

MANUAL DE USUARIO
TRANSMISOR DE GAS
S/3-T1 y S/2-T1
GASES TÓXICOS



incluidos



Copyright ©2025 C.A.E., S.L.

Elaborado y aprobado en Revisión 16 el 10/2025 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	5
LIMITACIONES	5
GARANTÍA	6
CONTROL DE CALIDAD	6
ACCESORIOS OPCIONALES	6
PRODUCTOS COMPATIBLES	6
DIRECTIVA 2014/34/UE (ATEX)	7
1. GENERALIDADES	8
2. MARCADO	8
3. FUNCIONAMIENTO	9
4. UBICACIÓN	11
5. PLANOS Y COTAS	12
6. INSTALACIÓN	13
6.1. Cableado para versión S/3-T1	13
6.2. Instalación S/3-T1 y S/2-T1	14
7. CONEXIONES	15
7.1. Conexión del transmisor de gas a 3 hilos	16
7.2. Conexión del transmisor de gas mediante comunicación serie	17
7.3. Conexión del transmisor de gas mediante módulo RS-485	17
7.4. Conexión del transmisor de gas a otros dispositivos	17
8. MANTENIMIENTO	18
8.1. Comprobación de funcionamiento	18
8.2. Calibración en campo	18
8.3. Sustitución del transmisor de gas	19
8.4. Repuestos	19
9. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	20
DECLARACIÓN UE DE CONFORMIDAD	21

ADVERTENCIAS



Leer el manual de usuario cuidadosamente antes de la puesta en funcionamiento o servicio. Se incluyen instrucciones sobre la utilización del Test Kit FIDEGAS® suministrado con centrales FIDEGAS® para la comprobación de buen funcionamiento.

- Este equipo no debe ser abierto en zona peligrosa cuando se encuentre alimentado. La calibración periódica sólo la puede realizar el fabricante o el servicio técnico autorizado para calibraciones.
- Evitar la limpieza cerca del transmisor de gas con detergentes que contengan bioalcoholes, disolventes industriales o abrillantadores con siliconas en suspensión. Para la limpieza del transmisor de gas utilizar únicamente un paño humedecido en agua limpia.
- Durante la obra de construcción, acondicionamiento o mantenimiento de las instalaciones, los sensores remotos deben protegerse de modo que se evite que el sensor sufra 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 sensores remotos, se deben proteger mediante un envoltorio hermético durante toda la duración de las obras señalándose claramente que no están operativos.
- Los sensores remotos deben estar protegidos contra las vibraciones, contra los riesgos de impactos mecánicos y la exposición directa a los rayos solares.



Para asegurar la estanqueidad del dispositivo es necesario sellar las conexiones roscadas.

Sellantes recomendados:

- Sellador de roscas (ejemplo, Loctite 577)
- Grasa de litio de engrase general (ejemplo, Lubekrafft Ref. 15393)

- No sumergir el transmisor de gas en agua u otro líquido bajo ningún concepto.
- Se recomienda que el equipo sea enviado al fabricante o al servicio técnico autorizado para su calibración al finalizar la vida útil o en caso de no funcionar con el Test Kit FIDEGAS® suministrado.
- 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.
- El límite de toxicidad El límite de toxicidad TLV-TWA (concentración máxima de exposición en lugares de trabajo, durante 8 horas diarias y 40 horas semanales) es de:

Amoniaco (NH ₃)	25 ppm
Cloro (Cl ₂)	0,5 ppm
Dióxido de azufre (SO ₂)	2 ppm
Monóxido de nitrógeno (NO)	25 ppm
Dióxido de nitrógeno (NO ₂)	3 ppm
Monóxido de carbono (CO)	25 ppm
Sulfuro de hidrógeno o Ácido sulfhídrico (H ₂ S)	10 ppm

Para otros gases consultar

- Cambios bruscos de temperatura pueden producir lecturas erróneas del sensor.

LIMITACIONES

- Recordar que, si el transmisor de gas ha sido desconectado, puede haber acumulación de gas y no será detectada.
- Asegurarse de que la tensión de alimentación (12 – 24) Vdc y las conexiones son correctas.
- A la hora de instalar el transmisor de gas se deberán tener en consideración los lugares en donde NO debería ser instalado (apartado 4).
- No se debe manipular ningún componente del aparato bajo ningún concepto, ya que se corre el riesgo de avería irreversible.
- Versión S/2-T1 en caja plástica NO apta para su uso en atmósferas potencialmente explosivas.
- Salida LP: No apta para tensiones superiores a 30 Vdc y consumos mayores a 0,5 A.

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:
 - 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.
 - Haya sufrido algún golpe o desperfecto.
 - 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 del 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.

ACCESORIOS OPCIONALES

REFERENCIA	ACCESORIOS OPCIONALES
03645	Cono colector de gas para sensor S/3 & S/2
03665	Soporte LS3 para sensores S/3
01314	Máscara S/3 con filtro de carbón activo
consultar	Test Kit FIDEGAS®
04163	Módulo MS3-WD-RS-485
03932	Módulo de relés MS3-RE V1.1
03807	Módulo de calibración MS3-CAL
consultar	Módulo display MIR
03297	Máscara de calibración MK-E7

PRODUCTOS COMPATIBLES

- Centrales Ref. CA-
- Centrales Ref. CS4
- SCAEDA
- Telecontrol GPRS
- Indicador remoto MIR V3
- Módulos de comunicación industrial

DIRECTIVA 2014/34/UE (ATEX)

Clasificación de zona peligrosas

ZONA	Definición
0	Zona en la que constantemente, durante largos períodos o con frecuencia hay una atmósfera explosiva de gas o de vapores de gas.
1	Zona en la que ocasionalmente, durante su funcionamiento normal, se puede formar una atmósfera explosiva de gas o de vapores de gas.
2	Zona en la que durante su normal funcionamiento no se suele formar una atmósfera explosiva de gas o de vapores de gas o, si aparece, solo se forma durante un corto periodo de tiempo.

Categoría de equipamiento

Categoría	Definición	Zona(s) de utilización
1	Equipo con un grado de seguridad "muy alto"	0
2	Equipo con un grado de seguridad "alto"	1 y 2
3	Equipo con un grado de seguridad "normal"	2

Grupo de gases

Grupo	Gas de referencia	Definición
I	Metano	Equipo destinado a las minas, en superficie y bajo superficie
IIA	Propano	
IIB	Etileno	
IIC	Hidrógeno	

Clase de temperatura

Se debe elegir el equipo de modo que su temperatura superficial no alcance nunca la temperatura de auto inflamación

Límite de explosividad

La relación entre el % LIE (Límite Inferior de Explosividad) y el % v/v (volumen/volumen) varía de un gas a otro. Basándonos en la norma EN ISO/IEC 80079-20-1:2019 para dar los siguientes ejemplos:

Gas	Fórmula	100% LIE
Metano	CH ₄	4,4 % v/v
Hidrógeno	H ₂	4,0 % v/v
Butano	C ₄ H ₁₀	1,4 % v/v
Propano	C ₃ H ₈	1,7 % v/v

1. GENERALIDADES

Los sensores remotos de detección de gas Ref. S/3-T1 y S/2-T1 Tóxicos detectan la presencia del gas tóxico seleccionado en los rangos definidos, con un alto grado de precisión, debido al uso de sensores de tecnología electroquímica, con lo que se consigue una excelente estabilidad y linealidad en las mediciones. Además, el microcontrolador interno contiene un modelo matemático del comportamiento del sensor, compensando de esta manera las variaciones en la lectura en todo el rango de temperatura.

Están disponibles en su versión S/3-T1 en envoltorio antideflagrante ATEX o en su versión S/2-T1 en caja plástica.

Están especialmente indicados para su conexión a unidades centrales y/o sistemas de registro de datos, para la monitorización de la concentración del gas tóxico.

Para ello disponen de una salida en estándar industrial en lazo de corriente de 4-20 mA proporcional a la concentración de gas presente en el aire y de un puerto de comunicación serie UART-TTL. Es posible su integración en sistemas de comunicación industrial mediante conectividad RS-485 a través de un módulo opcional.

Además, disponen de una salida libre de potencial (LP) normalmente abierta (NA) asociada al estado de alarma y avería que puede ser empleada para el control de elementos externos como alarmas óptico-acústicas. Por defecto, la alarma está configurada al 20% del fondo de escala.

2. MARCADO

C.A.E., S.L. declara que el Transmisor de gases tóxicos FIDEGAS® Ref. S/3-T1 está previsto y marcado cumpliendo las exigencias de las Normas EN 60079-0 y EN 60079-1 (Envoltorios ATEX).

Las etiquetas de marcado están situadas en la parte inferior (Ref. S/3-T1) y en la lateral (Ref. S/2-T1) de la caja del equipo y permiten que el usuario identifique todas las características principales del equipo adquirido:

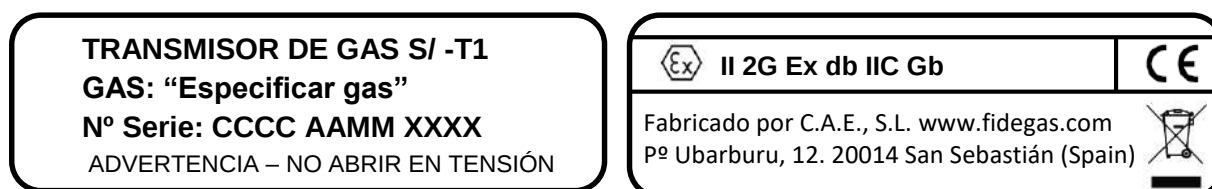


Figura 1: etiquetas de identificación y marcado (el N° Serie y Gas se especifican en el apartado 9)

	II 2G	Ex	db	IIC	Gb
Marcado Ex, modelo aprobado según DIRECTIVA 2014/34/UE	Aparato Grupo II: Instalación con presencia de atmósfera explosiva distinta de la minería. Aparato Categoría 2G: Uso destinado a emplazamientos clasificados como Zona 1 y Zona 2 (Gases).	Equipo antiexplosiones	Tipo de protección: Envoltorio antideflagrante. Aplicar medidas que eviten la ignición de una atmósfera potencialmente explosiva.	Grupo de Explosión: Un equipo IIC cubre cualquier gas o vapor excepto aplicaciones mineras con riesgo de grisú.	Equipo antiexplosiones: Nivel de protección "alto" en condiciones normales. Atención al prensaestopas.

3. FUNCIONAMIENTO

Al conectar la tensión de alimentación, el transmisor de gas necesita un tiempo de calentamiento durante el cual la señal de salida 4-20mA está deshabilitada y la lectura de la concentración es cero. Una vez transcurrido dicho periodo funciona como medidor lineal de la concentración de gas presente en la atmósfera.

Dependiendo del gas y su rango de detección, los tiempos de respuesta y recuperación de los sensores varían como se muestra en la siguiente Tabla:

			CO	H ₂ S	H ₂ S	NH ₃	NH ₃	Cl ₂	SO ₂	NO ₂	NO
Rango de detección (ppm)			0-300	0-50 0-100	0-500	0-100	0-5000	0-5	0-20	0-20	0-100
Tiempos de respuesta	T50	T=-20°C	30 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s
		T=20°C	15 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s
		T=55°C	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s
	T90	T=-20°C	1 min	1 min	1 min	1 min	1 min	1 min	1 min	1 min	40 s
		T=20°C	40 s	40 s	40 s	40 s	40 s	40 s	40 s	40 s	20 s
		T=55°C	30 s	40 s	40 s	40 s	40 s	40 s	40 s	40 s	20 s
Tiempos de estabilización	T99	T=-20°C	5 min	5 min	5 min	5 min	5 min	5 min	5 min	5 min	4 min
		T=20°C	5 min	5 min	5 min	5 min	5 min	5 min	5 min	5 min	4 min
		T=55°C	5 min	5 min	5 min	5 min	5 min	5 min	5 min	5 min	2 min
Tiempos de recuperación	T50	T=-20°C	30 s	5 s	5 s	5 s	5 s	10 s	5 s	10 s	10 s
		T=20°C	10 s	5 s	5 s	5 s	5 s	5 s	5 s	5 s	10 s
		T=55°C	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s
	T10	T=-20°C	2 min	10 s	10 s	10 s	10 s	1 min	10 s	1 min	30 s
		T=20°C	30 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	20 s
		T=55°C	30 s	15 s	15 s	15 s	15 s	15 s	15 s	15 s	15 s

La información de la concentración de gas medida es accesible a través de 2 medios:

Lazo de corriente 4-20 mA proporcional a la concentración de gas existente. La concentración de gas medida se calcula fácilmente aplicando la siguiente función de transferencia a la señal de salida 4-20 mA:

$$\%C = \frac{FS \times (mA - 4)}{16}$$

Salida 4-20 mA

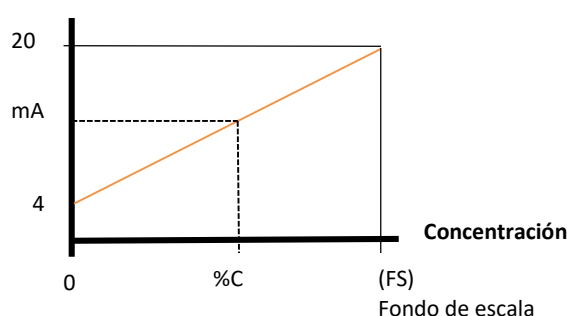


Figura 2: Relación entre la concentración y la salida 4-20 mA

Señal de salida	Estado de la salida
<1 mA	Avería
2 mA	Salida deshabilitada, calentamiento
4-20 mA	Lectura de la concentración
>20 mA	Sobrerango

Según el modelo adquirido, el lazo de corriente puede funcionar en modo SINK o SOURCE:

- **Modo SINK:** la corriente entra hacia el sensor
- **Modo SOURCE:** la corriente sale del sensor (configuración por defecto)

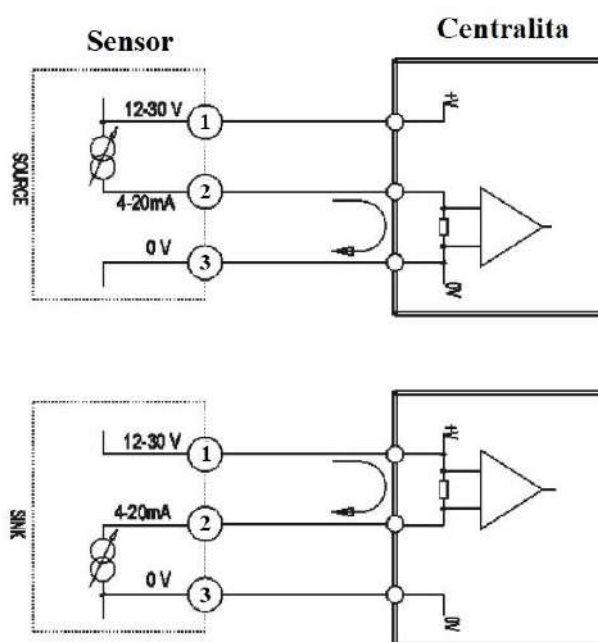


Figura 3. Configuración SINK y SOURCE

Comunicación serie, donde además de la concentración medida es posible obtener más información del sensor, como la temperatura interna, el rango de detección, el estado de funcionamiento o la tensión de alimentación del sensor.

Para acceder a esta información puede emplearse el Software MC-CONFIG o un módulo de comunicación industrial FIDEGAS®.

4. UBICACIÓN

El transmisor de gas Ref. S/3-T1 y S/2-T1 se debe situar de forma tal que cualquier acumulación de gas sea detectada antes de que se cree un riesgo importante. La ubicación inapropiada del transmisor de gas puede disminuir la eficacia del sistema de detección de gases.

El transmisor de gas se debe instalar con el sensor orientado verticalmente hacia abajo, allí donde el gas tienda a acumularse, separado 1,5 metros aproximadamente de los puntos de consumo de gas o salidas de humos y apartado de las corrientes de aire.



Figura 4: posición correcta de colocación del transmisor.

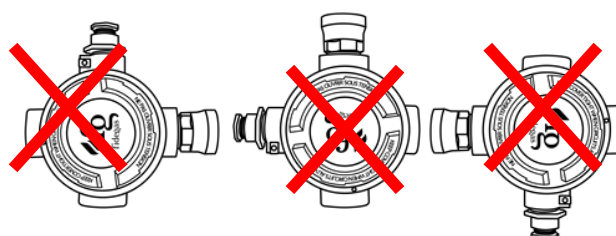


Figura 5: posiciones incorrectas de colocación del transmisor.

Se debe determinar la posición del transmisor de gas en colaboración con personas que estén al corriente del funcionamiento de las instalaciones y de los equipos afectados y también con el personal técnico implicado en el procedimiento de seguridad. Puede obtener más detalles o asistencia poniéndose en contacto con FIDEGAS® o su distribuidor autorizado.

Se debe registrar la posición de cada transmisor de gas y proporcionar estos datos al personal de seguridad.

Como norma general, el transmisor de gas debe colocarse dependiendo de su densidad respecto al aire tal y como se muestra en la siguiente tabla:

Gas	Fórmula	Densidad (aire=1)	Posición
Amoniaco	NH ₃	0,59	A unos 30 cm del techo
Cloro	Cl ₂	2,50	A unos 30-50 cm del suelo
Dióxido de azufre	SO ₂	2,25	
Dióxido de nitrógeno	NO ₂	1,58	
Sulfuro de hidrógeno	H ₂ S	1,19	
Monóxido de carbono	CO	0,97	A unos 1,5 o 2 m del suelo
Monóxido de nitrógeno	NO	1,04	

Además, se deben tener en cuenta las siguientes advertencias a la hora de situar los sensores remotos:

- El acceso al equipo debe ser cómodo para las operaciones de mantenimiento e inspección.
- El equipo con su prensaestopas ATEX debe estar protegido contra riesgos relativos al funcionamiento de las instalaciones.
- El transmisor de gas debe estar protegido contra las vibraciones y los riesgos de impacto mecánico.
- Nunca se debe situar el transmisor de gas directamente debajo o encima de una salida de agua o líquidos.
- Cuando se sitúe en el exterior, se debe prever protección contra la lluvia y/o contra el sol.
- No instalar en una corriente de aire, cerca da una puerta, ventana, ventilador o extractor.
- No instalar en un lugar húmedo o mojado.
- No instalar donde la suciedad y el polvo puedan obstruir la entrada de gas al sensor.
- Evitar lugares donde la temperatura pueda exceder los límites del rango de funcionamiento.
- Evitar lugares donde se puedan producir cambios bruscos de temperatura.

5. PLANOS Y COTAS

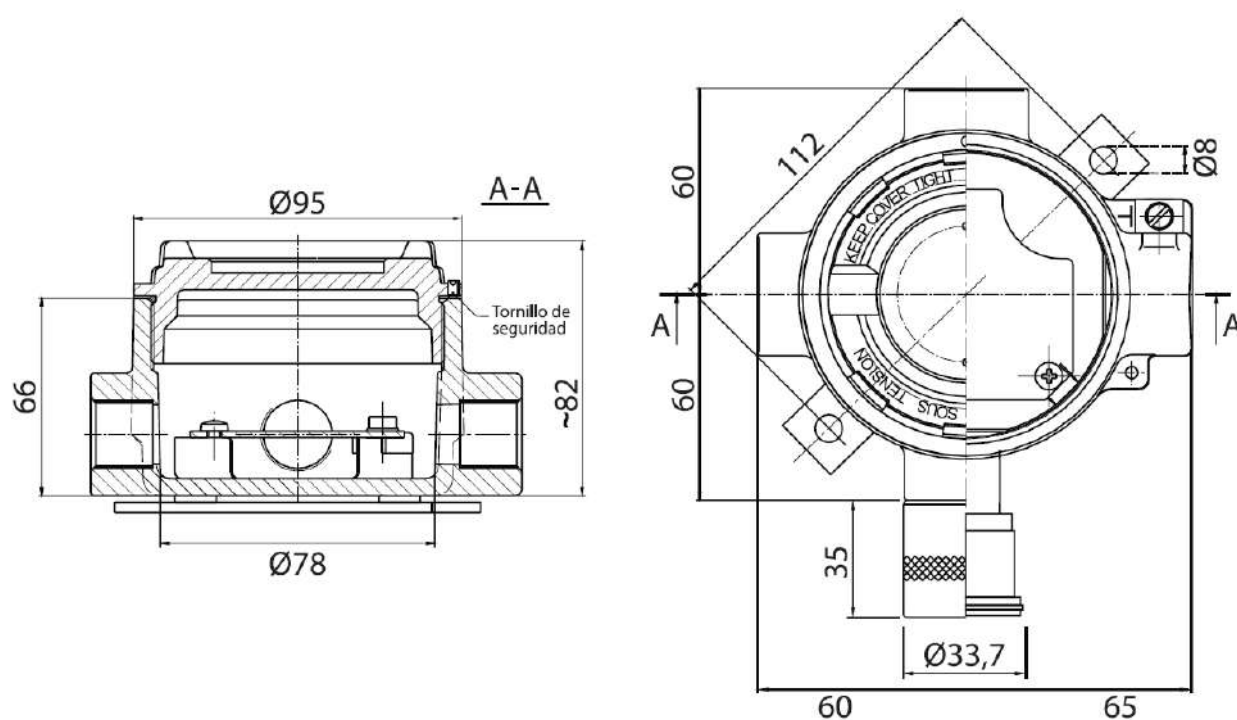


Figura 6: Planos y cotas del transmisor de gas S/3-T1

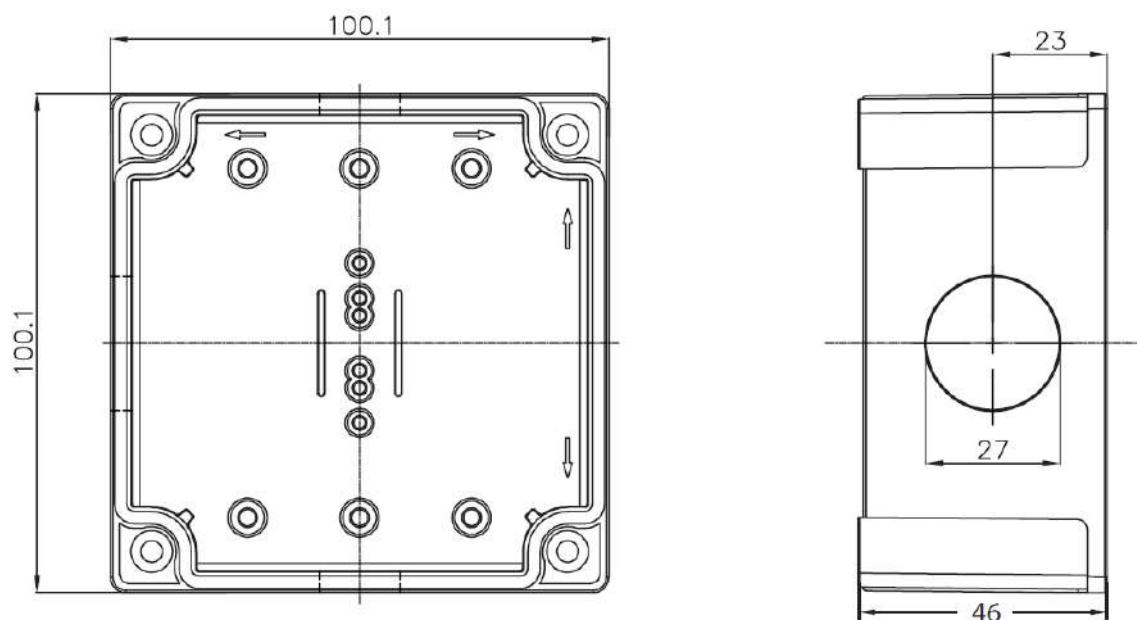


Figura 7: Planos y cotas del transmisor de gas S/2-T1

6. INSTALACIÓN



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 UNE-EN IEC 62990-2 para gases tóxicos.

6.1. Cableado para versión S/3-T1

- El cableado debe cumplir con la normativa y reglamentos locales en vigor.
- El diámetro exterior del cable no debe superar las dimensiones máximas del prensaestopas ATEX.
- Los conductores deben estar pelados e insertados de tal forma que no se puedan producir contactos indeseados.
- Debe apretarse el prensaestopas sobre la funda del cable asegurando la estanqueidad.
- Se debe conectar a tierra la malla del cable en la central, a tal efecto, la central dispone de abrazaderas para que la conexión de la malla a tierra sea realizada con comodidad.
- En el transmisor de gas la malla debe hacer contacto en el interior del prensaestopas, especificación detallada en apartado 7.1.



Para obtener más información relacionada con la conexión a la central de gas, consulte el manual de usuario de la central.

Para asegurar la protección ATEX del sistema, la conexión Central - Transmisor de gas debe realizarse obligatoriamente mediante un cable apantallado de sección mínima 3 x 0,75 mm² para una longitud máxima de 200 metros.



Para la correcta transmisión de las señales, recordar no realizar empalmes.

Es altamente recomendada la utilización del cable contemplado en nuestra certificación Ref. Cable S3 o uno similar respetando las siguientes características:

Composición: Z1C4Z1-K Manguera apantallada 3x0,75 mm², Trenza de cobre pulido al 85% estañada, Poliolefina Libre de Halógenos. Diámetro exterior 6,6 mm., 400V, -10 °C / +60°C, < 26 Ω/Km para 0,75 mm².

Cumplimiento: Reacción al fuego CPR Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575:2014+A1:2016.

6.2. Instalación S/3-T1 y S/2-T1



Junto al transmisor de gas S/3-T1 ATEX se entrega una bolsa de accesorios que contiene: un Prensaestopas ATEX, una junta y una llave Allen.



Junto al transmisor de gas S/2-T1 ABS se entrega una bolsa de accesorios que contiene: un Prensaestopas con su junta correspondiente.

Pasos a seguir para la instalación del transmisor de gas Ref. S/3-T1 y S/2-T1:

1. a) Aflojar el tornillo de seguridad Allen de la tapa y desenroscar la tapa en sentido anti horario.

1. b) Desatornillar los cuatro tornillos y quitar la tapa.

S/3-T1 ATEX

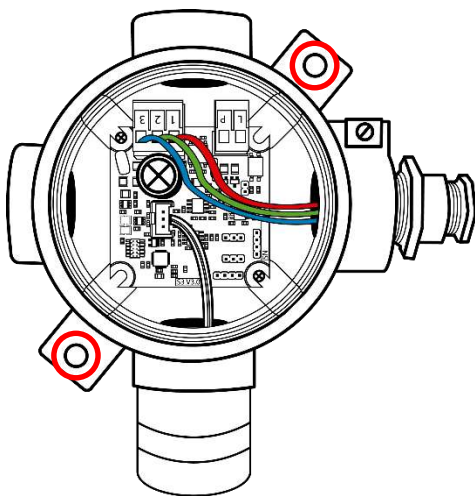


Figura8: Instalación S/3-T1 ATEX

S/2-T1 ABS

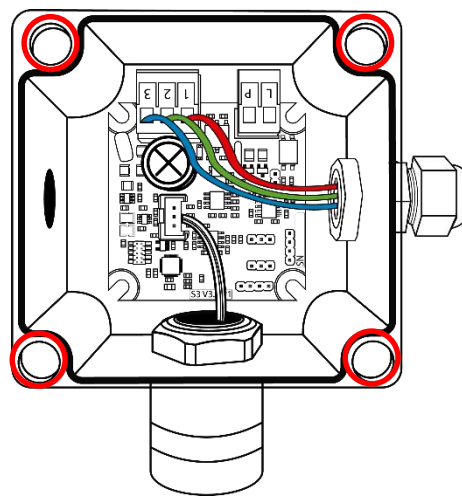


Figura 9: Instalación S/2-T1 ABS

2. Fijar el cuerpo principal de la envoltente con su emplazamiento fijo.

3. Introducir el cableado a través del prensaestopas.

4. Realizar las conexiones con el circuito electrónico respetando el mapa de conexiones de la misma (ver apartado 7).

5. Ajustar la longitud de los cables para que puedan ser alojados en el interior de la caja.

6. a) Enroscar la tapa en sentido horario y apretar el tornillo de seguridad Allen de la tapa.

6. b) Montar la tapa y atornillar los cuatro tornillos.

7. CONEXIONES

Mapa de conexiones disponibles en el transmisor de gas Ref. S/3-T1 y S/2-T1:

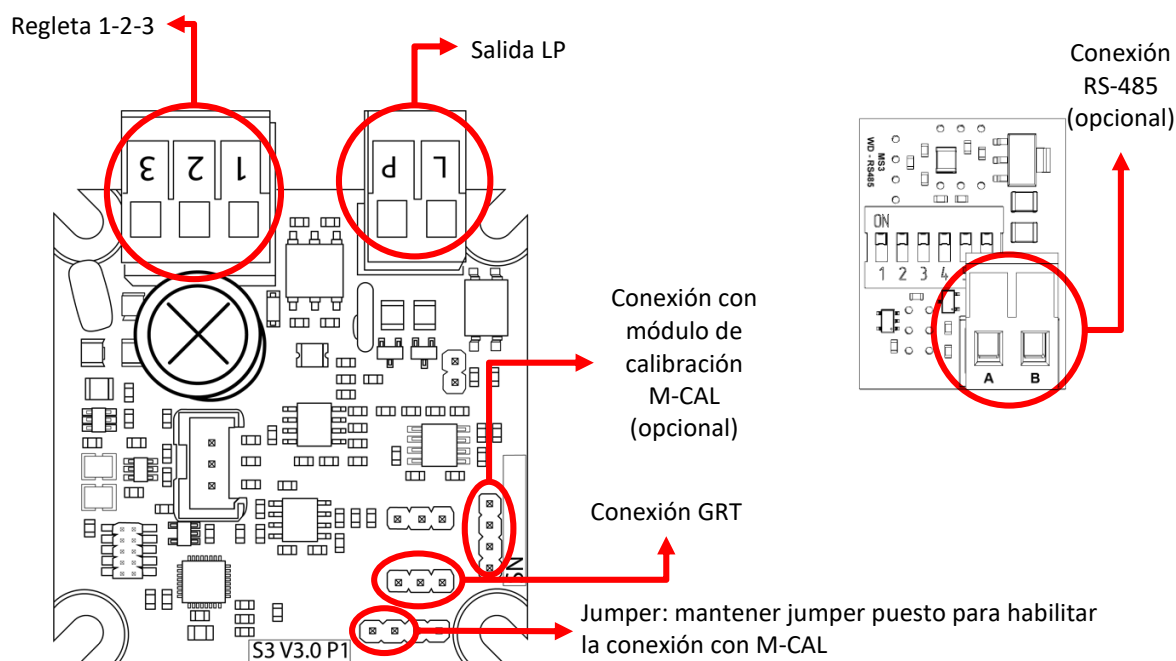


Figura 10: Conexiones

Regleta 1-2-3: regleta de alimentación del sensor y de salida de la señal 4-20 mA numerada del 1 al 3.

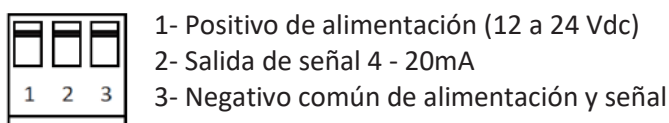


Figura 11: identificación de conexión 4-20 mA

Regleta Salida LP: salida libre de potencial (LP) normalmente abierta (NA) no enclavada asociada al estado de alarma y avería. Por defecto, la alarma está configurada al 20% del fondo de escala.

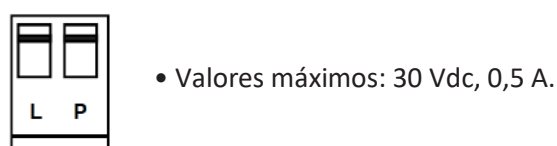


Figura 12: identificación de conexión salida LP

Conexión GRT: conexión serie en valores TTL.

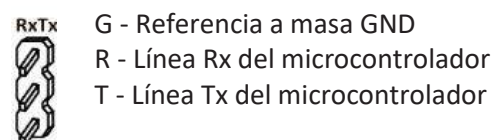


Figura 13: identificación de conexión GRT

Conexión RS-485 (opcional): con este módulo opcional instalado en fábrica se puede dotar al sensor de comunicación RS-485 para su integración en Buses industriales.

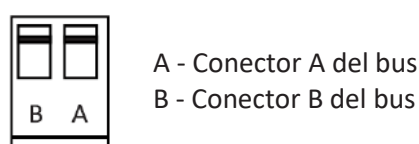


Figura 14: identificación de conexión RS-485

Conexión M-CAL: conexión con el módulo de calibración M-CAL instalado en fábrica que permite la calibración en campo mediante botones o con un imán. Para más información consultar el manual de usuario “ANEXO: MÓDULO DE CALIBRACIÓN M-CAL”.

Jumper: mantener este jumper conectado para habilitar la conexión con la botonera M-CAL

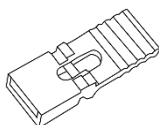


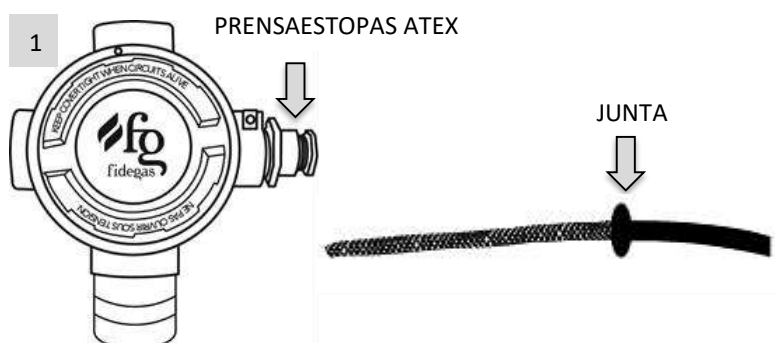
Figura 14: jumper de habilitación conexión M-CAL

7.1. Conexión del transmisor de gas a 3 hilos

Para conectar el transmisor de gas a un sistema de 3 hilos, utilizar la Regleta 1-2-3 respetando la polaridad tal y como se indica en la figura 10. Tener en cuenta que a través de esta salida no es posible conectar varios sensores entre sí, ni en serie ni en paralelo.

Versión S/3-T1 envoltorio ATEX:

A) Colocar el prensaestopas ATEX en el transmisor y apretarlo con una llave. Aflojar el anillo de ajuste del prensaestopas ATEX. Pasar por el cable la junta suministrada y pelar el cable a unos 15 centímetros, como se muestra en la imagen 1.



Una fuente de averías suelen ser los hilos sueltos del desforrado del cable y la propia malla.

B) Retirar hacia atrás la malla por encima de los cables y pasando el punto de corte hasta que quede totalmente estirada, encintar en el punto de corte de forma que la malla no tenga retorno.



C) Introducir el cable por el interior del prensaestopas ATEX hasta que asome la cinta, apretar la rosca con ayuda de una llave de forma que el cable y la malla queden bien amarrados.

D) Por último deslizar la malla con la ayuda de la junta hacia el interior del prensaestopas ATEX para terminar ajustando ambas en su interior como se muestra en las imágenes 3 y 4.

E) Retirar y cortar la protección plástica y conectar los hilos a la regleta del transmisor, de modo que los colores y la numeración coincidan tanto en la Central como en el transmisor (1-2-3), especificación detallada en apartado 7.2.



Recordad que la malla no debe tocar el circuito electrónico.



F) Cerrar la tapa y apretar el tornillo Allen de seguridad.

7.2. Conexión del transmisor de gas mediante comunicación serie

Es posible utilizar la conexión GRT para conectar el sensor en niveles TTL.

Para más información ponerse en contacto con el fabricante.

7.3. Conexión del transmisor de gas mediante módulo RS-485

Mediante un módulo opcional es posible pasar de valores TTL a conectividad RS-485 compatible con módulos de comunicación FIDEGAS®.

Para más información consultar el manual de usuario "Manual Módulo de Comunicaciones MS3-WD-RS485".

7.4. Conexión del transmisor de gas a otros dispositivos

En caso de conectar el Transmisor de gas a otro dispositivo tipo PLC se debe comprobar que éste disponga de entrada/s estándar 4-20 mA, entradas analógicas en tensión o algún tipo de comunicación serie industrial.



Para obtener más información relacionada con la conexión a la central de gas, consulte el manual de usuario del mismo.

En caso de entradas con tensión será necesario transformar la señal en corriente a tensión conectando en el dispositivo una resistencia entre el negativo de alimentación (3) y la salida de señal 4-20 mA (2). El valor de esta resistencia depende del rango de tensión, aplicando la fórmula $R=V/I$

Ejemplo: para transformar el rango 4-20 mA a 1-5 Vdc se utiliza una resistencia de 250 Ω

$I = 4 \text{ mA} = 0,004 \text{ A}$	$V = 1 \text{ Vdc}$	$\Rightarrow$	$R = V / I = 1 / 0,004 = 250 \Omega$
$I = 20 \text{ mA} = 0,02 \text{ A}$	$V = 5 \text{ Vdc}$	$\Rightarrow$	$R = V / I = 5 / 0,02 = 250 \Omega$

8. MANTENIMIENTO



Ante de realizar las operaciones de mantenimiento, se debe advertir a la propiedad de que se va a proceder a la activación de las alarmas del sistema de detección de gases y las actuaciones programadas.

Verifique regularmente que no existe polvo que obstruya la entrada de gas.

El mantenimiento mínimo recomendado es:

- Comprobación de funcionamiento en la puesta en marcha.
- Calibración en campo cada 6 meses.
- Una vez superada la vida útil del sensor se recomienda su envío a fábrica para su valoración o su sustitución por un repuesto.

8.1. Comprobación de funcionamiento

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



1. Sacar la máscara del Test Kit (comprobador) y colocarla sobre la cabeza sensora.

2. Introducir la cánula (tubo) por el orificio en la máscara, soltar gas entre 2-3 segundos y esperar a que se active la alarma, en caso de NO activarse la alarma en la Central, repetir esta operación soltando más gas.

3. Una vez realizada la comprobación de buen funcionamiento, no olvidar retirar máscara y guardarla junto al Comprobador.



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.

8.2. Calibración en campo

Con la calibración en campo se trata de comprobar la exactitud de la medición, pudiéndose, en caso necesario, corregir las desviaciones detectadas.



La calibración en campo sólo se debe realizar por el fabricante o el servicio técnico autorizado para ello.

Para llevar a cabo la calibración en campo seguir el PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN IN SITU DE SENSORES CON COMUNICACIÓN SERIE P-SAT-02.

8.3. Sustitución del transmisor de gas



Un repuesto de transmisor de gas está compuesto por un circuito electrónico y un casquillo que incorpora el sensor. Estos elementos se han calibrado en conjunto en fábrica, por lo tanto, no se deben intercambiar con otros repuestos.

Antes de la sustitución del circuito electrónico del transmisor de gas, se debe desconectar el sistema de la Red y/o baterías auxiliares, el transmisor no debe ser abierto ni manipulado con tensión.

- Aflojar el tornillo Allen de seguridad y desenroscar la tapa (S/3-T1) o desatornillar los 4 tornillos y quitar la tapa (S/2-T1).
- Desconectar la regleta de conexiones (1-2-3) y el conector del sensor de la placa electrónica.
- Desatornillar los dos tornillos de sujeción de la placa electrónica y retirarla, desenroscar el casquillo que incorpora el sensor, unirlo a su placa electrónica y retirarla.
- Desprecintar el nuevo repuesto, desconectar el casquillo de la placa electrónica y enroscarlo en su ubicación, terminar de apretarlo con la ayuda de una herramienta.
- Fijar la placa electrónica nueva en su ubicación y atornillar los dos tornillos en su posición.
- Conectar la regleta de conexiones (1-2-3) y el conector del casquillo a la placa electrónica.
- Para finalizar, enroscar la tapa del transmisor de gas y apretar el tornillo Allen de seguridad (S/3-T1) o atornillar la tapa (S/2-T1).
- Poner la etiqueta/s de marcado suministrada/s.

8.4. Repuestos

Listado de repuestos disponibles:

Gas	Ref. S/3-T1	Ref. S/2-T1	Rango	Ref. Repuesto
CO	00151	03375	0-300 ppm	00155
H ₂ S	00152	03326	0-50 ppm 0-100 ppm	00156
	03634	03636	0-500 ppm	03635
	03640	03638	0-2000 ppm	03639
NH ₃	00086	03376	0-100 ppm	00164
	00386	03377	0-5000 ppm	03285
SO ₂	00150	03380	0-20 ppm	00166
NO	00153	03418	0-100 ppm	00285
NO ₂	00250	03381	0-20 ppm	00340
Cl ₂	00217	03379	0-5 ppm	00281
ClO ₂	00322	04248	0-5 ppm	04249
HF	04190	04222	0-10 ppm	04223
HCl	00325	04181	0-20 ppm	00357
O ₃	04220	03822	0-5 ppm	04221
METANOL	00206	04211	0-1000 ppm	00417

* Para otros gases consultar



9. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tensión de alimentación	12 a 24 Vdc
Consumo	A 12 Vdc: 15 mA A 24 Vdc: 10 mA Si se usa la Salida 4-20 mA en consumo puede llegar a incrementarse en 20 mA
Conectividad serie	TTL RS-485 (opcional)
Señal de salida	Lazo de corriente 4-20 mA (tres hilos)
Salida LP	Tensión máx. 30 Vdc Corriente máx. 0,5 A
Tipo de sensor	Electroquímico
Vida útil	Dos (2) años apróx. en aire limpio. Se recomienda realizar una calibración CADA 6 MESES
Tiempo de calentamiento	5 minutos
Tiempo de estabilización	Ver Tabla apartado 3
Tiempos de respuesta	Ver Tabla apartado 3
Tiempos de recuperación	Ver Tabla apartado 3
Rango de temperatura	-20 a 55 °C
Rango de humedad relativa	15 a 90 %HR
Presión de trabajo	850 a 1150 mbar
Marcado (S/3-T1)	 II 2G Ex IIC Gb Aparato Grupo II: instalación con presencia de atmósfera explosiva distinta de la minería. Categoría 2G: uso destinado a emplazamientos clasificados como zona 1 y zona 2 (Gases)
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
Grado de protección	S/3-T1: IP66 S/2-T1: IP66/67 (ver ADVERTENCIAS) 
Dimensiones	S/3-T1: 140 x 162 x 91 mm S/2-T1: 130 x 140 x 75 mm
Peso	S/3-T1: 1150 gr S/2-T1: 300 gr

DECLARACIÓN UE DE CONFORMIDAD

FABRICANTE: Comercial de Aplicaciones Electrónicas, S.L.

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

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO:

Transmisor de gas Ref. S/3-T1 ATEX y S/2-T1 ABS Gas Tóxico:

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

1.- Directiva 2014/34/UE Aparatos y sistemas de protección para su utilización en atmósferas explosivas y por la que se deroga la Directiva 94/9/ CE (DOCE 29/03/2014 - Serie L, nº 96/309). (Sólo versión S/3-T1 ATEX).

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 IEC 60079-0:2018+AC:2020-02** Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General requirements.
Atmósferas explosivas. Parte 0: Equipo. Requisitos generales. (Sólo versión S/3-T1 ATEX).
- **EN 60079-1:2014+A11:2024** Explosive atmospheres - Part 1: Equipment protection by flameproof enclosures "d".
Atmósferas explosivas. Parte 1: Protección del equipo por envoltentes antideflagrantes "d". (Sólo versión S/3-T1 ATEX).
- **EN IEC 62990-1:2022+A11:2022** Workplace Atmospheres - Part 1: Gas detectors - Performance requirements of detectors for toxic gases.
Atmósferas en el lugar de trabajo. Parte 1: Detectores de gas. Requisitos de funcionamiento de los detectores de gases tóxicos.
- **EN 50545-1:2011+A1:2016** Electrical apparatus for the detection and measurement of toxic and combustible gases in car parks and tunnels - Part 1: General performance requirements and test methods for the detection and measurement of carbon monoxide and nitrogen oxides.
Aparatos eléctricos para la detección y medida de gases tóxicos y combustibles en aparcamientos y túneles. Parte 1: Requisitos generales de funcionamiento y métodos de ensayo para la detección y medida de monóxido de carbono y de los óxidos de nitrógeno (Sólo versión CO, NO y NO2).
- **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.



DISTRIBUIDOR OFICIAL



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

www.fidegas.com
EXPERTOS EN DETECCIÓN DE GASES