

Guida rapida

Sensore laser classe 1 CMOS con uscita digitale (PNP o NPN). In attesa di brevetto.

Questa guida fornisce informazioni sulla configurazione e l'installazione del Sensore Q4X. Per informazioni complete su programmazione, prestazioni, risoluzione dei problemi, dimensioni e accessori, consultare il Manuale di istruzioni disponibile alla pagina www.bannerengineer-ing.com. Cercare il codice 181483 per visualizzare il manuale di istruzioni. Utilizzare questo documento per acquisire familiarità con gli standard e le pratiche di settore.

A scopo illustrativo, in questo documento viene raffigurato il modello Q4X con cilindro filettato.

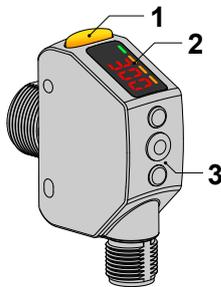


AVVERTENZA:

- **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.

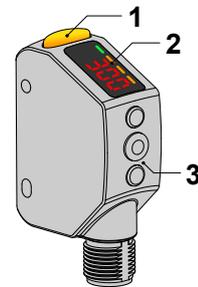
Caratteristiche

Figura 1. Caratteristiche dei sensori – Modelli con cilindro filettato



1. Indicatore uscita (giallo)
2. Display
3. Pulsanti

Figura 2. Caratteristiche dei sensori – Modelli per montaggio a incasso



Display e indicatori

Il display è di tipo a LED, a 4 caratteri e 7 segmenti. La schermata principale è quella relativa alla modalità Run.

Per le modalità 2-pt, BGS, FGS e DYN TEACH, il display mostra la distanza dal bersaglio corrente espressa in millimetri. Per la modalità

TEACH doppia, il display mostra la percentuale abbinata alla superficie di riferimento appresa. Se viene visualizzato il valore **999P** significa che il sensore non è stato sottoposto alla procedura di apprendimento.

Figura 3. Display in modalità Run



1. Indicatore di stabilità (STB — verde)
2. Indicatori funzione TEACH attiva
 - DYN: dinamico (giallo)
 - FGS: soppressione del primo piano (giallo)
 - BGS: soppressione dello sfondo (giallo)

Indicatore uscita

- On: uscita attivata (chiuso)
- Off: uscita disattivata (aperto)

Indicatore di stabilità (STB)

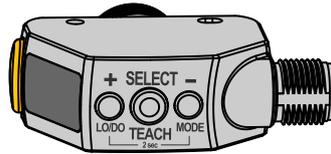
- On: segnale stabile entro il range di rilevamento indicato
- Lampeggiante: segnale marginale, il bersaglio è al di fuori dei limiti del range di rilevamento specificato o sussistono più condizioni di picco
- Off: nessun bersaglio rilevato entro il range di rilevamento specificato

Indicatori TEACH attivi (DYN, FGS e BGS)

- DYN, FGS e BGS tutti spenti (off) — modalità selezionata TEACH a due posizioni (predefinita)
- DYN on: modalità selezionata TEACH dinamica
- FGS on: modalità selezionata TEACH con soppressione del primo piano
- BGS on: modalità selezionata TEACH con soppressione dello sfondo
- DYN, FGS e BGS tutti accesi: modalità selezionata TEACH doppia

Pulsanti

Utilizzare i pulsanti del sensore (**SELECT**)(**TEACH**), **(+)**(**DISP**), e **(-)**(**MODE**) per programmare il sensore.

**(SELECT)(TEACH)**

- Premere per selezionare le opzioni del menu in modalità Set-up
- Tenere premuto per più di 2 secondi per avviare la modalità TEACH attualmente selezionata (la modalità predefinita è TEACH a due posizioni)

(+)(DISP)

- Premere per spostarsi nel menu del sensore in modalità Set-up
- Premere per modificare i valori delle impostazioni; tenere premuto per aumentare il valore numerico
- Tenere premuto per più di 2 secondi per passare dalla modalità luce (LO) a quella buio (DO)

(-)(MODE)

- Premere per spostarsi nel menu del sensore in modalità Set-up
- Premere per modificare i valori delle impostazioni; tenere premuto per diminuire il valore numerico
- Tenere premuto per più di 2 secondi per entrare in modalità Setup



Nota: Quando si utilizza il menu, le opzioni del menu vengono presentate in loop.

Descrizione del laser e informazioni di sicurezza

**ATTENZIONE:**

- **In caso di difetti, l'unità deve essere resa al costruttore.**
- L'uso di regolazioni dei comandi o di procedure diverse da quelle specificate nel presente manuale possono comportare l'esposizione a radiazioni pericolose.
- Non tentare di smontare e riparare il sensore. Un'eventuale unità difettosa deve essere restituita al costruttore.

Modelli ≤ 510 mm – Laser classe 1 IEC 60825-1:2007

I laser di classe 1 sono sicuri se utilizzati alle condizioni ragionevolmente prevedibili, compreso l'utilizzo di dispositivi ottici che permettono l'esposizione al raggio.



Lunghezza d'onda laser: 655 nm

Uscita: < 0,20 mW

Durata impulso: da 7 µs a 2 ms

Modelli > 510 mm – Laser classe 1 IEC 60825-1:2014

I laser di classe 1 sono sicuri se utilizzati alle condizioni ragionevolmente prevedibili, compreso l'utilizzo di dispositivi ottici che permettono l'esposizione al raggio.



Lunghezza d'onda laser: 655 nm

Uscita: < 0,39 mW

Durata impulso: da 7 µs a 2 ms

Installazione

Applicazione dell'etichetta di sicurezza

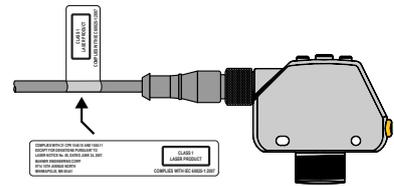
L'etichetta di sicurezza deve essere applicata ai sensori Q4X utilizzati negli Stati Uniti.



Nota: Posizionare l'etichetta sul cavo in un punto che assicuri un'esposizione minima ai prodotti chimici.

1. Rimuovere la copertura protettiva dall'adesivo sull'etichetta.
2. Avvolgere l'etichetta attorno al cavo del sensore Q4X, come mostrato.
3. Premer le due metà dell'etichetta una contro l'altra.

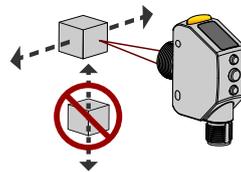
Figura 4. Applicazione dell'etichetta di sicurezza



Orientamento del sensore

È possibile ottimizzare l'affidabilità di rilevamento e le prestazioni in termini di distanza minima dall'oggetto utilizzando un orientamento sensore-bersaglio appropriato. Per garantire un rilevamento affidabile, orientare il sensore come mostrato in relazione al bersaglio da rilevare.

Figura 5. Orientamento ottimale del bersaglio rispetto al sensore



Per alcuni esempi di orientamenti sensore-bersaglio corretti e non corretti, fare riferimento alle figure seguenti, in quanto alcune posizioni possono presentare problemi di rilevamento con alcuni oggetti. Il Q4X può essere utilizzato nell'orientamento di minore preferenza e offrire prestazioni di rilevamento affidabili; fare riferimento alle *Curve caratteristiche* per informazioni sulla minima distanza di separazione dall'oggetto necessaria per ogni caso.

Figura 6. Orientamento a parete

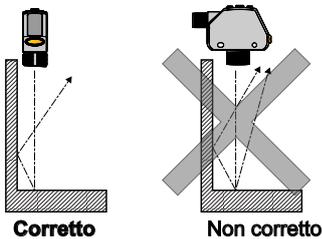


Figura 7. Orientamento per un oggetto girevole

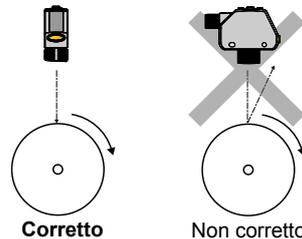


Figura 8. Orientamento per applicazioni con dislivello

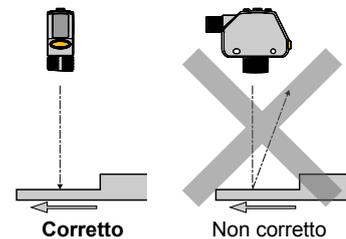


Figura 9. Orientamento in caso di differenza di colore o finitura

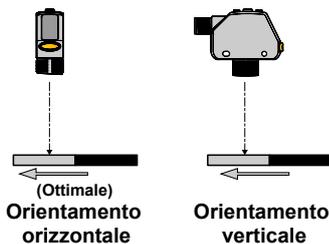
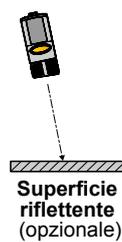


Figura 10. Orientamento per un bersaglio altamente riflettente¹

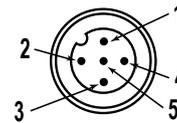
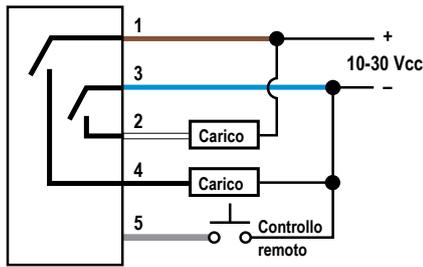


Montare il dispositivo

1. Se è richiesta una staffa, montare il dispositivo direttamente sulla staffa.
2. Montare il dispositivo (o il dispositivo e la staffa) sulla macchina o apparecchiatura, nel punto desiderato. Non serrare le viti di fissaggio in questa fase.
3. Verificare l'allineamento del dispositivo.
4. Serrare le viti di fissaggio in modo da bloccare il dispositivo (o il dispositivo e la staffa) nella posizione allineata.

¹ Inclinando il sensore si possono migliorare le prestazioni con bersagli riflettenti. La direzione e l'entità dell'inclinazione dipende dall'applicazione, ma spesso è sufficiente un'inclinazione di 15°.

Schema di cablaggio-Modelli con cilindro filettato



Legenda

- 1 = Marrone
- 2 = Bianco
- 3 = Blu
- 4 = Nero
- 5 = Grigio



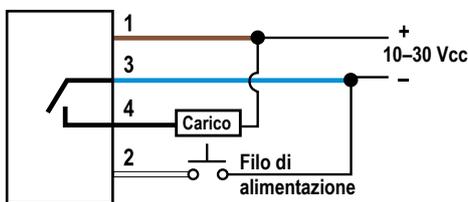
Nota: I circuiti aperti devono essere collegati a una morsettieria.



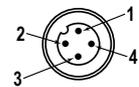
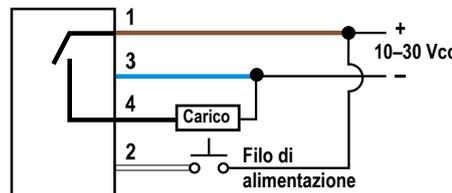
Nota: La funzione della linea di controllo remoto è selezionabile dall'utente; per maggiori dettagli, vedere il manuale di istruzioni. L'impostazione predefinita per la funzione linea di controllo remoto è off (disabilitata).

Schema di cablaggio - Modelli per montaggio a incasso

Modelli NPN



Modelli PNP



Legenda

- 1 = Marrone
- 2 = Bianco
- 3 = Blu
- 4 = Nero



Nota: I circuiti aperti devono essere collegati a una morsettieria.



Nota: La funzione della linea di controllo remoto è selezionabile dall'utente; per maggiori dettagli, vedere il manuale di istruzioni. L'impostazione predefinita per la funzione linea di controllo remoto è off (disabilitata).

Pulizia e manutenzione

Pulire il sensore quando è sporco e utilizzarlo con cura.

Maneggiare il sensore con cura durante l'installazione e il funzionamento. Le finestre del sensore sporche a causa di impronte, polvere, acqua, olio ecc. possono produrre riflessi, con conseguente degrado delle prestazioni del sensore. Pulire la finestra prima soffiando aria compressa filtrata, quindi pulire all'occorrenza utilizzando solo acqua e un panno privo di sfilacci.

Programmazione del sensore

Programmare il sensore utilizzando i pulsanti sullo stesso o l'ingresso remoto (opzioni di programmazione limitate).

Oltre alla programmazione del sensore, utilizzare l'ingresso remoto per disabilitare i pulsanti per motivi di sicurezza, impedendo l'accesso non autorizzato o accidentale alle impostazioni di programmazione. Per maggiori informazioni, vedere il manuale di istruzioni, codice 181483.

Modalità Setup

Accedere alla modalità Setup e al menu del sensore dalla modalità Run tenendo premuto **MODE** per più di 2 secondi. Utilizzare \oplus e \ominus per spostarsi nel menu. Premere **SELECT** per selezionare l'opzione del menu e accedere ai sottomenu. Utilizzare \oplus e \ominus per spostarsi nei sottomenu. Premere **SELECT** per selezionare l'opzione di un sottomenu e tornare al menu superiore o tenere premuto **SELECT** per più di 2 secondi per selezionare l'opzione di un sottomenu e tornare immediatamente in modalità Run.

Per uscire dalla modalità Setup e tornare in modalità Run, selezionare **End** e premere **SELECT**.

Istruzioni TEACH di base

Utilizzare le seguenti istruzioni per consentire al sensore Q4X di apprendere i parametri corretti. Le istruzioni fornite sul display del sensore variano in base alla modalità TEACH selezionata. La modalità TEACH predefinita è TEACH a due posizioni.

1. Tenere premuto **TEACH** per più di 2 secondi per avviare la modalità TEACH selezionata.
2. Presentare il bersaglio.
3. Premere **TEACH** per fare apprendere i parametri del bersaglio. Il sensore apprende i parametri relativi al bersaglio e resta in attesa del secondo bersaglio, se necessario, con la modalità TEACH selezionata o ritorna alla modalità Run.

Completare i passi 4 e 5 solo se richiesto per la modalità TEACH selezionata:

4. Presentare il secondo bersaglio.
5. Premere **TEACH** per fare apprendere i parametri del bersaglio. Il sensore apprende i parametri del bersaglio e torna alla modalità Run.

Per maggiori dettagli relativi alle altre modalità TEACH disponibili, vedere il manuale di istruzioni. Le modalità TEACH sono le seguenti:

- Soppressione dello sfondo statica a due posizioni **2-PT** -La funzione TEACH a 2 posizioni imposta un unico punto di commutazione. Il sensore imposta il punto di commutazione tra le due distanze target presentate, relative alla posizione mobile originale.
- Soppressione dello sfondo dinamica **dYN** -La funzione TEACH dinamica imposta un singolo punto di commutazione mentre la macchina è in funzione. Il sensore acquisisce campioni multipli e imposta il punto di commutazione tra le distanze acquisite minima e massima.
- Finestra a una posizione (soppressione del primo piano) **FGS** -La funzione finestra One-Point imposta una finestra (due punti di commutazione) centrata attorno alla distanza target presentata.
- Soppressione dello sfondo One-Point **BGS** -La funzione di soppressione dello sfondo One-Point imposta un singolo punto di commutazione di fronte alla distanza target presentata. Gli oggetti che vengono a trovarsi oltre il punto di commutazione presentato vengono ignorati.
- Doppia intensità + distanza **dUAL** — La modalità doppia registra la distanza e la quantità di luce riflessa dalla superficie di riferimento. Per maggiori informazioni sulla selezione della superficie di riferimento, vedere . L'uscita cambia stato quando l'oggetto che passa tra il sensore e la superficie di riferimento modifica la distanza misurata o la quantità di luce ricevuta.

Regolazioni manuali

È possibile regolare manualmente il punto di commutazione del sensore utilizzando i pulsanti  e .

1. Dalla modalità Run, premere  o  una volta. Il valore del punto di commutazione corrente lampeggia lentamente.
2. Premere  per spostare il punto di commutazione verso l'alto o  per spostare il punto di commutazione verso il basso. Dopo 1 secondo di inattività, il nuovo valore del punto di commutazione lampeggia rapidamente, la nuova impostazione viene accettata e il sensore torna alla modalità Run.



Nota: Quando si seleziona la modalità FGS (l'indicatore FGS è acceso), la funzione di regolazione manuale sposta entrambi i lati della finestra della soglia simmetrica simultaneamente, espandendo e restringendo la dimensione della finestra stessa. La regolazione manuale non sposta il punto centrale della finestra.



Nota: Quando si seleziona la modalità doppia (gli indicatori DYN, FGS e BGS sono accesi), dopo aver terminato la procedura TEACH, utilizzare la regolazione manuale per modificare la sensibilità delle soglie attorno ai punti di riferimento appresi dal sensore. Il punto di riferimento appreso è una combinazione di distanza misurata e di intensità del segnale restituito dal bersaglio di riferimento. La regolazione manuale non consente di spostare il punto di riferimento appreso ma premendo

 si aumenta la sensibilità e premendo  si riduce la sensibilità. Quando si riposiziona il sensore o si modifica il bersaglio di riferimento, è opportuno ripetere la procedura TEACH.

Modalità luce / modalità buio

La configurazione predefinita dell'uscita è la modalità luce. Per passare da una modalità all'altra, fare riferimento alle seguenti istruzioni:

1. Tenere premuto **LO/DO** per più di 2 secondi. Viene visualizzata la selezione corrente.
2. Premere nuovamente **LO/DO**. La nuova selezione lampeggia lentamente.
3. Premere **SELECT** per cambiare la configurazione dell'uscita e tornare alla modalità Run.



Nota: Se non si preme né **SELECT** né **LO/DO** dopo il punto 2, la nuova selezione lampeggia lentamente per alcuni secondi, quindi lampeggia rapidamente e il sensore cambia automaticamente la configurazione dell'uscita e torna alla modalità Run.

Blocco e sblocco di pulsanti del sensore

La funzione di blocco e sblocco dei pulsanti consente di impedire modifiche alla programmazione, per errore o da parte di personale non autorizzato.

Sono disponibili tre opzioni impostazioni:

- **uLoc** — Il sensore è sbloccato e tutte le impostazioni possono essere modificate (impostazione predefinita).
- **Loc** — Il sensore è bloccato e non è possibile apportare modifiche.
- **OLoc** — Il valore del punto di commutazione può essere variato mediante la procedura Teach o la regolazione manuale, ma il menu non consente di modificare altre impostazioni del sensore.

In modalità **Loc**, viene visualizzato **Loc** quando il pulsante (**SELECT**)(**TEACH**) viene premuto. Viene visualizzato il punto di commutazione quando **(+)(DISP)** o **(-)(MODE)** vengono premuti, ma viene visualizzato **Loc** se si tengono premuti i pulsanti.

In modalità **OLoc**, viene visualizzato **Loc** quando **(+)(DISP)** o **(-)(MODE)** vengono tenuti premuti. Per accedere alle opzioni di regolazione manuale, premere e rilasciare rapidamente **(+)(DISP)** o **(-)(MODE)**. Per entrare in modalità TEACH, premere il pulsante **(SELECT)(TEACH)** e tenerlo premuto per più di 2 secondi.

Per entrare in modalità **Loc** tenere premuto **+** e premere **-** quattro volte. Per entrare in modalità **OLoc** tenere premuto **+** e premere **-** sette volte. Tenendo premuto **+** e premendo **-** quattro volte si sblocca il sensore da qualsiasi modalità di blocco e sul sensore compare **uLoc**.

Specifiche

Raggio di misurazione

Laser classe 1 luce rossa visibile, 655 nm

Tensione di alimentazione (Vcc)

Da 10 Vcc a 30 Vcc

Alimentazione e corrente assorbita, escluso il carico

< 675 mW

Campo di rilevamento – Modelli con cilindro filettato

Modelli da 500 mm: da 25 mm a 500 mm (da 0,98 in a 19,68 in)

Modelli da 300 mm: da 25 mm a 300 mm (da 0,98 in a 11,81 in)

Modelli da 100 mm: da 25 mm a 100 mm (da 0,98 in a 3,94 in)

Campo di rilevamento – Modelli per montaggio a incasso

Modelli da 310 mm: da 35 mm a 310 mm (da 1,38 in a 12,20 in)

Modelli da 110 mm: da 35 mm a 110 mm (da 1,38 in a 4,33 in)

Configurazione dell'uscita

Modelli con cilindro filettato: Uscita bipolare (1 PNP e 1 NPN)

Modelli per montaggio a incasso: Uscita PNP o NPN, a seconda del modello

Potenza dell'uscita

100 mA massimo (protetto da sovraccarico continuo e cortocircuito)

Corrente di dispersione in stato di non conduzione: < 5 µA a 30 Vcc

Tensione di saturazione in stato di conduzione PNP: < 1,5 Vcc con carico di 100 mA

Tensione di saturazione in stato di conduzione NPN: < 1,0 Vcc con carico di 100 mA

Uscita digitale - Ripetibilità distanza

Tabella 1. Ripetibilità dell'uscita digitale – Modelli da 300/310 mm e 500 mm

Distanza (mm)		Ripetibilità
Modelli con cilindro filettato	Modelli per montaggio a incasso	
da 25 a 50 mm	da 35 a 60 mm	± 0,5 mm
da 50 a 300 mm	da 60 a 310 mm	± 1% della portata
da 50 a 500 mm	da 60 a 510 mm	± 1,2% della portata

Tabella 2. Ripetibilità dell'uscita digitale – Modelli da 100/110 mm

Distanza (mm)		Ripetibilità
Modelli con cilindro filettato	Modelli per montaggio a incasso	
da 25 a 100 mm	da 35 a 110 mm	+/- 0,2 mm

Ingresso remoto

Intervallo di tensione ingresso consentito: da 0 a Vcc

Basso attivo (pullup interno debole — corrente di sink): stato basso < 2,0 V a 1 mA max.

Circuito protezione alimentazione

Protetto contro l'inversione di polarità e i transienti di tensione

Dimensioni del fascio – Modelli da 300/310 mm e 500 mm

Tabella 5. Dimensioni del fascio – Modelli da 300/310 mm e 500 mm

Distanza (mm)		Dimensione (orizzontale x verticale)
Modelli con cilindro filettato	Modelli per montaggio a incasso	
25	35	2,6 mm x 1,0 mm
150	160	2,3 mm x 0,9 mm
300	310	2,0 mm x 0,8 mm
500	-	1,9 mm x 1,0 mm

Velocità di risposta

Selezionabile dall'utente:

- 15** —1,5 millisecondi
- 3** —3 millisecondi
- 10** —10 millisecondi
- 25** —25 millisecondi
- 50** —50 millisecondi

Eccesso di guadagno – Modelli con cilindro filettato

Tabella 3. **HIGH** Eccesso di guadagno (**Std** Eccesso di guadagno)²⁾

Tempo di risposta (ms)	Eccesso di guadagno: carta bianca 90%			
	a 25 mm	a 100 mm	a 300 mm	a 500 mm
1,5	200	100	20	7
3	200	100	20	7
10	1000 (500)	500 (250)	100 (50)	36 (18)
25	2500 (1000)	1250 (500)	250 (100)	90 (36)
50	5000 (2500)	2500 (1250)	500 (250)	180 (90)

Eccesso di guadagno - Modelli per montaggio a incasso

Tabella 4. **HIGH** Eccesso di guadagno (**Std** Eccesso di guadagno)³⁾

Tempo di risposta (ms)	Eccesso di guadagno: carta bianca 90%		
	a 35 mm	a 110 mm	a 310 mm
1,5	200	100	20
3	200	100	20
10	1000 (500)	500 (250)	100 (50)
25	2500 (1000)	1250 (500)	250 (100)
50	5000 (2500)	2500 (1250)	500 (250)

²⁾

- Std** eccesso di guadagno disponibile solo con tempi di risposta di 10 ms, 25 ms e 50 ms
- Std** l'eccesso di guadagno fornisce un'immunità alle interferenze aumentata

³⁾

- Std** eccesso di guadagno disponibile solo con tempi di risposta di 10 ms, 25 ms e 50 ms
- Std** l'eccesso di guadagno fornisce un'immunità alle interferenze aumentata

Ritardo all'accensione

< 750 ms

Coppia massima**Montaggio laterale:** 1 N·m (9 in·lbs)**Montaggio su naso:** 20 N·m (177 in·lbs)**Immunità alla luce ambiente**

> 5.000 lux a 300 mm

> 2.000 lux a 500 mm

Connettore**Modelli con cilindro filettato:** Connettore a sgancio rapido a 5 pin maschio integrato M12**Modelli per montaggio a incasso:** Connettore a sgancio rapido a 4 pin maschio integrato M12**Esecuzione****Custodia:** 316 L in acciaio inossidabile**Coperchio lente:** acrilico PMMA**Visualizzazione tubo luminoso e finestra:** polisulfone**Grado di protezione**

IP67 secondo IEC60529

IP68 secondo IEC60529

IP69K secondo DIN 40050-9 secondo DIN40050-9

Vibrazione

MIL-STD-202G, Metodo 201A (vibrazioni: da 10 Hz a 60 Hz, 1,52 mm doppia ampiezza, 2 due ore ciascuna lungo gli assi X, Y e Z), con il dispositivo in funzione

Urti

MIL-STD-202G, Metodo 213B, Condizione I (100 G 6x lungo gli assi X, Y e Z, 18 urti), con dispositivo in funzione

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 indicata 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 sul prodotto andare all'indirizzo www.bannerengineering.com

Cablaggio di alimentazione (AWG)	Protezione da sovracorrenti richiesta (A)
20	5,0
22	3,0
24	2,0
26	1,0
28	0,8
30	0,5

Effetto tipico della temperatura ⁴0,05 mm/°C a < 125 mm (modelli con cilindro filettato)/< 135 mm (modelli a incasso)
0,35 mm/°C a 300 mm (modelli con cilindro filettato)/< 310 mm (modelli a incasso)
1 mm/°C a 500 mm (modelli a cilindro filettato)**Compatibilità chimica**

Compatibile con prodotti di disinfezione e pulizia acidi o caustici comunemente utilizzati per la pulizia e la sanificazione dei dispositivi. Certificato ECOLAB®. Compatibile con i tipici fluidi da taglio e di lubrificazione utilizzati nei centri di lavorazione

Note applicative

Per garantire le migliori prestazioni attendere 10 minuti per il riscaldamento del sensore

Condizioni di esercizio

da -10 °C a +50 °C

Umidità relativa da 35% - 95%

Temperatura di immagazzinamento

da -25 °C a +75 °C

Certificazioni**Banner Engineering Europe** Park Lane, Culliganlaan 2F bus 3, 1831 Diegem, BELGIO**Turck Banner LTD** Blenheim House, Blenheim Court, Wickford, Essex SS11 8YT, Gran Bretagna

Laser Classe 2

Grado di protezione UL: Tipo 1

Compatibilità chimica certificata

ECOLAB è un marchio registrato di Ecolab USA Inc. Tutti i diritti riservati.

FCC parte 15

Questo dispositivo è conforme alla Parte 15 delle norme FCC. Questa apparecchiatura genera, utilizza e può irradiare energia in radiofrequenza e, se non installata in conformità al manuale di istruzioni, può provocare interferenze dannose per altre radiocomunicazioni. Il funzionamento è soggetto alle due condizioni seguenti: 1) questo dispositivo non deve causare interferenze dannose e 2) questo dispositivo deve accettare qualsiasi interferenza, comprese quelle che possono causare un funzionamento indesiderato dello stesso.

Industry Canada

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

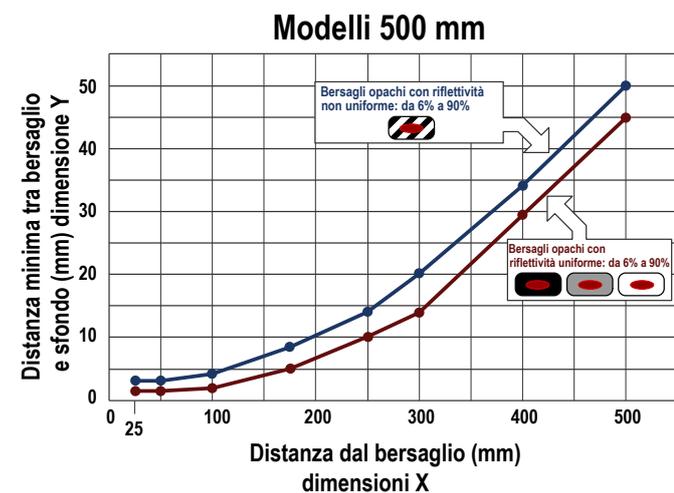
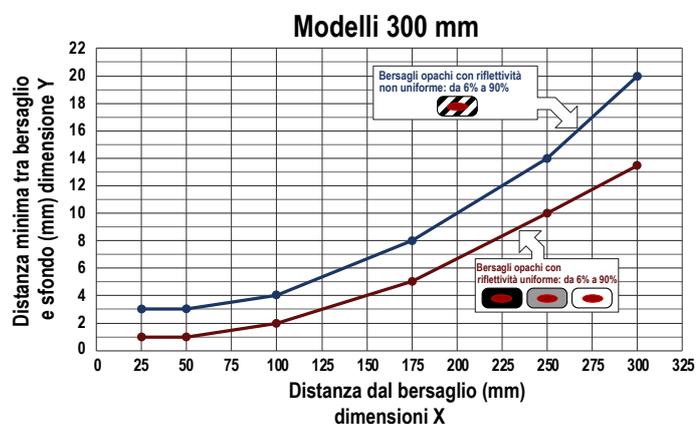
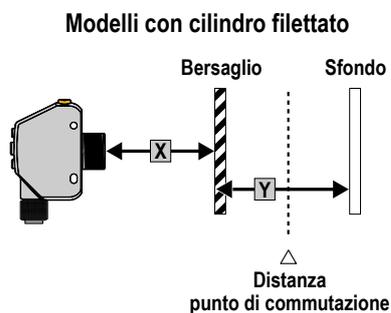
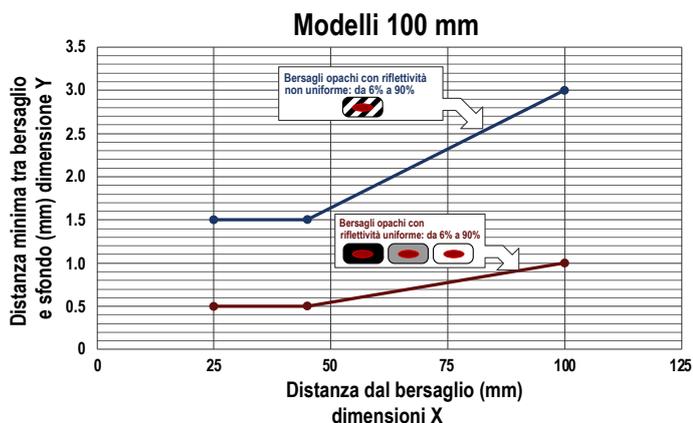
Cet appareil est conforme à la norme NMB-3(A). Le fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes : (1) ce dispositif ne peut pas occasionner d'interférences, et (2) il doit tolérer toute interférence, y compris celles susceptibles de provoquer un fonctionnement non souhaité du dispositif.

⁴ Calcolato come effetto medio della temperatura per l'intera temperatura operativa del sensore.

Curve caratteristiche – Modelli con cilindro filettato

Figura 12. Distanza di separazione minima dall'oggetto (riflettanza da 90% a 6%)

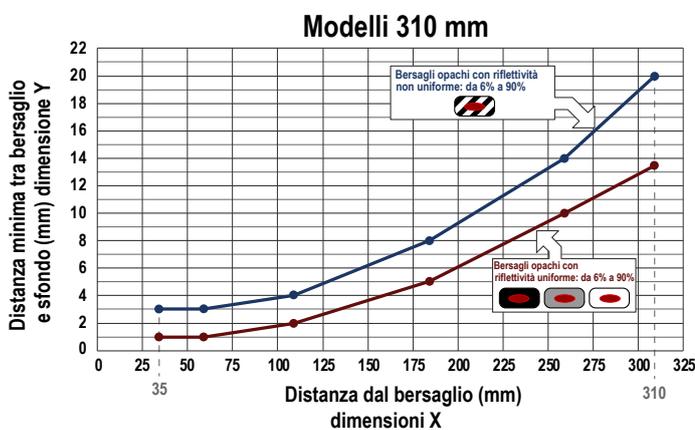
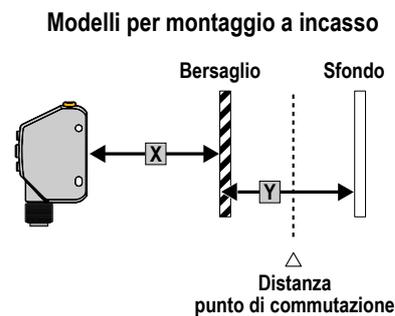
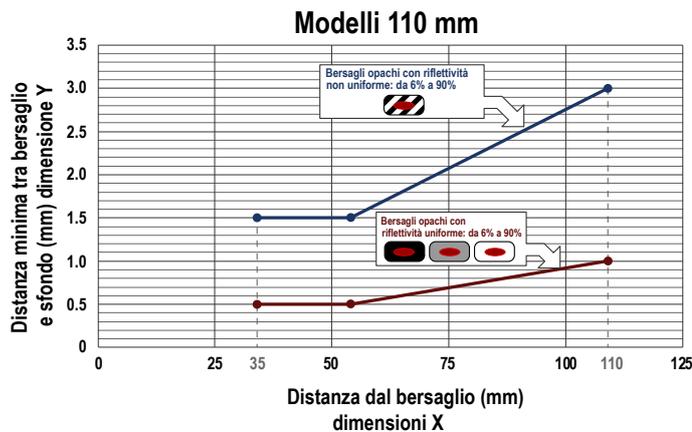
Distanza di separazione minima tra bersaglio e sfondo per: bersagli omogenei e disomogenei



Curve caratteristiche – Modelli per montaggio a incasso

Figura 13. Distanza di separazione minima dall'oggetto (riflettanza da 90% a 6%)

Distanza di separazione minima tra bersaglio e sfondo per: bersagli omogenei e disomogenei



Considerazioni sulla scelta della superficie di riferimento in modalità doppia

È possibile ottimizzare l'affidabilità di rilevamento applicando i seguenti principi quando si seleziona la superficie di riferimento, si posiziona il sensore in relazione alla stessa e si presenta il bersaglio per la procedura di apprendimento. Le potenti funzionalità di rilevamento del sensore Q4X consentono in molti casi di rilevare con sicurezza il bersaglio anche in condizioni ambientali non ideali. Le superfici di riferimento tipiche sono i telai in metallo delle macchine, le guide laterali dei nastri trasportatori o elementi in plastica del macchinario. Per assistenza nell'impostazione di una superficie di riferimento stabile nella propria applicazione, contattare Banner Engineering. Per istruzioni dettagliate sul rilevamento di oggetti chiari o trasparenti, consultare il manuale di istruzioni codice 181483.

- Quando possibile, selezionare una superficie di riferimento che possieda le seguenti caratteristiche:
 - Finitura opaca o omogenea
 - Superficie fissa senza vibrazioni
 - Superficie asciutta senza accumulo di olio, acqua o polvere
- Posizionare la superficie di riferimento tra 50 mm e la portata massima di rilevamento per i modelli a cilindro filettato o tra 60 mm e la portata massima di rilevamento per i modelli destinati al montaggio a filo.
- Posizionare il bersaglio da rilevare il più possibile vicino al sensore e il più possibile lontano dalla superficie di riferimento.
- Inclinare il raggio di rilevamento di 10 o più gradi in relazione al bersaglio e alla superficie di riferimento.

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 COMPRESSE, A TITOLO ESEMPLIFICATIVO MA NON LIMITATIVO, LE GARANZIE DI COMMERCIALIZZABILITÀ 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, CONSEGUENZIALI 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. determineranno 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.



more sensors, more solutions