



# MAG-Ex

MODEM GSM  
ANTIEXPLOSIVO



# MANUAL DE USUARIO

SVMI-MAG-Ex-REV B3.4

Noviembre 2018

**INDICE**

Pag.

1.	INTRODUCCION .....	3
2.	DESCRIPCION DEL EQUIPO .....	4
2.1.	<b>CARACTERISTICAS GENERALES</b> .....	6
2.2.	<b>ALMACENAMIENTO EN MEMORIA FLASH</b> .....	6
3.	INSTALACION DEL EQUIPO .....	7
3.1.	<b>INSTALACION MECANICA</b> .....	7
3.1.1.	<b>LIMPIEZA</b> .....	8
3.2.	<b>INSTALACION ELECTRICA</b> .....	8
3.2.1.	<b>CONECTOR ANT:</b> .....	10
3.2.2.	<b>PUERTO SERIE</b> .....	10
3.2.3.	<b>SENSORES DE PRESION</b> .....	10
3.2.4.	<b>SENSORES DE TEMPERATURA</b> .....	11
3.2.5.	<b>ENTRADA ANALOGICA AUXILIAR (SENSORES DE NIVEL)</b> .....	11
3.2.6.	<b>ENTRADAS DISCRETAS</b> .....	12
3.2.7.	<b>SALIDAS DISCRETAS</b> .....	12
3.2.8.	<b>ZOCALOS SIM</b> .....	12
3.2.9.	<b>PACK DE BATERIA BIS-3V6x2</b> .....	13
3.2.9.1.	<b>REEMPLAZO DEL PACK DE BATERIA BIS-3V6x2</b> .....	14
3.2.10.	<b>ENTRADA DE ALIMENTACIÓN EXTERNA</b> .....	14
3.2.11.	<b>PUERTO DE CONFIGURACIÓN</b> .....	15
3.2.12.	<b>PUESTA A TIERRA</b> .....	15
3.2.13.	<b>INTERFAZ DE CONFIGURACIÓN CFG-MAG-Ex</b> .....	16
4.	MÉTODOS DE CONFIGURACION .....	17
4.1.	<b>CONFIGURACIÓN POR PUERTO SERIE</b> .....	17
4.1.1.	<b>ACCESO AL MENU DE CONFIGURACIÓN</b> .....	18
4.1.2.	<b>OPCION 1: Red GSM</b> .....	20
4.1.3.	<b>OPCION 2: Puerto serie</b> .....	24
4.1.4.	<b>OPCION 3: Configuración de los Sensores.</b> .....	28
4.1.5.	<b>OPCION 4: Opciones de las entradas digitales.</b> .....	31
4.1.6.	<b>OPCION 5: Opciones notificación de alarmas.</b> .....	32
4.1.7.	<b>OPCION 6: Opciones de ajuste</b> .....	35
4.1.8.	<b>OPCION 7: Opciones de puesta en marcha.</b> .....	38
4.2.	<b>CONFIGURACIÓN POR TECLADO FRONTAL</b> .....	42
4.2.1.	<b>TECLAS ACEPTAR/CANCELAR</b> .....	42
4.2.2.	<b>TECLAS DE NAVEGACIÓN/EDICIÓN</b> .....	43
4.2.3.	<b>ACCESO AL MENU DE CONFIGURACIÓN</b> .....	44
4.2.3.1.	<b>Red GSM</b> .....	44
4.2.3.2.	<b>Puerto Serie</b> .....	47
4.2.3.3.	<b>Sensores</b> .....	51
4.2.3.4.	<b>Límites para alarmas:</b> .....	52
4.2.3.5.	<b>Entradas digitales</b> .....	54
5.	VISUALIZACION DE VARIABLES EN DISPLAY .....	55
6.	ESPECIFICACIONES .....	60
7.	DIMENSIONES MECANICAS .....	61



## 1. INTRODUCCION

El MAG-Ex está diseñado específicamente para telemetría de variables auditables de unidades correctoras de volumen en puntos de medición fiscal de gas, telemetría de presión o temperatura y telemetría de volumen en tanques de GLP o petróleo.

Es una unidad de telemetría apta para su instalación en área clasificada Clase 1 Div 1 que puede funcionar con un pack de baterías por más de 3 años<sup>1</sup>.

Dispone de un puerto serie RS-232 utilizado para encuestar a la unidad correctora de volumen sus registros auditables diarios y horarios utilizados para la facturación.

Adicionalmente posee la capacidad de almacenar mediciones provenientes de sensores analógicos, ya sea temperatura, dos canales de presión y nivel. Posee además, dos entradas digitales configurables para ser utilizadas como alarmas para efectuar notificaciones en tiempo real de algún acontecimiento de importancia.

Los equipos de campo MAG-Ex funcionan en conjunto con un servidor de recolección de datos y un servidor web que permite visualizar el estado de cada equipo, ajustar la configuración de los mismos y visualizar o descargar los datos de campo.

Los datos provenientes de la unidad correctora o de los sensores del equipo, son retenidos en la memoria interna del equipo (no volátil) para ser transmitidos al servidor remoto en intervalos de tiempo configurables. El servidor, procesa la información y la almacena en una base de datos SQL de forma que cualquier sistema de facturación o sistema SCADA puede obtener los mismos de forma sencilla.

Tanto las entradas analógicas como las digitales tienen la posibilidad de originar notificaciones por SMS totalmente programables a cinco contactos contenidos en una agenda interna. Las entradas generan notificaciones enviando un SMS a los contactos seleccionados dentro de la agenda así como también una notificación al servidor, el cual podrá enviar notificaciones por email en el caso de ser requerido. Cuando la magnitud medida se encuentra fuera de límites y/o las entradas digitales presentan el estado lógico definido, se da la condición de alarma.

Posee la ventaja de ser configurado en forma local y remota.

A todas estas características se le suman las ventajas asociadas a una reducción del tiempo de instalación, así como también de los costos de mantenimiento.

---

<sup>1</sup> Transmitiendo una vez al día, en condiciones óptimas de señal de RF.  
MAG-Ex – Equipo Telemetría

## 2. DESCRIPCION DEL EQUIPO

El MAG-Ex es un dispositivo de telemetría GSM antiexplosivo y autónomo (funciona con un pack de baterías interno).

Esta característica lo convierte en un complemento ideal para recolectar datos auditables de las correctoras de volumen. De esta manera reduciéndose drásticamente los costos de mantenimiento y recolección de datos.

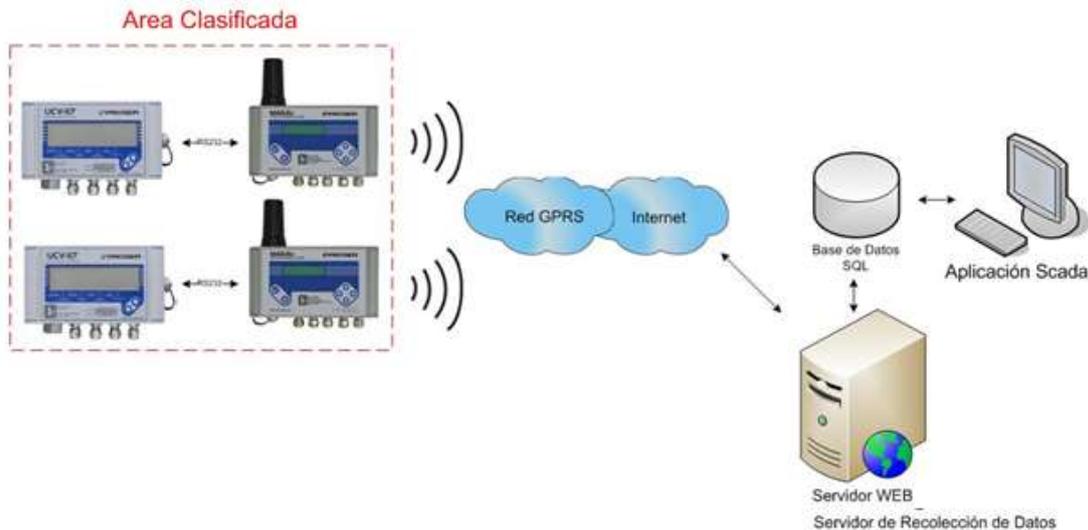
Los registros históricos, analógicos, eventos y alarmas se almacenan en una memoria no volátil garantizando su permanencia aún durante períodos prolongados sin energía eléctrica (10 años).

El dispositivo se encuentra provisto por una batería interna sellada de Litio. Su bajo consumo permite una autonomía de funcionamiento de 5 años sin mantenimiento (suponiendo una transmisión diaria de datos).



La duración de la batería dependerá de la cantidad de veces que el equipo reporte al servidor de datos, de la cantidad de canales analógicos activados y de la frecuencia entre muestras.

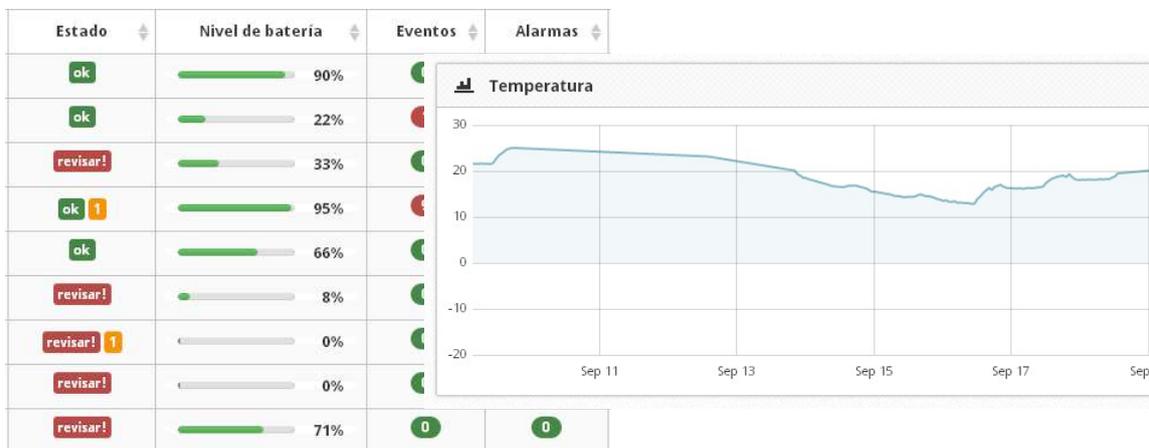
El servidor de recolección remoto, es el encargado de gestionar las comunicaciones con los diferentes equipos de campo MAG-Ex y almacenar los datos de campo (datos auditables de unidades correctoras de volumen o variables provenientes de los sensores de cada equipo) en una base SQL.



De esta forma, los datos pueden ser insertados de forma simple en cualquier sistema de facturación o sistema SCADA.

En conjunto con el servidor de recolección de datos, hay un servidor web que permite la visualización de los equipos de campo MAG-Ex (nivel batería, señal GSM, eventos, alarmas, ultima transmisión realizada), la visualización grafica de variables de campo, la descarga de variables de campo y de las unidades correctoras (Formato Excel) y la configuración en forma remota de los equipos.

Permite trabajar con dos niveles de usuario: Administrador y Operador. El primero permite visualización y descarga de datos y también modificación de la configuración de los equipos de campo. El segundo permite solo visualización y descarga de datos.



## 2.1. CARACTERISTICAS GENERALES

- Transmisión de datos por GPRS (QUAD BAND).
- Soporta 2 SIM CARD.
- Un puerto de comunicación maestro Modbus (Unidad correctora).
- Un puerto de comunicación USB-RS232 para configuración.
- Display de 16x2 y teclado para visualización y configuración.
- Teclado de 6 teclas para configuración básica de la unidad.
- Software de configuración embebido.
- Reporta alarmas por SMS (Hasta 5 destinatarios).
- Antena incorporada.
- Conector SMA M para antena externa.
- Batería BIS-3V6x2 Litio con más de 3 años de funcionamiento.
- Alimentación externa opcional.
- Sensor de presión (Opcional).
- Entrada para RTD tipo Pt100 de platino (Opcional).
- 2 Entrada digitales.
- Gabinete de aluminio.
- Precinto de seguridad.
- Instalación en área clasificada Clase I Div 1.
- Montaje sobre backplate en interior de gabinetes o soporte para caño de 2" (opcional).

## 2.2. ALMACENAMIENTO EN MEMORIA FLASH

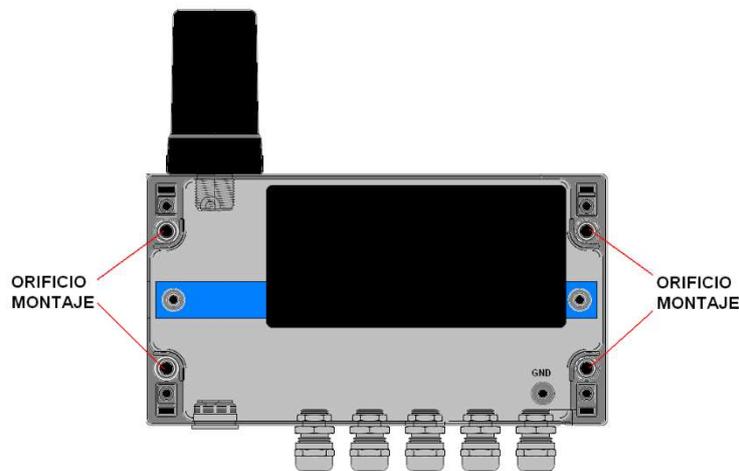
- 120 días de históricos diarios y horarios (2880 Registros).
- Log de 500 Alarmas.
- Log de 1000 Eventos.
- Log de 1200 registros analógicos.
- Exportar auditables a formato Excel / Disponibles en Base de Datos SQL.

### 3. INSTALACION DEL EQUIPO

#### 3.1. INSTALACION MECANICA

El dispositivo de telemetría MAG-Ex PROSER fue diseñado para trabajo en área clasificada. El mismo puede instalarse al pie del medidor primario, junto a la unidad correctora de volumen.

Tanto el gabinete del equipo como sus accesorios de conexionado son estancos (grado IP67) lo que permite la instalación del equipo en intemperie. Posee cuatro orificios de fijación para montaje sobre panel o bien, puede agregarse un soporte del tipo U-BOLT para caño de 2", 3" y 4" horizontal o vertical (opcional).



El Montaje del soporte al caño se efectúa con un U bolt que se pasa a través de los agujeros grandes. Para un caño vertical se monta el tornillo en los agujeros de la parte inferior. Para un caño horizontal, se montará el tornillo verticalmente.

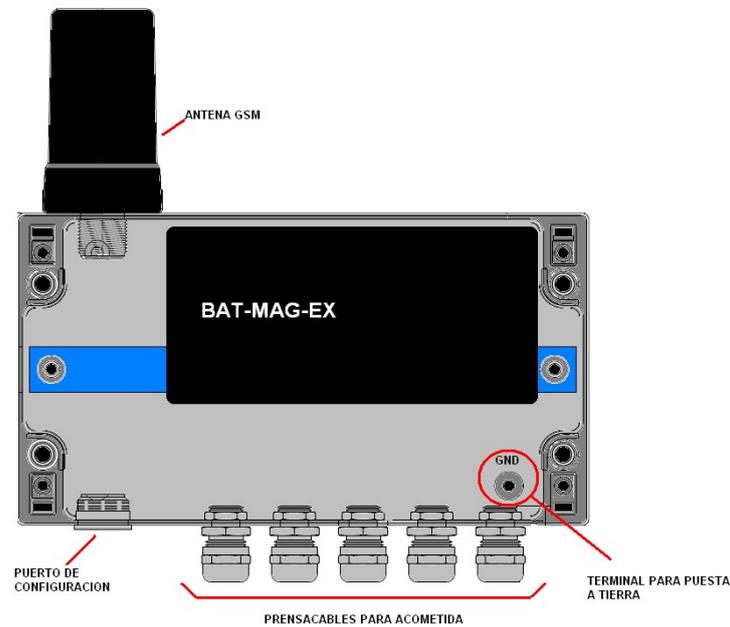
El equipo viene preparado con orificios para precintado en caso de que fuera necesario.

### 3.1.1. LIMPIEZA

Debido a que el gabinete del equipo de telemetría es estanco, ni la suciedad ni la humedad ambiente afectan al funcionamiento del mismo. Si fuera necesaria la limpieza del exterior del gabinete, siempre debe realizarse con un paño húmedo y con el gabinete cerrado para evitar el ingreso al equipo de humedad o polvo.

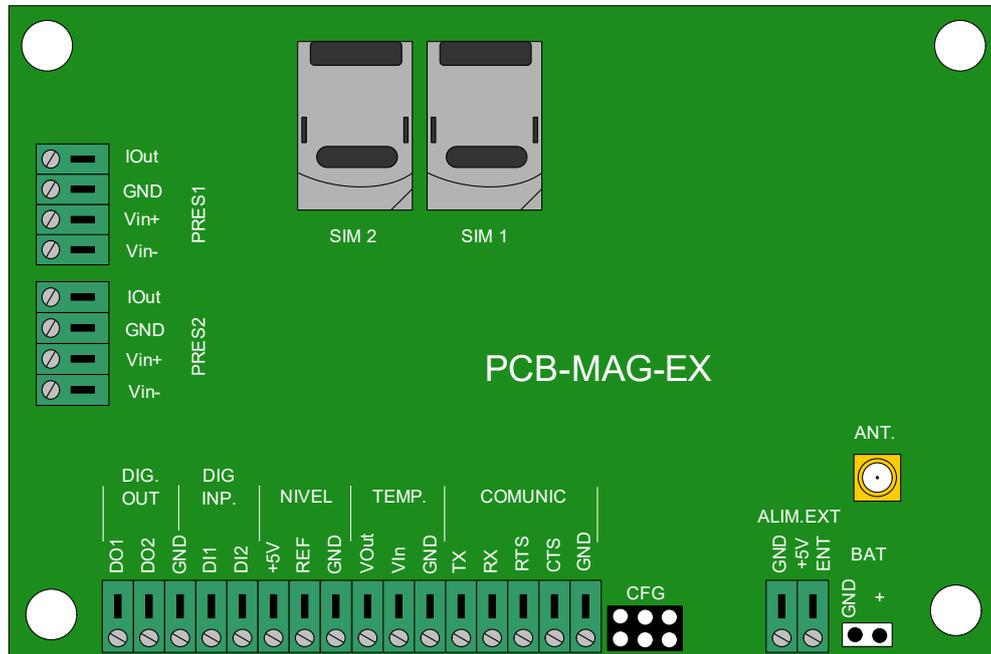
### 3.2. INSTALACION ELECTRICA

El dispositivo de telemetría MAG-Ex posee cinco prensacables de grado IP67 que permiten ingresar el cableado de campo.



En el interior del dispositivo, se encuentran las borneras para conexionado del puerto de comunicaciones COM1 y las entradas auxiliares.

A continuación se detalla el esquema de bornes del equipo:



Descripción de las señales:

ENTRADA	BORNE	DESCRIPCION
PUERTO COMUNICACIONES COM1	GND	GND
	CTS	Uso Futuro
	RTS	Uso Futuro
	RX	Salida RS-232
	TX	Entrada RS-232
ENTRADA ANALOGICA AUXILIAR	GND Vin Vout (+5V)	Entrada auxiliar para sensor de nivel ROCHESTER 6320S (0 o 5V)
ENTRADA TEMPERAURA	GND REF +	Entrada para sensor de temperatura Tipo PT100 de 3 hilos. (RTD).
ENTRADAS DISCRETAS	DI1 DI2	Entradas de pulsos para contacto seco.
SALIDAS DISCRETAS	DO1 DO2	Salidas tipo colector abierto
SENSOR PRESION 1	Iout GND Vin+ Vin-	Sensor de presión auxiliar MICROSENSOR MPM380
SENSOR PRESION 2	Iout GND Vin+ Vin-	Sensor de presión auxiliar MICROSENSOR MPM380

### 3.2.1. CONECTOR ANT:

El equipo viene con una antena Omnidireccional de 2Bbi (824~960 Mhz / 1710 ~2179 Mhz) incorporada que permite realizar la conexión GSM/GPRS con el servidor remoto.

La conexión entre la CPU del MAG-Ex PROSER y la antena se realiza por medio de un conector SMA M estándar. Esto permite utilizar una antena de mayor ganancia u otra configuración en caso de que fuera necesario.

### 3.2.2. PUERTO SERIE

El puerto serie del MAG-Ex fue diseñado para conectarse a la unidad correctora de volumen y recolectar los datos de la misma. Como se trata de un puerto serial RS232, se recomienda que la distancia máxima entre el equipo de telemetría MAG-Ex y la unidad correctora de volumen no supere los 12mts.

**NOTA:** Ver tabla de conexionado PUERTO DE COMUNICACIONES COM1.

### 3.2.3. SENSORES DE PRESION

El equipo de telemetría MAG-Ex tiene la posibilidad de incorporar hasta dos sensores de presión externos que permiten tomar valores de presión en intervalos desde 1 minuto a 1440 minutos.

Los sensores de acero inoxidable (AISI) están disponibles con una toma de proceso de 1/4" NPT macho en rangos de:

Rangos: 2, 3.5, 7, 20, 35 y 70 BAR

Los mismos pueden ser tipo Manométrico o Absoluto y el error máximo a fondo de escala es inferior a 0,25%.



**NOTA:** Ver tabla de conexionado SENSOR DE PRESION 1 y SENSOR DE PRESION 2.

### 3.2.4. SENSORES DE TEMPERATURA

El equipo de telemetría MAG-Ex tiene la posibilidad de incorporar una RTD de 3 hilos CLASE A con cable de 3 mts flexible de AISI y vaina 6.35 x 50mm de ASI.



Los intervalos de muestreo de temperatura son configurables entre 1 y 1440 minutos. El error máximo a fondo de escala es inferior a 0,5%.

**NOTA:** Ver tabla de conexionado ENTRADA TEMPERATURA.

### 3.2.5. ENTRADA ANALOGICA AUXILIAR (SENSORES DE NIVEL)

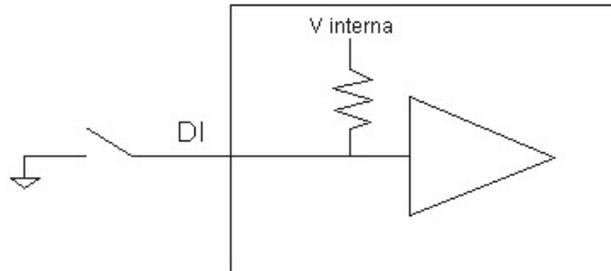
El equipo de telemetría MAG-Ex tiene la posibilidad de incorporar un sensor del tipo 0-5V. Esta entrada analógica fue pensada para trabajar con sensores de efecto hall para medición de volumen en tanques de GLP.



**NOTA:** Ver tabla de conexionado ENTRADA ANALOGICA AUXILIAR.

### 3.2.6. ENTRADAS DISCRETAS

El MAG-Ex posee cuatro entradas discretas para tele supervisión de eventos del tipo ON/OFF (disparo de alarma por apertura de un gabinete, estado de una válvula, etc.). El esquema eléctrico de cada entrada es el siguiente:

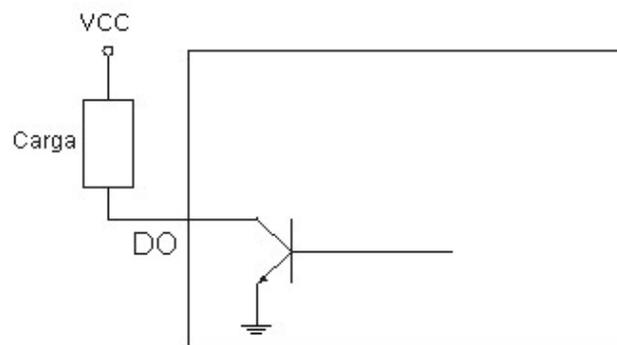


**NOTA:** Los usos accesorios de las entradas digitales son:

DI2: Entrada de pulsos para los modos de totalización de pulsos(ver 4.1.3)

### 3.2.7. SALIDAS DISCRETAS

El MAG-Ex viene provisto de dos salidas discretas del tipo open-colector que pueden manejar una carga con una corriente máxima de hasta 100 mA.



### 3.2.8. ZOCALOS SIM

El equipo de telemetría fue diseñado para trabajar con uno o dos SIM prestadoras de servicio de telefonía celular diferentes.

De esta forma, el equipo intenta la conexión con el servidor de recolección (utilizando la red GPRS) con el prestador correspondiente al SIM1. Si no lo logra, activa el SIM2 y vuelve a intentarlo con el prestador correspondiente a ese SIM. Este sistema de servicio de telefonía redundante, mejora la eficiencia de conexión.



**NOTA:** No es necesario quitar la alimentación del equipo para instalar o colocar un SIM.

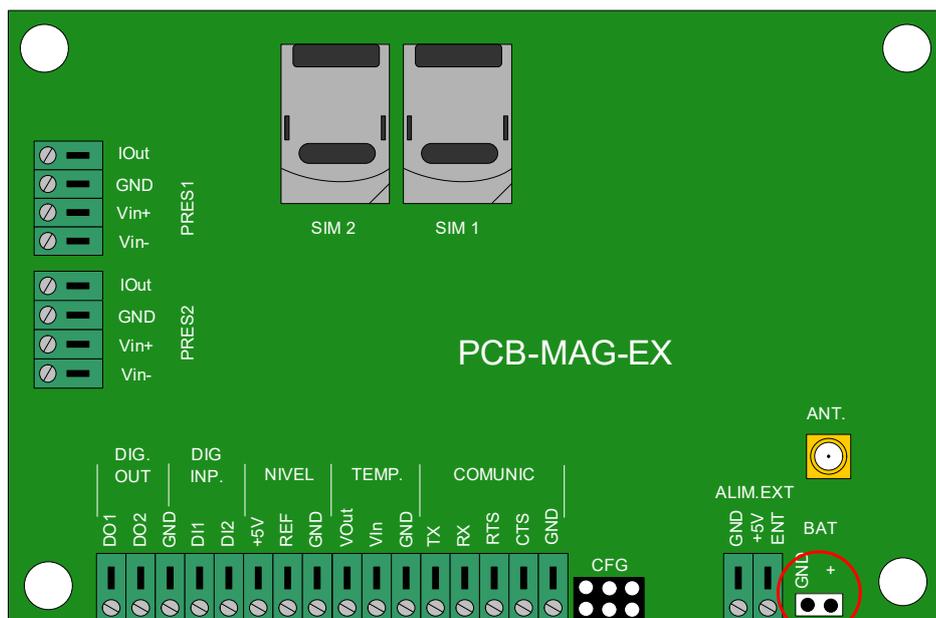
### 3.2.9. PACK DE BATERIA BIS-3V6x2

El pack sellado de batería BIS-3V6x2 fue diseñado para su uso exclusivo en equipo MAG-Ex. El mismo contiene barreras de seguridad intrínseca incorporadas y está sellado con resina epoxi. Esto permite su uso y reemplazo dentro del área clasificada.

La autonomía de funcionamiento para un equipo MAG-Ex interrogando una vez por hora una unidad correctora de volumen, con una transmisión diaria es superior a 5 años.



El pack BAT-MAG-Ex se conecta a la placa del equipo de telemetría mediante un cable bipolar y un conector molex polarizado que se fija a presión en la placa (conector BAT).



BATERIA  
BAT-MAG-EX

**NOTA:** La utilización de un pack de baterías diferente, anula la certificación del equipo para ser utilizado dentro del área clasificada y puede alterar el funcionamiento del mismo.

### 3.2.9.1. REEMPLAZO DEL PACK DE BATERIA BIS-3V6x2

La batería soporta, una cantidad de transmisiones que están en el orden de las 2000 durante su vida útil (5 años).

Para conocer de cuantos ciclos de transmisión se dispone, el MAG-Ex lleva una cuenta interna de ciclos de transmisión pueden ser efectuados antes que la batería llegue a un punto en el cual deba ser considerado su reemplazo.

Cuando se coloque una nueva batería, se deberá reiniciar manualmente el valor del contador de transmisiones. Para reiniciarlo, se deberá proceder de la siguiente manera:

- Insertar una nueva batería en el gabinete y ajustarla.
- Conectarla el cable a la placa principal del MAG-Ex.
- Durante la inicialización del equipo y antes que se apague el display, mantener presionada simultáneamente las teclas "CANCELAR" y "ABAJO".
- Cuando finalice la inicialización, la intervención del usuario será confirmada por el siguiente mensaje en el display por unos segundos.

**BATERIA  
NUEVA, OK**

Esté mensaje indica que se ha aceptado una nueva batería y que se ha restablecido la cuenta de transmisiones restantes a su valor por defecto.

### 3.2.10. ENTRADA DE ALIMENTACIÓN EXTERNA

El equipo permite ser alimentado desde una fuente de alimentación de CC de 5V.



**IMPORTANTE:**

La tensión de alimentación externa máxima soportada por la unidad es de 6.5V. En el caso de superarla, se podría dañar esta entrada en forma permanente.

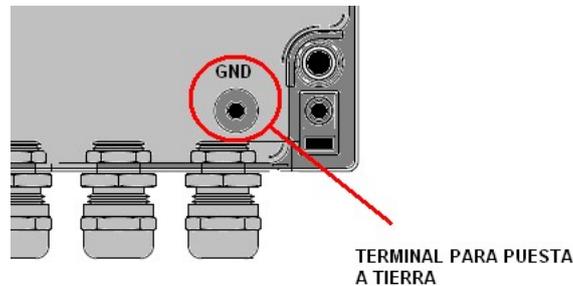
### 3.2.11. PUERTO DE CONFIGURACIÓN

El puerto de configuración del equipo está situado en el lateral inferior. Posee un conector industrial con tapa, que permite conectarse con la interfaz de configuración CFG-MAG-Ex.



### 3.2.12. PUESTA A TIERRA

El gabinete del equipo de Telemetría MAG-Ex PROSER posee en su interior un terminal específico para puesta a tierra.



#### **IMPORTANTE:**

Para la puesta a tierra se debe utilizar un cable de sección 4mm<sup>2</sup> o superior.

### 3.2.13. INTERFAZ DE CONFIGURACIÓN CFG-MAG-Ex

La interfaz de configuración CFG-MAG-Ex posee barreras de seguridad intrínseca para la comunicación, por lo que el equipo puede configurarse tanto en área segura como en área explosiva.



**NOTA:** para configurar el equipo en área explosiva, debe utilizarse una PC certificada para su uso en áreas Clase 1 Div 1 grupo D.

Para la conectar la interfaz de configuración, efectúe lo siguiente.

- 1- Retirar la tapa que protege los contactos del conector.
- 2- Conectar la interfaz de configuración CFG-MAG-Ex PROSER al puerto USB de la PC, conectar y fijar el conector circular al MAG-Ex.



#### **IMPORTANTE:**

Una vez finalizada la configuración, deberá desconectarse la interfaz y colocarse nuevamente la tapa de protección del conector para evitar el ingreso de agua o humedad hacia el interior del gabinete.

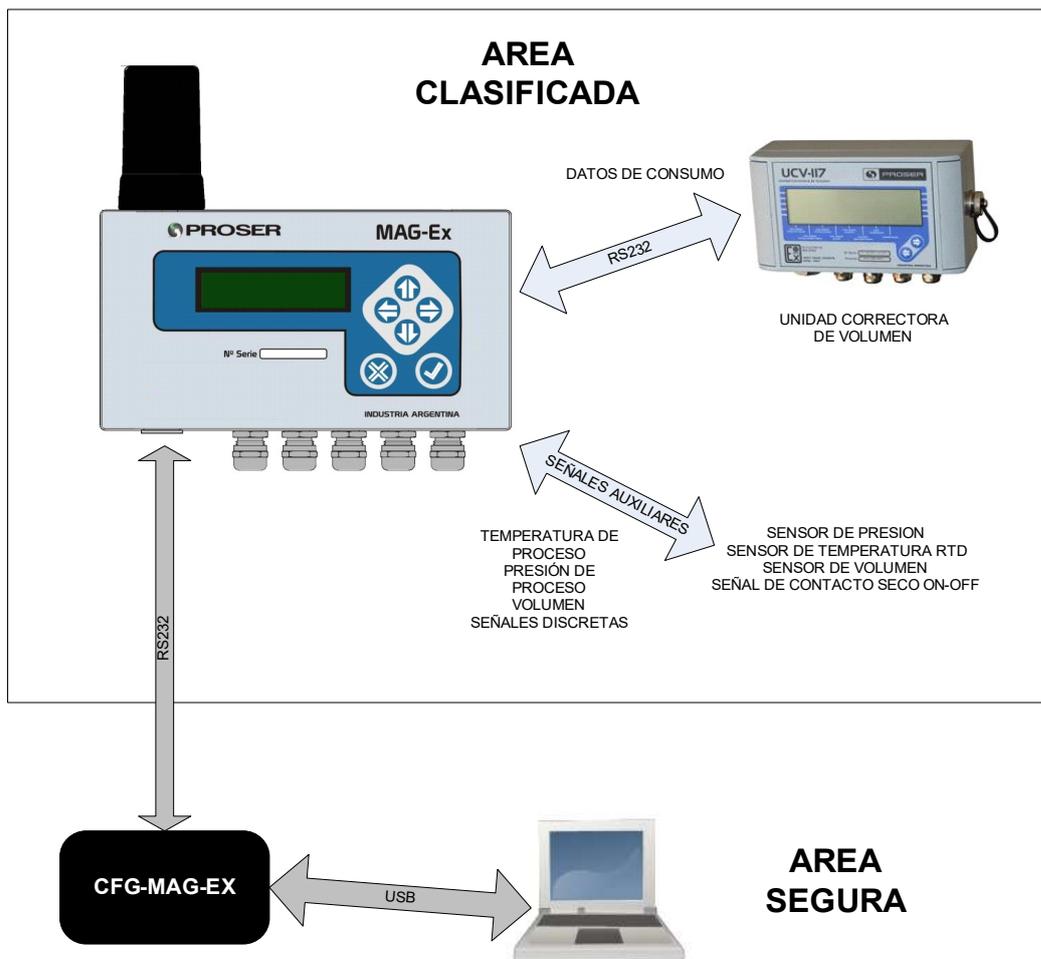
## 4. METODOS DE CONFIGURACION

Existen tres formas de configurar al equipo de telemetría.

1. Localmente, a través del uso de la interfaz USB de configuración. Se acceden a todas las opciones del sistema.
2. Localmente, mediante el menú de configuración, utilizando el teclado de la interfaz frontal. Solo estarán disponibles en este caso un set limitado de las opciones disponibles desde el puerto de configuración.
3. Remotamente, a través del panel de control.

### 4.1. CONFIGURACIÓN POR PUERTO SERIE

El equipo de telemetría MAG-EX PROSER posee un puerto dedicado para configuración y monitoreo del equipo. Al mismo se puede acceder de forma segura sin necesidad de abrir el gabinete. El conector de configuración está protegido por una tapa metálica que asegura la limpieza y estanqueidad del gabinete.



El equipo no requiere de ningún software especial para la configuración, ya que el menú se encuentra embebido dentro del equipo y puede accederse utilizando cualquier terminal estándar (ej. Hyper terminal de Windows).

Para la configuración se puede utilizar una PC portátil o PDA estándar con puerto serial RS232 y la interfaz de configuración GFG-MAG-Ex la cual posee barreras de seguridad intrínseca lo que permite la configuración y monitoreo del equipo sin necesidad de retirarlo del área clasificada.

#### 4.1.1. ACCESO AL MENU DE CONFIGURACIÓN

Para efectuar la configuración de la unidad es necesario disponer la unidad interface de configuración.

Para proceder a la configuración de la unidad se debe conectar la unidad a cualquier puerto USB disponible en la PC. Luego de conectar la interfaz la PC dispondrá de un nuevo puerto de comunicaciones. Este puede determinarse simplemente accediendo al administrador de dispositivos y desplegando la lista de puertos COM como se puede ver en la siguiente imagen.



El nuevo puerto de comunicaciones corresponde al identificado como USB Serial Port, en este caso es el puerto COM17.

Proceda a conectar la interfaz de configuración al Equipo, para ello conecte el cable circular metálico, el MAG-Ex mostrara en el display el mensaje:

**INTERFAZ USB  
ESPERA COMANDO**

En un terminal estándar de Windows (ej. Hyperterminal) conectado a 9600bps, 8, N, 1, seleccione el nuevo puerto listado anteriormente y proceder a enviar el comando **cfg** (o **CFG**) y luego **Enter**.

El equipo entrará en el modo configuración y el display mostrara el mensaje:

**MODO TERMINAL  
CONFIGURANDO**

En pantalla aparecerá el menú principal de configuración del equipo:

**PROSER MAG-Ex - SV: 1.00.00-SRV0037, Bld: 17:22:04, Mar 31 2015**

**S/N: SV-0500005 - Hw Ver: 1.00**

**\* MENU PRINCIPAL \***

- 1: Red GSM.
- 2: Puerto serie.
- 3: Sensores integrados.
- 4: Entradas digitales.
- 5: Notificación.
- 6: Medicion.
- 7: Puesta en marcha.

D: Aplicar valores por defecto globalmente.

G: Guarda configuración.

ESC: Abandonar terminal.

**Seleccione una opción:**

En la parte superior se detallan la versión de firmware de la unidad, el número de serie y la versión de la placa electrónica.

Desde el MENU PRINCIPAL puede accederse a todos los parámetros del equipo, realizar ajustes y pruebas de funcionamiento.

Para acceder a cada grupo de opciones simplemente se debe presionar la tecla numérica correspondiente.



**IMPORTANTE:**

Una vez finalizada la configuración, deberá desconectarse la interfaz y colocarse nuevamente la tapa de protección del conector para evitar el ingreso de agua o humedad hacia el interior del gabinete.

#### 4.1.2. OPCION 1: Red GSM

Permite el ajuste de los parámetros de la RED GSM y del servidor remoto, como así ajustar los intervalos de transmisión, cantidad de reintentos y tiempo de espera.

##### \* CONFIGURACION DE LA RED GSM \*

1: IP/DNS del servidor:	000.000.000.000
2: Puerto del servidor:	01000
3: Descripción de la estación:	DATA LOGGER
4: APN del SIM1:	internet.ctimovil.com.ar
Z: USER ID del SIM 1:	
X: PASS del SIM 1	
5: APN del SIM2:	internet.gprs.unifon.com.ar
N: USER ID del SIM 2:	
M: PASS del SIM 2:	
6: Transmisiones diarias:	1 (24 Hs)
7: Hora de conexión:	06:00
8: Reintentos de conexión al servidor:	3
9: Tiempo de espera para registrar:	90 Seg.
0: Intentos de conexión a la red GPRS:	3
S: Tiempo de espera protocolo:	30 Seg.

D: Aplica configuración por defecto.

##### *1: IP/DNS del servidor:*

Permite ajustar el IP/DNS del servidor remoto donde se alojara la aplicación que recolectará los datos.

**NOTA:** El servidor debe tener una conexión disponible a Internet con un IP público y fijo.

##### *2: Puerto del servidor:*

Permite ajustar el puerto TCP del servidor remoto donde se alojara la aplicación que recolectará los datos.

##### *3: Descripción de la estación:*

Permite asignar un nombre o identificación a la unidad, se pueden ingresar hasta 32 caracteres ASCII. La descripción del equipo se envía junto con la trama de datos. De esta manera, en la aplicación de recolección de datos se visualizará la descripción del equipo.

#### 4: APN del SIM1:

Permite ajustar el APN (Access Point Name) del SIM primario que se alojara en el zócalo SIM1. El APN depende de la compañía de telefonía celular que se utilice. Para más información, consultar a su compañía proveedora de telefonía celular.

**NOTA1:** El equipo MAG-Ex utiliza como servicio de telefonía celular *primario* el de la compañía correspondiente al SIM insertado en el zócalo identificado como SIM1.

**NOTA2:** Existe como alternativa, la posibilidad de ingresar el APN utilizando accesos directos, para una rápida configuración.

Los accesos directos por defecto son:

1. internet.gprs.unifon.com.ar
2. internet.ctimovil.com.ar
3. gprs.personal.com

**NOTA3:** Para desactivar el SIM1 bastara con ingresar un APN vacío en éste campo.

#### Z: USER ID del SIM 1:

#### X: PASS del SIM 1:

Permite definir el nombre de usuario y la contraseña para poder utilizar el servicio de datos. Para más información, consultar a su compañía proveedora de telefonía celular.

**NOTA:** En el caso de no ser necesaria la utilización de estos parámetros, dejar ambos campos vacíos.

#### 5: APN del SIM2:

Permite ajustar el APN (Access Point Name) del SIM secundario que se alojara en el zócalo SIM2. El APN depende de la compañía de telefonía celular que se utilice.

**NOTA1:** El equipo MAG-Ex utiliza como servicio de telefonía celular *secundario* o *auxiliar* el de la compañía correspondiente al SIM insertado en el zócalo identificado como SIM2.

**NOTA2:** Ídem NOTA2 para el APN1.

**NOTA3:** Ídem NOTA3 para el APN1.

#### N: USER ID del SIM 2:

#### M: PASS del SIM 2:

Permite definir el nombre de usuario y la contraseña para poder utilizar el servicio de datos. Para más información, consultar a su compañía proveedora de telefonía celular.

**NOTA:** En el caso de no ser necesaria la utilización de estos parámetros, dejar ambos campos vacíos.

#### 6: Transmisiones diarias:

Permite ajustar la cantidad de veces que el equipo transmitirá datos hacia el servidor diariamente. Es decir, define cada cuanto tiempo el sistema se conectará y enviará los datos recolectados al servidor remoto. El valor ingresado es veces por día y puede ajustarse entre 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 y 24 veces (o transmisión cada 24, 12, 8, 6, 4, 3, 2, 1 Hora respectivamente).

En la siguiente tabla se observa la equivalencia en horas.

Transmisiones por día.	Transmite cada
1(Recomendado)	24 Hs
2	12 Hs
3	8 Hs
4	6 Hs
6	4 Hs
8	3 Hs
12	2 Hs
24	1 Hs

**NOTA:** La autonomía de la batería disminuye a medida que aumenta el número de transmisiones diarias del equipo. Se recomienda establecer una transmisión diaria.

**NOTA:** Puede darse la situación en la cual al seleccionar solo una transmisión diaria, el terminal indique “Valor incompatible con el periodo de adquisición.”, esto se da solamente cuando se transmite una vez por día y el periodo de adquisición de las entradas analógicas es igual a 1min. Esto implica que durante 24Hs de colección de datos, se superaría la cantidad disponible de memoria para los canales analógicos (1200 registros). Para este caso hay dos recomendaciones posibles, una sería aumentar el periodo de adquisición desde los canales analógicos (Opción 3 del menú principal, ver sección 4.1.4, apartado T) o aumentar la cantidad de transmisiones diarias.

#### 7: Hora de conexión:

Permite definir un horario específico en el cual el equipo transmitirá datos hacia el servidor.

Este modo de funcionamiento solo funcionará si previamente se ha establecido en la opción “*Transmisiones diarias*” el valor 1.

En caso contrario esta opción permanecerá desactivada en el menú de opciones y el equipo transmitirá n veces por día a partir de las 00:00hs (n es el número de Transmisiones por día). Es decir, si por ejemplo, se configura tres veces por día, el equipo se va a conectar al servidor a las 0hs, a las 8hs y a las 16hs de cada día.

#### 8: Reintentos de conexión al servidor:

Permite ajustar la cantidad de reintentos (ciclos) que efectuará el equipo para conectarse al servidor remoto.

Cuando el MAG-Ex comienza con el proceso de conexión al servidor, debe inicialmente alcanzar distintas instancias de negociación dentro de la red de telefonía celular. Si por algún motivo alguna de esas etapas intermedias no se logra resolver, se tendrá un intento fallido de conexión por parte del equipo.

El ciclo de conexión comienza cuando el MAG-Ex comienza a establecer la conexión utilizando el SIM1. Si la conexión con el servidor se logra y se transmiten todos los datos, la sesión finaliza correctamente, el modem se apaga y el equipo espera al próximo ciclo de conexión (Determinado por la cantidad de transmisiones diarias).

Si la sesión de datos no finaliza por algún motivo (Caída de la conexión, time out, etc.), el MAG-Ex intentara establecer la conexión con el SIM2. Si logra finalizar la sesión correctamente, el modem se apaga y el MAG-Ex espera otro ciclo de conexión.

El valor que se indique para este parámetro establece la cantidad de veces que se repetirá la secuencia explicada anteriormente.

Si no logra conectarse al servidor remoto luego de estos intentos, el equipo volverá a intentar conectarse más tarde según el tiempo configurado en “*Transmisiones diarias*”.

#### **9: Tiempo de espera para registrar:**

Permite establecer el tiempo de espera en segundos para que el SIM pueda ser registrado a la red GPRS.

Este valor esta expresado en segundos y puede tomar un valor entre 45 y 180 segundos.

#### **0: Intentos de conexión a la red GPRS:**

Este parámetro define la cantidad de reintentos de un proceso interno conocido como activación del contexto de datos.

Este parámetro, permite ajustar la cantidad de reintentos que hará el equipo para conectarse a la red GPRS en caso de falla. El equipo comienza la secuencia de conexión a la red GPRS utilizando el SIM insertado en el zócalo SIM1 y si luego de la cantidad de reintentos ajustada, no logra conectarse a la red, repetirá la operación con el SIM conectado en el zócalo SIM2.

#### **S: Tiempo de espera protocolo:**

Permite ajustar el tiempo que espera el equipo hasta que llegue una respuesta del servidor remoto (Time out). Es decir, una vez que el equipo está conectado a la red GRPS y se establece la conexión con el servidor remoto, envía una trama de datos y si el servidor remoto no responde en este tiempo, da por finalizada la comunicación.

Este valor esta expresado en segundos y puede tomar un valor entre 15 y 60 segundos.

#### **D: Aplica configuración por defecto**

Aplica la configuración por defecto solamente para las opciones de la red GSM.

### 4.1.3. OPCION 2: Puerto serie

En este menú, pueden ajustarse los parámetros del puerto serial que encuesta al esclavo modbus. Este es un menú contextual que presenta solo las opciones aplicadas a la unidad correctora de volumen seleccionada.

#### \* CONFIGURACION PUERTO SERIE \*

S: Unidad correctora:	UCV-117
1: Baud rate:	9600
2: Bits de datos:	7Bits
3: Paridad:	PAR
4: Bits de parada:	1
5: Dirección del esclavo:	1
6: Protocolo modo:	ASCII
7: Protocolo tipo:	ENRON
8: Tiempo de espera de respuesta:	4 Seg.
9: Tiempo de espera entre caracteres:	1 mSeg.
P: Periodo de encuesta:	3 Min.
R: Reintentos de encuesta:	3
O: Hora de contrato:	06:00Hs.
N: Numero de serie de la UC:	12345
E: Encuestas al esclavo:	DESACTIVADA

D: Aplica configuración por defecto.

#### S: Unidad correctora:

Permite seleccionar cual será el dispositivo esclavo (unidad correctora de volumen).

Seleccionando seguidamente esta opción, se mostraran los distintos modelos de correctora de volumen disponibles.

Consultar la documentación del ANEXO I para más información sobre como efectuar la conexión eléctrica en tre el MAG-Ex y la unidad correctora.

Modelos para seleccionar:

UCV-117	ProSER UCV-117 FULL
DRS PTZ 1ra GEN	Dresser PTZ LOG Firmware 1ra generation
DRS PTZ 2da GEN	Dresser PTZ LOG Firmware 2da generation
METRETEK AE5000	American Meter METRETEK AE5000/6000
INSTROMET 900	Elster Instromet 900
INSTROMET 999	Elster Instromet 999
MERCURY MINI-P	Mercury Instruments Mini-P
CORUS PTZ	Actaris Corus PTZ
TOT.V.CORR.	Contador totalizado corregido (Pulsos DI2)
TOT.V.MED.	Contador totalizado del medidor (Pulsos DI2)

**NOTA 1:** Dependiendo de la versión de firmware del equipo, podrán ser visualizados diferentes modelos disponibles de unidades correctoras de volumen.

**NOTA 2:** En los modos *contador totalizado corregido* y *contador totalizado del medidor*, el MAG-Ex totalizará volumen mediante el conteo de pulsos provenientes de la salida de pulsos de la unidad correctora o de un contador mecánico. Para contar pulsos se utiliza la entrada digital DI2. (Frec. máx = 500Hz).

Para **TOT.V.CORR** y **TOT.V.MED**, el menú de usuario mostrará las siguientes opciones:

*Modo contador totalizado corregido*

**\* CONFIGURACION PUERTO SERIE \***

S: Unidad correctora:	TOT.VOL.CORRECTORA
1: Valor de preset:	0000000000
2: Factor:	10.00(m3/Pulsos)
N: Número de serie de la UC:	123456
E: Cuenta de pulsos:	ACTIVADA

*Modo contador totalizado del medidor*

**\* CONFIGURACION PUERTO SERIE \***

S: Unidad correctora:	TOT.VOL.MEDIDOR
1: Valor de preset:	0000000000
2: Factor:	0.1(Pulsos/ m3)
E: Cuenta de pulsos:	ACTIVADA

**1: Valor de preset:**

Este parámetro se utiliza para sincronizar al MAG-Ex con la unidad correctora de volumen o con el sistema contador mecánico.

**2: Factor:**

En el modo *contador totalizado corregido*, la unidad correctora de volumen estará configurada para generar un pulso cada cierta cantidad de metros cúbicos, en éste caso, se tendrá que ajustar el K factor del MAG-Ex a ese mismo valor.

Ejemplo:

Si la correctora genera un 1 pulso por cada 1 o 10mtr<sup>3</sup>, el factor K del MAG-ex deberá ser 1 o 10mtr<sup>3</sup>/p respectivamente.

En el modo *contador totalizado del medidor*, los pulsos tienen que provenir desde el contacto seco de un contador mecánico, en este caso, se tendrá que ajustar el K factor del MAG-Ex al del sistema contador mecánico.

Ejemplo:

Si la contador mecánico genera un 1 pulso por cada 1 o 10mtr<sup>3</sup>, el factor K del MAG-ex deberá ser 1 o 0.1p /mtr<sup>3</sup> respectivamente.

**IMPORTANTE:**

- Al modificar el modelo de la unidad correctora, se perderán los registros históricos almacenados en el MAG-Ex. Para no perder la información almacenada, hay que programar una hora de envío unos minutos antes del cambio de unidad correctora. Una vez que se verifica el envío al servidor, se puede proceder a modificar la unidad correctora.
- Para las versiones de firmware que permitan transmitir desde el teclado frontal de la unidad, se recomienda efectuar una transmisión al servidor de los datos antes de cambiar la unidad correctora.

Dependiendo del modelo seleccionado de unidad correctora, estarán o no disponibles las siguientes opciones de ajuste.

**1: Baud rate:**

Permite ajustar el Baud Rate del puerto serial entre 300 y 9600bps.

**2: Bits de datos:**

Permite ajustar los bits de datos entre 7 u 8 bits.

**3: Paridad:**

Permite ajustar la paridad del puerto serial.

**4: Bits de parada:**

Permite ajustar la cantidad de bits de parada 1, 2 o ninguna.

**5: Dirección del esclavo:**

Permite ajustar la dirección Modbus a la de la correctora.

**6: Protocolo modo:**

Tipo de protocolo utilizado (solamente Modbus ASCII).

**7: Protocolo tipo:**

Formato del protocolo utilizado float 32bits ENRON.

**8: Tiempo de espera de respuesta:**

Permite ajustar el tiempo de espera de respuesta. Este tiempo comienza a correr a partir de que la pregunta es enviada a la correctora. Si no hay respuesta dentro de este tiempo, el MAG-Ex da por finalizada la comunicación y realiza cierta cantidad de reintentos (ver opción R: Reintentos de encuesta). Este tiempo está expresado en segundos.

**9: Tiempo de espera entre caracteres:**

Permite ajustar el tiempo de espera entre caracteres transmitidos durante la encuesta del esclavo Modbus.

Este tiempo se ingresa en milisegundos.

**P: Periodo de encuesta:**

Permite ajustar el periodo en el cual el MAG-Ex encuesta a la unidad correctora. Este tiempo esta expresado en horas. Para la unidad correctora UCV-117 y otras a las cuales se les lea auditables, este valor es fijo en 1Hora.

**R: Reintentos de encuesta:**

Permite ajustar el número de reintentos de comunicación serial que realizara el MAG-Ex en caso de no recibir respuesta desde el esclavo. (ver opción **8: Tiempo de espera de respuesta**).

**O: Hora de contrato:**

Indica cual es la hora de referencia para cuando se deben efectuar varias conexiones por día.

Por ejemplo si se programan 2 conexiones diarias (cada 12Hs) y si se define una hora de contrato habitual (06:00Hs). La primera conexión del MAG-Ex será a la 06:00Hs y la segunda a las 18:00Hs. Para tres conexiones diarias (Cada 8Hs) será a la 06:00Hs, 14:00Hs y la tercera a las 22:00Hs.

**N: Número de serie de la UC:**

Se utiliza para indicar al servidor cual es el número de serie de la unidad correctora actualmente encuestada por la unidad MAG-Ex.

**E: Encuestas al esclavo:**

Permite activar o desactivar el puerto de comunicaciones RS232 para descarga de datos de la unidad correctora de volumen.

**D: Aplica configuración por defecto.**

Carga la configuración por defecto solo a las opciones del puerto serial.

#### 4.1.4. OPCION 3: Configuración de los Sensores.

En este menú, pueden ajustarse los parámetros relativos a la colección de datos desde los sensores analógicos.

##### \* CONFIGURACION DE LOS SENSORES \*

T: Temperatura:	ACTIVO
P: Presión 1:	INACTIVO
O: Presión 2:	INACTIVO
N: Nivel:	ACTIVO
Límites para alarmas	
1: Sup. Temp:	0
2: Inf. Temp:	0
3: Sup. P1:	0
4: Inf. P1:	0
5: Sup. P2:	0
6: Inf. P2:	0
7: Sup. Nivel:	0
8: Inf. Nivel:	0
M: Tiempo entre muestras:	10 Min.

D: Aplica configuración por defecto.

##### T: Temperatura:

Permite activar/desactivar la colección de datos desde las entradas de temperatura.

##### P: Presión 1:

Permite activar/desactivar la colección de datos desde las entradas de presión 1.

##### O: Presión 2:

Permite activar/desactivar la colección de datos desde las entradas de presión 2.

##### N: Nivel:

Permite activar/desactivar la colección de datos desde la entrada de nivel.

##### Límites para alarmas:

Con estas opciones se ajustan los valores límites inferiores/superiores por debajo/encima de los cuales el sistema generará una notificación de alarmas ya sea por SMS y hacia el servidor.

Para desactivar la notificación de alarmas para un canal específico, establecer a 0 tanto los límites inferiores como los superiores de ese canal o aplicar la configuración por defecto local. Esto puede ser útil para el caso de querer solo coleccionar datos de algún proceso sin la necesidad de notificar alarmas.

### 1: Sup. Temp

Permite ajustar el valor de temperatura límite superior por encima del cual el equipo enviará una notificación de alarma.

### 2: Inf. Temp

Permite ajustar el valor de temperatura límite inferior por debajo del cual el equipo enviará una notificación de alarma.

### 3: Sup. P1

Permite ajustar el valor de presión límite superior por encima del cual el equipo enviará una notificación de alarma. Aplica a la entrada de Presión 1.

### 4: Inf. P1

Permite ajustar el valor de presión límite inferior por debajo del cual el equipo enviará una notificación de alarma. Aplica a la entrada de Presión 1.

### 5: Sup. P2

Permite ajustar el valor de presión límite superior por encima del cual el equipo enviará una notificación de alarma. Aplica a la entrada de Presión 2.

### 6: Inf. P2

Permite ajustar el valor de presión límite inferior por debajo del cual el equipo enviará una notificación de alarma. Aplica a la entrada de Presión 2.

### 7: Sup. Nivel

Permite ajustar el valor de nivel límite superior por encima del cual el equipo enviará una notificación de alarma.

### 8: Inf. Nivel

Permite ajustar el valor de nivel límite inferior por debajo del cual el equipo enviará una notificación de alarma.

### T: Tiempo entre muestras

Define el tiempo entre muestras desde los canales analógicos expresado en minutos.

**NOTA:** Puede darse la situación en la cual al definir una transmisión diaria, el terminal indique "Valor incompatible con el periodo de conexión.", esto indica que el tiempo entre muestras es demasiado pequeño y se superaría la capacidad de almacenamiento de los registros analógicos.

Por ejemplo:

T = 1Min,

Transmisiones diarias =1 (24Hs).

En ese caso se obtendrían  $60 \times 24\text{Hs} = 1440$  muestras. Recordando que se disponen de 1200 registros para almacenamiento, estamos en una situación en la cual se supera la capacidad de memoria. Para este caso particular, se recomienda aumentar el tiempo entre muestras analógicas.

**IMPORTANTE:**

Si estuviesen definidos límites de comparación inferior y superior, para un canal analógico activado, asegurarse que se tenga conectado adecuadamente su sensor. Al habilitar un canal analógico al cual no se le ha conectado el sensor correspondiente, es posible que las mediciones estén fuera de los límites para alarmas. Esta situación provocará disparos no buscados del mecanismo de notificación de alarmas.

#### 4.1.5. OPCION 4: Opciones de las entradas digitales.

En este menú, pueden ajustarse los parámetros relativos a la notificación de alarmas desde las entradas digitales.

##### \* OPCIONES DE LAS ENTRADAS DIGITALES \*

1: Modo de la ENTRADA 1: DESACTIVADO  
2: Modo de la ENTRADA 2: DESACTIVADO

D: Aplica configuración por defecto.

##### 1: Modo de la ENTRADA 1

Permite seleccionar entre los distintos estados lógicos que pueden disparar una notificación de alarma.

Presionando consecutivamente la tecla 1 se modifica el modo de activación de la entrada.

##### 2: Modo de la ENTRADA 2

Permite seleccionar entre los distintos estados lógicos que pueden disparar una notificación de alarma.

Presionando consecutivamente la tecla 2 se modifica el modo de activación de la entrada.

Si el modo contador de pulsos se encuentra activado, esta entrada digital pasará a cumplir la función de entrada de pulsos y no generará ninguna alarma.

Valores posibles:

- **DESACTIVADO:** Desactiva notificación de alarmas para la entrada digital.
- **ACTIVO BAJO:** Establece que el equipo envía alarmas cuando esta entrada se encuentre en nivel lógico "0"(GND).

Ejemplos:

Conectada a un switch NA o una salida tipo open colector, la entrada dispara notificación cuando se cierre la llave a GND.

- **ACTIVO ALTO:** Establece que el equipo envía alarmas cuando esta entrada se encuentre en nivel lógico "1"

Ejemplos:

Conectada a un switch NC a GND o una salida tipo open colector, la entrada dispara notificación cuando se abra la llave o se desactive el transistor.

En el caso en el que se haya detectado una situación de alarma el equipo notifica a los contactos asociados a estas entradas desde el panel de control desde el servidor.

Si no hay asignaciones, simplemente se notificará al servidor.



#### **IMPORTANTE:**

Se recomienda que las entradas digitales no utilizadas se desactiven desde el menú. Esta acción evitará disparos no deseados del mecanismo de notificación de alarmas.

#### 4.1.6. OPCION 5: Opciones notificación de alarmas.

Este menú solo es para visualización de todos los parámetros de notificación de alarmas. Las opciones 2 y 3 son configuradas únicamente desde el servidor.

##### \* CONFIGURACION DE NOTIFICACION \*

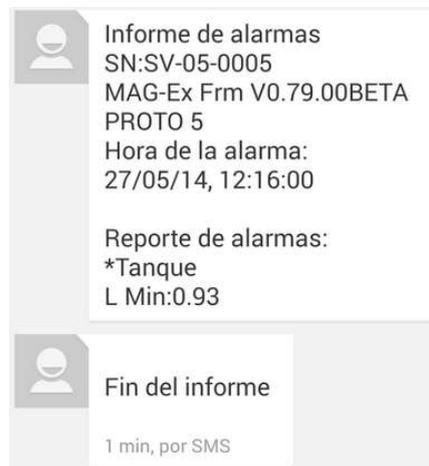
- 1: Listar alarmas.
- 2: Tiempo de retransmisión. 4Hs.
- 3: Reintentos

El mecanismo de notificaciones funciona a grandes rasgos de la siguiente manera. Se tienen por un lado, las variables que son las que originan alarmas y los contactos telefónicos a los cuales se les notificara acerca de los distintos tipos de alarma. Las variables de entrada que generan alarmas son: Temperatura, Presión 1 y 2, Nivel, entradas digitales 1 y 2.

Una vez que la unidad detecta un estado de alarma, primero efectuará la notificación a cada uno de los contactos contenidos en la agenda a través del envío de un mensaje de texto por SMS. Se notificaran solamente a los contactos asociados a alguna alarma. Seguidamente el modem se conectará al servidor y enviará la información detallada de cada una de las alarmas.

El servidor a su vez cuando reciba la notificación de las alarmas generará un informe de alarmas que será enviado al destinatario definido en el panel de control desde el servidor web.

Ejemplo de notificación de alarma por SMS.



**NOTA:** Verificar con su prestadora de servicios de telefonía celular que la línea instalada dispone de esta prestación.

Ejemplo de notificación de alarma por email.

**De:** sme@proser.com.ar [mailto:sme@proser.com.ar]

**Enviado el:** Martes, 27 de Mayo de 2014 12:18 p.m.

**Para:** David Alejandro Valdez

**Asunto:** Alarma - Al Nivel

MAG-Ex v0.78.00

ID: 5 - PROTO 5

Nº de serie: SV-05-0005

**Detalle de la alarma:**

• **Al Nivel**

**Descripción:** Se ha superado el valor mínimo admisible.

**Fecha y hora:** 27/05/2014 12:16:00

**Valor máximo admisible:** 3

**Valor mínimo admisible:** 1

**Valor medido:** 0,9334496Mtr

**Información adicional:**

- **Nivel de batería:** 3,65
- **Nivel:** 0,9334496
- **Nivel [lim. sup.]:** 1
- **Nivel [lim. inf.]:** 3
- **Presión 1:** 0
- **Presión 1 [lim. sup.]:** 0
- **Presión 1 [lim. inf.]:** 2
- **Presión 2:** 0
- **Presión 2 [lim. sup.]:** 0
- **Presión 2 [lim. inf.]:** 2
- **Temperatura:** 60
- **Temperatura [lim. sup.]:** -10
- **Temperatura [lim. inf.]:** 60
- **Entrada digital 1:** Lo
- **Entrada digital 2:** Lo

SME Proser

### 1: Listar alarmas.

Opción utilizada para listar los elementos almacenados en la agenda de contactos y sus asociaciones de alarmas.

Dicha agenda de contactos puede almacenar hasta 5 contactos a los cuales se efectuarán los avisos mediante un SMS.

Dichos contactos son solamente editables desde el panel de control de servidor web.

### \* ASOCIACION DE ALARMAS \*

Ítem	CANAL	DESCRIPCION	CONTACTOS				
			1	2	3	4	5
1	TEMPERATURA	Caldera	SMS	-	-	-	-
2	P1	Presión 1	SMS	-	-	-	-
3	P2	Presión 2	SMS	-	-	-	-
4	Nivel	Nivel	SMS	-	-	-	-
5	Ent. Dig. 1	Puerta	SMS	-	-	-	-
6	Ent. Dig. 2	Tablero	SMS	-	-	-	-

### LISTADO DE CONTACTOS

Opt	Numero de teléfono	Nombre
1	1234567890	Test
2	No asignado	Ninguno
3	No asignado	Ninguno
4	No asignado	Ninguno
5	No asignado	Ninguno

En el ejemplo anterior se observa que cualquier entrada que origina una alarma, disparará un aviso de notificación al contacto 1.

**NOTA:** Esta opción puede o no estar presente dependiendo de la versión de compilación.

### 2: Tiempo de retransmisión.

Establece la cantidad de horas que la unidad debe esperar luego de un intento fallido de notificación de una alarma. Esta opción se encuentra expresada en horas.

Un intento fallido de notificación generalmente suele darse en el caso en el cual el modem no haya podido conectarse a la red GSM.

### 3: Reintentos

Esta opción define cuantos reintentos efectuará la unidad para notificar alguna condición de alarma detectada. Una vez que se agotaron todas las posibilidades el equipo abandona los intentos de aviso.

#### 4.1.7. OPCION 6: Opciones de ajuste.

Estas opciones permiten ajustar todos los parámetros de los canales analógicos. Básicamente es posible definir un valor para 5 puntos de ajuste a cada una de dichos canales. También es posible ajustar cada uno de esos puntos con un instrumento de referencia y finalmente efectuar una verificación de los errores para cada rango.

El menú de opciones de ajuste presenta la siguiente arquitectura.

##### \* OPCIONES DE AJUSTE \*

- 1: Edita puntos.
- 2: Ajustar ptos.
- 3: Verificar.

##### 1: Edita puntos.

Estas opciones permiten modificar todos los puntos de ajuste para cada uno de los canales analógicos. En el menú se observará el despliegue de los valores de cada uno de los puntos de ajustes para cada una de las variables analógicas.

##### \* EDITAR PUNTOS DE AJUSTE \*

OPCION	SENSOR	UNID.	PUNTO1	PUNTO2	PUNTO3	PUNTO4	PUNTO5
1	TEMPERATURA	C	-10.00	7.50	25.00	42.50	60.00
2	PRESION1	BAR[A]	0.00	0.50	1.00	1.50	2.00
3	PRESION2	BAR[A]	0.00	0.50	1.00	1.50	2.00
4	NIVEL	MTR	0.00	1.25	2.50	3.75	5.00

Seleccionando una de las opciones anteriores, aparecerá un nuevo submenú de opciones desde el cual se pedirá que se asigne un valor numérico a cada punto de ajuste de la variable seleccionada.

Ejemplo para modificar puntos de ajuste en temperatura.

##### \* EDITANDO VARIABLE \*

SENSOR	UNID.	PUNTO1	PUNTO2	PUNTO3	PUNTO4	PUNTO5
TEMPERATURA	C	-10.00	7.50	25.00	42.50	60.00

6: Aplica cambios.

ESC: Menú anterior.

Seleccione un punto de ajuste [1-5], opciones adicionales [6]:

En este menú se puede seleccionar cual será el punto de ajuste (opciones 1 a 5) al cual se le asignará un nuevo valor, una vez reasignados todos los puntos, con la opción 6 se guardaran los cambios.

En el caso particular de los canales de presión, es posible definir si el sensor es del tipo absoluto o relativo.

## 2: Ajustar ptos.

Estas opciones permiten definir cuál de los canales analógicos será ajustado en sus cada uno de sus 5 puntos.

### \* AJUSTAR SENSORES \*

- 1: Temperatura.
- 2: Presión 1.
- 3: Presión 2.
- 4: Nivel.

Ejemplo para modificar puntos de ajuste en presión.

### \* AJUSTANDO VARIABLE \*

SENSOR	UNID.	PUNTO1	PUNTO2	PUNTO3	PUNTO4	PUNTO5
PRESION1	BAR[A]	1.01	2.50	3.50	5.50	7.00
CUENTAS	-	0020	1023	2047	3071	3955

6: Aplica cambios.

ESC: Menú anterior.

Seleccione un punto de ajuste [1-5], opciones adicionales [6]:

En este menú se puede seleccionar cual será el punto (opciones 1 a 5) al cual será efectivamente ajustado el equipo con un instrumento de referencia, con la opción 6 se guardaran los cambios.

Ejemplo para ajustar el punto 2 de ajuste en temperatura se presiona la tecla 2 y el terminal mostrará lo siguiente.

### \* AJUSTANDO PUNTO 2 \*

PUNTO: 2 - CUENTAS: 0366

Opciones, ENTER: ACEPTAR, ESC: CANCELAR

En esta instancia, se debería disponer de un módulo calibrador de presión, se establecería la presión a 2.5 Bar y cuando se obtenga una lectura estable en cuantas, se presiona ENTER. En caso contrario se presionará ESC para abortar la operación.

### 3: Verificar.

Estas opciones permiten verificar el error en cada rango de medición del equipo.

#### \* CONTRASTAR AJUSTE \*

- 1: Temperatura.
- 2: Presión 1.
- 3: Presión 2.
- 4: Nivel.

Ejemplo para modificar contrastar valores de nivel.

#### \* CONTRASTANDO VARIABLE \*

SENSOR	UNID.	PUNTO1	PUNTO2	PUNTO3	PUNTO4	PUNTO5
NIVEL	MTR	0.00	1.25	2.50	3.75	5.00
		RANGO1		RANGO2		RANGO3
	REF ->	--NC--	--NC--	--NC--	--NC--	--NC--
	VALOR ->	--NC--	--NC--	--NC--	--NC--	--NC--
	ERROR ->	--NC--	--NC--	--NC--	--NC--	--NC--

Seleccione un rango para contraste [1-4]:

Este menú permite seleccionar un valor dentro de los 4 rangos disponibles. El modem efectuara mediciones y efectuará el cálculo del error para el valor ingresado en la verificación.

Ejemplo para verificar el rango 2, se presiona la tecla 2, el terminal pedirá que se ingrese el valor de en donde se efectuará el cálculo del error y se mostrará lo siguiente:

#### **\* CALCULANDO ERROR EN EL RANGO 2, VALOR: 2.59 \***

**PUNTO: 1 - MEDIDO: 2.50 - CUENTAS: 2047 - ERROR: 0.20%**

Opciones, **ENTER: ACEPTAR, ESC: CANCELAR**

Ejemplo para verificar el rango 2 se presiona la tecla 2 y el terminal mostrará lo siguiente.

Si el error está dentro de los límites establecidos, las indicaciones estarán con fondo verde en el terminal. De lo contrario las mismas serán visualizadas en color rojo.

#### 4.1.8. OPCION 7: Opciones de puesta en marcha.

Estas opciones permiten verificar el correcto funcionamiento de la unidad ya instalada en campo.

##### \* OPCIONES DE PUESTA EN MARCHA \*

- 1: Prueba conexión a la red GSM.
- 2: Prueba conexión al servidor.
- 3: Prueba de envío de SMS.
- 4: Descarga configuración desde el servidor.
- 5: Conexión serial.
- 6: Lectura de sensores.
- 7: Prueba de salidas.

##### 1: Prueba conexión a la red GSM.

Estas opciones permiten verificar el la conectividad del modem a la red GSM. El modem efectuará una secuencia de reconocimiento de cada uno de los dos módulos SIM instalados y seguidamente efectuará un intento de conexión a la red GSM. En cada uno de los pasos de la secuencia el modem irá informando sobre el estado de las operaciones.

Una vez finalizada las pruebas de rigor, el modem efectuará un reporte con los resultados obtenidos.

En el caso de tener problemas de conexión deberá consultarse con el proveedor de servicios de telefonía celular.

##### 2: Prueba conexión al servidor.

Esta es una prueba más amplia que la anterior y efectuará un intento de conexión al servidor de datos. Una vez finalizada las pruebas de rigor, el modem efectuará un reporte con los resultados obtenidos.

En el ejemplo siguiente se muestra una prueba efectuada insertando solamente un chip en el zócalo del SIM1.

##### **VERIFICANDO SIM1**

```

Activando modem.....OK
Modem SW Ver.....10.00.128
Detectando SIM.....DETECTADO
Utilizando APN.....internet.ctimovil.com.ar
SIM insertado de.....Claro AR
Inicialización.....OK
Potencia de señal:.....23 (-67dBm), (***) MUY BUENA
Estado de registro GSM...REGISTRADO
Estado de registro GPRS..REGISTRADO
Activando contexto GPRS.IP: 000.013.071.085
Conectando al servidor
IP: "yyy.yyy.yyy.yyy"
Puerto: xxxx
Resultado:.....CONECTADO

```

Estado:.....TRANSMITIENDO  
M TX -> ACK, M RX <- FIN  
PRUEBA OK.

#### VERIFICANDO SIM2

Activando modem.....OK  
Detectando SIM.....NO DETECTADO

#### PRUEBA DE CONEXION FINALIZADA

ESTADO DEL SIM1: FUNCIONAL  
CONEXION A LA RED GSM: LOGRADA  
CONEXION AL SERVIDOR: LOGRADA

ESTADO DEL SIM2: NO FUNCIONAL  
CONEXION A LA RED GSM: NO LOGRADA  
CONEXION AL SERVIDOR: NO LOGRADA

En el reporte se detalla claramente los resultados obtenidos en cada instancia de la conexión del equipo al servidor.

**NOTA:** Si se produjera algún error relacionado con el sistema GSM/GPRS durante estas pruebas, el mismo podrá ser indicado mediante un código de error que puede ser utilizado para resolver los problemas de conexión. Remitirse al Anexo II para mayor información.

### 3: Prueba de envío de SMS.

Esta es una prueba para enviar SMS y verificar que el servicio de la línea telefónica se encuentra habilitado. El MAG-Ex pedirá que se ingrese un número de teléfono y efectuará el envío de un mensaje de prueba utilizando los dos módulos SIM.

En la siguiente captura de pantalla se puede observar un ejemplo de SMS de prueba.



Si ocurriese algún error durante la prueba, este será indicado al final del reporte.

**NOTA:** Verificar con su prestadora de servicios de telefonía celular que la línea instalada dispone de esta prestación.

#### 4: Descarga configuración desde el servidor.

Esta opción permite sincronizar la configuración entre el servidor y el modem. Durante la operación de sincronización tiene preponderancia los cambios de configuración en el servidor, es decir que si desde el servidor se efectúan cambios en la configuración, estos serán guardados en el modem. El modem comenzará con la secuencia de conexión al servidor y una vez lograda, comenzará el intercambio de información entre ambos. Una vez finalizada la operación, el modem notificará al operador sobre si la operación resultó exitosa o no.

#### 5: Conexión serial.

Esta opción permite verificar el funcionamiento de la comunicación entre el modem y la unidad correctora de volumen UCV-117. En la pantalla del terminal se observará lo siguiente si todo funciona correctamente.

#### \* PRUEBA DE COMUNICACIONES \*

**TX: TRAMA ENVIADA**  
**RX: TRAMA RECIBIDA**  
**RE: OK**

Si por algún motivo existe algún problema de comunicaciones, será informado en el terminal.

#### 6: Lectura de sensores.

Esta opción permite verificar si el correcto funcionamiento de las entradas de analógicas, digitales y la tensión de batería. En la siguiente lista se pueden observar los valores capturados

#### \* LECTURA DE SENSORES \*

TEMPER: -2.344  
PRES 1: 1.525  
PRES 2: 1.540  
NIVEL : 2.528  
DIG I1: ALTO  
DIG I2: ALTO  
V BAT : 3.650V

Se observan en la primera columna los valores obtenidos por la unidad, en la segunda columna se observan los valores internos del conversor analógico digital, si por alguna razón alguna entrada analógica se encuentra saturada ésta indicación alcanzará el valor de 4095.

Cuando está habilitada la adquisición de los canales analógicos durante este modo de prueba, los valores medidos se imprimirán en color verde o rojo indicando que se encuentran dentro o fuera de los límites establecidos respectivamente.

Para las entradas digitales, cuando estén habilitadas, se imprimirán los estados lógicos en color verde o rojo, si se encuentran activadas o desactivadas.

Si las entradas se encuentran desactivadas, se imprimirán los valores o estados lógicos en color amarillo.

#### 7: Prueba de salidas.

Esta opción permite controlar el estado lógico de las líneas de salida digitales DO1 y DO2.

En la pantalla del terminal se observara lo siguiente.

#### **\* PRUEBA DE SALIDAS \***

1: Salida DO1: DESACTIVADA

2: Salida DO2: DESACTIVADA

Presionando la tecla 1, se modificara alternativamente el estado lógico de la salida DO1. Presionando la tecla 2 se obtiene el mismo resultado aplicado a la DO2.

Si las líneas de salida disponen de una resistencia de pull up, podrá verificarse con un multímetro el correcto funcionamiento de las mismas.

## 4.2. CONFIGURACIÓN POR TECLADO FRONTAL

El equipo dispone de un panel de acceso de 6 teclas y un display LCD que permiten al usuario conocer el estado del equipo y modificar los parámetros básicos del equipo sin necesidad de utilizar una PC.

Esos parámetros tienen que ver con activación y desactivación de servicios como ser encuestas modbus, adquisición de canales analógicos. También es posible configurar todos los tiempos, reintentos, etc.

Es posible también efectuar cambios en la configuración de las entradas digitales. Cabe recordar que para un completo ajuste de todas las opciones se deberá utilizar la interface USB-RS232 de configuración.



### 4.2.1. TECLAS ACEPTAR/CANCELAR

Cuando el display se encuentra apagado, las teclas OK o CANCELAR, pueden ser utilizadas para activar el menú de opciones.

La tecla OK se utiliza para entrar en cada una de las opciones, para cambiar el estado de algunos parámetros o para aceptar el valor numérico introducido.

La tecla CANCELAR es utilizada para para subir un nivel en el menú del Display, para cancelar ciertas operaciones o para apagar el display cuando se encuentra en el menú principal.



#### 4.2.2. TECLAS DE NAVEGACIÓN/EDICIÓN

Las teclas de navegación tienen varias funciones dependiendo del contexto en donde se encuentra el menú de configuración.



Si el menú se encuentra desactivado, las teclas de cursor mostrarán distintos campos de información sobre hora, fecha y memoria utilizada por el equipo, etc.

Si el menú se encuentra activado, se utiliza la tecla ARRIBA/IZQUIERDA para avanzar a la siguiente opción y ABAJO/DERECHA para retroceder una opción respectivamente.

Si se está *editando* algún parámetro numérico, las teclas ARRIBA/ABAJO se utilizan para incrementar/decrementar respectivamente en una unidad el dígito seleccionado. Por otro lado la tecla IZQUIERDA/DERECHA desplaza el cursor una posición a la izquierda/derecha respectivamente.

Si la unidad tiene el display apagado al presionar cualquiera de las teclas de navegación, se mostrará en el display los distintos campos de status del equipo.

NOTA: El display permanecerá encendido durante unos diez segundos antes de apagarse en el caso de no existir interacción por parte del operador.

### 4.2.3. ACCESO AL MENU DE CONFIGURACIÓN

Se accede al menú presionando la tecla OK cuando el display se encuentre apagado, en esta instancia se observará lo siguiente en el display.

**\*CLAVE\***  
**0000**

En este punto, el sistema se encuentra esperando a que el usuario ingrese una contraseña numérica para poder acceder al menú de operación.

**Clave defecto: 1234**

Si se ingresa la contraseña correcta, el sistema otorga acceso en modo de administrador, en este modo el usuario podrá efectuar cambios a cualquier parámetro modificable del sistema.

Si la contraseña es incorrecta, el sistema dará acceso solo en el modo de Operador. En este modo se podrá solamente ver cada uno de los parámetros, pero no podrá efectuar cambios en las opciones.

**NOTA:** Esta contraseña puede ser modificada solamente desde el panel de control de la página web.

Seguidamente al ingreso de la contraseña, se podrá observar la siguiente indicación del menú principal.

**\*MENU PRINCIPAL\***  
**1:RED GSM**

Como se mencionó anteriormente, con las teclas ARRIBA y ABAJO se retrocede o avanza por las distintas opciones del menú de configuración (Alternativamente se pueden utilizar las teclas IZQUIERDA y DERECHA).

Para ingresar en la opción seleccionada se debe presionar nuevamente la tecla OK

#### 4.2.3.1. Red GSM

Para para acceder a estas opciones se debe presionar la tecla OK desde el menú principal cuando en el display se muestre lo siguiente.

**\*MENU PRINCIPAL\***  
**1:RED GSM**

Realizada dicha acción, estarán disponibles las siguientes opciones.

*IP/DNS del servidor:*

**\*RED GSM\***  
**SRV: 000.000.000.000**

Permite solo visualizar el IP/DNS del servidor remoto donde se alojara la aplicación que recolectará los datos.

*Puerto del servidor:*

**\*RED GSM\***  
**PUERTO:00000**

Permite solo visualizar el puerto TCP del servidor remoto donde se alojara la aplicación que recolectará los datos.

*APN del SIM1:*

*APN del SIM2:*

**\*RED GSM\***  
**S1:internet.ctim**

**\*RED GSM\***  
**S2:internet.unif**

Permite visualizar y modificar el APN (Access Point Name) del SIM primario y secundario, así como también desactivar el SIM. Las opciones disponibles son:

1. "Definido por usuario"
2. internet.gprs.unifon.com.ar
3. internet.ctimovil.com.ar
4. gprs.personal.com
5. DESACTIVADO, Desactiva el uso del SIM en cuestión.

En la opción 1 aparecerá el APN que se ha definido el usuario al escribir desde el menú de configuración del terminal serial.

Las opciones 2 a 4 son accesos directos a los APN predefinidos para Argentina.

La opción 5 se utiliza para desactivar el SIM en cuestión.

### Transmisiones diarias:

**\*RED GSM\***  
**TX Diario:12**

Permite ajustar la cantidad de veces que el equipo transmitirá datos hacia el servidor diariamente. El valor ingresado es veces por día y puede ajustarse entre 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 y 24 veces (o transmisión cada 24, 12, 8, 6, 4, 3, 2, 1 Hora respectivamente).

**NOTA:** Tener siempre presente que la autonomía de la batería disminuye a medida que aumenta el número de transmisiones diarias del equipo.

### Reintentos de conexión al servidor:

**\*RED GSM\***  
**REINT. SRV: 3**

Permite ajustar la cantidad de reintentos (ciclos) que hará el equipo para conectarse al servidor remoto. Referirse a la sección “8: Reintentos de conexión al servidor:” dentro de la sección **OPCION 1: Red GSM** para mayor información.

### Intentos de conexión a la red GPRS:

**\*RED GSM\***  
**REINT. GPRS: 3**

Este parámetro define la cantidad de reintentos de un proceso interno conocido como activación del contexto de datos.

Referirse a la sección “0: Intentos de conexión a la red GPRS:” dentro de la sección **OPCION 1: Red GSM** para mayor información.

### Tiempo de espera protocolo:

**\*RED GSM\***  
**ESPERA SRV.: 30Seg**

Permite ajustar el tiempo que espera el equipo hasta que llegue una respuesta del servidor remoto (Time out).

Referirse a la sección “S: Tiempo de espera protocolo:” dentro de la sección **OPCION 1: Red GSM** para mayor información.

#### 4.2.3.2. Puerto Serie

En este menú, pueden ajustarse los parámetros del puerto serial que encuesta a la unidad correctora UCV-117.

**\*MENU PRINCIPAL\***  
**2: PUERTO SERIE**

Presionando OK estarán disponibles las siguientes opciones.

#### Modelos de unidad correctora de volumen

En esta opción se puede seleccionar el tipo de unidad correctora de volumen a teledir.

**\* PUERTO SERIE \***  
**MOD: UCV-117**

Presionando OK, se accede a la lista de equipos disponibles para trabajar con el MAG-Ex.

Modelos para seleccionar:

UCV-177	<i>ProSER UCV-117 FULL</i>
DRS PTZ 1ra GEN	<i>Dresser PTZ LOG Firmware 1ra generation</i>
DRS PTZ 2da GEN	<i>Dresser PTZ LOG Firmware 2da generation</i>
METRETEK AE500	<i>American Meter METRETEK AE500</i>
INSTROMET 900	<i>Elster Instromet 900</i>
INSTROMET 999	<i>Elster Instromet 999</i>
MERCURY MINI-P	<i>Mercury Instruments Mini-P</i>
CORUS PTZ	<i>Actaris Corus PTZ</i>
TOT.V.CORR.	<i>Contador totalizado Corregido (Pulsos DI2)</i>
TOT.V.MED.	<i>Contador totalizado Corregido (Pulsos DI2)</i>

**NOTA:** Dependiendo de la versión de firmware del equipo, podrán aparecer diferentes modelos disponibles de unidades correctoras de volumen.



#### **IMPORTANTE:**

Al modificar el modelo de la unidad correctora, se perderán los registros históricos almacenados en el MAG-Ex. Para no perder la información almacenada hay que programar una hora de envío unos minutos antes del cambio de unidad correctora. Una vez que se verifica el envío al servidor, se puede proceder a cambiar la unidad correctora.

### Muestreo de unidad correctora de volumen

Permite activar o desactivar el puerto de comunicaciones RS232 para descarga de datos de la unidad correctora de volumen.

Si se presionando la tecla OK este valor cambiará alternativamente entre ACTIVADO/DESACTIVADO.

**\* PUERTO SERIE \*  
MUESTREO: ACTIV**

Para las siguientes cinco opciones, presionando la tecla OK se ingresa a un nuevo listado desde el cual se pueden seleccionar las distintas opciones de configuración. Para aplicar la configuración presionar OK. La nueva configuración será visualizada en el display. No todas las opciones estarán disponibles y los posibles valores de selección varían de acuerdo a la unidad correctora de volumen seleccionada.

### Baud rate:

**\* PUERTO SERIE \*  
BAUD RATE:9600**

Permite ajustar el Baud Rate del puerto serial entre 300 y 9600bps.

### Bits de datos:

**\* PUERTO SERIE \*  
BIT DATOS:7Bits**

Permite ajustar los bits de datos entre 7 u 8 bits.

### Paridad:

**\* PUERTO SERIE \*  
PARIDAD:PAR**

Permite ajustar la paridad del puerto serial.

### Bits de parada:

**\* PUERTO SERIE \*  
BITS STOP:1Bs**

Permite ajustar la cantidad de bits de parada 1, 2 o ninguna.

#### Dirección del esclavo:

**\* PUERTO SERIE \*  
DIR. ESCLAVO:001**

Permite ajustar la dirección Modbus a del esclavo.

#### Protocolo modo:

**\* PUERTO SERIE \*  
PROT. MODO:ASCII**

Tipo de protocolo utilizado (solamente UCV-117 Modbus ASCII).

#### Protocolo tipo:

**\* PUERTO SERIE \*  
PROT. TIPO:ENRON**

Formato del protocolo utilizado float 32bits ENRON para la UCV-117.

#### Periodo de encuesta:

**\* PUERTO SERIE \*  
ENCUESTA:0060Min**

Permite ajustar el periodo en el cual el MAG-Ex encuesta a la unidad correctora. Este tiempo esta expresado en horas.

#### Reintentos de encuesta:

**\* PUERTO SERIE \*  
REINTENTOS:3**

Permite ajustar el número de reintentos de comunicación serial que realizara el MAG-Ex en caso de no recibir respuesta desde el esclavo.

#### Tiempo de espera de respuesta:

**\* PUERTO SERIE \*  
ESP. RESP.:4Seg**

Permite ajustar el tiempo de espera de respuesta. Este tiempo comienza a correr a partir de que la pregunta es envía a la correctora. Si no hay respuesta dentro de este tiempo, el MAG-Ex da por finalizada la comunicación y realiza cierta cantidad de reintentos (ver opción Reintentos de encuesta). Este tiempo está expresado en segundos.

Tiempo de espera entre caracteres:

**\* PUERTO SERIE \*  
T. CARAC.:01mS**

Permite ajustar el tiempo de espera entre caracteres transmitidos durante la encuesta del esclavo Modbus.  
Este tiempo se ingresa en milisegundos.

#### 4.2.3.3. Sensores

En este menú, pueden activar en forma independiente y ajustar los parámetros relativos a la colección de datos desde los sensores analógicos.

**\*MENU PRINCIPAL\***  
**3:SENSORES**

Presionando OK estarán disponibles las siguientes opciones.

##### Tiempo entre muestras

**\* SENSORES \***  
**ADQ. PER:0010Min**

Define el tiempo entre muestras desde los canales analógicos expresado en minutos.

Para las siguiente cuatro opciones, presionando la tecla OK hará que el valor cambie alternativamente entre ACTIVADO/DESACTIVADO. Una vez logrado el estado deseado se puede continuar modificando otras opciones.

##### Temperatura:

**\* SENSORES \***  
**ADQ. TEMP:DESACT**

Permite activar/desactivar la colección de datos desde las entradas de presión y temperatura.

##### Presión1 y 2:

**\* SENSORES \***  
**ADQ. P1:DESACT**

**\* SENSORES \***  
**ADQ. P2:DESACT**

Permite activar/desactivar la colección de datos desde las entradas de presión y temperatura.

#### Nivel:

**\* SENSORES \*  
ADQ. NIVEL:DESACT**

Permite activar/desactivar la colección de datos desde la entrada de nivel.

#### 4.2.3.4. Límites para alarmas:

Con estas opciones se visualizan los valores límites inferiores/superiores por debajo/encima de los cuales el sistema generará una notificación de alarmas ya sea por SMS y hacia el servidor. Para desactivar la notificación de alarmas, establecer a 0 (desde la aplicación web o utilizando la interfaz de configuración) tanto los límites inferiores como los superiores o aplicar la configuración por defecto local. Esto puede ser útil para el caso de querer solo coleccionar datos de algún proceso sin la necesidad de notificar alarmas.

#### Sup. Temp

**\* SENSORES \*  
ALS TEMP:60.00**

Permite solo visualizar el valor de temperatura límite superior por encima del cual el equipo enviará una notificación de alarma.

#### Inf. Temp

**\* SENSORES \*  
ALI TEMP:-10.00**

Permite solo visualizar el valor de temperatura límite inferior por debajo del cual el equipo enviará una notificación de alarma.

#### Sup. P1

**\* SENSORES \*  
ALS P1:7.00**

Permite solo visualizar el valor de presión límite superior por encima del cual el equipo enviará una notificación de alarma. Aplica a la entrada de Presión 1.

#### Inf. P1

**\* SENSORES \*  
ALI P1:2.00**

Permite solo visualizar el valor de presión límite inferior por debajo del cual el equipo enviará una notificación de alarma. Aplica a la entrada de Presión 1.

#### Sup. P2

**\* SENSORES \***  
**ALS P2:7.00**

Permite solo visualizar el valor de presión límite superior por encima del cual el equipo enviará una notificación de alarma. Aplica a la entrada de Presión 2.

#### Inf. P2

**\* SENSORES \***  
**ALI P2:2.00**

Permite solo visualizar el valor de presión límite inferior por debajo del cual el equipo enviará una notificación de alarma. Aplica a la entrada de Presión 2.

#### Sup. Nivel

**\* SENSORES \***  
**ALS NIVEL:4.00**

Permite solo visualizar el valor de nivel límite superior por encima del cual el equipo enviará una notificación de alarma.

#### Inf. Nivel

**\* SENSORES \***  
**ALI NIVEL:2.00**

Permite solo visualizar el valor de nivel límite inferior por debajo del cual el equipo enviará una notificación de alarma.



#### **IMPORTANTE:**

Si estuviesen definidos límites de comparación inferior y superior, para un canal analógico activado, asegurarse que se tenga conectado adecuadamente su sensor. Al habilitar un canal analógico al cual no se le ha conectado el sensor correspondiente, es posible que las mediciones estén fuera de los límites para alarmas. Esta situación provocará disparos no buscados del mecanismo de notificación de alarmas.

#### 4.2.3.5. Entradas digitales

En este menú, pueden ajustarse los parámetros relativos a la notificación de alarmas desde las entradas digitales.

**\*MENU PRINCIPAL\***  
**4:ENT. DIGITALES**

Presionando OK estarán disponibles las siguientes opciones.

Modo de la ENTRADA 1

Modo de la ENTRADA 2

**\*ENT. DIGITALES\***  
**ENT. 1:DESACT.**

Permite seleccionar entre los distintos estados lógicos que pueden disparar una notificación de alarma.

Presionando la tecla OK se ingresa a un nuevo listado desde el cual se pueden seleccionar las distintas opciones de configuración. Para aplicar la configuración presionar OK. La nueva configuración será visualizada en el display.

Valores posibles:

- **1:DESACTIVADO:** Desactiva notificación de alarmas para la entrada digital.
- **2:ACT. BAJO:** Establece que el equipo envía alarmas cuando esta entrada se encuentre en nivel lógico "0".
- **3:ACT. ALTO:** Establece que el equipo envía alarmas cuando esta entrada se encuentre en nivel lógico "1"

En el caso en el que se haya detectado una situación de alarma el equipo notifica a los contactos asociados a estas entradas desde el panel de control desde el servidor.

Si no hay asignaciones, simplemente se notificará al servidor.



**IMPORTANTE:**

Se recomienda que las entradas digitales no utilizadas se desactiven desde el menú. Esta acción evitará disparos no deseados del mecanismo de notificación de alarmas.

## 5. VISUALIZACION DE VARIABLES EN DISPLAY

Es posible visualizar algunas variables del equipo en el display accediendo al modo de visualización de variables.

Para acceder a este modo estando el display apagado proceder a presionar cualquier tecla de cursor. Seguidamente se mostrarán en el display del equipo cada una de las opciones disponibles.

### 5.1 Producto

**-PROSER-  
MAG-Ex**

### 5.2 Versión del firmware

**-FRMW CCCHHHH-  
V:1.00.00**

En donde CCC y HHHH son dependientes del cliente y características a medida.

### 5.3 Ultima transmisión

En este campo se puede visualizar fecha y hora de la última transmisión exitosa que realizó el equipo MAG-Ex al servidor de recolección de datos.

**-ULTIMA TX-  
26/03/15 06:15**

### 5.4 Fecha

**-FECHA-  
26/03/15**

### 5.5 Hora

**-HORA-  
15:09**

## 5.6 Descripción de la unidad

En este campo se puede visualizar la descripción de la unidad definida desde el terminal serial.

**-DESCR.UNID.-  
MAG-Ex**

## 5.7 Número de serie de la unidad

Permite visualizar el número de serie único del equipo asociada a la unidad.

**-NUM. SERIE-  
SV-050000**

## 5.8 Vida de batería del MAG-Ex

Indica cuantas transmisiones al servidor quedan disponibles antes que sea necesario un reemplazo de la misma.

**-MAG-Ex DUR BAT.-  
2000**

## 5.9 Cantidad de Registros Alarmas.

Muestra la cantidad de registros de alarmas almacenadas pendientes de transmisión correspondientes a valores de sensores de presión, temperatura, nivel o entradas digitales dependiendo de cómo este configurado el equipo.

**-MAG-Ex ALARMAS-  
0000**

**NOTA:** Cuando se realiza una transmisión exitosa, el valor contador de registros de alarmas pasa a ser 0.

## 5.10 Cantidad de Registros Eventos.

Muestra la cantidad de registros de eventos almacenadas pendientes de transmisión.

**-MAG-Ex EVENTOS-  
0000**

**NOTA:** Cuando se realiza una transmisión exitosa, el valor contador de registros de eventos pasa a ser 0.

### 5.11 Cantidad de Registros Analógicos.

Muestra la cantidad de registros de analógicos almacenados pendientes de transmisión.

**-MAG-Ex ANALOG.-**  
*0000*

**NOTA:** Cuando se realiza una transmisión exitosa, el contador de registros analógicos pasa a 0.

### 5.3 Lecturas de los sensores de Temperatura, Presión y Nivel.

Permite conocer la última lectura disponible proveniente de los sensores de temperatura (RTD PT100), Presión 1 y 2 y Nivel del equipo MAG-Ex.

**-MAG-Ex TEMPER.-**  
*VALOR °C*

**-MAG-Ex PRES.1-**  
*VALOR BAR[A]*

**-MAG-Ex PRES.1-**  
*VALOR BAR[A]*

**-MAG-Ex NIVEL-**  
*VALOR*

**NOTA:** Serán visualizados solo los campos correspondientes a las entradas analógicas habilitadas desde las opciones del menú.

### 5.12 Unidad correctora conectada al equipo

Permite conocer el modelo de unidad correctora configurada para ser interrogada por el equipo MAG-Ex.

**-CORRECTORA-**  
**UCV-117**

**NOTA:** Si las encuestas por puerto serie están deshabilitados, los campos relacionados a la unidad correctora de volumen no serán mostrados en el display.

### Valores de la unidad correctora.

Esta opción permite visualizar los valores obtenidos en la última encuesta de la unidad correctora de volumen conectada al puerto serial de equipo MAG-Ex. Es posible visualizar los siguientes parámetros de la unidad correctora de volumen:

- Registros diarios y horarios leídos de la unidad correctora de volumen que están pendientes de envío al servidor.

**-REG HORARIO-**  
*0000*

**-REG DIARIO-**  
*0000*

- Fecha y hora del último registro almacenado.

**-FECHA REG. UC-**  
*01/04/15*

- Volumen totalizado corregido y sin corregir.

**-VOL.TOT.CORR-**  
*(valor)*

**-VOL.TOT.S/CORR-**  
*(valor)*

- Volumen corregido y sin corregir.

**-VOL CORREGIDO-**  
*(valor)*

**-VOL S.CORREGIR-**  
*(valor)*

- Presión promedio.

**-UC PRESION.-**  
*(valor)*

- Temperatura promedio

**-UC TEMPER.-**  
*(valor)*

- Alarmas.

**-UC ALARMAS-**  
*(valor)*

- Tensión de Batería

**-UC VBAT-**  
*(valor)*

## 6. ESPECIFICACIONES

### Alimentación:

- Batería: Pack sellado BAT-MAG-Ex
- Autonomía: > 3 años considerando 1 transmisión diaria y c/ transductores externos.  
> 5 años considerando 1 transmisión diaria sin transmisores externos.

### Transmisión de datos:

- Modulo GSM/GPRS: Modulo GSM/GPRS QUAD BAND  
Dual SIM Card.
- Antena: 824~960 MHz / 1710 ~2179 MHz  
50 Ohm – Ganancia 2 Dbi – Radiación Omni  
(Conector SMA M para antena externa)

### Entradas de proceso:

- Sensores de presión: Rangos disponibles: 0 a 2 Bar, 0 a 3,5 Bar, 0 a 7 Bar, 0 a 34.5 Bar o 0 a 68 Bar.  
Tipo de sensor: Absoluto o Relativo. Error < +/- 0,25 %.  
Conexión a proceso: 1/8 NPT M -AISI 316.
- RTD tipo Pt100: Rango -10 a 60 °C. Error < +/- 0.5 °C.
- Entradas discretas: Contacto seco / Colector abierto
- Salidas discretas: Salida tipo colector abierto.
- Entrada Volumen: Lector de efecto Hall Rochester 6320S

### Sistema de unidades utilizado (Ley 19511 - SIMELA):

- Tiempo: Segundo.
- Presión: Bar (Pa).
- Temperatura (°C).
- Volumen: m3.

### Comunicaciones:

- Puerto serie: Puerto USB-RS232 con o sin control de flujo (opcional).
- Configuración local: Puerto USB-RS232 (con interfaz intrínsecamente segura).

### Gabinete:

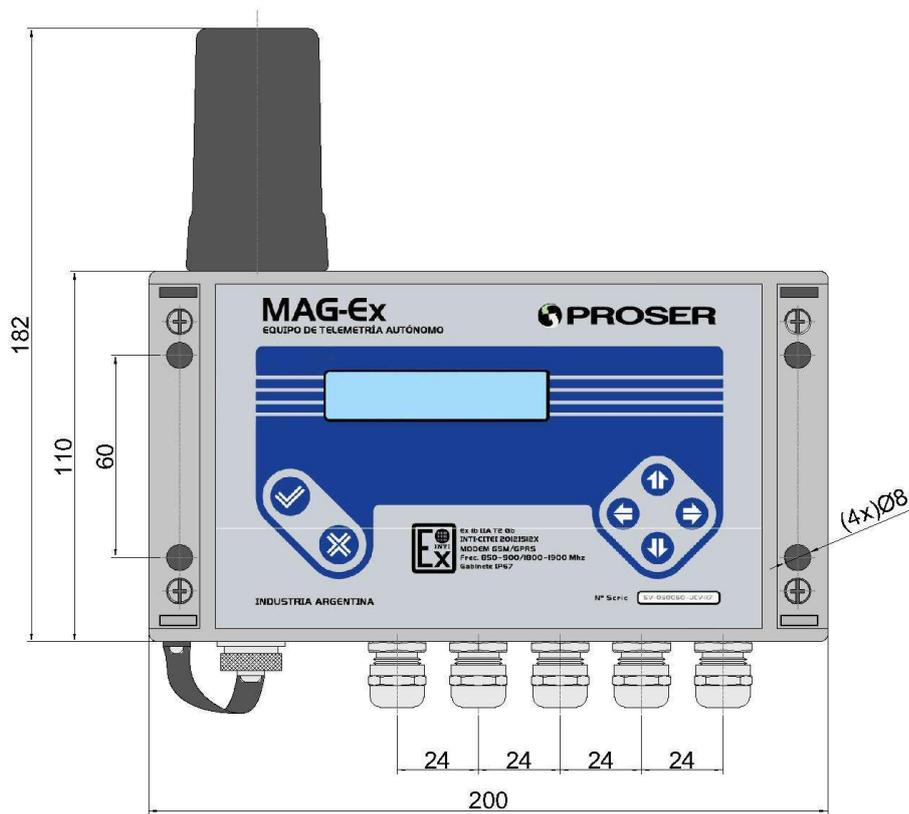
- Gabinete del equipo: Aluminio IP67 – Clase 1 Div 1 grupo D.
- Temp. de operación: -40 a 85° C.
- Humedad: 5 a 95% sin condensar.
- Dimensiones: 200 mm x 130 mm x 60 mm.

### Visualización local:

- Display: LCD 16 caracteres y dos líneas.
- Teclado: Cursores para visualización de datos.

## 7. DIMENSIONES MECANICAS

Vista frontal



Vista lateral

