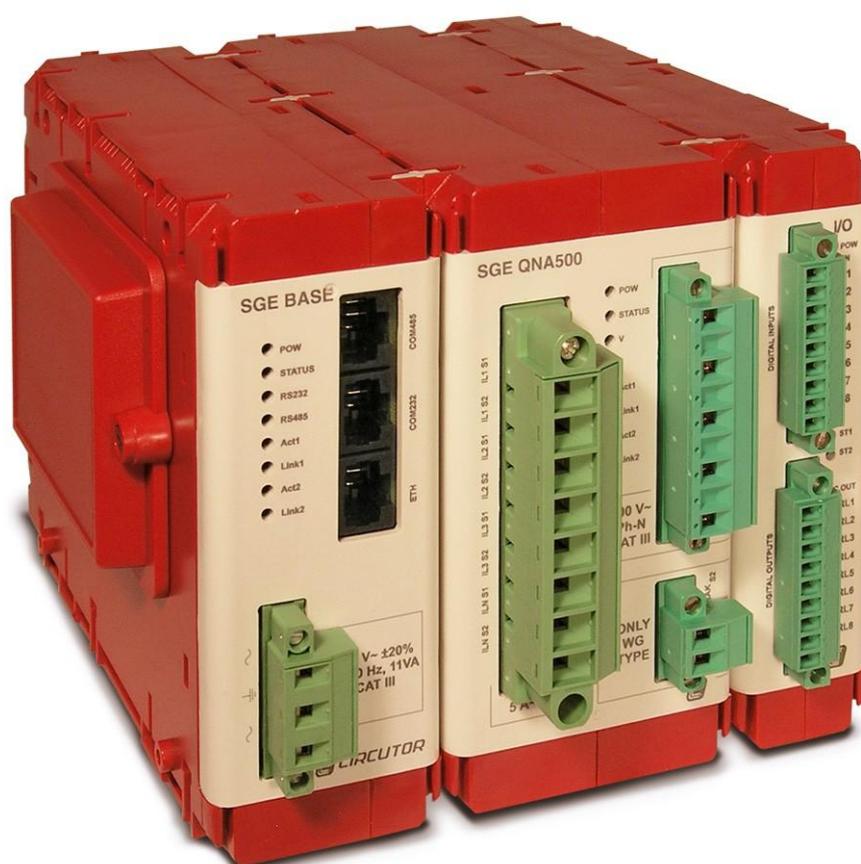




ANALIZADOR DE CALIDAD DE SUMINISTRO ELÉCTRICO SGE-QNA500 8IO



MANUAL DE INSTRUCCIONES (M98239501-01-12A)




ADVERTENCIAS / SÍMBOLOS

<p>PELIGRO</p> 	<p>Una conexión incorrecta del equipo puede producir la muerte, lesiones graves y riesgo de incendio. Lea y entienda el manual antes de conectar el equipo. Observe todas las instrucciones de instalación y operación durante el uso de este instrumento.</p> <p>La instalación, operación y mantenimiento de este instrumento debe ser efectuado por personal cualificado solamente. El Código Eléctrico Nacional define a una persona cualificada como "una que esté familiarizada con la construcción y operación del equipo y con los riesgos involucrados".</p>
<p>ATENCIÓN</p> 	<p>Consultar el manual de instrucciones antes de utilizar el equipo</p> <p>En el presente manual, si las instrucciones precedidas por este símbolo no se respetan o realizan correctamente, pueden ocasionar daños personales o dañar el equipo y /o las instalaciones.</p>


WARNINGS / SYMBOLS

<p>DANGER</p> 	<p>Death, serious injury, or fire hazard could result from improper connection of this instrument. Read and understand this manual before connecting this instrument. Follow all installation and operating instructions while using this instrument.</p> <p>Installation, operation, and maintenance of this instrument must be performed by qualified personnel only. The National Electrical Code defines a qualified person as "one who has the skills and knowledge related to the construction and operation of the electrical equipment and installations, and who has received safety training on the hazards involved."</p>
<p>WARNING</p> 	<p>Consult the instruction manual before using the equipment.</p> <p>In this manual, if the instructions preceded by this symbol are not met or done correctly, can cause personal injury or equipment damage and / or facilities.</p>


WARNHINWEISE / SYMBOLE

<p>DANGER</p> 	<p>Un branchement incorrect de l'appareil peut entraîner la mort ou des lésions graves et peut provoquer un incendie. Avant de brancher votre appareil, lisez attentivement le manuel et assurez-vous de bien avoir compris toutes les explications données. Respectez toutes les instructions concernant le mode d'installation de l'appareil et son fonctionnement.</p> <p>L'installation, le fonctionnement et la maintenance de cet appareil doivent être réalisés uniquement par du personnel qualifié. Le code électrique national définit en tant que personne qualifiée toute personne connaissant le montage et le fonctionnement de l'appareil ainsi que les risques que ceux-ci comportent »</p>
<p>ATTENTION</p> 	<p>Consulter le manuel d'instructions avant d'utiliser l'appareil</p> <p>Si les instructions suivantes, précédées dans le manuel d'un symbole, ne sont pas respectées ou sont réalisées incorrectement, elles pourront provoquer des dommages personnels ou abîmer l'appareil et/ou les installations.</p>

D
WARNHINWEISE / SYMBOLE

<p>GEFAHR</p> 	<p>Durch einen nicht sachgemäßen Anschluss der Anlage können Tod, schwere Verletzungen und Brandrisiko hervorgerufen werden. Bevor Sie die Anlage anschließen, lesen Sie bitte das Handbuch durch und machen Sie sich dessen Inhalt klar. Beachten Sie bei Einsatz dieses Instrumentes sämtliche Installations- und Betriebshinweise.</p> <p>Installation, Betrieb und Wartung dieses Instrumentes müssen ausschließlich von entsprechend qualifiziertem Personal vorgenommen werden. Von dem nationalen Elektrocode wird eine qualifizierte Person als jemand definiert, "der mit der Konstruktion und dem Betrieb einer Anlage und der damit verbundenen Risiken vertraut ist".</p>
--	---

<p>ACHTUNG</p> 	<p>Vor Inbetriebnahme der Anlage ist das Handbuch zu lesen.</p> <p>Werden die in dem vorliegenden Handbuch mit diesem Symbol versehenen Hinweise nicht beachtet oder falsch verstanden, können Personenschäden und Schäden an der Anlage und/oder den Installationen verursacht werden.</p>
---	--

P
ADVERTÊNCIAS / SÍMBOLOS

<p>PERIGO</p> 	<p>Uma ligação incorrecta do equipamento pode provocar a morte, lesões graves e risco de incêndio. Leia e compreenda o manual antes de ligar o equipamento. Observe todas as instruções de instalação e operação durante o uso deste aparelho.</p> <p>A instalação, operação e manutenção deste aparelho devem ser levadas a cabo exclusivamente por pessoal qualificado. O Código Eléctrico Nacional define uma pessoa qualificada como "uma pessoa que se encontre familiarizada com a construção e operação do equipamento assim como com os riscos inerentes".</p>
--	--

<p>ATENÇÃO</p> 	<p>Consultar o manual de instruções antes de utilizar o equipamento</p> <p>No presente manual, se as instruções que precedem este símbolo não forem respeitadas ou realizadas de forma correcta, podem ocorrer ferimentos pessoais ou danos no equipamento e/ou nas instalações.</p>
---	---

I
AVVERTENZE / SIMBOLI

<p>PERICOLO</p> 	<p>Un collegamento errato del dispositivo può provocare morte, lesioni gravi nonché rischio di incendio. Prima di collegare il dispositivo leggere attentamente il manuale. Osservare tutte le istruzioni relative all'installazione e all'operatività durante l'uso di questo strumento.</p> <p>L'installazione, operatività e manutenzione di questo strumento devono essere realizzate solamente da personale qualificato. Il Codice Elettrico Nazionale definisce una persona qualificata come "colui che ha familiarità con la costruzione e operatività del dispositivo e con i rischi che ne possano derivare".</p>
--	--

<p>ATTENZIONE</p> 	<p>Consultare il manuale di istruzioni prima di utilizzare il dispositivo</p> <p>Qualora le istruzioni riportate nel presente manuale precedute da questo simbolo non vengano osservate o realizzate correttamente, possono provocare danni personali o danneggiare il dispositivo e/o gli impianti.</p>
--	---

CONTENIDO

1.-	LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD	7
2.-	PRECAUCIONES DE SEGURIDAD.....	7
3.-	INTRODUCCIÓN	7
3.1.-	DESCRIPCIÓN GENERAL	7
3.2.-	MODULOS DEL SISTEMA SGE	8
3.3.-	VARIABLES DE REGISTRO.....	9
4.-	INTERCONEXIÓN DE MÓDULOS.....	10
5.-	INSTALACIÓN	10
5.1.-	COMPROBACIONES A LA RECEPCIÓN	11
5.2.-	MONTAJE.....	11
5.3.-	METODOS DE INSTALACIÓN	12
5.3.1.-	PROCEDIMIENTO.....	12
5.4.-	CONEXIÓN DEL EQUIPO	13
5.4.1.-	ALIMENTACIÓN AUXILIAR.....	13
5.4.2.-	TENSIÓN NOMINAL DEL CIRCUITO DE MEDIDA DE TENSIÓN.....	13
5.4.3.-	CORRIENTE NOMINAL DEL CIRCUITO DE MEDIDA DE CORRIENTE.....	13
5.4.4.-	CONDICIONES DE TRABAJO	13
5.4.5.-	SEGURIDAD	13
5.5.-	DESCRIPCIÓN DE BORNES	14
5.5.1.-	CONEXIÓN DEL MODULO DE ALIMENTACIÓN.....	14
5.5.2.-	CONEXIÓN DE TENSIONES Y CORRIENTES.....	15
5.5.3.-	CONEXIÓN ENTRADAS-SALIDAS	16
5.6.-	ESQUEMA CONEXIÓN COMUNICACIONES.....	17
5.6.1.-	RS-232	17
5.6.2.-	RS-485	18
5.6.3.-	ETHERNET	18
5.7.-	ESQUEMAS DE CONEXIONADO DE MEDIDA.....	20
5.7.1.-	4 TI'S Y 5 REFERENCIAS DE TENSIÓN	20
5.7.2.-	3 TI'S Y 3 REFERENCIAS DE TENSIÓN	20
5.7.3.-	3 TI'S Y 2 TT'S	21
5.8.-	CONEXIONADO DE ALIMENTACIÓN.....	21

6.-	FUNCIONAMIENTO	22
6.1.-	DESCRIPCIÓN FÍSICA.....	22
6.1.1.-	MÓDULO BASE (SGE-BASE).....	23
6.1.2.-	MÓDULO MEDIDA (SGE-QNA500)	24
6.1.3.-	MÓDULO ENTRADAS-SALIDAS (SGE-8iO).....	25
6.2.-	PUESTA EN MARCHA	26
7.-	CONFIGURACIÓN MODULO BASE (SGE-BASE)	26
8.-	CONFIGURACIÓN MODULO MEDIDA (SGE-QNA500).....	27
8.1.-	MEDIDA.....	27
8.2.-	CALIDAD DE SUMINISTRO	28
8.3.-	TRANSITORIOS	29
8.4.-	BORRAR REGISTROS.....	30
8.5.-	RELOJ	30
8.6.-	BATERÍA	30
8.7.-	PERIODO DE REGISTRO ESTÁNDAR.....	31
8.8.-	PERIODO DE REGISTRO DE ENERGÍA	31
8.9.-	SELECCIÓN DE VARIABLES A REGISTRAR.....	31
8.10.-	CONFIGURACIÓN DE ALARMAS (OBJETOS DIGITALES).....	31
8.11.-	VALORES DE FÁBRICA.....	33
8.12.-	COMUNICACIONES.....	34
8.12.1.-	CONFIGURACIÓN DE LA DIRECCIÓN IP	35
8.13.-	FICHEROS DE REGISTRO	36
8.13.1.-	FICHERO .STD	36
8.13.2.-	FICHERO .WAT.....	39
8.13.3.-	FICHERO .EVQ.....	39
8.13.4.-	FICHERO .EVE	39
8.13.5.-	FICHEROS .CFG Y .DAT	40
9.-	CONFIGURACIÓN MODULO ENTRADAS-SALIDAS (SGE-8iO)	41
10.-	SERVIDOR WEB.....	42
10.1.-	INTRODUCCIÓN	42
10.2.-	CONFIGURACIÓN DEL SGE-BASE.....	42
10.3.-	CONFIGURACIÓN DEL SGE-QNA500.....	48
10.4.-	CONFIGURACIÓN DEL SGE-8iO	63

11.-	PROTOCOLOS DE COMUNICACIONES	73
11.1.-	MODBUS/RTU	73
11.1.1.-	MAPA MEMORIA MODBUS/RTU	74
11.2.-	MODBUS/TCP	78
11.3.-	ZMODEM	78
11.4.-	CIRBUS	78
11.4.1.-	MAPA INSTRUCCIONES CIRBUS	78
11.5.-	FTP	83
11.6.-	COMTRADE	84
12.-	MANTENIMIENTO	84
13.-	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	85
14.-	SEGURIDAD	87
15.-	DIMENSIONES	87
16.-	SERVICIO TÉCNICO	87

1.-LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD

CIRCUTOR, SA se reserva el derecho de realizar modificaciones, sin previo aviso, del dispositivo o a las especificaciones del equipo, expuestas en el presente manual de instrucciones. **CIRCUTOR, SA** recomienda al usuario obtener la última versión de las especificaciones y aplicaciones del dispositivo en www.CIRCUTOR.es



CIRCUTOR, SA recomienda utilizar los cables y accesorios originales entregados con el equipo.

2.-PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Siga las advertencias mostradas en el presente manual, mediante los símbolos que se muestran a continuación.



PELIGRO

Indica advertencia de riesgo eléctrico.



ATENCIÓN

Indica mensaje o advertencia de especial atención.

3.- INTRODUCCIÓN

3.1.- Descripción general

Este manual le proporcionará la información necesaria para la instalación, configuración y manejo del analizador de calidad de suministro modelo **SGE-QNA500**, para obtener las mejores prestaciones del mismo. Léalo con atención y respete las indicaciones y las normas de seguridad.

SGE-QNA500 mide, calcula y registra los principales parámetros eléctricos de redes industriales trifásicas equilibradas o desequilibradas, así como los parámetros de calidad de suministro existentes en la misma red eléctrica.

La medida se realiza en verdadero valor eficaz (TRMS), mediante cinco entradas de tensión alterna (F+N+T) y cinco entradas de corriente (3F+N+Id) para la medida de secundarios .../1A ó .../5A, procedentes de los transformadores de corriente exteriores.

El analizador de redes y calidad de suministro **SGE-QNA500** es un instrumento de medida programable. Ofrece una serie de posibilidades de empleo, las cuales se pueden seleccionar mediante menús a través del servidor WEB del analizador o bien mediante el software proporcionado por CIRCUTOR. Antes de poner en marcha el analizador, lea detenidamente los apartados de: alimentación, conexión y configuración, y elija la forma de operación más adecuada para obtener los datos deseados.

La avanzada potencia del analizador **SGE-QNA500** le permiten medir y registrar más de 500 parámetros eléctricos, para analizar y controlar la red eléctrica.

Las principales características de este analizador son las siguientes:

- 5 entradas de medida de tensión (3F+N+T)
- 5 entradas de medida de corriente (3F+In+Id)
- Precisión 0.2 en energía y potencia
- 512 muestras/ciclo
- Captura configurable de transitorios y otras perturbaciones en la instalación
- Registro configurable de más de 500 variables eléctricas
- Registro de valores máximos y mínimos
- Dimensiones : 125x48x155 mm (**SGE-Base**), 125x64x155 mm (SGE-QNA500), 125X32X155 mm (SGE-8iO)
- Sujeción en carril DIN o fondo PANEL.
- Servidor WEB
- 3 puertos de comunicaciones (RS-232, RS-485 y ETHERNET)
- Protocolos de comunicaciones: MODBUS/RTU, MODBUS/TCP, COMTRADE, FTP y ZMODEM
- Módulos de entradas y salidas adicionales para ampliar prestaciones
- Batería interna para garantizar funcionamiento en ausencia de tensión

3.2.- Módulos del sistema SGE

El sistema SGE dispone de varios módulos de expansión que le permiten ampliar sus prestaciones. Por defecto CIRCUTOR suministro dos conjuntos compuestos por:

- Estación base de alimentación y comunicaciones (→ **SGE-Base**)
- Analizador de calidad de suministro (→ **SGE-QNA500**)
- Gestor energético y alarmas 8entradas + 8salidas (→ **SGE- 8iO**)

Adicionalmente, se pueden añadir más módulos al conjunto aunque se adquieran posteriormente. Es importante recordar que cada modulo **SGE-Base** es capaz de alimentar un número máximo de módulos en función del consumo total.

Las tarjetas disponibles son las siguientes:

CODIGO	DESCRIPCIÓN
SGE-8IO	Modulo 8 entradas / 8 salidas digitales (transistor):
SGE-8IOR	Modulo 8 entradas / 8 salidas digitales (relé):
SGE-Display	Visualizador de las variables on-line del modulo QNA500

3.3.- VARIABLES DE REGISTRO

El analizador es capaz de medir las siguientes magnitudes:

Variables de registro	Unidad	L1	L2	L3	III
Tensión fase-fase y fase-neutro(eficaz, máxima, mínima)	V	X	X	X	X
Corriente (eficaz, máxima, mínima)	A	X	X	X	X
Corriente de Neutro (eficaz, máxima, mínima)	A				X
Tensión Neutro-Tierra (eficaz, máxima, mínima)	V				X
Frecuencia (eficaz, máxima, mínima)	Hz	X	X	X	
Potencia activa (eficaz, máxima, mínima)	kW	X	X	X	X
Potencia reactiva inductiva (eficaz, máxima, mínima)	kvar	X	X	X	X
Potencia reactiva capacitiva (eficaz, máxima, mínima)	kvar	X	X	X	X
Potencia aparente (eficaz, máxima, mínima)	KVA	X	X	X	X
Máxima demanda	kW	X	X	X	
Factor de potencia (eficaz, máximo, mínimo)		X	X	X	X
Factor de cresta (tensión y corriente)	V o A	X	X	X	
Factor K		X	X	X	
Energía activa	kWh	X	X	X	X
Energía reactiva inductiva	kvarh	X	X	X	X
Energía activa capacitiva	kvarh	X	X	X	X
THD o TDD de tensión (eficaz, máxima, mínima)	%	X	X	X	
THD o TDD de corriente(eficaz, máxima, mínima)	%	X	X	X	
Armónicos de tensión (hasta orden 50)	Arm V	X	X	X	
Armónicos de corriente (hasta orden 50)	Arm A	X	X	X	
Interarmónicos de tensión (hasta orden 50)	Arm V	X	X	X	
Interarmónicos de corriente (hasta orden 50)	Arm A	X	X	X	
Flicker (PST)		X	X	X	
Sobretensiones	%	X	X	X	

Huecos	%	X	X	X	
Interrupciones	%	X	X	X	
Transitorios de tensión		X	X	X	
Transitorios de corriente		X	X	X	
Desequilibrio de tensión		X	X	X	
Asimetría de tensión		X	X	X	
Desequilibrio de corriente		X	X	X	
Asimetría de corriente		X	X	X	

4.-INTERCONEXIÓN DE MÓDULOS

El sistema de equipos SGE permite la interconexión de varios módulos. No es necesario conectar los módulos en un orden concreto, si bien CIRCUTOR suministra dos tipos de configuraciones de fábrica:

1. SGE-Base + SGE-QNA500
2. SGE-Base + SGE-QNA500 + SGE-8iO

El sistema interno de comunicaciones SGE permite que cada modulo funcione de forma independiente del resto (modo Master), lo cual permite la toma de decisiones de cada modulo independientemente de la conexión realizada.

La interconexión entre módulos se realiza a través de un conector de comunicaciones (26 PINS) ubicado en el lateral de los módulos. Una vez instalados todos los módulos, se recomienda cerrar el conector lateral del último módulo mediante la tapa suministrada con el equipo.

Debido al consumo de cada módulo, el número máximo que el **SGE-Base** es capaz de alimentar no es infinito. La capacidad máxima de cada modulo **SGE-Base** le permite alimentar a 2 **SGE-QNA500** y 2 **SGE-8iO** o bien a 4 **SGE-8iO**.



NOTA: es importante no conectar más módulos de los indicados en las especificaciones. En caso contrario, el funcionamiento del equipo podría verse seriamente afectado.

5.-INSTALACIÓN

El presente manual contiene información y advertencias, que el usuario debe respetar para garantizar un funcionamiento seguro del equipo, para mantenerlo en buen estado y en todo lo que respecta a su seguridad.



Si se manipula el equipo de forma no especificada por el fabricante, la protección del equipo puede resultar comprometida

5.1.- COMPROBACIONES A LA RECEPCIÓN

A la recepción del instrumento compruebe los siguientes puntos:

- El equipo corresponde a las especificaciones de su pedido.
- Compruebe que el equipo no ha sufrido desperfectos durante el transporte.
- Compruebe que está equipado con la guía rápida y / o manuales adecuados.
- Compruebe que el analizador incorpora los siguientes accesorios:
 - Cable de comunicaciones RS-232
 - Bateria Ni-MH
 - Guías de sujeción para CARRIL DIN (1 guía + 1 fijación por modulo)
 - Esquadras para fijación en FONDO PANEL
 - Borneras de conexión para alimentación y medida
 - Borneras para entradas y salidas (en caso de disponer de modulo **SGE-8IO**)



Para la utilización segura del **SGE-QNA500** es fundamental que las personas que lo instalen o manipulen sigan las medidas de seguridad habituales, así como las distintas advertencias indicadas en el Manual de Instrucciones. La instalación y mantenimiento de este analizador debe ser efectuado por personal cualificado.

5.2.- MONTAJE

CONDICIONES AMBIENTALES

Para garantizar un funcionamiento óptimo, se recomienda utilizar este equipo entre -10°C y +55 °C con una humedad relativa comprendida entre el 5 y el 95% sin condensación. Margen de temperatura indicado según certificación UL. En pruebas internas de laboratorio -10...55 °C se garantizan las características técnicas.

CONSIDERACIONES

SGE-QNA500 debe ser montado en un armario de distribución que proteja al equipo de los contaminantes ambientales, tales como el aceite, la humedad, el polvo y los vapores corrosivos u otras sustancias volátiles.



Si el equipo hubiese perdido la protección de seguridad (al presentar daños visibles), debe ser desconectado de la alimentación auxiliar y de la medida. En este caso, póngase en contacto con un representante de servicio técnico cualificado.

La instalación del analizador se puede realizar de dos formas básicamente:

- Como equipo compacto en armario de distribución, instalado en fondo PANEL
- Como equipo modular, instalado en carril DIN 46277 (EN 50022)

5.3.- METODOS DE INSTALACIÓN

Las figuras muestran las diferentes posibilidades de instalación que permite el diseño del analizador. El diseño del equipo permite la instalación en fondo PANEL o carril DIN.

5.3.1.- PROCEDIMIENTO

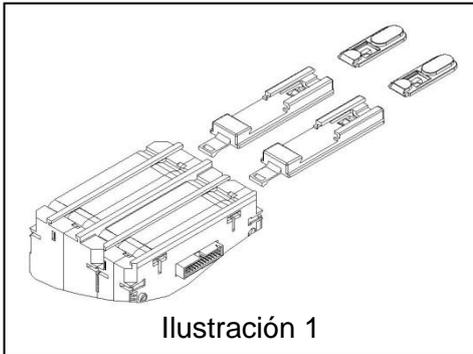


Ilustración 1

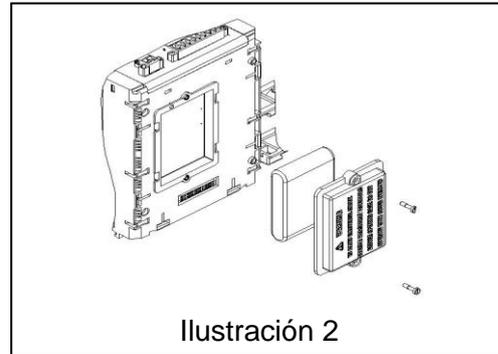


Ilustración 2

Ilustración 1: Muestra como se deben colocar las fijaciones de Carril DIN en la parte posterior del analizador. Una vez colocadas las guías y fijado el analizador en un carril DIN, recuerde subir las guías para que queden perfectamente sujetas.

Ilustración 2: Muestra como se debe insertar la batería del analizador en la parte lateral del módulo **SGE-Base**.

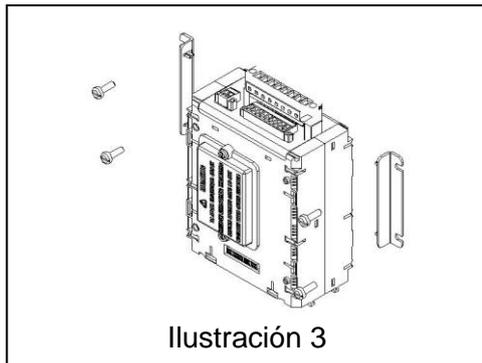


Ilustración 3

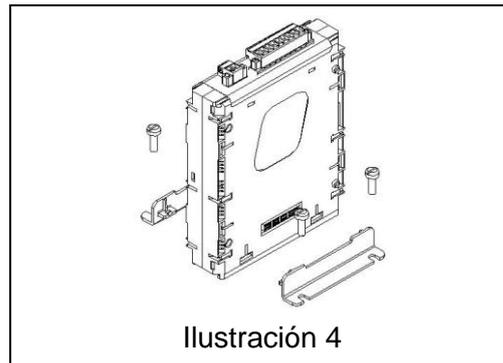


Ilustración 4

Ilustración 3: Muestra una de las opciones de colocación de las guías de fijación de fondo PANEL. Los módulos tienen cierta simetría, así que se pueden fijar a panel de varias formas.

Ilustración 4: Muestra una de las opciones de colocación de las guías de fijación de fondo PANEL.

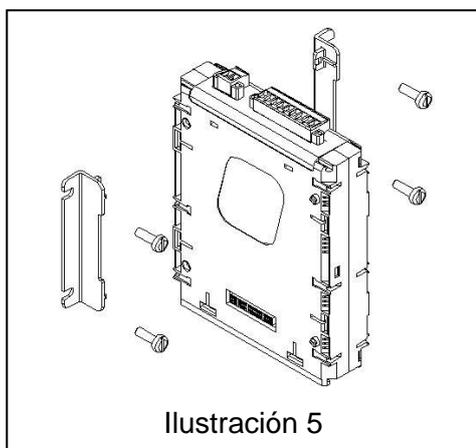


Ilustración 5

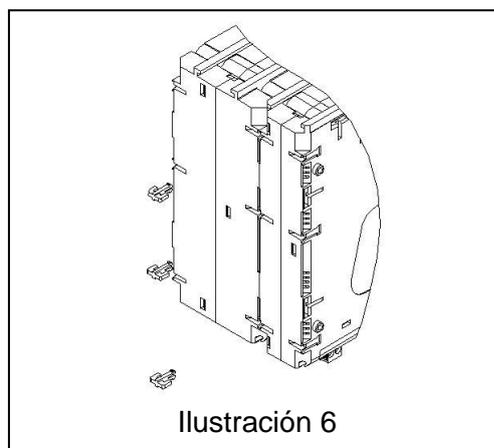


Ilustración 6

Ilustración 5: Muestra cómo insertar los tornillos para sujetar el analizador en las fijaciones de fondo PANEL.

Ilustración 6: Muestra cómo insertar las grapas de plástico para la sujeción de módulos. Este punto es muy importante ya que estas grapas tienen el objetivo de garantizar que los módulos estén firmemente conectados.

5.4.- CONEXIÓN DEL EQUIPO

Antes de conectar el equipo, verifique los siguientes apartados:

1. Características de tensión auxiliar
2. Tensión máxima del circuito de medida de tensión
3. Corriente máxima del circuito de medida de corriente
4. Condiciones de trabajo
5. Seguridad

5.4.1.- ALIMENTACIÓN AUXILIAR

Alimentación estándar: $230 V_{ca} \pm 20\%$

Frecuencia: 50...60 Hz

5.4.2.- TENSIÓN NOMINAL DEL CIRCUITO DE MEDIDA DE TENSIÓN

Tensión de medida: 0-500 V_{fn}

Tensión máxima de medida: $500/866 V V_{fn}/V_{ff}$

Tensiones nominales: 120 V, 127 V, 230 V, 240 V, 400 V, 440 V, 480 V

Frecuencia: 42.5...69 Hz

5.4.3.- CORRIENTE NOMINAL DEL CIRCUITO DE MEDIDA DE CORRIENTE

Corriente secundaria: $/5 A_{ca}$ (modelo estándar)

Corriente secundaria: $/1 A_{ca}$ (en función del modelo)

Corriente Máxima: $I_n \times 1.2$

5.4.4.- CONDICIONES DE TRABAJO

Temperatura de funcionamiento: -10°C a $+55^{\circ}\text{C}$

Humedad relativa: 5...95%

Altitud máxima: 2000m

5.4.5.- SEGURIDAD

SGE QN500 es un analizador especialmente diseñado para instalaciones de CAT IV 600V (CAT III 1000V) según la norma EN61010. Diseñado e identificado con distintivo CE.

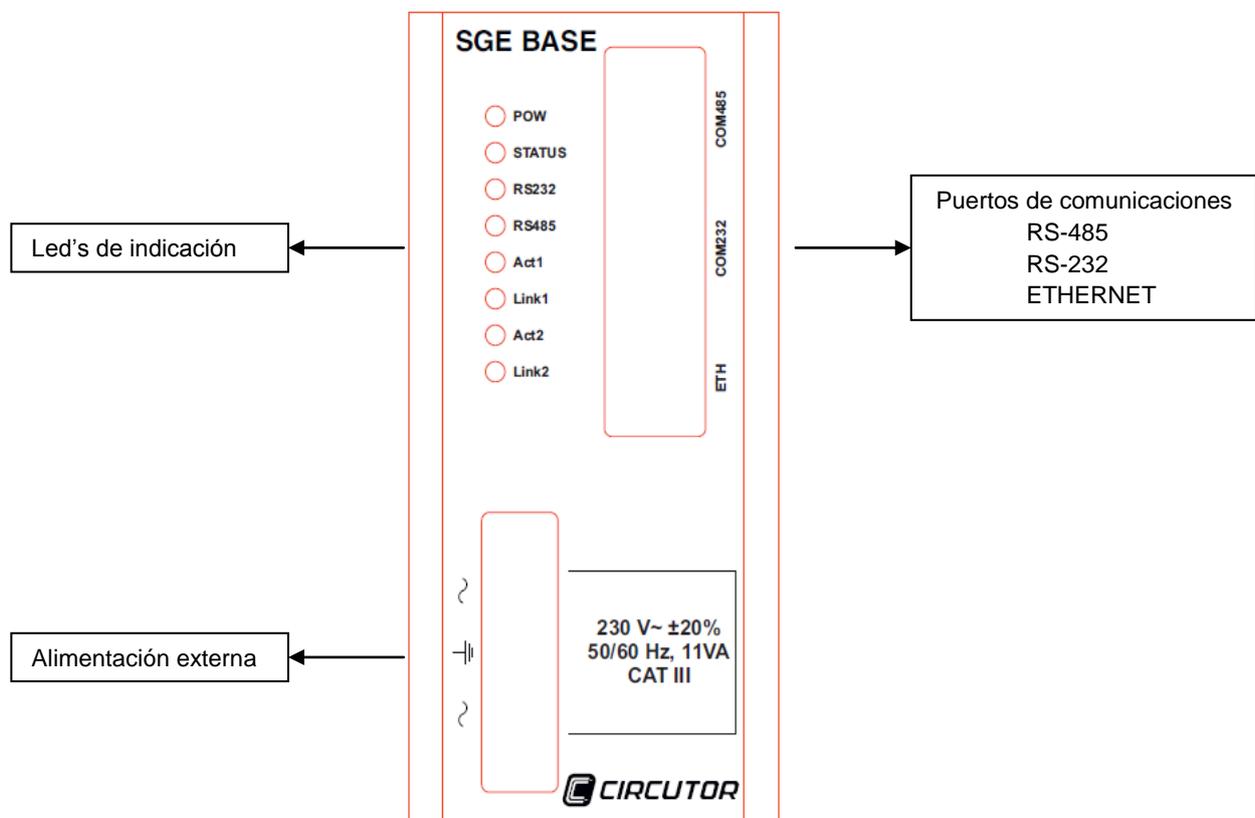


Antes de manipular el analizador, para ampliar con módulos de expansión, modificar conexiones o sustituir el equipo, debe quitar la alimentación y la medida del SGE-QNA500. Manipular el equipo mientras está alimentado es peligroso para las personas.

5.5.- DESCRIPCIÓN DE BORNES

5.5.1.- CONEXIÓN DEL MODULO DE ALIMENTACIÓN

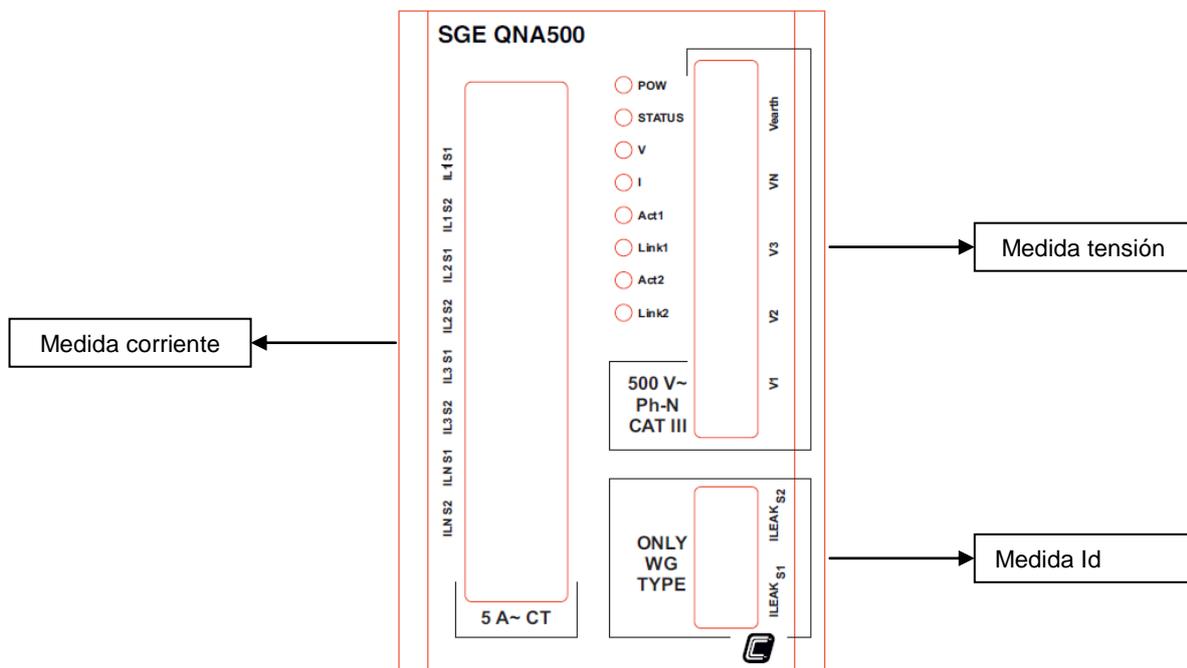
BORNE	DESCRIPCIÓN
	Conexión alimentación
	Conexión tierra
	Conexión alimentación



El equipo debe conectarse a un circuito de alimentación protegido con fusibles tipo gl según IEC 269 o tipo M, de valores comprendidos entre 0.5 y 1 A / 600 V (UL listed). Debe estar provisto de un interruptor magnetotérmico o dispositivo equivalente, para poder desconectar el equipo de la red de alimentación. El circuito de alimentación y de medida de tensión se conecta con cable de sección mínima 1 mm². (AWG 17). La línea de conexión del secundario del transformador de corriente debe tener una sección mínima de 2 mm². (AWG 14 Cu) y soportar un mínimo de 60 °C.

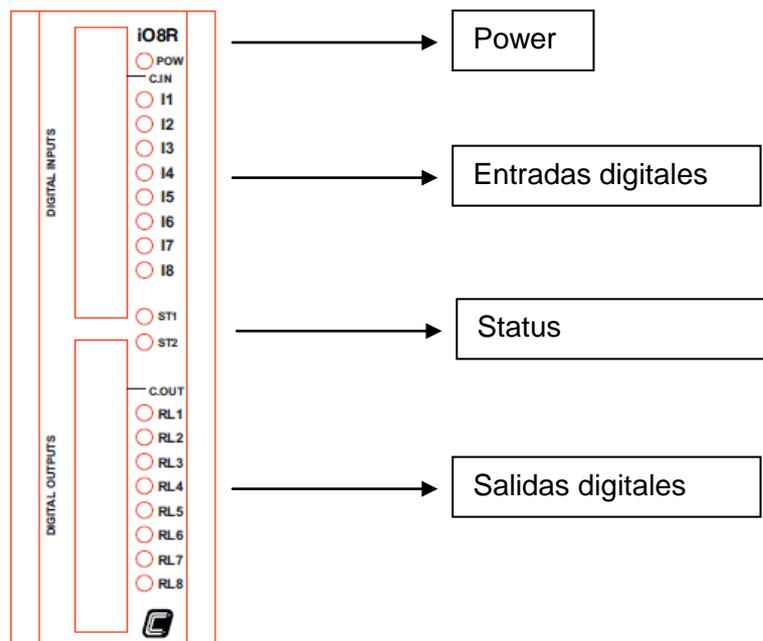
5.5.2.- CONEXIÓN DE TENSIONES Y CORRIENTES

BORNE	DESCRIPCIÓN
IL1 S1	Conexión S1 de transformador de corriente de la fase L1
IL1 S2	Conexión S2 de transformador de corriente de la fase L1
IL2 S1	Conexión S1 de transformador de corriente de la fase L2
IL2 S2	Conexión S2 de transformador de corriente de la fase L2
IL3 S1	Conexión S1 de transformador de corriente de la fase L3
IL3 S2	Conexión S2 de transformador de corriente de la fase L3
ILN S1	Conexión S1 de transformador de corriente de neutro
ILN S2	Conexión S2 de transformador de corriente de neutro
ILEAK S1	Conexión S1 de transformador de corriente diferencial (Id)
ILEAK S2	Conexión S2 de transformador de corriente diferencial (Id)
V1	Entrada tensión de la fase L1
V2	Entrada tensión de la fase L2
V3	Entrada tensión de la fase L3
VN	Entrada tensión del neutro
Vearth	Entrada tensión de tierra VREF (GND)



5.5.3.- CONEXIÓN ENTRADAS-SALIDAS

BORNE	DESCRIPCIÓN
CIN	Entrada común
I1	Entrada digital 1
I2	Entrada digital 2
I3	Entrada digital 3
I4	Entrada digital 4
I5	Entrada digital 5
I6	Entrada digital 6
I7	Entrada digital 7
I8	Entrada digital 8
C.OUT	Salida común
O1 o RL1	Salida digital 01 (transistor o relé depende de modelo)
O2 o RL2	Salida digital 02 (transistor o relé depende de modelo)
O3 o RL3	Salida digital 03 (transistor o relé depende de modelo)
O4 o RL4	Salida digital 04 (transistor o relé depende de modelo)
O5 o RL5	Salida digital 05 (transistor o relé depende de modelo)
O6 o RL6	Salida digital 06 (transistor o relé depende de modelo)
O7 o RL7	Salida digital 07 (transistor o relé depende de modelo)
O8 o RL8	Salida digital 08 (transistor o relé depende de modelo)



5.6.- ESQUEMA CONEXIÓN COMUNICACIONES

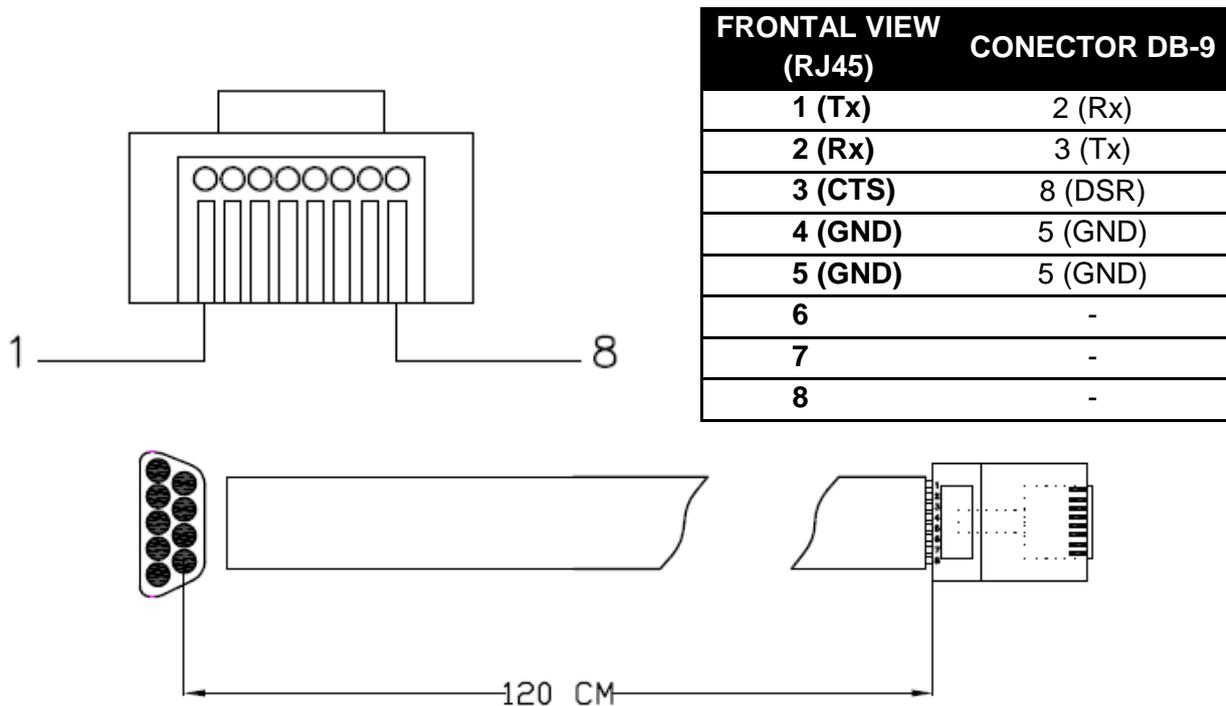
SGE-Base dispone de 3 puertos de comunicaciones que permiten comunicar la información de los módulos conectados con el exterior. Estos puertos son:

- RS-232
- RS-485
- ETHERNET (TCP/IP)

Los 3 puertos de comunicaciones funcionan de forma independiente. Esto significa que pueden solicitar información de forma simultánea a los módulos conectados.

5.6.1.- RS-232

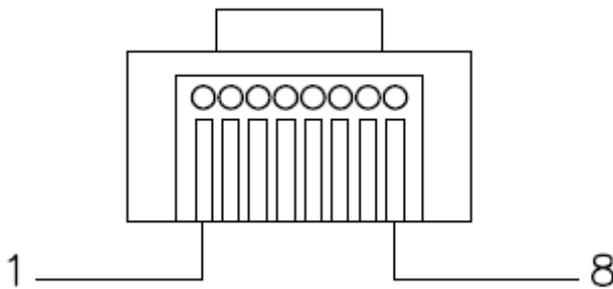
El sistema **SGE-QNA 500 8iO** se suministra con un cable de comunicaciones RS-232. El esquema del cable es el siguiente:



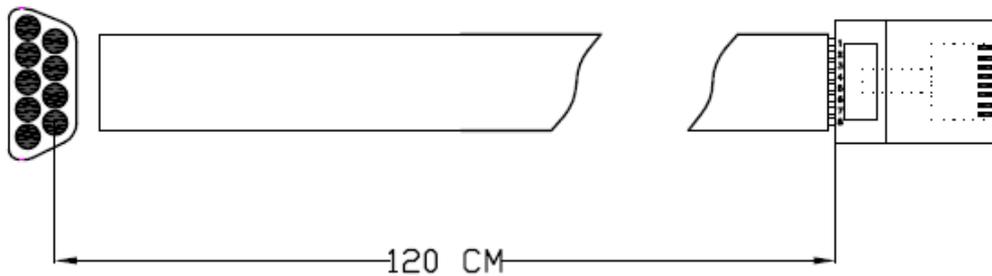
Mediante el puerto de comunicaciones RS-232 se puede acceder a los distintos módulos conectados al **SGE-Base**. Cada modulo tiene un número de periférico (por defecto **SGE-Base** = 01, **SGE-QNA500** = 02 i **SGE- 8iO** = 11), por lo que se debe tener en cuenta en el momento de establecer la comunicación.

5.6.2.- RS-485

El conector RS-485 permite la comunicación con múltiples dispositivos. Este tipo de bus utiliza dos señales (Rx,Tx) para enviar y recibir datos. Con el analizador **SGE-QNA500 8iO** no se suministra cable RS-485 ya que en función de la instalación las distancias de cable necesarias pueden variar significativamente. Para realizar el cable RS-485 se debe seguir el siguiente esquema:



FRONTAL VIEW (RJ45)	CONECTOR DB-9
1 (Tx)	2 (Rx)
2 (Rx)	3 (Tx)
3 (CTS)	-
4 (GND)	-
5 (GND)	-
6	-
7	-
8	-



En caso de realizar comunicaciones a través de este puerto, el led RS-485 del modulo **SGE-Base** parpadeará.

CABLE RECOMENDADO:

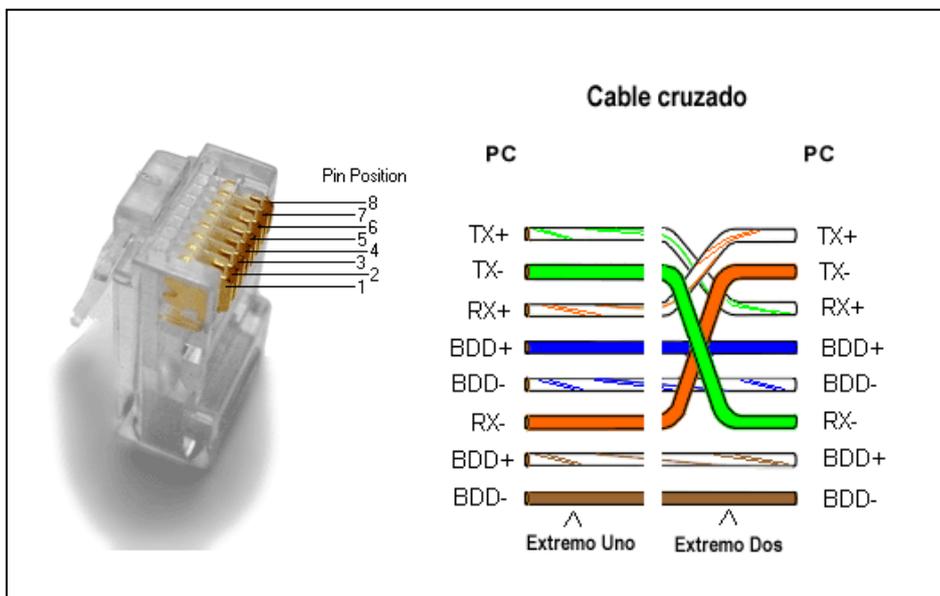
Cable flexible categoría 5 de 2 conductores x 0,25 mm² (AWG23) de cable no rígido más la malla. La malla debe conectarse a tierra en uno de los extremos para descargar el ruido que en ella pueda inducirse. Este cable podría ser también con sección de conductores de 0,22 mm² (AWG24), aunque el 0,25 mm² (o superior) es más recomendado.

5.6.3.- ETHERNET

El conector Ethernet permite la comunicación en una red LAN o WAN a través de varios protocolos, entre ellos MODBUS/TCP, CIRBUS, ZMODEM o FTP. Todos ellos sobre la base TCP/IP. Para utilizar cada uno de estos protocolos, se utilizan varios puertos sobre la IP que tenga configurada el puerto. Estos puertos son los siguientes:

10002: CIRBUS
 14001: ZMODEM (telnet)
 14002: ZMODEM (RAW)
 20003: MODBUS/RTU
 30003: MODBUS/TCP

El cable Ethernet a utilizar es un cable UTP CAT 5 estándar.

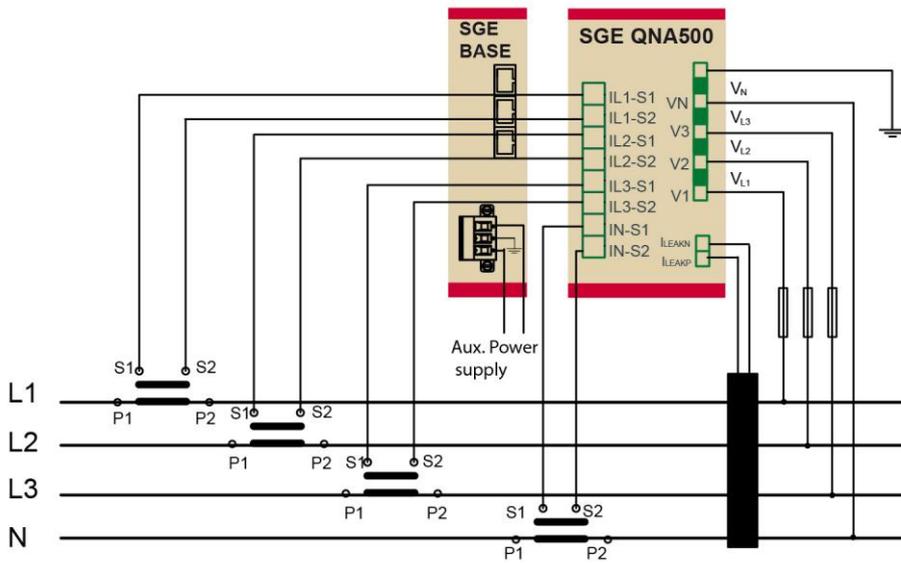


El módulo **SGE-Base** dispone de varios leds de actividad para el puerto Ethernet, igual que un PC.

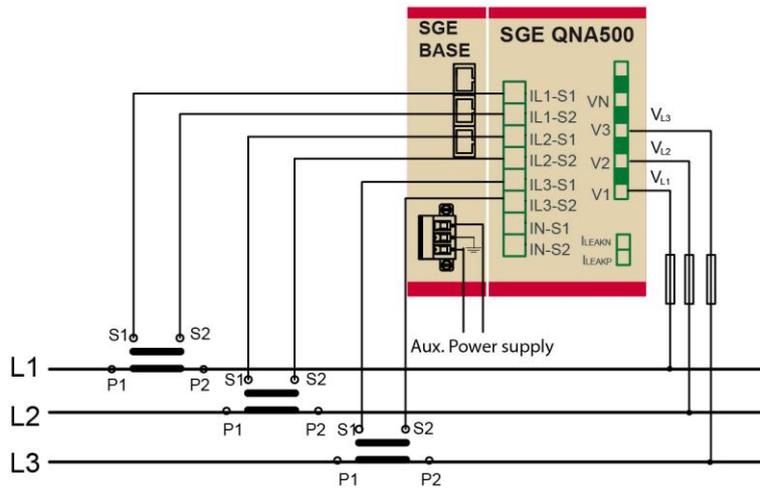
Led	Encendido	Parpadeando
Act1	Sin actividad externa	Actividad TX/RX ETH con el exterior
Link1	ETH No link con exterior	
Act2	No actividad con los módulos	Actividad TX/RX ETH con los módulos
Link2	ETH No link con los módulos	

5.7.- ESQUEMAS DE CONEXIONADO DE MEDIDA

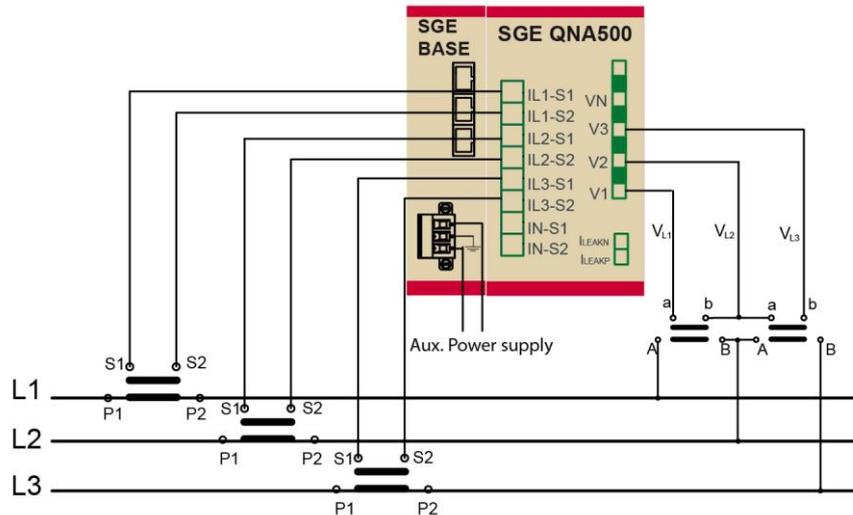
5.7.1.- 4 TI'S Y 5 REFERENCIAS DE TENSIÓN



5.7.2.- 3 TI'S Y 3 REFERENCIAS DE TENSIÓN



5.7.3.- 3 TI'S Y 2 TT'S



5.8.- CONEXIONADO DE ALIMENTACIÓN

La alimentación del SGE se realiza a través del módulo **SGE-Base**. Este módulo aporta la alimentación al resto de módulos interconectados.

La alimentación del módulo **SGE-Base** se realiza a través de un conector que dispone de 3 bornes utilizados para alimentación y tierra.



El equipo debe conectarse a un circuito de alimentación protegido con fusibles tipo gI según IEC 269 o tipo M, de valores comprendidos entre 0.5 y 1 A / 600 V (UL listed). Debe estar provisto de un interruptor magneto térmico o dispositivo equivalente, para poder desconectar el equipo de la red de alimentación. El circuito de alimentación y de medida de tensión se conecta con cable de sección mínima 1 mm². (AWG 17). La línea de conexión del secundario del transformador de corriente debe tener una sección mínima de 2 mm². (AWG 14) y soportar un mínimo de 60 °C.

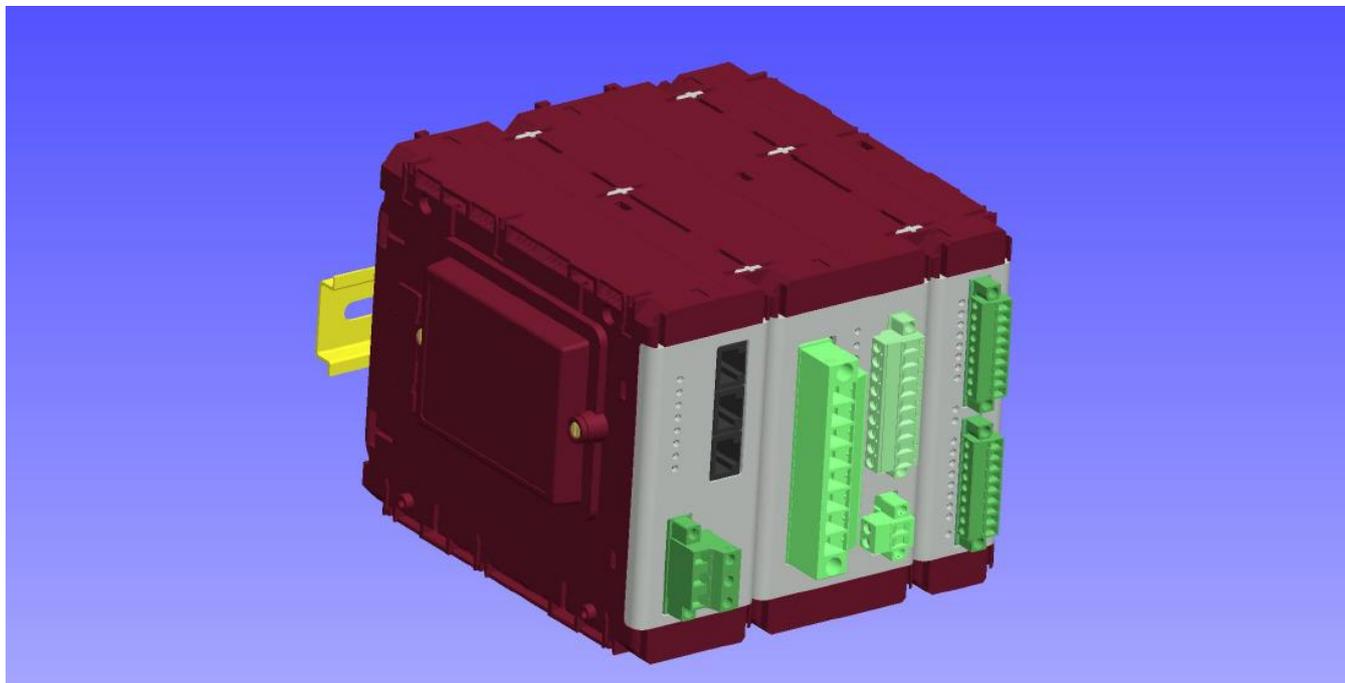
6.-FUNCIONAMIENTO

6.1.- Descripción física

SGE-QNA500 es un analizador de calidad de suministro de altas prestaciones que forma parte de una nueva generación de productos, la gama SGE. Este innovador sistema permite la adición de varios módulos con el objetivo de ampliar las prestaciones del sistema y al mismo tiempo realizar un control global de la instalación eléctrica.

SGE-QNA500 está compuesto de un módulo de alimentación y comunicaciones **SGE-Base** el cual permite alimentar el conjunto de módulos y comunicar con todos los ellos a través de su bus interno. Esto optimiza la instalación, ya que se pueden conectar varios módulos en paralelo con un solo módulo base **SGE-Base**. Además, este módulo permite comunicar con cualquiera de los módulos mediante sus puertos RS-232, RS-485 o ETHERNET.

Por su parte, **SGE-QNA500** permite realizar las medidas eléctricas de tensión (5 canales independientes) y corriente (5 canales independientes), para realizar una supervisión de la instalación y detectar cualquier anomalía existente, con el objetivo de analizarla y realizar un mantenimiento predictivo.



6.1.1.- MÓDULO BASE (SGE-BASE)

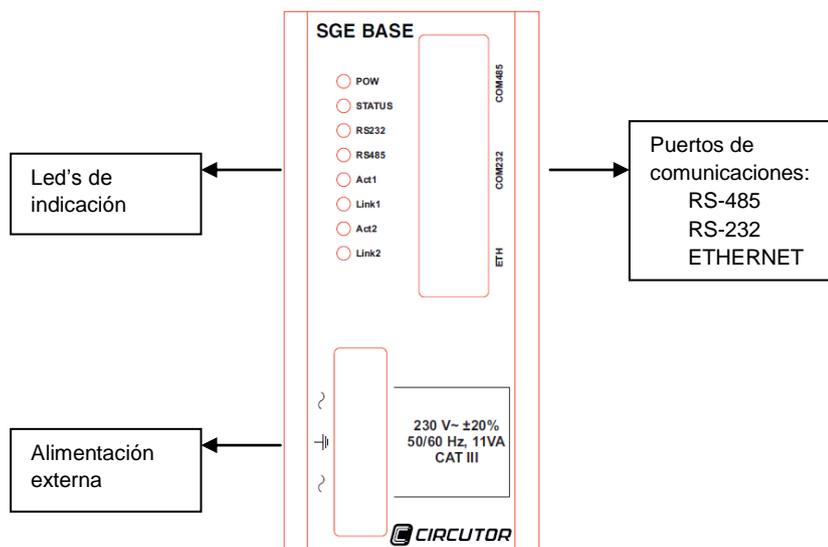
SGE-Base es el módulo principal del sistema SGE. Este módulo es imprescindible en cualquier combinación que se realice de la gama SGE, ya que es el módulo encargado de alimentar al resto y de aportar las comunicaciones hacia el exterior.

SGE-Base dispone de 3 puertos de comunicaciones que permiten comunicar la información de los módulos conectados con el exterior. Estos puertos son:

- RS-232
- RS-485
- ETHERNET (TCP/IP)

Los 3 puertos de comunicaciones funcionan de forma independiente. Esto significa que pueden solicitar información de forma simultánea a los módulos conectados. El módulo base **SGE-Base**, tiene una serie de LED indicadores del correcto funcionamiento de la alimentación y de las comunicaciones.

LED	Apagado	Encendido	Parpadeo
POW	No alimentado		Alimentación externa (1 seg.) Alimentación batería (200ms)
STATUS	No error	Ethernet no inicializada	Error de memoria
RS232	Reposo		Recepción de datos
RS485	Reposo		Recepción de datos
Act1		No actividad con el exterior	Actividad TX/RX ETH con el exterior
Link1	ETH Link con el exterior	ETH No link con el exterior	
Act2		No actividad con el módulo siguiente	Actividad TX/RX ETH con el módulo siguiente
Link2	ETH Link con módulo siguiente	ETH No link con el módulo siguiente	

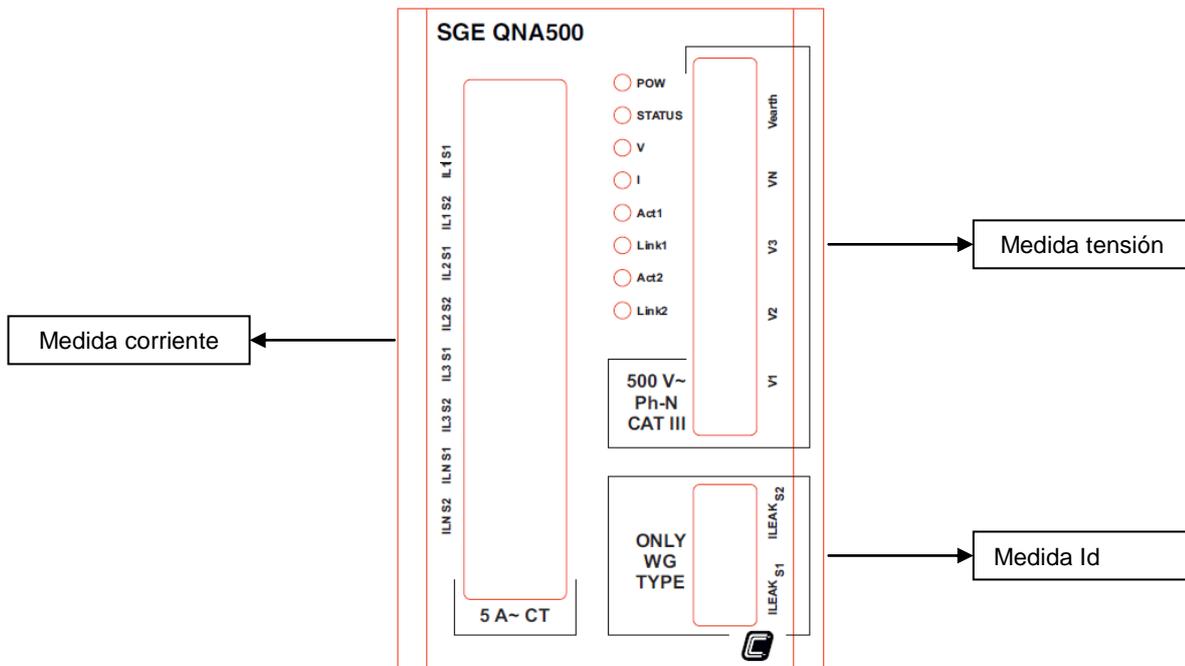


6.1.2.- MÓDULO MEDIDA (SGE-QNA500)

SGE-QNA500 es el módulo de medida de parámetros eléctricos del sistema SGE. Este módulo dispone de 5 canales de medida de tensión, 4 canales de medida de intensidad y 1 canal de medida de corriente diferencial.

SGE-QNA500 dispone de una serie de LED que aportan información sobre el correcto conexionado del analizador y sobre el correcto funcionamiento.

LED	Apagado	Encendido	Parpadeo
POW	No alimentado		Alimentación externa (1 seg.) Alimentación batería (200ms)
STATUS	No error	Ethernet no inicializada	Error de memoria
V	No medida	Conexión correcta: 3 Tensiones equilibradas	Conexión incorrecta: Tensiones desequilibradas
I	No medida	Conexión correcta: 3 Corrientes equilibradas	Conexión incorrecta: Corrientes desequilibradas
Act1		No actividad con el módulo anterior	Actividad TX/RX ETH con el módulo anterior
Link1	ETH Link con el módulo anterior	ETH No link con el módulo anterior	
Act2		No actividad con el siguiente módulo	Actividad TX/RX ETH con el siguiente módulo
Link2	ETH Link con el siguiente módulo conectado	ETH No link con el siguiente módulo conectado	



6.1.3.- MÓDULO ENTRADAS-SALIDAS (SGE-8IO)

SGE-8IO es el módulo de entradas-salidas del sistema SGE. Este módulo dispone de 8 entradas digitales y 8 salidas digitales (de relé o transistor en función del modelo) que pueden ser utilizadas para varias funciones.

Entradas digitales:

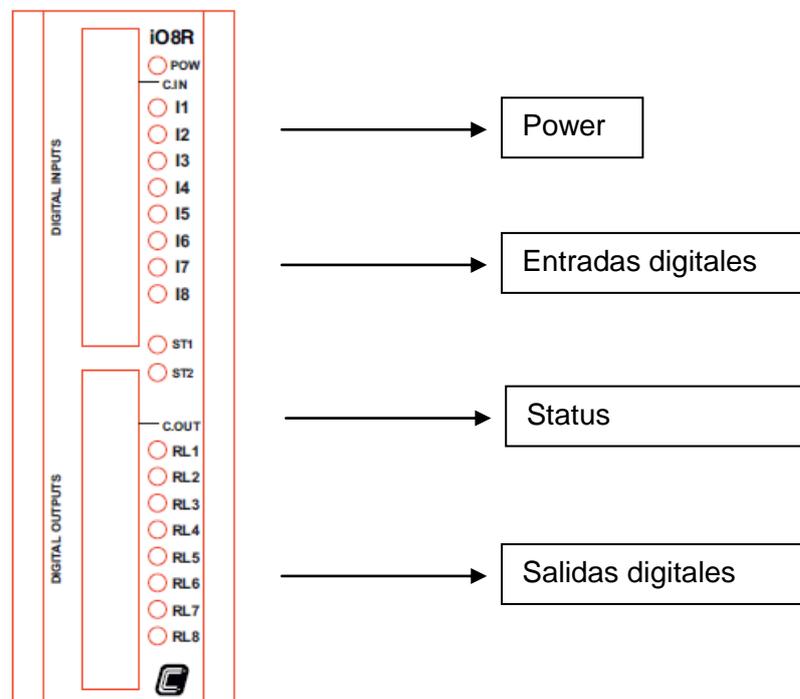
- Contaje de pulsos
- Control de cambio de estado

Salidas digitales:

- Envío de pulsos
- Alarmas
- Telemando

SGE-8IO dispone de una serie de LED que aportan información sobre el correcto conexionado del analizador y sobre el correcto funcionamiento.

LED	Apagado	Encendido	Parpadeo
POW	No alimentado	Alimentado	Alimentación externa (1 s) Alimentación batería (200 ms)
ST1	No errores		Error de memoria
ST2	No errores		Actualización en curso



6.2.- Puesta en marcha



Antes de alimentar el equipo, debe asegurarse de que todos los cables están conectados correctamente. Un mal conexionado puede producir lesiones importantes a las personas que manipulen el equipo y al propio equipo.

Cuando se aplica alimentación al módulo **SGE-Base**, el equipo realiza una serie de comprobaciones de auto-diagnos, detección de los módulos conectados y verificación de las comunicaciones.

Cuando el LED STATUS esté apagado, el proceso de inicialización y auto-detección de módulos habrá finalizado correctamente.



Si durante la puesta en marcha o funcionamiento del **SGE-Base o SGE-QNA500 o SGE-QNA500 8iO** sucede alguna anomalía o error, contacte con el servicio técnico de **CIRCUTOR SA**.

7.- CONFIGURACIÓN MODULO BASE (SGE-BASE)

El analizador **SGE-QNA500** puede configurarse mediante el software proporcionado por CIRCUTOR, utilizando el servidor WEB del analizador o bien editando el fichero Setup.XML.

Este fichero puede ser editado sin necesidad de ningún software propietario y permite configurar el analizador en función de los requisitos de la instalación.

El módulo **SGE-Base** tiene como objetivo dar alimentación al resto de módulos SGE conectados, facilitar las comunicaciones hacia el exterior a través de cualquiera de sus 3 puertos de comunicaciones (RS-232, RS-485 o ETHERNET) y hacer la función de switch entre las comunicaciones externas e internas.

Para configurar el módulo **SGE-Base** se recomienda utilizar un cable ETHERNET y mediante un PC utilizar el servidor WEB que este módulo tiene incorporado. De esta forma en unos pocos segundos se podrá configurar este modulo de forma fácil y sencilla.

(*)Para conocer más acerca de la configuración del analizador utilizando el software de CIRCUTOR, se recomienda revisar el manual del software correspondiente.

(**)Para conocer más acerca de la configuración del analizador utilizando el Servidor WEB, se recomienda revisar el capítulo específico de este manual.

8.- CONFIGURACIÓN MODULO MEDIDA (SGE-QNA500)

El analizador de calidad de red **SGE-QNA500** permite realizar las medidas de tensiones e intensidades de la instalación eléctrica con el objetivo de realizar una supervisión y un control global de toda la instalación.

Para ello, los siguientes apartados detallan los puntos principales a configurar y sus definiciones.

8.1.- MEDIDA

Los parámetros a configurar relativos a la medida son los siguientes:

RELACIONES DE TRANSFORMACIÓN:

- **Primario de Tensión / Secundario de Tensión:** Se programará la relación del transformador de tensión a través del cual se realiza la medida. En el caso de realizar una medición directa, este se debe programar 1/1. Esta relación no deberá ser superior a 9999.
- **Primario de Corriente:** Se programará el primario del transformador de corriente que se está utilizando para la medida de corriente.
- **Secundario de Corriente:** Se programará el secundario del transformador de corriente que se está utilizando para la medida de corriente (por defecto 5 A).
- **Primario de Corriente de Neutro:** Se programará el primario del transformador de corriente que se está utilizando para realizar la medida de corriente de Neutro.
- **Corriente diferencial:** Se programará la corriente del transformador tipo **WG/WGS/WGC** utilizado para medir esta corriente.

VALORES NOMINALES

- **Tensión Nominal:** Corresponde a la tensión nominal que está midiendo el analizador. En configuración a 3 hilos, se deberá programar la tensión compuesta (ej. 400 V), y a 4 hilos, la tensión simple (ej. 230 V). Si la medida se realiza a través de transformadores de tensión, la tensión nominal que se debe programar debe estar referida al secundario (ej. 63.5 V). Este valor es indispensable para el funcionamiento correcto de registro de los eventos.
- **Corriente Nominal:** Corresponde a la corriente nominal que está midiendo el analizador y que se utilizará para fijar los % de máximo y mínimo para registrar perturbaciones. Por defecto este valor es 5 A. Se recomienda programar el mismo valor que los transformadores de medida.

- **Frecuencia Nominal:** Frecuencia nominal de la red que se está analizando. Este parámetro es necesario para calcular el valor eficaz de la señal en redes de calidad extrema.

TIPO CONEXIÓN

- **3 hilos / 4 hilos:** SGE-QNA500 está preparado para funcionar con instalaciones que disponen de Neutro (4 hilos) o instalaciones sin Neutro (3 hilos). En este punto, se define el tipo de conexión. Este punto es muy importante ya que el valor programado en esta variable será el utilizado para detectar y registrar los eventos de tensión. Si se programa 4 hilos, todas las medidas se realizarán fase-neutro, mientras que si se programa 3 hilos, los valores de referencia serán fase-fase.

PUNTO DE MEDIDA

- **Descripción:** Es un campo únicamente de identificación utilizado por el usuario.
- **Comentario:** Es un campo únicamente de información utilizado por el usuario.

8.2.- CALIDAD DE SUMINISTRO

Para el cálculo de la calidad de suministro, se han de definir los niveles de tensión a partir de los cuales el analizador debe registrar un evento.

- **% Umbral de sobretensión:** La detección de sobretensión depende del valor que se programe en este apartado. Todo semiciclo cuyo valor eficaz supere a este umbral (% sobre la tensión nominal) será entendido como sobretensión. En el archivo de eventos (EVQ) se guardará un registro cada vez que se supere este valor, indicando fase, tensión máxima que se ha registrado, tensión media, tensión anterior al evento así como el tiempo que se ha superado este umbral.
- **Histéresis sobretensión:** Se definirá una histéresis de sobretensión para que la tensión de inicio del evento no sea la misma que la de fin. Así pues una sobretensión se inicia cuando la tensión de semiciclo supera el umbral de sobretensión y finaliza cuando se desciende de este umbral más la histéresis aquí programada.
- **% Umbral de hueco:** La detección de hueco depende del valor que se programe en este apartado. Todo semiciclo que su valor eficaz no llegue a este umbral (% sobre la tensión nominal) será entendido como hueco. En el archivo de eventos (EVQ) se guardará un registro cada vez que no se supere este valor, indicando la tensión mínima que se ha registrado, tensión media así como el tiempo que no se ha superado este umbral.
- **Histéresis hueco:** Se definirá una histéresis de hueco para que la tensión de inicio del hueco no sea la misma que la de fin. Así pues un hueco se inicia cuando la tensión no supera el umbral de hueco y finaliza cuando se supera este umbral más la histéresis aquí programada.
- **% Umbral de interrupción:** La detección de hueco depende del valor que se programe en este apartado. Todo semiciclo que su valor eficaz no llegue a este umbral (% sobre la tensión nominal) será entendido como interrupción. En el archivo de eventos (EVQ) se guardará un

registro cada vez que no se supere este valor, indicando la tensión mínima que se ha registrado, tensión media así como el tiempo que no se ha superado este umbral.

- **Histéresis de interrupción:** Se definirá una histéresis de interrupción para que la tensión de inicio de la interrupción no sea la misma que el de fin. Así pues una interrupción se inicia cuando la tensión no supera el umbral de interrupción y finaliza cuando se supera este umbral más la histéresis aquí programada.

8.3.- TRANSITORIOS

El analizador **SGE-QNA500** es capaz de detectar transitorios a partir de varias condiciones. La detección de transitorios puede realizarse por 2 condiciones distintas:

Para realizar el registro de forma de onda, es necesario configurar las siguientes variables:

- **Detección por valor RMS:** se calcula el valor RMS de cada ciclo, actualizado cada semiciclo y se compara con unos valores máximos y mínimos programados por usuario. Cuando el valor RMS máximo o mínimo se supera, se considera que se inicia un transitorio o perturbación. Es recomendable que los valores máximo o mínimo no sean cercanos al valor nominal existente en la instalación, ya que de lo contrario, el analizador registraría multitud de transitorios que posteriormente no tendrían relevancia para el análisis del usuario.
- **Detección por rampa máxima:** La detección se realiza mediante la comparación de la forma de onda medida con una forma de onda ideal. Se efectúa la diferencia de cada una de las 512 muestras con la muestra anterior, si este valor supera el valor de la rampa máxima calculada para cada punto según la sensibilidad escogida por el usuario, se considera que se ha producido un transitorio o perturbación. La rampa máxima es la tangente calculada para cada uno de los puntos de la senoide.

$$R_m = V_p * \sin \varphi * \text{trigger level}$$

Para realizar el registro de forma de onda, es necesario configurar las siguientes variables:

- **NºCiclos pre-trigger:** Numero de ciclos a registrar antes de la activación del registro (entre 1 y 10, por defecto 5)
- **NºCiclos post-trigger:** Número de ciclos a registrar a continuación de la activación del registro (entre 1 y 50, por defecto 15)
- **Trigger level (sistema rampa máxima):** Valor que determina el nivel de sensibilidad de detección de transitorios. El valor a introducir debe ser entre 1 y 90.
Si el valor de nivel de sensibilidad introducido es muy bajo, el analizador será más sensible en la detección de transitorios. Si por el contrario, el nivel de sensibilidad introducido es elevado, la deformación de la señal deberá ser más grande para que el analizador la detecte.
- **Valor máximo y mínimo de comparación de valores eficaces (sistema RMS):** Se debe programar un porcentaje de tensión / corriente máximo y mínimo, respectivo al valor nominal. El trigger se activa cuando el valor eficaz de un ciclo, actualizado cada semiciclo supera el valor máximo o está por debajo del valor mínimo programado.

- **Variables de trigger:** Variable o variables que provocarán el disparo del trigger según las condiciones anteriores. Si se programan más de una variable, el trigger se activa por la primera que cumpla las condiciones.

El registro de la forma de onda se efectuará en formato COMTRADE y los datos serán guardados en el directorio WAVE de la memoria. Para cada perturbación se guardan las formas de onda de los 4 canales de tensión y corriente (L1, L2, L3 y N). El registro en memoria se realiza a razón de 204 muestras por ciclo.

Para asegurar la correcta configuración del setup de transitorios se puede consultar la fecha de la última perturbación detectada y ajustar la sensibilidad al nivel más adecuado para la instalación.

Mediante el correspondiente software de PC de CIRCUTOR se puede realizar la misma configuración de forma sencilla y rápida.

8.4.- BORRAR REGISTROS

Para borrar los registros del sistema SGE puede realizarse mediante el servidor WEB o bien mediante el software proporcionado por CIRCUTOR.

En caso de realizarse mediante el servidor WEB, consulte el apartado referente a este servicio en el manual. Esta acción borra todos los ficheros relativos a las medidas realizadas por el analizador.

8.5.- RELOJ

Es importante asegurarse antes de dar por finalizada la programación del analizador que la hora que tenga programada sea la correcta. Para ello, debe verificarse utilizando el servidor WEB del analizador (ver apartado correspondiente), o bien mediante el software específico de CIRCUTOR que la hora del analizador sea correcta. **SGE-QNA500 8iO** permite la opción de *Hora Local* u *Hora UTC*.

8.6.- BATERÍA

El módulo **SGE-Base** dispone de una batería interna capaz de alimentar a los módulos conectados. Esta batería tiene como objetivo principal permitir que los módulos sigan funcionando durante un tiempo limitado en caso de que haya un corte en el suministro eléctrico.

La función más habitual es guardar huecos de tensión o interrupciones, pero también seguir comunicando con el dispositivo o hacer ciertas maniobras (activar/desactivar cargas).

Los productos de la gama SGE tienen como característica principal que pueden ser conectados a un mismo módulo **SGE-Base** y funcionar como equipos independientes. La batería, es capaz de suministrar energía a los módulos conectados durante un tiempo configurable por el usuario. Este tiempo es por defecto de 1 minutos y puede llegar hasta un máximo de 15 minutos. El número máximo de módulos que pueden ser alimentados de forma simultánea por la batería del módulo **SGE-Base** son 2 módulos **SGE-QNA500** + 1 **SGE-8iO**.

8.7.- PERIODO DE REGISTRO ESTÁNDAR

El periodo de registro indica el número de minutos con los que el analizador realizará el promedio de toda la información medida. Al finalizar el tiempo programado, se realizará un registro de todos los parámetros eléctricos (únicamente los seleccionados). Se registrarán los valores medios, máximos y mínimos que se han obtenido durante ese periodo de tiempo. Por defecto el periodo de registro viene configurado a 10 minutos, pudiendo variarse este valor entre 1 minuto y 2 horas. Este tiempo solo afecta al fichero de datos (.STD).

8.8.- PERIODO DE REGISTRO DE ENERGIA

El periodo de registro indica el número de minutos con los que el analizador realizará el promedio de toda la información de energías medida.

8.9.- SELECCIÓN DE VARIABLES A REGISTRAR

El analizador **SGE-QNA500 8iO** permite seleccionar qué variables se quieren registrar. Esta selección puede hacerse mediante el servidor WEB (ver apartado correspondiente de este manual) o bien mediante el software proporcionado por CIRCUTOR.

Una vez seleccionadas las variables y enviada la nueva configuración, el analizador **SGE-QNA500 8iO** realizará un nuevo registro con todas las variables seleccionadas cada X minutos en función del tiempo del periodo de registro estándar programado.

Estos registros se realizan en varios ficheros, en función del tipo de dato. Para saber más acerca de dónde se registra esta información, ver apartado de ficheros.

8.10.- CONFIGURACIÓN DE ALARMAS (Objetos digitales)

El analizador de calidad de suministro **SGE-QNA500** permite configurar una lista de alarmas (hasta 16 alarmas) para realizar una mejor y más precisa supervisión de la instalación eléctrica y de su estado.

Estas alarmas pueden ser simplemente registradas en memoria, o bien pueden utilizarse para crear acciones en otros módulos SGE, como por ejemplo la activación de un relé de un modulo **SGE-8iO**.

Existen 2 tipos distintos de alarmas (u objetos digitales), los cuales se describen a continuación:

- **OBJETOS ALARMA:** permite habilitar cualquier condición de alarma asociada a una variable eléctrica medida por el módulo **SGE-QNA500**.
- **OBJETOS ENERGIA:** son necesarios en caso de querer relacionar una salida de pulsos de un modulo **SGE-8iO**. La aplicación más habitual es que las salidas de pulsos puedan dar pulsos

proporcionales a las energías (A+, A-, Q1, Q2, Q3 o Q4) medidas por el **SGE-QNA500**. Para ello, primero se debe activar un objeto de energía y posteriormente se activará la salida de pulsos en modulo **SGE-8iO**. Esta configuración se explica en el capítulo correspondiente a este módulo.

Estas alarmas (u objetos digitales) pueden estar relacionados a las siguientes variables:

Descripción variable	Código variable
Tensión L1	1
Tensión L2	2
Tensión L3	3
Tensión N-T	4
Tensión III	5
Tensión L1-L2	10
Tensión L2-L3	11
Tensión L3-L1	12
Corriente L1	20
Corriente L2	21
Corriente L3	22
Corriente N	23
Corriente III	24
Potencia Activa L1	30
Potencia Activa L2	31
Potencia Activa L3	32
Potencia Activa III	33
Potencia Inductiva L1	35
Potencia Inductiva L2	36
Potencia Inductiva L3	37
Potencia Inductiva III	38
Potencia Capacitiva L1	40
Potencia Capacitiva L2	41
Potencia Capacitiva L3	42
Potencia Capacitiva III	43
Potencia Aparente L1	45
Potencia Aparente L2	46
Potencia Aparente L3	47
Potencia Aparente III	48
Angulo V1-V2	60
Angulo V2-V3	61
Angulo V1-I1	65
Angulo V2-I2	66
Angulo V3-I3	67

Factor de potencia L1	70
Factor de potencia L2	71
Factor de potencia L3	72
Factor de potencia III	73
Cos fi L1	75
Cos fi L2	76
Cos fi L3	77
Cos fi III	78
Desequilibrio V	90
Asimetria V	91
Desequilibrio I	92
Asimetria I	93
THD VL1	100
THD VL2	101
THD VL3	102
THD VLn	103
THD IL1	105
THD IL2	106
THD IL3	107
THD ILn	108
Energia Activa	120
Energia Reactiva L	121
Energia Reactiva C	122
Energia Activa -	130
Energia Reactiva L-	131
Energia Reactiva C -	132
Flicker L1	140
Flicker L2	141
Flicker L3	142
Corriente diferencial	150
Frecuencia	160

A cada una de estas variables se les pueden asignar las siguientes condiciones adicionales:

- Valor Máximo

- Valor Mínimo
- Retardo Activación (en segundos)
- Retardo Desactivación (en segundos)
- Registro en memoria (Si/No)

Una vez se hayan configurado las alarmas deseadas, el analizador de calidad de red SGE-QNA500 monitorizará permanentemente si se cumple alguna de las alarmas programadas. En caso afirmativo, generará un registro en memoria (en caso de haberse programado) indicando la fecha en que dicha alarma se ha producido.

Además si el usuario considera importante enviar la notificación de que dicha alarma se ha producido a otro módulo SGE, esta opción le permitirá realizar acciones sobre la instalación, como por ejemplo cerrar un relé para realizar una señalización.

8.11.- VALORES DE FÁBRICA

En caso de haberse equivocado al programar los valores de configuración y se desee comenzar de nuevo, existe la opción de enviar al analizador los valores de fábrica, con lo que éste cargaría la programación de defecto.



Al enviar esta instrucción, el equipo borrará el fichero actual de datos y perderá la configuración existente, por lo que es importante que esté seguro de hacer este proceso, ya que el mismo no tiene la opción de recuperar los valores anteriores.

8.12.- COMUNICACIONES

Para acceder al menú de configuración de las comunicaciones del **SGE-Base**, se recomienda utilizar el servidor WEB o el software proporcionado por CIRCUTOR.

En caso de utilizar el puerto Ethernet, el analizador **SGE-QNA500 8iO** está configurado con la opción DHCP habilitada. Si el analizador se conecta en una intranet con servidor DHCP, éste le asignará una dirección IP automáticamente al analizador.

Para conocer la dirección IP asignada, o bien para asignar una dirección IP específica, utilice el software IP Setup, el cual se suministra con el analizador. Para ello es imprescindible que conozca la dirección MAC la cual se muestra en una etiqueta adhesiva plateada en la parte superior del producto.

Por defecto, el analizador **SGE-QNA500** viene configurado de la siguiente forma:

- (**SGE-Base**): Nª periférico, velocidad – longitud – paridad - stop bits: 1, 9600-8-N-1
- (**SGE-QNA500**): Nª periférico, velocidad – longitud – paridad - stop bits: 2, 9600-8-N-1

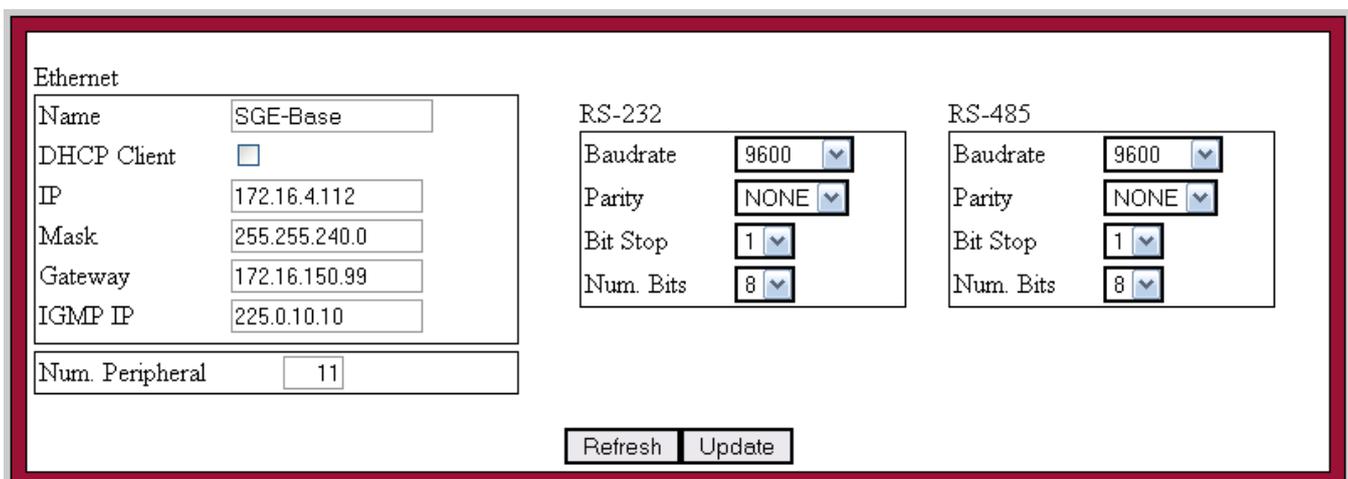
Por defecto, el modulo de entradas-salidas (**SGE-8iO** e **SGE-8iOR**) vienen configurados de la siguiente forma:

- (**SGE-8iO**):Nª periférico, velocidad – longitud – paridad - stop bits: 11, 9600-8-N-1
- (**SGE-8iOR**):Nª periférico, velocidad – longitud – paridad - stop bits: 12, 9600-8-N-1

Todos los puertos de comunicaciones son *MULTIPROTOCOLO*, lo cual significa que se puede comunicar indistintamente del puerto con todos los protocolos que soporta el sistema SGE.

Protocolos disponibles:

- MODBUS/TCP (comunicaciones on-line)
- CIRBUS (comunicaciones on-line tipo pregunta-respuesta formato ASCII)
- ZMODEM (descarga de ficheros parciales o totales)
- FTP (descarga de ficheros completos)



The screenshot shows a web-based configuration interface for the SGE-Base module. It is divided into three main sections: Ethernet, RS-232, and RS-485. At the bottom, there are 'Refresh' and 'Update' buttons.

Ethernet		RS-232		RS-485	
Name	SGE-Base	Baudrate	9600	Baudrate	9600
DHCP Client	<input type="checkbox"/>	Parity	NONE	Parity	NONE
IP	172.16.4.112	Bit Stop	1	Bit Stop	1
Mask	255.255.240.0	Num. Bits	8	Num. Bits	8
Gateway	172.16.150.99				
IGMP IP	225.0.10.10				
Num. Peripheral	11				

Tal y como se muestra en la imagen anterior, desde el servidor WEB del modulo **SGE-Base** se puede programar la dirección IP del mismo y a la vez la configuración del puerto RS-232 y del puerto RS-485.

8.12.1.- CONFIGURACIÓN DE LA DIRECCIÓN IP

Una vez instalado en una red informática con servidor DHCP, éste proporcionará una dirección IP automáticamente a cada uno de los módulos SGE. Para comunicar con éstos módulos o integrarlos en una aplicación informática, es necesario conocer la dirección IP que tienen éstos módulos. Para ello, CIRCUTOR proporciona la aplicación IPSetup, la cual permite asignar una dirección IP específica a cada módulo SGE.

Para poder programar ésta dirección IP, es necesario conocer la dirección MAC la cual se muestra en una etiqueta adhesiva plateada en la parte superior del producto.



CONFIGURACIÓN DE LA DIRECCIÓN IP



Los servidores de direcciones IP tiene la posibilidad de asignar direcciones IP con un tiempo de caducidad que puede variar entre unas horas a semanas. Este tiempo es configurable en el servidor dependiendo del objetivo del Administrador de la red informática. Pasado este tiempo, el dispositivo ha de volver a solicitar una dirección IP. En caso de que el servidor no esté activo en el momento de realizar esta petición, o el cable Ethernet no esté conectado, la dirección IP se perderá. Esto significa que si el analizador SGE-QNA500 8iO tiene activada la opción de DHCP, se necesita que el cable Ethernet esté siempre conectado y el servidor DHCP siempre activo para evitar que se pueda llegar a quedar sin una dirección IP.

8.13.- FICHEROS DE REGISTRO

El analizador **SGE-QNA500** registra varios ficheros en función del tipo de datos (tensión, eventos, energías, etc.).

Los ficheros que el analizador registra son los siguientes:

8.13.1.- FICHERO .STD

En el Fichero Standard (STD) se utiliza para almacenar todas aquellos parámetros que se almacenan periódicamente.

Respetando el periodo de grabación programado en el analizador, se realizarán registros con los siguientes parámetros eléctricos (según selección):

Variables de registro	Unidad	L1	L2	L3	III
Tensión fase-fase y fase-neutro(eficaz, máxima, mínima)	V	X	X	X	X
Corriente (eficaz, máxima, mínima)	A	X	X	X	X
Corriente de Neutro (eficaz, máxima, mínima)	A				X
Tensión neutro Tierra (eficaz, máxima, mínima)	V				X
Frecuencia (eficaz, máxima, mínima)	Hz	X	X	X	
Potencia activa (eficaz, máxima, mínima)	kW	X	X	X	X
Potencia reactiva inductiva (eficaz, máxima, mínima)	kvar	X	X	X	X
Potencia reactiva capacitiva (eficaz, máxima, mínima)	kvar	X	X	X	X
Potencia aparente (eficaz, máxima, mínima)	KVA	X	X	X	X
Máxima demanda	kW	X	X	X	
Factor de potencia (eficaz, máximo, mínimo)		X	X	X	X
Factor de cresta (tensión y corriente)	V o A	X	X	X	
Factor K		X	X	X	
Energía activa	kWh	X	X	X	X
Energía reactiva inductiva	kvarh	X	X	X	X
Energía activa capacitiva	kvarh	X	X	X	X
THD o TDD de tensión (eficaz, máxima, mínima)	%	X	X	X	
THD o TDD de corriente(eficaz, máxima, mínima)	%	X	X	X	
Armónicos de tensión (hasta orden 50)	Arm V	X	X	X	
Armónicos de corriente (hasta orden 50)	Arm A	X	X	X	
Interarmónicos de tensión (hasta orden 50)	Arm V	X	X	X	
Interarmónicos de corriente (hasta orden 50)	Arm A	X	X	X	

Flicker (PST)		X	X	X	
Desequilibrio de tensión		X	X	X	
Asimetría de tensión		X	X	X	
Desequilibrio de corriente		X	X	X	
Asimetría de corriente		X	X	X	

El periodo de registro de estas variables es configurable por el usuario.

FLICKER:

- **Pst:** El analizador **SGE-QNA500** registrara el valor de Flicker (Pst) que se ha obtenido durante el periodo de registro. El valor Pst lo calculará el software de análisis del PC. Se entiende por flicker la variación del valor eficaz o amplitud de la tensión en un rango menor al 10% del valor nominal. Esta variación de la amplitud de la tensión produce una fluctuación del flujo luminoso en lámparas, induciendo a su vez la impresión de inestabilidad en la sensación visual (efecto de parpadeo visual).

ARMÓNICOS:

- **Distorsión Armónica:** El analizador **SGE-QNA500** mide, calcula y registra el valor de la distorsión armónica media de tensión y corriente que se ha detectado en la red analizada.
- **Descomposición Armónica:** El analizador **SGE-QNA500** mide, calcula y registra el valor promedio de la tasa de distorsión armónica individual de cada uno de los armónicos de tensión y corriente de la red analizada (hasta armónico 40). (Descomposición de cada uno de los bloques de 10 ciclos que se han integrado dentro de un período de registro).

DESEQUILIBRIO:

- **Coefficiente de asimetría de tensión (Kd):** relación entre tensión homopolar y directa.

$$k_d \% = \frac{|U_i|}{|U_d|} \cdot 100$$

- **Coefficiente de desequilibrio de tensión(Ka):** relación entre la tensión inversa y directa.

$$k_a \% = \frac{|U_0|}{|U_d|} \cdot 100$$

- **Coefficiente de asimetría de corriente(Kd):** relación entre corriente homopolar y directa.
- **Coefficiente de desequilibrio de corriente(Ka):** relación entre la corriente inversa y directa.

FACTOR K:

Se entiende por factor k, un factor de reducción de potencia de los transformadores. Para el cálculo del factor k, se contemplan las pérdidas que generan los armónicos.

Es siempre superior a la unidad en instalaciones con cargas no lineales.

$$k = \sqrt{1 + \frac{e}{1+e} \cdot \left(\frac{I_1}{I_\phi}\right)^2 \cdot \sum_{n=2}^{40} n^q \cdot \left(\frac{I_n}{I_1}\right)^2}$$

e: representa la relación entre las pérdidas en el cobre y las pérdidas en el hierro del transformador. Este valor puede obtenerse de los datos de ensayo del transformador o en su defecto puede tomarse el valor aproximado de 0,3.

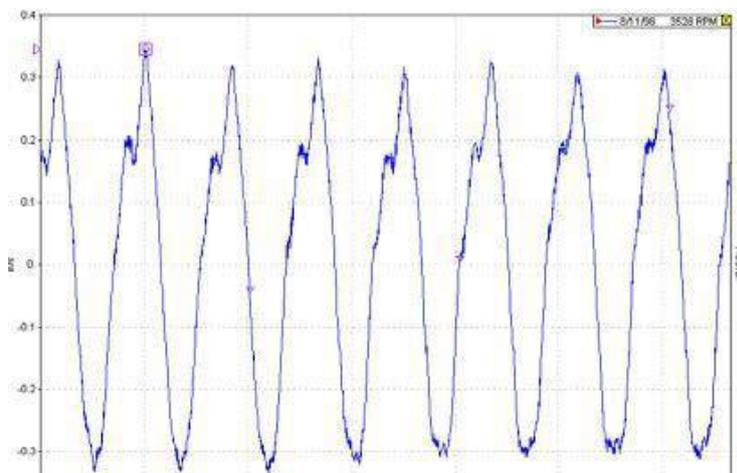
q: exponente de valor entre 1,7 ó 1,8.

FACTOR CRESTA:

El Factor Cresta es igual a la amplitud del pico de la forma de onda dividida por el valor RMS. El propósito del cálculo del factor cresta es dar al analista una rápida idea de que tanto impacto está ocurriendo en la forma de onda. El impacto está continuamente asociado el desgaste del balero de rodillos, cavitación y desgaste de los dientes del engranaje, etc..

$$C.F = \frac{U_{pic}}{U_{rms}}$$

El factor cresta es una de las medidas importantes del estado de la máquina y es un análisis de la forma de onda que no sería visible únicamente con el cálculo de la tasa de distorsión armónica.



En una perfecta onda sinusoidal, con una amplitud de “1”, el valor RMS es igual a 0,707 y el factor cresta es entonces igual a 1,41. Una perfecta onda sinusoidal no contiene impactos y por lo tanto el factor cresta con un valor superior a 1,41 implica que hay algún grado de impacto.

8.13.2.- FICHERO .WAT

Variables de registro	Unidad	L1	L2	L3	III
Energía activa	kWh	X	X	X	X
Energía reactiva inductiva	kvarh	X	X	X	X
Energía activa capacitiva	kvarh	X	X	X	X

El periodo de registro de estas variables es configurable por el usuario y distinto del periodo de registro del fichero .STD.

8.13.3.- FICHERO .EVQ

En este archivo se almacenan los diferentes eventos que se detectan en la red eléctrica analizada. De cada uno de los eventos se almacenan los siguientes datos:

- **Tipo de evento:** Sobretensión, Hueco o Interrupción.
- **Fecha Evento:** Indica el momento en que se ha producido el evento. Este valor se obtiene en precisión de ½ Ciclo.
- **Tipo de evento:** Se almacena si el evento que se ha detectado es una interrupción, hueco o sobretensión. Estos eventos, quedan definidos según la programación que se haga en el QNA-412. El tipo de evento, también identifica la fase en que se ha producido este.
- **Duración del Evento:** Tiempo en milisegundos que ha durado el evento.
- **Tensión máxima/mínima del Evento:** En el caso de una interrupción o hueco, se almacenará el valor RMS $\frac{1}{2}$ (*) mínimo de tensión que se obtiene durante el evento. En el caso de sobretensión, se guardará el valor máximo.
- **Tensión media del evento:** Valor RMS $\frac{1}{2}$ (*) promedio de tensión obtenido durante la duración del evento registrado.
- **Tensión anterior al evento:** Se almacena, el valor RMS $\frac{1}{2}$ * de tensión que había antes de que se produjera el evento.

(*) valor RMS ½ ciclo: valor eficaz de un ciclo completo, refrescado cada medio ciclo.

8.13.4.- FICHERO .EVE

En este fichero se almacena cualquier evento que no esté relacionado con la medida del analizador, como por ejemplo un cambio de setup, un cambio de hora, la falta de alimentación o el borrado de algún fichero. Este fichero, es pues, un fichero de registro de incidencias que sirve de supervisor del analizador y es un filtro más contra posibles accesos al analizador.

El analizador **SGE-QNA500**, será capaz de detectar y registrar, entre otras, las siguientes incidencias:

- **Batería Off:** Indicará el momento que el analizador **SGE-QNA500** ha dejado de funcionar. Este instante depende del valor que se haya programado para que el equipo funcione a través de la batería interna cuando hay un fallo de alimentación auxiliar.
- **Alimentación On:** Indica el instante en que se conecta la alimentación del analizador SGE-QNA500
- **Alimentación Off:** Indicará el instante que la alimentación del analizador SGE-QNA500 se interrumpe. En ese momento la alimentación se realiza a través de la batería.
- **Setup Modificado:** Registra el momento en que se realiza cualquier modificación del Setup del equipo.
- **Formato de Memoria:** Instante en que el usuario ha decidido inicializar la memoria interna del analizador **SGE-QNA500**.
- **Formato de memoria interna y forzado:** Existe un error en la memoria interna y automáticamente el analizador **SGE-QNA500** ha realizado la inicialización de toda la memoria.
- **Delete File:** Instante en que el usuario ha borrado algún fichero de la memoria interna del analizador **SGE-QNA500**. Si el primer dato que aparece en el archivo de .EVE es el de borrado de un archivo, esto significa que el archivo borrado ha sido el de eventos.
- **Cambio de Hora:** Se ha cambiado la fecha o la hora del equipo. Detectar este tipo de evento es importante debido a que muchas veces, saltos horarios entre medidas, corresponden a cambios de hora.

8.13.5.- FICHEROS .CFG Y .DAT

En estos ficheros se almacenan cada uno de los transitorios registrados por el analizador **SGE-QNA500**. La información de cada transitorio está formada por un fichero .CFG y un fichero .DAT.

El formato de estos ficheros sigue el estándar internacional COMTRADE (Common Format for Transient Data Exchange for power systems) el cual es un formato de archivo para los datos de oscilografías. Este protocolo se utiliza por muchas empresas para los osciloscopios de grabación y las simulaciones para el diseño de la subestación de alta tensión. El formato de archivo COMTRADE ha sido estandarizado por el IEEE.

9.- CONFIGURACIÓN MODULO ENTRADAS-SALIDAS (SGE-8IO)

El modulo de gestión energética **SGE-8IO** permite una supervisión y un control global de toda la instalación eléctrica. Mediante las entradas y salidas digitales programables **SGE-8IO** permite gestionar estados, alarmas e incluso realizar contajes energéticos mediante la gestión de pulsos de energía proporcionados por otros dispositivos de la instalación.

Unido a la gran potencia del modulo de medida **SGE-QNA500** permite interactuar con cualquier magnitud eléctrica de la instalación, facilitando por tanto el control de la instalación eléctrica.

El modulo **SGE-8IO** dispone de un servidor WEB interno el cual permite al usuario realizar toda la configuración desde un PC con un navegador WEB (p.ej. Internet Explorer, Mozilla o Chrome entre otros) de forma fácil y rápida.

Para ver en detalle la configuración de este modulo mediante el servidor WEB, revise el apartado correspondiente de este manual.

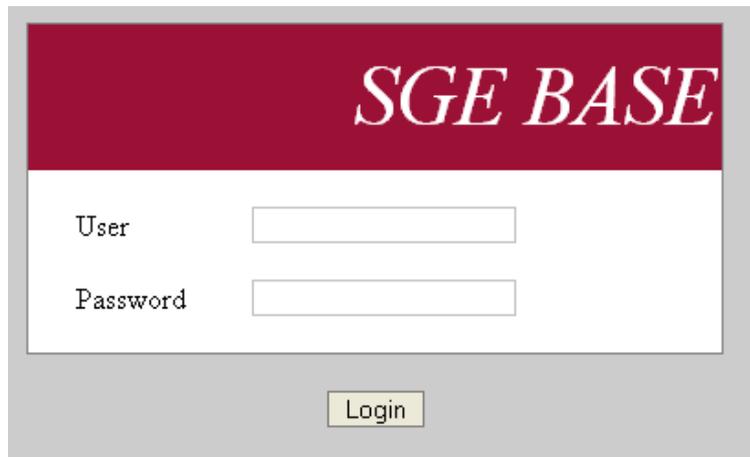
10.- SERVIDOR WEB

10.1.- Introducción

Cada módulo del sistema SGE dispone de un servidor WEB independiente que permite monitorizar y configurar datos de forma flexible. El usuario puede acceder de forma independiente a los servidores WEB y consultar los datos que desee. El servidor WEB tiene un time-out de conexión. En caso de estar más de 2 minutos sin actividad, el propio servidor cierra la conexión y vuelve a solicitar usuario y password.

10.2.- Configuración del SGE-Base

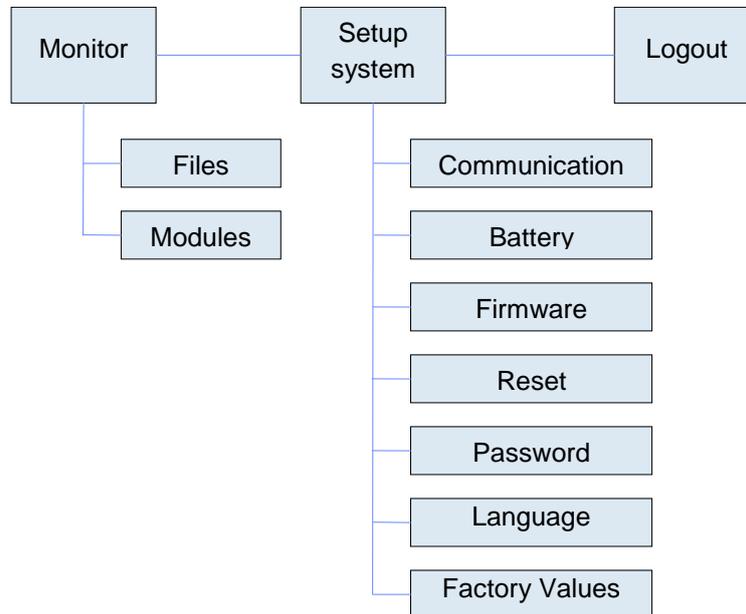
La ventana inicial de configuración, solicita la introducción de un nombre de usuario y password para acceder al servidor del **SGE-Base**



Los nombres por defecto y contraseñas de los 2 tipos de usuario existentes son:

Usuario y Password master: *root & modifica*
Usuario y Password consulta: *user & consulta*

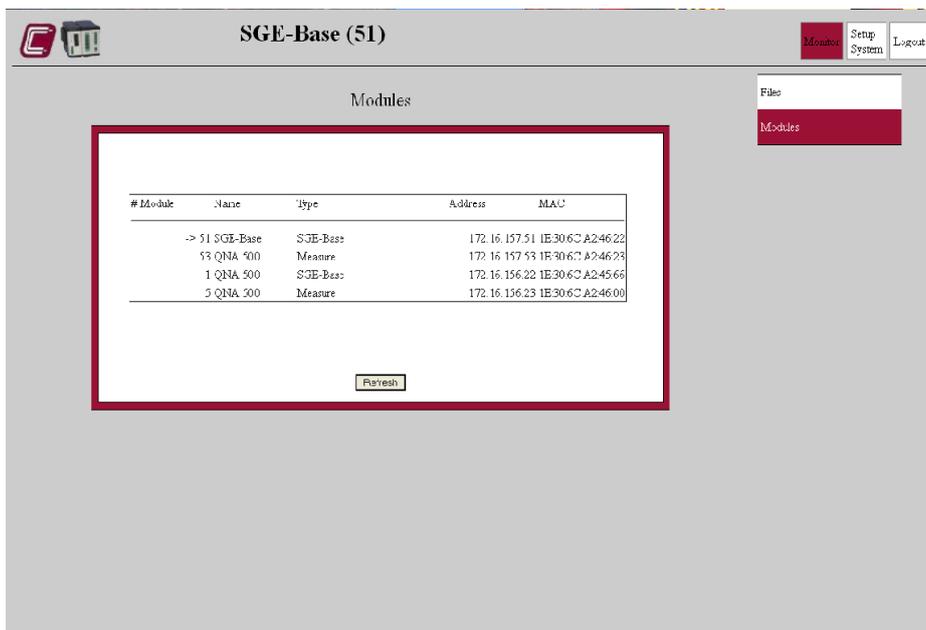
El servidor WEB dispone de un menú con las siguientes funciones:



Monitor

Esta función muestra las siguientes opciones:

- **Files:** Muestra los ficheros almacenados en el módulo **SGE-Base**
- **Modules:** Muestra los módulos conectados al **SGE-Base**



Setup System

Esta función muestra las siguientes opciones:

- **Communications:** muestra la configuración de los 3 puertos del módulo **SGE-Base**. De cada puerto, se visualiza la siguiente información.
 - Velocidad
 - Paridad
 - Stop bits
 - Número de bits

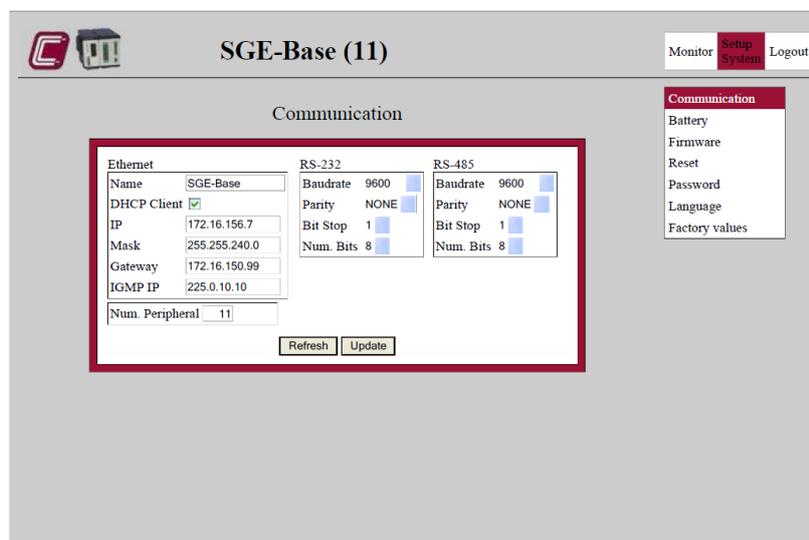
En el puerto ETHERNET, la información que se visualiza es la siguiente:

- Nombre del módulo
- DHCP activado/desactivado
- Dirección IP
- Mascara de red
- Puerta de enlace
- IGMP IP (Internet Group Management Protocol) es una IP multicast. Todos los módulos SGE han de tener la misma IGMP. DE esta forma se reconocen todos los módulos entre ellos. Esto permite realizar grupos multicast.
- Número de periférico

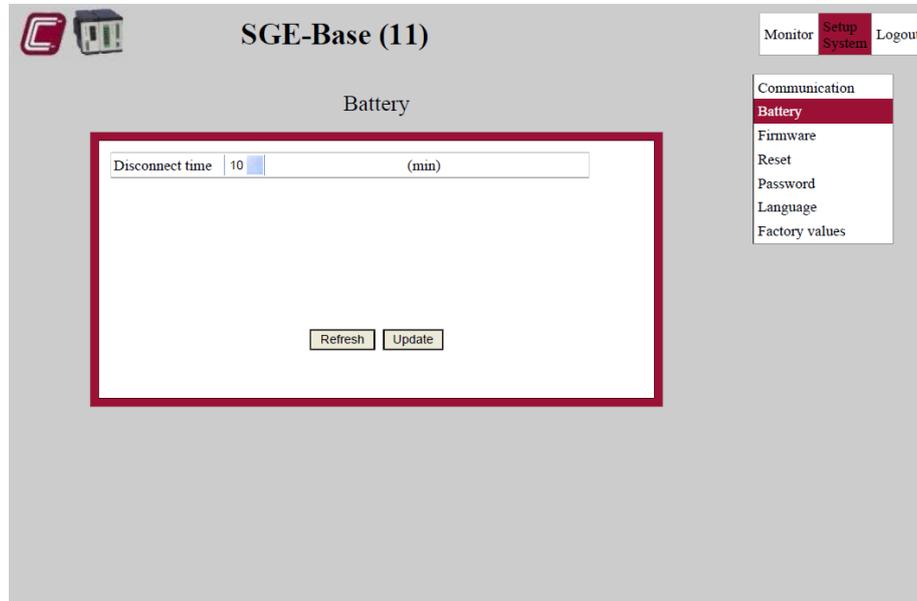


ATENCIÓN: Al cambiar cualquier parámetro de la configuración del puerto ETHERNET, se realiza automáticamente un reset de los módulos.

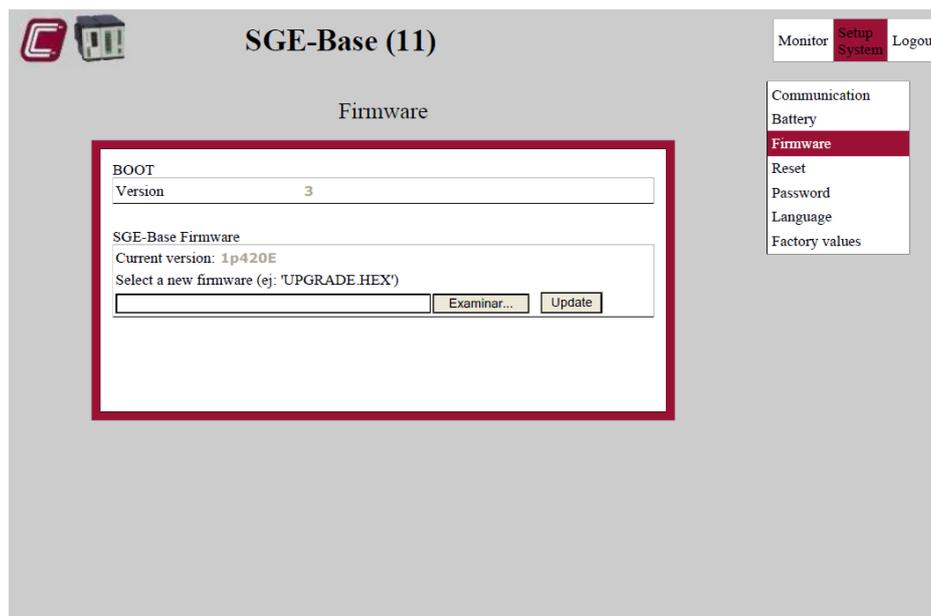
En esta ventana, además hay 2 botones para refrescar la información visible.



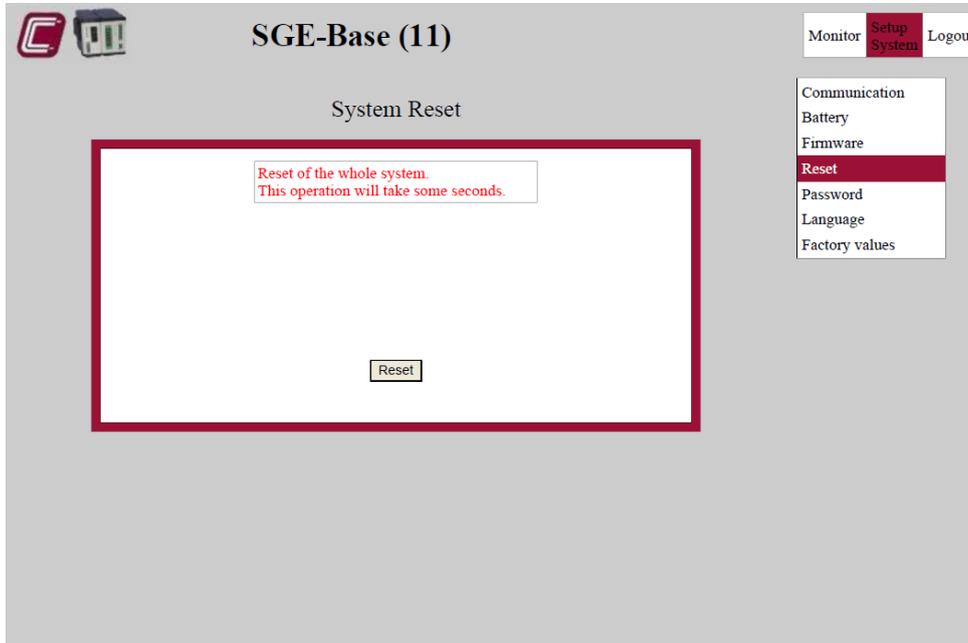
- **Battery:** Esta opción muestra el tiempo de desconexión de la batería. Este tiempo es modificable entre 1 y 15 minutos.



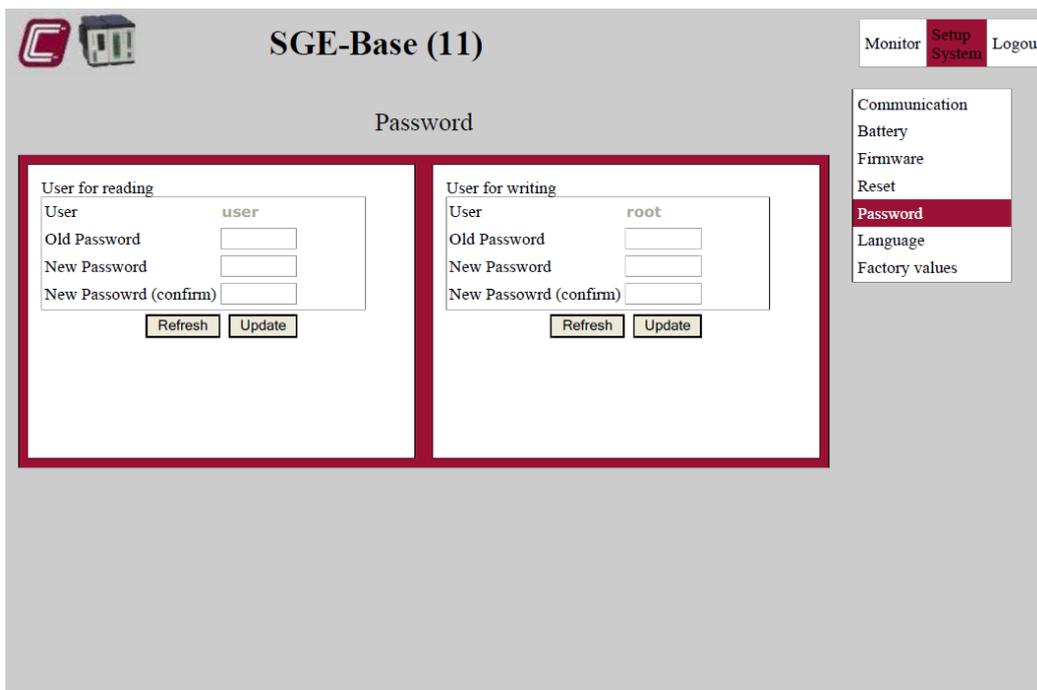
- **Firmware:** Esta opción muestra la versión de firmware del módulo **SGE-Base**. Además de ver la versión de firmware actual, el servidor WEB permite seleccionar un fichero de versión y enviarlo al módulo **SGE-Base**. Para confirmar el envío, es obligatorio pulsar el botón "update". En caso de intentar enviar una versión de firmware a un módulo incorrecto, el sistema lo auto detecta y avisa del error.



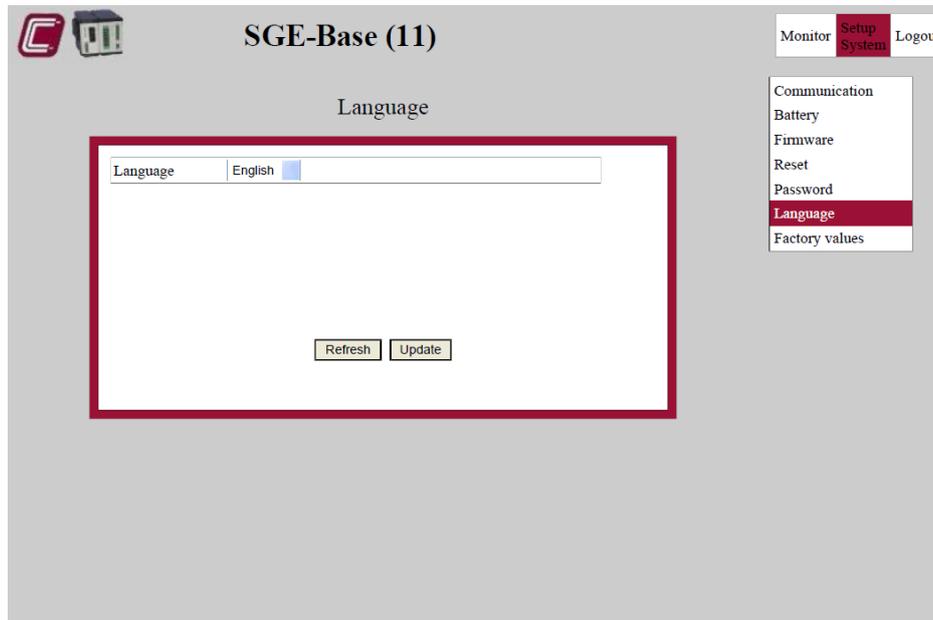
- **Reset:** Esta ventana dispone de un botón que permite realizar un reset de todos los módulos conectados al **SGE-Base**. Para evitar posibles errores, al pulsar este botón se solicita confirmación por parte del usuario.



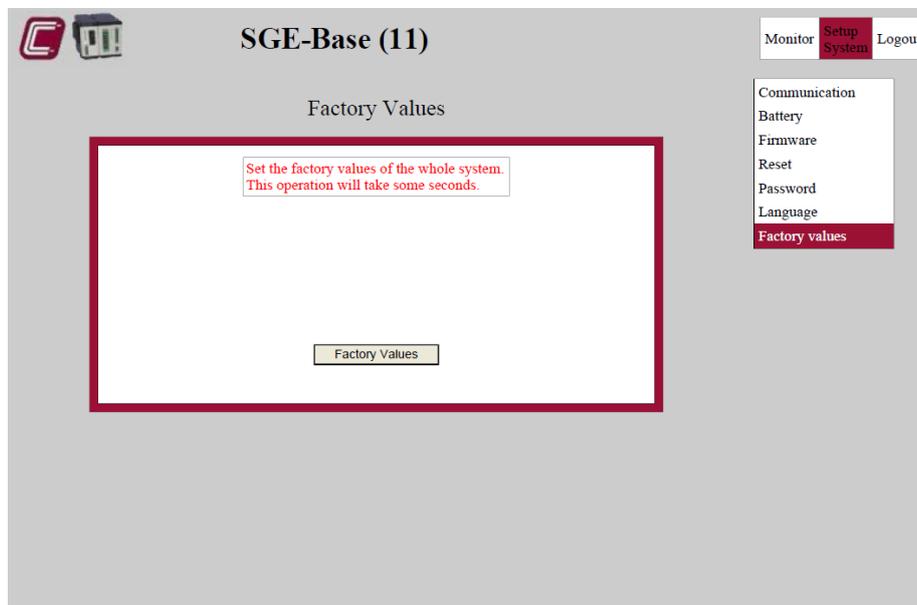
- **Password:** Esta ventana permite configurar un password de lectura y uno de escritura. La configuración de estos passwords solo es accesible por parte del usuario maestro. Los usuarios de lectura y escritura son comunes a todos los módulos asociados al **SGE-Base**.



- Language: Esta ventana permite seleccionar el idioma a utilizar en el servidor WEB.



- Factory values: Esta ventana permite recuperar los parámetro de setup de defecto.



Log-Out

Esta operación permite realizar un cierre de la sesión controlado. En caso de no cerrar el servidor WEB de esta forma, esto provocará que no se pueda acceder nuevamente al servidor WEB con el mismo usuario hasta que haya pasado el tiempo de inactividad, momento en el cual el servidor WEB automáticamente cerraría la sesión.

10.3.- Configuración del SGE-QNA500

Para acceder al servidor WEB del módulo **SGE-QNA500**, igual que sucede con el módulo **SGE-Base**, es necesario introducir un nombre de usuario y su correspondiente password.

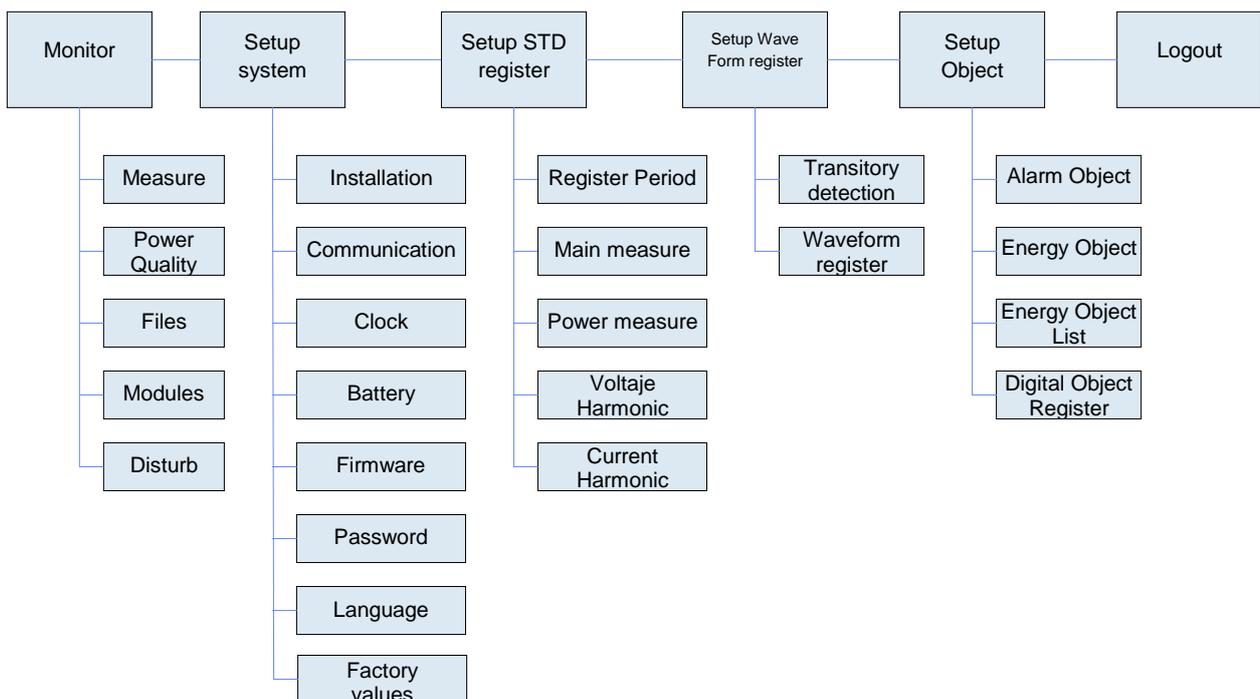


Los nombres por defecto y contraseñas de los 2 tipos de usuario existentes son:

Usuario y Password master: *root & modifica*

Usuario y Password consulta: *user & consulta*

El servidor WEB dispone de un menú con las siguientes funciones:



Monitor

- Measure: esta opción muestra los valores instantáneos de las principales variables eléctricas.

QNA 500 (53)

Monitor Setup System Setup STD Register Setup Wave Form register Setup Objects Logout

Measure

	L1	L2	L3	III	LN
Voltage (V)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29
Current (A)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Frequency (Hz)	0.00				

	Consumed Power				Generated Power			
	L1	L2	L3	III	L1	L2	L3	III
Active (kW)	0	0	0	0	0	0	0	0
Capacitive (kvarC)	0	0	0	0	0	0	0	0
Inductive (kvarL)	0	0	0	0	0	0	0	0
Apparent (kVA)	0	0	0	0				
Power Factor	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00

	Consumed Energy				Generated Energy				
	+				-				
Active (kWh)				1223.860	Active (kWh)				0.000
Capacitive (kvarCh)				43.863	Capacitive (kvarCh)				0.000
Inductive (kvarLh)				0.000	Inductive (kvarLh)				0.000

Refresh

01/06/2010 16:20:37

Measure
Power Quality
Files
Modules
Disturb

- Power Quality: esta opción permite realizar una monitorización en tiempo real de los valores instantáneos de las variables de THDV y THDA, así como los desequilibrios de tensión y corriente.

QNA 500 (53)

Monitor Setup System Setup STD Register Setup Wave Form register Setup Objects Logout

Power Quality

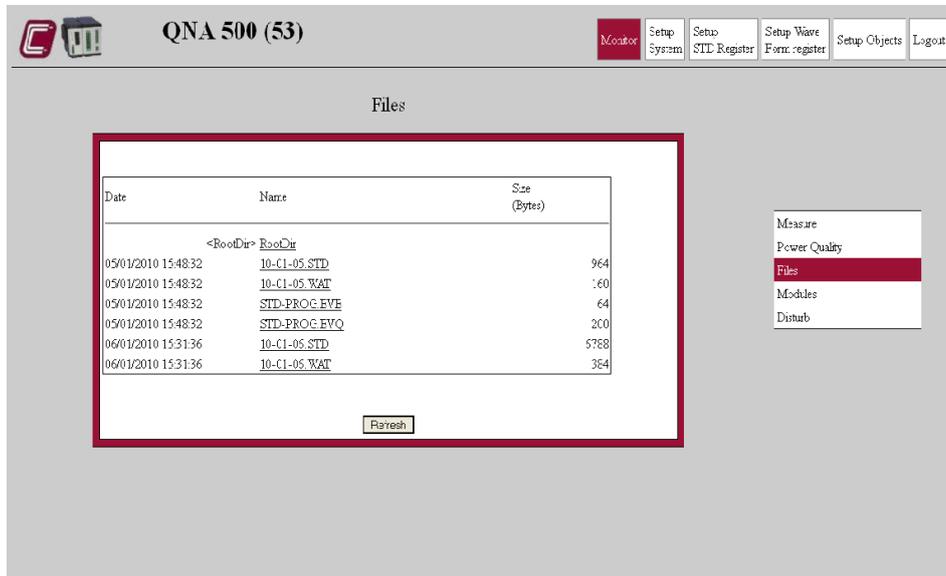
	L1	L2	L3	LN	Desequilibrios	
Voltage THD (%)	0.00	0.00	0.00	0.00	Voltage Kd	0.00
Current THD (%)	0.00	0.00	0.00	0.00	Voltage Ka	0.00
					Current Kd	0.00
					Current Ka	0.00

Refresh

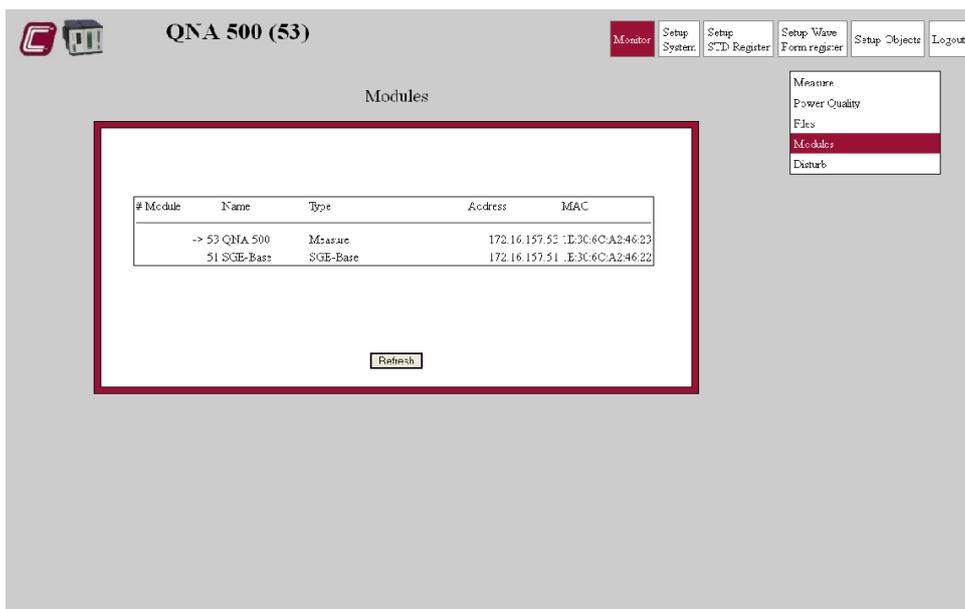
01/06/2010 16:25:03

Measure
Power Quality
Files
Modules
Disturb

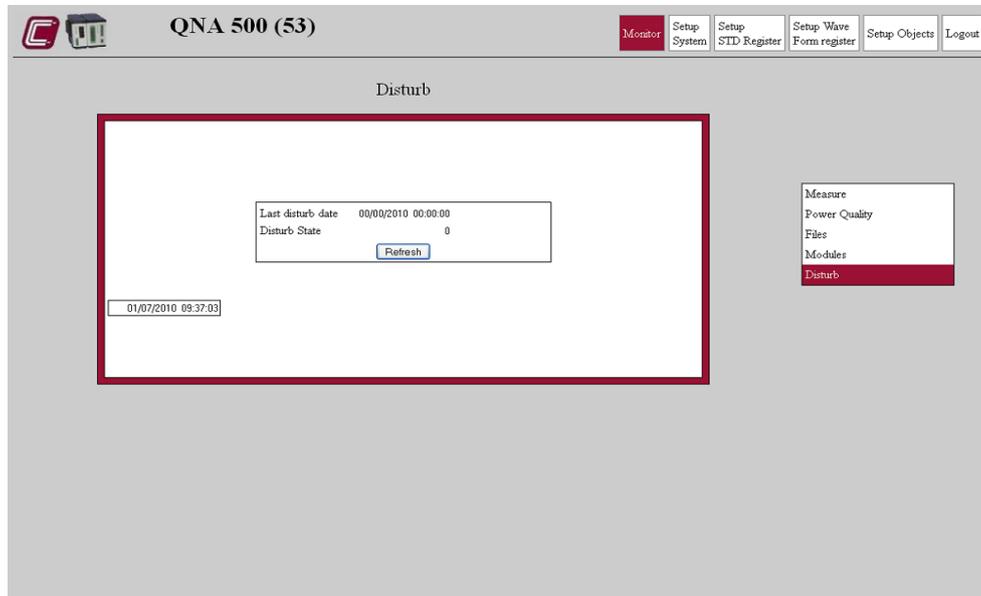
- **Files:** esta opción muestra todos los ficheros registrados en la tarjeta SD del analizador **SGE-QNA500**. Se muestra la fecha de creación del fichero, el nombre del fichero y el tamaño (en bytes)



- **Modules:** muestra los módulos conectados. Esta función la realizan automáticamente todos los módulos del sistema SGE. En la ventana principal veremos la siguiente información de cada módulo:
 - Número de periférico
 - Nombre del módulo
 - Tipo de módulo
 - Dirección IP
 - Dirección MAC

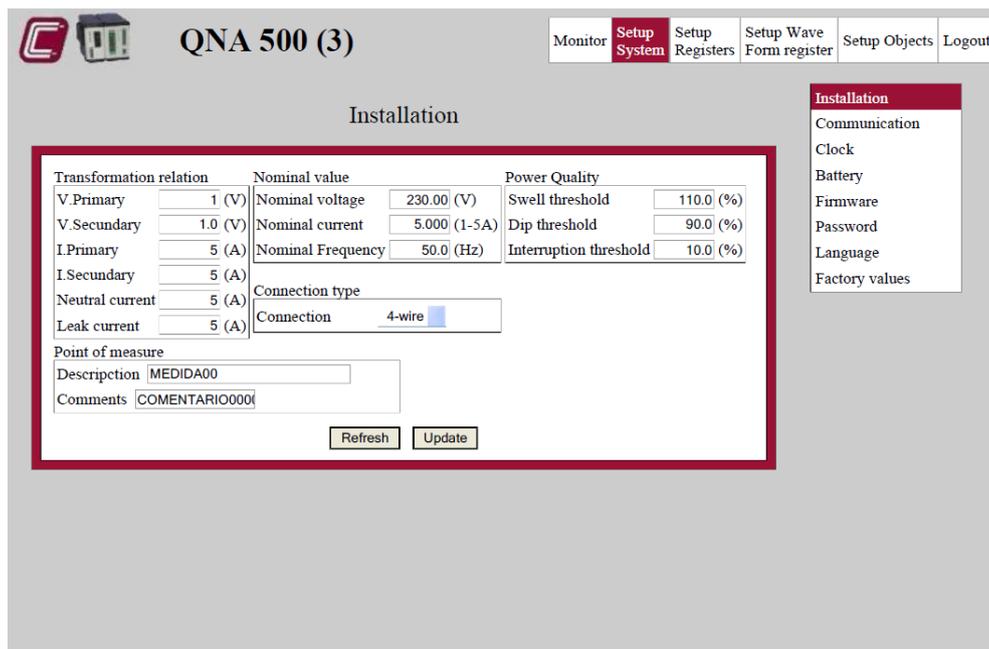


- Disturb: muestra la fecha de la última perturbación detectada y el estado actual. Esta función permite una programación correcta del Setup

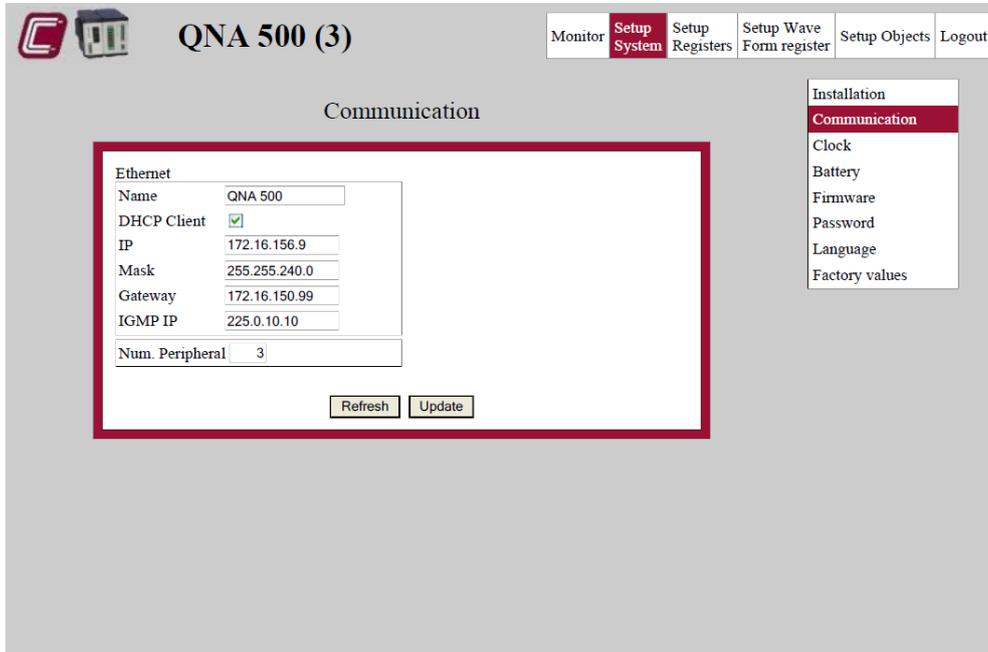


Setup System

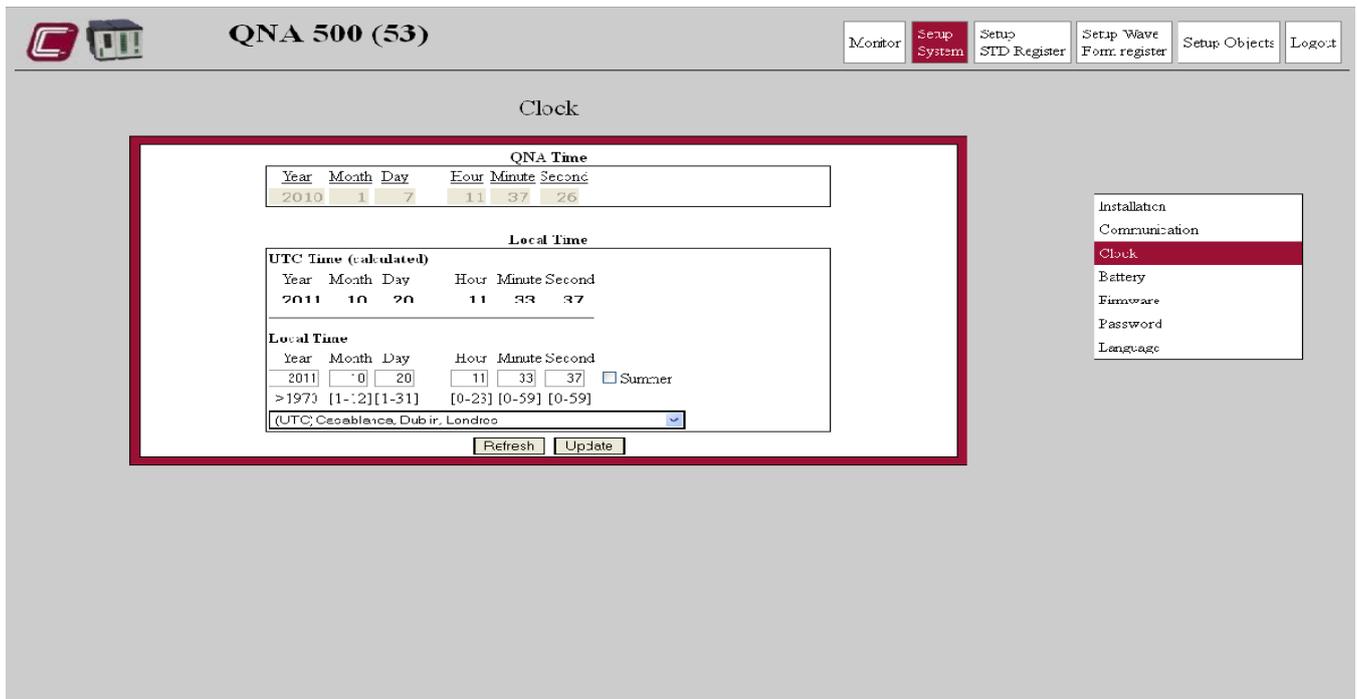
- Instalación: esta opción muestra los valores de configuración del analizador. Además en esta misma ventana, el usuario puede configurar los valores de registro, como son las relaciones de transformación, tensión nominal, frecuencia nominal y otros parámetros de calidad.



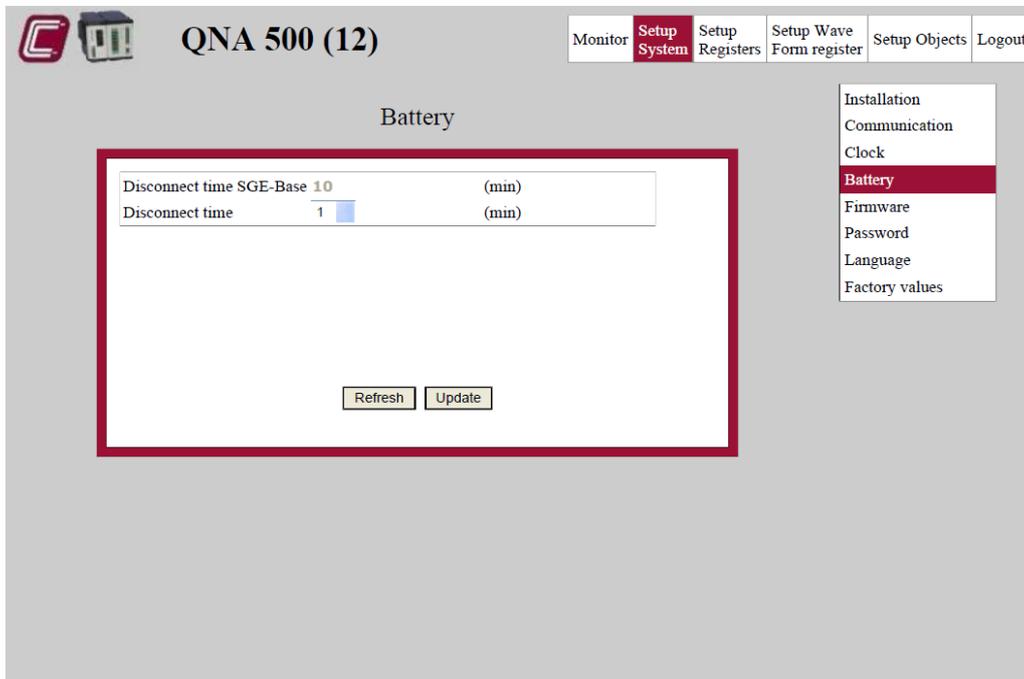
- **Comunicaciones:** esta opción permite modificar los parámetros de la comunicación ETHERNET del módulo **SGE-QNA500**. Estos parámetros son distintos del módulo **SGE-Base** ya que el analizador funciona como si de otro dispositivo IP se tratara.



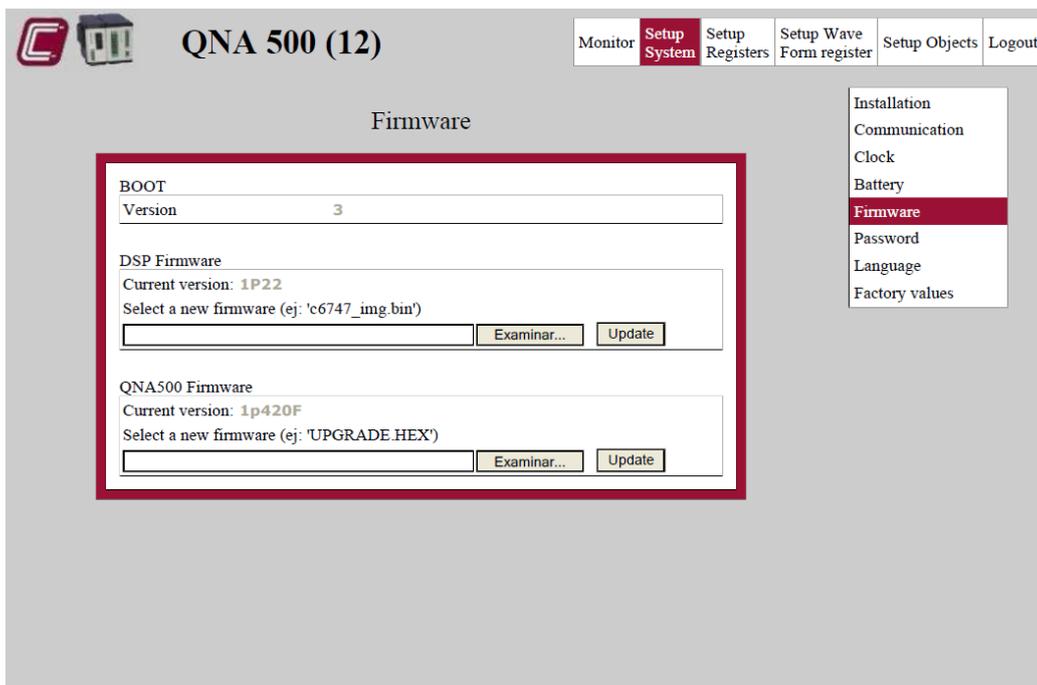
- **Clock:** esta ventana muestra la fecha y hora del analizador. Se permite mostrar la fecha en hora local y UTC.



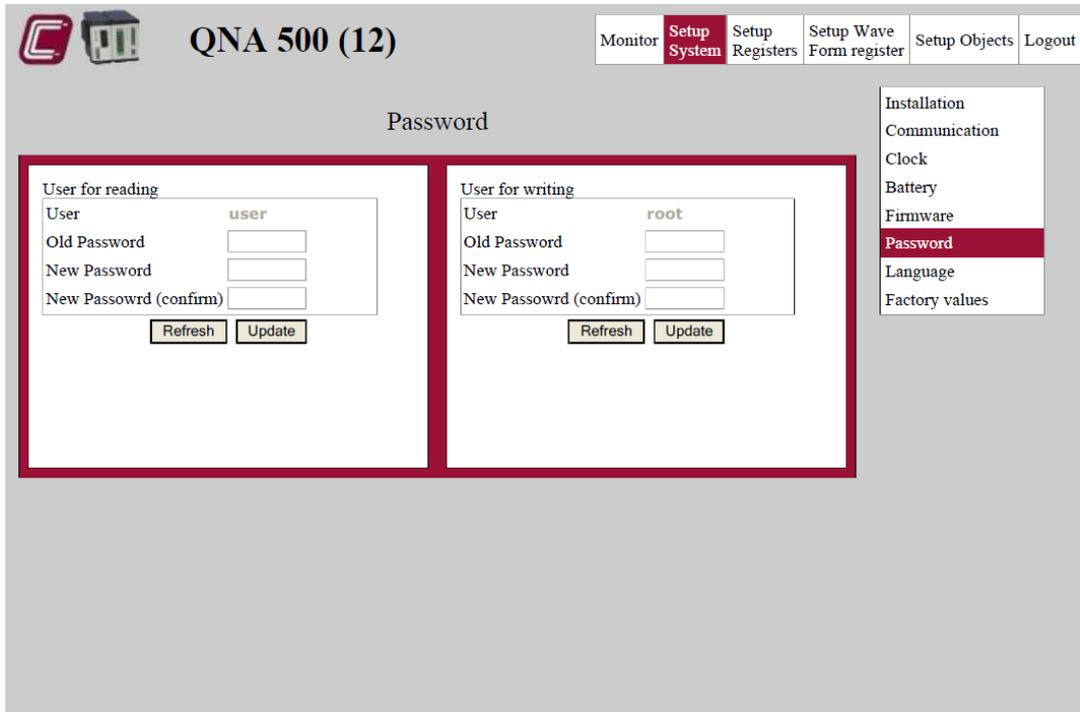
- **Bateria:** esta opción muestra el tiempo de alimentación mediante batería interna que el módulo puede estar funcionando. Este tiempo será siempre inferior al tiempo programado en el módulo **SGE-Base**, que aparece en sombreado. Cada módulo puede tener un tiempo de desconexión distinto.



- **Firmware:** esta opción muestra la versión del firmware del microprocesador del módulo **SGE-QNA500** y del firmware del DSP asociado.

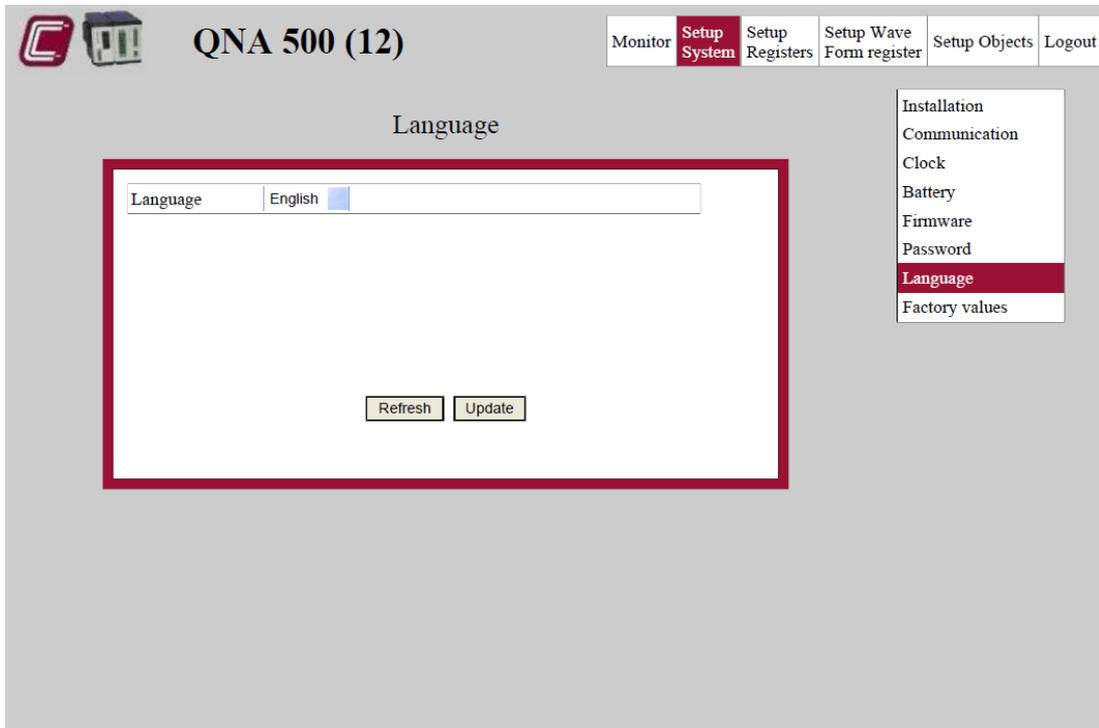


- Password: esta opción permite configurar un password de lectura y uno de escritura. Estos passwords son independientes del módulo **SGE-Base**.



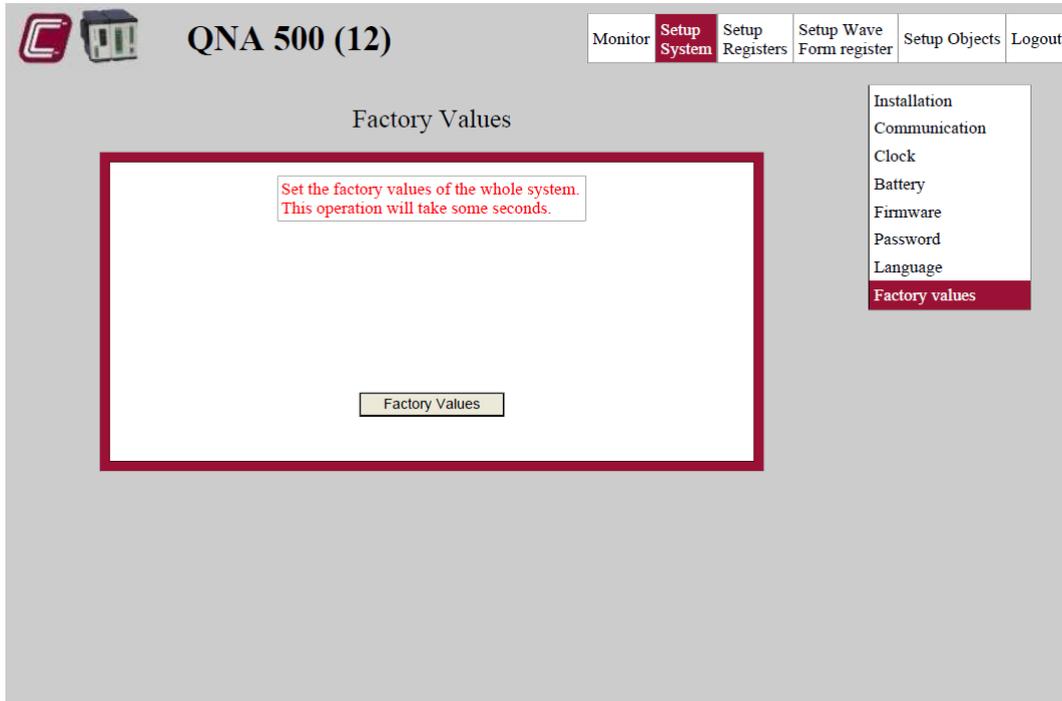
The screenshot shows the 'Password' configuration page. At the top, there is a navigation menu with 'Monitor', 'Setup System', 'Setup Registers', 'Setup Wave Form register', 'Setup Objects', and 'Logout'. The 'Setup System' menu item is highlighted. Below the navigation, the page title is 'QNA 500 (12)' and the main heading is 'Password'. On the right side, there is a vertical menu with options: 'Installation', 'Communication', 'Clock', 'Battery', 'Firmware', 'Password' (highlighted), 'Language', and 'Factory values'. The main content area is divided into two columns: 'User for reading' and 'User for writing'. The 'User for reading' column has a 'User' field with the value 'user', and three password fields: 'Old Password', 'New Password', and 'New Password (confirm)'. Below these fields are 'Refresh' and 'Update' buttons. The 'User for writing' column has a 'User' field with the value 'root', and three password fields: 'Old Password', 'New Password', and 'New Password (confirm)'. Below these fields are 'Refresh' and 'Update' buttons.

- Language: esta opción permite seleccionar el idioma a utilizar en el servidor WEB del módulo **SGE-QNA500**.



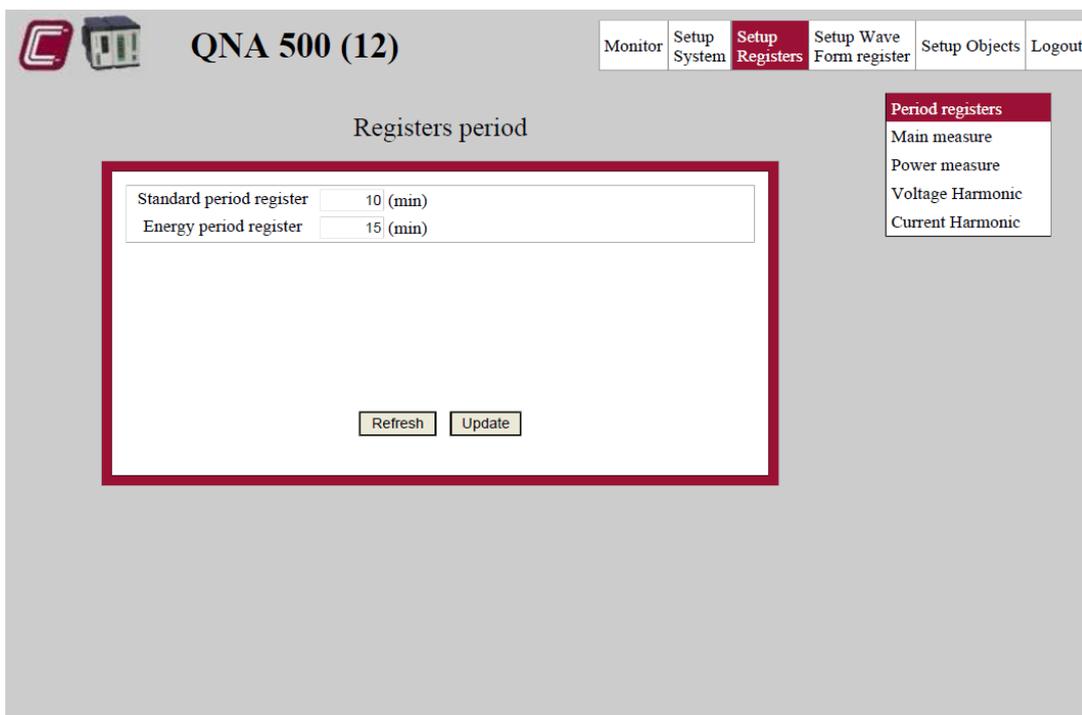
The screenshot shows the 'Language' configuration page. At the top, there is a navigation menu with 'Monitor', 'Setup System', 'Setup Registers', 'Setup Wave Form register', 'Setup Objects', and 'Logout'. The 'Setup System' menu item is highlighted. Below the navigation, the page title is 'QNA 500 (12)' and the main heading is 'Language'. On the right side, there is a vertical menu with options: 'Installation', 'Communication', 'Clock', 'Battery', 'Firmware', 'Password', 'Language' (highlighted), and 'Factory values'. The main content area contains a 'Language' dropdown menu with 'English' selected. Below the dropdown are 'Refresh' and 'Update' buttons.

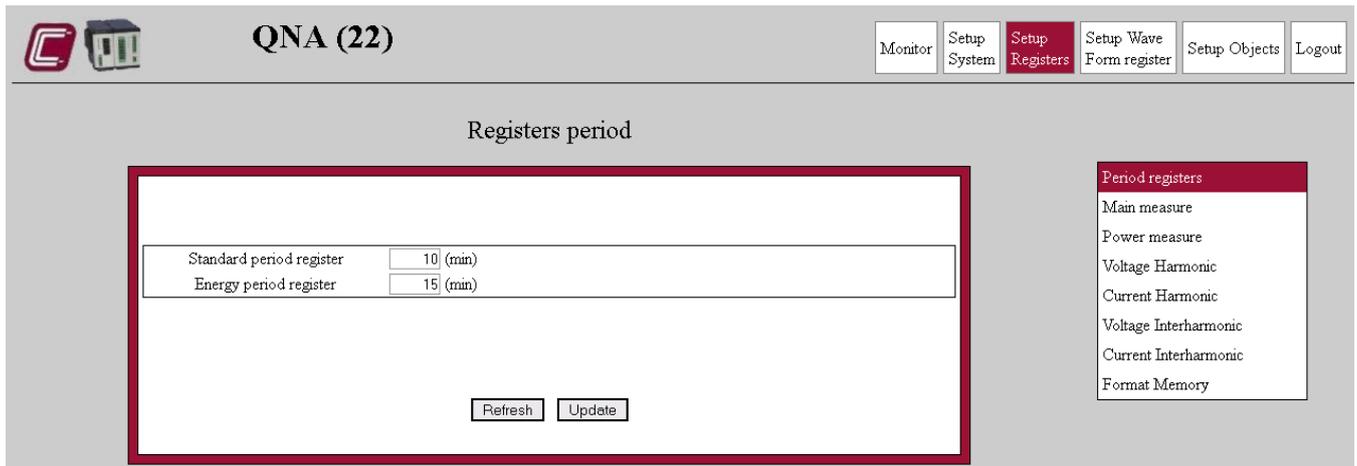
- Factory values: Esta ventana permite recuperar los parámetro de setup de defecto.



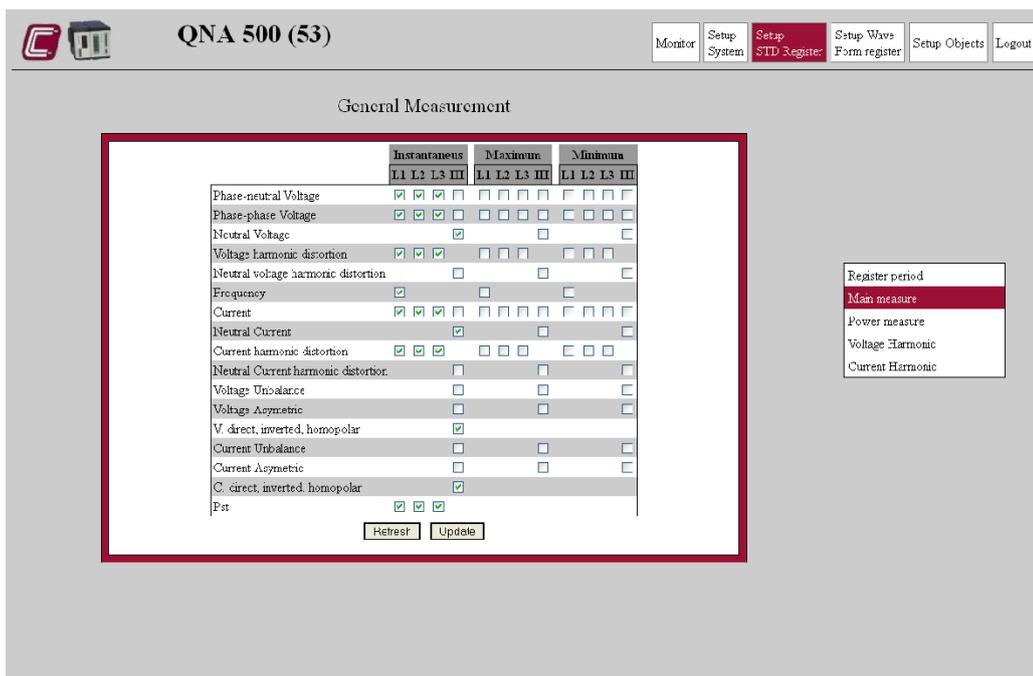
Setup STD Register

- Registers period: esta opción permite configurar el periodo de registro del fichero standard y del fichero de energías del analizador.

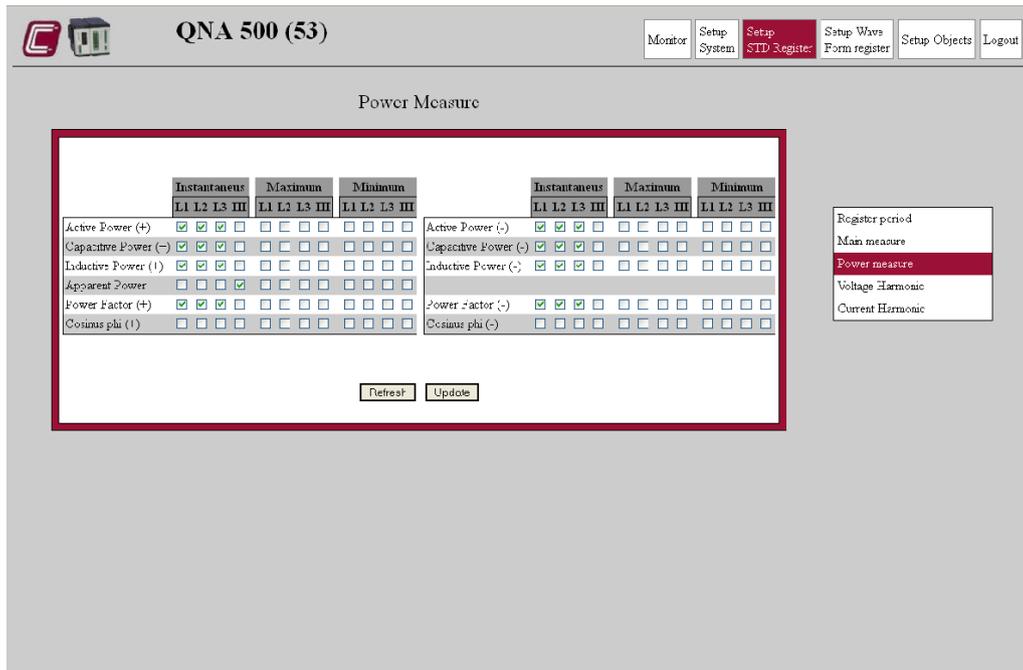




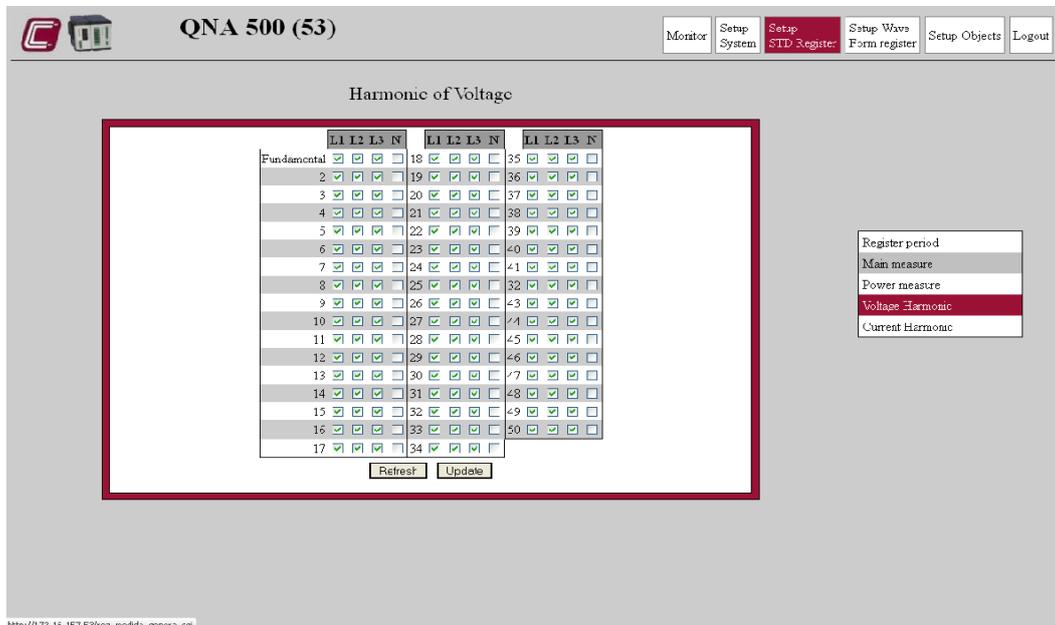
- **Main measure:** esta opción permite seleccionar las variables eléctricas a registrar. Por defecto, vienen una serie de variables habilitadas por lo que se recomienda verificar que dichas variables sean las requeridas por el usuario.



- **Power Measure:** esta opción permite seleccionar las variables eléctricas de potencia a registrar. Por defecto, vienen una serie de variables habilitadas por lo que se recomienda verificar que dichas variables sean las requeridas por el usuario.



- **Voltage Harmonics:** esta opción permite seleccionar los armónicos de tensión a registrar. Por defecto, vienen una serie de variables habilitadas por lo que se recomienda verificar que dichas variables sean las requeridas por el usuario.



- **Current Harmonics:** esta opción permite seleccionar los armónicos de corriente a registrar. Por defecto, vienen una serie de variables habilitadas por lo que se recomienda verificar que dichas variables sean las requeridas por el usuario.

QNA 500 (53)

Monitor
Setup System
Setup Registers
Setup Wave Form register
Setup Objects
Logout

Harmonic of Current

	L1	L2	L3	N		L1	L2	L3	N		L1	L2	L3	N
Fundamental	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	18	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	35	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	19	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	36	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	37	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	21	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	38	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	22	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	39	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	23	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	40	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	24	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	41	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	25	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	42	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	26	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	43	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	27	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	44	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
11	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	28	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	45	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
12	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	29	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	46	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
13	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	30	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	47	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
14	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	31	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	48	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
15	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	32	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	49	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
16	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	33	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	50	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
17	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	34	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					

Refresh
Update

- Register period
- Main measure
- Power measure
- Voltage Harmonic
- Current Harmonic

- Voltage Interharmonics: esta opción permite seleccionar los interarmónicos de tensión a registrar. Por defecto, no vienen habilitadas por lo que se recomienda verificar que dichas variables sean habilitadas en caso de requerirlo el usuario.

QNA (22)

Monitor
Setup System
Setup Registers
Setup Wave Form register
Setup Objects
Logout

InterHarmonic of Voltage

	L1	L2	L3	N		L1	L2	L3	N		L1	L2	L3	N
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	35	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	19	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	36	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	37	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	21	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	38	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	22	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	39	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	23	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	24	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	41	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	42	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	26	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	43	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	27	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	44	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	28	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	45	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	29	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	46	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	30	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	47	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	31	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	48	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	32	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	49	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	33	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	50	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	34	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

Refresh
Update

- Period registers
- Main measure
- Power measure
- Voltage Harmonic
- Current Harmonic
- Voltage Interharmonic
- Current Interharmonic
- Format Memory

- Current Interharmonics: esta opción permite seleccionar los interarmónicos de corriente a registrar. Por defecto, no vienen habilitadas por lo que se recomienda verificar que dichas variables sean habilitadas en caso de requerirlo el usuario.

QNA (22)

Interharmonic of Current

	L1	L2	L3	N		L1	L2	L3	N		L1	L2	L3	N
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	35	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	19	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	36	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	37	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	21	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	38	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	22	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	39	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	23	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	24	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	41	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	42	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	26	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	43	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	27	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	44	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	28	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	45	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	29	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	46	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	30	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	47	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	31	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	48	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	32	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	49	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	33	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	50	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	34	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

Period registers
 Main measure
 Power measure
 Voltage Harmonic
 Current Harmonic
 Voltage Interharmonic
Current Interharmonic
 Format Memory

- Formateo de datos: esta opción permite borrar los datos almacenados en memoria incluidas todas los eventos y perturbaciones registrados. Antes de realizar esta opción asegúrese de que ha descargado toda la información almacenada ya que posteriormente será imposible recuperarla.

QNA (22)

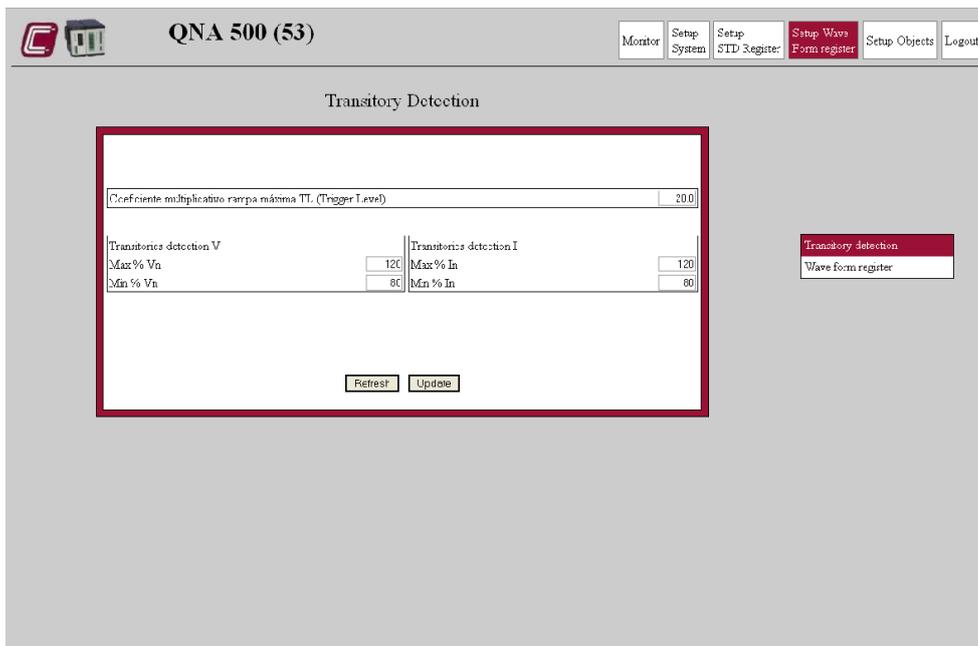
Format Memory

Format Memory will delete ALL FILES contained in DATA and WAVE folders

Period registers
 Main measure
 Power measure
 Voltage Harmonic
 Current Harmonic
 Voltage Interharmonic
 Current Interharmonic
Format Memory

Setup Waveform register

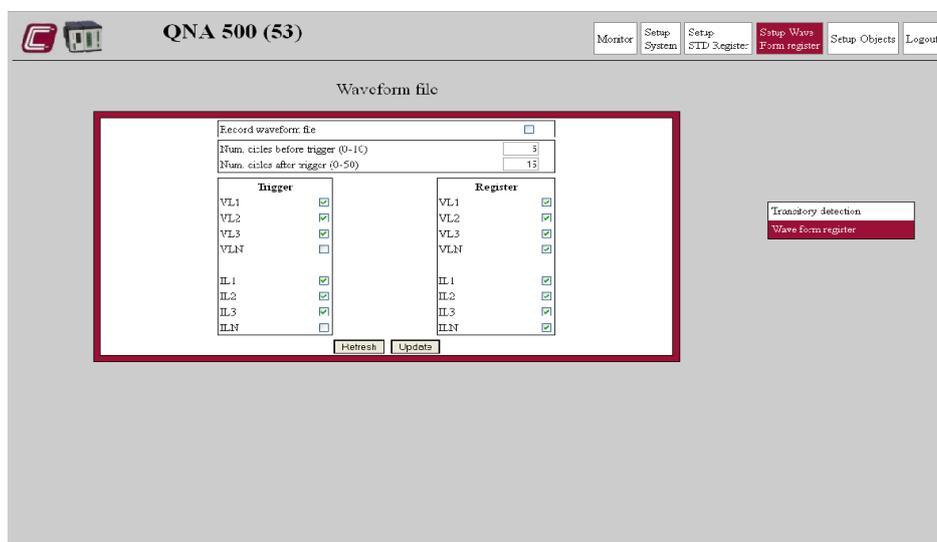
- **Transitory detection:** esta opción permite seleccionar el nivel de sensibilidad a utilizar para detectar y registrar transitorios en tensión o intensidad. En función del valor, se requerirá una variación mayor o menor de la senoide medida para activar el registro de transitorios.



- **Waveform register:** esta opción permite seleccionar las variables a registrar en el fichero de transitorios. El usuario puede elegir entre los canales de tensión y corriente para activar este registro.

Está la opción de registrar por:

- Transitorio
- Evento de tensión



Setup Object

- Alarm Object: esta opción permite

- Energy Object: esta opción permite

- Energy Object List: esta opción permite

QNA 500 (53)

Monitor Setup System Setup STD Register Setup Wave Form register Setup Objects Logout

Energy Object List

Energy Object Type	Active	Description	Peripheral
1	Active + No	Description	
2	Resactive + Yes	KVAr consumida 71	
3	Active + No	Description	
4	Active + No	Description	
5	Active + No	Description	
6	Active + No	Description	
7	Active + No	Description	
8	Active + No	Description	

Refresh

Alarm Object:
Energy Object
Energy Object List
Digital Object Register

- Digital Object Register: esta opción permite

QNA 500 (53)

Monitor Setup System Setup STD Register Setup Wave Form register Setup Objects Logout

Digital Object Register

Active	Received from	Digital Object	Description
1 <input type="checkbox"/>	0	0	Description
2 <input type="checkbox"/>	0	0	Description
3 <input type="checkbox"/>	0	0	Description
4 <input type="checkbox"/>	0	0	Description
5 <input type="checkbox"/>	0	0	Description
6 <input type="checkbox"/>	0	0	Description
7 <input type="checkbox"/>	0	0	Description
8 <input type="checkbox"/>	0	0	Description

Refresh Update

Active	Received from	Digital Object	Description
9 <input type="checkbox"/>	0	0	Description
10 <input type="checkbox"/>	0	0	Description
11 <input type="checkbox"/>	0	0	Description
12 <input type="checkbox"/>	0	0	Description
13 <input type="checkbox"/>	0	0	Description
14 <input type="checkbox"/>	0	0	Description
15 <input type="checkbox"/>	0	0	Description
16 <input type="checkbox"/>	0	0	Description

Refresh Update

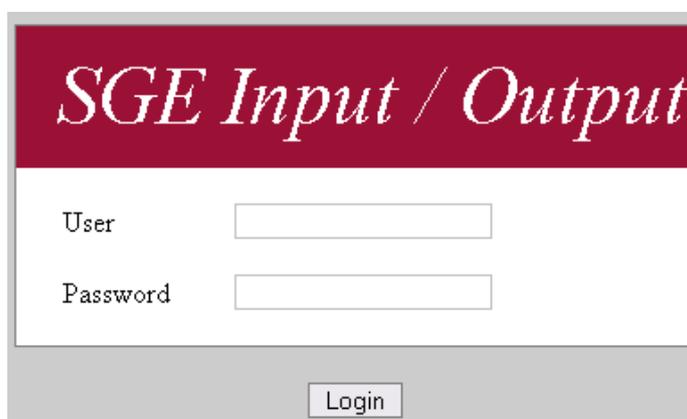
Alarm Object:
Energy Object
Energy Object List
Digital Object Register

Log-Out

Esta operación permite realizar un cierre de la sesión controlado. En caso de no cerrar el servidor WEB de esta forma, esto provocará que no se pueda acceder nuevamente al servidor WEB con el mismo usuario hasta que haya pasado el tiempo de inactividad, momento en el cual el servidor WEB automáticamente cerraría la sesión.

10.4.- Configuración del SGE-8iO

Para acceder al servidor WEB del módulo **SGE-8iO**, igual que sucede con el módulo **SGE-Base**, es necesario introducir un nombre de usuario y su correspondiente password.



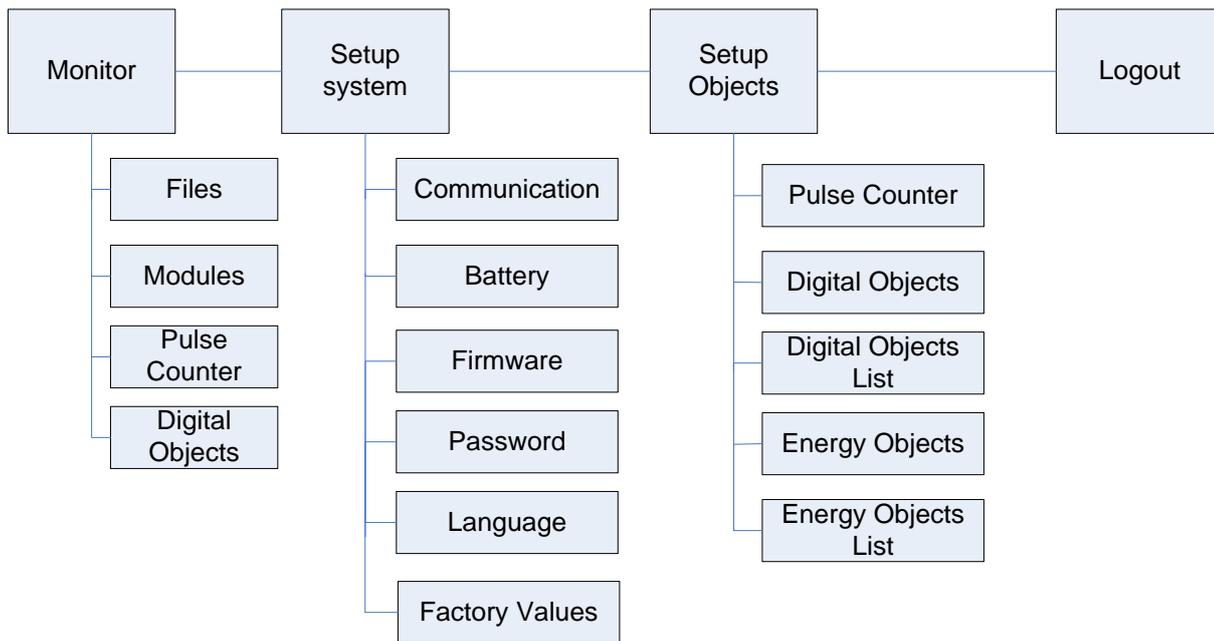
The image shows a web interface for logging into the SGE system. At the top, there is a dark red banner with the text "SGE Input / Output" in a white, serif font. Below the banner, there is a white rectangular area containing two input fields. The first field is labeled "User" and the second is labeled "Password". Both fields are empty. Below these fields, there is a grey button labeled "Login".

Los nombres por defecto y contraseñas de los 2 tipos de usuario existentes son:

Usuario y Password master: *root & modifica*

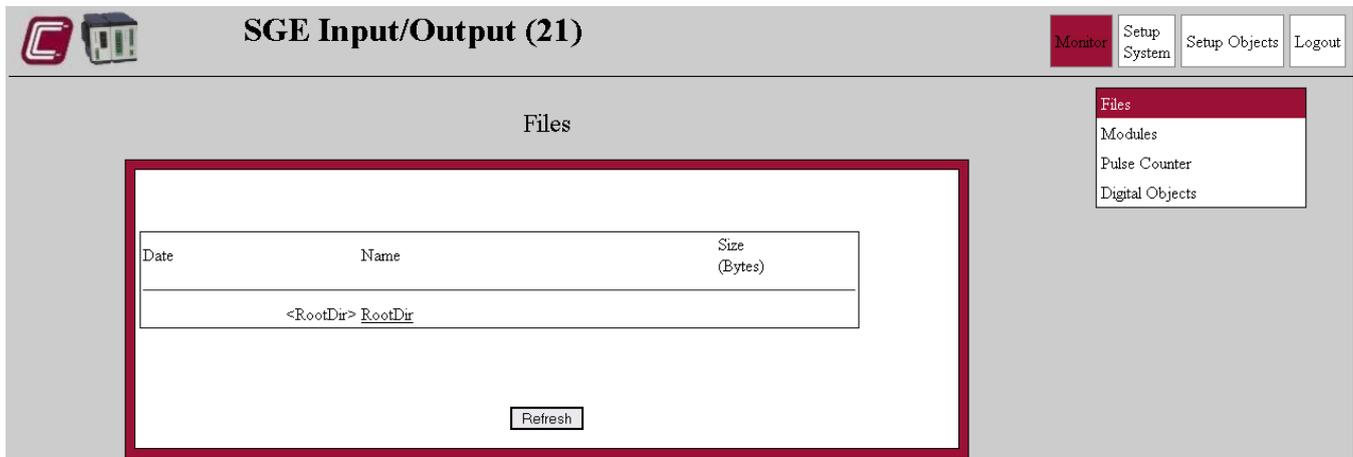
Usuario y Password consulta: *user & consulta*

El servidor WEB dispone de un menú con las siguientes funciones:

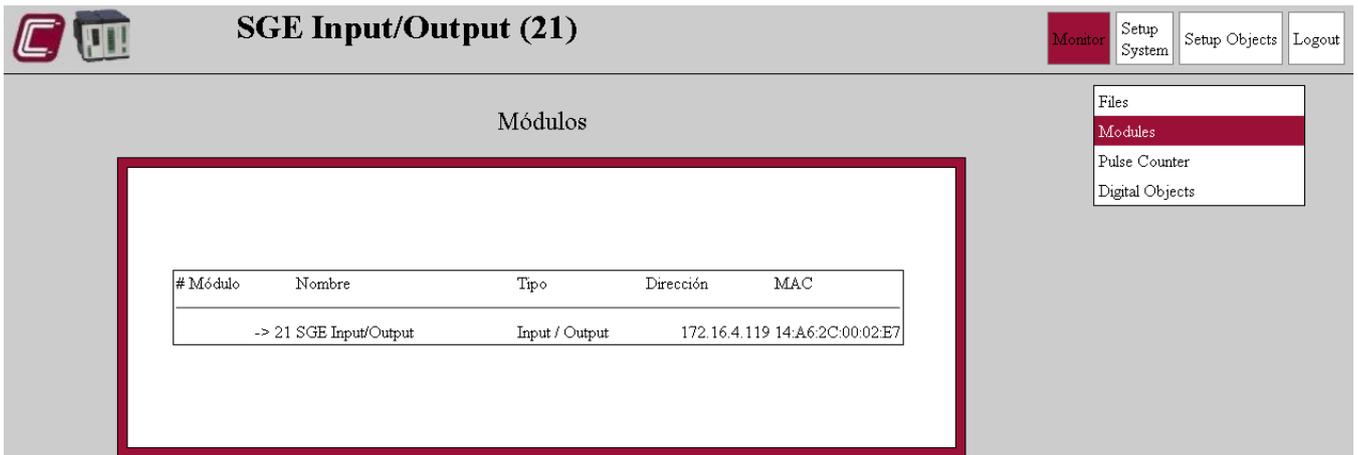


Monitor

- **Files:** esta opción muestra todos los ficheros registrados en la tarjeta SD del analizador **SGE-8iO**. Se muestra la fecha de creación del fichero, el nombre del fichero y el tamaño (en bytes)



- **Modules:** muestra los módulos conectados. Esta función la realizan automáticamente todos los módulos del sistema SGE. En la ventana principal veremos la siguiente información de cada módulo:
 - Número de periférico
 - Nombre del módulo
 - Tipo de módulo
 - Dirección IP
 - Dirección MAC



SGE Input/Output (21)

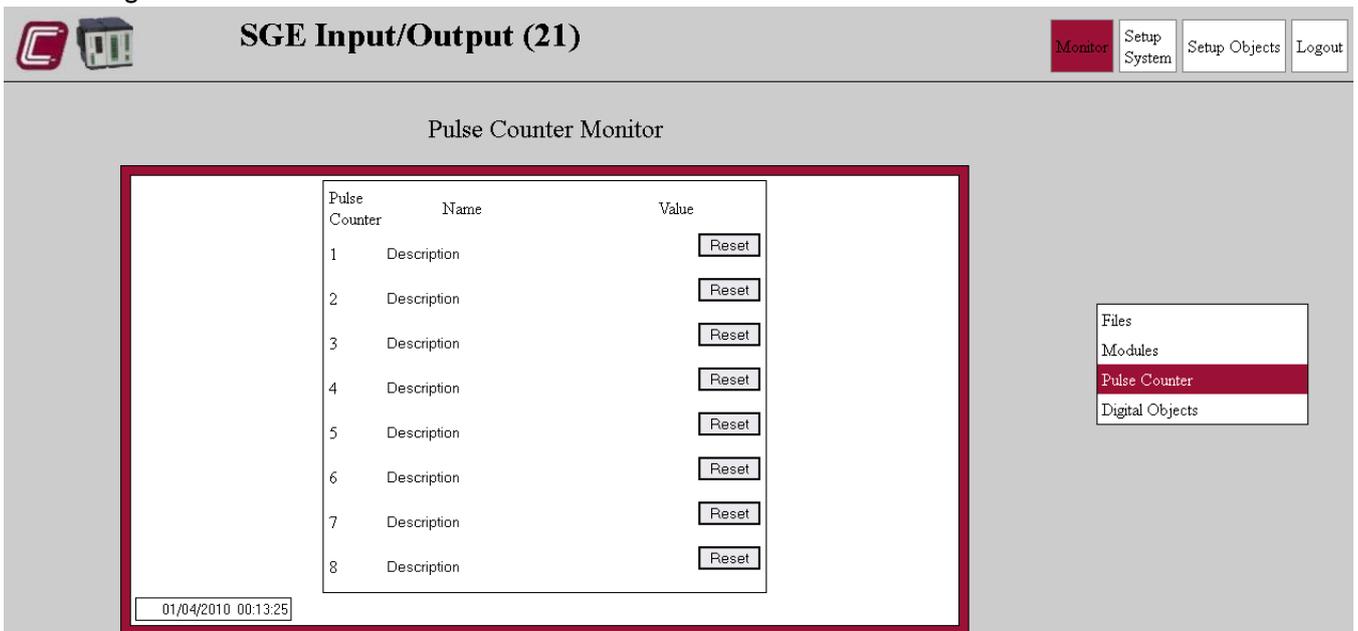
Módulos

# Módulo	Nombre	Tipo	Dirección	MAC
-> 21	SGE Input/Output	Input / Output	172.16.4.119	14:A6:2C:00:02:E7

Files
 Modules
 Pulse Counter
 Digital Objects

Monitor Setup System Setup Objects Logout

- Pulse Counter: Visualiza el valor de pulsos de energía recibidos en cada una de las entradas digitales.



SGE Input/Output (21)

Pulse Counter Monitor

Pulse Counter	Name	Value
1	Description	Reset
2	Description	Reset
3	Description	Reset
4	Description	Reset
5	Description	Reset
6	Description	Reset
7	Description	Reset
8	Description	Reset

01/04/2010 00:13:25

Files
 Modules
 Pulse Counter
 Digital Objects

Monitor Setup System Setup Objects Logout

- Digital Objects: Esta opción permite monitorizar el estado de los objetos digitales creados. Se pueden monitorizar estados de alarmas o mensajes que hayan llegado al modulo **SGE-8iO**.

SGE Input/Output (21)

Monitor
Setup System
Setup Objects
Logout

Digital Object Monitor

Digital Object	Name	Output
1	Description	0
2	Description	0
3	Description	0
4	Description	0
5	Description	0
6	Description	0
7	Description	0
8	Description	0
9	Description	0
10	Description	0
11	Description	0
12	Description	0
13	Description	0
14	Description	0
15	Description	0
16	Description	0

01/04/2010 00:13:45

- Files
- Modules
- Pulse Counter
- Digital Objects

Setup System

- Comunicaciones:** esta opción permite modificar los parámetros de la comunicación ETHERNET del módulo **SGE-8iO**, así como el número de periférico o el nombre del dispositivo. Estos parámetros son distintos del módulo **SGE-Base** ya que el modulo SGE funciona como si de otro dispositivo IP se tratara. Es importante asegurarse de que la dirección IGMP sea la misma en todos los módulos SGE, ya que esta dirección es la que permite la comunicación entre los distintos módulos SGE.

SGE Input/Output (21)

Monitor
Setup System
Setup Objects
Logout

Communication

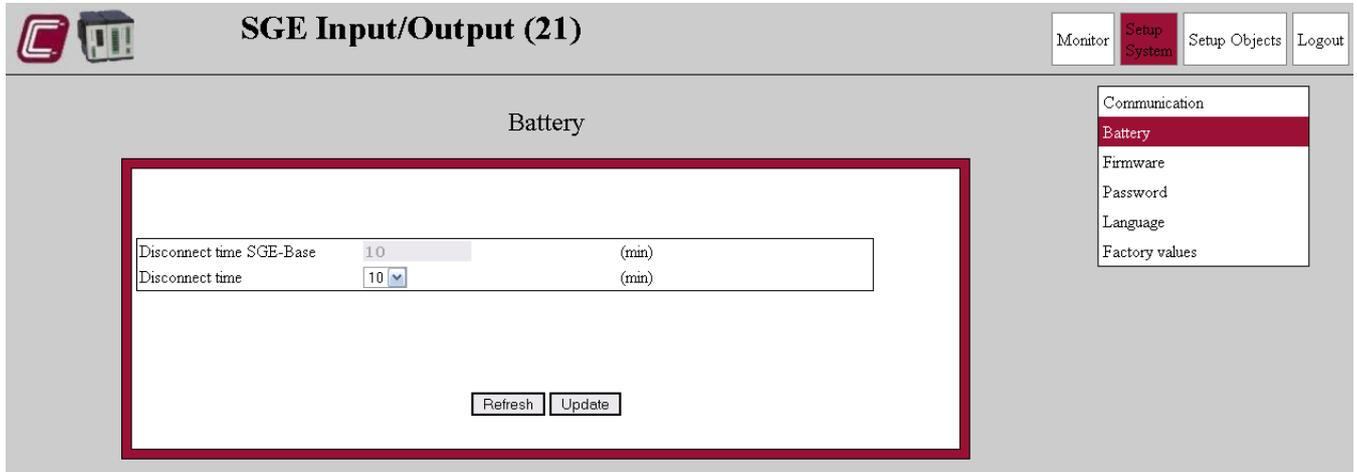
Ethernet

Name	SGE Input/Output
DHCP Client	<input type="checkbox"/>
IP	172.16.4.119
Mask	255.255.0.0
Gateway	172.16.150.99
IGMP IP	225.0.10.10
Num. Peripheral 21	

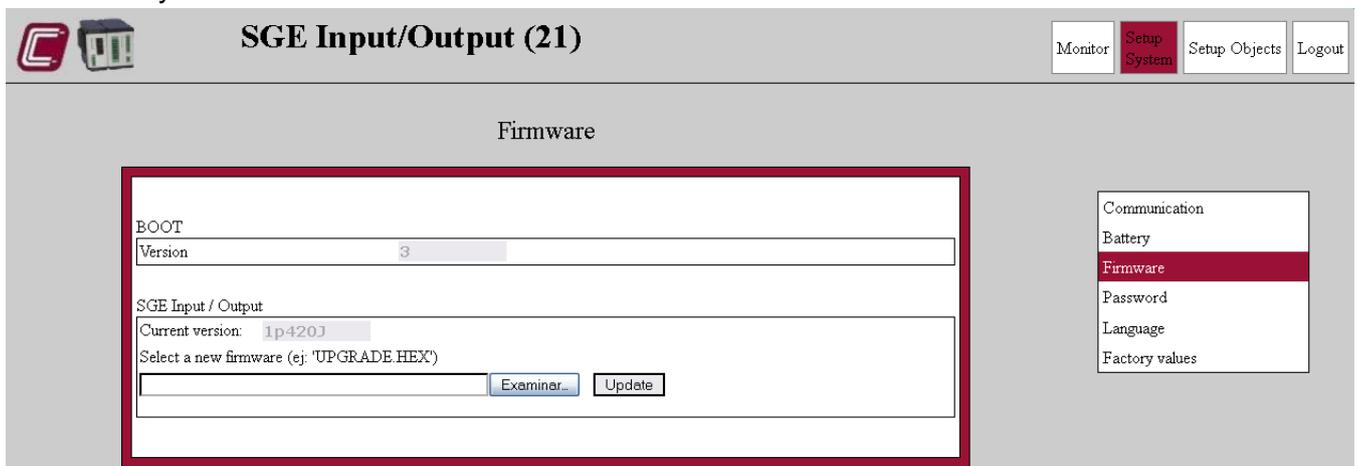
Refresh
Update

- Communication
- Battery
- Firmware
- Password
- Language
- Factory values

- **Bateria:** esta opción muestra el tiempo de alimentación mediante batería interna que el módulo puede estar funcionando. Este tiempo será siempre inferior al tiempo programado en el módulo **SGE-Base**, que aparece en sombreado. Cada módulo puede tener un tiempo de desconexión distinto.



- **Firmware:** esta opción muestra la versión del firmware del microprocesador del módulo SGE-8iO y del firmware del DSP asociado.



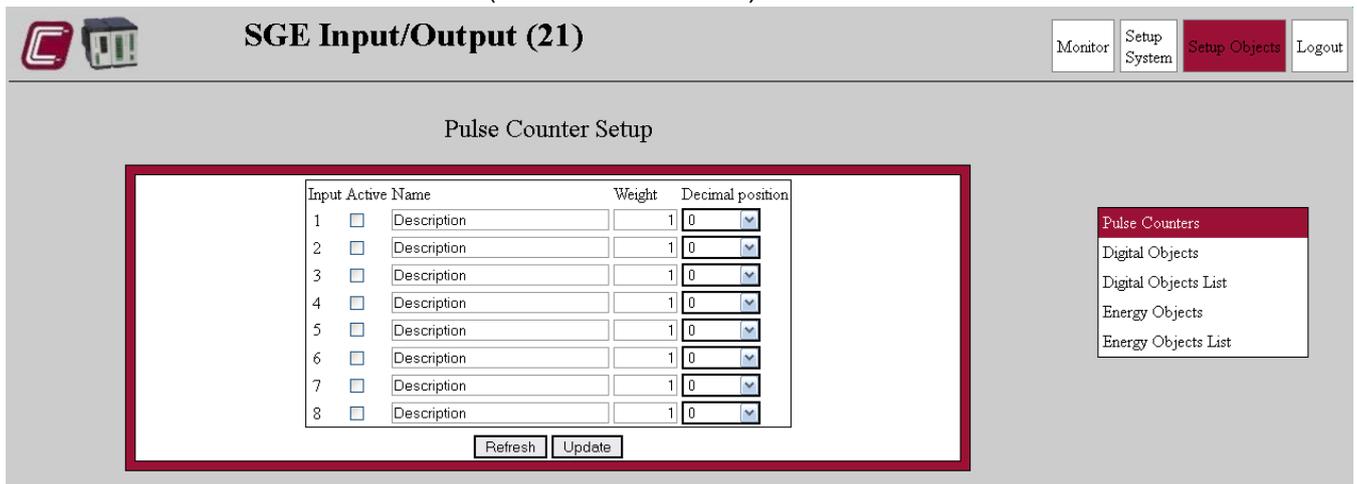
- **Password:** esta opción permite configurar un password de lectura y uno de escritura. Estos passwords son independientes del módulo **SGE-Base**.

- **Language:** esta opción permite seleccionar el idioma a utilizar en el servidor WEB del módulo SGE-8iO.

- **Factory values:** Esta ventana permite recuperar los parámetro de setup de defecto.

Setup Objects

- **Pulse Counter:** esta opción permite activar el contaje de pulsos en cada una de las entradas digitales y programar una serie de variables adicionales:
 - nombre o descripción para hacerlo más intuitivo hacia el usuario
 - peso del pulso (p.ej. cada pulso recibido **SGE-8IO** puede registrar un valor X)
 - número de decimales (desde 0.1 a 0.0001)



Pulse Counter Setup

Input	Active	Name	Description	Weight	Decimal position
1	<input type="checkbox"/>		Description	1	0
2	<input type="checkbox"/>		Description	1	0
3	<input type="checkbox"/>		Description	1	0
4	<input type="checkbox"/>		Description	1	0
5	<input type="checkbox"/>		Description	1	0
6	<input type="checkbox"/>		Description	1	0
7	<input type="checkbox"/>		Description	1	0
8	<input type="checkbox"/>		Description	1	0

Refresh Update

Pulse Counters
 Digital Objects
 Digital Objects List
 Energy Objects
 Energy Objects List

- **Digital Objects:** esta opción permite configurar hasta 16 alarmas (u objetos digitales). Estas alarmas pueden ser alarmas que provengan de otro dispositivo SGE. (A modo de ejemplo, se detalla a continuación cómo cerrar la salida de relé número 1 en función de un pulso recibido en la entrada digital número 1 y enviar esta notificación a un módulo **SGE-QNA500** con periférico 22, utilizando el servidor WEB).
 - Seleccionar nuevo objeto digital de la lista (16 disponibles)
 - Escribir un nombre (por ejemplo **Alarma Test**)
 - Introducir en el campo de texto de “Periférico” el siguiente valor: **0**
 - Introducir en el campo de texto de “Objeto Digital” el siguiente valor: **101**
 - **(No necesario)** se podrían llegar a introducir hasta 8 condiciones aritméticas OR AND, OR NOT, AND NOT.
 - Seleccionar la variable “Logica” como: **Positiva**
 - Seleccionar la variable “Salida Hardware” como: **01**
 - Casilla “Activa”: **Habilitada**
 - En la opción de “Enviar a”, seleccionar casilla “Activa”: **Habilitada**
 - Introducir en el campo de texto de “Periférico” el siguiente valor: **22**

SGE Input/Output (21)

Monitor
Setup System
Setup Objects
Logout

Digital Object Setup

Digital Object
1

Name

Digital Object = (0.0 or 0.0)

Op	Peripheral*	Digital Object**
1	0	0
2	0	0
3	0	0
4	0	0
5	0	0
6	0	0
7	0	0
8	0	0

* : If you use OWN Digital Object, peripheral should be: zero.
 **: If you use OWN Digital Input, peripheral should be: zero. And, Digital Object should be one of [101-108]

Pulse Counters
Digital Objects
 Digital Objects List
 Energy Objects
 Energy Objects List

- Digital Objects List: esta opción muestra la lista de alarmas (u objetos digitales) creados en el módulo SGE-8iO.

SGE Input/Output (21)

Monitor
Setup System
Setup Objects
Logout

Digital Objects List

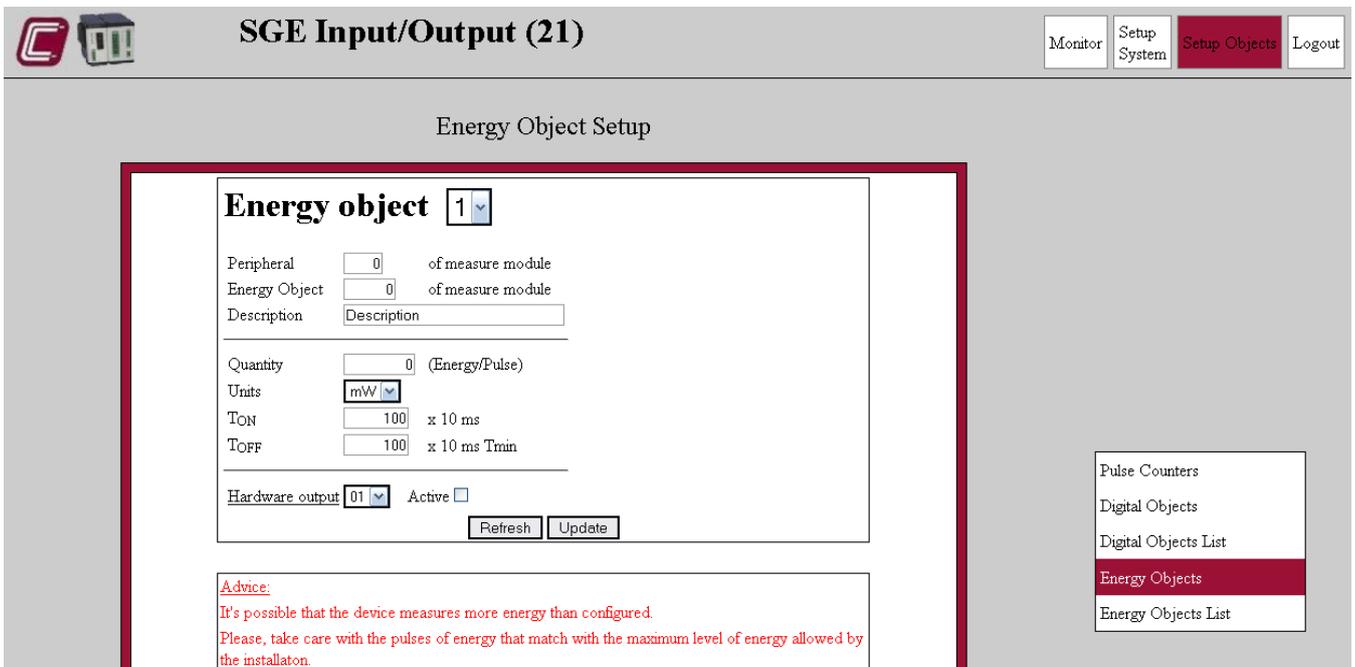
Name	Hw Output	Equation	Send to
1 Description No	No	(0.0 or 0.0) -	
2 Description No	No	(0.0 or 0.0) -	
3 Description No	No	(0.0 or 0.0) -	
4 Description No	No	(0.0 or 0.0) -	
5 Description No	No	(0.0 or 0.0) -	
6 Description No	No	(0.0 or 0.0) -	
7 Description No	No	(0.0 or 0.0) -	
8 Description No	No	(0.0 or 0.0) -	
9 Description No	No	(0.0 or 0.0) -	
10 Description No	No	(0.0 or 0.0) -	
11 Description No	No	(0.0 or 0.0) -	
12 Description No	No	(0.0 or 0.0) -	
13 Description No	No	(0.0 or 0.0) -	
14 Description No	No	(0.0 or 0.0) -	
15 Description No	No	(0.0 or 0.0) -	
16 Description No	No	(0.0 or 0.0) -	

Pulse Counters
 Digital Objects
Digital Objects List
 Energy Objects
 Energy Objects List

- Energy Objects: esta opción permite configurar hasta 8 alarmas relacionadas con la energía (u objetos de energía). Típicamente esta opción se habilitaría cuando el usuario desee enviar pulsos de energía mediante las salidas digitales de transistor en función de la medida de energía de un módulo **SGE-QNA500**. La gran potencia y flexibilidad del módulo **SGE-8iO** permite configurar el peso del pulso, así como el tiempo de encendido (**T_{ON}**) y el tiempo de

apagado (**TOFF**). (A modo de ejemplo, se detalla a continuación cómo habilitar la salida de pulsos número 3 de un módulo **SGE-8iO** con número de periférico 23 para dar pulsos proporcionales a la energía medida por un módulo **SGE-QNA500** con número de periférico 22, utilizando el servidor **WEB**).

- En primer lugar se ha de crear el objeto de energía en el **SGE-QNA500**
 - Acceder al menú Configurar Objetos del **SGE-QNA500**
 - Activar **Objeto Digital 1**
 - Casilla Activo: **Habilitada**
 - Tipo: **Energía +** (energía activa trifásica)
 - Descripción: **Energía activa** (por ejemplo)
 - Enviar a: **23** (número de periférico del SGE-8iO)
 - Activo: **Habilitada**
 - Pulsar botón **Actualiza**
- Regresar al servidor WEB del módulo SGE-8iO.
 - Seleccionar nuevo objeto de energía de la lista (8 disponibles): **1**
 - Periférico: **22**
 - Objeto energía: **1** (el configurado anteriormente en el SGE-QNA500)
 - Descripción: **Energía activa** (por ejemplo)
 - Cantidad: **1** (esto generaría 1 pulso cada 1 W/h)
 - Unidades: **W**
 - TON: **10** (este tiempo se multiplica x10ms, que es el mínimo posible)
 - TOFF: **10** (este tiempo se multiplica x10ms, que es el mínimo posible)
 - Hardware Output: **3** (es la salida de pulsos que se quiere activar)
 - Casilla Activa: **Habilitada**



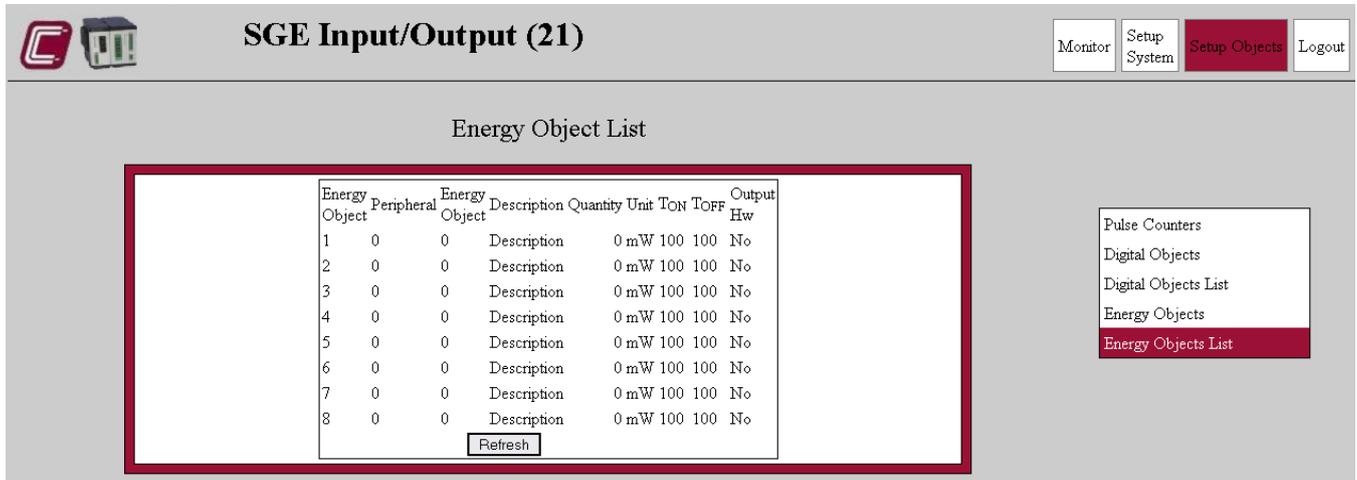
The screenshot shows the 'SGE Input/Output (21)' web interface. At the top, there are navigation buttons: 'Monitor', 'Setup System', 'Setup Objects' (highlighted), and 'Logout'. The main heading is 'Energy Object Setup'. The configuration form includes:

- Energy object**: 1 (dropdown)
- Peripheral: 0 of measure module
- Energy Object: 0 of measure module
- Description: Description (text input)
- Quantity: 0 (Energy/Pulse)
- Units: mW (dropdown)
- TON: 100 x 10 ms
- TOFF: 100 x 10 ms Tmin
- Hardware output: 01 (dropdown) Active:
- Buttons: Refresh, Update

Advice:
It's possible that the device measures more energy than configured.
Please, take care with the pulses of energy that match with the maximum level of energy allowed by the installaton.

On the right side, there is a sidebar menu with the following items: Pulse Counters, Digital Objects, Digital Objects List, **Energy Objects** (highlighted), and Energy Objects List.

- Energy Objects List: esta opción muestra la lista de alarmas de energía (u objetos digitales de energía) creados en el módulo **SGE-8iO**.



The screenshot shows the 'SGE Input/Output (21)' interface. At the top, there are navigation buttons: Monitor, Setup System, Setup Objects (highlighted in red), and Logout. Below the navigation bar, the title 'Energy Object List' is centered. A table with 8 rows and 8 columns is displayed, containing energy object data. To the right of the table is a vertical menu with options: Pulse Counters, Digital Objects, Digital Objects List, Energy Objects, and Energy Objects List (highlighted in red). A 'Refresh' button is located at the bottom of the table.

Energy Object	Peripheral	Energy Object	Description	Quantity	Unit	T ON	T OFF	Output Hw
1	0	0	Description	0 mW	100	100	No	
2	0	0	Description	0 mW	100	100	No	
3	0	0	Description	0 mW	100	100	No	
4	0	0	Description	0 mW	100	100	No	
5	0	0	Description	0 mW	100	100	No	
6	0	0	Description	0 mW	100	100	No	
7	0	0	Description	0 mW	100	100	No	
8	0	0	Description	0 mW	100	100	No	

Log-Out

Esta operación permite realizar un cierre de la sesión controlado. En caso de no cerrar el servidor WEB de esta forma, esto provocará que no se pueda acceder nuevamente al servidor WEB con el mismo usuario hasta que haya pasado el tiempo de inactividad, momento en el cual el servidor WEB automáticamente cerraría la sesión.

11.- PROTOCOLOS DE COMUNICACIONES

El analizador **SGE-QNA500** dispone de varios protocolos de comunicaciones gracias a su potente sistema de gestión interno. Esto le permite facilitar los datos a sistemas SCADA, PLC de mercado o cualquier sistema industrial que utilice los protocolos que se definen a continuación. Estos protocolos están disponibles en los 3 puertos de comunicaciones del módulo **SGE-Base**.

11.1.- MODBUS/RTU

SGE-QNA500 utiliza como protocolo de comunicaciones principal el Modbus/RTU ®. Éste es un protocolo basado en pregunta-respuesta. El formato de la trama de las preguntas es:

NPAAXXXYYYYCRC.

NP: Número de periférico que tenga configurado el equipo.

AA: Función Modbus que se desea realizar.

XXXX: Posición de memoria del equipo donde se desea empezar la función. (p.ej si AA=04 la función es de lectura).

YYYY: Posiciones de lectura que, desde la posición XXXX, se desean leer o escribir (depende de la función AA).

CRC: Código de detección de errores de 16 bits. (generado automáticamente).

El formato de la respuesta será:

NPAABBCCCC.. CRC

NP: Número de periférico que responde.

AA: Función que responde.

BB: Número de bytes que contiene la respuesta.

CCCC: Valor que contiene el registro

...

CRC: Registro de detección de errores.

Para mayor información consultar el protocolo estándar de Modbus ®.

En el anexo de comunicaciones se adjunta el mapa de memoria Modbus.

En caso de comunicar a través del puerto Ethernet, el puerto a utilizar es el: 20003

11.1.1.- MAPA MEMORIA MODBUS/RTU

Variables instantáneas

VARIABLE	SIMBOLO	VARIABLES MODBUS			UNIDADES
		INSTANTANEO	MÁXIMO	MINIMO	
FASE 1					
Tensión fase o compuesta	V1	00 - 01	100 - 103	300 - 303	V x 100
Corriente	A1	02 - 03	104 - 107	304 - 307	A x 1000
Potencia activa	kW1	04 - 05	108 - 10B	308 - 30B	W
Potencia reactiva inductiva	kvarL1	06 - 07	10C - 10F	30C - 30F	Var
Potencia reactiva capacitiva	kvarC1	08 - 09	110 - 113	310 - 313	Var
Potencia aparente	kVA1	0A - 0B	114 - 117	314 - 317	VA
Factor de potencia	PF1	0C - 0D	118 - 11B	318 - 31B	x100
Cos φ	Cos φ 1	0E - 0F	11C - 11F	31C - 31F	x100
FASE 2					
Tensión fase o compuesta	V2	10 - 11	120 - 123	320 - 323	V x 100
Corriente	A2	12 - 13	124 - 127	324 - 327	A x 1000
Potencia activa	kW2	14 - 15	128 - 12B	328 - 32B	W
Potencia reactiva inductiva	kvarL2	16 - 17	12C - 12F	32C - 32F	Var
Potencia reactiva capacitiva	kvarC2	18 - 19	130 - 133	330 - 333	var
Potencia aparente	kVA2	1A - 1B	134 - 137	334 - 337	VA
Factor de potencia	PF2	1C - 1D	138 - 13B	338 - 33B	x100
Cos φ	Cos φ 2	1E - 1F	13C - 13F	33C - 33F	x100
FASE 3					
Tensión fase o compuesta	V3	20 - 21	140 - 143	340 - 343	V x 100
Corriente	A3	22 - 23	144 - 147	344 - 347	A x 1000
Potencia activa	kW3	24 - 25	148 - 14B	348 - 34B	W
Potencia reactiva inductiva	kvarL3	26 - 27	14C - 14F	34C - 34F	Var
Potencia reactiva capacitiva	kvarC3	28 - 29	150 - 153	350 - 353	var
Potencia aparente	kVA3	2 ^a - 2B	154 - 157	354 - 357	VA
Factor de potencia	PF3	2C - 2D	158 - 15B	358 - 35B	x100
Cos φ	Cos φ 3	2E - 2F	15C - 15F	35C - 35F	x100
NEUTRO					
Tensión de neutro	U_n	30 - 31	160 - 163	360 - 363	V x 100
Corriente de neutro	I_n	32 - 33	164 - 167	364 - 367	A x 1000
Frecuencia (L1)					
	Hz	34 - 35	168 - 169	368 - 369	Hz x 100
TRIFASICAS					
Tensión fase trifásica	Vn_III	40 - 41	180 - 183	380 - 383	V x 100
Corriente trifásica	I_III	42 - 43	184 - 187	384 - 387	A x 1000
Potencia activa trifásica	kWIII	44 - 45	188 - 18B	388 - 38B	W
Potencia inductiva trifásica	kvarLIII	46 - 47	18C - 18F	38C - 38F	Var
Potencia 74stadic trifásica	kvarCIII	48 - 49	190 - 193	390 - 393	Var
Potencia aparente trifásica	kVAIII	4 ^a - 4B	194 - 197	394 - 397	VA
Factor de potencia trifásico	PFIII	4C - 4D	198 - 19B	398 - 39B	x100
Cos φ trifásico	Cos φ III	4E - 4F	19C - 19F	39C - 39F	x100

VARIABLE	SÍMBOLO	VARIABLES MODBUS			UNIDADES
		INSTANTANEO	MAXIMO	MÍNIMO	
THD					
THD U1	THDU1	50 – 51	1 ^a 0 – 1 ^a 3	3 ^a 0 – 3 ^a 3	%x10
THD U 2	THDU2	52 – 53	1 ^a 4 – 1 ^a 7	3 ^a 4 – 3 ^a 7	%x10
THD U 3	THDU3	54 – 55	1 ^a 8 – 1AB	3 ^a 8 – 3AB	%x10
THD UN	THDUN	56 – 57	1AC – 1AF	3AC – 3AF	%x10
THD I 1	THDI1	58 – 59	1B0 – 1B3	3B0 – 3B3	%x10
THD I 2	THDI2	5A – 5B	1B4 – 1B7	3B4 – 3B7	%x10
THD I 3	THDI3	5C – 5D	1B8 – 1BB	3B8 – 3BB	%x10
THD IN	THDIN	5E – 5F	1BC – 1BF	3BC – 3BF	%x10
DESEQUILIBRIO					
Desequilibrio U	Kd U	60 – 61	1C0 – 1C3	3C0 – 3C3	%x10
Asimetría U	Ka U	62 – 63	1C4 – 1C7	3C4 – 3C7	%x10
Desequilibrio I	Kd I	64 – 65	1C8 – 1CB	3C8 – 3CB	%x10
Asimetría I	Ka I	66 – 67	1CC – 1CF	3CC – 3CF	%x10
FLICKER					
Flicker estadístico PST V1	PST_V1	68 – 69			x10
Flicker estadístico PST V2	PST_V2	6A – 6B			x10
Flicker estadístico PST V3	PST_V3	6C – 6D			x10
CORRIENTE DIFERENCIAL					
Id	Id	6E – 6F	1D0 – 1D3	3D0 – 3D3	

Variables de energía actual

VARIABLE	SIMBOLO	VARIABLES MODBUS	
		Wh	mWh
Energía activa	kWh III	500 - 501	502 - 503
Energía reactiva inductiva	kvarhL III	504 - 505	506 - 507
Energía reactiva capacitiva	kvarhC III	508 - 509	50A - 50B
Energía activa generada	kWhIII (-)	50C - 50D	50E - 50F
Energía inductiva generada	kvarLhIII (-)	510 - 511	512 - 513
Energía capacitiva generada	kvarChIII (-)	514 - 515	516 - 517

Variables de armónicos

VARIABLE	SÍMBOLO	VARIABLES MODBUS				UNIDADES
		V1	V2	V3	Vn	
Fundamental	U_fund	0A28 - 0A29	0A5C - 0A5D	0A90 - 0A91	0AC4 - 0AC5	U x 100
Armónico 2	H2	0A2A	0A5E	0A92	0AC6	%x10
Armónico 3	H3	0A2B	0A5F	0A93	0AC7	%x10
Armónico 4	H4	0A2C	0A60	0A94	0AC8	%x10
Armónico 5	H5	0A2D	0A61	0A95	0AC9	%x10
Armónico 6	H6	0A2E	0A62	0A96	0ACA	%x10
Armónico 7	H7	0A2F	0A63	0A97	0ACB	%x10
Armónico 8	H8	0A30	0A64	0A98	0ACC	%x10
Armónico 9	H9	0A31	0A65	0A99	0ACD	%x10
Armónico 10	H10	0A32	0A66	0A9A	0ACE	%x10
Armónico 11	H11	0A33	0A67	0A9B	0ACF	%x10
Armónico 12	H12	0A34	0A68	0A9C	0AD0	%x10
Armónico 13	H13	0A35	0A69	0A9D	0AD1	%x10
Armónico 14	H14	0A36	0A6A	0A9E	0AD2	%x10
Armónico 15	H15	0A37	0A6B	0A9F	0AD3	%x10
Armónico 16	H16	0A38	0A6C	0AA0	0AD4	%x10
Armónico 17	H17	0A39	0A6D	0AA1	0AD5	%x10
Armónico 18	H18	0A3A	0A6E	0AA2	0AD6	%x10
Armónico 19	H19	0A3B	0A6F	0AA3	0AD7	%x10
Armónico 20	H20	0A3C	0A70	0AA4	0AD8	%x10
Armónico 21	H21	0A3D	0A71	0AA5	0AD9	%x10
Armónico 22	H22	0A3E	0A72	0AA6	0ADA	%x10
Armónico 23	H23	0A3F	0A73	0AA7	0ADB	%x10
Armónico 24	H24	0A40	0A74	0AA8	0ADC	%x10
Armónico 25	H25	0A41	0A75	0AA9	0ADD	%x10
Armónico 26	H26	0A42	0A76	0AAA	0ADE	%x10
Armónico 27	H27	0A43	0A77	0AAB	0ADF	%x10
Armónico 28	H28	0A44	0A78	0AAC	0AE0	%x10
Armónico 29	H29	0A45	0A79	0AAD	0AE1	%x10
Armónico 30	H30	0A46	0A7A	0AAE	0AE2	%x10
Armónico 31	H31	0A47	0A7B	0AAF	0AE3	%x10
Armónico 32	H32	0A48	0A7C	0AB0	0AE4	%x10
Armónico 33	H33	0A49	0A7D	0AB1	0AE5	%x10
Armónico 34	H34	0A4A	0A7E	0AB2	0AE6	%x10
Armónico 35	H35	0A4B	0A7F	0AB3	0AE7	%x10
Armónico 36	H36	0A4C	0A80	0AB4	0AE8	%x10
Armónico 37	H37	0A4D	0A81	0AB5	0AE9	%x10
Armónico 38	H38	0A4E	0A82	0AB6	0AEA	%x10
Armónico 39	H39	0A4F	0A83	0AB7	0AEB	%x10
Armónico 40	H40	0A50	0A84	0AB8	0AEC	%x10
Armónico 41	H41	0A51	0A85	0AB9	0AED	%x10
Armónico 42	H42	0A52	0A86	0ABA	0AEE	%x10
Armónico 43	H43	0A53	0A87	0ABB	0AEF	%x10
Armónico 44	H44	0A54	0A88	0ABC	0AF0	%x10
Armónico 45	H45	0A55	0A89	0ABD	0AF1	%x10
Armónico 46	H46	0A56	0A8A	0ABE	0AF2	%x10
Armónico 47	H47	0A57	0A8B	0ABF	0AF3	%x10
Armónico 48	H48	0A58	0A8C	0AC0	0AF4	%x10
Armónico 49	H49	0A59	0A8D	0AC1	0AF5	%x10
Armónico 50	H50	0A5A	0A8E	0AC2	0AF6	%x10

VARIABLES MODBUS

VARIABLE	SÍMBOLO	I1	I2	I3	In	UNIDADES
Fundamental	I_fund	0B54 - 0B55	0B88 - 0B89	0BBC - 0BBD	0BF0 - 0BF1	A x 1000
Armónico 2	H2	0B56	0B8A	0BBE	0BF2	%x10
Armónico 3	H3	0B57	0B8B	0BBF	0BF3	%x10
Armónico 4	H4	0B58	0B8C	0BC0	0BF4	%x10
Armónico 5	H5	0B59	0B8D	0BC1	0BF5	%x10
Armónico 6	H6	0B5A	0B8E	0BC2	0BF6	%x10
Armónico 7	H7	0B5B	0B8F	0BC3	0BF7	%x10
Armónico 8	H8	0B5C	0B90	0BC4	0BF8	%x10
Armónico 9	H9	0B5D	0B91	0BC5	0BF9	%x10
Armónico 10	H10	0B5E	0B92	0BC6	0BFA	%x10
Armónico 11	H11	0B5F	0B93	0BC7	0BFB	%x10
Armónico 12	H12	0B60	0B94	0BC8	0BFC	%x10
Armónico 13	H13	0B61	0B95	0BC9	0BFD	%x10
Armónico 14	H14	0B62	0B96	0BCA	0BFE	%x10
Armónico 15	H15	0B63	0B97	0BCB	0BFF	%x10
Armónico 16	H16	0B64	0B98	0BCC	0C00	%x10
Armónico 17	H17	0B65	0B99	0BCD	0C01	%x10
Armónico 18	H18	0B66	0B9A	0BCE	0C02	%x10
Armónico 19	H19	0B67	0B9B	0BCF	0C03	%x10
Armónico 20	H20	0B68	0B9C	0BD0	0C04	%x10
Armónico 21	H21	0B69	0B9D	0BD1	0C05	%x10
Armónico 22	H22	0B6A	0B9E	0BD2	0C06	%x10
Armónico 23	H23	0B6B	0B9F	0BD3	0C07	%x10
Armónico 24	H24	0B6C	0BA0	0BD4	0C08	%x10
Armónico 25	H25	0B6D	0BA1	0BD5	0C09	%x10
Armónico 26	H26	0B6E	0BA2	0BD6	0C0A	%x10
Armónico 27	H27	0B6F	0BA3	0BD7	0C0B	%x10
Armónico 28	H28	0B70	0BA4	0BD8	0C0C	%x10
Armónico 29	H29	0B71	0BA5	0BD9	0C0D	%x10
Armónico 30	H30	0B72	0BA6	0BDA	0C0E	%x10
Armónico 31	H31	0B73	0BA7	0BDB	0C0F	%x10
Armónico 32	H32	0B74	0BA8	0BDC	0C10	%x10
Armónico 33	H33	0B75	0BA9	0BDD	0C11	%x10
Armónico 34	H34	0B76	0BAA	0BDE	0C12	%x10
Armónico 35	H35	0B77	0BAB	0BDF	0C13	%x10
Armónico 36	H36	0B78	0BAC	0BE0	0C14	%x10
Armónico 37	H37	0B79	0BAD	0BE1	0C15	%x10
Armónico 38	H38	0B7A	0BAE	0BE2	0C16	%x10
Armónico 39	H39	0B7B	0BAF	0BE3	0C17	%x10
Armónico 40	H40	0B7C	0BB0	0BE4	0C18	%x10
Armónico 41	H41	0B7D	0BB1	0BE5	0C19	%x10
Armónico 42	H42	0B7E	0BB2	0BE6	0C1A	%x10
Armónico 43	H43	0B7F	0BB3	0BE7	0C1B	%x10
Armónico 44	H44	0B80	0BB4	0BE8	0C1C	%x10
Armónico 45	H45	0B81	0BB5	0BE9	0C1D	%x10
Armónico 46	H46	0B82	0BB6	0BEA	0C1E	%x10
Armónico 47	H47	0B83	0BB7	0BEB	0C1F	%x10
Armónico 48	H48	0B84	0BB8	0BEC	0C20	%x10
Armónico 49	H49	0B85	0BB9	0BED	0C21	%x10
Armónico 50	H50	0B86	0BBA	0BEE	0C22	%x10

11.2.- MODBUS/TCP

Este protocolo es una variante del MODBUS/RTU, especialmente utilizado sobre redes TCP/IP. Como característica opcional, ofrece la acumulación de preguntas de varios dispositivos en una pila. Esto permite que varios dispositivos consulten simultáneamente los datos del analizador **SGE-QNA500** y éste atenderá a cada petición de forma específica.

En caso de comunicar a través del puerto Ethernet, el puerto a utilizar es el: 30003

11.3.- ZMODEM

Este protocolo estándar internacional permite la descarga de ficheros, teniendo como principal característica el reposicionamiento de cualquier trama. Esto es especialmente importante en las comunicaciones vía modem, en los que los retardos o silencios existentes en las líneas pueden provocar fallos en las comunicaciones. Este protocolo estándar está especialmente diseñado para funcionar de forma óptima en estas situaciones.

En caso de comunicar a través del puerto Ethernet, el puerto a utilizar es el: 14001 (zmodem telnet) o bien el 14002 (zmodem RAW).

11.4.- CIRBUS

Este protocolo es propietario de CIRCUTOR. Es un protocolo con formato ASCII basado en una interlocución pregunta-respuesta. Este protocolo permite interrogar al analizador **SGE-QNA500** por ejemplo valores on-line, valores de configuración o parámetros relacionados con las comunicaciones.

Las instrucciones de este protocolo se adjuntan en el anexo correspondiente de este manual.

En caso de comunicar a través del puerto Ethernet, el puerto a utilizar es el: 10002

11.4.1.- MAPA INSTRUCCIONES CIRBUS

Un mensaje típico Cirbus tiene el siguiente formato:

```
#npPPPPxxx^J
```

Donde:

np: es el número de periférico en decimal (00 a 99).

PPPP: es el password de lectura o escritura (def. 0000).

xxx: comando.

Existen 4 tipos de respuesta.

#npACK

#npERR

#npBUSY

#npxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Las funciones implementadas en este protocolo son las siguientes:

1. Versión y subversión

P: #np0000VEX^J

R: #np1p340C

2. Reset

P: #np0000INI^J

R: #npACK

3. Escritura UTC

P: #np0000WUT0^J ó #np0000WUT1^J (BASE)

R: #npACK ó #npERR

P: #np0000WUT0^J ó #np0000WUT1^J (QNA500)

R: #npBUSY repetir la pregunta hasta recibir #npACK ó #npERR

4. Lectura del tiempo de desconexión de la batería

P: #np0000RTD^J

R: #np0600 => 600 segundos

5. Escritura del tiempo de desconexión de la batería

P: #np0000WTD0060^J => 60 segundos

R: #npACK ó #npERR

6. Lectura error SD

P: #np0000RSD^J

R: #np0 => OK

7. Configure File Import

P: #np0000CFI^J

R: #npBUSY repetir la pregunta hasta recibir #npACK ó #npERR

8. Configure File Export

P: #np0000CFE^J

R: #npBUSY repetir la pregunta hasta recibir #npACK ó #npERR

9. Upgrade

P: #np0000UPD^J
R: #npBUSY repetir la pregunta hasta recibir #npACK ó #npERR, si se recibe ACK => resetear el equipo.

10. Lectura de la IP

P: #np0000RII^J
R: #np172.016.156.007

11. Escritura de la IP

P: #np0000WIP172.016.156.007
R: #npACK ó #npERR

12. Lectura del GateWay

P: #np0000RGW^J
R: #np172.015.150.099

13. Escritura del GateWay

P: #np0000WGW172.015.150.099
R: #npACK ó #npERR

14. Lectura del NetMask

P: #np0000RNM^J
R: #np255.255.240.000

15. Escritura del NetMask

P: #np0000WNM255.255.240.000
R: #npACK ó #npERR

16. Lectura de la MAC

P: #np0000RMA^J
R: #np1E.30.6C.A2.45.63

17. Lectura del estado del DHCP

P: #np0000RDH^J
R: #np1

18. Escritura del estado del DHCP

P: #np0000WDH1
R: #npACK ó #npERR

19. Restore Factory Settings

Q: #np0000RFS^J
R: #npACK

20. Formato de memoria:

P: #np0000FOR^J

R: #npACK

21. Valores de fábrica (defecto):

P: #np0000DEF^J

R: #npACK

Instrucciones específicas del modulo SGE-Base:

1. Read RS

P: #np0000RRS1^J RS232

R: #np0108096009600

P: #np0000RRS2^J RS485

R: #np0108096009600

2. Write RS

P: #np0000WRS10108096009600^J RS232

R: #npACK ó #npERR

P: #np0000WRS20108096009600^J RS485

R: #npACK ó #npERR

Donde:

01: es el nº de periférico

0: es la paridad => No paridad

8: es el nº de bits

0: es los bits de stop => 1

9600: es la velocidad

Instrucciones específicas del módulo SGE-QNA500:

1. Formatea la memoria SD

P: #np0000FOR^J

R: #npBUSY repetir la pregunta hasta recibir #npACK ó #npERR

2. Borrar un fichero de la memoria SD

P: #np0000DELSTD-PROG.STD^J

R: #npBUSY repetir la pregunta hasta recibir #npACK ó #npERR

3. Setup por defecto (50Hz)

P: #np0000DEF^J

R: #npBUSY repetir la pregunta hasta recibir #npACK ó #npERR

4. Setup por defecto (60Hz)
P: #np0000DEX^J
R: #npBUSY repetir la pregunta hasta recibir #npACK ó #npERR
5. Read Relaciones de Transformación
P: #np0000RRT^J
R: #npvvvvvssssiiiiipce
6. Write Relaciones de Transformación
P: #np0000WRTvvvvvssssiiiiipce^J
R: #npBUSY repetir la pregunta hasta recibir #npACK ó #npERR

Donde:

vvvvv: es el primario de tensión

ssss: es el secundario de tensión

iiii: es el primario de corriente

p: es el secundario de corriente

c: es el tipo de circuito

e: es el tipo de conexión

7. Read Periodo y nombre del fichero STD
P: #np0000RPA^J
R: #np00600STD-PROG.STD
8. Write Periodo y nombre del fichero STD
P: #np0000WPA00600STD-PROG^J
R: #npBUSY repetir la pregunta hasta recibir #npACK ó #npERR
9. Read Clock
P: #np0000RCL^J
R: #np16/06/2011 10:05:23
10. Write Clock
P: #np0000WCL16/06/2011 10:05:23^J
R: #npACK ó #npERR
11. Write Tension nominal y frecuencia nominal
P: #np0000WVH23000 500^J
R: #npACK ó #npERR
12. Read Tiempo de desconexión de la batería de la Base
P: #np0000RTB^J
R: #np0600
13. Borrar Energías Positivas

P: #np0000CLEP^J
R: #npACK ó #npERR

14. Borrar Energías Negativas

P: #np0000CLEN^J
R: #npACK ó #npERR

15. Reset MáXimos

P: #np0000RMX^J
R: #npACK

16. Reset MíNimos

P: #np0000RMN^J
R: #npACK

17. Write Número de Periférico

P: #np0000WNP05^J
R: #npACK ó #npERR

11.5.- FTP

El analizador **SGE-QNA500** dispone de un servidor FTP interno que tiene por objetivo almacenar los ficheros con los datos medidos por el analizador. Estos ficheros pueden ser descargados mediante una conexión FTP estándar desde un PC. Los servidores FTP están especialmente diseñados para la transmisión o descarga de ficheros. Esto permite utilizar velocidades de transmisión o descarga de datos muy superiores a los estándares habituales utilizados en puertos serie. Al mismo tiempo permite desarrollar de forma más sencilla aplicaciones de terceros que descarguen los ficheros del analizador y posteriormente gestionen esta información.

Para conectarse al servidor FTP, tan solo se requiere utilizar una aplicación de descarga de ficheros FTP de mercado y acceder a la dirección IP configurada en el analizador **SGE-QNA500**.

El servidor FTP del analizador **SGE-QNA500** requiere los siguientes datos de acceso:

Usuario: sge
Password: control

11.6.- COMTRADE

El protocolo de comunicaciones COMTRADE es un estándar internacional que establece un formato de datos para la información relacionada con los transitorios registrados por el analizador **SGE-QNA500**. Este protocolo es un estándar utilizado especialmente en RTU y periféricos existentes en subestaciones eléctricas. Esto permite integrar los datos registrados por el analizador **SGE-QNA500** en cualquier aplicación informática o sistema capaz de trabajar y gestionar datos provenientes de protecciones eléctricas u dispositivos similares que registren incidencias en la red eléctrica.

La ventaja de utilizar este protocolo internamente es que se puede consultar directamente al analizador en este protocolo sin necesidad de utilizar convertidores externos o aplicaciones software, con el lógico ahorro de tiempo y mejora de las comunicaciones que esto supone.

12.- MANTENIMIENTO

No es preciso ningún mantenimiento especial.

13.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

ALIMENTACIÓN AUXILIAR (SGE-Base)	
Tensión de Alimentación:	230 V _{ca} +/-20%
Frecuencia:	50...60 Hz.
Consumo:	11 VA (SGE-Base) 5 VA (SGE-QNA500) 10 VA (SGE-8iO)
Temperatura de trabajo:	-10...55 °C
Altitud máxima	2000 m
ALIMENTACIÓN AUXILIAR POR BATERÍA (SGE-Base)	
Batería:	extraíble
Autonomía:	15 minutos de funcionamiento continuo (SGE-QNA500)
MEDIDA DE TENSIÓN (SGE-QNA500)	
Circuito de Medida:	Configuración 3 ó 4 hilos
Rango de medida :	0 a 500 V _{f-n} o hasta 866 V _{f-f}
Otras tensiones:	A través de transformadores de medida.
Tensión máxima de medida permanente:	1500 V _{ca} (fase-fase)
Tensión máxima de medida instantánea:	1,2/50 uS (8/20 uS) 6 kV
Frecuencia:	42.5 a 69 Hz
Frecuencia muestreo :	512 muestras/ciclo
MEDIDA DE CORRIENTE (SGE-QNA500)	
Rango de medida:	del 1 al 120% de I _n para I _n = 5A
Intensidad máxima:	120% de I _n (para I _n =5 A, I _{max} =6 A) permanente, 100A t<1 s
Frecuencia muestreo:	512 muestras/ciclo
MEDIDA DE CORRIENTE DE FUGAS (ID) (SGE-QNA500)	
Rango de medida:	0-3 A
Intensidad máxima:	3 A
Frecuencia muestreo:	64 muestras/ciclo
ENTRADAS DIGITALES (SGE-8iO)	
Tipo:	OPTOACOPLADOR
Tensión de utilización:	12-18Vdc
Tensión de aislamiento:	5000V
Anchura mínima de la señal	15 us
Consumo eléctrico (por entrada)	2.5 mW
SALIDAS DIGITALES (SGE-8iO) – Optomos relay	
Tipo:	OPTOMOS
Tensión de trabajo:	250 V
Corriente de trabajo:	130 mA

Tensión de aislamiento:	3750V
Potencia máxima:	500mW
Máxima RON:	30 Ω
SALIDAS DIGITALES (SGE-8IOR)	
Tipo:	RELE
Tensión nominal:	250Vac / 30Vdc
Tensión de aislamiento:	4000V
Corriente nominal:	6A
Carga Maxima VAC:	6A (resistiva a 250V ac)
Carga Maxima VDC:	6A (30V dc)
Carga mínima:	0A
PRECISIÓN	
Tensión:	0,1 %
Corriente:	0,1 %
Potencia y energía:	0.2 % según modelo (IEC- 62053-22)
Desequilibrio:	± 0.15%
Flicker:	según IEC 61000-4-15
Armónicos:	según IEC 61000-4-7
MEMORIA	
Tamaño memoria:	2 GBbytes
PROCESADOR	
Frecuencia muestreo:	512 muestras/ciclo por canal
Convertor:	24 bits
CONEXIONADO	
Sección máxima de cable	2.5 mm ² (Alimentación) 2.5 mm ² (Medida tensión) 4 mm ² (Medida corriente) 2.5 mm ² (Medida corriente diferencial) 1 mm ² (entradas – salidas)
Par de apriete del borne	0.8 Nm
CARACTERÍSTICAS MECÁNICIAS	
Material caja	Plástico VO autoextinguible
Protección	IP41
Dimensiones SGE-BASE	155 x 48 x 125 mm
Dimensiones SGE-QNA500	155 x 64 x 125 mm
Dimensiones SGE-8iO	155 x 32 x 125 mm
Peso	0.55 kg SGE-BASE / 0.57 kg SGE-QNA500 / 0.4kg SGE-8iO



Con el equipo conectado, los bornes pueden ser peligrosos al tacto, y la apertura de cubiertas o eliminación de elementos protectores puede dar acceso a partes peligrosas. El equipo no debe ser alimentado hasta que haya finalizado por completo su instalación.

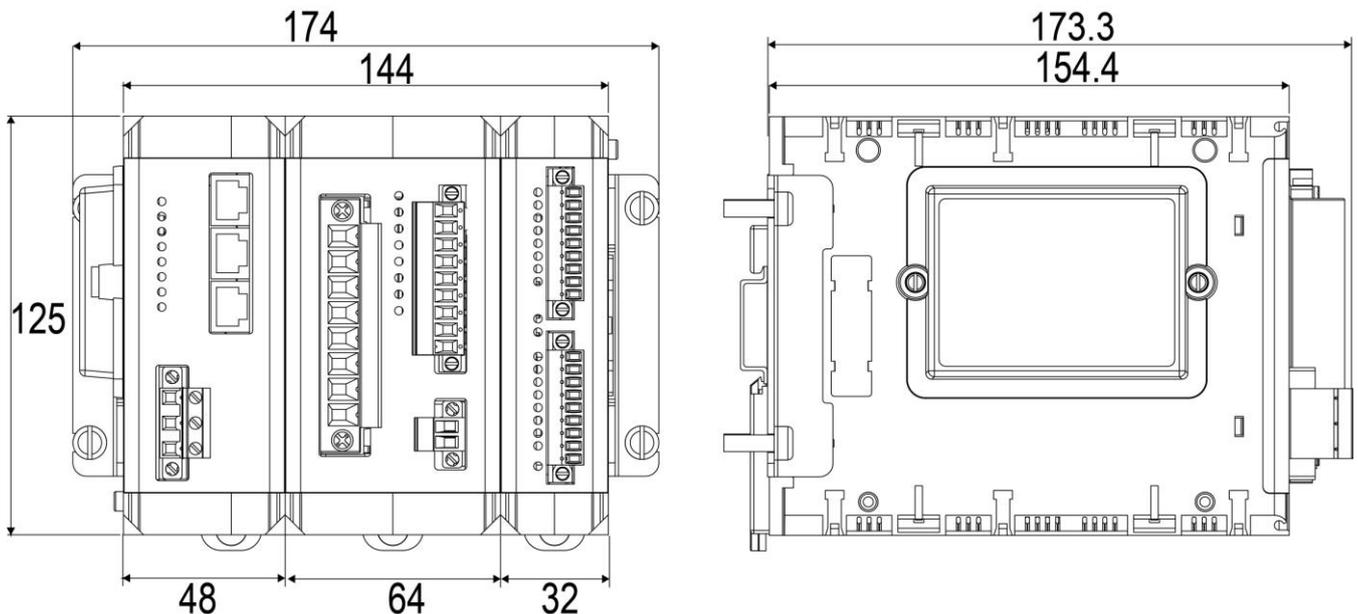
14.- SEGURIDAD

Diseñado para instalaciones CAT IV (600V) o CAT III (1000V) según EN-61010.
Protección frente a choque eléctrico por doble aislamiento clase II.
Diseñado e identificado con distintivo CE.



Antes de manipular este producto, asegúrese de que la alimentación no está conectada. Manipular este producto de forma inadecuada podría provocar daños a las personas que lo utilicen.

15.- DIMENSIONES



16.- SERVICIO TÉCNICO

Queda prohibida la reproducción total o parcial de esta publicación, sin para ello contar con la autorización previa y por escrito de CIRCUTOR, SA

En caso de cualquier duda de funcionamiento o avería del equipo. Avisar al **Servicio de Asistencia Técnica** (S.A.T.) de CIRCUTOR

ESPAÑA: **902 449 459**
INTERNACIONAL: **(+34) 93 745 29 00**

CIRCUTOR, SA

Vial Sant Jordi, s/n – 08232 – Viladecavalls (Barcelona)

Tel. +34 93 745 29 00 – Fax: +34 93 745 29 14

Web: www.circutor.com

email: sat@circutor.es