



**ELECTRÓNICA**

**OD-2-EEM V2**

2 Salidas digitales  
MODBUS RTU



**Generalidades**

El equipo OD-2 forma parte de los sistemas de comunicaciones de comandos remotos modulares.

Está pensado para recibir consultas Modbus RTU desde un maestro y responderlas. La función Modbus principal para este dispositivo es el del envío de encender y apagar sus relés.

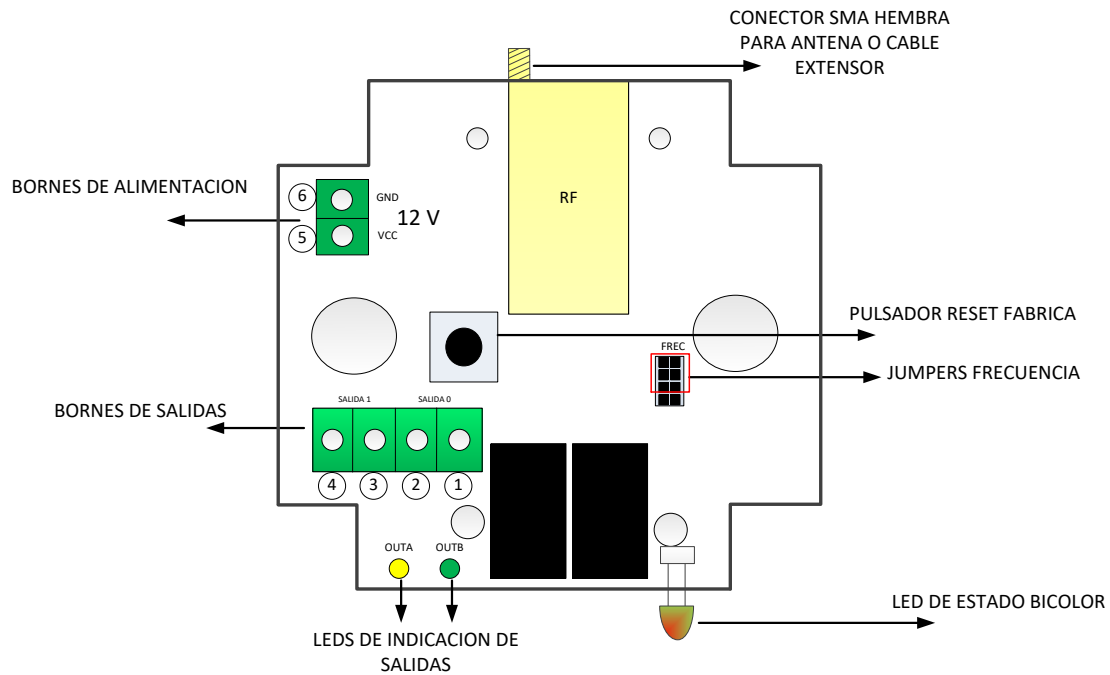
Cada salida cuenta con un timer configurable por el usuario el cual se resetea cada vez que la entrada recibe un comando desde el dispositivo remoto. Si el timer se desborda porque el equipo no recibe sincronismo en el tiempo especificado, la salida en cuestión toma un estado (abierto/cerrado) por defecto configurado por el usuario.

Las salidas son por relés en sus contactos normal abierto.

**Características**

- Potencia de radio 100mW LoRa
- 2 salidas digitales por rele NA
- Tiempo de sincronismo configurable para cada salida de forma independiente.
- Gabinete estanco
- Entrada por prensacables
- En caso de desincronismo cada salida pasa a un estado predefinido por el usuario (estado seguro)
- Genera mensajes de respuesta.
- Alimentación de 12Vcc.

## Layout



## Borneras

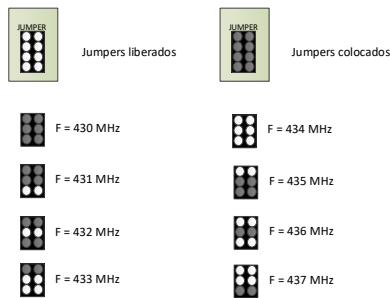
Borne	Descripción	Comentario
1	SALIDA 1	Contacto Normal Abierto salida 1
2	SALIDA 1	Contacto Comun salida 1
3	SALIDA 2	Salida digital N°3 NPN colector abierto
4	SALIDA 2	Salida digital N°4 NPN colector abierto
5	ALIMENTACION +	12VCC
6	TIERRA	0V

## Reset de Farbica

Para que el equipo tome los valores de fabrica, se debe energizar manteniendo presionado el puslador de reset durante unos segundos hasta que titile rápidamente en color verde.

## Jumpers de frecuencia

Para que el equipo funcione dentro de nuestra red Modbus inalámbrica, debemos colocar los jumpers de tal forma que la frecuencia de funcionamiento sea la misma que la del resto de los equipos del sistema



## Modbus

El OD-8 guarda en tablas internas diferentes valores como por ejemplo el estado de las salidas.

El protocolo Modbus utiliza distintas funciones, tanto para leer, y escribir los registros internos del OD-2 llamados "Coils" y "Registers".

### Características:

- Protocolo: Modbus RTU
- Entrada de reset.
- Dirección configurable.
- 2 salidas digitales.

### Tabla de registros

La tabla de registros interna que posee el equipo, en la cual se leerán y escribirán los datos es la siguiente:

TABLA DE REGISTROS			
Registro(*)	Descripción	Tipo de acceso	Valores de fábrica
40001	Sin implementación	-	-
40002	Versión de firmware	R	12
40003		R	34
40004	Nombre del equipo	R/W	"CT"
40005		R/W	"M6"
40006	Libre	R/W	-
40007	Dirección	R/W	6
40008	Sin implementación	R/W	X
40009	Watchdog timer	R/W	50
40010	Coils	R/W	0
40011	Salidas digitales (Coils)	R	X
40012	Power up/Safe value	R/W	0

Los valores de fábrica que poseen una 'x' no poseen un valor determinado ya que dependen de los valores de las salidas.

(\*) Si se utiliza el software WINLOG LITE de SIELCO SISTEMI el valor del registro al que querramos acceder será el indicado en la tabla anterior menos uno. Además, si se quiere acceder al banco de *holding registers* (lectura/escritura de registros) el número de banco al que hay que acceder es el 3.

Ej: si queremos acceder al registro 40001 de la tabla de registros, en el software WINLOG LITE debemos acceder al 3:0000.

### Tabla de coils

La tabla de coils interna que posee el equipo, en la cual se leerán y escribirán los datos es la siguiente:

TABLA DE COILS			
Registro(*)	Descripción	Tipo de acceso	Valores de fábrica
10001	Watchdog alarm enable	R/W	X
10002	Watchdog alarm event	R/W	0
10003	Power-Up event	R/W	X
10017	Salida #0	R/W	0
10018	Salida #1	R/W	0
10019	Libre	R/W	-
10020	Libre	R/W	-
10021	Libre	R/W	-
10022	Libre	R/W	-
10023	Libre	R/W	-
10024	Libre	R/W	-

(\*) Si se utiliza el software WINLOG LITE de SIELCO SISTEMI el valor del coil al que querramos acceder será el indicado en la tabla anterior menos uno.

Ej: si queremos acceder al registro 10001 de la tabla de registros, en el software WINLOG LITE debemos acceder al 1:0000.

#### Tabla de funciones

Las funciones Modbus que interpreta el OD-2 son las siguientes:

FUNCIONES MODBUS IMPLEMENTADAS	
Función	Descripción
1	Leer múltiples coils (banco 0xxxx)
2	Leer múltiples coils (banco 1xxxx)
3	Leer múltiples registros (banco 4xxxx)
4	Leer múltiples registros (banco 3xxxx)
5	Escribir un solo coil
6	Escribir un solo registro
15	Escribir múltiples coils
16	Escribir múltiples registros
8	Diagnóstico

**NOTA: EN ÉSTE EQUIPO, EL BANCO 0xxxx ES UN ESPEJO DEL 1xxxx, ASI COMO EL 3xxxx ES UN ESPEJO DEL 4xxxx. POR EJEMPLO ES LO MISMO LEER EL REGISTRO 30001 CON LA FUNCIÓN 4 QUE LEER EL REGISTRO 40001 CON LA FUNCIÓN 3.**

#### Descripción de los registros

A continuación se describen todos los registros implementados en la función Modbus.

##### **40002/40003 – Versión de firmware:**

Éstos dos registros son sólo de lectura, se guarda la versión de firmware del equipo en hexadecimal. Por defecto, éste valor es "2".

##### **40004/40005 – Nombre del equipo:**

En éstos dos registros se encuentra el nombre del equipo. Son 4 caracteres ASCII (4 bytes) que el usuario puede modificar. Por defecto, de fábrica viene con los valores "OD08".

#### **40007 – Dirección:**

Indica la dirección del equipo. Éste parámetro es de suma importancia para redes formadas por varios equipos, tanto de entradas como salidas, es lo que permite identificar al mismo al momento de realizar una consulta. La dirección puede tomar valores de 1 a 254. La dirección 255 se utiliza para el envío de mensajes broadcast. El valor de fábrica de éste registro es 6.

#### **40009 – Watchdog timer:**

El watchdog timer es un tiempo que se utiliza para tener indicación de falla de comunicación. Éste valor se indica en intervalos de 0,1 segundos.

EJ: Si el registro tiene el valor 100, el tiempo del watchdog timer será de 10 segundos.

Una vez superado éste tiempo sin comunicación, el coil "**Watchdog alarm event**" se escribe automáticamente con el valor '1'.

Para volver de ésta situación, se debe escribir un '0' en el coil "**Watchdog alarm event**".

#### **40010 – Coils:**

En éste registro encontramos un espejo de lo que la tabla de coils, cada bit del registro corresponde a a un coil, como se muestra en la siguiente tabla:

<b>Bit</b>	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
<b>Coil</b>	08	08	06	07	04	03	02	01	16	15	14	13	12	11	10	09

#### **40011 – Salidas digitales (coils):**

Éste registro muestra el estado de las salidas digitales del equipo al momento de la consulta. Los valores también pueden ser leídos de la tabla de coils.

<b>Bit</b>	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
<b>Salida</b>	07	06	05	04	03	02	01	00	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Coil</b>	16	15	14	13	12	11	10	09	-	-	-	-	-	-	-	-

#### **40012 – Power up/Safe value:**

El registro de Power up/Safe value se utiliza para tener un control del estado de las salidas al momento de energizarlo y cuando hay una alarma de watchdog.

Configurando los valores de éste registro, al energizar el equipo (power up), el equipo tomará el valor indicado en la parte de power up, cuando haya una alarma de watchdog, tomará el valor indicado en la parte de watchdog.

Cuando las salidas tomen el valor configurado en éste registro al superarse el watchdog timer, el equipo no responderá a comandos para modificar sus salidas hasta que se ponga a cero el coil "*Watchdog alarm event*".

<b>Bit</b>	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
<b>Salida</b>	07	06	05	04	03	02	01	00	07	06	05	04	03	02	01	00
<b>Valor</b>	Power up							Watchdog alarm								

#### **Descripción de coils**

##### **10001 - Watchdog alarm enable:**

Habilita la alarma de watchdog. Es decir, cuando se supera el tiempo configurado en el registro 40009 sin recibir una transmisión, el coil alarma de watchdog se pone a 1.

Watchdog alarm enable = 0 => Alarma deshabilitada.

Watchdog alarm enable = 1 => Alarma habilitada.

##### **10002 – Watchdog alarm event:**

Éste coil indica el estado de la alarma de Watchdog, es decir, si se ha superado el tiempo indicado en el registro 40009 sin recibir una transmisión, éste coil se pone en 1.

Para volver del estado de alarma, escribir un 0 en éste coil.

Watchdog alarm event = 0 => Condición normal.

Watchdog alarm event = 1 => Condición de alarma.

##### **10003 – Power up event:**

Cada vez que el equipo se encienda, éste coil se pondrá en 1. Esto sirve para saber si se ha apagado el equipo en algún momento.

Power up event = 0 => El equipo no se apagó.

Power up event = 1 => El equipo se apagó en algún momento.

### **10017 / 10024 – Salidas digitales:**

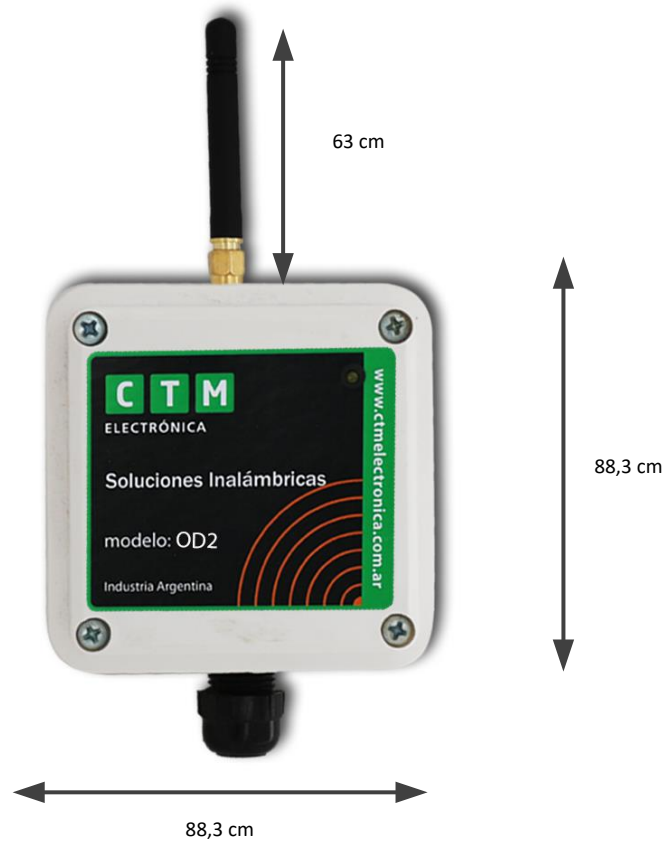
Cada coil indica el estado en el momento de la consulta de la salida:

Coil = 0 => Salida en OFF

Coil = 1 => Salida en ON

### **Dimensiones:**

---



### **Especificaciones técnicas**

---

Alimentación  
12Vcc @500mA

Niveles de salidas  
Contacto seco

Protección de datos  
100.000 veces en memoria EEPROM

Temperatura de operación: 0 – 40 °C  
Humedad: 0 – 90 %  
Dimensiones: 88.3 cm x 88.3cm  
Peso aproximado:

### **Precauciones**

---

### Precauciones para con el ambiente

- Conserve el equipo a la temperatura especificada. Si ha guardado el equipo a una temperatura menor a  $-10^{\circ}\text{C}$ , deje reposar al equipo por al menos 3 horas a temperatura ambiente antes de utilizarlo.
- No utilice el equipo en lugares expuestos al polvo, gases corrosivos, o luz solar directa.
- Aplicar tensiones fuera del rango de 10Vcc a 30Vcc podría dañar los componentes.
- Mantenga alejados los dispositivos de señal de entrada, los cables de señal de entrada, y al equipo de cualquier fuente de ruido eléctrico (Ej.: cables de alta tensión).
- Mantenga alejado al equipo de fuentes de electricidad estática (Ej.: fabricación de compuestos, talco, o fluidos transportados por caños).
- No exponga al equipo a solventes orgánicos como tiner o benceno, materiales altamente alcalinos, o materiales altamente ácidos. Hacer esto puede dañar al gabinete del equipo.

### Precauciones en su aplicación

- Asegúrese de cablear correctamente los terminales, con la polarización indicada.

- Mantenga la alimentación de tensión dentro de los rangos permitidos.
- Conecte la alimentación a través de un relé o interruptor tal que la tensión alcance un valor fijo inmediatamente. Si la tensión se incrementa gradualmente la alimentación podría reiniciar al equipo o encender la salida del equipo.
- Dejar el equipo con las salidas encendidas a una alta temperatura por un largo período de tiempo podría causar la degradación de los componentes del mismo. De acuerdo con esto, utilice el equipo en combinación con relés, y trate de no dejar al equipo más de 1 mes con la salida encendida.



ELECTRÓNICA

**CTM Electrónica**

Quirno 783  
(C1406HJA) C.A.B.A.  
Argentina

Tel./Fax: +54 (11) 4619 1370  
[www.ctmelectronica.com.ar](http://www.ctmelectronica.com.ar)