



ELECTRÓNICA

ID-2EEM V1

2 Entradas digitales
Modbus RTU



Generalidades

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

El equipo cuenta con 2 entradas optoaisladas, las cuales se almacenan en registros internos y se puede acceder a sus valores a través de consultas Modbus RTU.

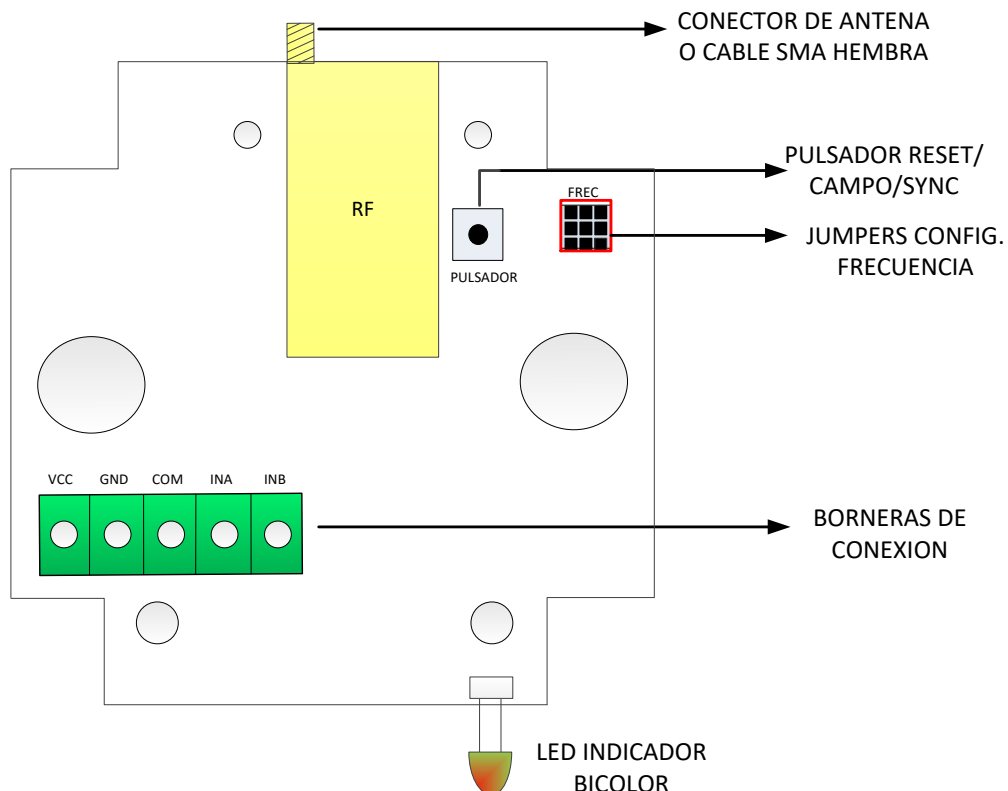
A su vez las entradas actúan como contadores y detectores de flanco, estos datos también se pueden obtener por consultas modbus.

El equipo cuenta con un radio de 100mW de modulación LoRa y dispone de jumpers de configuración para la correcta selección de la frecuencia de trabajo.

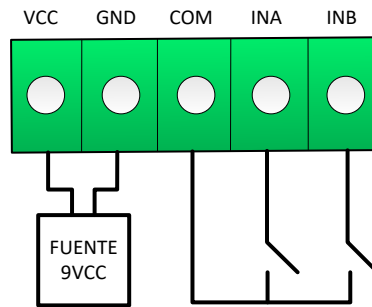
2. Características

- Radio de 100mW LoRa
- 2 entradas digitales optoaisladas.
- Alimentación de 9Vcc.
- Led de indicación de estado.
- Gabinete estanco apto para intemperie
- Configuración de frecuencia

3. Layout



3.1 Borneras



Pinout:

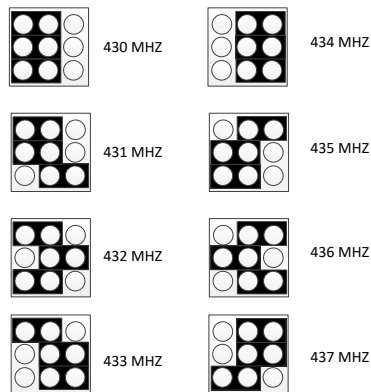
Borne	Descripción	Comentario
1	INB	Entrada digital N°2
2	INA	Entrada digital N°1
3	Común	Señal común de las entradas
4	GND	Tierra del equipo (0V)
5	VCC	Alimentación del equipo 9Vcc
6	GND	Tierra

Reset de valores de fábrica

Para que los valores de las tablas tomen el valor por defecto configurado de fábrica, se debe presionar y mantener presionado mientras el equipo arranca. Cuando el led titile rápidamente en color verde significa que los parámetros fueron reseteados correctamente.

Configuración de frecuencia

Los jumpers que trae el equipo sirven para asignarle una frecuencia determinada de trabajo. Para que el equipo se comunique con el resto de equipos de la red, necesita tener la misma frecuencia:



Tablas Modbus

El equipo guarda en tablas internas diferentes valores como por ejemplo el estado de las entradas, entonces ahora una lógica de control externa se encargará de consultar al ID-2 dichos valores y tomar o no decisiones.

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

Características:

- Protocolo: Modbus RTU
- Velocidad de comunicación configurable: 9600bps
- Dirección configurable.
- 2 entradas 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	Sync	W	-
40002	Versión de firmware	R	12
40003		R	34
40004	Nombre del equipo	R/W	"CT"
40005		R/W	"M5"
40006	Libre	R/W	-
40007	Dirección	R/W	5
40008	Libre	R/W	-
40009	Watchdog timer	R/W	50
40010	Coils	R/W	X
40011	Entradas digitales (Coils)	R	X
40012	Flanco ascendente de entradas (Coils)	R/W	0
40013	Flanco descendente de entradas (Coils)	R/W	0
40014	Valor de sincronismo (Coils)	R/W	0
40015	Contador #0	R/W	0
40016	Contador #1	R/W	0
40017	Libre	R/W	-
40018	Libre	R/W	-
40019	Libre	R/W	-
40020	Libre	R/W	-
40021	Libre	R/W	-
40022	Libre	R/W	-

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

(*) Si se utiliza el software WINLOG LITE de SIELCO SISTEMI el valor del registro al que queramos 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 fabrica
10001	Watchdog alarm enable	R/W	0
10002	Watchdog alarm event	R/W	0
10003	Power-Up event	R/W	1
10004	Reset de contador automático #0	R/W	0
10005	Reset de contador automático #1	R/W	0
10006	Libre	R/W	0
10007	Libre	R/W	0
10008	Libre	R/W	0

10009	Habilitar cuenta #0	R	1
10010	Habilitar cuenta #1	R	1
10011	Libre	R	-
10012	Libre	R	-
10013	Libre	R	-
10014	Libre	R	-
10015	Libre	R	-
10016	Libre	R	-
10017	Entrada #0	R/W	X
10018	Entrada #1	R/W	X
10019	Libre	R/W	-
10020	Libre	R/W	-
10021	Libre	R/W	-
10022	Libre	R/W	-
10023	Libre	R/W	-
10024	Libre	R/W	-

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

(*) Si se utiliza el software WINLOG LITE de SIELCO SISTEMI el valor del coil al que queramos 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 ID-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 Coils
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.

40001 - Sincronismo:

Éste registro es de útil uso cuando se tiene una red de equipos en la cual queremos hacer una consulta de todos los equipos, pero nos llevaría más del tiempo disponible en ese momento. Con éste comando, todos los equipos de la red guardan el estado de sus entradas en el registro 40013 (Valor de sincronismo), pudiendo leer en otro momento el estado de cada equipo en el momento de la consulta. Para ejecutar éste comando se debe escribir un 16 (en decimal) en el registro 40001.

40002/40003 – Versión de firmware:

Estos dos registros son sólo de lectura, se guarda la versión de firmware del equipo en hexadecimal. Por defecto, éste valor es "1234".

40004/40005 – Nombre del equipo:

En estos 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 "CTM5".

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.

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 Coils "Watchdog alarm event" se escribe automáticamente con el valor '1'.

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

40010 – Coils:

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

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

40011 – Entradas digitales (Coils):

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

Bit	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
Entrada	-	-	-	-	-	-	01	00	-	-	-	-	-	-	-	-
Coil	-	-	-	-	-	-	10	09	-	-	-	-	-	-	-	-

Bit = 0 => Entrada activada.

Bit = 1 => Entrada desactivada.

40012 - Flanco ascendente de entradas:

El registro de flanco de subida de entradas, se utiliza para detectar si hubo un flanco ascendente en alguna de las entradas.

Cuando alguna de las entradas del ID-2 pasa de OFF a ON, el bit correspondiente a esa entrada se pone en '1'.

Una vez que el bit se ponga a '1', su valor no cambiará hasta que el usuario lo resetee o se apague el equipo.

Bit	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
Entrada	-	-	-	-	-	-	01	00	-	-	-	-	-	-	-	-

40013 – Flanco descendente de entradas:

El registro de flanco de subida de entradas, se utiliza para detectar si hubo un flanco descendente en alguna de las entradas.

Cuando alguna de las entradas del ID-8 pasa de ON a OFF, el bit correspondiente a esa entrada se pone en '1'.

Una vez que el bit se ponga a '1', su valor no cambiará hasta que el usuario lo resetee o se apague el equipo.

Bit	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
Entrada	-	-	-	-	-	-	01	00	-	-	-	-	-	-	-	-

40014 – Valor de sincronismo

Éste registro guarda el valor de las entradas al recibir la señal de sincronismo (leer descripción del registro **40001**).

Bit	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
Entrada	-	-	-	-	-	-	01	00	-	-	-	-	-	-	-	-

40015 – 40016 (Contador #0 – Contador #1):

Cada uno de estos registros llevará la cuenta de la cantidad de flancos descendentes que vio la entrada correspondiente desde que se encendió el equipo. El formato es un entero sin signo (de 0 a 65535).

Si el **Reset automático** está **activado**, cada vez que se lea la cuenta de una entrada, ésta se pondrá automáticamente a cero

Si el **Reset automático** está **desactivado**, el registro deberá ponerse a cero manualmente.

Descripción de Coils

00001 - 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.

00002 – 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.

00003 – 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.

00004 / 00008 – Reset de contador automático #0/#1:

Con éste coil, se habilita el reset automático del contador, es decir, que cada vez que se lea el registro de cuenta, el valor de la cuenta volverá a cero automáticamente.

Reset de contador automático = 0 => Reset por parte del usuario.

Reset de contador automático = 1 => Reset automático.

00009 / 00016 – Habilitar cuenta:

Habilita la cuenta de flancos descendentes de cada entrada:

Coil = 0 => Contador deshabilitado

Coil = 1 => Contador habilitado

00017 / 00018 – Entradas digitales:

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

Coil = 0 => Entrada en OFF

Coil = 1 => Entrada en ON

Dimensiones:



Especificaciones técnicas

Alimentación

10 a 30Vcc @500mA

Niveles de Entrada:

5 a 24 Vcc

Niveles de salidas

Salida de sincronismo 5V @ 10mA

Protección de datos

100.000 veces en memoria EEPROM

Temperatura de operación: 0 – 40 °C

Humedad: 0 – 90 %

Dimensiones:

Peso aproximado:

Precauciones

8.1. Precauciones para con el ambiente

- Conserve el equipo a la temperatura especificada. Si ha guardado el equipo a una temperatura menor a -10°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 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.

8.2. 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.



ELECTRÓNICA

CTM Electrónica

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

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