

DETECTOR DE HUMO POR RAYO DIRECCIONABLE *F2000D*



Manual de Instalación

MI-DT-760_C
9 JUNIO 2006

PRECAUCIONES PARA LA INSTALACIÓN

La práctica correcta de los siguientes requisitos, le ayudará a realizar una instalación sin problemas y conseguir que el sistema funcione correctamente durante un largo período de tiempo.

AVISO: Se pueden conectar diferentes fuentes de alimentación a este panel de control de alarmas contra incendio: Asegúrese de que están desconectadas antes de una puesta en marcha ya que las unidades de control pueden dañarse si se instalan o extraen tarjetas o módulos mientras el sistema permanece alimentado. Lea detenidamente este manual y no intente conectar o poner en servicio la Central sin haberlo comprendido en su totalidad.

PRECAUCIÓN: Para asegurar un funcionamiento correcto del sistema, éste debe probarse después de realizar cualquier cambio en su programación. Se recomienda hacer un restablecimiento general del sistema después de cualquier cambio, modificación o reajuste en los componentes, en el hardware o en la instalación eléctrica.

Todos los componentes, circuitos, funciones del sistema o del software que se vean afectados por algún cambio deben ser probados al 100%. Además, para asegurarse de que no existen otras funciones afectadas que podrían pasar inadvertidas, se debe probar al menos un 10% de los equipos de inicio que no están afectados directamente por el cambio (hasta un máximo de 50 equipos), y se debe verificar también que el funcionamiento del sistema sea correcto.

Este sistema puede funcionar a una temperatura de 0-49°C y una humedad relativa de 85%RH (no-condensada) a 30°C. Sin embargo, la vida de las baterías del sistema y de los componentes electrónicos puede verse afectada por altas temperaturas y la humedad. Por lo tanto se recomienda que este sistema se instale en ambientes con temperatura entre 15° y 17 °C.

Verifique que el diámetro de los cables sea el adecuado para las conexiones de los componentes y del lazo de comunicaciones. La mayoría de los componentes no toleran más de un 10%I.R. de descarga de la tensión especificada.

Como todo equipo electrónico, este sistema puede operar de forma irregular o verse dañado mientras permanece sujeto a altas descargas eléctricas. Aunque ningún sistema es totalmente inmune, su susceptibilidad queda reducida considerablemente realizando las conexiones a tierra adecuadas. Notifier NO recomienda un cableado sin sujeciones ya que incrementa la susceptibilidad a las descargas eléctricas por relámpagos.

Desconecte la alimentación (AC) y las baterías antes de extraer o instalar circuitos, ya que, de lo contrario, éstos podrían verse afectados.

Retire todo componente electrónico antes de perforar o limar la carcasa. Siempre que sea posible, introduzca los cables por la parte posterior o lateral del sistema. Antes de hacer modificaciones, asegúrese de que el cambio no interfiere en la ubicación de las baterías, transformadores o circuitos impresos.

No apriete los tornillos más de lo necesario ya que podría deteriorar la rosca y, en consecuencia, reducir el contacto con el terminal.

Este sistema contiene componentes sensibles a la corriente estática. Utilice siempre una pulsera antiestática antes de manipular cualquier circuito para que se descargue la energía estática de su cuerpo. Utilice bolsas antiestáticas para guardar los componentes electrónicos que han sido extraídos del sistema.

Siga las instrucciones descritas en los manuales de instalación, programación y funcionamiento para evitar desperfectos en el panel de control o equipos asociados.

LIMITACIONES DEL SISTEMA DE ALARMAS CONTRA INCENDIO

Una alarma automática contra incendios que está compuesta habitualmente por detectores de humo y temperatura, pulsadores manuales, componentes sonoros y un control de alarmas contra incendio con posibilidad de señalización remota puede proporcionar un aviso anticipado del desarrollo del incendio. Este sistema no garantiza protección contra la propiedad dañada o pérdida de vidas a causa de un incendio.

Un sistema de alarmas contra incendio puede fallar por varias razones:

Los detectores de humo puede que no detecten el fuego si el detector se encuentra en lugares donde no alcance el humo, tales como chimeneas, muros, tejados, azoteas o al otro lado de una puerta cerrada. Los detectores de humo tampoco detectarán el fuego si el detector se encuentra a otro nivel o piso del edificio. El detector no puede detectar todos los tipos de incendios, por ejemplo fuegos causados por fumar en la cama, explosiones violentas, fugas de gas, almacenamiento inadecuado de materias inflamables, sobrecargas en los circuitos eléctricos, niños jugando con cerillas o incendios provocados.

Los componentes de aviso sonoros como aparatos de señalización y sirenas puede que no alerten a la gente si se encuentra en lugares tales como al otro lado de una puerta cerrada o entreabierta, o a otro nivel o piso del edificio.

Un sistema de alarmas contra incendio no funcionará sin corriente eléctrica. Sin embargo, si la alimentación AC se avería, el sistema funcionará con un sistema de baterías de apoyo durante un tiempo limitado.

ÍNDICE

DESCRIPCIÓN GENERAL	4
Características del FD2000D	4
Descripción del sistema	4
Aplicaciones	4
Componentes del equipo	4
Detección de humo	5
Autorrearme	5
Control automático de ganancia (CAG)	5
Pruebas	5
Prueba de alarma de humo	5
Rearme tras una alarma de incendio	5
Prueba de alarma de avería	5
Indicación de Avería	6
DIAGRAMA DE CONEXIONADO Y CABLEADO	7
PREINSTALACIÓN	8
Controlador al nivel de suelo	8
Transmisor	8
Receptor	9
INSTALACIÓN	9
Alineación	9
Prueba de alarma de humo	10
Prueba de aviso de avería	10
PRINCIPIO DE DETECCIÓN	11
Funcionamiento mediante reflexión del rayo	12
Prismas	12
Alineación	12
GRÁFICAS DE INSTALACIÓN	13
TECHOS INCLINADOS	13
DATOS TÉCNICOS	14
NOTAS	15

DESCRIPCIÓN GENERAL

Características del FD2000D

- Alcance de 10 metros a 100 metros.
- Funcionamiento de 12 Voltios dc a 24 Voltios dc.
- Umbrales de alarma seleccionables.
- Bajo consumo de corriente.
- Circuito de control al nivel de suelo
- Opción de rearme manual o automático.

Descripción del sistema

El F2000D está compuesto por un Transmisor que proyecta un rayo de luz infrarroja modulada hacia una unidad receptora. La señal recibida la analiza el Controlador situado al nivel de suelo. Si el humo se mantiene en el haz del rayo durante un período aproximado entre 8 y 10 segundos, se activa un relé de alarma de incendio. Debe montar el sistema de manera que el rayo se sitúe entre 0,3 y 0,6 metros por debajo y paralelo al tejado o al nivel del techo, con un alcance de hasta 100 metros. El alcance máximo de detección lateral es de 7,5 metros a ambos lados del detector.

Aplicaciones

- Naves industriales.
- Centros de transformación.
- Almacenes.
- Catedrales.
- Museos.
- Hoteles.
- Centros comerciales.
- Establecimientos de enseñanza.

Componentes del equipo

- Transmisor, (lente clara).
- Receptor, (lente oscura).
- Controlador al nivel de suelo.
- 2 escuadras con 4 tornillos y arandelas.
- Filtro de pruebas.
- Módulo de direccionamiento (MMX-102).

Detección de humo

Cuando hay humo en el haz del rayo, la señal recibida se reduce a un nivel determinado según la densidad del humo. En el caso de que el humo reduzca la potencia de la señal creando un porcentaje de oscurecimiento superior al de los umbrales seleccionados (25%, 30% y 50%), durante un período entre 8 y 10 segundos, el equipo enviará una señal de alarma al panel de control. Cuando el porcentaje de oscurecimiento supere el 93%, el equipo enviará al panel de control una señal de avería.

Autorrearme

Tras la indicación de una Avería, la unidad de control se rearma automáticamente siempre y cuando la causa de la avería haya desaparecido. En caso de alarma, la señal puede seleccionarse para que sea autorrearmable o enclavada (mediante el selector "ALARM LATCH" (alarma enclavada). Ver figura 1.

Control automático de ganancia (CAG)

La degradación del nivel de señal a largo plazo causada por envejecimiento de componentes o acumulación de suciedad no genera alarma debido a la compensación proporcionada por un circuito de CAG. Éste actúa comparando la señal recibida respecto a un patrón a intervalos predeterminados. Las diferencias superiores al 7% se corrigen mediante la selección automática de las etapas de ganancia. El intervalo de tiempo del CAG viene fijado de fábrica a 1,5 horas.

Pruebas

Prueba de alarma de humo

Sitúe el filtro enfrente del receptor. Transcurridos, aproximadamente, unos 9 segundos, el relé de alarma se desconectará y se iluminará el led rojo de alarma. Retire el filtro de prueba y la alarma se rearmará pasados unos cuatro segundos (a menos que se encuentre en modo enclavado).

Rearme tras una alarma de incendio

1. Pulse rearme en el panel de control

Prueba de alarma de avería

El relé y el led de avería se activan si el rayo se bloquea totalmente durante, aproximadamente, 10 segundos. Al desbloquear el rayo, la indicación de avería se rearmará pasados unos cuatro segundos.

Indicación de Avería

Posibles causas de alarma de avería

- El selector de Prueba/rearme (TEST/RESET) está en ON.
- Reducción del nivel de señal del rayo infrarrojo superior al 93 %, durante más de 10 seg.
- El CAG alcanza su último nivel de compensación (ver nota 1).
- Pérdida de alimentación en el transmisor o receptor.
- Alineación incorrecta.

Nota 1:

Existen dos modos de funcionamiento cuando el CAG llega al final de la compensación.

1. El F2000D indicará avería en el último nivel, pero si la señal continúa debilitándose, indicará una condición de alarma de incendio. (Sólo para uso en el Reino Unido). Deje el selector marcado como "COMP" si utiliza esta opción. (Ver figura 1).
2. El F2000D indicará avería e inhibirá el circuito de alarma de incendio en el último nivel de ganancia. Cierre el selector marcado "COMP" (compensación) si utiliza esta opción. (Ver figura 1).

DIAGRAMA DE CONEXIONADO Y CABLEADO

Se recomienda utilizar cable apantallado de buena calidad para la conexión del Transmisor y Receptor con la unidad de control y para la conexión de la unidad de control al lazo analógico de Notifier. No se debe omitir la conexión a tierra. La pantalla del cable debe terminar en las entradas de la unidad de control. (Todas las cajas de empalmes deberían ser metálicas).

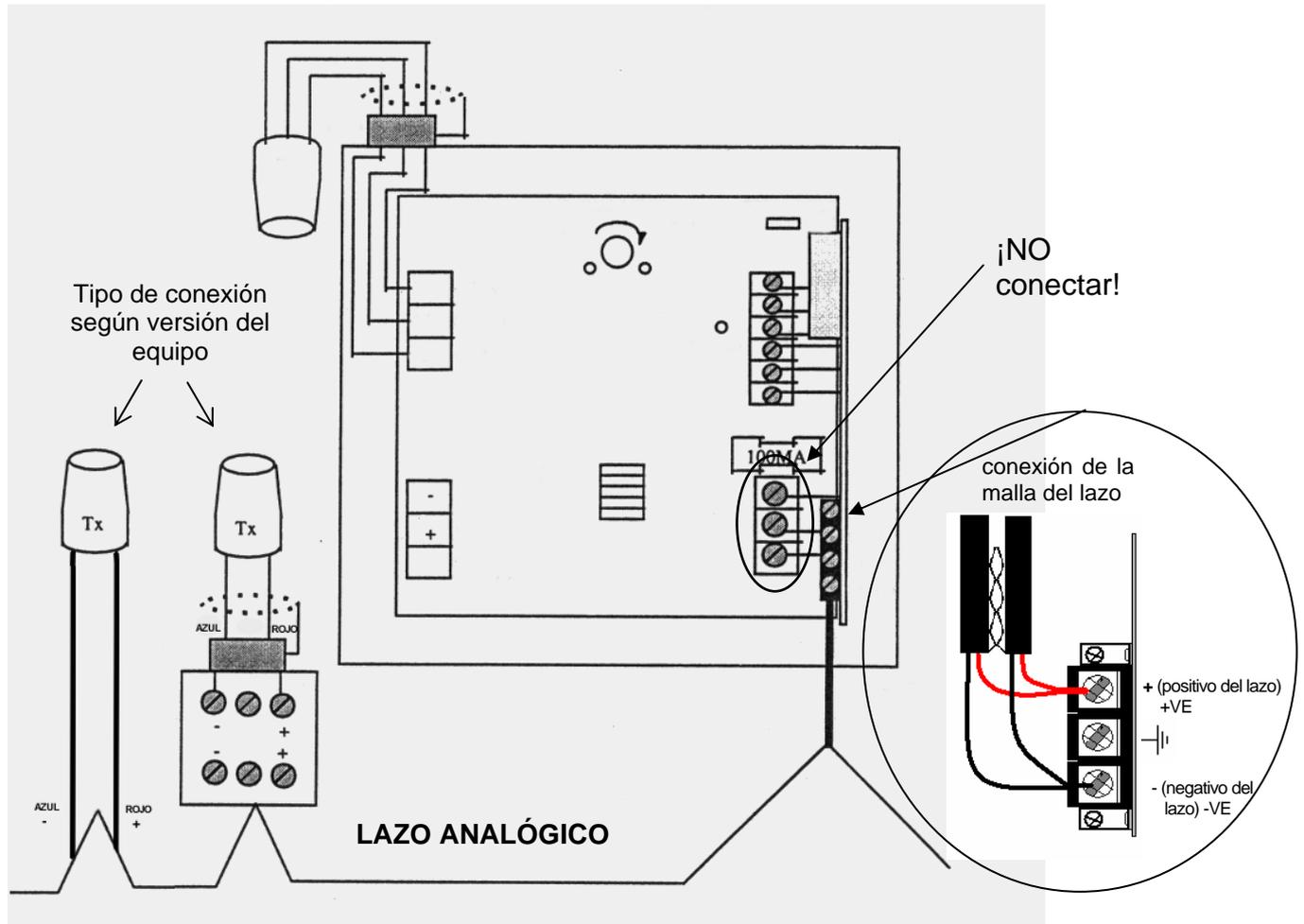


Figura 1

Signal level: Nivel de señal
Low: Bajo
High: Alto
TEST/RESET: PRUEBA/REARME
ON: Activado
OFF: Desactivado
 Loop: Lazo; -ve: negativo; +ve: positivo

TEST METER: Medidor de prueba
EXTERNAL RESET: Rearme externo (-)
ALARMA LATCH: Alarma enclavada/desenclavada (autorrearmable)
COMP: Compensación
FAULT LED: Led de avería
Screen: pantalla (malla)

PREINSTALACIÓN

Controlador al nivel de suelo

1. El Controlador debe colocarse de modo que el cable (apantallado), que conecta el Controlador al Receptor, no supere los 100 m de longitud. Es muy importante que este cable se instale apartado de los cables eléctricos del edificio o de cualquier equipo con conmutaciones eléctricas.
2. Dispone de orificios (troqueles) situados en la parte superior, inferior y caras laterales del Controlador para la entrada de cables. En la cara posterior hay cuatro orificios de 7 mm de diámetro para fijar la cabina a la estructura del edificio. Las conexiones de cable se especifican en una etiqueta situada en la parte interior de la puerta del Controlador. Ver la figura 1.
3. Seleccione las opciones necesarias (umbral de alarma, enclavamiento del relé de alarma, modo de funcionamiento del nivel del CAG – Control Automático de Ganancia).

Transmisor

1. Acceda al potenciómetro para ajustar el alcance. Para distancias de 30 metros, gire completamente el potenciómetro en sentido contrario a las agujas del reloj. Para un alcance de 10 metros, gire totalmente en sentido horario.
2. El Transmisor debe estar en línea visual con el Receptor y sujeto con firmeza en algún elemento de la estructura del edificio.

Receptor

1. El F2000D es inmune a la mayoría de las condiciones normales de iluminación ambiental, sin embargo, el Receptor debe instalarse de manera que la iluminación (artificial o natural) no se proyecte directamente en su lente.
2. La longitud del cable del Receptor a la unidad de Control no debe exceder los 100 m ni ser inferior a 5 m.

INSTALACIÓN

Transmisores y Receptores

1. Coloque las escuadras de fijación del Transmisor y del Receptor de manera que éstos queden en línea visual e igualmente separados del techo entre 30 y 60 cm.
2. Instale las cabezas Ópticas en las escuadras y sitúelas en la línea de visión. Alinee el Receptor (Rx), de la forma más precisa posible, con el Transmisor (Tx).
3. Para evitar cualquier posibilidad de que los cables queden sueltos o se aflojen ante vibraciones, apriete bien los tornillos mediante una moneda o un destornillador.
4. Instale todos los cables y realice las conexiones tal y como se indica en la figura 1. (Las cabezas de los detectores se suministran con 1 m de cable que debería continuarse adecuadamente con el resto de la instalación del Sistema).
5. Sitúe el selector de prueba/rearme, (TEST/RESET) (en el controlador) en la posición ON.
6. Coloque el potenciómetro de Ganancia en el Controlador en su posición intermedia.
7. Conecte la alimentación a cada componente del equipo (Transmisor y Controlador) y compruebe que está entre 11,5 y 28 Voltios.
8. En este momento podrían iluminarse los LEDs de Exceso de señal ("High"), o de señal Insuficiente ("Low").

Alineación

1. Conecte un voltímetro con escala de 0 a 10V a los terminales marcados como "TEST METER" (Medidor de prueba) y utilice una prolongación con cable de dos hilos para que pueda leer los valores medidos a la altura del equipo (Transmisor y Receptor).
2. Ajuste el Transmisor y Receptor horizontal y verticalmente hasta que se obtenga la máxima lectura en el voltímetro, (por debajo de 2,6 V significa que no se recibe señal).
3. Una vez el equipo esté perfectamente alineado y para evitar que se aflojen las juntas bajo vibración, apriete correctamente los tornillos con un destornillador.
4. En el Controlador, gire completamente el potenciómetro de control de Ganancia en el sentido de las agujas del reloj, luego, poco a poco, gírelo en sentido contrario a las agujas del reloj hasta que el indicador de Exceso de señal, ("High") se apague (asegúrese de que en este momento, los LEDs de Exceso de señal y señal Insuficiente ("Low") permanecen apagados).
5. Desplace el selector de prueba/rearme, (TEST/RESET), a la posición OFF. **(NOTA: Los Leds de Exceso e Insuficiencia de señal deben estar apagados al situar el selector de prueba/rearme (TEST/PRUEBA) en OFF o cuando el CAG quede bloqueado).**
6. Espere, como mínimo, 45 segundos, mientras el sistema se calibra automáticamente, antes de realizar cualquier prueba.

Prueba de alarma de humo

Sitúe el filtro enfrente del receptor. Después de aproximadamente 9 segundos, el relé de alarma conmutará y se iluminará el indicador rojo de alarma. Retire el filtro de prueba y la alarma se rearmará, transcurridos 4 segundos aproximadamente (a menos que esté en modo enclavado).

Se produce un rearme de la señal de alarma:

1. De modo automático con el selector "ALARM LATCH" en posición de Autorrearme (alarma desenclavada).
2. Por medio del selector de prueba/rearme, ("TEST/RESET").
3. Al desconectar la alimentación del Controlador durante, como mínimo, un segundo.
4. Poniendo a 0 V el terminal NRST, durante un segundo, como mínimo.

Prueba de aviso de avería

El relé de avería y el indicador de avería se activan si el rayo se bloquea durante, al menos, 10 segundos. Al desbloquear el rayo, la indicación de avería desaparece al cabo de 4 segundos.

PRINCIPIO DE DETECCIÓN

La señal infrarroja se envía desde el Transmisor a través de un sistema óptico. A 100 m de distancia, el diámetro de esta señal infrarroja es de 3 m. Este ángulo amplio del rayo permite simplificar la alineación y darle estabilidad.

Es importante que el equipo se coloque correctamente para minimizar el tiempo de detección. Las pruebas realizadas demuestran que el humo de un incendio no se eleva únicamente de modo vertical, sino que se extiende en forma de abanico debido a las corrientes de aire y a los efectos de la estratificación del calor. Se produce una condición de alarma de incendio cuando el humo oscurece el rayo infrarrojo más allá del umbral actual. El tiempo en señalar el incendio depende de la ubicación del equipo F2000D dentro del área protegida, del volumen de humo producido, de la construcción del techo y de la disposición de la ventilación.

Para equipos F2000D colocados bajo techos planos, el humo tiene que desplazarse desde la zona donde se ha producido el incendio, es decir, desde la parte del techo situada directamente sobre el incendio, hasta la zona de detección. La duración del recorrido depende de la distancia del fuego desde el eje del rayo, de la altura del rayo sobre la fuente del fuego y de la inclinación del techo.

La máxima distancia a cada lado del eje del rayo se estima en 7,5 metros para conseguir una detección satisfactoria bajo techos planos. Esto supone una cobertura máxima del total del área de 1500 m². (15m x 100m).

La estratificación del humo se resuelve montando el F2000D a la altura recomendada, es decir, proyectando el rayo infrarrojo por debajo de la capa de aire caliente y dentro de la capa de humo.

El tiempo de detección aumentará en aquellos edificios con el techo en forma de sierra dentada, si se genera un incendio en los límites del área protegida.

Es recomendable instalar los equipos a una altura aproximada entre los 30 y 60 cm bajo el techo. Sin embargo, en cualquier instalación, se deben consultar las normativas nacionales específicas para cada país.

Si tiene alguna duda respecto a la altura correcta de montaje, debe determinar la ubicación mediante pruebas de humo.

Funcionamiento mediante reflexión del rayo

En aquellos casos en los que Transmisor y Receptor no pueden ubicarse en paredes opuestas, el F2000D se puede configurar de manera que funcione mediante reflexión del rayo. En tal caso, las cabezas ópticas (el transmisor y el receptor) se montan adyacentes (lo más próximas posible una de la otra) y se coloca un reflector opuesto al detector. El transmisor emite un haz infrarrojo que vuelve al receptor a través del reflector en forma de prisma. Este tipo de funcionamiento es útil en aquellas instalaciones en que el acceso a la pared opuesta está restringido o el cableado es dificultoso.

Cuando se instalen, se debe mantener una línea de visión libre entre las cabezas y los prismas. Si se colocara un objeto reflector en la línea de visión, la señal infrarroja podría entonces retornar a través de dicho objeto y no a través de los prismas. Puesto que el humo pasará dos veces por el rayo proyectado, se debe ajustar el nivel de alarma en consecuencia.

Prismas

Los prismas deben montarse en ángulo recto respecto al rayo infrarrojo.

Alineación

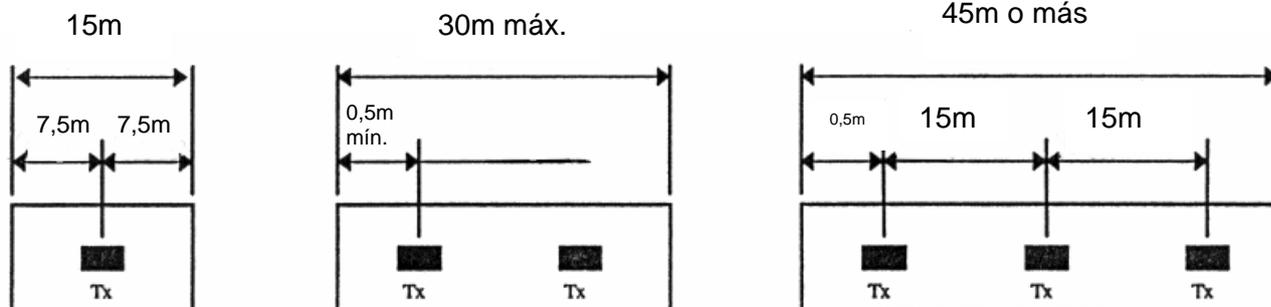
El F2000D se alinea del mismo modo en que se ajusta cuando funciona en modo convencional. No obstante, se debe realizar una prueba más. Cuando se haya conseguido la alineación según el proceso convencional, debe bloquear los prismas (a la salida de éstos). El equipo debe, entonces, indicar avería. En caso contrario, es posible que la señal haya sido devuelta por alguna superficie reflectante que no sean los prismas.

GRÁFICAS DE INSTALACIÓN

UN ÚNICO RAYO

Consultar **Nota 1**

VARIOS RAYOS



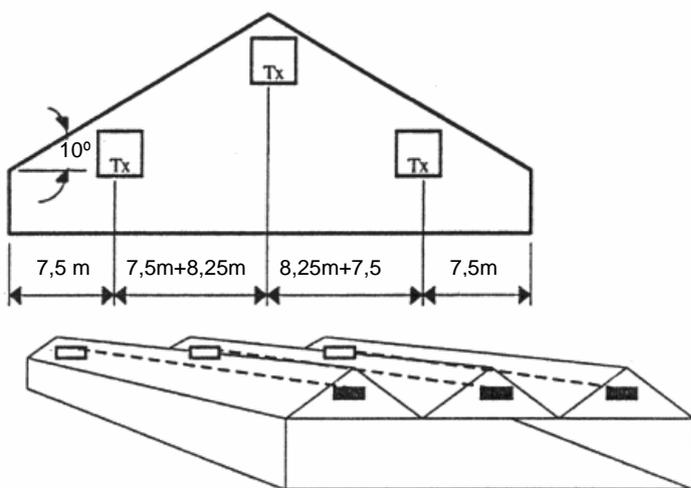
Un techo o tejado con una inclinación por encima de 3,5 grados debe considerarse como un techo con vértice.

Nota 1: La longitud del haz del rayo, cuando éste se encuentra a una distancia inferior a 0,5m de cualquier pared o división, no debe superar los 3 metros. Es decir, a partir de 3 metros, el rayo debe tener una separación mínima de 0,5 m de la pared o división.

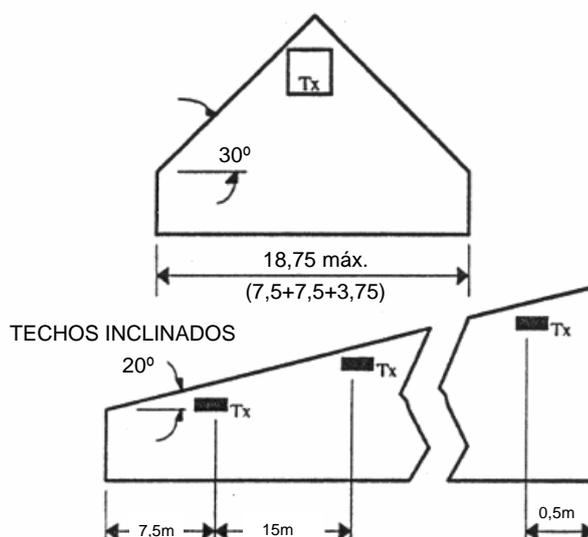
Cuando los equipos (F2000D) se instalan en el vértice del techo, la distancia de alcance horizontal se puede incrementar en un 1% por cada grado de inclinación del techo, hasta un 25% máximo, (únicamente para el equipo situado en el vértice).

TECHOS INCLINADOS

Techos con una inclinación del 10°



Techos con una inclinación del 30°



El receptor y el transmisor deben estar situados entre 30 y 60 cm por debajo del techo

DATOS TÉCNICOS

- Alimentación en el detector de 11,5 a 28 V dc.
- Corriente en reposo < 13 mA
- Corriente en alarma < 20 mA
- Temperatura de funcionamiento entre -20 °C y 55 °C.
- Tolerancia para un error de alineación del rayo del 35%: Tx \pm 1.0°; Rx \pm 4°
- Umbrales de alarma de incendio: 1,25dB (25%); 1,87dB (35%); 3,0dB (50%) (en este último, se recomienda el funcionamiento mediante reflexión del rayo).
- Longitud de onda óptica: 800 nm.
- Dimensiones de la unidad de Control: 210 x 260 x 80 mm
- Tamaño máximo de la unidad de Control: 215 x 265 x 88 mm
- Dimensiones de las cabezas y escuadras: 83 x 115 x 135 mm
- Peso de la unidad de Control es de 1060 g; el peso de las cabezas con su escuadra es de 650 g.
- Alcance de funcionamiento entre 10 y 100m.
- Indicación de alarma y avería por medio de módulo monitor MMX-102.
- La longitud máxima del cable desde el Controlador hasta el Receptor es de 100m.
- El Transmisor y el Controlador se pueden alimentar mediante lazos independientes.
- La señal de alarma de incendio puede disponer o no de enclavamiento.
- Acabado en color blanco y con IP 50.
- Prismas: referencia LPB-PR
 - Alcance del rayo:
 - de 2m a 25 m - utilice 1 prisma
 - de 25m a 35m - utilice 4 prismas (cuadrados)
 - de 35m a 45m - utilice 6 prismas (rectángulos)
- Cuando utilice los prismas, ajuste la ganancia del Transmisor al máximo.

NOTAS

- Se recomienda utilizar umbrales del 25% y 35% para su funcionamiento normal y un umbral del 50% si el detector se utiliza en funcionamiento mediante reflexión del rayo.
- Tanto el Transmisor como el Receptor deben montarse solamente sobre estructuras resistentes del edificio. Para evitar alarmas no deseadas debido al movimiento de las paredes, no deben montarse sobre paredes flexibles, como por ejemplo paredes de chapa metálica.
- El F2000D sólo se puede conectar a las centrales analógicas de Notifier, serie ID1000, AFP4000 y AM6000 (respecto a esta última, rogamos consulte primero con el Departamento Técnico de Notifier España, S.A.)
- **Contiene equipos sensibles a descargas eléctricas:** El usuario de este sistema debe tomar las precauciones necesarias antes de manipular la unidad de Control (por ejemplo, utilizar pulseras con conexión a tierra).