

Bauform Q60AF

Kompakte Sensoren mit einstellbarer Hintergrundausbldung und erhöhter Reichweite

Merkmale des Q60AF



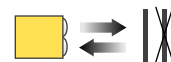
- Sensoren mit einstellbarer Hintergrundausbldung und erhöhter Reichweite erkennen Objekte innerhalb eines definierten Erfassungsbereichs und ignorieren Objekte, die sich außerhalb dieses Bereichs (der Ausblendgrenze) befinden
- Logarithmische Einstellung der Ausblendgrenze von 0,2 bis 2 m mit 2-Gang-Einstellschraube; einfache Einstellung der Ausblendgrenze bei hohen Reichweiten
- Ein Drehzeiger zeigt die eingestellte relative Ausblendgrenze an
- Einfache Programmierung der Hell-/Dunkel-Schaltung und der Ein-/Ausschaltverzögerungszeit des Ausgangs über Taster oder Fernprogrammierung; Überprüfung aller Einstellungen auf einen Blick durch kontinuierliche Statusanzeige
- Ein-/Ausschaltverzögerung für Ausgang von 8 ms bis 16 s einstellbar
- Leistungsstarker Infrarot-Strahl
- Widerstandsfähiges Gehäuse aus ABS/Polycarbonat-Mischung, entspricht IEC IP67; NEMA 6

10-30 VDC Modelle (Q60BB6AF):

- Versorgungsspannung: 10 bis 30 VDC; bipolare Ausgänge (1 x NPN, 1 x PNP)
- Mit integriertem Kabel oder drehbarem eurocon-Steckverbinder

Modelle mit Spannungsumschaltung (Q60VR3AF):

- 12-250 VDC oder 24-250 VAC, 50/60 Hz
- Mit integriertem Kabel oder drehbarem Micro-Steckverbinder



Infrarot, 880 nm



Q60 mit einstellbarer Hintergrundausbldung

Modelle	Mindest-Tastweite	Ausblendgrenze	Anschlussart*	Betriebsspannung	Ausgänge	Funktionsreserve bei 200-mm-Ausblendgrenze	Funktionsreserve bei 2000-mm-Ausblendgrenze
Q60BB6AF2000	50 mm bis 125 mm abhängig von der eingestellten Ausblendgrenze	Ausblendgrenze: 200 bis 2000 mm	5-adriges Kabel, 2 m lang	10-30 VDC	Bipolar NPN/PNP		
Q60BB6AF2000Q			5-poliger eurocon-Stecker				
Q60VR3AF2000			5-adriges Kabel, 2 m lang	Spannungsumschaltung 12-250 VDC oder 24-250 VAC	E/M-Relais (SPDT), Schließer- und Öffnerkontakte		
Q60VR3AF2000Q1			4-poliger Micro-Stecker		E/M-Relais (SPDT), Schließerkontakt		

* Ausführungen mit 9-m-Kabel können durch Hinzufügung der Endung "W/30" an die Typenbezeichnung der Kabelversionen bestellt werden (z.B. Q60BB6AF2000 W/30). Die Steckverbinder-Versionen benötigen zum Anschluss ein passendes Kabel; siehe Seite 8.



ACHTUNG . . .

Darf nicht für den Personenschutz verwendet werden

Verwenden Sie diese Produkte niemals als Messwertgeber für den Personenschutz. Dies könnte zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

Diese Sensoren enthalten KEINE selbstüberprüfende redundante Schaltung, die für eine Anwendung im Bereich des Personenschutzes notwendig wäre. Ein Sensordefekt oder ein Ausfall des Sensors kann entweder einen erregten oder nicht erregten Sensorausgang verursachen. Sicherheitsgeräte, welche die Anforderungen der Normen OSHA, ANSI und IEC für den Personenschutz erfüllen, finden Sie im aktuellen Banner Sicherheitsprodukte-Katalog.

Bauform Q60 Sensoren mit einstellbarer Hintergrundausbldung

Q60AF-Beschreibung

Der Sensor Q60AF verfügt über eine einstellbare Hintergrundausbldung und alle wichtigen Funktionen. 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 2-Gang-Einstellschraube an der Oberseite des Sensors mechanisch eingestellt werden (Abb. 1). Ein drehbarer Zeiger zeigt die eingestellte relative Ausblendgrenze an. (Der Zeiger dreht sich im Uhrzeigersinn, um die Erhöhung der Ausblendgrenze anzuzeigen.)

Mit den beiden Tastern "ON Delay" (Einschaltverzögerung) und "OFF Delay" (Ausschaltverzögerung) ist es möglich, die Ausgangsverzögerung festzulegen, zwischen Hell- und Dunkelschaltung umzuschalten und die Taster aus Sicherheitsgründen zu sperren. Diese Funktionen können aber auch mittels externer Programmierung ausgeführt werden.

Sieben LEDs zeigen im Run-Modus den Konfigurations- und Betriebsstatus des Sensors an. Während der Verzögerungseinstellung bilden 5 der LEDs eine LED-Kette, die die relative Ein- und Ausschaltverzögerungszeit darstellt.

Einstellbare Hintergrundausbldung — Funktionsprinzip

Während des Betriebs vergleicht der Q60AF die Reflexionen des von ihm ausgesendeten Lichtstrahls (E), die von einem Objekt zu den zwei unterschiedlich ausgerichteten Detektoren R1 und R2 des Sensors zurückgeworfen werden (siehe Abb. 2). Wenn das auf den Nahbereichsdetektor (R1) auftreffende 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 bei den Q60AF-Sensoren zwischen 200 und 2000 mm 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 auf Seite 3).

In den Zeichnungen und Beschreibungen auf dieser Seite sowie auf Seite 3 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. 8 und 9 dargestellten Situationen.

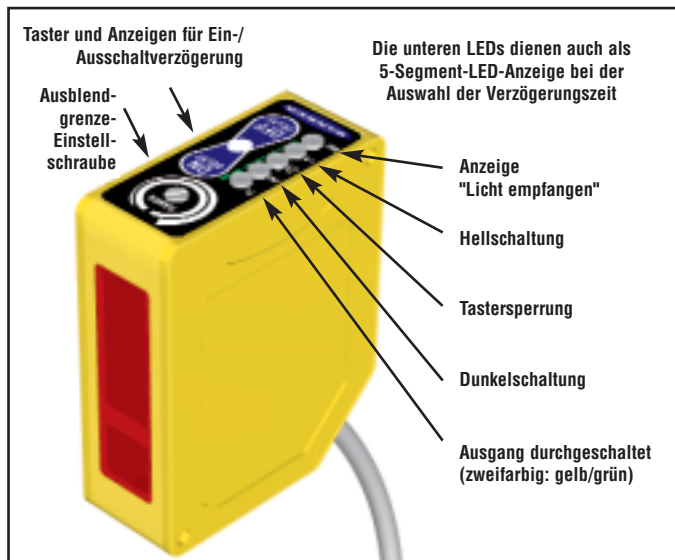


Abb. 1. Merkmale des Q60

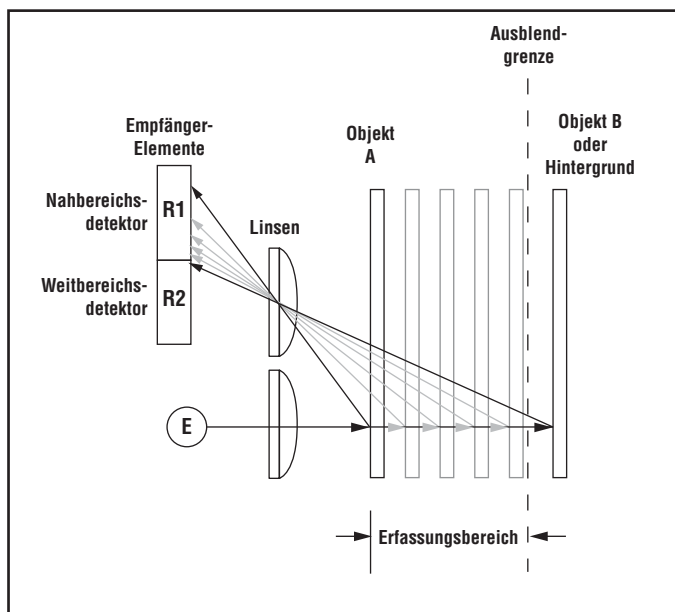


Abb. 2. Funktionsprinzip der einstellbaren Hintergrundausbldung

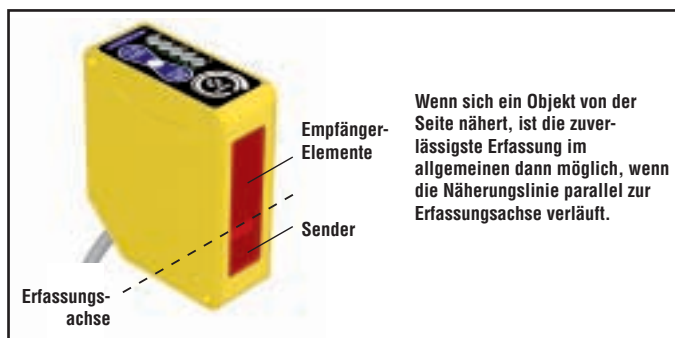


Abb. 3. Erfassungsachse des Q60

Bauform Q60 Sensoren mit einstellbarer Hintergrundausblendung

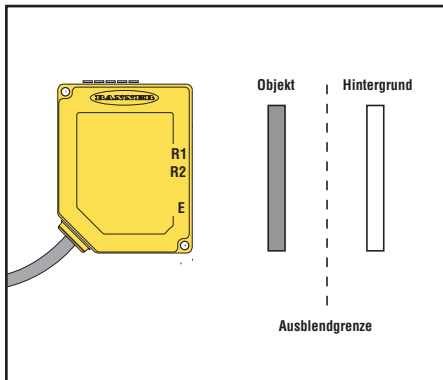


Abb. 4. Die Ausblendgrenze sollte ungefähr in der Mitte zwischen dem am weitesten entfernten Objekt und dem am nächsten gelegenen Hintergrund eingestellt werden

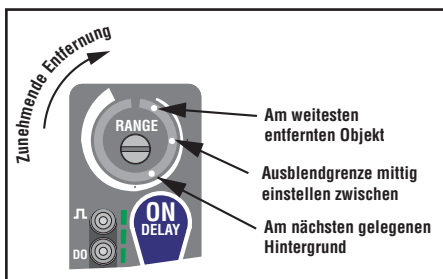


Abb. 5. Einstellung der Ausblendgrenze

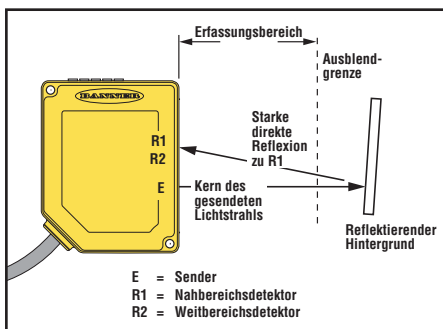


Abb. 6. Reflektierender Hintergrund – Problem

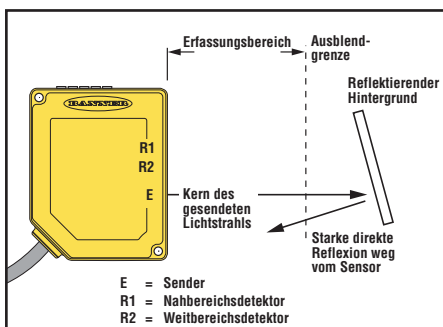


Abb. 7. Reflektierender Hintergrund – Lösung

Inbetriebnahme

Einstellung der Ausblendgrenze

Die Ausblendgrenze ist bei den Sensoren der Bauform Q60AF zwischen 200 und 2000 mm einstellbar.

Um den Kontrast zu maximieren, sollte der hellstmögliche Hintergrund an der dem Sensor am nächsten gelegenen Stelle positioniert werden, die der Hintergrund während des Betriebs einnehmen kann (Abb. 4). Setzen Sie einen kleinen Schraubenzieher in die Einstellschraube und stellen Sie damit die Ausblendgrenze ein, bis der Grenzwert erreicht ist und die grüne LED, die anzeigt, das Licht empfangen wurde, ihren Zustand ändert. (Leuchtet die Anzeige nicht auf, befindet sich der Hintergrund hinter der maximalen Ausblendgrenze und wird ignoriert.) Merken Sie sich jetzt die Stellung des Drehzeigers zur Anzeige der Ausblendgrenze. Wiederholen Sie danach den Vorgang, wobei Sie allerdings das dunkelste Objekt verwenden, das Sie in die entfernteste Position stellen, die beim Erfassungsvorgang möglich ist. Stellen Sie nun die Ausblendgrenze so ein, dass sich der Zeiger in der Mitte zwischen den beiden Positionen befindet (Abb. 5).

Hinweis: Ist die Einstellschraube zur Einstellung der Ausblendgrenze bis zum Rechtsanschlag gedreht, befindet sich die Empfänger-Linse direkt vor den Empfängerelementen, so dass der Q60 als Reflexionslichttaster mit hoher Reichweite betrieben werden kann.

Zuverlässigkeit der Erfassung

Für höchste Empfindlichkeit sollte der Abstand zwischen Sensor und Objekt so gewählt werden, dass das Objekt am oder in der Nähe des Punktes der maximalen Funktionsreserve erfasst wird. Die Reichweitenkurven auf Seite 1 zeigen den Zusammenhang zwischen Funktionsreserve und Reichweite bei Ausblendgrenzen von 200 mm und 2 m. Bei einer Ausblendgrenze von 200 mm wird die maximale Funktionsreserve bei einem Abstand von etwa 150 mm zwischen Objekt und Linse erreicht, während sie bei einer Ausblendgrenze von 2 m bei einem Abstand von etwa 500 mm erreicht wird. Der Hintergrund muss sich hinter der Ausblendgrenze befinden. Wenn Sie diese beiden Richtlinien befolgen, ist es möglich, Objekte mit geringer Reflexion selbst vor nahen, reflektierenden Hintergründen zu erkennen.

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. 6). 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 keine Reflexionen zum Sensor wirft (siehe Abb. 7).

Ein sich bewegendes oder statisches Objekt, das sich hinter der Ausblendgrenze befindet (und wenn es so wie in Abb. 8 gezeigt positioniert ist), kann ein unerwünschtes Auslösen des Sensors verursachen, da es eine größere Lichtmenge zum Nahbereichsdetektor als zum Weitbereichsdetektor reflektiert. Dieses Problem kann leicht behoben werden, indem der Sensor um 90° gedreht wird (Abb. 9), um die Erfassungsachse horizontal auszurichten. Das Objekt reflektiert dann gleich viel Licht zu den Detektoren R1 und R2, wodurch es zu keiner fälschlichen Auslösung des Sensors kommt.

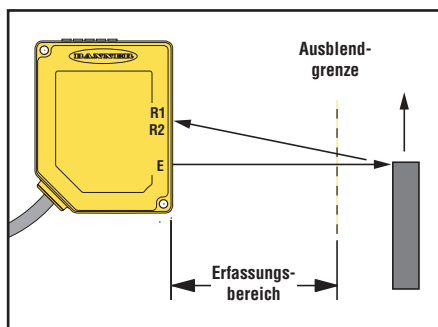


Abb. 8. Objekt hinter der Ausblendgrenze – Problem

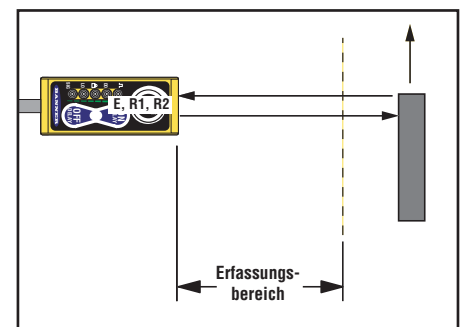


Abb. 9. Objekt hinter der Ausblendgrenze – Lösung

Bauform Q60 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 der selben Zuverlässigkeit erkannt zu werden wie stärker reflektierende Objekte. Beim Messen 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. 10). Dieses Verhalten bezeichnet man als Farbempfindlichkeit.

Der Prozentwert der Abweichung bezieht sich 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.

So erniedrigt sich die Ausblendgrenze zum Beispiel um 10% bei einem Objekt mit 6% Reflexionsvermögen, wenn die Ausblendgrenze mit Hilfe einer weißen Testkarte mit 90% Reflexionsvermögen auf 2000 mm eingestellt wurde. In anderen Worten: die Ausblendgrenze für das schwarze Objekt beträgt bei dieser Einstellung 1800 mm.

Einstellung der Ausgangsverzögerung

Das Schaltverhalten des Ausgangs kann beim Q60AF zwischen 0,008 und 16 Sekunden in 72 Schritten eingestellt werden. Die Verzögerung wird über die 5-Segment-LED-Balkenanzeige mittels einzelner LED-Segmente oder LED-Kombinationen in unterschiedlichen Intensitätsstufen angezeigt. Größere Einstellschritte, die von einer einzelnen, voll leuchtenden LED angezeigt werden, sind in Abb. 13 dargestellt.

Schritt Nr.	Verzögerungszeit	LED-Status
0	Keine Verzögerung	
8	0,062 sec	
24	0,250 sec	
40	1,00 sec	
56	4,0 sec	
72	16 sec	

Abb. 13. Optionen der Ein-/Ausschaltverzögerung

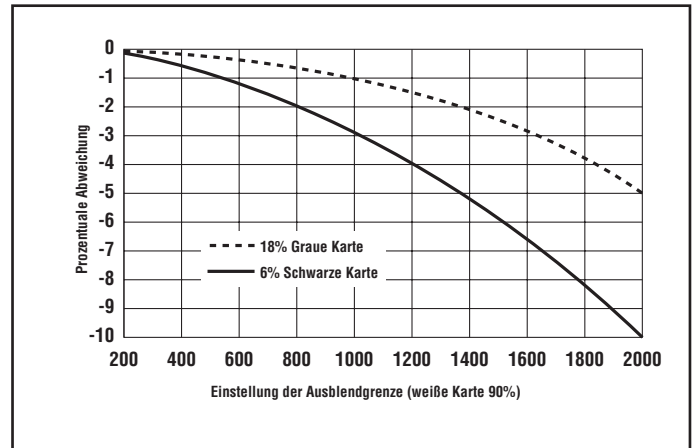


Abb. 10. Abweichung der Ausblendgrenze

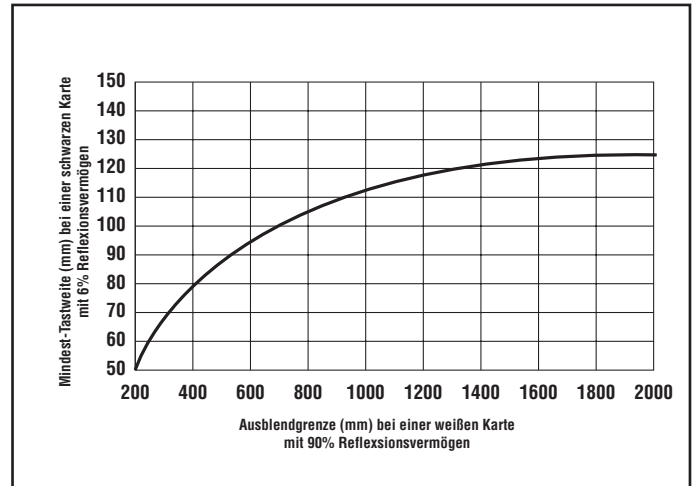


Abb. 11. Q60 – Verhältnis zwischen Mindest-Tastweite und eingestellter Ausblendgrenze

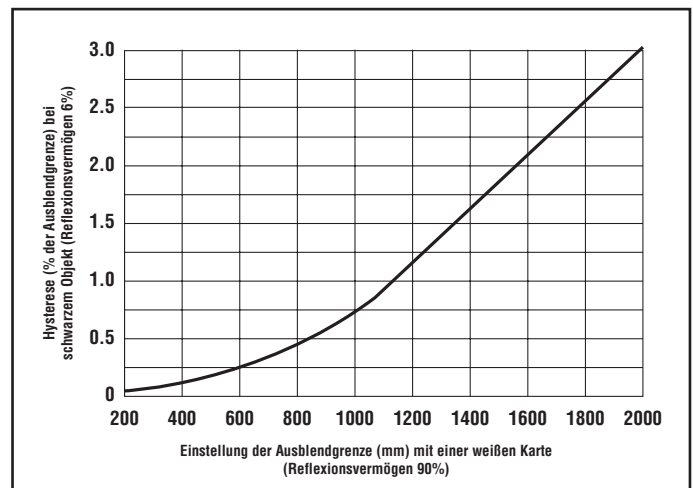


Abb. 12. Q60 – Hysterese

Bauform Q60 Sensoren mit einstellbarer Hintergrundausblendung

Zum Einstellen einer Verzögerung klicken Sie einmal auf die entsprechende Taste oder schicken einen Einzelimpuls über die externe Leitung wie in Abb. 14 dargestellt. Verwenden Sie danach die + oder – Taste oder führen Sie die entsprechende Prozedur für die externe Programmierung durch, um die Verzögerung zu erhöhen oder zu verringern (durch einzelne Klicks wird die Verzögerung jeweils um einen Schritt weitergeschaltet; durch Gedrückthalten der Taste wird der Wert schnell erhöht bzw. verringert).

HINWEIS: Die externe Leitung ist nur bei den Modellen Q60BB6AF(Q1) verfügbar.

T = 40 – 800 ms

Länger als 800 ms gedrückt halten, sofern nicht anders angegeben









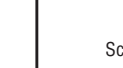






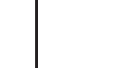






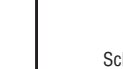





Einschaltverzögerung erhöhen – 4-Sekunden-Time-Out		
Taster	Einmaliges Drücken  ON Delay Setup aufrufen	Einmaliges Drücken Gedrückt halten   Schrittweise Erhöhung Schnelle Erhöhung
Externe Progr.	 >800 ms ON Delay Setup aufrufen	 >800 ms "Verzögerung erhöhen" aktivieren  >800 ms  >800 ms Schrittweise Erhöhung Schnelle Erhöhung
Einschaltverzögerung verringern – 4-Sekunden-Time-Out		
Taster	Einmaliges Drücken  ON Delay Setup aufrufen	Einmaliges Drücken Gedrückt halten   Schrittweise Verringerung Schnelle Verringerung
Externe Progr.	 >800 ms ON Delay Setup aufrufen	 >800 ms "Verzögerung verringern" aktivieren  >800 ms  >800 ms Schrittweise Verringerung Schnelle Verringerung
Ausschaltverzögerung erhöhen – 4-Sekunden-Time-Out		
Taster	Einmaliges Drücken  OFF Delay Setup aufrufen	Einmaliges Drücken Gedrückt halten   Schrittweise Erhöhung Schnelle Erhöhung
Externe Progr.	 >800 ms OFF Delay Setup aufrufen	 >800 ms "Verzögerung erhöhen" aktivieren  >800 ms  >800 ms Schrittweise Erhöhung Schnelle Erhöhung
Ausschaltverzögerung verringern – 4-Sekunden-Time-Out		
Taster	Einmaliges Drücken  OFF Delay Setup aufrufen	Einmaliges Drücken Gedrückt halten   Schrittweise Verringerung Schnelle Verringerung
Externe Progr.	 >800 ms OFF Delay Setup aufrufen	 >800 ms "Verzögerung verringern" aktivieren  >800 ms  >800 ms Schrittweise Verringerung Schnelle Verringerung

Abb. 14. Einstellung der Ein-/Ausschaltverzögerung

Bauform Q60 Sensoren mit einstellbarer Hintergrundausbblendung

Auswahl der Hell-/Dunkelschaltung

Die Hell- bzw. Dunkelschaltung kann mit den zwei Tastern oder einem Impuls mit einer Dauer von 4 Sek. über die externe Leitung ausgewählt werden. Siehe Abbildung 15.

Tastersperre

Aus Sicherheitsgründen können die Taster entweder über die externe Leitung oder über die Taster selbst verriegelt werden. Siehe Abbildung 16.

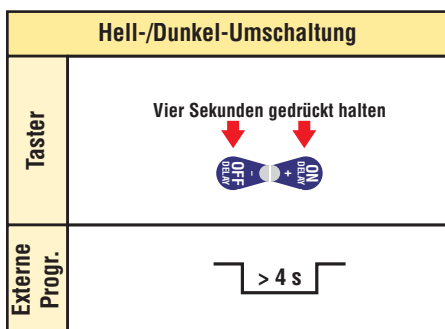


Abb. 15. Möglichkeiten zur Hell-/Dunkel-Umschaltung

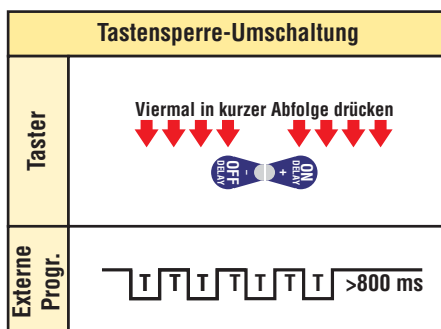
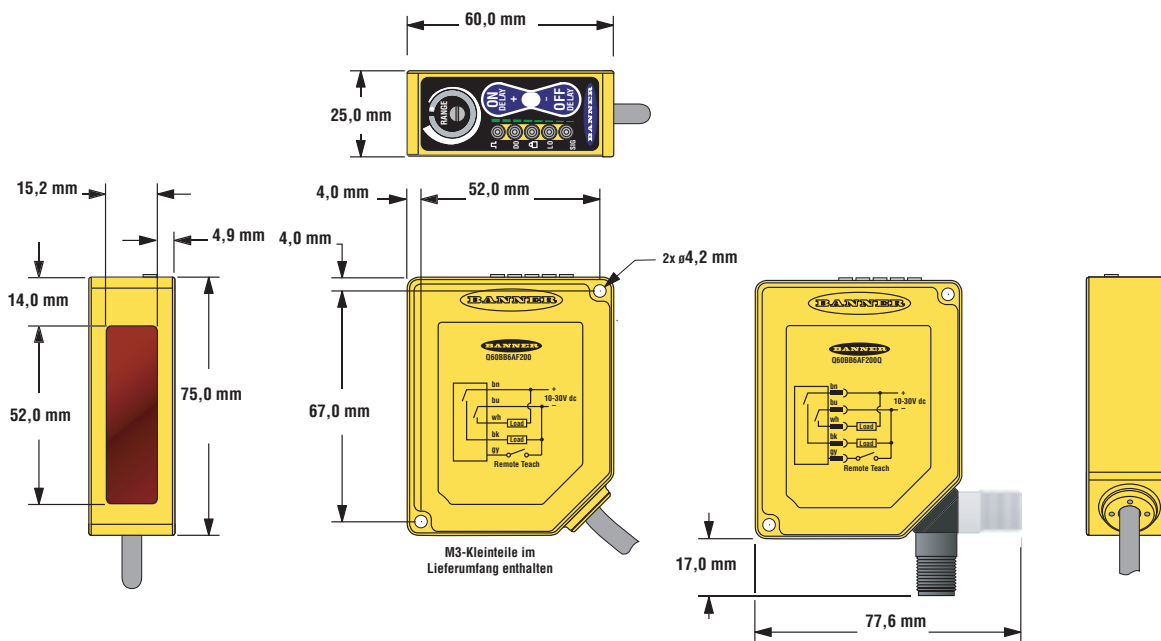


Abb. 16. Tastersperre-Umschaltung

Abmessungen des Q60



Technische Daten des Q60

Betriebsspannung und Netzstrom	Modelle Q60BB6AF: 10 bis 30 VDC (max. 10% Restwelligkeit) bei weniger als 50 mA, Last ausgeschlossen Q60VR3AF Modelle mit Spannungsumschaltung: 12 bis 250 VDC oder 24 bis 250 VAC, 50/60 Hz
Schutzschaltungen	Schutz gegen Verpolung und Spannungsspitzen (DC-Anschluss der Modelle Q60VR3 ohne Bezug zur Polarität)
Ausgänge	Q60BB6AF Modelle: Bipolar; 1 x npn und 1 x pnp Open-Collector-Transistor Q60VR3AF Modell mit integriertem Kabel: E/M-Relais (SPDT), Schließer- und Öffnerkontakte Q60VR3AFQ1 Modell mit Steckverbinder: E/M-Relais (SPST), Schließer-Kontakt

Bauform Q60 Sensoren mit einstellbarer Hintergrundausblendung

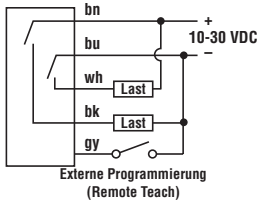
Technische Daten des Q60

Nennausgangsleistung	<p>Modelle Q60BB6AF max. 150 mA je Ausgang bei 25 °C Leckstrom im Aus-Zustand: < 5 µA bei 30 VDC Ausgangssättigung NPN: < 200 mV bei 10 mA und < 1 V bei 150 mA Ausgangssättigung PNP: < 1 V bei 10 mA; < 1,5 V bei 150 mA</p> <p>Q60VR3AF Modelle mit Spannungsumschaltung Spannung und Stromstärke: min. 5 VDC, 10 mA Mech. Lebensdauer des Relais: 50.000.000 Schaltspiele Elektr. Lebensdauer des Relais bei voller Widerstandslast: 100.000 Schaltspiele Max. Schaltleistung (Widerstandslast): Modelle mit integriertem Kabel: 1250 VA, 150 W Modelle mit Steckverbinder: 750 VA, 90 W Max. Schaltspannung (Widerstandslast): Modelle mit integriertem Kabel: 250 VAC, 125 VDC Modelle mit Steckverbinder: 250 VAC, 125 VDC</p> <p>Max. Schaltstrom (Widerstandslast): Modelle mit integriertem Kabel: 5 A bei 250 VAC, 5 A bei 30 VDC leistungsvermindert auf 200 mA bei 125 VDC Modelle mit Steckverbinder: 3 A bei 250 VAC, 3 A bei 30 VDC leistungsvermindert auf 200 mA bei 125 VDC</p>																
Ausgangsschutzschaltung	<p>Q60BB6AF Modelle: Kontinuierlicher Überlast- und Kurzschluss-Schutz Alle Modelle: Schutz gegen Fehlimpulse bei Hochlauf</p>																
Ausgangsansprechzeit	<p>Q60BB6AF Modelle: 2 ms EIN und AUS HINWEIS: 150 ms Bereitschaftsverzug beim Hochlauf; die Ausgänge sind während dieser Zeit nicht leitend. Q60VR3AF Modelle mit Spannungsumschaltung: 15 ms EIN und AUS HINWEIS: 150 ms Bereitschaftsverzug beim Hochlauf; das Relais ist während dieser Zeit entregt.</p>																
Reproduzierbarkeit	<p>500 µs</p>																
Hysteresis	<p>Siehe Abbildung 12.</p>																
Anzeigen HINWEIS: Die Ausgänge sind während der Ein-/Ausschaltverzögerungsauwahl aktiv.	<table border="0"> <tr> <td>Einschaltverzögerung</td> <td>konstant grün: Run-Modus, Verzögerung aktiv grün blinkend: Einschaltverzögerungs-Auswahlmodus aktiv</td> </tr> <tr> <td>Ausschaltverzögerung</td> <td>konstant grün: RUN-Modus, Verzögerung aktiv grün blinkend: Ausschaltverzögerungs-Auswahlmodus aktiv</td> </tr> <tr> <td>5-Segment-LED-Anzeige*:</td> <td>Anzeige der relativen Ein-/Ausschalt-Verzögerungszeit im Auswahlmodus</td> </tr> <tr> <td>Ausgang</td> <td>konstant gelb: Ausgänge leitend konstant grün: Ein-/Ausschaltverzögerungs-Auswahlmodus</td> </tr> <tr> <td>Dunkelschaltung</td> <td>konstant grün: Dunkelschaltung selektiert</td> </tr> <tr> <td>Tastensperre</td> <td>konstant grün: Tasten sind gesperrt</td> </tr> <tr> <td>Hellschaltung</td> <td>konstant grün: Hellschaltung selektiert</td> </tr> <tr> <td>Signal</td> <td>konstant grün: Sensor empfängt Signal grün blinkend: unzulängliche Signalstärke (Funktionsreserve 1,0 bis 2,25)</td> </tr> </table> <p>*Die Anzeigen für Ausgang, Dunkelschaltung, Tastensperre, Hellschaltung und Signal dienen als 5-Segment-LED-Anzeige im Auswahlmodus für die Ein-/Ausschaltzeitverzögerung</p>	Einschaltverzögerung	konstant grün: Run-Modus, Verzögerung aktiv grün blinkend: Einschaltverzögerungs-Auswahlmodus aktiv	Ausschaltverzögerung	konstant grün: RUN-Modus, Verzögerung aktiv grün blinkend: Ausschaltverzögerungs-Auswahlmodus aktiv	5-Segment-LED-Anzeige*:	Anzeige der relativen Ein-/Ausschalt-Verzögerungszeit im Auswahlmodus	Ausgang	konstant gelb: Ausgänge leitend konstant grün: Ein-/Ausschaltverzögerungs-Auswahlmodus	Dunkelschaltung	konstant grün: Dunkelschaltung selektiert	Tastensperre	konstant grün: Tasten sind gesperrt	Hellschaltung	konstant grün: Hellschaltung selektiert	Signal	konstant grün: Sensor empfängt Signal grün blinkend: unzulängliche Signalstärke (Funktionsreserve 1,0 bis 2,25)
Einschaltverzögerung	konstant grün: Run-Modus, Verzögerung aktiv grün blinkend: Einschaltverzögerungs-Auswahlmodus aktiv																
Ausschaltverzögerung	konstant grün: RUN-Modus, Verzögerung aktiv grün blinkend: Ausschaltverzögerungs-Auswahlmodus aktiv																
5-Segment-LED-Anzeige*:	Anzeige der relativen Ein-/Ausschalt-Verzögerungszeit im Auswahlmodus																
Ausgang	konstant gelb: Ausgänge leitend konstant grün: Ein-/Ausschaltverzögerungs-Auswahlmodus																
Dunkelschaltung	konstant grün: Dunkelschaltung selektiert																
Tastensperre	konstant grün: Tasten sind gesperrt																
Hellschaltung	konstant grün: Hellschaltung selektiert																
Signal	konstant grün: Sensor empfängt Signal grün blinkend: unzulängliche Signalstärke (Funktionsreserve 1,0 bis 2,25)																
Einstellmöglichkeiten	<p>2 Drucktaster: Einschaltverzögerung (+) und Ausschaltverzögerung (-) (DC-Modelle besitzen eine externe Programmierleitung) Wählbare Einschaltverzögerung: 8 ms bis 16 s Wählbare Ausschaltverzögerung: 8 ms bis 16 s Wählbare Hell-/Dunkelschaltung Tastensperre für erhöhte Sicherheit</p> <p>2-Gang-Einstellschraube für Ausblendgrenze mit Schlitz (mechanischer Anschlag auf beiden Seiten)</p>																
Bauart	<p>Gehäuse: ABS-/Polycarbonat-Mischung Linse: Acryl Abdeckung: transparentes ABS</p>																
Schutzart	<p>IEC IP67, NEMA 6</p>																
Anschlüsse	<p>je nach Modell integriertes 2-m- oder 9-m-Kabel, 5-poliger eurocon-Stecker, oder 5-poliger minicon-Steckverbinder mit 150-mm-Anschlusslitze. Kabel mit Steckverbinder sind separat zu bestellen. Siehe Seite 8.</p>																
Umgebungsbedingungen	<p>Temperatur: -20 ° bis +55 °C Max. rel. Luftfeuchtigkeit: 90% bei 50 °C (nicht kondensierend)</p>																

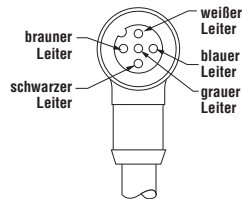
Bauform Q60 Sensoren mit einstellbarer Hintergrundausbldung

Q60 Anschlüsse

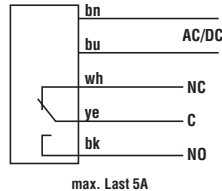
Q60BB6AF2000(Q)
(Modelle mit integriertem Kabel
und mit Steckverbinder)
10 bis 30 VDC



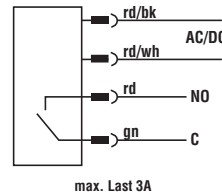
**Belegung des 5-poligen
eurocon-Steckers**
(Steckergesicht abgebildet)



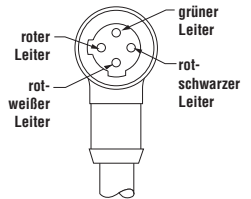
Q60VR3AF2000
(Modell mit integriertem Kabel)
24 bis 250 VAC (50/60Hz)
oder 12 bis 250 VDC



Q60VR3AF2000Q1
(Modell mit Steckverbinder)
24 bis 250 VAC (50/60Hz)
oder 12 bis 250 VDC



**Belegung des 4-poligen
Micro-Steckers**
(Steckergesicht abgebildet)



Kabel mit Steckverbinder

Art	Modell	Länge	Stecker	Art	Modell	Länge	Stecker
5-poliger eurocon- Stecker	MQDC1-506	2 m	gerade	4-poliger Micro-Stecker	MQAC-406	2 m	gerade
	MQDC1-515	5 m	gerade		MQAC-415	5 m	gerade
	MQDC1-530	9 m	gerade		MQAC-430	9 m	gerade
	MQDC1-506RA	2 m	abgewinkelt		MQAC-406RA	2 m	abgewinkelt
	MQDC1-515RA	5 m	abgewinkelt		MQAC-415RA	5 m	abgewinkelt
	MQDC1-530RA	9 m	abgewinkelt		MQAC-430RA	9 m	abgewinkelt

SMBQ60

- Montagewinkel
- 14-ga., 304 Edelstahl

8,0 mm
11,0 mm
4,0 mm
4,0 mm
58,0 mm
8,0 mm
R84,8 mm
15,0 mm
19,0 mm
4,0 mm
37,8°
20,0 mm
1,9 mm
82,0 mm
10,0 mm
4,2 mm
10,0°
5,0°
R24,1 mm
2x R2,25
64,0 mm
32,0 mm
4,5 mm



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.