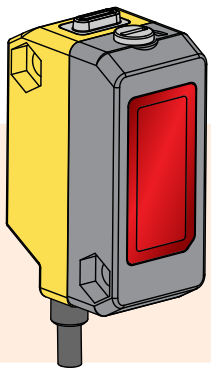
QS18CV20 Mechanisch einstellbare Reflexions-Winkellichttaster

Technische Merkmale

Miniatursensoren mit sichtbarer roter LED

- Kostengünstiger einstellbarer Reflexions-Winkellichttasters zur Anwesenheitserkennung von Teilen
- Durch einfaches Einstellen der Empfängerlinse mit einer Mehrgang-Schraube kann die Position der maximalen Funktionsreserve und des maximalen Erfassungsabstands geändert werden
- Betrieb mit 10 bis 30 VDC, mit antivalenten NPN- oder PNP-Ausgängen, je nach Ausführung
- Robuste Immunität gegen Energiesparleuchten in der Umgebung



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

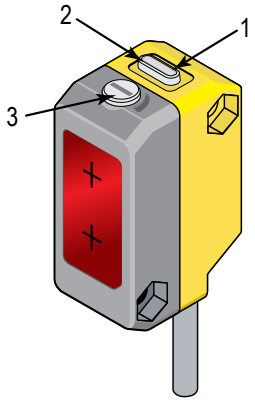
Ausführungen	Lichtstrahl	Reichweite	Anschlussleitung	Versorgungsspannung	Ausgangstyp
QS18VN6CV20	Sichtbare rote LED, 633 nm	Brennweiteneinstellung vollständig im Uhrzeigersinn: 1 mm bis 150 mm auf weißer Karte mit 90 % Reflexionsvermögen Brennweiteneinstellung vollständig gegen den Uhrzeigersinn: 1 mm bis 30 mm auf weißer Karte mit 90 % Reflexionsvermögen	2 m (6,5 ft) 4-Leiter	10 bis 30 V DC	NPN
QS18VP6CV20					PNP

Es sind Ausführungen mit integriertem 2-m-Kabel ohne Steckverbinder aufgeführt.

- Bei der Bestellung der Ausführung mit 9-m-PVC-Kabel dieselbe Typenbezeichnung, jedoch mit dem Zusatz „W/30“, angeben. Beispiel: QS18VN6CV20 W/30
- Bei der Bestellung der Ausführung mit 150-mm-PVC-Kabel mit 4-poligem M8-Schnellanschluss die Endung „Q“ an die Typenbezeichnung anhängen. Beispiel: QS18VN6CV20Q. Ausführungen mit Schnellanschluss erfordern eine passende Anschlussleitung.
- Bei der Bestellung der Ausführung mit 150-mm-PVC-Kabel mit 4-poligem M12-Schnellanschluss die Endung „Q5“ an die Typenbezeichnung anhängen. Beispiel: QS18VN6CV20Q5. Ausführungen mit Schnellanschluss erfordern eine passende Anschlussleitung.

Übersicht

Merkmale des Sensors



Der QS18 einstellbare Reflexions-Winkellichttasters ist ein vollwertiger Sensor in einem Miniaturgehäuse. Er ermöglicht die Steuerung der Position mit der höchsten Funktionsreserve, was eine wirtschaftliche Erkennung von Zielen und eine stabile Unterdrückung von Hintergrundobjekten ermöglicht. Die Modelle sind mit einem sichtbaren roten LED-Lichtstrahl erhältlich.

Dieser einstellbare Reflexions-Winkellichttasters ist in der Lage, Objekte mit relativ geringem Reflexionsvermögen zu erkennen, während andere Objekte im Hintergrund (jenseits des Grenzwerts) ignoriert werden. Der Abstand zwischen dem Konvergenzpunkt und dem Spitzenwert der Funktionsreserve ist mechanisch einstellbar, und zwar mithilfe der 5-gängigen Einstellschraube auf der Oberseite des Sensors. Hintergründe und Hintergrundobjekte müssen *immer* außerhalb der maximalen Reichweite platziert werden.

Übersetzung der Orginalanweisungen
03-Apr.-25

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

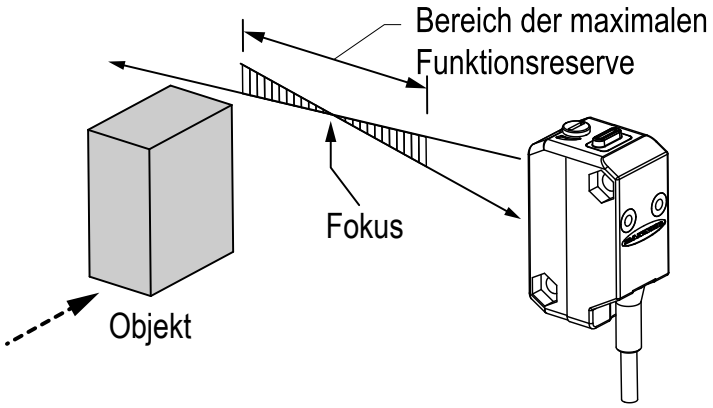
p/n: 210004 Rev. B

ПРОМЭЛЕКТРОНИКА/ sales@prom-elec.com

1. Grün: Betriebsanzeige
2. Bernsteingelb: Anzeige für "Licht erfasst" (blinkt bei niedriger Funktionsreserve)
3. Brennweiteneinstellung

Einstellbare Reflexions-Winkellichttaster – Funktionsweise

Konzept des einstellbaren Reflexions-Winkellichttasters



Der einstellbare Reflexions-Winkellichttaster ist ein hybrides Konzept, das folgende Elemente kombiniert:

- Intensitätsbasierte Reflexionserfassung
- Konvergente Optik, die ein konzentriertes Lichtintensitätssignal in einem vom Benutzer eingestellten Abstand liefert
- Mechanisch verstellbare Empfängerlinse, die dem Benutzer eine zuverlässige Erkennung in vielen kostensensiblen Anwendungen ermöglicht

Dieser Erfassungsmodus bietet eine kostengünstige Sensorlösung für einige Anwendungen, bei denen ein Sensor mit vollständiger Hintergrundausblendung zu kostspielig ist. Der Sensor verwendet einen einzelnen Lichtsensor, der Licht empfängt, wenn die Kombination aus Objektivposition und Zielentfernung in den Erfassungsbereich des Sensors fällt. Überschreitet die Amplitude des empfangenen Lichts den Schwellenwert für die Erfassung, wird der Ausgang eingeschaltet. Bei Zielen, die über die maximale Reichweite hinausgehen, oder bei Zielen mit extrem niedrigem Reflexionsvermögen bleibt der Ausgang ausgeschaltet.

Bei einem konvergenten optischen Abstand von nominell 20 mm übersteigt die Spitzen-Funktionsreserve das 100-fache der Erkennungsschwelle, so dass auch sehr dunkle Ziele zuverlässig erkannt werden können. Der Spitzenwert der Funktionsreserve kann zwischen ca. 10 mm und 30 mm verschoben werden, indem die Optik mit der Brennweiteneinstellung angepasst wird.

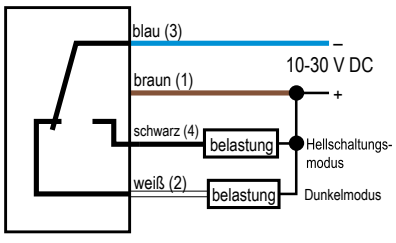
Aufgrund der begrenzten Größe des Lichtsensors und der Möglichkeit, die Empfängerlinse zu verschieben, kann die Funktionsreserve einer weißen Karte mit 90 % Reflexionsvermögen auf < 1 bei praktischen Entfernungen von 50 mm bis 150 mm reduziert werden, wodurch der Sensor Hintergrundobjekte ignorieren kann.

Installation

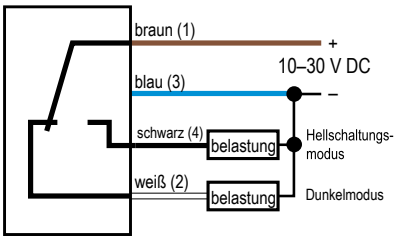
Schaltpläne

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

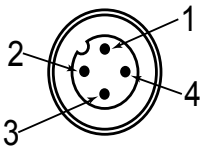
NPN-Ausgänge (stromziehend)



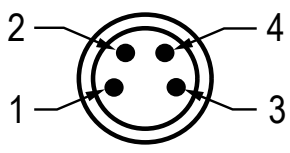
PNP-Ausgänge (stromliefernd)



4-poliger M12-Stecker



4-poliger M8-Stecker



1. Braun
2. Weiß
3. Blau
4. Schwarz

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

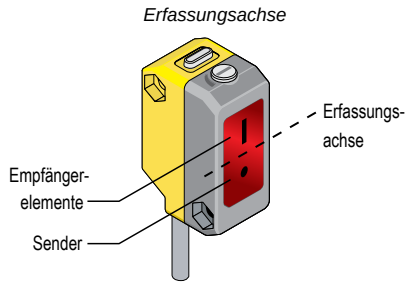
Im Dunkelmodus (DO) ist der Ausgang eingeschaltet, wenn das Zielobjekt weniger Licht zum Sensor zurücksendet als das konfigurierte Zielobjekt, und ausgeschaltet, wenn der Sensor mehr Licht als das konfigurierte/eingelernte Zielobjekt erkennt.

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 einem **Reflexionslichttaster** ist die Hellschaltung aktiv, wenn das zu erfassende Objekt vorhanden ist, und die Dunkelschaltung ist aktiv, wenn das zu erfassende Objekt nicht vorhanden ist.

Position der maximalen Funktionsreserve einstellen

Stellen Sie den Sensor wie folgt ein, damit das Ziel zuverlässig erkannt und der Hintergrund nicht erkannt wird.



Wenn sich ein Objekt von der Seite nähert,
ist die zuverlässigste Erfassung im allgemeinen dann möglich,
wenn die Näherungslinie parallel zur Erfassungsachse verläuft.

1. Überprüfen Sie die Anwendungsparameter, wie z. B. das Reflexionsvermögen des Ziels und den Abstand zwischen Sensor und Ziel, bewerten Sie die Hintergrundbedingungen und vergleichen Sie sie mit dem Diagramm zur Funktionsreserve in "Figure: Funktionsreserve an den Grenzen der Brennweiteneinstellungen" auf Seite 5.
2. Drehen Sie die Brennweiteneinstellung vollständig gegen den Uhrzeigersinn.
   Dies maximiert die Spitzen-Funktionsreserve und minimiert die Hysterese sowie den Einfluss des Hintergrunds über 30 mm hinaus.
3. Bringen Sie das Ziel in den gewünschten Erfassungsbereich, und überprüfen Sie die stabile Erkennung des Ziels, (bernsteingelbe LED leuchtet).
4. Wenn die bernsteingelbe LED nicht leuchtet, drehen Sie die Brennweiteneinstellung im Uhrzeigersinn, um den Erfassungsbereich zu vergrößern, bis das Ziel erkannt wird (bernsteingelbe LED leuchtet).
5. Entfernen Sie das Ziel und vergewissern Sie sich, dass der Hintergrund nicht erkannt wird (bernsteingelbe LED ist aus).
6. Wenn der Hintergrund erkannt wird (die bernsteingelbe LED leuchtet oder blinkt), drehen Sie die Brennweiteneinstellung gegen den Uhrzeigersinn, bis die bernsteingelbe LED nicht mehr leuchtet, wenn kein Zielobjekt vorhanden ist.
7. Bringen Sie das Ziel in den gewünschten Erfassungsbereich, und überprüfen Sie, ob die bernsteingelbe LED aufleuchtet.
8. Wenn die bernsteingelbe LED nicht leuchtet, drehen Sie die Brennweiteneinstellung im Uhrzeigersinn, um den Erfassungsbereich zu vergrößern.
9. Entfernen Sie das Ziel.
   - Wenn die bernsteingelbe LED verlischt, ist der Sensor für den Einsatz in der Anwendung bereit.
   - Bleibt die bernsteingelbe LED an oder blinkt sie, ist der Einfluss des Hintergrunds zu stark. Prüfen Sie die Verwendung eines Sensors mit einstellbarer Hintergrundausblendung anstelle eines einstellbaren Reflexions-Winkellichttasters.

Zuverlässigkeit der Erfassung

Um die höchste Empfindlichkeit zu erreichen, positionieren Sie das zu Ziel am Punkt der maximalen Funktionsreserve oder in dessen Nähe. Siehe "Figure: Funktionsreserve an den Grenzen der Brennweiteneinstellungen" auf Seite 5. Die maximale Funktionsreserve für den Sensor liegt zwischen 10 mm und 30 mm, je nach Brennweiteneinstellung. Die verfügbare Erfassungsleistung des Sensors wird maximal genutzt, wenn die Erfassung etwa in dieser Entfernung erfolgt. Der Hintergrund muss außerhalb des maximalen Erfassungsabstands platziert werden. Beachten Sie, dass auch das Reflexionsvermögen der Hintergrundoberfläche den maximalen Erfassungsabstand beeinflussen kann.

Spezifikationen

Versorgungsspannung
10 V DC bis 30 V DC (10 % maximale Restwelligkeit) bei 25 mA, ohne Last

Lichtstrahl
Sichtbare rote LED, 633 nm

Versorgungsschutzschaltung
Schutz gegen Verpolung und Stoßspannungen

Ausgangskonfiguration
Stromliefernd (PNP) oder stromziehend (NPN), je nach Ausführung.

Nennstrom: maximal 100 mA

Leckstrom im AUS-Zustand: < 50 µA bei 30 V DC

Sättigungsspannung im EIN-Zustand: < 1,5 V DC bei 10 mA; < 3 V DC bei 100 mA

Ausgangsansprechzeit
850 µs EIN/AUS; 100 ms Einschaltverzögerung; die Ausgänge sind währenddessen nicht leitend

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

Wiederholgenauigkeit

89 µs

Lichtpunktgröße (horizontal x vertikal mm)

10 mm Abstand: 5 x 5 mm

100 mm Abstand: 4 x 4 mm

200 mm Abstand: 9 x 9 mm

Einstellungen

5-Gang-Einstellschraube zur Einstellung der Ausblendgrenze zwischen minimaler und maximaler Position; Anschlag an beiden Enden

Bauart

ABS-Gehäuse, Acryllinsen, 2,5-mm- und 3-mm-Montagezubehör im Lieferumfang enthalten

Anschlüsse

4-adriges 2 m (6,5 ft) Kabel, nicht vorkonfektioniert, PVC-ummantelt, 4-adriges 9 m (30 ft) Kabel, nicht vorkonfektioniert, PVC-ummantelt, 150 mm (6 Zoll) PVC-ummanteltes Kabel mit 4-poligem M8-Steckverbinder, männlich oder 150 mm (6 Zoll) PVC-ummanteltes Kabel mit 4-poligem M12-Steckverbinder, männlich, je nach Typ

Schutzart

IP67, NEMA 6, UL-Sicherheitskategorie 1

Betriebsbedingungen

–20 °C bis +70 °C (–4 °F bis +158 °F)

95 % bei +50 °C maximale relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)

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

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.

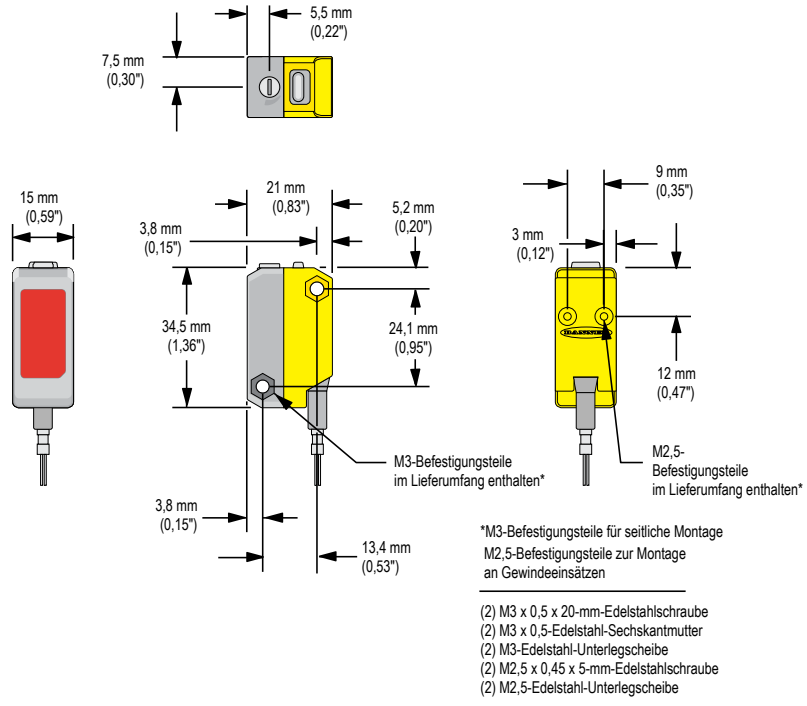
Weiteren Produktsupport erhalten Sie unter www.bannerengineering.com.

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

Abmessungen

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

QS18CV20 Abmessungen

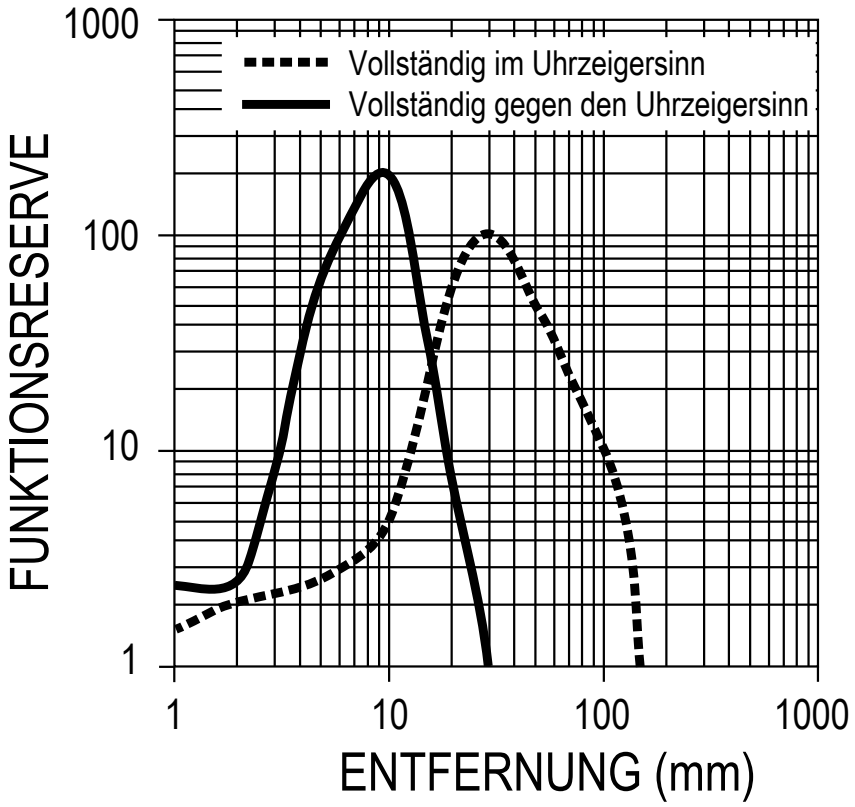


© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten.
www.bannerengineering.com

Leistungskurven – Funktionsreserve

Die Leistung basiert auf weißer Testkarte mit 90 % Reflexion

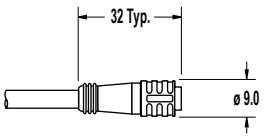
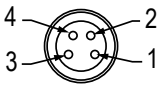
Funktionsreserve an den Grenzen der Brennweiteneinstellungen

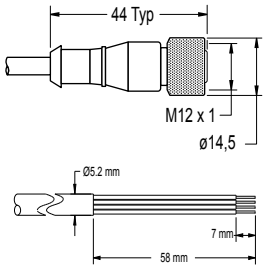
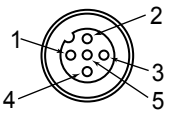


Zubehör

Steckverbinder-Kabelsätze

Verwenden Sie M8-Anschlussleitungen mit QS18 mit der Endung „Q“ und M12-Leitungen mit QS18 mit der Endung „Q5“.

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

4-polige M12-Anschlussleitungen – einseitig vorkonfektioniert (Buchse)					
Typ	**Länge**	**Ausführung**	**Abmessungen**	**Steckerbelegung (Buchsen)**	
MQDC-403	1 m (3,28 ft)	Gerade			1 = Braun 2 = Weiß 3 = Blau 4 = Schwarz 5 = Nicht belegt
MQDC-406	2 m (6,56 ft)				
MQDC-410	3 m (9,8 ft)				
MQDC-415	5 m (16,4 ft)				
MQDC-430	9 m (29,5 ft)				
MQDC-450	15 m (49,2 ft)				
MQDC-460	18,3 m (60 ft)				
MQDC-470	21 m (68,9 ft)				
MQDC-4100	30 m (98,43 ft)				

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

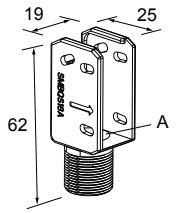
Montagewinkel

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

SMBQS18A

- Rundum-Schutzmontagewinkel
- Druckguss-Montagewinkel
- Sockel für 18-mm-Gewindebohrung
- Metallsechskantmutter, Sicherungsscheibe und Tülle enthalten
- Montagebohrungen speziell für QS18AF-Sensoren

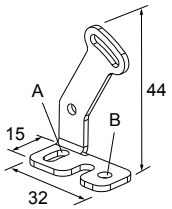
Lochgröße: A = ø 15,3



SMBQS18AF

- Rechtwinkliger Montagewinkel
- 14-Gauge (Blechdicke 3,1 mm) Edelstahl der Güte 304

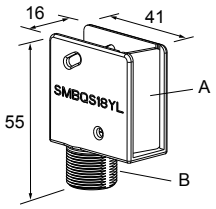
Lochmittenabstand: A zu B = 20,3
Lochgröße: A = 4,3 × 9,4, B = ø 4,3



SMBQS18YL

- Robuster Druckguss-Montagewinkel für Schutz bei industriellen Anwendungen
- Auswechselbares Fenster (A)
- M18 mit vertikaler Montageoption
- Mit Mutter und Sicherungsscheibe
- Nur zur Verwendung mit Laserausführungen der Klasse 2

Lochgröße: B = ø 15,3



Kundendienst und Wartung

Sensor mit Druckluft reinigen, dann mit Isopropylalkohol

Gehen Sie bei der Installation und beim Betrieb vorsichtig mit dem Sensor um. Sensorfenster, die durch Fingerabdrücke, Staub, Wasser, Öl usw. verschmutzt sind, können ein Streulicht erzeugen, das möglicherweise die Spitzenleistung des Sensors vermindert. Blasen Sie den Staub mit gefilterter Druckluft vom Sensor ab. Wenn der Sensor immer noch verschmutzt ist, wischen Sie ihn vorsichtig mit einem trockenen optischen Tuch ab. Wenn sich mit dem trockenen optischen Tuch nicht alle Rückstände entfernen lassen, verwenden Sie 70 % Isopropylalkohol auf einem sauberen optischen Tuch, wischen Sie den Sensor dann mit einem sauberen trockenen optischen Tuch trocken und blasen Sie ihn mit gefilterter Druckluft ab.

Kontakt

Der Hauptsitz von Banner Engineering Corp. befindet sich in: 9714 Tenth Avenue North | Plymouth, MN 55441, USA | Telefon: + 1 888 373 6767

Weltweite Standorte und lokale Vertretungen finden Sie unter 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.
www.bannerengineering.com