# Q20-2 Reflexionslichtschranken mit Polarisationsfilter und sichtbarer roter LED

## Technische Merkmale

Rechtwinkliges Universalgehäuse, ideal für die globale Fertigung mit optimaler optischer und mechanischer Ausrichtung (Patent angemeldet).

- Optoelektronischer Sensoren (Reflexionslichtschranke mit Polarisationsfilter) im kompakten, robusten, versiegelten Kunststoffgehäuse
- Montagebohrungen mit 3-mm-Standardgewinde in 25,4 mm (1 Zoll) Abstand
- Ausführungen als Reflexionslichtschranke mit Polarisationsfilter für die einseitige Installation mit einem reflektierenden Zielobjekt sind ideal für die Erfassung von dunklen und glänzenden Objekten
- Optimale optische und mechanische Ausrichtung für eine konsistente Befestigung von Lasten und Schlössern mit sichtbaren roten LEDs für eine einfache und präzise Ausrichtung



**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

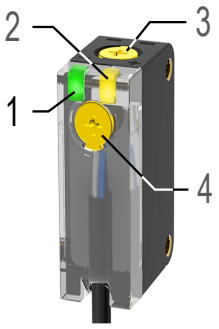
| Erfassungsmodus | Ausführungen | Erfassungsbereich | Anschluss | Ausgangstyp | Betriebsart |
|---|---|---|---|---|---|
| Reflexionslichtschranke mit Polarisationsfilter<br>Sichtbarer roter Lichtstrahl, 645 nm | **Q20-2PLP-2M** | 5000 mm (196,9 Zoll) mit BRT 92x92C Reflektor | 3-adriges 2 m (6,5 ft) Kabel, nicht vorkonfektioniert, PVC-ummantelt | PNP | LO/DO über Schalter wählbar |
| | **Q20-2NLP-2M** | | | NPN | |
| | **Q20-2VPLP-2M** | | 4-adriges 2 m (6,5 ft) Kabel, nicht vorkonfektioniert, PVC-ummantelt | PNP | Antivalent |
| | **Q20-2VNLP-2M** | | | NPN | |

Für andere Konfigurationen wenden Sie sich bitte an Banner Engineering. Zum Bestellen von Ausführungen mit PVC-ummanteltem 150-mm- (6-Zoll-)Kabel und einem 3-poligen M8-Steckverbinder (männlich) (3-adrige Ausführungen) „**2M**“ durch „**Q3**“ ersetzen. Zum Bestellen von Ausführungen mit PVC-ummanteltem 150-mm- (6-Zoll-)Kabel und einem 4-poligen M8-Steckverbinder (männlich) (3-adrige Ausführungen) „**2M**“ durch „**Q**“ ersetzen. Zum Bestellen von Ausführungen mit PVC-ummanteltem 150-mm- (6-Zoll-)Kabel und einem 4-poligen M12-Steckverbinder (männlich) (3- oder 4-adrige Ausführungen) „**2M**“ durch „**Q5**“ ersetzen.

## Übersicht

Die Reflexionslichtschranken mit Polarisationsfilter der Bauform Q20-2 bieten eine hervorragende Erfassungsleistung in einem kompakten Kunststoffgehäuse, das sich leicht in enge Räume integrieren lässt.

Messinggewindeeinsätze sorgen für stabile Befestigungspunkte, und die hellen Anzeigen geben dem Anwender Rückmeldung über den Sensorstatus. Das 1-Gang-Funktionsreserven-Potenziometer, der LO/DO-Schalter und die hellen Anzeige-LEDs ermöglichen eine einfache Ausrichtung und Konfiguration für eine zuverlässige Erfassung.




1. Grün: Betriebsanzeige
2. Gelb: Licht-erfasst-LED (blinkt bei grenzwertigen Bedingungen)
3. 1-Gang-Funktionsreserven-Potenziometer (bestimmte Typen)
4. Schalter für Hell-/Dunkelschaltung (bestimmte Typen)

## Montieren Sie das Gerät

1. Falls eine Halterung benötigt wird, montieren Sie das Gerät auf der Halterung.
2. Montieren Sie das Gerät (bzw. das Gerät mit Halterung) auf der Maschine bzw. dem Gerät am gewünschten Ort. Ziehen Sie die Montageschrauben jetzt noch nicht fest.
3. Prüfen Sie die Ausrichtung des Geräts.
4. Ziehen Sie die Montageschrauben fest, um das Gerät (bzw. das Gerät mit Halterung) in der ausgerichteten Position zu befestigen.

Übersetzung der Orginalanweisungen
07-Feb.-25

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

p/n: 227993 Rev. D

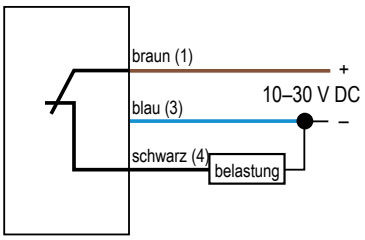
ПРОМЭЛЕКТРОНИКА/ sales@prom-elec.com

# Q20-2 – Verdrahtung

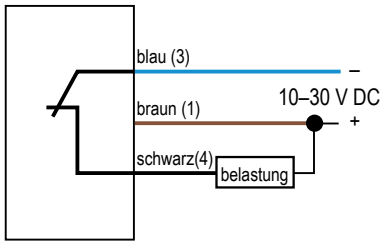
Es sind nur die Schaltpläne von Kabelgeräten dargestellt.Die Schaltpläne für Geräte mit Steckverbindern sind funktionell identisch.

**Vorsicht:** Beachten Sie beim Anschließen von Steckverbindern die entsprechenden ESD-Schutzmaßnahmen (Erdung).

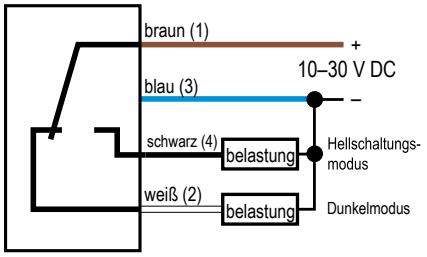
**PNP-Ausführungen mit umschaltbarer Betriebsart**
Voreingestellte Betriebsart: Dunkelschaltung



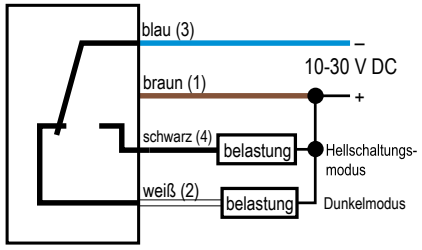

**NPN-Ausführungen mit umschaltbarer Betriebsart**
Voreingestellte Betriebsart: Dunkelschaltung




**Antivalente Ausführungen, PNP-Ausgang**

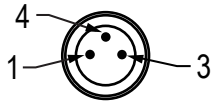



**Antivalente Ausführungen, NPN-Ausgang**

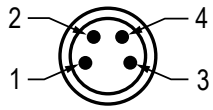



1 = Braun
2 = Weiß
3 = Blau
4 = Schwarz

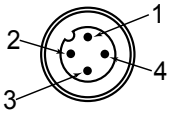
**3-poliger M8-Steckverbinder, männlich**




**4-poliger M8-Steckverbinder, männlich**




**4-poliger M12-Steckverbinder, männlich**




Im Dunkelmodus (DO) ist der Ausgang eingeschaltet, wenn das Zielobjekt weniger Licht zum Sensor zurücksendet als das konfigurierte Zielobjekt, und ausgeschaltet, wenn der Sensor mehr Licht als das konfigurierte/eingelernte Zielobjekt erkennt.

Im Hellschaltungsmodus (LO) ist der Ausgang eingeschaltet, wenn das Zielobjekt im Vergleich zum konfigurierten/eingelernten Zielobjekt gleich viel oder mehr Licht zum Sensor zurücksendet, und ausgeschaltet, wenn der Sensor weniger Licht als das konfigurierte/eingelernte Zielobjekt erkennt.

Bei einer **Reflexionslichtschranke** ist die Hellschaltung aktiv, wenn der Strahl frei ist, und die Dunkelschaltung ist aktiv, wenn der Strahl blockiert ist.

# Spezifikationen

**Versorgungsspannung**
10 V DC bis 30 V DC (10 % max. Restwelligkeit innerhalb vorgegebener Grenzen) bei weniger als 20 mA, ohne Last

**Lichtstrahl**
Sichtbare rote LED, 645 nm

**Versorgungsschutzschaltung**
Schutz gegen Verpolung und Stoßspannungen

**Ausgangskonfiguration**
Einzelner Ausgangstyp (PNP oder NPN), Hellschaltung (LO), Dunkelschaltung (DO) oder antivalent (1 Hellschaltung und 1 Dunkelschaltung), je nach Ausführung

Einstufung: 100 mA Gesamtausgangsstrom

**Kriechströme im ausgeschalteten Zustand:** < 10 µA bei 30 V DC

**Sättigungsspannung im EIN-Zustand:**
PNP: < 3 V bei 100 mA
NPN: < 3 V bei 100 mA

Schutz gegen Kurzschluss am Ausgang, Dauerüberlast und Fehlimpulse beim Einschalten

**Ausgangsansprechzeit**
600 µs, AUS zu EIN und EIN zu AUS

**Wiederholgenauigkeit**
144 µs


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

**Anzeigen**

2 LED-Anzeigen an der Sensoroberseite:

Konstant grün: Betriebsspannung ein

Konstant gelb: Licht wird erkannt

Gelb blinkend: Marginale Erfassungsbedingung

**Bauart**

ABS-Gehäuse, Acryllinsenabdeckung; PVC-Kabel, PBT-Funktionsreserveregler, PBT-LO/DO-Schalter

**Schutzart**

IP67

**Zertifizierungen**

Banner Engineering BV
Park Lane, Culliganlaan 2F bus 3
1831 Diegem, BELGIUM

Turck Banner LTD Blenheim House
Blenheim Court
Wickford, Essex SS11 8YT
GREAT BRITAIN

Industrial Control Equipment
3TJJ

**Anschlüsse**

3-adriges 2 m (6,5 ft) Kabel, nicht vorkonfektioniert, PVC-ummantelt, 150 mm (6 Zoll) PVC-ummanteltes Kabel mit 3-poligem M8-Steckverbinder, männlich oder 150 mm (6 Zoll) PVC-ummanteltes Kabel mit 4-poligem M12-Steckverbinder, männlich, je nach Ausführung.

**Betriebsbedingungen**

Temperatur: –25 °C bis +70 °C (–13 °F bis +158 °F)

95 % bei +70 °C maximale relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)

**Erforderlicher Überstromschutz**

**Warnung:** Die elektrischen Anschlüsse müssen von qualifizierten Personen unter Beachtung der örtlichen und nationalen Gesetze und Vorschriften für elektrische Anschlüsse verbunden werden.

Überstromschutz ist erforderlich, dieser muss von der Anwendung des Endprodukts gemäß der angegebenen Tabelle bereitgestellt werden.

Der Überstromschutz kann mit externen Sicherungen oder über ein Netzteil der Klasse 2 mit Strombegrenzung bereitgestellt werden.

Stromversorgungsdrähte < 24 AWG dürfen nicht verbunden werden.

Weiteren Produktsupport erhalten Sie unter www.bannerengineering.com.

| Stromversorgungsdrähte (AWG) | Erforderlicher Überstromschutz (A) | Stromversorgungsdrähte (AWG) | Erforderlicher Überstromschutz (A) |
|---|---|---|---|
| 20 | 5,0 | 26 | 1,0 |
| 22 | 3,0 | 28 | 0,8 |
| 24 | 1,0 | 30 | 0,5 |

## FCC Teil 15 Klasse B für unbeabsichtigte Strahler

(Teil 15.105(b)) Dieses Gerät wurde Tests unterzogen, die ergeben haben, dass es die Beschränkungen für eine digitale Vorrichtung der Klasse B entsprechend Teil 15 der FCC-Bestimmungen erfüllt. Diese Beschränkungen haben den Zweck, bei Installationen in Wohngebäuden einen angemessenen Schutz gegen nachteilige Störungen zu bieten. Dieses Gerät erzeugt und verwendet Hochfrequenzenergie, kann Hochfrequenzenergie ausstrahlen und kann, wenn es nicht in Übereinstimmung mit den Anweisungen installiert und eingesetzt wird, nachteilige Störungen für Funkverbindungen verursachen. Es gibt jedoch keine Gewähr dafür, dass es bei einer bestimmten Installation nicht zu Störungen kommt. Wenn dieses Gerät nachteilige Störungen für den Radio- oder Fernsehempfang erzeugt, die sich erkennen lassen, indem das Gerät aus- und eingeschaltet wird, sollte versucht werden, die Störungen durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu beseitigen:

- Richten Sie die Empfangsantenne anders aus oder positionieren Sie sie um.
- Vergrößern Sie den Abstand zwischen dem Gerät und dem Empfänger.
- Schließen Sie das Gerät an einer Steckdose an, die sich an einem anderen Stromkreis befindet als die, an der der Empfänger angeschlossen ist.
- Bitten Sie den Fachhändler oder einen erfahrenen Radio-/Fernsehtechniker um Hilfe.

(Teil 15.21) Änderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich von der für die Einhaltung der Vorschriften verantwortlichen Stelle genehmigt wurden, können dazu führen, dass die Berechtigung des Benutzers zum Betrieb des Geräts erlischt.

## Industry Canada ICES-003(B)

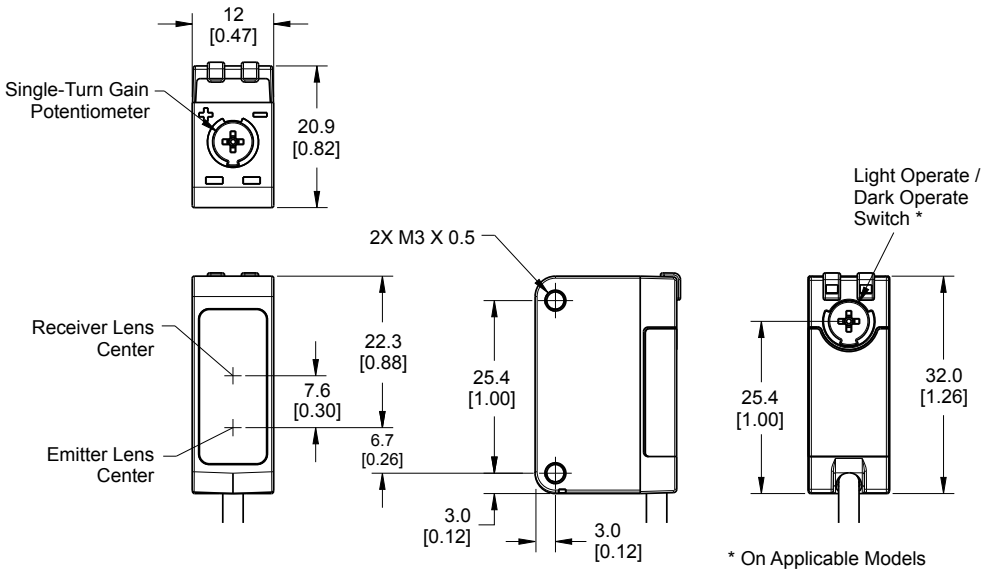
This device complies with CAN ICES-3 (B)/NMB-3(B). Operation is subject to the following two conditions: 1) This device may not cause harmful interference; and 2) This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Cet appareil est conforme à la norme NMB-3(B). Le fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes : (1) ce dispositif ne peut pas occasionner d'interférences, et (2) il doit tolérer toute interférence, y compris celles susceptibles de provoquer un fonctionnement non souhaité du dispositif.


© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten.

## Abmessungen

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

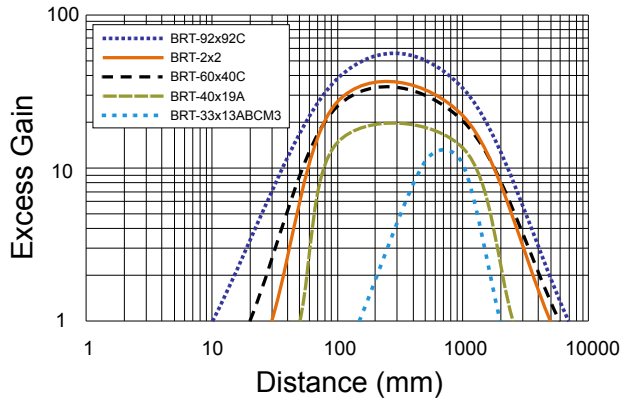



Maximales Drehmoment der Befestigungsschraube: 0,56 Nm (5 in-lbs)

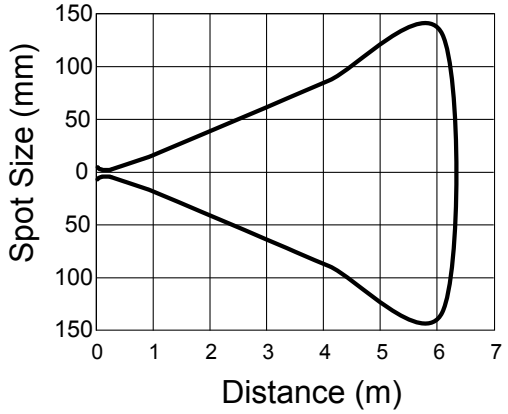
Inklusive M3-Schrauben (12 mm) und Unterlegscheiben.

## Leistungskurven

*Funktionsreserve*

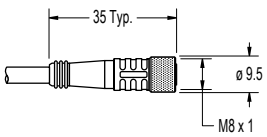
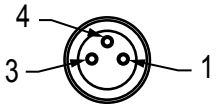



*Punktgröße*




# Zubehör

## Anschlussleitungen

| 3-polige verschraubbare M8-Anschlussleitungen – einseitig vorkonfektioniert | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Typ** | **Länge** | **Ausführung** | **Abmessungen** | **Steckerbelegung (Buchsen)** |
| **PKG3M-2** | 2,035 m (6,68 ft) | Gerade |  |  |
| **PKG3M-5** | 5,035 m (16,51 ft) | | | |
| **PKG3M-7** | 7,035 m (23,08 ft) | | | |
| **PKG3M-9** | 9,035 m (29,64 ft) | | | |
| **PKG3M-10** | 10,035 m (32,92 ft) | | | |





1 = Braun
3 = Blau
4 = Schwarz

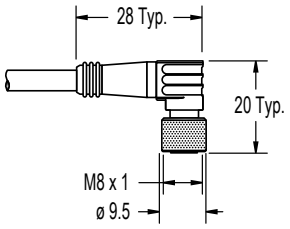
Continued on page 5



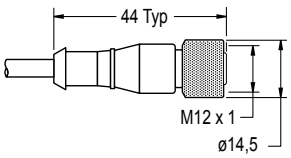
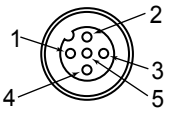
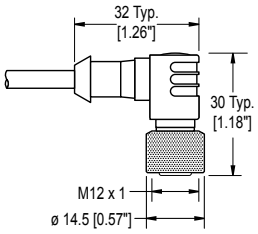
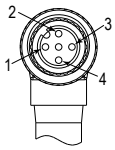
© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten.
www.bannerengineering.com

Continued from page 4

**3-polige verschraubbare M8-Anschlussleitungen – einseitig vorkonfektioniert**

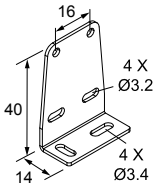
| Typ | Länge | Ausführung | Abmessungen | Steckerbelegung (Buchsen) |
|---|---|---|---|---|
| **PKW3M-2** | 2 m (6,56 ft) | Abgewinkelt |  | |
| **PKW3M-5** | 5 m (16,40 ft) | | | |
| **PKW3M-9** | 9 m (29,53 ft) | | | |

**4-polige verschraubbare M12-Anschlussleitungen – einseitig vorkonfektioniert**

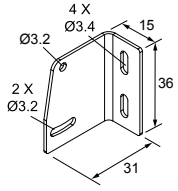
| Typ | Länge | Ausführung | Abmessungen | Steckerbelegung (Buchsen) | |
|---|---|---|---|---|---|
| **MQDC-406** | 2 m (6,56 ft) | Gerade |  |  | 1 = Braun<br>2 = Weiß<br>3 = Blau<br>4 = Schwarz<br>5 = Nicht belegt |
| **MQDC-415** | 5 m (16,4 ft) | | | | |
| **MQDC-430** | 9 m (29,5 ft) | | | | |
| **MQDC-450** | 15 m (49,2 ft) | | | | |
| **MQDC-406RA** | 2 m (6,56 ft) | Abgewinkelt |  |  | |
| **MQDC-415RA** | 5 m (16,4 ft) | | | | |
| **MQDC-430RA** | 9 m (29,5 ft) | | | | |
| **MQDC-450RA** | 15 m (49,2 ft) | | | | |

## Montagewinkel

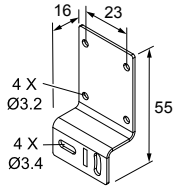
**SMBQ20L**
- Vertikale Sockelmontage des Sensors
- ±5° Spitze, ±7° Drehung
- Edelstahl




**SMBQ20LV**
- Vertikale rückseitige Montage des Sensors
- ±10° Spitze
- Edelstahl




**SMBQ20H**
- Horizontale Flanschmontage des Sensors
- ±10° schwenkbar
- Edelstahl

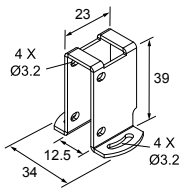




© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten.
www.bannerengineering.com

**SMBQ20U**

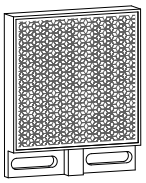
- Vertikale Sockelmontage des Sensors mit Schutzplatte
- ±22,5° schwenkbar
- Edelstahl




## Reflektoren

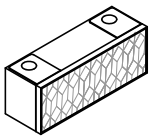
**BRT-2X2**

- Quadratisches Acryl-Objekt
- Reflexionsfaktor: 1
- Max. Temperatur: +50 °C
- Montagewinkel optional erhältlich
- Ungefähre Größe: 51 mm × 51 mm



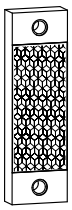
**BRT-33X13ABCM3**

- Rechteckiges Acryl-Objekt
- Reflexionsfaktor: 1,3
- Temperatur:
- Montagewinkel optional erhältlich
- Ungefähre Größe: 33 mm x 13 mm
- M3-Montagebohrungen mit Gewinde



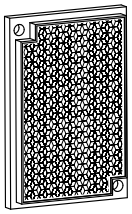
**BRT-40X19A**

- Rechteckiges Acryl-Objekt
- Reflexionsfaktor: 1,3
- Temperatur:
- Ungefähre Größe: Gesamtfläche 19 mm × 60 mm; Reflektor 19 mm × 40 mm



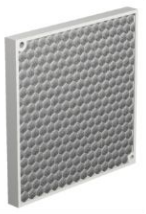
**BRT-60X40C**

- Rechteckiges Acryl-Objekt
- Reflexionsfaktor: 1,4
- Temperatur:
- Montagewinkel optional erhältlich
- Ungefähre Größe: 40 mm × 60 mm



**BRT-92X92C**

- Quadratisches Acryl-Objekt
- Reflexionsfaktor: 3
- Temperatur:
- Montagewinkel optional erhältlich
- Ungefähre Größe: 92 mm × 92 mm



### Reflektierendes Band

| Typ | Reflexionsfaktor | Maximale Temperatur | Größe |
|---|---|---|---|
| **BRT-THG-2-100** | 0,7 | +60 °C | Breite 50 mm, 2,5 m Länge |


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

# 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.