

**Unidad universal de protección y Análisis de redes, teleprogramable, telecontrolable con servidor WEB**  
Rearmes automáticos con motor integrado. Visualización gráfica y numérica en tiempo real. Medidas RMS, Pico, AC y DC

Protección y análisis I. diferencial tipo A. Medidas RMS, Pico, AC y DC. Osciloscopio I. diferencial con autorefresco  
Osciloscopio de 7 canales V1, V2, V3, I1, I2, I3, Intensidad Diferencial.  
Espectro (7 canales) de 64 armónicos con software Data Watch Pro

Medida y alarma de THD desde el armónico 2 – 63, programable por armónico y franja de armónicos  
Relés con alarmas, temporizadores, programador horario, control de entradas y control manual

Visualización, programación y control por navegador WEB vía Internet / Intranet (sin necesidad de software)  
Integración en sistemas SCADA y plataformas IoT mediante Modbus TCP/IP y comandos TCP/IP HTTP Servidor Web



**UNIVERSAL+ 7WR K1+ y K1 Diferencial tipo A**  
**Mando Motor Rearmador Integrado para MCB (magnetotérmico) de 6 a 63A, 2 y 4 polos**  
La imagen representada puede no ser exacta

**Manual-UNIVERSAL+ 7WR K1+ Diferencial tipo A. TCP/IP 10BT-100BT**  
**Versión de software V7.0**  
**Manual-UNIVERSAL+ 7WR K1 Diferencial tipo A. TCP/IP 10BT**  
**Versión de software V5.8**



**SAFE LINE.SL**

## Manual-UNIVERSAL+ 7WR K1+ y K1 Diferencial tipo A del usuario / instalador

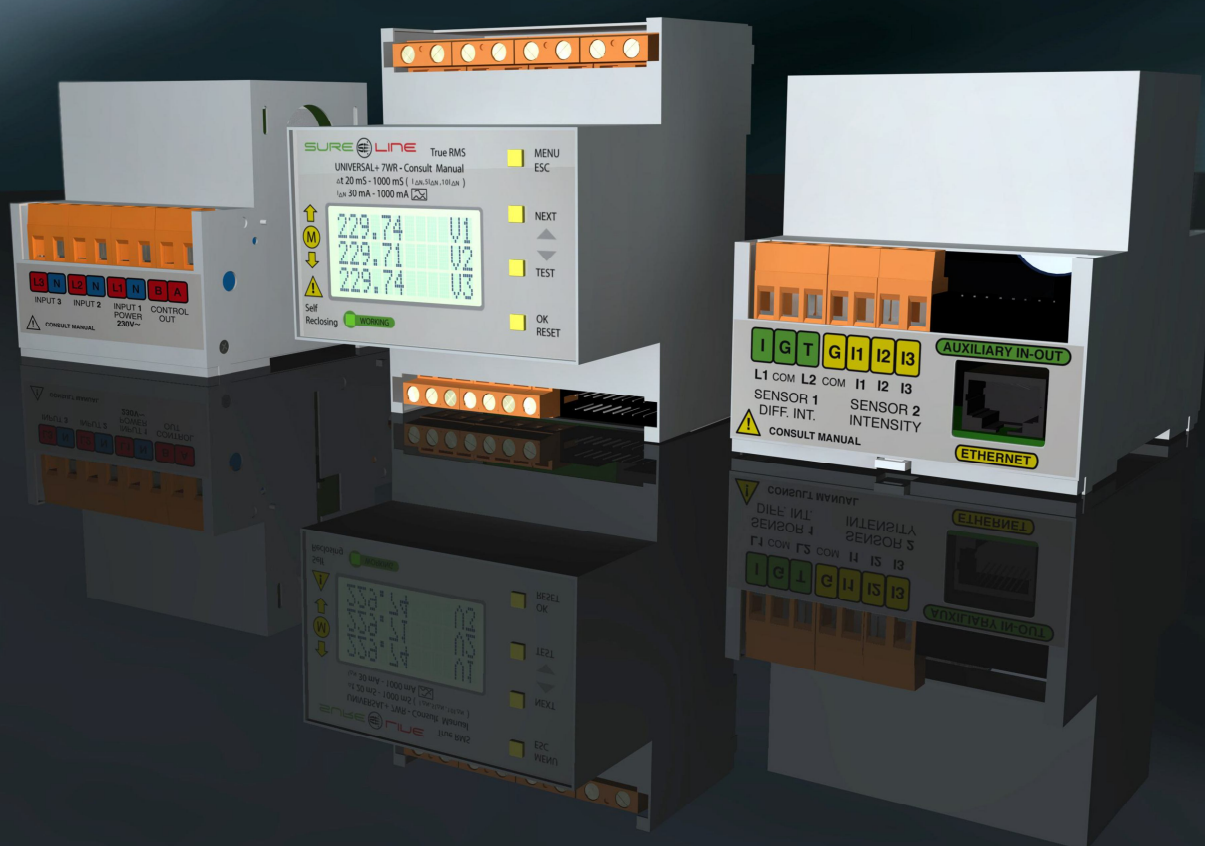
Es imprescindible que el usuario / instalador entienda completamente este manual UNIVERSAL+ 7WR K1+ y K1 antes de utilizar el equipo. Si existieran dudas, consultar al Distribuidor Autorizado o al Fabricante (Consultar otros manuales anexos).

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 cualquier norma o característica de este manual y los productos indicados en este manual sin previo aviso. Las características técnicas que aportan estas normas son a título informativo.

Publicado en España por Safeline, S.L. 1ª Edición (Septiembre 2025)



**Consultar manuales anexos referentes al equipo:**

[Manual de Instrucciones - Software DatawatchPro](#)

[Manual de instrucciones GREEN IN-OUT L y GREEN IN-OUT C \(Gama 7WR\)](#)

[Manual de Instrucciones UNIVERSAL+ IN OUT](#)

# INDICE

## Capítulo 1 – Introducción

|     |                   |   |
|-----|-------------------|---|
| 1.1 | Introducción..... | 8 |
| 1.2 | Nomenclatura..... | 8 |

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

|   |                                                                                        |    |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2 | Cuadros sinópticos de características UNIVERSAL+ 7WR K1+ y K1 Diferencial tipo A ..... | 10 |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------|----|

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

|       |                                                                                                       |    |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.1   | Página WEB de inicio, PIN.....                                                                        | 14 |
| 3.2   | Página WEB: Botón "Medidas y registros" .....                                                         | 15 |
| 3.2.1 | Página WEB: Botón "Medidas y registros", sección "Medidas" .....                                      | 15 |
| 3.2.2 | Página WEB: Botón "Medidas y registros", sección "contadores de energía" .....                        | 16 |
| 3.2.3 | Página WEB: Botón "Medidas y registros", sección "valores máximos y mínimos" .....                    | 16 |
| 3.2.4 | Página WEB: Botón "Medidas y registros", sección "contadores de desconexión del MCB / esclavo " ..... | 17 |
| 3.2.5 | Página WEB: Botón "Medidas y registros", sección "Sensores de temperatura y humedad remotos" .....    | 17 |
| 3.2.6 | Página WEB: Botón "Medidas y registros", sección "Registrador Histórico LOG" .....                    | 18 |
| 3.2.7 | Página WEB: Botón "Medidas y registros", sección "Test de alarmas" .....                              | 18 |
| 3.3   | Página WEB: Botón "Análisis I. diferencial" .....                                                     | 19 |
| 3.4   | Página WEB: Botón "Osciloscopio" .....                                                                | 20 |
| 3.5   | Página WEB: Botón "Estado entradas / salidas" .....                                                   | 21 |
| 3.6   | Página WEB: Botón "Control manual relés" .....                                                        | 22 |
| 3.7   | Página WEB: Botón "Alarmas relés" .....                                                               | 23 |
| 3.8   | Página WEB: Botón "Temporizadores relés" .....                                                        | 24 |
| 3.9   | Página WEB: Botón "Programador horario" .....                                                         | 25 |
| 3.10  | Página WEB: Botón "Configuración equipo" .....                                                        | 26 |
| 3.11  | Página WEB: Botón "Configuración acceso" .....                                                        | 34 |
| 3.12  | Página WEB: Botón "Cerrar sesión" .....                                                               | 34 |

## Capítulo 4 – DataWatchPro Software profesional

|      |                                                                                               |    |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.1  | Módulo Osciloscopio .....                                                                     | 35 |
| 4.2  | Módulo Espectro de Armónicos de 7 canales .....                                               | 38 |
| 4.3  | Control manual relés .....                                                                    | 39 |
| 4.4  | Automatización / telecontrol programable de relés con alarmas de nivel en franja horaria..... | 39 |
| 4.5  | Módulo Tiempo real.....                                                                       | 40 |
| 4.6  | Módulo análisis numérico de datos.....                                                        | 41 |
| 4.7  | Módulo análisis gráfico de datos.....                                                         | 42 |
| 4.8  | Módulo Visualizador gráfico (análisis rápido).....                                            | 42 |
| 4.9  | Módulo análisis por día .....                                                                 | 43 |
| 4.10 | Módulo plotter gráfico (análisis gráfico largos periodos).....                                | 44 |
| 4.11 | Módulo Análisis de energía .....                                                              | 44 |
| 4.12 | Configuración general .....                                                                   | 45 |
| 4.13 | Configuración lecturas .....                                                                  | 46 |
| 4.14 | Configuración Alarmas (Avisos independientes por e-mail de 249 alarmas programables) .....    | 46 |

## Capítulo 5 – Descripción general

|     |                                                                                 |    |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| 5.1 | Rearmes inteligentes .....                                                      | 47 |
| 5.2 | Rearmes secuenciales .....                                                      | 47 |
| 5.3 | Visualización .....                                                             | 48 |
| 5.4 | Relés A y B (de los Módulos I/O externos) .....                                 | 48 |
| 5.5 | Remote input 1 y remote input 2 (de los Módulos I/O externos).....              | 48 |
| 5.6 | Módulos I/O externos (salidas relés, entradas digitales y temporizadores) ..... | 48 |
| 5.7 | Programador horario .....                                                       | 49 |
| 5.8 | DWP (DataWatchPro). Software para PC.....                                       | 49 |
| 5.9 | Multi-interacción entre unidades remotas vía Internet / Intranet .....          | 49 |

## Capítulo 6 – Guía del usuario (botonera frontal y display)

|       |                                                     |    |
|-------|-----------------------------------------------------|----|
| 6.1   | Función de los botones .....                        | 50 |
| 6.2   | PIN de usuario .....                                | 51 |
| 6.3   | Secuencia de inicio.....                            | 51 |
| 6.4   | Pantallas principales del display.....              | 51 |
| 6.5   | Menú del display .....                              | 52 |
| 6.5.1 | Apagado del equipo.....                             | 53 |
| 6.5.2 | Tests .....                                         | 53 |
| 6.5.3 | Auto-manual, Rearmes secuenciales automáticos ..... | 53 |
| 6.5.4 | Alarmas configuración .....                         | 53 |
| 6.5.5 | Última desconexión .....                            | 55 |
| 6.5.6 | Última alarma.....                                  | 55 |
| 6.5.7 | Promediado RMS de visualización.....                | 55 |
| 6.5.8 | Contadores de desconexión de alarmas.....           | 55 |
| 6.5.9 | Máximas medidas.....                                | 56 |

|        |                                                           |    |
|--------|-----------------------------------------------------------|----|
| 6.5.10 | Mínimas medidas .....                                     | 56 |
| 6.5.11 | Borrado de contadores y registros .....                   | 56 |
| 6.5.12 | Rearmes secuenciales automáticos.....                     | 56 |
| 6.5.13 | Retardo de la conexión.....                               | 57 |
| 6.5.14 | Relación del transformador de medida de I .....           | 57 |
| 6.5.15 | Módulo I / O externo 1 .....                              | 57 |
| 6.5.16 | Módulo I / O externo 2 .....                              | 57 |
| 6.5.17 | Control manual relés .....                                | 57 |
| 6.5.18 | Desbloqueo y reset de rearmes .....                       | 57 |
| 6.5.19 | Remote input 1 .....                                      | 57 |
| 6.5.20 | Remote input 2 .....                                      | 57 |
| 6.5.21 | Sonda de temperatura y humedad.....                       | 58 |
| 6.5.22 | TCP / IP configuración.....                               | 58 |
| 6.5.23 | Idioma.....                                               | 58 |
| 6.5.24 | Cambio de PIN de usuario .....                            | 59 |
| 6.5.25 | Reloj.....                                                | 59 |
| 6.5.26 | Programador horario .....                                 | 59 |
| 6.5.27 | Reset general y configuración de fábrica por defecto..... | 60 |
| 6.5.28 | LCD .....                                                 | 60 |
| 6.5.29 | Avisos acústicos .....                                    | 60 |
| 6.5.30 | Versión .....                                             | 60 |
| 6.5.31 | Relé A activado por .....                                 | 60 |
| 6.5.32 | Relé B activado por .....                                 | 61 |
| 6.5.33 | Pantallas a visualizar .....                              | 62 |
| 6.5.34 | Calibración.....                                          | 62 |
| 6.6    | Mensajes informativos.....                                | 62 |
| 6.7    | Aclaración medida de impedancia.....                      | 63 |
| 6.8    | Aclaración delays de alarmas.....                         | 64 |
| 6.9    | Aclaración osciloscopio .....                             | 64 |
| 6.10   | Aclaración registrador LOG .....                          | 64 |
| 6.11   | Aclaración de alarmas .....                               | 64 |
| 6.12   | Aclaración comunicación TCP/IP .....                      | 64 |
| 6.13   | Aclaración máximas y mínimas medidas .....                | 64 |

## Capítulo 7 – Características técnicas

|     |                                                                                                          |    |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 7.1 | Características técnicas módulos UNIVERSAL+ 7WR K1+ y K1 Diferencial tipo A .....                        | 65 |
| 7.2 | Descripción de bornas de conexión del módulo (MONO 2P Y TRI 4P).....                                     | 68 |
| 7.3 | Descripción de bornas de conexión del módulo (MONO 2P).....                                              | 68 |
| 7.4 | Descripción de carátula de mando .....                                                                   | 68 |
| 7.5 | Valores de alarmas de fábrica, módulo UNIVERSAL+ 7WR K1+ y K1 escala de tensión 500V Pk.....             | 69 |
| 7.6 | Alarmas que desconectan el MCB / magnetotérmico esclavo del módulo UNIVERSAL+ 7WR K1+ y K1 .....         | 70 |
| 7.7 | Estados (activado / desactivado) de alarmas de fábrica, por defecto módulo UNIVERSAL+ 7WR K1+ y K1 ..... | 71 |
| 7.8 | Alarmas. Activación / desactivación programable de relés de salida por una o varias alarmas.....         | 71 |
| 7.9 | Valores de rearmes automáticos de fábrica, por defecto .....                                             | 72 |

## Capítulo 8 – Guía del usuario / instalador

|     |                                                               |    |
|-----|---------------------------------------------------------------|----|
| 8.1 | Precauciones / advertencias para el usuario / instalador..... | 73 |
| 8.2 | Transporte y manipulación.....                                | 74 |
| 8.3 | Instalación.....                                              | 74 |
| 8.4 | Conexionado.....                                              | 74 |

## Capítulo 9 – Diagnósticos y solución de errores

|     |                             |    |
|-----|-----------------------------|----|
| 9.1 | Diagnóstico y solución..... | 74 |
|-----|-----------------------------|----|

## Capítulo 10 – Comprobación y puesta en marcha

|      |                                                                |    |
|------|----------------------------------------------------------------|----|
| 10.1 | Puesta en marcha .....                                         | 75 |
| 10.2 | Test incremental de intensidad diferencial .....               | 75 |
| 10.3 | Test intensidad diferencial (I <sub>Δn</sub> ) .....           | 75 |
| 10.4 | Test de WD externo (Watchdog externo) .....                    | 75 |
| 10.5 | Test de MCB (magnetotérmico) .....                             | 75 |
| 10.6 | Autotest incremental de protección diferencial tipo A.....     | 75 |
| 10.7 | Detección del toroide de intensidad diferencial AC tipo A..... | 76 |
| 10.8 | Diagnóstico de desconexión.....                                | 76 |
| 10.9 | Dispositivos redundantes de desconexión .....                  | 76 |

## Capítulo 11 – Descripción de protecciones

|      |                                                                                                                |    |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 11.1 | Protección diferencial .....                                                                                   | 76 |
| 11.2 | Protección contra sobretensión permanente y transitoria (Curva de actuación progresiva Tensión / Tiempo) ..... | 76 |
| 11.3 | Adaptación a Norma EN 50550:2011 .....                                                                         | 77 |
| 11.4 | Protección contra infratensión permanente y transitoria .....                                                  | 77 |
| 11.5 | Protección contra desconexiones de MCB (magnetotérmico) esclavo.....                                           | 77 |



**Capítulo 12 – Opciones adicionales**

|                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 12.1 Protección contra transitorios intensos de muy corta duración (nS y $\mu$ S) ..... | 77 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|

**Capítulo 13 – Desconexión. Tiempos de disparo**

|                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 13.1 Tiempo total de desconexión del interruptor MCB (magnetotérmico) esclavo ..... | 77 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|

**Capítulo 14 – Utilización**

|                      |    |
|----------------------|----|
| 14 Utilización ..... | 78 |
|----------------------|----|

**Capítulo 15 – Descripción componentes básicos**

|                                                                                          |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 15.1 Transformador toroidal de intensidad diferencial TRDF25 .....                       | 78 |
| 15.2 Transformador toroidal de intensidad TRIT12 .....                                   | 78 |
| 15.3 Interruptor MCB (magnetotérmico) esclavo ETEK (Trifásico 4P, Monofásico 2P).....    | 78 |
| 15.4 Desconectador (bobina de emisión MX) ETEK .....                                     | 78 |
| 15.5 Interruptor MCB (magnetotérmico) esclavo AEG / G.E (Trifásico 4P, Monofásico 2P)... | 78 |
| 15.6 Desconectador (bobina de emisión) G.E. ....                                         | 78 |

**Capítulo 16 – Servicio técnico**

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 16.1 Servicio técnico..... | 78 |
|----------------------------|----|

**Capítulo 17 – Mantenimiento**

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 17.1 Mantenimiento ..... | 79 |
|--------------------------|----|

**Capítulo 18 – Guía del instalador (Configuración Internet / Intranet)**

|                                                                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 18.1 Software IpMapper.exe para la configuración TCP/IP automática .....                                       | 80 |
| 18.2 Configuración Conexión Punto a Punto .....                                                                | 81 |
| 18.3 Configuración Conexión Internet / Intranet .....                                                          | 83 |
| 18.4 Configuración acceso remoto.....                                                                          | 83 |
| 18.5 Más de un Servidor WEB en la misma red .....                                                              | 84 |
| 18.6 Configuración TCP/IP. Cuando el dominio de la IP de fábrica no pertenece al rango de IP's de su red. .... | 84 |
| 18.7 Ayuda para una correcta configuración .....                                                               | 85 |
| 18.8 Ayuda: FAQ (Preguntas más frecuentes) .....                                                               | 85 |

**Capítulo 19 – Glosario y fórmulas**

|                     |    |
|---------------------|----|
| 19.1 Glosario ..... | 86 |
| 19.2 Fórmulas.....  | 87 |

**Capítulo 20 – Módulos I/O externos**

|                                                                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 20.1 Módulos I/O .....                                                                                    | 89 |
| 20.2 UNISENTH40 mini sensor de temperatura y humedad enchufable (directo a UNIVERSAL+ 7WR K1+ y K1) ..... | 89 |

**Capítulo 21 – Garantía**

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| 21.1 Tarjeta de garantía ..... | 90 |
|--------------------------------|----|

**Capítulo 22 – Esquemas tipo**

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 22.1 Esquemas tipo ..... | 91 |
|--------------------------|----|

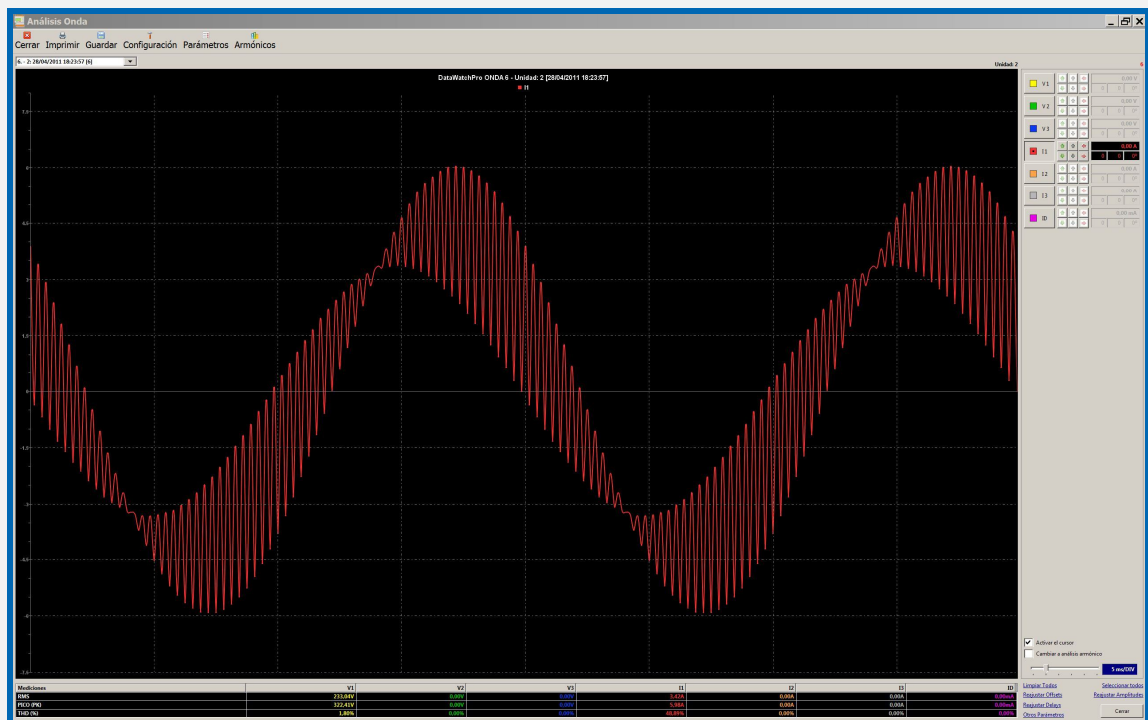
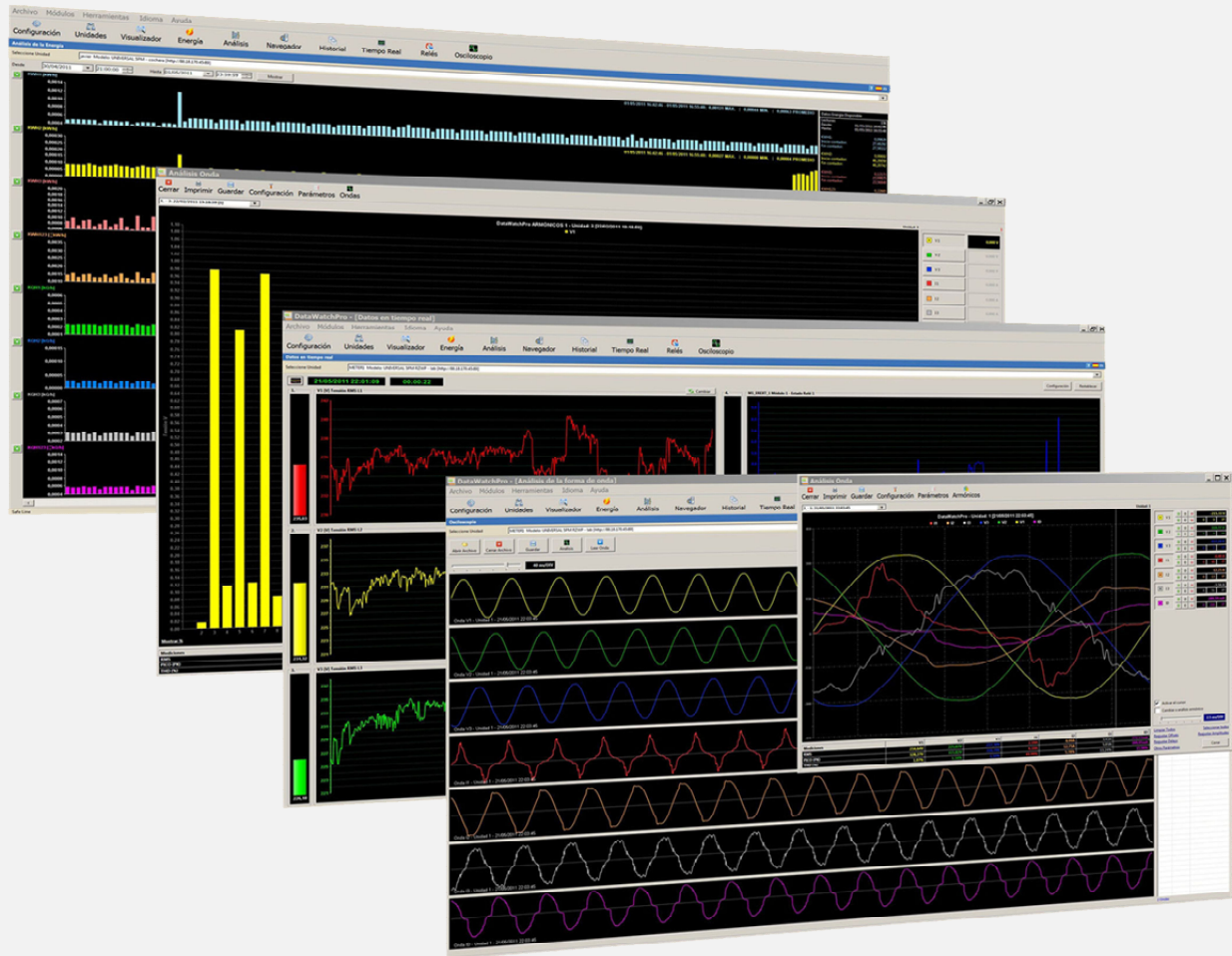
**Capítulo 23 – Protocolo de comunicación Modbus TCP / IP, Port 502**

|                                                               |     |
|---------------------------------------------------------------|-----|
| 23.1 Protocolo de comunicación Modbus TCP / IP, Port 502..... | 103 |
|---------------------------------------------------------------|-----|

**Capítulo 24 – Protocolo de comunicación TCP / IP. HTTP. Servidor WEB**

|                                                                   |     |
|-------------------------------------------------------------------|-----|
| 24.1 Protocolo de comunicación TCP / IP. HTTP. Servidor WEB ..... | 111 |
|-------------------------------------------------------------------|-----|

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

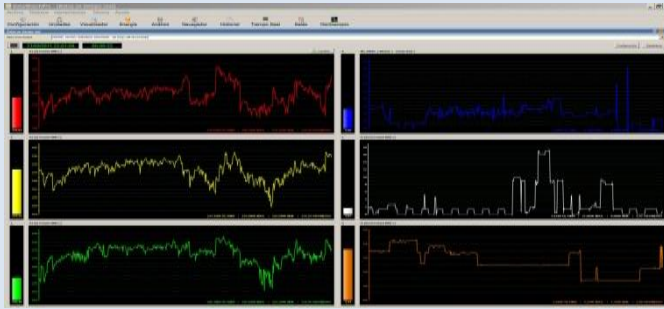


## DataWatchPro gratuito para toda la gama UNIVERSAL+ 7WR K1+ y K1:

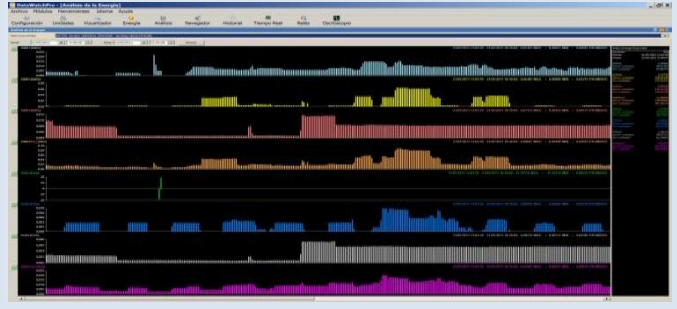
### Software profesional con base de datos y análisis de datos gráficos.

- Comunicación multihilo con multitud de equipos remotos vía Internet/Intranet (lectura y mando).
- Registrador cronológico de 200 parámetros en base de datos por cada equipo.
- Avisos independientes por e-mail de 249 alarmas programables por cada equipo.
- Automatización / telecontrol programable de relés con alarmas de nivel en franja horaria por cada equipo.
- Módulo análisis numérico de datos.
- Módulo análisis gráfico de datos.
- Módulo análisis de Historial.

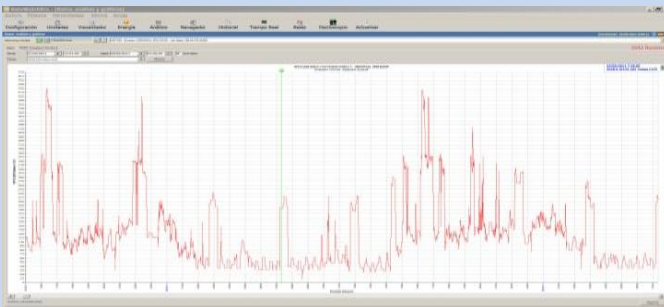
#### • Módulo tiempo real:



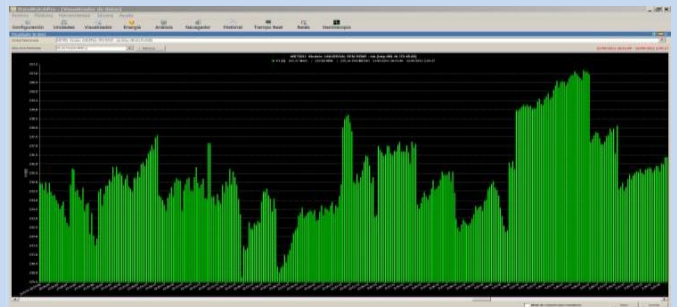
#### • Módulo análisis gráfico de energía:



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



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



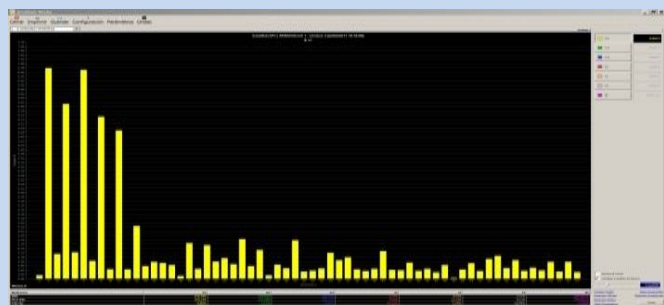
#### • Módulo osciloscopio de 7 canales. Con autoescala y funciones.



#### • Módulo análisis por día.



#### • Módulo espectro de armónicos de 7 canales. con autoescala (63 armónicos, rango en % y valor V - A).







**De concepción Universal, este equipo UNIVERSAL+ 7WR reúne básicamente la totalidad de funciones necesarias para una correcta y óptima protección, análisis, gestión, control, supervisión y mantenimiento de las instalaciones eléctricas:**

**Protecciones / Alarmas programables en valor y delay con rearmes automáticos (inteligentes y secuenciales).**

Motor Rearmador Integrado para MCB (magnetotérmico) de 6 a 63A, 2 y 4 polos

**Protección y análisis intensidad diferencial tipo A. Medidas RMS, Pico, AC y DC. Osciloscopio intensidad diferencial.**

Visualización gráfica y numérica. Medidas RMS, Pico, AC y DC. Osciloscopio intensidad diferencial con autoescala y escala eje Y automática o manual. Incluye cursor de medida. Visualización con refresco continuo (cada 1,5 seg.).  
Registador gráfico "Tiempo real" de 300 registros, con autoescala y escala eje Y automática o manual, con medidas temporales Máximas, Mínimas y promediados. Incluye cursor de medida. Visualización con refresco continuo (cada 1,5 seg.).

**Osciloscopio de 7 canales con autoescala.**

Osciloscopio de 7 canales con autoescala, escala eje Y automática o manual y 3 canales matemáticos de V\*I. Incluye cursor de medidas de valor instantáneo en todos los canales. Visualización con refresco continuo (cada 1,5 seg.).

**Análisis de Espectro de Armónicos de 7 canales con autoescala (63 armónicos rango en % y valor V - A RMS).**  
Con funciones de Cursor de medida Multicanal y análisis simultáneo de 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7 canales. (visualización en DataWatchPro)

**Osciloscopio de 7 canales con autoescala. Intensidad diferencial, V1, V2, V3, I1, I2, I3.**

Con funciones de control de Offset, Amplitud, Base de Tiempos, retraso/adelanto en Grados, Cursor de medida Multicanal, Medición RMS, Pk, THD, etc. (visualización en DataWatchPro)

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

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

Para aplicaciones de usuario (software a medida)

**Multi-interacción entre unidades remotas vía Internet / Intranet para toda la gama UNIVERSAL+ 7WR.**

Automatización/telecontrol multiplicados por otros módulos remotos.

**Registador Histórico cronológico de alarmas y condiciones LOG.**

**Central de Alarmas, telegestión y automatización mediante 10 salidas lógicas (relés) y 10 entradas lógicas.**

**Alarmas. Activación/desactivación programable de 10 Relés + 4 relés A, B, C y D de un equipo UNIVERSAL+ 7WR remoto vía Internet / Intranet por una o varias alarmas**

**Recepción de comandos TCP/IP de otras unidades UNIVERSAL+ 7WR remotas vía Internet / Intranet.**

Para la activación / desactivación del relé A y B de salida

**DataWatchPro: Software profesional con base de datos, análisis de datos gráficos.**

Comunicación multihilo con multitud de equipos remotos vía Internet/Intranet (lectura y mando).  
Registador cronológico de 200 datos en base de datos por cada equipo.

**Otros:** Gestión, Dimensionado y Supervisión energética.

Análisis de calidad de red eléctrica.  
Automatización / telecontrol programable de relés con alarmas de nivel en franja horaria.  
Registros de medidas máximas y mínimas y contadores individuales de Alarmas.  
Central de medidas y datos (Análisis de redes). 200 parámetros.

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

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

## Capítulo 2 – Cuadros sinópticos de características UNIVERSAL+ 7WR K1+ y K1 Diferencial tipo A

| Modelo UNIVERSAL+ 7WR (3 años de garantía)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 7WR      |   |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|--------------------|
| Configuración de Mando (dispositivo de protección)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | K1+ y K1 |   | Diferencial tipo A |
| Monofásico 2 Polos (M) sólo L1 / Trifásico 4 Polos (T) L1, L2, L3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | M        | T |                    |
| <b>Registrador Histórico LOG, registro de conexión, desconexión e información de las Alarmas (registro conexión y desconexión)</b>                                                                                                                                                                                                                                                 |          |   |                    |
| <b>Registrador cronológico de alarma y desconexión/conexión. Con valor de medida y año, mes, día, hora y minuto.</b>                                                                                                                                                                                                                                                               |          |   |                    |
| Sobretensión RMS L1, L2, L3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | •        | • |                    |
| Sobretensión Pk L1, L2, L3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | •        | • |                    |
| Infratensión RMS L1, L2, L3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | •        | • |                    |
| Intensidad RMS L1, L2, L3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | •        | • |                    |
| Intensidad Pk L1, L2, L3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | •        | • |                    |
| Intensidad Diferencial RMS (IDn RMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | •        | • |                    |
| Intensidad Diferencial Pk (ID Pk)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | •        | • |                    |
| Intensidad de neutro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          | • |                    |
| Potencia1 W L1, L2, L3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | •        | • |                    |
| Potencia2 W L1, L2, L3 (Maxímetro-integración programable de 10 seg. a 15 min.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | •        | • |                    |
| Factor de potencia L1, L2, L3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | •        | • |                    |
| THD (distorsión armónica total) de Tensión L1, L2, L3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | •        | • |                    |
| THD (distorsión armónica total) de Intensidad L1, L2, L3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | •        | • |                    |
| Desequilibrio Tensión L1, L2, L3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          | • |                    |
| Desequilibrio Intensidad L1, L2, L3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          | • |                    |
| Secuencia de fases                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          | • |                    |
| Sobretensión e Infratensión                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | •        | • |                    |
| Sobrehumedad e Infrahumedad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | •        | • |                    |
| Sobrefrecuencia L1, L2, L3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | •        | • |                    |
| Infrafrecuencia L1, L2, L3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | •        | • |                    |
| Remote input 1 y Remote input 2 (entradas digitales)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | •        | • |                    |
| Programador horario                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | •        | • |                    |
| Falta de alimentación AC (Power OFF)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | •        | • |                    |
| Conexión por alta de alimentación AC (Power ON)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | •        | • |                    |
| <b>Osciloscopio de 7 canales con funciones de autoescala, control de Offset, Amplitud, Base de Tiempos, retraso/adelanto en Grados, Cursor de medida Multicanal, Medición RMS, Pk, THD, etc. (visualización en DataWatchPro)</b>                                                                                                                                                   |          |   |                    |
| <b>Osciloscopio de 7 canales con autoescala, escala eje Y automática o manual y 3 canales matemáticos de V*I. Incluye cursor de medidas de valor instantáneo en todos los canales. Visualización con refresco continuo (cada 1,5 seg.) (visualización por servidor WEB)</b>                                                                                                        |          |   |                    |
| Tensión V1 (visualización por servidor WEB y DataWatchPro)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | •        | • |                    |
| Tensión V2 (visualización por servidor WEB y DataWatchPro)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          | • |                    |
| Tensión V3 (visualización por servidor WEB y DataWatchPro)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          | • |                    |
| Intensidad I1 (visualización por servidor WEB y DataWatchPro)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | •        | • |                    |
| Intensidad I2 (visualización por servidor WEB y DataWatchPro)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          | • |                    |
| Intensidad I3 (visualización por servidor WEB y DataWatchPro)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          | • |                    |
| Intensidad diferencial ID (visualización por servidor WEB y DataWatchPro)                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | •        | • |                    |
| <b>Análisis de Espectro de Armónicos de 7 canales con autoescala (63 armónicos, rango en % y valor V - A). (visualización en DataWatchPro)</b>                                                                                                                                                                                                                                     |          |   |                    |
| <b>Con funciones de cursor de medida Multicanal y análisis simultáneo de 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7 canales. (visualización en DataWatchPro)</b>                                                                                                                                                                                                                                         |          |   |                    |
| Tensión V1 (visualización por servidor WEB y DataWatchPro)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | •        | • |                    |
| Tensión V2 (visualización por servidor WEB y DataWatchPro)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          | • |                    |
| Tensión V3 (visualización por servidor WEB y DataWatchPro)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          | • |                    |
| Intensidad I1 (visualización por servidor WEB y DataWatchPro)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | •        | • |                    |
| Intensidad I2 (visualización por servidor WEB y DataWatchPro)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          | • |                    |
| Intensidad I3 (visualización por servidor WEB y DataWatchPro)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          | • |                    |
| Intensidad diferencial ID (visualización por servidor WEB y DataWatchPro)                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | •        | • |                    |
| <b>Protocolo de comunicación Modbus TCP/IP, Port 502 y Protocolo de comunicación TCP/IP. HTTP. Servidor WEB</b>                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |   |                    |
| Medidas (Lectura)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | •        | • |                    |
| Contadores de Osciloscopio Registrador de eventos (Lectura)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | •        | • |                    |
| Contadores de alarmas (Lectura) y Contadores de energía (Lectura)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | •        | • |                    |
| Medidas máximas y mínimas (Lectura)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | •        | • |                    |
| Salidas (Relés) y entradas digitales (Lectura / Escritura de 10 salidas y 10 Entradas digitales)                                                                                                                                                                                                                                                                                   | •        | • |                    |
| <b>Multi-interacción entre unidades remotas vía Internet/Intranet para toda la gama UNIVERSAL+ 7WR K1+, 5PM+, M1+, M1, M2, M3, M4, M5, 4REM y 4LOG (Relé Lógico Universal). Son totalmente autónomos y, una vez configurados, se comunican entre ellos a distancia, vía Internet/Intranet, para activar o desactivar sus relés A, B, C y D cuando sucede el evento programado.</b> |          |   |                    |
| <b>Servidor WEB en tiempo real, visualización con refresco continuo (cada 1,5 seg.) de medidas, medidas máx./min., contadores de energía, contadores de alarmas, estados entradas/salidas, registrador de eventos LOG, información del equipo y reloj, para toda la gama UNIVERSAL+ 7WR K1+ y K1</b>                                                                               |          |   |                    |
| <b>Central de Alarmas, Telecontrol y Automatización mediante 10 salidas lógicas (relés) y 10 entradas lógicas. Para toda la gama UNIVERSAL+ 7WR K1+ y K1 mediante gama de módulos externos.</b>                                                                                                                                                                                    |          |   |                    |
| <b>MUESTREO: 6,4K MUESTRAS POR SEGUNDO SIMULTÁNEAS EN LOS 7 CANALES DE MEDIDA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |   |                    |

| Modelo UNIVERSAL+ 7WR (3 años de garantía)                                                                                                                                                                                                       | 7WR                                            |   |                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---|--------------------|
| Versión                                                                                                                                                                                                                                          | K1+ y K1                                       |   | Diferencial tipo A |
| Monofásico 2 Polos (M) sólo L1 / Trifásico 4 Polos (T) L1, L2, L3                                                                                                                                                                                | M                                              | T |                    |
| <b>Protección y análisis diferencial tipo A. Medidas RMS, Pico, AC y DC. Osciloscopio intensidad diferencial.</b>                                                                                                                                |                                                |   |                    |
| Visualización gráfica y numérica. Medidas RMS, Pico, AC y DC<br>Osciloscopio intensidad diferencial con autoescala y escala eje Y automática o manual<br>Incluye cursor de medida<br>Visualización con refresco continuo (cada 1,5 seg.).        | •                                              | • |                    |
| Registrador gráfico "Tiempo real" de 300 registros, con autoescala y escala eje Y automática o manual, con medidas temporales Máximas, Mínimas y promediados<br>Incluye cursor de medida<br>Visualización con refresco continuo (cada 1,5 seg.). | •                                              | • |                    |
| <b>Diferencial tipo A. Alterna (AC) senoidal y alterna senoidal rectificada</b>                                                                                                                                                                  | •                                              | • |                    |
| <b>Diferencial tipo B. Alterna senoidal hasta 3kHz, alterna senoidal rectificada y Corriente continua (DC)</b>                                                                                                                                   | <b>Consultar manual M1+ Diferencial tipo B</b> |   |                    |
| <b>Servidor WEB en tiempo real, visualización con refresco continuo (cada 1,5 seg.) de los parámetros</b>                                                                                                                                        | •                                              | • |                    |

| Medidas                                                                                                                             |   |   |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--|
| Tensión True RMS y Pk de L1, L2, L3                                                                                                 | • | • |  |
| Tensión True RMS entre fases L1-2, L2-3, L3-1                                                                                       |   | • |  |
| Intensidad True RMS y Pk de L1, L2, L3                                                                                              | • | • |  |
| Intensidad de neutro                                                                                                                |   | • |  |
| Intensidad diferencial True RMS y Pk                                                                                                | • | • |  |
| THD (distorsión armónica total) de tensión de L1, L2, L3 y de intensidad de L1, L2, L3                                              | • | • |  |
| THD de tensión de L1, L2, L3 y de intensidad de L1, L2, L3 desde el armónico 2 – 63, programable por armónico y franja de armónicos | • | • |  |
| Desequilibrio de tensión de L1, L2, L3                                                                                              |   | • |  |
| Desequilibrio de intensidad de L1, L2, L3                                                                                           |   | • |  |
| Factor de cresta de tensión de L1, L2, L3                                                                                           | • | • |  |
| Factor de cresta de intensidad de L1, L2, L3                                                                                        | • | • |  |
| Temperatura, humedad relativa                                                                                                       | • | • |  |
| Temperatura, humedad relativa de 6 sensores remotos UNIVERSAL+ 7WR TH vía Internet/Intranet                                         | • | • |  |
| Frecuencia de línea de L1, L2, L3                                                                                                   | • | • |  |
| Impedancia de línea de L1, L2, L3                                                                                                   | • | • |  |
| Potencia aparente de L1, L2, L3, $\Sigma L123$                                                                                      | • | • |  |
| Potencia activa de L1, L2, L3, $\Sigma L123$                                                                                        | • | • |  |
| Potencia solicitada de L1, L2, L3, L123 y Potencia retornada de L1, L2, L3, $\Sigma L123$                                           | • | • |  |
| Potencia reactiva inductiva de L1, L2, L3, $\Sigma L123$ y Potencia reactiva capacitiva de L1, L2, L3, $\Sigma L123$                | • | • |  |
| Factor de potencia de L1, L2, L3                                                                                                    | • | • |  |
| Potencia activa W de L1, L2, L3, (Maxímetro-integración programable de 10 seg. a 15 min.)                                           | • | • |  |
| Contadores de energía activa Importada de L1, L2, L3, $\Sigma L123$ de 0000000,00001 a 9999999,99999 kWh                            | • | • |  |
| Contadores de energía activa Exportada de L1, L2, L3, $\Sigma L123$ de 0000000,00001 a 9999999,99999 kWh                            | • | • |  |
| Contadores de energía reactiva de L1, L2, L3, $\Sigma L123$ de 0000000,00001 a 9999999,99999 kQh                                    | • | • |  |
| Tensión DC (Vdc) de L1, L2, L3                                                                                                      | • | • |  |
| Tensión AC (Vac) de L1, L2, L3                                                                                                      | • | • |  |
| Intensidad DC (Idc) de L1, L2, L3                                                                                                   | • | • |  |
| Intensidad AC (Iac) de L1, L2, L3                                                                                                   | • | • |  |
| Potencia DC (Wdc) de L1, L2, L3                                                                                                     | • | • |  |
| Potencia AC (Wac) de L1, L2, L3                                                                                                     | • | • |  |
| Intensidad diferencial DC (IDdc)                                                                                                    | • | • |  |
| Intensidad diferencial AC (IDac)                                                                                                    | • | • |  |
|                                                                                                                                     |   |   |  |
|                                                                                                                                     |   |   |  |
|                                                                                                                                     |   |   |  |
|                                                                                                                                     |   |   |  |

| Modelo UNIVERSAL+ 7WR (3 años de garantía)                                                                          | 7WR      |   |                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|--------------------|
| Versión                                                                                                             | K1+ y K1 |   | Diferencial tipo A |
| Monofásico 2 Polos (M) sólo L1 / Trifásico 4 Polos (T) L1, L2, L3                                                   | M        | T |                    |
| <b>Protecciones/Alarmas Programables en valor y delay con Rearme automático/Rearme inteligente</b>                  |          |   |                    |
| <b>Alarmas Programables en valor y delay</b>                                                                        |          |   |                    |
| Sobretensión RMS L1, L2, L3                                                                                         | •        | • |                    |
| Sobretensión Fija >300V RMS L1, L2, L3 (Curva de actuación progresiva Tensión / Tiempo - Norma EN 50550)            | •        | • |                    |
| Sobretensión Fija >350V RMS L1, L2, L3 (Curva de actuación progresiva Tensión / Tiempo - Norma EN 50550)            | •        | • |                    |
| Sobretensión Pk L1, L2, L3                                                                                          | •        | • |                    |
| Infratensión RMS L1, L2, L3                                                                                         | •        | • |                    |
| Intensidad RMS L1, L2, L3                                                                                           | •        | • |                    |
| Intensidad Pk L1, L2, L3                                                                                            | •        | • |                    |
| Intensidad Diferencial RMS (IDn RMS)                                                                                | •        | • |                    |
| Intensidad Diferencial Pk (ID Pk)                                                                                   | •        | • |                    |
| Intensidad de neutro                                                                                                |          | • |                    |
| Potencia1 W L1, L2, L3                                                                                              | •        | • |                    |
| Potencia2 W L1, L2, L3 (Maxímetro-integración programable de 10 seg. a 15 min.)                                     | •        | • |                    |
| Factor de potencia L1, L2, L3                                                                                       | •        | • |                    |
| THD de Tensión e Intensidad L1, L2, L3<br>Desde el armónico 2 – 63, programable por armónico y franja de armónicos. | •        | • |                    |
| Desequilibrio Tensión L1, L2, L3                                                                                    |          | • |                    |
| Desequilibrio Intensidad L1, L2, L3                                                                                 |          | • |                    |
| Sobretemperatura                                                                                                    | •        | • |                    |
| Infratemperatura                                                                                                    | •        | • |                    |
| Sobrehumedad                                                                                                        | •        | • |                    |
| Infrahumedad                                                                                                        | •        | • |                    |
| Sobrefrecuencia L1, L2, L3                                                                                          | •        | • |                    |
| Infrafrecuencia L1, L2, L3                                                                                          | •        | • |                    |
| Secuencia de fases                                                                                                  |          | • |                    |
| Remote input 1 (entrada digital)                                                                                    | •        | • |                    |
| Remote input 2 (entrada digital)                                                                                    | •        | • |                    |
| Programador horario                                                                                                 | •        | • |                    |
| Desconexión preventiva por falta de alimentación AC - alimentación insuficiente (no programable)                    | •        | • |                    |
| Falta de fase L1, L2, L3 (no programable)                                                                           |          | • |                    |
|                                                                                                                     |          |   |                    |
| <b>Contadores individuales de desconexión del magnetotérmico-MCB / esclavo</b>                                      |          |   |                    |
| Contador de eventos del Registrador de Forma de Onda de L1, L2, L3.                                                 | •        | • |                    |
| Contadores por Sobretensiones de V1, V2, V3.                                                                        | •        | • |                    |
| Contadores por Infratensiones de V1, V2, V3.                                                                        | •        | • |                    |
| Contadores por Intensidad de I1, I2, I3.                                                                            | •        | • |                    |
| Contador por Intensidad Diferencial.                                                                                | •        | • |                    |
| Contador por Intensidad de Neutro.                                                                                  |          | • |                    |
| Contador por Potencia1 L1, L2, L3                                                                                   | •        | • |                    |
| Contador por Potencia2 W L1, L2, L3 (Maxímetro-integración programable de 10 seg. a 15 min.)                        | •        | • |                    |
| Contadores por desequilibrio de Tensión de V1, V2, V3.                                                              |          | • |                    |
| Contadores por desequilibrio de Intensidad de I1, I2, I3.                                                           |          | • |                    |
| Contadores por THD (distorsión armónica total) de Tensión de V1, V2, V3.                                            | •        | • |                    |
| Contadores por THD (distorsión armónica total) de Intensidad de I1, I2, I3.                                         | •        | • |                    |
| Contador por Sobretemperatura y contador por Infratemperatura                                                       | •        | • |                    |
| Contador por Sobrehumedad y contador por Infrahumedad.                                                              | •        | • |                    |
| Contadores por Sobrefrecuencia de V1, V2, V3.                                                                       | •        | • |                    |
| Contadores por Infrafrecuencia de V1, V2, V3.                                                                       | •        | • |                    |
| Contadores por factor de potencia de L1, L2, L3.                                                                    | •        | • |                    |
| Contador por programador horario.                                                                                   | •        | • |                    |
| Contador por secuencia de fases.                                                                                    |          | • |                    |
| Contador por MCB (magnetotérmico).                                                                                  | •        | • |                    |
| Contador por remote input 1 (entrada digital)                                                                       | •        | • |                    |
| Contador por remote input 2 (entrada digital)                                                                       | •        | • |                    |
| Contador por bloqueo                                                                                                | •        | • |                    |
| Contador por Power OFF (falta de alimentación AC)                                                                   | •        | • |                    |
| Contador Total.                                                                                                     | •        | • |                    |
| Contador Total acumulado (imborrable)                                                                               | •        | • |                    |



| Modelo UNIVERSAL+ 7WR (3 años de garantía)                                                                                                                                                          | 7WR      |   |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|--------------------|
| Versión                                                                                                                                                                                             | K1+ y K1 |   | Diferencial tipo A |
| Monofásico 2 Polos (M) sólo L1 / Trifásico 4 Polos (T) L1, L2, L3                                                                                                                                   | M        | T |                    |
| <b>Test incremental de intensidad diferencial (efectuar rutinariamente)</b>                                                                                                                         |          |   |                    |
| Test manual incremental de intensidad diferencial                                                                                                                                                   | •        | • |                    |
| Autotest incremental de diferencial (antes del rearmar)                                                                                                                                             | •        | • |                    |
| Detección de toroide diferencial                                                                                                                                                                    | •        | • |                    |
| Test de disparo del magnetotérmico.                                                                                                                                                                 | •        | • |                    |
| <b>Registros de medidas máximas y mínimas</b>                                                                                                                                                       |          |   |                    |
| Máxima medida de la tensión L1, L2 y L3                                                                                                                                                             | •        | • |                    |
| Máxima medida del desequilibrio de tensión L1, L2 y L3                                                                                                                                              | •        | • |                    |
| Máxima medida de la intensidad L1, L2 y L3                                                                                                                                                          | •        | • |                    |
| Máxima medida de la intensidad diferencial                                                                                                                                                          | •        | • |                    |
| Máxima medida de la intensidad de neutro                                                                                                                                                            | •        | • |                    |
| Máxima medida del desequilibrio de intensidad L1, L2 y L3                                                                                                                                           | •        | • |                    |
| Máxima medida de la frecuencia V1, V2 y V3                                                                                                                                                          | •        | • |                    |
| Máxima medida de THD (distorsión armónica total) de tensión L1, L2 y L3                                                                                                                             | •        | • |                    |
| Máxima medida de THD (distorsión armónica total) de intensidad L1, L2 y L3                                                                                                                          | •        | • |                    |
| Máxima medida de la potencia activa L1, L2 y L3 (Maxímetro programable de 10 seg. a 15 min.)                                                                                                        | •        | • |                    |
| Máxima medida de la potencia aparente L1, L2 y L3                                                                                                                                                   | •        | • |                    |
| Máxima medida de la potencia reactiva inductiva L1, L2 y L3                                                                                                                                         | •        | • |                    |
| Máxima medida de la potencia reactiva capacitiva L1, L2 y L3                                                                                                                                        | •        | • |                    |
| Máxima medida de la temperatura                                                                                                                                                                     | •        | • |                    |
| Máxima medida de la humedad                                                                                                                                                                         | •        | • |                    |
| Mínima medida de la tensión L1, L2 y L3                                                                                                                                                             | •        | • |                    |
| Mínima medida de la frecuencia V1, V2 y V3                                                                                                                                                          | •        | • |                    |
| Mínima medida de la temperatura                                                                                                                                                                     | •        | • |                    |
| Mínima medida de la humedad                                                                                                                                                                         | •        | • |                    |
| <b>Alarmas. Activación/desactivación programable de 10 Relés + 4 relés A, B, C y D de un equipo UNIVERSAL+ 7WR remoto vía Internet/Intranet por una o varias alarmas</b>                            |          |   |                    |
| Bloqueo de diferencial                                                                                                                                                                              | •        | • |                    |
| Bloqueo de MCB (Magnetotérmico)                                                                                                                                                                     | •        | • |                    |
| Bloqueo de intensidad                                                                                                                                                                               | •        | • |                    |
| Bloqueo por I neutro, PF, THDI, Desequilibrio de I, Potencia 1 W y Potencia 2 W                                                                                                                     | •        | • |                    |
| Sobretensión                                                                                                                                                                                        | •        | • |                    |
| Infratensión                                                                                                                                                                                        | •        | • |                    |
| MCB (Magnetotérmico)                                                                                                                                                                                | •        | • |                    |
| Intensidad                                                                                                                                                                                          | •        | • |                    |
| Intensidad diferencial                                                                                                                                                                              | •        | • |                    |
| Intensidad de neutro                                                                                                                                                                                | •        | • |                    |
| Factor de potencia                                                                                                                                                                                  | •        | • |                    |
| THD (distorsión armónica total) de tensión                                                                                                                                                          | •        | • |                    |
| THD (distorsión armónica total) de intensidad                                                                                                                                                       | •        | • |                    |
| Desequilibrio tensión                                                                                                                                                                               | •        | • |                    |
| Desequilibrio intensidad                                                                                                                                                                            | •        | • |                    |
| Apagado (OFF) manual desde botonera frontal                                                                                                                                                         | •        | • |                    |
| Apagado (OFF) manual vía Internet/Intranet                                                                                                                                                          | •        | • |                    |
| Sobretemperatura e Infratemperatura                                                                                                                                                                 | •        | • |                    |
| Sobrehumedad e Infrahumedad                                                                                                                                                                         | •        | • |                    |
| Sobrefrecuencia e Infrafrecuencia                                                                                                                                                                   | •        | • |                    |
| Secuencia de fases                                                                                                                                                                                  | •        | • |                    |
| Remote input 1 (entrada digital)                                                                                                                                                                    | •        | • |                    |
| Remote input 2 (entrada digital)                                                                                                                                                                    | •        | • |                    |
| Programador horario                                                                                                                                                                                 | •        | • |                    |
| Temporizador 1, 2, 3 y 4 del módulo 1 (entrada digital IN1, IN2, IN3 y IN4 del módulo 1)                                                                                                            | •        | • |                    |
| Temporizador 1, 2, 3 y 4 del módulo 2 (entrada digital IN1, IN2, IN3 y IN4 del módulo 2)                                                                                                            | •        | • |                    |
| Potencia1 W                                                                                                                                                                                         | •        | • |                    |
| Potencia2 W (Maxímetro-integración programable de 10 seg. a 15 min.)                                                                                                                                | •        | • |                    |
| <b>Recepción de comandos TCP/IP de otras unidades UNIVERSAL+ 7WR remotas vía Internet / Intranet.</b>                                                                                               |          |   |                    |
| Para la activación / desactivación de los relés A y B                                                                                                                                               | •        | • |                    |
| <b>Características destacables</b>                                                                                                                                                                  |          |   |                    |
| Medidas True RMS, Pico (Pk), AC y DC (DC en intensidad con transformadores de línea DC)                                                                                                             | •        | • |                    |
| Promediado RMS de visualización programable 100, 200, 300, 400 y 500ms                                                                                                                              | •        | • |                    |
| Desconexión de Muy Alta Velocidad (2-5ms 2P, 5-10ms 4P) del MCB magnetotérmico                                                                                                                      | •        | • |                    |
| Rearmes inteligentes y rearmes secuenciales                                                                                                                                                         | •        | • |                    |
| Rearmes secuenciales, automáticos o manuales                                                                                                                                                        | •        | • |                    |
| Pantalla retroiluminada de 12x3 caracteres. Menús intuitivos. Textos largos rotativos de fácil lectura                                                                                              | •        | • |                    |
| Registrador cronológico de última desconexión. Con valor y año, mes, día, hora y minuto                                                                                                             | •        | • |                    |
| Registrador cronológico de última alarma. Con valor y año, mes, día, hora y minuto                                                                                                                  | •        | • |                    |
| Control de módulos exteriores de I/O: hasta 10 salidas lógicas (relés) y 10 entradas lógicas, sonda de Temperatura y Humedad, controles de entradas lógicas (Remotes In) programables señal-acción. | •        | • |                    |
| Servidor WEB: visualización, programación y control remoto vía Internet/Intranet                                                                                                                    | •        | • |                    |
| Retardos independientes programables de conexión: Por desconexión por alarmas de tensión y por desconexión por falta de suministro eléctrico (retardo de 0 a 999 s)                                 | •        | • |                    |
| Conexión y desconexión manual (con o sin clave)                                                                                                                                                     | •        | • |                    |
| PIN de protección de 4 dígitos                                                                                                                                                                      | •        | • |                    |
| Avisos acústicos programables (activado o desactivado)                                                                                                                                              | •        | • |                    |
| Configuración de fábrica por defecto                                                                                                                                                                | •        | • |                    |
| Programador horario de alta precisión en horas y minutos                                                                                                                                            | •        | • |                    |
| Idioma: configurable en español o inglés.                                                                                                                                                           | •        | • |                    |
| DataWatchPro: Software profesional para PC con base de datos, análisis de datos gráficos, etc.                                                                                                      | •        | • |                    |

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

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

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

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

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

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

**Recomendamos el navegador 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.

**SAFE LINE**

Gama UNIVERSAL+ 7WR K1

Unidad universal de protección con rearmes automáticos •

Protección y análisis intensidad diferencial tipo A • Medidas RMS, Pico, AC y DC •

Analizadores de red de alta precisión (AC y DC) • Trifásicos (4 P) y Monofásicos (2 P) •

Instrumentación avanzada (osciloscopios, análisis de I. diferencial, historial gráfico de I. diferencial) •

Alarmas eléctricas con actuación a 10 salidas (relés) • Registro histórico LOG •

Automatización y control de 10 entradas y 10 salidas •

Visualización, programación y control por navegador WEB vía Internet / Intranet (sin necesidad de software) •

Integración en sistemas SCADA y plataformas IoT mediante Modbus TCP/IP y comandos TCP/IP HTTP Servidor Web •

Consultar manual

**Por favor introducir PIN de usuario:**

[Abrir sesión](#)

¡ATENCIÓN! PIN de fábrica por defecto 1234

Safeline S.L.

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 14 botones principales.

**SAFE LINE**

Modelo: UNIVERSAL+ 7WR K1 T A30-1000mA 500E 50Hz 230V    Nombre: K700

|                        |                         |                      |                      |
|------------------------|-------------------------|----------------------|----------------------|
| Medidas y registros    | Estado entradas/salidas | Control manual relés | Configuración equipo |
| Alarmas relés          | Temporizadores relés    | Programador horario  | Configuración acceso |
| Armónicos              | Tiempo real             | Osciloscopio         | Registro eventos     |
| Análisis I.diferencial | Historial kWh-kQh       | Historial medidas    | Complementos         |
|                        |                         |                      | Cerrar sesión        |

[Consultar manual](#)

### 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. Dispone de resaltador en tres colores (verde, amarillo, rojo) del valor. Clicar con el ratón en valores para resaltar.

Safeline
Clicar en valores para resaltar

Información del equipo (V5.8 Oct 9 2025)

Fecha - Hora:  
Posición motor:  
Estado alarma:  
Estado actual:  
Ultima alarma:  
Ultima desconexión:  
L1:  
L2:  
L3:

Jueves 09/10/25 07:40  
ON  
Ninguna Alarma  
MCB-ON (rearmado) Jueves 09/10/25 07:40  
Fallo, energía Vac OFF Jueves 09/10/25 07:38  
No hay información...  
Importada  
Importada  
Importada

PIN
RESET

#### 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.). Dispone en versión 5.3 de resaltador en tres colores (verde, amarillo, rojo) del valor. Clicar con el ratón en valores para resaltar.

| Medidas                                                              |                                                                   |                                                                      |                                                          |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Tensión RMS                                                          | Tensión Pk                                                        | Tensión entre fases                                                  | Frecuencia                                               |
| V L1 = 229.88<br>V L2 = 229.55<br>V L3 = 229.56                      | VPk L1 = 325.18<br>VPk L2 = 324.70<br>VPk L3 = 324.69             | V L12 = 0.32<br>V L23 = 0.04<br>V L31 = 0.32                         | Hz L1 = 50.0<br>Hz L2 = 50.0<br>Hz L3 = 50.0             |
| Intensidad RMS                                                       | Intensidad Pk                                                     | Intensidad Neutro                                                    | Intensidad diferencial RMS y Pk                          |
| A L1 = 8.27<br>A L2 = 8.29<br>A L3 = 8.29                            | APk L1 = 11.74<br>APk L2 = 11.76<br>APk L3 = 11.78                | A LN = 24.90                                                         | mA = 530.5<br>mAPk = 756.8                               |
| Desequilibrio tensión                                                | THD tensión $k_{(2-63)}$                                          | Desequilibrio intensidad                                             | THD intensidad $k_{(2-63)}$                              |
| % L1 = 0.0<br>% L2 = 0.0<br>% L3 = 0.0                               | % L1 = 0.0<br>% L2 = 0.0<br>% L3 = 0.0                            | % L1 = 0.1<br>% L2 = 0.1<br>% L3 = 0.1                               | % L1 = 0.3<br>% L2 = 0.3<br>% L3 = 0.3                   |
| Factor de cresta tensión                                             | Factor de cresta intensidad                                       | Impedancia                                                           | Temperatura y Humedad                                    |
| L1 = 1.414<br>L2 = 1.414<br>L3 = 1.414                               | L1 = 1.419<br>L2 = 1.418<br>L3 = 1.419                            | Z L1 = 27.79<br>Z L2 = 27.68<br>Z L3 = 27.69                         | °C = +28.4<br>%RH = 39.2                                 |
| Potencia Aparente                                                    | Potencia Activa                                                   | Potencia solicitada                                                  | Potencia retornada                                       |
| VA L1 = 1905.9<br>VA L2 = 1907.6<br>VA L3 = 1907.2<br>ΣL123 = 5720.7 | W L1 = 1905.9<br>W L2 = 1907.5<br>W L3 = 1907.2<br>ΣL123 = 5720.6 | W+ L1 = 1905.9<br>W+ L2 = 1907.5<br>W+ L3 = 1907.2<br>ΣL123 = 5720.6 | W- L1 = 0.0<br>W- L2 = 0.0<br>W- L3 = 0.0<br>ΣL123 = 0.0 |
| Potencia Reactiva Inductiva                                          | Potencia Reactiva Capacitiva                                      | Factor de Potencia                                                   | Máximetro Potencia Activa                                |
| VARL L1 = 0.0<br>VARL L2 = 0.0<br>VARL L3 = 0.0<br>ΣL123 = 0.0       | VARC L1 = 0.0<br>VARC L2 = 0.0<br>VARC L3 = 0.0<br>ΣL123 = 0.0    | PF L1 = 0.999<br>PF L2 = 0.999<br>PF L3 = 0.999                      | W L1 = 0.0<br>W L2 = 0.0<br>W L3 = 0.0                   |
| Tensión AC                                                           | Intensidad AC                                                     | Potencia AC                                                          | Intensidad diferencial AC                                |
| Vac L1 = 229.88<br>Vac L2 = 229.56<br>Vac L3 = 229.56                | Aac L1 = 8.28<br>Aac L2 = 8.28<br>Aac L3 = 8.29                   | Wac L1 = 1905.9<br>Wac L2 = 1907.5<br>Wac L3 = 1907.2                | mAac = 530.5                                             |
| Tensión DC                                                           | Intensidad DC                                                     | Potencia DC                                                          | Intensidad diferencial DC                                |
| Vdc L1 = 0.00<br>Vdc L2 = 0.00<br>Vdc L3 = 0.00                      | Adc L1 = 0.00<br>Adc L2 = 0.01<br>Adc L3 = 0.00                   | Wdc L1 = 0.0<br>Wdc L2 = 0.0<br>Wdc L3 = 0.0                         | mAdc = 0.0                                               |

### 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.).  
 Dispone de resaltador en tres colores (verde, amarillo, rojo) del valor. Clicar con el ratón en valores para resaltar.

| Contadores de energía                                         |                  |                   |
|---------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|
| Activa Importada                                              | Activa Exportada | Reactiva          |
| kWh L1 = 34.77311                                             | kWh L1 = 0.00000 | kQh L1 = 17.62558 |
| kWh L2 = 40.49160                                             | kWh L2 = 0.00000 | kQh L2 = 12.63903 |
| kWh L3 = 21.48452                                             | kWh L3 = 0.00000 | kQh L3 = 8.26657  |
| ΣL123 = 96.74923                                              | ΣL123 = 0.00000  | ΣL123 = 38.53118  |
| PIN <input type="text"/> <input type="button" value="RESET"/> |                  |                   |

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

El siguiente recuadro muestra los valores máximos y mínimos medidos en tiempo real, visualización con refresco continuo (cada 1,5 seg.).  
 Dispone de resaltador en tres colores (verde, amarillo, rojo) del valor. Clicar con el ratón en valores para resaltar.

| Valores máximos medidos                                       |                           |                             |                              |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Tensión RMS                                                   | Intensidad RMS            | Desequilibrio tensión       | THD tensión                  |
| V L1 = 229.90                                                 | A L1 = 18.60              | % L1 = 0.1                  | % L1 = 0.1                   |
| V L2 = 229.56                                                 | A L2 = 18.62              | % L2 = 0.0                  | % L2 = 0.1                   |
| V L3 = 229.56                                                 | A L3 = 18.62              | % L3 = 0.0                  | % L3 = 0.1                   |
| Desequilibrio intensidad                                      | THD intensidad            | Intensidad Neutro           | Intensidad diferencial RMS   |
| % L1 = 0.2                                                    | % L1 = 249.2              | A LN = 55.90                | mA = 940.1                   |
| % L2 = 0.3                                                    | % L2 = 206.0              |                             |                              |
| % L3 = 0.5                                                    | % L3 = 722.2              |                             |                              |
| Potencia Aparente                                             | Máximetro Potencia Activa | Potencia Reactiva Inductiva | Potencia Reactiva Capacitiva |
| VA L1 = 2145.1                                                | W L1 = 1905.1             | VARL L1 = 985.0             | VARC L1 = 985.0              |
| VA L2 = 2146.3                                                | W L2 = 1906.6             | VARL L2 = 984.8             | VARC L2 = 984.9              |
| VA L3 = 2145.9                                                | W L3 = 1906.3             | VARL L3 = 984.3             | VARC L3 = 984.3              |
| Temperatura y Humedad                                         | Frecuencia                |                             |                              |
| °C = +31.4                                                    | Hz L1 = 50.0              | °C = +25.9<br>%RH = 37.0    |                              |
| %RH = 40.6                                                    | Hz L2 = 50.0              |                             |                              |
|                                                               | Hz L3 = 50.0              |                             |                              |
| PIN <input type="text"/> <input type="button" value="RESET"/> |                           |                             |                              |
| Valores mínimos medidos                                       |                           |                             |                              |
| Tensión RMS                                                   | Frecuencia                | Temperatura y Humedad       |                              |
| V L1 = 229.84                                                 | Hz L1 = 50.0              | °C = +25.9<br>%RH = 37.0    |                              |
| V L2 = 229.52                                                 | Hz L2 = 50.0              |                             |                              |
| V L3 = 229.52                                                 | Hz L3 = 50.0              |                             |                              |
| PIN <input type="text"/> <input type="button" value="RESET"/> |                           |                             |                              |

### 3.2.4 Página WEB: Botón “Medidas y registros”, sección “contadores de desconexión del MCB / esclavo”.

El siguiente recuadro muestra los valores de los contadores de desconexión en tiempo real, visualización con refresco continuo (cada 1,5 seg.).  
 Dispone de resaltador en tres colores (verde, amarillo, rojo) del valor. Clicar con el ratón en valores para resaltar.

| Contadores de desconexión                                     |                             |                             |                               |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| SobreTensión                                                  | InfraTensión                | Desequilibrio Tensión       | THD Tensión                   |
| L1 = 0<br>L2 = 0<br>L3 = 0                                    | L1 = 0<br>L2 = 0<br>L3 = 0  | L1 = 0<br>L2 = 0<br>L3 = 0  | L1 = 0<br>L2 = 0<br>L3 = 0    |
| Intensidad                                                    | Intensidad neutro           | Desequilibrio Intensidad    | THD Intensidad                |
| L1 = 0<br>L2 = 0<br>L3 = 0                                    | LN = 0                      | L1 = 0<br>L2 = 0<br>L3 = 0  | L1 = 0<br>L2 = 0<br>L3 = 0    |
| Intensidad diferencial                                        | Sobre Temperatura y Humedad | Infra Temperatura y Humedad | Magnetotérmico y Prog.horario |
| Id = 0                                                        | °C = 0<br>%RH = 0           | °C = 0<br>%RH = 0           | MCB = 1<br>PR.H = 0           |
| SobreFrecuencia                                               | InfraFrecuencia             | Factor de Potencia          | Sequencia de fases            |
| L1 = 0<br>L2 = 0<br>L3 = 0                                    | L1 = 0<br>L2 = 0<br>L3 = 0  | L1 = 0<br>L2 = 0<br>L3 = 0  | L123 = 0                      |
| Remote input 1 y 2                                            | Bloqueos por fin rearmes    | Fallo suministro red        | Potencia1 (W)                 |
| Rin1 = 0<br>Rin2 = 0                                          | Bloq = 0                    | POFF = 2                    | L1 = 0<br>L2 = 0<br>L3 = 0    |
| Potencia2 (Maxímetro W)                                       | Total                       | Total acumulado             |                               |
| L1 = 0<br>L2 = 0<br>L3 = 0                                    | Total = 3                   | Acum = 3                    |                               |
| PIN <input type="text"/> <input type="button" value="RESET"/> |                             |                             |                               |

### 3.2.5 Página WEB: Botón “Medidas y registros”, sección “Sensores de temperatura y humedad remotos”.

El siguiente recuadro muestra las seis medidas de temperatura y humedad enviadas vía Internet/Intranet por los equipos remotos **UNIVERSAL+ 7WR TH**. En tiempo real, visualización con refresco continuo (cada 1,5 seg.) de los datos. Consultar manual UNIVERSAL+ 7WR TH.

| Sensores de temperatura y humedad remotos |         |          |
|-------------------------------------------|---------|----------|
| 1: Sensor THr:1                           | 10.0 °C | 10.0 %RH |
| 2: Sensor THr:2                           | 20.0 °C | 20.0 %RH |
| 3: Sensor THr:3                           | 30.0 °C | 30.0 %RH |
| 4: Sensor THr:4                           | 40.0 °C | 40.0 %RH |
| 5: Sensor THr:5                           | 50.0 °C | 50.0 %RH |
| 6: Sensor THr:6                           | 60.0 °C | 60.0 %RH |



### 3.2.6 Página WEB: Botón “Medidas y registros”, sección “Registrador Histórico LOG”.

El siguiente recuadro muestra los datos del Registrador Histórico LOG (32 eventos pila FIFO), registro de conexión, desconexión e información de las Alarmas. Registrador cronológico de alarma y desconexión/conexión. Con valor de medida y año, mes, día, hora y minuto. En tiempo real, visualización con refresco continuo (cada 1,5 seg.) de los datos.

Dispone de resaltador en tres colores (verde, amarillo, rojo) del valor. Clicar con el ratón en valores para resaltar.

**Registrador histórico (Log)**

Desconexión: Magnetotérmico Martes 08/05/18 11:12  
Información: OK. Power ON Martes 08/05/18 11:13  
Desconexión: Magnetotérmico Martes 08/05/18 11:13  
Información: OK. Power ON Martes 08/05/18 11:14  
Desconexión: Magnetotérmico Martes 08/05/18 11:14  
Información: OK. Power ON Martes 08/05/18 11:14  
Desconexión: Magnetotérmico Martes 08/05/18 11:14  
Información: OK. Power ON Martes 08/05/18 11:15  
Desconexión: Intensidad Diferencial 246.9mA Martes 08/05/18 11:16  
Información: OK. Power ON Martes 08/05/18 11:17  
Desconexión: Intensidad Diferencial 300.2mA Martes 08/05/18 11:18  
Información: OK. Power ON Martes 08/05/18 11:20  
Desconexión: Magnetotérmico Martes 08/05/18 11:20  
Alarma: Toroidal de ID no detectado Martes 08/05/18 11:20  
Información: OK. Power ON Martes 08/05/18 11:21  
Alarma: Intensidad L2 63.68A Martes 08/05/18 11:25  
Alarma: Intensidad L1 66.93A Martes 08/05/18 11:26  
Alarma: Fallo, energía Vac OFF Martes 08/05/18 11:27  
Alarma: Intensidad L1 66.97A Martes 08/05/18 11:27  
Información: OK. Power ON Martes 08/05/18 11:28  
Desconexión: Intensidad Diferencial 605.3mA Martes 08/05/18 11:33  
Desconexión: Intensidad Diferencial 625.0mA Martes 08/05/18 11:33  
Desconexión: Intensidad Diferencial 616.8mA Martes 08/05/18 11:34  
Información: OK. Power ON Martes 08/05/18 11:34  
Información: OK. Power ON Martes 08/05/18 11:39  
Desconexión: Intensidad L1 73.43A Martes 08/05/18 11:40  
Información: OK. Power ON Martes 08/05/18 11:58  
Desconexión: Magnetotérmico Martes 08/05/18 11:58  
Alarma: Fallo, energía Vac OFF Martes 08/05/18 11:59  
Información: OK. Power ON Jueves 10/05/18 10:13  
Desconexión: Intensidad Diferencial 244.8mA Jueves 10/05/18 10:16  
Información: OK. Power ON Jueves 10/05/18 10:17

PIN

### 3.2.7 Página WEB: Botón “Medidas y registros”, sección “Test de alarmas”.

Tests desde página WEB. El siguiente recuadro muestra el Test manual incremental de protección de intensidad diferencial

**Test de alarmas**

☐ Test ID

PIN

### 3.3 Página WEB: Botón “Análisis I. diferencial”

Visualización gráfica y numérica. Medidas RMS, Pico, AC y DC. Osciloscopio intensidad diferencial con autoescala y escala eje Y automática o manual. Incluye cursor de medida. Visualización con refresco continuo (cada 1,5 seg.).

Registrador gráfico “Tiempo real” de 300 registros, con autoescala y escala eje Y automática o manual, con medidas temporales Máximas, Mínimas y promediados. Incluye cursor de medida. Visualización con refresco continuo (cada 1,5 seg.).

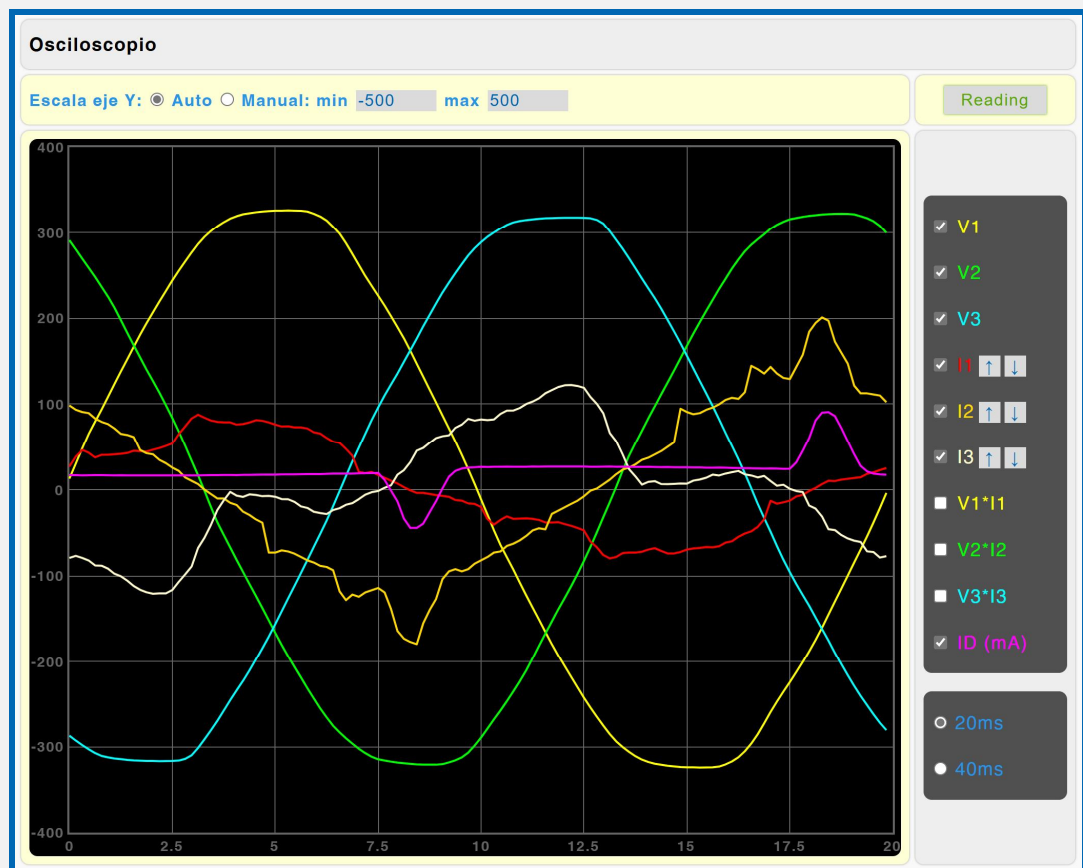
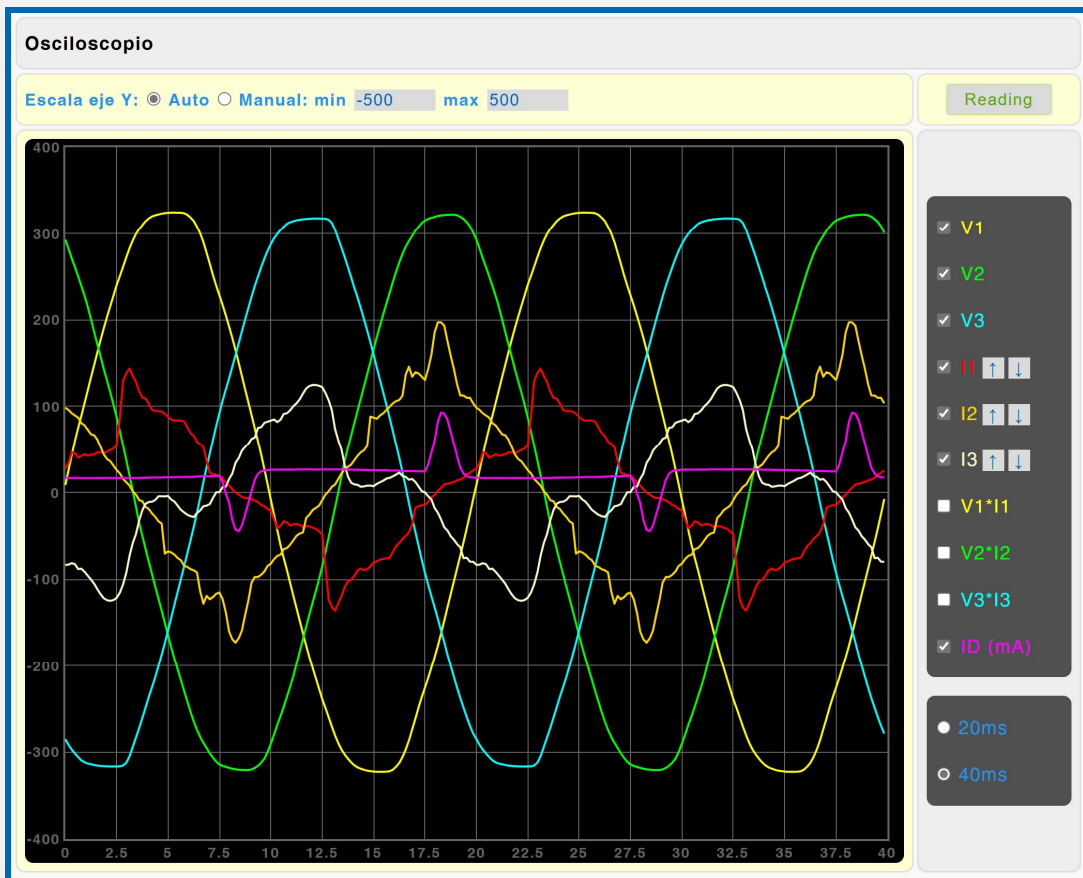
Para visualizar correctamente esta página del servidor WEB, es necesario que su navegador del PC, MAC, smartphone, tablet, PDA, tenga acceso a Internet. Si la red es intranet es necesario disponer de un servidor en intranet con los ficheros librería cargados. Es muy fácil instalarlos en cualquier ordenador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



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

Osciloscopio de 7 canales con autoescala, escala eje Y automática o manual y 3 canales matemáticos de V\*I. Incluye cursor de medidas de valor instantáneo en todos lo canales. Visualización con refresco continuo (cada 1,5 seg.).

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



### 3.5 Página WEB: Botón “Estado entradas / salidas”.

El siguiente recuadro muestra los estados de las 10 salidas lógicas (relés), 10 entradas lógicas y valores de los temporizadores en tiempo real, visualización con refresco continuo (cada 1,5 seg.).

Safeline

**Estado relés A y B**

|     |                 |             |
|-----|-----------------|-------------|
| RA: | PUERTA G1       | Desactivado |
| RB: | ILUMINACION I33 | Desactivado |

**Estado E/S módulo externo 1**

|      |                |             |
|------|----------------|-------------|
| R1:  | HORNO 1        | Desactivado |
| R2:  | HORNO 2        | Desactivado |
| R3:  | HORNO 3        | Desactivado |
| R4:  | HORNO 4        | Desactivado |
| IN1: | PUERTA A       | Desactivado |
| IN2: | PUERTA B       | Desactivado |
| IN3: | PUERTA C       | Desactivado |
| IN4: | PUERTA D       | Desactivado |
|      | Temporizador 1 | 0min:0s     |
|      | Temporizador 2 | 0min:0s     |
|      | Temporizador 3 | 0min:0s     |
|      | Temporizador 4 | 0min:0s     |

**Estado E/S módulo externo 2**

|      |                |             |
|------|----------------|-------------|
| R1:  | VENTILADOR 1   | Desactivado |
| R2:  | VENTILADOR 2   | Desactivado |
| R3:  | VENTILADOR 3   | Desactivado |
| R4:  | VENTILADOR 4   | Desactivado |
| IN1: | HUMO           | Desactivado |
| IN2: | GAS            | Activado    |
| IN3: | AGUA           | Desactivado |
| IN4: | SENSOR CO2     | Desactivado |
|      | Temporizador 1 | 0min:0s     |
|      | Temporizador 2 | 0min:0s     |
|      | Temporizador 3 | 0min:0s     |
|      | Temporizador 4 | 0min:0s     |

**Estado remote input 1 y 2**

|       |   |             |
|-------|---|-------------|
| RIN1: | - | Desactivado |
| RIN2: | - | Desactivado |

### 3.6 Página WEB: Botón “Control manual relés”.

El siguiente recuadro permite cambiar manualmente los estados de las 10 salidas lógicas (relés) y los 4 relés A, B, C y D (Multi-interacción entre unidades remotas vía Internet/Intranet). Nombrar / Editar cada relé.

Safeline

**Relés A y B**

Nombre:
Estado de los relés:

RA: PUERTA G1
RB: ILUMINACION I3:

☐ Activar
☒ Desactivar y liberar
☐ Activar
☒ Desactivar y liberar

PIN
Guardar

**Relés A,B,C,D remotos (internet). (-)**

Nombre:
Enviar:
Estado de los relés:

RA: MOTOR C1
RB: MOTOR C2
RC: MOTOR C3
RD: MOTOR C3

RA: ☐
RB: ☐
RC: ☐
RD: ☐

☐ Activar
☐ Desactivar
☐ Activar
☐ Desactivar
☐ Activar
☐ Desactivar
☐ Activar
☐ Desactivar

PIN
Enviar

**Relés módulo externo 1**

Nombre:
Estado de los relés:

R1: HORNO 1
R2: HORNO 2
R3: HORNO 3
R4: HORNO 4

☐ Activar
☒ Desactivar y liberar
☐ Activar
☒ Desactivar y liberar
☐ Activar
☒ Desactivar y liberar
☐ Activar
☒ Desactivar y liberar

PIN
Guardar

**Relés módulo externo 2**

Nombre:
Estado de los relés:

R1: VENTILADOR 1
R2: VENTILADOR 2
R3: VENTILADOR 3
R4: VENTILADOR 4

☐ Activar
☒ Desactivar y liberar
☐ Activar
☒ Desactivar y liberar
☐ Activar
☒ Desactivar y liberar
☐ Activar
☒ Desactivar y liberar

PIN
Guardar



### 3.7 Página WEB: Botón “Alarmas relés”

El siguiente recuadro permite asignar las alarmas para la Activación/desactivación de 10 Relés y 4 relés A, B, C y D de un equipo remoto vía Internet/Intranet, por una o varias alarmas.

Si se desea que los relés se activen por posición MCB-Magnetotérmico = ON, activar (Magnetotérmico rearmado MCB=ON)

La función activada estará disponible al próximo ciclo de rearme, si se desea su disposición inmediata desenergizar y energizar el equipo.

**Alarmas relés**

Seleccionar: Relé A

Relé A Activado/Desactivado por:
 

☒ Bloqueo diferencial  
☐ Bloqueo magnetotérmico  
☒ Bloqueo Intensidad  
☐ Bloqueo por I neutro, PF, THDI, Desl, Potencia 1 y 2  
☒ SobreTensión  
☐ InfraTensión  
☐ Magnetotérmico  
☒ Intensidad  
☐ Intensidad diferencial  
☐ Intensidad neutro  
☐ Factor de Potencia  
☒ THD Tensión  
☐ THD Intensidad  
☐ Desequilibrio tensión  
☒ Desequilibrio intensidad  
☐ OFF manual desde equipo  
☐ OFF manual desde Internet  
☒ SobreTemperatura  
☐ InfraTemperatura  
☐ SobreHumedad  
☐ InfraHumedad  
☐ SobreFrecuencia  
☐ InfraFrecuencia  
☒ Secuencia de fases  
☐ Remote input 1  
☐ Remote input 2  
☒ Programador horario  
☐ Temporizador 1 módulo 1  
☐ Temporizador 2 módulo 1  
☐ Temporizador 3 módulo 1  
☐ Temporizador 4 módulo 1  
☐ Temporizador 1 módulo 2  
☐ Temporizador 2 módulo 2  
☐ Temporizador 3 módulo 2  
☐ Temporizador 4 módulo 2  
☐ Potencia1 (W)  
☐ Potencia2 (W)  
☒ Magnetotérmico rearmado (MCB=ON)

**Relés internos**  
 Relé A  
 Relé B  
**Relés equipo remoto**  
 Relé A (Equipo remoto)  
 Relé B (Equipo remoto)  
 Relé C (Equipo remoto)  
 Relé D (Equipo remoto)  
**Relés módulo externo 1**  
 Relé 1 (Mod.ext.1)  
 Relé 2 (Mod.ext.1)  
 Relé 3 (Mod.ext.1)  
 Relé 4 (Mod.ext.1)  
**Relés módulo externo 2**  
 Relé 1 (Mod.ext.2)  
 Relé 2 (Mod.ext.2)  
 Relé 3 (Mod.ext.2)  
 Relé 4 (Mod.ext.2)

PIN
 Guardar

### 3.8 Página WEB: Botón “Temporizadores relés”.

El siguiente recuadro permite programar el valor de temporización de cada una de las 8 entradas lógicas (para contacto libre de potencial) y asociar su temporización a los 10 relés de salida (temporizadores para la activación/desactivación). También sirve para la edición de los nombres de cada entrada (renombrar) y la visualización del estado de cada una de ellas. Para asociar relés, ir a botón “Alarmas relés”.

Safeline

**Módulo externo 1**

Nombre:  
IN1   
IN2   
IN3   
IN4

Estado de las entradas:  
Desactivado  
Desactivado  
Desactivado  
Desactivado

Temporizador 1  (00m:00s - 99m:59s)

☒ A la activación de: IN1  
☐ A la desactivación de: IN1

Temporizador 2  (00m:00s - 99m:59s)

☒ A la activación de: IN2  
☐ A la desactivación de: IN2

Temporizador 3  (00m:00s - 99m:59s)

☒ A la activación de: IN3  
☐ A la desactivación de: IN3

Temporizador 4  (00m:00s - 99m:59s)

☒ A la activación de: IN4  
☐ A la desactivación de: IN4

PIN

**Módulo externo 2**

Nombre:  
IN1   
IN2   
IN3   
IN4

Estado de las entradas:  
Desactivado  
Activado  
Desactivado  
Desactivado

Temporizador 1  (00m:00s - 99m:59s)

☒ A la activación de: IN1  
☐ A la desactivación de: IN1

Temporizador 2  (00m:00s - 99m:59s)

☒ A la activación de: IN2  
☐ A la desactivación de: IN2

Temporizador 3  (00m:00s - 99m:59s)

☒ A la activación de: IN3  
☐ A la desactivación de: IN3

Temporizador 4  (00m:00s - 99m:59s)

☒ A la activación de: IN4  
☐ A la desactivación de: IN4

PIN

### 3.9 Página WEB: Botón “Programador horario”.

Página de configuración del reloj y del programador horario con excepciones. Configuración de los 6 programas de cada día de la semana. Activación/desactivación general del programador horario y activación/desactivación individual de cada programa.

Configuración de las 15 excepciones día mes hora y minuto de los 6 programas con activación/desactivación individual de cada programa.

La actuación del programador horario se asocia a los 10 relés de salida y/o al dispositivo principal de desconexión (mando magnetotérmico) y/o a los **4 relés A, B, C y D de un equipo remoto vía Internet/Intranet**. Para asociar relés, ir a botón alarmas relés.

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.

Safeline

#### Configuración reloj

Fecha: 17 / 06 / 17 \*
Día: Sábado
Hora: 19:10

Cambio de hora automático: Si No

Automático

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

PIN Guardar

#### Programador horario

ON OFF

PIN Guardar

Seleccionar: Lunes

Lunes

| Enable / Disable | ON Time | OFF Time |
|------------------|---------|----------|
| P1               | 00:00   | 00:00    |
| P2               | 00:00   | 00:00    |
| P3               | 00:00   | 00:00    |
| P4               | 00:00   | 00:00    |
| P5               | 00:00   | 00:00    |
| P6               | 00:00   | 00:00    |

PIN Guardar

Seleccionar: Excepción.1

Día 01 / Mes 01

| Enable / Disable | ON Time | OFF Time |
|------------------|---------|----------|
| P1               | 00:00   | 00:00    |
| P2               | 00:00   | 00:00    |
| P3               | 00:00   | 00:00    |
| P4               | 00:00   | 00:00    |
| P5               | 00:00   | 00:00    |
| P6               | 00:00   | 00:00    |

PIN Guardar

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

El siguiente recuadro permite conectar/desconectar el mando (MCB/magnetotérmico esclavo). También sirve para editar el nombre del equipo (renombrar). Y para establecer idioma, retardos de conexión, relación del transformador de intensidad, modo auto-manual de rearmes secuenciales y el tiempo de puesta a cero de rearmes.

Safeline ▼

**ON-OFF MCB(magnetotérmico) esclavo**

☒ ON ☐ OFF
 PIN
 Guardar

**Nombre de este equipo**

CENTRAL P7

Guardar

**Idioma**

☒ Español ☐ Inglés

Guardar

**Retardo conexión**

Por corte de red:  
0 s (0 - 999)

Por desconexión de Tensión, Frecuencia, ThdV, DesV:  
0 s (0 - 999)

Guardar

**Relación transformador de Intensidad**

70 /5A (50 - 10000)

Guardar

**Auto-Manual, Rearmes secuenciales**

☒ Automático ☐ Manual

Guardar

**Tiempo de puesta a cero rearmes**

15 min (3 - 240)

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

El siguiente recuadro permite configurar el número de rearmes secuenciales y el tiempo de los rearmes secuenciales para la protección/alarma de diferencial y magnetotérmico.

#### Número de rearmes para Intensidad diferencial

Nº:  (0 - 30)

Tiempo rearmes secuenciales:

R1:  min (00m:00s - 99m:59s)

R2:  min

R3:  min

R4:  min

R5:  min

R6:  min

R7:  min

R8:  min

R9:  min

R10:  min

R11:  min

R12:  min

R13:  min

R14:  min

R15:  min

R16:  min

R17:  min

R18:  min

R19:  min

R20:  min

R21:  min

R22:  min

R23:  min

R24:  min

R25:  min

R26:  min

R27:  min

R28:  min

R29:  min

R30:  min

Guardar

#### Número de rearmes para magnetotérmico

Nº:  (0 - 10)

Tiempo rearmes secuenciales:

R1:  min (03m:00s - 99m:59s)

R2:  min

R3:  min

R4:  min

R5:  min

R6:  min

R7:  min

R8:  min

R9:  min

R10:  min



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

El siguiente recuadro permite configurar el número de rearmes secuenciales y el tiempo de los rearmes secuenciales para la protección/alarma de intensidad y protección/alarma de intensidad de neutro, factor de potencia, THD de intensidad desequilibrio de intensidad y potencia 1 y 2.

**Número de rearmes para Intensidad**

Nº:  (0 - 10)

Tiempo rearmes secuenciales:

R1:  min (03m:00s - 99m:59s)

R2:  min

R3:  min

R4:  min

R5:  min

R6:  min

R7:  min

R8:  min

R9:  min

R10:  min

**Número de rearmes para Intensidad de neutro, Factor de potencia, THD intensidad, Desequilibrio intensidad y Potencia 1 y 2**

Nº:  (0 - 10)

Tiempo rearmes secuenciales:

R1:  min (03m:00s - 99m:59s)

R2:  min

R3:  min

R4:  min

R5:  min

R6:  min

R7:  min

R8:  min

R9:  min

R10:  min

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

El siguiente recuadro permite configurar las protecciones/alarmas que actúan sobre el mando (MCB/magnetotérmico esclavo). Las primeras 3 alarmas no se pueden deshabilitar.

**Alarmas que desconectan el MCB(magnetotérmico) esclavo:**

☒ SobreTensión

☒ InfraTensión

☒ Intensidad diferencial

☒ Intensidad

☐ Intensidad neutro

☐ Factor de Potencia

☐ THD Tensión

☐ THD Intensidad

☐ Desequilibrio tensión

☐ Desequilibrio intensidad

☐ Potencia1 (W)

☐ Potencia2 (W)

☐ SobreTemperatura

☐ InfraTemperatura

☐ SobreHumedad

☐ InfraHumedad

☐ SobreFrecuencia

☐ InfraFrecuencia

☐ Secuencia de fases

☐ Remote input 1

☐ Remote input 2

☐ Programador horario

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

El siguiente recuadro permite configurar las alarmas indicadas en valor y delay. Los pasos del delay RMS son de 20Ms, los de delay Pk son de 156,25µs y los pasos de “s” son de segundos. Para asociar relés, ir a botón “Alarmas relés”.

**Máximetro Potencia Activa W**

Promedio: 900 s (10 - 900)

Guardar

**Alarma por SobreTensión. RMS**

265 V (245 - 276)

49 (1-250). Delay = 980.00mS.

**Alarma por SobreTensión. Pk**

400 V Pk (350 - 450)

22 (1-58). Delay = 3.437mS.

**Alarma por InfraTensión. RMS**

185 V (180 - 210)

250 (1-500). Delay = 5000.00mS.

Guardar

**Alarma por Intensidad diferencial. RMS**

1000 mA (30 - 1000)

4 (4-50), <36mA(2). Delay = 80.00mS.

**Alarma por Intensidad diferencial. Pk (Consultar manual)**

☐ Activado ☒ Desactivado

1414 mA Pk (42 - 1414)

45 (7-58), <50mA(7-45). Delay = 7.031mS.

Guardar

**Alarma por Intensidad. RMS**

63 A (1 - 63)

250 (1-500). Delay = 5000.00mS.

**Alarma por Intensidad. Pk**

☐ Activado ☒ Desactivado

89 A Pk (2 - 89)

55 (1-58). Delay = 8.593mS.

**Alarma por Intensidad de neutro. RMS**

☐ Activado ☒ Desactivado

40 A (1 - 63)

10 s (2 - 180)

**Alarma por Potencia 1 (W)**☐ Activado ☒ Desactivado

1000 W (1 - 9999999)

10 s (1 - 999)

**Alarma por Potencia 2 (Máximetro Potencia Activa W)**☐ Activado ☒ Desactivado

1000 W (1 - 9999999)

Guardar

**Factor de potencia**☐ Activado ☒ Desactivado

0.40 PF (0.99 - 0.01)

10 s (2 - 180)

**Sequencia de fases**☐ Activado ☒ Desactivado

10 s (2 - 180)

Guardar

**Alarma por desequilibrio de tensión**☐ Activado ☒ Desactivado

50 % (5 - 99)

10 s (2 - 180)

**Alarma por desequilibrio de intensidad**☐ Activado ☒ Desactivado

90 % (5 - 99)

10 s (2 - 180)

Guardar

**Alarma por THD Tensión**☐ Activado ☒ Desactivado

Rango armónicos (2 - 63):

 $k_{min}$  2  $\geq$   $k_{max}$  63

10 % (1 - 90)

10 s (2 - 180)

**Alarma por THD Intensidad**☐ Activado ☒ Desactivado

Rango armónicos (2 - 63):

 $k_{min}$  2  $\geq$   $k_{max}$  63

80 % (1 - 90)

10 s (2 - 180)

**Alarma por SobreTemperatura**☐ Activado ☒ Desactivado

Alarm &gt;= +50 °C (-40 - +100)

NO alarm &lt; +45 °C

10 s (2 - 180)

**Alarma por InfraTemperatura**☐ Activado ☒ Desactivado

Alarm &lt; -10 °C (-40 - +100)

NO alarm &gt;= -5 °C

10 s (2 - 180)

Guardar

**Alarma por SobreHumedad**☐ Activado ☒ Desactivado

Alarm &gt;= 90 %RH (10 - 90)

NO alarm &lt; 80 %RH

10 s (2 - 180)

**Alarma por InfraHumedad**☐ Activado ☒ Desactivado

Alarm &lt; 10 %RH (10 - 90)

NO alarm &gt;= 20 %RH

10 s (2 - 180)

Guardar

**Alarma por SobreFrecuencia**☐ Activado ☒ Desactivado

Alarm &gt;= 55 Hz (51 - 55)

NO alarm &lt; 54 Hz

10 s (2 - 180)

**Alarma por InfraFrecuencia**☐ Activado ☒ Desactivado

Alarm &lt; 45 Hz (45 - 49)

NO alarm &gt;= 46 Hz

10 s (2 - 180)

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

El siguiente recuadro permite configurar las entradas digitales Remote in 1 y 2 como se indica. Estas entradas lógicas se comandan por medio de un contacto libre de potencial.

Se pueden activar/desactivar el módulo externo 1, módulo externo 2 y la sonda de temperatura / humedad.

“Valores máximos / mínimos medidos” RESET automáticamente después de cada lectura del Slist.txt o envío del Slist.json al servidor remoto. A excepción de los valores de máximos del Máxímetro.

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

**Remote input 1**

Nombre

Tipo:  
☒ Normal ☐ Basculante

Acción:  
☐ Desbloqueo y reset de rearmes

**Remote input 2**

Nombre

Tipo:  
☒ Normal ☐ Basculante

Acción:  
☐ Desbloqueo y reset de rearmes

Guardar

**Módulo externo 1**

☐ Si ☒ No

**Módulo externo 2**

☐ Si ☒ No

Guardar

**Sonda de temperatura y humedad**

☐ Si ☒ No

**"Valores máximos/mínimos medidos" RESET automático**

☐ Si ☒ No

El siguiente recuadro, mediante el PIN de seguridad, acepta y guarda los cambios realizados en las programaciones

**Aceptar y guardar cambios**

PIN



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

Por otro lado de forma individual, mediante el PIN de usuario, puede activar el desbloqueo y reset de rearmes secuenciales, la configuración de fábrica por defecto.

La configuración de fábrica por defecto restaura los valores de la página WEB “Configuración equipo” a los valores iniciales de fábrica.

Desbloqueo y reset de rearmes

PIN
Guarda

Configuración de fábrica por defecto

PIN
Guarda

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

Activación / Desactivación del protocolo Modbus, Permisos para acceder a los relés de este equipo a distancia. Página de configuración de los parámetros TCP/IP de este equipo.

Modbus

☐ Activado
☒ Desactivado (Aumenta de 4 a 5 los sockets TCP/IP)

PIN
Guarda

Permitir el acceso a los relés de este equipo por TCP/IP

Relés A y B  
☒ RA  
☒ RB  
Relés módulo externo 1  
☒ R1  
☒ R2  
☒ R3  
☒ R4  
Relés módulo externo 2  
☒ R1  
☒ R2  
☒ R3  
☒ R4

PIN
Guarda

TCP/IP Configuración (Este equipo)

Nombre
-  
Dirección IP
192.168.2.10  
Máscara de subred
255.255.255.0  
Puerta de enlace
192.168.2.1  
Puerto
80  
MAC
00:50:C2:62:30:70

PIN
Guarda

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

Página de configuración de los parámetros TCP/IP para los envíos de comandos de activación – desactivación de relés de otro equipo remoto. Deshabilitación de la programación vía Internet/Intranet (Servidor WEB en modo sólo lectura) y cambio del PIN de usuario. Ubicación de la carpeta de gráficos para el caso de una intranet sin acceso a internet.

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

Nombre

-

Dirección IP

192.168.2.10

Puerto

80

PIN

PIN

Guardar

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

☐ Si
 ☒ No

PIN

Guardar

**Cambiar PIN**

PIN

Nuevo PIN

Repetir nuevo PIN

Guardar

**Ubicación de la carpeta de gráficos**

http://www.safeline.es/graphics

PIN

Guardar

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

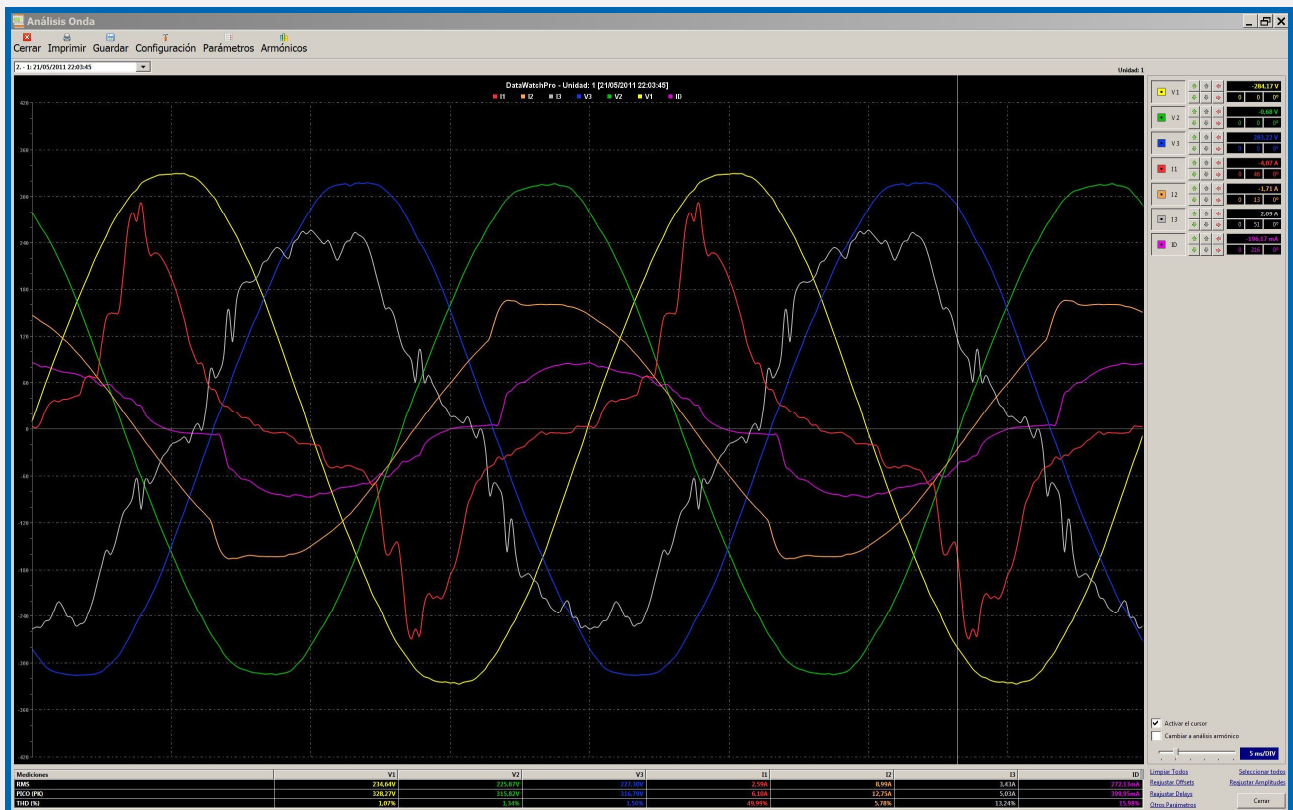
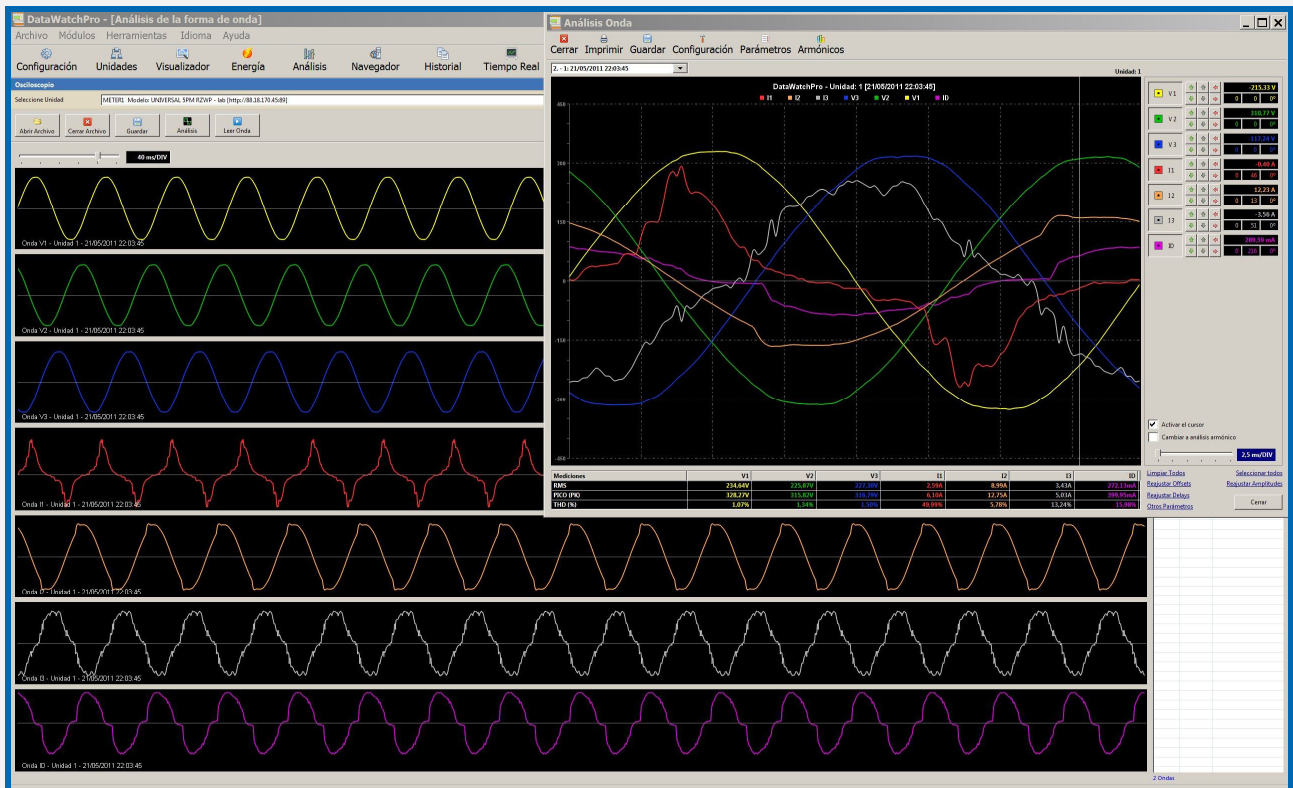
Cierre de sesión. Al cerrarse la sesión, la próxima vez que se intente acceder a su contenido, el Servidor solicitará el PIN de acceso. Por razones de seguridad, el Servidor genera un cierre de sesión automático cada 15 minutos en el caso de que se abandone la sesión sin pulsar “cerrar sesión”.

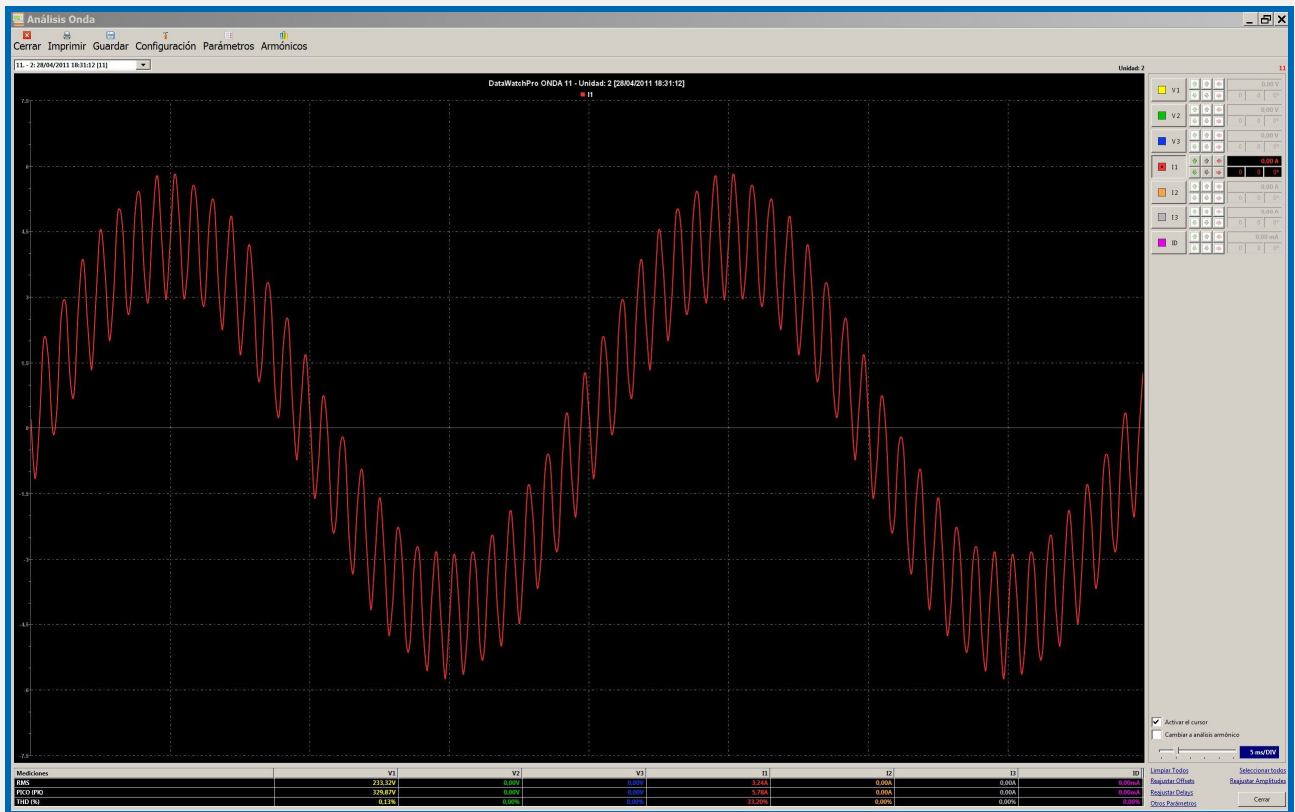
## Capítulo 4 – DataWatchPro Software profesional

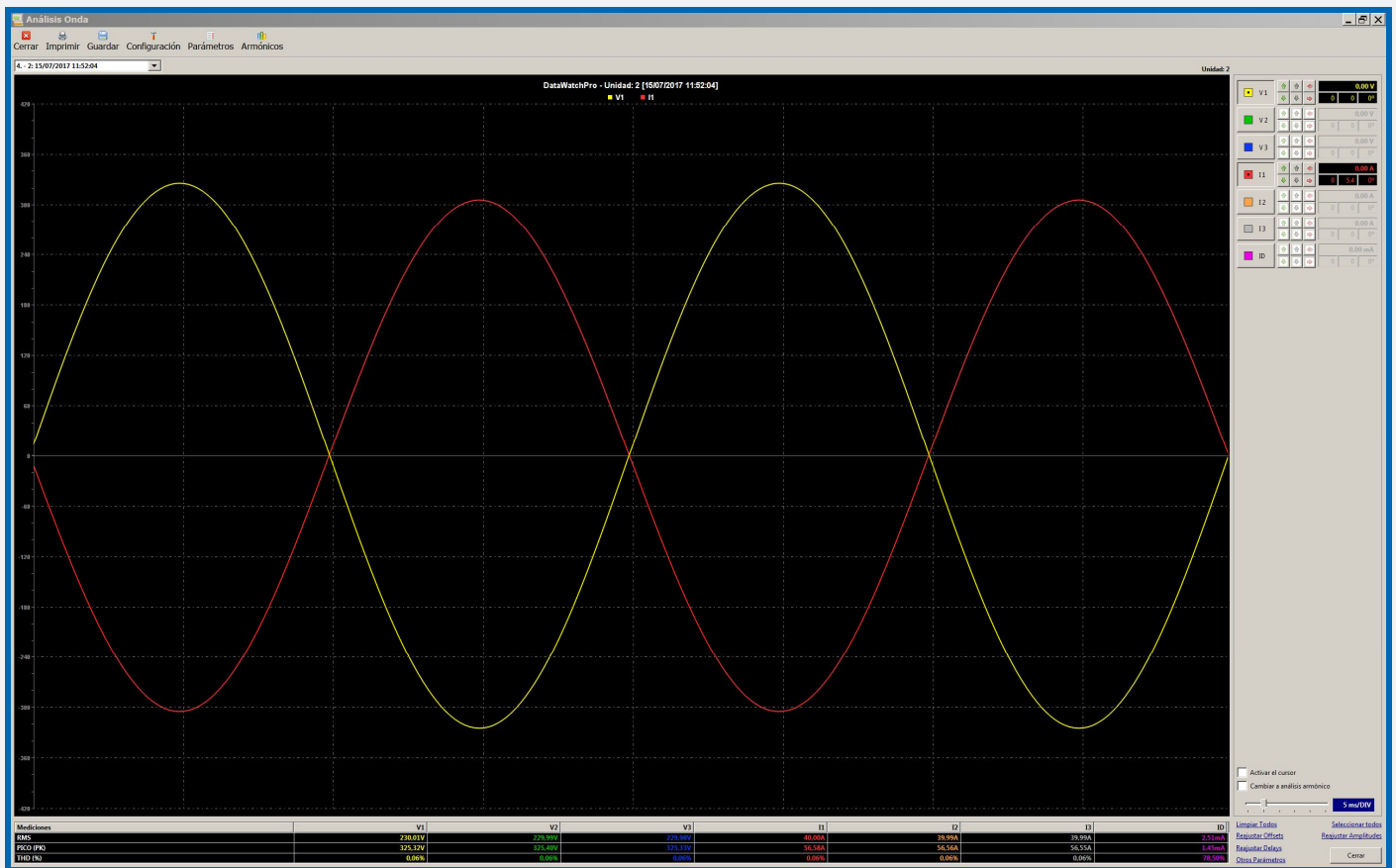
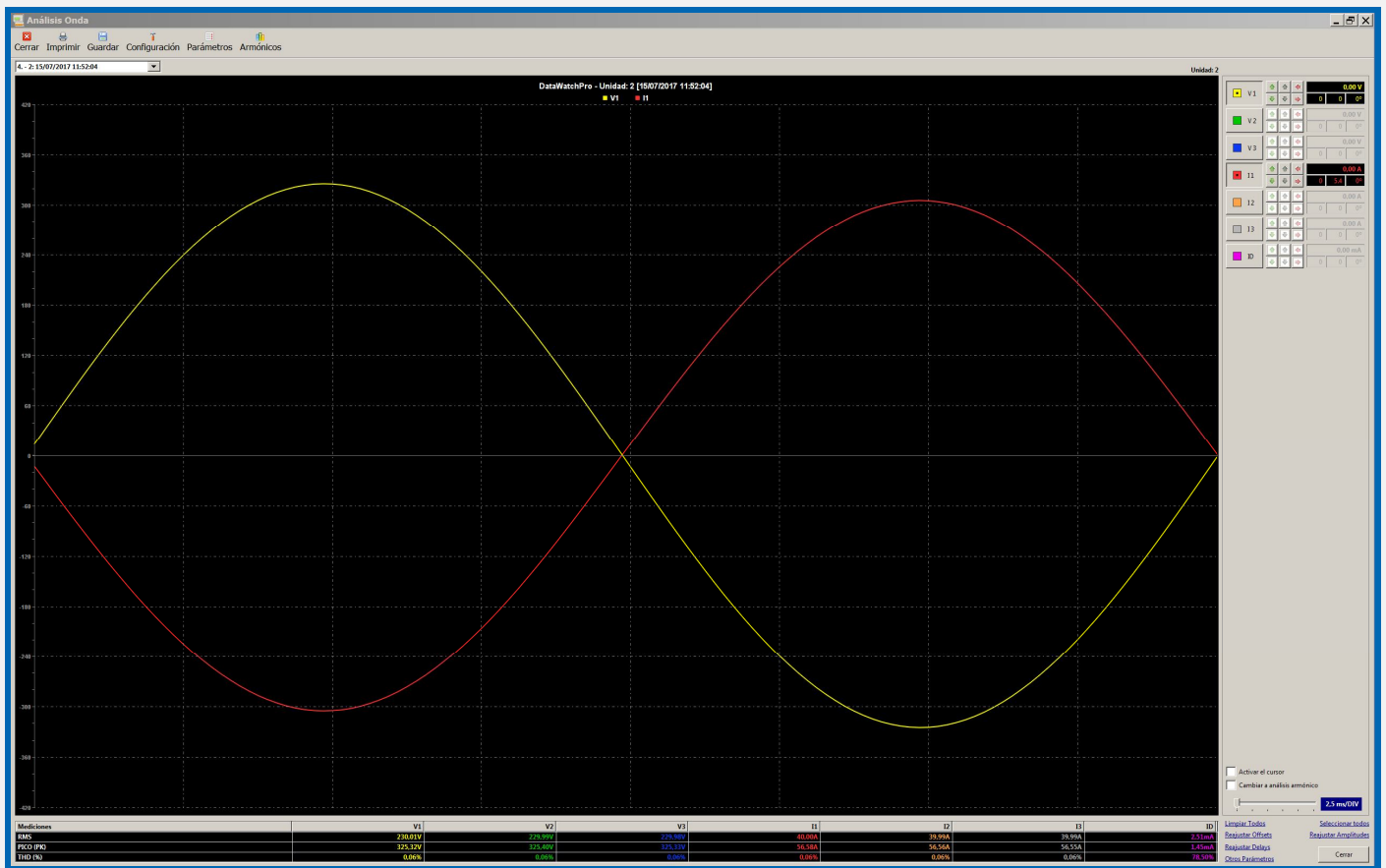
**Atención:** Actualizar la hora y fecha en el reloj de la unidad antes de utilizar el software DatawatchPro.

### 4.1 Módulo Osciloscopio de 7 canales con autoescala y funciones de:

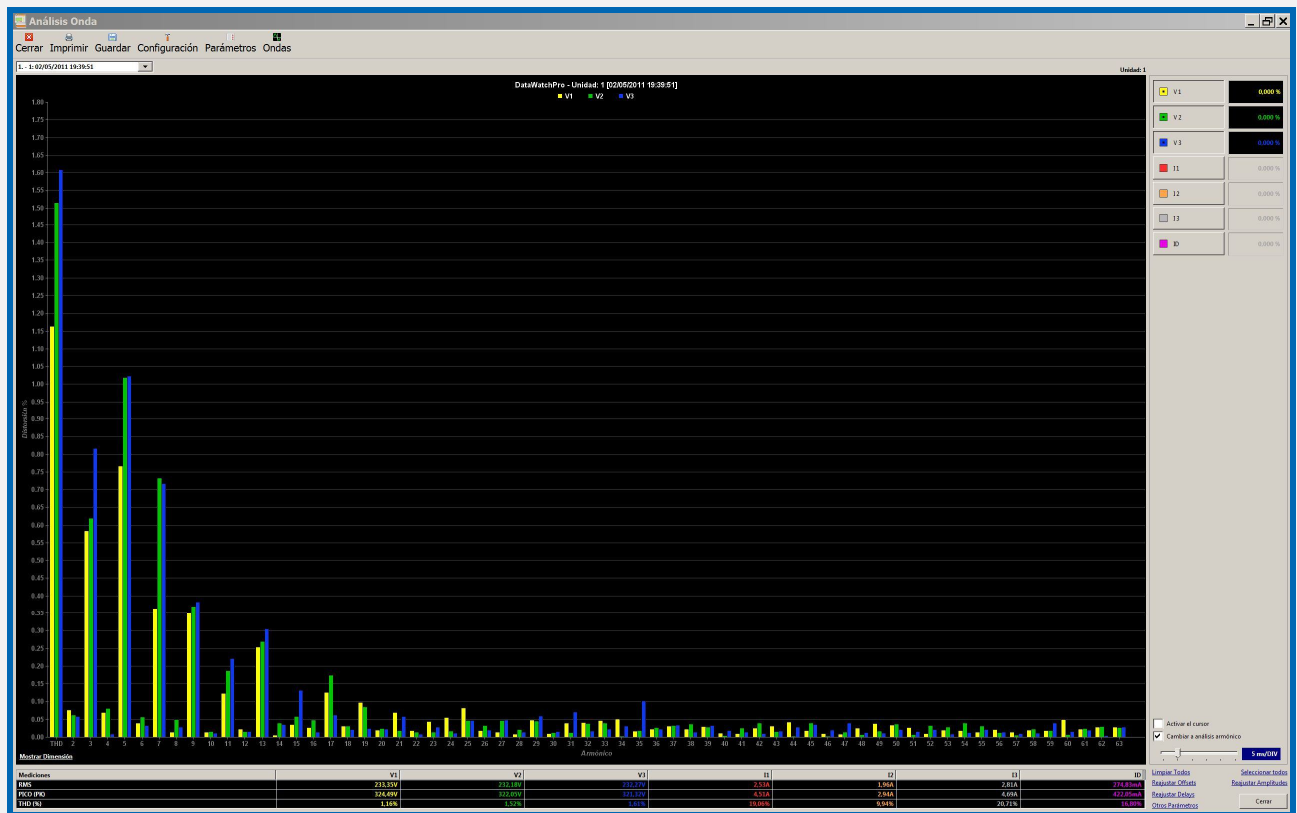
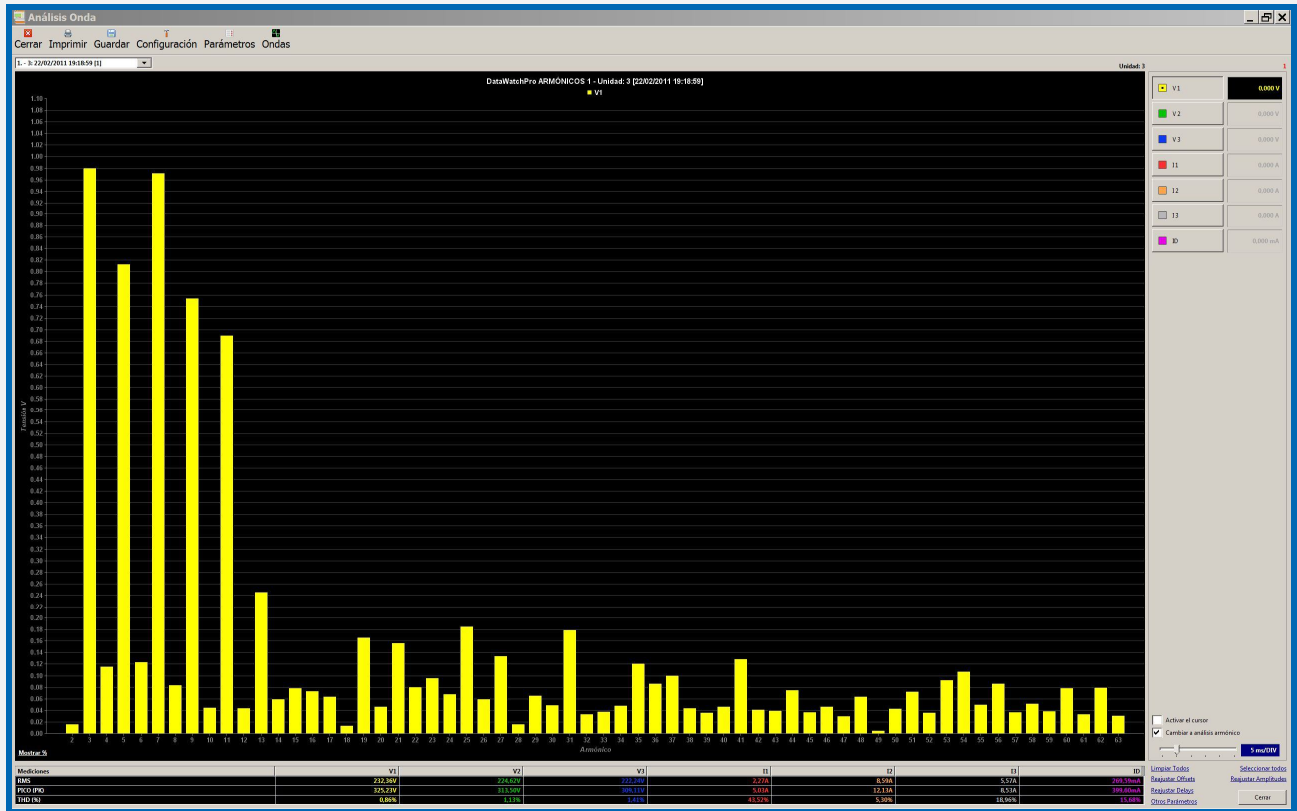
Control de offset, amplitud, base de tiempos, retraso/adelanto en grados,  
Cursor de medida multicanal, medición RMS, Pk, THD, etc.







## 4.2 Módulo Espectro de Armónicos de 7 canales con autoescala (63 armónicos, rango en % y valor V - A). Con funciones de cursor de medida multicanal y análisis simultáneo de 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7 canales.





### 4.3 Control manual relés

**DataWatchPro - [Programación horario para relés]**

Archivo Módulos Herramientas Idioma Ayuda

Configuración Unidades Visualizador Energía Análisis Navegador

**Programación horario para relés**

Selección Unidad: [METER1 Modelo: UNIVERSAL 5PM RZWP - lab [http://88.18.170.45:89]]

Control Manual Relés Programador Horario Copia

**Estatus Relés - 1 [UNIVERSAL 5PM RZWP] - http://88.18.170.45:89**

Relés A y B ON [1]/OFF [0]

Relé A OFF

Relé B OFF

**Módulo Externo 1**

Relé 1 - Módulo Externo OFF

Relé 2 - Módulo Externo OFF

Relé 3 - Módulo Externo OFF

Relé 4 - Módulo Externo OFF

**Módulo Externo 2**

Relé 1 - Módulo Externo OFF

Relé 2 - Módulo Externo OFF

Relé 3 - Módulo Externo OFF

Relé 4 - Módulo Externo OFF

Recibir

Enviar

Cancelar

Todos a ON

Todos a OFF

### 4.4 Automatización / telecontrol programable de relés con alarmas de nivel en franja horaria

Archivo Módulos Herramientas Idioma Ayuda

Configuración Unidades Visualizador Energía Análisis Navegador Historial Tiempo Real Relés Osciloscopio

**Programación horario para relés**

Selección Unidad: [METER1 Modelo: UNIVERSAL 5PM TRZWP (ID 30-1000mA) 230Vac 50Hz - lab [http://88.18.170.45:89]]

Control Manual Relés Programador Horario Copia

**Opciones Unidad - 1 [UNIVERSAL 5PM TRZWP (ID 30-1000mA) 230Vac 50Hz]**

☒ Programador horario en esta unidad DESACTIVADO

☐ Programador horario en esta unidad ACTIVADO

**Selección Relés - 1 [UNIVERSAL 5PM TRZWP (ID 30-1000mA) 230Vac 50Hz]**

Relé: [Relé A]

**Opciones Relés - 1 [UNIVERSAL 5PM TRZWP (ID 30-1000mA) 230Vac 50Hz]**

☐ Relé sin programación

☐ Programación básica relé ON/OFF (programación horario)

☒ Programación avanzada relé ON/OFF con alarmas y nivel de parámetros

**Programación avanzada relé ON/OFF con alarmas y nivel de parámetros: Relé A**

☐ Requiere la verificación de dos lecturas antes de la activar la alarma.

Añadir Nueva

| Día       | Desde    | A        | Parámetro                    | Valor Alarma | Dimensión | MAX/MIN | ON [1] - OFF [0] |
|-----------|----------|----------|------------------------------|--------------|-----------|---------|------------------|
| Lunes     | 12:00:00 | 12:59:59 | Tensión RMS L1               | 265,00       | V         | MAX     | ON [1]           |
| Lunes     | 02:00:00 | 07:59:59 | Frecuencia L1                | 53,00        | Hz        | MAX     | ON [1]           |
| Martes    | 00:00:00 | 04:59:59 | Intensidad Diferencial RMS   | 150,00       | mA        | MAX     | ON [1]           |
| Martes    | 08:00:00 | 13:59:59 | Intensidad RMS L1            | 55,00        | A         | MAX     | ON [1]           |
| Martes    | 09:00:00 | 18:59:59 | Varios L1                    | 15000,00     | W         | MAX     | OFF [0]          |
| Miércoles | 01:00:00 | 21:59:59 | VA Reactiva Inductiva L123   | 1000,00      | VARL      | MAX     | OFF [0]          |
| Miércoles | 22:00:00 | 23:59:59 | Intensidad Neutro            | 10,00        | A         | MAX     | OFF [0]          |
| Jueves    | 00:00:00 | 06:59:59 | Temperatura                  | 40,00        | °C        | MAX     | OFF [0]          |
| Jueves    | 07:00:00 | 11:59:59 | Humedad Relativa             | 99,00        | % RH      | MAX     | OFF [0]          |
| Jueves    | 15:00:00 | 21:59:59 | Distorsión Armónica Total L1 | 24,00        | % THD I1  | MAX     | ON [1]           |
| Jueves    | 18:00:00 | 23:59:59 | Energía Activa L123          | 45000,00     | W/h       | MAX     | OFF [0]          |
| Viernes   | 00:00:00 | 15:59:59 | Factor de Potencia L1        | 0,30         | PF        | MAX     | OFF [0]          |
| Viernes   | 13:00:00 | 23:59:59 | Desequilibrio I L1           | 50,00        | % I1      | MAX     | ON [1]           |
| Sábado    | 00:00:00 | 10:59:59 | Factor de Cresta L1          | 0,70         |           | MAX     | ON [1]           |
| Sábado    | 00:00:00 | 03:59:59 | Impedancia L1                | 9,00         |           | MAX     | OFF [0]          |
| Domingo   | 07:00:00 | 14:59:59 | Energía Reactiva L123        | 3000,00      | VAr/h     | MAX     | OFF [0]          |
| Domingo   | 15:00:00 | 23:59:59 | Distorsión Armónica Total L1 | 10,00        | % THD V1  | MAX     | OFF [0]          |

**Crear Comandas ON / OFF**

Día de la semana: [Miércoles]

Hora de inicio: [02:00:00]

Hora finalización: [18:59:59]

Parámetro: [ID [mA] Intensidad Diferencial RMS]

Valor alarma: [300,00]

ON o OFF: ☐ ON [1] ☒ OFF [0]

Tipo de alarma: ☒ MAX ☐ MIN

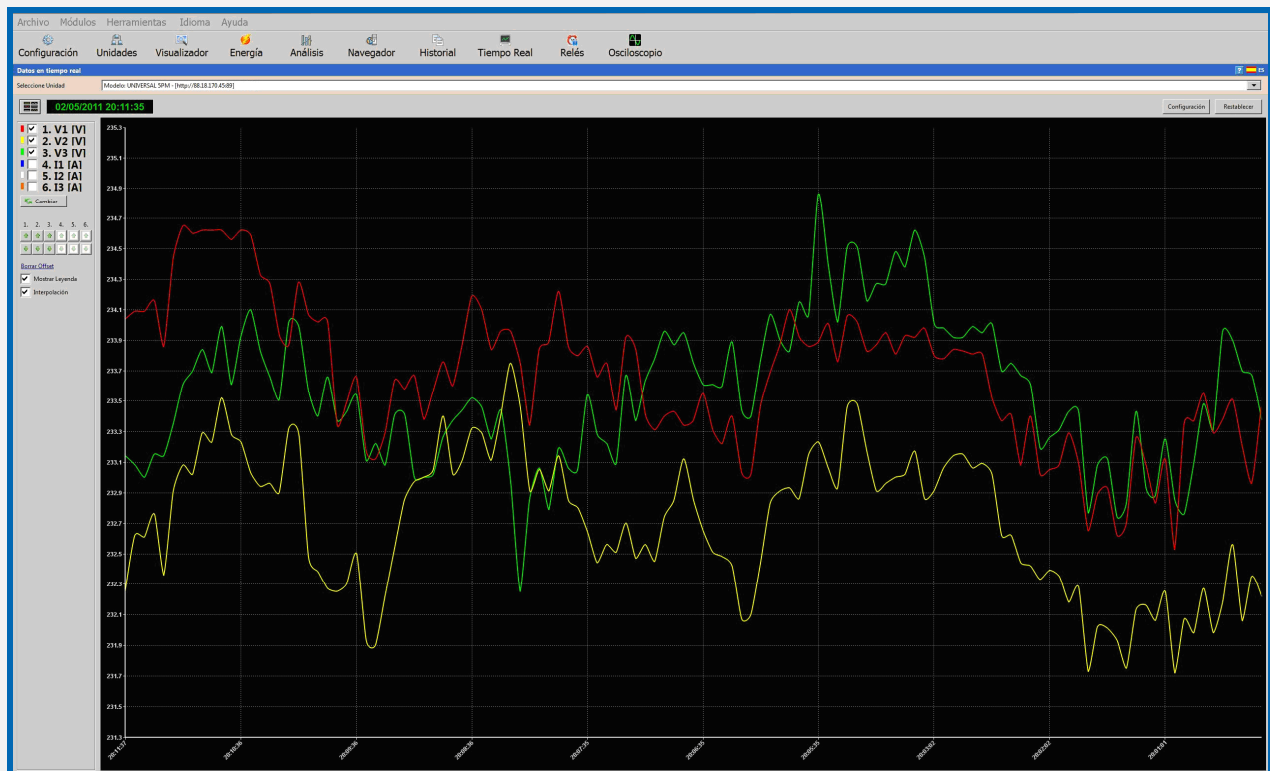
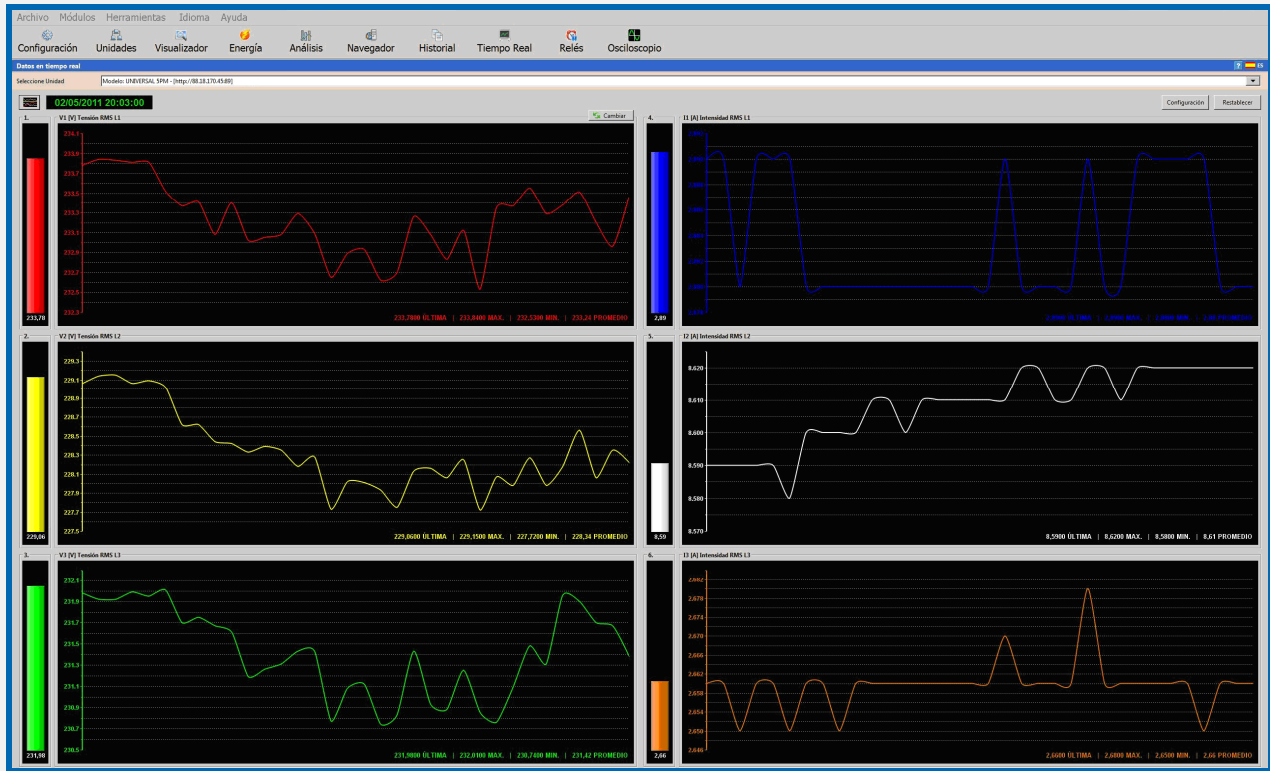
Eliminar Cancelar Guardar

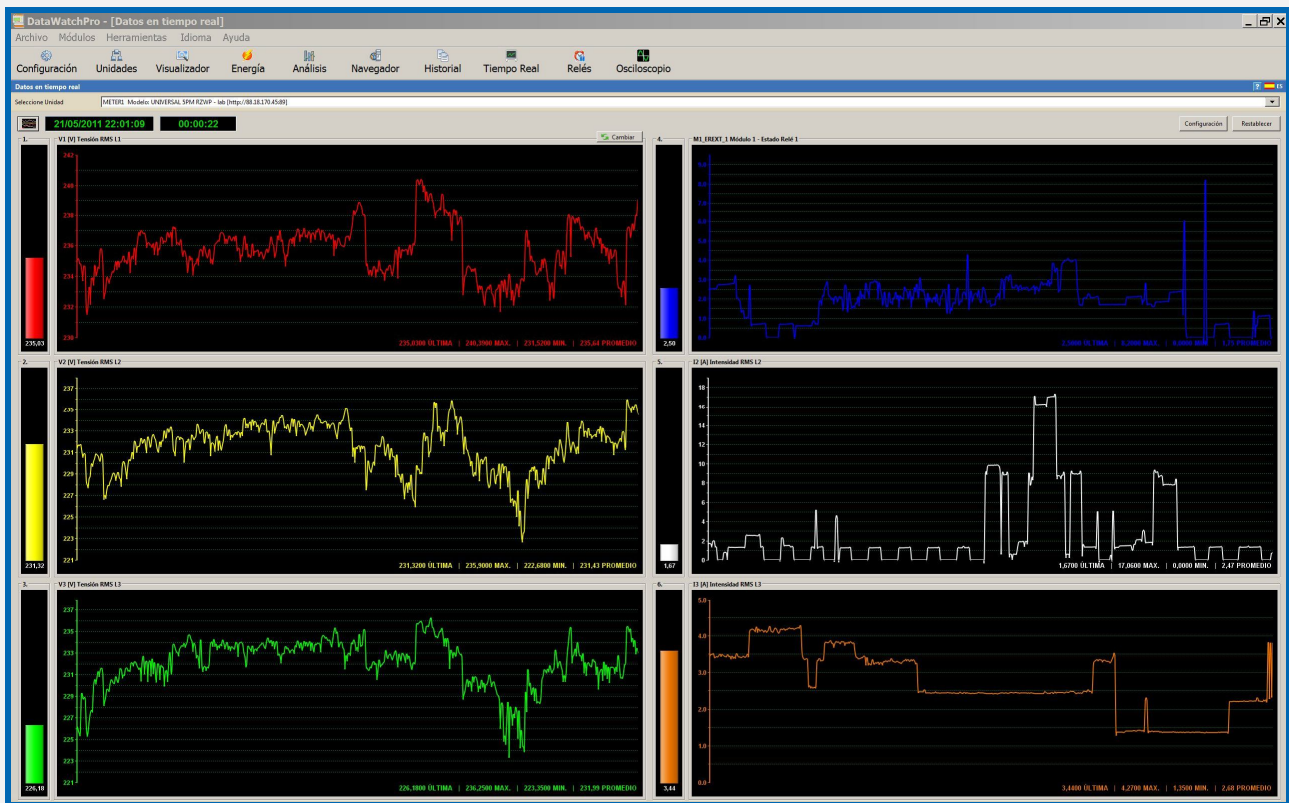
Guardar

Los cambios en la configuración no tendrán efecto hasta la próxima vez que se inicie el lector.

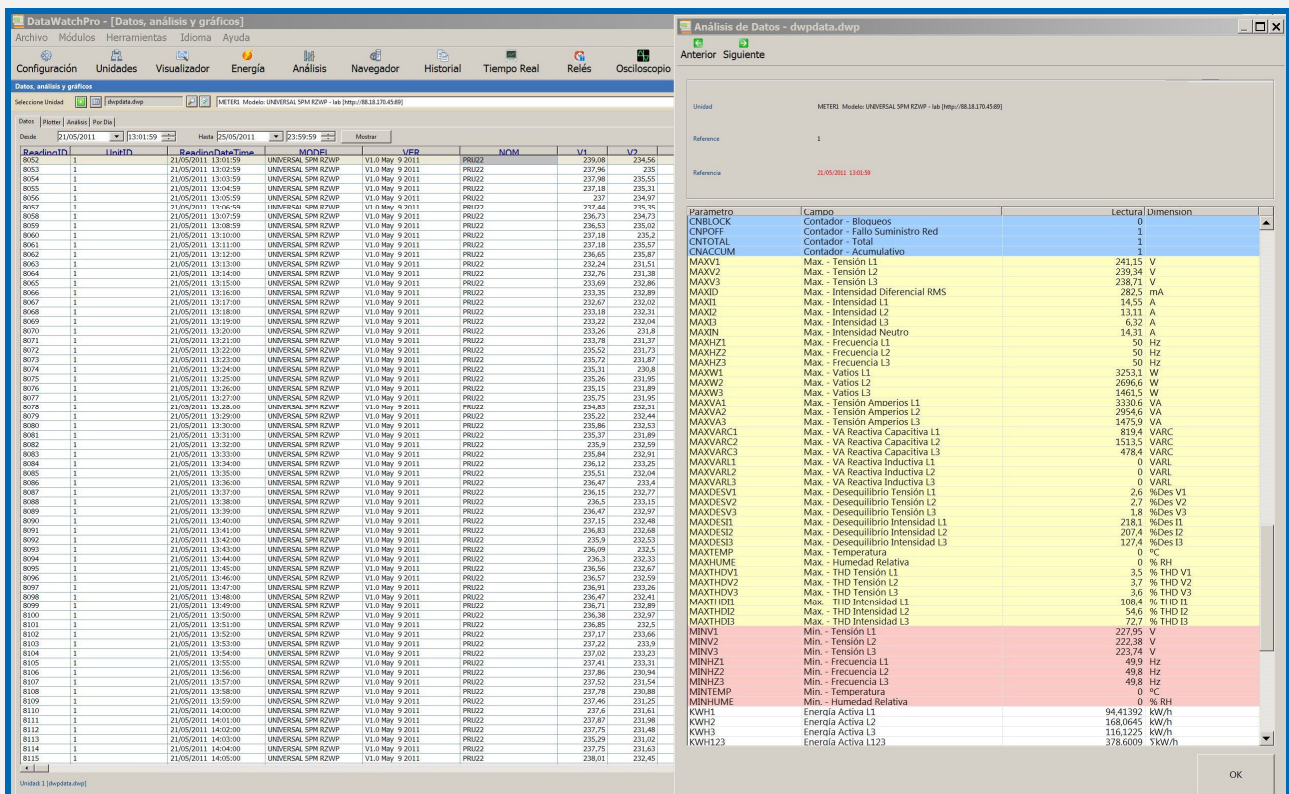
08/11/2011 19:57:30

## 4.5 Módulo Tiempo Real



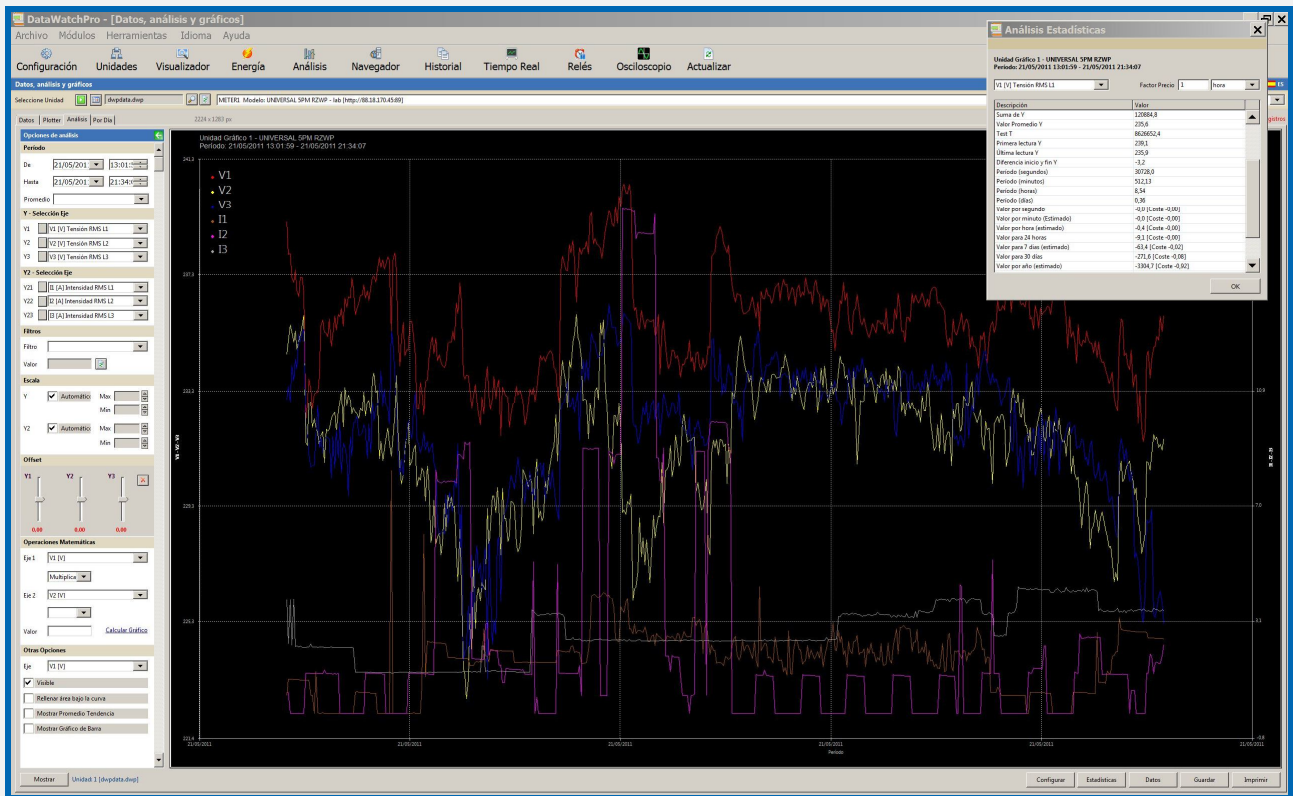


## 4.6 Módulo análisis numérico de datos

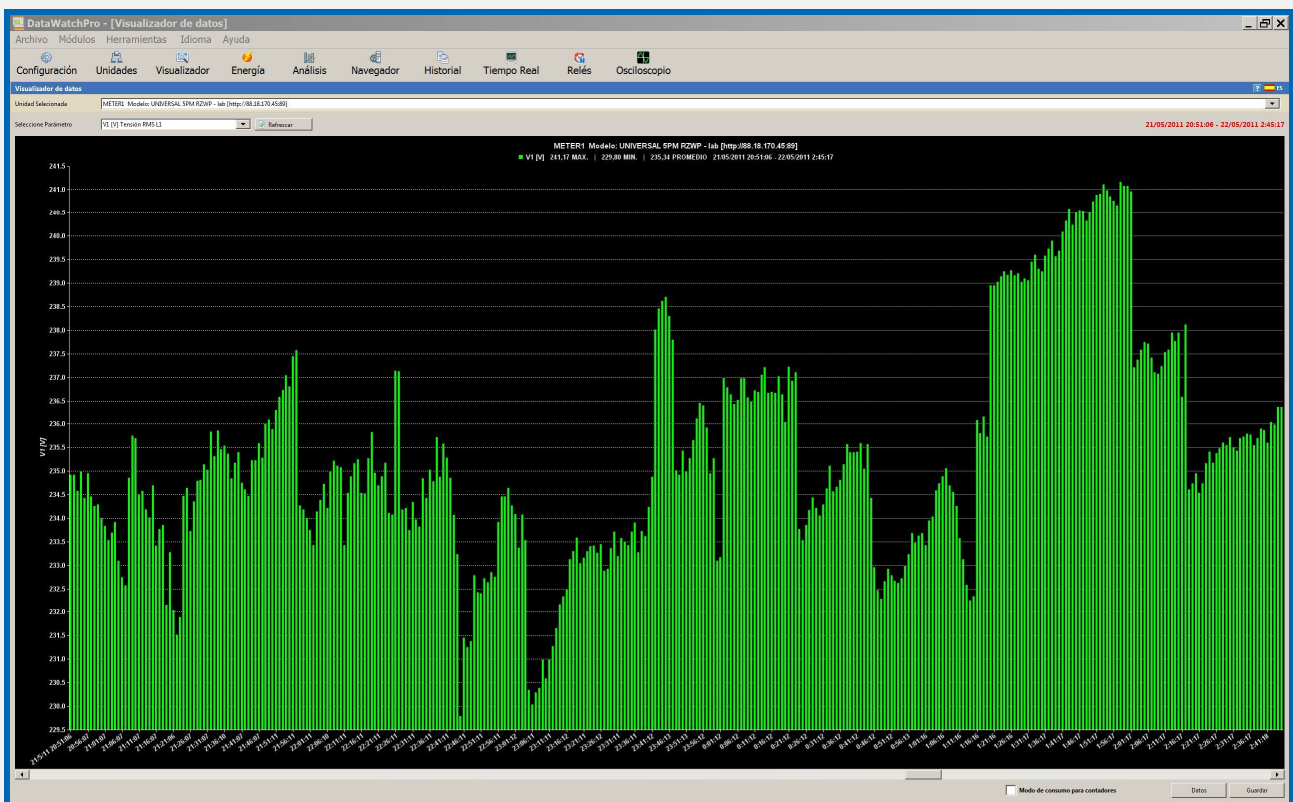




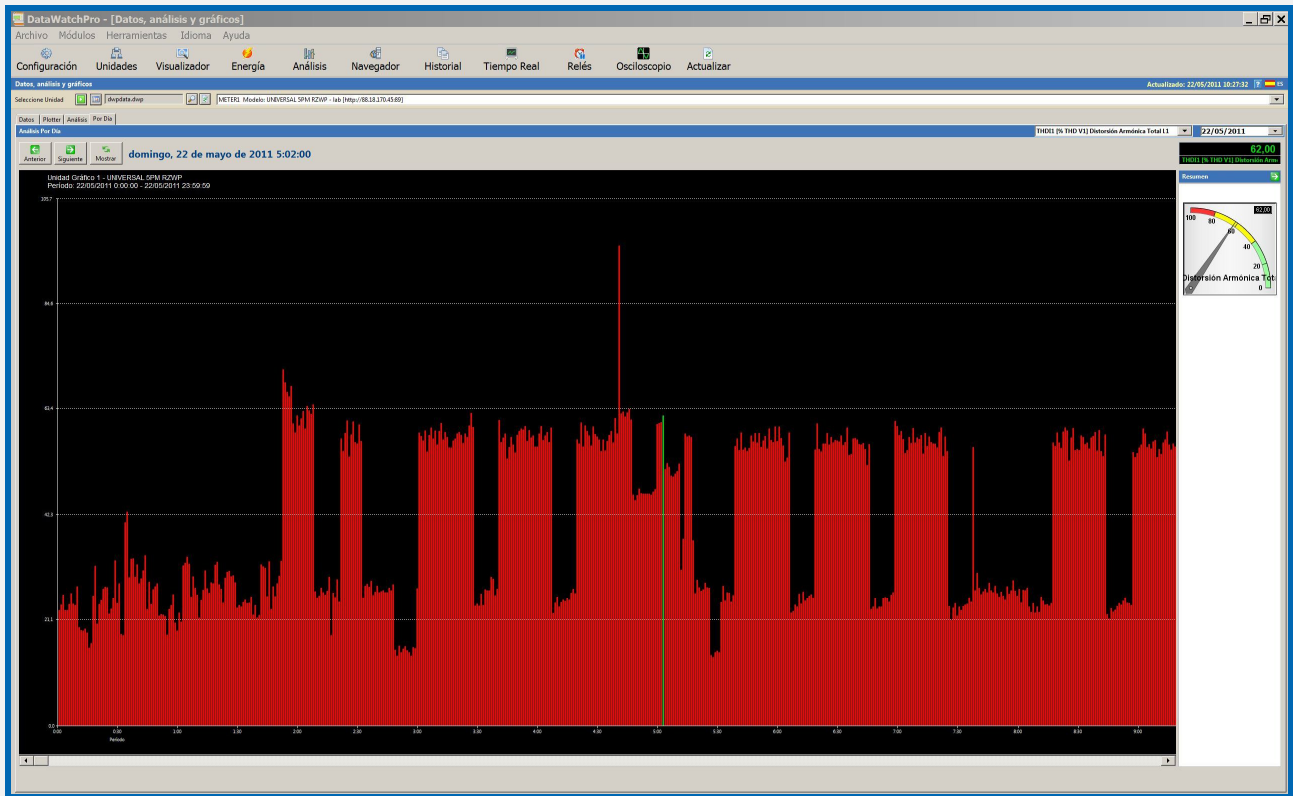
## 4.7 Módulo análisis gráfico de datos



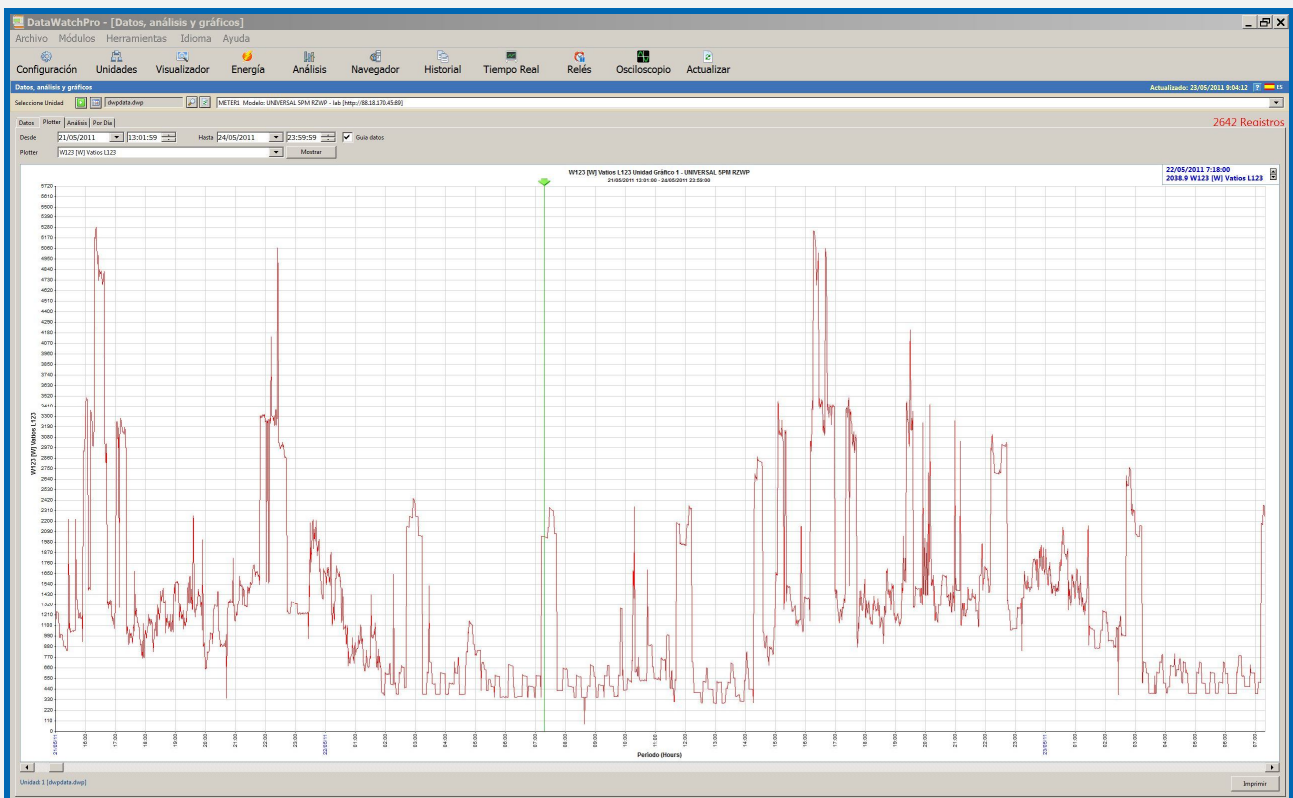
## 4.8 Módulo Visualizador gráfico (análisis rápido)

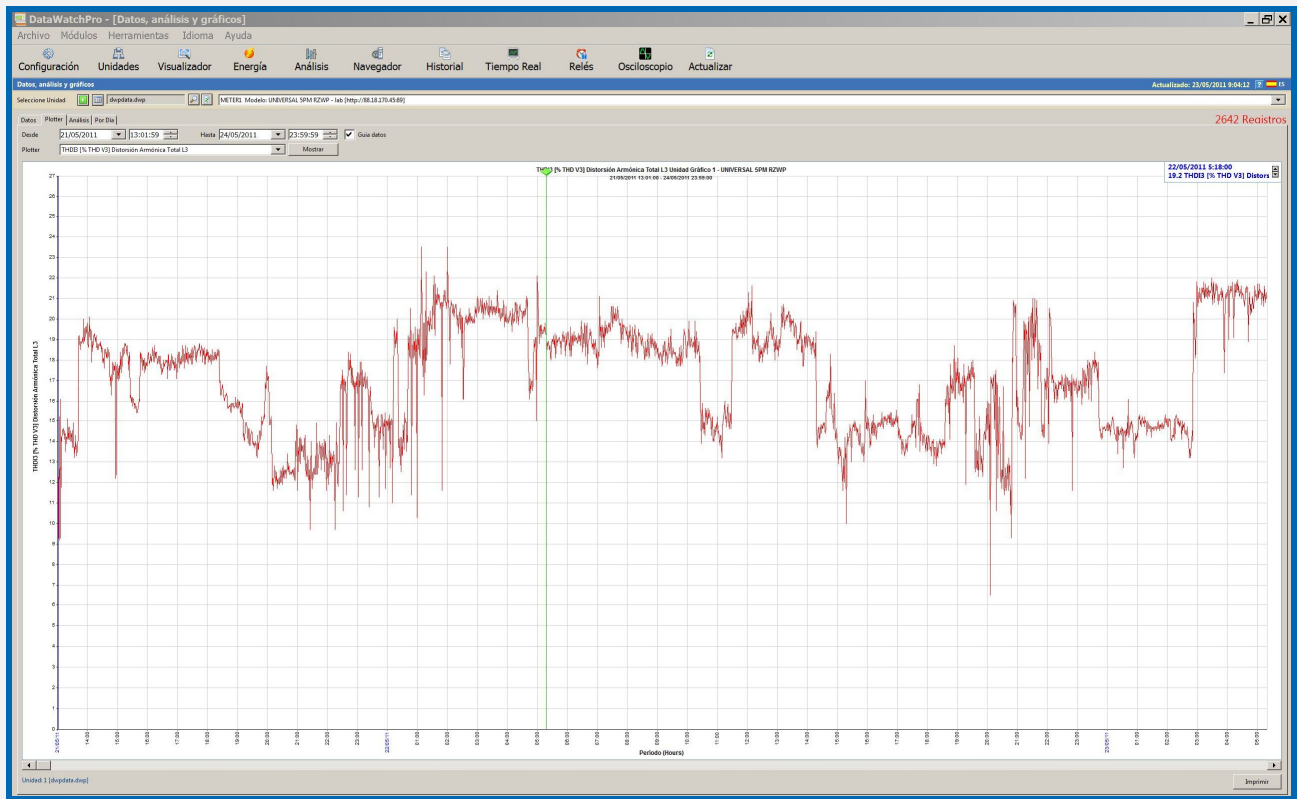


#### 4.9 Módulo análisis por día

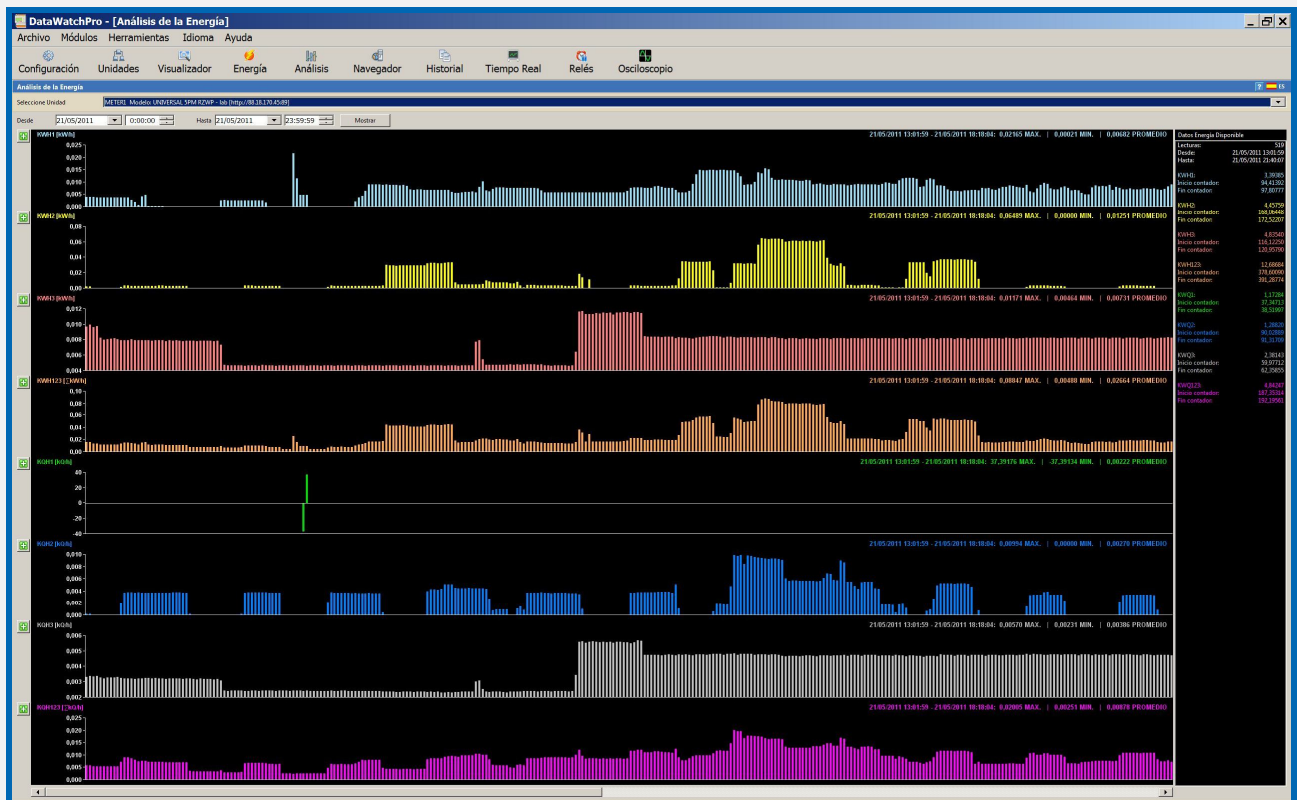


#### 4.10 Módulo plotter gráfico (análisis gráfico largos períodos)

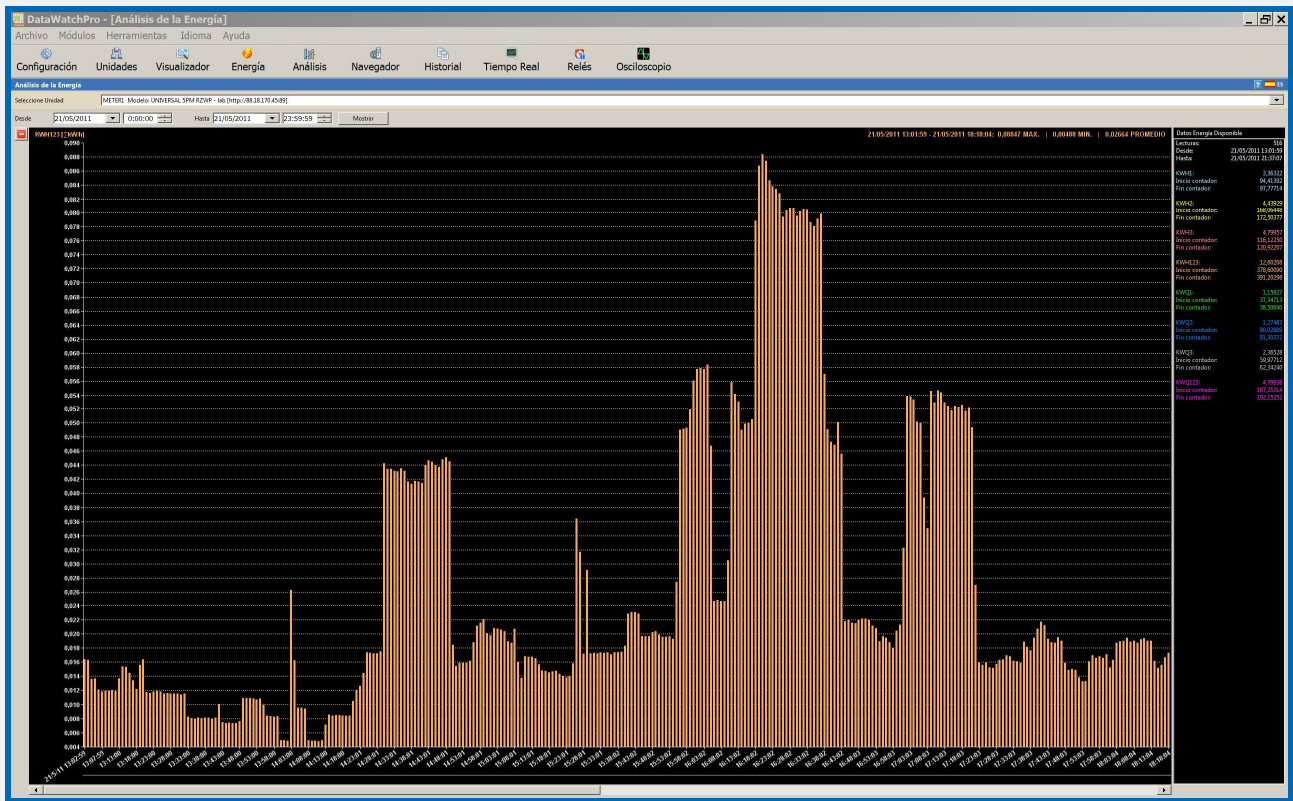




#### 4.11 Módulo Análisis de Energía.







## 4.12 Configuración General

**DataWatchPro - [Configuración del sistema y datos predeterminados]**

Archivo Módulos Herramientas Idioma Ayuda

Configuración Unidades Visualizador Energía Análisis Navegador Historia

**Configuración del sistema y datos predeterminados**

General Alarmas Email Guardar Datos Análisis de Datos Parámetros

Para poder enviar emails de manera automática necesita disponer de una cuenta SMTP.

**Direcciones email para notificaciones**

Dirección Email 1 A:

Dirección Email 2 (Opcional)

Dirección Email 3 (Opcional)

**Datos cuenta SMTP**

Dirección SMTP

De Email

Puerto (Port)

Requiere autenticación ☐

Usuario

Contraseña  [Enviar Email de prueba](#)

Cancelar Guardar

#### 4.13 Configuración lecturas

**Configuración Lecturas Unidades**

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

**Configuración**

Periodo entre lecturas: 7 Segundos

Plazo máximo para tomar cada lectura: 5 Segundos

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

Total lecturas sesión (estimado): SIN LÍMITE Por unidad

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

**Modo de leer los datos**

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

**Límites secuencial**

Número de unidades permitidas: 1

Número actual de unidades: 2

**Tipo de lecturas actual:**

☒ Multihilo

Predeterminado Cancelar Guardar

#### 4.14 Configuración Alarmas (Avisos independientes por e-mail de 249 alarmas programables)

**Detalles Unidad - METER1 [1]**

Detalles Alarmas Funciones Notas

**Alarmas para METER1** 249 Alarmas

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

99 Counter type alarms Pulse valores máximo y mínimo para modificar

Borrar Cerrar Guardar

## Capítulo 5 – Descripción general

### 5.1 Rearmes inteligentes

Se entiende por rearme inteligente todo rearme posterior a una desconexión provocada por una alarma que no desaparece cuando se desconecta el MCB/magnetotérmico esclavo y, por tanto, se puede medir el valor y rearmar de forma inteligente. Es decir, si el valor está dentro del rango correcto, rearmará; si el valor está fuera de rango, no rearmará hasta que lo esté.

Alarmas con rearme inteligente:

Sobretensión RMS L1, L2, L3  
 Sobretensión Pk L1, L2, L3  
 Infratensión RMS L1, L2, L3  
 Secuencia de fases L1, L2, L3  
 Falta de fase  
 Distorsión Armónica (THD) de Tensión L1, L2, L3  
 Desequilibrio tensión L1, L2, L3  
 Sobre frecuencia L1, L2, L3  
 Infrafrecuencia L1, L2, L3  
 Sobretemperatura  
 Infratemperatura  
 Sobrehumedad  
 Infrahumedad

El equipo no rearma hasta que desaparezcan dichas alarmas. Si se precisara prevenir una desconexión-conexión en tiempo breve, puede usarse el retardo programable de la conexión, para las desconexiones debidas a tensión, frecuencia, THD tensión y desequilibrio de tensión.

Ver "Retardo de la conexión"

Caso de desconexiones por temperatura o humedad, usar como retardo de la conexión la propia histéresis de la alarma.

### 5.2 Rearmes secuenciales

Se entiende por rearme secuencial todo rearme posterior a una desconexión provocada por una alarma que desaparece cuando se desconecta el MCB/magnetotérmico esclavo. En este caso, después de la alarma, se entrará en los diferentes ciclos de rearme secuencial programados para sus diferentes alarmas ya que no se puede saber si la alarma ha desaparecido hasta que vuelva a rearmar el equipo y se pueda medir el parámetro.

Alarmas con rearme secuencial automático:

Intensidad diferencial  
 Desconexión del MCB (magnetotérmico) esclavo  
 Sobreintensidad RMS L1, L2, L3  
 Sobreintensidad Pk L1, L2, L3  
 Potencia activa W1 L1, L2, L3  
 Potencia activa W2 L1, L2, L3 (Maxímetro programable de 10 seg. a 15 min.)  
 Distorsión Armónica (THD) de Intensidad L1, L2, L3  
 Factor de Potencia L1, L2, L3  
 Desequilibrio de Intensidad L1, L2, L3

Cada alarma dispone de su tabla de rearmes secuenciales que indica:

- Número previsto de intentos de rearme
- Tiempo de ciclo de rearme (Tiempo entre intentos)

Existen cuatro tablas de rearmes secuenciales:

- Para la intensidad
- Para la intensidad diferencial
- Para el MCB (magnetotérmico) esclavo
- Para la intensidad de neutro, factor de potencia, THD intensidad, desequilibrio intensidad, Potencia 1 W y Potencia 2 W.

Con un parámetro común a todas denominado "Tiempo de puesta a cero del número de rearmes".

Si la alarma fuera permanente, cada vez que se rearmara el equipo volvería a desconectar con lo que entraríamos en un ciclo infinito. Para evitarlo, la tabla de rearmes secuenciales automáticos limita a un número determinado de rearmes que el usuario/instalador considere prudente/conveniente.

Por otro lado, existe la opción de indicar al equipo que no ejecute la tabla de rearmes secuenciales, bloqueando así al equipo y obligando a la intervención humana. El usuario puede pulsar "reset" para desbloquearlo y rearmar manualmente. Ver menú "Auto-manual, rearmes secuenciales"

Esto facilita al usuario pasar de automático a manual sin la necesidad de editar las tablas de rearmes automáticos nuevamente. Otro modo de conseguir que no se produzcan rearmes secuenciales es configurar el número de rearmes de una o varias tablas a valor "0".

Si, entre ciclos de rearme, el equipo rearma y ya no detecta el problema que originó la actuación, empieza la cuenta atrás de su "Tiempo de puesta a cero del número de rearme" o "autoinicio automático de rearmes". Transcurrido el tiempo de puesta a cero, los contadores del número de rearme se ponen a cero. De esta forma, se parte de cero y se dispone nuevamente de la totalidad de rearmes secuenciales automáticos en la próxima ocasión en que surja una anomalía.

NOTA: Durante un ciclo de rearme o en un estado de bloqueo por agotamiento de rearmes secuenciales automáticos, el usuario puede finalizar dicho estado pulsando "reset". Esta acción realiza un desbloqueo y reset de rearmes. También vía Internet/Intranet, mediante la opción "desbloqueo y reset de rearmes" que hay en la página WEB "CONFIGURACIÓN EQUIPO"

### 5.3 Visualización

La visualización y/o programación del equipo puede hacerse tanto desde la botonera frontal como vía Internet/Intranet.

#### Panel frontal:

Visualización de las medidas: Al pulsar "NEXT" o "TEST" (subir o bajar), se visualizan todas las pantallas de medidas.

Programación parámetros: Al pulsar menú se entra en el menú de usuario donde se pueden cambiar la mayoría los parámetros programables.

#### Vía Internet/Intranet:

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

### 5.4 Relés A y B (de los Módulos I/O externos)

La unidad incorpora control de dos relés de activación rápida (10 milisegundos), A y B, a los cuales pueden asociarse alarmas. Es decir, se puede asociar a cada relé una o varias alarmas y otras funciones. Cuando se activa una alarma, también se activan los relés que tengan asociada dicha alarma. La prioridad de los relés es siempre a la activación. Esto significa que el relé permanece activado hasta que desaparezcan todas las alarmas que lo activan y están asociadas.

Una vez activado un relé, éste permanece activado por un tiempo mínimo igual al establecido para mostrar la alarma por pantalla (10 seg) aunque la alarma hubiese permanecido activa menos tiempo.

Los estados de los relés se memorizan cuando se desenergiza el equipo y se restauran cuando se energiza el equipo de nuevo.

Cuando se asigna una alarma a un relé y ésta ya está presente, el relé no se activará. La alarma debe desaparecer y aparecer de nuevo para que el relé se active.

Cuando un relé está asignado a una alarma, y se borra la asignación mientras la alarma está presente, el relé continuará vinculado a la alarma hasta que ésta desaparezca.

### 5.5 Remote input 1 y Remote input 2 (de los Módulos I/O externos)

La unidad incorpora control de dos entradas lógicas de detección rápida (5 milisegundos) con contadores independientes y programables señal/acción (señal: normal o basculante, acción: desbloqueo y reset de rearmes).

Estas entradas se pueden asociar a cada relé (10 relés) y/o al MCB/magnetotérmico/esclavo.

### 5.6 Módulos I/O externos (salidas relés, entradas digitales y temporizadores)

La unidad puede controlar un máximo de dos módulos externos de entradas / salidas. Cada módulo consta de 5 entradas lógicas y 5 salidas (relés). En total: 10 salidas lógicas (relés) y 10 entradas lógicas.

También existe un mini modulo externo de 2 entradas lógicas y 2 salidas (relés).

#### Los relés R1, R2, R3 y R4 del módulo 1 y del módulo 2:

Igual que con los relés A y B, a los relés de salida de los módulos externos también pueden asociarse alarmas y otras funciones. Es decir, se puede asociar a cada relé una o varias alarmas. Cuando se activa una alarma, también se activan los relés que tengan asociada dicha alarma. La prioridad de los relés es siempre a la activación. Esto significa que el relé permanece activado hasta que desaparezcan todas las alarmas que lo activan y están asociadas.

Una vez activado un relé, éste permanece activado por un tiempo mínimo igual al establecido para mostrar la alarma por pantalla (10 seg) aunque la alarma hubiese permanecido activa menos tiempo.

Los estados de los relés se memorizan cuando se desenergiza el equipo y se restauran cuando se energiza el equipo de nuevo.

La activación de los relés y la detección de las entradas IN, pertenecientes a los módulos externos puede verse retrasada por un máximo de 1 segundo debido al proceso de comunicación con dicho módulo.

#### Las entradas IN1, IN2, IN3 y IN4 del módulo 1 y del módulo 2:

Las entradas son las lecturas de los estados de las entradas lógicas. Pueden estar activadas o desactivadas. Cada entrada tiene un temporizador asociado: entrada I1 el temporizador 1; entrada I2 el temporizador 2; entrada I3 el temporizador 3 y entrada I4 el temporizador 4.

#### Los temporizadores 1, 2, 3 y 4:

El funcionamiento de los temporizadores puede ser a la activación de su entrada o a la desactivación de ésta. Cuando una entrada se activa o desactiva, genera la cuenta atrás de su temporizador y éste, al finalizar su tiempo, activa uno o varios de los relés que, a su vez, tengan asociada la opción de activarse por evento de temporizador. Caso de que ningún relé tenga asociado dicho evento, no ocurre nada.

(Ver "Módulo I/O externo" en la guía de usuario de los manuales anexos de mandos.)

NOTA: Los estados lógicos de los módulos input/output displayados con "-", indican que los módulos I/O no se encuentran activados en el menú o no se han instalado.

Cuando se asigna una alarma a un relé y ésta ya está presente, el relé no se activará. La alarma debe desaparecer y aparecer de nuevo para que el relé se active.

Cuando un relé está asignado a una alarma, y se borra la asignación mientras la alarma está presente, el relé continuará vinculado a la alarma hasta que ésta desaparezca.

## 5.7 Programador horario

Con el programador horario se pueden realizar programaciones de activación / desactivación de los relés y/o del MCB/magnetotérmico/ esclavo.

Cada día de la semana dispone de 6 programas, permitiendo establecer 6 franjas horarias distintas, en las que se puede activar un relé cualquiera o el MCB/magnetotérmico/esclavo.

Las programaciones son en HH:MM (horas: minutos) de activación y HH:MM de desactivación, más una casilla independiente por programa para indicar cuáles de estos 6 programas posibles por día, están activados. Todos los programas que no tengan su casilla activada/seleccionada serán ignorados.

Configuración de las 15 excepciones día mes hora y minuto de los 6 programas con activación/desactivación individual de cada programa

La actuación del programador horario se asocia a los 10 relés de salida y/o al dispositivo principal de desconexión (mando magnetotérmico) y/o a los **4 relés A, B, C y D de un equipo remoto vía Internet/Intranet**. Para asociar relés, ir a botón alarmas relés.

Programación del reloj interno (fecha y hora) manualmente o de forma automática (sincroniza la fecha y hora con el PC, portátil, etc.).

## 5.8 DWP (DataWatchPro). Software para PC

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

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

Permite ampliar fácilmente la capacidad de visualización, análisis, registro y control de uno o múltiples equipos UNIVERSAL+ 7WR y/o GREEN M4.

Consta de múltiples módulos de visualización gráfica y proceso, fácil programador de procesos con multitud de posibilidades de programar los relés con alarmas de nivel de parámetro en franja horaria. **Osciloscopio de 7 canales; espectro de 64 armónicos de 7 canales; gráficos de los parámetros; avisos automáticos e independientes por e-mail de las alarmas de medidas, etc.**

## 5.9 Multi-interacción entre unidades remotas vía Internet / Intranet:

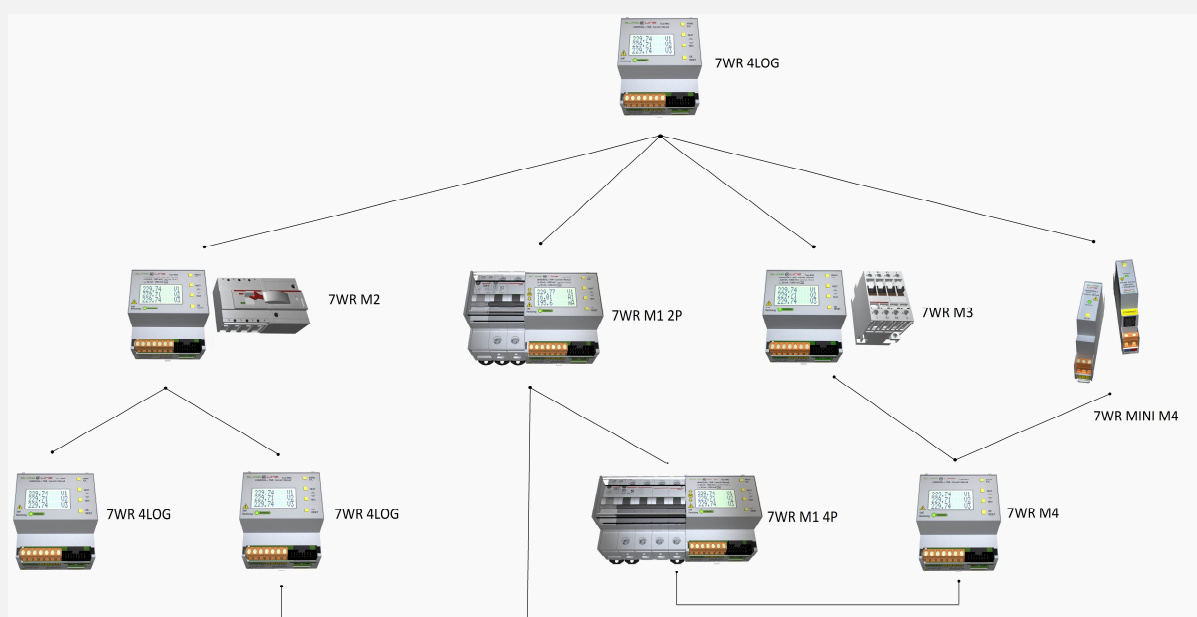
Los diferentes modelos UNIVERSAL+ 7WR K1+, 5PM+, M1, M2, M3, M4, M5, Rogoswki M4, MINI M4, 4LOG, XREM y 6LIR son compatibles entre sí. Esto significa que todos ellos comparten la multi-interacción entre unidades remotas vía Internet. Por ejemplo, cuando se activan una o varias alarmas en los equipos protectores/medidores de la familia UNIVERSAL+ 7WR K1+, 5PM+, M1, M2, M3, M4, M5, Rogoswki M4 y MINI M4, éstos pueden enviar una orden a un 7WR 4LOG que active un proceso automatizado.

Otro ejemplo: al producirse una condición establecida en un proceso del 7WR 4LOG, éste puede enviar una orden a los diferentes modelos UNIVERSAL+ 7WR K1+, 5PM+, M1, M2, M3, M4, M5, Rogoswki M4, MINI M4, 4LOG, XREM y 6LIR para activar sus relés remotos vía Internet.

Los equipos de la familia UNIVERSAL+ 7WR K1+, 5PM+, M1, M2, M3, M4, M5, Rogoswki M4, MINI M4 y 4LOG también pueden comunicarse con un 7WR XREM y 7WR 6LIR para activar o desactivar cualquiera de sus cuatro relés (relé A, B, C y D) remotos vía Internet.

Cada equipo 7WR K1+, 5PM+, M1, M2, M3, M4, M5, Rogoswki M4 y MINI M4 puede comunicarse con otro equipo 7WR K1+, 5PM+, M1, M2, M3, M4, M5, Rogoswki M4 o MINI M4. Estos equipos pueden comunicarse entre sí para activar o desactivar los relés A y B remotamente vía Internet.

Cada equipo 7WR 4LOG puede comunicarse directamente con 4 equipos más y éstos cuatro, a su vez, con otros cuatro más y así de forma progresiva. Este hecho aumenta la potencia y escalabilidad de proceso y de entradas/salidas a medida de las necesidades. Estos equipos pueden comunicarse entre sí para activar entradas o procesos en general, activar o desactivar relés, activar o desactivar funciones, etc.





## Capítulo 6 – Guía del usuario (botonera frontal y display)

### 6.1 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
  - Durante modificación de valores (parpadeantes) se sale sin modificar

#### Botón NEXT / (subir):

- Fuera del menú:
  - Siguiente pantalla de medidas
- Dentro del menú:
  - Sube un nivel
  - Incrementa un valor parpadeante
  - Pasa a siguiente pantalla

#### Botón TEST / (bajar):

- Fuera del menú:
  - Retrocede a la anterior pantalla de medidas
  - Pulsado durante más de un segundo, realiza Test de intensidad diferencial
- Dentro del menú:
  - Baja un nivel
  - Decrementa un valor parpadeante
  - Pasa a anterior pantalla

#### Botón RESET / OK:

- Fuera del menú:
  - Reinicia el equipo en caso de bloqueo o durante un proceso de conteo
  - Reset general ( ver apartado siguiente )
- Dentro del menú:
  - Entra en submenús y confirma cambios

### RESET GENERAL

Fuera del menú y 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, habilita la programación por TCP / IP desde Internet. Borra los datos registrados, alarmas detectadas y registradas, y estados del equipo, a excepción de:

- Apagado del equipo manualmente
- Apagado del equipo por el programador horario
- Contador total acumulado de desconexiones
- Configuraciones de las alarmas
- PIN de usuario
- Contadores de eventos registrados.

El reset general provoca un apagado (OFF) del MCB (magnetotérmico) esclavo y su posterior encendido (ON) siempre que el equipo no se encuentre en un estado de apagado manual o por programador horario y no haya ninguna alarma que lo impida.

## 6.2 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 es el mismo para la navegación vía Internet

**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.

## 6.3 Secuencia de inicio

1. Al energizar el equipo, empieza el proceso de carga de los condensadores de los dos circuitos principales de desconexión. La pantalla se activa a los  $\approx 12$  segundos e indica el progreso de la supervisión del estado de dicha carga antes de rearmar (duración desde 0V  $\approx 55$  seg). La comunicación TCP/IP se activará a los  $\approx 20$  segundos de energizar el equipo.
2. Caso de que el equipo estuviese en ausencia de energía, apagado o bloqueado, reanuda en dicha pantalla informativa.
3. Caso de que esté programado algún retardo de la conexión, aparece su correspondiente pantalla informativa indicando el tiempo que queda para el rearme.
4. Test de inicio: realiza automáticamente una verificación del sistema electrónico interno, del toroidal de intensidad diferencial y de la alarma diferencial (aprox. 3-10 seg)
5. Justo antes del rearme del MCB (magnetotérmico) esclavo, aparece un aviso por pantalla acompañado de avisos acústicos. Estos avisos se repiten tres veces.

## 6.4 Pantallas principales del display (consultar cuadros sinópticos de características)

Hay **62** pantallas principales. Para cambiar de pantalla, pulsar botones para subir "NEXT" o bajar "TEST".

El orden de las pantallas es el siguiente:

Nomenclatura

|                                                                                                                            |                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1. Medidas RMS de tensión                                                                                                  | V1, V2 y V3                               |
| 2. Medidas Pk de tensión                                                                                                   | VPk1, VPk2 y VPk3                         |
| 3. Medidas de factor de cresta de V                                                                                        | CFV1, CFV2 y CFV3                         |
| 4. Medidas de tensiones compuestas                                                                                         | V12, V23, V31                             |
| 5. Medidas RMS de intensidad                                                                                               | A1, A2 y A3                               |
| 6. Medidas Pk de intensidad                                                                                                | APk1, APk2 y APk3                         |
| 7. Medidas de factor de cresta de I                                                                                        | CFI1, CFI2 y CFI3                         |
| 8. Intensidad de neutro                                                                                                    | An                                        |
| 9. Medidas de intensidad diferencial                                                                                       | mA RMS, mA AC y mA DC                     |
| 10. Medidas de intensidad diferencial                                                                                      | mA Pk                                     |
| 11. Medidas de impedancia de las líneas                                                                                    | Z1, Z2 y Z3                               |
| 12. Medidas RMS línea 1                                                                                                    | V1, A1, y ID                              |
| 13. Medidas RMS línea 2                                                                                                    | V2, A2, y ID                              |
| 14. Medidas RMS línea 3                                                                                                    | V3, A3, y ID                              |
| 15. Medidas de frecuencia de tensión                                                                                       | Hz1, Hz2 y Hz3                            |
| 16. Medidas de desequilibrios de tensión                                                                                   | %DesV1, %DesV2 y %DesV3                   |
| 17. Medidas de desequilibrios de I                                                                                         | %DesI1, %DesI2 y %DesI3                   |
| 18. Medidas de THD de tensión                                                                                              | %ThdV1, %ThdV2 y %ThdV3                   |
| 19. Medidas de THD de intensidad                                                                                           | %ThdI1, %ThdI2 y %ThdI3                   |
| 20. Pantalla dirección de potencia                                                                                         | L1, L2, L3 importada / exportada          |
| 21. Medidas de potencia activa                                                                                             | W1, W2 y W3                               |
| 22. Medidas de potencia solicitada                                                                                         | W1+, W2+ y W3+                            |
| 23. Medidas de potencia retornada                                                                                          | W1-, W2- y W3-                            |
| 24. Medidas de factor de potencia                                                                                          | PF1, PF2 y PF3                            |
| 25. Medidas Máximo                                                                                                         | ++W1, ++W2, ++W3                          |
| 26. Medidas de Volt-Amper                                                                                                  | VA1, VA2 y VA3                            |
| 27. Medidas de potencia reactiva inductiva                                                                                 | rL1, rL2 y rL3                            |
| 28. Medidas de potencia reactiva capacitiva                                                                                | rC1, rC2 y rC3                            |
| 29. Sumatorias de potencias activas, sumatorias de potencias solicitadas y sumatorias de potencias retornadas              | $\Sigma W$<br>$\Sigma W+$<br>$\Sigma W-$  |
| 30. Sumatorias de Volt-Amper, sumatorias de potencias reactivas inductivas y sumatorias de potencias reactivas capacitivas | $\Sigma VA$<br>$\Sigma rL$<br>$\Sigma rC$ |
| 31. Contador de energía activa de línea 1 importada                                                                        | KWh L1                                    |
| 32. Contador de energía activa de línea 2 importada                                                                        | KWh L2                                    |
| 33. Contador de energía activa de línea 3 importada                                                                        | KWh L3                                    |
| 34. Contador de energía activa de línea 1 exportada                                                                        | KWh L1 export                             |
| 35. Contador de energía activa de línea 2 exportada                                                                        | KWh L2 export                             |
| 36. Contador de energía activa de línea 3 exportada                                                                        | KWh L3 export                             |
| 37. Contador de energía reactiva de línea 1                                                                                | KQh L1                                    |
| 38. Contador de energía reactiva de línea 2                                                                                | KQh L2                                    |
| 39. Contador de energía reactiva de línea 3                                                                                | KQh L3                                    |
| 40. Sumatorias de contadores de energía activa importada                                                                   | KWh L123 Activa                           |
| 41. Sumatorias de contadores de energía activa exportada                                                                   | KWh L123 Activa export                    |
| 42. Sumatorias de contadores de energía reactiva                                                                           | KQh L123 Reactiva                         |
| 43. Estado de relés A y B                                                                                                  |                                           |
| 44. Estado de remote input 1 y 2                                                                                           |                                           |

Estado de relés 1, 2, 3 y 4 del módulo 1

|                                                                |             |
|----------------------------------------------------------------|-------------|
| 46. Estado de relés 1, 2, 3 y 4 del módulo 2                   |             |
| 47. Estado de entradas 1, 2, 3 y 4 del módulo 1                |             |
| 48. Estado de entradas 1, 2, 3 y 4 del módulo 2                |             |
| 49. Estado de temporizadores 1 y 2 del Módulo 1                |             |
| 50. Estado de temporizadores 3 y 4 del Módulo 1                |             |
| 51. Estado de temporizadores 1 y 2 del Módulo 2                |             |
| 52. Estado de temporizadores 3 y 4 del Módulo 2                |             |
| 53. Medidas VAC de tensión                                     | V1, V2 y V3 |
| 54. Medidas VDC de tensión                                     | V1, V2 y V3 |
| 55. Medidas IAC de intensidad                                  | A1, A2 y A3 |
| 56. Medidas IDC de intensidad                                  | A1, A2 y A3 |
| 57. Medidas WAC de potencia                                    | W1, W2 y W3 |
| 58. Medidas WDC de potencia                                    | W1, W2 y W3 |
| 59. Medidas de temperatura y humedad relativa                  | °C y %RH    |
| 60. Día de la semana, fecha y hora Día, dd / mm / aa, HH:MM:SS |             |
| 61. Contador total del número de desconexiones                 |             |

|                                                         |                                                                                          |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 62. información de la intensidad diferencial programada | Esta pantalla se muestra automáticamente después de 15 minutos de no utilizar el teclado |
| "(info) I. Diferencial RMS programada a:"               |                                                                                          |
| "1000mA"                                                | mA RMS                                                                                   |
| "80ms"                                                  | Delay ms                                                                                 |

**NOTA:** Los parámetros displayados con "-.-", indican que el parámetro y, por tanto, su correspondiente alarma no están implementados en este equipo y por tanto no se contemplan para ninguna acción.

**NOTA:** Las medidas de temperatura y humedad displayadas con "-.-", indican que la sonda de temperatura / humedad no se encuentra activada en el menú o no se ha instalado.

**NOTA:** Los estados lógicos de los módulos input / output displayados con "-.-", indican que los módulos I / O no se encuentran activados en el menú o no se han instalado.

## 6.5 Menú del display

Para entrar en el menú, pulsar menú en cualquier pantalla principal. 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 guardarán los cambios. Por defecto, ciertos menús, como los de borrado de registros o configuraciones de fábrica, 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 última pantalla principal visualizada.

**NOTA:** Si se produce una alarma mientras se navega por el menú, se activa el auto-escape de menú y se muestra la alarma.

En el menú se encuentran todos los submenús para configurar todas las opciones del equipo.

El orden de los submenús es el siguiente:

- Apagado del equipo
- Tests de alarmas
- Auto-manual, Rearmes secuenciales
- Alarmas configuración
- Última desconexión
- Última alarma
- Promediado RMS de visualización
- Contadores de desconexión
- Máximas medidas
- Mínimas medidas
- Borrar contadores y registros
- Rearmes secuenciales
- Retardo de la conexión
- Relación del transformador de medida de I
- Módulo I / O externo 1
- Módulo I / O externo 2
- Control manual relés
- Desbloqueo y reset de rearmes
- Remote input 1
- Remote input 2
- Sonda de temperatura y humedad
- TCP / IP configuración
- Idioma
- Cambiar PIN de usuario
- Reloj
- Programador horario
- Reset general, Configuración de fábrica, por defecto
- LCD
- Pito (Aviso acústico)
- Versión
- Relé A activado por
- Relé A activado por
- Pantallas principales a visualizar
- Calibración

### 6.5.1 Apagado del equipo

Permite ordenar la desconexión voluntaria del MCB (magnetotérmico) esclavo. Al pulsar "OK" aparecen dos opciones:

- OFF con PIN. Atención: rearme sólo con PIN
- OFF sin PIN

La primera opción permite apagar el equipo. El encendido sólo puede hacerse introduciendo el PIN.  
La segunda opción permite apagar el equipo. El encendido no solicitará el PIN.

Al pulsar "OK" en una de las dos opciones, el equipo avisa acústicamente y por pantalla de la desconexión del MCB (magnetotérmico) esclavo indicando "Motor OFF". Seguidamente permanece en un estado de aviso en el cual puede leerse el siguiente texto:

- Opción 1: "OFF, equipo apagado. Pulsar botón reset para introducir el PIN y rearmar"
- Opción 2: "OFF, equipo apagado. Pulsar botón reset para rearmar"

### 6.5.2 Tests

Test incremental de alarma-protección. Verifica las alarmas programadas y proporciona el valor de desconexión.

Los tests que se pueden realizar son los siguientes:

- Test de ID (intensidad diferencial)      Test incremental
- Test de MCB (Magnetotérmico)      Test de desconexión del MCB
- Test de WD externo (Watchdog externo)      Test de funcionamiento del WD

### 6.5.3 Auto-manual, Rearmes secuenciales automáticos

Se entiende por rearme secuencial todo rearme posterior a una desconexión provocada por una alarma que desaparece cuando se desconecta el MCB (magnetotérmico) esclavo. En este caso, después de la alarma, se entrará en los diferentes ciclos de rearme secuencial programados para sus diferentes alarmas ya que no se puede saber si la alarma ha desaparecido hasta que vuelva a rearmar el equipo y se pueda medir el parámetro.

Cada alarma dispone de su tabla de rearmes secuenciales que indica:

- Número previsto de intentos de rearme
- Tiempo entre intentos

Con un parámetro común a todas denominado Tiempo de puesta a cero del número de rearmes.

Si la alarma fuera permanente, cada vez que se rearmara el equipo volvería a desconectar con lo que entraríamos en un ciclo infinito. Para evitarlo, la tabla de rearmes secuenciales automáticos limita a un número determinado de rearmes que el usuario / instalador considere prudente / conveniente.

Al pulsar "OK" en este submenú, aparece la siguiente opción configurable:

- ☒ Automático      de fábrica, por defecto
- ☐ Manual

Opción 1: Ejecuta la tabla de secuencia de rearmes secuenciales automáticos correspondiente a la alarma.

Opción 2: Bloquea el equipo y obliga a la intervención humana. El usuario puede pulsar "reset" para desbloquearlo y rearmar manualmente.

Este submenú facilita al usuario pasar de modo automático a manual sin necesidad de editar las tablas de rearmes nuevamente.

NOTA: Otro modo de conseguir que no se produzcan rearmes secuenciales es configurar el número de rearmes secuenciales automáticos de una o varias tablas a valor "0".

### 6.5.4 Alarmas configuración (consultar cuadros sinópticos de características)

Al pulsar "OK" en "Alarmas", aparece un conjunto de submenú donde se puede elegir la alarma a programar.

Los parámetros configurables de cada alarma, tanto RMS como Pk, son el valor de la alarma y el delay de tiempo. Se produce una alarma cuando el valor de medición es igual o superior al valor programado manteniéndose durante un delay de tiempo igual o superior al programado.

Los submenús son:

- OFF MCB activado por alarma
- Sobretensión RMS
- Sobretensión Pk
- Infratensión RMS
- Intensidad diferencial RMS (Ver NOTA 1 seguidamente)
- Intensidad diferencial Pk (Ver NOTA 2 seguidamente)
- Intensidad RMS
- Intensidad Pk
- Desequilibrio tensión
- Desequilibrio intensidad
- Intensidad de neutro
- Sobretemperatura (Valor de OFF debe ser > que el valor de ON)
- Infratemperatura (Valor de OFF debe ser < que el valor de ON)

Sobrehumedad  
 Infrahumedad  
 THD Tensión  
 THD Intensidad  
 Sobrefrecuencia  
 Infrafrecuencia  
 Factor de potencia  
 Secuencia de fases  
 Potencia (W)  
 Máximo, promediado (s)  
 Potencia2 (W)

#### Submenú OFF MCB activado por alarma

Las alarmas que pueden *programarse para desconectar o no* el MCB (magnetotérmico) esclavo, son las siguientes, seleccionables y accesibles al pulsar "OK" en este submenú:

- 
- ☐ Intensidad
  - ☐ Intensidad de neutro
  - ☐ Factor de potencia
  - ☐ THD Tensión
  - ☐ THD Intensidad
  - ☐ Desequilibrio de tensión
  - ☐ Desequilibrio de intensidad
  - ☐ Potencia 1 (W)
  - ☐ Potencia 2 (W)
  - ☐ Sobretemperatura
  - ☐ Infratemperatura
  - ☐ Sobrehumedad
  - ☐ Infrahumedad
  - ☐ Sobrefrecuencia
  - ☐ Infrafrecuencia
  - ☐ Secuencia de fases
  - ☐ Remote input 1
  - ☐ Remote input 2
  - ☐ Programador horario

#### Submenús que indican el nombre de la alarma. Permiten configurar el valor y delay de la alarma

Sobretensión RMS  
 Sobretensión Pk  
 Infratensión RMS  
 Intensidad diferencial RMS (ver NOTA 1 seguidamente)  
 Intensidad diferencial Pk (ver NOTA 2 seguidamente)  
 Intensidad RMS  
 Intensidad Pk  
 Desequilibrio tensión  
 Desequilibrio intensidad  
 Intensidad de neutro  
 Sobretemperatura (Valor de OFF debe ser > que el valor de ON)  
 Infratemperatura (Valor de OFF debe ser < que el valor de ON)  
 Sobrehumedad  
 Infrahumedad  
 THD Tensión  
 THD Intensidad  
 Sobrefrecuencia  
 Infrafrecuencia  
 Factor de potencia  
 Secuencia de fases

**Valor:** EL valor puede ser V, A, mA, %, °C, RH, Hz, etc.

**Delay:** El delay puede ser delay RMS, Delay Pk o delay en segundos.

Los delays para las alarmas RMS son **delays RMS** y, para las alarmas de Pk, **delays Pk**

Delay RMS = El período de la frecuencia. 1 ciclo = 20ms (50Hz)

Delay Pk = Velocidad de muestreo de la onda. 1 muestra = 156.25us (50Hz)

Los siguientes submenús tienen en común que su delay de tiempo se programa en delays RMS o Pk:

- 
- Sobretensión RMS
  - Sobretensión Pk
  - Infratensión RMS
  - Intensidad diferencial RMS (ver NOTA 1 seguidamente)
  - Intensidad diferencial Pk (ver NOTA 2 seguidamente)
  - Intensidad RMS
  - Intensidad Pk

**Alarma Intensidad diferencial.** Protección por intensidad diferencial RMS y Pk, ejemplo versión IΔn 30-1000mA:

**NOTA 1:** Intensidad diferencial RMS, el valor del delay está directamente condicionado por el valor de la alarma.

Para valores ≤ 35mA rango del delay de 1 a 2 ciclos (20ms a 40ms). Delay RMS: 1 ciclo = 20ms (50Hz)

Para valores > 35mA rango del delay de 4 a 50 ciclos (80ms a 1000ms). Delay RMS: 1 ciclo = 20ms (50Hz)

**NOTA 2:** El valor de la alarma de intensidad diferencial Pk se recalcula automáticamente cuando se modifica y se guarda el valor de la alarma RMS como:

Valor alarma de Pk =  $\sqrt{2} \times$  valor alarma RMS.



El valor del delay Pk está directamente condicionado por el valor de la alarma Pk. Delay Pk: 1 muestra = 156,25us (50Hz)

Para valores  $\leq 50\text{mA}$  Pk rango del delay de 7 a 45 muestras (1,09ms a 7,03ms).

Alarma autoactiva permanentemente

Para valores  $> 50\text{mA}$  Pk rango del delay de 7 a 58 muestras (1,09ms a 9,06ms).

Alarma autodesactiva permanentemente

**NOTA 3:** Cuando el valor de la alarma de intensidad diferencial RMS  $I_{\Delta n} \leq 35\text{mA}$ :

En este caso la alarma diferencial de Pk se autoactiva permanentemente y solo se puede programar el delay Pk en el rango de 7 a 45 muestras (1,09ms a 7,03ms).

**Alarma de intensidad diferencial RMS:** No desactivable en su menú de configuración

**Alarma de intensidad diferencial de Pk si valor RMS  $\leq 35\text{mA}$ :** autoactiva permanentemente. No desactivable en su menú de configuración

**Alarma de intensidad diferencial de Pk si valor RMS  $> 35\text{mA}$ :** autodesactiva permanentemente. No activable en su menú de configuración.

Los siguientes submenús tienen en común que su delay de tiempo se programa en segundos:

- Desequilibrio tensión
- Desequilibrio intensidad
- Intensidad de neutro
- Sobretensión
- Infratensión
- Sobrehumedad
- Infrahumedad
- THD Tensión
- THD Intensidad
- Sobrefrecuencia
- Infrafrecuencia
- Factor de potencia
- Secuencia de fases

### 6.5.5 Última desconexión

Muestra la última protección conocida (alarma que *produjo* una desconexión). Pulsando "OK", aparece una segunda pantalla con la fecha y hora de dicha desconexión.

### 6.5.6 Última alarma

Muestra la última alarma conocida (alarma que *no produjo* desconexión). Pulsando "OK", aparece una segunda pantalla con la fecha y hora de dicha alarma.

### 6.5.7 Promediado RMS de visualización

Promediados de medidas para visualización en pantalla.

Al pulsar "OK" en este submenú, aparece la siguiente opción configurable:

- |                                     |       |                               |                         |
|-------------------------------------|-------|-------------------------------|-------------------------|
| → <input type="checkbox"/>          | 100ms | (Promediado RMS de 5 ciclos)  |                         |
| <input type="checkbox"/>            | 200ms | (Promediado RMS de 10 ciclos) |                         |
| <input type="checkbox"/>            | 300ms | (Promediado RMS de 15 ciclos) |                         |
| <input type="checkbox"/>            | 400ms | (Promediado RMS de 20 ciclos) |                         |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 500ms | (Promediado RMS de 25 ciclos) | de fábrica, por defecto |

NOTA: Las medidas promediadas son las siguientes: Tensión RMS y Pk, Intensidad RMS y Pk, Intensidad diferencial RMS y Pk, Tensiones compuestas V12, V23 y V31, Intensidad del neutro, Potencias W, W+, W-, VA, VARC, VARL, Factor de potencia, Tensión DC, Intensidad DC y intensidad diferencial DC.

### 6.5.8 Contadores de desconexión de alarmas

(consultar cuadros sinópticos de características)

Este submenú permite consultar qué alarmas se han producido y en qué número.

Al pulsar "OK" en este submenú, se muestran en varias pantallas todos los contadores de alarmas.

Al pulsar "NEXT" o "TEST" (subir o bajar), se cambia a la pantalla siguiente o se vuelve a la anterior. Para salir del menú, pulsar "ESC" (escape). Si se desea borrar los contadores, pulsar "OK" en cualquiera de las pantallas. También se pueden borrar desde el menú "borrar contadores y registros".

#### Estos contadores son:

Contadores por sobretensiones.  
 Contadores por infratensiones.  
 Contadores por intensidad.  
 Contador por intensidad diferencial.  
 Contador por intensidad de neutro.  
 Contadores por desequilibrio de tensión.  
 Contadores por desequilibrio de intensidad.  
 Contadores por THD de tensión.  
 Contadores por THD de intensidad.  
 Contador por sobretensión.  
 Contador por infratensión.  
 Contador por sobrehumedad.  
 Contador por infrahumedad.  
 Contadores por sobrefrecuencia.  
 Contadores por infrafrecuencia.  
 Contadores por factor de potencia.

#### Nomenclatura

ST L1 =, ST L2 = y ST L3 = 65535  
 IT L1 =, IT L2 = y IT L3 = 65535  
 I L1 =, I L2 = y I L3 = 65535  
 ID = 65535  
 In = 65535  
 DesV1 =, DesV2 = y DesV3 = 65535  
 DesI1 =, DesI2 = y DesI3 = 65535  
 THDV1 =, THDV2 = y THDV3 = 65535  
 THDI1 =, THDI2 = y THDI3 = 65535  
 STemp. = 65535  
 ITemp. = 65535  
 SRH. = 65535  
 IRH. = 65535  
 SHzV1 =, SHzV2 = y SHzV3 = 65535  
 IHV1 =, IHV2 = y IHV3 = 65535  
 PF L1 =, PF L2 = y PF L3 = 65535

|                                        |                 |
|----------------------------------------|-----------------|
| Contador por secuencia de fases.       | SFase = 65535   |
| Contador por MCB (magnetotérmico).     | MCB = 65535     |
| Contador por programador horario.      | PROG.H. = 65535 |
| Contador por remote input 1.           | ReIn1 = 65535   |
| Contador por remote input 2.           | ReIn2 = 65535   |
| Contador por bloqueo.                  | Block = 65535   |
| Contador por Power OFF.                | Power = 65535   |
| Contador Total.                        | Total = 65535   |
| Contador Total acumulado. (imborrable) | T.acum = 65535  |

### 6.5.9 Máximas medidas (consultar cuadros sinópticos de características)

Este submenú permite consultar las medidas máximas. Se memoriza únicamente la medición de mayor valor.

Al pulsar "OK" en este submenú se muestran en varias pantallas todos los registros de máximas medidas.

Al pulsar "NEXT" o "TEST" (subir o bajar), se pasa a la pantalla siguiente o se vuelve a la anterior. Para salir del menú, pulsar "ESC" (escape). Si se desea inicializar los registros, pulsar "OK" en cualquiera de las pantallas. También se pueden inicializar desde el menú "borrar contadores y registros". Estos valores no se memorizan cuando se quita la alimentación al equipo.

Máxima medida de la tensión L1, L2 y L3  
Máxima medida del desequilibrio de tensión L1, L2 y L3  
Máxima medida de la intensidad L1, L2 y L3  
Máxima medida de la intensidad diferencial  
Máxima medida de la intensidad de neutro  
Máxima medida del desequilibrio de intensidad L1, L2 y L3  
Máxima medida de la frecuencia V1, V2 y V3  
Máxima medida del THD de tensión L1, L2 y L3  
Máxima medida del THD de intensidad L1, L2 y L3  
Máxima medida de la potencia activa L1, L2 y L3 (Maxímetro programable de 10 seg. a 15 min.)  
Máxima medida de la potencia aparente L1, L2 y L3  
Máxima medida de la potencia reactiva inductiva L1, L2 y L3  
Máxima medida de la potencia reactiva capacitiva L1, L2 y L3  
Máxima medida de la temperatura  
Máxima medida de la humedad

### 6.5.10 Mínimas medidas (consultar cuadros sinópticos de características)

Este submenú permite consultar las medidas mínimas. Se memoriza únicamente la medición de menor valor.

Al pulsar "OK" en este submenú, se muestran en varias pantallas todos los registros de mínimas medidas.

Al pulsar "NEXT" o "TEST" (subir o bajar), se pasa a la pantalla siguiente o se vuelve a la anterior. Para salir del menú, pulsar "ESC" (escape). Si se desea inicializar los registros, pulsar "OK" en cualquiera de las pantallas. También se pueden inicializar desde el menú "borrar contadores y registros". Estos valores no se memorizan cuando se quita la alimentación al equipo.

Mínima medida de la tensión L1, L2 y L3  
Mínima medida de la frecuencia V1, V2 y V3  
Mínima medida de la temperatura  
Mínima medida de la humedad

### 6.5.11 Borrado de contadores y registros

Este submenú permite poner a cero todos los contadores e inicializar los registros de máximas y mínimas medidas de todo el equipo.

Al pulsar "OK" en este submenú, aparecen cuatro submenús más:

|                     |                                                        |             |
|---------------------|--------------------------------------------------------|-------------|
| De energía:         | Pone a cero los contadores de energía de las pantallas | principales |
| De alarmas:         | Pone a cero los contadores de alarmas                  |             |
| De máximas medidas: | Inicializa los registros de máximas medidas            |             |
| De mínimas medidas: | Inicializa los registros de mínimas medidas            |             |

Mediante "NEXT" o "TEST" (subir o bajar), situar el cursor delante del submenú que se desee poner a cero o inicializar. Seguidamente, pulsar "OK".

### 6.5.12 Rearmes secuenciales automáticos

Este submenú permite configurar las tablas de los rearmes secuenciales y el tiempo de puesta a cero del número de rearmes secuenciales automáticos.

Al pulsar "OK" en este submenú, aparecen cinco submenús más:

→ I. Diferencial  
I.  
I. neutro, THDI, DESI, PF, Potencia1 y 2  
MCB (Magnetotérmico)  
Tiempo de puesta a cero rearmes

Los cuatro primeros, como su nombre indica, permiten configurar la tabla de los números de rearmes y el tiempo de ciclo entre rearmes correspondiente a cada grupo de alarmas.

El último, permite configurar el tiempo de puesta a cero del contador del número de rearme de todas las tablas una vez el equipo ha rearmado con éxito.

Si, entre ciclos de rearme, el equipo rearma y ya no detecta el problema que originó la actuación, empieza la cuenta atrás de su "Tiempo de puesta a cero del número de rearme" o "autoinicio automático de rearmes". Transcurrido el tiempo de puesta a cero, los contadores del número de rearme se ponen a cero. De esta forma, se parte de cero y se dispone nuevamente de la totalidad de rearmes secuenciales automáticos en la próxima ocasión en que surja una anomalía.

NOTA: El modo de conseguir que no se produzcan rearmes secuenciales es configurar el número de rearmes secuenciales automáticos de una o varias tablas a valor "0". Bloquea el equipo y obliga a la intervención humana. El usuario puede pulsar "reset" para desbloquearlo y rearmar manualmente. Por otro lado, si se desea hacer de forma generalizada, ir al menú "Auto-Manual, rearmes secuenciales" y configurar en modo manual.

NOTA: Durante un ciclo de rearme o en un estado de bloqueo por agotamiento de rearmes secuenciales automáticos, el usuario puede finalizar dicho estado pulsando "reset". Esta acción realiza un desbloqueo y reset de rearmes. También vía Internet, mediante la opción "desbloqueo y reset de rearmes" que hay en la página WEB "CONFIGURACIÓN EQUIPO"

### 6.5.13 Retardo de la conexión

Este submenú permite configurar dos retardos independientes por diferente causa, retardos de la conexión.

Al pulsar "OK", aparecen los siguientes submenús:

- Por corte de red  
Por desconexión de tensión, frecuencia, THD de tensión, desequilibrio de tensión (Comienza a contar después de la desconexión).

Retardar la conexión después de un fallo del suministro eléctrico (de 0 a 999s) puede ser útil en instalaciones con más de un equipo, repartiendo la carga de las líneas en pequeños y consecutivos rearmes, evitando así un pico de corriente a la acometida principal que pudiese provocar una caída del MCB general. Asimismo, también sirve para después de una alarma por tensión, frecuencia, distorsión armónica de la tensión o desequilibrio de la tensión.

También puede ser interesante retardar la conexión si hubiese equipos especializados que necesitasen un tiempo de reposo después de su desconexión y evitar de esta forma desconexiones-conexiones en tiempos cortos.

### 6.5.14 Relación del transformador de medida de I

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

**NOTA IMPORTANTE:** Para el UNIVERSAL+ 7WR K1+ y K1 Diferencial tipo A **programar únicamente el valor 70 A / 5 A.**

|                                                     |     |               |            |                            |
|-----------------------------------------------------|-----|---------------|------------|----------------------------|
| <b>Trifásicos:</b> 7WR K1+ y K1 Diferencial tipo A  | 70A | Programación: | 70 A / 5 A | Únicamente toroidal TRIT12 |
| <b>Monofásicos:</b> 7WR K1+ y K1 Diferencial tipo A | 70A | Programación: | 70 A / 5 A | Únicamente toroidal TRIT12 |

### 6.5.15-16 Módulo I / O externo 1 y Módulo I / O externo 2

Estos dos submenús permiten activar los módulos I / O.

Ejemplo del módulo 1 (el módulo 2 es igual).

Al pulsar "OK" en Sí / No, aparece la siguiente opción configurable:

- ☐ Sí  
☒ No de fábrica, por defecto

### 6.5.17 Control manual relés

Este submenú permite activar manualmente los relés A y B y los relés R1, R2, R3 y R4 de los módulos externos 1 y 2. Al pulsar "OK", aparece:

- ☐ Relé A  
☐ Relé B  
☐ Relé 1 M1  
☐ Relé 2 M1  
☐ Relé 3 M1  
☐ Relé 4 M1  
☐ Relé 1 M2  
☐ Relé 2 M2  
☐ Relé 3 M2  
☐ Relé 4 M2

### 6.5.18 Desbloqueo y reset de rearmes (manualmente)

Desbloqueo del equipo en caso de estar bloqueado y / o puesta a cero de los contadores de ciclo de todas las tablas de rearmes secuenciales. Desactivación de los relés activados por bloqueo.

### 6.5.19-20 Remote input 1 y Remote input 2

Este submenú permite indicar al equipo el tipo de señal de entrada que se va a conectar a las entradas de control remoto. El equipo es capaz de detectar señales de entrada, tanto normal como basculante.

**NORMAL:**

Señal normal es la que tiene sólo dos estados, OFF(0) y ON(1). Es similar a un interruptor.

Cuando es OFF(0), el control remoto está desactivado  
 Cuando es ON(1), el control remoto está activado (Alarma)

**BASCULANTE:**

Señal basculante es la que pasa de OFF(0) a ON(1) y nuevamente a OFF(0). Es similar a un pulsador.

Por cada señal basculante, el equipo pasa de un estado al otro. Es decir, si el control remoto está desactivado, después de detectar un cambio basculante en la señal, pasa a estado activado. Permanece en este estado (de alarma) hasta que detecte otro cambio basculante en la señal de entrada.

También se puede configurar de forma que, cuando se active el control remoto, se genere automáticamente un desbloqueo y reset de rearmes. Ejemplo: con señal normal activar el remote input 200ms y seguidamente desactivarlo.

Al pulsar "OK", aparecen dos submenús:

- Tipo
- Acción

Al pulsar "OK" en "Tipo", aparece la siguiente opción configurable:

- ☒ Normal de fábrica, por defecto
- ☐ Basculante

Al Pulsar "OK" en "Acción", aparece la siguiente opción seleccionable:

- ☐ Desbloqueo y reset de rearmes

NOTA: También se puede configurar que se apague el equipo cuando se active el control remoto.  
 Ver el submenú "OFF MCB por:" en el submenú de "Alarmas".  
 Con señal normal: remote input activado = OFF MCB y remote input desactivado = ON MCB (reconexión).

### 6.5.21 Sonda de temperatura y humedad

Este submenú permite indicar al equipo que tiene conectada una sonda de medición de la temperatura y humedad relativa.

Al pulsar "OK", aparece la siguiente opción configurable:

- ☐ Sí
- ☒ No de fábrica, por defecto

NOTA: Las medidas de temperatura y humedad displayadas con "-.-", indican que la sonda de temperatura / humedad no se encuentra activada en el menú o no se ha instalado. Consultar manual accesorios, módulos relés I / O, sonda de temperatura y humedad

### 6.5.22 TCP / IP configuración

Este submenú permite ver la configuración TCP / IP del equipo, ver el LED de Lan, configurar la dirección IP, el Puerto y la Puerta de enlace, parámetros de fábrica por defecto, y **habilitar / deshabilitar la protección de seguridad que impide que se puedan modificar los parámetros del equipo vía Internet (Servidor WEB en modo sólo visualización y lectura).**

Al Pulsar "OK", aparecen los siguientes submenús:

- Información TCP / IP
- 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

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 (Servidor WEB en modo sólo lectura).

**NOTA: Por seguridad, si se Deshabilita la programación por Tcp / Ip desde Internet, sólo se podrá habilitar desde el propio equipo.**

### 6.5.23 Idioma

Este submenú permite cambiar de idioma Español a idioma Inglés o viceversa.

Al pulsar "OK" en "Idioma", aparece la siguiente opción configurable:

- ☒ Español de fábrica, por defecto
- ☐ Inglés

### 6.5.24 Cambio de PIN de usuario

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 es el mismo para la navegación vía Internet

**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 (siempre que éste último no esté en modo de sólo lectura). Este PIN puede ser temporalmente útil durante el proceso de aprendizaje o puesta a punto del equipo, pero no se recomienda su uso permanente en instalaciones debido a los problemas que podría ocasionar personal ajeno o no autorizado.

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

### 6.5.25 Reloj

Este submenú permite configurar el día de la semana, fecha y hora.

Al pulsar "OK" en "Reloj", se muestra el día de la semana, la fecha (dd / mm / aa) y la hora (HH:MM:SS) actuales. Si se desea modificar el día de la semana, la fecha o la hora, pulsando "OK" se entra en modo programación.

Con "NEXT" o "TEST" (subir o bajar), seleccionar el día de la semana, fecha y / o la hora y pulsar "OK". El valor a modificar parpadea indicando que, con estos botones, se puede modificar el valor. Pulsar "OK" para validar.

El registrador cronológico de última alarma y última desconexión pone fecha en dichos registros.

### 6.5.26 Programador horario

Estos submenús permiten activar el programador horario y configurarlo.

Con el programador horario se pueden realizar programaciones de activación / desactivación de los relés de los módulos I / O externos y / o del MCB (magnetotérmico) esclavo.

Cada día de la semana dispone de 6 programas, permitiendo establecer 6 franjas horarias distintas, en las que se puede activar un relé cualquiera de los módulos I / O externos o el MCB (magnetotérmico) esclavo.

Las programaciones son en HH:MM (horas:minutos) de activación y HH:MM de desactivación, más una casilla independiente por programa para indicar cuáles de estos 6 programas posibles por día, están activados. Todos los programas que no tengan su casilla activada / seleccionada serán ignorados.

**IMPORTANTE:** Si el programador horario no está asociado a ningún relé o MCB, cuando se cumpla un programa, no ocurre nada. Para asociar los relés al programador horario ir a **Página WEB: Botón "Alarmas relés"**  
Si durante un corte de suministro eléctrico hay una acción programada, ésta no se efectuará al retornar la energía.

Al pulsar "OK", aparecen los siguientes submenús:

- |   |           |                    |
|---|-----------|--------------------|
| → | Sí / No   |                    |
|   | Lunes     | Todos los días     |
|   | Martes    | Sábados y domingos |
|   | Miércoles | De lunes a viernes |
|   | Jueves    |                    |
|   | Viernes   |                    |
|   | Sábado    |                    |
|   | Domingo   |                    |

Al pulsar "OK" en "Sí / No", aparece la siguiente opción configurable:

- |   |                                        |                                                                 |
|---|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| → | <input checked="" type="checkbox"/> Sí | Programador horario activado (de fábrica, por defecto)          |
|   | <input type="checkbox"/> No            | Programador horario desactivado. Se ignoran todos los programas |

Al pulsar "OK" en un día de la semana, aparece el estado de activado / desactivado de los 6 programas del día seleccionado (que vienen desactivados de fábrica, por defecto):

- |   |                             |                                       |
|---|-----------------------------|---------------------------------------|
| → | <input type="checkbox"/> P1 | (desactivado de fábrica, por defecto) |
|   | <input type="checkbox"/> P2 | (desactivado de fábrica, por defecto) |
|   | <input type="checkbox"/> P3 | (desactivado de fábrica, por defecto) |
|   | <input type="checkbox"/> P4 | (desactivado de fábrica, por defecto) |
|   | <input type="checkbox"/> P5 | (desactivado de fábrica, por defecto) |
|   | <input type="checkbox"/> P6 | (desactivado de fábrica, por defecto) |

Con "NEXT" o "TEST" (subir o bajar), situarse en el programa que se desea configurar.

Al pulsar "OK" en uno de los 6 programas, se entra en su submenú de configuración donde aparecen 3 opciones configurables:

- |   |                             |                                                      |
|---|-----------------------------|------------------------------------------------------|
| → | <input type="checkbox"/> Px | Activado / desactivado, individual de cada programa  |
|   | 00:00h ON                   | Activar / ON - por ejemplo, un relé y / o el MCB     |
|   | 00:00h OFF                  | Desactivar / OFF - por ejemplo, un relé y / o el MCB |





- ☐ OFF manual desde Internet
- ☐ Sobretemperatura
- ☐ Infratemperatura
- ☐ Sobrehumedad
- ☐ Infrahumedad
- ☐ Sobre frecuencia
- ☐ Infrafrecuencia
- ☐ Secuencia de fases
- ☐ Remote input 1
- ☐ Remote input 2
- ☐ Programador horario
- ☐ Tenporizador 1 módulo 1
- ☐ Tenporizador 2 módulo 1
- ☐ Tenporizador 3 módulo 1
- ☐ Tenporizador 4 módulo 1
- ☐ Tenporizador 1 módulo 2
- ☐ Tenporizador 2 módulo 2
- ☐ Tenporizador 3 módulo 2
- ☐ Tenporizador 4 módulo 2
- ☐ Potencia1 (W)
- ☐ Potencia2 (máximo W)
- ☐ Magnetotérmico rearmado (MCB=ON)

[illegible]

Los estados del relé A se memorizan cuando se desenergiza el equipo y se restauran cuando se energiza el equipo de nuevo.

La función activada estará disponible al próximo ciclo de rearme, si se desea su disposición inmediata desenergizar y energizar el equipo.

### 6.5.32 Relé B activado por

Este submenú permite asignar las alarmas para la Activación/desactivación del relé B, por una o varias alarmas.

Al pulsar "OK", aparece:

Este submenú permite programar la actuación del relé B por una o varias alarmas-funciones

Si se desea que el relé B se active por posición MCB-Magnetotérmico = ON, activar (Magnetotérmico rearmado MCB=ON)

- - ☐ Bloqueo diferencial
  - ☐ Bloqueo magnetotérmico
  - ☐ Bloqueo intensidad
  - ☐ Bloqueo por I neutro, PF, THDI, Desequilibrio de I, Potencia 1 W y Potencia 2 W
  - ☐ Sobretensión
  - ☐ Infratensión
  - ☐ MCB Magnetotérmico
  - ☐ Intensidad
  - ☐ Intensidad diferencial
  - ☐ Intensidad de neutro
  - ☐ Factor de potencia
  - ☐ THD de tensión
  - ☐ THD de intensidad
  - ☐ Desequilibrio de tensión
  - ☐ Desequilibrio de intensidad
  - ☐ OFF manual desde equipo
  - ☐ OFF manual desde Internet
  - ☐ Sobretemperatura
  - ☐ Infratemperatura
  - ☐ Sobrehumedad
  - ☐ Infrahumedad
  - ☐ Sobrefrecuencia
  - ☐ Infrafrecuencia
  - ☐ Secuencia de fases
  - ☐ Remote input 1
  - ☐ Remote input 2
  - ☐ Programador horario
  - ☐ Temporizador 1 módulo 1
  - ☐ Temporizador 2 módulo 1
  - ☐ Temporizador 3 módulo 1
  - ☐ Temporizador 4 módulo 1
  - ☐ Temporizador 1 módulo 2
  - ☐ Temporizador 2 módulo 2
  - ☐ Temporizador 3 módulo 2
  - ☐ Temporizador 4 módulo 2
  - ☐ Potencia1 (W)
  - ☐ Potencia2 (máxímetro W)
  - ☐ Magnetotérmico rearmado (MCB=ON)

[illegible]

Los estados del relé B se memorizan cuando se desenergiza el equipo y se restauran cuando se energiza el equipo de nuevo.

La función activada estará disponible al próximo ciclo de rearme, si se desea su disposición inmediata desenergizar y energizar el equipo.

### 6.5.33 Pantallas a visualizar

Este submenú permite seleccionar / deseleccionar las pantallas a visualizar.

Al pulsar "OK", aparece:

|                                                                |                                                            |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Vrms 1, 2, 3               | Medidas RMS de tensión                                     |
| <input checked="" type="checkbox"/> Vpk 1, 2, 3                | Medidas Pk de tensión                                      |
| <input checked="" type="checkbox"/> CF V 1, 2, 3               | Medidas de factor de cresta de V                           |
| <input checked="" type="checkbox"/> V12, V23, V31              | Medidas de tensiones compuestas                            |
| <input checked="" type="checkbox"/> Irms 1, 2, 3               | Medidas RMS de intensidad                                  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Ipk 1, 2, 3                | Medidas Pk de intensidad                                   |
| <input checked="" type="checkbox"/> CF I 1, 2, 3               | Medidas de factor de cresta de I                           |
| <input checked="" type="checkbox"/> In                         | Intensidad de neutro                                       |
| <input checked="" type="checkbox"/> Id RMS, AC, DC             | Medidas de intensidad diferencial                          |
| <input checked="" type="checkbox"/> Id RMS, Pk                 | Medidas de intensidad diferencial                          |
| <input checked="" type="checkbox"/> Z 1, 2, 3                  | Medidas de impedancia de las líneas                        |
| <input checked="" type="checkbox"/> V1, I1, ID                 | Medidas RMS línea 1                                        |
| <input checked="" type="checkbox"/> V2, I2, ID                 | Medidas RMS línea 2                                        |
| <input checked="" type="checkbox"/> V3, I3, ID                 | Medidas RMS línea 3                                        |
| <input checked="" type="checkbox"/> Hz 1, 2, 3                 | Medidas de frecuencia de tensión                           |
| <input checked="" type="checkbox"/> DesV 1, 2, 3               | Medidas de desequilibrios de tensión                       |
| <input checked="" type="checkbox"/> DesI 1, 2, 3               | Medidas de desequilibrios de I                             |
| <input checked="" type="checkbox"/> ThdV 1, 2, 3               | Medidas de THD de tensión                                  |
| <input checked="" type="checkbox"/> ThdI 1, 2, 3               | Medidas de THD de intensidad                               |
| <input checked="" type="checkbox"/> Info. Imp. Exp.            | Pantalla dirección de potencia                             |
| <input checked="" type="checkbox"/> W 1, 2, 3                  | Medidas de potencia activa                                 |
| <input checked="" type="checkbox"/> W+ 1, 2, 3                 | Medidas de potencia solicitada                             |
| <input checked="" type="checkbox"/> W- 1, 2, 3                 | Medidas de potencia retornada                              |
| <input checked="" type="checkbox"/> PF 1, 2, 3                 | Medidas de factor de potencia                              |
| <input checked="" type="checkbox"/> W, maximeter               | Medidas Máximo                                             |
| <input checked="" type="checkbox"/> VA 1, 2, 3                 | Medidas de Volt-Amper                                      |
| <input checked="" type="checkbox"/> VArL 1, 2, 3               | Medidas de potencia reactiva inductiva                     |
| <input checked="" type="checkbox"/> VArC 1, 2, 3               | Medidas de potencia reactiva capacitiva                    |
| <input checked="" type="checkbox"/> +++ W, W+, W-              | Sumatorias de potencias activas                            |
| <input checked="" type="checkbox"/> +++ VA, VArL, VArC         | Sumatorias de Volt-Amper                                   |
| <input checked="" type="checkbox"/> KWh1 Imp                   | Contador de energía activa de línea 1 importada            |
| <input checked="" type="checkbox"/> KWh2 Imp                   | Contador de energía activa de línea 2 importada            |
| <input checked="" type="checkbox"/> KWh3 Imp                   | Contador de energía activa de línea 3 importada            |
| <input checked="" type="checkbox"/> KWh1 Exp                   | Contador de energía activa de línea 1 exportada            |
| <input checked="" type="checkbox"/> KWh2 Exp                   | Contador de energía activa de línea 2 exportada            |
| <input checked="" type="checkbox"/> KWh3 Exp                   | Contador de energía activa de línea 3 exportada            |
| <input checked="" type="checkbox"/> KQh1                       | Contador de energía reactiva de línea 1                    |
| <input checked="" type="checkbox"/> KQh2                       | Contador de energía reactiva de línea 2                    |
| <input checked="" type="checkbox"/> KQh3                       | Contador de energía reactiva de línea 3                    |
| <input checked="" type="checkbox"/> +++ KWh Imp                | Sumatorias de contadores de energía activa importada       |
| <input checked="" type="checkbox"/> +++ KWh                    | Exp Sumatorias de contadores de energía activa exportada   |
| <input checked="" type="checkbox"/> +++ KQh                    | Sumatorias de contadores de energía reactiva               |
| <input checked="" type="checkbox"/> Relay A y B                | Estado de relés A y B                                      |
| <input checked="" type="checkbox"/> Remote inp 1 & 2           | Estado de remote input 1 y 2                               |
| <input type="checkbox"/> Relays M1 (out)                       | Estado de relés 1, 2, 3 y 4 del módulo 1                   |
| <input type="checkbox"/> Relays M2 (out)                       | Estado de relés 1, 2, 3 y 4 del módulo 2                   |
| <input type="checkbox"/> Inputs M1                             | Estado de entradas 1, 2, 3 y 4 del módulo 1                |
| <input type="checkbox"/> Inputs M2                             | Estado de entradas 1, 2, 3 y 4 del módulo 2                |
| <input type="checkbox"/> Temp 1, 2 M1                          | Estado de temporizadores 1 y 2 del Módulo 1                |
| <input type="checkbox"/> Temp 3, 4 M1                          | Estado de temporizadores 3 y 4 del Módulo 1                |
| <input type="checkbox"/> Temp 1, 2 M2                          | Estado de temporizadores 1 y 2 del Módulo 2                |
| <input type="checkbox"/> Temp 3, 4 M2                          | Estado de temporizadores 3 y 4 del Módulo 2                |
| <input checked="" type="checkbox"/> Vac 1, 2, 3                | Medidas VAC de tensión                                     |
| <input checked="" type="checkbox"/> Vdc 1, 2, 3                | Medidas VDC de tensión                                     |
| <input checked="" type="checkbox"/> Iac 1, 2, 3                | Medidas IAC de intensidad                                  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Idc 1, 2, 3                | Medidas IDC de intensidad                                  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Wac 1, 2, 3                | Medidas WAC de potencia                                    |
| <input checked="" type="checkbox"/> Wdc 1, 2, 3                | Medidas WDC de potencia                                    |
| <input type="checkbox"/> Temperature & Humidity sensor         | Medidas de temperatura y humedad relativa °C y %RH         |
| <input checked="" type="checkbox"/> Date & Time                | Día de la semana, fecha y hora Día, dd / mm / aa, HH:MM:SS |
| <input checked="" type="checkbox"/> Info. Cut-off counter      | Contador total del número de desconexiones                 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Info . ID value programmed | Información de la intensidad diferencial programada        |

### 6.5.34 Calibración

Sólo en fábrica.

## 6.6 Mensajes informativos

El equipo informa de lo que sucede, tanto por la pantalla del panel frontal como por el acceso por Internet.

1. En el inicio del equipo, al energizarlo por primera vez, o después de una o varias conexiones / desconexiones, puede aparecer el siguiente mensaje:

"Cargando..."

Acompañado de una barra de estado del nivel de energía de los condensadores internos.

Justo antes de rearmar, según modelo, si el equipo tiene protección de intensidad diferencial, realiza un test de verificación de dicha protección.

"Test ID"

Una vez terminado el test, aparece el mensaje "Test OK"

Tres avisos acústicos con el mensaje:

Pantalla: "Atención rearme I-ON"

WEB: "Rearmando..."

Indican el inminente rearme del MCB (magnetotérmico) esclavo.

Ahora, el equipo está rearmado.

Pantalla: "I-ON"

WEB: "MCB-ON (rearmado)"

2. Si el usuario apaga el equipo manualmente, aparece uno de los siguientes mensajes:

Pantalla: "OFF, Equipo apagado. Pulsar reset para introducir PIN y rearmar manualmente"  
"OFF, Equipo apagado. Pulsar reset para rearmar manualmente"  
"OFF desde Internet: Apagado manual de usuario (ON protegido con PIN)"

WEB: "OFF desde equipo. Apagado manual de usuario (ON protegido con PIN)"  
"OFF desde equipo. Apagado manual de usuario (ON no protegido con PIN)"  
"OFF desde Internet. Apagado manual de usuario (ON protegido con PIN)"

o bien, apagando a través del programador horario:

"OFF por orden del programador horario"

3. Caso de producirse una alarma, su correspondiente mensaje descriptivo y valor aparece por pantalla durante un tiempo. Este mensaje puede consultarse, además, en los menús de "última desconexión" y / o "última alarma" donde, asimismo, se incluye fecha y hora.

4. Si hay una alarma que, para rearmar nuevamente, hace uso de las tablas de rearmes secuenciales, aparece su correspondiente mensaje de ciclo de rearme y su tiempo.

"Ciclo de rearme en proceso R(x)"

"Nombre de la alarma" + "Tiempo para el siguiente rearme. Pulsar RESET"

"10m:00s"

5. Si, por el contrario, el equipo llega a un estado de bloqueo, tanto por agotamiento de ciclos de rearme como por tener los rearmes programados en modo manual, aparece el siguiente mensaje:

Pantalla: "Nombre de la alarma" + "EQUIPO BLOQUEADO por finalización de rearmes. Pulse reset para rearme manual"  
"Nombre de la alarma" + "EQUIPO BLOQUEADO. Rearmes en modo MANUAL. Pulse reset para rearme manual"  
WEB: "EQUIPO BLOQUEADO por finalización de rearmes. Desbloqueo en "CONFIGURACION EQUIPO""  
"EQUIPO BLOQUEADO. Rearmes en modo MANUAL. Desbloqueo en "CONFIGURACION EQUIPO""

6. Otros mensajes correspondientes a los retardos de la conexión, aparecen si éstos están programados a un valor diferente de cero:

"Retardo por corte de red en proceso. T =XXXs"

"Retardo por tensión, frecuencia, THD DE TENSIÓN, DesV, en proceso. T =XXXs"

Por último, pueden aparecer los siguientes **mensajes de error**:

7. Si se produce una alimentación de suministro eléctrico por debajo de límites:

"Fallo, energía Vac OFF"

"Low VAC"

8. Por ejecución de un test de intensidad diferencial y no detección de la alarma esperada; Con el mensaje "Error test" acompañado de un pitido intermitente largo, se desconecta el equipo. El equipo tiene una anomalía y debe revisarse de inmediato. NO utilizarlo y consultar servicio técnico.

9. Por indicación al equipo de la existencia de un módulo *inexistente*, por desconexión de un cable de comunicación o alimentación, etc.

"Error de comunicación, módulo externo 1 no encontrado"

"Error de comunicación, módulo externo 2 no encontrado"

"Error de comunicación, módulo Temp / RH no encontrado"

"Error de comunicación, reloj I2C no encontrado"

10. Por anomalía en la verificación de la memoria RAM:

"Error RAM"

## 6.7 Aclaración medida de impedancia

**Aclaración:** Medida de la impedancia (Z) en pantalla equipo y servidor Web:

Cuando el consumo es cero ( $I = 0$ ) la impedancia es infinito ( $Z = \infty$ ).

Como la pantalla de caracteres no dispone del símbolo infinito ( $\infty$ ) se indica infinito como (0.00). Por tanto, cuando el consumo es cero la impedancia es infinito y se expresa así  $Z = 0.00$ . Esto mismo también ocurre si se mira las medidas por el servidor Web.

La impedancia se calcula con la fórmula  $V_{rms} / I_{rms}$ , por tanto, el valor de Z es en ohmios (resistencia)

## 6.8 Aclaración delays de alarmas.

Los delays de las alarmas RMS pueden variar entre 0 y 15ms adicionales dependiendo del momento del cálculo RMS.

Los delays de las alarmas de pico pueden variar entre 0 y 312uS adicionales por conversión y cálculo.

Los delays de las alarmas de programación en segundos pueden variar + / -1 segundo.

## 6.9 Aclaración osciloscopio.

En la versión 50Hz, el osciloscopio está diseñado para trabajar a 50Hz, si la frecuencia varía se mostrará la forma de onda utilizando el total del tiempo de 20 o 40ms.

En la versión 60Hz, el osciloscopio está diseñado para trabajar a 50Hz, si la frecuencia varía se mostrará la forma de onda utilizando el total del tiempo de 16,6ms o 33,3ms.

## 6.10 Aclaración registrador LOG

En caso de alarmas simultáneas solo se registra la primera en detectarse.

En caso de multialarmas sucedidas en menos de 1 segundo solo se registra la primera en detectarse.

## 6.11 Aclaración alarmas

Cuando el magnetotérmico está en posición OFF, las alarmas que se generen no se indicaran en el display. Quedaran registrada en el registro LOG y otros.

## 6.12 Aclaración comunicación TCP/IP

En caso de alarma y comunicación TCP/IP simultánea, se suspende la comunicación y únicamente se atiende la alarma.

En la versión K1+ (TCP/IP 10BT-100BT), cuando se realiza el rearme del MCB-magnetotérmico esclavo (de OFF a ON) se suspende la comunicación TCP/IP durante 10 segundos para minimizar el consumo energético del equipo en ese momento.

## 6.13 Aclaración máximas y mínimas medidas

Máximas medidas: se memoriza el promediado de medida RMS de mayor valor.

Mínimas medidas: se memoriza el promediado de medida RMS de menor valor.

Estos valores no se memorizan cuando se quita la alimentación al equipo

## Capítulo 7 – Características técnicas (consultar cuadros sinópticos de características).

### 7.1- Características técnicas módulo UNIVERSAL+ 7WR K1+ y K1 Diferencial tipo A

| Características técnicas módulo UNIVERSAL+ 7WR K1+ y K1 Diferencial tipo A<br>(con alimentación L-N 230V AC ± 15 % 50Hz alterna senoidal) Monofásico 2 Polos (M) sólo L1 / Trifásico 4 Polos (T) L1, L2, L3<br>MUESTREO: 6,4K MUESTRAS POR SEGUNDO SIMULTÁNEAS EN LOS 7 CANALES DE MEDIDA |                                                                                                                                                   |                                              |                                           |                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------|
| Medida de Tensión True RMS L1, L2, L3 (línea neutro)                                                                                                                                                                                                                                      | de 50,00V a 350,00V (fondo de escala 500V Pk.)                                                                                                    |                                              |                                           |                                        |
| Medida de Tensión Pico L1, L2, L3 (línea neutro)                                                                                                                                                                                                                                          | de 70,00V a 500,00Vpk (fondo de escala 500V Pk.)                                                                                                  |                                              |                                           |                                        |
| Medida de Tensión True RMS entre fases L1 L2, L2 L3, L3 L1                                                                                                                                                                                                                                | de 100,00V a 500,00V (fondo de escala 500V Pk.)                                                                                                   |                                              |                                           |                                        |
| Medida de Tensión AC (Vac) de L1, L2, L3 (línea neutro)                                                                                                                                                                                                                                   | de 50,00V a 350,00V (fondo de escala 500V Pk.)                                                                                                    |                                              |                                           |                                        |
| Medida de Tensión DC (Vdc) de L1, L2, L3 (línea neutro)                                                                                                                                                                                                                                   | de 0,00V a 450,00V (fondo de escala 500V Pk.)                                                                                                     |                                              |                                           |                                        |
| Medida Intensidad True RMS y AC                                                                                                                                                                                                                                                           | de 0,05A a 70,00A                                                                                                                                 |                                              |                                           |                                        |
| Medida Intensidad Pico y DC                                                                                                                                                                                                                                                               | de 0,07A a 98,99Apk                                                                                                                               |                                              |                                           |                                        |
| Medida Intensidad de Neutro                                                                                                                                                                                                                                                               | de 0,50A a 70,00A                                                                                                                                 |                                              |                                           |                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                   |                                              |                                           |                                        |
| Medida Intensidad Diferencial Versión Sensibilidad (Idn 30-1000 mA)<br>(si RMS > de 5,0mA)                                                                                                                                                                                                | I. diferencial RMS<br>I. diferencial Pk                                                                                                           | de 5mA a 1000,0mA<br>de 7,1mA a 1414,2mA     | I. diferencial AC<br>I. diferencial DC    | de 5mA a 1000,0mA<br>de 0mA a 1414,2mA |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                   |                                              |                                           |                                        |
| Medida de Potencia Activa (W) L1, L2, L3, ΣL123                                                                                                                                                                                                                                           | Resolución 0,1W                                                                                                                                   | Medida máxima 70000,0W                       |                                           |                                        |
| Medida de Potencia Aparente (VA) L1, L2, L3, ΣL123                                                                                                                                                                                                                                        | Resolución 0,1VA                                                                                                                                  | Medida máxima 70000,0VA                      |                                           |                                        |
| Medida de Potencia Reactiva inductiva L1, L2, L3, ΣL123                                                                                                                                                                                                                                   | Resolución 0,1VarL (a partir de un FP < 0,996)                                                                                                    | Medida máxima 70000,0VarL                    |                                           |                                        |
| Medida de potencia Reactiva capacitiva L1, L2, L3, ΣL123                                                                                                                                                                                                                                  | Resolución 0,1VarC (a partir de un FP < 0,996)                                                                                                    | Medida máxima 70000,0VarC                    |                                           |                                        |
| Medida de Potencia Solicitada L1, L2, L3, ΣL123                                                                                                                                                                                                                                           | Resolución 0,1 +W                                                                                                                                 | Medida máxima 70000,0+W                      |                                           |                                        |
| Medida de Potencia Retornada L1, L2, L3, ΣL123                                                                                                                                                                                                                                            | Resolución 0,1 -W                                                                                                                                 | Medida máxima 70000,0-W                      |                                           |                                        |
| Medida del Factor de Potencia L1, L2, L3                                                                                                                                                                                                                                                  | de 0,000 a 1,000                                                                                                                                  |                                              |                                           |                                        |
| Medida Potencia activa W de L1, L2, L3.                                                                                                                                                                                                                                                   | Maxímetro (integración de potencia) programable de 10 seg. a 15 min.                                                                              |                                              |                                           |                                        |
| Potencia DC (Wdc) de L1, L2, L3 y Potencia AC (Wac) de L1, L2, L3                                                                                                                                                                                                                         | Resolución 0,1VA                                                                                                                                  | (Según transformador de intensidad exterior) |                                           |                                        |
| Contador de Energía Activa Importada L1, L2, L3, ΣL123                                                                                                                                                                                                                                    | de 0000000,00001 kWh a 9999999,99999 kWh                                                                                                          |                                              |                                           |                                        |
| Contador de Energía Activa Exportada L1, L2, L3, ΣL123                                                                                                                                                                                                                                    | de 0000000,00001 kWh a 9999999,99999 kWh                                                                                                          |                                              |                                           |                                        |
| Contador de Energía Reactiva L1, L2, L3, ΣL123                                                                                                                                                                                                                                            | de 0000000,00001 kWh a 9999999,99999 kWh (a partir de un FP < 0,996)                                                                              |                                              |                                           |                                        |
| Medida de Desequilibrio de Tensión L1, L2, L3 (línea neutro)                                                                                                                                                                                                                              | %                                                                                                                                                 |                                              |                                           |                                        |
| Medida de Desequilibrio de Intensidad L1, L2, L3                                                                                                                                                                                                                                          | %                                                                                                                                                 |                                              |                                           |                                        |
| Medida de Factor de Cresta de Tensión L1, L2, L3 (línea neutro)                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                   |                                              |                                           |                                        |
| Medida de Factor de Cresta de Intensidad L1, L2, L3                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                   |                                              |                                           |                                        |
| Medida de Impedancia de Línea L1, L2, L3 (línea neutro)                                                                                                                                                                                                                                   | Z                                                                                                                                                 |                                              |                                           |                                        |
| Medida Frecuencia de Línea L1, L2, L3 (línea neutro)                                                                                                                                                                                                                                      | 45,0Hz a 55,0Hz % Precisión de medida 1% P0.5, 2% P1                                                                                              |                                              |                                           |                                        |
| Medida de Temperatura                                                                                                                                                                                                                                                                     | de -40,0 °C a +100,0 °C                                                                                                                           |                                              |                                           |                                        |
| Medida de Humedad                                                                                                                                                                                                                                                                         | de 0,0% a 100,0% RH                                                                                                                               |                                              |                                           |                                        |
| Medida de Distorsión Armónica Total (THD 63 armónicos) 50Hz<br>En Voltaje de L1, L2 y L3 (línea neutro). En Intensidad de L1, L2 y L3                                                                                                                                                     | de 0,1 a 999,9% % Precisión de medida 1% P0.5, 1,5% P1<br>1 año ± (% de precisión de medida + 2 dígitos + 0,1% del F.E.) 23°C ± 5 °C, 30 a 75% HR |                                              |                                           |                                        |
| % Precisión de medida en: Tensión RMS L1, L2, L3 (línea neutro)                                                                                                                                                                                                                           | 0,5 %                                                                                                                                             | Versión P0.5                                 | 1 %                                       | Versión P1                             |
| % Precisión de medida en: Tensión DC (Vdc) L1, L2, L3 (línea neutro)                                                                                                                                                                                                                      | 0,9 %                                                                                                                                             | Versión P0.5                                 | 1,8 %                                     | Versión P1                             |
| % Precisión de medida en: Tensión AC (Vac) L1, L2, L3 (línea neutro)                                                                                                                                                                                                                      | 0,9 %                                                                                                                                             | Versión P0.5                                 | 1,8 %                                     | Versión P1                             |
| % Precisión de medida en: Intensidad RMS L1, L2, L3                                                                                                                                                                                                                                       | 0,5 %                                                                                                                                             | Versión P0.5                                 | 1 %                                       | Versión P1                             |
| % Precisión de medida en: Intensidad DC (Idc) L1, L2, L3                                                                                                                                                                                                                                  | 0,9 %                                                                                                                                             | Versión P0.5                                 | 1,8 %                                     | Versión P1                             |
| % Precisión de medida en: Intensidad AC (Iac) L1, L2, L3                                                                                                                                                                                                                                  | 0,9 %                                                                                                                                             | Versión P0.5                                 | 1,8 %                                     | Versión P1                             |
| % Precisión de medida de Tensión True RMS entre fases                                                                                                                                                                                                                                     | 0,9 %                                                                                                                                             | Versión P0.5                                 | 1,8 %                                     | Versión P1                             |
| % Precisión de medida en: Intensidad diferencial RMS, DC, AC                                                                                                                                                                                                                              | 1,5 % RMS, 2 % DC AC                                                                                                                              | Versión P0.5                                 | 2 % RMS, 2,5 % DC AC                      | Versión P1                             |
| % Precisión de medida en: Potencia activa (W)                                                                                                                                                                                                                                             | % Precisión de V+I (RMS)+0,5                                                                                                                      |                                              |                                           |                                        |
| % Precisión de medida en: Potencia aparente (VA)                                                                                                                                                                                                                                          | % Precisión de V+I (RMS)+0,5                                                                                                                      |                                              |                                           |                                        |
| % Precisión de medida en: Potencia reactiva                                                                                                                                                                                                                                               | % Precisión de V+I (RMS)+1,8                                                                                                                      |                                              |                                           |                                        |
| % Precisión de medida en: Potencia DC (Wdc)                                                                                                                                                                                                                                               | % Precisión de V+I (DC)+0,5                                                                                                                       |                                              |                                           |                                        |
| % Precisión de medida en: Potencia AC (Wac)                                                                                                                                                                                                                                               | % Precisión de V+I (AC)+0,5                                                                                                                       |                                              |                                           |                                        |
| Especificaciones de precisión típica y condiciones del módulo a:                                                                                                                                                                                                                          | 1 año ± (% de precisión de medida + 2 dígitos + 0,55% del F.E.)<br>con 23°C ± 5 °C, Humedad 30 a 75% HR, rango 10-90%, 50Hz senoidal.             |                                              |                                           |                                        |
| Alarmas programables en valor y delay:                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                   |                                              |                                           |                                        |
| ΔV Pk (diferencia de tensión) de L1, L2, L3 (línea neutro)                                                                                                                                                                                                                                | de 20V a 200V                                                                                                                                     |                                              | Delay de 156,25 μs                        |                                        |
| ΔV RMS (diferencia de tensión) de L1, L2, L3(línea neutro)                                                                                                                                                                                                                                | de 1V a 300V                                                                                                                                      |                                              | Delay de 20ms                             |                                        |
| Sobretensión RMS L1, L2, L3 (línea neutro)                                                                                                                                                                                                                                                | de 245V a 276V                                                                                                                                    |                                              | Delay de 20ms a 5000ms (F.E. 500V Pk.)    |                                        |
| Sobretensión Pk L1, L2, L3 (línea neutro)                                                                                                                                                                                                                                                 | de 350VPk a 450VPk                                                                                                                                |                                              | Delay de 0,156ms a 9,06ms (F.E. 500V Pk.) |                                        |
| Infratensión RMS L1, L2, L3 (línea neutro)                                                                                                                                                                                                                                                | de 180V a 210V                                                                                                                                    |                                              | Delay de 20ms a 10000ms (F.E. 500V Pk.)   |                                        |
| Sobretensión RMS L1, L2, L3 (línea neutro)                                                                                                                                                                                                                                                | Fija a >300V ± 5%                                                                                                                                 |                                              | Delay de 1000ms                           |                                        |
| Sobretensión RMS L1, L2, L3 (línea neutro)                                                                                                                                                                                                                                                | Fija a >350V ± 5%                                                                                                                                 |                                              | Delay de 260ms                            |                                        |
| Intensidad RMS L1, L2, L3                                                                                                                                                                                                                                                                 | de 1A a 63A                                                                                                                                       |                                              | Delay de 20ms a 10000ms                   |                                        |
| Intensidad Pk L1, L2, L3                                                                                                                                                                                                                                                                  | de 2APk a 89Pk                                                                                                                                    |                                              | Delay de 0,46ms a 9,06ms                  |                                        |
| Intensidad de neutro                                                                                                                                                                                                                                                                      | de 1A a 63A                                                                                                                                       |                                              | Delay de 2S a 180S                        |                                        |
| Potencia 1 W L1, L2, L3                                                                                                                                                                                                                                                                   | de 1 a 9999999 W                                                                                                                                  |                                              | Delay de 1S a 999S                        |                                        |
| Potencia 2 W (Maxímetro-integración programable de 10 seg. a 15 min.)                                                                                                                                                                                                                     | de 1 a 9999999 W                                                                                                                                  |                                              | L1, L2, L3                                |                                        |
| Factor de potencia L1, L2, L3                                                                                                                                                                                                                                                             | de 0,99 a 0,01                                                                                                                                    |                                              | Delay de 1S a 180S                        |                                        |
| THD Tensión L1, L2, L3. Desde el armónico 2 – 63, programable por armónico y franja de armónicos                                                                                                                                                                                          | de 1% a 90%                                                                                                                                       |                                              | Delay de 2S a 180S                        |                                        |
| THD Intensidad L1, L2, L3 Desde el armónico 2 – 63, programable por armónico y franja de armónicos                                                                                                                                                                                        | de 1% a 90%                                                                                                                                       |                                              | Delay de 2S a 180S                        |                                        |
| Sobrefrecuencia L1, L2, L3 (línea neutro)                                                                                                                                                                                                                                                 | de 51Hz a 55Hz                                                                                                                                    |                                              | Delay de 1S a 180S                        |                                        |
| Infra frecuencia L1, L2, L3 (línea neutro)                                                                                                                                                                                                                                                | de 45Hz a 49Hz                                                                                                                                    |                                              | Delay de 1S a 180S                        |                                        |
| Secuencia de fases                                                                                                                                                                                                                                                                        | -                                                                                                                                                 |                                              | Delay de 1S a 180S                        |                                        |
| Falta de fase                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                   |                                              |                                           |                                        |
| Desequilibrio tensión L1, L2, L3 (línea neutro)                                                                                                                                                                                                                                           | de 5% a 100%                                                                                                                                      |                                              | Delay de 1S a 180S                        |                                        |
| Desequilibrio intensidad L1, L2, L3                                                                                                                                                                                                                                                       | de 5% a 100%                                                                                                                                      |                                              | Delay de 1S a 180S                        |                                        |
| Sobretemperatura                                                                                                                                                                                                                                                                          | de -40,0 °C a +100,0 °C                                                                                                                           |                                              | Delay de 1S a 180S                        |                                        |
| Infratemperatura                                                                                                                                                                                                                                                                          | de -40,0 °C a +100,0 °C                                                                                                                           |                                              | Delay de 1S a 180S                        |                                        |
| Sobrehumedad                                                                                                                                                                                                                                                                              | de 10% a 90%                                                                                                                                      |                                              | Delay de 1S a 180S                        |                                        |
| Infrahumedad                                                                                                                                                                                                                                                                              | de 10% a 90%                                                                                                                                      |                                              | Delay de 1S a 180S                        |                                        |
| Protección por MCB (magnetotérmico) 2P ó 4P                                                                                                                                                                                                                                               | Valor, según MCB (magnetotérmico) esclavo                                                                                                         |                                              |                                           |                                        |
| Desconexión preventiva por falta de alimentación AC                                                                                                                                                                                                                                       | Sí (mediante motor rearmador integrado y bobina de emisión)                                                                                       |                                              |                                           |                                        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                            |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Otras:                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                            |                      |
| Rearmes secuenciales independientes, programables en número y tiempo:                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                            |                      |
| Intensidad diferencial                                                                                                                                                                                                                                          | de 0 a 30 rearmes                                                                                                                                                                          | de 00m:00s a 99m:59s |
| Intensidad                                                                                                                                                                                                                                                      | de 0 a 10 rearmes                                                                                                                                                                          | de 03m:00s a 99m:59s |
| MCB (magnetotérmico) esclavo                                                                                                                                                                                                                                    | de 0 a 10 rearmes                                                                                                                                                                          | de 03m:00s a 99m:59s |
| I. de neutro y/o factor de potencia y/o THDI y/o Desequi. I y/o potencia 1 y/o potencia 2.                                                                                                                                                                      | de 0 a 10 rearmes                                                                                                                                                                          | de 03m:00s a 99m:59s |
| Test manual incremental de protecciones: Intensidad Diferencial IΔn                                                                                                                                                                                             | Sí, valor de desconexión (efectuar rutinariamente)                                                                                                                                         |                      |
| Test de disparo del MCB (magnetotérmico) esclavo                                                                                                                                                                                                                | Sí                                                                                                                                                                                         |                      |
| Autotest incremental de protección Diferencial                                                                                                                                                                                                                  | Sí, antes del rearme del MCB (magnetotérmico) esclavo                                                                                                                                      |                      |
| Detección de toroide diferencial                                                                                                                                                                                                                                | Sí                                                                                                                                                                                         |                      |
| Tiempo desconexión (MCB 2P)                                                                                                                                                                                                                                     | 2-5ms típico (consultar "Desconexión. Tiempos de disparo")                                                                                                                                 |                      |
| Tiempo desconexión (MCB 2P) versión sufijo "L"                                                                                                                                                                                                                  | 5-10ms típico (consultar "Desconexión. Tiempos de disparo")                                                                                                                                |                      |
| Tiempo de no respuesta a falta de alimentación                                                                                                                                                                                                                  | Por falta total de alimentación AC 230 V Versión Trifásica 4P: 500 ms                                                                                                                      |                      |
| Tiempo de no respuesta a falta de alimentación                                                                                                                                                                                                                  | Por falta total de alimentación AC 230 V Versión Monofásica 2P: 500 ms                                                                                                                     |                      |
| Retardos de arranque, programables e independientes                                                                                                                                                                                                             | Por corte de red y por protección de tensión, frecuencia, THDV, desequilibrio de tensión                                                                                                   |                      |
| Delay Remote Input 1 y 2                                                                                                                                                                                                                                        | 5 ms                                                                                                                                                                                       |                      |
| Avisos acústicos programables                                                                                                                                                                                                                                   | Activado o desactivado                                                                                                                                                                     |                      |
| Registrador cronológico de última alarma y última desconexión                                                                                                                                                                                                   | Con valor y año, mes, día, hora y minuto.                                                                                                                                                  |                      |
| Pantalla con iluminación programable                                                                                                                                                                                                                            | Temporizada o permanente                                                                                                                                                                   |                      |
| Remote input 1 y 2 programables: Señal programable de entrada, normal o basculante.                                                                                                                                                                             | Con opción programable de desbloqueo y reset de rearmes a su activación.                                                                                                                   |                      |
| Contadores individuales de alarmas                                                                                                                                                                                                                              | Consultar cuadros sinópticos de características                                                                                                                                            |                      |
| Registros de medidas máximas y mínimas                                                                                                                                                                                                                          | Consultar cuadros sinópticos de características                                                                                                                                            |                      |
| Central de Alarmas, Telecontrol y Automatización                                                                                                                                                                                                                | 10 salidas lógicas (relés) y 10 entradas lógicas. Con activación individual programable                                                                                                    |                      |
| Programador horario con reloj de alta precisión:                                                                                                                                                                                                                | 6 programas por día, programación en horas y minutos, activación de 10 salidas lógicas (relés)                                                                                             |                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0º a +45º C. Versión standard                                                                                                                                                              |                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 | -10º a +55º C. Versión Industrial modelos con sufijo "TI"                                                                                                                                  |                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 | -25º a +70º C. Versión Industrial Extendida modelos con sufijo "TE"                                                                                                                        |                      |
| Fondo de Escala (F.E.) Intensidad Diferencial:                                                                                                                                                                                                                  | 1414 mA Versión (IΔn 30-1000 mA                                                                                                                                                            |                      |
| Fondo de Escala (F.E.) Tensión L1, L2, L3:                                                                                                                                                                                                                      | 500V (versión 500E = fondo de escala 500V Pk.)                                                                                                                                             |                      |
| Fondo de Escala (F.E.) entre fases L1 L2, L2 L3, L3 L1                                                                                                                                                                                                          | 900V (versión 500E = fondo de escala 500V Pk.)                                                                                                                                             |                      |
| Fondo de Escala (F.E.) Intensidad L1, L2, L3:                                                                                                                                                                                                                   | 100A en Versión 70A                                                                                                                                                                        |                      |
| Fondo de Escala (F.E.) potencia activa L1, L2, L3:                                                                                                                                                                                                              | Fondo de escala de intensidad, por fondo de escala de tensión (Max. 9999999,9 W)                                                                                                           |                      |
| Fondo de Escala (F.E.) potencia aparente L1, L2, L3:                                                                                                                                                                                                            | Fondo de escala de intensidad, por fondo de escala de tensión (Max. 9999999,9 W)                                                                                                           |                      |
| Fondo de Escala (F.E.) potencia reactiva L1, L2, L3:                                                                                                                                                                                                            | Fondo de escala de intensidad, por fondo de escala de tensión (Max. 9999999,9 W)                                                                                                           |                      |
| Fondo de Escala (F.E.) potencia DC y AC L1, L2, L3:                                                                                                                                                                                                             | Fondo de escala de intensidad, por fondo de escala de tensión (Max. 9999999,9 W)                                                                                                           |                      |
| Fondo de Escala (F.E.) distorsión armónica                                                                                                                                                                                                                      | 999,9 %                                                                                                                                                                                    |                      |
| Dimensiones equipo completo UNIVERSAL+ 7WR K1+ y K1 + MCB 2 Polos                                                                                                                                                                                               | 129 mm (7 módulos) altura: 81 mm carril DIN 35mm                                                                                                                                           |                      |
| Dimensiones equipo completo UNIVERSAL+ 7WR K1+ y K1 + MCB 4 Polos                                                                                                                                                                                               | 164 mm (9 módulos) altura: 81 mm carril DIN 35mm                                                                                                                                           |                      |
| Peso equipo completo UNIVERSAL+ 7WR K1+ y K1 + MCB 2 Polos                                                                                                                                                                                                      | 900 gr.                                                                                                                                                                                    |                      |
| Peso equipo completo UNIVERSAL+ 7WR K1+ y K1 + MCB 4 Polos                                                                                                                                                                                                      | 1.170 gr.                                                                                                                                                                                  |                      |
| Peso Toroide (TRIT12), (TRIT14), (TRIT18), (TRIT26)                                                                                                                                                                                                             | 30, 70, 185, 300 gr.                                                                                                                                                                       |                      |
| Peso Toroide (TRDF25), (TRDF18), (TRDF26)                                                                                                                                                                                                                       | 70, 185, 300 gr.                                                                                                                                                                           |                      |
| Garantía                                                                                                                                                                                                                                                        | 3 años                                                                                                                                                                                     |                      |
| Idioma configurable                                                                                                                                                                                                                                             | Español o Inglés                                                                                                                                                                           |                      |
| Desconexión manual                                                                                                                                                                                                                                              | 2 opciones: ON con o sin PIN                                                                                                                                                               |                      |
| Modo Auto / Manual                                                                                                                                                                                                                                              | Autorearmes secuenciales activados. Manual: rearmes secuenciales inactivos                                                                                                                 |                      |
| Conforme a normas Versión Sensibilidad (IΔn 30-1000 mA) Diferencial tipo A                                                                                                                                                                                      | EN 60947-2 (anexo B):2018, IEC 60947-2 (anexo B), UNE 20-600-77(IEC -278), EN 50550:2011*<br>* Adaptar parámetros conforme a norma (consultar apartado "Adaptación a Norma EN 50550:2011") |                      |
| Conforme en precisión a normas                                                                                                                                                                                                                                  | UNE-EN 62053-22:2003 (IEC 62053-22:2003) CLASE 0,5S<br>UNE-EN 62053-23:2003 (IEC 62053-23:2003) CLASE 2                                                                                    |                      |
| UNIVERSAL+ 7WR K1+ versión V7.0: Servidor WEB (Versión HTML 4.01 Transitional, IPV4, conexión RJ45 8 pin 10 - 100 BASE-T).                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                            |                      |
| UNIVERSAL+ 7WR K1 versión V5.8: Servidor WEB (Versión HTML 4.01 Transitional, IPV4, conexión RJ45 8 pin 10 BASE-T).                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                            |                      |
| Protocolo de comunicación Modbus TCP / IP, Port 502 y Protocolo de comunicación TCP / IP. HTTP. Servidor WEB                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                            |                      |
| Osciloscopio de 7 canales con autoescala y 3 canales matemáticos de V*. Incluye cursor de medidas de valor instantáneo en todos lo canales (visualización por servidor WEB)                                                                                     |                                                                                                                                                                                            |                      |
| Osciloscopio de 7 canales con funciones de autoescala, control de Offset, Amplitud, Base de Tiempos, retraso / adelanto en Grados, Cursor de medida Multicanal, Medición RMS, Pk, THD, etc. Muestreo 7 canales 6,4KHz por canal (visualización en DataWatchPro) |                                                                                                                                                                                            |                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                            |                      |
| Análisis de Espectro de Armónicos de 7 canales con autoescala (hasta el armónico 63, rango en % y valor RMS).                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                            |                      |
| Con funciones de cursor de medida Multicanal y análisis simultáneo de 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7 canales. (visualización en DataWatchPro)                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                            |                      |
| DWP (DataWatchPro): Software profesional para PC con base de datos y análisis gráfico                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                            |                      |



| Medidas AC / DC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tensión DC (Vdc) de L1, L2, L3 (línea neutro)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Rango de 0,00V a 450,00V (fondo de escala 500V Pk.)                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Tensión AC (Vac) de L1, L2, L3 (línea neutro)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Rango de 50,00V a 350,00V (fondo de escala 500V Pk.)                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Intensidad DC (Idc) de L1, L2, L3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Según transformador de intensidad exterior                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Intensidad AC (Iac) de L1, L2, L3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Según transformador de intensidad exterior                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Potencia DC (Wdc) de L1, L2, L3 y Potencia AC (Wac) de L1, L2, L3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Resolución 0,1VA (Según transformador de intensidad exterior)                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Medida Intensidad Diferencial AC (IDac) y DC (IDdc)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Según transformador de intensidad diferencial exterior                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Medida y alarma de THD desde el armónico 2 – 63, programable por armónico y franja de armónicos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| %HDF (distorsión armónica) de tensión de L1, L2, L3 del Armónico k2 al 63 (62 armónicos)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 62 armónicos Rango de 0,1 a 999,9%                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| %HDF (distorsión armónica) de intensidad de L1, L2, L3, del Armónico k2 al 63 (62 armónicos)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 62 armónicos Rango de 0,1 a 999,9%                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Protección diferencial tipo A:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| I <sub>ΔN</sub> alterna (AC) 50Hz senoidal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1 x I <sub>ΔN</sub> Delay si valor ≤35mA (Δt) de 20ms a 40ms (I <sub>ΔN</sub> ), 10ms 5 I <sub>ΔN</sub> (instantáneo)<br>1 x I <sub>ΔN</sub> Delay si valor >35mA (Δt) de 80ms a 1000ms (I <sub>ΔN</sub> , 2 I <sub>ΔN</sub> , 4 I <sub>ΔN</sub> , 5 I <sub>ΔN</sub> , 10 I <sub>ΔN</sub> ) |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Alterna (AC) 50Hz senoidal rectificada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,41 x I <sub>ΔN</sub> RMS, para corrientes pulsantes senoidales (alterna rectificada onda simple)                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Desconexión preventiva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Por infratensión, por alimentación insuficiente y por falta de alimentación AC                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Versión (I <sub>ΔN</sub> 30-1000 mA) Intensidad diferencial RMS (I <sub>ΔN</sub> RMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Programable de 30mA hasta 1000mA                                                                                                                                                                                                                                                            | Delay si valor ≤35mA (Δt) de 20ms a 40ms (I <sub>ΔN</sub> , 2 I <sub>ΔN</sub> , 5 I <sub>ΔN</sub> , 10 I <sub>ΔN</sub> )<br>Delay si valor >35mA (Δt) de 80ms a 1000ms (I <sub>ΔN</sub> , 2 I <sub>ΔN</sub> , 5 I <sub>ΔN</sub> , 10 I <sub>ΔN</sub> ) |
| Versión (I <sub>ΔN</sub> 30-1000 mA) Intensidad diferencial Pk (I <sub>ΔN</sub> Pk)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Programable de 42mA hasta 1414mA                                                                                                                                                                                                                                                            | Delay si valor ≤50mA (Δt) de 1,09ms a 7,03ms (Alarma activa)<br>Delay si valor >50mA (Δt) de 1,09ms a 9,06ms (Alarma no activa)                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Análisis diferencial. Medidas RMS, Pico, AC y DC. Osciloscopio intensidad diferencial.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Visualización gráfica y numérica. Medidas RMS, Pico, AC y DC. Osciloscopio intensidad diferencial con autoescala y escala eje Y automática o manual. Incluye cursor de medida. Visualización con refresco continuo (cada 1,5 seg.). Registrador grafico "Tiempo real" de 300 registros, con autoescala y escala eje Y automática o manual, con medidas temporales Máximas, Mínimas y promediados. Incluye cursor de medida. Visualización con refresco continuo (cada 1,5 seg.). |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Versión alimentación L-N 230V AC 50Hz. Fondo de escala medida línea neutro 500V Pk.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Consumo modelo K1+ versión de software V7.0 (POWER L1-N)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,5W a 230V AC RMS 50Hz alterna senoidal                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Consumo modelo K1 versión de software V5.8 (POWER L1-N)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1,8W a 230V AC RMS 50Hz alterna senoidal                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Tensión de entrada (POWER L1-N) (régimen normal)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 230V AC - 19 % + 30% RMS 50Hz alterna senoidal                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Tensión de entrada (POWER L1-N) (régimen anormal - limite máximo)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | de 300V hasta 425V AC RMS 50Hz alterna senoidal                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Tensión de entrada (POWER L1-N) (régimen anormal - limite mínimo)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 186V AC RMS 50Hz alterna senoidal                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Tensión transitoria de entrada L-N (voltaje de pico)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1 KV máx. (vp) / 300 ms                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Tensión de entrada RMS fase neutro (INPUT 1 L1-N)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | hasta 425V RMS AC 50Hz                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Tensión de entrada Pk fase neutro (INPUT 1 L1-N)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | hasta 600V Pk                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Tensión de entrada RMS fase neutro (INPUT 2 L2-N)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | hasta 425V RMS AC 50Hz                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Tensión de entrada Pk fase neutro (INPUT 2 L2-N)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | hasta 600V Pk                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Tensión de entrada RMS fase neutro (INPUT 3 L3-N)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | hasta 425V RMS AC 50Hz                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Tensión de entrada Pk fase neutro (INPUT 3 L3-N)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | hasta 600V Pk                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Tensión de entrada RMS entre fases L1 y L2, L1 y L3, L2 y L3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | hasta 500V RMS AC 50Hz                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Tensión de entrada Pk entre fases L1 y L2, L1 y L3, L2 y L3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | hasta 700V Pk                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                        |

## 7.2 Descripción de bornas de conexión del módulo UNIVERSAL+ 7WR K1+ y K1 Diferencial tipo A (230V AC L1-N, L2-N, L3-N)

| Descripción de bornas de conexión del módulo UNIVERSAL+ 7WR K1+ y K1 Diferencial tipo A (MONO 2P Y TRI 4P) |                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A CONTROL OUT                                                                                              | SALIDA BOBINA EMISIÓN DESCONECTADOR DE ALTA VELOCIDAD BORNA A                                                                                                                                                                      |
| B CONTROL OUT                                                                                              | SALIDA BOBINA EMISIÓN DESCONECTADOR DE ALTA VELOCIDAD BORNA B                                                                                                                                                                      |
| L1 POWER 230V                                                                                              | ALIMENTACIÓN L1 (LÍNEA1) 230V L1-N AC + ENTRADA SENSOR INPUT1 DE MEDICIÓN L1                                                                                                                                                       |
| N POWER 230V                                                                                               | ALIMENTACIÓN NEUTRO + ENTRADA SENSOR INPUT1 DE MEDICIÓN N                                                                                                                                                                          |
| L2 INPUT 2                                                                                                 | ENTRADA SENSOR INPUT 2 DE MEDICIÓN L2 (LÍNEA 2) 230V L2-N AC                                                                                                                                                                       |
| N INPUT 2                                                                                                  | ENTRADA SENSOR INPUT 2 DE MEDICIÓN N (NEUTRO)                                                                                                                                                                                      |
| L3 INPUT 3                                                                                                 | ENTRADA SENSOR INPUT 3 DE MEDICIÓN L3 (LÍNEA 3) 230V L3-N AC                                                                                                                                                                       |
| N INPUT 3                                                                                                  | ENTRADA SENSOR INPUT 3 DE MEDICIÓN N (NEUTRO)                                                                                                                                                                                      |
| I SENSOR 1                                                                                                 | ENTRADA SENSOR1 DE INTENSIDAD DIFERENCIAL                                                                                                                                                                                          |
| G SENSOR 1                                                                                                 | COMÚN SENSOR1 DE INTENSIDAD DIFERENCIAL                                                                                                                                                                                            |
| T SENSOR 1                                                                                                 | NO CONECTAR                                                                                                                                                                                                                        |
| G SENSOR 2                                                                                                 | COMÚN SENSOR2 DE INTENSIDAD                                                                                                                                                                                                        |
| I1 SENSOR 2                                                                                                | ENTRADA SENSOR2 DE INTENSIDAD L1                                                                                                                                                                                                   |
| I2 SENSOR 2                                                                                                | ENTRADA SENSOR2 DE INTENSIDAD L2 <b>MONOFÁSICO NO CONECTAR</b>                                                                                                                                                                     |
| I3 SENSOR 2                                                                                                | ENTRADA SENSOR2 DE INTENSIDAD L3 <b>MONOFÁSICO NO CONECTAR</b>                                                                                                                                                                     |
| AUXILIARY IN-OUT                                                                                           | CONEXIÓN A MÓDULOS DE RELÉS DE ENTRADA / SALIDA<br>SONDA DE TEMPERATURA Y HUMEDAD, REMOTE IN1, IN2<br>UTILIZAR SÓLO CABLE Y CONECTORES SUMINISTRADOS<br><b>(Consultar manual de instrucciones GREEN IN-OUT L y GREEN IN-OUT C)</b> |
| ETHERNET                                                                                                   | CONEXIÓN ETHERNET RJ45                                                                                                                                                                                                             |

## 7.3 Descripción de bornas de conexión del módulo UNIVERSAL+ 7WR K1+ y K1 Diferencial tipo A (230V AC L1-N) MONO

| Descripción de bornas de conexión del módulo UNIVERSAL+ 7WR K1+ y K1 SOLO MONOFÁSICO 2P |                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A CONTROL OUT                                                                           | SALIDA BOBINA EMISIÓN DESCONECTADOR DE ALTA VELOCIDAD BORNA A                                                                                                                                                                      |
| B CONTROL OUT                                                                           | SALIDA BOBINA EMISIÓN DESCONECTADOR DE ALTA VELOCIDAD BORNA B                                                                                                                                                                      |
| L1 POWER 230V                                                                           | ALIMENTACIÓN L1 (LÍNEA1) 230V L1-N AC + ENTRADA SENSOR INPUT1 DE MEDICIÓN L1                                                                                                                                                       |
| N POWER 230V                                                                            | ALIMENTACIÓN NEUTRO + ENTRADA SENSOR INPUT1 DE MEDICIÓN N                                                                                                                                                                          |
| L2 INPUT 2                                                                              | ENTRADA SENSOR INPUT 2 DE MEDICIÓN L2 (LÍNEA 2) 230V L2-N AC                                                                                                                                                                       |
| N INPUT 2                                                                               | ENTRADA SENSOR INPUT 2 DE MEDICIÓN N (NEUTRO)                                                                                                                                                                                      |
| L3 INPUT 3                                                                              | ENTRADA SENSOR INPUT 3 DE MEDICIÓN L3 (LÍNEA 3) 230V L3-N AC                                                                                                                                                                       |
| N INPUT 3                                                                               | ENTRADA SENSOR INPUT 3 DE MEDICIÓN N (NEUTRO)                                                                                                                                                                                      |
| I SENSOR 1                                                                              | ENTRADA SENSOR1 DE INTENSIDAD DIFERENCIAL                                                                                                                                                                                          |
| G SENSOR 1                                                                              | COMÚN SENSOR1 DE INTENSIDAD DIFERENCIAL                                                                                                                                                                                            |
| G SENSOR 2                                                                              | COMÚN SENSOR2 DE INTENSIDAD                                                                                                                                                                                                        |
| I1 SENSOR 2                                                                             | ENTRADA SENSOR2 DE INTENSIDAD L1                                                                                                                                                                                                   |
| AUXILIARY IN-OUT                                                                        | CONEXIÓN A MÓDULOS DE RELÉS DE ENTRADA / SALIDA<br>SONDA DE TEMPERATURA / HUMEDAD, REMOTE IN1, IN2<br>UTILIZAR SÓLO CABLE Y CONECTORES SUMINISTRADOS<br><b>(Consultar manual de instrucciones GREEN IN-OUT L y GREEN IN-OUT C)</b> |
| ETHERNET                                                                                | CONEXIÓN ETHERNET RJ45                                                                                                                                                                                                             |

## 7.4 Descripción de carátula de mando

- 1 – Display: 12 caracteres por tres líneas alfanuméricas, matriz de puntos 5x7
- 2 – LED indicador verde de WORKING (trabajando) en parpadeo lento (1 Hz), indica que se está en proceso de medición y protección
- 4 – LED indicador verde de WORKING (trabajando) en parpadeo rápido (1 / 2 Hz), indica que se ha detectado una alarma
- 5 – 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.)

## 7.5 Valores de alarmas de fábrica, por defecto módulo UNIVERSAL+ 7WR K1+ y K1 Diferencial tipo A

Configuración 230V 50Hz AC entre líneas y neutro, 400V AC 50Hz entre líneas.

| Valores de alarmas que se reestablecen al ejecutar en el menú "Reset general y configuración de fábrica por defecto"                                                 |                     |                                                                                               |                                                                                                                             |                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Versión escala de medida de tensión (Línea Neutro): fondo de escala medida línea neutro 500V Pk<br>Monofásico 2 Polos (M) sólo L1 / Trifásico 4 Polos (T) L1, L2, L3 |                     |                                                                                               |                                                                                                                             |                |
| Alarma                                                                                                                                                               | Rango Valor         | Valor                                                                                         | Rango N° Delay                                                                                                              | Delay          |
| $\Delta V$ Pk L1, L2, L3<br>(diferencia de tensión Pk)                                                                                                               | de 20 V a 200 V     | 40 V                                                                                          | Fijo                                                                                                                        | 156,25 $\mu$ s |
| $\Delta V$ RMS L1, L2, L3<br>(diferencia de tensión RMS)                                                                                                             | de 1 V a 300 V      | 25 V                                                                                          | Fijo                                                                                                                        | 20 ms          |
| Sobretensión RMS L1, L2, L3                                                                                                                                          | 245 – 276 V         | 265 V                                                                                         | (1 - 250) x 20 ms = (20 – 5000) ms                                                                                          | 49 = 980 ms    |
| Monofásico Sobretensión Pk L1                                                                                                                                        | 350 – 450 V Pk      | 400 V Pk                                                                                      | (1 - 58) x 0,15625 ms = (0,156 – 9,062) ms                                                                                  | 15 = 2,343ms   |
| Trifásico Sobretensión Pk L1, L2, L3                                                                                                                                 | 350 – 450 V Pk      | 400 V Pk                                                                                      | (1 - 58) x 0,15625 ms = (0,156 – 9,062) ms                                                                                  | 22 = 3,437ms   |
| Infratensión RMS L1, L2, L3                                                                                                                                          | 180 – 210 V         | 185 V                                                                                         | (1 - 500) x 20 ms = (20 – 10000) ms                                                                                         | 250 = 5000 ms  |
| Sobretensión RMS L1, L2, L3                                                                                                                                          | Fijo                | >300 V                                                                                        | Fijo                                                                                                                        | 1000 ms        |
| Sobretensión RMS L1, L2, L3                                                                                                                                          | Fijo                | >350 V                                                                                        | Fijo                                                                                                                        | 260 ms         |
| Intensidad RMS L1, L2, L3                                                                                                                                            | 1 – 63 A            | 63 A                                                                                          | (1 - 500) x 20 ms = (20 – 10000) ms                                                                                         | 250 = 5000 ms  |
| Intensidad Pk L1, L2, L3                                                                                                                                             | 2 – 89 A Pk         | 89 A Pk                                                                                       | (3 - 58) x 0,15625 ms = (0,46 – 9,06) ms                                                                                    | 55 = 8,593 ms  |
| Intensidad de neutro                                                                                                                                                 | 1 – 63 A            | 40 A                                                                                          | 2 – 180 segundos                                                                                                            | 10 s           |
| Potencia1 W L1, L2, L3                                                                                                                                               | 1 – 9999999 W       | 1000 W                                                                                        | 1 – 999 segundos                                                                                                            | 10 s           |
| Potencia2 W L1, L2, L3                                                                                                                                               | 1 – 9999999 W       | 1000 W                                                                                        | Maxímetro programable de 10 seg. a 15 min.                                                                                  | 15 min.        |
| Factor de potencia L1, L2, L3                                                                                                                                        | 0,99 – 0,01         | 0.4                                                                                           | 2 – 180 segundos                                                                                                            | 10 s           |
| Desequilibrio V L1, L2, L3                                                                                                                                           | 5 – 100 %           | 50 %                                                                                          | 2 – 180 segundos                                                                                                            | 10 s           |
| Desequilibrio I L1, L2, L3                                                                                                                                           | 5 – 100 %           | 90 %                                                                                          | 2 – 180 segundos                                                                                                            | 10 s           |
| THD de tensión L1, L2, L3                                                                                                                                            | 1 – 90 %            | 10 %                                                                                          | 2 – 180 segundos                                                                                                            | 10 s           |
| THD intensidad L1, L2, L3                                                                                                                                            | 1 – 90 %            | 80 %                                                                                          | 2 – 180 segundos                                                                                                            | 10 s           |
| Sobret temperatura                                                                                                                                                   | -40 a +100 °C       | Alarm OFF $\geq$ +50 °C<br>NO alarm ON < +45 °C<br>Valor de OFF debe ser > que el valor de ON | 2 – 180 segundos                                                                                                            | 10 s           |
| Infrate temperatura                                                                                                                                                  | -40 a +100 °C       | Alarm OFF < -10 °C<br>NO alarm ON $\geq$ -5 °C<br>Valor de OFF debe ser < que el valor de ON  | 2 – 180 segundos                                                                                                            | 10 s           |
| Sobrehumedad                                                                                                                                                         | 10 – 90 %           | Alarm OFF $\geq$ 90 %<br>NO alarm ON < 80 %                                                   | 2 – 180 segundos                                                                                                            | 10 s           |
| Infrahumedad                                                                                                                                                         | 10 – 90 %           | Alarm OFF < 10 %<br>NO alarm ON $\geq$ 20 %                                                   | 2 – 180 segundos                                                                                                            | 10 s           |
| Sobrefrecuencia L1, L2, L3                                                                                                                                           | 51 – 55 Hz          | Alarm OFF $\geq$ 55 Hz<br>NO alarm ON < 54 Hz                                                 | 2 – 180 segundos                                                                                                            | 10 s           |
| Infrafrecuencia L1, L2, L3                                                                                                                                           | 45 – 49 Hz          | Alarm OFF < 45 Hz<br>NO alarm ON $\geq$ 46 Hz                                                 | 2 – 180 segundos                                                                                                            | 10 s           |
| Secuencia de fases                                                                                                                                                   | -                   | -                                                                                             | 2 – 180 segundos                                                                                                            | 10 s           |
| Remote input 1                                                                                                                                                       | Normal o Basculante | Normal                                                                                        | -                                                                                                                           | 5 ms           |
| Remote input 2                                                                                                                                                       | Normal o Basculante | Normal                                                                                        | -                                                                                                                           | 5 ms           |
| Versión Sensibilidad (I $\Delta$ n 30-1000 mA) Diferencial tipo A                                                                                                    |                     |                                                                                               |                                                                                                                             |                |
| Intensidad diferencial RMS                                                                                                                                           | 30 – 1000 mA        | 30 mA                                                                                         | Si Valor $\leq$ 35 mA (1 - 2) x 20 ms = (20 - 40) ms<br>Si Valor > 35 mA (4 - 50) x 20ms = (80 – 1000) ms                   | 1 = 20 ms      |
| Intensidad diferencial Pk activada                                                                                                                                   | 42 – 1414 mA Pk     | 42 mA Pk                                                                                      | Si Valor $\leq$ 50 mA (7 - 45) x 0,15625 ms = (1,09 – 7,03) ms<br>Si Valor > 50 mA (7 - 58) x 0,15625 ms = (1,09 – 9,06) ms | 45 = 7,03 ms   |
| Funciones                                                                                                                                                            |                     |                                                                                               |                                                                                                                             |                |
| Auto-Manual                                                                                                                                                          | Auto-manual         | Auto                                                                                          |                                                                                                                             |                |
| Retardos conexión                                                                                                                                                    | 0 – 999 s           | 0 s                                                                                           |                                                                                                                             |                |
| Programador horario                                                                                                                                                  | ON / OFF            | ON                                                                                            |                                                                                                                             |                |
| Módulo externo 1                                                                                                                                                     | SI / NO             | NO                                                                                            |                                                                                                                             |                |
| Módulo externo 2                                                                                                                                                     | SI / NO             | NO                                                                                            |                                                                                                                             |                |
| Sonda de Temp. / Humedad                                                                                                                                             | SI / NO             | NO                                                                                            |                                                                                                                             |                |

### Atención importante:

La alarma de protección de Intensidad diferencial RMS viene programada de origen:

Versión I $\Delta$ n 10-300mA a 10 mA y delay 20 ms

Esta programación de origen se personaliza por petición del usuario a 100 mA, 200 mA y 300 mA (delay RMS 80 ms)

Versión I $\Delta$ n 30-1000mA a 30 mA y delay 20 ms

Esta programación de origen se personaliza por petición del usuario a 300 mA, 500 mA y 1000 mA (delay RMS 80 ms)

Versión I $\Delta$ n 100-3000mA a 100 mA y delay 100 ms

Esta programación de origen se personaliza por petición del usuario a 300 mA, 1000 mA y 3000 mA (delay RMS 100 ms)

Nota ejemplo versión I $\Delta$ n 30-1000mA: Cuando se programa la alarma de intensidad diferencial RMS a un valor I $\Delta$ n  $\leq$  35 mA, automáticamente se activa permanentemente la alarma de Pk. En este caso la alarma de Pk no se puede desactivar en su menú de configuración. La alarma de Pk tiene que estar activada permanentemente, para cumplir la norma IEC 60947-2-B

Nota ejemplo versión I $\Delta$ n 30-1000mA: Cuando se programa la alarma de intensidad diferencial RMS a un valor I $\Delta$ n > 35 mA la alarma de intensidad diferencial de Pk se desactiva permanentemente. No activable en su menú de configuración.

La alarma de Pk tiene que estar desactivada permanentemente, para cumplir la norma IEC 60947-2-B.

**Alarma Intensidad diferencial.** Protección por intensidad diferencial RMS y Pk, ejemplo versión IΔn 30-1000mA:

**NOTA 1:** Intensidad diferencial RMS, el valor del delay está directamente condicionado por el valor de la alarma.

Para valores ≤ 35mA rango del delay de 1 a 2 ciclos (20ms a 40ms). Delay RMS: 1 ciclo = 20ms (50Hz)

Para valores > 35mA rango del delay de 4 a 50 ciclos (80ms a 1000ms). Delay RMS: 1 ciclo = 20ms (50Hz)

**NOTA 2:** El valor de la alarma de intensidad diferencial Pk se recalcula automáticamente cuando se modifica y se guarda el valor de la alarma RMS como:

Valor alarma de Pk =  $\sqrt{2} \times$  valor alarma RMS.

El valor del delay Pk está directamente condicionado por el valor de la alarma Pk. Delay Pk: 1 muestra = 156,25us (50Hz)

Para valores ≤ 50mA Pk rango del delay de 7 a 45 muestras (1,09ms a 7,03ms).

Alarma autoactiva permanentemente

Para valores > 50mA Pk rango del delay de 7 a 58 muestras (1,09ms a 9,06ms).

Alarma autodesactiva permanentemente

**NOTA 3:** Cuando el valor de la alarma de intensidad diferencial RMS IΔn ≤ 35mA:

En este caso la alarma diferencial de Pk se autoactiva permanentemente y solo se puede programar el delay Pk en el rango de 7 a 45 muestras (1,09ms a 7,03ms).

**IMPORTANTE:** Por seguridad, la normativa establece que un diferencial debe desconectar entre el 50% y el 100% de su valor de IΔn programado. Este equipo se sitúa en la mitad de éste rango, es decir, el umbral se establece un 25% menor del valor original de IΔn programado.

**Alarma de intensidad diferencial RMS:** No desactivable en su menú de configuración

**Alarma de intensidad diferencial de Pk si valor RMS ≤ 35mA:** autoactiva permanentemente. No desactivable en su menú de configuración

**Alarma de intensidad diferencial de Pk si valor RMS > 35mA:** autodesactiva permanentemente. No activable en su menú de configuración.

## 7.6 Alarmas que desconectan el MCB / magnetotérmico del módulo UNIVERSAL+ 7WR K1+ y K1 Diferencial tipo A

| Alarma<br>Monofásico 2 Polos (M) sólo L1 / Trifásico 4 Polos (T) L1, L2, L3 | Desconecta MCB / magnetotérmico    | Activable / Desactivable<br>en su menú de configuración |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Sobretensión RMS L1, L2, L3                                                 | SI                                 | NO                                                      |
| Sobretensión Pk L1, L2, L3                                                  | SI                                 | NO                                                      |
| Infratensión RMS L1, L2, L3                                                 | SI                                 | NO                                                      |
| Intensidad RMS L1, L2, L3                                                   | Seleccionable (SI / NO)            | NO                                                      |
| Intensidad Pk L1, L2, L3                                                    | Seleccionable (SI / NO)            | SI                                                      |
| Intensidad diferencial RMS (IΔn RMS)                                        | SI                                 | NO                                                      |
| Intensidad diferencial Pk (ID Pk)                                           | SI (IΔn ≤ 35 mA), NO (IΔn > 35 mA) | NO                                                      |
| Desconexión preventiva por falta de alimentación AC                         | SI                                 | NO                                                      |
| Falta de fase L1, L2, L3                                                    | SI                                 | NO                                                      |
| Apagado (OFF) manual desde botonera frontal                                 | SI                                 | NO                                                      |
| Apagado (OFF) manual vía Internet / Intranet                                | SI                                 | NO                                                      |
| Intensidad de neutro                                                        | Seleccionable (SI / NO)            | SI                                                      |
| Potencia 1 W                                                                | Seleccionable (SI / NO)            | SI                                                      |
| Potencia 2 W (Maxímetro programable de 10 seg. a 15 min.)                   | Seleccionable (SI / NO)            | SI                                                      |
| Factor de potencia L1, L2, L3                                               | Seleccionable (SI / NO)            | SI                                                      |
| THD Tensión L1, L2, L3                                                      | Seleccionable (SI / NO)            | SI                                                      |
| THD Intensidad L1, L2, L3                                                   | Seleccionable (SI / NO)            | SI                                                      |
| Desequilibrio tensión L1, L2, L3                                            | Seleccionable (SI / NO)            | SI                                                      |
| Desequilibrio intensidad L1, L2, L3                                         | Seleccionable (SI / NO)            | SI                                                      |
| Sobretemperatura                                                            | Seleccionable (SI / NO)            | SI                                                      |
| Infratemperatura                                                            | Seleccionable (SI / NO)            | SI                                                      |
| Sobrehumedad                                                                | Seleccionable (SI / NO)            | SI                                                      |
| Infrahumedad                                                                | Seleccionable (SI / NO)            | SI                                                      |
| Sobrefrecuencia L1, L2, L3                                                  | Seleccionable (SI / NO)            | SI                                                      |
| Infrafrecuencia L1, L2, L3                                                  | Seleccionable (SI / NO)            | SI                                                      |
| Secuencia de fases                                                          | Seleccionable (SI / NO)            | SI                                                      |
| Remote input 1                                                              | Seleccionable (SI / NO)            | NO                                                      |
| Remote input 2                                                              | Seleccionable (SI / NO)            | NO                                                      |
| Programador horario                                                         | Seleccionable (SI / NO)            | SI                                                      |

## 7.7 Estados (activado / desactivado) de alarmas de fábrica, por defecto módulo UNIVERSAL+ 7WR K1+ y K1 Diferencial tipo A

| Estados de alarmas que se reestablecen al ejecutar en el menú "Reset general y configuración de fábrica por defecto" |                                         |                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Alarma                                                                                                               | Vienen activadas de fábrica por defecto | Activable / Desactivable en su menú de configuración |
| Monofásico 2 Polos (M) sólo L1 / Trifásico 4 Polos (T) L1, L2, L3                                                    |                                         |                                                      |
| Sobretensión RMS L1, L2, L3                                                                                          | SI                                      | NO                                                   |
| Sobretensión Pk L1, L2, L3                                                                                           | SI                                      | NO                                                   |
| Infratensión RMS L1, L2, L3                                                                                          | SI                                      | NO                                                   |
| Intensidad RMS L1, L2, L3                                                                                            | SI                                      | NO                                                   |
| Intensidad Pk L1, L2, L3                                                                                             | NO                                      | SI                                                   |
| Intensidad diferencial RMS (IDn RMS)                                                                                 | SI                                      | NO                                                   |
| Intensidad diferencial Pk (ID Pk) versión (IDn 30-1000 mA)                                                           | SI (IDn ≤35 mA)                         | NO                                                   |
| Desconexión preventiva por falta de alimentación AC                                                                  | SI                                      | NO                                                   |
| Falta de fase L1, L2, L3                                                                                             | SI                                      | NO                                                   |
| Intensidad de neutro                                                                                                 | NO                                      | SI                                                   |
| Potencia 1 W                                                                                                         | NO                                      | SI                                                   |
| Potencia 2 W (Maxímetro programable de 10 seg. a 15 min.)                                                            | NO                                      | SI                                                   |
| Factor de potencia L1, L2, L3                                                                                        | NO                                      | SI                                                   |
| THD Tensión L1, L2, L3                                                                                               | NO                                      | SI                                                   |
| THD Intensidad L1, L2, L3                                                                                            | NO                                      | SI                                                   |
| Desequilibrio tensión L1, L2, L3                                                                                     | NO                                      | SI                                                   |
| Desequilibrio intensidad L1, L2, L3                                                                                  | NO                                      | SI                                                   |
| Sobretemperatura                                                                                                     | NO                                      | SI                                                   |
| Infratemperatura                                                                                                     | NO                                      | SI                                                   |
| Sobrehumedad                                                                                                         | NO                                      | SI                                                   |
| Infrahumedad                                                                                                         | NO                                      | SI                                                   |
| Sobrefrecuencia L1, L2, L3                                                                                           | NO                                      | SI                                                   |
| Infrafrecuencia L1, L2, L3                                                                                           | NO                                      | SI                                                   |
| Secuencia de fases                                                                                                   | NO                                      | SI                                                   |
| Remote input 1                                                                                                       | SI                                      | NO                                                   |
| Remote input 2                                                                                                       | SI                                      | NO                                                   |
| Programador horario                                                                                                  | SI                                      | SI                                                   |

## 7.8 Alarmas. Activación / desactivación programable de relés de salida por una o varias alarmas

| Alarma                                                    | Activación / desactivación de relés de salida (10 relés) y relés A, B, C y D de un equipo remoto vía Internet / Intranet |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bloqueo de diferencial                                    | Si, Programable                                                                                                          |
| Bloqueo de magnetotérmico                                 | Si, Programable                                                                                                          |
| Bloqueo de intensidad                                     | Si, Programable                                                                                                          |
| Bloqueo por I neutro, PF, THDI y Desequilibrio de I       | Si, Programable                                                                                                          |
| Sobretensión                                              | Si, Programable                                                                                                          |
| Infratensión                                              | Si, Programable                                                                                                          |
| Magnetotérmico                                            | Si, Programable                                                                                                          |
| Intensidad                                                | Si, Programable                                                                                                          |
| Intensidad diferencial                                    | Si, Programable                                                                                                          |
| Intensidad de neutro                                      | Si, Programable                                                                                                          |
| Potencia 1 W                                              | Si, Programable                                                                                                          |
| Potencia 2 W (Maxímetro programable de 10 seg. a 15 min.) | Si, Programable                                                                                                          |
| Factor de potencia                                        | Si, Programable                                                                                                          |
| THD tensión                                               | Si, Programable                                                                                                          |
| THD intensidad                                            | Si, Programable                                                                                                          |
| Desequilibrio tensión                                     | Si, Programable                                                                                                          |
| Desequilibrio intensidad                                  | Si, Programable                                                                                                          |
| Apagado (OFF) manual desde botonera frontal               | Si, Programable                                                                                                          |
| Apagado (OFF) manual vía Internet / Intranet              | Si, Programable                                                                                                          |
| Sobretemperatura                                          | Si, Programable                                                                                                          |
| Infratemperatura                                          | Si, Programable                                                                                                          |
| Sobrehumedad                                              | Si, Programable                                                                                                          |
| Infrahumedad                                              | Si, Programable                                                                                                          |
| Sobrefrecuencia                                           | Si, Programable                                                                                                          |
| Infrafrecuencia                                           | Si, Programable                                                                                                          |
| Secuencia de fases                                        | Si, Programable                                                                                                          |
| Remote input 1                                            | Si, Programable                                                                                                          |
| Remote input 2                                            | Si, Programable                                                                                                          |
| Programador horario                                       | Si, Programable                                                                                                          |
| Temporizador 1 módulo 1 (entrada digital IN1 módulo 1)    | Si, Programable                                                                                                          |
| Temporizador 2 módulo 1 (entrada digital IN2 módulo 1)    | Si, Programable                                                                                                          |
| Temporizador 3 módulo 1 (entrada digital IN3 módulo 1)    | Si, Programable                                                                                                          |
| Temporizador 4 módulo 1 (entrada digital IN4 módulo 1)    | Si, Programable                                                                                                          |
| Temporizador 1 módulo 2 (entrada digital IN1 módulo 2)    | Si, Programable                                                                                                          |
| Temporizador 2 módulo 2 (entrada digital IN2 módulo 2)    | Si, Programable                                                                                                          |
| Temporizador 3 módulo 2 (entrada digital IN3 módulo 2)    | Si, Programable                                                                                                          |
| Temporizador 4 módulo 2 (entrada digital IN4 módulo 2)    | Si, Programable                                                                                                          |

## 7.9 Valores de rearmes secuenciales automáticos de fábrica, por defecto

Tiempo de puesta a cero de todos los contadores de número de rearmes (3 – 240 min): **15 minutos** de fábrica por defecto.

| Frente a desconexión por <b>Intensidad diferencial</b>           |                             |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Rearmes                                                          | 00min:00seg. – 99min:59seg. |
| R1                                                               | <b>03:00</b>                |
| R2                                                               | <b>06:00</b>                |
| R3                                                               | <b>12:00</b>                |
| R4                                                               | <b>30:00</b>                |
| R5                                                               | <b>60:00</b>                |
| R6                                                               | <b>90:00</b>                |
| R7                                                               | <b>90:00</b>                |
| R8                                                               | <b>90:00</b>                |
| R9                                                               | <b>90:00</b>                |
| R10                                                              | <b>90:00</b>                |
| R11                                                              | 90:00                       |
| R12                                                              | 90:00                       |
| R13                                                              | 90:00                       |
| R14                                                              | 90:00                       |
| R15                                                              | 90:00                       |
| R16                                                              | 90:00                       |
| R17                                                              | 90:00                       |
| R18                                                              | 90:00                       |
| R19                                                              | 90:00                       |
| R20                                                              | 90:00                       |
| R21                                                              | 90:00                       |
| R22                                                              | 90:00                       |
| R23                                                              | 90:00                       |
| R24                                                              | 90:00                       |
| R25                                                              | 90:00                       |
| R26                                                              | 90:00                       |
| R27                                                              | 90:00                       |
| R28                                                              | 90:00                       |
| R29                                                              | 90:00                       |
| R30                                                              | 90:00                       |
| Nº de rearmes (0 – 30) <b>10 rearmes</b> de fábrica, por defecto |                             |

| Frente a desconexión por <b>MCB / Magnetotérmico</b>            |                             |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Rearmes                                                         | 03min:00seg. – 99min:59seg. |
| R1                                                              | <b>03:00</b>                |
| R2                                                              | <b>10:00</b>                |
| R3                                                              | <b>30:00</b>                |
| R4                                                              | 60:00                       |
| R5                                                              | 90:00                       |
| R6                                                              | 90:00                       |
| R7                                                              | 90:00                       |
| R8                                                              | 90:00                       |
| R9                                                              | 90:00                       |
| R10                                                             | 90:00                       |
| Nº de rearmes (0 – 10) <b>3 rearmes</b> de fábrica, por defecto |                             |

| Frente a desconexión por <b>Intensidad</b>                      |                             |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Rearmes                                                         | 03min:00seg. – 99min:59seg. |
| R1                                                              | <b>03:00</b>                |
| R2                                                              | <b>10:00</b>                |
| R3                                                              | <b>30:00</b>                |
| R4                                                              | 60:00                       |
| R5                                                              | 90:00                       |
| R6                                                              | 90:00                       |
| R7                                                              | 90:00                       |
| R8                                                              | 90:00                       |
| R9                                                              | 90:00                       |
| R10                                                             | 90:00                       |
| Nº de rearmes (0 – 10) <b>3 rearmes</b> de fábrica, por defecto |                             |

| Frente a desconexión por <b>Intensidad de neutro, Factor de potencia, THDI, Desequilibrio I, Potencia1 y Potencia2</b> |                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Rearmes                                                                                                                | 03min:00seg. – 99min:59seg. |
| R1                                                                                                                     | <b>03:00</b>                |
| R2                                                                                                                     | <b>10:00</b>                |
| R3                                                                                                                     | <b>30:00</b>                |
| R4                                                                                                                     | 60:00                       |
| R5                                                                                                                     | 90:00                       |
| R6                                                                                                                     | 90:00                       |
| R7                                                                                                                     | 90:00                       |
| R8                                                                                                                     | 90:00                       |
| R9                                                                                                                     | 90:00                       |
| R10                                                                                                                    | 90:00                       |
| Nº de rearmes (0 – 10) <b>3 rearmes</b> de fábrica, por defecto                                                        |                             |

NOTA: Si el número de rearmes = 0 o bien por agotamiento del número de rearmes secuenciales automáticos, el equipo se bloquea. Pulsar RESET para desbloquearlo.

NOTA: El tiempo total estimado entre la desconexión del MCB / magnetotérmico / esclavo y su posterior rearme es:

10 seg. mostrando la alarma + tiempo ciclo de rearme + tiempo carga condensadores (0 – 20 seg.) +  
10 seg. secuencia de inicio.



## Capítulo 8 – Guía del usuario / instalador

### 8.1 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.
- Se prestará especial atención al hecho de que el equipo rearma automáticamente el interruptor MCB (magnetotérmico) esclavo, lo que podría ocasionar algún daño a operarios o usuarios poco atentos. Para evitarlo:
  - ▲ desconectar aguas arriba todos los conductores, (por medio de interruptores, seccionadores u otros).
- El usuario / instalador debe programar todos los parámetros de protecciones en el valor y delay adecuados al tipo de instalación y de acuerdo a las leyes, directivas y normas del emplazamiento / lugar / país.
- El usuario / instalador debe programar los parámetros de los rearmes secuenciales en número de rearmes (0 no rearma) y tiempo adecuados al tipo de instalación y de acuerdo a las leyes, directivas y normas del emplazamiento / lugar / país.
- La instalación debe estar dotada de elementos de protección contra sobreintensidades (fusibles 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. Debido a eventual riesgo de rotura o mal funcionamiento, una vez alimentado el equipo no se deben desconectar / conectar todas sus conexiones (Bornas, conector Ethernet RJ45, conector Auxiliary IN-OUT), excepto la alimentación del mismo (230V AC).
- No conectar el aparato a tensiones-frecuencias distintas a las indicadas en el apartado tensión de entrada alimentación (consultar características técnicas). Importante en modelo monofásico no utilizar las bornas I2 e I3.
- No conectar a instalaciones que puedan suministrar intensidades superiores a 10 kA ó 6 kA (según interruptor magnetotérmico esclavo).
- Las bornas A y B del "CONTROL OUT" no deben cortocircuitarse bajo ningún concepto, pues provocaría una avería irreversible en el módulo.
- Atención: todas las bornas de conexión del equipo y el conector AUX. IN-OUT no presentan aislamiento de la línea de red. El conector de ethernet y los relés de salida (A B) sí presentan aislamiento de red.
- Atención: no utilizar las bornas de conexión 12 y 14 de la bobina de emisión-desconexión TELE L-1 CA 24 / 60V de AEG / General Electric.
- 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 MENÚ). No obstante, el equipo resetea cíclicamente el LCD cada 15 minutos.
- No superar la endurance eléctrica del magnetotérmico y bobina de emisión-desconexión.
- No exponer a caídas, golpes y vibraciones. No exponer a líquidos o humedades. No exponer a fuentes de calor
- No exponer a temperaturas ambientales según versión: inferiores a 0°, -10°, -25° C. o superiores a 45°, 55°, 70° C.
- No exponer a fuentes o emisiones electromagnéticas (motores y transformadores eléctricos, electroimanes, emisores de radiofrecuencia, etc.).
- No abrir el equipo o manipular el interior por ningún motivo. Los precintos deben permanecer inviolados. En caso de violación, podría peligrar el buen funcionamiento del aparato.
- Ante cualquier eventualidad de las descritas, contactar inmediatamente con el Servicio Técnico para hacer revisar inmediatamente el aparato.
- La limpieza del aparato se realizará con la línea de alimentación 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*.
- Se recomienda habilitar la protección de seguridad que impide que se puedan modificar los parámetros del equipo vía Internet (Servidor WEB en modo sólo visualización y lectura)

#### ¡ATENCIÓN IMPORTANTE!

Este equipo (magnetotérmico + bobina de emisión, módulo UNIVERSAL+ 7WR K1+ y K1 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 K1+ y K1. El protector de plástico transparente del magnetotérmico esclavo no debe retirarse bajo ningún concepto

Los parámetros displayados con "-.-", indican que el parámetro y, por tanto, su correspondiente alarma no están implementados en este modelo y por tanto no se contemplan para ninguna acción.

Las medidas de temperatura y humedad displayadas con "-.-", indican que la sonda de temperatura / humedad no se encuentra activada en el menú o no se ha instalado.

Los estados lógicos de los módulos input / output displayados con "-.-", indican que los módulos I / O no se encuentran activados en el menú o no se han instalado.

#### Importante - Posicionamiento del los transformadores toroidales y calibrado individualizado para su módulo

Los transformadores toroidales están individualmente emparejados y calibrados para su módulo Sureline, tanto él de intensidad diferencial como él de intensidad para L1, para L2, para L3. Por tanto, no se pueden intercambiar con otros de la misma referencia y de diferentes módulos Sureline bajo ningún concepto. Si se intercambian los transformadores toroidales se originarán errores de medida y funcionamientos anormales en las protecciones. Sólo se pueden instalar los transformadores toroidales suministrados para su módulo Sureline en concreto. En los transformadores toroidales se indica el número de serie del módulo Sureline para el que ha sido calibrado y emparejado. Para los transformadores de intensidad (L1, L2, L3) se especifica la línea en su etiqueta. Los transformadores toroidales tienen 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 al Sureline no debe exceder los 30 cm.

#### - CONEXIONADO. 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 de instrucciones GREEN IN-OUT L y GREEN IN-OUT C)

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 monofásico "L1" y "N", trifásico "L1", "L2", "L3" y "N" del Sureline**. En caso de no respetar dicha polaridad, se malogran sus altas precisiones, originando errores de medida y funcionamientos anormales en las protecciones

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.

**El usuario debe realizar el test manual de protección diferencial (pulsar 1 segundo la tecla "TEST" seguido de tecla OK / RESET) periódicamente, según se describe en el apartado "Tests".**

## 8.2 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".

## 8.3 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" y, especialmente, los del apartado "Muy Importante". El equipo debe emplazarse en una instalación estándar, monofásica, fase activa y neutro con una diferencia de potencial de 230V AC, o trifásica (3 fases + neutro) con una diferencia de potencial de fases a neutro de 230V AC, así como conductor de protección de tierra operativa. Además, esta instalación debe disponer, en cabecera, de adecuadas protecciones contra sobrecorrientes (fusibles).

## 8.4 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 POWER L1 a la línea 1 (fase 1) y POWER N al neutro de la línea de suministro eléctrico de 230V corriente alterna senoidal 50Hz. Conectar el resto de 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 9 – Diagnósticos y solución de errores

## 9.1 Diagnóstico y solución

### 1. Error de test de intensidad diferencial

El equipo desconecta e indica en pantalla "Error test" acompañado de un pitido intermitente largo. El equipo tiene una anomalía y debe revisarse de inmediato. NO utilizarlo y consultar servicio técnico. Después de indicar por pantalla "Error test", concluye indicando "Test Error ID. Consultar manual" y el equipo quedara desconectado

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

El equipo indica por pantalla "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.

### 3. Error de comunicación sonda de temperatura y humedad

Verificar el conexionado de la sonda de temperatura y humedad, quitar la alimentación del equipo por completo y volverlo a encender. Desactivar la comunicación de la sonda desde el submenú "Sonda de temperatura y humedad" y volver a activarla. La sonda de temperatura y humedad está averiada. NO utilizarla, desactivarla y consultar servicio técnico.

### 4. Error de comunicación módulo externo

Verificar el conexionado de los módulos externos, quitar la alimentación del equipo y los módulos por completo y volver a encender. Desactivar la comunicación de los módulos desde el submenú "Módulo externo I / O x" y volver a activarla. Uno o los dos módulos externos están averiados. NO utilizarlos, desactivarlos y consultar servicio técnico

### 5. "PIN de usuario incorrecto"

El usuario ha introducido el PIN de usuario incorrectamente antes de pulsar el botón "Guardar" o "Enviar".

### 6. "Equipo remoto no encontrado. Revisar configuración."

Algún parámetro en "Configuración TCP / IP equipo remoto" no es correcto.

### 7. "Atención, enviado comando con PIN error. Revisar configuración."

Algún parámetro en "Configuración TCP / IP equipo remoto" no es correcto.

### 8. "Atención, recibido comando entrante con PIN error."

Se ha recibido un comando / orden procedente de otro equipo o sistema automatizado con el PIN de usuario incorrecto.

## Capítulo 10 – Comprobación y puesta en marcha

### 10.1 Puesta en marcha

Al inicializar la instalación, El equipo parte con su MCB (magnetotérmico) esclavo desconectado (en OFF).

Conectar aguas arriba todos los conductores por medio de interruptores, seccionadores u otros. Automáticamente, se ejecuta la secuencia de inicio con el posterior rearme del MCB (magnetotérmico) esclavo y el equipo estará operativo.  
Ejecutar todos los Test de protecciones incluido el Test de WD externo (Watchdog externo)

### 10.2 Test incremental de intensidad diferencial

Este tipo de test inyecta una señal real, de valor incremental, la cual se adiciona a la medida existente de línea. Así, cuando el umbral de alarma se supera, produce una alarma / desconexión por dicho test. De esta forma podemos conocer el valor de desconexión.

- El test de intensidad diferencial tipo A inyecta una señal en el circuito sensor de intensidad diferencial.

Antes de utilizar el aparato, debe efectuarse el Test de intensidad diferencial. Si el uso es permanente, esta comprobación debe realizarse rutinariamente. Después de realizar el test completo (apartado "Tests"), si éste no resultara correcto, el aparato NO debe utilizarse bajo ninguna circunstancia. Debe contactarse de inmediato el Servicio Técnico Autorizado.

El funcionamiento es correcto cuando, una vez pulsado el Test, el aparato gestiona un estado de desconexión, proporcionando el correspondiente diagnóstico y valor de desconexión. Además, el usuario debe verificar el valor del umbral en el momento de desconexión y el valor de desconexión que deben corresponder a los programados.

El equipo rearma automáticamente después de haber finalizado el ciclo de rearmes secuenciales, El usuario puede pulsar "reset" para rearmar manualmente.

### 10.3 Test intensidad diferencial I $\Delta$ n:

Al pulsar 1 segundo en "Test I $\Delta$ n" seguido de tecla OK / RESET, aparece la pantalla donde puede visualizarse el incremento progresivo de la intensidad diferencial hasta que se dispara la alarma de diferencial. De esta forma, se puede conocer y verificar el valor de desconexión. El funcionamiento es correcto cuando, una vez pulsado el Test, el aparato gestiona un estado de desconexión, proporcionando el correspondiente diagnóstico y valor de desconexión.

El Test inyecta una señal real, de valor incremental, en el circuito sensor de intensidad diferencial. Con ello se prueba el circuito electrónico de amplificación y filtrado, el sistema de detección y conversión analógica digital.

Verificación por el usuario del valor de desconexión: debe corresponder aproximadamente con el programado.

Se recomienda efectuar el Test con un delay de alarma diferencial de 80 ms o inferior si el valor es <36mA.

Dependiendo del delay de alarma diferencial, el valor de desconexión aumenta (mayor delay mayor aumento).

Con 80mS de delay, el aumento aproximado es de +2% a +15% dependiendo del valor programado (mayor valor menor aumento).

Al dispararse la alarma de diferencial, aparece su pantalla informativa:

Test ID  
Intensidad D  
150.0 mA

→ Diagnóstico de alarma causante de desconexión  
→ Valor de desconexión a verificar

Al cabo de 10 segundos informativos de la alarma, aparece la pantalla siguiente relativa al rearme y el equipo procede a realizar el correspondiente ciclo de rearme:

Ciclo R(1)  
Tiempo para el siguiente rearme  
02m:38s

Si no se desea espera el tiempo de rearme (3min), pulsar RESET seguido de tecla OK / RESET y el equipo realizará la secuencia de inicio y rearmará el magnetotérmico esclavo (Para más detalles del ciclo de rearme ver "Rearmes secuenciales").

### 10.4 Test de WD externo (Watchdog externo)

Cuando se activa este TEST el equipo tiene que desconectar obligatoriamente, si el equipo no desconecta, el equipo tiene una anomalía y debe revisarse de inmediato. NO utilizarlo y consultar servicio técnico. El test funciona correctamente cuando el equipo desconecta, seguidamente se producirá el posterior rearme.

### 10.5 Test de MCB (magnetotérmico)

Cuando se activa este TEST el equipo tiene que desconectar obligatoriamente, si el equipo no desconecta, el equipo tiene una anomalía y debe revisarse de inmediato. NO utilizarlo y consultar servicio técnico. El test funciona correctamente cuando el equipo desconecta y entra en el ciclo de rearme (MCB), al finalizar se producirá el posterior rearme. El usuario puede pulsar "reset" para rearmar manualmente.

### 10.6 Autotest incremental de protección diferencial tipo A

**El equipo realiza un test incremental automático de la protección diferencial antes de cada reconexión.** Comprueba la vigencia de operatividad de: amplificación, filtrado y detección. El Test inyecta una señal incremental en el circuito sensor de intensidad diferencial. Con ello se prueba el circuito electrónico de amplificación y filtrado, el sistema de detección y conversión analógica digital.

## 10.7 Detección del toroide de intensidad diferencial AC tipo A

El equipo detecta si el toroidal de medida de intensidad diferencial está conectado a las bornas del circuito sensor de intensidad diferencial. En el caso de no detectar el toroide, se genera una desconexión. En el display se informará durante 10 s de "Toroidal de ID no detectado". El equipo no rearmará hasta que se solucione la anomalía. Si la alarma de intensidad diferencial está programada por debajo de 200mA, en el historial LOG registrará "Toroidal de ID no detectado" acompañada de la alarma de intensidad diferencial de pico. Si el equipo está siendo consultado intensamente desde la red en el momento del rearme del magnetotérmico (1 segundo), puede producirse una alarma de "Toroidal de ID no detectado" sin que esto influya en el funcionamiento normal del equipo.

## 10.8 Diagnóstico de desconexión

Las causas de desconexión son memorizadas, y señalizadas mediante el display LCD.

## 10.9 Dispositivos redundantes de desconexión

Como seguridad redundante, el equipo incluye **doble dispositivo de desconexión** del interruptor MCB (magnetotérmico) esclavo. A saber:

- Dispositivo 1 de desconexión de Alta Velocidad, mediante bobina de emisión
- Dispositivo 2 de desconexión, mediante motor rearmador integrado

Además, para gobernar el doble dispositivo de desconexión, el equipo incorpora **dos circuitos de desconexión independientes**, a saber:

- 1 - Circuito de desconexión de Alta Velocidad del MCB (magnetotérmico) esclavo mediante bobina. Incorpora un almacenamiento exclusivo de energía que permite desconectar el MCB incluso sin alimentación de red.
  - 2 - Circuito de desconexión mediante motor. Permite desconectar y conectar el MCB (magnetotérmico) esclavo. Incorpora un almacenamiento exclusivo de energía que permite desconectar el MCB incluso sin alimentación de red.
- **NOTA1:** la desconexión de MCB (Magnetotérmico) esclavo se efectúa con doble dispositivo de desconexión en todas las protecciones / alarmas. En el caso de que se produzcan alarmas múltiples al mismo tiempo, la desconexión del MCB (Magnetotérmico) esclavo se efectuará primero mediante el dispositivo 1 (bobina de emisión) y después de 10S (tiempo de indicación de alarma en el display) se desconectará además por el dispositivo 2 (motor rearmador)
  - **NOTA2:** si el equipo incluye la opción del osciloscopio registrador de eventos, la desconexión de MCB (Magnetotérmico) esclavo se efectúa con doble dispositivo de desconexión en todas las protecciones / alarmas, excepto en el caso de que se produzca una alarma o alarmas que actúen sobre el MCB (Magnetotérmico) y el registrador de eventos al mismo tiempo. En este caso la desconexión del MCB (Magnetotérmico) esclavo se efectuará primero mediante el dispositivo 1 (bobina de emisión) y después de 10S (tiempo de indicación de alarma en el display) se desconectará además por el dispositivo 2 (motor rearmador)
  - **NOTA3:** la desconexión de MCB (Magnetotérmico) esclavo se efectúa con doble dispositivo de desconexión en todas las protecciones / alarmas. En el caso de que el equipo se encuentre en modo menú, la desconexión del MCB (Magnetotérmico) esclavo se efectuará primero mediante el dispositivo 1 (bobina de emisión) y después de 3S se desconectará además por el dispositivo 2 (motor rearmador). 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 la desconexión de MCB (Magnetotérmico) esclavo se efectúa con doble dispositivo de desconexión en todas las protecciones / alarma

## Capítulo 11 – Descripción de protecciones

### 11.1 Protección diferencial

Por "corrientes de defecto que derivan o fugan a tierra", debe entenderse corrientes que deriven a tierra provocando una diferencia de intensidades entre los conductores activos de salida (fases y neutro).

Si la fuga, o derivación, cierra el circuito entre fases y / o neutro de los conductores activos de salida, no existe diferencia de intensidades entre fase y neutro. En este caso, las protecciones diferenciales no actúan, como tampoco lo harían con cualquier receptor que se alimente de fase a neutro.

El funcionamiento de los dispositivos de protección contra corrientes de defecto que derivan o fugan a tierra (diferenciales) se basa en la medición de la diferencia de intensidades entre los conductores activos (fases y neutro). Superado el umbral preestablecido, se accionan los elementos de desconexión del dispositivo.

El diferencial es un elemento estándar de protección. Mide corrientes de defecto a tierra con el fin de desconectar en caso de que dichas fugas sobrepasen los valores preestablecidos.

Por seguridad, la normativa establece que un diferencial debe desconectar entre el 50% y el 100% de su valor nominal de  $I_{\Delta n}$  programado. Sureline se sitúa en la mitad de este rango, es decir, el umbral se establece a un 25% menor del valor original de  $I_{\Delta n}$  programado. Como norma, todos los fabricantes de diferenciales sitúan este margen de igual modo (25% menor del valor original de programación).

### 11.2 Protección contra sobretensión permanente y transitoria (Curva de actuación progresiva Tensión / Tiempo RMS-Pk)

Al producirse una sobretensión, permanente o transitoria, de valor superior al programado, el equipo gestiona una desconexión de **Alta Velocidad** por medio de la bobina de desconexión y del motor rearmador.

El aparato soporta sobretensiones permanentes de 425V RMS entre líneas y neutro (L-N) y transitorias (300 ms) de 1000V entre líneas y neutro (L-N) de pico.

A partir de 1000V L-N de pico, el equipo se autoprotege mediante la actuación de un fusible incorporado. No se recomienda un funcionamiento prolongado con tensiones en el rango superior (300-425V L-N). El equipo rearma automáticamente cuando cesa la irregularidad. Mientras exista una sobretensión, el equipo no rearma (Rearme Automático Inteligente).

**Ajuste del nivel de voltaje idóneo de protección:** Es aquél que no sobrepasa los límites máximos que soportan los receptores (cargas, equipos,...) de la instalación, según establecen sus fabricantes. La amplia mayoría de los fabricantes de aparatos y equipos declara 265V L-N como *nivel máximo soportable de alimentación*. Consecuentemente, el usuario deberá establecer y programar un nivel máximo de actuación protectora igual o inferior a esos 265V L-N como idóneo para garantizar una protección eficaz. Consultar los manuales de los equipos receptores y ajustar el umbral y delay acordes a las especificaciones de los fabricantes.

### 11.3 Adaptación a Norma EN 50550:2011

Para adecuar los valores de tensión y delay conformes a la norma EN 50550:2011, se tienen que programar el umbral y delay de protección de sobretensión RMS a valor 275 V y delay = 150 (3000 ms). Además, programar el umbral y delay de protección de sobretensión de pico (Pk) a valor 450 V y delay = 45 (7,03 ms).

De esta forma, la curva de actuación progresiva Tensión / tiempo será la siguiente:

|                             |         |        |
|-----------------------------|---------|--------|
| Sobretensión RMS L1, L2, L3 | >275V   | 3000ms |
| Sobretensión RMS L1, L2, L3 | >300V   | 1000ms |
| Sobretensión RMS L1, L2, L3 | >350V   | 260ms  |
| Sobretensión Pk L1, L2, L3  | >450VPk | 7,03ms |

**En tal caso, asegurarse previamente de que los receptores conectados a la instalación soporten dichos niveles.**

### 11.4 Protección contra infratensión permanente y transitoria

Al producirse una infratensión, permanente o transitoria de valor inferior al programado, el equipo gestiona una desconexión de **Alta Velocidad** por medio de la bobina de desconexión y motor rearmador. Mientras exista una infratensión, el equipo no rearma (Rearme Automático Inteligente).

Cuando el equipo se encuentra en infratensión se deshabilita la luz del display.

Con modelos de alimentación 230V AC:

En la versión 5.8 cuando el equipo se encuentra con la tensión de alimentación inferior a  $\approx 165$  V se deshabilita la comunicación TCP/IP.

En la versión 7.0 cuando el equipo se encuentra con la tensión de alimentación inferior a  $\approx 125$  V se deshabilita la comunicación TCP/IP.

### 11.5 Protección contra desconexiones de MCB (magnetotérmico)

El Sureline está dotado de Rearme Automático Secuencial del MCB (magnetotérmico) esclavo (programable).

## Capítulo 12 – Opciones adicionales

La nueva gama de equipos universales de protección, medida, registro y automatización / telecontrol comparten la filosofía Sureline de extraordinaria versatilidad. Este carácter permite configuraciones múltiples en arquitectura modular de expansión con accesorios Sureline, tanto actuales como futuras, así como con otros elementos disponibles en el mercado, constituyéndose en un equipo complementario y complementable con otras características y prestaciones, sean éstas de Sureline u otras. Consultar a Safeline.

### 12.1 Protección contra transitorios intensos de muy corta duración (nS y $\mu$ S)

Debido a su **Alta Velocidad** de corte físico y su extenso rango de tensión, que le permiten una vigilancia permanente, así como su **Rearme Inteligente**, los equipos Sureline responden protegiendo el más amplio espectro de situaciones. No obstante, existen ciertas situaciones concretas donde se sufren transitorios intensos de muy corta duración ( $\mu$ S). En tales casos, debe complementarse el equipo Sureline con una protección específica.

Dicha protección específica, que SAFELINE considera adecuadamente complementaria, contra transitorios de picos *extremadamente intensos y cortos* (KV /  $\mu$ S), es proporcionada por un módulo a base de varistores, descargadores,... de este tipo de sobretensiones.

Aunque la técnica de protección basada en varistores únicamente es eficaz para transitorios de muy corta duración ( $\mu$ S), constituye, sin embargo, el complemento idóneo a las protecciones brindadas por el Sureline.

El varistor aporta una elevada capacidad de derivación, junto con un tiempo muy rápido de respuesta (<25 nS), reduciendo así los altos valores de los transitorios mencionados.

## Capítulo 13 – Desconexión. Tiempos de disparo

### 13.1 Tiempo total de desconexión del interruptor MCB (magnetotérmico)

En caso de actuación de protección, la desconexión del interruptor MCB (magnetotérmico) esclavo se efectúa en un tiempo típico entre 2ms y 5ms en 2P (según modelo y marca de magnetotérmico y bobina utilizados). En la versión L, el tiempo típico de desconexión se efectúa entre 5ms y 10ms en 2P.

Disponible, separadamente, el protocolo de medición, así como gráficas de tiempos de desconexión de los diferentes modelos y marcas de interruptores MCB (magnetotérmicos) esclavos y bobinas de disparo utilizados.

#### Tiempo total de desconexión del interruptor magnetotérmico

Para calcular el tiempo total de desconexión de actuación de protecciones, debe sumarse a las gráficas señaladas (tiempo típico de desconexión entre 2ms y 5ms) el tiempo adicional del delay (retardo) programado de la alarma que actúa. Además, se debe tener en cuenta el efecto de ionización en el momento de la desconexión entre los contactos del elemento esclavo de desconexión (magnetotérmico). Esta ionización prolonga la extinción de la intensidad, si bien no varía el punto de inicio de extinción. Los factores que aumentan el tiempo de dicha extinción son directamente proporcionales a la intensidad y a la tensión, además de a la naturaleza de las cargas (inductivas, capacitivas o resistivas).



## Capítulo 14 – Utilización

Dado el carácter automático de las diversas protecciones del aparato, después de haberse entendido completamente este manual y haber procedido a la puesta en marcha, el usuario podrá proceder a conectar los elementos de consumo en la línea protegida y el aparato actuará como se ha descrito en los capítulos anteriores.

Antes de utilizar el aparato, debe efectuarse el Test de intensidad diferencial. Si el uso es permanente, esta comprobación debe realizarse rutinariamente. Después de realizar el test completo, si éste no resultara correcto, el aparato no debe utilizarse en ninguna circunstancia. Debe contactarse de inmediato el Servicio Técnico Autorizado.

Si se desean desconectar la línea y el aparato, podrá dispararse manualmente el interruptor o seccionador de cabecera (aguas arriba) antes del Sureline.

Se prestará especial atención al hecho de que el equipo rearma automáticamente el interruptor MCB (magnetotérmico) esclavo, lo que podría ocasionar algún daño a operarios o usuarios poco atentos.

Para evitarlo: Desconectar aguas arriba todos los conductores, (por medio de interruptores, seccionadores u otros.)

## Capítulo 15 – Descripción componentes básicos

### 15.1 Transformador toroidal de intensidad diferencial (AC) TRDF25. Diferencial tipo A (2 hilos)

**Atención:** individualmente emparejado y calibrado para su módulo. NO intercambiar con otro.

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

- Ø interior 25 mm mod. TRDF25 (2 hilos)
- Otras medidas: Consultar a Safeline

### 15.2 Transformador toroidal de intensidad (AC) TRIT12

**Atención:** individualmente emparejado y calibrado para su módulo. NO intercambiar con otro.

**Para los transformadores de intensidad (L1, L2, L3) se especifica la línea en su etiqueta.**

Núcleo toroidal (alta permeabilidad magnética y bajas pérdidas). Precisión + / - 0,5%.

- Ø interior 12 mm mod. TRIT12
- Otras medidas: Consultar a Safeline

### 15.3 Interruptor MCB (magnetotérmico) esclavo ETEK (Trifásico 4P/3P+N, Monofásico 2P/1P+N)

|                                               |                                     |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------|
| Marca:                                        | ETEK                                |
| Tipo:                                         | EKM1-63 (6KA IEC 60898-1)           |
| Tipo:                                         | EKM1-63H (10KA IEC 60898-1)         |
| Curva:                                        | C (estándar), B, D                  |
| Intensidades                                  | 6, 10, 16, 25, 32, 40, 50, 63A      |
| Endurancia mecánica MCB 2P:                   | 15.000 Maniobras completas (ON OFF) |
| Endurancia eléctrica MCB 2P:                  | 8.000 Maniobras completas (ON OFF)  |
| Endurancia mecánica MCB 4P:                   | 10.000 Maniobras completas (ON OFF) |
| Endurancia eléctrica MCB 4P:                  | 8.000 Maniobras completas (ON OFF)  |
| Para más información, consultar al fabricante |                                     |

### 15.4 Desconectador (bobina de emisión MX) ETEK

|                                               |                                    |
|-----------------------------------------------|------------------------------------|
| Marca:                                        | ETEK                               |
| Tipo:                                         | EKM1-MX-48                         |
| Endurancia eléctrica:                         | 4.000 Maniobras completas (ON OFF) |
| Para más información, consultar al fabricante |                                    |

### 15.5 Interruptor MCB (magnetotérmico) esclavo AEG / G.E. (Trifásico 4P/3P+N, Monofásico 2P/1P+N)

|                                               |                                        |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------|
| Marca:                                        | AEG / General Electric                 |
| Tipo:                                         | EP 60 (Poder de corte 6KA IEC 60898)   |
| Tipo:                                         | EP 100 (Poder de corte 10KA IEC 60898) |
| Curva:                                        | C (estándar), B, D                     |
| Intensidades                                  | 6, 10, 16, 25, 32, 40, 50, 63A         |
| Endurancia mecánica MCB 2P:                   | 15.000 Maniobras completas (ON OFF)    |
| Endurancia eléctrica MCB 2P:                  | 8.000 Maniobras completas (ON OFF)     |
| Endurancia mecánica MCB 4P:                   | 10.000 Maniobras completas (ON OFF)    |
| Endurancia eléctrica MCB 4P:                  | 8.000 Maniobras completas (ON OFF)     |
| Para más información, consultar al fabricante |                                        |

### 15.6 Desconectador (bobina de emisión) AEG / G.E.

|                                               |                                    |
|-----------------------------------------------|------------------------------------|
| Marca:                                        | AEG / General Electric             |
| Tipo:                                         | TELE L-1 CA 24 / 60V               |
| Endurancia eléctrica:                         | 4.000 Maniobras completas (ON OFF) |
| Para más información, consultar al fabricante |                                    |

## Capítulo 16 – SERVICIO TÉCNICO

### 16.1 Servicio técnico

SERVICIO TÉCNICO AUTORIZADO: EXCLUSIVAMENTE POR EL FABRICANTE



## Capítulo 17 – MANTENIMIENTO

### 17.1 Mantenimiento

Antes de su utilización, el usuario debe realizar el Test completo de intensidad diferencial descrito en el apartado "Tests". Si el uso es permanente, esta comprobación debe realizarse rutinariamente.

Después de realizar el test completo de protecciones, si éste no resulta correcto, el aparato NO debe utilizarse bajo ninguna circunstancia. Debe contactarse de inmediato el Servicio Técnico Autorizado y hacerlo revisar, igual que ante cualquier eventualidad de las descritas en el apartado "PRECAUCIONES".

#### No superar la endurance eléctrica del magnetotérmico (MCB) y bobina de emisión-desconexión.

No obstante, con periodicidad mínima anual, debe verificarse el funcionamiento correcto del equipo y 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.

La endurance eléctrica del MCB (magnetotérmico) esclavo marca AEG / General Electric monofásico 2P es de 8.000 maniobras completas (ON OFF).

La endurance eléctrica de la bobina de emisión-desconexión marca AEG / General Electric es de 4.000 maniobras completas (ON OFF).

Atención: Se tiene que cambiar el MCB (magnetotérmico) y la bobina de emisión-desconexión a las 4.000 maniobras (IEC 60898-1).

La endurance eléctrica del MCB (magnetotérmico) esclavo marca AEG / General Electric trifásico 4P es de 8.000 maniobras completas (ON OFF).

La endurance eléctrica de la bobina de emisión-desconexión marca AEG / General Electric es de 4.000 maniobras completas (ON OFF).

Atención: Se tiene que cambiar el MCB (magnetotérmico) y la bobina de emisión-desconexión a las 4.000 maniobras (IEC 60898-1).

La endurance eléctrica del MCB (magnetotérmico) esclavo marca ETEK monofásico 2P es de 8.000 maniobras completas (ON OFF).

La endurance eléctrica de la bobina de emisión-desconexión marca ETEK es de 4.000 maniobras completas (ON OFF).

Atención: Se tiene que cambiar el MCB (magnetotérmico) y la bobina de emisión-desconexión a las 4.000 maniobras (IEC 60898-1).

La endurance eléctrica del MCB (magnetotérmico) esclavo marca ETEK trifásico 4P es de 8.000 maniobras completas (ON OFF).

La endurance eléctrica de la bobina de emisión-desconexión marca ETEK es de 4.000 maniobras completas (ON OFF).

Atención: Se tiene que cambiar el MCB (magnetotérmico) y la bobina de emisión-desconexión a las 4.000 maniobras (IEC 60898-1).

NOTA: Consultar Contadores de desconexiones.

Contador (T. Acu) Total acumulado. (imborrable) T.Acu = 4000

## CAPÍTULO 18 – Guía del instalador (Configuración Internet / Intranet)

### 18.1 Software IpMapper.exe para la configuración TCP/IP automática

Su equipo viene configurado de fábrica con la siguiente configuración TCP/IP:

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

Lo más probable es que estos parámetros no coincidan con los de su red y deba cambiarlos para poder acceder al equipo desde cualquier terminal. Aquí explicamos cómo configurar su equipo de forma automática utilizando la herramienta de software IpMapper.exe.

NOTA: Es imprescindible que el equipo tenga la configuración de fábrica anteriormente mencionada. Si desconoce la IP del equipo puede restablecer la configuración de fábrica pulsando el botón de Reset durante 10s.

Paso 1: Descargar la carpeta Imaper en <https://www.safeline.es/documents/ZIP/IpMapper.zip>

Paso 2: Descomprimir **IpMapper.zip**

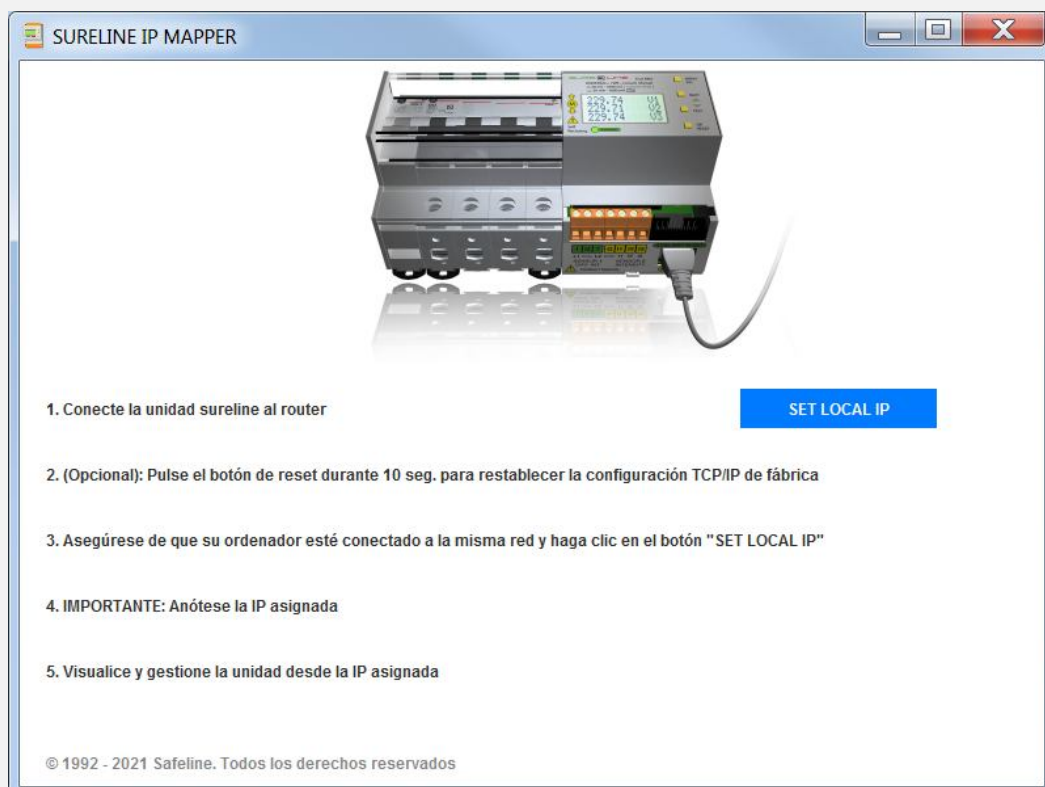
Paso 3: Instalar la máquina virtual de Java haciendo clic en el fichero:  
jre-8u271-windows-x64 o una versión superior, que encontrara en la carpeta Imaper

Paso 4: Conecte el equipo a su red y aliméntelo a 230V AC.

Paso 5: Ejecute IpMapper.exe que encontrara en la carpeta Imaper

Paso 6: Haga clic en el botón "Set local IP".

Paso 7: El software, buscara una dirección IP libre de su red y configurara el equipo con dicha IP, anote dicha IP. Esta IP es la que deberá utilizar cada vez que desee conectarse al servidor Web del equipo.

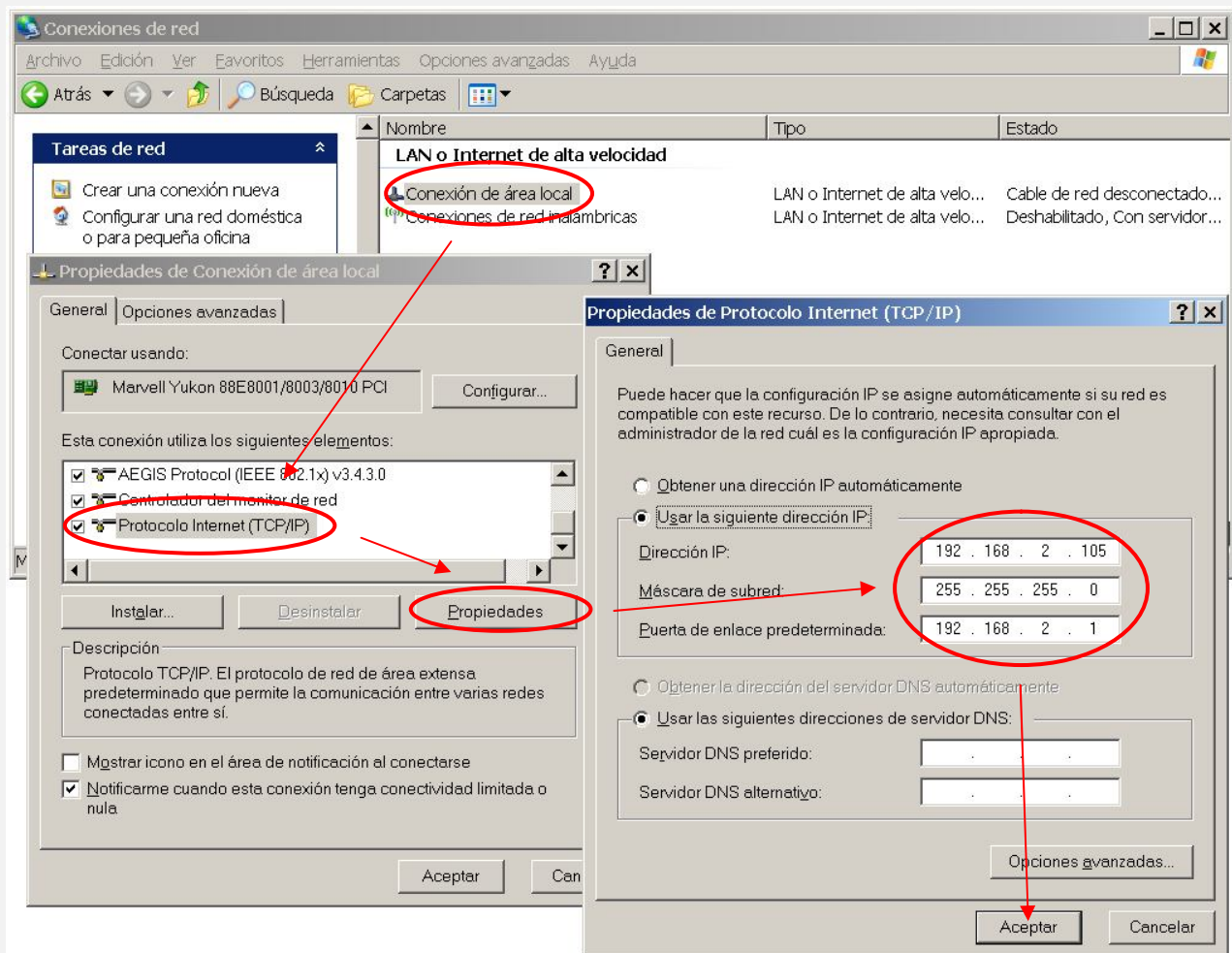


## 18.2 Configuración Conexión Punto a Punto

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

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

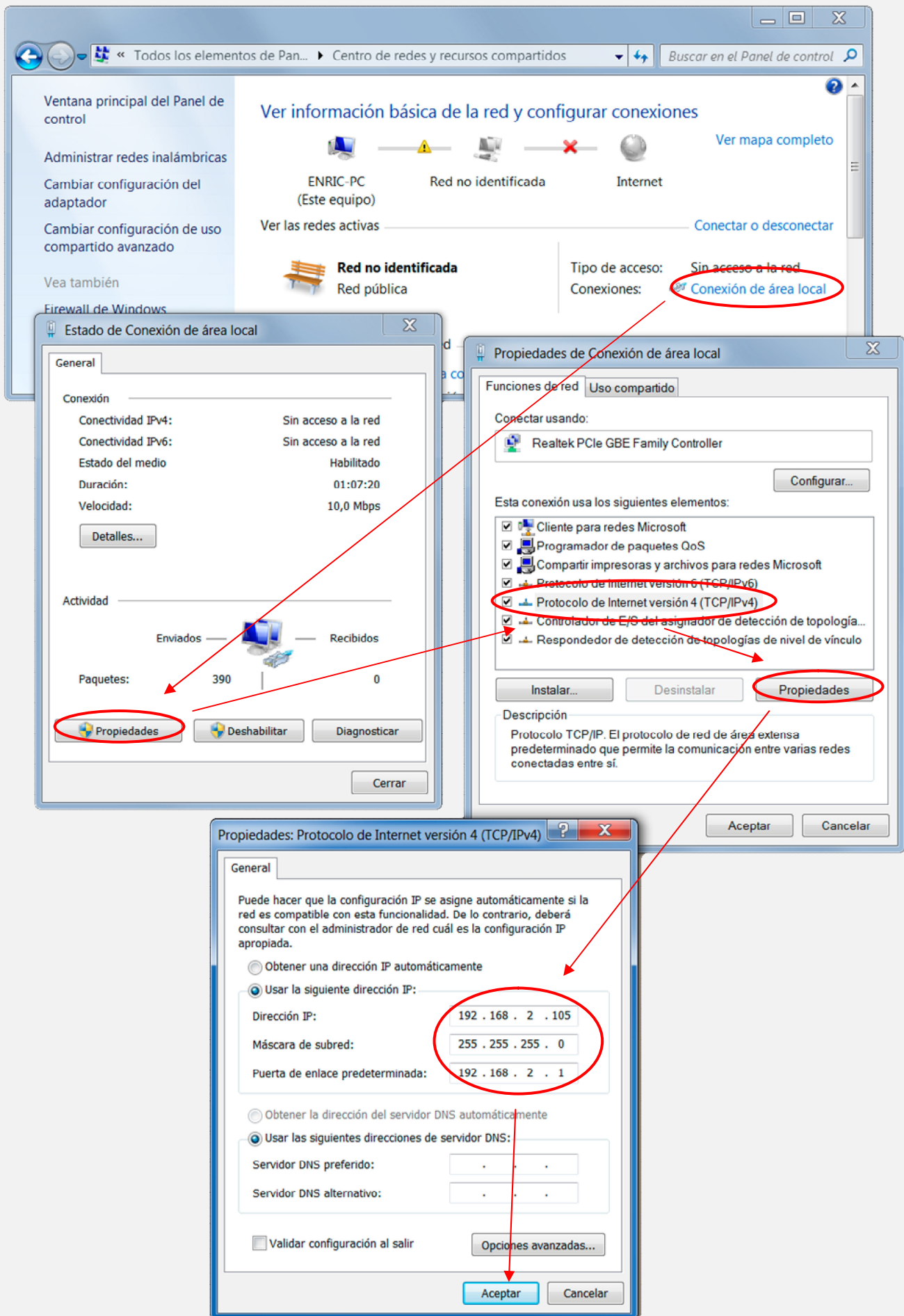
### Windows XP:



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

Configuración de fábrica, por defecto:

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

**Windows 7:**

### 18.3 Configuración Conexión Internet / Intranet

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

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

Desde cualquier PC de su red ejecute estos pasos.

- Ir a Inicio
- Ejecutar
- Teclear "cmd.exe"
- Aceptar (aparece una pantalla negra)
- Teclear "ipconfig.exe"
- 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](http://y.y.y.101) o bien [y.y.y.150](http://y.y.y.150) (en definitiva, la IP antes asignada). Pulsar "Enter".(Intro).

### 18.4 Configuración acceso remoto

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

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

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

#### Pasos a seguir:

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

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

| CASA                                                  | (in) ROUTER (out)           | EMPRESA                  |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| Teclear en el Navegador                               | IP pública → IP privada     | En el Servidor WEB se ve |
| <a href="http://80.65.135.62">http://80.65.135.62</a> | 80.65.135.62 → 192.168.2.10 | 192.168.2.10             |

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

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

| CASA                                                          | (in) ROUTER (out)                   | EMPRESA                  |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| Teclear en el Navegador                                       | IP pública → IP privada             | En el Servidor WEB se ve |
| <a href="http://80.65.135.62:120">http://80.65.135.62:120</a> | 80.65.135.62:120 → 192.168.2.10:120 | 192.168.2.10:120         |

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

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

INTERNET:

Que tengan puertos e IP diferentes.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Conectar la unidad al router o switch de su red:

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

Obtener los parámetros de su red:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Abrir el navegador y en la barra de direcciones escribir:

<http://192.168.2.10> pulsar Enter.

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

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

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

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

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

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



En Dirección IP:

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

En Máscara de subred:

Poner la obtenida anteriormente con el comando Ipconfig.exe

En Puerta de enlace:

Poner la obtenida anteriormente con el comando Ipconfig.exe

En Puerto: 80 normalmente.

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

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

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

## 18.7 Ayuda para una correcta configuración

Dirección IP (IP Address):

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

MAC (Media Access Control):

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

Máscara (mask):

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

Puerta de enlace (gateway):

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

IP Pública del router:

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

Puerto (port):

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

Visualización, tamaño y tipo de letra:

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

## 18.8 Ayuda: FAQ (preguntas más frecuentes)

He modificado la IP, ¿cómo establezco comunicación nuevamente?

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

He modificado el Puerto, ¿cómo establezco comunicación nuevamente?

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

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

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

¿Para qué sirve el Botón "cerrar sesión"?

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

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

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

No recuerdo o desconozco la IP configurada.

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

## CAPÍTULO 19 – Glosario y fórmulas

## 19.1 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                                           |
| ΣL123               | Sumatorias 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                                   |

## 19.2 Fórmulas

|                         |                                                         |
|-------------------------|---------------------------------------------------------|
| Voltaje <u>RMS</u> :    | $V_{rms} = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{n=1}^{n=128} V_n^2}$ |
| Intensidad <u>RMS</u> : | $I_{rms} = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{n=1}^{n=128} I_n^2}$ |

|                         |                                                                    |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Voltaje <u>Vpk</u> :    | $V_{pk} = \text{Valor Máximo } ( V_n ) \quad n = 1 \text{ a } 128$ |
| Intensidad <u>IpK</u> : | $I_{pk} = \text{Valor Máximo } ( I_n ) \quad n = 1 \text{ a } 128$ |

|                     |                                                  |
|---------------------|--------------------------------------------------|
| Potencia Aparente:  | $VA = V * I$                                     |
| Potencia Reactiva:  | $VAr = \sqrt{S^2 - P^2}$                         |
| Potencia Activa:    | $W = \frac{1}{n} \sum_{n=1}^{n=128} (V_n * I_n)$ |
| Factor de potencia: | $PF = \frac{P}{S}$                               |

|                   |                               |
|-------------------|-------------------------------|
| Factor de cresta: | $CF = \frac{V_{pk}}{V_{rms}}$ |
| Impedancia:       | $Z = \frac{V_{rms}}{I_{rms}}$ |

|                                        |                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Distorsión armónica total, Voltaje:    | $THD_v = \frac{1}{V_{h1}} \sqrt{\sum_{n=2}^{n=128} V_{hn}^2} * 100$ $THD_v = \frac{1}{V_{k1}} \sqrt{\sum_{k_{min}}^{k_{max}} V_{kn}^2} * 100 \quad k_{min} = (2 - 63), \quad k_{max} = (2 - 63)$ |
| Distorsión armónica total, Intensidad: | $THD_i = \frac{1}{I_{h1}} \sqrt{\sum_{n=2}^{n=128} I_{hn}^2} * 100$ $THD_i = \frac{1}{I_{k1}} \sqrt{\sum_{k_{min}}^{k_{max}} I_{kn}^2} * 100 \quad k_{min} = (2 - 63), \quad k_{max} = (2 - 63)$ |

|                       |                                                                                                            |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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:    | $I_{LN} = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{n=1}^{n=128} (I_{1n} + I_{2n} + I_{3n})^2}$                              |

|                                  |                                                                                                   |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tensión armónico k:              | $ V_{hk}  = \sqrt{Re(V_{hk})^2 + Im(V_{hk})^2}$                                                   |
| Intensidad armónico k:           | $ I_{hk}  = \sqrt{Re(I_{hk})^2 + Im(I_{hk})^2}$                                                   |
| Potencia aparente armónico k:    | $ VA_{hk}  =  V_{hk}  *  I_{hk} $                                                                 |
| Potencia activa armónico k:      | $ W_{hk}  =  Re(V_{hk}) * Re(I_{hk}) + Im(V_{hk}) * Im(I_{hk}) $                                  |
| Factor de potencia armónico k:   | $PF_{hk} = \frac{ P_{hk} }{ S_{hk} } \quad Cos\varphi = PF_{h1} = \frac{ P_{h1} }{ S_{h1} }$      |
| Factor de distorsión armónica k: | $ Vhd_{hk}  = \frac{ V_{hk} }{ V_{h1} } * 100 \quad  Ihd_{fk}  = \frac{ I_{hk} }{ I_{h1} } * 100$ |

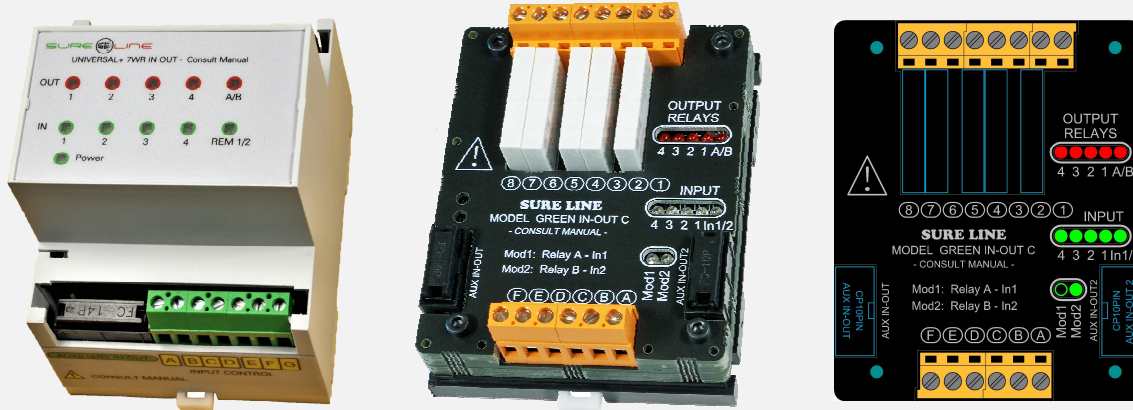
|                        |                                                             |
|------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Tensión <u>DC</u> :    | $ Vdc  = \left  \frac{1}{n} \sum_{n=1}^{n=128} V_n \right $ |
| Intensidad <u>DC</u> : | $ Idc  = \left  \frac{1}{n} \sum_{n=1}^{n=128} I_n \right $ |
| Tensión AC:            | $V_{ac} = \sqrt{V_{rms}^2 - V_{dc}^2}$                      |
| Intensidad AC:         | $I_{ac} = \sqrt{I_{rms}^2 - I_{dc}^2}$                      |
| Potencia <u>DC</u> :   | $ Wdc  =  Vdc  *  Idc $                                     |
| Potencia AC:           | $ Wac  =  W  -  Wdc $                                       |

## Capítulo 20 – Módulos I/O externos

### 20.1 Módulos I/O

La unidad puede controlar un máximo de dos módulos externos de entradas / salidas. Cada módulo consta de 5 entradas lógicas y 5 salidas (relés). En total: 10 salidas lógicas (relés) y 10 entradas lógicas. También existe un modulo externo (**GREEN IN-OUT AB**) de 2 entradas lógicas y 2 salidas (relés).

Debido a los diversos módulos disponibles para la gama UNIVERSAL+ 7WR, consultar manual de instrucciones **GREEN IN-OUT AB**, **GREEN IN-OUT L**, **GREEN IN-OUT C (Gama 7WR)** y manual de instrucciones **UNIVERSAL+ 7WR IN OUT**.



### 20.2 UNISENTH40 mini sensor de temperatura y humedad enchufable (directo a UNIVERSAL+ 7WR K1+ y K1)

Esta mini unidad se conecta (enchufable) al UNIVERSAL+ 7WR K1+ y K1, el cual se encarga de medir y registrar la temperatura y humedad. Medidas: ancho 28mm, largo 20mm y Altura 6mm

## Capítulo 21 – Garantía

### 21.1 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 22 – Esquemas tipo Modelos UNIVERSAL+ 7WR K1+ y K1

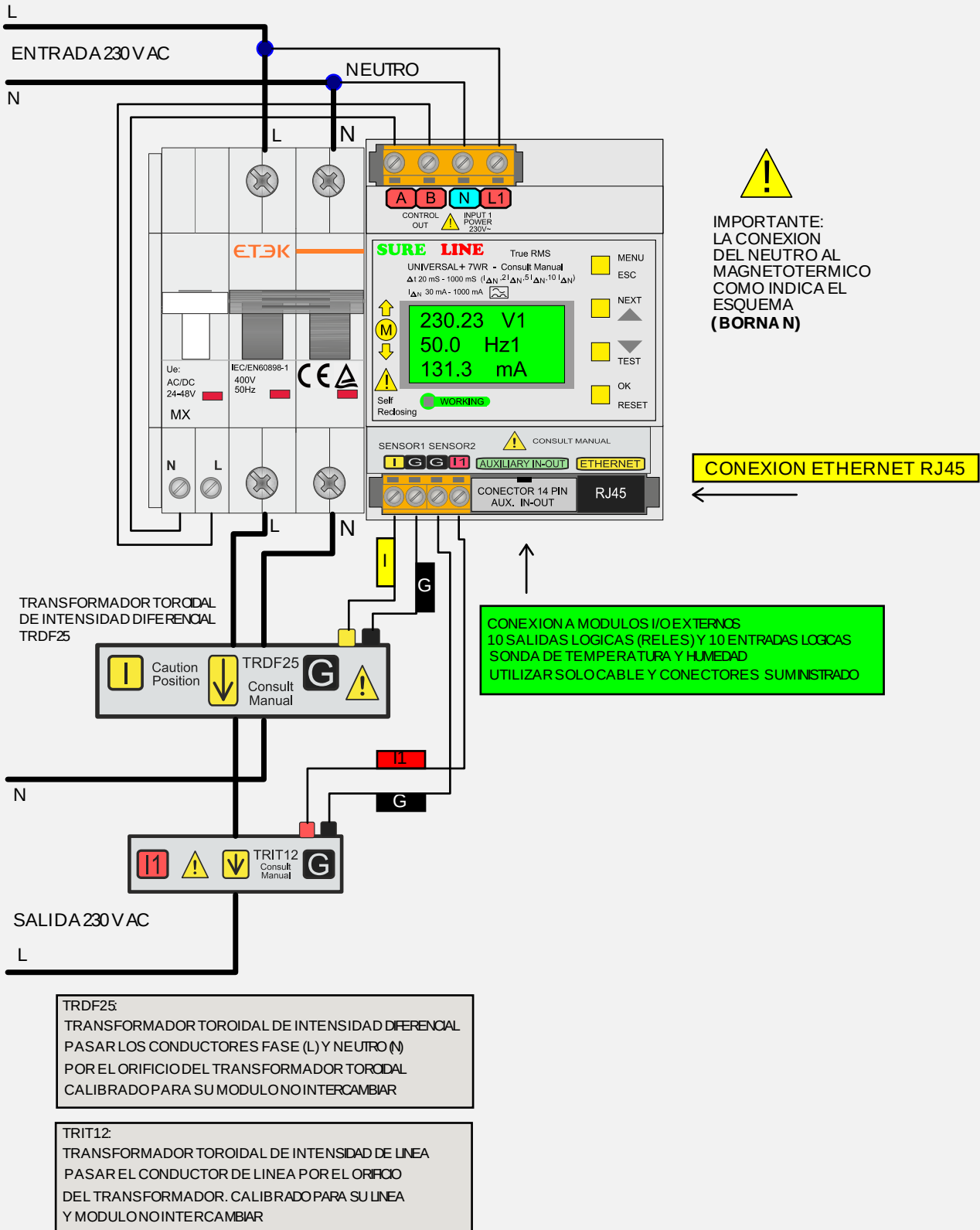
### 22.1 Esquemas tipo

#### MODELO UNIVERSAL+ 7WR K1+ M

CONFIGURACION MONOFASICA 2 POLOS 6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63A



VERSION INTENSIDAD  
DIFERENCIAL TIPO A



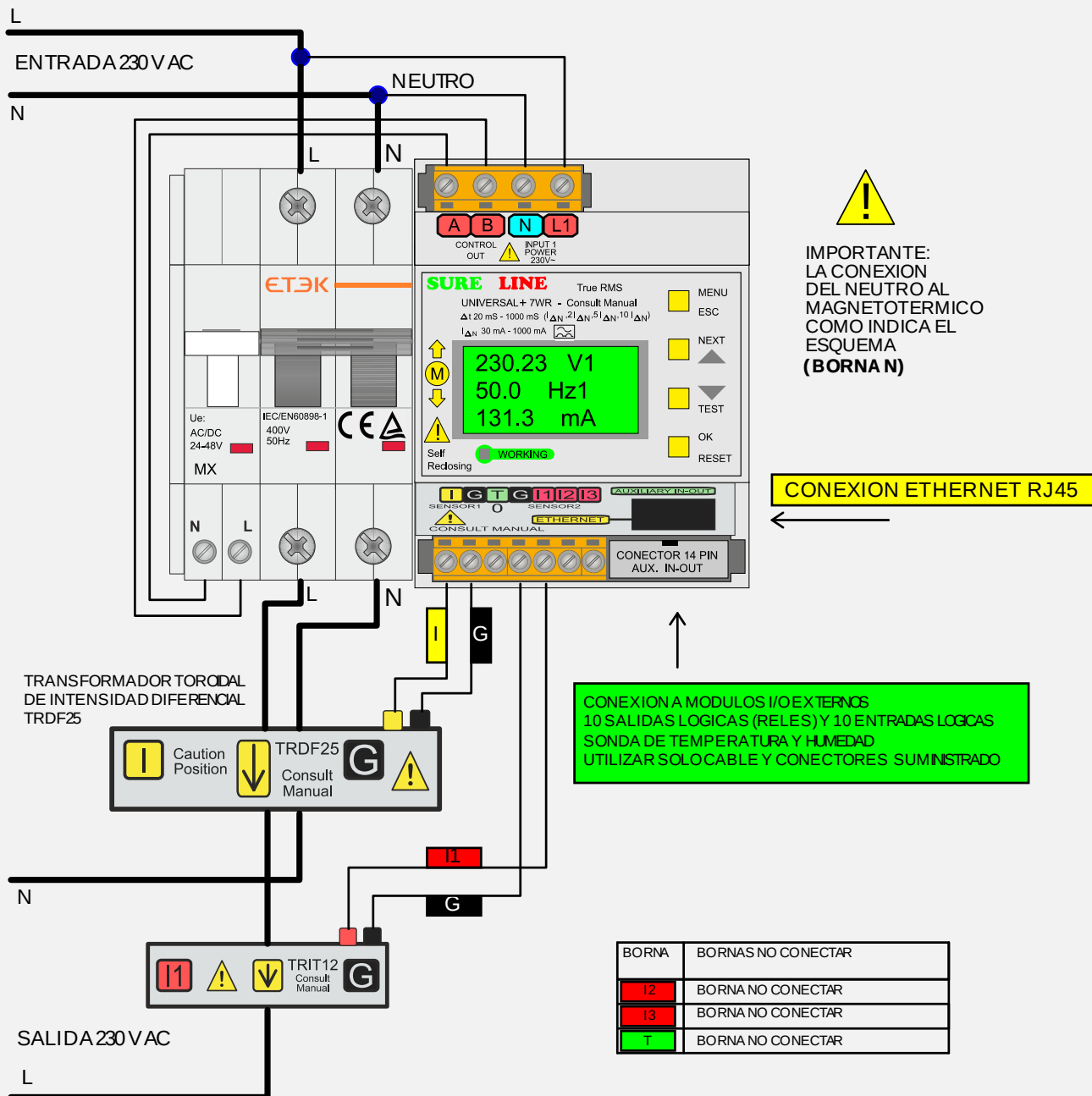
CONSULTAR MANUAL DE INSTRUCCIONES

# MODELO UNIVERSAL+ 7WR K1+ M

CONFIGURACION MONOFASICA 2 POLOS 6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63A.



VERSION INTENSIDAD  
DIFERENCIAL TIPO A



**TRDF25**  
TRANSFORMADOR TOROIDAL DE INTENSIDAD DIFERENCIAL  
PASAR LOS CONDUCTORES FASE (L) Y NEUTRO (N)  
POR EL ORIFICIO DEL TRANSFORMADOR TOROIDAL  
CALIBRADO PARA SU MODULO NO INTERCAMBIAR

**TRIT12**  
TRANSFORMADOR TOROIDAL DE INTENSIDAD DE LINEA  
PASAR EL CONDUCTOR DE LINEA POR EL ORIFICIO  
DEL TRANSFORMADOR. CALIBRADO PARA SU LINEA  
Y MODULO NO INTERCAMBIAR



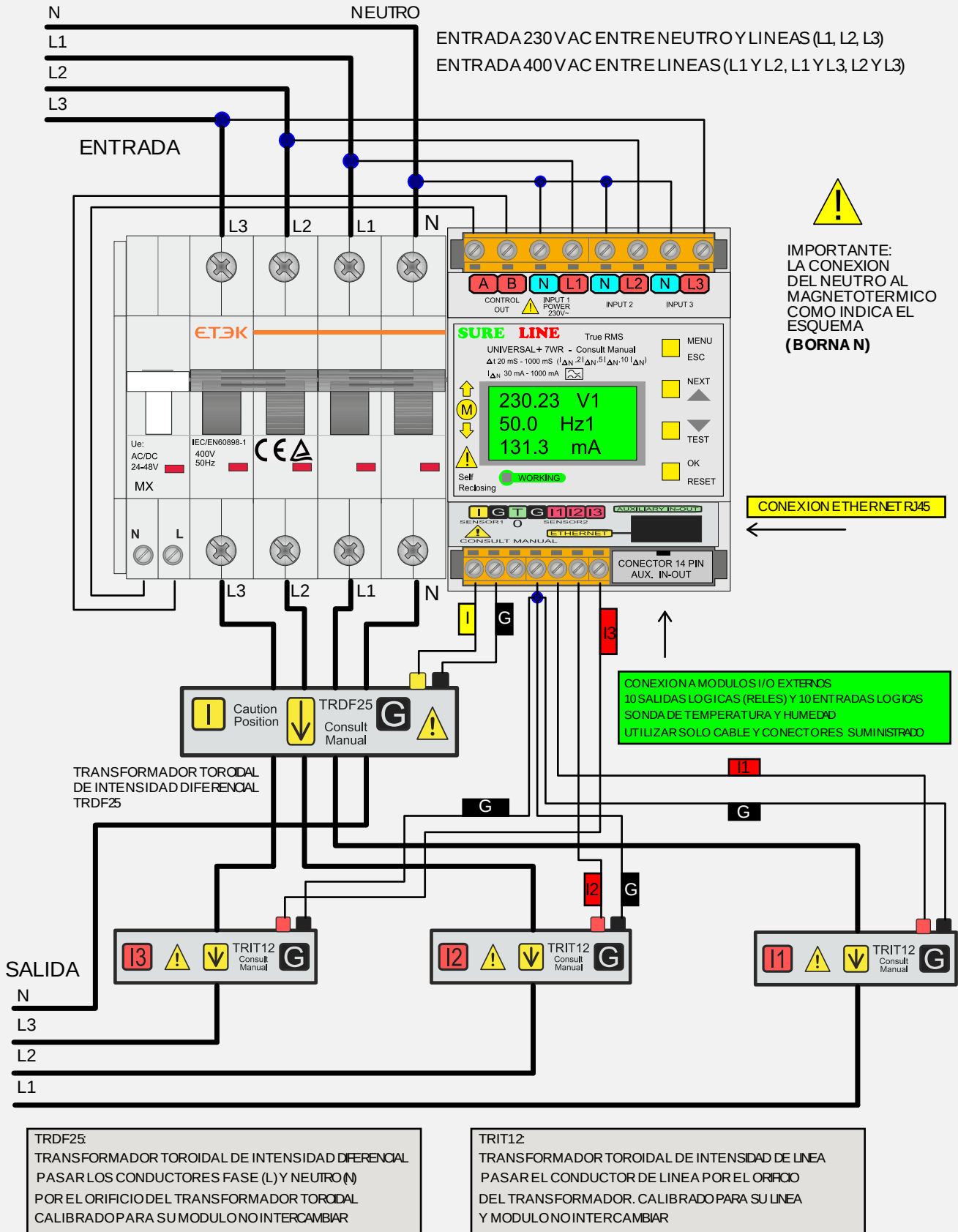
CONSULTAR MANUAL DE INSTRUCCIONES

# MODELO UNIVERSAL+ 7WR K1+ T

CONFIGURACION TRIFASICA 4 POLOS 6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63A



VERSION INTENSIDAD  
DIFERENCIAL TIPO A



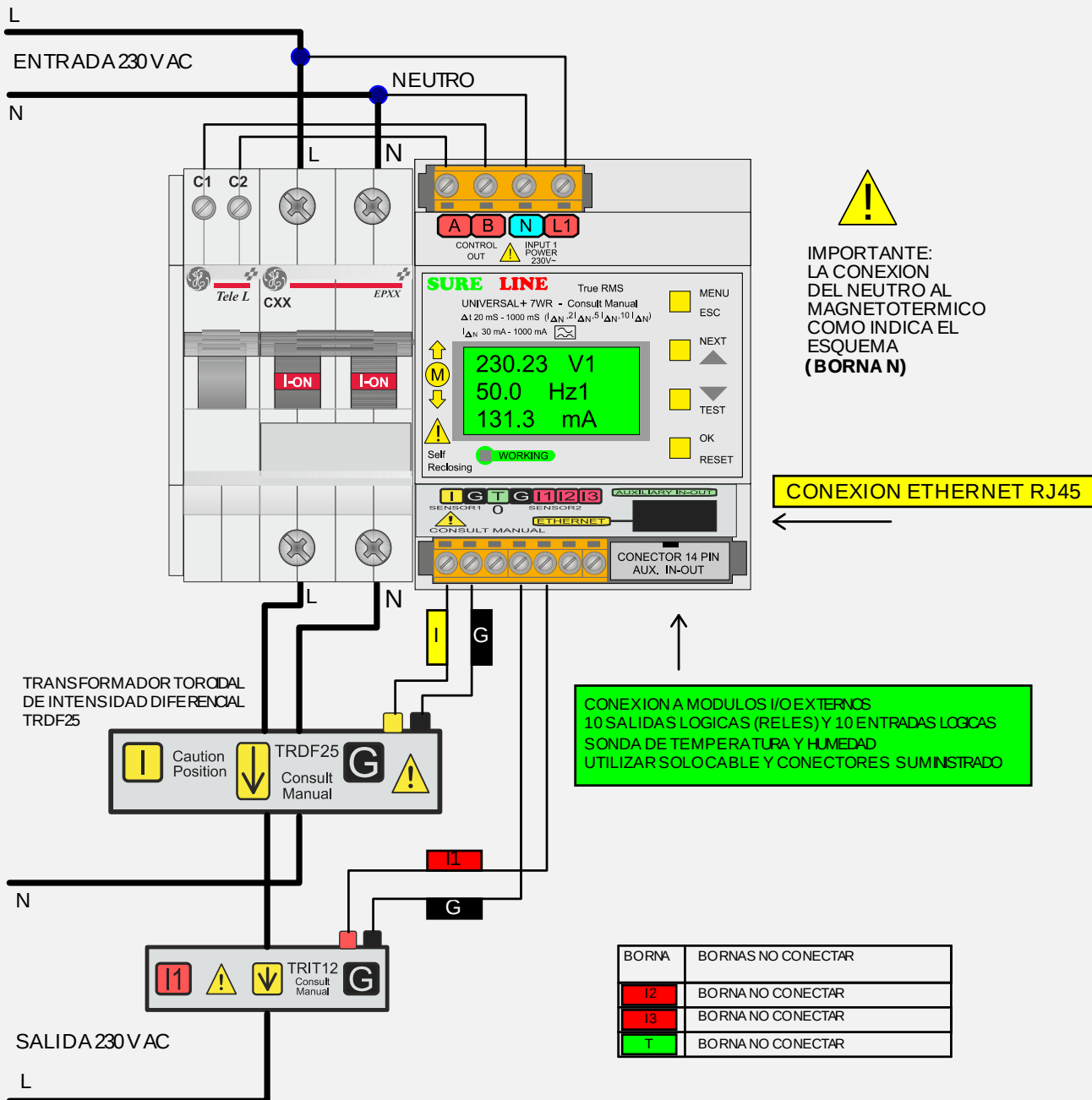
CONSULTAR MANUAL DE INSTRUCCIONES

# MODELO UNIVERSAL+ 7WR K1+ M

CONFIGURACION MONOFASICA 2 POLOS 6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63A



VERSION INTENSIDAD  
DIFERENCIAL TIPO A



TRANSFORMADOR TOROIDAL  
DE INTENSIDAD DIFERENCIAL  
TRDF25



SALIDA 230 V AC

TRDF25:  
TRANSFORMADOR TOROIDAL DE INTENSIDAD DIFERENCIAL  
PASAR LOS CONDUCTORES FASE (L) Y NEUTRO (N)  
POR EL ORIFICIO DEL TRANSFORMADOR TOROIDAL  
CALIBRADO PARA SU MODULO NO INTERCAMBIAR

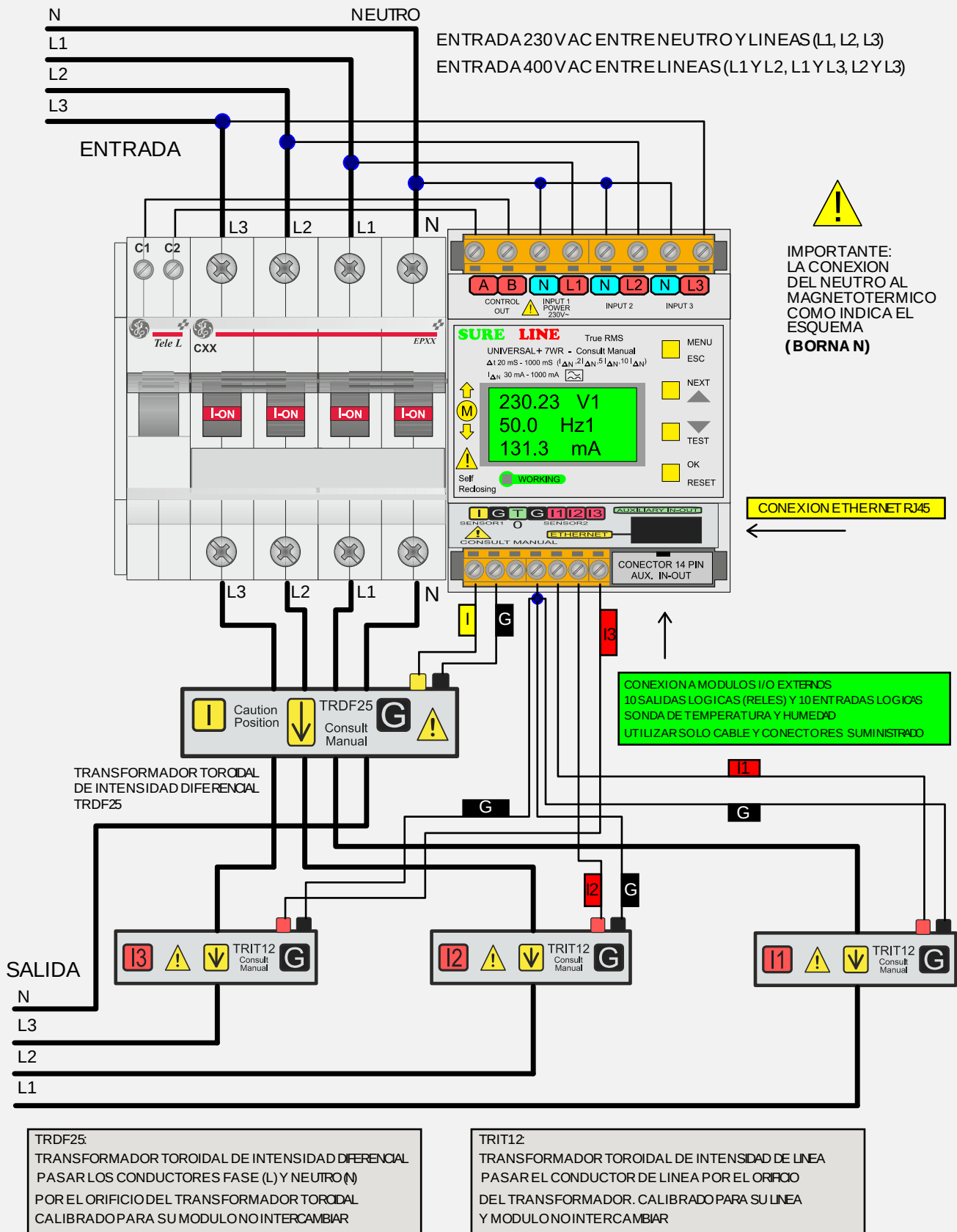
TRIT12  
TRANSFORMADOR TOROIDAL DE INTENSIDAD DE LINEA  
PASAR EL CONDUCTOR DE LINEA POR EL ORIFICIO  
DEL TRANSFORMADOR. CALIBRADO PARA SU LINEA  
Y MODULO NO INTERCAMBIAR



CONSULTAR MANUAL DE INSTRUCCIONES

## MODELO UNIVERSAL+ 7WR K1+ T

CONFIGURACION TRIFASICA 4 POLOS 6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63A

VERSION INTENSIDAD  
DIFERENCIAL TIPO A

CONSULTAR MANUAL DE INSTRUCCIONES

## Modelos UNIVERSAL+ 7WR M1+, 5PM+ y K1+

## UNIDAD UNIVERSAL+ 7WR M1 (MONOFÁSICO / TRIFÁSICO)

## EJEMPLO CONEXIÓN MODULOS DE RELÉS Y ENTRADAS LOGICAS

## GREEN IN-OUT L Y GREEN IN-OUT C

## 10 RELES RELÉS DE SALIDA Y 10 ENTRADAS LOGICAS

## GREEN IN-OUT L M1

5 RELES DE SALIDA Y 5 ENTRADAS LOGICAS

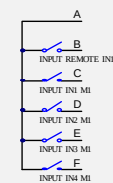
## RELES DE SALIDA LIBRES DE POTEAL M1 (MODULO1)

| BORNA Nº | BORNAS RELES OUT<br>RELE A, 1, 2, 3, 4 6A MAX AC1 |
|----------|---------------------------------------------------|
| 1        | CONTACTO COMUN RELE A                             |
| 2        | CONTACTO NIO RELE A                               |
| 3        | CONTACTO COMUN RELE 1 y 2                         |
| 4        | CONTACTO NIO RELE 1                               |
| 5        | CONTACTO NIO RELE 2                               |
| 6        | CONTACTO COMUN RELE 3 y 4                         |
| 7        | CONTACTO NIO RELE 3                               |
| 8        | CONTACTO NIO RELE 4                               |



## ENTRADAS M1 (MODULO1)

| BORNA | BORNAS INPUT     |
|-------|------------------|
| A     | COMUN INPUT      |
| B     | INPUT REMOTE IN1 |
| C     | INPUT IN1        |
| D     | INPUT IN2        |
| E     | INPUT IN3        |
| F     | INPUT IN4        |

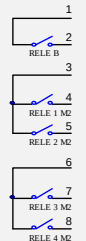


## GREEN IN-OUT C M2

5 RELES DE SALIDA Y 5 ENTRADAS LOGICAS

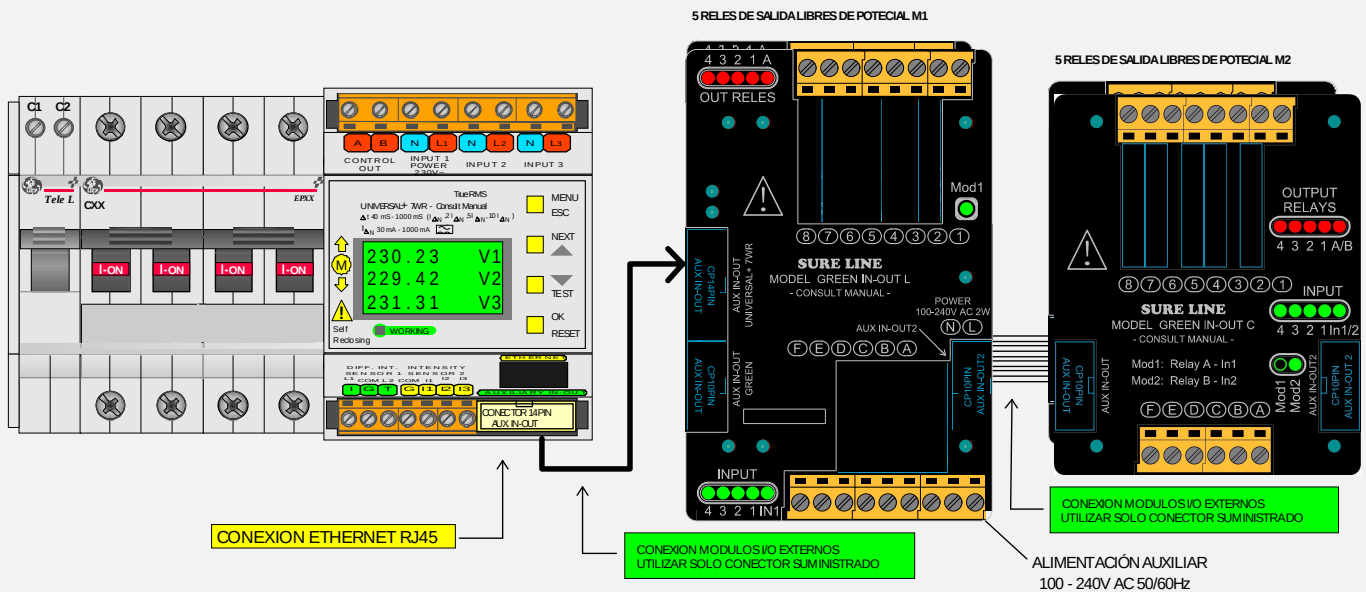
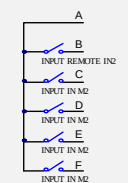
## RELES DE SALIDA LIBRES DE POTEAL M2 (MODULO2)

| BORNA Nº | BORNAS RELES OUT<br>RELE A, 1, 2, 3, 4 6A MAX AC1 |
|----------|---------------------------------------------------|
| 1        | CONTACTO COMUN RELE B                             |
| 2        | CONTACTO NIO RELE B                               |
| 3        | CONTACTO COMUN RELE 1 y 2                         |
| 4        | CONTACTO NIO RELE 1                               |
| 5        | CONTACTO NIO RELE 2                               |
| 6        | CONTACTO COMUN RELE 3 y 4                         |
| 7        | CONTACTO NIO RELE 3                               |
| 8        | CONTACTO NIO RELE 4                               |

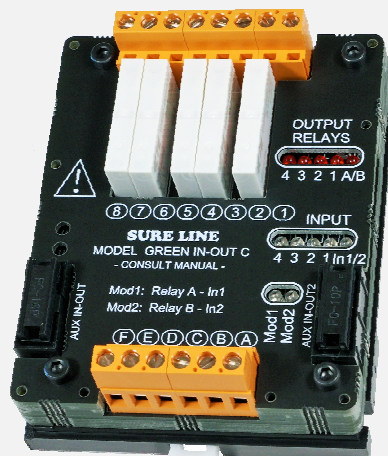


## ENTRADAS M2 (MODULO2)

| BORNA | BORNAS INPUT     |
|-------|------------------|
| A     | COMUN INPUT      |
| B     | INPUT REMOTE IN2 |
| C     | INPUT IN1        |
| D     | INPUT IN2        |
| E     | INPUT IN3        |
| F     | INPUT IN4        |



CONSULTAR MANUAL DE INSTRUCCIONES

GREEN IN-OUT C  
PARA CARRIL DIN

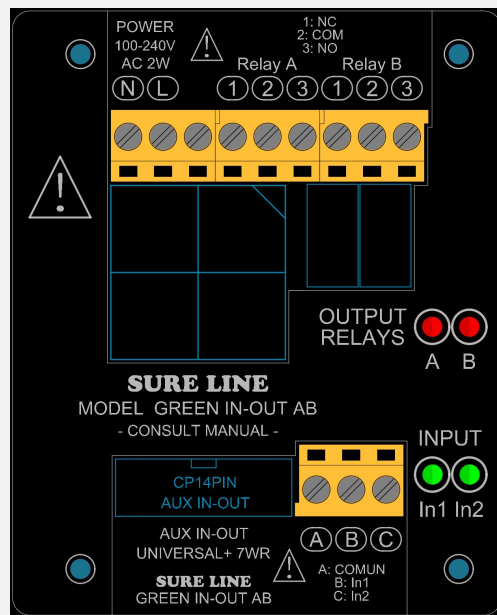
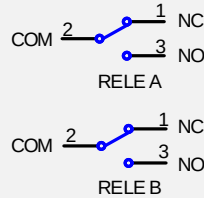


# GREEN IN-OUT AB

## 2 RELES DE SALIDA Y 2 ENTRADAS LOGICAS

### RELES DE SALIDA LIBRES DE POTENCIAL

| BORNA<br>Nº | BORNAS RELES OUT<br>RELE A, B 2A MAX AC1 |
|-------------|------------------------------------------|
| 1RA         | CONTACTO N/C RELE A                      |
| 2RA         | CONTACTO COMUN RELE A                    |
| 3RA         | CONTACTO N/O RELE A                      |
| 1RB         | CONTACTO N/C RELE B                      |
| 2RB         | CONTACTO COMUN RELE B                    |
| 3RB         | CONTACTO N/O RELE B                      |

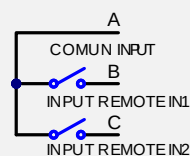


### ALIMENTACIÓN

| BORNA | POWER                             |
|-------|-----------------------------------|
| L     | LINEA 230V AC                     |
| N     | NEUTRO                            |
|       | BORNA SIN IDENTIFICAR NO CONECTAR |

### ENTRADAS LOGICAS

| BORNA | BORNAS INPUT     |
|-------|------------------|
| A     | COMUN INPUT      |
| B     | INPUT REMOTE IN1 |
| C     | INPUT REMOTE IN2 |

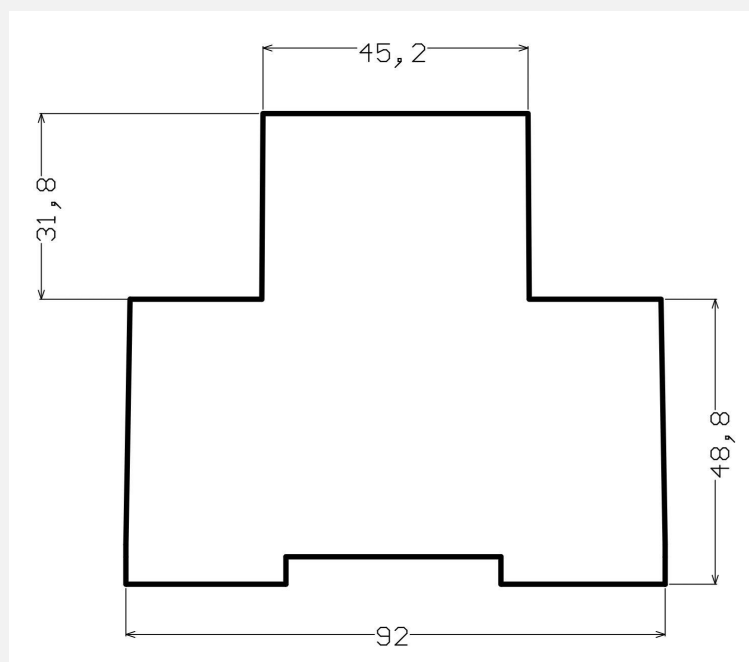
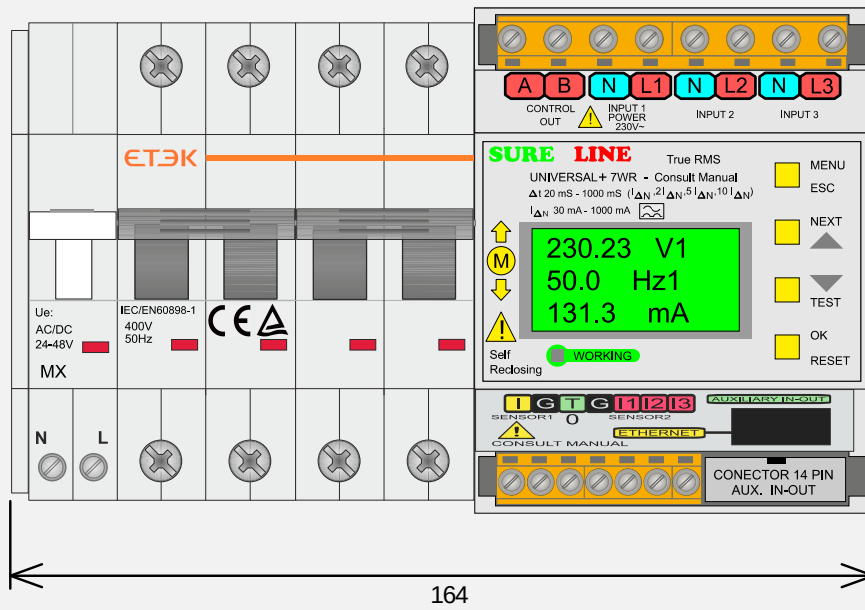
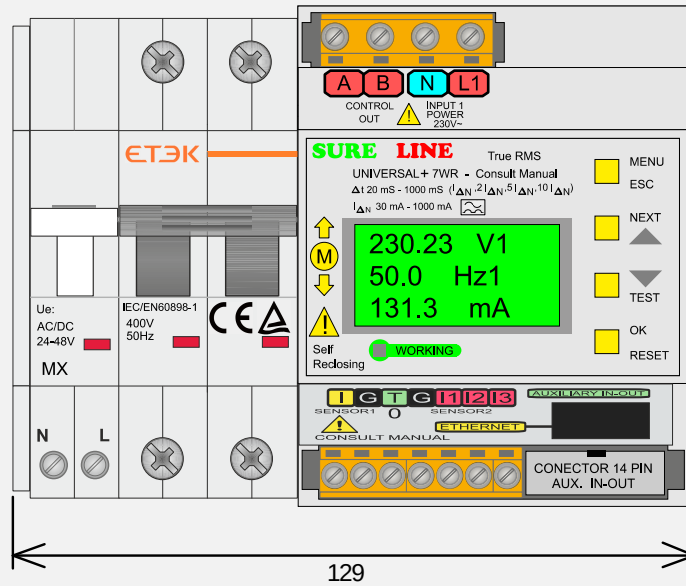


### ATENCIÓN:

LA CONEXIÓN Y DESCONEXIÓN DE LAS ENTRADAS DIGITALES, ENTRE EL COMÚN Y LAS ENTRADAS DIGITALES, SE REALIZARÁ CON UN RELÉ - INTERRUPTOR CON CONTACTOS LIBRES DE POTENCIAL



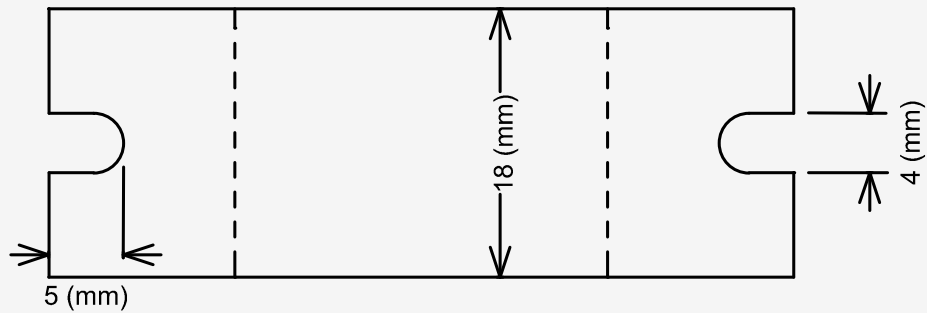
CONSULTAR MANUAL DE INSTRUCCIONES



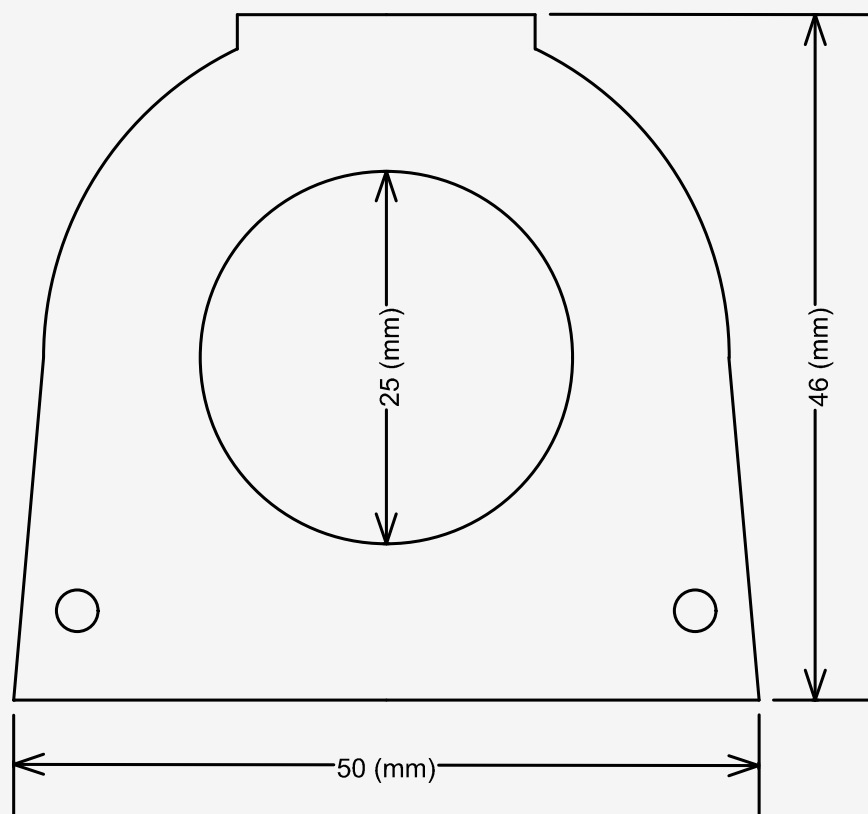
Medidas en milímetros

Measures in millimeters

TRANSFORMADOR TOROIDAL TRDF25  
TRANSFORMADOR TOROIDAL TRIT25



CABLE AMARILLO = I  
CABLE NEGRO = G

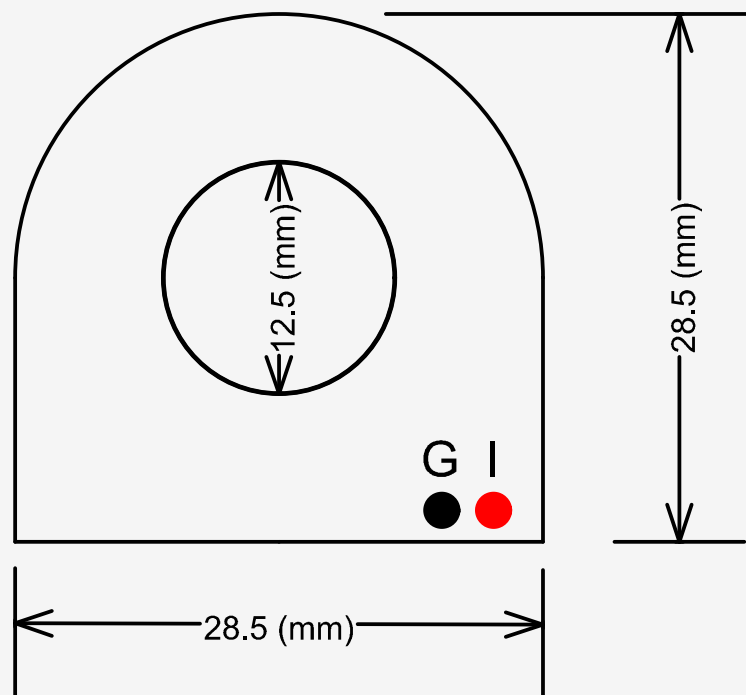
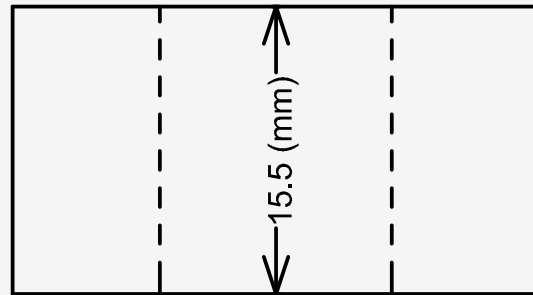


**IMAGEN TRDF25**

Longitud de cable 23 cm aprox.



## TRANSFORMADOR TOROIDAL TRIT12



CABLE NEGRO = G

CABLE ROJO = I

**IMAGEN TRT12**

Longitud de cable 23 cm aprox.





## Capítulo 23 – Protocolo de comunicación Modbus TCP / IP, Port 502 (consultar cuadros sinópticos de características)

### Modbus TCP / IP:

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

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

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

El equipo solo dispone de un socket TCP/IP para la comunicación modbus, por tanto solo se puede abrir una comunicación simultánea con el protocolo modbus. La forma de trabajar del protocolo modbus es: primero se realiza una pregunta y hay que esperar a la respuesta antes de realizar otra pregunta.

### Comandos Modbus soportados:

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

### Tablas Modbus:

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

### Tipos de datos:

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

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

| Registros Modbus (Dec)                 | Direcciones Modbus (Hex) | Nº de Registros | Tipo de datos | Descripción                            | Escalado | Unidades |
|----------------------------------------|--------------------------|-----------------|---------------|----------------------------------------|----------|----------|
| <b>Temperatura y humedad relativa:</b> |                          |                 |               |                                        |          |          |
| 1                                      | 0000                     | 1               | Word16        | TEMP, Temperatura                      | 1 / 100  | °C       |
| 2                                      | 0001                     | 1               | UWord16       | HUME, Humedad relativa                 | 1 / 100  | %Hr      |
| <b>Medidas</b>                         |                          |                 |               |                                        |          |          |
| 3                                      | 0002                     | 2               | UWord32       | V1, Tensión RMS L1                     | 1 / 100  | V        |
| 5                                      | 0004                     | 2               | UWord32       | V2, Tensión RMS L2                     | 1 / 100  | V        |
| 7                                      | 0006                     | 2               | UWord32       | V3, Tensión RMS L3                     | 1 / 100  | V        |
| 9                                      | 0008                     | 2               | UWord32       | VPk1, Tensión Pk L1                    | 1 / 100  | V        |
| 11                                     | 000A                     | 2               | UWord32       | VPk2, Tensión Pk L2                    | 1 / 100  | V        |
| 13                                     | 000C                     | 2               | UWord32       | VPk3, Tensión Pk L3                    | 1 / 100  | V        |
| 15                                     | 000E                     | 1               | UWord16       | ID, Intensidad diferencial RMS         | 1 / 10   | mA       |
| 16                                     | 000F                     | 1               | UWord16       | IDPk, Intensidad diferencial Pk        | 1 / 10   | mA       |
| 17                                     | 0010                     | 2               | UWord32       | V12, Tensión RMS fases L1 y L2         | 1 / 100  | V        |
| 19                                     | 0012                     | 2               | UWord32       | V23, Tensión RMS fases L2 y L3         | 1 / 100  | V        |
| 21                                     | 0014                     | 2               | UWord32       | V31, Tensión RMS fases L3 y L1         | 1 / 100  | V        |
| 23                                     | 0016                     | 2               | UWord32       | I1, Intensidad RMS L1                  | 1 / 100  | A        |
| 25                                     | 0018                     | 2               | UWord32       | I2, Intensidad RMS L2                  | 1 / 100  | A        |
| 27                                     | 001A                     | 2               | UWord32       | I3, Intensidad RMS L3                  | 1 / 100  | A        |
| 29                                     | 001C                     | 2               | UWord32       | IPk1, Intensidad Pk L1                 | 1 / 100  | A        |
| 31                                     | 001E                     | 2               | UWord32       | IPk2, Intensidad Pk L2                 | 1 / 100  | A        |
| 33                                     | 0020                     | 2               | UWord32       | IPk3, Intensidad Pk L3                 | 1 / 100  | A        |
| 35                                     | 0022                     | 1               | UWord16       | HZ1, Frecuencia L1                     | 1 / 100  | Hz       |
| 36                                     | 0023                     | 1               | UWord16       | HZ2, Frecuencia L2                     | 1 / 100  | Hz       |
| 37                                     | 0024                     | 1               | UWord16       | HZ3, Frecuencia L3                     | 1 / 100  | Hz       |
| 38                                     | 0025                     | 2               | UWord32       | W1, Potencia activa L1                 | 1 / 10   | W        |
| 40                                     | 0027                     | 2               | UWord32       | W2, Potencia activa L2                 | 1 / 10   | W        |
| 42                                     | 0029                     | 2               | UWord32       | W3, Potencia activa L3                 | 1 / 10   | W        |
| 44                                     | 002B                     | 2               | UWord32       | W123, Sumatoria L1+L2+L3               | 1 / 10   | W        |
| 46                                     | 002D                     | 2               | UWord32       | WP1, Potencia solicitada L1            | 1 / 10   | W        |
| 48                                     | 002F                     | 2               | UWord32       | WP2, Potencia solicitada L2            | 1 / 10   | W        |
| 50                                     | 0031                     | 2               | UWord32       | WP3, Potencia solicitada L3            | 1 / 10   | W        |
| 52                                     | 0033                     | 2               | UWord32       | WP123, Sumatoria L1+L2+L3              | 1 / 10   | W        |
| 54                                     | 0035                     | 2               | UWord32       | WN1, Potencia retornada L1             | 1 / 10   | W        |
| 56                                     | 0037                     | 2               | UWord32       | WN2, Potencia retornada L2             | 1 / 10   | W        |
| 58                                     | 0039                     | 2               | UWord32       | WN3, Potencia retornada L3             | 1 / 10   | W        |
| 60                                     | 003B                     | 2               | UWord32       | WN123, Sumatoria L1+L2+L3              | 1 / 10   | W        |
| 62                                     | 003D                     | 2               | UWord32       | VA1, Potencia aparente L1              | 1 / 10   | VA       |
| 64                                     | 003F                     | 2               | UWord32       | VA2, Potencia aparente L2              | 1 / 10   | VA       |
| 66                                     | 0041                     | 2               | UWord32       | VA3, Potencia aparente L3              | 1 / 10   | VA       |
| 68                                     | 0043                     | 2               | UWord32       | VA123, Sumatoria L1+L2+L3              | 1 / 10   | VA       |
| 70                                     | 0045                     | 2               | UWord32       | VARL1, Potencia reactiva inductiva L1  | 1 / 10   | Var      |
| 72                                     | 0047                     | 2               | UWord32       | VARL2, Potencia reactiva inductiva L2  | 1 / 10   | Var      |
| 74                                     | 0049                     | 2               | UWord32       | VARL3, Potencia reactiva inductiva L3  | 1 / 10   | Var      |
| 76                                     | 004B                     | 2               | UWord32       | VARL123, Sumatoria L1+L2+L3            | 1 / 10   | Var      |
| 78                                     | 004D                     | 2               | UWord32       | VARC1, Potencia reactiva capacitiva L1 | 1 / 10   | Var      |

|     |      |   |         |                                        |          |     |
|-----|------|---|---------|----------------------------------------|----------|-----|
| 80  | 004F | 2 | UWord32 | VARC2, Potencia reactiva capacitiva L2 | 1 / 10   | VAr |
| 82  | 0051 | 2 | UWord32 | VARC3, Potencia reactiva capacitiva L3 | 1 / 10   | VAr |
| 84  | 0053 | 2 | UWord32 | VARC123, Sumatoria L1+L2+L3            | 1 / 10   | VAr |
| 86  | 0055 | 1 | UWord16 | PF1, Factor de potencia L1             | 1 / 1000 | %   |
| 87  | 0056 | 1 | UWord16 | PF2, Factor de potencia L2             | 1 / 1000 | %   |
| 88  | 0057 | 1 | UWord16 | PF3, Factor de potencia L3             | 1 / 1000 | %   |
| 89  | 0058 | 1 | UWord16 | DESV1, Desequilibrio tensión L1        | 1 / 10   | %   |
| 90  | 0059 | 1 | UWord16 | DESV2, Desequilibrio tensión L2        | 1 / 10   | %   |
| 91  | 005A | 1 | UWord16 | DESV3, Desequilibrio tensión L3        | 1 / 10   | %   |
| 92  | 005B | 1 | UWord16 | DESI1, Desequilibrio intensidad L1     | 1 / 10   | %   |
| 93  | 005C | 1 | UWord16 | DESI2, Desequilibrio intensidad L2     | 1 / 10   | %   |
| 94  | 005D | 1 | UWord16 | DESI3, Desequilibrio intensidad L3     | 1 / 10   | %   |
| 95  | 005E | 2 | UWord32 | IN, Intensidad del neutro              | 1 / 100  | A   |
| 97  | 0060 | 1 | UWord16 | CFV1, Factor de cresta V1              | 1 / 1000 |     |
| 98  | 0061 | 1 | UWord16 | CFV2, Factor de cresta V2              | 1 / 1000 |     |
| 99  | 0062 | 1 | UWord16 | CFV3, Factor de cresta V3              | 1 / 1000 |     |
| 100 | 0063 | 1 | UWord16 | CFI1, Factor de cresta I1              | 1 / 1000 |     |
| 101 | 0064 | 1 | UWord16 | CFI2, Factor de cresta I2              | 1 / 1000 |     |
| 102 | 0065 | 1 | UWord16 | CFI3, Factor de cresta I3              | 1 / 1000 |     |
| 103 | 0066 | 2 | UWord32 | Z1, Impedancia L1                      | 1 / 100  |     |
| 105 | 0068 | 2 | UWord32 | Z2, Impedancia L2                      | 1 / 100  |     |
| 107 | 006A | 2 | UWord32 | Z3, Impedancia L3                      | 1 / 100  |     |
| 109 | 006C | 2 | UWord32 | MAXW1, Máximo W1                       | 1 / 10   | W   |
| 111 | 006E | 2 | UWord32 | MAXW2, Máximo W2                       | 1 / 10   | W   |
| 113 | 0070 | 2 | UWord32 | MAXW3, Máximo W3                       | 1 / 10   | W   |

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

|     |      |    |                 |                                                                                     |          |         |
|-----|------|----|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|
| 115 | 0072 | 1  | UWord16         | THDV1, Distorsión armónica V1                                                       | 1 / 10   | %       |
| 116 | 0073 | 1  | UWord16         | THDV2, Distorsión armónica V2                                                       | 1 / 10   | %       |
| 117 | 0074 | 1  | UWord16         | THDV3, Distorsión armónica V3                                                       | 1 / 10   | %       |
| 118 | 0075 | 1  | UWord16         | THDI1, Distorsión armónica I1                                                       | 1 / 10   | %       |
| 119 | 0076 | 1  | UWord16         | THDI2, Distorsión armónica I2                                                       | 1 / 10   | %       |
| 120 | 0077 | 1  | UWord16         | THDI3, Distorsión armónica I3                                                       | 1 / 10   | %       |
| 121 | 0078 | 1  | UWord16         | FP1k, Factor de potencia armónico k L1. $\cos\Phi 1$ si $k=1$ .                     | 1 / 1000 | %       |
| 122 | 0079 | 1  | UWord16         | FP2k, Factor de potencia armónico k L1. $\cos\Phi 2$ si $k=1$ .                     | 1 / 1000 | %       |
| 123 | 007A | 1  | UWord16         | FP3k, Factor de potencia armónico k L1. $\cos\Phi 3$ si $k=1$ .                     | 1 / 1000 | %       |
| 124 | 007B | 2  | UWord32         | W1k, Potencia armónico k L1                                                         | 1 / 10   | W       |
| 126 | 007D | 2  | UWord32         | W2k, Potencia armónico k L2                                                         | 1 / 10   | W       |
| 128 | 007F | 2  | UWord32         | W3k, Potencia armónico k L3                                                         | 1 / 10   | W       |
| 130 | 0081 | 2  | UWord32         | W123k, Sumatoria L1+L2+L3                                                           | 1 / 10   | W       |
| 132 | 0083 | 2  | UWord32         | V1k, Tensión armónico k L1                                                          | 1 / 100  | V       |
| 134 | 0085 | 2  | UWord32         | V2k, Tensión armónico k L2                                                          | 1 / 100  | V       |
| 136 | 0087 | 2  | UWord32         | V3k, Tensión armónico k L3                                                          | 1 / 100  | V       |
| 138 | 0089 | 2  | UWord32         | I1k, Intensidad armónico k L1                                                       | 1 / 100  | A       |
| 140 | 008B | 2  | UWord32         | I2k, Intensidad armónico k L2                                                       | 1 / 100  | A       |
| 142 | 008D | 2  | UWord32         | I3k, Intensidad armónico k L3                                                       | 1 / 100  | A       |
| 144 | 008F | 2  | UWord32         | S1k, Potencia aparente armónico k L1                                                | 1 / 10   | Var o S |
| 146 | 0091 | 2  | UWord32         | S2k, Potencia aparente armónico k L2                                                | 1 / 10   | Var o S |
| 148 | 0093 | 2  | UWord32         | S3k, Potencia aparente armónico k L3                                                | 1 / 10   | Var o S |
| 150 | 0095 | 64 | UWord16<br>* 64 | HDF, Factor de distorsión armónica. $k = (0...63)$ .<br>(Según canal seleccionado). | 1 / 10   | %       |

**Medidas AC-DC Tensión, Intensidad y Potencia.** (Para Intensidad diferencial ver final de tabla.)

|     |      |   |         |                        |         |   |
|-----|------|---|---------|------------------------|---------|---|
| 214 | 00D5 | 2 | UWord32 | V1DC, Tensión DC L1    | 1 / 100 | V |
| 216 | 00D7 | 2 | UWord32 | V2DC, Tensión DC L2    | 1 / 100 | V |
| 218 | 00D9 | 2 | UWord32 | V3DC, Tensión DC L3    | 1 / 100 | V |
| 220 | 00DB | 2 | UWord32 | I1DC, Intensidad DC L1 | 1 / 100 | A |
| 222 | 00DD | 2 | UWord32 | I2DC, Intensidad DC L2 | 1 / 100 | A |
| 224 | 00DF | 2 | UWord32 | I3DC, Intensidad DC L3 | 1 / 100 | A |
| 226 | 00E1 | 2 | UWord32 | V1AC, Tensión AC L1    | 1 / 100 | V |
| 228 | 00E3 | 2 | UWord32 | V2AC, Tensión AC L2    | 1 / 100 | V |
| 230 | 00E5 | 2 | UWord32 | V3AC, Tensión AC L3    | 1 / 100 | V |
| 232 | 00E7 | 2 | UWord32 | I1AC, Intensidad AC L1 | 1 / 100 | A |
| 234 | 00E9 | 2 | UWord32 | I2AC, Intensidad AC L2 | 1 / 100 | A |
| 236 | 00EB | 2 | UWord32 | I3AC, Intensidad AC L3 | 1 / 100 | A |
| 238 | 00ED | 2 | UWord32 | P1DC, Potencia DC L1   | 1 / 10  | W |
| 240 | 00EF | 2 | UWord32 | P2DC, Potencia DC L2   | 1 / 10  | W |
| 242 | 00F1 | 2 | UWord32 | P3DC, Potencia DC L3   | 1 / 10  | W |
| 244 | 00F3 | 2 | UWord32 | P1AC, Potencia AC L1   | 1 / 10  | W |
| 246 | 00F5 | 2 | UWord32 | P2AC, Potencia AC L2   | 1 / 10  | W |
| 248 | 00F7 | 2 | UWord32 | P3AC, Potencia AC L3   | 1 / 10  | W |

**Máxima temperatura y humedad relativa:**

|     |      |   |         |                      |         |     |
|-----|------|---|---------|----------------------|---------|-----|
| 250 | 00F9 | 1 | Word16  | MAXTEMP, Máxima TEMP | 1 / 100 | °C  |
| 251 | 00FA | 1 | UWord16 | MAXHUME, Máxima HUME | 1 / 100 | %Hr |

**Máximas medidas**

|     |      |   |         |                                |         |     |
|-----|------|---|---------|--------------------------------|---------|-----|
| 252 | 00FB | 2 | UWord32 | MAXV1, Máxima V1               | 1 / 100 | V   |
| 254 | 00FD | 2 | UWord32 | MAXV2, Máxima V2               | 1 / 100 | V   |
| 256 | 00FF | 2 | UWord32 | MAXV3, Máxima V3               | 1 / 100 | V   |
| 258 | 0101 | 1 | UWord16 | MAXID, Máxima ID               | 1 / 10  | mA  |
| 259 | 0102 | 2 | UWord32 | MAXI1, Máxima I1               | 1 / 100 | A   |
| 261 | 0104 | 2 | UWord32 | MAXI2, Máxima I2               | 1 / 100 | A   |
| 263 | 0106 | 2 | UWord32 | MAXI3, Máxima I3               | 1 / 100 | A   |
| 265 | 0108 | 2 | UWord32 | MAXIN, Máxima IN               | 1 / 100 | A   |
| 267 | 010A | 1 | UWord16 | MAXHZ1, Máxima HZ1             | 1 / 100 | Hz  |
| 268 | 010B | 1 | UWord16 | MAXHZ2, Máxima HZ2             | 1 / 100 | Hz  |
| 269 | 010C | 1 | UWord16 | MAXHZ3, Máxima HZ3             | 1 / 100 | Hz  |
| 270 | 010D | 2 | UWord32 | MAX_MAXW1, Máxima Maxímetro W1 | 1 / 10  | W   |
| 272 | 010F | 2 | UWord32 | MAX_MAXW2, Máxima Maxímetro W2 | 1 / 10  | W   |
| 274 | 0111 | 2 | UWord32 | MAX_MAXW3, Máxima Maxímetro W3 | 1 / 10  | W   |
| 276 | 0113 | 2 | UWord32 | MAXVA1, Máxima VA1             | 1 / 10  | VA  |
| 278 | 0115 | 2 | UWord32 | MAXVA2, Máxima VA2             | 1 / 10  | VA  |
| 280 | 0117 | 2 | UWord32 | MAXVA3, Máxima VA3             | 1 / 10  | VA  |
| 282 | 0119 | 2 | UWord32 | MAXVARC1, Máxima VARC1         | 1 / 10  | VAr |
| 284 | 011B | 2 | UWord32 | MAXVARC2, Máxima VARC2         | 1 / 10  | VAr |
| 286 | 011D | 2 | UWord32 | MAXVARC3, Máxima VARC3         | 1 / 10  | VAr |
| 288 | 011F | 2 | UWord32 | MAXVARL1, Máxima VARL1         | 1 / 10  | VAr |
| 290 | 0121 | 2 | UWord32 | MAXVARL2, Máxima VARL2         | 1 / 10  | VAr |
| 292 | 0123 | 2 | UWord32 | MAXVARL3, Máxima VARL3         | 1 / 10  | VAr |
| 294 | 0125 | 1 | UWord16 | MAXDESV1, Máxima DESV1         | 1 / 10  | %   |
| 295 | 0126 | 1 | UWord16 | MAXDESV2, Máxima DESV2         | 1 / 10  | %   |
| 296 | 0127 | 1 | UWord16 | MAXDESV3, Máxima DESV3         | 1 / 10  | %   |

|     |      |   |         |                        |        |   |
|-----|------|---|---------|------------------------|--------|---|
| 297 | 0128 | 1 | UWord16 | MAXDESI1, Máxima DESI1 | 1 / 10 | % |
| 298 | 0129 | 1 | UWord16 | MAXDESI2, Máxima DESI2 | 1 / 10 | % |
| 299 | 012A | 1 | UWord16 | MAXDESI3, Máxima DESI3 | 1 / 10 | % |
| 300 | 012B | 1 | UWord16 | MAXTHDV1, Máxima THDV1 | 1 / 10 | % |
| 301 | 012C | 1 | UWord16 | MAXTHDV2, Máxima THDV2 | 1 / 10 | % |
| 302 | 012D | 1 | UWord16 | MAXTHDV3, Máxima THDV3 | 1 / 10 | % |
| 303 | 012E | 1 | UWord16 | MAXTHDI1, Máxima THDI1 | 1 / 10 | % |
| 304 | 012F | 1 | UWord16 | MAXTHDI2, Máxima THDI2 | 1 / 10 | % |
| 305 | 0130 | 1 | UWord16 | MAXTHDI3, Máxima THDI3 | 1 / 10 | % |

**Mínima temperatura y humedad relativa:**

|     |      |   |         |                      |         |     |
|-----|------|---|---------|----------------------|---------|-----|
| 306 | 0131 | 1 | Word16  | MINTEMP, Mínima TEMP | 1 / 100 | °C  |
| 307 | 0132 | 1 | UWord16 | MINHUME, Mínima HUME | 1 / 100 | %Hr |

**Mínimas medidas**

|     |      |   |         |                    |         |    |
|-----|------|---|---------|--------------------|---------|----|
| 308 | 0133 | 2 | UWord32 | MINV1, Mínima V1   | 1 / 100 | V  |
| 310 | 0135 | 2 | UWord32 | MINV2, Mínima V2   | 1 / 100 | V  |
| 312 | 0137 | 2 | UWord32 | MINV3, Mínima V3   | 1 / 100 | V  |
| 314 | 0139 | 1 | UWord16 | MINHZ1, Mínima HZ1 | 1 / 100 | Hz |
| 315 | 013A | 1 | UWord16 | MINHZ2, Mínima HZ2 | 1 / 100 | Hz |
| 316 | 013B | 1 | UWord16 | MINHZ3, Mínima HZ3 | 1 / 100 | Hz |

**Contadores de energía**

|     |      |   |         |                                             |            |       |
|-----|------|---|---------|---------------------------------------------|------------|-------|
| 317 | 013C | 3 | UWord48 | KWH1, Contador energía activa importada L1  | 1 / 100000 | kWh1+ |
| 320 | 013F | 3 | UWord48 | KWH2, Contador energía activa importada L2  | 1 / 100000 | kWh2+ |
| 323 | 0142 | 3 | UWord48 | KWH3, Contador energía activa importada L3  | 1 / 100000 | kWh3+ |
| 326 | 0145 | 3 | UWord48 | KWH123, Sumatoria L1+L2+L3*                 | 1 / 100000 | kWh+  |
| 329 | 0148 | 3 | UWord48 | KWH1N, Contador energía activa exportada L1 | 1 / 100000 | kWh1- |
| 332 | 014B | 3 | UWord48 | KWH2N, Contador energía activa exportada L2 | 1 / 100000 | kWh2- |
| 335 | 014E | 3 | UWord48 | KWH3N, Contador energía activa exportada L3 | 1 / 100000 | kWh3- |
| 338 | 0151 | 3 | UWord48 | KWH123N, Sumatoria L1+L2+L3*                | 1 / 100000 | kWh-  |
| 341 | 0154 | 3 | UWord48 | KQH1, Contador de energía reactiva L1       | 1 / 100000 | kQh1  |
| 344 | 0157 | 3 | UWord48 | KQH2, Contador de energía reactiva L2       | 1 / 100000 | kQh2  |
| 347 | 015A | 3 | UWord48 | KQH3, Contador de energía reactiva L3       | 1 / 100000 | kQh3  |
| 350 | 015D | 3 | UWord48 | KQH123, Sumatoria L1+L2+L3*                 | 1 / 100000 | kQh   |

**Contadores de desconexiones por tipo** (Contadores de alarmas en Mando 1)

|     |      |   |         |                                          |   |  |
|-----|------|---|---------|------------------------------------------|---|--|
| 353 | 0160 | 1 | UWord16 | CNSTEMP, Contador desconexión sobre TEMP | 1 |  |
| 354 | 0161 | 1 | UWord16 | CNITEMP, Contador desconexión infra TEMP | 1 |  |
| 355 | 0162 | 1 | UWord16 | CNSHUME, Contador desconexión sobre HUME | 1 |  |
| 356 | 0163 | 1 | UWord16 | CNIHUME, Contador desconexión infra HUME | 1 |  |
| 357 | 0164 | 1 | UWord16 | CNST1, Contador desconexión sobre V1     | 1 |  |
| 358 | 0165 | 1 | UWord16 | CNST2, Contador desconexión sobre V2     | 1 |  |
| 359 | 0166 | 1 | UWord16 | CNST3, Contador desconexión sobre V3     | 1 |  |
| 360 | 0167 | 1 | UWord16 | CNIT1, Contador desconexión infra V1     | 1 |  |
| 361 | 0168 | 1 | UWord16 | CNIT2, Contador desconexión infra V2     | 1 |  |
| 362 | 0169 | 1 | UWord16 | CNIT3, Contador desconexión infra V3     | 1 |  |
| 363 | 016A | 1 | UWord16 | CNI1, Contador desconexiones I1          | 1 |  |

|     |      |   |         |                                                 |   |  |
|-----|------|---|---------|-------------------------------------------------|---|--|
| 364 | 016B | 1 | UWord16 | CNI2, Contador desconexiones I2                 | 1 |  |
| 365 | 016C | 1 | UWord16 | CNI3, Contador desconexiones I3                 | 1 |  |
| 366 | 016D | 1 | UWord16 | CNID, Contador desconexiones ID                 | 1 |  |
| 367 | 016E | 1 | UWord16 | CNDESV1, Contador desconexión DESV1             | 1 |  |
| 368 | 016F | 1 | UWord16 | CNDESV2, Contador desconexión DESV2             | 1 |  |
| 369 | 0170 | 1 | UWord16 | CNDESV3, Contador desconexión DESV3             | 1 |  |
| 370 | 0171 | 1 | UWord16 | CNDESI1, Contador desconexión DESI1             | 1 |  |
| 371 | 0172 | 1 | UWord16 | CNDESI2, Contador desconexión DESI2             | 1 |  |
| 372 | 0173 | 1 | UWord16 | CNDESI3, Contador desconexión DESI3             | 1 |  |
| 373 | 0174 | 1 | UWord16 | CNIN, Contador desconexión INEUTRO              | 1 |  |
| 374 | 0175 | 1 | UWord16 | CNW1, Contador desconexión POTENCIA W1          | 1 |  |
| 375 | 0176 | 1 | UWord16 | CNW2, Contador desconexión POTENCIA W2          | 1 |  |
| 376 | 0177 | 1 | UWord16 | CNW3, Contador desconexión POTENCIA W3          | 1 |  |
| 377 | 0178 | 1 | UWord16 | CNMAXW1, Contador desconexión Máxímetro W1      | 1 |  |
| 378 | 0179 | 1 | UWord16 | CNMAXW2, Contador desconexión Máxímetro W2      | 1 |  |
| 379 | 017A | 1 | UWord16 | CNMAXW3, Contador desconexión Máxímetro W3      | 1 |  |
| 380 | 017B | 1 | UWord16 | CNTHDV1, Contador desconexión THDV1             | 1 |  |
| 381 | 017C | 1 | UWord16 | CNTHDV2, Contador desconexión THDV2             | 1 |  |
| 382 | 017D | 1 | UWord16 | CNTHDV3, Contador desconexión THDV3             | 1 |  |
| 383 | 017E | 1 | UWord16 | CNTHDI1, Contador desconexión THDI1             | 1 |  |
| 384 | 017F | 1 | UWord16 | CNTHDI2, Contador desconexión THDI2             | 1 |  |
| 385 | 0180 | 1 | UWord16 | CNTHDI3, Contador desconexión THDI3             | 1 |  |
| 386 | 0181 | 1 | UWord16 | CNSHZ1, Contador desconexión sobre HZ1          | 1 |  |
| 387 | 0182 | 1 | UWord16 | CNSHZ2, Contador desconexión sobre HZ2          | 1 |  |
| 388 | 0183 | 1 | UWord16 | CNSHZ3, Contador desconexión sobre HZ3          | 1 |  |
| 389 | 0184 | 1 | UWord16 | CNIHZ1, Contador desconexión infra HZ1          | 1 |  |
| 390 | 0185 | 1 | UWord16 | CNIHZ2, Contador desconexión infra HZ2          | 1 |  |
| 391 | 0186 | 1 | UWord16 | CNIHZ3, Contador desconexión infra HZ3          | 1 |  |
| 392 | 0187 | 1 | UWord16 | CNPF1, Contador desconexión PF1                 | 1 |  |
| 393 | 0188 | 1 | UWord16 | CNPF2, Contador desconexión PF2                 | 1 |  |
| 394 | 0189 | 1 | UWord16 | CNPF3, Contador desconexión PF3                 | 1 |  |
| 395 | 018A | 1 | UWord16 | CNSF, Contador desconexión Secuencia de fases   | 1 |  |
| 396 | 018B | 1 | UWord16 | CNMCB, Contador desconexión Magnetotérmico      | 1 |  |
| 397 | 018C | 1 | UWord16 | CNPH, Contador desconexión Programador Horario  | 1 |  |
| 398 | 018D | 1 | UWord16 | CNRIN1, Contador desconexión Remote input 1     | 1 |  |
| 399 | 018E | 1 | UWord16 | CNRIN2, Contador desconexión Remote input 2     | 1 |  |
| 400 | 018F | 1 | UWord16 | CNBLOCK, Contador de bloqueos.                  | 1 |  |
| 401 | 0190 | 1 | UWord16 | CNPOFF, Contador desconexión Fallo alim. 230Vac | 1 |  |
| 402 | 0191 | 1 | UWord16 | CNTOTAL, Sumatoria de todos los Contador        | 1 |  |
| 403 | 0192 | 1 | UWord16 | CNACCUM, Contador desconexión (Imborrable)      | 1 |  |

#### Contadores de transitorios / huecos por línea

|     |      |   |         |                                              |   |  |
|-----|------|---|---------|----------------------------------------------|---|--|
| 404 | 0193 | 1 | UWord16 | CNTHL1, Contador Transitorios / huecos en L1 | 1 |  |
| 405 | 0194 | 1 | UWord16 | CNTHL2, Contador Transitorios / huecos en L2 | 1 |  |
| 406 | 0195 | 1 | UWord16 | CNTHL3, Contador Transitorios / huecos en L3 | 1 |  |

#### Estados salidas digitales, Relés internos A y B *(También accesible desde la tabla 0:0001, lectura / escritura)*

|     |      |   |         |                                                         |  |  |
|-----|------|---|---------|---------------------------------------------------------|--|--|
| 407 | 0196 | 1 | UWord16 | ERINTS:<br>Bit 0, Estado relé A<br>Bit 1, Estado relé B |  |  |
|     |      |   |         |                                                         |  |  |



| Estados salidas digitales, Módulo externo 1 y 2 (También accesible desde la tabla 0:0001, lectura / escritura) |      |   |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----|
| 408                                                                                                            | 0197 | 1 | UWord16 | EREXTS:<br>Bit 0, Estado relé 1 módulo externo 1<br>Bit 1, Estado relé 2 módulo externo 1<br>Bit 2, Estado relé 3 módulo externo 1<br>Bit 3, Estado relé 4 módulo externo 1<br>Bit 4, Estado relé 1 módulo externo 2<br>Bit 5, Estado relé 2 módulo externo 2<br>Bit 6, Estado relé 3 módulo externo 2<br>Bit 7, Estado relé 4 módulo externo 2          |        |    |
| Estado entradas digitales, Módulo externo 1 y 2 (También accesible desde la tabla 1:0001, lectura)             |      |   |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |    |
| 409                                                                                                            | 0198 | 1 | UWord16 | EINPUTS:<br>Bit 0, Estado input 1 módulo externo 1<br>Bit 1, Estado input 2 módulo externo 1<br>Bit 2, Estado input 3 módulo externo 1<br>Bit 3, Estado input 4 módulo externo 1<br>Bit 4, Estado input 1 módulo externo 2<br>Bit 5, Estado input 2 módulo externo 2<br>Bit 6, Estado input 3 módulo externo 2<br>Bit 7, Estado input 4 módulo externo 2 |        |    |
| Estado entradas digitales, Remote input 1 y 2 (También accesible desde la tabla 1:0001, lectura)               |      |   |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |    |
| 410                                                                                                            | 0199 | 1 | UWord16 | EREMIN12:<br>Bit 0, Estado remote input 1<br>Bit 1, Estado remote input 2                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |    |
| Medidas AC-DC Intensidad diferencial                                                                           |      |   |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |    |
| 411                                                                                                            | 019A | 1 | UWord16 | IDDC, Intensidad diferencial DC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1 / 10 | mA |
| 412                                                                                                            | 019B | 1 | UWord16 | IDAC, Intensidad diferencial AC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1 / 10 | mA |
| Medidas con armónicos Intensidad diferencial. (Ver Tabla 4:0001 para seleccionar canal y armónico k)           |      |   |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |    |
| 413                                                                                                            | 019C | 1 | UWord16 | THDID, Distorsión armónica total (I.diferencial)                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1 / 10 | %  |
| 414                                                                                                            | 019D | 2 | UWord32 | ID(k), Intensidad diferencial armónico k                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1 / 10 | mA |
| Contadores de eventos de Intensidad diferencial                                                                |      |   |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |    |
| 416                                                                                                            | 019F | 1 | UWord16 | CNTHID, Contador eventos Intensidad diferencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |    |
| Información de Importada / Exportada por línea (en V3.15 a partir de Nov 2021 y en V4.1)                       |      |   |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |    |
| 417                                                                                                            | 01A0 | 1 | UWord16 | IMP_EXP:<br>Bit 0: 0 = L1 Importada. 1 = L1 Exportada.<br>Bit 1: 0 = L2 Importada. 1 = L2 Exportada.<br>Bit 2: 0 = L3 Importada. 1 = L3 Exportada.                                                                                                                                                                                                       |        |    |

\* no disponible en modelos monofásicos

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

La escritura en los registros del 2 al 10 solo será efectiva si previamente se ha escrito el PIN de usuario en el registro 1 en formato BCD (Ejemplo clave por defecto: 0x1234h). 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            | BCD16      | PIN de usuario / Password                              |
| Comandos               |                          |              |            |                                                        |
| 2                      | 0001                     | 1            | UWord16    | = 0x0000h, Reset medidas máximas y Máxímetros W1 W2 W3 |
| 3                      | 0002                     | 1            | UWord16    | = 0x0000h, Reset medidas mínimas                       |
| 4                      | 0003                     | 1            | UWord16    | = 0x0000h, Puesta a cero contadores de energía         |
| 5                      | 0004                     | 1            | UWord16    | = 0x0000h, Puesta a cero contadores de desconexión     |

|    |      |   |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|------|---|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6  | 0005 | 1 | UWord16 | = 0x0000h, Desbloqueo y reset de rearmes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 7  | 0006 | 1 | UWord16 | Selector armónico k. $0x0000h \leq k \leq 0x003Fh$<br>Medida V, I, W y FP / Cosfi(k=1) del armónico k.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 8  | 0007 | 1 | UWord16 | Selector canal medida factor de distorsión armónico.<br>V1=00h, V2=02h, V3=04h, I1=06h, I2=08h, I3=0Ah.<br>Medida de todos los armónicos del 0 al 63.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 9  | 0008 | 1 | UWord16 | Bit 0 = 1, Desactivar relé interno A<br>Bit 1 = 1, Desactivar relé interno B<br>Bit 2<br>Bit 3<br>Bit 4<br>Bit 5<br>Bit 6<br>Bit 7<br>Bit 8 = 1, Activar relé interno A<br>Bit 9 = 1, Activar relé interno B<br>Bit A<br>Bit B<br>Bit C<br>Bit D<br>Bit E<br>Bit F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 10 | 0009 | 1 | UWord16 | Bit 0 = 1, Desactivar relé 1 del módulo externo 1<br>Bit 1 = 1, Desactivar relé 2 del módulo externo 1<br>Bit 2 = 1, Desactivar relé 3 del módulo externo 1<br>Bit 3 = 1, Desactivar relé 4 del módulo externo 1<br>Bit 4 = 1, Desactivar relé 1 del módulo externo 2<br>Bit 5 = 1, Desactivar relé 2 del módulo externo 2<br>Bit 6 = 1, Desactivar relé 3 del módulo externo 2<br>Bit 7 = 1, Desactivar relé 4 del módulo externo 2<br><br>Bit 8 = 1, Activar relé 1 del módulo externo 1<br>Bit 9 = 1, Activar relé 2 del módulo externo 1<br>Bit A = 1, Activar relé 3 del módulo externo 1<br>Bit B = 1, Activar relé 4 del módulo externo 1<br>Bit C = 1, Activar relé 1 del módulo externo 2<br>Bit D = 1, Activar relé 2 del módulo externo 2<br>Bit E = 1, Activar relé 3 del módulo externo 2<br>Bit F = 1, Activar relé 4 del módulo externo 2 |

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

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

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

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

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

## Capítulo 24 – Protocolo de comunicación TCP / IP. HTTP. Servidor WEB

Existen múltiples comandos TCP/IP vía Internet / Intranet 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, registrador LOG y estados de entradas y salidas en formato .txt
2. Recibir ondas de osciloscopio + listado completo de medidas en formato .txt
3. Recibir THD y armónicos. Usado por página WEB "Armónicos"
4. Recibir listado medidas. Usado por la página WEB "Tiempo real"
5. Recibir listado medidas. Usado por la página WEB "Análisis I. diferencial"
6. Recibir consumos según min, hora, día, mes. Usado por página WEB "Historial kWh-kQh"
8. Recibir promediados de un día según fecha. Usado por página WEB "Historial medidas"
9. Recibir evento. Usado por página WEB "Osciloscopio registrador de eventos con pre-trigger"
10. Recibir promediados de un día según fecha. Usado por pág. web "Historial Thd-Hd-Var"
11. Borrado completo del registrador histórico (LOG) de la página WEB "Medidas y registros"
12. Enviar nueva configuración TCP/IP al equipo: IP, Port, Gateway, Mask"
13. Trigger manual por comando TCP/IP. El osciloscopio de eventos con pre-trigger hace una captura en memoria.
14. Poner fecha y hora al reloj de tiempo real.
15. Activar / desactivar los relés A y B
16. Activar / desactivar los relés 1,2,3,4 del módulo externo 1
17. Activar / desactivar los relés 1,2,3,4 del módulo externo 2
18. Recibir estados I/O. Utilizado por la pág web "Estados entradas/salidas"
19. Borrado individual de las memorias.

Consultar anexo "Protocolo de comunicación TCP / IP. HTTP. Servidor WEB".



## SAFELINE, S.L.

### Edificio Safeline

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

### Comercial

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

### Fábrica, I + D

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

### Administración

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

Made in EU

