

MANUAL DE USUARIO

UNIDAD DE CONTROL

SCAEDA



Fabricado por: C.A.E., S.L. P. Ubarburu 12 · 20014 San Sebastián - España

Copyright ©2021 C.A.E., S.L.

Elaborado y aprobado en Revisión 3 el 06/2022 por Dpto. Calidad. Consta de 40 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 Fax +34 943 471 159

Móvil +34 636 996 706

Email: cae@fidegas.com

ÍNDICE

ADVERTENCIAS	4
GARANTÍA	4
CONTROL DE CALIDAD	5
MARCADO	5
PRODUCTOS COMPATIBLES.....	5
1. GENERALIDADES.....	6
1.1 Elementos.....	6
1.2 Alarmas.....	6
1.3 Entradas.....	7
1.4 Salidas.....	7
2. INTERFAZ DE USUARIO	7
2.1 Página de inicio	7
2.2 Página de passwords.....	8
2.3 Página de configuración.....	10
2.4 Página principal.....	13
2.5 Página de línea.....	15
2.6 Página de módulo de control MC-CPU	18
2.7 Página de módulo actuador MC-ACT.....	20
2.8 Página de sensor	23
2.9 Página de configuración de alarmas	25
3. PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN	28
3.1 Ajuste de zero	29
3.2 Ajuste con gas patrón	30
4. CONEXIONES	31
5. PLANOS Y COTAS	35
6. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	36
DECLARACIÓN UE DE CONFORMIDAD	37

ADVERTENCIAS



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

- 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 sensores remotos, 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.
- 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 módulo como en los equipos asociados.
- No se debe manipular el aparato mientras esté alimentado.

GARANTÍA

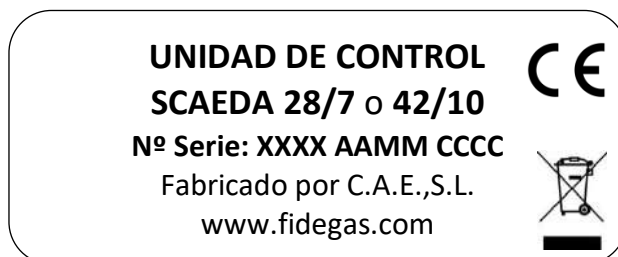
- La garantía por dos (2) años es otorgada por C.A.E., S.L. frente a cualquier defecto de fabricación desde la adquisición del equipo y dejará de ser efectiva si este equipo no se instala, utiliza y mantiene respetando las indicaciones contempladas en el Manual de Usuario.
- Esta garantía quedará invalidada 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 la postventa, controlado dentro de un Sistema de Gestión de Calidad certificado según la norma ISO 9001:2015 y auditado por AENOR.

MARCADO



PRODUCTOS COMPATIBLES

- Sensores remotos S/3 y S/2 con módulo RS-485
- Sensores remotos S/10 Gases Tóxicos con módulo RS-485
- Módulos de comunicaciones

1. GENERALIDADES

La unidad de control SCAEDA se trata de un sistema de detección multigás basado en el sistema modular de comunicación industrial FIDEGAS® y en la gama de sensores remotos con comunicación serie. La unidad de control dispone de una pantalla táctil que permite una sencilla configuración y monitorización a través de un sinóptico. La conexión con los sensores remotos a través de RS-485 es “plug-and-play”, lo que significa que éstos son automáticamente detectados por la unidad de control sin necesidad de ser configurados.

El sistema se compone de líneas individuales a las que se pueden conectar hasta 14 sensores remotos. El sistema puede integrar una, dos o tres líneas, por lo tanto, permite la gestión de hasta 42 sensores remotos en su versión más completa.

Cada sensor remoto conectado lleva asociados 2 niveles de alarma configurables tanto en valor como en modo de funcionamiento.

Además, es posible comunicar individualmente con cada sensor para su diagnóstico, configuración y calibración.

Cada línea dispone de 4 entradas libres de potencial direccionables a cualquiera de las salidas de la línea y configurables en modo de funcionamiento, normalmente abierta, normalmente cerrada, con o sin enclavamiento.

1.1 Elementos

LÍNEA

Cada línea está formada por los siguientes elementos:

- **Módulo de Control MC-CPU:** módulo que hace la función de unidad de control de línea.
- **Módulo Actuador MC-ACT:** módulo de gestión de las entradas/salidas LP.
- **Fuente de alimentación 24 Vdc / 60W:** para la alimentación de todos los elementos de la línea.
- **Sensores remotos FIDEGAS® con comunicación serie:** se permite la conexión de hasta un máximo de 14 unidades.

PANTALLA

Se utiliza una pantalla táctil a modo de interfaz de usuario y sinóptico in situ, que permite la interacción con el sistema para su monitorización, configuración, simulación de funcionamiento y calibración.

Existen dos niveles de seguridad de acceso a la pantalla:

- Nivel de usuario (Nivel 1): permite moverse por las diferentes páginas y realizar funciones de consulta y monitorización.
- Nivel de administrador (Nivel 2): además de lo permitido en el nivel 1, permite la reconfiguración de los parámetros de funcionamiento del sistema, la simulación y calibración de los sensores remotos.

1.2 Alarmas

Cada sensor remoto tiene asociados 2 niveles de alarma (nivel 2 alto y nivel 1 bajo) configurables tanto en valor como en parámetros de configuración:

- Mayor o menor a
- Enclavamiento del nivel bajo de alarma (el alto siempre es enclavado)
- Histéresis del nivel bajo de alarma
- Asignación individual de la salida de línea asociada a cada alarma (de 0 a 5)

1.3 Entradas

Cada línea dispone de 4 entradas libres de potencial direccionables a cualquiera de las salidas de la línea y configurables en modo de funcionamiento, normalmente abierta, normalmente cerrada, con o sin enclavamiento.

1.4 Salidas

Cada alarma o avería puede ser direccionada a una de las 5 salidas.

Salida general de avería: la salida 5 correspondiente a la salida 1 del módulo de control MC-CPU actúa en caso de avería general.

Salida EN, la salida 2 del MC-CPU actúa como salida de habilitación de las alarmas, desactivándose en caso de silenciamiento de las alarmas. Cualquier elemento que se desee desactivar en caso de silenciamiento debe alimentarse a través de esta salida.

2. INTERFAZ DE USUARIO

2.1 Página de inicio

Al alimentar el sistema se muestra en la pantalla el logotipo FIDEGAS®, durante este período la pantalla está detectando la presencia de las diferentes líneas conectadas. Una vez que ha terminado, se muestra el logotipo de FIDEGAS® en la parte inferior derecha y entra en modo de visualización normal.

Pulsando este logotipo de la parte inferior derecha, tanto en esta pantalla como en cualquiera, se accede a la Página de Passwords (contraseñas).

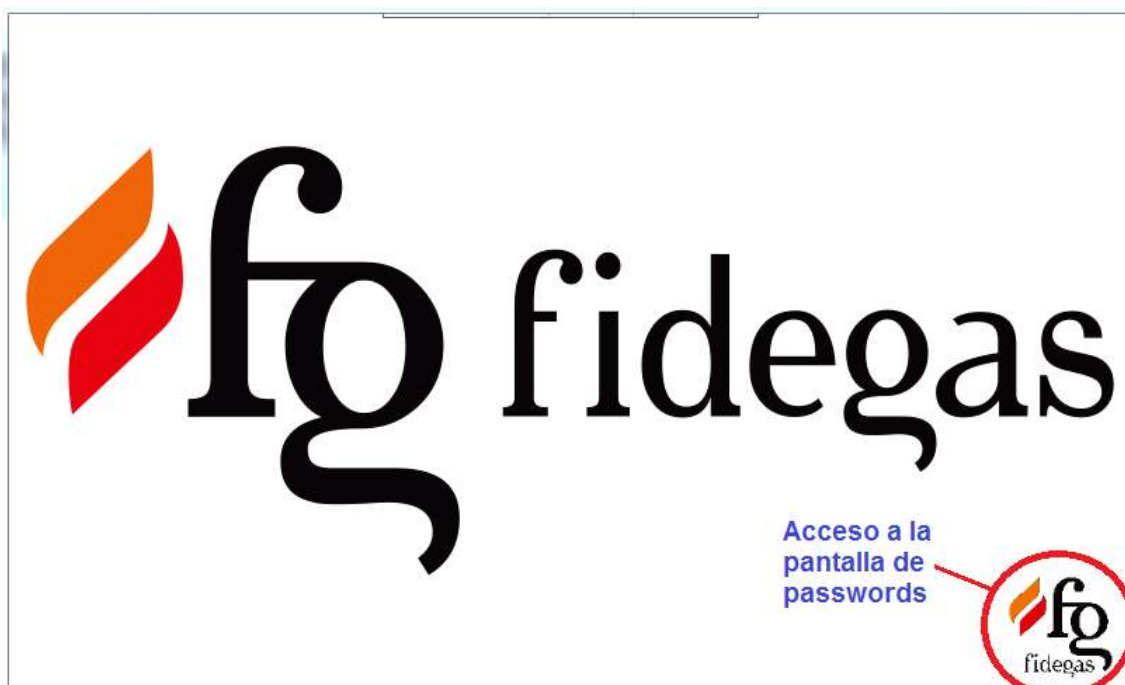


Imagen 1. Página de Inicio.

2.2 Página de passwords

En esta página se debe introducir una contraseña para poder entrar a la Página de Configuración.



Imagen 2. Página de Passwords.

Pulsando sobre los asteriscos se muestra un teclado numérico para introducir la contraseña. Introducir la contraseña de seguridad de Nivel 2.



Imagen 3. Introducción de contraseña.

A pulsar ENTER, aparece el botón de acceso a la Página de Configuración.

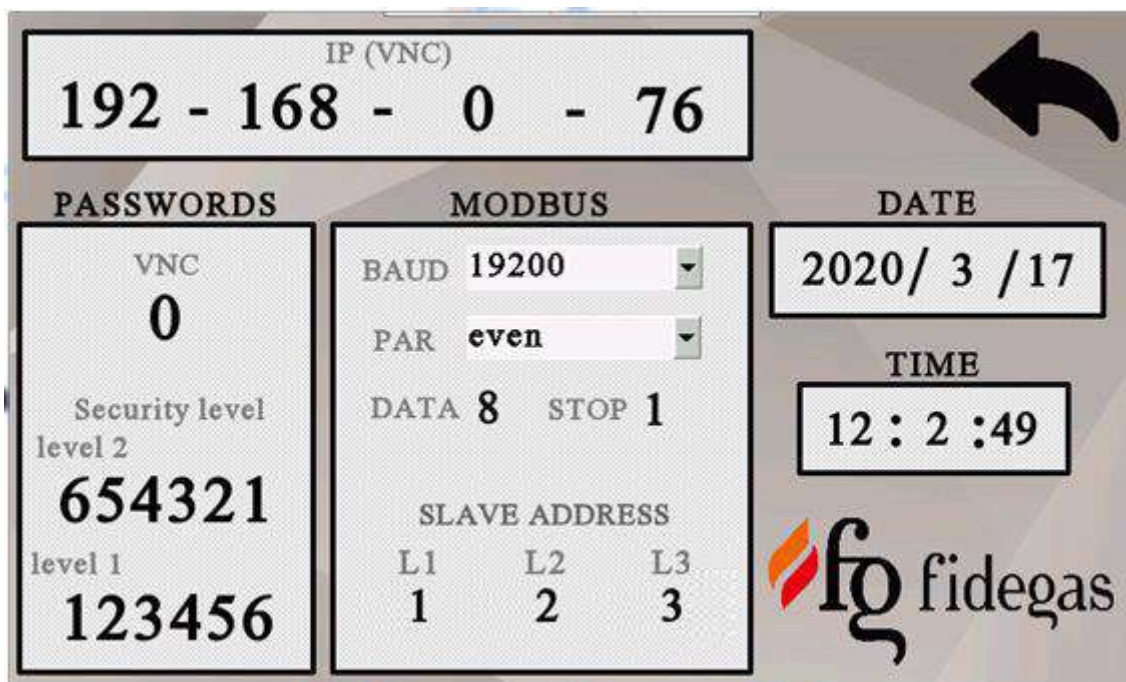


Imagen 4. Acceso a Página de Configuración.

Return		Vuelve a la página anterior.
Home		Vuelve a la página de inicio, si el sistema no había llegado a arrancar, o accede a la página principal del sistema .
Configuración		Accede a la página de configuración .

2.3 Página de configuración

En esta página se pueden configurar los siguientes parámetros: dirección IP, contraseñas, parámetros Modbus y la fecha y hora del sistema.



The screenshot shows a configuration interface with the following sections:

- IP (VNC):** 192 - 168 - 0 - 76
- PASSWORDS:**
 - VNC: 0
 - Security level level 2: 654321
 - level 1: 123456
- MODBUS:**
 - BAUD: 19200
 - PAR: even
 - DATA: 8 STOP: 1
 - SLAVE ADDRESS:
 - L1: 1
 - L2: 2
 - L3: 3
- DATE:** 2020/ 3 /17
- TIME:** 12 : 2 :49

The fidegas logo is visible in the bottom right corner.

Imagen 5. Página de Configuración.

Dirección IP

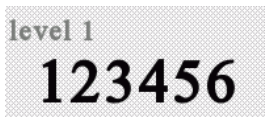
Es la dirección IP propia de la pantalla a la que se puede acceder por acceso remoto a través de conexión VNC. Pulsar sobre cada dígito para modificarlo.



IP (VNC)
192 - 168 - 0 - 76

Contraseñas

El sistema utiliza 3 contraseñas, que son modificables desde aquí. Se permiten valores de hasta 6 dígitos.

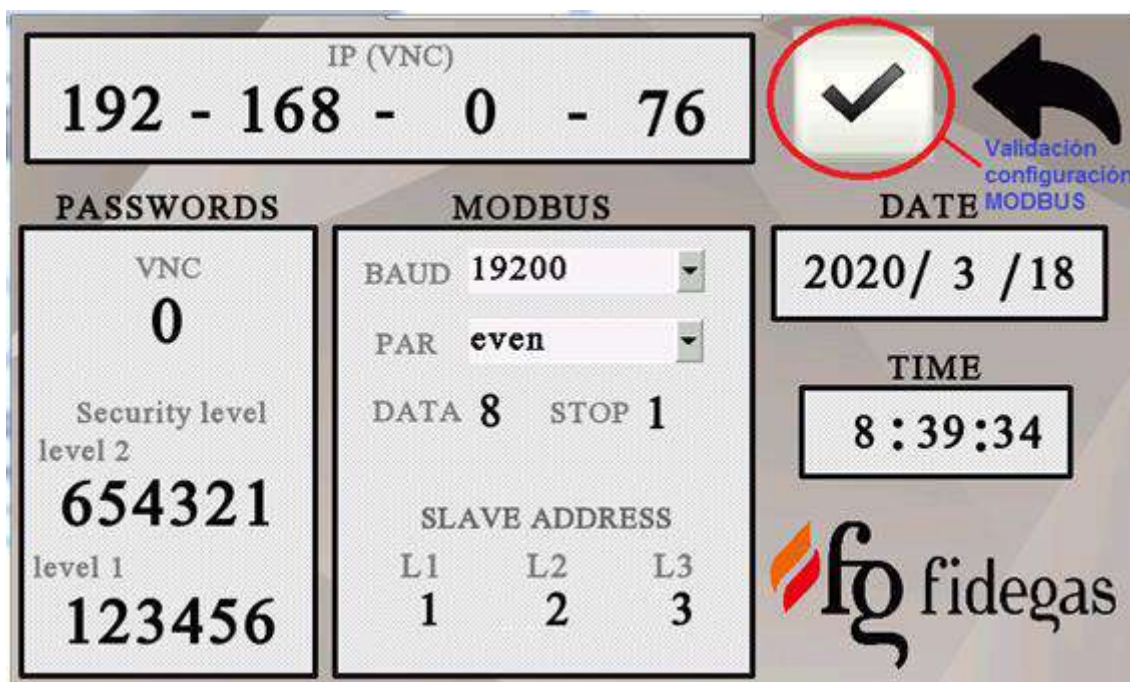
Contraseña VNC		Se solicita para permitir el acceso remoto a la pantalla. Por defecto tiene el valor 0
Contraseña de seguridad Nivel 2		Se solicita para acceder a páginas que requieren un nivel de seguridad alto. Por defecto tiene el valor 654321
Contraseña de seguridad Nivel 1		Se solicita para acceder a páginas que requieren un nivel de seguridad bajo. Por defecto tiene el valor 123456

Parámetros Modbus

Aquí se configuran los parámetros de la comunicación Modbus:

Velocidad	Valor por defecto: BAUD 19200	Indica la velocidad de transmisión expresada en baudios. Seleccionar un valor entre las siguientes opciones: • 120 • 2400 • 4800 • 9600 • 19200 • 31250 • 38400 • 57600 • 115200						
Paridad	Valor por defecto: PAR even	Indica la paridad. Seleccionar entre estas 3 opciones: • None (sin paridad) • Odd (impar) • Even (par)						
Número de bytes	Solo se permite este valor: DATA 8	Indica el número de bits permitidos.						
Bit de Stop	Solo se permite este valor: STOP 1	Indica el número de bit de stop.						
Dirección de los esclavos	Valores por defecto: SLAVE ADDRESS <table border="1"> <thead> <tr> <th>L1</th> <th>L2</th> <th>L3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	L1	L2	L3	1	2	3	Indica la dirección de esclavo del módulo de control MC-CPU de cada línea. Seleccionar un valor entre 1 y 254. Valores por defecto: • Línea 1: dirección 1 • Línea 2: dirección 2 • Línea 3: dirección 3
L1	L2	L3						
1	2	3						

Al modificar cualquier parámetro de la comunicación Modbus se habilita el botón de validación. Para hacer efectivos los cambios es necesario confirmar. Cuando se cambia algún parámetro Modbus los módulos de control MC-CPU entran en modo configuración, tras la confirmación el sistema se reinicia.



IP (VNC)
192 - 168 - 0 - 76

PASSWORDS
VNC
0
Security level
level 2
654321
level 1
123456

MODBUS
BAUD 19200
PAR even
DATA 8 STOP 1
SLAVE ADDRESS
L1 L2 L3
1 2 3

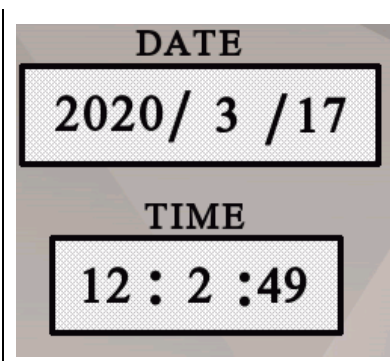
DATE
2020/ 3 /18
TIME
8 : 39 :34

fidegas

Imagen 6. Validación configuración Modbus.

Fecha y hora

Fecha y Hora

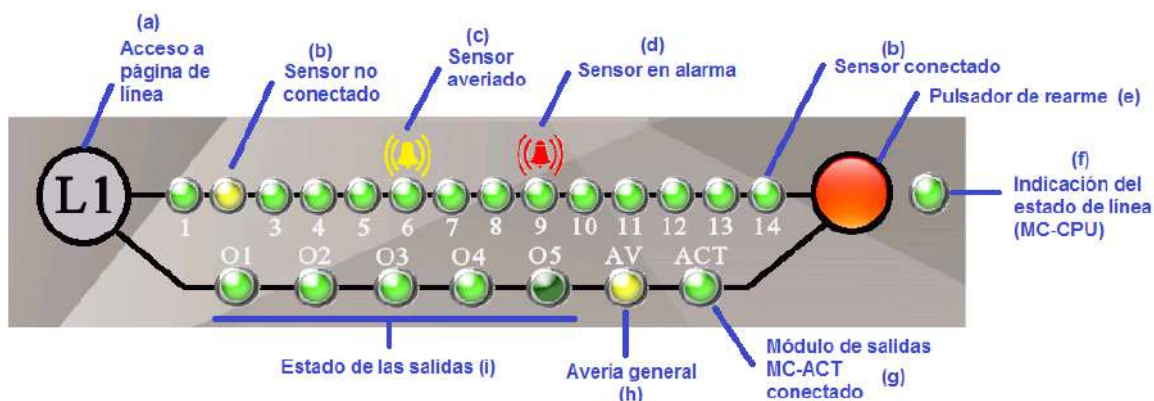


DATE
2020/ 3 /17

TIME
12 : 2 :49

Indica la fecha y hora internas de la pantalla. Pulsar sobre los dígitos para modificar.

Esta es la información que se muestra de cada línea:



Acceso a página de línea		(a) Pulsando el botón se accede a la página de la línea .
Estados de los sensores	Conectado 	(b) En verde indica que el sensor está conectado. Pulsando el led se accede a la página del sensor correspondiente.
	No conectado 	(b) En amarillo indica que el sensor está desconectado.
	Avería 	(c) El icono de la campana amarilla parpadeando indica que el sensor conectado está en avería.
	Alarma 	(d) El icono de la campana roja parpadeando indica que el sensor conectado está en alarma.
Pulsador de Rearme		(e) Pulsar tras el arranque (en el caso de arranque manual) o tras una alarma enclavada.

Estado de línea		(f) Fijo: indica que la línea está en modo de funcionamiento normal. Intermitente: indica que la línea está en modo servicio o que no ha sido rearmada tras el arranque.
Módulo Actuador		(g) En verde indica que el módulo actuador MC-ACT está conectado. Pulsando el led se accede a la página del módulo .
Avería general		(h) Encendido en amarillo indica avería general de cualquier tipo.
Estado de las salidas		(i) En verde encendido indica que las salidas están en NC, apagado indica que están en NA. - Salida O1: corresponde a la salida 1 del módulo actuador MC-ACT. - Salida O2: corresponde a la salida 2 del módulo actuador MC-ACT. - Salida O3: corresponde a la salida 3 del módulo actuador MC-ACT. - Salida O4: corresponde a la salida 4 del módulo actuador MC-ACT. - Salida O5: corresponde a la salida 1 del módulo controlador MC-CPU. Si no se detecta la presencia del módulo actuador MC-ACT no se mostrarán sus salidas correspondientes.

2.5 Página de línea

Pulsando el botón de cada línea (L1, L2 o L3), se accede a su información particular donde se muestra información más detallada.

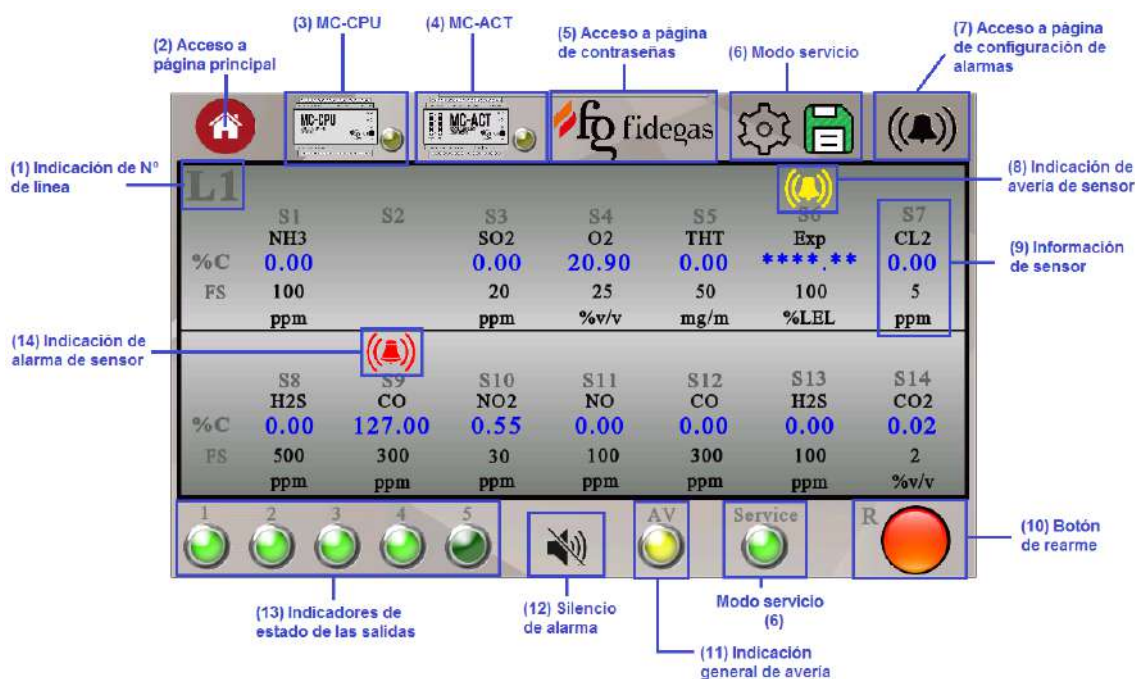
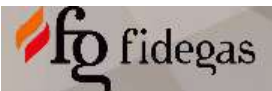
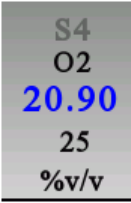


Imagen 8. Página de línea.

Número de línea		(1) Indica el número de línea a la que corresponde la página.
Página principal		(2) Acceso a la página principal del sistema.
MC-CPU		(3) Acceso a la página particular del módulo de control MC-CPU . El led encendido en amarillo indica avería en el módulo MC-CPU.
MC-ACT		(4) Acceso a la página particular del módulo actuador MC-ACT . El led encendido en amarillo indica avería en el módulo MC-ACT. Solo visible si se detecta la presencia del módulo.
Página de contraseñas		(5) Acceso a la página de contraseñas .
Modos Servicio		(6) Acceso a modo servicio: estado para reconfigurar parámetros de alarma y funcionamiento de las salidas y entradas de línea. Solo visible en nivel 2 de seguridad.
		Pulsar el icono para cambiar su estado: Icono gris: al salir de modo servicio, guarda los cambios realizado sin almacenar en la memoria no volátil, por lo tanto al reiniciar el sistema se pierden los datos. Icono verde: al salir de modo servicio, los cambios quedan guardados definitivamente. Mientras carga la configuración en el módulo se muestra el gif de “ocupado”. 
		Intermitente: confirmación por parte de la pantalla de que el módulo MC-CPU se encuentra en modo servicio. Por lo tanto, antes de realizar cambios esperar a que parpadee.
Configuración de alarmas		(7) Acceso a la página de configuración de las alarmas .

Avería de sensor		(8) Intermitente indica el estado de avería del sensor.
Información de sensor	  S4 — N° de sensor O2 — Tipo de gas 20.90 — Concentración (%C) 25 — Fondo de escala (FS) %v/v — Unidades de medida de la concentración	(9) Se muestra información exclusiva de cada sensor conectado: Pulsando sobre el número de sensor se accede a la página particular de sensor .
Rearme		(10) Pulsar tras el arranque (en el caso de arranque manual) o tras una alarma enclavada.
Avería General		(11) Encendido en amarillo indica avería general de cualquier tipo.
Silencio de alarma	 	(12) Indica el estado actual de las alarmas: con sonido o silenciadas. (Sólo en el caso de que haya alarmas activas). Pulsar sobre el icono para cambiar de estado. Con el silencio de alarmas se actúa sobre el aviso acústico del módulo de control MC-CPU y sobre su salida 2 (control de la alimentación de las alarmas exteriores).
Estado de las salidas	 	(13) Encendido en verde indica que las salidas están en NC, apagado indica que están en NA. • Salida O1: corresponde a la salida 1 del módulo actuador MC-ACT. • Salida O2: corresponde a la salida 2 del módulo actuador MC-ACT. • Salida O3: corresponde a la salida 3 del módulo actuador MC-ACT. • Salida O4: corresponde a la salida 4 del módulo actuador MC-ACT. • Salida O5: corresponde a la salida 1 del módulo controlador MC-CPU. Si no se detecta la presencia del módulo actuador MC-ACT no se mostrarán sus salidas correspondientes.
Alarma de sensor		(14) Intermitente indica el estado de alarma del sensor.

2.6 Página de módulo de control MC-CPU

En la página particular del módulo de control MC-CPU es posible ver información exclusiva del módulo, permitiéndose además la configuración de algunos parámetros de funcionamiento.

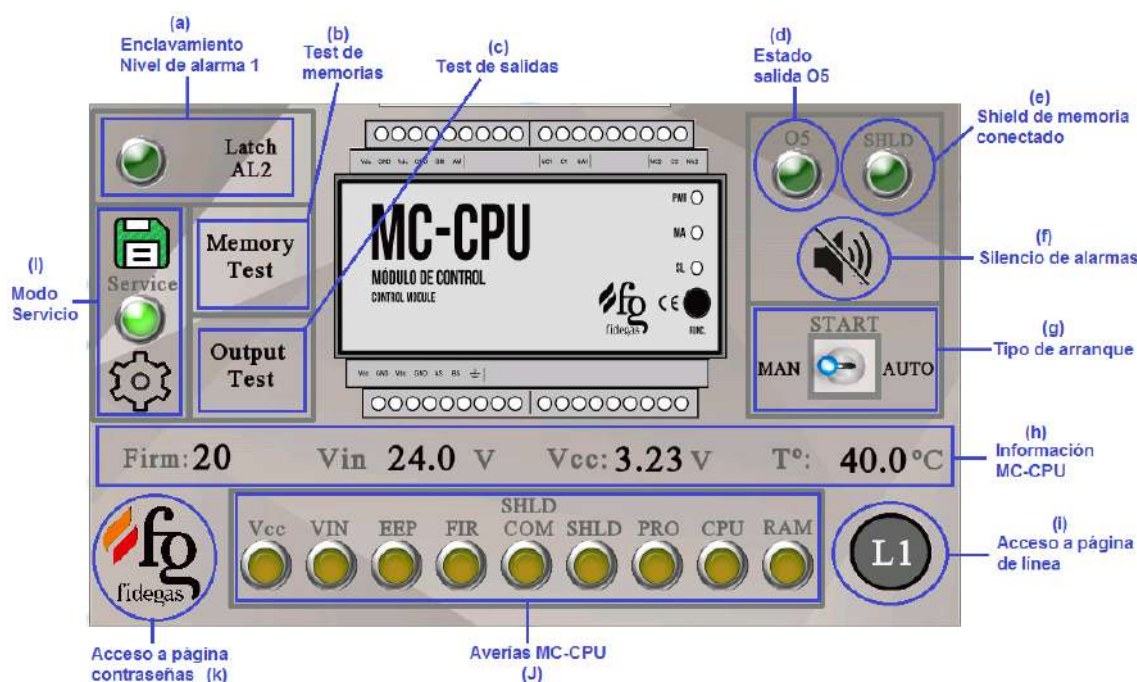
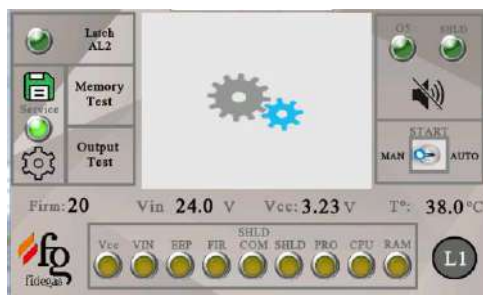


Imagen 9. Página de módulo de control MC-CPU.

Enclavamiento de alarma nivel bajo		(a) El led verde encendido indica que la alarma de nivel bajo funciona como alarma enclavada. Es decir, la alarma de nivel bajo funciona como alarma enclavada en el caso de que la concentración llegue al nivel de alarma de nivel alto. Pulsar sobre el texto para cambiar el estado del enclavamiento.
Test de memorias		(b) Pulsar sobre el texto para que el módulo MC-CPU realice un test de memorias. Solo habilitado si el módulo MC-CPU está fuera del modo servicio.
Test de salidas		(c) Pulsar sobre el texto para que el módulo MC-CPU realice un test de salidas tanto en sí mismo como en el módulo actuador MC-ACT. Solo habilitado si el módulo MC-CPU está en modo servicio.
Estado salida O5		(d) El led verde encendido indica que la salida 5 está cerrada. Esa salida corresponde a la salida 1 del módulo MC-CPU.
Shield de memoria		(e) El led verde encendido indica que el módulo MC-CPU tiene un módulo de memoria expandida conectado. La memoria expandida

		permite dotar al módulo MC-CPU de registro de eventos y de recuperación de estado de fábrica.
Silencio de alarmas		(f) Indica el estado actual de las alarmas: con sonido o silenciadas. (Sólo en el caso de que haya alarmas activas). Pulsar sobre el icono para cambiar de estado. Con el silencio de alarmas se actúa sobre el aviso acústico del módulo de control MC-CPU y sobre su salida 2 (salida EN).
Tipo de arranque		(g) Permite seleccionar entre tipo de arranque manual o automático. - Manual: tras el encendido es necesario rearmar la línea con el botón de rearme para activar las salidas. - Automático: tras el encendido el módulo activa las salidas. Solo habilitado en modo servicio.
Información MC-CPU		(h) Se muestra información propia del módulo de control MC-CPU. Firm: 20 Vin 24.0 V Vcc: 3.23 V T°: 40.0 °C Firm: versión de firmware instalada. Vin: tensión de alimentación del MC-CPU. Vcc: tensión de alimentación del micro controlador. T°: temperatura interna medida por el micro controlador expresada en °C.
Acceso a página de línea		(i) Indicación del número de línea al que pertenece el módulo MC-CPU y acceso a la página de línea correspondiente.
Averías MC-CPU		(j) Indicación de averías propias del módulo de control MC-CPU.  Vcc: fallo de alimentación del micro controlador. Debe estar entre 3 y 3.6 Vdc. VIN: fallo de alimentación del módulo. Debe estar entre 10 y 30 Vdc. EEP: fallo de la memoria no volátil del micro controlador. FIR: fallo en el CRC de la memoria flash del programa. SHLD COM: fallo de comunicación con el módulo de memoria expandida. Solo en el caso de que esté conectado. SHLD: fallo interno del módulo de memoria expandida. PRO: fallo en el bucle de ejecución del firmware. CPU: fallo en los registros de configuración de la base de tiempos del micro controlador.

		• RAM: fallo en la memoria RAM del micro controlador.
Acceso a página de contraseñas		(k) Acceso a la página de contraseñas .
Modos Servicio		(i) Acceso a modo servicio: estado para reconfigurar parámetros de alarma y funcionamiento de las salidas y entradas de línea. Solo visible en nivel 2 de seguridad.
		Pulsar el icono para cambiar su estado: • Icono gris: al salir de modo servicio, guarda los cambios realizado sin almacenar en la memoria no volátil, por lo tanto al reiniciar el sistema se pierden los datos. • Icono verde: al salir de modo servicio, los cambios quedan guardados definitivamente. Mientras carga la configuración en el módulo se muestra el gif de "ocupado".



2.7 Página de módulo actuador MC-ACT

En la página particular del módulo actuador MC-ACT es posible ver información exclusiva del módulo, permitiéndose además la configuración de algunos parámetros de funcionamiento.

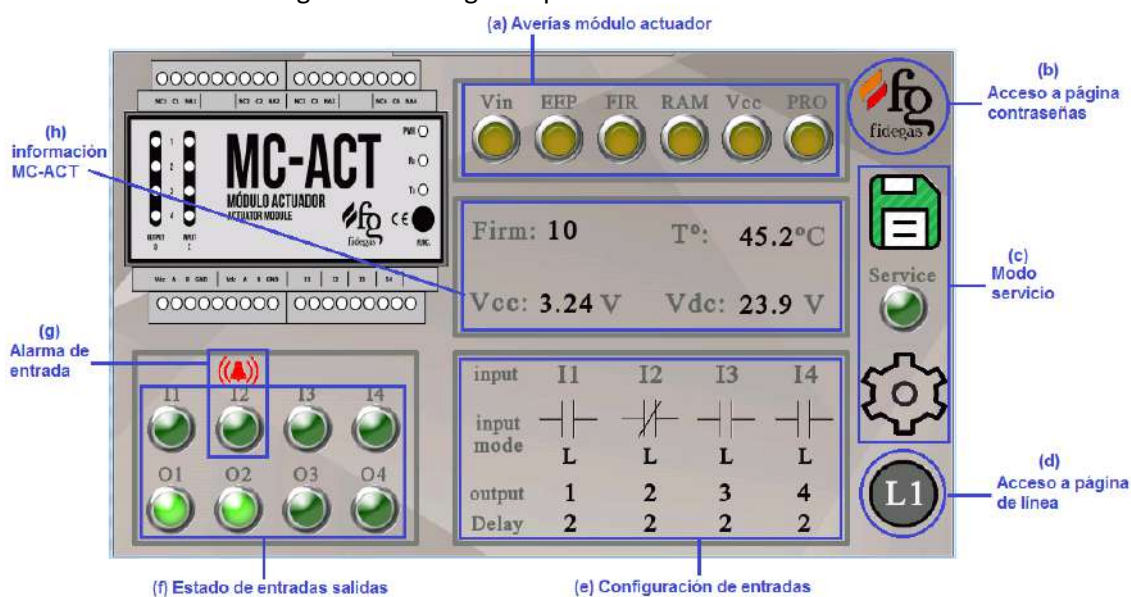
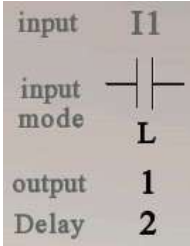
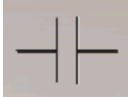


Imagen 10. Página de módulo actuador MC-ACT.

Averías MC-ACT		(a) Indicación de averías propias del módulo actuador MC-ACT.  • Vin: fallo de alimentación del módulo. Debe estar entre 10 y 30 Vdc. • EEP: fallo de la memoria no volátil del micro controlador. • FIR: fallo en el CRC de la memoria flash del programa. • RAM: fallo en la memoria RAM del micro controlador. • Vcc: fallo de alimentación del micro controlador. • PRO: fallo en el bucle de ejecución del firmware.
Acceso a página de contraseñas		(b) Acceso a la página de contraseñas.
Modos Servicio		(c) Acceso a modo servicio: estado para reconfigurar parámetros de alarma y funcionamiento de las salidas y entradas de línea. Solo visible en nivel 2 de seguridad.
		Pulsar el icono para cambiar su estado: • Icono gris: al salir de modo servicio, guarda los cambios realizado sin almacenar en la memoria no volátil, por lo tanto al reiniciar el sistema se pierden los datos. • Icono verde: al salir de modo servicio, los cambios quedan guardados definitivamente. Mientras carga la configuración en el módulo se muestra el gif de “ocupado”. 
Acceso a página de línea		(d) Indicación del número de línea al que pertenece el módulo actuador MC-ACT y acceso a la página de línea correspondiente.

Configuración de entradas		(e) Se muestra la configuración de las entradas LP del módulo actuador MC-CPU. • input: indica el número de entrada del módulo MC-ACT. • Input mode: indica el modo de funcionamiento de la entrada. – Según estado del contacto: Normalmente abierta (NA)  Normalmente cerrada (NC)  – Según enclavamiento: L: entrada enclavada U: entrada sin enclavar • Output: indica la salida de línea a la que está asociada la entrada. Valor entre 0 (no actúa) y 5. • Delay: lecturas consecutivas que debe permanecer la condición de alarma antes de activarse. Es posible modificar los valores si el módulo está en modo servicio.
Estado de entradas y salidas		(f) Los leds encendidos en verde indican que las entradas (I) están cerradas y las salidas (O) en NC.
Indicación de entrada en alarma		(g) Intermitente indica que la entrada correspondiente se encuentra en estado de alarma.
Información MC-ACT		(h) Se muestra información propia del módulo actuador MC-ACT. Firm: 10 T°: 45.2°C Vcc: 3.24 V Vdc: 23.9 V • Firm: versión de firmware instalada. • Vdc: tensión de alimentación del MC-ACT. • Vcc: tensión de alimentación del micro controlador. • T°: temperatura interna medida por el micro controlador expresada en °C.

2.8 Página de sensor

En la página particular de cada sensor es posible ver información exclusiva del mismo, además en nivel 2 de seguridad, se permite configurar y calibrar el sensor.

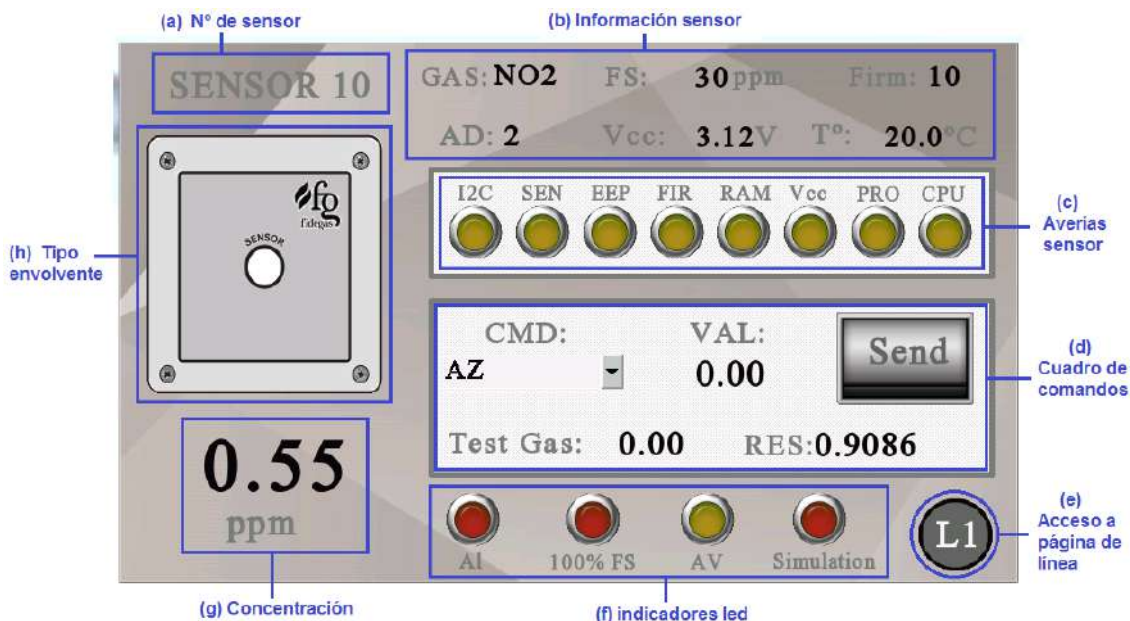
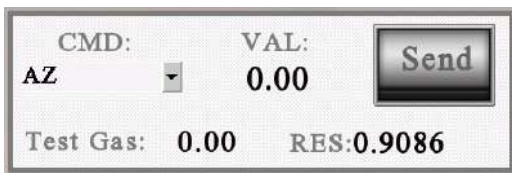


Imagen 11. Página de sensor.

Número de sensor	SENSOR 10	(a) Se indica el número de sensor de línea.
Información de sensor	GAS: NO2 FS: 30 ppm Firm: 10 AD: 2 Vcc: 3.12V T°: 20.0°C • GAS: tipo de gas del sensor. • FS: fondo de escala del sensor. • Firm: versión de firmware del sensor. • AD: valor de la señal del sensor medida por su micro controlador en unidades del conversor analógico-digital (AD). • Vcc: tensión de alimentación del micro controlador. • T°: temperatura interna medida por el micro controlador, expresada en °C.	(b) Se muestra información particular del sensor.
Averías de sensor	I2C SEN EEP FIR RAM Vcc PRO CPU	(c) Indicación de averías propias del sensor.

		• I2C: fallo de comunicación con algún periférico interno del bus I2C. • SEN: avería de sensor. • EEP: fallo de la memoria no volátil del micro controlador. • FIR: fallo en el CRC de la memoria flash del programa. • RAM: fallo en la memoria RAM del micro controlador. • Vcc: fallo de alimentación del micro controlador. • PRO: fallo en el bucle de ejecución del firmware. • CPU: fallo en la base de tiempos del micro controlador.
Cuadro de comandos		(d) Comandos para configurar y calibrar los sensores. Únicamente habilitados en nivel 2 de seguridad.  • CMD: seleccionar el comando a ejecutar (ver apartado de calibración). • VAL: introducir el valor que tiene que ejecutar el comando seleccionado. • Send: botón que envía la trama seleccionada según el comando y el valor fijado. • Test Gas: indica el valor del gas patrón que tiene asignado el sensor. • RES: indica la resolución de la medida (cociente entre la concentración medida y la señal AD del sensor). Se utiliza para la validar la calibración con gas patrón (debe ser inferior al 1% del fondo de escala).
Acceso a página de línea		(e) Indicación del número de línea al que pertenece el sensor y acceso a la página de línea correspondiente.
Indicadores led		(f)  • AI: intermitente en rojo indica que el sensor está en alarma • 100% FS: intermitente en rojo indica que se ha sobrepasado el 100% del fondo de escala (sobrerrango). • AV: intermitente en amarillo indica avería de sensor. La indicación concreta del tipo de avería se muestra en el cuadro de indicaciones de avería. • Simulation: en rojo indica que el sensor está en modo simulación.

Concentración		(g) Indica la concentración de gas medida por el sensor.
Tipo de envoltente		(h) Indica el tipo de envoltente del sensor: S/2-T1, T2, IR CO₂  S/3-2 SERIE, IR Combustibles  S/3-T1, T2, IR CO₂  S/10-Tóxicos  En nivel 2 de seguridad es posible cambiar entre envoltente S/2 y S/3 pulsando el icono de la envoltente.

2.9 Página de configuración de alarmas



A esta página se accede desde la [página de línea](#) pulsando el botón de la campana:

Se muestra toda la información referente a las actuaciones y a los niveles de alarma de la línea. Para poder modificar valores se debe entrar en [modo servicio](#).

(a) Información de sensor

GAS	FS	AL2	O	D	AL1 ON	AL1 OFF	O	D	AV	
S1 NH3	100	>	20.00	1 2	>	3.00	2.00	2 2	5	✓
S2 CO	300	>	3.00	1 2	>	3.00	1.98	2 2	0	O1
S3 SO2	20	>	5.00	1 2	>	3.00	2.50	2 2	5	•
S4 O2	25	>	22.00	1 2	<	19.00	19.50	2 2	5	•
S5 THT	50	>	10.00	1 2	>	3.00	2.00	2 2	5	O2
S6 Exp	100	>	20.00	1 2	>	10.00	8.00	2 2	5	•
S7 CL2	5	>	3.00	1 2	>	2.00	1.00	2 2	5	O3
S8 H2S	500	>	300.00	3 2	>	20.00	15.00	4 2	5	•
S9 CO	300	>	60.00	3 2	>	30.00	19.98	4 2	5	•
S10 NO2	30	>	10.00	3 2	>	3.00	2.40	4 2	5	O4
S11 NO	100	>	20.00	3 2	>	10.00	8.00	4 2	5	•
S12 CO	300	>	60.00	3 2	>	30.00	19.98	4 2	5	•
S13 H2S	100	>	10.00	3 2	>	5.00	5.00	4 2	5	•
S14 CO2	2	>	0.40	3 2	>	0.20	0.16	4 2	5	L1

(b) Validación de cambios

(c) Modo de funcionamiento de las salidas

(d) Acceso a página de línea

Imagen 12. Página de configuración de alarmas.

(a) Información de sensor

Cada línea de la tabla corresponde a un sensor conectado:

GAS S1 NH3	FS 100	>	AL2 20.00	O 1	D 2	>	AL1 ON 3.00	AL1 OFF 2.00	O 2	D 2	AV O 5
Bloque 1			Bloque 2				Bloque 3			Bloque 4	

Información del sensor	 Bloque 1	S	Número de sensor de línea
		GAS	Tipo de gas
		FS	Fondo de escala
Alarma de nivel alto	 Bloque 2	> <	> mayor a, < menor a
		AL2	Valor de activación de la alarma
		O	Salida asignada a la actuación de la alarma. Si es 0 no actúa sobre ninguna salida
		D	Persistencia de la alarma (número de lecturas consecutivas antes de activar la alarma).
Alarma de nivel bajo	 Bloque 3	> <	> mayor a o < menor a
		AL1 ON	Valor de activación de la alarma.
		AL1 OFF	Valor de desactivación de la alarma (histéresis).
		O	Salida asignada a la actuación de la alarma. Si es 0 no actúa sobre ninguna salida
		D	Persistencia de la alarma (número de lecturas consecutivas antes de activar la alarma).
Avería del sensor	 Bloque 4	AV O	Salida sobre la que se debe de actuar en caso de avería del sensor.

(b) Validación de cambios

Opción de guardado



Para que los cambios realizados sean almacenados definitivamente en la memoria no volátil del módulo de control MC-CPU, es necesario salir del [modo servicio](#) con la opción de guardado activada.

(c) Modo de funcionamiento de las salidas

Modo de funcionamiento		La salida funciona como normalmente cerrada (NC).
		La salida funciona como normalmente abierta (NA).

Estando en modo servicio es posible cambiar el modo. La salida 5 no es configurable, siendo siempre NC.

(d) Acceso a página de línea

Acceso a página de línea		Indicación del número de línea al que pertenece el sensor y acceso a la página de línea correspondiente.
---------------------------------	---	--

Durante el proceso de escritura y de lectura de los valores almacenados en el módulo de control MC-CPU se muestra el gif de “ocupado”

	GAS	FS		AL2	O	D		AL1 ON	AL1 OFF	O	D	AV O	
S1	NH3	100	>	20.00	1	2	>	3.00	2.00	2	2	5	
S2	CO	300							1.98	2	2	0	O1
S3	SO2	20							2.50	2	2	5	
S4	O2	25							19.50	2	2	5	
S5	THT	50							2.00	2	2	5	O2
S6	Exp	100							8.00	2	2	5	
S7	CL2	5							1.00	2	2	5	
S8	H2S	500							15.00	4	2	5	O3
S9	CO	300							19.98	4	2	5	
S10	NO2	30							2.40	4	2	5	O4
S11	NO	100							8.00	4	2	5	
S12	CO	300							19.98	4	2	5	
S13	H2S	100	>	10.00	3	2	>	5.00	5.00	4	2	5	
S14	CO2	2	>	0.40	3	2	>	0.20	0.16	4	2	5	

Imagen 13. Página de configuración de alarmas guardando o datos.

3. PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

La calibración de los sensores únicamente se puede realizar desde el nivel 2 de seguridad, por lo tanto, se debe entrar a la [página de contraseñas](#) para activar dicho nivel antes de acceder a la [página del sensor](#).

Este procedimiento está basado en “P-SAT-02 Procedimiento de Calibración in situ de sensores de gases tóxicos” en el que se explica que para calibrar un sensor se debe realizar un ajuste de la lectura de zero y un ajuste con gas.

Para actuar con un sensor es necesario conocer los comandos permitidos que se pueden enviar a través del cuadro de comandos:

Ajuste en aire	AZ	Ajuste directo del valor en aire. Al ejecutar este comando se corrige cualquier desviación en la lectura de la señal AD del sensor en aire.
Ajuste con gas patrón	AG	Ajuste directo del valor con gas patrón. Al ejecutar este comando el sensor recalcula los parámetros internos para el cálculo de la concentración en función del patrón de gas asignado. Antes de ejecutar este comando es preciso asignarle un patrón adecuado a través del comando set gas.
Incremento lectura AD	Z+	A través de este comando se incrementa en una unidad la lectura AD, sirve para corregir pequeñas desviaciones negativas en la lectura AD en aire.
Decremento lectura AD	Z-	A través de este comando se resta una unidad la lectura AD, sirve para corregir pequeñas desviaciones positivas en la lectura AD en aire.
Incrementa concentración	G+	Incrementa el parámetro interno de cálculo de la concentración. Se emplea para realizar pequeños ajustes en la lectura con gas cuando no se dispone de un patrón adecuado. Es posible que sean necesarias varias ejecuciones consecutivas para que los cambios sean perceptibles.
Disminuye concentración	G-	Disminuye el parámetro interno de cálculo de la concentración. Se emplea para realizar pequeños ajustes en la lectura con gas cuando no se dispone de un patrón adecuado. Es posible que sean necesarias varias ejecuciones consecutivas para que los cambios sean perceptibles.
Incrementa señal 4-20 mA	Output +	Incrementa la señal 4-20mA del sensor. Sirve para compensar desviaciones entre la concentración medida y la señal 4-20 mA.
Disminuye señal 4-20 mA	Output -	Disminuye la señal 4-20mA del sensor. Sirve para compensar desviaciones entre la concentración medida y la señal 4-20 mA.
Alarma	Set Alarma	A través de este comando se establece el valor de la alarma interna del sensor.
Simulación de concentración	Simulate	Con este comando se asigna un valor que el sensor adoptará como concentración medida a todos los efectos. Sirve para el chequeo de la instalación. Nota: Se debe desactivar el modo simulación antes de abandonar la página del sensor. Para abandonar el modo simulación hay que enviar el valor 0 con el comando simulate seleccionado.
Test de memorias	Memory Test	Se ordena al sensor la ejecución de un test de memorias interno.
Salida LP	Change LP	Se cambia el modo de funcionamiento de la salida LP interna del sensor entre NA y NC.

Gas patrón	Set Gas	Asignación de la concentración de gas de la botella de gas patrón que se va a emplear en la calibración. Los valores admisibles varían según el tipo de sensor, normalmente deben estar entre el 20% y el 80% del fondo de escala.
Banda muerta	Dead Band	Activación y desactivación del dead band, que es un valor de concentración por debajo del cual el sensor muestra 0 cuando está activado. Su valor varía según el tipo de sensor, normalmente el 2% del fondo de escala.
Fondo de escala	Set FS	A través de este comando se puede variar el fondo de escala del sensor entre unos valores admisibles diferentes según el tipo de sensor. El cambio de fondo de escala afecta sobre todo a la señal 4-20 mA y a la indicación de sobrerango (100% FS).

3.1 Ajuste de zero

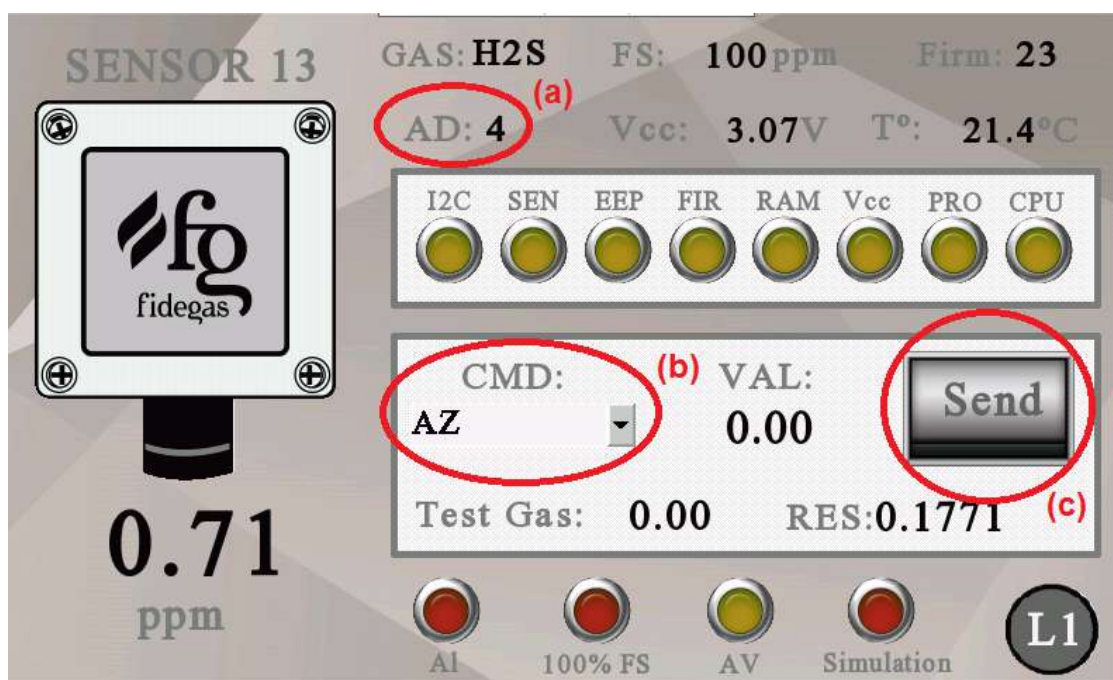


Imagen 14. Ajuste de zero.

Seguir los siguientes pasos para ajustar el valor de zero en aire:

1. Aplicar gas patrón de referencia zero (normalmente aire sintético).
Nota: Si el sensor se encuentra en una atmósfera limpia (en ausencia del gas objetivo), es posible realizar este procedimiento de ajuste sin aplicar aire sintético, empleando la propia atmósfera como gas de referencia zero.
2. Una vez estabilizada la señal comprobar la desviación en la lectura AD (a). Normalmente, salvo en el caso de los sensores de O₂, el valor debe ser 0. En caso contrario es necesario corregir la lectura en aire.
En el caso de los sensores de O₂ el valor debe ser tal que la concentración medida sea 20,9 % v/v.
3. En la casilla CMD (b) seleccionar el comando AZ (ajuste de zero). En este caso el valor asignado a la casilla VAL es indiferente.
4. Pulsar Send (c).
5. Esperar a que la corrección se haga efectiva.

También es posible realizar la corrección de la lectura en aire empleando los comandos Z+ y Z-.

3.2 Ajuste con gas patrón

El procedimiento de corrección de la lectura con gas debe realizarse siempre después de la corrección de la lectura en aire.

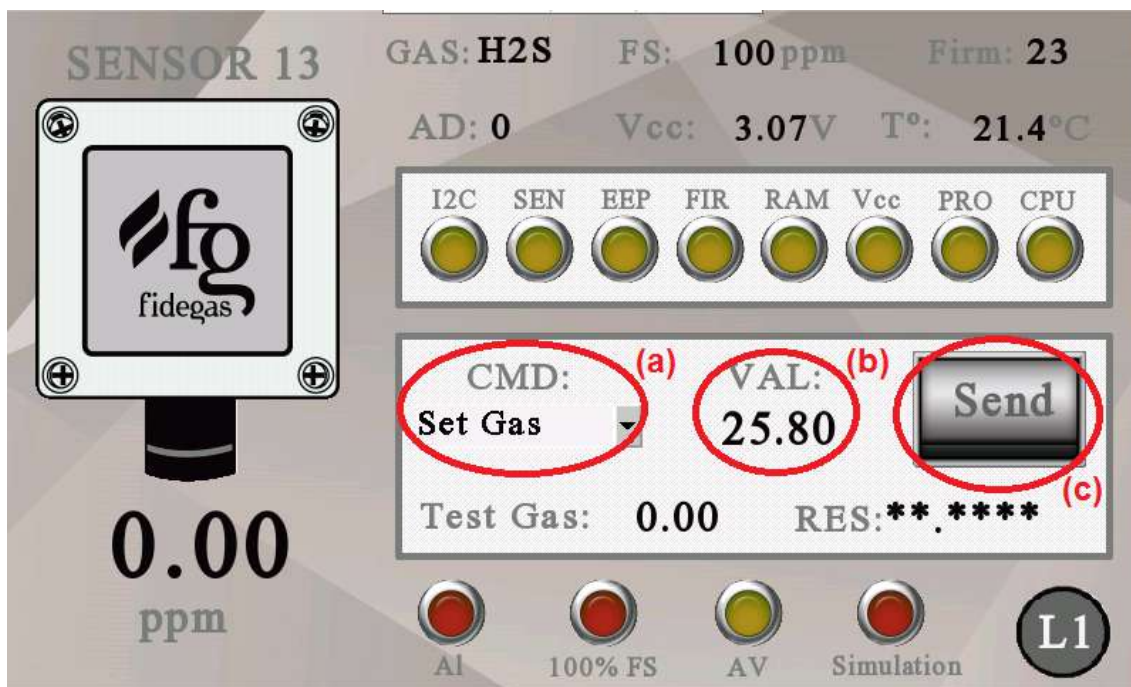


Imagen 15. Ajuste con gas patrón.

Seguir los siguientes pasos para corregir la lectura con gas

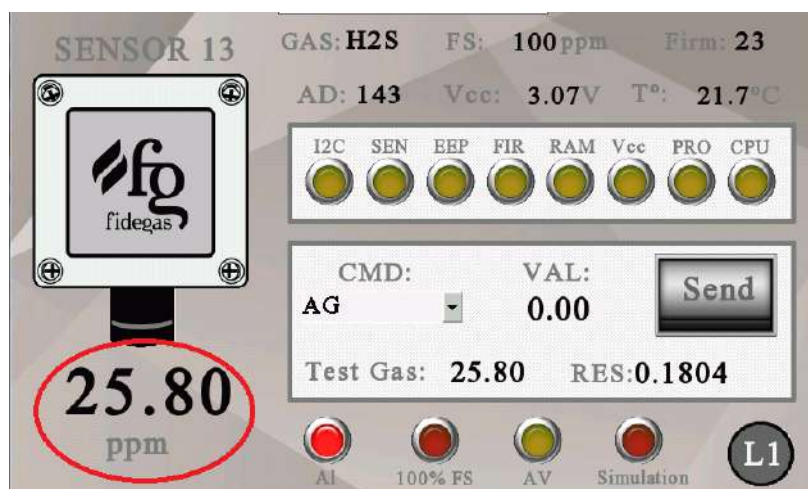
1. Seleccionar el comando Set Gas en la casilla CMD (a).
2. Asignar el valor de la concentración de la botella de gas patrón en la casilla VAL (b). Para la corrección directa de la lectura con gas es necesario disponer de un patrón de gas adecuado según el tipo de sensor. Si no se dispone de un patrón de gas adecuado, se puede corregir la lectura con gas empleando los comandos G+ y G-.
3. Pulsar Send (c) y esperar a que el comando se haga efectivo.



El comando se ha hecho efectivo cuando en la casilla Test Gas (d) se muestra el valor del patrón de gas asignado.

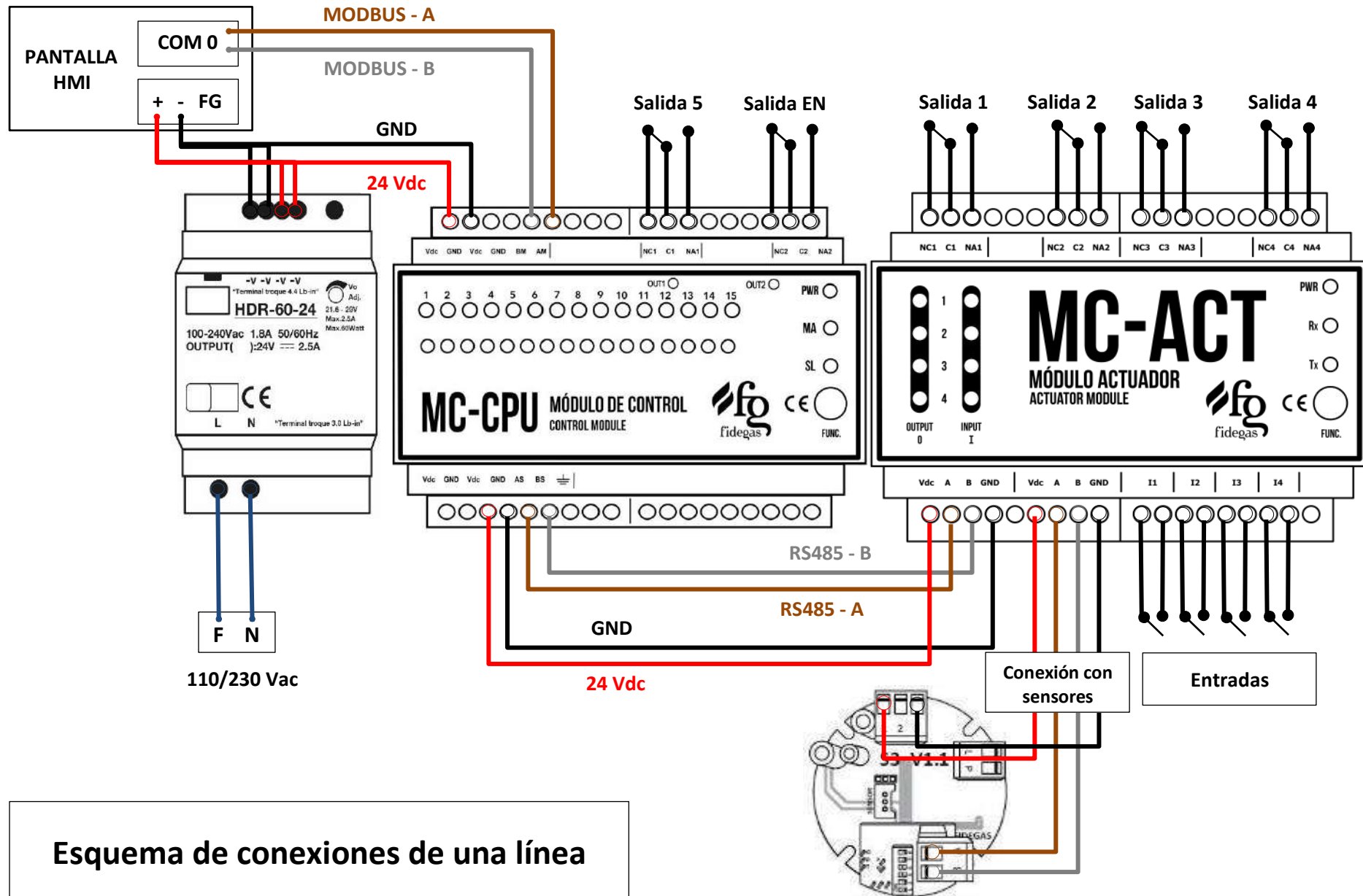
4. Aplicar gas patrón y esperar a la estabilización de la señal (normalmente entre 3 y 5 minutos).
5. Seleccionar el comando AG en la casilla CMD.

6. Pulsar Send y esperar a que la corrección se haga efectiva y la concentración medida sea igual a la del patrón de gas.



4. CONEXIONES

La pantalla actúa como maestro Modbus con respecto a los módulos de control MC-CPU de línea, los cuales deben tener direcciones diferentes entre sí. La conexión entre ellos se realiza a través del bus RS-485 (AB). A continuación, se muestra el esquema de conexiones de una línea:



Esquema de conexiones de una línea

CONEXIONES OPCIONALES:

- **Conexión serie hacia el exterior:** posibilidad de conectar un módulo de comunicaciones adicional a modo de pasarela. Por ejemplo, un Módulo Modbus MC-MOD (salida Modbus RTU) o un Módulo Ethernet MC-ETH (Modbus TCP/IP o Profinet).
- **Módulo de comunicaciones GPRS:** posibilidad de conectar un módulo con acceso a monitorización online y scada web. Es necesario integrarlo en la línea a través de un Módulo Modbus MC-MOD.
- **Conexión remota por VNC:** mediante un cable Ethernet se permite la visualización remota de la pantalla a través de un equipo cliente VNC.

Ejemplo de conexión del sistema con módulo modbus MC-MOD como pasarela:

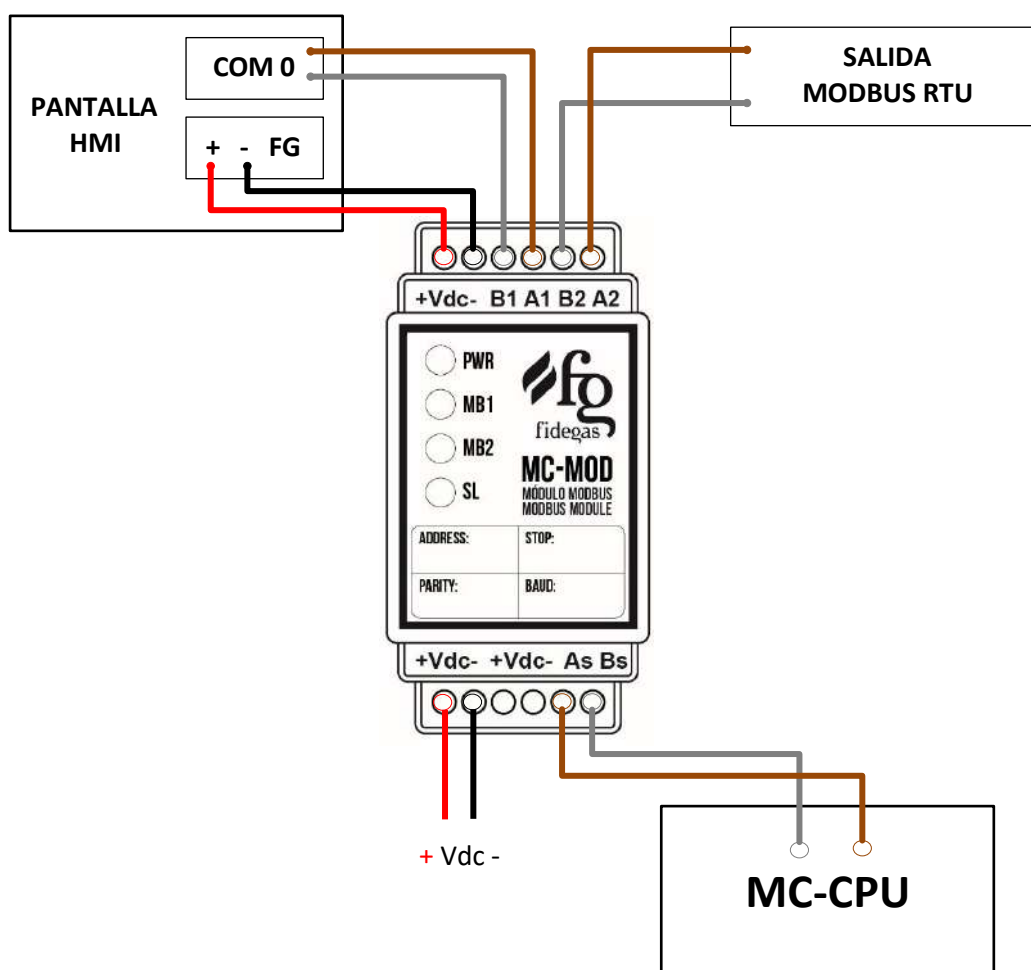


Imagen 16. Conexión con Módulo Modbus MC-MOD.

Ejemplo de conexión del sistema con módulo ethernet MC-ETH como pasarela modbus (MC-ETH-PMB) o PROFINET (MC-ETH-PN SCAEDA). Para más información consultar el manual de usuario específico de cada módulo.

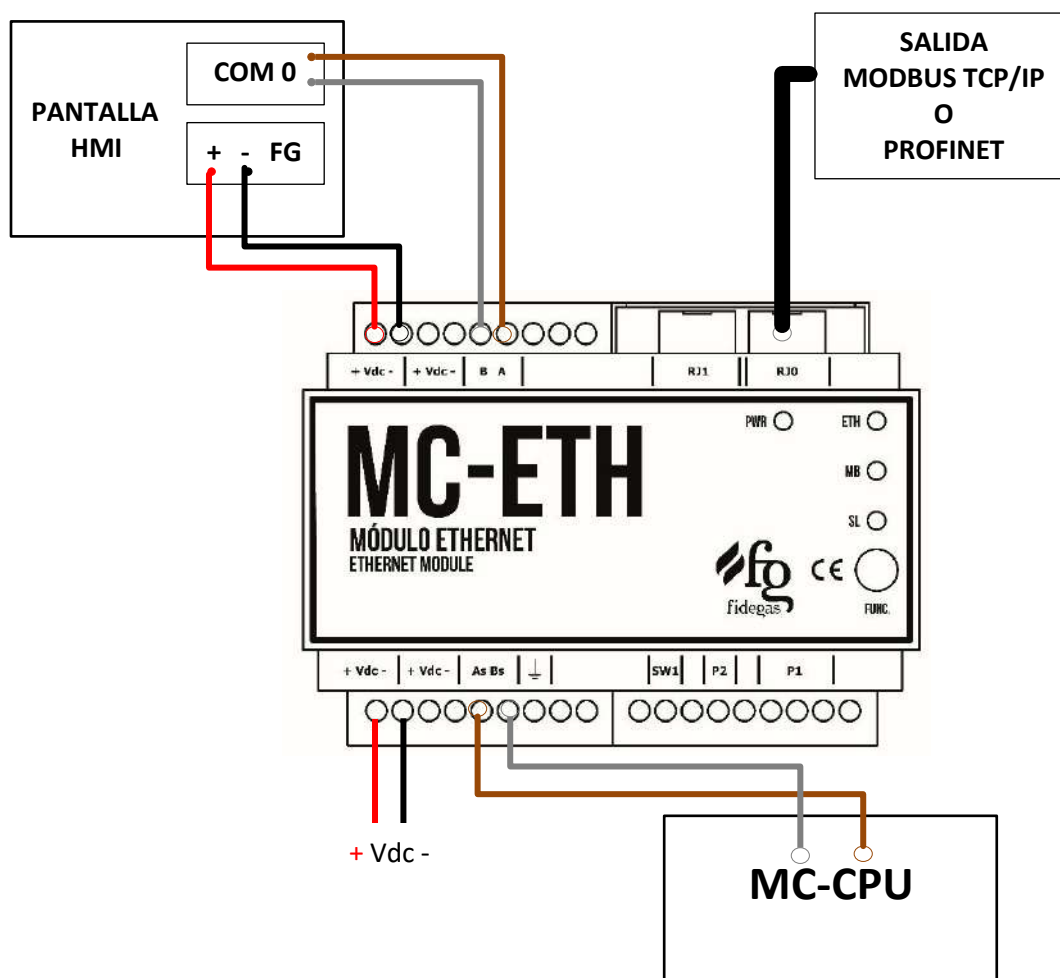
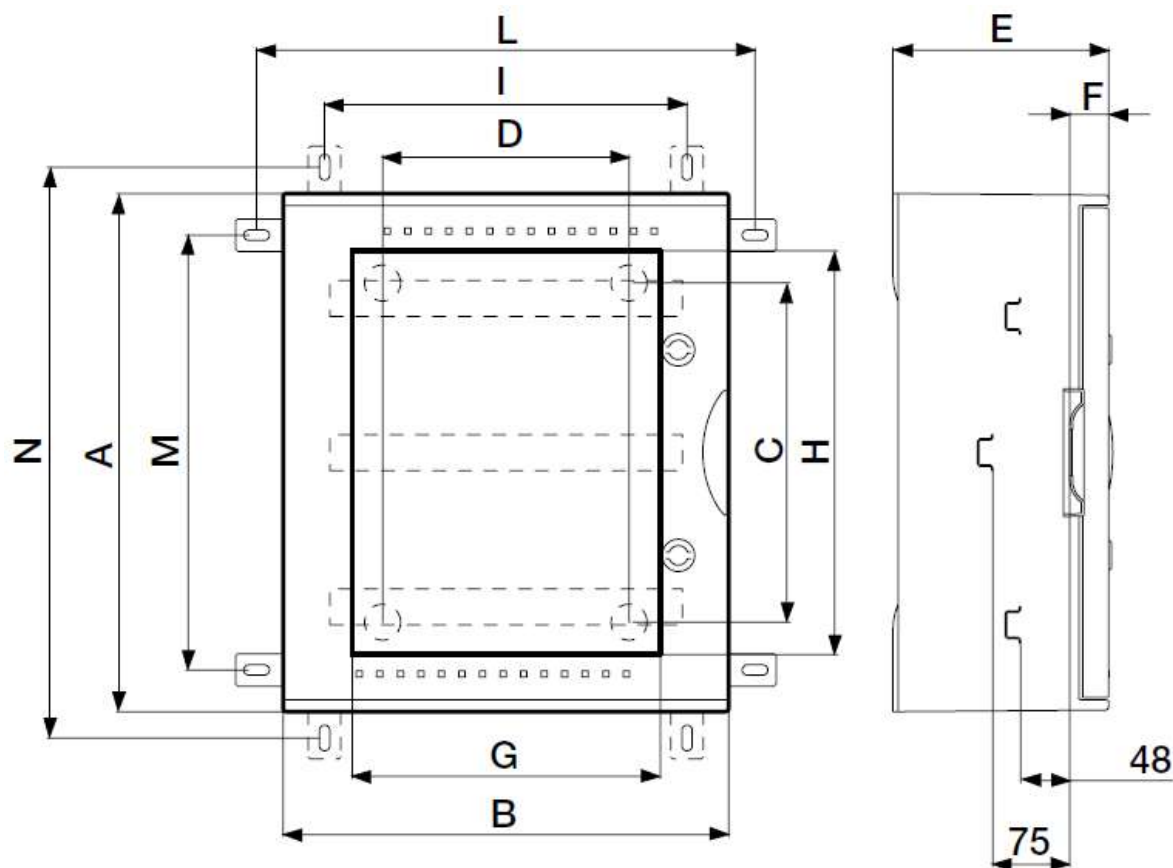


Imagen 17. Conexión con Módulo Ethernet MC-ETH

5. PLANOS Y COTAS

El conjunto se suministra instalado en una caja de poliéster con IP66, si bien es posible instalar líneas de forma remota hasta 1 km de distancia.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N
SCAEDA 28/7	428	325	255	132	183	40	193	319	245	377	348	480
SCAEDA 42/10	504	434	330	240	210	40	300	393	353	485	423	555

6. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Alimentación	110-230 Vac 50-60 Hz
Entradas por línea	4 entradas LP
Salidas por línea	5 de alarma o avería 1 de silencio de alarma
Niveles de alarma	Dos niveles por sensor remoto
Número de sensores	SCAEDA28: 28 sensores máxmo SCAEDA42: 42 sensores máxmo
Indicaciones	Sinóptico en pantalla táctil SCAEDA28: pantalla 7" SCAEDA42: pantalla 10"
Temperatura de funcionamiento	-40 a 50 °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
Grado de protección	IP66
Dimensiones	SCAEDA 28: 425 x 325 x 180 mm SCAEDA 42: 500 x 430 x 210 mm



DECLARACIÓN UE DE CONFORMIDAD

FABRICANTE: Comercial de Aplicaciones Electrónicas, S.L.

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

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO:

Unidad de Control SCAEDA

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.

Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales.

- **EN 61000-6-1:2007** Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-1: Generic standards - Immunity for residential, commercial and light-industrial environments (IEC 61000-6-1:2005).

Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 6-1: Normas genéricas. Inmunidad de entornos residenciales, comerciales y de industria ligera. (IEC 61000-6-1:2015).

- **EN 61000-6-3:2007+A1:2011** Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-3: Generic standards - Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments (IEC 61000-6-3:2006).

Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 6-3: Normas genéricas. Norma de emisión en entornos residenciales, comerciales y de industria ligera. (IEC 61000-6-3:2006).

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
Fax (+34) 943 471 159
cae@fidegas.com

www.fidegas.com

EXPERTOS EN DETECCIÓN DE GASES