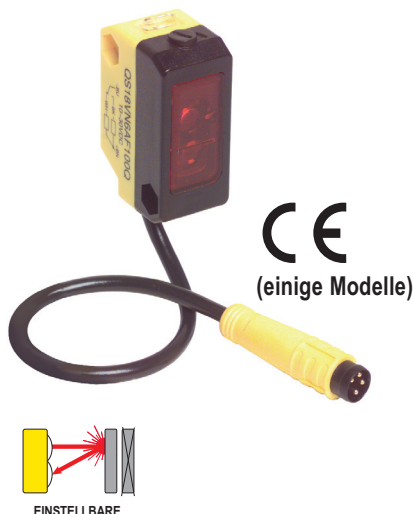


Merkmale



- Außerordentlich hohe optische Leistung, vergleichbar mit der von größeren Sensoren
- Einfache Einstellung der Ausblendgrenze per Schraube
- Betrieb mit 10 bis 30 VDC, mit antivalenten (SPDT) NPN- oder PNP-Ausgängen, je nach Ausführung
- Ausgangsansprechzeit von weniger als 1 ms für ausgezeichnete Wiederholgenauigkeit

Laser-Ausführungen:

- Schmäler effektiver Strahl (ca. 1 mm Punktgröße) zur Erfassung kleiner Objekte und zur präzisen Positionsüberwachung
- Übersprechschutz gegen optische Störungen von angrenzenden Sensoren
- Schmäler effektiver strahl (ca. 1 mm Punktgröße) zur Erfassung kleiner Objekte und zur präzisen positionsüberwachung
- Klasse 2 Modelle haben Funktionsreserve verringert (innerhalb 20 mm des Sensors) für verringerte Gefahr zu den Effekten der Objektivverschmutzung und Gebrauch des externen Objektivschildes erlauben

Ausführungen

Ausführungen	Reichweite	Anschlussart*	Betriebsspannung	Ausgänge	Funktionsreserve	
					Tastweite basiert auf weißer Testkarte mit 90% Reflexion	
QS18VN6AF100	Sichtbar rotes Licht, 660 nm, LED-Ausführungen 1 mm zur Ausblendgrenze	2 m (6.5') 4-wire	10 to 30V dc	NPN	Funktionsreserve bei 20 mm Ausblendgrenze	Funktionsreserve bei 100 mm Ausblendgrenze
QS18VP6AF100	Einstellbare Ausblendgrenze, 20-100 mm				PNP	
QS18VN6LAF	Sichtbar rotes Licht, 650 nm, Laserklasse 1 Ausführungen 1 mm zur Ausblendgrenze			NPN		Funktionsreserve bei 30 mm Ausblendgrenze
QS18VP6LAF	Einstellbare Ausblendgrenze, 30-150 mm				PNP	
QS18VN6LAF250	Sichtbar rotes Licht, 658 nm, Laserklasse 2 Ausführungen 20 mm zur Ausblendgrenze			NPN		Funktionsreserve bei 50 mm Ausblendgrenze
QS18VP6LAF250	Einstellbare Ausblendgrenze, 50-250 mm				PNP	

*Oben aufgeführt sind nur die Standardausführungen mit 2-m-Kabel. Weitere Kabel-/Steckerversionen:

- **9-m-Kabel:** Endung "W/30" zur Typenbezeichnung hinzufügen (z. B. **QS18VN6AF100 w/30**).
- **4-poliger 8-mm-Steckverbinder mit Anschlusslitze:** Endung "Q" zur Typenbezeichnung hinzufügen (z. B. **QS18VN6AF100Q**)**.
- **4-poliger M12-Steckverbinder mit Anschlusslitze:** Endung "Q5" zur Typenbezeichnung hinzufügen (z. B. **QS18VN6AF100Q5**)**.

**Für Ausführungen mit Steckverbinder sind passende Zubehörcabel erforderlich. Siehe Seite 7 für weitere Informationen.

WORLD-BEAM® Bauform QS18 Sensoren mit einstellbarer Hintergrundausbldung

Übersicht

Die einstellbare Sensorbauform QS18AF bietet den vollen Funktionsumfang und Hintergrundausbldung in einem Miniaturgehäuse. Dadurch ermöglicht er die Erfassung in kleinen oder schwer zu erreichenden Bereichen, wobei der Hintergrund ausgeblendet werden kann.

Modelle sind vorhanden, wie folgt:

- Sichtbar rotes Licht, LED-Ausführungen
 - Sichtbar rotes Licht, Laserklasse 1 Ausführungen
 - Sichtbar rotes Licht, Laserklasse 1 Ausführungen
- (siehe Liste der Modelle auf Seite 1)

Diese Sensoren mit einstellbarer Hintergrundausbldung sind in der Lage, Objekte mit relativ geringem Reflexionsvermögen zu erkennen und gleichzeitig andere Objekte im Hintergrund (hinter der Ausblendgrenze) zu ignorieren. Die Ausblendgrenze kann mit der 5-Gang-Einstellschraube an der Oberseite des Sensors mechanisch eingestellt werden (Abb. 1). Hintergründe und Hintergrundobjekte müssen immer hinter der Ausblendgrenze positioniert werden.

Einstellbare Hintergrundausbldung – Funktionsprinzip

Der Sensor vergleicht die Reflexionen des von ihm ausgesendeten Lichtstrahls (E), die von einem Objekt zu den zwei unterschiedlich ausgerichteten Detektoren R1 und R2 des Sensors zurückreflektiert werden (siehe Abb. 2). Wenn das auf den Nahbereichsdetektor (R1) auf-treffende Lichtsignal stärker ist als das auf den Weitbereichsdetektor (R2) auftreffende Lichtsignal (siehe Objekt A, vor der Ausblendgrenze), spricht der Sensor auf das Objekt an. Wenn das auf den Weitbereichsdetektor (R2) auftreffende Lichtsignal stärker ist als das auf den Nahbereichsdetektor (R1) auftreffende Lichtsignal (siehe Objekt B, hinter der Ausblendgrenze), ignoriert der Sensor dieses Objekt.

Die Ausblendgrenze ist für die Sensorausführungen QS18AF und QS18LAF einstellbar. Objekte, die hinter der Ausblendgrenze liegen, werden selbst dann ignoriert, wenn sie stark reflektierend sind. Unter bestimmten Umständen kann es jedoch vorkommen, dass ein im Hintergrund befindliches Objekt fälschlicherweise erkannt wird (siehe Abschnitt Hintergrundreflexion und Anordnung).

In den Zeichnungen und Beschreibungen auf diesen Seiten dienen die Bezeichnungen E, R1 und R2 der Darstellung der Anordnung der drei optischen Elemente (Sender "E", Nahbereichsdetektor "R1" und Weitbereichsdetektor "R2") an der Vorderseite des Sensors. Durch die Anordnung dieser Elemente wird die Erfassungsachse festgelegt (siehe Abb. 3). Diese ist in bestimmten Situationen wichtig, wie zum Beispiel in den in Abb. 7 und 8 dargestellten Situationen.

Inbetriebnahme

Einstellung der Ausblendgrenze

Die Ausblendgrenze für die QS18AF-Ausführungen kann zwischen 20 mm und 100 mm und für die QS18LAF-Ausführungen zwischen 30 mm und 150 mm eingestellt werden.

Um die Ausblendgrenze korrekt einzustellen, positionieren Sie den hellstmöglichen Hintergrund an der dem Sensor nächstliegenden Position, die während des Einsatzes auftreten kann. Drehen Sie die Einstellschraube für die Ausblendgrenze mit einem kleinen Schraubendreher, bis der Schwellenwert erreicht wird und die gelbe LED für "Licht erfasst" ihren Zustand ändert. (Wenn die LED überhaupt nicht aufleuchtet, liegt der Hintergrund hinter dem maximalen Schaltabstand und wird ignoriert.) Wiederholen Sie den Vorgang mit dem dunkelsten Objekt an der entfern-testen Erfassungsposition. Stellen Sie die Ausblendgrenze ungefähr auf die Mitte zwischen den beiden Position ein (Abbildung 4).

Zuverlässigkeit der Erfassung

Für die höchste Empfindlichkeit sollte der Abstand vom Sensor zum Objekt so groß sein, dass das Objekt am oder in der Nähe des Punkts der maximalen Funktionsreserve erfasst wird. Die Funktionsreservekurven auf Seite 1 zeigen die Funktionsreserve in Relation zum Erfassungs-abstand für die Mindest- und Höchsteinstellung der Ausblendgrenze. Zum Beispiel: die maximale Funktionsreserve für die Ausführung QS18VN6AF100 bei einer Ausblendgrenze von 20 mm befindet sich bei einem Abstand von ca. 7 mm zwischen Linse und Objekt. Der Hintergrund muss hinter der Ausblendgrenze positioniert werden; stärker reflektierende Hintergründe sollten noch weiter hinten platziert werden. Bei Beachtung dieser beiden Richtlinien wird maximale Erfassungszuverlässigkeit erreicht.

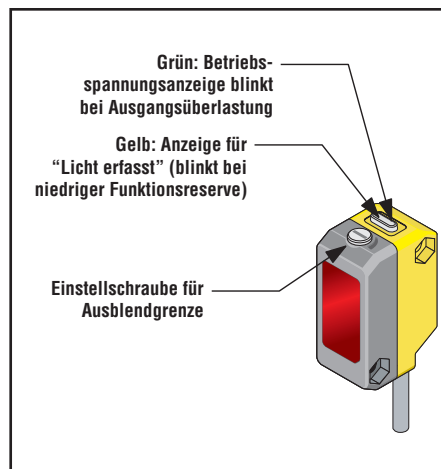


Abbildung 1. Sensormerkmale

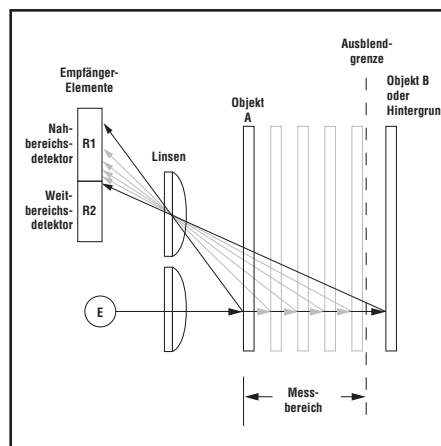
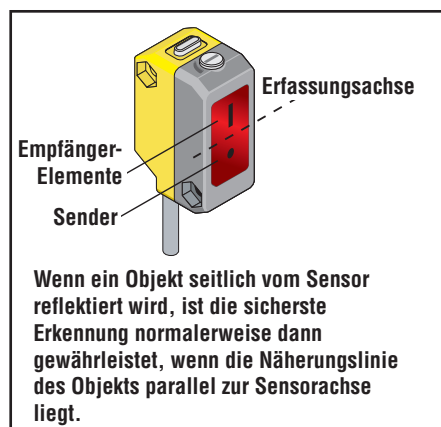


Abb. 2. Funktionsprinzip der einstellbaren Hintergrundausbldung



Wenn ein Objekt seitlich vom Sensor reflektiert wird, ist die sicherste Erkennung normalerweise dann gewährleistet, wenn die Näherungslinie des Objekts parallel zur Sensorachse liegt.

Abb. 3. Erfassungsachse

WORLD-BEAM® Bauform QS18 Sensoren mit einstellbarer Hintergrundausbldung

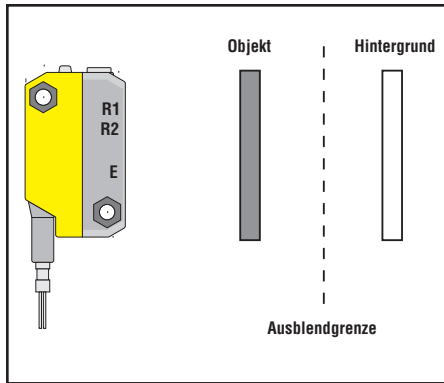


Abb. 4. Die Ausblendgrenze sollte ungefähr in der Mitte zwischen dem am weitesten entfernten Objekt und dem am nächsten gelegenen Hintergrund eingestellt werden

Hintergrundreflexion und Anordnung

Vermeiden Sie spiegelähnliche Hintergründe, die spiegelnde Reflexionen erzeugen. Reflektiert eine Hintergrundfläche das Licht des Sensors stärker zum Nahbereichsdetektor (R1) als zum Weitbereichsdetektor (R2), führt dies zu einem fehlerhaften Ansprechen des Sensors. Es kommt zu einer Fehlschaltung in den AN-Zustand (Abb. 5). Verwenden Sie in diesem Fall einen diffus reflektierenden Hintergrund (mattiert), um das Problem zu beheben. Andere Möglichkeiten bestehen darin, entweder den Sensor oder den Hintergrund schräg anzuordnen (in jeder beliebigen Ebene), so dass der Hintergrund kein Licht zurück zum Sensor reflektiert (siehe Abb. 6). Positionieren Sie den Hintergrund so weit wie möglich hinter der Ausblendgrenze.

Ist ein Objekt hinter der Ausblendgrenze entweder fest (wie in Abb. 7 gezeigt) positioniert oder bewegt es sich senkrecht zur Erfassungsachse an der aktiven Sensorseite vorbei, kann dadurch der Sensor ungewollt getriggert werden, falls das Objekt mehr Licht zum Nahbereichsdetektor als zum Weitbereichsdetektor reflektiert. Das Problem lässt sich leicht beheben, indem der Sensor um 90° gedreht wird (Abb. 8). Das Objekt reflektiert dann die Felder R1 und R2 gleich, und der Sensor wird nicht mehr fälschlich getriggert. Eine bessere Lösung, soweit möglich, könnte darin bestehen, die Position des Objekts oder des Sensors zu verändern.

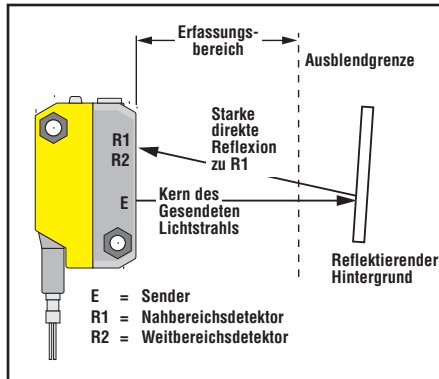


Abb. 5. Reflektierender Hintergrund – Problem

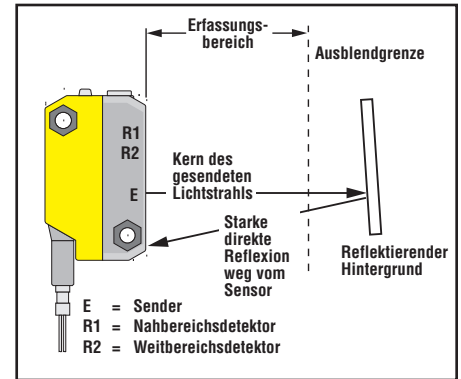


Abb. 6. Reflektierender Hintergrund – Lösung

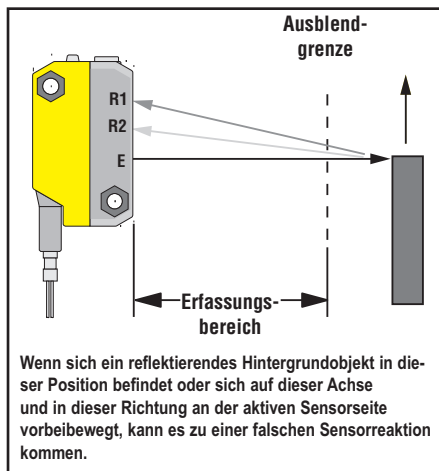


Abbildung 7. Objekt hinter der Ausblendgrenze – Problem

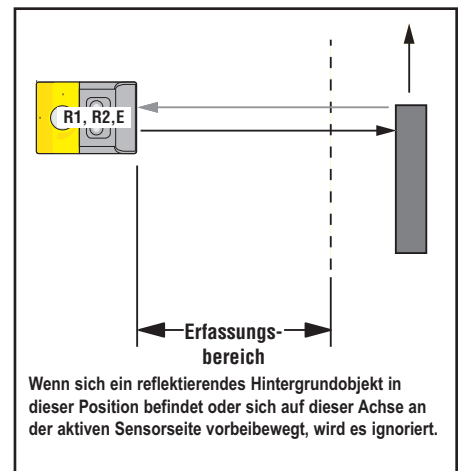


Abbildung 8. Objekt hinter der Ausblendgrenze – Lösung

WORLD-BEAM® Bauform QS18 Sensoren mit einstellbarer Hintergrundausblendung

Farbempfindlichkeit

Die Auswirkungen der Objektreflexion auf die Ausblendgrenze können, wenngleich sie auch minimal sein mögen, bei bestimmten Anwendungen doch wichtig sein.

Die auf Seite 1 dargestellten Reichweitenkurven in Abhängigkeit von der Funktionsreserve wurden mit einer weißen Testkarte mit 90% Reflexion erzeugt. Objekte mit einer Reflexion von weniger als 90% senden weniger Licht zum Sensor zurück und benötigen aus diesem Grund eine höhere Funktionsreserve, um mit derselben Zuverlässigkeit erkannt zu werden wie stärker reflektierende Objekte. Beim Erfassen eines Objekts mit sehr geringem Reflexionsvermögen kann es besonders wichtig sein, dieses an oder in der Nähe der maximalen Funktionsreserve zu erfassen.

Die tatsächliche Ausblendgrenze wird, unabhängig von der eingestellten Ausblendgrenze, bei Objekten mit geringerem Reflexionsvermögen geringfügig kleiner sein als bei Objekten mit hohem Reflexionsvermögen (siehe Abb. 9, 10 und 11). Dieses Verhalten bezeichnet man als Farbempfindlichkeit.

Auf den folgenden Diagrammen bezieht sich der Prozentwert der Abweichung auf die relative Veränderung der Ausblendgrenze für graue (18% Reflexionsvermögen) oder schwarze Objekte (6% Reflexionsvermögen) in Bezug auf die für eine weiße Testkarte mit 90% Reflexionsvermögen eingestellte Ausblendgrenze.

Zum Beispiel: In Abbildung 9 ist die Ausblendgrenze bei einem schwarzen Objekt mit 6% Reflexionsvermögen um 10% reduziert, wenn die Ausblendgrenze mit Hilfe einer weißen Testkarte mit 90% Reflexionsvermögen auf 100 mm eingestellt wurde. Mit anderen Worten: die Ausblendgrenze für das schwarze Objekt beträgt bei dieser Einstellung 90 mm.

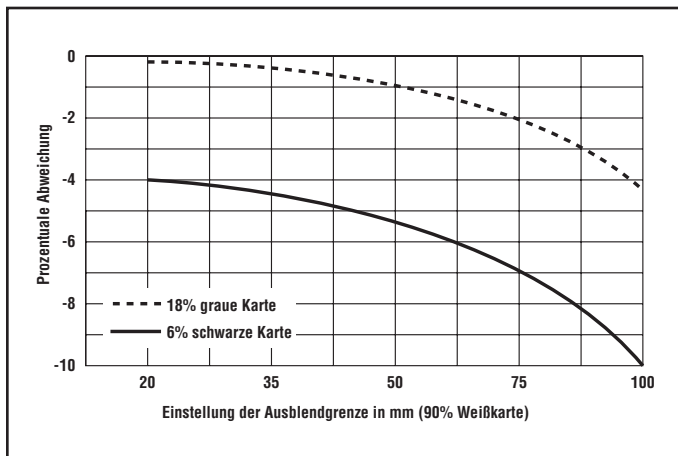


Abb. 9. Abweichung der Ausblendgrenze des QS18AF

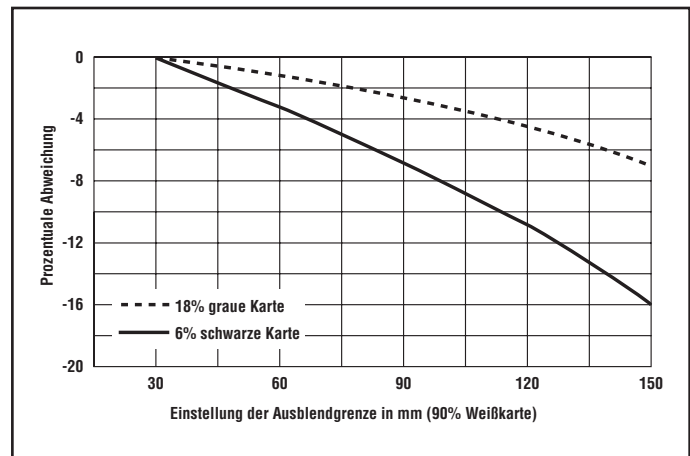


Abb. 10. Abweichung der Ausblendgrenze des QS18LAF

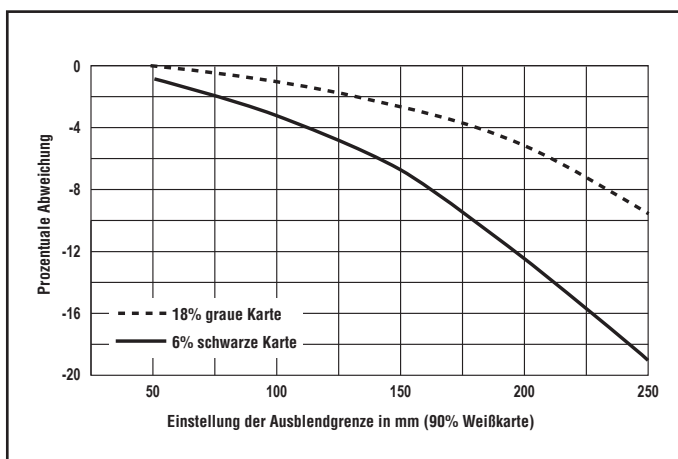



Abb. 11. Abweichung der Ausblendgrenze des QS18LAF250

WORLD-BEAM® Bauform QS18 Sensoren mit einstellbarer Hintergrundausblendung

Spezifikationen

	QS18AF-Ausführungen	QS18LAF-Ausführungen	QS18LAF250-Ausführungen
Betriebsspannung	10 bis 30 VDC (10% max. Restwelligkeit) bei weniger als 25 mA, Last ausgenommen; Schutz gegen Verpolung und Stoßspannungen	10 bis 30 VDC (10% max. Restwelligkeit) bei weniger als 15 mA, Last ausgenommen; Schutz gegen Verpolung und Stoßspannungen	
Lichtart	Sichtbar rotes Licht, LED, 660 nm	Sichtbar rotes Licht, Laser (siehe unten)	
Laser-Merkmale	entfällt	Wellenlänge: 650 nm, sichtbar rotes Licht, Laser Klasse 1 Impulsdauer: 7 µs Wiederholfrequenz: 130 µs Durchschnittliche Ausgangsleistung: 0,065 mW	Wellenlänge: 658 nm, sichtbar rotes Licht, Laser Klasse 2 Impulsdauer: 7 µs Wiederholfrequenz: 130 µs Durchschnittliche Ausgangsleistung: 0,02 mW
Ausgangskonfiguration	Antivalente Transistorausgänge (SPDT): NPN oder PNP, je nach Typ; Nennleistung: Jeder Ausgang maximal 100 mA bei 25°C Leckstrom im AUS-Zustand: weniger als 50 µA bei 30 VDC Sättigungsspannung im AN-Zustand: weniger als 1 V bei 10 mA; weniger als 1,5 V bei 100 mA Schutz gegen Fehlimpulse beim Einschalten und gegen kontinuierliche Überlast oder Kurzschluss der Ausgänge	Solid-state complementary (SPDT); NPN or PNP (current sinking or nach Typ); Nennleistung: Jeder Ausgang maximal 100 mA bei 25°C Leckstrom im AUS-Zustand: NPN: weniger als 200 µA bei 30 VDC PNP: weniger als 10 µA bei 30 VDC Sättigungsspannung im AN-Zustand: NPN: weniger als 1,6 V bei 100 mA PNP: weniger als 2,0 V bei 100 mA Schutz gegen Fehlimpulse beim Einschalten und gegen kontinuierliche Überlast oder Kurzschluss der Ausgänge	
Ausgangsansprechzeit	700 µs AN/AUS 100 ms Einschaltverzögerung; die Ausgänge sind während dieser Zeit nicht leitend	700 µs AN/AUS 200 ms Einschaltverzögerung; die Ausgänge sind während dieser Zeit nicht leitend	
Wiederholfrequenz	175 µs	130 µs	
Hysteresis	von 20 mm 1% der Reichweite, typisch bei einer Ausblendgrenze von 50 mm 3% der Reichweite, typisch bei einer Ausblendgrenze von 100 mm	1% der Reichweite, typisch bei einer Ausblendgrenze von 30 mm 2% der Reichweite, typisch bei einer Ausblendgrenze von 75 mm 5% der Reichweite, typisch bei einer Ausblendgrenze von 150 mm	1% der Reichweite, typisch bei einer Ausblendgrenze von 50 mm 2% der Reichweite, typisch bei einer Ausblendgrenze von 150 mm 5% der Reichweite, typisch bei einer Ausblendgrenze von 250 mm
Einstellmöglichkeiten	Einstellschraube mit fünf Umdrehungen zur Einstellung der Ausblendgrenze zwischen Mindest- und Höchst-Position; Anschlag an beiden Enden		
LED-Anzeigen	2 LED-Anzeigen an der Sensoroberseite: Permanent grün: Betriebsspannung AN Grün blinkend: Ausgang überlastet	Permanent gelb: Licht erfasst Gelb blinkend: unzureichende Funktionsreserve (1 bis 1,5x Funktionsreserve)	
Bauart	ABS-Gehäuse, Acryllinsen; 2,5-mm- und 3-mm-Montage-Hardware im Lieferumfang enthalten		
Schutzart	IEC IP67; NEMA 6		
Anschlüsse	2 m langes 4-adriges PVC-Kabel, 9 m langes PVC-Kabel oder 4-poliger 8-mm- oder M12-Steckverbinder mit 150-mm-Anschlusslitze, je nach Typ		
Umgebungsbedingungen	Temperatur: 0° bis +55°C	Temperatur: -10° bis +50°C Rel. Luftfeuchtigkeit: 95% bei 50° C (nicht kondensierend)	
	Rel. Luftfeuchtigkeit: 90% bei 50° C (nicht kondensierend)		
Laserklassifikation	entfällt	Laserprodukt Klasse 1 erfüllt IEC 60825-1:2001 und 21 CFR 1040.10, außer für Abweichungen gemäß Mitteilung 50 zu Laserprodukten vom 26.07.01	Laserprodukt Klasse 2
Zertifizierungen			

WORLD-BEAM® Bauform QS18 Sensoren mit einstellbarer Hintergrundausbuchtung

Beschreibung der Laserklassen

Laser-Klasse 1

Lasergeräte, die unter vorhersehbaren Betriebsbedingungen (d. h. bei bestimmungsgemäßem Betrieb) sicher sind, auch bei Verwendung optischer Instrumente, mittels derer direkt in den Laserstrahl geblickt wird.

Ref. IEC 60825-1:2001, Abschnitt 8.2.

Laser-Klasse 1, Merkmale

(siehe Spezifikationen auf Seite 5)

Laser-Klasse 2

Lasers that emit visible radiation in the wavelength range from 400 nm to 700 nm, where eye protection is normally afforded by aversion responses, including the blink reflex. This reaction may be expected to provide adequate protection under reasonably foreseeable conditions of operation, including the use of optical instruments for intrabeam viewing.

Ref. IEC 60825-1:2001, Abschnitt 8.2.

Laser-Klasse 2, Merkmale

(siehe Spezifikationen auf Seite 5)

Für einen sicheren Betrieb von Lasergeräten gilt (Klasse 1 oder Klasse 2):

- Achten Sie darauf, dass niemand direkt in den Laserstrahl blickt
- Richten Sie niemals aus kurzem Abstand den Laser gegen die Augen einer Person
- Beenden Sie den Lichtstrahl, der durch ein Klasse 2 Laser Produkt am Ende seines nützlichen Weges ausgestrahlt wird
- Offene Laserstrahlwege sollten nach Möglichkeit über oder unter Augenhöhe angeordnet werden

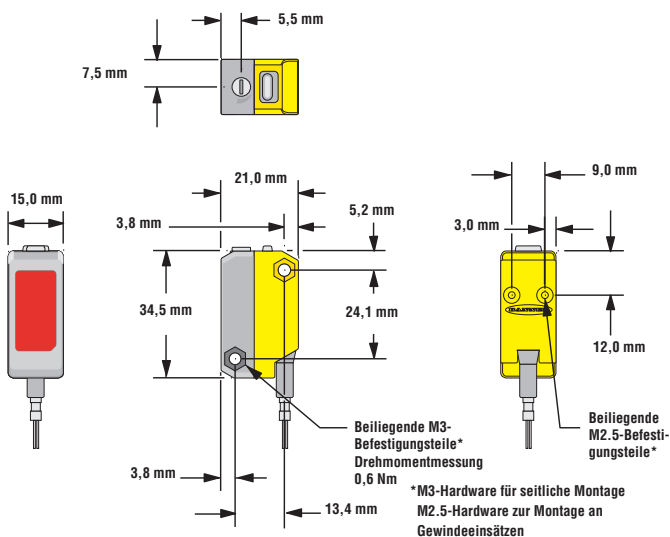


VORSICHT ...
Das Gerät darf nicht zum Zwecke der Reparatur auseinander gebaut werden

Die Anwendung anderer Steuergeräte, Einstellungen oder die Durchführung anderer Verfahren als in diesem Dokument angegeben kann zu einem gefährlichen Kontakt mit Laserstrahlung führen. Versuchen Sie **AUF KEINEN FALL, diesen Sensor für Reparaturarbeiten auseinander zu bauen.** Ein defektes Gerät muss an den Hersteller eingeschickt werden.

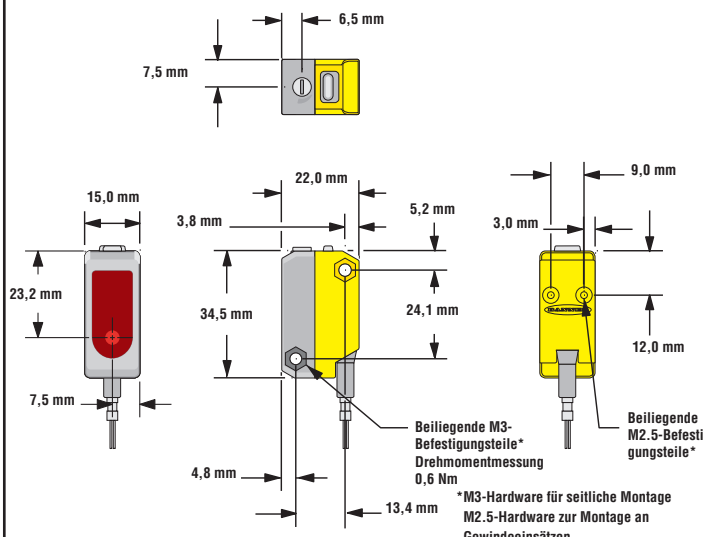
Abmessungen

QS18AF



- (2) Schraube M3 x 0.5 x 20 mm, Edelstahl
- (2) Sechskantmutter M3 x 0.5, Edelstahl
- (2) M3-Unterlegscheibe, Edelstahl
- (2) Schraube M2.5 x 0.45 x 5 mm, Edelstahl
- (2) M2.5-Unterlegscheibe, Edelstahl

QS18LAF & QS18LAF250

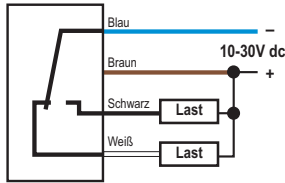


- (2) Schraube M3 x 0.5 x 20 mm, Edelstahl
- (2) Sechskantmutter M3 x 0.5, Edelstahl
- (2) M3-Unterlegscheibe, Edelstahl
- (2) Schraube M2.5 x 0.45 x 5 mm, Edelstahl
- (2) M2.5-Unterlegscheibe, Edelstahl

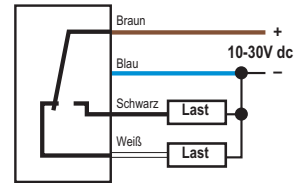
WORLD-BEAM® Bauform QS18 Sensoren mit einstellbarer Hintergrundausbuchtung

Anschlüsse

NPN-Ausgänge



PNP-Ausgänge



Kabel mit Steckverbinder

Art	Modell	Länge	Verwendet bei	Abmessungen	Steckerbelegung
Gerader 4-poliger 8-mm-Stecker, schnappbar	PKG4-2	2 m	QS18 mit Endung Q		
Gerader 4-poliger M12x1-Stecker	MQDC-406 MQDC-415 MQDC-430	2 m 5 m 9 m	QS18 mit Endung Q5		

Zubehör - Montagewinkel

SMBQS18A	<ul style="list-style-type: none"> • Druckguss-Zink, vernickelt • Rundum-Montagewinkel 		SMBQS18YL <ul style="list-style-type: none"> • Robuster Druckguss-Montagewinkel für Schutz bei industriellen Anwendungen • Austauschbares Sichtfenster • Für den Einsatz mit Laser-Klasse 2 nur Modelle (einstellbare) 	
SMBQS18AF	<ul style="list-style-type: none"> • 14-ga., 304 Edelstahl • rechtwinkliger Montagewinkel 			

Informationen zu Montagewinkel-Abmessungen finden Sie unter www.bannerengineering.com.

WORLD-BEAM® Bauform QS18 Sensoren mit einstellbarer Hintergrundausbildung



GARANTIE: Banner Engineering Corp. gewährt auf seine Produkte ein Jahr Garantie. Innerhalb dieser Garantiezeit wird Banner Engineering Corp. alle Produkte aus der eigenen Herstellung, die zum Zeitpunkt der Rücksendung an den Hersteller innerhalb der Garantiedauer defekt sind, kostenlos reparieren oder austauschen. Diese Garantie erstreckt sich nicht auf Schäden oder Folgeschäden, die sich aus unsachgemäßer Anwendung von Banner-Produkten ergeben. Diese Garantie gilt anstelle aller anderen ausdrücklich oder stillschweigend vereinbarten Garantien.