

# Protocolo de comunicación de la red HOME

## INTRODUCCION

Este documento describe el protocolo de comunicación de la red HOME, que se utiliza para establecer una red de comunicación para productos de la línea doméstica (estaciones de alarmas centrales, teclados, etc.).

## MENSAGE FORMATO GENERAL

El formato general del mensaje se presenta en la Figura 1. Esta figura muestra todos los campos del mensaje, incluso los opcionales. El significado de los campos se presenta en la tabla 1 y se explica con más detalle en los siguientes temas.

Field	SOM	ADCR	DSTA	SRCA	SQN	VRS	APDL	PSL	PSW	TYP	DATA	PADD	CRC	EOM
Size (Bytes)	1	1	1, 2 or 4	1, 2 or 4	1	1	1	1	PSL	1	n	variable	2	1

Figura 1 - Formato general del mensaje de protocolo HOME

Table 1 - Fields of the General Message	
FIELD	DESCRIPTION
SOM	Start of Message
ADCR	Addressing Control
DSTA	Destination Address
SRCA	Source Address
SQN	Sequence Number
VRS	Protocol Version
APDL	Application Data Length
PSL	Password Length
PSW	Password
TYP	Type of message
DATA	Data area
PADD	Padding area
CRC	Cyclic Redundancy Check
EOM	End of Message

Table 1 - Fields of the General Message

## PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN DE LA RED HOME - CAPA FÍSICA

---

La capa física utilizada en el protocolo HOME es RS485.

- Baud Rate: 57600
- 8bits / 1 stop bit
- No parity

## PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN DE LA RED HOME – CAPA DE ENLACE DE DATOS

---

La capa de enlace de datos es responsable de generar o procesar el mecanismo de validación de mensajes (para la detección o recuperación de errores) y para la encapsulación de cuadros. Por lo tanto, esta capa agrega o procesa los campos de validación y encapsulación del mensaje, como se muestra en la figura 2.

Field	SOM	Network Layer Data	CRC	EOM
Size (Bytes)	1	n	2	1

Figure 2 - Parte del mensaje en la capa de enlace de datos

### CRC

El CRC utilizado en este protocolo es una versión de 16 bits del CCITT, con el siguiente polinomio:

$$X^{16} + X^{12} + X^5 + X^0 \text{ (0x11021)}$$

Figura 3 - CRC polinomio

### Marcando caracteres

Los caracteres de marcado son caracteres especiales que se utilizan para marcar el inicio y el final del mensaje. Además, como estos caracteres pueden aparecer normalmente dentro del mensaje básico, existe un mecanismo para detectar y evitar este problema. Este mecanismo es la secuencia de escape y utiliza un carácter especial, el carácter de escape y un operador de escape, para evitar la incidencia de caracteres de marcado dentro del mensaje.

Los caracteres marcados y el operador de escape son:

- Inicio del mensaje (SOM): 0x28
- Fin del mensaje (EOM): 0x29
- Personaje de escape (ECH): 0x27
- Operador de escape (EOP): 0x40

El mecanismo de escape funciona de la siguiente manera: si, dentro del mensaje básico, hay un carácter equivalente a un carácter de marca, se inserta un carácter de escape (ECH) antes de que este carácter sufra una operación XOR con el operador de escape (EOP). ).

En la transmisión, los caracteres de marcado se agregan al mensaje después de que se compone el mensaje básico. En la recepción, los caracteres de marcado deben excluirse del mensaje antes de interpretar el mensaje básico.

## PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN DE LA RED HOME - CAPA DE RED

La capa de red es responsable de controlar el mecanismo de direccionamiento del protocolo. Esta capa agrega o procesa los campos de dirección del mensaje, como se muestra en la figura 4.

Field	ADCR	DSTA	SRCA	SQN	Presentation Layer Data
Size (Bytes)	1	1, 2 or 4	1, 2 or 4	1	n

Figura 4 - Parte del mensaje en la capa de red

### ADCR - Control de direccionamiento

Este es un campo de bits con 1 byte de longitud, utilizado para controlar el mecanismo de direccionamiento del protocolo. La función de cada bit se muestra en la tabla 2 a continuación:

ADCR - Addressing Control	
Bit	Function
7 - 2	Free for future use
1 - 0	Address Length: 00: 8 bits addresses 01: 16 bits addresses 10: 32 bits addresses 11: free for future use

Tabla 2 - Control de direccionamiento

### DSTA - Dirección de destino

Este es un campo opcional y contiene la dirección de destino (dirección del dispositivo que debe recibir el mensaje). Este campo no existe en los mensajes de difusión (mensajes dirigidos a todos los dispositivos en el bus).

## SRCA - Dirección de origen

Este es un campo opcional y contiene la dirección de origen (dirección del dispositivo que generó el mensaje). Para mensajes que no necesitan respuesta, este campo no existe.

## SQN - Número de secuencia

El número de secuencia es un campo de 1 byte y se utiliza para identificar los mensajes originales y sus respuestas. El mensaje de respuesta debe contener el mismo número de secuencia del mensaje que lo originó.

Para los mensajes que necesitan respuesta, el dispositivo de origen debe esperar la respuesta por un tiempo de espera determinado. Si este tiempo de espera expira y la respuesta no se recibe, la fuente debe reenviar el mensaje con el mismo número de secuencia. Además, el dispositivo de origen debe intentar enviar el mensaje una cantidad determinada de veces (este parámetro se conoce como número de reintentos). Después de que este número expira, la fuente debe darse por vencida.

## Direcciones

Address	Device
0x00	Configuration tools, analysis tools, testers, etc
0x01	Unregistered device (all devices initialize with this address)
0x02	Bus master (alarm central unit)
0x03 - 0xFE	Bus slaves (keypads, expander modules, communication modules, etc)
0xFF	Broadcast address

Tabla 3 – Direcciones

## PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN DE LA RED HOME - CAPA DE PRESENTACIÓN

---

La capa de presentación es responsable de controlar el cifrado de la parte de la aplicación del mensaje (datos de la aplicación) y controlar la versión del protocolo. Esta capa agrega o procesa los campos de versión y de relleno del mensaje, como se muestra en la figura 5.

Field	VRS	APDL	Application Layer	PADD
Size (Bytes)	1	1	n	variable

Figure 5 - Parte del mensaje en la capa de presentación

## VRS - Versión

Este es un campo de bits con 1 byte de longitud. Los 4 bits menos significativos (bits 3 a 0) definen la versión del protocolo (la versión actual es 0). El bit más significativo (bit 7) define si el cifrado se aplica a los datos de la aplicación (si el valor del bit es 1, se aplica el cifrado). Los otros bits (6,5,4) no se utilizan ahora y son gratuitos para futuras necesidades (en este momento, se recomienda rellenarlos con 0).

## APDL - Longitud de datos de aplicación

Este es un campo de 1 byte que contiene la longitud de los datos de la capa de aplicación. La capa de presentación necesita esta información para separar los datos de aplicación de los datos de relleno.

## PADD - Área de relleno

Este campo contiene el área de relleno del mensaje, que es necesaria para algunos tipos de cifrado que restringen que los datos cifrados sean un múltiplo de cierta longitud (por ejemplo, un múltiplo de 4 bytes). Por lo tanto, si el cifrado tiene esta restricción y la longitud del mensaje no es un múltiplo de la longitud requerida, el mensaje debe completarse con bytes de relleno para alcanzar la longitud necesaria. Por ejemplo, si un mensaje tiene 13 bytes y necesita ser un múltiplo de 4 bytes, debe completarse con 3 bytes de relleno, para alcanzar una longitud de 16 bytes. El valor de los bytes de relleno debe elegirse de manera aleatoria y, preferiblemente, no debe ser igual. Si el mensaje no está cifrado, el área de relleno no es necesaria y no se incluye en el mensaje.

## Cifrado

Si el cifrado está habilitado, se aplica a los datos de la aplicación y al área de relleno. En este momento, no se utiliza ningún cifrado (el bit 7 de VRS es 0).

## PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN DE LA RED HOME - CAPA DE APLICACIÓN

---

La capa de aplicación es responsable de procesar o ensamblar la parte de datos del mensaje. Esta porción de datos está compuesta por los campos presentados en la figura 6.

<i>Field</i>	<b>PSL</b>	<b>PSW</b>	<b>TYP</b>	<b>DATA</b>
<i>Size (Bytes)</i>	<i>1</i>	<i>PSL</i>	<i>1</i>	<i>m</i>

Figura 6 - Parte del mensaje en la capa de aplicación

## **PSL - Longitud de la contraseña**

Este campo informa la longitud de la contraseña, que es el siguiente campo del mensaje. Si no hay contraseña, PSL es cero.

## **PSW - Contraseña**

Este es un campo opcional y contiene la contraseña del usuario que está accediendo al sistema. Hay algunos mensajes que no necesitan contraseña; en estos casos este campo no existe (PSL = 0). Consulte el Diccionario de datos para obtener una explicación del formato de las contraseñas.

## Tipos de mensajes

El tipo de campo de mensaje se utiliza para identificar los mensajes. La siguiente tabla presenta el tipo de mensajes para el protocolo HOME y el significado del área de datos.

Type of Messages Table				
Type	Type of reply	Password	Data Length	Data Meaning
0x00 - Acknowledge	N/A	N	2	Response Code
0x01 - Log Messages	Acknowledge	N	2+n	Log Level (1 byte) + Log String Length (1 byte)  Description: Debug Level:  0: LOG_LEVEL_BUG 1: LOG_LEVEL_INFO 2: LOG_LEVEL_DEBUG 3: LOG_LEVEL_TRACE 4: LOG_LEVEL_WARNING 5: LOG_LEVEL_ERROR
0x02 - Command	Acknowledge	Y	3+n	Command Code (2 bytes) + Command Information Length (1 byte) + Command information (n bytes)
0x03 - Parameter Write	Parameter Write Response	Y	5+n	(See Parameters page)  Section (1 byte) + Register (2 bytes) + Parameter# (1 byte) + Parameter Len (1 byte) + Parameter Value (n bytes)
0x04 - Parameter Write Response	N/A	N	6	(See Parameters page)  Section (1 byte) + Register (2 bytes) + Parameter# (1 byte) + Error Codes (2 bytes)
0x05 - Parameter Read	Parameter Read Response	Y	4	Parameter Index (2 bytes) + Parameter Sub-index (2 bytes)
0x06 - Parameter Read Response	N/A	N	5+n	Parameter Index (2 bytes) + Parameter Sub-index (2 bytes) + Parameter length (1 byte) + Parameter value (n bytes)
0x07 - Event Report	Acknowledge	N	15	Event Number (MSB) + Event Number (LSB) + Date of the Event (3 bytes) + Time of the Event (3 bytes) + Event Code Index (1 byte) + Event Qualifier (1 byte BCD) + Event Code (2 bytes BCD) + Partition Number (1 byte BCD) + Zone or User Number + CheckSum (2 bytes)
0x08 - RF Signal Message	N/A	N	1+n	See below



0x09 - Config Mode Commands		Y	2+n	See below
0x0A - System Status	Acknowledge	N	2+n	See below
0x0B - Test Command	Test Command Response	Y	2+n	See below
0x0C - Test Command Response	N/A	N	3+n	See below
0x0D - Display Message	Acknowledge	N	3+n	See below
0x0E - Config and Control (Slave Devices)	Config and Control Response	N	3+n	See below
0x0F - Config and Control Response (Slave Devices)	N/A	N	4+n	See below
0x10 - Remote Programming Status	N/A	N	2	<b>BYTE[0]</b> : Remote Programming Status: 0 - OK 1 - Error <b>BYTE[1]</b> : Percentage of the Remote Programming System concluded.
0x11 - Request Event	Event Report	N	2	<b>BYTE[0]</b> : Event Number (MSB) <b>BYTE[1]</b> : Event Number (LSB)
0x12 - Zone values	Acknowledge	N		
0x13 - Request Last Event in Log	Event Report	N		Request last event saved in EEPROM (most recent event saved).
0x14 - Key Press	Key Press Response	N	2	See below
0x15 - Key Press Response	N/A	N	1	See below
0x16 - Command Response	N/A	Y	3+n	Command Response Code (2 bytes) + Command Information Length (1 byte) + Command information (n bytes)

Tabla 4 – Tipo de Mensaje

**Obs:** solo las contraseñas de instalador y maestro (maestro de sistema y maestro de particiones) deben aceptarse en los mensajes que necesitan contraseña. Los mensajes que vienen con las contraseñas de los usuarios normales deben ser rechazados.

## Formato de los datos

Ver [Protocolo de comunicación de red HOME - Diccionario de datos](#) para una explicación de los varios tipos de datos utilizados en el protocolo y en los dispositivos.

## Códigos de respuesta

Los códigos de respuesta se utilizan en el mensaje de confirmación para informar el resultado de la acción solicitada por el mensaje que originó la confirmación. Por ejemplo, un mensaje de lectura de parámetro con un índice no válido debe responderse con un mensaje de confirmación con un código de respuesta configurado como índice no válido.

Ver [Protocolo de comunicación de red HOME - Diccionario de datos](#) para obtener una lista de los códigos de respuesta utilizados actualmente.



## Comandos

Los mensajes de comando se utilizan para enviar comandos a los dispositivos en el bus. Ver [Protocolo de comunicación de red HOME - Comandos](#).

## Comandos de Respuesta

Los mensajes de respuesta de comando se utilizan para responder con el estado de ejecución del comando respectivo.  
Ver [Protocolo de comunicación de red HOME - Comandos de respuesta](#) para obtener una lista de los códigos de respuesta utilizados actualmente.

## Parámetros de mensajes

Ver [Protocolo de comunicación de red HOME - Parámetros](#).

## Eventos

Ver [Protocolo de comunicación de red HOME - Eventos](#).

## Mensaje de estado del sistema

Ver [Protocolo de comunicación de red HOME - Estado del sistema](#)

# PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN DE LA RED HOME - DICCIONARIO DE DATOS

---

Esta página presenta la información sobre los formatos de los diversos tipos de datos utilizados en el Protocolo de comunicación de la red HOME y, por consiguiente, en los dispositivos que pertenecen a la línea HOME.

## Número de cuenta

Este formato se usa para representar el número de cuenta, o la identificación del suscriptor, que se usa en el protocolo ContactID para identificar la estación principal del CMS.

- Formato: número entero corto sin signo (2 bytes).
- Rango válido: 0 a 0xFFFF.

## Métodos de Armado

Este formato se utiliza para representar los métodos de armado, es decir, un campo de bits de 8 bits, como se presenta en la tabla a continuación.

Arm Methods		
0 = disabled; 1 = enabled.		
Bit	Description	Default
7	-	0
6	Forced auto arming	0
5	No activity auto arming	0
4	Timed auto arming	0
3	One touched forced auto arming	0
2	Forced auto arming	0
1	One touch stay arming	1
0	One touch away arming	1

Tabla 5 – Métodos de Armado

## Fecha

Este formato se utiliza para representar fechas.

- Formato: 3 bytes, **ddmmyy** (d = día; m = mes; y = año).
- Rango válido:
- día: 1 a 31.
- mes: 1 a 12.
- año: 1 a 255 (válido 2001 a 2255).
- 000000 significa que la fecha no es válida.

## Número de grupo

Este formato se utiliza para representar un número de grupo.

- Format: unsigned 1 byte.
- Valid range: 0 to 99.
- 0 means no group.
- 99 is used to indicate all groups.

## Numero de Partición

Este formato se utiliza para representar un número de partición.

- Formato: unsigned 1 byte.
- Rango válido: 0 a 99.
- 0 significa que no hay partición.
- 99 se usa para indicar todas las particiones.

## Contraseña

Este formato se utiliza para representar las contraseñas utilizadas en el sistema, como el instalador, las contraseñas maestras y las contraseñas de los usuarios. Las contraseñas tienen 4 o 6 dígitos y se almacenan y envían en formato BCD. Normalmente hay otro campo, Longitud de la contraseña (PSL), que define el tamaño de la contraseña. Así, las contraseñas pueden ser:

- 4 dígitos decimales (de 0000 a 9999). En este caso, PSL = 2 bytes.
- 6 dígitos decimales (desde 000000 hasta 999999).

## Número de teléfono

Este formato se utiliza para representar números de teléfonos utilizados en el sistema. Este es un número de 16 bytes, y cada byte de este número representa 2 dígitos (cada 4 bits del byte representa un dígito). El primer dígito no decimal marca el final del número. Con 16 bytes, es posible representar un número de hasta 32 dígitos (esto permite agregar dígitos especiales a un número de teléfono si es necesario). Por ejemplo, el número de teléfono 021 19 3787 6200 se representaría como (02 11 93 78 76 20 0F 00 00 00 00 00 00 00 00).

## Códigos de razón y respuesta

Los códigos de razón y respuesta se usan para enviar información sobre la respuesta o la razón de esa respuesta. Normalmente se utilizan en los mensajes de respuesta. Son un campo de 2 bytes.

Reason / Response Codes Table	
Value	Description
0x0000	Undefined
0x0001	OK, message accepted
0x0002	Not OK, no specific reason
0x0003	Message Invalid
0x0004	Command Code invalid
0x0005	Command information invalid
0x0006	Parameter Index invalid
0x0007	Parameter Value invalid
0x0008	Parameter can not be read
0x0009	Parameter can not be written
0x000A	Password invalid
0x000B	User doesn't have enough rights
0x000C	New keypad response
0x000D	Registered keypad response
0x000E	New keypad ID accepted
0x000F	Requested message not supported

Tabla 6 - Códigos de razón y respuesta

## Time

Este formato se utiliza para representar la hora del día, en general.

- Formato: 3 bytes, **hhmmss** (h = hora; m = minutos; s = segundos).
- Rango Valido:
- hora: 0 a 23.
- minutos: 0 a 59.
- segundos: 0 a 59.
- 999999 significa que el tiempo no es válido.

## **Numero Usuario**

Este formato se utiliza para representar los números de los usuarios.

- Formato: entero sin signo corto (2 bytes).
- Rango Valido: 0 a 999.
- 0 significa ningún usuario específico.
- 999 Se utiliza para indicar a todos los usuarios..

## **Numero Zone**

Este formato se utiliza para representar números de zona.

- Formato: entero sin signo corto (2 bytes).
- Rango Valido: 0 a 999.
- 0 significa que no se aplica ninguna zona.
- 999 se utiliza para indicar todas las zonas.

## PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN DE LA RED HOME - COMANDOS

Los mensajes de comando se utilizan para enviar comandos a los dispositivos en el bus de la red HOME. Todos los mensajes de comando necesitan contraseña. El área de datos del mensaje de comando está formada por 3 campos:

- Código de comando (2 bytes).
- Longitud de la información del comando (1 byte).
- Información del comando (n bytes).

Field	CMD CODE	INFO LEN	INFO
Size (bytes)	2	1	n

Figura 7 - Campos de mensajes de comando

Los comandos disponibles en el sistema se presentan en la tabla a continuación.

Commands Table			
Command Code	Command Description	Information Length (Bytes)	Information Description
0x0000 (0)	Heart Beat	0	Device's Heart Beat to inform central it is alive. (Sent once every 60 seconds).
0x0001 (1)	Blink or turn on led	3	<p><b>1st byte:</b> type of blink  <i>bits 0 to 2:</i> blink frequency (0: no blink; 1: 100 ms blink; 2: 200 ms; go on up to 7: 700 ms)  <i>bit 3:</i> led on/off</p> <p><b>2nd byte:</b> led identifier  LED_0 = (0u),  LED_1 = (1u),  LED_2 = (2u),  LED_3 = (3u),  LED_4 = (4u),  LED_5 = (5u),  LED_6 = (6u),  LED_7 = (7u),  LED_8 = (8u),  LED_9 = (9u),  LED_FORCE = (10u),  LED_STAY = (11u),  LED_ANULL = (12u),  LED_PAGE = (13u),  LED_WARNING = (14u),  LED_MEMORY = (15u),  LED_PROGRAM = (16u),  LED_ENTER = (17u),  LED_CANCEL = (18u),  LED_FIRE = (19u),  LED_MEDICAL = (20u),  LED_POLICE = (21u),  LED_P1_READY = (22u),  LED_P2_READY = (23u),  LED_P1_ARMED = (24u),  LED_P2_ARMED = (25u),  LED_PG1 = (26u),  LED_PG2 = (27u),  LED_PG3 = (28u),  LED_POWER = (29u)</p> <p><b>3rd byte:</b> number of blinks (when blink is used), or time, in seconds, that the led is on.  1 to 254: number of blinks or number of seconds.  255: always blinking or always on.</p>

0x0002	Play buzzer	2	<p><b>1st byte:</b> type of beep</p> <p>1: error beep 2: acknowledge beep 3: chime beep 4: entry beep 5: alert beep 6: key key beep 7: alarm pulsed beep 8: alarm steady beep 9: stop beep</p> <p><b>2nd byte:</b> number of beeps. This field informs how many times the beep will be repeated. The number of repetitions go from 1 to 255.</p>
0x0003 (3)	Register Slave Device	5	<p><b>1st byte:</b> Device type</p> <p>0x00: Main Alarm Unit 0x01: Keypad 0x02: Expander module (zones, PGMS, etc) 0x03: External communication module (GPRS, Ethernet, Wi-Fi, etc)</p> <p><b>2nd byte:</b> Device ID (MSB) <b>3rd byte:</b> Device ID <b>4th byte:</b> Device ID <b>5th byte:</b> Device ID (LSB)</p>
0x0004 (4)	Control keypad	2	<p>0x0000: Error 0x0001: Password OK 0x0002: Password invalid 0x0003: Request Partition 0x0004: Request Zone 0x0005: Program OK 0x0006: Program Invalid 0x0007: Program Continue 0x0008: Cancel 0x0009: Timeout 0x000A: System Locked 0x000B: Command OK 0x000C: Partition 1 Selected 0x000D: Partition 2 Selected</p>
0x0005 (5)	Program Leds	2+n	<p><b>1st byte:</b> Number of leds of the 3rd field (led bitmap).</p> <p><b>2nd byte:</b> Initial affected Led.</p> <p><b>3rd byte:</b> LED Bitmap. Bits in '1' indicate which leds will be turned ON and bits in '0' indicate leds that will be at blinking state. Most Significant Bit represents the LED with the highest ID, according to the table (same as Blink LED table):</p> <p>0 to 9: led keys 0 to 9 10: Force key led 11: Stay key led 12: Anull key led 13: Page key led 14: Warning key led 15: Memory key led 16: Program key led 17: Enter key led 18: Cancel key led 19: Ready led 20: Partition 1 led 21: Partition 2 led 22: Panel backligths leds 23: LCD backligths</p>
0x0006 (6)	Turn Leds Off	2	<p><b>1st byte:</b> Number of leds to be turned off.</p> <p><b>2nd byte:</b> Initial affected Led.</p>
0x0007 (7)	Register keypad	3	<p><b>1st byte:</b> Byte2 of the keypad serial number. <b>2nd byte:</b> Byte1 of the keypad serial number. <b>3rd byte:</b> Byte0 of the keypad serial number.</p>
0x0008 (8)	Keypad Sync Reset	0	Resets Keypad Address to Initial Address (Unregistered - 0x0A) and make it request a new sync (new "Register keypad" command).
0x0009 (9)	NOT USED		
0x000A (10)	NOT USED		
0x000B (11)	NOT USED		

Tabla 7 – Tabla Comandos



## PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN DE LA RED HOME – RESPUESTA DE COMANDOS

Los mensajes de respuesta de comando se usan para enviar el estado del comando a los dispositivos en el bus de la red HOME.

El área de datos del mensaje de comando está formada por 3 campos:

- Código de respuesta del comando (igual que el comando respectivo) (2 bytes).
- Longitud de la información del comando (1 byte).
- Información del comando (n bytes).

Field	CMD RESPONSE CODE	INFO LEN	INFO
Size (bytes)	2	1	n

Figura 8 - Campos de mensajes de respuesta de comando

Commands Table			
Command Response Code	Command Description	Information Length (Bytes)	Information Description
0x0003 (3)	Register slave device	5	<b>1st byte:</b> New device address (if 1st byte is 0x01) <b>2nd byte:</b> Device ID (MSB) <b>3th byte:</b> Device ID <b>4th byte:</b> Device ID <b>5th byte:</b> Device ID (LSB)
0x0007 (7)	Register keypad response	4	<b>1st byte:</b> byte2 of the keypad serial number. <b>2nd byte:</b> byte1 of the keypad serial number. <b>3rd byte:</b> byte0 of the keypad serial number. <b>4th byte:</b> The new address assigned to the keypad.
0x000F (15)	Bus lock request response	1	<b>1st byte:</b> Bus lock request status.  0: Lock denied, another device has locked the bus. 1: Lock granted.

Tabla 8 - Tabla de respuesta de comandos

# PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN DE LA RED HOME – PARAMETROS

---

Los sistemas de alarma HOME tienen muchos parámetros de configuración que se pueden LEER y / o ESCRIBIR a través de algunos mensajes de protocolo. A continuación, se encuentran las descripciones de los mensajes de protocolo y todos los parámetros que pueden LEER / ESCRIBIR con estos mensajes.

## 1. MENSAJES DE PARÁMETROS

### PARÁMETRO ESCRIBIR

Field	SECTION	REGISTER	PARAMETER	PARAM LEN	PARAM VALUE
Size (bytes)	1	2	1	1	PARAM LEN

- SECTION (1 byte de longitud): El número de la sección..
- REGISTER (2 byte de longitud): El número del registro..
- PARAMETER (1 byte de longitud): El número del parametro.
- PARAM LEN (1 byte de longitud): La longitud en bytes del parámetro..
- PARAM VALUE (n bytes): Contiene el valor del parámetro.

### PARÁMETRO ESCRIBIR RESPUESTA

Field	SECTION	REGISTER	PARAMETER	ERROR CODE
Size (bytes)	1	2	1	2

- SECCIÓN (longitud de 1 byte): El número de la sección.
- REGISTRO (2 bytes de longitud): El número del registro.
- PARÁMETRO (longitud de 1 byte): el número del parámetro.
- CÓDIGOS DE ERROR (longitud de 2 bytes): código de error de escritura de parámetro, según la tabla 6.

### PARAMETRO LEER

Field	SECTION	REGISTER	PARAMETER
Size (bytes)	1	2	1

- SECCIÓN (longitud de 1 byte): El número de la sección.
- REGISTRO (2 bytes de longitud): El número del registro.
- PARÁMETRO (longitud de 1 byte): el número del parámetro.

## PARAMETRO LEER RESPUESTA

Field	SECTION	REGISTER	PARAMETER	ERROR CODE	PARAM LEN	PARAM VALUE
Size (bytes)	1	2	1	2 (See Response Codes Table)	1	PARAM LEN

- SECCIÓN (longitud de 1 byte): El número de la sección.
- REGISTRO (2 bytes de longitud): El número del registro.
- PARÁMETRO (longitud de 1 byte): el número del parámetro.
- PARAM LEN (longitud de 1 byte): la longitud en bytes del parámetro.
- VALOR DE PARAM (n bytes): contiene el valor del parámetro.

## 2. DESCRIPCIÓN DE LOS PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA

**SECCIONES:** La configuración del sistema se divide en secciones. Estas secciones y sus respectivos números de sección se enumeran a continuación:

Section Index	Section Name
0x00	General
0x01	User
0x02	Partition
0x03	Zone
0x04	PGM
0x05	Phone

**REGISTROS:** Cada sección tiene una serie de registros. Todos los registros de una sección tienen el mismo formato y almacenan una serie de parámetros. La siguiente tabla especifica el número de registros por sección.

Section Index	Number of Registers
0x00	1
0x01	50
0x02	2
0x03	48
0x04	3
0x05	8

## 2.2.1. REGISTROS ESPECIALES

Section	Register	Description
0x01	0x01	Installer
	0x02	System master
	0x03	Partition 1 master
	0x04	Partition 2 master
0x05	0x01	First phone number of the CMS
	0x02	Second phone number of the CMS
	0x03	Remote programming phone number
	0x04 to 0x08	Personal phone numbers

**2.3. PARAMETROS:** Finalmente los registros son idénticos en formato para una sección específica. En la tabla de abajo hay todos los parámetros de cada sección.

Section	Register	Parameter	Parameter Length	Parameter Value	Parameter Description	Parameter Format	Default Value	R/W
0x00	0x01	0x01	0x0A	-	Device Model Name	ASCII	Model string	FC
		0x02	0x02	-	Device Type		Model device type	FC
		0x03	0x04	-	Device ID		Device ID	FC
		0x04	0x01	SW Version Number	Firmware Version Number	Uchar		R/W
		0x05	0x01	SW Release Number	Firmware Release Number	Uchar		R/W
		0x06	0x01	HW Version Number	HW Version Number	Uchar		R/W
		0x07	0x01	HW Schematics Number	HW Schematics Number	Uchar		R/W
		0x08	0x01	HW PCB Number	HW PCB Number	Uchar		R/W
		0x09	0x02	Account Number (Subscriber ID)	Account Number (Subscriber ID)	Uchar		R/W
		0x0A	0x01	0x04 or 0x06	Password Length (4)	Uchar	4	R/W
		0x0B	0x0A	0x01: If bit is set, Intrusion Notification is enabled.  0x02: If bit is set, Medical Notification is enabled.  0x04: if bit is set, Fire Notification is enabled.	Keypad Panic	Uchar	0	R/W
		0x0C	0x01	0x00 to 0xFF	Bell cut-off time (minutes)	Uchar	4	R/W
		0x0D	0x01	0x01 to 0x0F	Swinger shutdown counter	Uchar	5	R/W
		0x0E	0x01	0x00: Pulsed 0x01: Steady	Horn type	Uchar	0	R/W
		0x0F	0x03	ddmmaa	Date	Byte0 = DD Byte1 = MM Byte2 = AA	01/01/01	R/W
		0x10	0x03	hhmmss	Time	Byte0 = hh Byte1 = mm Byte2 = ss	12:00:00	R/W
		0x11	0x03	hhmmss	Periodic Test Event Time	Byte0 = hh Byte1 = mm Byte2 = ss	12:00:00	R/W
		0x12	0x02	hhmm	Wireless Keep Alive Time	Byte0 = hh Byte1 = mm	06:00	R/W
		0x13	0x03	0x00: Disabled 0x01: Enabled	Forced Dialing	Uchar	0x00	R/W

0x01	User number (0x01 to 0x32)	0x01	0x02 or 0x03 (according do pwd length)	-	Password	BCD	0xFFFF(FF)	R/W
		0x02	0x01	-	Rights (1)	Uchar	0	R/W
		0x03	0x01	0x01 to 0x02	Partition (2)	Uchar	99	R/W
0x02	Partition number (0x01 to 0x02)	0x01	0x01	0x00: disable 0x01: enable	Partition enable (3)	Boolean	Part 1: always enabled Part 2: disabled	R/W
		0x02	0x01	-	Arm modes	Uchar		R/W
		0x03	0x01	0x1E to 0xFF	Entry delay time 1	Uchar		R/W
		0x04	0x01	0x1E to 0xFF	Entry delay time 2	Uchar		R/W
		0x05	0x01	0x2D to 0xFF	Exit delay time	Uchar		R/W
		0x06	0x01	0x00: disable 0x01: enable	Exit time restart enable	Boolean		R/W
		0x07	0x02	-	Auto arm time	Byte0 = hh Byte1 = mm		R/W
		0x08	0x01	0x01 to 0xFF	Auto rearm time (minutes)	Uchar		R/W
		0x09	0x01	0x1E to 0xB4	No activity auto arm time (minutes)	Uchar		R/W
		0x0A	0x01	0x1E to 0xFF	Intelligent zone time (seconds)	Uchar		R/W
		0x0B	0x01	-	Bell dings	Uchar		R/W
0x03	Zone number (0x01 to 0x30)	0x01	0x01	0x01: Partition 1 0x02: Partition 2 0x63: Both partitions	Partition number	Uchar	1	R/W
		0x02	0x01		Zone definition	Uchar	0	R/W
		0x03	0x01		Zone attributes	Uchar	0xBD	R/W
		0x04	0x01		Zone sensor type	Uchar	1	R/W
		0x05	0x03	Wireless Sensor ID (LSB first)	Wireless Sensor ID (only valid for register >= 21)	Uchar		R/W
0x04	PGM number (0x01 to 0x03)	0x01	0x01		Output type	Uchar	0	R/W
		0x02	0x01		Attributes	Uchar	00	R/W
		0x03	0x01	0x01 to 0x30 0x99	Zone number	Uchar	01	R/W
		0x04	0x02		Start time	Byte0(MSB) = HH Byte1(LSB) = MM	00:00	R/W
		0x05	0x02		Stop time	Byte0 = HH Byte1 = MM	00:00	R/W
		0x06	0x02	0x0001 to 0x03E7	Duration time	Uint	10	R/W
0x05	Phone number (0x01 to 0x08)	0x01	0x0A		Phone number	BCD	0xFFFFFFFFFFFFFFFF	R/W
0x06	Keypad Number (0x01 to 0x04)	0x01	0x03	Keypad ID (LSB first)	Keypad Identification Number	Uchar	0x000000	R/W
0x07	Event Code (0x01 to 0x??)	0x01	0x02	Any	CID Event Code	Uint (MSB first)	0x0000	R/W

(1) - Los derechos de usuario del instalador, maestro del sistema, maestro de la partición 1 y maestro de la partición 2 no se pueden modificar.

(2) - El número de partición del instalador, maestro del sistema, maestro de la partición 1 y maestro de la partición 2 no se puede modificar.

(3) - La partición 1 siempre está habilitada, por lo que no se puede deshabilitar..

(4) - Tenga en cuenta que hay 2 posibilidades:

- **Expansión de contraseña:**

La longitud de la contraseña cambia de 4 a 6 dígitos. Todos los códigos de usuario (excepto el instalador, el maestro del sistema, los maestros de partición) se borran y se restauran a sus códigos predeterminados;

- **Contracción de contraseña:**

La longitud de la contraseña cambia de 6 a 4 dígitos. Todos los códigos de usuario se truncan a 4 dígitos (2 bytes BCD). Cuando sea necesario enviar una contraseña de 3 bytes, agregue 0x00 al último byte.

FC: Valores grabados en fábrica. No puede ser cambiado por ningún usuario.

# PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN DE LA RED HOME - EVENTOS

---

Los eventos se utilizan para informar cosas que están sucediendo en el dispositivo a la estación de monitoreo central (CMS).

Los eventos están formados por los siguientes campos:

- Calificador de eventos (1 byte de longitud).
- Código de evento (2 bytes de longitud).
- Número de grupo o partición (1 byte de longitud).
- Número de zona o usuario (2 bytes de longitud).
- Fecha del evento (3 bytes de longitud).
- Hora del evento (3 bytes de longitud).

Tenga en cuenta que, en el protocolo ContactID, no hay ninguna disposición para enviar los campos de fecha y hora. Solo se informan los campos de calificador de evento, código de evento, número de grupo o partición y número de zona o usuario.

## Número de grupo o partición

Este campo se usa para indicar el número de grupo o partición con el que está relacionado el evento. Si no se aplica información específica de grupo o partición, se debe usar el valor 0.

## Zona o número de usuario

Este campo se usa para indicar el número de zona o usuario con el que está relacionado el evento. Si no se aplica información específica de zona o usuario, se debe utilizar el valor 0.

## Fecha del evento

Este campo que se utiliza para informar la fecha de la ocurrencia del evento. Su formato es la **Fecha** (ver Diccionario de datos).

Si no hay información de fecha disponible, este campo debe rellenarse con 0.

## Hora del evento

Este campo se usa para informar la hora local del día en que ocurrió el evento. Su formato es **Tiempo** (ver Diccionario de Datos).

Si no hay información de tiempo disponible, este campo debe rellenarse con 999999.



## Clasificación de eventos

El calificador de eventos es un campo de 1 byte que informa los tipos de eventos. La siguiente tabla presenta los valores posibles (esta tabla sigue el estándar SIA).

Event Qualifiers Table	
Qualifier Value	Qualifier Description
0x1	New event or opening
0x3	New restore or closing
0x6	Previously reported condition still present (status report)

Tabla 9 - Calificación de eventos

## Codigos Eventos

El código de evento es un campo de 2 bytes que se utiliza para identificar los eventos. La siguiente tabla presenta los valores posibles (esta tabla sigue el estándar SIA).

Event Codes Table	
Code Value	Code Description
130	Burglary
131	Perimeter
132	Interior
133	24 hour (safe)
134	Entry / Exit
135	Day / Night
136	Outdoor
137	Tamper
138	Near Alarm
139	Intrusion verifier
140	General alarm
141	Polling loop open
142	Polling loop short
143	Expansion module failure
144	Sensor tamper
145	Expansion module tamper
146	Silent burglary
147	Sensor supervision failure

Tabla 10 – Códigos Eventos

## PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN DE LA RED HOME - ESTADO DEL SISTEMA

---

Los mensajes de estado del sistema son utilizados por la unidad principal de alarma para notificar a los dispositivos conectados al bus acerca de cualquier cambio en el estado del sistema, como zona preparada / violación, partición armada / desarmada, entre otros. Vea a continuación la lista de subtipos de mensajes de estado del sistema y sus datos.

### 1. Formato del mensaje

El formato general para los mensajes de estado del sistema es:

Field	SUB TYP	DATA LEN	DATA
Size (bytes)	1	1	n

**SUB TIPO:** El subtipo del mensaje de estado del sistema (descrito a continuación).

**DATA LEN:** La longitud del campo DATOS.

**DATA:** Los datos del mensaje..

## 1. Subtipos de mensajes

Message	SUB TYP	DATA LEN	DATA
Password length and General Config Info	0x00	0x03	<p><b>1st byte:</b> 0x04 = 4 chars password 0x06 = 6 chars password</p> <p><b>2nd Byte:</b> Enabled Panic Types Mask:</p> <p>INTRUSION: 0x01 MEDICAL: 0x02 FIRE: 0x04</p> <p><b>3rd Byte:</b> Current Panic Events Mask: Panic Events being transmitted (awaiting transmission end):</p> <p>INTRUSION: 0x01 MEDICAL: 0x02 FIRE: 0x04</p>
Partition status	0x01	0x02	<p><b>1st byte:</b> Partition 1</p> <p>Bit 0 = enable flag Bit 1 = armed flag Bit 2 = ready flag Bit 3 = transition flag Bit 4 = stay flag</p> <p><b>2st byte:</b> Partition 2</p> <p>Bit 0 = enable flag Bit 1 = armed flag Bit 2 = ready flag Bit 3 = transition flag Bit 4 = stay flag</p>
Zone status	0x02	(number of zones / 8) + (number of zones % 8)	<p>Each bit represents a zone ready flag: 0 = zone is violated 1 = zone is ready</p> <p><b>Nth byte:</b></p> <p>Bit 0 = Zone N*8 Bit 1 = Zone N*8 - 1 Bit 2 = Zone N*8 - 2 Bit 3 = Zone N*8 - 3 Bit 4 = Zone N*8 - 4 Bit 5 = Zone N*8 - 5 Bit 6 = Zone N*8 - 6 Bit 7 = Zone N*8 - 7</p> <p>Where the number of bytes goes from 1 to DATA LEN</p>
System lock	0x03	0x01	<p><b>1st byte:</b></p> <p>0x00 = System is unlock 0x01 = System is locked in level 1 0x02 = System is locked in level 2</p>
System trouble	0x04	0x02	<p><b>1st byte and 2nd byte:</b> System Trouble BitMap (See below).</p>
System trouble Info	0x05	0x01 + n (n is the length in bytes of the bitmap field, which contains the argument information:  Zone Info => n = Number of zones/8 Keypad Info => n = 1	<p><b>1st Byte:</b> System trouble identification Number.</p> <p><b>ith Byte (i &gt;= 2):</b> Bitmap containing the System's trouble argument number.</p>

Memory violation status	0x06	1 + (number of zones / 8) + (number of zones % 8)	<p><b>1st byte:</b> Violation memory state  0x00: violation memory is empty  0x01: violation memory is not empty and not viewed  0x02: violation memory is not empty and is viewed</p> <p><b>Nth byte:</b>  Each bit represents a zone ready flag:  0 = zone has been violated  1 = zone has not been violated</p> <p>Bit 0 = Zone N*8  Bit 1 = Zone N*8 - 1  Bit 2 = Zone N*8 - 2  Bit 3 = Zone N*8 - 3  Bit 4 = Zone N*8 - 4  Bit 5 = Zone N*8 - 5  Bit 6 = Zone N*8 - 6  Bit 7 = Zone N*8 - 7</p> <p>Where the number of bytes goes from 1 to DATA LEN</p>
-------------------------	------	---	---

Tabla 11 - Subtipos de mensajes

## 1. Problemas del sistema

Los problemas del sistema (advertencias) se representan mediante un mapa de bits, como se muestra a continuación:

Warning message			
Bit Number (Warning identifier 0 -> LSb)	Warning meaning	Data length	Data meaning
0	Telephone line monitoring failure: the system has not detected the presence of a telephone line for more than 30 seconds.	0	-
1	No or low backup battery trouble: backup battery is disconnected or its voltage is getting low.	0	-
2	Wireless transmitter battery low: the battery voltage in one or more wireless transmitters is getting low.	1	Wireless transmitter's Zone number
3	Bell Sabotage: the bell, siren, or any device connected to the PGM2 is short-circuited or open.	0	-
4	Communication failure: the alarm system could not communicate with the CMS (Central Monitoring System).	0	-
5	Timer loss: the alarm system's clock was lost.	0	-
6	Tamper/zone wiring failure: a wiring problem occurred on one or more zones. After accessing the warning mode, the user can see the zones that are experiencing trouble or failures by pressing the [6] button. The buttons corresponding to the troubled zones will be illuminated.	1	Number of the zone
7	Keypad fault: the keypad is no longer communicating with the main unit.	1	Keypad Address
8	Wireless transmitter supervision loss: a wireless transmitter is no longer communicating with the system.	1	Wireless transmitter's Zone number
9	Fire Zone Trouble: there is a problem in one fire zone.	1	Number of the zone
10	Power Failure: system has detected a loss of AC power. This is indicated by the POWER led at the keypad.	0	-

Tabla 12 – Problemas del sistema