



DM13

module

Modulo DM13

(GPRS)

User manual

Manual de usuario

VER: V15A



S. A. DE CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES (SACI)

15, Aragoneses St 28108 Alcobendas, Madrid Spain

Tel.: +34 91 519 02 45 Fax.: +34 91 416 96 46



It is recommended to use this module as a reference to the following content.

《AHM3 user manual》

《AHM3 Modbus-RTU user manual》

《Modbus protocol implementation guide over TCP/IP》

Se recomienda el uso de este módulo como referencia para el siguiente contenido.

《AHM3 manual de usuario》

《AHM3 Modbus-RTU manual de usuario》

《Guía Modbusde protocolo de implementación a través de TCP/IP》

1 Safety Precautions / Precauciones de Seguridad

The manufacturer shall not be held responsible for failure to comply with the instructions in this manual.

The equipment must be installed and serviced only by qualified personnel.

El fabricante no se hace responsable de los fallos originados en los módulos si no se cumplen las instrucciones de éste manual.

El equipo debe ser instalado y puesto en marcha por personal cualificado.

2 General

DM13 can extend the communication function of AHM3.

.Spectrum: 850/900/1800/1900

.Working mode:GPRS (TCP), SMS

.Support standard Modbus-TCP protocol

. Interface: SIM card

.Network anomalies automatically disconnect,ensure reliable TCP connection

El DM13 incrementa la función de comunicación del AHM3.

.Espectro: 850/900/1800/1900

.Modo de trabajo: GPRS (TCP), SMS

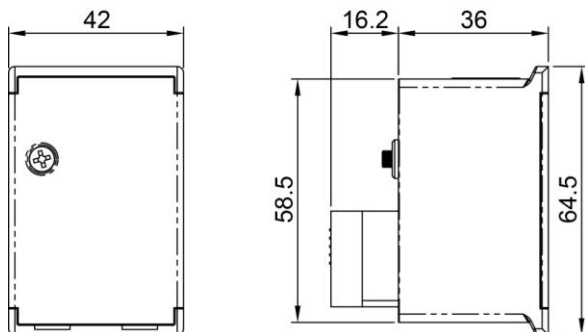
.Protocolo de soporte estándar Modbus-TCP

.Interfaz: Tarjeta SIM



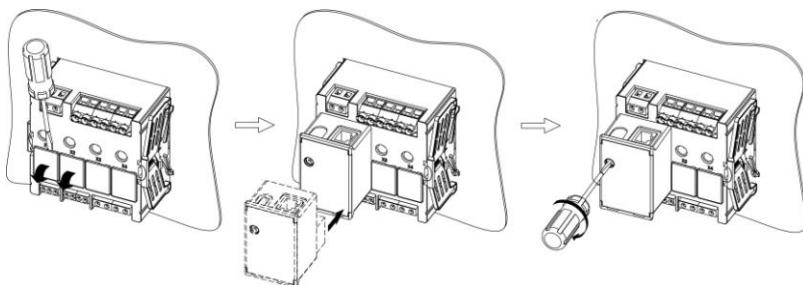
.Las anomalías de red producen la desconexión automática, asegurarse de una conexión TDP fiable.

3 Dimensions / Dimensiones

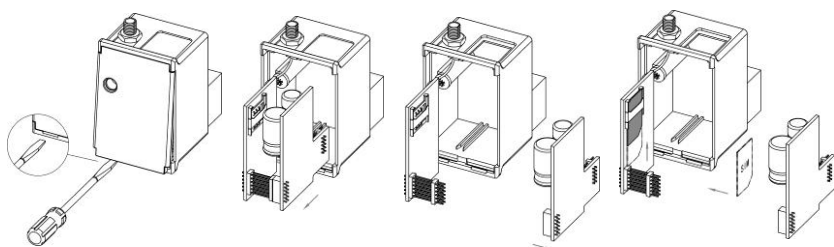


4 Installation / Instalación

Module installation / Módulo de Instalación



SIM card installation / Instalación de la tarjeta SIM

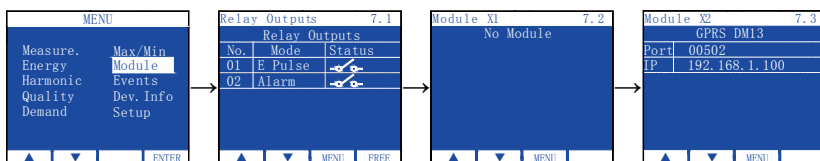


5 Operation / Operación

5.1 Connect to AHM3 / Conexión a AHM3

Disconnect the power supply of AHM3, and then connect DM13 module to slot X2 (take slot X2 as example).

Connect AHM3 to power supply, and then enter module interface of AHM3 to check the information of slot X2. If the connection between meter and module is correct, parameters of DM13 will be shown. Detailed operation process is shown in the following pictures.



Following parameters are used in this manual for ease of presentation.

Port = "3000"

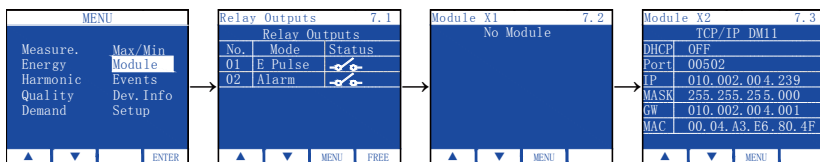
IP = "222.191.243.130"

Desconecte la fuente de alimentación del AHM3 y después conectar el



módulo DM13 a la ranura X2 (tomar la ranura X2 como un ejemplo).

Conectar el AHM3 a la fuente de alimentación y luego entrar en la interfaz del módulo del AHM3 para comprobar la información de la ranura X2. Si la conexión entre el medidor y el modulo es correcta, se mostrarán parámetros en el DM13. El proceso de operación detallado se muestra en las siguientes imágenes.



Los siguientes parámetros se usan en este manual para facilitar la presentación.

Puerto = "3000"

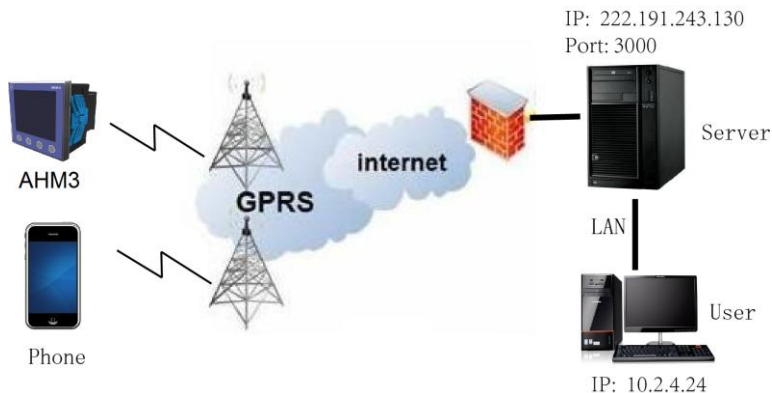
Dirección IP = "222.191.243.130"

5.2 Parameters configuration

5.2.1 Communication model

In GPRS and Internet network, cell phone user can read the real-time data of AHM3 which is equipped with DM13 module through short message mode, and PC user can built TCP connection with AHM3 to realize data exchanging and relative control output by creating server mode. The model is shown in the following picture.

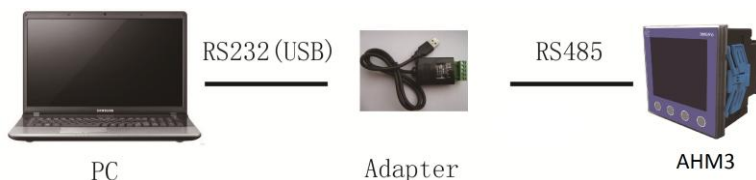
En el GPRS y a través de Internet, el usuario del teléfono puede leer los datos del AHM3 en tiempo real, el cual está equipado con un módulo DM13 a través del modo de mensajes cortos, y el usuario del PC puede generar una conexión TCP con el AHM3 y realizar intercambio de datos y el control relativo de la salida mediante la creación de un modo de servidor. El modelo se muestra en la siguiente figura.



5.2.2 Configure parameters of DM13 module through special software

Configure the parameters of DM13 module through special software for AHM3. AHM3 is equipped with a RS485 interface. It is connected to PC through RS232 (or USB)/RS485 conversion device. See the following picture.

Configura los parámetros del módulo DM13 a través de un software especial para el AHM3. El AHM3 está equipado con una interfaz RS485. Se conecta a un PC a través de un dispositivo de conversión RS232 (o USB)/RS485. Véase la siguiente imagen.



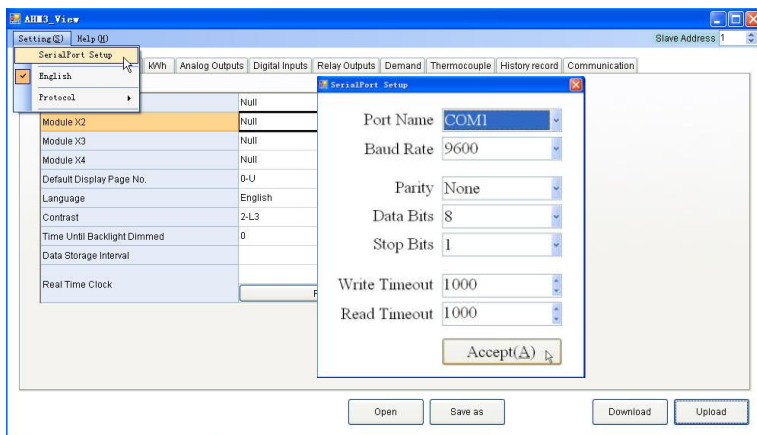


Step1: Set serial communication

Click Setting menu and select Serial Port Setup

Paso 1: Establecer comunicación de serie

Clickear en setting menu y seleccionar Serial Port Setup



Step2: Connection test

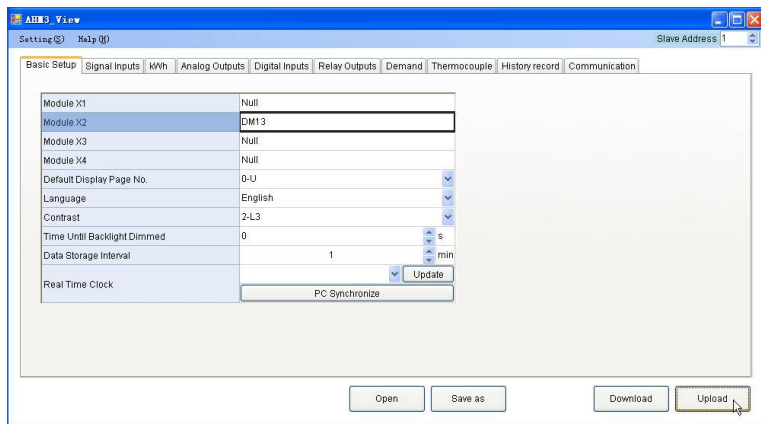
Set communication address of AHM3 in Address item on the upper right part of PC window.

Select Basic Setup item, and then click Upload button on the lower right part of PC window. If Succeed in upload appears, that means serial communication is normal. In this condition, DM13 module appears in X2 slot.

Paso 2: Test de conexión.

Establecer la dirección de comunicación del AHM3 en la pestaña Address situada en la parte derecha superior de la ventana del PC.

Seleccionar Basic Setup, y clickear en el botón Upload en la parte derecho inferior de la ventana. Si aparece la palabra Succeed, la comunicación es normal Bajo esta condición, el módulo DM13 aparece en la ranura X2.

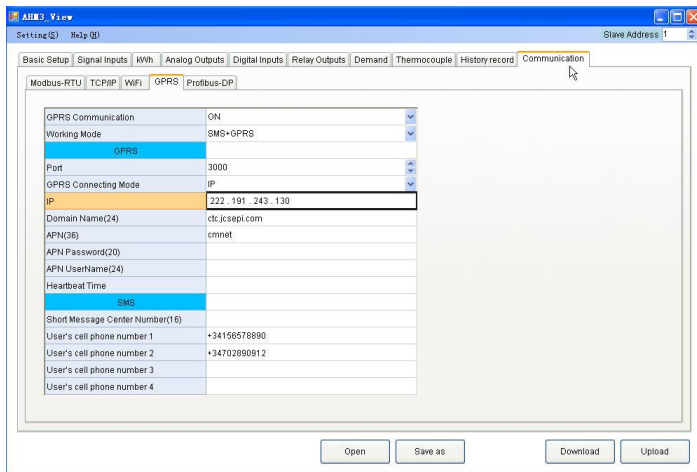


Step3: Change parameters

Click Communication item, and then select GPRS item to change relative parameters. At last, click Download button on the lower right part of PC window.

Paso 3: Cambio de parámetros.

Clickear en Communication y después seleccionar Wifi para cambiar los parámetros relativos. Para terminar, clickear en el botón Download en la parte inferior derecho de la pantalla.



The screenshot shows the 'AHM3 View' software window with the 'Communication' tab selected. The 'Slave Address' is set to 1. The 'Modbus-RTU' sub-tab is active, showing the following settings:

GPRS Communication	ON
Working Mode	SMS+GPRS
GPRS	
Port	3000
GPRS Connecting Mode	IP
IP	222.191.243.130
Domain Name(24)	ct:icsepi.com
APN(36)	cmnet
APN Password(20)	
APN UserName(24)	
Heartbeat Time	
SMS	
Short Message Center Number(16)	
User's cell phone number 1	+34156578890
User's cell phone number 2	+34702890912
User's cell phone number 3	
User's cell phone number 4	

Buttons at the bottom: Open, Save as, Download, Upload.

DM13 will re-start after the setting is finished. It is suggested to operate AHM3 after three seconds and return to module display interface and verify the setting. See operation process 5.1.

DM13 se reiniciará después de que termine el ajuste. Se recomienda operar el AHM3 después de tres segundos y volver a la interfaz de visualización del módulo y verificar el ajuste. Véase el proceso de operación 5.1

**DM13 parameters list:**

GPRS Power	1: On
Working Mode	0: GPRS only 1: SMS only 2:GPRS+SMS
GPRS Setting (TCP)	
Port	0 ~ 60000 the Source Port number
Connect mode	0: IP Link 1: Domain name Link
IP	Fixed public IP,don't set when using domain name methods
Domain name	Don't set when using IP
APN	By the local GSM network
APN User name	By the local GSM network
APN Password	By the local GSM network
Send keep Interval	300 ~ 60000 s
SMS Setting	
Short Message Center Number	not use
User's cell phone number 1	Need set
User's cell phone number 2	Need set
User's cell phone number 3	Need set
User's cell phone number 4	Need set

Lista de parámetros DM13:

<i>Potencia GPRS</i>	<i>1: Encendido</i>
<i>Modelo de trabajo</i>	<i>0: Solo GPRS 1: Solo SMS 2:GPRS+SMS</i>
<i>Ajuste GPRS (TCP)</i>	
<i>Puerto</i>	<i>0 ~ 60000 Número de Fuente de Puerto</i>



Modo de conexión	0: IP Link 1: Link del nombre del dominio
IP	IP pública fija , no la coloque al utilizar métodos de nombres de dominio
Nombre del dominio	No introducirlo cuando se este usando el IP
APN	Por la red local GSM
Nombre de usuario APN	Por la red local GSM
Contraseña APN	Por la red local GSM
Mantener el interval de envío	300 ~ 60000 s
Ajuste SMS	
Número de centro de mensaje corto	Sin uso
Número de teléfono del usuario 1	Necesita ajuste
Número de teléfono del usuario 2	Necesita ajuste
Número de teléfono del usuario 3	Necesita ajuste
Número de teléfono del usuario 4	Necesita ajuste



5.2.3 GPRS (TCP) test example

PC is used as server to build TCP connection with AHM3 which is client. Data exchanging, AHM3 real-time measured data reading and configuration of AHM3 parameters are realized through standard Modbus-TCP data transmission protocol.

Note:

1. If it is fixed IP access network, please select IP Access Mode; If it is dynamic IP access network, please select Domain Name Access Mode.
2. In fixed IP access network, if PC is in a LAN built on router, it is necessary to set port mapping in router which means to set a port to allow communication between LAN and external network in router. The port number of DM13 should be the same as that in router.

El PC se usa como servidor para generar una conexión TCP con AHM3 como cliente. El intercambio de datos, datos medidos en tiempo real de AHM3, su lectura y configuración de los parámetros del AHM3 se realizan a través del protocolo de transmisión de datos estándar Modbus-TCP.

Nota:

- 1. Si el acceso a la red IP es fijo, por favor seleccionar el modo de acceso IP, si el acceso a la red IP es dinámico, por favor seleccionar el modo de acceso de dominio.*
- 2. En la red de acceso IP fijada, si el PC está en una LAN en el router, es necesario establecer la asignación de puertos en router lo que significa establecer un puerto para permitir la comunicación entre LAN y la red externa en el router. El número de puerto de DM13 debe ser el mismo que en el router.*

Step1: DM13 setting

In communication example model, fixed IP is 222.191.243.130, set port



mapping in router with port number 3000.

Paso 1: Ajuste del DM13

En modelo de ejemplo de comunicación, IP fija es 222.191.243.130, configurar el mapeo de puerto en el router con el número 3000.

DM13 parameters are as follows:

Los parámetros del DM13 son los siguientes:

GPRS Power	1: On
Work Mode / <i>Modo de trabajo</i>	0: GPRS only / 0: Solo GPRS
GPRS Setting (TCP) / <i>Configuración GPRS (TCP)</i>	
Port / <i>Puerto</i>	3000
Connect mode <i>Modo de conexión</i>	0: IP Link
IP	222.191.243.130
Domain name / <i>Nombre dominio</i>	
APN	
APN User name / <i>Usuario</i>	
APN Password / <i>Contraseña</i>	
Send keep Interval / <i>Intervalo de envío</i>	600 s

Step2: PC user create TCP server mode

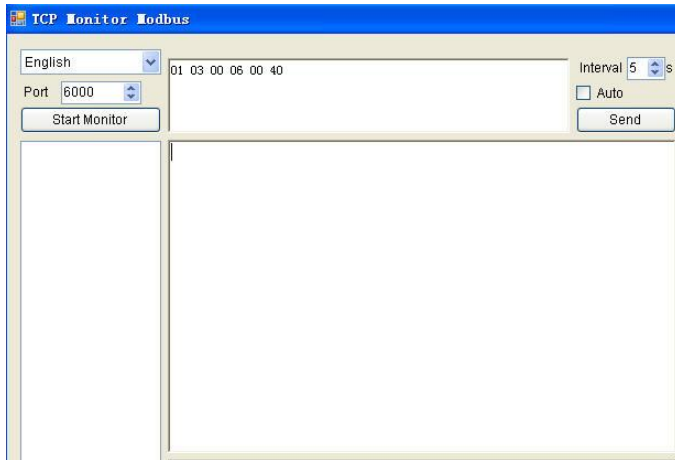
Server mode can be created through relative TCP test software on PC.
Take TCP Monitor Modbus, test software of our company, as example.

·Open software

Step2: Crear modo de servidor TCP por usuario de PC

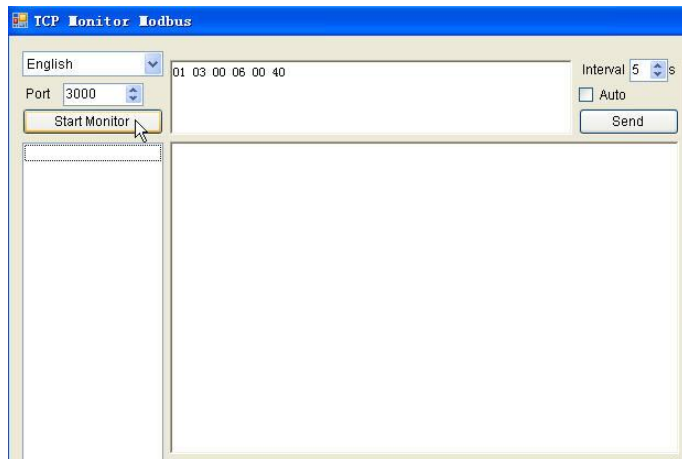
El modo de servidor puede ser creado mediante el software de pruebas TCP en un PC. Prueba el software TCP Modbus de su compañía como ejemplo.

·Open software / Abre el software



·Set port as 3000, click button Start Monitor, and then start to monitor client.

· *Configurar puerto como 3000, haz clic en el botón Start Monitor, y luego comenzar a monitorear al cliente.*

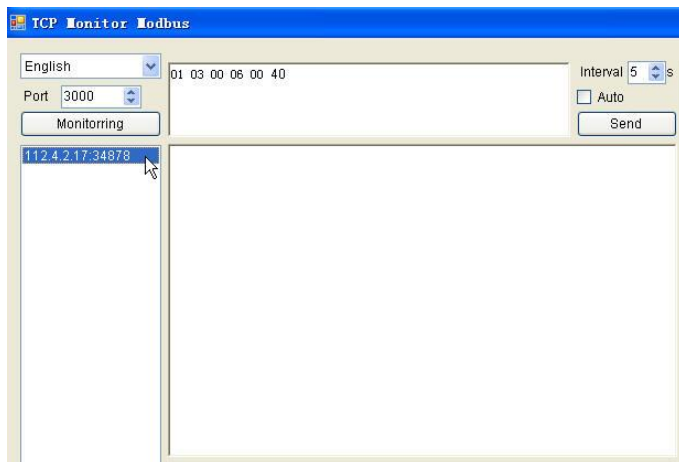


·If the configuration of network and DM13 is correct, new client will



appear, which means the connection succeeds.

· Si es correcta la configuración de red y el DM13, el nuevo cliente aparecerá, significando que la conexión funciona.

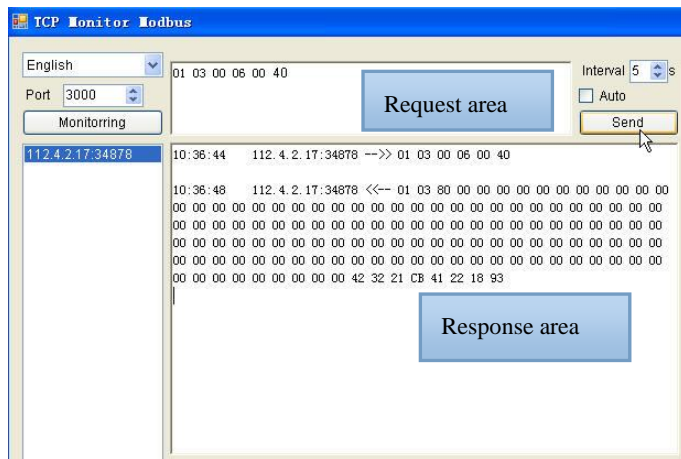


Step3: Modbus-TCP test

Write test data frame which is to be sent by server in Request area. For example, read eight float type data starting from register 0x0006 by using command 03, click button Send, response data frame will appear in Response area. If user set Interval and select Auto, this software will execute data exchanging automatically at regular time to test the reliability of communication.

Paso 3: Prueba de Modbus-TCP

Por ejemplo, leer los ocho datos de tipo flotante a partir del registro 0x0006 mediante el comando 03, haz clic en el botón Enviar, la respuesta de datos aparecerá en el área de respuesta. Si el usuario establece el intervalo y selecciona Auto, este software ejecutará el intercambio de datos automáticamente en tiempo regular para probar la fiabilidad de la comunicación.



Please refer to AHM3 Modbus-RTU Communication User Manual for communication register address list.

Por favor consulte Manual de usuario de comunicación de Modbus-RTU de AHM3 para la lista de direcciones de registro de comunicación.

5.2.4 SMS test example / Ejemplo de prueba

Cell phone user can read the real-time measured data of AHM3 through SMS mode. Please set correct working mode and user's short message number in the configuration of DM13.

In the following example, SIM number equipped in DM13 is (+34)137712455, SIM numbers of test software are (+86)156578890 and (+86)702890912.

DM13 parameters are as follows:

Un usuario de teléfono móvil puede leer los datos medidos en tiempo real del AHM3 a través de la modalidad SMS. Configure el modo correcto de trabajo y número de mensajes cortos del usuario en la configuración de DM13.

En el ejemplo siguiente, el número SIM equipado en el DM13 es (34) 137712455, número SIM del test son (86) 156578890 y (86) 702890912.

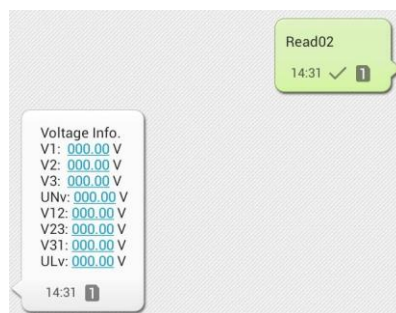
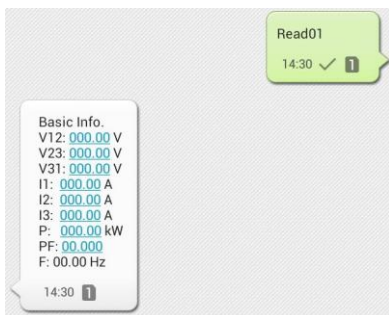


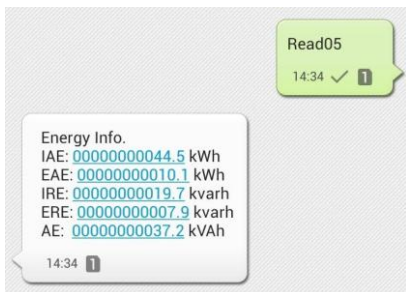
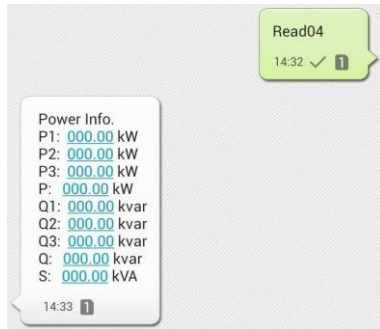
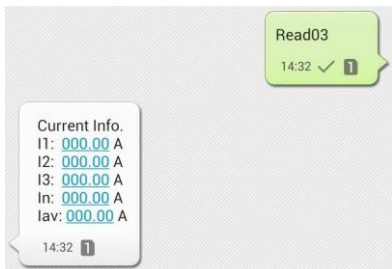
Los parámetros del DM13 son los siguientes:

GPRS Power	1: On
Work Mode <i>Modo de trabajo</i>	1: SMS only (or 2:GPRS+SMS)
SMS Setting / Configuración GPRS	
User's cell phone number 1 <i>Teléfono movil de usuario 1</i>	+34156578890
User's cell phone number 2 <i>Teléfono movil de usuario 2</i>	+34702890912
User's cell phone number 3 <i>Teléfono movil de usuario 3</i>	
User's cell phone number 4 <i>Teléfono movil de usuario 4</i>	

Cell phone user can send message READ01 ~ READ10 to get the real-time measured data of AHM3. Letters in the message are not case sensitive. For example, READ01 also can be written as rEad01.

El usuario de teléfono móvil puede enviar mensaje READ01 ~ READ10 para obtener en tiempo real los datos medidos del AHM3. No distingue mayúsculas y minúsculas. Por ejemplo, READ01 también puede ser escrito como rEad01





Energy Information:

Información de energía

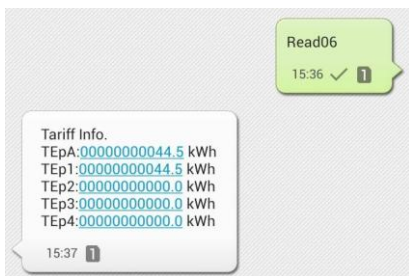
IAE: Import Active Energy

EAE: Export Active Energy

IRE: Import Reactive Energy

ERE: Export Reactive Energy

AE: Apparent Energy



Tariff Information:

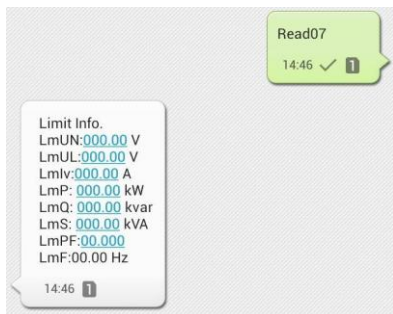
Información de consumo

TEpA: Total tariff import energy

TEp1: Tariff #1 import energy

TEp2: Tariff #2 import energy

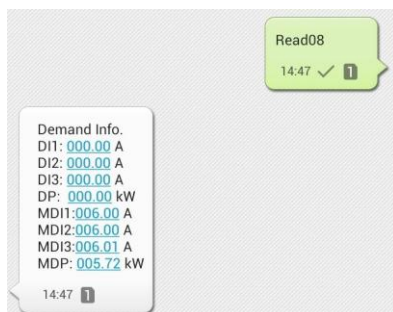
TEp3: Tariff #3 import energy



Limit Information:

Información de límites

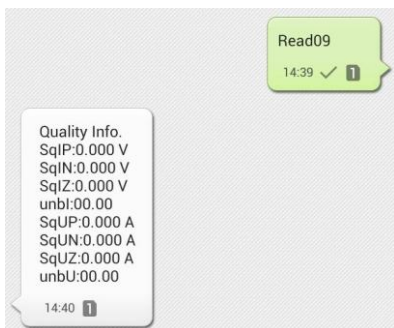
LmUN: Max. value-Average Vph-n
 LmUL: Max. value-Average Vph-ph
 LmIv: Max. value-Average I
 LmP: Max. value-P
 LmQ: Max. value-Q
 LmS: Max. value-S
 LmPF: Max. value-PF
 LmF: Max. value-F



Demand Information:

Información de la demanda

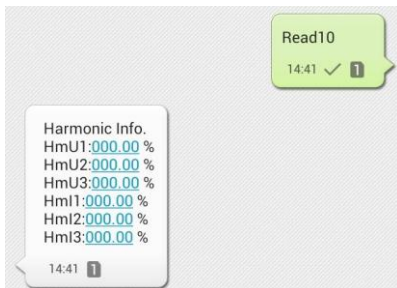
DI1: Present demand value -I1
 DI2: Present demand value -I2
 DI3: Present demand value -I3
 DP: Present demand value -P
 MDI1: Max. demand value -I1
 MDI2: Max. demand value -I2
 MDI3: Max. demand value -I3



Quality Information:

Información de calidad

SqIP:Positive-sequence component of current
 SqIN:Negative-sequence component of current
 SqIZ:Zero-sequence component of current
 unbl:Unbalance factor of current
 SqUP:Positive-sequence component of voltage
 SqUN:Negative-sequence component of voltage
 SqUZ:Zero-sequence component of voltage



Harmonic Information:
Información de armónicos

HmU1: THD-V1

HmU2: THD-V2

HmU3: THD-V3

HmI1: THD-I1

HmI2: THD-I2

HmI3: THD-I3

6 Technical specifications / *Especificaciones técnicas*

Interface	GPRS
Spectrum	850/900/1800/1900 MHz
Working mode	GPRS,SMS
Protocol	Modbus-TCP
SMS format	Text
Antenna	External connect
Working temperature	-10 ~ 60°C
Storage environment	-25 ~ 70°C, ≤ 95%RH

<i>Interfaz</i>	<i>GPRS</i>
<i>Espectro</i>	<i>850/900/1800/1900 MHz</i>
<i>Modo de trabajo</i>	<i>GPRS,SMS</i>
<i>Protocolo</i>	<i>Modbus-TCP</i>
<i>Format SMS</i>	<i>Text</i>
<i>Antenna</i>	<i>External connect</i>
<i>Temp. de trabajo</i>	<i>-10 ~ 60°C</i>
<i>Temp. de almacenam.</i>	<i>-25 ~ 70°C, ≤ 95%RH</i>