

# **DETECTOR OPTICO DE HUMOS INTRÍNSECAMENTE SEGURO DUR-40EX**

**MANUAL DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO  
IK-E317-001E**



Issue IA

Distribuido por Sistemas de Seguridad Mira, S.L  
Industria, 5 - Nave A  
08800 Vilanova i La Geltrú  
BARCELONA -ESPAÑA  
[www.ssmira.es](http://www.ssmira.es)

Fabricado en la UE por:




El detector óptico de humos DUR-40Ex al que se refiere este manual cumple los requisitos de las siguientes directivas de la Unión Europea

**CPD** 89/106/EWG relativa a productos para la construcción;  
**EMC** 2004/108/WE relativa a la compatibilidad radioeléctrica ;  
**ATEX** 94/9/WE relativa a equipos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas.

El detector óptico de humo DUR-40Ex posee el certificado de conformidad No. 1438/CPD/0033 otorgado por el Fire Protection Science and Research Centre (CNBOP) Józefów, Polonia, laboratorio acreditado por la UE, No. 1438, respect al cumplimiento de la norma EN 54-7:2004.

Asimismo el Central Mining Institute, Katowice, Polonia, Autoridad acreditada por la UE, No. 1453, ha otorgado los siguientes certificados para el detector óptico de humos DUR-40Ex:


- WE type Inspection Certificate No. KDB 05ATEX190X + Supplement No. 1
- Quality Assurance Acknowledgement No. GIG 04 ATEXQ 021
- WE Conformity Declaration No. 3/E317/2010.

 1438; 1453
Polon-Alfa Limited Partnership 155, Glinki Street, PL 85-861 Bydgoszcz, POLAND 06 1438/CPD/0033
EN 54-7 <b>DUR-40Ex Optical Smoke Detector</b> (scattered light principal based, conventional, universal, detachable) Application – fire safety
Technical data - IK- E317-002 manual

Lea las instrucciones de este manual antes de su instalación y utilización de este detector. Cualquier disconformidad con las instrucciones contenidas puede causar daños y puede ser una violación de las disposiciones y reglamentos vigentes. Asimismo puede haber otras disposiciones de autoridades con jurisdicción que deberán ser observadas y que podrían diferir con el contenido del manual.

El fabricante POLON-ALFA y su distribuidor Sistemas de Seguridad Mira, S.L. no serán responsables de posibles daños debidos al uso inapropiado o no conforme con éste manual.

La instalación y el mantenimiento de este producto deberán ser llevados a cabo por personal competente y con los conocimientos necesarios.

Una vez concluido el uso de este equipo deberá ser entregado a un organismo autorizado para la retirada de material eléctrico o electrónico.	
--	---

El fabricante se reserva el derecho de efectuar cambios en este documento.

## 1 APLICACIÓN

El detector de humos universal DUR-40Ex está diseñado para la detección del humo que acompaña a la mayoría de los fuegos, permitiendo la detección de incendios en su fase inicial cuando el material comienza a arder y antes del desarrollo de llamas o de un apreciable aumento en la temperatura. Su detección y comportamiento es positivo en todos los test para detectores ópticos y adicionalmente en test TF1, típico para detectores de tipo iónico.

**El detector óptico de humos DUR-40Ex deberá conectarse a las líneas de detección del sistema a través de un aislador galvánico o barrera intrínsecamente segura con los siguientes parámetros:  $U_o \leq 25$  V,  $I_o \leq 99$  mA.**

El detector DUR-40Ex puede ser instalado en zonas potencialmente explosivas clasificadas 1 y 2 para gases o vapores de líquidos inflamables grupos IIA, IIB y IIC y T1 a T6 para temperatura (Ex  $i_b$  IIC T6).

El detector se caracteriza también por una resistencia incrementada a la influencia del viento y a los cambios de presión atmosférica. Asimismo proporciona una alta sensibilidad al humo tanto visible como invisible.

## 2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Tensión de trabajo	12 V $\pm$ 28 V
Consumo máximo en reposo	$\leq 60$ $\mu$ A
Consumo en alarma	20 mA
Sensibilidad de detección	0.2 dB/m
Rango de temperatura de trabajo	de - 25 °C a + 55 °C
Humedad relativa	hasta 95 % at 40 °C
Dimensiones sin base	$\varnothing$ 115 x 43 mm
Peso sin base	0.15 kg
Color de la carcasa	negro
Grado IP	IP 42
Clasificación Intrínsecamente Seguro	Ex $i_b$ IIC T6

## 3 PARAMETROS SEGURIDAD INTRINSECA

### Parámetros de margen de la línea:

Máximo voltaje de entrada	$U_I$	25 V
Máxima corriente de entrada	$I_I$	99 mA
Máxima potencia de entrada	$P_I$	0.613 W
Máxima capacitancia interna	$C_I$	0*
Máxima inductancia interna	$L_I$	0*
Máxima capacitancia externa	$C_o$	110 nF **
Máxima inductancia externa	$L_o$	2.5 mH**

### Parámetros de la línea de conexión detector – indicador de alarma remoto:

Máximo voltaje de salida	$U_o$	25 V***
Máxima corriente de salida	$I_o$	99 mA***
Máxima potencia de salida	$P_o$	0.613 W***

\* parámetros insignificantes

\*\* representa la suma de capacidad e inductancia resultante de la longitud de los cables que puedan conectarse al detector.

\*\*\* Valores que pueden ocurrir en casos marginales de daños no calculados.

### Parámetros del aislador galvánico o barrera intrínsecamente segura :

Máximo voltaje de salida	$U_o$	25 V
Máxima corriente de salida	$I_o$	99 mA

Máxima potencia de salida	$P_o$	0.913 W
Máxima capacitancia de salida	$C_o$	110 nF
Máxima inductancia interna	$L_o$	2.5 mH

**Ejemplo de cable de conexión ( YnTKSY):**

Díametro del núcleo	mm	0.8	1.0
Resistencia de un solo hilo	$\Omega$ /km	37.5	24
Capacitancia del par de hilos	nF/Km	120	120
Inductancia	mH/km	0.7	0.7

**Nota:**

La capacitancia total y la inductancia de la línea, así como el total de la inductancia interna de los detectores instalados tras un aislador galvánico o barrera intrínsecamente segura no deberá exceder del nivel de 110 nF y 2,5 mH. En la práctica esto significa **que no se deberán de instalar mas de 8 detectores DUR-40Ex a continuación de un aislador galvánico o barrera intrínsecamente segura.**

## 4 CONDICIONES DE SEGURIDAD

### 4.1 Mantenimiento y reparación

Cualquier trabajo de mantenimiento o inspección periódica deberá ser efectuado por personal con conocimientos y habilidad suficientes y debidamente entrenado, perteneciente a una organización autorizada para llevarlas a cabo. Cualquier reparación del detector deberá ser efectuada por el fabricante, el cual no se hará cargo de ninguna responsabilidad en el funcionamiento de Equipos reparados por personal no autorizado.

### 4.2 Trabajos en altura

Cualquier trabajo llevado a cabo en altura para la instalación de este detector, deberá ser efectuada con cuidado especial y empleando maquinaria y herramientas adecuadas y en perfecto estado. Deberá prestarse especial atención a la estabilidad en escaleras, elevadores, etc. Cualquier herramienta eléctrica que se necesite deberá ser utilizada en estricto cumplimiento de las reglas existente y los manuales del fabricante.

### 4.3 Protección de los ojos

Es obligatorio el uso de gafas especiales de protección, especialmente durante los trabajos que produzcan gran cantidad de polvo, como la ejecución de taladros en techos

## 5 COMPATIBILIDAD CON CENTRALES DE CONTROL

Los detectores DUR-40Ex están diseñados para trabajar mediante centrales convencionales POLON-ALFA u otros productos compatibles de otros fabricantes.

Los detectores DUR-40Ex podrán ser instalados y utilizados en zonas con riesgo de explosión siendo conectados a líneas de detección tras los correspondientes aisladores galvánicos o barreras intrínsecamente seguras, según lo expuesto en este manual.

## 6 DESCRIPCION FISICA DEL DETECTOR

La construcción del detector es tal como se muestra en la Figura 1. Su elemento básico es un modulo óptico de detección compuesto por un diodo emisor y otro receptor dispuestos en un recipiente de manera que el receptor no llega a recibir la luz emitida por el emisor de forma directa. El módulo de detección está montado sobre un circuito impreso que incluye también el elemento procesador. Asimismo el modulo de detección está protegido mediante un laberinto que impide la entrada de cualquier radiación externa y una rejilla metálica impide la entrada de polvo y pequeños insectos al interior. Todo el conjunto está alojado en una carcasa plástica de color negro.

El detector DUR-40Ex deberá ser instalado mediante la base G-40 base, A la cual se conectarán las líneas de conexión

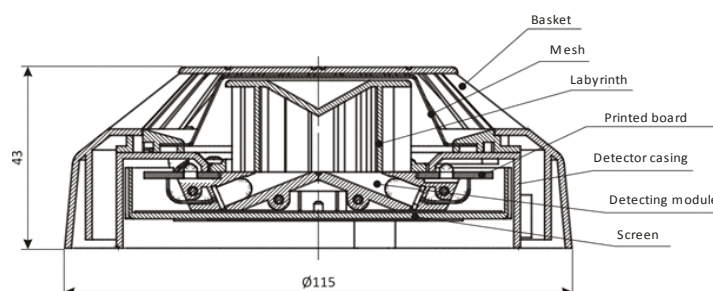


Fig.1 Estructura mecánica del detector DUR-40Ex

## 7 PRINCIPIO DE OPERACIÓN

El DUR-40Ex es un detector óptico de humos por efecto Tyndall – reflexión de la luz en las pequeñas partículas de humo. Su elemento principal es un módulo de detección óptica consistente en diodo electroluminiscente que transite radiación en el interior de la cámara, cuyo laberinto está especialmente diseñado para impedir que la señal y sus reflejos así como cualquier otra radiación externa sea recibida por el diodo receptor. Cuando las partículas de humo penetran en esta cámara de medición, éstas reflejan la luz emitida por el diodo electroluminiscente de manera que la luz alcanza el diodo receptor produciendo una señal eléctrica que es amplificada y procesada por el microprocesador interno.

La condición de alarma se indica mediante un led situado en el exterior del detector que se iluminará en color rojo. Este indicador permite su rápida localización así como la comprobación periódica de su funcionamiento. En el caso de instalar el detector en una zona oculta, se puede conectar al mismo un piloto remoto situado en un lugar accesible y visible.

El detector DUR-40Ex dispone de un sistema digital interno que le permite mantener constante su sensibilidad ante una progresiva contaminación de la cámara por polvo o suciedad. Al traspasar el nivel preestablecido, el detector enviará una señal de alarma a la central.

## 8 INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO

El detector óptico de humos DUR-40Ex deberá ser objeto de revisión al menos una vez cada 6 meses comprobando que opera correctamente de forma conjunta con su central de control. Para efectuar esta prueba se puede utilizar un aerosol de comprobación adecuado. Deberán observarse las normas vigentes relativas a los periodos y pruebas de mantenimiento de los componentes del sistema.

La explotación a largo plazo del detector podrá llegar a producir como resultado que la cámara de medición se contamine con suciedad del ambiente. Este proceso de contaminación, tras exceder el nivel de autoajuste del detector, producirá que el detector entre en modo de alarma sin una causa aparente.

Para esto el detector DU40-EX dispone de un módulo óptico compuesto por el laberinto y lentes que puede ser desmontado fácilmente y limpiado de forma adecuada para corregir el fallo.

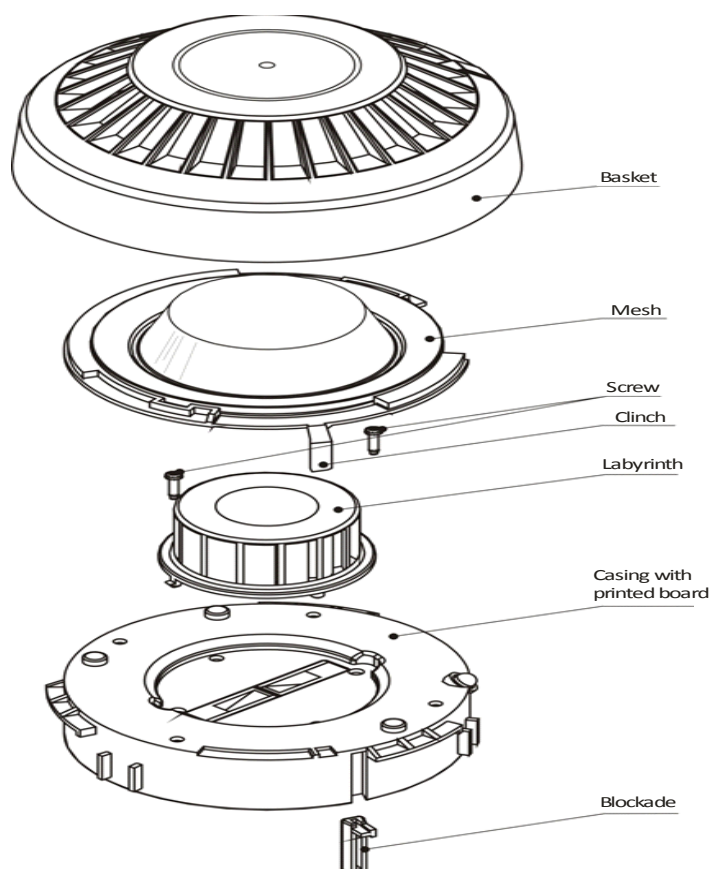


Fig. 2 Elementos del detector

El proceso de desmontaje del detector se muestra en la figura 2 y debe de hacerse mediante las siguientes operaciones:

- Sujetando la carcasa y presionando el cuerpo interior (blanco), girar éste hacia la derecha hasta que quede libre.
- Retirar la carcasa a continuación.
- Retirar los tornillos de sujeción del laberinto y extraer éste.
- Llevar a cabo la limpieza necesaria.

Se recomienda limpiar el detector usando un cepillo delicado y un aspirador, También se puede utilizar aire comprimido. El laberinto se deberá limpiar con agua caliente y un líquido de limpieza adecuado teniendo especial cuidado de no dejar ningún residuo tras el secado.

- Tras la limpieza el detector deberá ser ensamblado de nuevo y ser montado y probado su funcionamiento correcto mediante un aerosol comprobador. Para ensamblar el detector se deberá:
  - Fijar el laberinto con ambos tornillos.
  - Fijar la rejilla a la carcasa.
  - Colocar la carcasa en insertando el cuerpo interior de manera que el led quede situado justamente a la derecha del translúcido blanco.
  - Gire el cuerpo interior al máximo hacia la izquierda..

En caso de que la limpieza no diera el resultado adecuado, deberá reemplazarse el detector o ser enviado al fabricante para su revisión.

**Nota importante:**

La comprobación de detectores instalados en zonas potencialmente explosivas deberá efectuarse atendiendo obligatoriamente las regulaciones necesarias a aplicar en dichas zonas

## 9 INSTALACION DEL DETECTOR Y BLOQUEO DE LA BASE

Los detectores DUR-40Ex deberán ser instalados en conformidad con lo dispuesto en la norma EN 54-14 en lo referente a detectores de humo (6.4.2), u otras normas de autoridades con jurisdicción que pudieran ser aplicables. También deberán ser observadas las directrices de la norma con respecto al cableado y posibles efectos de las averías, etc.

El detector DUR-40EX deberá ser instalado con la base modelo G-40 (Figura 3) teniendo especial precaución de no hacerlo en zonas con humedad, vapor, polvo en suspensión o en ambientes corrosivos.

La conexión deberá efectuarse conforme se indica en la Figura 4. Es posible conectar un piloto remoto tal como se muestra para WZ31.

Una vez instalada y conexionada la base se introducirá el detector haciendo coincidir la posición de los terminales eléctricos y girarlo en el sentido de las agujas del reloj hasta llegar la posición de bloqueo del mismo. Para desbloquear el detector y permitir la extracción del detector, se deberá introducir la punta de un destornillador por la ranura existente en el lateral de la base y oprimir la lengüeta de bloqueo.

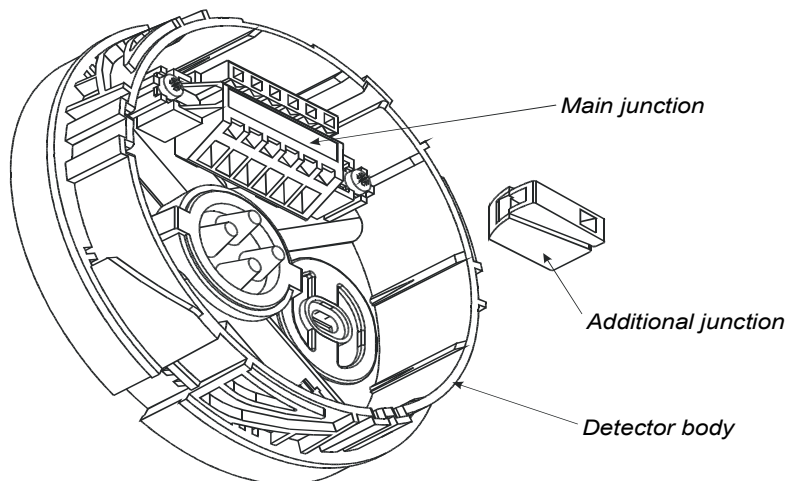


Fig. 3. Esquema de la base G-40

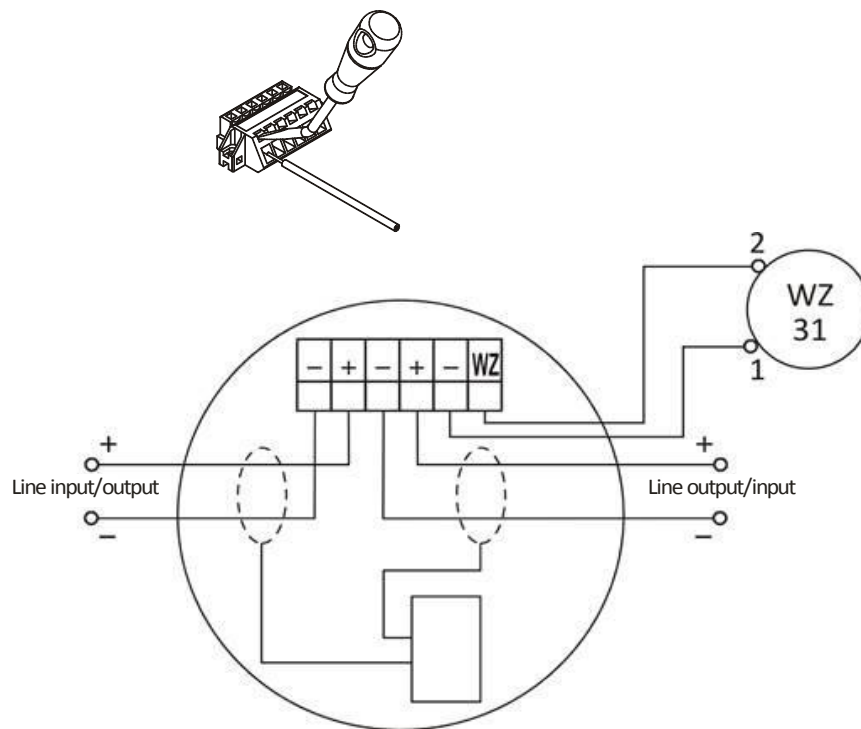


Fig. 4. Conexiones de la base G-40

## 10 ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

### 10.1 Almacenamiento

Los detectores DUR-40Ex deberán ser almacenados en salas cerradas libres de vapores, gases o vapores corrosivos y con una temperatura comprendida entre 0 °C y +40 °C and una humedad relativa que no exceda del 80% a + 35 °C. Tampoco deberán estar expuestos a la luz solar o a otras fuentes de calor.

El almacenamiento dentro de paquetes para transporte no deberá ser superior a 6 meses.

### 10.2 Transporte

Los detectores DUR-40Ex deberán ser transportados en espacios cerrados y paquetes apropiados de acuerdo con las regulaciones propias para el transporte. La temperatura durante el mismo no deberá ser inferior - 40 °C ni superior + 70 °C; y a humedad relativa no deberá superar el 95% a + 45 °C ó 80 % a + 70 °C.

IK-E317-002/07.2009