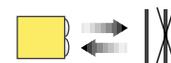


## Merkmale des Q60AFV



- Sensoren mit einstellbarer Hintergrundausbldung 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 1 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-/Aus Schaltverzögerungszeit des Ausgangs über Taster oder Fernprogrammierung; Überprüfung aller Einstellungen auf einen Blick durch kontinuierliche Statusanzeige
  - Ein-/Aus Schaltverzögerung für Ausgang von 8 ms bis 16 s einstellbar
  - Leistungsstarker, kollimierter sichtbarer roter Lichtstrahl
  - Widerstandsfähiges Gehäuse aus ABS/Polycarbonat-Mischung, entspricht IEC IP67; NEMA 6
- 10-30 VDC Ausführung (Q60BB6AFV):**
- Versorgungsspannung: 10 bis 30 VDC; bipolare Ausgänge (1 x NPN, 1 x PNP)
  - Mit integriertem Kabel oder drehbarem M12 x 1-Steckverbinder
- Modelle mit Spannungsumschaltung (Q60VR3AFV):**
- 12-250 VDC oder 24-250 VAC, 50/60 Hz
  - Mit integriertem Kabel oder drehbarem 1/2"-Steckverbinder



Sichtbarer roter Lichtstrahl, 665 nm

## Q60 mit einstellbarer Hintergrundausbldung

Modelle	Mindest-Tastweite	Ausblendgrenze	Anschlussart*	Betriebsspannung	Ausgänge	Funktionsreserve bei 200-mm-Ausblendgrenze	Funktionsreserve bei 1000-mm-Ausblendgrenze
Q60BB6AFV1000	65 mm bis 130 mm abhängig von der eingestellten Ausblendgrenze	Ausblendgrenze: 200 bis 1000 mm	5-adriges Kabel, 2 m lang	10-30 VDC	Bipolar NPN/PNP		
Q60BB6AFV1000Q			5-poliger eurocon-Stecker				
Q60VR3AFV1000			5-adriges Kabel, 2 m lang	Weitspannungsgerät 12-250 VDC oder 24-250 VAC	E/M-Relais (SPDT), Schließer- und Öffnerkontakte		
Q60VR3AFV1000Q1			4-poliger 1/2"-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., Q60BB6AFV1000 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.

## Q60AFV Überblick

Der Sensor Q60AFV 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 Q60AFV 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 Q60AFV-Sensoren zwischen 200 und 1000 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.

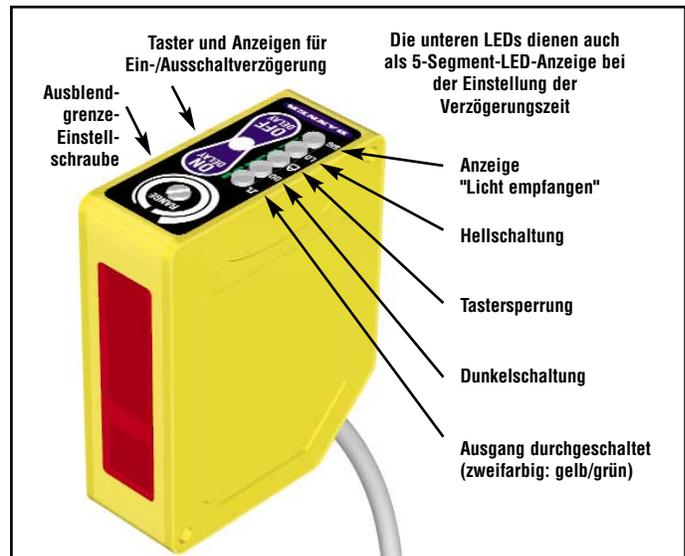


Abb. 1. Merkmale des Q60V

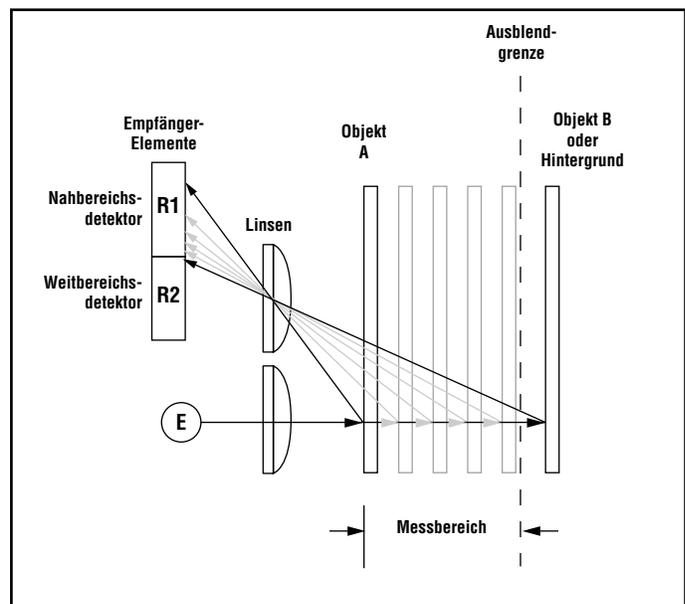


Abb. 2. Funktionsprinzip der einstellbaren Hintergrundausbldung

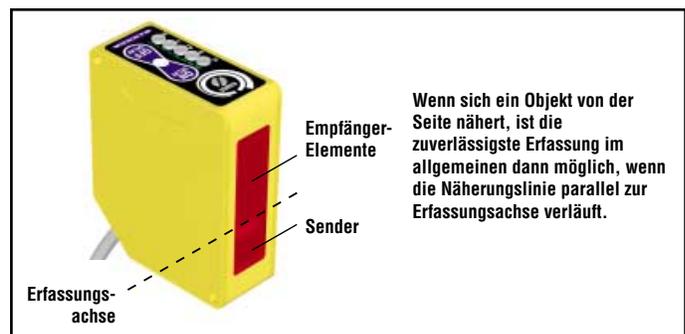
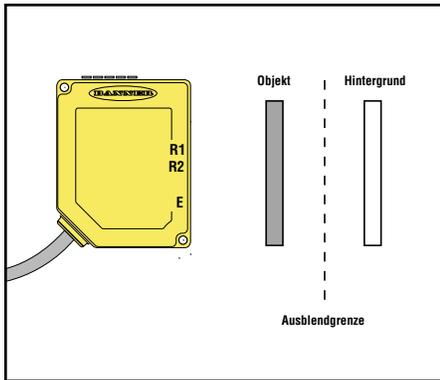
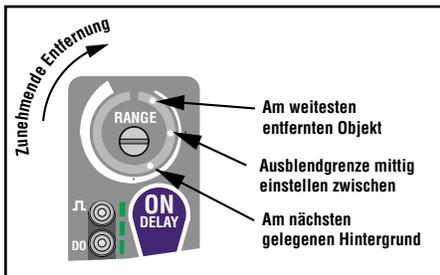


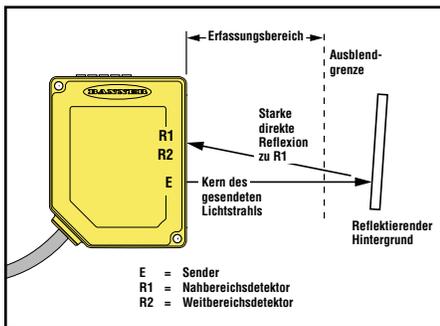
Abb. 3. Erfassungsachse des Q60V



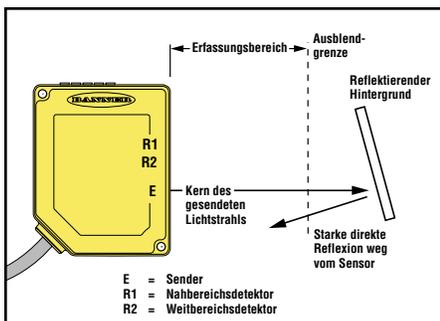
**Abb. 4. Die Ausblendgrenze sollte ungefähr in der Mitte zwischen dem am weitesten entfernten Objekt und dem am nächsten gelegenen Hintergrund eingestellt werden**



**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 Q60AFV zwischen 200 und 1000 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:** Wird die Schraube für die Einstellung der Ausblendgrenze bis zum Rechtsanschlag gedreht, so wird die Empfängerlinse unmittelbar vor die Empfängerelemente gesetzt. Auf diese Weise arbeitet der Q60 als Reflexionslichttaster mit großer Reichweite.

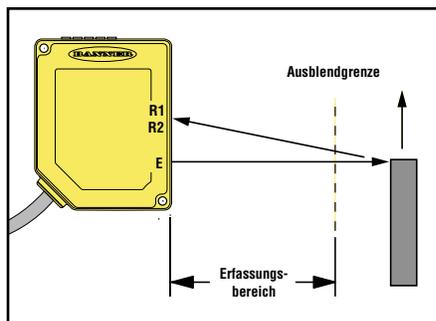
### Zuverlässigkeit der Erfassung

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 1 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 1 m bei einem Abstand von etwa 400 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.

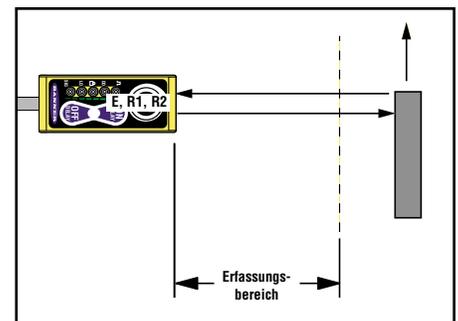
### Hintergrundreflexion und Anordnung

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**

# Q60V Sensoren mit einstellbarer Hintergrundausbldung – Sichtbarer roter Lichtstrahl

## 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 4% bei einem Objekt mit 6% Reflexionsvermögen, wenn die Ausblendgrenze mit Hilfe einer weißen Testkarte mit 90% Reflexionsvermögen auf 1000 mm eingestellt wurde. In anderen Worten: die Ausblendgrenze für das schwarze Objekt beträgt bei dieser Einstellung 960 mm.

## Einstellung der Ausgangsverzögerung

Das Schaltverhalten des Ausgangs kann beim Q60AFV 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.

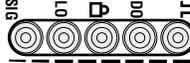
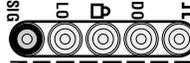
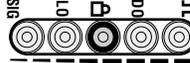
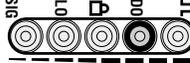
Schritt Nr.	Verzögerungszeit	LED-Status
0	Keine Verzögerung	
8	0,062 sec	
24	0,250 sec	
40	1,00 sec	
56	4,0 sec	
72	16 sec	

Abb. 13. Optionen der Ein-/Ausschaltverzögerung

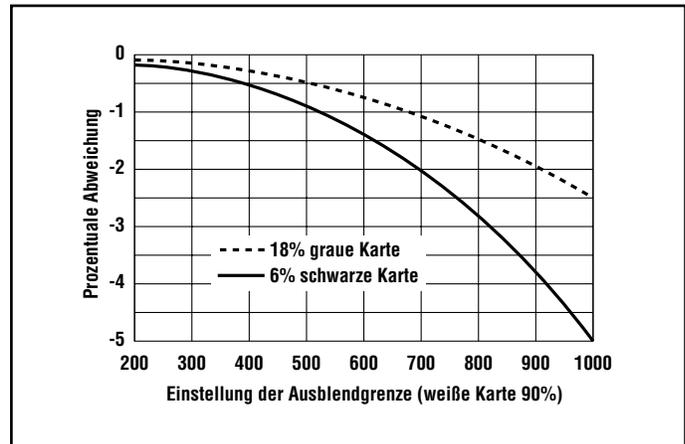


Abb. 10. Abweichung der Ausblendgrenze des Q60V

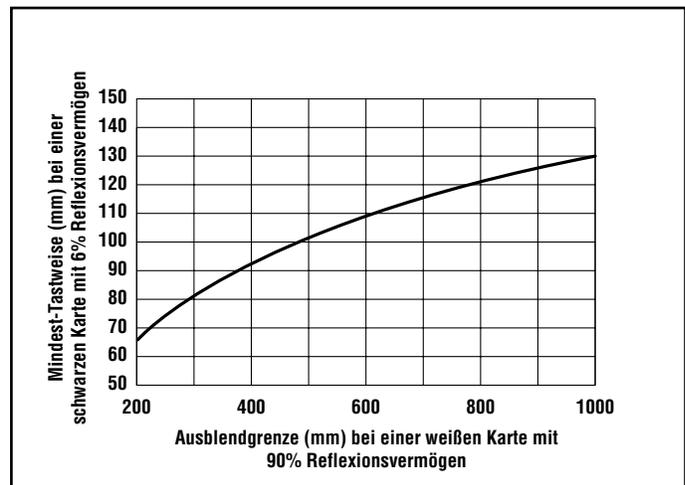


Abb. 11. Q60V – Verhältnis zwischen Mindest-Tastweite und eingestellter Ausblendgrenze

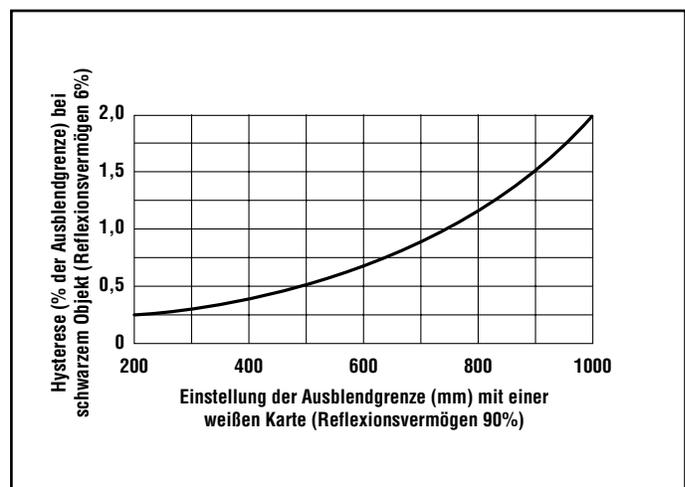


Abb. 12. Q60V – Hysterese

# Q60V Sensoren mit einstellbarer Hintergrundausbldung – Sichtbarer roter Lichtstrahl

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 Q60BB6AFV(Q1) verfügbar.

T = 40 – 800 ms

Länger als 800 ms gedrückt halten, sofern nicht anders angegeben

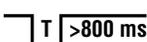
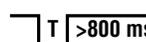
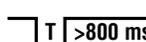
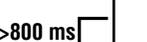
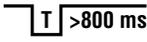
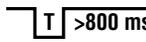
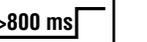
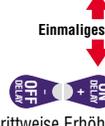
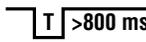
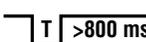
Einschaltverzögerung erhöhen – 4-Sekunden-Time-Out		
<b>Taster</b>	Einmaliges Drücken  ON Delay (Einschaltverzögerung) Setup aufrufen	Einmaliges Drücken  Schrittweise Erhöhung Gedrückt halten  Schnelle Erhöhung
<b>Externe Progr.</b>	 ON Delay (Einschaltverzögerung) Setup aufrufen	 "Verzögerung erhöhen"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

Abb. 14. Einstellung der Ein-/Ausschaltverzögerung

# Q60V Sensoren mit einstellbarer Hintergrundausbuchtung – Sichtbarer roter Lichtstrahl

## Einstellung 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.

## Taster-Verriegelung

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

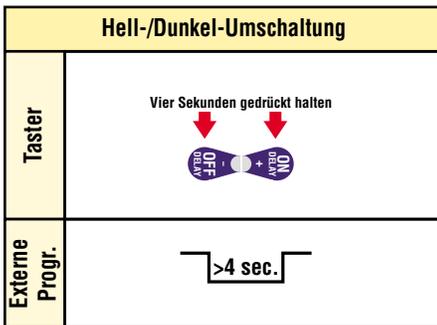


Abb. 15. Möglichkeiten zur Hell-/Dunkel-Umschaltung

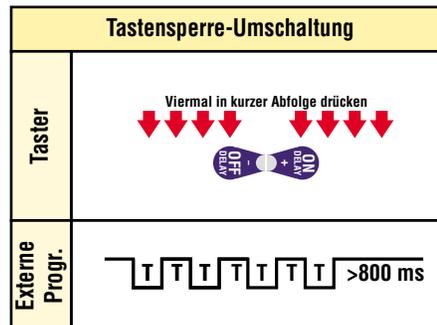
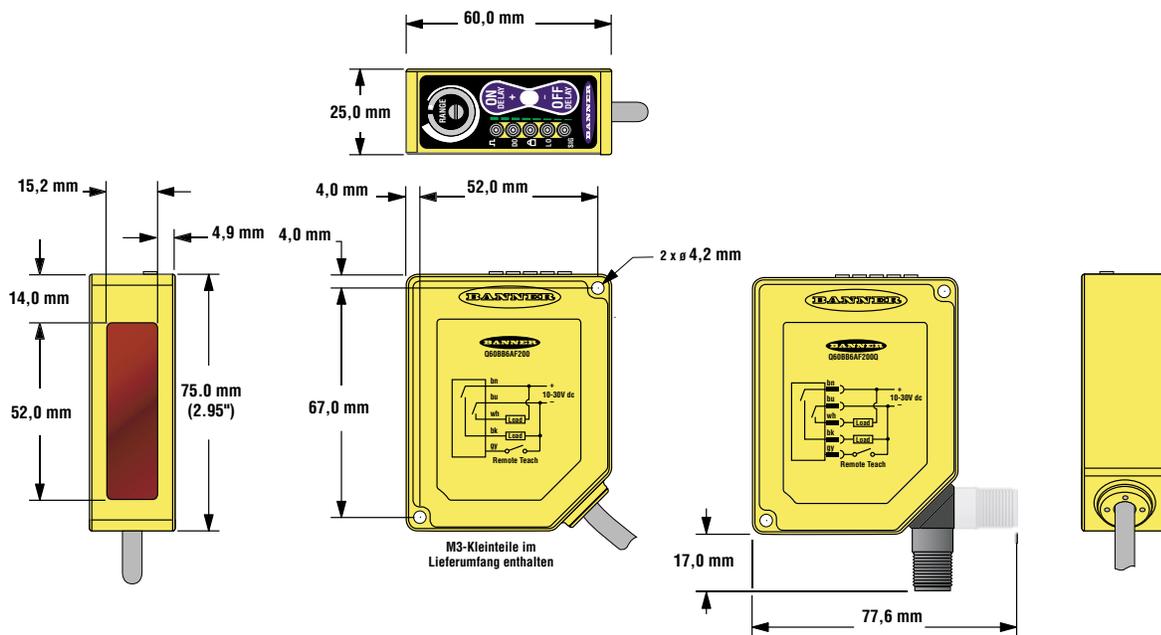


Abb. 16. Tastensperre-Umschaltung

## Abmessungen des Q60V



## Technische Daten des Q60V

<b>Betriebsspannung und Netzstrom</b>	<b>Modelle Q60BB6AFV:</b> 10 bis 30 VDC (max. 10% Restwelligkeit) bei weniger als 50 mA, Last ausgeschlossen <b>Q60VR3AFV Modelle mit Spannungsumschaltung:</b> 12 bis 250 VDC oder 24 bis 250 VAC, 50/60 Hz
<b>Versorgungsschutzschaltung</b>	Schutz gegen Verpolung und Spannungsspitzen (DC-Anschluss der Modelle Q60VR3 ohne Bezug zur Polarität)
<b>Ausgangskonfiguration</b>	<b>Q60BB6AFV Modelle:</b> Bipolar; 1 x npn und 1 x pnp Transistorausgang (offener Kollektor) <b>Q60VR3AFV-Kabelgerät:</b> E/M-Relais (SPDT), Schließer- und Öffnerkontakte <b>Q60VR3AFVQ1-Steckergerät:</b> E/M-Relais (SPST), Schließer-Kontakt

# Q60V Sensoren mit einstellbarer Hintergrundausbldung – Sichtbarer roter Lichtstrahl

## Technische Daten des Q60V

<b>Ausgangs-Nennwerte</b>	<p><b>Q60BB6AFV Ausführungen</b>  max. 150 mA je Ausgang bei 25 °C  <b>Leckstrom im Aus-Zustand:</b> &lt; 5 µA bei 30 VDC  <b>Ausgangssättigung NPN:</b> &lt; 200 mV bei 10 mA und &lt; 1 V bei 150 mA  <b>Ausgangssättigung PNP:</b> &lt; 1V bei 10 mA; &lt; 1,5V bei 150 mA</p> <p><b>Q60VR3AFV Universal-Modelle</b>  <b>Mindestspannung und -strom:</b> 5 VDC, 10 mA  <b>Mech. Lebensdauer des Relais bei voller Widerstandslast:</b> 50.000.000 Schaltspiele  <b>Elektr. Lebensdauer des Relais bei voller Widerstandslast:</b> 100.000 Schaltspiele  <b>Max. Schaltleistung (Widerstandslast):</b>     <b>Kabelgerät:</b> 1250VA, 150 W     <b>Modelle mit Steckverbinder :</b> 750VA, 90W  <b>Max. Schaltspannung (Widerstandslast):</b>   <b>Kabelgerät:</b> 250 VAC, 125 VDC     <b>Steckverbinder-Gerät:</b> 250 VAC, 125 VDC  <b>Max. Schaltstrom (Widerstandslast):</b>  <b>Kabelgerät:</b> 5 A bei 250 VAC, 5 A bei 30 VDC leistungsvermindert auf 200 mA bei 125 VDC  <b>Steckverbinder-Gerät:</b> 3 A bei 250 VAC, 3 A bei 30 VDC leistungsvermindert auf 200 mA bei 125 VDC</p>
<b>Ausgangsschutzschaltung</b>	<p><b>Q60BB6AFV Modelle:</b> Kontinuierlicher Überlast- oder Kurzschluss-Schutz  <b>Alle Modelle:</b> Schutz gegen Fehlimpulse bei Hochlauf</p>
<b>Ausgangsansprechzeit</b>	<p><b>Q60BB6AFV Modelle:</b> 2 ms EIN und AUS  HINWEIS: 150 ms Bereitschaftsverzug beim Hochlauf; die Ausgänge sind während dieser Zeit nicht leitend.  <b>Q60VR3AFV Modelle mit Spannungsumschaltung:</b> 15 ms EIN und AUS  HINWEIS: 150 ms Bereitschaftsverzug beim Hochlauf; das Relais ist während dieser Zeit entregt.</p>
<b>Reproduzierbarkeit</b>	500 µs
<b>Hysterese</b>	Siehe Abbildung 12.
<b>LED-Anzeigen</b>  HINWEIS: Die Ausgänge sind während der Ein-/Ausschaltverzögerungseinstellung aktiv.	<p><b>Einschaltverzögerung</b>     <b>konstant grün:</b> Run-Modus, Verzögerung aktiv  <b>grün blinkend:</b> Einschaltverzögerungs-Einstellmodus aktiv</p> <p><b>Ausschaltverzögerung</b>   <b>konstant grün:</b> RUN-Modus, Verzögerung aktiv  <b>grün blinkend:</b> Ausschaltverzögerungs-Einstellmodus aktiv</p> <p><b>5-Segment-LED-Anzeige*:</b> Anzeige der relativen Ein-/Ausschalt-Verzögerungszeit im Einstellmodus</p> <p><b>Ausgang</b>                   <b>konstant gelb:</b> Ausgänge leitend  <b>konstant grün:</b> Ein-/Ausschaltverzögerungs-Einstellmodus</p> <p><b>Dunkelschaltung</b>       <b>konstant grün:</b> Dunkelschaltung selektiert</p> <p><b>Tastensperre</b>           <b>konstant grün:</b> Tasten sind gesperrt</p> <p><b>Hellschaltung</b>         <b>konstant grün:</b> Hellschaltung selektiert</p> <p><b>Signal</b>                   <b>konstant grün:</b> Sensor empfängt Signal  <b>grün blinkend:</b> unzulängliche Signalstärke (Funktionsreserve 1,0 bis 2,25)</p> <p>*Die Anzeigen für Ausgang, Dunkelschaltung, Tastensperre, Hellschaltung und Signal dienen als 5-Segment-LED-Anzeige im Einstellmodus für die Ein-/Ausschaltzeitverzögerung</p>
<b>Einstellmöglichkeiten</b>	<p>2 Drucktaster: Einschaltverzögerung (+) und Ausschaltverzögerung (-) (DC-Modelle verfügen über eine zusätzlich externe Programmierleitung)  <b>Einstellbare Einschaltverzögerung:</b> 8 ms bis 16 s  <b>Einstellbare Ausschaltverzögerung:</b> 8 ms bis 16 s  <b>Einstellbare Hell-/Dunkelschaltung</b>  <b>Tastensperre</b> für erhöhte Sicherheit  2-Gang-Einstellschraube für Ausblendgrenze mit Schlitz (mechanischer Anschlag auf beiden Seiten)</p>
<b>Bauart</b>	<b>Gehäuse:</b> ABS-/Polycarbonat-Mischung <b>Linse:</b> Acryl <b>Abdeckung:</b> transparentes ABS
<b>Schutzart</b>	IEC IP67; NEMA 6
<b>Anschlüsse</b>	Je nach Modell integriertes 2-m- oder 9-m-Kabel, 5-poliger M12 x 1-Stecker, oder 5-poliger 1/2"Steckverbinder mit 150-mm-Anschlusslitze. Kabel mit Steckverbinder sind separat zu bestellen. Siehe Seite 8.
<b>Umgebungsbedingungen</b>	<b>Temperatur:</b> -20° bis +55°C <b>Max. Rel. Luftfeuchtigkeit:</b> 90% bei 50°C (nicht kondensierend)
<b>Zertifizierungen</b>	

# Q60V Sensoren mit einstellbarer Hintergrundausbldung – Sichtbarer roter Lichtstrahl

## Q60V Anschlussdiagramme

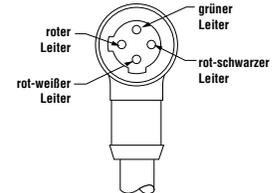
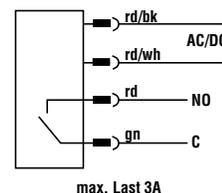
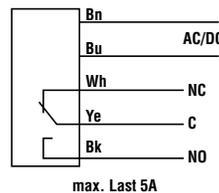
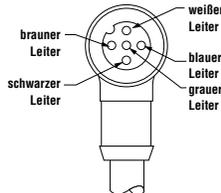
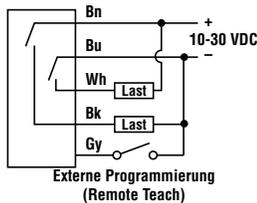
**Q60BB6AFV1000(Q)**  
(Kabel- und Steckergeräte)  
10 bis 30 VDC

**Belegung des 5-poligen M12 x 1-Steckers**  
(Steckergesicht abgebildet)

**Q60VR3AFV1000**  
(Kabelgeräte) 24 bis 250 VAC (50/60Hz) oder 12 bis 250 VDC

**Q60VR3AFV1000Q1**  
(Steckergeräte) 24 bis 250 VAC (50/60Hz) oder 12 bis 250 VDC

**Belegung des 4-poligen 1/2"-Steckers**  
(Steckergesicht abgebildet)

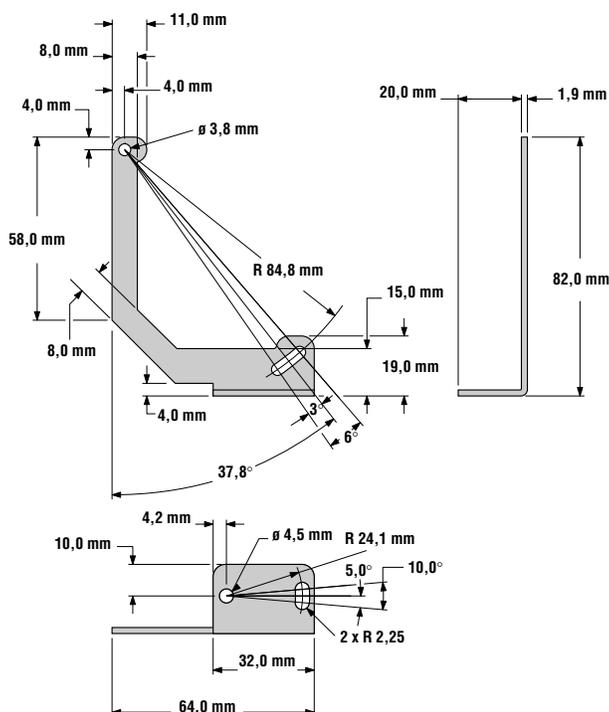


## Kabel mit Steckverbinder

Art	Ausführung	Länge	Stecker	Art	Ausführung	Länge	Stecker
5-poliger M12 x 1-Stecker	<b>MQDC1-506</b>	2 m	Gerade	4-poliger 1/2"-Stecker	<b>MQAC-406</b>	2 m	Gerade
	<b>MQDC1-515</b>	5 m	Gerade		<b>MQAC-415</b>	5 m	Gerade
	<b>MQDC1-530</b>	9 m	Gerade		<b>MQAC-430</b>	9 m	Gerade
	<b>MQDC1-506RA</b>	2 m	Abgewinkelt		<b>MQAC-406RA</b>	2 m	Abgewinkelt
	<b>MQDC1-515RA</b>	5 m	Abgewinkelt		<b>MQAC-415RA</b>	5 m	Abgewinkelt
	<b>MQDC1-530RA</b>	9 m	Abgewinkelt		<b>MQAC-430RA</b>	9 m	Abgewinkelt

**SMBQ60**

- Montagewinkel
- 14-ga., 304 Edelstahl



**BANNER®**  
the photoelectric specialist

**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.