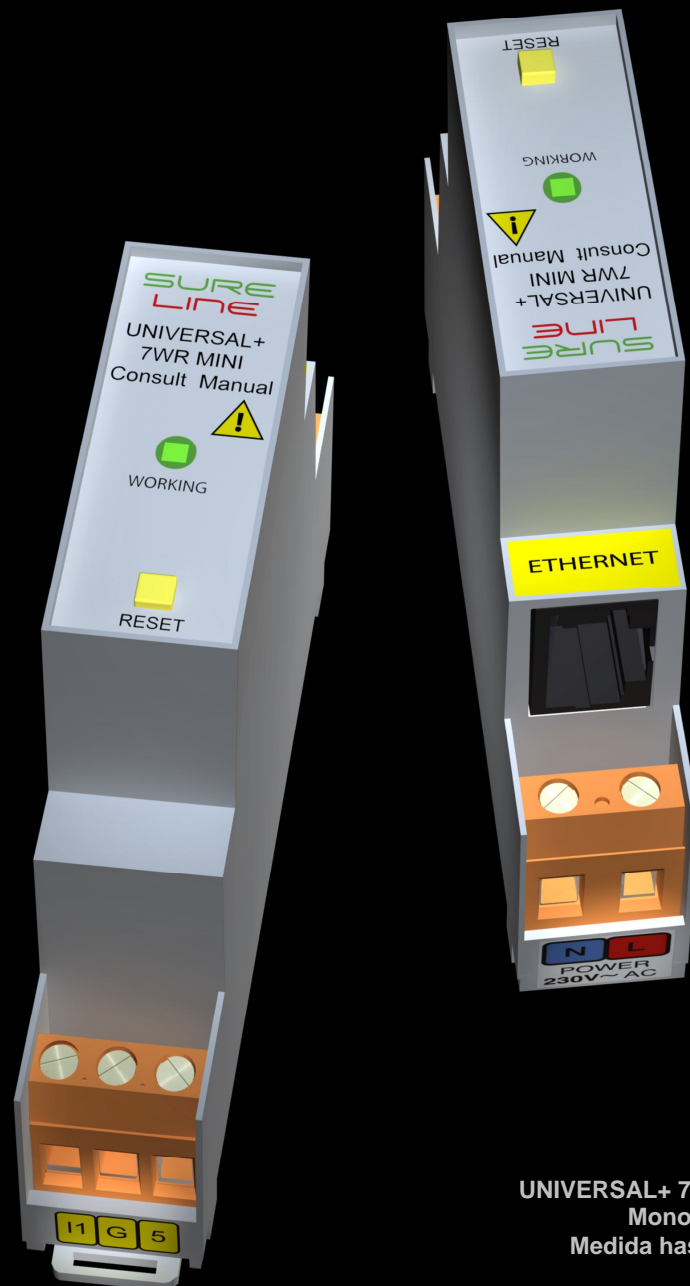


**Unidad universal de Análisis de redes, teleprogramable, telecontrolable con servidor WEB y Modbus TCP/IP**  
**Visualización gráfica y numérica en tiempo real**

**Osciloscopio de 6 canales con autoescala, autorefresco y cursor de medida de valor instantáneo**

**Historial gráfico (meses, días, horas y minutos) de energía, costes y emisiones con memoria integrada de 3 años**

**Dimensionado, supervisión y mantenimiento energético. Precisiones (V, I):  $\pm 0,2\%$ ,  $\pm 0,4\%$  y  $\pm 0,5\%$**



**UNIVERSAL+ 7WR MINI BASIC**  
Monofásico  
Medida hasta 10.000A

**Manual UNIVERSAL+ 7WR MINI BASIC**  
Con versión de software V3.12

## Manual UNIVERSAL+ 7WR MINI BASIC del usuario / instalador

Es imprescindible que el usuario/instalador entienda completamente este manual y los manuales anexos referentes al equipo antes de utilizar el equipo. Si existieran dudas, consultar al Distribuidor Autorizado o al Fabricante.

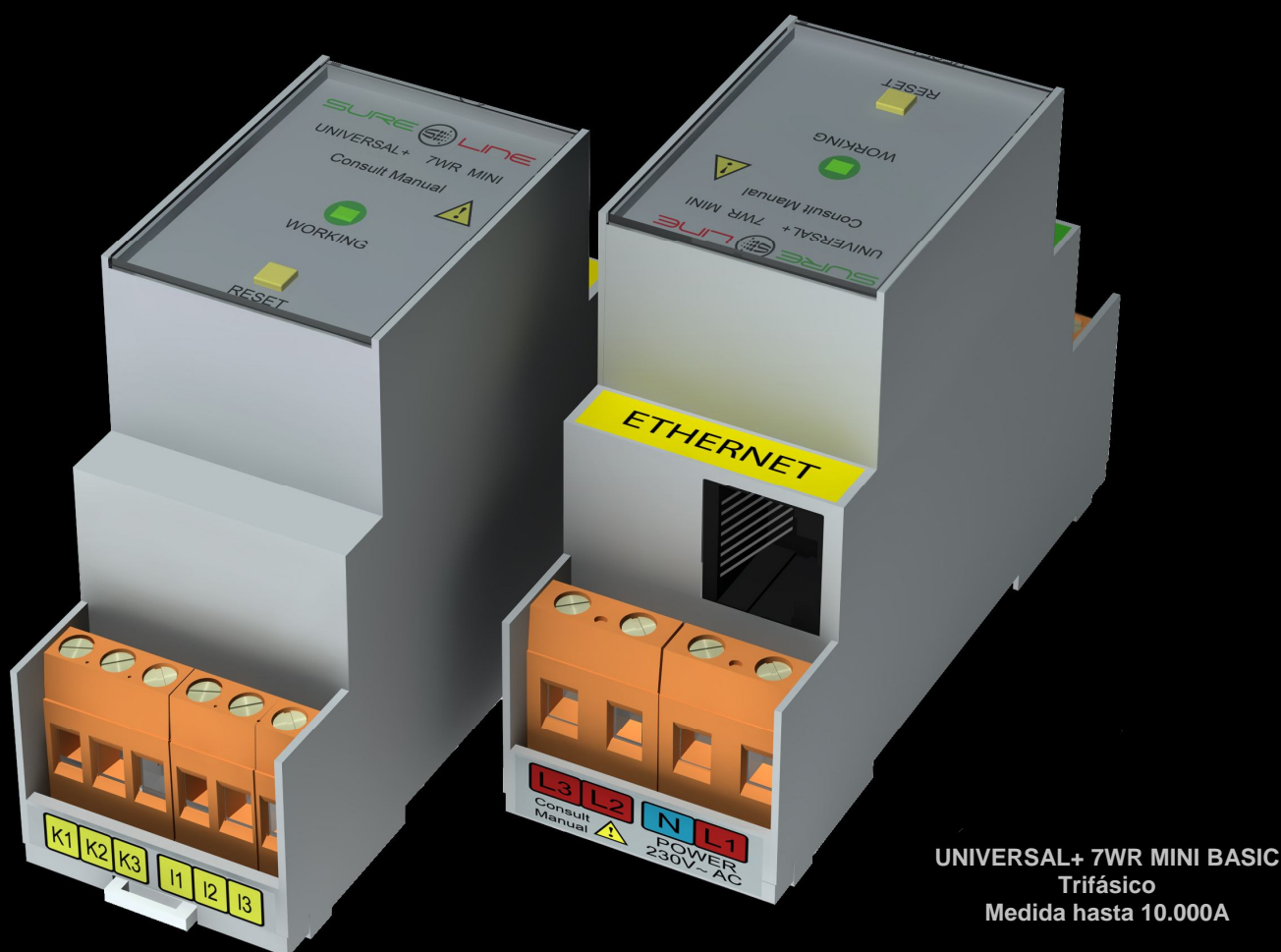
Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse, almacenarse en un sistema de recuperación o transmitirse en cualquier forma o por cualquier medio, electrónico, mecánico, grabado, fotocopiado, etc., sin el previo permiso expreso de Safeline, S.L. Aunque se hayan tomado las precauciones posibles en la preparación del presente manual, Safeline S.L. no asume ninguna responsabilidad en relación al uso de la información contenida en el mismo debido a cualquier error u omisión. Tampoco asume ninguna responsabilidad por daños que puedan derivarse de una incorrecta utilización de la información contenida.

Safeline, S.L., así como sus afiliados, no es responsable ante el comprador o ante terceras partes por los daños, materiales o personales, costes, etc. en los que pudiera incurrir el comprador o la tercera parte como resultado de accidente o utilización indebida de este producto o como resultado de cualquier modificación, alteración o reparación no autorizada realizada en el producto o por el hecho de no respetar las instrucciones de funcionamiento y mantenimiento del aparato.

Pensando siempre en mejorar la calidad de sus aparatos, la sociedad Safeline se reserva el derecho de modificar, sin previo aviso, cualquier norma o característica de este manual y los productos aquí indicados. Las características técnicas que aportan estas normas son a título informativo.

Sureline es una marca comercial de Safeline, S.L.

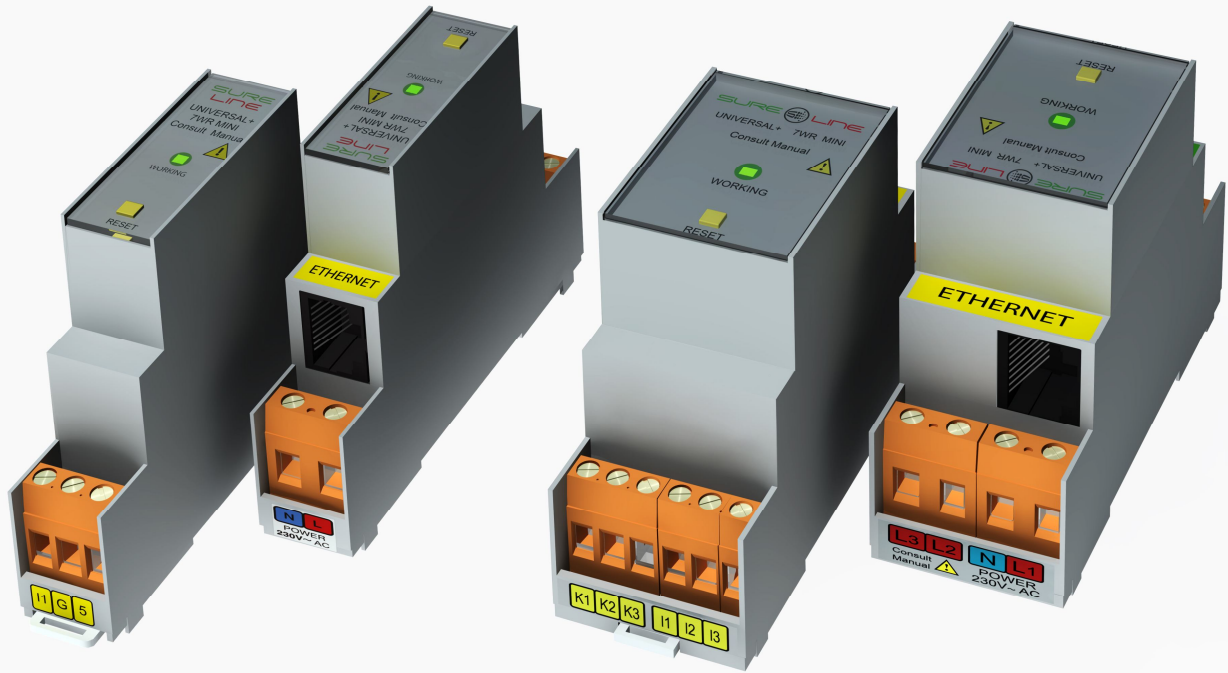
Publicado en España por Safeline, S.L. 10ª Edición (Julio 2020)



Consultar manuales anexos referentes al equipo:

[Manual de Instrucciones - Software DatawatchPro](#)

[Manual Safeline Web Service](#)



Dimensiones:  
 Monofásico (1 Módulo, 18mm)  
 Trifásico (2 Módulos, 36mm)



# I N D I C E

## Capítulo 1 – Introducción

1.1 Nomenclatura .....	6
1.2 Introducción .....	7

## Capítulo 2 – Cuadros sinópticos de características Monofásico 2 polos y Trifásico 4 polos

2 Cuadro sinóptico de características Monofásicos 2 polos y Trifásicos 4 Polos.....	9
---	---

## Capítulo 3 – Guía del usuario (Navegando por el servidor WEB desde Internet / Intranet)

3.1 Pagina WEB de inicio, PIN.....	11
3.2 Página WEB: Botón "Medidas y registros" .....	11
3.2.1 Página WEB: Botón "Medidas y registros", sección "Medidas" .....	12
3.2.2 Página WEB: Botón "Medidas y registros", sección "contadores de energía" .....	12
3.2.3 Página WEB: Botón "Medidas y registros", sección "valores máximos y mínimos" .....	12
3.3 Página WEB: Botón "Osciloscopio" (opción OS).....	13
3.4 Página WEB: Botón "Tiempo real".....	15
3.5 Página WEB: Botón "Historial de energía" versión G3 (opción G3).....	17
3.6 Página WEB: Botón "Historial de energía" versión G (opción G).....	20
3.7 Página WEB: Botón "Complementos" (Versión G3).....	25
3.8 Página WEB: Botón "Complementos" (Versión G).....	26
3.9 Página WEB: Botón "Configuración equipo" .....	27
3.10 Página WEB: Botón "Configuración acceso" .....	28
3.11 Página WEB: Botón "Cerrar sesión" .....	29

## Capítulo 4 – DataWatchPro Software profesional

4.1 Módulo Tiempo real.....	29
4.2 Módulo análisis numérico de datos.....	30
4.3 Módulo análisis gráfico de datos .....	30
4.4 Módulo Visualizador gráfico (análisis rápido).....	31
4.5 Módulo análisis por día .....	32
4.6 Módulo plotter gráfico (análisis gráfico largos periodos).....	32
4.7 Módulo Análisis de energía .....	33
4.8 Configuración general .....	34
4.9 Configuración lecturas.....	35
4.10 Configuración Alarmas (Avisos independientes por e-mail de 100 alarmas programables) .....	35

## Capítulo 5 – Descripción general

5.1 Visualización.....	36
5.2 DWP (DataWatchPro). Software para PC.....	36

## Capítulo 6 – Guía del instalador (Configuración Internet / Intranet)

6.1 Configuración Conexión Punto a Punto .....	37
6.2 Configuración Conexión Internet / Intranet .....	39
6.3 Configuración acceso remoto.....	39
6.4 Más de un Servidor WEB en la misma red .....	40
6.5 Configuración TCP/IP. Cuando el dominio de la IP de fábrica no pertenece al rango de IP's de su red. ....	40
6.6 Ayuda para una correcta configuración.....	41
6.7 Ayuda: FAQ (Preguntas más frecuentes) .....	41

## Capítulo 7 – Glosario y fórmulas

7.1 Glosario .....	42
7.2 Fórmulas.....	43

**Capítulo 8 – Guía del usuario**

8.1 Pulsador de reset.....	44
8.2 PIN de usuario .....	44
8.3 Relación del transformador de medida de I .....	44
8.4 Aclaración versión historial de energía con memoria de 3 años (versión G) .....	45
8.5 Aclaración versión historial de energía con memoria de 1,5 años (versión G3) .....	45

**Capítulo 9 – Características técnicas**

9.1 Características técnicas módulos UNIVERSAL+ 7WR MINI BASIC (versión precisión 0,5%).....	46
9.2 Descripción de bornas de conexión del módulo .....	48
9.3 Descripción de carátula de mando .....	48

**Capítulo 10 – Guía del usuario / instalador**

10.1 Precauciones / advertencias para el usuario / instalador.....	49
10.2 Transporte y manipulación.....	50
10.3 Instalación.....	50
10.4 Conexionado.....	50

**Capítulo 11 – Diagnósticos y solución de errores**

11.1 Diagnóstico y solución.....	50
----------------------------------	----

**Capítulo 12 – Comprobación y puesta en marcha**

12.1 Puesta en marcha .....	51
-----------------------------	----

**Capítulo 13 – Descripción componentes básicos**

13.1 Transformadores toroidales de intensidad TRIT7, TRIT14, TRIT18 y TRIT26.....	51
---	----

**Capítulo 14 – Servicio técnico**

14.1 Servicio técnico.....	51
----------------------------	----

**Capítulo 15 – Mantenimiento**

15.1 Mantenimiento .....	51
--------------------------	----

**Capítulo 16 – Garantía**

16.1 Tarjeta de garantía .....	52
--------------------------------	----

**Capítulo 17 – Esquemas tipo**

17.1 Esquemas tipo .....	53
--------------------------	----

**Capítulo 18 – Protocolo de comunicación Modbus TCP/IP, Port 502**

18.1 Protocolo de comunicación Modbus TCP/IP, Port 502.....	60
---	----

**Capítulo 19 – Protocolo de comunicación TCP/IP. HTTP. Servidor WEB**

19.1 Protocolo de comunicación TCP/IP. HTTP. Servidor WEB .....	68
---	----

**Importante:** Dependiendo de la versión de software y versión del modelo UNIVERSAL+ 7WR MINI BASIC (consultar modelo y versión en la etiqueta identificativa en el lateral de la unidad y en el servidor WEB de la unidad), se incluyen en las unidades diferentes medidas, conexiones y características (consultar sus manuales correspondientes y cuadros sinópticos de características).

## Capítulo 1 – Introducción

### 1.1 Nomenclatura

#### Modelo UNIVERSAL+ 7WR MINI BASIC:

Versión transformador de intensidad de línea. Únicamente transformadores TRIT7, TRIT14, TRIT18 y TRIT26 Calibrados individualmente con su equipo para una mayor precisión.

TRIT7 (5A Para Transformador estándar, desde 50A/5A Hasta 10.000A/5A)  
TRIT14, TRIT18 y TRIT26 (70A, 140A y 280A)

#### Nomenclatura:

**7WR MINI [ BASIC ] [ ] [ 500E ] [ E ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]**  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

#### 1- Configuración

[ **BASIC** ] = Sin envío automático de datos a un servidor remoto vía Internet

[ **BASIC SR** ] = Con envío automático de datos a un servidor remoto vía Internet: Especialmente diseñado para trabajar con el software de gestión "Safeline Web Service".

#### 2 - Fases

[ **T** ] = Trifásico 4 polos

[ **M** ] = Monofásico 2 polos

#### 3 – Versión escala de medida de tensión (Línea Neutro) AC

[ **250E** ] = fondo de escala medida línea neutro 250V Pk

[ **500E** ] = fondo de escala medida línea neutro 500V Pk

#### 4 – Versión transformador toroidal de medida de intensidad de línea

[ **E** ] = Únicamente transformadores AC: TRIT7, TRIT14, TRIT18 y TRIT26 (5A, 70A, 140A y 280A)

#### 5 – Frecuencia de alimentación-medida

[ **50Hz** ] = 50Hz (estándar)

[ **60Hz** ] = 60Hz

#### 6 – Alimentación

[ **115V** ] = 115V AC (Tensión Línea Neutro)

[ **230V** ] = 230V AC (Tensión Línea Neutro)

#### 7 – Versión de medida de Intensidad

[ **5** ] = 5A (5A para transformador estándar, desde 50A/5A hasta 10.000A/5A)

[ **70** ] = 70A

[ **140** ] = 140A

[ **280A** ] = 280A

#### 8 – Versión historial de energía con memoria

[ ] Sin sufijo = sin historial de energía y sin memoria integrada

[ **G** ] = Con historial de energía (L1 monofásico o  $\Sigma$ L1, 2 y 3 trifásico) y memoria integrada de 3 años

[ **G3** ] = Con historial de energía (L1, L2, L3 y  $\Sigma$ L1, 2 y 3) y memoria integrada de 1,5 años (sólo modelos trifásicos)

#### 9 – Versión osciloscopio

[ ] Sin sufijo = sin osciloscopio

[ **OS** ] = Con osciloscopio (V L1, L2, L3 y A L1, L2, L3 trifásico o V L1 y A L2 monofásico)

#### 10 – Toroidal de medida de intensidad de línea AC (monofásico: 1 unidad, trifásico: 3 unidades)

[ **TRIT7** ] = TRIT7 (∅ interior 7 mm) (5A para transformador estándar, desde 50A/5A hasta 10.000A/5A)

[ **TRIT14** ] = TRIT14 (∅ interior 14 mm) (70A)

[ **TRIT18** ] = TRIT18 (∅ interior 18 mm) (70A y 140A)

[ **TRIT26** ] = TRIT26 (∅ interior 26 mm) (70A, 140A y 280A)

**Ejemplo: UNIVERSAL+ 7WR MINI BASIC T 500E E 50Hz 230V 70A G3 OS TRIT14**

**Atención:** Consultar etiqueta identificativa en el lateral de la unidad.

## 1.2 Introducción

**SURELINE UNIVERSAL+ 7WR MINI BASIC** incorpora tecnología altamente avanzada e innovadora. Presentado en caja para carril DIN 35mm estándar (EN 50 022), es un equipo de reducido tamaño controlado por microcomputador, altamente estable al incorporar doble supervisor de estado de proceso (Watchdog). Asimismo, aporta útiles prestaciones operativas y de seguridad, tales como: Configuración de los parámetros TCP/IP a los valores de fábrica, modo sólo lectura por Internet/Intranet, clave usuario personalizable, muy fácil instalación y programabilidad, etc. etc.

La familia "UNIVERSAL+ 7WR" es un conjunto de equipos con servidor WEB diseñados para la protección y/o medición eléctrica así como control y supervisión en tiempo real vía Internet/Intranet. Con dichos equipos puede protegerse la instalación eléctrica y automatizar cualquier proceso con entradas/salidas. Son totalmente autónomos y, una vez configurados, pueden comunicarse entre sí, vía Internet/Intranet, para activar o desactivar relés/funciones/procesos.

**El equipo UNIVERSAL+ 7WR MINI BASIC es una versión reducida del UNIVERSAL+ 7WR MINI M4 y reúne básicamente funciones necesarias para una óptima medición, registro, supervisión y mantenimiento de las instalaciones eléctricas:**

**Central de Medidas y datos (Análisis de redes).**

**Servidor WEB en tiempo real, visualización con refresco continuo (cada 1,5 seg.) de todos los parámetros variables.**

**Osciloscopio de 6 canales con autorefresco y autoescala (opcional). Incluye cursor de medidas de valor instantáneo en todos los canales**

**Registros de medidas máximas y mínimas**

**Historial gráfico de energía, costes y emisiones con memoria integrada de 3 años (opcional).**

**Registro de Consumos de energía Activa y Reactiva. Visualización grafica en barras y líneas por servidor WEB, de meses, días, horas y 5 minútales.**

Es otra opción independiente de registro de datos en comparación con el Software profesional DataWatchPro.

**Historial gráfico de energía, costes y emisiones con memoria integrada de 1,5 años (opcional).**

**Registro de consumos de energía activa y reactiva en L1, L2, L3 y  $\Sigma$ L1, 2 y 3.**

**Visualización grafica en barras y líneas por servidor WEB, de meses, días, horas y 5 minútales.**

Es otra opción independiente de registro de datos en comparación con el Software profesional DataWatchPro.

**Protocolo de comunicación Modbus TCP/IP y Protocolo TCP/IP. HTTP. Servidor WEB (vía red Ethernet).**

**Para aplicaciones de usuario (software a medida)**

**DataWatchPro: Software profesional con base de datos, análisis de datos gráficos.** Comunicación multihilo con multitud de equipos remotos vía Internet/Intranet (lectura y mando). Registrador cronológico de 68 datos en base de datos por cada equipo.

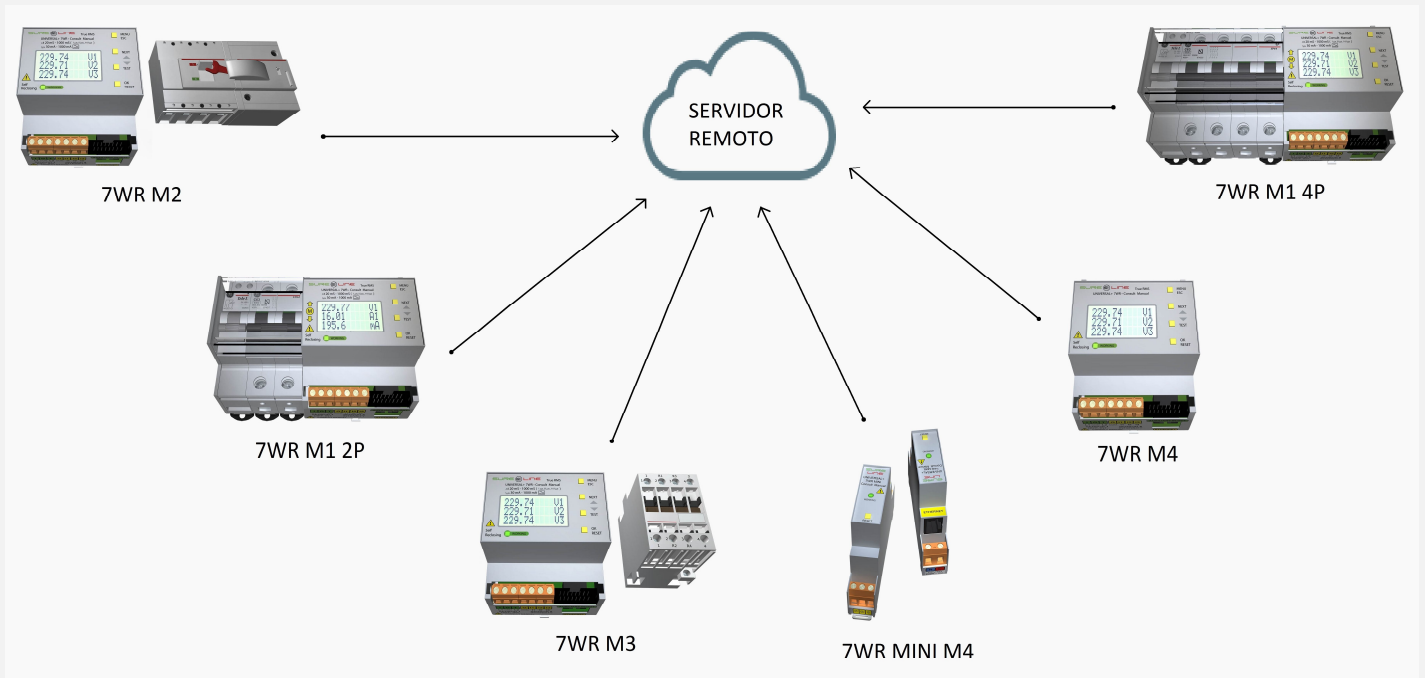
**Envío automático de datos a un servidor remoto vía Internet / Intranet**

**Acceso sencillo y rápido WEB por Internet / Intranet sin necesidad de Software.**

El servidor WEB permite desde un PC, smartphone, tablet, PDA etc, visualizar en tiempo real y configurar vía Internet/Intranet todos los parámetros del equipo de forma cómoda, fácil y clara.

### Envío automático de datos a un servidor remoto vía Internet / Intranet:

Activando “Configuración TCP/IP de servidor remoto” el equipo envía el archivo de datos (Slist.json) automáticamente a un servidor remoto. Este archivo de datos se envía cada 5 minutos (sincronizado con el propio reloj interno). El archivo de datos incluye listado completo de medidas, en formato .json





## Capítulo 2 – Cuadro sinóptico de características Monofásico 2 polos y Trifásico 4 polos

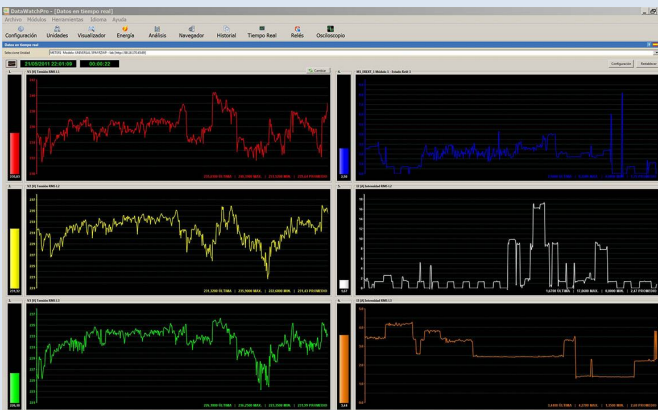
Modelo UNIVERSAL+ 7WR MINI BASIC (3 años de garantía)		
Monofásico sólo L1 / Trifásico L1, L2, L3	7WR MINI BASIC	
	Monofásico	Trifásico
<b>Medidas</b>		
Tensión True RMS de L1, L2, L3	•	•
Tensión True RMS entre fases L1-2, L2-3, L3-1		•
Intensidad True RMS con autoescala de L1, L2, L3	•	•
Intensidad de neutro		•
Frecuencia de línea de L1, L2, L3	•	•
Potencia aparente de L1, L2, L3, $\Sigma L123$	•	•
Potencia activa de L1, L2, L3, $\Sigma L123$	•	•
Potencia reactiva inductiva de L1, L2, L3, $\Sigma L123$	•	•
Potencia reactiva capacitiva de L1, L2, L3, $\Sigma L123$	•	•
Factor de potencia de L1, L2, L3	•	•
Potencia activa W de L1, L2, L3, (Maxímetro-integración programable de 10 seg. a 15 min.)	•	•
Contadores de energía activa Importada de L1, L2, L3, $\Sigma L123$ de 0000000,00001 a 9999999,99999 kWh	•	•
Contadores de energía activa Exportada de L1, L2, L3, $\Sigma L123$ de 0000000,00001 a 9999999,99999 kWh	•	•
Contadores de energía reactiva de L1, L2, L3, $\Sigma L123$ de 0000000,00001 a 9999999,99999 kWh	•	•
<b>Registros de medidas máximas y mínimas</b>		
Máxima medida de la tensión L1, L2 y L3	•	•
Máxima medida de la intensidad L1, L2 y L3	•	•
Máxima medida de la intensidad de neutro	•	•
Máxima medida de la frecuencia V1, V2 y V3	•	•
Máxima medida de la potencia activa L1, L2 y L3 (Maxímetro programable de 10 seg. a 15 min.)	•	•
Máxima medida de la potencia aparente L1, L2 y L3	•	•
Máxima medida de la potencia reactiva inductiva L1, L2 y L3	•	•
Máxima medida de la potencia reactiva capacitiva L1, L2 y L3	•	•
Mínima medida de la tensión L1, L2 y L3	•	•
Mínima medida de la frecuencia V1, V2 y V3	•	•
<b>Servidor WEB en tiempo real, visualización con refresco continuo (cada 1,5 seg.) de los parámetros variables.</b>		
Página WEB de inicio, PIN	•	•
Página WEB: Botón "Medidas y registros"	•	•
Página WEB: Botón "Tiempo real" Registrador gráfico de 300 registros, 9 canales con autoescala	•	•
Página WEB: Botón "Historial de energía" historial de energía con memoria integrada de 3 años (opcional)	•	•
Página WEB: Botón "Configuración equipo"	•	•
Página WEB: Botón "Configuración acceso" y Página WEB: Botón "Cerrar sesión"	•	•
<b>Registrador gráfico de 300 registros, 9 canales (28 medidas) con autoescala y refresco variable (1-600 Seg.) con medidas temporales Máx. Mín. Avg.</b>		
Valor actual de 28 medidas	•	•
Valor máximo temporal (300 registros, 1-600 Seg.) de 28 medidas	•	•
Valor mínimo temporal (300 registros, 1-600 Seg.) de 28 medidas	•	•
Valor promedio temporal (300 registros, 1-600 Seg.) de 28 medidas	•	•
Valor de diferencia entre valor máximo y mínimo (Valor Máx – Valor Mín) de 28 medidas	•	•
<b>Historial gráfico de energía, costes y emisiones con memoria integrada (opcional). Visualización gráfica en barras y línea en servidor WEB de energía Activa y Reactiva, incluye cursor de medidas.</b>		
<b>Opción "G" historial de energía (L1 monofásico o <math>\Sigma L1,2</math> y 3 trifásico) con memoria integrada de 3 años</b>		
<b>Opción "G3" historial de energía (L1, L2, L3 y <math>\Sigma L1,2</math> y 3) con memoria integrada de 1,5 años</b>		
Registros de consumo de energía activa y reactiva por cinco minutos	•	•
Registros de consumo energía activa y reactiva por hora	•	•
Registros de consumo energía activa y reactiva por día	•	•
Registros de consumo energía activa y reactiva por mes	•	•
<b>Protocolo de comunicación Modbus TCP/IP, Port 502 y Protocolo de comunicación TCP/IP. HTTP. Servidor WEB</b>		
Medidas (Lectura de 35 medidas T)	•	•
Contadores de energía (Lectura de 12 contadores T)	•	•
Medidas máximas y mínimas (Lectura de 25 medidas T)	•	•
<b>Características destacables</b>		
Valores True RMS	•	•
Servidor WEB: visualización, programación y control remoto vía Internet/Intranet	•	•
PIN de protección de 4 dígitos	•	•
Configuración de los parámetros TCP/IP a los valores de fábrica	•	•
DataWatchPro: Software profesional para PC con base de datos, análisis de datos gráficos, etc.	•	•
<b>Precisiones disponibles en <math>\pm 0,2\%</math>, <math>\pm 0,4\%</math> y <math>\pm 0,5\%</math> en intensidad y voltaje.</b>		
Precisión básica de $\pm 0,2\%$	•	•
Precisión básica de $\pm 0,4\%$	•	•
Precisión básica de $\pm 0,5\%$	•	•
<b>Envío automático de datos a un servidor remoto vía Internet (opcional)</b>		
Activando "Configuración TCP/IP de servidor remoto" el equipo envía el archivo de datos (Slist.json) automáticamente a un servidor remoto. EL archivo se envía cada 5 minutos (sincronizado con el reloj interno). El archivo incluye listado completo de medidas. en formato .ison	•	•
<b>Osciloscopio de 6 canales con autorefresco y autoescala (opcional). Incluye cursor de medidas de valor instantáneo en todos los canales</b>		
V L1, L2, L3 y A L1, L2, L3 trifásico o V L1 y A L2 monofásico	•	•

## DataWatchPro incluido para toda la gama UNIVERSAL+ 7WR MINI BASIC:

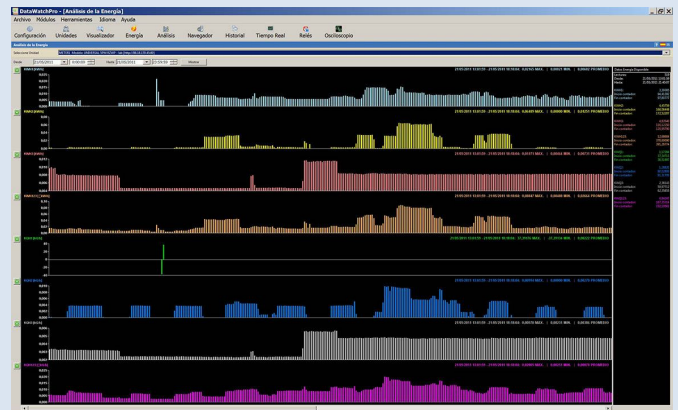
### Software profesional con base de datos y análisis de datos gráficos.

- Comunicación multihilo con multitud de equipos remotos vía Internet/Intranet (lectura y mando).
- Registrador cronológico de 68 parámetros en base de datos por cada equipo.
- Avisos independientes por e-mail de 100 alarmas programables por cada equipo.
- Módulo análisis numérico de datos.
- Módulo análisis gráfico de datos.
- Módulo análisis de Historial.

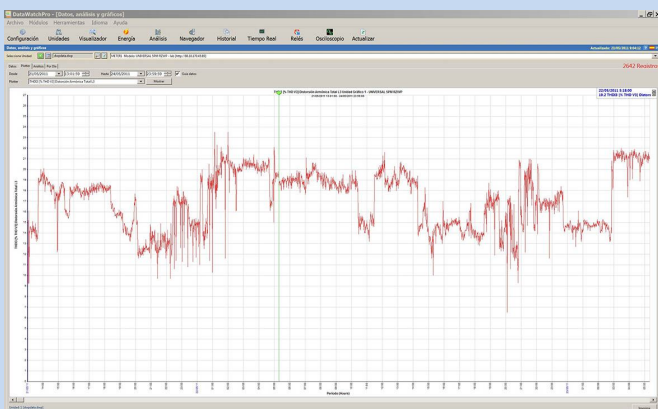
#### • Módulo tiempo real:



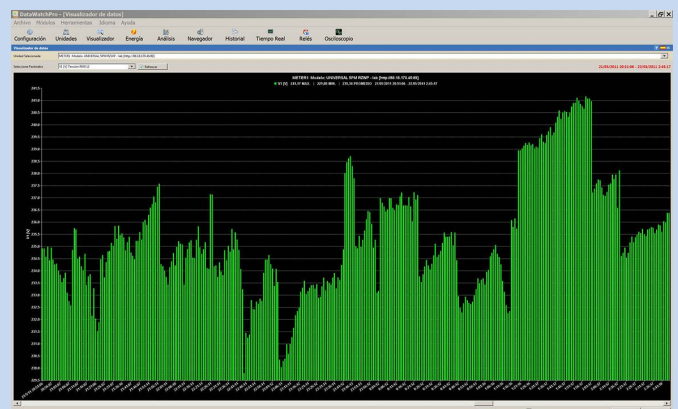
#### • Módulo análisis gráfico de energía:



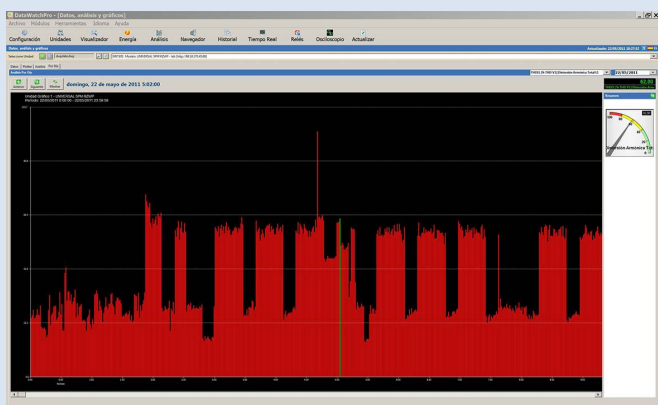
#### • Módulo plotter gráfico (análisis gráfico largos períodos):



#### • Módulo Visualizador gráfico (análisis rápido):



#### • Módulo análisis por día.



### Capítulo 3 – Guía del usuario (Navegando por el servidor WEB desde Internet/Intranet) (consultar cuadros sinópticos de características)

**Acceso sencillo y rápido WEB por Internet / intranet sin necesidad de Software.**

**Servidor WEB en tiempo real, visualización con refresco continuo (cada 1,5 seg.) de todos los parámetros variables.**

Permite desde un PC, MAC, smartphone, tablet, PDA, visualizar y configurar vía Internet/Intranet todos los parámetros del equipo de forma más cómoda, fácil y clara.

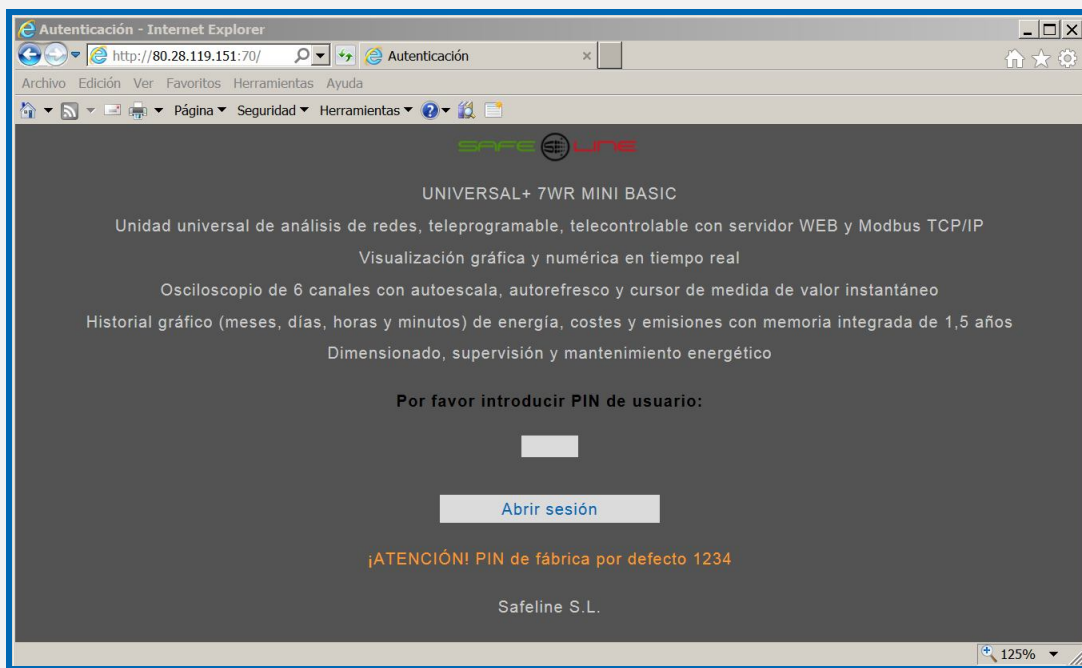
Para que el envío de datos y recepción de comandos del servidor WEB trabaje correctamente, es necesario asegurar una conexión de línea Intranet de calidad, o una conexión de línea Internet de calidad (fibra óptica o similar).

**Dispone de tres estilos personalizables en seis colores para la visualización de la página WEB**, los estilos y colores son memorizados en cada navegador mediante cookies.

**Recomendamos el navegador Internet Explorer 11. Para una mayor velocidad en Internet / Intranet**

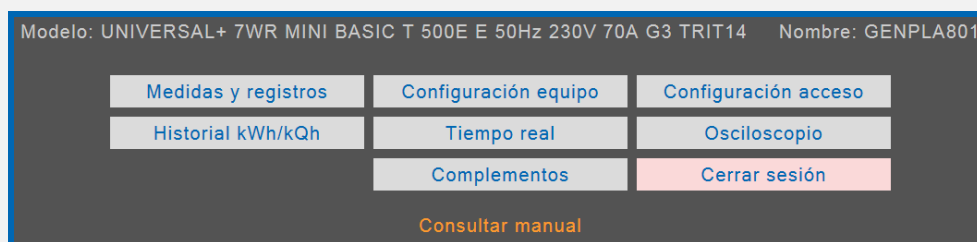
#### 3.1 Página WEB de inicio, PIN

Presentación y solicitud del PIN de acceso.



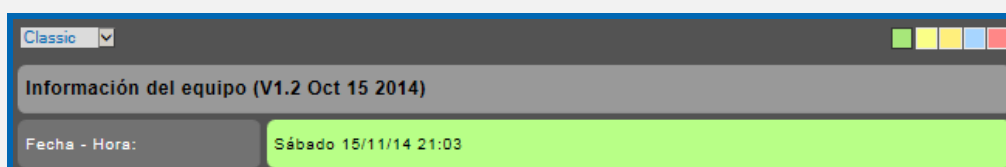
Navegación:

La primera página WEB que se visualiza al acceder al equipo, es la página de bienvenida y de solicitud del PIN de usuario. De fábrica, por defecto, viene activado el PIN "1, 2, 3, 4". Una vez introducido dicho PIN, se accede a la página principal. Navegar por el servidor Web es muy fácil e intuitivo, pues está organizado con 8 botones principales.



#### 3.2 Página WEB: Botón "Medidas y registros", sección información del equipo.

El siguiente recuadro muestra la información actual en tiempo real, visualización con refresco continuo (cada 1,5 seg.) de la información.



### 3.2.1. Página WEB: Botón “Medidas y registros”, sección “Medidas”.

El siguiente recuadro muestra las medidas en tiempo real, visualización con refresco continuo (cada 1,5 seg.).

Medidas			
Tensión RMS	Intensidad RMS y Neutro	Tensión entre fases	Frecuencia
V L1 = 242.78 V L2 = 238.17 V L3 = 234.24	A L1 = 2.54 A L2 = 1.20 A L3 = 4.77 A LN = 7.57	V L12 = 410.57 V L23 = 415.87 V L31 = 412.23	Hz L1 = 49.9 Hz L2 = 50.0 Hz L3 = 50.0
Potencia Aparente	Potencia Activa	Potencia Activa (Máxímetro)	Factor de Potencia
VA L1 = 617.9 VA L2 = 286.6 VA L3 = 1119.3 ΣL123 = 2023.8	W L1 = 550.0 W L2 = 272.1 W L3 = 1037.3 ΣL123 = 1859.4	W L1 = 759.1 W L2 = 497.6 W L3 = 1064.2	PF L1 = 0.889 PF L2 = 0.949 PF L3 = 0.926
Potencia Reactiva Inductiva	Potencia Reactiva Capacitiva		
VArL L1 = 0.0 VArL L2 = 0.0 VArL L3 = 420.4 ΣL123 = 420.4	VArC L1 = 281.4 VArC L2 = 89.9 VArC L3 = 0.0 ΣL123 = 371.3		

### 3.2.2 Página WEB: Botón “Medidas y registros”, sección “contadores de energía”.

El siguiente recuadro muestra las Medidas de los contadores de energía en tiempo real, visualización con refresco continuo (cada 1,5 seg.).

Contadores de energía		
Activa Importada	Activa Exportada	Reactiva
kWh L1 = 265.82648 kWh L2 = 195.52267 kWh L3 = 226.06379 ΣL123 = 687.41294	kWh L1 = 0.00000 kWh L2 = 0.00000 kWh L3 = 0.00000 ΣL123 = 0.00000	kQh L1 = 138.60205 kQh L2 = 67.44948 kQh L3 = 130.62952 ΣL123 = 336.68105
PIN <input type="text"/> <input type="button" value="RESET"/>		

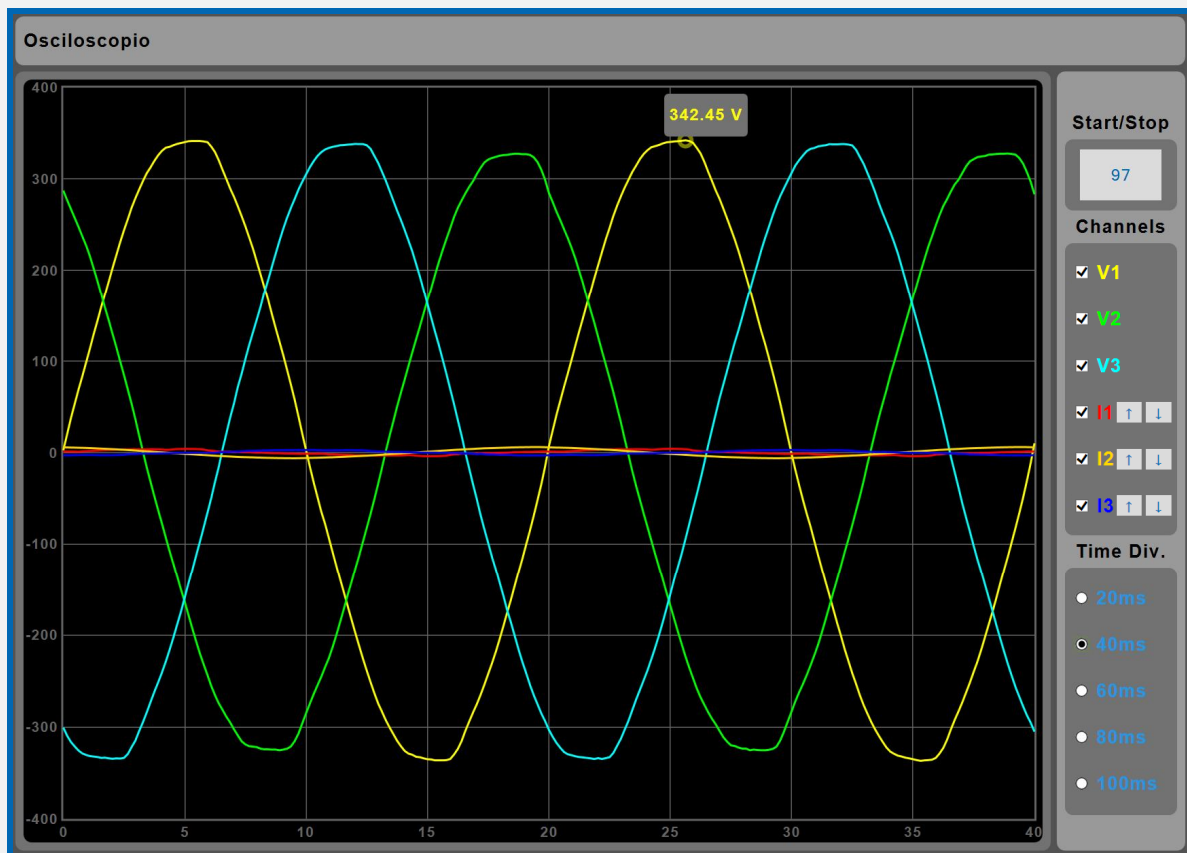
### 3.2.3 Página WEB: Botón “Medidas y registros”, sección “valores máximos y mínimos”.

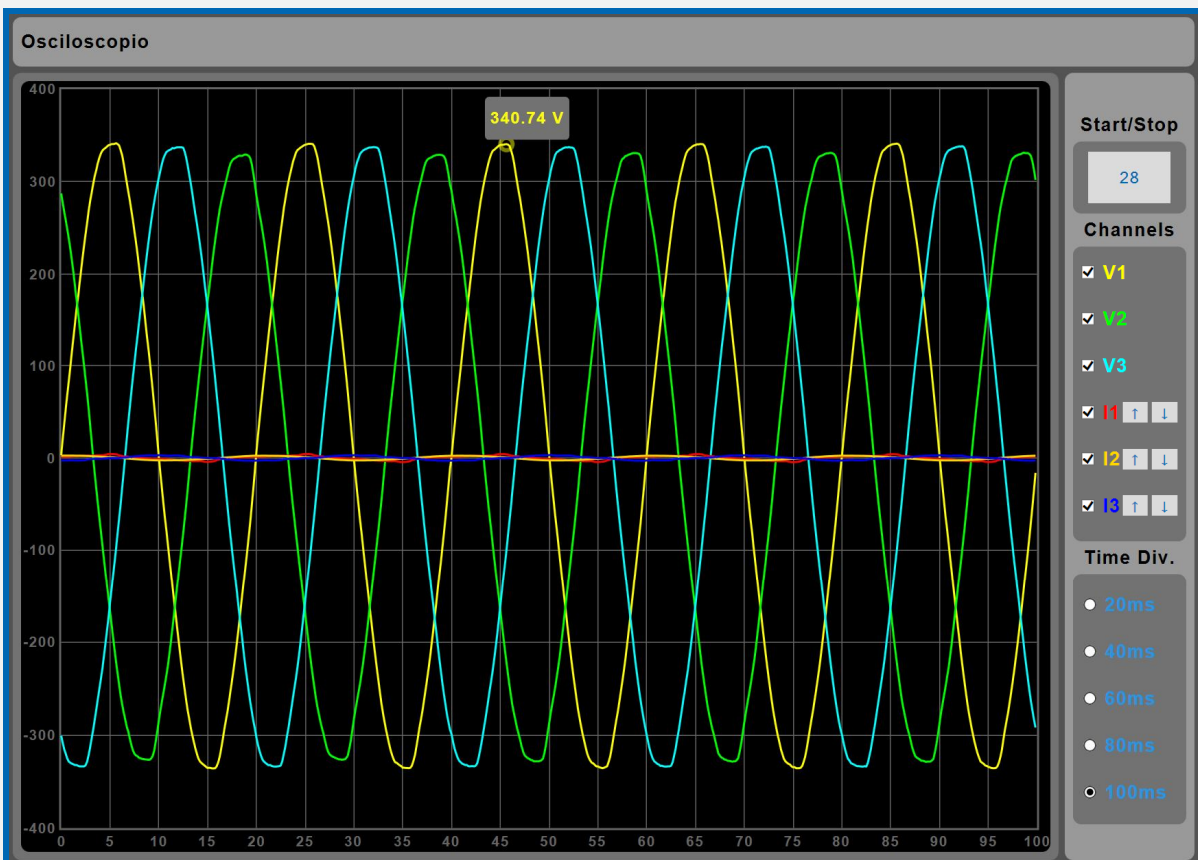
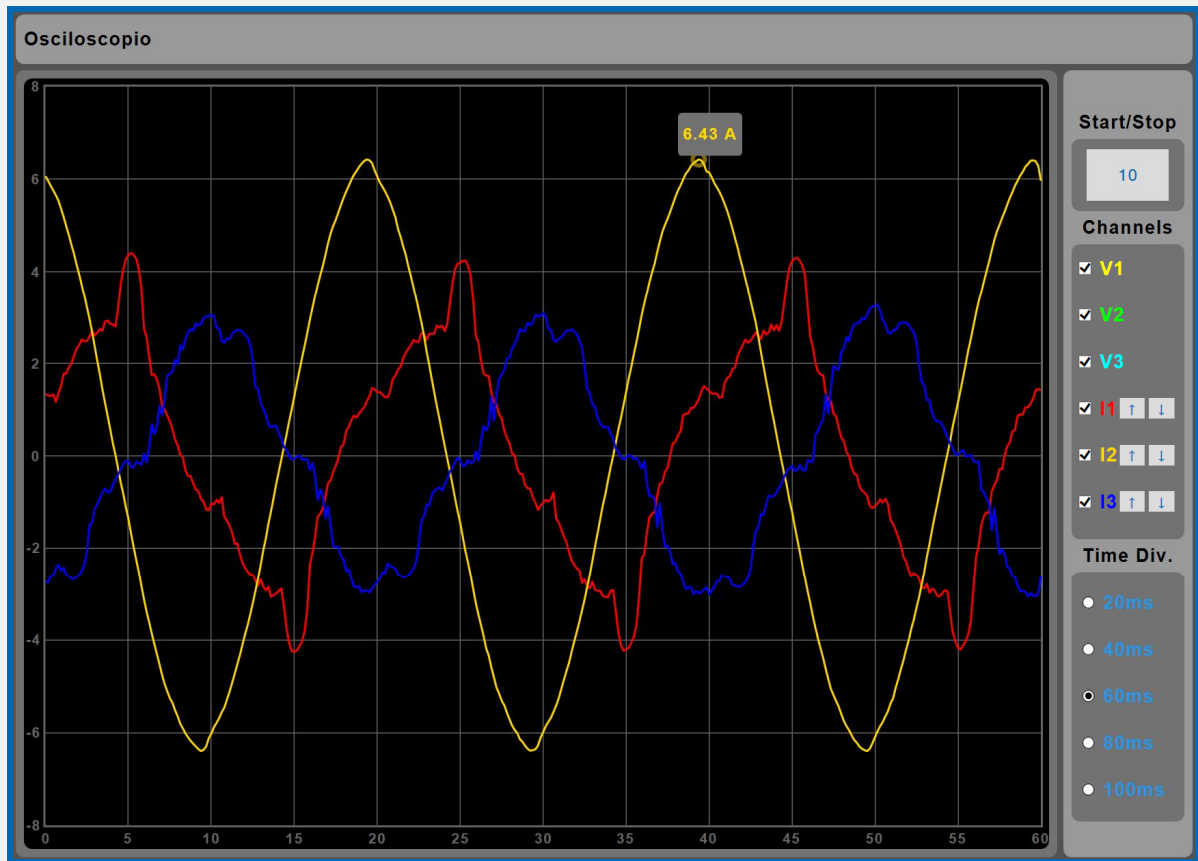
El siguiente recuadro muestra los valores máximos y mínimos medidos en tiempo real, visualización con refresco continuo (cada 1,5 seg.).

Valores máximos medidos			
Tensión RMS	Intensidad RMS y Neutro	Frecuencia	Potencia Aparente
V L1 = 251.77 V L2 = 248.47 V L3 = 249.23	A L1 = 20.94 A L2 = 21.73 A L3 = 20.43 A LN = 33.28	Hz L1 = 50.1 Hz L2 = 50.1 Hz L3 = 50.1	VA L1 = 4954.5 VA L2 = 5088.5 VA L3 = 4774.9
Potencia Activa (Máxímetro)	Potencia Reactiva Inductiva	Potencia Reactiva Capacitiva	
W L1 = 2436.5 W L2 = 3338.4 W L3 = 2224.8	VArL L1 = 1242.2 VArL L2 = 1937.0 VArL L3 = 755.4	VArC L1 = 754.2 VArC L2 = 231.7 VArC L3 = 1377.7	
PIN <input type="text"/> <input type="button" value="RESET"/>			
Valores mínimos medidos			
Tensión RMS	Frecuencia		
V L1 = 231.33 V L2 = 223.88 V L3 = 226.11	Hz L1 = 49.8 Hz L2 = 49.8 Hz L3 = 49.8		
PIN <input type="text"/> <input type="button" value="RESET"/>			

### 3.3 Página WEB: Botón “Osciloscopio”.

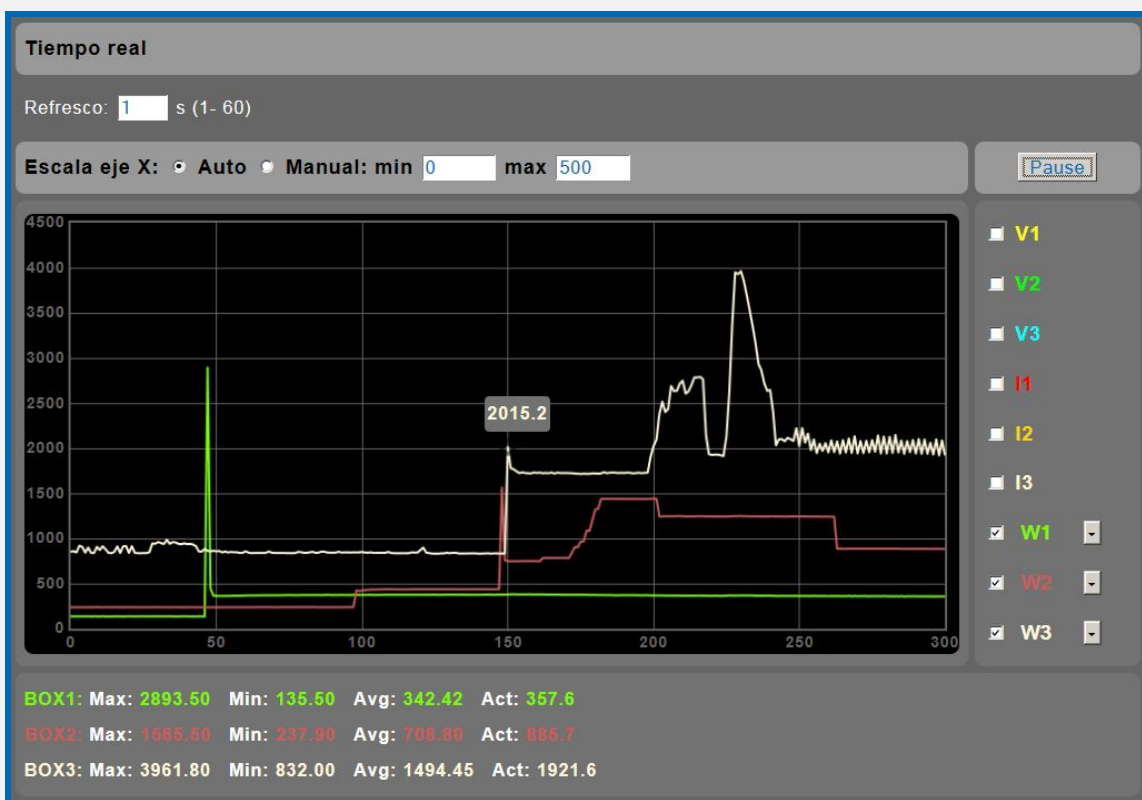
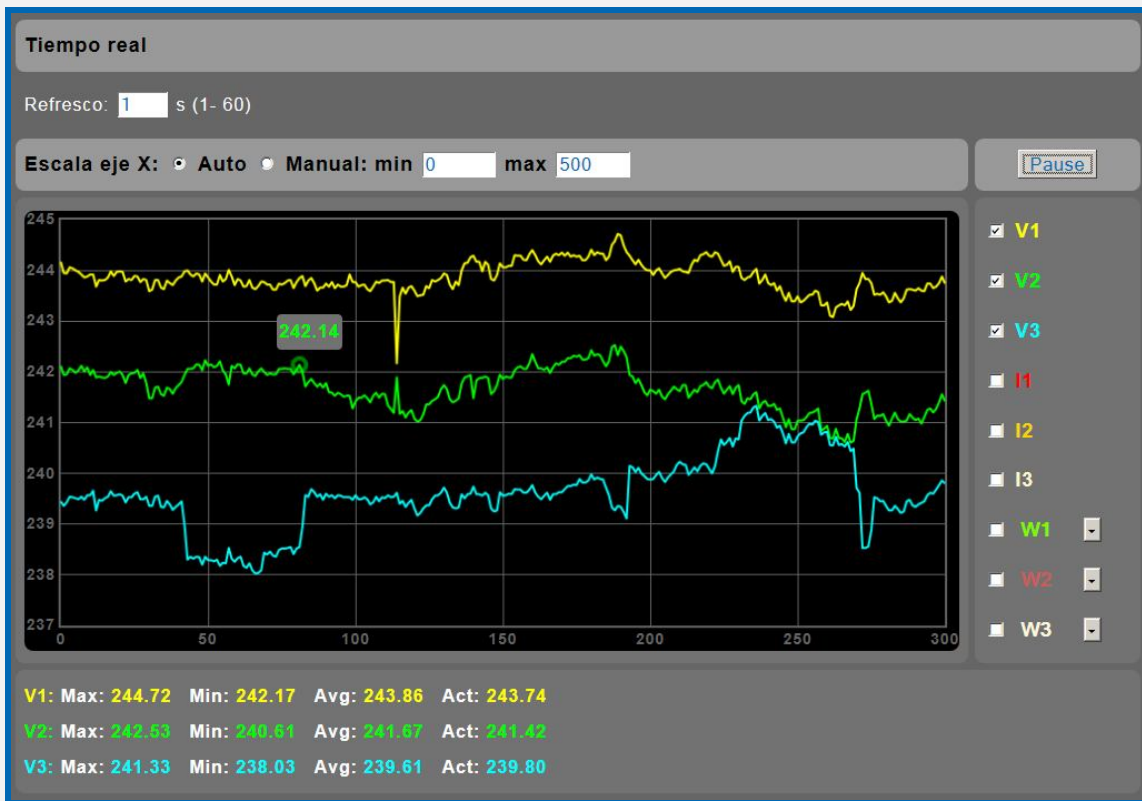
Osciloscopio de 6 canales con autorefresco y autoescala (opción OS). Incluye cursor de medidas de valor instantáneo en todos los canales. Visualización con refresco continuo de los 6 canales (Intranet cada 0,3 seg. aprox., Internet cada 1,5 seg. aprox.) con Internet Explorer 11. Para visualizar correctamente esta página del servidor WEB, es necesario que el navegador del PC, MAC, smartphone, tablet, PDA, tenga acceso a Internet. Si la red es intranet, es necesario disponer de un servidor en Intranet con los ficheros librería cargados. Es muy fácil instalarlos en cualquier ordenador (consultar manual Apache UNIVERSAL+).

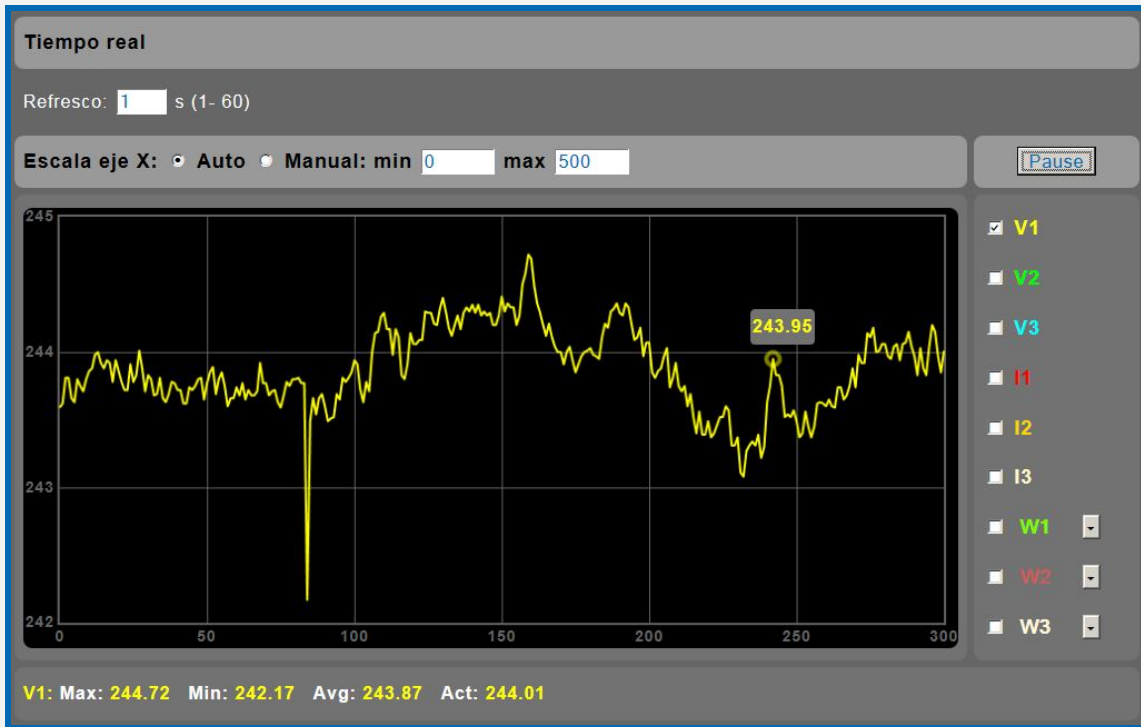




### 3.4 Página WEB: Botón “Tiempo real”.

Registrador gráfico de 300 registros, 9 canales (28 medidas) con autoescala y refresco variable (1-600 Seg.). Con medidas temporales Máximas, Mínimas y promediados. Incluye cursor de medida en los 9 canales. Para visualizar correctamente esta página del servidor WEB, es necesario que su navegador del PC, MAC, smartphone, tablet, PDA, tenga acceso a Internet. Si la red es intranet es necesario disponer de un servidor en intranet con los ficheros librería cargados. Es muy fácil instalarlos en cualquier ordenador (consultar manual Apache UNIVERSAL+).







### 3.5 Página WEB: Botón “Historial de energía” Versión G3

#### Opción “G3” historial de energía (L1, L2, L3 y $\Sigma$ L1, 2 y 3) con memoria integrada de 1,5 años

Historial gráfico (meses, días, horas y minutos) de energía, costes y emisiones con memoria integrada (opción G3).

Registro de Consumos de energía Activa y Reactiva. Visualización grafica en barras y línea en servidor WEB, de meses, días, horas y 5 minutos.

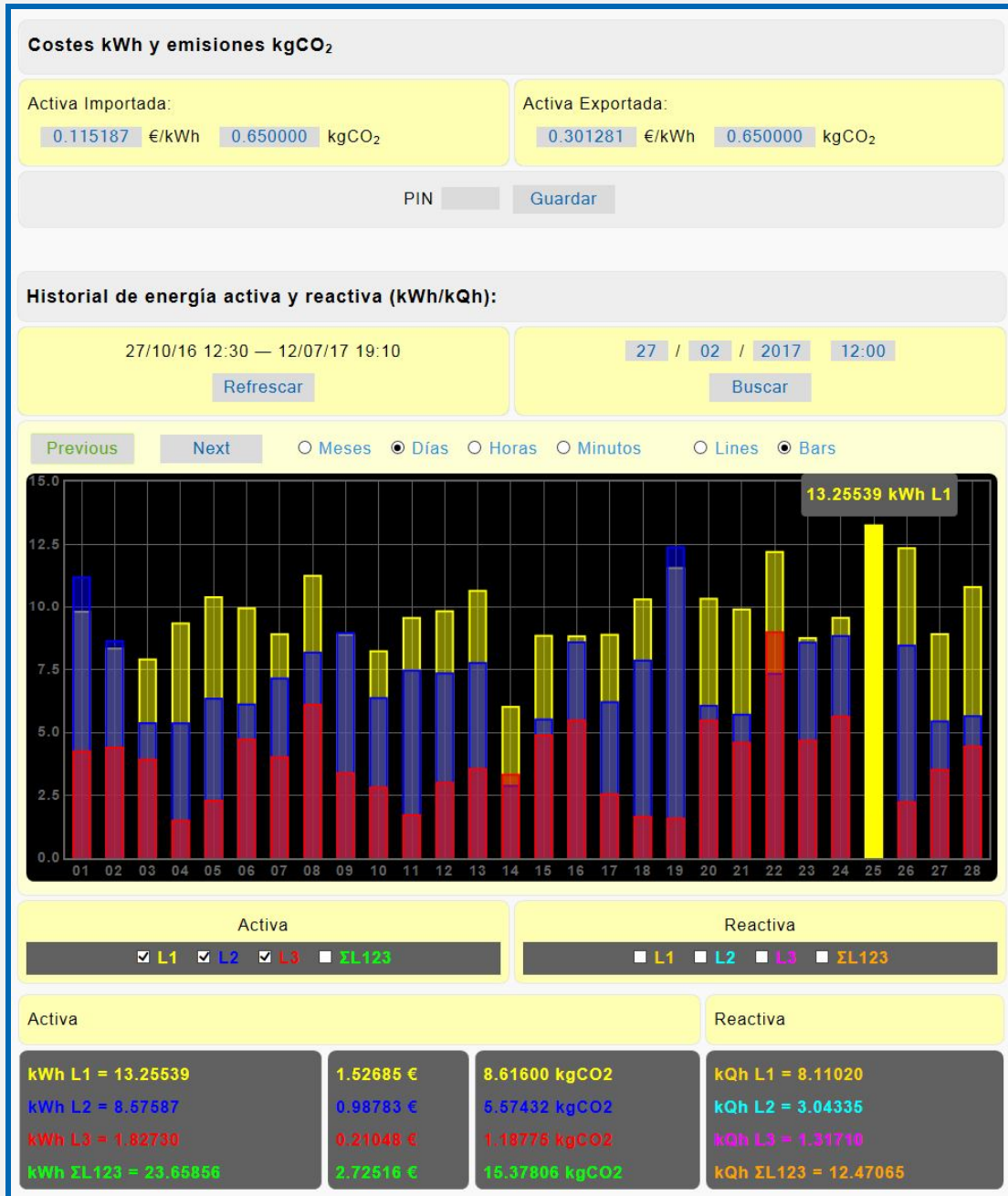
Opción “G3” incluye cursor de medida en los **cuatro** canales (activa y reactiva).

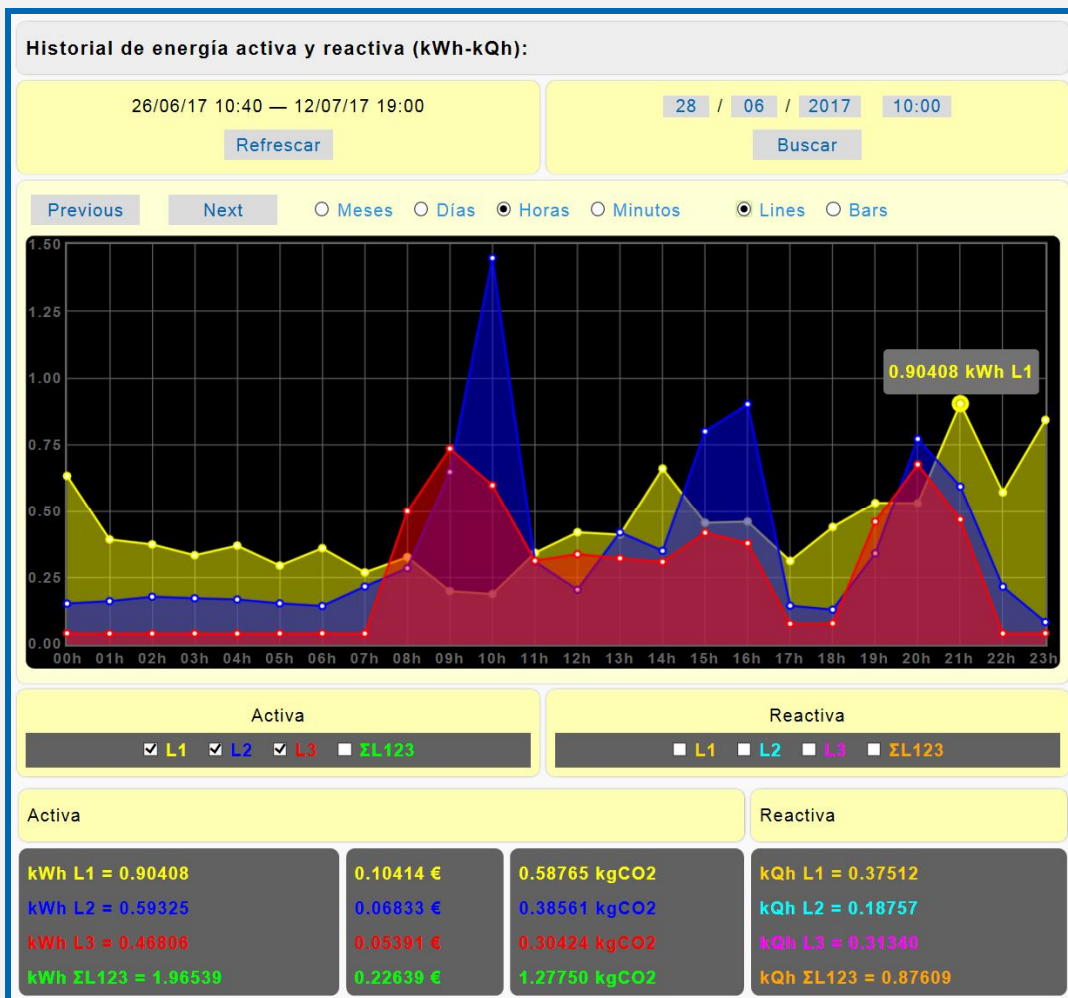
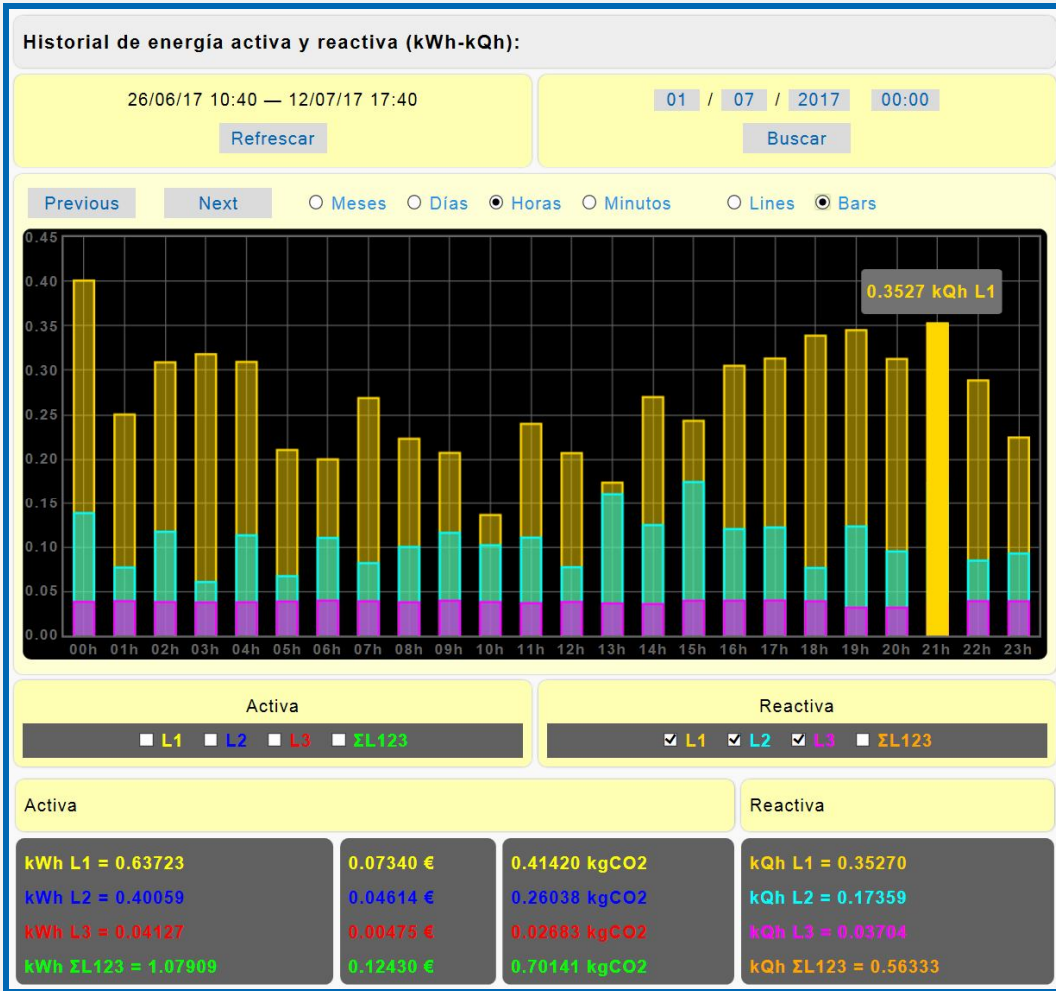
El ratio de emisiones es la cantidad de carbono que se emiten a la atmósfera para producir 1kWh.

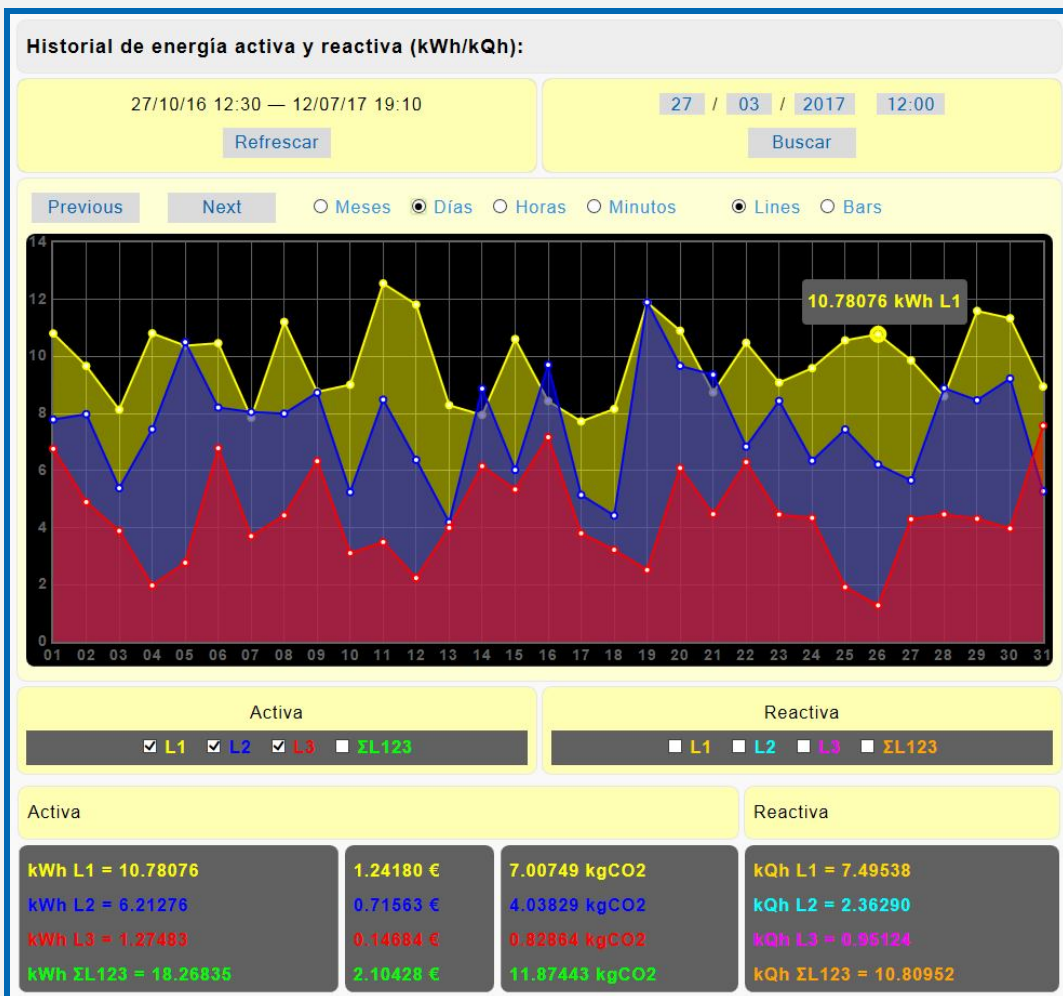
El ratio europeo es aproximadamente de 0.65 kgCO<sub>2</sub> por kWh.

Se pueden exportar los datos del historial de energía a archivos EXCEL, PDF y DOC. Ver Página WEB: Botón “Complementos”.

Para visualizar correctamente esta página del servidor WEB, es necesario que su navegador del PC, MAC, smartphone, tablet, PDA, tenga acceso a Internet. Si la red es intranet es necesario disponer de un servidor en intranet con los ficheros librería cargados. Es muy fácil instalarlos en cualquier ordenador (consultar manual Apache UNIVERSAL+).







### 3.6 Página WEB: Botón “Historial de energía” Versión G

#### Opción “G” historial de energía (L1 monofásico o $\Sigma$ L1, 2 y 3 trifásico) con memoria integrada de 3 años

Historial gráfico (meses, días, horas y minutos) de energía, costes y emisiones con memoria integrada (opción G).

Registro de Consumos de energía Activa y Reactiva. Visualización grafica en barras y línea en servidor WEB, de meses, días, horas y 5 minútales.

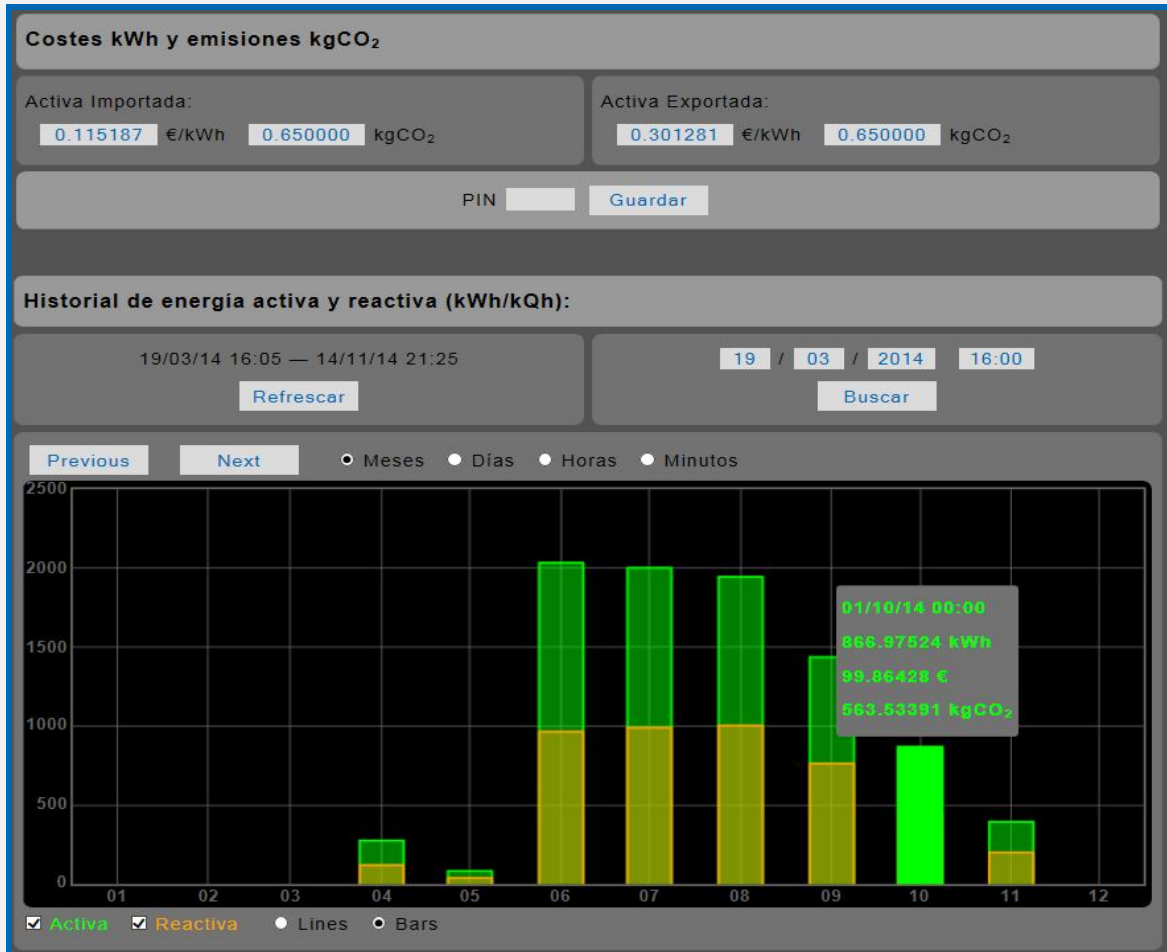
Opción “G” incluye cursor de medida en los dos canales (activa y reactiva).

El ratio de emisiones es la cantidad de carbono que se emiten a la atmósfera para producir 1kWh.

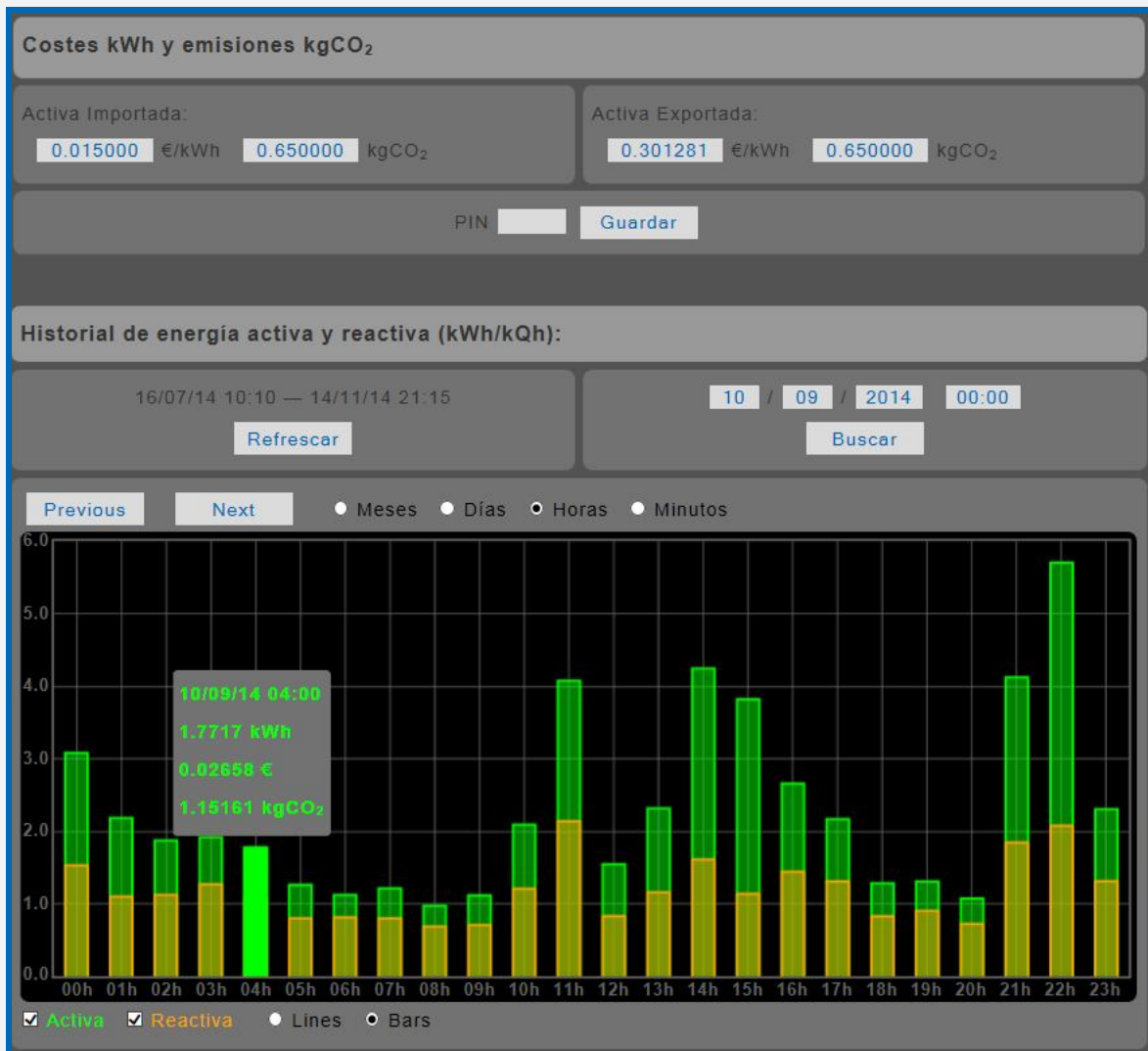
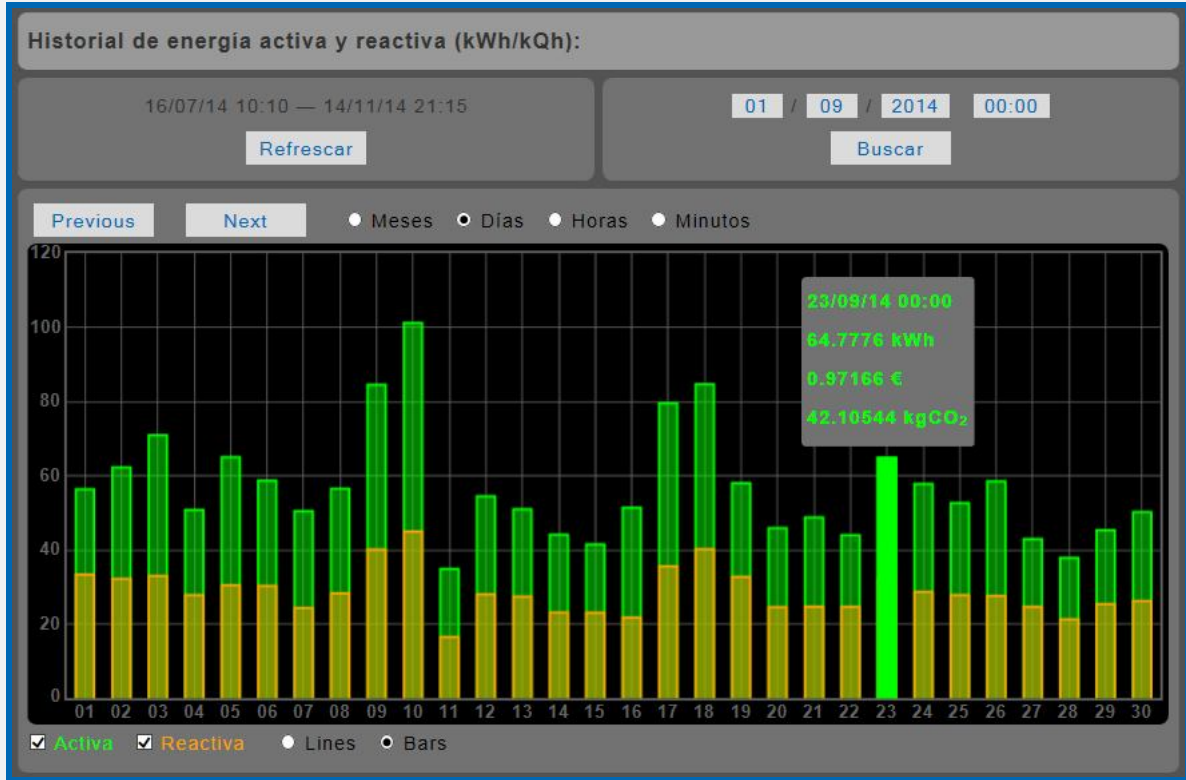
El ratio europeo es aproximadamente de 0.65 kgCO<sub>2</sub> por kWh.

Se pueden exportar los datos del historial de energía a archivos EXCEL, PDF y DOC. Ver Página WEB: Botón “Complementos”.

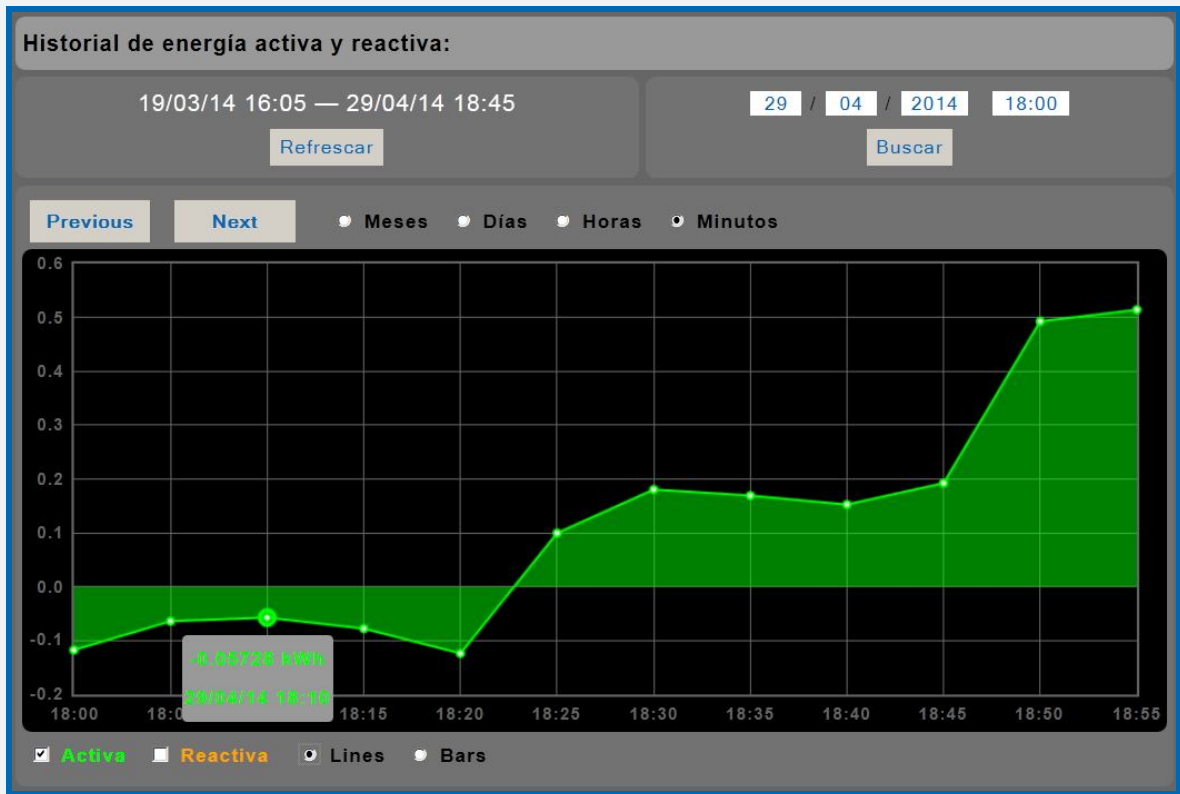
Para visualizar correctamente esta página del servidor WEB, es necesario que su navegador del PC, MAC, smartphone, tablet, PDA, tenga acceso a Internet. Si la red es intranet es necesario disponer de un servidor en intranet con los ficheros librería cargados. Es muy fácil instalarlos en cualquier ordenador (consultar manual Apache UNIVERSAL+).














### 3.7 Página WEB: Botón “Complementos” (Versión G3)

Abre una ventana con las App Web alojadas en el servidor www.safeline.es.

Medidas personalizables remotas, generador de informes y generador de informes energéticos.

La App Web, generador de informes energéticos permiten exportar los datos almacenados en el equipo a archivos Excel, PDF y DOC para su posterior tratamiento en Excel, Word o para generar un archivo PDF directamente y también realizar informes de peritaje.

Para visualizar correctamente esta página del servidor WEB, es necesario que el navegador del PC, MAC, smartphone, tablet, PDA, tenga acceso a Internet.


Configurar unidades

Complementos - Extensiones BL123 V2.0


Classic ▾
Español ▾
Consultar manual

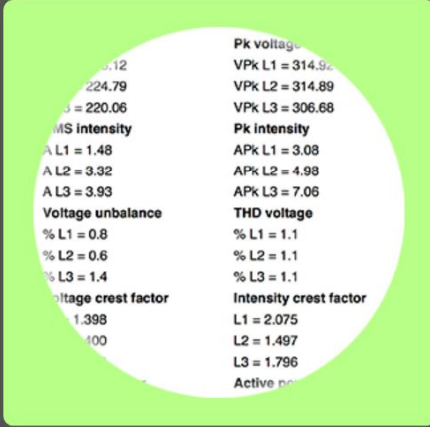
**Complementos BL123**

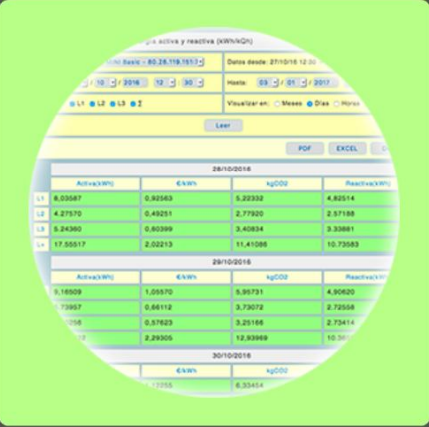
Medidas personalizables remotas

Generador de informes

Generador de informes energéticos







Este nuevo complemento permite personalizar y organizar las medidas que necesite de multitud de equipos, para así poderlas comparar entre ellas en tiempo real.

Genere un informe sobre la información del equipo, las medidas y el registrador log de multitud de equipos y expórtelos a pdf, excel o doc de una manera rápida e intuitiva.

Esta aplicación permite generar un informe sobre el historial de energía. Podrá exportar a pdf, excel o doc los consumos, costes y emisiones de multitud de equipos.

Safeline S.L.

### 3.8 Página WEB: Botón “Complementos” (Versión G)

Abre una ventana con las App Web alojadas en el servidor www.safeline.es.

Medidas personalizables remotas, policomparador energético remoto, generador de informes y generador de informes energéticos.

Estas App Web incluyen video explicativo y son de gran utilidad.

Las App Web, generador de informes, generador de informes energéticos y multigenerador de informes energéticos permiten exportar los datos almacenados en el equipo a archivos EXCEL, PDF y DOC para su posterior tratamiento en Excel, Word o para directamente generar un archivo PDF. Permiten realizar informes de peritaje.

Para visualizar correctamente esta página del servidor WEB, es necesario que su navegador del PC, MAC, smartphone, tablet, PDA, tenga acceso a Internet.


Configurar unidades

Complementos - Extensiones V2.0  
ir a la versión V1.0

Classic
Español
Consultar manual

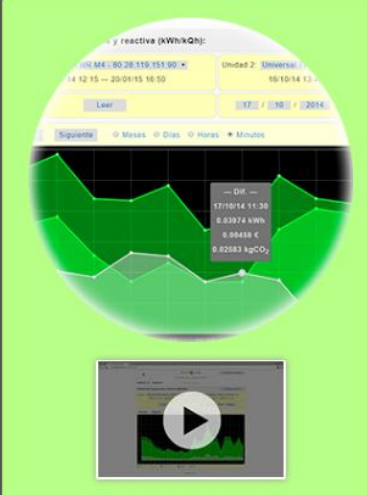
#### Complementos

##### Medidas personalizables remotas



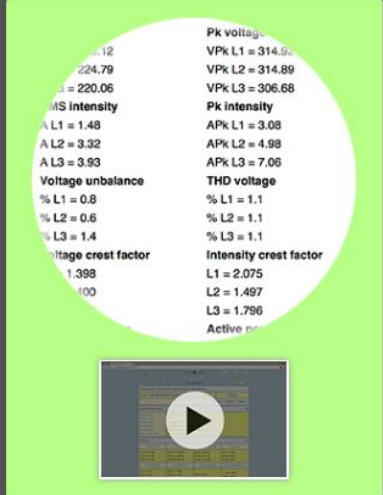
Este nuevo complemento permite personalizar y organizar las medidas que necesite de multitud de equipos, para así poderlas comparar entre ellas en tiempo real.

##### Policomparador energético remoto




¿Ha pensado en comparar el consumo de varios lugares? con este complemento solo tendrá que añadir las IPs de los equipos a comparar y listo!

##### Generador de informes



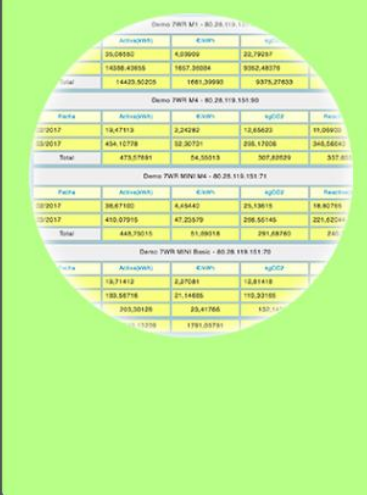
Genere un informe sobre la información del equipo, las medidas y el registrador log de multitud de equipos y expórtelos a pdf, excel o doc de una manera rápida e intuitiva.

##### Generador de informes energéticos



Esta aplicación permite generar un informe sobre el historial de energía. Podrá exportar a pdf, excel o doc los consumos, costes y emisiones de multitud de equipos.

##### Multigenerador de informes energéticos



**(Novedad)** Genera un informe sobre el historial de energía de multitud de equipos Universal+ en paralelo y permite exportar el informe a pdf, excel o doc (Word, Open office etc.). Incluye totales de todas las unidades.

### 3.9 Página WEB: Botón “Configuración equipo”.

El siguiente recuadro permite editar el nombre del equipo, establecer idioma, relación del transformador de intensidad, promedio del Máximetro, configurar el reloj e inicializar la memoria del historial de energía.

**Programación del reloj interno (fecha y hora) manualmente o de forma automática (sincroniza la fecha y hora con el PC, portátil, etc.). Cambio de hora automático (horario de invierno / verano) se puede activar o desactivar manualmente.**

Mediante el PIN de seguridad, acepta y guarda los cambios realizados en las programaciones.

El DWP (DataWatchPro, software para PC) inicializa medidas máx. y mín. después de cada lectura. Si esta opción está activada (Sí), después de cada lectura realizada por el DWP, el equipo inicializa los registros de dichas medidas. De esta forma si, por ejemplo, la configuración de las lecturas está en 30 seg., se obtiene el máximo y mínimo medido de cada período de 30 seg., pudiendo configurarse así las alarmas de nivel del DWP para que actúen sin perder información en los espacios de tiempo no adquiridos.

**Nombre de este equipo**

-

**Idioma**

Español  Inglés

**Relación transformador de Intensidad**

70 /5A (50 - 10000)

**Potencia Activa (Máximetro)**

Promedio  
 900 s (10 - 900)

**DWP inicializa medidas máx. y mín. después de cada lectura**

Si  No

**Aceptar y guardar cambios**

PIN

**Configuración reloj**

Fecha:  /  /  \*   
 Día:    
 Hora:

Cambio de hora automático:  Si  No

Automático

\* Aviso: Si cambia la "Fecha" se perderán todos los datos energéticos guardados en memoria.

PIN

**Inicializar memoria de consumos energéticos**

Aviso: Se perderán todos los datos energéticos guardados en memoria.

PIN

### 3.10 Página WEB: Botón “Configuración acceso”.

Página de configuración de los parámetros TCP/IP. Deshabilitación del modbus, Deshabilitación de la programación vía Internet/Intranet (Servidor WEB en modo sólo lectura) y cambio del PIN de usuario.

**Modbus**

Activado  Desactivado (Aumenta de 4 a 6 los sockets TCP/IP)

PIN

---

**TCP/IP Configuración**

Dirección IP   
 Máscara de subred   
 Puerta de enlace   
 Puerto   
 MAC

PIN

---

**TCP/IP Configuración (Servidor remoto)**

Activado  Desactivado

Nombre

URL

Usuario

Contraseña

PIN

---

**Deshabilitar programación por Web? (¡ATENCIÓN! No reversible. Consultar manual)**

Si  No

PIN

---

**Cambiar PIN**

PIN   
 Nuevo PIN   
 Repetir nuevo PIN

---

**Ubicación de la carpeta de gráficos**

PIN

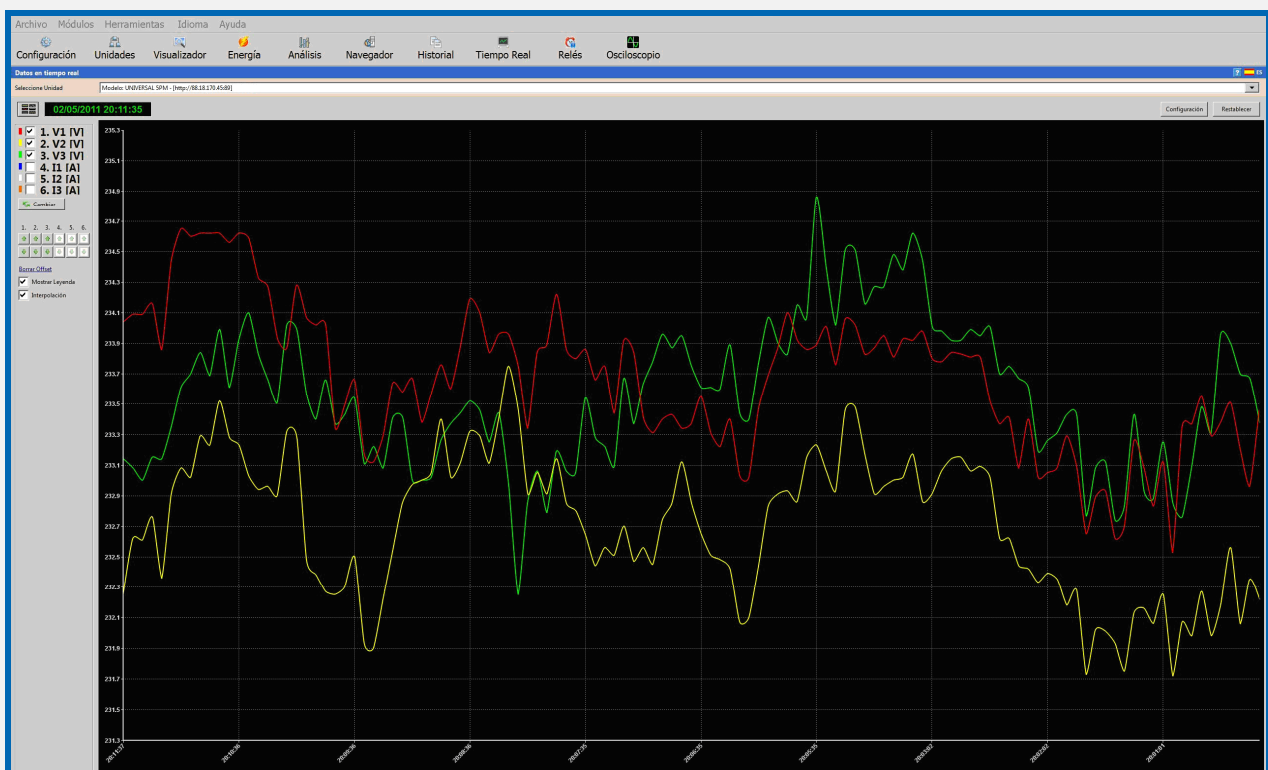
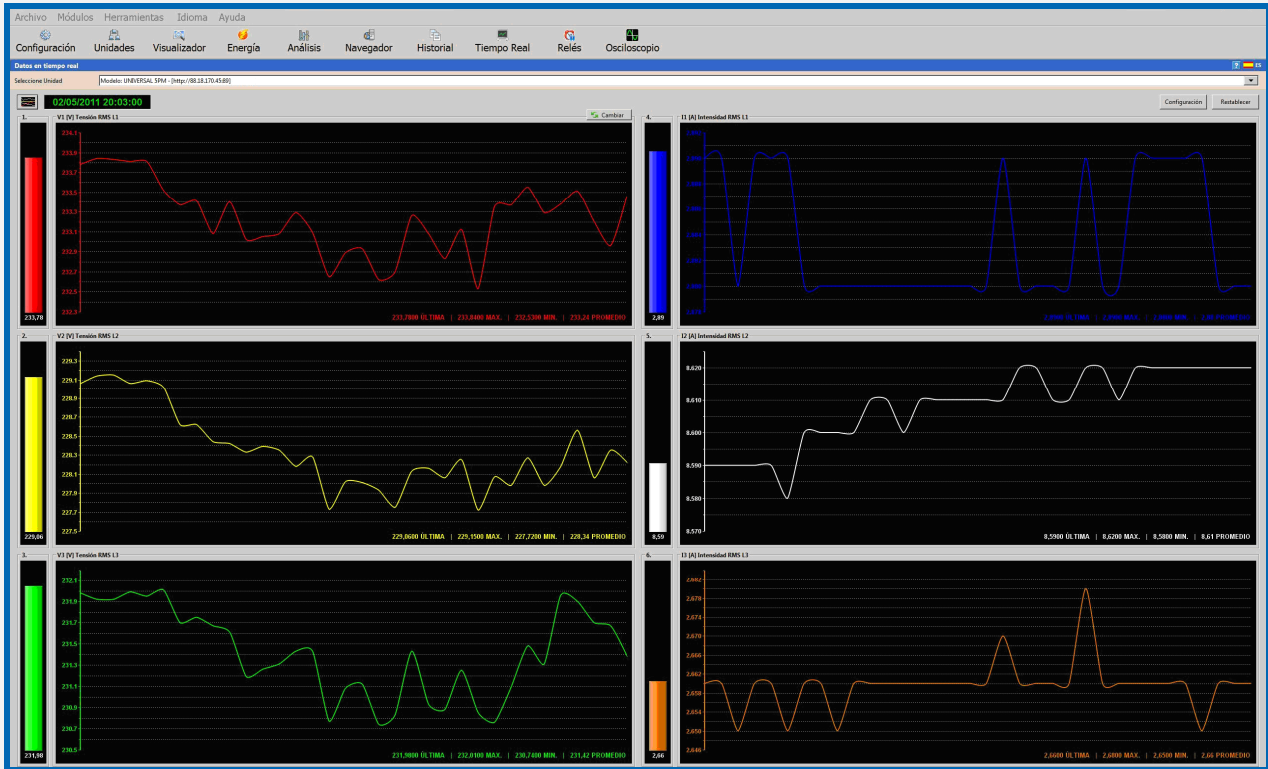
### 3.11 Página WEB: Botón “Cerrar sesión”.

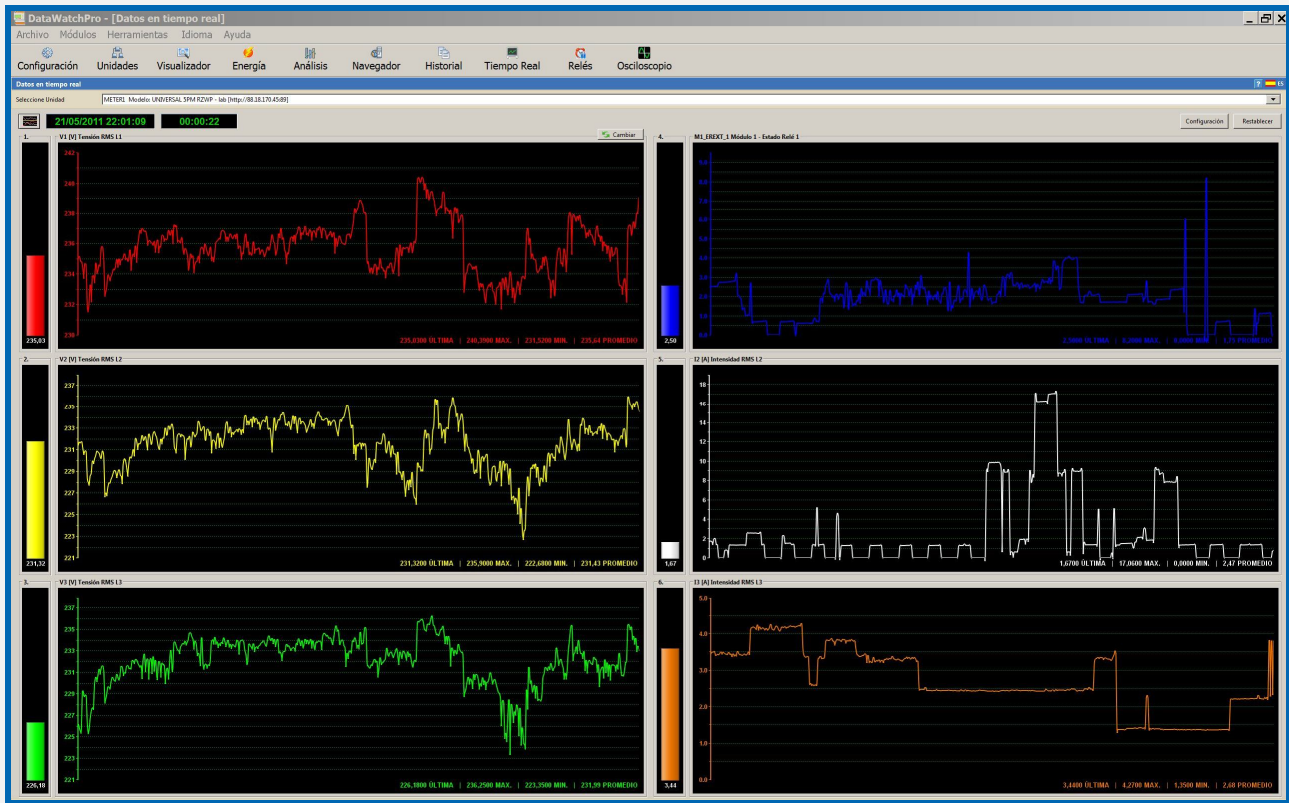
Cierre de sesión. Al cerrarse la sesión, la próxima vez que se intente acceder a su contenido, el Servidor solicitará el PIN de acceso. Por razones de seguridad, el Servidor genera un cierre de sesión automático cada 30 minutos en el caso de que se abandone la sesión sin pulsar “cerrar sesión”.

## Capítulo 4 – DataWatchPro Software profesional

**Atención:** Actualizar la fecha y hora en el reloj de la unidad antes de utilizar el software DatawatchPro.

### 4.1 Módulo Tiempo Real



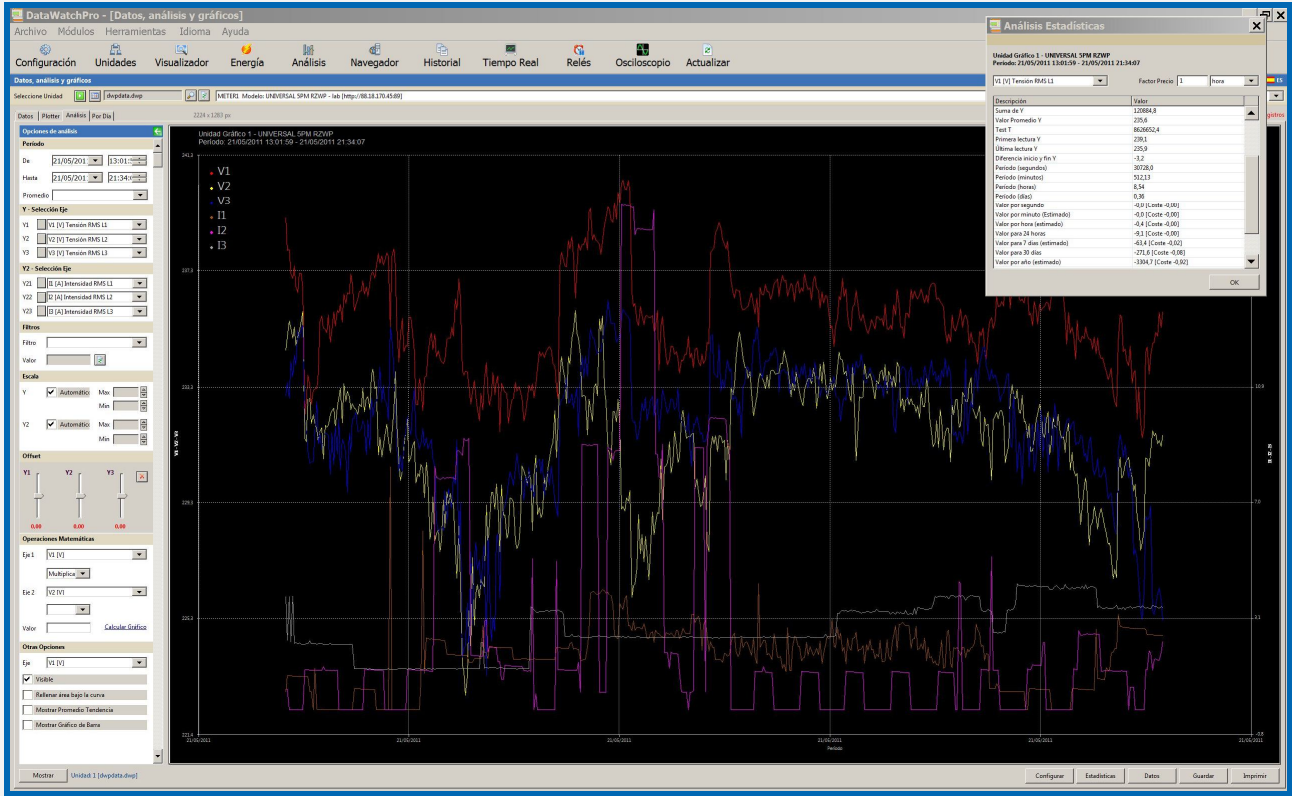


### 4.2 Módulo análisis numérico de datos

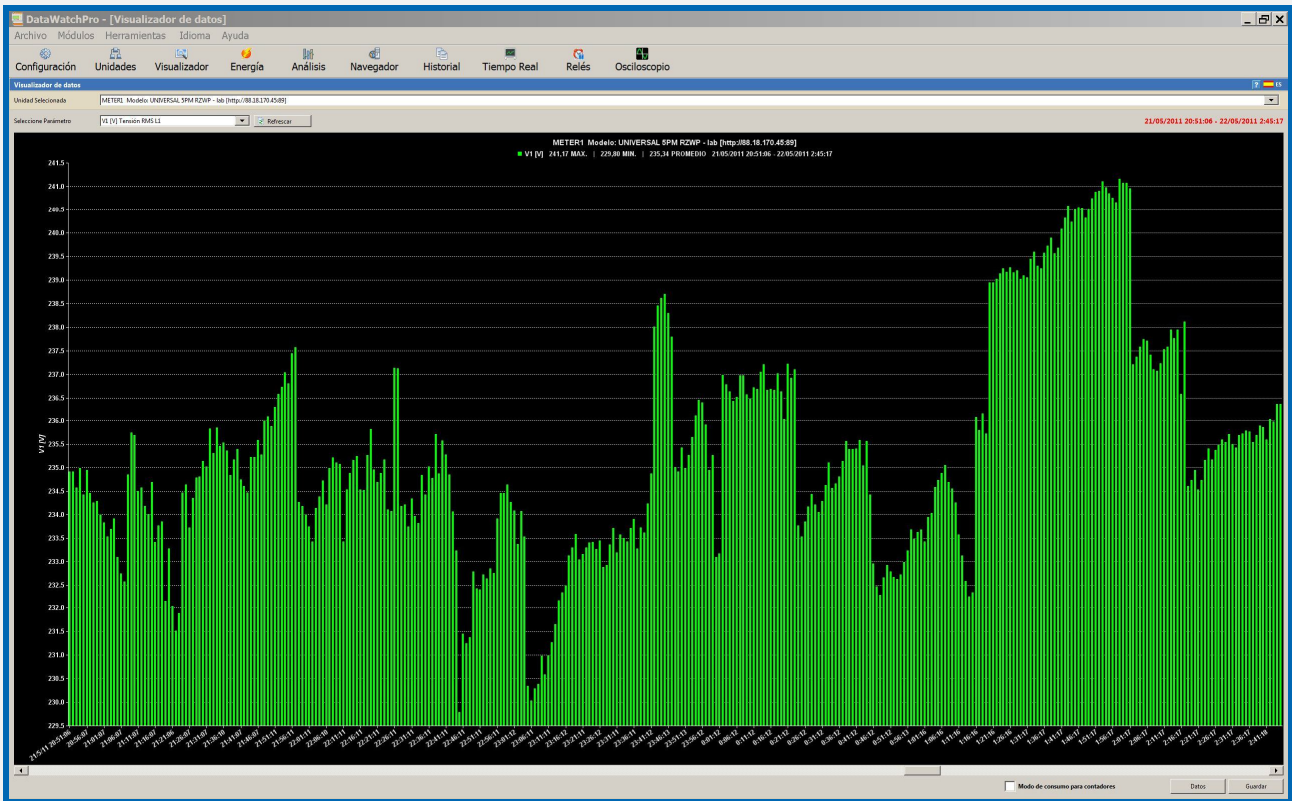
The screenshot shows the 'Análisis de Datos' window with a data table and a parameter list. The table contains 100 rows of data with columns for 'ReadingID', 'UnitID', 'ReadingDate/Time', 'MODE', 'VEB', 'NOM', 'V1', and 'V2'. The parameter list below includes various electrical and environmental measurements such as 'Contador - Bloqueos', 'Max - Tensión L1', 'Max - Intensidad L1', etc.

ReadingID	UnitID	ReadingDate/Time	MODE	VEB	NOM	V1	V2
8054	1	21/05/2011 13:00:59	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	229.08	224.56
8053	1	21/05/2011 13:00:59	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	227.96	225
8054	1	21/05/2011 13:00:59	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	227.98	225.55
8055	1	21/05/2011 13:00:59	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	227.18	225.31
8056	1	21/05/2011 13:00:59	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	227	224.97
8057	1	21/05/2011 13:00:59	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	227.44	225.16
8058	1	21/05/2011 13:00:59	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	226.73	224.73
8059	1	21/05/2011 13:00:59	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	226.53	225.02
8061	1	21/05/2011 13:10:00	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	227.18	225.57
8062	1	21/05/2011 13:10:00	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	226.65	225.87
8063	1	21/05/2011 13:10:00	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	226.24	221.51
8064	1	21/05/2011 13:10:00	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	226.76	221.38
8065	1	21/05/2011 13:10:00	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	225.69	222.86
8066	1	21/05/2011 13:10:00	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	223.35	222.89
8067	1	21/05/2011 13:10:00	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	223.67	222.02
8068	1	21/05/2011 13:10:00	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	223.18	222.31
8069	1	21/05/2011 13:10:00	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	223.22	222.04
8070	1	21/05/2011 13:20:00	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	223.26	221.8
8071	1	21/05/2011 13:20:00	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	223.78	221.37
8072	1	21/05/2011 13:20:00	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	223.52	221.72
8073	1	21/05/2011 13:20:00	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	223.72	221.87
8074	1	21/05/2011 13:20:00	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	223.51	221.98
8075	1	21/05/2011 13:20:00	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	223.26	221.95
8076	1	21/05/2011 13:20:00	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	223.15	221.89
8077	1	21/05/2011 13:20:00	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	223.75	221.95
8078	1	21/05/2011 13:20:00	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	224.83	222.21
8079	1	21/05/2011 13:20:00	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	225.22	222.44
8080	1	21/05/2011 13:30:00	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	223.86	222.53
8081	1	21/05/2011 13:30:00	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	225.37	221.89
8082	1	21/05/2011 13:30:00	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	225.9	222.89
8083	1	21/05/2011 13:30:00	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	226.84	222.91
8084	1	21/05/2011 13:30:00	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	226.12	223.25
8085	1	21/05/2011 13:30:00	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	226.51	223.04
8086	1	21/05/2011 13:30:00	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	226.47	223.4
8087	1	21/05/2011 13:30:00	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	226.15	223.77
8088	1	21/05/2011 13:30:00	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	226.5	223.15
8089	1	21/05/2011 13:30:00	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	226.47	223.97
8090	1	21/05/2011 13:40:00	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	227.15	223.48
8091	1	21/05/2011 13:40:00	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	226.83	223.68
8092	1	21/05/2011 13:40:00	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	225.9	223.53
8093	1	21/05/2011 13:40:00	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	226.09	223.5
8094	1	21/05/2011 13:40:00	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	226.3	223.33
8095	1	21/05/2011 13:40:00	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	226.56	223.67
8096	1	21/05/2011 13:40:00	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	226.57	223.59
8097	1	21/05/2011 13:40:00	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	226.91	223.26
8098	1	21/05/2011 13:40:00	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	226.47	223.41
8099	1	21/05/2011 13:40:00	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	226.71	223.89
8100	1	21/05/2011 13:50:00	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	226.38	223.97
8101	1	21/05/2011 13:50:00	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	223.86	223.5
8102	1	21/05/2011 13:50:00	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	223.17	223.66
8103	1	21/05/2011 13:50:00	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	223.22	223.9
8104	1	21/05/2011 13:50:00	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	223.02	223.23
8105	1	21/05/2011 13:50:00	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	223.41	223.31
8106	1	21/05/2011 13:50:00	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	223.86	223.94
8107	1	21/05/2011 13:57:00	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	223.52	223.54
8108	1	21/05/2011 13:50:00	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	223.78	223.98
8109	1	21/05/2011 13:50:00	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	223.46	223.62
8110	1	21/05/2011 14:00:00	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	223.87	223.18
8111	1	21/05/2011 14:00:00	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	223.75	223.48
8112	1	21/05/2011 14:00:00	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	223.59	223.02
8113	1	21/05/2011 14:00:00	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	223.75	223.63
8114	1	21/05/2011 14:00:00	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	223.01	223.45
8115	1	21/05/2011 14:00:00	UNIVERSAL SPM E2WP	V1.0 May 9 2011	PRU02	223.01	223.45

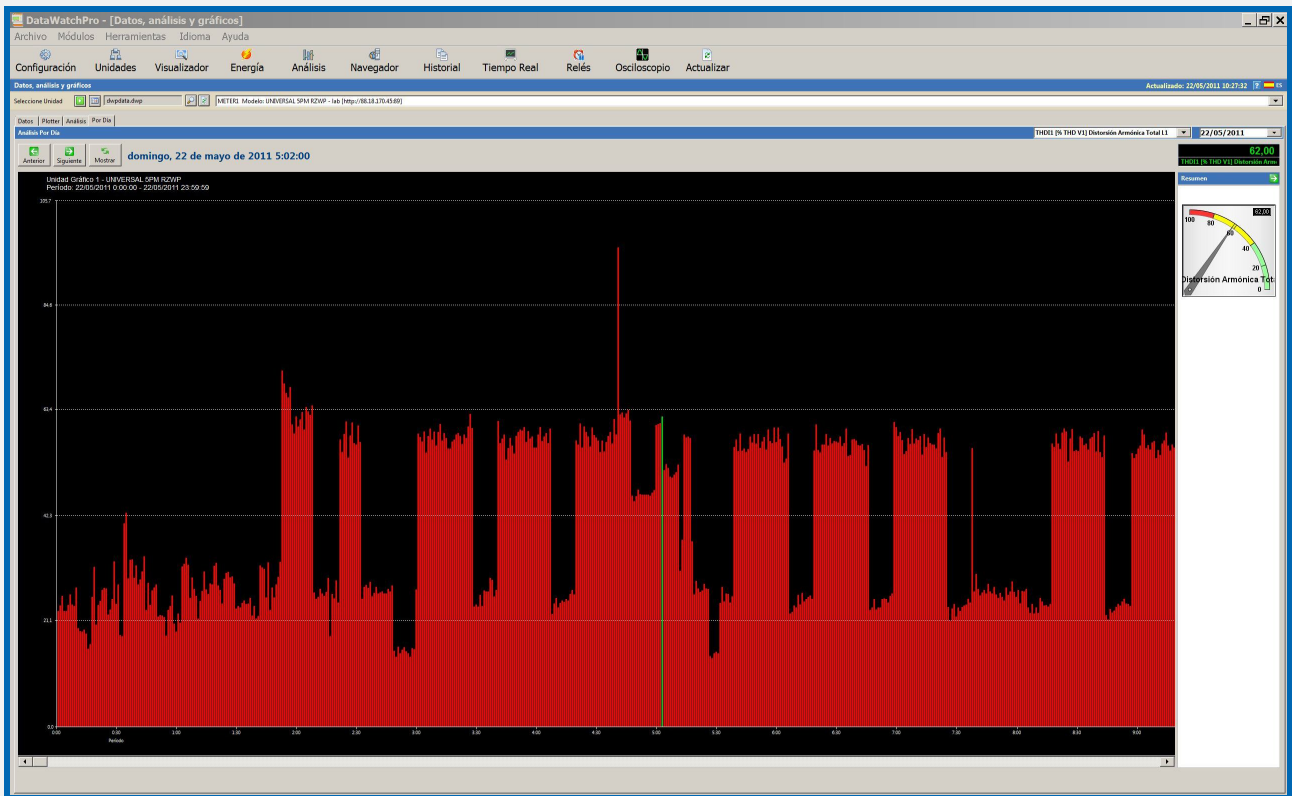
### 4.3 Módulo análisis gráfico de datos



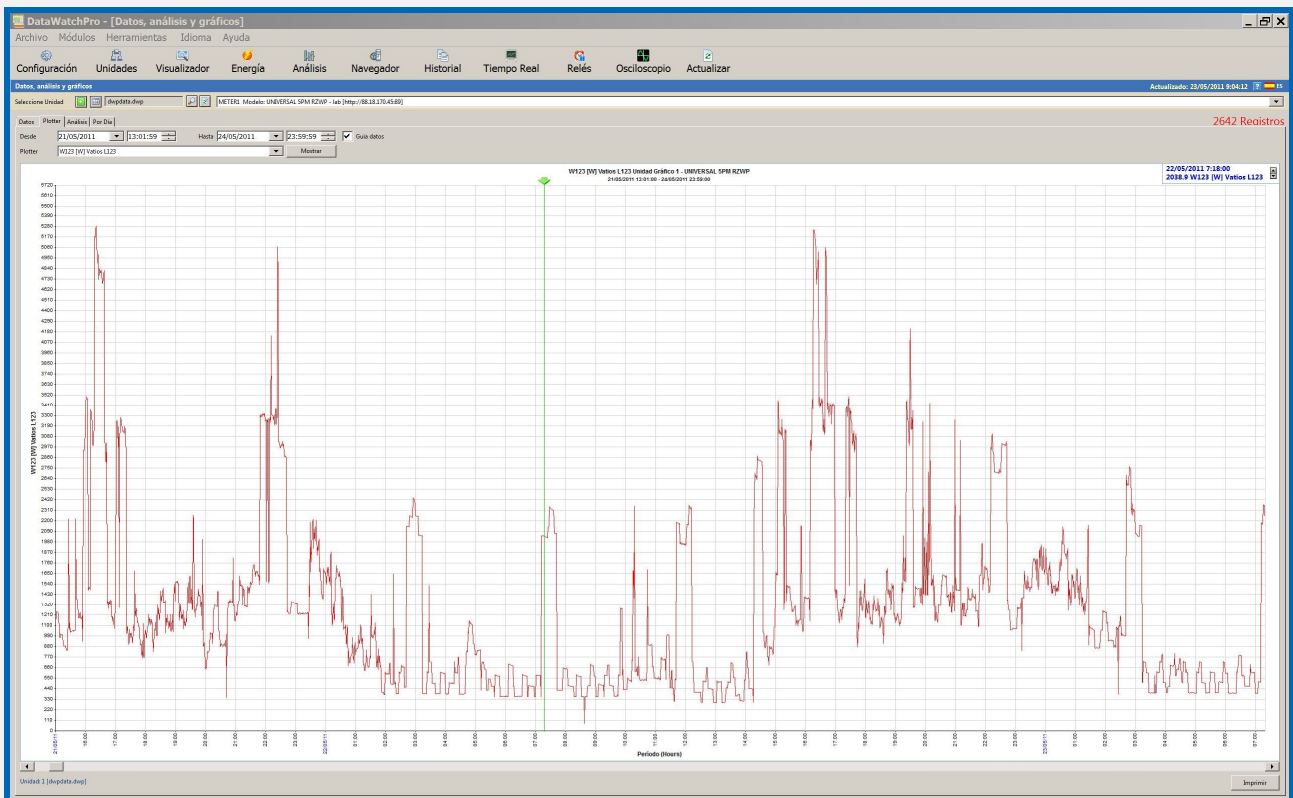
### 4.4 Módulo Visualizador gráfico (análisis rápido)



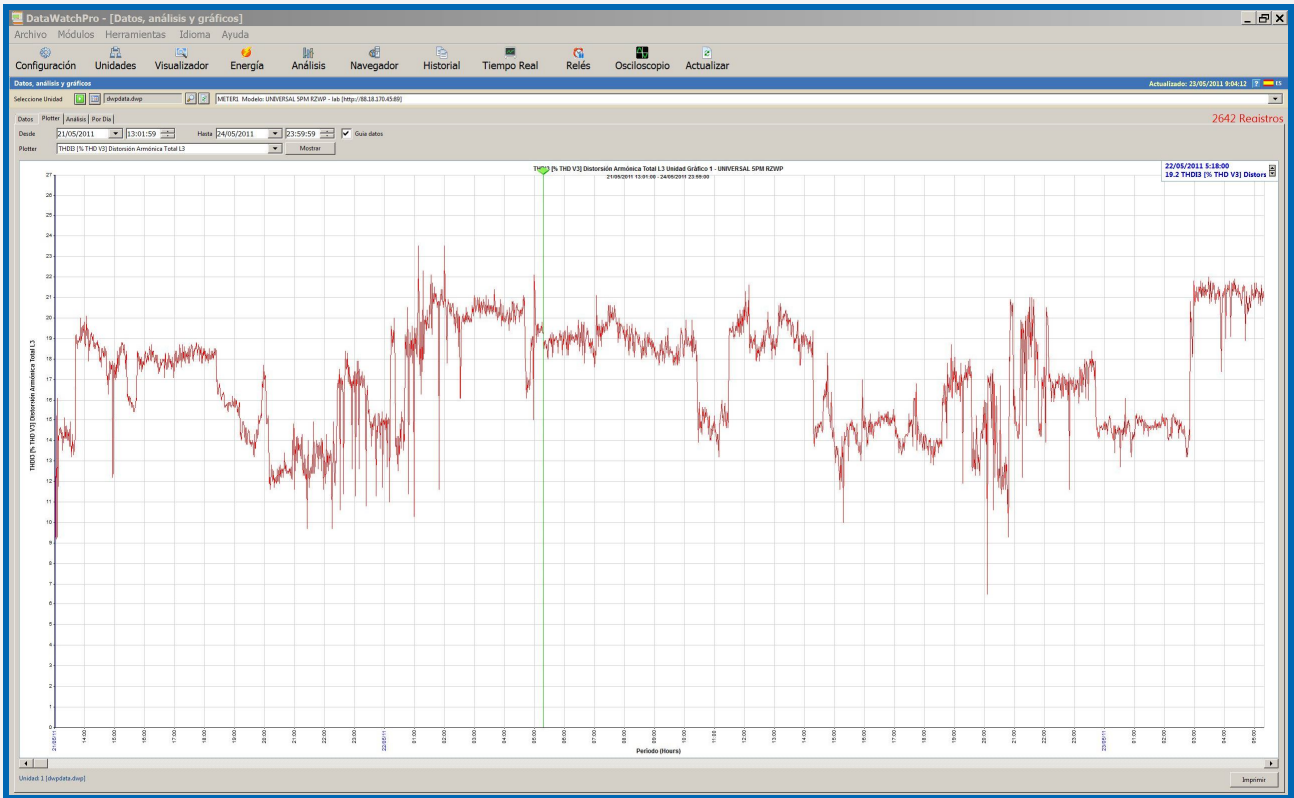
## 4.5 Módulo análisis por día



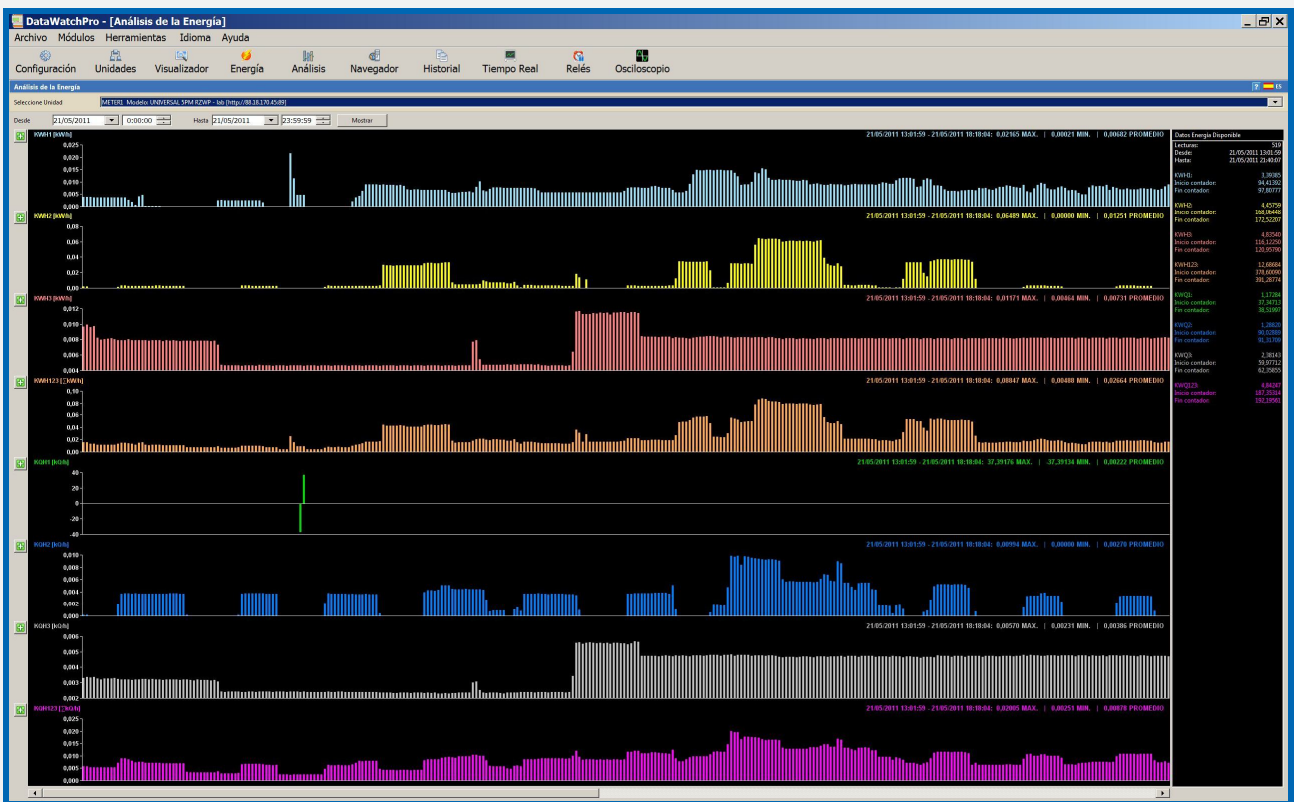
## 4.6 Módulo plotter gráfico (análisis gráfico largos períodos)

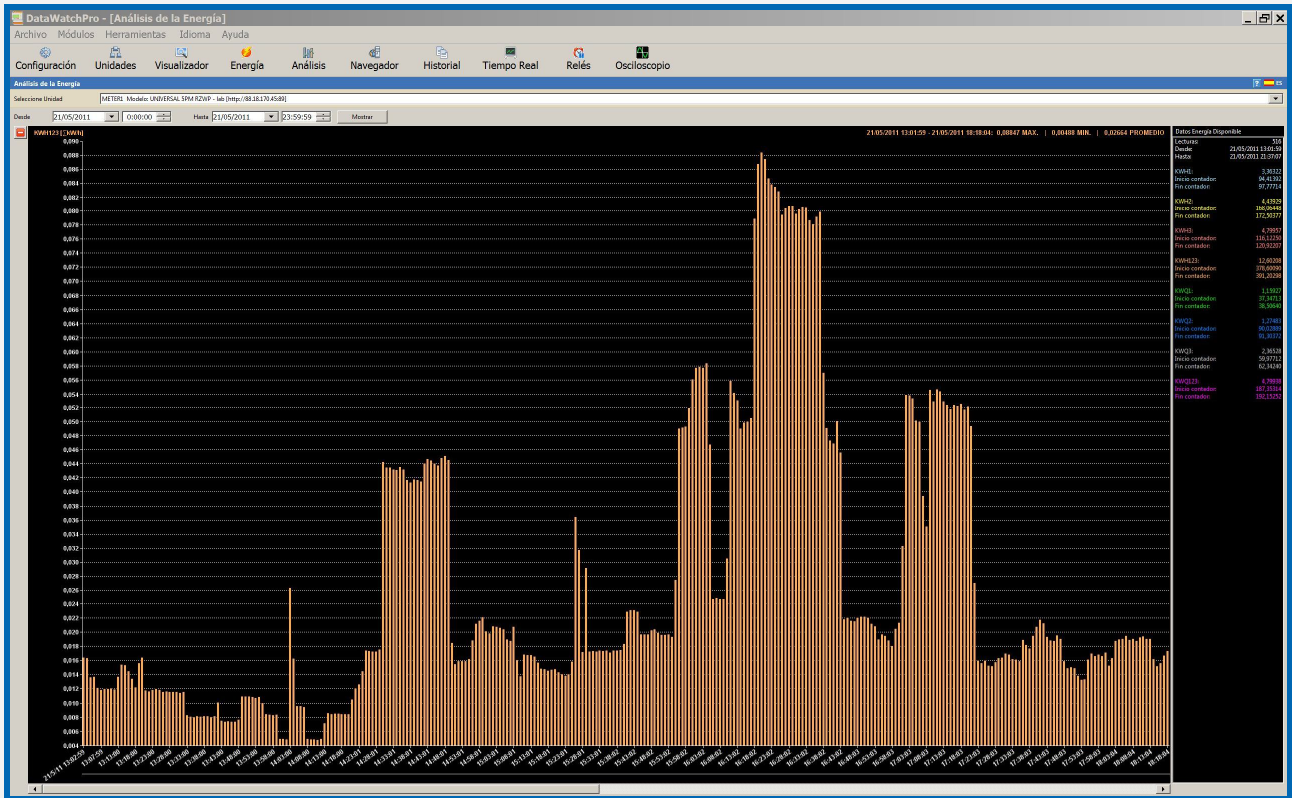






#### 4.7 Módulo Análisis de Energía.





#### 4.8 Configuración General

The screenshot shows the 'DataWatchPro - [Configuración del sistema y datos predeterminados]' window. The 'Email' tab is selected, and the 'Configuración del sistema y datos predeterminados' section is active. The window contains the following fields and options:

- General** | **Alarmas** | **Email** | **Guardar Datos** | **Análisis de Datos** | **Parámetros**
- Para poder enviar emails de manera automática necesita disponer de una cuenta SMTP.
- Direcciones email para notificaciones**
  - Dirección Email 1:
  - Dirección Email 2 (Opcional):
  - Dirección Email 3 (Opcional):
- Datos cuenta SMTP**
  - Dirección SMTP:
  - De Email:
  - Puerto (Port):
  - Requiere autenticación:
  - Usuario:
  - Contraseña:
- [Enviar Email de prueba](#)
- Cancelar** | **Guardar**

## 4.9 Configuración lecturas

**Configuración Lecturas Unidades**

Esta pantalla le permite configurar la lectura de datos. Puede establecer el intervalo entre lecturas y la duración de cada sesión de lectura.

**Configuración**

Periodo entre lecturas: 7 Segundos

Plazo máximo para tomar cada lectura: 5 Segundos

Duración de la sesión lecturas: --SIN LÍMITE--

Total lecturas sesión (estimado): SIN LÍMITE Por unidad

Activar lector multihilo 'multi-thread':  Usuario Experto (el modo de lectura prec

**Modo de leer los datos**

En la lectura secuencial se leen las unidades una después de la otra. En la modalidad multihilo se pueden leer múltiples unidades a la misma vez.

**Límites secuencial**

Número de unidades permitidas: 1

Número actual de unidades: 2

**Tipo de lecturas actual:** Multihilo

Predeterminado    Cancelar    Guardar

## 4.10 Configuración Alarmas (Avisos independientes por e-mail de 100 alarmas programables)

**Detalles Unidad - METER1 [1]**

Detalles   Alarmas   Funciones   Notas

Alarmas para METER1 249 Alarmas

Nombre Alarma	Activar	Tipo	Valor	Dimensión	Ignorar
⚠ V1 Tensión RMS L1 [MAX]	<input type="checkbox"/>	MAX	0,00	V	0
⚠ V1 Tensión RMS L1 [MIN]	<input type="checkbox"/>	MIN	0,00	V	0
⚠ V2 Tensión RMS L2 [MAX]	<input type="checkbox"/>	MAX	0,00	V	0
⚠ V2 Tensión RMS L2 [MIN]	<input type="checkbox"/>	MIN	0,00	V	0
⚠ V3 Tensión RMS L3 [MAX]	<input type="checkbox"/>	MAX	0,00	V	0
⚠ V3 Tensión RMS L3 [MIN]	<input type="checkbox"/>	MIN	0,00	V	0
⚠ ID Intensidad Diferencial RMS [MAX]	<input type="checkbox"/>	MAX	0,00	mA	0
⚠ ID Intensidad Diferencial RMS [MIN]	<input type="checkbox"/>	MIN	0,00	mA	0
⚠ V12 Tensión entre fases L12 [MAX]	<input type="checkbox"/>	MAX	0,00	V	0
⚠ V12 Tensión entre fases L12 [MIN]	<input type="checkbox"/>	MIN	0,00	V	0
⚠ V23 Tensión entre fases L23 [MAX]	<input type="checkbox"/>	MAX	0,00	V	0
⚠ V23 Tensión entre fases L23 [MIN]	<input type="checkbox"/>	MIN	0,00	V	0
⚠ V31 Tensión entre fases L31 [MAX]	<input type="checkbox"/>	MAX	0,00	V	0
⚠ V31 Tensión entre fases L31 [MIN]	<input type="checkbox"/>	MIN	0,00	V	0
⚠ I1 Intensidad RMS L1 [MAX]	<input type="checkbox"/>	MAX	0,00	A	0
⚠ I1 Intensidad RMS L1 [MIN]	<input type="checkbox"/>	MIN	0,00	A	0
⚠ I2 Intensidad RMS L2 [MAX]	<input type="checkbox"/>	MAX	0,00	A	0
⚠ I2 Intensidad RMS L2 [MIN]	<input type="checkbox"/>	MIN	0,00	A	0
⚠ I3 Intensidad RMS L3 [MAX]	<input type="checkbox"/>	MAX	0,00	A	0
⚠ I3 Intensidad RMS L3 [MIN]	<input type="checkbox"/>	MIN	0,00	A	0
⚠ HZ1 Frecuencia L1 [MAX]	<input type="checkbox"/>	MAX	0,00	Hz	0
⚠ HZ1 Frecuencia L1 [MIN]	<input type="checkbox"/>	MIN	0,00	Hz	0
⚠ HZ2 Frecuencia L2 [MAX]	<input type="checkbox"/>	MAX	0,00	Hz	0
⚠ HZ2 Frecuencia L2 [MIN]	<input type="checkbox"/>	MIN	0,00	Hz	0
⚠ HZ3 Frecuencia L3 [MAX]	<input type="checkbox"/>	MAX	0,00	Hz	0
⚠ HZ3 Frecuencia L3 [MIN]	<input type="checkbox"/>	MIN	0,00	Hz	0
⚠ W1 Vatios L1 [MAX]	<input type="checkbox"/>	MAX	0,00	W	0
⚠ W1 Vatios L1 [MIN]	<input type="checkbox"/>	MIN	0,00	W	0
⚠ W2 Vatios L2 [MAX]	<input type="checkbox"/>	MAX	0,00	W	0
⚠ W2 Vatios L2 [MIN]	<input type="checkbox"/>	MIN	0,00	W	0
⚠ W3 Vatios L3 [MAX]	<input type="checkbox"/>	MAX	0,00	W	0
⚠ W3 Vatios L3 [MIN]	<input type="checkbox"/>	MIN	0,00	W	0
⚠ W123 Vatios L123 [MAX]	<input type="checkbox"/>	MAX	0,00	W	0
⚠ W123 Vatios L123 [MIN]	<input type="checkbox"/>	MIN	0,00	W	0
⚠ WP1 Vatios Positivos L1 [MAX]	<input type="checkbox"/>	MAX	0,00	W+	0

99 Counter type alarms      Pulse valores máximo y mínimo para modificar

Borrar    Cerrar    Guardar

## Capítulo 5 – Descripción general

### 5.1 Visualización

Visualización y/o programación del equipo a través del servidor WEB vía Internet/Intranet.

### 5.2 DWP (DataWatchPro). Software para PC

#### **Software profesional para PC con base de datos y análisis gráfico.**

El **DWP (DataWatchPro)** es un avanzado software con registrador permanente sobre una base de datos.

Permite ampliar fácilmente la capacidad de visualización, análisis, registro de uno o varios módulos universales y sus prestaciones.

Consta de múltiples módulos de visualización gráfica y proceso, avisos automáticos e independientes por e-mail de todas las alarmas de medidas, etc.

Ver Capítulo 4

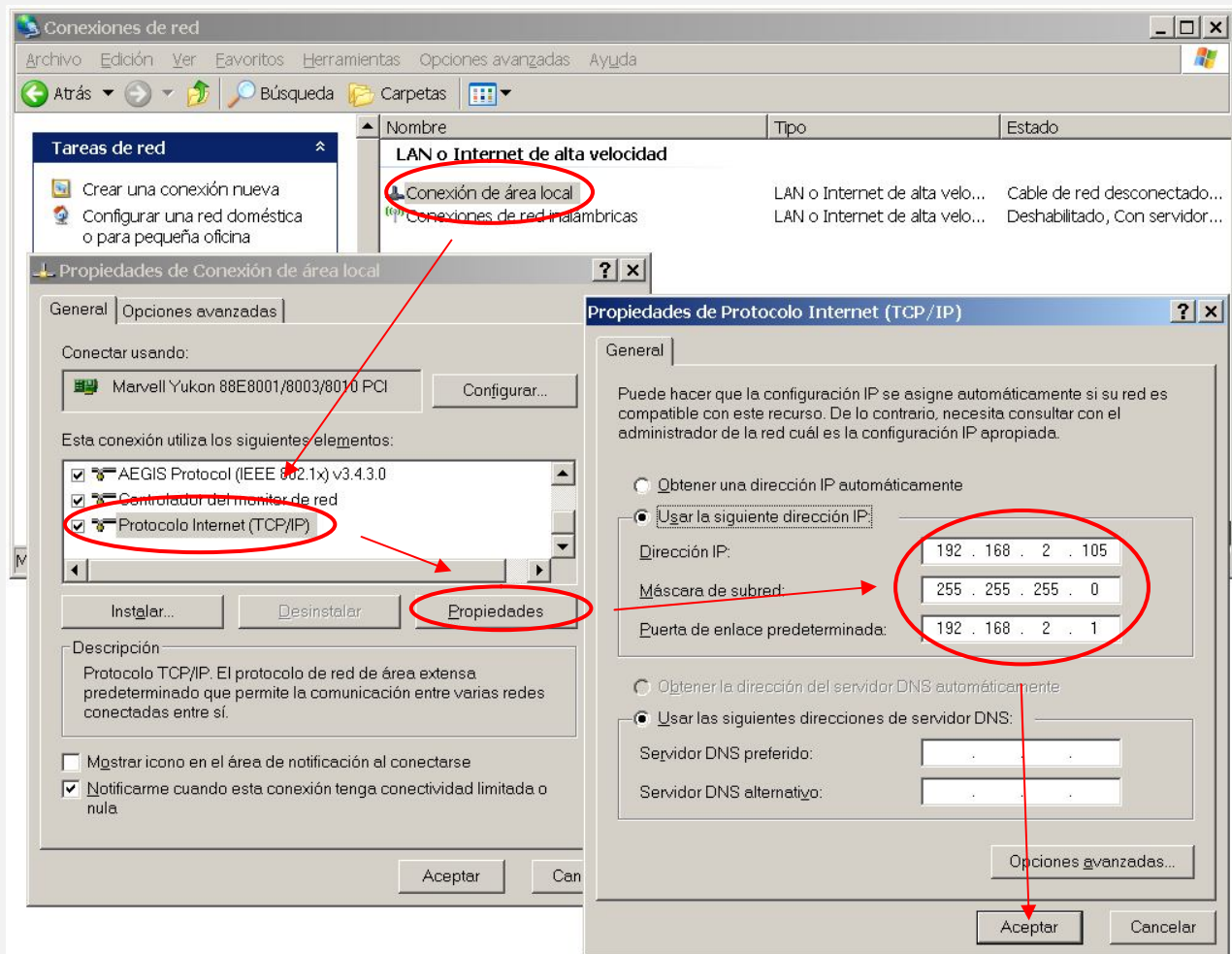
## CAPÍTULO 6 – Guía del instalador (Configuración Internet / Intranet)

### 6.1 Configuración Conexión Punto a Punto

En este apartado se explica como ajustar manualmente los parámetros TCP/IP del PC para que coincidan con los de la unidad universal. Se necesita conectar un cable RJ45 del PC al equipo. En PC's muy antiguos se utiliza cable RJ45 cruzado.

1. Conectar el equipo al PC mediante un cable RJ45 Ethernet
2. Ir a "Panel de control" >> "Conexiones de red" o "Centro de redes y recursos compartidos"
3. Desactivar "Conexiones de red inalámbrica" y activar "Conexión de área local" (si fuera necesario)
4. Clicar en "Conexión de área local" para abrir las propiedades
5. Hacer doble clic en "Protocolo Internet (TCP/IP)"
6. Seleccionar "Usar la siguiente dirección IP:"
7. Rellenar los apartados tal y como se muestra en la imagen. Aceptar.

#### Windows XP:



8. Abrir el navegador y, en la barra de direcciones, escribir: <http://192.168.2.10>
9. Pulsar Enter

Configuración de fábrica, por defecto:

IP:Puerto	192.168.2.10:80
Puerta de enlace	192.168.2.1
Máscara	255.255.255.0
MAC	xx.xx.xx.xx.xx.xx

## Windows 7:

**Ventana principal del Panel de control**

Ver información básica de la red y configurar conexiones

ENRIC-PC (Este equipo) Red no identificada Internet

Tipo de acceso: Sin acceso a la red

Conexiones: **Conexión de área local**

**Estado de Conexión de área local**

Conectividad IPv4: Sin acceso a la red

Conectividad IPv6: Sin acceso a la red

Estado del medio: Habilitado

Duración: 01:07:20

Velocidad: 10,0 Mbps

Paquetes: Enviados 390 Recibidos 0

**Propiedades de Conexión de área local**

Conectar usando: Realtek PCIe GBE Family Controller

Esta conexión usa los siguientes elementos:

- Cliente para redes Microsoft
- Programador de paquetes QoS
- Compartir impresoras y archivos para redes Microsoft
- Protocolo de Internet versión 6 (TCP/IPv6)
- Protocolo de Internet versión 4 (TCP/IPv4)**
- Controlador de E/S del asignador de detección de topología...
- Respondedor de detección de topologías de nivel de vínculo

**Propiedades: Protocolo de Internet versión 4 (TCP/IPv4)**

Obtener una dirección IP automáticamente

Usar la siguiente dirección IP:

Dirección IP: 192 . 168 . 2 . 105

Máscara de subred: 255 . 255 . 255 . 0

Puerta de enlace predeterminada: 192 . 168 . 2 . 1

Usar las siguientes direcciones de servidor DNS:

Servidor DNS preferido: . . .

Servidor DNS alternativo: . . .

Validar configuración al salir

Aceptar Cancelar

## 6.2 Configuración Conexión Internet / Intranet

Para facilitar la configuración TCP/IP de la unidad, se puede modificar la dirección IP, el Puerto y la Puerta de enlace desde la botonera frontal de la unidad.

La configuración de los parámetros TCP/IP de la unidad deben estar acordes a la red donde será instalada. Por tanto si no sabe si los valores de fábrica coinciden con los de su red, averigüe estos, de la siguiente manera:

Desde cualquier PC de su red ejecute estos pasos.

- a) Ir a Inicio
- b) Ejecutar
- c) Teclear "cmd.exe"
- d) Aceptar (aparece una pantalla negra)
- e) Teclear "ipconfig.exe"
- f) Aceptar

Se abrirá un listado informativo. Deben anotarse los valores dirección IP y puerta de enlace correspondientes al PC.

Estos valores deben copiarse al equipo, *aunque incrementado en una unidad (o más) el último dígito de la dirección IP* ya que no puede haber 2 IP's iguales en una misma red.

Por ejemplo: Si la IP del PC es y.y.y.100 deberá asignarse al equipo y.y.y.101 o bien y.y.y.150

Desde la botonera frontal del equipo, acceder al menú y buscar:

TCP/IP configuración >> Información TCP/IP >>

Port: 80  
 P: x.x.x.x  
 GateWay: x.x.x.x  
 Mask: 255.255.255.0  
 MAC: -

Situar el cursor en el parámetro a modificar, pulsar OK. Con los botones de incrementar y decrementar, ajustar el valor y pulsar OK. Repetir hasta terminar.

Pulsar "Esc" hasta que aparezca el mensaje "Aceptar y guardar cambios?" Pulsar OK e introducir el PIN de usuario (1234 por defecto).

Conectar el equipo a la red. Abrir el navegador y, en la barra de direcciones escribir: http:// y.y.y.101 o bien y.y.y.150 (en definitiva, la IP antes asignada). Pulsar "Enter".(Intro).

## 6.3 Configuración acceso remoto

Ejecutar los pasos descritos en el apartado anterior "Conexión Internet / Intranet".

Para tener acceso remoto al Servidor WEB desde cualquier otra red, es necesario realizar ciertos cambios en el Router de la red donde esté conectado el Servidor WEB.

Al acceder remotamente no se puede utilizar la IP del Servidor WEB como si estuviera en la misma red física. Esto es porque el Servidor WEB está oculto detrás de un Router que no deja que se vea desde el exterior. Por tanto, para acceder al Servidor WEB, primero debe conectarse con el Router y éste nos dirige hacia el Servidor WEB.

### Pasos a seguir:

1. Configurar el modo de trabajo del Router como multipuesto. Si la red está funcionando ya con varios usuarios, probablemente ya esté en dicho modo multipuesto.
2. Verificar que en el Router no haya ningún filtro que cierre el puerto XX, es decir, el puerto de trabajo configurado en el Servidor WEB (por defecto: 80).
3. Debe configurarse el NAT o PAT ("Network Address Translation" o "Port Address Translation") del Router para que cualquier IP con puerto XX sea redirigida a la IP del Servidor WEB, también con puerto XX. Como se ha dicho, el puerto de trabajo configurado en el Servidor WEB es, por defecto, 80.

Ej.: El Servidor WEB tiene el puerto de trabajo 80.

CASA	(in) ROUTER (out)	EMPRESA
Teclear en el Navegador	IP pública → IP privada	En el Servidor WEB se ve
http://80.65.135.62	80.65.135.62 → 192.168.2.10	192.168.2.10

NOTA: Si el Puerto no fuera 80, debe especificarse en el navegador añadiendo ": número de puerto" a la IP.

Ej: El Servidor WEB tiene el puerto de trabajo en el 120.

CASA	(in) ROUTER (out)	EMPRESA
Teclear en el Navegador	IP pública → IP privada	En el Servidor WEB se ve
http://80.65.135.62:120	80.65.135.62:120 → 192.168.2.10:120	192.168.2.10:120

## 6.4 Más de un Servidor WEB en la misma red

Para poder tener varios Servidores WEB en la misma red es esencial:

INTERNET:

Que tengan puertos e IP diferentes.

Debe configurarse el NAT o PAT ("Network Address Translation" o "Port Address Translation") del Router para que cualquier entrada de IP pública con puerto XX sea redirigida a la IP del Servidor WEB, también con puerto XX. Como se ha dicho, el puerto de trabajo configurado en el Servidor WEB es, por defecto, 80.

Ej.:        Servidor WEB1    IP = 192.168.2.10:80  
               Servidor WEB2    IP = 192.168.2.11:8080

Por tanto, debe configurarse el NAT o PAT del Router para que todas las IP con puerto 80 sean enrutadas a la IP 192.168.2.10 y las IP con puerto 8080 a la IP 192.168.2.11.

Si el puerto es diferente de 80, debe especificarse en el navegador añadiendo ": número de puerto" a la IP.

Para un puerto nnnnn, esto sería <http://192.168.2.10:nnnnn>

INTRANET:        Puede configurarse con IP diferentes y puertos iguales o diferentes.

## 6.5 Configuración TCP/IP. Cuando el dominio de la IP de fábrica no pertenece al rango de IP's de su red.

En este apartado se explica como acceder a la unidad para cambiar los parámetros TCP/IP por otros que pertenezcan a su red local. Y así poder acceder a la unidad desde cualquier punto de su red.

- Conectar la unidad al router o switch de su red.
- Obtener los parámetros de su red.
- Crear una ruta para que el PC pueda encontrar el equipo.
- Entrar al equipo y cambiar la IP por otra que pertenezca a su red.

Conectar la unidad al router o switch de su red:

Alimentar 230V ac y conectar un cable RJ-45 del equipo a su router o switch.  
 Desde cualquier PC de su red ejecute estos pasos.

Obtener los parámetros de su red:

Ir a Inicio >> Ejecutar >> Teclear "cmd.exe"  
 Pulsar Aceptar. (Aparece una pantalla negra, llamada símbolo del sistema)

Ahora utilizamos el comando "ipconfig.exe" para ver la configuración TCP/IP de la red.

Situarse en la pantalla negra, Teclear "ipconfig.exe"  
 Pulsar Aceptar.

Se abre un listado informativo. Anotar los valores dirección IP, mascara de subred y puerta de enlace correspondientes al PC.

Ejemplo: IP:            y.y.y.100  
 Mascara:            255.255.255.0  
 Puerta:              y.y.y.1

Crear una ruta para que el PC pueda encontrar el equipo:

El comando que utilizaremos es el siguiente: (no teclear las comillas)

**Route add "IP equipo" "IP del PC"**

IP equipo = Si no se ha cambiado, la IP de fábrica es 192.168.2.10  
 IP PC = anotada anteriormente. (y.y.y.100)

Ir a Inicio >> Ejecutar >> Teclear "**route add 192.168.2.10 y.y.y.100**" >> Pulsar Enter.  
 (También puede hacerse desde el símbolo del sistema)

Abrir el navegador y en la barra de direcciones escribir:

<http://192.168.2.10> pulsar Enter.

Entrar al equipo y cambiar la IP por otra que pertenezca a su red:

Si todo ha ido bien ahora debe de estar viendo la página de solicitud de la clave.  
 La clave de fábrica por defecto es **1234**.

Ahora vamos a cambiar los parámetros para que pertenezcan a su red:

Lo que haremos será copiar los mismos valores del PC al equipo, pero con el ultimo digito de la dirección IP cambiado ya que en una red no puede haber 2 IP's iguales.

Ej: Si la IP del PC es y.y.y.100 nosotros al equipo le pondremos y.y.y.110 o y.y.y.200

Navegue hasta "Configuración acceso" y modifique los parámetros con los valores anotados anteriormente.



En Dirección IP:

Poner la del PC cambiando el último número para que no se repita dentro de la red. Siguiendo el ejemplo sería IP PC = y.y.y.100 pues al equipo le pondremos IP equipo = y.y.y.200. Se puede poner el valor que queráis pero sin pasar de 255.

En Máscara de subred:

Poner la obtenida anteriormente con el comando Ipconfig.exe

En Puerta de enlace:

Poner la obtenida anteriormente con el comando Ipconfig.exe

En Puerto: 80 normalmente.

Ahora el navegador habrá perdido la comunicación con la unidad. Cierre el navegador totalmente.

Vuelva a abrir el navegador y en la barra de direcciones escriba la nueva dirección IP del equipo, siguiendo el ejemplo:

<http://y.y.y.200> pulsar Enter.

## 6.6 Ayuda para una correcta configuración

### Dirección IP (IP Address):

Es el nombre del sistema (software), también conocido como dirección lógica, con el que se quiere comunicar. No pueden haber 2 IP's iguales con el mismo puerto en una misma red.

### MAC (Media Access Control):

Es el protocolo que controla en una red local qué dispositivo tiene acceso al medio de transmisión en cada momento. Su dirección, al ser única en el mundo, identifica inequívocamente cada dispositivo (hardware), también conocido como dirección hardware, con el que queremos comunicar en la red.

### Máscara (mask):

Es otra dirección IP. Permite distinguir cuándo una máquina determinada pertenece a una subred dada, con lo que se puede averiguar si dos máquinas están o no en la misma red física. Si no se sabe cuál debe configurarse, introducir la misma máscara que su PC.

### Puerta de enlace (gateway):

Es un dispositivo conectado a varias redes entre las que sirve de puente y es capaz de transportar paquetes de unas a otras. Es otra dirección IP, perteneciente al Router de su red.

### IP Pública del router:

IP pública de la red donde se encuentra el Servidor WEB. Esta dirección puede ser estática (fija) o dinámica (cambia en cada conexión). Normalmente, si se desea acceder al Servidor WEB vía Internet, esta dirección debe ser estática (fija). Por defecto, si no se dispone de Router, esta dirección es la misma que la dirección IP del Servidor WEB.

### Puerto (port):

Normalmente, los servidores de páginas WEB trabajan con el puerto 80. Sin embargo, si se desea instalar 2 Servidores WEB en la misma red, es obligatorio configurar puertos diferentes. Ver "Más de un Servidor WEB en la misma red" y "Configuración acceso remoto".

### Visualización, tamaño y tipo de letra:

Estos parámetros no dependen del Servidor WEB. Si se desea modificar el tamaño o tipo de letra, consultar con su navegador. Visualización óptima: resolución de pantalla 1280x1024, tamaño de texto "pequeño" o "mediano".

## 6.7 Ayuda: FAQ (preguntas más frecuentes)

### He modificado la IP, ¿cómo establezco comunicación nuevamente?

Si sólo se modifica la IP, cerrar y volver a abrir su navegador. Introducir la nueva IP. Tener especial cuidado al definir una nueva IP. Debe asegurarse de que esté dentro y próxima al rango de IP que utilice su red. Si no se consigue comunicar nuevamente, debe verificarse la Sub Mask de su Router. Si no permitiera pasar la IP hacia la Red, intentar cambiando la Sub Mask de su Router a "255.255.255.0".

### He modificado el Puerto, ¿cómo establezco comunicación nuevamente?

Por defecto, el navegador utiliza el puerto 80 para comunicarse con un servidor. Si se ha modificado el puerto diferente a 80, en la barra de dirección debe escribirse que desea establecer comunicación con un servidor en dicho puerto. Ej. para puerto 120: <http://192.168.2.10:120>

### He configurado una IP que no pertenece a mi red, ¿cómo establezco comunicación nuevamente?

Ejecutar los pasos descritos para una primera conexión, o bien, restablecer configuración de fábrica.

### ¿Para qué sirve el Botón "cerrar sesión"?

Informa al Servidor WEB de que se termina la comunicación. En la siguiente conexión, se solicita el PIN.

### ¿Qué ocurre si apago el ordenador sin cerrar la sesión?

Si no se cierra la sesión, se reduce la seguridad informativa ya que no se impide que cualquiera pueda navegar libremente desde la última página que visitó, pues le bastará introducir en el navegador la dirección IP correcta del Servidor WEB desde cualquier otro PC y éste no solicitará el PIN. Pero, aún así, si se desconoce el PIN, no puede modificarse ningún parámetro.

### No recuerdo o desconozco la IP configurada.

Habrá que ir a la consola de mando del equipo. Dentro del submenú "TCP/IP configuración" buscar la opción "información TCP/IP". Ver: Capítulo "Guía del usuario (botonera frontal)", apartado "TCP/IP configuración"

## CAPÍTULO 7 – Glosario y fórmulas

## 7.1 Glosario

Vn o V Ln	Tensión o voltaje línea n=1, 2, 3
VPkn	Tensión o voltaje de pico línea n=1, 2, 3
A o A Ln	Intensidad o amperios línea n=1, 2, 3
APkn	Intensidad o amperios de pico línea n=1, 2, 3
CF	Delante de "Vn" o An" factor de cresta de
Vab	Tensión o voltaje entre fases a-b
DesVn o UnbVn	Desequilibrio del voltaje de línea n=1, 2, 3
DesIn o UnbIn	Desequilibrio de intensidad de línea n=1, 2, 3
Zn	Impedancia de línea n=1, 2, 3
mA	Miliamperios RMS de intensidad diferencial
mAPk	Miliamperios de pico de intensidad diferencial
"An"	Amperios de neutro
Hzn	Frecuencia de la línea Vn n=1, 2, 3
THDVn	Distorsión armónica total del voltaje de línea n=1, 2, 3
THDIn	Distorsión armónica total de intensidad de línea n=1, 2, 3
W	Potencia activa
W+	Potencia solicitada
W-	Potencia retornada
PFn	Factor de potencia de la línea n=1, 2, 3
VAn	Voltamperios de la línea n=1, 2, 3
VArLn o rLn	Voltamperios Reactivos Inductivos de la línea n=1, 2, 3
VArCn o rCn	Voltamperios Reactivos Capacitivos de la línea n=1, 2, 3
kW	Kilovatio (1KW = 1000W)
kWh	Kilovatios hora
kQh	Kilovatios Reactivos hora
$\sum L_{123}$	Sumatoria medidas líneas L1+L2+L3
°C	Grados centígrados
RH	Humedad relativa
S	Sobre
I	Infra
ST Ln	Sobretensión de la línea n=1, 2, 3
IT Ln	Infratensión de la línea n=1, 2, 3
I Ln	Intensidad Ln n=1, 2, 3
ID o I Dif.	Intensidad diferencial
"IAn"	Intensidad Diferencial nominal
"In" o I. neutro	Intensidad de neutro
Temp.	Temperatura
Tempo. n	Temporizador n=1, 2, 3, 4
SF	Secuencia de fases
MCB	Magnetotérmico esclavo, Miniature Circuit Breaker (MCB)
PH	Programador horario
ReIN 1,2	Remote input 1 o 2
Block	Bloqueos
Power	Alimentación 230V AC
L1, L2, L3, Ln o LN	Línea 1, Línea 2, Línea 3, Neutro
L12, L23, L31	Medida compuesta entre dos fases.
Autoescala	Sistema automático de selección de la escala de medida más adecuada
RA, RB	Relés A y B
R1, R2, R3, R4	Relés módulo externo
IN1, IN2, IN3, IN4	Entradas módulo externo
Valor RMS	RMS de un ciclo de onda de 20ms(50Hz) o 16.66ms(60Hz)
Valor Pk	Valor puntual máximo en la cresta de la onda
Delay	Retardo de tiempo
1 Delay RMS (50Hz)	20 milisegundos
1 Delay RMS (60Hz)	16.66 milisegundos
1 Delay Pk (50Hz)	156.25 microsegundos
1 Delay Pk (60Hz)	130.156 microsegundos
Display LCD	Pantalla de Cristal Líquido
ms	Milisegundos (1ms = 1segundo/1000)
Watchdog	Sistema de vigilancia de procesos

## 7.2 Fórmulas

Voltaje RMS:	$V_{rms} = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{n=1}^{n=128} V_n^2}$
Intensidad RMS:	$I_{rms} = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{n=1}^{n=128} I_n^2}$
Potencia Aparente:	$VA = V * I$
Potencia Activa:	$W = \frac{1}{n} \sum_{n=1}^{n=128} (V_n * I_n)$
Potencia Reactiva:	$VA_r = \sqrt{VA^2 - W^2}$
Factor de potencia:	$PF = \frac{P}{S}$
Factor de cresta:	$CF = \frac{V_{pk}}{V_{rms}}$
Impedancia:	$Z = \frac{V_{rms}}{I_{rms}}$
THDV:	$THDV = \frac{1}{V_{h1}} \sqrt{\sum_{n=2}^{n=128} V_{hn}^2} * 100$
THDi:	$THDi = \frac{1}{I_{h1}} \sqrt{\sum_{n=2}^{n=128} I_{hn}^2} * 100$
Desequilibrio:	$DES_{Ln} = \frac{Rms_{Ln} - \frac{Rms_{L1+L2+L3}}{3}}{\frac{Rms_{L1+L2+L3}}{3}} * 100 \quad n = 1, 2, 3.$
Tensiones compuestas:	$V_{ab} = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{n=1}^{n=128} (V_{an} + V_{bn})^2}$
Intensidad neutro:	$I_{LN} = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{n=1}^{n=128} (I_{1n} + I_{2n} + I_{3n})^2}$
Voltaje Vpk:	$V_{pk} = \frac{ V_{pk+}  +  V_{pk-} }{2}$
Intensidad Ipk:	$I_{pk} = \frac{ I_{pk+}  +  I_{pk-} }{2}$

## Capítulo 8 – Guía del usuario

### 8.1 Pulsador de reset

Botón RESET:

#### Reset general (con el equipo en funcionamiento)

Pulsado durante más de 10 segundos se genera un RESET GENERAL del equipo.

Muy importante:

El reset general restablece los parámetros TCP/IP a los valores de fábrica y habilita la programación por TCP/IP desde Internet/Intranet. Borra los datos registrados, a excepción de:

- PIN de usuario

#### Configuración de fábrica, por defecto:

IP	192.168.2.10
Puerta de enlace	192.168.2.1
Máscara	255.255.255.0
Puerto:	80

### 8.2 PIN de usuario

El PIN de usuario para la navegación vía Internet/Intranet, constituye una alta seguridad para el propietario ya que únicamente mediante ésta se pueden validar los parámetros programados. Los cambios de valores programados únicamente entran en vigor cuando se haya introducido dicho PIN.

Consta de 4 dígitos, cada uno del 0 al 9

- El PIN viene activado de fábrica, por defecto: **1,2,3,4**
- Puede variarse el PIN de usuario si se dispone del vigente

NOTA: El PIN 0,0,0,0 es un PIN especial que anula totalmente la solicitud del mismo. El equipo no lo solicitará en ningún cambio de programación. El usuario puede cambiar cualquier valor, desde Internet/Intranet (siempre que no esté en modo de sólo lectura). Este PIN puede ser temporalmente útil durante el proceso de aprendizaje o puesta a punto del equipo, pero no se recomienda su uso permanente en instalaciones debido a los problemas que podría ocasionar personal ajeno o no autorizado.

**ATENCIÓN:** Por motivos de seguridad, no existe PIN maestro. En caso de pérdida, debe ponerse en contacto con el fabricante para que el equipo sea reprogramado y verificado. Se recomienda anotarlo y guardarlo en sitio seguro.

NOTA: Por seguridad, si se Deshabilita la programación por TCP/IP desde Internet/Intranet, sólo se podrá habilitar desde el propio equipo mediante el pulsador de reset.

### 8.3 Relación del transformador de medida de I

Permite que el usuario programe la relación de espiras del los transformadores de medida de la intensidad de las líneas L1, L2 y L3. Programable desde 50 A / 5 A, hasta 10.000 A / 5 A (en pasos de 5 A).

**NOTA IMPORTANTE:** consultar la compatibilidad de los transformadores de intensidad con las diferentes configuraciones de la gama UNIVERSAL+ 7WR MINI BASIC.

#### Trifásicos:

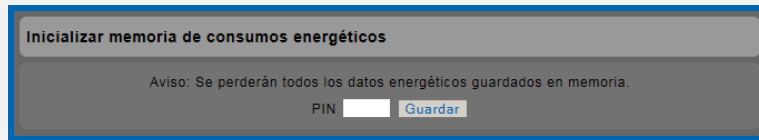
7WR MINI BASIC E 70A	Programación:	70 A / 5 A	Únicamente toroidales TRIT14, TRIT18, TRIT26
7WR MINI BASIC E 140A	Programación:	140 A / 5 A	Únicamente toroidales TRIT18, TRIT26
7WR MINI BASIC E 280A	Programación:	280 A / 5 A	Únicamente toroidales TRIT26
7WR MINI BASIC E hasta 10.000A	Programación:	xxxx A / 5 A	TRIT7 + Transformador estándar, 50A/5A hasta 10.000A/5A

#### Monofásicos:

7WR MINI BASIC E 70A	Programación:	70 A / 5 A	Únicamente toroidales TRIT14, TRIT18, TRIT26
7WR MINI BASIC E 140A	Programación:	140 A / 5 A	Únicamente toroidales TRIT18, TRIT26
7WR MINI BASIC E hasta 10.000A	Programación:	xxxx A / 5 A	TRIT7 + Transformador estándar, 50A/5A hasta 10.000A/5A

#### 8.4 Aclaración historial de energía con memoria integrada de 3 años (versión G).

**Memoria:** La unidad dispone de memoria suficiente para almacenar 3 años de consumos mensuales, diarios, horarios y 5 minútales. Una vez la memoria se complete con 3 años, no se guardara más datos.  
Para almacenar si se desea otro ciclo de 3 años borre la memoria introduciendo el pin correcto.



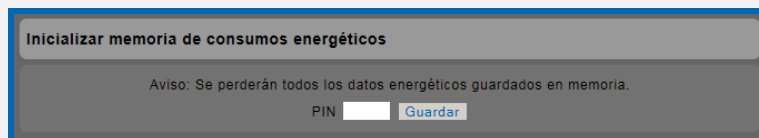
**Iniciar memoria de consumos energéticos**

Aviso: Se perderán todos los datos energéticos guardados en memoria.

PIN  [Guardar](#)

#### 8.5 Aclaración historial de energía con memoria integrada de 1,5 años (versión G3).

**Memoria:** La unidad dispone de memoria suficiente para almacenar 1,5 años de consumos mensuales, diarios, horarios y 5 minútales. Una vez la memoria se complete con 1,5 años, no se guardara más datos.  
Para almacenar si se desea otro ciclo de 1,5 años borre la memoria introduciendo el pin correcto.



**Iniciar memoria de consumos energéticos**

Aviso: Se perderán todos los datos energéticos guardados en memoria.

PIN  [Guardar](#)

**Atención:** Actualizar la hora y fecha en el reloj de la unidad para obtener los datos correctos en le historial de energía, de forma manual o automática.

Capítulo 9 – Características técnicas (consultar cuadro sinóptico de características).

9.2- Características técnicas módulo UNIVERSAL+ 7WR MINI BASIC (versión precisión 0,5%)

Características técnicas módulo UNIVERSAL+ 7WR MINI BASIC (versión precisión 0,5%) (con alimentación L-N 230V AC ± 15 % 50Hz alterna senoidal)	
Medida de Tensión True RMS L1, L2, L3 (línea neutro)	de 50,00V a 350,00V (versión 500E = fondo de escala 500V Pk.)
Medida de Tensión True RMS entre fases L1 L2, L2 L3, L3 L1	de 100,00V a 600,00V (versión 500E = fondo de escala 500V Pk.)
Medida Intensidad True RMS en autoescala Ejemplo para una programación de 70A RMS	Programable desde 50 A / 5 A, hasta 10.000 A / 5 A (en pasos de 5 A). de 0,14A a 12,60A y 11,20A a 70,00A
Medida Intensidad de Neutro Ejemplo para una programación de 70A RMS	Rango similar a la Intensidad RMS de 1,50A a 70,00A
Medida de Potencia Activa (W) L1, L2, L3, ΣL123	Resolución 0,1W
Medida de Potencia Aparente (VA) L1, L2, L3, ΣL123	Resolución 0,1VA
Medida de Potencia Reactiva inductiva L1, L2, L3, ΣL123	Resolución 0,1VarL (a partir de un FP de 0,995)
Medida de potencia Reactiva capacitiva L1, L2, L3, ΣL123	Resolución 0,1VarC (a partir de un FP de 0,995)
Medida del Factor de Potencia L1, L2, L3	de 0,000 a 1,000
Medida Potencia activa W de L1, L2, L3.	Maxímetro (integración de potencia) programable de 10 seg. a 15 min.
Contador de Energía Activa Importada L1, L2, L3, ΣL123	de 0000000,00001 kWh a 9999999,99999 kWh
Contador de Energía Activa Exportada L1, L2, L3, ΣL123	de 0000000,00001 kWh a 9999999,99999 kWh
Contador de Energía Reactiva L1, L2, L3, ΣL123	de 0000000,00001 kWh a 9999999,99999 kWh (a partir de un FP de 0,995)
Medida Frecuencia de Línea L1, L2, L3 (línea neutro)	45,0Hz a 55,0Hz
% Precisión de medida en: Tensión RMS L1, L2, L3 (línea neutro)	0,5 %
% Precisión de medida en: Intensidad RMS L1, L2, L3	0,5 %
% Precisión de medida en: Potencia activa (W)	% Precisión de V+I (RMS)+0,2
% Precisión de medida en: Potencia aparente (VA)	% Precisión de V+I (RMS)+0,2
% Precisión de medida en: Potencia reactiva	% Precisión de V+I (RMS)+1,2
Especificaciones de precisión típica y condiciones del módulo a:	1 año ± (% de precisión de medida + 2 dígitos decenas + 0,3% del F.E.) con 22°C ± 5 °C, Humedad 30 a 75% HR, rango 25-90%, 50Hz senoidal.

<b>Servidor WEB en tiempo real, visualización con refresco continuo (cada 1,5 seg.) de los parámetros variables.</b>	
Página WEB de inicio, PIN	
Página WEB: Botón "Medidas y registros"	
Página WEB: Botón "Tiempo real" Registrador gráfico de 300 registros, 9 canales con autoescala	
Página WEB: Botón "Historial de energía" historial de energía con memoria integrada de 3 años (opcional)	
Página WEB: Botón "Configuración equipo"	
Página WEB: Botón "Configuración acceso"	
Página WEB: Botón "Cerrar sesión"	
<b>Registrador gráfico de 300 registros, 9 canales (28 medidas) con autoescala y refresco variable (1-60 Seg.) con medidas temporales Máx. Mín. Avg y cursor de 9 C.</b>	
Valor actual de 28 medidas	
Valor máximo temporal (300 registros, 1-600 Seg.) de 28 medidas	
Valor mínimo temporal (300 registros, 1-600 Seg.) de 28 medidas	
Valor promedio temporal (300 registros, 1-600 Seg.) de 28 medidas	
Valor de diferencia entre valor máximo y mínimo (Valor Máx – Valor Mín) de 28 medidas	
<b>Historial gráfico de energía, costes y emisiones con memoria integrada (opcional). Visualización gráfica en barras y línea en servidor WEB de energía Activa y Reactiva, incluye cursor de medidas.</b>	
Opción "G" historial de energía (L1 monofásico o ΣL1,2 y 3 trifásico) con memoria integrada de 3 años	
Opción "G3" historial de energía (L1, L2, L3 y ΣL1,2 y 3) con memoria integrada de 1,5 años (solo modelo trifásico)	
Registros de consumo de energía activa y reactiva por cinco minutos	
Registros de consumo energía activa y reactiva por hora	
Registros de consumo energía activa y reactiva por día	
Registros de consumo energía activa y reactiva por mes	
<b>Protocolo de comunicación Modbus TCP/IP, Port 502 y Protocolo de comunicación TCP/IP. HTTP. Servidor WEB</b>	
Medidas (Lectura de 35 medidas Trifásico)	
Contadores de energía (Lectura de 12 contadores Trifásico)	
Medidas máximas y mínimas (Lectura de 25 medidas Trifásico)	
Comandos de Reset, puesta a cero de contadores. (Escritura)	
<b>Osciloscopio de 6 canales con autorefresco y autoescala (opcional). Incluye cursor de medidas de valor instantáneo en todos los canales</b>	
V L1, L2, L3 y A L1, L2, L3 trifásico o V L1 y A L2 monofásico	

Otras:	
Temperatura de funcionamiento L-N 230V AC $\pm$ 15 %	0° a +45° C. Versión estándar -10° a +55° C. Versión Industrial modelos con sufijo "TI" -25° a +70° C. Versión Industrial Extendida modelos con sufijo "TE"
Dimensiones módulo UNIVERSAL+ 7WR MINI BASIC Monofásico	18 mm (1 módulo) altura: 67 mm carril DIN 35mm
Dimensiones módulo UNIVERSAL+ 7WR MINI BASIC Trifásico	36 mm (2 módulos) altura: 67 mm carril DIN 35mm
Peso módulo UNIVERSAL+ 7WR MINI BASIC Monofásico	75 gr.
Peso módulo UNIVERSAL+ 7WR MINI BASIC Trifásico	135 gr.
Peso Toroides	TRIT7 (12 gr.), TRIT14 (70 gr.), TRIT18 (185 gr.), TRIT26 (300 gr.)
Garantía	3 años
Idioma configurable	Español o Inglés
Conforme a normas	UNE-EN 6101-1:2011 (IEC 61010-1:2011) UNE 20-600-77(CEI-278)
Fondo de Escala (F.E.) Tensión L1, L2, L3:	500V (versión 500E = fondo de escala 500V Pk.)
Fondo de Escala (F.E.) entre fases L1 L2, L2 L3, L3 L1	900V (versión 500E = fondo de escala 500V Pk.)
Fondo de Escala (F.E.) Intensidad L1, L2, L3:	de 50A a 10.000A (según programación de la relación de intensidad) por 1,4142
Fondo de Escala (F.E.) Intensidad L1, L2, L3:	20A y 100A en autoescala Versión 70A
Fondo de Escala (F.E.) Intensidad L1, L2, L3:	40A y 200A en autoescala Versión 140A
Fondo de Escala (F.E.) Intensidad L1, L2, L3:	80A y 400A en autoescala Versión 280A
Fondo de Escala (F.E.) potencia activa L1, L2, L3:	Fondo de escala de intensidad, por fondo de escala de tensión (Max. 9999999,9 W)
Fondo de Escala (F.E.) potencia aparente L1, L2, L3:	Fondo de escala de intensidad, por fondo de escala de tensión (Max. 9999999,9 W)
Fondo de Escala (F.E.) potencia reactiva L1, L2, L3:	Fondo de escala de intensidad, por fondo de escala de tensión (Max. 9999999,9 W)
Registros de medidas máximas y mínimas	Consultar cuadros sinópticos de características
Servidor WEB (Versión HTML 4.01 Transitional, IPV4, conexión RJ45 8 pin 10 BASE-T):	
DWP (DataWatchPro): Software profesional para PC con base de datos y análisis gráfico	

Versión alimentación 230V AC 50Hz (L1-N). Versión 500E = fondo de escala medida línea neutro 500V Pk.	
Consumo (POWER L1-N)	1,3W a 230V AC RMS 50Hz alterna senoidal
Tensión de entrada (POWER L1-N) (régimen normal)	230V AC $\pm$ 15 % RMS 50Hz alterna senoidal
Tensión de entrada (POWER L1-N) (límite mínimo y máximo)	de 170V hasta 280V AC RMS 50Hz alterna senoidal
Tensión de entrada RMS fase neutro (INPUT 1 L1-N)	hasta 280V RMS AC 50Hz
Tensión de entrada Pk fase neutro (INPUT 1 L1-N)	hasta 395V Pk
Tensión de entrada RMS fase neutro (INPUT 2 L2-N)	hasta 280V RMS AC 50Hz
Tensión de entrada Pk fase neutro (INPUT 2 L2-N)	hasta 395V Pk
Tensión de entrada RMS fase neutro (INPUT 3 L3-N)	hasta 280V RMS AC 50Hz
Tensión de entrada Pk fase neutro (INPUT 3 L3-N)	hasta 395V Pk
Tensión de entrada RMS entre fases L1 y L2, L1 y L3, L2 y L3	hasta 450V RMS AC 50Hz
Tensión de entrada Pk entre fases L1 y L2, L1 y L3, L2 y L3	hasta 636V Pk
Versión alimentación 115V AC 50Hz (L1-N). Versión 250E = fondo de escala medida línea neutro 250V Pk.	
Consumo (POWER L1-N)	1,3W a 115V AC RMS 50Hz alterna senoidal
Tensión de entrada (POWER L1-N) (régimen normal)	115V AC $\pm$ 15 % RMS 50Hz alterna senoidal
Tensión de entrada (POWER L1-N) (límite mínimo y máximo)	de 85V hasta 140V AC RMS 50Hz alterna senoidal
Tensión de entrada RMS fase neutro (INPUT 1 L1-N)	hasta 140V RMS AC 50Hz
Tensión de entrada Pk fase neutro (INPUT 1 L1-N)	hasta 197V Pk
Tensión de entrada RMS fase neutro (INPUT 2 L2-N)	hasta 140V RMS AC 50Hz
Tensión de entrada Pk fase neutro (INPUT 2 L2-N)	hasta 197V Pk
Tensión de entrada RMS fase neutro (INPUT 3 L3-N)	hasta 140V RMS AC 50Hz
Tensión de entrada Pk fase neutro (INPUT 3 L3-N)	hasta 197V Pk
Tensión de entrada RMS entre fases L1 y L2, L1 y L3, L2 y L3	hasta 250V RMS AC 50Hz
Tensión de entrada Pk entre fases L1 y L2, L1 y L3, L2 y L3	hasta 352V Pk

### 9.3 Descripción de bornas de conexión del módulo UNIVERSAL+ 7WR MINI BASIC.

#### Descripción de bornas de conexión del módulo UNIVERSAL+ 7WR MINI BASIC E TRIFÁSICO 4 POLOS.

Versión transformador de intensidad de línea. Únicamente transformadores TRIT7, TRIT14, TRIT18 y TRIT26 (5A, 70A, 140A Y 280A).

⤴	L1 POWER 230V	ALIMENTACIÓN L1 (LÍNEA1) 230V L1-N AC + ENTRADA SENSOR INPUT1 DE MEDICIÓN L1
⤴	N POWER 230V	ALIMENTACIÓN NEUTRO + COMÚN ENTRADA SENSOR INPUT1, 2 Y 3 DE MEDICIÓN N
⤴	L2	ENTRADA SENSOR INPUT 2 DE MEDICIÓN L2 (LÍNEA 2) L2-N 230V AC
⤴	L3	ENTRADA SENSOR INPUT 3 DE MEDICIÓN L3 (LÍNEA 3) L3-N 230V AC
⤴	K1	COMÚN SENSOR DE INTENSIDAD L1 (INTENSIDAD MÁXIMA 0,1A RMS)
⤴	K2	COMÚN SENSOR DE INTENSIDAD L2 (INTENSIDAD MÁXIMA 0,1A RMS)
⤴	K3	COMÚN SENSOR DE INTENSIDAD L3 (INTENSIDAD MÁXIMA 0,1A RMS)
⤴	I1	ENTRADA SENSOR DE INTENSIDAD L1 (INTENSIDAD MÁXIMA 0,1A RMS)
⤴	I2	ENTRADA SENSOR DE INTENSIDAD L2 (INTENSIDAD MÁXIMA 0,1A RMS)
⤴	I3	ENTRADA SENSOR DE INTENSIDAD L3 (INTENSIDAD MÁXIMA 0,1A RMS)
⤴	ETHERNET	CONEXIÓN ETHERNET RJ45

#### Descripción de bornas de conexión del módulo UNIVERSAL+ 7WR MINI BASIC E MONOFÁSICO 2 POLOS.

Versión transformador de intensidad de línea. Únicamente transformadores TRIT7, TRIT14, TRIT18 y TRIT26 (5A, 70A, 140A).

⤴	L POWER 230V	ALIMENTACIÓN FASE (LÍNEA) 230V AC + ENTRADA SENSOR INPUT1 DE MEDICIÓN L1
⤴	N POWER 230V	ALIMENTACIÓN NEUTRO + ENTRADA SENSOR INPUT1 DE MEDICIÓN N
⤴	I1	ENTRADA SENSOR DE INTENSIDAD L1 (INTENSIDAD MÁXIMA 0,1A RMS)
⤴	G	COMÚN SENSOR DE INTENSIDAD (INTENSIDAD MÁXIMA 0,1A RMS)
⤴	5	NO CONECTAR
⤴	ETHERNET	CONEXIÓN ETHERNET RJ45

### 9.4 Descripción de carátula de mando

- 1 – LED indicador verde de WORKING (trabajando) en parpadeo lento (1 Hz), indica que se está en proceso de medición.  
 2 – Pulsador amarillo (tecla cuadrada):

Pulsador RESET – (Reset General manteniendo pulsado + de 10 seg.)



## Capítulo 10 – Guía del usuario / instalador

### 10.1 Precauciones / advertencias para el usuario / instalador

- A pesar de ser éste un equipo de máxima seguridad, tanto en su diseño como en sus prestaciones, deben siempre adoptarse las mayores precauciones en su utilización. No debe utilizarse el aparato hasta haber comprendido completamente sus características y funcionamiento.
- La instalación debe estar dotada de elementos de protección contra sobrintensidades (fusibles, magnetotérmico adecuados). No sobrepasar el máximo de intensidad de los transformadores de medida de intensidad.
- El cableado de la instalación y la propia instalación deben estar previstos para las intensidades máximas de los elementos de protección.
- No alimentar ni utilizar el equipo hasta que estén correcta y completamente conectadas todas sus conexiones e instalado en caja normalizada. una vez alimentado el equipo no se deben desconectar/conectar sus conexiones.
- No conectar el aparato a tensiones-frecuencias distintas a las indicadas en el apartado tensión de entrada alimentación (consultar características técnicas).
- Atención: todas las bornas de conexión del equipo y el conector AUX. IN-OUT no presentan aislamiento de la línea de red. El conector de Ethernet sí presenta aislamiento de red.
- No superar la intensidad máxima en las entradas de los sensores de intensidad L1, L2 y L3.
- En versión transformador toroidal de medida de intensidad de línea nomenclatura "E". Instalar únicamente transformadores TRIT7, TRIT14, TRIT18 y TRIT26 (5A, 70A, 140A Y 280A).
- Para protección de instalaciones eléctricas, utilizar UNIVERSAL+ 7WR M1, M2 y M3 (versiones mando 1, mando 2 y mando 3).
- No exponer a líquidos o humedades.
- No exponer a caídas, golpes y vibraciones.
- No exponer a fuentes de calor.
- No exponer a temperaturas ambientales según versión: inferiores a 0°, -25° C. o superiores a 40°, 50°, 70° C.
- No exponer a fuentes o emisiones electromagnéticas (motores y transformadores eléctricos, electroimanes, emisores de radio, etc.).
- No abrir el equipo o manipular el interior por ningún motivo. Los precintos deben permanecer inviolados. En caso de violación, podría peligrar el buen funcionamiento del aparato.
- Ante cualquier eventualidad de las descritas, contactar inmediatamente con el Servicio Técnico Autorizado para hacer revisar inmediatamente el aparato.
- La limpieza del aparato se realizará con la línea totalmente desconectada, en seco, con un paño o cepillo suave.
- Por seguridad, cambiar el PIN de fábrica por otro personalizado y *anotarlo de un modo seguro*.

#### ¡ATENCIÓN IMPORTANTE!

Este equipo (módulo UNIVERSAL+ 7WR MINI BASIC y accesorios) tiene que estar instalado en caja normalizada cerrada en interiores y sólo tiene que quedar accesible al usuario la carátula de mando del módulo UNIVERSAL+ 7WR MINI BASIC.

#### ◆ Importante

##### - Transformadores toroidales individualmente emparejados y calibrados para su módulo

Únicamente transformadores de intensidad de línea TRIT7, TRIT14, TRIT18 y TRIT26 (5A, 70A, 140A Y 280A).

Los transformadores toroidales están individualmente emparejados y calibrados para su módulo Sureline. Por tanto, bajo ningún concepto, pueden intercambiarse con otros de la misma referencia y de diferentes módulos Sureline. Si se intercambian los transformadores toroidales se originarán errores de medida y funcionamientos anormales. Sólo se pueden instalar los transformadores toroidales suministrados para su módulo Sureline en concreto. En el transformador toroidal se indica el modelo y número de serie del módulo Sureline para el que ha sido calibrado y emparejado. Para los transformadores de intensidad (L1, L2, L3) se especifica la línea en su etiqueta. El transformador toroidal tiene un posicionamiento obligado según se señala en los "esquemas tipo", disponiendo de una flecha cuyo sentido indica el posicionamiento respecto a su cableado. La longitud del cableado que conecta los toroidales (TRIT7, TRIT14, TRIT18 y TRIT26) al Sureline no debe exceder los 25 cm. La longitud del cableado que conecta los toroidales transformadores estándar, desde 50A/5A hasta 10.000A/5A, al Sureline no debe exceder los 100cm.

##### - Posicionamiento de los transformadores toroidales de intensidad (L1, L2 y L3)

El transformador toroidal tiene un posicionamiento obligado según se señala en los "esquemas tipo". Si la posición es incorrecta, la medida de W+ medirá W- y viceversa. Además la medida de rL medirá rC y viceversa.

##### - Conexión. Precauciones / advertencias del usuario / instalador

A modo de tapa de protección y para impedir contactos y evitar suciedad, el conector macho AUXILIARY IN/OUT viene de origen tapado con otro conector hembra. No retirar este conector hembra a modo de tapa protectora si no se usa.

Para retirar este conector tapa protectora y conectar a su vez el conector cableado hacia los módulos I/O, desconectar totalmente la alimentación AC, retirarlo y colocar el nuevo conector hembra cableado (sólo conector cableado suministrado por el fabricante). Este conector no se puede manipular con el equipo bajo tensión. Consultar manual accesorios, módulos relés I/O, sonda de temperatura y humedad.

Todas las bornas de conexión se tienen que manipular y conectar con el equipo desconectado totalmente de la alimentación AC y no se puede realizar interconexiones con el equipo bajo tensión.

Es de suma importancia que **se asegure la correcta polaridad en la conexión de las bornas** del Sureline. En caso de no respetar dicha polaridad, se malogran sus altas precisiones, originando errores de medida y funcionamientos anormales.

Un riesgo de funcionamiento incorrecto del equipo puede ser originado, principalmente, por un deficiente conexionado de las bornas de conexión. Por ello, **es de máxima importancia asegurar el correcto conexionado** ateniéndose al siguiente protocolo:

- ▲ al alma descubierta del conductor flexible pelado se le incorpora un terminal "pin macho" homologado. Dichos terminales se colocan en las correspondientes ranuras de las bornas, de forma que lleguen hasta su tope.
- ▲ se comprobará que el cableado conductor se fije correctamente con su par de apriete adecuado, sin que ello signifique desplazamiento del terminal, deterioro de tornillos en sus cabezas, filetes y roscas, que perjudicaría la posterior utilización de los ensambles y de las conexiones por tornillo.

## 10.2 Transporte y manipulación

Al ser un aparato electrónico altamente sofisticado, su transporte y manipulación deben realizarse con cuidado, siguiendo las precauciones señaladas en el apartado "PRECAUCIONES / ADVERTENCIAS".

## 10.3 Instalación

La instalación debe realizarse por personal técnico responsable, capacitado y cualificado, una vez comprendido el presente manual.

El emplazamiento del aparato debe cumplir los requerimientos y precauciones señalados en el apartado "PRECAUCIONES / ADVERTENCIAS".

El equipo debe emplazarse en una instalación estándar, monofásica, fase activa y neutro con una diferencia de potencial de 115V ó 230V AC, o trifásica (3 fases + neutro) con una diferencia de potencial de fases a neutro de 115V ó 230V AC, según versión, así como conductor de protección de tierra operativa. Además, dicha instalación debe disponer, en cabecera, de adecuadas protecciones contra sobrecorrientes y derivaciones a tierra.

## 10.4 Conexionado

Las bornas de conexión son de alta calidad. Cada borne dispone de muescas que facilitan la fijación del cable y dificultan su extracción accidental. Asimismo, los tornillos de apriete disponen de un sistema de autofijación para evitar que se pierdan en caso de estar flojos.

Por otra parte, la serigrafía identifica los correspondientes bornes enfrentados de la regleta. Sus indicaciones gráficas son apoyadas por colores de identificación intuitiva.

Conectar los bornes de acuerdo al esquema típico o configuración adecuada. Véanse "Esquemas Tipo".

La colocación del cableado en las bornas, así como el correcto apriete de los tornillos de las regletas, se realizarán conforme a las buenas artes.

Consultar "Esquemas Tipo". Si surgiera alguna duda, consultar al fabricante o distribuidor autorizado.

## Capítulo 11 – Diagnósticos y solución de errores

### 11.1 Diagnóstico y solución

#### 1. Error de comunicación reloj de tiempo real

El equipo indica a través de su servidor WEB "Error de comunicación, reloj I2C no encontrado".

El equipo tiene una avería en el módulo del reloj de tiempo real.

El equipo tiene una anomalía y debe revisarse de inmediato. NO utilizarlo y consultar servicio técnico.

## Capítulo 12 – Comprobación y puesta en marcha

### 12.1 Puesta en marcha

Conectar aguas arriba todos los conductores por medio de interruptores, seccionadores u otros. Automáticamente, se ejecuta la secuencia de inicio y el equipo estará operativo.

## Capítulo 13 – Descripción componentes básicos

### 13.1 Transformadores toroidales de intensidad (AC) TRIT7, TRIT14, TRIT18 y TRIT26

El UNIVERSAL+ 7WR MINI BASIC nomenclatura “E”, es compatible únicamente con transformadores TRIT7, TRIT14, TRIT18 y TRIT26.

**Atención:** individualmente emparejado y calibrado para su módulo. NO intercambiar con otro. **Para los transformadores de intensidad (L1, L2, L3) se especifica la línea en su etiqueta.**

Núcleo toroidal (alta permeabilidad magnética y bajas pérdidas). Precisión +/- 1%.

TRIT7	(Ø interior 7 mm)	(5A Para Transformador estándar, desde 50A/5A Hasta 10.000A/5A)
TRIT14	(Ø interior 14 mm)	(70A)
TRIT18	(Ø interior 18 mm)	(70A y 140A)
TRIT26	(Ø interior 26 mm)	(70A, 140A y 280A)

## Capítulo 14 – Servicio técnico

### 14.1 Servicio técnico

Servicio técnico autorizado: Exclusivamente por el fabricante

## Capítulo 15 – Mantenimiento

### 15.1 Mantenimiento

Con periodicidad mínima anual, debe verificarse que las medidas de los parámetros eléctricos que proporciona el equipo coincidan con las señaladas en las características técnicas. Para ello, personal técnico capacitado procederá a su verificación y su calibración en fábrica.

## Capítulo 16 – Garantía

### 16.1 Tarjeta de garantía

Tarjeta de garantía (fotocopiar o imprimir y enviar a Safeline)

Modelo SURELINE .....  
 N° de serie .....  
 Fecha de compra .....

Sello del establecimiento vendedor (con dirección completa)

.....  
 .....  
 .....

Nombre y dirección completa del comprador

.....  
 .....  
 .....

Correo electrónico .....

Uso principal del equipo Sureline .....

Notas .....

.....

Autoriza a que Safeline le mantenga informado periódicamente?  Sí  No

### GARANTÍA

SAFELINE, S.L., como líder en equipos de medida, seguridad eléctrica y electrónica, procura mantener un amplio servicio a los usuarios de sus productos, así como información actualizada. Para ello, es imprescindible que el usuario rellene y devuelva la presente garantía tan pronto haya adquirido su producto SURELINE.

Período de garantía: a partir de la fecha de la compra, 3 años.

Términos y aplicación de la garantía Sureline: Su equipo Sureline está garantizado contra cualquier defecto de fabricación o de componentes incorporados de origen, cuando ello fuese determinado por nuestro Servicio Técnico Oficial. El hecho de su reparación o sustitución no da lugar a la prolongación de la garantía.

#### La garantía cubre:

- Recepción del equipo para su servicio de reparación.
- Coste de todos los componentes, recambios y mano de obra sobre los componentes originales.

#### La garantía no cubre:

- Transporte.
- Averías causadas por componentes o dispositivos que no sean de origen.
- Defectos causados por instalación incorrecta
- Daños causados por uso incorrecto o indebido, o errores provocados debido a reparaciones o manipulaciones internas por personal no autorizado.
- Consumibles: fusibles, fusibles térmicos, varistores y mano de obra relacionada con su sustitución

#### La garantía se pierde automáticamente por:

- Desprecintado o deterioro de cualquiera de los sistemas originales de sellado de Sureline.
- Uso incorrecto desacorde con las recomendaciones del manual Sureline.

Servicio de reparación: Los servicios de reparación dentro y fuera de la garantía son proporcionados por SAFELINE S.L. y los Servicios de Asistencia Técnica autorizados.

## Capítulo 17 – Esquemas tipo

### 17.1 Esquemas tipo

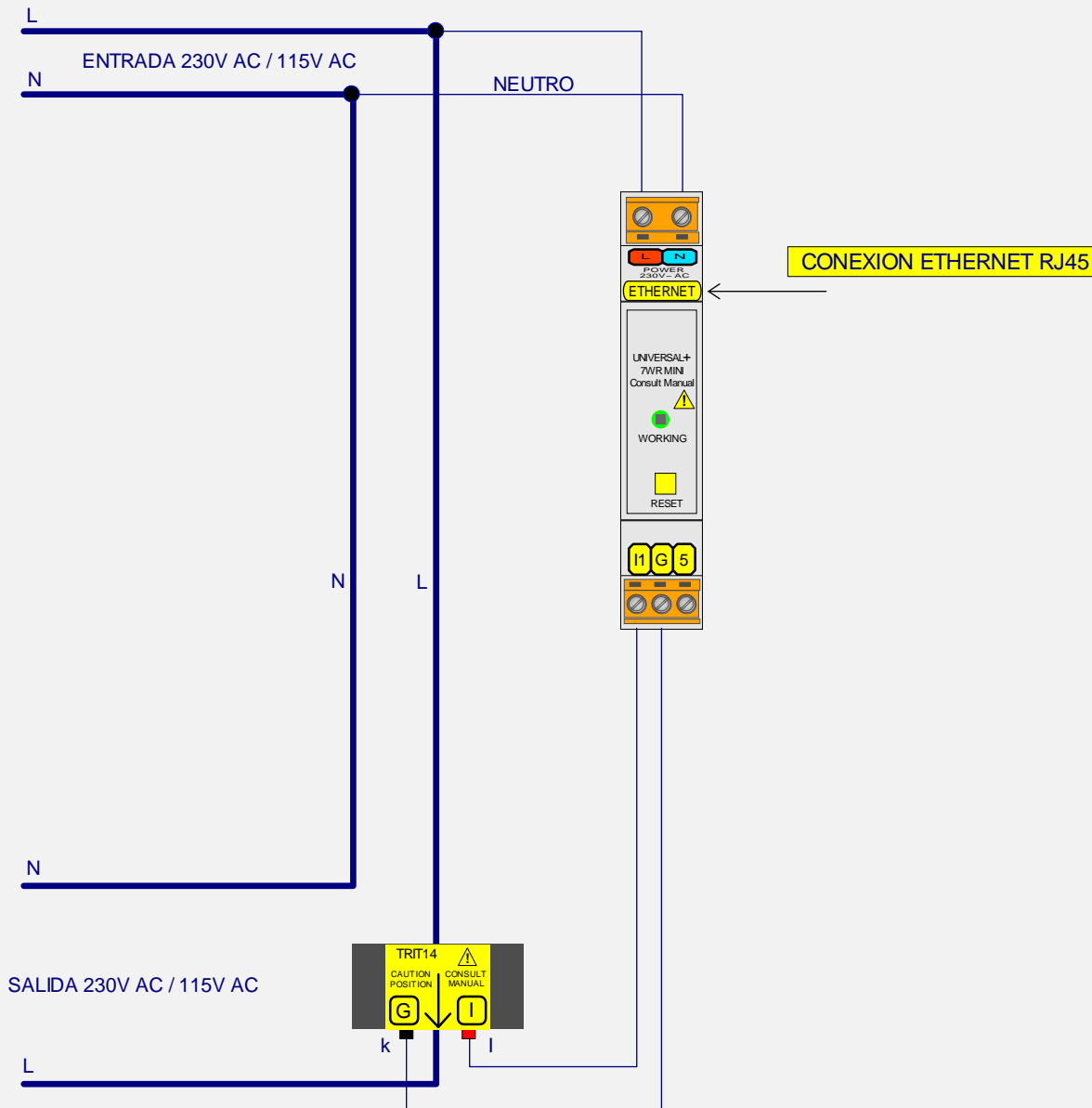
#### UNIDAD UNIVERSAL+ 7WR MINI BASIC

MODELO UNIVERSAL+ 7WR MINI BASIC - M - 500E - E

CONFIGURACION MONOFASICA 2 POLOS 70A y 140A.

Versión transformador de intensidad de línea. Únicamente transformadores TRIT14, TRIT18 y TRIT26

Versión alimentación 230V / 115V / POE (Power over Ethernet)



TRIT14 / TRIT18 / TRIT26:  
TRANSFORMADOR TOROIDAL DE INTENSIDAD DE LINEA  
INDIVIDUALMENTE EMPAREJADO Y AJUSTADO PARA SU MODULO  
NO INTERCAMBIAR Y POSICIONARLO SEGUN SENTIDO FLECHA



CONSULTAR MANUAL DE INSTRUCCIONES

## UNIDAD UNIVERSAL+ 7WR MINI BASIC

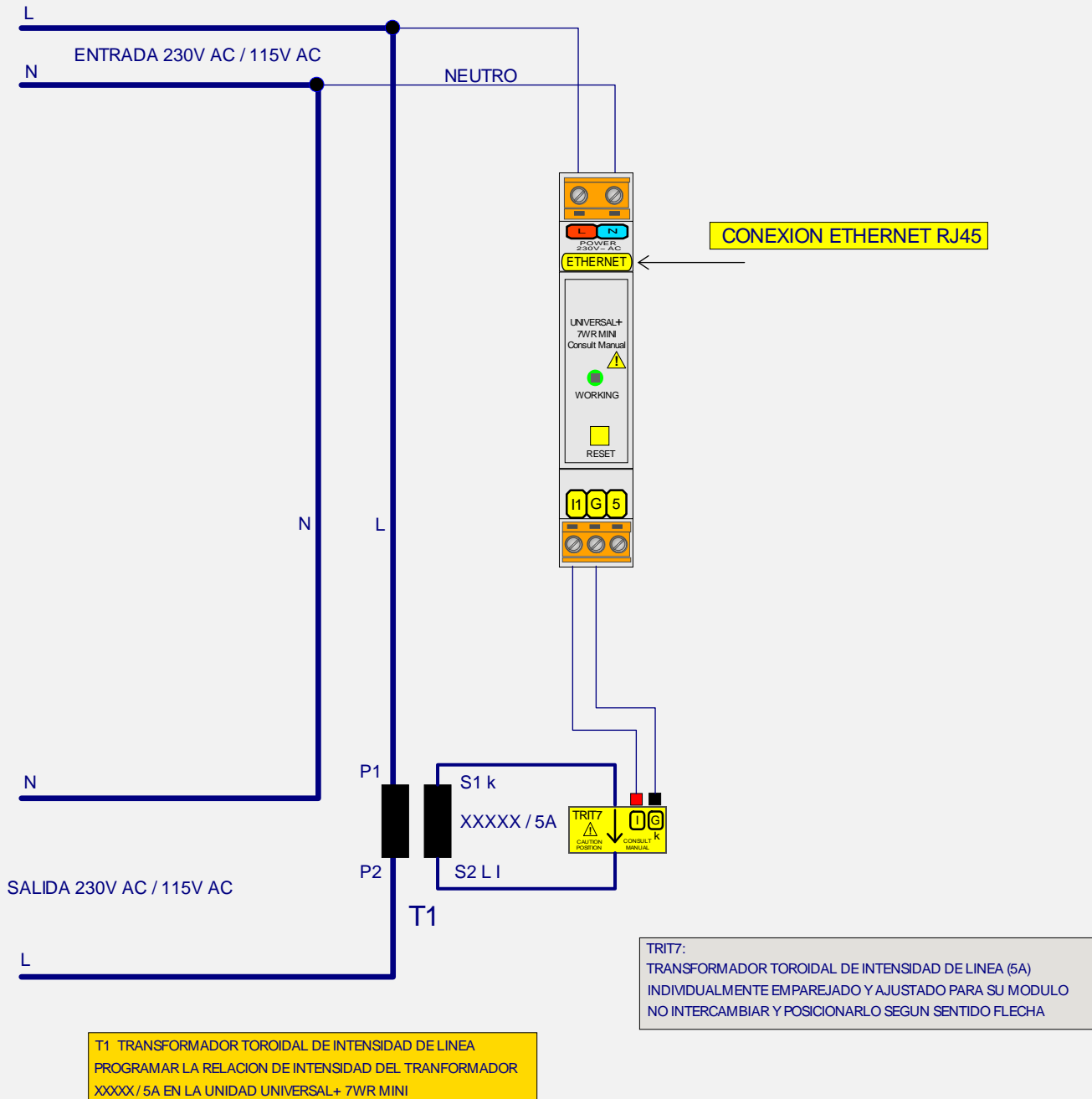
MODELO UNIVERSAL+ 7WR MINI BASIC - M - 500E - E - 50Hz - 230V - 5A

CONFIGURACION MONOFASICA 2 POLOS HASTA 10.000A.

Versión transformador de intensidad de línea. Únicamente transformador TRIT7

TRIT7 (5A para tranformador estandar, desde 50A/5A hasta 10.000A/5A en pasos de 5A)

Versión alimentación 230V / 115V / POE (Power over Ethernet)



CONSULTAR MANUAL DE INSTRUCCIONES

# UNIDAD UNIVERSAL+ 7WR MINI BASIC

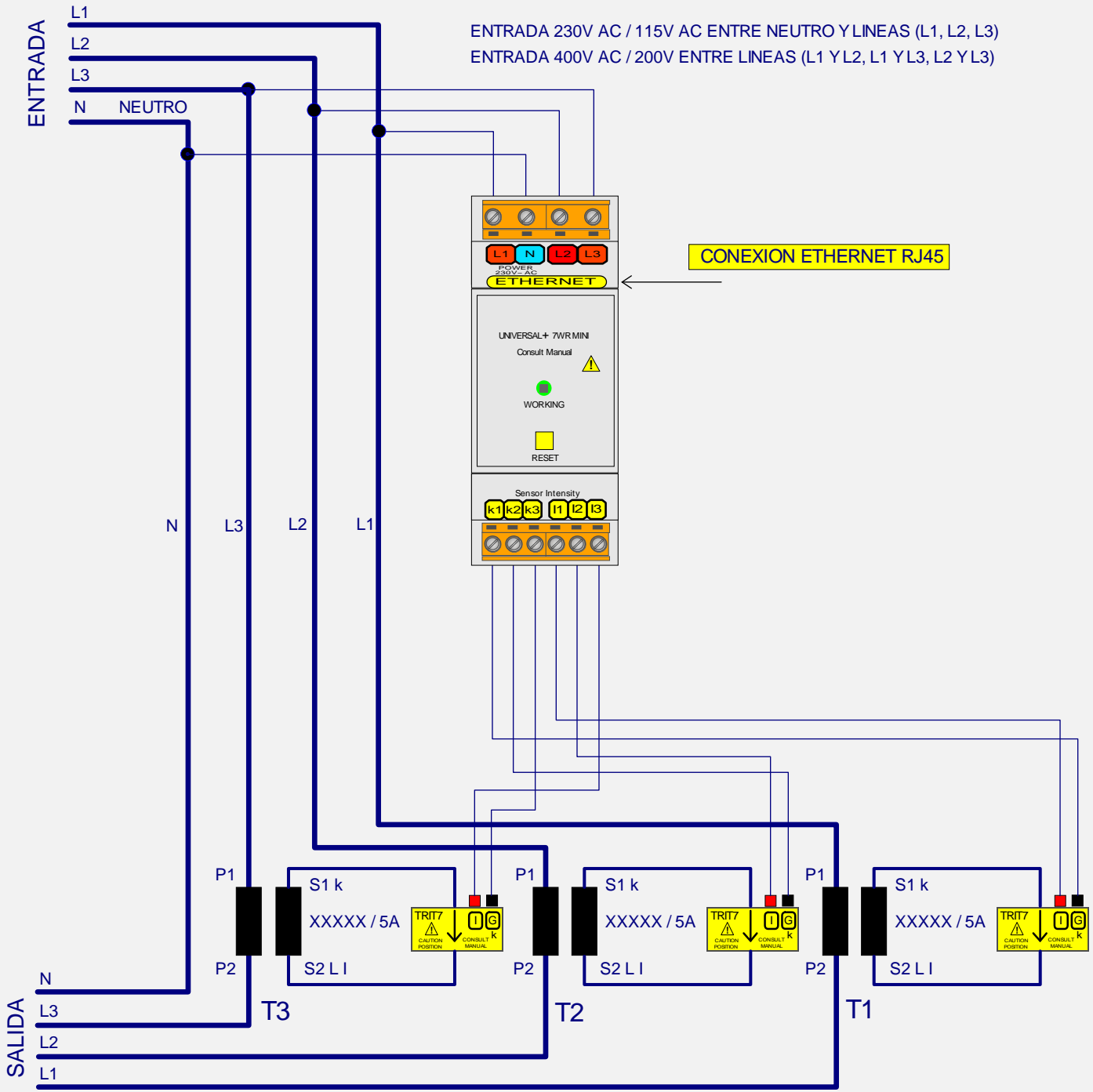
MODELO UNIVERSAL+ 7WR MINI BASIC - T - 500E - E - 50Hz - 230V - 5A

CONFIGURACION TRIFASICA 4 POLOS HASTA 10.000A.

Versión transformador de intensidad de línea. Únicamente transformador TRIT7

TRIT7 (5A para tranformador estandar, desde 50A/5A hasta 10.000A/5A en pasos de 5A)

Versión alimentación 230V / 115V / POE (Power over Ethernet)



CONSULTAR MANUAL DE INSTRUCCIONES

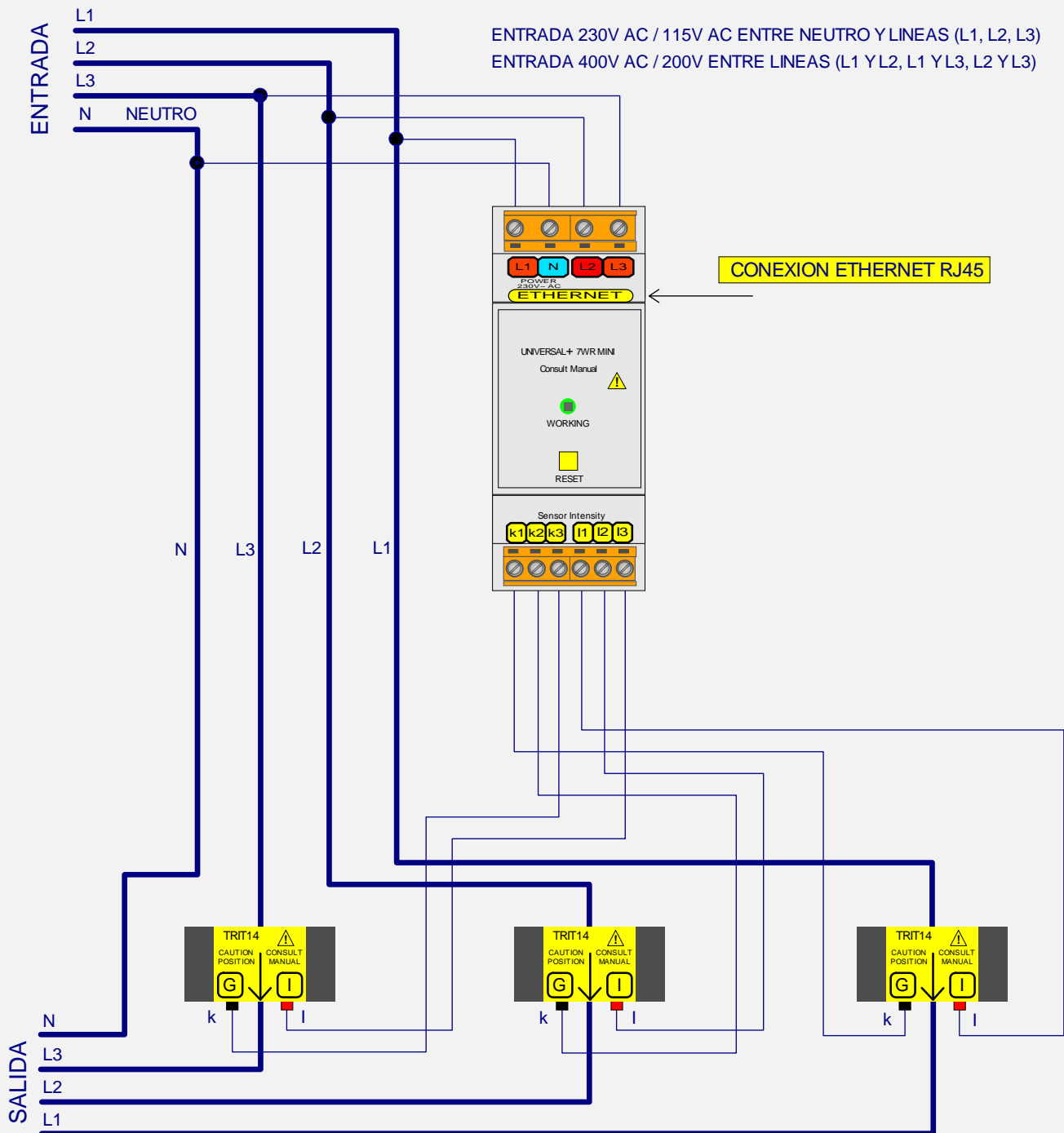
## UNIDAD UNIVERSAL+ 7WR MINI BASIC

MODELO UNIVERSAL+ 7WR MINI BASIC - T - 500E - E

CONFIGURACION TRIFASICA 4 POLOS 70A, 140A y 280A.

Versión transformador de intensidad de línea. Únicamente transformadores TRIT14, TRIT18 y TRIT26

Versión alimentación 230V / 115V / POE (Power over Ethernet)



TRIT14 / TRIT18 / TRIT26:  
TRANSFORMADOR TOROIDAL DE INTENSIDAD DE LINEA  
INDIVIDUALMENTE EMPAREJADO Y AJUSTADO PARA SU MODULO  
NO INTERCAMBIAR Y POSICIONARLO SEGUN SENTIDO FLECHA

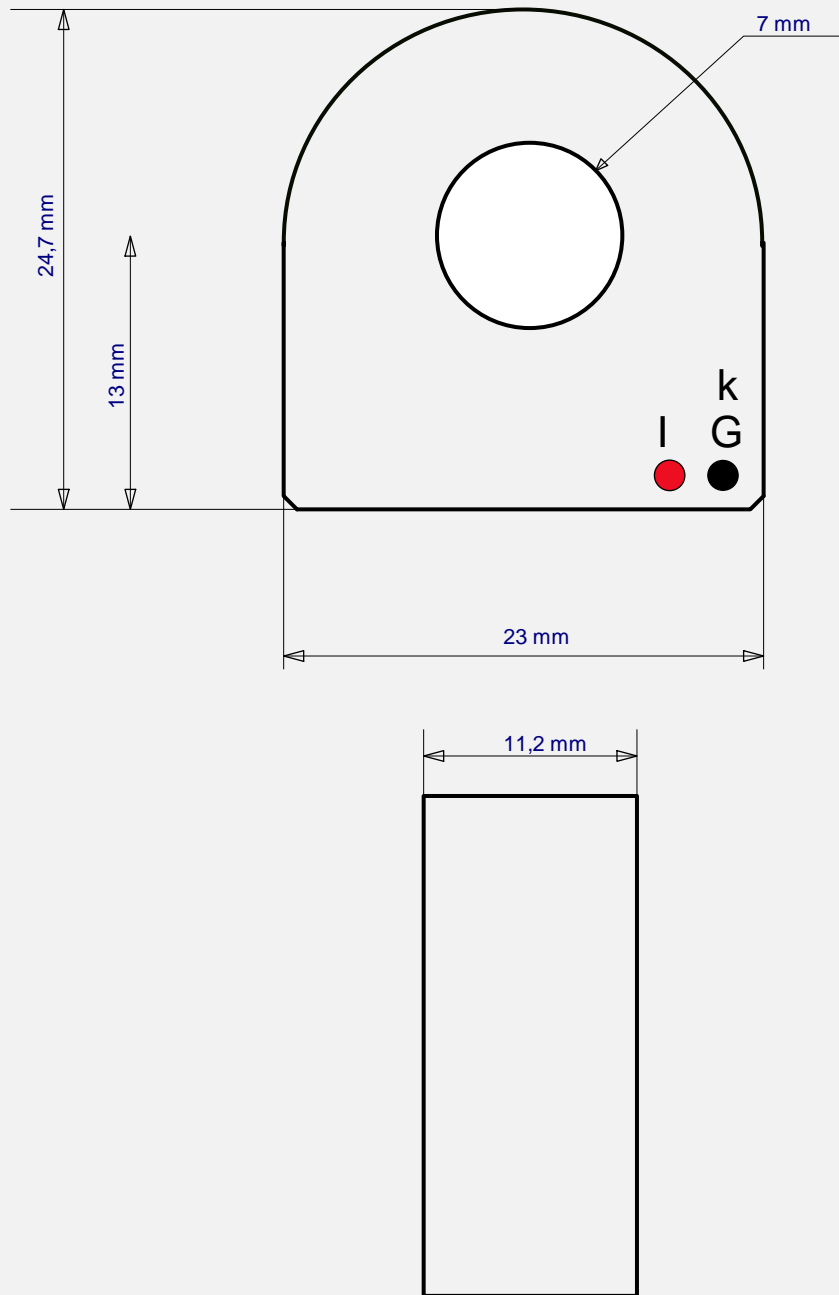


CONSULTAR MANUAL DE INSTRUCCIONES



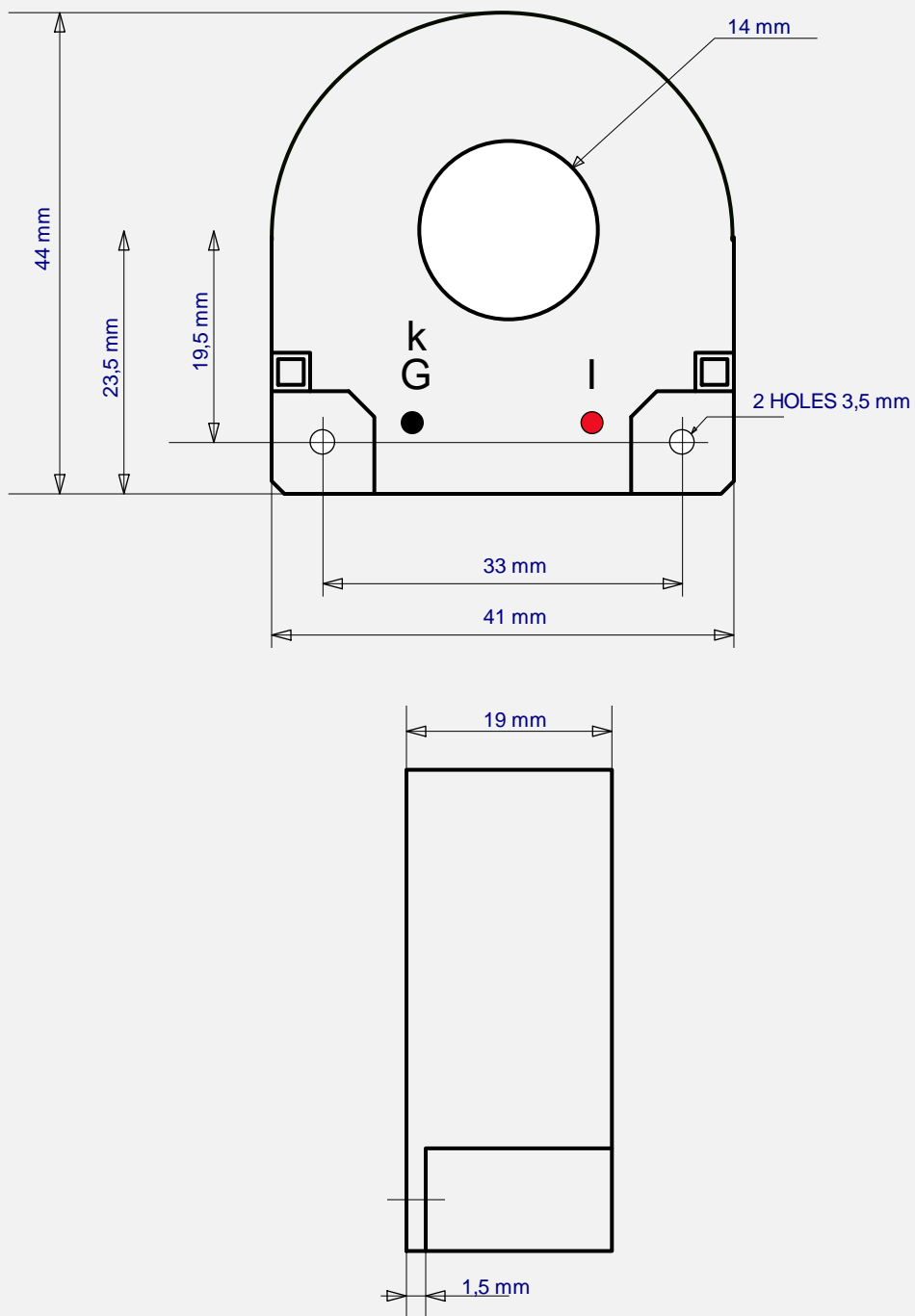
## DIMENSIONES TRANSFORMADOR TOROIDAL DE INTENSIDAD DE LINEA

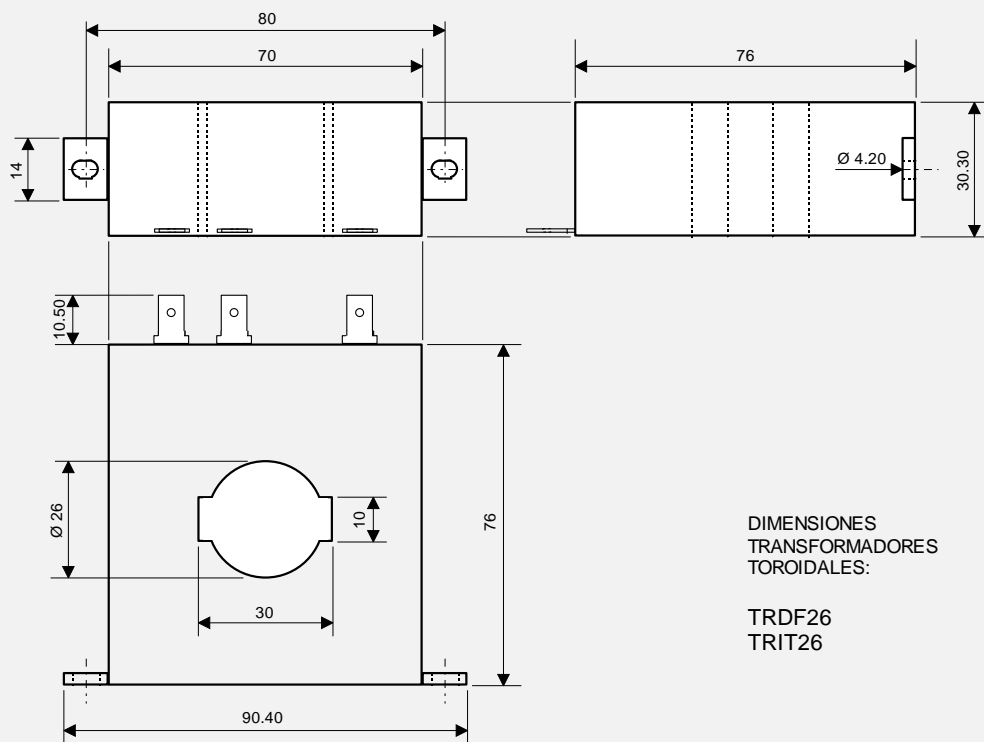
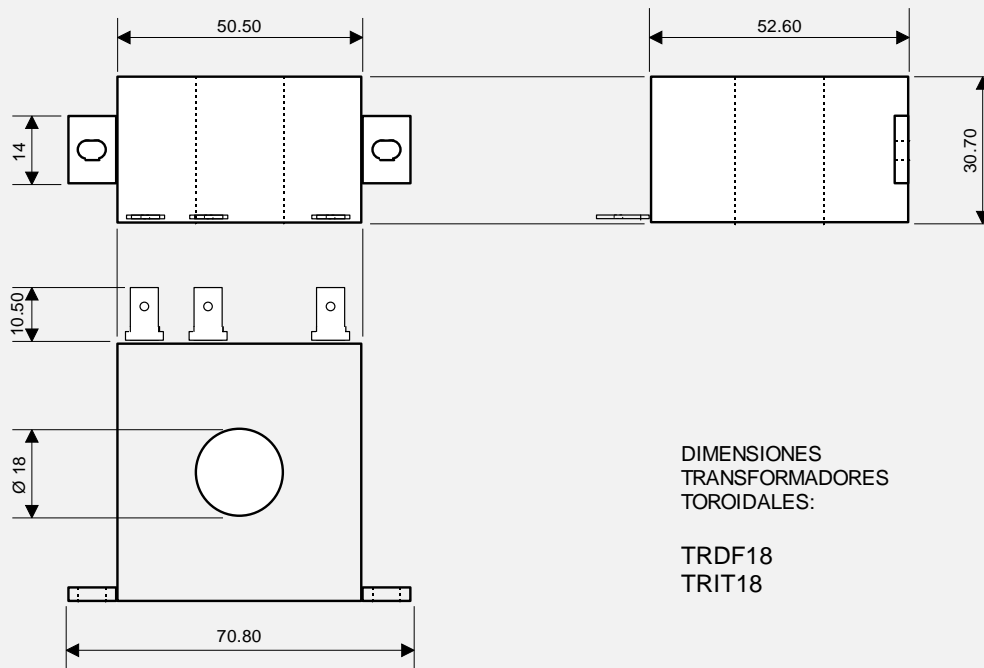
## TRIT7



## DIMENSIONES TRANSFORMADOR TOROIDAL DE INTENSIDAD DE LINEA

## TRIT14





## Capítulo 18 – Protocolo de comunicación Modbus TCP/IP, Port 502 (consultar cuadros sinópticos de características)

### Modbus TCP/IP:

Modbus es un protocolo de comunicaciones situado en el nivel 7 del Modelo OSI, basado en la arquitectura maestro/esclavo o cliente/servidor, diseñado en 1979 por Modicon para su gama de controladores lógicos programables (PLCs). Convertido en un protocolo de comunicaciones estándar de facto en la industria es el que goza de mayor disponibilidad para la conexión de dispositivos electrónicos industriales. El protocolo Modbus TCP/IP realiza la transmisión por el puerto 502.

Para obtener más información, consulte las especificaciones y directrices siguientes, que se encuentran disponibles en el sitio Web "The Modbus Organization" <http://www.modbus.org/>.

1. Modbus messaging on TCP/IP implementation guide V1.0b
2. Modbus application protocol specification V1.1b3

### Atención:

Los comandos, tablas, datos, medidas, Etc. Indicados en color azul claro no están habilitados en esta versión.

### Comandos Modbus soportados:

01 (0x01h)	Read Coils / Lectura del estado de las salidas digitales
02 (0x02h)	Read Discrete Inputs / Lectura del estado de las entradas digitales
04 (0x04h)	Read Input Registers / Lectura de un registro
05 (0x05h)	Write Single Coil / Escritura del estado de una salida digital
06 (0x06h)	Write Single Register / Escritura de un registro

### Tablas Modbus:

0:0001	Salidas digitales (Relés)	Comandos: 01 y 05	Lectura / escritura
1:0001	Entradas digitales	Comandos: 02	Lectura
3:0001	Mediciones y valores en general	Comandos: 04	Lectura
4:0001	Comandos	Comandos: 06	Solo escritura

### Tipos de datos:

Bit	Se refiere a binario
UWord16	Número hexadecimal, entero sin signo de 16-bits, utiliza 1 dirección de memoria. Registro con 2 bytes de memoria en formato <b>big-endian</b> . Ejemplo: 1234h se enviará como 12, 34. El byte de más peso primero.
Word16	Número hexadecimal, entero con signo de 16-bits, utiliza 1 dirección de memoria. Registro con 2 bytes de memoria en formato <b>big-endian</b> . Ejemplo: 1234h se enviará como 12, 34. El byte de más peso primero.
UWord32	Número hexadecimal, entero sin signo de 32-bits, utiliza 2 direcciones de memoria. Registro con 4 bytes de memoria (2 word) en formato <b>little-endian</b> . Ejemplo: 12345678h se enviará como 56, 78, 12, 34. El word de menos peso primero.
UWord48	Número hexadecimal, entero sin signo de 48-bits, utiliza 3 direcciones de memoria. Registro con 6 bytes de memoria (3 word) en formato <b>little-endian</b> . Ejemplo: 112233445566h se enviará como 55, 66, 33, 44, 11, 22. El word de menos peso primero.
BCD16	Número decimal, codificado en binario de 16-bits, Utiliza 1 dirección de memoria. Registro con 2 bytes de memoria en formato <b>big-endian</b> . Solo usado para escribir el PIN de usuario. Varía de 0000 a 9999 decimal. Ejemplo: PIN de usuario = 1234d, 1234h en BCD. Se enviará como 12, 34. El byte de más peso primero.

Tabla 3:0001, accesible con el código de función 0x04h (Read input registers).

Registros Modbus (Dec)	Direcciones Modbus (Hex)	Nº de Registros	Tipo de datos	Descripción	Escalado	Unidades
<b>Temperatura y humedad relativa:</b>						
1	0000	1	Word16	TEMP, Temperatura	1/100	°C
2	0001	1	UWord16	HUME, Humedad relativa	1/100	%
<b>Medidas</b>						
3	0002	2	UWord32	VRMS1, Tensión RMS L1	1/100	V
5	0004	2	UWord32	VRMS2, Tensión RMS L2	1/100	V
7	0006	2	UWord32	VRMS3, Tensión RMS L3	1/100	V
9	0008	2	UWord32	VPk1, Tensión Pk L1	1/100	V
11	000A	2	UWord32	VPk2, Tensión Pk L2	1/100	V
13	000C	2	UWord32	VPk3, Tensión Pk L3	1/100	V
15	000E	1	UWord16	ID, Intensidad diferencial RMS	1/10	mA
16	000F	1	UWord16	IDPk, Intensidad diferencial Pk	1/10	mA
17	0010	2	UWord32	V12, Tensión RMS fases L1 y L2	1/100	V
19	0012	2	UWord32	V23, Tensión RMS fases L2 y L3	1/100	V
21	0014	2	UWord32	V31, Tensión RMS fases L3 y L1	1/100	V
23	0016	2	UWord32	I1, Intensidad RMS L1	1/100	A
25	0018	2	UWord32	I2, Intensidad RMS L2	1/100	A
27	001A	2	UWord32	I3, Intensidad RMS L3	1/100	A
29	001C	2	UWord32	IPk1, Intensidad Pk L1	1/100	A
31	001E	2	UWord32	IPk2, Intensidad Pk L2	1/100	A
33	0020	2	UWord32	IPk3, Intensidad Pk L3	1/100	A
35	0022	1	UWord16	HZ1, Frecuencia L1	1/10	Hz
36	0023	1	UWord16	HZ2, Frecuencia L2	1/10	Hz
37	0024	1	UWord16	HZ3, Frecuencia L3	1/10	Hz
38	0025	2	UWord32	W1, Potencia activa L1	1/10	W
40	0027	2	UWord32	W2, Potencia activa L2	1/10	W
42	0029	2	UWord32	W3, Potencia activa L3	1/10	W
44	002B	2	UWord32	W123, Sumatoria L1+L2+L3	1/10	W
46	002D	2	UWord32	WP1, Potencia solicitada L1	1/10	W
48	002F	2	UWord32	WP2, Potencia solicitada L2	1/10	W
50	0031	2	UWord32	WP3, Potencia solicitada L3	1/10	W
52	0033	2	UWord32	WP123, Sumatoria L1+L2+L3	1/10	W
54	0035	2	UWord32	WN1, Potencia retornada L1	1/10	W
56	0037	2	UWord32	WN2, Potencia retornada L2	1/10	W
58	0039	2	UWord32	WN3, Potencia retornada L3	1/10	W
60	003B	2	UWord32	WN123, Sumatoria L1+L2+L3	1/10	W
62	003D	2	UWord32	VA1, Potencia aparente L1	1/10	VA
64	003F	2	UWord32	VA2, Potencia aparente L2	1/10	VA
66	0041	2	UWord32	VA3, Potencia aparente L3	1/10	VA
68	0043	2	UWord32	VA123, Sumatoria L1+L2+L3	1/10	VA
70	0045	2	UWord32	VARL1, Potencia reactiva inductiva L1	1/10	Var
72	0047	2	UWord32	VARL2, Potencia reactiva inductiva L2	1/10	Var
74	0049	2	UWord32	VARL3, Potencia reactiva inductiva L3	1/10	Var
76	004B	2	UWord32	VARL123, Sumatoria L1+L2+L3	1/10	Var
78	004D	2	UWord32	VARC1, Potencia reactiva capacitiva L1	1/10	Var

80	004F	2	UWord32	VARC2, Potencia reactiva capacitiva L2	1/10	VAr
82	0051	2	UWord32	VARC3, Potencia reactiva capacitiva L3	1/10	VAr
84	0053	2	UWord32	VARC123, Sumatoria L1+L2+L3	1/10	VAr
86	0055	1	UWord16	PF1, Factor de potencia L1	1/1000	%
87	0056	1	UWord16	PF2, Factor de potencia L2	1/1000	%
88	0057	1	UWord16	PF3, Factor de potencia L3	1/1000	%
89	0058	1	UWord16	DESV1, Desequilibrio tensión L1	1/10	%
90	0059	1	UWord16	DESV2, Desequilibrio tensión L2	1/10	%
91	005A	1	UWord16	DESV3, Desequilibrio tensión L3	1/10	%
92	005B	1	UWord16	DESI1, Desequilibrio intensidad L1	1/10	%
93	005C	1	UWord16	DESI2, Desequilibrio intensidad L2	1/10	%
94	005D	1	UWord16	DESI3, Desequilibrio intensidad L3	1/10	%
95	005E	2	UWord32	IN, Intensidad del neutro	1/100	A
97	0060	1	UWord16	CFV1, Factor de cresta V1	1/1000	
98	0061	1	UWord16	CFV2, Factor de cresta V2	1/1000	
99	0062	1	UWord16	CFV3, Factor de cresta V3	1/1000	
100	0063	1	UWord16	CFI1, Factor de cresta I1	1/1000	
101	0064	1	UWord16	CFI2, Factor de cresta I2	1/1000	
102	0065	1	UWord16	CFI3, Factor de cresta I3	1/1000	
103	0066	2	UWord32	Z1, Impedancia L1	1/100	
105	0068	2	UWord32	Z2, Impedancia L2	1/100	
107	006A	2	UWord32	Z3, Impedancia L3	1/100	
109	006C	2	UWord32	Máximetro W1	1/10	W
111	006E	2	UWord32	Máximetro W2	1/10	W
113	0070	2	UWord32	Máximetro W3	1/10	W

**Medidas con armónicos.** (Ver Tabla 4:0001 para seleccionar canal y armónico k)

115	0072	1	UWord16	THDV1, Distorsión armónica V1	1/10	%
116	0073	1	UWord16	THDV2, Distorsión armónica V2	1/10	%
117	0074	1	UWord16	THDV3, Distorsión armónica V3	1/10	%
118	0075	1	UWord16	THDI1, Distorsión armónica I1	1/10	%
119	0076	1	UWord16	THDI2, Distorsión armónica I2	1/10	%
120	0077	1	UWord16	THDI3, Distorsión armónica I3	1/10	%
121	0078	1	UWord16	FP1(k), Factor de potencia armónico k L1. $\cos\Phi_1$ si $k=1$ .	1/1000	%
122	0079	1	UWord16	FP2(k), Factor de potencia armónico k L1. $\cos\Phi_2$ si $k=1$ .	1/1000	%
123	007A	1	UWord16	FP3(k), Factor de potencia armónico k L1. $\cos\Phi_3$ si $k=1$ .	1/1000	%
124	007B	2	UWord32	W1(k), Potencia armónico k L1	1/10	W
126	007D	2	UWord32	W2(k), Potencia armónico k L2	1/10	W
128	007F	2	UWord32	W3(k), Potencia armónico k L3	1/10	W
130	0081	2	UWord32	W123(k), Sumatoria L1+L2+L3	1/10	W
132	0083	2	UWord32	V1(k), Tensión armónico k L1	1/100	V
134	0085	2	UWord32	V2(k), Tensión armónico k L2	1/100	V
136	0087	2	UWord32	V3(k), Tensión armónico k L3	1/100	V
138	0089	2	UWord32	I1(k), Intensidad armónico k L1	1/100	A
140	008B	2	UWord32	I2(k), Intensidad armónico k L2	1/100	A
142	008D	2	UWord32	I3(k), Intensidad armónico k L3	1/100	A
144	008F	2	UWord32	S1(k), Potencia aparente armónico k L1	1/10	Var o S
146	0091	2	UWord32	S2(k), Potencia aparente armónico k L2	1/10	Var o S
148	0093	2	UWord32	S3(k), Potencia aparente armónico k L3	1/10	Var o S
150	0095	64	UWord16 * 64	HDF, Factor de distorsión armónica. $k = (0..63)$ . (Según canal seleccionado).	1/10	%

**Medidas AC-DC**

214	00D5	2	UWord32	V1dc, Tensión DC L1	1/100	V
216	00D7	2	UWord32	V2dc, Tensión DC L2	1/100	V
218	00D9	2	UWord32	V3dc, Tensión DC L3	1/100	V
220	00DB	2	UWord32	I1dc, Intensidad DC L1	1/100	A
222	00DD	2	UWord32	I2dc, Intensidad DC L2	1/100	A
224	00DF	2	UWord32	I3dc, Intensidad DC L3	1/100	A
226	00E1	2	UWord32	V1ac, Tensión AC L1	1/100	V
228	00E3	2	UWord32	V2ac, Tensión AC L2	1/100	V
230	00E5	2	UWord32	V3ac, Tensión AC L3	1/100	V
232	00E7	2	UWord32	I1ac, Intensidad AC L1	1/100	A
234	00E9	2	UWord32	I2ac, Intensidad AC L2	1/100	A
236	00EB	2	UWord32	I3ac, Intensidad AC L3	1/100	A
238	00ED	2	UWord32	P1dc, Potencia DC L1	1/10	W
240	00EF	2	UWord32	P2dc, Potencia DC L2	1/10	W
242	00F1	2	UWord32	P3dc, Potencia DC L3	1/10	W
244	00F3	2	UWord32	P1ac, Potencia AC L1	1/10	W
246	00F5	2	UWord32	P2ac, Potencia AC L2	1/10	W
248	00F7	2	UWord32	P3ac, Potencia AC L3	1/10	W

**Máxima temperatura y humedad relativa:**

250	00F9	1	Word16	MAX_TEMP, Máxima TEMP	1/100	°C
251	00FA	1	UWord16	MAX_HUME, Máxima HUME	1/100	%

**Máximas medidas**

252	00FB	2	UWord32	MAX_V1, Máxima V1	1/100	V
254	00FD	2	UWord32	MAX_V2, Máxima V2	1/100	V
256	00FF	2	UWord32	MAX_V3, Máxima V3	1/100	V
258	0101	1	UWord16	MAX_ID, Máxima ID	1/10	mA
259	0102	2	UWord32	MAX_I1, Máxima I1	1/100	A
261	0104	2	UWord32	MAX_I2, Máxima I2	1/100	A
263	0106	2	UWord32	MAX_I3, Máxima I3	1/100	A
265	0108	2	UWord32	MAX_IN, Máxima IN	1/100	A
267	010A	1	UWord16	MAX_HZ1, Máxima HZ1	1/10	Hz
268	010B	1	UWord16	MAX_HZ2, Máxima HZ2	1/10	Hz
269	010C	1	UWord16	MAX_HZ3, Máxima HZ3	1/10	Hz
270	010D	2	UWord32	MAX_MAXW1, Máxima Máximetro W1	1/10	W
272	010F	2	UWord32	MAX_MAXW2, Máxima Máximetro W2	1/10	W
274	0111	2	UWord32	MAX_MAXW3, Máxima Máximetro W3	1/10	W
276	0113	2	UWord32	MAX_VA1, Máxima VA1	1/10	VA
278	0115	2	UWord32	MAX_VA2, Máxima VA2	1/10	VA
280	0117	2	UWord32	MAX_VA3, Máxima VA3	1/10	VA
282	0119	2	UWord32	MAX_VARC1, Máxima VARC1	1/10	VAr
284	011B	2	UWord32	MAX_VARC2, Máxima VARC2	1/10	VAr
286	011D	2	UWord32	MAX_VARC3, Máxima VARC3	1/10	VAr
288	011F	2	UWord32	MAX_VARL1, Máxima VARL1	1/10	VAr
290	0121	2	UWord32	MAX_VARL2, Máxima VARL2	1/10	VAr
292	0123	2	UWord32	MAX_VARL3, Máxima VARL3	1/10	VAr
294	0125	1	UWord16	MAX_DESV1, Máxima DESV1	1/10	%
295	0126	1	UWord16	MAX_DESV2, Máxima DESV2	1/10	%
296	0127	1	UWord16	MAX_DESV3, Máxima DESV3	1/10	%

297	0128	1	UWord16	MAX_DESI1, Máxima DESI1	1/10	%
298	0129	1	UWord16	MAX_DESI2, Máxima DESI2	1/10	%
299	012A	1	UWord16	MAX_DESI3, Máxima DESI3	1/10	%
300	012B	1	UWord16	MAX_THDV1, Máxima THDV1	1/10	%
301	012C	1	UWord16	MAX_THDV2, Máxima THDV2	1/10	%
302	012D	1	UWord16	MAX_THDV3, Máxima THDV3	1/10	%
303	012E	1	UWord16	MAX_THDI1, Máxima THDI1	1/10	%
304	012F	1	UWord16	MAX_THDI2, Máxima THDI2	1/10	%
305	0130	1	UWord16	MAX_THDI3, Máxima THDI3	1/10	%

**Mínima temperatura y humedad relativa:**

306	0131	1	Word16	MIN_TEMP, Mínima TEMP	1/100	°C
307	0132	1	UWord16	MIN_HUME, Mínima HUME	1/100	%Hr

**Mínimas medidas**

308	0133	2	UWord32	MIN_V1, Mínima V1	1/100	V
310	0135	2	UWord32	MIN_V2, Mínima V2	1/100	V
312	0137	2	UWord32	MIN_V3, Mínima V3	1/100	V
314	0139	1	UWord16	MIN_HZ1, Mínima HZ1	1/10	Hz
315	013A	1	UWord16	MIN_HZ2, Mínima HZ2	1/10	Hz
316	013B	1	UWord16	MIN_HZ3, Mínima HZ3	1/10	Hz

**Contadores de energía**

317	013C	3	UWord48	KWH1+, Contador energía activa importada L1	1/100000	kWh1+
320	013F	3	UWord48	KWH2+, Contador energía activa importada L2	1/100000	kWh2+
323	0142	3	UWord48	KWH3+, Contador energía activa importada L3	1/100000	kWh3+
326	0145	3	UWord48	KWH123+, Sumatoria L1+L2+L3	1/100000	kWh+
329	0148	3	UWord48	KWH1-, Contador energía activa exportada L1	1/100000	kWh1-
332	014B	3	UWord48	KWH2-, Contador energía activa exportada L2	1/100000	kWh2-
335	014E	3	UWord48	KWH3-, Contador energía activa exportada L3	1/100000	kWh3-
338	0151	3	UWord48	KWH123-, Sumatoria L1+L2+L3	1/100000	kWh-
341	0154	3	UWord48	KQH1, Contador de energía reactiva L1	1/100000	kQh1
344	0157	3	UWord48	KQH2, Contador de energía reactiva L2	1/100000	kQh2
347	015A	3	UWord48	KQH3, Contador de energía reactiva L3	1/100000	kQh3
350	015D	3	UWord48	KQH123, Sumatoria L1+L2+L3	1/100000	kQh

**Contadores de desconexiones por tipo (Contadores de alarmas)**

353	0160	1	UWord16	CN_STEMP, Contador desconexión sobre TEMP		
354	0161	1	UWord16	CN_ITEMP, Contador desconexión infra TEMP		
355	0162	1	UWord16	CN_SHUME, Contador desconexión sobre HUME		
356	0163	1	UWord16	CN_IHUME, Contador desconexión infra HUME		
357	0164	1	UWord16	CN_ST1, Contador desconexión sobre V1		
358	0165	1	UWord16	CN_ST2, Contador desconexión sobre V2		
359	0166	1	UWord16	CN_ST3, Contador desconexión sobre V3		
360	0167	1	UWord16	CN_IT1, Contador desconexión infra V1		
361	0168	1	UWord16	CN_IT2, Contador desconexión infra V2		
362	0169	1	UWord16	CN_IT3, Contador desconexión infra V3		
363	016A	1	UWord16	CN_I1, Contador desconexiones I1		
364	016B	1	UWord16	CN_I2, Contador desconexiones I2		
365	016C	1	UWord16	CN_I3, Contador desconexiones I3		
366	016D	1	UWord16	CN_ID, Contador desconexiones ID		
367	016E	1	UWord16	CN_DESV1, Contador desconexión DESV1		



368	016F	1	UWord16	CN_DESV2, Contador desconexión DESV2		
369	0170	1	UWord16	CN_DESV3, Contador desconexión DESV3		
370	0171	1	UWord16	CN_DESI1, Contador desconexión DESI1		
371	0172	1	UWord16	CN_DESI2, Contador desconexión DESI2		
372	0173	1	UWord16	CN_DESI3, Contador desconexión DESI3		
373	0174	1	UWord16	CN_INEUTRO, Contador desconexión INEUTRO		
374	0175	1	UWord16	CN_VA1, Contador desconexión POTENCIA VA1		
375	0176	1	UWord16	CN_VA2, Contador desconexión POTENCIA VA2		
376	0177	1	UWord16	CN_VA3, Contador desconexión POTENCIA VA3		
377	0178	1	UWord16	CN_W1, Contador desconexión POTENCIA W1		
378	0179	1	UWord16	CN_W2, Contador desconexión POTENCIA W2		
379	017A	1	UWord16	CN_W3, Contador desconexión POTENCIA W3		
380	017B	1	UWord16	CN_THDV1, Contador desconexión THDV1		
381	017C	1	UWord16	CN_THDV2, Contador desconexión THDV2		
382	017D	1	UWord16	CN_THDV3, Contador desconexión THDV3		
383	017E	1	UWord16	CN_THDI1, Contador desconexión THDI1		
384	017F	1	UWord16	CN_THDI2, Contador desconexión THDI2		
385	0180	1	UWord16	CN_THDI3, Contador desconexión THDI3		
386	0181	1	UWord16	CN_SHZ1, Contador desconexión sobre HZ1		
387	0182	1	UWord16	CN_SHZ2, Contador desconexión sobre HZ2		
388	0183	1	UWord16	CN_SHZ3, Contador desconexión sobre HZ3		
389	0184	1	UWord16	CN_IHZ1, Contador desconexión infra HZ1		
390	0185	1	UWord16	CN_IHZ2, Contador desconexión infra HZ2		
391	0186	1	UWord16	CN_IHZ3, Contador desconexión infra HZ3		
392	0187	1	UWord16	CN_PF1, Contador desconexión PF1		
393	0188	1	UWord16	CN_PF2, Contador desconexión PF2		
394	0189	1	UWord16	CN_PF3, Contador desconexión PF3		
395	018A	1	UWord16	CN_SF, Contador desconexión Secuencia de fases		
396	018B	1	UWord16	CN_MCB, Contador desconexión Magnetotérmico		
397	018C	1	UWord16	CN_PH, Contador desconexión Programador Horario		
398	018D	1	UWord16	CN_RIN1, Contador desconexión Remote input 1		
399	018E	1	UWord16	CN_RIN2, Contador desconexión Remote input 2		
400	018F	1	UWord16	CN_BLOCK, Contador de bloqueos.		
401	0190	1	UWord16	CN_POFF, Contador desconexión Fallo alim. 230Vac		
402	0191	1	UWord16	CN_TOTAL, Sumatoria de todos los Contador		
403	0192	1	UWord16	CN_ACCUM, Contador desconexión (Imborrable)		
<b>Contadores de transitorios/huecos por línea</b>						
404	0193	1	UWord16	CN_TH_L1, Contador Transitorios/huecos en L1		
405	0194	1	UWord16	CN_TH_L2, Contador Transitorios/huecos en L2		
406	0195	1	UWord16	CN_TH_L3, Contador Transitorios/huecos en L3		
<b>Estados salidas digitales, Relés internos A y B</b> (También accesible desde la tabla 0:0001, lectura / escritura)						
407	0196	1	UWord16	Bit 0, Estado relé A Bit 1, Estado relé B		
<b>Estados salidas digitales, Módulo externo 1 y 2</b> (También accesible desde la tabla 0:0001, lectura / escritura)						

408	0197	1	UWord16	Bit 0, Estado relé 1 módulo externo 1 Bit 1, Estado relé 2 módulo externo 1 Bit 2, Estado relé 3 módulo externo 1 Bit 3, Estado relé 4 módulo externo 1 Bit 4, Estado relé 1 módulo externo 2 Bit 5, Estado relé 2 módulo externo 2 Bit 6, Estado relé 3 módulo externo 2 Bit 7, Estado relé 4 módulo externo 2		
<b>Estado entradas digitales, Módulo externo 1 y 2</b> (También accesible desde la tabla 1:0001, lectura)						
409	0198	1	UWord16	Bit 0, Estado input 1 módulo externo 1 Bit 1, Estado input 2 módulo externo 1 Bit 2, Estado input 3 módulo externo 1 Bit 3, Estado input 4 módulo externo 1 Bit 4, Estado input 1 módulo externo 2 Bit 5, Estado input 2 módulo externo 2 Bit 6, Estado input 3 módulo externo 2 Bit 7, Estado input 4 módulo externo 2		
<b>Estado entradas digitales, Remote input 1 y 2</b> (También accesible desde la tabla 1:0001, lectura)						
410	0199	1	UWord16	Bit 0, Estado remote input 1 Bit 1, Estado remote input 2		

**Tabla 4:0001**, accesible con el código de función 0x06h (**Write single register**).

La escritura en los registros del 2 al 4 solo será efectiva si previamente se ha escrito el PIN de usuario en el registro 1. En caso contrario la función devuelve error con código de excepción 0x01h. Para borrar el PIN de usuario reescribir el registro 1 con valor 0x0000h.

Registros Modbus (Dec)	Direcciones Modbus (Hex)	Nº Registros	Tipo datos	Descripción
<b>PIN de usuario</b>				
1	0000	1	BCD16	PIN de usuario / Password
<b>Comandos</b>				
2	0001	1	UWord16	= 0x0000h, Reset medidas máximas y máxímetros W1 W2 W3
3	0002	1	UWord16	= 0x0000h, Reset medidas mínimas
4	0003	1	UWord16	= 0x0000h, Puesta a cero contadores de energía
5	0004	1	UWord16	= 0x0000h, Puesta a cero contadores de desconexión
6	0005	1	UWord16	= 0x0000h, Desbloqueo y reset de rearmes
7	0006	1	UWord16	Selector armónico k. $0x0000h \leq k \leq 0x003Fh$ Medida V, I, W y FP/Cosfi(k=1) del armónico k.
8	0007	1	UWord16	Selector canal medida factor de distorsión armónico. V1=00h, V2=02h, V3=04h, I1=06h, I2=08h, I3=0Ah. Medida de todos los armónicos del 0 al 63.

**Tabla 0:0001**, accesible con el código de función 0x01h (**Read Coils**) y 0x05h (**Write Single Coil**).

La escritura en los registros 1-16 solo será efectiva si previamente se ha escrito el PIN de usuario en el registro 1 de la tabla 4:0001. En caso contrario la función devuelve error con código de excepción 0x01h. Para borrar el PIN de usuario reescribir el registro 1 con valor 0x0000h.

Registros Modbus (Dec)	Direcciones Modbus (Hex)	Nº Registros	Tipo datos	Descripción
<b>Salidas digitales, Relés internos A y B</b>				
1	0000	1	Bit	Relés interno A
2	0001	1	Bit	Relés interno B
3	0002	1	Bit	Reservado ( Bit a 0)
4	0003	1	Bit	Reservado ( Bit a 0)
5	0004	1	Bit	Reservado ( Bit a 0)
6	0005	1	Bit	Reservado ( Bit a 0)
7	0006	1	Bit	Reservado ( Bit a 0)
8	0007	1	Bit	Reservado ( Bit a 0)
<b>Salidas digitales, Módulo externo 1 y 2</b>				
9	0008	1	Bit	Relé 1 del módulo externo 1
10	0009	1	Bit	Relé 2 del módulo externo 1
11	000A	1	Bit	Relé 3 del módulo externo 1
12	000B	1	Bit	Relé 4 del módulo externo 1
13	000C	1	Bit	Relé 1 del módulo externo 2
14	000D	1	Bit	Relé 2 del módulo externo 2
15	000E	1	Bit	Relé 3 del módulo externo 2
16	000F	1	Bit	Relé 4 del módulo externo 2

**Tabla 1:0001**, accesible con el código de función 0x02h (**Read Discrete Input**).

Registros Modbus (Dec)	Direcciones Modbus (Hex)	Nº Registros	Tipo datos	Descripción
<b>Estado entradas digitales, Remote input 1 y 2</b>				
1	0000	1	Bit	Remote input 1
2	0001	1	Bit	Remote input 2
3	0002	1	Bit	Reservado ( Bit a 0)
4	0003	1	Bit	Reservado ( Bit a 0)
5	0004	1	Bit	Reservado ( Bit a 0)
6	0005	1	Bit	Reservado ( Bit a 0)
7	0006	1	Bit	Reservado ( Bit a 0)
8	0007	1	Bit	Reservado ( Bit a 0)
<b>Estado entradas digitales, Módulo externo 1 y 2</b>				
9	0008	1	Bit	Entrada 1 del módulo externo 1
10	0009	1	Bit	Entrada 2 del módulo externo 1
11	000A	1	Bit	Entrada 3 del módulo externo 1
12	000B	1	Bit	Entrada 4 del módulo externo 1
13	000C	1	Bit	Entrada 1 del módulo externo 2
14	000D	1	Bit	Entrada 2 del módulo externo 2
15	000E	1	Bit	Entrada 3 del módulo externo 2
16	000F	1	Bit	Entrada 4 del módulo externo 2

## Capítulo 19 – Protocolo de comunicación TCP/IP. HTTP. Servidor WEB

Existen múltiples comandos TCP/IP que se pueden enviar a un equipo remoto desde la barra de dirección de cualquier navegador o por un programa software realizado bajo los requerimientos del propietario del equipo. Dichos comandos deben enviarse a la dirección y puerto IP del equipo remoto y deben incluir el PIN de usuario configurado en el equipo remoto al que van destinados dichos comandos para que sean efectivos.

1. Recibir el listado completo de medidas en formato .txt.

Consultar apéndice “Protocolo de comunicación TCP/IP. HTTP. Servidor WEB”.



**SAFELINE, S.L.**

**Edificio Safeline**

Cooperativa, 24  
E 08302 MATARO  
(Barcelona) ESPAÑA  
[www.safeline.es](http://www.safeline.es)  
[safeline@safeline.es](mailto:safeline@safeline.es)

**Comercial**

T. +34 938841820  
T. +34 937630801  
[comercial@safeline.es](mailto:comercial@safeline.es)

**Fábrica, I + D**

T. +34 937630801  
T. +34 607409841  
[inves@safeline.es](mailto:inves@safeline.es)

**Administración**

T. +34 937630801  
T. +34 607409841  
[admin@safeline.es](mailto:admin@safeline.es)

Made in EU

