

MANUAL DE USUARIO

DETECTOR DE GAS

D-30X LW



Copyright ©2025 C.A.E., S.L.

Elaborado y aprobado en Revisión 03 el 12/2025 por Dpto. Calidad. Consta de 24 páginas.

Toda reproducción parcial o total de este documento sin la autorización previa por escrito de C.A.E., S.L., está estrictamente prohibida.

La información contenida en este documento no es contractual y está sujeta a modificación sin previo aviso.

C.A.E., S.L. fabricante de FIDEGAS®

Paseo Ubarburu, 12 20014 San Sebastián (España)

Tfno. +34 943 463 069

Móvil +34 636 996 706

Email: cae@fidegas.com

ÍNDICE

ADVERTENCIAS	4
GARANTÍA	4
CONTROL DE CALIDAD	5
MARCADO	5
1. GENERALIDADES	5
1.1. INDICACIONES	5
1.2. ELEMENTOS	6
2. FUNCIONAMIENTO	8
2.1. CALENTAMIENTO / ARRANQUE	8
2.2. DETECCIÓN DE CO	8
2.3. DETECCIÓN DE GASES COMBUSTIBLES	10
2.4. AVERÍAS	10
2.5. AVISO DE TEST Y FIN DE VIDA	11
2.6. FUENTE DE ALIMENTACIÓN	11
2.7. COMUNICACIÓN LoRaWAN	11
3. UBICACIÓN	14
4. PLANOS Y COTAS	15
5. QUÉ HACER EN CASO DE ALARMA	16
5.1. ALARMA DE GAS COMBUSTIBLE O DE OLOR A GAS	16
5.2. ALARMA DE CO	16
6. EFECTOS DEL CO SOBRE LA SALUD	17
6.1. EFECTOS TÓXICOS	17
6.2. EFECTOS CRÓNICOS EN GRUPOS DE ALTO RIESGO	18
6.3. NIVELES NORMALES DE COHb	18
6.4. FUMADORES	18
7. MANTENIMIENTO	19
7.1. COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO	19
7.2. SUSTITUCIÓN DE LOS SENSORES	20
8. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	21
DECLARACIÓN UE DE CONFORMIDAD	22

ADVERTENCIAS



Leer el manual de usuario cuidadosamente antes de la puesta en funcionamiento o servicio.

- Recordar que si el detector ha sido desconectado puede haber acumulación de gas durante ese período que no será detectada.
- Existe la posibilidad de oler el gas antes de que el equipo dispare la alarma, debido al proceso de difusión del gas, que llega antes a nuestra nariz que al detector.
- Durante la obra de construcción, acondicionamiento o mantenimiento de las instalaciones, los dispositivos deben protegerse de modo que se evite que sufran daños resultantes de los trabajos tales como soldaduras o de pinturas y deben instalarse lo más tarde posible, pero siempre antes de que exista riesgo de presencia de gas o de vapores de gas. Si ya se han instalado los detectores, se deben proteger mediante un envoltorio hermético durante toda la duración de las obras señalándose claramente que no están operativos.
- Los dispositivos deben estar protegidos contra las vibraciones, contra los riesgos de impactos mecánicos y la exposición directa a los rayos solares.
- No sumergir en agua u otro líquido bajo ningún concepto. Evitar pintar con pinturas sintéticas cerca del detector.
- Evitar la limpieza cerca del detector con detergentes que contengan bioalcoholes, disolventes industriales o abrillantadores con siliconas en suspensión. Para la limpieza del detector utilizar únicamente un paño humedecido en agua limpia.
- Una exposición prolongada al gas objetivo, aunque sea en pequeñas concentraciones, puede acortar drásticamente la vida útil del sensor.
- Una sobreexposición por encima del rango de detección puede dañar el sensor de forma irreversible.
- Téngase en cuenta que la falta de observancia de estas precauciones básicas puede llevar a un funcionamiento incorrecto del equipo, no siendo responsabilidad del fabricante.
- Una mala conexión puede resultar en una avería tanto en el detector como en los equipos asociados.
- No se debe manipular el aparato mientras esté alimentado.

GARANTÍA

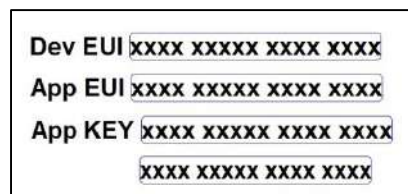
- La garantía por dos (2) años es otorgada por C.A.E., S.L. frente a cualquier defecto de fabricación desde la adquisición del equipo y dejará de ser efectiva si este equipo no se instala, utiliza y mantiene respetando las indicaciones contempladas en el Manual de Usuario.
- Esta garantía quedará invalidada en los casos en los que se comprobara que:
 - a) El equipo ha sido reparado, manipulado indebidamente o se le hayan agregado accesorios ajenos al mismo, habiendo intervenido personas ajenas a nuestro Servicio Técnico Autorizado.
 - b) Haya sufrido algún golpe o desperfecto.
 - c) El número de serie haya sido alterado o manipulado y no coincida con nuestros registros.
- C.A.E., S.L. no se hace responsable de los daños que se pudieran ocasionar como consecuencia de un uso incorrecto del equipo.
- Se han hecho todos los esfuerzos necesarios para asegurar la exactitud de la información proporcionada en este documento. Sin embargo, C.A.E., S.L. se reserva el derecho de efectuar mejoras o introducir modificaciones en este equipo sin previo aviso.
- La no observancia de estas advertencias anula automáticamente esta garantía, siendo todos los gastos por cuenta del usuario.

CONTROL DE CALIDAD



Este producto se ha diseñado, fabricado y comercializado bajo la honestidad de cumplimiento normativo vigente, garantizado a través de un Sistema de Gestión de Calidad certificado según la norma ISO 9001:2015 y auditado anualmente por AENOR.

MARCADO



1. GENERALIDADES

El detector de gas D-30X LW de ámbito doméstico, detecta la presencia de gas monóxido de carbono (CO) y gases combustibles (metano, butano/propano o hidrógeno).

Fácil instalación plug&play con fuente de alimentación integrada.

Dispone de: indicación de alimentación e indicación de alarma, avería y fin de vida por cada gas.

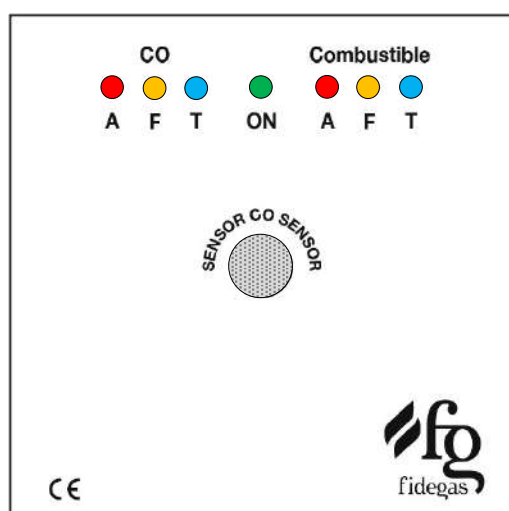
Silencio de alarma de tiempo configurable.

Mantenimiento mediante sistema de sensores reemplazables.

Comunicación serie a través de protocolo Modbus RTU para su monitorización y configuración.

El detector dispone de comunicación vía radio para su integración en redes LoRaWAN. Disponible para frecuencias de 868 MHz o de 915 MHz.

1.1. INDICACIONES



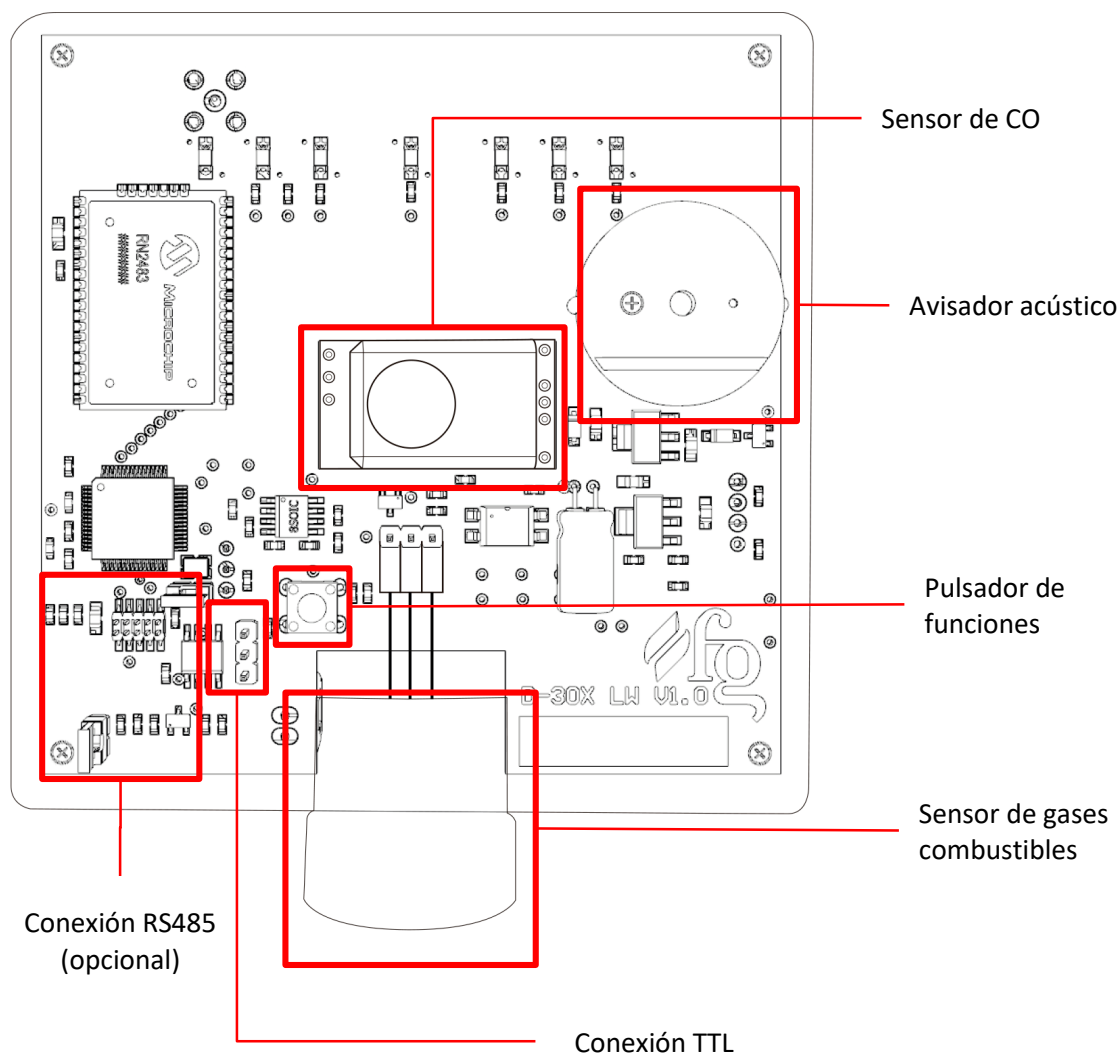
- Led verde **ON**: indicación de alimentación.
- Led rojo **A**: indicación de alarma (uno por sensor)
- Led ámbar **F**: indicación de avería (uno por sensor)
- Led azul **T**: indicación de fin de vida (uno por sensor)
- Avisador acústico: apoyo sonoro a las indicaciones.

Los leds disponen de 5 estados disponibles: apagado (OFF), parpadeo lento (1), parpadeo medio (2), parpadeo rápido (3) o fijo (ON).

Los pitidos del avisador acústico pueden sonar a tres velocidades diferentes: lento (1), medio (2) o rápido (3).

1.2. ELEMENTOS

Soltar la tapa del detector desatornillando el tornillo de la parte inferior de la envoltente para acceder a la parte interior del detector.



La información contenida en este manual en relación a la selección, instalación, uso y mantenimiento del dispositivo, da conformidad a lo especificado en la norma EN 50244 para gases combustibles y EN 50292 para monóxido de carbono en locales domésticos.

Pulsador de funciones

Entre los elementos del interior del detector, se encuentra el pulsador de funciones para actuar con el detector.

El pulsador tiene 4 pulsaciones diferentes: corta, media, larga o muy larga. Cada vez que se realiza una pulsación el led verde ON parpadea acorde a la pulsación realizada. Si se mantienen el pulsador más tiempo, se anula la pulsación manteniéndose el led verde fijo.

Pulsación	Indicación (led verde)
Corta	parpadeo lento
Media	parpadeo medio
Larga	parpadeo rápido
Muy larga	led fijo

Estas son las funciones que puede hacer el pulsador:

Estado detector	tipo pulsación	Acción
Calentamiento ajuste	corta	cambia tipo gas combustible
	larga	entra en ajuste de zero
	muy larga	sin acción
Alarma	corta	silencio
	larga	envío de payload
	muy larga	modo cambio sensores
Normal	corta	test de indicaciones
	larga	envío de payload
	muy larga	modo cambio sensores

Mientras está en modo de funcionamiento normal es posible realizar un **test de indicaciones** con una **pulsación corta** del pulsador de funciones. El test consiste en la activación de las indicaciones y el zumbador siguiendo esta secuencia:

Segundos	Led A CO	Led F CO	Led T CO	Led A CAT	Led F CAT	Led T CAT	Beep
1	ON	x	x	ON	x	x	ON
2	x	ON	x	x	ON	x	x
3	x	x	ON	x	x	ON	x
4	x	x	x	x	x	x	x

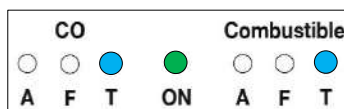
X = OFF

2. FUNCIONAMIENTO

2.1. CALENTAMIENTO / ARRANQUE

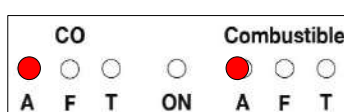
Después de conectar el dispositivo a la tensión de Red, el detector hace un chequeo interno y comienza el período de calentamiento de los sensores. Durante este tiempo la detección de gas está deshabilitada.

Indicación de período de calentamiento:
(leds fijos)



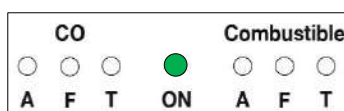
Si después de este período todos los parámetros son correctos, los 3 leds encendidos entran en parpadeo lento. A partir de este momento la detección de gas está habilitada a falta de que el detector se incorpore a la red LoRaWAN. Indica cada vez que intenta conectarse a la red.

Indicación conexión a red LoRaWAN:
(leds fijos)



Una vez que el detector está conectado a la red, realiza un test de salidas, y ya se encuentra totalmente operativo.

Indicación de detector operativo:
(led fijo)



Se recomienda realizar una prueba de funcionamiento como medida final del proceso de instalación.

2.2. DETECCIÓN DE CO

La detección de CO se realiza mediante un sensor de tecnología electroquímica con lo que se consigue una detección del gas muy precisa y selectiva dentro de los límites prefijados.

Las condiciones de alarma de CO dependen de la concentración y el tiempo de exposición según la siguiente tabla basada en la Norma EN 50291-1:

Concentración de CO	Alarma no antes de	Alarma antes de
Nivel 1 (30 ppm)	120 min.	
Nivel 2 (50 ppm)	60 min.	90 min.
Nivel 3 (100 ppm)	10 min.	40 min.
Nivel 4 (300 ppm)	-	3 min.

Cada nivel de alarma de CO se indica según la concentración detectada:

Concentración de CO	Led rojo (A)	Zumbador	Envío Payload
Nivel 1 (30 ppm)	OFF	OFF	SI
Nivel 2 (50 ppm)	Parpadeo lento	Lento	SI
Nivel 3 (100 ppm)	Parpadeo medio	Medio	SI
Nivel 4 (300 ppm)	Parpadeo rápido	Rápido	SI

Mientras está en alarma es posible silenciar el avisador acústico mediante una pulsación corta del pulsador de funciones durante un tiempo predeterminado de 10 minutos. Mediante otra pulsación corta se recupera el sonido. No es posible silenciar la alarma de Nivel 4 por cumplimiento normativo.

Parámetros configurables a través de Modbus

Hay parámetros de configuración a los que se puede acceder a través de Modbus. Hay que tener en cuenta que los valores por defecto asignados son los que hacen que el detector cumpla con los requisitos normativos, cualquier cambio será responsabilidad del usuario.

Comando		Valores admisibles	Valores por defecto
Frecuencia de test	Número de horas para la activación del aviso de test (Payload). Común para los dos sensores.	168 - 17520	8760
Alarma nivel 1	Concentración en ppm del nivel 1 de alarma de CO.	20 - 40	30
Alarma nivel 2	Concentración en ppm del nivel 2 de alarma de CO.	40 - 75	50
Alarma nivel 3	Concentración en ppm del nivel 3 de alarma de CO.	75 - 200	100
Alarma nivel 4	Concentración en ppm del nivel 4 de alarma de CO.	200 - 1.000	300
Persistencia nivel 1	Número de segundos que debe permanecer en alarma de nivel 1 para activar el aviso.	3000 - 7200	3.900
Persistencia nivel 2	Número de segundos que debe permanecer en alarma de nivel 2 para activar el aviso.	3000 - 7200	3900
Persistencia nivel 3	Número de segundos que debe permanecer en alarma de nivel 3 para activar el aviso.	600 - 2400	720
Persistencia nivel 4	Número de segundos que debe permanecer en alarma de nivel 4 para activar el aviso.	0 -120	2

2.3. DETECCIÓN DE GASES COMBUSTIBLES

La detección de gases combustibles se realiza mediante un sensor de tecnología catalítica que no se ve afectado por las variaciones de temperatura, presión atmosférica y humedad, con lo que se consigue una detección de gas muy precisa dentro del límite prefijado.

Concentración	LEd rojo (A)	Zumbador	Payload
Nivel 1 (15 %LIE)	Parpadeo medio	Medio	SI
Nivel 2 (100 %LIE)	Parpadeo rápido	Rápido	SI

Mientras está en alarma es posible silenciar el avisador acústico mediante una pulsación corta del pulsador de funciones durante un tiempo predeterminado de 10 minutos. Mediante otra pulsación corta se recupera el sonido.

Parámetros configurables a través de Modbus

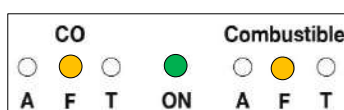
Hay parámetros de configuración a los que se puede acceder a través de Modbus. Hay que tener en cuenta que los valores por defecto asignados son los que hacen que el detector cumpla con los requisitos normativos, cualquier cambio será responsabilidad el usuario.

Comando		Valores admisibles	Valores por defecto
Frecuencia de test	Número de horas para la activación del aviso de test (Payload). Común para los dos sensores.	168 - 17520	8760
Alarma nivel 1	Concentración en %LIE del nivel 1 de alarma.	5 - 20	15
Alarma nivel 2	Concentración en %LIE del nivel 2 de alarma.	70 - 120	100
Persistencia nivel 1	Número de segundos que debe permanecer en alarma de nivel 1 para activar el aviso	0 - 120	5

2.4. AVERÍAS

El detector dispone de indicación de fallo general:

Indicación avería detector:
(leds fijos)



Y de indicación de fallo para cada uno de los sensores:

Indicación avería sensor CO:
(led parpadeo rápido)



Indicación avería sensor combustible:
(led parpadeo rápido)



2.5. AVISO DE TEST Y FIN DE VIDA

Aviso de Test

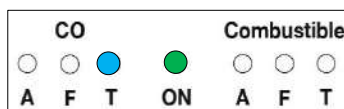
Cada aproximadamente 6 meses de funcionamiento el detector indica la necesidad de realizar una comprobación de buen funcionamiento de los sensores tal y como se indica en el apartado [7.1 COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO](#). El detector no tiene indicación insitu, pero se envía el aviso a través de un Payload.

En este estado el detector sigue realizando la monitorización de los sensores.

Fin de vida

El detector indica el fin de vida de cada sensor, que se calcula a través del contador de horas de funcionamiento. Se recomienda la sustitución de los sensores tal y como se indica en el apartado [7.2 SUSTITUCIÓN DE LOS SENSORES](#). En este estado el detector sigue realizando la monitorización de los sensores.

Indicación fin de vida sensor CO:
(led fijo)



Indicación fin de vida sensor combustible:
(led fijo)



2.6. FUENTE DE ALIMENTACIÓN

El detector se suministra con una fuente de alimentación integrada 100-240 Vac 50/60 Hz de 5W. En caso de pérdida de alimentación el dispositivo envía un aviso (payload) antes de apagarse.

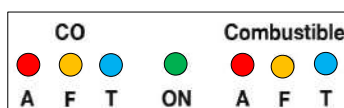
2.7. COMUNICACIÓN LoRaWAN

Se suministra el detector con comunicación LoRaWAN 100% configurada. Con el detector se adjuntan las claves de acceso necesarias (Dev EUI, App EUI y App KEY).

El tipo de comunicación empleada es OTAA.

Mientras está conectado a la red LoRaWAN, cada 12 horas el detector envía un mensaje rutinario de control (Linckcheck). Es posible forzar este envío (payload) en cualquier momento mediante una pulsación larga del pulsador de funciones.

Indicación fallo LoRaWAN:
(leds parpadeo rápido)



Formato de Payload

Los mensajes de envío a través LoRaWAN están codificados en dos bytes.

El byte de mayor peso corresponde al estado (averías) del detector, donde cada bit está asociado con un tipo de avería específico.

- 0: Fallo Vcc
- 1: Fallo transmisión LoRa
- 2: Fallo comunicación CHIP LoRa
- 3: Fallo RAM
- 4: Fallo Eeprom
- 5: Fallo FLASH
- 6: Fallo Programa
- 7: Fallo de alimentación general

El de menor peso corresponde al estado de los sensores, del cual los 4 bits más significativos corresponden al sensor de CO y los otros 4 al sensor catalítico.

Estado CO		Estado CAT	
Valor	Significado	Valor	Significado
0x00	Sensor no ajustado	0x00	Sensor no ajustado
0x10	Sensor OK	0x01	Sensor OK
0x20	Alarma de 30ppm	0x02	Alarma
0x30	Alarma de 50 ppm	0x03	sobrerrango
0x40	Alarma de 100ppm	0x04	Avería de sensor
0x50	Alarma de 300ppm	0x05	Petición de test
0x60	Avería de sensor	0x06	Fin de vida
0x70	Petición de test	0x07	Ajuste Calentamiento
0x80	Fin de vida	0x08	Ajuste Zero
0x90	Ajuste Calentamiento	0x09	
0xA0	Ajuste Zero	0x0A	
0xB0		0x0B	
0xC0		0x0C	
0xD0		0x0D	
0xE0		0x0E	
0xF0	Pérdida alimentación	0x0F	Pérdida alimentación

Parámetros configurables a través de Modbus

Parámetro		Valores admisibles		Valores por defecto	
		868 MHz	915 MHz	868 MHz	915 MHz
Linkcheck	Número de horas entre cada envío rutinario para la comprobación de la comunicación	0 - 255		12	
Frecuencia	Frecuencia de comunicación radio	863 - 870	902 - 928	868,1	923,3
Power index	Nivel de power index	1 -5	5 -10	5	8
Spreading factor	Factor de propagación Spreading	7 - 12		12	
Coding rate	Ratio de codificación	4/5 - 4/8		4/5	
Radio watchdog	Número de milisegundos de espera para recibir respuesta	0 - 4294967295		60000	
Sync byte	Byte de sincronización de la transmisión	0 - 255		34	
Bandwith	Ancho de banda	125 KHz 250 KHz ó 500 KHz		125 KHz	
App EUI	Identificador del detector dentro de la red LoRaWAN compuesto por 4 registros				
App Key	Identificador del detector dentro de la red LoRaWAN compuesto por 8 registros				
Data rate	Tasa de datos de la transmisión	0 - 7	0 - 4	0	0
Retx	Número de retransmisiones en comunicación confirmada	0 - 255		3	
Rx 1 delay	Milisegundos de espera de la primera ventana de recepción	0 - 65535		5000	
Rx 2 data rate	Tasa de datos de la transmisión de la segunda ventana de recepción	0 - 7	8 - 13	0	8
Rx 2 Frec	Frecuencia de la segunda ventana de recepción	863 – 870	923,3 – 927,5	869,525	924,5
Puerto radio	Puerto de comunicación radio	1 - 223		22	
Parar LoRaWAN	Es posible habilitar o deshabilitar la comunicación LoRaWAN			Habilitado	
ADR	Es posible habilitar o deshabilitar el Adaptive Data Rate			Habilitado	
Respuesta automática	Es posible habilitar o deshabilitarla respuesta automática			Habilitado	
Radio CRC	Es posible habilitar o deshabilitar el CRC de la trama de comunicación			Habilitado	
Radio IQI	Es posible habilitar o deshabilitar el invert IQ en la comunicación			Deshabilitado	

3. UBICACIÓN

Idealmente, el detector debería ser instalado en toda habitación que contenga un aparato quemador de combustible (calentador, caldera, cocina, etc.). Pueden instalarse detectores adicionales que aseguren que se está proporcionando una advertencia adecuada a los ocupantes de otras habitaciones mediante la colocación de detectores en:

- Habitaciones alejadas en las que los ocupantes pasen despiertos bastante tiempo y desde las que no pueden escuchar alarmas de otros detectores en otro lugar del edificio, y
- En cada dormitorio.

Sin embargo, si hay un aparato quemador de combustible en más de una habitación y el número de detectores es limitado, deberían considerarse los siguientes puntos cuando se decida el mejor lugar para colocar los detectores:

- Colocar el detector en una habitación que contenga un aparato sin tiro o con tiro abierto, y
- Colocar el detector en una habitación donde el ocupante pasa la mayor parte del tiempo.

Si el local de uso doméstico es una habitación (una habitación sencilla que sirva tanto de dormitorio como de salón) entonces el detector deberá colocarse tan lejos como sea posible de la cocina pero cerca de la zona donde la persona duerme.

Si el detector está en una habitación no usada normalmente (por ejemplo un cuarto de calderas), este debería colocarse justo fuera de la habitación de forma que la alarma pudiera escucharse más fácilmente.

El detector debe ser instalado en el lugar a proteger y allí donde el gas tienda a acumularse, separado metro y medio (1,5 metros) de los puntos de consumo de gas o salida de humos (calentadores) y apartado de las corrientes de aire.

Entre el detector y el punto de consumo de gas NO tiene que haber obstáculos de tipo divisorio, columnas, muebles, etc. que impidan el paso de gas hasta el detector.

Evitar lugares en los que la suciedad pueda obstruir la entrada del gas al sensor.

El Gas Natural, el Hidrógeno y el Monóxido de Carbono (CO) son gases más ligeros que el aire, cuando fugan, ascienden hacia arriba y se acumulan en las áreas superiores pudiendo ser difícil su dispersión. El componente principal del Gas Natural es el Metano y su proporción es variable dependiendo del proceso de obtención.

PARA DETECTAR METANO o HIDRÓGENO y CO: INSTALAR EL DETECTOR EN EL TECHO O SEPARADO DEL MISMO A UNA DISTANCIA APROXIMADA DE 15 CENTÍMETROS.

El GLP es una mezcla de gases más pesados que el aire, cuando fuga desciende al suelo y se acumula en las áreas inferiores pudiendo ser difícil su dispersión. Los componentes principales del GLP son el Butano y el Propano, y su proporción es variable dependiendo del proceso de obtención a partir del petróleo.

PARA DETECTAR GLP (BUTANO/PROPANO), INSTALAR EL DETECTOR A 10 - 20 CENTÍMETROS DEL SUELO.

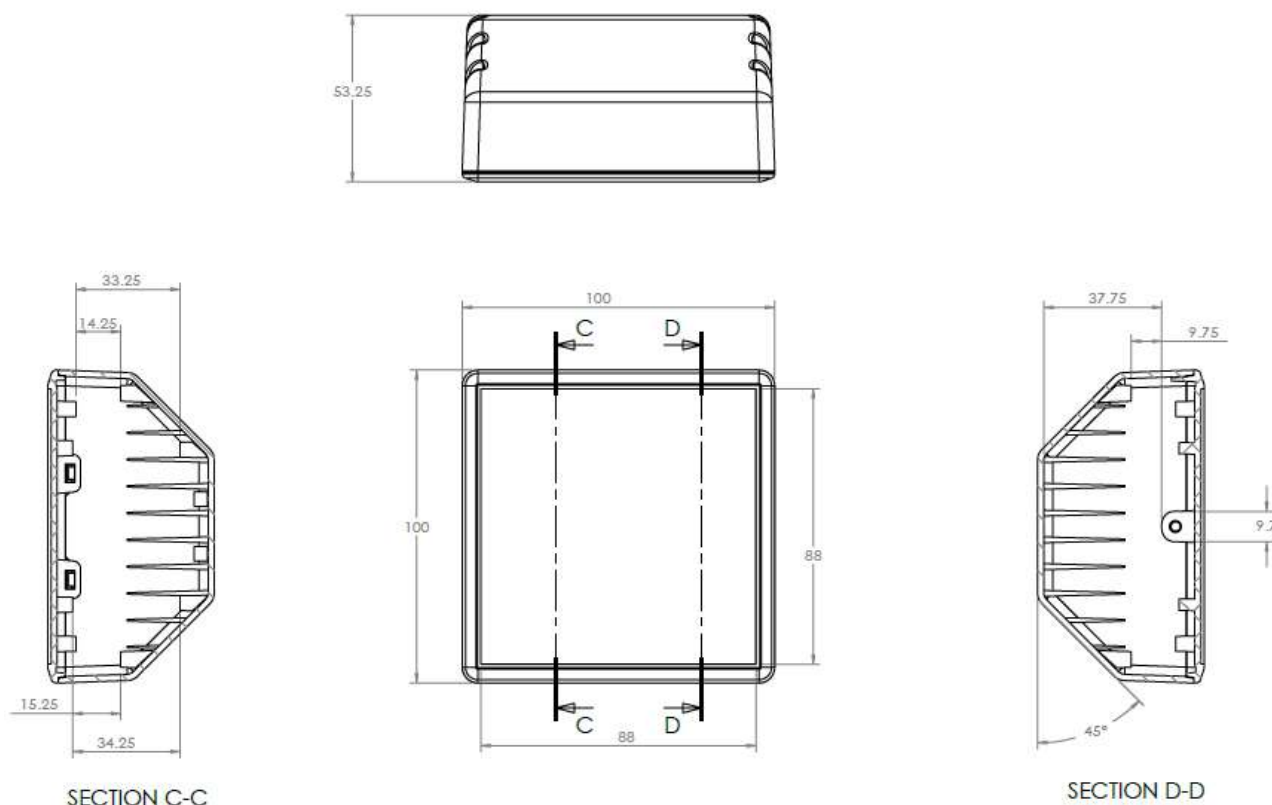
A la hora de elegir la **posición** en la que se vaya a colocar el detector hay que tener en cuenta que:

- Debería ser posible ver todos los indicadores luminosos desde los alrededores.
- Si el detector va a ser colocado en la pared, debería colocarse cerca del techo, a una altura mayor que la máxima altura de cualquier puerta o ventana y al menos a 150mm del techo.
- Debería estar a una distancia horizontal de entre 1 m y 3 m de cualquier fuente potencial.
- Si hay una partición en la habitación, el detector debería colocarse en el mismo lado de la partición que la fuente potencial.
- Los detectores colocados en dormitorios y en habitaciones alejadas de aparatos quemadores de combustible deberían colocarse relativamente cerca de la zona de respiración de los ocupantes.

Además, se deben tener en cuenta las siguientes advertencias a la hora de situar los detectores y evitar instalarlos en las siguientes condiciones:

- En un espacio cerrado (por ejemplo, en un armario o detrás de una cortina);
- Donde pueda ser obstruido (por ejemplo, por muebles);
- Directamente encima de un desagüe;
- Cerca de una puerta o ventana;
- Cerca de un ventilador o extractor;
- Justo encima/debajo de un fregadero;
- Cerca de los aparatos de cocción;
- Cerca de una corriente de aire u otras ventilaciones similares;
- En un lugar húmedo o mojado;
- Donde la suciedad y el polvo puedan obstruir la entrada de gas al sensor;
- Lugares donde la temperatura pueda ser inferior a -10°C o exceder de 55°C .

4. PLANOS Y COTAS



5. QUÉ HACER EN CASO DE ALARMA

5.1. ALARMA DE GAS COMBUSTIBLE O DE OLOR A GAS

Mantener la calma y realizar las siguientes acciones:

- Apagar todas las llamas libres, incluyendo material humeante;
- Apagar todos los aparatos a gas;
- No encender ni apagar ningún equipo eléctrico, incluyendo el aparato de detección de gas;
- Cerrar el suministro de gas en el mando principal de gas natural y/o (con suministro de GLP) el depósito de almacenamiento;
- Abrir puertas y ventanas para aumentar la ventilación;
- No utilizar el teléfono en el edificio donde se sospecha que hay presencia de gas.

Si la alarma continúa funcionando y no hay causa aparente de fuga y/o no puede ser reparada, desalojar el local y **NOTIFICAR INMEDIATAMENTE** al suministrador de gas y/o al servicio de 24 horas de emergencias.

Si la alarma se detiene y se identifica la razón por la que la alarma ha funcionado, después de que haya parado el escape de gas y tras asegurarse de que todos los aparatos están apagados, la alimentación principal de gas puede ser restablecida.

5.2. ALARMA DE CO

Se recomienda tomar las siguientes acciones en el orden dado:

1. mantener la calma y abrir todas las puertas y ventanas para aumentar la ventilación. Dejar de usar todos los aparatos quemadores de combustible y asegurarse si es posible, de que están desconectados;
2. si el detector continúa en alarma evacuar el local. Dejar las puertas y ventanas abiertas. En locales de varias plantas y ocupaciones, asegurarse de que los ocupantes son alertados del riesgo;
3. proporcionar atención médica para cualquiera que haya sufrido los efectos de envenenamiento del CO y notificar la sospecha de inhalación de CO;
4. telefonar al servicio técnico apropiado y/o empresa de mantenimiento o, si fuera necesario, al número de emergencia del correspondiente suministrador de combustible, de forma que la fuente de la emisiones de CO pueda ser identificada y corregida. A menos que las razones de la alarma sean obviamente falsas, no volver a utilizar los aparatos quemadores de combustible, hasta que se hayan comprobado y habilitado para su uso por una persona cualificada de acuerdo con la reglamentación nacional.

6. EFECTOS DEL CO SOBRE LA SALUD

6.1. EFECTOS TÓXICOS

El Monóxido de Carbono (CO) es incoloro, inodoro y un gas no irritante que está clasificado como un asfixiante químico, cuya acción tóxica es resultado directo de la hipoxia (absorción por la sangre a través de los pulmones y sustitución del oxígeno por el CO), producida por una determinada exposición al mismo.

El CO es absorbido rápidamente por los pulmones, difundido a través de la membrana de los alvéolos capilares y de forma reversible unido a la hemoglobina en forma de carboxihemoglobina (COHb). La afinidad de la hemoglobina por el CO es más de 200 veces superior a la afinidad por el oxígeno. Esto reduce la capacidad de transporte de oxígeno de la sangre, y también tiene un efecto sobre la disociación de la oxihemoglobina, que por tanto reducirá el suministro de oxígeno a los tejidos. El CO es químicamente inalterable en el cuerpo y es eliminado en el aire expirado. La eliminación se determina por los mismos factores que los aplicados durante la absorción.

Si el nivel de CO en el aire inhalado es constante, el nivel de COHb en la sangre se aproximará a un estado de equilibrio después de varias horas. Sin embargo, el estado al que se alcanza el equilibrio depende de varios factores, por ejemplo la ventilación pulmonar (actividad física) y capacidad de transferencia alveolar, parámetros cardiacos, concentración de hemoglobina en sangre, presión barométrica, concentración de oxígeno y dióxido de carbono en el aire inhalado, pero los dos factores más importantes que determinan el nivel de COHb son la concentración de CO y la duración de la exposición.

Los efectos de los diferentes niveles de saturación de COHb en sangre sobre adultos sanos se muestran en la tabla:

Efectos en la salud de niveles de COHb en sangre en adultos sanos

% COHb	Efectos
0,3 – 0,7	Rango normal en no fumadores debido a la producción endógena de CO.
0,7 – 2,9	Cambios psicológicos no comprobados.
2,9 – 4,5	Cambios cardiovasculares en pacientes cardiacos.
4 – 6	Valores normales observados en fumadores, afección en pruebas psicomotrices.
7 – 10	Cambios cardiovasculares en pacientes no cardiacos (salida cardiaca y flujo de sangre coronaria incrementados).
10 – 20	Leve dolor de cabeza, debilidad, carga potencial en fetos.
20 – 30	Fuerte dolor de cabeza, náuseas, afección al movimiento de las extremidades.
30 – 40	Fuerte dolor de cabeza, irritabilidad, confusión, afección a la agudeza visual, nauseas, debilidad muscular, mareo.
40 – 50	Convulsiones e inconsciencias.
60 - 70	Coma, colapso y muerte.

6.2. EFECTOS CRÓNICOS EN GRUPOS DE ALTO RIESGO

Los individuos con enfermedad coronaria expuestos a niveles bajos de CO muestran reducida capacidad de ejercicio, y se reduce el tiempo de aparición de angina de pecho inducida por ejercicio en estos pacientes expuestos a niveles bajos de CO.

El CO cruza rápidamente la barrera placentar y puede poner en peligro el desarrollo normal del feto.

Varios grupos de alto riesgo son particularmente sensibles a los efectos de CO por diversas afecciones en órganos o por cambios específicos, principalmente:

- a) Aquellos cuya capacidad de transporte de oxígeno se ve reducida por anemia u otros desordenes en la hemoglobina;
- b) Aquellos con necesidades mayores de oxígenos tales como personas con fiebre, hipertiroidismo o embarazo;
- c) Aquellos con hipoxia sistemática debida a insuficiencia respiratoria;
- d) Aquellos con enfermedades cardíacas y cualquier insuficiencia vascular, tales como isquemia cerebral y enfermedades vasculares periféricas.

6.3. NIVELES NORMALES DE COHb

Bajo condiciones normales todos los humanos tienen niveles bajos de COHb de entre 0,3% y 0,7% presentes en el cuerpo. Estos niveles no son considerados beneficiosos ni dañinos.

6.4. FUMADORES

Los fumadores de tabaco están expuestos a concentraciones significativas de CO. En fumadores de cigarros la concentración de COHb varía entre 5% - 9% mientras que para los muy fumadores puede exceder del 10%.

Este aparato se ha diseñado para la protección de las personas contra los graves efectos derivados de la exposición al CO. No será completamente seguro para individuos con condiciones médicas específicas. En caso de duda consultar con un médico profesional.

7. MANTENIMIENTO

7.1. COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO

Con la comprobación de funcionamiento se trata de comprobar, no la exactitud en la medición, sino que los sensores son capaces de detectar el gas objetivo en concentraciones seguras. Con tal fin se emplea el TEST KIT FIDEGAS® para aplicar una concentración conocida y aproximada de gas, que debe ser detectada por cada sensor y activar la alarma.

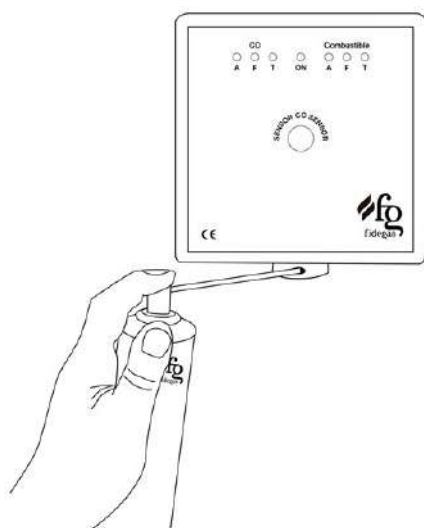


No utilizar mecheros de gas, ni vapores inflamables que puedan llevar a falsas conclusiones.

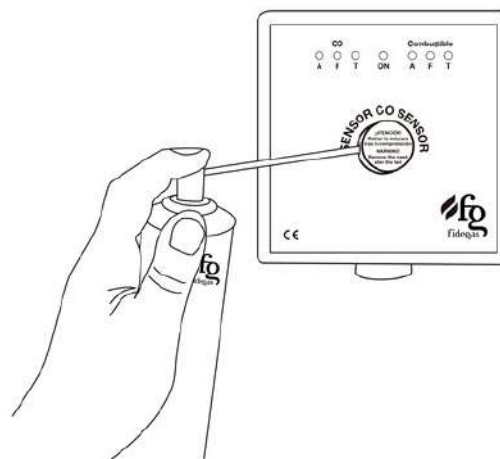
Cuando el Test Kit presente baja presión, será necesario más tiempo de aplicación de gas para realizar la comprobación.

El Test Kit no es válido para realizar más pruebas cuando no hay presión de salida.

1. Sacar la máscara del Test Kit y colocarla sobre el sensor correspondiente.
2. Introducir la cánula (tubo) por el orificio en la máscara y soltar gas entre 2 y 3 segundos, esperar 5 segundos sin retirar la máscara hasta que se active la alarma correspondiente. En caso de NO activarse la indicación de alarma, repetir la operación soltando más gas.
3. Una vez realizada la comprobación de buen funcionamiento, no olvidar retirar la máscara y guardarla junto al Test Kit.



Aplicación de gas al sensor de gases combustibles

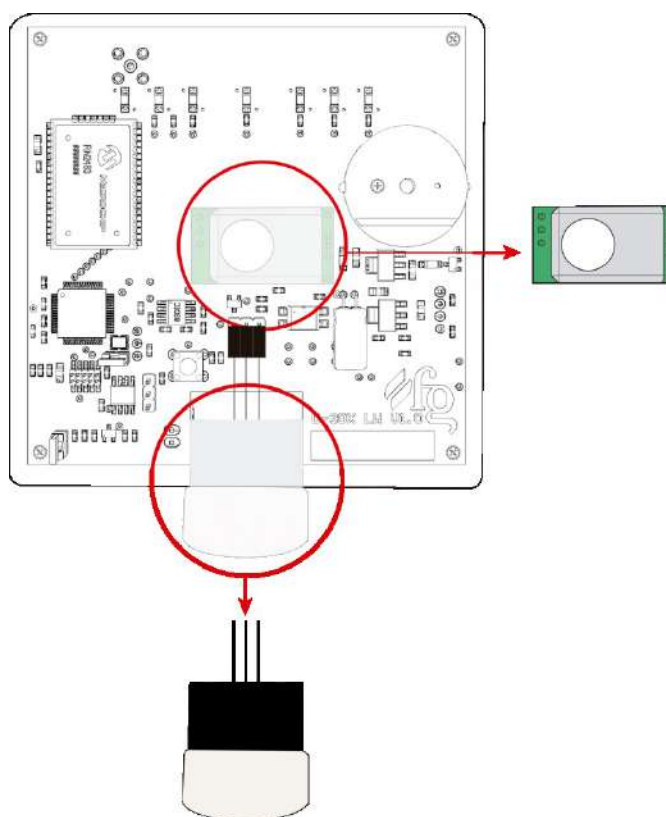


Aplicación de gas al sensor de CO

7.2. SUSTITUCIÓN DE LOS SENSORES

Se recomienda la sustitución de ambos sensores al final de su vida útil o tras fallar la comprobación de funcionamiento.

1. Desconectar el detector de la alimentación.
2. Quitar el sensor de combustibles tirando del casquillo hacia abajo.
3. Abrir la tapa del detector desatornillando el tornillo inferior.
4. Quitar el sensor de CO.
5. Colocar los dos sensores nuevos en sus ubicaciones.
6. Conectar el detector a la alimentación.



7. Entrar en modo calentamiento de sensor: realizar una pulsación larga con el pulsador de funciones para entra en modo calentamiento. En este momento se envía un mensaje (payload) y se indica de la siguiente manera:

Indicación de período de calentamiento:
(leds parpadeo rápido)

CO				Combustible		
☐	☐	☒	☒	☐	☐	☒
A	F	T	ON	A	F	T

Los sensores necesitan un período de unas 5 horas para poder realizar el proceso de ajuste automático y empezar a detectar el gas. Es posible cancelar este tiempo mediante una pulsación larga del pulsador de funciones.

8. Selección de gas combustible: en este momento es posible cambiar el gas combustible al que se quiere ajustar el detector, por defecto se ajustará al gas que estaba ajustado el sensor anterior. A través de pulsaciones cortas del pulsador de funciones se alterna entre gas natural, gas butano/propano o hidrógeno.

Gas natural							Gas butano/propano							Gas hidrógeno														
CO				Combustible			CO				Combustible			CO				Combustible										
☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
A	F	T	ON	A	F	T	A	F	T	ON	A	F	T	A	F	T	ON	A	F	T	A	F	T	ON	A	F	T	ON

9. Ajuste de sensores: una vez finalizado el período de calentamiento y ajuste de los sensores el detector queda operativo y envía un aviso (payload) para confirmarlo.
10. Cerrar la tapa y atornillar el tornillo inferior.

8. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Alimentación	100-240 Vac 50/60 Hz
Potencia	5 W
Alarma CO	50 / 100 / 300 ppm
Alarma combustibles	15 %LIE
Vida útil	5 años en aire limpio apróx.
Conectividad	Radio LoRaWAN Modbus RTU
Temperatura de trabajo	-10 a 55 °C
Nº serie	C C C C: Código de producto A A M M: Año y Mes de fabricación X X X X: Número de fabricado
Dimensiones	100 x 100 x 53 mm
Peso	200 gr.

DECLARACIÓN UE DE CONFORMIDAD

FABRICANTE: Comercial de Aplicaciones Electrónicas S.L.

DIRECCIÓN: Paseo Ubarburu 12 - 20014 San Sebastián - España.

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO:

Detector de gas D-30X LW

El producto arriba mencionado es declarado, bajo nuestra exclusiva responsabilidad, conforme a las disposiciones de las siguientes directivas:

1.- Directiva 2014/35/UE Material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión (Baja Tensión) y por la que se deroga la Directiva 2006/95/CE (DOCE 29/03/2014 – Serie L, nº 96/357).

2.- Directiva 2014/30/UE Compatibilidad electromagnética y por la que se deroga la Directiva 2004/108/CE (DOCE 29/03/2014 - Serie L, nº 96/379).

Esta conformidad es asumida en referencia a las siguientes normas armonizadas:

- **EN 60335-1:2012** Household and similar electrical appliances. Safety. Part 1: General requirements.

Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.

- **EN 50194-1:2009** Electrical apparatus for the detection of combustible gases in domestic premises -- Part 1: Test methods and performance requirements

Aparatos eléctricos para la detección de gases combustibles en locales domésticos Parte 1: Métodos de ensayo y requisitos de funcionamiento.

- **EN 50291-1:2018/AC:2021-01** Gas detectors - Electrical apparatus for the detection of carbon monoxide in domestic premises - Part 1: Test methods and performance requirements

Detectores de gas. Aparatos eléctricos para la detección de monóxido de carbono en los locales de uso doméstico. Parte 1: Métodos de ensayo y requisitos de funcionamiento.

- **EN 50270:2015/AC:2016-08** Electromagnetic compatibility - Electrical apparatus for the detection and measurement of combustible gases, toxic gases or oxygen

Compatibilidad electromagnética. Aparatos eléctricos para la detección y medida de gases combustibles, gases tóxicos u oxígeno.

- **EN 50271:2018** Electrical apparatus for the detection and measurement of combustible gases, toxic gases or oxygen - Requirements and tests for apparatus using software and/or digital technologies

Aparatos eléctricos para la detección y medición de gases combustibles, gases tóxicos u oxígeno. Requisitos y ensayos para aparatos que utilizan software (soporte lógico) y/o tecnologías digitales.

En San Sebastián a:



JULIO BOUZAS FUENTETAJA
GERENTE



Respetuosos y Solidarios con el Medio Ambiente

Este producto cumple con la Directiva europea 2012/19/UE WEEE, transpuesta a la legislación Española a través del RD 110/2015 RAEE (Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos). La Directiva proporciona el marco general válido en todo el ámbito de la Unión Europea para la retirada y la reutilización de los residuos de los aparatos eléctricos y electrónicos. No tire este producto a la basura al final de su vida útil, llévelo a su distribuidor FIDEGAS® o a los puntos de recogida habilitados por los ayuntamientos.



P. Ubarburu 12
20014 San Sebastián España
Tel. (+34) 943 463 069
Móvil (+34) 636 996 706
cae@fidegas.com

DISTRIBUIDOR OFICIAL

www.fidegas.com
EXPERTOS EN DETECCIÓN DE GASES