

Caratteristiche

- Eccezionale rendimento ottico, paragonabile a quello di sensori più grandi
- Regolazione della distanza di cutoff a mezzo vite multigiro
- Alimentazione 10-30 Vcc, con uscite complementari (SPDT) NPN o PNP, secondo il modello
- Tempo di risposta inferiore a 1 millisecondo, per garantire un'eccellente ripetibilità del rilevamento

Modelli laser:

- Raggio utile stretto (spot di circa 1 mm) per il rilevamento di piccoli oggetti e il controllo preciso della posizione
- Algoritmo anti-crosstalk per evitare disturbi ottici tra sensori adiacenti
- I modelli in Classe 2 hanno un eccesso di guadagno ridotto sotto i 20 mm per diminuire gli effetti della contaminazione dell'ottica e permettere l'uso di schermi esterni



Modelli

Modelli	Campo	Cavo*	Tensione di alimentazione	Tipo di uscita	Eccesso di guadagno (excess gain) Prestazioni con un bersaglio bianco con riflettanza del 90%	
QS18VN6AF100	Modelli con LED rosso visibile, 660 nm 1 mm dal punto di cutoff Punto di cutoff regolabile, 20-100 mm	2 m 4 conduttori	da 10 a 30 Vcc	NPN	Guadagno con punto di cutoff a 20 mm	Guadagno con punto di cutoff a 100 mm
QS18VP6AF100				PNP	Guadagno con punto di cutoff a 20 mm	Guadagno con punto di cutoff a 100 mm
QS18VN6LAF	Modelli con laser a luce rossa visibile, 650 nm laser Classe 1 1 mm dal punto di cutoff Punto di cutoff regolabile, 30-150 mm			NPN	Guadagno con punto di cutoff a 30 mm	Guadagno con punto di cutoff a 150 mm
QS18VP6LAF				PNP	Guadagno con punto di cutoff a 30 mm	Guadagno con punto di cutoff a 150 mm
QS18VN6LAF250	Modelli con laser a luce rossa visibile, 658 nm laser Classe 2 20 mm dal punto di cutoff Punto di cutoff regolabile, 50-250 mm			NPN	Guadagno con punto di cutoff a 50 mm	Guadagno con punto di cutoff a 250 mm
QS18VP6LAF250				PNP	Guadagno con punto di cutoff a 50 mm	Guadagno con punto di cutoff a 250 mm

*L'elenco in alto comprende solo i modelli con cavo standard da 2 m. Per le altre opzioni cavo/connettore:

- **Cavi da 9 m:** aggiungere il suffisso "W30" al codice del modello (ad esempio, **QS18VN6AF100 w/30**)
- **Connettore a sgancio rapido a 4 pin stile Pico:** aggiungere il suffisso "Q" al codice del modello (ad esempio, **QS18VN6AF100Q**)**
- **Connettore a sgancio rapido a 4 pin tipo europeo:** aggiungere il suffisso "Q5" al codice del modello (ad esempio, **QS18VN6AF100Q5**)**

**Il modello con connettore QD richiede un cavo adatto. Ulteriori informazioni sono riportate a pagina 7.

Sensori WORLD-BEAM® Serie QS18 a campo regolabile

Caratteristiche generali

Il sensore QS18AF è di tipo a campo regolabile. La sua custodia miniaturizzata racchiude numerose funzioni, come la capacità di soppressione dello sfondo per l'uso in aree di piccole dimensioni o di difficile accesso.

Disponibili modelli a luce rossa visibile, o laser in Classe 1 o 2 (vedi tabella a pag 1).

Questi sensori a campo regolabile sono dotati di numerose funzioni. Possono rilevare bersagli a riflettività relativamente bassa, ignorando ogni altro oggetto posto sullo sfondo (oltre la distanza massima di rilevamento, detta punto di cut-off). Il punto di cut-off è regolabile meccanicamente attraverso una vite a 5 giri posta nella parte superiore del sensore (Figura 1). Lo sfondo e gli oggetti sullo sfondo devono sempre trovarsi oltre il punto di cut-off.

Rilevamento a campo regolabile – Principio di funzionamento

Il sensore confronta la luce del raggio emesso (E) riflessa dall'oggetto verso i due rilevatori orientati in modo diverso R1 e R2 (vedi Figura 2). Se il segnale luminoso ricevuto dal rilevatore "Vicino" (R1) è più forte di quello "Lontano" (R2) (vedi oggetto A, più vicino del punto di cutoff), il sensore reagisce alla presenza dell'oggetto. Se, viceversa, il rilevatore "Lontano" (R2) riceve un segnale più forte rispetto all'altro (R1) (vedi oggetto B, oggetto situato oltre il punto di cutoff), il sensore ignora l'oggetto.

La massima distanza di rilevamento (punto di cutoff) per i sensori QS18AF e QS18LAF è regolabile. Gli oggetti posti oltre tale distanza vengono ignorati, anche se altamente riflettenti. Tuttavia, è possibile che, in certe condizioni di funzionamento, venga rilevato per sbaglio un oggetto sullo sfondo (vedi "Riflettività e posizionamento dello sfondo").

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 (vedi Figura 3). L'asse di rilevamento risulta importante in certe situazioni, come quelle illustrate nelle Figure 7 e 8.

Programmazione del sensore

Impostare la massima distanza di rilevamento

La distanza di cutoff dei modelli QS18AF può essere regolata tra 20 mm e 100 mm e per i modelli QS18LAF, tra 30 mm e 150 mm.

Per impostare correttamente il punto di cutoff, posizionare lo sfondo più luminoso usato per l'applicazione nel punto nel quale, in condizioni operative, verrà a trovarsi il più vicino possibile al sensore. Girare la vite con un piccolo cacciavite, per regolare il punto di cutoff fino a quando non si raggiunge la soglia e l'indicatore giallo del segnale ricevuto cambia stato (se l'indicatore non si accende, lo sfondo si trova oltre la massima distanza di rilevamento e sarà ignorato). Ripetere la procedura utilizzando il bersaglio più scuro, posto nel punto di rilevamento più distante. Regolare il punto di cutoff circa a metà tra le due posizioni (Figura 4).

Affidabilità del rilevamento

Per la massima sensibilità, la distanza sensore-oggetto deve essere tale che l'oggetto verrà rilevato in corrispondenza del punto di massimo eccesso di guadagno o nelle vicinanze. Le curve caratteristiche dell'eccesso di guadagno a pagina 1 mostrano il rapporto tra eccesso di guadagno e distanza di rilevamento per le impostazioni di cutoff minime e massime. Ad esempio, il massimo eccesso di guadagno per il modello QS18VN6AF100 con un punto di cutoff a 20 mm si verifica ad una distanza lente-oggetto di 7 mm. Lo sfondo deve trovarsi oltre la distanza di cutoff; nel caso si tratti di una superficie molto riflettente, lo sfondo può venire ulteriormente arretrato. Il rispetto di queste due linee guida consentirà di massimizzare l'affidabilità del rilevamento.

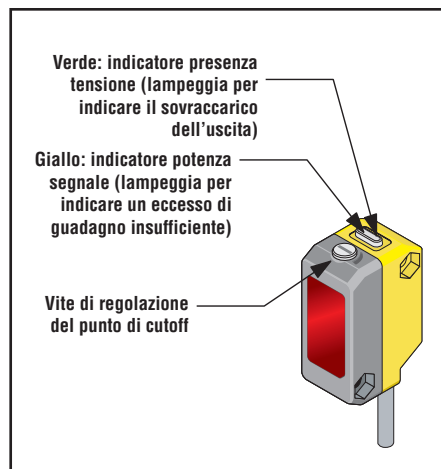


Figura 1. Caratteristiche del sensore

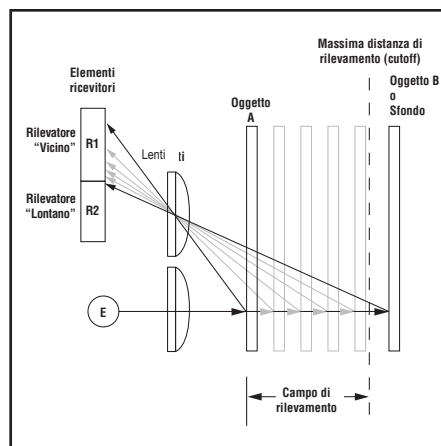


Figura 2. Sistema a campo regolabile

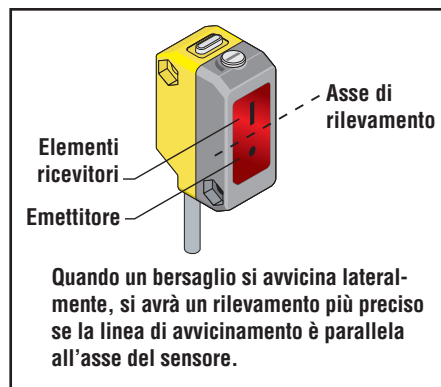


Figura 3. Asse di rilevamento

Sensori WORLD-BEAM® Serie QS18 a campo regolabile

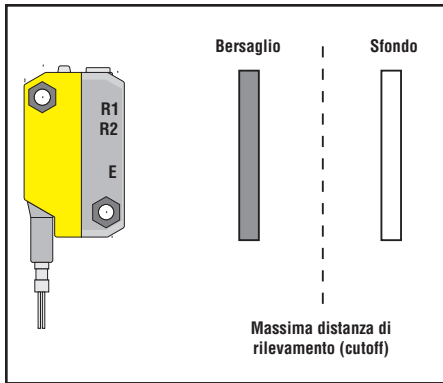


Figura 4. Impostare la massima distanza di rilevamento (cutoff) circa a metà strada tra il bersaglio più lontano e lo sfondo più vicino

Riflettività e posizionamento dello sfondo

Evitare gli sfondi che producono riflessioni speculari. Se, infatti, la superficie dello sfondo riflette una maggiore quantità di luce verso il rilevatore "Vicino" (R1) rispetto al rilevatore "Lontano" (R2), si avrà una risposta sbagliata da parte del sensore. Il risultato sarà un'errata attivazione (Figura 5). Per eliminare il problema è sufficiente utilizzare uno sfondo a riflessione diffusa (opaco). In alternativa, è possibile angolare il sensore o lo sfondo (in qualsiasi direzione) in modo che lo sfondo non rifletta la luce verso il sensore (vedi Figura 6). Posizionare lo sfondo il più possibile distante rispetto al punto di cutoff.

Un oggetto oltre il punto di cutoff, sia fisso (se posizionato come mostrato alla Figura 7) che in movimento davanti al sensore (in direzione perpendicolare all'asse di rilevamento) può causare l'attivazione indesiderata del sensore, se riflette una quantità di luce maggiore verso il rilevatore "Vicino" rispetto a quello "Lontano". Il problema può essere facilmente risolto ruotando il sensore di 90° (Figura 8). L'oggetto quindi rifletterà una stessa quantità di luce verso i campi R1 e R2, evitando in tal modo attivazioni indesiderate. Una soluzione migliore, ove fattibile, può essere il riposizionamento dell'oggetto o del sensore.

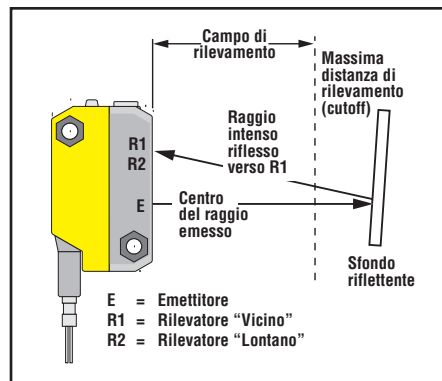


Figura 5. Sfondo riflettente – problema

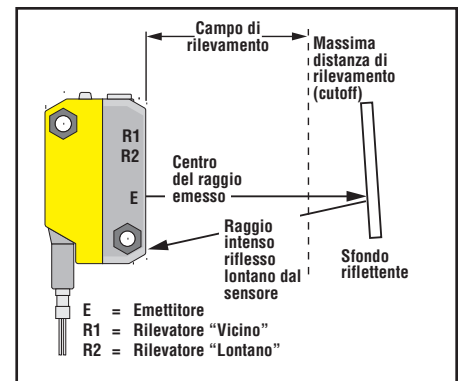


Figura 6. Sfondo riflettente – soluzione

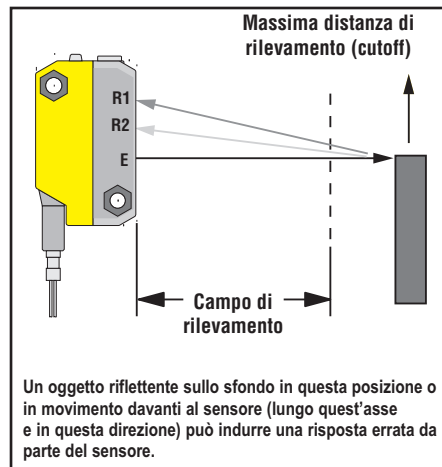


Figura 7. Oggetto oltre il punto di cutoff – problema

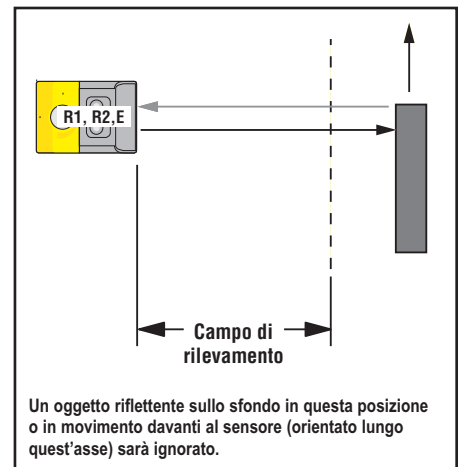


Figura 8. Oggetto oltre il punto di cutoff – soluzione

Sensori WORLD-BEAM® Serie QS18 a campo regolabile

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.

Le curve di eccesso di guadagno riportate a pag. 1 sono state calcolate sulla base di una carta di controllo bianca con riflettanza del 90%. Gli oggetti con riflettività inferiore al 90% riflettono verso il sensore una minor quantità di luce, quindi richiedono in proporzione più eccesso di guadagno per essere rilevati con lo stesso grado di affidabilità di oggetti più riflettenti. Quando si rileva un oggetto a riflettività molto bassa, può essere particolarmente importante che questo venga a trovarsi in corrispondenza del punto di massimo eccesso di guadagno, o nelle vicinanze dello stesso.

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 (vedi Figure 9, 10 e 11). Questo comportamento è noto come sensibilità al colore.

Nel grafico sottostante, la percentuale di deviazione indica la variazione del punto di cutoff per i bersagli grigi con riflettanza del 18% e neri con riflettanza del 6%, rispetto al punto di cutoff impostato per una carta di controllo bianca con riflettanza del 90%.

Ad esempio, nella Figura 9, il punto di cutoff per un bersaglio nero con riflettanza del 6% diminuisce del 10% rispetto al punto impostato a 100 mm utilizzando una carta di controllo bianca con riflettanza del 90%. In altre parole, il punto di cutoff per un bersaglio nero sarà di 90 mm.

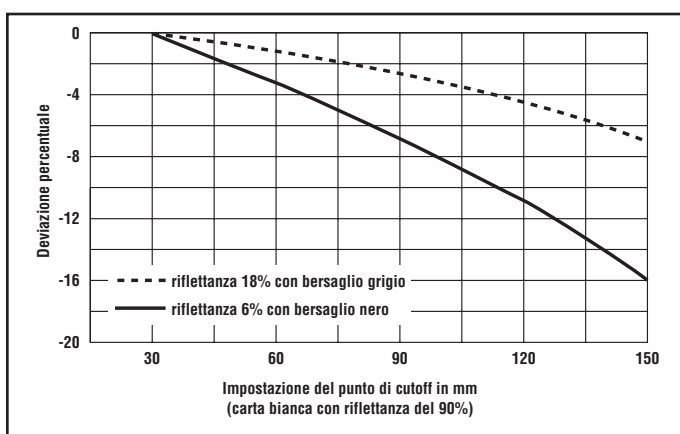


Figura 9. QS18AF Deviazione dal punto di cut-off

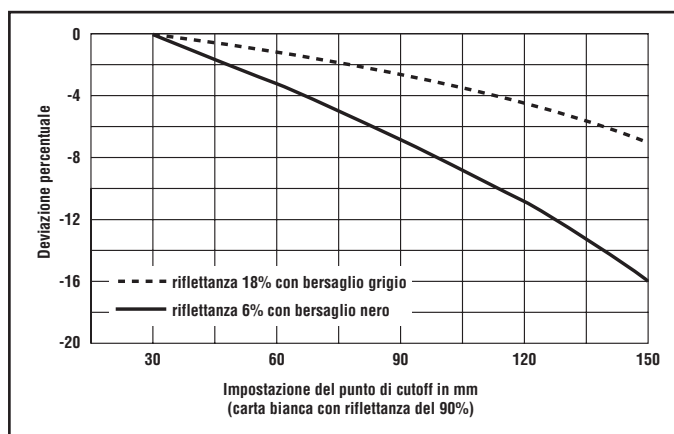


Figura 10. QS18LAF Deviazione dal punto di cut-off

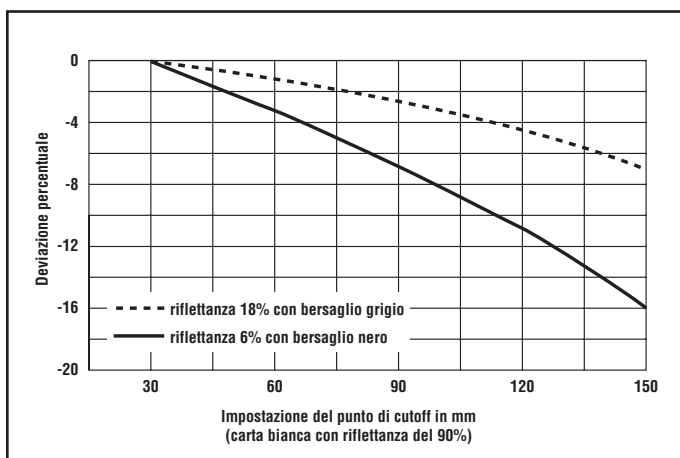



Figura 9. QS18AF250 Deviazione dal punto di cut-off

Sensori WORLD-BEAM® Serie QS18 a campo regolabile

Caratteristiche

	Modelli QS18AF	Modelli QS18LAF	Modelli QS18LAF250
Tensione di alimentazione	da 10 a 30 Vcc (ondulazione massima 10%) a meno di 25 mA, escluso il carico; protetto contro l'inversione di polarità e i transienti di tensione	da 10 a 30 Vcc (ondulazione massima 10%) a meno di 15 mA, escluso il carico; protetto contro l'inversione di polarità e i transienti di tensione	
Raggio di misurazione	LED rosso visibile, 660 nm	Laser rosso visibile (vedi sotto)	
Caratteristiche del laser	N/A	Lunghezza d'onda: laser rosso visibile da 650 nm Classe 1 Durata impulso: 7 microsecondi Tempo di risposta: 130 microsecondi Potenza media dell'uscita: 0,065 milliwatt	Lunghezza d'onda: laser rosso visibile da 650 nm Classe 2 Durata impulso: 7 microsecondi Tempo di risposta: 130 microsecondi Potenza media dell'uscita: 0,2 milliwatt
Configurazione uscita	Complementare a stato solido (SPDT); NPN o PNP, secondo il modello; Portata: 100 mA max. ciascuna uscita a 25 °C Corrente di dispersione allo stato di interdizione: meno di 50 µA a 30 Vcc Tensione di saturazione allo stato di conduzione: meno di 1V a 10 mA e meno di 1,5V a 100 mA Protetto contro i falsi impulsi all'accensione e contro il sovraccarico continuo o il cortocircuito delle uscite	Complementare a stato solido (SPDT); NPN o PNP, secondo il modello; Portata: 100 mA max. ciascuna uscita a 25 °C Corrente di dispersione allo stato di non conduzione: NPN: meno di 200 µA a 30 Vcc PNP: meno di 10 µA a 30 Vcc Tensione di saturazione allo stato di conduzione: NPN: meno di 1,6V a 100 mA PNP: meno di 2,0V a 100 mA Protetto contro i falsi impulsi all'accensione e contro il sovraccarico continuo o il cortocircuito delle uscite	
Risposta dell'uscita	700 microsecondi ON/OFF ritardo di 100 millisecondi all'accensione; in questa fase le uscite non sono attivate.	700 microsecondi ON/OFF ritardo di 200 millisecondi all'accensione; in questa fase le uscite non sono attivate.	
Ripetibilità	175 microsecondi	130 microsecondi	
Isteresi di rilevamento	0,5% della portata, tipica con punto di cutoff a 20 mm 1% della portata, tipica con punto di cutoff 50 mm 3% della portata, tipica con punto di cutoff 100 mm	1% della portata, tipica con punto di cutoff 30 mm 2% della portata, tipica con punto di cutoff 75 mm 5% della portata, tipica con punto di cutoff 150 mm	1% della portata, tipica con punto di cutoff 50 mm 2% della portata, tipica con punto di cutoff 150 mm 5% della portata, tipica con punto di cutoff 250 mm
Regolazioni	La vite di regolazione a 5 giri mantiene la distanza di cutoff tra le posizioni minima e massima, all'interno della corsa prevista		
Indicatori	2 indicatori LED sulla parte superiore del sensore: Verde acceso fisso: presenza tensione Giallo acceso fisso: segnale ricevuto Verde lampeggiante: sovraccarico uscita Giallo lampeggiante: eccesso di guadagno insufficiente (da 1 a 1,5)		
Struttura	Custodia in ABS, coperchio della lente acrilico; viti di fissaggio da 2,5 e 3 mm fornite		
Grado di protezione	IEC IP67; NEMA 6		
Cablaggio	Cavo in PVC da 2 m (6,5') a 4 conduttori, cavo da 9 m (30') in PVC, o cavo da 150 mm (6") con connettore 4 poli a sgancio rapido stile Pico o tipo europeo, secondo il modello		
Condizioni di funzionamento	Temperatura: da 0° a +55°C Umidità relativa: 95% a 50° C (senza condensa)	Temperatura: da -10° a +50°C Umidità relativa: 90% a 50° C (senza condensa)	
Classificazione del laser	N/A	Prodotto laser Classe 1	Prodotto laser Classe 2
		conforme alla normativa IEC 60825-1:2001 e 21 CFR 1040.10, eccetto per quanto previsto dalla Laser Notice 50, del 7-26-01	
Certificazioni			

Sensori WORLD-BEAM® Serie QS18 a campo regolabile

Descrizione della Classe del laser

Classe 1

Laser che sono sicuri se utilizzati alle condizioni ragionevolmente prevedibili, compreso l'utilizzo di dispositivi ottici che permettono l'esposizione al raggio.

Riferimento IEC 60825-1:2001, sezione 8.2.

Caratteristiche laser Classe 1: (vedi specifiche a pagina 5)

Classe 2

Laser che emettono la radiazione visibile nella lunghezza d'onda da 400 nanometro a 700 nanometro, dove la protezione degli occhi si permette normalmente dalle risposte di avversione, compreso il riflesso di lampeggio. Questa reazione può essere prevista per assicurare la protezione sufficiente nelle circostanze ragionevolmente prevedibili del funzionamento, compreso l'uso degli strumenti ottici per l'osservazione del intrabeam.

Riferimento IEC 60825-1:2001, sezione 8.2.

Caratteristiche laser Classe 2: (vedi specifiche a pagina 5)

Per un uso sicuro del laser (Classe 1 o Classe 2):

- Vietare alle persone di fissare la luce laser se colpiti dal raggio.
- Non puntare il laser verso gli occhi delle persone che si trovano nelle vicinanze.
- Interrompere il raggio laser in Classe 2 alla fine della sua distanza di lavoro
- Ove possibile, il raggio deve essere diretto sopra o sotto il livello degli occhi.

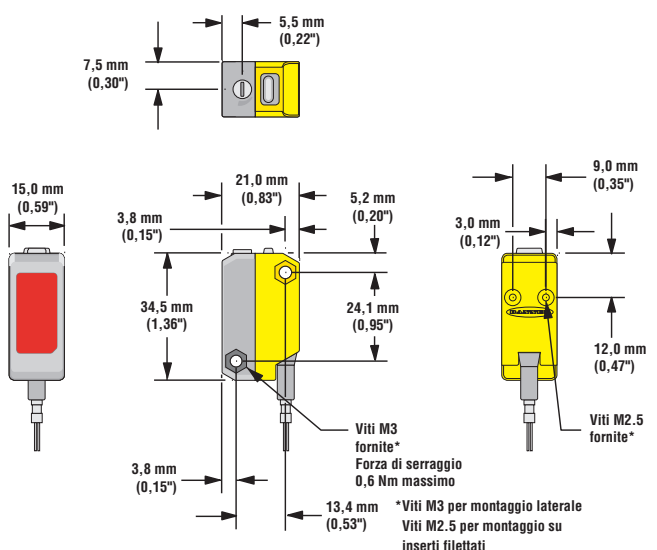


ATTENZIONE ...
Non smontare per effettuare riparazioni

L'utilizzo di dispositivi di controllo, regolazioni o procedure diverse da quelle specificate nel presente documento può provocare l'esposizione a radiazioni pericolose. **NON tentare di smontare il sensore per effettuare riparazioni.** I dispositivi non funzionanti devono essere restituiti al costruttore.

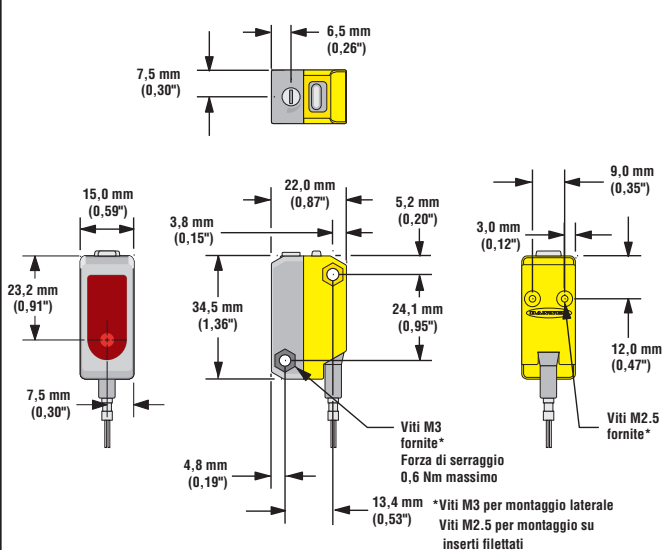
Dimensioni

QS18AF



- (2) Vite in acciaio inox M3 x 0,5 x 20 mm
- (2) Dado esagonale in acciaio inox M3 x 0,5
- (2) Rondella in acciaio inox M3
- (2) Vite in acciaio inox M2.5 x 0,45 x 5 mm
- (2) Rondella in acciaio inox M2.5

QS18LAF e QS18LAF250

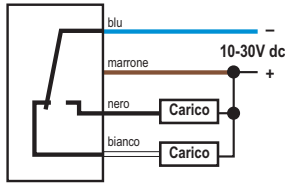


- (2) Vite in acciaio inox M3 x 0,5 x 20
- (2) Dado esagonale in acciaio inox M3 x 0,5
- (2) Rondella in acciaio inox M3
- (2) Vite in acciaio inox M2.5 x 0,45 x 5 mm
- (2) Rondella in acciaio inox M2.5

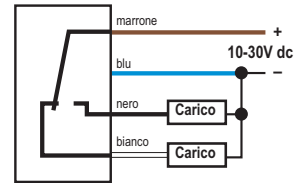
Sensori WORLD-BEAM® Serie QS18 a campo regolabile

Collegamenti

Uscite NPN



Uscite PNP



Cavi con connettore a sgancio rapido (QD)

Stile	Modello	Lunghezza	Usato con:	Dimensioni	Configurazione pin
Connettore a 4 pin stile Pico diritto, a incastro	PKG4-2	2 m (6,5')	QS18 con suffisso Q		
Connettore a 4 pin, diritto, filettato, tipo europeo	MQDC-406 MQDC-415 MQDC-430	2 m (6,5') 5 m (15') 9 m (30')	QS18 con suffisso Q5		

Staffe di montaggio accessori

SMBQS18A	<ul style="list-style-type: none"> Rivestimento nichelato in zinco pressofuso Staffa circolare protettiva 		SMBQS18YL <ul style="list-style-type: none"> Staffa heavy-duty in materiale pressofuso per protezione industriale Finestra sostituibile Per l'uso con laser di classe 2 solo per i modelli (a campo regolabile) 	
SMBQS18AF	<ul style="list-style-type: none"> Acciaio inossidabile spessore 14, 304 Staffa di montaggio ad angolo retto 			

Per informazioni sulle dimensioni delle staffe, visitare il sito www.bannerengineering.com.

Sensori WORLD-BEAM® Serie QS18 a campo regolabile



AVVERTENZA . . . Non usare per la protezione del personale

Non usare il prodotto come dispositivo per la protezione del personale. L'utilizzo del dispositivo a questo scopo può comportare gravi lesioni personali o morte. Questo sensore NON dispone dei circuiti ridondanti necessari per permetterne l'uso in applicazioni per la sicurezza del personale. Pertanto, guasti o cattivi funzionamenti del sensore possono provocare variazioni del segnale in uscita. Consultare il catalogo Banner dei prodotti per la sicurezza conformi alle normative OSHA, ANSI e IEC per la protezione del personale.



more sensors, more solutions

GARANZIA: Banner Engineering Corp. garantisce i propri prodotti per un anno da qualsiasi difetto. Banner Engineering Corp. riparerà o sostituirà gratuitamente tutti i propri prodotti riscontrati difettosi al momento in cui saranno resi al costruttore, durante il periodo di garanzia. La presente garanzia non copre i danni o le responsabilità per l'uso improprio dei prodotti Banner. La presente garanzia sostituisce tutte le precedenti garanzie, espresse o implicite.