

MANUAL DE USUARIO

MÓDULO DE COMUNICACIONES MODBUS

MC-MOD V1



Copyright © 2020 C.A.E., S.L.

Elaborado y aprobado en Revisión 3 el 10/2020 por Dpto. Calidad. Consta de 20 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	5
CONTROL DE CALIDAD	5
MARCADO	5
PRODUCTOS COMPATIBLES	5
1. GENERALIDADES	6
2. INDICACIONES	6
3. CONEXIONES	6
4. PLANOS Y COTAS	7
5. CONFIGURACIÓN	7
6. PROTOCOLO MODBUS	8
6.1. Entradas/Salidas Digitales (COILS) (0XXFF)	9
6.2. Entradas Digitales (INPUTS) (1XXFF)	10
6.3. Registro de lectura (INPUT REGISTERS) (3XXFF)	11
7. ANEXOS	14
Tabla 1: Configuración MODBUS	14
Tabla 2: Configuración Dirección	15
Ejemplo de Configuración	16
Tabla 3: Configuración Instalación	16
8. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	17
DECLARACIÓN UE DE CONFORMIDAD	18

ADVERTENCIAS



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

- No se debe manipular ningún componente del aparato bajo ningún concepto, ya que se corre el riesgo de electrocución o avería irreversible.
- Los dispositivos deben estar protegidos contra las vibraciones, contra los riesgos de impactos mecánicos y la exposición directa a los rayos solares.
- No sumergir el dispositivo en agua u otro líquido bajo ningún concepto.
- Una mala conexión puede resultar en una avería tanto en el módulo como en los equipos asociados.
- 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.

GARANTÍA

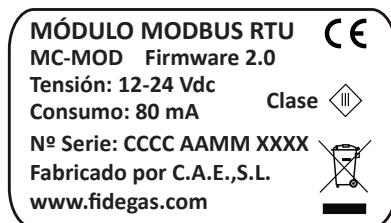
- La garantía por dos (2) años es otorgada por C.A.E., S.L. fabricante de FIDEGAS® frente a cualquier defecto de fabricación desde la adquisición del equipo y dejará de ser efectiva si este equipo no se instala, utiliza y mantiene respetando las indicaciones contempladas en el Manual de Usuario.
- Esta 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/fabricación haya sido alterado o manipulado y no coincida con nuestros registros.
- C.A.E., S.L. fabricante de FIDEGAS® 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. fabricante de FIDEGAS® 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 S/3 Gases Combustibles con módulo RS-485
- Sensores S/3 y S/2 Gases Tóxicos con módulo RS-485
- Sensores S/3 y S/2 IR con módulo RS-485
- Sensores S/3 y S/2 O2 (0-25% v/v) con módulo RS-485
- Sensores S/10 Gases Tóxicos con módulo RS-485
- Telecontrol SMS-01
- Módulo actuador MC-ACT

1. GENERALIDADES

El MC-MOD es un módulo de comunicación MODBUS preparado para acoplarse a uno o dos buses de comunicaciones MODBUS RTU mediante conexión RS-485. Este módulo permite conectar hasta 15 dispositivos FIDEGAS® con la finalidad de monitorizar la información accesible de cada uno de ellos. La información procedente de cada dispositivo se actualiza cada 5 segundos.

2. INDICACIONES

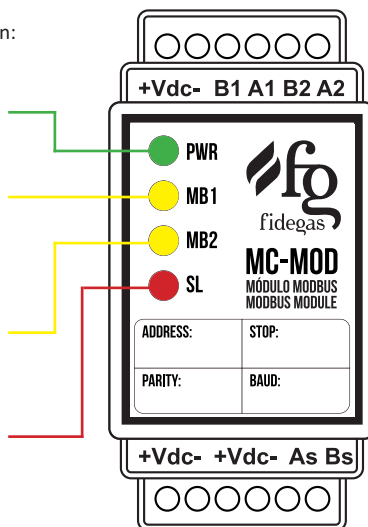
El módulo MC-MOD dispone de 4 leds de indicación:

PWR (POWER): Led verde que indica que el módulo está en funcionamiento.

MB 1 (MODBUS 1): Led amarillo que parpadea mientras el módulo se encuentra en comunicación con un maestro MODBUS en el bus 1.

MB 2 (MODBUS 2): Led amarillo que parpadea mientras el módulo se encuentra en comunicación con un maestro MODBUS en el bus 2.

SL (SLAVES): Led rojo que parpadea cuando el módulo se encuentra en comunicación con algún esclavo.



3. CONEXIONES

El módulo MC-MOD es un dispositivo de montaje en carril DIN. Los conectores de la parte superior conectan el módulo con uno o dos buses MODBUS y los de la parte inferior conectan los dispositivos esclavos.

+: Borne positivo de alimentación

-: Borne negativo de alimentación

B1: Conector B del bus 1 (MODBUS 1)

A1: Conector A del bus 1 (MODBUS 1)

B2: Conector B del bus 2 (MODBUS 2)

A2: Conector A del bus 2 (MODBUS 2)

+: Borne positivo de salida en tensión

-: Borne negativo de salida en tensión

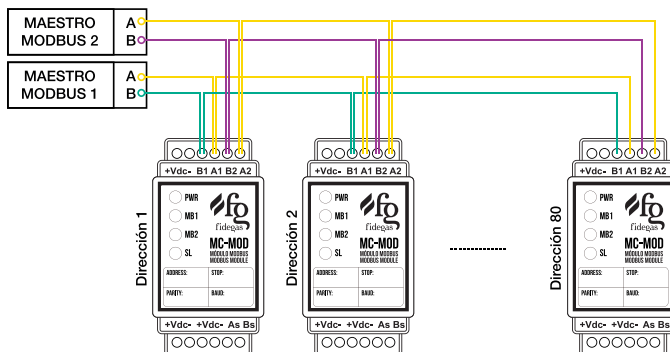
+: Borne positivo de salida en tensión

-: Borne negativo de salida en tensión

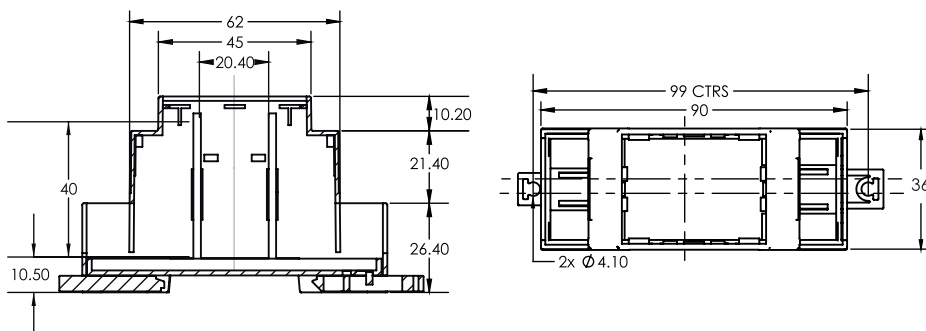
As: Conector A del bus de los esclavos

Bs: Conector B del bus de los esclavos

Ejemplo de conexión de varios módulos MODBUS con dos maestros diferentes:

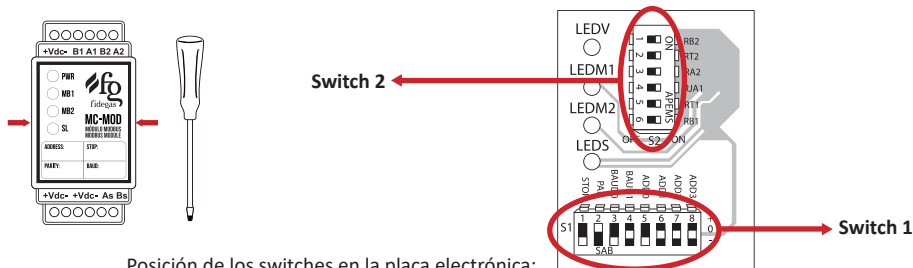


4. PLANOS Y COTAS



5. CONFIGURACIÓN

Para modificar los parámetros el módulo dispone de dos switches de configuración a los que se accede quitando la tapa. Para quitar la tapa emplear un destornillador plano y las muescas señaladas en la imagen.



1. Configuración de la comunicación MODBUS (ver Tabla 1 en Anexos)

La comunicación MODBUS RTU es configurable en parte a través de hardware con el Switch 1. Los siguientes parámetros NO son configurables:

- Data format: 8 bit.
- Control de flujo: Ninguno.

2. Asignación de Dirección (ver Tabla 2 en Anexos)

En una misma instalación MODBUS, se pueden colocar hasta **80 módulos MC-MOD**. A cada uno se le debe asignar una **dirección única de 1 a 80** a través del switch 1 antes de su conexión tal y como se muestra en la Tabla 2 (Ver Anexos).

Por defecto, todos los selectores del switch 1 están en la posición 0; esto significa que el módulo tendrá la siguiente configuración:

- Stop Bit: 1 bit.
- Paridad: Par.
- Baud rate: 19200 Baud (bit/seg.)
- Dirección: 0.

La configuración del módulo se debe realizar antes de su conexión. Si el módulo es conectado y puesto en marcha con la dirección 0, no será detectado por el maestro del bus, y no se podrá establecer comunicación con él. Este estado se señala con el parpadeo de los leds MODBUS 1, MODBUS 2 y SLAVES al unísono cada segundo.

3. Configuración de Hardware (ver Tabla 3 en Anexos)

Además, según la configuración de la instalación MODBUS en la que se instale el módulo, hará falta activar tanto resistencias de Pull-up y Pull-down como Resistencia de final de línea. Seleccionar la configuración deseada a través del Switch 2.

6. PROTOCOLO MODBUS

Los elementos de lectura/escritura de MODBUS usados por el módulo están divididos en 3 tipos diferentes:

- 0: Entradas/Salidas Digitales (Coils)
- 1: Entradas Digitales (Inputs)
- 3: Registros de Lectura (Input Registers)

El módulo MC-MOD está preparado para gestionar hasta 15 dispositivos FIDEGAS®, distinguiendo entre 2 tipos, sensores remotos y módulos actuadores.

Estos dispositivos conectados al módulo, crean otro BUS independiente del MODBUS y se comunican mediante el protocolo propietario "Serial CAE". Se debe asignar una dirección única de 1 a 15 a cada dispositivo esclavo antes de conectarlo.

De tal forma, la información se divide de la siguiente manera, YXXFF donde:

- Y: Tipo de elemento: 0, 1 o 3
- XX: Número del dispositivo FIDEGAS® (1-15)
- FF: Función

Los elementos MODBUS pueden variar según el tipo de dispositivo.

6.1 Entradas/Salidas Digitales (COILS) (0XXFF)

Si bien los Coils pueden utilizarse tanto para activar salidas como para indicar el estado de entradas digitales, en este caso se utilizarán únicamente para actuar sobre el esclavo.

Tras activar un Coil, este se desactivará automáticamente después de 1 segundo, indicando que el esclavo ha realizado la acción requerida; si no es así, el Coil se mantendrá activo permanentemente indicando la existencia de algún problema.

6.1.1 Sensores Remotos

Coil 0	0XX01	Booleano	Memory Test	Solicita al esclavo que realice un Test de Memorias
Coil 1	0XX02	Booleano	Reset MODBUS	Solicita al esclavo todos los datos para refrescar todos los registros

Los Coil 2 a 15 quedan sin uso.

6.1.2 Módulo actuador

Coil 0	0XX01	Booleano	Memory Test	Solicita al esclavo que realice un Test de Memorias
Coil 1	0XX02	Booleano	Reset MODBUS	Solicita al esclavo todos los datos para refrescar todos los registros
Coil 2	0XX03	Booleano	Test de Salidas	Solicita al esclavo que realice un Test de Salidas

Los Coil 3 a 7 quedan sin uso.

Coil 8	0XX09	Booleano	Activar Salida 1	Solicita al esclavo que active la Salida 1
Coil 9	0XX10	Booleano	Desactivar Salida 1	Solicita al esclavo que desactive la Salida 1
Coil10	0XX11	Booleano	Activar Salida 2	Solicita al esclavo que active la Salida 2
Coil11	0XX12	Booleano	Desactivar Salida 2	Solicita al esclavo que desactive la Salida 2
Coil 12	0XX13	Booleano	Activar Salida 3	Solicita al esclavo que active la Salida 3
Coil 13	0XX14	Booleano	Desactivar Salida 3	Solicita al esclavo que desactive la Salida 3
Coil 14	0XX15	Booleano	Activar Salida 4	Solicita al esclavo que active la Salida 4
Coil 15	0XX16	Booleano	Desactivar Salida 4	Solicita al esclavo que desactive la Salida 4

6.2 Entradas Digitales (INPUTS) (1XXFF)

Los Inputs son elementos de solo lectura que muestran el estado booleano de los diferentes parámetros que tiene el esclavo.

6.2.1 Sensores Remotos

Input 0	1XX01	Booleano	Fallo de 2CI	Problema con la comunicación I2C
Input 1	1XX02	Booleano	Fallo de Sensor	Señal del sensor fuera del rango de funcionamiento correcto
Input 2	1XX03	Booleano	Fallo de EEPROM	Problema de escritura/lectura de la memoria Eeprom
Input 3	1XX04	Booleano	Fallo de Flash	Programa de funcionamiento no corresponde con el programa de ajuste
Input 4	1XX05	Booleano	Fallo RAM	Célula de memoria corrompida
Input 5	1XX06	Booleano	Fallo Vcc	Tensión de alimentación del microcontrolador fuera del rango de funcionamiento correcto
Input 6	1XX07	Booleano	Fallo de programa	Problema en el flujo de ejecución del programa
Input 7	1XX08	Booleano	Fallo de CPU	Problema en la base de tiempos del micro controlador
Input 8	1XX09	Booleano	LP	Indica la configuración de la Salida LP (1=NC, 0=NA)
Input 9	1XX10	Booleano	Sobre rango	Concentración de gas mayor al Fondo de escala
Input 10	1XX11	Booleano	Deshabilitación 4-20mA	Indica si la Salida 4-20mA está deshabilitada. Estará deshabilitada cuando el esclavo esté en Modo Ajuste o en Stand By indicando 2mA
Input 11	1XX12	Booleano	Simulación	Indica que el esclavo está en Modo Simulación
Input 12	1XX13	Booleano	Avería	Indica el estado del bit asociado a la Avería
Input 13	1XX14	Booleano	Alarma	Indica el estado del bit asociado a la alarma
Input 14	1XX15	Booleano	Sobre rango	Indica el estado del bit asociado a Sobre rango

6.2.2 Módulo Actuador

Input 0	1XX01	Booleano	Modo	Indica el modo de funcionamiento del módulo (1=Configuración, 0=Normal)
Input 1	1XX02	Booleano	Fallo de Vin	Alimentación del módulo fuera de rango de funcionamiento correcto
Input 2	1XX03	Booleano	Fallo de EEPROM	Problema de escritura/lectura de la memoria Eeprom
Input 3	1XX04	Booleano	Fallo de Flash	Programa de funcionamiento no corresponde con el programa de ajuste
Input 4	1XX05	Booleano	Fallo RAM	Célula de memoria corrompida
Input 5	1XX06	Booleano	Fallo Vcc	Tensión de alimentación del microcontrolador fuera del rango de funcionamiento correcto
Input 6	1XX07	Booleano	Fallo de programa	Problema en el flujo de ejecución del programa
Input 7	1XX08	Booleano	Enclavamiento	Indica si las salidas son enclavadas o no (1=Enclavadas, 0=No enclavadas)
Input 8	1XX09	Booleano	Entrada 1	Indica el estado de la Entrada 1 (1= Cerrado, 0= Abierta)
Input 9	1XX10	Booleano	Entrada 2	Indica el estado de la Entrada 2 (1= Cerrado, 0= Abierta)
Input 10	1XX11	Booleano	Entrada 3	Indica el estado de la Entrada 3 (1= Cerrado, 0= Abierta)
Input 11	1XX12	Booleano	Entrada 4	Indica el estado de la Entrada 4 (1= Cerrado, 0= Abierta)
Input 12	1XX13	Booleano	Salida 1	Indica el estado de la Salida 1 (1= Activada, 0= Desactivada)
Input 13	1XX14	Booleano	Salida 2	Indica el estado de la Salida 2 (1= Activada, 0= Desactivada)
Input 14	1XX15	Booleano	Salida 3	Indica el estado de la Salida 3 (1= Activada, 0= Desactivada)
Input 15	1XX16	Booleano	Salida 4	Indica el estado de la Salida 4 (1= Activada, 0= Desactivada)

6.3 Registro de lectura (INPUT REGISTERS) (3XXXFF)

Los Input Registers son registros de solo lectura que indican el valor de diferentes variables del esclavo.

- Los Input Registers de 0 a 7 son de tipo Integer que ocupa una dirección. Los IR 5, 6 y 7 son dinámicos, es decir, se actualizan constantemente, pero los demás son estáticos y muestran un valor constante adquirido al inicio de la comunicación.

Para actualizar los valores estáticos, activar el Coil Reset MODBUS.

6.3.1 Sensores Remotos

IR 0	3XX01	Integer	Sensor	Muestra el valor del tipo de Sensor del esclavo codificado de la siguiente manera: 1. O2-A2 0-25%V/V. 2. S3-T1 H2S NE4-H2S-100. 3. S3-T1 H2S H2S-3E-100. 4. S3-T1 THT THT-3E-50 5. S3-T1 NH3 NH3-3E-5000 6. S3-T1 NH3 NE4-NH3-5000 7. S3-T1 CO NE4-CO-SI 8. S3-T1 Cl2 NE4-Cl2 9. S3-T1 MSH-P-CO2NC 10. S3-T1 NH3 NH3-3E-100 11. S3-T1 NH3 NE4-NH3-100 12. S10-CO NAP505 13. S10 NO2 NAP550 14. S3-T1 H2S NE4-H2S-500 15. S3-C1 16. Metanol 17. S3-T1 SO2 18. S3-T1 formaldehído 19. S3-T 20. S3-IR HC %LIE 21. S3-T1 NO 22. S3-T1 H2S-2000 23. S3-T1 NH3-1000 24. S3-IR HC %v/v 25. S3-T1 C2H4 1000ppm 26. S3-T1 NO2 99. mA
IR 1	3XX02	Integer	Firmware	Muestra la Versión del Firmware del esclavo
IR 2	3XX03	Integer	Address	Muestra la Dirección que tiene asignado el esclavo
IR 3	3XX04	Integer	Fondo de Escala	Muestra cuál es el Fondo de Escala del esclavo
IR 4	3XX05	Integer	Alarma	Muestra cuál es el Punto de Alarma del esclavo
IR 5	3XX06	Integer dinámico	Status	Muestra el estado de las Averías del esclavo. Este estado se indica con el BYTE de Avería donde cada bit tiene el siguiente significado: 0. Fallo de I2C: Existe algún problema en la comunicación I2C 1. Fallo de Sensor: La señal del sensor está fuera del rango de funcionamiento correcto 2. Fallo de Eeprom: Existe algún problema de escritura/lectura de la memoria Eeprom 3. Fallo de Flash: El programa de funcionamiento no corresponde con el programa de ajuste 4. Fallo de Ram: Existe alguna célula de memoria corrompida 5. Fallo de Vcc: La tensión de alimentación del microcontrolador está fuera del rango de funcionamiento correcto 6. Fallo del Programa: Existe algún problema en el flujo de ejecución del programa Donde el bit 7 es el más significativo y el bit 0 el menos significativo. Además, cada bit está representado como entrada digital (Inputs 0-7). En caso de desconexión, “Status” muestra valor 255.

IR 6	3XX07	Integer dinámico	Flags	Muestra el Estado de las Entradas/Salidas Digitales del esclavo. Este estado se indica con el BYTE de Configuración donde cada bit tiene el siguiente significado: 0. Estado LP: La configuración de la salida LP (1= NC, 0= NA). 1. Sobre Rango: La concentración de gas es mayor al Fondo de Escala. 2. Deshabilitación 4-20mA: La salida 4-20mA está deshabilitada. 3. Modo Simulación: El dispositivo está en modo Simulación. 4. Salida Avería: El estado de la Salida Digital asociada a la Avería. 5. Estado Alarma: El estado de la Salida Digital asociada a la Alarma. 6. Estado Sobre Rango: El estado de la Salida Digital asociada al Sobre Rango. 7. Sin Uso. Donde el bit 7 es el más significativo y el bit 0 el menos significativo. Además, cada bit está representado como entrada digital (Inputs 8-14).
IR 7	3XX08	Integer dinámico	Señal AD	Muestra el valor en digital (0-1023) de la Señal del Sensor medida por el esclavo

- Los Input Registers de 20 a 27 son de tipo Float, por lo que ocupan dos direcciones. Los IR 26 y 27 son estáticos, mientras que todos los demás son dinámicos.

IR 20 IR 21	3XX21 3XX22	Float dinámico	Temperatura	Muestra el valor de la Temperatura medida por el esclavo
IR 22 IR 23	3XX23 3XX24	Float dinámico	Vcc	Muestra el valor de la Tensión de Alimentación del microcontrolador medida por el esclavo
IR 24 IR 25	3XX25 3XX26	Float dinámico	Concentración	Muestra el valor de la Concentración de Gas medida por el esclavo. En caso de desconexión, "Concentración" muestra el valor -100
IR 26 IR 27	3XX27 3XX28	Float	Patrón	Muestra el valor de la Concentración de Gas Patrón de Ajuste asignado en el esclavo

6.3.2 Módulo Actuador

IR 0	3XX01	Integer	Dispositivo	Muestra el valor del tipo de Dispositivo del esclavo codificado de la siguiente manera: 100. MC-ACT.
IR 1	3XX02	Integer	Firmware	Muestra la Versión del Firmware del esclavo
IR 2	3XX03	Integer	Address	Muestra la Dirección que tiene asignado al esclavo
IR 5	3XX06	Integer dinámico	Status	Muestra el estado de las Averías del esclavo. Este estado se indica con el BYTE de Avería donde cada bit tiene el siguiente significado: 0. Modo: Indica el modo de funcionamiento del módulo (1= Configuración, 0= Normal) 1. Fallo de Vin: Alimentación del módulo fuera del rango de funcionamiento correcto 2. Fallo de Eeprom: Existe algún problema de escritura/lectura de la memoria Eeprom 3. Fallo de Flash: El programa de funcionamiento no corresponde con el programa de ajuste 4. Fallo de Ram: Existe alguna célula de memoria corrompida 5. Fallo de Vcc: La tensión de alimentación del microcontrolador está fuera del rango de funcionamiento correcto

				6. Fallo del Programa: Existe algún problema en el flujo de ejecución del programa 7. Enclavamiento: Indica si las salidas son enclavadas o no (1= Enclavadas, 0= No enclavadas) Donde el bit 7 es el más significativo y el bit 0 el menos significativo. Además, cada bit está representado como entrada digital (Inputs 0-7). En caso de desconexión, "Status" muestra valor 255.
IR 6	3XX07	Integer dinámico	Flags	Muestra el estado de las Entradas/Salidas Digitales del esclavo. Este estado se indica con el BYTE de Configuración donde cada bit tiene el siguiente significado: 0. Entrada 1: Indica el estado de la Entrada 1 (1= Cerrada, 0= Abierta) 1. Entrada 2: Indica el estado de la Entrada 2 (1= Cerrada, 0= Abierta) 2. Entrada 3: Indica el estado de la Entrada 3 (1= Cerrada, 0= Abierta) 3. Entrada 4: Indica el estado de la Entrada 4 (1= Cerrada, 0= Abierta) 4. Salida 1: Indica el estado de la Salida 1 (1= Activada, 0= Desactivada) 5. Salida 2: Indica el estado de la Salida 2 (1= Activada, 0= Desactivada) 6. Salida 3: Indica el estado de la Salida 3 (1= Activada, 0= Desactivada) 7. Salida 4: Indica el estado de la Salida 4 (1= Activada, 0= Desactivada) Donde el bit 7 es el más significativo y el bit 0 el menos significativo. Además, cada bit está representado como entrada digital (Inputs 8-14).

- Los Input Registers de 20 a 27 son de tipo Float, por lo que ocupan dos direcciones. Los IR 26 y 27 son estáticos, mientras que todos los demás son dinámicos.

IR 20 IR 21	3XX21 3XX22	Float dinámico	Temperatura	Muestra el valor de la Temperatura medida por el esclavo
IR 22 IR 23	3XX23 3XX24	Float dinámico	Vcc	Muestra el valor de la Tensión de Alimentación del microcontrolador medida por el esclavo
IR 24 IR 25	3XX25 3XX26	Float dinámico	Vin	Muestra el valor de la Tensión de Alimentación del módulo medida por el esclavo. En caso de desconexión, "Vin" muestra el valor -100
IR 26 IR 27	3XX27 3XX28	Float	Entradas	Muestra qué Salida tiene asignada cada una de las 4 Entradas, donde el byte más significativo corresponde a la Entrada 1 y el menos significativo a la Entrada 4. Ejemplo: Valor recibido: 0x01 0x02 0x02 0x00 Significado: - Entrada 1 actúa sobre Salida 1 - Entrada 2 actúa sobre Salida 2 - Entrada 3 actúa sobre Salida 2 - Entrada 4 no actúa sobre ninguna salida

7. ANEXOS

Tabla 1: Configuración MODBUS (switch S1)

Para la configuración de la comunicación MODBUS, se emplean los sectores del switch de configuración 1, 2, 3 y 4 donde se identifican de la siguiente manera:

1. **STOP:** Determina el número de bits de STOP.
2. **PARIDAD:** Determina si se usa o no el bit de paridad y si se usa, si es par o impar.
3. **BAUDO:** Primer selector para la configuración de la velocidad de transmisión (Bauds).
4. **BAUD1:** Segundo selector para la configuración de la velocidad de transmisión (Bauds).

	1	2	3	4
	STOP	PAR.	BAUDO	BAUD1
+	2 bits	par	Velocidad de transmisión	
0	default	sin paridad		
-	1 bit	impar		

Seleccionando 0 en el bit de Stop (independientemente de la posición de los sectores 2, 3 y 4) se entra en la configuración por defecto: Bit Stop 1; Paridad PAR y velocidad 19200 Baud.

Configuración	1	2	3	4
Bit Stop; Paridad PAR; 19200 Baud	0			
Bit Stop 1; IMPAR		-		
Bit Stop 1; SIN PARIDAD	-	0		
Bit Stop 1; PAR		+		
Bit Stop 2; SIN PARIDAD	+	X		
1200 Baud	≠ 0		-	-
2400 Baud				0
4800 Baud				+
9600 Baud			0	-
19200 Baud				0
31250 Baud				+
38400 Baud				-
57600 Baud			+	0
115200 Baud				+

Tabla 2: Configuración Dirección

Para la configuración de la comunicación MODBUS, se emplean los sectores del switch de configuración 5, 6, 7 y 8 donde se identifican de la siguiente manera:

5. **ADD0:** Primer selector para la configuración de la dirección.
6. **ADD1:** Segundo selector para la configuración de la dirección.
7. **ADD2:** Tercer selector para la configuración de la dirección.
8. **ADD3:** Cuarto selector para la configuración de la dirección.

Dirección	5	6	7	8
0	0			
1	-	0		
2	+			
3	0			
4	-	-	0	
5	+			
6	0			
7	-	+		
8	+			
9	0			
10	-	0		
11	+			
12	0			
13	-	-	-	0
14	+			
15	0			
16	-	+		
17	+			
18	0			
19	-	0		
20	+			
21	0			
22	-	-	+	
23	+			
24	0			
25	-	+		
26	+			
27	0			
28	-	0		
29	+			
30	0			
31	-	-	0	
32	+			
33	0			
34	-	+		
35	+			
36	0			
37	-	0	-	
38	+			
39	0	-		

Dirección	5	6	7	8
40	-			
41	+	-		
42	0		-	
43	-	+		
44	+			
45	0			
46	-	0		-
47	+			
48	0			
49	-	-	+	
50	+			
51	0			
52	-	+		
53	+			
54	0			
55	-	0		
56	+			
57	0			
58	-	-	0	
59	+			
60	0			
61	-	+		
62	+			
63	0			
64	-	0		
65	+			
66	0			
67	-	-	-	
68	+			
69	0	+		
70	-			
71	+			
72	0			
73	-	0		
74	+			
75	0			
76	-	-	+	
77	+			
78	0			
79	-	+		
80	-			

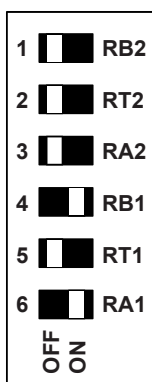
Ejemplo de Configuración

Así queda el switch de configuración para un módulo con la dirección 61 en una instalación que funciona con 1 bit de STOP, con paridad PAR y una velocidad de transmisión de 19200 bit/s.

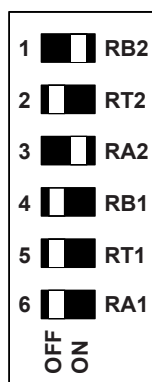
	1	2	3	4	5	6	7	8
	STOP	PAR.	BAUD03	BAUD1	ADD0	ADD1	ADD2	ADD3
+								
0								
-								

Tabla 3: Configuración hardware (switch S2)

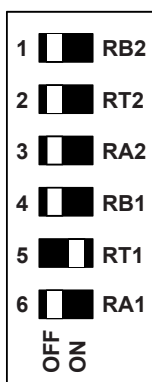
Para la activación de las **Resistencias Pull-Up y Pull-Down** en el bus 1 de MODBUS se deben situar en ON los selectores (4) RB1 y (6) RA1.



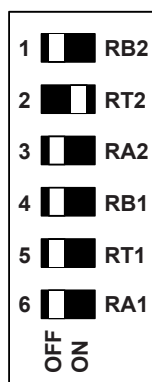
Para la activación de las **Resistencias Pull-Up y Pull-Down** en el bus 2 de MODBUS se deben situar en ON los selectores (1) RB2 y (3) RA2.



Para la activación de la **Resistencia de línea** para el caso en el que el dispositivo esté en un extremo del bus 1 se debe situar en ON el selector (5) RT1.



Para la activación de la **Resistencia de línea** para el caso en el que el dispositivo esté en un extremo del bus 2 se debe situar en ON el selector (2) RT2.



8. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tensión de Alimentación	12 a 24 Vdc
Consumo	80 mA
Protocolo de comunicación	2 x Modbus RTU
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
Dimensiones	90 x 36 x 58 mm
Peso	100 gr



DECLARACIÓN UE DE CONFORMIDAD

FABRICANTE: Comercial de Aplicaciones Electrónicas S.L.

DIRECCIÓN: Paseo Ubarburu 12 - 20014 San Sebastián - España

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO:

Módulo de Comunicaciones MODBUS Ref. MC-MOD:

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.



P. Ubarburu 12
20014 San Sebastián Spain
Tel. (+34) 943 463 069
Móvil (+34) 636 996 706
Fax (+43) 943 471 159
cae@fidegas.com

DISTRIBUIDOR OFICIAL

www.fidegas.com

EXPERTOS EN DETECCIÓN DE GASES