



8011169.1C0V 0821 COMAT

# WL(G)4-3

## 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.
- UL: The device shall be supplied from an isolating transformer having a secondary overcurrent protective device that complies with UL 248 to be installed in the field rated either:
  - max 5 amps for voltages 0 – 20 V (0 – 28.3 V peak), or
  - 100 V /Ip for voltages of 20 – 30 V (28.3 – 42.4 V peak).
 Alternatively, they can be supplied from a Class 2 power supply.
- UL Environmental Rating: Enclosure type 1.
- When commissioning, protect the device from moisture and contamination.
- These operating instructions contain information required during the life cycle of the sensor.

## Correct use

The WL(G)4-3 is an opto-electronic photoelectric retro-reflector 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-reflector sensor with optional add-on for detecting transparent objects (WLxG-xxxx).

## Commissioning

- Adjust the distance between the sensor and the reflector according to the corresponding diagram **[H]** (x = sensing range, y = operating reserve).
- 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 0.8 Nm. The sensors must be connected in a voltage-free state ( $V_0 = 0$  V). The information in the graphics **[B]** must be observed, depending on the type of connection:
  - Male connector connection: pin assignment
  - Cable: core color
 Only apply voltage / switch on the power supply ( $V_0 > 0$  V) once all electrical connections have been completed. The green LED indicator lights up on the sensor.
- Explanations of the connection diagram (graphic **B**):  
Switching outputs Q and /Q (according to graphic **B**):  
WL(G)4-3Exxxx (PNP), WL(G)4-Fxxx (NPN)  
D: dark switching, output Q switches on when an object is present in the path of the beam  
WL(G)4-3Pxxx (PNP), WL(G)4-Nxxx (NPN)  
L: light switching, output Q switches off when an object is present in the path of the beam  
WL(G)4-3P/N2x0: outputs complementary  
WL(G)4-3P/N2x0: output Q light switching in addition ET: teach-in function via cable  
WL(G)4-3E/Fxx0: output Q dark switching in addition ET: teach-in function via cable  
Teach = external teach-in (ET) (see Adjustment)

- Align the sensor with a suitable reflector. Select the position so that the red emitted light beam hits the center of the reflector. The sensor must have a clear view of the reflector, with no object in the path of the beam (see **E**). You must ensure that the optical openings of the sensor and reflector are completely clear.
- Sensor which it is not possible to set. The sensor is adjusted and ready for operation.  
After alignment is complete, move a non-transparent object into the path of the beam. 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.  
Sensor with teach-in button:  
The sensor must be taught to detect transparent objects.  
The sensitivity is adjusted according to Table J by pressing the teach-in button. Do not operate the teach-in button using sharp objects.  
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.

- Sensor which it is not possible to set. The sensor is adjusted and ready for operation.  
After alignment is complete, move a non-transparent object into the path of the beam. 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.  
Sensor with teach-in button:  
The sensor must be taught to detect transparent objects.  
The sensitivity is adjusted according to Table J by pressing the teach-in button. Do not operate the teach-in button using sharp objects.  
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.

## Fault diagnosis

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

## 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).

## 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.

## Sicherheitshinweise

- Vor der Inbetriebnahme die Betriebsanleitung lesen.
- Anschluss, Montage und Einstellung nur durch Fachpersonal.
- Kein Sicherheitsbauteil gemäß EU-Maschinenrichtlinie.
- UL: The device shall be supplied from an isolating transformer having a secondary overcurrent protective device that complies with UL 248 to be installed in the field rated either:
  - max 5 amps for voltages 0 – 20 V (0 – 28.3 V peak), or
  - 100 V /Ip for voltages of 20 – 30 V (28.3 – 42.4 V peak).
 Alternatively, they can be supplied from a Class 2 power supply.
- UL Environmental Rating: Enclosure type 1.
- Gerät bei Inbetriebnahme vor Feuchte und Verunreinigung schützen.
- Diese Betriebsanleitung enthält Informationen, die während des Lebenszyklus des Sensors notwendig sind.

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Die WL(G)4-3 ist eine optoelektronische Reflexions-Lichtschranke (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 verfallt jeglicher Gewährleistungsanspruch gegenüber der SICK AG. Reflexions-Lichtschranke mit Zusatzoption zur Erkennung transparenter Objekte (WLxG-xxxx).

## Inbetriebnahme

- Distanz zwischen Sensor und Reflektor mit dem zugehörigen Diagramm (vgl. **H**) abgleichen (x = Schaltabstand, y = Funktionsreserve).
- Sensor und Reflektor an geeignete Befestigungswinkel montieren (siehe SICK-Zubehör-Programm). Sensor und Reflektor zueinander ausrichten. Maximal zulässiges Anzugsdrehmoment des Sensors von 0,8 Nm beachten.
- Anschluss der Sensoren muss spannungsfrei ( $U_0 = 0$  V) erfolgen. Je nach Anschlussart sind die Informationen in den Grafiken (vgl. **B**) zu beachten:
  - Steckeranschluss: Pinbelegung
  - Leitung: Adernfarbe
 Erst nach Anschluss aller elektrischen Verbindungen die Spannungsversorgung ( $U_0 > 0$  V) anlegen bzw. einschalten. Am Sensor leuchtet die grüne Anzeige-LED.  
Erläuterungen zum Anschlussschema (Grafik **B**):  
Schaltausgänge Q bzw. /Q (gemäß Grafik **B**):  
WL(G)4-3Exxxx (PNP), WL(G)4-Fxxx (NPN)  
D: dunkelschaltend, Ausgang Q schaltet ein, wenn sich ein Objekt im Strahlengang befindet  
WL(G)4-3Pxxx (PNP), WL(G)4-Nxxx (NPN)  
L: hellerschaltend, Ausgang Q schaltet aus, wenn sich ein Objekt im Strahlengang befindet  
WL(G)4-3P/N2x0: Ausgänge antivalent  
WL(G)4-3P/Nxx0: Ausgang Q hellerschaltend. Zusätzlich ET: Teachfunktion über Leitung  
WL(G)4-3E/Fxx0: Ausgang Q dunkelschaltend. Zusätzlich ET: Teachfunktion über Leitung  
Teach = externer Teach (ET) (siehe Einstellung)

- Sensor auf geeigneten Reflektor ausrichten. Positionierung so wählen, dass der rote Sendelichtstrahl in der Mitte des Reflektors aufrifft. Der Sensor muss freie Sicht auf den Reflektor haben, es darf sich kein Objekt im Strahlengang befinden (vgl. **E**). Es ist darauf zu achten, dass die optischen Öffnungen von Sensor und Reflektor vollständig frei sind. Sensor ohne Einstellmöglichkeit: Sensor ist eingestellt und betriebsbereit.  
Nach durchgeführter Ausrichtung ein nicht-transparentes Objekt in den Strahlengang führen. Zur Überprüfung der Funktion Grafik **C** und **G** heranziehen. Verhält sich der Schaltausgang nicht gemäß Grafik **C**, Einsatzbedingungen prüfen. Siehe Abschnitt Fehlerdiagnose.  
Sensor mit Teach-in-Taste:  
Zur Erkennung transparenter Objekte ist ein Teachen des Sensors erforderlich.  
Durch Drücken der Teach-in-Taste wird die Empfindlichkeit gemäß Tabelle J eingestellt. Teach-in-Taste nicht mit spitzen Gegenständen betätigen.
- 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.

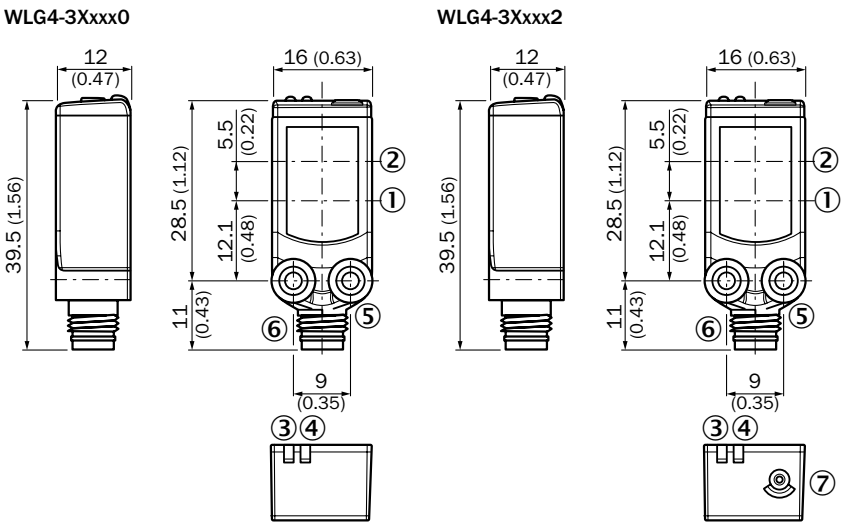
## Fehlerdiagnose

Tabelle I zeigt, welche Maßnahmen durchzuführen sind, wenn die Funktion des Sensors nicht mehr gegeben ist.  
**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.  
**Wartung**  
SICK-Sensoren sind wartungsfrei.  
Wir empfehlen, in regelmäßigen Abständen
 

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

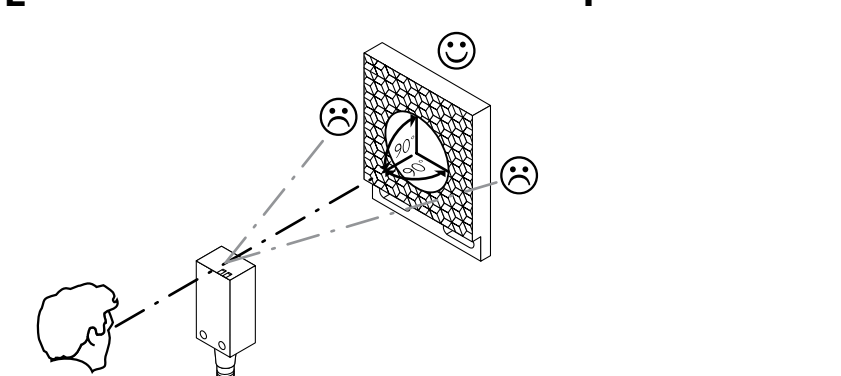
 Veränderungen an Geräten dürfen nicht vorgenommen werden. Irrtümer und Änderungen vorbehalten. Angegebene Produkteigenschaften und technische Daten stellen keine Garantieverklärung dar.

## A



- Center of optical axis, sender / Mitte der Optikachse, Sender
- Center of optical axis, receiver / Mitte der Optikachse, Empfänger
- LED indicator orange: status of received light beam / LED-Anzeige orange: Lichtempfangsanzeige
- Status indicator LED green: power on / Statusanzeige-LED grün: Versorgungsspannung
- Threaded mounting hole M3 / Befestigungsgewinde M3
- Connection / Anschluss
- Teach-in button / Teach-in-Taste

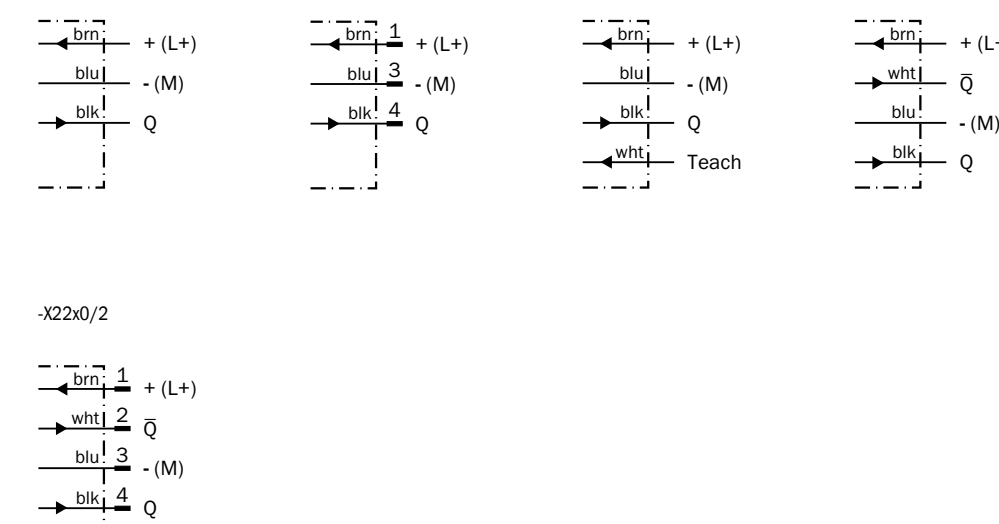
## E



## F

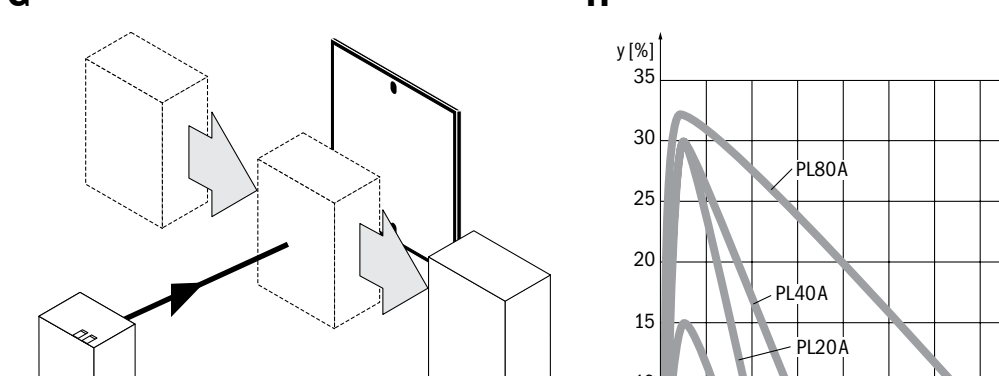


## B

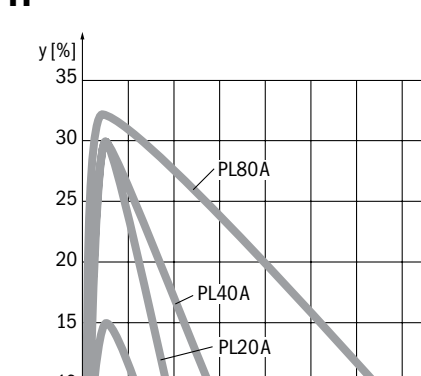


- Center of optical axis, sender / Mitte der Optikachse, Sender
- Center of optical axis, receiver / Mitte der Optikachse, Empfänger
- LED indicator orange: status of received light beam / LED-Anzeige orange: Lichtempfangsanzeige
- Status indicator LED green: power on / Statusanzeige-LED grün: Versorgungsspannung
- Threaded mounting hole M3 / Befestigungsgewinde M3
- Connection / Anschluss
- Teach-in button / Teach-in-Taste

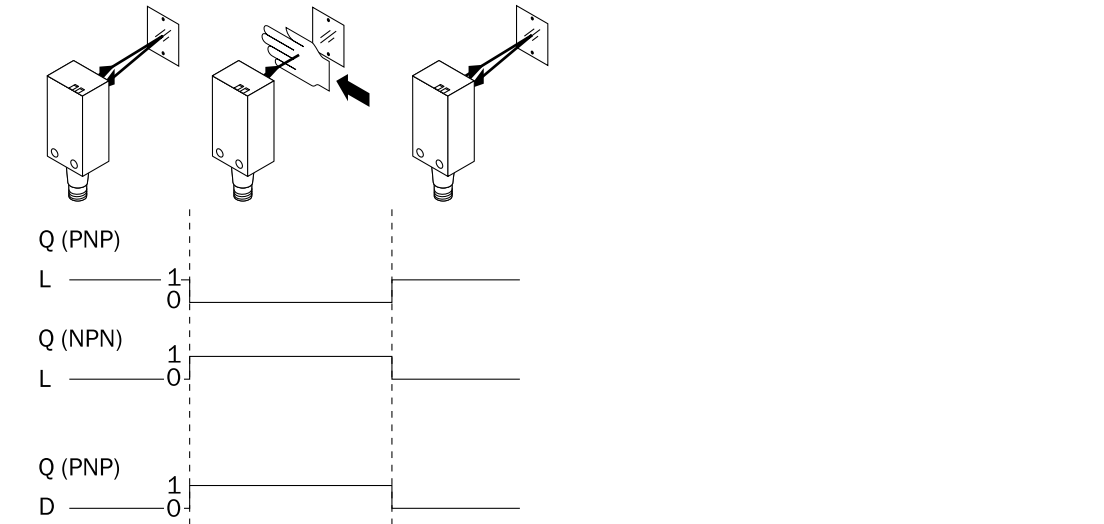
## G



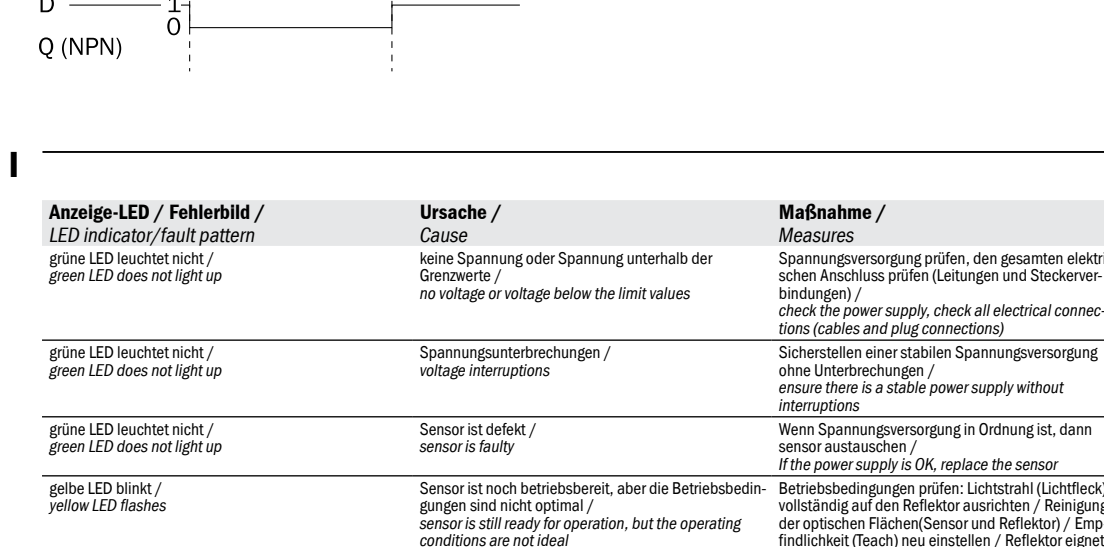
## H



## C



## D



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 Steckverbindungen) / 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 (Teach) neu einstellen / Reflektor eignet sich nicht für gewählte Applikation (wir empfehlen, ausschließlich SICK-Reflektoren zu verwenden) / Schaltabstand überprüfen und ggf. anpassen, siehe Grafik H. / Abstand zwischen Sensor und Reflektor ist zu groß / 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 (teach-in) / Reflector is not suitable for the application in question (we recommend only using SICK reflectors). / Check sensing range and adjust if necessary; see graphic H. / Distance between sensor and reflector is too long
gelbe LED blinkt (nur kurz) / yellow LED flashes (only briefly)	Teach-Modus / teach-in mode	Teach-Modus überprüfen / check the teach-in mode
Signalunterbrechungen bei Objektdetektion / signal interruptions when object is detected	Depolarisierende Eigenschaft der Objekt Oberfläche (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 reflection

## J

Teach-In-Modus für Objekte / Teach-in mode for objects	Teach-In-Zeit / Teach-in time	Ext. Teach-in über Leitung / Ext. Cable teach-in	Ausrichtung / Alignment	Anzeige-LED / LED indicator	Einstellung / Adjustment	Schaltwellennachführung / Continuous threshold adaptation
1 (transparent) / 1 (transparent)	> 2 ... < 5 s	ET: Pin 2 oder weiße Ader für > 2 ... < 5 s auf UV legen (PNP), / ET: Connect pin 2 or white wire to UV for > 2 to < 5 s (PNP).	Sensor auf Reflektor / sensor to reflector	Der Sensor erkennt Objekte, die das Licht mindestens 10 % dämpfen / The sensor detects objects that dampen the light by at least 10 %	ja / yes	
2 (transparent oder nicht-transparent) / 2 (transparent or non-transparent)	> 8 s	ET: Pin 2 oder weiße Ader für > 8 s auf M legen (PNP), / ET: Connect pin 2 or white wire to M for > 8 s (PNP).	Sensor auf Reflektor / sensor to reflector	50% der Schalt-schwelle / 50% of the switching threshold	nein / no	
3 (nicht-transparent) / 3 (non-transparent)	> 8 s	ET: Pin 2 oder weiße Ader für > 8 s auf M legen (PNP), / ET: Connect pin 2 or white wire to M for > 8 s (PNP).	Sensor ins Freie, nicht auf Reflektor / sensor to outside, not to reflector	maximale Empfindlichkeit / maximum sensitivity	nein / no	

								WL(G)4-3Xxx3x
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 conmutación (con reflector PL80A)	开关距离 (带反射器 PL80A)	最大検出範囲	Расстояние срабатывания (с отражателем PL80A)
Sensing range max. (with reflector PL80A)	Schaltabstand max. (mit Reflektor PL80A)	Portée max. (avec réflecteur PL80A)	Distância de comutação máx. (com refletor PL80A)	Distanza máx. di commutazione (con riflettore PL80A)	Distancia de conmutación 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)
Light spot diameter/distance	Lichtfleckdurchmesser/Entfernung	Diámetro spot / distancia	Diâmetro do ponto de luz/distância	Diámetro punto luminoso/distancia	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
CTA function, selectable ON/OFF	CTA Funktion, wählbar an / aus	Función CTA, seleccionable ON / OFF	Função CTA, selecionável ativar / desativar	Funzione CTA, selezionabile on/off	Función CTA, opción ON / OFF	CTA 功能, 可选择/关	CTA 機能, 選択可能 ON/OFF	Функция CTA, выбор/отмена выбора
Supply voltage $V_0$	Versorgungsspannung $U_0$	Tensão de alimentação $U_0$	Corrente de saída $I_{out}$	Corrente di uscita $I_{out}$	Intensidad de salida $I_{out}$	出力電圧 $U_0$	出力電流 $I_{out}$	Выходной ток $I_{out}$
Output current $I_{out}$	Ausgangsstrom $I_{out}$	Seguência máx. de comutação	Tempo máx. de resposta	Tempo di reazione máx.	Tempo de respuesta máx.	最大出力電流	最大出力電流	最大出力電流
Max. switching frequency	Schaltfolge max.	Sequência máx. de comutação	Tempo máx. de resposta	Tempo di reazione máx.	Tempo de respuesta máx.	最大出力電流	最大出力電流	最大出力電流
Max. response time	Ansprechzeit max.	Temps de réponse max.	Tempo máx. de resposta	Tempo di reazione máx.	Tempo de respuesta máx.	最大出力電流	最大出力電流	最大出力電流
Enclosure rating	Schutzart	Tipo de protección	Tempo máx. de resposta	Tempo di reazione máx.	Tempo de respuesta máx.	最大出力電流	最大出力電流	最大出力電流
Protection class	Schutzklasse	Classe de protection	Tempo máx. de resposta	Tempo di reazione máx.	Tempo de resposta máx.	最大出力電流	最大出力電流	最大出力電流
Circuit protection	Schutzschaltungen	Protecciones eléctricas	Tempo máx. de resposta	Tempo di reazione máx.	Tempo de resposta máx.	最大出力電流	最大出力電流	最大出力電流
Ambient operating temperature	Betriebsumgebungstemperatur	Temperatura ambiente de funcionamento	Tempo máx. de resposta	Tempo di reazione máx.	Tempo de resposta máx.	最大出力電流	最大出力電流	最大出力電流
Limit value: operation in short-circuit protection mains max. 8 A; residual ripple max. 5 Vss	Grenzwert: Betrieb im kurzschlussgeschützten Netz max. 8 A; Restwelligkeit max. 5 Vss	Valores límites: funcionamiento en red con protección contra los cortos-circuitos máx. 8 A; ondulación residual máx. 5 Vcc	Tempo máx. de resposta	Tempo di reazione máx.	Tempo de resposta máx.	最大出力電流	最大出力電流	最大出力電流
With light / dark ratio 1:1	Mit Hell-/ Dunkelverhältnis 1:1	Con rapporto chiaro / scuro 1:1	Tempo máx. de resposta	Tempo di reazione máx.	Tempo de resposta máx.	最大出力電流	最大出力電流	最大出力電流
Signal transit time with resistive load	Signaliszeit bei ohmscher Last	Pour un rapport clair / sombre de 1:1	Tempo máx. de resposta	Tempo di reazione máx.	Tempo de resposta máx.	最大出力電流	最大出力電流	最大出力電流
A = UV-connectors reverse polarity protected	A = UV-Anschlüsse verpolsicher	A = UV-Allocazioni protetti dall' inversione di polarità	Tempo máx. de resposta	Tempo di reazione máx.	Tempo de resposta máx.	最大出力電流	最大出力電流	最大出力電流
B = Inputs and output reverse-polarity protected	B = Ein- und Ausgänge verpolsicher	B = Entradas e saídas protegidas contra polaridade inversa	Tempo máx. de resposta	Tempo di reazione máx.	Tempo de resposta máx.	最大出力電流	最大出力電流	最大出力電流
C = interference suppression	C = Störimpulsunterdrückung	C = Suppressione des impulsions parasites	Tempo máx. de resposta	Tempo di reazione máx.	Tempo de resposta máx.	最大出力電流	最大出力電流	最大出力電流

