Unidad universal de protección y Análisis de redes, teleprogramable, telecontrolable con servidor WEB vía Internet / Intranet
Rearmes automáticos con motor integrado. Visualización gráfica y numérica en tiempo real. Medidas RMS, Pico y DC
Protección intensidad diferencial tipo A. Medidas RMS, Pico y DC
Protecciones-alarmas programables en valor y delay con medida, registro y contadores independientes
Osciloscopio (7 canales) con autorefresco en servidor WEB
Osciloscopio (7 canales) y Espectro (7 canales) de 64 armónicos con software Data Watch Pro
Medida y alarma de THD (armónicos 2 – 63), en voltaje e intensidad
Medidas dinámicas de parámetros eléctricos + temperatura y humedad en servidor WEB y en display
Relés con alarmas, temporizadores, programador horario, control de entradas y control manual
Telegestión, dimensionado, supervisión, mantenimiento energético y control I/O





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

La imagen representada puede no ser exacta

Manual UNIVERSAL+ 7WR 5PM

Manual UNIVERSAL 5PM

Con versión de software V5.8

Manual UNIVERSAL+ 7WR 5PM y UNIVERSAL 5PM del usuario / instalador

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

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

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

Pensando siempre en mejorar la calidad de sus aparatos, la sociedad Safeline se reserva el derecho de modificar 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. 18ª Edición (Diciembre 2023)



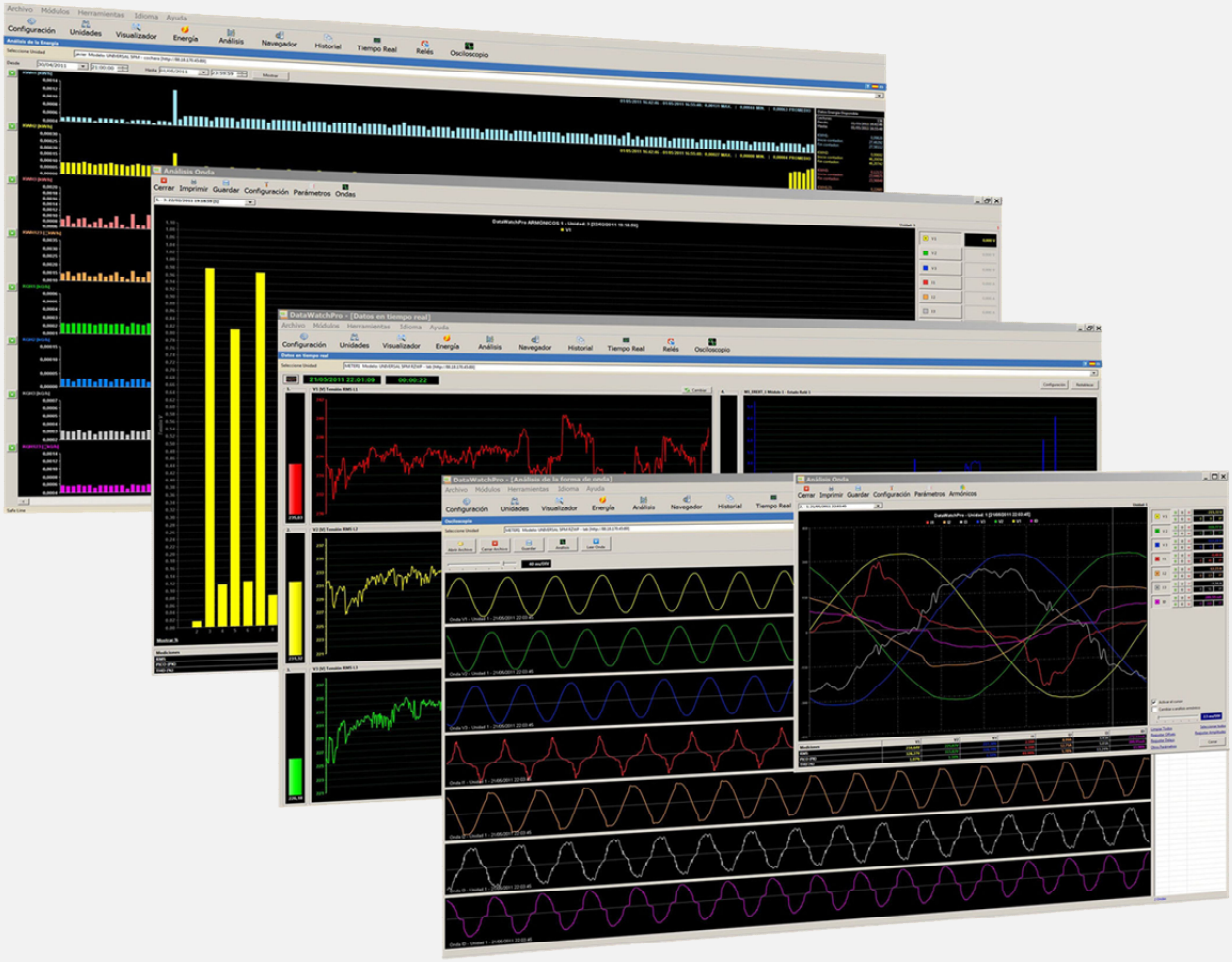
Consultar manuales anexos referentes al equipo:

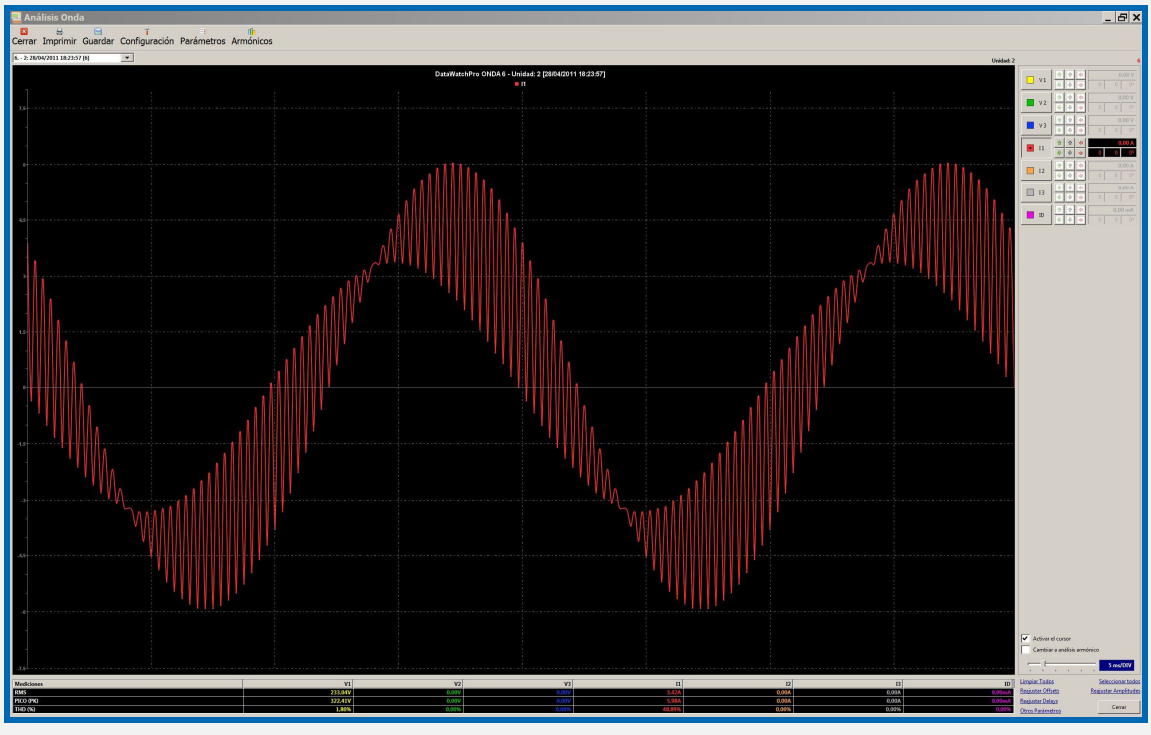
Manual Safeline Web Service (Software)

Manual de Instrucciones - Software DatawatchPro

Manual de Instrucciones UNIVERSAL+ IN OUT

Manual de instrucciones GREEN IN-OUT L y GREEN IN-OUT C (Gama 7WR)





CONSULTAR APÉNDICE A – IMÁGENES DataWatchPro. **Icono**



MANUAL DEL USUARIO / INSTALADOR

Importante: Dependiendo de la versión de software y versión del modelo UNIVERSAL+ 7WR 5PM Y UNIVERSAL 5PM (consultar etiqueta identificativa en el lateral de la unidad y versión en el display de la unidad), se incluyen en las unidades diferentes protecciones/alarmas, medidas, conexiones y características (consultar su manual correspondiente y cuadros sinópticos de características).

El equipo UNIVERSAL+ 7WR 5PM y El equipo UNIVERSAL 5PM tienen las mismas características y funciones.
La única diferencia es el nombre del modelo en la serigrafía.



I N D I C E

CAPÍTULO 1 – INTRODUCCIÓN

1.1 Introducción 8
1.2 Características destacables 8
1.3 Nomenclatura 9
1.4 Software Safeline Web Service (gestión y control vía Internet / Intranet) 11
1.5 Cuadro sinóptico software profesional DataWatchPro 13
1.6 Cuadros sinópticos de características del Modelo UNIVERSAL+ 7WR 5PM Y UNIVERSAL 5PM 14

CAPÍTULO 2 – GUÍA DEL USUARIO (NAVEGANDO POR INTERNET / INTRANET)

2.1 Pagina WEB de inicio, PIN 17
2.2 Página WEB: Botón “MEDIDAS Y REGISTROS” 18
2.3 Página WEB: Botón “OSCILOSCOPIO” 21
2.4 Página WEB: Botón “ESTADO ENTRADAS / SALIDAS” 23
2.5 Página WEB: Botón “CONTROL MANUAL RELÉS” 24
2.6 Página WEB: Botón “ALARMAS RELÉS” 25
2.7 Página WEB: Botón “PROGRAMADOR HORARIO” 26
2.8 Página WEB: Botón “CONFIGURACIÓN EQUIPO” 27
2.9 Página WEB: Botón “CONFIGURACIÓN ACCESO” 34
2.10 Botón “CERRAR SESIÓN” 34

CAPÍTULO 3 – DESCRIPCIÓN GENERAL

3.3 Alarmas 35
3.4 Alarmas con activación/desactivación programable de relés de salida (por una o varias alarmas) 36
3.5 Rearmes inteligentes 36
3.6 Rearmes secuenciales 37
3.7 Visualización 37
3.8 Relés A y B (de los Módulos I/O externos) 37
3.9 Módulos I/O externos (salidas relés y entradas lógicas) 38
3.10 Programador horario 38
3.11 DWP (DataWatchPro). Software gratuito para PC 38
3.12 Envío automático de datos a un servidor remoto vía Internet/Intranet para la gama UNIVERSAL+ 7WR 5PM Y UNIVERSAL 5PM 38

CAPÍTULO 4 – GUÍA DEL USUARIO (BOTONERA FRONTAL)

4.1 Función de los botones 39
4.2 PIN de usuario 39
4.3 Secuencia de inicio 40
4.4 Pantallas principales 40
4.5 Menú 41
4.5.1 Apagado del equipo 41
4.5.2 Tests 41
4.5.3 Auto–manual, Rearmes secuenciales automáticos 42
4.5.4 Alarmas 42
4.5.5 Última desconexión 44
4.5.6 Última alarma 44
4.5.7 Promediado RMS de visualización 44
4.5.8 Contadores de desconexiones 44
4.5.9 Máximas medidas 44
4.5.10 Mínimas medidas 45
4.5.11 Borrado de contadores y registros 45
4.5.12 Rearmes secuenciales automáticos 45
4.5.13 Retardo de la conexión 46
4.5.14 Relación del transformador de medida de I 46
4.5.15 Relé A activado por: 46
4.5.16 Relé B activado por: 46
4.5.17 Módulo I/O externo 1 46
4.5.18 Módulo I/O externo 2 46
4.5.19 Control manual relés 46
4.5.20 Desbloqueo y reset de rearmes 47
4.5.21 Remote input 1 47
4.5.22 Remote input 2 47
4.5.23 Sonda de temperatura y humedad 47
4.5.24 TCP/IP configuración 47
4.5.25 Idioma 48
4.5.26 Cambio de PIN de usuario 48
4.5.27 Reloj 48
4.5.28 Programador horario 48
4.5.29 Configuración de fábrica, por defecto 49
4.5.30 Luz pantalla 49
4.5.31 Avisos acústicos 49
4.5.32 DWP (DataWatchPro) inicializa medidas máx. y mín. después de cada lectura 49
4.5.33 Versión 49
4.5.34 Calibración 49

4.6 Mensajes informativos 49
4.7 Aclaración medida de impedancia 50
4.8 Aclaración delays de alarmas 50
4.9 Aclaración registrador LOG 50
4.10 Aclaración opción SR (envío automático de datos a un servidor remoto) y comunicaciones TCPIP 50
4.11 Valores de alarmas de fábrica, por defecto 51
4.12 Estados (activado/desactivado) de alarmas de fábrica, por defecto módulo UNIVERSAL+ 7WR 5PM Y UNIVERSAL 5PM 52
4.13 Valores de rearmes automáticos de fábrica, por defecto 53

CAPÍTULO 5 – CARACTERISTICAS TECNICAS

5.1 Características técnicas módulo rearmador UNIVERSAL+ 7WR 5PM Y UNIVERSAL 5PM 54
5.2 Descripción de carátula de mando 56
5.3 Descripción de bornas de conexión del módulo 56

CAPÍTULO 6 – GUÍA DEL USUARIO / INSTALADOR

6.1 PRECAUCIONES / ADVERTENCIAS DEL USUARIO / INSTALADOR 57
6.2 Transporte y manipulación 58
6.3 Instalación 58
6.4 Conexionado 58

CAPÍTULO 7 – GUÍA DEL INSTALADOR (CONFIGURACIÓN INTERNET)

7.1 Software IpMapper.exe para la configuración TCP/IP automática 59
7.2 Configuración Conexión Punto a Punto 60
7.3 Configuración Conexión Internet / Intranet 62
7.4 Configuración acceso remoto 62
7.5 Más de un Servidor WEB en la misma red 63
7.6 Configuración TCP/IP. Cuando el dominio de la IP de fábrica no pertenece al rango de IP's de su red. 63
7.7 Ayuda para una correcta configuración 64
7.8 Ayuda: FAQ (Preguntas más frecuentes) 64

CAPÍTULO 8 – DIAGNÓSTICOS Y SOLUCIÓN DE ERRORES

8.1 Diagnóstico y solución 65

CAPÍTULO 9 – GLOSARIO Y FÓRMULAS

9.1 Glosario 66
9.2 Fórmulas 67

CAPÍTULO 10 – COMPROBACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

10.1 Puesta en marcha 68
10.2 Test incremental de intensidad diferencial 68
10.3 Test intensidad diferencial IΔn 68
10.4 Test de WD externo (Watchdog externo) 68
10.5 Test de MCB (magnetotérmico) 68
10.6 Autotest incremental de protección diferencial 68
10.7 Detección del toroide de intensidad diferencial AC tipo A 69
10.8 Diagnóstico de desconexión 69
10.9 Dispositivos redundantes de desconexión 69

CAPÍTULO 11 – DESCRIPCIÓN DE PROTECCIONES

11.1 Protección diferencial 69
11.2 Protección contra sobretensión permanente y transitoria (Curva de actuación progresiva Tensión / Tiempo) 69
11.3 Adaptación a Norma EN 50550:2011 69
11.4 Protección contra infratensión permanente y transitoria 70
11.5 Protección contra desconexiones de MCB (magnetotérmico) 70

CAPÍTULO 12 – OPCIONES ADICIONALES

12.1 Protección contra transitorios intensos de muy corta duración (nS y μS) 70

CAPÍTULO 13 – DESCONEXIÓN. TIEMPOS DE DISPARO

13.1 Tiempo total de desconexión del interruptor MCB (magnetotérmico) 70

CAPÍTULO 14 – UTILIZACIÓN

14 Utilización 70

CAPÍTULO 15 – DESCRIPCIÓN COMPONENTES BÁSICOS

15.1 Transformador toroidal de intensidad diferencial TRDF25 71
15.2 Transformador toroidal de intensidad TRIT12 71
15.3 Interruptor MCB (magnetotérmico) esclavo ETEK (Trifásico 4P, Monofásico 2P).. 71
15.4 Desconectador (bobina de emisión MX) ETEK 71
15.5 Interruptor MCB (magnetotérmico) esclavo AEG / G.E (Trifásico 4P, Monofásico 2P).. 71
15.6 Desconectador (bobina de emisión) AEG / G.E. 71
15.7 Otros Interruptores Magnetotérmicos esclavos y Desconectadores (bobinas de emisión) 71

CAPÍTULO 16 – SERVICIO TÉCNICO

16.1 Servicio técnico 71

CAPÍTULO 17 – MANTENIMIENTO

17.1 Mantenimiento 72

CAPÍTULO 18 – Protocolo de comunicación TCP/IP. HTTP. Servidor WEB

18.1 Protocolo de comunicación TCP/IP. HTTP. Servidor WEB 72

CAPÍTULO 19 – Módulos I/O externos

19.1 Módulos I/O 73

CAPÍTULO 20 – GARANTÍA

20.1 Tarjeta de garantía 74

CAPÍTULO 21 – ESQUEMAS TIPO

21.1 Esquemas tipo 75

APENDICE A – IMAGENES DataWatchPro

A.1 Osciloscopio (Imágenes) 100
A.2 Analizador de armónicos (64 armónicos) 105
A.3 Control manual relés 106
A.4 Programación avanzada relé ON/OFF con alarmas y nivel de parámetro 107
A.5 Tiempo real 108
A.6 Visualizador de datos 109
A.7 Datos, análisis y gráficos 109
A.8 Análisis de energía 112
A.9 Configuración lecturas, configuración alarmas 113
A.10 Configuración general 114
A.11 Otras gráficas de interés general 114

CAPITULO 1 – INTRODUCCIÓN

1.1 Introducción

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

1.2 Características destacables

De concepción Universal, este equipo UNIVERSAL+ 7WR 5PM y UNIVERSAL 5PM 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 y DC. Osciloscopio intensidad diferencial.

Osciloscopio de 7 canales con autoescala.
Con funciones de amplitud, 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.) (visualización por servidor WEB)

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 TCP/IP. HTTP. Servidor WEB (vía red Ethernet). Para aplicaciones de usuario (software a medida)

Registrador Histórico cronológico de alarmas y condiciones LOG.

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

Central de Medidas y datos (Análisis de redes). 200 parámetros.

Alarmas. Activación/desactivación programable de 10 Relés por una o varias alarmas

Registros de medidas máximas y mínimas y Contadores individuales de Alarmas.

DataWatchPro gratuito: Software profesional con base de datos, análisis de datos gráficos.
Comunicación multihilo con multitud de equipos remotos vía Internet/Intranet (lectura y mando).
Registrador cronológico de 200 datos en base de datos por cada equipo.

Automatización / telecontrol programable de relés con alarmas de nivel en franja horaria. (DataWatchPro)

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.

Especialmente diseñado para trabajar con el software de gestión gratuito "Safeline Web Service".
Software de gestión y control vía Internet / Intranet para unidades Sureline UNIVERSAL+ 7WR 5PM y UNIVERSAL 5PM
Almacenamiento de medidas y estados I/O enviados por las unidades
Registro de unidades y gestión por localización geográfica desde el mapa mediante Google Maps
Programador astronómico semanal por cada ubicación geográfica (relés de salida) asignable a grupos de unidades
Miles de programadores horarios independientes (asignables a grupos de unidades):
- Diario / semanal
- Diario / mensual / anual
- Diario / mensual / anual (vacaciones y festivos)

Gestión de relés de salida y gestión de entradas lógicas
Análisis gráfico de las medidas
Gestión de alarmas de medidas y entradas lógicas por cada unidad, con notificaciones vía e-mail
Gestión de unidades por etiquetas. Buscador por atributos
Autoregistro de unidades en el servidor

Capacidad de gestión: 16000 unidades Sureline

Preparado para permitir la reconexión de los nuevos contadores digitales
Con la opción "CT" la fuente de alimentación del equipo se pone en alta impedancia después de un corte de suministro eléctrico durante un tiempo definido. Esta función permite que los nuevos contadores digitales puedan reconectar después de un corte por sobreconsumo.

1.3 Nomenclatura

Modelo UNIVERSAL+ 7WR 5PM con motor rearmador integrado para MCB hasta 63A 2P y 4P Nomenclatura:

5PM [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

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

[ ] = Sin sufijo = sin envío automático de datos a un servidor remoto
[**SR**] = Envío automático de datos a un servidor remoto: Especialmente diseñado para trabajar con el software de gestión "Safeline Web Service".

2 - Fases.

[**T**] = Trifásico 4P.
[**M**] = Monofásico 2P.

3 – Tiempo de corte

[ ] Sin sufijo = Corte 2-5 ms 2P, 5-10ms 4P
[**L**] = Corte 5-10 ms 2P, 10-15ms 4P

4 – Versión Intensidad Diferencial

[**A30-1000mA**] = IΔn 30-1000mA. Diferencial tipo A temporizado.
Delay si valor >35mA (Δt) de 80ms a 1000ms ($I_{\Delta N}$, 2 $I_{\Delta N}$, 5 $I_{\Delta N}$,10 $I_{\Delta N}$). Delay si valor ≤35mA (Δt) de 20ms a 40ms ($I_{\Delta N}$), 10ms 5 $I_{\Delta N}$ (instantáneo)

5 – Frecuencia de alimentación-medida

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

6 – Voltaje de alimentación (Línea Neutro)

[**115V**] = 115V AC
[**230V**] = 230V AC (estándar)

7– relés de salida de uso general

[ ] Sin sufijo = Versión sin relés de salida y sin remotes input con conector AUX IN-OUT para conexión a módulos I/O externos
[**A**] = Con 1 relé de salida programable (A) y con remote input 1, sin conector AUX IN-OUT para conexión a módulos I/O externo
[**AB**] = Con 2 relés de salida programables (A y B) y con remote input 1, sin conector AUX IN-OUT para conexión a módulos I/O externo

8 – Versión de precisión

[ ] Sin sufijo = 1,5% de precisión (P1.5)
[**P1**] = 1% de precisión (P1)
[**P0.5**] = 0,5% de precisión (P0.5)

9 – Versión display:

[ ] Sin sufijo = Display versión con luz, con led de Working y con pito (carátula color)
[**N**] = Display versión sin luz, con led de Working y con pito (carátula color)
[**Y**] = Display versión con luz, con led de Working y con pito (carátula monocromo)
[**K**] = Display versión sin luz, con led de Working y con pito (carátula monocromo)

10 – Fuente de alimentación (Línea Neutro)

[ ] Sin sufijo = No preparado para permitir la reconexión de los nuevos contadores digitales
[**CT**] = Preparado para permitir la reconexión de los nuevos contadores digitales

11 – Toroidal de medida de intensidad de línea AC (monofásico 1 unidad, trifásico 3 unidades).

[**TRIT12**] = TRIT12 (∅ interior 12 mm)

12 – Toroidal de medida de intensidad diferencial AC tipo A (1 unidad monofásico y trifásico).

[**TRDF25**] = TRDF25 (∅ interior 25 mm). Toroidal diferencial AC tipo A (2 hilos)

13 – Versión MCB (Magnetotérmico) esclavo:

[ ] Sin sufijo = MCB (Magnetotérmico) esclavo y bobina de emisión marca AEG / General Electric (Monofásico 2P, Trifásico 4P)
[**E**] = MCB (Magnetotérmico) esclavo y bobina de emisión marca ETEK (Monofásico 2P, Trifásico 4P)

14 – Intensidad MCB (Magnetotérmico) esclavo.

[ ] = 6A, 10A, 16A, 20A, 25A, 32A, 40A, 50A, 63A

15 – Curva de disparo MCB (Magnetotérmico) esclavo.

[ ] = C, B, D (C estándar)

16 – Poder de corte MCB (Magnetotérmico) esclavo, según IEC 60898-1.

[ ] = 6kA, 10kA (6kA estándar)

Ejemplo: UNIVERSAL+ 7WR 5PM T A30-1000mA 50HZ 230V P0.5 K TRIT12 TRDF25 40A C 6KA

Atención: Consultar modelo y versión en la etiqueta identificativa en el lateral de la unidad y en el display.
En el display se indica la nomenclatura ejemplo color negro.
En la etiqueta identificativa en el lateral de la unidad se indica la nomenclatura ejemplo color negro y azul.
Los datos color naranja están indicados en el magnetotérmico esclavo de la unidad.

Modelo UNIVERSAL 5PM con motor rearmador integrado para MCB hasta 63A 2P y 4P Nomenclatura:

5PM [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

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

[ ] = Sin sufijo = sin envío automático de datos a un servidor remoto
[**SR**] = Envío automático de datos a un servidor remoto: Especialmente diseñado para trabajar con el software de gestión "Safeline Web Service".

2 - Fases.

[**T**] = Trifásico 4P.
[**M**] = Monofásico 2P.

3 – Tiempo de corte

[ ] Sin sufijo = Corte 2-5 ms 2P, 5-10ms 4P
[**L**] = Corte 5-10 ms 2P, 10-15ms 4P

4 – Versión Intensidad Diferencial

[**A30-1000mA**] = IΔn 30-1000mA. Diferencial tipo A temporizado.
Delay si valor >35mA (Δt) de 80ms a 1000ms ($I_{\Delta N}$, 2 $I_{\Delta N}$, 5 $I_{\Delta N}$,10 $I_{\Delta N}$). Delay si valor ≤35mA (Δt) de 20ms a 40ms ($I_{\Delta N}$), 10ms 5 $I_{\Delta N}$ (instantáneo)

5 – Frecuencia de alimentación-medida

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

6 – Voltaje de alimentación (Línea Neutro)

[**115V**] = 115V AC
[**230V**] = 230V AC (estándar)

7– relés de salida de uso general

[ ] Sin sufijo = Versión sin relés de salida y sin remotes input con conector AUX IN-OUT para conexión a módulos I/O externos
[**A**] = Con 1 relé de salida programable (A) y con remote input 1, sin conector AUX IN-OUT para conexión a módulos I/O externo
[**AB**] = Con 2 relés de salida programables (A y B) y con remote input 1, sin conector AUX IN-OUT para conexión a módulos I/O externo

8 – Versión de precisión

[ ] Sin sufijo = 1,5% de precisión (P1.5)
[**P1**] = 1% de precisión (P1)
[**P0.5**] = 0,5% de precisión (P0.5)

9 – Versión display:

[ ] Sin sufijo = Display versión con luz, con led de Working y con pito (carátula color)
[**N**] = Display versión sin luz, con led de Working y con pito (carátula color)
[**Y**] = Display versión con luz, con led de Working y con pito (carátula monocromo)
[**K**] = Display versión sin luz, con led de Working y con pito (carátula monocromo)

10 – Fuente de alimentación (Línea Neutro)

[ ] Sin sufijo = No preparado para permitir la reconexión de los nuevos contadores digitales
[**CT**] = Preparado para permitir la reconexión de los nuevos contadores digitales

11 – Toroidal de medida de intensidad de línea AC (monofásico 1 unidad, trifásico 3 unidades).

[**TRIT12**] = TRIT12 (∅ interior 12 mm)

12 – Toroidal de medida de intensidad diferencial AC tipo A (1 unidad monofásico y trifásico).

[**TRDF25**] = TRDF25 (∅ interior 25 mm). Toroidal diferencial AC tipo A (2 hilos)

13 – Versión MCB (Magnetotérmico) esclavo:

[ ] Sin sufijo = MCB (Magnetotérmico) esclavo y bobina de emisión marca AEG / General Electric (Monofásico 2P, Trifásico 4P)
[**E**] = MCB (Magnetotérmico) esclavo y bobina de emisión marca ETEK (Monofásico 2P, Trifásico 4P)

14 – Intensidad MCB (Magnetotérmico) esclavo.

[ ] = 6A, 10A, 16A, 20A, 25A, 32A, 40A, 50A, 63A

15 – Curva de disparo MCB (Magnetotérmico) esclavo.

[ ] = C, B, D (C estándar)

16 – Poder de corte MCB (Magnetotérmico) esclavo, según IEC 60898-1.

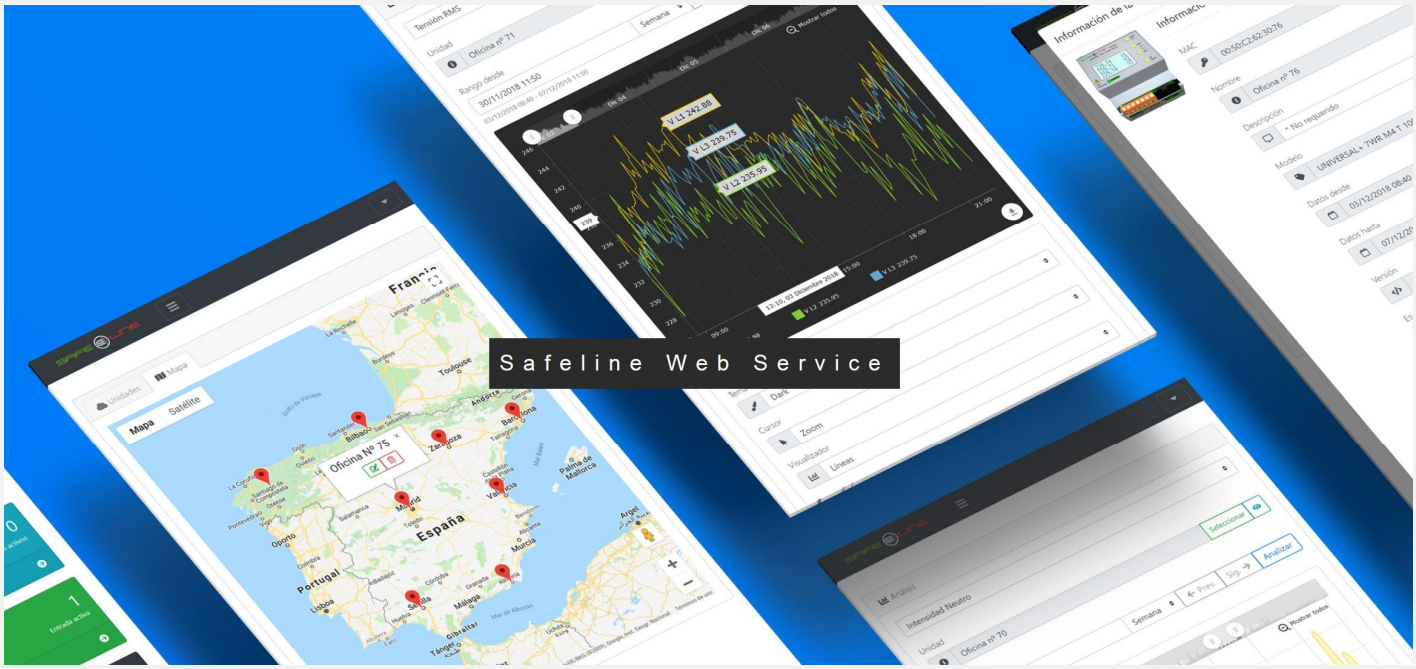
[ ] = 6kA, 10kA (6kA estándar)

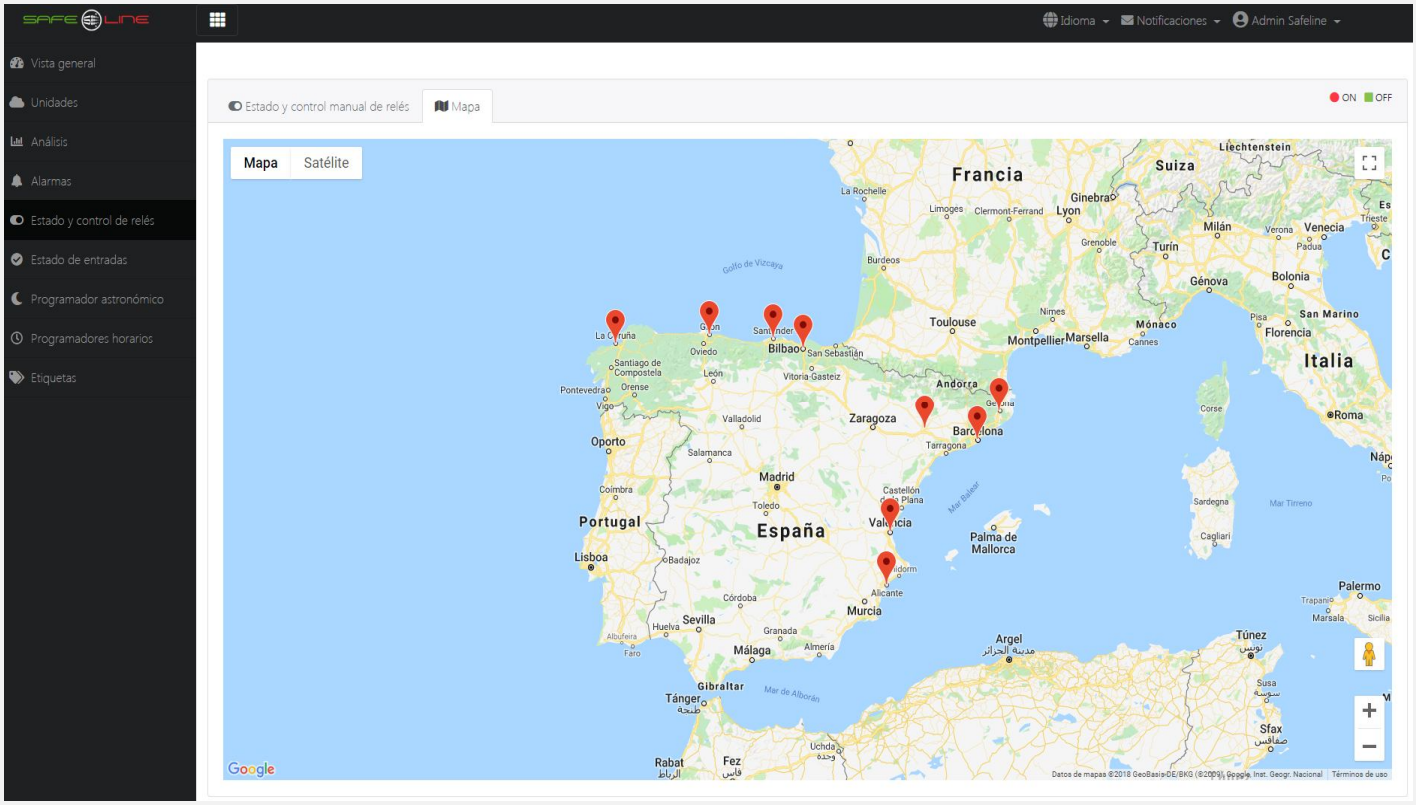
Ejemplo: UNIVERSAL 5PM T A30-1000mA 50HZ 230V P0.5 K TRIT12 TRDF25 40A C 6KA

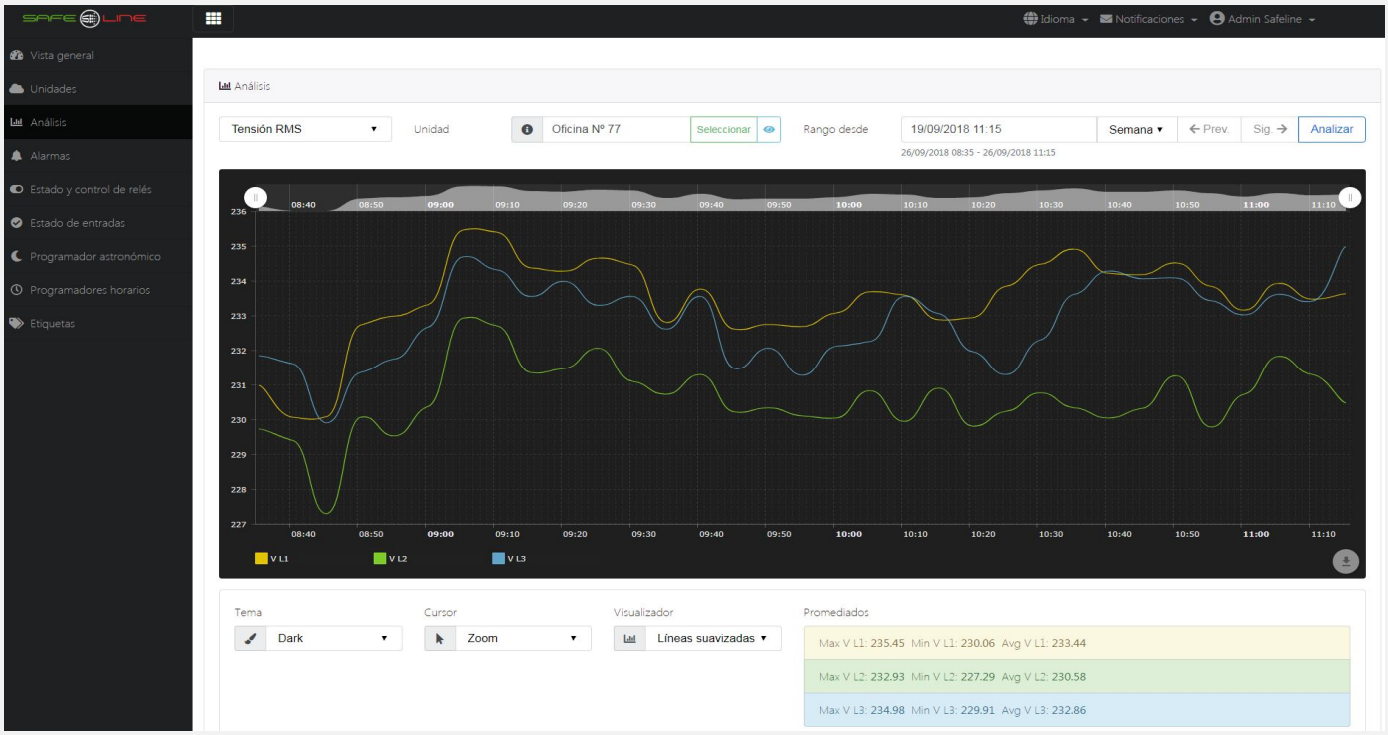
Atención: Consultar modelo y versión en la etiqueta identificativa en el lateral de la unidad y en el display.
En el display se indica la nomenclatura ejemplo color negro.
En la etiqueta identificativa en el lateral de la unidad se indica la nomenclatura ejemplo color negro y azul.
Los datos color naranja están indicados en el magnetotérmico esclavo de la unidad.

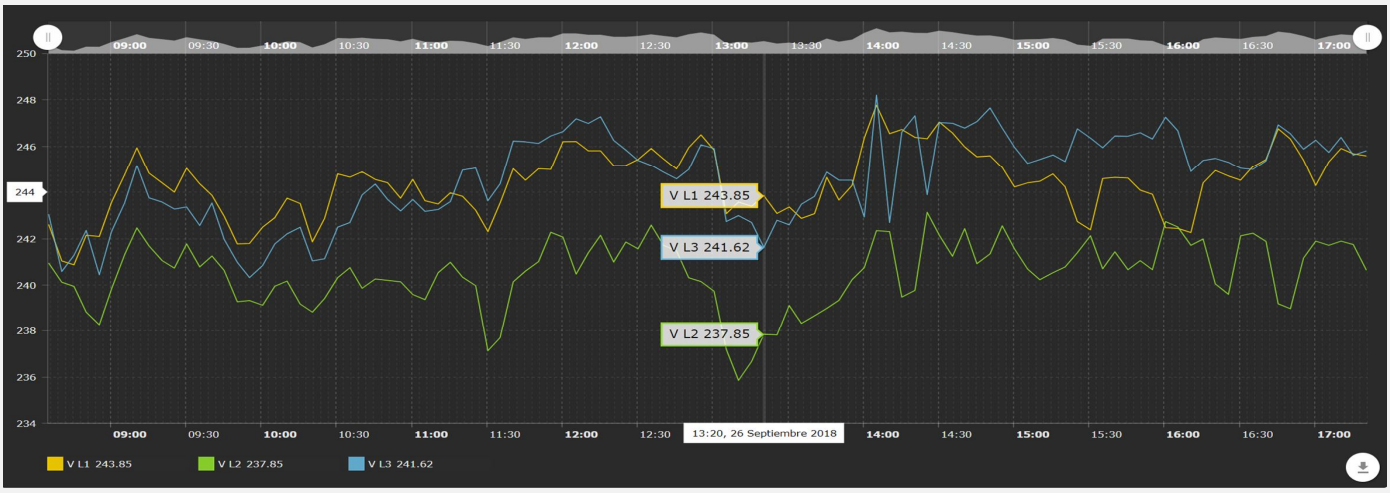
1.4 Software Safeline Web Service V1.1.0 (servidor dedicado)

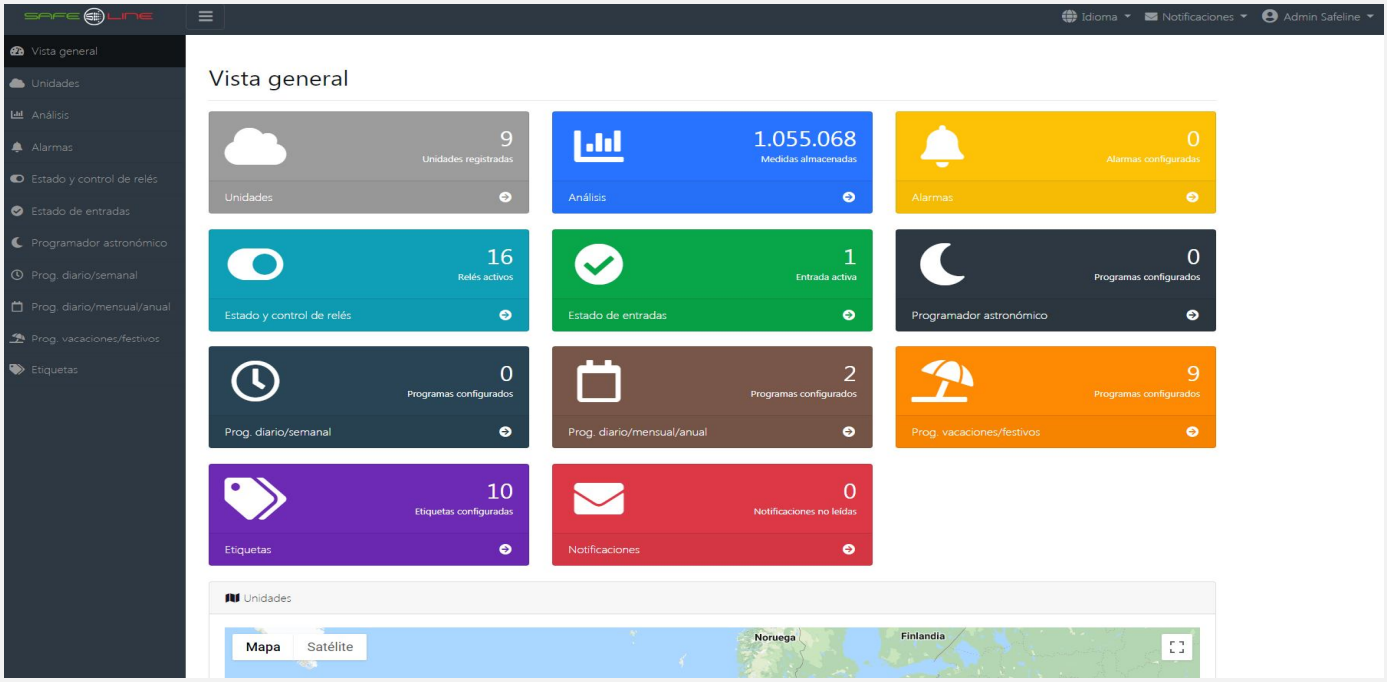
Gratuito para toda la gama UNIVERSAL+ 7WR 5PM Y UNIVERSAL 5PM y UNIVERSAL+ 7WR
Software de gestión y control vía Internet / Intranet
Almacenamiento de medidas y estados I/O enviados por las unidades
Registro de unidades y gestión por localización geográfica desde el mapa mediante Google Maps
Programador astronómico semanal por cada ubicación geográfica (relés de salida) asignable a grupos de unidades
Miles de programadores horarios independientes (asignables a grupos de unidades):
- Diario / semanal
- Diario / mensual / anual
- Diario / mensual / anual (vacaciones y festivos)
Gestión de relés de salida y gestión de entradas lógicas
Análisis gráfico de las medidas por mes, semana y día con medidas máximas, mínimas y promediadas
Gestión de alarmas de medidas y entradas lógicas por cada unidad, con notificaciones vía e-mail
Gestión de unidades por etiquetas. Buscador por atributos
Auto registro de unidades en el servidor
Capacidad de gestión: 16000 unidades Sureline. Idioma: configurable en español o inglés






Idioma
Notificaciones
Admin Safeline
Vista general
Unidades
Análisis
Alarmas
Estado y control de relés
Estado de entradas
Programador astronómico
Programadores horarios
Etiquetas
Análisis
Tensión RMS
Unidad
Oficina Nº 77
Seleccionar
Rango desde
19/09/2018 11:15
Semana
Prev.
Sig.
Analizar
26/09/2018 08:35 - 26/09/2018 11:15
V L1
V L2
V L3
Tema
Dark
Cursor
Zoom
Visualizador
Líneas suavizadas
Promediados
Max V L1: 235.45 Min V L1: 230.06 Avg V L1: 233.44
Max V L2: 232.93 Min V L2: 227.29 Avg V L2: 230.58
Max V L3: 234.98 Min V L3: 229.91 Avg V L3: 232.86


V L1 243.85
V L3 241.62
V L2 237.85
13:20, 26 Septiembre 2018
V L1 243.85
V L2 237.85
V L3 241.62


Idioma
Notificaciones
Admin Safeline
Vista general
Unidades
Análisis
Alarmas
Estado y control de relés
Estado de entradas
Programador astronómico
Prog. diario/semanal
Prog. diario/mensual/anual
Prog. vacaciones/festivos
Etiquetas
Vista general
9
Unidades registradas
Unidades
1.055.068
Medidas almacenadas
Análisis
0
Alarmas configuradas
Alarmas
16
Relés activos
Estado y control de relés
1
Entrada activa
Estado de entradas
0
Programas configurados
Programador astronómico
0
Programas configurados
Prog. diario/semanal
2
Programas configurados
Prog. diario/mensual/anual
9
Programas configurados
Prog. vacaciones/festivos
10
Etiquetas configuradas
Etiquetas
0
Notificaciones no leídas
Notificaciones
Unidades
Mapa
Satélite
Noruega
Finlandia

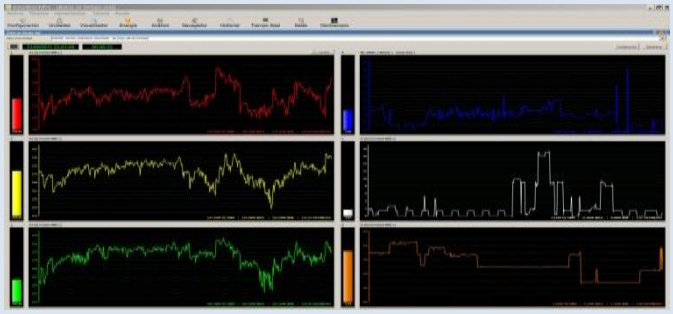
1.5 Cuadro sinóptico software profesional DataWatchPro

DataWatchPro Software profesional completo para PC con base de datos y análisis de datos gráficos.

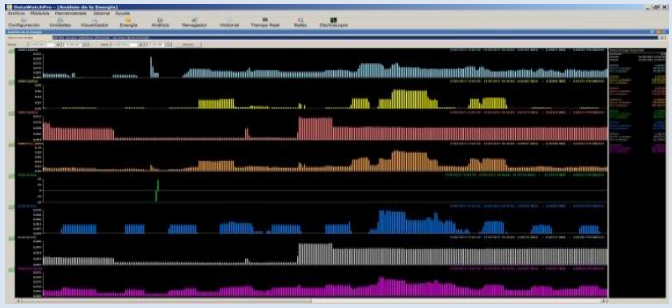
Gratuito para toda la gama UNIVERSAL+ 7WR 5PM y UNIVERSAL 5PM Vía Internet / Intranet.

- 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.

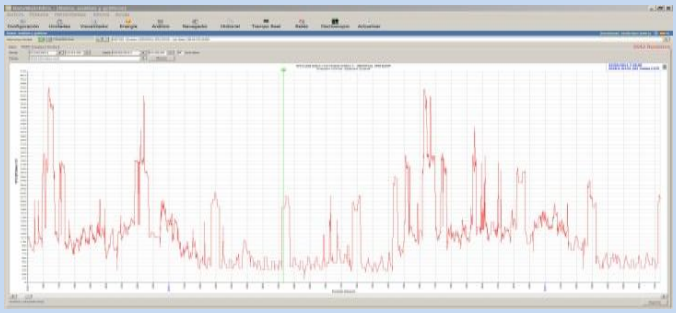
● Módulo tiempo real:



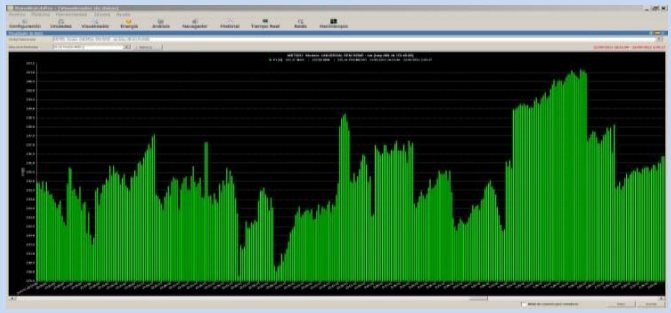
● Módulo análisis gráfico de energía:



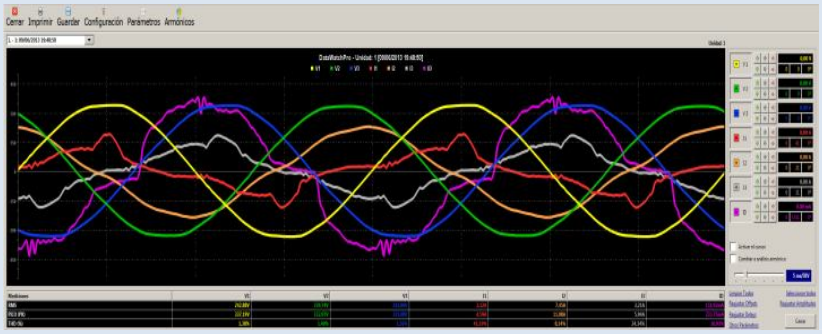
● Módulo plotter gráfico (análisis gráfico largos períodos):



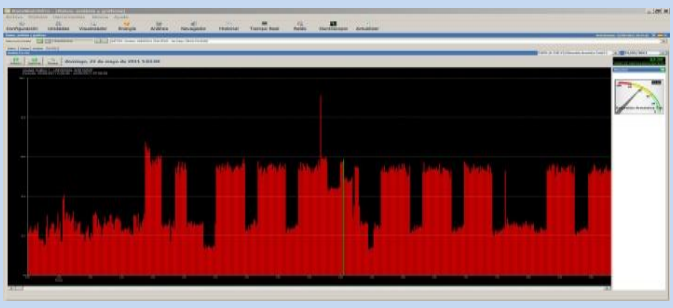
● Módulo Visualizador gráfico (análisis rápido):



● Módulo Osciloscopio de 7 canales. Con autoescala y funciones.

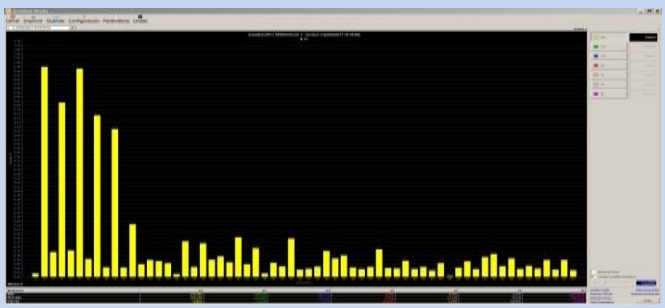


● Módulo análisis por día.



● Módulo Espectro de Armónicos de 7 canales.

con autoescala (63 armónicos, rango en % y valor V - A).



1.6 Cuadros sinópticos de características del Modelo UNIVERSAL+ 7WR 5PM y UNIVERSAL 5PM Con motor rearmador integrado trifásico 4 polos y monofásico 2 polos

Modelo UNIVERSAL+ 7WR 5PM y UNIVERSAL 5PM (3 años de garantía) **Monofásico sólo L1 / Trifásico L1, L2, L3**	**5PM MONOFÁSICO**	**5PM TRIFÁSICO**
Versión	**A30-1000mA**	**A30-1000mA**
Registrador Histórico LOG, 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.**		
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		•
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		•
Sobretemperatura e infratemperatura	•	•
Sobrehumedad e infrahumedad	•	•
Sobrefrecuencia L1, L2, L3	•	•
Infrafrecuencia L1, L2, L3	•	•
Secuencia de fases		•
Remote input 1 (entrada digital)	•	•
Remote input 2 (entrada digital)	•	•
Programador horario	•	•
Falta de alimentación AC (Power OFF)	•	•
Conexión por alta de alimentación AC (Power ON)	•	•
Osciloscopio de 7 canales con funciones de autoescala, Amplitud, 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.) (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.** (visualización en DataWatchPro)		
Tensión V1, Intensidad I1	•	•
Tensión V2, Intensidad I2		•
Tensión V3, Intensidad I3		•
Intensidad diferencial ID	•	•
Análisis de 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.** (visualización en DataWatchPro)		
Tensión V1, Intensidad I1	•	•
Tensión V2, Intensidad I2		•
Tensión V3, Intensidad I3		•
Intensidad diferencial ID	•	•
Protocolo de comunicación TCP/IP. HTTP. Servidor WEB		
Medidas (Lectura de xxx medidas T)	•	•
Contadores de alarmas (Lectura de xx contadores T)	•	•
Contadores de energía (Lectura de xx contadores T)	•	•
Medidas máximas y mínimas (Lectura de xx medidas T)	•	•
Salidas digitales (Relés) (Lectura / Escritura de xx salidas)	•	•
Entradas digitales (Lectura de xx entradas)	•	•
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.		
Central de Alarmas, Telecontrol y Automatización mediante 10 salidas lógicas (relés) y 10 entradas lógicas. Mediante gama de módulos externos.		
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 con autoescala de L1, L2, L3	•	•
Intensidad de neutro		•
Intensidad diferencial con autoescala True RMS y Pk	•	•
THD (distorsión armónica total) de tensión de L1, L2, L3	•	•
THD (distorsión armónica total) de intensidad de L1, L2, L3	•	•
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	•	•
Frecuencia de línea de L1, L2, L3	•	•
Impedancia de línea de L1, L2, L3	•	•
Potencia aparente de L1, L2, L3, ∑L123	•	•
Potencia activa de L1, L2, L3, ∑L123	•	•
Potencia solicitada de L1, L2, L3, L123	•	•
Potencia retornada de L1, L2, L3, ∑L123	•	•
Potencia reactiva inductiva de L1, L2, L3, ∑L123	•	•
Potencia reactiva capacitiva de L1, L2, L3, ∑L123	•	•
Factor de potencia de L1, L2, L3	•	•
Contadores de energía activa de L1, L2, L3, ∑L123 de 0000000,00001 a 9999999,99999 KWh	•	•
Contadores de energía reactiva de L1, L2, L3, ∑L123 de 0000000,00001 a 9999999,99999 KQh	•	•

Modelo UNIVERSAL+ 7WR 5PM y UNIVERSAL 5PM (3 años de garantía) **Monofásico sólo L1 / Trifásico L1, L2, L3**	**5PM MONOFÁSICO**	**5PM TRIFÁSICO**
Versión	**A30-1000mA**	**A30-1000mA**
Protecciones/Alarmas Programables en valor y delay con Rearme automático / Rearme inteligente		
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		•
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		•
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)		•
Contadores individuales de desconexión del magnetotérmico-MCB		
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.		•
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.	•	•
Contador por Infratemperatura.	•	•
Contador por Sobrehumedad.	•	•
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)	•	•
Envío automático de datos a un servidor remoto vía Internet **Opción "SR"**		
Activando "Configuración TCP / IP de servidor remoto" el equipo envía el archivo de datos (Slist.json) automáticamente a un servidor remoto. EL archivo se envía cada 5 minutos (sincronizado con el reloj interno).	•	•

Modelo UNIVERSAL+ 7WR 5PM y UNIVERSAL 5PM (3 años de garantía) **Monofásico sólo L1 / Trifásico L1, L2, L3**	**5PM MONOFÁSICO**	**5PM TRIFÁSICO**
Versión	**A30-1000mA**	**A30-1000mA**
Test manual incremental de diferencial (efectuar rutinariamente) y Autotest de diferencial (antes del rearmar)		
Intensidad diferencial	●	●
Autotest incremental de diferencial **(antes del rearmar)**	●	●
Detección de toroide diferencial	●	●
Test de disparo del magnetotérmico.	●	●
Registros de medidas máximas y mínimas		
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 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	●	●
Alarmas. Activación/desactivación programable de 10 Relés y relés A y B, por una o varias alarmas		
Bloqueo de diferencial	●	●
Bloqueo de MCB (Magnetotérmico)	●	●
Bloqueo de intensidad	●	●
Bloqueo por I neutro, PF, THDI, Desequilibrio de I	●	●
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	●	●
Infratemperatura	●	●
Sobrehumedad	●	●
Infrahumedad	●	●
Sobrefrecuencia	●	●
Infrafrecuencia	●	●
Secuencia de fases		●
Remote input 1 (entrada digital)	●	●
Remote input 2 (entrada digital)	●	●
Programador horario	●	●
Activación por actuación de MCB (Magnetotérmico)	●	●
Características remarcables		
Valores True RMS y Pico (Pk)	●	●
Promediado RMS de visualización programable	●	●
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.	●	●

CAPITULO 2 – GUÍA DEL USUARIO (NAVEGANDO POR INTERNET / INTRANET)

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).

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

2.1 Página WEB de inicio, PIN

Presentación y solicitud del PIN de acceso.



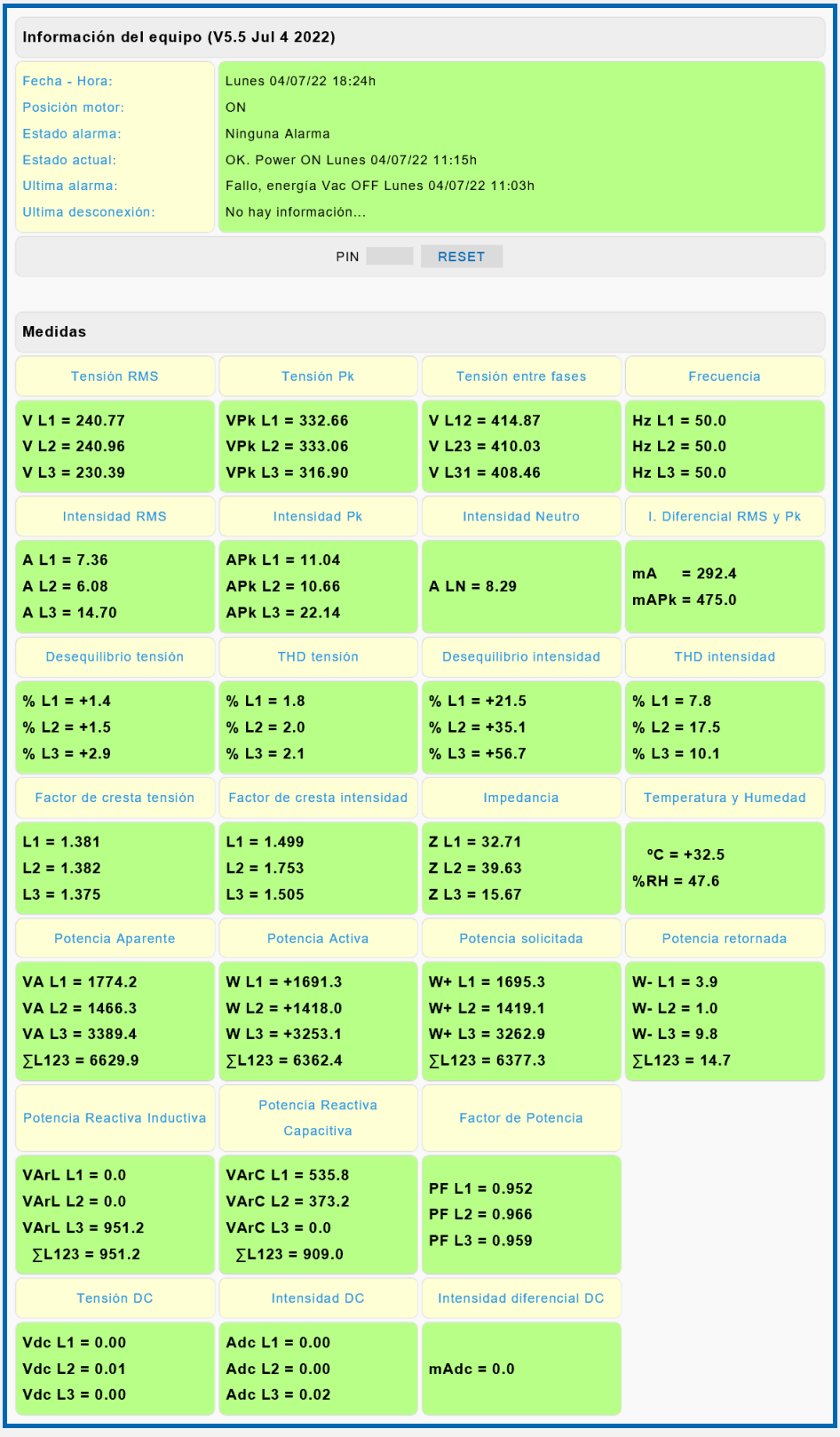
Navegación:

La primera página WEB que se visualiza al acceder al equipo, es la página de bienvenida y de solicitud del PIN de usuario. De fábrica, por defecto, viene activado el PIN “1, 2, 3, 4”. Una vez introducido dicho PIN, se accede a la página principal. Navegar por el servidor Web es muy fácil e intuitivo, pues está organizado con 9 botones principales.



2.2 Página WEB: Botón “MEDIDAS Y REGISTROS”

Visualización de la información del equipo, medidas RMS, Pk y DC, potencias, contadores de energía, máximos, mínimos, contadores de desconexiones, etc. **Visualización con refresco continuo (cada 1,5 seg.) de la información.**
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**.**



Información del equipo (V5.5 Jul 4 2022)

Fecha - Hora:	Lunes 04/07/22 18:24h
Posición motor:	ON
Estado alarma:	Ninguna Alarma
Estado actual:	OK. Power ON Lunes 04/07/22 11:15h
Ultima alarma:	Fallo, energía Vac OFF Lunes 04/07/22 11:03h
Ultima desconexión:	No hay información...

PIN RESET

Medidas

Tensión RMS	Tensión Pk	Tensión entre fases	Frecuencia
V L1 = 240.77 V L2 = 240.96 V L3 = 230.39	VPk L1 = 332.66 VPk L2 = 333.06 VPk L3 = 316.90	V L12 = 414.87 V L23 = 410.03 V L31 = 408.46	Hz L1 = 50.0 Hz L2 = 50.0 Hz L3 = 50.0
Intensidad RMS	**Intensidad Pk**	**Intensidad Neutro**	**I. Diferencial RMS y Pk**
A L1 = 7.36 A L2 = 6.08 A L3 = 14.70	APk L1 = 11.04 APk L2 = 10.66 APk L3 = 22.14	A LN = 8.29	mA = 292.4 mAPk = 475.0
Desequilibrio tensión	**THD tensión**	**Desequilibrio intensidad**	**THD intensidad**
% L1 = +1.4 % L2 = +1.5 % L3 = +2.9	% L1 = 1.8 % L2 = 2.0 % L3 = 2.1	% L1 = +21.5 % L2 = +35.1 % L3 = +56.7	% L1 = 7.8 % L2 = 17.5 % L3 = 10.1
Factor de cresta tensión	**Factor de cresta intensidad**	**Impedancia**	**Temperatura y Humedad**
L1 = 1.381 L2 = 1.382 L3 = 1.375	L1 = 1.499 L2 = 1.753 L3 = 1.505	Z L1 = 32.71 Z L2 = 39.63 Z L3 = 15.67	°C = +32.5 %RH = 47.6
Potencia Aparente	**Potencia Activa**	**Potencia solicitada**	**Potencia retornada**
VA L1 = 1774.2 VA L2 = 1466.3 VA L3 = 3389.4 ∑L123 = 6629.9	W L1 = +1691.3 W L2 = +1418.0 W L3 = +3253.1 ∑L123 = 6362.4	W+ L1 = 1695.3 W+ L2 = 1419.1 W+ L3 = 3262.9 ∑L123 = 6377.3	W- L1 = 3.9 W- L2 = 1.0 W- L3 = 9.8 ∑L123 = 14.7
Potencia Reactiva Inductiva	**Potencia Reactiva Capacitiva**	**Factor de Potencia**	
VArL L1 = 0.0 VArL L2 = 0.0 VArL L3 = 951.2 ∑L123 = 951.2	VArC L1 = 535.8 VArC L2 = 373.2 VArC L3 = 0.0 ∑L123 = 909.0	PF L1 = 0.952 PF L2 = 0.966 PF L3 = 0.959	
Tensión DC	**Intensidad DC**	**Intensidad diferencial DC**	
Vdc L1 = 0.00 Vdc L2 = 0.01 Vdc L3 = 0.00	Adc L1 = 0.00 Adc L2 = 0.00 Adc L3 = 0.02	mAdc = 0.0	

Contadores de energía

Energía Activa	Energía Reactiva
KWh L1 = 13.20302 KWh L2 = 13.93636 KWh L3 = 18.34288 ∑L123 = 45.48226	KQh L1 = 3.99019 KQh L2 = 2.04288 KQh L3 = 4.87873 ∑L123 = 10.91180

PIN RESET

Valores máximos medidos

Tensión RMS	Intensidad RMS	Desequilibrio tensión	THD tensión
V L1 = 243.95 V L2 = 244.05 V L3 = 237.51	A L1 = 13.07 A L2 = 16.63 A L3 = 26.33	% L1 = +2.3 % L2 = +2.1 % L3 = +4.1	% L1 = 2.4 % L2 = 2.6 % L3 = 2.6
Desequilibrio intensidad	**THD intensidad**	**Intensidad Neutro**	**Intensidad diferencial RMS**
% L1 = +102.6 % L2 = +83.6 % L3 = +93.1	% L1 = 11.0 % L2 = 19.6 % L3 = 151.6	A LN = 21.97	mA = 296.1
Potencia Aparente	**Potencia Activa**	**Potencia Reactiva Inductiva**	**Potencia Reactiva Capacitiva**
VA L1 = 3139.4 VA L2 = 3914.4 VA L3 = 5850.1	W L1 = 3106.6 W L2 = 3885.6 W L3 = 5355.3	VArL L1 = 312.2 VArL L2 = 448.0 VArL L3 = 3075.2	VArC L1 = 648.4 VArC L2 = 410.8 VArC L3 = 746.3
Temperatura y Humedad	**Frecuencia**		
°C = +35.5 %RH = 48.2	Hz L1 = 50.0 Hz L2 = 50.0 Hz L3 = 50.0		

PIN RESET

Valores mínimos medidos

Tensión RMS	Frecuencia	Temperatura y Humedad
V L1 = 235.37 V L2 = 234.91 V L3 = 225.58	Hz L1 = 49.9 Hz L2 = 49.9 Hz L3 = 49.9	°C = +29.4 %RH = 36.7

PIN RESET

Contadores de desconexión

SobreTensión	InfraTensión	Desequilibrio Tensión	THD Tensión
L1 = 15 L2 = 3 L3 = 1	L1 = 0 L2 = 0 L3 = 0	L1 = 0 L2 = 0 L3 = 0	L1 = 0 L2 = 0 L3 = 0
Intensidad	**Intensidad neutro**	**Desequilibrio Intensidad**	**THD Intensidad**
L1 = 0 L2 = 0 L3 = 0	LN = 0	L1 = 0 L2 = 0 L3 = 0	L1 = 0 L2 = 0 L3 = 0
Intensidad diferencial	**Sobre Temperatura y Humedad**	**Infra Temperatura y Humedad**	**Magnetotérmico y Prog.horario**
Id = 0	°C = 0 %RH = 0	°C = 0 %RH = 0	MCB = 0 PR.H = 0
SobreFrecuencia	**InfraFrecuencia**	**Factor de Potencia**	**Sequencia de fases**
L1 = 0 L2 = 0 L3 = 0	L1 = 0 L2 = 0 L3 = 0	L1 = 0 L2 = 0 L3 = 0	L123 = 0
Remote input 1 y 2	**Bloqueos por fin rearmes**	**Fallo suministro red**	**Total**
Rin1 = 0 Rin2 = 0	Bloq = 0	POFF = 1	Total = 20
Total acumulado			
Acum = 20			

PIN RESET

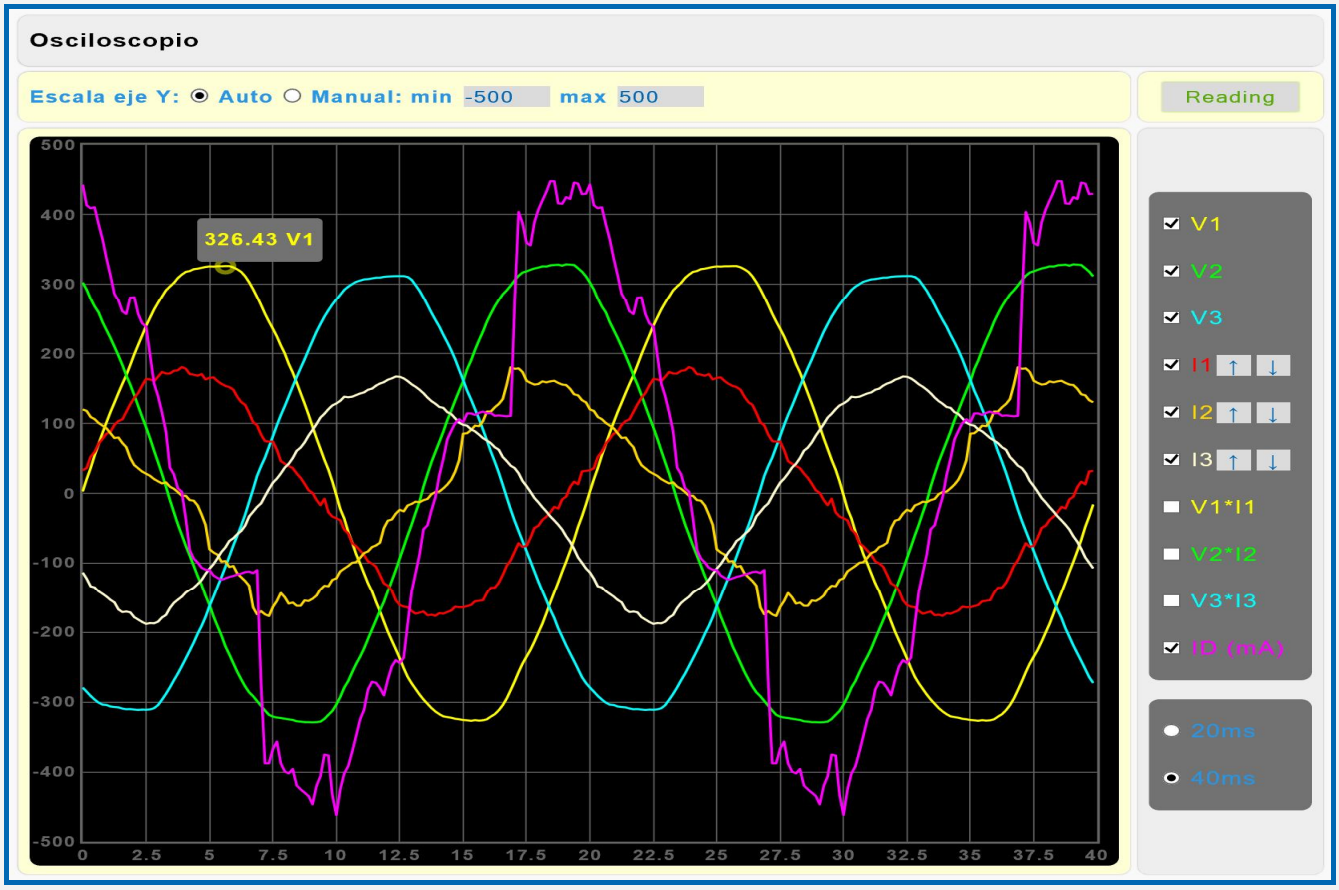
Registro (Log)

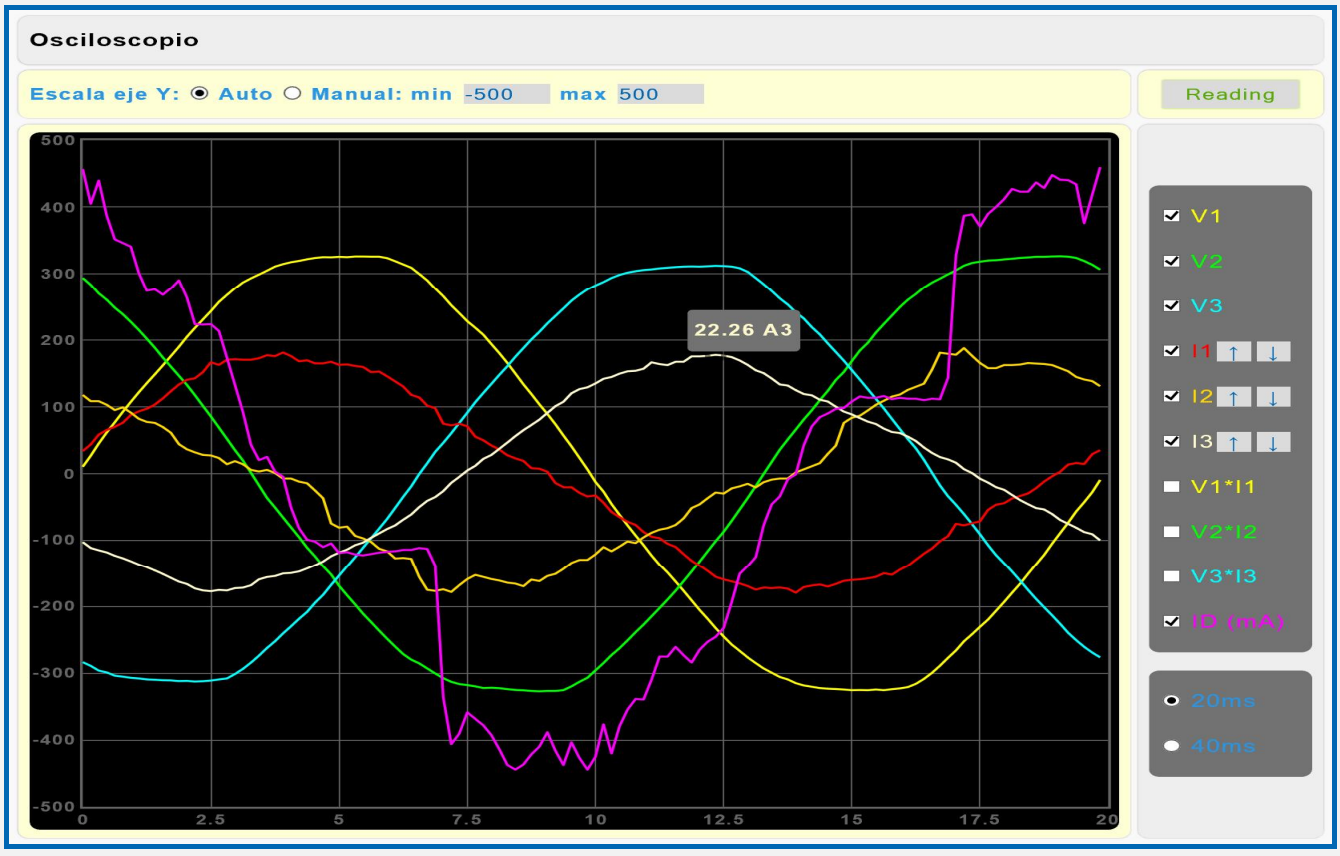
Alarma: Fallo, energía Vac OFF Domingo 00/00/00 00:00h
Información: OK. Power ON Miércoles 06/07/22 11:03h
Desconexión: SobreTensión L1 245.84V Miércoles 06/07/22 11:24h
Información: OK. Power ON Miércoles 06/07/22 11:24h
Desconexión: SobreTensión L2 248.18V Miércoles 06/07/22 11:24h
Información: OK. Power ON Miércoles 06/07/22 11:25h
Desconexión: SobreTensión L3 246.91V Miércoles 06/07/22 11:26h
Información: OK. Power ON Miércoles 06/07/22 11:26h
Desconexión: SobreTensión L2 259.43V Miércoles 06/07/22 11:26h
Información: OK. Power ON Miércoles 06/07/22 11:27h
Desconexión: SobreTensión L1 250.68V Miércoles 06/07/22 11:28h
Información: OK. Power ON Miércoles 06/07/22 11:28h
Desconexión: SobreTensión L1 248.65V Miércoles 06/07/22 11:29h
Alarma: SobreTensión L3 247.38V Miércoles 06/07/22 11:29h
Información: OK. Power ON Miércoles 06/07/22 11:30h
Desconexión: SobreTensión L1 245.34V Miércoles 06/07/22 11:50h
Información: OK. Power ON Miércoles 06/07/22 11:51h
Desconexión: SobreTensión L1 247.67V Miércoles 06/07/22 12:17h
Información: OK. Power ON Miércoles 06/07/22 12:18h
Desconexión: SobreTensión L1 245.63V Miércoles 06/07/22 12:48h
Información: OK. Power ON Miércoles 06/07/22 12:49h
Desconexión: SobreTensión L1 245.55V Miércoles 06/07/22 13:18h
Información: OK. Power ON Miércoles 06/07/22 13:19h
Desconexión: SobreTensión L1 246.13V Miércoles 06/07/22 13:59h
Información: OK. Power ON Miércoles 06/07/22 13:59h
Desconexión: SobreTensión L1 245.58V Miércoles 06/07/22 15:18h
Información: OK. Power ON Miércoles 06/07/22 15:19h
Desconexión: SobreTensión L1 246.70V Miércoles 06/07/22 16:02h
Información: OK. Power ON Miércoles 06/07/22 16:02h
Desconexión: SobreTensión L1 247.35V Miércoles 06/07/22 17:01h
Información: OK. Power ON Miércoles 06/07/22 17:01h
Desconexión: SobreTensión L1 246.07V Miércoles 06/07/22 17:17h

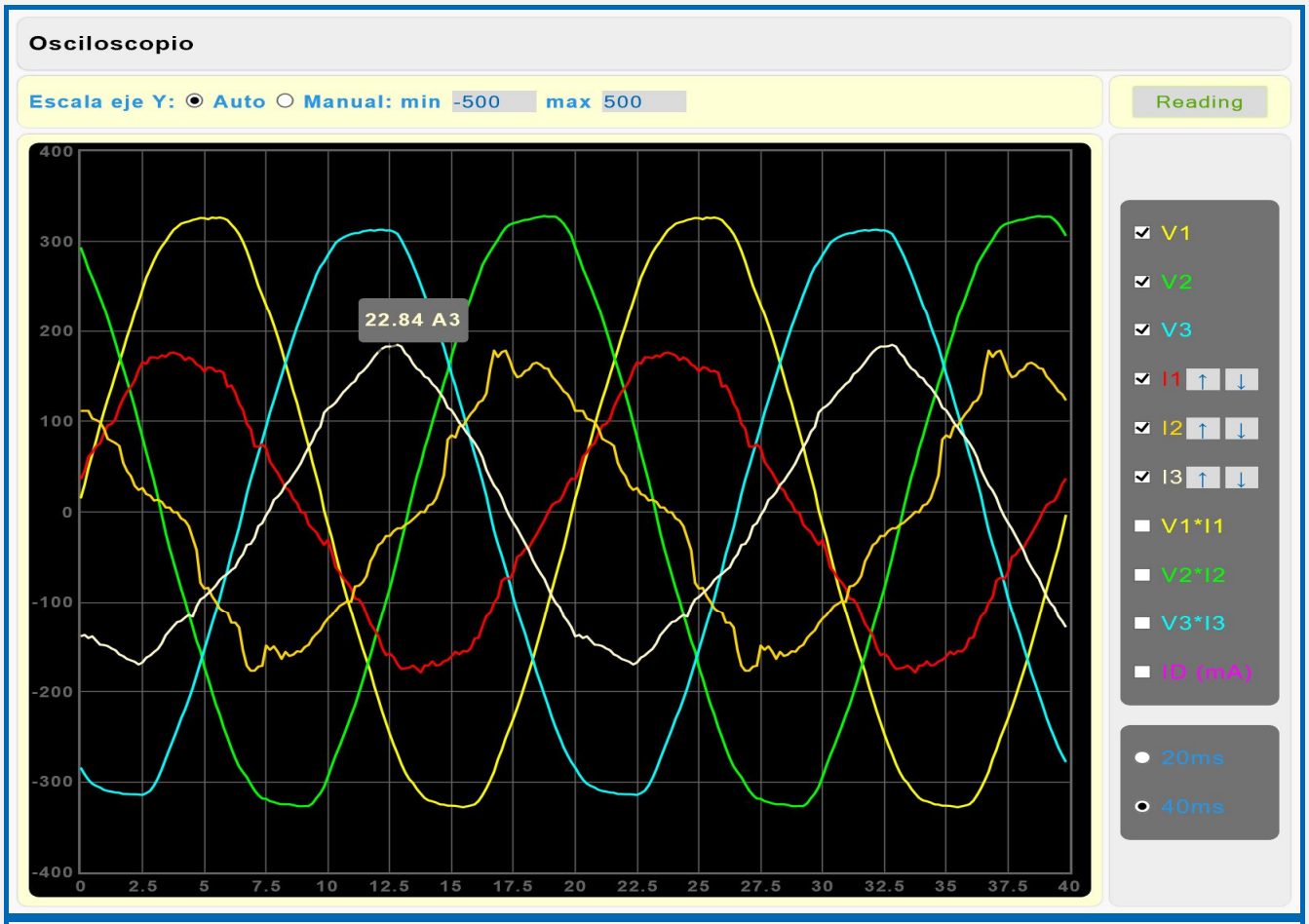
PIN RESET

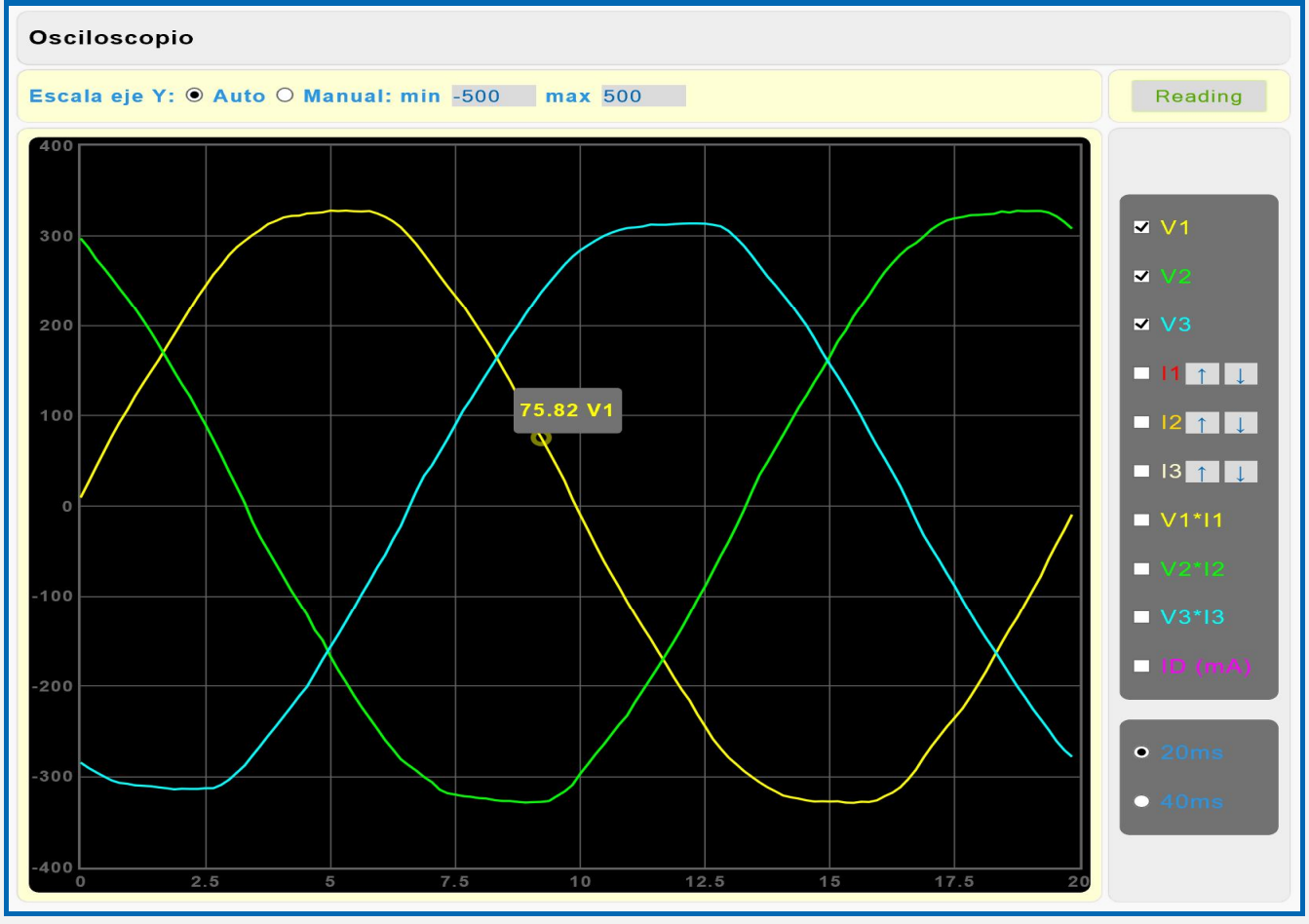
2.3 Página WEB: Botón “OSCILOSCOPIO”

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+).



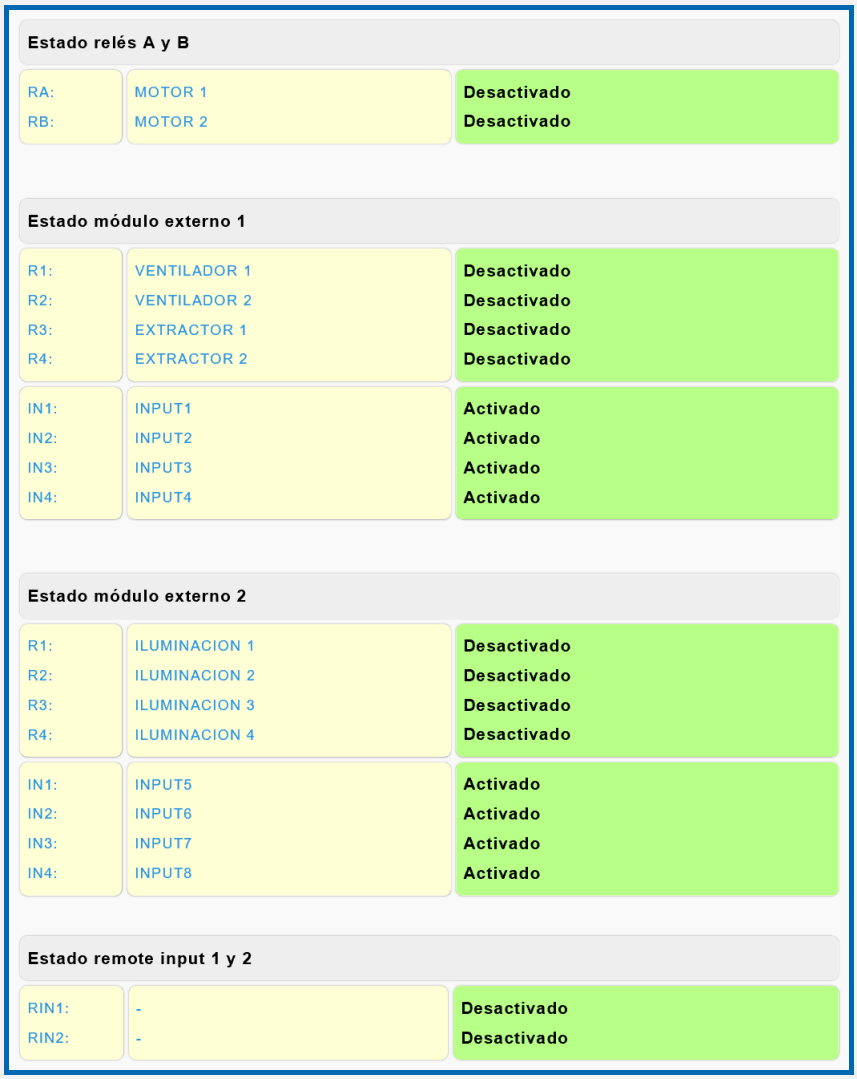



Osciloscopio
Escala eje Y: Auto Manual: min -500 max 500
Reading
22.84 A3
V1
V2
V3
I1
I2
I3
V1*I1
V2*I2
V3*I3
ID (mA)
20ms
40ms


Osciloscopio
Escala eje Y: Auto Manual: min -500 max 500
Reading
75.82 V1
V1
V2
V3
I1
I2
I3
V1*I1
V2*I2
V3*I3
ID (mA)
20ms
40ms

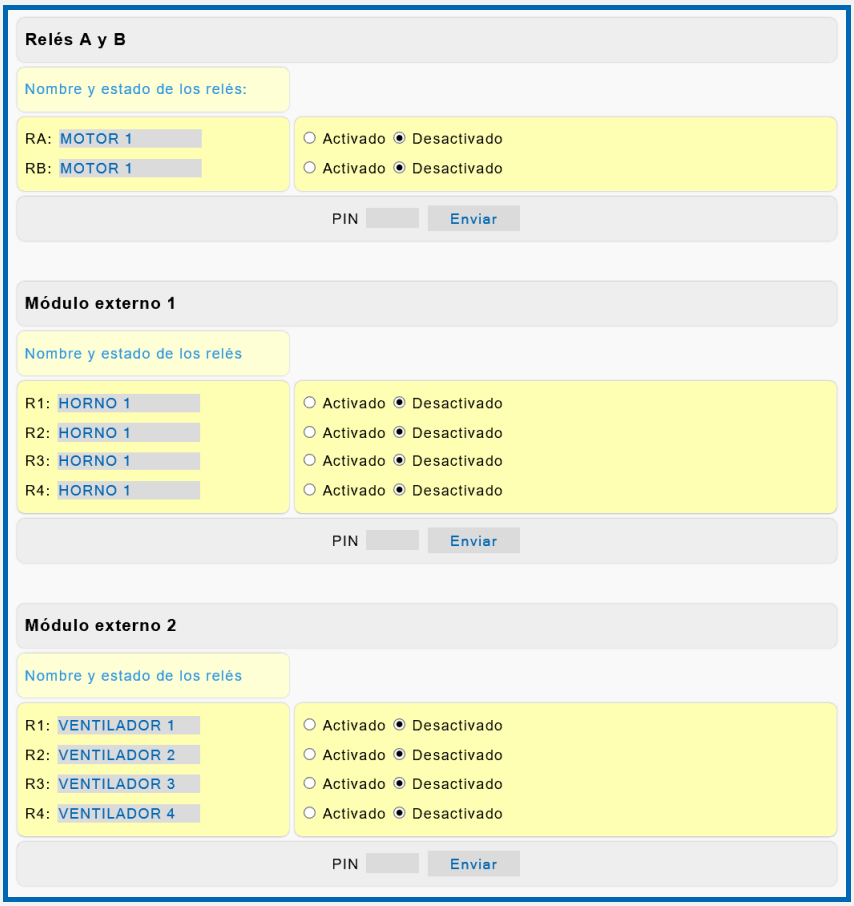
2.4 Página WEB: Botón “ESTADO ENTRADAS / SALIDAS”

Página informativa del estado real de los relés A y B y de los estados de los relés y entradas de los módulos externos 1 y 2.
Visualización con refresco continuo (cada 1,5 seg.) de la información.



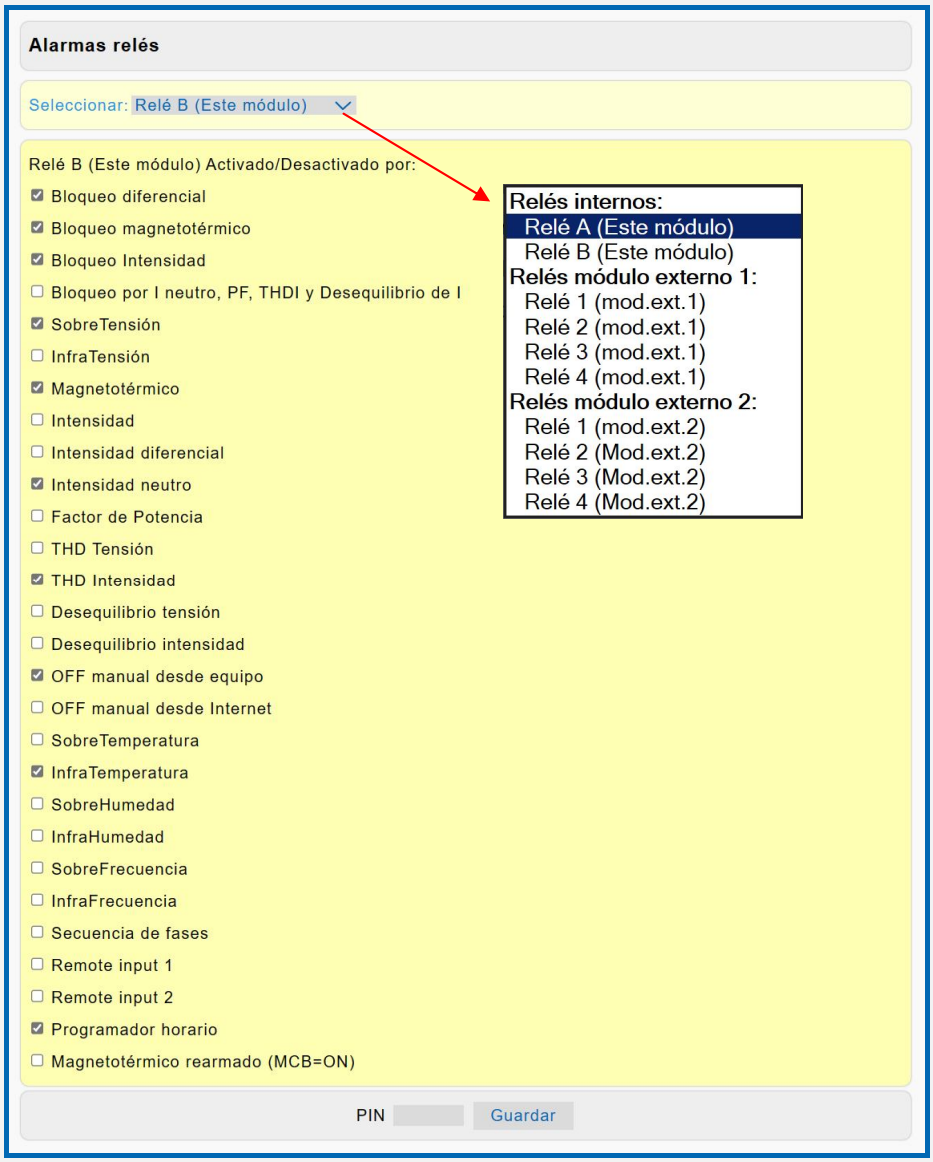
2.5 Página WEB: Botón “CONTROL MANUAL RELÉS”

Página de control manual de los relés A y B y de los relés de los módulos externos 1 y 2. Nombrar / Editar cada relé.



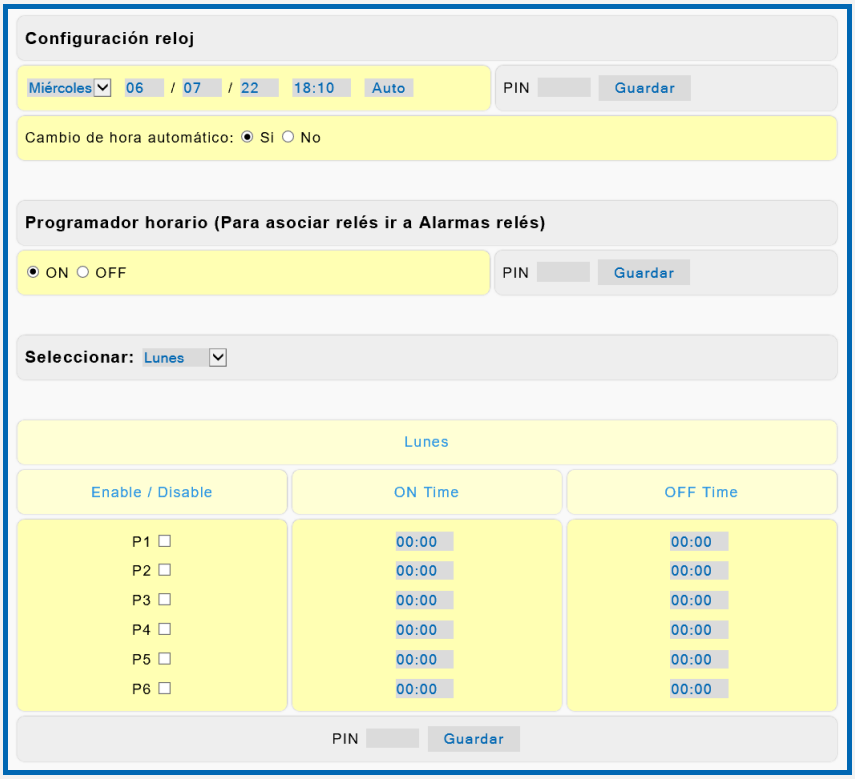
2.6 Página WEB: Botón “ALARMAS RELÉS”

El siguiente recuadro permite asignar las alarmas para la Activación/desactivación de 10 Relés, 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.



2.7 Página WEB: Botón “PROGRAMADOR HORARIO”

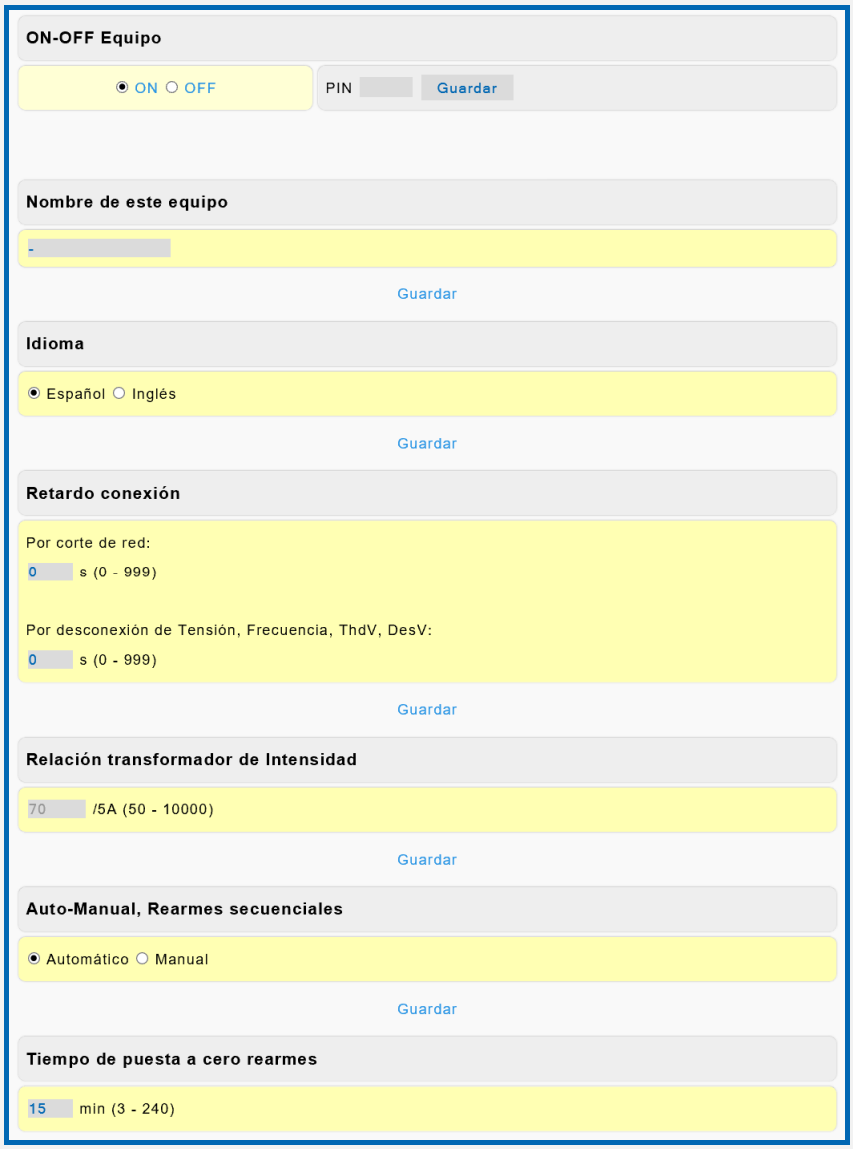
Página de configuración del reloj y del programador horario. Configuración de los 6 programas de cada día de la semana. Activación/desactivación general del programador horario y activación/desactivación individual de cada programa.
Programación del reloj interno (fecha y hora) manualmente o de forma 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.



2.8 Página WEB: Botón “CONFIGURACIÓN EQUIPO”

Página de configuración del estado ON/OFF del equipo. Editar el nombre del equipo; idioma; retardos de conexión; relación del transformador de intensidad; modo auto-manual de rearmes secuenciales; rearmes; alarmas; control remoto 1 y 2; módulos externos; sonda de Temperatura y Humedad; desbloqueo y reset de rearmes manualmente.

Configuración de fábrica, por defecto, y RESET GENERAL



Número de rearmes para Intensidad diferencial

Nº: 10 (0 - 30)

Tiempo rearmes secuenciales:

R1: 03:00 min (00m:00s - 99m:59s)
R2: 06:00 min
R3: 12:00 min
R4: 30:00 min
R5: 60:00 min
R6: 90:00 min
R7: 90:00 min
R8: 90:00 min
R9: 90:00 min
R10: 90:00 min
R11: 90:00 min
R12: 90:00 min
R13: 90:00 min
R14: 90:00 min
R15: 90:00 min
R16: 90:00 min
R17: 90:00 min
R18: 90:00 min
R19: 90:00 min
R20: 90:00 min
R21: 90:00 min
R22: 90:00 min
R23: 90:00 min
R24: 90:00 min
R25: 90:00 min
R26: 90:00 min
R27: 90:00 min
R28: 90:00 min
R29: 90:00 min
R30: 90:00 min

Guardar

Número de rearmes para magnetotérmico

Nº: 3 (0 - 10)

Tiempo rearmes secuenciales:

R1: 03:00 min (03m:00s - 99m:59s)
R2: 10:00 min
R3: 30:00 min
R4: 60:00 min
R5: 90:00 min
R6: 90:00 min
R7: 90:00 min
R8: 90:00 min
R9: 90:00 min
R10: 90:00 min

Número de rearmes para Intensidad

Nº: 3 (0 - 10)

Tiempo rearmes secuenciales:

R1: 03:00 min (03m:00s - 99m:59s)
R2: 10:00 min
R3: 30:00 min
R4: 60:00 min
R5: 90:00 min
R6: 90:00 min
R7: 90:00 min
R8: 90:00 min
R9: 90:00 min
R10: 90:00 min

Guardar

Número de rearmes para Intensidad de neutro, Factor de potencia, THD intensidad y Desequilibrio intensidad

Nº: 3 (0 - 10)

Tiempo rearmes secuenciales:

R1: 03:00 min (03m:00s - 99m:59s)
R2: 10:00 min
R3: 30:00 min
R4: 60:00 min
R5: 90:00 min
R6: 90:00 min
R7: 90:00 min
R8: 90:00 min
R9: 90:00 min
R10: 90:00 min

Alarmas que desconectan el magnetotérmico:

- ☑ SobreTensión
- ☑ InfraTensión
- ☑ Intensidad
- ☑ Intensidad diferencial
- ☑ Intensidad neutro
- ☑ Factor de Potencia
- ☑ THD Tensión
- ☑ THD Intensidad
- ☑ Desequilibrio tensión
- ☑ Desequilibrio intensidad

- ☐ SobreTemperatura
- ☐ InfraTemperatura
- ☐ SobreHumedad
- ☐ InfraHumedad
- ☐ SobreFrecuencia
- ☐ InfraFrecuencia
- ☐ Secuencia de fases
- ☐ Remote input 1
- ☐ Remote input 2
- ☐ Programador horario

Alarma por SobreTensión Pk *

400 V Pk(350 - 450) | 12 (3-45). Delay = 1.875mS.

Alarma por InfraTensión RMS *

185 V (180 - 210) | 250 (1-250). Delay = 5000.00mS.

Guardar

Alarma por Intensidad diferencial RMS *

1000 mA (30 - 1000) | 4 (4-50), <36mA(1-2). Delay = 80.00mS.

Alarma por Intensidad diferencial Pk

○ Activado ◉ Desactivado

1414 mA Pk (42 - 1414) | 45 (7-58), <50mApk(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 (3-58). Delay = 8.593mS.

Alarma por Intensidad de neutro RMS *

○ Activado ◉ Desactivado

40 A (1 - 63) | 10 S (2 - 180)

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

10 % (1 - 90) | 10 S (2 - 180)

Alarma por THD Intensidad *

○ Activado ◉ Desactivado

80 % (1 - 90) | 10 S (2 - 180)

Guardar

Alarma por SobreTemperatura *

○ Activado ◉ Desactivado

OFF > = +50 °C (-40 - +100)
ON < +45 °C | 10 S (2 - 180)

Alarma por InfraTemperatura *

○ Activado ◉ Desactivado

OFF < -10 °C (-40 - +100)
ON > = -5 °C | 10 S (2 - 180)

Guardar

Alarma por SobreHumedad *

○ Activado ◉ Desactivado

OFF > = 90 %RH (10 - 90)
ON < 80 %RH | 10 S (2 - 180)

Alarma por InfraHumedad *

○ Activado ◉ Desactivado

OFF < 10 %RH (10 - 90)
ON > = 20 %RH

10 S (2 - 180)

Guardar

Alarma por SobreFrecuencia *

○ Activado ◉ Desactivado

OFF > = 55 Hz (51 - 55)
ON < 54 Hz

10 S (2 - 180)

Alarma por InfraFrecuencia *

○ Activado ◉ Desactivado

OFF < 45 Hz (45 - 49)
ON > = 46 Hz

10 S (2 - 180)

Guardar

Remote in 1 *

Nombre -

Tipo:

◉ Normal ○ Basculante

Acción:

☐ Desbloqueo y reset de rearmes

Remote in 2 *

Nombre -

Tipo:

◉ Normal ○ Basculante

Acción:

☐ Desbloqueo y reset de rearmes

Guardar

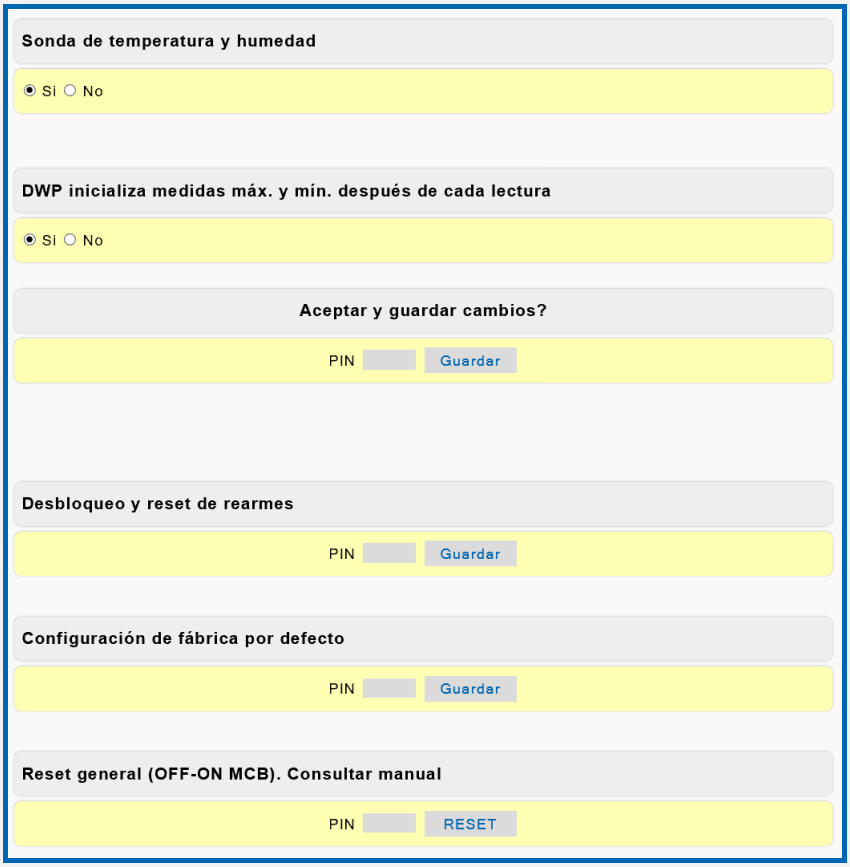
Módulo externo 1

○ Si ◉ No

Módulo externo 2

○ Si ◉ No

Guardar


Sonda de temperatura y humedad
Si No
DWP inicializa medidas máx. y mín. después de cada lectura
Si No
Aceptar y guardar cambios?
PIN Guardar
Desbloqueo y reset de rearmes
PIN Guardar
Configuración de fábrica por defecto
PIN Guardar
Reset general (OFF-ON MCB). Consultar manual
PIN RESET

2.9 Página WEB: Botón “CONFIGURACIÓN ACCESO”

Página de configuración de los parámetros TCP/IP. Configuración de los parámetros TCP/IP de un servidor remoto para el envió 5 minutal de todos los datos (SafelineWebService). 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.



2.10 Botón “CERRAR SESIÓN”

Cierre de sesión. El servidor WEB vuelve a solicitar el PIN la próxima vez que se acceda a él.
El Servidor WEB se cerrará y la próxima vez que se intente acceder a su contenido solicita el PIN de acceso. Por razones de seguridad, el Servidor WEB genera un cierre de sesión automático cada 30 min en el caso de que se abandone la sesión sin pulsar este “cerrar sesión”.



CAPITULO 3 – DESCRIPCIÓN GENERAL

3.3 Alarmas (consultar cuadros sinópticos de características)

Alarma	Desconecta MCB/magnetotérmico	Activable/Desactivable 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	SI	NO
Intensidad diferencial RMS (IDn RMS)	SI	NO
Intensidad diferencial Pk (ID Pk)	SI	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 Pk L1, L2, L3	Seleccionable	SI
Intensidad de neutro	Seleccionable	SI
Factor de potencia L1, L2, L3	Seleccionable	SI
THD Tensión L1, L2, L3	Seleccionable	SI
THD Intensidad L1, L2, L3	Seleccionable	SI
Desequilibrio tensión L1, L2, L3	Seleccionable	SI
Desequilibrio intensidad L1, L2, L3	Seleccionable	SI
Sobretemperatura	Seleccionable	SI
Infratemperatura	Seleccionable	SI
Sobrehumedad	Seleccionable	SI
Infrahumedad	Seleccionable	SI
Sobrefrecuencia L1, L2, L3	Seleccionable	SI
Infrafrecuencia L1, L2, L3	Seleccionable	SI
Secuencia de fases	Seleccionable	SI
Remote input 1	Seleccionable	NO
Remote input 2	Seleccionable	NO
Programador horario	Seleccionable	SI

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.

Atención importante:

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

Versión IΔn 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, Pk desactivada)

Nota ejemplo versión IΔn 30-1000mA: Cuando se programa la alarma de intensidad diferencial RMS a un valor IΔn ≤ 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 IΔn 30-1000mA: Cuando se programa la alarma de intensidad diferencial RMS a un valor IΔn > 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.

3.4 Alarmas con activación/desactivación programable de relés de salida por una o varias alarmas.

Alarma	Activación/desactivación de relés de salida (10 relés)
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
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

3.5 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/contactor 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
THD Tensión L1, L2, L3
Desequilibrio tensión L1, L2, L3
Sobrefrecuencia 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 “ en la guía de usuario de los manuales anexos de mandos.
Caso de desconexiones por temperatura o humedad, usar como retardo de la conexión la propia histéresis de la alarma.

3.6 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/contactor 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 :

Desconexión del MCB (magnetotérmico) esclavo
Intensidad Pk L1, L2, L3
Intensidad de neutro
Factor de potencia L1, L2, L3
THD Intensidad L1, L2, L3
Desequilibrio intensidad L1, L2, L3
Potencia 1 W
Potencia 2 W (Maxímetro programable de 10 seg. a 15 min.)

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”

3.7 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 todos los parámetros programables.

Vía Internet/Intranet:
Visualización de las medidas: Botón “medidas y registros”. Al pulsarlo, se abre una página WEB donde aparecen todas las medidas con los valores justo en el momento de la solicitud.
Programación parámetros: Botones varios, por ejemplo “configuración equipo”. Pulsándolas, se abre una página WEB donde aparecen todos los parámetros programables.

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

La unidad incorpora control de dos relés de activación rápida (100 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.

(Ver “Relé A o B :” en los apartados 2.5 y 2.5)

3.9 Módulos I/O externos (salidas relés y entradas lógicas)

La unidad puede controlar un máximo de dos módulos externos de entradas / salidas. Cada módulo consta de 4 entradas (relés IN1, IN2, IN3, IN4) y 4 salidas (relés R1, R2, R3, R4). En total: 8 relés de salida y 8 entradas lógicas (optoacopladas o contacto libre de potencial o directas a 230 V AC)

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.

(Ver “Módulo I/O externo” en los apartados 2,4, 2.5 y 2.5)

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.

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

3.10 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.

3.11 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.

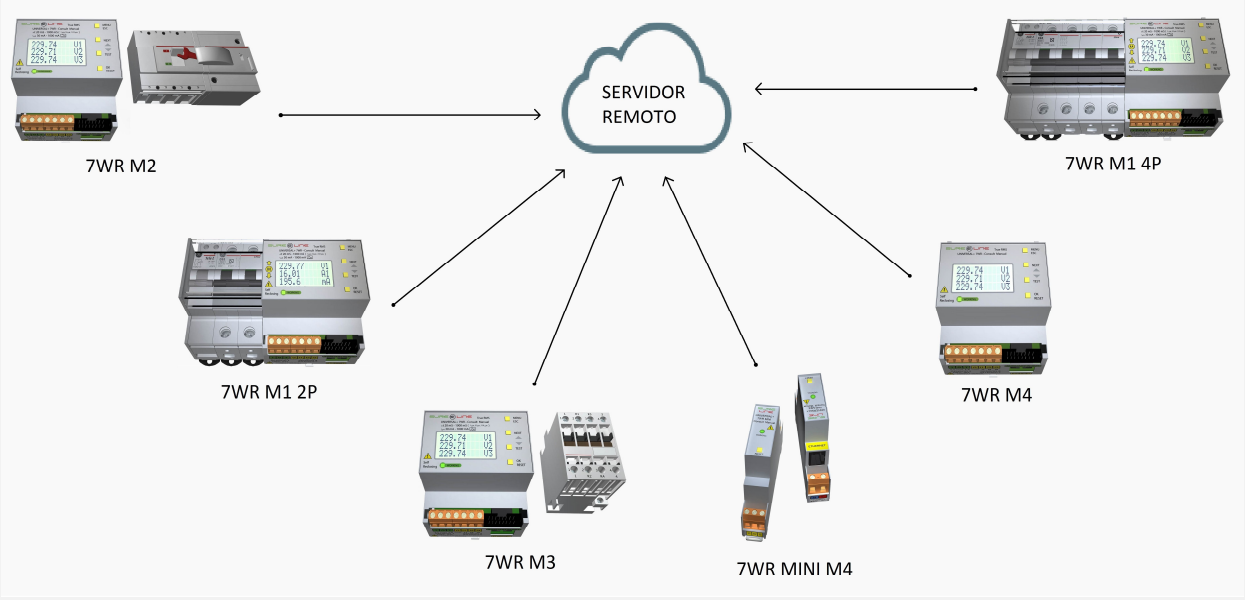
Permite ampliar fácilmente la capacidad de visualización, análisis, registro y control de uno o varios módulos universales y sus prestaciones.

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 todos los parámetros; avisos automáticos e independientes por e-mail de todas las alarmas de medidas, etc.

Ver Apéndice A – Imágenes DWP (DataWatchPro)

3.12 Envío automático de datos a un servidor remoto vía Internet/Intranet para la gama UNIVERSAL+ 7WR 5PM y UNIVERSAL 5PM:

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



CAPITULO 4 – GUÍA DEL USUARIO (BOTONERA FRONTAL)

4.1 Función de los botones

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

Botón MENU / 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 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 de equipo es un borrado completo de 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

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.

El reset general también se puede ejecutar desde la página WEB “CONFIGURACIÓN EQUIPO”

4.2 PIN de usuario

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

Consta de 4 dígitos, cada uno del 0 al 9

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

4.3 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 ≅12 segundos e indica el progreso de la supervisión del estado de dicha carga antes de rearmar (duración desde 0V ≅ 45 seg).

2. Caso de que el equipo estuviese en ausencia de energía, apagado o bloqueado, reanudaría 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 (apróx. 3 - 10 seg)

5. Justo antes del rearme del MCB (magnetotérmico), aparece un aviso por pantalla acompañado de avisos acústicos.Estos avisos se repiten tres veces.

4.4 Pantallas principales (consultar cuadros sinópticos de características)

Hay **43** 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 de desequilibrios de tensión	%DesV1, %DesV2 y %DesV3
6. Medidas RMS de intensidad	A1, A2 y A3
7. Medidas Pk de intensidad	APk1, APk2 y APk3
8. Medidas de factor de cresta de I	CFI1, CFI2 y CFI3
9. Medidas de impedancia de las líneas	Z1, Z2 y Z3
10. Medidas de intensidad diferencial	mA RMS, mA Pk y mA DC
11. Intensidad por el neutro	An
12. Medidas de desequilibrios de I	%DesI1, %DesI2 y %DesI3
13. Medidas RMS línea 1	V1, A1, y ID
14. Medidas RMS línea 2	V2, A2, y ID
15. Medidas RMS línea 3	V3, A3, y ID
16. Medidas de frecuencia de tensión	Hz1, Hz2 y Hz3
17. Medidas de THD de tensión	%ThdV1, %ThdV2 y %ThdV3
18. Medidas de THD de intensidad	%ThdI1, %ThdI2 y %ThdI3
19. Medidas de potencia activa	W1, W2 y W3
20. Medidas de potencia solicitada	W1+, W2+ y W3+
21. Medidas de potencia retornada	W1-, W2- y W3-
22. Medidas de factor de potencia	PF1, PF2 y PF3
23. Medidas de Volt-Amper	VA1, VA2 y VA3
24. Medidas de potencia reactiva inductiva	rL1, rL2 y rL3
25. Medidas de potencia reactiva capacitiva	rC1, rC2 y rC3
26. Sumatorias de potencias activas,	∑W
sumatorias de potencias solicitadas	∑W+
y sumatorias de potencias retornadas	∑W-
27. Sumatorias de Volt-Amper,	∑VA
sumatorias de potencias reactivas inductivas	∑rL
y sumatorias de potencias reactivas capacitivas	∑rC
28. Contador de energía activa de línea 1	KWh L1
29. Contador de energía activa de línea 2	KWh L2
30. Contador de energía activa de línea 3	KWh L3
31. Contador de energía reactiva de línea 1	KQh L1
32. Contador de energía reactiva de línea 2	KQh L2
33. Contador de energía reactiva de línea 3	KQh L3
34. Sumatorias de contadores de energía activa	KWh L123 Activa
35. Sumatorias de contadores de energía reactiva	KQh L123 Reactiva
36. Estado de relés A y B	
37. Estado de relés 1, 2, 3 y 4 del módulo 1	
38. Estado de relés 1, 2, 3 y 4 del módulo 2	
39. Estado de entradas 1, 2, 3 y 4 del módulo 1	
40. Estado de entradas 1, 2, 3 y 4 del módulo 2	
41. Medidas de temperatura y humedad relativa	ºC y %RH
42. Día de la semana, fecha y hora	Día, dd/mm/aa, HH:MM:SS
43 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/ouput displayados con "-", indican que los módulos I/O no se encuentran activados en el menú o no se han instalado.

4.5 Menú

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 desconexiones
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
Configuración de fábrica, por defecto
Luz pantalla
Pito (Aviso acústico)
DWP (DataWatchPro) inicializa medidas máx. y mín. después de cada lectura
Versión
Calibración

4.5.1 Apagado del equipo

Permite ordenar la desconexión voluntaria del MCB (Magnetotérmico esclavo) del equipo (ya que, por motivos de seguridad, no puede hacerse manualmente). 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) 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”

4.5.2 Tests (consultar cuadros sinópticos de características)

Test incremental de protección. Verifica la alarma programada y proporciona el valor de desconexión.

Los tests que se pueden realizar son los siguientes:

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

4.5.3 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). 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”.

4.5.4 Alarmas (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
Infratemperatura
Sobrehumedad
Infrahumedad
THD Tensión
THD Intensidad
Sobrefrecuencia
Infrafrecuencia
Secuencia de fases
Factor de potencia

<u>Submenú OFF MCB activado por alarma</u>

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:

→ ☐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
Secuencia de fases
Factor de potencia

Valor: EL valor puede ser V, A, mA, %, ºC, 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 ≤ 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).

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.

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

→ Desequilibrio tensión
Desequilibrio intensidad
Intensidad de neutro
Sobretemperatura
Infratemperatura
Sobrehumedad
Infrahumedad
THD Tensión
THD Intensidad
Sobrefrecuencia
Infrafrecuencia
Secuencia de fases
Factor de potencia

4.5.5 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.

NOTA: La fecha y hora sólo aparecen en aquellos modelos con reloj.

4.5.6 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.

NOTA: La fecha y hora sólo aparecen en aquellos modelos con reloj.

4.5.7 Promediado RMS de visualización

Número de promediados de medidas para visualización en pantalla.

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

→	☐ x2	40ms	
	☐ x4	80ms	
	☐ x8	160ms	
	☐ x16	320ms	
	☒ x32	640ms	de fábrica, por defecto
	☐ x64	1280ms	
	☐ x128	2560ms	

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

4.5.8 Contadores de desconexiones (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:	**Nomenclatura**
Contadores por sobretensiones.	ST L1 =, ST L2 = y ST L3 = 9999
Contadores por infratensiones.	IT L1 =, IT L2 = y IT L3 = 9999
Contadores por intensidad.	I L1 =, I L2 = y I L3 = 9999
Contador por intensidad diferencial.	ID = 9999
Contador por intensidad de neutro.	In = 9999
Contadores por desequilibrio de tensión.	DesV1 =, DesV2 = y DesV3 = 9999
Contadores por desequilibrio de intensidad.	DesI1 =, DesI2 = y DesI3 = 9999
Contadores por THD de tensión.	THDV1 =, THDV2 = y THDV3 = 9999
Contadores por THD de intensidad.	THDI1 =, THDI2 = y THDI3 = 9999
Contador por sobretemperatura.	STemp. = 9999
Contador por infratemperatura.	ITemp. = 9999
Contador por sobrehumedad.	SRH. = 9999
Contador por infrahumedad.	IRH. = 9999
Contadores por sobrefrecuencia.	SHzV1 =, SHzV2 = y SHzV3 = 9999
Contadores por infrafrecuencia.	IHzV1 =, IHzV2 = y IHzV3 = 9999
Contadores por factor de potencia.	PF L1 =, PF L2 = y PF L3 = 9999
Contador por secuencia de fases.	SFase = 9999
Contador por MCB (magnetotérmico).	MCB = 9999
Contador por programador horario.	PROG.H. = 9999
Contador por remote input 1.	ReIn1 = 9999
Contador por remote input 2.	ReIn2 = 9999
Contador por bloqueo.	Block = 9999
Contador por Power OFF.	Power = 9999
Contador Total.	Total = 9999
Contador Total acumulado. (imborrable)	T.acum = 99999

4.5.9 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
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

4.5.10 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

4.5.11 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 desconexiones:	Pone a cero los contadores de desconexiones
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".

4.5.12 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. 123
I. neutro, THDI, DESI, PF 123
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 tiempode 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”

4.5.13 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

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.

4.5.14 Relación del transformador de medida de I

Este submenú esta fijo a 70A (no se permite cambio)

4.5.15-16 "Relé A activado por:" y "Relé B activado por:

Solo desde el servidor WEB ver **Página WEB: Botón "ALARMAS RELÉS"**

Permite asociar a los relés A y B alarmas que los activan.

Se puede asociar a cada relé una o varias alarmas. Cuando se active 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.

4.5.17-18 Módulo I/O externo 1 y Módulo I/O externo 2

Estos dos submenús permiten activar los módulos I/O.

Se puede asociar a cada relé una o varias alarmas. Solo desde el servidor WEB ver **Página WEB: Botón "ALARMAS RELÉS".**

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 tiene 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.

La activación de los relés pertenecientes a los módulos externos puede verse retrasada por un máximo de 1 segundo debido al proceso de comunicación con dicho módulo.

4.5.19 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

4.5.20 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.

4.5.21-22 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)

4.5.23 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

4.5.24 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.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.

4.5.25 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

4.5.26 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.

4.5.27 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.

4.5.28 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 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.

IMPORTANTE: Si el programador horario no está asociado a ningún relé o MCB, cuando se cumpla un programa, no ocurre nada. Para asociar el relé A o B, ir al menú “Relé A activado por:" o "Relé B activado por:”. Para los relés de los módulos externos, ir al menú “Módulo I/O externo 1" y "Módulo I/O externo 2: >> menú Relé X activado por:”.

Al pulsar "OK", aparecen los siguientes submenús:

→ Sí/No
Lunes
Martes
Miércoles
Jueves
Viernes
Sábado
Domingo

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

→ ☒ Sí Programador horario activado (de fábrica, por defecto)
☐ 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):

→ ☐ P1 (desactivado de fábrica, por defecto)
☐ P2 (desactivado de fábrica, por defecto)
☐ P3 (desactivado de fábrica, por defecto)
☐ P4 (desactivado de fábrica, por defecto)
☐ P5 (desactivado de fábrica, por defecto)
☐ 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:

→ ☐ Px Activado/desactivado, individual de cada programa
00:00h ON Activar/ON - por ejemplo un relé o el MCB
00:00h OFF Desactivar/OFF - por ejemplo un relé o el MCB

La 1ª opción permite indicar si el programa en concreto está activo o no
La 2ª opción permite configurar la hora y minutos de ON
La 3ª opción permite configurar la hora y minutos de OFF

4.5.29 Configuración de fábrica, por defecto

Este submenú restablece la configuración de las alarmas a los valores originales de fábrica.

ATENCIÓN:. El usuario / instalador, tiene que realizar nuevamente las programaciones de las alarmas y otras si difieren de la configuración de fábrica por defecto.

4.5.30 Luz pantalla

Este submenú permite seleccionar el modo de iluminación de la pantalla. El modo de fábrica, por defecto, es el temporizado. Transcurridos 30 segundos después de pulsar cualquier botón, la luz de la pantalla se apaga. Mientras se pulsen los botones, la luz permanece encendida. El modo permanente mantiene la luz siempre encendida a excepción de cuando se vaya a producir un rearme. En tal caso se apaga y, una vez los valores internos de carga de los condensadores se hayan restablecido, vuelve a encenderse.

→ ☒ Temporizado de fábrica, por defecto
☐ Permanente

4.5.31 Avisos acústicos (Pito)

Este submenú permite activar / desactivar los avisos acústicos.

→ ☒ Activado de fábrica, por defecto
☐ Desactivado

4.5.32 DWP (DataWatchPro) inicializa medidas máx. y mín. después de cada lectura

→ ☒ Sí de fábrica, por defecto
☐ No

Si esta opción está activada (Sí), después de cada lectura realizada por el DWP (DataWatchPro) (software para PC), el equipo inicializa los registros de máximas y mínimas 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.

4.5.33 Versión

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

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

4.5.34 Calibración

Sólo en fábrica.

4.6 Mensajes informativos

El equipo informa en todo momento 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).

Ahora, el equipo está rearmado.

Pantalla: "I-ON"

WEB: "OK. Power ON"

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 V, I y no detección de la alarma esperada; Con el mensaje "Error de test” acompañado de un pitido intermitente largo, siempre se desconecta el equipo y rearma automáticamente una vez informado por pantalla. El equipo tiene una anomalía y debe revisarse de inmediato. NO utilizarlo y consultar servicio técnico.

9. Por ejecución de un test de intensidad diferencial y no detección de la alarma esperada; Con el mensaje "Error de 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.

10. 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"

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

"Error RAM"

4.7 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 = ∞).
Como la pantalla de caracteres no dispone del símbolo infinito (∞) 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 formula Vrms / Irms, por tanto el valor de Z es en ohmios (resistencia)

4.8 Aclaración delays de alarmas.

NOTA: 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.

4.9 Aclaración registrador LOG

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

4.10 Aclaración opción SR (envío automático de datos a un servidor remoto) y comunicaciones TCP/IP

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

4.11 Valores de alarmas de fábrica, por defecto (Versión 230V 50Hz)

Valores de alarmas que se reestablecen al ejecutar en el menú "Configuración de fábrica por defecto"				
Alarma	**Rango Valor**	**Valor**	**Rango Nº Delay**	**Delay**
Sobretensión RMS L1, L2, L3	245 – 276 V	265 V	(1 - 250) x 20 ms = (20 – 5000) ms	49 = 980 ms
Sobretensión Pk L1, L2, L3	350 – 450 V Pk	400 V Pk	(3 - 45) x 0,15625 µs = (0,46 – 7,03) ms	12 = 1,875 ms
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 µs = (0,46 – 9,06) ms	55 = 8,593 ms
Intensidad de neutro	1 – 63 A	40 A	2 – 180 segundos	10 s
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
Sobretemperatura	-40 a +100 ºC	Alarm OFF >= +50 ºC NO alarm ON < +45 ºC Valor de OFF debe ser > que el valor de ON	2 – 180 segundos	10 s
Infratemperatura	-40 a +100 ºC	Alarm OFF < -10 ºC NO alarm ON >= -5 ºC Valor de OFF debe ser < que el valor de ON	2 – 180 segundos	10 s
Sobrehumedad	10 – 90 %	Alarm OFF >= 90 % NO alarm ON < 80 %	2 – 180 segundos	10 s
Infrahumedad	10 – 90 %	Alarm OFF < 10 % NO alarm ON >= 20 %	2 – 180 segundos	10 s
Sobrefrecuencia L1, L2, L3	51 – 55 Hz	Alarm OFF >= 55 Hz NO alarm ON < 54 Hz	2 – 180 segundos	10 s
Infrafrecuencia L1, L2, L3	45 – 49 Hz	Alarm OFF < 45 Hz NO alarm ON >= 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 (IΔn 30-1000 mA) Diferencial tipo A				
Intensidad diferencial RMS	30 – 1000 mA	**30 mA**	Si Valor ≤ 35 mA (1 - 2) x 20 ms = (20 - 40) ms 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 ≤ 50 mA (7 - 45) x 0,15625 ms = (1,09 – 7,03) ms 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 IΔn 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)

Nota ejemplo versión IΔn 30-1000mA: Cuando se programa la alarma de intensidad diferencial RMS a un valor IΔn ≤ 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 IΔn 30-1000mA: Cuando se programa la alarma de intensidad diferencial RMS a un valor IΔn > 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.

4.12 Estados (activado/desactivado) de alarmas de fábrica, por defecto módulo UNIVERSAL+ 7WR 5PM y UNIVERSAL 5PM

Estados de alarmas que se reestablecen al ejecutar en el menú "Configuración de fábrica por defecto"		
Alarma	**Vienen activadas de fábrica por defecto**	**Activable/Desactivable 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	SI	NO
Intensidad Pk L1, L2, L3	NO	SI
Intensidad diferencial RMS (IDn RMS)	SI	NO
Intensidad diferencial Pk (ID Pk) versión **(IΔn 30-1000 mA)**	SI	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	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

4.13 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 **Intensidad diferencial**	
Rearmes	00min:00seg. – 99min:59seg.
R1	**03:00**
R2	**06:00**
R3	**12:00**
R4	**30:00**
R5	**60:00**
R6	**90:00**
R7	**90:00**
R8	**90:00**
R9	**90:00**
R10	**90:00**
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) **10 rearmes** de fábrica, por defecto	

Frente a desconexión por **MCB / Magnetotérmico**	
Rearmes	03min:00seg. – 99min:59seg.
R1	**03:00**
R2	**10:00**
R3	**30:00**
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) **3 rearmes** de fábrica, por defecto	

Frente a desconexión por **Intensidad**	
Rearmes	03min:00seg. – 99min:59seg.
R1	**03:00**
R2	**10:00**
R3	**30:00**
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) **3 rearmes** de fábrica, por defecto	

Frente a desconexión por **Intensidad de neutro, Factor de potencia, THDI, Desequilibrio I :**	
Rearmes	03min:00seg. – 99min:59seg.
R1	**03:00**
R2	**10:00**
R3	**30:00**
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) **3 rearmes** 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/contactor esclavo y su posterior rearme es:

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

CAPITULO 5 – CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS (consultar cuadros sinópticos de características).

5.1 - Características técnicas módulo rearmador UNIVERSAL+ 7WR 5PM y UNIVERSAL 5PM

Características técnicas módulo UNIVERSAL+ 7WR 5PM y UNIVERSAL 5PM **(con alimentación L-N 230V AC ± 15 % 50Hz alterna senoidal) Monofásico 2 Polos (M) sólo L1 / Trifásico 4 Polos (T) L1, L2, L3** **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					
Medida de Tensión Pico y DC L1, L2, L3 (línea neutro)	de 70,00V a 500,00Vpk					
Medida de Tensión True RMS entre fases L1 L2, L2 L3, L3 L1	de 100,00V a 500,00V					
Medida Intensidad True RMS	de 0,28A a 70,00A					
Medida Intensidad pico y DC	de 0,40A a 98,99Apk					
Medida Intensidad de Neutro	de 1,50A a 70,00A					
Medida Intensidad Diferencial Versión Sensibilidad (IΔn 30-1000 mA) I. diferencial RMS I. diferencial Pk	 de 5,0mA a 1000,0mA (si RMS > de 5,0mA) de 7,1mA a 1414,2mA (si RMS > de 5,0mA)					
Medida Intensidad Diferencial Versión Sensibilidad (IΔn 30-1000 mA) I. diferencial DC	 de 0,0mA a 1414,2mA (si RMS > de 5,0mA)					
Medida de Potencia Activa (W) L1, L2, L3, ∑L123	Resolución 0,1W Medida máxima 70000,0W					
Medida de Potencia Aparente (VA) L1, L2, L3, ∑L123	Resolución 0,1VA Medida máxima 70000,0VA					
Medida de Potencia Reactiva inductiva L1, L2, L3, ∑L123	Resolución 0,1VarL (a partir de un FP < 0,996) Medida máxima 70000,0VarL					
Medida de potencia Reactiva capacitiva L1, L2, L3, ∑L123	Resolución 0,1VarC (a partir de un FP < 0,996) Medida máxima 70000,0VarC					
Medida de Potencia Solicitada L1, L2, L3, ∑L123	Resolución 0,1 +W Medida máxima 70000,0+W					
Medida de Potencia Retornada L1, L2, L3, ∑L123	Resolución 0,1 -W Medida máxima 70000,0-W					
Medida del Factor de Potencia L1, L2, L3	de 0,000 a 1,000					
Contador de Energía Activa Importada L1, L2, L3, ∑L123	de 0000000,00001 KWh a 9999999,99999 KWh					
Contador de Energía Activa Exportada L1, L2, L3, ∑L123	de 0000000,00001 KWh a 9999999,99999 KWh					
Contador de Energía Reactiva L1, L2, L3, ∑L123	de 0000000,00001 KQh a 9999999,99999 KQh (a partir de un FP de 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 0,7% P0.5, 1,2% P1, 1,7% P1.5					
Medida de Temperatura	de -40,0 ºC a +100,0 ºC					
Medida de Humedad	de 0,0% a 100,0% RH					
Medida de Distorsión Armónica Total (THD 63 armónicos) 50Hz 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 0,75% P0.5, 1,25% P1, 1,75% P1.5 1 año ± (% de precisión de medida + 2 dígitos + 0,05% del F.E.) 23°C ± 5 °C, 30 a 75% HR					
	% Precisión	**Versión P 0.5**	**% Precisión**	**Versión P 1**	**% Precisión**	**Versión P 1.5**
% Precisión de medida en: Tensión RMS L1, L2, L3 (línea neutro)	0,5 %	Versión P 0.5	1 %.	Versión P 1	1,5 %	Versión P 1.5
% Precisión de medida en: Intensidad RMS L1, L2, L3	0,5 %	Versión P 0.5	1 %.	Versión P 1	1,5 %	Versión P 1.5
% Precisión de medida en: Intensidad diferencial RMS	1 %	Versión P 0.5	1,5 %.	Versión P 1	2 %	Versión P 1.5
% Precisión de medida en: Intensidad diferencial DC,	1,5 %	Versión P 0.5	2 %.	Versión P 1	2,5 %	Versión P 1.5
% Precisión de medida de Tensión True RMS entre fases	1 %	Versión P 0.5	1,5 %.	Versión P 1	2 %	Versión P 1.5
% Precisión de medida en: Intensidad RMS L1, L2, L3	1 %	Versión P 0.5	1,5 %.	Versión P 1	2 %	Versión P 1.5
% Precisión de medida en: Intensidad DC (Idc) L1, L2, L3	1 %	Versión P 0.5	1,5 %.	Versión P 1	2 %	Versión P 1.5
% Precisión de medida en: Potencia activa (W)	% Precisión de V+I (RMS)+0,2		% Precisión de V+I (RMS)+0,2		% Precisión de V+I (RMS)+0,2	
% Precisión de medida en: Potencia aparente (VA)	% Precisión de V+I (RMS)+0,2		% Precisión de V+I (RMS)+0,2		% Precisión de V+I (RMS)+0,2	
% Precisión de medida en: Potencia reactiva	% Precisión de V+I (RMS)+1		% Precisión de V+I (RMS)+1,5		% Precisión de V+I (RMS)+1,5	
Especificaciones de precisión típica y condiciones del módulo a:	1 año ± (% de precisión de medida + 2 dígitos + 0,40% del F.E.) con 23°C ± 5 °C, Humedad 30 a 75% HR, rango 10-90%, 50Hz senoidal.					
Alarmas programables en valor y delay:						
Sobretensión RMS L1, L2, L3 (línea neutro)	de 245V a 276V		Delay de 20ms a 5000ms			
Sobretensión Pk L1, L2, L3 (línea neutro)	de 350VPk a 450VPk		Delay de 0,46875ms a 7,03125ms			
Infratensión RMS L1, L2, L3 (línea neutro)	de 180V a 210V		Delay de 20ms a 10000ms			
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			
Factor de potencia L1, L2, L3	de 0,99 a 0,01		Delay de 2S a 180S			
THD Tensión L1, L2, L3	de 1% a 90%		Delay de 2S a 180S			
THD Intensidad L1, L2, L3	de 1% a 90%		Delay de 2S a 180S			
Sobrefrecuencia L1, L2, L3 (línea neutro)	de 51Hz a 55Hz		Delay de 2S a 180S			
Infrafrecuencia L1, L2, L3 (línea neutro)	de 45Hz a 49Hz		Delay de 2S a 180S			
Secuencia de fases	-		Delay de 2S a 180S			
Falta de fase						
Desequilibrio tensión L1, L2, L3 (línea neutro)	de 5% a 100%		Delay de 2S a 180S			
Desequilibrio intensidad L1, L2, L3	de 5% a 100%		Delay de 2S a 180S			
Sobretemperatura	de -40,0 ºC a +100,0 ºC		Delay de 2S a 180S			
Infratemperatura	de -40,0 ºC a +100,0 ºC		Delay de 2S a 180S			
Sobrehumedad	de 10% a 90%		Delay de 2S a 180S			
Infrahumedad	de 10% a 90%		Delay de 2S 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)					

Protección diferencial tipo A:		
$I_{\Delta N}$ alterna (AC) 50Hz senoidal	1 x IΔn Delay si valor ≤35mA (Δt) de 20ms a 40ms ($I_{\Delta N}$), 10ms 5 $I_{\Delta N}$ (instantaneo) 1 x IΔn Delay si valor >35mA (Δt) de 80ms a 1000ms ($I_{\Delta N}$, 2 $I_{\Delta N}$, 4 $I_{\Delta N}$, 5 $I_{\Delta N}$,10 $I_{\Delta N}$)	
Alterna (AC) 50Hz senoidal rectificada	1,41 x IΔn RMS, para corrientes pulsantes senoidales (alterna rectificada onda simple)	
Desconexión preventiva	Por infratensión, por alimentación insuficiente y por falta de alimentación AC	
Versión (IΔn 30-1000 mA) Intensidad diferencial RMS (IΔn RMS)	Programable de 30mA hasta 1000mA	Delay si valor ≤35mA (Δt) de 20ms a 40ms ($I_{\Delta N}$, 2 $I_{\Delta N}$, 5 $I_{\Delta N}$,10 $I_{\Delta N}$) Delay si valor >35mA (Δt) de 80ms a 1000ms ($I_{\Delta N}$, 2 $I_{\Delta N}$, 5 $I_{\Delta N}$,10 $I_{\Delta N}$)
Versión (IΔn 30-1000 mA) Intensidad diferencial Pk (IΔn Pk)	Programable de 42mA hasta 1414mA	Delay si valor ≤50mA (Δt) de 1,09ms a 7,03ms (Alarma activa) Delay si valor >50mA (Δt) de 1,09ms a 9,06ms (Alarma no activa)

Consumo (POWER L1-N)	**1,5W** 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) Tensión de entrada (POWER L1-N) (régimen anormal - limite mínimo)	de 300V hasta 425V AC RMS 50Hz alterna senoidal 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
Otras:	
Rearmes secuenciales independientes, programables en número y tiempo: Intensidad diferencial Intensidad MCB (magnetotérmico) esclavo I. de neutro y/o factor de potencia y/o THDI y/o Desequilibrio I	 de 0 a 30 rearmes de 00m:00s a 99m:59s de 0 a 10 rearmes de 03m:00s a 99m:59s de 0 a 10 rearmes de 03m:00s a 99m:59s de 0 a 10 rearmes de 03m:00s a 99m:59s
Test incremental de protecciones: Intensidad Diferencial IΔn Detección de toroide diferencial	Sí, valor de desconexión Sí
Autotest incremental de protección Diferencial Autotest de Diferencial Versión (IΔn 30-1000 mA)	Sí, antes del rearme del MCB (magnetotérmico) esclavo Sí, cada 1 segundo si IΔn < 10mA
Tiempo desconexión (MCB 2P) Tiempo desconexión (MCB 2P) **versión sufijo "L"**	2-5ms típico (consultar "Desconexión. Tiempos de disparo") 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 programable: Señal programable de entrada, normal o basculante.	Con opción programable de desbloqueo y reset de rearmes a su activación.
Remote input 2 programable: 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)
Temperatura de funcionamiento 230V AC ± 15 %	0^{o} a $+45^{o}$ C. Versión standard -10^{o} a $+55^{o}$ C. Versión Industrial modelos con sufijo "TI" -25^{o} a $+70^{o}$ 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
Fondo de Escala (F.E.) entre fases L1 L2, L2 L3, L3 L1	900V
Fondo de Escala (F.E.) Intensidad L1, L2, L3:	100A Versión 70A
Fondo de Escala (F.E.) potencia activa L1, L2, L3:	Fondo de escala de intensidad, por fondo de escala de tensión
Fondo de Escala (F.E.) potencia aparente L1, L2, L3:	Fondo de escala de intensidad, por fondo de escala de tensión
Fondo de Escala (F.E.) potencia reactiva L1, L2, L3:	Fondo de escala de intensidad, por fondo de escala de tensión
Fondo de Escala (F.E.) distorsión armónica	999,9 %
Dimensiones equipo completo UNIVERSAL+ 7WR 5PM Y UNIVERSAL 5PM + MCB 2 Polos	129 mm (7 módulos) altura: 81 mm carril DIN 35mm
Dimensiones equipo completo UNIVERSAL+ 7WR 5PM + MCB 4 Polos	164 mm (9 módulos) altura: 81 mm carril DIN 35mm
Peso equipo completo UNIVERSAL+ 7WR 5PM + MCB 2 Polos	900 gr.
Peso equipo completo UNIVERSAL+ 7WR 5PM + MCB 4 Polos	1.170 gr.
Peso Toroides (TRIT12), (TRIT14), (TRIT18), (TRIT26)	30, 70, 185, 300 gr.
Peso Toroides (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)**	EN 60947-2 (anexo B):2018, IEC 60947-2 (anexo B), UNE 20-600-77(IEC -278), EN 50550:2011* * Adaptar parámetros conforme a norma (consultar apartado "Adaptación a Norma EN 50550:2011")
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 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)	
Osciloscopio de 7 canales con funciones de autoescala, **Amplitud,** 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.) (visualización por servidor WEB)	
Análisis de Espectro de Armónicos de 7 canales con autoescala (hasta el armónico 63 más el fundamental, 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	

Preparado para permitir la reconexión de los nuevos contadores digitales:

Con la opción "CT" la fuente de alimentación del equipo se pone en alta impedancia después de un corte de suministro eléctrico durante un tiempo definido. Esta función permite que los nuevos contadores digitales puedan reconectar después de un corte por sobreconsumo.

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

5.2 Descripción de bornas de conexión del módulo

Descripción de bornas de conexión del módulo UNIVERSAL+ 7WR 5PM T y UNIVERSAL 5PM T	
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 (Intensidad máx. 0,1A RMS)
I1 SENSOR 2	ENTRADA SENSOR2 DE INTENSIDAD L1 (Intensidad máx. 0,1A RMS)
I2 SENSOR 2	ENTRADA SENSOR2 DE INTENSIDAD L2 (Intensidad máx. 0,1A RMS)
I3 SENSOR 2	ENTRADA SENSOR2 DE INTENSIDAD L3 (Intensidad máx. 0,1A RMS)
AUXILIARY IN-OUT	CONEXIÓN A MÓDULOS DE RELÉS DE ENTRADA/SALIDA SONDA DE TEMPERATURA Y HUMEDAD, REMOTE IN1, IN2 UTILIZAR SÓLO CABLE Y CONECTORES SUMINISTRADOS **(Consultar manual UNIVERSAL+ 7WR IN OUT y Manual GREEN IN-OUT L y GREEN IN-OUT C)**
ETHERNET	CONEXIÓN ETHERNET RJ45 (modelos con sufijo "W")

Descripción de bornas de conexión del módulo UNIVERSAL+ 7WR 5PM M y UNIVERSAL 5PM M	
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
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 (Intensidad máx. 0,1A RMS)
I1 SENSOR 2	ENTRADA SENSOR2 DE INTENSIDAD L1 (Intensidad máx. 0,1A RMS)
I2 SENSOR 2	ENTRADA SENSOR2 DE INTENSIDAD L2 (Intensidad máx. 0,1A RMS)
I3 SENSOR 2	ENTRADA SENSOR2 DE INTENSIDAD L3 (Intensidad máx. 0,1A RMS)
AUXILIARY IN-OUT	CONEXIÓN A MÓDULOS DE RELÉS DE ENTRADA/SALIDA SONDA DE TEMPERATURA Y HUMEDAD, REMOTE IN1, IN2 UTILIZAR SÓLO CABLE Y CONECTORES SUMINISTRADOS **(Consultar manual UNIVERSAL+ 7WR IN OUT y Manual GREEN IN-OUT L y GREEN IN-OUT C)**
ETHERNET	CONEXIÓN ETHERNET RJ45 (modelos con sufijo "W")

CAPITULO 6 – GUÍA DEL USUARIO / INSTALADOR

6.1 PRECAUCIONES / ADVERTENCIAS DEL 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, una vez alimentado el equipo no se deben desconectar/conectar sus conexiones, 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).

- No conectar a instalaciones que puedan suministrar intensidades superiores a 25 kA 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 MENU). No obstante, el equipo resetea cíclicamente el LCD cada 15 minutos.
- No superar la endurancia eléctrica del magnetotémico 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^{o}, -10^{o}, -25^{o} C. o superiores a 45^{o}, 55^{o}, 70^{o} C.
- No exponer a fuentes o emisiones intensas electromagnéticas
- No abrir el equipo o manipular el interior por ningún motivo. Los precintos deben permanecer inviolados. En caso de violación, podría peligrar el buen funcionamiento del aparato.
- Ante cualquier eventualidad de las descritas, contactar inmediatamente con el Servicio Técnico 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, modulo UNIVERSAL+ 7WR 5PM y UNIVERSAL 5PM 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 modulo UNIVERSAL+ 7WR 5PM y UNIVERSAL 5PM . 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 / ouput displayados con "-", indican que los módulos I / O no se encuentran activados en el menú o no se han instalado.

Importante **- Posicionamiento del transformador toroidal y ajuste 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 trasformadores 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. El transformador toroidal tiene un posicionamiento obligado según se señala en los "esquemas tipo", disponiendo de una flecha cuyo sentido indica el posicionamiento respecto a su cableado. La longitud del cableado que conecta los toroidales 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 UNIVERSAL+ 7WR IN OUT y manual accesorios, módulos relés I/O, sonda de temperatura y humedad.

Todas las bornas de conexión se tienen que manipular y conectar con el equipo desconectado totalmente de la alimentación AC y no se puede realizar interconexiones con el equipo bajo tensión. Es de suma importancia que **se asegure la correcta polaridad en la conexión de las bornas 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".

6.2 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".

6.3 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 sobreintensidades (fusibles).

6.4 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 7 – Guía del instalador (Configuración Internet / Intranet)

7.1 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 restableceré 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**

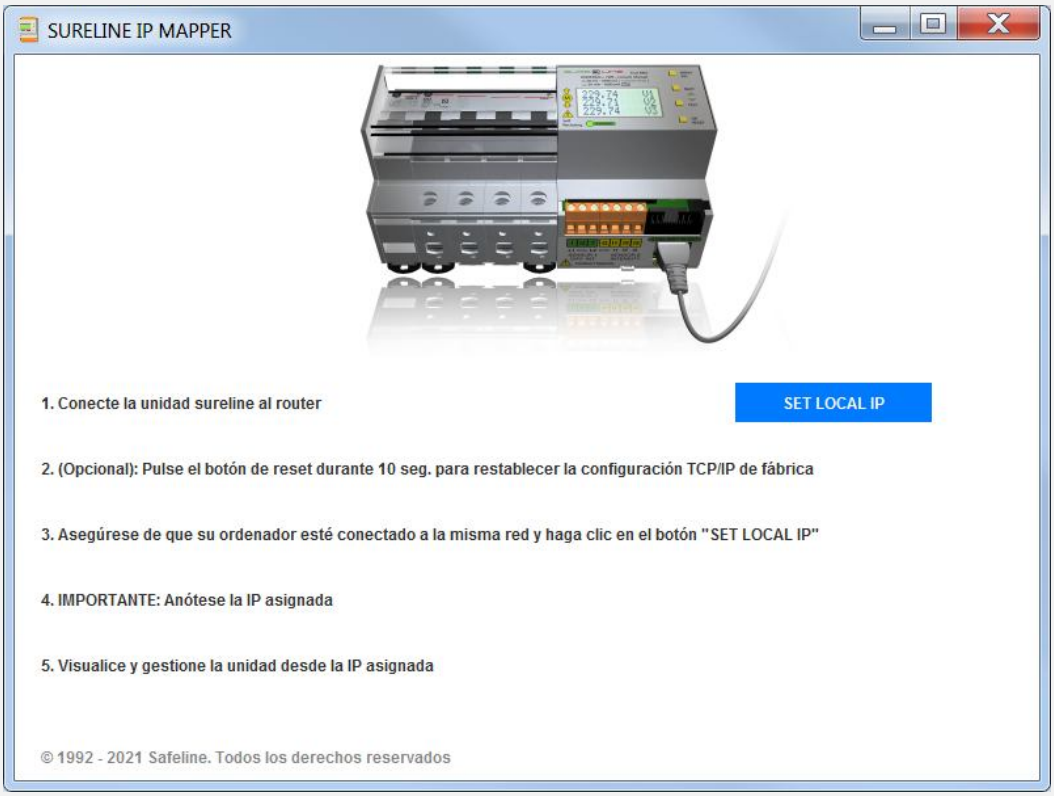
Paso 3: Instalar la máquina virtual de Java haciendo clic en el fichero:
jre-8u271-windows-x64 o una versión superior, que encontrara en la carpeta Imaper

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.

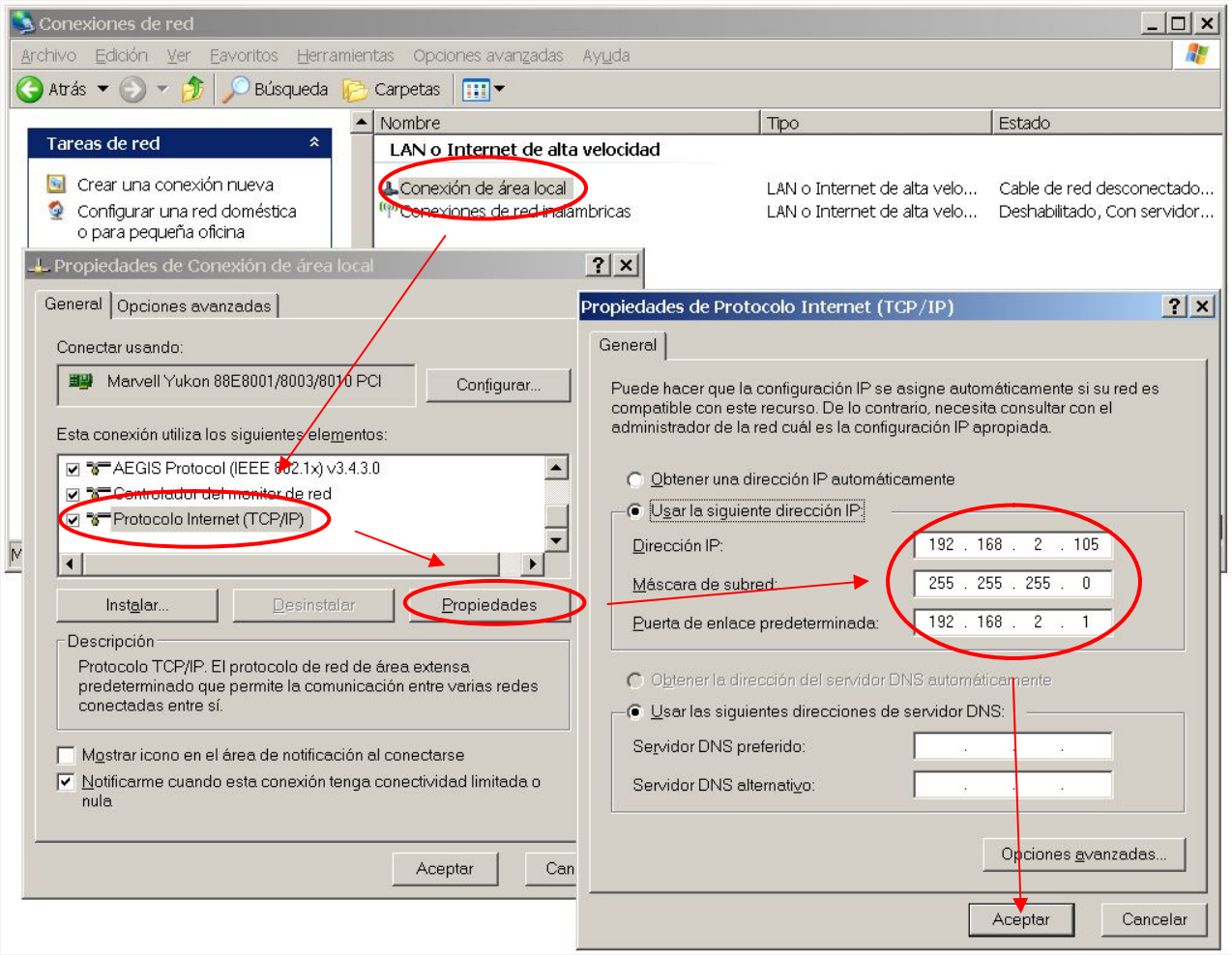


7.2 Configuración Conexión Punto a Punto

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:

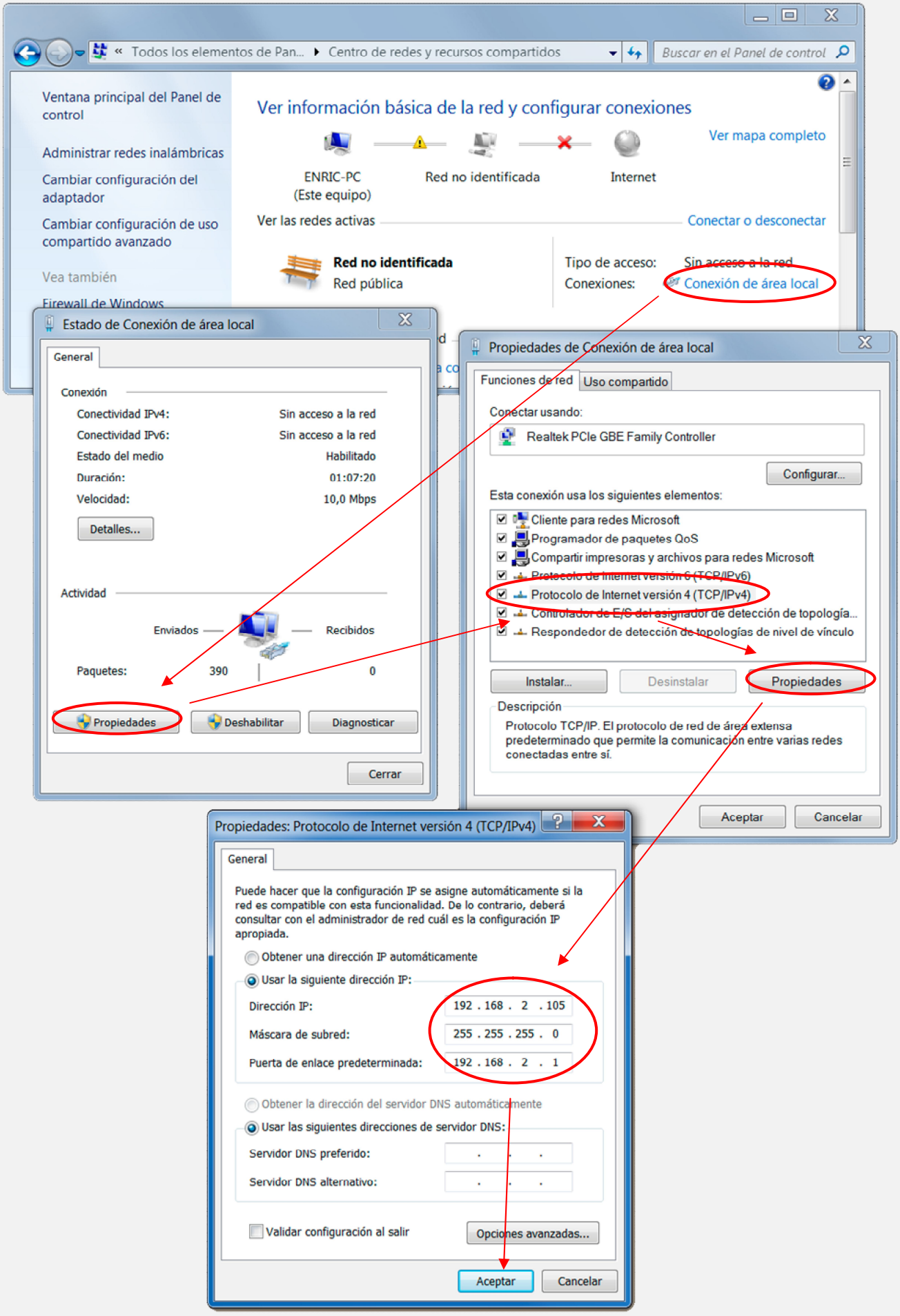


8. Abrir el navegador y, en la barra de direcciones, escribir: http://192.168.2.10
9. Pulsar Enter

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:


Todos los elementos de Pan... ▸ Centro de redes y recursos compartidos
Buscar en el Panel de control
Ventana principal del Panel de control
Administrar redes inalámbricas
Cambiar configuración del adaptador
Cambiar configuración de uso compartido avanzado
Vea también
Firewall de Windows
Ver información básica de la red y configurar conexiones
Ver mapa completo
ENRIC-PC (Este equipo)
Red no identificada
Internet
Ver las redes activas
Conectar o desconectar
Red no identificada
Red pública
Tipo de acceso: Sin acceso a la red
Conexiones: Conexión de área local
Estado de Conexión de área local
General
Conexión
Conectividad IPv4: Sin acceso a la red
Conectividad IPv6: Sin acceso a la red
Estado del medio: Habilitado
Duración: 01:07:20
Velocidad: 10,0 Mbps
Detalles...
Actividad
Enviados
Recibidos
Paquetes: 390 0
Propiedades
Deshabilitar
Diagnosticar
Cerrar
Propiedades de Conexión de área local
Funciones de red
Uso compartido
Conectar usando:
Realtek PCIe GBE Family Controller
Configurar...
Esta conexión usa los siguientes elementos:
Cliente para redes Microsoft
Programador de paquetes QoS
Compartir impresoras y archivos para redes Microsoft
Protocolo de Internet versión 6 (TCP/IPv6)
Protocolo de Internet versión 4 (TCP/IPv4)
Controlador de E/S del asignador de detección de topología...
Respondedor de detección de topologías de nivel de vínculo
Instalar...
Desinstalar
Propiedades
Descripción
Protocolo TCP/IP. El protocolo de red de área extensa predeterminado que permite la comunicación entre varias redes conectadas entre sí.
Aceptar
Cancelar
Propiedades: Protocolo de Internet versión 4 (TCP/IPv4)
General
Puede hacer que la configuración IP se asigne automáticamente si la red es compatible con esta funcionalidad. De lo contrario, deberá consultar con el administrador de red cuál es la configuración IP apropiada.
Obtener una dirección IP automáticamente
Usar la siguiente dirección IP:
Dirección IP: 192 . 168 . 2 . 105
Máscara de subred: 255 . 255 . 255 . 0
Puerta de enlace predeterminada: 192 . 168 . 2 . 1
Obtener la dirección del servidor DNS automáticamente
Usar las siguientes direcciones de servidor DNS:
Servidor DNS preferido:
Servidor DNS alternativo:
Validar configuración al salir
Opciones avanzadas...
Aceptar
Cancelar

7.3 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.

a) Ir a Inicio

b) Ejecutar

c) Teclear “cmd.exe”

d) Aceptar (aparece una pantalla negra)

e) Teclear “ipconfig.exe”

f) Aceptar

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

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

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

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

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

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

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

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

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

7.4 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:

1. Configurar el modo de trabajo del Router como multipuesto. Si la red está funcionando ya con varios usuarios, probablemente ya esté en dicho modo multipuesto.

2. Verificar que en el Router no haya ningún filtro que cierre el puerto XX, es decir, el puerto de trabajo configurado en el Servidor WEB (por defecto: 80).

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

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

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

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

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

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

7.5 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 seria http://192.168.2.10:nnnnn

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

7.6 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 ha 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.

7.7 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".

7.8 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”

CAPITULO 8 – DIAGNÓSTICOS Y SOLUCIÓN DE ERRORES

8.1 Diagnóstico y solución

1. Error de comunicación reloj de tiempo real
2. Error de comunicación sonda de temperatura y humedad
3. Error de comunicación módulo externo

1. Error de comunicación reloj de tiempo real

El equipo indica por pantalla "Error de comunicación, reloj I2C no encontrado". Verificar el modelo del equipo. Caso de ser un modelo sin programador horario, ver submenú “PH, programador horario”. La opción Sí/No debe estar en “NO”.

El equipo tiene una avería en el módulo del reloj de tiempo real. NO utilizar el programador horario y consultar servicio técnico.

2. 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.

3. 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

4. "PIN de usuario incorrecto"

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

5. "Servidor remoto no encontrado. Revisar configuración."

Algún parámetro en “Configuración TCP / IP servidor remoto” no es correcto.

6. "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.

CAPITULO 9 – GLOSARIO Y FÓRMULAS

9.1 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
∑L123	Sumatoria medidas líneas L1+L2+L3
ºC	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
“IΔn”	Intensidad Diferencial nominal
“In” o I. neutro	Intensidad de neutro
Temp.	Temperatura
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)	130.208 microsegundos
Display LCD	Pantalla de Cristal Líquido
ms	Milisegundos (1ms = 1segundo/1000)
Watchdog	Sistema de vigilancia de procesos

9.2 Fórmulas

Voltaje RMS:	$Vrms = \sqrt{\frac{1}{n}\sum_{n=1}^{n=128} Vn^2}$
Intensidad RMS:	$Irms = \sqrt{\frac{1}{n}\sum_{n=1}^{n=128} In^2}$
Potencia Aparente:	$S = V * I$
Potencia Reactiva:	$Q = \sqrt{S^2 - P^2}$
Potencia Activa:	$P = \frac{1}{n}\sum_{n=1}^{n=128} (V_n * I_n)$
Factor de potencia:	$PF = \frac{P}{S}$
Factor de cresta:	$CF = \frac{Vpk}{Vrms}$
Impedancia:	$Z = \frac{Vrms}{Irms}$
THDV:	$THDv = \frac{1}{V_{h1}}\sqrt{\sum_{n=2}^{n=128} {V_{hn}}^2} * 100$
THDI:	$THDi = \frac{1}{I_{h1}}\sqrt{\sum_{n=2}^{n=128} {I_{hn}}^2} * 100$
Desequilibrio:	$DES_{Ln} = \frac{Rms_{Ln} - \frac{Rms_{L1+L2+L3}}{3}}{\frac{Rms_{L1+L2+L3}}{3}} * 100 \quad n = 1, 2, 3.$
Tensiones compuestas:	$Vab = \sqrt{\frac{1}{n}\sum_{n=1}^{n=128} (Van + Vbn)^2}$
Intensidad neutro:	$Ineutro = \sqrt{\frac{1}{n}\sum_{n=1}^{n=128} (I1n + I2n + I3n)^2}$

Voltaje Vpk:	$Vpk = Valor\ Máximo\ (\|Vn\|)$	n = 1 a 128
Intensidad Ipk:	$Ipk = Valor\ Máximo\ (\|In\|)$	n = 1 a 128

CAPITULO 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.

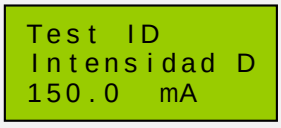
10.3 Test intensidad diferencial IΔn:

Al pulsar 1 segundo en “Test IΔn” 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.

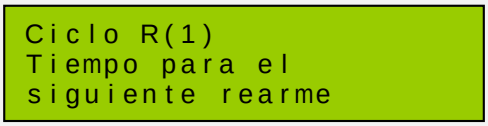
Verificación por el usuario del valor de desconexión: debe corresponder aproximadamente con el programado.
Se recomienda efectuar el Test con un delay de alarma diferencial de 80 ms o inferior si el valor es <36mA.
Dependiendo del delay de alarma diferencial, el valor de desconexión aumenta (mayor delay 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:



➔ 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:



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

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 esta 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 informara durante 10 s de "Toroidal de ID no detectado". El equipo no rearmara hasta que se solucione la anomalía.

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 Velocida*d, 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) 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). 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 efectuara primero mediante el dispositivo 1 (bobina de emisión) y después de 10S (tiempo de indicación de alarma en el display) se desconectara además por el dispositivo 2 (motor rearmador)

- NOTA2: 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 efectuara primero mediante el dispositivo 1 (bobina de emisión) y después de 3S) se desconectara 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 / alarmas.

CAPITULO 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 standard 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∆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∆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 y transitorias (300 ms) de 1000V de pico.
A partir de 1000V 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). 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 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 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 deshavilita la luz del display.
Cuando el equipo se encuentra con la tensión de alimentación inferior a 165 V se deshavilita 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).

CAPITULO 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 µS)

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 (µS). 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/µS), 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 (µS), 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.

CAPITULO 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) y bobinas de disparo utilizados.

TIEMPO TOTAL DE DESCONEXION DEL INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO

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).

CAPITULO 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 Protecciones completo incluido el Test de WatchDog. 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.)

CAPITULO 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%.

- ∅ 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%.

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

15.3 Interruptor MCB (magnetotérmico) esclavo ETEK (Trifásico 4P, Monofásico 2P)

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, Monofásico 2P)

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

15.7 Otros Interruptores Magnetotérmicos esclavos y bobinas de emisión

Consultar a Safeline

CAPITULO 16 – SERVICIO TÉCNICO

16.1 Servicio técnico

SERVICIO TÉCNICO AUTORIZADO: EXCLUSIVAMENTE POR EL FABRICANTE

CAPITULO 17 – MANTENIMIENTO

17. 1 Mantenimiento

Antes de su utilización, el usuario debe realizar el Test completo de protecciones, 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 endurancia eléctrica del magnetotémico (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 endurancia eléctrica del MCB (magnetotérmico) esclavo marca AEG / General Electric monofásico 2P es de 8.000 maniobras completas (ON OFF).
La endurancia 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 endurancia eléctrica del MCB (magnetotérmico) esclavo marca AEG / General Electric trifásico 4P es de 8.000 maniobras completas (ON OFF).
La endurancia 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 endurancia eléctrica del MCB (magnetotérmico) esclavo marca ETEK monofásico 2P es de 8.000 maniobras completas (ON OFF).
La endurancia 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 endurancia eléctrica del MCB (magnetotérmico) esclavo marca ETEK trifásico 4P es de 8.000 maniobras completas (ON OFF).
La endurancia 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 – Protocolo de comunicación TCP/IP. HTTP. Servidor WEB

Para aplicaciones de usuario (software a medida de usuario)

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 en formato .txt:
3. Poner fecha y hora al reloj de tiempo real.
4. Activar / desactivar los relés A y B
5. Activar / desactivar los relés 1,2,3,4 del módulo externo 1
6. Activar / desactivar los relés 1,2,3,4 del módulo externo 2

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

CAPÍTULO 19 – Módulos I/O externos

19.1 Módulos I/O

Los módulos I/O se pueden configurar hasta 10 salidas lógicas (relés), 10 entradas lógicas y conexión para sonda de temperatura/humedad.

Salidas lógicas. Opciones:

Salidas relés contactos conmutados libres de potencial.

Salidas optoacopladas transistor NPN colector abierto (48V).

Entradas lógicas. Opciones:

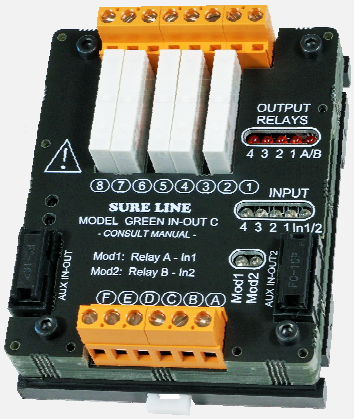
Entradas optoacopladas (24-48V).

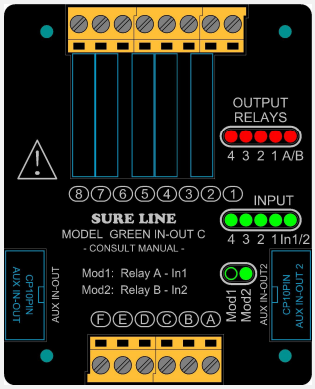
Entradas para contacto libre de potencial.

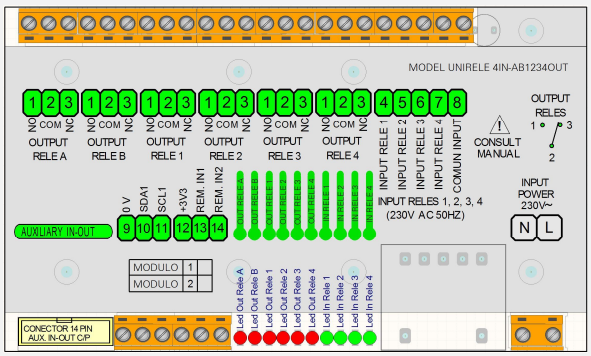
Entradas directas a 230V AC.

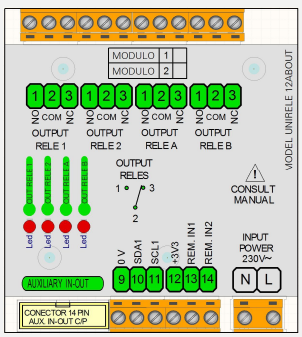
Debido a los diversos módulos disponibles para la gama UNIVERSAL+ 7WR 5PM Y UNIVERSAL 5PM, consultar manual de instrucciones **UNIVERSAL+ 7WR IN OUT**, Manual de instrucciones **GREEN IN-OUT L - GREEN IN-OUT C y accesorios UNIVERSAL 5PM, módulos relés I/O, sonda de temperatura y humedad.**

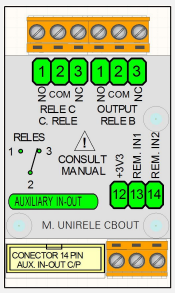












UNISENTH40 mini sensor de temperatura y humedad enchufable (directo a UNIVERSAL+ 7WR 5PM y UNIVERSAL 5PM)

Esta mini unidad se conecta (enchufable) al UNIVERSAL 5PM, el cual se encarga de medir y registrar la temperatura y humedad
Medidas: ancho 28mm, largo 20mm y Altura 6mm

CAPÍTULO 20 – Garantía

20.1 Tarjeta de garantía

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

Modelo SURELINE .....
Nº 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.

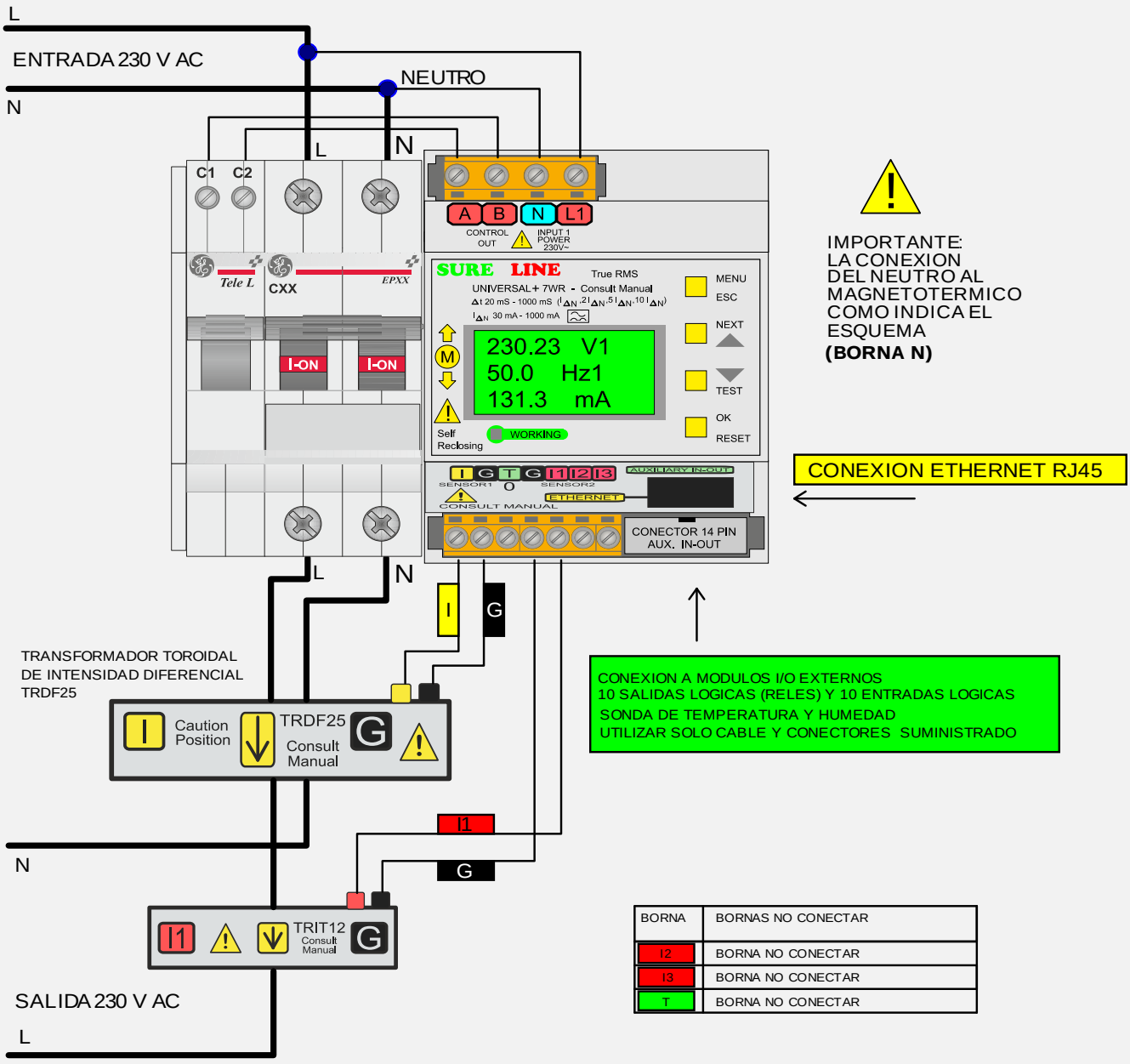
CAPITULO 21 – ESQUEMAS TIPO

21.1 Esquemas tipo

MODELO UNIVERSAL+ 7WR 5PM M

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

VERSION INTENSIDAD DIFERENCIAL TIPO A



IMPORTANTE:
LA CONEXION DEL NEUTRO AL MAGNETOTERMICO COMO INDICA EL ESQUEMA
(BORNA N)

CONEXION ETHERNET RJ45

CONEXION A MODULOS I/O EXTERNOS
10 SALIDAS LOGICAS (RELES) Y 10 ENTRADAS LOGICAS
SONDA DE TEMPERATURA Y HUMEDAD
UTILIZAR SOLO CABLE Y CONECTORES SUMINISTRADO

BORNA	BORNAS NO CONECTAR
I2	BORNA NO CONECTAR
I3	BORNA NO CONECTAR
T	BORNA NO CONECTAR

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

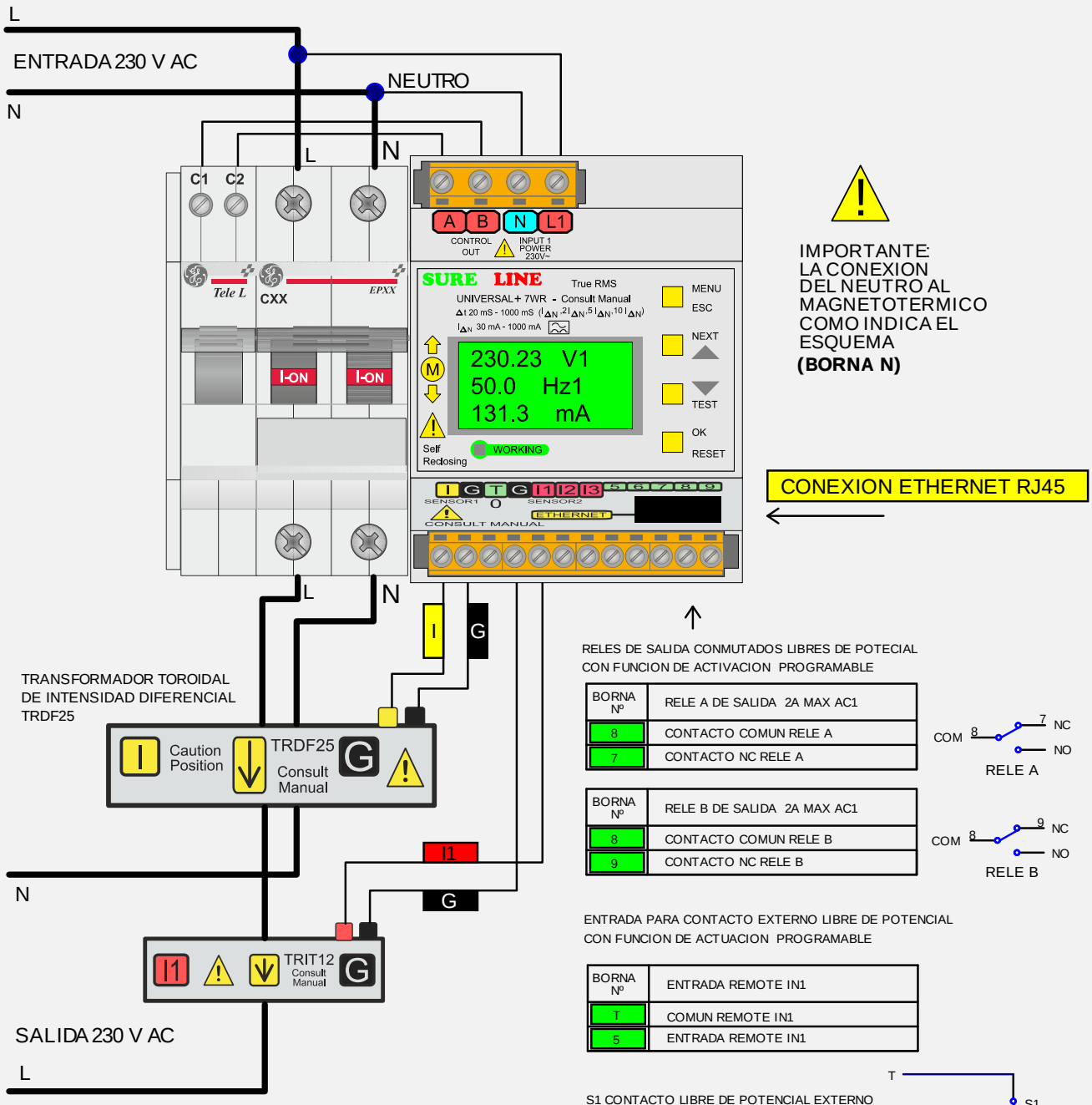
MODELO UNIVERSAL+ 7WR 5PM M

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

VERSIÓN CON 2 RELÉS A Y B DE SALIDA Y ENTRADA DE CONTROL REMOTE IN1

VERSIÓN CON 1 RELÉ A DE SALIDA Y ENTRADA DE CONTROL REMOTE IN1

VERSION INTENSIDAD DIFERENCIAL TIPO A



IMPORTANTE:
LA CONEXION DEL NEUTRO AL MAGNETOTERMICO COMO INDICA EL ESQUEMA
(BORNA N)

RELES DE SALIDA CONMUTADOS LIBRES DE POTECIAL
CON FUNCION DE ACTIVACION PROGRAMABLE

BORNA Nº	RELE A DE SALIDA 2A MAX AC1
8	CONTACTO COMUN RELE A
7	CONTACTO NC RELE A

RELE A

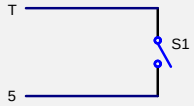
BORNA Nº	RELE B DE SALIDA 2A MAX AC1
8	CONTACTO COMUN RELE B
9	CONTACTO NC RELE B

RELE B

ENTRADA PARA CONTACTO EXTERNO LIBRE DE POTENCIAL
CON FUNCION DE ACTUACION PROGRAMABLE

BORNA Nº	ENTRADA REMOTE IN1
T	COMUN REMOTE IN1
5	ENTRADA REMOTE IN1

S1 CONTACTO LIBRE DE POTENCIAL EXTERNO
PARA ORDEN EXTERNA DEL REMOTE IN1



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

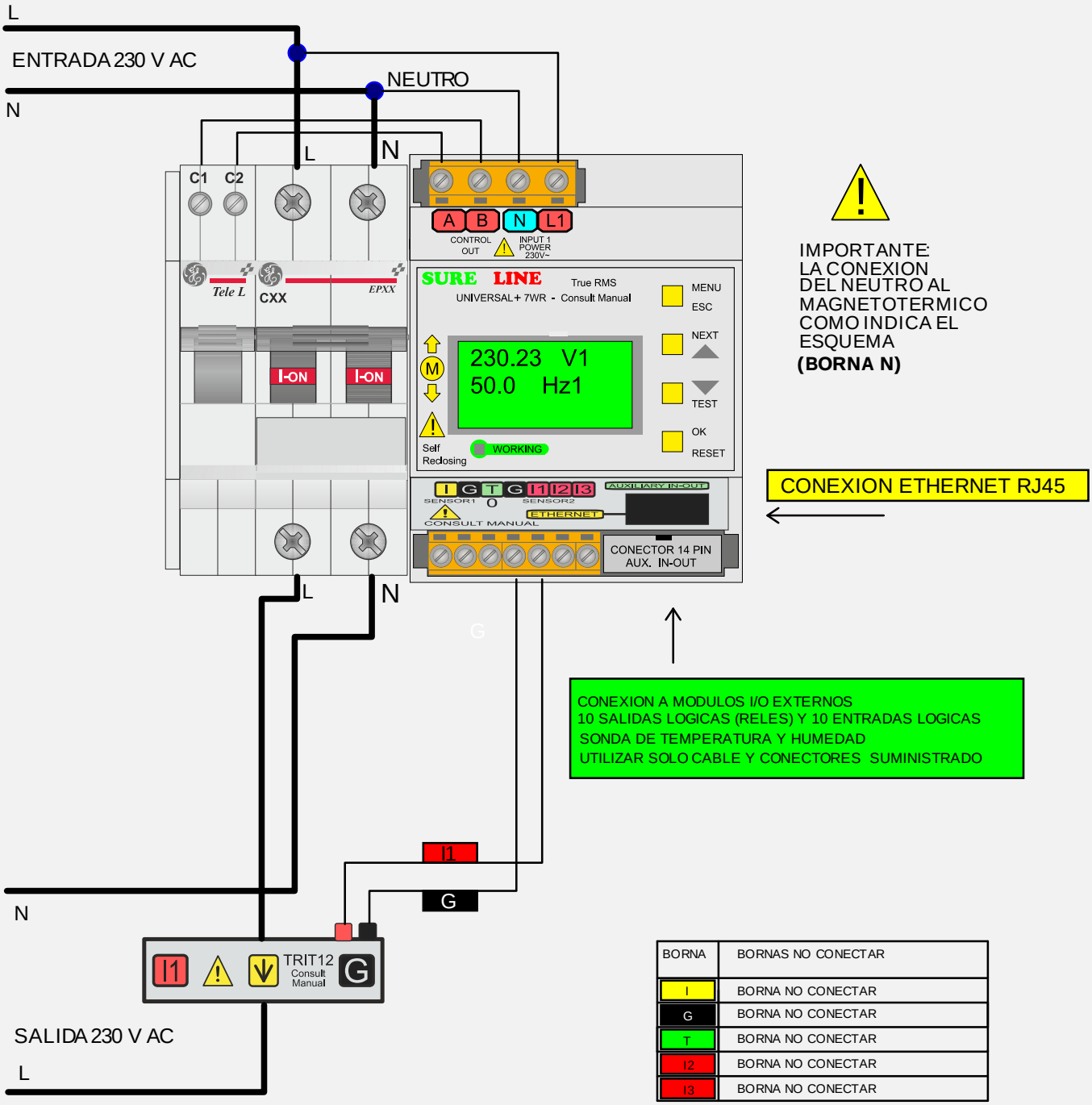
TRIT12:
TRANSFORMADOR TOROIDAL DE INTENSIDAD DE LINEA
PASAR EL CONDUCTOR DE LINEA POR EL ORIFICIO
DEL TRANSFORMADOR. CALIBRADO PARA SU LINEA
Y MODULO NO INTERCAMBIAR

BORNA	BORNAS NO CONECTAR
I2	BORNA NO CONECTAR
I3	BORNA NO CONECTAR
6	BORNA NO CONECTAR

CONSULTAR MANUAL DE INSTRUCCIONES

MODELO UNIVERSAL+ 7WR 5PM M N

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



IMPORTANTE:
LA CONEXION DEL NEUTRO AL MAGNETOTERMICO COMO INDICA EL ESQUEMA
(BORNA N)

CONEXION ETHERNET RJ45

CONEXION A MODULOS I/O EXTERNOS
10 SALIDAS LOGICAS (RELES) Y 10 ENTRADAS LOGICAS
SONDA DE TEMPERATURA Y HUMEDAD
UTILIZAR SOLO CABLE Y CONECTORES SUMINISTRADO

BORNA	BORNAS NO CONECTAR
I	BORNA NO CONECTAR
G	BORNA NO CONECTAR
T	BORNA NO CONECTAR
I2	BORNA NO CONECTAR
I3	BORNA NO CONECTAR

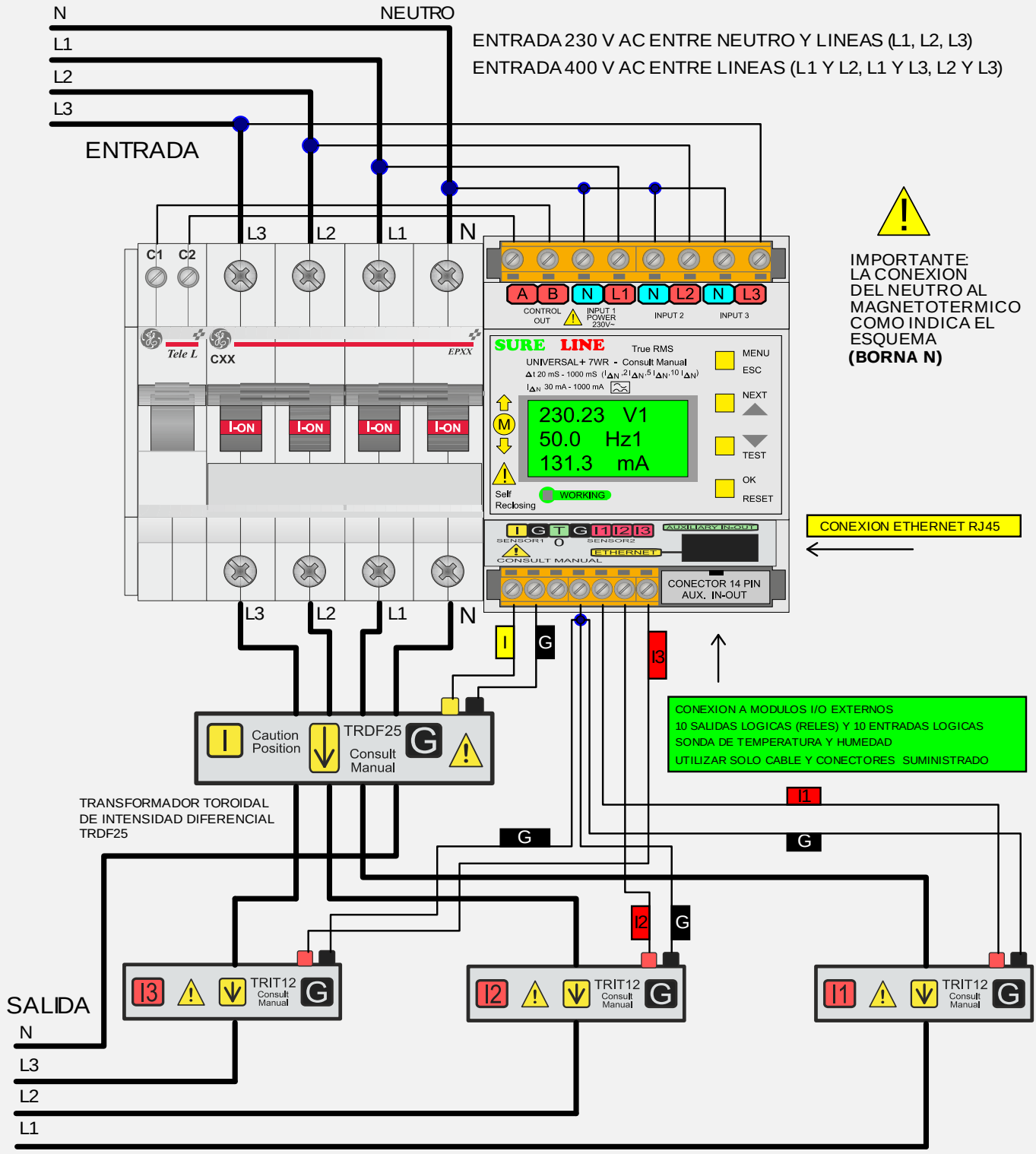
TRIT12:
TRANSFORMADOR TOROIDAL DE INTENSIDAD DE LINEA
PASAR EL CONDUCTOR DE LINEA POR EL ORIFICIO
DEL TRANSFORMADOR. CALIBRADO PARA SU LINEA
Y MODULO NO INTERCAMBIAR

CONSULTAR MANUAL DE INSTRUCCIONES

MODELO UNIVERSAL+ 7WR 5PM T

CONFIGURACION TRIFASICA 4 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

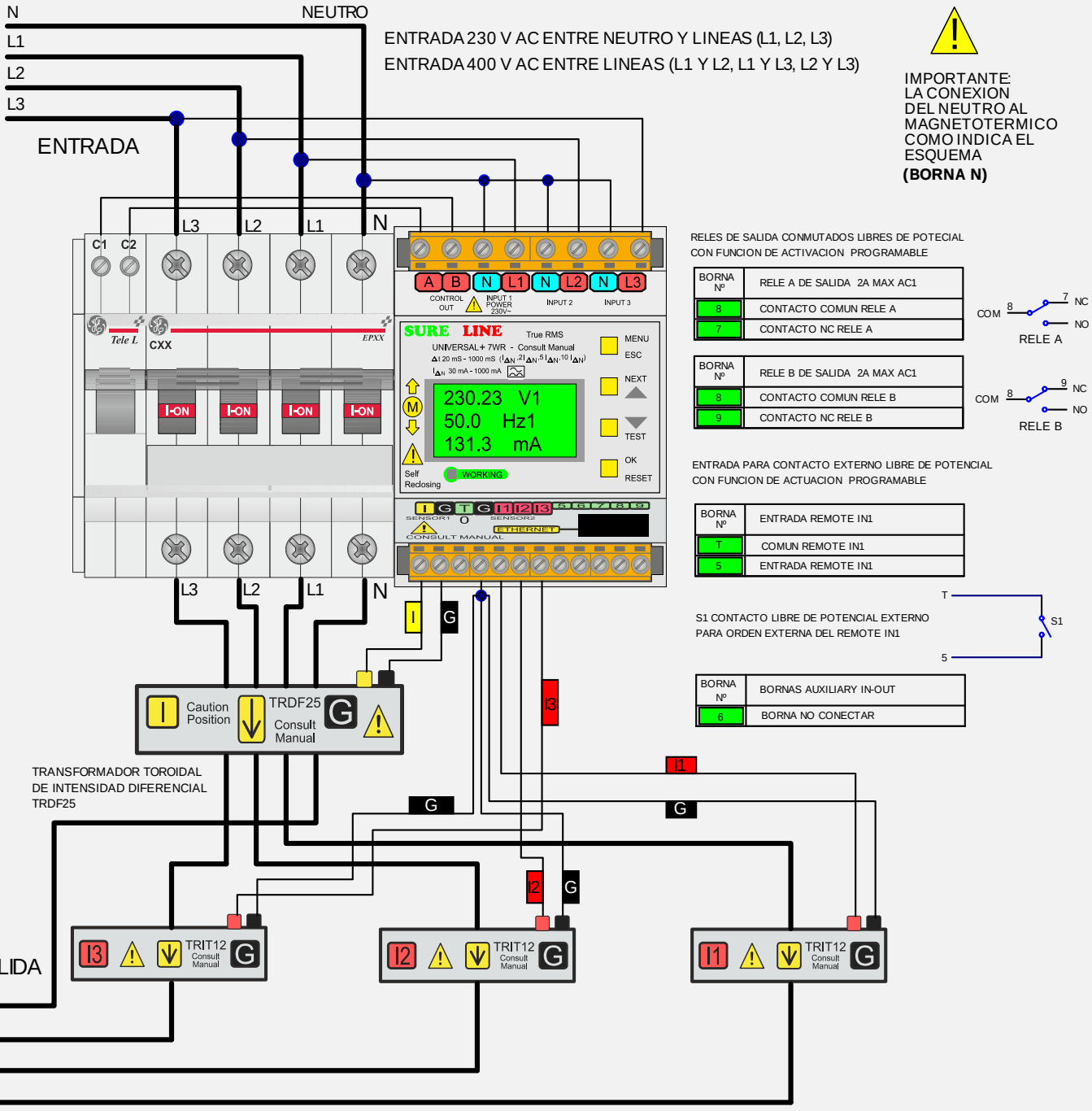
MODELO UNIVERSAL+ 7WR 5PM T

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

VERSIÓN CON 2 RELÉS A Y B DE SALIDA Y ENTRADA DE CONTROL REMOTE IN1

VERSIÓN CON 1 RELÉ A DE SALIDA Y ENTRADA DE CONTROL REMOTE IN1

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

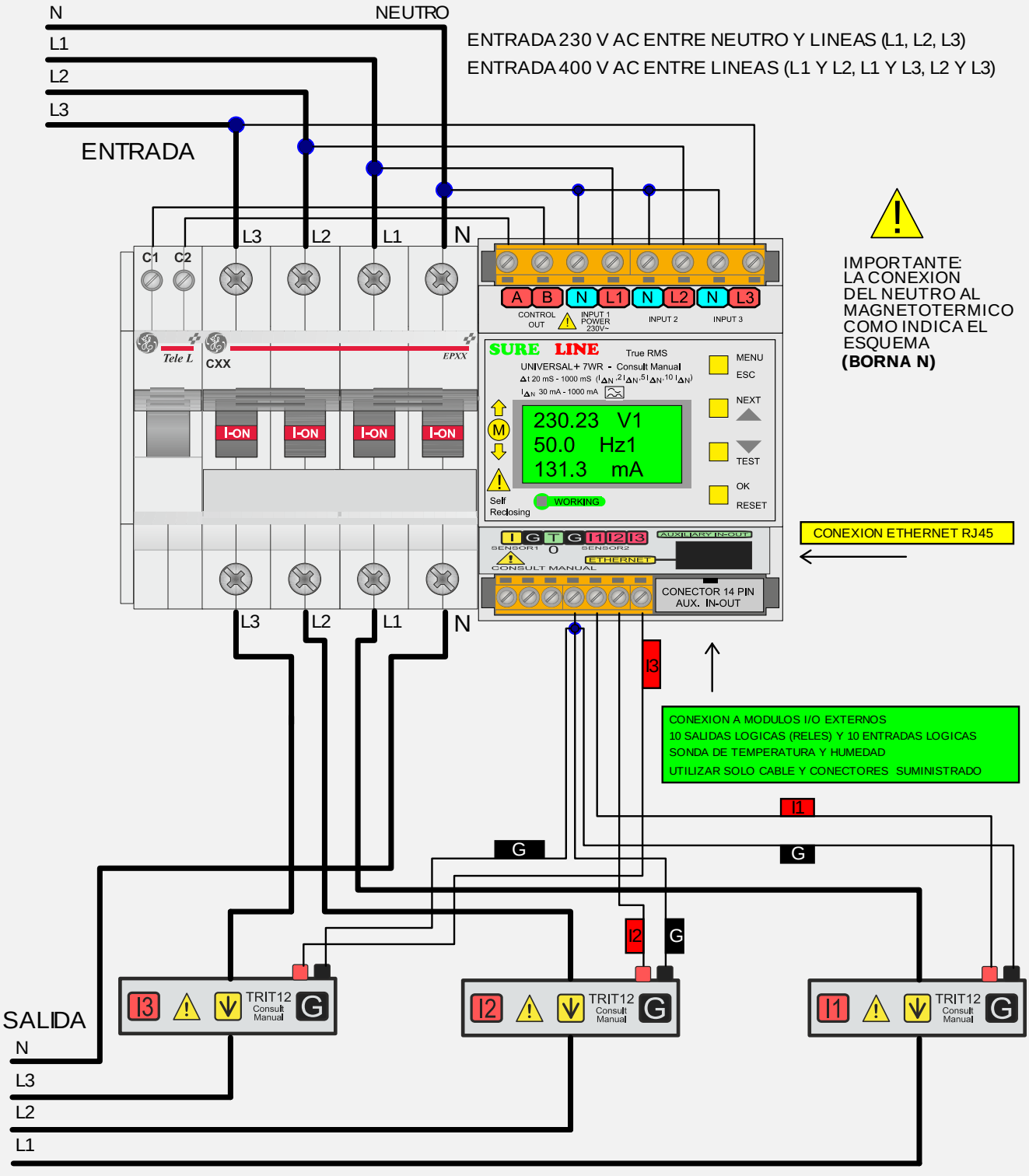
TRIT12:
TRANSFORMADOR TOROIDAL DE INTENSIDAD DE LINEA
PASAR EL CONDUCTOR DE LINEA POR EL ORIFICIO
DEL TRANSFORMADOR. CALIBRADO PARA SU LINEA
Y MODULO NO INTERCAMBIAR

CONSULTAR MANUAL DE INSTRUCCIONES

MODELO UNIVERSAL+ 7WR 5PM T N

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

VERSION INTENSIDAD DIFERENCIAL TIPO A



BORNA	BORNAS NO CONECTAR
I	BORNA NO CONECTAR
G	BORNA NO CONECTAR
T	BORNA NO CONECTAR

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

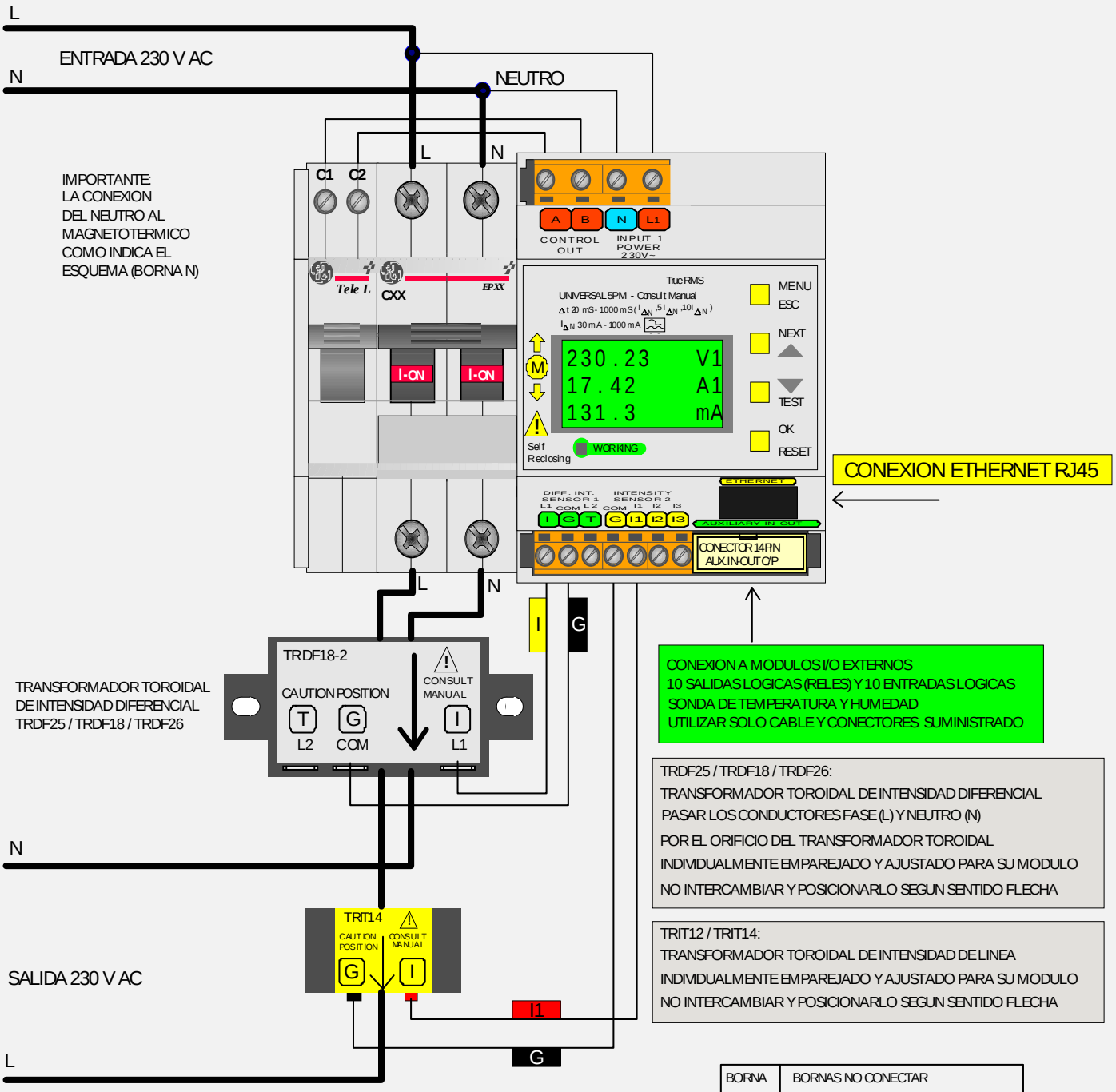
UNIDAD UNIVERSAL 5PM

MODELO UNIVERSAL 5PM M

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



INTENSIDAD
DIFERENCIAL TIPO A



BORNA	BORNAS NO CONECTAR
I2	BORNA NO CONECTAR
I3	BORNA NO CONECTAR
T	BORNA NO CONECTAR

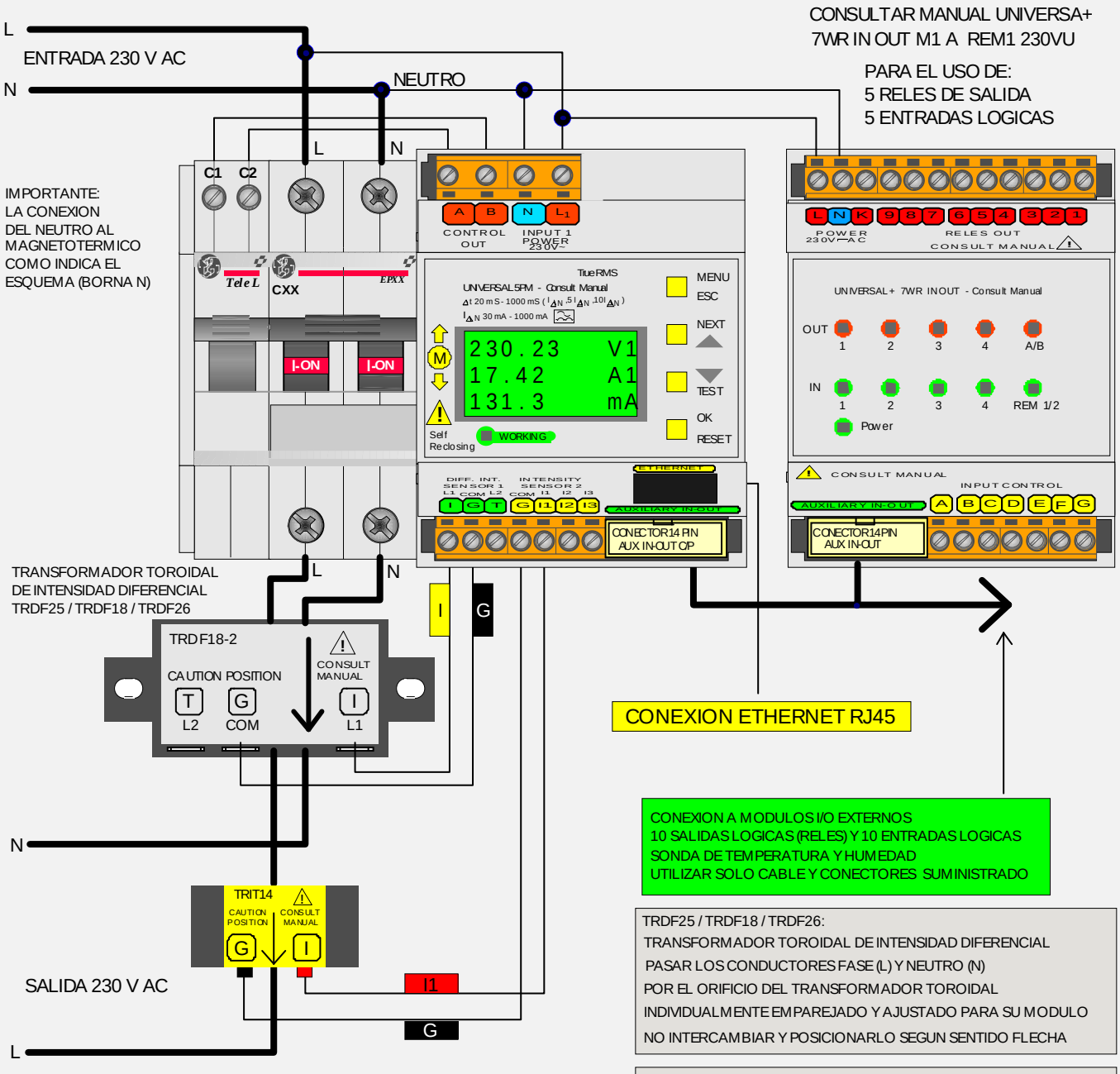
CONSULTAR MANUAL DE INSTRUCCIONES

UNIDAD UNIVERSAL 5PM

CON UNIVERSAL+ 7WR IN OUT (5 RELES DE SALIDA Y 5 ENTRADAS LOGICAS)

MODELO UNIVERSAL 5PM M

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



BORNA	BORNAS NO CONECTAR
I2	BORNA NO CONECTAR
I3	BORNA NO CONECTAR
T	BORNA NO CONECTAR

CONSULTAR MANUAL DE INSTRUCCIONES

UNIDAD UNIVERSAL+ 7WR M1
UNIDAD UNIVERSAL+ 7WR 5PM
UNIDAD UNIVERSAL 5PM

VERSION INTENSIDAD DIFERENCIAL TIPO A

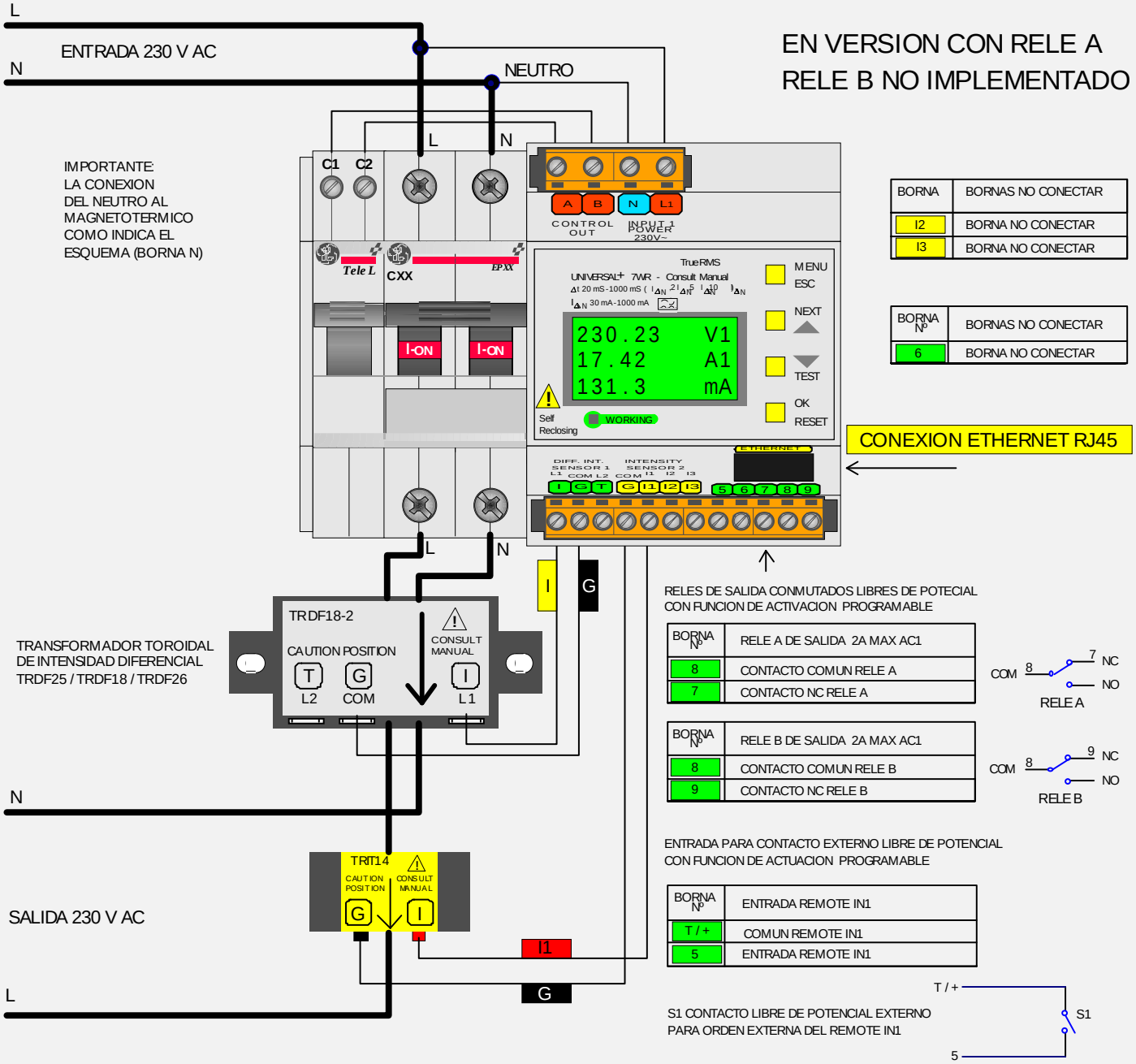
MODELO UNIVERSAL+ 7WR M1 M
MODELO UNIVERSAL+ 7WR 5PM M
MODELO UNIVERSAL 5PM M

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



VERSION INTENSIDAD DIFERENCIAL TIPO A

VERSIÓN CON 2 RELÉS A Y B DE SALIDA Y ENTRADA DE CONTROL REMOTE IN1
VERSIÓN CON 1 RELÉ A DE SALIDA Y ENTRADA DE CONTROL REMOTE IN1



BORNA	BORNAS NO CONECTAR
I2	BORNA NO CONECTAR
I3	BORNA NO CONECTAR

BORNA Nº	BORNAS NO CONECTAR
6	BORNA NO CONECTAR

TRDF25 / TRDF18 / TRDF26:
TRANSFORMADOR TOROIDAL DE INTENSIDAD DIFERENCIAL
PASAR LOS CONDUCTORES L1, L2, L3 Y NEUTRO
POR EL ORIFICIO DEL TRANSFORMADOR TOROIDAL
INDIVIDUALMENTE EMPAREJADO Y AJUSTADO PARA SU MODULO
NO INTERCAMBIAR Y POSICIONARLO SEGUN SENTIDO FLECHA

TRIT12 / TRIT14:
TRANSFORMADOR TOROIDAL DE INTENSIDAD DE LINEA
INDIVIDUALMENTE EMPAREJADO Y AJUSTADO PARA SU MODULO Y LINEA
NO INTERCAMBIAR Y POSICIONARLO SEGUN SENTIDO FLECHA

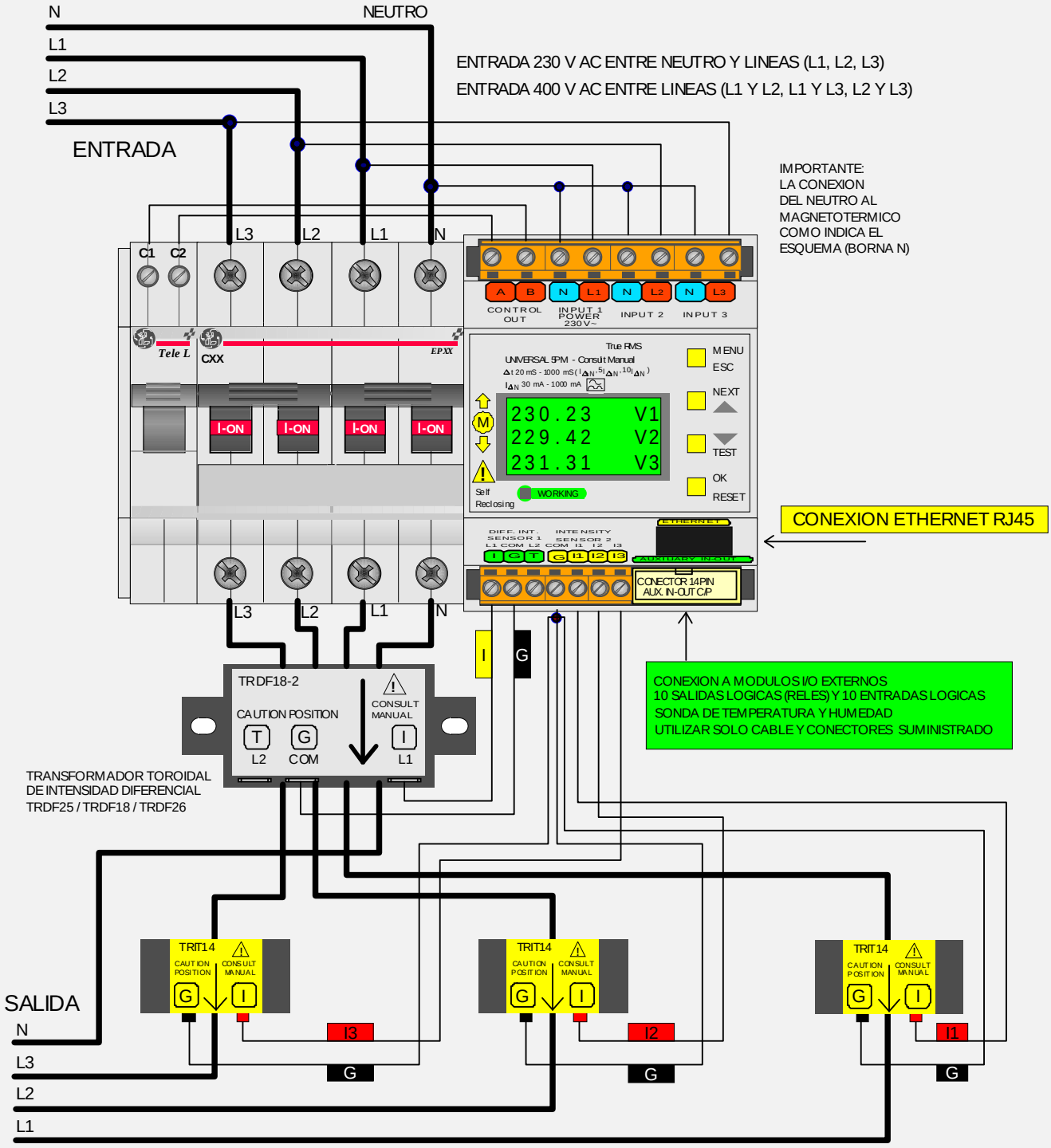
CONSULTAR MANUAL DE INSTRUCCIONES

UNIDAD UNIVERSAL 5PM

MODELO UNIVERSAL 5PM T

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

INTENSIDAD
DIFERENCIAL TIPO A



TRDF25 / TRDF18 / TRDF26:
TRANSFORMADOR TOROIDAL DE INTENSIDAD DIFERENCIAL
PASAR LOS CONDUCTORES L1, L2, L3 Y NEUTRO
POR EL ORIFICIO DEL TRANSFORMADOR TOROIDAL
INDIVIDUALMENTE EMPAREJADO Y AJUSTADO PARA SU MODULO
NO INTERCAMBIAR Y POSICIONARLO SEGUN SENTIDO FLECHA

TRIT12 / TRIT14:
TRANSFORMADOR TOROIDAL DE INTENSIDAD DE LINEA
INDIVIDUALMENTE EMPAREJADO Y AJUSTADO PARA SU MODULO Y LINEA
NO INTERCAMBIAR Y POSICIONARLO SEGUN SENTIDO FLECHA

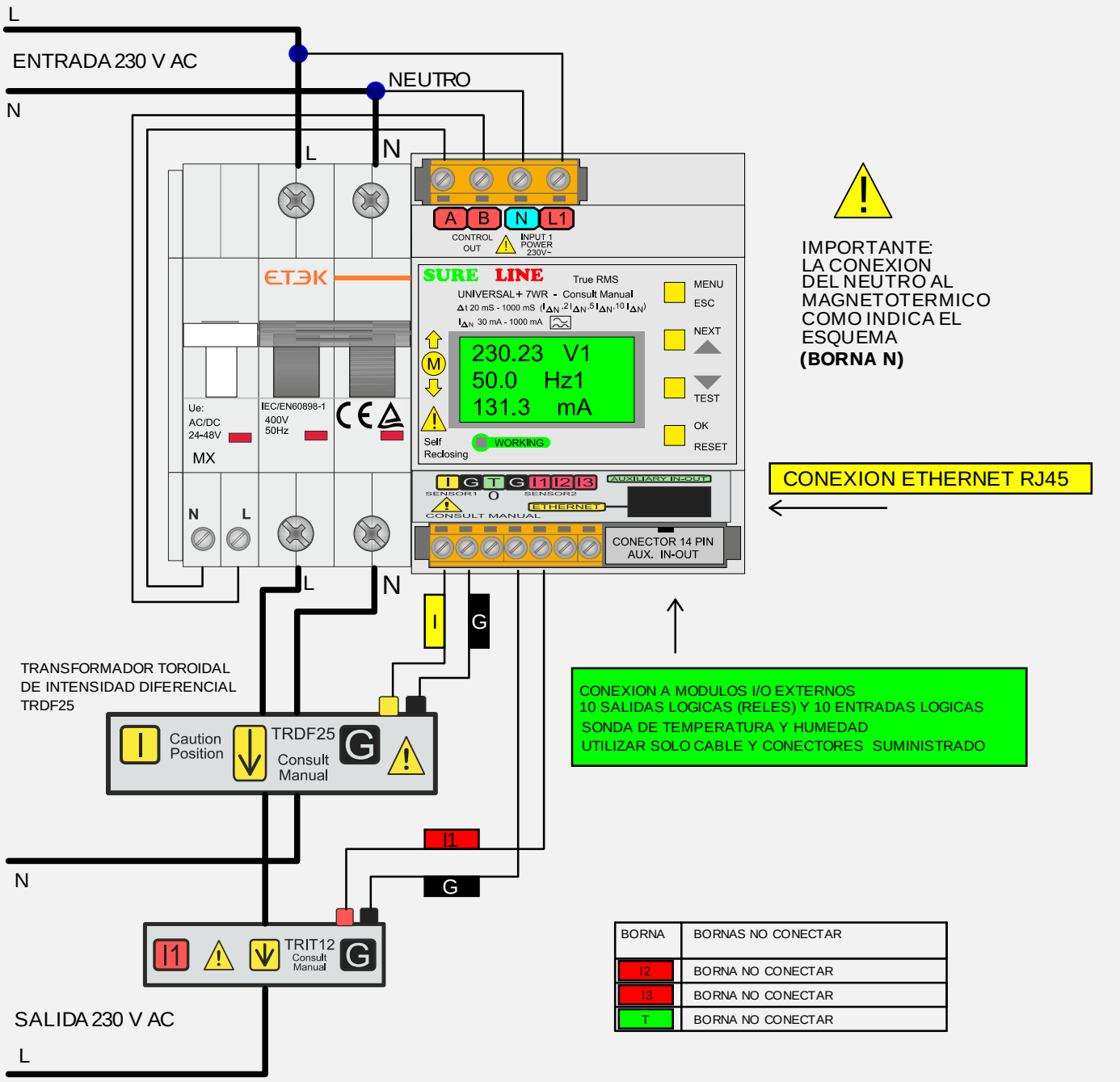
BORNA	BORNAS NO CONECTAR
T	BORNA NO CONECTAR

CONSULTAR MANUAL DE INSTRUCCIONES

MODELO UNIVERSAL+ 7WR 5PM M

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

VERSION INTENSIDAD DIFERENCIAL TIPO A



BORNA	BORNAS NO CONECTAR
I2	BORNA NO CONECTAR
I3	BORNA NO CONECTAR
T	BORNA NO CONECTAR

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

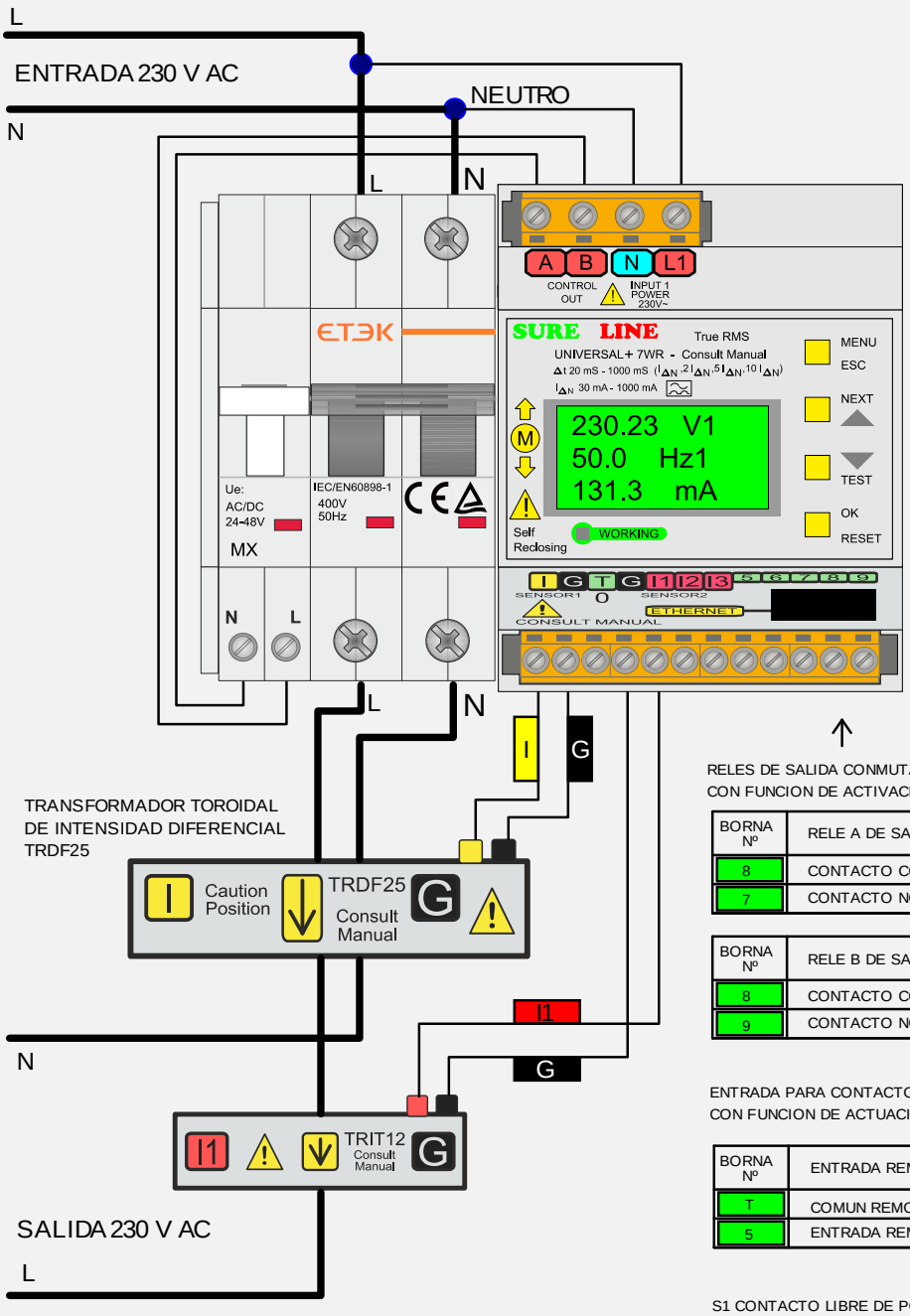
MODELO UNIVERSAL+ 7WR 5PM M

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

VERSIÓN CON 2 RELÉS A Y B DE SALIDA Y ENTRADA DE CONTROL REMOTE IN1

VERSIÓN CON 1 RELÉ A DE SALIDA Y ENTRADA DE CONTROL REMOTE IN1

VERSION INTENSIDAD DIFERENCIAL TIPO A



IMPORTANTE:
LA CONEXION DEL NEUTRO AL MAGNETOTERMICO COMO INDICA EL ESQUEMA
(BORNA N)

CONEXION ETHERNET RJ45

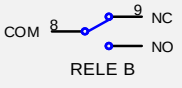
RELES DE SALIDA CONMUTADOS LIBRES DE POTECIAL
CON FUNCION DE ACTIVACION PROGRAMABLE

BORNA Nº	RELE A DE SALIDA 2A MAX AC1
8	CONTACTO COMUN RELE A
7	CONTACTO NC RELE A



RELE A

BORNA Nº	RELE B DE SALIDA 2A MAX AC1
8	CONTACTO COMUN RELE B
9	CONTACTO NC RELE B

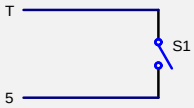


RELE B

ENTRADA PARA CONTACTO EXTERNO LIBRE DE POTENCIAL
CON FUNCION DE ACTUACION PROGRAMABLE

BORNA Nº	ENTRADA REMOTE IN1
T	COMUN REMOTE IN1
5	ENTRADA REMOTE IN1

S1 CONTACTO LIBRE DE POTENCIAL EXTERNO
PARA ORDEN EXTERNA DEL REMOTE IN1



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

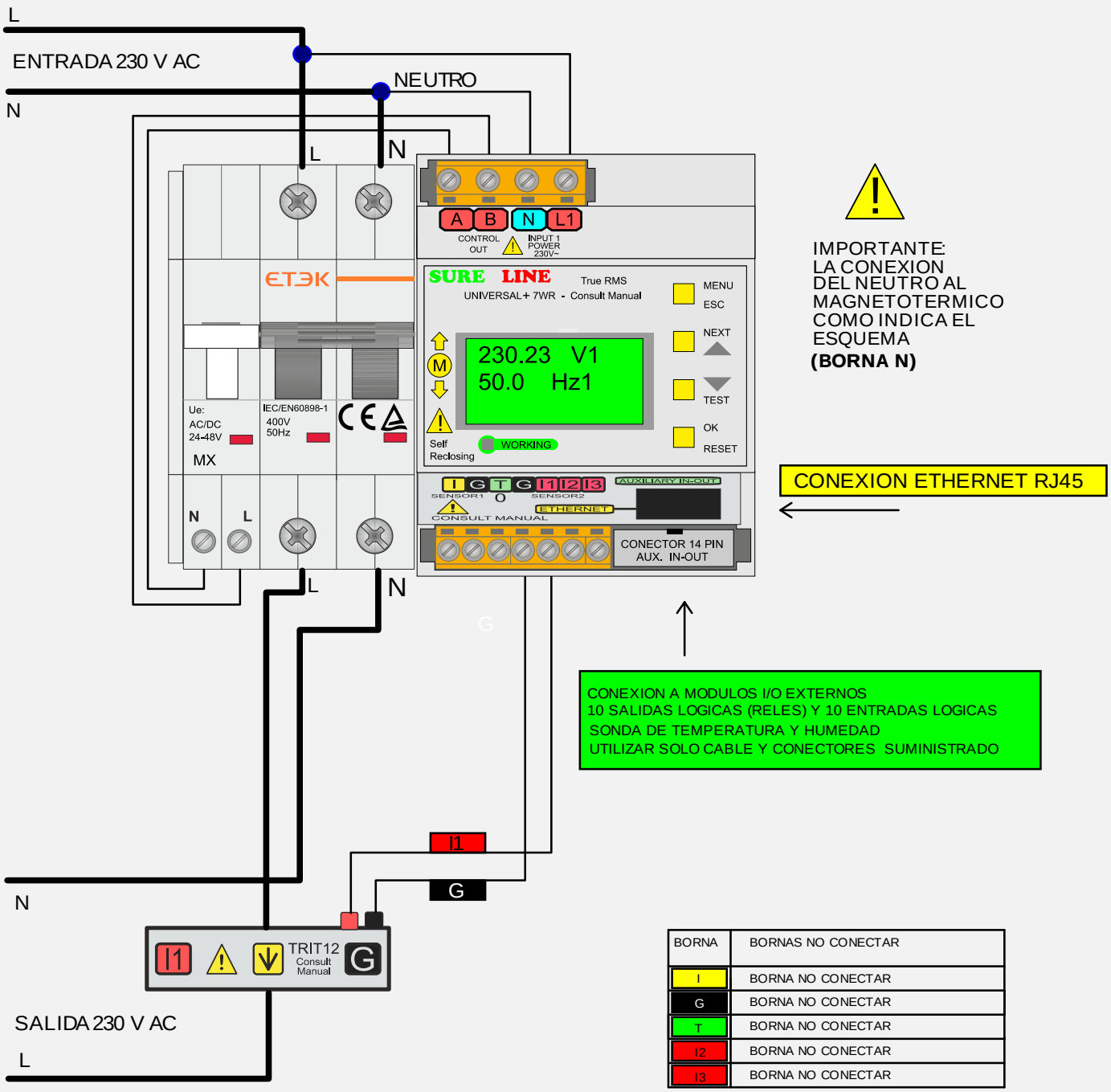
TRIT12:
TRANSFORMADOR TOROIDAL DE INTENSIDAD DE LINEA
PASAR EL CONDUCTOR DE LINEA POR EL ORIFICIO
DEL TRANSFORMADOR. CALIBRADO PARA SU LINEA
Y MODULO NO INTERCAMBIAR

BORNA	BORNAS NO CONECTAR
I2	BORNA NO CONECTAR
I3	BORNA NO CONECTAR
6	BORNA NO CONECTAR

CONSULTAR MANUAL DE INSTRUCCIONES

MODELO UNIVERSAL+ 7WR 5PM M N

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



BORNA	BORNAS NO CONECTAR
I	BORNA NO CONECTAR
G	BORNA NO CONECTAR
T	BORNA NO CONECTAR
I2	BORNA NO CONECTAR
I3	BORNA NO CONECTAR

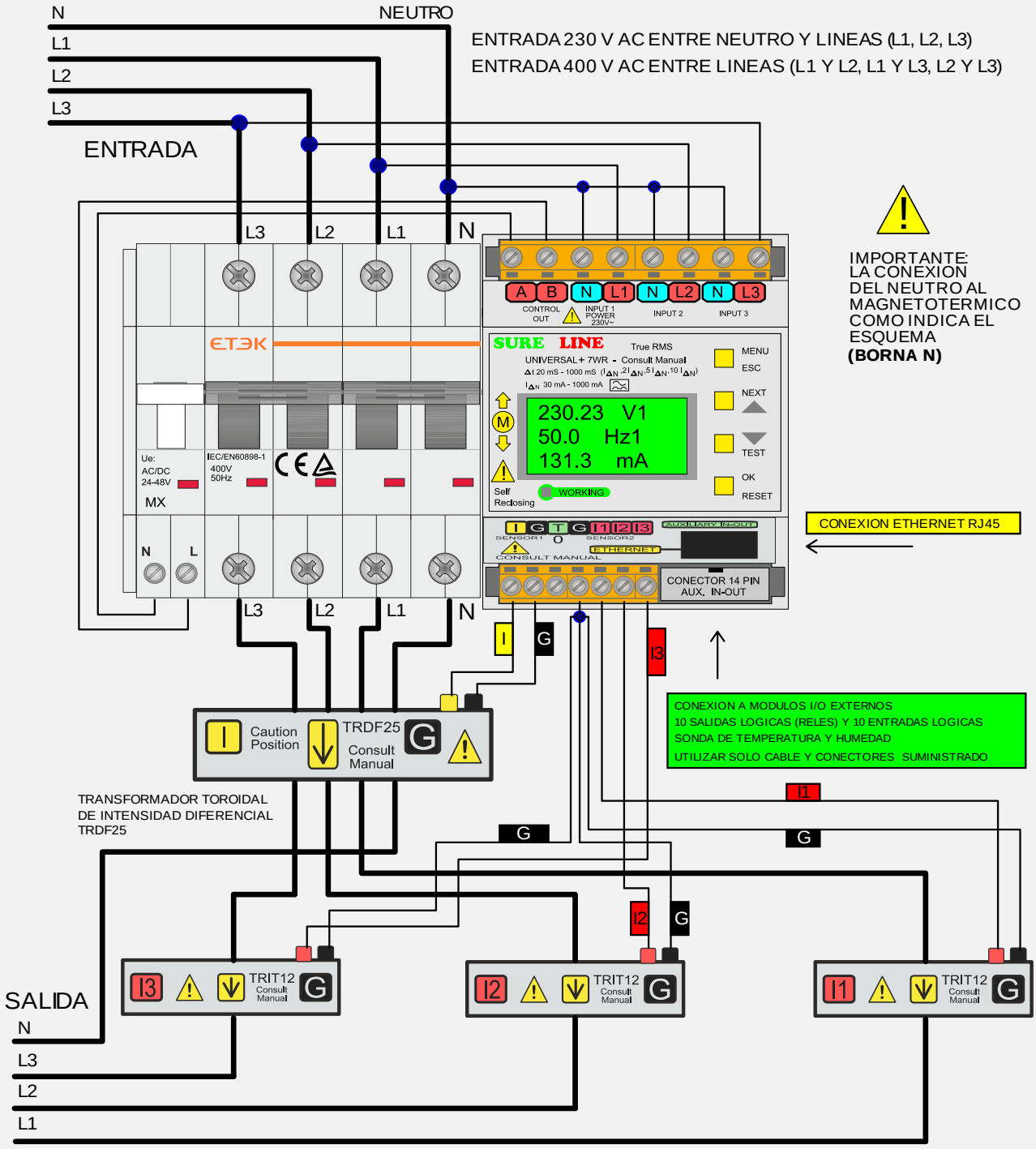
TRIT12:
TRANSFORMADOR TOROIDAL DE INTENSIDAD DE LINEA
PASAR EL CONDUCTOR DE LINEA POR EL ORIFICIO
DEL TRANSFORMADOR. CALIBRADO PARA SU LINEA
Y MODULO NO INTERCAMBIAR

CONSULTAR MANUAL DE INSTRUCCIONES

MODELO UNIVERSAL+ 7WR 5PM T

CONFIGURACION TRIFASICA 4 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

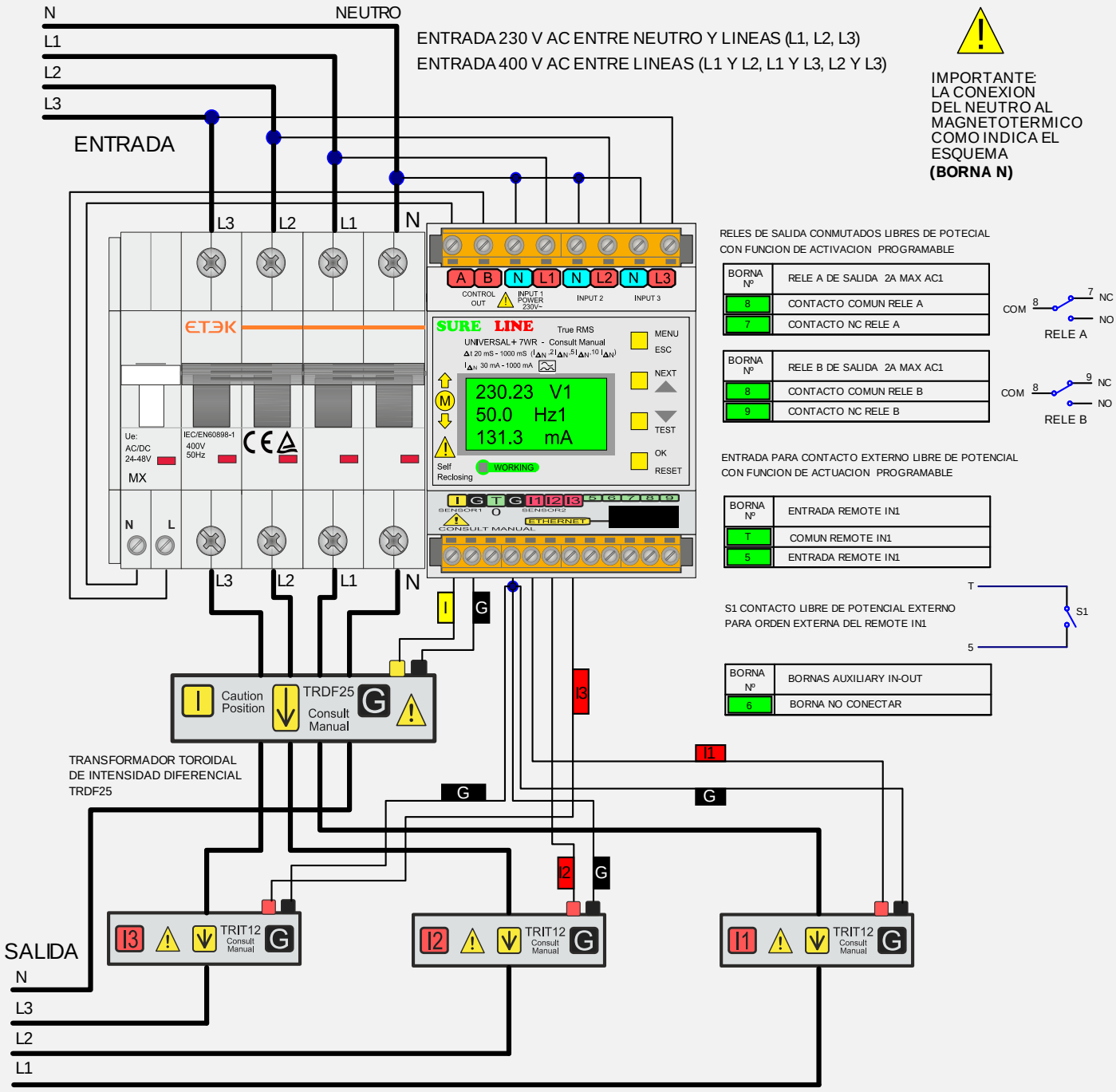
MODELO UNIVERSAL+ 7WR 5PM T

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

VERSIÓN CON 2 RELÉS A Y B DE SALIDA Y ENTRADA DE CONTROL REMOTE IN1

VERSIÓN CON 1 RELÉ A DE SALIDA Y ENTRADA DE CONTROL REMOTE IN1

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

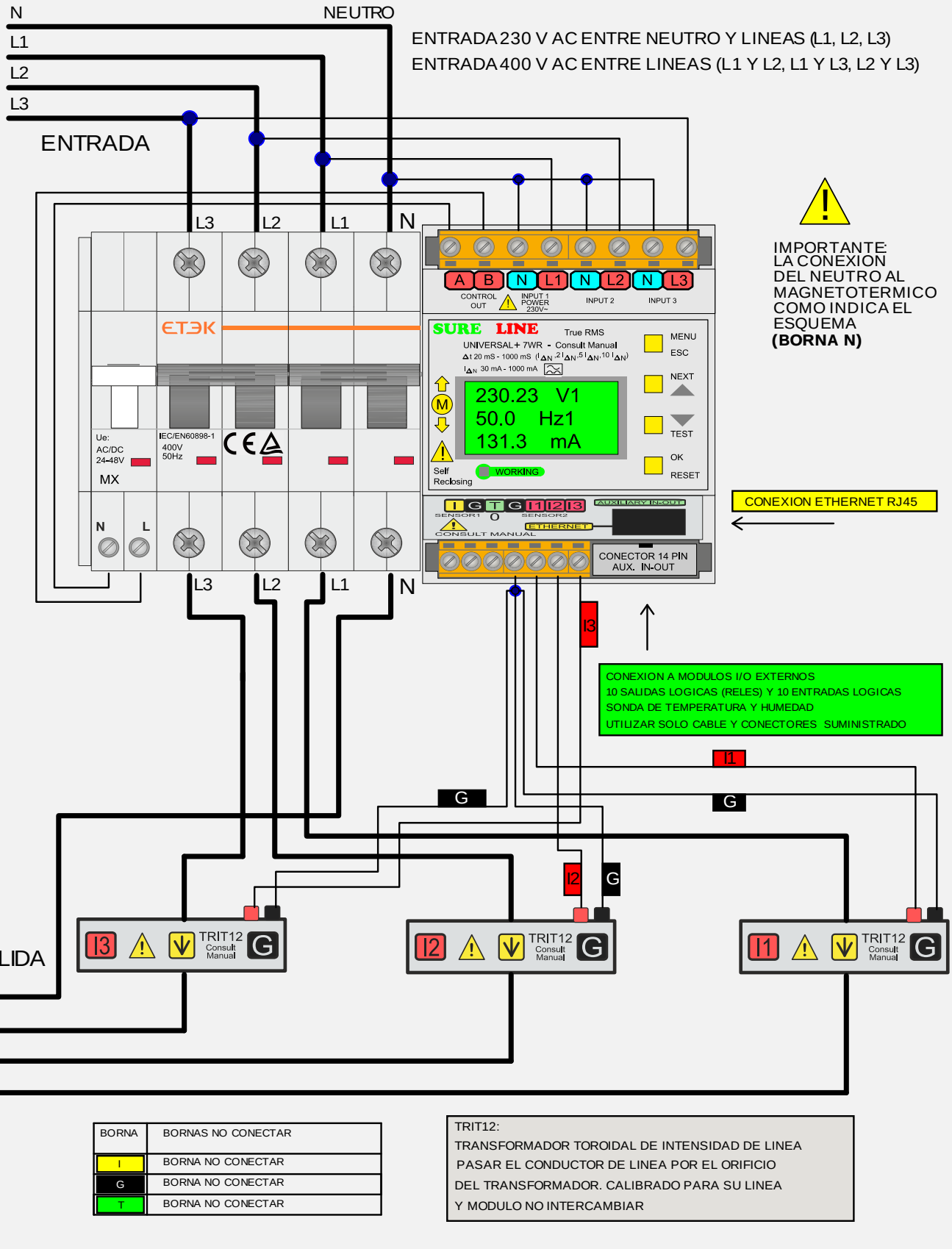
TRIT12:
TRANSFORMADOR TOROIDAL DE INTENSIDAD DE LINEA
PASAR EL CONDUCTOR DE LINEA POR EL ORIFICIO
DEL TRANSFORMADOR. CALIBRADO PARA SU LINEA
Y MODULO NO INTERCAMBIAR

CONSULTAR MANUAL DE INSTRUCCIONES

MODELO UNIVERSAL+ 7WR 5PM T N

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

VERSION INTENSIDAD DIFERENCIAL TIPO A



BORNA	BORNAS NO CONECTAR
I	BORNA NO CONECTAR
G	BORNA NO CONECTAR
T	BORNA NO CONECTAR

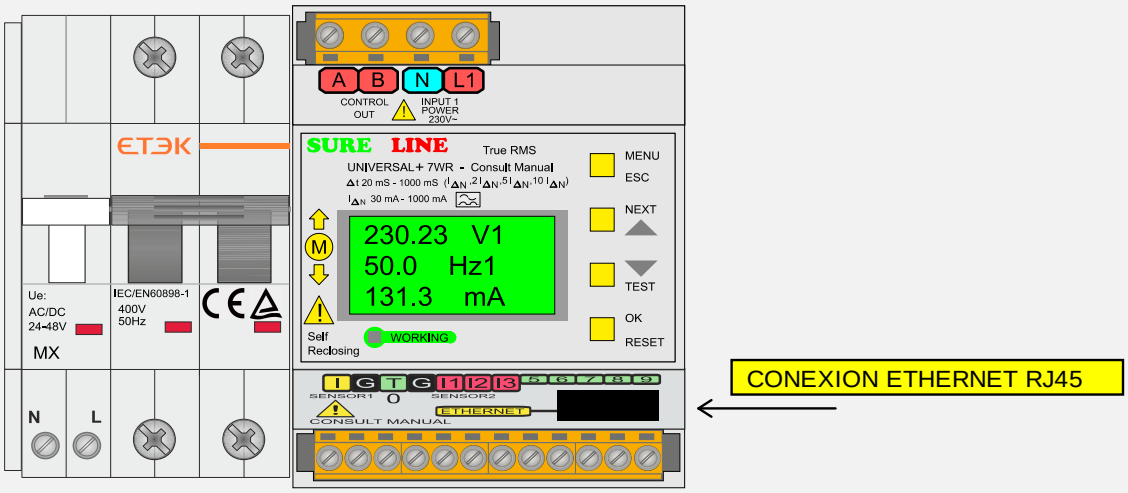
TRIT12:
TRANSFORMADOR TOROIDAL DE INTENSIDAD DE LINEA
PASAR EL CONDUCTOR DE LINEA POR EL ORIFICIO
DEL TRANSFORMADOR. CALIBRADO PARA SU LINEA
Y MODULO NO INTERCAMBIAR

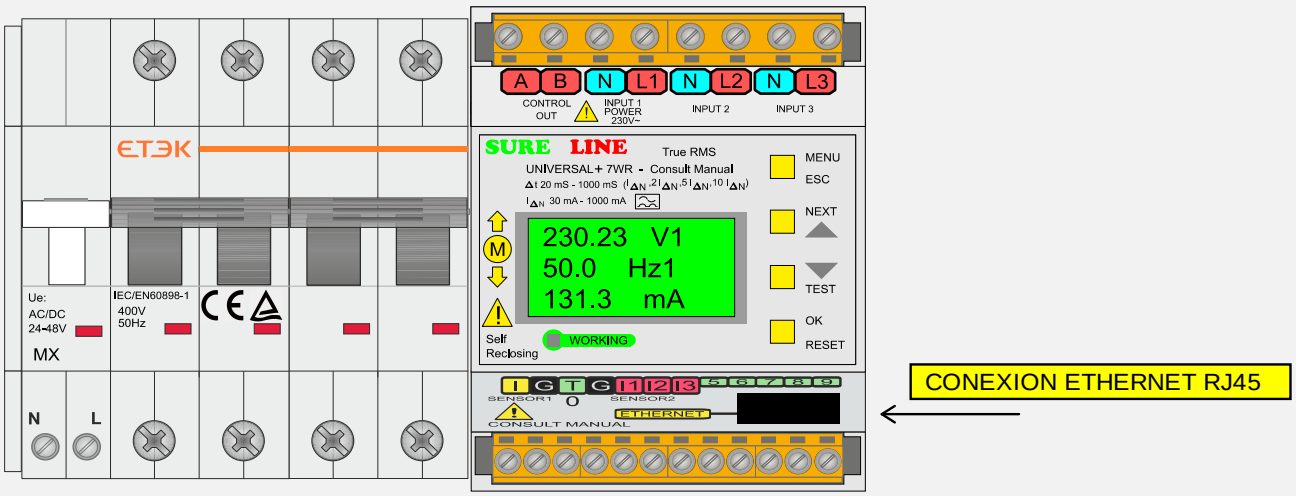
CONSULTAR MANUAL DE INSTRUCCIONES

UNIDAD UNIVERSAL+ 7WR 5PM (MONOFÁSICO Y TRIFÁSICO)
UNIDAD UNIVERSAL 5PM (MONOFÁSICO Y TRIFÁSICO)

VERSIÓN CON 2 RELÉS A Y B DE SALIDA Y ENTRADA DE CONTROL REMOTE IN1

VERSIÓN CON 1 RELÉ A DE SALIDA Y ENTRADA DE CONTROL REMOTE IN1





RELES DE SALIDA CONMUTADOS LIBRES DE POTECIAL
CON FUNCION DE ACTIVACION PROGRAMABLE

BORNA Nº	RELE A DE SALIDA 2A MAX AC1
8	CONTACTO COMUN RELE A
7	CONTACTO NC RELE A



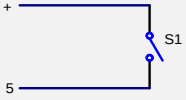
BORNA Nº	RELE B DE SALIDA 2A MAX AC1
8	CONTACTO COMUN RELE B
9	CONTACTO NC RELE B



ENTRADA PARA CONTACTO EXTERNO LIBRE DE POTENCIAL
CON FUNCION DE ACTUACION PROGRAMABLE

BORNA Nº	ENTRADA REMOTE IN1
T / +	COMUN REMOTE IN1
5	ENTRADA REMOTE IN1

S1 CONTACTO LIBRE DE POTENCIAL EXTERNO
PARA ORDEN EXTERNA DEL REMOTE IN1



BORNA Nº	BORNAS NO CONECTAR
6	BORNA NO CONECTAR

⚠ CONSULTAR MANUAL DE INSTRUCCIONES

UNIDAD UNIVERSAL 5PM (MONOFÁSICO / TRIFÁSICO)

EJEMPLO CONEXIÓN MODULOS DE RELÉS Y ENTRADAS LOGICAS

GREEN IN-OUT L Y GREEN IN-OUT C

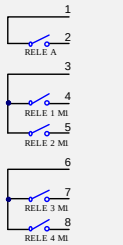
10 RELES RELÉS DE SALIDA Y 10 ENTRADAS LOGICAS

GREEN IN-OUT L M1

5 RELES DE SALIDA Y 5 ENTRADAS LOGICAS

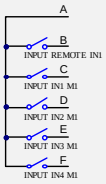
RELES DE SALIDA LIBRES DE POTECIAL M1 (MODULO1)

BORNA Nº	BORNAS RELES OUT RELE A, 1, 2, 3, 4 6A MAX AC1
1	CONTACTO COMUN RELE A
2	CONTACTO N/O RELE A
3	CONTACTO COMUN RELE 1 y 2
4	CONTACTO N/O RELE 1
5	CONTACTO N/O RELE 2
6	CONTACTO COMUN RELE 3 y 4
7	CONTACTO N/O RELE 3
8	CONTACTO N/C 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

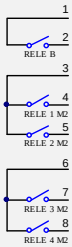


GREEN IN-OUT C M2

5 RELES DE SALIDA Y 5 ENTRADAS LOGICAS

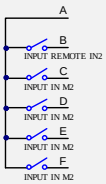
RELES DE SALIDA LIBRES DE POTECIAL M2 (MODULO2)

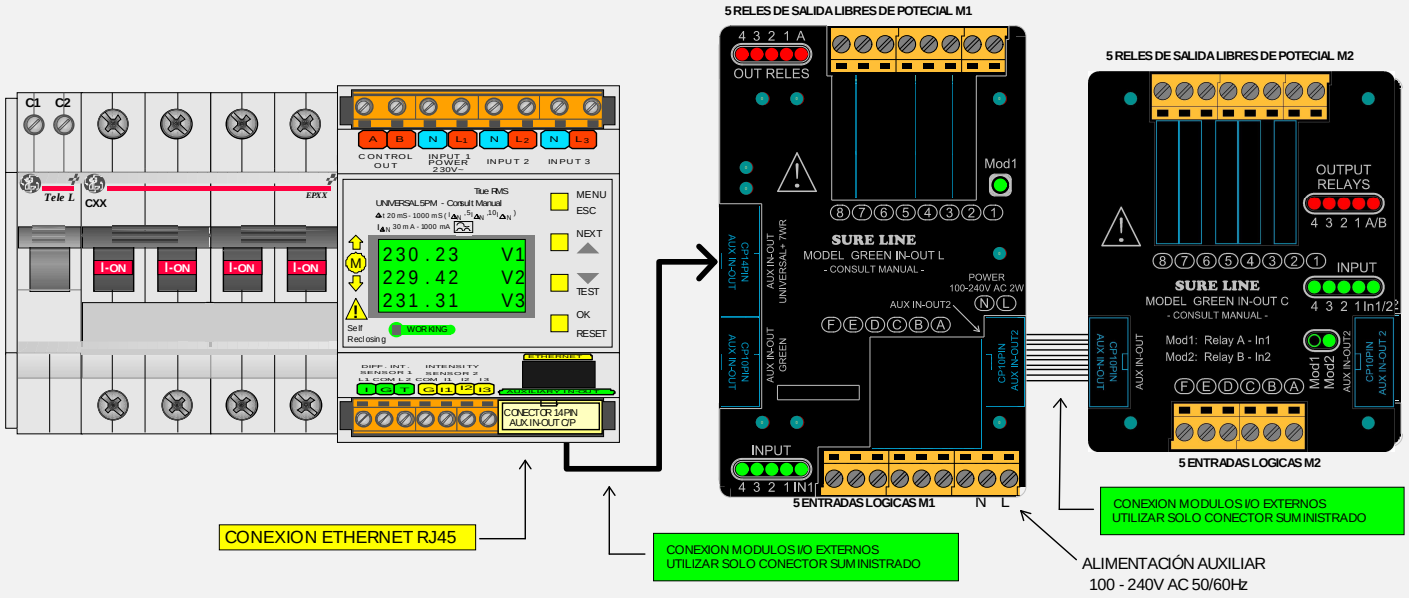
BORNA Nº	BORNAS RELES OUT RELE A, 1, 2, 3, 4 6A MAX AC1
1	CONTACTO COMUN RELE B
2	CONTACTO N/O RELE B
3	CONTACTO COMUN RELE 1 y 2
4	CONTACTO N/O RELE 1
5	CONTACTO N/O RELE 2
6	CONTACTO COMUN RELE 3 y 4
7	CONTACTO N/O RELE 3
8	CONTACTO N/C RELE 4



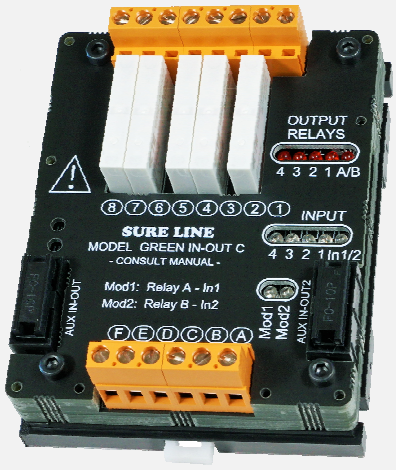
ENTRADAS M2 (MODULO2)

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

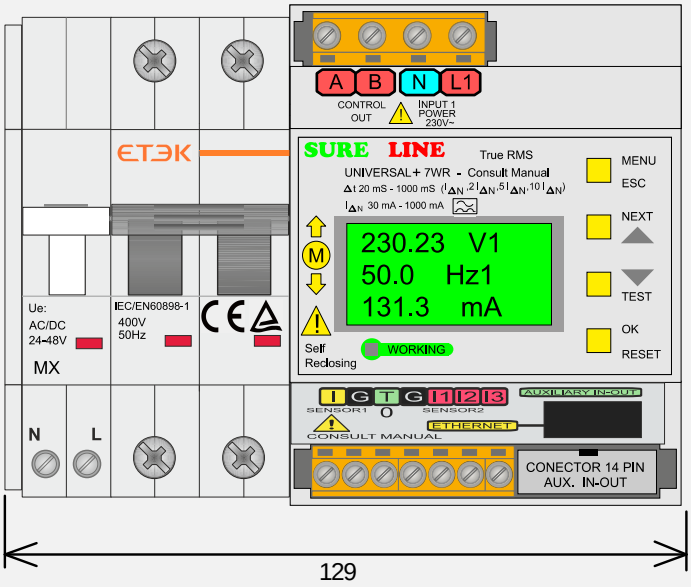


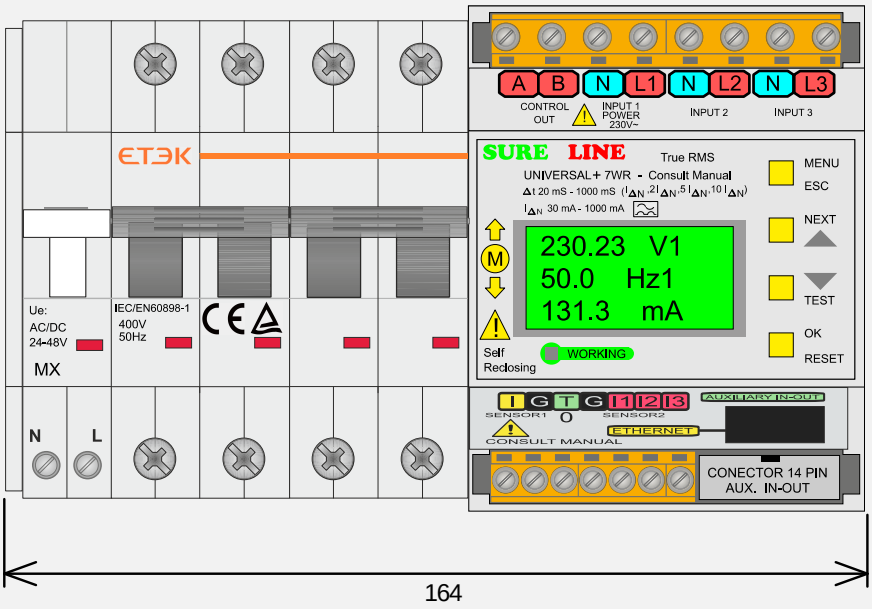


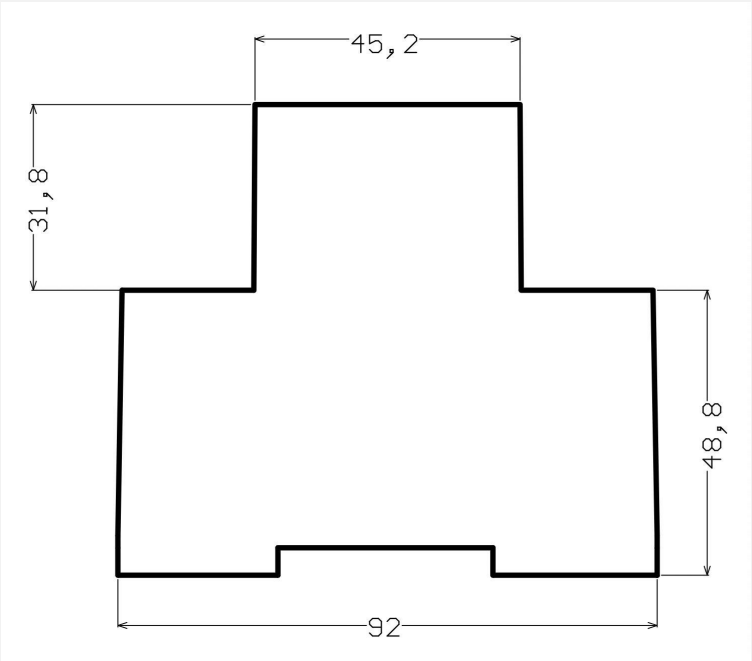
CONSULTAR MANUAL DE INSTRUCCIONES



GREEN IN-OUT C
PARA CARRIL DIN



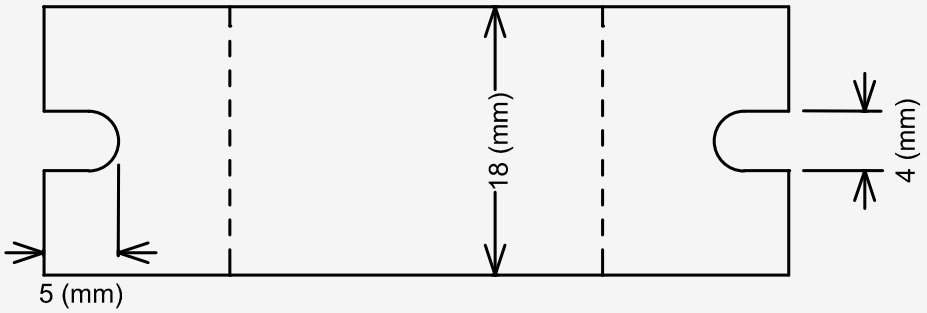




Medidas en milimetros

Measures in millimeters

TRANSFORMADOR TOROIDAL TRDF25
TRANSFORMADOR TOROIDAL TRIT25



CABLE AMARILLO = I
CABLE NEGRO = G

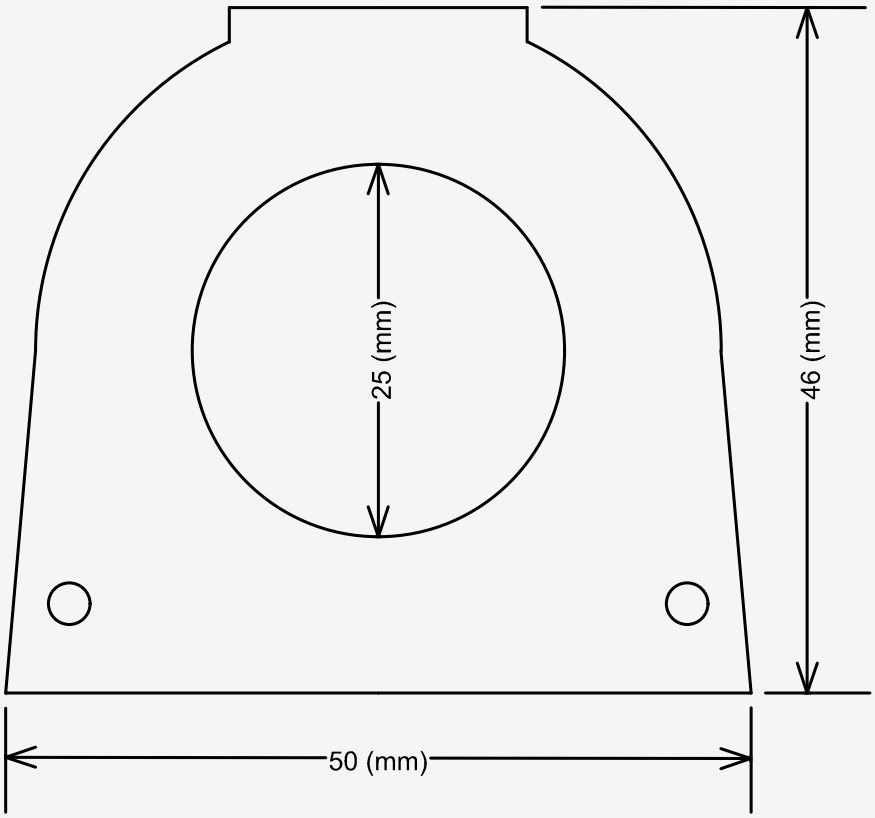
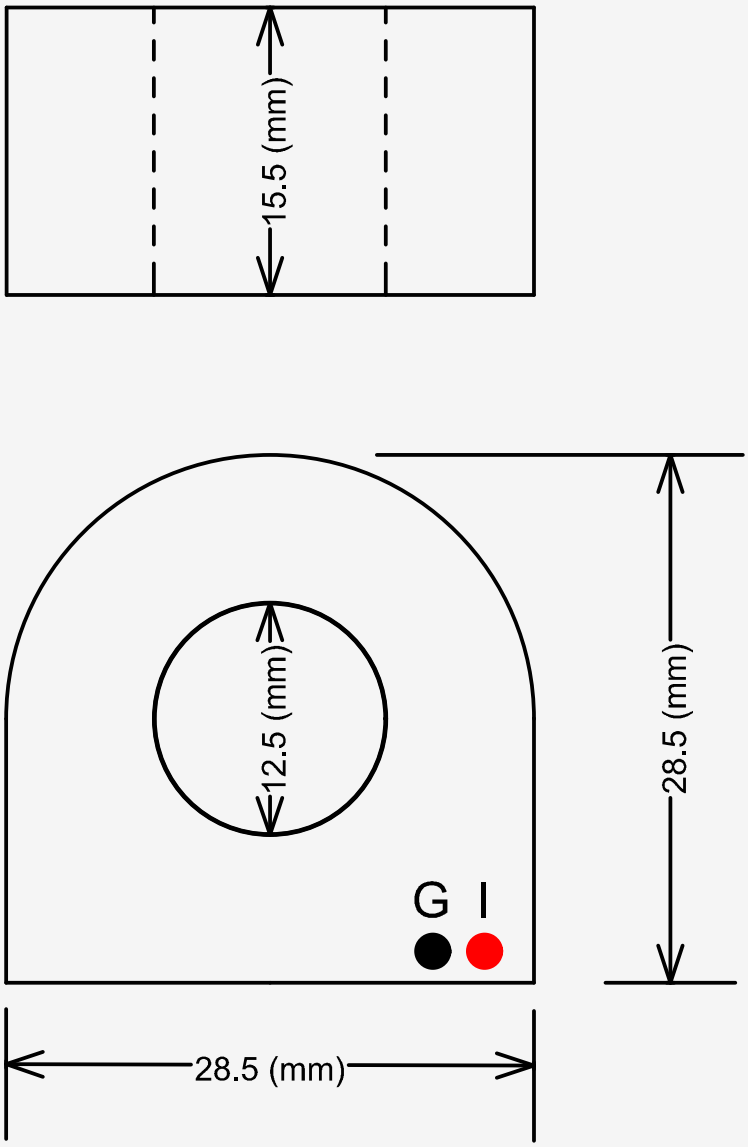


IMAGEN TRDF25

Longitud de cable 23 cm aprox.



TRANSFORMADOR TOROIDAL TRIT12



CABLE NEGRO = G

CABLE ROJO = I

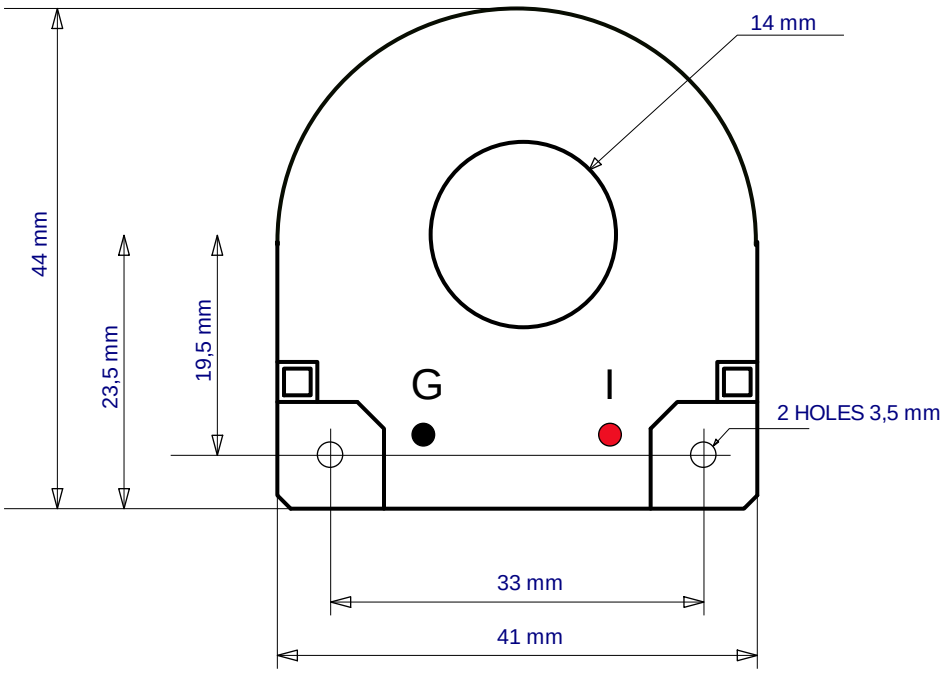
IMAGEN TRT12

Longitud de cable 23 cm aprox.

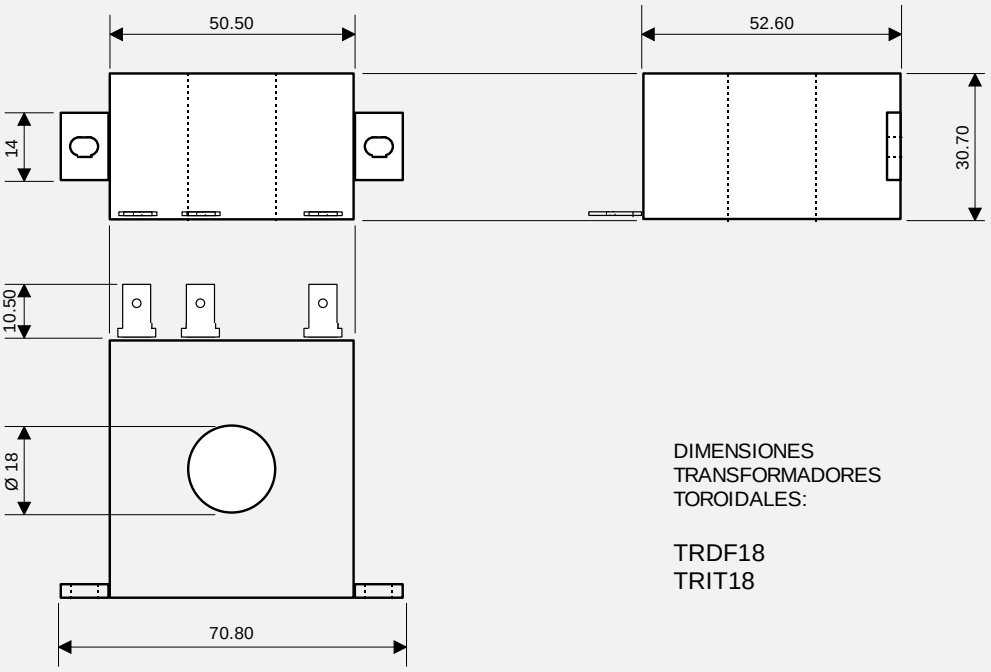


DIMENSIONES TRASFORMADOR TOROIDAL DE INTENSIDAD DE LINEA

TRIT14

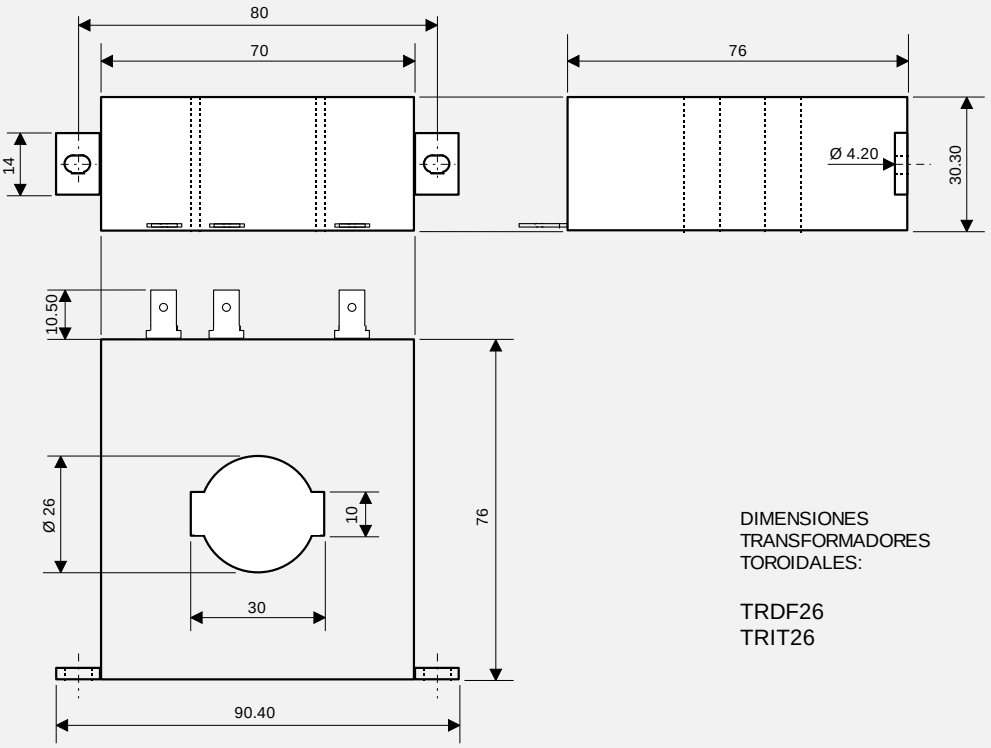






DIMENSIONES
TRANSFORMADORES
TOROIDALES:

TRDF18
TRIT18



DIMENSIONES
TRANSFORMADORES
TOROIDALES:

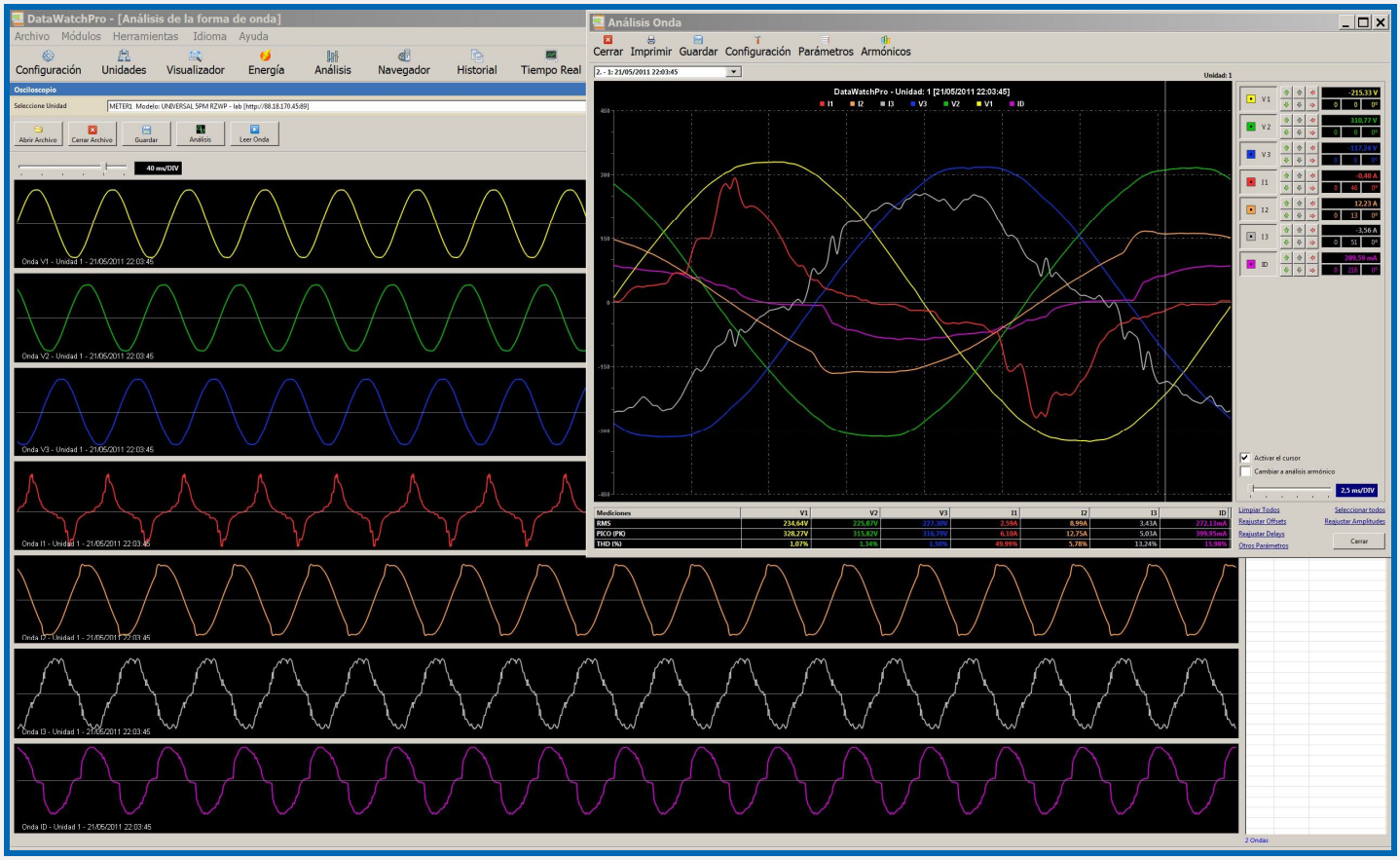
TRDF26
TRIT26

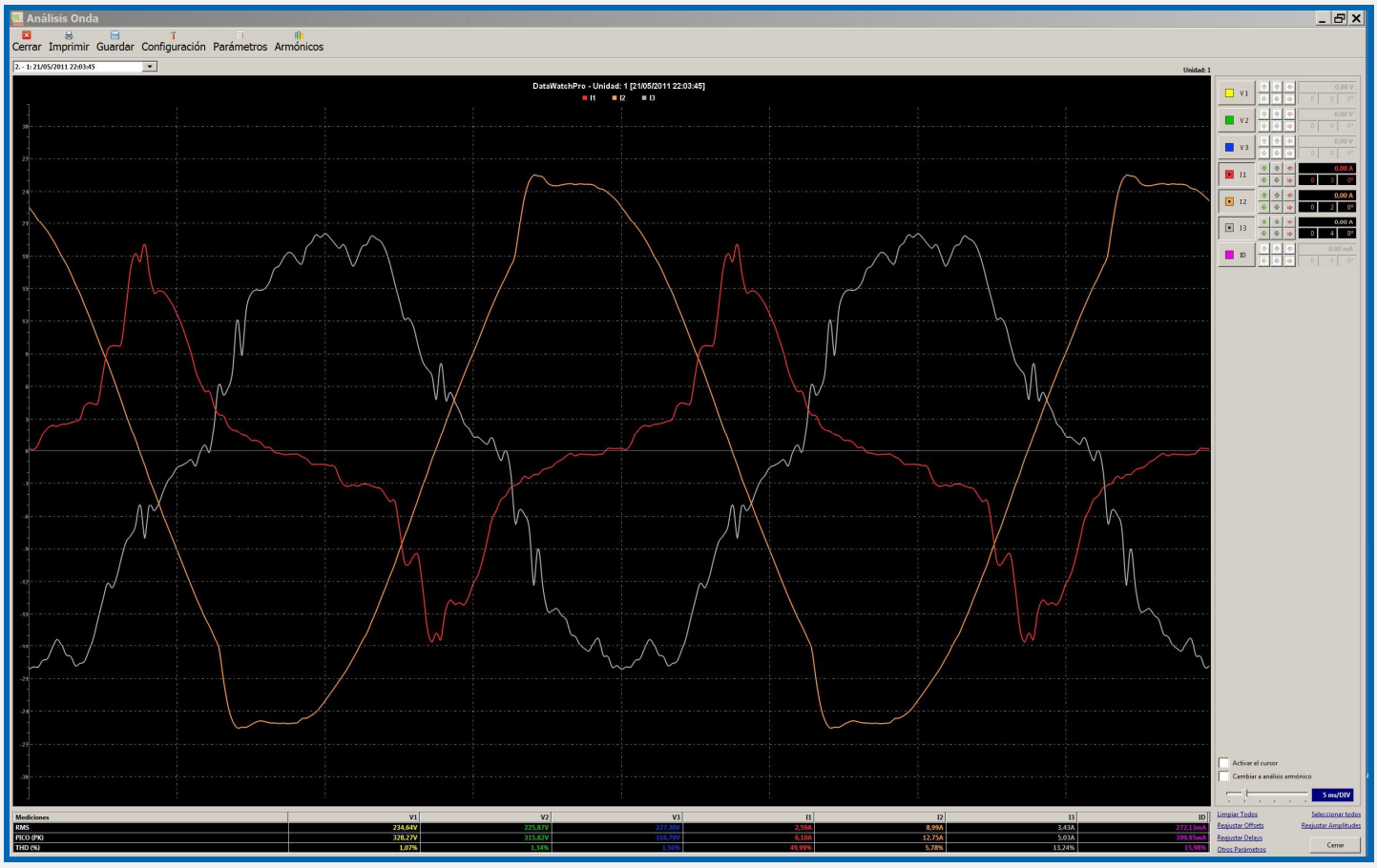
APÉNDICE A – IMÁGENES DataWatchPro.

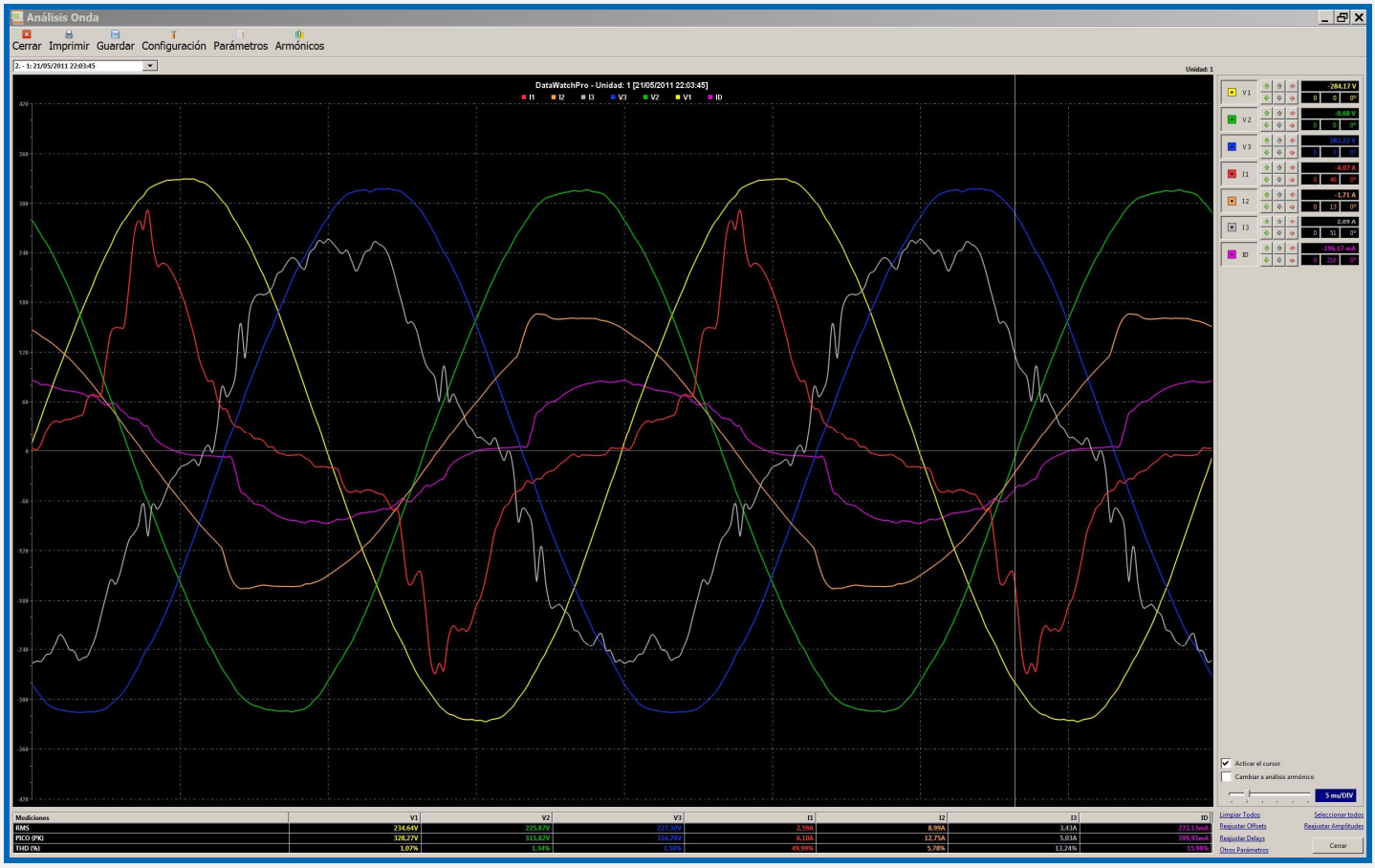
Icono

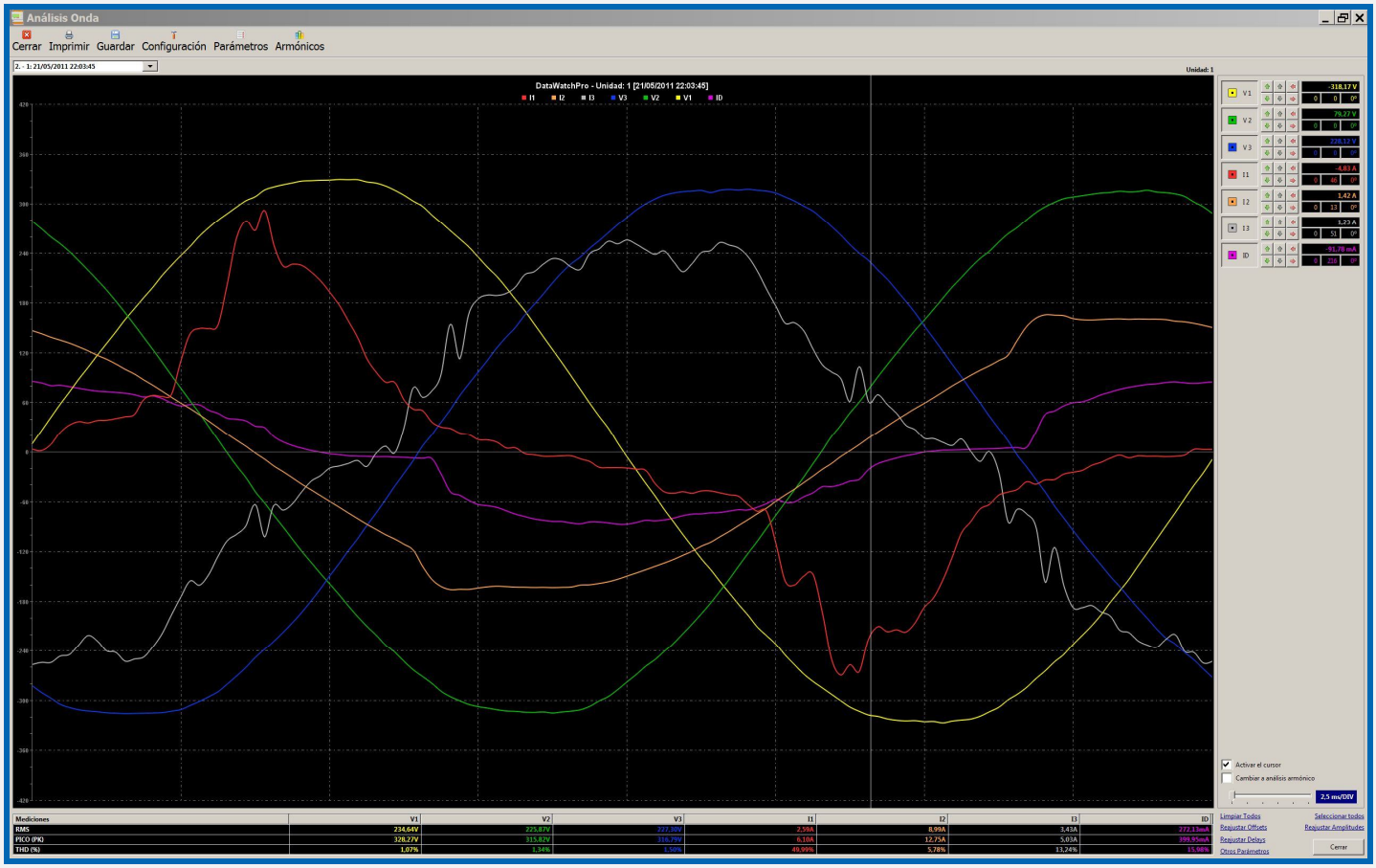


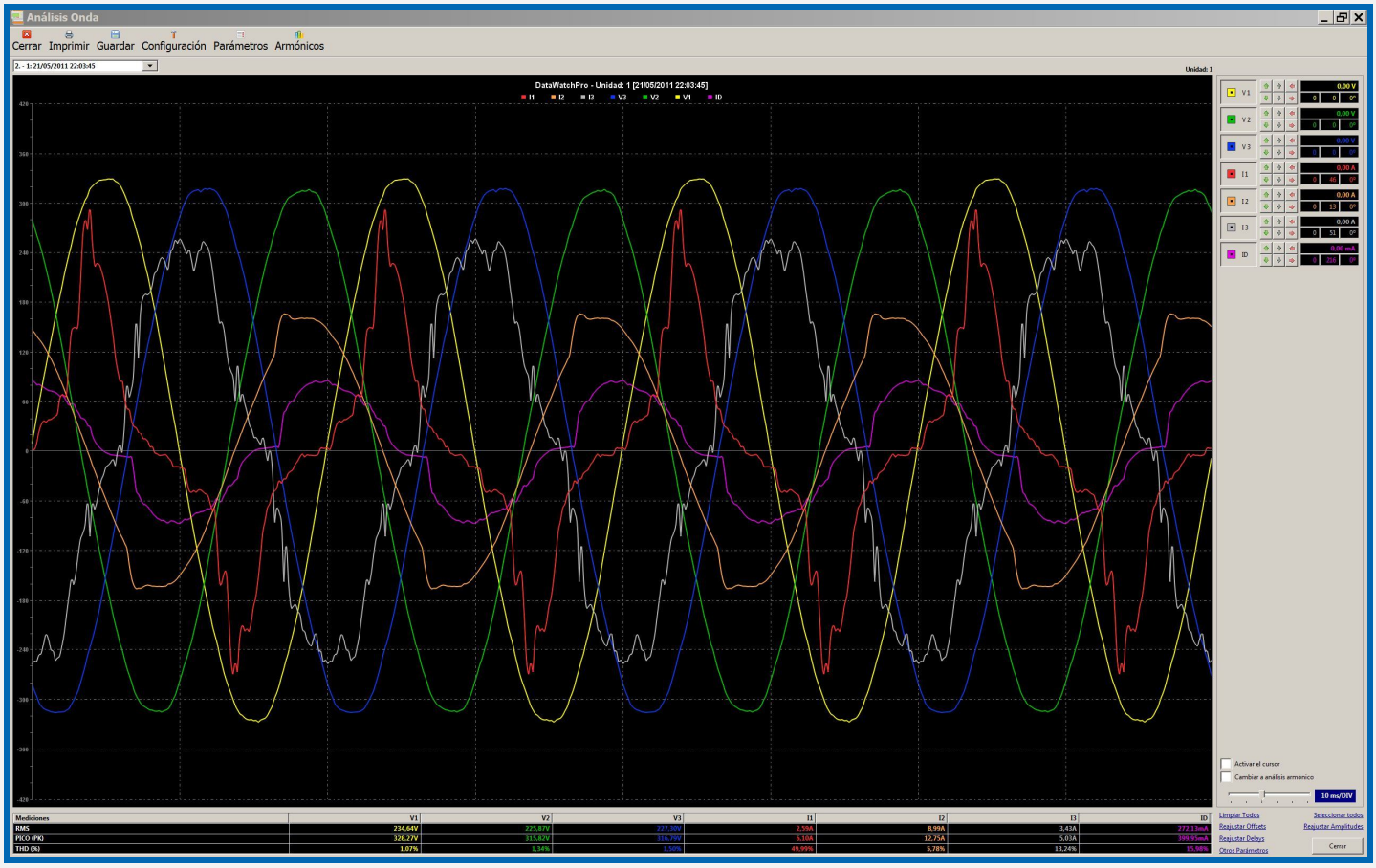
A.1 Osciloscopio

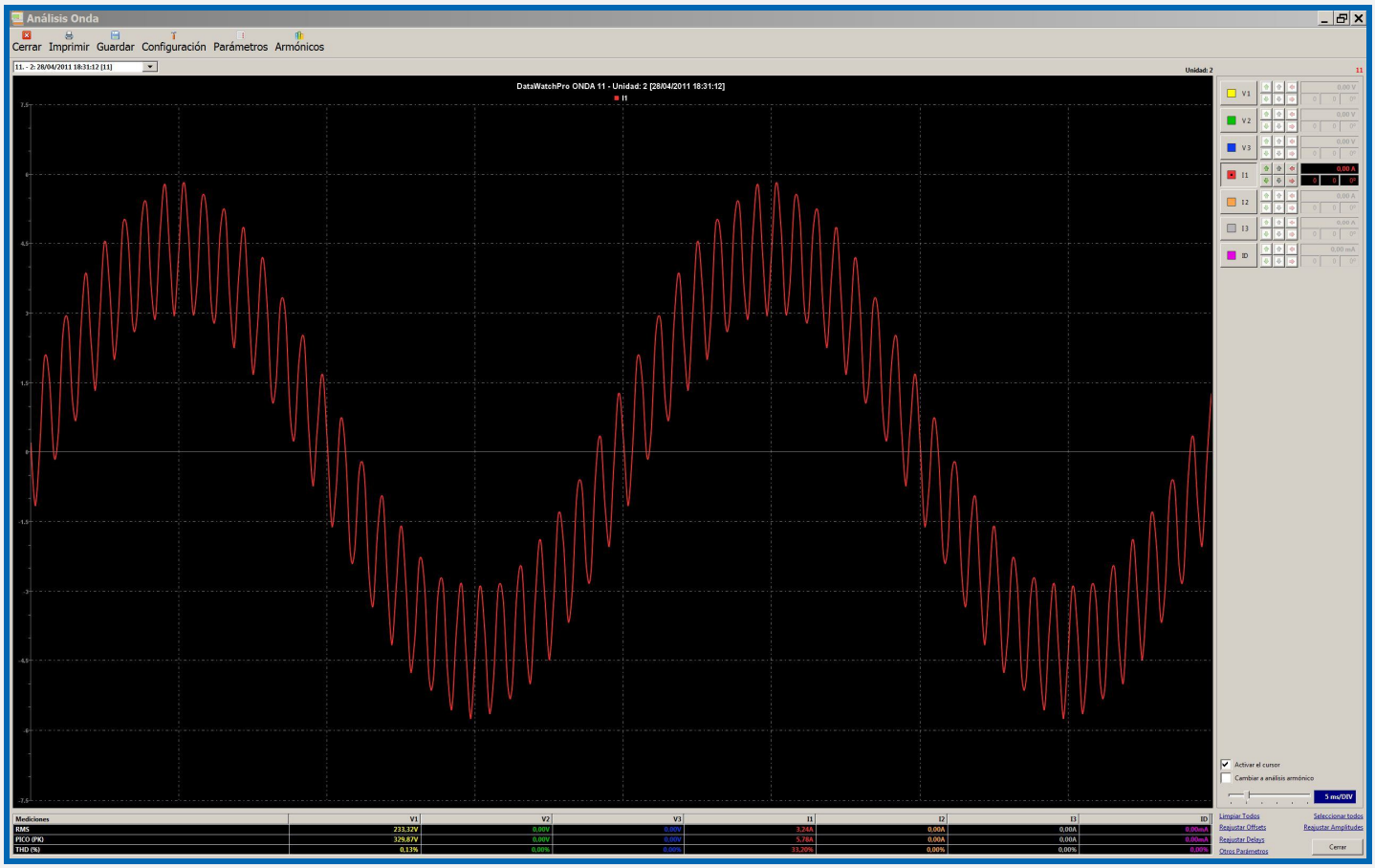


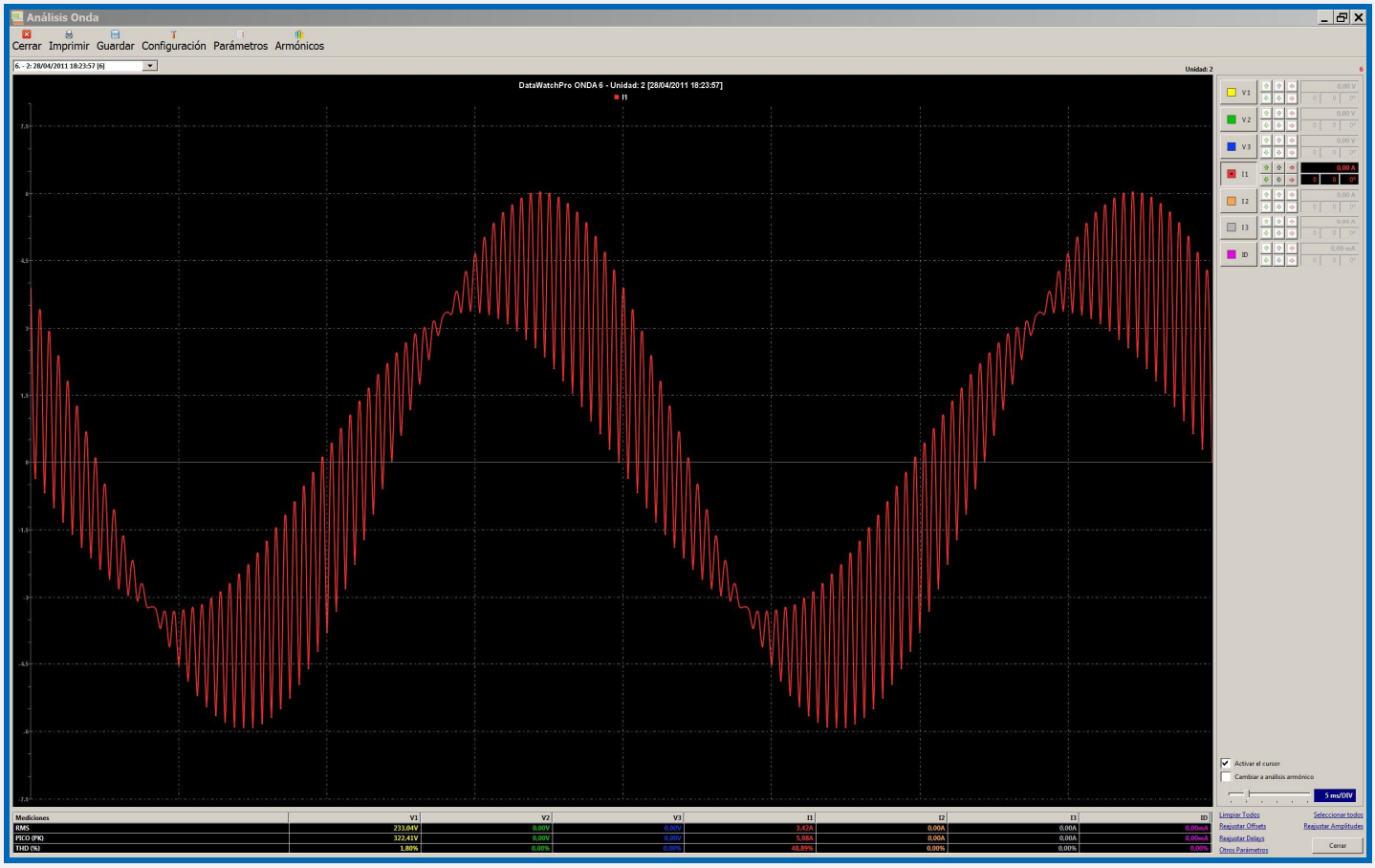


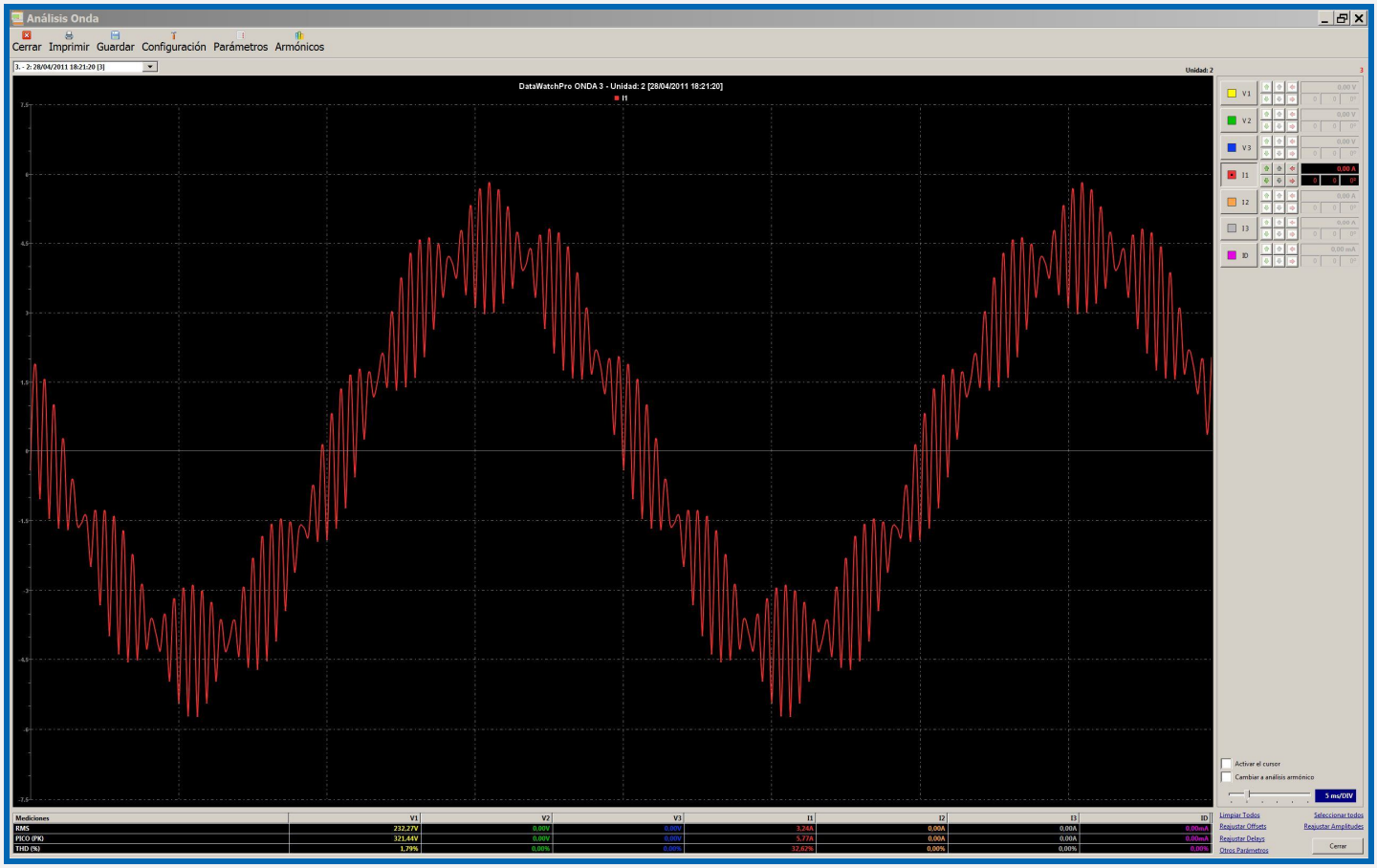

Análisis Onda
Cerrar
Imprimir
Guardar
Configuración
Parámetros
Armónicos
DataWatchPro - Unidad: 1 [21/05/2011 22:03:45]
I1 I2 I3 V3 V2 V1 ID
Unidad: 1
Activar el cursor
Cambiar a análisis armónico
5 ms/DIV
Limpiar Todos
Reajustar Offsets
Reajustar Delays
Otros Parámetros
Seleccionar todos
Reajustar Amplitudes
Cerrar
Mediciones V1 V2 V3 I1 I2 I3 ID
RMS 234,64V 225,87V 227,30V 2,59A 8,99A 3,43A 272,13mA
PICO (PK) 328,27V 315,82V 316,79V 6,10A 12,75A 5,03A 399,95mA
THD (%) 1,07% 1,34% 1,50% 49,99% 5,78% 13,24% 15,98%

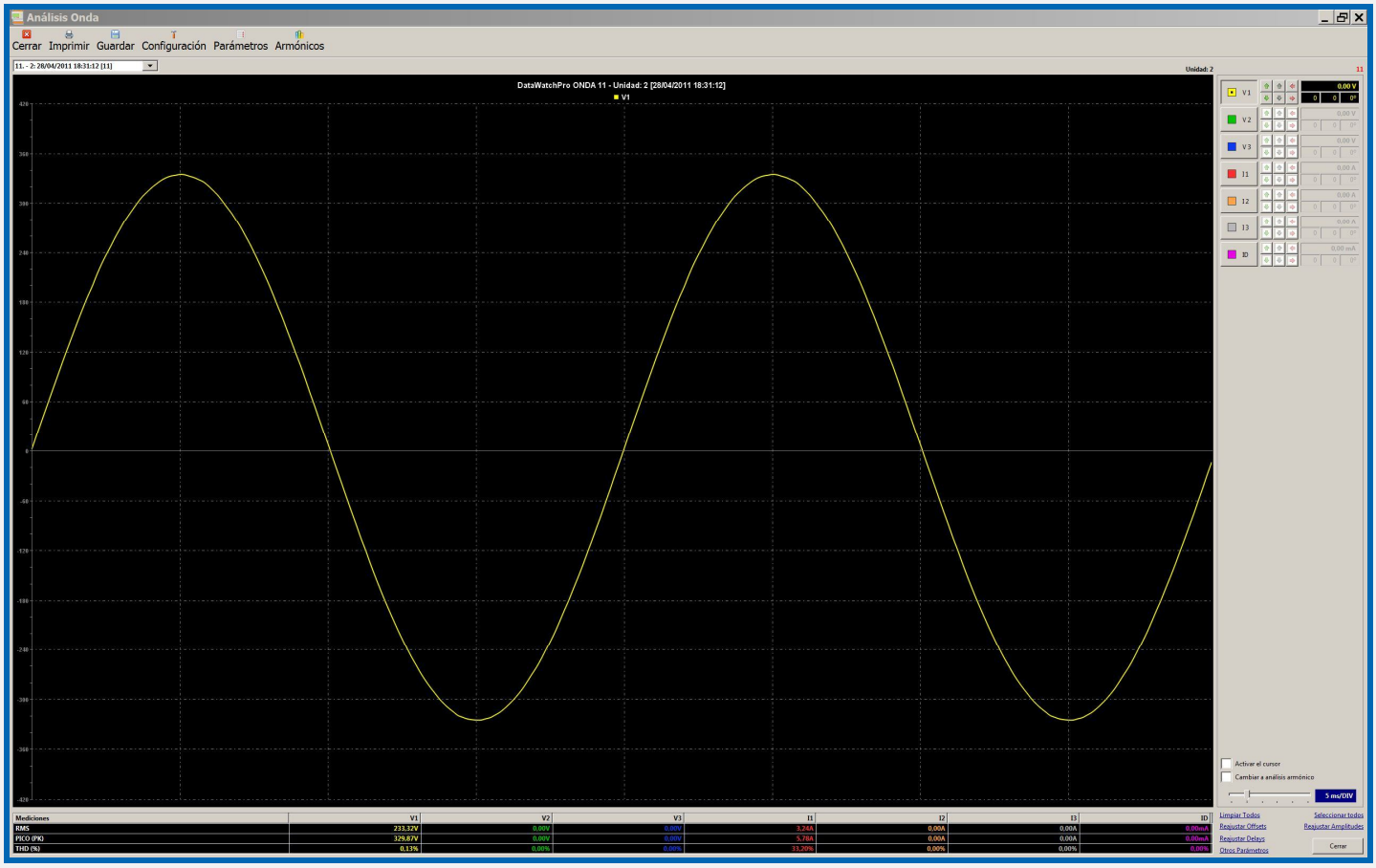

Análisis Onda
Cerrar
Imprimir
Guardar
Configuración
Parámetros
Armónicos
DataWatchPro - Unidad: 1 [21/05/2011 22:03:45]
I1 I2 I3 V3 V2 V1 ID
Unidad: 1
Activar el cursor
Cambiar a análisis armónico
2,5 ms/DIV
Limpiar Todos
Reajustar Offsets
Reajustar Delays
Otros Parámetros
Seleccionar todos
Reajustar Amplitudes
Cerrar
Mediciones V1 V2 V3 I1 I2 I3 ID
RMS 234,64V 225,87V 227,30V 2,59A 8,99A 3,43A 272,13mA
PICO (PK) 328,27V 315,82V 316,79V 6,10A 12,75A 5,03A 399,95mA
THD (%) 1,07% 1,34% 1,50% 49,99% 5,78% 13,24% 15,98%

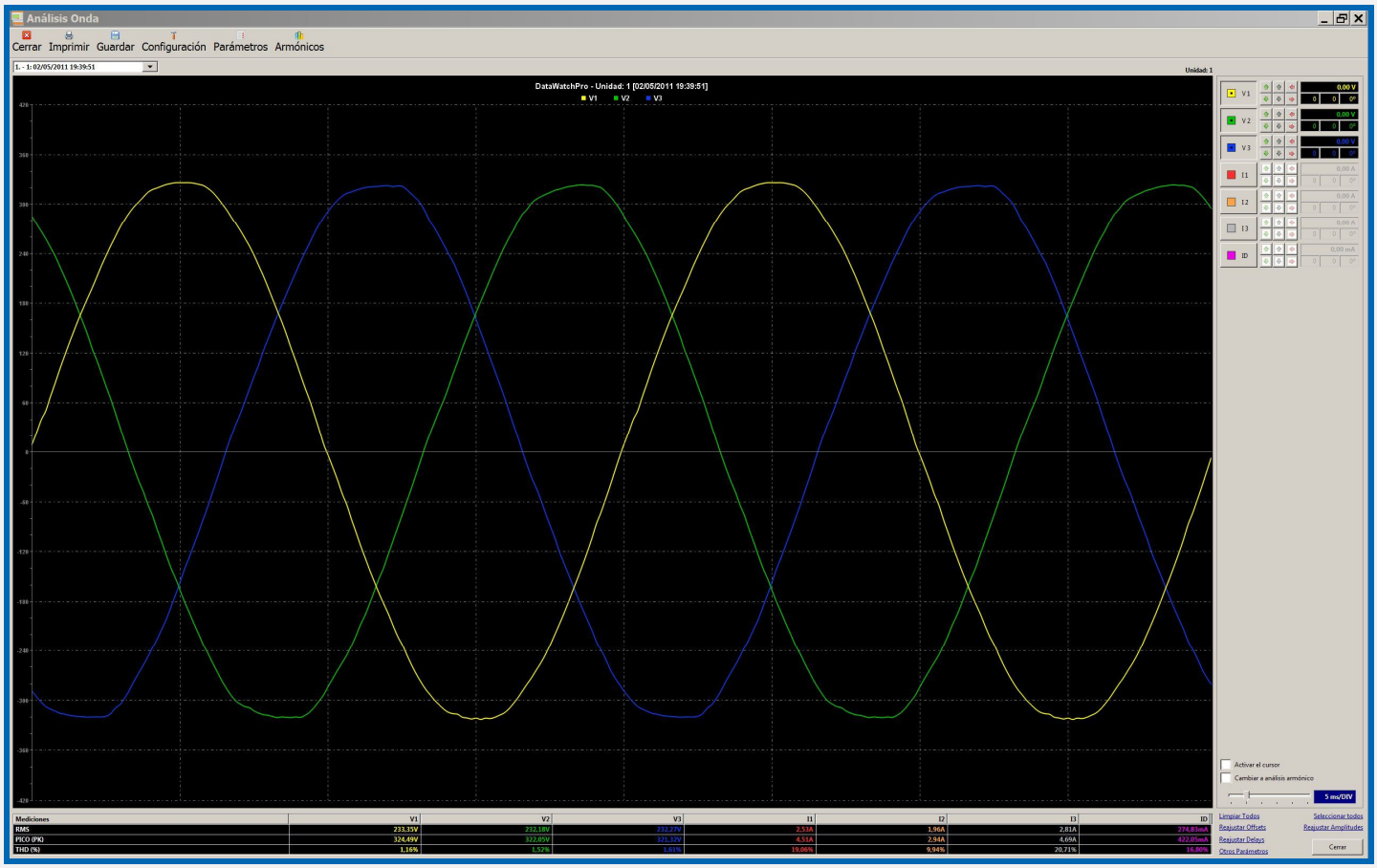

Análisis Onda
Cerrar Imprimir Guardar Configuración Parámetros Armónicos
DataWatchPro - Unidad: 1 [21/05/2011 22:03:45]
I1 I2 I3 V3 V2 V1 ID
Activar el cursor
Cambiar a análisis armónico
10 ms/DIV
Limpiar Todos
Reajustar Offsets
Reajustar Delays
Otros Parámetros
Seleccionar todos
Reajustar Amplitudes
Cerrar


Análisis Onda
Cerrar Imprimir Guardar Configuración Parámetros Armónicos
DataWatchPro ONDA 11 - Unidad: 2 [28/04/2011 18:31:12]
I1
Activar el cursor
Cambiar a análisis armónico
5 ms/DIV
Limpiar Todos
Reajustar Offsets
Reajustar Delays
Otros Parámetros
Seleccionar todos
Reajustar Amplitudes
Cerrar

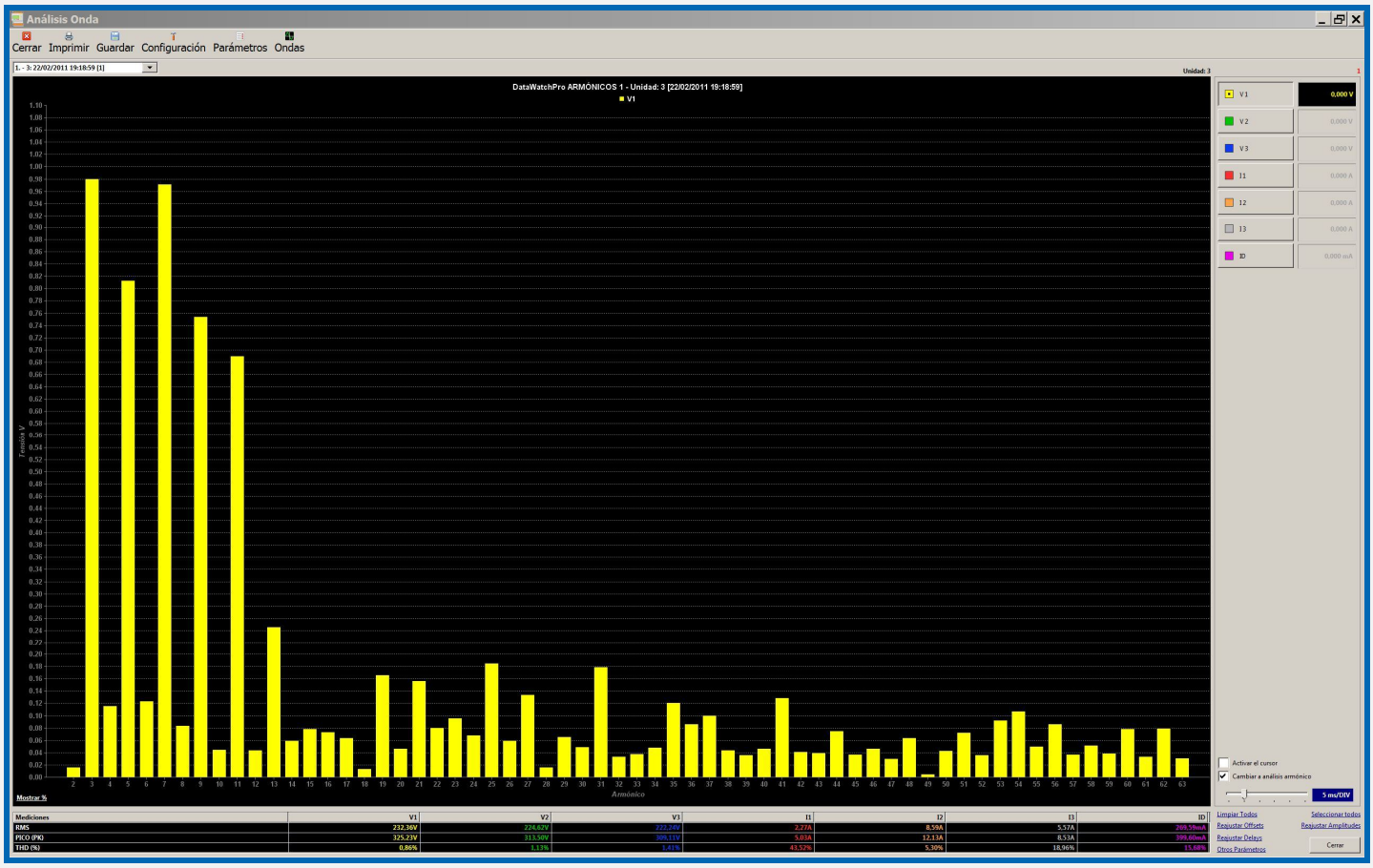

Análisis Onda
Cerrar
Imprimir
Guardar
Configuración
Parámetros
Armónicos
DataWatchPro ONDA 6 - Unidad: 2 [28/04/2011 18:23:57]
Activar el cursor
Cambiar a análisis armónico
5 ms/DIV
Limpiar Todos
Reajustar Offsets
Reajustar Delays
Otros Parámetros
Seleccionar todos
Reajustar Amplitudes
Cerrar

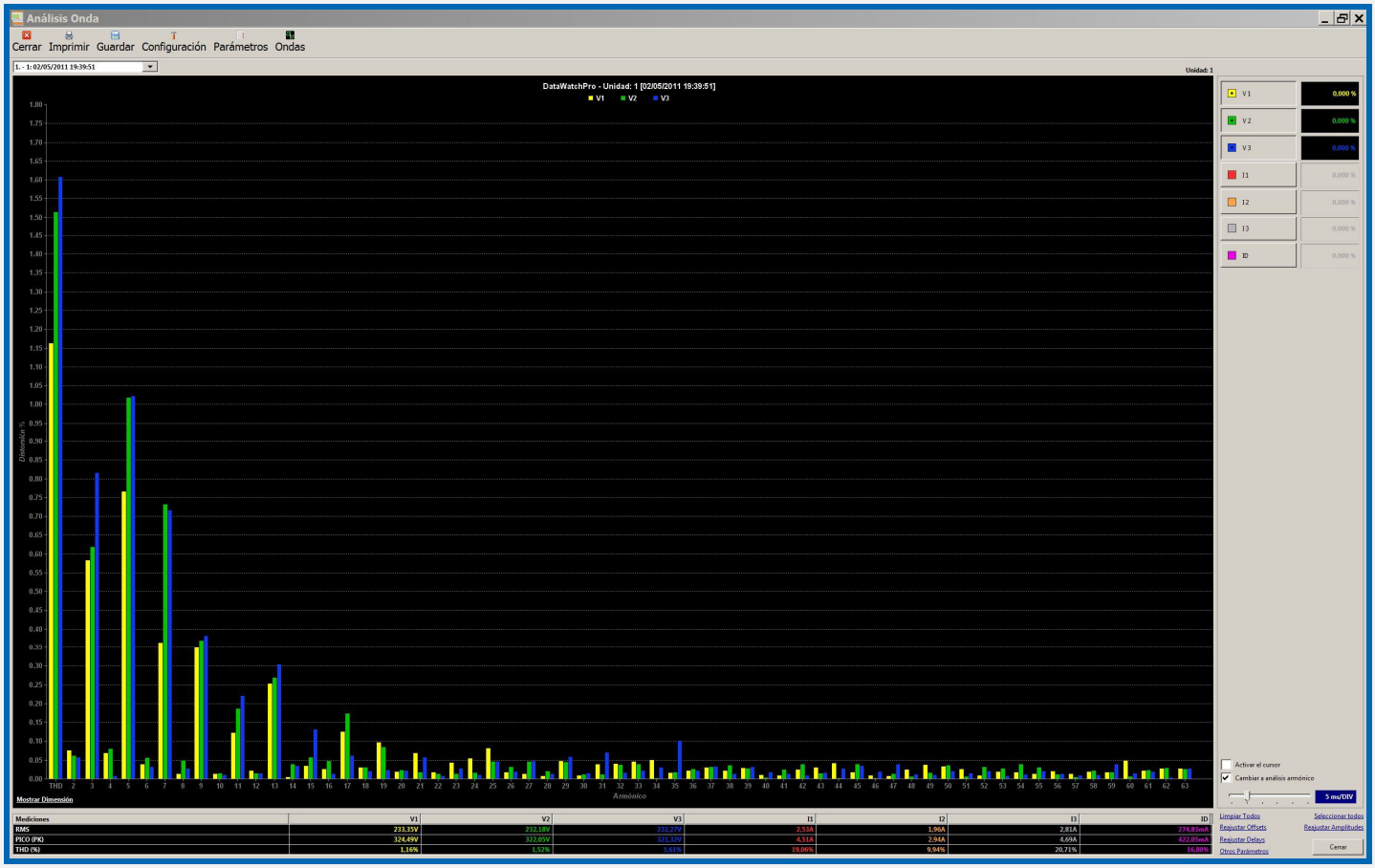

Análisis Onda
Cerrar
Imprimir
Guardar
Configuración
Parámetros
Armónicos
DataWatchPro ONDA 3 - Unidad: 2 [28/04/2011 18:21:20]
Activar el cursor
Cambiar a análisis armónico
5 ms/DIV
Limpiar Todos
Reajustar Offsets
Reajustar Delays
Otros Parámetros
Seleccionar todos
Reajustar Amplitudes
Cerrar

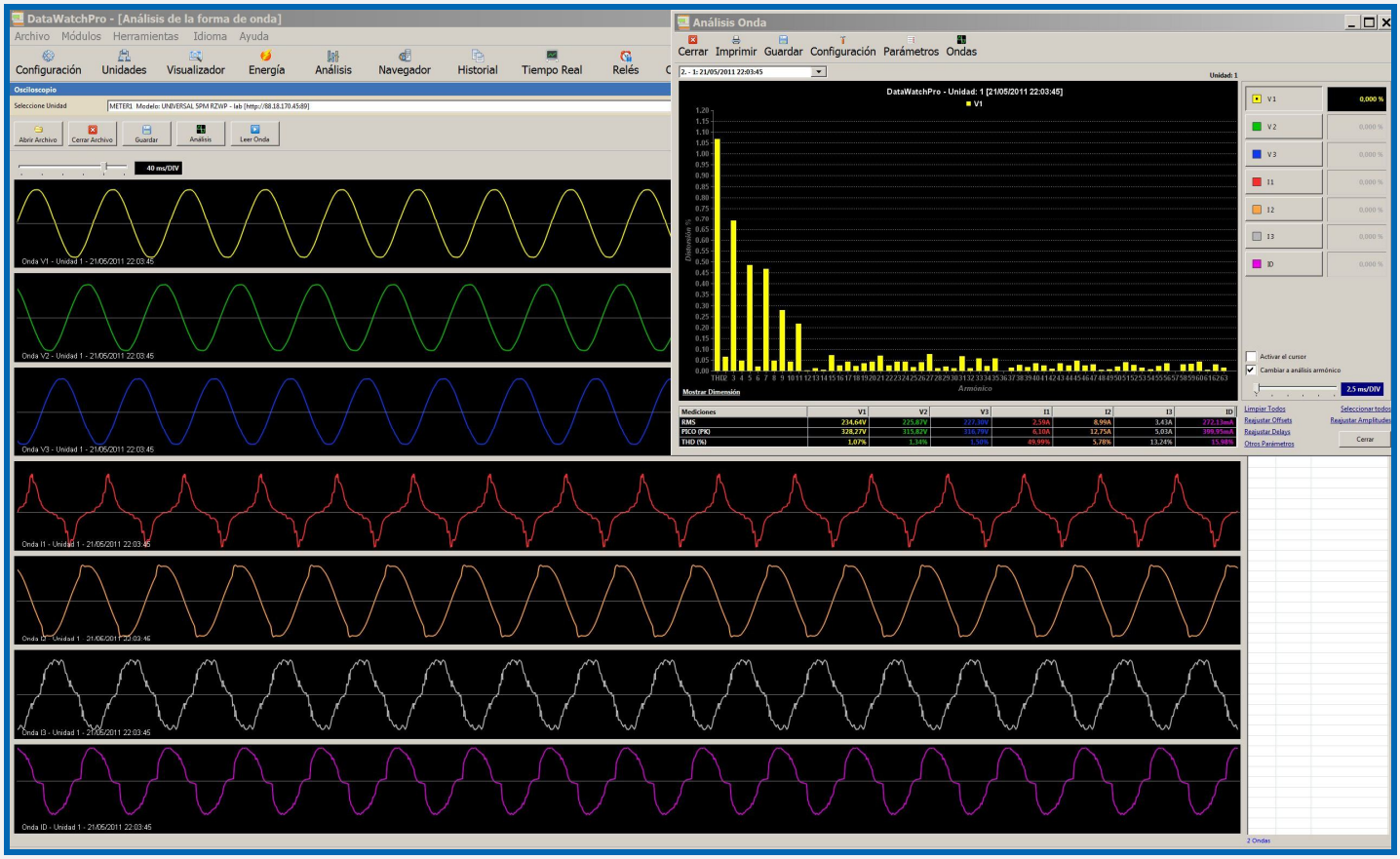

Análisis Onda
Cerrar
Imprimir
Guardar
Configuración
Parámetros
Armónicos
DataWatchPro ONDA 11 - Unidad: 2 [28/04/2011 18:31:12]
V1
Mediciones
V1
V2
V3
I1
I2
I3
ID
RMS
PICO (PK)
THD (%)
Activar el cursor
Cambiar a análisis armónico
5 ms/DIV
Limpiar Todos
Reajustar Offsets
Reajustar Delays
Otros Parámetros
Seleccionar todos
Reajustar Amplitudes
Cerrar


Análisis Onda
Cerrar
Imprimir
Guardar
Configuración
Parámetros
Armónicos
DataWatchPro - Unidad: 1 [02/05/2011 19:39:51]
V1
V2
V3
Mediciones
RMS
PICO (PK)
THD (%)
Activar el cursor
Cambiar a análisis armónico
5 ms/DIV
Limpiar Todos
Reajustar Offsets
Reajustar Delays
Otros Parámetros
Seleccionar todos
Reajustar Amplitudes
Cerrar

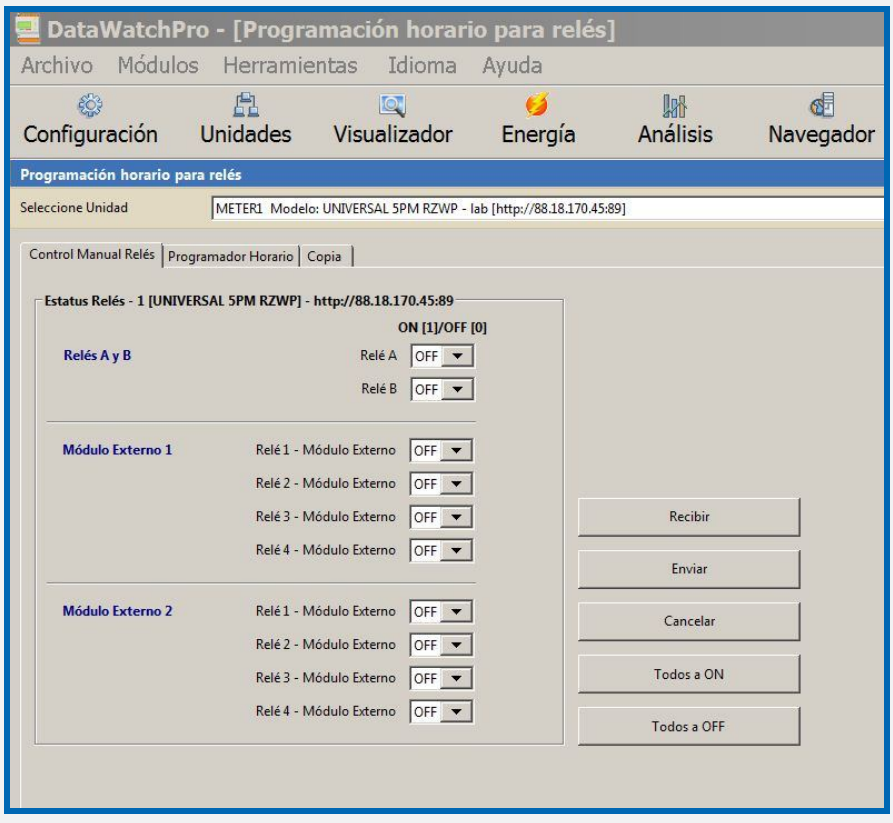
A.2 Analizador de armónicos (63 armónicos).



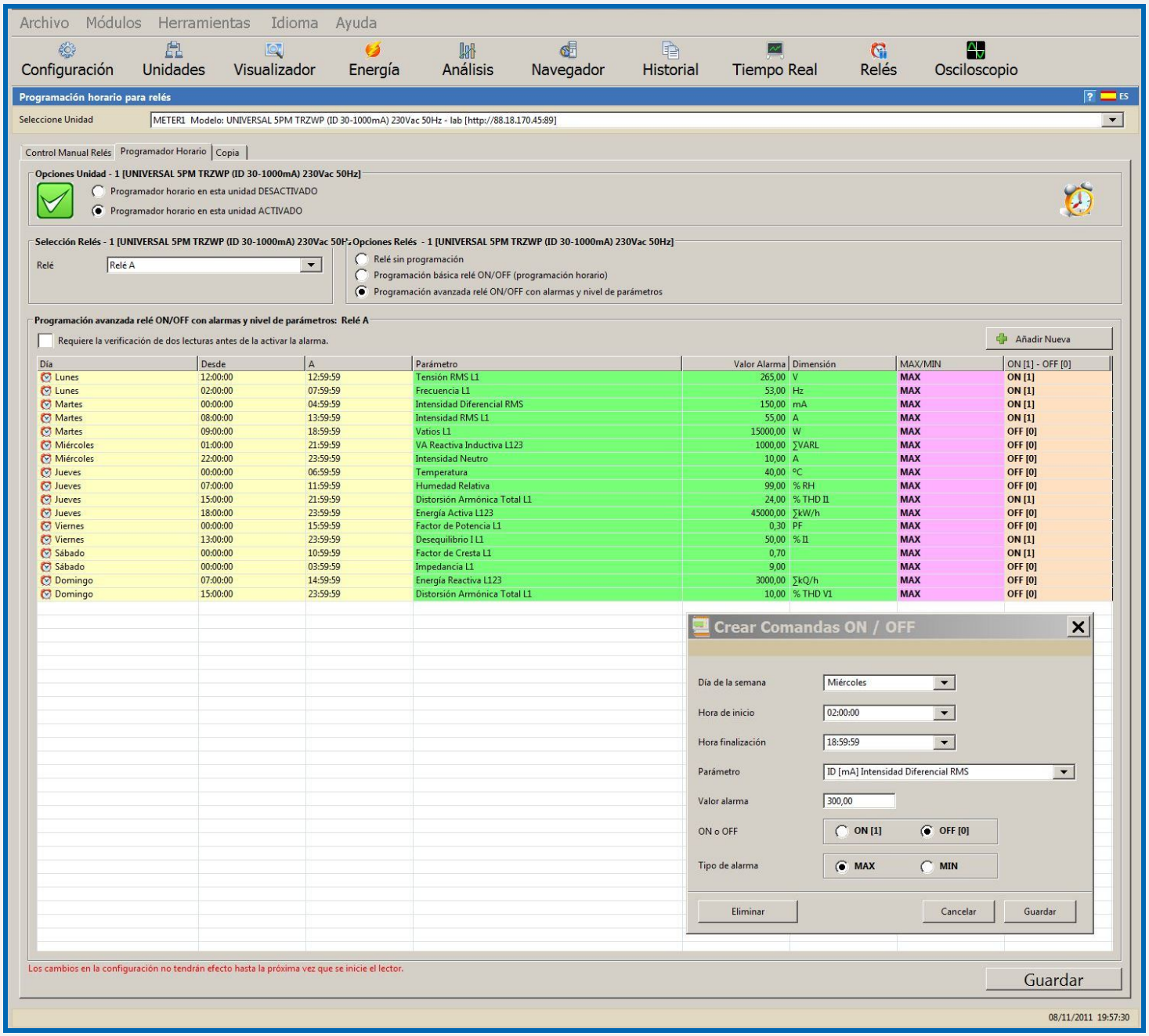




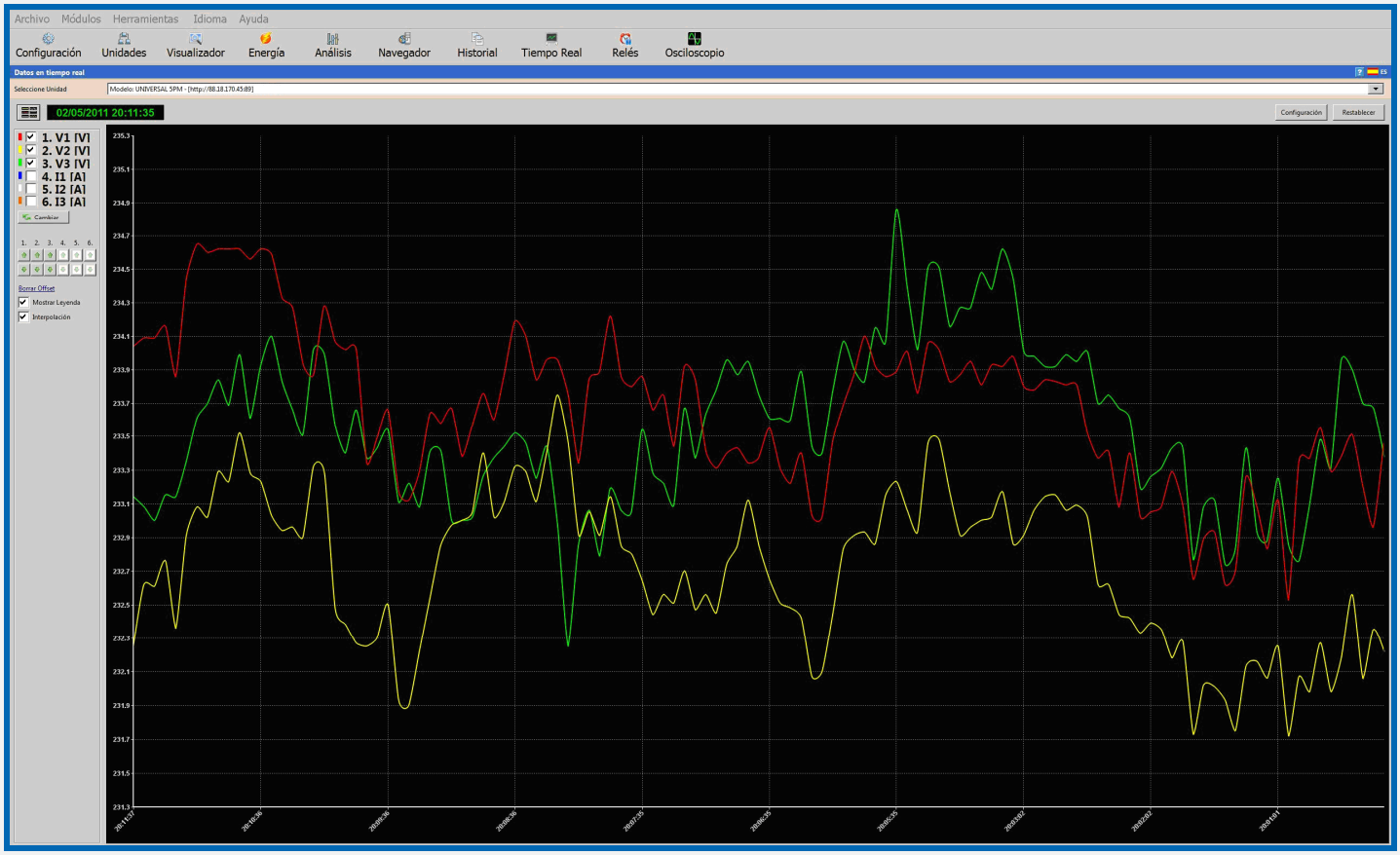
A.3 Control manual relés

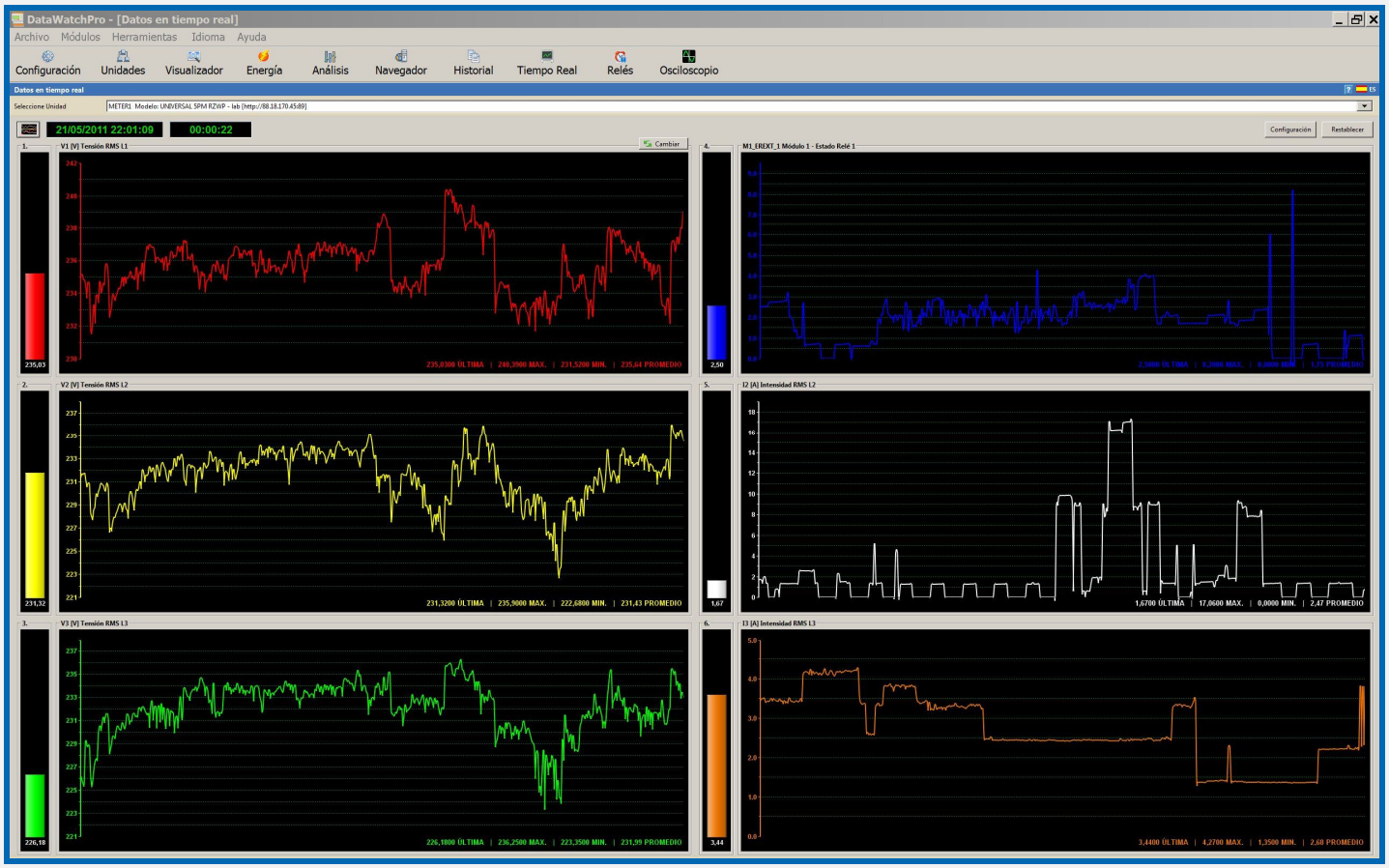


A.4 Programación avanzada relé ON/OFF con alarmas y nivel de parámetro

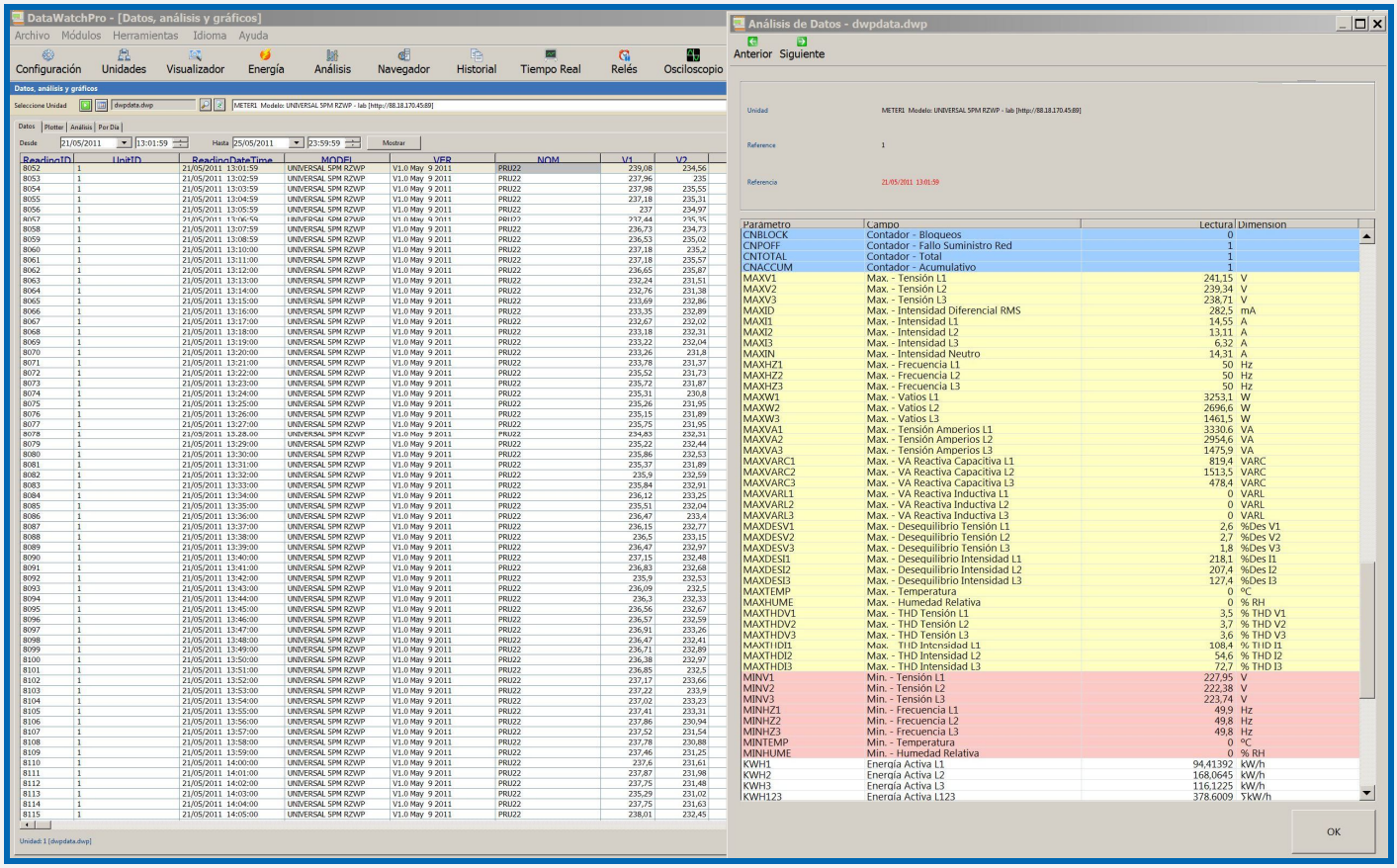


A.5 Tiempo real

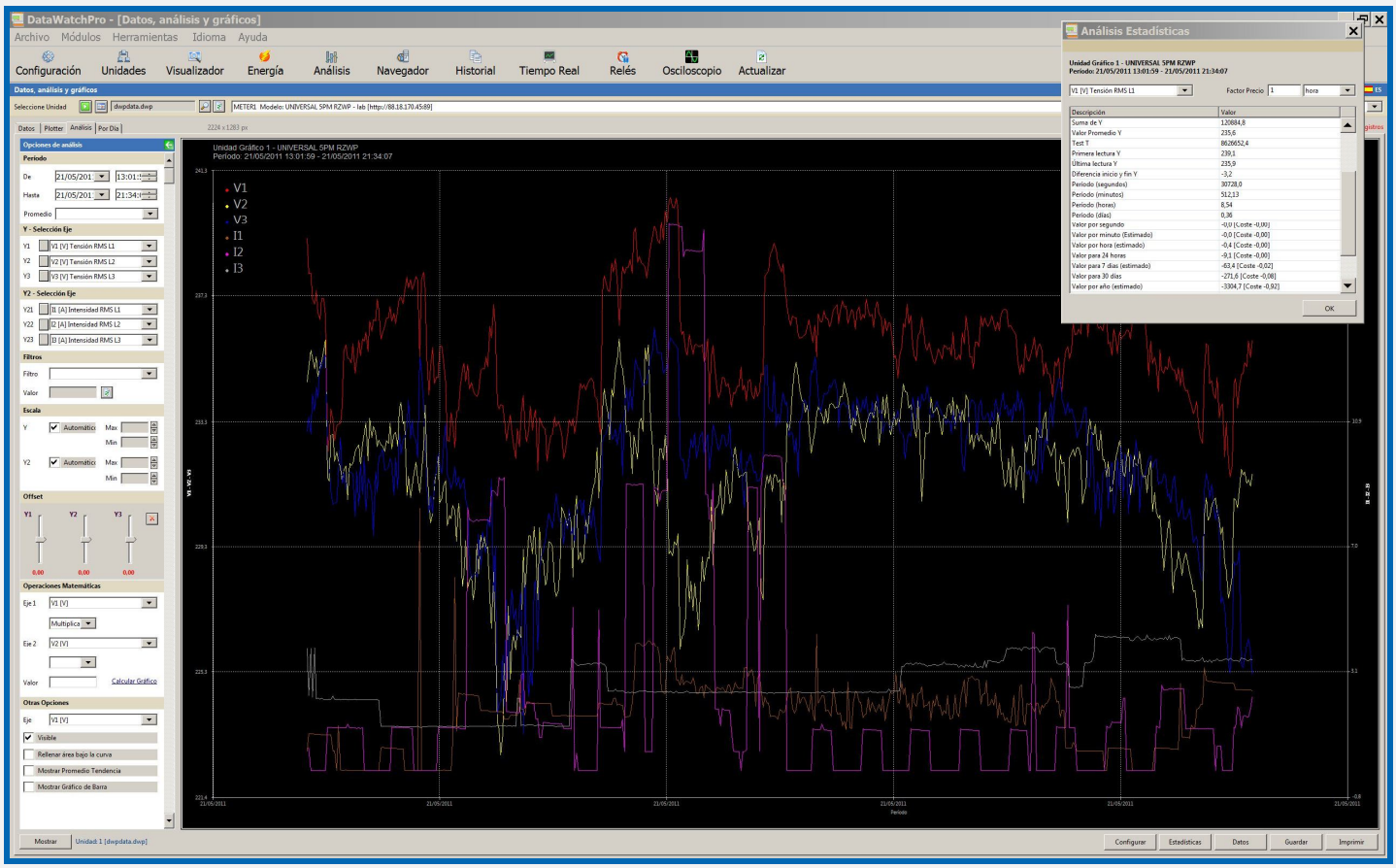


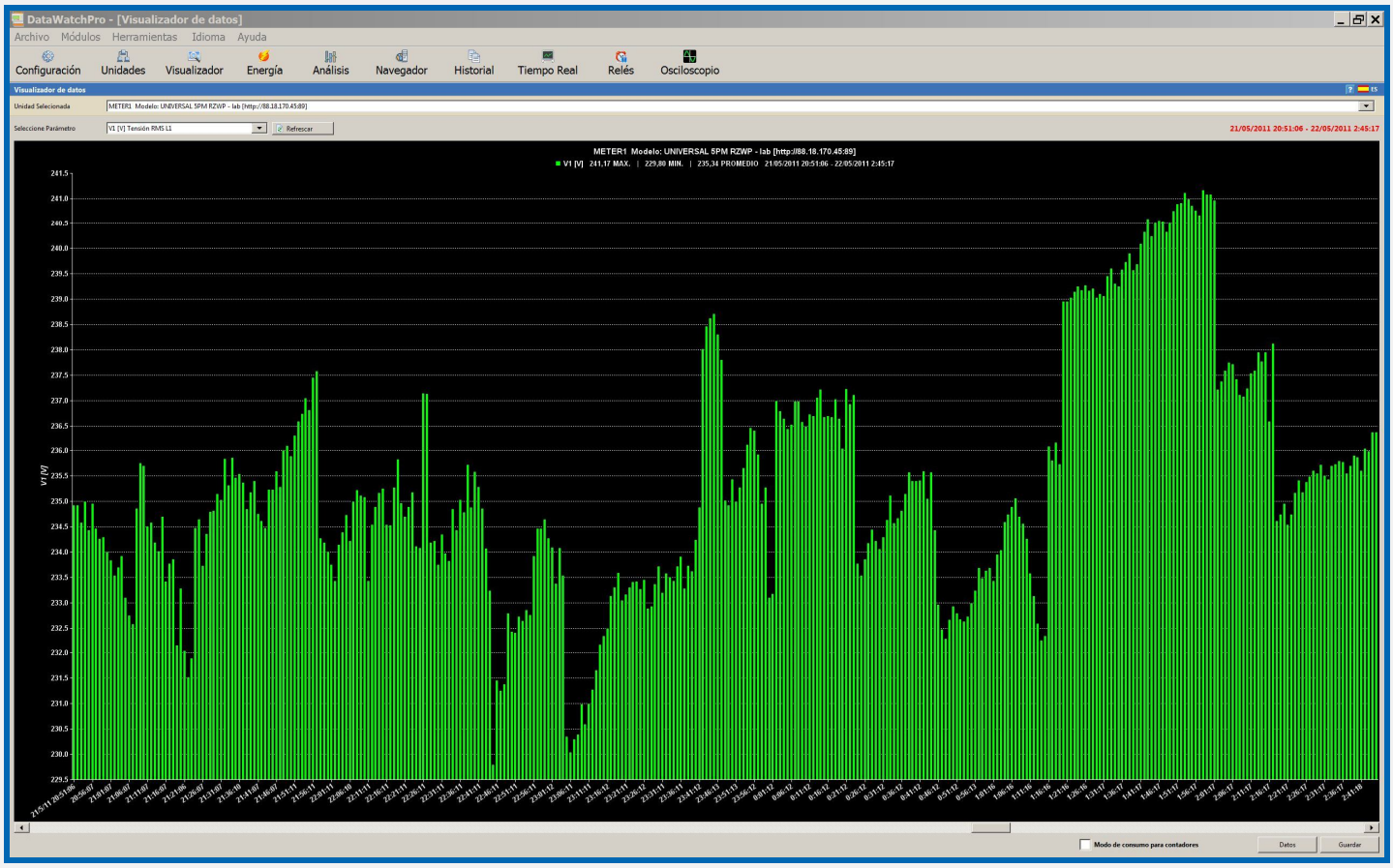


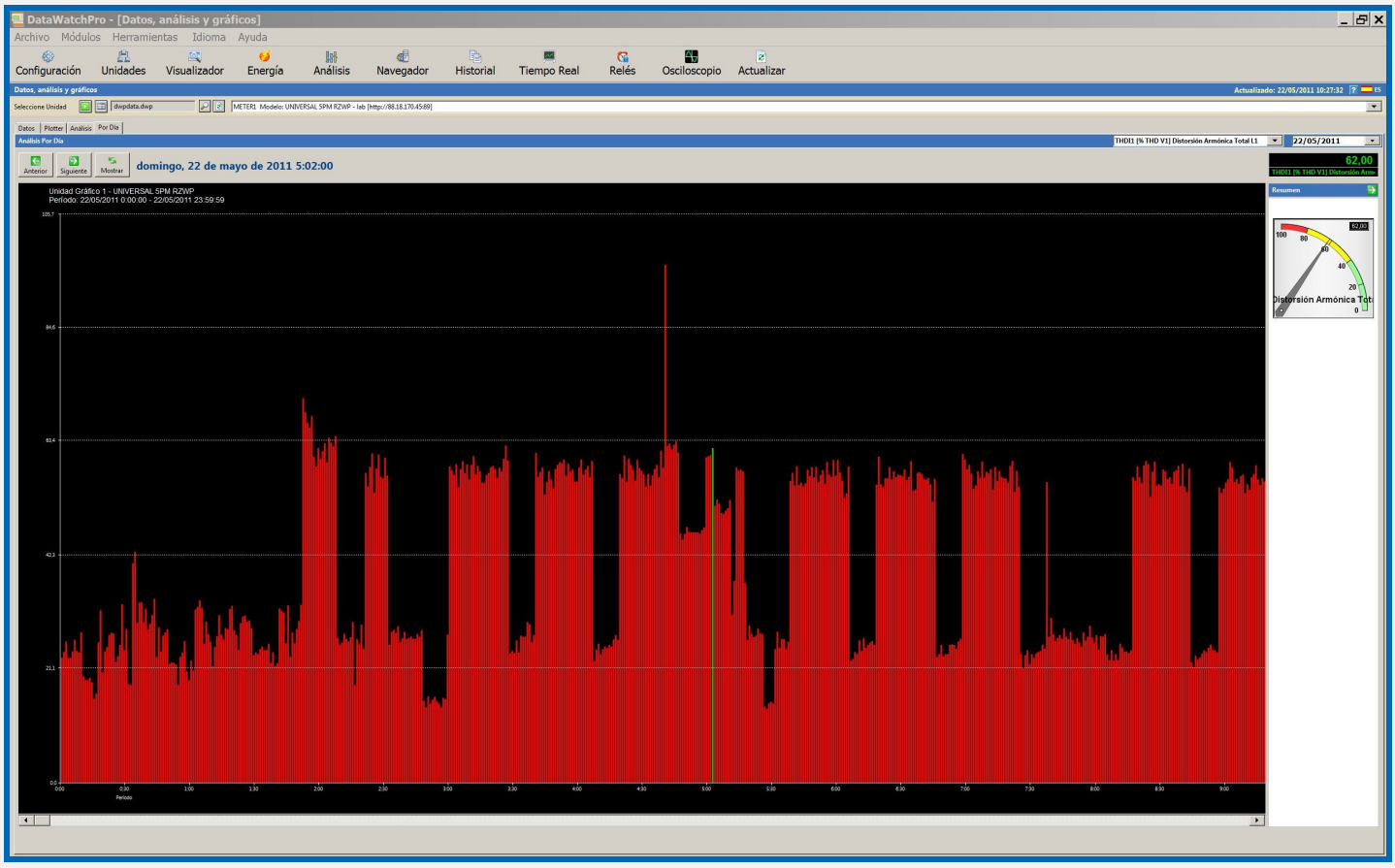
A.6 Visualizador de datos

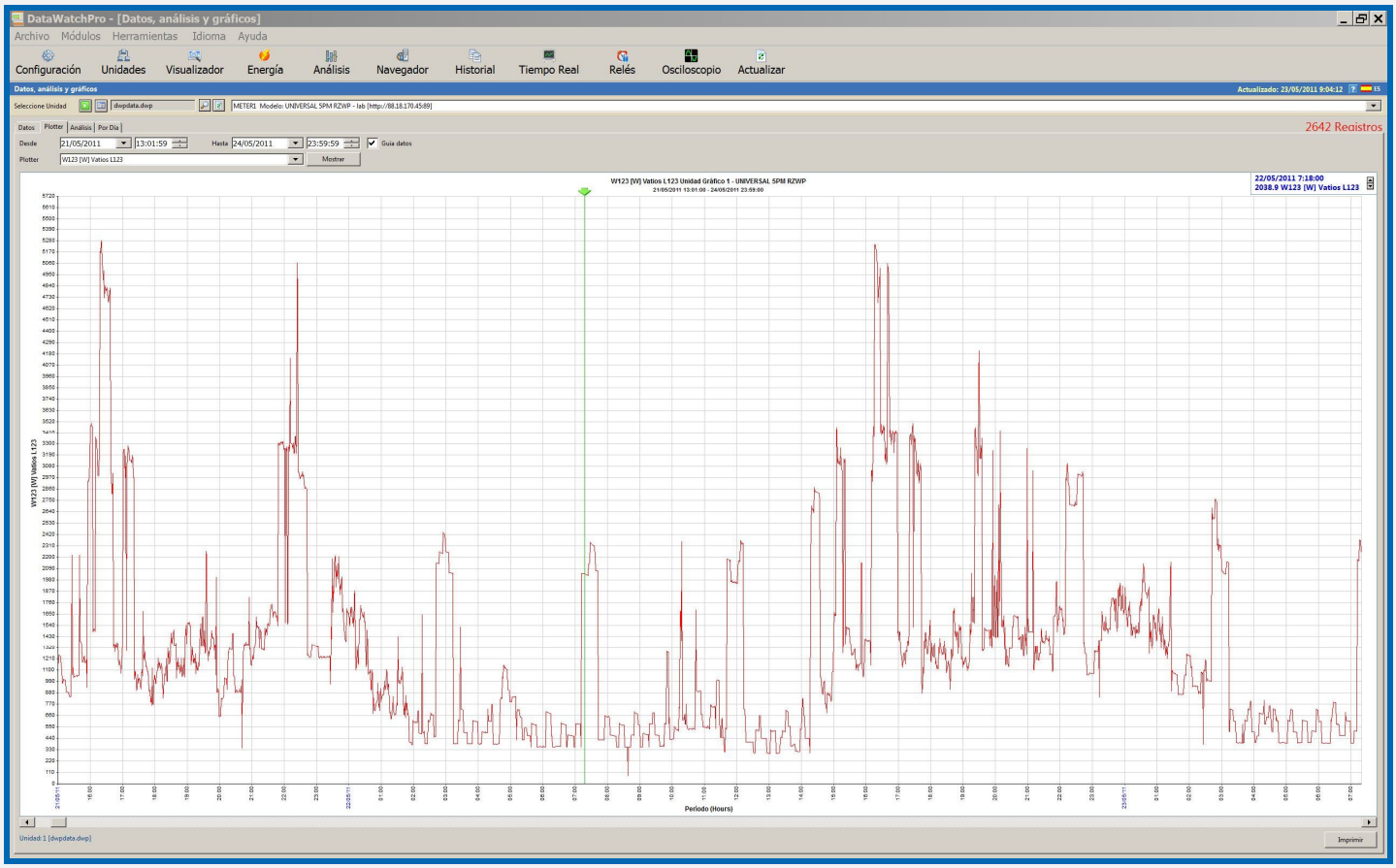


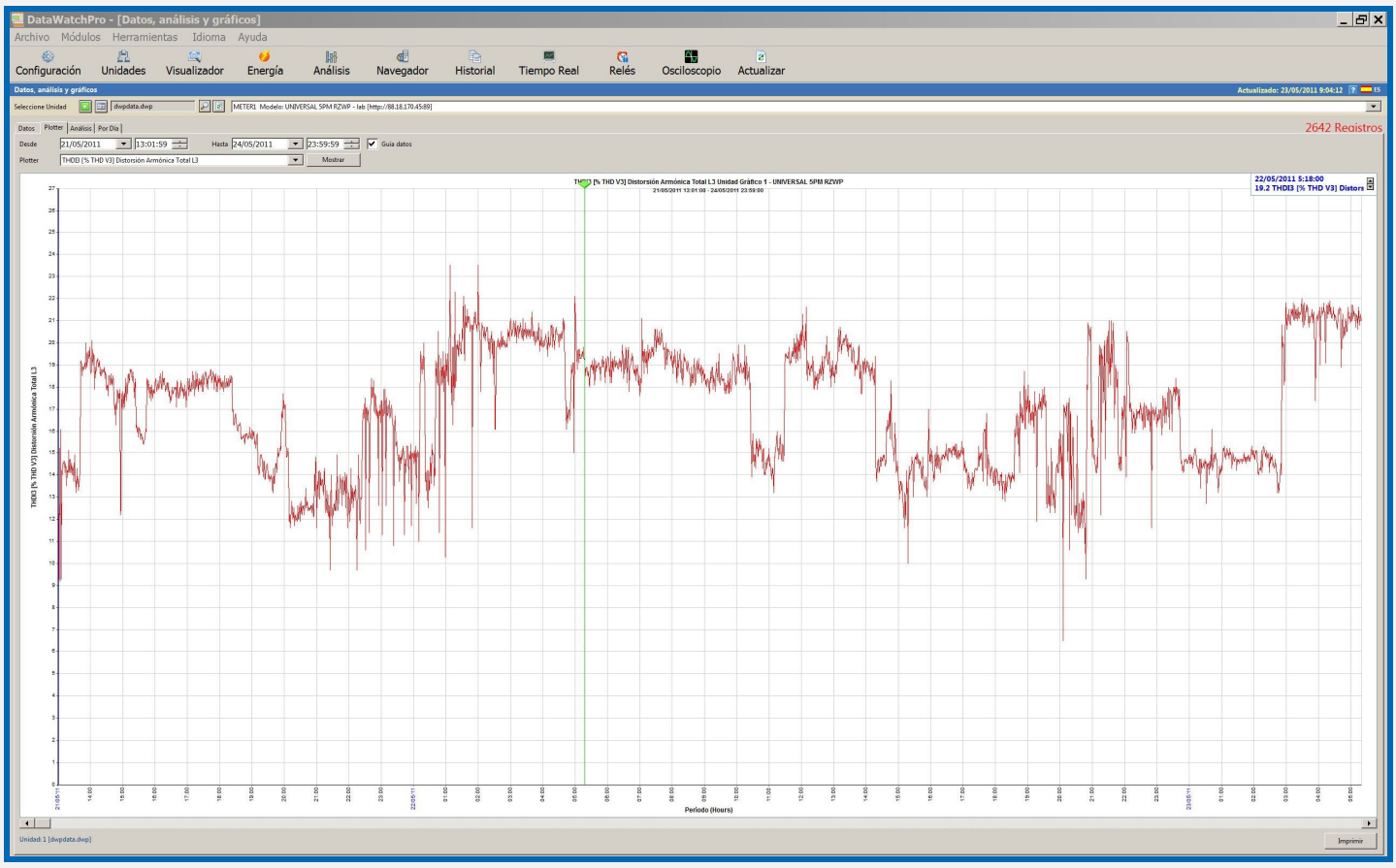
A.7 Datos, análisis y gráficos



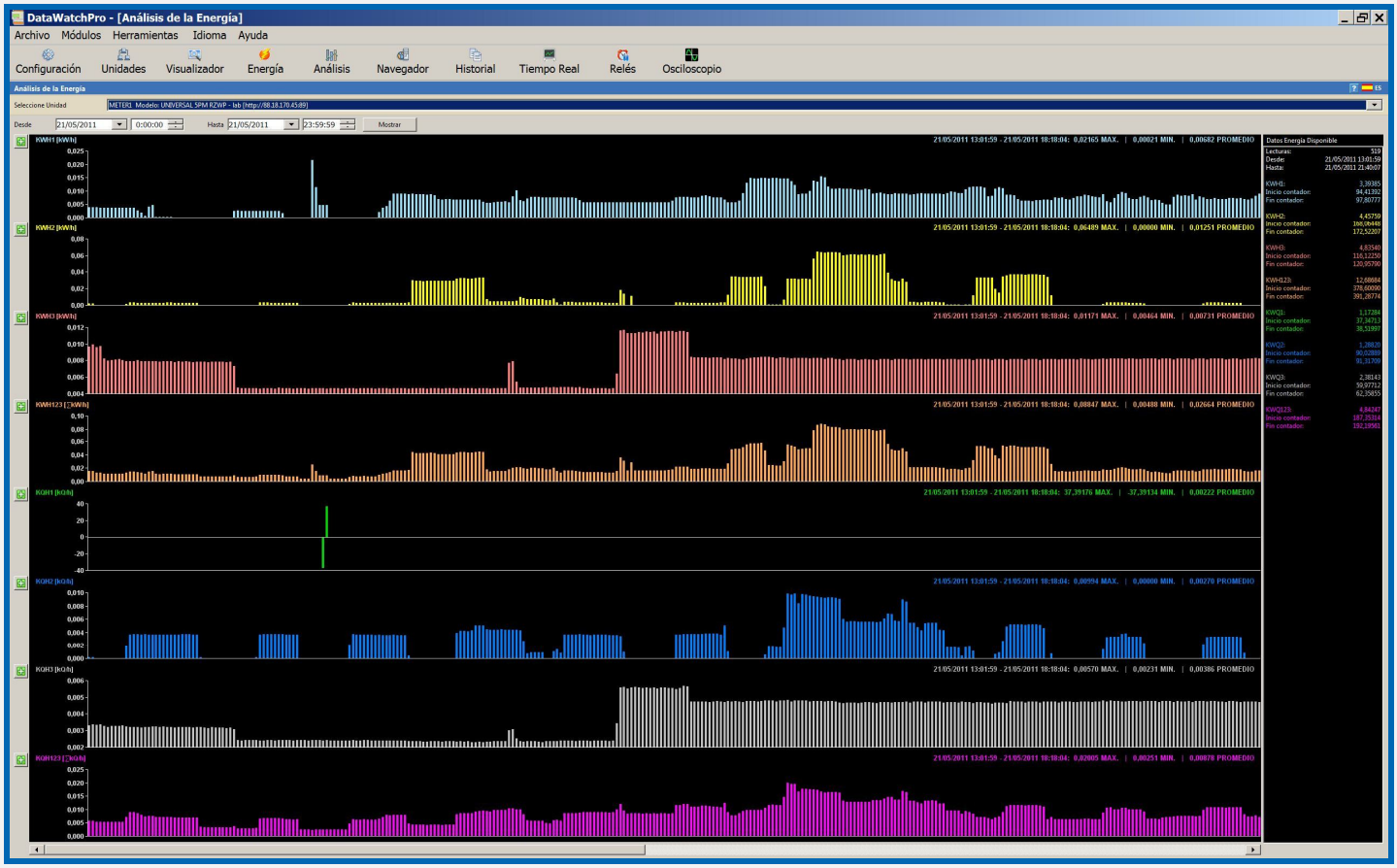

DataWatchPro - [Visualizador de datos]
Archivo Módulos Herramientas Idioma Ayuda
Configuración Unidades Visualizador Energía Análisis Navegador Historial Tiempo Real Relés Osciloscopio
Visualizador de datos
Unidad Seleccionada
METER1 Modelo: UNIVERSAL 5PM RZWP - lab [http://88.18.170.45:89]
Seleccione Parámetro
V1 [V] Tensión RMS L1
Refrescar
21/05/2011 20:51:06 - 22/05/2011 2:45:17
METER1 Modelo: UNIVERSAL 5PM RZWP - lab [http://88.18.170.45:89]
V1 [V] 241,17 MAX. | 229,80 MIN. | 235,34 PROMEDIO 21/05/2011 20:51:06 - 22/05/2011 2:45:17
V1 [V]
Modo de consumo para contadores
Datos
Guardar

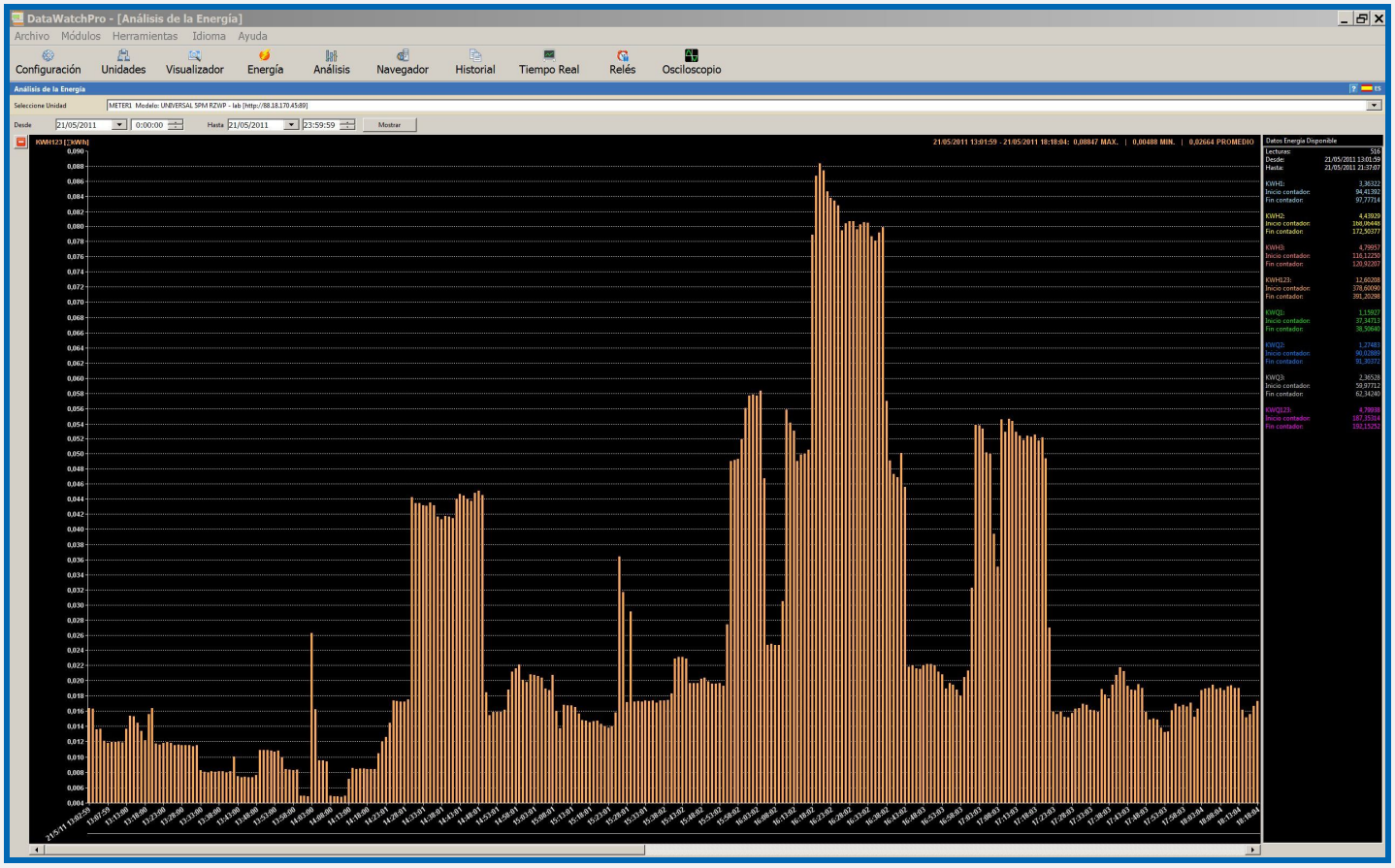

DataWatchPro - [Datos, análisis y gráficos]
Archivo Módulos Herramientas Idioma Ayuda
Configuración Unidades Visualizador Energía Análisis Navegador Historial Tiempo Real Relés Osciloscopio Actualizar
Datos, análisis y gráficos
Actualizado: 22/05/2011 10:27:32
Seleccione Unidad
dwpdata.dwp
METER1 Modelo: UNIVERSAL 5PM RZWP - lab [http://88.18.170.45:89]
Datos Plotter Análisis Por Día
Análisis Por Día
THDI1 [% THD V1] Distorsión Armónica Total L1
22/05/2011
Anterior Siguiente Mostrar
domingo, 22 de mayo de 2011 5:02:00
62,00
Unidad Gráfico 1 - UNIVERSAL 5PM RZWP
Período: 22/05/2011 0:00:00 - 22/05/2011 23:59:59
Resumen
Distorsión Armónica Tot
Período


DataWatchPro - [Datos, análisis y gráficos]
Archivo Módulos Herramientas Idioma Ayuda
Configuración Unidades Visualizador Energía Análisis Navegador Historial Tiempo Real Relés Osciloscopio Actualizar
Datos, análisis y gráficos
Actualizado: 23/05/2011 9:04:12
Seleccione Unidad
METER1 Modelo: UNIVERSAL 5PM RZWP - lab [http://88.18.170.45:89]
Datos Plotter Análisis Por Día
2642 Registros
Desde 21/05/2011 13:01:59 Hasta 24/05/2011 23:59:59 Guia datos
Plotter W123 [W] Vatios L123 Mostrar
W123 [W] Vatios L123 Unidad Gráfico 1 - UNIVERSAL 5PM RZWP
22/05/2011 7:18:00
2038.9 W123 [W] Vatios L123
W123 [W] Vatios L123
Período (Hours)
Unidad: 1 [dwpdata.dwp]
Imprimir

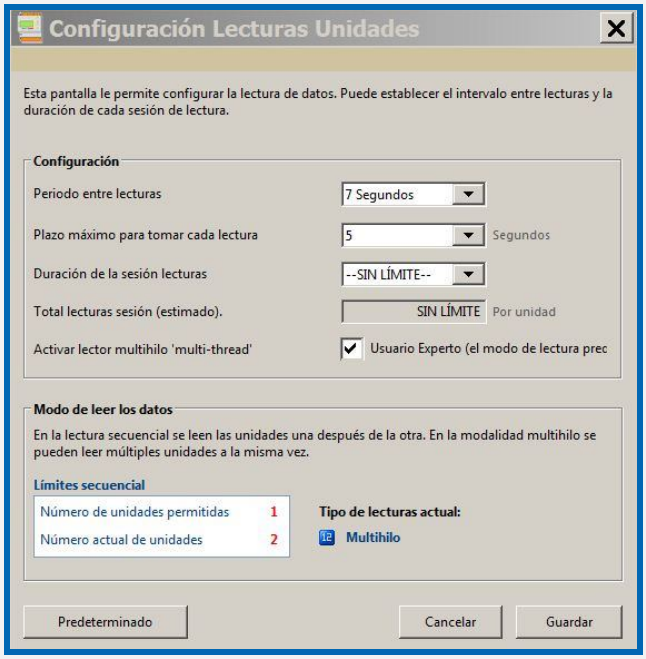

DataWatchPro - [Datos, análisis y gráficos]
Archivo Módulos Herramientas Idioma Ayuda
Configuración Unidades Visualizador Energía Análisis Navegador Historial Tiempo Real Relés Osciloscopio Actualizar
Datos, análisis y gráficos
Actualizado: 23/05/2011 9:04:12
Seleccione Unidad
METER1 Modelo: UNIVERSAL 5PM RZWP - lab [http://88.18.170.45:89]
Datos Plotter Análisis Por Día
2642 Registros
Desde 21/05/2011 13:01:59 Hasta 24/05/2011 23:59:59 Guia datos
Plotter THDI3 [% THD V3] Distorsión Armónica Total L3 Mostrar
THDI3 [% THD V3] Distorsión Armónica Total L3 Unidad Gráfico 1 - UNIVERSAL 5PM RZWP
22/05/2011 5:18:00
19.2 THDI3 [% THD V3] Distors
THDI3 [% THD V3] Distorsión Armónica Total L3
Período (Hours)
Unidad: 1 [dwpdata.dwp]
Imprimir

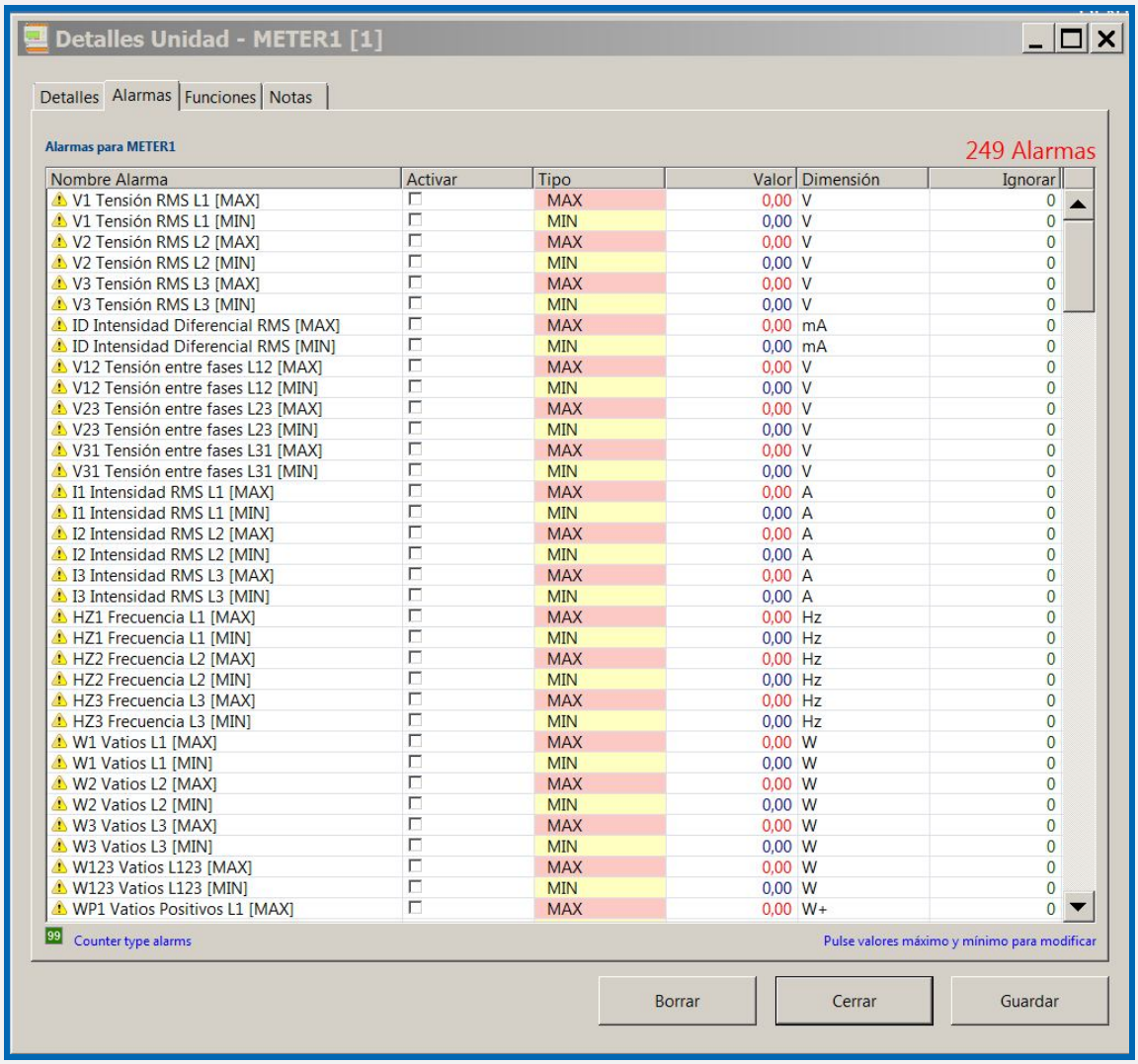
A.8 Análisis de energía.



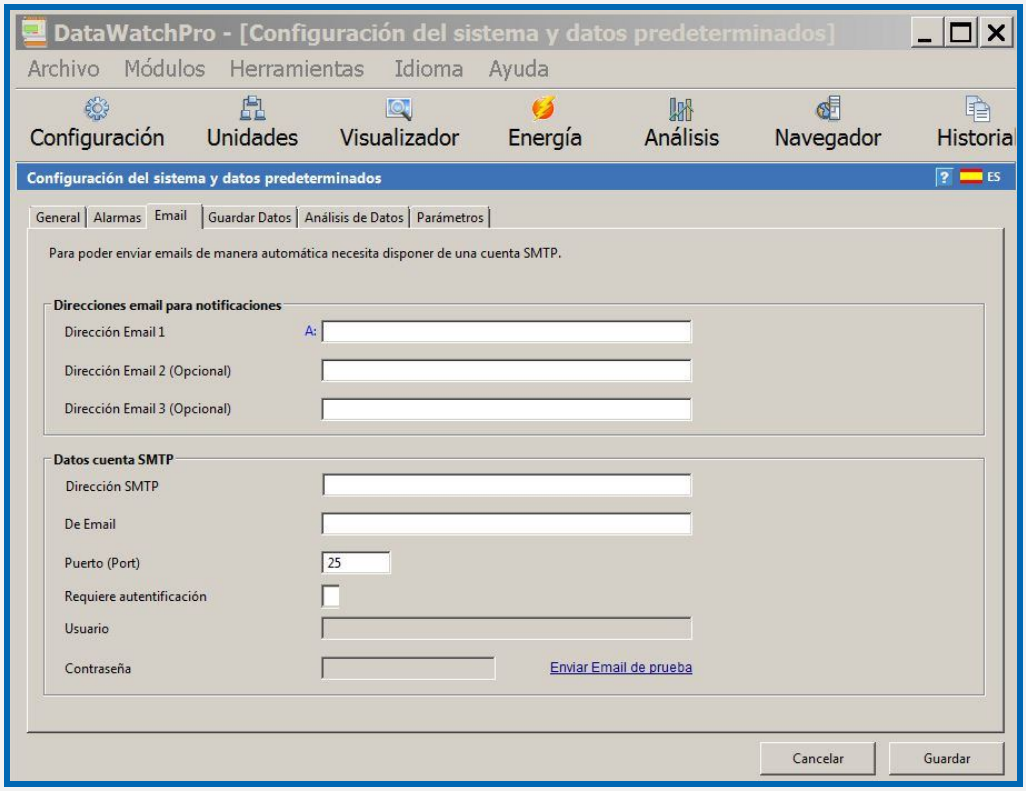


A.9 Configuración lecturas, configuración alarmas

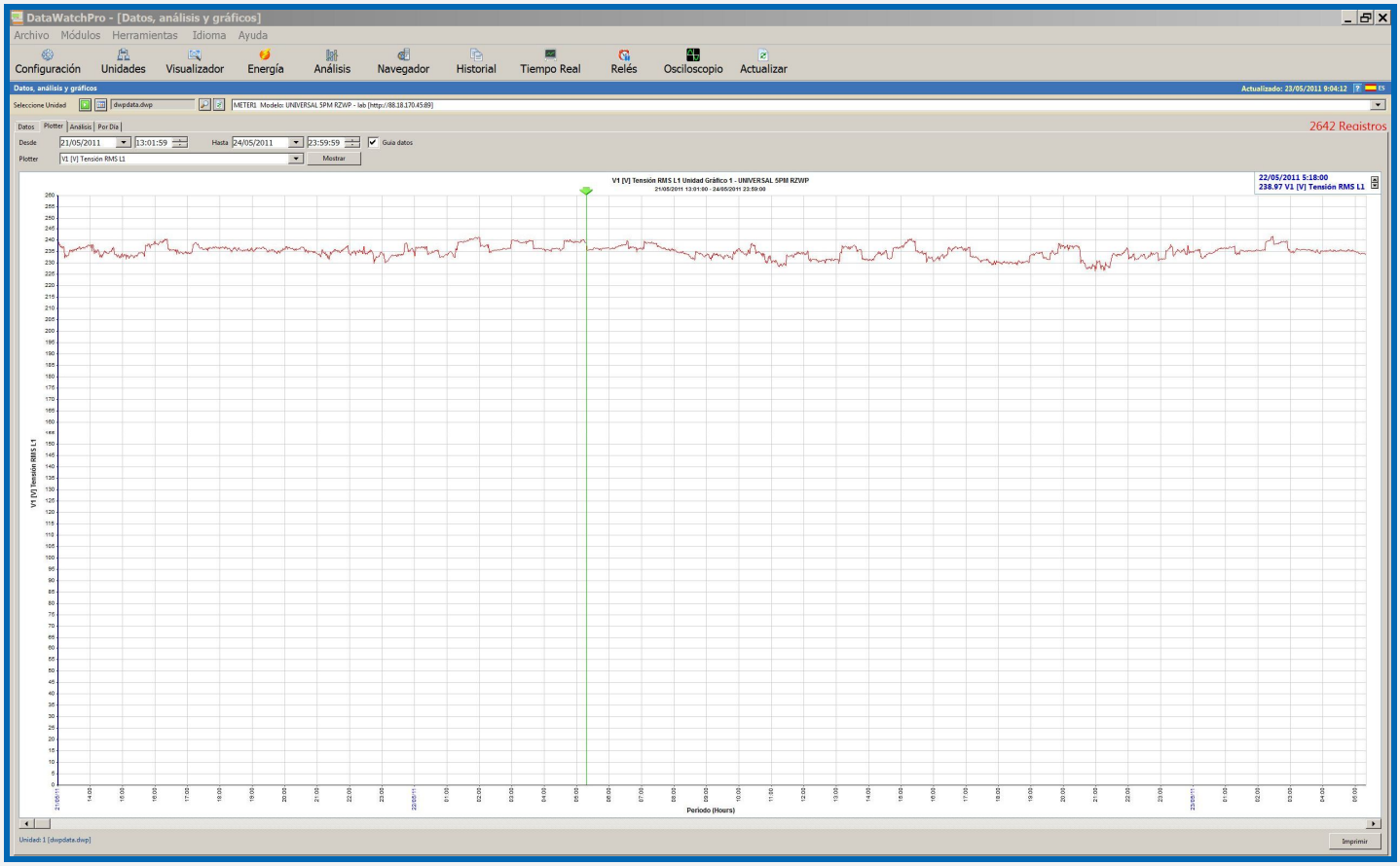


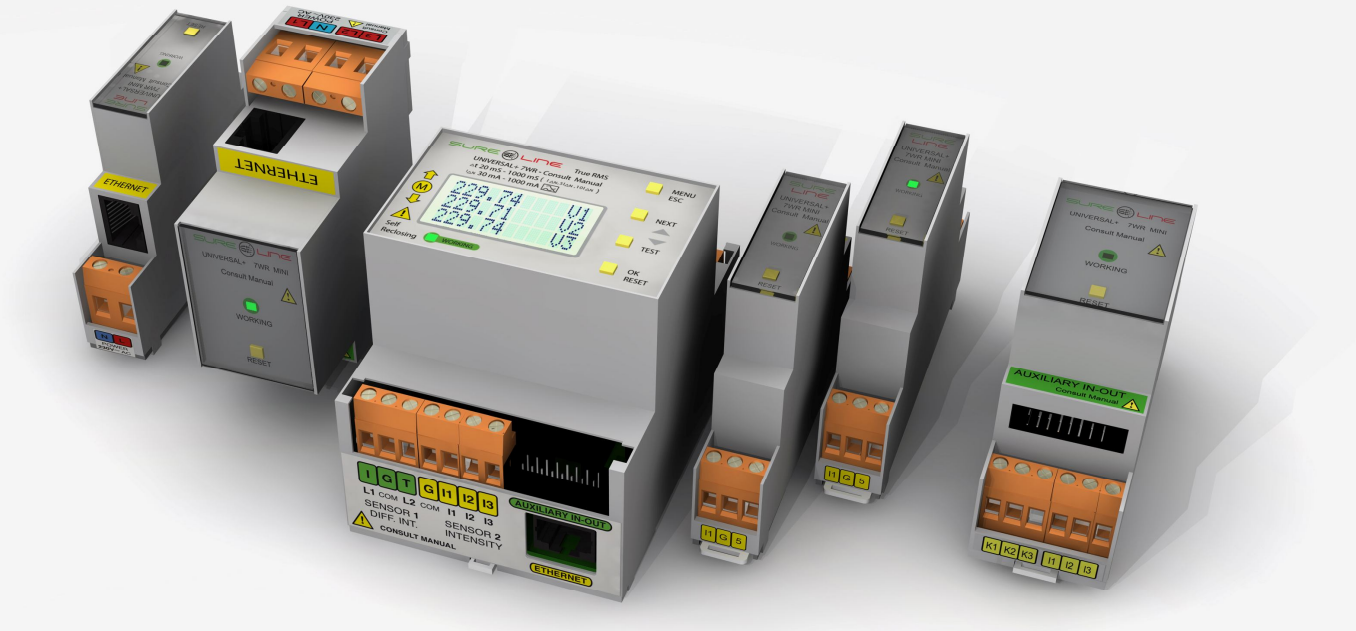


A.10 Configuración general



A.11 Otras gráficas de interés general.







SAFELINE, S.L.

Edificio Safeline

Cooperativa, 24
E 08302 MATARO
(Barcelona) ESPAÑA
www.safeline.es
safeline@safeline.es

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

Fábrica, I + D
T. +34 937630801
T. +34 607409841
inves@safeline.es

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

Made in EU