DETECTOR LINEAL DE HUMO F6001RZ

Instrucciones de instalación y mantenimiento
IK-E343-001
Edición IIA

El detector lineal de humo F6001RZ del que se trata en el presente documento IK cumple con los requisitos esenciales de los siguientes reglamentos del Parlamento Europeo y del Consejo (UE) y de las directivas de la Unión Europea:

CPR Reglamento Europeo de productos de construcción (CPR) 305/2011.
EMC Directiva 2014/30/UE sobre la Compatibilidad Electromagnética (EMC).
LVD Directiva 2014/35/UE sobre el material eléctrico de baja tensión.

El producto cuenta con un certificado de constancia de prestaciones emitido por CNBOP-PIB (organismo notificado n° 1438) que establece el cumplimento de los requisitos de la norma EN 54-12:2015.

Las características que superan los requisitos de las normas mencionadas y otras características u otros parámetros técnicos del producto especificados en las presentes instrucciones pero no establecidos en las normas enumeradas se ven confirmadas por el fabricante.

El detector lineal de humo F6001RZ cuenta con una Declaración de Prestaciones. El Certificado y la Declaración de Prestaciones están disponibles en el sitio web **www.polon-alfa.pl**

Antes del montaje y uso, por favor lea las presentes instrucciones.

El incumplimiento de las recomendaciones incluidas en las instrucciones puede resultar peligroso o dar lugar a una infracción de las normativas vigentes.

El fabricante POLON-ALFA o su distribuidor no se hacen responsables de los posibles daños debidos al uso inapropiado o resultantes del uso no conforme con las presentes instrucciones.

Al final de su vida útil, el producto debe llevarse a un punto de recogida de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.	

Atención: Se reserva el derecho a introducir cambios

CE

11

POLON-ALFA S.A.

85-861 Bydgoszcz, ul. Glinki 155 (POLONIA)

Detector lineal de humo

F6001RZ

Uso previsto:

Seguridad contra incendios: detector lineal de humo por haz de luz pasante para sistemas de alarma contra incendios utilizados en edificios.

N° del organismo notificado:

1438 -CNBOP-PIB

N° de la Declaración de Prestaciones:

1/E343-1/2017/PL

Normas armonizadas:

EN 54-12

Características esenciales del producto	Prestaciones	Especificación técnica armonizada EN 54-12:2015 capítulo
Condiciones nominales de activación / sensibilidad		
Factor de respuesta individual	Cumple	4.2.1
Conexión de dispositivos auxiliares	Cumple	4.2.2
Ajustes de fábrica	Cumple	4.2.3
Ajuste de la sensibilidad en el lugar de montaje	Cumple	4.2.4
Protección contra la penetración de cuerpos extraños	Cumple	4.2.5
Supervisión de los detectores desconectables y del cableado	Cumple	4.2.6
Requisitos para los detectores controlados por software	Cumple	4.2.7
Condiciones nominales de activación / sensibilidad		
Reproducibilidad	Cumple	4.3.1
Repetibilidad	Cumple	4.3.2
Tolerancia de la desviación del haz	Cumple	4.4.3
Cambios rápidos de atenuación	Cumple	4.3.4

Características esenciales del producto	Prestaciones	Especificación técnica armonizada EN 54-12:2015 capítulo
Condiciones nominales de activación / sensibilidad		
Respuesta ante un incendio de desarrollo lento	Cumple	4.3.5
Dependencia de la longitud de la vía óptica	Cumple	4.3.6
Luz distribuida	Cumple	4.3.7
Tolerancia de la tensión de alimentación		
Cambios de los parámetros de alimentación	Cumple	4.4
Funcionamiento en las condiciones de incendio		
Sensibilidad al incendio	Cumple	4.5
Tolerancia de la tensión de alimentación		
Resistencia a los cambios de los parámetros de alimentación	Cumple	5.5
Durabilidad de las condiciones nominales de activación		
Calor seco (resistencia)	Cumple	46.1.1
Frío (resistencia)	Cumple	4.6.1.2
Calor húmedo constante (resistencia)	Cumple	4.6.2.1
Calor húmedo constante (estabilidad)	Cumple	4.6.2.2
Vibraciones (estabilidad)	Cumple	4.6.3.1
Choque (resistencia)	Cumple	4.6.3.2
Compatibilidad electromagnética (CEM) (resistencia)	Cumple	4.6.4
Corrosión por dióxido de azufre (estabilidad)	Cumple	4.6.5
Características: véase las instrucciones: IK-E343-001		

1 USO PREVISTO

El detector lineal de humo F6001RZ está diseñado para detectar humo en las primeras etapas de un incendio. Es particularmente adecuado para la protección de los recintos donde se puede esperar la aparición de humo en las primeras etapas de un incendio y donde, debido a la gran superficie, convendría instalar un gran número de detectores puntuales. Además, los detectores lineales de humo, en comparación con los puntuales, son sensibles a la densidad media del humo sobre el haz de luz infrarroja, lo que les hace particularmente útiles para el uso bajo techos altos o donde el humo pueda expandirse sobre un área grande antes de que se detecte.

Ejemplos de edificios predispuestos a la instalación de este tipo de detectores: iglesias, catedrales, edificios históricos con techos de gran valor histórico, teatros, óperas, auditorios, naves de producción, salas muy altas, etc., donde los detectores puntuales serían ineficaces.

El detector F6001RZ se caracteriza por el hecho de que el transmisor y el receptor están situados en una carcasa y funcionan con un reflector o un conjunto de reflectores colocados enfrente. La carcasa del detector cuenta con un trazador láser integrado que hace más fácil alinear la vía óptica entre el detector y el reflector.

Los detectores lineales de humo F6001RZ están diseñados para funcionar en líneas de detección direccionables de las centrales de alarma contra incendios del sistema POLON 4000 o POLON 6000. Los detectores también pueden funcionar con centrales convencionales de alarma contra incendios o módulos de zona convencionales que utilicen resistencias finales de línea de 4k7 (consumo aproximado de la zona en reposo de 5 mA) e indiquen alarma con un consumo de 20 mA. En caso de utilizarse en una zona convencional, únicamente se puede colocar un detector por zona y se debe instalar sin resistencia final de línea.

Los detectores F6001RZ no proporcionan salidas de relé y funcionan alimentados por la línea de detección convencional o direccionable. No requieren alimentación externa.

El detector puede funcionar en recintos cerrados dentro de un rango de temperatura de -25 °C a +55 °C y a una humedad relativa hasta 95 % a 40 °C.

2 CARACTERÍSTICAS

Tensión de servicio del detector en una línea direccionable	16,5 V - 24,6 V
Consumo máximo en una línea direccionable	< 0,3 mA
Programación de la dirección y de los umbrales de sensibilidad	desde central o con puentes
Rango de tensión en una línea convencional	10,5 V - 24 V
Consumo en reposo en una línea convencional	5 mA
Consumo en alarma en una línea convencional	20 mA (a 20 V)
Consumo en fallo en una línea convencional	< 0,3 mA
Umbrales de sensibilidad (seleccionables)	18 %; 30 %; 50 %
Rango de alcance con un reflector prismático (Fig. 6)	5 m - 50 m
Rango de alcance con un conjunto de reflectores (Fig . 7)	51 m - 100 m
Tolerancia angular del detector	± 0,5°
Tolerancia angular del espejo	± 5°
Número de detectores en un bucle POLON 4000/6000	64
Número de detectores en una línea convencional	1
Alimentación del trazador láser (sólo para alineamiento)	pila 6F22 (9 V)
Rango de temperatura de funcionamiento	-25 °C - +55 °C
Humedad relativa admisible del ambiente	95 % a +40 °C
Dimensiones	129 mm x 80 mm x 84 mm
Peso (con la base de ajuste)	0,35 kg
Color de la carcasa	blanco
Detección de fuegos de prueba	TF1, TF2, TF3, TF4, TF5, TF7, TF8

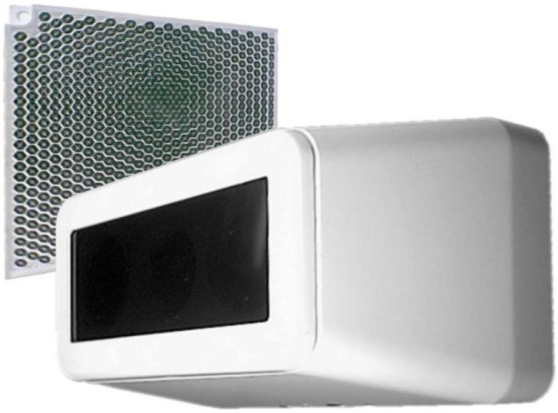


Fig. 1. Detector F6001RZ con reflector prismático

3 PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

El detector F6001RZ consta de un transmisor y un receptor de infrarrojos situados en una carcasa que operan con un reflector prismático o un conjunto de reflectores separados. El detector analiza continuamente la transparencia óptica del aire entre el mismo y el reflector.

El detector puede encontrarse en cuatro estados de funcionamiento: vigilancia, alarma, fallo por interrupción del haz o fallo por suciedad. Cuando la transparencia del aire cae debido a una cierta concentración de aerosol o humo, el detector, según el umbral de sensibilidad de consigna, pasará a estado de alarma. La interrupción total del haz es señalizada como fallo, ya que ni siquiera la mayor concentración posible de humo en el aire es capaz de interrumpir totalmente el haz. Si el aire está limpio, el detector está en estado de vigilancia.

Un uso prolongado del detector, sobre todo en un ambiente muy polvoriento, puede provocar el ensuciamiento del sistema óptico y del reflector. Para mantener constante la sensibilidad y la capacidad de detectar el incendio a largo plazo, el detector cuenta con sistemas complejos de compensación automática de la suciedad y la influencia de las condiciones ambientales. Gracias a estos sistemas, el umbral de sensibilidad permanece igual dentro de todo el rango de compensación. Una vez alcanzado determinado nivel de suciedad, el detector indica fallo, lo cual siginfica la necesidad de limpieza. Sin embargo, el detector sigue pudiendo detectar el humo y pasar a estado de alarma. Ante un fallo por suciedad, resulta necesario limpiar tanto el reflector como la parte frontal del detector. Una vez limpio, el detector se adaptará a las nuevas condiciones exteriores y pasará automáticamente a estado de vigilancia.

La comunicación entre la central del sistema POLON 4000 o POLON 6000 y los detectores F6001RZ se lleva a cabo a través de una línea de detección direccionable. Mediante un protocolo de comunicación propietario que permite transmitir cualquier tipo de información desde la central al detector y viceversa, por ejemplo: evaluación del estado del ambiente (nivel de concentración del humo, temperatura), tendencia de cambios y valor analógico actual de temperatura y de densidad del humo. F6001RZ cuenta con un aislador de cortocircuitos que aísla un posible cortocircuito en una sección adyacente y permite que el detector siga funcionando.

El elemento responsable del análisis en el detector F6001RZ es un microprocesador. **Tras alinear el haz de luz, se lanza el proceso de autoajuste desde la central (en el caso de estar conectado a una línea direccionable) o pulsando el botón START (en el caso de una línea convencional)** . Durante el proceso, el procesador analiza la temperatura ambiente y el umbral de sensibilidad establecido. Tras el análisis el detector corrige la potencia de emisión del transmisor en función de la distancia

respecto al reflector y las condiciones de trabajo existentes. El proceso de autoajuste termina una vez alcanzado el valor de referencia con una tolerancia de ± 5 %. A continuación, se elaboran los criterios de decisión para diferentes evoluciones de incendios, por ejemplo incendios de desarrollo rápido o lento. Estos datos se guardan en la memoria del detector y se verifican de forma cíclica. Los cambios del valor medido con respecto a dichos umbrales de decisión causados por el humo, tras una triple verificación, son interpretados por el procesador como alarma de incendio.

4 DISEÑO

El diseño del detector F6001RZ se muestra en las Fig. 1 y 3. La carcasa del detector hecha de plástico contiene los circuitos electrónicos y los elementos ópticos del transmisor y del receptor, así como un trazador láser que facilita el alineamiento. Las lentes para el enfoque del haz infrarrojo están cubiertas con un filtro desmontable. En la parte trasera del detector se encuentra una regleta para el cableado. El detector se fija a una pared mediante su base de ajuste metálica. En la parte inferior del detector se encuentra un visor que permite la visualización de LEDs indicadores de estado y el botón START. El estado del equipo se indica mediante diferentes colores a través del visor:

– **Verde**: durante el proceso de autoajuste indica que el nivel de señal es excesivamente alto;

– **Amarillo**: durante el proceso de autoajuste indica que el nivel de señal es excesivamente bajo;

– **Rojo**: estado de alarma;

– **Apagado**: estado de vitilancia tras el correcto autoajuste del detector.

En caso de un detector conectado a un sistema convencional, el pulsador START permite iniciar el proceso de autoajuste para la puesta en marcha inicial y para reajustar sus parámetros después de una limpieza. En el caso de un detector conectado a un sistema direccionable, el proceso de autoajuste se lanza desde la central.

5 INSTALACIÓN

El detector F6001RZ puede funcionar con un conjunto de reflectores 4xE39-R8 para un alcance de 51 a 100 m o con un reflector prismático E39-R8 para un alcance de 5 a 50 m.

En una línea direccionable del sistema POLON 4000 o POLON 6000 pueden funcionar hasta 64 detectores F6001RZ. En una línea de detección convencional solo puede funcionar un detector F6001RZ sin resistencia final de línea.

El reflector o conjunto de reflectores y el kit de mantenimiento M42-00 00 00 con hojas de prueba y espejo de ajuste no se incluyen con el detector y deben adquirirse por separado.

Si el detector es poco visible o está instalado en un lugar de difícil acceso, puede equiparse con un indicador remoto WZ-31 adicional que se puede instalar en un lugar bien visible.

Antes de instalar el detector, es necesario configurarlo en función del sistema en que va a funcionar (sistema direccionable, POLON 4000 o POLON 6000, o sistema convencional). La configuración se realiza mediante puentes en la parte trasera del detector (mostrados en Fig. 6) de la siguiente manera:

– **Sistemas POLON 4000 y POLON 6000: no es necesario colocar ningún puente**, ni los de selección de sistema (ADC1 y ADC38) ni los de selección de sensibilidad, ya que se selecciona en la central.

– **Sistema convencional: hay que instalar puentes en ADC1, en ADC38 y otro para seleccionar la sensibilidad correspondiente.**

En los detectores conectados a sistemas POLON 4000 o POLON 6000, la sensibilidad se selecciona en la central mediante el “Modo de operación”, se realiza en función de la distancia de la siguiente manera:

– distancia de 5 a 20 m, modo de operación 1 (sensibilidad de 18 %);

– distancia de 21 a 50 m, modo de operación 2 (sensibilidad de 30 %);

– distancia de 51 a 100 m, modo de operación 3 (sensibilidad de 50 %);

En los detectores conectados a una zona convencional, la selección de la sensibilidad se realiza en función de la distancia mediante un puente:

– distancia de 5 a 20 m, puente en posición de sensibilidad de 18 %;

– distancia de 21 a 50 m, puente en posición de sensibilidad de 30 %;

– distancia de 51 a 100 m, puente en posición de sensibilidad de 50 %;

En caso de condiciones de trabajo difíciles, es posible elegir una sensibilidad distinta de forma experimental.

El detector F6001RZ y el reflector se fijan en las paredes opuestas, columnas u otros elementos estructurales del edificio. Las paredes deben ser estables y no deben estar expuestas a las vibraciones. La base de ajuste del detector debe fijarse en una pared y enfrente de éste debe fijarse el reflector. Una vez conectados los cables según la descripción del conector (Fig. 4), el detector debe colocarse sobre la base de ajuste (fig. 3).

A continuación atornille el detector con los tres tornillos accesibles desde la parte frontal tras retirar el filtro de infrarrojos. Después, conecte una pila externa 6F22 a los contactos del trazador láser. Antes del ajuste, coloque el espejo del kit de mantenimiento, en caso de utilizarse, sobre el reflector y apriételo contra el mismo (fig. 9). Mediante los tres tornillos de ajuste de la posición del detector, dirija el haz láser hacia el centro del reflector o del espejo. En caso de utilizar un conjunto de reflectores 4xE39-R8, dirija el haz láser reflejado hacia el plano frontal del detector mediante los tornillos del reflector. Después del correcto alineamiento del haz entre el detector y el reflector, retire el espejo.

No es posible ajustar la posición del reflector simple E39-R8. Éste debe atornillarse o pegarse a un soporte plano.

El ajuste óptimo del detector con respecto al reflector se consigue cuando se obtiene el reflejo de la luz láser en el plano frontal del detector. Tras obtener esta situación, se retira la pila, se coloca el filtro y, con el equipo correctamente conectado y alimentado, **se lanza el proceso de autoajuste desde la central (en el caso de estar conectado a una línea direccionable) o pulsando el botón START (en el caso de una línea convencional)**. Un indicador óptico amarillo o verde empezará a parpadear. Después de unos 40 s, los indicadores se apagarán, indicando el correcto autoajuste del detector.

Durante el proceso de ajuste, el detector se encuentra en estado de fallo. Una vez finalizado el proceso satisfactoriamente, el detector pasa a estado de vigilancia.

Nota: los detectores no deben estar expuestos a la luz solar directa. La alineación del detector con respecto al reflector mediante el láser debe efectuarse bajo luz tenue.

Fig. 2. Detector F6001RZ durante el alineamiento del haz

6 CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

El funcionamiento prolongado del detector F6001RZ, sobre todo en un ambiente muy polvoriento, puede provocar la deposición de suciedad en las partes ópticas del mismo y/o en el reflector. Tras exceder el rango de compensación de contaminación, el detector señalizará fallo, indicando que es necesaria una intervención de mantenimiento. En tal situación, el detector sigue siendo capaz de detectar un incendio y de pasar al estado de alarma. Ante un fallo por suciedad resulta necesario limpiar tanto el reflector como la parte frontal del detector. Después de limpiar dichos elementos, **lance el proceso de autoajuste desde la central (en el caso de estar conectado a una línea direccionable) o pulsando el botón START (en el caso de una línea convencional)** para que éste pueda adaptarse a las nuevas condiciones. Una vez hecho esto, el detector pasará automáticamente a estado de vigilancia.

Durante las revisiones de mantenimiento de una instalación dotada de detectores F6001RZ, el correcto funcionamiento de los mismos puede comprobarse obstruyendo parcialmente el haz. Esto puede efectuarse con una hoja de prueba impresa en plástico transparente. Esta lámina proporciona la atenuación correspondiente a los tres niveles de sensibilidad del detector: 18 %, 30 %, 50 % (Fig. 10). Colocando la hoja de prueba contra la parte frontal del detector en la sensibilidad determinada, éste indicará alarma. Las hojas de prueba para los detectores F6001RZ se suministran de manera separada.

Antes de proceder a las obras de restauración o pintura en el edificio donde estén instalados, los detectores y los reflectores deben desmontarse o protegerse.

7 CONDICIONES DE SEGURIDAD

7.1 Reparaciones y mantenimiento

Los trabajos de mantenimiento y las revisiones periódicas deben ser efectuados por personal autorizado o entrenado. Los equipos solamente podrán ser reparados por el servicio oficial del fabricante. Asimismo el fabricante no se responsabilizará de los equipos reparados por personal no autorizado.

7.2 Trabajo en altura

Todo trabajo en altura relacionado con la instalación de los detectores debe efectuarse con especial

precaución y usando equipos y herramientas adecuados y en buen estado de funcionamiento. Se debe prestar especial atención a la estabilidad de las escaleras, los elevadores u otros equipos de elevación empleados. Todas las herramientas deben usarse de acuerdo a las condiciones de trabajo seguro indicadas en las correspondientes instrucciones del fabricante.

7.3 Protección ocular

Durante los trabajos que supongan una exposición importante al polvo, en particular la perforación de agujeros en techos o paredes para las fijaciones, deben utilizarse gafas de seguridad y mascarillas de protección.

7.4 Protección ocular con el uso del trazador láser.

Al alinear el haz óptico del detector con respecto al reflector mediante el trazador láser, evite en todo momento la exposición de los ojos a la radiación o utilice una protección adecuada (dispositivo láser clase 3R).

8 ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

Los detectores deben almacenarse en recintos cerrados a una temperatura de entre 0 y +40 °C y a una humedad relativa máxima de 80 % a +35 °C, libres de compuestos sulfurosos volátiles y de vapores ácidos o básicos. Los detectores no deben estar expuestos a la luz solar directa y se mantendrán alejados de equipos de calefacción.

Pueden transportarse en cualquier medio de transporte, siempre que se utilice un embalaje adecuado y se tengan en cuenta las recomendaciones habituales respecto a la protección contra posibles daños mecánicos, temperaturas inferiores a -40 °C, superiores a +70 °C o humedad relativa superior al 95 %.

9 RECOMENDACIONES DE DISEÑO

Los detectores lineales de humo operan mejor en presencia de un techo próximo encima de ellos, que actúe como elemento de confinamiento del humo. La Norma EN 54-14 establece las siguientes distancias del haz con respecto al techo o cubierta y los siguientes radios de cobertura a cada lado del haz (para una distancia máxima de 100 metros.):

Altura del techo o cubierta H	Radio de cobertura D	Distancia del haz al techo o cubierta	
		Inclinación < 20 °	Inclinación > 20 °
Hasta 6 m	6 m	0,3 m a 0,5 m	0,3 m a 0,5 m
De 6 a 12 m	6,5 m	0,4 m a 0,6 m	0,5 m a 0,8 m
De 12 a 25 m	7,5 m	0,4 m a 0,6 m	0,5 m a 0,8 m

Asimismo, en el diseño de la instalación deberán de tenerse en cuenta los requerimientos de la citada norma EN 54-14 en cuanto a:

– Altura y configuración del techo o cubierta

– Emplazamiento y separación de detectores

– Área máxima vigilada

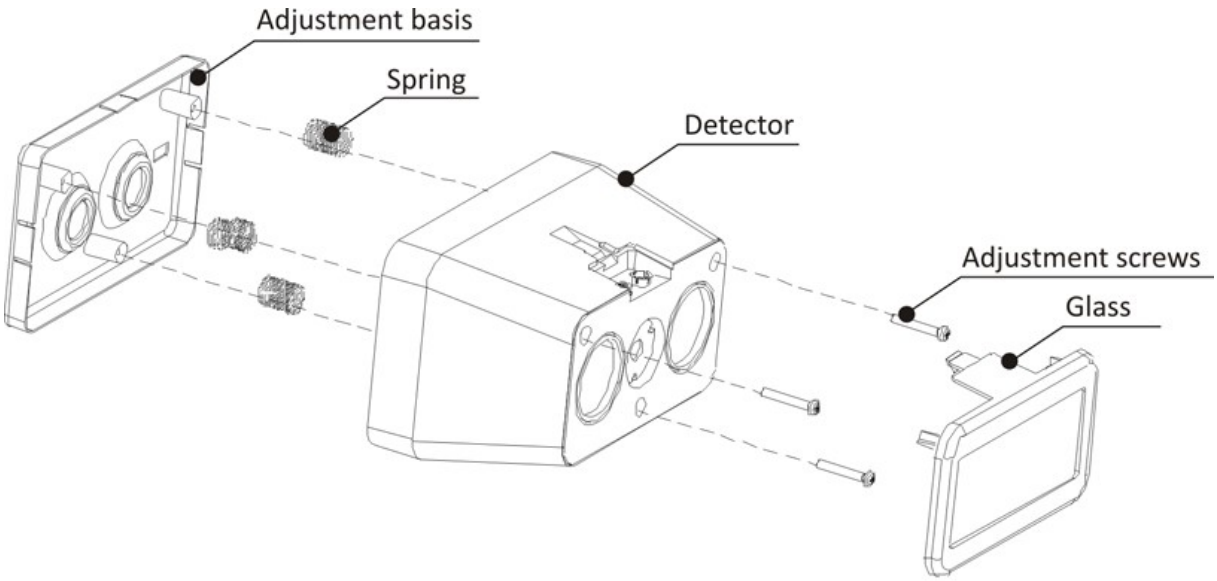
– Proximidad de paredes, otros elementos constructivos, o posibles obstrucciones

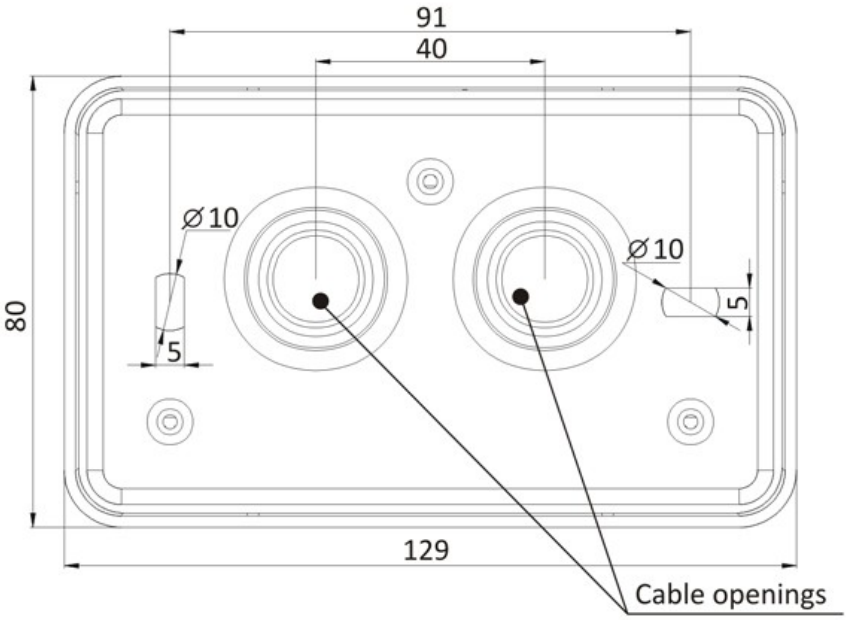
– Movimiento del aire de ventilación

También deberá observarse el apartado A.6.5.2.12 de la norma EN 54-14 en el caso concreto de instalarse detectores lineales en ausencia de un techo o cubierta en la proximidad del detector que pueda actuar como elemento de confinamiento del humo para su detección.

Además de la norma citada podría haber otros requisitos correspondientes a diferentes entidades con jurisdicción que condicionen el diseño del sistema, y que deberán ser contemplados.

El detector debe “ver” constantemente el correspondiente reflector, debe estar situado de tal manera que su haz óptico nunca quede interrumpido por elementos o dispositivos móviles, como por ejemplo elevadores, grúas, etc. En salas donde suelen encontrarse las personas, la altura mínima de instalación debe ser de 2,7 m (para que la vía óptica no quede interrumpida por las manos alzadas). Esto no es de aplicación para los espacios bajos, largos o estrechos donde normalmente no se encuentran las personas, como por ejemplo conductos para cables, espacios por encima de los falsos techos, etc.





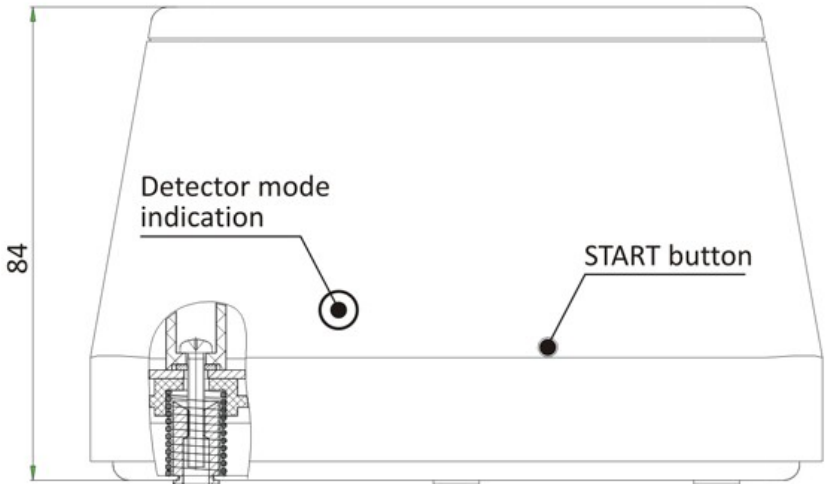


Fig. 3. Diseño y dimensiones del detector F6001RZ

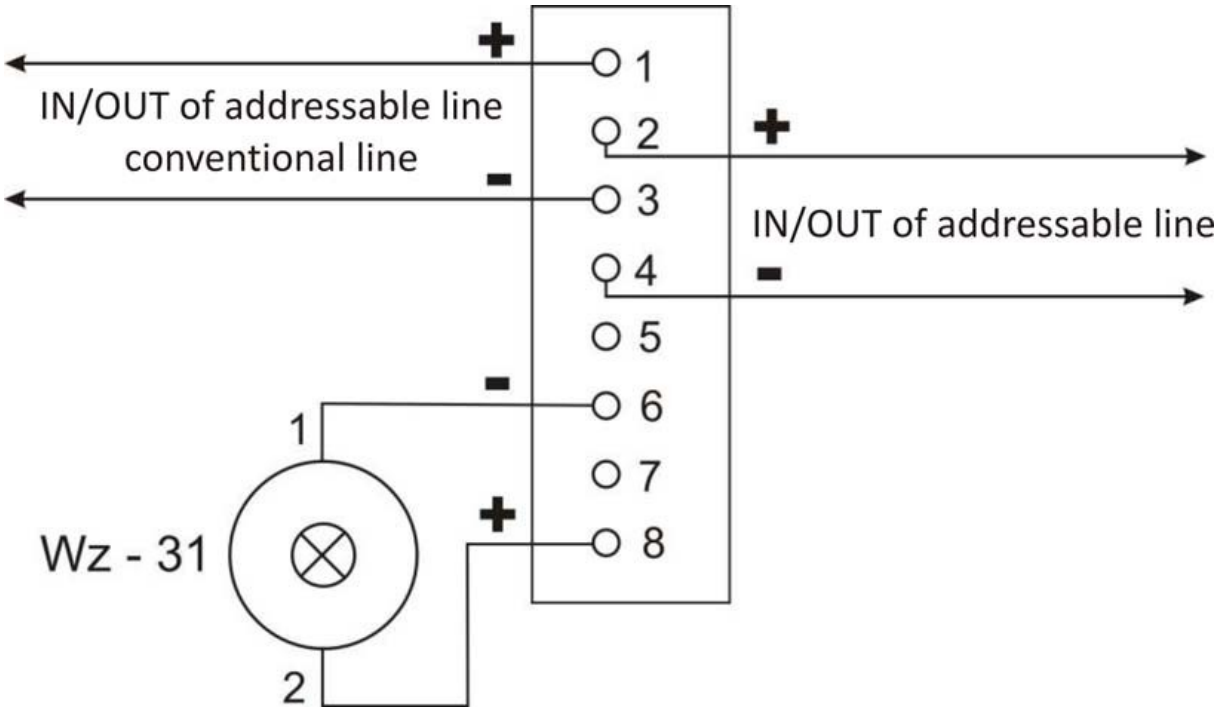


Fig. 4. Conexión de los cables de instalación al detector F6001RZ

Conexión a línea direccionable POLON 4000 o POLON 6000

Entrada entre los terminales 1 y 3 y salida entre 2 y 4 o viceversa, no identifica entrada y salida.

Conexión a zona convencional

La conexión se realiza entre los terminales 1 y 3. **Únicamente se puede instalar un detector por zona y se debe instalar sin resistencia final de línea**.

Conexión del piloto remoto WZ-31

Entre los terminales 6 y 8 según se indica en la imagen.

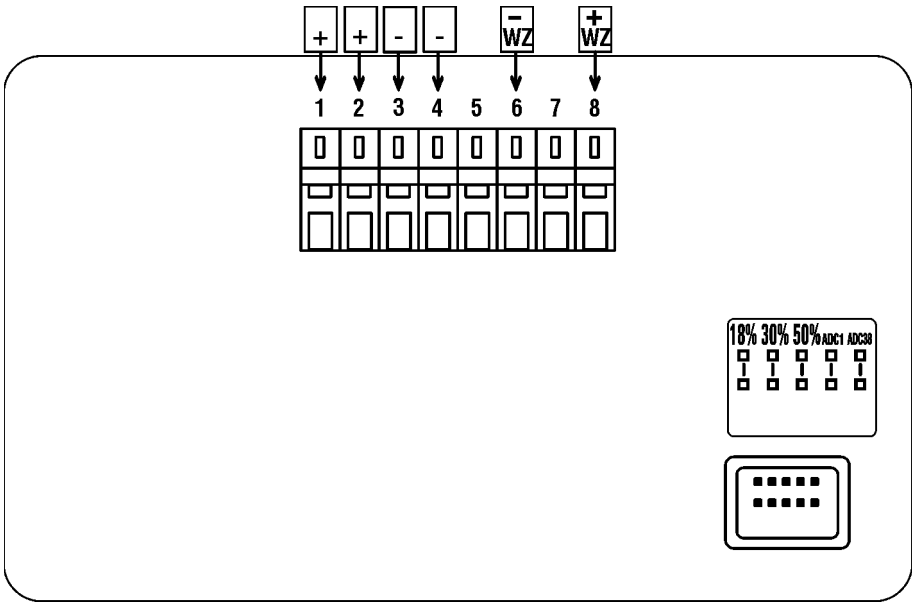


Fig. 5. Esquema de terminales de conexión del detector F6001RZ

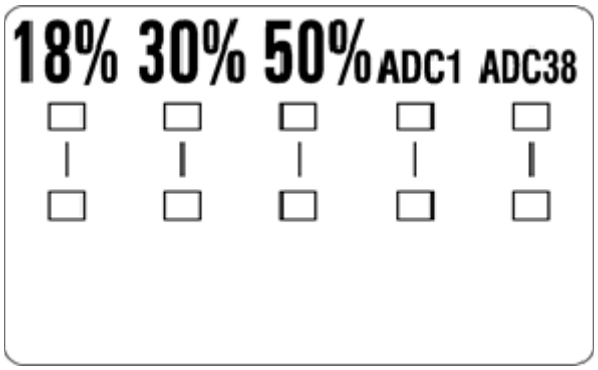


Fig. 6. Puentes para configurar el funcionamiento del detector

Un detector conectado a una línea direccionable POLON 4000 o POLON 6000 no debe tener instalado ningún puente, ni de configuración de sensibilidad, ni en ADC1, ni en ADC38. La configuración de la sensibilidad se realiza desde la central.

Un detector conectado a una zona convencional debe tener colocados puentes en ADC1, en ADC38 y otro para la selección de sensibilidad en función de la distancia.

Puentes para la configuración de la sensibilidad en función de la distancia:

– distancia de 5 a 20 m, puente en posición de sensibilidad de 18 %;

– distancia de 21 a 50 m, puente en posición de sensibilidad de 30 %;

– distancia de 51 a 100 m, puente en posición de sensibilidad de 50 %;

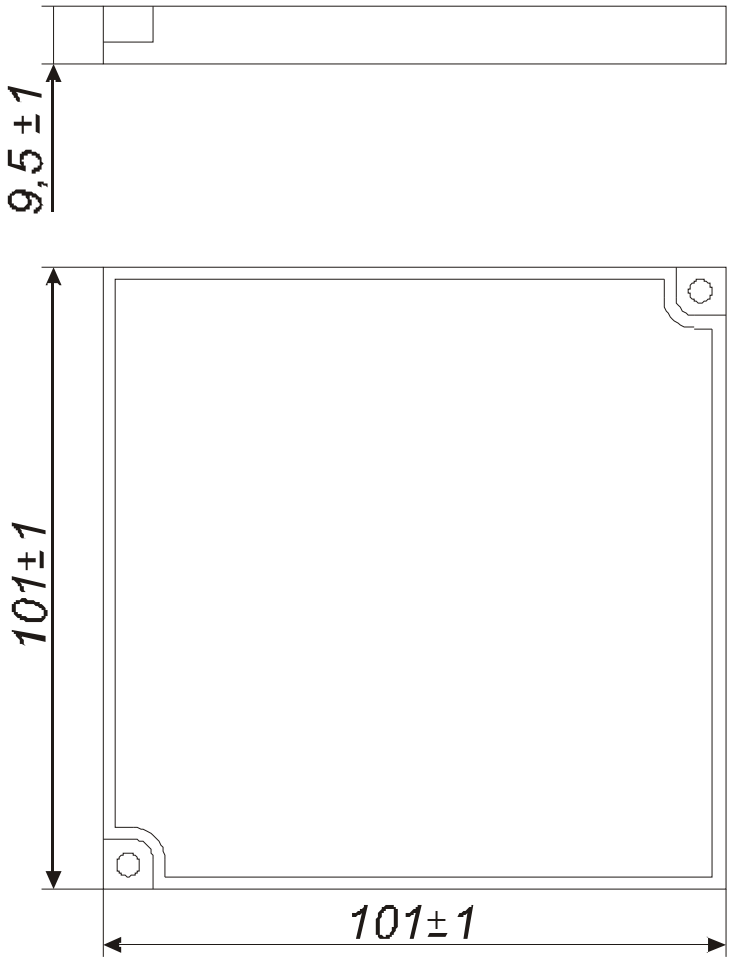


Fig. 7. Reflector prismático E39 – R8

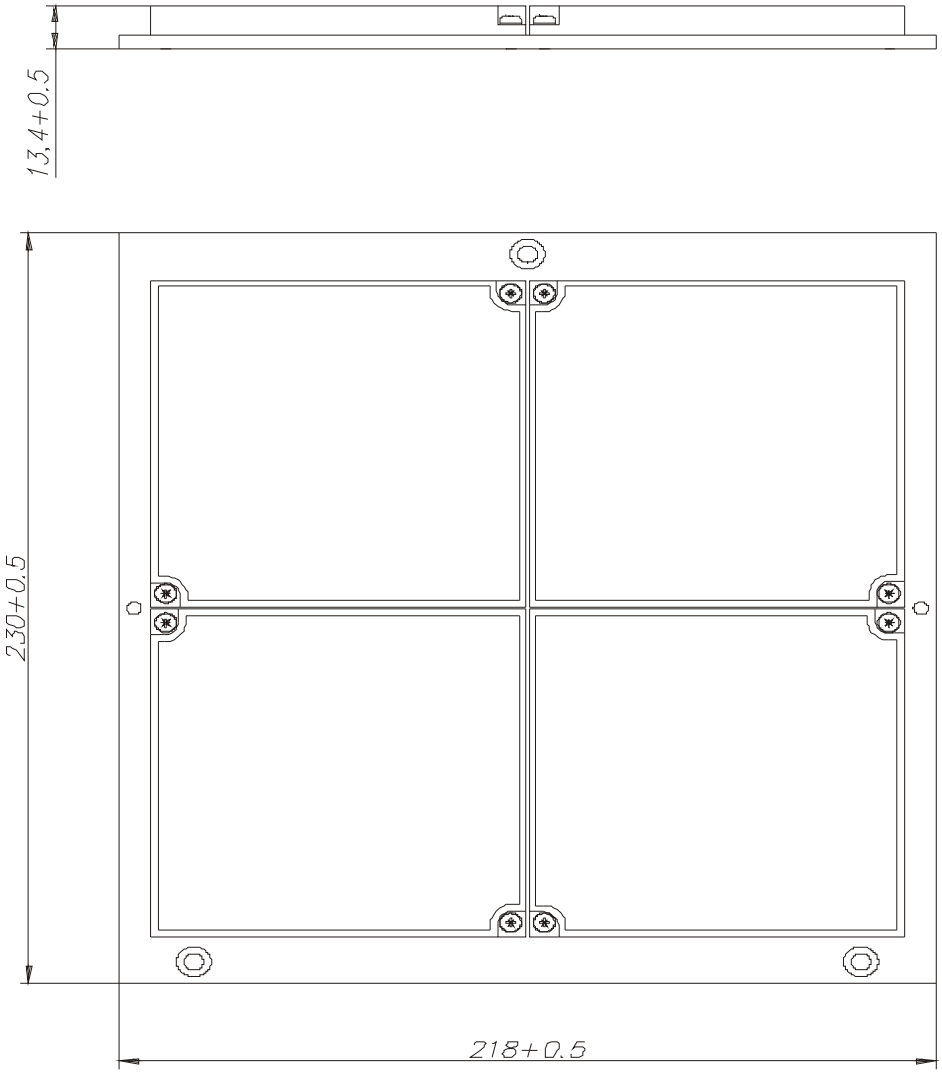


Fig. 8. Conjunto de reflectores 4xE39-R8

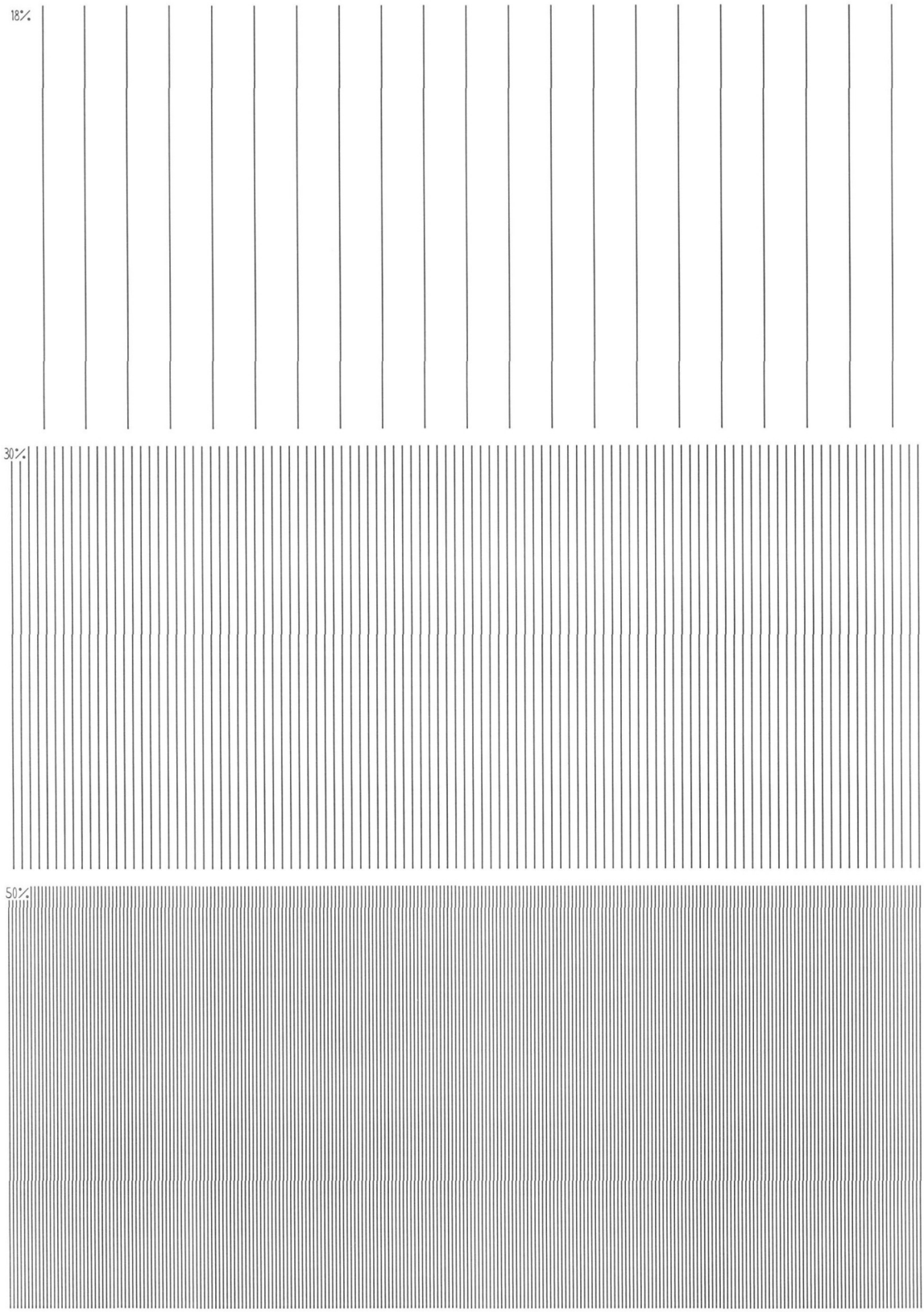


Fig. 9. Hoja de prueba para detectores F6001RZ

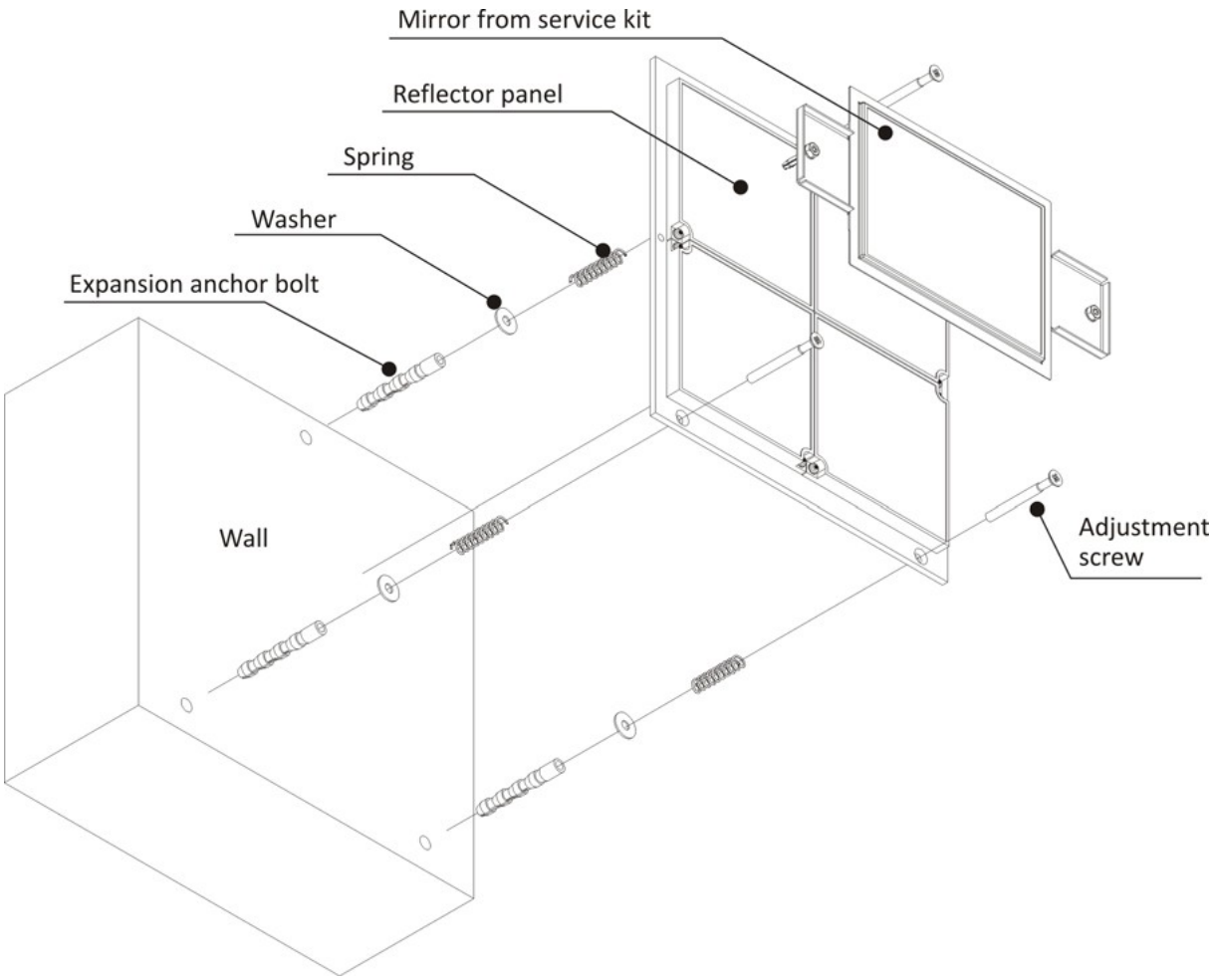


Fig. 10. Montaje del conjunto de reflectores 4xE39-R8

POLON-ALFA

IK-E343-001/01.2019