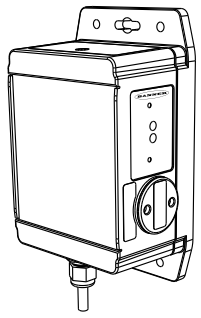
Technische Merkmale

Zweizonen-Radarsensoren mit schmalem Strahl zur Erkennung von beweglichen und unbeweglichen Zielobjekten



- (FMCW) der vierten Generation erkennt bewegliche und unbewegliche Objekte
- Schmales Strahlmuster
- Objekterfassung mit einer Reichweite bis 26 m mittels zwei unabhängig voneinander einstellbaren Erfassungsbereichen.
- Einfache Einrichtung und Konfiguration des Bereichs, der Empfindlichkeit und des Ausgangs mit einfachen DIP-Schaltern.
- 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

Ausführung[1]	Reichweite	Anschluss	Versorgungsspannung	Für Telekommunikation zugelassen	Ausgang
Q120RA-US-AF2W	Zwei unabhängige Erfassungsbereiche; 25 Meter	Integriertes 5-adriges 2-m-Kabel	12 bis 30 V DC	Für die Telekommunikation in den USA und Brasilien zugelassen	Per DIP-Schalter einstellbar auf NPN oder PNP; Schließer oder Öffner
Q120RA-EU-AF2W				In Europa einschließlich GB, Australien, Neuseeland, China und Japan für die Telekommunikation zugelassen	
120RA-KR-AF2W			12 bis 24 V DC	In Südkorea für die Telekommunikation zugelassen	

Übersicht

Der R-GAGE-Sensor sendet einen genau definierten Strahl aus Hochfrequenz-Funkwellen von einer internen Antenne aus. Ein Teil dieser gesendeten Energie wird an die Empfangsantenne zurück reflektiert. Die Signalverarbeitungselektronik ermittelt die Entfernung vom Sensor zum Objekt anhand der Zeitverzögerung des Rücksignals. Der Sensor kann für zwei unabhängige Erfassungsbereiche konfiguriert werden..

Die beiden Erfassungsbereiche werden im Werk auf die Standardentfernungen voreingestellt. Sie können für andere Entfernungen mit den DIP-Schaltern auf der Seite des Sensors umkonfiguriert werden. Der Sensor ist sofort betriebsbereit.

Die Empfindlichkeit wird im Werk vorkalibriert. Dabei wird vorausgesetzt, dass das Erfassungsfeld frei von Hindernissen ist. Die Empfindlichkeit kann mit den DIP-Schaltern eingestellt werden.

[1] Es sind nur kabelgebundene Ausführungen aufgelistet. Für die Bestellung von Ausführungen mit integrierten 5-poligen M12x1-Steckverbindern hängen Sie die Endung „**Q**" an die Typenbezeichnung an (z. B. **Q120RA-xx-AF2WQ**). Ausführungen mit Steckverbinder erfordern eine passende Anschlussleitung.

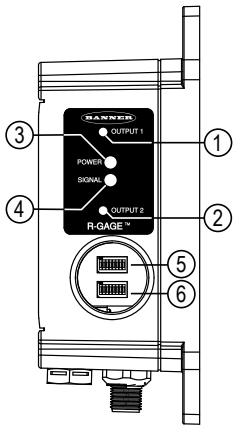
Übersetzung der Orginalanweisungen
17-Apr.-25

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

p/n: 189332 Rev. D

ПРОМЭЛЕКТРОНИКА/ sales@prom-elec.com

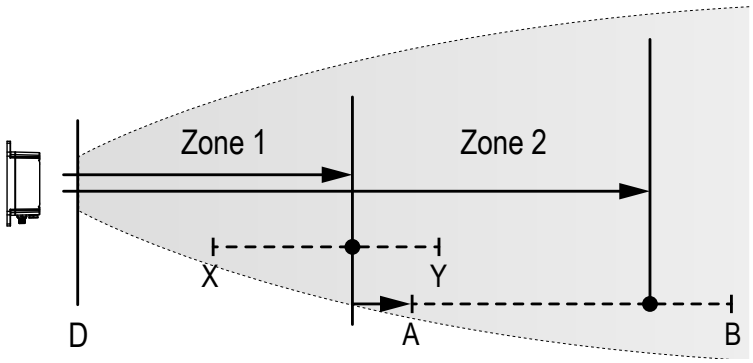
R-GAGE-Merkmale



1. Ausgangs-LED: Gelb (Ausgang 1 aktiviert) / Rot (Konfiguration)
2. Ausgangs-LED: Gelb (Ausgang 2 aktiviert) / Rot (Konfiguration)
3. Betriebs-LED: Grün (Betriebsspannung AN)
4. Signalstärke-LED: Rot (blinkt proportional zur Signalstärke)
5. DIP-Schalter Reihe A
6. DIP-Schalter Reihe B

Die DIP-Schalter sind hinter der Gewindekappe auf der Seite des Sensors zugänglich.

R-GAGE-Schaltpunktentfernungen



		Ausführungen für EU, KR	Ausführungen für USA
X	Mindestentfernung zum Schaltpunkt von Bereich 1	2 m	3,5 m
Y	Höchstentfernung zum Schaltpunkt von Bereich 1	12 m	12 m
A	Mindestentfernung von Bereich 2 (Versatz gegenüber Bereich 1: 2 m bis 14 m)	4 m	5 m
B	Höchstentfernung von Bereich 2 (Versatz gegenüber Bereich 1: 2 m bis 14 m)	26 m	26 m
D	Totbereich[(2)]		

Sensor-Konfiguration

Konfigurieren Sie den Sensor mit den DIP-Schaltern. Verwenden Sie den im Lieferumfang enthaltenen Schraubenschlüssel, um die Abdeckung 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-Schalter-Funktionen

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

Schalter	Funktion
A1, A2, A3, A4	Entfernung Bereich 1 (erfasst Objekte von der Sensorfläche bis zu diesem Punkt)
A5, A6, A7	Entfernung Bereich 2, Versatz von Zone 1
A8	Polarität
B1	Nicht belegt

Continued on page 3

[(2)] Typischer Totbereich: 0,4 m für bewegliche und 1,0 m für unbewegliche Zielobjekte, variiert jedoch je nach Reflexionsvermögen des Zielobjekts.

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

Continued from page 2

Schalter	Funktion
B2, B3	Empfindlichkeit (bei höherer Empfindlichkeit werden schwächere Objekte erfasst und das Strahlmuster ist länger)
B4, B5, B6	Ansprechgeschwindigkeit
B7	Schließer-/Öffner-Ausgangsfunktion
B8	Nicht belegt

Entfernungseinstellungen

* Standardeinstellungen

Entfernung Bereich 1					
A1	A2	A3	A4	Entfernung	
				EU, KR	USA
0	0	0	0	2 m	3 m
0	0	0	1	2,5 m	3,25 m
0	0	1	0	3 m	3,5 m
0	0	1	1	3,5 m	3,75 m
0	1	0	0	4 m	
0	1	0	1	4,5 m	
0	1	1	0	5 m	
0	1	1	1	5,5 m	
1	0	0	0	6 m	
1	0	0	1	6,5 m	
1	0	1	0	7 m	
1*	0*	1*	1*	8 m	
1	1	0	0	9 m	
1	1	0	1	10 m	
1	1	1	0	11 m	
1	1	1	1	12 m	

Versatz der Entfernung von Bereich 2 zu Bereich 1			
A5	A6	A7	Versatz
0	0	0	2 m
0	0	1	4 m
0	1	0	6 m
0	1	1	7 m
1*	0*	0*	8 m
1	0	1	10 m
1	1	0	12 m
1	1	1	14 m

Empfindlichkeitsauswahl

* Standardeinstellungen

B2	B3	Empfindlichkeit
0*	0*	4 (höchste)
0	1	3 (hoch)
1	0	2 (mittel)
1	1	1 (niedrigste)

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

Ausgangskonfiguration

* Standardeinstellungen

A8	NPN/PNP	B7	Ruhestatus geöffnet/Ruhestatus geschlossen
0*	NPN	0*	Schließer
1	PNP	1	Öffner

Schaltausgangs-Ansprechgeschwindigkeit

* Standardeinstellungen

B4	B5	B6	AN (ms)	AUS (ms)	Insgesamt (ms)
0	0	0	15	15	30
0	0	1	30	70	100
0	1	0	30	120	150
0*	1*	1*	50	300	350
1	0	0	50	600	650
1	0	1	30	1000	1030
1	1	0	120	600	720
1	1	1	120	6000	6120

Spezifikationen

Reichweite

Der Sensor kann ein geeignetes Objekt erkennen (siehe erkennbare Objekte). von 1 m bis 26 m erkennen, je nach Zielobjekt

Erkennbare Objekte

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

Funktionsprinzip

Frequenzmodulierter Dauerstrichradar (FMCW)

Betriebsfrequenz

Ausführungen für die USA: 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

Ausführungen für USA, EU: 12 V DC bis 30 V DC, unter 100 mA, ohne Last

Ausführungen für KR: 12 V DC bis 24 V DC, unter 100 mA, ohne Last

Versorgungsschutzschaltung

Schutz gegen Verpolung und Überspannung

Einschaltverzögerung

Weniger als 2 Sekunden

Ausgangsschutz

Schutz gegen Kurzschluss

Ansprechzeit

Ansprechgeschwindigkeit für EIN/AUS per DIP-Schalter konfigurierbar

Einstellungen

Erfassungsentfernung, Empfindlichkeit, Ansprechgeschwindigkeit und Ausgangskonfiguration über DIP-Schalter konfigurierbar

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 "Q120RA-AF2W – Überblick" auf Seite 1

Bauart

Gehäuse: ABS/Polycarbonat

Lichtleiter: Acryl

Zugangskappe: Polyester

Anschlüsse

Integriertes 5-adriges (2 m) Kabel oder M12-Schnelltrennkupplung. Ausführungen mit Schnelltrennkupplung erfordern eine passende Anschlussleitung.

Ausgangskonfiguration

DIP-Schalter A8 zur Auswahl zwischen zwei NPN- (Standard) oder zwei PNP-Ausgängen; DIP-Schalter B7 zur Auswahl zwischen Schließer- oder Öffnerfunktion (Standard); je 150 mA.

- **Ausgang Bereich 1:** weißer Leiter
- **Ausgang Bereich 2:** schwarzer Leiter

Betriebstemperatur

–40 °C bis +65 °C

Schutzart

IP67

Zertifizierungen

CE

ETSI/DE 300 440

FCC Teil 15

ANATEL Kategorie II

KC-Kennzeichen – MSIP/RRA

CMIIT Kategorie G

ARIB STD T-73

Informationen zu weiteren Zertifizierungen erhalten Sie bei Banner Engineering.

Herkunftsland: USA

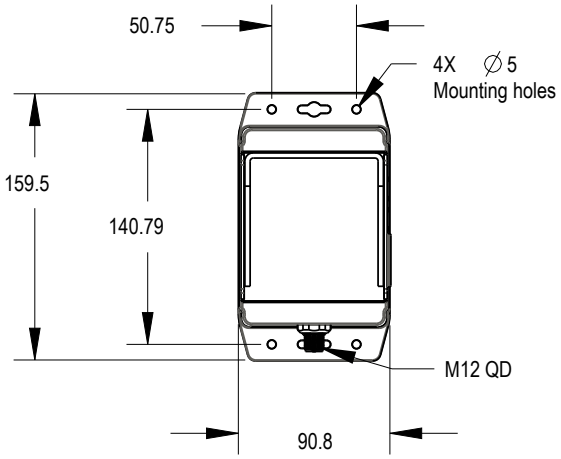
© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten.
www.bannerengineering.com

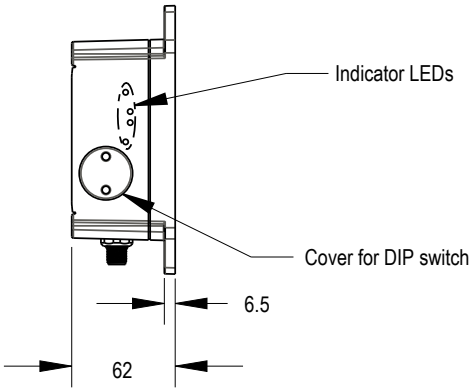
FCC-ID: UE3Q120RAUS– Dieses Gerät entspricht Teil 15 der FCC-Bestimmungen. Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen: (1) Dieses Gerät darf keine nachteiligen Störungen verursachen, und (2) dieses Gerät muss alle empfangenen Störungen akzeptieren, einschließlich Störungen, die einen unerwünschten Betrieb verursachen können.

ANATEL Agência Nacional de Telecomunicações 01710-16-04042	Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados.

Abmessungen

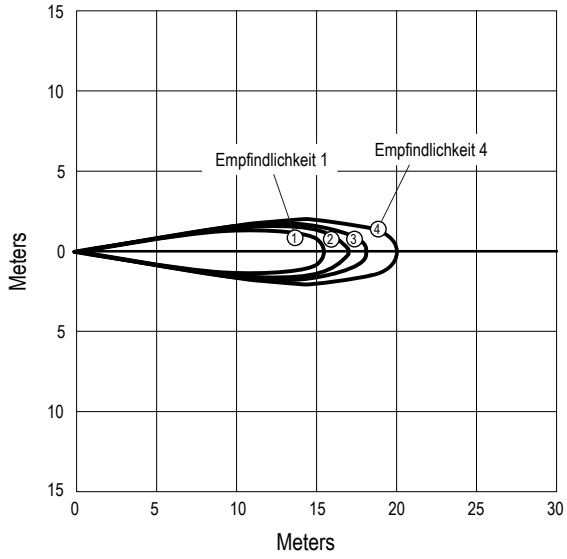
Alle Maße sind in Millimetern aufgeführt, sofern nichts anderes angegeben ist. Die angegebenen Maße können sich ändern.

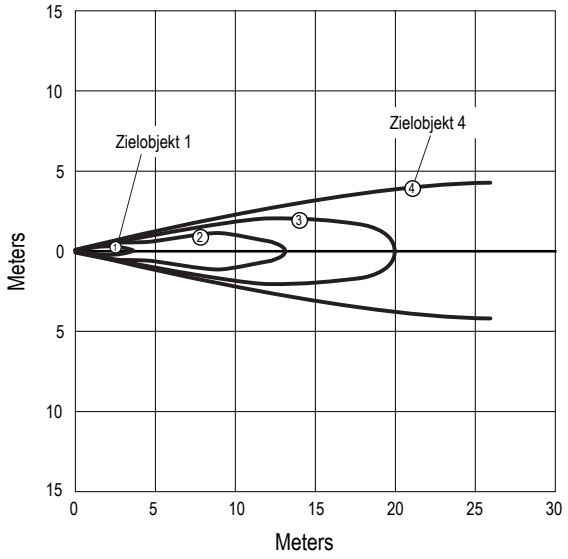




Strahlmuster

Typisches Strahlmuster (mit BRTR-CC20E-Radarziel, Radarquerschnitt = 50 m^2)	Typisches Strahlmuster (bei 4 verschiedenen Zielobjekten) bei höchster Empfindlichkeitsstufe
Horizontales Strahlmuster	Horizontales Strahlmuster

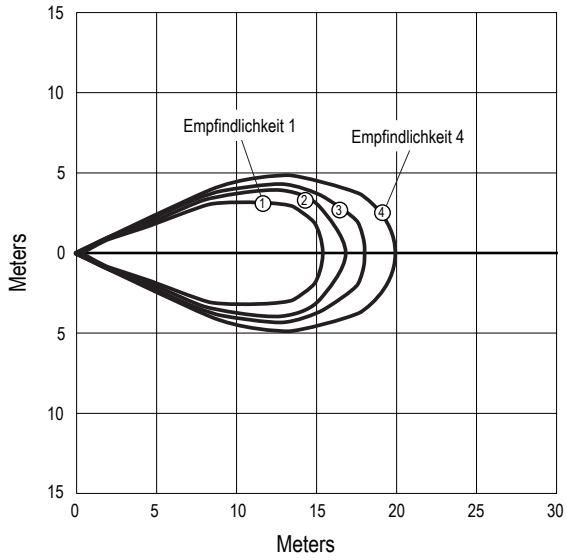
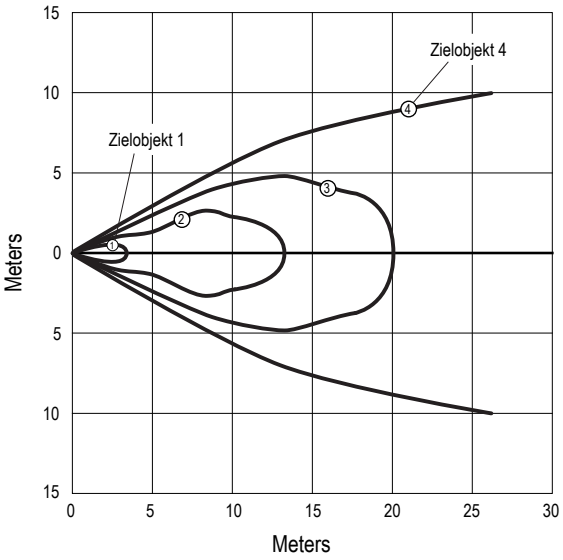




Continued on page 6

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

Continued from page 5

Typisches Strahlmuster (mit BRTR-CC20E-Radarziel, Radarquerschnitt = 50 m^2)	Typisches Strahlmuster (bei 4 verschiedenen Zielobjekten) bei höchster Empfindlichkeitsstufe
Vertikales Strahlmuster  	Vertikales Strahlmuster 
1–4: Gibt die Empfindlichkeitsstufe an	1. Schwaches Objekt (Radarquerschnitt = 0,25 m^2) 2. Auto (Radarquerschnitt = 3 m^2) 3. Großer Lkw (Radarquerschnitt = 50 m^2) 4. Personenzug (Radarquerschnitt = 300 m^2)

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

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.

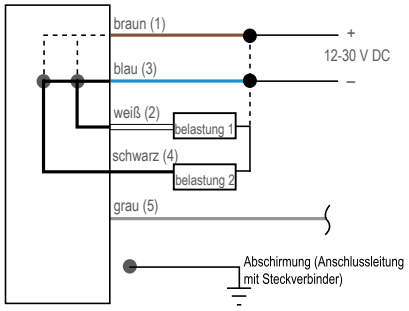
4 mm dickes Polycarbonat eignet sich für die meisten Situationen gut, aber die Leistung hängt von den Füllstoffmaterialien ab. Dünnere Fenster (1 bis 3 mm) weisen einen hohen Reflexionsgrad auf. Der Reflexionsgrad hängt vom Material, der Dicke und der Entfernung zwischen Sensor und Fenster ab.

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.

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

Anschlüsse



Leiterfarben:

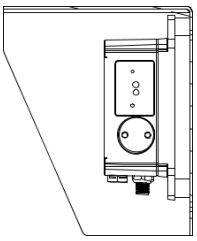
1. Braun
2. Weiß
3. Blau
4. Schwarz
5. Grau (Nicht verbinden)

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

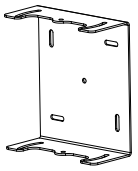
SMBWSQ120

- Schutzgehäuse aus Metall für rückseitige Montage
- Unterstützt die horizontale und vertikale Sensormontage
- Erforderlich, wenn der R-GAGE Regen- oder Schneefall ausgesetzt ist
- Verhindert Störungen der Sensorleistung durch angesammeltes Wasser oder Eis



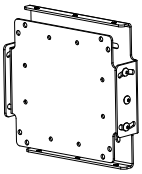
SMBQ240SS2

- Anbauzubehör zur Verwendung mit SMBQ240SS1
- Bietet ± 20° Neigung entlang einer zweiten Achse für maximale Kontrolle der Sensorausrichtung
- Edelstahl, Blechdicke 2,65 mm (12 Gauge)

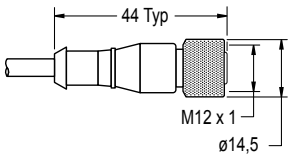
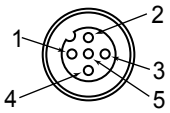
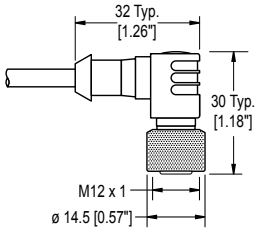


SMBQ240SS1

- Sensor-Montageplatte und drehbarer Montagewinkel
- Bietet ± 20° Neigung entlang einer Achse für verbesserte Sensorausrichtung
- Edelstahl, Blechdicke 2,65 mm (12 Gauge)
- Sensor kann horizontal oder vertikal auf dem Montagewinkel montiert werden



5-polige geschirmte Anschlussleitungen, einseitig vorkonfektioniert mit M12-Buchse

Typ	Länge	Ausführung	Abmessungen	Steckerbelegung (Buchsen)
MQDEC2-506	2 m (6,56 ft)	Gerade		 1 = Braun 2 = Weiß 3 = Blau 4 = Schwarz 5 = Grau
MQDEC2-515	5 m (16,4 ft)			
MQDEC2-530	9 m (29,5 ft)			
MQDEC2-550	15 m (49,2 ft)			
MQDEC2-575	23 m (75,44 ft)			
MQDEC2-5100	30,5 m (100 ft)			
MQDEC2-506RA	2 m (6,56 ft)	Abgewinkelt		
MQDEC2-515RA	5 m (16,4 ft)			
MQDEC2-530RA	9 m (29,5 ft)			
MQDEC2-550RA	15 m (49,2 ft)			
MQDEC2-575RA	23 m (75,44 ft)			
MQDEC2-5100RA	31 m (101,68 ft)			

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

Hinweis: Pin 5 ist nicht belegt.

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.

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