

CONVERSOR DE PROTOCOLOS

EGW1-IEC104-MB

Manual de Usuario





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

Copyright © Exemys, 2007. Todos los Derechos Reservados.

Índice

1	Introducción	5
1.1	Propósito de este manual.	5
1.2	Descripción general del producto.	5
1.3	Códigos de pedido.	6
1.4	Especificaciones técnicas.	6
2	Instalación e indicaciones	7
2.1	Conexión de la alimentación.	7
2.2	Conexiones y Borneras.	7
2.2.1	Conexión RS-232	8
2.2.2	Conexión RS-485	8
2.2.3	Conexión RS-422	8
2.3	Indicadores LEDS.	9
3	Configuración y operación	10
3.1	Configuración de red.	10
3.2	Acceso a la página web de configuración del equipo.	11
4	Configuración Web inicial	12
4.1	Descripción	12
4.2	Red	12
5	Configuración del maestro Modbus	13
5.1	Puerto serial – COM A	13
5.2	Modbus - Maestro	13
5.3	Modbus - Esclavo	14
5.4	Modbus Maestro - Consultas	15
5.5	Modbus Esclavo – Funcionamiento.	16
6	Configuración de la estación IEC104	18
6.1	Parámetros Generales de IEC104	18
6.2	Modos de Mapeo de Objetos	19
6.3	Configuración de la Tabla de Objetos IEC104	19
7	Monitoreo del funcionamiento	20
7.1	Mapa de datos	20
7.2	Maestro Modbus	20
7.3	IEC104	21
8	Configuraciones de Administrador	22
8.1	Contraseña.	22
8.2	Reset (Reiniciar).	22
8.3	Restaurar configuración de fábrica.	22

8.4	Exportar/importar configuración. _____	22
8.5	Actualización de firmware. _____	22
A. DEVICE LOCATOR		23
B. CONSOLA DE COMANDOS SERIE		25
B.1.	Console PC. _____	25
C. MONTAJE SOBRE RIEL DIN		28

1 Introducción

1.1 Propósito de este manual.

El propósito de este manual es proveer las instrucciones para instalar y operar, rápida y sencillamente el EGW1-IEC104-MB. 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 equipo.

1.2 Descripción general del producto.

El EGW1-IEC104-MB es un conversor que integra la comunicación entre redes IEC 60870-5-104 en adelante resumido como IEC104 y Modbus. Este dispositivo permite comunicar equipos Modbus esclavos con un maestro IEC104 sobre TCP.

Como maestro Modbus, el EGW1-IEC104-MB se encarga de recopilar datos de los esclavos conectados a través de su puerto serie o TCP, almacenando los valores obtenidos en un mapa de datos con capacidad para 1000 palabras. Al mismo tiempo, funciona como estación IEC104, respondiendo a las consultas de un maestro IEC104 sobre IP sobre este mapa de datos.

Como modo alternativo, también puede funcionar como esclavo Modbus.

1.3 Códigos de pedido.

Los códigos completos de pedido del producto son

Número de parte	Descripción
EGW1-1C0-00-IA3-IEC104-MB	1 puerto RS-232 / RS-485 / RS-422
	1 puerto Ethernet 10/100 Base T, Conector RJ45

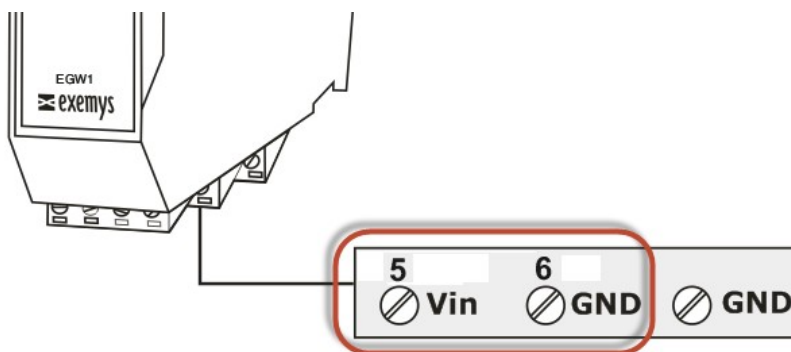
1.4 Especificaciones técnicas.

Especificaciones técnicas	
Protocolos	Modbus TCP, Modbus RTU, Modbus ASCII, IEC 60870-5-104, TCP/UDP, TCP, UDP, HTTP, DHCP, ICMP, ARP, mDNS
Puerto de red	Ethernet 10 / 100 baseT, Conector RJ45.
Protocolo Serial	Modbus RTU, Modbus ASCII
Puerto Serial	1 puerto RS-232 / RS-485 / RS-422 en borneras enchufables
Dispositivos soportados	Maestros IEC104 sobre TCP Esclavos Modbus RTU/ASCII Esclavos Modbus TCP Maestros Modbus RTU/ASCII Maestros Modbus TCP
Administración	Servidor HTTP protegida por contraseña. Consola RS-232 Serial.
Actualización de Firmware	Desde página WEB.
Indicadores	LED de estado, LED de datos / link.
Dimensiones	100 mm x 22,5 mm x 112 mm (Alto x Ancho x Largo).
Alimentación	10 a 30 [Vdc].
Consumo	12 Vdc – 70 [mA] / 24 Vdc – 40 [mA].
Temperatura	Temperatura de operación: -15 a 65 °C. Temperatura de almacenamiento: -40 a 75 °C.
Garantía	1 año. Soporte técnico incluido.

2 Instalación e indicaciones

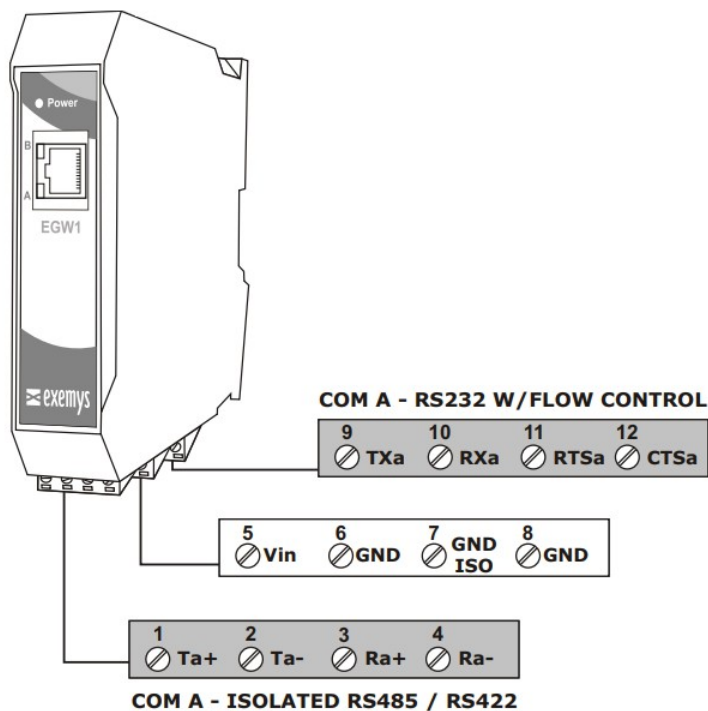
2.1 Conexión de la alimentación.

El EGW1-IEC104-MB acepta una alimentación del rango de +10 a 30 VDC, debiendo conectar el positivo de la alimentación al borne N° 5 y el negativo de la alimentación al borne N° 6, como se puede observar en la siguiente figura:



- El equipo y su fuente de alimentación deben ser instalados en un recinto solo accesible a personal técnico especializado.
- El equipo y su fuente de alimentación deben contar con un dispositivo externo de desconexión de la red eléctrica.

2.2 Conexiones y Borneras.



2.2.1 Conexión RS-232

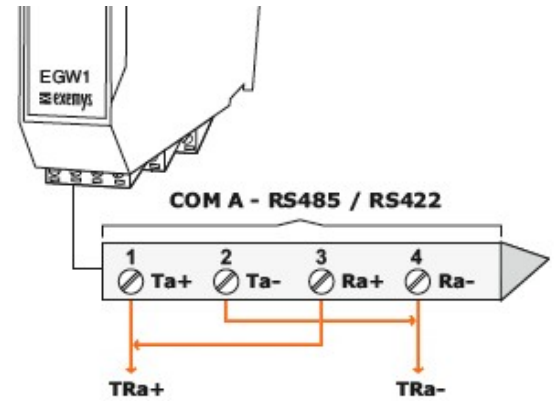
Si va tomar datos de un esclavo Modbus RS232 tenga en cuenta que el equipo es DTE, es decir que envía datos por su terminal TXa(9) y recibe por su terminal RXa(10). Puede que tenga que cruzar TX y RX con los de su equipo. También debe conectar el terminal GND (8) al GND del esclavo.

2.2.2 Conexión RS-485

Para poder utilizar el puerto del equipo en **RS-485**, debe realizar el siguiente conexionado para su correcto funcionamiento:



Conectar GND ISO a la Tierra del Tablero cuando se usa el equipo con variadores.



2.2.3 Conexión RS-422

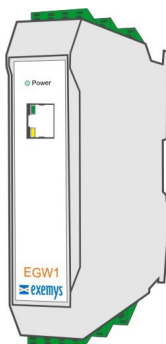
Para poder utilizar el puerto del equipo en **RS-422**, debe utilizar los terminales Ta+(1) y Ta-(2) para enviar y Ra+(3) y Ra-(4) para recibir.



Conectar GND ISO a la Tierra del Tablero cuando se usa el equipo con variadores.

2.3 Indicadores LEDS.

El EGW1-IEC104-MB tiene dos LEDS indicadores en el conector Ethernet, uno verde y uno amarillo. El amarillo muestra el funcionamiento la conexión a la red, mientras que el verde indica el estado de las conexiones entrantes y salientes TCP.



Verde	Amarillo	Descripción
-	Continuamente encendido	Buscando un servidor DHCP.
-	Se queda ½ segundo encendido y ½ segundo apagado.	Esperando que se ingrese a consola serie.
-	90% de un segundo apagado y el tiempo restante encendido.	EGW1-IEC104-MB tiene una dirección IP y un link portador de conexión. Este es el estado normal de operación.
-	10% de un segundo apagado y el tiempo restante encendido.	No tiene dirección IP y no puede hallar al servidor DHCP. Buscará al servidor DHCP cada 60 segundos.
-	Titila muy rápido	Ausencia de link Ethernet (Cable desconectado).
Encendido	-	Conexión IEC104 establecida.
Destella apagándose (*)	-	Transmisión o recepción de datos.
Titila alternativamente con el LED Amarillo	Titila alternativamente con el LED Verde	Falla Crítica. Contacte a soporte técnico.

3 Configuración y operación

3.1 Configuración de red.

El primer paso para poder poner en marcha y configurar el EGW1-IEC104-MB es alimentar el mismo y conectarlo a la red Ethernet en la cual se va a trabajar.

Al realizar dicha conexión y encender el equipo, el mismo procederá a buscar un servidor DHCP para lograr obtener una dirección IP de manera automática.

Una vez conectado el equipo procederemos a la búsqueda del mismo mediante el software *Device Locator*, el cual nos permite buscar, identificar y configurar los parámetros básicos de red. El resto de la configuración se realiza desde la página web del equipo.

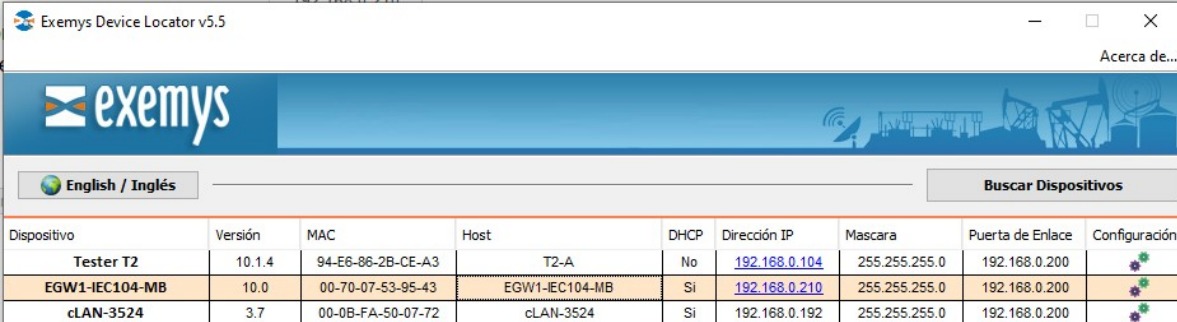
Dicho software (*Device Locator*) corre sobre Windows y puede descargarse desde el siguiente enlace.

- *Device Locator* para Windows: www.exemys.com/edl



En caso de no poseer un servidor DHCP, el *Device Locator* encontrará el dispositivo e informará con la leyenda “No IP” que no consiguió obtener IP.

Si no dispone de un servidor DHCP, asígnele una dirección IP, haciendo clic en  del *Device Locator*



Dispositivo	Versión	MAC	Host	DHCP	Dirección IP	Máscara	Puerta de Enlace	Configuración
Tester T2	10.1.4	94-E6-86-2B-CE-A3	T2-A	No	192.168.0.104	255.255.255.0	192.168.0.200	
EGW1-IEC104-MB	10.0	00-70-07-53-95-43	EGW1-IEC104-MB	Si	192.168.0.210	255.255.255.0	192.168.0.200	
cLAN-3524	3.7	00-0B-FA-50-07-72	cLAN-3524	Si	192.168.0.192	255.255.255.0	192.168.0.200	

Las funciones de los botones del *Device Locator* son:

Buscar Dispositivos: Busca todos los dispositivos *EXEMYS* conectados en la misma red.

Dirección IP: Haciendo clic en la dirección IP del dispositivo, se obtiene acceso directo a la página web de configuración.

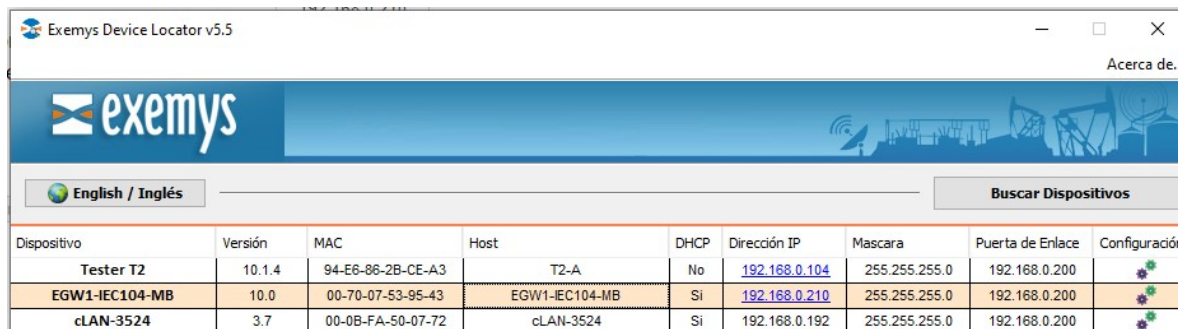
Configuración: Haciendo clic en , se obtiene acceso a la configuración de los parámetros básicos de la red (Nombre de Host, Dirección IP, Máscara de red, Puerta de enlace).

Para más detalles sobre el funcionamiento del *Device Locator* vea el **Apéndice A**.

3.2 Acceso a la página web de configuración del equipo.

Una vez que el EGW1-IEC104-MB tenga una dirección IP válida, podrá acceder a la página web para configurar el resto de los parámetros (Si su navegador web está configurado para buscar un servidor Proxy, deshabilite dicha opción)

Ingrese la dirección IP del EGW1-IEC104-MB en el campo de dirección de su navegador o bien desde el *Device Locator*, presione sobre el link que genera la dirección IP del dispositivo...



Dispositivo	Versión	MAC	Host	DHCP	Dirección IP	Mascara	Puerta de Enlace	Configuración
Tester T2	10.1.4	94-E6-86-2B-CE-A3	T2-A	No	192.168.0.104	255.255.255.0	192.168.0.200	
EGW1-IEC104-MB	10.0	00-70-07-53-95-43	EGW1-IEC104-MB	Si	192.168.0.210	255.255.255.0	192.168.0.200	
cLAN-3524	3.7	00-0B-FA-50-07-72	cLAN-3524	Si	192.168.0.192	255.255.255.0	192.168.0.200	

Si configuró una clave de acceso el equipo se la solicitará al ingresar a la página web. En este caso, se deberá ingresar *"admin"* como usuario y seguidamente la clave de acceso que fue establecida.

Si desea cambiarla lo puede hacer desde el menú Administrador.

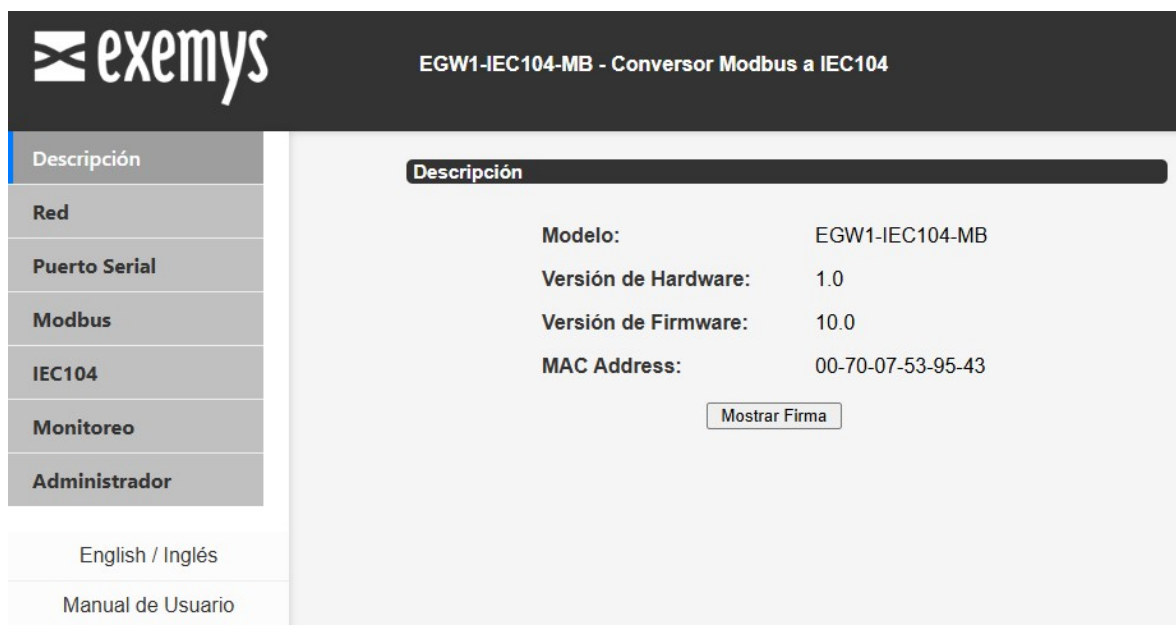


NOTA

4 Configuración Web inicial

4.1 Descripción

Al ingresar a la web del equipo se muestra la sección "Descripción". Allí podrá ver el modelo completo, la versión de hardware, la versión de firmware y la dirección MAC, también usada como número de serie.



exemys EGW1-IEC104-MB - Conversor Modbus a IEC104

Descripción

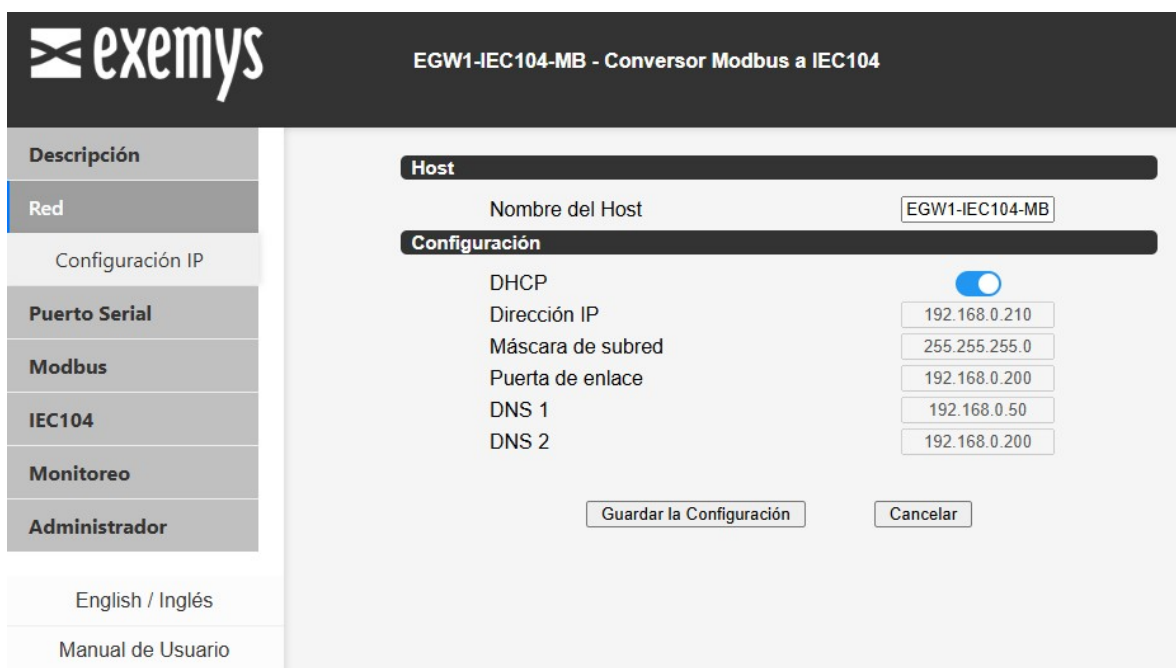
Modelo:	EGW1-IEC104-MB
Versión de Hardware:	1.0
Versión de Firmware:	10.0
MAC Address:	00-70-07-53-95-43

[Mostrar Firma](#)

English / Inglés
Manual de Usuario

4.2 Red

Si bien la configuración inicial de los parámetros de red puede hacerse desde el *Exemys Device Locator*, desde esta página puede hacer otros cambios, como por ejemplo cambiar el Nombre del Host



exemys EGW1-IEC104-MB - Conversor Modbus a IEC104

Red

Configuración IP

Host

Nombre del Host

Configuración

DHCP ☒

Dirección IP

Máscara de subred

Puerta de enlace

DNS 1

DNS 2

[Guardar la Configuración](#) [Cancelar](#)

English / Inglés
Manual de Usuario

5 Configuración del maestro Modbus

5.1 Puerto serial – COM A

Aquí se configura la velocidad de transmisión, los bits de datos, la paridad y los bits de stop usados por el puerto RS232/RS485/RS422. Tenga en cuenta que si usará Modbus RTU solo debe elegir 8 bits de datos.

Descripción
Red
Puerto Serial
COM A
Modbus

Parámetros del Puerto

Velocidad de transmisión	115200 ▾
Bits de datos	8 ▾
Paridad	NO ▾
Bits de Stop	1 ▾

Guardar la Configuración
Cancelar

5.2 Modbus - Maestro

En primer lugar se debe definir que el equipo actuará como Maestro Modbus

Descripción
Red
Puerto Serial
Modbus
Maestro
Consultas
Esclavo

Configuracion del Maestro Modbus

Modo actual	Esclavo
	Pasar a modo Maestro

Maestro Modbus Serie

Tipo de Modbus serie	RTU ▾
Tiempo entre consultas (1..3000)	10
Timeout (1..3000)	1000
Reintentos (1..3)	3 ▾
Longitud máxima de consulta (1..200)	50

El equipo cuenta con cinco maestros que pueden funciona en simultaneo. Uno sobre su puerto serie y cuatro sobre TCP.

En caso de usar el **puerto serie**, elegir el tipo de Modbus usado (RTU o ASCII).

Descripción
Red
Puerto Serial
Modbus
Maestro

Maestro Modbus Serie

Tipo de Modbus serie	RTU ▾
Tiempo entre consultas (1..3000)	10
Timeout (1..3000)	1000
Reintentos (1..3)	3 ▾
Longitud máxima de consulta (1..200)	50

A cada uno de los cuatro maestros **TCP** los puede habilitar/deshabilitar, indicar la dirección IP/URL y puerto del esclavo.

Descripción	Maestro Modbus TCP 1	
Red	Habilitacion	Deshabilitado ▾
Puerto Serial	URL	
Modbus	Puerto	502
Maestro	Tiempo entre consultas (1..3000)	300
Consultas	Timeout (1..3000)	1000
	Reintentos (1..3)	3 ▾
	Longitud máxima de consulta [1..200]	50

En **cada uno de los cinco maestros** puede configurar el tiempo entre consultas, el timeout (tiempo de espera al enviar una consulta) y la cantidad de reintentos.

La "Longitud máxima de consulta" limita cuantos registros podrá pedir el maestro Modbus en una sola consulta cuando debe conseguir registros cercanos. Minimizar la cantidad de consultas acelera el tiempo en que se obtienen los datos de los esclavos Modbus. Por otro lado, algunos esclavos Modbus pueden tener limitaciones en cuando a cuantos registros se le puede pedir en una consulta.

Ejemplo: Se configura obtener los Holding Registers 1, 20 y 50. Si la consulta máxima se configura en 50 se obtendrán los 3 valores en una única consultas, desde el registro 1 al 50. Si en cambio se configura en 25 se generarán dos consultas, la primera del 1 al 20 y la segundo solo del registro 50.

Tiempo entre consultas (1..3000)	300
Timeout (1..3000)	1000
Reintentos (1..3)	3 ▾
Longitud máxima de consulta [1..200]	50

5.3 Modbus - Esclavo

En primer lugar se debe definir que el equipo actuará como Maestro Esclavo

Descripción	Configuracion del Esclavo Modbus	
Red	Modo actual	Maestro
Puerto Serial	Cambiar a modo Esclavo	
Modbus	Esclavo Modbus Serie	
Maestro	Tipo de Modbus serie	ASCII ▾
Consultas	ID (1..254)	11
Esclavo	Excepciones	Habilitado ▾
	Esclavo Modbus TCP	
	Habilitacion	Habilitado ▾

Si opta por que el equipo funciones como esclavo Modbus puede configurar el ID Modbus del equipo, uno para TCP y otro para serie. Si en el caso de TCP configura un 0 se responderá indistintamente a cualquier ID.

En el puerto serie puede elegir entre Modbus RTU o Modbus ASCII.

Puede deshabilitar también las excepciones de modo que el equipo no responda si le hacen una consulta a una dirección o comando inválido.

El puerto usado en Modbus TCP es el 502, pero puede cambiarlo por otro.

Descripción	Configuración del Esclavo Modbus	
Red	Modo actual	Esclavo
Puerto Serial	Esclavo Modbus Serie	
Modbus	Tipo de Modbus serie	RTU ▼
Maestro	ID (1..254)	1
Consultas	Excepciones	Deshabilitado ▼
Esclavo	Esclavo Modbus TCP	
IEC104	Habilitación	Deshabilitado ▼
Monitoreo	Puerto servidor (1..65535)	502
Administrador	ID (1..254) (0 -> cualquiera)	0
English / Inglés	Excepciones	Habilitado ▼
Manual de Usuario	Corrimiento de registros	
	Corrimiento Holding Register	0
	Corrimiento Input Register	0
	Corrimiento Coil Status	0
	Corrimiento Input Status	0
	Corrimiento ENRON (7001 +)	0
	Guardar la Configuración	Cancelar

Finalmente puede configurar un offset para cada tipo de consulta que lleguen a una dirección inferior o superior a la dirección 1 o 7001 en el caso de Enron. El valor por defecto es 0. Ver "Modbus Esclavo – Funcionamiento" para más detalles.

Corrimiento de registros	
Corrimiento Holding Register	11
Corrimiento Input Register	5
Corrimiento Coil Status	1
Corrimiento Input Status	3
Corrimiento ENRON (7001 +)	2

5.4 Modbus Maestro - Consultas

El equipo puede hacer hasta 200 consultas Modbus de uno o múltiples esclavos Modbus. Los datos leídos serán copiados en el mapa de datos interno de 1000 palabras. Además de la copia, se puede realizar un reordenamiento de bytes, palabra o palabras largas según se indique.

Descripción	Consultas modbus										
Red	Nueva consulta Descartar cambios Guardar cambios										
Puerto Serial	#	Hab	Maestro	ID	Comando	Dir	Largo	Reord.	Posición	Error	Acciones
Modbus	1	☒	SERIE	1	HOLDING REGISTER	1	1	No	0	Sin cambio	[E] [X] ▲ ▼
Maestro	2	☒	TCP1	1	HOLDING REGISTER	3	2	No	1	Sin cambio	[E] [X] ▲ ▼
Consultas											
Esclavo											

Al presionar "Nueva consulta" se abrirá un pantalla con los datos configurar. Una vez agregada una consulta puede habilitarla/deshabilitarla, borrarla (X), editarla (E) o cambiar el orden para mayor claridad den la visualización con las flechas hacia arriba y abajo.

A la hora de crear un consulta podrá indicar desde que maestro hacer la consultas, el ID del esclavo Modbus a consultas, la zona de memoria a leer (Input status, coil status, input register, holding register o bits de input o holding register), la dirección inicial del registro (empezando desde 1) y el largo de la consulta (1, 2 o 4 registros)

Editar consulta	
ID de esclavo	1
Comando	HOLDING REGISTER
Dirección	1
Largo	4

Una vez obtenido el valor, y según el largo de la consulta, se podrán reordenar los bytes, palabra o palabras largas según se indique. Con letras de la A a la H se representan los bytes leídos y como quedarían después del reordenamiento.

Resultado	
Reordenamiento	No
Ejemplo	AB ►► AB

Finalmente se indica en que zona del mapa de memoria de 1000 palabras se quiere guarda el valor leído. Según se verá mas adelante. La cantidad de palabras ocupadas en el mapa de memoria dependerá del largo de la consultas Modbus.

También puede indicar que valor poner en el mapa de memoria ante un error en la comunicación Modbus (sin cambios, 0, fondo de escala signado, fondo de escala no signado y NaN en modo flotante IEEE754)

Almacenamiento	
Posición de memoria	0
Valor ante error	Sin cambio

Mas adelante en el manual se mostrará como se pueden monitorear los datos leído en Modbus.

5.5 Modbus Esclavo – Funcionamiento.

Las 1000 palabras del mapa de datos internos pueden ser leídas y escritas por el/los maestros Modbus conectados al equipo.

Las mismas 1000 palabras pueden ser accedidas simultaneamente mediante 5 tipos distintos de consultas

Input Status 1 a 16000 (100001 a 116000)

Coil Status 1 a 16000 (000001 a 016000)

Input Register 1 a 1000 (300001 a 310000)

Holding Register 1 a 1000 (400001 a 410000)

Holding Register 7001 a 7500 (470001 a 475000) en formato ENRON (1)(2)

Quedará en mas del usuario que tipo de consultas usar para cada palabra. Del lado EtherNet/IP siempre se leeran como enteros (N).

Nota 1: En el formato ENRON los registros son de 32 bits, por lo que los 1000 registros se agrupan de a pares en los registros ENRON.

Nota 2: Las direcciones de inicio son por defecto la 1 (o 0 según la notación usada), pero se puede desplazar hacia adelante o hacia atrás con un *offset* de +/- 500. Por ejemplo con offset de 50 el primer par de registros de los 1000 disponibles se podrá leer en la dirección 51 (7051 en el caso de ENRON)

6 Configuración de la estación IEC104

En esta sección se define el comportamiento del conversor como Estacion IEC104 sobre TCP

6.1 Parámetros Generales de IEC104

Para habilitar la comunicación sobre la red Ethernet, configure los siguientes campos de la sección Configuración IEC104:

- **Habilitado:** Seleccione la opción *Habilitado* para activar el servicio IEC104 en el equipo.
- **Puerto:** Puerto de escucha de la red (por defecto 2404).
- **Dirección de estación:** Por defecto 1
- **T0 (Tiempo de establecimiento de conexión)** Es el tiempo máximo que espera el equipo para completar la conexión TCP (el "Three-way handshake") con el maestro. Si pasa este tiempo y no se abre el socket TCP, la conexión se declara fallida.
- **T1 (Tiempo de espera de acuse de recibo de trama I)** Es el tiempo máximo que el esclavo espera para recibir la confirmación (acuse de recibo, formato S o trama I con función de reconocimiento) de una trama de información de tipo I que envió al maestro. Si el t1 expira y no llega confirmación, el esclavo asume que la conexión está rota y la cierra.
- **T2 (Tiempo de retraso de acuse de recibo)** Es el tiempo máximo que el esclavo espera, cuando recibe tramas de información del maestro, antes de enviar una confirmación (acuse) si no hay más tráfico de subida para aprovechar. T2 debe ser siempre menor que t1 ($t2 < t1$).
- **T3 (Tiempo de supervisión de inactividad / Test Frame)** Es el tiempo que el esclavo espera en total inactividad (sin que circulen tramas I) antes de enviar un mensaje de prueba (*Test Frame*) para verificar que el enlace con el maestro sigue vivo. T3 debe ser mayor que t3.
- **Valor K (Número máximo de tramas pendientes):** Es la cantidad máxima de tramas de información que el esclavo puede enviar **sin haber recibido** una confirmación previa del maestro.
- **Valor W (Número máximo de tramas /sin confirmar):** Es la cantidad máxima de tramas de información que el esclavo puede recibir del maestro antes de verse **obligado a enviar** una confirmación.
- **K debe ser siempre mayor o igual que W.** Si se configura un valor de W demasiado alto respecto a K, el sistema puede generar bloqueos o retrasos innecesarios en la entrega de eventos.

The screenshot shows the 'Configuración IEC104' window. On the left is a sidebar with a menu: Descripción, Red, Puerto Serial, Modbus, IEC104 (selected), IEC104, Monitoreo, and Administrador. Below the menu are links for 'English / Inglés' and 'Manual de Usuario'. The main configuration area has the following settings:

- Habilitado:** A toggle switch is turned on (blue).
- Puerto:** A text field containing '2404'.
- Dirección de estación:** A text field containing '1'.
- T0 (s):** A text field containing '30'.
- T1 (s):** A text field containing '15'.
- T2 (s):** A text field containing '10'.
- T3 (s):** A text field containing '20'.
- W:** A text field containing '8'.
- K:** A text field containing '12'.

At the bottom right of the configuration area is a button labeled 'Guardar servicio'. Below the configuration area is a header for a table: 'Tabla de objetos IEC104'.

6.2 Modos de Mapeo de Objetos

El método para vincular registros de datos de Modbus con objetos de IEC104 depende del modo de operación elegido en el convertidor:

- **Modo Modbus Maestro:** Permite utilizar la función de **Generación Automática**. Al presionar este botón, el conversor analiza las consultas Modbus previamente configuradas y crea automáticamente un objeto IEC104 para cada variable solicitada.
- **Modo Modbus Esclavo:** Requiere que la asignación de variables a la **IEC104** se realice de forma manual campo por campo.

Al agregar un elemento, debe indicar el tipo (BI, BO, AI, AO), el largo (bit, I16, I32, flotante), la posición en el mapa de memoria Modbus (0 a 999), la posición de del bit en caso de haber elegido tipo bit), las unidades y el escalado (en caso de que quiera escalar el valor leído en Modbus)

El escalado permite multiplicar por el valor A y sumar el valor B al valor leído en Modbus antes de presentarlo del lado IEC104.

6.3 Configuración de la Tabla de Objetos IEC104

Tipo	Dato	Memoria	Bit	Escalado	Valor A	Valor B	Acciones
BO	BIT	0	0	☐	1	0	Eliminar
BO	BIT	0	1	☐	1	0	Eliminar
BI	BIT	0	3	☐	1	0	Eliminar
AO	I16	1	0	☐	1	0	Eliminar
AO	I32	2	0	☐	1	0	Eliminar
BO	BIT	4	0	☐	1	0	Eliminar
AO	FLOAT	5	0	☐	1	0	Eliminar

Mapa automatico | Agregar objeto | Guardar tabla

Al añadir o editar una entrada en la tabla de mapeo, debe definir las siguientes propiedades:

- **Tipo de Objeto IEC104:** Define el objeto IEC104 equivalente para el dato:
 - **BO / BI (Binary Output / Input):** Para estados binarios (encendido/apagado, abierto/cerrado).
 - **AO / AI (Analog Output / Input):** Para variables numéricas continuas (temperatura, presión, consignas).
- **Tipo de Dato:** Tamaño y formato del dato (Bit, I16, I32 o Flotante IEEE-754).
- **Memoria:** Dirección del mapa de memoria interna Modbus (rango válido de 0 a 999) a la que estará asociado el objeto.
- **Bit:** Posición del bit específico (0 a 15) que se leerá o escribirá dentro del registro asignado (aplica cuando se selecciona el largo tipo *Bit*).
- **Escalado y Conversión Lineal:** Permite ajustar la magnitud del valor leído desde Modbus antes de publicarlo en el objeto IEC104 mediante la fórmula de recta:

$$\text{Valor IEC104} = (\text{Valor Modbus} \times A) + B$$

Valor A: Factor multiplicador (ganancia / pendiente).

Valor B: Off-set (desplazamiento para corrección de cero o ajuste de escala).

7 Monitoreo del funcionamiento

7.1 Mapa de datos

Aquí podrá ver el valor de las 1000 palabras..

En el modo maestro Modbus, estas son escritas con los valores obtenidos por el maestro y eventualmente reordenadas.

En el modo Modbus esclavo también podrá ver aquí las palabras leídas/escritas por los maestros conectados al equipo

Se visualizan de a 100 palabras y se pueden representar en formato decimal o hexadecimal. Si desliza el ratón sobre unas de las palabras se desplegará una ayuda contextual para saber de que palabra se trata.

Descripción

Red

Puerto Serial

Modbus

IEC104

Monitoreo

Mapa de datos

Modbus

IEC104

Administrador

English / Inglés

Manual de Usuario

Mapa de memoria

Rango de monitoreo

0

Vista

HEX

0000	0000	13B4	0000	0000	3333	41B3	0000	0000	0000
0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000

Status: **ONLINE**

7.2 Maestro Modbus

Puede ver aquí el estado de las consultas del maestro Modbus, cuantas fueron hechas y cuantas respuesta correctas e incorrectas hubo.

Red

Puerto Serial

Modbus

IEC104

Monitoreo

Mapa de datos

Modbus

IEC104

Administrador

English / Inglés

Monitoreo Maestro Modbus

Limpiar contadores

#	Estado	Nº de consulta	Consultas OK	Consultas ERROR
1	1	1	842	1
2	1	2	842	1
3	1	3	842	1
4	1	4	842	0
5	1	5	842	1

Status: **ONLINE**

7.3 IEC104

En esta sección puede el estado de funcionamiento del esclavo IEC104

Descripción

Red

Puerto Serial

Modbus

IEC104

Monitoreo

Mapa de datos

Modbus

IEC104

Administrador

English / Inglés

Manual de Usuario

Monitor IEC104

Estado

ACTIVO

Conexion TCP

Conectado

711

Datos TX (bytes)

420

Datos RX (bytes)

7

Objetos totales

1

Entradas binarias (BI)

3

Salidas binarias (BO)

0

Entradas analogicas (AI)

3

Salidas analogicas (AO)

Limpiar contadores

8 Configuraciones de Administrador

En el menú **Administrador** se encuentra herramientas de administración del equipo.

8.1 Contraseña.

La página web y la configuración por *Device Locator* pueden protegerse con una contraseña, Dicha contraseña también puede ser establecida desde la consola de comandos serie (ver Apéndice C).

La misma solo soporta caracteres alfanuméricos. El usuario que debe ingresar cuando se le pida la contraseña es *"admin"*.

Para borrar la clave de acceso, solo se debe guardar una clave vacía.

8.2 Reset (Reiniciar).

Si es necesario, el EGW1-IEC104-MB puede ser reiniciado. De este modo todas sus conexiones serán cerradas y todas sus tareas volverán a comenzar como si recién se hubiera energizado al equipo.

8.3 Restaurar configuración de fábrica.

El usuario puede volver el equipo a su configuración original de fábrica. Esta opción puede ejecutarse desde la página web ó bien desde la consola de comandos serie (ver Apéndice B).

8.4 Exportar/importar configuración.

Desde aquí podrá exportar/importar la configuración completa del equipo a un archivo de respaldo. Esta configuración excluye la configuración de red (dirección IP, máscara de red etc).

8.5 Actualización de firmware.

El firmware del equipo puede actualizarse en caso de que surjan versiones nuevas con mejoras.

Al presionar el botón **Actualizar** la página web le solicitará seleccionar el archivo de actualización, (el mismo debe empezar llamándose *EGW1* y terminar con *.BIM*). Luego presione el botón **Descargar**. Mediante mensajes informativos podrá seguir el proceso de actualización.

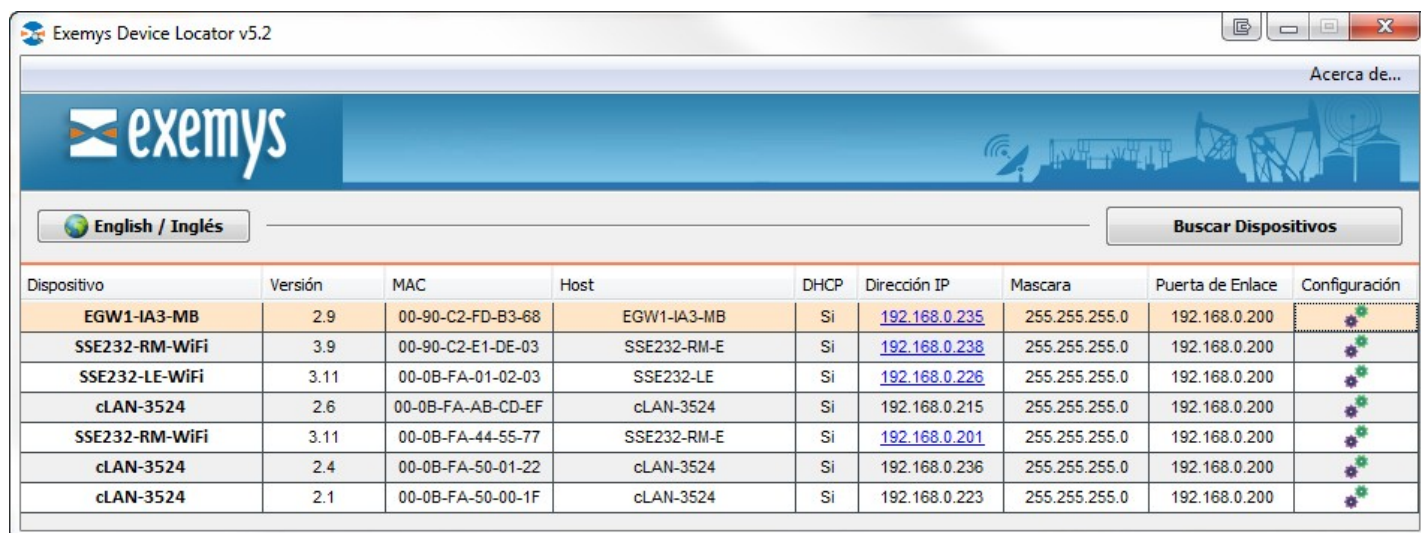
El equipo reiniciará y quedará listo para operar nuevamente luego de la descarga.

Apéndice A

A. Device Locator

El programa *Device Locator* permite realizar la configuración básica de cualquier dispositivo de Exemys sobre su red de Ethernet. Permite buscar, identificar y configurar los parámetros de red básicos e ingresar directamente a la página web de configuración del producto. Puede descargarse desde aquí la versión para Windows desde: <https://www.exemys.com/edl>

El *Device Locator* debe ejecutarse dentro de la red donde los dispositivos de *Exemys* a configurar estén instalados.



Dispositivo	Versión	MAC	Host	DHCP	Dirección IP	Mascara	Puerta de Enlace	Configuración
EGW1-IA3-MB	2.9	00-90-C2-FD-B3-68	EGW1-IA3-MB	Si	192.168.0.235	255.255.255.0	192.168.0.200	
SSE232-RM-WiFi	3.9	00-90-C2-E1-DE-03	SSE232-RM-E	Si	192.168.0.238	255.255.255.0	192.168.0.200	
SSE232-LE-WiFi	3.11	00-0B-FA-01-02-03	SSE232-LE	Si	192.168.0.226	255.255.255.0	192.168.0.200	
cLAN-3524	2.6	00-0B-FA-AB-CD-EF	cLAN-3524	Si	192.168.0.215	255.255.255.0	192.168.0.200	
SSE232-RM-WiFi	3.11	00-0B-FA-44-55-77	SSE232-RM-E	Si	192.168.0.201	255.255.255.0	192.168.0.200	
cLAN-3524	2.4	00-0B-FA-50-01-22	cLAN-3524	Si	192.168.0.236	255.255.255.0	192.168.0.200	
cLAN-3524	2.1	00-0B-FA-50-00-1F	cLAN-3524	Si	192.168.0.223	255.255.255.0	192.168.0.200	

Cuando el Device Locator se pone en funcionamiento por primera vez, buscará cualquier dispositivo de Exemys dentro de la red.

Dispositivo: Nombre de dispositivo, tal como EGW1-IEC104-MB.

Versión: Versión del firmware que está en funcionamiento en ese dispositivo.

MAC: Dirección MAC del hardware del dispositivo.

Host: Nombre del Host asignado al dispositivo.

DHCP: Si dice "Si", entonces los parámetros de red han sido obtenidos de un servidor DHCP. **Direcciones IP, Mascara y Puerta de enlace:** Configuración de red del equipo.

Configuración: Acceso a la configuración de la red del equipo.

Para actualizar la ventana, haga clic en el botón **Buscar Dispositivos**. Esta acción hará que el *Device Locator* busque en la red otra vez. 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:

Configuración del Dispositivo

EGW1-IA3-MB

Versión Firmware: 2.9

Nombre de Host:

DHCP ☒ ON ☐ OFF

Dirección IP:

Mascara:

Puerta de Enlace:

Password de Configuración

Seleccione el dispositivo en la ventana y haga clic en el icono de Configuración; Si el icono no aparece en la tabla, quiere decir que el equipo no permite dicha configuración.

En la ventana de configuración, como vemos se podrá modificar el Nombre de Host, como las direcciones IP, siempre y cuando se seleccione **DHCP OFF**. Si se selecciona **DHCP ON** el equipo obtendrá las direcciones IP automáticamente del servidor DHCP al cual se encuentre conectado.

Luego si se le coloco una contraseña de configuración/acceso a la web al dispositivo, para poder enviarle la configuración al mismo se deberá ingresar dicha clave en el casillero **Password de Configuración**.

Haga clic en el botón Aceptar para que el *Device Locator* envíe esta información al dispositivo. Si la contraseña no es correcta, el software informara dicho error; Si la contraseña es correcta el dispositivo Exemys se reiniciará para que los cambios en la configuración se hagan efectivos. Después de unos segundos, el dispositivo reiniciado, volverá a responder al *Device Locator*. Haga clic en el botón **Buscar Dispositivos** para actualizar la ventana y asegurarse de que los parámetros hayan cambiado.

Apéndice B

B. Consola de comandos serie

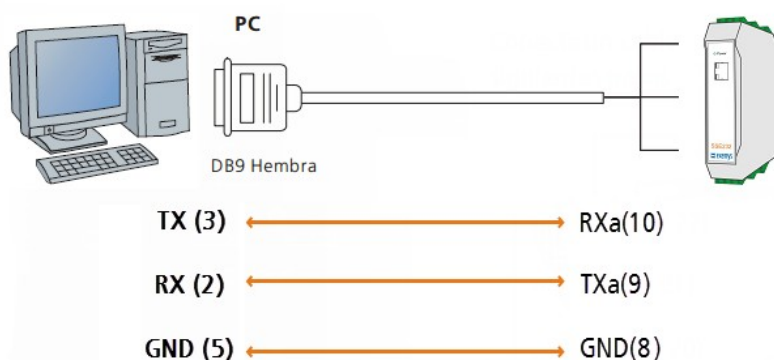
El EGW1-IEC104-MB provee una consola de comandos para configuración vía Puerto serie.

Para acceder a ella se deberá conectar el equipo a un puerto RS-232 de una PC. Esta deberá contar con el programa terminal de *Exemys*, denominado *Exemys Console*.

El programa terminal para PC lo puede descargar desde aquí:

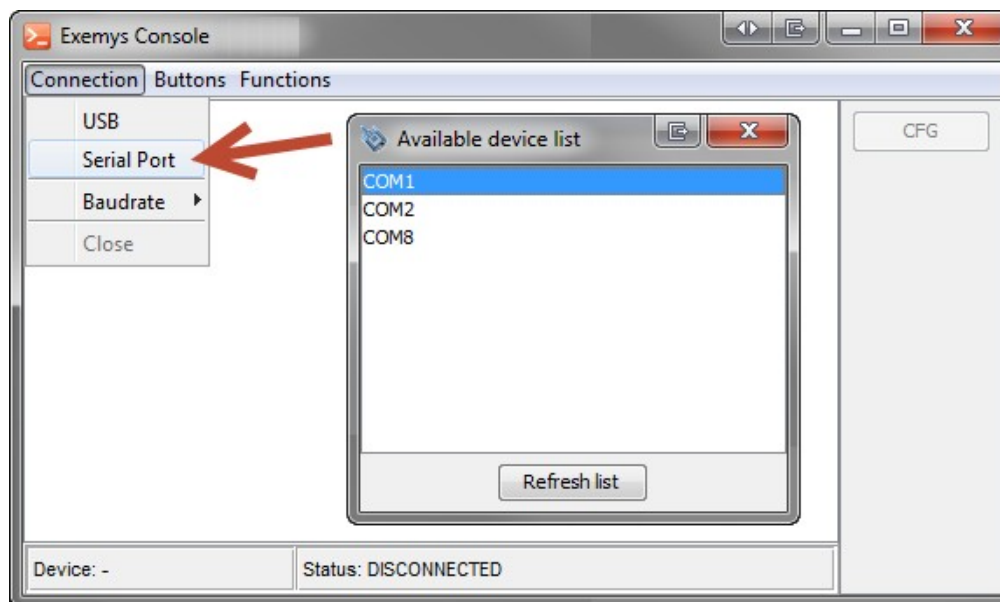
- <http://www.exemys.com/console>

Conecte un cable RS232 como el que sigue, entre el equipo y la computadora/celular y siga los siguientes pasos

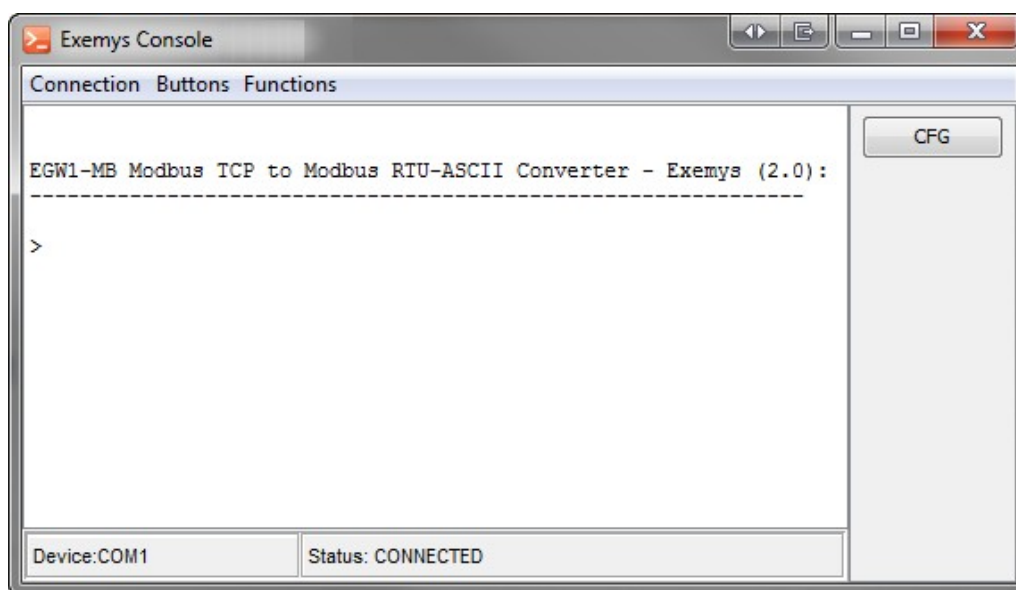


B.1. Console PC.

- 1) Abra un programa tipo terminal *Exemys Console* en el COM de la computadora que corresponda y verificar en la terminal que el Baudrate se encuentre en 9600.



- 2) Encienda el EGW1-IEC104-MB y dentro de los primeros 7 segundos escriba CFG y presione ENTER o bien oprima el botón CFG que tiene a disposición. Hecho esto el EGW1-IEC104-MB le mostrará el mensaje de bienvenida a la consola de comandos de configuración:



3) Ingrese el comando de configuración deseado según la siguiente tabla.

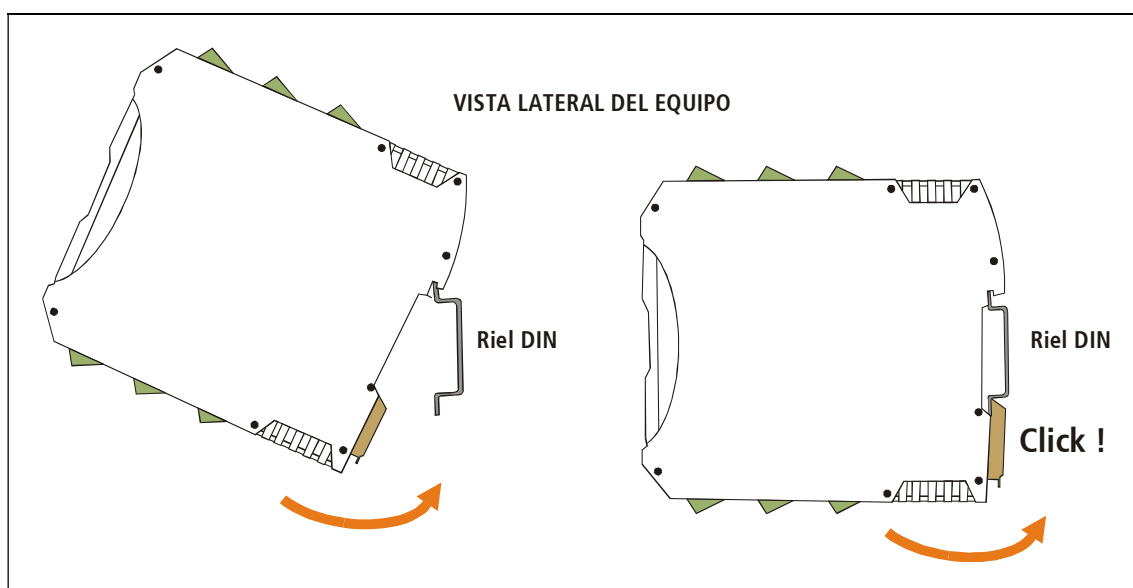
Comandos	Descripción
NETWORK: ip, netmask, gateway	Cambia los parámetros básicos de la red Ejemplo de uso: NETWORK:192.168.0.212,255.255.255.0,192.168.0.200
PASSWORD: password	Cambia la contraseña de configuración. La palabra clave tiene un máximo de 10 caracteres o bien vacía para eliminar la clave.
LIST	Solicita la configuración actual del equipo.
HELP	Muestra el listado de todos los comandos disponibles con la sintaxis y el texto descriptivo.
FACTRESET	Reinicia la configuración a la original de fábrica. Este comando debe ingresarse 2 veces para que surja efecto.
END	Guarda los cambios realizados y finaliza la consola de comandos.

4) Para finalizar y que todos los cambios sean efectivos, se deberá ingresar el comando *END*, tras lo cual el equipo se reiniciará y retomará su funcionamiento normal.

Apéndice C

C. Montaje sobre riel DIN

El equipo 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 hacia el riel hasta que quede fijo (se escuchará un clic al momento de fijar el módulo al riel DIN)



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 equipo y fuerce el conector hacia abajo hasta que el módulo se desenganche.

