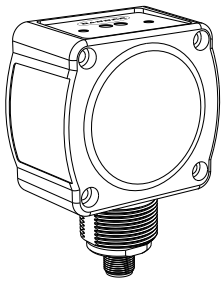
R-GAGE® QT50R-AFH-Sensor

Datenblatt

Radarsensoren zur Erkennung von beweglichen und unbeweglichen Zielen



- FMCW-Radartechnik erfasst bewegliche und unbewegliche Objekte
- Höhere Empfindlichkeit und größere Reichweite
- Einstellbare Ausblendgrenze – ignoriert Objekte jenseits des Einstellungspunkts.
- 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.

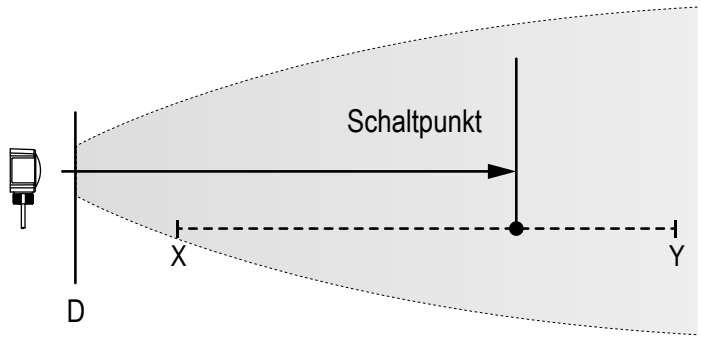
Typenbezeichnung

Ausführungen [1]	Maximale Reichweite	Anschluss	Versorgungsspannung	Für Telekommunikation zugelassen [2]	Ausgang
QT50R-US-AFH	24 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 Über DIP-Schalter wählbarer Schließer (NO) oder Öffner (NC)
QT50R-EU-AFH				In Europa einschließlich GB, Australien, Neuseeland, China und Japan für die Telekommunikation zugelassen	
QT50R-KR-AFH			12 bis 24 V DC	In Südkorea für die Telekommunikation zugelassen	
QT50R-TW-AFH			12 bis 30 V DC	In Taiwan für die Telekommunikation zugelassen	
QT50R-SG-AFH				In Singapur 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 im Sensor ermittelt die Entfernung vom Sensor zum Objekt anhand der Zeitverzögerung des Rücksignals. Der Sensor kann (über die DIP-Schalter) so konfiguriert werden, dass er Objekte bis zu einer bestimmten Entfernung erfasst und Objekte jenseits dieses Bereichs ignoriert (dies wird auch als Hintergrundausblendung bezeichnet).

Abbildung 1. R-GAGE-Schaltpunkt



[1] Es sind nur kabelgebundene Ausführungen aufgelistet. Für integrierte 5-polige M12-Steckverbinder die Endung „**Q**“ zur Typenbezeichnung hinzufügen (Beispiel: **QT50R-xx-AFHQ**). Ausführungen mit Steckverbinder erfordern eine passende Anschlussleitung; siehe unter Steckverbinder-Kabelsätze auf Seite 6.

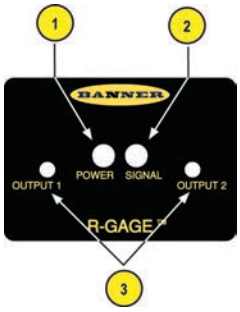
[2] Für weitere Länder wenden Sie sich bitte an Banner Engineering.

Aus dem Originaldokument übersetzt
162359_DE Rev. K
2022-3-7

ПРОМЭЛЕКТРОНИКА/ sales@prom-elec.com

Schaltpunkte		Ausführungen für EU, KR	Ausführungen für TW, USA
X	Entfernung zum minimalen Schaltpunkt	2 m	3,5 m
Y	Entfernung zum maximalen Schaltpunkt	24 m	24 m
D	Totbereich [3]		

Abbildung 2. R-GAGE-Merkmale

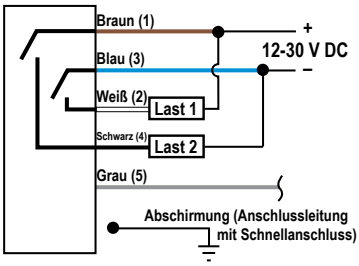


1. Betriebs-LED: Grün (Betriebsspannung AN)
2. LED für Signalstärke: Rot (blinkt proportional zur Signalstärke)
3. Ausgangs-LEDs: Gelb (Ausgang ist aktiviert); Rot (Konfiguration)

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

R-GAGE-Schaltpunktentfernungen, Minimum und Maximum (Sensor erkennt Objekte bis zum Schaltpunkt und ignoriert Objekte jenseits des Schaltpunkts).

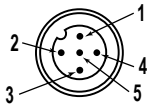
Anschlüsse



Es besteht keine Verbindung zum grauen (gy) Draht.

Anmerkung: Banner empfiehlt, den abgeschirmten Draht (nur Anschlussleitungen mit Schnellanschluss) an Masse oder Gleichstrom-Sammelleitung anzuschließen. Geschirmte Anschlussleitungen werden für alle Ausführungen mit Schnellanschlüssen empfohlen.

Abbildung 3. M12 Stecker Pinout



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-Schalterfunktionen

schalter	Funktion
1, 2, 3	Erfassungsentfernung (erkennt Objekte von der Sensorfläche bis zu diesem Punkt)
4, 5	Empfindlichkeit (bei höherer Empfindlichkeit werden schwächere Objekte erfasst und das Strahlmuster ist länger)
6	Schließer-/Öffner-Ausgangsfunktion
7, 8	Ansprechgeschwindigkeit

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

Entfernungseinstellungen

* Standardeinstellungen

Schalter 1	Schalter 2	Schalter 3	Abstand	
			Ausführungen für EU, KR	Ausführungen für TW, USA
0	0	0	2 m	3,5 m
0	0	1	3 m	4 m

[3] Typischer Totbereich: 0,4 m für bewegliche und 1,0 m für unbewegliche Zielobjekte, variiert jedoch je nach Reflexionsgrad des Zielobjekts.

Schalter 1	Schalter 2	Schalter 3	Abstand	
			Ausführungen für EU, KR	Ausführungen für TW, USA
0	1	0	4 m	5 m
0	1	1	6 m	6 m
1*	0*	0*	8 m	8 m
1	0	1	12 m	12 m
1	1	0	16 m	16 m
1	1	1	24 m	24 m

Anmerkung: Höchste Empfindlichkeit wird nur bei einer Erfassungsentfernung von maximal 8 m erzielt.

Anmerkung: Die Steigerung der Nahfeld-Empfindlichkeit wird bei einer Einstellung von bis zu 4 m aktiviert.

Empfindlichkeitsauswahl

Schalter 4	Schalter 5	Empfindlichkeit
0*	0*	4 (höchste)
0	1	3 (hoch)
1	0	2 (mittel)
1	1	1 (niedrig)

* Standardeinstellungen

Anmerkung: Verwenden Sie die Empfindlichkeitsauswahl, um unerwünschte schwache Rückstrahlungen innerhalb des Sichtfeldes zu ignorieren, ohne die Strahlbreite zu verengen. R-GAGE-Sensormodelle mit schmalem Strahl sind erhältlich.

Ausgangskonfiguration

Schalter 6	Schließer/Öffner
0*	Schließer
1	Öffner

* Standardeinstellungen

Ansprechgeschwindigkeit

Schalter 7	Schalter 8	AN Insgesamt (ms)	AUS Insgesamt (ms)	Insgesamt (ms)
0	0	30	70	100
0*	1*	50	300	350
1	0	30	1000	1030
1	1	120	6000	6120

* Standardeinstellungen

Spezifikationen

Reichweite
Der Sensor kann ein geeignetes Objekt erkennen (siehe erkennbare Objekte). von 1 m bis 24 m, je nach Zielobjekt

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

Funktionsprinzip
Frequenzmodulierter Dauerstrichradar (FMCW)

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

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-Ausführungen: 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

Complies with
IMDA Standards
N1455-15

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 2 auf Seite 2

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

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

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

Schutzart
IP67

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

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
IDA Singapur
Informationen zu weiteren Zertifizierungen erhalten Sie bei Banner Engineering.
Herkunftsland: USA

FCC-ID: UE3QT50RUS— Dieses Gerät wurde Tests unterzogen, die ergeben haben, dass es die Beschränkungen für eine digitale Vorrichtung der Klasse A entsprechend Teil 15 der FCC-Bestimmungen erfüllt. Diese Grenzwerte sollen einen angemessenen Schutz gegen schädliche Störungen bieten, wenn das Gerät in einer gewerblichen Umgebung betrieben wird. Dieses Gerät erzeugt und verwendet Hochfrequenzenergie, kann Hochfrequenzenergie ausstrahlen und kann, wenn es nicht in Übereinstimmung mit den Anweisungen installiert und eingesetzt wird, schädliche Störungen für Funkverbindungen verursachen. Der Betrieb dieses Geräts in einem Wohngebiet wird wahrscheinlich schädliche Störungen verursachen; in diesem Fall ist der Benutzer verpflichtet, die Störungen auf eigene Kosten zu beheben.

IC: 7044A-QT50RCA—This device contains licence-exempt transmitters(s)/receiver(s) that comply with Innovation, Science and Economic Development Canada's licence-exempt RSS(s). Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause interference.
2. This device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Cet appareil contient des émetteurs/récepteurs exemptés de licence conformes à la norme Innovation, Sciences, et Développement économique Canada. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:

1. L'appareil ne doit pas produire de brouillage.
2. L'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.



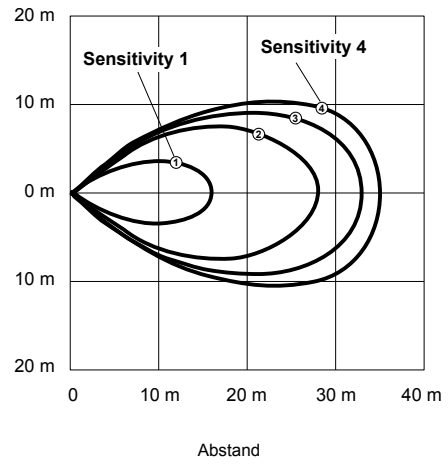
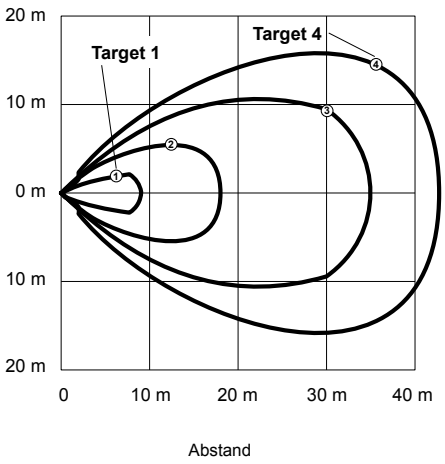
Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados.

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

A 급 기기 (업무용 방송통신기자재)

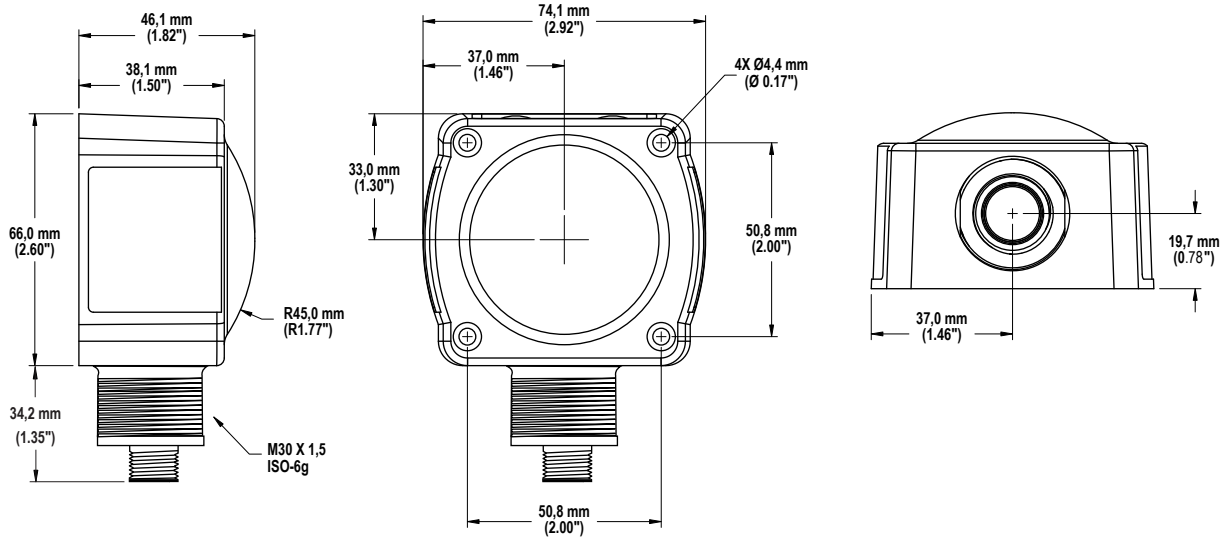
이 기기는 업무용 (A 급) 으로 전자파적합기기로
서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기
바라며 , 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목
적으로 합니다 .

Strahlmuster

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

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

Abmessungen



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.

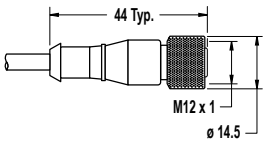
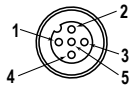
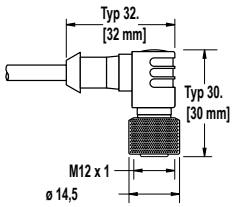
4 mm dickes Polycarbonat eignet sich für die meisten Situationen gut, aber die Leistung hängt von den Füllstoffmaterialien ab. Dünnere Fenster (1 bis 3 mm) weisen einen hohen Reflexionsgrad auf. Der Reflexionsgrad hängt vom Material, der Dicke und der Entfernung zwischen Sensor und Fenster ab.

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.

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			

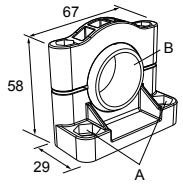
Anmerkung: Pin 5 ist nicht belegt.

Montagewinkel

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

SMB30SC

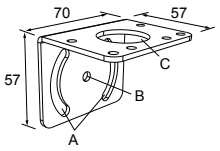
- Drehwinkel mit 30-mm-Montagebohrung für Sensor
- Schwarzes, verstärktes Thermoplast-Polyester
- Halterung und Drehgelenk-Kleinteile aus Edelstahl liegen bei



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

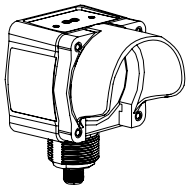


Lochmittenabstand: A = 51, A zu B = 25,4
Lochgröße: A = 42,6 × 7, B = ø 6,4, C = ø 30,1

Wetterabweiser und Wetterschutz

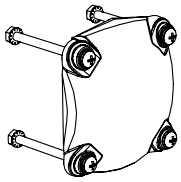
QT50RCK Wetterabweiser

- 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