

English

Through-beam photoelectric sensor
Operating instructions



SICK

8010584.1DM2 0222 COMAT

- 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: Only for use in applications in accordance with NFPA 79. These devices shall be protected by a 1 A fuse suitable for 30 V DC. Adapters listed by UL with connection cables are available. 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.

WS / WE18-3

Correct use

The WS / WE18-3 is an opto-electronic through-beam photoelectric sensor (referred to as "sensor" in the following) for the optical, non-contact detection of objects, animals, and persons. A sender (WS) and a receiver (WE) are required for operation. If the product is used for any other purpose or modified in any way, any warranty claim against SICK AG shall become void.

Commissioning

1 Observe the application conditions: Adjust the distance between the sender and the receiver according to the corresponding diagram [H] (x = sensing range, y = operating reserve).

If several through-beam photoelectric sensors which are installed next to one another are to be used, we recommend swapping the sender / receiver arrangement at every second through-beam photoelectric sensor and ensuring that there is sufficient distance between the through-beam photoelectric sensors. By doing this, mutual interference can be prevented [cf. F].

2 Mount sensors (sender and receiver) using suitable mounting brackets (see the SICK range of accessories). Align the sender and receiver with each other.

Note the sensor's maximum permissible tightening torque of 1.3 Nm.

3 The sensors must be connected in a voltage-free state (U_s = 0 V). The information in the graphics [B] must be observed, depending on the connection type:

- Male connector connection: pin assignment
- Cable: core color

Only apply voltage / switch on the power supply (U_s > 0 V) once all electrical connections have been established. The green LED indicator lights up on the sensor.

Explanations of the connection diagram (graphic B):
Switching outputs Q and Q̄ (according to graphic B):
WS / WE18-3P / K / V (PNP load → M)
WS / WE18-3N (NPN load → L)
TI / Test = test input (see Additional functions)

4 WS / WE18-3X3x / -3X6x: Align the sender with the receiver. Select the position so that the red emitted light beam hits the receiver. Tip: Use white paper or a reflector as an alignment aid. The sender must have a clear view of the receiver, with no object in the path of the beam [see E]. You must ensure that the optical openings (front screen) of the sensors are completely clear.

5 Sensor with potentiometer:
The sensitivity is adjusted with the potentiometer (type: 360°). Clockwise rotation: operating reserve increased; counterclockwise rotation: operating reserve reduced. We recommend setting the potentiometer to "Maximum."

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.

Additional functions

Test input: The WS / WE18-3 sensor features a test input ("TI" or "Test" on the connection diagram [B]), which can be used to check that the sensor is functioning correctly. If female cable connectors with LED indicators are used, you must ensure that the TI is assigned accordingly.

There must be no object between the sender and receiver; activate the test input (see the connection diagram [B], TI at 0 V). The send LED is shut down or the detection of an object is simulated. 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.

Devices with special features

WS / WE18-3P430S03: sensing range: max. 60 m

Fault diagnosis

Table 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.



Deutsch

Einweg-Lichtschranke
Betriebsanleitung

- Sicherheitshinweise**
- Vor der Inbetriebnahme die Betriebsanleitung lesen.
 - Anschluss, Montage und Einstellung nur durch Fachpersonal.
 - Kein Sicherheitsbauteil gemäß EU-Maschinenrichtlinie.
 - UL: Nur zur Verwendung in Anwendungen gemäß NFPA 79. Diese Geräte müssen mit einer für 30V DC geeigneten 1A-Sicherung abgesichert werden. Von UL geprüfte Adapter mit Anschlusskabeln sind verfügbar. 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 WS / WE18-3 ist eine optoelektronische Einweg-Lichtschranke (im Folgenden Sensor genannt) und wird zum optischen, berührunglosen Erfassen von Sachen, Tieren und Personen eingesetzt. Zum Betrieb ist ein Sender (WS) und ein Empfänger (WE) erforderlich. Bei jeder anderen Verwendung und bei Veränderungen am Produkt verfällt jeglicher Gewährleistungsanspruch gegenüber der SICK AG.

Inbetriebnahme

1 Einsatzbedingungen beachten: Distanz zwischen Sender und Empfänger mit dem zugehörigen Diagramm [vgl. H] abgleichen (x = Schaltabstand, y = Funktionsreserve).

Beim Einsatz von mehreren Einweg-Lichtschranken, die nebeneinander installiert werden, empfehlen wir, bei jeder zweiten Einweg-Lichtschranke die Anordnung von Sender und Empfänger zu tauschen, bzw. genügend Abstand zwischen den Einweg-Lichtschranken einzuhalten. Damit können gegenseitige Beeinflussungen vermieden werden [vgl. F].

2 Sensoren (Sender und Empfänger) an geeignete Befestigungswinkel montieren (siehe SICK-Zubehör-Programm). Sender und Empfänger zueinander ausrichten.

Maximal zulässiges Anzugsdrehmoment des Sensors von 1.3 Nm beachten.

3 Anschluss der Sensoren muss spannungsfrei (U_s = 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_s > 0 V) anlegen bzw. einschalten. Am Sensor leuchtet die grüne Anzeige-LED.

Erläuterungen zum Anschlussschema (Graphic B):
Schaltausgänge Q bzw. Q̄ (gemäß Grafik B):
WS / WE18-3P / K / V (PNP Last → M)
WS / WE18-3N (NPN Last → L)
TE / Test = Testeingang (siehe Zusatzfunktionen)

4 WS / WE18-3X3x / -3X6x: Sender auf Empfänger ausrichten. Positionierung so wählen, dass der rote Sendelichtstrahl auf den Empfänger auftrifft. Tipp: Weißes Papier oder Reflektor als Ausrichtungshilfe verwenden. Der Sender muss freie Sicht auf den Empfänger haben, es darf sich kein Objekt im Strahlengang befinden [vgl. E]. Es ist darauf zu achten, dass die optischen Öffnungen (Frontscheiben) der Sensoren vollständig frei sind.

WS / WE18-3X1x: Sender auf Empfänger ausrichten. Positionierung so wählen, dass das Infrarotlicht (nicht sichtbar) auf den Empfänger auftrifft. Die korrekte Ausrichtung kann nur über die Anzeige-LEDs erkannt werden. Siehe dazu Grafiken C und E. Der Sender muss freie Sicht auf den Empfänger haben, es darf sich kein Objekt im Strahlengang befinden. Es ist darauf zu achten, dass die optischen Öffnungen (Frontscheiben) der Sensoren vollständig frei sind.

5 Sensor mit Potentiometer:
Mit dem Potentiometer (Art: 360°) wird die Empfindlichkeit eingestellt. Drehung nach rechts: Erhöhung der Funktionsreserve. Drehung nach links: Verringerung der Funktionsreserve. Wir empfehlen, das Potentiometer auf "Maximal" zu stellen.

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.

Zusatzfunktionen

Testeingang: Der Sensor WS / WE18-3 über einen Testeingang ("TE" oder "Test" im Anschlussschema [B]), mit dem die ordnungsgemäße Funktion des Sensors überprüft werden kann: Bei Verwendung von Leitungsdosen mit LED-Anzeigen ist darauf zu achten, dass der TE entsprechend belegt ist. Es darf sich kein Objekt zwischen Sender und Empfänger befinden, Testeingang aktivieren (siehe Anschlussschema [B], TE nach 0 V). Sende-LED wird abgeschaltet, bzw. es wird simuliert, dass ein Objekt erkannt wird. Zur Überprüfung der Funktion Grafik C und G heranziehen. Verhält sich der Schaltausgang nicht gemäß Grafik C, Einsatzbedingungen prüfen. Siehe Abschnitt Fehlerdiagnose.

Geräte mit besonderen Merkmalen

WS / WE18-3P430S03: Schaltabstand max. 60 m

Fehlerdiagnose

Tabelle 1 zeigt, welche Maßnahmen durchzuführen sind, wenn die Funktion des Sensors nicht mehr gegeben ist.

Demontage und Entsorgung

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

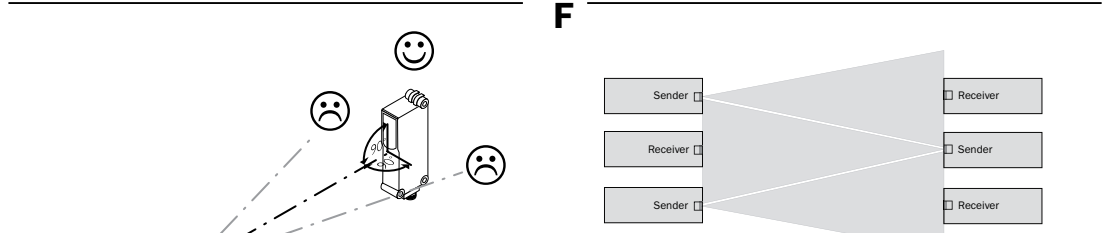
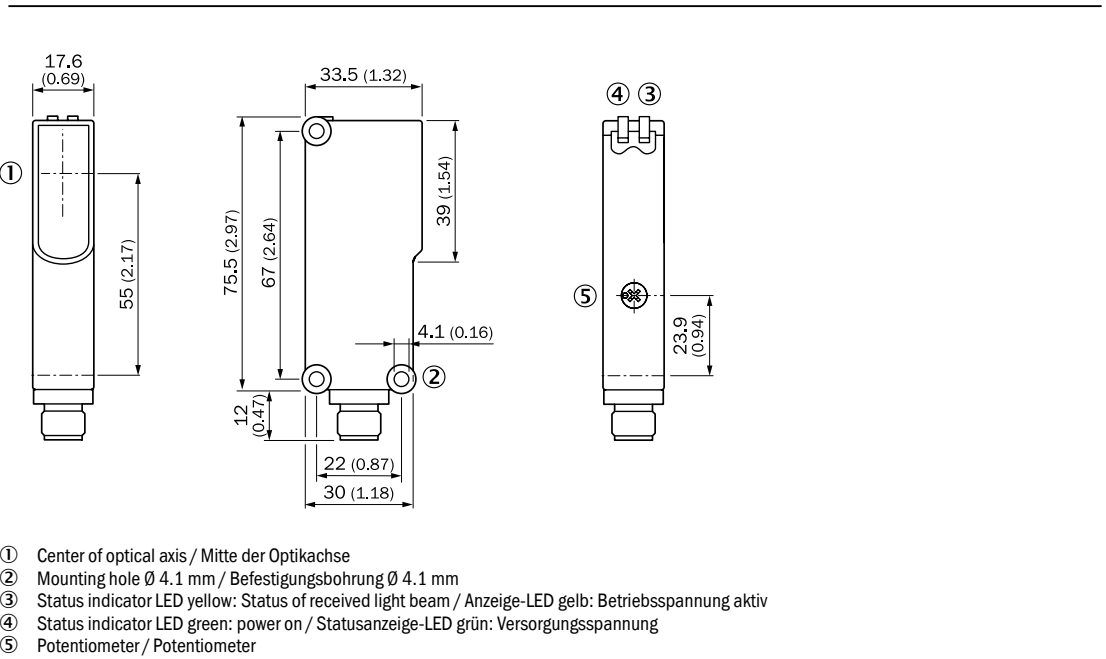
Wartung

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 Garantieerklärung dar.



Sensing range	Schaltabstand	Distance de commutation	Distância de comutação	Distanza di commutazione	Distancia de conmutación	开关距离	検出範囲	Расстояние срабатывания
Sensing range max.	Schaltabstand max.	Portée max.	Distância de comutação máx.	Distanza max. di commutazione	Distancia de conmutación máx.	最大开关距离	最大検出範囲	Расстояние срабатывания, макс.
Light spot diameter / distance	Lichtfleckdurchmesser / Entfernung	Diamètre spot / distance	Diâmetro do ponto de luz / distância	Diámetro punto luminoso / distancia	Diámetro del punto luminoso / distancia	光点のスポット径 / 距離	光斑直径 / 距離	Диаметр светового пятна / расстояние
Supply voltage U _s	Versorgungsspannung U _s	Tension d'alimentation U _s	Tensão de alimentação U _s	Tensione di alimentazione U _s	Tensión de alimentación U _s	供电电压 U _s	供給電圧 U _s	Напряжение питания U _s
Output current I _{out}	Ausgangsstrom I _{out}	Courant de sortie I _{out}	Corrente de saída I _{out}	Intensidad de salida I _{out}	Intensidad de salida I _{out}	输出电流 I _{out}	輸出電流 I _{out}	Выходной ток I _{out}
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.
Max. response time	Anspruchzeit max.	Temps de réponse max.	Tempo máx. de resposta	Tempo di reazione max.	Tempo de respuesta máx.	最长响应时间	最大応答時間	Время отклика макс.
Enclosure rating	Schutzart	Indices de protection	Tipo de proteção	Tipo di protezione	Tipo de protección	防护类型	保護等級	Класс защиты
Protection class	Schutzklasse	Classe de protection	Classe de proteção	Classe di protezione	Classe de protección	防护等级	保護クラス	Класс защиты
Circuit protection	Schutzschaltungen	Protctions électriques	Circuitos de proteção	Commutazioni di protezione	Circuitos de protección	保护电路	回路保護	Семы защиты
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

¹⁾ Limit value: operation in short-circuit protection mains max. 8 A; residual ripple max. 5 Vss
²⁾ With light / dark ratio 1:1
³⁾ Signal transit time with resistive load
⁴⁾ Reference voltage DC 50 V
⁵⁾ A = U_s connectors reverse polarity protected
B = inputs and output reverse-polarity protected
C = Interference suppression
D = outputs overcurrent and short-circuit protected

¹⁾ Grenzwerte: Betrieb im Kurzschlussgeschützten Netz max. 8 A; Restwellenwert max. 5 Vss
²⁾ Mit Hell-/ Dunkelverhältnis 1:1
³⁾ Signallaufzeit bei ohmscher Last
⁴⁾ Referenzspannung DC 50 V
⁵⁾ A = U_s-Anschlüsse verpolungssicher
B = Ein- und Ausgänge verpolungssicher
C = Störpulsunterdrückung
D = Ausgänge überstrom- und kurzschlussfest

¹⁾ Valeurs limites: fonctionnement sur réseau protégé contre les courts-circuits max. 8 A; ondulation résiduelle max. 5 Vss
²⁾ Pour un rapport clair / sombre de 1:1
³⁾ Temps de propagation du signal sur charge ohmique
⁴⁾ Tension de mesure 50 V CC
⁵⁾ A = raccords électrs protégés contre les inversions de polarité
B = entrées et sorties protégées contre les inversions de polarité
C = Suppression des impulsions parasites
D = sorties protégées contre les courts-circuits et les surcharges

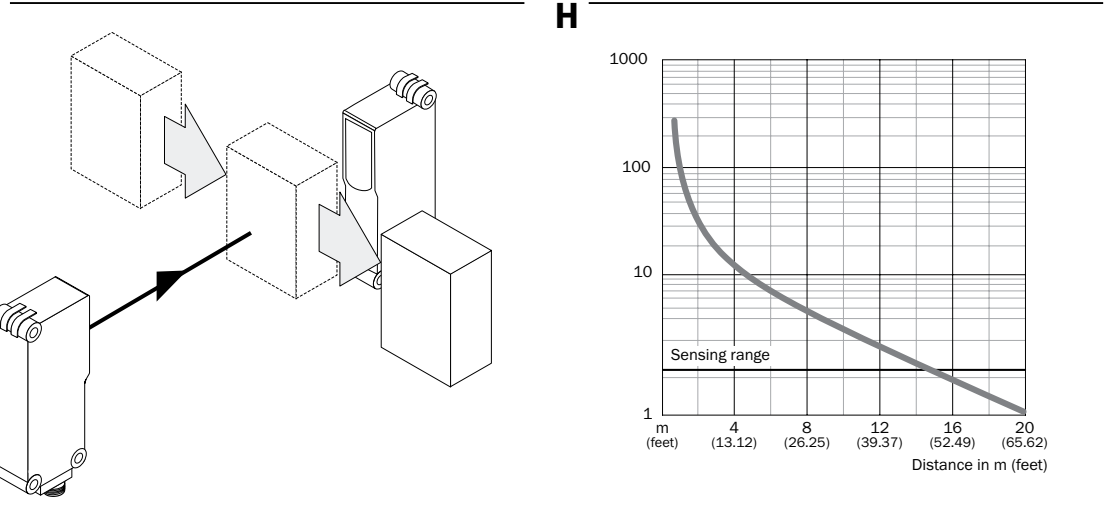
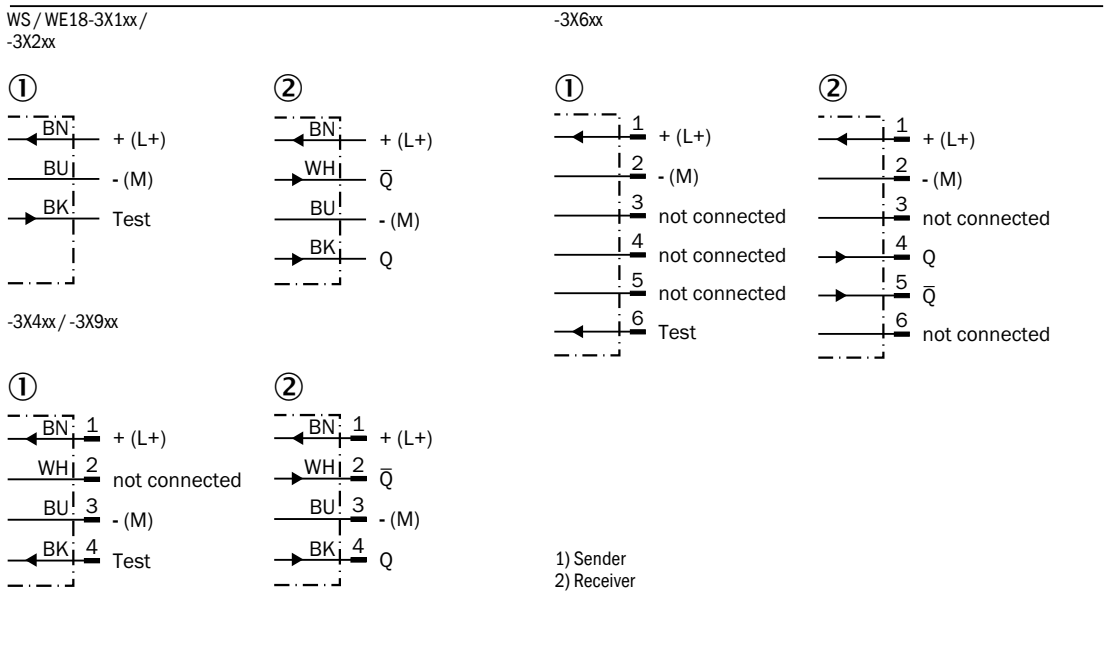
¹⁾ Valores límite: funcionamiento con rede à prova de curto-circuito máx. 8 A; ondulação residual máx. 5 Vss
²⁾ Com proporción claro / luz 1:1
³⁾ Tempo de propagación do sinal con carga ohmica
⁴⁾ Tensión de mensuración CC 50 V
⁵⁾ A = U_s -Ataccamenti protetti dall' inversione di polarità
B = Entradas e saídas protegidas contra polaridade inversa
C = Supressão de impulsos parasitas
D = Saídas protegidas contra sobrecorrente e curto-circuito.

¹⁾ Valori limite: funzionamento in rete protetta da cortocircuito max. 8 A; ondulatione residua max. 5 Vss
²⁾ Con rapporto chiaro / scuro 1:1
³⁾ Durata segnale con carico ohmico
⁴⁾ Tensione di misurazione CC 50 V
⁵⁾ A = U_s -Allicamenti protetti dall' inversione di polarità
B = Entrate e uscite protette da polarità inversa
C = Soppressione impulsi di disturbo
D = uscite protette da sovracorrente e da cortocircuito.

¹⁾ 极限值：在短路电路中运行，最大 8 A；
8 A；殘留リプルは最大 5 Vss
²⁾ 明暗比が 1:1
³⁾ 信号伝達時間 (电阻負載時)
⁴⁾ 測定電圧 DC 50 V
⁵⁾ A = U_s 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
C = 抑制干扰脉冲
D = 抗过电流和抗短路输出端

¹⁾ 界限値：短絡保護の操作は最大 8 A；
8 A；残留リプルは最大 5 Vss
²⁾ ライト / ダークの比率 1:1
³⁾ 負荷のある信号経過時間
⁴⁾ 定格電圧 DC 50 V
⁵⁾ A = U_s 電気反逆性保護
B = 出入力逆接保護
C = 干渉ノイズ抑制
D = 出力の過電流保護および短絡保護

¹⁾ Предельные значения: эксплуатация в защищенной от короткого замыкания сети макс. 8 А; остаточная волиность макс. 5 Всс
²⁾ Соотношение светлых и темных участков изображения 1:1
³⁾ Продолжительность сигнала при омической нагрузке
⁴⁾ Расчетное напряжение DC 50 V
⁵⁾ A = U_s -подключения с защитой от переполюсовки
B = входы и выходы с защитой от переполюсовки
C = подавление импульсных помех
D = выходы защищенные от перенапряжения и короткого замыкания



Sensing range	Schaltabstand	Distance de commutation	Distância de comutação	Distanza di commutazione	Distancia de conmutación	开关距离	検出範囲	Расстояние срабатывания
Sensing range max.	Schaltabstand max.	Portée max.	Distância de comutação máx.	Distanza max. di commutazione	Distancia de conmutación máx.	最大开关距离	最大検出範囲	Расстояние срабатывания, макс.
Light spot diameter / distance	Lichtfleckdurchmesser / Entfernung	Diamètre spot / distance	Diâmetro do ponto de luz / distância	Diámetro punto luminoso / distancia	Diámetro del punto luminoso / distancia	光点のスポット径 / 距離	光斑直径 / 距離	Диаметр светового пятна / расстояние
Supply voltage U _s	Versorgungsspannung U _s	Tension d'alimentation U _s	Tensão de alimentação U _s	Tensione di alimentazione U _s	Tensión de alimentación U _s	供电电压 U _s	供給電圧 U _s	Напряжение питания U _s
Output current I _{out}	Ausgangsstrom I _{out}	Courant de sortie I _{out}	Corrente de saída I _{out}	Intensidad de salida I _{out}	Intensidad de salida I _{out}	输出电流 I _{out}	輸出電流 I _{out}	Выходной ток I _{out}
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.
Max. response time	Anspruchzeit max.	Temps de réponse max.	Tempo máx. de resposta	Tempo di reazione max.	Tempo de respuesta máx.	最长响应时间	最大応答時間	Время отклика макс.
Enclosure rating	Schutzart	Indices de protection	Tipo de proteção	Tipo di protezione	Tipo de protección	防护类型	保護等級	Класс защиты
Protection class	Schutzklasse	Classe de protection	Classe de proteção	Classe di protezione	Classe de protección	防护等级	保護クラス	Класс защиты
Circuit protection	Schutzschaltungen	Protctions électriques	Circuitos de proteção	Commutazioni di protezione	Circuitos de protección	保护电路	回路保護	Семы защиты
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

¹⁾ Limit value: operation in short-circuit protection mains max. 8 A; residual ripple max. 5 Vss
²⁾ With light / dark ratio 1:1
³⁾ Signal transit time with resistive load
⁴⁾ Reference voltage DC 50 V
⁵⁾ A = U_s connectors reverse polarity protected
B = inputs and output reverse-polarity protected
C = Interference suppression
D = outputs overcurrent and short-circuit protected

¹⁾ Grenzwerte: Betrieb im Kurzschlussgeschützten Netz max. 8 A; Restwellenwert max. 5 Vss
²⁾ Mit Hell-/ Dunkelverhältnis 1:1
³⁾ Signallaufzeit bei ohmscher Last
⁴⁾ Referenzspannung DC 50 V
⁵⁾ A = U_s-Anschlüsse verpolungssicher
B = Ein- und Ausgänge verpolungssicher
C = Störpulsunterdrückung
D = Ausgänge überstrom- und kurzschlussfest

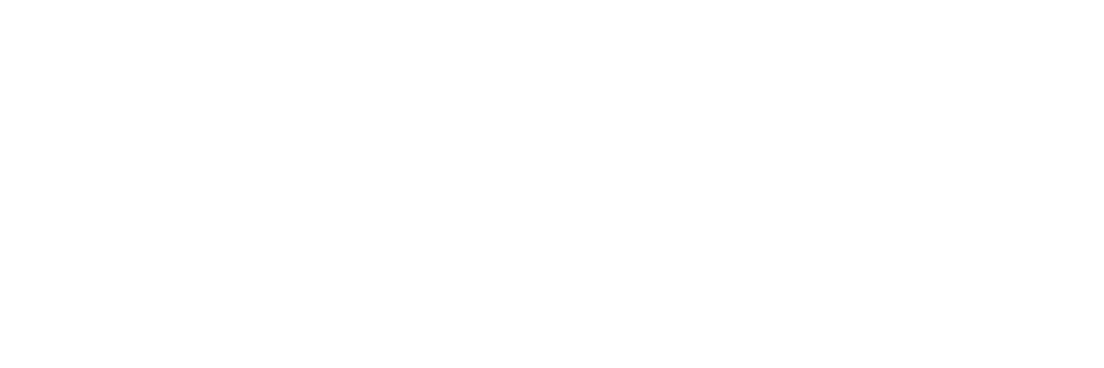
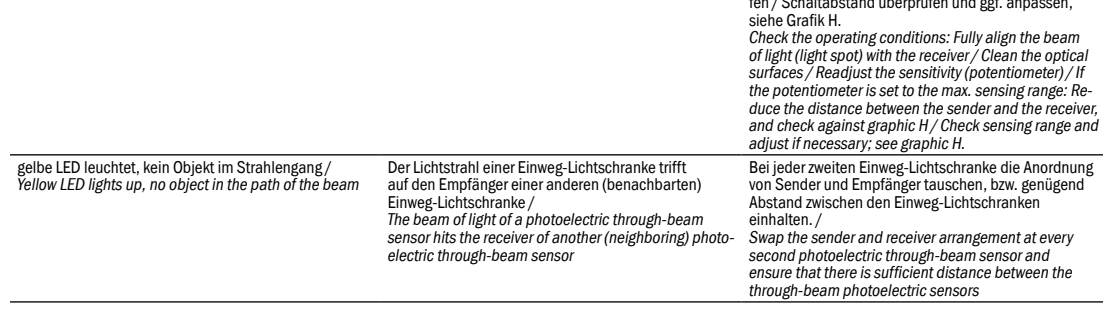
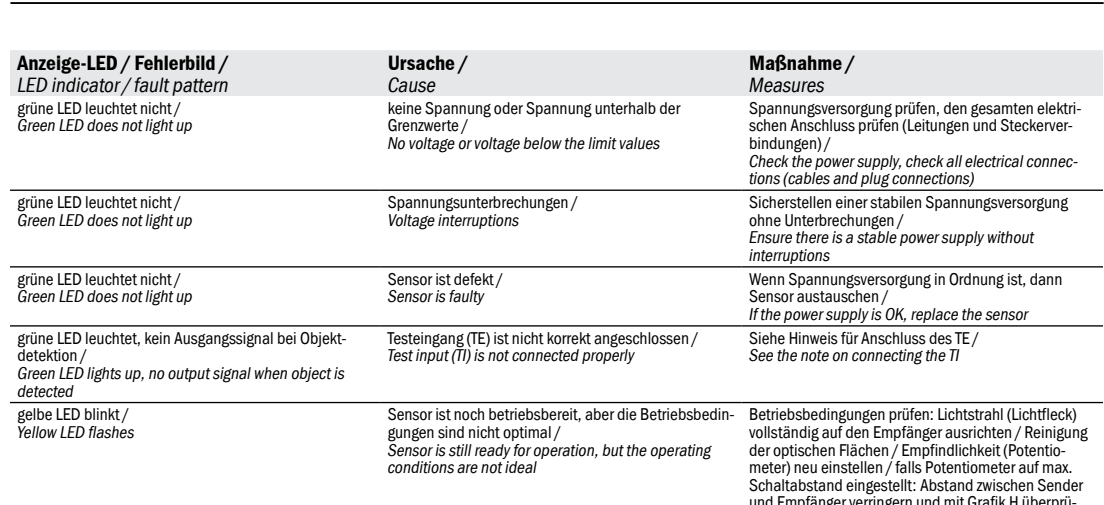
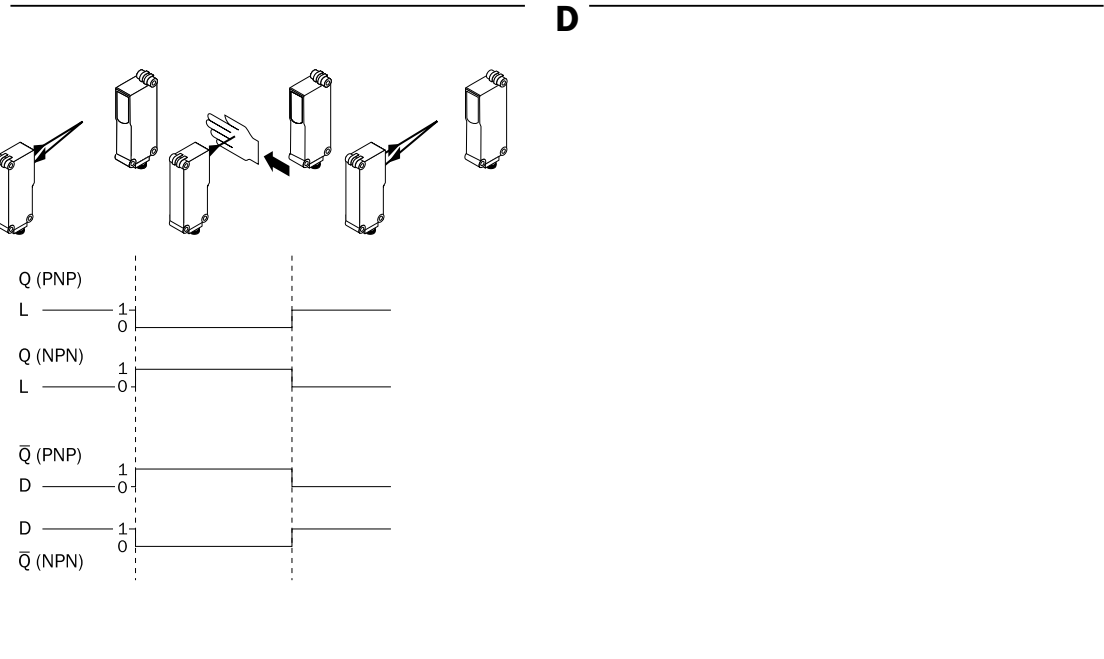
¹⁾ Valeurs limites: fonctionnement en rete protégée contre les courts-circuits max. 8 A; ondulation résiduelle max. 5 Vss
²⁾ Pour un rapport clair / sombre de 1:1
³⁾ Temps de propagation du signal sur charge ohmique
⁴⁾ Tension de mesure 50 V CC
⁵⁾ A = raccords électrs protégés contre les inversions de polarité
B = entrées et uscite protégées contre la polarité inversa
C = Suppression de impulsos parasitas
D = uscite protette da sovracorrente e da cortocircuito.

¹⁾ Valores límite: funcionamiento en rete prottegida contra cortocircuits máx. 8 A; ondulación residual máx. 5 Vss
²⁾ Con relación claro / oscuro de 1:1
³⁾ Duración de la señal con carga ohmica
⁴⁾ Tensión de misuración CC 50 V
⁵⁾ A = U_s -Ataccamenti protetti dall' inversione di polarità
B = Entradas e salidas protegidas contra polarización incorrecta
C = Supresión de impulsos parasitas
D = Salidas a prueba de sobrecorrente y cortocircuito.

¹⁾ 极限值：在短路电路中运行，最大 8 A；
8 A；殘留リプルは最大 5 Vss
²⁾ 明暗比が 1:1
³⁾ 信号伝達時間 (电阻負載時)
⁴⁾ 測定電圧 DC 50 V
⁵⁾ A = U_s 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
C = 抑制干扰脉冲
D = 抗过电流和抗短路输出端

¹⁾ 界限値：短絡保護の操作は最大 8 A；
8 A；残留リプルは最大 5 Vss
²⁾ ライト / ダークの比率 1:1
³⁾ 負荷のある信号経過時間
⁴⁾ 定格電圧 DC 50 V
⁵⁾ A = U_s 電気反逆性保護
B = 出入力逆接保護
C = 干渉ノイズ抑制
D = 出力の過電流保護および短絡保護

¹⁾ Предельные значения: эксплуатация в защищенной от короткого замыкания сети макс. 8 А; остаточная волиность макс. 5 Всс
²⁾ Соотношение светлых и темных участков изображения 1:1
³⁾ Продолжительность сигнала при омической нагрузке
⁴⁾ Расчетное напряжение DC 50 V
⁵⁾ A = U_s -подключения с защитой от переполюсовки
B = входы и выходы с защитой от переполюсовки
C = подавление импульсных помех
D = выходы защищенные от перенапряжения и короткого замыкания



Sensing range	Schaltabstand	Distance de commutation	Distância de comutação	Distanza di commutazione	Distancia de conmutación	开关距离	検出範囲	Расстояние срабатывания
Sensing range max.	Schaltabstand max.	Portée max.	Distância de comutação máx.	Distanza max. di commutazione	Distancia de conmutación máx.	最大开关距离	最大検出範囲	Расстояние срабатывания, макс.
Light spot diameter / distance	Lichtfleckdurchmesser / Entfernung	Diamètre spot / distance	Diâmetro do ponto de luz / distância	Diámetro punto luminoso / distancia	Diámetro del punto luminoso / distancia	光点のスポット径 / 距離	光斑直径 / 距離	Диаметр светового пятна / расстояние
Supply voltage U _s	Versorgungsspannung U _s	Tension d'alimentation U _s	Tensão de alimentação U _s	Tensione di alimentazione U _s	Tensión de alimentación U _s	供电电压 U _s	供給電圧 U _s	Напряжение питания U _s
Output current I _{out}	Ausgangsstrom I _{out}	Courant de sortie I _{out}	Corrente de saída I _{out}	Intensidad de salida I _{out}	Intensidad de salida I _{out}	输出电流 I _{out}	輸出電流 I _{out}	Выходной ток I _{out}
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.
Max. response time	Anspruchzeit max.	Temps de réponse max.	Tempo máx. de resposta	Tempo di reazione max.	Tempo de respuesta máx.	最长响应时间	最大応答時間	Время отклика макс.
Enclosure rating	Schutzart	Indices de protection	Tipo de proteção	Tipo di protezione	Tipo de protección	防护类型	保護等級	Класс защиты
Protection class	Schutzklasse	Classe de protection	Classe de proteção	Classe di protezione	Classe de protección	防护等级	保護クラス	Класс защиты
Circuit protection	Schutzschaltungen	Protctions électriques	Circuitos de proteção	Commutazioni di protezione	Circuitos de protección	保护电路	回路保護	Семы защиты
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

¹⁾ Limit value: operation in short-circuit protection mains max. 8 A; residual ripple max. 5 Vss
²⁾ With light / dark ratio 1:1
³⁾ Signal transit time with resistive load
⁴⁾ Reference voltage DC 50 V
⁵⁾ A = U_s connectors reverse polarity protected
B = inputs and output reverse-polarity protected
C = Interference suppression
D = outputs overcurrent and short-circuit protected

¹⁾ Grenzwerte: Betrieb im Kurzschlussgeschützten Netz max. 8 A; Restwellenwert max. 5 Vss
²⁾ Mit Hell-/ Dunkelverhältnis 1:1
³⁾ Signallaufzeit bei ohmscher Last
⁴⁾ Referenzspannung DC 50 V
⁵⁾ A = U_s-Anschlüsse verpolungssicher
B = Ein- und Ausgänge verpolungssicher
C = Störpulsunterdrückung
D = Ausgänge überstrom- und kurzschlussfest

¹⁾ Valeurs limites: fonctionnement en rete protégée contre les courts-circuits max. 8 A; ondulation résiduelle max. 5 Vss
²⁾ Pour un rapport clair / sombre de 1:1
³⁾ Temps de propagation du signal sur charge ohmique
⁴⁾ Tension de mesure 50 V CC
⁵⁾ A = raccords électrs protégés contre les inversions de polarité
B = entrées et uscite protégées contre la polarité inversa
C = Suppression de impulsos parasitas
D = uscite protette da sovracorrente e da cortocircuito.

¹⁾ Valores límite: funcionamiento en rete prottegida contra cortocircuits máx. 8 A; ondulación residual máx. 5 Vss
²⁾ Con relación claro / oscuro de 1:1
³⁾ Duración de la señal con carga ohmica
⁴⁾ Tensión de misuración CC 50 V
⁵⁾ A = U_s -Ataccamenti protetti dall' inversione di polarità
B = Entradas e salidas protegidas contra polarización incorrecta
C = Supresión de impulsos parasitas
D = Salidas a prueba de sobrecorrente y cortocircuito.

¹⁾ 极限值：在短路电路中运行，最大 8 A；
8 A；殘留リプルは最大 5 Vss
²⁾ 明暗比が 1:1
³⁾ 信号伝達時間 (电阻負載時)
⁴⁾ 測定電圧 DC 50 V
⁵⁾ A = U_s 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
C = 抑制干扰脉冲
D = 抗过电流和抗短路输出端

¹⁾ 界限値：短絡保護の操作は最大 8 A；
8 A；残留リプルは最大 5 Vss
²⁾ ライト / ダークの比率 1:1
³⁾ 負荷のある信号経過時間
⁴⁾ 定格電圧 DC 50 V
⁵⁾ A = U_s 電気反逆性保護
B = 出入力逆接保護
C = 干渉ノイズ抑制
D = 出力の過電流保護および短絡保護

