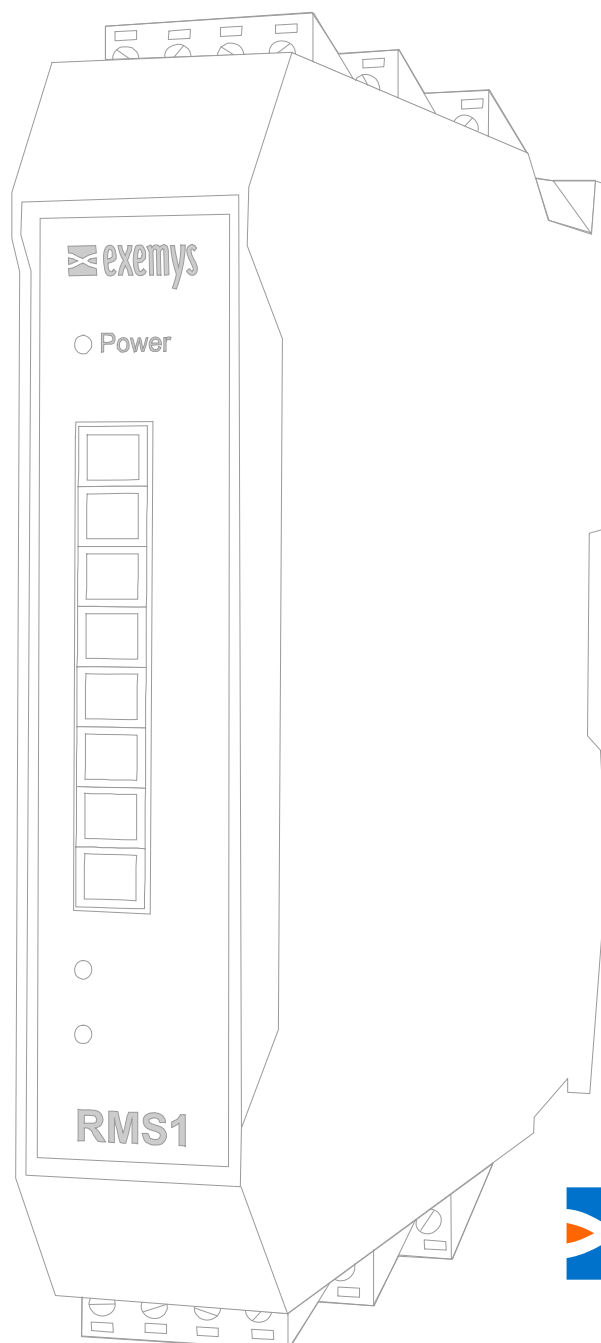


MÓDULO DE ADQUISICIÓN DE VARIABLES ANALÓGICAS

# RMS1-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 esa razón, las especificaciones y capacidades están sujetas a cambio sin previo aviso.

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

Copyright © Exemys, 2006. Todos los Derechos Reservados.

Rev. 2.0.3

# Índice

---

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>6</b>
<b>1.1 Sobre este manual</b>	<b>6</b>
1.1.1 Propósito de este manual	6
1.1.2 Convenciones, términos y abreviaturas	6
<b>1.2 Descripción general del producto</b>	<b>7</b>
<b>1.3 Esquema general de conexiones para el modo " Esclavo Modbus "</b>	<b>7</b>
<b>1.4 Esquema general de conexiones para el modo " Maestro Hostlink "</b>	<b>8</b>
<b>1.5 Codificación de Modelos del Adquisidor RMS1-AI</b>	<b>8</b>
<b>INSTALACIÓN</b>	<b>9</b>
<b>2.1 Diagrama general de conectores</b>	<b>9</b>
<b>2.2 Conexión de la alimentación</b>	<b>10</b>
<b>2.3 Conexión de puertos Seriales</b>	<b>11</b>
2.3.1 Conexión del puerto Serie RS232	11
2.3.2 Conexión del puerto Serie RS485 aislado	13
<b>2.4 Descripción de las Entradas Analógicas</b>	<b>14</b>
<b>2.5 Conexión de las entradas analógicas</b>	<b>14</b>
2.5.1 Conexión de un sensor con salida en Rango de Tensión	14
2.5.2 Conexión de un sensor con salida Lazo de Corriente	15
<b>2.6 Leds Indicadores</b>	<b>16</b>
<b>CONFIGURACIÓN Y OPERACIÓN DEL EQUIPO EN MODO ESCLAVO MODBUS</b>	<b>17</b>
<b>3.1 Cambio de modo de trabajo</b>	<b>17</b>
<b>3.2 Consola de comandos de configuración</b>	<b>17</b>
3.2.1 Comando Mode	18
3.2.2 Comando Serial	18
3.2.3 Comando Modbus	18
3.2.4 Comando Factory Reset	19
3.2.5 Comando Reset	19
3.2.6 Comando Analog Input	19
3.2.7 Comando Scaling	19
3.2.8 Otros Comandos de Configuración	20
<b>3.3 Operación modo Esclavo Modbus</b>	<b>21</b>
3.3.1 Introducción	21
<b>CONFIGURACIÓN Y OPERACIÓN DEL EQUIPO EN MODO MAESTRO HOSTLINK</b>	<b>22</b>
<b>4.1 Cambio de modo de trabajo</b>	<b>22</b>

<b>4.2 Consola de comandos de configuración</b>	<b>22</b>
4.2.1 Comando Mode	23
4.2.2 Comando Serial	23
4.2.3 Comando Hostlink	23
4.2.4 Comando Factory Reset	23
4.2.5 Comando Reset	24
4.2.6 Comando Analog Input	24
4.2.7 Comando Scaling	24
4.2.8 Otros Comandos de Configuración	25
<b>4.3 Operación modo Maestro Hostlink</b>	<b>26</b>
4.3.1 Introducción	26
<b>A. APÉNDICES</b>	<b>27</b>
<b>A.1. Montaje del equipo sobre riel DIN</b>	<b>27</b>
<b>B. CONFIGURACIÓN DE FÁBRICA</b>	<b>29</b>
<b>C. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>30</b>

## Figuras

Figura 1 – Esquema general de conexión para el modo Esclavo Modbus	7
Figura 2 – Esquema general de conexiones para el modo Maestro Hostlink	8
Figura 3 – Detalle de codificación de modelos	8
Figura 4 – Diagrama del conector frontal	9
Figura 5 – Esquema de conexión de la alimentación	10
Figura 6 – Bornera de alimentación y puertos seriales.	11
Figura 7 – Detalle de la bornera de conexión serie RS232.	12
Figura 8 – Cable de conexión serie RS232 para la comunicación con una PC	12
Figura 9 – Cable de conexión Serie RS232, para el modo Hostlink	13
Figura 10 – Detalle de la bornera de conexión serie RS485.	13
Figura 11 – Disposición de las entradas analógicas en cada canal del adquisidor RMS1-AI .	14
Figura 12 – Conexión de transductores / sensores con salida de tensión 0-10Vdc	15
Figura 13 – Conexión de transductores / sensores con salida de lazo de corriente 4-20mA.	15
Figura 14 – ubicación de los leds indicadores	16
Figura 15 – Valor de escalado sin decimal	20
Figura 16 – Valor de escalado sin decimal	25
Figura 17 – Montaje del equipo	27
Figura 18 – Desmontaje del equipo.	28

## Tablas

Tabla 1 – Abreviaturas	6
Tabla 2 – Convenciones	6
Tabla 3 – Codificación de los leds indicadores	16
Tabla 4 – Configuración del programa terminal	17

Tabla 5 – Comando MODE	18
Tabla 6 – Comando SERIAL	18
Tabla 7 – Comando MODBUS	18
Tabla 8 – Comando FACTORY RESET	19
Tabla 9 – Comando RESET	19
Tabla 10 – Comando ANALOG INPUT	19
Tabla 11 – Comando SCALING	20
Tabla 12 – Otros Comando	20
Tabla 13 – Registros ModBus.	21
Tabla 14 – Configuración del programa terminal	22
Tabla 15 – Comando MODE	23
Tabla 16 – Comando SERIAL	23
Tabla 17 – Comando HOSTLINK	23
Tabla 18 – Comando FACTORY RESET	24
Tabla 19 – Comando RESET	24
Tabla 20 – Comando ANALOG INPUT	24
Tabla 21 – Comando SCALING	25
Tabla 22 – Otros Comando	25
Tabla 23 – Registro Hostlink	26
Tabla 24 – Parámetros de Fabrica.	29

# Capítulo 1

## Introducción

---

### 1.1 Sobre este manual

---

#### 1.1.1 Propósito de este manual

El propósito de este manual es proveer las instrucciones necesarias para instalar y operar el adquisidor RMS1-AI.

El manual comienza con una descripción general del producto, siguiendo con las instrucciones para la instalación del hardware. Más adelante se detalla la configuración y operación del adquisidor RMS1-AI.

#### 1.1.2 Convenciones, términos y abreviaturas

En este manual se utilizan abreviaturas que se listan en la tabla 1.

Tabla 1 – Abreviaturas

Abreviatura	Descripción
Bps	Bits por segundo
PC	Personal Computer
GND	0 Volt (Referencia de tensión).

Este manual utiliza las convenciones que se listan a continuación:

Tabla 2 – Convenciones

Convenciones	Descripción
<b>A   B   C</b>	Posibles valores para parámetros de comando. Puede tipear A, B o C.
<b>n . . m</b>	Rango de posible valores. Puede tipear cualquier valor en el rango incluido n y m.

## 1.2 Descripción general del producto

El adquisidor RMS1-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 adquisidor RMS1-AI trabaja en modo diferencial lo cual significa que mide la diferencia entre los valores absolutos de dos señales.

Posee dos modos de trabajo:

- *Esclavo Modbus*
- *Maestro Hostlink*

## 1.3 Esquema general de conexiones para el modo "Esclavo Modbus"

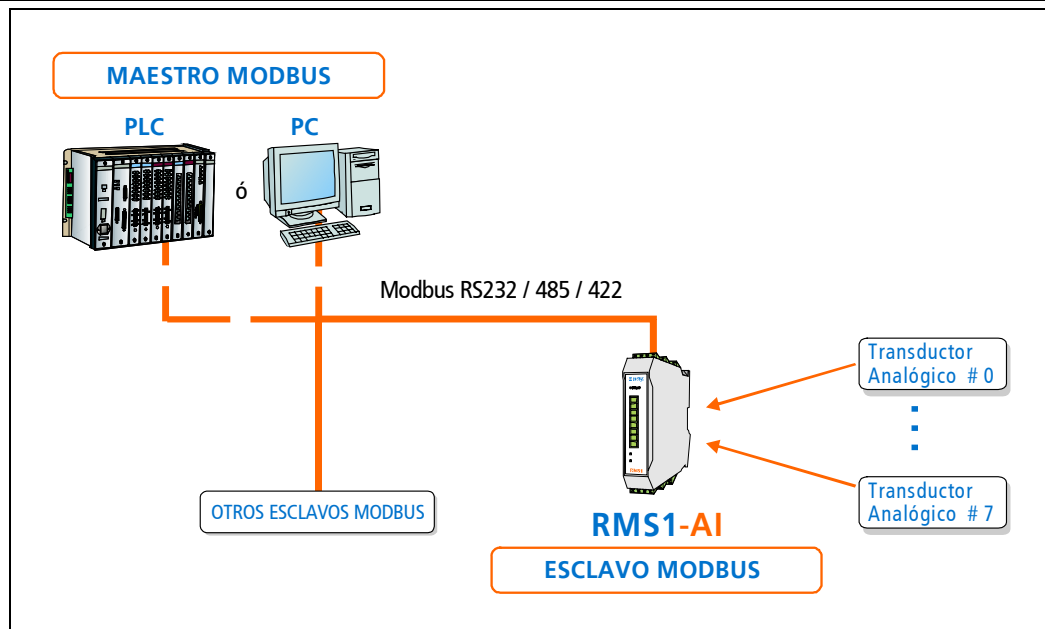


Figura 1 – Esquema general de conexión para el modo Esclavo Modbus

### 1.4 Esquema general de conexiones para el modo "Maestro Hostlink"

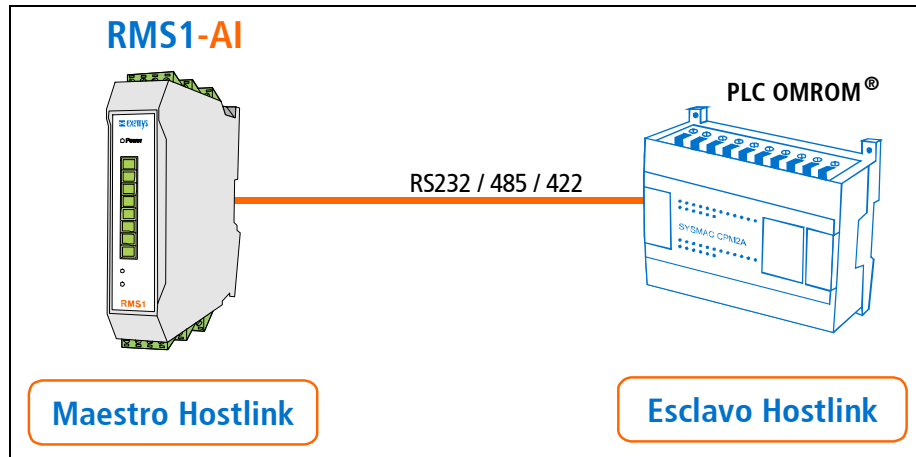


Figura 2 – Esquema general de conexiones para el modo Maestro Hostlink

### 1.5 Codificación de Modelos del Adquisidor RMS1-AI

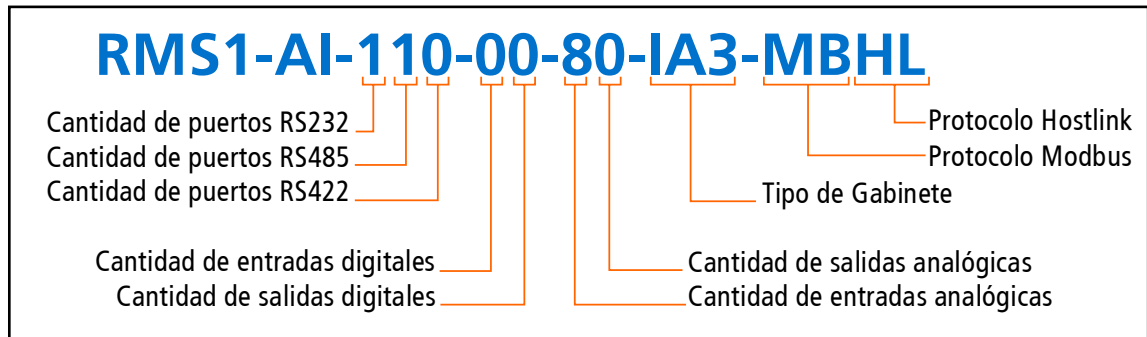


Figura 3 – Detalle de codificación de modelos

# 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 de los diferentes puertos de comunicación serial.

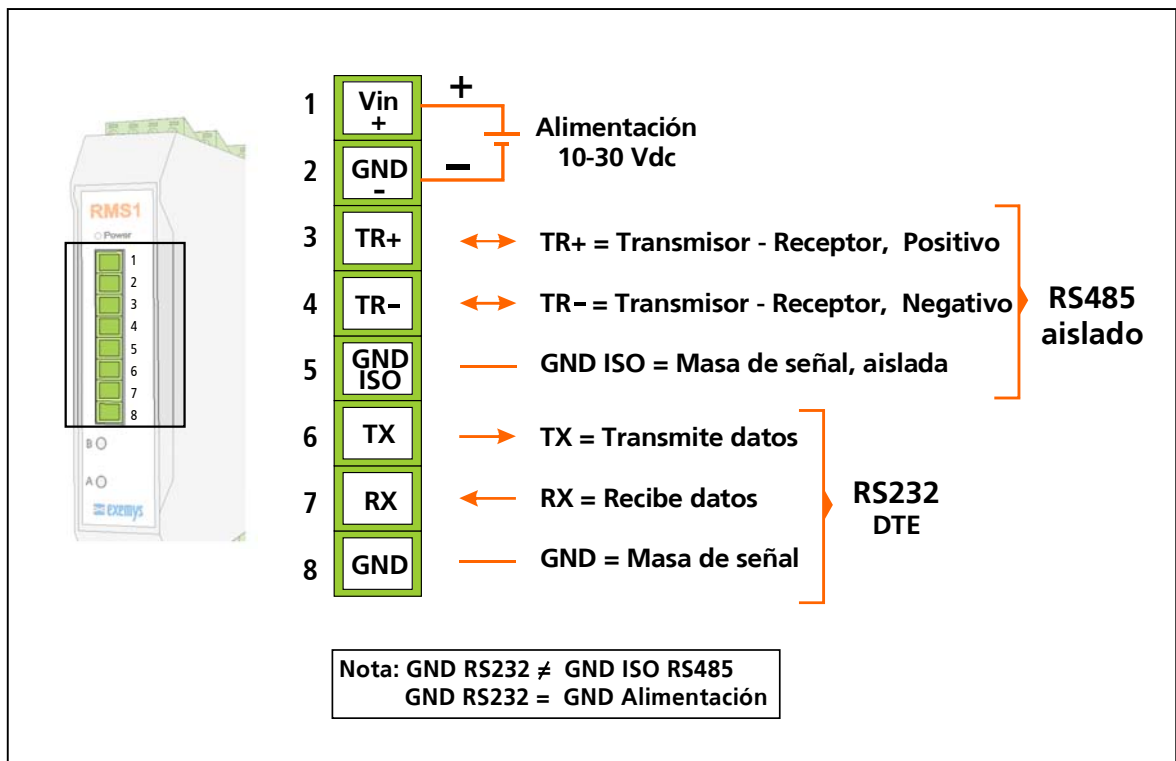


Figura 4 – Diagrama del conector frontal

## 2.2 Conexión de la alimentación

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

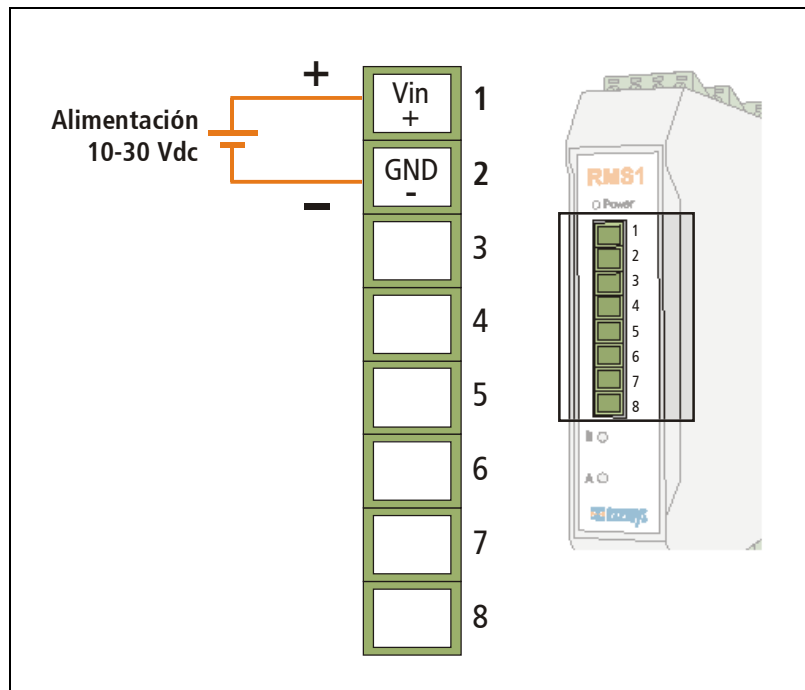


Figura 5 – Esquema de conexión de la alimentación

## 2.3 Conexión de puertos Seriales

El adquisidor RMS1-AI posee 2 puertos seriales. Un puerto **RS232** y otro puerto **RS485**.

El puerto **RS232** puede ser utilizado tanto para la configuración del equipo como para la transmisión – recepción de paquetes Modbus o Hostlink según sea el modo en que se encuentre trabajando el equipo.

El puerto **RS485** solo puede ser utilizado para la transmisión – recepción de paquetes Modbus o Hostlink. Este puerto serie está aislado galvánicamente del resto del equipo.

<u>Puerto Serie</u>	<u>Utilización</u>
<b>RS232</b>	Configuración Modbus Hostlink
<b>RS485</b>	Modbus Hostlink

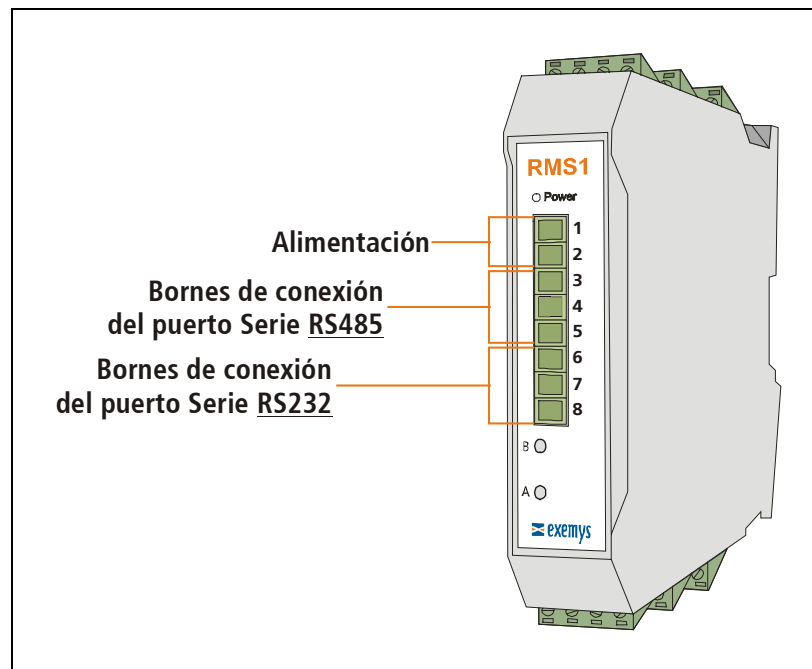


Figura 6 – Bornera de alimentación y puertos seriales.

### 2.3.1 Conexión del puerto Serie RS232

El puerto **RS232** puede ser utilizado tanto para la configuración del equipo como para la transmisión – recepción de paquetes Modbus ó Hostlink.

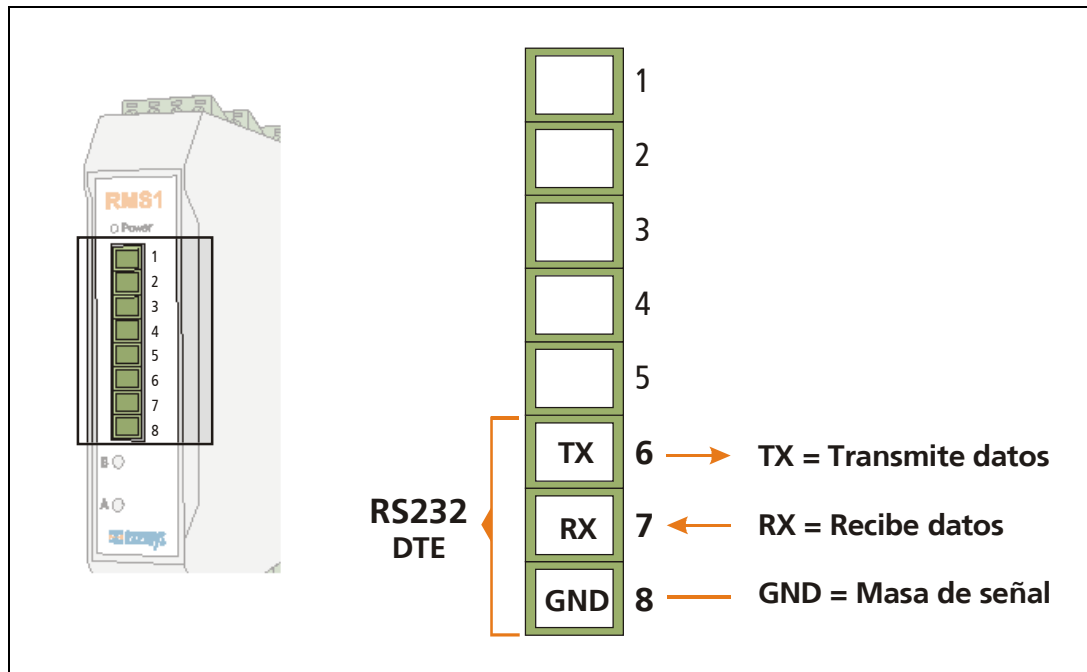


Figura 7 – Detalle de la bornera de conexión serie RS232.

Para la configuración del equipo mediante una PC, puede utilizar un cable de conexión como el que se detalla en la siguiente figura.

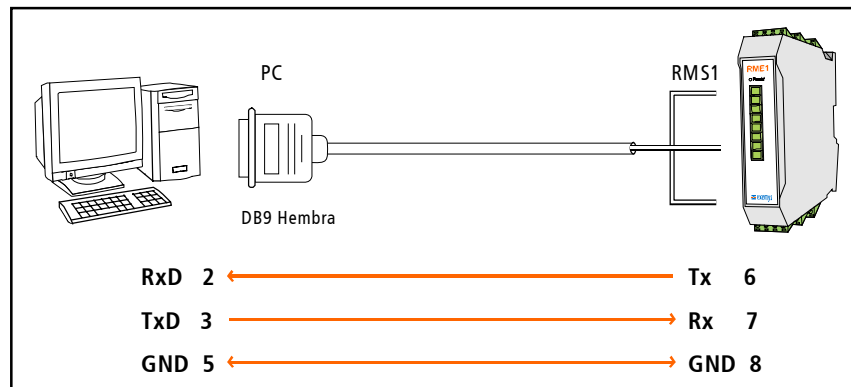


Figura 8 – Cable de conexión serie RS232 para la comunicación con una PC

Para la comunicación Hostlink se puede utilizar un cable como se indica en la siguiente figura.

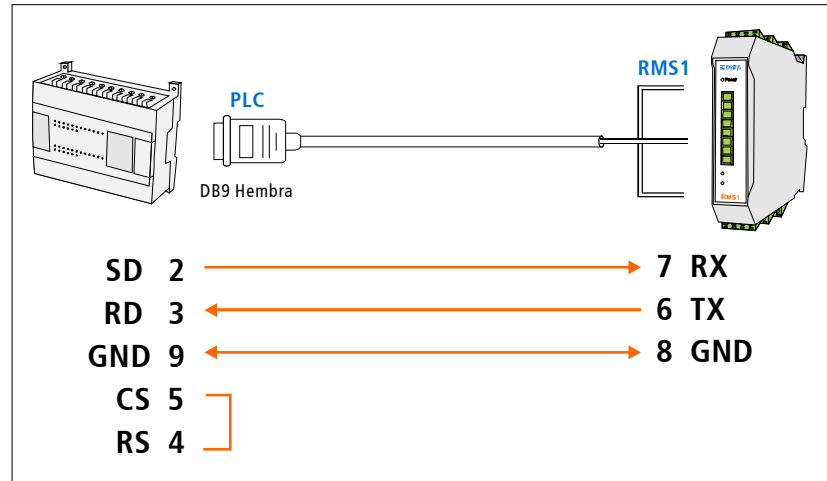


Figura 9 – Cable de conexión Serie RS232, para el modo Hostlink

Es importante destacar que para que la comunicación entre el RMS1-AI y el PLC tenga éxito, éste último debe presentar algunas de las siguientes configuraciones en su puerto serie:

Bits de Dato	Paridad	Bits de Parada
7	E (par)	1
7	E (par)	2
7	O (impar)	1
7	O (impar)	2
7	N (sin paridad)	2

### 2.3.2 Conexión del puerto Serie RS485 aislado

El puerto **RS485** solo puede ser utilizado para la transmisión – recepción de paquetes Modbus o Hostlink. Este puerto serie está aislado galvánicamente del resto del equipo.

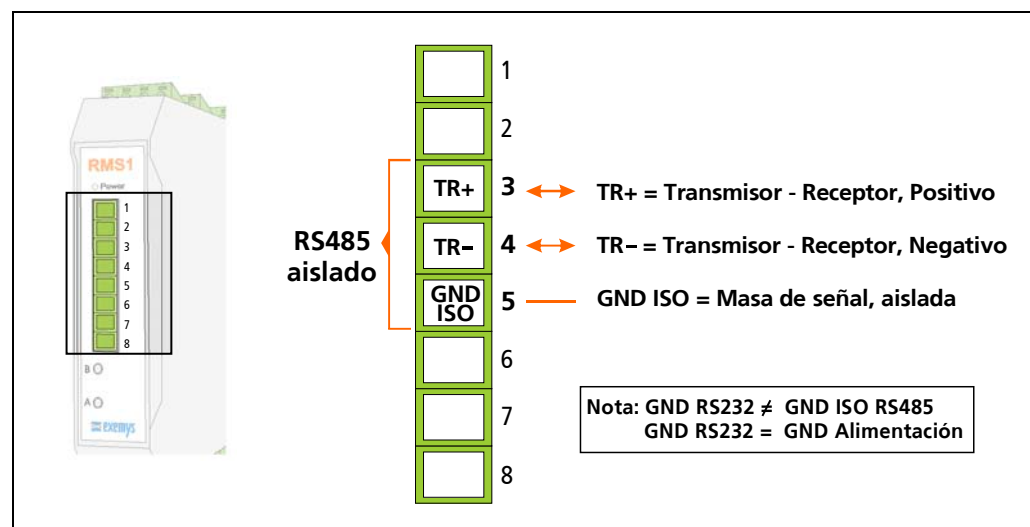


Figura 10 – Detalle de la bornera de conexión serie RS485.

## 2.4 Descripción de las Entradas Analógicas

En la figura 11 se observa la ubicación de las borneras analógicas del adquirente RMS1-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 adquirente RMS1-AI se llama **CH0 COM**, refiriendo: Terminal Común del Canal 0.

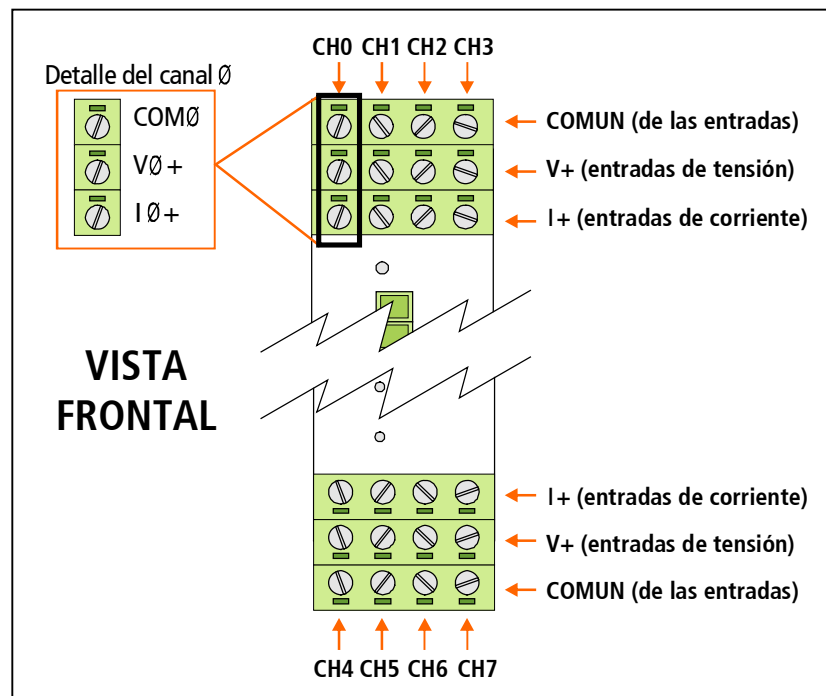


Figura 11 – Disposición de las entradas analógicas en cada canal del adquirente RMS1-AI .

## 2.5 Conexión de las entradas analógicas

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

La siguiente figura indica la manera en que debe conectarse un sensor con salida analógica de tensión, 0 a 10Vdc.

Cualquiera de los ocho canales del adquirente RMS1-AI es apto para este tipo de sensor.

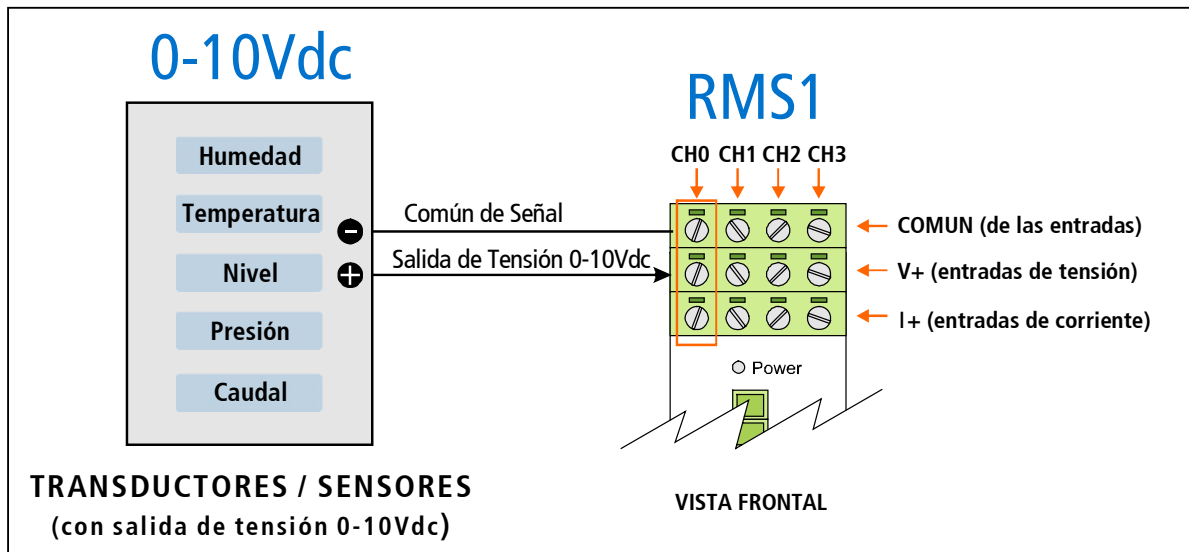


Figura 12 – Conexión de transductores / sensores con salida de tensión 0-10Vdc

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

En este caso, la figura indica la manera en que debe conectarse un sensor con salida analógica de lazo de corriente, 4-20mA. Cualquiera de los ocho canales del adquirente RMS1-AI es apta para este tipo de sensor. El valor de impedancia de entrada de cada vía es  $Z_i=150\Omega$ .

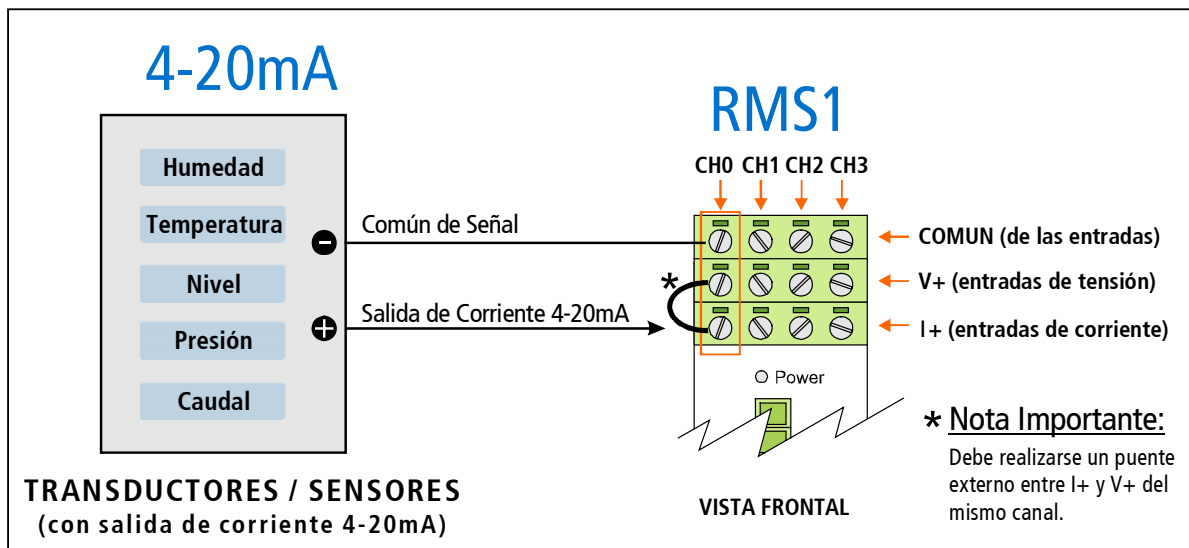


Figura 13 – Conexión de transductores / sensores con salida de lazo de corriente 4-20mA.

#### 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.

## 2.6 Leds Indicadores

El adquisidor RMS1-AI tiene tres Indicadores luminosos (leds):

El led Power indica que el equipo está encendido.

El led A indica el estado de los datos entrantes.

El led B muestra el funcionamiento general del equipo.

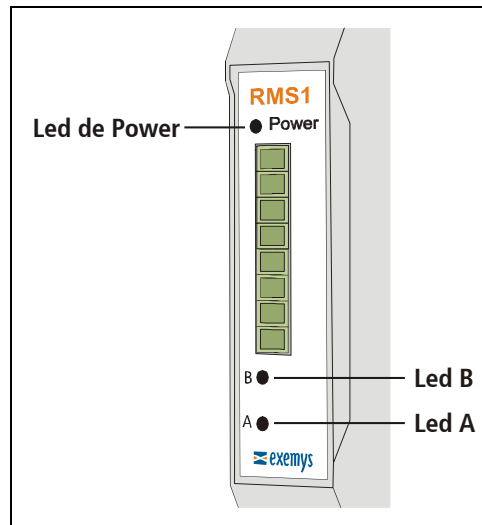


Figura 14 – ubicación de los leds indicadores

Tabla 3 – Codificación de los leds indicadores

Led A	Led B	Descripción
Titila alternativamente con el Led B	Titila alternativamente con el Led A	Falla Crítica. Contacte a EXEMYS a través de <a href="mailto:sopORTE@exemys.com">sopORTE@exemys.com</a>
No importa	Constantemente encendido	Alguna de las entradas del adquisidor RMS1-AI configurada como entrada de corriente está fuera de rango (Inferior)
Se queda ½ segundo encendido y ½ segundo apagado.	No importa	Adquisidor RMS1-AI está esperando que se ingrese el comando CFG, o se encuentra abierta la consola de configuración.
Queda apagado y se enciende por cortos períodos de tiempo.	No importa	Adquisidor RMS1-AI ha detectado datos en alguna de sus conexiones.

# Capítulo 3

## Configuración y Operación del equipo en modo ESCLAVO MODBUS

### 3.1 Cambio de modo de trabajo

Si desea que el equipo trabaje en modo Esclavo Modbus, debe conectarse al mismo por medio de la consola de comandos de configuración e ingresar el siguiente comando:

**MODE: MS**

El equipo se reiniciará y comenzará a trabajar en modo Esclavo Modbus.

### 3.2 Consola de comandos de configuración

El equipo se configura por el puerto serie a través de una consola de comandos. Debe conectar el puerto RS232 del adquirente RMS1-AI al puerto RS232 de la PC (Ver capítulo II). Para ello deberá contar con un programa del tipo terminal serie (Hyperterminal o similar).

El programa o software de comunicaciones deberá configurarse de la siguiente manera (9600, N, 8, 1):

**Tabla 4 – Configuración del programa terminal**

Parámetro	Valor
Baud Rate	9600
Paridad	Ninguna
Bits de datos	8
Control de flujo	Ninguno

Para ingresar a través del puerto serie en el modo de configuración:

- Conecte el adquirente RMS1-AI a una PC y configure el programa de emulación de terminal a 9600,8,N,1.
- Encienda el equipo. Dentro de los primeros 7 segundos escriba "CFG" y presione ENTER
- El adquirente RMS1-AI mostrará el mensaje de bienvenida a la consola de comandos de configuración

```
RMS1-AI - Exemys :
-----
>_
```

**NOTA**

Si esto no ocurre, interrumpir y reconectar la alimentación del equipo y repetir los pasos anteriores

**3.2.1 Comando Mode**

Por medio de este comando se configura el modo de trabajo del equipo. El RMS1-AI puede trabajar en modo Maestro Hostlink o Esclavo Modbus.

Tabla 5 – Comando MODE

Comando	Descripción
<code>MODE:opción</code>	Configura el modo de trabajo del equipo. Opción: MS(Esclavo Modbus) o HM(Maestro Hostlink).

**3.2.2 Comando Serial**

Por medio de este comando se configuran los parámetros de comunicación del puerto serie del adquirente RMS1-AI .

Tabla 6 – Comando SERIAL

Comando	Descripción
<code>SERIAL:baud,paridad,tipo</code>	Configura los parámetros de comunicación del puerto serie. Baud: Tasa de transferencia en Bps. (2400, 4800, 9600, 19200, 32400, 57600, 115200) Paridad: 0=No, 1=Impar, 2=Par Tipo: 0=RS-232, 1=RS-485.

**3.2.3 Comando Modbus**

Este comando configura el tipo de protocolo MODBUS: el formato, número de unidad, habilitación de excepciones y tiempo entre paquetes

Tabla 7 – Comando MODBUS

Comando	Descripción
<code>MODBUS:formato,unidad,excepciones,gap</code>	Configura la interfaz Modbus. Formato: A=ASCII, R=RTU. Unidad: 1 a 247 Excepciones: E=habilitadas, D=deshabilitadas Gap: Tiempo entre paquetes (en bytes). Solo para formato: R (RTU)

**NOTA****IMPORTANTE**

Si se establece una comunicación en formato ASCII, se debe configurar la comunicación del maestro Modbus con 2 bits de stop.

### 3.2.4 Comando Factory Reset

En cualquier momento puede volver la configuración a la original de fábrica. Desde la consola de comandos podrá ejecutar el comando **FACTRESET** que hará que la configuración vuelva a tomar los parámetros originales asignados en fábrica (Ver apéndice B)

Tabla 8 – Comando FACTORY RESET

Comando	Descripción
<b>FACTRESET</b>	Reinicia la configuración a la original de fábrica.

### 3.2.5 Comando Reset

Se puede reiniciar el adquisidor RMS1-AI en cualquier momento. Para esto, debe ejecutar el comando **RESET** desde la consola de comandos

Tabla 9 – Comando RESET

Comando	Descripción
<b>RESET</b>	Vuelve al equipo a parámetros de fábrica.

### 3.2.6 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 10 – Comando ANALOG INPUT

Comando	Descripción
<b>AINPUTn: tipo, filtro</b>	Cambia el tipo de entrada y el filtro para la entrada analógica n. n (0,7) tipo: 0 (4-20mA) , 1 (0-10V). Filtro: 1,5 , 10 , 20 , 50 ó 100 (muestras)

### 3.2.7 Comando Scaling

El RMS1-AI puede adquirir un valor y escalarlo a través de un simple cálculo. Soporta escalado lineal ( $Y=Ax+B$ ), donde x es el valor adquirido (abcisa) e Y será el valor asignado (ordenada) al sector de memoria denominado "Valor Escalado".

El valor de configuración de fábrica es una recta con pendiente 1 y que pasa por el origen (0; 0).

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

Se deben especificar dos puntos del plano (x, y) por los cuales pasa la recta que realiza el escalado.

Tabla 11 – Comando SCALING

Comando	Descripción										
	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).										
<b>SCALINGn: X0, Y0, X1, Y1</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Rango</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X0</td> <td>0 a 4095 (4000 = 20mA o 10V)</td> </tr> <tr> <td>Y0</td> <td>-32767 a 32767</td> </tr> <tr> <td>X1</td> <td>0 a 4095 (4000 = 20mA o 10V)</td> </tr> <tr> <td>Y1</td> <td>-32767 a 32767</td> </tr> </tbody> </table>		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
	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										

Para clarificar la utilización de estos parámetros, se expone el siguiente ejemplo:  
 Se esta utilizando un sensor de temperatura que arroja 0 volts para 10°C y 10V para 100°C  
 Para observar directamente valores de temperatura multiplicados por 10 en el RMS1-AI, el  
 escaldo será :  
 X0=0 Y0=10 X1=4000 Y1=1000

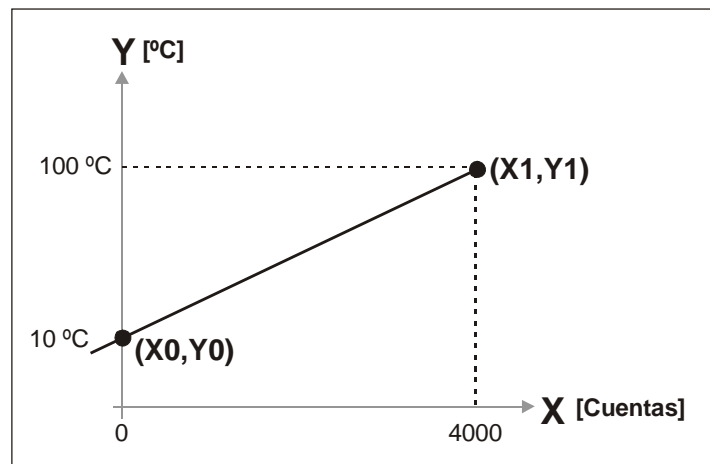


Figura 15 – Valor de escalado sin decimal

### 3.2.8 Otros Comandos de Configuración

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

Tabla 12 – Otros Comando

Comando	Descripción
<b>HELP</b>	Lista la ayuda de los comandos de configuración
<b>LIST</b>	Lista la configuración actual del equipo
<b>END</b>	Guarda la configuración y pasa al modo RUN

### 3.3 Operación modo Esclavo Modbus

#### 3.3.1 Introducción

En el adquisidor RMS1-AI cada una de las entradas analógicas, se corresponde con un registro de la zona Holding Registers de Modbus. Una vez establecida la comunicación, los datos son transferidos en forma transparente desde las entradas analógicas a la correspondiente dirección Modbus ASCII o RTU.

Los registros que van del 40.033 al 40.100 y del 40.103 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 de cada una de las entradas analógicas.

Los registros que van del 40.009 al 40.0016 (campo estado) valen 0 cuando las entradas están configuradas en tensión.

Los registros 40.101 y 40.102 brindan información acerca del producto y también son de solo lectura.

Y los registros que van del 40.201 al 40.248 son de lectura/escritura y guardan la siguiente información acerca de la configuración de las entradas analógicas:

- **Tipo de entrada:** Tensión o Corriente (40.201 a 40.208)
- **Filtro:** Cantidad de muestras a promediar para la obtención del resultado (40.209 a 40.216)
- **Escalado:** Este equipo permite, indicando dos puntos de una recta (x0, y0; x1, y1), realizar un escalado lineal del resultado de cada entrada analógica. (40.218 a 40.248)

Tabla 13 – Registros ModBus.

Registro MODBUS	Descripción
40.001 a 40.008	Valor Analógico (Valor de la entrada en tensión o corriente multiplicado por 100).
40.009 a 40.016	Estado de las entradas de corriente (Campo que indica el estado de cada entrada analógica). 0: Normal. 1: Por debajo de 4mA 2: Por encima de 20mA  <b>Nota:</b> Los registros que van del 9 al 15 (campo estado), valen 0 cuando las entradas están configuradas en tensión.
40.017 a 40.024	Valor Escalado
40.101	Versión de Firmware
40.025 a 40.032	Valor (Cuentas del Conversor Analógico – Digital, 0 a 4000) (4000 = 10V o 20mA).
40.102	Versión de Hardware
40.201 a 40.208	Tipo de Entrada, : 0 (4-20mA) , 1 (0-10V) (Todas las entradas)
40.209 a 40.216	Filtro (1, 5, 10, 20, 50 ó 100 muestras) (Todas las entradas)
40.217 a 40.224	Abcisa Cero (X0) (Todas las entradas)
40.225 a 40.232	Ordenada Cero (Y0) (Todas las entradas)
40.233 a 40.240	Abcisa Uno (X1) (Todas las entradas)
40.241 a 40.248	Ordenada Uno (Y1) (Todas las entradas)

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

# Capítulo 4

## Configuración y Operación del equipo en modo MAESTRO HOSTLINK

### 4.1 Cambio de modo de trabajo

Si desea que el equipo trabaje en modo Maestro Hostlink, debe conectarse al mismo por medio de la consola de comandos de configuración e ingresar el siguiente comando:

**MODE: HM**

El equipo se reiniciará y comenzará a trabajar en modo Maestro Hostlink.

### 4.2 Consola de comandos de configuración

El equipo se configura por el puerto serie a través de una consola de comandos. Debe conectar el puerto serie del adquisidor RMS1-AI al puerto RS232 de la PC (Ver capítulo II). Para ello deberá contar con un programa del tipo terminal serie (Hyperterminal o similar).

El programa o software de comunicaciones deberá configurarse de la siguiente manera (9600, N, 8, 1):

**Tabla 14 – Configuración del programa terminal**

Parámetro	Valor
Baud Rate	9600
Paridad	Ninguna
Bits de datos	8
Control de flujo	Ninguno

Para ingresar a través del puerto serie en el modo de configuración:

- Conecte el adquisidor RMS1-AI a una PC y configure el programa de emulación de terminal a 9600,8,N,1.
- Encienda el equipo. Dentro de los primeros 7 segundos escriba "CFG" y presione ENTER
- El adquisidor RMS1-AI mostrará el mensaje de bienvenida a la consola de comandos de configuración

```
RMS1-AI - Exemys :
-----
>_
```

**NOTA:**

Si esto no ocurre, interrumpir y reconectar la alimentación del equipo y repetir los pasos anteriores

**4.2.1 Comando Mode**

Por medio de este comando se configura el modo de trabajo del equipo. El RMS1-AI puede trabajar en modo Maestro Hostlink o Esclavo Modbus.

Tabla 15 – Comando MODE

Comando	Descripción
<code>MODE:opción</code>	Configura el modo de trabajo del equipo. Opción: MS(Esclavo Modbus) o HM(Maestro Hostlink).

**4.2.2 Comando Serial**

Por medio de este comando se configuran los parámetros de comunicación del puerto serie del adquirente RMS1-AI .

Notas:

- La cantidad de bits de datos es siempre 7 (no es posible configurar este parámetro)
- Si configura paridad = NO, utilice 2 bits de stop.

Tabla 16 – Comando SERIAL

Comando	Descripción
<code>SERIAL:baud,paridad,tipo</code>	Configura los parámetros de comunicación del puerto serie. Baud: Tasa de transferencia en Bps. (2400, 4800, 9600, 19200, 32400, 57600, 115200) Paridad: 0=No, 1=Impar, 2=Par Tipo: 0=RS-232, 1=RS-485.

**4.2.3 Comando Hostlink**

Este comando modifica los parámetros de configuración de la interfaz HOSTLINK: número de unidad, dirección de inicio de escritura de la zona DM y tiempo entre paquetes.

Tabla 17 – Comando HOSTLINK

Comando	Descripción
<code>HOSTLINK:unidad,dm_inicio,timeout</code>	Configura la interfaz Hostlink. Unidad: 0 a 99 Dm_inicio: Dirección de inicio de escritura en la zona DM (0-9967) timeout: Tiempo entre paquetes (50-2000 milisegundos)

**4.2.4 Comando Factory Reset**

En cualquier momento puede volver la configuración a la original de fábrica. Desde la consola de comandos podrá ejecutar el comando FACTRESET que hará que la configuración vuelva a tomar los parámetros originales asignados en fábrica.

Tabla 18 – Comando FACTORY RESET

Comando	Descripción
<b>FACTRESET</b>	Reinicia la configuración a la original de fábrica.

#### 4.2.5 Comando Reset

Se puede reiniciar el adquisidor RMS1-AI en cualquier momento.

Para esto, debe ejecutar el comando **RESET** desde la consola de comandos

Tabla 19 – Comando RESET

Comando	Descripción
<b>RESET</b>	Vuelve al equipo a parámetros de fábrica.

#### 4.2.6 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 20 – Comando ANALOG INPUT

Comando	Descripción
<b>AINPUTn: tipo, filtro</b>	Cambia el tipo de entrada y el filtro para la entrada analógica n. n (0,7) tipo: 0 (4-20mA), 1 (0-10V). Filtro: 1,5, 10, 20, 50 ó 100 (muestras)

#### 4.2.7 Comando Scaling

El RMS1-AI puede adquirir un valor y escalarlo a través de un simple cálculo. Soporta escalado lineal ( $Y=Ax+B$ ), donde x es el valor adquirido (abcisa) e Y será el valor asignado (ordenada) al sector de memoria denominado "Valor Escalado".

El valor de configuración de fábrica es una recta con pendiente 1 y que pasa por el origen (0; 0).

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

Se deben especificar dos puntos del plano (x, y) por los cuales pasa la recta que realiza el escalado.

Tabla 21 – Comando SCALING

Comando	Descripción										
	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).										
<b>SCALINGn:X0,Y0,X1,Y1</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Rango</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X0</td> <td>0 a 4095 (4000 = 20mA o 10V)</td> </tr> <tr> <td>Y0</td> <td>-32767 a 32767</td> </tr> <tr> <td>X1</td> <td>0 a 4095 (4000 = 20mA o 10V)</td> </tr> <tr> <td>Y1</td> <td>-32767 a 32767</td> </tr> </tbody> </table>		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
	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										

Para clarificar la utilización de estos parámetros, se expone el siguiente ejemplo:  
 Se esta utilizando un sensor de temperatura que arroja 0 volts para 10°C y 10V para 100°C  
 Para observar directamente valores de temperatura multiplicados por 10 en el RMS1-AI, el  
 escaldo será :  
 X0=0 Y0=10 X1=4000 Y1=1000

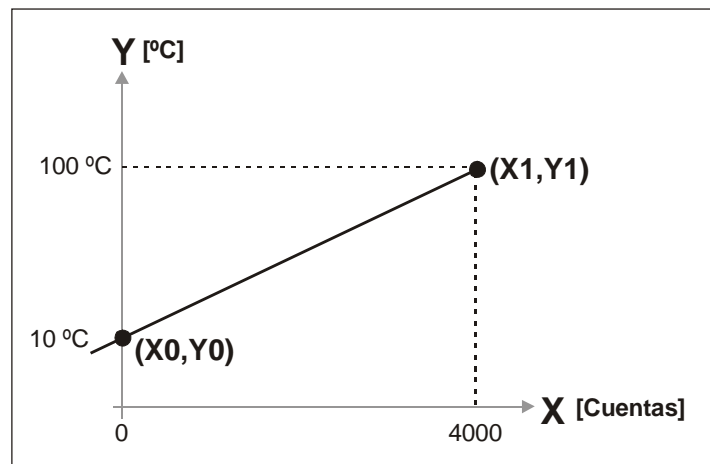


Figura 16 – Valor de escalado sin decimal

#### 4.2.8 Otros Comandos de Configuración

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

Tabla 22 – Otros Comando

Comando	Descripción
<b>HELP</b>	Lista la ayuda de los comandos de configuración
<b>LIST</b>	Lista la configuración actual del equipo
<b>END</b>	Guarda la configuración y pasa al modo RUN

## 4.3 Operación modo Maestro Hostlink

### 4.3.1 Introducción

#### ATENCIÓN

Para que el módulo pueda guardar los valores de sus vías en las posiciones de memoria asignadas, el PLC debe estar en modo MONITORIZACIÓN o en STOP.

En el RMS1-AI cada una de las entradas analógicas se corresponde con un registro Hostlink de la zona DM. De esta manera, una vez establecida la comunicación, los datos son transferidos en forma transparente desde las entradas analógicas a la correspondiente dirección DM.

En la siguiente tabla se describen los registros Hostlink en los que el RMS1-AI realiza la escritura, tomando como referencia la dirección de inicio configurada. Por defecto ésta dirección es DM 950.

Tabla 23 – Registro Hostlink

Registro HOSTLINK	Descripción
0 a 7	Valor Analógico (Valor de la entrada en tensión o corriente multiplicado por 100).
8 a 15	Estado de las entradas de corriente (Campo que indica el estado de cada entrada analógica). 0: Normal. 1: Por debajo de 4 mA 2: Por encima de 20mA  <b>Nota:</b> Los registros que van del 8 al 15 (campo estado), valen 0 cuando las entradas están configuradas en tensión.
16 a 23	Valor Escalado
24 a 31	Valor ( Cuentas del Conversor Analógico – Digital, 0 a 4000). (4000 = 10V o 20mA).

# Apéndice A

## A.Apéndices

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

El RMS1-AI puede montarse en riel DIN.

Para sujetar el módulo al riel, oriente la parte superior del equipo hacia el mismo y ubique la ranura del adaptador sobre su borde superior. Presione firmemente el adquisidor hacia el riel hasta que quede fijo (se escuchará un click al momento de fijar el módulo al riel DIN)

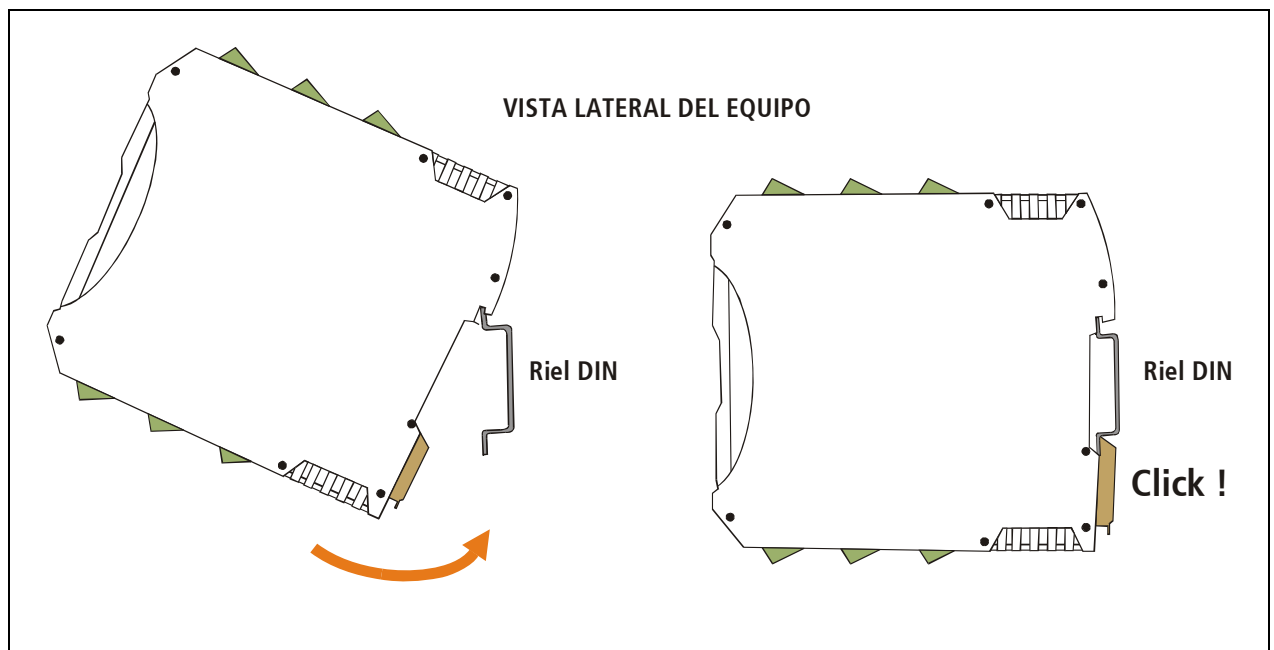


Figura 17 – Montaje del equipo

Para quitar el módulo del riel, primero extraiga los terminales de las entradas. Luego, inserte un destornillador en la traba inferior del conector DIN del RMS1-AI y fuerce el conector hacia abajo hasta que el módulo se desenganche.

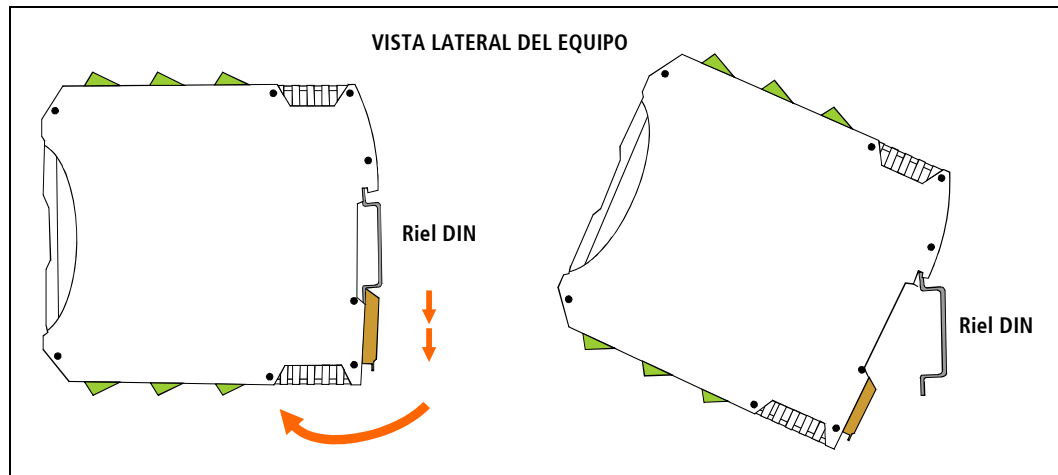


Figura 18 – Desmontaje del equipo.

# Apéndice B

## B. Configuración de Fábrica

Tabla 24 – Parámetros de Fabrica.

Descripción	Sintaxis	Valor
Modo de trabajo	<b>MODE: <i>xxx</i></b>	<b>ms (Esclavo Modbus )</b> <b>hm (Maestro Hostlink)</b>
Formato Modbus (solo aplica si <b>mode: ms</b> )	<b>MODBUS: <i>formato, unidad, excepciones, gap</i></b>	<b>formato: A=ASCII, R=RTU.</b> <b>unidad: 1 a 247 (1)</b> <b>excepciones: E=habilitadas, D=deshabilitadas</b> <b>gap: de 3 a 50 (4)</b>
Formato Hostlink (solo aplica si <b>mode: hm</b> )	<b>HOSTLINK: <i>unidad, dm_inicio, Timeout</i></b>	<b>unidad: 0 a 99 (0)</b> <b>dm_inicio: 0 a 9967 (950)</b> <b>timeout: 50 a 2000 ms (500)</b>
Configuración del puerto serie	<b>SERIAL: <i>baud, paridad, tipo</i></b>	<b>baud: 2400, 4800, 9600, 19200, 32400, 57600, 115200</b> <b>paridad Modbus: 0=No, 1=Impar, 2=Par</b> <b>paridad Hostlink: 0=No 1=Impar, 2=Par</b> <b>tipo: 0=RS-232, 1=RS-485.</b>
Tipo de entrada	<b>AINPUTn: <i>tipo, filtro</i></b>	<b>n (0,7)</b> <b>tipo: 0 (4-20mA), 1 (0-10V).</b> <b>filtro: 1, 5, 10, 20, 50 ó 100 (muestras)</b>
Escalado	<b>SCALINGn: <i>X0, Y0, X1, Y1</i></b>	<b>n (0,7)</b> <b>X0: 0 a 4095 (0)</b> <b>Y0: -32767 a 32767 (0)</b> <b>X1: 0 a 4095 (1)</b> <b>Y1: -32767 a 32767 (1)</b>

Los parámetros de fábrica se observan con fondo grisado

# Apéndice C

## C.Especificaciones Técnicas

• <b>Resolución Analógica/Digital:</b>	12 bits, 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>Protocolo Serial</b>	- Modbus ASCII / RTU esclavo en RS485, RS232 ó RS422 . - Hostlink maestro (OMROM®)en RS485, RS232 ó RS422. - Aislación galvánica en puerto RS485 ó RS422.
• <b>Aislación:</b>	10 a 30 VRMS (1 minuto).
• <b>Dispositivos soportados:</b>	Cualquier dispositivo con salidas analógicas, que requiera supervisión remota.
• <b>Administración:</b>	Consola Serial RS232.
• <b>Indicadores:</b>	Led de encendido. Led de datos. Led de falla.
• <b>Alimentación:</b>	10 a 30 Vdc. Consumo: 200mA máx. con alimentación de 10 Vdc 90mA máx. con alimentación de 30 Vdc
• <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.