Baureihe QS30AF – Sensor mit einstellbarem Feld

Technische Merkmale

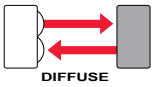


- Der Sensor mit einstellbarer Hintergrundausblendung erfasst Objekte innerhalb eines definierten Erfassungsbereichs und ignoriert Objekte, die sich außerhalb dieses Bereichs (hinter der Ausblendgrenze) befinden
- Einfache Drucktaster-Einstellung der Ausblendgrenze im: Hintergrundausblendungs-Einstellmodus, Objekterfassungs-Einstellmodus, dynamischen Einstellmodus. Eine zusätzliche manuelle Feineinstellung ist auch möglich
- Einfache Ausgangskonfiguration per Drucktaster: Öffner-/Schließerfunktion und Ausschaltverzögerung
- Leistungsstarker, kollimierter sichtbarer roter Lichtstrahl
- Das robuste ABS-Gehäuse entspricht der Schutzart IP67; NEMA 6
- Gut sichtbare Statusanzeigen mittels 8-Segment-Balkenanzeige
- Bipolare Schaltausgänge, PNP und NPN
- Ausschaltverzögerung von 30 ms einstellbar
- Ausführungen mit 2 m oder 9 m langem Kabel oder integriertem Schnellanschluss erhältlich
- Kompaktes Gehäuse, vielseitig montierbar – mit 30-mm-Gewindenase oder seitliche Montage

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.

Ausführungen

Ausführung	Ausblendgrenze	Kabel	Versorgungsspannung	Ausgangstyp	Erfassungsmodus	Lichtstrahl
QS30AF	50 mm bis 300 mm (2 Zoll bis 12 Zoll)	2 m (6,5 ft) Kabel, 5-adrig	10 V DC bis 30 V DC	Bipolar NPN/PNP		Sichtbarer roter Lichtstrahl, 660 nm
QS30AFQ		Integrierter 5-polige M12-Steckverbinder				

Es sind Ausführungen mit integriertem 2-m-Kabel ohne Steckverbinder aufgeführt.

- Bei der Bestellung der Ausführung mit 9-m-PVC-Kabel dieselbe Typenbezeichnung, jedoch mit dem Zusatz „W/30“, angeben.Zum Beispiel: QS30AF W/30.
- Ausführungen mit Schnellanschluss erfordern eine passende Anschlussleitung.

QS30AF – Übersicht

Der QS30AF ist ein anwenderfreundlicher Triangulationssensor, der trotz seiner umfassenden Funktionen eine kostengünstige Lösung für anspruchsvolle Applikationen darstellt.

Der Sensor besitzt zwei identisch konfigurierte Ausgänge (ein NPN- und ein PNP-Ausgang). Das kompakte Sensorgehäuse ist mit einer großen, gut lesbaren Balkenanzeige mit hell leuchtenden LEDs ausgestattet. Dies erleichtert sowohl die Konfiguration als auch die Zustandsüberwachung im Betrieb.

Der Sensor kann über seine integrierten Befestigungslöcher seitlich oder über seine 30-mm-Gewindenase an der Vorderseite montiert werden.

QS30 – Merkmale



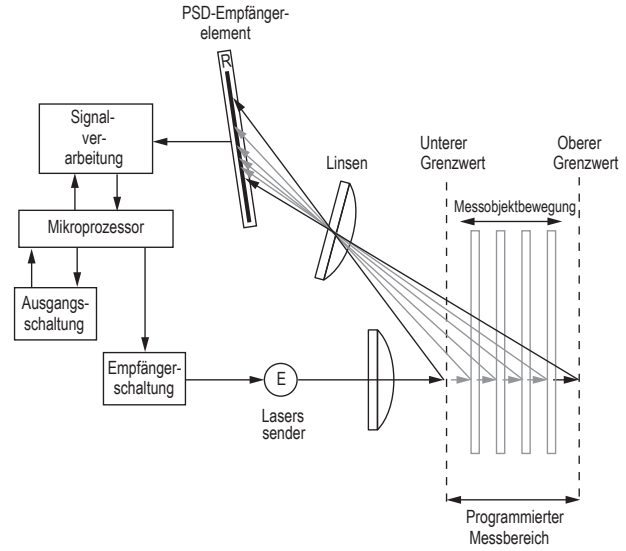
© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

ПРОМЭЛЕКТРОНИКА/ sales@prom-elec.com

Optische Triangulation

Die Funktionsweise des QS30 beruht auf dem optischen Triangulationsverfahren.

Bestimmung des Messabstands mit dem optischen Triangulationsverfahren



Der Sender und die Optik erzeugen eine Lichtquelle, die auf ein Objekt gerichtet wird. Die Lichtstrahlen werden vom Objekt reflektiert, wobei ein Teil des gestreuten Lichts auf die Empfängerlinse des Sensors und in der Folge auf das PSD-Empfangselement (PSD – Position Sensitive Device/ortsempfindlicher Detektor) auftrifft. Der Abstand des Objekts vom Empfänger bestimmt den Winkel, mit dem das Licht auf das Empfängerelement auftrifft. Dieser Winkel wiederum bestimmt, wo das reflektierte Licht auf den PSD-Empfänger auftrifft.

Die Lichtposition am PSD-Empfängerelement wird durch analoge und digitale Schaltungen verarbeitet und vom Mikroprozessor analysiert, der daraus den entsprechenden Ausgangswert berechnet.

Sensor-Konfiguration

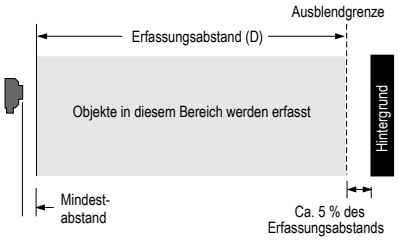
Die Ausblendgrenze des Sensors lässt sich einfach per Taster oder die externe Programmierleitung einstellen. Dazu stehen drei Einstellverfahren zur Auswahl: Hintergrund-, Objekt- und dynamischer Einstellmodus (nur über die externe Programmierleitung). Ist der Sensor entsprechend der Applikation konfiguriert, kann die Ausblendgrenze mit den Tasten + und – manuell feineingestellt werden. Auch die Ausgangskonfiguration des Sensors (Schließer/Öffner) sowie die Ausschaltverzögerung werden über die Taster eingestellt.

Konfiguration über externe Programmierung

Mithilfe der externen Programmierfunktion kann der Sensor fernkonfiguriert werden. Ebenfalls können die Taster aus Sicherheitsgründen deaktiviert (gesperrt) werden. Schließen Sie den grauen Leiter des Sensors an den Erdanschluss (0 V DC) an und schalten Sie einen externen Programmierschalter dazwischen. Senden Sie nun Impulse entsprechend den Diagrammen in den Konfigurationsanweisungen über die externe Leitung. Die Länge der einzelnen Programmierimpulse ist gleich dem Wert T, wobei: 0,04 s ≤ „T“ ≤ 0,8 s.

Hintergrund-Einstellmodus

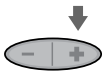
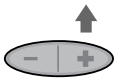
Hintergrund-Einstellmodus



Der Abstand zum Hintergrund wird abgetastet; der Sensor setzt die Ausblendgrenze auf etwa 95 % des Abstands zum Hintergrund. Im RUN-Modus werden Objekte, die sich zwischen dem minimalen Erfassungsbereich und der einprogrammierten Ausblendgrenze befinden, erfasst; alles außerhalb der Ausblendgrenze (z. B. andere Objekte oder Hintergrundflächen) wird ignoriert.

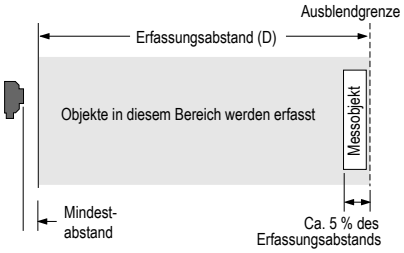
Der Mindestabstand hängt von der Ausblendgrenze und der Reflexionsfähigkeit ab (siehe "QS30AF – Leistungskurven" auf Seite 7).

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten.
www.bannerengineering.com

	Drucktaster	Externe Programmierung (0,04 s ≤ T ≤ 0,8 s)	Ergebnis
Hintergrund einstellen	1. Hintergrund-Zustand präsentieren. 2. **Background (+)** Taste gedrückt halten bis LED blinkt. 	1. Hintergrund-Zustand präsentieren. 2. Einzelimpuls über die externe Leitung senden. 	Segmente 7 und 8 blinken abwechselnd. 
In den RUN-Modus zurückschalten	Erfassung wird fortgesetzt, bis die Taste losgelassen wird. Der Sensor kehrt automatisch in den RUN-Modus zurück. 	Sensor schaltet in RUN-Modus um.	Wird die Ausblendgrenze akzeptiert, schaltet der Sensor in den RUN-Modus zurück. Liegt die Ausblendgrenze außerhalb des Erfassungsbereichs des Sensors, wird die Rückmeldung 2 Sekunden lang angezeigt (siehe "Funktionen der Balkenanzeige" auf Seite 4).(1)

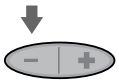
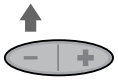
Objekt-Einstellmodus

Objekt-Einstellmodus



Der Abstand zum Objekt wird abgetastet; der Sensor setzt die Ausblendgrenze auf etwa 105 % des Abstands zum Objekt. Im RUN-Modus werden Objekte, die sich zwischen dem minimalen Erfassungsbereich und der Ausblendgrenze befinden, erfasst; alles außerhalb der Ausblendgrenze (z. B. andere Objekte oder Hintergrundflächen) wird ignoriert.

Der Mindestabstand hängt von der Ausblendgrenze und der Reflexionsfähigkeit ab (siehe "QS30AF – Leistungskurven" auf Seite 7).

	Drucktaster	Externe Programmierung (0,04 s ≤ T ≤ 0,8 s)	Ergebnis
Beispiel für ein Zielobjekt	1. Aktuelles Zielobjekt. 2. **Objekt (-)** Taste gedrückt halten bis LED blinkt. 	1. Aktuelles Zielobjekt. 2. Senden Sie einen Doppelimpuls über die externe Leitung. 	Segmente 5 und 6 blinken abwechselnd. 
In den RUN-Modus zurückschalten	Erfassung wird fortgesetzt, bis die Taste losgelassen wird. Anschließend schaltet der Sensor automatisch in den RUN-Modus zurück. 	Sensor schaltet automatisch in RUN-Modus um.	**Ausblendgrenze akzeptiert:** Sensor kehrt direkt in den RUN-Modus zurück. **Ausblendgrenze außerhalb des Erfassungsbereichs des Sensors:** Die Rückmeldung wird 2 Sekunden lang angezeigt (siehe "Funktionen der Balkenanzeige" auf Seite 4).(2)

Manuelle Einstellung

Verschieben Sie die Ausblendgrenze mit der + oder – Taste um ca. 2 %.

- Um den Hintergrund stärker auszublenden, klicken Sie auf die Background-Taste.
- Um die Objekterfassung zu verstärken, klicken Sie auf die Objekt-Taste.

Das Display blinkt kurz, um die Verschiebung der Ausblendgrenze zu bestätigen. Ist die Ausblendgrenze extrem verstellt, blinken die Segmente „far“ (7 und 8) oder „near“ (1 und 2) gleichzeitig, um anzuzeigen, dass die Ausblendgrenze nicht eingestellt werden konnte.

(1)

- **Segmente 7 und 8 blinken gleichzeitig:** Objekt nicht erfasst; Sensor schaltet auf maximale Ausblendgrenze.
- **Segmente 1 und 2 blinken gleichzeitig:** Hintergrund näher als minimale Ausblendgrenze; Sensor schaltet auf minimale Ausblendgrenze.

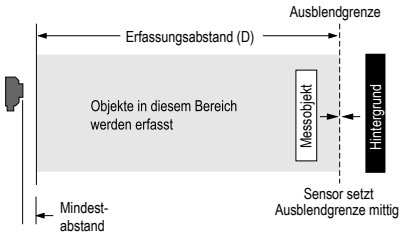
(2)

- **Segmente 7 und 8 blinken gleichzeitig:** Objekt nicht erfasst; Sensor schaltet auf maximale Ausblendgrenze.
- **Segmente 1 und 2 blinken gleichzeitig:** Eingestellte Ausblendgrenze näher als minimale Ausblendgrenze; Sensor schaltet auf minimale Ausblendgrenze.

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten.
www.bannerengineering.com

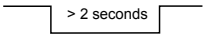
Dynamischer Eintstellmodus

Dynamischer Eintstellmodus



Der Sensor misst sowohl den Abstand zum Objekt als auch zur Hintergrundfläche; anschließend setzt der Sensor die Ausblendgrenze mittig zwischen Objekt und dem Hintergrund. Im RUN-Modus werden Objekte, die sich zwischen dem minimalen Erfassungsbereich und der Ausblendgrenze befinden, erfasst; alles außerhalb der Ausblendgrenze (z. B. andere Objekte oder Hintergrundflächen) wird ignoriert.

Der Mindestabstand hängt von der Ausblendgrenze und der Reflexionsfähigkeit ab (siehe "QS30AF – Leistungskurven" auf Seite 7).

	Drucktaster	Externe Programmierung (0,04 s ≤ T ≤ 0,8 s)	Ergebnis
Testweise Erfassung der Zustände: „Objekt vorhanden / nicht vorhanden“	Nicht über Drucktaster möglich.	1. Externe Leitung für mehr als 2 Sekunden auf Masse schalten. 2. Weiterhin auf Masse halten und gleichzeitig mindestens 1 kompletten Anwendungszyklus präsentieren. 	Segmente 1 und 8 blinken abwechselnd. 
In den RUN-Modus zurückschalten		Erfassung dauert an, bis die externe Leitung abgekoppelt wird. Anschließend schaltet der Sensor automatisch in den RUN-Modus zurück.	**Ausblendgrenze akzeptiert:** Sensor kehrt direkt in den RUN-Modus zurück **Ausblendgrenze außerhalb des Erfassungsbereichs des Sensors:** Die Rückmeldung wird 2 Sekunden lang angezeigt (siehe "Funktionen der Balkenanzeige" auf Seite 4).(3)

Funktionen der Balkenanzeige

RUN-Modus

- Die leuchtenden Balkensegmente zeigen den Abstand relativ zur Ausblendgrenze an.
- **Alle Segmente aus:** Innerhalb des Sichtbereichs wurde kein Objekt erkannt.

Einstell-Modus

- **Segmente 7 und 8 blinken abwechselnd:** Hintergrund-Einstellmodus aktiv
- **Segmente 5 und 6 blinken abwechselnd:** Objekt-Einstellmodus aktiv
- **Segmente 1 und 8 blinken abwechselnd:** Dynamischer Einstellmodus aktiv

Feedback-LED-Anzeige im Einstellmodus

Wird die Ausblendgrenze akzeptiert, schaltet der Sensor sofort in den RUN-Modus zurück. Liegt die programmierte Ausblendgrenze außerhalb des Erfassungsbereichs des Sensors (näher als 50 mm oder weiter als 300 mm), erscheint für 2 Sekunden die nachfolgend beschriebene Feedback-LED-Anzeige.

> **Hinweis:** Der Sensor schaltet auf die maximale oder minimale Ausblendgrenze und kehrt danach in den RUN-Modus zurück.

- **Segmente 7 und 8 blinken gleichzeitig:** Objekt nicht erfasst; entweder kein Objekt vorhanden, oder stark reflektierendes Objekt (siehe "Installationshinweise" auf Seite 5). Sensor schaltet auf maximale Ausblendgrenze.
- **Segmente 1 und 2 blinken gleichzeitig:** Objekt befindet sich vor der minimalen Ausblendgrenze. Sensor schaltet auf minimale Ausblendgrenze.

(3)

- **Segmente 7 und 8 blinken gleichzeitig:** Objekt nicht erfasst; Sensor schaltet auf maximale Ausblendgrenze.
- **Segmente 1 und 2 blinken gleichzeitig:** Eingestellte Ausblendgrenze näher als minimale Ausblendgrenze; Sensor schaltet auf minimale Ausblendgrenze.

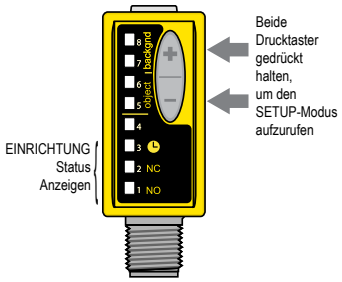
© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten.
www.bannerengineering.com

SETUP-Modus

Im SETUP-Modus (nur über Drucktaster aufrufbar) wird der Sensorausgang konfiguriert:

- Schließer- oder Öffnerbetrieb
- 30-ms-Ausschaltverzögerung, falls erforderlich

SETUP-Modus



Die Status-LEDs, die nur im SETUP-Modus aktiv sind, zeigen die Konfiguration der Ausgangsansprechzeit im RUN-Modus an. Es sind vier Kombinationen möglich:

Schließer, keine Verzögerung
Öffner, keine Verzögerung
Schließer, 30 ms Verzögerung
Öffner, 30 ms Verzögerung

So rufen Sie den SETUP-Modus auf und ändern die Ausgangsansprechzeit (das ist der Fachbegriff):

1. BEIDE Taster gedrückt halten, bis die grüne LED erlischt.
2. EINEN der beiden Taster drücken, um zwischen den vier möglichen Einstellkombinationen umzuschalten.
3. Sensor schaltet in den RUN-Modus zurück, wenn die Taster 4 Sekunden lang nicht gedrückt werden.

Hinweis: Die Ausgänge sind im SETUP-Modus aktiv.

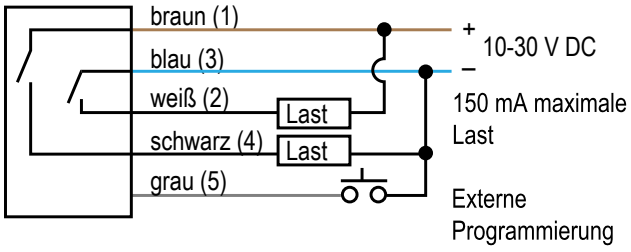
Deaktivieren der Taster

Zusätzlich zur Programmierfunktion kann die externe Programmierung auch dazu verwendet werden, die Taster aus Sicherheitsgründen zu deaktivieren. Eine Deaktivierung der Taster verhindert unerwünschte Veränderungen der Sensoreinstellungen. Zu diesem Zweck den grauen Leiter des Sensors wie unter beschrieben anschließen und vier Impulse zum Aktivieren bzw. Deaktivieren der Taster senden:



Anschlüsse

Die Schaltpläne für Geräte mit Steckverbindern sind funktionell identisch.

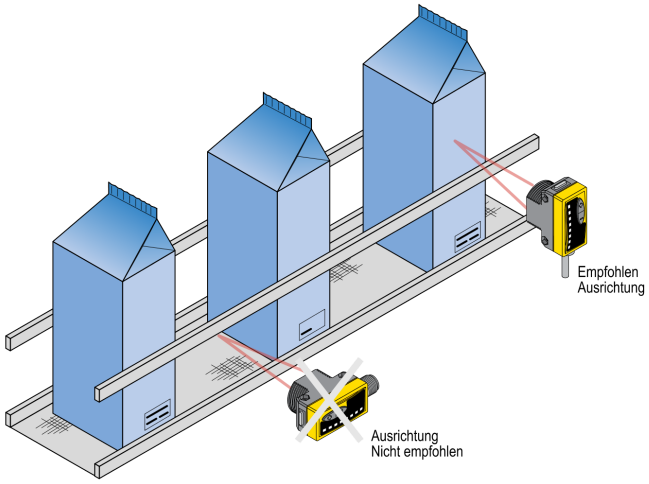


Installationshinweise

Einige Objekte (z. B. Objekte mit einer zum Sensor zeigenden abgestuften Oberfläche, Objekte mit Begrenzungslinien, oder abgerundete Objekte) verursachen hinsichtlich des Schaltabstands spezifische Probleme. Beachten Sie für solche Applikationen die "Figure: Sensorausrichtungen für typische Objekte" auf Seite 6, in der Empfehlungen für die Montageausrichtung gegeben werden.

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten.
www.bannerengineering.com

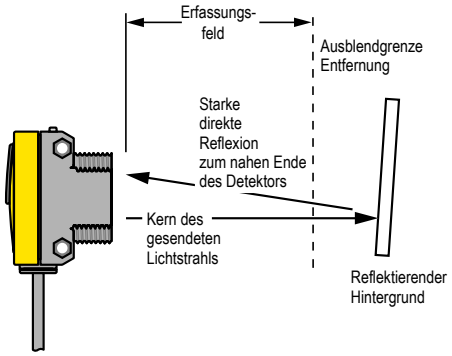
Sensorausrichtungen für typische Objekte



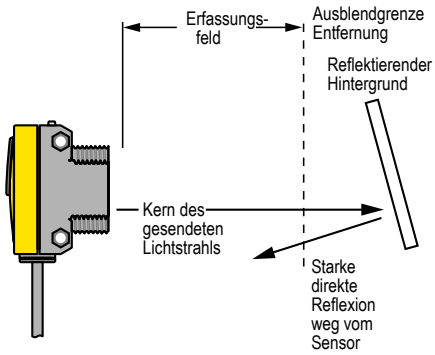
Stark reflektierender Hintergrund. Vorsicht bei der Erfassung von Hintergrundflächen mit spiegelnden Reflexionen. Reflektiert ein Hintergrund das Sensorlicht stärker zum nahen Ende des Detektors als zum entfernten Ende, kann es zu Fehlschaltungen kommen, d. h. der Sensor erkennt fälschlicherweise einen AN-Zustand. Verwenden Sie zur Problembehebung einen gestreut reflektierenden Hintergrund (mattiert). Des Weiteren kann entweder der Sensor oder der Hintergrund geneigt werden (in jeder beliebigen Ebene), so dass der Hintergrund nicht zum Sensor zurückreflektiert (siehe "Figure: Reflektierender Hintergrund – Problem" auf Seite 6 und "Figure: Reflektierender Hintergrund – Lösung" auf Seite 6).

Für solche Anwendungen empfiehlt sich der Objekterfassungs-Einstellmodus.

Reflektierender Hintergrund – Problem



Reflektierender Hintergrund – Lösung



Spezifikationen

Lichtstrahl
Sichtbarer roter Lichtstrahl, 660 nm

Versorgungsspannung
10 V DC bis 30 V DC (10 % max. Restwelligkeit) bei 45 mA, ohne Last

Versorgungsschutzschaltung
Schutz gegen Verpolung, Überspannung und Stoßspannung

Einschaltverzögerung
250 ms; die Ausgänge sind dabei nicht leitend

Ausgangskonfiguration
Bipolar: 1 stromliefernder (PNP) und 1 stromziehender (NPN)

Ausgangs-Kenndaten
Max. Last 150 mA (~ 1 mA je °C über 25 °C abziehen)

Kriechströme im ausgeschalteten Zustand: < 50 µA bei 30 V DC

Sättigungsspannung in eingeschaltetem Zustand:

NPN: < 200 mV bei 10 mA und < 1 V bei 150 mA
PNP: < 1,25 V bei 10 mA; < 2 V bei 150 mA

Ausgangsschutz
Schutz gegen Kurzschluss am Ausgang, Dauerüberlast, kurzzeitige Überspannung und Fehlimpulse beim Einschalten

Ausgangsansprechzeit
1 Millisekunde

Wiederholgenauigkeit
170 µs

Einstellungen
2 Taster und externer Leiter

Einfache Taster-Konfiguration
Manuell einstellbare (+/–) Ausblendgrenze (nur über Taster)
Konfiguration von Schließer-/Öffner-Betrieb und Ausschaltverzögerung (nur über Taster)
Taster-Sperre (nur über externe Leitung)

Anzeigen
8-Segment-Rotbalkendiagramm: Abstand relativ zur Ausblendgrenze

Grüne LED: Versorgungsspannung ein

Gelbe LED: Ausgang leitend

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten.
www.bannerengineering.com

Anschlüsse

5-adriges Integriertes 2 m (6,5 ft) PVC-ummanteltes Kabel oder 9 m (30 ft) integriertes PVC-Kabel

Integrierter 5-poliger M12-Steckverbinder, männlich

Bauart

ABS-Kunststoffgehäuse; Acryllinsen

Schutzart

IP67, NEMA 6

Betriebsbedingungen

–10 °C bis +55 °C (+14 °F bis +131 °F)

90 % bei +55 °C maximale relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)

Vibrations- und Stoßfestigkeit

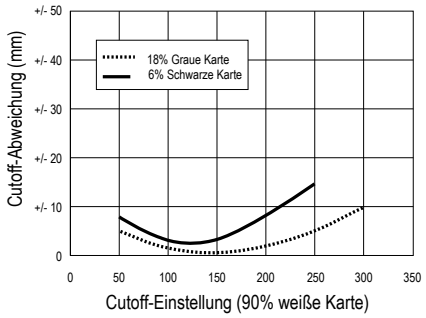
Alle Modelle erfüllen die Anforderungen nach MIL-STD-202F, Methode 201A (Vibrationsfestigkeit: 10 Hz bis maximal 60 Hz, 1,52 mm (0,06 Zoll) Doppelamplitude, maximale Beschleunigung 10 G). Erfüllt auch die Anforderungen nach IEC 60947-5-2 (Stoßfestigkeit: 30 G, 11 ms Dauer, Sinushalbwelle).

Zertifizierungen

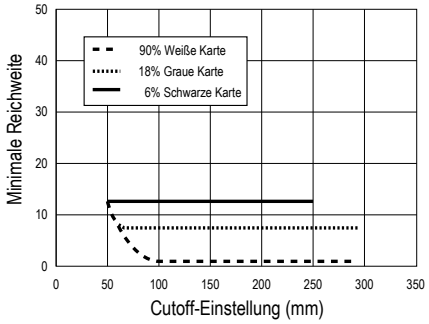
CE

Leistungskurven

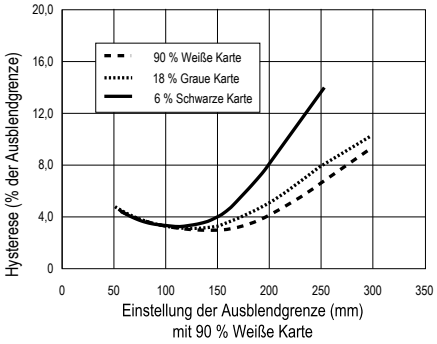
QS30AF – Abweichung der Ausblendgrenze



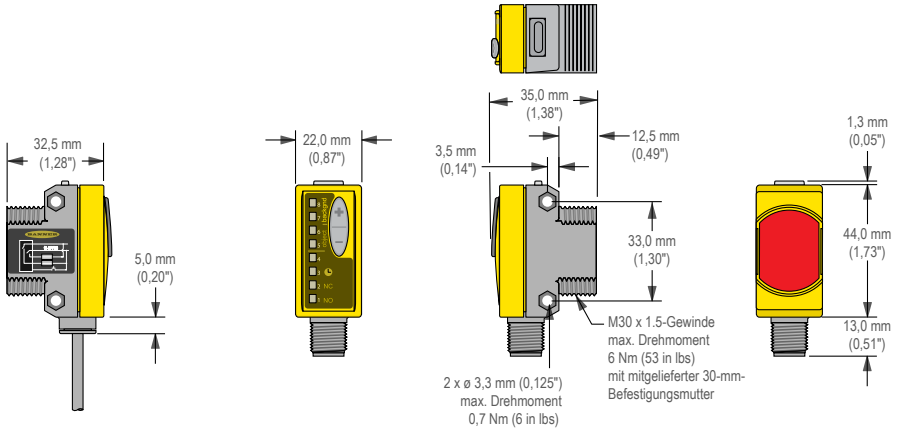
QS30AF – Verhältnis zwischen Mindest-Tastweite und eingestellter Ausblendgrenze



QS30AF – Hysterese



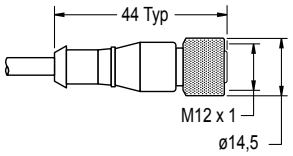
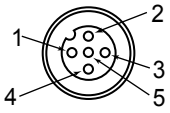
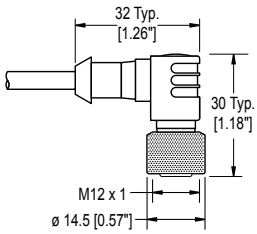
Abmessungen



© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten.
www.bannerengineering.com

Zubehör

Steckverbinder-Kabelsätze

5-polige Anschlussleitungen, einseitig vorkonfektioniert mit M12-Buchse				
Typ	**Länge**	**Ausführung**	**Abmessungen**	**Steckerbelegung (Buchsen)**
MQDC1-501.5	0,5 m (1,5 ft)	Gerade		 1 = Braun 2 = Weiß 3 = Blau 4 = Schwarz 5 = Grau
MQDC1-503	0,9 m (2,9 ft)			
MQDC1-506	2 m (6,5 ft)			
MQDC1-515	5 m (16,4 ft)			
MQDC1-530	9 m (29,5 ft)			
MQDC1-560	18 m (59 ft)			
MQDC1-5100	31 m (101,7 ft)			
MQDC1-506RA	2 m (6,5 ft)	Abgewinkelt		
MQDC1-515RA	5 m (16,4 ft)			
MQDC1-530RA	9 m (29,5 ft)			
MQDC1-560RA	19 m (62,3 ft)			

Montagewinkel

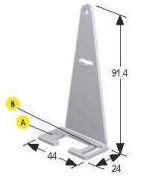
SMBQS30L
- Abgewinkelter Montagewinkel für Kabelsensor-Ausführungen
- Bohrlöcher für M4 (Nr. 8)-Schrauben
- ± 12°-Neigungseinstellung
- Edelstahl, Blechdicke 1,63 mm (14 ga)

Lochmittenabstand: A zu B = 35,0
Lochgröße: A = ø 4,3, B = ø 4,25 ×16,3



SMBQS30LT
- Hoher rechtwinkliger Winkel für Steckverbinder-Ausführungen
- ± 8°-Neigungseinstellung
- Edelstahl, Blechdicke 1,63 mm (14 ga)

Lochmittenabstand: A zu B = 35,0
Lochgröße: A = ø 4,3, B = ø 4,25 ×16,3



SMBQS30Y
- Robuster Druckguss-Montagewinkel
- Optional: M18-Gewinde zur senkrechten Montage
- ± 8° Neigungseinstellung bei Kabelausführungen
- Enthält Muttern und Sicherungsscheibe

Lochgröße: A = ø 15,3



Andere kompatible Montagewinkel (für weitere Informationen siehe www.bannerengineering.com):
- SMB30MM
- SMB30SC
- SMB30A

Begrenzte Garantie von Banner Engineering Corp.

Banner Engineering Corp. garantiert für ein Jahr ab dem Datum der Auslieferung, dass ihre Produkte frei von Material- und Verarbeitungsmängeln sind. Banner Engineering Corp. repariert oder ersetzt ihre gefertigten Produkte kostenlos, wenn sich diese bei Rückgabe an das Werk innerhalb des Garantiezeitraums als mangelhaft erweisen. Diese Garantie gilt nicht für Schäden oder die Haftung aufgrund des unsachgemäßen Gebrauchs, Missbrauchs oder der unsachgemäßen Anwendung oder Installation von Produkten aus dem Hause Banner.

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.

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten.
www.bannerengineering.com

Diese Garantie ist ausschließlich und auf die Reparatur oder – im Ermessen von Banner Engineering Corp. – den Ersatz beschränkt. **IN KEINEM FALL HAFTET 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.**

Banner Engineering Corp. behält sich das Recht vor, die Bauart des Produkts ohne Verpflichtungen oder Haftung bezüglich eines zuvor von Banner Engineering Corp. hergestellten Produkts zu ändern, zu modifizieren oder zu verbessern. Jeglicher Missbrauch, unsachgemäße Gebrauch oder jegliche unsachgemäße Anwendung oder Installation dieses Produkts oder der Gebrauch des Produkts für persönliche Schutzanwendungen, wenn das Produkt als nicht für besagten Zweck gekennzeichnet ist, führt zum Erlöschen der Garantie. Jegliche Modifizierungen an diesem Produkt ohne vorherige ausdrückliche Genehmigung durch Banner Engineering Corp. führen zum Erlöschen der jeweiligen Produktgarantie. 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.
www.bannerengineering.com