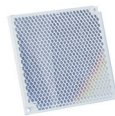


# FIRERAY 50/100

RILEVATORE OTTICO LINEARE DI FUMO  
OPTICAL BEAM SMOKE DETECTOR



22318.18.03 01.03.06  
ISTISBL3FR50 2.0.200212

ITALIANO

## 1. Descrizione del Sistema.

Il rilevatore è composto da un Trasmettitore e da un Ricevitore inseriti nello stesso alloggiamento.

Il Trasmettitore emette un fascio a infrarossi invisibile che si riflette su di un prisma installato frontalmente e con una traiettoria visiva libera. La luce infrarossa riflessa è rilevata ed analizzata dal Ricevitore.

La rilevazione massima del rilevatore è definita dallo Standard Nazionale. Come indicazione, su queste istruzioni viene utilizzata una distanza di 7,5 m. Per ulteriori chiarimenti sul rilevatore consultare lo standard EN54 parte 12, VdS2095 o BS5839 parte 1.

La distanza ottimale del rilevatore dal soffitto è dai 500 mm ai 600 mm, le indicazioni consultare lo Standard Nazionale.

## 2. Funzionamento del Sistema.

Il percorso del fascio attraverso il fumo comporta che la ricezione della luce infrarossa ricevuta risulta proporzionale alla densità di fumo. Il rilevatore analizzerà questa attenuazione o l'oscuramento del segnale infrarosso e reagirà di conseguenza. In base al tipo di ambiente possono essere selezionate le soglie d'allarme 12%, 25%, 35% e 50%, dove 50% è il minimo della sensibilità. Se la ricezione del segnale a infrarossi scende al di sotto della soglia selezionata per circa 10 secondi, viene attivato il relè d'allarme e si illumina il Led d'allarme.

Ci sono due modi per il funzionamento del relè d'allarme: Reset automatico e bistabile. La modalità Reset automatico resetterà il relè d'allarme ed il LED d'allarme 5 secondi dopo che il segnale infrarosso ricevuto avrà raggiunto un livello sopra la soglia d'allarme. La modalità bistabile mantiene il relè d'allarme ed il LED d'allarme attivi anche dopo la cessazione definitiva dello stato d'allarme. Ci sono due metodi per eliminare la modalità a bistabile.

- 1) Posizionare il Rilevatore in Modalità Puntamento Prisma o Modalità Allineamento e tornare al modo di funzionamento.
- 2) Togliere l'alimentazione al fascio. Rimuovere l'alimentazione del rilevatore per 10 secondi.

Se la barriera a infrarossi viene oscurata velocemente, ad un livello del 93% o superiore, per circa 10 secondi, si attiva il relè di guasto. Si illumina inoltre il LED di guasto. Questa condizione può verificarsi in diversi situazioni, per esempio, quando un oggetto viene collocato nella traiettoria del fascio, in caso di guasto del trasmettitore, perdita del prisma, allineamento del rilevatore inadeguato oppure quando il segnale ricevuto diventa troppo alto. Il guasto relè verrà ripristinato entro 5 secondi dalla rimozione della causa. Il rilevatore verifica la degradazione a lungo termine dell'intensità del segnale causata dall'invecchiamento del componente o dall'accumulo della sporcizia sulle superfici ottiche. Questo si ottiene tramite il confronto, ogni 15 minuti, tra il segnale infrarosso ricevuto ed il segnale di riferimento; le differenze di meno del 4.7% /Ora sono corrette automaticamente. Quando il rilevatore mostra il guasto di AGC (il LED guasto lampeggia una volta ogni due secondi), il rilevatore azionerà normalmente l'indicazione degli stati di allarme. Se si verifica il guasto AGC può essere necessario il riallineamento del fascio.

## 3. Posizionamento del Rilevatore.

È importante che il rilevatore sia posizionato correttamente per rendere minimo il tempo di rilevazione.

Gli esperimenti hanno indicato che il fumo prodotto da un incendio non sale direttamente verso l'alto ma in direzioni diverse, questo è dovuto a correnti d'aria ed effetti di stratificazione del calore. La segnalazione della condizione di allarme dipende dalla posizione del rilevatore all'interno dell'edificio, dal volume e densità del fumo prodotto, dalla costruzione del tetto e dal sistema di ventilazione all'interno dell'area di rilevazione.

Dove il fumo non riesce a raggiungere il soffitto, in seguito agli strati d'aria calda statici, montare il rilevatore/prisma all'altezza suggerita sotto il soffitto (vedere il paragrafo 1). In questo modo il fascio a infrarossi è posizionato sotto lo strato di calore e all'interno dello strato di fumo.

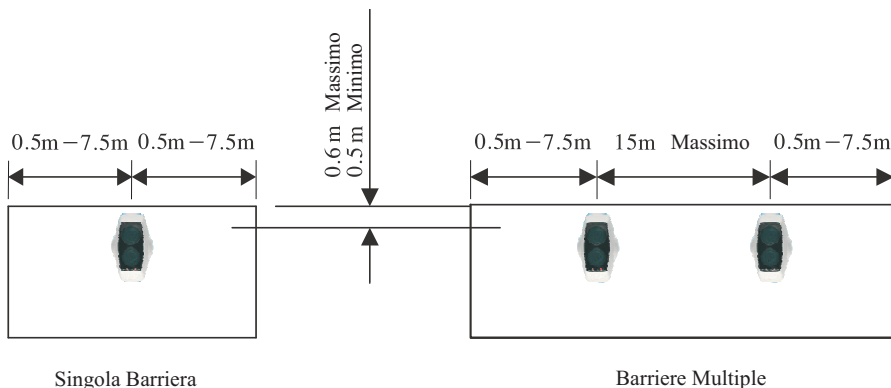


FIG. 1 Installazione Tipica (Grafico di riferimento per la distanza minima del Rilevatore)



FIG. 2 Distanza Rilevatore

Tuttavia, se ci sono oggetti sotto il soffitto che possono oscurare una parte del fascio, occorre registrare il posizionamento del rilevatore/prisma.

▲ **Si raccomanda che, all'interno di un raggio di 0,5 metri, la traiettoria del fascio sia libera da ostacoli.**

Fare riferimento allo spazio minimo del rilevatore sui grafici nelle pagine 1 e 2 per la rilevazione sotto i soffitti piani.

### 3.1. Posizionamento del Rilevatore sui Soffitti Piani.

Vedere le figure 1 e 2.

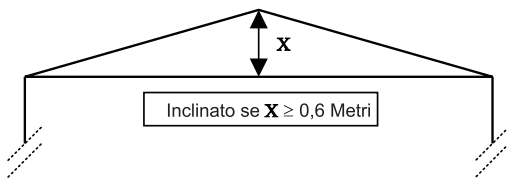


Fig.3

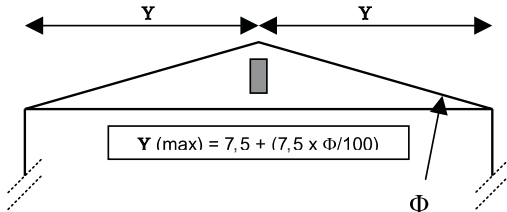


FIG. 4

☞ In tutte le installazioni devono essere consultate le Norme Nazionali antincendio. Se esiste il dubbio sulla corretta altezza di montaggio, il posizionamento può essere definito dai test con fumo.

### 3.2. Posizionamento del Rilevatore in soffitti spioventi o nel vertice.

Un soffitto è definito spiovente se la distanza della parte superiore del vertice all'intersezione del soffitto con la parete adiacente è maggiore di 0,6 metri. Vedere la fig. 3.

Quando un rilevatore è posizionato sul vertice di un soffitto (vedere la fig. 4), la distanza di copertura laterale della barriera (y) può aumentare in riferimento all'angolo di inclinazione (Φ), grado massimo di 25°.

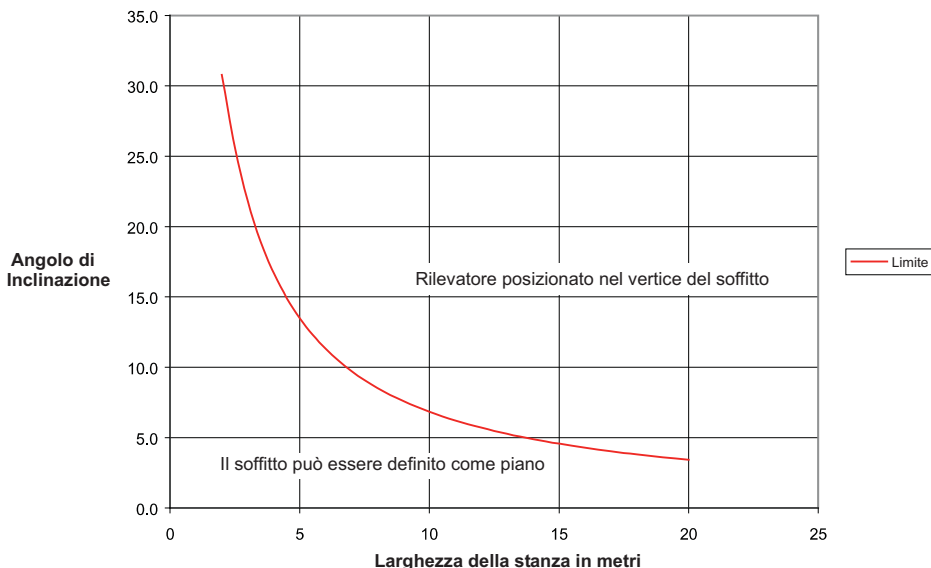


FIG. 5 Limite del FireRay quando deve essere posizionato sul vertice del soffitto

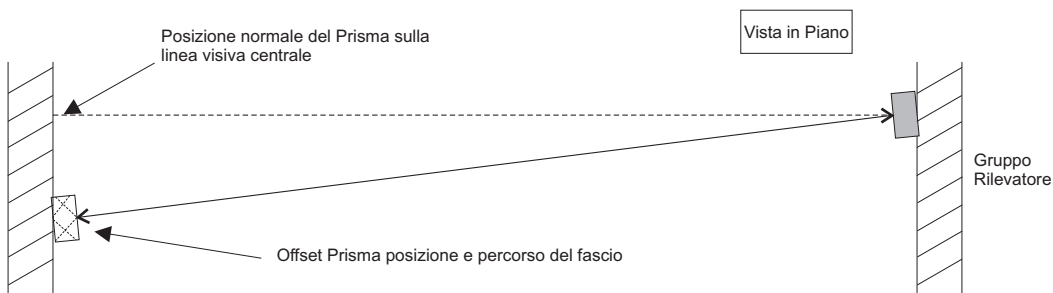


FIG. 6

Per esempio:

Se l'angolo d'inclinazione è di 20 gradi, la copertura laterale può essere aumentata da 7,5 metri per entrambi i lati della barriera (Y):

$$Y = 7,5 + (7,5 \times 20/100) \text{ metri}$$

$$Y = 9 \text{ metri}$$

Di conseguenza, con un angolo d'inclinazione di 20 gradi la copertura laterale può essere aumentata da 7,5 metri a 9 metri per entrambi i lati della barriera, ma soltanto posizionando il Rilevatore sul vertice. Tutti gli altri calcoli rimangono gli stessi.

### 3.3. Posizionamento del Rilevatore nell'Atrio.

Se il rilevatore deve essere posizionato in un atrio, o vicino ad un vetro o superfici lucide, il prisma deve essere spostato rispetto alla traiettoria visiva centrale (circa 300 millimetri) ed inclinato rispetto al rilevatore (vedere fig.6). Questo è possibile sia sull'asse verticale che orizzontale. Questo permette di ridurre la quantità di segnale spurio restituito dal vetro/superfici lucide. Il segnale riflesso dal prisma verrà restituito normalmente al rilevatore.

## 4. Installazione

Pre-installazione a piano terra.

Verificare che tutti i componenti siano stati forniti come elencato nella lista parti. Vedere pagina 8.

Selezionare la soglia d'allarme richiesta tramite gli interruttori 3 e 4 ( per le regolazioni di configurazione degli interruttori vedere la fig.12 a pagina 8). La regolazione di fabbrica è 35% e questa dovrebbe essere idonea per la maggior parte degli ambienti, se il rilevatore deve essere installato in un ambiente particolarmente sporco impostare la soglia al 50% .

L'interruttore 1 seleziona lo stato del relè d'allarme tra bistabile o reset automatico. Il reset automatico è la regolazione di fabbrica. Vedere la fig.4 per le opzioni di regolazione. Utilizzare l'interruttore della modalità sulla parte posteriore del dispositivo, (vedere la figura 12 a pagina 8) selezionare la modalità Centratura Prisma (interruttore nella posizione superiore).

Il gruppo rilevatore ora è pronto per l'installazione. Se gli interruttori 1 - 4 richiedono dopo l'installazione di essere resettati, è necessario togliere l'alimentazione (per il reset si può anche entrare in modalità Centratura Prisma o Allineamento).

### 4.1. Installazione della testa del Rilevatore

Rimuovere il coperchio esterno prima dell'installazione; ciò serve ad impedire che il coperchio si danneggi durante le operazioni.

⚠ **Per evitare movimenti non montare su pannelli di cartongesso, rivestimenti murali, legno o materiali simili.**

Determinare la posizione del gruppo rilevatore, che deve essere montato sopra una **struttura solida**. Accertarsi che ci sia una traiettoria visiva sgombra (0,5 metri di raggio intorno al fascio) fino alla posizione del prisma, montato sopra una struttura solida, fra 5 e 100 metri direttamente di fronte al rilevatore (gamma e numero dei prismi dipendono dal modello).

Utilizzando la dima di foratura fornita, installare tutti i 4 punti di fissaggio alla struttura. Il retro della piastra di montaggio del gruppo rilevatore è fornita di 4 aperture a forma di " buco della serratura" per facilitare l'installazione dei 4 punti di fissaggio.

Riposizionare il coperchio esterno.

Completate il cablaggio in campo. Vedere il paragrafo 8.

### 4.2. Installazione del Prisma

Montare i prismi su di una **struttura solida**, 90° sulla traiettoria del fascio, da 5 a 50 metri (per il rilevatore da 50 metri) e da 50 a 100 metri (per il rilevatore da 100 metri), direttamente di fronte al rilevatore.

⚠ *Se il rilevatore deve essere disposto in un atrio, o vicino ad un vetro o superfici lucide, il prisma dovrebbe essere spostato rispetto alla traiettoria visiva centrale (Fare riferimento al paragrafo 3.2).*

Accertarsi che ci sia una traiettoria visiva sgombra fino al rilevatore, fare attenzione affinché gli oggetti non si muovano per esempio, porte, attrezzature di sollevamento meccanico ecc, in quanto possono interferire con la traiettoria del fascio fra il rilevatore ed il prisma.

⚠ *Sulla gamma da  $\geq 5$  metri a  $\leq 50$  metri utilizzare un Rilevatore 50 metri. Sulla gamma da  $\geq 5$  metri a  $\leq 100$  metri utilizzare un Rilevatore 100 metri.*

### 5. Modalità Centratura Prisma

Alimentare il rilevatore. Ci sarà un ritardo di precarica di 5 secondi dopo il collegamento dell'alimentazione per permettere che i circuiti interni si stabilizzino correttamente. Dopo questo periodo la spia ROSSA lampeggerà una volta per indicare che il modello è un rilevatore da 50 metri o due volte per indicare un rilevatore da 100 metri.

⚠ **Non rimuovere il rilevatore dalla parete durante questa operazione.**

L'allineamento meccanico è possibile tramite due manopole di registrazione sui due lati del rilevatore, posizionate appena dietro la copertura della testa del rilevatore. La registrazione è realizzabile sia sull'asse verticale che orizzontale.

Trovare il prisma tramite la registrazione delle manopole orizzontali e verticali fino a che la spia GUAUSTO risulta continuamente accesa.



1 Prisma Riflettente per il Rilevatore da 50 metri

4 Prismi Riflettenti per il Rilevatore da 100 metri

FIG. 7 Prisma riflettente

La spia GUASTO si spegne quando non viene ricevuto il segnale. Essa aumenta la velocità di lampeggiamento determinando la posizione dell'obiettivo. Più veloce è il lampeggiamento (il segnale è più forte) e più vicino è l'obiettivo (prisma). Un LED continuo indica che il prisma è stato rilevato. Trovare il punto intermedio per ogni asse, contando la quantità di giri della manopola necessari affinché il LED vada da appena sotto il lampeggiamento ad appena sopra il lampeggiamento. A questo punto invertire il senso di rotazione e girare la manopola della metà della quantità dei giri contati.

▲ **È essenziale testare che il prisma, e non un'altra superficie, rifletta il segnale sul rilevatore.**

Questo può essere verificato facilmente coprendo il prisma con una superficie non riflettente, controllando poi che la spia di GUASTO cambi la condizione di stato, indifferentemente se la spia di GUASTO è spenta o lampeggia molto lentamente.

Se una zona ha un gran numero di superfici riflettenti lungo il percorso del fascio, inizialmente non fissare il prisma riflettente. Assicurarsi nella Modalità Centratura che il LED AMBRA non lampeggi. Posizionare adeguatamente il prisma riflettente affinché il LED AMBRA si accenda costantemente.

## 6. Modalità Allineamento.

### 6.1. Attivazione della Modalità Allineamento.

▲ **Non rimuovere il rilevatore dalla parete durante questa operazione.**

Posizionare l'interruttore per la selezione della modalità (vedi la fig. 12, pagina 8) su Modalità allineamento (interruttore nella posizione centrale).

### 6.2. Regolazione della Modalità Allineamento

Il rilevatore regola automaticamente la potenza del fascio infrarosso e la sensibilità del rilevatore in modo da fornire un'intensità del segnale ottimale al ricevitore (100%). L'andamento dell'allineamento è indicato dal colore e dalla condizione della spia sulla parte anteriore del rilevatore.

#### ➤ ALLARME LAMPEGGIANTE (LED Rosso)

Il rilevatore sta ricevendo un segnale alto (> 100%) e sta tentando di ridurre la potenza dell'uscita infrarosso per compensare.

#### ➤ GUASTO CONTINUO (Dopo un periodo di 5 minuti di lampeggiamento del LED Ambra)

Il rilevatore non sta ricevendo un segnale (0%). Andare sulla modalità Centratura Prisma.

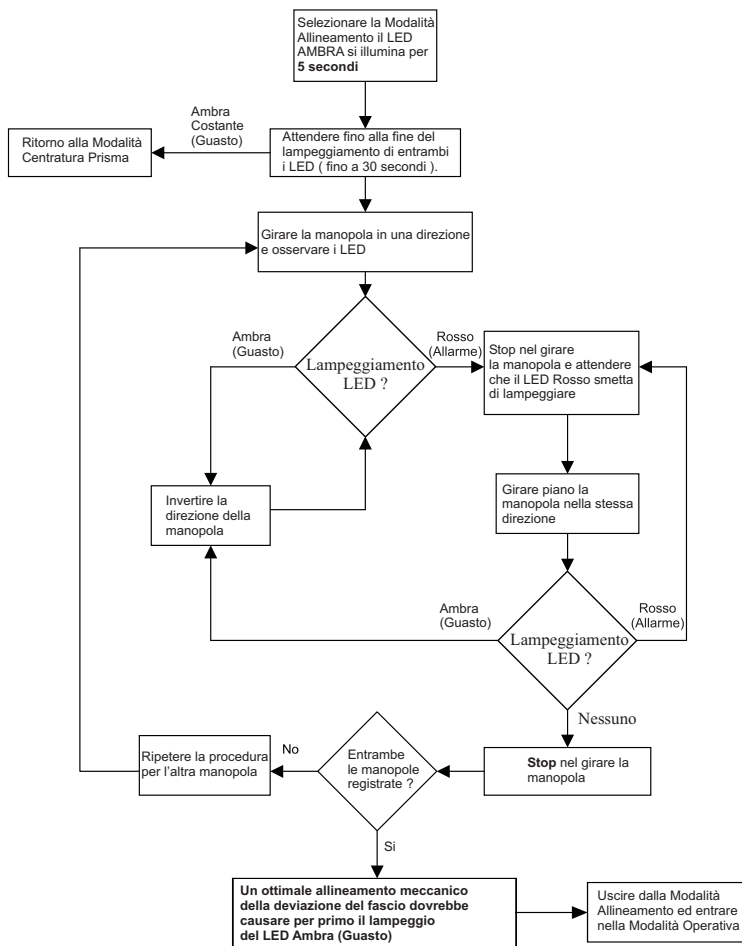


FIG. 8 Diagramma di flusso delle procedure di allineamento.

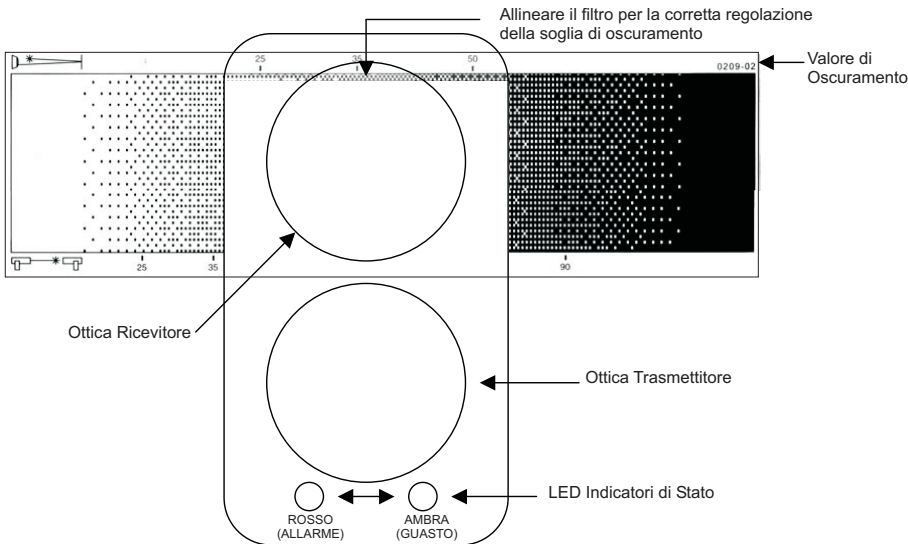


FIG. 9

➤ **GUASTO LAMPEGGIANTE (LED Ambra)**

Il rivelatore sta ricevendo un segnale basso (< 100%) e sta tentando di aumentare la potenza dell'uscita infrarosso

➤ **OFF**

Il rivelatore ha ottimizzato la potenza dell'infrarosso ed il guadagno del ricevitore per un corretto orientamento del rivelatore e del prisma. Ciò non significa che l'allineamento del rivelatore e del prisma è ottimale, per esempio se la potenza è troppo alta un rivelatore mal allineato può ricevere una frangia di riflessione da un altro oggetto.

➤ **ALLARME/GUASTO ALTERNATI (Tremolio LED Rosso/Ambra)**

A volte può verificarsi questa condizione. Significa che l'infrarosso sta cercando la sua potenza di regolazione ottimale (trattare questo stato come OFF).

Di seguito il diagramma di flusso delle procedure (vedere figura 8).

**6.3. Uscita dalla Modalità Allineamento**

⚠ **Non rimuovere il rivelatore dalla parete durante questa azione.**

Posizionare l'interruttore per la selezione della modalità (vedi la fig. 12, pagina 8) su Modalità Operativa (interruttore nella posizione inferiore).

All'uscita dalla Modalità Allineamento il rivelatore effettuerà un controllo interno di calibratura. Il LED ambra (Guasto) si accenderà una volta al secondo, passati sessanta secondi esce dalla modalità. Se questo non avviene, in

seguito al cattivo allineamento o al rumore elettrico/optico, il rivelatore indicherà una condizione di guasto. In questo caso la procedura di allineamento deve essere ripetuta.

Se il controllo interno di calibratura è completo e soddisfacente, la spia LED GUASTO si spegne ed il relè di guasto sarà ripristinato. Il rivelatore ora è nella modalità di funzionamento normale.

☞ *Sui rivelatori da 50 metri e 100 metri, il LED ambra si accenderà una volta ogni 10 secondi per indicare che il fascio è funzionante.*

**7. Test del Sistema**

Dopo aver effettuato correttamente l'installazione e l'allineamento, verificare sul sistema le condizioni d'allarme e di guasto.

**7.1. Test Guasto.**

Utilizzando un oggetto non riflettente, coprire completamente il prisma. Il rivelatore indicherà un difetto entro 10 secondi attivando il LED GUASTO ed il relè di guasto. La condizione di guasto si resetterà automaticamente trascorso un periodo maggiore di 2 secondi da quando il difetto viene rimosso.

**7.2. Test Allarme (fumo).**

Scegliere sul filtro l'oscuramento che corrisponde alla soglia d'allarme del rivelatore (vedere la fig. 9).

Numero Pin	Colore cavo	Descrizione Segnale
1 *)	MARRONE	Collegamento relè allarme incendio normalmente chiuso (NC)
2	BLU	Collegamento relè allarme incendio comune (COM)
3	GIALLO	Collegamento relè allarme incendio normalmente aperto (NO)
4	ROSSO	Positivo Alimentazione +10,2 a +30 Vdc
5	NERO	Negativo Alimentazione
6	VERDE	Collegamento relè di guasto normalmente chiuso (NC)
7	BIANCO	Collegamento relè di guasto connessione comune (COM)
8 *)	ARANCIONE	Collegamento relè di guasto normalmente aperto (NO)

\*) = Non disponibile con i cavi a 6 fili.

Tabella 1

Funzione	Microinterruttori				
	1	2	3	4	
Auto Reset Relè Allarme Incendio (5 secondi)	ON				←
Relè Allarme Incendio bistabile	OFF				
Relè Allarme Incendio Abilitato, Limite Compensazione On		OFF			
Relè Allarme Incendio Disabilitato, Limite Compensazione On		ON			←
Soglia 25%			OFF	OFF	
Soglia 35%			OFF	ON	←
Soglia 50%			ON	OFF	
Soglia 12% (Usare per sensibilità estreme)			ON	ON	

Tabella 2

Disporre il filtro sopra l'ottica del ricevitore (parte superiore del gruppo rilevatore, estremo opposto rispetto ai LED di indicazione di stato) al valore corretto di oscuramento determinato dalla soglia selezionata, per esempio se è stata selezionata una soglia del 35%, posizionare il filtro appena oltre il valore di oscuramento del 35% (vedere la fig. 9). Fare attenzione a non coprire l'ottica del trasmettitore. Il rilevatore indicherà un allarme entro 10 secondi attivando il LED ALLARME e chiudendo il relè di allarme incendio.

## 8. Collegamento e configurazione.

### 8.1 Cablaggio.

L'interfaccia per il cablaggio in campo è accessibile tramite la piastra di montaggio del gruppo rilevatore (vedere la fig.12). L'interfaccia per il cablaggio è un connettore a 8-pin ed è numerato da sinistra a destra. Ogni unità è dotata di un cavo libero, fissato con un connettore ad 8-pin. Lo stato del relè è visibile alimentandolo, non in allarme, non in condizioni di guasto. **Vedere tabella 1.**

### 8.2. Impostazione Microinterruttori.

L'accesso alle impostazioni è sulla piastra di montaggio del gruppo Rilevatore (vedere la fig. 12 pagina 8). Le impostazioni di fabbrica sono indicate dalla freccia ←. **Vedere tabella 2.**

## 9. Schema tipico di collegamento per singola zona

Questo schema è un esempio di collegamento di un singolo rilevatore come unico dispositivo di una zona. Il funzionamento corretto in situazioni di incendio e guasto va sempre controllato collegato ad una centrale. I relè sono indicati nello stato di riposo. Vedere figura 10.

⚠ **Contattare il costruttore della Centrale antincendio per i valori 'Resistore Allarme' e 'Componente di Fine Linea'. \* Queste parti non sono fornite con il Rilevatore.**

### 9.1 Schema tipico di collegamento per zone multiple.

Questo schema è un esempio per zone multiple. Il funzionamento corretto in situazioni di incendio e guasto va sempre controllato collegato ad una centrale. I relè sono indicati nello stato di riposo. Vedere figura 11.

⚠ **Contattare il costruttore della centrale antincendio per i valori 'Resistore Allarme' e 'Componente di Fine Linea'. \* Queste parti non sono fornite con il Rilevatore.**

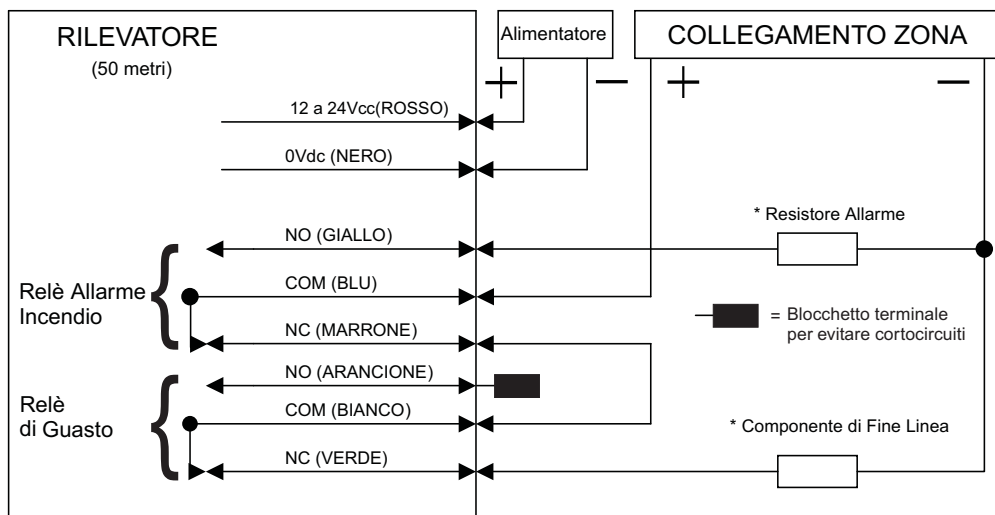


FIG. 10 Schema tipico di collegamento per singola zona

—■ = Blocchetto terminale per evitare cortocircuiti

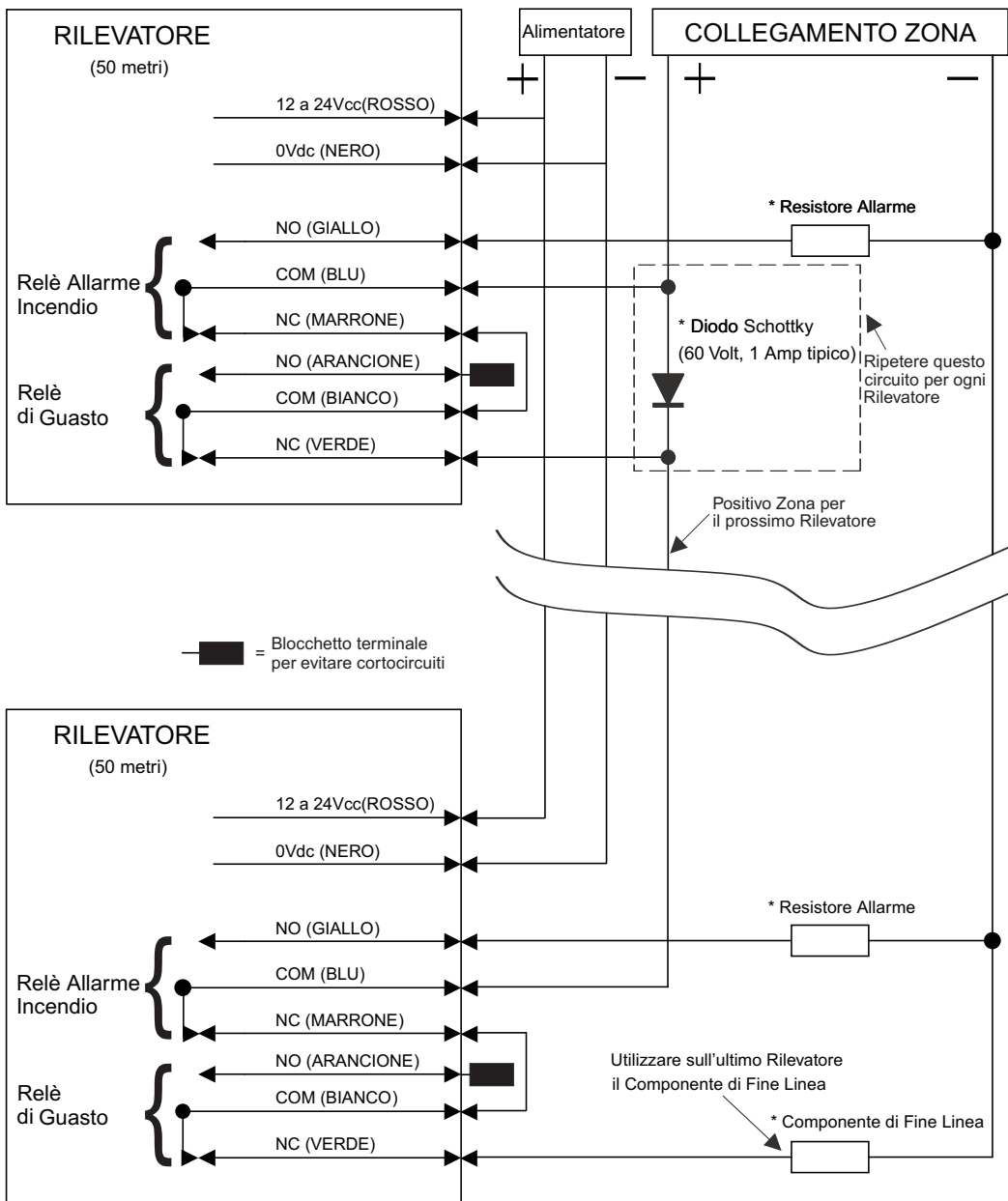


FIG. 11 Schema tipico di collegamento per zone multiple

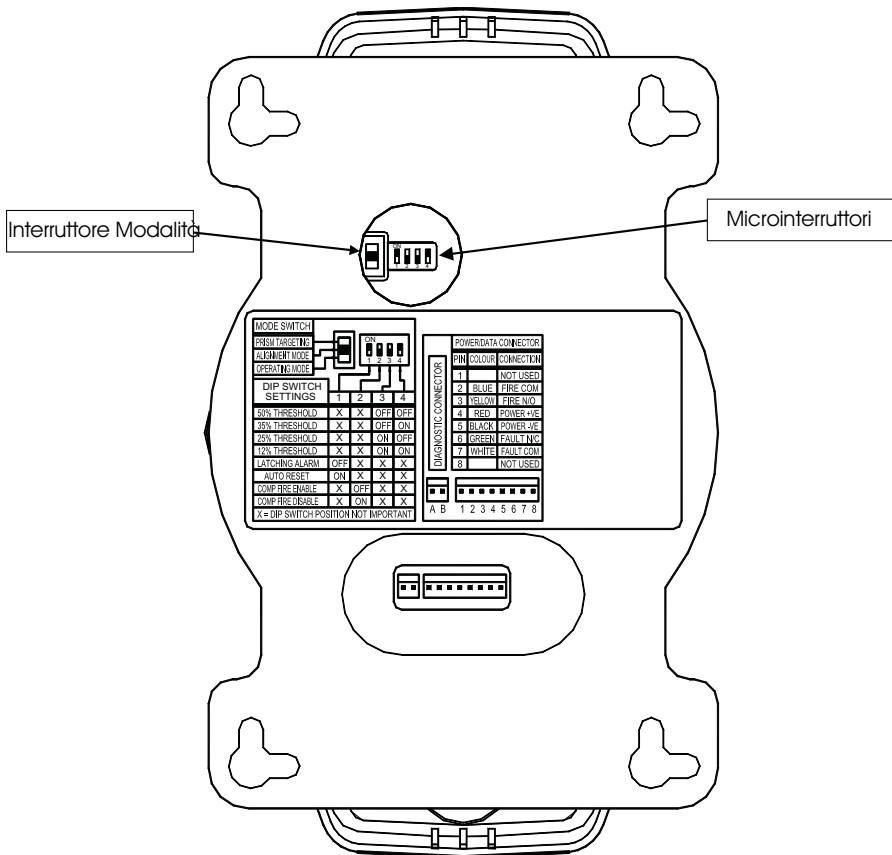


FIG. 12 Impostazioni sull'interfaccia del rivelatore.

### 10. Dati Tecnici.

- Gamma Operativa (Rilevatore 50 metri) 5 a 50 metri
- Gamma Operativa (Rilevatore 100 metri) 50 a 100 metri
- Tensione di Alimentazione 10,2Vcc a 30Vcc
- Corrente a Riposo (LED non illuminati) <4mA
- Corrente di Guasto/Allarme <15mA
- Tempo di Ripristino per mancanza tensione 10 secondi
- Temperatura di Lavoro -30°C a 55°C
- Umidità Relativa 0% a 90% (senza condensa)
- Tolleranza di disallineamento del Fascio 35% Rilevatore ± 0.5°, Prisma ± 5.0°
- Soglia di Allarme Incendio 2,50dB (25%), 3,74dB (35%), 6,02dB (50%)
- Lunghezza d'Onda Ottica Spettro Infrarosso (880nm tipico)
- Dimensioni Massime Gruppo Rilevatore Larghezza 130mm, Altezza 210mm, Profondità 120mm
- Peso 770 gr.
- Grado IP IP50

### 11. Servizio / Note sulle Applicazioni.

- Il LED Rosso indica INCENDIO.
- Il LED Ambra continuo indica GUASTO.
- Il LED Ambra lampeggiante una volta ogni 10 secondi indica la modalità di funzionamento normale.
- Il LED Ambra lampeggiante una volta ogni 2 secondi indica che la funzione contaminazione/compensazione ha raggiunto il relativo limite (condizione Guasto).

- Lo stato di allarme è segnalato dalla chiusura del relè incendio (il contatto relè è normalmente aperto).
- Lo stato di guasto è segnalato dall'apertura del relè guasto (il contatto del relè è normalmente chiuso).
- Allarme può essere impostato come bistabile o con auto-ripristino (di fabbrica).

### 12. Lista Parti.

- 1 q.tà Gruppo Rilevatore
- 1 q.tà Prisma riflettente per il rivelatore da 50 metri, 0 4 q.tà Prisma riflettente per il rivelatore da 100 metri
- 1 q.tà Filtro Test
- 1 q.tà Interfaccia di Collegamento (parte posteriore del rivelatore)

### INFORMAZIONI SUL RICICLAGGIO

Si consiglia ai clienti di smaltire i dispositivi usati (centrali, rivelatori, sirene, accessori elettronici, ecc.) nel rispetto dell'ambiente. Metodi potenziali comprendono il riutilizzo di parti o di prodotti interi e il riciclaggio di prodotti, componenti e/o materiali.

### DIRETTIVA RIFIUTI DI APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE (RAEE - WEEE)



Nell'Unione Europea, questa etichetta indica che questo prodotto NON deve essere smaltito insieme ai rifiuti domestici. Deve essere depositato in un impianto adeguato che sia in grado di eseguire operazioni di recupero e riciclaggio.

Il costruttore si riserva il diritto di modificare le specifiche tecniche di questo prodotto senza preavviso.



**1. System Description**

The Detector comprises a Transmitter and Receiver contained within one enclosure.

The Transmitter emits an invisible infrared light beam that is reflected by a prism(s) mounted directly opposite and with a clear line of sight. The reflected infrared light is detected by the Receiver and analysed.

The Detector has a maximum lateral detection defined by the local National Standard. As a guide a common lateral distance of 7.5m will be used in this guide. Use the latest beam detector standards EN54 part 12, VdS2095 or BS5839 part 1 for further guidance.

The optimal beam distance from the ceiling will be between 500mm and 600mm, again the Local National Standard will give guidance.

**2. System Operation.**

Smoke in the beam path will reduce the received infrared light proportionally to the density of the smoke. The Detector analyses this attenuation, or obscuration of light, and acts accordingly.

Alarm thresholds of 25% , 35% , and 50% can be selected to suit the environment, where 50% is the least sensitive. If the received infrared signal reduces to below the selected threshold and is present for approximately 10 seconds, the Alarm relay is activated, and the Alarm Led illuminates.

There are two modes to the operation of the Alarm relay. Auto reset and Alarm Latching. Auto reset mode will reset the Alarm relay, and Alarm LED, 5 seconds after the received infrared signal has recovered to a level above the alarm threshold. Latching mode holds the Alarm relay, and alarm LED, active indefinitely after an alarm condition has occurred.

There are two methods to clear the latched mode.

- 1) Place the beam into Prism Targeting or Alignment Mode, and then go back to Run Mode.
- 2) Remove power to the beam. Power must be removed from the Detector for 10 seconds.

If the infrared beam is obscured rapidly to a level of 93% ,or greater, for approximately 10 seconds the fault relay is activated. The Fault LED will also illuminate. This condition can be entered in a number of ways, for example, an object being placed in the beam path, transmitter failure, loss of the prism(s), or sudden misalignment of the Detector, or the received signal becomes too high. The fault relay will reset within 5 seconds of the condition being rectified.

The Detector monitors long term degradation of signal strength caused by component ageing or build up of dirt on optical surfaces. This operates by comparing the received infrared signal against a standard every 15 minutes; differences of less than 4.7% /Hour are corrected automatically. When the detector is showing AGC fault (Fault LED flashing once in every two sec-

onds), the detector will still operate correctly indicating Alarm conditions as normal. Realignment of the beam may be necessary if AGC fault occurs.

**3. Detector Positioning.**

It is important that the Detector is positioned correctly to minimise the detection time.

Experiments have shown that smoke from a fire does not rise directly upwards, but fans out or mushrooms due to air currents and heat layering effects. The time to signal a fire condition depends on the location of the Detector within the premises, the volume and density of smoke produced, construction of the roof, ventilation arrangements and airflow within the detection area.

Smoke layering, where smoke does not reach the ceiling level due to layers of static hot air, is overcome by mounting the Detector/Prism(s) at the recommended height below the ceiling (see section 1). This brings the infrared beam below the heat layer and into the smoke layer.

However, if there are objects below the ceiling that could obscure the beam pat, the detector/prism(s) positioning may need to be adjusted.

**▲ It is recommended that a beam path clearance radius of 0.5 metres be employed.**

Refer to the Detector minimum spacing graph on pages 9 and 10 for detection under flat ceilings.

**3.1. Detector Positioning Under Flat Ceilings.**

Refer to Fig. 1, Fig. 2.

*\*\*\* In all installations the latest National Fire Standards **must** be consulted. If there is any doubt on the correct mounting height, positioning may be terminated by smo e tests.*

**3.2. Detector Positioning In Apex Of Sloping Ceiling.**

A ceiling is defined as sloping if the distance from the top of the apex to the intersection of the ceiling and adjacent wall is greater than 0.6 metres. See Fig. 3.

When a Detector is positioned in the apex of a ceiling (See Fig.4), the lateral beam distance covered (Y) can be increased in relation to the angle of the pitch (Φ), to a maximum pitch of 25°.

For Example:

If the pitch angle is 20 degrees, the lateral coverage can be increased from 7.5 metres either side of the beam (Y) to:

$$Y = 7.5 + (7.5 \times 20/100) \text{ metres}$$

$$Y = 9 \text{ metres}$$

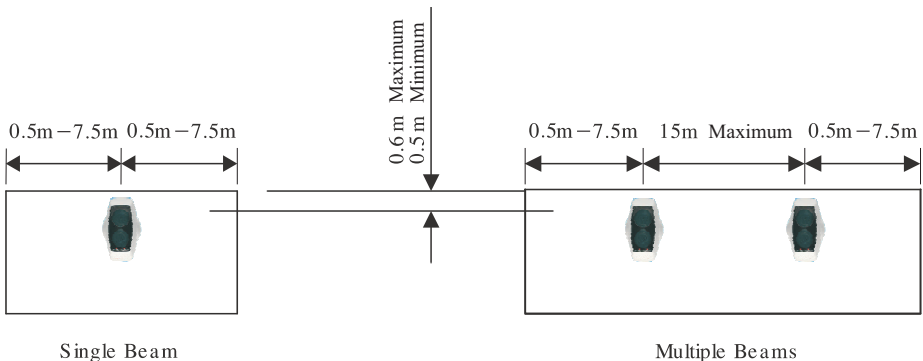


FIG.1 Typical installation ( Refer to graph for minimum Detector spacing)

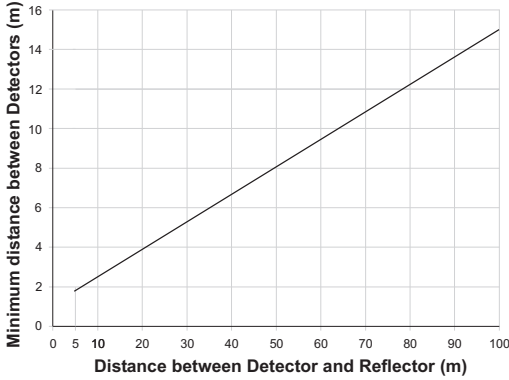


FIG. 2 Detector spacing.

Therefore, with a roof pitch of 20 degrees the lateral coverage can be increased from 7.5 metres either side of the beam to 9 metres either side of the beam, but only for the beam positioned in the apex. All other calculations remain the same.

### 3.3 Detector Positioning In Atrium.

If the detector is to be placed in a atrium, or near glass/polished surfaces, the prism(s) should be offset from the central line of sight (approximately 300 mm), and angled back to the beam detector (See Fig. 6). This can be either on the vertical or horizontal axis. This will reduce the amount of spurious

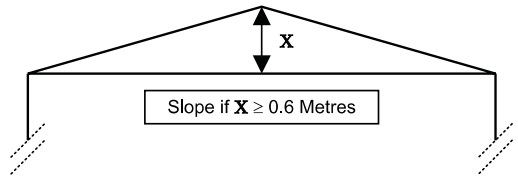


FIG. 3

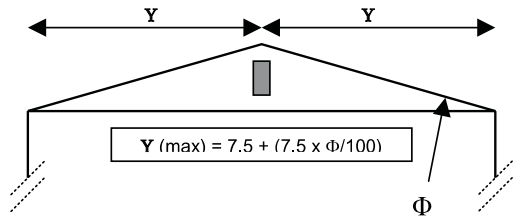


FIG. 4

returned signal from the glass/polished surfaces. The reflected signal from the prism will be returned to the detector in the normal way.

### 4. Installation.

Pre-installation at Ground Level.

Confirm that all parts have been supplied as listed in the parts list . See page 14.

Select the required alarm threshold using switches 3 and 4 (See fig. 12 pag 16 for switch configuration settings). The factory default setting is 35% this should be adequate for most environments, if the Detector is to be installed into an exceptionally dirty environment change the threshold to 50% .

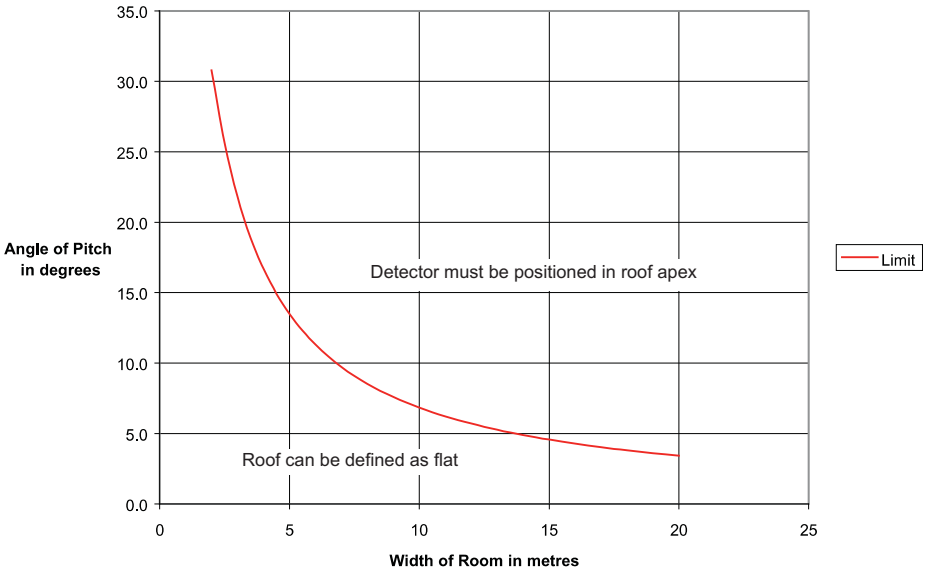


FIG. 5 Limit to when a Fireray must be positioned in roof apex

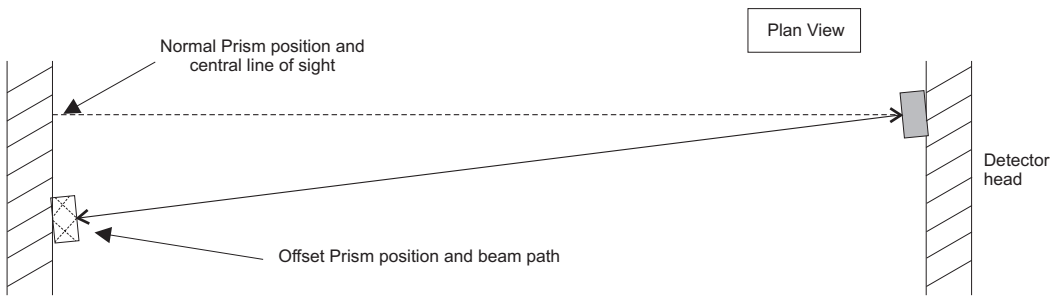


FIG. 6

Switch 1 selects latching or auto reset for the alarm relay. Auto reset is the factory default setting. See Fig.12 for setting options.

Using the mode switch at the back of the unit, (See fig.12 page 16) select Prism Targeting Mode (Switch will be in its upper position).

The Detector Head Assembly is now ready for installation. If switches 1 to 4 require resetting after installation, a power down reset is required (entering into Prism Targeting/Alignment Mode can also be used as a reset).

#### 4.1. Detector Head Assembly Installation.

Remove the outer cover before installation; this is only to prevent the cover becoming dislodged during handling.

⚠ **Do not mount on plasterboard, cladded walls, wood or similar materials, as these surfaces do, and will move.**

Determine the position of the Head Assembly, which must be mounted on a **solid structure**. Ensure that there is a **clear line of sight** (0.5 metres radius around the beam) to the proposed position of the prism(s), which is to be mounted on a solid structure between 5 and 100 metres directly opposite the Detector (range and number of prisms dependent on model).

Using the template provided mark and install all 4 fixing points to the structure. The rear mounting plate of the Detector Head Assembly is provided with 4 keyhole slotted apertures to allow for easy installation onto the 4 fixing points.

Replace the outer cover.

Terminate the field wiring. See section 8.

#### 4.2. Prism(s) Installation.

Mount the Prism(s) on a **solid structure**, 90° to the beam path, between 5 to 50 metres (for the 50 metre Detector), and 50 to 100 metres (for the 100 metre Detector) directly opposite the Detector.

⚠ *If the detector is to be placed in an atrium, or near glass/polished surfaces, the prism(s) should be offset from the central line of sight (Refer to Section 3.2).*

Ensure that there is a clear line of sight to the Detector, taking care that no moving objects i.e. doors, mechanical lifting equipment etc, will interfere with the beam path between the Detector and Prism(s).

⚠ *Note: On ranges of ≥ 5 metres and ≤ 50 metres use a 50 metre Detector. On ranges of ≥ 50 metres and ≤ 100 metres use a 100 metre Detector.*

#### 5. Prism Targeting Mode.

Apply power to the Detector. There is a 5 seconds pre-charge delay after power is applied to allow the internal circuits to stabilise correctly. After this period the RED indicator will flash once to indicate that the model is a 50 metre Detector or will flash twice to indicate a 100 metre Detector.

⚠ **Do not remove the detector from the wall during this action.**

Mechanical alignment is provided by two adjustment thumb wheels on two sides of the Detector, positioned just behind the Detector Head cover. Adjustment is achievable in both vertical and horizontal axis.

Find the prism(s) by adjusting the horizontal and vertical thumbwheels until the FAULT indicator is continuously to determine the target position. The FAULT indicator will be OFF when no signal is being received. It will then flash at an incrementing rate to determine the target position. The faster the flash rate (the stronger the signal), the nearer you are to the target (prism). As the beam is moved across the prism the flash rate will increase, go solid and then go back to a flash rate. A continuous LED indicates that the prism has been detected. Find the halfway point for each axis, by counting the amount of turns of the thumbwheel it takes for the LED to go from just flashing to on, to on to just flashing. At this point reverse the direction of rotation, and turn the thumbwheel half the amount of turns counted.

⚠ **It is essential to test that the prism(s), and not another surface, is reflecting the signal back to the detector.**

This can easily be confirmed by covering the prism(s) with a non-reflecting surface, and confirm that the FAULT indicator changes state, either the FAULT indicator is OFF or flashing very slowly.

If an area has a large amount of reflective surface along the beam path, do not at first fit the reflector. When in targeting mode ensure that the AMBER LED does not flash. Then fit the reflector in a position that turns the AMBER LED constantly on.

#### 6. Alignment Mode.

##### 6.1. Enabling Alignment Mode.

⚠ **Do not remove the detector from the wall during this action.**

Using the mode switch (See fig. 12, page 16) select Alignment Mode (Move switch to the middle position).

##### 6.2. Adjustment in Alignment Mode.

The Detector will automatically adjust its infrared beam power and receiver sensitivity to give an optimum receiver signal strength (100%).

The alignment progress is indicated by the colour and state of the indicator lamp on the front of the Detector.

##### ➤ FLASHING ALARM (Red LED)

The Detector is receiving a high signal (>100%) and is attempting to reduce the infrared power output to compensate.

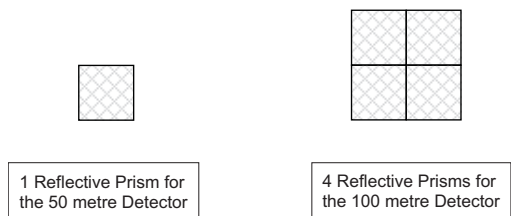


FIG. 7 Reflective Prism(s)

- **CONTINUOUS FAULT (After a 5 minute period of Amber LED flashing)**  
The Detector is not receiving a signal (0%). **Go back to prism targeting mode.**
  - **FLASHING FAULT (Amber LED)**  
The Detector is receiving a low signal (<100%) and is attempting to increase the infrared power output.
  - **OFF**  
The Detector has optimised the infrared power and receiver gain for the current orientation of the Detector and Prism. This does not mean that the Detector to Prism(s) alignment is at its optimum, i.e. if the power is too high, a misaligned Detector may be receiving a fringe reflection from another object.
  - **ALTERNATING ALARM/FAULT (Flickering Red/Amber LED)**  
This state can sometimes occur. It means that the infrared power is stepping between the optimum setting (treat this state as OFF).
- Continue to flow diagram for procedure (See fig.8).**

### 6.3. Exiting Alignment Mode.

⚠ **Do not remove the detector from the wall during this action.**

Using the mode switch (See fig. 12) select Run Mode (Switch will be in the down position).

On exiting alignment mode the Detector will perform an internal calibration check. The Amber (Fault) LED will flash once a second, for up to sixty seconds, and then go out. If this fails, which would be due to bad alignment, or either electrical or optical noise, the detector will indicate a Fault condition. In this case the alignment procedure must be repeated. If the internal calibration check completes satisfactory, the FAULT LED indicator will turn OFF and the fault relay will clear. The Detector is now in normal operating mode.

⚠ *Note: On the 50 metre and 100 metre Detectors, the Amber LED will flash once every 10 seconds to indicate the beam is operational.*

### 7. System Testing.

After successful installation and alignment the System will require testing for both alarm and fault conditions.

#### 7.1. Fault Test.

Using a non-reflective object, quickly cover the entire prism(s). The Detector will indicate a fault within 10 seconds by activating the FAULT LED and operating the Fault Relay. The fault condition will automatically reset after a period not greater than 2 seconds when the obstruction is removed.

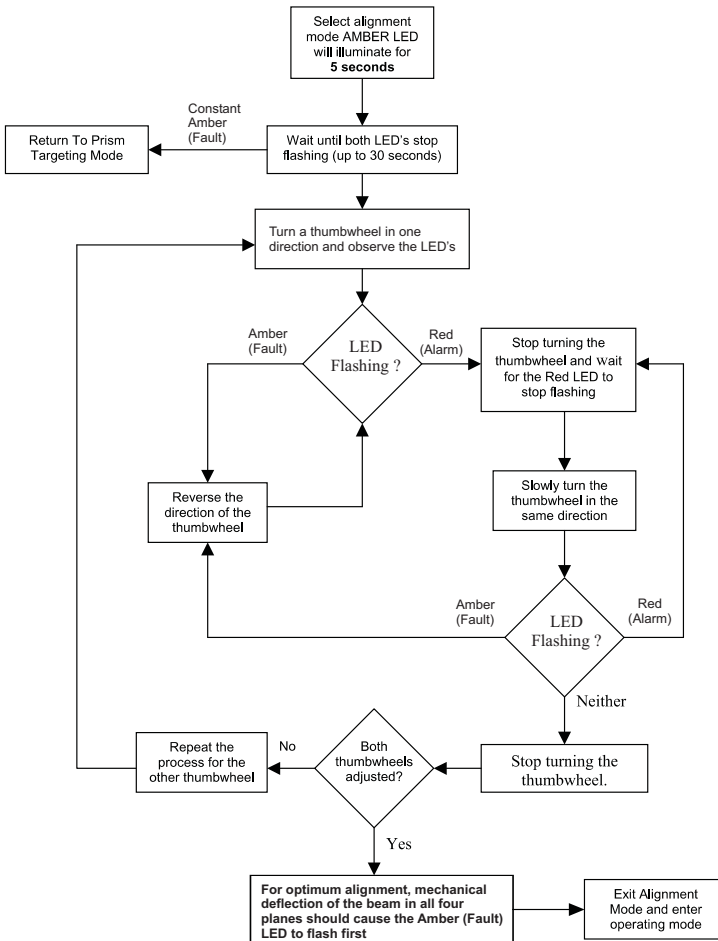


FIG. 8 Alignment Process Flow Diagram.

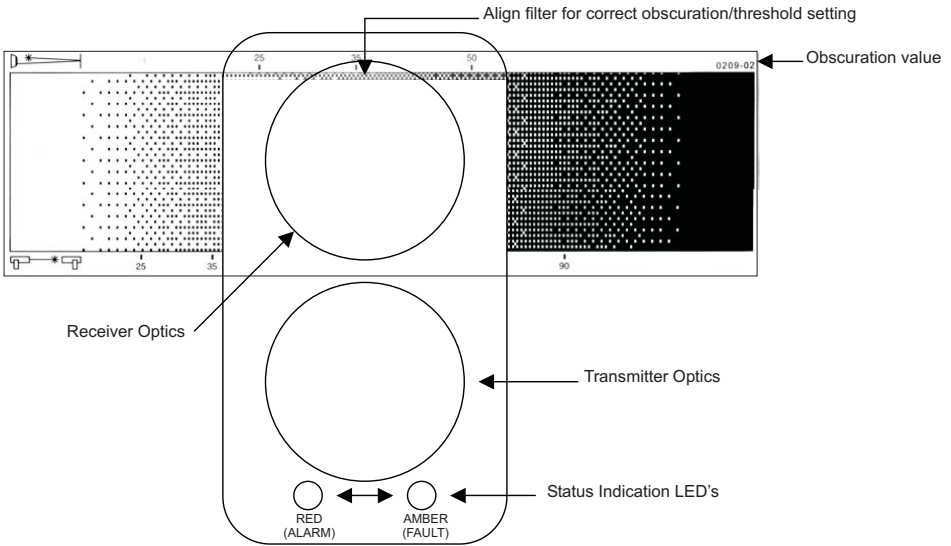


FIG. 9

**7.2. Alarm (smoke) Test.**

Select obscuration mark on the filter to correspond with the Detector alarm threshold (see fig. 9).

Place the filter over the receiver optics (Top of Detector Head - opposite end to the status indication LED's) at the correct obscuration value determined by the threshold selected, i.e. if a threshold of 35% has been selected, position the filter just past the 35% obscuration value on the filter (see fig 9).

Take care not to cover the transmitter optics.

The Detector will indicate a fire within 10 seconds by activating the ALARM LED and operating the Fire Relay.

**8. Connection and Configuration Settings.**

**8.1. Field Wiring.**

The field wiring interface is accessed through the back plate of the Detector Head (See Fig. 12). The 8-pin connector is the interface to the *field wiring* and is numbered left to right. Each unit is fitted with a 'flying' lead, with an 8-pin connector fitted. Relay states are shown in powered, no alarm, no fault condition. See table 1.

**8.2. DIP Switch Settings.**

Access to the configuration settings is through the back plate of the Detector Head (See Fig 12 page 10). Factory default configuration settings are marked ← See table 2.

**9.1 Typical single zone wiring diagram.**

This diagram is an example for a single Detector being the only device on a zone. The operation for Fire and Fault, should always be checked for correct connection to the panel. Relays are shown in quiescent condition (see Fig.10).

⚠ **Contact fire panel manufacturer for values of 'Alarm Resistor' and 'End of Line Component'. \* These parts are not supplied with the beam.**

**9.2 Typical multiple-beam zone wiring diagram.**

This diagram is an example for multiple Detectors on a zone. The operation for Alarm and Fault should always be checked for correct connection to the panel. Relays are shown in quiescent condition (see Fig.11).

⚠ **Contact fire panel manufacturer for values of 'Alarm Resistor' and 'End of Line Component'. \* These parts are not supplied with the beam.**

Pin Number	Wire Colour	Signal Description
1 *)	BROWN	Fire relay normally closed (NC) connection
2	BLUE	Fire relay common (COM) connection
3	YELLOW	Fire relay normally open (NO) connection
4	RED	Positive Supply +10.2 to +30 Vdc
5	BLACK	Negative Supply
6	GREEN	Fault relay normally closed (NC) connection
7	WHITE	Fault relay common connection (COM) connection
8 *)	ORANGE	Fault relay normally open (NO) connection

\*) = Not available with 6-wire cables.

Table 1

Function	DipSwitch				
	1	2	3	4	
Auto Reset Fire Relay (5 seconds)	ON				←
Latching Fire Relay	OFF				
Fire Relay Enable, On Compensation Limit		OFF			
Fire Relay Disable, On Compensation Limit		ON			←
25% Threshold			OFF	OFF	
35% Threshold			OFF	ON	←
50% Threshold			ON	OFF	
12% Threshold (Use for extreme sensitivity requirements)			ON	ON	

Table 2

**10. Technical Data.**

- ❑ Operating Range (50 metre Detector) 5 to 50 metres
- ❑ Operating Range (100 metre Detector) 50 to 100 metres
- ❑ Supply Voltage limits 10.2Vdc to 30Vdc
- ❑ Quiescent Current (no LED's illuminated) <4mA
- ❑ Alarm/Fault Current <15 mA
- ❑ Power Down Reset Time 10 seconds
- ❑ Operating Temperature -30°C to 55°C
- ❑ Relative Humidity 0% to 90% (non-condensing)
- ❑ Tolerance to Beam Misalignment at 35% Detector ± 0.5°, Prism ± 5.0°
- ❑ Fire Alarm Thresholds 2.50dB (25%), 3.74dB (35%), 6.02dB (50%)
- ❑ Optical Wavelength Infrared spectrum (880nm typical)
- ❑ Head Maximum Size Width 130mm, Height 210mm, Depth 120mm
- ❑ Weight 770 gms
- ❑ IP rating IP50

**11. Service / Application Notes.**

- ❑ Red LED indicates FIRE.
- ❑ Continuous Amber LED indicates FAULT.
- ❑ Amber LED flashing once every 10 seconds indicates normal operating mode.
- ❑ Amber LED flashing once every 2 seconds indicates that the contamination/compensation function has reached its limit (Fault condition).
- ❑ Alarm condition indicated by fire relay closing (relay contact is normally open).
- ❑ Fault condition indicated by fault relay opening (relay contact is normally closed).
- ❑ Alarm may be latching or non-latching (default).

**12. Parts List.**

- ❑ 1 qty. Detector Head Assembly
- ❑ 1 qty. Reflective Prism for the 50 metre Detector, OR 4 qty. Reflective Prisms for the 100 metre Detector
- ❑ 1 qty. Test Filter
- ❑ 1 qty. Cable Interface Assembly (fitted to the back of the Detector)

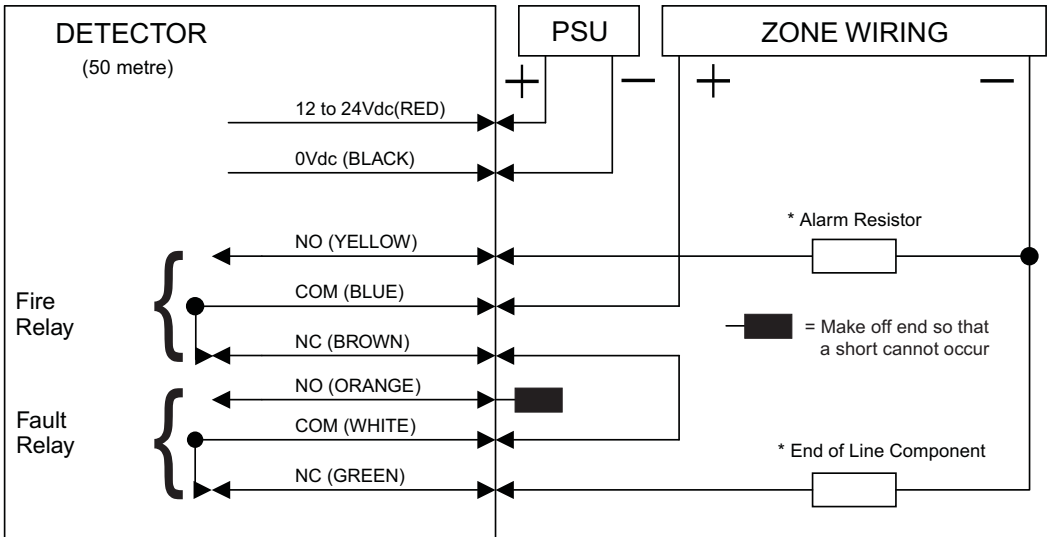


FIG.10 Typical single zone wiring diagram

—■ = Make off end so that a short cannot occur

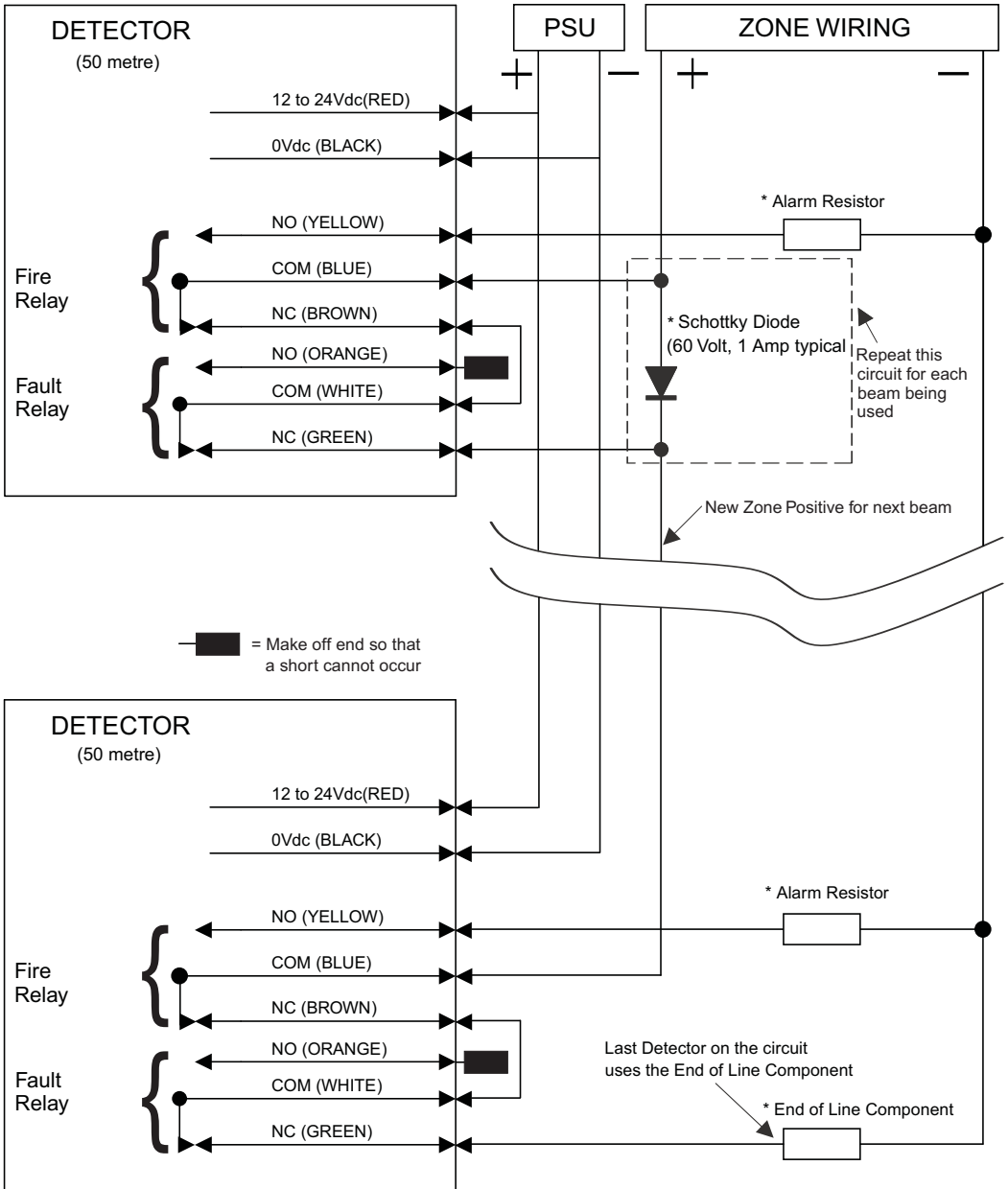


FIG. 11 Typical multiple-beam zone wiring diagram

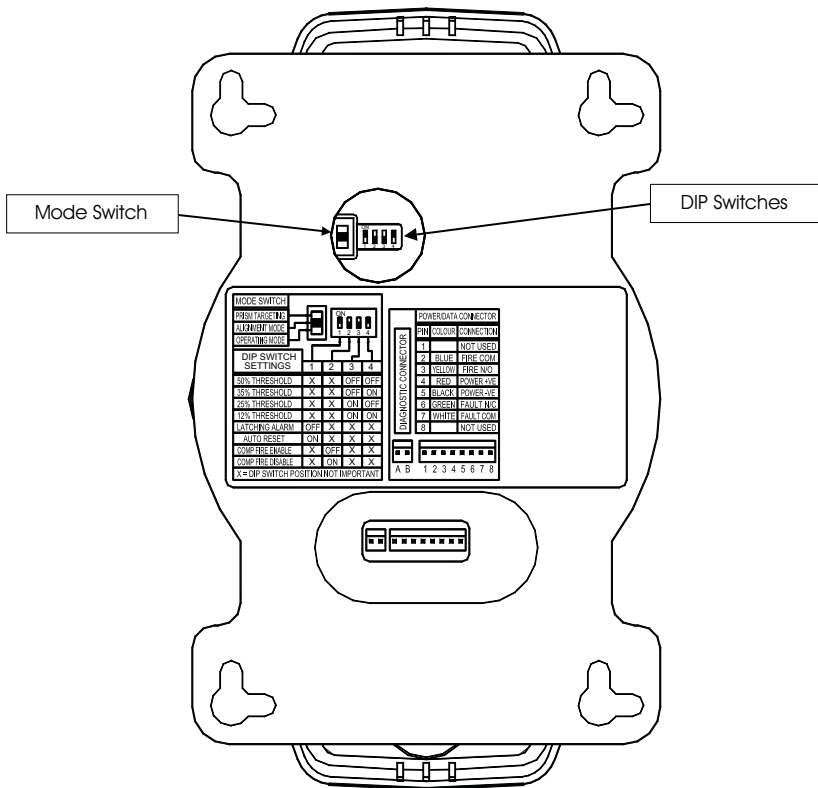


FIG. 12 Detector Interface Assembly Configuration Settings.

**RECYCLING INFORMATION**

Customers are recommended to dispose of their used equipments (panels, detectors, sirens, and other devices) in an environmentally sound manner. Potential methods include reuse of parts or whole products and recycling of products, components, and/or materials.

**WASTE ELECTRICAL AND ELECTRONIC EQUIPMENT (WEEE) DIRECTIVE**



In the European Union, this label indicates that this product should NOT be disposed of with household waste. It should be deposited at an appropriate facility to enable recovery and recycling.

The manufacturer reserves the right to change the technical specifications of this product without prior notice.

© FireClass

Via Gabbiano 22, Z.Ind.S. Scolastica  
64013 Corropoli (TE), Italy

Hillcrest Business Park Cinderbank Dudley West Midlands  
DY2 9AP United Kingdom

www.fireclass.co.uk  
FireclassSales@tycoint.com