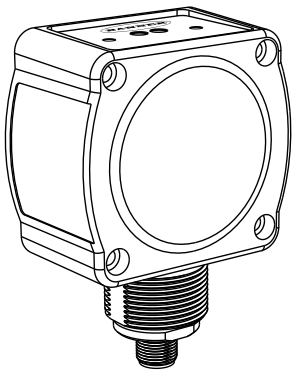
R-GAGE® QT50R-RH Sensor

Datenblatt

Reflexionsradarsensoren zur Erkennung von beweglichen und unbeweglichen Zielobjekten



- FMCW-Radartechnik erfasst bewegliche und unbewegliche Objekte
- Reflexionssensor – die Nutzung eines Referenzsignals (Reflexionsobjekts) ermöglicht eine zuverlässige Erfassung von schwachen Objekten im Vordergrund
- Reflexionserfassung – Ausgang wird aktiviert, wenn Objekte im Vordergrund erfasst werden, ODER bei Verlust der Erfassung des Reflexionsobjekts.
- Einfache Einrichtung und Konfiguration des Bereichs, der Empfindlichkeit und des Ausgangs mit einfachen DIP-Schaltern.
- Ignoriert Objekte im Hintergrund jenseits des Reflexionsziels.
- Technologie ist unempfindlich gegen doppelte Rückstrahlung
- Erfassungsbereich wird mit der externen TEACH-Funktion konfiguriert
- Die Erfassungsfunktionen sind unempfindlich gegen Wind, Regenfälle oder Schnee, Nebel, Feuchtigkeit, hohe/niedrige Lufttemperaturen oder Sonneneinstrahlung.
- Sensor kommuniziert im ISM-Frequenzbereich (Industrie, Wissenschaft und Medizin).
- Robustes Gehäuse mit Schutzart IP67 hält rauen Einsatzumgebungen stand.

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

Ausführungen [1]	Maximale Reichweite	Anschluss	Versorgungsspannung	Für Telekommunikation zugelassen [2]	Ausgang
QT50R-US-RH	12 m	Integriertes 5-adriges 2-m-Kabel	12 bis 30 V DC	Für die Telekommunikation in den USA, Kanada und Brasilien zugelassen	Bipolar NPN/PNP Schließer oder Öffner über DIP-Schalter auswählbar
QT50R-EU-RH				In Europa einschließlich GB, Australien, Neuseeland, China und Japan für die Telekommunikation zugelassen	
QT50R-KR-RH			12 bis 24 V DC	In Südkorea für die Telekommunikation zugelassen	
QT50R-TW-RH			12 bis 30 V DC	In Taiwan für die Telekommunikation zugelassen	

Übersicht

Der R-GAGE-Sensor sendet einen genau definierten Strahl aus Hochfrequenz-Funkwellen von einer internen Antenne aus. Diese ausgestrahlte Energie strahlt von einem reflektierenden Zielobjekt ab und zurück zur Empfangsantenne. Solange die Antenne reflektierte Funkwellen empfängt, bleibt der Ausgang aus. Wenn ein Objekt die Funkwellen blockiert, schaltet sich der Ausgang ein. Der Entfernungsbereich für das reflektierende Ziel kann über die externe TEACH-Leitung konfiguriert werden. Objekte jenseits des reflektierenden Zielobjekts werden ignoriert (dies wird auch als Hintergrundausblendung bezeichnet). Im Öffnermodus funktioniert der Ausgang wie ein Sensor mit Vordergrundausblendung.

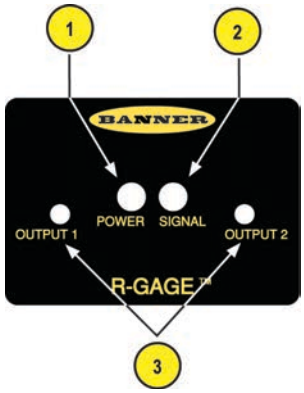
1 Es sind nur kabelgebundene Ausführungen aufgelistet. Für integrierte 5-polige M12/M12x1-Steckverbinder die Endung "**Q**" zur Typenbezeichnung hinzufügen (Beispiel: **QT50R-xx-RHQ**). Ausführungen mit Steckverbinder erfordern eine passende Anschlussleitung; siehe Steckverbinder-Kabelsätze auf Seite 6.

2 Für weitere Länder wenden Sie sich bitte an Banner Engineering.

Aus dem Originaldokument übersetzt
169604_DE Rev. F
2022-6-8

ПРОМЭЛЕКТРОНИКА/ sales@prom-elec.com

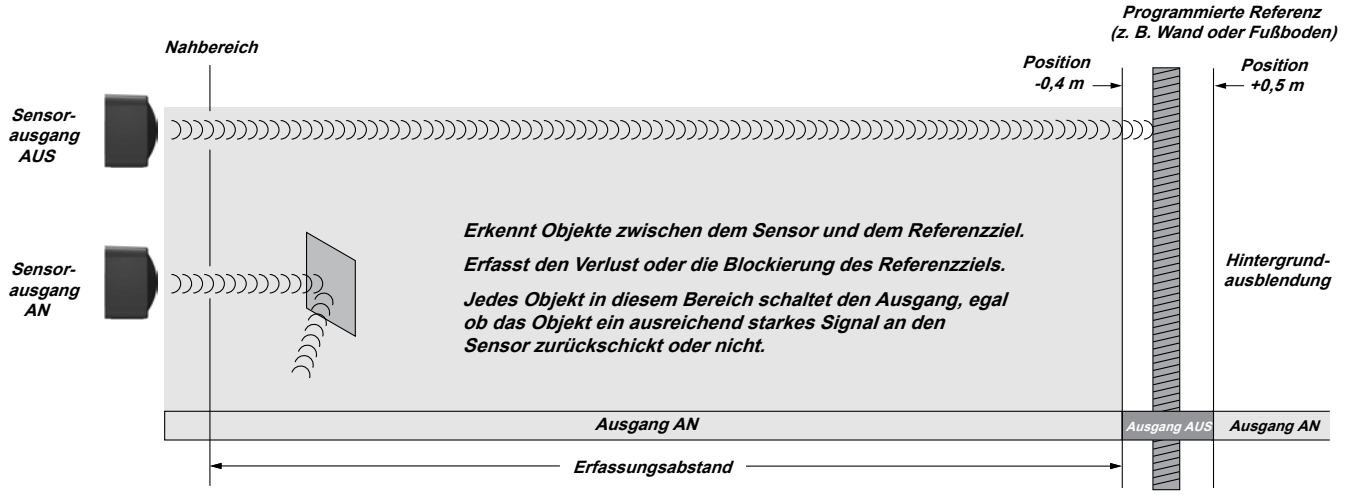
Abbildung 1. R-GAGE-Merkmale



1. Betriebs-LED: Grün (Betriebsspannung AN)
2. LED für Signalstärke: Rot (blinkt proportional zur Signalstärke)
3. Ausgangs-LEDs: Gelb (Ausgang ist aktiviert); Rot (Konfiguration)

Die DIP-Schalter sind hinter der Gewindekappe auf der Rückseite des Sensors zugänglich (nicht angezeigt).

Abbildung 2. Der Sensor erkennt Funkwellen, die von einem Tripelspiegelreflektor oder vom Hintergrund reflektiert werden. Jedes Objekt, welches das Signal blockiert, führt zur Umschaltung des Ausgangs.



Sensor-Konfiguration

Verwenden Sie den im Lieferumfang enthaltenen Schraubenschlüssel, um die Abdeckung auf der zurück des Sensors abzuschrauben und auf die DIP-Schalter zuzugreifen.

Wichtig: Ziehen Sie die DIP-Schalterabdeckung nach dem Kontakt mit einer vollen Vierteldrehung fest, um die wasserfeste Schutzversiegelung zu erhalten.

DIP-Schalterfunktionen

Schalter	Funktion
1, 2, 3	Reflexionsempfindlichkeit (Kontrast zwischen reflektierendem Zielobjekt und Zielobjekten im Vordergrund)
4, 5	Vordergrundempfindlichkeit (verbesserte Erkennung von spiegelnden Zielobjekten im Nahfeld)
6	Schließer-/Öffner-Ausgangsfunktion
7, 8	Ansprechgeschwindigkeit

DIP-Schalter 1 befindet sich auf der linken und DIP-Schalter 8 auf der rechten Seite.

Auswahl der Reflexionsempfindlichkeit

Schalter 1	Schalter 2	Schalter 3	Empfindlichkeit	Kontrast
0	0	0	8	Für schwache Reflexion bei starken Zielobjekten verwenden
0	0	1	7	
0	1	0	6	

Schalter 1	Schalter 2	Schalter 3	Empfindlichkeit	Kontrast
0*	1*	1*	5*	Für normale Reflexion bei normalen Zielobjekten verwenden
1	0	0	4	
1	0	1	3	
1	1	0	2	
1	1	1	1	Für starke Reflexion bei schwachen Zielobjekten verwenden

* Standardeinstellungen

Vordergrundempfindlichkeit/Unempfindlichkeit gegen doppelte Rückstrahlung

* Standardeinstellungen

Wenn ein Radarsensor ein spiegelndes Zielobjekt im Nahfeld erfasst, wie zum Beispiel ein Fahrzeugdach, kann der Sensor die Funkwellen von der Decke oder der Wand hinter dem Sensor erkennen, die vom Zielobjekt reflektiert werden. Das Zielobjekt wird unter diesen Umständen möglicherweise nicht erkannt. Normalerweise ist dies nur bei der Zielobjekterkennung von oben problematisch, wenn der Sensor direkt an eine Metalldecke montiert ist.

Die DIP-Schaltereinstellungen für die Vordergrundempfindlichkeit mindern doppelte Rückstrahlungen (Spiegelungen). Diese Einstellungen sind ähnlich wie bei der sekundären Echorückstrahlung bei Ultraschallsensoren. Setzen Sie den DIP-Schalter für die Vordergrundempfindlichkeit für eine optimale Leistung bei der Fahrzeugerkennung von oben im Falle der Montage an eine Metalldecke.

Sind innerhalb des vollständigen Strahlmusters des Sensors jedoch starke Reflexionen von peripheren Objekten gegeben, so kann die Einstellung "Höchste" zur unerwünschten Erkennung der Peripherieobjekte führen. Setzen Sie den DIP-Schalter für die Vordergrundempfindlichkeit in diesem Fall auf "Mittel". Die Vordergrundempfindlichkeit eignet sich für doppelte Rückstrahlungen, jedoch nicht für starke periphere Rückstrahlungen. Wenn die peripheren Rückstrahlungen zu stark sind, müssen Sie entscheiden, ob die Beseitigung der doppelten Rückstrahlungen oder die peripheren Rückstrahlungen wichtiger sind. Je nach der Entscheidung kann die Vordergrundempfindlichkeit auf "Niedrig" gesetzt werden, wenn starke periphere Rückstrahlungen erfasst werden.

Der DIP-Schalter für die Vordergrundempfindlichkeit hat vier Einstellungen von "Höchste" bis "Niedrig". Die Werksvoreinstellung ist "Niedrig".

Schalter 4	Schalter 5	Empfindlichkeit	Verwendung
0	0	Höchste	Spiegelnde Zielobjekte (doppelte Rückstrahlungen) ohne periphere Rückstrahlungen (breitestes wirksames Strahlmuster)
0	1	Hoch	
1	0	Mittel	Spiegelnde Zielobjekte (doppelte Rückstrahlungen) mit schwachen peripheren Rückstrahlungen, die ignoriert werden müssen.
1*	1*	Niedrig	Starke periphere Rückstrahlungen, die ignoriert werden müssen (schmalstes wirksames Strahlmuster). Die Unempfindlichkeit gegen doppelte Rückstrahlung ist deaktiviert.

Ausgangskonfiguration

Schalter 6	Schließer/Öffner
0*	Schließer
1	Öffner

* Standardeinstellungen

Ansprechgeschwindigkeit

Schalter 7	Schalter 8	AN (ms)	AUS (ms)	Insgesamt (ms)
0	0	30	70	100
0	1	30	120	150
1*	0*	50	300	350
1	1	50	600	650

* Standardeinstellungen

Installation

Für eine optimale Leistung sollte der Sensor lotrecht zu der Fläche des reflektierenden Zielobjekts ausgerichtet werden. Die Neigung des Sensors um mehr als 15 Grad in Bezug auf eine flache Fläche wird nicht empfohlen.

Das reflektierende Zielobjekt muss das stärkste Zielobjekt im Sichtfeld sein Wenn sich ein anderes, gleich starkes Hintergrundzielobjekt im Sichtfeld befindet, erfasst die Sensorprogrammierung möglicherweise das falsche Zielobjekt, oder der Erfassungszustand kann schwanken.

Nach der Installation muss eine externe TEACH-Programmierung durchgeführt werden, um das reflektierende Ziel in den Sensor einzuprogrammieren. Der Sensor funktioniert erst einwandfrei, nachdem die TEACH-Programmierung durchgeführt wurde. Eine TEACH-Programmierung muss jedes Mal dann ausgeführt werden, wenn der Sensor versetzt wurde oder sich das reflektierende Zielobjekt ändert.

TEACH-Programmierung über externe Leitung

Die einstellbare Hintergrundausblendung, das reflektierende Zielobjekt und die Entfernungen für die Hintergrundausblendung werden über eine externe Leitung eingestellt. Für die externe Programmierung müssen Sie einen Schalt- oder Digitaleingang an den grauen Leiter (externe Leitung) anschließen. Die Länge der einzelnen Impulse ist gleich dem Wert **T: 0,064 s ≤ T ≤ 0,8 s**

Schritt	Vorgehensweise	Ergebnis
Zugriff auf die TEACH-Programmierung über eine externe Leitung	• Senden Sie einen Doppelimpuls über die externe Leitung. 	Ausgangs-LEDs leuchten rot
Programmierung der Entfernung	• Einzelimpuls über die externe Leitung senden. 	LED für Ausgang 1 blinkt 10x rot.
Rückkehr zum Ausführen-Modus	Wenn die TEACH-Programmierung korrekt durchgeführt wird, befindet sich der Sensor in einem erfassungsfreien Zustand (Ausgangs-LEDs sind AUS).	Ausgangs-LEDs AUS

Anmerkung: Ob die TEACH-Programmierung korrekt durchgeführt wurde, können Sie überprüfen, indem Sie ein Objekt zwischen den Sensor und das reflektierende Zielobjekt stellen, nachdem die TEACH-Programmierung ausgeführt wurde. Hierdurch müssten sich beide Ausgangs-LEDs einschalten.

Fenster

Der R-GAGE-Sensor kann hinter einem Glas- oder Kunststofffenster installiert werden. Die Konfiguration muss jedoch getestet werden, und der Abstand vom Sensor zum Fenster muss vor der Installation ermittelt und kontrolliert werden. Das Signal ist normalerweise um 20 % reduziert, wenn sich der Sensor hinter einem Fenster befindet.

4 mm dickes Polycarbonat eignet sich für die meisten Situationen gut, aber die Leistung hängt von den Füllstoffmaterialien ab. Dünnere Fenster (1 bis 3 mm) weisen einen hohen Reflexionsgrad auf. Der Reflexionsgrad hängt vom Material, der Dicke und der Entfernung zwischen Sensor und Fenster ab.

Bringen Sie den Sensor in eine Position mit möglichst geringer Reflexion vom Fenster. Diese wiederholt sich alle 6,1 mm Entfernung zwischen dem Sensor und dem Fenster. Die Positionen mit maximaler Reflexion vom Fenster wiederholen sich zwischen den Mindestwerten und nehmen bis zu einem Abstand des Fensters von ca. 150 mm effektiv ab. Beim Werk erhalten Sie Informationen zu vorgetesteten Fenstermaterialien, die in jeder Entfernung problemlos verwendet werden können.

Außerdem sollte die Fensterfläche vor fließendem Wasser und Eis geschützt werden. Hierzu kann ein Strömungsumleiter oder eine Haube direkt über dem Fenster verwendet werden. Regen- oder Schneefälle vor dem Fenster, leichter Wassernebel oder kleine Hagelkörner auf der Fensterfläche sind in der Regel unproblematisch. Eine dicke, durchgehende Wasser- oder Eisfläche direkt vor der Fensterfläche kann jedoch als dielektrische Grenze erkannt werden.

Spezifikationen

Reichweite
Der Sensor kann ein geeignetes reflektierendes Zielobjekt erkennen (siehe erkennbare Objekte). bis zu 12 m, je nach Zielobjekt

Erkennbare Objekte
Objekte, die Metall, Wasser oder ähnliche hochgradig dielektrische Stoffe enthalten.

Funktionsprinzip
Modulierter Dauerstrichradar (FMCW)

Betriebsfrequenz
Ausführungen für die USA und Taiwan: 24,075–24,175 GHz, ISM-Frequenz
Ausführungen für die EU und Korea: 24,050–24,250 GHz, ISM-Frequenz

Maximale Ausgangsleistung
ERP: 3,3 mW, 5 dBm
EIRP: 100 mW, 20 dBm

Versorgungsspannung
12 V DC bis 30 V DC, unter 100 mA, ohne Last
Für KR-Typen: 12 V DC bis 24 V DC, unter 100 mA, ohne Last

Versorgungsschutzschaltung
Schutz gegen Verpolung und Überspannung

Einschaltverzögerung
Weniger als 2 Sekunden

Ausgangskonfiguration
Bipolarer NPN-/PNP-Ausgang, 150 mA; DIP-Schalter 6 zur Auswahl zwischen Schließer- (Standard) oder Öffnerfunktion

Ausgangsschutz
Schutz gegen Kurzschluss

Ansprechzeit
DIP-Schalter 7 und 8 zur Auswahl der Ansprechgeschwindigkeit für AN/AUS

Anzeigen
Betriebs-LED: Grün (Betriebsspannung AN)
Signalstärke-LED: Rot, blinkt proportional zur Signalstärke. Konstant leuchtend bei 4-facher Funktionsreserve. Gibt nur die Signalamplitude, jedoch nicht die Entfernung zum Zielobjekt an.
Ausgangs-LED: Gelb (Ausgang aktiviert) / Rot (Konfiguration)
Siehe Abbildung 1 auf Seite 2

Einstellungen
Empfindlichkeit, Ansprechgeschwindigkeit und Ausgangskonfiguration über DIP-Schalter konfigurierbar, externe Programmierleitung für die Programmierung des reflektierenden Zielobjekts

Bauart
Gehäuse: ABS/Polycarbonat
Lichtleiter: Acryl
Zugangskappe: Polyester

Anschlüsse
Integriertes 5-adriges 2 m (6,5 ft) Kabel oder M12/M12x1-Steckverbinderarmatur. Für Ausführungen mit Steckverbinder ist eine passende Anschlussleitung erforderlich.

Betriebstemperatur
–40 °C bis +65 °C (–40 °F bis +149 °F)

Schutzart
IP67

Zertifizierungen
CE
ETSI/DE 300 440
FCC Teil 15
RSS-210
ANATEL Kategorie II
CMIIT Kategorie G
ARIB STD T-73
KC-Kennzeichen – MSIP/RRA
NCC
Informationen zu weiteren Zertifizierungen erhalten Sie bei Banner Engineering.
Herkunftsland: USA

FCC-ID: UE3QT50RUS– Dieses Gerät erfüllt Teil 15 der FCC-Bestimmungen. Der Einsatz des Geräts unterliegt den folgenden zwei Bedingungen: (1) dieses Gerät darf keine nachteiligen Störungen erzeugen und (2) dieses Gerät muss alle empfangenen Störungen zulassen, einschließlich Störungen, die unerwünschten Betrieb verursachen könnten.

IC: 7044A-QR50RCA—This device complies with Industry Canada license-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause interference, and (2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Cet appareil est conforme aux CNR exempts de licence d'Industrie Canada. Son fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes:(1) Ce dispositif ne peut causer des interférences; et(2) Ce dispositif doit accepter toute interférence, y compris les interférences qui peuvent entraîner un mauvais fonctionnement de l'appareil.



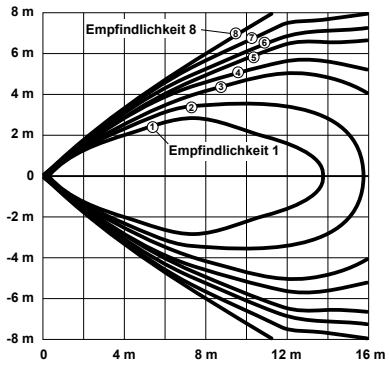
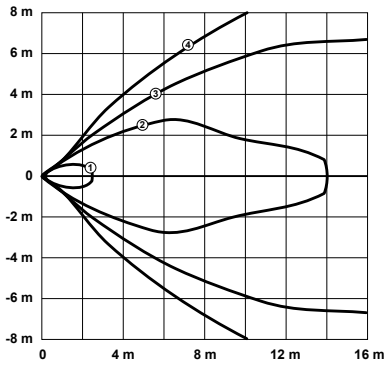
Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados.

SRD24-IO3B24100.2TR0.1 South Korea Class A Certification

A 급 기기 (업무용 방송통신기자재)

이 기기는 업무용 (A 급) 으로 전자파적합기기로 서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며 , 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다 .

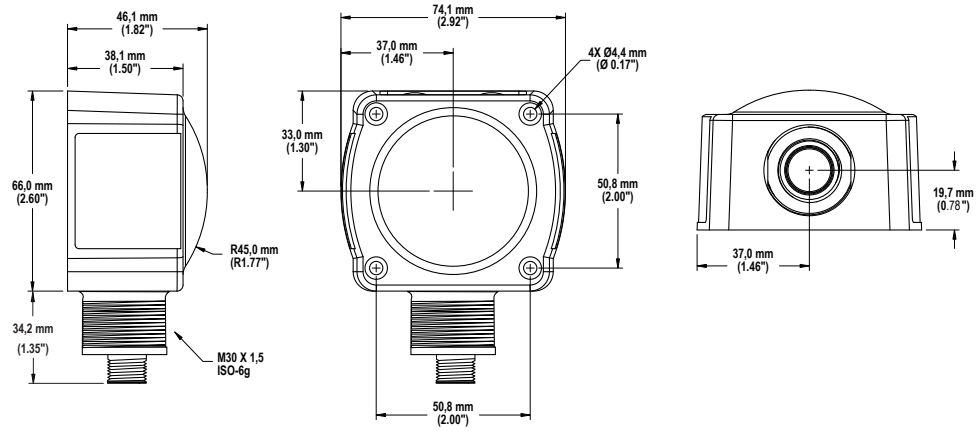
Strahlmuster

Typisches Strahlmuster (mit BRTR-CC20E-Radarziel, Radarquerschnitt = 50 m²)	**Typisches Strahlmuster (mit 4 verschiedenen Zielobjekten) bei Empfindlichkeitsstufe 5**
Links-Rechts-Strahlmuster  Abstand 1–8: Gibt die Empfindlichkeitsstufe an	Links-Rechts-Strahlmuster  Abstand 1. Schwaches Objekt (Radarquerschnitt = 0,25 m²) 2. Auto (Radarquerschnitt = 3 m²) 3. Großer Lkw (Radarquerschnitt = 50 m²) 4. Personenzug (Radarquerschnitt = 300 m²)

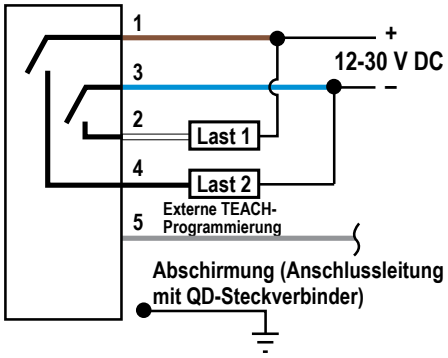
Anmerkung: Das wirksame Strahlmuster hängt von der Empfindlichkeitsstufe und den Eigenschaften des Zielobjekts ab.

Die Diagramme zeigen das Strahlmuster in Bezug auf das reflektierende Zielobjekt. Das wirksame Strahlmuster zur Erkennung von Objekten im Vordergrund ist die Größe des reflektierenden Zielobjekts. Bei einer flachen reflektierenden Oberfläche ist die Strahlgröße ein 15-Grad-Kegel.

Abmessungen



Anschlüsse



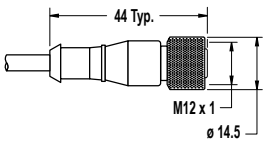
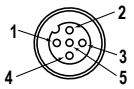
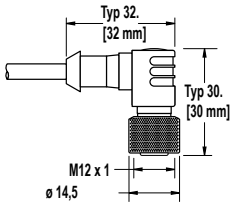
Leiterfarben:

1 = Braun
2 = Weiß
3 = Blau
4 = Schwarz
5 = Grau (Freies Potential oder Anschluss an V+ für den Leerlaufbetrieb. Schalter an Masse für den externen TEACH-Betrieb.)

Anmerkung: Banner empfiehlt, den abgeschirmten Leiter (nur Anschlussleitungen mit QD-Steckverbinder) an Masse oder DC Common anzuschließen. Abgeschirmte Anschlussleitungen werden für alle Ausführungen mit QD-Steckverbinder empfohlen.

Zubehör

Steckverbinder-Kabelsätze

5-polige verschraubbare M12-Anschlussleitungen, geschirmt – einseitig vorkonfektioniert				
Typenbezeichnung	**Länge**	**Art**	**Abmessungen**	**Steckerbelegung (Buchse)**
MQDEC2-506	2 m	Gerade		 1 = Braun 2 = Weiß 3 = Blau 4 = Schwarz 5 = Grau
MQDEC2-515	5 m			
MQDEC2-530	9 m			
MQDEC2-550	15 m			
MQDEC2-506RA	2 m	Abgewinkelt		
MQDEC2-515RA	5 m			
MQDEC2-530RA	9 m			
MQDEC2-550RA	15 m			

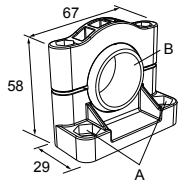
Anmerkung: Pin 5 ist nicht belegt.

Montagewinkel

Alle Maße sind in Millimetern aufgeführt, sofern nichts anderes angegeben ist.

SMB30SC

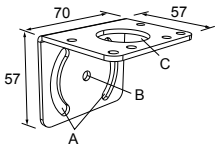
- Drehwinkel mit 30-mm-Montagebohrung für Sensor
- Schwarzes, verstärktes Thermoplast-Polyester
- Halterung und Drehgelenk-Kleinteile aus Edelstahl liegen bei



Lochmittenabstand: A = ø 50,8
Lochgröße: A = ø 7,0, B = ø 30,0

SMB30MM

- 12-Gauge-Montagewinkel aus Edelstahl (Blechdicke 2,6 mm) mit bogenförmigen Montageschlitzen zur flexiblen Ausrichtung
- Bohrlöcher für M6-Befestigungsteile
- Montagebohrung für 30-mm-Sensor



Lochmittenabstand: A = 51, A zu B = 25,4
Lochgröße: A = 42,6 × 7, B = ø 6,4, C = ø 30,1

Reflektierendes Zielobjekt

BRTR-CC20E

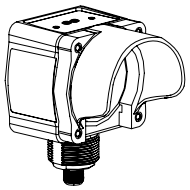
- Großes Tripple-Reflektor-Band in Schutzgehäuse aus Kunststoff
- Bietet eine 7fache Funktionsreserve bei 6 m



Wetterabweiser und Wetterschutz

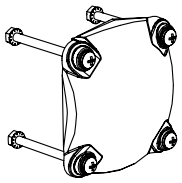
QT50RCK Wetterabweiser

- Erforderlich, wenn der R-GAGE Regen- oder Schneefall ausgesetzt ist
- Verhindert, dass angesammeltes Wasser oder Eis die Sensorleistung stören



QT50RWS Wetterschutz

- Beschichtet, um Wasser abzuweisen und die Signalstärke zu maximieren
- Inklusive Hardware für einfache Installation und einfachen Austausch



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