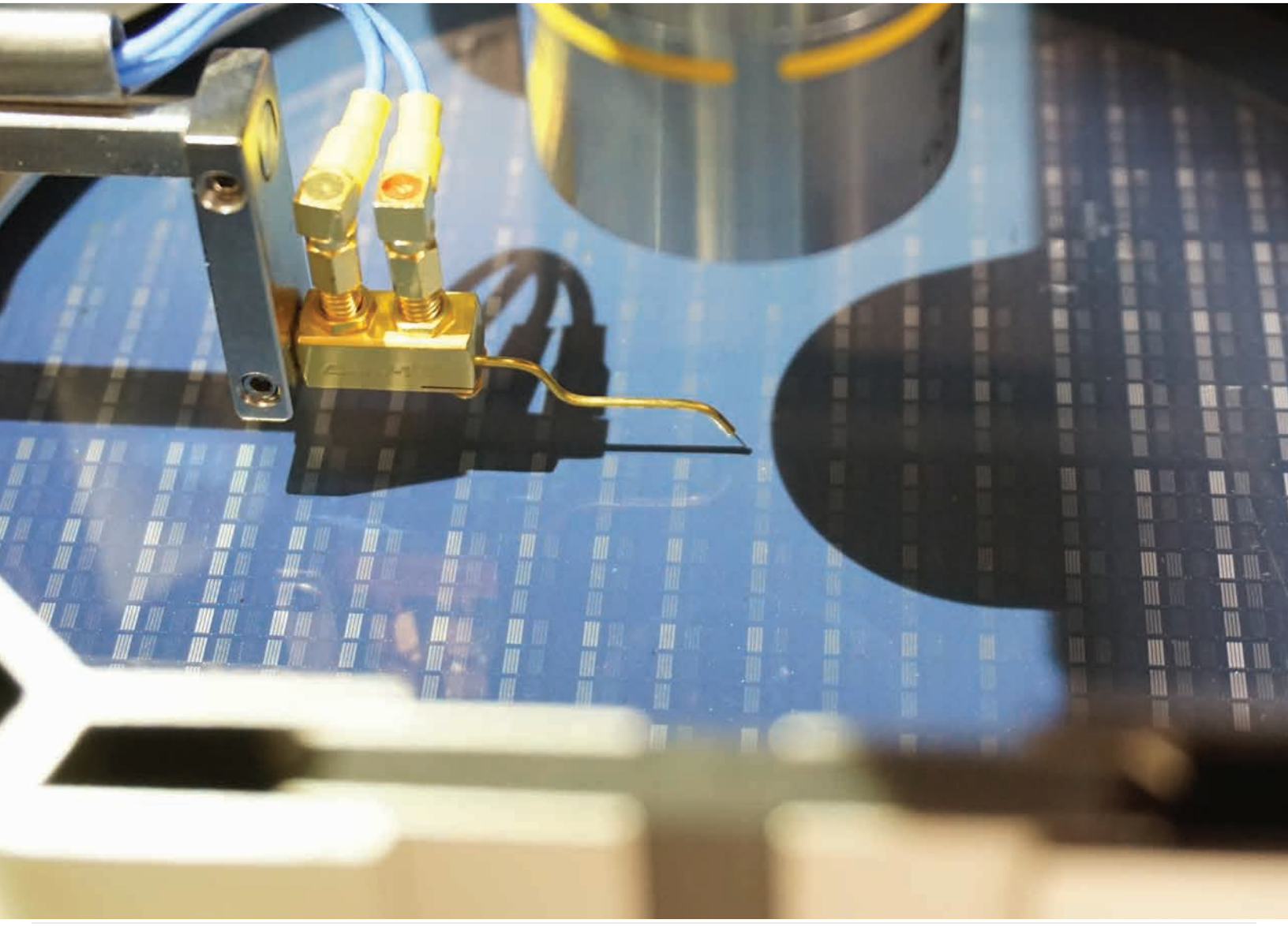
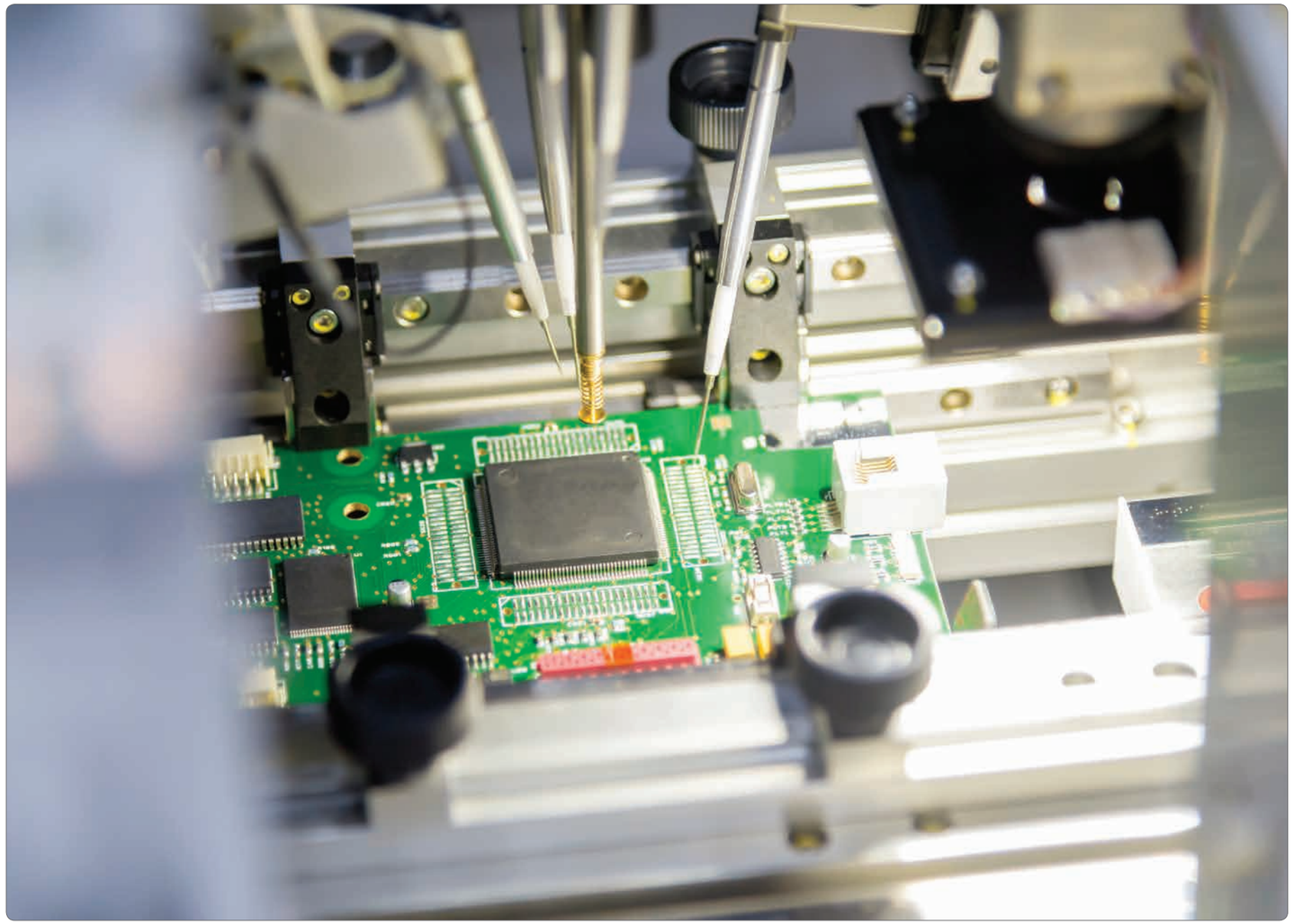
Fibra ottica
Soluzioni di rilevamento

BANNER®
more sensors, more solutions



ПРОМЭЛЕКТРОНИКА/ sales@prom-elec.com



Sommario

Amplificatori a fibra 4
- Uso generico 6
- Applicazioni specifiche 8

Applicazioni 10

Fibra ottica 16
- Linea Vantage 18
- Soluzioni multiraggio e a forcella 20
- Heavy-duty 22
- Raggio di curvatura stretto 24
- Soluzioni retrattili 25
- Livello di liquidi 26
- Alta temperatura 27

Cos'è un sistema a fibra ottica?



Considerazioni per la scelta della tecnologia a fibra ottica

I sistemi a fibra ottica includono l'amplificatore e le fibre ottiche. L'amplificatore, o sensore, emette, riceve e converte l'energia luminosa in un segnale elettrico. Le singole fibre ottiche trasportano semplicemente la luce dall'amplificatore al punto di rilevamento o da tale punto all'amplificatore.

Pensate a una fibra ottica come a un tubo flessibile da giardino: il tubo trasporta acqua, allo stesso modo la fibra trasporta la luce, da un capo all'altro.

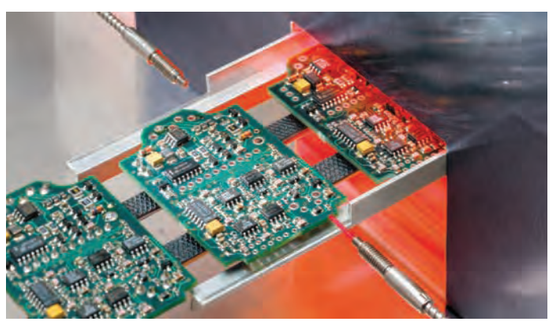
Il vantaggio principale dei sensori a fibra ottica è la versatilità. In genere, si ricorre alle fibre in caso di limitazioni di spazio, condizioni ambientali ostili o assenza di energia elettrica nel punto di rilevamento. Poiché l'amplificatore è un componente separato, può essere installato e alimentato a distanza.

Banner Engineering offre il più ampio portfolio di fibre ottiche del settore. Disponiamo di oltre 1.000 fibre diverse, in grado di soddisfare le necessità di qualsiasi spazio, ambiente e requisito di rilevamento.

Applicazioni tipiche per la fibra ottica

- Macchine punzonatrici
- Alimentatori a vibrazioni
- Nastri trasportatori
- Conteggio di pillole
- Rilevamento di piccoli oggetti
- Rilevamento del bordo iniziale
- Forni
- Apparecchiature per la produzione di semiconduttori
- Bracci robotici e macchine mobili
- Guidabordi
- Punti pericolosi
- Stazioni di ispezione finali

Perché a fibra ottica?

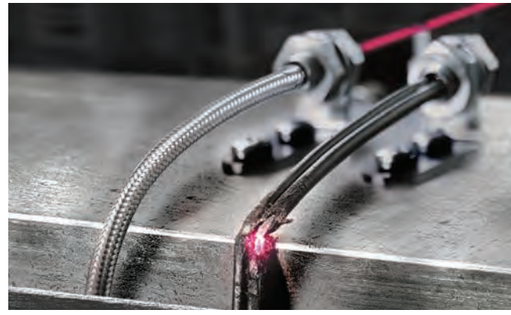


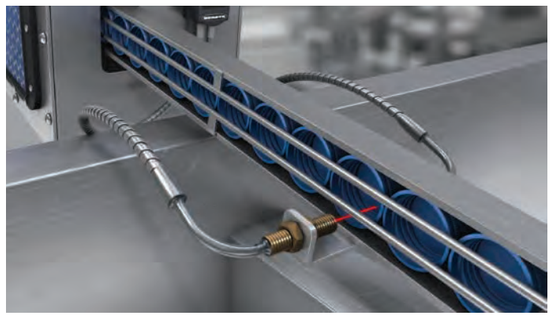
Dimensioni compatte per il rilevamento in spazi limitati

- Le piccole dimensioni e la flessibilità ne consentono il posizionamento e il montaggio in spazi angusti
- Le fibre ottiche in plastica sono in genere singole fibre e possono essere installate in spazi estremamente ridotti
- Le fibre in plastica presentano una buona resistenza se sottoposte a flessioni ripetute
- Le fibre ottiche in plastica sono adatte all'uso in applicazioni di rilevamento con meccanismi che richiedono un movimento alternato

Prestazioni affidabili in ambienti ostili o a rischio di esplosione

- Le fibre possono essere adattate ad ambienti con materiali corrosivi o tassi di umidità estremi e sono immuni alle interferenze elettriche
- Le fibre ottiche non contengono circuiti elettrici né parti mobili, quindi possono trasmettere e ricevere in sicurezza la luce da e verso ambienti di rilevamento pericolosi
- La maggior parte delle fibre ottiche sono molto robuste e assicurano prestazioni affidabili con temperature estreme
- La guaina, in materiali quali polipropilene, Teflon® e acciaio inossidabile, protegge sia le fibre ottiche in plastica che quelle in vetro da condizioni ambientali difficili
- Le fibre ottiche presentano una massa ridotta, che consente alle fibre di resistere ad alti livelli di vibrazioni e a urti meccanici





Flessibilità, per rispondere alle esigenze di un'ampia gamma di applicazioni

- Alcune fibre ottiche presentano terminazioni pieghevoli, che possono essere realizzate in una forma adatta ai requisiti fisici e ottici di applicazioni specifiche
- Per il rilevamento di acqua, oggetti trasparenti o aree con aperture passanti in condizioni di vuoto

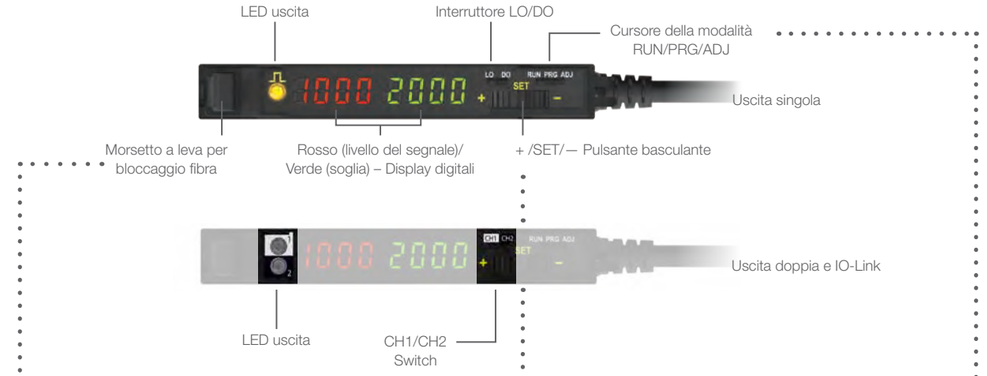
Panoramica degli amplificatori Serie DF-G



- L'amplificatore Serie DF-G è un sensore di facile utilizzo installabile su barra DIN
- Assicura alte prestazioni di rilevamento in applicazioni a basso contrasto.
- La custodia compatta del sensore presenta due display digitali (rosso/verde) e un LED di uscita brillante, per una facile programmazione e monitoraggio dello stato durante il funzionamento.
- Le specifiche sono disponibili alla pagina 15 o sul sito Web www.bannerengineering.com

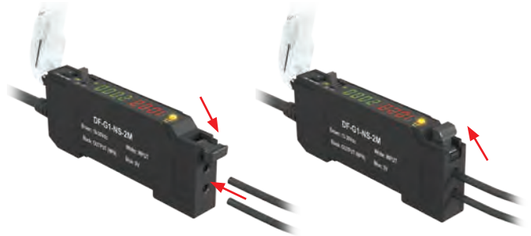
	DF-G1	DF-G2	DF-G3
Uscite	Digitale	Digitale	Digitale e analogico
Colori LED	R	R B W IR G	R IR LIR
IO-Link	IO-Link®	IO-Link®	IO-Link®
Ricevitore intensità luminosa	●		
Conteggio di piccoli oggetti		●	
Tempo di risposta estremamente rapido		10 µs	
Alta potenza			●
Rilevamento acqua			●

Interfaccia utente semplice. Display doppio ad alta visibilità. Facile configurazione del sensore.



Morsetto a leva per bloccaggio fibra

- Per aprire, premere la leva verso il basso
- Per chiudere, premerla verso l'alto



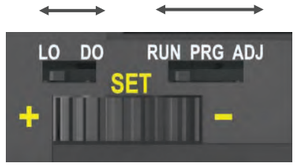
Pulsante basculante

- Interruttore di jog a tre posizioni
  - Il pulsante basculante con le posizioni (+) e (-) permette di regolare con precisione le soglie e consente di spostarsi tra le voci del menu
  - La pressione avvia le procedure Teach e SET e consente la selezione delle voci del menu visualizzate



Interfaccia utente

- L'interruttore a slitta per la modalità luce e buio è facile da individuare e da utilizzare
- Interruttore modalità funzionamento, programmazione e regolazione
  - RUN impedisce le modifiche
  - PROGRAM (PRG) abilita la configurazione di tutti i parametri del sensore
  - ADJUST (ADJ) permette di modificare le soglie e la funzione Teach



Amplificatori per uso generico

DF-G1: uscita digitale singola

Colore del raggio di misurazione	Collegamento	Portata	Modello NPN	Modello PNP
Rosso visibile	2 m	La gamma presenta specifiche variabili in termini di tempi di riposta, impostazioni di guadagno, intensità di luce, livello di luce ambientale e tipo di fibra ottica.	DF-G1-NS-2M	DF-G1-PS-2M
	9 m		DF-G1-NS-9M	DF-G1-PS-9M
	Cavetto da 150 mm (6 in) in PVC, connettore Pico M8, 4 pin		DF-G1-NS-Q3	DF-G1-PS-Q3
	Cavetto da 150 mm (6 in) in PVC, connettore M12 tipo europeo QD, 4 pin		DF-G1-NS-Q5	DF-G1-PS-Q5
	Pico M8 integrato 4 pin		DF-G1-NS-Q7	DF-G1-PS-Q7

DF-G2: uscita digitale singola ad alta velocità

Colore del raggio di misurazione	Collegamento	Portata	Modello NPN	Modello PNP
Rosso visibile	2 m	La gamma presenta specifiche variabili in termini di tempi di riposta, impostazioni di guadagno, intensità di luce, livello di luce ambientale e tipo di fibra ottica.	DF-G2-NS-2M	DF-G2-PS-2M
	9 m		DF-G2-NS-9M	DF-G2-PS-9M
	Cavetto da 150 mm (6 in) in PVC, connettore Pico M8, 4 pin		DF-G2-NS-Q3	DF-G2-PS-Q3
	Cavetto da 150 mm (6 in) in PVC, connettore M12 tipo europeo QD, 4 pin		DF-G2-NS-Q5	DF-G2-PS-Q5
	Pico M8 integrato 4 pin		DF-G2-NS-Q7	DF-G2-PS-Q7

DF-G3: uscita digitale singola ad alta potenza

Colore del raggio di misurazione	Collegamento	Portata	Modello NPN	Modello PNP
Rosso visibile	2 m	La gamma presenta specifiche variabili in termini di tempi di riposta, impostazioni di guadagno, intensità di luce, livello di luce ambientale e tipo di fibra ottica.	DF-G3-NS-2M	DF-G3-PS-2M
	9 m		DF-G3-NS-9M	DF-G3-PS-9M
	Cavetto da 150 mm (6 in) in PVC, connettore Pico M8, 4 pin		DF-G3-NS-Q3	DF-G3-PS-Q3
	Cavetto da 150 mm (6 in) in PVC, connettore M12 tipo europeo QD, 4 pin		DF-G3-NS-Q5	DF-G3-PS-Q5
	Pico M8 integrato 4 pin		DF-G3-NS-Q7	DF-G3-PS-Q7

Un modello con connettore QD richiede un cavo abbinato

DF-G3: due uscite digitali indipendenti ad alta potenza

Colore del raggio di misurazione	Collegamento	Portata	Modello NPN	Modello PNP
Rosso visibile	2 m	La gamma presenta specifiche variabili in termini di tempi di riposta, impostazioni di guadagno, intensità di luce, livello di luce ambientale e tipo di fibra ottica.	DF-G3-ND-2M	DF-G3-PD-2M
	9 m		DF-G3-ND-9M	DF-G3-PD-9M
	Cavetto da 150 mm (6 in) in PVC, connettore Pico M8, 5 pin		DF-G3-ND-Q3	DF-G3-PD-Q3
	Cavetto da 150 mm (6 in) in PVC, connettore M12 tipo europeo QD, 5 pin		DF-G3-ND-Q5	DF-G3-PD-Q5
	Pico M8 integrato 5 pin		DF-G3-ND-Q7	DF-G3-PD-Q7

DF-G3: una uscita analogica e una uscita digitale, entrambe ad alta potenza

Colore del raggio di misurazione	Collegamento	Uscita analogica	Portata	Modello NPN	Modello PNP
Rosso visibile	2 m	Tensione: 0-10 Vcc	La gamma presenta specifiche variabili in termini di tempi di riposta, impostazioni di guadagno, intensità luminosa, livello di luce ambientale e tipo di fibra ottica.	DF-G3-NU-2M	DF-G3-PU-2M
	9 m	Tensione: 0-10 Vcc		DF-G3-NU-9M	DF-G3-PU-9M
	Cavetto da 150 mm (6 in) in PVC, Pico M8, 5 pin	Tensione: 0-10 Vcc		DF-G3-NU-Q3	DF-G3-PU-Q3
	Cavetto da 150 mm (6 in) in PVC, M12 tipo europeo, 5 pin	Tensione: 0-10 Vcc		DF-G3-NU-Q5	DF-G3-PU-Q5
	Pico M8 integrato 6 pin	Tensione: 0-10 Vcc		DF-G3-NU-Q7	DF-G3-PU-Q7
Rosso visibile	2 m	Corrente: 4-20 mA	La gamma presenta specifiche variabili in termini di tempi di riposta, impostazioni di guadagno, intensità luminosa, livello di luce ambientale e tipo di fibra ottica.	DF-G3-NI-2M	DF-G3-PI-2M
	9 m	Corrente: 4-20 mA		DF-G3-NI-9M	DF-G3-PI-9M
	Cavetto da 150 mm (6 in) in PVC, Pico M8, 5 pin	Corrente: 4-20 mA		DF-G3-NI-Q3	DF-G3-PI-Q3
	Cavetto da 150 mm (6 in) in PVC, M12 tipo europeo QD, 5 pin	Corrente: 4-20 mA		DF-G3-NI-Q5	DF-G3-PI-Q5
	Pico M8 integrato 6 pin	Corrente: 4-20 mA		DF-G3-NI-Q7	DF-G3-PI-Q7

Un modello con connettore QD richiede un cavo abbinato

Amplificatori per applicazioni specifiche

Ricevitore intensità luminosa DF-G1

Collegamento*	Portata	Modelli NPN	Modelli PNP
2 m	La gamma presenta specifiche variabili in termini di tempi di riposta, impostazioni di guadagno, intensità di luce, livello di luce ambientale e tipo di fibra ottica.	**DF-G1-NR-2M**	**DF-G1-PR-2M**

Contatore di piccoli oggetti DF-G2

Collegamento*	Colore del raggio di misurazione	Dimensioni del campo	Modelli NPN	Modelli PNP**
2 m	Rosso visibile	Determinato dalla fibra ottica	**DF-G2-NC-2M**	**DF-G2-PC-2M**

Per un esempio di fibra ottica multiraggio, vedere pagina 20

LED colore DF-G2

Collegamento*	Colore del raggio di misurazione	Portata	Modelli NPN	Modelli PNP
2 m	Infrarosso†	190% of di intervallo di luce rossa visibile	**DF-G2IR-NS-2M**	**DF-G2IR-PS-2M**
2 m	Bianco ad ampio spettro	50% of di intervallo di luce rossa visibile	**DF-G2W-NS-2M**	**DF-G2W-PS-2M**
2 m	Verde visibile	60% of di intervallo di luce rossa visibile	**DF-G2G-NS-2M**	**DF-G2G-PS-2M**
2 m	Luce blu visibile	70% di intervallo di luce rossa visibile	**DF-G2B-NS-2M**	**DF-G2B-PS-2M**

Rilevamento acqua DF-G3

Collegamento*	Colore del raggio di misurazione	Portata††	Uscita	Modelli NPN	Modelli PNP
2 m	Infrarosso lontano (1450 nm)†	900 mm	Tensione: 0-10 Vcc, Digitale	**DF-G3LIR-NU-2M**	**DF-G3LIR-PU-2M**
2 m	Infrarosso lontano (1450 nm)†	900 mm	Corrente: 4-20 mA, Digitale	**DF-G3LIR-NI-2M**	**DF-G3LIR-PI-2M**
2 m	Infrarosso lontano (1450 nm)†	900 mm	Una uscita digitale	**DF-G3LIR-NS-2M**	**DF-G3LIR-PS-2M**
2 m	Infrarosso lontano (1450 nm)†	900 mm	Due uscite digitali	**DF-G3LIR-ND-2M**	**DF-G3LIR-PD-2M**

Il modello con connettore QD richiede un set cavo abbinato
* Opzioni connettore:
• Per il cavo da 9 m, modificare il suffisso **2M** in **9M** nel codice modello da 2 m (esempio, **DF-G3LIR-NU-9M**)
• Per il connettore con cavetto da 150 mm (6 in) in PVC, M8 Pico QD, 4 pin modificare il suffisso **2M** in **Q3** nel codice modello da 2 m (esempio, **DF-G3LIR-NU-Q3**)
• Per il connettore con cavetto da 150 mm (6 in) in PVC, M12 Euro QD, 4 pin modificare il suffisso **2M** in **Q5** nel codice modello da 2 m (esempio, **DF-G3LIR-NU-Q5**)
• Per il connettore integrato M8 Pico QD, 4 pin modificare il suffisso **2M** in **Q7** nel codice modello da 2 m (esempio, **DF-G3LIR-NU-Q7**)
** Include l'uscita modalità stato
† Eccesso di guadagno = 1, Velocità di risposta a lunga portata, modalità emettitore/ricevitore.
Fibra in plastica PIT46U utilizzata per i modelli di LED a luce visibile, fibra ottica IT.83.3ST5M6 utilizzata per il modello a infrarossi
†† I modelli a infrarossi richiedono cavi in fibra ottica in vetro terminati T5

IO-Link®

Amplificatori a fibra ottica DF-G con IO-Link

La semplice interfaccia remota del DF-G assicura una facile configurazione e programmazione del sensore tramite indicatori, switch/pulsanti, ingresso linea remota Teach o IO-Link

DF-G1

Collegamento*	Colore del raggio di misurazione	Portata	Uscita	Modello*
Cavetto da 150 mm (6 in) in PVC, M12 tipo europeo, 5 pin	Rosso visibile	La gamma presenta caratteristiche variabili in termini di selezione della velocità e di tipo di fibra ottica	Uscite doppie complementari: 1 di tipo push-pull (IO-Link) e 1 PNP	**DF-G1-KS-Q5**

DF-G2

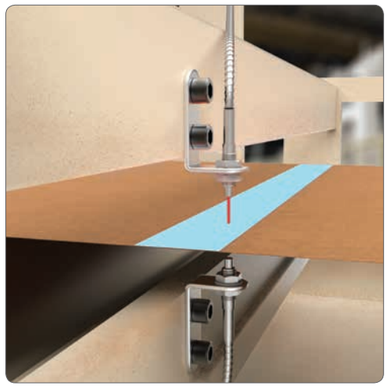
Collegamento*	Colore del raggio di misurazione	Portata**	Uscita canale 1	Uscita canale 2	Modello*
Cavetto da 150 mm (6 in) in PVC, M12 tipo europeo, 5 pin	Rosso visibile	1100 mm	IO-Link, push/pull	Solo uscita o PNP o ingresso	**DF-G2-KD-Q5**
Cavetto da 150 mm (6 in) in PVC, M12 tipo europeo, 5 pin	Infrarosso†	2100 mm	IO-Link, push/pull	Solo uscita o PNP o ingresso	**DF-G2IR-KD-Q5**

DF-G3

Collegamento*	Colore del raggio di misurazione	Portata**	Uscita canale 1	Uscita canale 2	Modello*
Cavetto da 150 mm (6 in) in PVC, M12 tipo europeo, 5 pin	Rosso visibile	3000 mm	IO-Link, push/pull	Solo uscita o PNP o ingresso	**DF-G3-KD-Q5**
Cavetto da 150 mm (6 in) in PVC, M12 tipo europeo, 5 pin	Infrarosso†	6000 mm	IO-Link, push/pull	Solo uscita o PNP o ingresso	**DF-G3IR-KD-Q5**

Un modello con connettore QD richiede un set cavo abbinato
* Opzioni connettore:
• Per il cavo da 2 m, modificare il suffisso **Q5** in **2M** nel codice modello **Q5** (esempio: **DF-G3-KD-9M**)
• Per il cavo da 9 m, modificare il suffisso **Q5** in **9M** nel codice modello**Q5** (esempio, **DF-G3-KD-9M**)
• Per il connettore da 150 mm (6 in) PVC, M8 Pico, 4 pin modificare il suffisso **Q5** in **Q3** nel **codice modello Q5** (esempio: **DF-G3-KD-Q3**)
• Per il connettore integrato M8 Pico QD, 4 pin modificare il suffisso **Q5** in **Q7** nel codice modello **Q5** (esempio: **DF-G3-KD-Q7**)
** Eccesso di guadagno = 1, Velocità di risposta a lunga portata, modalità emettitore/ricevitore.
Fibra in plastica **PIT46U** utilizzata per i modelli di LED a luce visibile, fibra ottica in vetro **IT.83.3ST5M6** utilizzata per il modello a infrarossi
† I modelli a infrarossi richiedono cavi in fibra ottica in vetro terminati T5

Applicazioni con fibra ottica



Monitoraggio nastro/rilevamento giunzioni

La sfida
- Trama, colore o finitura del materiale variabile
- Ambiente polveroso
- Facile configurazione

Soluzione utilizzata

Amplificatore: DF-G2-PS-2M

Fibra: PIT43TSL5-VL

Caratteristiche principali
- Numerosi modelli di barriere multiraggio a fibra ottica in modalità emettitore/ricevitore per funzionalità guidabordi
- Elevato eccesso di guadagno con determinazione automatica della soglia
- Opzione per modalità di apprendimento Teach con punto centrale

Vantaggi chiave
- Le barriere multiraggio in fibra ottica in modalità emettitore/ricevitore riducono al minimo gli effetti di cambiamenti di trama, colore o trasparenza
- In grado di penetrare attraverso polvere e compensato per evitare gli effetti negativi della polvere depositata sulle fibre
- La funzione Teach con punto centrale apprende la posizione ottimale del nastro impostando un singolo punto



Rilevamento del livello dei liquidi

La sfida
- Rilevamento del livello di liquidi in fiale e flaconi trasparenti o di diversi colori
- Spazio limitato per l'installazione del sensore

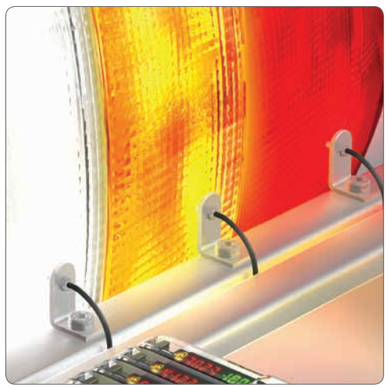
Soluzione utilizzata

Amplificatore: DF-G3LIR-PS-2M
(Sensore di rilevamento dell'acqua)

Fibra: IT43ST5-VL (coppia)

Caratteristiche principali
- Rilevamento di liquidi a base acquosa all'interno di contenitori traslucidi o in plastica opaca o vetro
- Compatibile con fibre di vetro standard con terminazione T5

Vantaggi chiave
- Riduzione dei prodotti scartati eliminando le fiale non sufficientemente riempite in uno stadio iniziale del processo di confezionamento
- Installazione rapida e semplici con molti tipi di piccoli fasci di fibra ottica tra cui scegliere



Rilevamento dell'intensità luminosa

La sfida
- Verificare il corretto montaggio e funzionamento degli indicatori in ambito automotive

Soluzione utilizzata

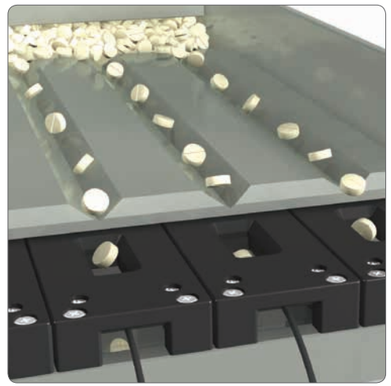
Amplificatore: DF-G1-PR-Q5

Fibra: PIT46U-VL

Caratteristiche principali
- Progettate per rilevare l'emissione luminosa di diverse sorgenti – 410 nm fino al vicino infrarosso

Vantaggi chiave
- Miglioramento della qualità e riduzione dei resi
- Installazione rapida e semplici con molti tipi di piccoli fasci di fibra ottica tra cui scegliere

Applicazioni correlate
- Apparecchi di illuminazione
- Indicatori LED su macchinari
- Verifica del colore dei vetri
- Verifica dell'illuminazione di pannelli di comando



Rilevamento di piccoli oggetti ad alta velocità

La sfida
- Le compresse avanzano ad alta velcoità
- Le compresse son difficili da rilevare

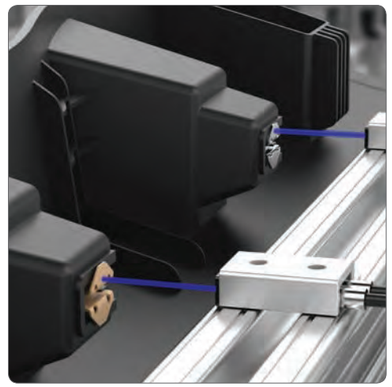
Soluzione utilizzata

Amplificatore: DF-G2-PC-2M
(contatore di piccoli oggetti)

Fibra: PFCVA-10X25-E

Caratteristiche principali
- L'algoritmo AGC (Automatic Gain Compensation) compensa l'eventuale polvere depositata sulla fibra ottica
- La barriera ottica multiraggio in fibra ottica è in grado di rilevare oggetti con diametro di soli 2 mm

Vantaggi chiave
- Riduzione della frequenza delle manutenzioni programmate grazie all'estensione del ciclo di conteggio e all'accuratezza costante anche in caso di aumento della polvere durante la produzione
- Migliore flessibilità di processo con il rilevamento anche delle compresse più piccole in aree grandi fino a 40 mm



LED blu per il rilevamento a basso contrasto

La sfida
- Rilevamento della presenza di clip di tipo coretto utilizzate nell'assemblaggio del pannello di uno sportello

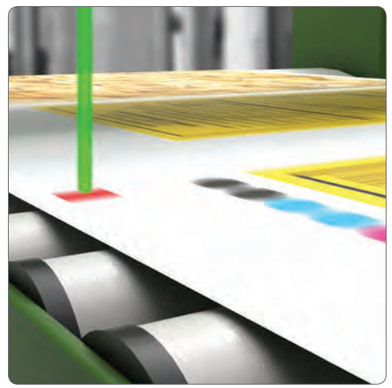
Soluzione utilizzata

Amplificatore: DF-G2B-PS-Q5 (LED blu)

Fibra: PBL46U

Caratteristiche principali
- LED blu ottimale per il rilevamento di clip in argento e oro montate in posizione
- In grado di distinguere e verificare la correttezza delle clip colorate utilizzate poiché le clip oro riflettono meno luce blu dell'argento

Vantaggi chiave
- Soluzione altamente affidabile ed economica per ridurre gli errori e i prodotti scartati
- Fibre con ottica per tasteggio diffuso, creano uno spot piccolo e luminoso



LED verdi per il rilevamento di tacche di riferimento

La sfida
- Rilevamento accurato di tacche di registrazione rosse su un rotolo di materiale di imballaggio
- I prodotti si spostano ad alta velocità

Soluzione utilizzata

Amplificatore: DF-G2G-PS-2M

Fibra: PBT23U-VL

Caratteristiche principali
- Tempo di risposta 10 µs

Vantaggi chiave
- Il LED verde crea un contrasto ottimale con la tacca di registrazione rossa



Alta temperatura – Rilevamento del bordo iniziale

La sfida

- La temperatura è superiore al limite tollerabile dalla maggior parte delle fibre in plastica

Soluzione utilizzata

Amplificatore: DF-G1-PS-Q3

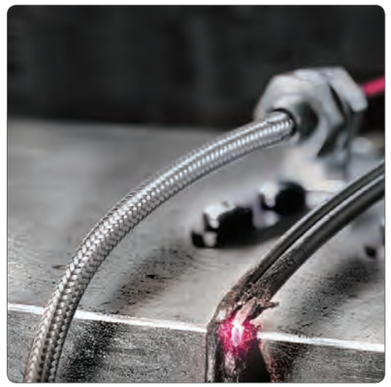
Fibra: una coppia di IT46ST5-VL

Caratteristiche principali

- Le fibre in vetro sono adatte ad applicazioni ad alta temperatura, fino a 249° C
- La guaina in acciaio inossidabile protegge il rivestimento del cavo dall'abrasione e dalle alte temperature

Vantaggi chiave

- Processi termici
- Per il rilevamento in prossimità di forni di produzione
- Produzione di pannelli solari, ceramica e vetro colorato
- La più vasta scelta di fibre in vetro e plastica per applicazioni ad alte temperature



Rilevamento a lunga portata in aree pericolose/contaminate

La sfida

- In applicazioni che richiedono il rilevamento della posizione corretta del prodotto in condizioni ambientali difficili, le fibre vengono contaminate con olio e sporco
- I cavi possono venire erosi o tagliati

Soluzione utilizzata

Amplificatore: DF-G3-PS-Q5

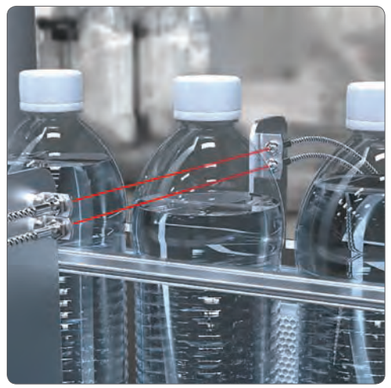
Fibra: PIT46TMB5

Caratteristiche principali

- Con la vasta gamma di amplificatori DF-G3, le fibre possono essere posizionate molto più lontano e assicurare un rilevamento affidabile della posizione corretta

Vantaggi chiave

- Nessun accumulo di sporco e olio sull'amplificatore sull'amplificatore del filtro in quanto si trova fuori dall'area operativa
- Le fibre con guaina in acciaio inossidabile assicurano la protezione dei cavi



Rilevamento del livello di riempimento – Bottiglie d'acqua

La sfida

- Il rilevamento costante della superficie superiore dell'acqua trasparente in bottiglie diverse è complesso

Soluzione utilizzata

Amplificatore: due DF-G3LIR-PS-2M

Fibra: due coppie di IT43ST5-VL con ottica L2

Caratteristiche principali

- Il sensore dell'acqua Banner DF-G3LIR utilizza un esclusivo LED in grado di rilevare liquidi a base acquosa

Vantaggi chiave

- A prescindere dal colore o dalla trama del materiale della bottiglia, i sensori dell'acqua DF-G3LIR rilevano il liquido trasparente all'interno



Posizionamento di precisione

La sfida

- Rilevamento del bordo iniziale per attivare l'applicazione di adesivo
- Verifica che l'adesivo sia applicato correttamente ai contenitori di chip a circuito integrato

Soluzione utilizzata

Amplificatore: due DF-G3-PD-2M

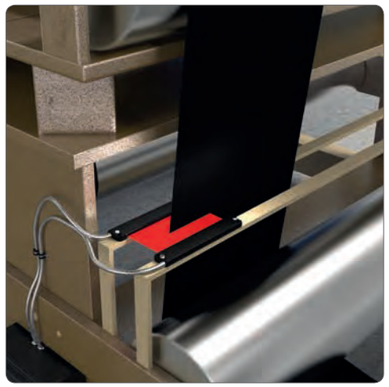
Fibra: due PBT23UM4-VL tasteggio diffuso/riflessione

Caratteristiche principali

- Rapida velocità di risposta
- Spot di piccole dimensioni

Vantaggi chiave

- Rilevamento preciso del bordo iniziale
- Meno spreco di prodotto garantendo l'applicazione della colla



Guidabordi

La sfida

- Un avvolgimento non corretto è causa di gravi problemi di assemblaggio e fermi produzione richiesti per fissare la pellicola

Soluzione utilizzata

Amplificatore: DF-G3-PU-Q5

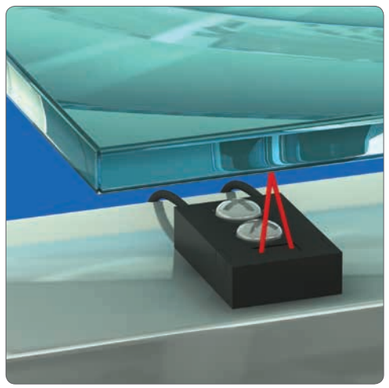
Fibra: PGIRS66U-100

Caratteristiche principali

- Le fibre compatte possono rilevare cambiamenti minimi di posizione

Vantaggi chiave

- L'amplificatore a fibre ottiche DF-G3 utilizzato con barriere multiraggio a fibre ottiche in plastica è in grado di rilevare la pellicola e di guidarla nella posizione corretta



Rilevamento della presenza di una fotomaschera trasparente – Produzione di semiconduttori

La sfida

- Oggetto trasparente in uno spazio ristretto

Soluzione utilizzata

Amplificatore: DF-G1-PS-Q7

Fibra: P32-C6

Caratteristiche principali

- La fibra a raggio convergente è in grado di rilevare il vetro indipendentemente dal colore o dalla trasparenza
- Grazie al fattore di forma (angolo destro) della fibra, è possibile inserirla in spazi angusti
- Punto di messa a fuoco di 6 mm con profondità di campo ristretta

Vantaggi chiave

- Soluzione estremamente robusta basata sul contrasto ottico

Accessori per amplificatore a fibra ottica



STAFFA SA-DIN
per il montaggio di DF-G senza barra DIN



MORSETTO SA-DIN
morsetto terminale per barra DIN



DIN-35-70: 70 mm
DIN-35-105: 105 mm
DIN-35-140: 140 mm
DIN-35-180: 180 mm
DIN-35-220: barra DIN pretagliata da 220 mm



4 pin tipo europeo QD (per modelli ..Q5)
L'elenco comprende i modelli di connettore diritto; per il connettore a 90 gradi, aggiungere **RA** al termine del codice del modello (ad esempio, **MQDC-406RA**)

MQDC-406
2 m (6')
MQDC-415
5 m (15')
MQDC-430
9 m (30')



5 pin euro QD (per i modelli ..Q5)
L'elenco comprende i modelli di connettore diritto; per il connettore a 90 gradi, aggiungere **RA** al termine del codice del modello (ad esempio, **MQDC1-506RA**)

MQDC1-506
2 m (6')
MQDC1-515
5 m (15')
MQDC1-530
9 m (30')



4 pin Pico QD (per modelli ..Q7 e ..Q3)
Chiusura tipo snap-lock diritta

PKG4-2
2 m (6')
PKG4-5
2 m (15')

Pico QD (per modelli ..Q7 e ..Q3)
Chiusura tipo snap-lock a 90°

PKW4Z-2
2 m (6')
PKW4Z-5
2 m (15')



5 pin filettato Pico QD (per modelli ..Q7 e ..Q3)
Connettore filettato diritto

PKG5M-2
2 m (6')
PKG5M-5
5 m (15')
PKG5M-9
9 m (30')

Pico QD (per modelli ..Q7 e ..Q3)
Connettore filettato a 90°

PKW5M-2
2 m (6')
PKW5M-5
5 m (15')
PKW5M-9
9 m (30')



6 pin Pico QD (per modelli ..Q7 e ..Q3)
Chiusura tipo snap-lock diritta

PKG6Z-2
2 m (6')
PKG6Z-9
9 m (30')

Pico QD (per modelli ..Q7 e ..Q3)
Chiusura tipo snap-lock a 90°

PKW6Z-2
2 m (6')
PKW6Z-9
9 m (30')



4 pin filettato Pico QD (per modelli ..Q7 e ..Q3)
Connettore filettato diritto

PKG4M-2
2 m (6')
PKG4M-5
2 m (15')
PKG4M-9
9 m (30')

Pico QD (per modelli ..Q7 e ..Q3)
Connettore filettato a 90°

PKW4M-2
2 m (6')
PKW4M-5
2 m (15')
PW4MM-9
9 m (30')



Specifiche

DF-G1

Tensione e corrente di alimentazione	Modelli NPN/PNP: da 10 a 30 Vcc (ondulazione max 10%) Modelli IO-Link: da 18 a 30 Vcc (ondulazione max 10%) Modalità standard: 960 mW, assorbimento di corrente < 40 mA a 24 Vcc Modalità schermo ECO: 720 mW, corrente assorbita < 30 mA a 24 Vcc
Indicatori	Display rosso a 4 cifre: livello segnale Display verde a 4 cifre: soglia LED giallo: uscita attivata (In modalità programmazione i display rosso e verde sono utilizzati per i menu di programmazione)
Configurazione dell'uscita	Modelli NPN/PNP: 1 uscita current-sourcing (PNP) oppure 1 uscita current-sinking (NPN), in base al modello Modelli IO-Link: 1 uscita push-pull e 1 PNP (complementari)
Tempo di risposta dell'uscita	Alta velocità: 200 us Standard: 500 us Portata lunga: 2 ms Portata extra-lunga: 5 ms Modelli con ricevitore ottico: 50 ms, 150 ms
Certificazioni	CE cULus LISTED 3TJJ IND. CONT. EQ. IO-Link®

DF-G2

Tensione e corrente di alimentazione	Modelli NPN/PNP: da 10 a 30 Vcc (ondulazione max 10%) Modelli IO-Link: da 18 a 30 Vcc (ondulazione max 10%) Modalità standard: 960 mW, assorbimento di corrente < 40 mA a 24 Vcc Modalità schermo ECO: 720 mW, corrente assorbita < 30 mA a 24 Vcc
Indicatori	Display rosso a 4 cifre: livello segnale Display verde a 4 cifre: soglia LED giallo: uscita attivata (In modalità programmazione i display rosso e verde sono utilizzati per i menu di programmazione)
Configurazione dell'uscita	1 uscita current-sourcing (PNP) oppure 1 uscita current-sinking (NPN), in base al modello, più 1 uscita di stato (solo contatore piccoli oggetti) Modelli IO-Link: 1 uscita push-pull e 1 uscita PNP (configurabili in modo indipendente)
Tempo di risposta dell'uscita	Altissima velocità: 10 µs Alta velocità: 15 µs Contatore di piccoli oggetti DF-G2: 25 µs Rapido: 50 µs Standard: 250 µs 50 µs Media portata: 500 µs Lunga portata: 1000 µs 150 µs Lunga portata con immunità a lampade ad alta efficienza energetica: 2.000 µs 250 µs 500 µs
Certificazioni	CE cULus LISTED 3TJJ IND. CONT. EQ. IO-Link®

DF-G3

Tensione e corrente di alimentazione	Modelli NPN/PNP: da 10 a 30 Vcc (ondulazione max. 10%) Modelli IO-Link: da 18 a 30 Vcc (ondulazione max 10%) Modalità standard: 960 mW, assorbimento di corrente < 40 mA a 24 Vcc Modelli con uscita in tensione: da 12 a 30 Vcc (ondulazione max. 10%) Modelli con uscita in corrente: da 10 a 30 Vcc (ondulazione max. 10%) Modalità display ECO: 720 mW, corrente assorbita < 30 mA a 24 Vcc
Indicatori	Display rosso a 4 cifre: livello segnale Display verde a 4 cifre: soglia LED giallo: uscita attivata (In modalità programmazione i display rosso e verde sono utilizzati per i menu di programmazione)
Configurazione dell'uscita	Modelli NPN/PNP: 1 uscita current-sourcing (PNP) oppure 1 uscita current-sinking (NPN), in base al modello Modelli IO-Link: 1 uscita push-pull e 1 PNP (configurabili in modo indipendente) Modelli con uscita in tensione: 1 uscita analogica in tensione (configurabile dall'utente come 1-5 V o 0-10 V) con 1 uscita current-sinking (NPN) o 1 uscita current sourcing (PNP) digitale Modelli con uscita in corrente: 1 uscita analogica in corrente (4-20 mA) con 1 uscita current-sinking (NPN) o 1 uscita current-sourcing (PNP) digitale
Tempo di risposta dell'uscita	Alta velocità: 500 us Rapido: 1000 us Standard: 2 ms Lunga portata: 8 ms Lunghissima portata: 24 ms
Certificazioni	CE cULus LISTED 3TJJ IND. CONT. EQ. IO-Link®

Fibra ottica

Cosa sono le fibre ottiche?

Le fibre ottiche sono utilizzate per trasmettere l'energia luminosa per grandi distanze. Le fibre ottiche sono filamenti sottili e trasparenti di plastica o vetro di qualità ottica dello spessore di un capello. Nel rilevamento fotoelettrico, le fibre sono utilizzate per trasmettere e/o ricevere la luce dal LED di un sensore.

Fibre ottiche in plastica

Le fibre ottiche in plastica presentano in genere un'anima monofilamento di grandi dimensioni all'interno di un singolo filamento di fibra ottica.

I progressi nella tecnologia LED hanno migliorato le prestazioni e la portata dei sistemi di rilevamento a fibre ottiche in plastica portandole a livelli paragonabili con quelli delle fibre in vetro. Le fibre in plastica sono versatili e convenienti, pertanto risultano adatte a numerose applicazioni di rilevamento.

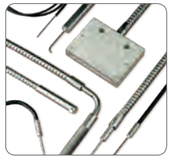


Vantaggi:

- Costo inferiore
- Minore attenuazione del segnale
- Maggiore flessibilità
- Alta tolleranza a flessioni ripetute
- Possibilità di essere tagliate a misura sul campo
- Possono essere installate in spazi esigui

Fibre ottiche in vetro

La maggior parte delle fibre ottiche sono molto robuste e assicurano prestazioni affidabili con temperature estreme, ambienti corrosivi o sottovuoto. Le fibre ottiche in vetro possono trasmettere sia la luce visibile che gli infrarossi, mentre le fibre in plastica possono trasmettere sollo la luce visibile. Un problema comune riscontrato con le fibre ottiche in vetro è la rottura dei singoli filamenti in seguito a curve strette o flessioni ripetute, ad esempio come quelle generate da meccanismi di tipo alternante. Le fibre ottiche in vetro Banner con raccordo T5 sono compatibili con gli amplificatori in plastica DF-G.



Vantaggi

- Potenti e molto robuste
- Possono trasportare la luce infrarossa per assicurare una lunga portata
- Affidabili anche a temperature estreme e in condizioni ambientali difficili

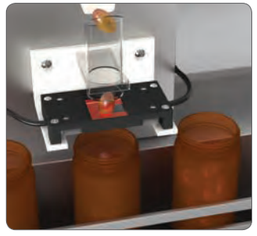
Una linea completa di fibre ottiche in vetro e amplificatori compatibili è disponibile su www.bannerengineering.com



Linea Vantage

Vedere pagina 18

Fibre: la risposta alle problematiche di molte applicazioni comuni. La maggior parte dei modelli presenta una parte in PVC in rilievo flessibile sovrastampata.



Multiraggio e a forcella

Vedere pagina 20

Le barriere multiraggio a fibre ottiche sono l'ideale per il conteggio di piccoli pezzi e l'individuazione di oggetti in qualsiasi punto dell'area di rilevamento. Le fibre ottiche a forcella solo l'ideale per funzioni di guida del nastro e di rilevamento dei bordi.



Modelli ad alte prestazioni

Vedere pagina 22

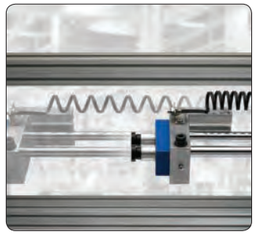
I modelli di fibra heavy-duty resistono a piegature, taglio e abrasione e sono l'ideale per applicazioni in cui le fibre sono esposte a sollecitazioni ripetute.



Curve strette

Vedere pagina 24

Possibilità di piegamento con un angolo ridotto per l'installazione in spazi ristretti e in aree di difficile accesso.



Soluzioni retrattili

Vedere pagina 25

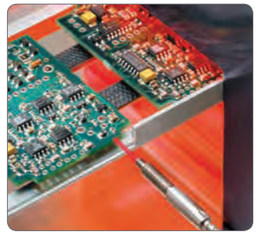
Progettate per applicazioni di moto lineare in cui le sono sottoposte a movimenti di avanzamento e retrazione ripetuti. Il cavo è a spirale e consente una gamma completa di movimenti senza aggrovigliarsi.



Livello liquido

Vedere pagina 26

Facile rilevamento di liquidi con le fibre montate in tubi, luce con lunghezza d'onda infrarosso e sensori di liquidi.



Alta temperatura

Vedere pagina 27

Fibre in vetro con terminazioni speciali per l'uso con gli amplificatori DF-G. In grado di resistere a temperature fino a 315 °C, molto più alte di quelle sopportabili dalle fibre in plastica. Per applicazioni con processi termici, aree in prossimità di forni o con alte temperature.



Accessori

Vedere pagina 28

Per diverse fibre sono disponibili ottiche avvitabili per concentrare la luce del fascio. Sono inoltre disponibili staffe speciali per il montaggio e taglierine per fibra ottica, per personalizzare la lunghezza dei cavi in base all'applicazione.



Fibre Serie Vantage

- Confezione “OEM-friendly”
- I modelli in modalità emettitore/ricevitore sono forniti come coppia
- Taglierina per fibra non compresa

Fibre in modalità emettitore/ricevitore

Testa della fibra	Descrizione	Raggio di curvatura minimo	Portata tipica* (mm)	Lunghezza fibra	Modello
 M6	• Fibra in plastica con parte in rilievo flessibile • Ottica di vetro integrata • Dimensione spot 20 mm a 100 mm • Acciaio inossidabile filettato	15 m	DF-G1 1260 DF-G2 1760 DF-G3 4000	1 m ✂ 2 m	**PITL23UM6-VL** **PITL26UM6-VL**
 M4	• Fibra in plastica con parte in rilievo flessibile • Ottica di vetro integrata • Dimensione spot 30 mm a 100 mm • Acciaio inossidabile filettato	15 m	DF-G1 670 DF-G2 1765 DF-G3 4000	1 m ✂ 2 m	**PITL23UM4-VL** **PITL26UM4-VL**
 M3	• Fibra in plastica con parte in rilievo flessibile • Anima diametro 0,5 mm • Ottone nichelato filettato	15 m	DF-G1 80 DF-G2 205 DF-G3 750	1 m ✂ 2 m	**PIT23U-VL** **PIT26U-VL**
 M4	• Fibra in plastica con parte in rilievo flessibile • Anima diametro 0,5 mm • Ottone nichelato filettato • Attacco lente filettato M2.6	15 m	DF-G1 65 DF-G2 170 DF-G3 630	1 m ✂ 2 m	**PIT23UM4-VL** **PIT26UM4-VL**
 M3	• Fibra in plastica con parte in rilievo flessibile • Diametro anima 1 mm • Ottone nichelato filettato	25 mm	DF-G1 245 DF-G2 640 DF-G3 2320	1 m ✂ 2 m	**PIT43UM3-VL** **PIT46UM3-VL**
 M4	• Fibra in plastica con parte in rilievo flessibile • Anima diametro 1 mm • Ottone filettato • Attacco lente filettato M2.6	25 mm	DF-G1 220 DF-G2 590 DF-G3 2140	1 m ✂ 2 m	**PIT43U-VL** **PIT46U-VL**
 M4	• Fibra in plastica con parte in rilievo flessibile • Anima diametro 1 mm • Acciaio inossidabile con filettatura • Attacco lente filettato M2.6	25 mm	DF-G1 170 DF-G2 455 DF-G3 1660	1 m ✂ 2 m	**PIAT43UTA-VL** **PIAT46UTA-VL**
 M4	• Fibra in plastica con parte in rilievo flessibile • Anima diametro 1 mm • Acciaio inossidabile con filettatura • Attacco lente filettato M2.6	2 mm	DF-G1 190 DF-G2 500 DF-G3 1850	1 m ✂ 2 m	**PIAT43UHFTA-VL** **PIAT46UHFTA-VL**
 M4	• Guaina spiralata in acciaio • Anima diametro 1 mm • Acciaio inossidabile con filettatura • Attacco lente filettato M2.6	25 mm	DF-G1 240 DF-G2 630 DF-G3 2300	1 m 2 m	**PIT43TSL5-VL** **PIT46TSL5-VL**
 M4	• Guaina spiralata in acciaio • Anima diametro 1 mm • Acciaio inossidabile con filettatura • Attacco lente filettato M2.6	25 mm	DF-G1 60 DF-G2 150 DF-G3 560	1 m 2 m	**PIAT43TSL5TA-VL** **PIAT46TSL5TA-VL**
	• Fibra in plastica con parte in rilievo flessibile • Anima diametro 30 x 0,25 mm • Custodia in plastica • Dimensione minima degli oggetti rilevabili 2 mm** • Area di rilevamento ampia 14,5 mm	60 mm	DF-G1 230 DF-G2 600 DF-G3 2180	1 m 2 m	**PIR1X323T-VL** **PIR1X326T-VL**

✂ Possibilità di taglio a misura

* In figura, portata tipica con modello da 2 m
** La dimensione minima degli oggetti rilevabili si riferisce a un emettitore e ricevitore posti a una distanza tra loro di 50 mm

A tasteggio diffuso Fibre

Testa della fibra	Descrizione	Raggio di curvatura minimo	Portata tipica* (mm)	Lunghezza fibra	Modello
 M3	• Fibra in plastica con parte in rilievo flessibile • Anima diametro 0,5 mm • Ottone nichelato filettato	15 m	DF-G1 25 DF-G2 70 DF-G3 250	1 m ✂ 2 m	**PBT23U-VL** **PBT26U-VL**
 M4	• Fibra in plastica con parte in rilievo flessibile • Anima diametro 0,5 mm • Ottone nichelato filettato	15 m	DF-G1 25 DF-G2 60 DF-G3 230	1 m ✂ 2 m	**PBT23UM4-VL** **PBT26UM4-VL**
 M6	• Fibra in plastica con parte in rilievo flessibile • Diametro anima 1 mm • Ottone nichelato filettato	25 mm	DF-G1 75 DF-G2 200 DF-G3 715	1 m ✂ 2 m	**PBT43U-VL** **PBT46U-VL**
 M6	• Fibra in plastica con parte in rilievo flessibile • Anima diametro 1 mm • Acciaio inossidabile con filettatura	25 mm	DF-G1 45 DF-G2 120 DF-G3 440	1 m ✂ 2 m	**PBAT43UTA-VL** **PBAT46UTA-VL**
 M6	• Fibra in plastica con parte in rilievo flessibile • Anima diametro 1 mm • Acciaio inossidabile con filettatura	2 mm	DF-G1 55 DF-G2 140 DF-G3 520	1 m ✂ 2 m	**PBAT43UHFTA-VL** **PBAT46UHFTA-VL**
 M6	• Guaina spiralata in acciaio • Anima diametro 1 mm • Acciaio inossidabile con filettatura	25 mm	DF-G1 80 DF-G2 200 DF-G3 740	1 m 2 m	**PBT43TSL5-VL** **PBT46TSL5-VL**
 M6	• Guaina spiralata in acciaio • Anima diametro 1 mm • Acciaio inossidabile con filettatura	25 mm	DF-G1 30 DF-G2 90 DF-G3 315	1 m 2 m	**PBAT43TSL5TA-VL** **PBAT46TSL5TA-VL**
	• Fibra in plastica con parte in rilievo flessibile • Anima diametro 32 x 0,25 mm • Custodia in plastica • Dimensione minima degli oggetti rilevabili 1 mm** • Area di rilevamento ampia 14,5 mm	25 mm	DF-G1 55 DF-G2 140 DF-G3 515	1 m ✂ 2 m	**PBR1X323U-VL** **PBR1X326U-VL**

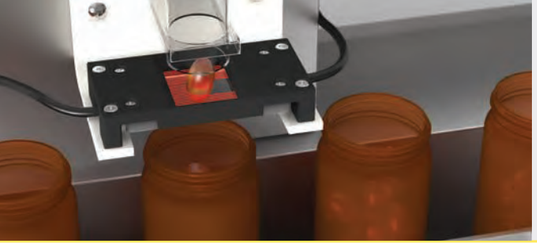
✂ Possibilità di taglio a misura

* In figura, portata tipica con modello da 2 m
** Minima dimensione degli oggetti rilevabili misurata con un perno metallico e il catarifrangente BRT-92x92CB posizionato a 50 mm dall'estremità della fibra

Taglierina per fibra ottica in plastica



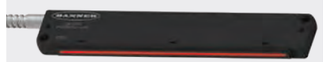
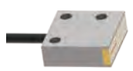
PFC-4 (qtà 1)
PFC-4-100 (qtà 100)



Fibre multiraggio e a forcella

- Applicazioni di conteggio di piccoli pezzi
- Applicazioni che richiedono funzioni guidabordi
- Facile allineamento e configurazione

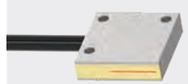
Fibre in modalità emettitore/ricevitore

Testa della fibra	Descrizione	Raggio di curvatura minimo	Portata tipica* (mm)	Lunghezza fibra	Modello
	• Disponibile come coppia premontata • Anima dimensione 16 x 0,25 mm • Dimensione minima degli oggetti rilevabili 3 mm** • Area di rilevamento 25 x 25 mm	5 mm	25	2 m	**PFCVA-25X25-E**
	• Disponibile come coppia premontata • Anima dimensione 16 x 0,25 mm • Dimensione minima degli oggetti rilevabili 1,5 mm** • Area di rilevamento 10 x 25 mm	5 mm	25	2 m	**PFCVA-10X25-S**
	• Fibra in plastica con parte in rilievo flessibile • Disponibile come coppia • Custodia in plastica • Dimensione minima degli oggetti rilevabili 2 mm** • Area di rilevamento ampia 14,5 mm	60 mm	DF-G1 230 DF-G2 600 DF-G3 2180	1 m ✂ 2 m	**PIR1X323T-VL** **PIR1X326T-VL**
	• Disponibile come coppia • Custodia protettiva in zinco pressofuso • Dimensione minima degli oggetti rilevabili 1,5 mm** • Area di rilevamento ampia 40 mm	40 mm	DF-G1 220 DF-G2 570 DF-G3 2090	2 m ✂	**PGIRS66U-40**
	• Disponibile come coppia • Custodia protettiva in zinco pressofuso • Dimensione minima degli oggetti rilevabili 3 mm** • Area di rilevamento ampia 100 mm	40 mm	DF-G1 220 DF-G2 570 DF-G3 2090	2 m ✂	**PGIRS66U-100**
	• Fibra in plastica con parte in rilievo flessibile • Disponibile come coppia • Custodia in metallo • Dimensione minima degli oggetti rilevabili 1,25 mm** • Area di rilevamento ampia 40 mm	60 mm	DF-G1 215 DF-G2 560 DF-G3 2045	2 m ✂	**PIRSL1X326T5-40**
	• Disponibile come coppia • Custodia in alluminio • Dimensione minima degli oggetti rilevabili 0,5 mm** • Ideale come sistema guidanastro compatto • Area di rilevamento ampia 5,25 mm	5 mm	DF-G1 190 DF-G2 495 DF-G3 1800	2 m ✂	**PIRS1X166U**
	• Disponibile come coppia • Custodia in alluminio • Dimensione minima degli oggetti rilevabili 0,75 mm** • Ideale come sistema guidanastro compatto • Area di rilevamento ampia 5,25 mm	5 mm	DF-G1 185 DF-G2 485 DF-G3 1770	2 m ✂	**PIR1X166U**

✂ Possibilità di taglio a misura

* In figura, portata tipica con modello da 2 m
** La dimensione minima degli oggetti rilevabili si riferisce a un emettitore e ricevitore posti a una distanza tra loro di 50 mm

Fibre a tasteggio diffuso

Testa della fibra	Descrizione	Raggio di curvatura minimo	Portata tipica* (mm)	Lunghezza fibra	Modello
	• Fibra in plastica con parte in rilievo flessibile • Custodia in plastica • Dimensione minima degli oggetti rilevabili 1 mm • Area di rilevamento ampia 14,5 mm	25 mm	DF-G1 55 DF-G2 140 DF-G3 515	1 m ✂ 2 m	**PBR1X323U-VL** **PBR1X326U-VL**
	• Custodia in alluminio • Dimensione minima degli oggetti rilevabili 0,25 mm** • Area di rilevamento ampia 10,9 mm	5 mm	DF-G1 60 DF-G2 160 DF-G3 575	2 m ✂	**PBR1X326U**
	• Custodia in alluminio • Dimensione minima degli oggetti rilevabili 0,25 mm** • Area di rilevamento ampia 10,9 mm	5 mm	DF-G1 50 DF-G2 125 DF-G3 450	2 m ✂	**PBRS1X326U**
	• Fibra in plastica con parte in rilievo flessibile • Custodia in metallo • Dimensione minima degli oggetti rilevabili 0,25 mm** • Area di rilevamento ampia 20 mm	25 mm	DF-G1 30 DF-G2 75 DF-G3 275	2 m ✂	**PBRSL1X326U**

✂ Possibilità di taglio a misura

* In figura, portata tipica con modello da 2 m
** Dimensione minima degli oggetti rilevabili misurata con un perno metallico e il catarifrangente BRT-92x92CB posizionato a 50 mm dall'estremità della fibra

Fibre a forcella

Testa della fibra	Descrizione	Raggio di curvatura minimo	Larghezza forcella (mm)	Lunghezza fibra	Modello
	• Fibra in plastica con parte in rilievo flessibile • Custodia in metallo • 32 raggi • Ideale per funzioni guidabordi	60 mm	20 mm	2 m ✂	**PDIRS1X326T5-20**
	• Custodia in plastica • Raggio singolo	2 mm	12 mm	2 m ✂	**PDIS46UM12**
	• Custodia in plastica • Raggio singolo	8 mm	5 mm	2 m ✂	**PDIS16UM5**

✂ Possibilità di taglio a misura



Fibre heavy-duty

- Resistente a piegature, tagli e sbavature
- Modelli in modalità emettitore/ricevitore disponibili come coppia
- La guaina SteelSkin protegge la fibra in presenza di raggi di piegatura stretti

Fibre in modalità emettitore/ricevitore

Testa della fibra	Descrizione	Raggio di curvatura minimo	Portata tipica* (mm)	Lunghezza fibra	Modello
 M4	• Fibra in plastica • Anima diametro 1 mm • Guaina SteelSkin • Acciaio inossidabile con filettatura • Attacco ottica filettato M2.6	12 mm	DF-G1 175 DF-G2 460 DF-G3 1690	1 m 2 m	**PIAT43TMB5** **PIAT46TMB5**
	• Fibra in plastica • Anima diametro 1 mm • Guaina SteelSkin • Puntale in acciaio inossidabile	12 mm	DF-G1 185 DF-G2 490 DF-G3 1780	1 m 2 m	**PIF43TMB5** **PIF46TMB5**
	• Fibra in plastica • Anima diametro 1 mm • Guaina SteelSkin • Terminazione con uscita laterale in acciaio inossidabile da 51 mm	12 mm	DF-G1 125 DF-G2 330 DF-G3 1200	1 m 2 m	**PIPS43TMB5** **PIPS46TMB5**
	• Fibra in plastica • Dimensione minima degli oggetti rilevabili 1 mm** • Guaina SteelSkin • Configurazioni multiraggio con uscita laterale in alluminio • Area di rilevamento ampia 10 mm	12 mm	DF-G1 210 DF-G2 555 DF-G3 2025	1 m 2 m	**PIRS1X163TMB5M.4** **PIRS1X166TMB5M.4**
	• Fibra in plastica con parte in rilievo flessibile • Dimensione minima degli oggetti rilevabili 3,5 mm** • Guaina SteelSkin • Configurazione multiraggio con uscita laterale in plastica • Area di rilevamento ampia 56 mm	12 mm	DF-G1 190 DF-G2 490 DF-G3 1800	2 m	**PIRS1X166TMB5M2**
 M3	• Fibra in plastica • Anima diametro 0,5 mm • Guaina SteelSkin • Acciaio inossidabile con filettatura	12 mm	DF-G1 50 DF-G2 140 DF-G3 510	1 m 2 m	**PIT23TMB5M3** **PIT26TMB5M3**
 M4	• Fibra in plastica • Anima diametro 1 mm • Guaina SteelSkin • Acciaio inossidabile con filettatura • Attacco ottica filettato M2.5	12 mm	DF-G1 185 DF-G2 490 DF-G3 1775	1 m 2 m	**PIT43TMB5** **PIT46TMB5**
 M4	• Guaina spiralata in acciaio • Anima diametro 1 mm • Acciaio inossidabile con filettatura • Attacco lente filettato M2.6	25 mm	DF-G1 240 DF-G2 630 DF-G3 2300	1 m 2 m	**PIT43TSL5-VL** **PIT46TSL5-VL**
 M4	• Guaina spiralata in acciaio • Anima diametro 1 mm • Acciaio inossidabile con filettatura • Attacco lente filettato M2.6	25 mm	DF-G1 60 DF-G2 150 DF-G3 560	1 m 2 m	**PIAT43TSL5TA-VL** **PIAT46TSL5TA-VL**

* In figura, portata tipica con modello da 2 m
** La dimensione minima degli oggetti rilevabili si riferisce a un emettitore e ricevitore posti a una distanza tra loro di 50 mm

A tasteggio diffuso Fibre

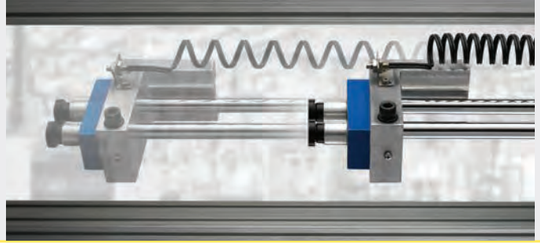
Testa della fibra	Descrizione	Raggio di curvatura minimo	Portata tipica* (mm)	Lunghezza fibra	Modello
 M6	• Fibra in plastica • Anima diametro 0,5 mm • Guaina SteelSkin • Acciaio inossidabile con filettatura	12 mm	DF-G1 40 DF-G2 110 DF-G3 400	1 m 2 m	**PBAT43TMB5MTA** **PBAT46TMB5MTA**
 M3	• Fibra in plastica coassiale • Anima diametro 0,5 mm e 9 x 0,25 mm • Guaina SteelSkin • Acciaio inossidabile con filettatura	12 mm	DF-G1 30 DF-G2 75 DF-G3 275	1 m 2 m	**PBCT23TMB5** **PBCT26TMB5**
 M4	• Fibra in plastica coassiale • Anima diametro 0,5 mm e 9 x 0,25 mm • Guaina SteelSkin • Acciaio inossidabile con filettatura	12 mm	DF-G1 30 DF-G2 75 DF-G3 275	1 m 2 m	**PBCT23TMB5M4** **PBCT26TMB5M4**
 M4	• Fibra in plastica coassiale • Anima diametro 0,5 mm e 9 x 0,25 mm • Guaina SteelSkin • Acciaio inossidabile con filettatura	12 mm	DF-G1 20 DF-G2 55 DF-G3 200	1 m 2 m	**PBCT23TMB5MTA** **PBCT26TMB5MTA**
	• Fibra in plastica • Anima diametro 1 mm • Guaina SteelSkin • Terminazione con uscita laterale in acciaio inossidabile da 51 mm	12 mm	DF-G1 35 DF-G2 90 DF-G3 340	1 m 2 m	**PBPS43TMB5** **PBPS46TMB5**
 M6	• Fibra in plastica • Anima diametro 1 mm • Guaina spiralata in acciaio inossidabile • Acciaio inossidabile con filettatura	25 mm	DF-G1 125 DF-G2 325 DF-G3 1190	1 m 2 m	**PBT43TSL5-VL** **PBT46TSL5-VL**
 M6	• Fibra in plastica • Anima diametro 1 mm • Guaina spiralata in acciaio inossidabile • Acciaio inossidabile con filettatura	25 mm	DF-G1 110 DF-G2 280 DF-G3 1030	1 m 2 m	**PBAT43TSL-5TA-VL** **PBAT46TSL-5TA-VL**
 M6	• Fibra in plastica • Anima diametro 1 mm • Guaina SteelSkin • Acciaio inossidabile con filettatura	12 mm	DF-G1 50 DF-G2 135 DF-G3 490	1 m 2 m	**PBT43TMB5** **PBT46TMB5**

* In figura, portata tipica con modello da 2 m



Fibre con curvatura stretta

- Minima perdita di trasmissione anche con raggi di curvatura estremi
- Raggio di curvatura di 1-5 mm



Fibre retrattili

- 10.000 o più cicli di movimento lineare ripetuto
- La fibra è spiralata per prevenire grovigli

Fibre in modalità emettitore/ricevitore

Testa della fibra	Descrizione	Raggio di curvatura minimo	Portata tipica* (mm)	Lunghezza fibra	Modello
 M4	• Anima diametro 1 mm • Ottone nichelato con filettatura • Puntale filettato M2.5	2 mm	DF-G1 140 DF-G2 365 DF-G3 1335	2 m ✂	**PIT46UHF**
 M4	• Fibra in plastica con parte in rilievo flessibile • Anima diametro 1 mm • Acciaio inossidabile con filettatura • Puntale filettato M2.6	2 mm	DF-G1 190 DF-G2 500 DF-G3 1830	1 m ✂ 2 m	**PIAT43UHFTA-VL** **PIAT46UHFTA-VL**
 M4	• Anima diametro 1 mm • Acciaio inossidabile con filettatura • Puntale filettato M2.5	2 mm	DF-G1 155 DF-G2 410 DF-G3 1500	2 m ✂	**PIAT46UHFMTA**

* In figura, portata tipica con modello da 2 m

Fibre a tasteggio diffuso

Testa della fibra	Descrizione	Raggio di curvatura minimo	Portata tipica* (mm)	Lunghezza fibra	Modello
 M6	• Anima diametro 1 mm • Ottone nichelato con filettatura	2 mm	DF-G1 35 DF-G2 90 DF-G3 330	2 m ✂	**PBT46UHF**
 M6	• Fibra in plastica con parte in rilievo flessibile • Anima diametro 1 mm • Acciaio inossidabile con filettatura	2 mm	DF-G1 55 DF-G2 140 DF-G3 515	1 m ✂ 2 m	**PBAT43UHFTA-VL** **PBAT46UHFTA-VL**
 M4	• Anima diametro 1 mm • Acciaio inossidabile con filettatura • Puntale filettato M2.5	2 mm	DF-G1 45 DF-G2 115 DF-G3 415	2 m ✂	**PBAT46UHFMTA**

✂ Possibilità di taglio a misura

* In figura, portata tipica con modello da 2 m

Fibre in modalità emettitore/ricevitore

Testa della fibra	Descrizione	Raggio di curvatura minimo	Portata tipica (mm)	Lunghezza fibra	Modello
 M4	• Anima diametro 1 mm • 10,000+ flessioni • Acciaio inossidabile con filettatura • Puntale filettato M2.5	25 mm	DF-G1 200 DF-G2 525 DF-G3 1915	2 m ✂	PIAT46UC
 M4	• Anima diametro 1 mm • 10,000+ flessioni • Ottone nichelato • Terminazione lunga 89 mm	25 mm	DF-G1 200 DF-G2 525 DF-G3 1915	2 m ✂	PIP46UC
 M4	• Anima diametro 1 mm • 10,000+ flessioni • Ottone nichelato • Terminazione filettata M2.5	25 mm	DF-G1 200 DF-G2 525	2 m ✂	PIT46UC

Fibre a tasteggio diffuso

Testa della fibra	Descrizione	Raggio di curvatura minimo	Portata tipica (mm)	Lunghezza fibra	Modello
 M6	• Anima diametro 1 mm • 10,000+ flessioni • Ottone nichelato con filettatura • Puntale in acciaio inossidabile lungo 89 mm	25 mm	DF-G1 30 DF-G2 80 DF-G3 285	2 m ✂	**PBP46UC**
 M6	• Anima diametro 1 mm • 10,000+ flessioni • Acciaio inossidabile con filettatura	25 mm	DF-G1 30 DF-G2 80 DF-G3 285	2 m ✂	**PBT46UCMNF**
	• Anima diametro 1 mm • 10,000+ flessioni • Puntale in acciaio inossidabile	25 mm	DF-G1 30 DF-G2 80 DF-G3 285	2 m ✂	**PBF46UC**

✂ Possibilità di taglio a misura



Tubo Rilevamento di liquidi

- Rileva il livello di liquidi attraverso un tubo trasparente
- Incluse fasce di montaggio
- Nessun contatto col liquido

Descrizione	Raggio di curvatura minimo	Lunghezza fibra	Modello
• Fibra in plastica a tasteggio focalizzato • Anima diametro 1 mm • Compatibile con tubi da 2 mm–25 mm	2 mm	2 m	**PDI46U-LLD**
		✂	
		5 m	**PDI415U-LLD**



Rilevamento acqua

- Soluzione in modalità emettitore/ricevitore
- Utilizzo con ottica L2 e amplificatore DF-G3LIR

Descrizione	Raggio di curvatura minimo	Lunghezza fibra	Modello*
• Fibra ottica in vetro in modalità emettitore/ricevitore • Anima diametro 1 mm • Terminazione filettata 12 mm M4 • Guaina in acciaio inossidabile	25 mm	1 m	**IT43ST5-VL**
		2 m	**IT46ST5-VL**

* Vendibile singolarmente

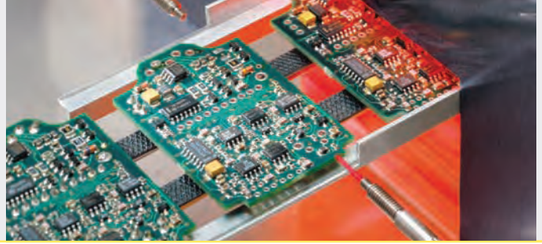


Terminazione per rilevamento di liquidi

- Protezione esterna in Teflon®
- L'uscita commuta quando la terminazione è immersa nel liquido

Descrizione	Raggio di curvatura minimo	Lunghezza fibra	Modello
• Fibra in plastica • Anima diametro 1 mm • Lunghezza terminazione 16,5 mm	2 mm	2 m	**PBE46UTMLLP**
		✂	
		5 m	**PBE415UTMLLP**

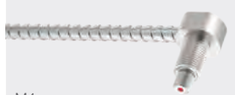
✂ Possibilità di taglio a misura



Alta temperatura

- Terminazione per l'uso con sensori a fibra ottica in plastica
- Guaina in acciaio inossidabile per condizioni ambientali difficili
- In grado di resistere a temperature fino a 315 °C

Fibre in modalità emettitore/ricevitore

Testa della fibra	Descrizione	Raggio di curvatura minimo	Portata tipica* (mm)	Lunghezza fibra	Modello**
 M4	• Fibra in vetro • Adatta a temperature di 315° C in corrispondenza della terminazione • Spirale singola in acciaio inossidabile • Acciaio inossidabile con filettatura • Terminazione filettata M2.5	25 mm	DF-G1 120 DF-G2 320 DF-G3 1160	2 m	**IMT.756.6S-HT**
 M4	• Fibra in vetro • Adatta a temperature di 249° C in corrispondenza della terminazione • Spirale singola in acciaio inossidabile • Acciaio inossidabile con filettatura • Terminazione filettata M2.5	25 mm	DF-G1 205 DF-G2 540 DF-G3 1965	1 m 2 m	**IT43ST5-VL** **IT46ST5-VL**
 M4	• Fibra in vetro • Adatta a temperature di 249° C in corrispondenza della terminazione • Spirale singola in acciaio inossidabile • Acciaio inossidabile con filettatura • Terminazione filettata M2.5	25 mm	DF-G1 255 DF-G2 665 DF-G3 2425	1 m 2 m	**IAT43ST5TA-VL** **IAT46ST5TA-VL**

** Vendibile singolarmente

Fibre a tasteggio diffuso

Testa della fibra	Descrizione	Raggio di curvatura minimo	Portata tipica* (mm)	Lunghezza fibra	Modello
	• Fibra in vetro • Adatta a temperature di 315° C in corrispondenza della terminazione • Spirale singola in acciaio inossidabile • Acciaio inossidabile con filettatura	25 mm	DF-G1 60 DF-G2 160 DF-G3 580	1 m 2 m	**BMT13.33S-HT** **BMT16.6S-HT**
	• Fibra in vetro • Adatta a temperature di 249° C in corrispondenza della terminazione • Spirale singola in acciaio inossidabile • Acciaio inossidabile con filettatura	25 mm	DF-G1 70 DF-G2 185 DF-G3 675	1 m 2 m	**BT63ST5-VL** **BT66ST5-VL**
	• Fibra in vetro • Adatta a temperature di 249° C in corrispondenza della terminazione • Spirale singola in acciaio inossidabile • Acciaio inossidabile con filettatura	25 mm	DF-G1 80 DF-G2 210 DF-G3 765	1 m 2 m	**BAT63ST5TA-VL** **BAT66ST5TA-VL**

* In figura, portata tipica con modello da 2 m

Accessori per fibre

Ottiche

- Ottiche avvitabili per concentrare ancora di più il fascio luminoso
- Le ottiche con messa a fuoco fissa/regolabile possono presentare uno spot molto piccolo per il rilevamento di piccoli oggetti

* Messa a fuoco regolabile	Fibre in modalità emettitore/ricevitore (per portate elevate)			Messa a fuoco fissa	
					
LZ3C8	**L2**	**L2RA**	**L08FP**	**L4C6**	**L4C20**
• Adatto a fibre filettate M3 • Spot del raggio ø 0,5-3,2 mm	• Adatto a fibre filettate M2.5 • Estensione di portata	• Adatto a fibre filettate M2.6 • Flessione del raggio a 90° • Estensione di portata	• Adatto a guaina della fibra diametro esterno 2,2 mm • Ottica in acrilico filettata M8 x 1.0	• Adatto a fibre filettate M4 • Spot del raggio ø 0,25 mm a 6 mm	• Adatto a fibre filettate M4 • Spot del raggio ø 4 mm a 20 mm

Staffe



SMBFP3

- Foro di fissaggio per filettatura M3
- Acciaio inossidabile 304



SMBFP4

- Foro di fissaggio per filettatura M4
- Acciaio inossidabile 304



SMBFP4N

- Foro di fissaggio per filettatura M4
- Acciaio inossidabile 304



SMBFP6

- Foro di fissaggio per filettatura M6
- Acciaio inossidabile 304

Taglierina per fibra ottica in plastica

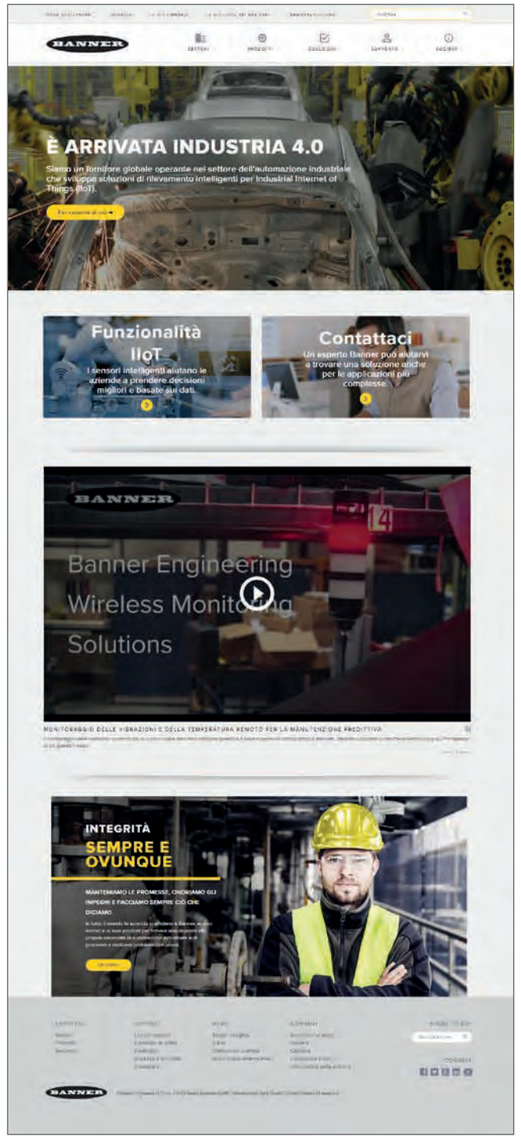


PFC-4 (qtà 1)
PFC-4-100 (qtà 100)

Maggiori informazioni online

Per informazioni su ultimi prodotti, staffe, set cavi, accessori e nuove soluzioni, visitare il sito Web www.bannerengineering.com.

Sono disponibili informazioni dettagliate quali disegni tecnici, specifiche complete, istruzioni di installazione, configuratori di prodotti e video sui prodotti.





Banner Engineering Corp.

9714 Tenth Avenue North • Minneapolis, Minnesota 55441
763-544-3164
www.bannerengineering.com

183054_IT – 09/2018
© 2018 Banner Engineering Corp. Mpls, MN USA