Sensor der Bauform S18 (Wechselspannung)

Bedienungshandbuch



- Mit EZ-BEAM® -Technologie für zuverlässige Erfassungen ohne Einstellungen
- Vollvergossen für ausgezeichnete Haltbarkeit, erfüllt die strengen Standards der Schutzart IP69K für den Einsatz in Umgebungen mit 1200 psi Spritzdruck.
- Innovatives Doppelanzeigesystem für einfache Überwachung der Sensorleistung
- 20 V AC bis 250 V AC (3-adriger Anschluss); SPST Transistorschalterausgang, maximale Last 300 mA

WARNUNG:

- **Verwenden Sie dieses Gerät nicht zum Schutz des Personals**
- Die Verwendung dieses Geräts zum Schutz des Personals kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.
- Dieses Gerät verfügt nicht über die selbstüberwachenden redundanten Schaltungen, die für Personenschutz-Anwendungen erforderlich sind. Ein Geräteausfall oder Defekt kann zu unvorhersehbarem Schaltverhalten des Ausgangs führen.

Modelle

Betriebsart	Reichweite	LED	Ausgang	Typenbezeichnung
 EINWEGLICHT-SCHRANKE	20 m	Infrarot, 950 nm	-	**S183E**
			Hellschaltung	**S18AW3R**
			Dunkelschaltung	**S18RW3R**
 REFLEXIONSLICHT-SCHRANKE	2 m	Infrarot, 950 nm	Hellschaltung	**S18AW3L**
			Dunkelschaltung	**S18RW3L**
 REFLEXIONSLICHT-SCHRANKE MIT POLARISATIONSFILTER [1]	2 m	Sichtbarer roter Lichtstrahl, 680 nm	Hellschaltung	**S18AW3LP**
			Dunkelschaltung	**S18RW3LP**
 REFLEXIONS-LICHTTASTER	100 mm	Infrarot, 880 nm	Hellschaltung	**S18AW3D**
			Dunkelschaltung	**S18RW3D**
	300 mm		Hellschaltung	**S18AW3DL**
			Dunkelschaltung	**S18RW3DL**
 FESTE HINTERGRUND-AUSBLENDUNG	25 mm (1 Zoll) Ausblendgrenze	Infrarot, 880 nm	Hellschaltung	**S18AW3FF25**
			Dunkelschaltung	**S18RW3FF25**
	50 mm (2 Zoll) Ausblendgrenze		Hellschaltung	**S18AW3FF50**
			Dunkelschaltung	**S18RW3FF50**
	100 mm (4 Zoll) Ausblendgrenze		Hellschaltung	**S18AW3FF100**
			Dunkelschaltung	**S18RW3FF100**

Es sind die Standardausführungen mit 2-m-Kabel aufgeführt.

- Für Bestellungen der Ausführungen mit 9 m Kabel die Endung **W/30** anhängen (z. B. **S183E W/30**).
- Für Bestellungen von Ausführungen mit 4-poligem 1/2-Zoll-20UNF-Schnellanschluss die Endung **Q1** hinzufügen (z. B. **S183EQ1**). Für Ausführungen mit Schnellanschluss ist ein passendes Kabel erforderlich.
- Für Bestellungen von Ausführungen mit 5-poligem 1/2-Zoll-20UNF-Schnellanschluss die Endung **Q** hinzufügen (z. B. **S183EQ**). Für Ausführungen mit Schnellanschluss ist ein passendes Kabel erforderlich.

[1] Verwenden Sie Ausführungen mit Polarisationsfilter, wenn glänzende Objekte erfasst werden sollen.

Aus dem Originaldokument übersetzt
121521 Rev. D

2021-6-10

ПРОМЭЛЕКТРОНИКА/ sales@prom-elec.com

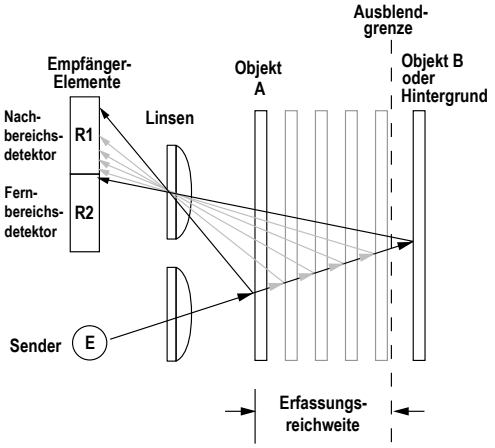
Betriebsart feste Hintergrundausblendung – Übersicht

Die kompakten S18 mit fester Hintergrundausblendung sind kleine, leistungsstarke Infrarot-Reflexionslichttaster mit Ausblendgrenze (eine Art der Hintergrundausblendung). Ihre hohe Funktionsreserve und die Technologie der festen Hintergrundausblendung ermöglichen die Erfassung von Objekten mit geringem Reflexionsvermögen, während Hintergrundflächen ignoriert werden.

Sie haben eine feste Ausblendgrenze. Hintergründe und Hintergrundobjekte müssen immer außerhalb der Ausblendgrenze platziert werden.

Der S18FF vergleicht, wie ein Objekt den von ihm ausgesandten Lichtstrahl (E) an die beiden unterschiedlich ausgerichteten Detektoren des Sensors, R1 und R2, reflektiert. Wenn das Lichtsignal des Nahbereichsdetektors (R1) stärker ist als das Lichtsignal des Weitbereichsdetektors (R2) (siehe Objekt A, innerhalb der Ausblendgrenze), spricht der Sensor auf das Objekt an. Wenn das Lichtsignal des Weitbereichsdetektors (R2) stärker ist als das Lichtsignal des Nahbereichsdetektors (R1) (siehe Objekt B, außerhalb der Ausblendgrenze), ignoriert der Sensor das Objekt.

Abbildung 1. Das Konzept der festen Hintergrundausblendung



Objekt wird erfasst, wenn die Lichtmenge an R1 größer ist als die Lichtmenge an R2

Die Ausblendgrenze für Sensoren vom Typ S18FF ist auf 25, 50 oder 100 Millimeter (1 Zoll, 2 Zoll oder 4 Zoll) festgelegt. Objekte, die außerhalb der Ausblendgrenze liegen, werden in der Regel ignoriert, auch wenn sie stark reflektierend sind. Es kann jedoch vorkommen, dass ein Hintergrundobjekt unter bestimmten Bedingungen fälschlicherweise erfasst wird (siehe Hintergrundreflexion und Platzierung).

In den Zeichnungen und der Diskussion auf diesen Seiten geben die Abkürzungen E, R1 und R2 an, wie die drei optischen Elemente des Sensors (Sender „E“, Nahbereichsdetektor „R1“ und Weitbereitsdetektor „R2“) gegenüber der Frontseite des Sensors angeordnet sind. Die Lage dieser Elemente definiert die Erfassungsachse (siehe Abbildung 2 auf Seite 2). Die Abtastachse wird in bestimmten Situationen wichtig, wie sie in Abbildung 5 auf Seite 3 und Abbildung 6 auf Seite 3 dargestellt sind.

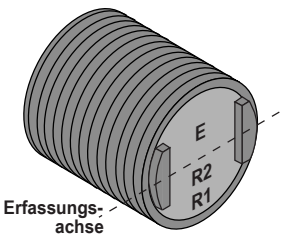
Sensor-Inbetriebnahme

Zuverlässigkeit der Erfassung

Als allgemeine Regel gilt, dass ein Objekt, das sich von der Seite her annähert, am zuverlässigsten erfasst wird, wenn die Näherungslinie parallel zur Erfassungsachse verläuft.

Um die höchste Empfindlichkeit zu erreichen, positionieren Sie das zu erfassende Zielobjekt am Punkt der maximalen Funktionsreserve oder in dessen Nähe. Die Kurven der Funktionsreserve für diese Produkte werden angezeigt. Die maximale Funktionsreserve für die 25-mm-Modelle tritt ein, wenn der Abstand von der Linse zum Objekt etwa 7 mm beträgt; bei 50-mm-Modellen bei etwa 10 mm und bei 100-mm-Modellen bei etwa 20 mm. Die verfügbare Erfassungsleistung des Sensors wird maximal genutzt, wenn die Erfassung etwa in dieser Entfernung erfolgt. Der Hintergrund muss außerhalb der Ausblendgrenze platziert werden. (Beachten Sie, dass auch das Reflexionsvermögen der Hintergrundoberfläche die Ausblendgrenze beeinflussen kann.) Durch die Einhaltung dieser beiden Leitlinien wird eine möglichst hohe Zuverlässigkeit der Erfassung erzielt.

Abbildung 2. Erfassungsachse bei fester Hintergrundausblendung



Hintergrundreflexion und Anordnung

Vorsicht bei der Erfassung von Hintergrundflächen mit spiegelnden Reflexionen. Reflektiert ein Hintergrund das Sensorlicht stärker zum Nahbereichsdetektor (bzw. „Erfassungsdetektor“, R1) als zum Weitbereichsdetektor (bzw. „Ausblendgrenzendetektor“, R2), kann es zu Fehlschaltungen kommen, d. h. der Sensor erkennt fälschlicherweise einen EIN-Zustand (siehe Abbildung 3 auf Seite 3). Verwenden Sie zur Problembehebung einen gestreut reflektierenden Hintergrund (mattiert). Des Weiteren kann entweder der Sensor oder der Hintergrund (in jeder beliebigen Ebene) geneigt werden, so dass der Hintergrund nicht zum Sensor zurückreflektiert (siehe Abbildung 4 auf Seite 3). Positionieren Sie den Hintergrund so weit wie möglich außerhalb der Ausblendgrenze.

Ist ein Objekt hinter der Ausblendgrenze entweder fest (und wie in Abbildung 5 auf Seite 3 dargestellt) positioniert oder bewegt es sich senkrecht zur Erfassungsachse an der aktiven Sensorseite vorbei, kann dadurch der Sensor ungewollt ausgelöst 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 (Abbildung 6 auf Seite 3). Das Objekt reflektiert dann die Felder R1 und R2 gleich, und der Sensor wird nicht mehr fälschlich ausgelöst. Eine bessere Lösung, soweit möglich, könnte darin bestehen, die Position des Objekts oder des Sensors zu verändern.

Abbildung 3. Reflektierender Hintergrund – Problem

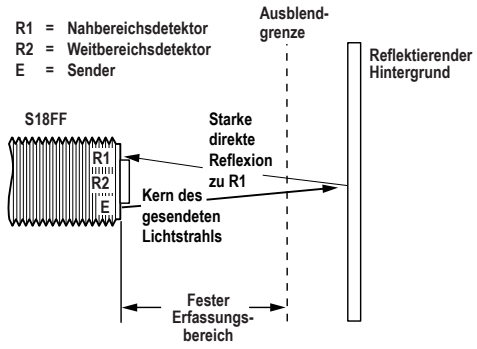


Abbildung 4. Reflektierender Hintergrund – Lösung

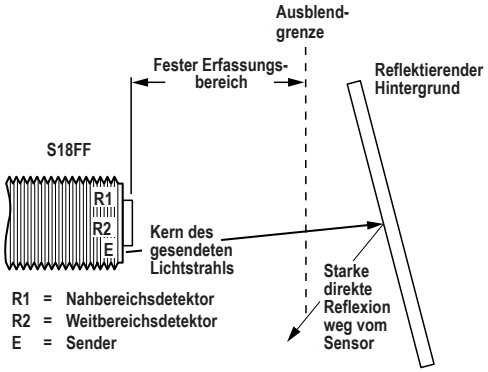
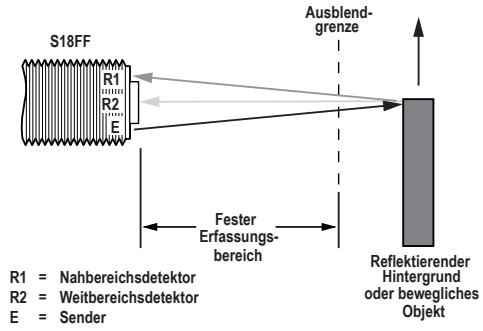
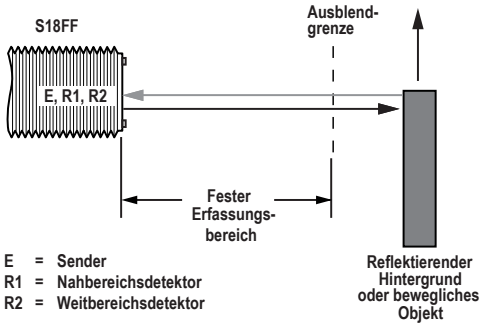


Abbildung 5. Objekt hinter der Ausblendgrenze – Problem



Wenn sich ein reflektierendes Hintergrundobjekt in dieser Position befindet oder sich auf dieser Achse und in dieser Richtung an der aktiven Sensorseite vorbeibewegt, kann es zu einer falschen Sensorreaktion kommen.

Abbildung 6. Objekt hinter der Ausblendgrenze – Lösung



Wenn sich ein reflektierendes Hintergrundobjekt in dieser Position befindet oder sich auf dieser Achse an der aktiven Sensorseite vorbeibewegt, wird es ignoriert.

Farbempfindlichkeit

Die Auswirkungen der Objektreflexion auf die Ausblendgrenze können, wenngleich sie auch minimal sein mögen, bei bestimmten Anwendungen doch wichtig sein. Die tatsächliche Ausblendgrenze wird, unabhängig von der eingestellten Ausblendgrenze, bei Objekten mit geringerem Reflexionsvermögen geringfügig kleiner sein als bei Objekten mit hohem Reflexionsvermögen (siehe *Leistungskurven*). Dieses Verhalten wird als Farbempfindlichkeit bezeichnet.

So wird z. B. eine Funktionsreserve von 1 für ein Objekt, das 1/10 der Lichtmenge reflektiert wie die 90 % weiße Karte, durch die horizontale Diagrammlinie bei Funktionsreserve = 10 dargestellt. Ein Objekt mit diesem Reflexionsvermögen ergibt beispielsweise für das Modell mit Ausblendgrenze 25 mm (1 Zoll) eine Ausblendgrenze für den Weitbereich von ca. 20 mm (0,8 Zoll); somit stellen 20 mm die Ausblendgrenze für diesen Sensor und dieses Objekt dar.

Diese Funktionsreservekurven wurden mit einer weißen Testkarte mit 90 % Reflexionsvermögen erstellt. Objekte mit einem Reflexionsvermögen von weniger als 90 % reflektieren weniger Licht zurück zum Sensor und benötigen daher proportional mehr Funktionsreserve, um mit der gleichen Zuverlässigkeit erfasst zu werden wie stärker reflektierende Objekte. Für Objekte mit sehr geringem Reflexionsvermögen kann es besonders wichtig sein, sie etwa im Abstand der maximalen Funktionsreserve zu erfassen.

Anschlüsse

Abbildung 7. Kabelgebundene Sender

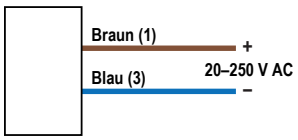


Abbildung 8. Sender mit 4-poligem 1/2-Zoll-20UNF-Schnellanschluss

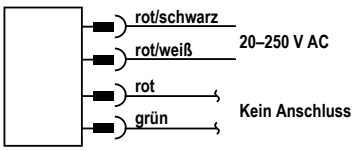


Abbildung 9. Sender mit 5-poligem 1/2-Zoll-20UNF-Schnellanschluss

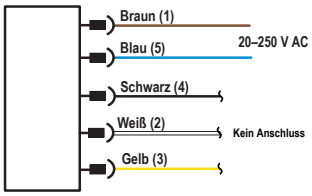


Abbildung 10. Sonstige kabelgebundene Modelle

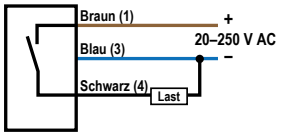


Abbildung 11. Sonstige Modelle mit 4-poligem 1/2-Zoll-20UNF-Schnellanschluss

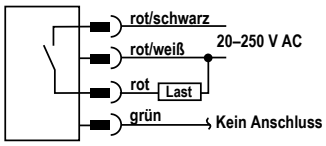
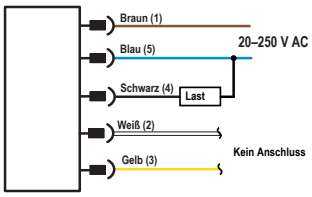


Abbildung 12. Sonstige Modelle mit 5-poligem 1/2-Zoll-20UNF-Schnellanschluss



Spezifikationen

Versorgungsspannung und -strom
20 bis 250 V AC (50/60 Hz)
Durchschnittlicher Strom: 20 mA
Spitzenstrom: 200 mA bei 20 V AC, 500 mA bei 120 V AC, 750 mA bei 250 V AC

Versorgungsschutzschaltung
Schutz gegen Stoßspannungen

Anzeigen
Zwei LEDs (grün und gelb)
Konstant grün: Sensorversorgung eingeschaltet
Gelb leuchtend: Sensor sieht Licht
Gelb blinkend: Funktionsreserve marginal (1- bis 1,5-fach) bei Hellschaltbedingung

Bauart
Gehäuse: PBT-Polyester
Linse: Polycarbonat (Einweglichtschranke) oder Acryl (übrige Modelle)

Anschlüsse
Integriertes 2 m Kabel; integriertes 9 m (30 ft) Kabel; 4-polige 1/2-Zoll-20UNF-Schnelltrennkupplung; oder 5-polige 1/2-Zoll-20UNF-Schnelltrennkupplung

Betriebsbedingungen
–40 °C bis +70 °C (–40 °F bis +158 °F)
90 % bei +50 °C maximale relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)

Schutzart
Leckdichtes Gehäuse, entspricht NEMA 6P und IEC IP67 nach IEC 60529
IP69K nach DIN40050 für Modelle mit Schnellanschluss und Kabel, wenn die Kabel gegen direktes Spritzwasser geschützt sind

Schwingungs- und Stoßfestigkeit
Alle Modelle erfüllen die Anforderungen nach MIL-STD-202F, Methode 201A (Vibrationsfestigkeit: 10 Hz bis maximal 60 Hz, 0,06 Zoll (1,52 mm) Doppelamplitude, maximale Beschleunigung 10 G).
Verfahren 213B, Bedingungen H&I.
Stoßfestigkeit: 75 G bei laufendem Gerät; 100 G bei nicht laufendem Gerät

Zertifizierungen

Ausgangskonfiguration
SPST Wechselstrom-Transistorschalter; dreiadrige Anschlüsse; Modelle mit Hell- oder Dunkelschaltung zur Auswahl
Hellschaltung: Ausgang leitet, wenn der Sensor sein eigenes moduliertes Licht (bzw. das Licht des Senders) erkennt
Dunkelschaltung: Ausgang leitet, wenn der Sensor Dunkelheit erfasst

Ausgangsspezifikation
max. 300 mA (kontinuierlich)
Ausführungen mit fester Hintergrundausblendung: 5 mA/°C über +50 °C (+122 °F) abziehen
Einschaltstromkapazität 1 Ampere für 20 Millisekunden, nicht wiederholbar
Leckstrom im AUS-Zustand: < 100 Mikroampere
Sättigungsspannung im EIN-Zustand: 3 V bei 300 mA AC; 2 V bei 15 mA AC

Ausgangsschutzschaltung
Schutz gegen Einschaltfehlimpulse

Ausgangsansprechzeit
Einweglichtschranken-Modelle: 16 ms EIN, 8 ms AUS
Sonstige Modelle: 16 ms EIN und AUS
HINWEIS: 100 ms Einschaltverzögerung

Wiederholgenauigkeit
Einweglichtschranken-Modelle: 2 ms
Andere Modelle: 4 ms
Wiederholgenauigkeit und Ansprechen sind von der Signalstärke unabhängig.

Erforderlicher Überstromschutz

WARNUNG: Die elektrischen Anschlüsse müssen von qualifizierten Personen unter Beachtung der örtlichen und nationalen Gesetze und Vorschriften für elektrische Anschlüsse verbunden werden.

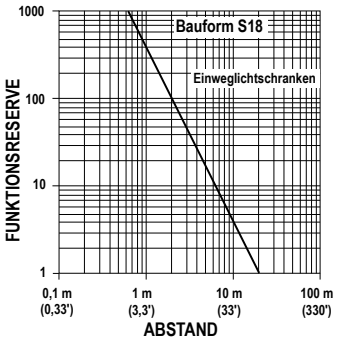
Überstromschutz ist erforderlich, dieser muss von der Anwendung des Endprodukts gemäß der angegebenen Tabelle bereitgestellt werden.
Der Überstromschutz kann mit externen Sicherungen oder über ein Netzteil der Klasse 2 mit Strombegrenzung bereitgestellt werden.
Stromversorgungsdrähte < 24 AWG dürfen nicht verbunden werden.
Weiteren Produktsupport erhalten Sie auf www.bannerengineering.com.

Stromversorgungsdrähte (AWG)	Erforderlicher Überstromschutz (A)
20	5,0
22	3.0
24	2.0
26	1.0
28	0.8
30	0.5

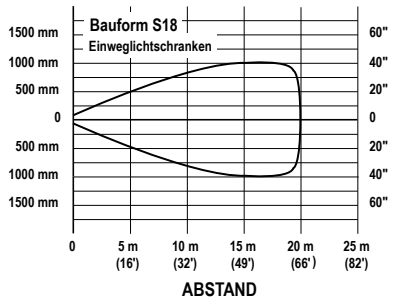
Leistungskurven

Einweglichtschranken

Funktionsreserve

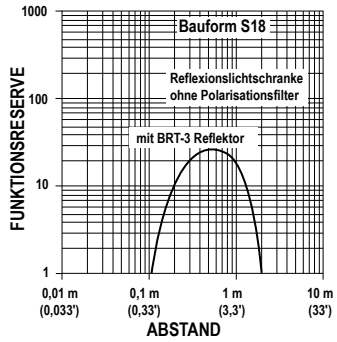


Strahlmuster

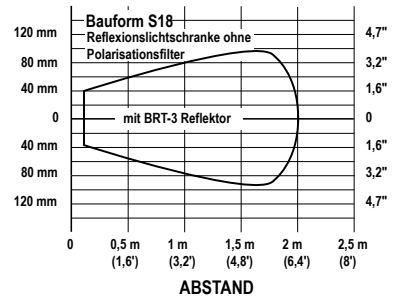


Reflexionslichtschranke [2]

Funktionsreserve

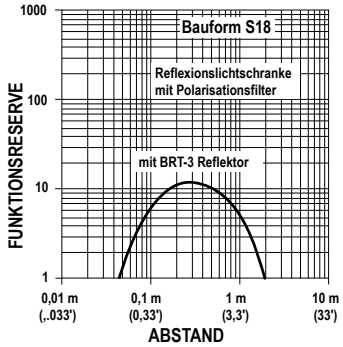


Strahlmuster

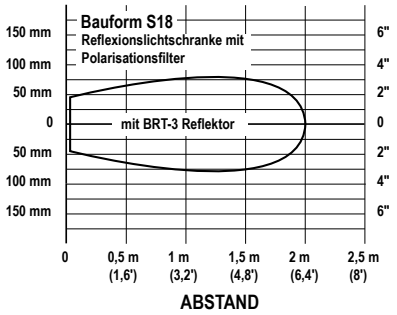


Reflexionslichtschranke mit Polarisationsfilter [2]

Funktionsreserve



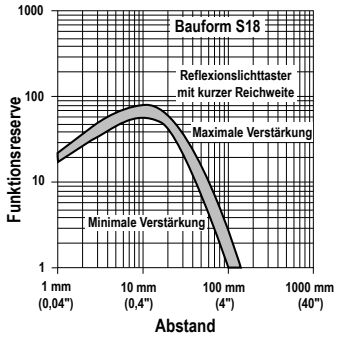
Strahlmuster



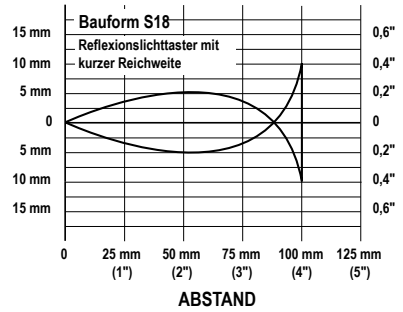
[2] Die Leistung basiert auf der Verwendung einer Reflexionslichtschranke vom Typ BRT-3 (Durchmesser 3 Zoll). Die tatsächliche Erfassungsreichweite kann je nach Effizienz und Reflexionsbereich der verwendeten Reflexionsschranke nach oben oder unten von der Spezifikation abweichen.

Reflexionslichttasterbetrieb 100 mm [3]

Funktionsreserve

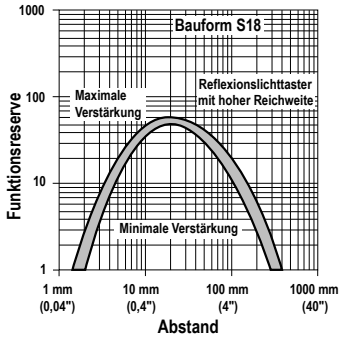


Strahlmuster

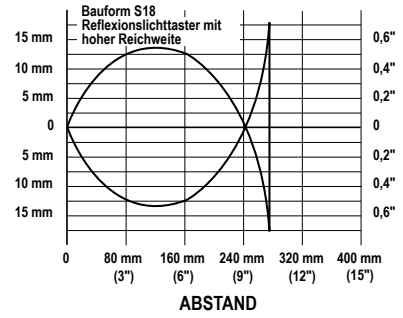


Reflexionslichttasterbetrieb 300 mm [3]

Funktionsreserve



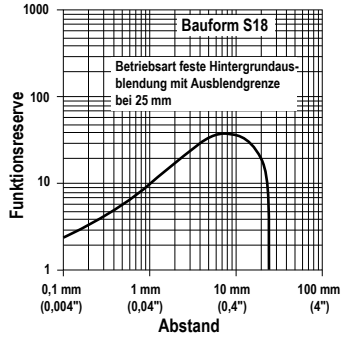
Strahlmuster



Reflexionslichttaster mit fester Hintergrundausblendung [3]

25-mm-Betrieb

Funktionsreserve



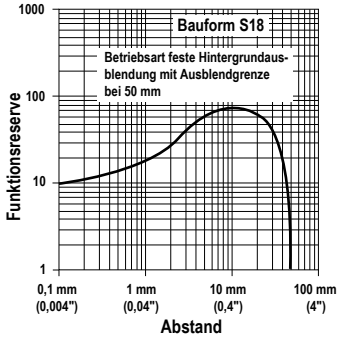
Bei Verwendung einer Testkarte mit 18 % Grau: Die Ausblendgrenze beträgt 95 % des angezeigten Werts. Bei Verwendung einer Testkarte mit 6 % Schwarz: Die Ausblendgrenze beträgt 90 % des angezeigten Werts.

10 mm Punktdurchmesser bei 8 mm Brennweite

10 mm Punktdurchmesser bei einer Ausblendgrenze von 25 mm

50-mm-Betrieb

Funktionsreserve



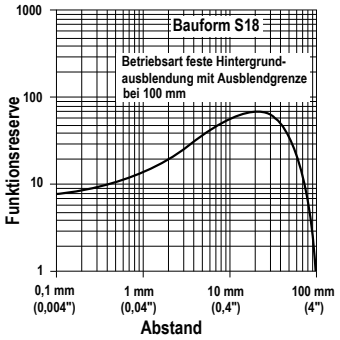
Bei Verwendung einer Testkarte mit 18 % Grau: Die Ausblendgrenze beträgt 90 % des angezeigten Werts. Bei Verwendung einer Testkarte mit 6 % Schwarz: Die Ausblendgrenze beträgt 85 % des angezeigten Werts.

10 mm Punktdurchmesser bei 10 mm Brennweite

10 mm Punktdurchmesser bei einer Ausblendgrenze von 50 mm

100-mm-Betrieb

Funktionsreserve



Bei Verwendung einer Testkarte mit 18 % Grau: Die Ausblendgrenze beträgt 85 % des angezeigten Werts. Bei Verwendung einer Testkarte mit 6 % Schwarz: Die Ausblendgrenze beträgt 75 % des angezeigten Werts.

10 mm Punktdurchmesser bei 20 mm Brennweite

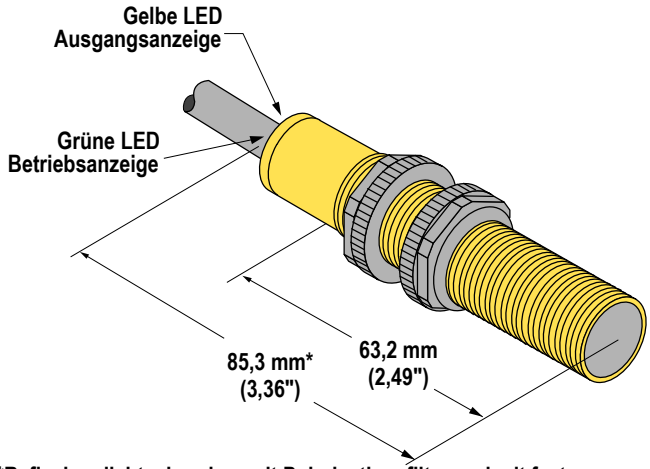
10 mm Punktdurchmesser bei einer Ausblendgrenze von 100 mm

Brennweiten und Punktgrößen sind typisch.

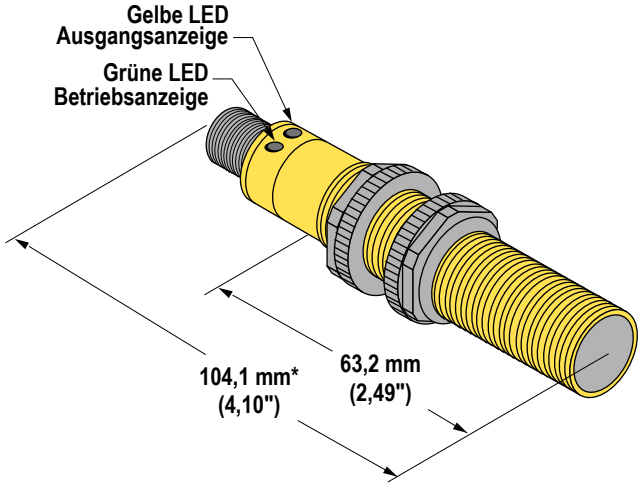
[3] Leistung basiert auf weißer Testkarte mit 90 % Reflexion.

Abmessungen

Ausführungen mit Kabel	Ausführungen mit Schnellanschluss



*Reflexionslichtschranken mit Polarisationsfilter und mit fester Hintergrundausblendung = 86,3 mm (3,40")

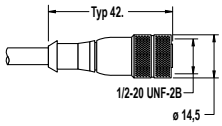
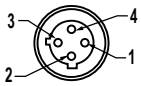
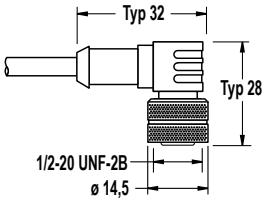


*Reflexionslichtschranken mit Polarisationsfilter und mit fester Hintergrundausblendung = 105,1 mm (4,14")

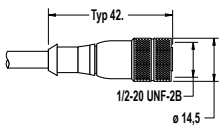
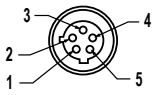
Zubehör

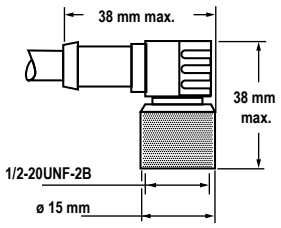
Anschlussleitungen

4-polige 1/2-Zoll-Doppelschlüssel-Anschlussleitungen − einseitig vorkonfektioniert

Typenbezeichnung	Länge	Typ	Abmessungen	Anschlussbelegung (Buchsen)
MQAC-406	2 m (6,56 ft)	Gerade		 1 = Rot/Schwarz 2 = Rot/Weiß 3 = Rot 4 = Grün
MQAC-415	5 m (16,4 ft)			
MQAC-430	9,14 m (30 ft)			
MQAC-406RA	1,83 m (6 ft)	Abgewinkelt		
MQAC-415RA	5 m (16,4 ft)			
MQAC-430RA	9,14 m (30 ft)			

5-polige 1/2-Zoll-Doppelschlüssel-Anschlussleitungen mit Schirm − einseitig vorkonfektioniert

Typenbezeichnung	Länge	Art	Abmessungen	Steckerbelegung (Buchse)
MQVR3S-506	2 m	Gerade		 1 = Braun 2 = Weiß 3 = Gelb 4 = Schwarz 5 = Blau
MQVR3S-515	5 m			
MQVR3S-530	10 m			

5-polige 1/2-Zoll-Doppelschlüssel-Anschlussleitungen mit Schirm − einseitig vorkonfektioniert				
Typenbezeichnung	**Länge**	**Art**	**Abmessungen**	**Steckerbelegung (Buchse)**
MQVR3S-506RA	2 m	Abgewinkelt		
MQVR3S-515RA	5 m			
MQVR3S-530RA	10 m			

Beschränkte Garantie der Banner Engineering, Corp.

Die Banner Engineering Corp. gewährt auf ihre Produkte ein Jahr Garantie ab Versanddatum für Material- und Herstellungsfehler. Innerhalb dieser Garantiezeit wird die 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 gilt nicht für Schäden oder Verbindlichkeiten aufgrund von Missbrauch, unsachgemäßem Gebrauch oder unsachgemäßer Anwendung oder Installation des Banner-Produkts.

DIESE BESCHRÄNKTE GARANTIE IST AUSSCHLIESSLICH UND ERSETZT SÄMTLICHE ANDEREN AUSDRÜCKLICHEN UND STILLSCHWEIGENDEN GARANTIEN (INSBESONDERE GARANTIEN ÜBER DIE MARKTTAUGLICHKEIT ODER DIE EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK), WOBEI NICHT MASSGEBLICH IST, OB DIESE IM ZUGE DES KAUFABSCHLUSSES, DER VERHANDLUNGEN ODER DES HANDELS AUSGESPROCHEN WURDEN.

Diese Garantie ist ausschließlich und auf die Reparatur oder – im Ermessen von Banner Engineering Corp. – den Ersatz beschränkt. **IN KEINEM FALL HAFTET DIE BANNER ENGINEERING CORP. GEGENÜBER DEM KÄUFER ODER EINER ANDEREN NATÜRLICHEN ODER JURISTISCHEN PERSON FÜR ZUSATZKOSTEN, AUFWENDUNGEN, VERLUSTE, GEWINNEINBUSSEN ODER BEILÄUFIG ENTSTANDENE SCHÄDEN, FOLGESCHÄDEN ODER BESONDERE SCHÄDEN, DIE SICH AUS PRODUKTMÄNGELN ODER AUS DEM GEBRAUCH ODER DER UNFÄHIGKEIT ZUM GEBRAUCH DES PRODUKTS ERGEBEN. DABEI IST NICHT MASSGEBLICH, OB DIESE IM RAHMEN DES VERTRAGS, DER GARANTIE, DER GESETZE, DURCH ZUWIDERHANDLUNG, STRENGE HAFTUNG, FAHRLÄSSIGKEIT ODER AUF ANDERE WEISE ENTSTANDEN SIND.**

Die Banner Engineering Corp. behält sich das Recht vor, das Produktmodell zu verändern, zu modifizieren oder zu verbessern, und übernimmt dabei keinerlei Verpflichtungen oder Haftung bezüglich eines zuvor von der Banner Engineering Corp. gefertigten Produkts. Der Missbrauch, unsachgemäße Gebrauch oder die unsachgemäße Anwendung oder Installation dieses Produkts oder der Gebrauch dieses Produkts für Personenschutzanwendungen, wenn das Produkt als für besagte Zwecke nicht beabsichtigt gekennzeichnet ist, führt zum Verlust der Produktgarantie. Jegliche Modifizierungen dieses Produkts ohne vorherige ausdrückliche Genehmigung von Banner Engineering Corp führen zum Verlust der Produktgarantien. Alle in diesem Dokument veröffentlichten Spezifikationen können sich jederzeit ändern. Banner behält sich das Recht vor, die Produktspezifikationen jederzeit zu ändern oder die Dokumentation zu aktualisieren. Die Spezifikationen und Produktinformationen in englischer Sprache sind gegenüber den entsprechenden Angaben in einer anderen Sprache maßgeblich. Die neuesten Versionen aller Dokumentationen finden Sie unter: www.bannerengineering.com.

Informationen zu Patenten finden Sie unter www.bannerengineering.com/patents.

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten