MD9910

Combined Smoke & Heat Detector

D38823 Rev. J

Descrizione

Il rivelatore MD9910 è un rivelatore automatico di tipo indirizzabile “multi-criterio” adatto ad installazioni all’ interno dei locali in grado di:

- fornire un allarme incendio per presenza fumo
- fornire un allarme incendio per alta temperatura
- rilevare la temperatura all’interno del locale dove è installato
- trasmettere alla Centrale i valori analogici misurati relativi alla temperatura ed alla quantità di fumo.
- eseguire su richiesta una procedura di test chiamata TOD (Test On Demand)
- notificare l’allarme mediante attivazione del SOUNDER incorporato
- notificare l’allarme mediante l’attivazione di due led ad alta intensità visibili a 360° per mezzo di guide di luce
- rilevare la presenza di una ostruzione che impedisce la corretta rivelazione del fumo

Il sistema di rilevamento del fumo è di tipo ottico, basato sull’effetto *Tyndall*: impiega un emettitore, con funzionamento impulsivo, ed un ricevitore operanti nel vicino infrarosso, posti all’interno della camera ottica protetta dalla luce esterna ma in contatto con l’atmosfera. L’ingresso del fumo all’interno della camera provoca un aumento dell’energia captata dal ricevitore, il cui segnale di misura viene gestito da un circuito di condizionamento ed inviato al microprocessore per la sua elaborazione.

La temperatura viene rilevato mediante un termistore caratterizzato da una piccola costante di tempo che consente una rilevazione veloce delle variazioni della temperatura ambiente. Il suo posizionamento al di sotto

Description

The MD9910 detector is an automatic addressable “multi-criteria” detector suitable for indoor installations able to:

- provide fire alarm for smoke presence
- provide fire alarm for high temperature
- survey the temperature inside the room where it is installed
- transmit to the Central Unit the analogue values of temperature and smoke that it measures.
- perform, on demand, a test procedure named TOD (Test On Demand)
- notify the alarm state by the activation of the built-in SOUNDER
- notify the alarm by activation of two high intensity LEDs visible at 360° by means of light guides
- detect the presence of an obstruction that inhibits the revealing of the smoke

The smoke detection Unit is optical type, based on *Tyndall* effect. It includes a pulse type emitter and a receiver in the infrared band, both located inside the optical chamber and protected from external light though in contact with the atmosphere. The inlet of smoke in the chamber causes an increase of the energy received by the receiver. A conditioning electronic circuit weighs this signal and delivers its value to the microprocessor for its processing.

The temperature is measured by a thermistor with a very low time constant, which allows very fast response on ambient air temperature variations. Its position below the optical chamber and at the centre

MICRODATA DUE s.r.l.
Part of Consilium Safety

Via Greti del Vara, 9 – 19020 Follo (SP) Italy
Tel. +39/0187/599101 Fax. +39/0187/558983
www.microdatasrl.it E-mail: info@microdatasrl.it

della camera ottica, ed al centro del rivelatore, consente una rivelazione a 360°. Il termistore è protetto da urti mediante apposita protezione, sistemata sul corpo del rivelatore. Il segnale del termistore viene elaborato dal microprocessore e l'allarme viene generato quando la temperatura supera la seguente soglia:

- EN54-5 Class: A1 Soglia di allarme tra 54°C e 65°C

Il software del rivelatore permette una valutazione assolutamente selettiva sulla misura relativa alla presenza di fumo all'interno della camera ottica, attraverso sofisticati algoritmi. Ciò permette di escludere tutte le misure influenzate da disturbi esterni. La valutazione nel tempo di queste ultime provoca l'invio alla Centrale della condizione di "S*ensore disturbato"*.

La Centrale, correlando nel tempo i dati analogici della misura all'interno della camera ottica in assenza di fumo quando questa supera una determinata soglia e permane sopra questa, attiva la segnalazione di avaria per "*Sensore sporco"*.

Il rivelatore controlla continuamente il funzionamento della propria componente ottica e termica, e segnala l'avaria in caso di rottura o di degrado.

Il colloquio sul loop con la Centrale, avviene attraverso le schede di controllo LCU o BCU che forniscono al rivelatore l'alimentazione a 24Vcc, sulla quale è modulata una trasmissione seriale con protocollo MD2.

La programmazione dell'indirizzo avviene via software, attraverso la Centrale di Rilevamento.

Durante la fase di configurazione del sistema è possibile:

- Escludere una delle funzioni del sensore (fumo/temperatura)

In caso di avaria della Centrale (Mancanza di interrogazione dei sensori sul Loop), si attiva lo stato di "*Funzionamento degradato"* del rivelatore, che continua a funzionare, e in caso di allarme, invia un segnale digitale alla Centrale.

Sul corpo del rivelatore è presente una segnalazione ottica (due led rossi a ampio angolo) lampeggiante in caso di allarme.

Il rilevatore è fornito di una nuova caratteristica denominata TOD (Test on Demand). Questa funzione non sostituisce il self test del rilevatore che rimane sempre attivo durante il funzionamento del rilevatore.

Il TOD controlla la funzionalità del rilevatore "On Demand" eseguendo un comando inviato dalla centrale.

Il test viene eseguito elettronicamente e restituisce risultati che sono coerenti con quelli che otterrebbe un operatore testando direttamente il rilevatore

of the detector offers a uniform detection over 360 degrees. The thermistor is protected against shocks by a cover integrated in the detector dome. The signal coming from the thermistor is processed by the microprocessor and the alarm is generated if the value exceeds the following threshold:

- EN54-5 Class: A1 Alarm threshold between 54°C and 65°C

The software of the detector allows a very selective assessment of the smoke measurement inside the optical chamber, thanks to advanced algorithms. This allows to exclude any wrong measurement due to external perturbation. The perturbations are continuously monitored by the microprocessor and when an anomalous condition is detected the "*Noise Detector*" warning to the Central Unit.

The Central Unit monitors the evolution in the time of the analog value measured by the optical chamber without smoke. If this value overcomes a preset threshold for a long time a *"Polluted Detector"* fault signalization is displayed.

The detector continuously monitors the functioning of its optical and thermal components and signals the failure in the event of breakage or degradation

The communication through the loop with Central Unit is performed by LCU or BCU control cards that supply the detectors with 24Vdc, on which a serial transmission signal with MD2 protocol is modulated.

The detector address is software programmed by the Central Unit.

During the system-configuration phase, it is possible to:

- Exclude one of the functions of the detector (smoke/temperature)

In case of Central Unit fault (loss of communication with detectors through loop card), the "*Degraded mode"* is activated: When a fire alarm occurs, a digital signal is sent to the Central Unit.

An optical signalization (two wide view angle red Led) is visible on the side of the detector flashes in case of alarm.

The detector is provided with a new feature named TOD (Test on Demand). This function does not replace the detector self-test that remains always active during detector operation.

TOD tests the functionality of the detector "On Demand", by a command given from the Main Control Unit.

The test is electronically performed and gives back results that are consistent with the ones obtained as it was performed by the operator

Descrizione

Questa innovativa funzione permette di eseguire Test automatici ad intervalli programmati con un minimo impegno umano e con grande incremento dell'affidabilità del Fire Detection System ed un grande potenziamento della sicurezza totale.

IL TOD controlla i seguenti circuiti:

- Funzionalità della rivelazione del fumo

  Il funzionamento della rilevazione del fumo è testata come se il fumo fosse realmente presente. Il risultato del Test è trasmesso alla centrale.

- Funzionalità del SOUNDER interno

  Il livello di pressione sonora (SPL) generato dal SOUNDER viene monitorato per garantire la perfetta funzionalità del dispositivo di segnalazione Il risultato del Test è trasmesso alla centrale.

- Funzionalità dei LED di allarme

  La funzionalità dei LED di allarme viene verificata. Il risultato del Test è trasmesso alla centrale.

- Funzionalità del rilevatore di temperatura

  Il circuito di temperatura viene testato forzando un allarme termico. Il risultato del Test è trasmesso alla centrale.

Rilevazione di ostruzione

L'ingresso del fumo viene monitorato rivelando la presenza di eventuali ostacoli che possano impedire il passaggio del fumo (Es. presenza della coperchio di protezione). Il risultato del Test è trasmesso alla centrale.

Nota:
Il rilevatore MD9910 può essere fornito anche senza la funzionalità TOD in due versioni che si differenziano per la presenza o meno del sounder integrato. In entrambe queste versioni non è presente il circuito di rilevamento dell'ostruzione del passaggio del fumo.

Description

This innovative feature allows the scheduling of automatic Tests with a minimum man power effort and greatly increasing the reliability of the Fire Detection System with a great empowerment of the overall safety.

The TOD checks the following circuits:

- Functionality of the smoke revelation

  The functionality of smoke revelation is tested like if the smoke was present. Test result is transmitted to the control panel.

- Functionality of the built in SOUNDER

  The sound pressure level (SPL) generated by the SOUNDER is monitored to ensure the perfect functionality of the signalling device. The test result is transmitted to the control panel

- Functionality of the Alarm LEDs
  The perfect functionality of the alarm LEDs is verified. The test result is transmitted to the control panel.

- Functionality of the temperature detector

  The temperature circuit is tested by forcing a thermal alarm. The test result is transmitted to the control panel.

Detection of obstruction

The smoke inlet is monitored to reveal the presence of any obstacle that may prevent the passage of smoke (Ex. Presence of the dust cap protection). The test result is transmitted to the control panel.

Note:
The MD9910 detector can also be supplied without the TOD functionality in two versions that differ in the presence or absence of the integrated sounder. In both these versions, there is no smoke obstruction detection circuit.

Omologazioni

Type Approval

Standard reference:

- **EN54-3:2015** – Acoustic signalling device (only for MD9910 and MD9910-LT models)
- **EN54-7:2018** – Smoke detectors
- **EN54-5:2017** – Heat detectors - Class A1 Alarm threshold: 54°C ÷ 65°C
- **EN54-29:2015** – Multi sensors fire detector (only for open wood fire (TF1), Low temperature black smoke (decalene) liquid fire (TF8))
- **EN 60092-504:2016** - Electrical installations in ships - Part 504

Type approval according to Marine Equipment Directive MED 2014/90/EU

- RINA
- Lloyd's Register
- DNV: in progress

Installazione

Per l'installazione ed il collegamento del rivelatore può essere usata sia una base standard che una base stagna alla quale si collega meccanicamente tramite innesto rapido a baionetta, ed elettricamente mediante un connettore volante.

Installation

Installation and connection of the detector is possible by using both a standard and a watertight base. The detector is connected to the base through a fast bayonet clutching and a flying connector.

Codici di ordinazione

Order code

Modello ***Model***	**Codice** ***Part Number***	**Descrizione** ***Description***
MD9910	29655	Rivelatore Combinato (Fumo & Calore - Classe A1): ✓TOD ✓Buzzer integrato ✓Sensore di ostruzione *Combined (Smoke & Heat - A1 Class) Detector with:* ✓*TOD* ✓*Integrated sounder* ✓*Obstruction detector*
MD9910-LT	29655-1	Rivelatore Combinato (Fumo & Calore - Classe A1) con: ✗TOD ✓Buzzer integrato ✗Sensore di ostruzione *Combined (Smoke & Heat - A1 Class) Detector with:* ✗*TOD* ✓*Integrated Sounder* ✗*Obstruction detector*
MD9910-LTNB	29655-2	Rivelatore Combinato (Fumo & Calore - Classe A1) con: ✗TOD ✗Buzzer integrato ✗Sensore di ostruzione *Combined (Smoke & Heat - A1 Class) Detector with:* ✗*TOD* ✗*Integrated Sounder* ✗*Obstruction detector*
MD9910-LP	29685	Base a basso profilo con isolatore di cortocircuito *Base Low-Profile with short circuit isolator*
MD9900-BS	26398-BS	Base *Water tight base*
MD9900-BSI	26398-BSI	Base con isolatore di cortocircuito *Water tight base with short circuit isolator*
MD9900-PR	26639	Protezione antipolvere per rivelatore *Dust Cover Protection*
MD9910-ADP	29776	Adattatore cavo piatto (per base BS/BSI) *Flat cable adapter (for BS/BSI base)*
MD9900-BO	26641	Segnalatore ottico esterno External optical signalization

Documenti di Riferimento

Related Documents

Technical Specification ST-38822

Dati tecnici

Techical data

Protezione con base MD9910-LP IP22

Protezione con base MD9900-BS/BSI IP44

Sounder type (MD9910 and MD9910-LT).....Tipo A

Sound Max output ..... 81dB(A)@1mt
(con base MD9910-LP)

Sound nominal output ..... 75dB(A)@1mt
(con base MD9910-LP)

Frequenza .....2400 Hz

Peso (solo rivelatore).....125 gr

Peso con base LP .....180 gr

Peso con base BS/BSI .....280 gr

Materiale..... Policarbonato Flame Retarded Cl. UL94V0

Colore .....Bianco RAL9010

Temperatura di funzionamento ..... -25°C ÷ +75°C

Tensione di alimentazione.....24Vcc (modulato)

Assorbimento..... 350 µA

Assorbimento con Sounder acceso..... . 550 µA

Protection Index with base MD9910-LP IP22

Protection Index with base MD9900-BS/BSI IP44

Sounder type (MD9910 and MD9910-LT) ..... Type A

Sound Max output ..... 81dB(A)@1mt
(with MD9910-LP base)

Sound nominal output ..... 75dB(A)@1mt
(with MD9910-LP base)

Frequency ..... 2400 Hz

Weight (detector only)..... 125 gr

Weight (with LP base)..... 180 gr

Weight (with BS/BSI base)..... 280 gr

Material .....Polycarbonate Flame Retarded Cl. UL94V0

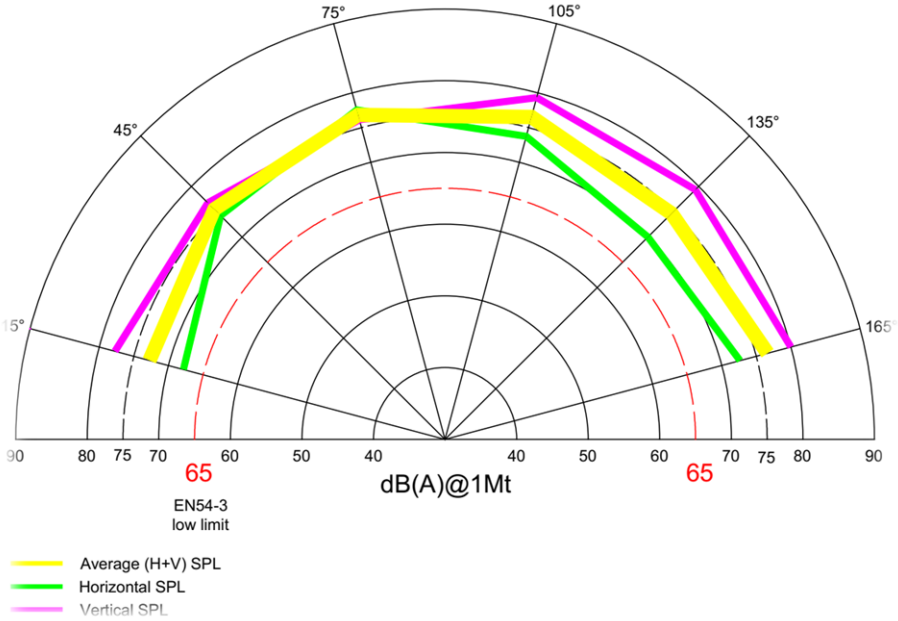
Colour..... White RAL9010

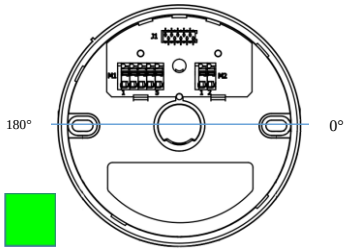
Operating Temperature..... -25°C ÷ +75°C

Power Supply..... 24Vdc (modulated)

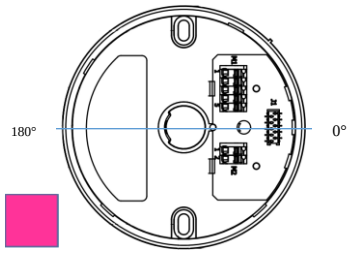
Max Current ..... 350 µA

Max Current with Sounder on ..... . 550 µA





Horizontal position



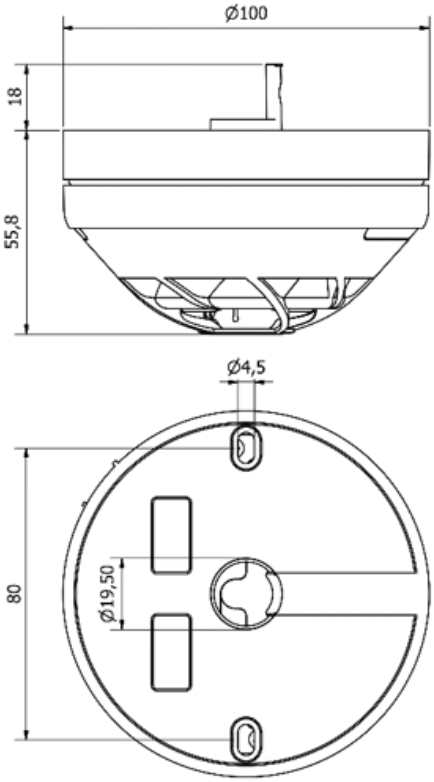
Vertical position

Livello sonoro dB(A)@1mt
Sound pressure level dB(A)@1mt

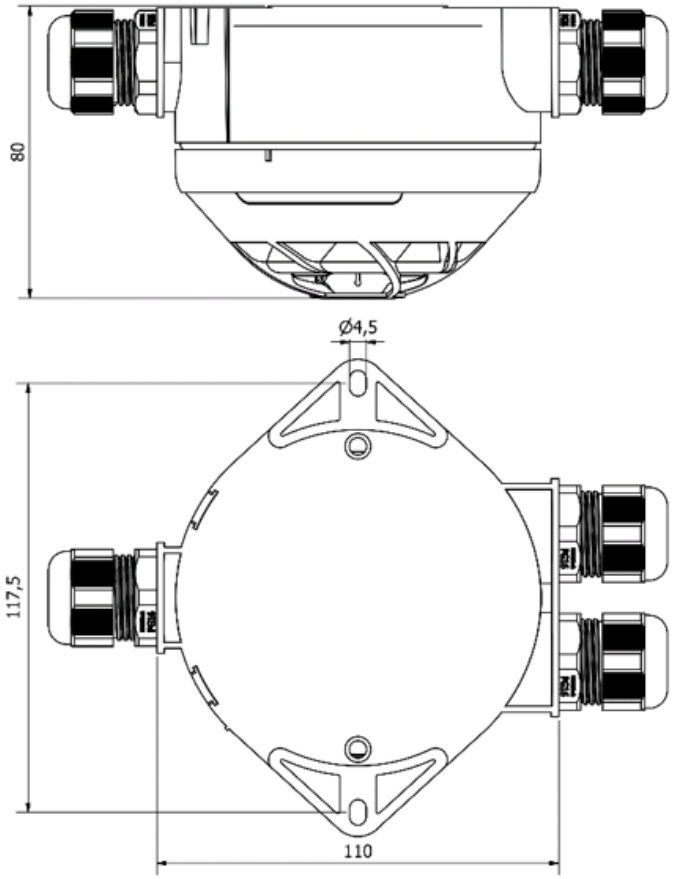
Il diagramma polare mostra la pressione sonora emessa (SPL) dal sounder a 1 mt
Il grafico verde rappresenta SPL misurato sul piano orizzontale con il sensore in posizione 1
Il grafico magenta rappresenta la pressione sonora misurata sul piano verticale con il sensore in posizione 2
Il grafico giallo è la media dei due ed è indicativa della pressione sonora nell'angolo solido.

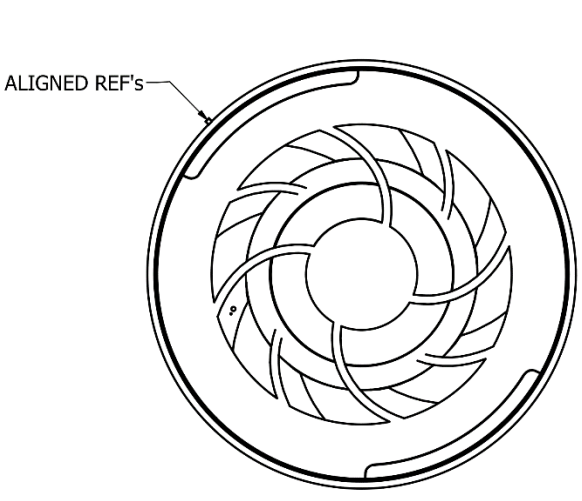
The polar diagram shows the sound pressure emitted by the sounder at 1 m
The green represents the SPL measured in the horizontal plane with the detector in position 1
The magenta represents the SPL measured in the vertical plane with the detector in position 2
The yellow graph is the average of the two and is indicative of sound pressure in the solid corner.

BASE MD9910-LP

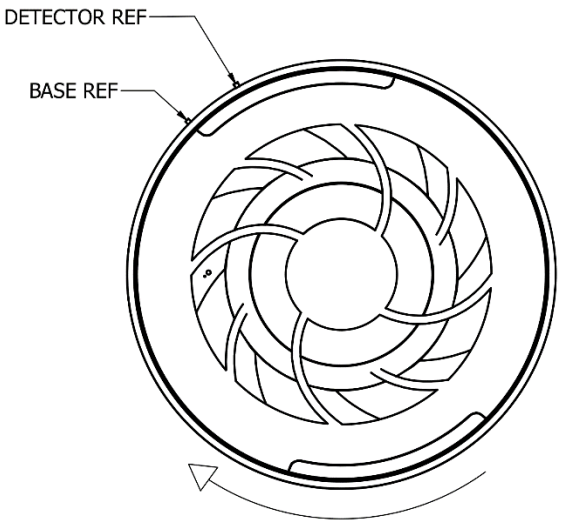


BASE MD9900-BS/BSI

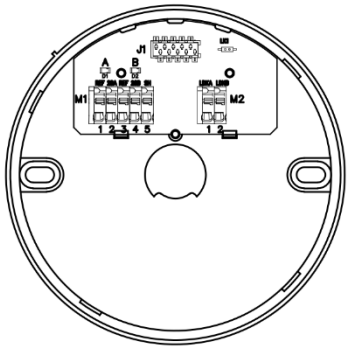


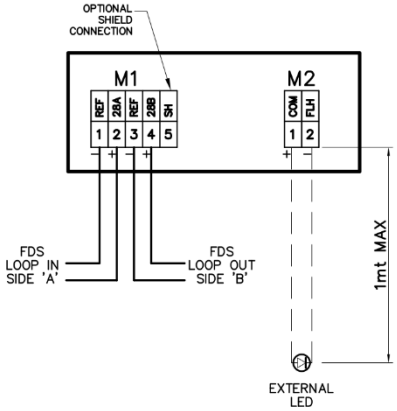


UNLOCK POSITION

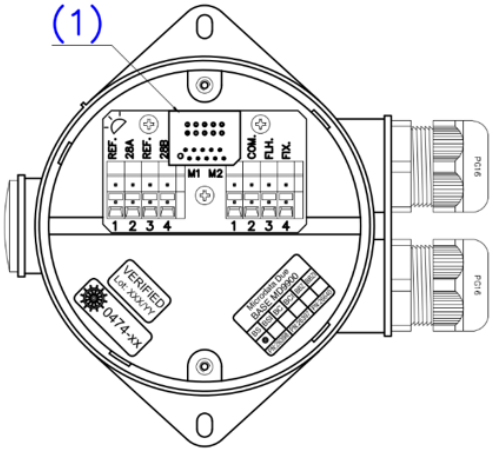


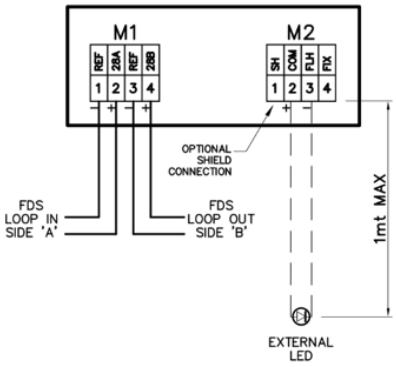
LOCK POSITION





MD9910-LP





MD9900-BS/BSI

(1) MD9910-ADP – Adattatore cavo piatto

(1) MD9910-ADP – Flat cable adapter

Requisiti di installazione (IMO FSS CODE)

Il rilevatore MD9910 è stato progettato per un uso in ambienti interni.

I rilevatori devono essere correttamente posizionati per ottenere prestazioni ottimali. Sono da evitare posizioni come: vicino a bagli o a condotte di ventilazione, altre posizioni dove il flusso d'aria potrebbe influenzarne negativamente il funzionamento, posizioni in cui l'impatto o danno fisico è probabile. In generale, i rivelatori che si trovano in alto devono avere una distanza minima di 0,5 m dalla paratia, eccetto nei corridori, ripostigli e scale larghe meno di 1m.

La distanza massima tra i rivelatori deve essere in accordo con la seguente tabella. Altre distanze in base a dati di prova che dimostrino le caratteristiche dei rivelatori possono essere richieste o consentite.

Installation requirements (IMO FSS CODE)

The MD9910 detector is designed for indoor use.

The detectors must be correctly positioned for optimal performance. Avoid locations such as: near bays or ventilation ducts, other locations where airflow may adversely affect operation, locations where physical impact or damage is likely. In general, the detectors located at the top must have a minimum distance of 0.5 m from the bulkhead, except in corridors, closets and staircases less than 1 m wide.

The maximum spacing of detector is to be in accordance with the following table. Other spacings based upon test data which demonstrate the characteristics of the detectors may be required or permitted.

Maximum		Maximum	
Maximum Floor		Distance apart between centres, in meters	Distance away from bulkheads, In meters
Type of detector	Area per detector, m^2		
Heat	37	9	4,5
Smoke	74	11	5,5

In locali con altezza compresa tra 3m e 9,1m la distanza tra i rivelatori dovrà essere ridotta in base alla seguente tabella:

On ceilings 3.0m to 9.1m high, heat detector spacing shall be reduced according to the following table:

Space height (in meters)	Spacing multiplier
0÷3.0	1.00
3.0÷3.7	0.91
3.7÷4.3	0.84
4.3÷4.9	0.77
4.9÷5.5	0.71
5.5÷6.1	0.64
6.1÷6.7	0.58
6.7÷7.3	0.52
7.3÷7.9	0.46
7.9÷8.5	0.40
8.5÷9.1	0.34

In ogni caso la distanza minima tra i rivelatori non dovrà essere inferiore a 0,4 volte l'altezza del locale.

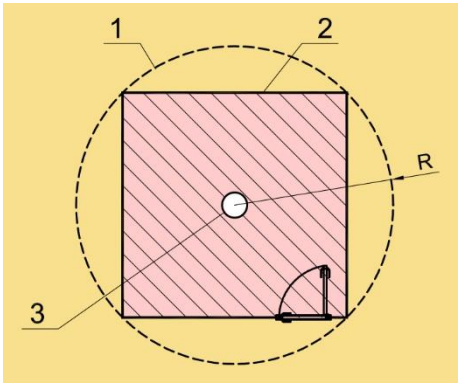
The minimum spacing of heat detector shall not to be less than 0.4 times the height of ceiling.

Collegamenti elettrici

La stesura dei circuiti elettrici costituenti parte del sistema deve essere realizzata in modo da evitare cucine, locali macchine di categoria 'A', e altri spazi chiusi ad alto rischio incendio salvo ove ciò sia necessario per assicurare la rivelazione incendio o allarme incendio in tali locali o per collegare la appropriata rete elettrica.

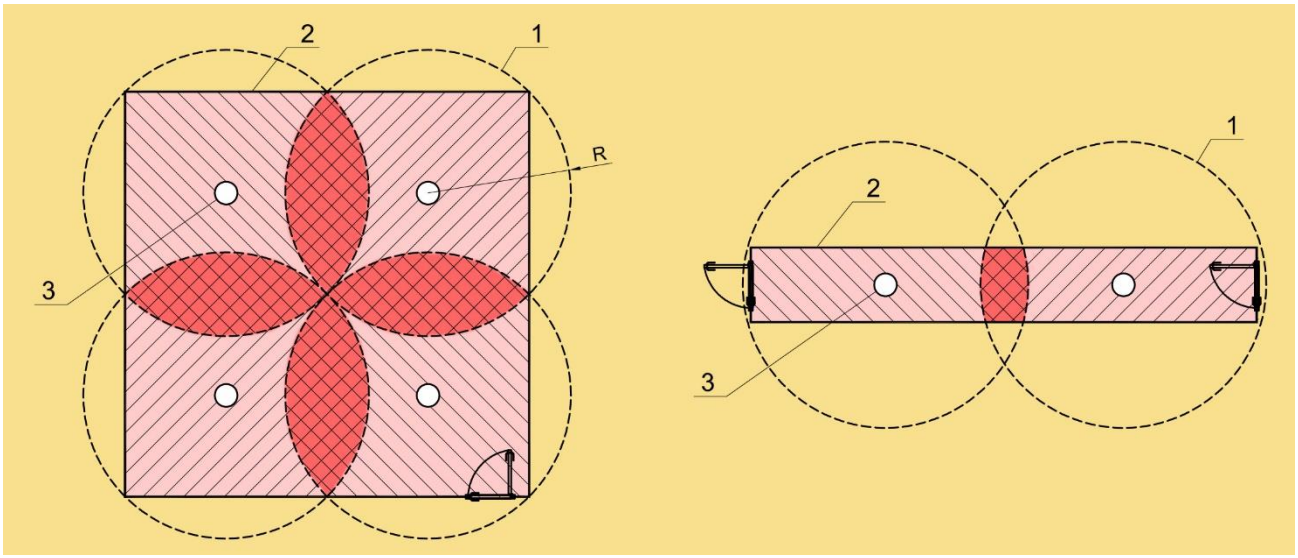
Electrical wiring

Electrical wiring which forms part of the system is to be arranged as to avoid galleys, machinery spaces of Category 'A', and other enclosed spaces of high fire-risk except where it is necessary to provide for fire detection or fire alarm in such spaces or to connect to the appropriate power supply.



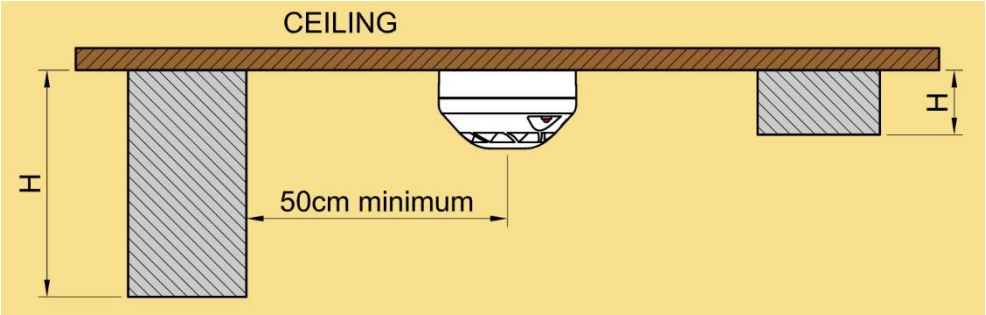
Esempio di copertura
1) Area protetta dal rivelatore
2) Locale protetto
3) Rivelatore
R Raggio = 4,5m

Space coverage example
1) Area protected by detector
2) Space protected
3) Detector
R Radius = 4,5m



Esempi di copertura
1) Area protetta da ogni rivelatore
2) Locale protetto
3) Rivelatore
R Raggio = 5,5m

Space coverage examples
1) Area protected by each detector
2) Space protected
3) Detector
R Radius = 5,5m



Ostruzioni del soffitto

Quelle inferiori al 10% dell'altezza complessiva del locale (H<10%) possono essere ignorate.

Quelle come le travi strutturali, più profonde del 10% dell'altezza complessiva del locale (H>10%) devono essere trattate come pareti.

Per la protezione l'area su ogni lato dell'ostruzione dovrebbe pertanto essere considerata come una zona separata. Lo stesso vale in caso di partizioni o scaffalature di stoccaggio che si estendono fino a 300mm del soffitto.

Dove travi strutturali, condutture, illuminazione o altri elementi di fissaggio a soffitto, non superiori a 250mm di profondità, creino ostacoli al flusso dei fumi, i rivelatori devono essere montati ad una distanza dall'occlusione non inferiore a due volte la profondità dell'ostruzione.

Dove ostruzioni, quali travi strutturali e canalizzazioni, sono maggiori di 250 mm in profondità, i rivelatori non devono essere montati entro 500mm dall'ostacolo.

Ceiling obstructions

Those deeper than 10% of the overall ceiling height (H<10%) could be ignore.

Those deeper than 10% of the overall ceiling height (H>10%), such as structural beams, should be treated as walls.

The area on each side of the obstruction should, therefore, be regarded as a separate area for the purpose of protection. The same applies in the case of partitions or storage racks that extend within 300mm of the ceiling.

Where structural beams, ductwork, lighting fittings or other fixings to ceilings, not greater than 250mm in depth, create obstacles to the flow of smoke, detectors should not be mounted closer to the obstruction than twice the depth of the obstruction.

Where obstruction, such as structural beams and ductwork, are greater than 250mm in depth, detectors should not be mounted within 500mm from the obstruction.

Posizionamento dei rivelatori di calore:

Heat detector positioning:

Space height (in meters)			
h ≤ 6	6 < h ≤ 8	8 < h ≤ 12	12 < h ≤ 16
Coverage radius (in meters)			
4,5	4,5	N.A.	N.A.

Manutenzione

Procedura di Ispezione Visiva

Un rivelatore Microdata Due correttamente installato è resistente al degrado dovuto al deposito di sporcizia (es. sale, calcare, olio ecc.) sull'elemento sensibile alla temperatura. Tuttavia un accumulo eccessivo può portare ad una riduzione delle prestazioni del sensore, e ciò può essere evitato effettuando un controllo visivo periodico.

Se si riscontra un tale accumulo, si deve procedere alla sua rimozione con un panno morbido.

Il periodo minimo di controllo dovrebbe essere compatibile con i regolamenti adottati ed effettuato in base all'esperienza.

Procedura di Pulizia

Utilizzare solo acqua con soluzioni sgrassanti standard (se necessario) per pulire superfici e finestre. Non utilizzare acidi o solventi (ad esempio tricloroetene, altre abbreviazioni industriali comprendono TCE, trichlor, Trike, Tricky e Tri) per pulire i rivelatori.

Prima di usare detergenti verificre la compatibilità con il materiale Lexan™ (policarbonato).

Maintenance

Visual Inspection Routine

A properly installed Microdata Due detector is highly resistant to fail by contamination build-up on the heat sensor. However, a thick enough build-up will begin to reduce the performance of the sensors. This can be prevented by periodically inspecting installed sensors visually for contamination build-up on the sensor.

If such a build-up is observed, it should be removed by cleaning the sensor with a soft cloth.

The minimum inspection period should be compatible with appropriate regulating agency requirements or experience.

Cleaning Procedures

Use only water with standard housekeeping degreasing solutions (if necessary) to clean housing and windows. Do not use acids or solvents (for instance trichloroethene, Industrial abbreviations include TCE, trichlor, Trike, Tricky and Tri) to clean detectors.

Before using detergents, check compatibility with Lexan™ (polycarbonate) material.

WARNING

NEVER ATTEMPT TO USE SOLVENTS SUCH AS TRICHLOROETHENE TO CLEAN DETECTORS: FAILURE TO DO SO WILL PRODUCE CRACKS IN THE POLYCARBONATE HOUSING.

WARNING

DO NOT PAINT DETECTOR SURFACE.