

Talentum I 6000  
Detector de llama

## Guía de uso



ES

N.º de documento: 0044-091-02  
[www.ffeuk.com](http://www.ffeuk.com)

# Contents

<b>1. Información general</b>	3
Modelos aplicables	3
Descripción	3
<b>2. Teoría de funcionamiento</b>	4
<b>3. Procesamiento de señales</b>	5
<b>4. Aplicaciones de los detectores de llamas</b>	6
<b>5. Cantidades necesarias y posición de los detectores</b>	8
<b>6. Campo de visión</b>	10
<b>7. Parte interior de los detectores</b>	13
<b>8. Conexiones eléctricas</b>	14
<b>9. Descripciones de los terminales de conexión</b>	15
<b>10. Selección de las funciones del detector</b>	17
Configuración del interruptor DIL	17
Modos de respuesta de alarma	18
<b>11. Valores de salida de corriente de alarma</b>	19
Modo de salida de cambio de paso (enclavamiento)	20
Modo de salida proporcional (sin enclavamiento)	21
<b>12. Información de la conexión</b>	23
<b>13. Instalación</b>	26
<b>14. Contaminación de la ventana del detector</b>	28
<b>15. Pruebas funcionales</b>	29
Autodiagnóstico	29
Unidad de pruebas Talentum TT <sup>2</sup>	30
Prueba de llamas	30
<b>16. Guía de mantenimiento</b>	31
<b>17. Servicio técnico y reparaciones</b>	32

*La información contenida en esta guía se facilita de buena fe, pero el fabricante no se hace responsable de posibles omisiones o errores.*

*La empresa se reserva el derecho a modificar las especificaciones de los productos en cualquier momento y sin previo aviso.*

# I. Información general

---

## Modelos aplicables

Esta guía de uso cubre los siguientes detectores de llama Talentum de la serie I6000:

- I657I Detector de llama convencional IR2 intrínsecamente seguro
- I6579 Detector de llama convencional IR3 intrínsecamente seguro
- I658I Detector de llama convencional IR2
- I6589 Detector de llama convencional IR3
- I659I Detector de llama convencional UV/IR2
- I651I Detector de llama convencional IR2 Ex d
- I6519 Detector de llama convencional IR3 Ex d
- I652I Detector de llama convencional UV/IR2 Ex d

## Descripción

El detector de llama Talentum ha sido diseñado para su uso en lugares en los que es posible que se produzcan incendios abiertos y responde a la luz emitida por las llamas durante la combustión. El detector discrimina entre llamas y otras fuentes de luz respondiendo solo a longitudes de onda y frecuencias de parpadeo de llama específicas. Esto permite al detector evitar falsas alarmas debidas a factores como el parpadeo de la luz solar.

Para obtener información adicional sobre detectores intrínsecamente seguros y Ex d, consulte las siguientes guías de instalación:

### **0044-086 Guía de instalación de detectores de llama IR antideflagrantes (Ex d)**

- I651I Detector de llama convencional IR2 Ex d
- I6519 Detector de llama convencional IR3 Ex d

### **0044-087 Guía de instalación del detector de llama UV/IR2 antideflagrante (Ex d)**

- I652I Detector de llama convencional UV/IR2 Ex d

### **0044-088 Guía de instalación de detectores de llama intrínsecamente seguros**

- I657I Detector de llama convencional IR2 intrínsecamente seguro
- I6579 Detector de llama convencional IR3 intrínsecamente seguro

## 2. Teoría de funcionamiento

---

El detector responde a la radiación IR parpadeante de baja frecuencia (de 1 a 15 Hz) emitida por las llamas durante la combustión. El algoritmo de detección de llamas permite que el detector funcione incluso aunque haya una capa de grasa, polvo, vapor de agua o hielo.

Los sensores doble (IR2) y triple (IR3) responden a longitudes de onda IR vecinas, lo que permite al detector discriminar entre llamas y fuentes espurias de radiación IR. La combinación de filtros y procesamiento de señales permite utilizar el sensor con poco riesgo de falsas alarmas en situaciones difíciles.

La mayoría de los demás detectores de llamas por infrarrojos responden a la luz de  $4,3\ \mu\text{m}$  emitida por las llamas de hidrocarburos. Al responder a la luz en longitudes de onda de  $1,0\ \mu\text{m}$  a  $2,7\ \mu\text{m}$  que emiten todos los fuegos, se pueden detectar todas las llamas parpadeantes. También pueden detectarse fuegos de gases no visibles a simple vista, como el hidrógeno.

Los modelos que incluyen un sensor óptico UV proporcionan una mayor inmunidad a las falsas alarmas. Cuantas más señales ópticas de longitud de onda diferentes estén disponibles, mejor discriminará el detector entre llamas y fuentes ópticas falsas. Aunque los detectores IR2, IR3 y UV/IR2 pueden detectar llamas de tamaño similar a las mismas distancias, el detector UV/IR2 ofrecerá la mayor inmunidad a las señales falsas ópticas, ya que dispone de la selección más diversa de longitudes de onda ópticas.

La estrecha respuesta espectral (185 a 260 nm) del sensor UV es completamente insensible a la luz visible, pero detecta rápidamente la débil radiación UV emitida por las llamas. El sensor UV también responde a las descargas eléctricas de alta tensión, pero los sensores IR no. La combinación de detección UV e IR, además del procesamiento de señales, permite utilizar el detector sin riesgo de falsas alarmas en situaciones difíciles, como la presencia de radiación de cuerpo negro parpadeante o la soldadura por arco.

### 3. Procesamiento de señales

El detector procesa la información de la señal óptica para determinar si hay una llama a la vista. Esto se consigue comparando las señales con las características conocidas de la llama almacenadas en el detector.

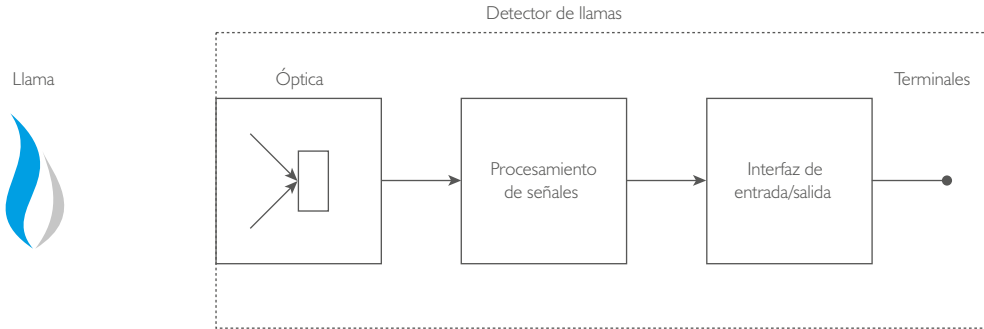


Figura 1. Diagrama de bloques del procesamiento de señales del detector

Si el detector ha interpretado las señales ópticas como un incendio, entonces produce las respuestas de salida requeridas en forma de cambios en la corriente de alimentación y la iluminación del LED rojo de «incendio». Si es necesario, el relé de «incendio» también cambiará de estado.

## 4. Aplicaciones de los detectores de llamas

---

Los detectores de llama se utilizan cuando se requiere que la detección:

- No se vea afectada por corrientes de convección, corrientes de aire o por el viento
- Tolerar humos, vapores, polvo y niebla
- Sea sensible a las llamas a más de 25 metros de distancia
- Tener una reacción rápida

El detector es capaz de detectar la radiación óptica emitida por material en combustión, incluso materiales no carbonosos como el hidrógeno.

Se pueden detectar las llamas de muchas otras fuentes potenciales de incendio, como por ejemplo:

### Líquidos

- Combustibles de aviación (queroseno)
- Etanol
- Alcohol metilado
- n-heptano
- Parafina
- Gasolina

### Sólidos

- Carbón
- Algodón
- Granos y piensos
- Papel
- Residuos
- Madera

### Gases

- Butano
- Flúor
- Hidrógeno
- Gas natural
- Gas de escape
- Propano

---

Algunos ejemplos típicos de aplicación incluyen:

- Agricultura
- Hangares de aviones
- Atrios
- Industria del automóvil
  - Cabinas de pintura
  - Fabricación de piezas
- Plantas de tratamiento de carbón
- Salas de máquinas
- Salas de generadores
- Fabricación de metales
- Fabricación de papel
- Industria petroquímica
- Industria farmacéutica
- Centrales eléctricas
- Industria textil
- Centros de transformación
- Tratamiento de residuos
- Carpintería

Aplicaciones y lugares que deben evitarse:

- Temperaturas ambiente superiores a 55 °C (131 °F) o inferiores a -10 °C (14 °F)
- Cercanía a fuentes de RF
- Exposición a lluvia intensa y hielo
- Grandes cantidades de reflejos parpadeantes
- Grandes fuentes de IR: calefactores, quemadores, bengalas
- Obstrucciones al campo de visión
- Luz solar que incida directamente sobre la óptica del detector
- Iluminación puntual directamente sobre la óptica del detector

## 5. Cantidades necesarias y posición de los detectores

El número de detectores necesarios y su posición dependen de:

- El tamaño previsto de la llama
- La distancia de la llama al detector
- El ángulo de visión del detector de llama

El detector de llama está diseñado para tener un rendimiento de Clase I según se define en la norma BS EN 54-10:2002 en cuanto al ajuste de alta sensibilidad. Esto significa que puede detectar un incendio de n-heptano (amarillo) de 0,1 m<sup>2</sup> o de alcohol metilado (transparente) de 0,25 m<sup>2</sup> a una distancia de hasta 25 metros en 30 segundos.

El detector puede ajustarse a una sensibilidad inferior equivalente al rendimiento de Clase 3. El rendimiento de Clase 3 permite la detección de fuegos del mismo tamaño que los de Clase I, pero a una distancia de hasta 12 metros.

De hecho, el detector de llama detectará incendios a distancias de hasta 40 metros, pero el tamaño de la llama a esas distancias debe ser proporcionalmente mayor para garantizar una detección fiable. Por lo tanto, la llama amarilla parpadeante que puede detectarse a 25 metros, siempre que su tamaño no sea inferior a 0,1 m<sup>2</sup>, tendrá que ser de al menos 0,4 m<sup>2</sup> para poder detectarse a 40 metros.

En una zona rectangular, la distancia del detector de llamas al fuego se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Distancia máxima} = \sqrt{L^2 + W^2 + H^2}$$

En el ejemplo de la figura 2, la zona en la que se va a instalar el detector de llama mide 20 m × 10 m × 5 m. Por tanto, la distancia máxima del detector a la llama será:

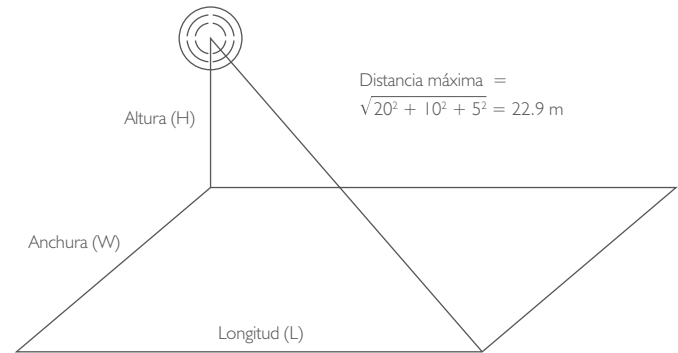


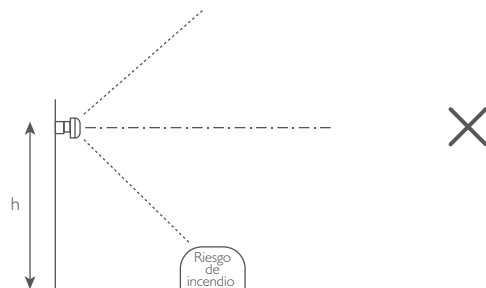
Figura 2. Cálculo de la distancia del detector a la llama



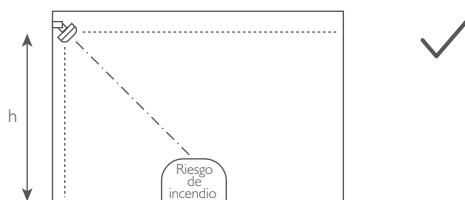
El detector de llama debe colocarse en el perímetro de la zona a proteger, apuntando directamente a la llama prevista o al centro de la zona. El detector no se ve afectado por las fuentes de luz normales, pero debe colocarse de forma que la luz solar no incida directamente sobre la ventana de visualización.

Si el detector no puede «ver» toda la zona que se desea proteger, puede ser necesario instalar uno o varios detectores adicionales.

**Detector de llama fijado plano a la pared**  
(no recomendado)



**Detector de llamas orientado al riesgo de incendio**  
(recomendado para espacios cerrados)



**Detector de llama orientado para impedir la visión exterior**  
(recomendado para espacios parcialmente cerrados o abiertos)

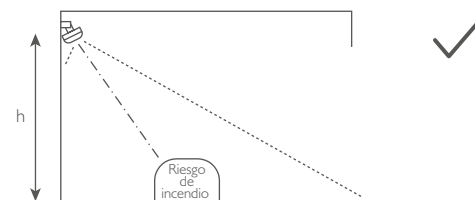


Figura 3. Colocación del detector

## 6. Campo de visión

---

El detector de llama tiene un campo de visión cónico, como se muestra en la figura 4.

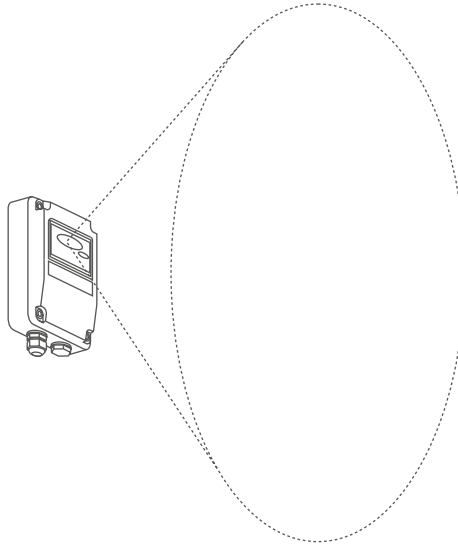


Figura 4. Campo de visión cónico del detector de llama

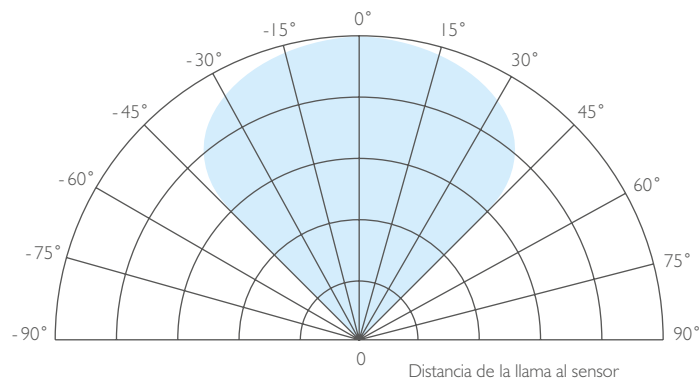
El diagrama polar de la figura 5 muestra una representación general de cómo el campo de detección relativo depende del ángulo de visión para los modelos que utilizan la carcasa estándar (I657I, I6579, I658I, I6589 y I659I).

La distancia de detección máxima se alcanza cuando la llama está directamente opuesta al detector (es decir, un ángulo de visión de 0°).

La distancia de detección relativa disminuye aproximadamente un 40 % a medida que el ángulo de visión aumenta hasta  $\pm 45^\circ$ .

Para cumplir los requisitos de la cláusula 5.4 (Dependencia direccional) de la norma EN54-10:2002, los ángulos de visión deben limitarse a  $\pm 30^\circ$  en todas las direcciones para los modelos que utilizan la carcasa estándar.

El rendimiento real en una instalación dependerá de los tipos de combustible previstos y del volumen/tamaño de la llama presente.



**Figura 5.** Alcance relativo en función del ángulo de visión (modelos con carcasa estándar)

Los diagramas polares de las figuras 6 y 7 muestran una representación general de cómo el alcance de detección relativo depende del ángulo de visión para los modelos que utilizan la carcasa Ex d (I6511, I6519 y I6521).

La distancia de detección máxima se alcanza cuando la llama está directamente opuesta al detector (es decir, un ángulo de visión de 0°).

La distancia de detección relativa disminuye hasta aproximadamente un 60 % a medida que el ángulo de visión aumenta hasta  $\pm 45^\circ$  en el eje horizontal, y a medida que el ángulo de visión aumenta hasta  $\pm 30^\circ$  en el eje vertical.

Para cumplir los requisitos de la cláusula 5.4 (Dependencia direccional) de la norma EN54-10:2002, los ángulos de visión deben limitarse a  $\pm 20^\circ$  en todas las direcciones para los modelos que utilicen la carcasa Ex d.

El rendimiento real en una instalación dependerá de los tipos de combustible previstos y del volumen/tamaño de la llama presente.

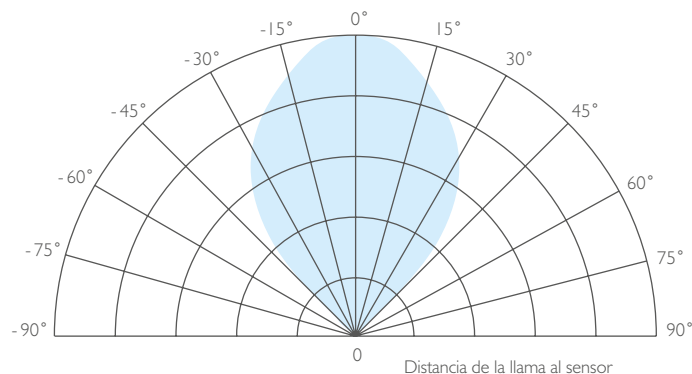


Figura 6. Alcance relativo en función del ángulo de visión horizontal (modelos con carcasa Ex d)

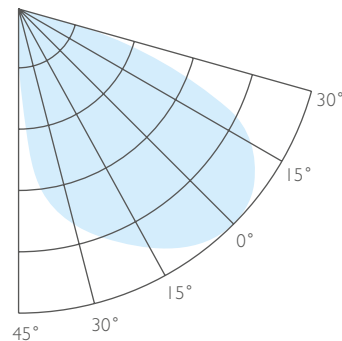


Figura 7. Alcance relativo en función del ángulo de visión vertical (modelos con carcasa Ex d)

# 7. Parte interior de los detectores

Al retirar la tapa frontal se accede a los terminales del detector y al interruptor DIL de configuración (véase la figura 8).

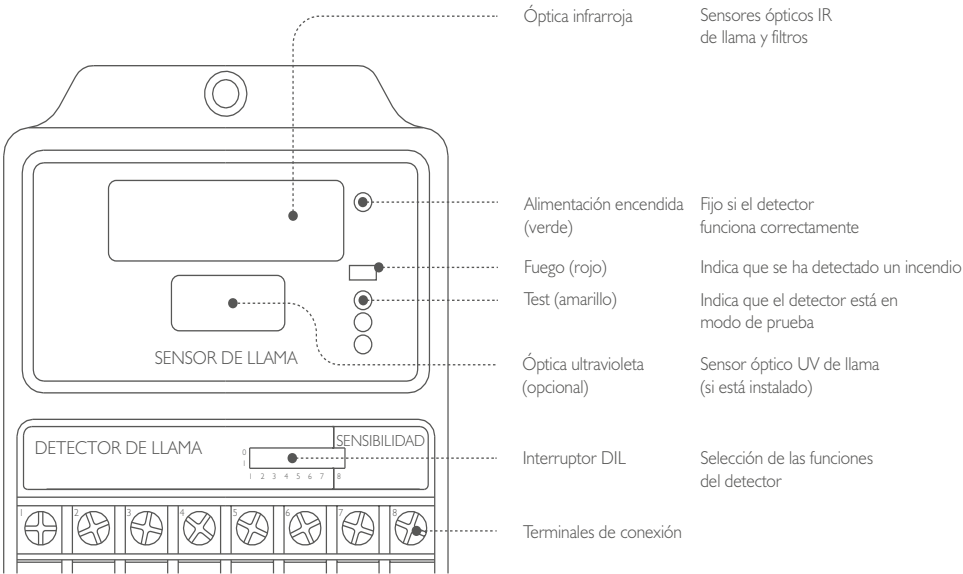


Figura 8. Detector con la tapa frontal desmontada

## 8. Conexiones eléctricas

El detector necesita una alimentación de 24 VCC (14 V mín. a 30 V máx.) para funcionar. Las conexiones de alimentación del detector son sensibles a la polaridad.

El detector de llama puede conectarse en diferentes configuraciones eléctricas en función de la aplicación. El detector dispone de dos métodos de señalización de su estado:

- 1) Señalización de corriente. El detector puede conectarse como un dispositivo alimentado por bucle de dos hilos, aumentando su corriente de alimentación para señalar que se ha detectado una llama (véase la figura 15).
- 2) Contactos libres de tensión de dos relés internos RL1 (incendio) y RL2 (fallo o prealarma). Mediante los contactos de relé conectados en una configuración de cuatro hilos, se puede señalar el estado del detector a los equipos de control (véase la figura 16).

El detector de llama dispone de ocho bornes de conexión, tal y como se muestra en la figura 9. Al retirar la tapa frontal del detector de llama se accede a las conexiones. El cable pasa a través de los orificios pasacables de la base del detector.

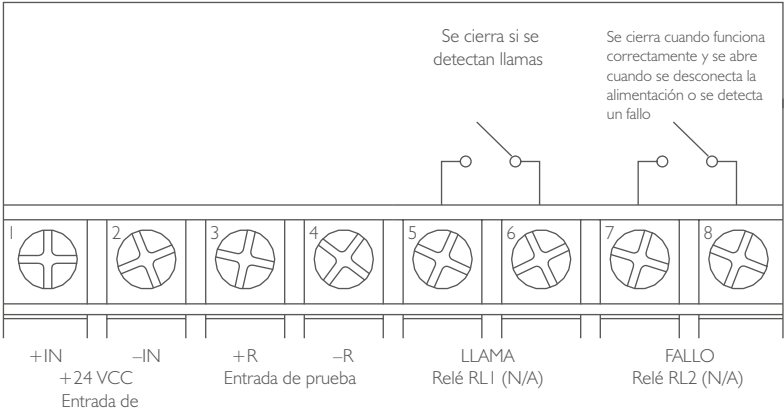


Figura 9. Terminales de conexión eléctrica

## 9. Descripciones de los terminales de conexión

N.º de terminal	Nombre	Función
1	+IN	La alimentación +V. +IN es la entrada de alimentación del detector de llama y es nominalmente de 24 VCC con respecto a la terminal 2. La tensión de alimentación debe ser de 14 V como mínimo y 30 V como máximo. El consumo de corriente del detector puede monitorizarse para determinar el estado del detector (Fallo, Normal, Prealarma, Incendio). Si el detector está en modo de enclavamiento, esta línea de alimentación debe interrumpirse para restablecer el detector. Si se supera la temperatura de funcionamiento del detector, un fusible térmico dentro del detector se fundirá y romperá la conexión +IN.
2	-IN	La alimentación 0 V. -IN es la vía de retorno de la corriente de alimentación del detector.  -IN también está conectada internamente al terminal 4.
3	+R	Entrada de prueba del detector remoto +V. En la mayoría de las instalaciones, este terminal debe conectarse al terminal 1 para activar la función de autodiagnóstico. Consulte la sección «Pruebas funcionales» en la página 29 para obtener más información.
4	-R	Entrada de prueba del detector remoto 0 V. En la mayoría de las instalaciones, no es necesaria ninguna conexión a -R.  -R está conectada internamente al terminal 2.

N.º de terminal	Nombre	Función
5	RLI	<p>Relé de llama RLI. Este contacto libre de tensión está normalmente abierto (N/O)* y solo se cierra cuando se ha detectado una llama. Si el detector está en modo de enclavamiento (véanse los ajustes del interruptor DIL), el contacto permanecerá cerrado una vez que se haya detectado una llama. El detector solo se restablece cuando se interrumpe la alimentación +IN. En ese caso, el contacto vuelve a abrirse.</p> <p>Valores máximos de los contactos del relé (solo cargas resistivas):</p> <p>Modelos IS - Potencia=3 W, Corriente=0,25 A, Tensión=30 VCC.</p> <p>Otros modelos - Potencia=30 W, Corriente=0,75 A, Tensión=48 VCC.</p>
6		
7	RL2	<p>Relé de avería o prealarma RL2. Este contacto libre de tensión está normalmente cerrado (N/C)* si el detector no tiene fallos y la tensión de alimentación entre los terminales +IN y -IN está en el rango correcto. Si se cambia el modo del detector (véanse los ajustes del interruptor DIL), este relé puede desexcitarse para reducir el consumo de corriente del detector. Alternativamente, el RL2 puede configurarse para proporcionar una señal de prealarma de incendio.</p> <p>Valores máximos de los contactos del relé (solo cargas resistivas):</p> <p>Modelos IS - Potencia=3 W, Corriente=0,25 A, Tensión=30 VCC.</p> <p>Otros modelos - Potencia=30 W, Corriente=0,75 A, Tensión=48 VCC.</p>
8		

\* Si es necesario, los relés RLI y RL2 pueden configurarse en el estado normal opuesto. Póngase en contacto con el servicio técnico de FFE para obtener asistencia.

Tabla 1. Descripciones de los terminales de conexión



# 10. Selección de las funciones del detector

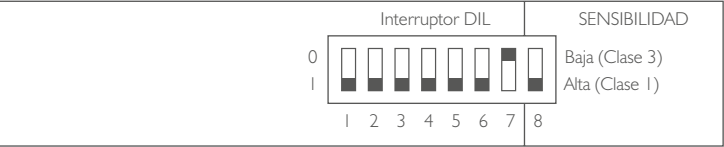


Figura 10. Interruptores DIL con la tapa frontal del detector desmontada (se muestran los ajustes normales de fábrica)

## Configuración del interruptor DIL

Los ajustes de fábrica se muestran con fondo gris.

Funciones disponibles	Configuración del interruptor DIL	
<b>Función del relé RL2:</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
RL2 apagado (relé de no fallo) - Para el menor consumo de corriente del detector	0	0
Apagado (solo en modelos IR) o activado en prealarma UV (modelos UV/IR2)	1	0
RL2 activado en prealarma IR	0	1
RL2 es el relé de fallo - Se activa si el detector está alimentado y no hay fallos	1	1
<b>Corriente de alimentación del detector (estado del detector):</b> [-/ = véase el modo de salida a continuación	<b>3</b>	<b>4</b>
Modo de corriente baja, 3 mA / 9 mA (solo RL1), 8 mA / 14 mA (RL1 y RL2)	0	0
Solo señalización de corriente a dos hilos. Sin funcionamiento de relés. 4-20 mA, 4/20 mA	1	0
Señalización de corriente a dos hilos y funcionamiento de ambos relés. 8-20 mA, 8/20 mA	0	1
Señalización de corriente a dos hilos y funcionamiento de ambos relés. 8/28 mA	1	1

Funciones disponibles	Configuración del interruptor DIL	
<b>Modo de salida:</b>	<b>5</b>	
(-) Corriente de alimentación analógica proporcional. Señalización de alarma de incendio sin enclavamiento.	0	
(/) Corriente de alimentación de cambio escalonado. Señalización de alarma de incendio con enclavamiento.	1	
<b>Tiempo de respuesta:</b> Los tiempos de respuesta más rápidos reducen la inmunidad a las interferencias ópticas.	<b>6</b>	<b>7</b>
Más lento $\approx 8$ s	0	0
Medio $\approx 4$ s	1	0
Rápido $\approx 2$ s	0	1
Muy rápido $\approx 1$ s	1	1
<b>Sensibilidad:</b> Véase EN 54-10	<b>8</b>	
Baja – Clase 3	0	
Alta – Clase 1	1	

Tabla 2. Configuración del interruptor DIL

## Modos de respuesta de alarma

Los ajustes de fábrica configuran el detector para que entre en estado de alarma cuando se detecta una llama. Para restablecer el detector es necesario interrumpir la alimentación. El interruptor DIL 5 puede ponerse a 0 para poner el detector en un modo sin enclavamiento. El detector también puede producir señales de alarma de corriente analógica proporcional, es decir, 8-28 mA o 4-20 mA. En el modo sin enclavamiento, el detector solo produce una señal de alarma cuando hay una llama a la vista, restableciéndose a la normalidad cuando la llama ha desaparecido.

## 11. Valores de salida de corriente de alarma

Los interruptores DIL 1-4 pueden ajustarse para producir valores de corriente que se adapten a diferentes sistemas de control.

Corriente de alimentación del detector <i>i</i> @ 24 VCC		Configuración del interruptor DIL				Comentario
Corriente de reposo normal	Corriente de alarma (incendio)	1	2	3	4	
3 mA	9 mA	0	0	0	0	Configuración de menor potencia, solo RL I
4 mA	20 mA	0	0	1	0	Para sistemas de 4-20 mA, sin relés
8 mA	14 mA	1	1	0	0	Configuración de mínima potencia y relés
8 mA	20 mA	1	1	0	1	Para sistemas de 4-20 mA y relés
8 mA	28 mA	1	1	1	1	Paneles de control de incendios

Los ajustes de fábrica se muestran con fondo gris.

Tabla 3. Corrientes de alimentación y de alarma del detector

Si la corriente de alimentación del detector cae por debajo del consumo normal de corriente de reposo, es que hay un fallo. Puede tratarse simplemente de un fallo en el cable de circuito abierto o de un fallo en el detector, posiblemente debido a que se ha sobrepasado la temperatura nominal del detector.

Los detectores pueden conectarse en paralelo, lo que aumenta la corriente de reposo total necesaria. La señal de corriente de alarma seguirá siendo la misma con la corriente de reposo adicional extraída de otros detectores.

## Modo de salida de cambio de paso (enclavamiento)

Cuando el interruptor DIL 5 está ajustado para dar una salida de alarma de enclavamiento, la corriente de reposo normal a 24 VCC sin llama a la vista será de 3 mA, 4 mA u 8 mA dependiendo de los ajustes de los interruptores DIL 1 y 2.

- Cuando una llama está a la vista, el valor de la corriente de alimentación aumentará hasta la corriente de fuego (9 mA, 14 mA, 20 mA o 28 mA), el relé de fuego RL1 se activará (si está habilitado) y el LED rojo de fuego se iluminará.
- La alimentación del detector debe interrumpirse para restablecerlo.
- Los valores inferiores a 3 mA indican un fallo.

Consulte la figura 11 para ver la respuesta típica con la configuración de fábrica de los interruptores DIL (interruptores DIL 1-5 ajustados a 1).

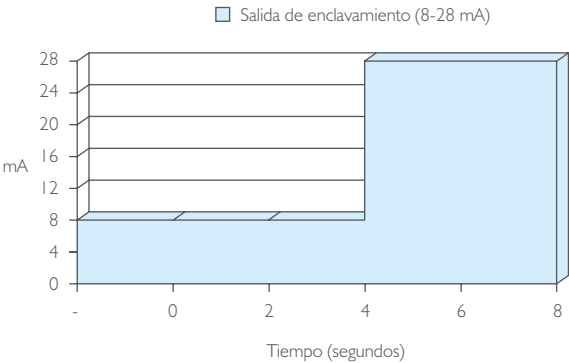


Figura 11. Respuesta típica al ver la llama

## Modo de salida proporcional (sin enclavamiento)

Cuando el interruptor DIL 5 está ajustado para dar una salida de alarma sin enclavamiento, el valor proporcional de 4-20 mA u 8-20 mA aumentará cuando el detector vea cualquier parpadeo de la llama.

- El sensor está configurado para dar un valor proporcional de 4 mA u 8 mA sin llama a la vista. El valor aumenta cuando se ven impulsos de parpadeo de la llama.
- Cuando el valor de salida se aproxime a 20 mA, se iluminará el LED de fuego.
- Los valores inferiores a 3 mA indican un fallo.

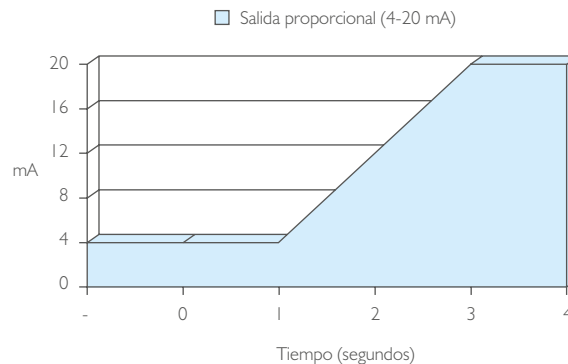


Figura 12. Respuesta típica al ver la llama

El LED rojo de fuego (una vez iluminado) y el valor de salida se mantienen durante 5 segundos después de que se haya visto la última llama, tras lo cual el valor de salida disminuye a 4 u 8 mA. Véase la figura 13.

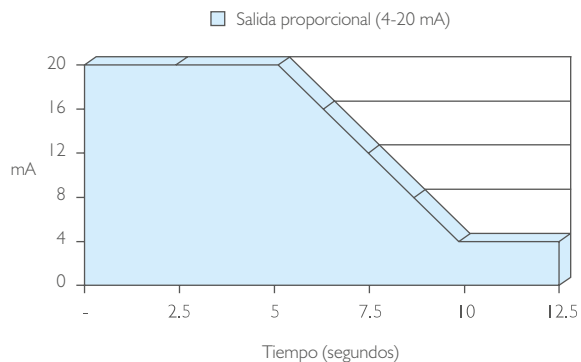


Figura 13. Respuesta típica tras el último avistamiento de llama

Los valores de salida proporcionales entre 4 u 8 mA y 20 mA pueden utilizarse para proporcionar una alerta temprana de incendio. Estos valores se mantienen solo durante 3 segundos desde el último avistamiento de llama. Véase la figura 14.

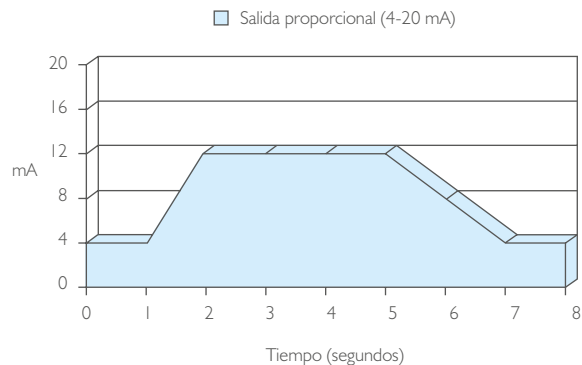


Figura 14. Respuesta típica al estallido de una llama

## 12. Información de la conexión

La información de esta sección es una guía general. Para los modelos intrínsecamente seguros (I 657I y I 6579), consulte también la *Guía de instalación de detectores de llama intrínsecamente seguros* independiente. Para los modelos Ex d (I 651I, I 6519 y I 652I), consulte la *Guía de instalación de detectores de llama antideflagrantes (Ex d)*.

El método más sencillo de conectar el detector de llama es en una configuración de par simple, como se muestra a continuación. Con una alimentación de 24 VCC se puede controlar la corriente ( $i$ ) consumida por un detector (o varios detectores) para determinar el estado del detector. Utilice un cable apantallado con un extremo de la pantalla conectado a tierra. No tienda el cable del detector junto a cables de alimentación.

En la mayoría de las instalaciones, el terminal 1 (+IN) debe conectarse al terminal 3 (+R) como se muestra para activar la función de autodiagnóstico automático. Consulte la sección «Pruebas funcionales» en la página 29 para obtener más información.

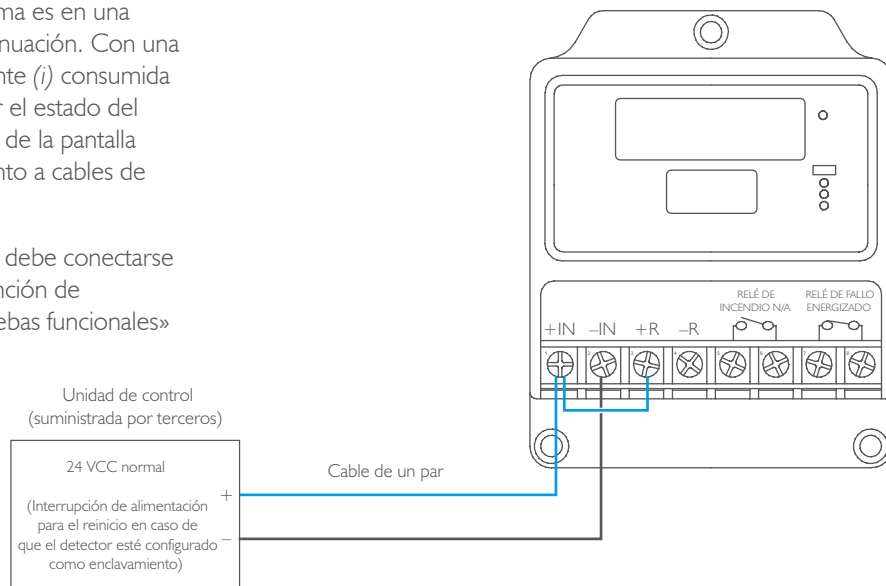


Figura 15. Diagrama básico de conexión de dos hilos

La configuración de cable de dos pares que se muestra a continuación permite que los detectores de llama interactúen con la mayoría de los tipos de centrales de alarma de incendios convencionales. El relé de incendio RL I se utiliza para conmutar la carga de alarma «R» (no necesaria en instalaciones NFPA 72) para generar una señal de alarma de incendio. La mayoría de los sistemas requieren un dispositivo de fin de línea «EOL» instalado en el último detector para poder supervisar el relé de avería del detector RL2 y la integridad de los cables de interconexión.

En la mayoría de las instalaciones, el terminal I (+IN) debe conectarse al terminal 3 (+R) como se muestra para activar la función de autodiagnóstico automático. Consulte la sección «Pruebas funcionales» en la página 29 para obtener más información.

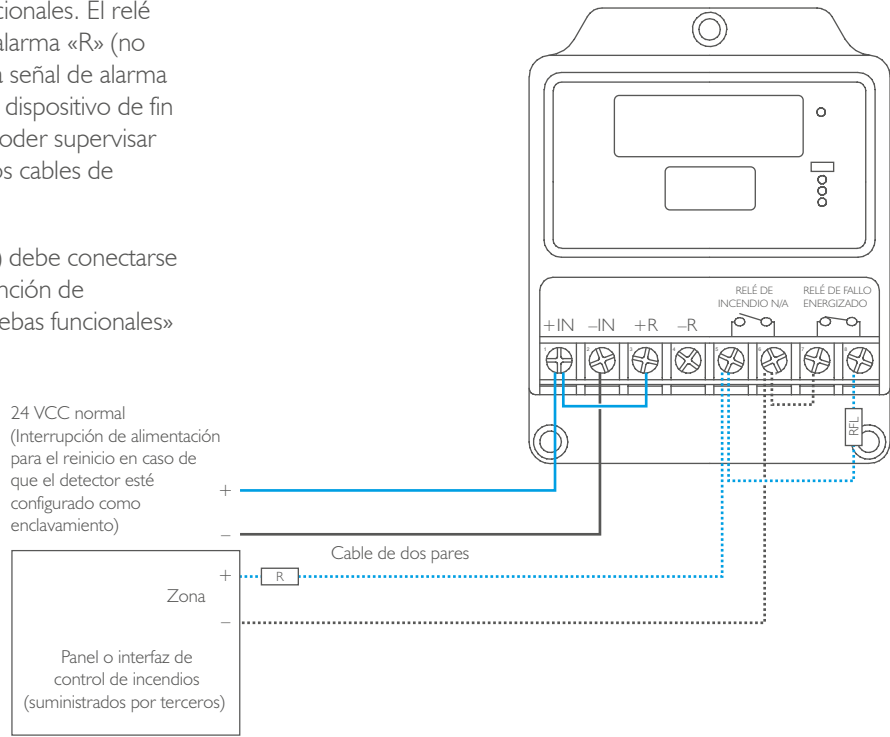


Figura 16. Diagrama de conexión de cuatro hilos - detector único



Este diagrama de cableado proporciona un ejemplo de cómo cablear tres (o cualquier número de) detectores para proporcionar una alarma y un fallo comunes. Tenga en cuenta que esta configuración garantiza que un fallo en un detector no impida que otro detector señale un incendio.

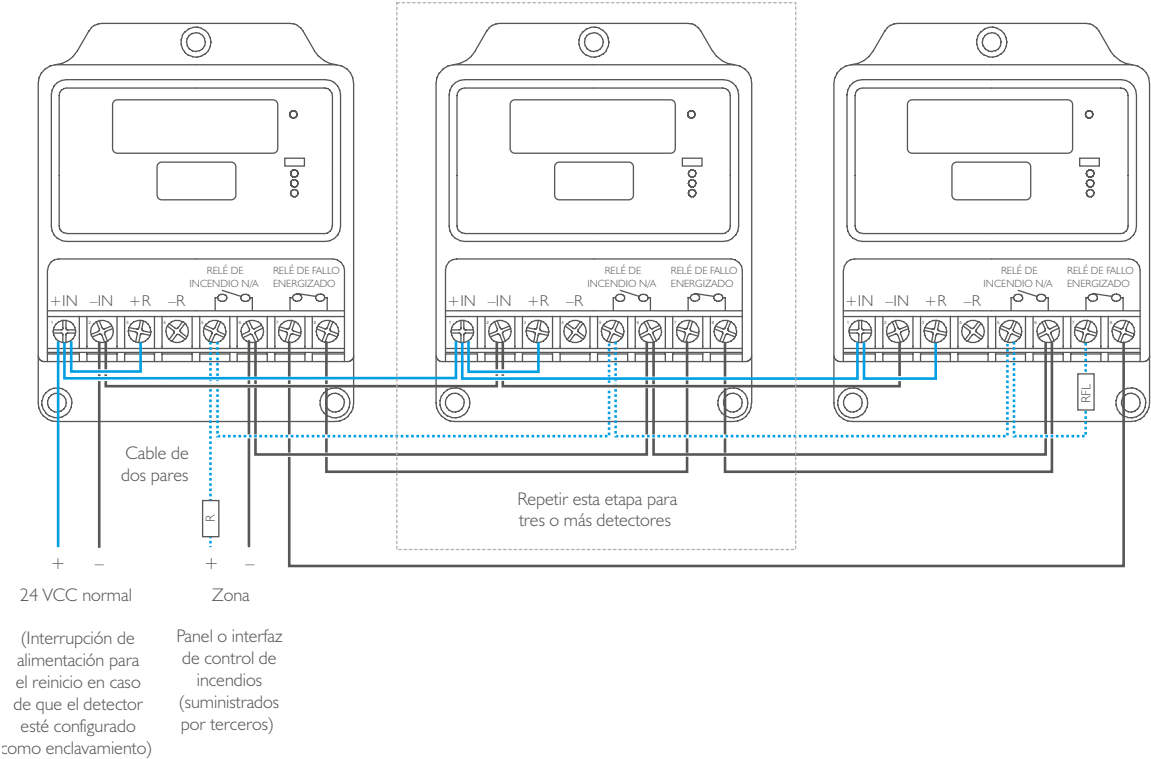


Figura 17. Diagrama de conexión de cuatro hilos - detectores múltiples

## 13. Instalación

Para los modelos intrínsecamente seguros y Ex d, consulte también las guías de instalación separadas para obtener información importante sobre la instalación:

- 0044-086 Guía de instalación del detector de llama IR antideflagrante (Ex d) (para los modelos I6511 y I6519)
- 0044-087 Guía de instalación del detector de llama UV/IR2 antideflagrante (Ex d) (para el modelo I6521)
- 0044-088 Guía de instalación de detectores de llama intrínsecamente seguros (para los modelos I6571 y I6579)

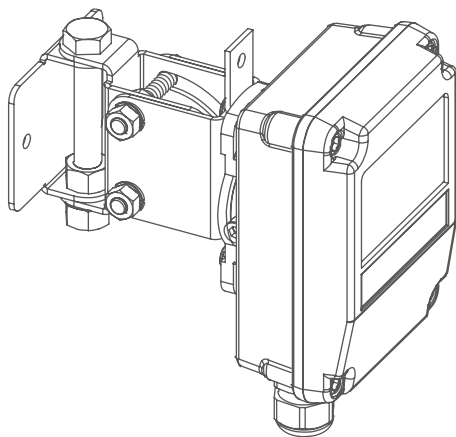
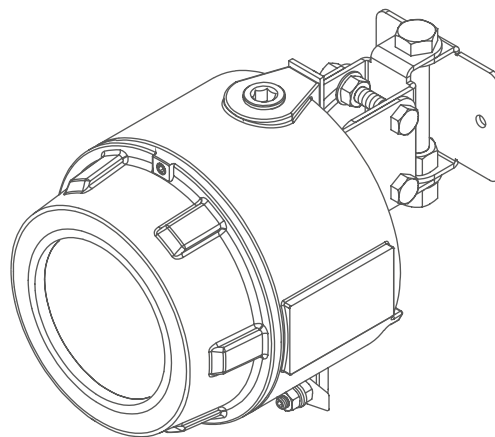


Figura 18. Soporte ajustable de acero inoxidable (07127)

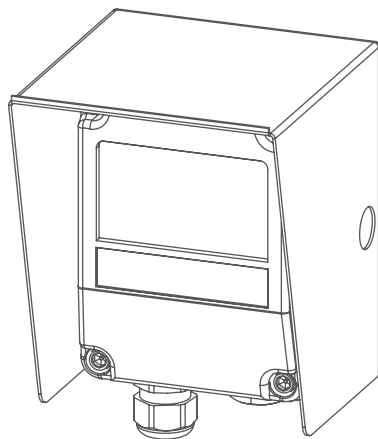
Es importante que los detectores se instalen de forma que todos los terminales y conexiones estén protegidos al menos hasta IP20 con la cubierta del detector instalada. Los terminales de conexión a tierra se proporcionan para mayor comodidad cuando se requiere la continuidad de una cubierta de cable o similar.

Los soportes de montaje ajustables están disponibles como se muestra a continuación.

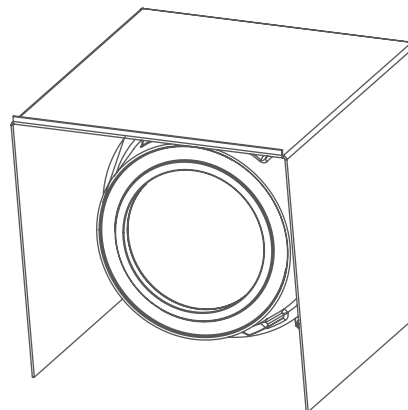


---

Hay disponibles protectores contra la intemperie ajustables como se muestra a continuación.



**Figura 19.** Protector contra la intemperie de acero inoxidable (12545)



**Figura 20.** Protector contra la intemperie de acero inoxidable (07279)

# 14. Contaminación de la ventana del detector

Es importante mantener limpia la ventana del detector y deben realizarse comprobaciones a intervalos regulares (determinados localmente según el tipo y el grado de contaminación encontrados) para garantizar un rendimiento óptimo del detector de llamas. Aunque los detectores IR pueden detectar llamas cuando la ventana está contaminada, puede producirse una reducción de la sensibilidad, como se muestra en la tabla 4.

Contaminación	Porcentaje típico de respuesta normal
Agua pulverizada	75 %
Vapor	75 %
Humo	75 %
Película de grasa	86 %
Película de agua salada	86 %
Depósitos de sal seca	86 %

Tabla 4. Contaminación de la ventana del detector IR

Los detectores UV/IR son más susceptibles a la contaminación de la ventana y deben mantenerse limpios.

Los kits de purga de aire están disponibles de la siguiente manera.

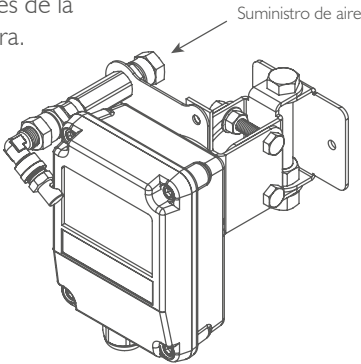


Figura 21 . Kit de purga de aire (12556)

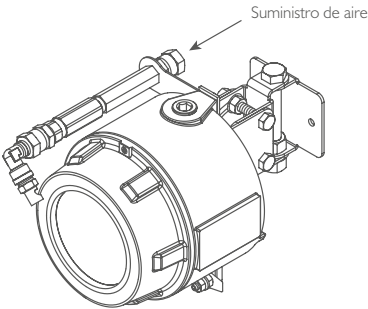


Figura 22. Kit de purga de aire (12555)

## 15. Pruebas funcionales

Cuando se aplica alimentación de 24 VCC al detector y este funciona con normalidad, se ilumina el LED verde de «alimentación conectada». Si los interruptores DIL 1 y 2 están ambos en 1, el relé de fallo RL2 se activará y el contacto entre los terminales 7 y 8 se cerrará. Si la unidad se encuentra en estado de avería, el LED verde parpadeará rápidamente o no se iluminará, y el relé de avería no se activará.

### Prueba automática

El detector contiene fuentes de prueba ópticas internas que pueden estimular los sensores IR (y el sensor UV si está presente) para confirmar que el detector funciona correctamente. Si bien esto confirmará el funcionamiento básico del detector, no puede detectar todas las posibles condiciones de fallo, por lo que no es un sustituto de las pruebas regulares programadas con una llama viva o la unidad de prueba Talentum TT<sup>2</sup> (véase más adelante).

El autodiagnóstico puede utilizarse de dos maneras:

#### 1) Autodiagnóstico automático (recommended)

Como se describe en la sección «Información de la conexión» en la página 23, se recomienda conectar permanentemente el terminal 3 (+R) al terminal 1 (+IN). Si el detector se enciende con esta configuración, se activará la función de autodiagnóstico automática y, transcurridos 30 segundos, se llevará a cabo la secuencia de autodiagnóstico, haciendo que el LED de prueba ámbar parpadee. Si el autodiagnóstico falla, el LED verde de «alimentación conectada»

parpadeará rápidamente y el relé de fallo (si está activado por los ajustes del interruptor DIL) se desconectará. La secuencia de autodiagnóstico se repetirá automáticamente cada 15 minutos.

#### 2) Autodiagnóstico manual

Si el terminal 3 (+R) no está conectado al terminal 1 (+IN), el autodiagnóstico automático se desactivará al encender el detector. En este estado, el autodiagnóstico puede activarse manualmente aplicando 24 VCC a los bornes 3 y 4, o conectando el borne 3 al borne 1. El LED ámbar de prueba parpadeará mientras se aplica alimentación al terminal 3 y, si el detector funciona correctamente, emitirá una alarma al cabo de unos segundos: el LED rojo de incendio se iluminará, el relé de incendio RL1 se activará y el contacto entre los terminales 5 y 6 se cerrará (a menos que RL1 esté desactivado por los ajustes del interruptor DIL). Si el detector está configurado para enclavarse, permanecerá en estado de alarma hasta que se desconecte la alimentación. En caso contrario, se reiniciará cuando se desconecte la alimentación del terminal 3.

## Unidad de pruebas Talentum TT<sup>2</sup>

Talentum TT<sup>2</sup> (números de referencia 1800-101 y 1800-106) recrea el espectro característico de una llama utilizando una combinación de bombillas UV e IR. Esta unidad puede utilizarse para comprobar detectores instalados a una distancia de hasta 6 m y debería poner el detector en estado de alarma en 30 segundos.

Véase la figura 23. Tenga en cuenta que Talentum TT<sup>2</sup> no dispone de homologación (Ex) para zonas peligrosas. Por lo tanto, se requiere un permiso para probar un detector en dichas zonas. Como alternativa, el detector de llama debe desmontarse y colocarse en un lugar seguro para realizar la prueba.

## Prueba de llamas

Se puede realizar una prueba de llama viva utilizando una fuente de llama parpadeante, como un mechero Bunsen portátil o un encendedor de combustible líquido, pero **SOLO SI ES SEGURO HACERLO** y si el detector no se encuentra en una zona peligrosa. Si se utiliza un mechero, debido al pequeño tamaño de la llama, tendrá que estar a menos de un metro del detector y habrá que moverlo para generar suficiente parpadeo. Una llama inmóvil que no parpadee no producirá una respuesta del detector.

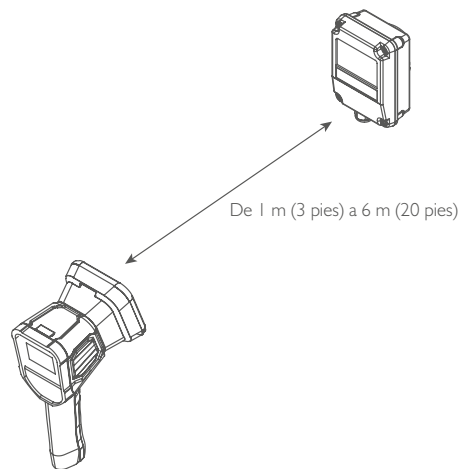


Figura 23. Unidad de pruebas Talentum TT<sup>2</sup>

## 16. Guía de mantenimiento

Los detectores de llama han sido diseñados para ofrecer años de funcionamiento sin problemas con una atención mínima. No obstante, los pasos de mantenimiento periódico que se indican a continuación son esenciales para mantener una protección contra incendios fiable.

1. Informe a todo el personal adecuado de la intención de trabajar en los detectores de llama.
2. Si no es necesario como parte de la comprobación de mantenimiento, desactive los sistemas automáticos que puedan ser activados por los detectores de llama.

Alarmas	Extintores	Medida de control
Auditivas / Visuales	Sistemas de gas	Paradas de planta
Marcadores automáticos	Rociadores de agua	Compuertas / Puertas

3. Compruebe que el panel de control de los detectores funciona correctamente y no presenta fallos.
4. Inspeccione la ventana de visualización del detector para detectar cualquier acumulación de polvo u otros contaminantes en la superficie óptica. Si es necesario, limpie la superficie óptica con un paño de algodón humedecido con limpiacristales líquido de uso comercial. Aclare con agua limpia y seque con un paño limpio. La especificación de rendimiento del detector es con la ventana del

sensor óptico limpia. Los contaminantes como el polvo, el aceite y la pintura reducen la sensibilidad.

5. Compruebe visualmente si el exterior del detector presenta daños mecánicos o corrosivos.
6. Compruebe el funcionamiento del detector con la unidad de pruebas Talentum TT<sup>2</sup>. Tenga en cuenta que el Talentum TT<sup>2</sup> no dispone de homologación (Ex) para zonas peligrosas. Por lo tanto, se requiere un permiso para probar un detector en dichas áreas. Como alternativa, el detector de llama debe desmontarse y colocarse en un lugar seguro para realizar la prueba con la unidad de prueba Talentum TT<sup>2</sup> o con una fuente de llama parpadeante. Consulte la sección «Pruebas funcionales» en la página 29 para obtener más información.
7. Asegúrese de que el detector sigue teniendo una línea de visión despejada de la zona que está protegiendo y de que ningún obstáculo obstruye su visión.
8. Compruebe que el detector está bien fijado.
9. Restablezca los automatismos desactivados durante el mantenimiento.
10. Informe a todo el personal competente al término de los trabajos de mantenimiento y, si es necesario, regístrelos.

## 17. Mantenimiento y reparaciones

---

El mantenimiento del sistema de protección contra incendios debe ser realizado por personas competentes y familiarizadas con este tipo de sistemas, y según lo recomendado por la normativa local vigente.

Las reparaciones de los detectores de llama solo pueden ser efectuadas por el fabricante o un organismo autorizado equivalente. En la práctica, esto significa que los detectores de llama solo pueden repararse en la fábrica del fabricante.