



Caratteristiche del sensore LT3

- A lunghissima portata: 5 mt con bersagli bianchi o 3 mt con bersagli grigi
- L'esclusiva uscita analogica scalabile Banner distribuisce automaticamente il segnale di uscita sull'intera ampiezza del campo di misura preimpostato
- Ogni sensore dispone di un'uscita analogica e un'uscita digitale, con limiti del campo di misura impostabili separatamente per ogni uscita[†]
- L'uscita digitale può essere usata per la soppressione di precisione dello sfondo
- Possibilità di scelta tra un'uscita digitale NPN o PNP, più un'uscita analogica positiva 0-10V cc o 4-20 mA
- Funzione di programmazione TEACH integrata, veloce e facile da usare; non richiede la regolazione tramite potenziometro
- Funzione TEACH remota per una maggiore sicurezza e funzionalità
- Possibilità di impostare il tempo di risposta secondo tre velocità disponibili
- Scelta tra cavo non terminato da 2 o 9 mt, o cavo con connettore a sgancio rapido a 8 pin, snodato, tipo europeo
- Custodia compatta, adatta a condizioni ambientali difficili; grado di protezione IEC IP67, NEMA 6

Modelli Sensore di Distanza LT3

Modelli	Distanza di rilevamento	Cavo*	Tensione di alimentazione	Uscita Digitale	Uscita Analogica
LT3PU	Da 300 a 5000 mm (da 11,8" a 197") per un bersaglio bianco riflettanza 90% (per maggiori informazioni, vedere le specifiche a pagina 6).	Cavo 2 mt (6,5') 8 poli	da 12 a 24V cc	PNP (positiva)	Tensione analogica (da 0 a 10V cc)
LT3PUQ		Connettore a sgancio rapido (QD) da 8 pin tipo europeo			
LT3NU		Cavo 2 mt (6,5') 8 poli		NPN (negativa)	
LT3NUQ		Connettore a sgancio rapido (QD) da 8 pin tipo europeo			
LT3PI		Cavo 2 mt (6,5') 8 poli		PNP (positiva)	Corrente analogica (da 4 a 20 mA)
LT3PIQ		Connettore a sgancio rapido (QD) da 8 pin tipo europeo			
LT3NI		Cavo 2 mt (6,5') 8 poli		NPN (negativa)	
LT3NIQ		Connettore a sgancio rapido (QD) da 8 pin tipo europeo			

* per il cavo da 9 metri, aggiungere il suffisso "W/30" al numero del modello del sensore (es. **LT3PU W/30**). I modelli con connettore a sgancio rapido richiedono un cavo adatto: vedere le specifiche a pagina 8.

[†]NOTA: Per I modelli a due uscite digitali vedere la scheda tecnica p/n 68503
Per I modelli a sbarramento a riflessione vedere la scheda tecnica p/n 69504

Sensore laser LT3 a lunga portata "Time-of-Flight" - Uscite digitale e analogica

Principio di funzionamento

Un breve impulso elettrico stimola un diodo laser a semiconduttore ad emettere un impulso luminoso. La luce emessa viene collimata da una lente che produce un raggio laser molto sottile. Quando il raggio laser viene riflesso dal bersaglio, una parte della luce riflessa colpisce il ricevitore. Qui, attraverso un fotodiodo, la luce viene trasformata in impulso elettrico. L'intervallo di tempo tra i due impulsi elettrici (di trasmissione e ricezione del raggio) viene impiegato per calcolare la distanza dal bersaglio, utilizzando la velocità della luce come costante.

Gli impulsi multipli sono elaborati dal microprocessore integrato nel sensore, che calcola il valore dell'uscita. L'uscita analogica fornisce un segnale variabile (4-20 mA o 0 -10V cc, secondo il modello) proporzionale alla posizione del bersaglio entro i limiti del campo di misura, impostati dall'utente. L'uscita digitale si eccita quando il bersaglio si trova all'interno del campo impostato dall'utente. I limiti del campo per le uscite analogica e digitale possono essere gli stessi o possono essere impostati separatamente.

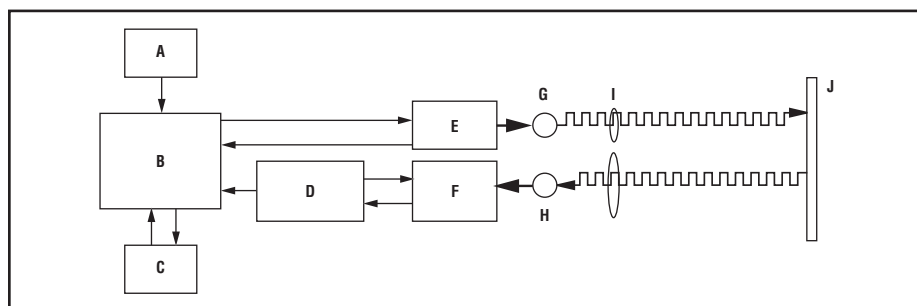


Figura 1. Principio di funzionamento

Figura 1. Principio di funzionamento

- A Interfaccia utente
- B Microprocessore
- C Circuito d'uscita
- D Motore Time-of-Flight
- E Circuito dell'emittitore
- F Circuito del ricevitore
- G Elaborazione del segnale analogico
- H Elemento laser emettitore/ricevitore
- I Lenti
- J Bersaglio

Programmazione del sensore L-GAGE LT3

Tempo di risposta

Prima di impostare i limiti del campo di misura, utilizzare il pulsante di selezione del tempo di risposta per scegliere una delle tre velocità disponibili. La velocità selezionata sarà visualizzata da uno dei tre indicatori LED del tempo di risposta (vedi Figura 2). Per ulteriori informazioni, consultare le relative specifiche.

Programmazione del sensore

Dopo l'accensione, attendere 20 minuti per permettere la stabilizzazione della temperatura interna, prima di far funzionare o programmare il sensore. In caso di utilizzo del sensore in ambienti a temperatura di molto superiore o inferiore a quella ambiente, attendere un tempo sufficiente perché il sensore si stabilizzi a quelle condizioni, prima di effettuare la programmazione dei limiti del campo di misura (il raggio d'azione diminuisce man mano che il sensore si riscalda).

La funzione "abilita laser" permette al sensore di essere ininterrottamente acceso e abilitato solo quando in uso. Tale funzione elimina il bisogno di lunghi tempi di riscaldamento tra i periodi di utilizzo.

Il LED di segnalazione rosso indica il ricevimento del segnale dal bersaglio. In fase di impostazione del campo di misura, il sensore accetterà i parametri solo con tale LED permanentemente acceso (non lampeggiante). Per assicurarsi che il segnale ricevuto non sia marginale durante il funzionamento, spostare il bersaglio 30 cm oltre il punto più remoto del campo che si desidera impostare e verificare se il LED rimane permanentemente acceso.

Limiti del campo di misura

I limiti del campo di misura possono essere "insegnati" al sensore in diversi modi. I metodi seguenti si riferiscono alle procedure di programmazione che utilizzano i pulsanti integrati nella parte superiore del sensore; la programmazione remota (remote TEACH) è descritta a pagina 4.

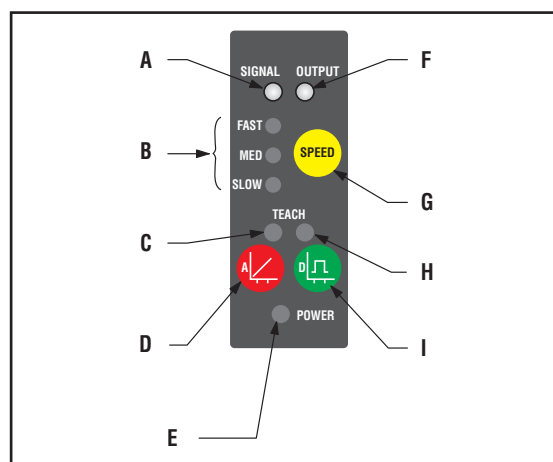


Figura 2. Caratteristiche del sensore LT3

- A Segnale LED
- B Indicatori del tempo di risposta
- C LED TEACH analogico
- D Pulsante di programmazione uscita analogica
- E LED ON/OFF
- F LED uscita
- G Selettore della velocità di risposta
- H LED TEACH per uscita digitale
- I Pulsante di programmazione uscita digitale

Sensore laser LT3 a lunga portata "Time-of-Flight" – Uscite digitale e analogica

Note sulla sicurezza - Laser Classe 2

I laser a bassa potenza non sono, per definizione, in grado di causare lesioni agli occhi in caso di contatto visivo o normale risposta avversa alla luce della durata di 0,25 secondi. Inoltre, tali laser emettono 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. La legge richiede l'applicazione di un'etichetta di pericolo e di una spia che indichi l'emissione del raggio laser in corso.

Quando si utilizza un laser Classe 2:

- Vietare alle persone di volgere lo sguardo direttamente verso il raggio laser
- Non puntare il laser verso gli occhi delle persone che si trovano nelle vicinanze

Percorsi del raggio:

Il raggio emesso da un laser Classe 2 deve essere sbarrato alla fine del suo percorso utile. Se l'emissione del raggio laser non viene sbarrata, il raggio deve essere diretto sopra o sotto il livello degli occhi, ove possibile.



Impostare i limiti per l'uscita analogica o per quella digitale

1. Scegliere l'uscita per la quale si intende impostare il campo di misura (analogica o digitale), quindi tenere premuto il relativo pulsante fino a quando il LED TEACH corrispondente non rimane permanentemente acceso. A questo punto il sensore è in attesa del primo limite.
2. Posizionare il bersaglio per il primo limite e premere lo stesso pulsante. Questo indicherà al sensore il primo limite. Il LED TEACH lampeggerà per confermare il primo limite del campo; il sensore è ora in attesa del secondo limite.
3. Posizionare il bersaglio sul secondo limite e premere di nuovo lo stesso pulsante. Questo indicherà al sensore il secondo limite. Il LED TEACH si spegnerà; il sensore si trova ora in modalità operativa normale (RUN).
4. Ripetere la procedura per l'altra uscita (analogica o digitale), se si prevede di utilizzarla.

NOTA: Tenere premuto lo stesso pulsante per > 2 secondi (prima di impostare il secondo limite), per uscire dalla modalità PROGRAMMAZIONE senza salvare i cambiamenti. Il sensore tornerà alle impostazioni precedenti.

Impostare i limiti dell'uscita analogica utilizzando la funzione Auto-Azzeramento

Per alcune applicazioni può essere necessario impostare un punto centrale all'interno di un campo di rilevamento fisso. La procedura TEACH in questo caso è semplice: impostando lo stesso limite due volte, il sensore programmerà una finestra di un metro centrata attorno ad una posizione fissa (posizione $\pm 0,5$ mt).

Impostare i limiti digitali per la soppressione dello sfondo

In alcune applicazioni può essere necessario ignorare gli oggetti oltre una certa distanza. Per la soppressione dello sfondo, posizionare il bersaglio alla distanza selezionata e impostare la posizione due volte. L'uscita digitale sarà attivata quando viene rilevato un oggetto tra la distanza minima del sensore e la posizione impostata.

NOTA: Il sensore ammette un certo margine di errore in questa procedura. Se i due limiti non sono esattamente gli stessi (ma sono distanti meno di 20 mm), il sensore considererà una posizione intermedia tra i due limiti.

Impostare gli stessi limiti sia per l'uscita analogica che digitale simultaneamente

È possibile impostare gli stessi limiti nelle uscite analogica e digitale, attraverso un'unica procedura.

1. Tenere premuto il pulsante di programmazione dell'uscita analogica o digitale fino a quando il relativo LED TEACH non si accende. Premere l'altro pulsante, il relativo LED TEACH si accenderà. Ora il sensore è in attesa del primo limite.
2. Posizionare il bersaglio sul primo limite e premere uno dei pulsanti di programmazione. Entrambi i LED TEACH lampeggeranno per confermare il primo limite del campo di misura; il sensore è ora in attesa del secondo limite.
3. Posizionare il bersaglio sul secondo limite e premere di nuovo uno dei pulsanti di programmazione per impostare il secondo limite.
4. Entrambi i LED TEACH si spegneranno e il sensore tornerà in modalità RUN.

Note generali sulla programmazione:

1. Il sensore tornerà in modalità RUN se il primo limite non viene registrato entro 120 secondi.
2. Dopo avere impostato il primo limite, il sensore resterà in modalità PROGRAMMAZIONE fino a quando la sequenza TEACH non sarà completata.
3. Tenere premuto il pulsante di programmazione per > 2 secondi (prima di impostare il secondo limite), per uscire dalla modalità PROGRAMMAZIONE senza salvare i cambiamenti. Il sensore tornerà alle impostazioni precedenti.

Sensore laser LT3 a lunga portata "Time-of-Flight" – Uscite digitale e analogica

Programmazione remota

Per programmare il sensore dal dispositivo remoto o disabilitare il tastierino, è disponibile la funzione di Programmazione Remota. Disabilitando il tastierino, si impedirà agli operatori del reparto produzione di modificare i valori impostati. Collegare il filo giallo del sensore alla +12-24V cc, inframmettendo un interruttore per la programmazione remota. NOTA: L'impedenza dell'ingresso "remote Teach" è 55 kΩ.

La programmazione viene effettuata secondo una sequenza di impulsi d'ingresso. La durata di ogni impulso (corrispondente ad un clic del pulsante) e il periodo tra impulsi multipli sono definiti come "T": $0,04 \text{ secondi} < T < 0,8 \text{ secondi}$.

- 1 impulso: Imposta il primo limite digitale. Attendere $> 0,8 \text{ sec}$. L'impulso successivo imposta il secondo limite digitale.
- 2 impulsi: Imposta il primo limite analogico. Attendere $> 0,8 \text{ sec}$. Il successivo impulso imposta il secondo limite analogico.
- 3 impulsi: Imposta il primo limite analogico e digitale. Attendere $> 0,8 \text{ sec}$. Il successivo impulso imposta il secondo limite analogico e digitale.
- 4 impulsi: Disabilita (esclude) o abilita il tastierino per una maggiore sicurezza.

NOTE: Tenere la linea remota allo stato alto per $> 2 \text{ secondi}$ (prima di impostare il secondo limite), per uscire dalla modalità PROGRAMMAZIONE senza salvare i cambiamenti. Il sensore tornerà alle impostazioni precedenti.

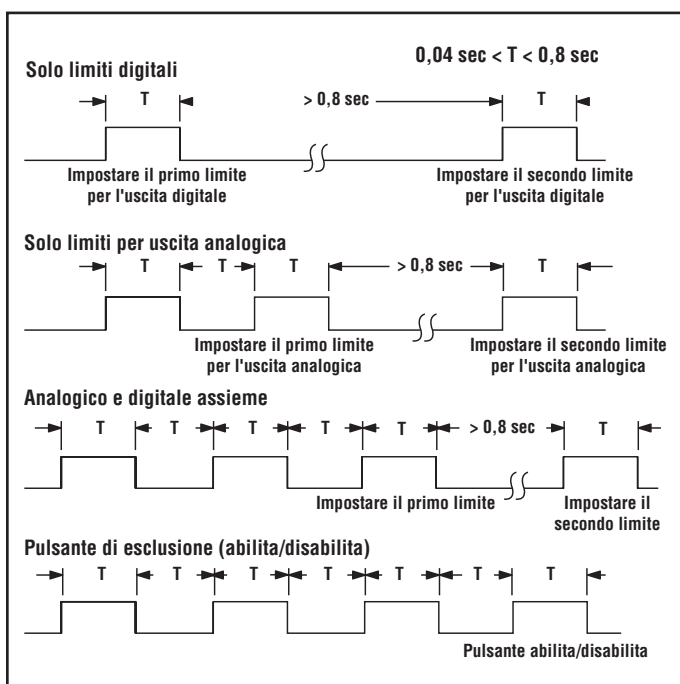


Figura 3. Schema di programmazione per la funzione "remote TEACH"

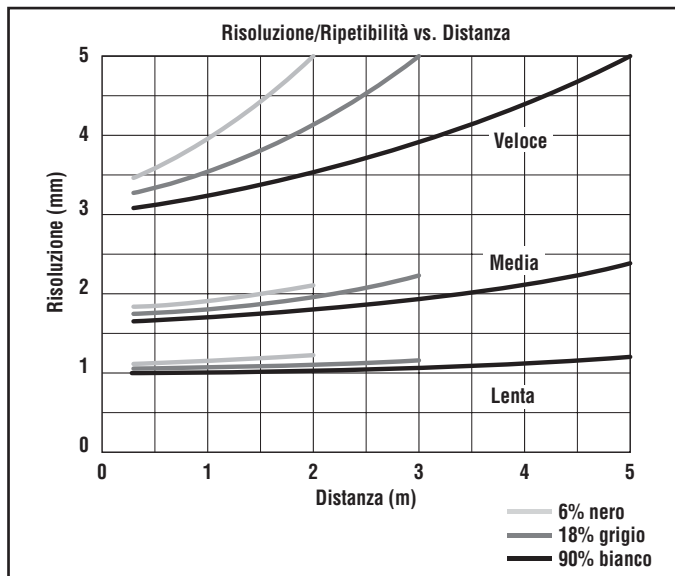


Figura 4. Risoluzione LT3

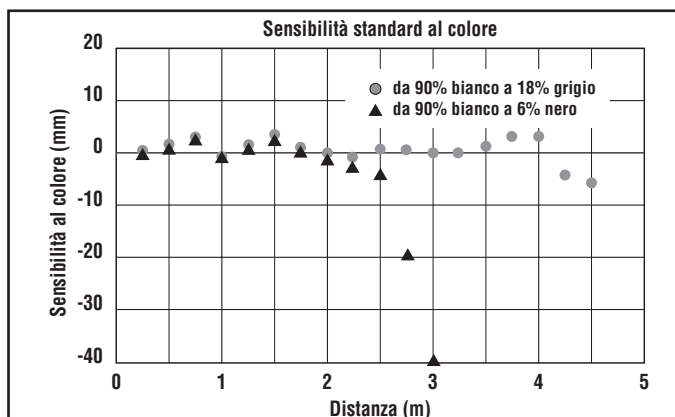


Figura 5. Sensibilità al colore LT3 (standard)

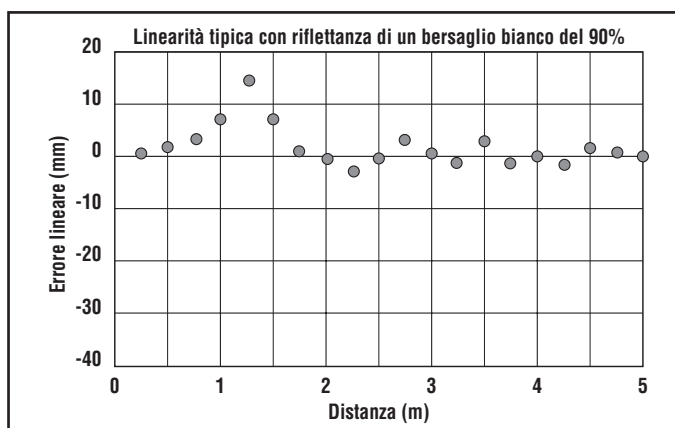


Figura 6. Linearità LT3 (standard)

Sensore laser LT3 a lunga portata "Time-of-Flight" – Uscite digitale e analogica

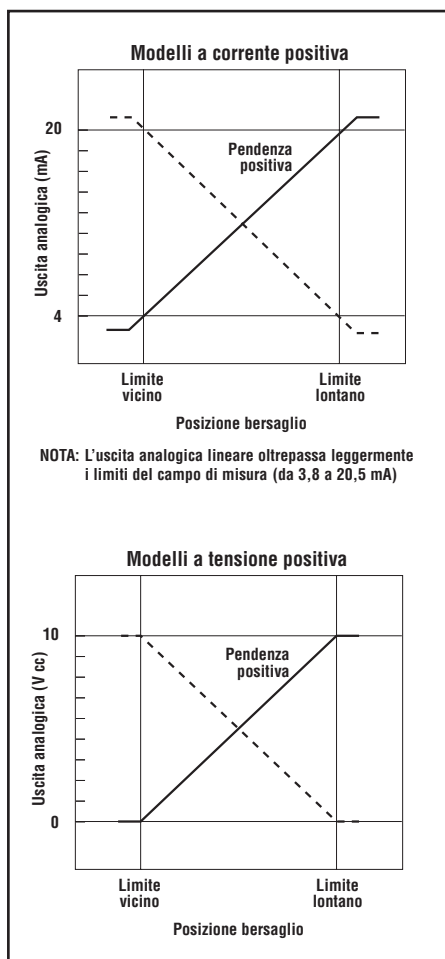


Figura 7. Uscita in funzione della posizione del bersaglio

Modalità RUN

Segnale LED

Il LED rosso indica la potenza e lo stato del segnale in ingresso del sensore.

LED di Stato	Indica
ON	Segnale buono
OFF	Nessun segnale ricevuto, oppure bersaglio oltre il raggio d'azione del sensore (con una certa tolleranza oltre la distanza minima e massima consigliata)
Lampeggiante	Segnale di potenza marginale (non è possibile impostare i limiti)

LED uscita

Il LED uscita giallo si accende quando viene rilevato il bersaglio entro i limiti del campo impostato per l'uscita digitale.

LED ON/OFF

Il LED verde ON/OFF indica lo stato operativo del sensore.

LED ON/OFF	Indica
OFF	Il sensore è spento
Lampeggiante a 2Hz	L'uscita digitale è sovraccaricata (modalità RUN)
Lampeggiante a 1Hz	Il sensore è acceso, il laser è disabilitato
ON permanentemente	Il sensore funziona normalmente (sensore acceso e laser abilitato)

Acceso/Laser abilitato

All'accensione del sensore:

- Tutti i LED si accendono per 1 secondo
- Dopo l'accensione, attendere 0,6 secondi per l'abilitazione del laser. (Se il sensore è già acceso, attendere 0,1 secondi per l'abilitazione del laser.)

Uscita analogica

Il sensore L-GAGE LT3 può essere programmato sia per un'uscita a pendenza positiva che negativa, secondo quale condizione viene impostata per prima (vedi Figura 7). Se viene impostato per primo il limite vicino, la pendenza sarà positiva; se viene impostato per primo il limite lontano, la pendenza sarà negativa. L'uscita analogica scalabile Banner distribuisce automaticamente il segnale d'uscita lungo tutta l'ampiezza del campo di misura impostato.

Sensore laser LT3 a lunga portata "Time-of-Flight" – Uscite digitale e analogica

Specifiche

Campo di rilevamento	90% bersaglio bianco: 0,3 - 5 mt	18% bersaglio grigio: 0,3 - 3 mt	6% bersaglio nero: 0,3 - 2 mt
Corrente e tensione di alimentazione	da 12 a 24V cc (ondulazione max. 10%); 108 mA max. a 24V cc o [2600V cc] mA		
Circuito protezione alimentazione	Protetto contro la polarità inversa e i transienti di tensione		
Ritardo all'accensione	1 secondo; in questa fase le uscite non conducono elettricità		
Raggio di misurazione	Laser Classe 2, 658 nm luce rossa visibile IEC e CDRH; max. potenza radiante in uscita 0,5 mW; diametro raggio standard : 6 mm (durata standard del laser 75.000 ore)		
Protezione uscita	Protetto contro corto-circuiti		
Configurazione uscita	Digitale: SPST interruttore a stato solido; possibilità di scelta tra i modelli tipo NPN (corrente negativa) o PNP (corrente positiva) Uscita analogica: da 0 a 10V cc o da 4 a 20 mA		
Potenza dell'uscita	Uscita digitale: 100 mA max Corrente di dispersione a dispositivo spento: < 5µA NPN saturazione uscita: < 200 mV a 10 mA e < 600 mV a 100 mA PNP saturazione uscita: < 1,2V a 10 mA; < 1,6V a 100 mA Uscita tensione analogica: minima impedenza di carico: 2,5 kΩ Uscita corrente analogica: 1kΩ max. a 24V; max. resistenza di carico = $[V_{CC}-4,5/0,02 \Omega]$		
Tempo di risposta	Uscita digitale Veloce: 1 ms ON e OFF Medio: 10 ms ON e OFF Lento: 100 ms ON e OFF	Uscita tensione analogica (-3 dB) Veloce: 1000 Hz (media 1 ms / velocità di aggiornamento 1 ms) Medio: 100 Hz (media 10 ms/velocità di aggiornamento 2 ms) Lento: 10 Hz (media 100 ms/velocità di aggiornamento 4 ms)	
Linearità	± 3 cm da 0,3 a 1,5 m; ± 2 cm da 1,5 a 5 mt. Vedi Figura 6. (24V cc, 22° C con riflettanza del 90% con bersaglio bianco)		
Risoluzione/Ripetibilità	Vedi Figura 4.		
Sensibilità al colore	da 90% bianco a 18% grigio: <10 mm; da 90% bianco a 6% nero: < 20 mm. Vedi Figura 5.		
Isteresi uscita digitale	Veloce: 10 mm Medio: 5 mm Lento: 3 mm		
Variazione di temperatura	< 2mm / °C		
Dimensioni minime del campo di misura	100 mm		
Ingresso "remote Teach"	18 kΩ min. (65 kΩ a 5V cc)		
Remote TEACH	Per impostare: Collegare il filo giallo a +5-24V cc Per disabilitare: Collegare il filo giallo a 0-2V cc (o collegamento aperto) Vedi pagina 4 "Programmazione Remota".		
Regolazioni	Tempo di risposta: Selettore tra 1, 10 e 100 ms Limiti campo di misura (uscita analogica o digitale): Funzione di programmazione TEACH dei limiti vicino e lontano del campo (vedi procedura di programmazione). I limiti possono essere impostati anche in modalità remota tramite l'ingresso TEACH (vedi pagina 4). Pendenza uscita analogica: Il primo limite impostato è assegnato alla corrente o tensione minima di uscita (4 mA o 0V cc)		
Controllo del laser	Collegare il filo rosso a +5-24V cc per abilitare il raggio laser; collegare a 0-+1,8V cc (o collegamento aperto) per disabilitarlo; ritardo di 100 millisecondi sull'abilitazione quando si accende il sensore.		
Indicatori	LED verde ON: Indica lo stato di accensione del sensore, l'uscita sovraccaricata e lo stato del laser LED di uscita giallo: Indica quando l'uscita di carico digitale è eccitata LED di segnalazione rosso: Indica la posizione del bersaglio entro il campo di rilevamento e lo stato del segnale luminoso ricevuto LED giallo del tempo di risposta: Indica il tempo di risposta preimpostato LED rosso/verde TEACH: Il sensore si trova in modalità programmazione (rosso – uscita analogica; verde – uscita digitale) NOTA: Per maggiori informazioni sul comportamento degli indicatori vedi pagina 5.		

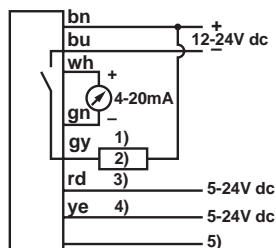
Sensore laser LT3 a lunga portata "Time-of-Flight" – Uscite digitale e analogica

Specifiche, continua

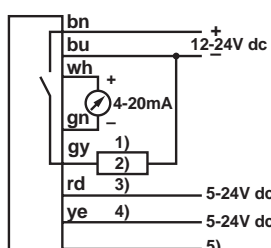
Struttura	Custodia: Lega ABS/policarbonato Finestra: Acrilico Sistema a sgancio rapido: Lega ABS/policarbonato
Grado di protezione	IP67, NEMA 6
Cablaggio	Cavo a 7 poli schermato 2 mt (6,5') o 9 mt (30') (con massa) ricoperto in PVC, o cavo con connettore a 8 pin a sgancio rapido, tipo europeo
Condizioni di funzionamento	Temperatura: da 0° a +50°C (da +32° a +122°F) Max. umidità relativa: 90% a 50°C (senza condensa)
Vibrazioni e shock meccanico	Vibrazioni: 60 Hz, 30 minuti, 3 assi Shock: 30G per 11 millisecondi, semionda sinusoidale, 3 assi
Nota applicativa	Attendere 20 minuti per il riscaldamento prima di programmare o far funzionare il sensore (Vedi programmazione del sensore a pagina 2)

Collegamenti

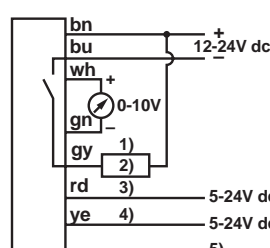
NPN Corrente analogica



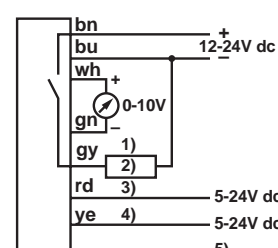
PNP Corrente analogica



NPN Tensione analogica



PNP Tensione analogica

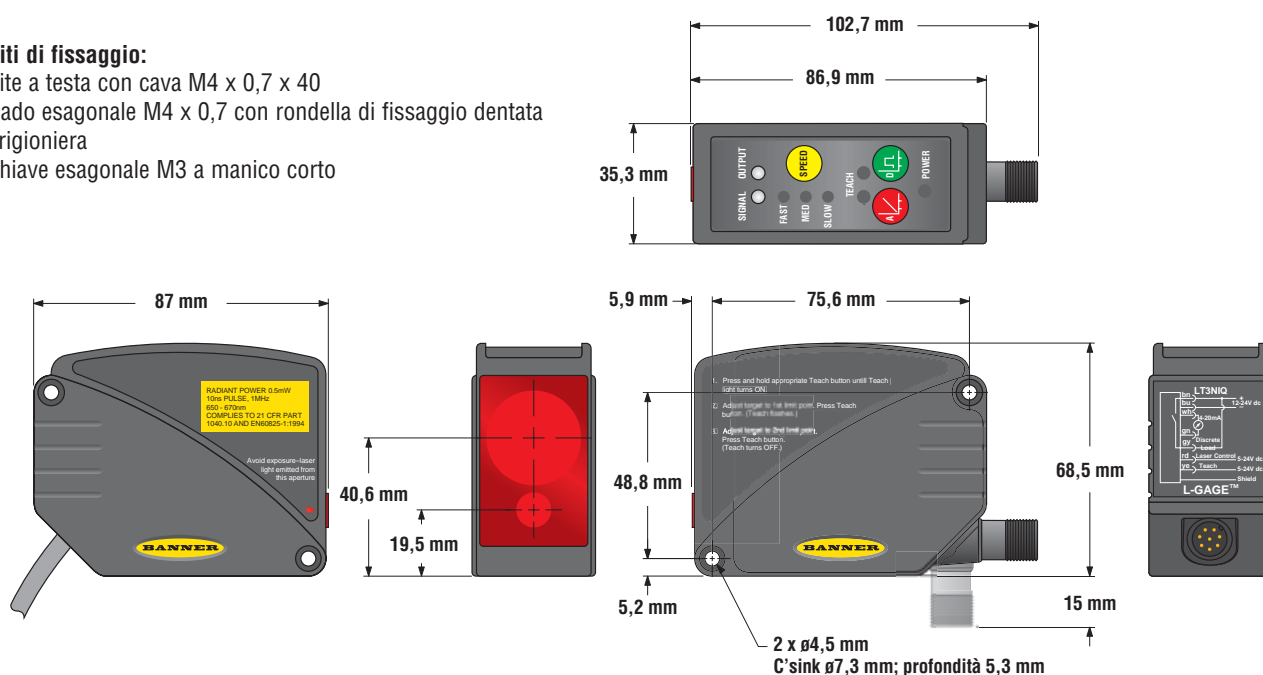


1) Discrete, 2) Carico digitale, 3) Controllo del laser, 4) Teach, 5) Schermatura
NOTA: I collegamenti per i modelli con connettore a sgancio rapido (QD) sono identici.

Dimensioni

Viti di fissaggio:

Vite a testa con cava M4 x 0,7 x 40
Dado esagonale M4 x 0,7 con rondella di fissaggio dentata prigioniera
Chiave esagonale M3 a manico corto

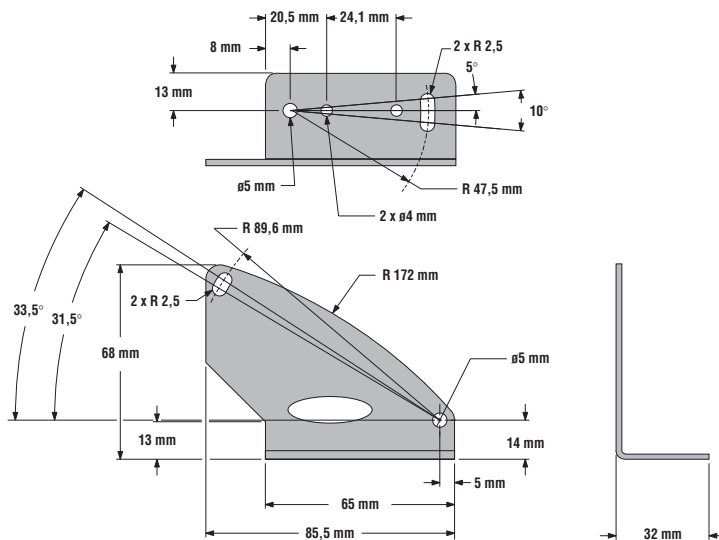


Sensore laser LT3 a lunga portata "Time-of-Flight" – Uscite digitale e analogica

Staffa di montaggio

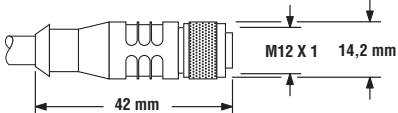
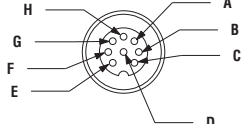
SMBLT31

- Staffa ad angolo retto
- acciaio inossidabile serie 300



Cavi a sgancio rapido tipo europeo

Cavo: Copertura in PVC, connettore in poliuretano, dado in ottone rivestito al cromo
Fili: ad alta flessibilità, intrecciati 24 AWG, isolamento in PVC, contatti placcati in oro
Temperatura: da -40° a +105°C (da -40° a +221°F)
Tensione: 30V ca/36V cc

Stile	Modello	Lunghezza	Connettore	Disposizione dei pin (Vista lato femmina)
Connettore diritto, a 8 pin, tipo europeo	MQDC-806 MQDC-815 MQDC-830	2 m (6,5') 5 m (15') 9 m (30')		 <ul style="list-style-type: none"> A) Rosso B) Blu C) Bianco D) Schermatura E) Marrone F) Verde G) Giallo H) Grigio

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.



ATTENZIONE . . . Il sensore non contiene parti sostituibili dall'utente. Non effettuare riparazioni.

Valori scorretti dei componenti possono produrre livelli di radiazione laser pericolosi.



IMPORTANTE . . . Non usare per la protezione del personale

Non usare questi prodotti come dispositivi di rilevazione per la protezione del personale. La mancata osservanza di tale norma può causare gravi lesioni personali o morte.

Questi sensori NON dispongono 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.