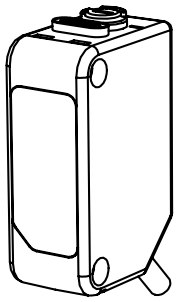
WORLD-BEAM® Sensor der Bauform Q20

Datenblatt



- Optoelektronische Sensoren in einem kompakten, robusten, wasserdichten Gehäuse aus gepresstem Kunststoff
- Montagebohrungen mit 3-mm-Standardgewinde in 25,4 mm (1 Zoll) Abstand
- Fortschrittliches elektronisches Design für hervorragende Störfestigkeit und Übersprechschutz
- M8-Gewindestutzen aus Metall bei bestimmten Ausführungen mit Steckverbinder
- 10 V DC bis 30 V DC Betrieb mit antivalenten Transistorausgängen (1 Schließer, 1 Öffner); PNP oder NPN, je nach Ausführung
- Komplettes Angebot an Montagewinkeln und Blenden erhältlich
- Übersprechschutzfilter für Einweglichtschranken mit sichtbarem roten Lichtstrahl
- Herausragende optische Leistung mit leicht auszurichtenden Sendern mit sichtbarem roten Lichtstrahl
- Ausführungen mit Hintergrundausblendung bieten eine zuverlässige Erfassung bis 150 mm und ignorieren Objekte im Hintergrund
- Ausführungen mit Hintergrundausblendung bieten eine stabile Erfassung sogar bei Leuchtstoffbeleuchtung

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.

Modelle

Modell [1]	Betriebsart	Reichweite	Ausgang [2]
Q20E	Reflexionslichtschranke, 624 nm sichtbarer roter Lichtstrahl Effektiver Strahl: 10 mm (0,4 in)	12 m (39,4 ft)	N. z.
Q20PR			PNP
Q20NR			NPN
Q20EL	Reflexionslichtschranke, 850 nm Infrarot Effektiver Strahl: 10 mm (0,4 in)	20 m (65,6 ft)	N. z.
Q20PRL			PNP
Q20NRL			NPN
Q20PLP	Reflexionslichtschranke mit Polarisationsfilter, 645 nm sichtbarer roter Lichtstrahl	4 m (13 ft) (für Verwendung mit Reflektor BRT-84 spezifiziert)	PNP
Q20NLP			NPN
Q20PLV	Reflexionslichtschranke, 645 nm sichtbarer roter Lichtstrahl	6 m (20 ft) (für Verwendung mit Reflektor BRT-84 spezifiziert)	PNP
Q20NLV			NPN
Q20PDL	Reflexionslichttaster mit hoher Reichweite, 624 nm sichtbarer roter Lichtstrahl	800 mm (32 in)	PNP
Q20NDL			NPN

Modell [1]	Betriebsart	Reichweite	Ausgang [2]
Q20PDXL	Reflexionslichttaster mit hoher Reichweite, 850 nm Infrarot	1500 mm (59 in)	PNP
Q20NDXL			NPN
Q20PD	Reflexionslichttaster mit kurzer Reichweite, 624 nm sichtbarer roter Lichtstrahl	250 mm (10 in)	PNP
Q20ND			NPN
Q20PDVS	Reflexionslichttaster mit kleinem Punkt, 660 nm sichtbarer roter Lichtstrahl	250 mm (10 in)	PNP
Q20NDVS			NPN
Q20PFF50	Feste Hintergrundausblendung, 655 nm sichtbarer roter Lichtstrahl	50 mm (2 Zoll) Ausblendgrenze	PNP
Q20NFF50			NPN
Q20PFF100		100 mm (4 Zoll) Ausblendgrenze	PNP
Q20NFF100			NPN
Q20PFF150		150 mm (6 Zoll) Ausblendgrenze	PNP
Q20NFF150			NPN

Die Leistung von Reflexionslichttastern und bei fester Hintergrundausblendung basiert auf der Verwendung einer weißen Testkarte mit 90 % Reflexionsgrad.

[1] Es sind Ausführungen mit integriertem 2-m- (6,5-ft-)Kabel ohne Steckverbinder aufgeführt.

- Bei der Bestellung der Ausführung mit 9-m- (30-ft-)PVC-Kabel dieselbe Typenbezeichnung, jedoch mit dem Zusatz „W/30“, angeben. Beispiel: Q20E W/30.
- Bei der Bestellung der Ausführung mit integriertem 4-poligen M8-Schnellanschluss die Endung „Q7“ an die Typenbezeichnung anhängen. Beispiel: Q20EQ7.
- Bei der Bestellung der Ausführung mit 150-mm- (6-in-)PVC-Kabel mit 4-poligem M8-Schnellanschluss die Endung „Q“ an die Typenbezeichnung anhängen. Beispiel: Q20EQ.
- Bei der Bestellung der Ausführung mit 150-mm- (6-in-)PVC-Kabel mit 4-poligem M12-Schnellanschluss die Endung „Q5“ an die Typenbezeichnung anhängen. Beispiel: Q20EQ5.
- Bei der Bestellung der Ausführung mit 150-mm- (6-in-)PUR-Kabel mit 4-poligem M12-Schnellanschluss die Endung „QPMA“ an die Typenbezeichnung anhängen. Beispiel: Q20EQPMA.
- Ausführungen mit Schnellanschluss erfordern eine passende Anschlussleitung.

[2] Erhältlich mit Ausgang für Health- oder Alarmmodus; weitere Informationen erhalten Sie bei Banner Engineering.

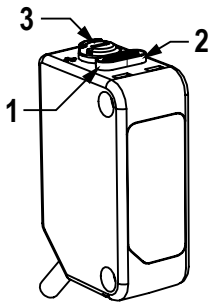
Aus dem Originaldokument übersetzt
127816 Rev. N
2022-7-19

ПРОМЭЛЕКТРОНИКА/ sales@prom-elec.com

Übersicht

Die Q20-Sensorfamilie von Banner bietet eine Vielzahl von Erfassungsmodi bei hervorragender Leistung, wie man sie sonst von wesentlich größeren Sensoren erwartet. Ihre kompakten Kunststoffgehäuse verfügen über eine übergossene Konstruktion und bieten dadurch überragende Robustheit und Dichtigkeit. Ihr beliebtes rechteckiges Design lässt sich auch bei beengten Platzverhältnissen leicht montieren; durch integrierte Gewindebohrungen entfällt der Bedarf an separaten Befestigungsmuttern.

Das 1-Gang-Funktionsreserven-Potenziometer bei den meisten Ausführungen sowie die hellen LEDs (für Rundumsicht oben auf dem Gehäuse angebracht) sorgen für einfache Ausrichtung und Konfiguration und damit für zuverlässige Erfassungen.



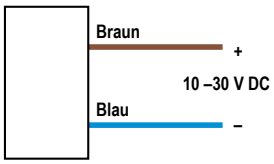
(variiert je nach Modell)

1. Ausgangs-LED
2. Betriebs-LED
3. 1-Gang-Funktionsreserven-Potenziometer (nur Reflexionslichtschranken und Reflexionslichttaster)

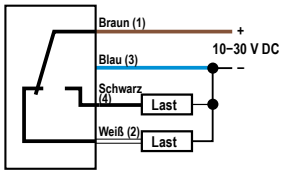
Schaltpläne

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

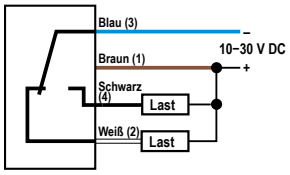
Sender



PNP-Ausgang



NPN-Ausgang



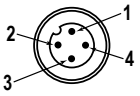
Schlüssel

1. Braun
2. Weiß
3. Blau
4. Schwarz

4-poliger M8-Stecker



4-poliger M12-Stecker



Spezifikationen

Versorgungsspannung

Feste Hintergrundausblendung: 10 bis 30 V DC (10 % max. Restwelligkeit innerhalb vorgegebener Grenzen) bei weniger als 25 mA, ohne Last
Alle anderen: 10 bis 30 V DC (10 % max. Restwelligkeit innerhalb vorgegebener Grenzen) bei weniger als 18 mA, ohne Last

Versorgungsschutzschaltung

Schutz gegen Verpolung und Stoßspannungen

Ausgangskonfiguration des Empfängers

100 mA mit Kurzschlussschutz
Leckstrom im ausgeschalteten Zustand
:
NPN: < 200 µA Stromaufnahme (siehe Anwendungshinweis 2);
PNP: < 10 µA Stromabgabe
Sättigungsspannung im EIN-Zustand:
NPN: < 1,6 V bei 100 mA
PNP: < 3,0 V bei 100 mA

Ausgangskonfiguration für alle anderen Ausführungen

Maximale Stromaufnahme ≤ 100 mA
PNP-Ausgangsspannung:
Hoch ≥ Vsupply – Vsaturation
Niedrig ≤ 1 V (≤ 1M Ω)
NPN-Ausgangsspannung:
Hoch ≥ Vsupply – 1 V (≤ 1M Ω)
Niedrig ≤ Vsättigung
Vsättigung ≤ 3 V

Ausgangsansprechzeit

Einweglichtschranke: 1 ms EIN / 600 µs AUS
Alle anderen Ausführungen: 850 µs EIN/AUS
100 ms Einschaltverzögerung; die Ausgänge sind währenddessen nicht leitend

Wiederholgenauigkeit

Einweglichtschranken: 140 µs
Alle anderen Ausführungen: 90 µs

Bauart

ABS-Gehäuse; PMMA-Linsen; PBT-Verstärkungsregler (nur Reflexionslichtschranken und Reflexionslichttaster)

Anschlüsse

2 m (6,5 ft) oder 9 m (30 ft) 4-adriges PVC-Kabel, 150 mm (6 in) Kabel mit 4-poligem M8- (Q) oder M12-Gewindestecker (Q5) oder 4-poligem integrierten M8-Gewindestecker (Q7), je nach bestelltem Modell

Anzeigen

Zwei LED-Anzeigen: Betriebsspannung (grün) und Ausgang (gelb)
Ausführungen mit fester Hintergrundausblendung:
Grün ein: Betriebsspannung EIN
Gelb ein: Schwarzes Kabel (LO) leitend
Alle anderen Ausführungen:
Grün ein: Betriebsspannung EIN
Gelb ein: Schwarzes Kabel (LO) leitend
Gelb blinkend: Unzureichende Funktionsreserve (1- bis 1,5-fach)
Schwarzes Kabel (LO) leitend

Einstellungen

(Nur) Ausführungen als Reflexionslichttaster, Reflexionslichtschranke und Reflexionslichtschranke mit Polarisationsfilter:
1-Gang-Potentiometer zur Empfindlichkeits- (Funktionsreserve-)einstellung

Anwendungshinweise

1. Der Abstand zwischen den Sensoren im Einweglichtschrankenbetrieb kann durch abwechselnde Sender und Empfänger oder durch Verwendung von Übersprechfiltern (nur bei Ausführungen mit sichtbarem roten Lichtstrahl) verringert werden.
2. Nur für Empfänger: Kriechströme betragen im NPN-AUS-Zustand < 200 µA bei Lastwiderständen > 3 kΩ oder optisch isolierten Lasten. Bei Lastströmen von 100 mA betragen die Kriechströme <1 % des Laststroms.

Betriebsbedingungen

–20 °C bis +60 °C (–4 °F bis +140 °F)
95 % bei +50 °C maximale relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)

Schutzart

IP67; NEMA 6

Vibrations- und Stoßfestigkeit

Alle Modelle erfüllen die Anforderungen nach MIL-STD-202F, Methode 201A (Vibrationsfestigkeit: 10 Hz bis maximal 60 Hz, 0,06 Zoll (1,52 mm) Doppelamplitude, maximale Beschleunigung 10 G). Erfüllt auch die Anforderungen nach IEC 60947-5-2 (Stoßfestigkeit: 30 G 11 ms Dauer, Sinushalbwelle).

Zertifizierungen

(Netzteil der Klasse 2 erforderlich)

Erforderlicher Überstromschutz

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

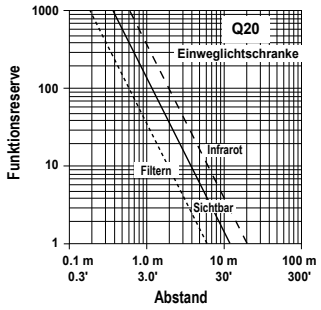
Überstromschutz ist erforderlich, dieser muss von der Anwendung des Endprodukts gemäß der angegebenen Tabelle bereitgestellt werden.
Der Überstromschutz kann mit externen Sicherungen oder über ein Netzteil der Klasse 2 mit Strombegrenzung bereitgestellt werden.
Stromversorgungsdrähte < 24 AWG dürfen nicht verbunden werden.
Weiteren Produktsupport erhalten Sie auf www.bannerengineering.com.

Stromversorgungsdrähte (AWG)	Erforderlicher Überstromschutz (A)
20	5,0
22	3.0
24	2.0
26	1.0
28	0.8
30	0.5

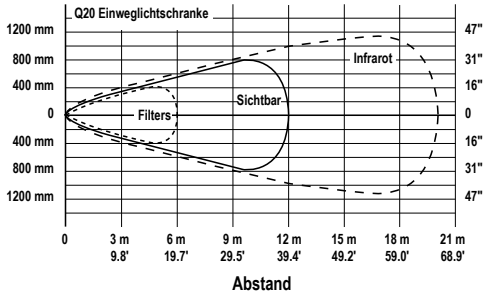
Leistungskurven

Einweglichtschranken

Funktionsreserve

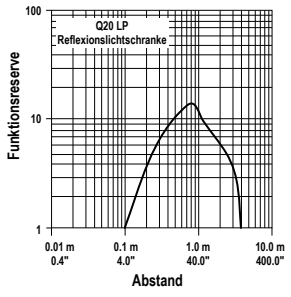


Strahlmuster

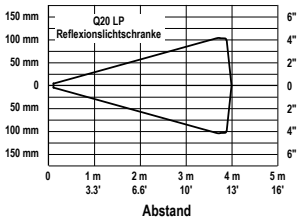


Reflexionslichtschranken (basierend auf dem Reflektor BRT-84)

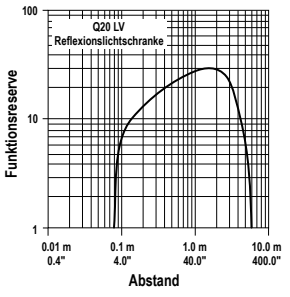
Funktionsreserve



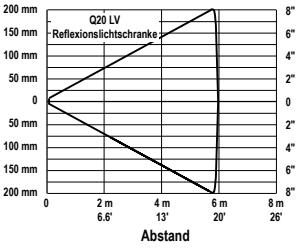
Strahlmuster



Funktionsreserve

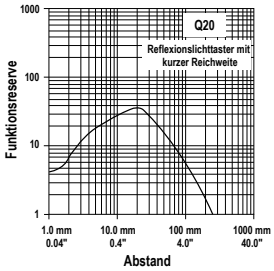


Strahlmuster

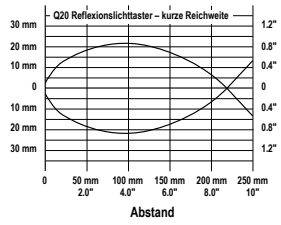


Reflexionslichttaster (basierend auf weißer Testkarte mit Reflexionsgrad 90 %)

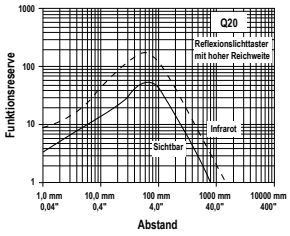
Funktionsreserve



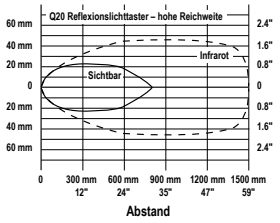
Strahlmuster



Funktionsreserve

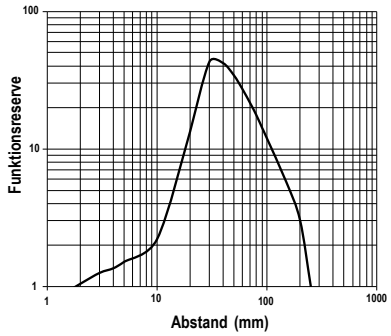


Strahlmuster

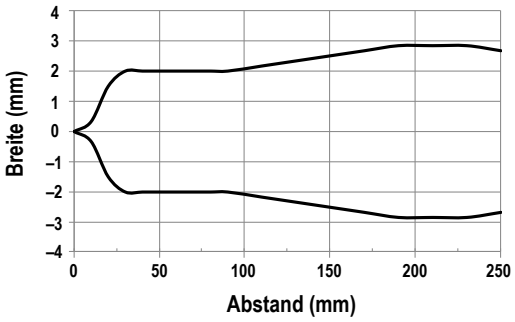


Q20DVS-Modelle

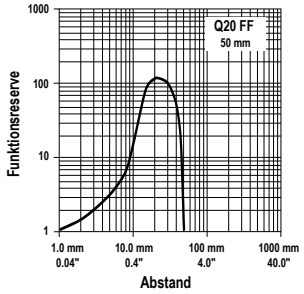
Funktionsreserve



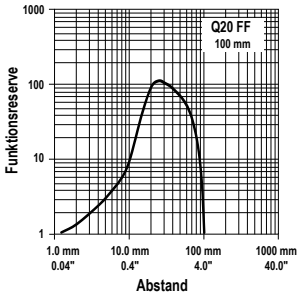
Strahlmuster



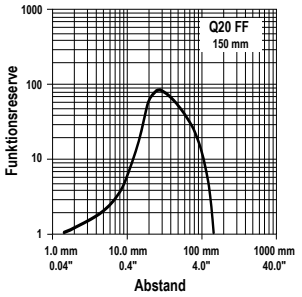
Funktionsreserve mit fester Hintergrundausblendung (basierend auf weißer Testkarte mit Reflexionsgrad 90 %)



6 mm Punktdurchmesser bei 25 mm
6 mm Punktdurchmesser bei einer Ausblendgrenze von 50 mm
Bei Verwendung einer Testkarte mit 18 % Grau: Die Ausblendgrenze beträgt 95 % des angezeigten Werts.
Bei Verwendung einer Testkarte mit 6 % Schwarz: Die Ausblendgrenze beträgt 90 % des angezeigten Werts.



6 mm Punktdurchmesser bei 50 mm
6 mm Punktdurchmesser bei einer Ausblendgrenze von 100 mm
Bei Verwendung einer Testkarte mit 18 % Grau: Die Ausblendgrenze beträgt 90 % des angezeigten Werts.
Bei Verwendung einer Testkarte mit 6 % Schwarz: Die Ausblendgrenze beträgt 85 % des angezeigten Werts.



6 mm Punktdurchmesser bei 75 mm
9 mm Punktdurchmesser bei einer Ausblendgrenze von 150 mm
Bei Verwendung einer Testkarte mit 18 % Grau: Die Ausblendgrenze beträgt 80 % des angezeigten Werts.
Bei Verwendung einer Testkarte mit 6 % Schwarz: Die Ausblendgrenze beträgt 70 % des angezeigten Werts.

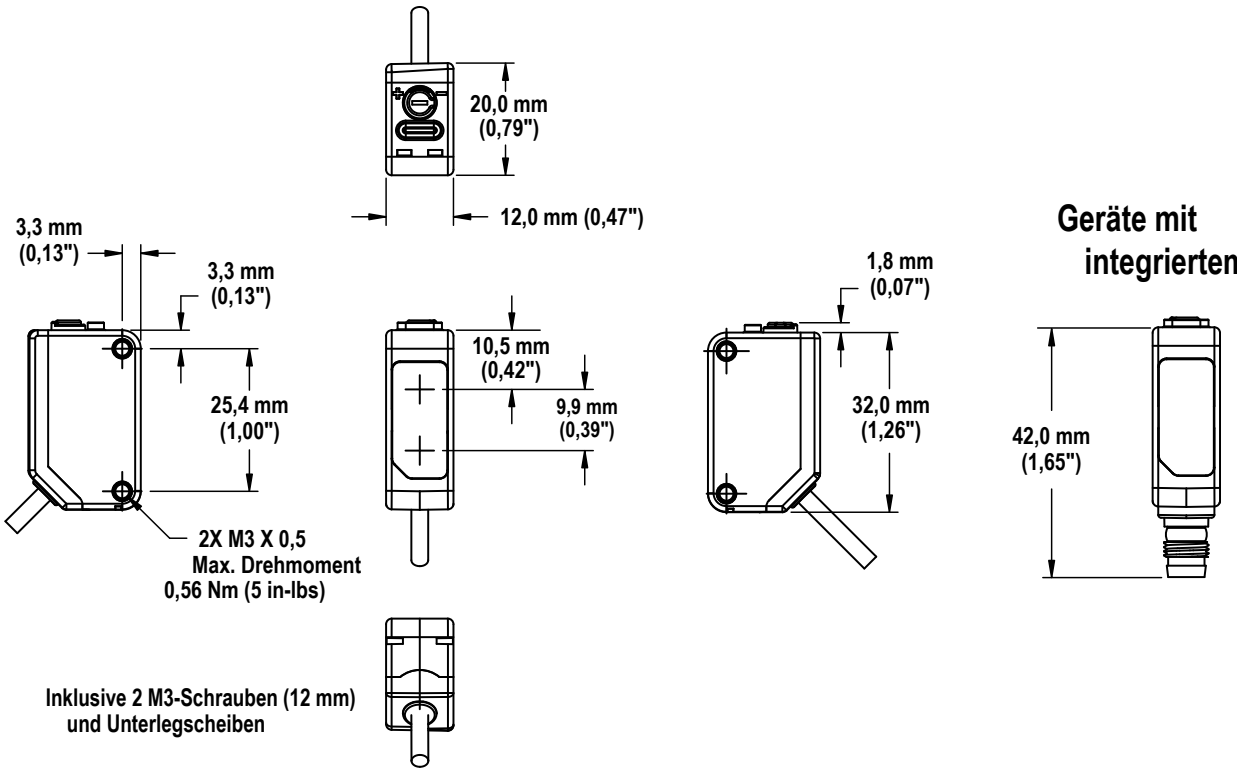
Die vollständigen Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt Zubehör auf Seite 5 des aktuellen Banner-Katalogs oder unter www.banner-engineering.com.

Anmerkung: Sensoren mit Polarisationsfilter können ausschließlich mit Tripple-Reflektoren verwendet werden.

Abmessungen

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

Kabelgeräte und Steckergeräte mit Anschlusskabel

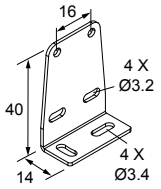


Zubehör

Montagewinkel

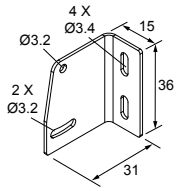
SMBQ20L

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



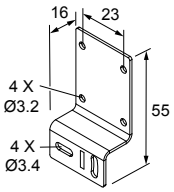
SMBQ20LV

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



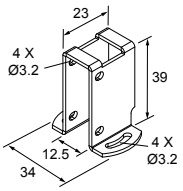
SMBQ20H

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



SMBQ20U

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

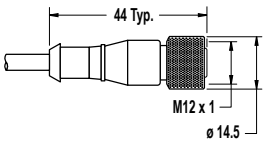
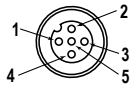
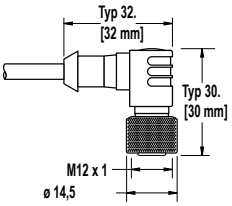
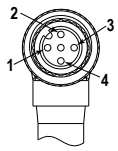


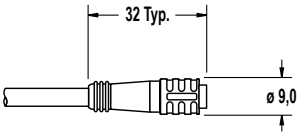
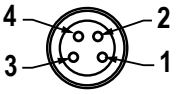
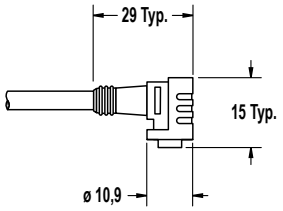
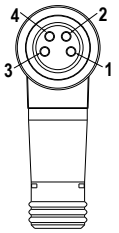
Übersprechschutzfilter

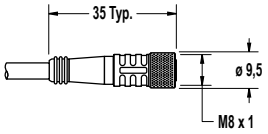
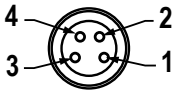
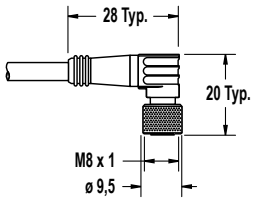
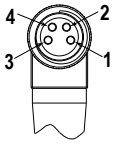
Ausführung [3]	Beschreibung			Reduzierte Sensorreichweite S/E (mit zwei Blenden)
PFQ20-H		Edelstahl (naturfarben)	ø 7,5 mm (0,3 in)	6,0 m (19,7 ft)
PFQ20-V		Edelstahl (schwarz gefärbt)		

[3] Nur für Ausführungen mit sichtbarem roten Lichtstrahl. Das „H“ und das „V“ in den Typenbezeichnungen bezieht sich auf die Polarisation des Filtermaterials. Da sie optisch identisch sind, wurden die „H“-Typen im natürlichen Edelstahl belassen und die „V“-Typen schwarz gefärbt.

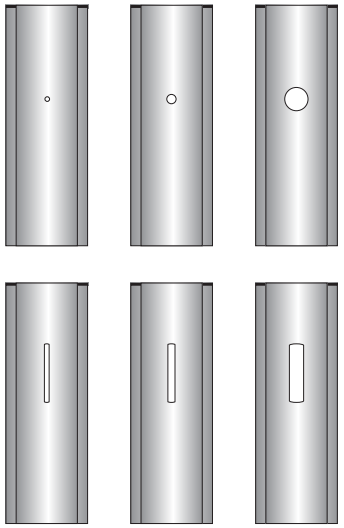
Steckverbinder-Kabelsätze

4-polige verschraubbare M12-Anschlussleitungen – einseitig vorkonfektioniert					
Typenbezeichnung	**Länge**	**Typ**	**Abmessungen**	**Anschlussbelegung (Buchsen)**	
MQDC-406	2 m (6,56 ft)	Gerade			1 = Braun 2 = Weiß 3 = Blau 4 = Schwarz 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)				

4-polige schnappbare M8-Anschlussleitungen – einseitig vorkonfektioniert					
Typenbezeichnung	**Länge**	**Typ**	**Abmessungen**	**Anschlussbelegung (Buchsen)**	
PKG4-2	2,03 m (6,66 ft)	Gerade			1 = Braun 2 = Weiß 3 = Blau 4 = Schwarz
PKW4Z-2	2 m (6,56 ft)	Abgewinkelt			

4-polige verschraubbare M8-Anschlussleitungen – einseitig vorkonfektioniert					
Typenbezeichnung	**Länge**	**Typ**	**Abmessungen**	**Anschlussbelegung (Buchsen)**	
PKG4M-2	2,04 m (6,68 ft)	Gerade			1 = Braun 2 = Weiß 3 = Blau 4 = Schwarz
PKG4M-5	5 m (16,4 ft)				
PKG4M-9	9,04 m (29,6 ft)				
PKW4M-2	2 m (6,56 ft)	Abgewinkelt			
PKW4M-5	5 m (16,4 ft)				
PKW4M-9	9 m (29,5 ft)				

Blenden

Typenbezeichnung		Reduzierte Sensorreichweite S/E (mit zwei Blenden)	Reduzierte Sensorreichweite EL/RL (mit zwei Blenden)	Beschreibung
Kreisförmig				
APQ20-0.5	0,5 mm Ø	0,10 m	0,18 m	
APQ20-1	1 mm Ø	0,35 m	0,66 m	
APQ20-2	2 mm Ø	1,5 m	2,9 m	
Vertikaler Schlitz				
APQ20-0.5V	0,5 mm Ø	1,4 m	2,3 m	
APQ20-1V	1 mm Ø	2,8 m	4,8 m	
APQ20-2V	2 mm Ø	5,8 m	8,6 m	
APK-Q20	Enthält jeweils zwei Stück jeder Ausführung.			

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.

FCC Teil 15 und CAN ICES-3 (B)/NMB-3(B)

Dieses Gerät erfüllt Teil 15 der FCC-Bestimmungen und CAN ICES-3 (B)/NMB-3(B). 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.

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 und CAN ICES-3 (B)/NMB-3 (B) 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,
- Wenden Sie sich an den Hersteller.

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten