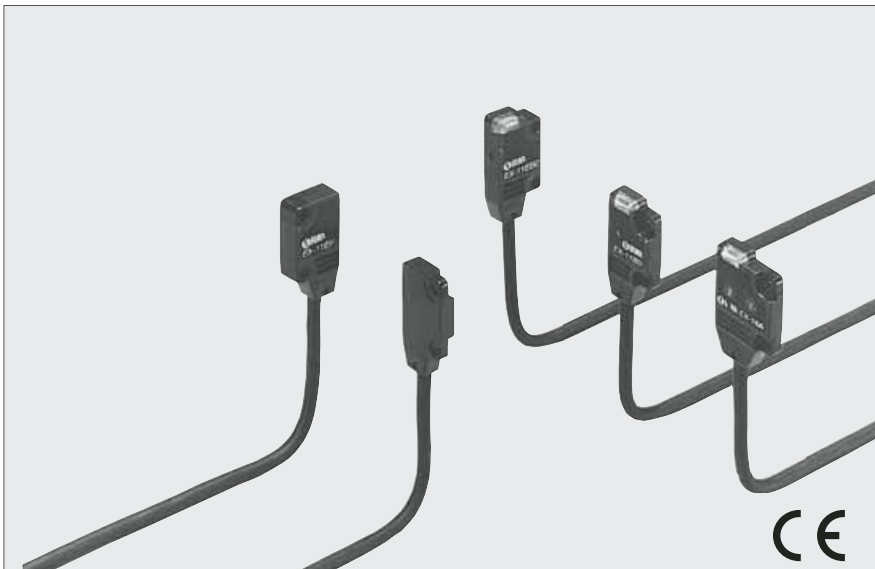


EXTREM MINIATURISIERTE BAUFORM MIT INTEGRIERTEM VERSTÄRKER



Kleinste Bauform mit nur 3,5 mm Dicke

Die Maße betragen lediglich 10 x 14,5 x 3,5 mm (Fronttyp der Einweglichtschranke) und somit zählen die EX-10 Sensoren zu den kleinsten Optosensoren weltweit.

Zur Montage wird nur ein winziger Raum benötigt.

Zweifarbiger Indikator

Jeder EX-10 Sensor ist mit einer sichtbaren, zweifarbigen Anzeige am Gehäuse ausgestattet.



Zweifarbige Anzeige: rote LED: Funktionsanzeige, grüne LED: Stabilitätsindikator

Wasserdicht

Die EX-10 Serie hat die Schutzart IP 67. Deshalb spielt es keine Rolle, wenn der Sensor mit Wasser abgewaschen wird.

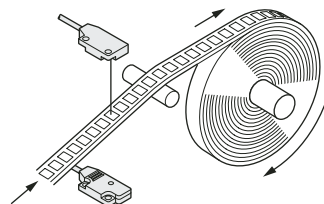
Hinweis: Setzen Sie den Sensor während des Betriebs keinen Wasserspritzern aus. Sonst werden die Wassertropfen detektiert.

Rotlicht für leichtes Einstellen

Der rote LED-Sendestrahl erleichtert die Justage der Sensorköpfe.

Kurze Ansprechzeit von 0,5 ms

Mit einer Ansprechzeit von nur 0,5 ms eignet sich die EX-10 Serie zur Detektion von kleinen und schnell bewegten Objekten.



Flexible Montage

Die Lichttaster sind mit ihrer flachen Bauweise sehr platzsparend montierbar.

Die Einweglichtschranken sind sowohl als Front- als auch als Seitentyp erhältlich.

Lichttaster/
Fronttyp



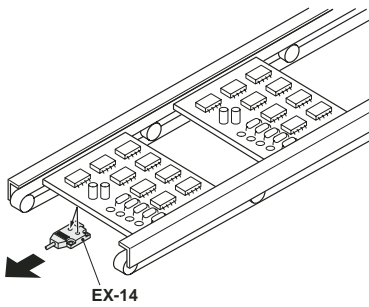
Einweglichtschranke
Fronttyp



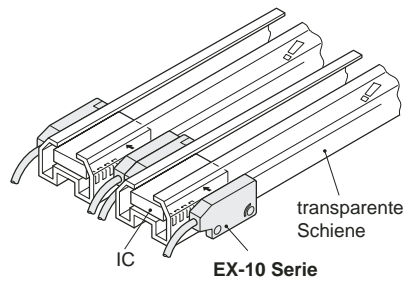
Einweglichtschranke
Seitentyp



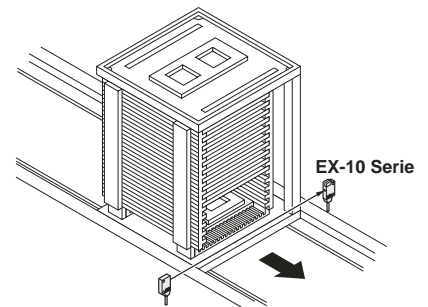
APPLIKATIONEN



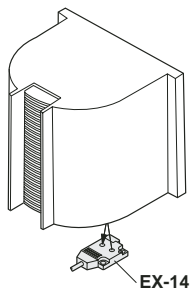
Positionierung von Leiterplatten



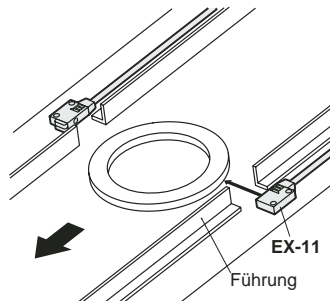
IC-Detektion



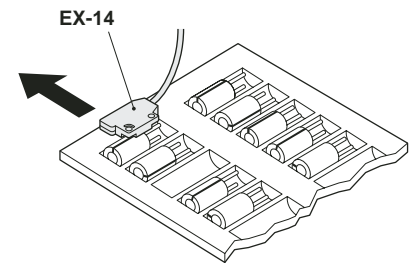
Erkennung eines PCB-Racks



Detektion von Waferkassetten



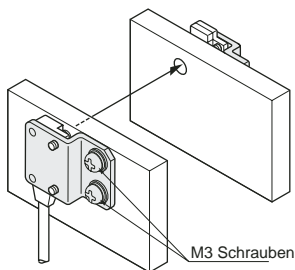
Erkennung dünner Ringe



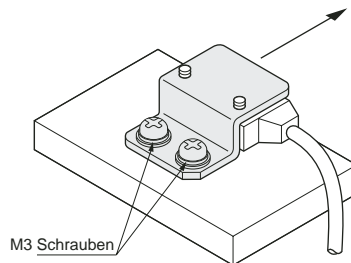
Anwesenheitskontrolle von Kondensatoren

Montagewinkel

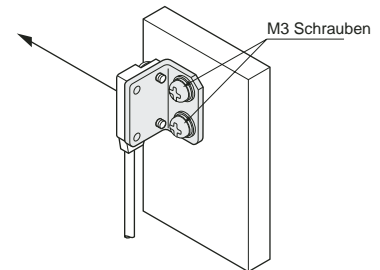
Mit den optional erhältlichen Montagewinkeln können die Sensoren schnell und sicher befestigt werden.



MS-EX10-1 (für Fronttyp)



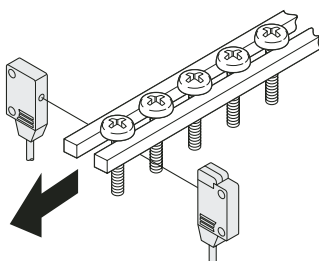
MS-EX10-2 (für Seitentyp)



MS-EX10-3 (L-förmiger Montagewinkel)

Kleinstes detektierbares Objekt: Ø 1 mm

Durch die kleine Baugröße der Optik wird jedes undurchsichtige Objekt mit einem Durchmesser von größer 1 mm sicher erkannt. Dies ermöglicht den Einsatz zur Feinpositionierung und zur Erkennung kleiner Bauteile.

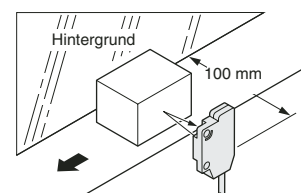


Große Reichweite bis 1.000 mm

Trotz der schmalen Bauform von nur 3,5 mm erzielt die Einweglichtschranke EX-19 eine Reichweite von 1.000 mm. Die Ausrichtung der Sensoren zueinander wird durch den Einsatz von roten Sende-LED's erleichtert.

Lichttaster mit Fix-Fokussierung

Durch die konvergente Reflexion spricht der Sensor nicht auf den Hintergrund an, sofern sich dieser mehr als 100 mm vom Sensor entfernt befindet. Ein weiterer Vorteil liegt darin, dass auch sehr dunkle Objekte sicher erkannt werden.



BESTELLHINWEISE

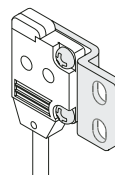
| Typ | Bauform | Abbildung | Reichweite / Tastweite | Minimal erkenn- bares Objekt | Schaltverhalten | Schaltausgang | Artikel Nr. |
|--------|-----------|-----------|---------------------------------------|---------------------------------|-----------------|---------------|-------------|
| Einweg | Fronttyp | | 150 mm | undurchsichtig, Ø 1 mm | Hell-EIN | NPN | EX-11A |
| | | | | | Dunkel-EIN | PNP | EX-11A-PN |
| | | | 500 mm | | Hell-EIN | NPN | EX-13A |
| | | | | | Dunkel-EIN | PNP | EX-13A-PN |
| | | | 1000 mm | | Hell-EIN | NPN | EX-19A |
| | | | | | Dunkel-EIN | PNP | EX-19A-PN |
| | Seitentyp | | 150 mm | undurchsichtig, Ø 1 mm | Hell-EIN | NPN | EX-11EA |
| | | | | | Dunkel-EIN | PNP | EX-11EA-PN |
| | | | 500 mm | | Hell-EIN | NPN | EX-13EA |
| | | | | | Dunkel-EIN | PNP | EX-13EA-PN |
| | | | 2 bis 25 mm (Arbeitsabstand 10 mm) | | Hell-EIN | NPN | EX-14A |
| | | | | | Dunkel-EIN | PNP | EX-14A-PN |

OPTIONALES ZUBEHÖR

Montagewinkel

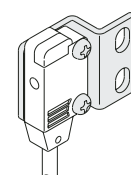
| Typ | Artikel Nr. | Beschreibung |
|--------------------|-------------|--|
| Montage- winkel | MS-EX10-1 | Montagewinkel für Fronttyp (für Einweglichtschranken werden 2 Stück benötigt) |
| | MS-EX10-2 | Montagewinkel für Seitentyp (für Einweglichtschranken werden 2 Stück benötigt) |
| | MS-EX10-3 | L-förmiger Montagewinkel (für Einweglichtschranken werden 2 Stück benötigt) |

MS-EX10-1



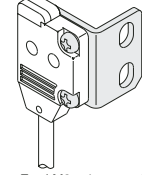
Zwei M2 x 4 mm
Schrauben liegen bei.

MS-EX10-2



Zwei M2 x 8 mm
Schrauben liegen bei.

MS-EX10-3

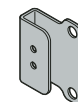


Zwei M2 x 4 mm und
zwei M2 x 8 mm Schrauben
liegen bei.

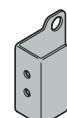
Schlitzblenden

| Typ | Fronttyp | | | | Seitentyp | |
|-------------------------------|--------------------------|----------|--------------------------|----------|-----------------------------|----------|
| | Lochdurchmesser Ø 1,2 mm | | Lochdurchmesser Ø 1,5 mm | | Lochdurchmesser Ø 1,2 mm | |
| Artikel Nr. | OS-EX10-12 | | OS-EX10-15 | | OS-EX10E-12 | |
| Sensor | EX-13* | EX-19* | EX-13* | EX-19 | EX-13E* | |
| Min. erkennbares Objekt | Blende einseitig | Ø 2 mm | | | | |
| | Blende beidseitig | Ø 1,2 mm | | Ø 1,5 mm | | Ø 1,2 mm |
| Reichweite | Blende einseitig | 250 mm | 600 mm | 350 mm | 800 mm | 250 mm |
| | Blende beidseitig | 200 mm | 400 mm | 300 mm | 500 mm | 200 mm |

OS-EX10-12,
OS-EX10-15



OS-EX10E-12

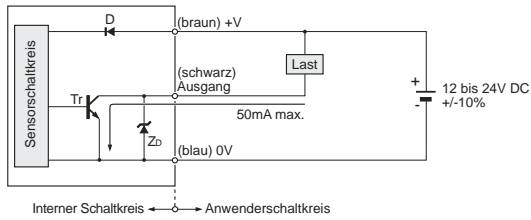


TECHNISCHE DATEN

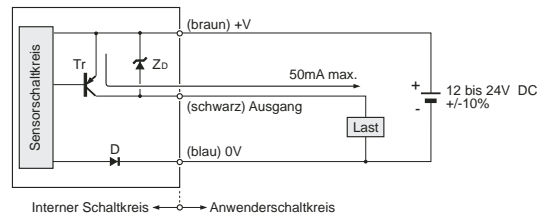
| Typ | Einweg | | | | | Lichttaster |
|------------------------------|--|---|------------------------|--|------------------------|-------------------------|
| Bauform | Fronttyp | | | Seitentyp | | Fronttyp |
| Artikel Nr. | EX-11[A/B]-[PN] | EX-13[A/B]-[PN] | EX-19[A/B]-[PN] | EX-11E[A/B]-[PN] | EX-13E[A/B]-[PN] | EX-14[A/B]-[PN] |
| Reichweite / Tastweite | 150 mm | 500 mm | 1.000 mm | 150 mm | 500 mm | 2 bis 25 mm |
| Kleinstes erkennbares Objekt | undurchsichtig, Ø 1 mm | undurchsichtig, Ø 2 mm | undurchsichtig, Ø 2 mm | undurchsichtig, Ø 1 mm | undurchsichtig, Ø 2 mm | Kupferdraht, Ø 0,1 mm |
| Hysterese | - | | | | | max. 15 % der Tastweite |
| Wiederholgenauigkeit | max. 0,05 mm | | | | | max. 0,1 mm |
| Betriebsspannung | 12 bis 24 V DC ± 10 % | | | | | |
| Stromaufnahme | Sender: max. 10 mA, Empfänger: max. 15 mA | | | | | max. 20 mA |
| Ausgang | NPN Open-Kollektor: <ul style="list-style-type: none"> • Laststrom: max. 50 mA • Angelegte Spannung: 30 V DC (zwischen Ausgang und 0 V) • Restspannung: max. 1 V (bei 50 mA Laststrom) max. 0,4 V (bei 16 mA Laststrom) | | | PNP Open-Kollektor: <ul style="list-style-type: none"> • Laststrom: max. 50 mA • Angelegte Spannung: 30 V DC (zwischen Ausgang und 0 V) • Restspannung: max. 1 V (bei 50 mA Laststrom) max. 0,4 V (bei 16 mA Laststrom) | | |
| | Gebrauchskategorie | DC-12 oder DC-13 | | | | |
| | Schaltverhalten | Hell-EIN (Artikelnummerkodierung A) bzw. Dunkel-EIN (Artikelnummerkodierung B) | | | | |
| | Kurzschlusschutz | eingebaut | | | | |
| Ansprechzeit | max. 0,5 ms | | | | | |
| Funktionsanzeige | LED, rot (leuchtet bei aktivem Ausgang) | | | | | |
| Stabilitätsanzeige | LED, grün (leuchtet bei stabilen Messbedingungen) | | | | | |
| Umgebungsbedingungen | Verschmutzungsgrad | 3 (Industrienumgebung) | | | | |
| | Schutzart | IP 67 (IEC) | | | | |
| | Umgebungstemperatur | Betrieb: -25 bis +55 °C (ohne Kondensation und Eisbildung), Lagerung: -30 bis +70°C | | | | |
| | Feuchtigkeit | Betrieb: 35 bis 85 % RH, Lagerung: 35 bis 85 % RH | | | | |
| | Fremdlicht | Sonnenlicht: max. 10.000 lux, Kunstlicht: max. 3.000 lux | | | | |
| | EMC | Emission: EN50081-2, Immunität: EN50082-2 | | | | |
| | Spannungsfestigkeit | 1.000 V AC für eine Minute zwischen allen Anschlüssen und Gehäuse | | | | |
| | Isolationsfestigkeit | Min. 20 MΩ bei 250 V DC zwischen allen Anschlüssen und Gehäuse | | | | |
| | Vibrationsfestigkeit | 10 bis 500 Hz, Amplitude 3 mm, in der X-, Y- und Z-Richtung | | | | |
| Stoßfestigkeit | 500 m/s ² (ca. 50 G), jeweils dreimal in der X-, Y- und Z-Richtung | | | | | |
| Sendeelement | LED, rot (moduliert) | | | | | |
| Material | Gehäuse: PET, Linse: Polyallylat | | | | | |
| Kabel | 0,1 mm ² , dreidrig (Sender Einweg: zweidrig), Länge 2 m | | | | | |
| Verlängerungskabel | bis 50 m möglich (bei 0,3 mm ²) | | | | | |
| Gewicht | Sender und Empfänger jeweils ca. 20 g | | | | | ca. 20 g |
| Zubehör | Montageschrauben | | | | | |

ANSCHLUSSDIAGRAMM

NPN Ausgang



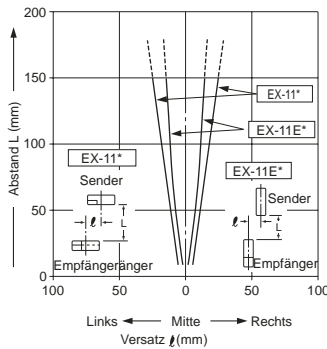
PNP Ausgang



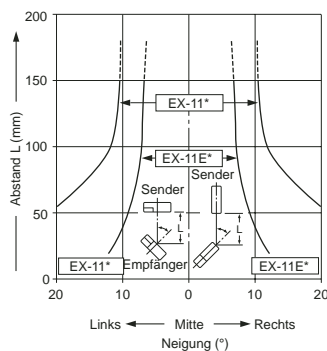
MESSCHARAKTERISTIK

EX-11A EX-11EA EX-11B EX-11EB

Parallelversatz

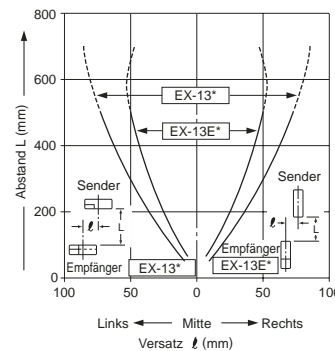


Verkipfung

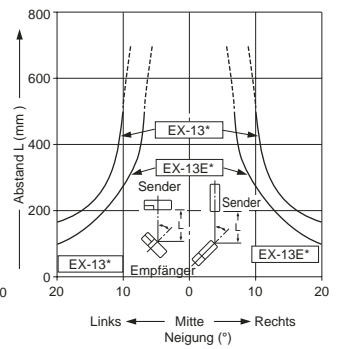


EX-13A EX-13EA EX-13B EX-13EB

Parallelversatz



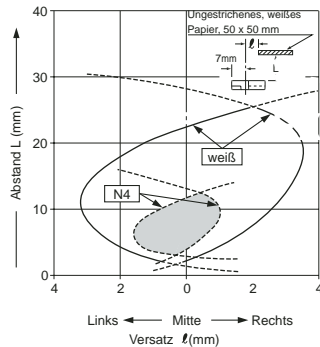
Verkipfung



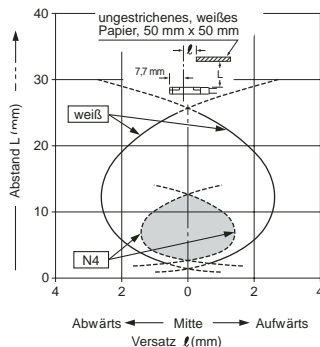
EX-14A* EX-14B*

Erkennungsbereich

• Horizontale Richtung

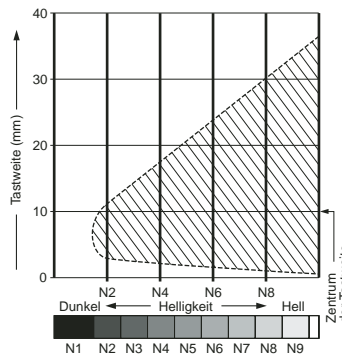


• Vertikale Richtung



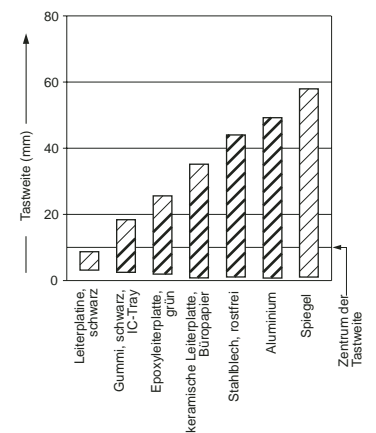
Zusammenhang

Helligkeit - Tastweite



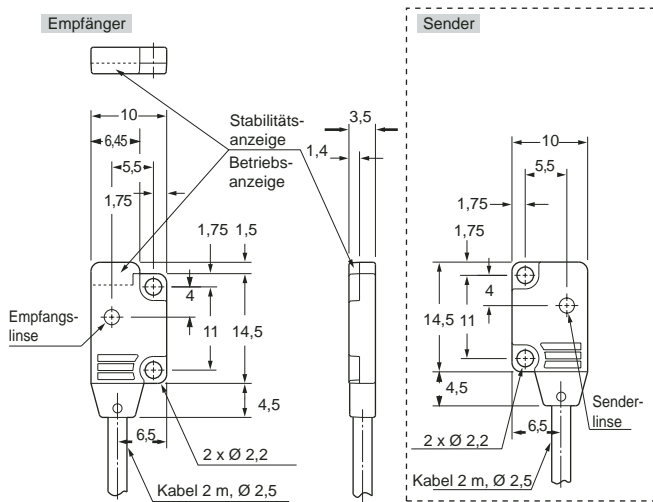
Zusammenhang

Material - Tastweite

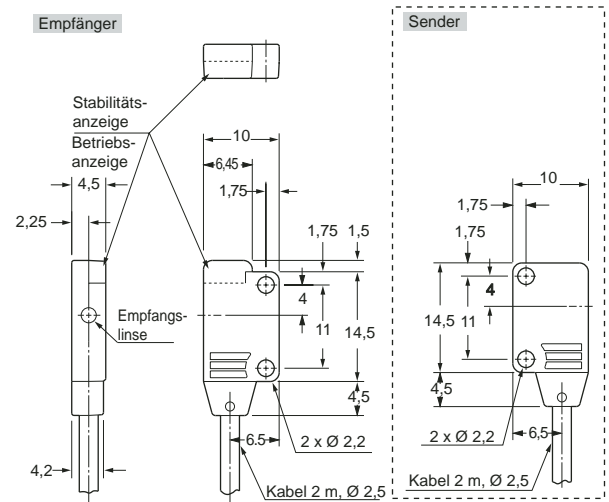


ABMESSUNGEN

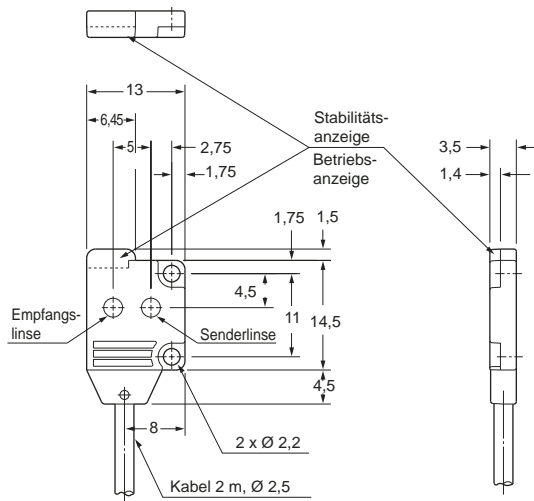
EX-11*, EX-13*,
EX-19*



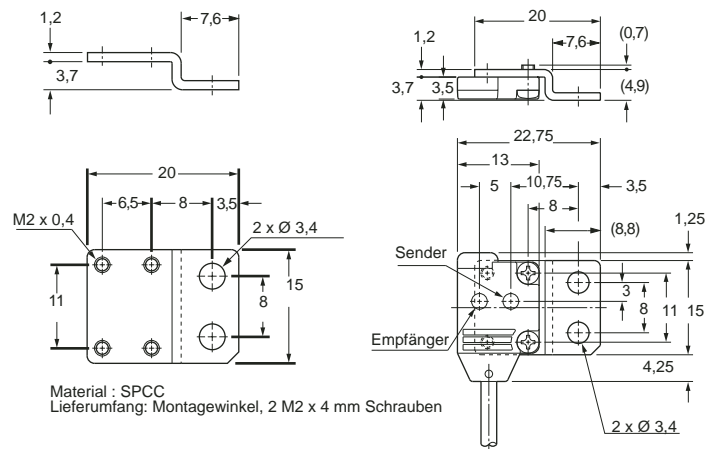
EX-11E*, EX-13E*,
EX-19E*



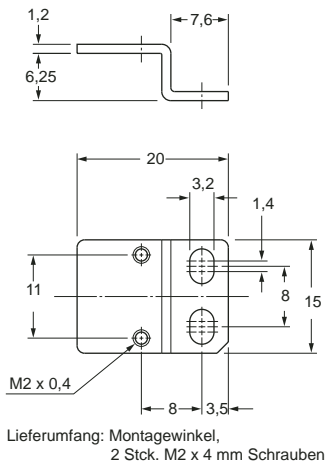
EX-14*



MS-EX10-1



MS-EX10-2



MS-EX10-3

