

Manual de usuario

RIM1360-04A

Analizador de Redes Eléctricas



Contenido

01 VERSIONES	2
02 CONTACTO	3
OFICINAS TESACOM	3
FABRICANTE	3
03 INTRODUCCIÓN	4
04 MODO DE FUNCIONAMIENTO	5
SEÑALES DIGITALES	5
SEÑALES ANALOGICAS	6
05 CONFIGURACIÓN Y DEPURACIÓN	9
CONEXIÓN AL EQUIPO	9
ESTABLECIMIENTO DE LA COMUNICACIÓN	9
CONFIGURACIÓN GENERAL	10
Identificador	10
Simcards A / B	11
Puertos Serie	11
ADMINISTRADOR	12
DEPURACIÓN	12
Debug del funcionamiento	14
Debug por puerto serie	15
06 CONECTOR RJ45	17
07 CONECTOR RS485	18
08 MEDICION DE TENSIÓN	19
09 MEDICION DE CORRIENTE	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

01

Versiones

<i>Fecha</i>	<i>Modificaciones</i>	<i>Versión</i>
10/08/2022	Implementación primera versión	1.0

02

Contacto

Twin Dimension[®] es una marca registrada por el Grupo Tesacom. El grupo Tesacom posee oficinas en Argentina, Perú, Paraguay, Chile

Oficinas Tesacom

- Perú: Calle Simón Bolívar Nro. 472 Dpto. 405, Miraflores, Lima.
- Argentina: MAZA 2140-CABA -BS.AS, Argentina.
- Paraguay: República de Siria 407, Asunción.
- Chile: Av. del Valle Sur 576, Oficina 405, Huechuraba, Santiago de Chile (Región Metropolitana).


Contacto Telefónico:




Llámenos

 0810-345-6728

 800-801456

 (+59521) 214-444

 (+511) 421-5534

Página web:

<http://www.tesacom.net/>

Soporte clientes vía E-mail:

clientes@tesacom.net

info@tesacom.net

Fabricante

Tesam Argentina S.A.

**Maza 2140 Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Argentina**

03

Introducción

El presente manual sirve de guía para configuración y correcta instalación del equipo ***RIM1360-046***, en su versión para serial streaming. Dicha guía sirve para las siguientes versiones del mismo:

- ***RIM1360-04A-EC200A***
- ***RIM1360-04A-BG95M3***

04

Modo de funcionamiento

El equipo **RIM1360-04A**, es un dispositivo que se conecta a la red de distribución eléctrica de baja tensión en forma directa para medir las tensiones de fase y en forma indirecta, a través de transformadores de corriente, para medir las corrientes de fase.

Con estas variables se calculan las potencias activas, reactivas y aparentes. Para más información acerca del método utilizado para calcular las potencias, referirse al “**Manual cálculo de potencia**”.

En base a la potencia calculada se lleva el conteo de la energía consumida.

El equipo calcula el contenido armónico, de los 10 primeros armónicos, de cada una de las señales de tensión y corriente.

En la siguiente tabla se muestra todos los datos reportados por el equipo.

Este equipo también cuenta con

- 1 puerto de comunicaciones RS232 con control de flujo
- 1 puerto de comunicaciones RS232 sin control de flujo
- 1 puerto de comunicaciones RS485

Estos puertos pueden ser usados como para interrogar a un esclavo Modbus.

El equipo posee un modem celular y 2 zócalos para simcards por este medio el equipo se configura para permanecer on-line conectado a un servidor de comunicaciones, para establecer la comunicación se configuran un destino primario y uno secundario de conexión para cada una de las simcards, estos destinos pueden ser direcciones IP tanto numéricas como nombre de dominio.

El equipo se conecta y permanece on-line reportando en forma periódica todas sus variables analógicas y en forma inmediata cualquier cambio en sus entradas digitales, físicas o lógicas.

Señales Digitales

Dirección	Descripción
10.000	Estado de Conexión al servidor
10.010	Cambio hora interna del equipo
10.013	Reset Equipo
10.014	Estado de Batería Interna
10.018	Falta tensión Fase A
10.019	Falta tensión Fase B

10.020	Falta tensión Fase C
10.021	Alta Corriente en Fase A
10.022	Alta Corriente en Fase B
10.023	Alta Corriente en Fase C
10.024	Alta Corriente en Neutro
10.028	Alta Tensión Fase A
10.029	Alta Tensión Fase B
10.030	Alta Tensión Fase C
10.031	Falta tensión en alguna Fase
10.032	Alta Corriente en alguna Fase
10.034	Alta tensión en alguna Fase
10.036	Estado alimentación
10.037	Error carga de batería
10.038	Error en Batería
10.040	Muy Alta Corriente en Fase A
10.041	Muy Alta Corriente en Fase B
10.042	Muy Alta Corriente en Fase C
10.043	Muy Alta corriente en Neutro
10.044	Muy Alta corriente en alguna Fase
10.045	Indicación LOW_POWER
10.046	GPS Valido

Señales Analógicas

<i>Dirección</i>	<i>Descripción</i>
200	Tensión Alimentación del equipo
202	Tensión de batería
203	Temperatura Interna
205	Tensión Interna 5V
208	Tensión Interna del Modem
8	Latitud [*]
9	Longitud [*]
21	Tensión Promedio Fase A
22	Tensión Promedio Fase B
23	Tensión Promedio Fase C
24	Tensión Máxima Fase A
25	Tensión Máxima Fase B
26	Tensión Máxima Fase C

27	Tensión Mínima Fase A
28	Tensión Mínima Fase B
29	Tensión Mínima Fase C
30	Tensión Instantánea Fase A
31	Tensión Instantánea Fase B
32	Tensión Instantánea Fase C
10	Corriente Instantánea Fase A
11	Corriente Instantánea Fase B
12	Corriente Instantánea Fase C
13	Corriente Instantánea Neutro
170	Corriente Promedio Fase A
171	Corriente Promedio Fase B
172	Corriente Promedio Fase C
173	Corriente Promedio Neutro
174	Corriente Máxima Fase A
175	Corriente Máxima Fase B
176	Corriente Máxima Fase C
177	Corriente Máxima Neutro
178	Corriente Mínima Fase A
179	Corriente Mínima Fase B
180	Corriente Mínima Fase C
181	Corriente Mínima Neutro
50	Factor de potencia en Fase A
51	Factor de potencia en Fase B
52	Factor de potencia en Fase C
70	Potencia Activa Fase A
71	Potencia Activa Fase B
72	Potencia Activa Fase C
74	Potencia Reactiva Fase A
75	Potencia Reactiva Fase B
76	Potencia Reactiva Fase C
78	Potencia Aparente Fase A
79	Potencia Aparente Fase B
80	Potencia Aparente Fase C
30.250	Energía Fase A [kWh]
30.251	Energía Fase B [kWh]
30.252	Energía Fase C [kWh]
30.253	Energía Total [kWh]
30.254	Energía Fase A [Wh]

30.255	Energía Fase B [Wh]
30.256	Energía Fase C [Wh]
30.257	Energía Total [Wh]

Armónicos

<i>Dirección</i>	<i>Descripción</i>
4.000 ... 4.009	Armónicos Tensión Fase A
4.010 ... 4.019	Armónicos Tensión Fase B
4.020 ... 4.029	Armónicos Tensión Fase C
4.030 ... 4.039	Armónicos Corriente Fase A
4.040 ... 4.049	Armónicos Corriente Fase B
4.050 ... 4.059	Armónicos Corriente Fase C
4.060 ... 4.069	Armónicos Corriente Neutro

05

Configuración y depuración

Conexión al equipo

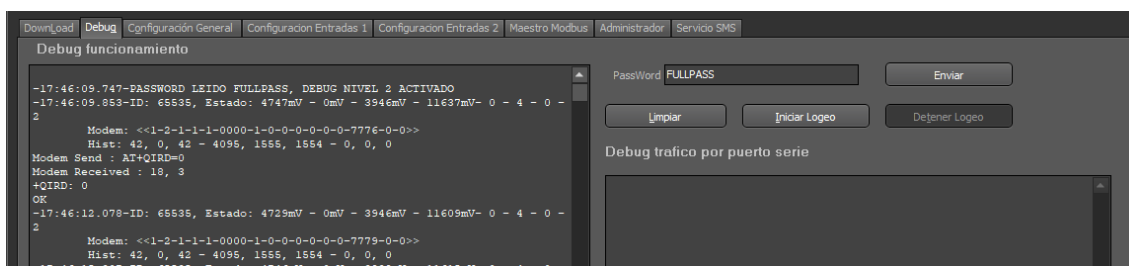
Para configurar el equipo se debe utilizar el software de configuración del RIM1360, provisto, se puede descargar del sitio web la última versión disponible.

Una vez abierto se debe seleccionar el puerto serie que se crea al conectar el USB del RIM a la PC.



Establecimiento de la comunicación

La configuración y debug del equipo se encuentra protegida por contraseña, para iniciar el proceso de debug o configuración se debe enviar el password al equipo. El password debe escribirse y presionar el botón **Enviar**, este procedimiento debe realizarse en la pestaña **Debug**.



Una vez escrito el password se debe poder leer un mensaje del equipo en el cual valida la escritura del mismo y el acceso otorgado con ese password.

Existen 3 niveles de acceso

- nivel 1:
 - visualización de debug
 - lectura de parámetros de configuración
- nivel 2:
 - visualización de debug
 - lectura y escritura de parámetros de configuración
- nivel 3:
 - visualización de debug
 - lectura y escritura de parámetros de configuración
 - descarga de firmware

Esta conexión establecida tiene un tiempo detrmiando, pasado el cual al sesión se cierra.

```

-17:56:09.537-ID: 65535, Estado: 4765mV - 0mV - 3946mV - 11646mV- 0 - 4 - 0 -
2
Modem: <<1-2-1-1-1-0000-1-0-0-0-0-0-8376-0-0>>
Hist: 42, 0, 42 - 4095, 1555, 1554 - 0, 0, 0
-17:56:09.098-DEBUG FINALIZADO; TIMEOUT
  
```

Configuración General

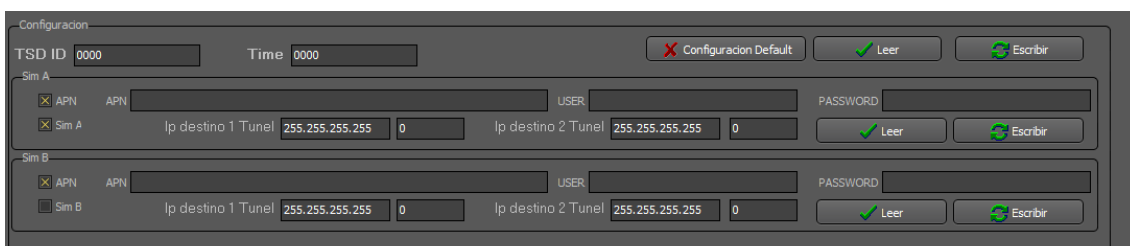
Una vez iniciado el debug/cfg se pueden configurar los parámetros del equipo

Identificador

El equipo posee un identificador único con el cual se conecta con el servidor de aplicaciones.

Este ID se configura en la pestaña **Configuración General**, en el cuadro de edición **Configuración**

- campo **TSD ID**: es el id de identificación del equipo contra el servidor de aplicaciones
- campo **Time**: es el tiempo peridico en el que el equipo reporta el estado de sus variables analógicas.



Simcards A / B

En estos recuadros se configura cada una de las simcards, los parámetros a configurar en cada una de ellas son

- Habilitación de esa simcard para su uso
- Selección de APN
 - si se selecciona se configura la conexión utilizando los datos cargados en
 - APN
 - USER
 - PASSWORD
 - si no se selecciona el modem utiliza el APN público preconfigurado para el prestador, el prestador se determina en base al número de simcard leído
- dirección IP primaria
- puerto TCP primario
- dirección IP secundaria
- puerto TPC secundario

Puertos Serie

Existen 3 puertos serie que pueden ser configurados



Puerto Serie	Funcionalidad	BaudRate	Bits	Par	Stop	Wait (ms)	Leer	Escribir
Puerto Serie 1	Disable (selected), Tunnel, DNP	9600	8	NONE	1	100	✓ Leer	✎ Escribir
Puerto Serie 2	Disable, Tunnel, DNP, Master (selected)	9600	8	NONE	1	100	✓ Leer	✎ Escribir
Puerto Serie 3	Disable, Tunnel, DNP, Master	9600	8	ODD	1	100	✓ Leer	✎ Escribir

Estos puertos serie corresponden

- puerto serie 1: corresponde al puerto RS232 con control de flujo
- puerto serie 2: corresponde al puerto RS232 sin control de flujo
- puerto serie 3: corresponde al puerto RS485

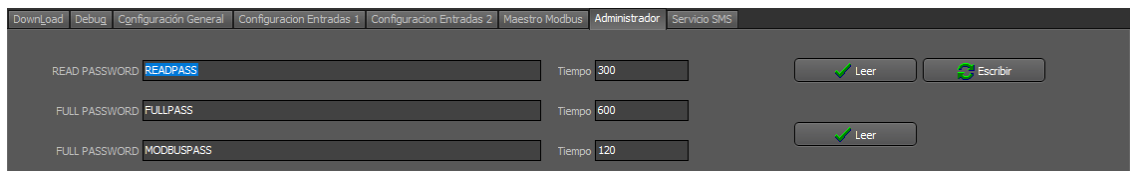
En cada uno de estos puertos pueden ser configurados los siguientes parámetros

- funcionalidad
 - Deshabilitado
 - túnel serial

- túnel serial con optimización para protocolo DNP3
- maestro ModBus local
- velocidad
- cantidad de bits
- paridad
- bits de parada
- tiempo de espera serial

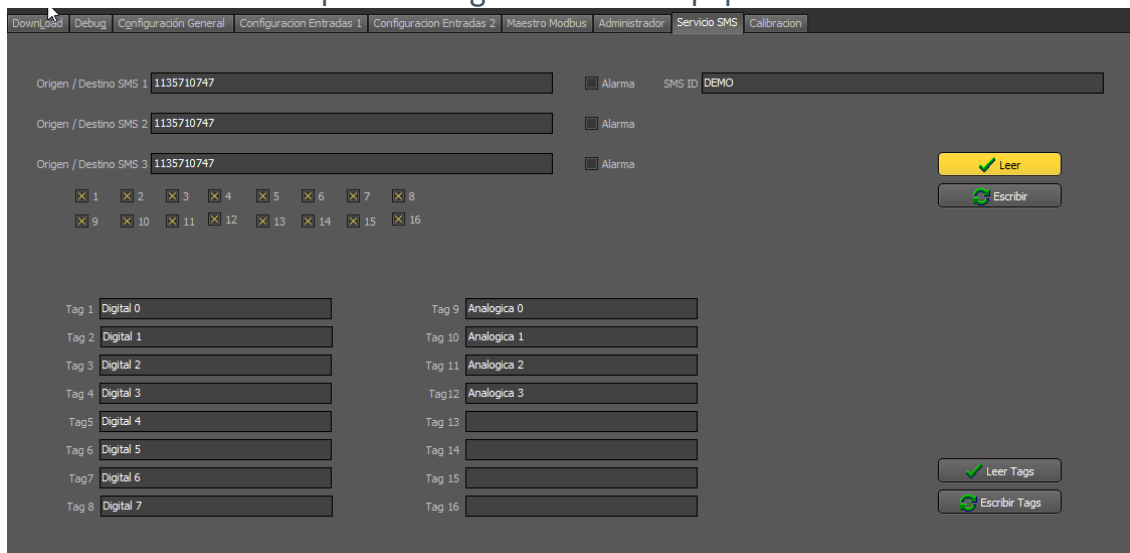
Administrador

En la pestaña **Administrador** se puede modificar cada uno de los password y su tiempo de duración para cada uno de los niveles.



Servicio SMS

En la pestaña **"Servicio SMS"**, se puede configurar el envío de SMS de alarmas y la posibilidad de enviar SMS para configuración del equipo.



Las alarmas disponibles para envío de SMS en este equipo son

- [1] Baja Tensión en Fase A
- [2] Baja Tensión en Fase B
- [3] Baja Tensión en Fase C

- [4] Alta Tensión en Fase A
- [5] Alta Tensión en Fase B
- [6] Alta Tensión en Fase C
- [7] Corriente Alta en Fase A
- [8] Corriente Alta en Fase B
- [9] Corriente Alta en Fase C
- [10] Corriente Muy Alta en Fase A
- [11] Corriente Muy Alta en Fase B
- [12] Corriente Muy Alta en Fase C
- [13] Corriente Alta en Neutro

Cada una de estas alarmas puede ser activada y su tag puede ser configurado en forma independiente.

Calibración

En la pestaña “**Calibración**” se pueden modificar los factores de calibración que tienen que ver con la medición de tensiones y corrientes.



En el caso de las mediciones de corriente, este parámetro está asociado al transformador de corriente utilizado.

Depuración

En la pestaña **Debug** se encuentran 2 cuadros

- izquierda: cuadro de debug de funcionamiento con la información del estado del equipo

- derecha: cuadro de debug del puerto serie con el tráfico por los puertos serie

Debug del funcionamiento

En este cuadro se muestra mensajes del funcionamiento del equipo, cada 3 segundos se envía un reporte de estado

Ejemplo:

```
-17:46:15.307-ID: 65535, Estado: 4746mV - 0mV - 3939mV - 11615mV- 0 - 4 - 0 - 2  
Modem: <<1-2-1-1-1-0000-1-0-0-0-0-0-0-7782-0-0>>  
Hist: 42, 0, 42 - 4095, 1555, 1554 - 0, 0, 0
```

En este mensaje se muestra

- la hora interna del equipo
- ID
- tensión interna de 5V
- tensión interna de pila de respaldo
- tensión interna de alimentación del modem
- tensión de entrada
- indexPulse
- estado de alimentación principal
- estado de batería
- nivel del debug

Luego se envía un mensaje sobre el estado del modem, este mensaje comienza con la palabra **Modem** y posee la siguiente información

- estado de registración en GSM
- estado de registración en datos
- estado de conexión a servidor
- estado de conexión a internet
- estado de disponibilidad de red
- estado de simcards detectadas
- cantidad de bytes transmitidos en puerto serie 1
- cantidad de bytes recibidos en puerto serie 1
- cantidad de bytes transmitidos en puerto serie 2
- cantidad de bytes recibidos en puerto serie 2
- cantidad de bytes transmitidos en puerto serie 3
- cantidad de bytes recibidos en puerto serie 3
- duración de la última conexión

- duración de la última desconexión
- longitud del mensaje SMS a enviar

El siguiente mensaje con leyenda **Hist**, da información acerca de los eventos almacenados en el equipo, listos para ser transmitidos

- cantidad de eventos asociadas a eventos digitales
- puntero de lectura
- puntero de escritura
- cantidad de eventos asociadas a valores analógicos
- puntero de lectura
- puntero de escritura
- cantidad de eventos para enviar por SMS
- puntero de lectura
- puntero de escritura

Se muestra en el debug, todo el tráfico de comunicaciones con el modem

Ejemplo:

```
Modem Send : AT+QISEND=0,4
Modem Received : 4, 3
> Modem Received : 11, 3
SEND OK
-17:49:00.109-TSD bytes enviados 4
-17:49:00.109-Beacon sent 1
Modem Received : 20, 3
+QIURC: "recv",0
Modem Send : AT+QIRD=0
Modem Received : 24, 3
+QIRD: 4
TSD--->Datos: 24, 2, 12, 4, 4
-17:49:01.791-datos recibidos 4-1!!
-17:49:01.791-Beacon Recibido 1
Quitando del buffer: 4 de 4
```

Debug por puerto serie

Se muestra en este recuadro en detalle, los bytes escritos y leídos en cada uno de los puertos.

06

Conector RJ45

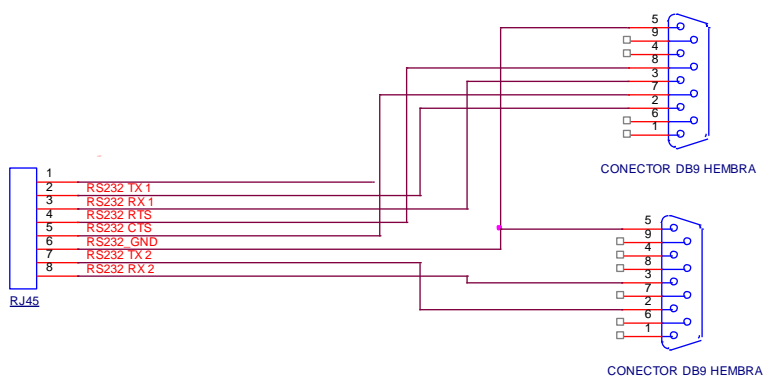
El equipo presenta un conector RJ45, en el cual están disponibles los puertos serie de comunicación.

En este conector hay disponibles

- 1 puerto RS232 para conectar dispositivo esclavo con control de flujo [serie 1]
- 1 puerto RS232 para conectar dispositivo esclavo sin control de flujo [serie 2]
- Salida de 5V para alimentación de equipo externo de comunicación [serie 3]

RIM1360-046	
Pin 1	Salida 5V
Pin 2	Puerto 1 RS232 Tx
Pin 3	Puerto 1 RS232 Rx
Pin 4	Puerto 1 RS232 RTS
Pin 5	Puerto 1 RS232 CTS
Pin 6	GND
Pin 7	Puerto 2 RS232 Tx
Pin 8	Puerto 2 RS232 Rx

Se detalla la conexión a conectores db9 hembra, según estándar



07

Conector RS485

El equipo posee en su frente una bornera extraíble de 2 vías, de separación 3.81mm que permite conectar un puerto serie RS485.

<i>Puerto RS485</i>	
Pin 1	RS485 Borne B[-]
Pin 2	RS485 Borne A[+]

08

Medición de Tensión y Corriente

Se muestra en el siguiente diagrama la forma de conexión de las distintas fases al equipo

