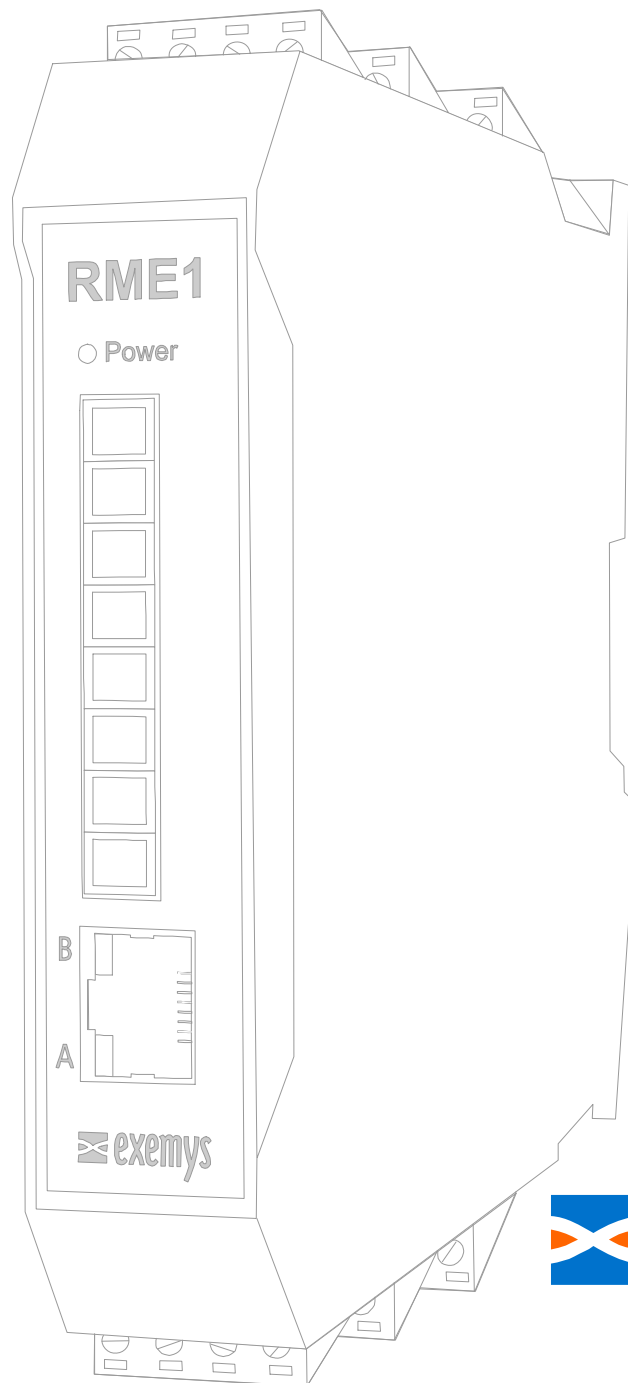


MÓDULO DE ADQUISICIÓN DE VARIABLES ANALÓGICAS

# RME1-AI



[www.exemys.com](http://www.exemys.com)

## SISTEMA DE GESTIÓN ISO 9001:2000



Los Productos Exemys están en permanente evolución para satisfacer las necesidades de nuestros clientes. Por esta razón, las especificaciones y capacidades están sujetas a cambios sin previo aviso.

Encuentre información actualizada en [www.exemys.com](http://www.exemys.com)

Copyright © Exemys, 2006. Todos los Derechos Reservados.  
Rev. 3.0

# Índice

---

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>7</b>
<b>1.1 Sobre este manual</b>	<b>7</b>
1.1.1 Propósito de este manual	7
1.1.2 Convenciones, términos y abreviaturas	7
<b>1.2 Descripción general del producto</b>	<b>8</b>
<b>1.3 Codificación de modelos del Adquisidor RME1-AI</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>INSTALACIÓN</b>	<b>10</b>
<b>2.1 Diagrama general de conectores</b>	<b>10</b>
<b>2.2 Conexión de la alimentación</b>	<b>11</b>
<b>2.3 Conexión del Puerto Serie RS-232 (solo para configuración)</b>	<b>12</b>
<b>2.4 Conexión a la red Ethernet</b>	<b>13</b>
2.4.1 Conexión a un Hub o Switch	13
<b>2.5 Descripción de las Entradas Analógicas</b>	<b>14</b>
<b>2.6 Conexión de las entradas analógicas</b>	<b>14</b>
2.6.1 Conexión de un sensor con salida en Rango de Tensión	14
2.6.2 Conexión de un sensor con salida Lazo de Corriente	15
<b>2.7 Leds Indicadores</b>	<b>16</b>
<b>CONFIGURACIÓN</b>	<b>17</b>
<b>3.1 Configuración básica de la red Ethernet</b>	<b>17</b>
<b>3.2 Configuración de los parámetros del equipo</b>	<b>20</b>
3.2.1 Configuración de Red	21
3.2.2 Configuración de las entradas analógicas	22
3.2.3 Escalado	23
3.2.4 Configuración de Alarmas	24
3.2.5 Monitoreo	25
3.2.6 Configuración avanzada	26
<b>OPERACIÓN</b>	<b>27</b>
<b>4.1 Operación en Modbus TCP</b>	<b>27</b>
<b>4.2 Operación en modo CSV / XML</b>	<b>28</b>
4.2.1 CSV	28
4.2.2 Operación en Modo XML	30
<b>4.3 Operación en modo SNMP</b>	<b>31</b>
4.3.1 Introducción	31
4.3.2 MIB	32
4.3.3 Descripción del árbol SNMP	32

4.3.4	Traps SNMP	33
<b>4.4</b>	<b>Operación en modo Página Web (HTTP)</b>	<b>34</b>
<b>A. MONTAJE DEL RME1-AI</b>		<b>36</b>
<b>A.1.</b>	<b>Montaje del equipo sobre riel DIN</b>	<b>36</b>
<b>B. VALORES DE CONFIGURACIÓN DE FÁBRICA</b>		<b>38</b>
<b>C. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>		<b>39</b>
<b>D. CONFIGURACIÓN POR CONSOLA</b>		<b>40</b>
<b>D.1.</b>	<b>Consola de comandos de configuración (Serie y TELNET)</b>	<b>40</b>
<b>D.2.</b>	<b>Comandos</b>	<b>41</b>
D.2.1.	Comando Password	41
D.2.2.	Comando Host Name	41
D.2.3.	Comando Net Config	41
D.2.4.	Comando Factory Reset	41
D.2.5.	Comando Reset	42
D.2.6.	Comando Analog Input	42
D.2.7.	Comando Analog List	42
D.2.8.	Comando Scaling	42
D.2.9.	Comando Aalarm	43
D.2.10.	Comando Aname	43
D.2.11.	Comando Aselect	43
D.2.12.	Comando SNMPEnable	43
D.2.13.	Comando SNMPTrapsEnable	44
D.2.14.	Comando SNMPManager1	44
D.2.15.	Comando SNMPManager2	44
D.2.16.	ComandoSNMPReadCN	44
D.2.17.	ComandoSNMPWriteCN	44
D.2.18.	Comando SNMPTrapCN	45
D.2.19.	Otros Comandos de Configuración	45
<b>E. ASIGNACIÓN DE DIRECCIÓN IP POR MÉTODO ARP</b>		<b>47</b>

## Figuras

Figura 1	– Esquema General de uso.	8
Figura 2	– Detalle de codificación de modelos	9
Figura 3	– Diagrama general de conectores	¡Error! Marcador no definido.
Figura 4	– Esquema de conexión de la alimentación	¡Error! Marcador no definido.
Figura 5	– Posición de los conectores Serie y Ethernet	12
Figura 6	– Detalle de la bornera de conexión serie RS232	12
Figura 7	– Cable de conexión serie para la comunicación con una PC	13
Figura 8	– Esquema de Cable No cruzado	¡Error! Marcador no definido.
Figura 9	– Conector RJ45	¡Error! Marcador no definido.
Figura 10	– Disposición de las entradas analógicas en cada canal del adquirente RME1-AI.	14

Figura 11 – Conexión de transductores / sensores con salida de tensión 0-10Vdc	15
Figura 12 – Conexión de transductores / sensores con salida de lazo de corriente 4-20mA.	15
Figura 13 – Leds Indicadores	16
Figura 14 – Exemys Device Locator	18
Figura 15 – Device Locator	¡Error! Marcador no definido.
Figura 16 – Ingresar dirección IP en el Navegador Web.	20
Figura 17 – Ingresar Host en el Navegador Web.	21
Figura 18 – Configuración de la Red.	22
Figura 19 – Configuración de entradas.	22
Figura 20 – Valor escalado sin Decimal.	23
Figura 21 – Valor escalado con Decimal.	24
Figura 22 – Configuración de escalado.	24
Figura 23 – Configuración de Alarmas.	25
Figura 24 – Configuración de monitoreo de Usuario.	26
Figura 25 – Opciones Avanzadas.	26
Figura 26 – Ejemplo de analog.csv	29
Figura 27 – Configuración del SNMP	32
Figura 28 – Monitoreo de Administración	34
Figura 29 – Monitoreo de Usuario.	34
Figura 30 – Configuración de Red.	35
Figura 31 – Montaje del equipo	36
Figura 32 – Desmontaje del equipo.	37

## Tablas

Tabla 1 - Abreviaturas	7
Tabla 2 – Términos	8
Tabla 3 – Convenciones	8
Tabla 4 – Leds Indicadores	16
Tabla 5 – Convenciones	28
Tabla 6 – Valores OID	33
Tabla 7 – TRAPS SNMP	33
Tabla 5 – Configuración de Fábrica	38
Tabla 9 – Comando PASSWORD	41
Tabla 10 – Comando HOSTNAME	41
Tabla 11 – Comando NETCONFIG	41
Tabla 12 – Comando FACTRESET	42
Tabla 13 – Comando RESET	42
Tabla 14 – Comando AINPUT	42
Tabla 15 – Comando ALIST	42
Tabla 16 – Comando SCALING	43
Tabla 17 – Comando AALARM	43
Tabla 18 – Comando ANAME	43
Tabla 19 – Comando ASELECT	43

Tabla 20 – Comando SNMPENABLE	44
Tabla 21 – Comando SNMPTRAPSENABLE	44
Tabla 22 – Comando SNMPMANAGER1	44
Tabla 23 – Comando SNMPMANAGER2	44
Tabla 24 – Comando SNMPREADCN	44
Tabla 25 – Comando SNMPWRITECN	45
Tabla 26 – Comando SNMPTRAPCN	45
Tabla 27 – Otros comandos	45
Tabla 28 – Comandos Telnet	46

# Capítulo 1

## Introducción

### 1.1 Sobre este manual

#### 1.1.1 Propósito de este manual

El propósito de este manual es proveer las instrucciones para instalar y operar rápida y sencillamente el adquisidor analógico RME1-AI.

El manual comienza con una descripción general del producto siguiendo con las instrucciones para la correcta instalación del hardware. Más adelante se detalla la configuración y operación del RME1-AI.

Esta manual se aplica a la versión de firmware v2.0.0 o mayor. Consultar por manuales de versiones anteriores en [suporte@exemys.com](mailto:suporte@exemys.com)

#### 1.1.2 Convenciones, términos y abreviaturas

En este manual se utilizan las abreviaturas que se listan en la siguiente tabla.

Tabla 1 - Abreviaturas

Abreviatura	Descripción
ARP	Address Resolution Protocol
bps	Bits por segundo
HTTP	HyperText transfer Protocol
IP	Internet Protocol
LAN	Local Area Network
NBNS	NetBios Name Server
PC	Personal Computer
UDP	User Datagram Protocol
TCP	Transmission Control Protocol
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol
GND	0 Volt (Masa, Ground).
CSV	Comma Separeted Value
XML	Extensible Markup Language
SNMP	Simple Network Management Protocol.

Tabla 2 – Términos

Términos	Descripción
IP Address	Dirección lógica de un dispositivo dentro de una red.
NetMask	Identificador que define que parte de la IP Adress corresponde a nodos en la misma subred.
Gateway	Vía de salida de una red hacia otras.
Host	Nombre del equipo para identificar NBNS

Este manual utiliza las convenciones que se listan a continuación:

Tabla 3 – Convenciones

Convenciones	Descripción
A   B   C	Posibles valores para parámetros de comando. Puede tipear A, B o C.
n . . m	Rango de posible valores. Puede tipear cualquier valor en el rango incluido n y m.
aaa . bbb . ccc . ddd	Una dirección IP.

## 1.2 Descripción general del producto

El adquirente RME1-AI es una completa interfaz para sus sensores analógicos.

Permite monitorear y supervisar dispositivos analógicos cuya salida sea del tipo lazo de corriente ó rango de tensiones.

El adquirente RME1-AI trabaja en modo diferencial lo cual significa que mide la diferencia entre los valores absolutos de dos señales.

La información puede ser obtenida por alguno de los cuatro modos de trabajo que posee el adquirente RME1-AI.

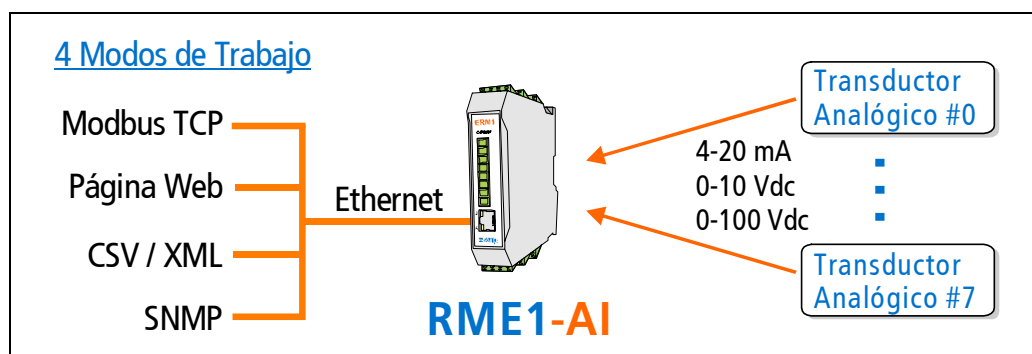


Figura 1 – Esquema General de uso.

### 1.3 Codificación de modelos del Adquisidor RME1-AI

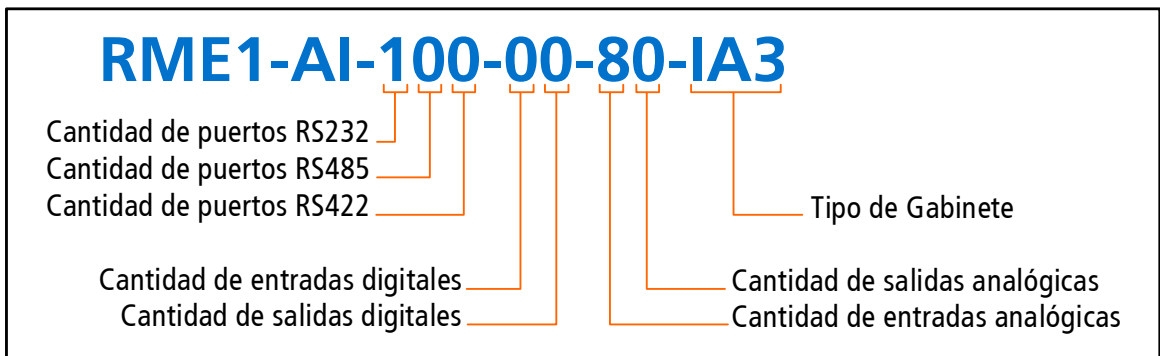


Figura 2 – Detalle de codificación de modelos

# Capítulo 2

## Instalación

### 2.1 Diagrama general de conectores

En el conector frontal del equipo se encuentran los bornes de entrada de la alimentación y los bornes de los diferentes puertos de comunicaciones.

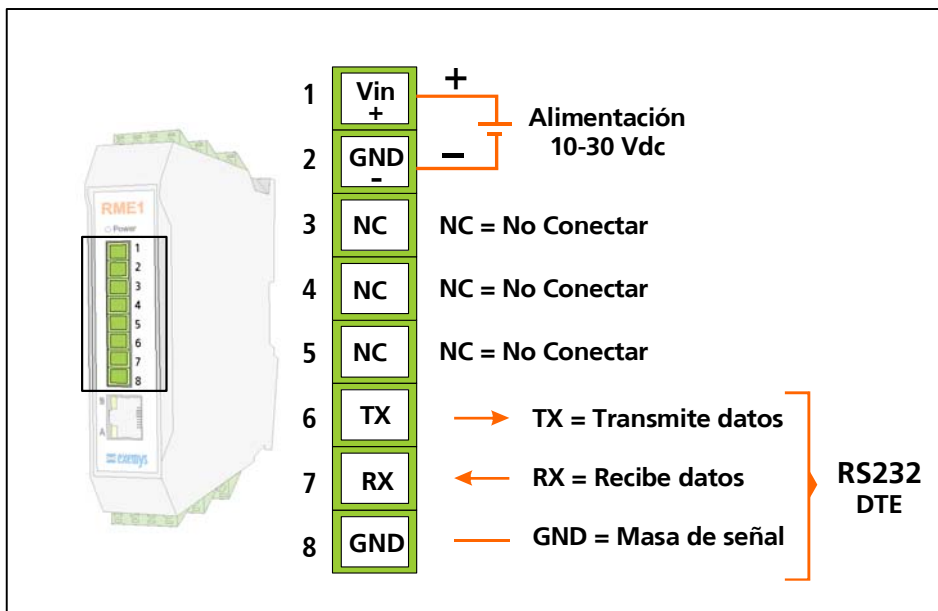


Figura 3 – Diagrama general de conectores

## 2.2 Conexión de la alimentación

En la siguiente figura se puede observar la conexión de la entrada de alimentación. La misma se encuentra en los 2 primeros bornes denominados **Vin (+)** y **GND (-)**. La alimentación del RME1-AI tiene polaridad y acepta el rango de 10 a 30 Vdc .

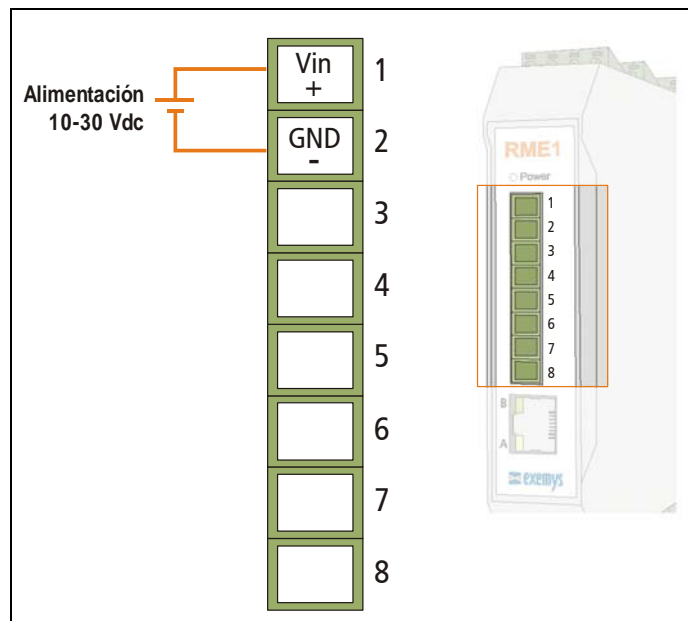


Figura 4 – Esquema de conexión de la alimentación

### 2.3 Conexión del Puerto Serie RS-232 (solo para configuración)

El RME1-AI posee un puerto serie de configuración, cuyos bornes de conexión se detallan en la siguiente figura. El puerto serie de configuración, está disponible en todos los modelos del RME1-AI. En la misma imagen también se podrá observar la ubicación del conector Ethernet.



**NOTA**

Nota: El método de configuración por puerto serie es una alternativa. El método sugerido es a través de la página WEB de configuración.

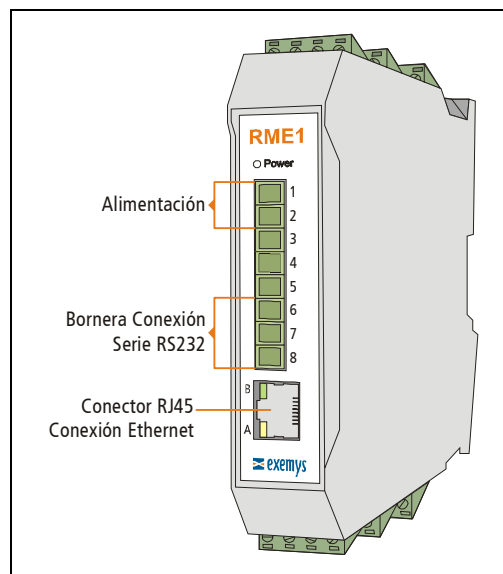


Figura 5 – Posición de los conectores Serie y Ethernet

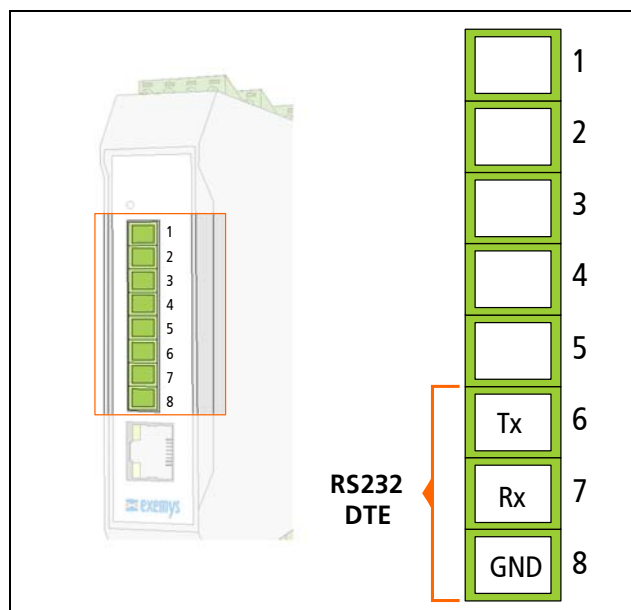


Figura 6 – Detalle de la bornera de conexión serie RS232

Para la configuración puede utilizar un cable de conexión como el que se detalla en la figura 7.

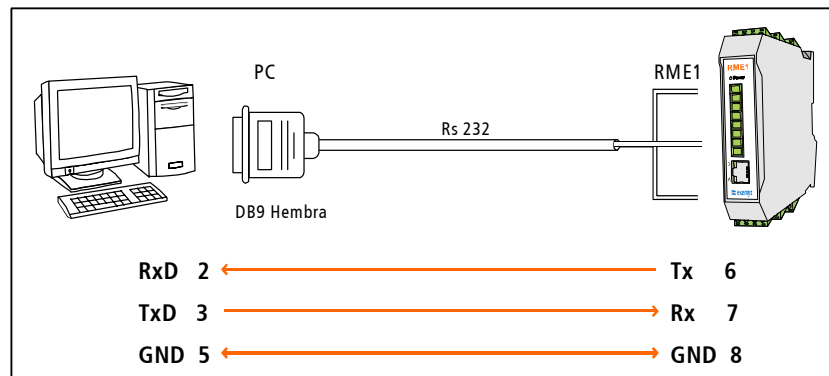


Figura 7 – Cable de conexión serie para la comunicación con una PC

## 2.4 Conexión a la red Ethernet

El conector RJ45 corresponde al de red Ethernet. La conexión a la red es indispensable para el funcionamiento del RME1-AI.

### 2.4.1 Conexión a un Hub o Switch

Para conectar el RME1-AI a la red Ethernet a través de un Hub o Switch, se debe utilizar un cable de red UTP no cruzado.

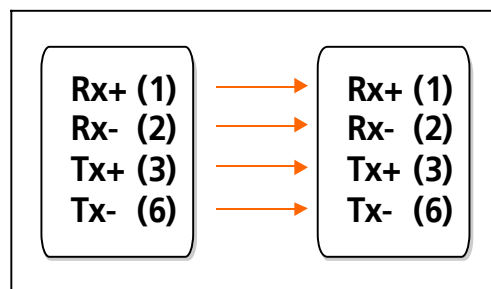


Figura 8 – Esquema de Cable No cruzado

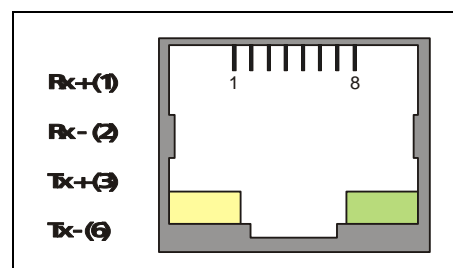


Figura 9 – Conector RJ45

## 2.5 Descripción de las Entradas Analógicas

En la figura 10 se observa la ubicación de las borneras analógicas en el adquisidor RME1-AI. Las entradas se encuentran encolumnadas y en ambos lados del equipo.

Las entradas se comienzan a numerar desde 0. De esta manera el primer canal es el **CH0**.

En forma análoga, cada borne se numera de acuerdo a su función y al canal al que pertenece.

Así, el primer borne del canal 0 del adquisidor RME1-AI se llama **CH0 COM**, refiriendo: Terminal Común del Canal 0.

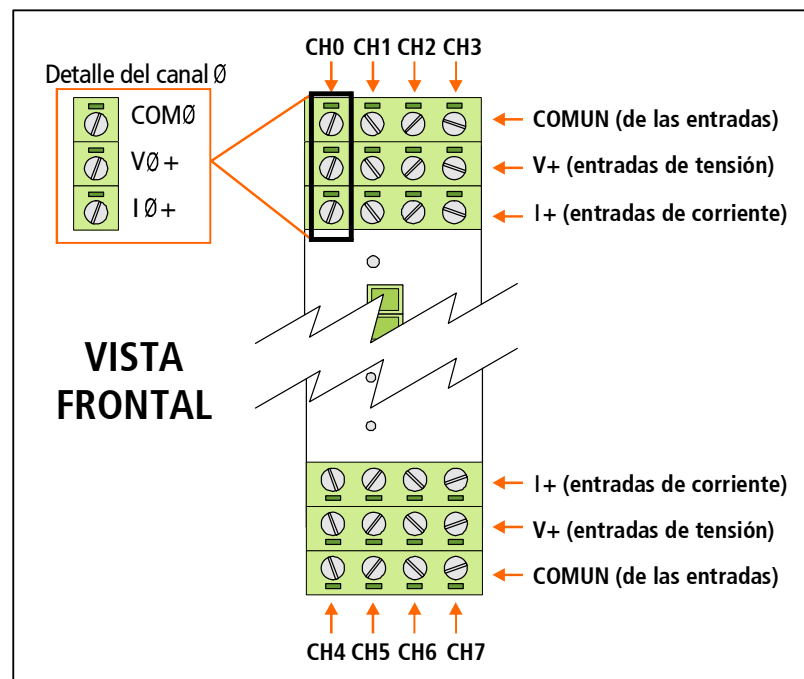


Figura 10 – Disposición de las entradas analógicas en cada canal del adquisidor RME1-AI.

## 2.6 Conexión de las entradas analógicas

### 2.6.1 Conexión de un sensor con salida en Rango de Tensión

La siguiente figura indica el modo en el que se debe conectar un sensor con salida analógica de tensión: 0 a 10 Vdc.

Todos los canales del adquisidor RME1-AI son aptos para este tipo de sensores.

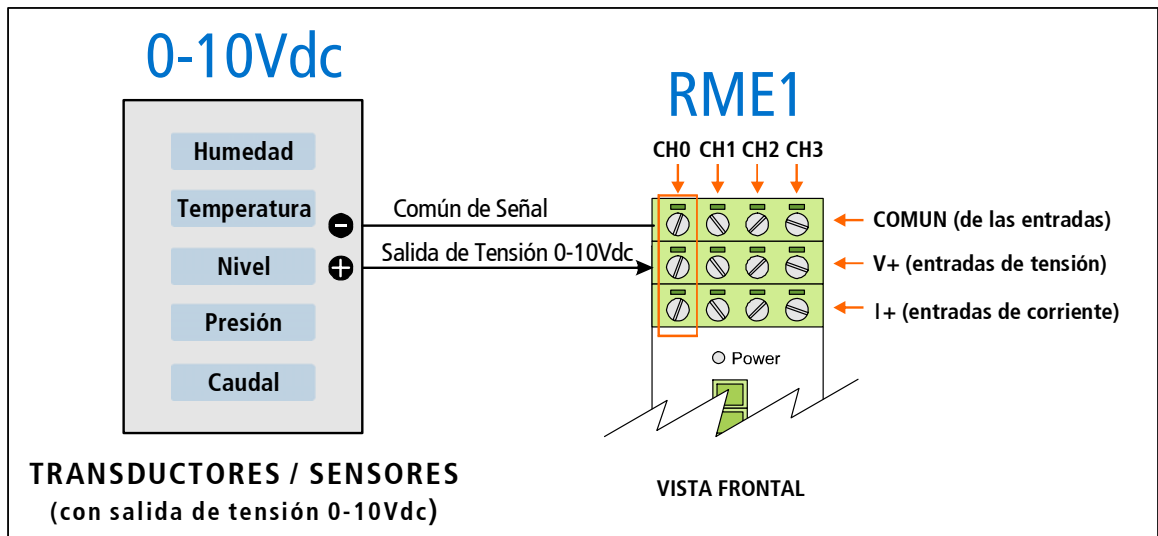


Figura 11 – Conexión de transductores / sensores con salida de tensión 0-10Vdc

### 2.6.2 Conexión de un sensor con salida Lazo de Corriente

En este caso, la figura indica el modo en que se pueden conectar sensores con salidas analógicas tipo lazo de corriente: 4-20mA. Todos los canales del adquisidor RME1-AI son aptos para este tipo de utilización. El valor de impedancia de entrada de cada vía es  $Z_i=150\Omega$

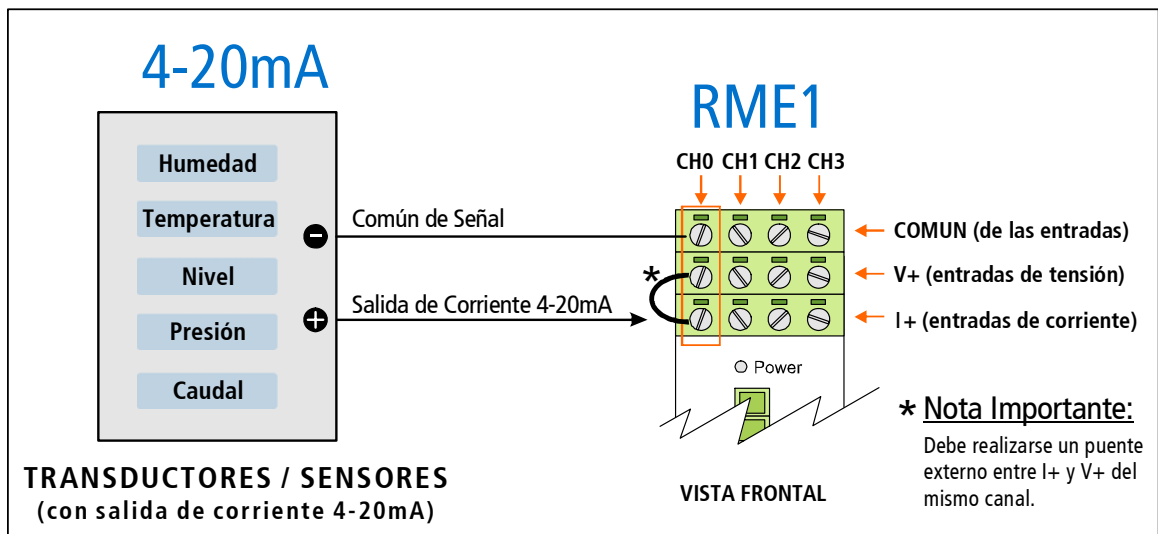


Figura 12 – Conexión de transductores / sensores con salida de lazo de corriente 4-20mA.

#### NOTA IMPORTANTE:

No superar el límite de señal para cada caso (+10 Vdc ó 20 mA respectivamente). El exceso en el nivel de señal puede provocar un funcionamiento anormal o hasta daños permanentes en el dispositivo.

## 2.7 Leds Indicadores

El RME1-AI tiene tres indicadores luminosos (leds):

- El led de Power indica que el equipo está encendido.
- El led amarillo indica el funcionamiento de la interfase de red del equipo.
- El led verde indica el estado de la comunicación Modbus TCP.

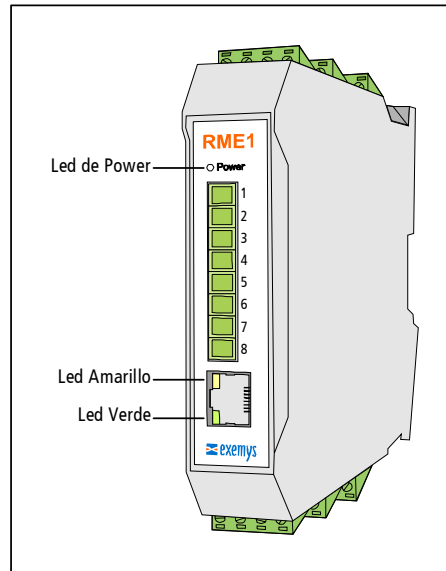


Figura 13 – Leds Indicadores

Tabla 4 – Leds Indicadores

Led Amarillo	Led Verde	Descripción
Constantemente encendido	No importa	RME1-AI está buscando un servidor DHCP en la red.
Se queda ½ segundo encendido y ½ segundo apagado.	No importa	RME1-AI se está inicializando. Durante este período se puede colocar el equipo en modo de configuración serie.
Titila como una baliza, 90% de un segundo apagado y el restante 10% encendido.	No importa	RME1-AI tiene una dirección IP y un link portador de conexión. Este es el estado normal de operación.
Se queda 90% de un segundo encendido y el restante 10% apagado.	No importa	RME1-AI no tiene una dirección IP y no puede hallar al servidor DHCP. Buscará al servidor DHCP a intervalos de 60 segundos.
Titila muy rápido	No importa	Ausencia de portador ethernet.
No importa	Se queda encendido y se apaga por cortos períodos de tiempo.	RME1-AI ha detectado una conexión Modbus TCP.
Titila alternativamente con el Led Verde	Titila alternativamente con el Led Amarillo	Falla Crítica (contactar a Soporte Técnico, soporte@exemys.com)

# Capítulo 3

## Configuración

---

### 3.1 Configuración básica de la red Ethernet

---

La primera operación a realizar es la configuración de los parámetros de red. Para ello, puede utilizarse cualquiera de los siguientes métodos:

- a) DHCP (CONFIGURACIÓN AUTOMÁTICA)
- b) Exemys Device Locator (MÉTODO MAS RECOMENDADO)
- c) Puerto serie de configuración
- d) Método ARP

#### ***a) Configuración de la dirección IP mediante servidor DHCP***

El RME1-AI está configurado de fábrica con la dirección IP 0.0.0.0, por lo cual indica que buscará un servidor **DHCP** al encenderse.

El RME1-AI intenta negociar una dirección IP con el servidor DHCP durante un tiempo máximo de 10 segundos. Transcurrido este tiempo, si el servidor DHCP no contestó, el RME1-AI mostrará un código de error a través de sus leds indicadores (ver tabla 4), y volverá a intentar establecer la conexión con el servidor DHCP 60 segundos mas tarde. Este proceso se repetirá en forma indefinida, hasta que un servidor DHCP le asigne una dirección IP al RME1-AI o bien el usuario le asigne una dirección IP estática.

#### ***b) Configuración de la dirección IP mediante el programa Device Locator***

El programa *Device Locator* de Exemys fue pensado para realizar la configuración básica de cualquier dispositivo de Exemys sobre su red Ethernet. Permite buscar, identificar y configurar los parámetros de red básicos. Este programa de uso simple se distribuye con cualquier producto de Exemys en el CD que lo acompaña. Usted también puede descargar la última versión de este programa del Web site de Exemys ([www.exemys.com](http://www.exemys.com)). El programa Device Locator puede ejecutarse en cualquier PC dentro de la red donde los dispositivos de Exemys a configurar estén instalados.

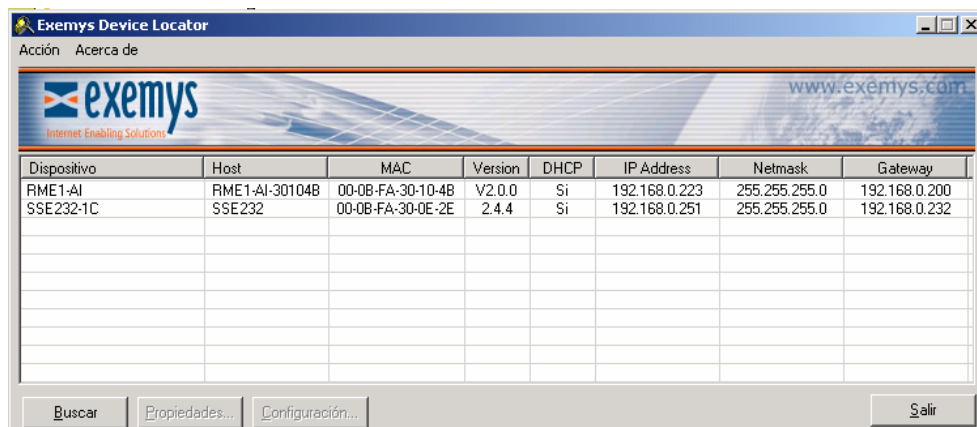


Figura 14 – Exemys Device Locator

Cuando el Device Locator se pone en funcionamiento por primera vez, buscará cualquier dispositivo de Exemys dentro de la red. Si hay un dispositivo de Exemys en la red será mostrado en la pantalla del Device Locator:

- **DISPOSITIVO:** Nombre de dispositivo, tal como RME1-AI, SSE232-ST, etc.
- **MAC ADDRESS:** Dirección Ethernet del hardware del dispositivo
- **VERSION:** Versión del firmware que está funcionando en ese dispositivo.
- **CLAVE DE ACCESO:**
- **HOST:** Nombre del equipo para identificación NBNS.
- **DHCP:** Si el CheckBox, se encuentra activado, los parámetros de red del dispositivo serán obtenidos de un servidor DHCP.
- **IP:** Dirección IP configurada en el dispositivo.
- **MASCARA DE RED (Netmask):** Máscara de Subred configurada en el dispositivo.
- **GATEWAY:** Vía de salida de una red hacia otras redes.

#### IMPORTANTE:

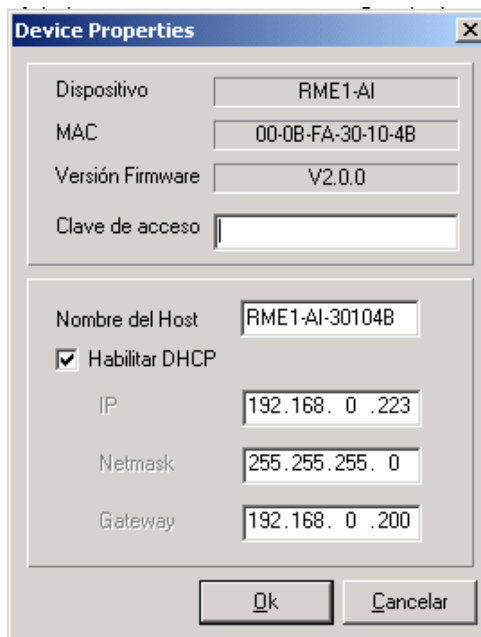
No es necesario que el dispositivo esté correctamente configurado. Si el dispositivo está energizado y conectado, será encontrado por el Device locator.

Para actualizar la ventana, haga click en el botón "Buscar". Esta acción hará que el Device Locator busque cualquier dispositivo de Exemys en la red, nuevamente. Usted puede cambiar cualquiera de estos parámetros de red básicos dentro del programa Device Locator.

Para configurar cualquier dispositivo de Exemys encontrado por el Device Locator:

- Seleccione el dispositivo en la ventana y haga click en el botón "Propiedades", o abra el menú "Acción" y seleccione el comando "Propiedades". Verá los campos pertenecientes al cuadro de diálogo de "Propiedades"

- Todos los dispositivos Exemys proveen una contraseña de configuración remota. Esta contraseña es usada por la página web de configuración y la consola de comando remoto en el dispositivo.
- Si el dispositivo tiene una contraseña configurada, ingrese la contraseña en el campo "Clave de Acceso", . La contraseña de fábrica esta en blanco.



- Ud. puede tipear una dirección IP, Netmask y Gateway ó puede hacer click en el check box "DHCP" para que el dispositivo busque un Servidor DHCP. El adquirente RME1-AI ya viene de fábrica con la característica de DHCP activada.
- Ud. puede darle un nombre personal al equipo dentro del campo: "Nombre del Host", o bien dejar el predeterminado de fábrica
- Haga click en el botón OK para que el Device Locator envíe esta información al dispositivo.
- Si la contraseña no es correcta, observará el mensaje "Error al cambiar la configuración". Chequee la clave de acceso del equipo a

Figura 15 – Device Locator

configurar. El dispositivo no responderá ningún mensaje enviado por el Device Locator durante los primeros 5 segundos después de una contraseña incorrecta. Esto es para evitar cualquier método de fuerza bruta para el cambio de los parámetros de Red del dispositivo.

- Si el dispositivo no responde, el Device Locator mostrará el mensaje **"No hay respuesta del dispositivo"**. Asegúrese de que el dispositivo esté encendido y correctamente conectado a la red Ethernet.
- El dispositivo Exemys se reiniciará para que los cambios en la configuración se hagan efectivos.
- Si no requiere realizar ningún cambio, Haga click en el botón "Cancelar" para cerrar el cuadro de diálogo de "Propiedades".
- Después de unos segundos, el dispositivo reiniciado volverá a responder a los requerimientos del Device Locator. Haga click en el botón "Buscar" para actualizar la ventana y asegurarse de que los parámetros hayan sido modificados.

***c) Configuración de la dirección IP mediante el Puerto serie de configuración***

Conectando el puerto serie de la PC al puerto serie del equipo (Ver Capítulo II), usted puede utilizar un software utilitario como el Hyperterminal (Windows) para conectarse al equipo y modificar todos sus parámetros.

Una vez que se abre el puerto con la configuración de parámetros serie 9600, 8, N, 1 debe energizarse el RME1-AI y tipear "cfg" seguido de ENTER con el Hyperterminal antes de que transcurran 7 segundos de la puesta en tensión. Usted accederá a la configuración vía puerto serie y observará en la pantalla algo similar a

```
RME1-AI - Exemys :
-----
>_
```

Cabe mencionar que de esta manera no solo se pueden modificar los parámetros de red si no también se tiene acceso a todos los parámetros del equipo. Para mayor información diríjase al apéndice D.

***d) Configuración de la dirección IP mediante el Método ARP***

Si el equipo recibe paquetes PING desde el momento en el cual es energizado, interpretará como propia la dirección IP que viene en ellos y esta pasará a ser la dirección IP del equipo. Para mayor información diríjase al Apéndice E.

**3.2 Configuración de los parámetros del equipo**

Los parámetros de configuración pueden ser modificados de tres formas distintas:

- Modo de Configuración por página Web.
- Modo de Configuración por consola Telnet. (Ver Apéndice D)
- Modo de Configuración por consola Serie. (Ver Apéndice D)

Una vez que el RME1-AI tenga una dirección IP válida, podrá acceder a la página web para configurar el resto de los parámetros.

1. Si su navegador web está configurado para buscar un servidor Proxy, deshabilite la opción.
2. Si dispone del software Exemys Device Locator, seleccione el equipo y presione el botón "Configurar"
3. Ingrese la dirección IP del RME1-AI en el campo de dirección de su navegador.

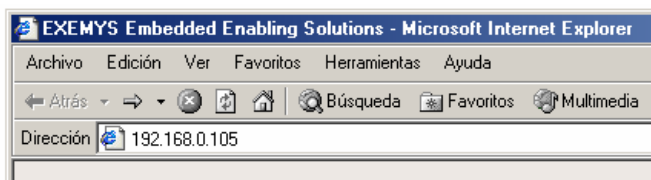


Figura 16 – Ingresar dirección IP en el Navegador Web.

4. En su navegador podrá ver la página de valores de cada entrada y un link para ir a la configuración del equipo.

5. Clickee en el link de configuración. El RME1-AI le pedirá la clave de acceso para ingresar a la página. Ingrese "admin" como usuario y seguidamente la palabra clave para ingresar. De fábrica el RME1-AI no posee ninguna contraseña configurada, por lo que la misma no será preguntada, a menos que el usuario la habilite.

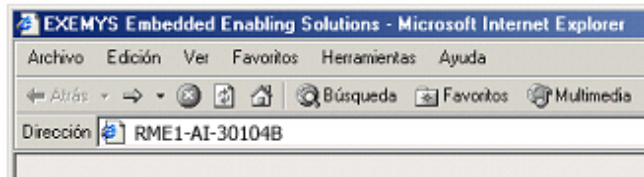




Figura 17 – Ingresar Host en el Navegador Web.

Tal como se observa en la figura anterior el módulo analógico Exemys tiene configurado de fábrica como nombre de NBNS: **RME1-AI-(últimos dígitos de la dirección física)**, este nombre puede modificarse utilizando el *Device Locator*, a través del parámetro: nombre del Host, en propiedades.

Por ejemplo, si la dirección física del equipo es: 00:0B:FA:30:10:4B, el nombre configurado de fábrica será **RME1-AI-30104B**

**NOTA:** En distintas secciones de la interfaz web, el RME1-AI posee un símbolo de ayuda  , en donde a través de un simple click podrá acceder a la ayuda del sector de configuración en el cual se encuentra.

**NOTA:**

En distintas secciones de la interfaz web, el RME1-AI posee un símbolo de ayuda  , en donde a través de un simple click podrá acceder a la ayuda del sector de configuración en el cual se encuentra.

### 3.2.1 Configuración de Red

Si bien todos los parámetros de red pueden configurarse con los métodos ya descriptos es posible también hacerlo desde la interfase WEB.

Cabe aclarar que el nombre del equipo sirve a dos fines. Uno de ellos es identificar cada equipo cuando se realiza una búsqueda usando el Exemys Device Locator. Otro, es aprovechar el nombre del equipo para usarlo en vez de su dirección IP (el equipo responde al protocolo de resolución de nombre NBNS).

El protocolo NBNS (NetBios Name Server) permite al usuario, en caso de desconocer o simplemente no recordar la dirección IP del módulo, buscarlo literalmente por el nombre en la red LAN desde un navegador web.

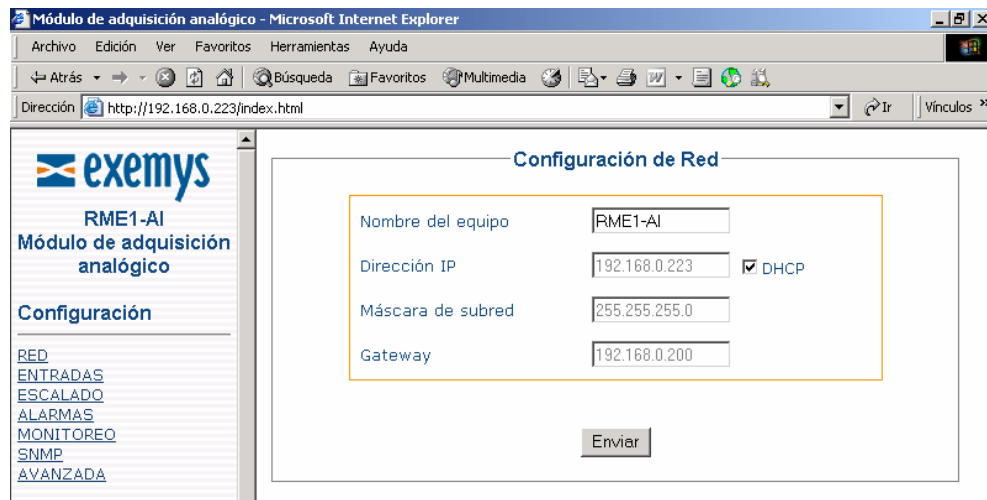


Figura 18 – Configuración de la Red.

### 3.2.2 Configuración de las entradas analógicas

Las entradas analógicas poseen dos campos de configuración:

- **Tipo de entrada:** Permite seleccionar entre rango de tensiones (0-10V) o lazo de corriente (4-20mA).
- **Filtro:** Permite seleccionar la cantidad de muestras con las que se realiza un promedio de lecturas para la entrada correspondiente. Este promedio es el valor que muestra la entrada cuando es consultada. Los valores posibles son: 1, 5, 10, 20, 50 o 100 muestras.

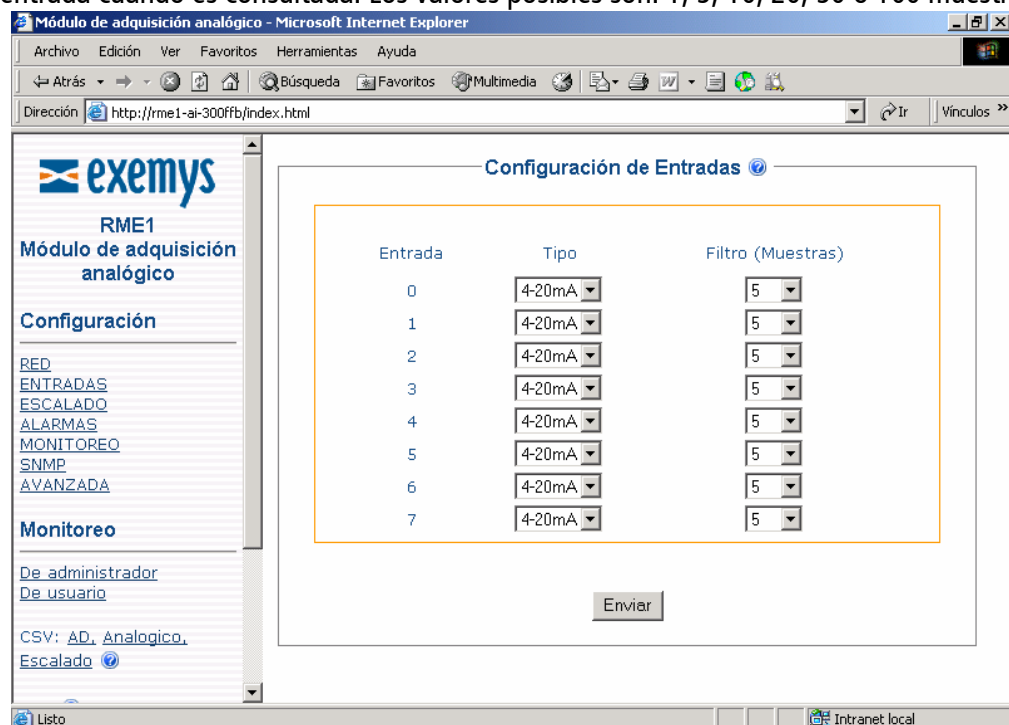


Figura 19 – Configuración de entradas.

### 3.2.3 Escalado

El RME1-AI puede adquirir un valor y hacer un simple cálculo antes de asignárselo al resultado. Soporta funciones lineales ( $Y=Ax+B$ ), donde X es el valor adquirido e Y será el que se observa en el campo "Valor Escalado"

Para determinar el escalado de una entrada analógica se deben configurar 2 puntos del plano X Y, por donde pasa la recta deseada.

Los valores límite de configuración son los siguientes:

- X valores entre 0 y 4000 (0 y 10 Vdc ó 4 y 20 mA respectivamente)
- Y valores entre -32.767 y 32.767
- **Decimales:** Valores entre 0 y 4 (actúa sobre el valor de "Valor Escalado")

El valor de configuración de fábrica es una recta con pendiente 1 y que pasa por el origen ( $X_0=0$   $Y_0=0$   $X_1=1$   $Y_1=1$ ), y la cantidad de decimales es cero (0).

Para clarificar la utilización de estos parámetros, se expone el siguiente ejemplo:

Se está utilizando un sensor de temperatura que arroja 0 volts para 10°C y 10V para 100°C

Para observar directamente valores de temperatura en el RME1-AI, el escalado será :

$X_0=0$   $Y_0=10$   $X_1=4000$   $Y_1=100$  Decimales=0

Como se observa en la siguiente figura, cuando el RME1-AI adquiere en "Valor del Conversor" 4000 cuentas, aparecerá en "Valor Escalado" un valor de 100.

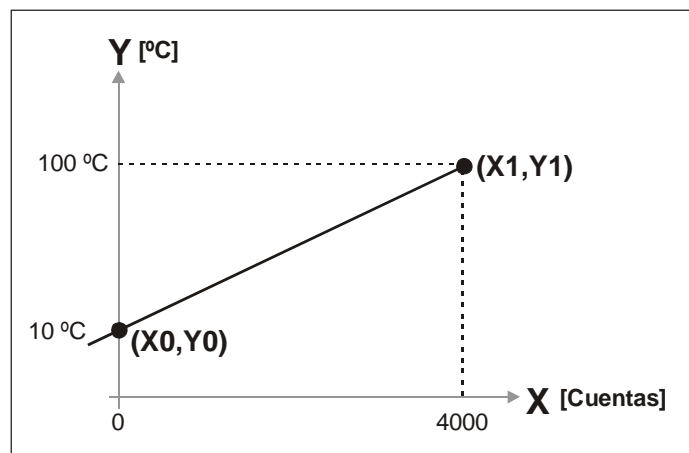


Figura 20 – Valor escalado sin Decimal.

Si se necesitara aumentar la precisión en la indicación, podría configurarse el escalado del siguiente modo:  $X=0$   $Y_0=100$   $X_1=4000$   $Y_1=1000$  Decimales=1

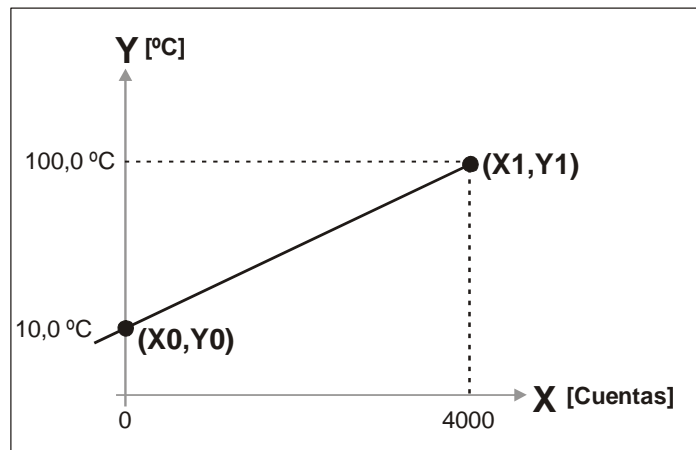


Figura 21 – Valor escalado con Decimal.

Entrada	X0	Y0	X1	Y1	Decimales
0	0	0	1	1	0
1	0	0	1	1	0
2	0	0	1	1	0
3	0	0	1	1	0
4	0	0	1	1	0
5	0	0	1	1	0
6	0	0	1	1	0
7	0	0	1	1	0

Figura 22 – Configuración de escalado.

### 3.2.4 Configuración de Alarmas

RME1-AI posee dos alarmas por cada una de las entradas analógicas. Ud. podrá habilitar, deshabilitar y modificar el valor de accionamiento de cada una de ellas.

**IMPORTANTE:** Las alarmas se toman sobre los valores escalados sin decimales

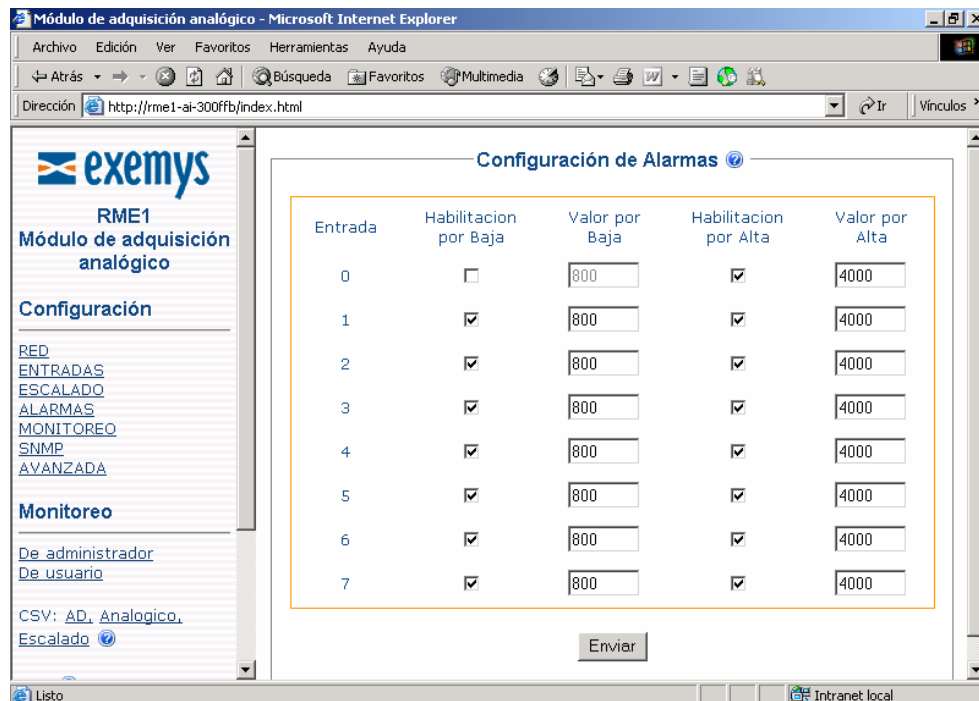


Figura 23 – Configuración de Alarmas.

Volviendo al ejemplo de la medición de temperatura, si necesitásemos el envío de alarma cuando el valor de una entrada se encuentre fuera del rango entre 20 °C y 85 °C (decimales=0), debemos configurar los parámetros “Valor por Baja” en 20 (800 cuentas) y “Valor por Alta” en 85 (3400 cuentas). Si el rango estuviera entre los 20,0 °C y 85,0 °C (decimales=1), los parámetros “Valor por Baja” y “Valor por Alta” se configurarían en 200 (800 cuentas) y 850 (3400 cuentas) respectivamente.

### 3.2.5 Monitoreo

Mediante la página web de monitoreo se configura el monitoreo de usuario.

La configuración consiste en seleccionar que entradas se desean visualizar, el nombre que se le asigna a cada una de ellas y la columna de datos que se desea visualizar en este monitoreo. (Valor analógico, Valor escalado o Valor del convertor)

El Valor escalado se mostrará con tantos decimales como se haya configurado en la pantalla de escalado. El Valor del convertor va desde 0 a 4000 (4000 = 10V o 20mA respectivamente)

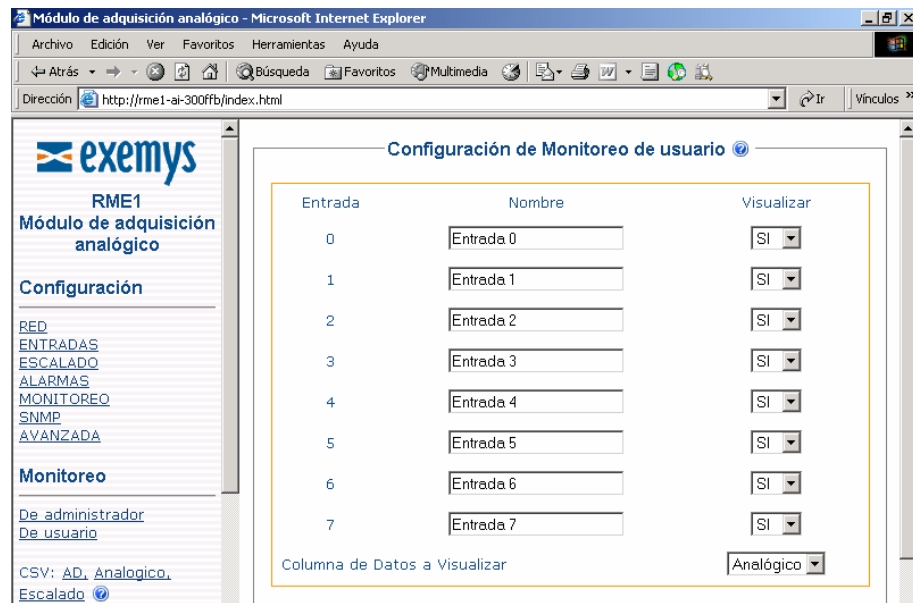


Figura 24 – Configuración de monitoreo de Usuario.

**IMPORTANTE:** Cada nombre puede estar formado por un máximo de hasta 16 caracteres.

### 3.2.6 Configuración avanzada

Entre las posibles configuraciones avanzadas nos encontramos con:

- **Cambio de contraseña:** Permite cambiar la contraseña existente por otra.  
**Nota:** El nombre de usuario debe ser: admin.
- **Reiniciar el equipo:** Puede utilizarse para reiniciar el equipo del mismo modo que puede hacerlo cortando la alimentación.
- **Volver a configuración de fábrica:** Permite llevar todos los parámetros de configuración del equipo a sus valores de fábrica. Utilízela con cuidado. Ver valores en el Apéndice B
- **Excepciones de Modbus:** Permite habilitar o deshabilitar las excepciones Modbus

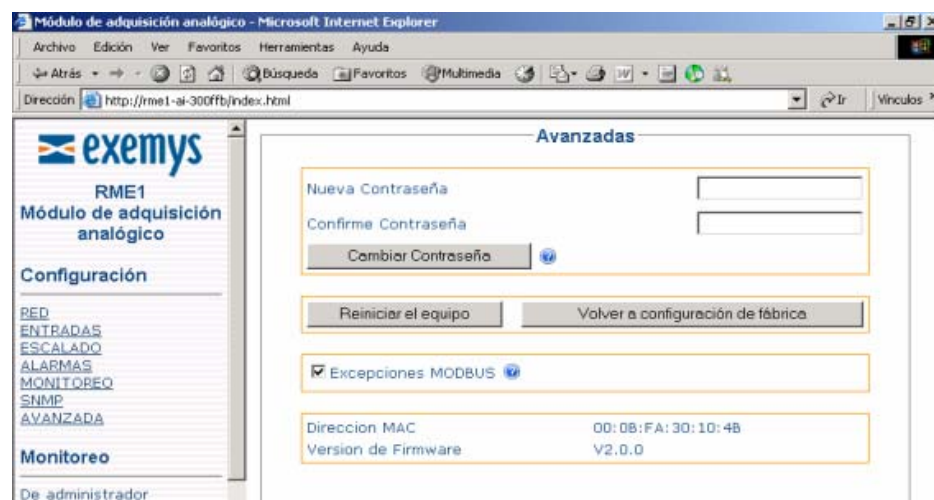


Figura 25 – Opciones Avanzadas.

# Capítulo 4

## Operación

---

### Introducción

El adquisidor RME1-AI posee 4 modos de operación diferentes. Estos son:

- Modbus TCP
- CSV / XML
- SNMP
- Página Web (HTTP)

### **4.1 Operación en Modbus TCP**

---

En el adquisidor RME1-AI cada una de las entradas de los canales analógicos, se corresponden con un registro de la zona de los Holding Registers de ModBus/TCP. De esta manera, una vez establecida la comunicación, los datos son transferidos en forma transparente desde los canales analógicos a la correspondiente dirección ModBus/TCP.

Los registros que van del 40.033 al 40.100 y del 40.106 al 40.200 son sectores de memoria reservados.

Los registros que van del 40.001 al 40.032 son de solo lectura e indican información con respecto al estado de cada una de las entradas analógicas.

Los registros 40.101 al 40.105 brindan información acerca del producto (son de solo lectura).

Los registros que van del 40.201 al 40.272 son de lectura/escritura y guardan la siguiente información acerca de la configuración de las entradas analógicas:

- **Tipo de entrada:** Tensión o Corriente.
- **Filtro:** Cantidad de muestras a promediar para la obtención del resultado
- **Escalado:** Este equipo permite, indicando dos puntos de una recta (  $x_0, y_0$  ;  $x_1, y_1$  ), realizar un escalado lineal del resultado de cada entrada analógica.
- **Habilitación de alarmas:** Este equipo posee dos alarmas por cada entrada y cada una de estas alarmas puede estar habilitada o deshabilitada.

- **Alarma por bajo:** Valor para el cual se activa la alarma por bajo.
- **Alarma por alto:** Valor para el cual se activa la alarma por alto

Tabla 5 – Convenciones

Registro MODBUS TCP	Descripción
40.001 a 40.008	Valor Analógico (Valor de las entradas en tensión o corriente multiplicado por 100).
	Estado de las entradas:
40.009 a 40.016	0: Normal 1: Alarma por bajo 2: Alarma por alto
40.017 a 40.024	Valor Escalado
40.025 a 40.032	Valor (Cuentas del Conversor Analógico – Digital, 0 a 4000 (4000 = para 10V o 20mA respectivamente).
40.101	Versión de Firmware
40.102	Versión de Hardware
40.103 a 40.105	Número de Serie
40.201 a 40.208	Tipo de Entrada 0= Corriente 1= Tensión
40.209 a 40.216	Filtro 1, 5, 10, 20, 50, 100 muestras
40.217 a 40.224	Abcisa Cero (X0) (valor variable entre 0 y 4095)
40.225 a 40.232	Ordenada Cero (Y0) (valor variable entre - 32.767 y 32.767)
40.233 a 40.240	Abcisa Uno (X1) (valor variable entre 0 y 4095)
40.241 a 40.248	Ordenada Uno (Y1) (valor variable entre - 32.767 y 32.767)
40.249 a 40.256	Habilitaciones de alarmas 0: Ambas alarmas deshabilitadas 1: Alarma por bajo habilitada 2: Alarma por alto habilitada 3: Ambas alarmas habilitadas
40.257 a 40.264	Valor de accionamiento de alarma por bajo (valor variable entre - 32.767 y 32.767)
40.265 a 40.272	Valor de accionamiento de alarma por alto (valor variable entre - 32.767 y 32.767)

Los registro anteriores que tienen fondo grisado, son modificables vía Modbus TCP. Los demás solo son de lectura.

## 4.2 Operación en modo CSV / XML

### 4.2.1 CSV

Si se desea automatizar la adquisición de datos del módulo analógico RME1-AI mediante algún otro método de consulta bajo el protocolo HTTP, el RME1-AI posee 3 páginas web de donde se puede obtener, en formato de texto plano separado por comas, el estado de sus entradas analógicas.

La información disponible en estas páginas es la siguiente:

- **ad.csv:** Cuentas del conversor analógico digital para cada una de las ocho entradas (0 a 4000 para 0V a 10V o 0mA a 20mA)
- **analog.csv:** Valor analógico multiplicado por 100 en mA o en Volt según este configurada cada una de las entradas
- **scaled.csv:** Valor de cada una de las entradas.

En cualquier momento que se acceda a alguna de estas 3 páginas usted dispondrá de información actualizada del módulo analógico.

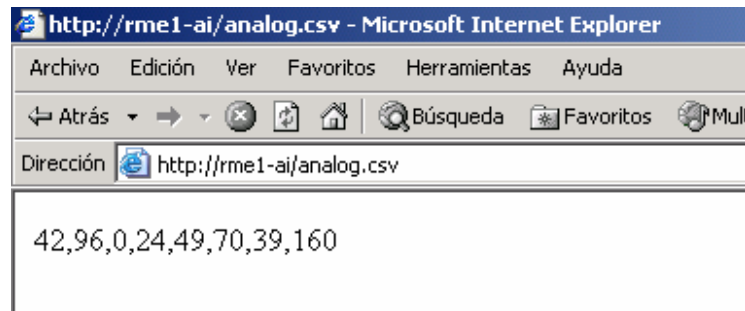


Figura 26 – Ejemplo de analog.csv

En este ejemplo si las entradas están configuradas en tensión, los valores analógicos serán:

- Entrada 0: 0.42V
- Entrada 1: 0.96V
- Entrada 2: 0V
- Entrada 3: 0.24V
- Entrada 4: 0.49V
- Entrada 5: 0.70V
- Entrada 6: 0.39V
- Entrada 7: 1.60V

Ejemplo de uso:

Si Ud. desea visualizar los valores adquiridos, desde una planilla de cálculo (Microsoft Excel®), ejecute el comando "Abrir Archivo" indicando como nombre del archivo:

**http://192.168.0.240/scaled.csv** (la dirección IP 192.168.0.240 es la dirección del RME1-AI).

Tener en cuenta que la información adquirida corresponde al valor de las entradas al momento de efectuar la apertura del archivo.

## 4.2.2 Operación en Modo XML

Para automatizar la adquisición de información, el RME1-AI posee una página en la cual se encuentra disponible información de la configuración y el estado de las entradas en formato XML. El nombre de la página es `rme1-ai.xml` (dicha página se encuentra dentro del RME1-AI). En cualquier momento que acceda a esta página usted dispondrá de información actualizada del equipo, la cual se observa a continuación:

```

<RME1-AI>
  <INFO>
    <FIRMWARE>V2.0.0</FIRMWARE>
    <MACADDRESS>000BFA30104B</MACADDRESS>
  </INFO>
  <NETWORK>
    <IPADDRESS>192.168.0.223</IPADDRESS>
    <NETMASK>255.255.255.0</NETMASK>
    <GATEWAY>192.168.0.200</GATEWAY>
    <HOSTNAME>RME1-AI-30104B</HOSTNAME>
  </NETWORK>
  <AINPUTS>
    <AINPUTSTABLE>
      <ENTRY-0>
        <NUMBER>0</NUMBER>
        <NAME>Entrada 0</NAME>
        <AVALUE>00.00</AVALUE>
        <AUNIT>mA</AUNIT>
        <SVALUE>0000</SVALUE>
        <CVALUE>0000</CVALUE>
        <ALARM>LOW</ALARM>
      </ENTRY-0>
      <ENTRY-1>
        <NUMBER>1</NUMBER>
        <NAME>Entrada 1</NAME>
        <AVALUE>00.00</AVALUE>
        <AUNIT>mA</AUNIT>
        <SVALUE>0000</SVALUE>
        <CVALUE>0000</CVALUE>
        <ALARM>LOW</ALARM>
      </ENTRY-1>
      <ENTRY-2>
        <NUMBER>2</NUMBER>
        <NAME>Entrada 2</NAME>
        <AVALUE>00.00</AVALUE>
        <AUNIT>mA</AUNIT>
        <SVALUE>0000</SVALUE>
        <CVALUE>0000</CVALUE>
        <ALARM>LOW</ALARM>
      </ENTRY-2>
      <ENTRY-3>
        <NUMBER>3</NUMBER>
        <NAME>Entrada 3</NAME>
        <AVALUE>00.00</AVALUE>
        <AUNIT>mA</AUNIT>
        <SVALUE>0000</SVALUE>
        <CVALUE>0000</CVALUE>
        <ALARM>LOW</ALARM>
      </ENTRY-3>
      <ENTRY-4>
        <NUMBER>4</NUMBER>
        <NAME>Entrada 4</NAME>
        <AVALUE>00.00</AVALUE>
        <AUNIT>mA</AUNIT>
        <SVALUE>0000</SVALUE>
        <CVALUE>0000</CVALUE>
        <ALARM>LOW</ALARM>
      </ENTRY-4>
    </AINPUTSTABLE>
  </AINPUTS>
</RME1-AI>

```

```

<ENTRY-5>
  <NUMBER>5</NUMBER>
  <NAME>Entrada 5</NAME>
  <AVALUE>00.00</AVALUE>
  <AUNIT>mA</AUNIT>
  <SVALUE>0000</SVALUE>
  <CVALUE>0000</CVALUE>
  <ALARM>LOW</ALARM>
</ENTRY-5>
<ENTRY-6>
  <NUMBER>6</NUMBER>
  <NAME>Entrada 6</NAME>
  <AVALUE>00.00</AVALUE>
  <AUNIT>mA</AUNIT>
  <SVALUE>0000</SVALUE>
  <CVALUE>0000</CVALUE>
  <ALARM>LOW</ALARM>
</ENTRY-6>
<ENTRY-7>
  <NUMBER>7</NUMBER>
  <NAME>Entrada 7</NAME>
  <AVALUE>00.00</AVALUE>
  <AUNIT>mA</AUNIT>
  <SVALUE>0000</SVALUE>
  <CVALUE>0000</CVALUE>
  <ALARM>LOW</ALARM>
</ENTRY-7>
</AINPUTSTABLE>
</AINPUTS>
</RME1-AI>

```

Además el RME1-AI incluye el archivo **crossdomain.xml**. Este es un archivo de políticas de lectura que permite leer el archivo **rme1-ai.xml** desde cualquier otro dominio en aplicaciones Action Script.

## 4.3 Operación en modo SNMP

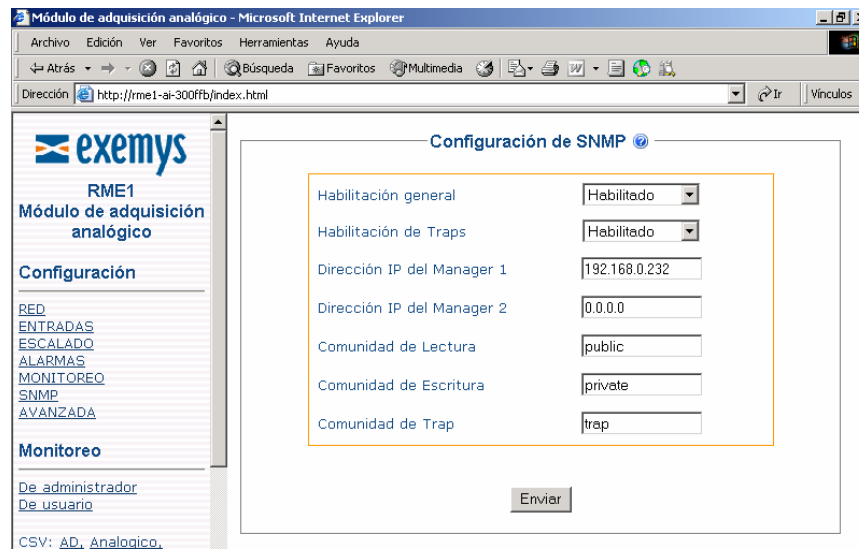
### 4.3.1 Introducción

El adquisidor RME1-AI soporta el protocolo de supervisión SNMP. El RME1-AI funciona como agente SNMP, esto quiere decir que responde a consultas bajo este protocolo y además es capaz de generar mensajes no solicitados (Traps) para notificación de ciertos eventos / alarmas.

Mediante la página web de configuración del equipo, es posible habilitar o deshabilitar este servicio.

Con el servicio de SNMP activado, es posible habilitar o deshabilitar el envío de traps. Se pueden configurar hasta 2 direcciones IP Manager (direcciones a las que se le enviarán los traps SNMP) como método de seguridad redundante y configurar las comunidades de lectura, escritura y traps. Debe aclararse que si se configura la misma dirección IP en los dos campos IP Manager, las alarmas llegarán duplicadas.

Los parámetros *"Comunidad de Lectura"* y *"Comunidad de Escritura"* son palabras clave para acceder a la información del equipo con permiso de lectura y escritura respectivamente. El parámetro *"Comunidad de Trap"* es la palabra clave que se recibe con cada trap enviado por este equipo.



The screenshot shows a web browser window titled "Módulo de adquisición analógico - Microsoft Internet Explorer". The address bar shows "http://rme1-ai-300ffb/index.html". The page content is titled "Configuración de SNMP". On the left, there is a navigation menu with the Exemys logo and the text "RME1 Módulo de adquisición analógico". Below this, there are sections for "Configuración" (with links for RED, ENTRADAS, ESCALADO, ALARMAS, MONITOREO, SNMP, AVANZADA) and "Monitoreo" (with links for De administrador, De usuario). The main content area contains the following configuration fields:

Habilitación general	Habilitado
Habilitación de Traps	Habilitado
Dirección IP del Manager 1	192.168.0.232
Dirección IP del Manager 2	0.0.0.0
Comunidad de Lectura	public
Comunidad de Escritura	private
Comunidad de Trap	trap

At the bottom of the configuration area is an "Enviar" button. Below the form, there is a small text "CSV: AD\_Analogico."

Figura 27 – Configuración del SNMP

**IMPORTANTE:** Las claves de las comunidades pueden ser de hasta 15 caracteres de largo.

### 4.3.2 MIB

El archivo MIB (Management Information Base) describe el conjunto de objetos o parámetros del RME1-AI administrados bajo el protocolo SNMP. Este archivo contiene información acerca del tipo de objeto, el nivel de acceso, etc.

El archivo RME1-AI.MIB se incluye en el CD que viene con el equipo.

Este archivo debe ser cargado en el SNMP Manager para la correcta administración de los distintos objetos del RME1-AI.

### 4.3.3 Descripción del árbol SNMP

A continuación se detalla el árbol SNMP del RME1-AI. La información que se detalla a continuación solo tiene carácter descriptivo, ya que la misma se encuentra en el archivo **RME1-AI.MIB** del equipo.

Los campos que van desde Índice hasta Estado conforman una tabla de 8 entradas, una para cada entrada analógica. Todos los valores son de solo lectura.

Tabla 6 – Valores OID

Variable	OID	Descripción
sysDescr	1.3.6.1.2.1.1.1 .iso.org.dod.internet.mgmt.mib-2.system.sysDescr	Descripción del dispositivo
sysOID	1.3.6.1.2.1.1.2 .iso.org.dod.interet.mgmt.mib-2.system.sysObjectID	Es el OID que da la empresa del subsistema SNMP de este equipo.
Indice	1.3.6.1.4.1.18284.1.3.1.1.1.1.1 *.RME1AI.status.aiTable.aiEntry.aiIndex	Número de entrada (de 0 a 7, no accesible)
Nombre	1.3.6.1.4.1.18284.1.3.1.1.1.1.2 *.RME1AI.status.aiTable.aiEntry.aiName	Nombre configurado para esta entrada
Valor Analógico	1.3.6.1.4.1.18284.1.3.1.1.1.1.3 *.RME1AI.status.aiTable.aiEntry.aiAvalue	Valor analógico en tensión o corriente según el tipo de entrada configurada.
Unidad	1.3.6.1.4.1.18284.1.3.1.1.1.1.4 *.RME1AI.status.aiTable.aiEntry.aiAunit	Unidad en que se expresa el valor analógico
Valor Escalado	1.3.6.1.4.1.18284.1.3.1.1.1.1.5 *.RME1AI.status.aiTable.aiEntry.aiSvalue	Valor Escalado de esta entrada
Valor Conversor	1.3.6.1.4.1.18284.1.3.1.1.1.1.6 *.RME1AI.status.aiTable.aiEntry.aiCvalue	Valor del conversor AD para esta entrada (0 a 4000 para 0V a 10V o 0mA a 20mA)
Estado	1.3.6.1.4.1.18284.1.3.1.1.1.1.7 *.RME1AI.status.aiTable.aiEntry.alarmsstate	Estado de alarma para esta entrada, puede ser: alarma por bajo, alarma por alto o normal
Dirección Física	1.3.6.1.4.1.18284.1.3.1.2.1 *.RME1AI.info.macAddress	Dirección MAC del equipo
Dirección IP	1.3.6.1.4.1.18284.1.3.1.3.1.1 *.RME1AI.config.net.ipConfigAddress	Dirección IP del equipo
Máscara de Red	1.3.6.1.4.1.18284.1.3.1.3.1.2 *.RME1AI.config.net.ipConfigSubnetMask	Máscara de subred del equipo
Gateway	1.3.6.1.4.1.18284.1.3.1.3.1.3 *.RME1AI.config.net.ipConfigGateway	Gateway del equipo.
Nombre de Host	1.3.6.1.4.1.18284.1.3.1.3.1.4 *.RME1AI.config.net.hostName	Nombre de Host del equipo

(\*) Los OID en formato de texto comienzan con: `.iso.org.dod.internet.private.enterprises.exemys.products.analogacq`

#### 4.3.4 Traps SNMP

Cuando el valor de alguna entrada analógica alcanza el valor de alarma configurado para esta entrada, la misma pasa del estado normal a estado de alarma. El RME1-AI notifica este evento enviando un Trap SNMP a la dirección IP configurada como Manager.

Un detalle de la información enviada en cada Trap se encuentra en el archivo MIB del equipo.

A continuación se detallan los traps que envía el RME1-AI:

Tabla 7 – TRAPS SNMP

Trap	Descripción
Cold Start	Este trap se envía cada vez que el equipo se enciende.
Warm Start	Este trap se envía cada vez que el equipo efectúa un soft reset
New Alarm Enterprise Type 1	Este trap se envía cuando una entrada pasa de estado normal a estado de alarma
End Alarm Enterprise Type 2	Este trap se envía cuando una entrada pasa de estado de alarma a estado normal

## 4.4 Operación en modo Página Web (HTTP)

La interfaz web del RME1-AI permite dos tipos distintos de monitoreo.

En el monitoreo de administrador es posible visualizar el valor analógico, el estado de alarma, el valor escalado y el valor del convertor para cada entrada. Esta página está protegida por contraseña.

Entrada	Valor Analógico	Estado	Valor Escalado	Valor Convertor
0	0.00 mA	Normal	0	0
1	0.00 mA	Alarma por bajo	0	0
2	0.00 mA	Alarma por bajo	0	0
3	0.00 mA	Alarma por bajo	0	0
4	0.00 mA	Alarma por bajo	0	0
5	0.00 mA	Alarma por bajo	0	0
6	0.00 mA	Alarma por bajo	0	0
7	0.00 mA	Alarma por bajo	0	0

Figura 28 – Monitoreo de Administración

En el monitoreo de usuario se visualiza cada entrada con su nombre y la columna de datos configurados (en la pantalla de Configuración del monitoreo de usuario), y el estado de alarma para cada una de ellas. Esta página es de libre acceso, es decir, no está protegida por contraseña.

Nombre	Valor	Estado
Entrada 0	0.00 mA	Normal
Entrada 1	0.00 mA	Alarma por bajo
Entrada 2	0.00 mA	Alarma por bajo
Entrada 3	0.00 mA	Alarma por bajo
Entrada 4	0.00 mA	Alarma por bajo
Entrada 5	0.00 mA	Alarma por bajo
Entrada 6	0.00 mA	Alarma por bajo
Entrada 7	0.00 mA	Alarma por bajo

Figura 29 – Monitoreo de Usuario.

En la interfaz web del RME1-AI se encuentran disponibles también algunos links a información útil para el usuario:

- Páginas CSV: El equipo posee 3 páginas csv de donde se puede extraer información acerca del estado de las entradas.
- Página XML: El equipo posee 1 página xml de donde se puede extraer información acerca de la configuración y el estado del equipo.
- Manual de usuario: Este link accede al manual de usuario del RME1-AI situado en el sitio web de Exemys.
- Sitio de Exemys: Este link lo conducirá al sitio web de exemys en donde podrá acceder a información actualizada de este y otros productos de la empresa.

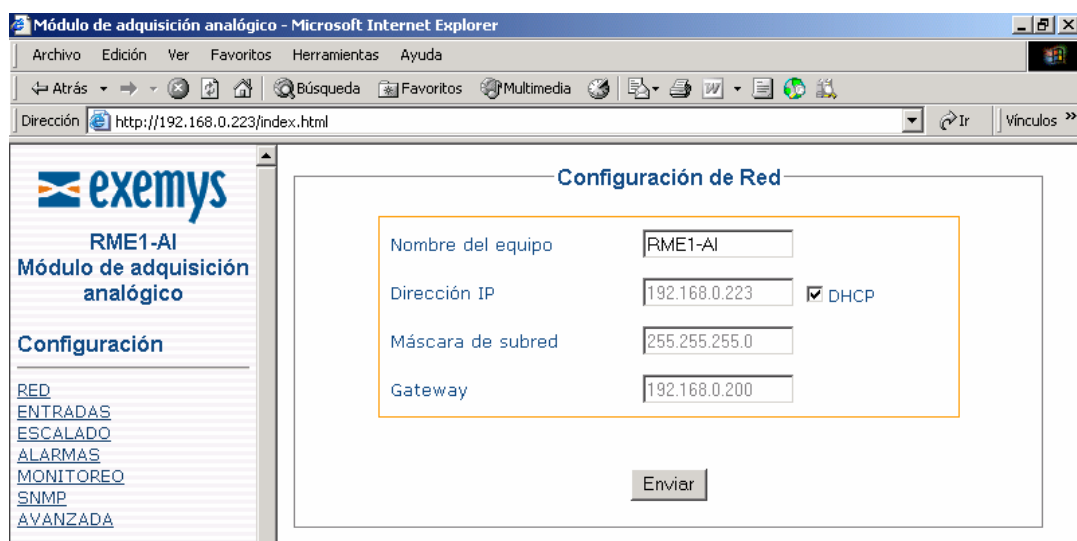


Figura 30 – Configuración de Red.

# Apéndice A

## A.Montaje del RME1-AI

### A.1. Montaje del equipo sobre riel DIN

El adquisidor RME1-AI puede montarse sobre un riel DIN.

Para sujetar el módulo a este tipo de riel, oriente la parte superior del equipo hacia el riel y ubique la ranura del adaptador sobre el borde superior, como indica la siguiente figura. Presione firmemente el adquisidor RME1-AI hacia el riel hasta que escuche un clic.

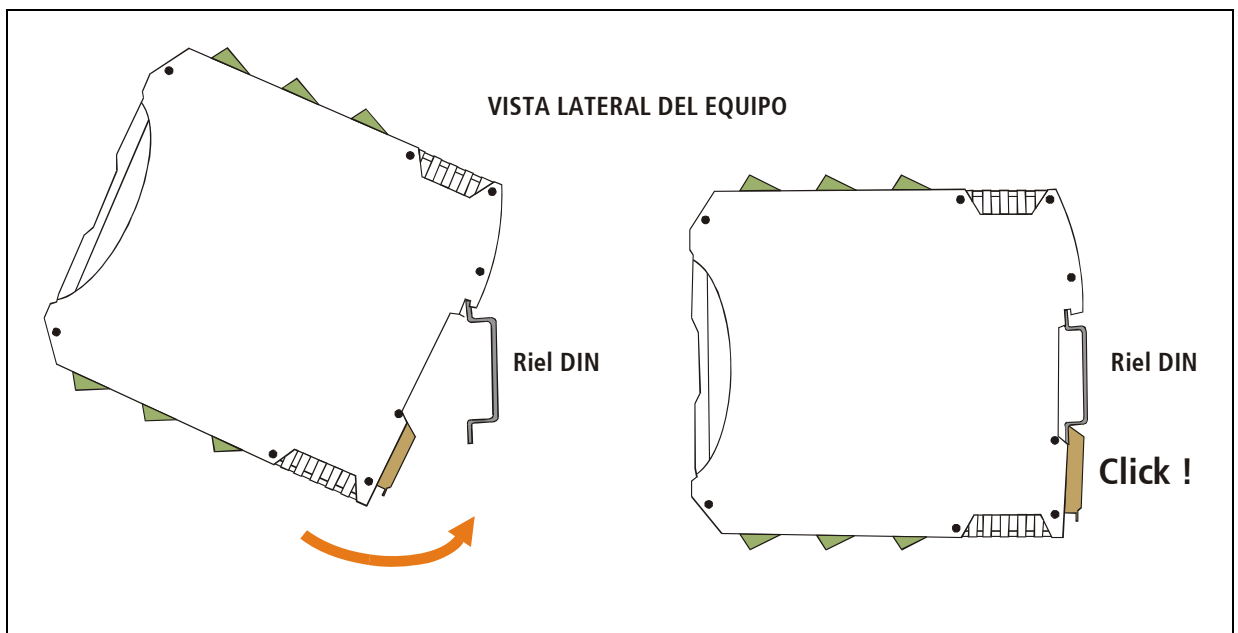


Figura 31 – Montaje del equipo

Para quitar el módulo del riel, primero quite las borneras del equipo. Luego, inserte un destornillador en la traba inferior del conector DIN del adquisidor RME1-AI y fuerce el conector hacia abajo hasta que el módulo se desenganche del riel.

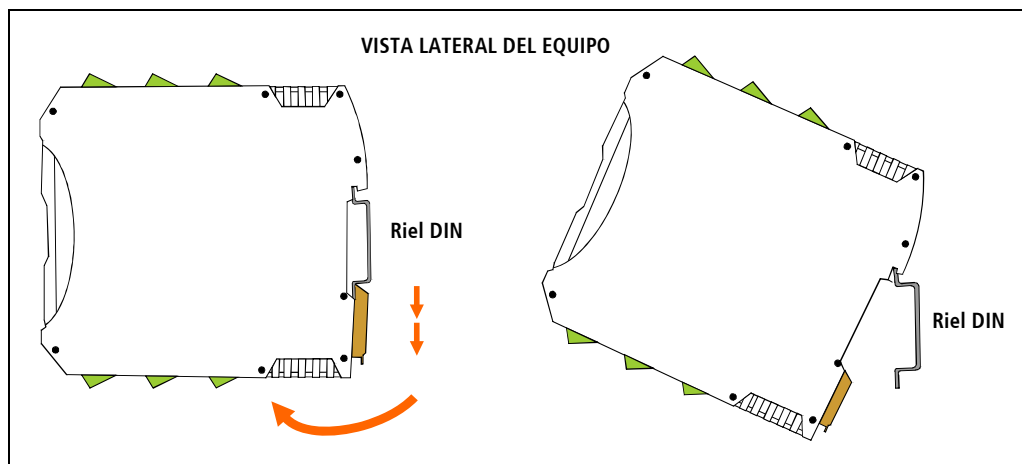


Figura 32 – Desmontaje del equipo.

# Apéndice B

## B. Valores de configuración de Fábrica

Tabla 8 – Configuración de Fábrica

Menú	Parámetro	Valor
Red	Nombre del equipo (Hostname)	RME1-AI-XXXXXX (*)
	Dirección IP (IP Adress)	0.0.0.0 (DHCP habilitado)
	Máscara de subred (Netmask)	0.0.0.0
	Puerta de enlace (Gateway)	0.0.0.0
Entradas (todas las entradas)	Tipo	4-20 mA (entradas en corriente)
	Filtro	5 muestras a promediar
Escalado (todas las entradas)	Abcisa 0 (X0)	0
	Abcisa 1 (X1)	1
	Ordenada 0 (Y0)	0
	Ordenada 1 (Y1)	1
	Decimales para monitoreo	0
Alarmas (todas las entradas)	Habilitación por baja	Si
	Valor por baja	800
	Habilitación por Alta	Si
	Valor por Alta	4000
Monitoreo (todas las entradas)	Nombre	Entrada i (i=numero de entrada)
	Visualizar	Si
	Columna de datos a visualizar	Analógico
SNMP	Habilitación general	No
	Habilitación de Traps	No
	Dirección IP – Manager 1	0.0.0.0
	Dirección IP – Manager 2	0.0.0.0
	Comunidad de lectura	Public
	Comunidad de escritura	Private
	Comunidad de Trap	Trap
Avanzadas	Contraseña	Sin contraseña
	Excepciones Modbus	Si

(\*) Corresponden a los últimos 6 dígitos de la MAC

# Apéndice C

## C. Especificaciones Técnicas

• <b>Resolución:</b>	12bit, 4096 pasos.
• <b>Muestreo de la Señal de entrada:</b>	10 muestras por segundo, por canal, máxima.
• <b>Entradas Analógicas:</b>	4-20mA ( $Z_i=150\Omega$ ), 0-10V.
• <b>Cantidad y Tipo de Entradas:</b>	8 Entradas Analógicas en Modo diferencial.
• <b>Protocolos de Red:</b>	- TCP / IP, ICMP, ARP, DHCP, NBNS, HTTP. - TELNET. - ModBus TCP. - SNMP (versión 1). - CSV / XML.
• <b>Puerto de Red:</b>	Ethernet 10BaseT, conector RJ45.
• <b>Norma Serial:</b>	RS232 para configuración del equipo.
• <b>Dispositivos soportados:</b>	Cualquier dispositivo con salidas analógicas, que requiera supervisión remota.
• <b>Administración:</b>	Servidor HTTP, protegido por contraseña. Consola Telnet, protegida por contraseña. Consola RS232 Serial.
• <b>Indicadores:</b>	Led de encendido, Led de link/enlace y led de datos.
• <b>Alimentación:</b>	10 a 30 Vdc. Consumo: 200mA máx. con alimentación de 10 Vdc 90mA máx. con alimentación de 30 Vdc
• <b>Aislación:</b>	1200 Vrms (1 minuto).
• <b>Dimensiones:</b>	100mm x 22,5mm x 112mm (Alto x Ancho x Largo)
• <b>Temperatura:</b>	Temperatura de operación: -5 a 65°C Temperatura de almacenamiento: -40 a 75°C
• <b>Garantía:</b>	Garantía de 1 año.

# Apéndice D

## D. Configuración por Consola

---

### D.1. Consola de comandos de configuración (Serie y TELNET)

---

#### Mediante Puerto Serie

Conectando el puerto serie de la PC al puerto serie del equipo (Ver Capítulo II), usted puede utilizar un software utilitario como el Hyperterminal (Windows) para conectarse al equipo y modificar todos sus parámetros.

Una vez que se abre el puerto con la configuración de parámetros serie 9600, 8, N, 1 debe energizarse el RME1-AI y tipear "cfg" seguido de ENTER con el Hyperterminal antes de que transcurran 7 segundos de la puesta en tensión. Usted accederá a la configuración vía puerto serie (no requiere contraseña)

#### Mediante Puerto Ethernet TCP/IP (TELNET)

El RME1-AI provee una consola de comandos para configuración vía TCP en el puerto 23.

El equipo solo administrará una única conexión en este puerto, evitando de esta manera que se configure el equipo en consolas simultáneas.

Para ingresar a la consola de comandos establezca una conexión Telnet al puerto 23. En Windows, abra una ventana de comandos e ingrese el siguiente comando:

```
telnet aaa.bbb.ccc.ddd
```

Donde `aaa.bbb.ccc.ddd` es la dirección IP del dispositivo RME1-AI que se desea configurar.

Cuando la conexión se establezca el RME1-AI mostrará el mensaje de bienvenida a la consola de comandos de configuración.

```
RME1-AI - Exemys :  
-----  
Password:
```

El RME1-AI le pedirá la clave de acceso indicando "Password:".

Puede ingresar la clave en tres oportunidades, después la consola se bloqueará durante 5 segundos antes de volver a pedir la clave.

## D.2. Comandos

Todos los comandos pueden escribirse con letras mayúsculas o minúsculas.

### D.2.1. Comando Password

La consola de comandos telnet y la página Web de configuración están protegidos con una clave de acceso. El administrador del equipo puede asignar una clave de acceso a estos recursos, proveyendo de esta manera un método seguro de acceso a la configuración del RME1-AI.

Para cambiar la clave de acceso desde la consola de comandos se utiliza el comando **PASSWORD**

Tabla 9 – Comando PASSWORD

Comando	Descripción
<code>PASSWORD:password</code>	Cambia la clave de acceso para configuración remota (Consola de comandos TCP o página Web de configuración). La palabra clave tiene un máximo de 10 caracteres.

### D.2.2. Comando Host Name

Por medio de este comando podrá cambiar el nombre del equipo. De este modo, como el equipo responde al protocolo de resolución de nombre NBNS, será posible conectarse al mismo (por consola o página web) mediante su nombre en vez de su dirección IP.

Tabla 10 – Comando HOSTNAME

Comando	Descripción
<code>HOSTNAME:nombre</code>	Cambia el nombre del equipo. El nombre tiene un máximo de 15 caracteres.

### D.2.3. Comando Net Config

Por medio de este comando podrá cambiar los parámetros de configuración de red (dirección IP, máscara de red y Gateway).

Luego de ingresar el comando **NETCONFIG** el equipo se reiniciará para que los cambios tengan efecto. Si la consola se está ejecutando en una sesión Telnet, perderá comunicación con el equipo. Tendrá que volver a abrir la sesión Telnet con la nueva dirección IP.

Tabla 11 – Comando NETCONFIG

Comando	Descripción
<code>NETCONFIG:dir_IP,NETMASK, Gateway</code>	Cambia la configuración de red. La dirección IP, máscara de red y Gateway 0.0.0.0 habilita el uso de DHCP

### D.2.4. Comando Factory Reset

En cualquier momento, el administrador del RME1-AI puede volver la configuración del equipo a la original de fábrica. Desde la consola de comandos podrá ejecutar el comando **FACTRESET** que hará que la configuración vuelva a la original.

Tabla 12 – Comando FACTRESET

Comando	Descripción
FACTRESET	Reinicia la configuración a la original de fábrica.

### D.2.5. Comando Reset

Se puede reiniciar el RME1-AI en cualquier momento.

Desde la consola de comandos, para reiniciar el equipo puede ejecutar el comando **RESET**.

Tabla 13 – Comando RESET

Comando	Descripción
RESET	Reinicia el RME1-AI.

### D.2.6. Comando Analog Input

Por medio de este comando podrá configurar el filtro y tipo de cada una de las entradas analógicas.

Desde la consola de comandos puede ejecutar el comando **AINPUT** seguido por el número de entrada a configurar (0-7) e indicando el tipo de entrada (0 = 4-20mA, 1 = 0-10V) y el filtro (1, 5, 10, 20, 50 o 100 muestras)

Tabla 14 – Comando AINPUT

Comando	Descripción
AINPUTn: <i>tipo, filtro</i>	Cambia el tipo de entrada y el filtro para la entrada analógica n.

### D.2.7. Comando Analog List

Ejecutando el comando **ALIST** desde la consola de comandos podrá visualizar el estado de cada una de las entradas analógicas

Tabla 15 – Comando ALIST

Comando	Descripción
ALIST	Lista el valor de todas las entradas analógicas.

### D.2.8. Comando Scaling

Ejecutando el comando **SCALING** desde la consola de comandos podrá modificar la configuración del escalado de cada una de las entradas analógicas.

Se debe especificar dos puntos del plano x, y por los cuales pasa la recta que realiza el escalado y la cantidad de decimales que se quieren visualizar.

Tabla 16 – Comando SCALING

Comando	Descripción	
SCALINGn: X0, Y0, X1, Y1, num	Cambia el escalado de la entrada n (0,7) a una recta que pasa por los puntos (X0, Y0), (X1, Y1) y n (0,7).	
	Rango	
	X0	0 a 4095 (4000 = 20mA o 10V)
	Y0	-32767 a 32767
	X1	0 a 4095 (4000 = 20mA o 10V)
Y1	-32767 a 32767	
Además se configura para que se visualicen <i>num</i> cantidad de decimales (0 a 4) en la pantalla de monitoreo.		

### D.2.9. Comando Aalarm

Ejecutando este comando se habilitan o deshabilitan las alarmas por bajo o por alto y se configuran sus valores de activación.

Tabla 17 – Comando AALARM

Comando	Descripción
AALARMn: enableL, valueL, enableH, valueH	Para la entrada n habilita (1) o deshabilita (0) las alarmas por bajo (L) o por alto (H) y configura sus valores de activación. Los valores mínimos y máximos para estos parámetros son: - 32.767 y 32.767 respectivamente.

### D.2.10. Comando Aname

Por medio de este comando se le puede asignar un nombre a una entrada y se configura para ser visualizada o no en el monitoreo de usuario.

Tabla 18 – Comando ANAME

Comando	Descripción
ANAMEn: nom, visualizar	Asigna el nombre <i>nom</i> a la entrada n y se configura para ser visualizada (enable=1) o no (enable=0)

### D.2.11. Comando Aselect

Por medio de este comando se selecciona la columna de datos a visualizar en el monitoreo de usuario.

Tabla 19 – Comando ASELECT

Comando	Descripción
ASELECT: n	Valor a mostrar en la página de monitoreo de usuario. (0-Analógico, 1-Escalado, 2-Convertor)

### D.2.12. Comando SNMPEnable

Por medio de este comando se habilita o deshabilita el servicio de SNMP

Tabla 20 – Comando SNMPENABLE

Comando	Descripción
<code>SNMPENABLE:opción</code>	opción=E Habilita u opción=D Deshabilita, el servicio de SNMP

### D.2.13. Comando SNMPTrapsEnable

Por medio de este comando se habilita o deshabilita el envío de Traps SNMP

Tabla 21 – Comando SNMPTRAPSENABLE

Comando	Descripción
<code>SNMPTRAPSENABLE:opción</code>	opción =E Habilita o opción =D Deshabilita, el envío de traps SNMP

### D.2.14. Comando SNMPManager1

Por medio de este comando se configura la dirección IP del Manager SNMP número 1. Es válida la dirección 0.0.0.0 y significa que no existe el manager

Tabla 22 – Comando SNMPMANAGER1

Comando	Descripción
<code>SNMPMANAGER1:dir_ip</code>	Configura la dirección IP del Manager 1

### D.2.15. Comando SNMPManager2

Por medio de este comando se configura la dirección IP del Manager SNMP número 2. Es válida la dirección 0.0.0.0 y significa que no existe el manager

Tabla 23 – Comando SNMPMANAGER2

Comando	Descripción
<code>SNMPMANAGER2:dir_ip</code>	Configura la dirección IP del Manager 2

### D.2.16. ComandoSNMPReadCN

Por medio de este comando se configura la comunidad de lectura de SNMP

Tabla 24 – Comando SNMPREADCN

Comando	Descripción
<code>SNMPREADCN:com</code>	Configura la comunidad de lectura SNMP

### D.2.17. Comando SNMPWriteCN

Por medio de este comando se configura la comunidad de escritura de SNMP

Tabla 25 – Comando SNMPWRITECN

Comando	Descripción
<code>SNMPWRITECN:com</code>	Configura la comunidad de escritura SNMP

### D.2.18. Comando SNMPTrapCN

Por medio de este comando se configura la comunidad de trap de SNMP

Tabla 26 – Comando SNMPTRAPCN

Comando	Descripción
<code>SNMPTRAPCN:com</code>	Configura la comunidad de trap SNMP

### D.2.19. Otros Comandos de Configuración

Los siguientes comandos permiten pedir ayuda, listar la configuración y grabar la configuración en la memoria del equipo.

Tabla 27 – Otros comandos

Comando	Descripción
<code>HELP</code>	Lista la ayuda de los comandos de configuración
<code>LIST</code>	Lista la configuración actual del equipo
<code>END</code>	Finaliza la configuración.

#### NOTA IMPORTANTE

Luego de cada cambio en la configuración debe ingresarse el comando `END`. Luego de este comando, el equipo se reiniciará perdiendo la comunicación. Para reconectarse deberá abrir nuevamente una sesión Telnet.

Tabla 28 – Comandos Telnet

Comando: Sintaxis	Descripción
END	Finaliza la configuración
HELP	Lista los comandos de configuración
LIST	Muestra los valores de configuración
NETCONFIG: <i>dir_ip,mascara,gateway</i>	Configuración IP Netconfig:0.0.0.0, 0.0.0.0, 0.0.0.0 Habilita el servicio DHCP
HOSTNAME: <i>nombre</i>	Nombre del equipo
PASSWORD: <i>clave</i>	Palabra clave del equipo ( <i>clave</i> corresponde a la clave a configurar)
FACTRESET	Recupera la configuración de fábrica
RESET	Reinicia el equipo
ALIST	Lista el valor y estado de las entradas
AINPUTn: <i>tipo,filtro</i>	Configuración de la entrada 'n' tipo:0(4-20mA),1(0-10V) filtro:1,5,10,20,50 o 100(muestras)
SCALINGn: <i>x0,y0,x1,y1,d</i>	Escalado de la entrada 'n' x0: abcsa0 (0 a 4095) y0: ordenada0 (-32.767 a 32.767) x1: abcsa1(0-4095) y1: ordenada1 d: decimales para monitoreo por web(0-4)
AALARMn: <i>hb,vb,ha,va</i>	Habilitación y valores de alarma hb: habilit. alarma baja(0,1) (se activan por valor escalado) vb: valor alarma baja ha: habilit. alarma alta(0,1) va: valor alarma alta
ANAMEn: <i>nombre,visualizar</i>	Nombre y habilitación en web de la entrada 'n'
ASELECT: <i>sel</i>	Valor a mostrar en monitoreo por web sel: valor a ver (0 Analógico, 1 Escalado, 2 Conversor)
EXCEPTIONS: <i>opción</i>	Excepciones Modbus opción: E(hab.), D (deshab.)
SNMPENABLE: <i>opción</i>	Habilitación de SNMP opción: E(hab.), D (deshab.)
SNMPTRAPSENABLE: <i>opción</i>	Habilitación Traps SNMP opción: E(hab.), D (deshab.)
SNMPMANAGER1: <i>dir_ip</i>	Dirección IP del SNMP Manager 1
SNMPMANAGER2: <i>dir_ip</i>	Dirección IP del SNMP Manager 2
SNMPREADCN: <i>nombre</i>	Nombre de comunidad de Lectura de SNMP
SNMPWRITECN: <i>nombre</i>	Nombre de comunidad de Escritura de SNMP
SNMPTRAPCN: <i>nombre</i>	Nombre de comunidad de Trap de SNMP

# Apéndice E

## E.Asignación de dirección IP por método ARP

---

En caso de que se decida que el RME1-AI deba tener una dirección IP estática (no asignada por un servidor DHCP), se le puede asignar una utilizando el método de asignación de IP por ARP. Si el RME1-AI recibe, dentro de los primeros 7 segundos después de haber sido energizado, un paquete ICMP a través de un ping, tomará el IP destino de ese paquete. Para lograr esto se puede ingresar la entrada a la tabla ARP de una PC dentro de la red.

1. La tabla ARP debe tener por lo menos una dirección IP distinta a la propia, para que el comando ARP funcione. Asegúrese de que la tabla ARP tenga por lo menos una entrada con el comando:

```
arp -a
```

Si la máquina local es la única entrada, envíe un ping a otro dispositivo en la red.

2. En Windows, ingrese la entrada a la tabla ARP de una PC de la red con el siguiente comando:

```
arp -s 192.168.0.105 00-90-C2-XX-XX-XX
```

3. En Unix el comando para agregar una entrada en la tabla ARP es:

```
arp -s 192.168.0.105 00:90:C2:XX:XX:XX
```

4. Envíe un ping a la dirección IP que agregó a la tabla ARP en el paso anterior. El comando es el siguiente:

```
ping 192.168.0.105 -t
```

La opción -t hará que se envíe en forma continua.

Encienda el RME1-AI. No recibirá respuesta del equipo sino después de unos segundos. Cuando el RME1-AI haya respondido al ping, ya tendrá acceso al equipo a través de la red. Después de configurar la dirección IP por este método configure la máscara de red por alguno de los otros métodos de configuración.