



Caratteristiche

- I sensori a fibre ottiche dal profilo ultrapiatto sono progettati per minimizzare lo spazio necessario per l'installazione
- Display LED a 8 segmenti indicante la potenza relativa del segnale ricevuto, il contrasto, le impostazioni del programma ed i messaggi di allarme
- Funzione *Expert TEACH* automatica[†], facile da impostare, con possibilità di programmazione statica, dinamica, di una singola posizione e regolazione manuale di precisione
- Algoritmi di controllo della potenza intelligenti per massimizzare il livello di contrasto
- Tempo di risposta rapido (500 microsecondi)
- Ritardo alla disattivazione (OFF delay) programmabile di 30 millisecondi
- Estrema flessibilità di programmazione tramite due pulsanti o linea remota
- L'uscita può essere configurata per funzionare in modalità luce o buio
- Uscite digitali bipolari: una a corrente positiva (PNP) e una a corrente negativa (NPN)
- Sorgente luminosa rossa visibile (660 nm)
- Indicatori di tipo intuitivo, per visualizzare la funzione TEACH e la potenza del segnale e monitorare continuamente lo stato dello strumento

[†]Brevetto U.S.A. nr. 5,808,296

Modelli

Modello	Cavo*	Tensione di alimentazione	Tipo di uscita	Raggio d'azione massimo**
FI22FP	Cavo integrato a 5 poli, lunghezza 2 m (6,5')	da 10 a 30 Vcc	Bipolare NPN/PNP	<p>Il raggio d'azione varia in base al tipo di rilevamento ed alle fibre ottiche usate. I valori standard sono riportati nello schema sottostante ed a pagina 2.</p> <p>Emettitore/ricevitore Fibra PIT26U: 60 mm (2,36") Fibra PIT46U: 260 mm (10,24") Fibra PIT66U: 540 mm (21,26")</p> <p>Tasteggio diffuso Fibra PBT26U: 15 mm (2,36") Fibra PBT46U: 65 mm (2,36") Fibra PBT66U: 115 mm (2,36")</p>
FI22FPQ	Connettore a sgancio rapido (QD) a 6 poli Pico-style integrato			

*Per il cavo da 9 metri (30'), aggiungere il suffisso "W/30" al numero del modello del sensore (es. **FI22FP W/30**). I modelli con connettore a sgancio rapido richiedono un cavo adatto: vedere le specifiche a pagina 9.

** Per maggiori informazioni sulle curve caratteristiche del campo di rilevamento e sull'eccesso di guadagno (excess gain), vedere pagina 2.



IMPORTANTE . . . Non usare per la protezione del personale

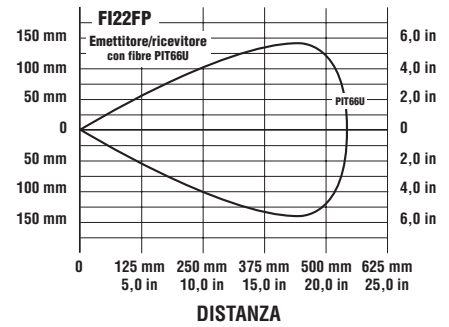
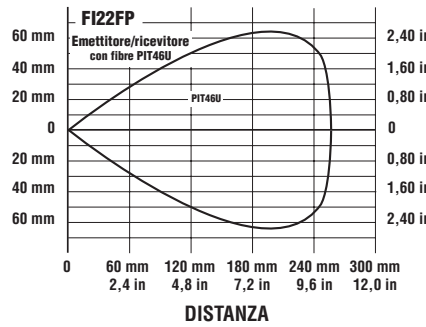
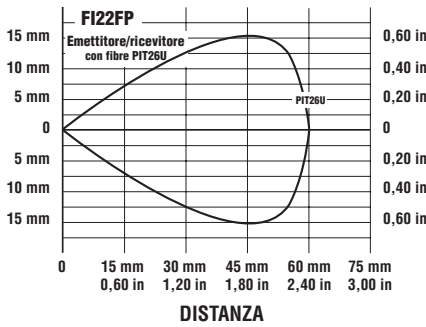
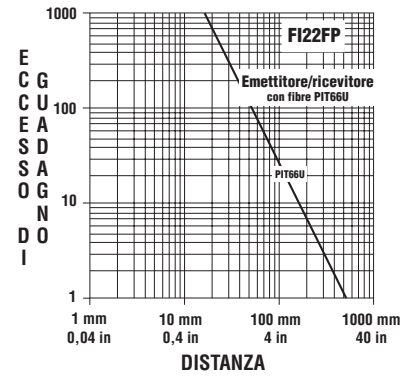
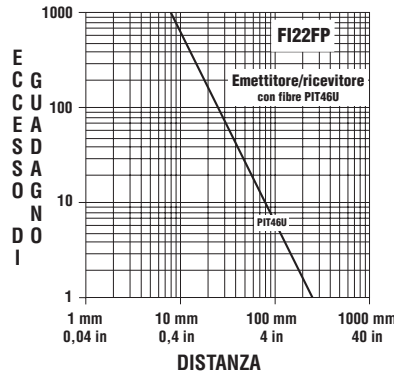
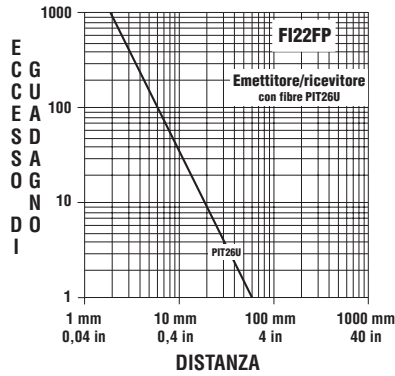
Non usare questo prodotto come dispositivo di rilevazione per la protezione del personale. La mancata osservanza di tale norma può causare gravi lesioni personali o morte.

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.

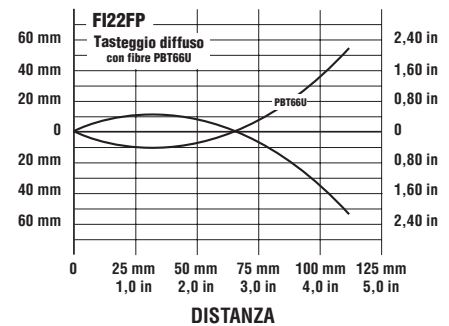
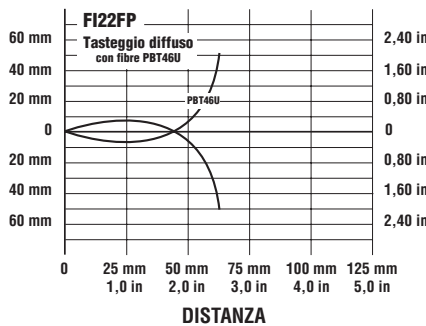
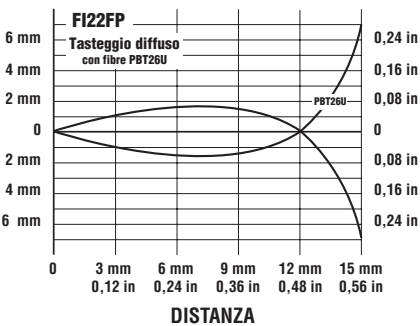
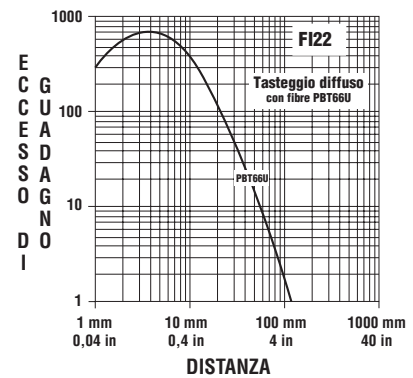
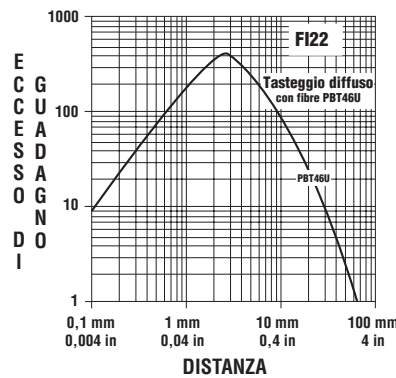
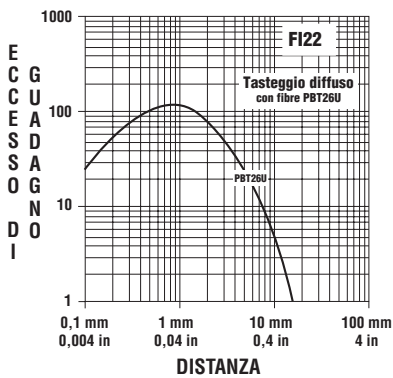
Sensore FI22FP a fibre ottiche in plastica ultrapiatto

FI22FP - Curve caratteristiche del campo di rilevamento ed eccesso di guadagno

Emettitore /ricevitore



Tasteggio diffuso



Sensore FI22FP a fibre ottiche in plastica ultrapiatto

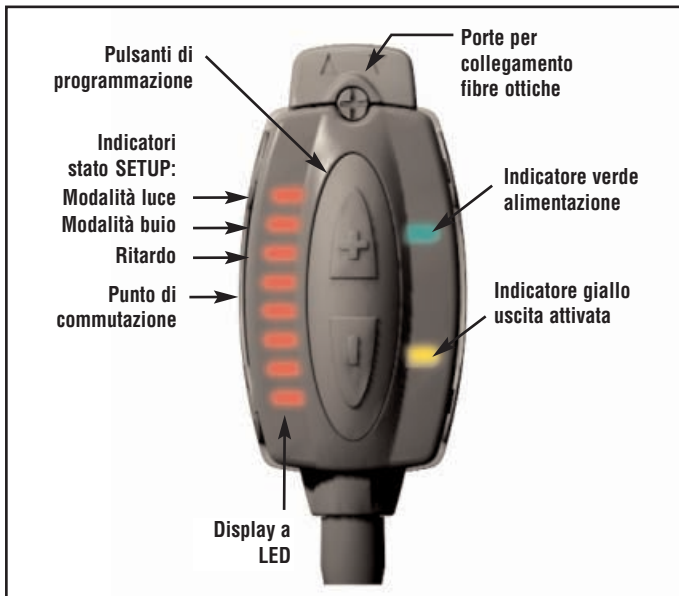


Figura 1. Caratteristiche FI22FP

Caratteristiche generali

Il FI22FP è un sensore a fibre ottiche ultrapiatto facile da usare. Garantisce ottime prestazioni di rilevamento in applicazioni a basso contrasto e facilità d'installazione grazie alle sue dimensioni ridotte. Le funzioni di programmazione disponibili comprendono la modalità SETUP, la funzione di autoapprendimento TEACH statica, dinamica e di una singola posizione, la regolazione manuale di precisione, la programmazione remota e la possibilità di disabilitare l'uso dei pulsanti.

Il sensore dispone di uscite bipolari, una di tipo NPN e una di tipo PNP.

La custodia compatta del sensore è dotata di un ampio display di facile lettura, oltre a LED luminosi che indicano lo stato delle impostazioni e dello strumento durante il funzionamento. Il sensore si inserisce facilmente ad incastro nella sua staffa speciale (fornita).

Programmazione del sensore

Il sensore può essere programmato in modalità TEACH e SETUP. Dopo aver definito i parametri di rilevamento in modalità TEACH, è possibile utilizzare la modalità SETUP per impostare il ritardo o la modalità operativa buio/luce. La regolazione fine della soglia di commutazione può essere effettuata manualmente (vedi figura 1). Per accedere ai parametri di programmazione è possibile utilizzare i due pulsanti (+) e (-), o la linea remota.

Per la programmazione del sensore è possibile usare uno qualsiasi dei tre metodi TEACH previsti: impostazione di una singola soglia di commutazione attraverso la procedura TEACH sia statica che dinamica ("al volo"); impostazione di una singola posizione attorno alla quale viene definito il campo di misura, attraverso la procedura TEACH statica. L'impostazione di una singola posizione tramite la funzione TEACH può avvenire solo in maniera statica.

Programmazione remota

La funzione di programmazione remota permette di impostare il sensore da una postazione remota o di disabilitare i pulsanti per ragioni di sicurezza. Collegare il filo grigio del sensore alla terra (0 Vcc), inframmettendo un interruttore tra la terra e il sensore. Inviare impulsi sulla linea remota secondo lo schema indicato nelle procedure di programmazione. La lunghezza di un singolo impulso equivale al valore di T:

$$0,04 \text{ secondi} \leq T \leq 0,8 \text{ secondi}$$

Ritornare in modalità RUN

È possibile uscire dalle modalità TEACH e SETUP (programmazione) sia utilizzando il time-out di 60 secondi, che annullando l'operazione:

- Per uscire dalla modalità TEACH statica, tenere premuto il pulsante (-) (oppure tenere la linea remota allo stato alto) per 2 secondi. Il sensore ritornerà in modalità operativa (RUN) senza salvare le nuove impostazioni.
- Per uscire dalla modalità SETUP, tenere premuto sia il pulsante (-) che (+) (o tenere a livello alto la linea remota) per 2 secondi. Il sensore ritorna in modalità RUN salvando le impostazioni presenti.

Sensore FI22FP a fibre ottiche in plastica ultrapiatto

Funzione TEACH di tipo statico a due posizioni (con punto di commutazione)

- Imposta un'unica soglia di commutazione
- La soglia è regolabile utilizzando i pulsanti "+" e "-" (regolazione manuale).

La procedura TEACH con l'impostazione di due posizioni rappresenta il tradizionale metodo di programmazione, utilizzato quando l'utente è in grado di presentare due condizioni. Il sensore individua una singola soglia di rilevamento (il punto di commutazione) a metà strada tra le due condizioni presentate, una delle quali determina un'uscita ON mentre l'altra un'uscita OFF (vedere Figura 2).

La prima condizione presentata è quella ON. Le condizioni ON e OFF dell'uscita possono essere invertite passando dalla modalità luce a quella buio in modalità SETUP.

Funzione TEACH con impostazione di due posizioni e regolazione manuale

L'utilizzo della regolazione manuale con la procedura TEACH a due posizioni permette di modificare la soglia di commutazione. Il display a LED indicherà la quantità di segnale ricevuto.

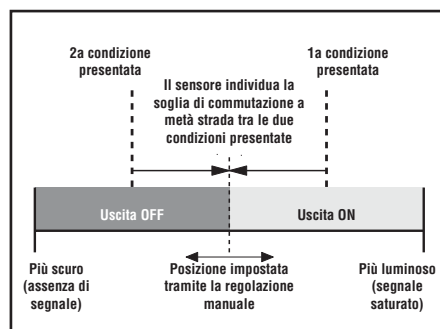


Figura 2. Funzione TEACH con impostazione di due posizioni (in figura, modalità luce)

LED del display Modalità TEACH	Livello di contrasto consigliato
Da 6 a 8	Eccellente: funzionamento molto stabile.
Da 4 a 5	Buono: piccole variazioni nelle condizioni di rilevamento non influiranno sull'affidabilità dello stesso.
Da 2 a 3	Scarso: piccole variazioni influiranno negativamente sull'affidabilità del rilevamento.
1	Instabile: considerare una configurazione di rilevamento alternativa.

	Pulsante	Linea remota $0,04 \text{ secondi} \leq T \leq 0,8 \text{ secondi}$	Il display visualizza
Entrare in modalità TEACH	<ul style="list-style-type: none"> • Tenere premuto per > 2 secondi 	Nessuna azione richiesta; il sensore è pronto per la prima situazione TEACH.	LED alimentazione: OFF LED uscita: ON LED di stato: i LED nr. 2 e 3 lampeggiano alternativamente
Imposta la condizione ON dell'uscita	<ul style="list-style-type: none"> • Presentare la condizione ON dell'uscita • Inviare un impulso singolo sulla linea remota 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentare la condizione ON dell'uscita • Inviare un impulso singolo sulla linea remota 	LED alimentazione: OFF LED uscita: OFF LED di stato: i LED nr. 2 e 3 lampeggiano alternativamente
Imposta la condizione OFF dell'uscita	<ul style="list-style-type: none"> • Presentare la condizione OFF dell'uscita • Premere (T) 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentare la condizione OFF dell'uscita • Inviare un impulso singolo sulla linea remota 	Impostazioni accettate LED alimentazione: ON Display: Un LED lampeggia per mostrare il contrasto relativo (in figura, buon livello di contrasto; vedere la tabella in alto) Il sensore ritorna in modalità Run
			Impostazioni non accettate LED alimentazione: OFF Display: i LED nr. 1, 3, 5, 7 lampeggiano alternativamente per indicare che la procedura non è riuscita Il sensore ritorna su "Imposta la condizione ON dell'uscita"

Sensore FI22FP a fibre ottiche in plastica ultrapiatto

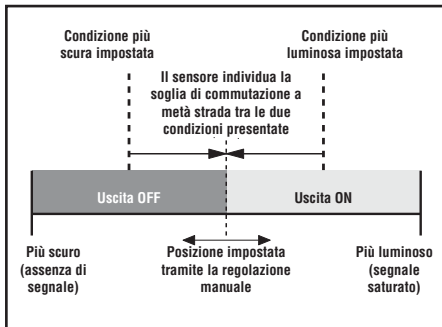


Figura 3. Funzione TEACH dinamica con impostazione di due posizioni (in figura, modalità luce)

LED del display Modalità TEACH	Livello di contrasto consigliato
Da 6 a 8	Eccellente: funzionamento molto stabile.
Da 4 a 5	Buono: piccole variazioni nelle condizioni di rilevamento non influiranno sull'affidabilità dello stesso.
Da 2 a 3	Scarso: piccole variazioni influiranno negativamente sull'affidabilità del rilevamento.
1	Instabile: considerare una configurazione di rilevamento alternativa.

Funzione TEACH dinamica e soglia d'intervento adattiva

- Impostazioni “al volo”
- Imposta un'unica soglia di commutazione
- La soglia di commutazione è regolabile tramite i pulsanti “+” e “-” (regolazione manuale)

La funzione TEACH dinamica viene impiegata soprattutto quando una macchina o un processo non possono essere arrestati per effettuare le impostazioni. Si tratta di una variazione della procedura TEACH per l'impostazione di due posizioni: il sensore viene programmato durante il funzionamento della macchina, effettuando campionamenti multipli delle condizioni di luce e buio e impostando automaticamente la soglia ai livelli ottimali (vedere Figura 3).

La funzione TEACH dinamica attiva il sistema di adattamento della soglia d'intervento del sensore, che registra continuamente i livelli di segnale minimi e massimi e mantiene automaticamente il centraggio del punto di commutazione tra la condizione di luce e quella di buio. Il sistema di adattamento della soglia rimane funzionante in modalità RUN. La routine di adattamento salva i valori in una memoria non volatile almeno una volta ogni ora.

Quando si utilizza la funzione TEACH dinamica, lo stato ON dell'uscita (azione su luce/buio) rimarrà quello impostato durante l'ultima programmazione. Per modificare le impostazioni relative allo stato ON dell'uscita, entrare in modalità programmazione (vedi pag. 7).

La sensibilità può essere modificata (regolazione fine) in qualsiasi momento mentre il sensore è in modalità RUN premendo i pulsanti “+” e “-”. Tuttavia, quando la sensibilità viene regolata manualmente, il sistema di adattamento della soglia viene disabilitato (annullato).

	Pulsante	Linea remota $0,04 \text{ secondi} \leq T \leq 0,8 \text{ secondi}$	Il display visualizza
Entrare in modalità TEACH	<ul style="list-style-type: none"> • Tenere premuto per > 2 secondi 	<ul style="list-style-type: none"> • Continuare a tenere la linea remota a livello basso (a massa) per > 2 secondi 	<p>LED alimentazione: OFF Display: i LED nr. 6 e 7 lampeggiano alternativamente</p>
Imposta l'uscita ON e OFF	<ul style="list-style-type: none"> • Tenere premuto • Presentare le condizioni ON e OFF dell'uscita 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentare le condizioni ON e OFF dell'uscita • Continuare a tenere la linea remota a livello basso (a massa) 	<p>LED alimentazione: OFF Display: i LED nr. 6 e 7 lampeggiano alternativamente</p>
Fine delle impostazioni	<ul style="list-style-type: none"> • Rilasciare 	<ul style="list-style-type: none"> • Rilasciare la linea/interruttore remoti 	<p>Impostazioni accettate LED alimentazione: ON Display: Un LED lampeggia per mostrare il contrasto relativo (in figura, buon livello di contrasto; vedere la tabella in alto) Il sensore ritorna in modalità RUN dopo aver memorizzato le nuove impostazioni</p>
			<p>Impostazioni non accettate LED alimentazione: OFF Display: i LED nr. 1, 3, 5, 7 lampeggiano alternativamente per indicare che la procedura non ha avuto successo Il sensore ritorna in modalità Run senza modificare le impostazioni</p>

Sensore FI22FP a fibre ottiche in plastica ultrapiatto

Funzione TEACH statica con impostazione di una posizione singola (campo di misura)

- Imposta una singola condizione ON
- Tutte le altre condizioni (più luminose o più scure) determineranno lo stato OFF dell'uscita
- La dimensione del campo di misura (sensibilità) può essere regolata utilizzando i pulsanti "+" e "-" (regolazione manuale)

La procedura TEACH con impostazione di un'unica posizione è utile soprattutto quando un prodotto non appare sempre nello stesso punto, oppure quando è possibile che compaiano altri segnali. Tale funzione imposta un campo di misura con la condizione ON dell'uscita all'interno del campo e le condizioni OFF dell'uscita all'esterno del campo (vedi Figure 4). Le condizioni dell'uscita ON e OFF possono essere invertite passando dalla modalità luce a quella buio in modalità SETUP.

La programmazione TEACH con impostazione di una posizione può essere effettuata solamente con la procedura statica. Il sensore riconosce una singola condizione e calcola la soglia di commutazione al di sopra e al di sotto di tale condizione, creando un campo di misura.

Funzione TEACH con impostazione di una posizione singola e regolazione manuale

L'utilizzo della regolazione manuale con la funzione TEACH a posizione singola permette di espandere o contrarre la dimensione del campo di misura. I LED illuminati del display sono più o meno distanti tra loro, in base alla grandezza relativa del campo di misura.

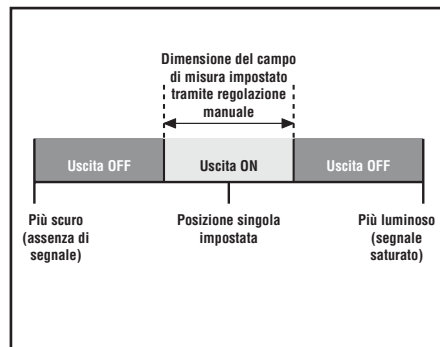


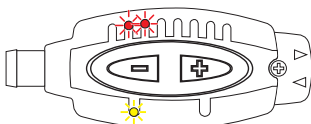


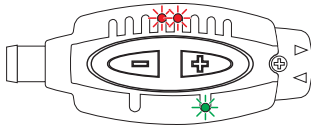
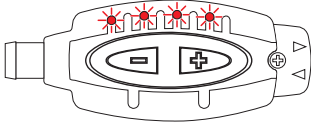


Figure 4. Funzione TEACH con impostazione di una singola posizione (in figura, modalità luce)

	Pulsante	Linea remota $0,04 \text{ secondi} \leq T \leq 0,8 \text{ secondi}$	Il display visualizza
Entrare in modalità TEACH	<ul style="list-style-type: none"> • Tenere premuto per > 2 secondi 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentare la condizione ON dell'uscita • Inviare un impulso singolo sulla linea remota 	LED alimentazione: OFF LED uscita: ON (pulsante) LED uscita: OFF (linea remota) LED statici: i LED nr. 2 e 3 lampeggiano alternativamente 
Imposta il valore soglia (uscita ON)	<ul style="list-style-type: none"> • Presentare la condizione ON dell'uscita • Premere due volte 	<ul style="list-style-type: none"> • Inviare due impulsi sulla linea remota 	Impostazioni accettate LED alimentazione: ON Display: 2 indicatori lampeggiano all'unisono per indicare che le impostazioni della posizione singola sono state accettate Il sensore ritorna in modalità RUN dopo aver memorizzato le nuove impostazioni 
			Impostazioni non accettate LED alimentazione: OFF Display: i LED nr. 1, 3, 5, 7 lampeggiano per indicare che la procedura non ha avuto successo Il sensore ritorna a "Imposta la prima condizione" 

Sensore FI22FP a fibre ottiche in plastica ultrapiatto

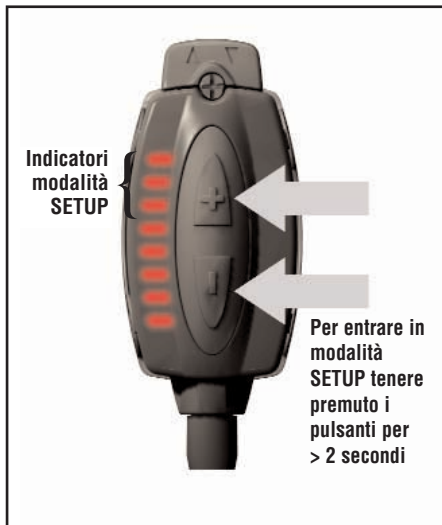


Figura 5. Modalità SETUP

Modalità SETUP

La modalità SETUP è utilizzata per cambiare il tipo di risposta del sensore nelle seguenti situazioni:

- Passare dalla modalità buio a quella luce e viceversa
- Impostare ritardo alla diseccitazione di 30 millisecondi (OFF delay), se necessario.

I LED di stato, attivi solo in modalità SETUP, indicano il tipo di risposta dell'uscita quando il sensore è in modalità RUN. Sono possibili quattro combinazioni:

Modalità luce, nessun ritardo
Modalità buio, nessun ritardo
Modalità buio, ritardo 30 ms
Modalità luce, ritardo 30 ms

Per entrare in modalità SETUP e modificare il tipo di risposta dell'uscita:

- 1) Tenere premuto ENTRAMBI i pulsanti (o inviare due impulsi sulla linea remota) fino a quando l'indicatore LED verde non si spegne.
- 2) Premere uno QUALSIASI dei pulsanti (o inviare un impulso sulla linea remota) per passare da una combinazione all'altra, fra le quattro possibili.
- 3) Tenere premuto entrambi i pulsanti (o tenere la linea remota a livello alto) fino a quando il LED verde non si accende, indicando che il sensore è tornato in modalità RUN.

NOTE: • Se la procedura d'impostazione dei parametri in modalità SETUP viene interrotta e rimane inattiva per 60 secondi, il sensore tornerà in modalità RUN con i parametri più recenti (es. esce e salva i parametri attualmente selezionati).

- La modalità SETUP agisce "dietro le quinte", mentre le uscite sono attive.

Regolazione manuale

Utilizzare questa funzione mentre si è in modalità Run. La funzione è attivabile unicamente attraverso i pulsanti.

Funzione TEACH con impostazione di due posizioni (statica e dinamica)

- Permette la regolazione fine della sensibilità
- Premere "+" per aumentare; premere "-" per diminuire

Funzione TEACH con impostazione di una posizione singola:

- Imposta la dimensione del campo di misura (tolleranza) per la modalità di rilevamento a una posizione
- Premere "+" per aumentare; premere "-" per diminuire

Il display a LED indica l'incremento o la diminuzione.


Disabilita pulsanti

Oltre alla funzione di programmazione, la modalità remota può essere usata per disabilitare i pulsanti per ragioni di sicurezza. La disabilitazione dei pulsanti impedisce la manomissione delle impostazioni di programmazione. Collegare il filo grigio del sensore come indicato a pagina 9 e inviare quattro impulsi per abilitare o disabilitare i pulsanti:



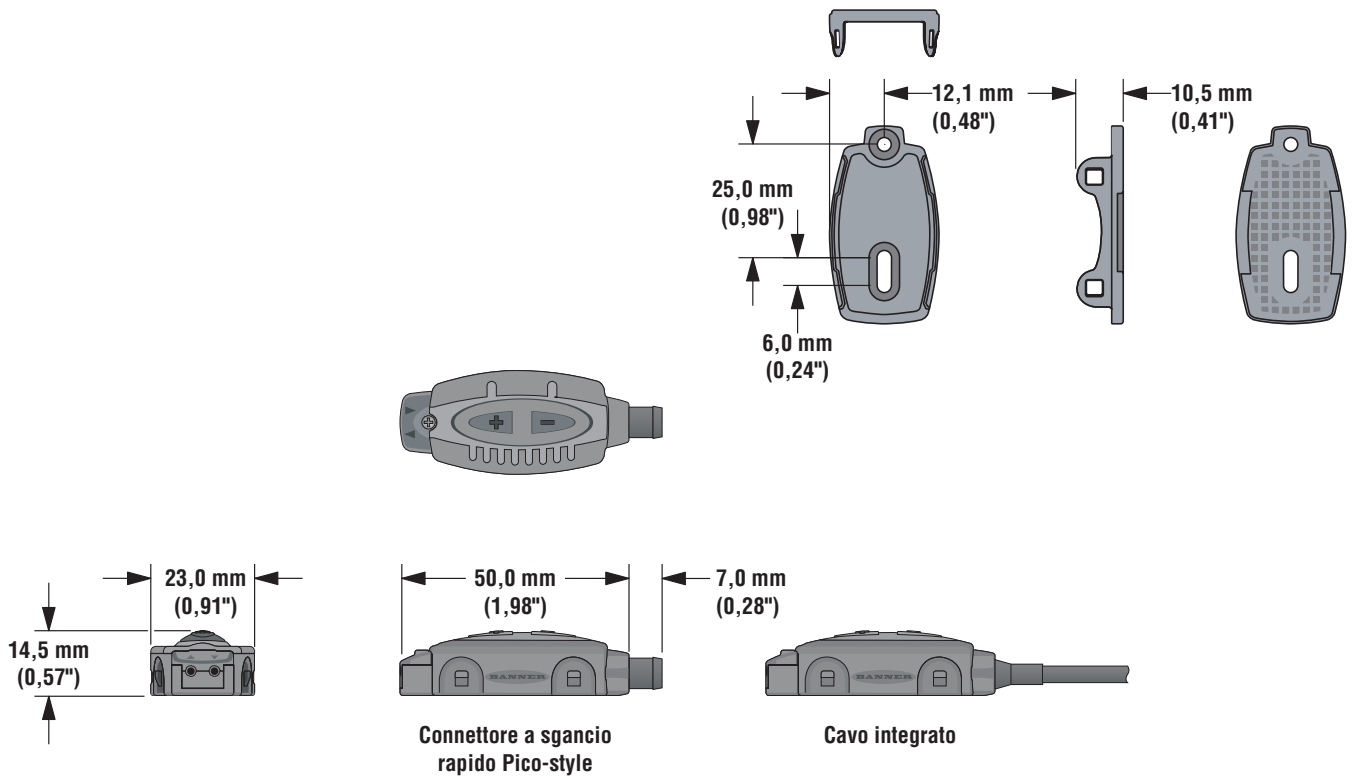
Sensore FI22FP a fibre ottiche in plastica ultrapiatto

Specifiche

Raggio di misurazione	Luce rossa visibile 660 nm
Tensione di alimentazione	da 10 a 30 Vcc (10% ondulazione massima) a meno di 32 mA, escluso il carico
Circuito protezione alimentazione	Protetto contro la polarità inversa, le sovratensioni e i transienti di tensione
Ritardo all'accensione	Ritardo massimo di 250 millisecondi; in questa fase le uscite non sono attivate
Configurazione uscita	Bipolare: 1 uscita NPN (corrente negativa) e 1 PNP (corrente positiva)
Potenza dell'uscita	Carico massimo 100 mA a 25° C (limitazione 1 mA per °C di aumento) Corrente di dispersione a dispositivo spento: < 50 µA a 30 Vcc Corrente di saturazione a dispositivo acceso: NPN: carico < 1,5 V a 10 mA e 2,0 V a 100 mA PNP: carico < 200 mV a 10 mA e 1 V a 100 mA
Protezione uscita	Protetto contro i cortocircuiti dell'uscita, i sovraccarichi continui, i transienti di sovratensione e i falsi impulsi all'accensione
Tempo di risposta	500 microsecondi
Ripetibilità	100 microsecondi
Regolazioni	2 pulsanti e collegamento remoto <ul style="list-style-type: none"> • Funzione di programmazione <i>Expert Teach</i> (dinamica e statica a due posizioni e statica a una posizione) • Regolazione manuale (+/-) delle soglie di commutazione (solo tramite pulsanti) • Possibilità di impostare la modalità luce o buio e il ritardo alla diseccitazione (Off Delay) (da pulsanti o linea remota) • Disabilitazione pulsanti (solo tramite linea remota)
Indicatori	Display a LED rossi a 8 segmenti: Differenza di segnale luce/buio relativa alla condizione impostata (funzione TEACH con impostazione di una posizione singola) Livello di contrasto (funzione TEACH a due posizioni) LED verde: alimentazione LED giallo: uscite attivate
Struttura	Custodia in lega di policarbonato/ABS; coperchio in policarbonato
Grado di protezione	IP67, NEMA 6
Cablaggio	Cavo in PVC a 5 poli, lunghezza 2 mt (6,5') o 9 mt (30') PVC, oppure connettore a sgancio rapido a 6 poli Pico-style
Condizioni di funzionamento	Temperatura: da -10° a +55°C Max. umidità relativa: 90% a 50°C (senza condensa)
Certificato	

Sensore FI22FP a fibre ottiche in plastica ultrapiatto

Dimensioni del sensore a fibre ottiche FI22FP e della relativa staffa



Installazione delle fibre ottiche

Per installare le fibre ottiche:

- 1) Utilizzare un piccolo cacciavite a stella per allentare la vite di fermo, come mostrato nella Figura 6.
- 2) Inserire i terminali predisposti delle fibre ($\varnothing 2,2$ mm) nella porta dell'emettitore e del ricevitore, spingendoli in avanti per quanto possibile.
- 3) Tenere le fibre in posizione mentre si stringe la vite che le blocca all'interno.

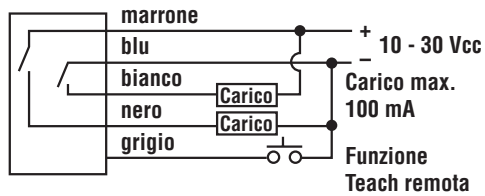


Figura 6. Installazione delle fibre ottiche in plastica nelle relative porte del FI22FP

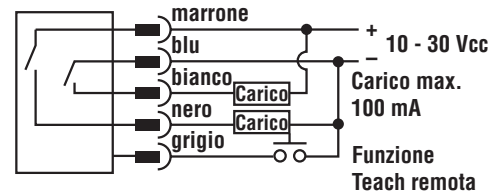
Sensore FI22FP a fibre ottiche in plastica ultrapiatto

Collegamenti

Modelli con cavo integrato



Modelli con connettore a sgancio rapido



Il filo rosa non è utilizzato

Articoli

Cavi con connettore a sgancio rapido

Stile	Modello	Lunghezza	Dimensioni	Configurazione pin
Connettore diretto a 6 poli Pico-style	PKG6Z-2 PKG6Z-9	2 m (6,5') 9 m (30')		
Connettore ad angolo retto a 6 poli Pico-style	PKW6Z-2 PKW6Z-9	2 m (6,5') 9 m (30')		

Sensore FI22FP a fibre ottiche in plastica ultrapiatto

Sensore FI22FP a fibre ottiche in plastica ultrapiatto



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.