

Manual UNIVERSAL+ 7WR 6LIN

Unidad universal de análisis de redes multilínea, 6 líneas o sectores de intensidad
Historial gráfico (meses, días, horas y 15-minutal) de energía, costes y emisiones con memoria integrada de 2 años
Osciloscopio de 7 canales con autoescala, autorefresco y cursor de medida de valor instantáneo
Teleprogramable, telecontrolable con servidor WEB y Modbus TCP/IP
Visualización gráfica y numérica en tiempo real
Dimensionado, supervisión y mantenimiento energético. Precisiones (V, I): $\pm 0,2\%$ y $\pm 0,4\%$



UNIVERSAL+ 7WR 6LIN

Manual UNIVERSAL+ 7WR 6LIN del usuario / instalador

Es imprescindible que el usuario/instalador entienda completamente este manual y los manuales referentes a sus accesorios 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. 3ª Edición (Enero 2020)



Manual UNIVERSAL+ 7WR 6LIN
Con versión de software V3.12

INDICE

Capítulo 1 – Introducción

| | |
|--|---|
| 1.1 Nomenclatura..... | 5 |
| 1.2 Introducción..... | 6 |
| 1.3 Características destacables UNIVERSAL+ 7WR 6LIN..... | 6 |
| 1.4 Funcionamiento..... | 6 |

Capítulo 2 – Cuadro sinóptico de características: UNIVERSAL+ 7WR 6LIN monofásico

| | |
|---|---|
| 2 Cuadro sinóptico de características UNIVERSAL+ 7WR 6LIN monofásico..... | 7 |
|---|---|

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

| | |
|---|----|
| 3.1 Pagina WEB de inicio, PIN..... | 8 |
| 3.2 Página WEB: Botón "Medidas y registros"..... | 9 |
| 3.2.1 Página WEB: Botón "Medidas y registros", sección "Medidas"..... | 9 |
| 3.2.2 Página WEB: Botón "Medidas y registros", sección "Contadores de energía"..... | 10 |
| 3.2.3 Página WEB: Botón "Medidas y registros", sección "Valores máximos y mínimos"..... | 10 |
| 3.3 Página WEB: Botón "Osciloscopio"..... | 11 |
| 3.4 Página WEB: Botón "Tiempo real"..... | 15 |
| 3.5 Página WEB: Botón "Historial de energía"..... | 16 |
| 3.6 Página WEB: Botón "Complementos"..... | 24 |
| 3.7 Página WEB: Botón "Configuración equipo"..... | 25 |
| 3.8 Página WEB: Botón "Configuración acceso"..... | 26 |
| 3.9 Página WEB: Botón "Cerrar sesión"..... | 26 |

Capítulo 4 – GUÍA DEL USUARIO (botonera frontal y pantalla LCD)

| | |
|----------------------------------|----|
| 4.1 Función de los botones..... | 27 |
| 4.2 PIN de usuario..... | 27 |
| 4.3 Menú de la pantalla LCD..... | 28 |
| 4.4 Configuración TCP/IP..... | 28 |
| 4.5 Idioma..... | 29 |
| 4.6 Cambiar PIN..... | 29 |
| 4.7 Versión..... | 29 |
| 4.8 Calibración..... | 29 |

Capítulo 5 – Descripción general

| | |
|------------------------|----|
| 5.1 Visualización..... | 29 |
|------------------------|----|

Capítulo 6 – Guía del instalador (configuración Internet / Intranet)

| | |
|--|----|
| 6.1 Configuración conexión punto a punto..... | 30 |
| 6.2 Configuración conexión Internet / Intranet..... | 32 |
| 6.3 Configuración acceso remoto..... | 32 |
| 6.4 Más de un Servidor WEB en la misma red..... | 33 |
| 6.5 Configuración TCP/IP. Cuando el dominio de la IP de fábrica no pertenece al rango de IP's de su red..... | 33 |
| 6.6 Ayuda para una correcta configuración..... | 34 |
| 6.7 Ayuda: FAQ (Preguntas más frecuentes)..... | 34 |

Capítulo 7 – Glosario y fórmulas

| | |
|-------------------|----|
| 7.1 Glosario..... | 35 |
| 7.2 Fórmulas..... | 36 |

Capítulo 8 – Guía del usuario

| | |
|---|----|
| 8.1 Pulsador de reset..... | 37 |
| 8.2 PIN de usuario | 37 |
| 8.3 Relación del transformador de medida de I | 37 |
| 8.4 Aclaración versión historial de energía con memoria de 2 años | 38 |

Capítulo 9 – Características técnicas

| | |
|---|----|
| 9.1 Características técnicas módulos UNIVERSAL+ 7WR 6LIN..... | 39 |
| 9.3 Descripción de bornas de conexión del módulo | 41 |
| 9.4 Descripción de carátula de mando | 41 |

Capítulo 10 – Guía del usuario / instalador

| | |
|--|----|
| 10.1 Precauciones / advertencias para el usuario / instalador..... | 42 |
| 10.2 Transporte y manipulación..... | 43 |
| 10.3 Instalación..... | 43 |
| 10.4 Conexionado..... | 43 |

Capítulo 11 – Diagnósticos y solución de errores

| | |
|----------------------------------|----|
| 11.1 Diagnóstico y solución..... | 43 |
|----------------------------------|----|

Capítulo 12 – Comprobación y puesta en marcha

| | |
|-----------------------------|----|
| 12.1 Puesta en marcha | 44 |
|-----------------------------|----|

Capítulo 13 – Descripción componentes básicos

| | |
|---|----|
| 13.1 Transformadores toroidales de intensidad (AC) TRIT7, TRIT12, TRIT14, TRIT18 y TRIT26 | 44 |
| 13.2 T1, T2, T3, T4, T5 y T6 transformador toroidal de medida de intensidad (AC) | 44 |

Capítulo 14 – Servicio técnico

| | |
|----------------------------|----|
| 14.1 Servicio técnico..... | 44 |
|----------------------------|----|

Capítulo 15 – Mantenimiento

| | |
|--------------------------|----|
| 15.1 Mantenimiento | 44 |
|--------------------------|----|

Capítulo 16 – Garantía

| | |
|--------------------------------|----|
| 16.1 Tarjeta de garantía | 45 |
|--------------------------------|----|

Capítulo 17 – Esquemas tipo

| | |
|--------------------------|----|
| 17.1 Esquemas tipo | 46 |
|--------------------------|----|

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

| | |
|---|----|
| 18.1 Protocolo de comunicación Modbus TCP/IP, Port 502..... | 58 |
|---|----|

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

| | |
|---|----|
| 19.1 Protocolo de comunicación TCP/IP. HTTP. Servidor WEB | 61 |
|---|----|

Importante: Dependiendo de la versión de software y versión del modelo UNIVERSAL+ 7WR 6LIN (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 6LIN

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

TRIT7 (5A para transformador estándar, desde 5A/5A hasta 10.000A/5A)
TRIT14, TRIT18 y TRIT26 (70A, 140A y 280A)

7WR 6LIN [] [] [] [] [] [] [] [] [] []

1 2 3 4 5 6 7 8 9

1- Configuración envío automático de datos a un servidor remoto vía Internet

[] = Sin envío automático de datos a un servidor remoto vía Internet
[**SR**] = Con Envío automático de datos a un servidor remoto vía Internet.

2 – Display, botonera y pitido

[] Sin sufijo = Con display versión con luz, botonera completa, LED de “Working” y pitido (carátula color)
[**Z**] = Con display versión con luz, botonera completa, LED de “Working” y pitido (carátula monocromo)
[**NZ**] = Con display versión sin luz, botonera completa, LED de “Working” y pitido (carátula monocromo)
[**ND**] = Sin display y sin pitido, sólo botón de RESET y LED de “Working” (carátula monocromo)

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

[**250E**] = fondo de escala medida línea neutro 250V Pk
[**500E**] = fondo de escala medida línea neutro 500V Pk

4 – Versión alimentación (bornas)

[**C**] = Alimentación conjunta
[**A**] = Alimentación auxiliar

5 – Frecuencia de alimentación-medida

[**50Hz**] = 50Hz (estándar)
[**60Hz**] = 60Hz

6 – Voltaje de alimentación (Línea Neutro / Power + -)

[**12V**] = 12V DC (9V – 18V DC) sólo versión alimentación **auxiliar**
[**24V**] = 24V DC (18V – 36V DC) sólo versión alimentación **auxiliar**
[**48V**] = 48V DC (36V – 72V DC) sólo versión alimentación **auxiliar**
[**230V**] = 230V AC (170V – 350V AC) sólo versión alimentación **conjunta**
[**230VU**] = Alimentación Universal AC y DC: (85V – 265V AC 47-440HZ) y (130V – 370V DC) sólo versión alimentación **auxiliar**

7 – Versión de medida de Intensidad

[**5**] = 5A (5A para transformador estándar, desde 5A/5A hasta 10.000A/5A)
[**70**] = 70A
[**140**] = 140A
[**280A**] = 280A

8 – Versión de precisión básica en voltaje e intensidad

[**HP0.4**] = 0,4% de precisión en voltaje e intensidad
[**HP0.2**] = 0,2% de precisión en voltaje e intensidad

9 – Toroidal de medida de intensidad de línea L1, L2, L3, L4, L5 y L6 (6 unidades)

[**TRIT7**] = TRIT7 (∅ interior 7 mm) (5A para transformador estándar, desde 5A/5A hasta 10.000A/5A)
[**TRIT12**] = TRIT12 (∅ interior 12 mm) (70A)
[**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 6LIN Z 500E A 50Hz 230VU 70A HP0.4 TRIT14

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

Capítulo 1 – Introducción

1.2 Introducción

SURELINE incorpora tecnología altamente avanzada e innovadora. Presentados en caja para carril DIN 35mm estándar (EN 50022), estos compactos equipos son controlados por microcomputador y son altamente estables al incorporar doble supervisor de estado de proceso (Watchdog). Asimismo, aportan 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.

De reducido tamaño, esta unidad viene preparada para ser instalada en caja normalizada y utilizada en cualquier instalación o sector de instalación.

El equipo UNIVERSAL+ 7WR 6LIN es un analizador de redes multilínea con 6 líneas de medida de intensidad en un único equipo 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) con 6 líneas o sectores de medida de intensidad

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

Osciloscopio de 7 canales con autorefresco y autoescala. Incluye cursor de medidas de valor instantáneo en todos los canales

Historial gráfico de energía, costes y emisiones con memoria integrada de 2 años.

Registro de consumos de energía activa y reactiva en L1, L2, L3, L4, L5, L6 y \sum L1, 2, 3, 4, 5 y 6.

Visualización gráfica en barras y líneas por servidor WEB, de meses, días, horas y 15 minutos.

Registros de medidas máximas y mínimas

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

Para aplicaciones de usuario (software a medida)

Acceso sencillo y rápido al servidor 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.

1.3 Características destacables UNIVERSAL+ 7WR 6LIN:

- Analizador de redes multilínea con 6 líneas o sectores de medida de intensidad en un único equipo
- Programable desde la unidad y vía Ethernet con servidor WEB y Modbus TCP/IP.
- Servidor WEB:
 - Programación, control y supervisión total en tiempo real vía Internet / Intranet
 - Tiempo real, visualización con refresco continuo (cada 1,5 seg.) de los parámetros variables.
 - Programación del reloj interno (fecha y hora) manualmente o de forma automática.
 - Cambio de hora automático (horario de invierno / verano)
 - Tres estilos personalizables en seis colores para la visualización de la página WEB.
 - Nombres de los 6 sectores de intensidad editables (16 caracteres)
 - Programación fácil, clara y simple.
 - Envío automático de datos a un servidor remoto vía Internet (opcional)
- PIN de protección de 4 dígitos.
- Pantalla LCD de 12x3 caracteres y 4 botones.
- Led VERDE de "Working" (trabajando).
- Pitido para los avisos acústicos.

1.4 Funcionamiento:

La principal función del equipo Universal+ 7WR 6LIN es analizar medidas y consumos de 6 líneas o sectores de forma simultánea. Funciona como 6 analizadores de redes en un único equipo. Incluye servidor WEB para la programación, control y supervisión total en tiempo real vía Internet / Intranet.

Capítulo 2 – Cuadro sinóptico de características UNIVERSAL+ 7WR 6LIN monofásico

| Modelo monofásico UNIVERSAL+ 7WR 6LIN (3 años de garantía) | 7WR 6LIN |
|--|----------|
| MUESTREO: 6,4K MUESTRAS POR SEGUNDO SIMULTÁNEAS EN LOS 7 CANALES DE MEDIDA | |
| Medidas | |
| Tensión True RMS de V1 | • |
| Frecuencia de V1 | • |
| Intensidad True RMS de L1, L2, L3, L4, L5, L6 | • |
| Potencia aparente de L1, L2, L3, L4, L5, L6, $\Sigma L1, 2, 3, 4, 5, 6$ | • |
| Potencia activa de L1, L2, L3, L4, L5, L6, $\Sigma L1, 2, 3, 4, 5, 6$ | • |
| Potencia reactiva inductiva de L1, L2, L3, L4, L5, L6, $\Sigma L1, 2, 3, 4, 5, 6$ | • |
| Potencia reactiva capacitiva de L1, L2, L3, L4, L5, L6, $\Sigma L1, 2, 3, 4, 5, 6$ | • |
| Factor de potencia de L1, L2, L3, L4, L5, L6 | • |
| Potencia activa W de L1, L2, L3, L4, L5, L6 (Maxímetro-integración programable de 10 seg. a 15 min.) | • |
| Contadores de energía activa Importada de L1, L2, L3, L4, L5, L6, $\Sigma L1, 2, 3, 4, 5, 6$ de 0000000,00001 a 9999999,99999 kWh | • |
| Contadores de energía activa Exportada de L1, L2, L3, L4, L5, L6, $\Sigma L1, 2, 3, 4, 5, 6$ de 0000000,00001 a 9999999,99999 kWh | • |
| Contadores de energía reactiva de L1, L2, L3, L4, L5, L6 $\Sigma L1, 2, 3, 4, 5, 6$ de 0000000,00001 a 9999999,99999 kWh | • |
| Registros de medidas máximas y mínimas | |
| Máxima medida de la tensión V1 | • |
| Máxima medida de la intensidad L1, L2, L3, L4, L5, L6 | • |
| Máxima medida de la frecuencia V1 | • |
| Máxima medida de la potencia activa L1, L2, L3, L4, L5, L6 (Maxímetro programable de 10 seg. a 15 min.) | • |
| Máxima medida de la potencia aparente L1, L2, L3, L4, L5, L6 | • |
| Máxima medida de la potencia reactiva inductiva L1, L2, L3, L4, L5, L6 | • |
| Máxima medida de la potencia reactiva capacitiva L1, L2, L3, L4, L5, L6 | • |
| Mínima medida de la tensión V1 | • |
| Mínima medida de la frecuencia V1, V2 y V3 | • |
| Servidor WEB en tiempo real, visualización con refresco continuo (cada 1,5 seg.) de los parámetros variables. | |
| Página WEB de inicio, PIN | • |
| Página WEB: Botón "Medidas y registros" | • |
| Página WEB: Botón "Osciloscopio" Osciloscopio de 7 canales con autorefresco y autoescala | • |
| Página WEB: Botón "Tiempo real" Registrador gráfico de 300 registros, 13 canales con autoescala | • |
| Página WEB: Botón "Historial de energía" historial de energía con memoria integrada de 2 años | • |
| Página WEB: Botón "control manual relés" | 7WR 6LIR |
| Página WEB: Botón "Configuración equipo" | • |
| Página WEB: Botón "Configuración acceso" | • |
| Página WEB: Botón "Cerrar sesión" | • |
| Registrador gráfico de 300 registros, 13 canales (37 medidas) con autoescala y refresco variable (1-600 Seg.) con medidas temporales Máx. Mín. Avg. | |
| Valor actual de 37 medidas | • |
| Valor máximo temporal (300 registros, 1-600 Seg.) de 37 medidas | • |
| Valor mínimo temporal (300 registros, 1-600 Seg.) de 37 medidas | • |
| Valor promedio temporal (300 registros, 1-600 Seg.) de 37 medidas | • |
| Historial gráfico de energía, costes y emisiones con memoria integrada de 2 años. Visualización gráfica en barras y línea en servidor WEB de energía Activa y Reactiva de L1, L2, L3, L4, L5, L6 y $\Sigma L1, 2, 3, 4, 5, 6$. Incluye cursor de medidas. | |
| Registros de consumo de energía activa y reactiva por quince minutos (el equipo memoriza 2 años) | • |
| Registros de consumo energía activa y reactiva por hora (el equipo memoriza 2 años) | • |
| Registros de consumo energía activa y reactiva por día (el equipo memoriza 2 años) | • |
| Registros de consumo energía activa y reactiva por mes (el equipo memoriza 2 años) | • |
| Protocolo de comunicación Modbus TCP/IP, Port 502 y Protocolo de comunicación TCP/IP. HTTP. Servidor WEB | |
| Medidas (Lectura de 48 medidas) | • |
| Contadores de energía (Lectura de 21 contadores) | • |
| Medidas máximas y mínimas (Lectura de 32 medidas) | • |
| Comandos de Reset medidas máximas y mínimas, puesta a cero de contadores. (Escritura) | • |
| Estado de los relés de salida A, B, C, D, E y F (Lectura) | 7WR 6LIR |
| Activación / desactivación de los relés de salida A, B, C, D, E y F (escritura) | 7WR 6LIR |
| Osciloscopio de 7 canales con autorefresco y autoescala. Incluye cursor de medidas de valor instantáneo en todos los canales. Visualización con refresco continuo de los 7 canales (Intranet cada 0,3 seg. aprox.) / (Internet cada 1,5 seg. aprox.) con Internet Explorer 11 | |
| Tensión V1 | • |
| Intensidad I1 | • |
| Intensidad I2 | • |
| Intensidad I3 | • |
| Intensidad I4 | • |
| Intensidad I5 | • |
| Envío automático de datos a un servidor remoto vía Internet (opcional) | |
| 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 15 minutos (sincronizado con el reloj interno). El archivo incluye listado completo de medidas, en formato .json | • |
| Seis relés para su control a distancia mediante su control remoto vía Internet / Intranet | |
| Los equipos de la familia UNIVERSAL+ 7WR M1, M2, M3, M4, MINI M4, 4LOG, 4REM, 6LIR, 6PHAR y 6PHR tienen la capacidad de enviar al 4LIR comandos de activación y desactivación de relés | 7WR 6LIR |
| Características remarcables | |
| 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 | • |
| 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 | • |
| Precisiones disponibles en $\pm 0,2\%$ y $\pm 0,4\%$ en intensidad y voltaje. | • |

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

Acceso WEB, sencillo y rápido 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).

“Cerrar sesión” sirve para evitar que alguien no autorizado navegue por el equipo. Si no se pulsa este botón y sólo se cierra el navegador, la próxima vez que se conecte, el equipo no le pedirá el PIN de usuario y se podrá continuar la sesión por la última página Web visitada. Si no se cierra la sesión, el equipo hará un cierre de sesión automático al cabo de 30 min.

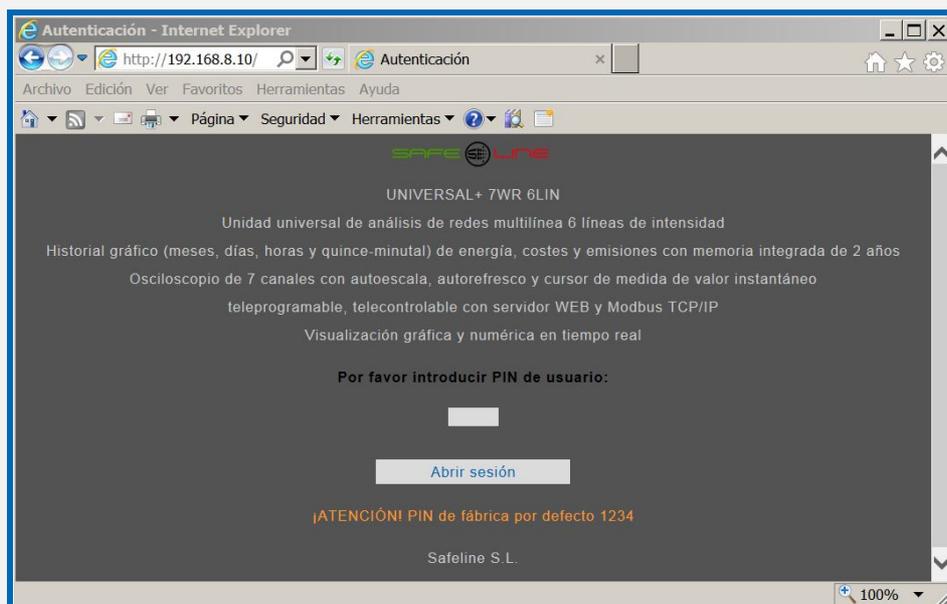
Dispone de tres estilos personalizables en seis colores para la visualización de la página WEB, los estilos y colores son memorizados en cada navegador mediante cookies.

Para visualizar correctamente la totalidad de las páginas del servidor WEB, es necesario que su navegador tenga acceso a Internet. De lo contrario es necesario disponer de un servidor en intranet con los ficheros librería (para gráficos) cargados. Es muy fácil instalarlos en cualquier ordenador (consultar manual Apache UNIVERSAL+).

Recomendamos el navegador Microsoft Edge. Para una mayor velocidad en Internet / Intranet
Recomendamos el navegador Internet Explorer Window 10. Para una mayor velocidad en Internet / Intranet
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.

Classic ▾

Información del equipo (V1.0 Nov 24 2016)

| | |
|--------------------|-----------------------|
| Fecha - Hora: | Jueves 01/12/16 08:31 |
| Nombre de línea 1: | Aire acondiciona |
| Nombre de línea 2: | Horno |
| Nombre de línea 3: | Iluminacion 1 |
| Nombre de línea 4: | Iluminacion 2 |
| Nombre de línea 5: | Enchufes 1 |
| Nombre de línea 6: | Enchufes 2 |

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 y Frecuencia | Intensidad RMS | Potencia Activa (Máximetro) | Factor de Potencia |
| V L1 = 226.33 Hz L1 = 50.0 | A L1 = 9.434 A L2 = 7.866 A L3 = 6.307 A L4 = 4.715 A L5 = 3.153 A L6 = 1.607 | W L1 = 2571.6 W L2 = 2144.7 W L3 = 1720.4 W L4 = 1285.4 W L5 = 858.2 W L6 = 430.9 | PF L1 = 0.895 PF L2 = 0.894 PF L3 = 0.894 PF L4 = 0.894 PF L5 = 0.892 PF L6 = 0.878 |
| Potencia Activa | Potencia Reactiva Inductiva | Potencia Reactiva Capacitiva | Potencia Aparente |
| W L1 = 1913.7 W L2 = 1594.8 W L3 = 1278.9 W L4 = 955.5 W L5 = 637.8 W L6 = 320.2 W ΣL = 6700.9 | VArL L1 = 949.3 VArL L2 = 792.7 VArL L3 = 636.4 VArL L4 = 477.2 VArL L5 = 0.0 VArL L6 = 0.0 VArL ΣL = 2855.6 | VArC L1 = 0.0 VArC L2 = 0.0 VArC L3 = 0.0 VArC L4 = 0.0 VArC L5 = 321.6 VArC L6 = 173.7 VArC ΣL = 495.3 | VA L1 = 2136.2 VA L2 = 1781.0 VA L3 = 1428.5 VA L4 = 1068.1 VA L5 = 714.4 VA L6 = 364.3 VA ΣL = 7492.5 |

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 = 229.71891 | kWh L1 = 0.00000 | kQh L1 = 111.37014 |
| kWh L2 = 192.45428 | kWh L2 = 0.00000 | kQh L2 = 92.27418 |
| kWh L3 = 154.42084 | kWh L3 = 0.00000 | kQh L3 = 73.32507 |
| kWh L4 = 115.84194 | kWh L4 = 0.00000 | kQh L4 = 54.94521 |
| kWh L5 = 77.31749 | kWh L5 = 0.00000 | kQh L5 = 36.66777 |
| kWh L6 = 38.83914 | kWh L6 = 0.00000 | kQh L6 = 18.32828 |
| $\Sigma = 808.59260$ | $\Sigma = 0.00000$ | $\Sigma = 386.91065$ |
| PIN <input type="text"/> RESET | | |

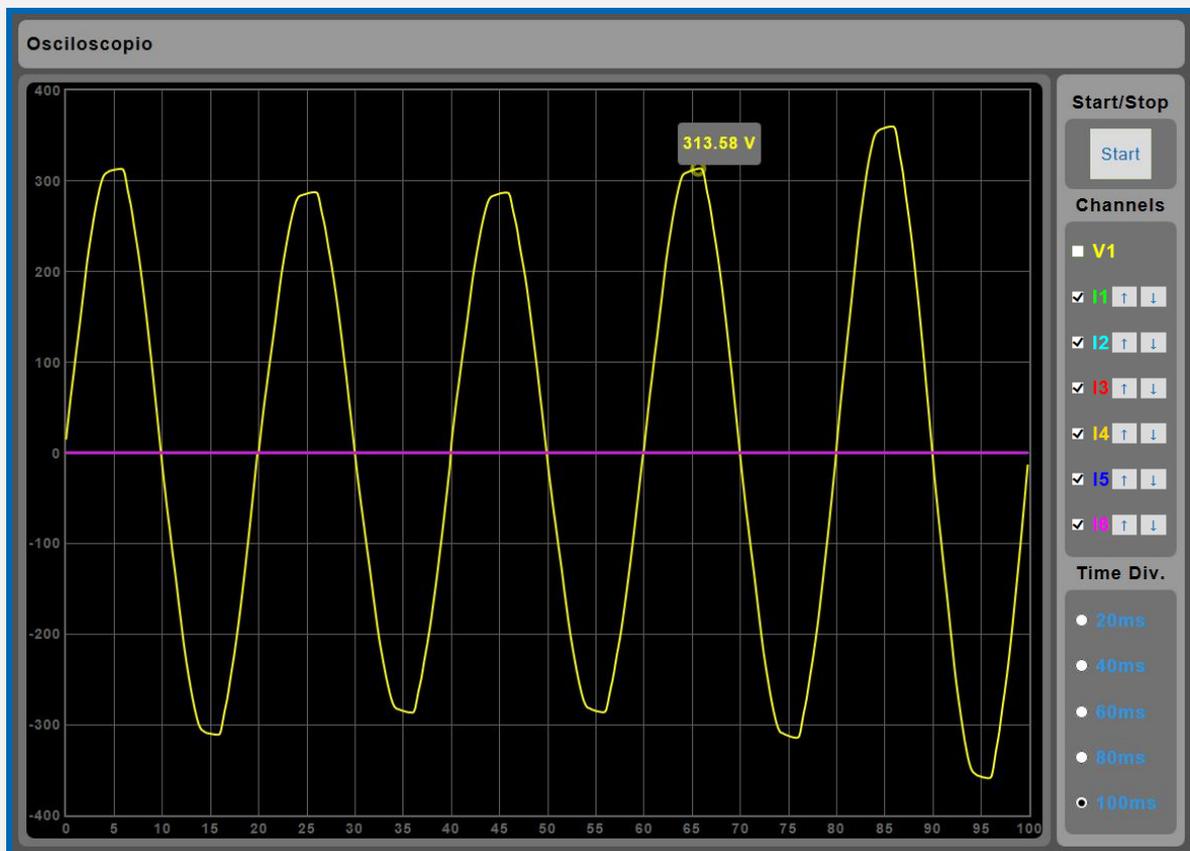
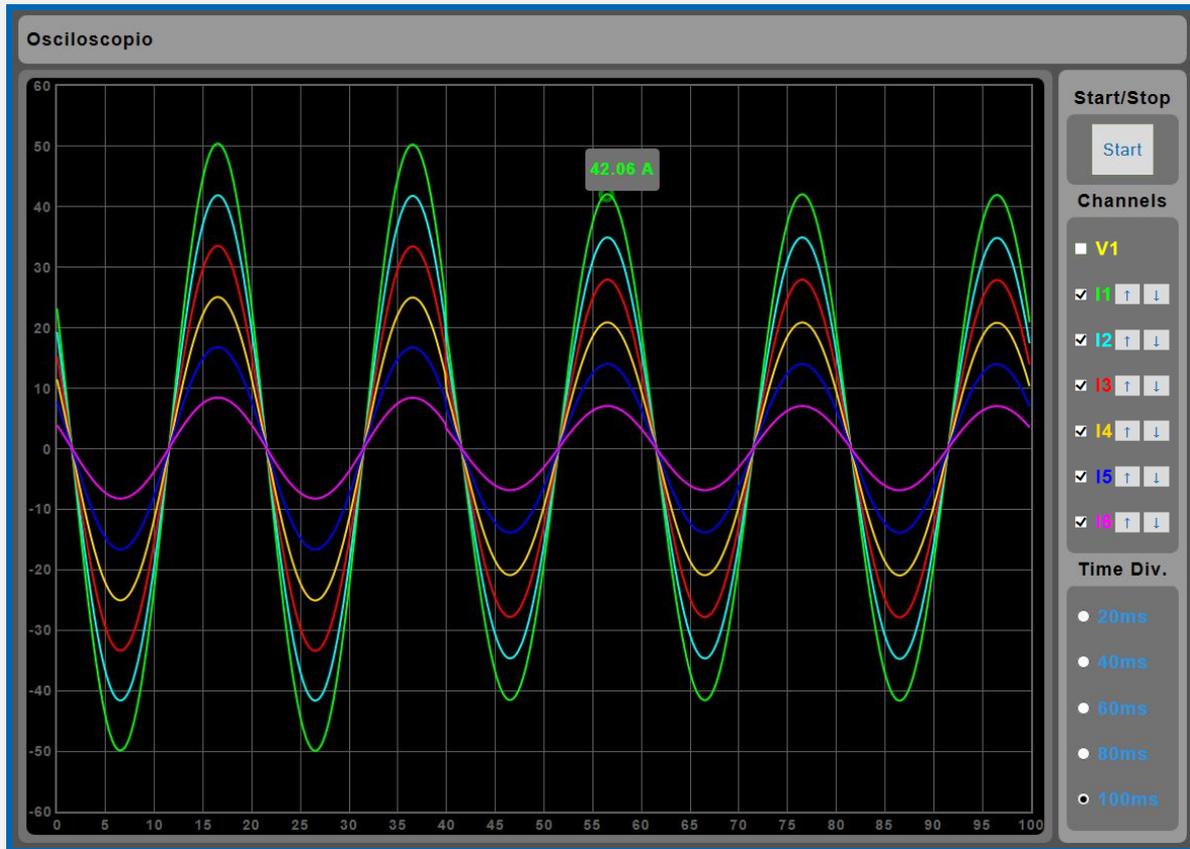
3.2.3 Página WEB: Botón “Medidas y registros”, sección “valores máximos y mínimos”.

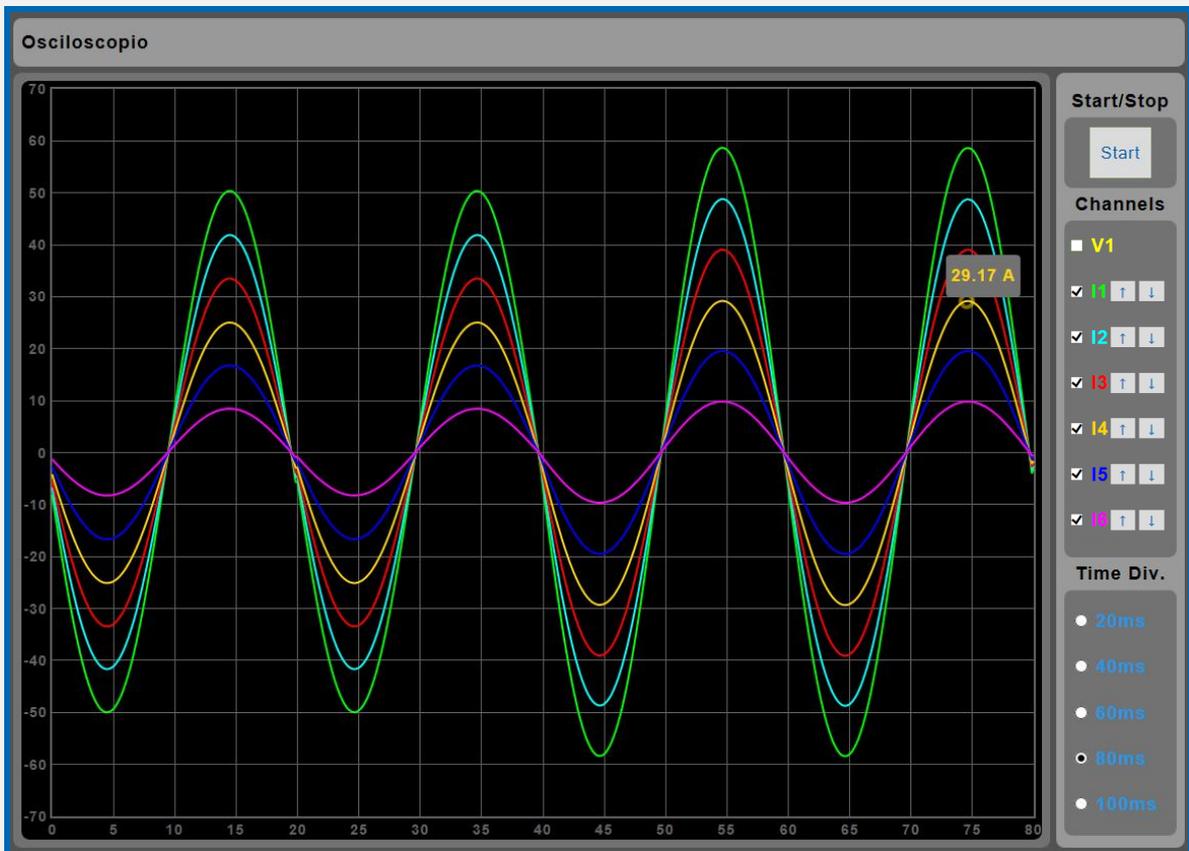
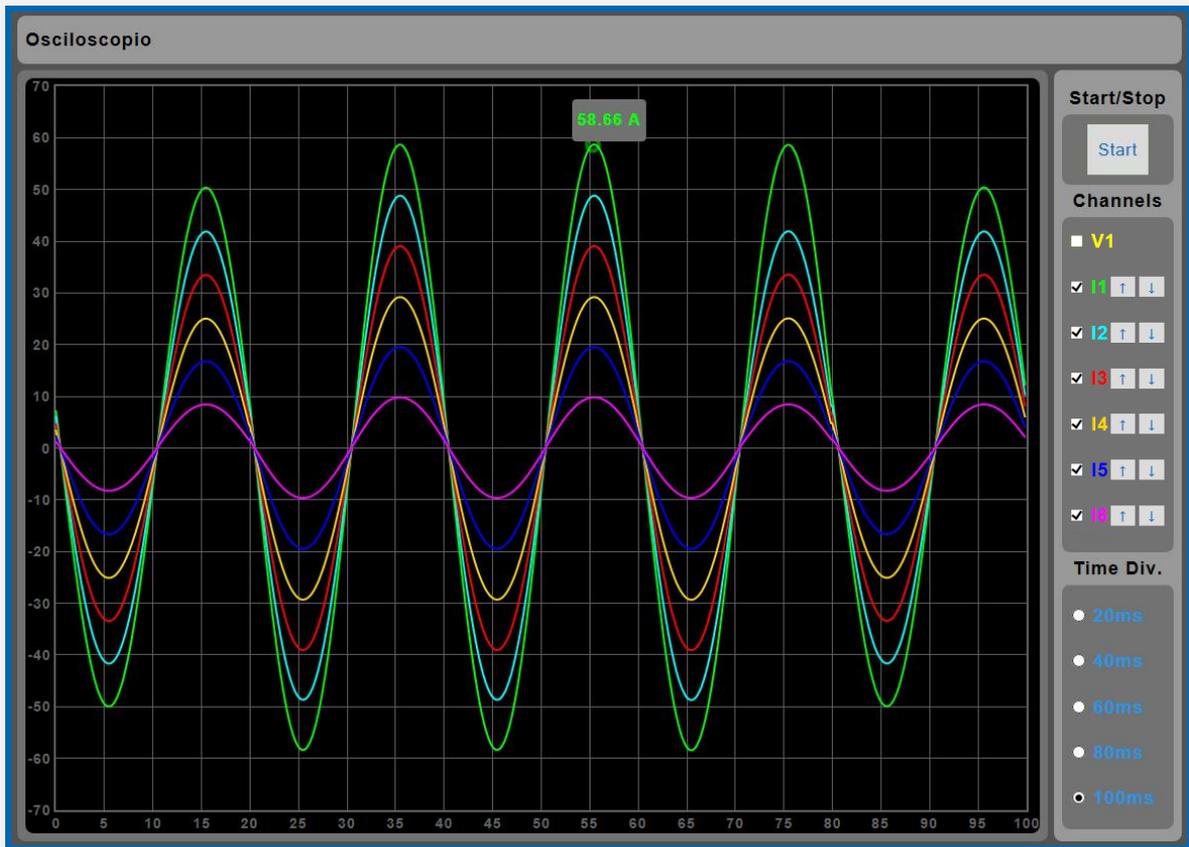
El siguiente recuadro muestra los valores máximos y mínimos medidos en tiempo real, visualización con refresco continuo (cada 1,5 seg.). Estos valores no se memorizan cuando se quita la alimentación al equipo.

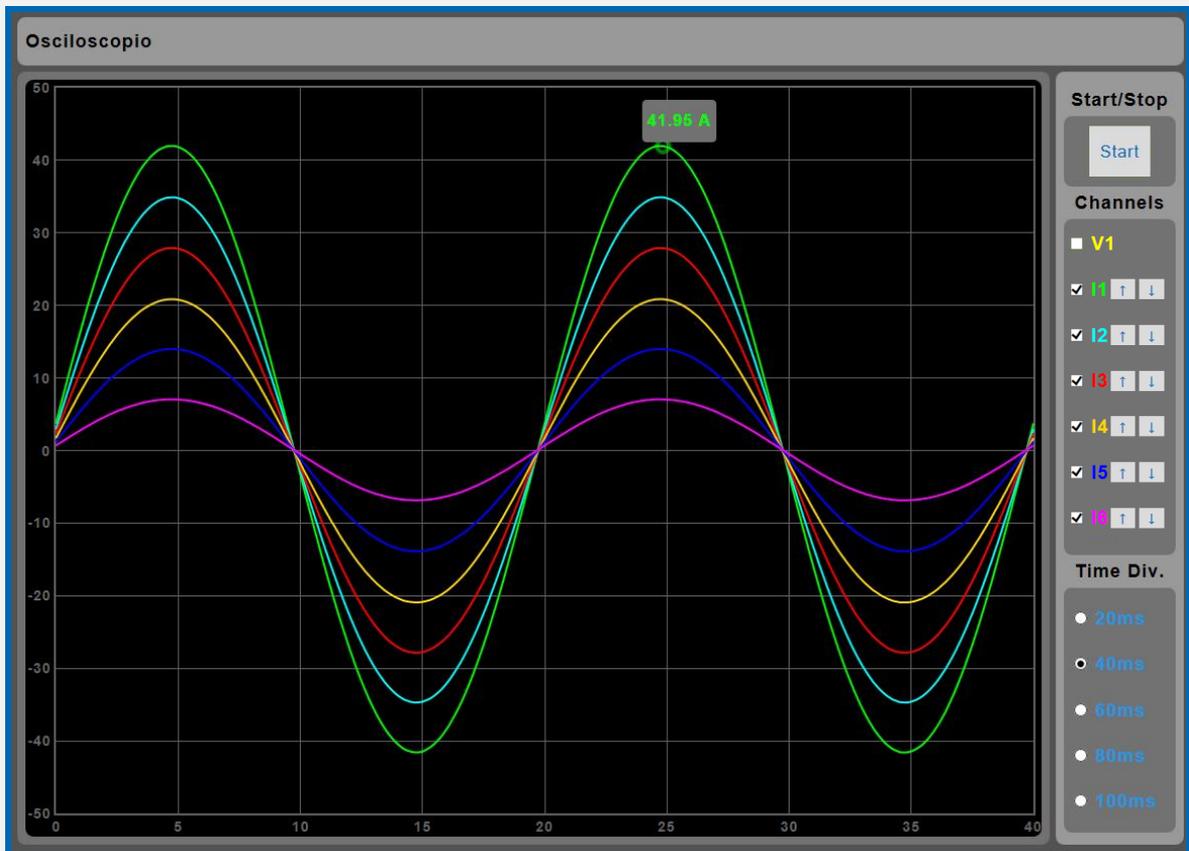
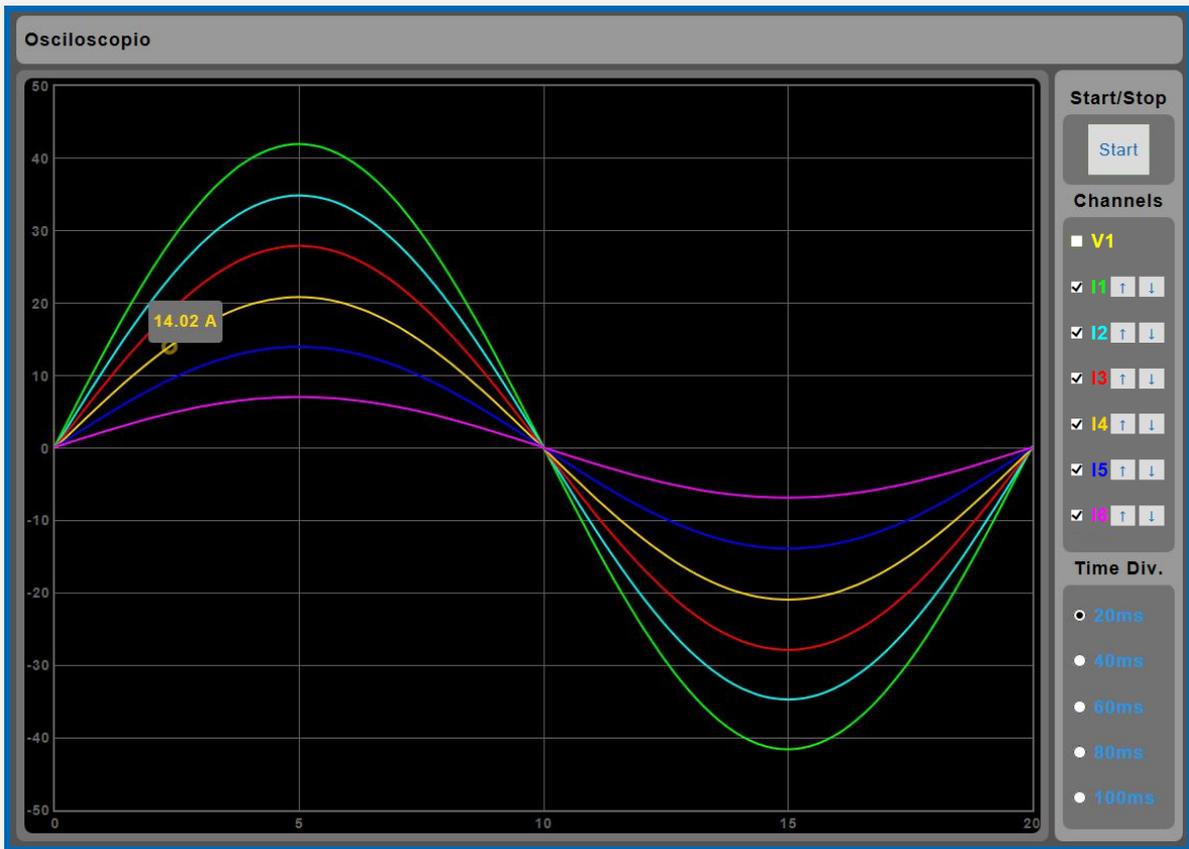
| Valores máximos medidos | | |
|---|--|---|
| Tensión RMS y Frecuencia | Intensidad RMS | Potencia Aparente |
| V L1 = 230.34 Hz L1 = 50.0 | A L1 = 13.902 A L2 = 11.594 A L3 = 9.298 A L4 = 6.948 A L5 = 4.643 A L6 = 2.347 | VA L1 = 3187.6 VA L2 = 2658.4 VA L3 = 2132.3 VA L4 = 1593.7 VA L5 = 1064.9 VA L6 = 538.8 |
| Potencia Activa (Máximetro) | Potencia Reactiva Inductiva | Potencia Reactiva Capacitiva |
| W L1 = 2944.1 W L2 = 2456.0 W L3 = 1970.1 W L4 = 83185.8 W L5 = 55539.7 W L6 = 27885.6 | VArL L1 = 0.0 VArL L2 = 0.0 VArL L3 = 0.0 VArL L4 = 0.0 VArL L5 = 0.0 VArL L6 = 0.0 | VArC L1 = 1184.2 VArC L2 = 985.8 VArC L3 = 790.4 VArC L4 = 591.7 VArC L5 = 397.5 VArC L6 = 210.4 |
| PIN <input type="text"/> RESET | | |
| Valores mínimos medidos | | |
| Tensión RMS y Frecuencia | | |
| V L1 = 210.73 Hz L1 = 49.8 | | |
| PIN <input type="text"/> RESET | | |

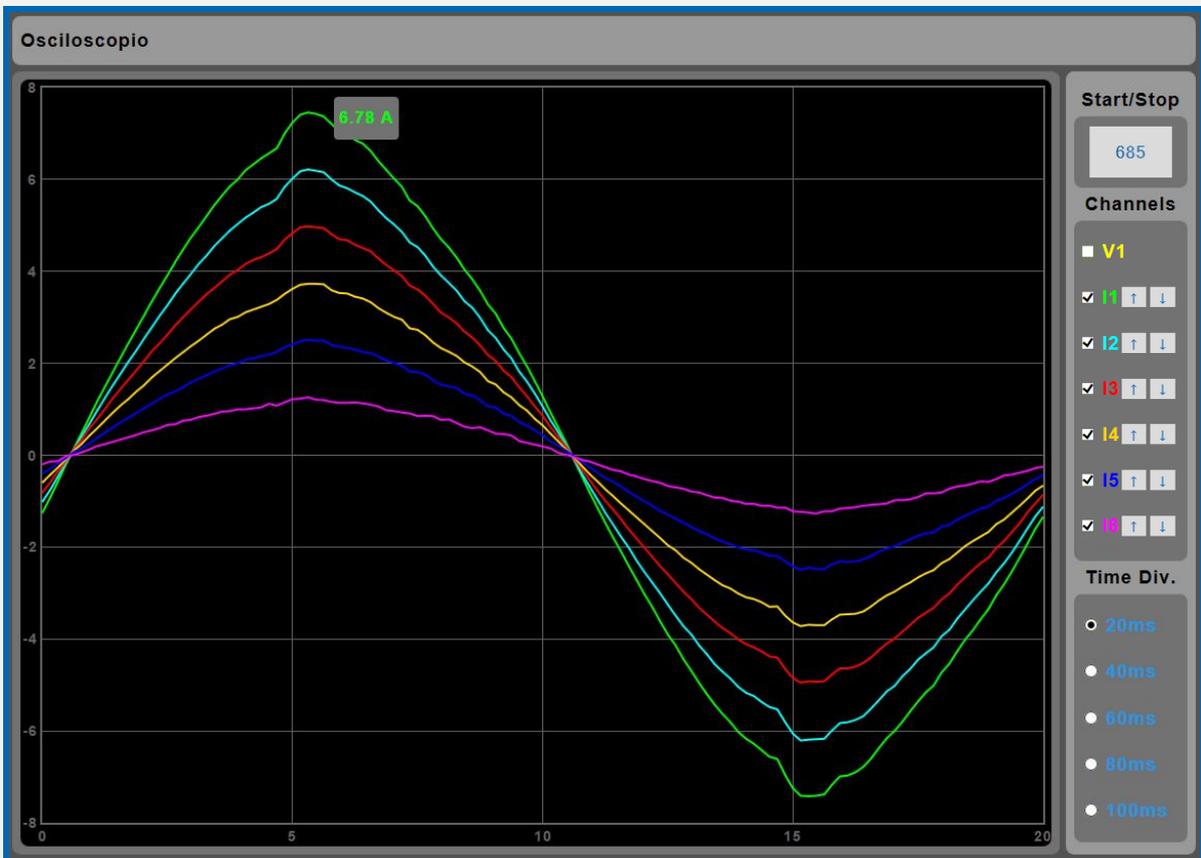
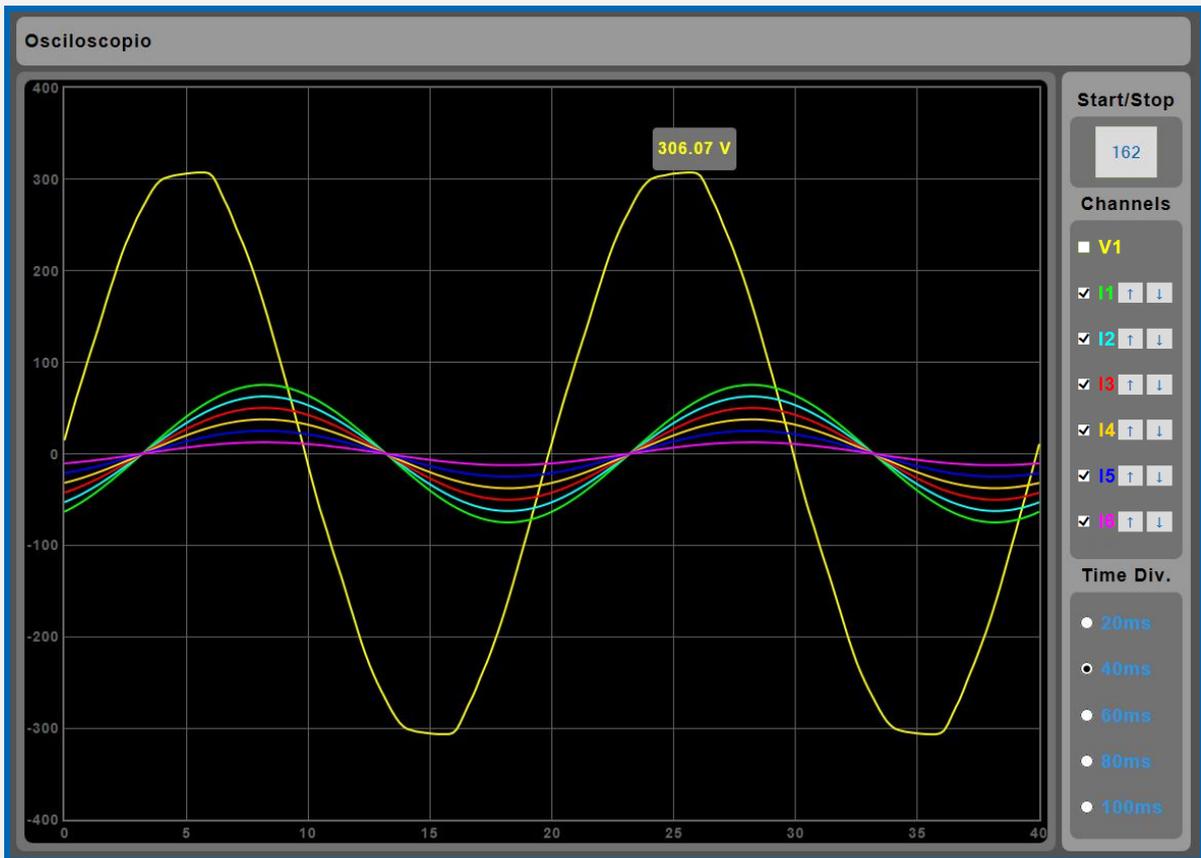
3.3 Página WEB: Botón “Osciloscopio”.

Osciloscopio de 7 canales con autorefresco y autoescala. Incluye cursor de medidas de valor instantáneo en todos los canales. Visualización con refresco continuo de los 7 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+).



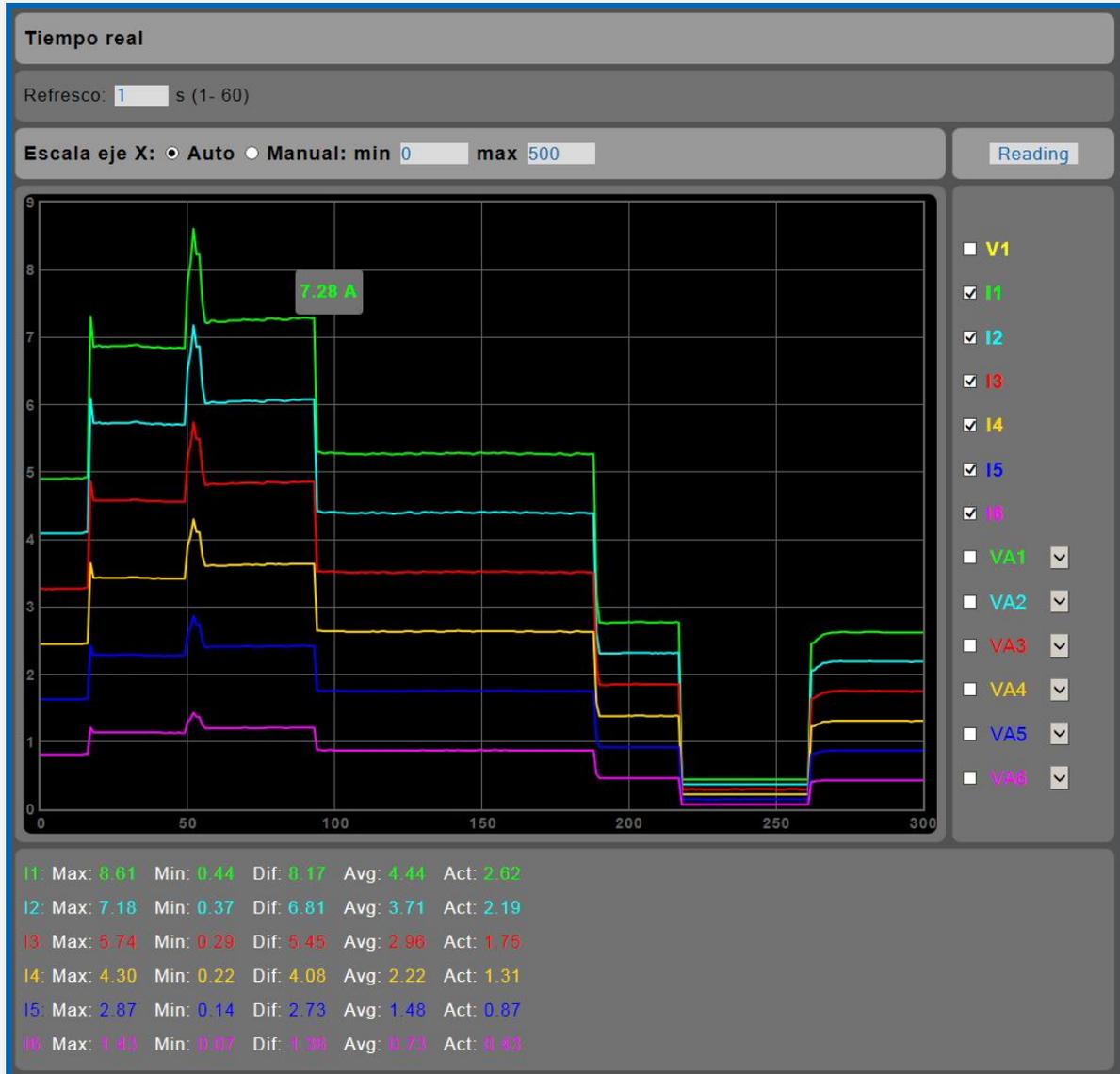






3.4 Página WEB: Botón “Tiempo real”.

Registrador gráfico de 300 registros, 13 canales (37 medidas) con autoescala y refresco variable (1-600 seg.). Con medidas temporales Máximas, Mínimas y promediados. Incluye cursor de medida en los 13 canales. 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+).



3.5 Página WEB: Botón “Historial de energía”.

Historial gráfico (meses, días, horas y minutos) de energía, costes y emisiones con memoria integrada de 2 años.

Registro de consumos de energía activa y reactiva de L1, L2, L3, L4, L5, L6 y Σ L1, 2, 3, 4, 5, 6.

Visualización gráfica en barras y línea en servidor WEB, de meses, días, horas y 15 minutos.

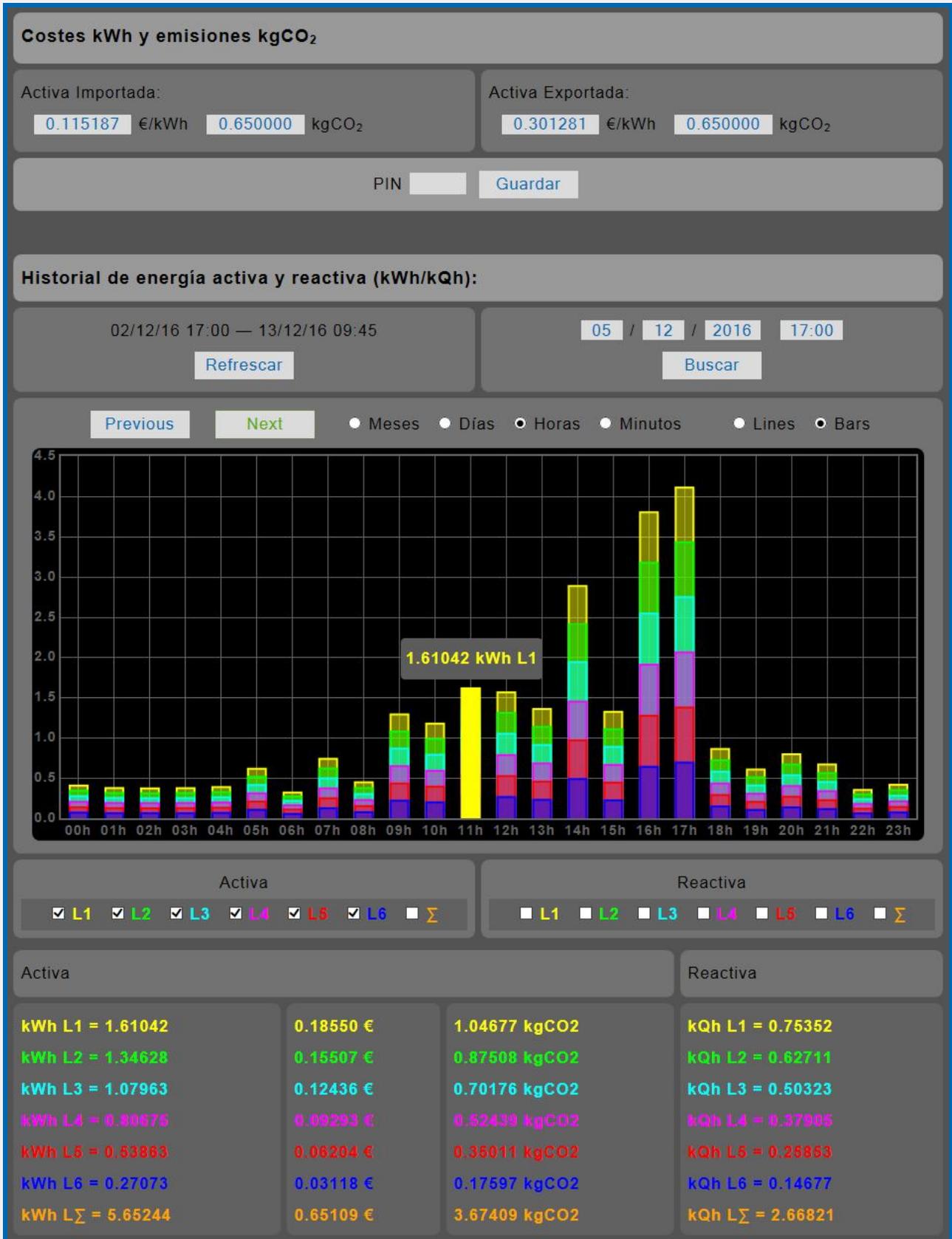
Incluye cursor de medida en los **siete** canales (activa y reactiva).

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 kgCO₂ 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 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+).



Costes kWh y emisiones kgCO₂

Activa Importada:

0.115187 €/kWh 0.650000 kgCO₂

Activa Exportada:

0.301281 €/kWh 0.650000 kgCO₂

PIN

Guardar

Historial de energía activa y reactiva (kWh/kQh):

02/12/16 17:00 — 13/12/16 09:45

05 / 12 / 2016 17:00

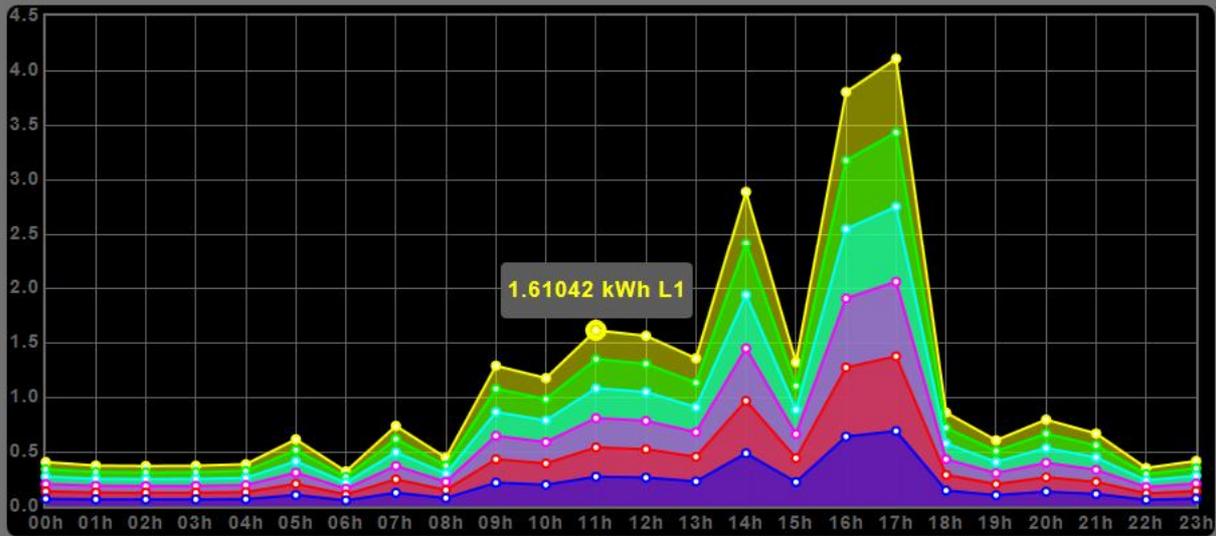
Refrescar

Buscar

Previous

Next

Meses
 Días
 Horas
 Minutos
 Lines
 Bars



Activa

Reactiva

L1
 L2
 L3
 L4
 L5
 L6
 Σ

L1
 L2
 L3
 L4
 L5
 L6
 Σ

Activa

Reactiva

| | | | |
|------------------|-----------|---------------------------|------------------|
| kWh L1 = 1.61042 | 0.18550 € | 1.04677 kgCO ₂ | kQh L1 = 0.75352 |
| kWh L2 = 1.34628 | 0.15507 € | 0.87508 kgCO ₂ | kQh L2 = 0.62711 |
| kWh L3 = 1.07963 | 0.12436 € | 0.70176 kgCO ₂ | kQh L3 = 0.50323 |
| kWh L4 = 0.80675 | 0.09293 € | 0.52439 kgCO ₂ | kQh L4 = 0.37905 |
| kWh L5 = 0.53883 | 0.06204 € | 0.35011 kgCO ₂ | kQh L5 = 0.25883 |
| kWh L6 = 0.27073 | 0.03118 € | 0.17597 kgCO ₂ | kQh L6 = 0.14677 |
| kWh LΣ = 5.65244 | 0.65109 € | 3.67409 kgCO ₂ | kQh LΣ = 2.66821 |

Costes kWh y emisiones kgCO₂

Activa Importada:

0.115187 €/kWh 0.650000 kgCO₂

Activa Exportada:

0.301281 €/kWh 0.650000 kgCO₂

PIN Guardar

Historial de energía activa y reactiva (kWh/kQh):

02/12/16 17:00 — 13/12/16 09:45
05 / 12 / 2016 19:00

Refrescar Buscar

Previous
Next

Meses
 Días
 Horas
 Minutos
 Lines
 Bars

Activa

L1 L2 L3 L4 L5 L6 Σ

Reactiva

L1 L2 L3 L4 L5 L6 Σ

| Activa | | | Reactiva | | |
|------------------|-----------|---------------------------|------------------|--|--|
| kWh L1 = 1.61042 | 0.18550 € | 1.04677 kgCO ₂ | kQh L1 = 0.75352 | | |
| kWh L2 = 1.34628 | 0.15507 € | 0.87508 kgCO ₂ | kQh L2 = 0.62711 | | |
| kWh L3 = 1.07963 | 0.12436 € | 0.70176 kgCO ₂ | kQh L3 = 0.50323 | | |
| kWh L4 = 0.80675 | 0.09293 € | 0.52439 kgCO ₂ | kQh L4 = 0.37905 | | |
| kWh L5 = 0.63863 | 0.06204 € | 0.36011 kgCO ₂ | kQh L5 = 0.26863 | | |
| kWh L6 = 0.27073 | 0.03118 € | 0.17597 kgCO ₂ | kQh L6 = 0.14677 | | |
| kWh LΣ = 5.65244 | 0.65109 € | 3.67409 kgCO ₂ | kQh LΣ = 2.66821 | | |

Costes kWh y emisiones kgCO₂

Activa Importada:

0.115187 €/kWh 0.650000 kgCO₂

Activa Exportada:

0.301281 €/kWh 0.650000 kgCO₂

PIN Guardar

Historial de energía activa y reactiva (kWh/kQh):

02/12/16 17:00 — 13/12/16 09:45 05 / 12 / 2016 19:00

Refrescar
Buscar

Previous
Next

Meses
 Días
 Horas
 Minutos
 Lines
 Bars

Activa

L1 L2 L3 L4 L5 L6 Σ

Reactiva

L1 L2 L3 L4 L5 L6 Σ

| Activa | | | Reactiva | | |
|------------------|-----------|---------------------------|------------------|--|--|
| kWh L1 = 0.61298 | 0.07061 € | 0.39844 kgCO ₂ | kQh L1 = 0.60753 | | |
| kWh L2 = 0.51375 | 0.05918 € | 0.33394 kgCO ₂ | kQh L2 = 0.50582 | | |
| kWh L3 = 0.41212 | 0.04747 € | 0.26788 kgCO ₂ | kQh L3 = 0.40950 | | |
| kWh L4 = 0.30796 | 0.03547 € | 0.20017 kgCO ₂ | kQh L4 = 0.31813 | | |
| kWh L5 = 0.20551 | 0.02367 € | 0.13358 kgCO ₂ | kQh L5 = 0.22474 | | |
| kWh L6 = 0.10338 | 0.01191 € | 0.06720 kgCO ₂ | kQh L6 = 0.13831 | | |
| kWh LΣ = 2.15570 | 0.24831 € | 1.40121 kgCO ₂ | kQh LΣ = 2.20403 | | |

Costes kWh y emisiones kgCO₂

Activa Importada:

0.115187 €/kWh 0.650000 kgCO₂

Activa Exportada:

0.301281 €/kWh 0.650000 kgCO₂

PIN

Guardar

Historial de energía activa y reactiva (kWh/kQh):

02/12/16 17:00 — 08/01/17 10:30

02 / 12 / 2016 17:00

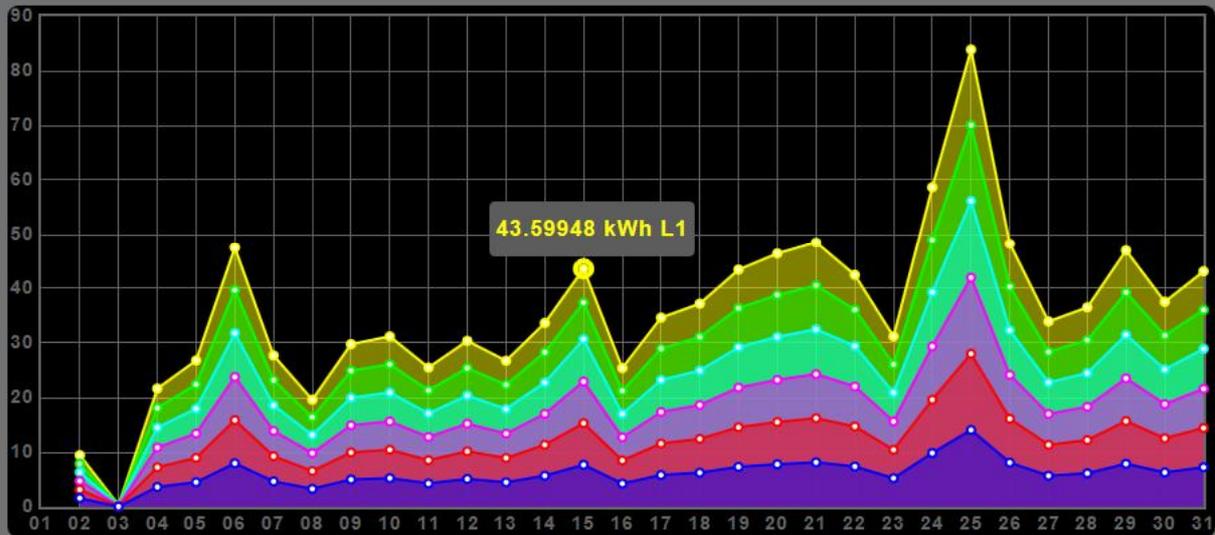
Refrescar

Buscar

Previous

Next

Meses
 Días
 Horas
 Minutos
 Lines
 Bars



Activa

Reactiva

L1
 L2
 L3
 L4
 L5
 L6
 Σ

L1
 L2
 L3
 L4
 L5
 L6
 Σ

Activa

Reactiva

| | | | |
|--------------------|------------|-----------------------------|-------------------|
| kWh L1 = 43.59948 | 5.02209 € | 28.33966 kgCO ₂ | kQh L1 = 16.77157 |
| kWh L2 = 37.39920 | 4.30790 € | 24.30948 kgCO ₂ | kQh L2 = 13.36036 |
| kWh L3 = 30.68535 | 3.53455 € | 19.94548 kgCO ₂ | kQh L3 = 10.45300 |
| kWh L4 = 22.94121 | 2.64253 € | 14.91179 kgCO ₂ | kQh L4 = 7.96373 |
| kWh L5 = 15.31616 | 1.76422 € | 9.96550 kgCO ₂ | kQh L5 = 5.61658 |
| kWh L6 = 7.69415 | 0.88627 € | 5.00120 kgCO ₂ | kQh L6 = 3.26490 |
| kWh LΣ = 157.63555 | 18.15757 € | 102.46311 kgCO ₂ | kQh LΣ = 57.33014 |

Costes kWh y emisiones kgCO₂

Activa Importada:

0.115187 €/kWh 0.650000 kgCO₂

Activa Exportada:

0.301281 €/kWh 0.650000 kgCO₂

PIN

Guardar

Historial de energía activa y reactiva (kWh/kQh):

02/12/16 17:00 — 08/01/17 10:30

02 / 12 / 2016 17:00

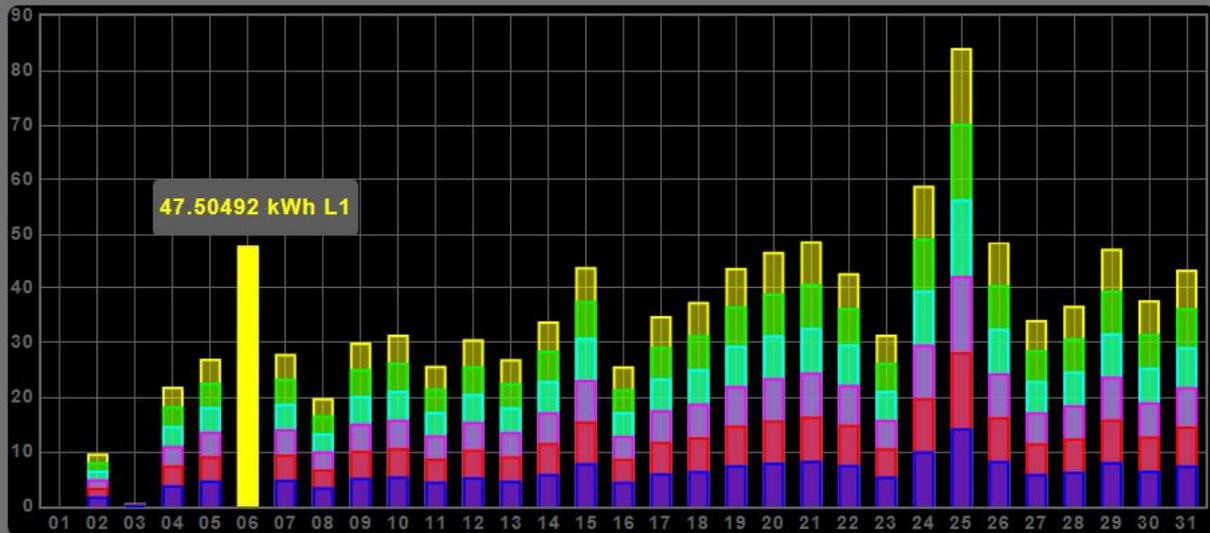
Refrescar

Buscar

Previous

Next

Meses
 Días
 Horas
 Minutos
 Lines
 Bars



Activa

Reactiva

L1
 L2
 L3
 L4
 L5
 L6
 Σ

L1
 L2
 L3
 L4
 L5
 L6
 Σ

Activa

Reactiva

kWh L1 = 47.50492

5.47195 €

30.87820 kgCO₂

kQh L1 = 16.31850

kWh L2 = 39.69566

4.57242 €

25.80218 kgCO₂

kQh L2 = 13.56989

kWh L3 = 31.83238

3.66668 €

20.69105 kgCO₂

kQh L3 = 10.92829

kWh L4 = 23.78451

2.73967 €

15.45993 kgCO₂

kQh L4 = 8.33711

kWh L5 = 15.88014

1.82919 €

10.32209 kgCO₂

kQh L5 = 5.76927

kWh L6 = 7.97696

0.91884 €

5.18502 kgCO₂

kQh L6 = 3.37464

kWh LΣ = 166.67457

19.19874 €

108.33847 kgCO₂

kQh LΣ = 58.29770

Costes kWh y emisiones kgCO₂

Activa Importada:

0.115187 €/kWh 0.650000 kgCO₂

Activa Exportada:

0.301281 €/kWh 0.650000 kgCO₂

PIN

Guardar

Historial de energía activa y reactiva (kWh/kQh):

02/12/16 17:00 — 13/12/16 09:45

Refrescar

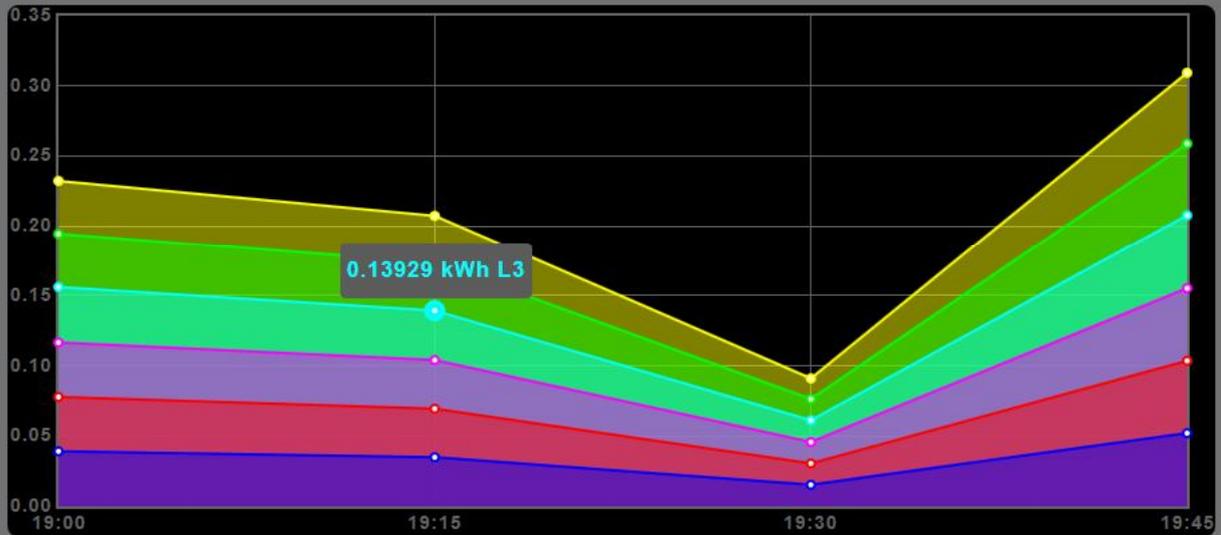
02 / 12 / 2016 19:00

Buscar

Previous

Next

Meses
 Días
 Horas
 Minutos
 Lines
 Bars



Activa

L1
 L2
 L3
 L4
 L5
 L6
 Σ

Reactiva

L1
 L2
 L3
 L4
 L5
 L6
 Σ

Activa

kWh L1 = 0.20737

kWh L2 = 0.17359

kWh L3 = 0.13929

kWh L4 = 0.10408

kWh L5 = 0.08945

kWh L6 = 0.03494

kWh LΣ = 0.72872

0.02389 €

0.02000 €

0.01604 €

0.01199 €

0.00800 €

0.00402 €

0.08394 €

0.13479 kgCO₂

0.11283 kgCO₂

0.09054 kgCO₂

0.06765 kgCO₂

0.04514 kgCO₂

0.02271 kgCO₂

0.47367 kgCO₂

Reactiva

kQh L1 = 0.16050

kQh L2 = 0.13363

kQh L3 = 0.10769

kQh L4 = 0.08258

kQh L5 = 0.05749

kQh L6 = 0.03409

kQh LΣ = 0.57598

Costes kWh y emisiones kgCO₂

Activa Importada:

0.115187 €/kWh 0.650000 kgCO₂

Activa Exportada:

0.301281 €/kWh 0.650000 kgCO₂

PIN

Guardar

Historial de energía activa y reactiva (kWh/kQh):

02/12/16 17:00 — 13/12/16 09:45

Refrescar

02 / 12 / 2016 19:00

Buscar

Previous

Next

Meses
 Días
 Horas
 Minutos
 Lines
 Bars



Activa

L1
 L2
 L3
 L4
 L5
 L6
 Σ

Reactiva

L1
 L2
 L3
 L4
 L5
 L6
 Σ

Activa

kWh L1 = 0.20737

kWh L2 = 0.17359

kWh L3 = 0.13929

kWh L4 = 0.10409

kWh L5 = 0.08945

kWh L6 = 0.03494

kWh LΣ = 0.72872

0.02389 €

0.02000 €

0.01604 €

0.01199 €

0.00800 €

0.00402 €

0.08394 €

0.13479 kgCO₂

0.11283 kgCO₂

0.09054 kgCO₂

0.06765 kgCO₂

0.04514 kgCO₂

0.02271 kgCO₂

0.47367 kgCO₂

Reactiva

kQh L1 = 0.16050

kQh L2 = 0.13363

kQh L3 = 0.10769

kQh L4 = 0.08258

kQh L5 = 0.05749

kQh L6 = 0.03409

kQh LΣ = 0.57598

3.6 Página WEB: Botón “Complementos”

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 BL123456 V2.0

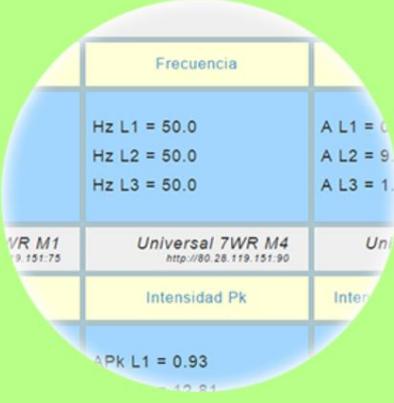
Classic ▾
Español ▾
Consultar manual

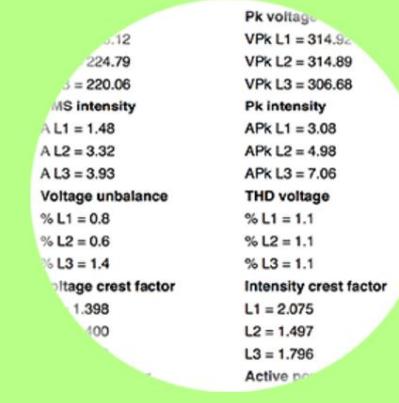
Complementos BL123456

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.

3.7 Página WEB: Botón “Configuración equipo”.

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

Programación del reloj interno (fecha y hora) manualmente o de forma automática para sincronizar 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.

Nombre de este equipo

E1 TEST

Nombre de las líneas

L1: Aire acondiciona

L2: Horno

L3: Iluminacion 1

L4: Iluminacion 2

L5: Enchufes 1

L6: Enchufes 2

Idioma

Español Inglés

Relación transformador de Intensidad

70 /5A (50 - 10000)

Potencia Activa (Máxímetro)

Promedio

900 s (10 - 900)

Aceptar y guardar cambios

PIN Guardar

Configuración reloj

Fecha: 01 / 12 / 16 * Día: Jueves Hora: 08:46

Cambio de hora automático: Si No

Automático

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

PIN Guardar

Inicializar memoria de consumos energéticos

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

PIN Guardar

3.8 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

3.9 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 – GUÍA DEL USUARIO (botonera frontal y pantalla LCD)

4.1 Función de los botones

Los botones contextuales permiten navegar por el menú y actuar sobre lo indicado en pantalla, lo señalado por el cursor o por la cifra parpadeante. Dichas teclas tienen distintos valores lógicos según el contexto en el que se encuentren, siendo su uso intuitivo y muy sencillo ("user-friendly").

Botón MENÚ / ESC:

Fuera del menú:

- Entra en modo menú

Dentro del menú:

- Retrocede un nivel o abandona el modo menú (ESC).
- Durante modificación de valores (parpadeantes) se sale sin modificar

Botón SUBIR:

Fuera del menú:

-

Dentro del menú:

- Sube un nivel
- Incrementa un valor parpadeante

Botón BAJAR:

Fuera del menú:

-

Dentro del menú:

- Baja un nivel
- Decrementa un valor parpadeante

Botón RESET / OK:

Fuera del menú:

- Finaliza el retardo en curso de forma manual.

Dentro del menú:

- Entra en submenús y confirma cambios.

Reset general: Pulsar botón (RESET / OK) durante más de 10 segundos.

Muy importante:

ATENCIÓN el reset general restablece los parámetros TCP/IP a los valores de fábrica, habilita la programación por TCP/IP desde Internet / Intranet. Borra los datos registrados y estados del equipo, 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 |

4.2 PIN de usuario

El PIN de usuario 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
- El PIN de la unidad, es el mismo para la navegación vía Internet / Intranet.

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.

4.3 Menú de la pantalla LCD

Para entrar en el menú, pulsar botón "MENU". Una vez dentro del menú, puede seleccionarse un submenú moviendo el cursor principal arriba o abajo. Para entrar en este submenú, pulsar "OK". El botón de "ESC" (escape) permite salir del submenú o menú. Para confirmar el cambio de un valor parpadeante hay que pulsar "OK".

NOTA:

Para que todos los cambios se guarden en memoria, pulsar "ESC" (escape) hasta salir de todos los submenús y del menú. En este último "escape", el equipo pregunta si se desea guardar los cambios realizados y solicita el PIN. Si no se introduce el PIN vigente, no se guardaran los cambios. Por defecto, ciertos menús relevantes solicitan el PIN en el mismo instante.

NOTA:

Si pasan más de 3 minutos sin pulsarse ningún botón, se activa el auto-escape de menú. Es decir, el equipo sale automáticamente del modo menú y va a la pantalla principal, mostrando el estado de los relés de salida en ON u OFF.

En el menú se encuentran los siguientes submenús:

- TCP/IP Configuración
- Idioma
- Cambiar PIN
- Versión.
- Calibración

4.4 configuración TCP/IP

Este submenú permite ver la configuración TCP/IP y el LED de Lan del equipo. Además, permite configurar la dirección IP, el puerto y la puerta de enlace.

Al Pulsar "OK", aparecen los siguientes submenús:

- Información TCP/IP
- LED Lan
- Configuración de fábrica, por defecto
- Deshabilitar programación por TCP/IP

Al pulsar "OK" en "Información TCP/IP", aparece la siguiente información (los parámetros indicados son los de fábrica, por defecto):

- Port = 80 (pulsando OK sobre este parámetro, se puede cambiar el valor)
- IP = 192.168.2.10 (pulsando OK sobre este parámetro, se puede cambiar su valor)
- Gateway = 192.168.2.1 (pulsando OK sobre este parámetro, se puede cambiar su valor)
- Mask = 255.255.255.000
- MAC = xx.xx.xx.xx.xx.xx

Al pulsar "OK" en "LED Lan", se muestra en la pantalla "LED = Lan". El LED verde del panel frontal actúa como LED Lan. Pulsar "ESC" (escape) para salir.

Pulsar "OK" en "Configuración por defecto" si se desea restablecer los parámetros TCP/IP a los valores de fábrica.

Pulsar "OK" en "Deshabilitar programación por TCP/IP?" si se desea que no se puedan modificar los parámetros del equipo vía Internet/Intranet (Servidor WEB en modo sólo lectura).

NOTA: Por seguridad adicional, si se deshabilita la programación por TCP/IP desde Internet/Intranet, sólo se podrá habilitar desde el propio equipo.

4.5 Idioma

Este submenú permite cambiar de Español a Inglés y viceversa.
Al pulsar "OK" en "Idioma", aparece la siguiente opción configurable:

→ Español de fábrica, por defecto
 Inglés

4.6 Cambiar PIN

El PIN de usuario constituye una alta seguridad para el propietario ya que, únicamente mediante éste, 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

De fábrica viene activado el PIN **por defecto: 1,2,3,4**
Puede variarse el PIN de usuario si se dispone del vigente
El PIN de la unidad, es el mismo para la navegación vía Internet / Intranet

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, tanto desde el panel frontal como por Internet / Intranet. 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 a 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 anotar y guardarlo en sitio seguro.

4.7 Versión

Este submenú permite ver el modelo y versión de software del equipo.

Atención: El cambio de versión de software supone variación en las características del equipo. Consultarlas en el manual de la versión específica del software.

4.8 Calibración Sólo en fábrica.

Capítulo 5 – Descripción general

5.1 Visualización

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

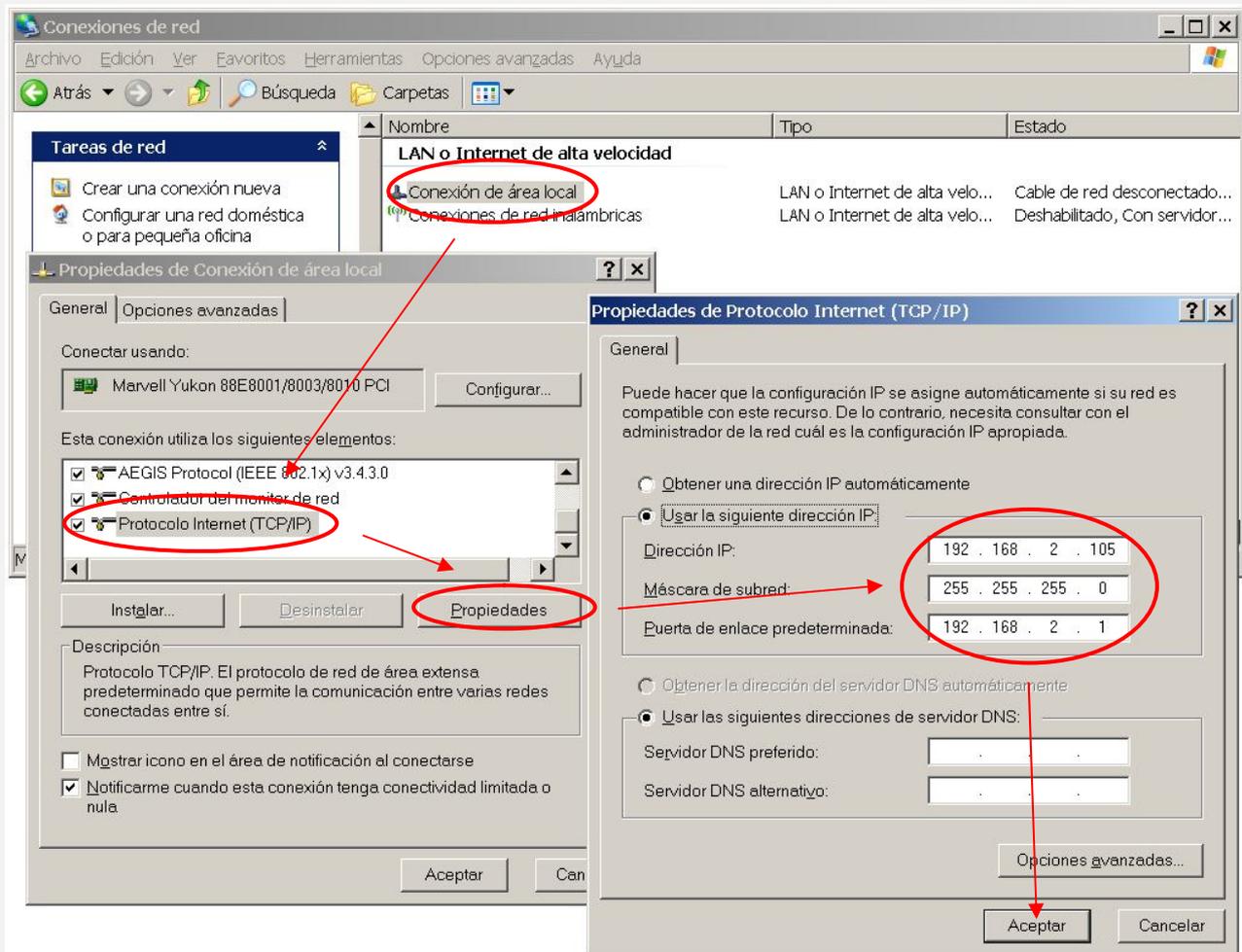
CAPÍTULO 6 – Guía del instalador (Configuración Internet / Intranet)

6.1 Configuración conexión punto a punto

A continuación, se explica cómo 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

Opciones avanzadas...

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 se ignora si los valores de fábrica coinciden con los de su red, éstos deben averiguarse como sigue:

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 dirigirá 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. 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 |
| <code>http://80.65.135.62</code> | <code>80.65.135.62 → 192.168.2.10</code> | <code>192.168.2.10</code> |

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 |
| <code>http://80.65.135.62:120</code> | <code>80.65.135.62:120 → 192.168.2.10:120</code> | <code>192.168.2.10:120</code> |

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. 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 no fuera 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's 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.

A continuación, se explica cómo 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)

Se utiliza 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:

Se utiliza el comando (sin 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 verse la página de solicitud de la clave.
 La clave de fábrica por defecto es **1234**.

Ahora se cambiarán los parámetros para que pertenezcan a su red:

Se copian 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 dos IP's iguales.

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

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

En Dirección IP:

Poner la IP del PC cambiando el último número para que no se repita dentro de la red. Siguiendo el ejemplo, IP PC = y.y.y.100, al equipo se le pondrá IP = 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. Cerrar el navegador totalmente.

Volver a abrir el navegador y, en la barra de direcciones, escribir 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 se quiere 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 dos 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 dirección IP, ¿cómo establezco comunicación nuevamente?

Si sólo se modifica la dirección 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.

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

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: | $VAr = \sqrt{VA^2 - W^2}$ |
| 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

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 cambiarse 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 operativas 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 de los transformadores de medida de la intensidad de las líneas L1, L2, L3, L4, L5 y L6. Programable desde 5 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 6LIN.

Monofásicos:

| | | | | |
|----------|---------------|---------------|--------------|---|
| 7WR 6LIN | 70A | Programación: | 70 A / 5 A | Únicamente toroidales TRIT14, TRIT18, TRIT26 |
| 7WR 6LIN | 140A | Programación: | 140 A / 5 A | Únicamente toroidales TRIT18, TRIT26 |
| 7WR 6LIN | 280A | Programación: | 280 A / 5 A | Únicamente toroidales TRIT26 |
| 7WR 6LIN | 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 2 años.

Memoria: La unidad dispone de memoria suficiente para almacenar 2 años de consumos mensuales, diarios, horarios y 15 minutas. Una vez la memoria se complete con 2 años de consumo, no se guardara más datos.

Si se desea almacenar otro ciclo de dos años, borre la memoria introduciendo el pin correcto.

Inicializar memoria de consumos energéticos

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

PIN

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).

9.1- Características técnicas módulo UNIVERSAL+ 7WR 6LIN

| Características técnicas módulo UNIVERSAL+ 7WR 6LIN | |
|--|--|
| MUESTREO: 6,4K MUESTRAS POR SEGUNDO SIMULTÁNEAS EN LOS 7 CANALES DE MEDIDA | |
| Medida de Tensión True RMS de V1 (línea neutro) | de 50,00V a 350,00V (versión 500E = fondo de escala 500V Pk.) |
| Medida Intensidad True RMS de L1, L2, L3, L4, L5, L6 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 0,05A a 70,00A |
| Medida de Potencia Activa (W) de L1, L2, L3, L4, L5, L6 Σ L1, 2, 3, 4, 5, 6 | Resolución 0,1W |
| Medida de Potencia Aparente (VA) de L1, L2, L3, L4, L5, L6 Σ L1, 2, 3, 4, 5, 6 | Resolución 0,1VA |
| Medida de Potencia Reactiva inductiva de L1, L2, L3, L4, L5, L6 Σ L1, 2, 3, 4, 5, 6 | Resolución 0,1VarL (a partir de un FP < 0,996) |
| Medida de potencia Reactiva capacitiva de L1, L2, L3, L4, L5, L6 Σ L1, 2, 3, 4, 5, 6 | Resolución 0,1VarC (a partir de un FP < 0,996) |
| Medida del Factor de Potencia de L1, L2, L3, L4, L5, L6 | de 0,000 a 1,000 |
| Medida Potencia activa W de L1, L2, L3, L4, L5, L6. | Maxímetro (integración de potencia) programable de 10 seg. a 15 min. |
| Contador de Energía Activa Importada de L1, L2, L3, L4, L5, L6 Σ L1, 2, 3, 4, 5, 6 | de 0000000,00001 kWh a 9999999,99999 kWh |
| Contador de Energía Activa Exportada de L1, L2, L3, L4, L5, L6 Σ L1, 2, 3, 4, 5, 6 | de 0000000,00001 kWh a 9999999,99999 kWh |
| Contador de Energía Reactiva de L1, L2, L3, L4, L5, L6 Σ L1, 2, 3, 4, 5, 6 | de 0000000,00001 kQh a 9999999,99999 kQh (a partir de un FP < 0,996) |
| Medida Frecuencia de Línea de V1 (línea neutro) | 45,0Hz a 55,0Hz |
| % Precisión de medida en: Tensión RMS de V1 (línea neutro) | 0,2 % (versión precisión 0,2%) / 0,4 % (versión precisión 0,4%) |
| % Precisión de medida en: Intensidad RMS de L1, L2, L3, L4, L5, L6 | 0,2 % (versión precisión 0,2%) / 0,4 % (versión precisión 0,4%) |
| % Precisión de medida en: Potencia activa (W) | % Precisión de V+I (RMS)+0,1 |
| % Precisión de medida en: Potencia aparente (VA) | % Precisión de V+I (RMS)+0,1 |
| % Precisión de medida en: Potencia reactiva | % Precisión de V+I (RMS)+1 |
| Especificaciones de precisión típica y condiciones del módulo a: | 1 año \pm (% de precisión de medida + 2 dígitos + 0,2% del F.E.) con 22°C \pm 5 °C, Humedad 30 a 75% HR, rango 10-90%, 50Hz senoidal. |

| | |
|--|-----------------------------|
| Servidor WEB en tiempo real, visualización con refresco continuo (cada 1,5 seg.) de los parámetros variables. | |
| Página WEB de inicio, PIN | |
| Página WEB: Botón "Medidas y registros" | |
| Página WEB: Botón "Tiempo real" Registrador gráfico de 300 registros, 13 canales con autoescala | |
| Página WEB: Botón "Historial de energía" historial de energía con memoria integrada de 2 años | |
| Página WEB: Botón "Configuración equipo" | |
| Página WEB: Botón "Configuración acceso" | |
| Página WEB: Botón "Cerrar sesión" | |
| Registrador gráfico de 300 registros, 13 canales (37 medidas) con autoescala y refresco variable (1-600 Seg.) medidas temporales Máx. Min. Avg y cursor de 13 C. | |
| Valor actual de 37 medidas | |
| Valor máximo temporal (300 registros, 1-600 Seg.) de 37 medidas | |
| Valor mínimo temporal (300 registros, 1-600 Seg.) de 37 medidas | |
| Valor promedio temporal (300 registros, 1-600 Seg.) de 37 medidas | |
| Historial gráfico de energía, costes y emisiones con memoria integrada de 2 años. Visualización gráfica en barras y línea en servidor WEB de energía Activa y Reactiva de L1, L2, L3, L4, L5, L6 ΣL1, 2, 3, 4, 5, 6. Incluye cursor de medidas. | |
| Registros de consumo de energía activa y reactiva por quince minutos | (el equipo memoriza 2 años) |
| Registros de consumo energía activa y reactiva por hora | (el equipo memoriza 2 años) |
| Registros de consumo energía activa y reactiva por día | (el equipo memoriza 2 años) |
| Registros de consumo energía activa y reactiva por mes | (el equipo memoriza 2 años) |
| Protocolo de comunicación Modbus TCP/IP, Port 502 y Protocolo de comunicación TCP/IP. HTTP. Servidor WEB | |
| 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) | |
| Envío automático de datos a un servidor remoto vía Internet: | |
| Activando "Configuración TCP/IP de servidor remoto" el equipo envía el archivo de datos (Slist.txt) automáticamente a un servidor remoto. EL archivo se envía cada 15 minutos (sincronizado con el reloj interno). El archivo incluye listado completo de medidas, en formato .txt | |
| Osciloscopio de 7 canales con autorefresco y autoescala. Incluye cursor de medidas de valor instantáneo en todos los canales. | |
| Visualización con refresco continuo de los 7 canales (Intranet cada 0,3 seg. aprox.) / (Internet cada 1,5 seg. aprox.) con Internet Explorer 11 | |
| Tensión V1 | |
| Intensidad I1 | |
| Intensidad I2 | |
| Intensidad I3 | |
| Intensidad I4 | |
| Intensidad I5 | |
| Intensidad I6 | |

| Otras: | |
|---|---|
| Temperatura de funcionamiento 230V AC \pm 15 % | -10° a +55° C. Versión Industrial (estándar) -25° a +70° C. Versión Industrial Extendida modelos con sufijo "TE" |
| Dimensiones módulo UNIVERSAL+ 7WR 6LIN Monofásico | 72 mm (4 módulos) altura: 81 mm carril DIN 35mm |
| Peso módulo UNIVERSAL+ 7WR 6LIN Monofásico | 375 gr. |
| Peso Toroides | TRIT7 (12 gr.), TRIT14 (70 gr.), TRIT18 (185 gr.), TRIT26 (300 gr.) |
| Garantía | 3 años |
| Idioma configurable | Español o Inglés |
| Conforme en precisión a normas | UNE-EN 62053-22:2003 (IEC 62053-22:2003) CLASE 0,5S UNE-EN 62053-23:2003 (IEC 62053-23:2003) CLASE 2 |
| 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.) Intensidad L1, L2, L3, L4, L5, L6: | de 50A a 10.000A (según programación de la relación de intensidad) por 1,4142 |
| Fondo de Escala (F.E.) Intensidad L1, L2, L3, L4, L5, L6: | 100A Versión 70A |
| Fondo de Escala (F.E.) Intensidad L1, L2, L3, L4, L5, L6: | 200A Versión 140A |
| Fondo de Escala (F.E.) Intensidad L1, L2, L3, L4, L5, L6: | 400A Versión 280A |
| Fondo de Escala (F.E.) potencia activa L1, L2, L3, L4, L5, L6: | 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, L4, L5, L6: | 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, L4, L5, L6: | 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): | Protocolo de comunicación TCP/IP. HTTP. |

Versión alimentación conjunta 230V AC 50Hz (L1-N). Versión 500E = fondo de escala medida línea neutro 500V Pk.

| | |
|--|---|
| Consumo (POWER L1-N) | 1,5W a 230V AC RMS 50Hz alterna senoidal |
| Tensión de entrada (POWER L1-N) (régimen normal) | 230V AC \pm 20 % RMS 50Hz alterna senoidal |
| Tensión de entrada (POWER L1-N) (límite mínimo y máximo) | de 170V hasta 350V AC RMS 50Hz alterna senoidal |
| Tensión de medida entrada RMS fase neutro (POWER-INPUT 1 L1-N) | hasta 350V RMS AC 50Hz |
| Tensión de medida entrada Pk fase neutro (POWER-INPUT 1 L1-N) | hasta 500V Pk |

Versión alimentación auxiliar 230V AC 50Hz (L1-N). Versión 500E = fondo de escala medida línea neutro 500V Pk.

| | |
|--|---|
| Consumo (POWER L1-N) | 2,2W (con alimentación 85V a 265V AC RMS 50Hz alterna senoidal) |
| Tensión de entrada (POWER L1-N) (régimen normal) | Alimentación Universal AC y DC: (85V – 265V AC 47-440HZ) y (130V – 370V DC) |
| Tensión de entrada (POWER L1-N) (límite mínimo y máximo) | de 85V hasta 265V AC RMS 50Hz alterna senoidal |
| Tensión de entrada RMS fase neutro (INPUT 1 L1-N) | hasta 350V RMS AC 50Hz |
| Tensión de entrada Pk fase neutro (INPUT 1 L1-N) | hasta 500V Pk |

Versión alimentación auxiliar 12, 24, 48V DC. Versión 500E = fondo de escala medida línea neutro 500V Pk.

| | |
|---|------------------------|
| Consumo (POWER + -) versión alimentación auxiliar 12V DC | 2,1W a 12V DC |
| Consumo (POWER + -) versión alimentación auxiliar 24V DC | 2,1W a 24V DC |
| Consumo (POWER + -) versión alimentación auxiliar 48V DC | 2,1W a 48V DC |
| Tensión de entrada (POWER + -) versión alimentación auxiliar 12V DC | de 9V hasta 18V DC |
| Tensión de entrada (POWER + -) versión alimentación auxiliar 24V DC | de 18V hasta 36V DC |
| Tensión de entrada (POWER + -) versión alimentación auxiliar 48V DC | de 36V hasta 72V DC |
| Tensión de entrada RMS fase neutro (INPUT 1 L1-N) | hasta 350V RMS AC 50Hz |
| Tensión de entrada Pk fase neutro (INPUT 1 L1-N) | hasta 500V Pk |

Versión alimentación auxiliar 12, 24, 48V DC. Versión 250E = fondo de escala medida línea neutro 250V Pk.

| | |
|---|------------------------|
| Consumo (POWER + -) versión alimentación auxiliar 12V DC | 2,1W a 12V DC |
| Consumo (POWER + -) versión alimentación auxiliar 24V DC | 2,1W a 24V DC |
| Consumo (POWER + -) versión alimentación auxiliar 48V DC | 2,1W a 48V DC |
| Tensión de entrada (POWER + -) versión alimentación auxiliar 12V DC | de 9V hasta 18V DC |
| Tensión de entrada (POWER + -) versión alimentación auxiliar 24V DC | de 18V hasta 36V DC |
| Tensión de entrada (POWER + -) versión alimentación auxiliar 48V DC | de 36V hasta 72V DC |
| Tensión de entrada RMS fase neutro (INPUT 1 L1-N) | hasta 175V RMS AC 50Hz |
| Tensión de entrada Pk fase neutro (INPUT 1 L1-N) | hasta 250V Pk |

9.3 Descripción de bornas de conexión del módulo UNIVERSAL+ 7WR 6LIN.

Descripción de bornas de conexión del módulo UNIVERSAL+ 7WR 6LIN versión alimentación conjunta

| | | |
|---|-----------------------|---|
| △ | L1 POWER 230V INPUT 1 | ALIMENTACIÓN FASE (LÍNEA) 230V AC + ENTRADA SENSOR INPUT1 DE MEDICIÓN DE VOLTAJE L1 |
| △ | N POWER 230V INPUT 1 | ALIMENTACIÓN NEUTRO + ENTRADA SENSOR INPUT1 DE MEDICIÓN DE VOLTAJE N |
| △ | A | NO CONECTAR |
| △ | B | NO CONECTAR |
| △ | G1 | COMÚN SENSOR DE INTENSIDAD L1 (INTENSIDAD MÁXIMA 0,1A RMS) |
| △ | I1 | ENTRADA SENSOR DE INTENSIDAD L1 (INTENSIDAD MÁXIMA 0,1A RMS) |
| △ | G2 | COMÚN SENSOR DE INTENSIDAD L2 (INTENSIDAD MÁXIMA 0,1A RMS) |
| △ | I2 | ENTRADA SENSOR DE INTENSIDAD L2 (INTENSIDAD MÁXIMA 0,1A RMS) |
| △ | G3 | COMÚN SENSOR DE INTENSIDAD L3 (INTENSIDAD MÁXIMA 0,1A RMS) |
| △ | I3 | ENTRADA SENSOR DE INTENSIDAD L3 (INTENSIDAD MÁXIMA 0,1A RMS) |
| △ | G4 | COMÚN SENSOR DE INTENSIDAD L4 (INTENSIDAD MÁXIMA 0,1A RMS) |
| △ | I4 | ENTRADA SENSOR DE INTENSIDAD L4 (INTENSIDAD MÁXIMA 0,1A RMS) |
| △ | G5 | COMÚN SENSOR DE INTENSIDAD L5 (INTENSIDAD MÁXIMA 0,1A RMS) |
| △ | I5 | ENTRADA SENSOR DE INTENSIDAD L5 (INTENSIDAD MÁXIMA 0,1A RMS) |
| △ | G6 | COMÚN SENSOR DE INTENSIDAD L6 (INTENSIDAD MÁXIMA 0,1A RMS) |
| △ | I6 | ENTRADA SENSOR DE INTENSIDAD L6 (INTENSIDAD MÁXIMA 0,1A RMS) |
| △ | ETHERNET | CONEXIÓN ETHERNET RJ45 |

Descripción de bornas de conexión del módulo UNIVERSAL+ 7WR 6LIN versión alimentación auxiliar

| | | |
|---|--------------|--|
| △ | 4 | NO CONECTAR |
| △ | 3 | NO CONECTAR |
| △ | L POWER 230V | ALIMENTACIÓN FASE (LÍNEA) 230V AC |
| △ | N POWER 230V | ALIMENTACIÓN NEUTRO |
| △ | 2 | NO CONECTAR |
| △ | 1 | NO CONECTAR |
| △ | L INPUT 1 | ENTRADA SENSOR INPUT 1 DE MEDICIÓN DE MEDICIÓN DE VOLTAGE L1 (LÍNEA 1) |
| △ | N INPUT 1 | ENTRADA SENSOR INPUT 2 DE MEDICIÓN DE MEDICIÓN DE VOLTAGE N (NEUTRO) |
| △ | G1 | COMÚN SENSOR DE INTENSIDAD L1 (INTENSIDAD MÁXIMA 0,1A RMS) |
| △ | I1 | ENTRADA SENSOR DE INTENSIDAD L1 (INTENSIDAD MÁXIMA 0,1A RMS) |
| △ | G2 | COMÚN SENSOR DE INTENSIDAD L2 (INTENSIDAD MÁXIMA 0,1A RMS) |
| △ | I2 | ENTRADA SENSOR DE INTENSIDAD L2 (INTENSIDAD MÁXIMA 0,1A RMS) |
| △ | G3 | COMÚN SENSOR DE INTENSIDAD L3 (INTENSIDAD MÁXIMA 0,1A RMS) |
| △ | I3 | ENTRADA SENSOR DE INTENSIDAD L3 (INTENSIDAD MÁXIMA 0,1A RMS) |
| △ | G4 | COMÚN SENSOR DE INTENSIDAD L4 (INTENSIDAD MÁXIMA 0,1A RMS) |
| △ | I4 | ENTRADA SENSOR DE INTENSIDAD L4 (INTENSIDAD MÁXIMA 0,1A RMS) |
| △ | G5 | COMÚN SENSOR DE INTENSIDAD L5 (INTENSIDAD MÁXIMA 0,1A RMS) |
| △ | I5 | ENTRADA SENSOR DE INTENSIDAD L5 (INTENSIDAD MÁXIMA 0,1A RMS) |
| △ | G6 | COMÚN SENSOR DE INTENSIDAD L6 (INTENSIDAD MÁXIMA 0,1A RMS) |
| △ | I6 | ENTRADA SENSOR DE INTENSIDAD L6 (INTENSIDAD MÁXIMA 0,1A RMS) |
| △ | ETHERNET | CONEXIÓN ETHERNET RJ45 |

9.4 Descripción de carátula de mando

Versión con display:

- 1 – Display: 12 caracteres por tres líneas alfanuméricas, matriz de puntos 5x7
- 2 – LED indicador verde de WORKING (trabajando) en parpadeo (1 Hz), indica que se está en proceso de medición
- 3 – Pulsadores amarillos (teclas cuadradas) de significado según contexto:

Pulsador MENÚ - ESC
 Pulsador NEXT (subir)
 Pulsador TEST (bajar)
 Pulsador OK – RESET – (Reset general manteniendo pulsado + de 10 seg.)

Versión sin display:

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

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 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, L3, L4, L5 y L6.
- Instalar únicamente transformadores TRIT7, TRIT14, TRIT18 y TRIT26 (5A, 70A, 140A y 280A).
- Para protección de instalaciones eléctricas, utilizar UNIVERSAL+ 7WR, versiones mando 1, mando 2 y mando 3.
- Frente a descargas electrostáticas o emisiones electromagnéticas, puede suceder que la pantalla LCD se quede en blanco (sin control) sin afectar al funcionamiento del equipo (para resetear la pantalla LCD, pulsar la tecla MENU). No obstante, el equipo resetea cíclicamente el LCD cada 15 minutos
- 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 -10° , -25° C. o superiores a 55° , 70° C.
- No exponer a fuentes o emisiones intensas electromagnéticas
- 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 6LIN 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 6LIN.

◆ Importante

- Transformadores toroidales individualmente emparejados y calibrados para su sector y 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 sector y módulo Sureline. Por tanto, no se pueden intercambiar con otros de la misma referencia, de diferentes sectores y de diferentes módulos Sureline bajo ningún concepto. Si se intercambian los transformadores toroidales se originarán errores de medida y funcionamientos anormales. Sólo se pueden instalar los transformadores toroidales suministrados para su sector y módulo Sureline en concreto. En el transformador toroidal se indica el modelo, sector y número de serie del módulo Sureline para el que ha sido calibrado y emparejado. 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 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, según versión, así como conductor de protección de tierra operativa. Además, dicha instalación debe disponer, en cabecera, de adecuadas protecciones contra sobreintensidades 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, TRIT12, TRIT14, TRIT18 y TRIT26

El UNIVERSAL+ 7WR 6LIN, es compatible únicamente con transformadores TRIT7, TRIT12, TRIT14, TRIT18 y TRIT26.

Atención: individualmente emparejado y calibrado para su sector y módulo. NO intercambiar con otro. Núcleo toroidal (alta permeabilidad magnética y bajas pérdidas). Precisión +/- 1%.

| | | |
|--------|--------------------|--|
| TRIT7 | (∅ interior 7 mm) | (5A Para transformador estándar, desde 5A/5A hasta 10.000A/5A) |
| TRIT12 | (∅ interior 12 mm) | (70A) |
| TRIT14 | (∅ interior 14 mm) | (70A) |
| TRIT18 | (∅ interior 18 mm) | (70A y 140A) |
| TRIT26 | (∅ interior 26 mm) | (70A, 140A y 280A) |

13.2 T1, T2, T3, T4, T5 y T6 Transformador toroidal de medida de intensidad (AC)

El UNIVERSAL+ 7WR 6LIN con TRIT7, es compatible con transformadores de intensidad toroidales convencionales estándares. Con relación entre primario y secundario desde 50 A / 5 A, hasta 10.000 A / 5 A (en pasos de 5 A).

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.

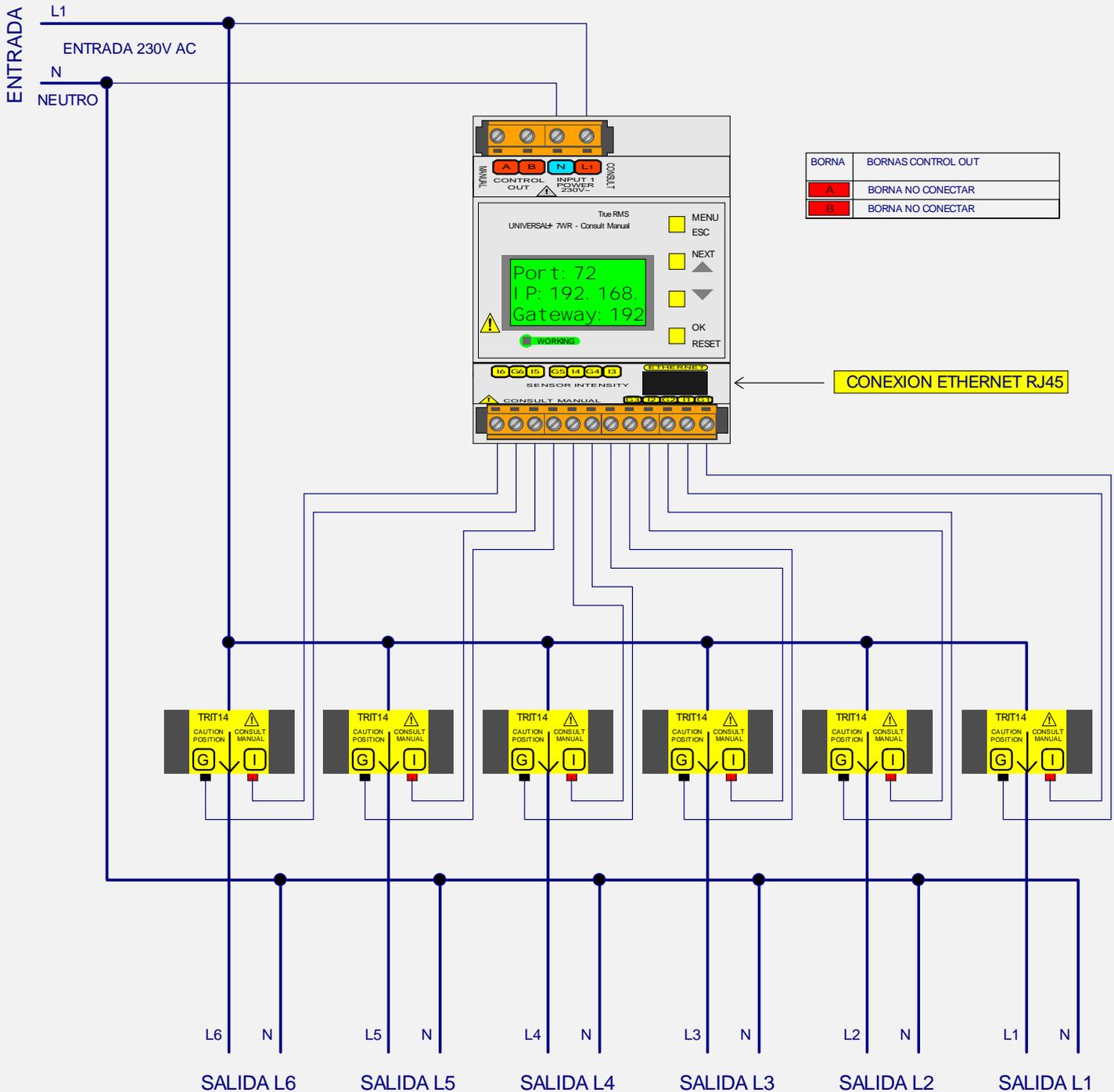
Capítulo 17 – Esquemas tipo
17.1 Esquemas tipo

UNIDAD UNIVERSAL+ 7WR 6LIN

CONFIGURACION MONOFASICA 2 POLOS 70A / 140A / 280A.

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

Versión alimentación conjunta



| BORNA | BORNAS CONTROL OUT |
|-------|--------------------|
| A | BORNA NO CONECTAR |
| B | BORNA NO CONECTAR |

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



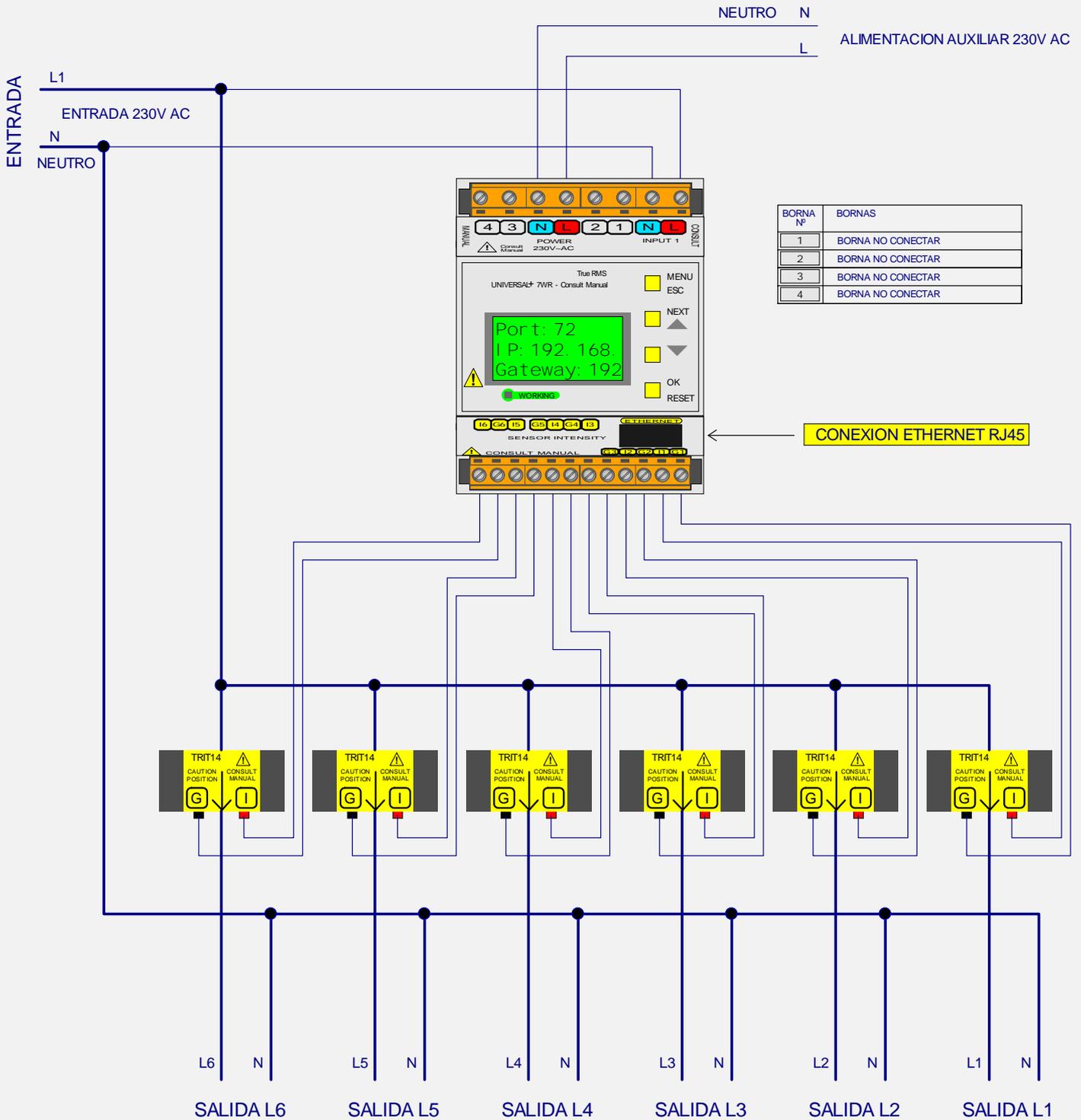
CONSULTAR MANUAL DE INSTRUCCIONES

UNIDAD UNIVERSAL+ 7WR 6LIN

CONFIGURACION MONOFASICA 2 POLOS 70A / 140A / 280A.

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

Versión alimentación auxiliar



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



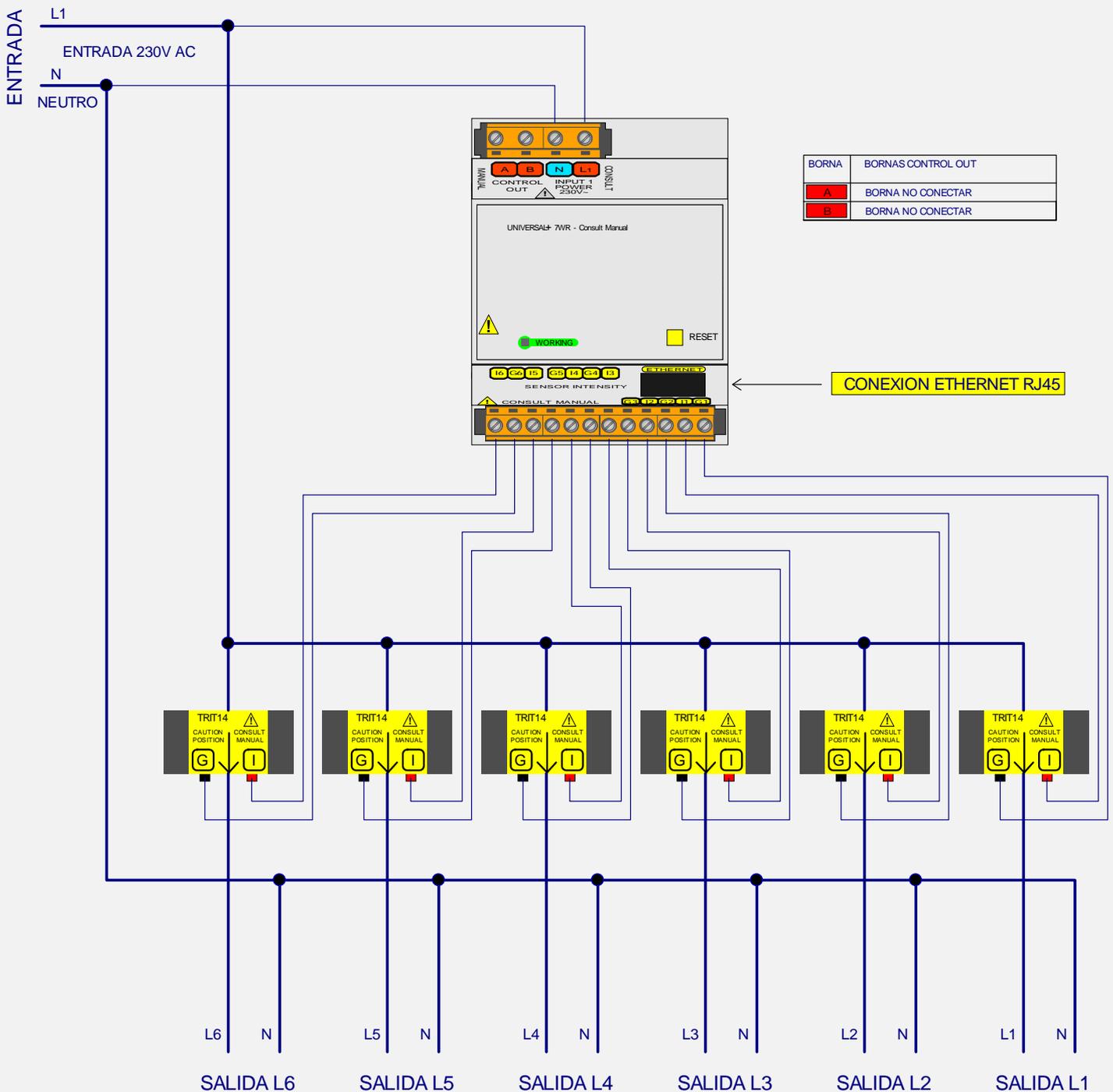
CONSULTAR MANUAL DE INSTRUCCIONES

UNIDAD UNIVERSAL+ 7WR 6LIN (SIN DISPLAY)

CONFIGURACION MONOFASICA 2 POLOS 70A / 140A / 280A.

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

Versión alimentación conjunta



| BORNA | BORNAS CONTROL OUT |
|-------|--------------------|
| A | BORNA NO CONECTAR |
| B | BORNA NO CONECTAR |

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



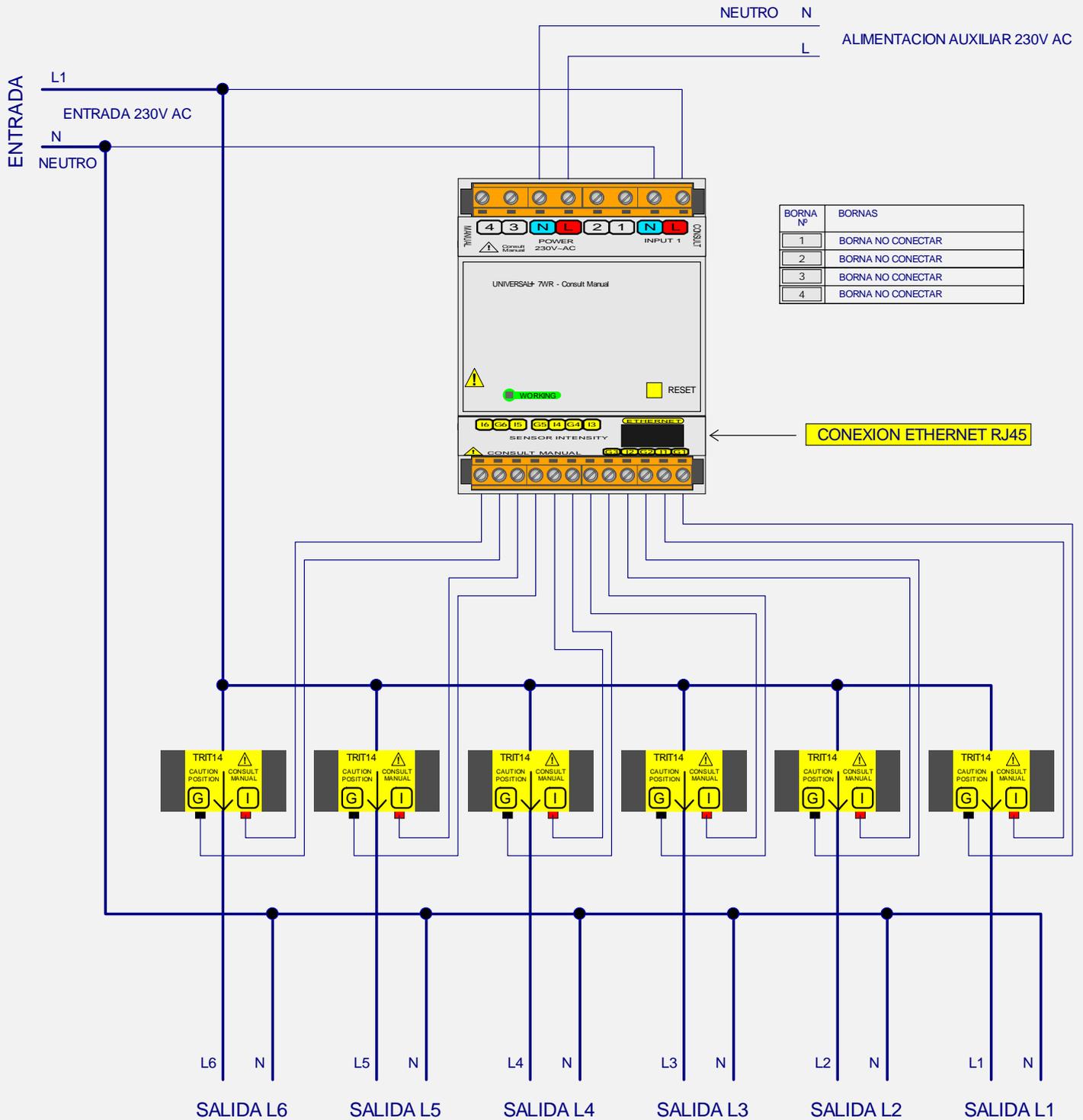
CONSULTAR MANUAL DE INSTRUCCIONES

UNIDAD UNIVERSAL+ 7WR 6LIN (SIN DISPLAY)

CONFIGURACION MONOFASICA 2 POLOS 70A / 140A / 280A.

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

Versión alimentación auxiliar



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



CONSULTAR MANUAL DE INSTRUCCIONES

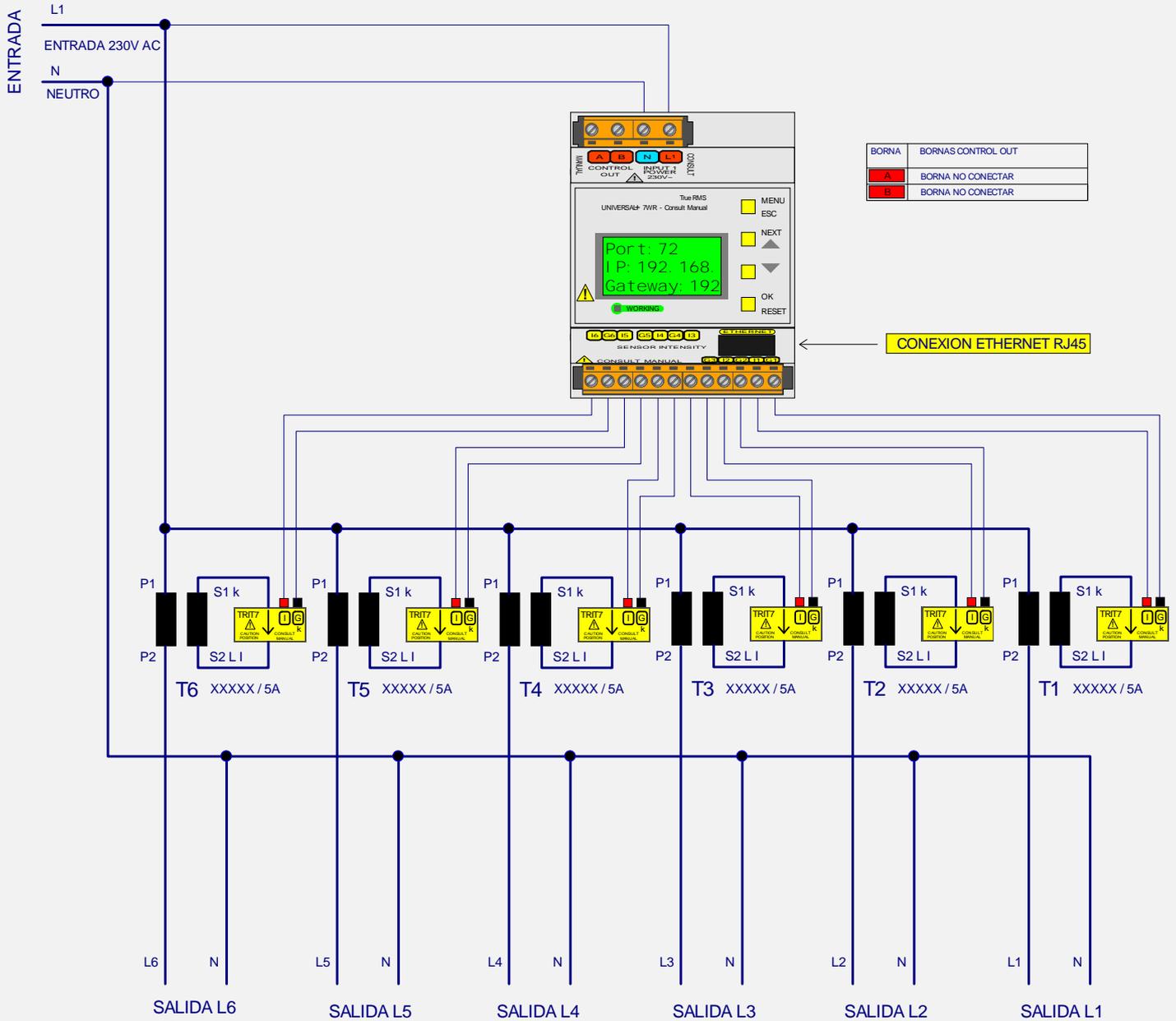
UNIDAD UNIVERSAL+ 7WR 6LIN

CONFIGURACION MONOFASICA 2 POLOS HASTA 10.000A.

Versión transformador de intensidad de línea. Únicamente transformador TRIT7

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

Versión alimentación conjunta



T1, T2, T3, T4, T5 y T6 TRANSFORMADOR TOROIDAL DE INTENSIDAD DE LINEA PROGRAMAR LA RELACION DE INTENSIDAD DEL TRANSFORMADOR XXXXX / 5A EN LA UNIDAD UNIVERSAL+ 7WR 6LIN

TRIT7: TRANSFORMADOR TOROIDAL DE INTENSIDAD DE LINEA (5A) INDIVIDUALMENTE EM PAREJADO Y AJUSTADO PARA SU MODULO Y SU LINEA NO INTERCAMBIAR Y POSICIONARLO SEGUN SENTIDO FLECHA



CONSULTAR MANUAL DE INSTRUCCIONES

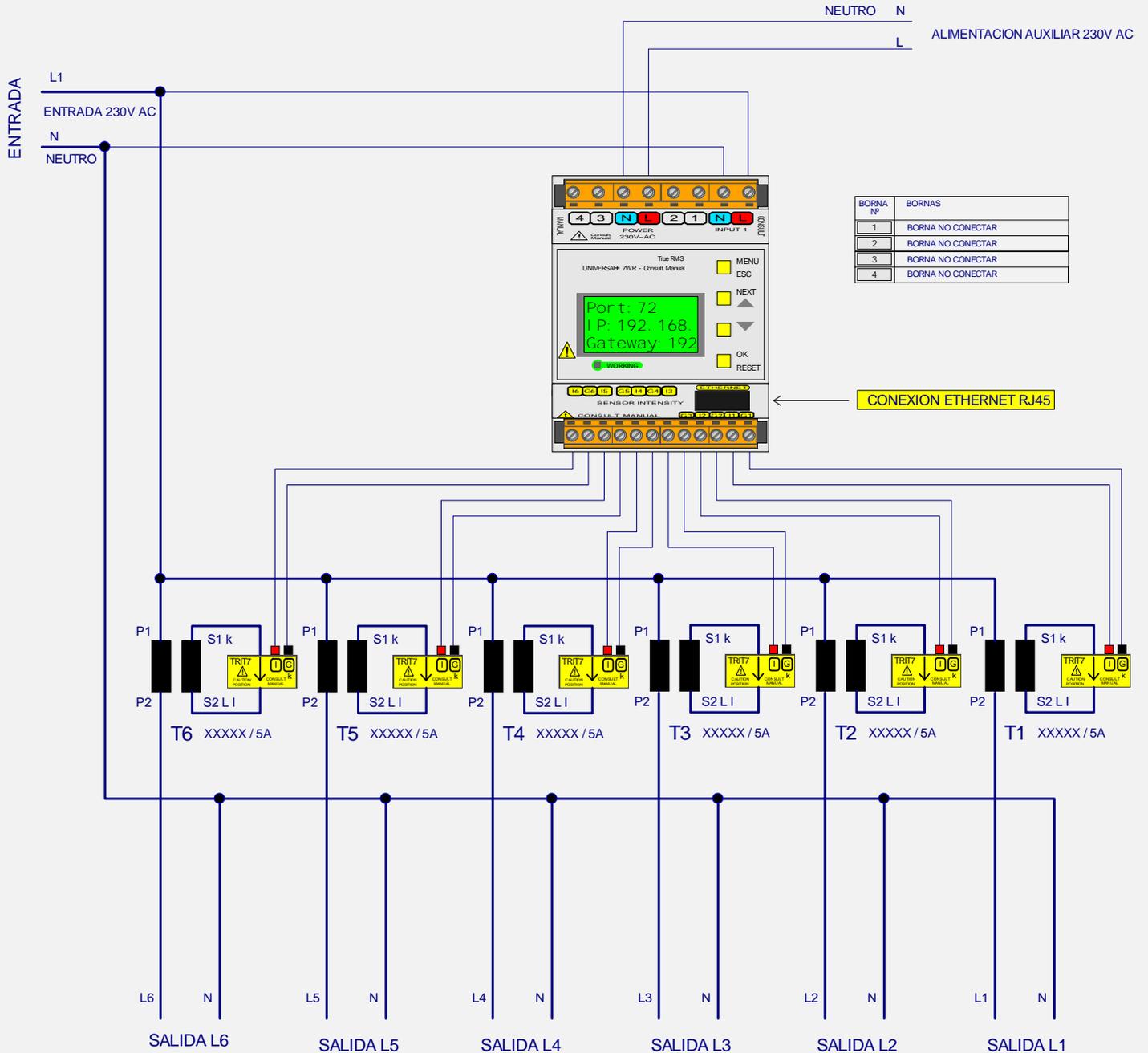
UNIDAD UNIVERSAL+ 7WR 6LIN

CONFIGURACION MONOFASICA 2 POLOS HASTA 10.000A.

Versión transformador de intensidad de línea. Únicamente transformador TRIT7

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

Versión alimentación auxiliar



T1, T2, T3, T4, T5 Y T6 TRANSFORMADOR TOROIDAL DE INTENSIDAD DE LINEA PROGRAMAR LA RELACION DE INTENSIDAD DEL TRANSFORMADOR XXXXX / 5A EN LA UNIDAD UNIVERSAL+ 7WR 6LIN

TRIT7: TRANSFORMADOR TOROIDAL DE INTENSIDAD DE LINEA (5A) INDIVIDUALMENTE EM PAREJADO Y AJUSTADO PARA SU M ODULO Y SU LINEA NO INTERCAMBIAR Y POSICIONARLO SEGUN SENTIDO FLECHA



CONSULTAR MANUAL DE INSTRUCCIONES

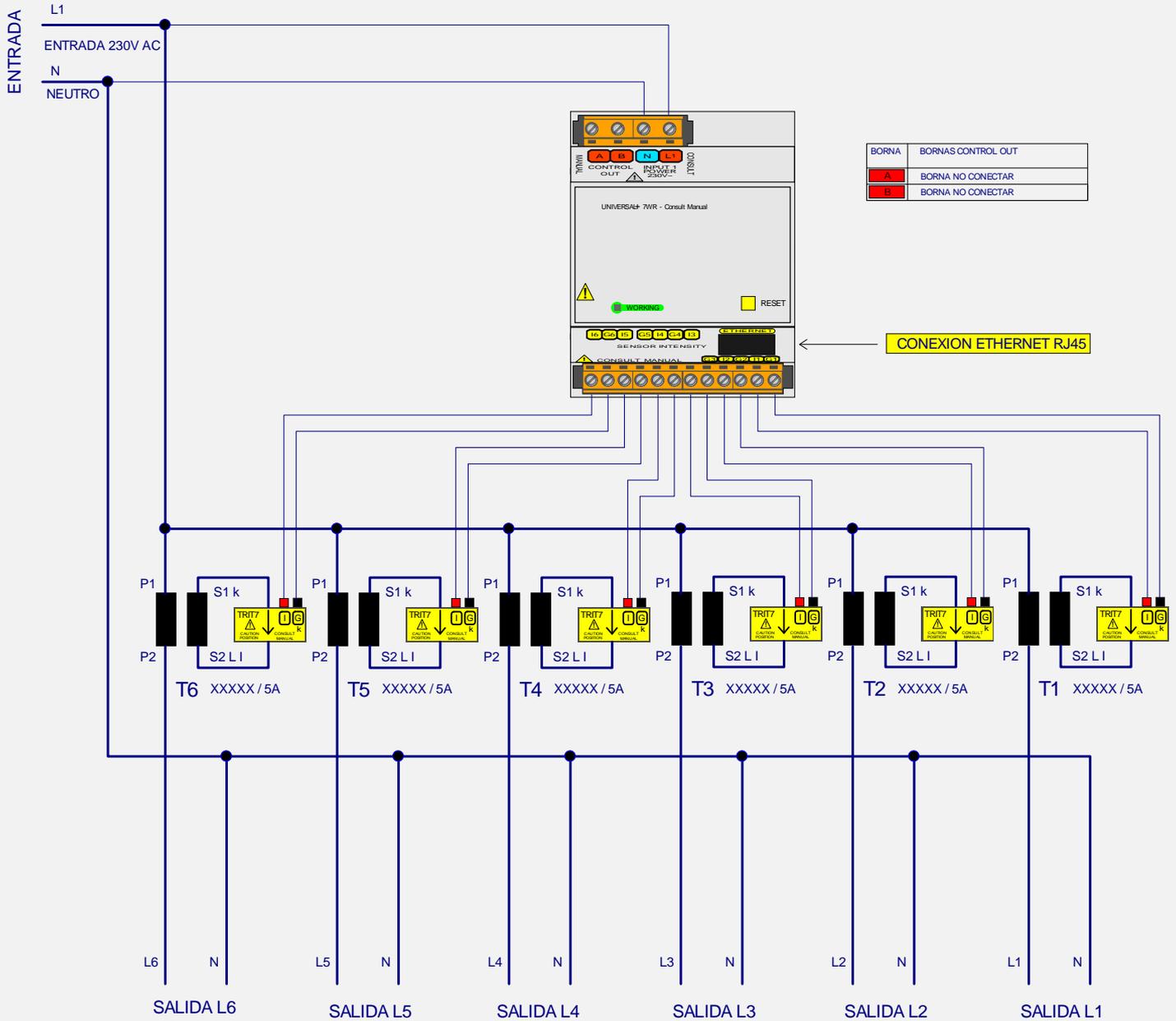
UNIDAD UNIVERSAL+ 7WR 6LIN (SIN DISPLAY)

CONFIGURACION MONOFASICA 2 POLOS HASTA 10.000A.

Versión transformador de intensidad de línea. Únicamente transformador TRIT7

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

Versión alimentación conjunta



T1, T2, T3, T4, T5 y T6 TRANSFORMADOR TOROIDAL DE INTENSIDAD DE LINEA PROGRAMAR LA RELACION DE INTENSIDAD DEL TRANSFORMADOR XXXXX / 5A EN LA UNIDAD UNIVERSAL+ 7WR 6LIN

TRIT7: TRANSFORMADOR TOROIDAL DE INTENSIDAD DE LINEA (5A) INDIVIDUALMENTE EM PAREJADO Y AJUSTADO PARA SU MODULO Y SU LINEA NO INTERCAMBIAR Y POSICIONARLO SEGUN SENTIDO FLECHA



CONSULTAR MANUAL DE INSTRUCCIONES

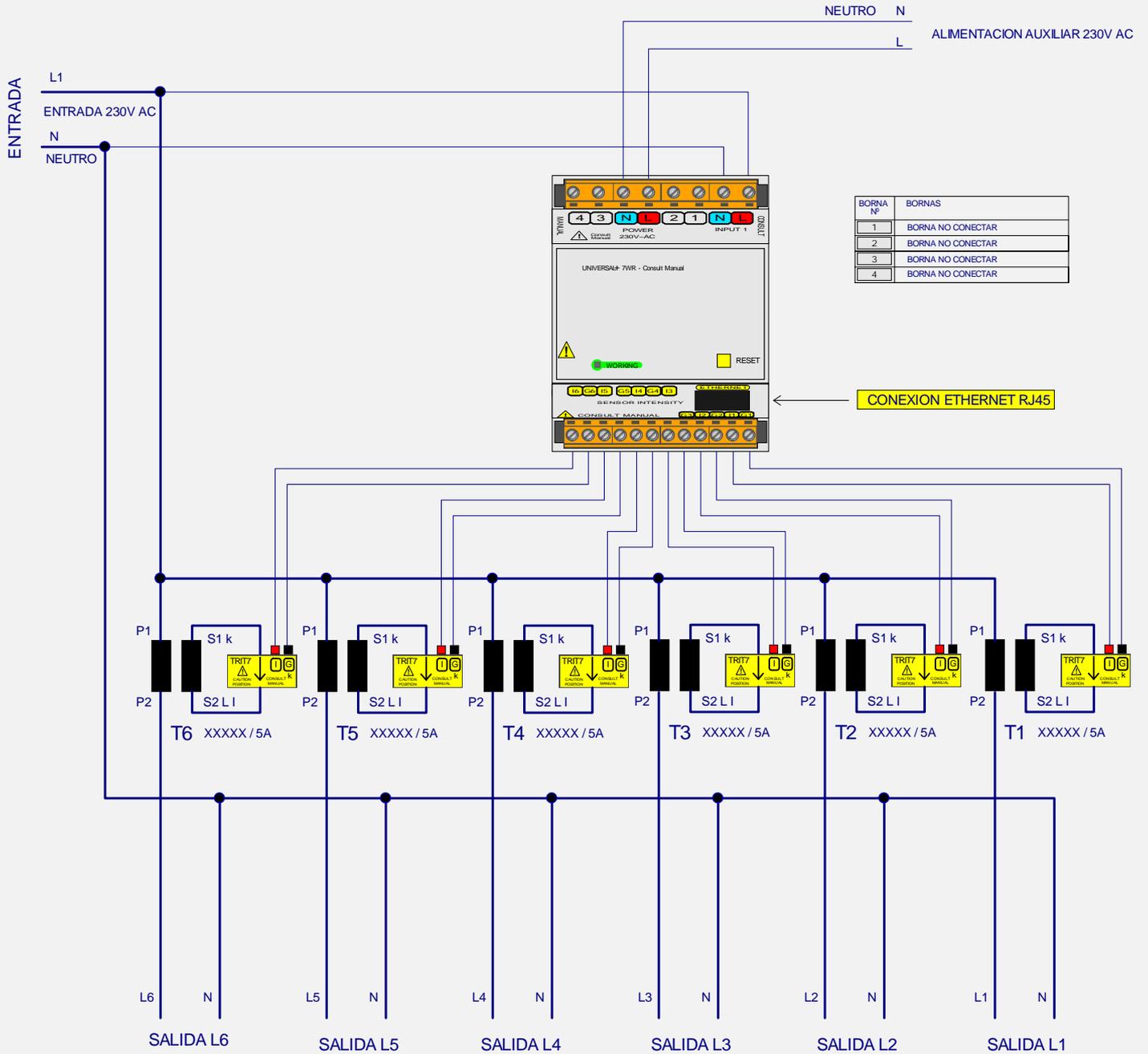
UNIDAD UNIVERSAL+ 7WR 6LIN (SIN DISPLAY)

CONFIGURACION MONOFASICA 2 POLOS HASTA 10.000A.

Versión transformador de intensidad de línea. Únicamente transformador TRIT7

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

Versión alimentación auxiliar



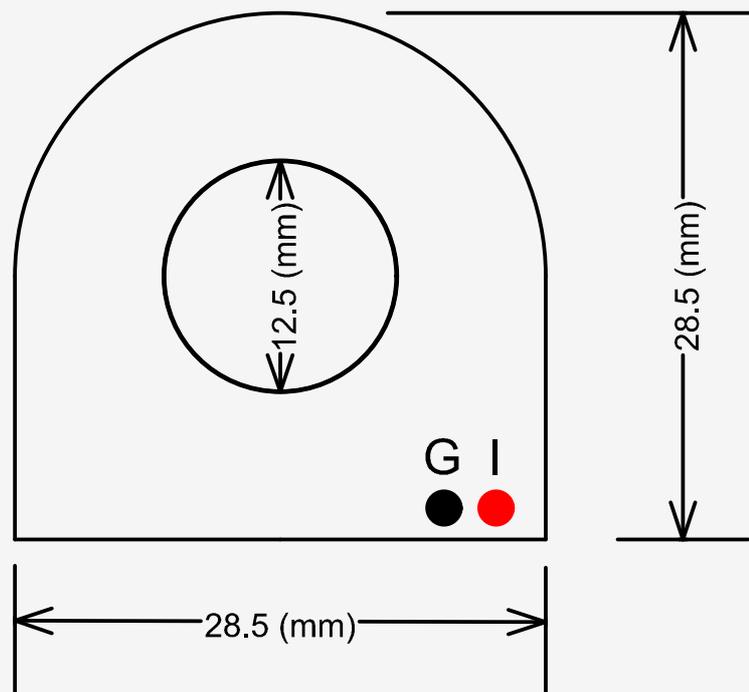
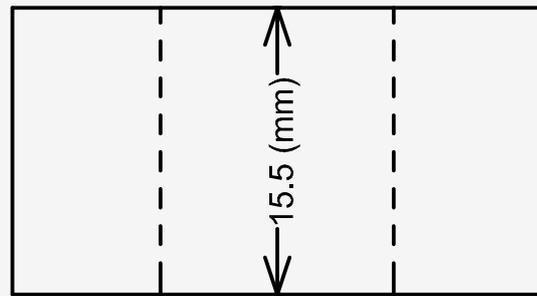
T1, T2, T3, T4, T5 Y T6 TRANSFORMADOR TOROIDAL DE INTENSIDAD DE LINEA PROGRAMAR LA RELACION DE INTENSIDAD DEL TRANSFORMADOR XXXXX / 5A EN LA UNIDAD UNIVERSAL+ 7WR 6LIN

TRIT7: TRANSFORMADOR TOROIDAL DE INTENSIDAD DE LINEA (5A) INDIVIDUALMENTE EM PAREJADO Y AJUSTADO PARA SU M ODULO Y SU LINEA NO INTERCAMBIAR Y POSICIONARLO SEGUN SENTIDO FLECHA



CONSULTAR MANUAL DE INSTRUCCIONES

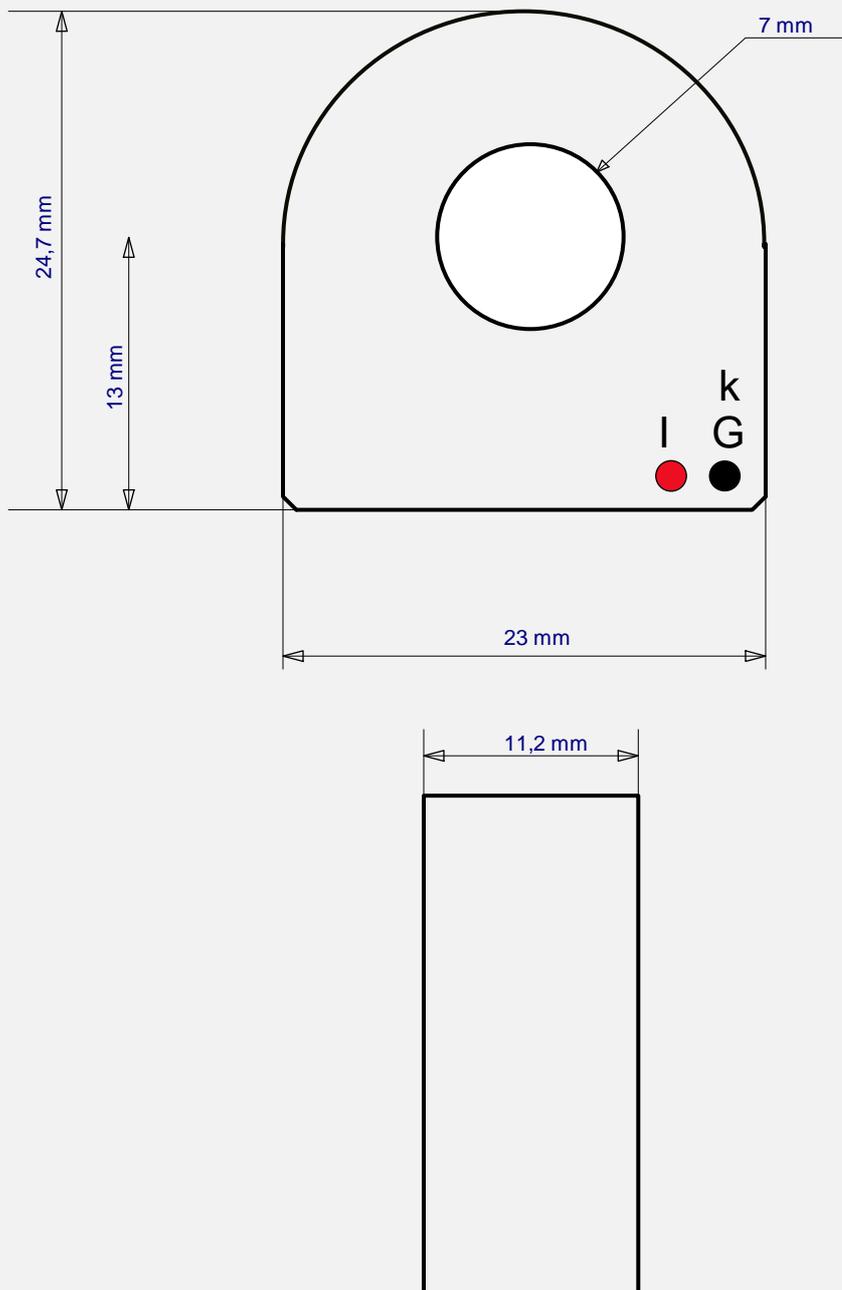
TRANSFORMADOR TOROIDAL TRIT12



CABLE NEGRO = G
CABLE ROJO = I

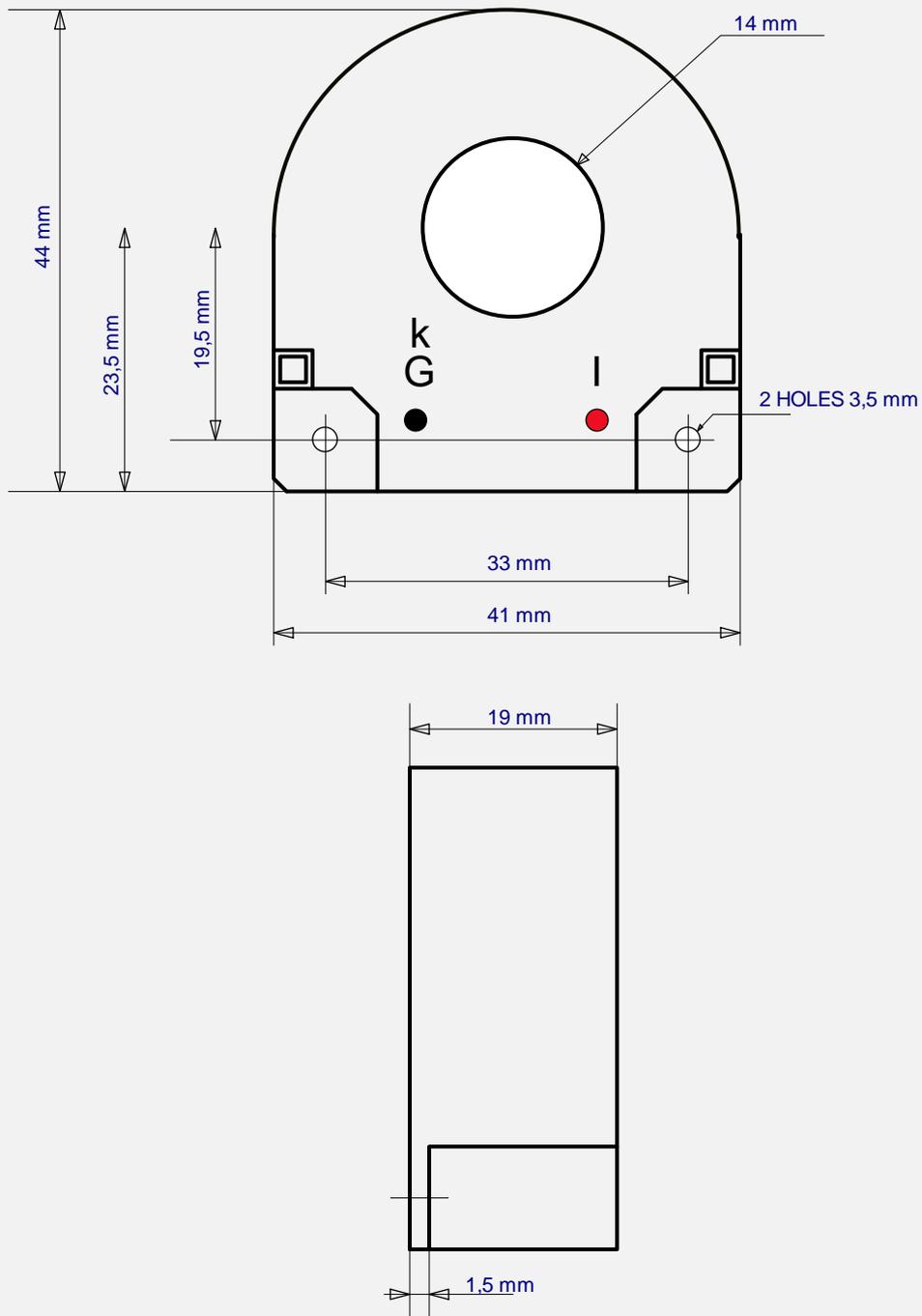
DIMENSIONES TRANSFORMADOR TOROIDAL DE INTENSIDAD DE LINEA

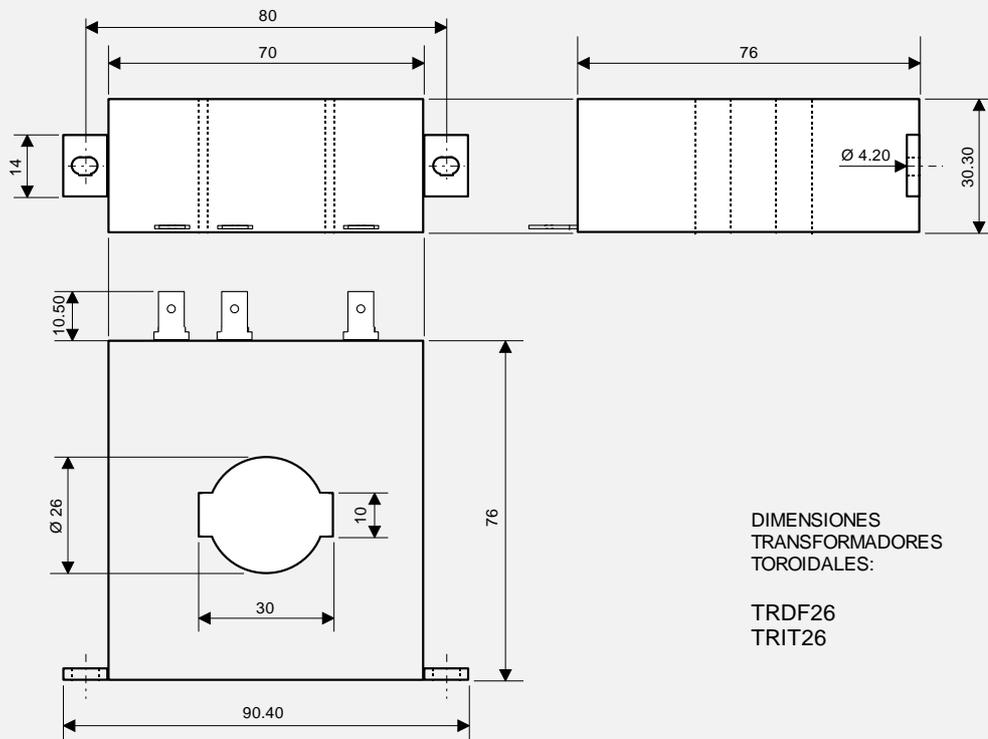
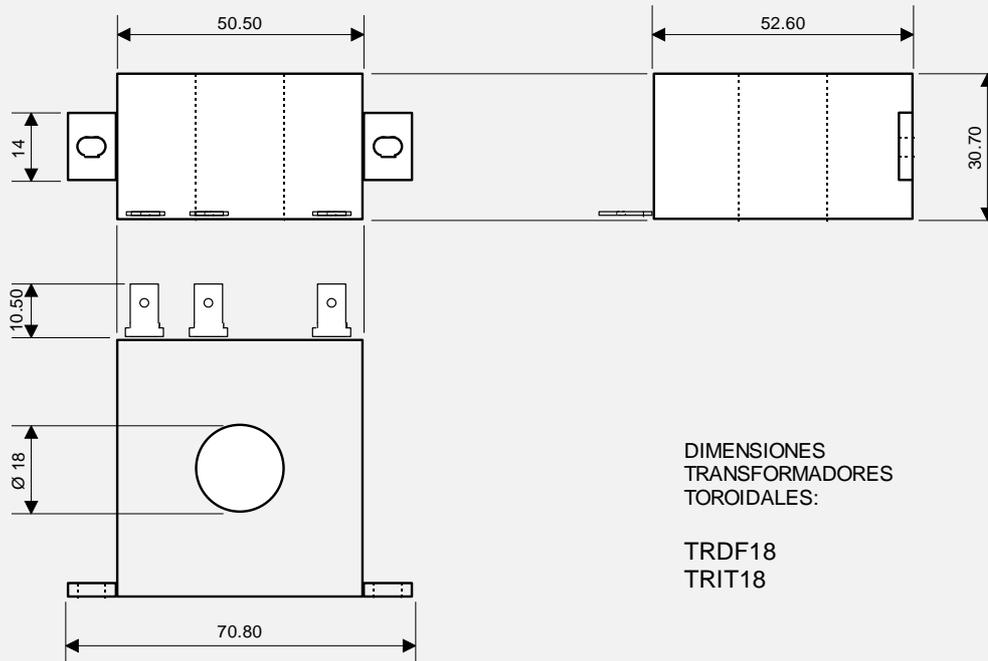
TRIT7



DIMENSIONES TRANSFORMADOR TOROIDAL DE INTENSIDAD DE LINEA

TRIT14





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

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

Comandos Modbus soportados:

| | |
|------------|---|
| 04 (0x04h) | Read Input Registers / Lectura de un registro |
| 06 (0x06h) | Write Single Register / Escritura de un registro |

Tablas Modbus:

| | | | |
|--------|-----------------------------------|--------------|----------------|
| 3:0001 | Mediciones y valores en general | Comandos: 04 | Lectura |
| 4:0001 | Comandos de Reset y puesta a cero | Comandos: 06 | Solo escritura |

Tipos de datos:

| | |
|---------|--|
| UWord16 | Número hexadecimal, entero sin signo de 16-bits, utiliza 1 dirección de memoria. Registro con 2 bytes de memoria en formato big-endian . 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 little-endian . 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 little-endian . Ejemplo: 112233445566h se enviará como 55, 66, 33, 44, 11, 22. El word de menos 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 |
|------------------------|--------------------------|-----------------|---------------|------------------------|----------|----------|
| Medidas | | | | | | |
| 1 | 0000 | 1 | UWord16 | HZ1, Frecuencia L1 | 1/10 | Hz |
| 2 | 0001 | 2 | UWord32 | VRMS1, Tensión RMS L1 | 1/100 | V |
| 4 | 0003 | 2 | UWord32 | I1, Intensidad RMS L1 | 1/1000 | A |
| 6 | 0005 | 2 | UWord32 | I2, Intensidad RMS L2 | 1/1000 | A |
| 8 | 0007 | 2 | UWord32 | I3, Intensidad RMS L3 | 1/1000 | A |
| 10 | 0009 | 2 | UWord32 | I4, Intensidad RMS L4 | 1/1000 | A |
| 12 | 000B | 2 | UWord32 | I5, Intensidad RMS L5 | 1/1000 | A |
| 14 | 000D | 2 | UWord32 | I6, Intensidad RMS L6 | 1/1000 | A |
| 16 | 000F | 2 | UWord32 | W1, Potencia activa L1 | 1/10 | W |

| | | | | | | |
|----|------|---|---------|---|--------|-----|
| 18 | 0011 | 2 | UWord32 | W2, Potencia activa L2 | 1/10 | W |
| 20 | 0013 | 2 | UWord32 | W3, Potencia activa L3 | 1/10 | W |
| 22 | 0015 | 2 | UWord32 | W4, Potencia activa L4 | 1/10 | W |
| 24 | 0017 | 2 | UWord32 | W5, Potencia activa L5 | 1/10 | W |
| 26 | 0019 | 2 | UWord32 | W6, Potencia activa L6 | 1/10 | W |
| 28 | 001B | 2 | UWord32 | W Σ , Sumatoria L1+L2+L3+L4+L5+L6 | 1/10 | W |
| 30 | 001D | 2 | UWord32 | VA1, Potencia aparente L1 | 1/10 | VA |
| 32 | 001F | 2 | UWord32 | VA2, Potencia aparente L2 | 1/10 | VA |
| 34 | 0021 | 2 | UWord32 | VA3, Potencia aparente L3 | 1/10 | VA |
| 36 | 0023 | 2 | UWord32 | VA4, Potencia aparente L4 | 1/10 | VA |
| 38 | 0025 | 2 | UWord32 | VA5, Potencia aparente L5 | 1/10 | VA |
| 40 | 0027 | 2 | UWord32 | VA6, Potencia aparente L6 | 1/10 | VA |
| 42 | 0029 | 2 | UWord32 | VA Σ , Sumatoria L1+L2+L3+L4+L5+L6 | 1/10 | VA |
| 44 | 002B | 2 | UWord32 | VARL1, Potencia reactiva inductiva L1 | 1/10 | VAr |
| 46 | 002D | 2 | UWord32 | VARL2, Potencia reactiva inductiva L2 | 1/10 | VAr |
| 48 | 002F | 2 | UWord32 | VARL3, Potencia reactiva inductiva L3 | 1/10 | VAr |
| 50 | 0031 | 2 | UWord32 | VARL4, Potencia reactiva inductiva L4 | 1/10 | VAr |
| 52 | 0033 | 2 | UWord32 | VARL5, Potencia reactiva inductiva L5 | 1/10 | VAr |
| 54 | 0035 | 2 | UWord32 | VARL6, Potencia reactiva inductiva L6 | 1/10 | VAr |
| 56 | 0037 | 2 | UWord32 | VARL Σ , Sumatoria L1+L2+L3+L4+L5+L6 | 1/10 | VAr |
| 58 | 0039 | 2 | UWord32 | VARC1, Potencia reactiva capacitiva L1 | 1/10 | VAr |
| 60 | 003B | 2 | UWord32 | VARC2, Potencia reactiva capacitiva L2 | 1/10 | VAr |
| 62 | 003D | 2 | UWord32 | VARC3, Potencia reactiva capacitiva L3 | 1/10 | VAr |
| 64 | 003F | 2 | UWord32 | VARC4, Potencia reactiva capacitiva L4 | 1/10 | VAr |
| 66 | 0041 | 2 | UWord32 | VARC5, Potencia reactiva capacitiva L5 | 1/10 | VAr |
| 68 | 0043 | 2 | UWord32 | VARC6, Potencia reactiva capacitiva L6 | 1/10 | VAr |
| 70 | 0045 | 2 | UWord32 | VARC Σ , Sumatoria L1+L2+L3+L4+L5+L6 | 1/10 | VAr |
| 72 | 0047 | 1 | UWord16 | PF1, Factor de potencia L1 | 1/1000 | % |
| 73 | 0048 | 1 | UWord16 | PF2, Factor de potencia L2 | 1/1000 | % |
| 74 | 0049 | 1 | UWord16 | PF3, Factor de potencia L3 | 1/1000 | % |
| 75 | 004A | 1 | UWord16 | PF4, Factor de potencia L4 | 1/1000 | % |
| 76 | 004B | 1 | UWord16 | PF5, Factor de potencia L5 | 1/1000 | % |
| 77 | 004C | 1 | UWord16 | PF6, Factor de potencia L6 | 1/1000 | % |
| 78 | 004D | 2 | UWord32 | Máximetro W1 | 1/10 | W |
| 80 | 004F | 2 | UWord32 | Máximetro W2 | 1/10 | W |
| 82 | 0051 | 2 | UWord32 | Máximetro W3 | 1/10 | W |
| 84 | 0053 | 2 | UWord32 | Máximetro W4 | 1/10 | W |
| 86 | 0055 | 2 | UWord32 | Máximetro W5 | 1/10 | W |
| 88 | 0057 | 2 | UWord32 | Máximetro W6 | 1/10 | W |

Máximas medidas

| | | | | | | |
|-----|------|---|---------|--------------------------------|--------|----|
| 90 | 0059 | 1 | UWord16 | MAX_HZ1, Máxima HZ1 | 1/10 | Hz |
| 91 | 005A | 2 | UWord32 | MAX_V1, Máxima V1 | 1/100 | V |
| 93 | 005C | 2 | UWord32 | MAX_I1, Máxima I1 | 1/1000 | A |
| 95 | 005E | 2 | UWord32 | MAX_I2, Máxima I2 | 1/1000 | A |
| 97 | 0060 | 2 | UWord32 | MAX_I3, Máxima I3 | 1/1000 | A |
| 99 | 0062 | 2 | UWord32 | MAX_I4, Máxima I4 | 1/1000 | A |
| 101 | 0064 | 2 | UWord32 | MAX_I5, Máxima I5 | 1/1000 | A |
| 103 | 0066 | 2 | UWord32 | MAX_I6, Máxima I6 | 1/1000 | A |
| 105 | 0068 | 2 | UWord32 | MAX_MAXW1, Máxima Máximetro W1 | 1/10 | W |
| 107 | 006A | 2 | UWord32 | MAX_MAXW2, Máxima Máximetro W2 | 1/10 | W |
| 109 | 006C | 2 | UWord32 | MAX_MAXW3, Máxima Máximetro W3 | 1/10 | W |

| | | | | | | |
|-----|------|---|---------|--------------------------------|------|-----|
| 111 | 006E | 2 | UWord32 | MAX_MAXW4, Máxima Máximetro W4 | 1/10 | W |
| 113 | 0070 | 2 | UWord32 | MAX_MAXW5, Máxima Máximetro W5 | 1/10 | W |
| 115 | 0072 | 2 | UWord32 | MAX_MAXW6, Máxima Máximetro W6 | 1/10 | W |
| 117 | 0074 | 2 | UWord32 | MAX_VA1, Máxima VA1 | 1/10 | VA |
| 119 | 0076 | 2 | UWord32 | MAX_VA2, Máxima VA2 | 1/10 | VA |
| 121 | 0078 | 2 | UWord32 | MAX_VA3, Máxima VA3 | 1/10 | VA |
| 123 | 007A | 2 | UWord32 | MAX_VA4, Máxima VA4 | 1/10 | VA |
| 125 | 007C | 2 | UWord32 | MAX_VA5, Máxima VA5 | 1/10 | VA |
| 127 | 007E | 2 | UWord32 | MAX_VA6, Máxima VA6 | 1/10 | VA |
| 129 | 0080 | 2 | UWord32 | MAX_VARC1, Máxima VARC1 | 1/10 | VAr |
| 131 | 0082 | 2 | UWord32 | MAX_VARC2, Máxima VARC2 | 1/10 | VAr |
| 133 | 0084 | 2 | UWord32 | MAX_VARC3, Máxima VARC3 | 1/10 | VAr |
| 135 | 0086 | 2 | UWord32 | MAX_VARC4, Máxima VARC4 | 1/10 | VAr |
| 137 | 0088 | 2 | UWord32 | MAX_VARC5, Máxima VARC5 | 1/10 | VAr |
| 139 | 008A | 2 | UWord32 | MAX_VARC6, Máxima VARC6 | 1/10 | VAr |
| 141 | 008C | 2 | UWord32 | MAX_VARL1, Máxima VARL1 | 1/10 | VAr |
| 143 | 008E | 2 | UWord32 | MAX_VARL2, Máxima VARL2 | 1/10 | VAr |
| 145 | 0090 | 2 | UWord32 | MAX_VARL3, Máxima VARL3 | 1/10 | VAr |
| 147 | 0092 | 2 | UWord32 | MAX_VARL4, Máxima VARL4 | 1/10 | VAr |
| 149 | 0094 | 2 | UWord32 | MAX_VARL5, Máxima VARL5 | 1/10 | VAr |
| 151 | 0096 | 2 | UWord32 | MAX_VARL6, Máxima VARL6 | 1/10 | VAr |

Mínimas medidas

| | | | | | | |
|-----|------|---|---------|---------------------|-------|----|
| 153 | 0098 | 1 | UWord16 | MIN_HZ1, Mínima HZ1 | 1/10 | Hz |
| 154 | 0099 | 2 | UWord32 | MIN_V1, Mínima V1 | 1/100 | V |

Contadores de energía

| | | | | | | |
|-----|------|---|---------|---|----------|-----|
| 156 | 009B | 3 | UWord48 | KWH1+, Contador energía activa importada L1 | 1/100000 | KWh |
| 159 | 009E | 3 | UWord48 | KWH2+, Contador energía activa importada L2 | 1/100000 | KWh |
| 162 | 00A1 | 3 | UWord48 | KWH3+, Contador energía activa importada L3 | 1/100000 | KWh |
| 165 | 00A4 | 3 | UWord48 | KWH4+, Contador energía activa importada L4 | 1/100000 | KWh |
| 168 | 00A7 | 3 | UWord48 | KWH5+, Contador energía activa importada L5 | 1/100000 | KWh |
| 171 | 00AA | 3 | UWord48 | KWH6+, Contador energía activa importada L6 | 1/100000 | KWh |
| 174 | 00AD | 3 | UWord48 | KWHΣ+, Sumatoria L1+L2+L3+L4+L5+L6 | 1/100000 | KWh |
| 177 | 00B0 | 3 | UWord48 | KWH1-, Contador energía activa exportada L1 | 1/100000 | KWh |
| 180 | 00B3 | 3 | UWord48 | KWH2-, Contador energía activa exportada L2 | 1/100000 | KWh |
| 183 | 00B6 | 3 | UWord48 | KWH3-, Contador energía activa exportada L3 | 1/100000 | KWh |
| 186 | 00B9 | 3 | UWord48 | KWH4-, Contador energía activa exportada L4 | 1/100000 | KWh |
| 189 | 00BC | 3 | UWord48 | KWH5-, Contador energía activa exportada L5 | 1/100000 | KWh |
| 192 | 00BF | 3 | UWord48 | KWH6-, Contador energía activa exportada L6 | 1/100000 | KWh |
| 195 | 00C2 | 3 | UWord48 | KWHΣ-, Sumatoria L1+L2+L3+L4+L5+L6 | 1/100000 | KWh |
| 198 | 00C5 | 3 | UWord48 | KQH1, Contador de energía reactiva L1 | 1/100000 | KQh |
| 201 | 00C8 | 3 | UWord48 | KQH2, Contador de energía reactiva L2 | 1/100000 | KQh |
| 204 | 00CB | 3 | UWord48 | KQH3, Contador de energía reactiva L3 | 1/100000 | KQh |
| 207 | 00CE | 3 | UWord48 | KQH4, Contador de energía reactiva L4 | 1/100000 | KQh |
| 210 | 00D1 | 3 | UWord48 | KQH5, Contador de energía reactiva L5 | 1/100000 | KQh |
| 213 | 00D4 | 3 | UWord48 | KQH6, Contador de energía reactiva L6 | 1/100000 | KQh |
| 216 | 00D7 | 3 | UWord48 | KQHΣ, Sumatoria L1+L2+L3+L4+L5+L6 | 1/100000 | KQh |

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 |
|------------------------|--------------------------|--------------|------------|--|
| PIN de usuario | | | | |
| 1 | 0000 | 1 | BCD | PIN de usuario/Password |
| Comandos | | | | |
| 2 | 0001 | 1 | UWord16 | = 0x0000h, Reset medidad máximas |
| 3 | 0002 | 1 | UWord16 | = 0x0000h, Reset medidad mínimas |
| 4 | 0003 | 1 | UWord16 | = 0x0000h, Puesta a cero contadores de energía |

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.
2. Comando de puestas a cero de contadores y reset de medidas máximas

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
safeline@safeline.es

Comercial

T. +34 938841820
T. +34 937630801
comercial@safeline.es

Fábrica, I + D

T. +34 937630801
T. +34 607409841
inves@safeline.es

Administración

T. +34 937630801
T. +34 607409841
admin@safeline.es

Made in EU

