Sensore a tensione universale QS30

Traduzione delle istruzioni originali
p/n: 119166 Rev. F
25-giu-25
© Banner Engineering Corp. Tutti i diritti riservati. www.bannerengineering.com

ПРОМЭЛЕКТРОНИКА/ sales@prom-elec.com

Sommario

Capitolo 1 Caratteristiche 3
Modelli 3

Capitolo 2 Installazione 5
Panoramica della modalità a campo fisso 5
Rilevamento a campo fisso - Principio di funzionamento 5
Cablaggio 6

Capitolo 3 Istruzioni di configurazione 7
Affidabilità del rilevamento 7
Riflettività e posizionamento dello sfondo 7
Sensibilità al colore 8

Capitolo 4 Specifiche 9
Curve caratteristiche 10
Dimensioni 11

Capitolo 5 Accessori 12
Set cavo 12
Staffe 12
Catarifrangenti 14
Diaframmi QS30 14

Capitolo 6 Banner Engineering Corp. - Dichiarazione di garanzia 16
Contatti 16

© Banner Engineering Corp. Tutti i diritti riservati. www.bannerengineering.com

Chapter Contents

Modelli 3

Capitolo 1 Caratteristiche

Sensori fotoelettrici con elettronica integrata e custodia di tipo universale

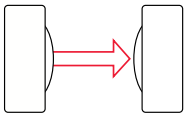
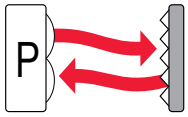
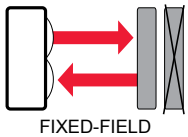


- Sensori fotoelettrici monocomponente avanzati con eccezionali prestazioni ottiche a lunga portata
- Custodia compatta, flessibilità di montaggio con il popolare cilindro filettato da 30 mm o i fori per montaggio laterale
- Funzionamento da 24 V a 250 Vca (50 Hz/60 Hz) e da 12 V a 250 Vcc con uscita a relè elettromeccanico SPDT
- Custodia robusta in ABS/policarbonato con grado di protezione IEC IP67, NEMA 6
- Indicatori di stato del sensore facilmente visibili: due LED di stato visibili a 360°; indicatore dell'uscita extra-large sul retro della custodia del sensore (esclusi gli emettitori) visibile a lunghe distanze
- Sono disponibili modelli a emettitore/ricevitore, a riflessione polarizzata e a campo fisso (cutoff di 200 mm, 400 mm o 600 mm)
- Opzioni cavo integrato di 2 m e cavo di 152 mm con connettore a sgancio rapido

AVVERTENZA:

- **Non utilizzare questo dispositivo in applicazioni per la protezione del personale**
- L'uso di questo dispositivo per la protezione del personale potrebbe comportare gravi lesioni o morte.
- Questo dispositivo non è dotato dei circuiti di autodiagnostica ridondanti necessari per permetterne l'uso in applicazioni di sicurezza del personale. Guasti o cattivi funzionamenti del sensore possono provocare variazioni del segnale in uscita.

Modelli

Modalità di rilevamento	Modello	Intervallo	LED	Uscita
 OPPOSED	**Emettitore QS303E**	60 m	Infrarosso, 875 nm Raggio utile: 18 mm	-
	Ricevitore QS30VR3R	60 m	-	Unipolare a due vie
 POLAR RETRO	**QS30VR3LP**	8 m[1]	Luce rossa visibile, 630 nm	
 FIXED-FIELD	**QS30VR3FF200**	200 mm	Luce rossa visibile, 680 nm	
	QS30VR3FF400	400 mm		
	QS30VR3FF600	600 mm		

I dati si riferiscono ai modelli con cavo standard da 2 m.

- Per ordinare i modelli con cavo integrato da 9 m, aggiungere il suffisso "W/30" al codice modello (ad esempio QS303E W/30).

[1] La portata indicata si riferisce all'uso di un catarifrangente modello BRT-84.

© Banner Engineering Corp. Tutti i diritti riservati.
www.bannerengineering.com

- Per ordinare il cavo da 150 mm con il modello di connettore a sgancio rapido a 5 pin 1/2 in-20UNF (1/2" a doppia chiave), aggiungere "QPMA" al codice modello (ad esempio, QS303EQPMA).

© Banner Engineering Corp. Tutti i diritti riservati.
www.bannerengineering.com

Chapter Contents

Panoramica della modalità a campo fisso 5
Rilevamento a campo fisso - Principio di funzionamento 5
Cablaggio 6

Capitolo 2 Installazione

Panoramica della modalità a campo fisso

I sensori QS30 completi di elettronica a campo fisso sono piccoli e potenti dispositivi funzionanti in modalità a tasteggio diffuso Infrarosso con cutoff del limite lontano (un tipo di soppressione dello fondo). Il loro alto eccesso di guadagno e la tecnologia a campo fisso permettono loro di rilevare oggetti a bassa riflettività, ignorando le superfici sullo sfondo.

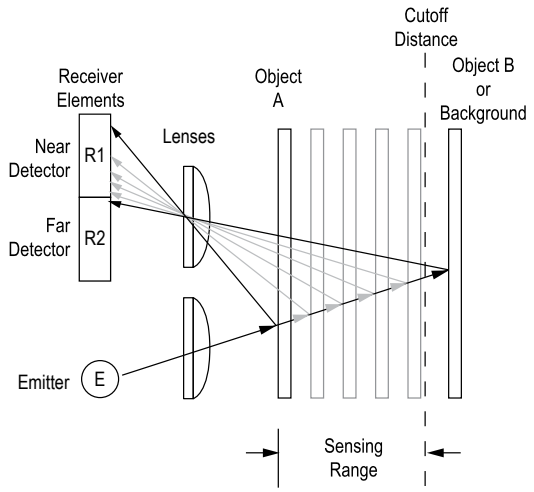
La distanza di cutoff è fissa. Gli sfondi e gli oggetti dello sfondo devono sempre essere posizionati oltre la distanza di cutoff.

Rilevamento a campo fisso - Principio di funzionamento

Il WORLD-BEAM QS30 tensione universale confronta la luce ricevuta proveniente dal raggio di luce da esso emesso (E) e riflessa da un oggetto utilizzando i due rilevatori del sensore, R1 e R2, orientati in direzioni diverse. Vedere "Figure: Concetto di campo fisso" a pagina 5. Se il segnale luminoso del rilevatore vicino (R1) è più forte del segnale luminoso del rilevatore lontano (R2) (vedere l'oggetto A nella figura sottostante, più vicino rispetto alla distanza di cutoff), il sensore risponde all'oggetto. Se il segnale luminoso del rilevatore lontano (R2) è più forte del segnale luminoso del rilevatore vicino (R1) (vedere l'oggetto B nella figura sottostante, oltre la distanza di cutoff), il sensore ignora l'oggetto.

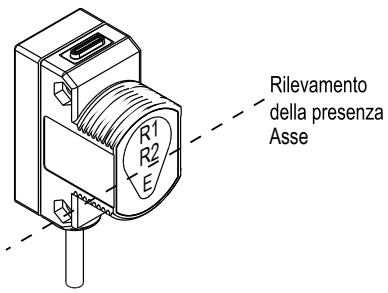
La distanza di cutoff per il QS30 è fissa a 200 mm, 400 mm o 600 mm. Gli oggetti che si trovano oltre la distanza di cutoff di solito sono ignorati, anche se sono altamente riflettenti. Tuttavia, in certe condizioni, è possibile un falso rilevamento di un oggetto sullo sfondo, (vedere "Riflettività e posizionamento dello sfondo" a pagina 7).

Concetto di campo fisso



Object is sensed if amount of light at R1 is greater than the amount of light at R2

Asse di rilevamento a campo fisso



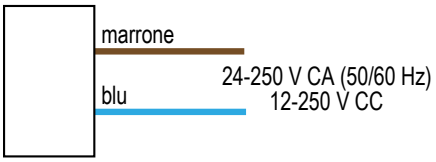
Nei disegni e nei commenti riportati in queste pagine, le lettere E, R1, e R2 mostrano come i tre elementi ottici del sensore (emettitore “E”, rilevatore vicino “R1”, e rilevatore lontano “R2”) si allineano rispetto alla parte anteriore sensore. La posizione di questi elementi definisce l'asse di rilevamento, vedere "Figure: Asse di rilevamento a campo fisso" a pagina 5.

L'asse di rilevamento diventa importante in alcune situazioni, ad esempio quando l'oggetto si trova oltre la distanza di cutoff, come mostrato in "Riflettività e posizionamento dello sfondo" a pagina 7.

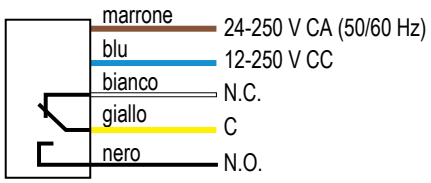
© Banner Engineering Corp. Tutti i diritti riservati.
www.bannerengineering.com

Cablaggio

Emettitori con cavo



Altri modelli con cavo



I collegamenti tramite cavo e QPMA sono funzionalmente identici.

© Banner Engineering Corp. Tutti i diritti riservati.
www.bannerengineering.com

Chapter Contents

Affidabilità del rilevamento 7
Riflettività e posizionamento dello sfondo 7
Sensibilità al colore 8

Capitolo 3 Istruzioni di configurazione

Affidabilità del rilevamento

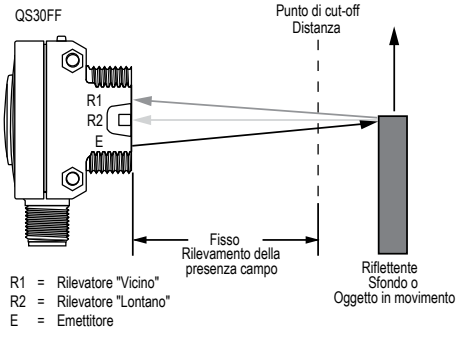
Per la massima sensibilità, posizionare l'oggetto da rilevare nel punto di massimo eccesso di guadagno o vicino ad esso. Per le curve dell'eccesso di guadagno, fare riferimento a Curve caratteristiche. Il rilevamento a questa distanza o vicino ad essa sfrutta al massimo la potenza di rilevamento disponibile di ogni sensore. Lo sfondo deve sempre essere posizionato oltre la distanza di cutoff. Occorre notare che anche la riflettività della superficie dello sfondo può influire sulla distanza massima di cutoff. L'osservanza di queste linee guida migliora l'affidabilità del rilevamento.

Riflettività e posizionamento dello sfondo

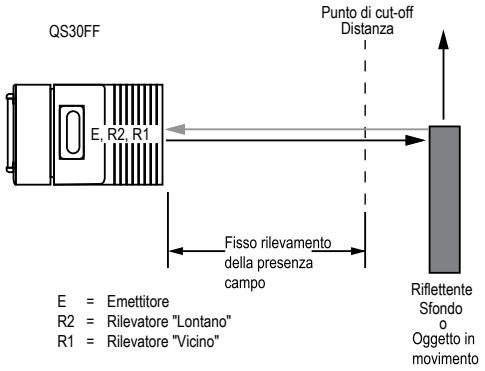
Evitare sfondi con superfici a specchio che producono riflessi speculari. Si verificherà una falsa risposta del sensore se la superficie dello sfondo riflette la luce del sensore più fortemente verso il rivelatore vicino (R1) rispetto al rivelatore lontano (R2). Il risultato è una falsa condizione ON ("Figure: Sfondo riflettente – problema" a pagina 7). Per eliminare il problema, utilizzare uno sfondo che generi una riflessione diffusa (opaco) oppure inclinare il sensore o lo sfondo (su qualsiasi piano) in modo che lo sfondo non rifletta la luce verso il sensore ("Figure: Sfondo riflettente – soluzione" a pagina 7). Posizionare lo sfondo il più possibile oltre la distanza di cutoff.

Un oggetto oltre la distanza di cutoff, sia stazionario (e, se posizionato come mostrato in "Figure: Oggetto oltre il punto di cutoff — problema" a pagina 8), sia in movimento oltre la faccia del sensore in una direzione perpendicolare all'asse di rilevamento, potrebbe causare l'attivazione indesiderata del sensore se viene riflessa più luce verso il rilevatore vicino rispetto al rilevatore lontano. Correggere il problema ruotando il sensore di 90° ("Figure: Oggetto oltre il punto di cutoff — soluzione" a pagina 8). L'oggetto riflette quindi i campi R1 e R2 allo stesso modo, senza provocare false attivazioni. La soluzione migliore, se possibile, può essere quella di riposizionare l'oggetto o il sensore.

Sfondo riflettente – problema



Sfondo riflettente – soluzione

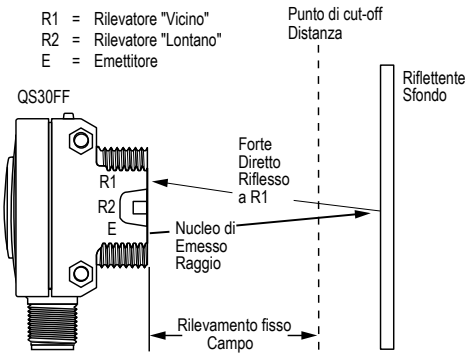


Continued on page 8

© Banner Engineering Corp. Tutti i diritti riservati.
www.bannerengineering.com

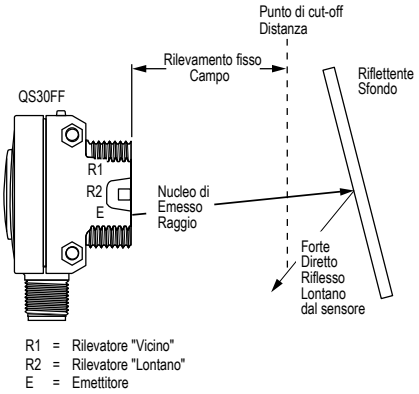
Continued from page 7

Oggetto oltre il punto di cutoff — problema



Un oggetto riflettente sullo sfondo in questa posizione o in movimento davanti al sensore (lungo quest'asse e in questa direzione) può indurre una risposta errata da parte del sensore.

Oggetto oltre il punto di cutoff — soluzione



Un oggetto riflettente sullo sfondo in questa posizione o in movimento davanti al sensore (orientato lungo quest'asse) sarà ignorato.

Sensibilità al colore

Per alcune applicazioni, le variazioni del punto di cut-off determinate dalla diversa riflettività dell'oggetto, anche se minime, possono dimostrarsi rilevanti. Occorre considerare che per una stessa distanza massima impostata, la distanza di cutoff realmente riscontrata con bersagli a bassa riflettanza sarà leggermente più breve rispetto a bersagli a riflettanza maggiore. Questo comportamento è noto come sensibilità al colore.

Ad esempio, un eccesso di guadagno di 1 per un oggetto che riflette 1/10 della luce di una carta bianca con riflettanza del 90% è rappresentato dalla linea orizzontale del grafico con eccesso di guadagno = 10. Un oggetto con questa riflettanza si traduce in un punto di cutoff del limite lontano pari a circa il modello con cutoff a 190 mm per il modello da 200 mm ad esempio; quindi 190 mm rappresenta il punto di cutoff per questo sensore e bersaglio.

Queste curve caratteristiche dell'eccesso di guadagno sono state generate utilizzando una carta di prova bianca con riflettanza del 90%. Gli oggetti con una riflettanza inferiore al 90% riflettono meno luce verso il sensore, quindi richiedono proporzionalmente più eccesso di guadagno per essere rilevati con la stessa affidabilità degli oggetti più riflettenti. Quando si rileva un oggetto con una riflettanza molto bassa, può essere essenziale rilevarlo alla distanza o vicino alla distanza corrispondente al massimo eccesso di guadagno.

© Banner Engineering Corp. Tutti i diritti riservati.
www.bannerengineering.com

Chapter Contents

Curve caratteristiche 10
Dimensioni 11

Capitolo 4 Specifiche

Tensione di alimentazione

Tensione universale: da 24 V a 250 Vca, (50/60 Hz) o da 12 V a 250 Vcc (1,0 watt massimo)

Circuito protezione alimentazione

Protezione da inversione di polarità e tensioni transitorie

Configurazione dell'uscita

Uscita relè elettromeccanico SPDT (unipolare a due vie) (tutti i modelli ad eccezione degli emettitori)

Potenza dell'uscita

Max. potere d'interruzione (carico resistivo): 150 W, 1250 VA

Max. potere d'interruzione (carico resistivo): 250 Vca; 125 Vcc

Max. corrente d'interruzione (carico resistivo): 5 A a 250 Vca, 5 A a 30 Vcc limitata a 200 mA a 125 Vcc

Min. tensione e corrente: 5 Vcc, 10 mA

Durata meccanica del relè: 50 milioni di manovre

Durata elettrica del relè a pieno carico resistivo: 100.000 operazioni

Tempo di risposta

15 millisecondi ON e OFF

Nota: Ritardo all'accensione 100 millisecondi; le uscite non conducono durante questo periodo.

Tolleranza del punto di cutoff

Solo campo fisso: ± 5% della distanza di cutoff nominale

Condizioni di esercizio

Temperatura: da –20 °C a +70 °C

Max. umidità relativa 95% a +50°C (senza condensa)

Indicatori

Due LED (verde e ambra) sulla parte superiore del sensore

Verde, luce accesa fissa: alimentazione ai sensori attiva
Ambra, luce accesa fissa: luce rilevata
Ambra, luce lampeggiante: eccesso di guadagno marginale (da 1 a 1,5 volte) in ambienti illuminati

Grande indicatore LED ovale sul retro del sensore (tranne emettitori)

Ambra, luce accesa fissa: l'uscita normalmente aperta (NA) conduce

Esecuzione

Custodia in ABS, grado di protezione IP67, NEMA 6; coperchio dell'ottica in acrilico

Collegamenti

Cavo in PVC 2 m o 9 m a 5 conduttori

Certificazioni

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

Protezione da sovracorrente richiesta

AVVERTENZA: I collegamenti elettrici devono essere eseguiti da personale qualificato in conformità alle norme e ai regolamenti vigenti a livello nazionale in materia di elettricità.

L'applicazione finale deve prevedere una protezione da sovracorrente come indicato nella tabella fornita.

La protezione da sovracorrente può essere assicurata da un fusibile esterno o mediante limitazione di corrente, con alimentazione Classe II.

I conduttori di alimentazione con sezione < 24 AWG non devono essere giuntati.

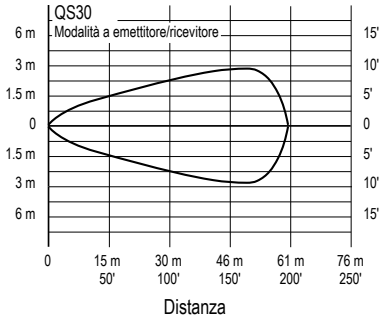
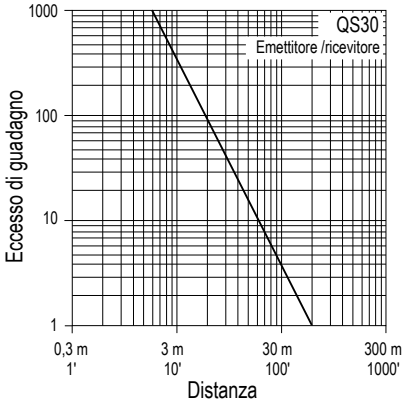
Per ulteriore supporto andare all'indirizzo www.bannerengineering.com.

Cablaggio di alimentazione (AWG)	Protezione da sovracorrente richiesta (A)	Cablaggio di alimentazione (AWG)	Protezione da sovracorrente richiesta (A)
20	5,0	26	1,0
22	3,0	28	0,8
24	1,0	30	0,5

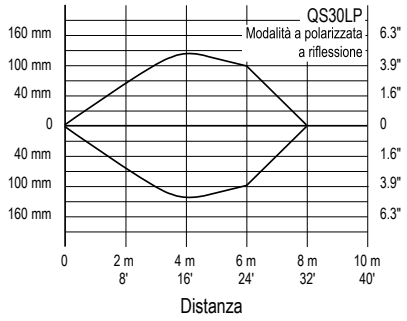
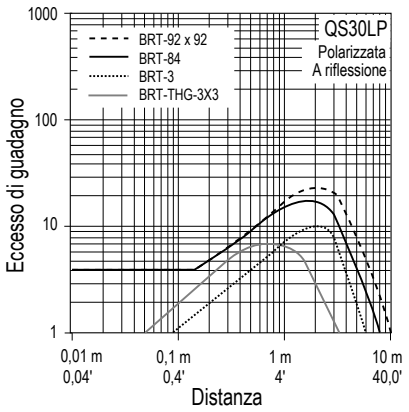
© Banner Engineering Corp. Tutti i diritti riservati.
www.bannerengineering.com

Curve caratteristiche

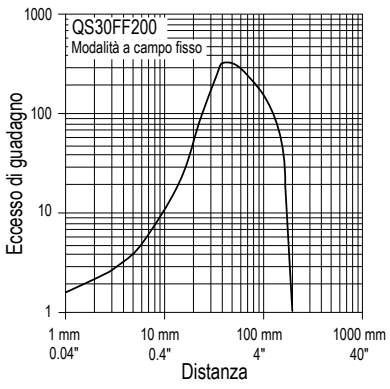
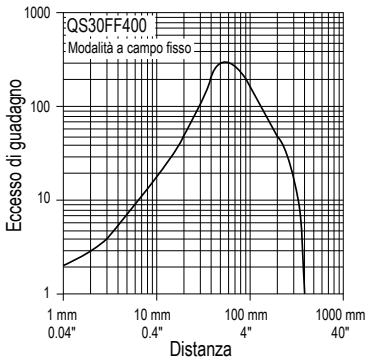
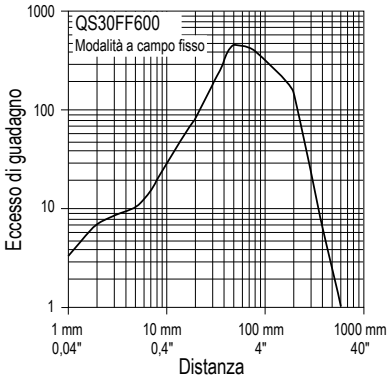
Sensori in modalità emettitore/ricevitore

Pattern del raggio	Eccesso di guadagno
	

Sensori a riflessione polarizzata[2]

Pattern del raggio	Eccesso di guadagno
	

Sensori in modalità a campo fisso - Eccesso di guadagno[3]

Campo fisso – 200 mm	Campo fisso – 400 mm	Campo fisso – 600 mm
		

Continued on page 11

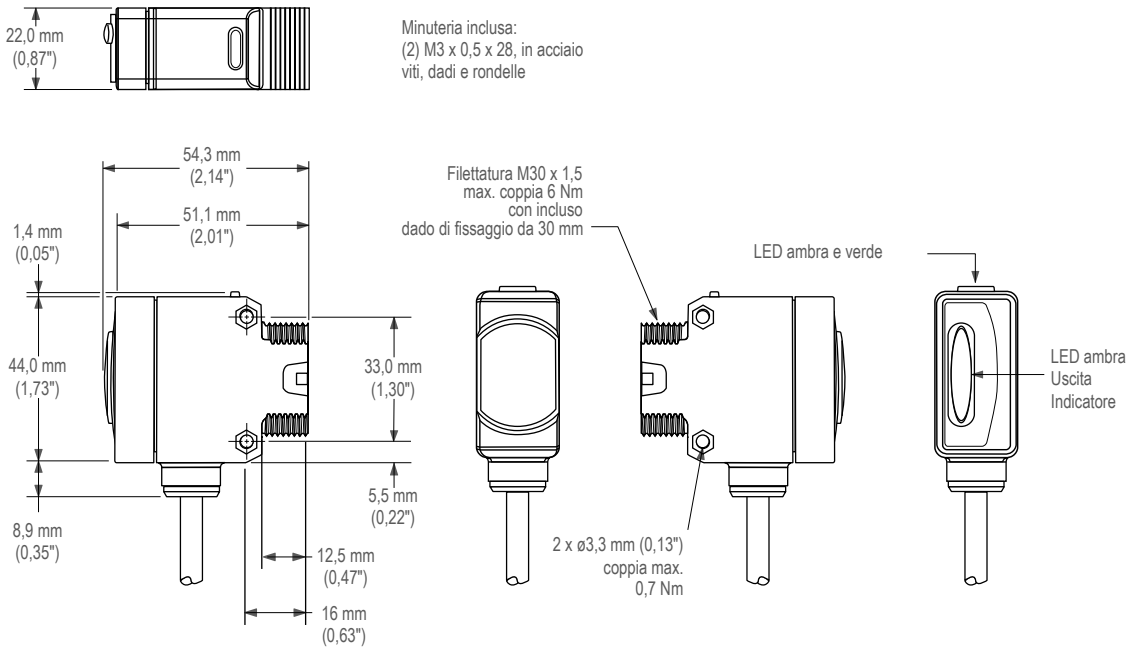
[2] Le prestazioni si basano sull'uso del modello di catarifrangente BRT-84. La portata effettiva può essere superiore o inferiore a quella indicata, in base all'efficienza e all'area riflettente del catarifrangente utilizzato.
[3] Prestazioni basate sull'uso di una carta di prova bianca con riflettanza del 90%. La dimensione dello spot e la distanza focale sono tipiche.

© Banner Engineering Corp. Tutti i diritti riservati.
www.bannerengineering.com

Continued from page 10

Campo fisso – 200 mm	Campo fisso – 400 mm	Campo fisso – 600 mm
Dimensione dello spot Ø 10 mm con punto focale a 160 mm Dimensione dello spot Ø 7 mm con punto di cutoff a 200 mm Con una carta di prova grigia con riflettanza del 18%: la distanza di cutoff sarà il 95% del valore mostrato. Con una carta di prova nera con riflettanza del 6%: la distanza di cutoff sarà il 90% del valore mostrato.	Dimensione dello spot Ø 10 mm con punto focale a 160 mm Dimensione dello spot Ø 10 mm con punto di cutoff a 400 mm Con una carta di prova grigia con riflettanza del 18%: la distanza di cutoff sarà il 90% del valore mostrato. Con una carta di prova nera con riflettanza del 6%: la distanza di cutoff sarà il 85% del valore mostrato.	Dimensione dello spot Ø 10 mm con punto focale a 160 mm Dimensione dello spot Ø 15 mm con punto di cutoff a 600 mm Con una carta di prova grigia con riflettanza del 18%: la distanza di cutoff sarà il 85% del valore mostrato. Con una carta di prova nera con riflettanza del 6%: la distanza di cutoff sarà il 75% del valore mostrato.

Dimensioni



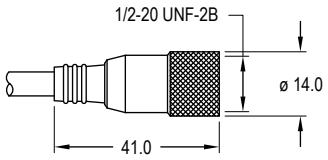
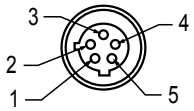
© Banner Engineering Corp. Tutti i diritti riservati.
www.bannerengineering.com

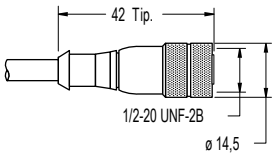
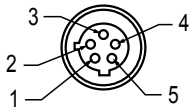
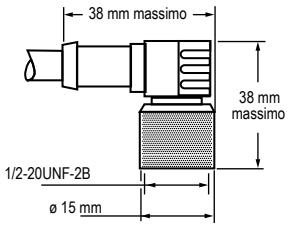
Chapter Contents

Set cavo 12
Staffe 12
Catarifrangenti 14
Diaframmi QS30 14

Capitolo 5 Accessori

Set cavo

Set cavo 5 pin, con connettore a un'estremità, doppia chiave 1/2", femmina				
Modello	**Lunghezza**	**Stile**	**Dimensioni**	**Configurazione pin (femmina)**
MQVR3-506	2 m	Diritto		 1 = Marrone 2 = Bianco 3 = Giallo 4 = Nero 5 = Blu

Set cavo 5 pin, con connettore a un'estremità, doppia chiave 1/2", femmina, con schermatura				
Modello	**Lunghezza**	**Stile**	**Dimensioni**	**Configurazione pin (femmina)**
MQVR3S-506	2 m	Diritto		 1 = Marrone 2 = Bianco 3 = Giallo 4 = Nero 5 = Blu
MQVR3S-515	5 m			
MQVR3S-530	10 m			
MQVR3S-506RA	2 m	A 90°		
MQVR3S-515RA	5 m			
MQVR3S-530RA	10 m			

Staffe

SMBQS30L

- Staffa a 90° per i modelli di sensore con cavo
- Spazio sufficiente per viti M4 (n. 8)
- Regolazione inclinazione ±12°
- Acciaio inox, calibro 14

Distanza tra i fori: da A a B = 35
Dimensione fori: A = ø 4,3, B = ø 4,25 × 16,3

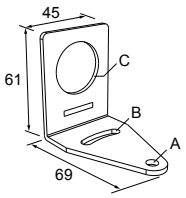


© Banner Engineering Corp. Tutti i diritti riservati.
www.bannerengineering.com

SMB30A

- Staffa a 90°, con fessura di montaggio curva per maggiore versatilità e possibilità di orientamento
- Spazio sufficiente per le viti M6 (¼")
- Foro di fissaggio per sensore da 30 mm
- Acciaio inox, calibro 12

Distanza tra i fori: da A a B=40
Dimensione fori: A = ø 6,3, B = 27,1 × 6,3, C = ø 30,5



SMBQS30LT

- Staffa a 90° alta per modelli QD
- Regolazione inclinazione ±8°
- Acciaio inox, calibro 14

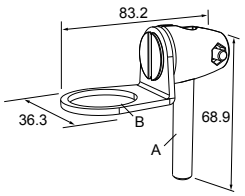
Distanza tra i fori: da A a B=35,0
Dimensione fori: A = ø 4,3, B = ø 4,25 × 16,3



SMB30FA

- Staffa girevole con regolazione di precisione orizzontale e verticale
- Foro di fissaggio per sensore da 30 mm
- Acciaio inossidabile 304, calibro 12
- Facile montaggio del sensore su guide a T estruse
- Viti disponibili sia in mm che in pollici

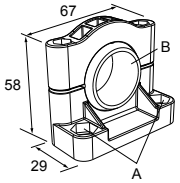
Filettatura vite: SMB30FA, A= 3/8 - 16 × 2 in; SMB30FAM10, A= M10 - 1,5 × 50
Dimensione foro: B= ø 30,1



SMB30SC

- Staffa girevole con foro di fissaggio da 30 mm per il sensore
- Poliestere termoplastico rinforzato nero
- Incluso supporto in acciaio inox e viti di fissaggio girevole incluso

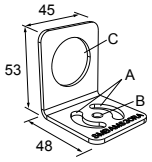
Distanza tra i fori: A= ø 50,8
Dimensione fori: A = ø 7, B = ø 30



SMBAMS30RA

- Staffa a 90° serie SMBAMS
- Foro da 30 mm per il fissaggio dei sensori
- Fessure con articolazione per una rotazione di 90°+
- calibro 12 acciaio laminato a freddo (2,6 mm)

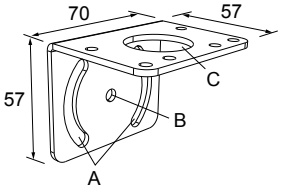
Distanza tra i fori: A= 26 da A a B = 13
Dimensione fori: A = 26,8 × 7, B = ø 6,5, C = ø 31



SMB30MM

- Staffa in acciaio inox calibro 12, con fessura di montaggio curva, per assicurare una maggiore versatilità di orientamento
- Spazio sufficiente per le viti M6 (¼")
- Foro di fissaggio per sensore da 30 mm

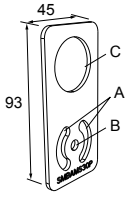
Distanza tra i fori: A = 51, da A a B = 25,4
Dimensione fori: A = 42,6 × 7, B = ø 6,4, C = ø 30,1



SMBAMS30P

- Staffa piatta serie SMBAMS
- Foro da 30 mm per il fissaggio dei sensori
- Fessure con articolazione per una rotazione di 90°+
- Staffa serie 300 in acciaio inox, calibro 12

Distanza tra i fori: A= 26 da A a B = 13
Dimensione fori: A = 26,8 × 7, B = ø 6,5, C = ø 31



© Banner Engineering Corp. Tutti i diritti riservati.
www.bannerengineering.com

Catarifrangenti

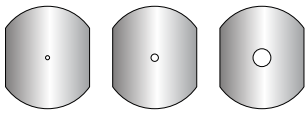
Per i catarifrangenti, consultare il sito www.bannerengineering.com.

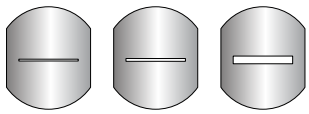
> **Nota:** I sensori in modalità polarizzata sono compatibili unicamente con catarifrangenti del tipo a prismi.

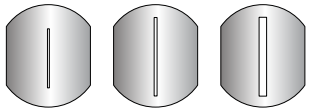
Diaframmi QS30

I sensori QS30 in modalità emettitore-ricevitore possono essere dotati di diaframmi per restringere o modificare la forma del raggio utile del sensore per adattarla alla dimensione o al profilo degli oggetti da rilevare. Un esempio comune è l'uso di diaframmi di tipo a linea o a fessura (“slot”) per rilevare le filettature.

> **Nota:** L'uso di diaframmi riduce il campo di rilevamento.

Modello	Descrizione diaframma	Pezzi	
APQS30-040	Diametro 1 mm, circolare	6	
APQS30-100	Diametro 2,5 mm, circolare	6	
APQS30-200	Diametro 5 mm, circolare	6	

Modello	Descrizione diaframma	Pezzi	
APQS30-040H	1 × 12 mm, fessura orizzontale	6	
APQS30-100H	2,5 × 12 mm, fessura orizzontale	6	
APQS30-200H	5 × 12 mm, fessura orizzontale	6	

Modello	Descrizione diaframma	Pezzi	
APQS30-040V	1 × 17 mm, fessura verticale	6	
APQS30-100V	2,5 × 17 mm, fessura verticale	6	
APQS30-200V	5 × 17 mm, fessura verticale	6	
APQS30-DVHX2	Kit contenente due pezzi di ciascun diaframma in alto	18	
APQS30-DVH	Kit contenente uno ciascuno dei modelli di diaframma: APQS30-040, APQS30-040H, APQS30-040V	18	

Portata ridotta per la coppia di sensori QS30E e QS30R con diaframmi

Modello di diaframma	Portata massima	
	Diaframma sia sull'emettitore che sul ricevitore	Diaframma solo sul ricevitore
APQS30-040	0,5 m	4,1 m
APQS30-100	2,4 m	14,3 m
APQS30-200	11,6 m	23,5 m
APQS30-040H	7 m	16,8 m
APQS30-100H	16,5 m	24,7 m
APQS30-200H	28,7 m	36,6 m
APQS30-040V	7 m	16,8 m
APQS30-100V	16,5 m	24,7 m
APQS30-200V	28,7 m	36,6 m

© Banner Engineering Corp. Tutti i diritti riservati.
www.bannerengineering.com

Esempio: la coppia di sensori QS30E/QS30R viene utilizzata con i diaframmi APQS30-040. Utilizzando il diaframma circolare solo sul ricevitore, la portata si riduce a 4,1 m. Quando si installa il diaframma APQS30-040 sia sul ricevitore che sull'emettitore, la portata del sensore si riduce a 0,5 m.

© Banner Engineering Corp. Tutti i diritti riservati.
www.bannerengineering.com

Chapter Contents

Contatti 16

Capitolo 6 Banner Engineering Corp. - Dichiarazione di garanzia

Per un anno dalla data di spedizione, Banner Engineering Corp. garantisce che i propri prodotti sono privi di qualsiasi difetto, sia nei materiali che nella lavorazione. Banner Engineering Corp. riparerà o sostituirà gratuitamente tutti i propri prodotti di propria produzione riscontrati difettosi al momento del reso al costruttore, durante il periodo di garanzia. La presente garanzia non copre i danni o le responsabilità per l'uso improprio, abuso o applicazione o installazione non corretta del prodotto Banner.

QUESTA GARANZIA LIMITATA È ESCLUSIVA E SOSTITUISCE QUALSIASI ALTRA GARANZIA ESPLICITA O IMPLICITA (IVI COMPRESE, A TITOLO ESEMPLIFICATIVO MA NON LIMITATIVO, LE GARANZIE DI COMMERCIABILITÀ O IDONEITÀ PER UNO SCOPO PARTICOLARE), SIANO ESSE RICONDUCIBILI AL PERIODO DI ESECUZIONE DEL CONTRATTO, DELLA TRATTATIVA O A USI COMMERCIALI.

La presente garanzia è esclusiva e limitata alla riparazione o, a discrezione di Banner Engineering Corp., alla sostituzione del prodotto. **IN NESSUN CASO BANNER ENGINEERING CORP. POTRÀ ESSERE RITENUTA RESPONSABILE VERSO L'ACQUIRENTE O QUALSIASI ALTRA PERSONA O ENTE PER EVENTUALI COSTI AGGIUNTIVI, SPESE, PERDITE, LUCRO CESSANTE, DANNI ACCIDENTALI, CONSEQUENZIALI O SPECIALI IN CONSEGUENZA DI QUALSIASI DIFETTO DEL PRODOTTO O DALL'USO O DALL'INCAPACITÀ DI UTILIZZARE IL PRODOTTO, DERIVANTI DA CONTRATTO, GARANZIA, REQUISITO DI LEGGE, ILLECITO, RESPONSABILITÀ OGGETTIVA, COLPA O ALTRO.**

Banner Engineering Corp. si riserva il diritto di cambiare, modificare o migliorare il design del prodotto, senza assumere alcun obbligo o responsabilità in relazione a ciascuno dei prodotti precedentemente prodotti dalla stessa. L'uso improprio, l'applicazione non corretta o l'installazione di questo prodotto, oppure l'utilizzo del prodotto per applicazioni di protezione del personale qualora questo sia identificato come non adatto a tale scopo, determineranno l'annullamento della garanzia. Eventuali modifiche al prodotto senza il previo esplicito consenso di Banner Engineering Corp. determinerà l'annullamento delle garanzie sul prodotto. Tutte le specifiche riportate nel presente documento sono soggette a modifiche. Banner si riserva il diritto di modificare le specifiche dei prodotti o di aggiornare la documentazione in qualsiasi momento. Le specifiche e le informazioni sul prodotto in inglese annullano e sostituiscono quelle fornite in qualsiasi altra lingua. Per la versione più recente di qualsiasi documento, visitare il sito Web: www.bannerengineering.com.

Per informazioni sui brevetti, consultare la pagina www.bannerengineering.com/patents.

Contatti

La sede centrale di Banner Engineering Corp. si trova in 9714 Tenth Avenue North | Plymouth, MN 55441, USA | Telefono: + 1 888 373 6767

Per le sedi e i rappresentanti locali, visitare il sito www.bannerengineering.com.

© Banner Engineering Corp. Tutti i diritti riservati.
www.bannerengineering.com

LinkedIn

X (formerly Twitter)

Facebook



© 2025. All rights reserved.
www.bannerengineering.com