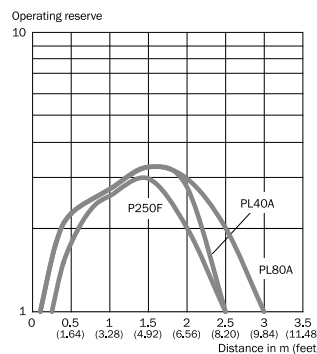


Image: H

- 2 Montare il sensore e il riflettore su dei punti di fissaggio adatti (vedi il programma per accessori SICK). Orientare reciprocamente il sensore e il rispettivo riflettore. Rispettare il momento torcente massimo consentito del sensore di 0,56 Nm.
- 3 Il collegamento dei sensori deve avvenire in assenza di tensione ( $U_V = 0\text{ V}$ ). In base al tipo di collegamento si devono rispettare le informazioni nei grafici [cfr. B]:
  - Collegamento a spina: assegnazione pin
  - Conduttore: colore filo

Dati tecnici e schemi di collegamento (figura B) a partire da pagina 60.

Solamente in seguito alla conclusione di tutti i collegamenti elettrici, ripristinare o accendere l'alimentazione di tensione ( $U_V > 0\text{ V}$ ). Sul sensore si accende l'indicatore LED verde sul lato superiore del sensore.

Spiegazioni dello schema di collegamento (grafico B):

Uscite di commutazione Q ovvero /Q (conformemente al grafico B):

Uscita di commutazione Q (conformemente al grafico B):

HL18G/T-P (PNP: carico -> M)

HL18G/T-N (NPN: carico -> L+)

L = funzionamento light on

D = funzionamento dark on

- 4 Orientare il sensore sul relativo riflettore. Scegliere la posizione in modo tale che il raggio di luce rosso emesso colpisca il centro del riflettore. Suggerimento: l'indicatore dell'intensità di segnale sul retro del sensore è d'aiusilio ai fini del corretto orientamento. Il sensore deve avere una visuale libera sul riflettore, non ci deve essere nessun oggetto nella traiettoria del raggio [cfr. grafico E/F]. Si deve fare attenzione affinché le aperture ottiche del sensore e del riflettore siano completamente libere.

L'orientamento ottimale può essere ottenuto e verificato con l'aiusilio dell'indicatore dell'intensità di segnale sul retro del sensore. I LED sull'indicatore dell'intensità di segnale si illuminano a seconda dell'intensità di segnale della luce ricevuta dal sensore. Se non si illumina nessun LED o si illuminano solo quelli rossi, il sensore non riceve alcun segnale o non riceve alcun segnale sufficiente per commutare l'uscita. Il primo LED giallo si illumina non appena viene raggiunta la soglia di commutazione minima che determina la commutazione dell'uscita. I LED verdi indicano la riserva di funzionamento. Quanto migliore è la riserva di funzionamento (luce ricevuta), tanti più LED verdi si illuminano [cfr. grafico F].

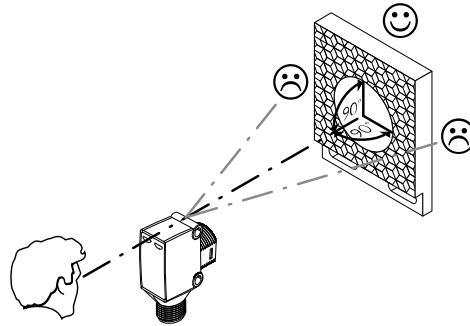


Image: E

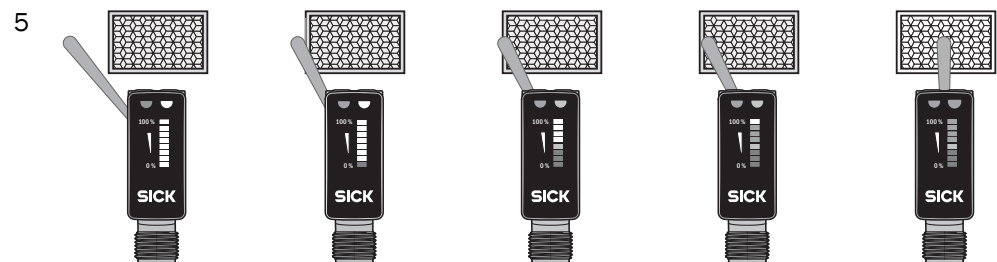


Image: F

HL18T/G: sensore con potenziometro:

Con il potenziometro (tipo: 270°) viene regolata la sensibilità. Rotazione verso destra: innalzamento della riserva di funzionamento, rotazione verso sinistra: riduzione della riserva di funzionamento. Impostazione per rilevamento di oggetti trasparenti (> 10% attenuazione): posizionare l'oggetto tra sensore e riflettore. Ridurre la sensibilità fino a quando l'indicatore LED si spegne. Una volta allontanato l'oggetto, l'indicatore LED deve riaccendersi. Se l'indicatore LED non si riaccende, controllare le condizioni d'impiego.

HL18T: il sensore dispone di una regolazione automatica della soglia di commutazione. Possono essere impostate 3 modalità operative differenti, a seconda dell'attenuazione del segnale desiderata. Per far ciò orientare il sensore sul riflettore e ruotare il potenziometro verso destra finché il LED giallo sul lato superiore del sensore inizia a lampeggiare. Il LED verde lampeggia all'inizio di ogni modalità.

Modalità I flaconi in PET: commuta per un'attenuazione del segnale > 10% (tempo di teach: 1 ... 5 s)

Modalità II vetro: commuta per un'attenuazione del segnale > 18% (tempo di teach: 5 ... 10 s)

Modalità III vetro colorato o oggetti non trasparenti: commuta per un'attenuazione del segnale > 40% (tempo di teach: > 10 s)

Al termine del procedimento di teach ruotare il potenziometro di un intero giro verso sinistra. La modalità teach è terminata, il LED giallo smette di lampeggiare.

Il sensore è impostato e pronto per il funzionamento. Per verificare il funzionamento, osservare i grafici C e G. Se l'uscita di commutazione non si comporta conformemente al grafico C, verificare le condizioni d'impiego. Vedi paragrafo Diagnostica delle anomalie.

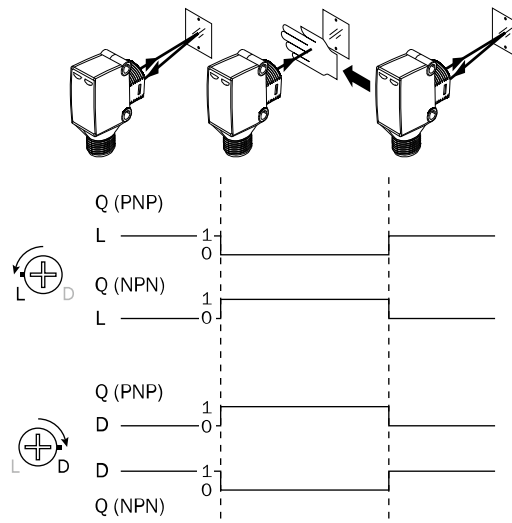


Image: C

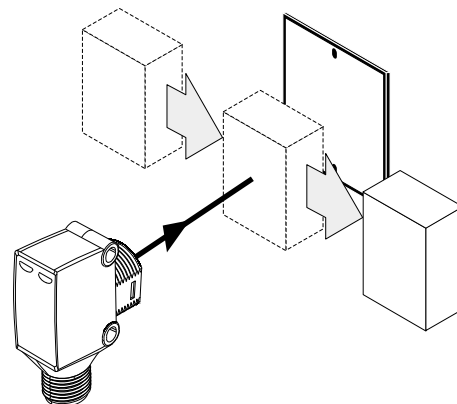


Image: G



## 41 Funzioni supplementari

Tipologia dei tempi: HL18G/T con la possibilità di impostazione del ritardo di accensione o spegnimento: t0 = nessun ritardo, t1 = ritardo se l'oggetto è stato rilevato, t2 = ritardo se nessun oggetto è stato rilevato. La selezione del livello temporale può venir effettuata con il potenziometro, secondo A.

funzionamento dark on	funzionamento light on	
2	1	t = 1
1	2	t = 2

I gradi di tempo possono essere impostati da 0 a 2 secondi.

Funzionamento light on/dark on: il sensore è in modalità funzionamento light on, quando il tasto girevole opzionale light on/dark on è collocato sulla posizione "L". Il sensore è in modalità funzionamento dark on, quando il tasto girevole opzionale light on/dark on è collocato sulla posizione "D". Il LED verde dell'alimentazione elettrica lampeggia una volta quando si cambia la modalità.

## 42 Diagnostica delle anomalie

La tabella I mostra quali provvedimenti si devono adottare quando il sensore non funziona più.

## 43 Tabella diagnostica delle anomalie

Indicatore LED / figura di errore / LED indicator/fault pattern	Causa / Cause	Provvedimento / Measures
Il LED verde non si accende / Green LED does not light up	nessuna tensione o tensione al di sotto del valore soglia / No voltage or voltage below the limit values	Verificare la tensione di alimentazione e/o il collegamento elettrico / Check the power supply, check all electrical connections (cables and plug connections)
Il LED verde non si accende / Green LED does not light up	Interruzioni di tensione / Voltage interruptions	Assicurarsi che ci sia un'alimentazione di tensione stabile / Ensure there is a stable power supply without interruptions
Il LED verde non si accende / Green LED does not light up	Il sensore è guasto / Sensor is faulty	Se l'alimentazione di tensione è regolare, allora chiedere una sostituzione del sensore / If the power supply is OK, replace the sensor
Il LED giallo lampeggia / Yellow LED flashes	Il sensore è ancora pronto per il funzionamento, ma le condizioni di esercizio non sono ottimali / Sensor is still ready for operation, but the operating conditions are not ideal	Controllare le condizioni di esercizio: Dirigere il raggio di luce (il punto luminoso) completamente sul riflettore / Pulizia delle superfici ottiche (sensore e riflettore) / Sensibilità (potenziometro) / se il potenziometro è impostato sulla distanza di commutazione

Indicatore LED / figura di errore / LED indicator/fault pattern	Causa / Cause	Provvedimento / Measures
		massima: diminuire la distanza tra sensore e riflettore e verificare nuovamente il tipo di riflettore con il grafico H / se il riflettore non è adatto per l'applicazione selezionata (si consiglia, di usare esclusivamente riflettori SICK) / Attenuazione dell'oggetto è < 10 % / controllare la distanza di commutazione e, se necessario, adattarla, vedi grafico H. / La distanza tra sensore e riflettore è troppo grande / Check the operating conditions: Fully align the beam of light (light spot) with the reflector. / Clean the optical surfaces (sensor and reflector). / Readjust the sensitivity (potentiometer) / If the potentiometer is set to the max. sensing range: Reduce the distance between the sensor and the reflector, and check the reflector type against graphic H. / Reflector is not suitable for the application in question (we recommend only using SICK reflectors) / Damping of the object is < 10% / Check sensing range and adjust if necessary; see graphic H. / Distance between the sensor and the reflector is too long
Interruzioni di segnale al momento del rilevamento dell'oggetto / Signal interruptions when object is detected	Proprietà depolarizzante della superficie dell'oggetto (ad es. pellicola), riflesso / Depolarizing property of the object surface (e.g., tape), reflection	Ridurre la sensibilità o variare la posizione del sensore / Reduce sensitivity or change the position of the sensor

## 44 Smontaggio e smaltimento

Lo smaltimento del sensore deve avvenire conformemente alle direttive previste specificatamente dal paese. Per i materiali riciclabili in esso contenuti (in particolare metalli nobili) si auspica un riciclaggio nell'ambito dello smaltimento.

## 45 Manutenzione

I sensori SICK sono esenti da manutenzione.

A intervalli regolari si consiglia di

- pulire le superfici limite ottiche
- Verificare i collegamenti a vite e gli innesti a spina

Non è consentito effettuare modifiche agli apparecchi.

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso. Le proprietà del prodotto e le schede tecniche indicate non costituiscono una dichiarazione di garanzia.

# Barrera fotoeléctrica de reflexión

## Instrucciones de uso

### 46 Instrucciones de seguridad

- Lea las instrucciones de uso antes de efectuar la puesta en servicio.
- La conexión, el montaje y el ajuste deben ser efectuados exclusivamente por técnicos especialistas.
- No se trata de un componente de seguridad según la Directiva de máquinas de la UE.
- Proteja el equipo contra la humedad y la suciedad durante la puesta en servicio.
- Las presentes instrucciones de uso contienen información que puede serle necesaria durante todo el ciclo de vida del sensor.

### 47 Uso conforme a lo previsto

La HL18G/T es una fotocélula optoelectrónica de reflexión sobre espejo (en lo sucesivo llamada sensor) empleada para la detección óptica y sin contacto de objetos, animales y personas. Para que funcione es necesario un reflector. Cualquier uso diferente al previsto o modificación en el producto invalidará la garantía por parte de SICK AG.

Fotocélula de reflexión sobre espejo para la detección de objetos transparentes (HLxxG-xxxx).

El sensor HL18G/T cumple las disposiciones de protección contra señales inalámbricas (CEM) para ámbitos industriales (categoría de protección contra señales inalámbricas A). En ámbitos domésticos, podría provocar radiointerferencias.

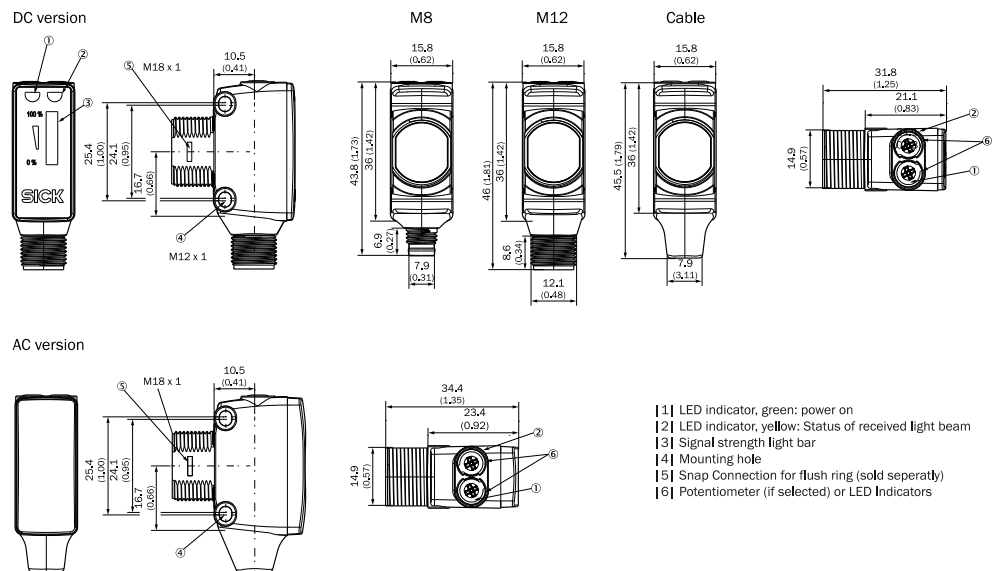


Image: A

## 48 Puesta en marcha

- 1 Comparar la distancia entre el sensor y el reflector con el diagrama correspondiente [véase fig. H] ( $x$  = distancia de conmutación,  $y$  = reserva de funcionamiento).

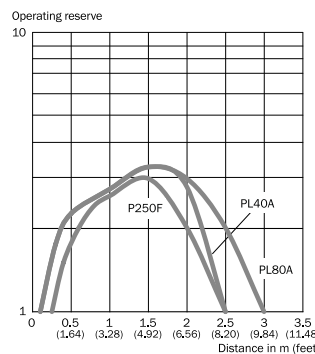


Image: H

- 2 Montar el sensor y el reflector en escuadras de fijación adecuadas (ver programa de accesorios SICK). Alinear el sensor y el reflector entre sí.  
Respetar el par de apriete máximo admisible del sensor de 0.56 Nm.
- 3 Los sensores deben conectarse sin tensión ( $U_V = 0$  V). Debe tenerse en cuenta la información de las figuras [B] en función de cada tipo de conexión:
  - Conexión de enchufes: asignación de terminales
  - Cable: color del hilo

Datos técnicos y diagramas de conexión (figura B) a partir de la página 60.

No aplicar o conectar la fuente de alimentación ( $U_V > 0$  V) hasta que no se hayan finalizado todas las conexiones eléctricas. En el sensor se ilumina el LED indicador verde ubicado en su parte superior.

Explicaciones relativas al esquema de conexión (figura B):

Salidas conmutadas Q o /Q (según figura B):

Salida conmutada Q (según figura B):

HL18G/T-P (PNP: carga -> M)

HL18G/T-N (NPN: carga -> L+)

L = conmutación en claro

D = conmutación en oscuro

- 4 Oriente el sensor hacia el reflector adecuado. Seleccione una posición que permita que el haz de luz roja del emisor incida en el centro del reflector. Consejo: El indicador de la intensidad de la señal de la parte posterior del sensor ayuda a establecer la alineación correcta. El sensor debe tener una visión despejada del reflector, no puede haber ningún objeto en la trayectoria del haz [véase figura E/F]. Hay que procurar que las aperturas ópticas del sensor y del reflector estén completamente libres.

La alineación óptima puede conseguirse y comprobarse con la ayuda del indicador de la intensidad de la señal de la parte posterior del sensor. Los LED del indicador de la intensidad de la señal se iluminan dependiendo de la intensidad de la señal de la luz recibida del sensor. Si no se ilumina ningún LED o solo lo hacen los rojos, significa que el sensor no recibe ninguna señal, o si lo hace, es insuficiente para conmutar la salida. El primer LED amarillo se ilumina tan pronto como se alcance el umbral mínimo de conmutación, lo que da lugar a la conmutación de la salida. Los LED verdes indican la reserva de funcionamiento. Cuanto mejor es la reserva de funcionamiento (luz recibida), mayor es el número de LED verdes que se iluminan [véase figura F].

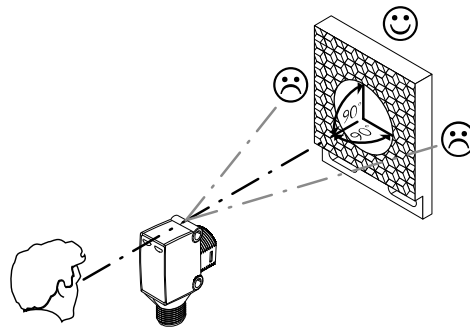


Image: E

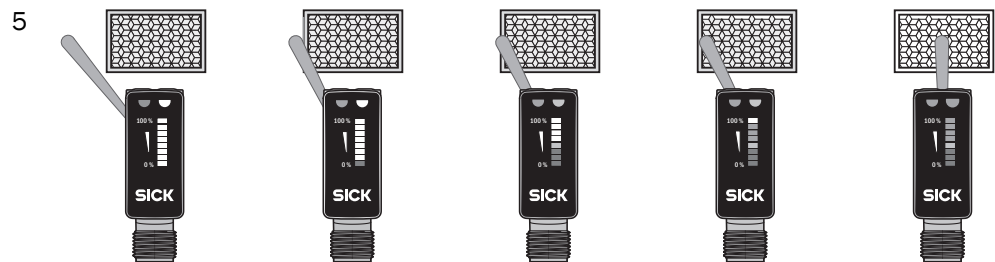


Image: F

HL18T/G: Sensor con potenciómetro:

Con el potenciómetro (tipo: 270 °) se ajusta la sensibilidad. Giro hacia la derecha: aumenta la reserva de funcionamiento; giro hacia la izquierda: se reduce la reserva de funcionamiento. Ajuste para detectar objetos transparentes (> 10% de atenuación): colocar el objeto entre el sensor y el reflector. Reducir la sensibilidad hasta que se apague el LED indicador. Después de retirar el objeto, el LED debe iluminarse de nuevo. Si el LED indicador no se vuelve a iluminar, comprobar las condiciones de aplicación.

HL18T: El sensor dispone de función de adaptación automática del umbral de conmutación. Pueden ajustarse 3 modos de servicio diferentes, en base a la atenuación deseada de la señal. Para ello, orientar el sensor hacia el reflector y girar el potenciómetro hacia la derecha hasta que el LED indicador amarillo de la parte superior del sensor empiece a parpadear. El LED verde parpadea al inicio de cada uno de los modos.

Modo I Botellas de PET: conmuta con una atenuación de señal > 10% (tiempo de aprendizaje: de 1 a 5 s)

Modo II Vidrio: conmuta con una atenuación de señal > 18% (tiempo de aprendizaje: de 5 a 10 s)

Modo III Vidrio de color u objetos no transparentes: conmuta con una atenuación de señal > 40% (tiempo de aprendizaje: > 10 s)

Tras finalizar el proceso de aprendizaje, girar el potenciómetro una vuelta completa hacia la izquierda. El modo de aprendizaje finaliza y el LED amarillo deja de parpadear.

El sensor está ajustado y listo para su uso. Para verificar el funcionamiento, véanse las figuras C y G. Si la salida conmutada no se comporta según la figura C, comprobar las condiciones de aplicación. Véase la sección "Diagnóstico de fallos".

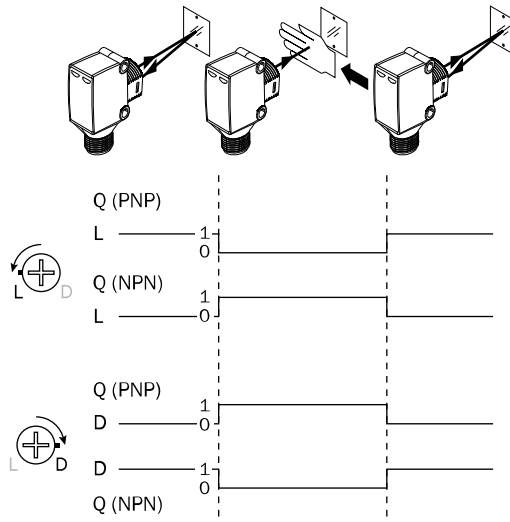


Image: C

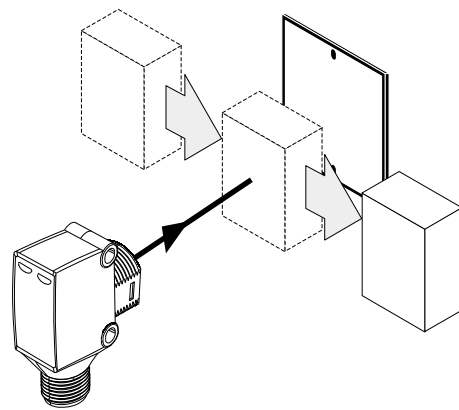


Image: G

## 50 Funciones adicionales

Tipos de temporización: HL18G/Tcon función opcional de ajuste de retardo de conexión y desconexión: t0 = sin tiempo de retardo, t1 = tiempo de retardo si se detecta un objeto, t2 = tiempo de retardo si no se detecta ningún objeto. La fase de tiempo puede seleccionarse con el potenciómetro según figura A.

conmutación en oscuro	Conmutación en claro	
2	1	t = 1
1	2	t = 2

La escala de temporizaciones puede regularse de 0 hasta 2 segundos.

Conmutador claro/oscuro: el sensor se encuentra en modo de conmutación en claro cuando el selector giratorio claro/oscuro opcional se gira a la posición "L". El sensor se encuentra en modo de conmutación en oscuro cuando el selector giratorio claro/oscuro opcional se gira a la posición "D". El LED verde de la fuente de alimentación parpadea una vez al cambiar el modo.

## 51 Diagnóstico de fallos

La tabla I muestra las medidas que hay que tomar cuando ya no está indicado el funcionamiento del sensor.

## 52 Tabla Diagnóstico de fallos

LED indicador / imagen de error / LED indicator/fault pattern	Causa / Cause	Acción / Measures
El LED verde no se ilumina / Green LED does not light up	Sin tensión o tensión por debajo de los valores límite / No voltage or voltage below the limit values	Comprobar la fuente de alimentación, comprobar toda la conexión eléctrica (cables y conectores) / Check the power supply, check all electrical connections (cables and plug connections)
El LED verde no se ilumina / Green LED does not light up	Interrupciones de tensión / Voltage interruptions	Asegurar una fuente de alimentación estable sin interrupciones de tensión / Ensure there is a stable power supply without interruptions
El LED verde no se ilumina / Green LED does not light up	El sensor está defectuoso / Sensor is faulty	Si la fuente de alimentación no tiene problemas, cambiar el sensor / If the power supply is OK, replace the sensor
El LED amarillo parpadea / Yellow LED flashes	El sensor aún está operativo, pero las condiciones de servicio no son óptimas / Sensor is still ready for operation, but the operating conditions are not ideal	Comprobar las condiciones de servicio: Alinear el haz de luz (punto de luz) completamente con el reflector / Limpieza de las superficies ópticas (sensor y reflector) / Reajustar la sensibilidad (potenciómetro) / Si el potenciómetro está ajusta-



LED indicador / imagen de error / LED indicator/fault pattern	Causa / Cause	Acción / Measures
		<p>do a la máxima distancia de conmutación, reducir la distancia entre el sensor y el reflector y comprobar el tipo de reflector con la figura H / El reflector no es adecuado para la aplicación seleccionada (recomendamos utilizar exclusivamente reflectores SICK) / La atenuación del objeto es &lt; 10 % / Comprobar la distancia de conmutación y, si es necesario, adaptarla, véase Figura H. La distancia entre el sensor y el reflector es excesiva /</p> <p>Check the operating conditions: Fully align the beam of light (light spot) with the reflector. / Clean the optical surfaces (sensor and reflector). / Readjust the sensitivity (potentiometer) / If the potentiometer is set to the max. sensing range: Reduce the distance between the sensor and the reflector, and check the reflector type against graphic H. / Reflector is not suitable for the application in question (we recommend only using SICK reflectors) / Damping of the object is &lt; 10% / Check sensing range and adjust if necessary; see graphic H. / Distance between the sensor and the reflector is too long</p>
<p>Interrupciones de la señal al detectar objetos / Signal interruptions when object is detected</p>	<p>Propiedad despolarizante de la superficie del objeto (p. ej., lámina plástica), reflexión / Depolarizing property of the object surface (e.g., tape), reflection</p>	<p>Reducir la sensibilidad o modificar la posición del sensor / Reduce sensitivity or change the position of the sensor</p>

## 53 Desmontaje y eliminación

El sensor tiene que eliminarse siguiendo la normativa aplicable específica de cada país. Los materiales valiosos que contenga (especialmente metales nobles) deben ser eliminados considerando la opción del reciclaje.

## 54 Mantenimiento

Los sensores SICK no precisan mantenimiento.  
A intervalos regulares, recomendamos:

- Limpiar las superficies ópticas externas
- Comprobar las uniones roscadas y las conexiones.

No se permite realizar modificaciones en los aparatos.

Sujeto a cambio sin previo aviso. Las propiedades y los datos técnicos del producto no suponen ninguna declaración de garantía.

# 镜反射式光电传感器 操作说明

## 55 安全须知

- 调试前请阅读操作说明。
- 仅允许由专业人员进行接线、安装和设置。
- 本设备非欧盟机械指令中定义的安全部件。
- 调试前防止设备受潮或污染。
- 本操作说明中包含了传感器生命周期中必需的各项信息。

## 56 拟定用途

HL18G/T 是一种光电反射式光栅（下文简称为“传感器”），用于物体、动物和人体的非接触式光学检测。配备反射镜或者胶贴。如果滥用本产品或擅自更改产品，则 SICK AG 公司所作之质保承诺均将失效。

配有可识别透明物体的选配件 (HLxxG-xxxx)。

HL18G/T 传感器符合针对工业领域的电磁辐射防护规定 (EMC)（电磁辐射防护等级 A）。在住宅区使用时，可能造成电磁辐射干扰。

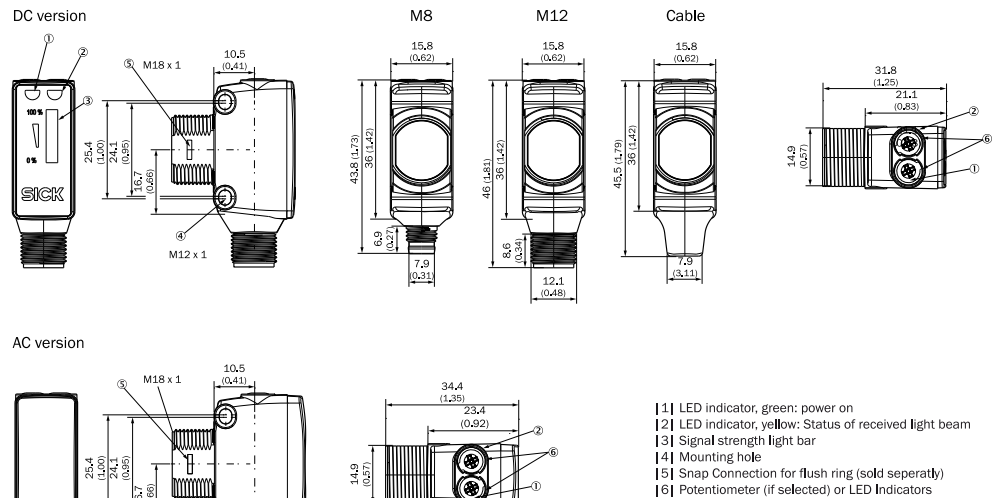


Image: A

## 57 调试

- 1 使用随附的图表 [参照 H] 调整发射器和反射器之间的距离 (x = 开关距离, y = 信号冗余)。

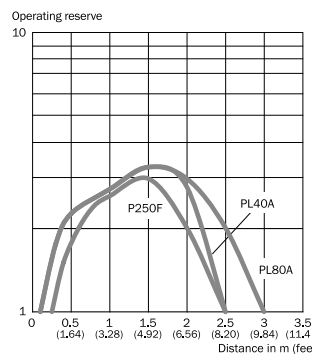


Image: H

- 2 将传感器和反射器安装在合适的安装托架上 (参见 SICK 附件说明书)。相互对准传感器和反射器。  
注意传感器的最大允许拧紧扭矩为 0.56 Nm。
- 3 必须在无电压状态 ( $U_V = 0\text{ V}$ ) 连接传感器。依据不同连接类型, 注意图 [参照 B] 中的信息:
  - 插头连接: 引线分配
  - 电缆: 芯线颜色

技术 接 ( B) 6 。

完成所有电子连接后, 才敷设或接通电源 ( $U_V > 0\text{ V}$ )。传感器上方的绿色 LED 指示灯亮起。

接线图 (图 B) 说明:

开关信号输出 Q 或 /Q (根据图 B) :

开关信号输出 Q (根据图 B) :

HL18G/T-P (PNP: 负载 -> M)

HL18G/T-N (NPN: 负载 -> L+)

L = 亮通

D = 暗通

- 4 将传感器对准合适的反射器。选择定位，确保红色发射光束射中反射器的中间。提示：传感器背面的信号强度显示有助于正确校准。传感器应无遮挡地观察到反射器，光路中不得有任何物体 [参照图 E/F]。此时应注意传感器和反射器的光学开口处无任何遮挡。

理想的校准可借助传感器背面的信号强度显示来实现及测试。信号强度显示器上的 LED 灯根据传感器接收到的光线信号强度的不同亮起。若无 LED 灯亮起或只有红色 LED 灯亮起，则传感器未接收到任何信号或未接收到足够的信号来开启输出。当达到能够开启输出的最小阈值时，第一个黄色 LED 灯亮起。绿色 LED 灯显示信号冗余。信号冗余情况越好，则有越多的绿色 LED 灯亮起 [参照图 F]。

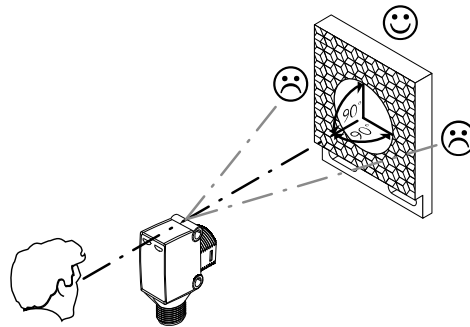


Image: E

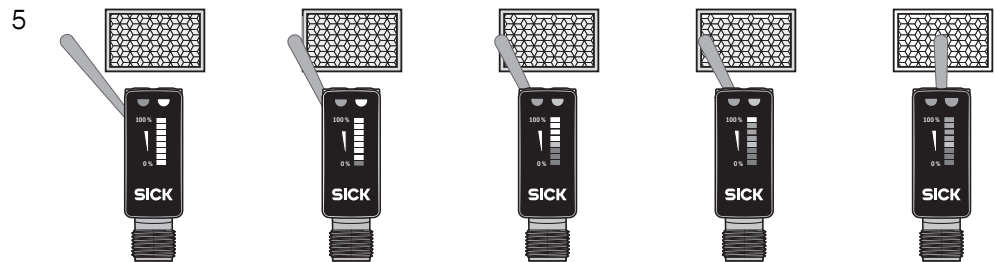


Image: F

HL18T/G: 附調整旋鈕之感測器:

透過調整旋鈕 (種類: 270°) 調整靈敏度。向右旋轉: 提高功能保護, 向左旋轉: 降低功能保護。針對透明物體 (> 10 % 衰減) 檢測的設置: 將物體置於感測器與反光鏡之間。盡量降低靈敏度, 直至 LED 指示燈熄滅。移除物體后, LED 指示燈必須重新亮起。若 LED 指示燈未重新亮起, 檢查使用條件。

HL18T: 該感測器具有自動敏感度調整功能。根據所需信號衰減, 可設置 3 種不同運行模式。為此將感測器對準反光鏡並向右旋轉調整旋鈕, 直至感測器上部之黃色 LED 開始閃爍。綠色 LED 在每一種模式開始時閃爍。

模式 I 塑膠瓶: 在信號衰減 > 10 % 時接通 (教導時間: 1 ~ 5 s)

模式 II 玻璃: 在信號衰減 > 18 % 時接通 (教導時間: 5 ~ 10 s)

模式 III 有色玻璃或不透明物體: 在信號衰減 > 40 % 時接通 (教導時間: > 10 s)

示教过程结束后将电位计向左旋转一整圈。示教模式结束, 黄色 LED 灯停止闪烁。

传感器已设置并准备就绪。参照图 C 和 G 检查功能。如果输出信号开关装置的动作不符合图 C, 则须检查使用条件。参见故障诊断章节。

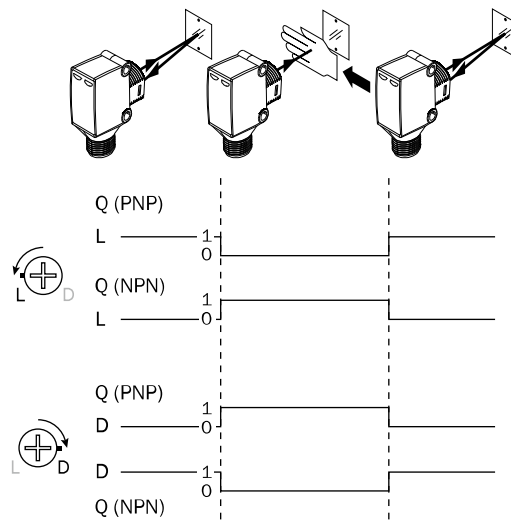


Image: C

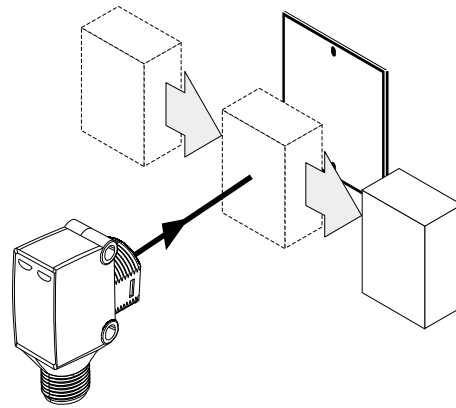


Image: G

## 59 附加功能

時間種類：HL18G/T 包括針對接通或關閉延遲的可選設置方式：t0 = 無時間延遲，t1 = 檢測到物體時的時間延遲，t2 = 未檢測到物體時的時間延遲。可透過調整旋鈕進行時間滯後選擇，根據 A。

暗通	亮通	
2	1	t = 1
1	2	t = 2

可在 0 至 2 秒之間設置時間等級。

亮/暗轉換開關：當選配的亮/暗旋鈕旋至位置「L」時，感測器處於亮動作模式。當選配的亮/暗旋鈕旋至位置「D」時，感測器處於暗動作模式。模式切換時，電源的綠色 LED 閃爍一次。

## 60 故障診斷

表 I 中羅列了傳感器無法執行某項功能時應採取的各項措施。

## 61 表故障诊断

LED 指示灯 / 故障界面 / LED indicator/fault pattern	原因 / Cause	措施 / Measures
绿色 LED 未亮起 / Green LED does not light up	无电压或电压低于极限值 / No voltage or voltage below the limit values	检查电源，检查整体电气连接（导线和插头连接） / Check the power supply, check all electrical connections (cables and plug connections)
绿色 LED 未亮起 / Green LED does not light up	电压中断 / Voltage interruptions	确保电源稳定无中断 / Ensure there is a stable power supply without interruptions
绿色 LED 未亮起 / Green LED does not light up	传感器损坏 / Sensor is faulty	如果电源正常，则更换传感器 / If the power supply is OK, replace the sensor
黄色 LED 闪烁 / Yellow LED flashes	尽管传感器准备就绪，但运行条件不佳 / Sensor is still ready for operation, but the operating conditions are not ideal	检查运行条件：光束（光斑）完全对准反射器 / 清洁光学表面（传感器和反射器） / 重新设置灵敏度（电位计） / 如果已将电位计设置到最大开关距离：减小传感器和反射器之间的间距并使用图 H 检查反射器类型 / 反射器不适用于所选应用（我们建议仅使用 SICK 反射器） / 物体阻尼 < 10 % / 检查开关距离，必要时调整；参见图 H. / 传感器和反射器之间的间距过大 / Check the operating conditions: Fully align the beam of light (light spot) with the reflector. / Clean the optical surfaces (sensor and reflector). / Readjust the sensitivity (potentiometer) / If the potentiometer is set to the max. sensing range: Reduce the distance between the sensor and the reflector, and check the reflector type against graphic H. / Reflector is not suitable for the application in question (we recommend only using SICK reflectors) / Damping of the object is < 10% / Check sensing range and adjust if necessary; see graphic H. / Distance between the sensor and the reflector is too long
探测物体时信号中断 / Signal interruptions when object is detected	物体表面的去极化特性（例如：薄膜），折射 /	降低灵敏度或更改传感器位置 /

LED 指示灯 / 故障界面 / LED indicator/fault pattern	原因 / Cause	措施 / Measures
	Depolarizing property of the object surface (e.g., tape), reflection	Reduce sensitivity or change the position of the sensor

## 62 拆卸和废弃处理

必须根据当地特定的法律法规废弃处理传感器。如果其中含有可回收材料（尤其是贵金属），则必须在废弃处理时回收利用。

## 63 保养

SICK 传感器无需保养。

我们建议，定期：

- 清洁镜头检测面
- 检查螺栓连接和插头连接

不得对设备进行任何改装。

如有更改,不另行通知。所给出的产品特性和技术参数并非质保声明。



# リフレクタ形光電センサ 取扱説明書

## 64 安全上の注意事項

- ご使用前に必ず取扱説明書をお読みください。
- 本製品の接続・取り付け・設定は、訓練を受けた技術者が行って下さい。
- 本製品は EU 機械指令の要件を満たす安全コンポーネントではありません。
- 使用開始前に、湿気や汚れから機器を保護して下さい。
- 本取扱説明書には、センサのライフサイクル中に必要となる情報が記載されています。

## 65 正しいご使用方法

HL18G/T はリフレクタ形光電センサ（以下「センサ」）で、物体、動物または人物などを光学的技術により非接触で検知するための装置です。この製品が機能するためにはリフレクタが必要です。本製品が本来の使用用途以外の目的に使用されたり、何らかの方法で改造された場合、SICK AG に対するいかなる保証要求も無効になります。

透明体検出の追加オプション付きリフレクタ形光電センサ(HLxxG-xxxx)。

HL18G/T は工業部門向け無線安全要件（EMC）に準拠しています（無線安全クラス A）。住宅密集地域で使用する場合、電波干渉を引き起こす可能性があります。

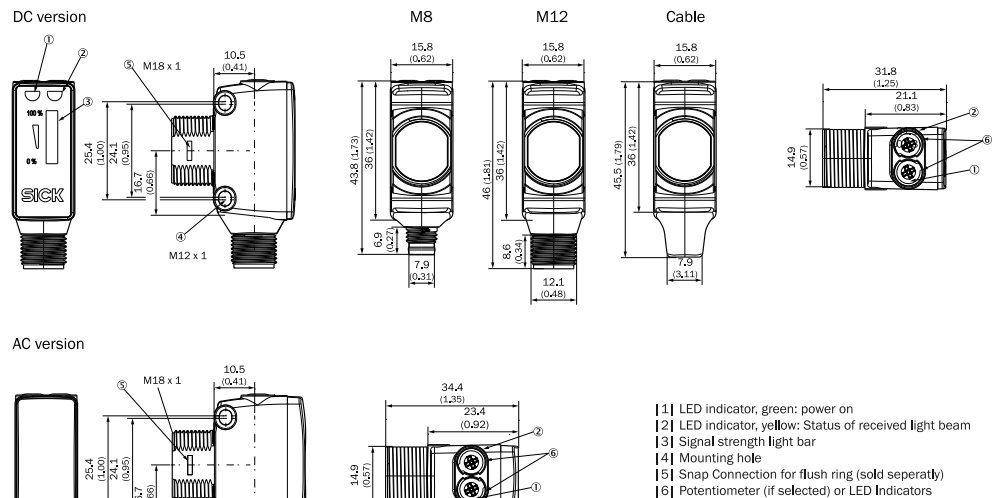


Image: A

## 66 使用開始

- 1 センサとリフレクタの間隔を対応する図 [H を参照] に従って調整します ( $x$  = 検出距離、 $y$  = 機能リザーブ)。

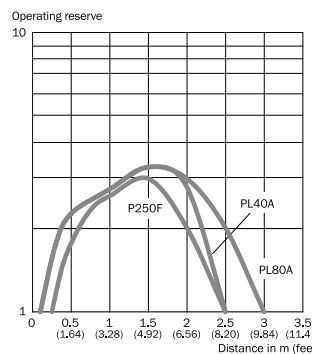


Image: H

- 2 適切なブラケットを使用してセンサとリフレクタを取り付けます (SICK 付属品カタログを参照)。センサとリフレクタを互いに方向調整します。センサの締め付けトルクの最大許容値 0.56 Nm に注意してください。
- 3 センサの接続は無電圧で ( $U_V = 0V$ ) 行わなければなりません。接続の種類に応じてグラフ [B を参照] の情報に留意してください：
  - コネクタ接続：ピン配置
  - ケーブル：芯線の色

6ページから始まる技術データと接続図 (図B)。

すべての電気機器を接続してから電圧 ( $U_V > 0V$ ) を印加、あるいは電源を入れてください。センサの上面の緑色の LED 表示灯が点灯します。

接続図の説明 (グラフ B) :

スイッチング出力 Q または /Q (グラフ B に準拠) :

スイッチング出力 Q (グラフ B 準拠) :

HL18G/T-P (PNP: 負荷 → M)

HL18G/T-N (NPN: 負荷 -> L+)

L = ライトオン

D = ダークオン

- 4 センサを適切なリフレクタの方向に合わせます。赤色の投光軸がリフレクタの中央に照射されるように位置を選択します。ヒント: センサ背面の信号強度表示は方向調整を正しく行うために役立ちます。センサでの読み取りを可能にするため、リフレクタが遮らざれたり、照射経路に対象物があったりしてはなりません [E/F 図を参照]。センサとリフレクタの光開口部が全く遮らざれることがないように、注意してください。

センサ背面にある信号強度表示を手がかりに、最適な方向調整を行ったり、点検したりできます。信号強度表示の LED は、センサの受光の信号強度に応じて点灯します。LED が点灯しない、または赤色の LED のみ点灯する場合、センサが出力を切り替えるために十分な信号を受信できない、あるいはまったく受信できないことを意味しています。最初の黄色い LED は、最小スイッチング閾値に到達次第点灯し、出力が切り替わります。緑色の LED は予備能を示しています。予備能 (受光) が良ければ良いほど、より多くの LED が点灯します [F 図を参照]。

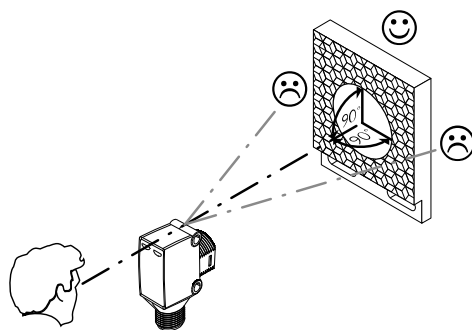


Image: E

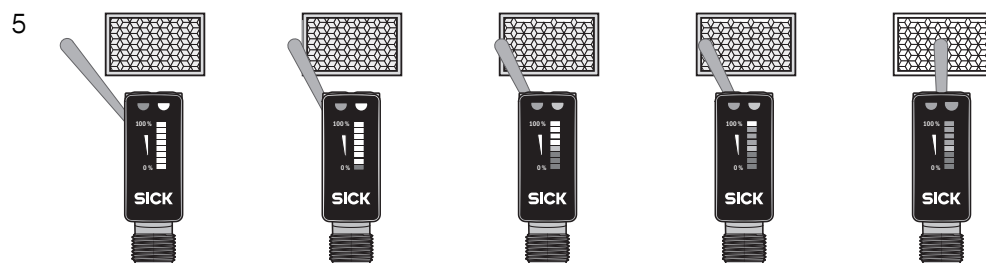


Image: F

HL18T/G: ポテンショメータ付きセンサ:

ポテンショメータ (タイプ: 270°) で感度を設定します。右へ回すと予備能が増大、左へ回すと予備能が減少します。透明な対象物を検出するための設定 (> 10% 減衰) : 対象物をセンサとリフレクタの間に置いてください。LED 表示灯が消えるまで感度を低減してください。検出対象物を取り除いた後、再び LED 表示灯が点灯するはずですが、LED 表示灯が再び点灯しない場合は、使用条件を点検してください。

HL18T: センサには自動感度補正機能が備わっています。ご希望の信号減衰に基づいて 3 つの異なる操作モードに設定できます。このためにはセンサをリフレクタの方向に位置合わせし、センサ上面の黄色い LED が点滅を始めるまでポテンショメータを右に回します。各モードを開始する毎に緑色の LED が光ります。

モード I ペットボトル: 信号減衰が > 10 % の場合にオンになります (ティーチ時間: 1~5 秒)

モード II グラス: 信号減衰が > 18 % の場合にオンになります (ティーチ時間: 5~10 秒)

モード III 色付きガラスまたは非透明体: 信号減衰が > 40 % の場合にオンになります (ティーチ時間: > 10 秒)

ティーチ手順終了後、ポテンシオメータを完全に左に回します。ティーチモードが終了し、黄色い LED が点滅を停止します。

これでセンサは設定され動作準備が整いました。機能を点検するために、グラフ C および G を使用します。スイッチング出力がグラフ C に従った動作を示さない場合は、使用条件を点検してください。故障診断の章を参照。

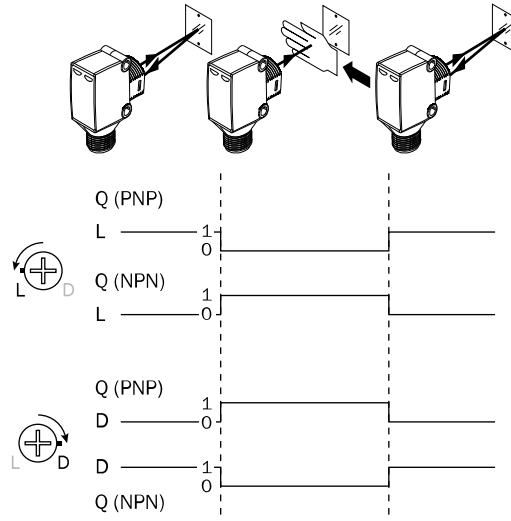


Image: C

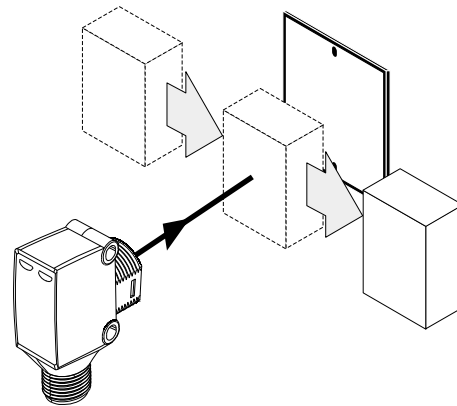


Image: G

## 68 追加機能

時間タイプ: HL18G/T 起動または停止遅延時間のオプション設定可能:  $t_0$  = 遅延時間なし、 $t_1$  = 対象物が検出された場合に遅延時間、 $t_2$  = 対象物が検出されない場合に遅延時間。時間段階は、A に従ってポテンシオメータで選択できます。

ダークオン	ライトオン	
2	1	$t = 1$

ダークオン	ライトオン	
1	2	t = 2

時間段階は 0~2 秒に設定できます。

ライト / ダーク切替スイッチ: オプションのライト / ダークロータリースイッチが「L」位置にある場合、センサはライトオンモードです。オプションのライト / ダークロータリースイッチが「D」位置にある場合、センサはダークオンモードです。モードが切り替わると、供給電源の緑色の LED が一回のみ光ります。

## 69 故障診断

表 1 は、センサが機能しなくなった場合に、どのような対策を講じるべきかを示しています。

## 70 表エラー診断

LED 表示灯/故障パターン / LED indicator/fault pattern	原因 / Cause	対策 / Acción
緑色の LED が点灯しない / Green LED does not light up	無電圧、または電圧が限界 値以下 / No voltage or voltage be- low the limit values	電源を確認し、すべての電 気接続（ケーブルおよびプ ラグ接続）を確認します / Check the power supply, check all electrical connec- tions (cables and plug con- nections)
緑色の LED が点灯しない / Green LED does not light up	電圧がきていない又は不安 定 / Voltage interruptions	安定した電源電圧が供給さ れていることを確認します / Ensure there is a stable power supply without inter- ruptions
緑色の LED が点灯しない / Green LED does not light up	センサの異常 / Sensor is faulty	電源に問題がなければ、セ ンサを交換します / If the power supply is OK, replace the sensor
黄色い LED が点滅 / Yellow LED flashes	センサの動作準備はまだ整 っているが、動作条件が最 適ではない / Sensor is still ready for ope- ration, but the operating conditions are not ideal	動作条件を確認します: 投 光光軸 (投光スポット) をリ フレクタに完全に合わせま す。 / 光学面の洗浄(センサ およびリフレクタ) / 感度を 再調整する (感度調整ポリ ューム) / ポテンショメータ を最大検出距離に設定した 場合: センサとリフレクタの 間隔を短くし、リフレクタ タイプをグラフ H で点検す る / このリフレクタは本ア プリケーションに適してい ません (SICK 製リフレクタ のみ使用することをお勧め します) / 対象物の減衰率 は < 10% / 検出距離を点検 し必要に応じて調整する、 グラフ H 参照。 / センサと リフレクタの間隔が長すぎ る /

LED 表示灯/故障パターン / LED indicator/fault pattern	原因 / Cause	対策 / Acción
		Check the operating conditions: Fully align the beam of light (light spot) with the reflector. / Clean the optical surfaces (sensor and reflector). / Readjust the sensitivity (potentiometer) / If the potentiometer is set to the max. sensing range: Reduce the distance between the sensor and the reflector, and check the reflector type against graphic H. / Reflector is not suitable for the application in question (we recommend only using SICK reflectors) / Damping of the object is < 10% / Check sensing range and adjust if necessary; see graphic H. / Distance between the sensor and the reflector is too long
対象物検出時の出力信号が不安定 / Signal interruptions when object is detected	反射に偏りのある対象物表面（例：テープ等）からの反射光を無くします / Depolarizing property of the object surface (e.g., tape), reflection	感度を下げるか、またはセンサの位置を変えて下さい / Reduce sensitivity or change the position of the sensor

## 71 解体および廃棄

センサは必ず該当国の規制にしたがって処分してください。廃棄処理の際には、できるだけ構成材料をリサイクルするよう努めてください（特に貴金属類）。

## 72 メンテナンス

SICK センサはメンテナンスフリーです。

定期的に以下を行うことをお勧めしています：

- レンズ境界面の清掃
- ネジ締結と差込み締結の点検

機器を改造することは禁止されています。

記載内容につきましては予告なしに変更する場合がございますのであらかじめご了承ください。指定された製品特性および技術データは保証書ではありません。

# Отражательный фоторелейный барьер

## Руководство по эксплуатации

### 73 Указания по безопасности

- Перед вводом в эксплуатацию изучите руководство по эксплуатации.
- Подключение, монтаж и установку поручать только специалистам.
- Не является оборудованием для обеспечения безопасности в соответствии с Директивой ЕС по работе с машинным оборудованием.
- При вводе в эксплуатацию защищать устройство от попадания грязи и влаги.
- Данное руководство по эксплуатации содержит информацию, которая необходима во время всего жизненного цикла сенсора.

### 74 Использование по назначению

HL18G/T является оптоэлектронным отражательным световым барьером (в дальнейшем называемым "сенсор") и используется для оптической бесконтактной регистрации вещей, животных и людей. Для функционирования необходим отражатель. При ином использовании и при внесении изменений в изделие подача любых гарантийных претензий к SICK AG исключена.

Отражательный световой барьер с дополнительной опцией распознавания прозрачных объектов (HLxxG-xxxx).

Сенсор HL18G/T соответствуют требованиям защиты от излучаемых помех (EMC) для промышленной зоны (класс помехозащищенности А). При использовании в жилой зоне прибор может вызвать помехи.

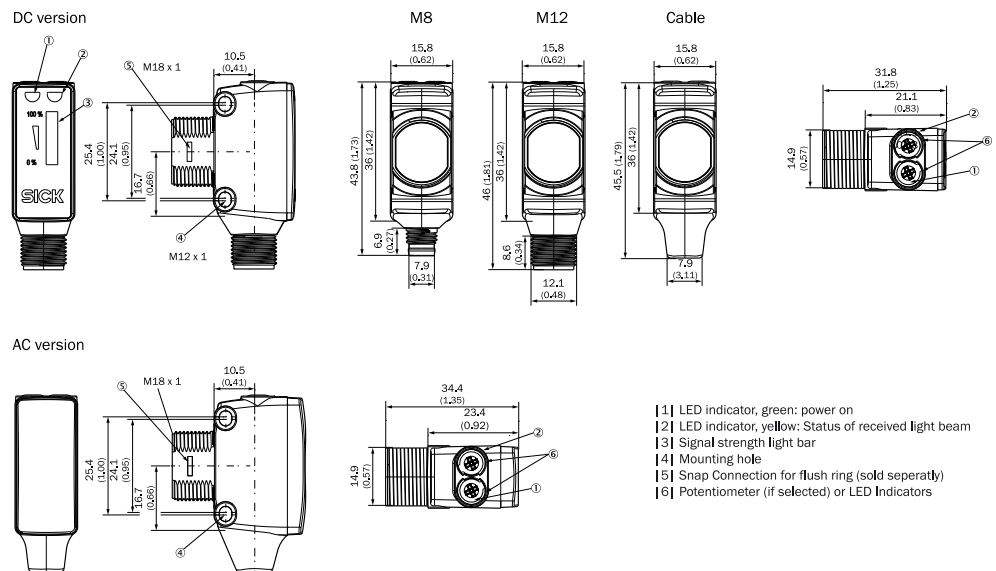


Image: A

## 75 Ввод в эксплуатацию

- 1 Скорректировать дистанцию между сенсором и отражателем с помощью соответствующей диаграммы ( $x$  = дистанция переключения,  $y$  = функциональный резерв).

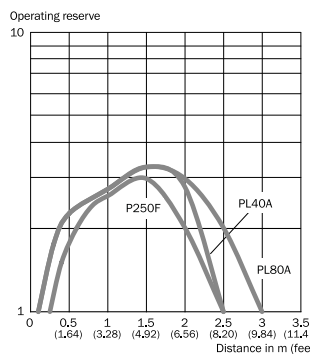


Image: H

- 2 Установите сенсор и отражатель на подходящем крепежном уголке (см. программу принадлежностей от SICK). Выровняйте сенсор и отражатель друг относительно друга.  
Выдерживайте максимально допустимый момент затяжки сенсора в 0.56 Нм.
- 3 Подключайте сенсоры при отключенном напряжении питания ( $U_V = 0$  В). В зависимости от типа подключения следует учесть информацию с графиков [см. В]:
  - Штекерный разъем: назначение контактов
  - Проводник: цвет жилы

Технические данные и схемы подключения (Рисунок В) начиная со стр 60.

Подавайте и включайте источник питания только после завершения подключения всех электрических соединений ( $U_V > 0$  В). На верхней стороне сенсора загорается зеленый светодиодный индикатор.  
Пояснения к схеме электрических соединений (график В):



Коммутирующие выходы Q или /Q (согласно графику В):

Коммутирующий выход Q (согласно графику В):

HL18G/T-P (PNP: нагрузка -> M)

HL18G/T-N (NPN: нагрузка -> L+)

L = активация при наличии отраженного света

D = активация при отсутствии отраженного света

- 4 Направьте сенсор на подходящий отражатель. Выберите такую позицию, чтобы красный луч передатчика попал в центр отражателя. Рекомендация: Индикация силы сигнала на задней стороне сенсора помогает правильно позиционировать сенсор. Сенсор должен иметь свободную траекторию до отражателя, нахождение объектов на пути луча не допускается [см. график E/F]. Оптические отверстия на сенсоре и отражателе должны быть свободными. Оптимальное позиционирование достигается и контролируется с помощью панели индикации силы сигнала на задней стороне сенсора. Светодиоды на панели индикации силы сигнала загораются в зависимости от силы сигнала воспринимаемого сенсором света. Если не горит ни один светодиод, или горят только красные светодиоды, сенсор не принимает сигнал или принимает сигнал недостаточной силы для переключения выхода. Первый желтый светодиод загорается после достижения минимального порога переключения, которое ведет к переключению выхода. Зеленые светодиоды отображают функциональный резерв. Чем лучше функциональный резерв (воспринимаемый свет), тем больше горит зеленых светодиодов [см. график F].

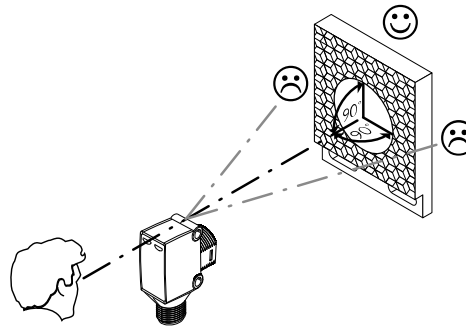


Image: E

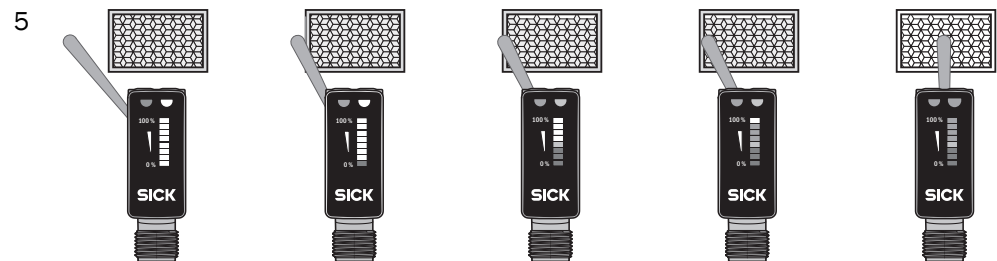


Image: F

HL18T/G: сенсор с потенциометром:

С помощью потенциометра (тип: 270°) регулируется чувствительность.

Вращение вправо: увеличение функционального резерва, вращение влево:

уменьшение функционального резерва. Настройка детектирования прозрачных объектов (> 10 % демпфирование): установите объект между сенсором и отражателем. Уменьшайте чувствительность, пока не погаснет светодиодный

индикатор. После удаления объекта светодиодный индикатор должен снова гореть постоянно. Если светодиодный индикатор не включается, то проверьте условия применения.

HL18T: сенсор имеет функцию постоянной корректировки порога срабатывания. Можно использовать один из 3 предусмотренных режимов работы, в зависимости от требуемого демпфирования сигнала. Для этого направьте сенсор на отражатель и поверните потенциометр вправо, пока не начнет мигать желтый светодиод на верхней стороне сенсора. Зеленый светодиод начинает мигать в начале каждого режима.

Режим I ПЭТ-бутылки: включается при демпфировании сигнала > 10 % (время обучения: 1–5 с)

Режим II Стекло: включается при демпфировании сигнала > 18 % (время обучения: 5–10 с)

Режим III Цветное стекло или непрозрачные объекты: включается при демпфировании сигнала > 40 % (время обучения: > 10 с)

После окончания процесса обучения поверните потенциометр на один полный оборот влево. Осуществляется вход из режима обучения, желтый светодиод не мигает.

Сенсор настроен и готов к эксплуатации. Для проверки функционирования воспользуйтесь графиками С и G. Если характер поведения коммутирующего выхода не соответствует графику С, проверить условия применения. См. раздел "Диагностика неисправностей".

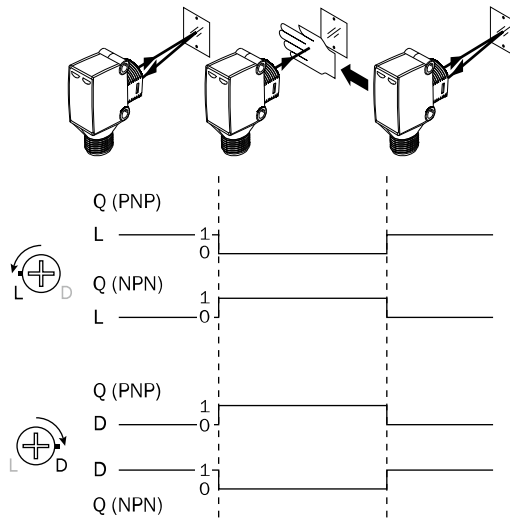


Image: C

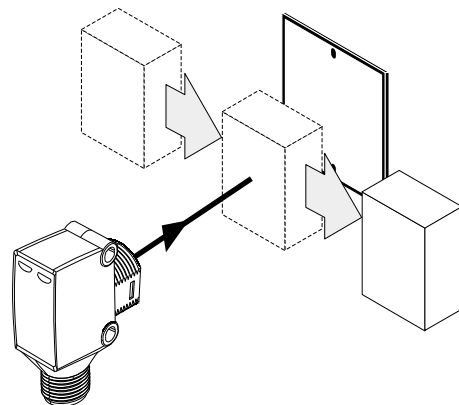


Image: G

## 77 Дополнительные функции

Типы времени: HL18G/Тс опциональной возможностью настройки задержки включения и выключения:  $t_0$  = без задержки,  $t_1$  = задержка при распознавании объекта,  $t_2$  = задержка при отсутствии распознавания объекта. Для выбора временной задержки используется потенциометр в соответствии с А.

активация при отсутствии отраженного света	активация при наличии отраженного света	
2	1	$t = 1$
1	2	$t = 2$

Диапазон временной задержки — от 0 до 2 секунд.

Переключатель наличия/отсутствия отраженного света: сенсор активирован в режиме при наличии отраженного света, если опциональный поворотный переключатель наличия/отсутствия отраженного света установлен в положение L. Сенсор активирован в режиме при отсутствии отраженного света, если опциональный поворотный переключатель наличия/отсутствия отраженного света установлен в положение D. Зеленый светодиод источника питания мигает один раз при изменении режима.

## 78 Диагностика неисправностей

В таблице I показано, какие меры нужно предпринять, если сенсоры не работают.

## 79 таблицы диагностики неисправностей

Светодиодный индикатор / картина неисправности / LED indicator/fault pattern	Причина / Cause	Меры по устранению / Measures
зеленый светодиод не горит / Green LED does not light up	нет напряжения питания или оно ниже нижнего предельного значения / No voltage or voltage below the limit values	Проверить напряжения питания, всю схему электроподключения (проводку и разъемные соединения) / Check the power supply, check all electrical connections (cables and plug connections)
зеленый светодиод не горит / Green LED does not light up	Пропадание напряжения питания / Voltage interruptions	Обеспечить надежную подачу напряжения питания без его пропадания / Ensure there is a stable power supply without interruptions
зеленый светодиод не горит / Green LED does not light up	Сенсор неисправен / Sensor is faulty	Если напряжение питания в порядке, то заменить сенсор / If the power supply is OK, replace the sensor
желтый светодиод мигает / Yellow LED flashes	Сенсор пока еще готов к работе, но эксплуатационные условия не оптимальны /	Проверка эксплуатационных условий: Полностью сориентировать световой луч (световое пятно) на отражатель / чистка

Светодиодный индикатор / картина неисправности / LED indicator/fault pattern	Причина / Cause	Меры по устранению / Measures
	Sensor is still ready for operation, but the operating conditions are not ideal	<p>оптических поверхностей (сенсор и отражатель) / заново настроить чувствительность (потенциометром) / если потенциометр уже установлен на макс. расстояние срабатывания: уменьшить расстояние между сенсором и отражателем, а также проверить тип отражателя с помощью графика H /отражатель не подходит для выбранного применения (рекомендуется использовать исключительно отражатели SICK) / демпфирование объекта &lt; 10 % / проверить и, при необходимости, скорректировать расстояние срабатывания, см. график H. / слишком велико расстояние между сенсором и отражателем /</p> <p>Check the operating conditions: Fully align the beam of light (light spot) with the reflector. / Clean the optical surfaces (sensor and reflector). / Readjust the sensitivity (potentiometer) / If the potentiometer is set to the max. sensing range: Reduce the distance between the sensor and the reflector, and check the reflector type against graphic H. / Reflector is not suitable for the application in question (we recommend only using SICK reflectors) / Damping of the object is &lt; 10% / Check sensing range and adjust if necessary; see graphic H. / Distance between the sensor and the reflector is too long</p>
Пропадание сигнала при детектировании объекта / Signal interruptions when object is detected	Деполаризующие свойства поверхности объекта (например, пленка), переотражение / Depolarizing property of the object surface (e.g., tape), reflection	Уменьшить чувствительность или изменить позицию сенсора / Reduce sensitivity or change the position of the sensor

## 80 Демонтаж и утилизация

Утилизацию сенсоров следует проводить согласно национальным предписаниям по утилизации. Следует стремиться к повторному использованию содержащихся в них материалов (прежде всего, драгоценных металлов).

## 81 Техобслуживание

Датчики SICK не нуждаются в техобслуживании.

Рекомендуется регулярно

- очищать оптические ограничивающие поверхности
- проверять прочность резьбовых и штекерных соединений

Запрещается вносить изменения в устройства.

Право на ошибки и внесение изменений сохранено. Указанные свойства изделия и технические характеристики не являются гарантией.

									HL18 T	HL18 G	-M / - L / -U
Sensing range (with reflector PL80A)	Schaltabstand (mit Reflektor PL80A)	Portée (avec réflecteur PL80A)	Distância de comutação (com refletor PL80A)	Distanza di commutazione (con riflettore PL80A)	Distancia de comutación (con reflector PL80A)	开关距离 (带反射器 PL80A)	最大検出範囲	Расстояние срабатывания (с отражателем PL80A)	0 ... 2.5 m	0 ... 2.5 m	0 ... 2.5 m
Sensing range max. (with reflector PL80A)	Schaltabstand max. (mit Reflektor PL80A)	Portée max. (avec réflecteur PL80A)	Distância de comutação máx. (com refletor PL80A)	Distanza max. di commutazione (con riflettore PL80A)	Distancia de comutación máx. (con reflector PL80A)	最大开关距离 (带反射器 PL80A)	最大検出範囲 (リフレクタを用いた場合 PL80A)	Расстояние срабатывания, макс. (с отражателем PL80A)	0 ... 3 m	0 ... 3 m	0 ... 3 m
Light spot diameter/ distance	Lichtfleckdurchmesser/ Entfernung	Diamètre spot / distance	Diâmetro do ponto de luz/ distância	Diametro punto luminoso/ distanza	Diámetro del punto luminoso/ distancia	光斑直径/距离	光点のスポット径/距離	Диаметр светового пятна/ расстояние	60 x 120 mm / 3 m	60 x 120 mm / 3 m	60 x 120 mm / 3 m
CTA function, selectable ON/OFF	CTA Funktion, wählbar an / aus	Fonction CTA, sélectionnable ON / OFF	Função CTA, seleccionável ativar / desativar	Funzione CTA, selezionabile on/off	Función CTA, opción ON / OFF	CTA 功能, 可选开/关	CTA 機能、選択可能 ON/OFF	Функция CTA, выбор/отмена выбора		✓	
Supply voltage $V_S$	Versorgungsspannung $U_V$	Tension d'alimentation $U_V$	Tensão de alimentação $U_V$	Tensione di alimentazione $U_V$	Tensión de alimentación $U_V$	供电电压 $U_V$	供給電圧 $U_V$	Напряжение питания $U_V$	DC 10 ... 30 V <sup>1)</sup>	DC 10 ... 30 V <sup>1)</sup>	AC 90 ... 250 V <sup>1)2)</sup>
Output current $I_{max.}$	Ausgangsstrom $I_{max.}$	Courant de sortie $I_{max.}$	Corrente de saída $I_{max.}$	Corrente di uscita $I_{max.}$	Intensidad de salida $I_{max.}$	输出电流 $I_{max.}$	出力電流 $I_{max.}$	Выходной ток $I_{max.}$	≤ 100 mA	≤ 100 mA	≤ 100 mA

									HL18 T	HL18 G	-M / - L / -U
Max. switching frequency	Schaltfolge max.	Commutation max.	Sequência máx. de comutação	Sequenza di commutazione max.	Secuencia de conmutación máx.	最大开关操作顺序	最大スイッチング周波数	Частота срабатывания макс.	1,00 0 Hz <sup>3)</sup>	1,00 0 Hz <sup>3)</sup>	1,00 0 Hz <sup>3)</sup>
Max. response time	Ansprechzeit max.	Temps de réponse max.	Tempo máx. de resposta	Tempo di reazione max.	Tiempo de respuesta máx.	最长响应时间	最大応答時間	Время отклика макс.	≤ 0.5 ms <sup>4)</sup>	≤ 0.5 ms <sup>4)</sup>	≤ 0.5 ms <sup>4)</sup>
Repeatability	Wiederholgenauigkeit	Répétabilité	Precisão de repetição	Precisione della ripetizione	Reproducibilidad	重复精确度	繰返し精度	Точность воспроизведения			
Enclosure rating	Schutzart	Indice de protection	Tipo de proteção	Tipo di protezione	Tipo de protección	防护类型	保護等級	Класс защиты	IP67,I P69K	IP67,I P69K	IP67,I P69K
Protection class	Schutzklasse	Classe de protection	Classe de proteção	Classe di protezione	Clase de protección	防护等级	保護クラス	Класс защиты	III	III	II <sup>5)</sup>
Circuit protection	Schutzschaltungen	Protecti- ons élect- riques	Circuitos de proteção	Commutazioni di protezione	Circuitos de protección	保护电路	回路保護	Circuitos de protección	A,B,D <sup>6)</sup>	A,B,D <sup>6)</sup>	A,B,D <sup>6)</sup>
Ambient operating temperature	Betriebsumgebungstemperatur	Température de service	Temperatura ambiente de funcionamento	Temperatura ambientale di funzionamento	Temperatura ambiente de servicio	工作环境温度	周辺温度 (作動中)	Диапазон рабочих температур	-40 ... +70 °C	-40 ... +70 °C	-40 ... +70 °C

## 1) Limit value:

Operation in short-circuit protection mains max. 8 A;  
Residual ripple max. 5 V<sub>SS</sub>

2) As of TU = 60 °C a supply voltage of V<sub>max</sub> = 120 V is permissible.

3) With light / dark ratio 1:1

4) Signal transit time with resistive load

5) Rated voltage AC 250 V, overvoltage category 2

6) A = U<sub>V</sub>-connections reverse polarity protected  
B = inputs and output reverse-polarity protected D = outputs overcurrent and short-circuit protected

## 1) Grenzwerte:

Betrieb im kurzschlussgeschützten Netz max. 8 A;  
Restwelligkeit max. 5 V<sub>SS</sub>

2) Ab TU = 60 °C ist eine Versorgungsspannung V<sub>max</sub> = 120 V zulässig.

3) Mit Hell- / Dunkelverhältnis 1:1

4) Signallaufzeit bei ohmscher Last

5) Bemessungsspannung AC 250 V, Überspannungskategorie 2

6) A = U<sub>V</sub>-Anschlüsse verpolsicher  
B = Ein- und Ausgänge verpolsicher  
D = Ausgänge überstrom- und kurzschlussfest

## 1) Valeurs limites :

Fonctionnement sur réseau protégé contre les courts-circuits max. 8 A ;  
Ondulation résiduelle max. 5 V<sub>CC</sub>

2) À partir de TU = 60 °C, une tension d'alimentation V<sub>max</sub> = 120 V est admissibles.

## 1) Valeurs limites :

Fonctionnement sur réseau protégé contre les courts-circuits max. 8 A ;  
Ondulation résiduelle max. 5 V<sub>CC</sub>

2) À partir de TU = 60 °C, une tension d'alimentation V<sub>max</sub> = 120 V est admissibles.

- 3) Pour un rapport clair / sombre de 1:1
- 4) Temps de propagation du signal sur charge ohmique
- 5) Tension assignée 250 V CA, catégorie de surtension 2
- 6) A = raccordements  $U_V$  protégés contre les inversions de polarité  
B = entrées et sorties protégées contre les inversions de polarité  
D = sorties protégées contre les courts-circuits et les surcharges

- 1) Valori limite:  
Funzionamento in rete protetta da cortocircuito max. 8 A;  
Ondulazione residua max. 5 V<sub>SS</sub>
- 2) A partire da TU = 60 °C sono consentite una tensione di approvvigionamento  $V_{max} = 120$  V.
- 3) Con rapporto chiaro / scuro 1:1
- 4) Durata segnale con carico ohmico
- 5) Tensione di misurazione AC 250 V, categoria di sovratensione 2
- 6) A =  $U_V$ -Allacciamenti protetti dall'inversione di polarità  
B = entrate e uscite protette da polarità inversa  
D = uscite protette da sovracorrente e da cortocircuito.

- 1) 极限值：  
在防短路电网中运行，最大 8 A；  
最大余波 5 V<sub>SS</sub>
- 2) 温度 TU = 60 °C 时，允许的最大供电电压为  
 $V_{max} = 120$  V。
- 3) 明暗比为 1:1
- 4) 信号传输时间（电阻负载时）
- 5) 测量电压 AC 250 V, 过电压类别 2
- 6) A =  $U_V$  接口（已采取反极性保护措施）  
B = 具有反极性保护的输入端和输出端  
D = 抗过载电流和抗短路输出端

- 1) Предельные значения:  
эксплуатация в защищенной от короткого замыкания сети макс. 8 A; остаточная волнистость макс. 5 V<sub>SS</sub>
- 2) Начиная от TU = 60 °C допустимо напряжение питания  $V_{max} = 120$  В.
- 3) Соотношение светлых и темных участков изображения 1:1
- 4) Продолжительность сигнала при омической нагрузке
- 5) Номинальное напряжение AC 250 В, категория перенапряжения 2
- 6) A =  $U_V$ -подключения с защитой от перепутывания полюсов  
B = входы и выходы с защитой от перепутывания полюсов  
D = выходы защищены от перенапряжения и короткого замыкания

- 3) Pour un rapport clair / sombre de 1:1
- 4) Temps de propagation du signal sur charge ohmique
- 5) Tension assignée 250 V CA, catégorie de surtension 2
- 6) A = raccordements  $U_V$  protégés contre les inversions de polarité  
B = entrées et sorties protégées contre les inversions de polarité  
D = sorties protégées contre les courts-circuits et les surcharges

- 1) Valores límite:  
Funcionamiento en red protegida contra cortocircuitos máx. 8 A;  
Ondulación residual máx. 5 V<sub>SS</sub>
- 2) A partir de TU = 60 °C se permite una tensión de alimentación  $V_{max} = 120$  V.
- 3) Con una relación claro / oscuro de 1:1
- 4) Duración de la señal con carga óhmica
- 5) Tensión asignada CA 250 V, categoría de sobretensión 2
- 6) A =  $U_V$  protegidas contra polarización inversa  
B = Entradas y salidas protegidas contra polarización incorrecta  
D=Salidas a prueba de sobrecorriente y cortocircuitos.

- 1) 限界値：  
短絡保護の操作は最大 8 A；  
残留リップルは最大 5 V<sub>SS</sub>
- 2) 現状が TU = 60°C、供給電圧  $V_{max} = 120$  V の場合に許容されます。
- 3) ライト / ダークの比率 1:1
- 4) 負荷のある信号経過時間
- 5) 定格電圧 AC 250 V、過電圧カテゴリー 2
- 6) A =  $U_V$  電源電圧逆接保護  
B = 入出力 逆接保護  
D = 出力の過電流保護および短絡保護

Image: B

