Guida rapida al sensore laser di contrasto Q3X

Descrizione del prodotto

Sensore laser Expert™ a tasteggio diffuso con uscita bipolare (una PNP e un NPN).

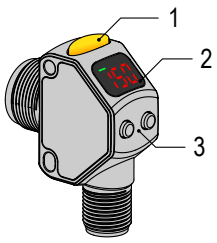
Questa guida fornisce informazioni sulla configurazione e l'installazione del Q3X Sensore laser per bassi livelli di contrasto. Per informazioni complete su programmazione, prestazioni, risoluzione dei problemi, dimensioni e accessori, consultare il Manuale del prodotto disponibile sul sito www.bannerengineering.com. Ricercare il codice parte 181485 per visualizzare il Manuale del prodotto. Utilizzare questo documento per acquisire familiarità con gli standard e le pratiche di settore.

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. Un guasto o un malfunzionamento del dispositivo può causare una condizione di uscita sia energizzata (ON) sia diseccitata (OFF).

Caratteristiche

Caratteristiche del sensore



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

Display e indicatori

Display in modalità Run



1. Indicatore di stabilità (STB = verde)
2. Indicatori funzione TEACH attiva
   - DYN = funzione TEACH dinamica selezionata (giallo)
   - WND = soglie finestra simmetriche attive (giallo)

In modalità Run, il display a 3 cifre e 7 segmenti fornisce informazioni in tempo reale sulla potenza del segnale per tutti i modelli e sulla posizione del bersaglio per i modelli con distanza fissa di soppressione dello sfondo. Il valore numerico da 0 a 990 rappresenta la quantità di luce ricevuta diviso per la soglia e corrisponde all'eccesso di guadagno dell'evento di rilevamento, espresso sotto forma di percentuale rispetto al punto di commutazione. Questa valore è chiamato potenza del segnale normalizzata (NSS). Un intervallo NSS visualizzato di 999 indica un segnale luminoso ricevuto saturo: ciò significa che non è possibile rilevare oggetti che presentano un basso contrasto.

Nelle modalità Teach con una singola soglia (statica a due posizioni, dinamica, Set luce o Set buio), l'uscita commuta quando viene visualizzato un valore di 100 (eccesso di guadagno 1,0).

Per i modelli con una distanza di soppressione dello sfondo predefinita, CUt indica che viene soppresso un bersaglio situato oltre il punto previsto per la soppressione dello sfondo. Nella modalità luce l'uscita si disattiva quando viene visualizzato CUt. Per i modelli a soppressione dello sfondo, lo stato dell'uscita del sensore quando viene visualizzato CUt può essere controllato utilizzando il menu CEO. Per impostazione predefinita, il sensore tratta un bersaglio sullo sfondo come un segnale buio e rispetta la selezione LO/DO (Luce/Buio).

Un valore visualizzato di - - - indica nessuna luce ricevuta o una perdita del segnale.

Nella modalità Teach Window Set, il valore 100 rappresenta la potenza del segnale alla condizione presentata. Il valore visualizzato è una percentuale della luce ricevuta diviso per la potenza del segnale alla condizione presentata. L'uscita commuta con valori visualizzati superiori e inferiori a 100, in base alla percentuale di offset della finestra selezionata dall'utente.

Indicatore uscita

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

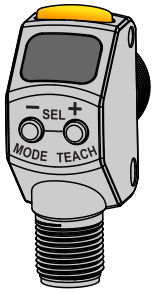
ПРОМЭЛЕКТРОНИКА/ sales@prom-elec.com

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

Indicatore di stabilità (STB)
- On: segnale luminoso ricevuto stabile
- Lampeggiante: intensità luminosa entro la banda di isteresi della soglia di commutazione
- Off: nessun segnale luminoso ricevuto

Indicatori funzione TEACH attiva (DYN e WND)
- DYN e WND off: modalità selezionata: TEACH statica a due posizioni, Set luce, o Set buio (valore predefinito TEACH statica a due posizioni).
- DYN e/o WND lampeggiante: il sensore è in modalità TEACH.
- DYN on: modalità selezionata TEACH dinamica
- WND on: sono attive le soglie finestra simmetriche. I punti di commutazione corrispondono alla percentuale di offset al di sopra e al di sotto di 100

Pulsanti



Utilizzare i pulsanti del sensore **(-)(MODE)** e **(+)(TEACH)** per programmare il sensore. Per le istruzioni di programmazione, vedere "Programmazione del sensore" a pagina 4.

(-)(MODE)
- Ridurre il guadagno: premere e rilasciare **(-)(MODE)**, quindi tenere premuto **(-)(MODE)** per ridurre rapidamente il guadagno
- Entrare in modalità Setup: tenere premuto **(-)(MODE)** per più di 2 secondi
- Spostarsi nel menu del sensore: premere **(-)(MODE)**
- Modificare i valori delle impostazioni: tenere premuto **(-)(MODE)** per ridurre i valori numerici

(+)(TEACH)
- Aumentare il guadagno: premere e rilasciare **(+)(TEACH)**, quindi tenere premuto **(+)(TEACH)** per aumentare rapidamente il guadagno
- Avviare la modalità TEACH attualmente selezionata: tenere premuto **(+)(TEACH)** per più di 2 secondi (la modalità predefinita è TEACH statica a due posizioni)
- Spostarsi nel menu del sensore: premere **(+)(TEACH)**
- Modificare i valori delle impostazioni: tenere premuto **(+)(TEACH)** per aumentare i valori numerici

(-)(MODE) e (+)(TEACH)
- Selezionare le opzioni del menu in modalità Setup: premere **(-)(MODE)** e **(+)(TEACH)** simultaneamente
- Selezionare e salvare un parametro e tornare in modalità Run: premere **(-)(MODE)** e **(+)(TEACH)** simultaneamente per più di 2 secondi

Quando si utilizzano i sistemi a menu, le voci del menu vengono presentate in loop.

Descrizione del laser classe 2 e informazioni di sicurezza



Luce laser. Non fissare lo sguardo nel raggio.

Conforme alla normativa 21 CFR 1040.10 e 1040.11, eccetto per quanto previsto dalla Laser Notice 56, del 8-05-2019.

CLASS 2
LASER PRODUCT

ATTENZIONE:
- **Non fissare direttamente l'ottica del sensore.**
- La luce laser può danneggiare gli occhi.
- Evitare di posizionare oggetti con superfici a specchio lungo il percorso del raggio. Non utilizzare un prisma come catarifrangente.

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

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.

ATTENZIONE:
- **Ne regardez jamais directement la lentille du capteur.**
- La lumière laser peut endommager la vision.
- Évitez de placer un objet réfléchissant (de type miroir) dans la trajectoire du faisceau. N'utilisez jamais de miroir comme cible rétro-réfléchissante.

ATTENZIONE:
- **Tout dispositif défectueux doit être renvoyé au fabricant.**
- L'utilisation de commandes, de réglages ou de procédures autres que celles décrites dans le présent document peut entraîner une exposition dangereuse aux radiations.
- N'essayez pas de démonter ce capteur pour le réparer. Tout dispositif défectueux doit être renvoyé au fabricant.

I laser classe 2 emettono una radiazione visibile a lunghezze d'onda da 400 nm a 700 nm, per i quali la protezione degli occhi è assicurata dalla naturale tendenza dell'occhio a schivare la luce (come il riflesso incondizionato di battere le palpebre). Si ritiene che questa reazione fornisca un'adeguata protezione alle condizioni di funzionamento ragionevolmente prevedibili, compreso l'uso di dispositivi ottici che permettono l'esposizione al raggio.

Conforme alle norme IEC 60825-1:2014 e EN 60825-1:2014+A11:2021.

Note di sicurezza sui laser di classe 2. I laser a bassa potenza non sono, per definizione, in grado di causare lesioni agli occhi in caso di contatto visivo (risposta avversa alla luce) della durata di 0,25 secondi. Inoltre, tali laser emettono radiazioni unicamente nella lunghezza d'onda visibile (400 - 700 nm). Pertanto, può esistere pericolo per gli occhi solo se un individuo vince la naturale avversione per la luce viva e guarda fisso direttamente nel raggio laser.

Per un uso sicuro del laser:
- Non fissare la luce laser.
- Non puntare il laser verso gli occhi delle persone.
- Ove possibile, installare il raggio dirigendolo sopra o sotto il livello degli occhi.
- Sbarrare il raggio emesso dal laser alla fine del suo percorso utile.

Importante: Questo dispositivo laser non è allineato.

Caratteristiche laser di classe 2

Potenza erogata: < 0,42 mW
Lunghezza d'onda del laser: 655 nm
Durata impulso: 5 µs

Installazione

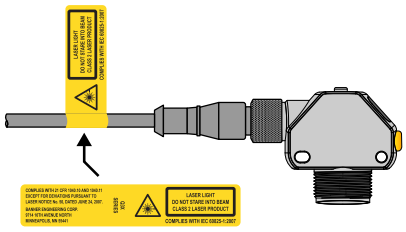
Applicazione dell'etichetta di sicurezza

L'etichetta di sicurezza deve essere applicata ai sensori Q3X 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 Q3X, come mostrato.
3. Premere le due metà dell'etichetta una contro l'altra.

Applicazione dell'etichetta di sicurezza

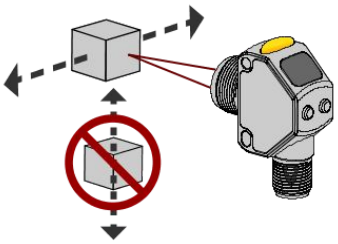


© Banner Engineering Corp. Tutti i diritti riservati.
www.bannerengineering.com

Orientamento del sensore

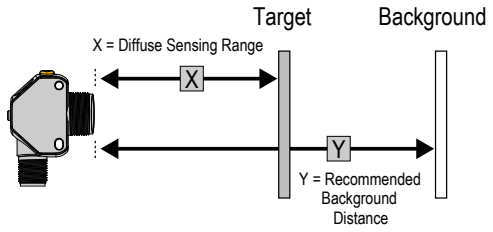
Correggere l'orientamento sensore-oggetto è importante per assicurare un funzionamento corretto. Per garantire un rilevamento affidabile, orientare il sensore come mostrato in relazione al bersaglio da rilevare. Per i modelli con soppressione dello sfondo, assicurarsi che il bersaglio si trovi all'interno del campo di rilevamento del contrasto e che eventuali altri oggetti sullo sfondo siano posizionati oltre la distanza di soppressione dello sfondo.

Orientamento ottimale del bersaglio rispetto al sensore



Posizione del sensore rispetto allo sfondo

Q3XBLD - Rilevamento del contrasto vs soppressione dello sfondo

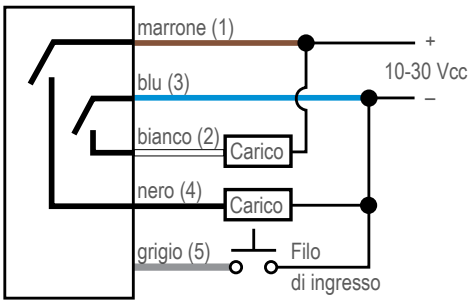


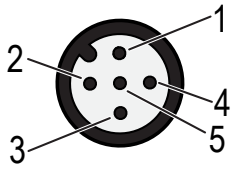
Codice modello	X	Y
LD50	50 mm	60 mm
LD100	100 mm	120 mm
LD150	150 mm	190 mm
LD200	200 mm	280 mm

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.

Schema di cablaggio





Legenda

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

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

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).

Programmazione del sensore

Programmare il sensore utilizzando i pulsanti sullo stesso o la linea di controllo remoto (opzioni di programmazione limitate, per maggiori dettagli vedere il manuale di istruzioni).

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

Oltre alla programmazione del sensore, utilizzare l'ingresso di controllo 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 .

Modalità Setup

1. Accedere alla modalità Setup dalla modalità Run tenendo premuto **MODE** per più di 2 secondi.
2. Utilizzare (-) o (+) per spostarsi tra le opzioni del menu superiore.
3. Selezionare il sottomenu desiderato premendo (-) e (+) simultaneamente.
4. Premere (-) o (+) per visualizzare le opzioni disponibili nel sottomenu.
5. Selezionare un'opzione del sottomenu.
   - Premere (-) e (+) simultaneamente per selezionare e salvare un'opzione del sottomenu e tornare al menu superiore.
   - Premere (-) e (+) simultaneamente per più di 2 secondi per selezionare e salvare un'opzione del sottomenu e tornare alla modalità Run.

> **Nota:** La selezione del sottomenu corrente è accesa con luce fissa, tutte le altre selezioni lampeggiano.

Per uscire dalla modalità Setup utilizzando il menu superiore e tornare alla modalità Run, spostarsi fino a End e premere (-) e (+) simultaneamente o tenere premuto (-) e (+) simultaneamente per più di 2 secondi per tornare alla modalità Run da qualsiasi punto del menu superiore.

Istruzioni TEACH di base

Utilizzare le seguenti istruzioni per consentire al sensore Q3X 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 consentire al sensore di apprendere i parametri relativi al 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 dal sensore per la modalità TEACH selezionata.
4. Presentare il secondo bersaglio.
5. Premere **TEACH** per consentire al sensore di apprendere i parametri relativi al 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.

Regolazioni manuali

Aumentare o diminuire manualmente il guadagno utilizzando (-) o (+).

1. Dalla modalità Run, premere (-) o (+) una volta. Il valore corrente della potenza del segnale lampeggia lentamente.
2. Premere (-) per ridurre il guadagno del sensore o (+) per aumentarlo oppure tenere premuto (-) o (+) per ridurre o aumentare rapidamente il guadagno. Dopo 1 secondo, la potenza del segnale normalizzata lampeggia rapidamente, la nuova impostazione viene accettata e il sensore 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 diverse impostazioni:

- uLc — Il sensore è sbloccato ed è possibile modificare tutte le impostazioni (opzione predefinita).
- Loc — Il sensore è bloccato e non è possibile apportare alcuna modifica.
- PLc — Il valore del punto di commutazione può essere modificato mediante la funzione apprendimento o la regolazione manuale, ma non è possibile modificare alcuna impostazione del sensore tramite il menu.

In modalità Loc, viene visualizzato Loc quando **(-)(MODE)** oppure vengono premuti **(+)(TEACH)**.

In modalità PLc, viene visualizzato Loc quando **(-)(MODE)** viene tenuto premuto. Per accedere alle opzioni di regolazione manuale, premere brevemente e rilasciare **(-)(MODE)** o **(+)(TEACH)**. Per entrare in modalità TEACH, premere il pulsante **(+)(TEACH)** e tenerlo premuto per più di 2 secondi.

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

Per entrare in modalità Loc , tenere premuto + e premere − quattro volte. Per entrare in modalità OLc , tenere premuto + e premere − sette volte. Tenere premuto + e premere − quattro volte per sbloccare il sensore dalla modalità blocco e il sensore visualizzerà uLc .

Specifiche

Raggio di misurazione
Laser classe 2 luce rossa visibile, 655 nm

Tensione di alimentazione (Vcc)
Da 10 Vcc a 30 Vcc

Potenza e corrente, escluso il carico
Alimentazione: < 675 mW
Assorbimento di corrente: < 28 mA a 24 Vcc

Circuito di protezione alimentazione
Protezione da inversione di polarità e sovratensioni transitorie

Ripetibilità
60 µs

Ritardo all'accensione
1 s

Coppia massima
Montaggio laterale: 1 N·m (9 in·lbs)
Montaggio su naso: 10 N·m (88 in·lbs)

Connettore
Connettore integrato 5 pin M12

Filo di ingresso
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.

Configurazione dell'uscita
Uscita bipolare (1 PNP e 1 NPN)

Potenza dell'uscita
Uscita digitale: 100 mA massimo (protetto da sovraccarico continuo e cortocircuito)
Corrente di dispersione allo stato di non conduzione: < 10 µA
NPN - Tensione di saturazione allo stato di conduzione: < 200 mV a 10 mA e < 1,0 V a 100 mA
PNP - Tensione di saturazione allo stato di conduzione: < 1 V a 10 mA e < 2,0 V a 100 mA

Immunità alla luce ambiente
> 5000 lux

Velocità di risposta
Selezionabile dall'utente:
- 250 —250 microsecondi
- 1ms —1 millisecondo
- 5ms —5 millisecondi

Condizioni di esercizio
Temperatura: da −10 °C a +50 °C
Umidità: Umidità relativa da 35% a 95%

Grado di protezione
IP67 secondo IEC60529
IP68 secondo IEC60529
IP69K conforme a ISO 20653 secondo DIN40050-9

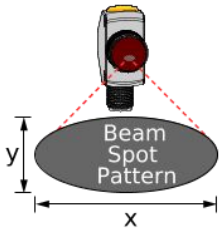
Campo di rilevamento

Campo di rilevamento

Modello	Contrasto campo di rilevamento	Distanza di soppressione dello sfondo
Q3XTBLD-Q8	0 - 300 mm (11,81 in)	–
Q3XTBLD50-Q8	0 - 50 mm	60 mm
Q3XTBLD100-Q8	0 - 100 mm	120 mm
Q3XTBLD150-Q8	0 - 150 mm	190 mm
Q3XTBLD200-Q8	0 - 200 mm	280 mm

Esecuzione
Custodia: zinco nichelato pressofuso
Copertura laterale: alluminio nichelato
Copertura ottica: acrilico PMMA resistente ai graffi
Visualizzazione tubo luminoso e finestra: polisulfone
Pulsanti di regolazione: acciaio inossidabile 316

Dimensione spot raggio



Modelli LD, LD100, LD150, LD200

	Distanza					
	20 mm	50 mm	100 mm	150 mm	200 mm	300 mm
X	5,9 mm	5,6 mm	5,1 mm	4,6 mm	4,1 mm	3,0 mm
Y	2,3 mm	2,1 mm	1,9 mm	1,6 mm	1,5 mm	1,2 mm

Modello LD50

	Distanza	
	20 mm	50 mm
X	4,8 mm	3,4 mm
Y	2,0 mm	1,4 mm

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

Temperatura di immagazzinamento
da –25 °C a +75 °C

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

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	26	1
22	3	28	0,8
24	2	30	0,5

Certificazioni

Industrial Control Equipment 3TJJ

Laser Classe 2

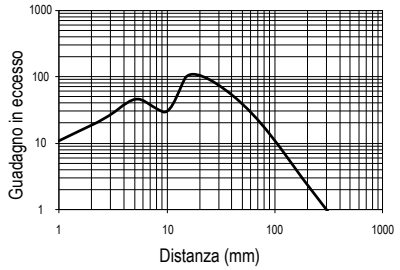
Curve caratteristiche

Le prestazioni indicate si basano su un bersaglio bianco con riflettanza del 90%.

Nota: Per ottenere una sensibilità elevata, l'eccesso di guadagno aumenta di un fattore 1,5. Per ottenere una sensibilità bassa, l'eccesso di guadagno diminuisce di un fattore 0,75.

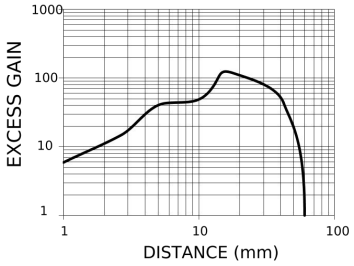
Modelli Q3XTBLD

Eccesso di guadagno per la sensibilità standard



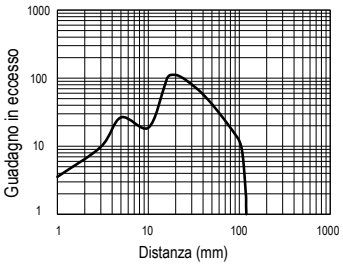
Modelli Q3XTBLD50

Eccesso di guadagno per la sensibilità standard



Modelli Q3XTBLD100

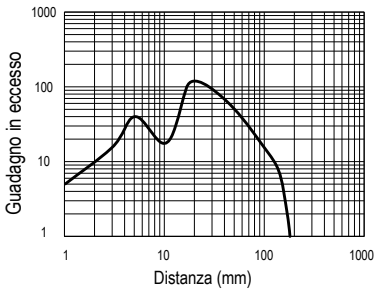
Eccesso di guadagno per la sensibilità standard



Per i modelli LD50 e LD100, la distanza di cut-off con una carta nera avente una riflettanza del 6% è pari al 95% della distanza di cut-off con una carta bianca avente una riflettanza del 90%.

Modelli Q3XTBLD150

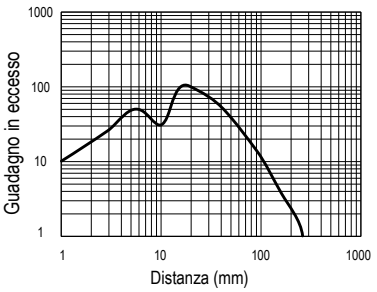
Eccesso di guadagno per la sensibilità standard



Per i modelli da 150 mm, la distanza di cut-off con una carta nera avente una riflettanza del 6% è pari al 65% della distanza di cut-off con una carta bianca avente una riflettanza del 90%.

Modelli Q3XTBLD200

Eccesso di guadagno per la sensibilità standard

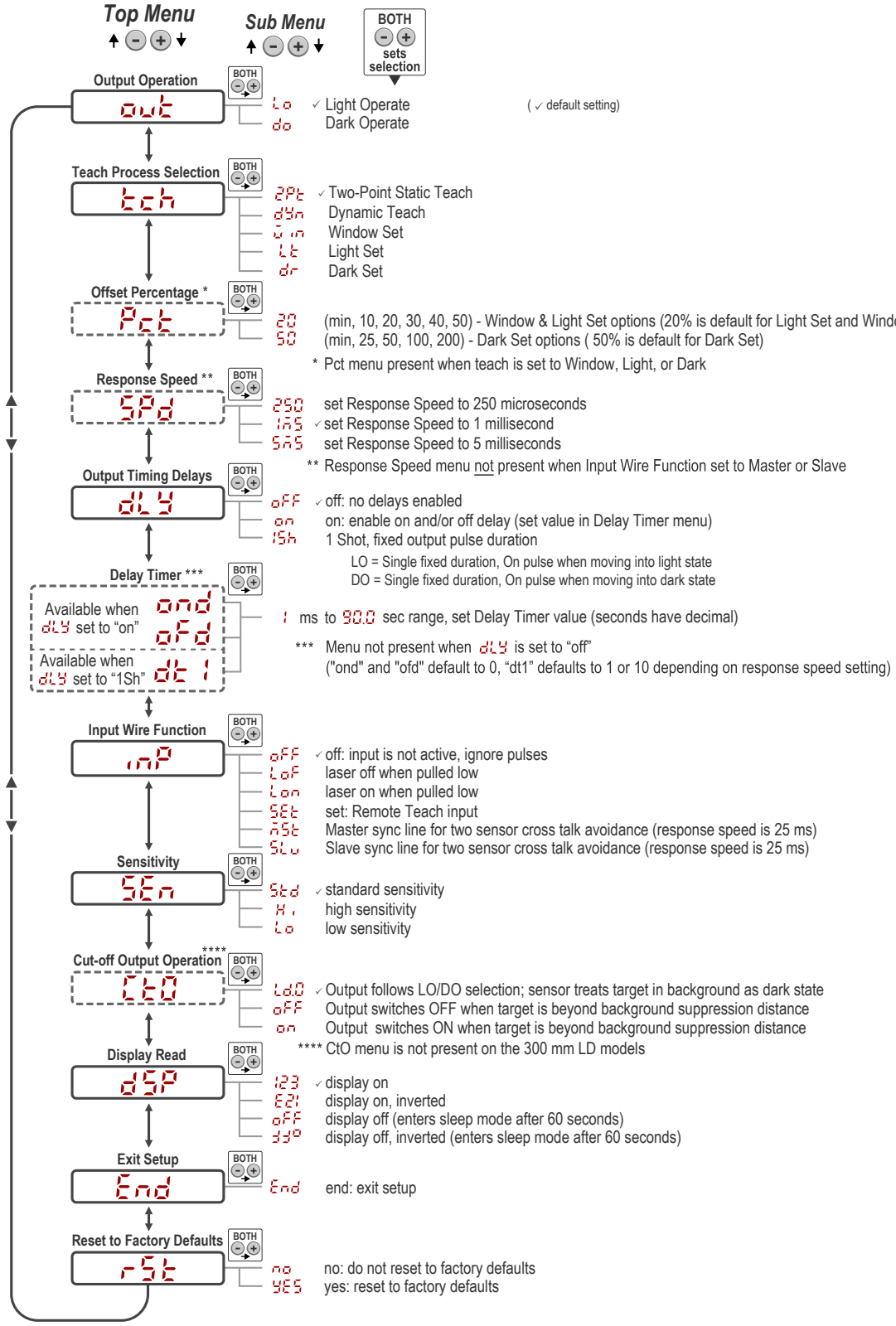


Per i modelli da 200 mm, la distanza di cut-off con una carta nera avente una riflettanza del 6% è pari al 50% della distanza di cut-off con una carta bianca avente una riflettanza del 90%.

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

Menu sensore - Mappa

Mappa del menu della modalità Setup



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.

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

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.

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