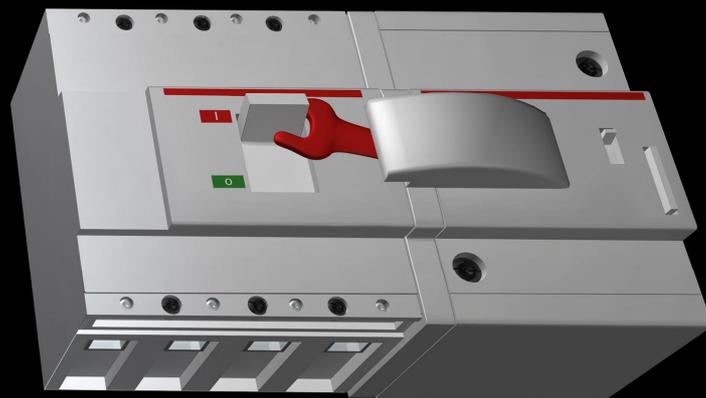


Unidad universal de protección y Análisis de redes, teleprogramable, telecontrolable con servidor WEB y Modbus TCP/IP
Rearmes automáticos con motor externo. Visualización gráfica y numérica en tiempo real. Medidas AC/DC y AC+DC
Osciloscopio registrador de eventos en forma de onda con pre-trigger (memoria integrada 600 eventos)
Espectro de 64 armónicos con distorsión rango en % y valor V – A, + THD
Medida y alarma de THD desde el armónico 2 – 63, programable por armónico y franja de armónicos
Medidas dinámicas de 1600 parámetros eléctricos + temperatura y humedad
Relés con alarmas, temporizadores, programador horario, control de entradas y control manual
Historial gráfico (meses, días, horas y minutos) de energía, costes y emisiones con memoria integrada de 3 años
Telegestión, dimensionado, supervisión, mantenimiento energético y control I/O. Precisiones (V, I): $\pm 0,2\%$, y $\pm 0,4\%$



UNIVERSAL+ 7WR M2 (Mando 2)
Mando Motor Rearmador externo, para magnetotérmico de 80 a 250A, 4 polos

Anexo-manual-UNIVERSAL+ 7WR M2 (Mando 2)
Con versión de software V3.7

Anexo-manual-UNIVERSAL+ 7WR M2 (Mando 2) del usuario / instalador

Es imprescindible que el usuario/instalador entienda completamente este anexo del manual genérico UNIVERSAL+ 7WR M1, M2, M3, M4 y MINI M4 antes de utilizar el equipo. Si existieran dudas, consultar al Distribuidor Autorizado o al Fabricante (Consultar manual genérico UNIVERSAL+ 7WR M1, M2, M3, M4 y MINI M4) .

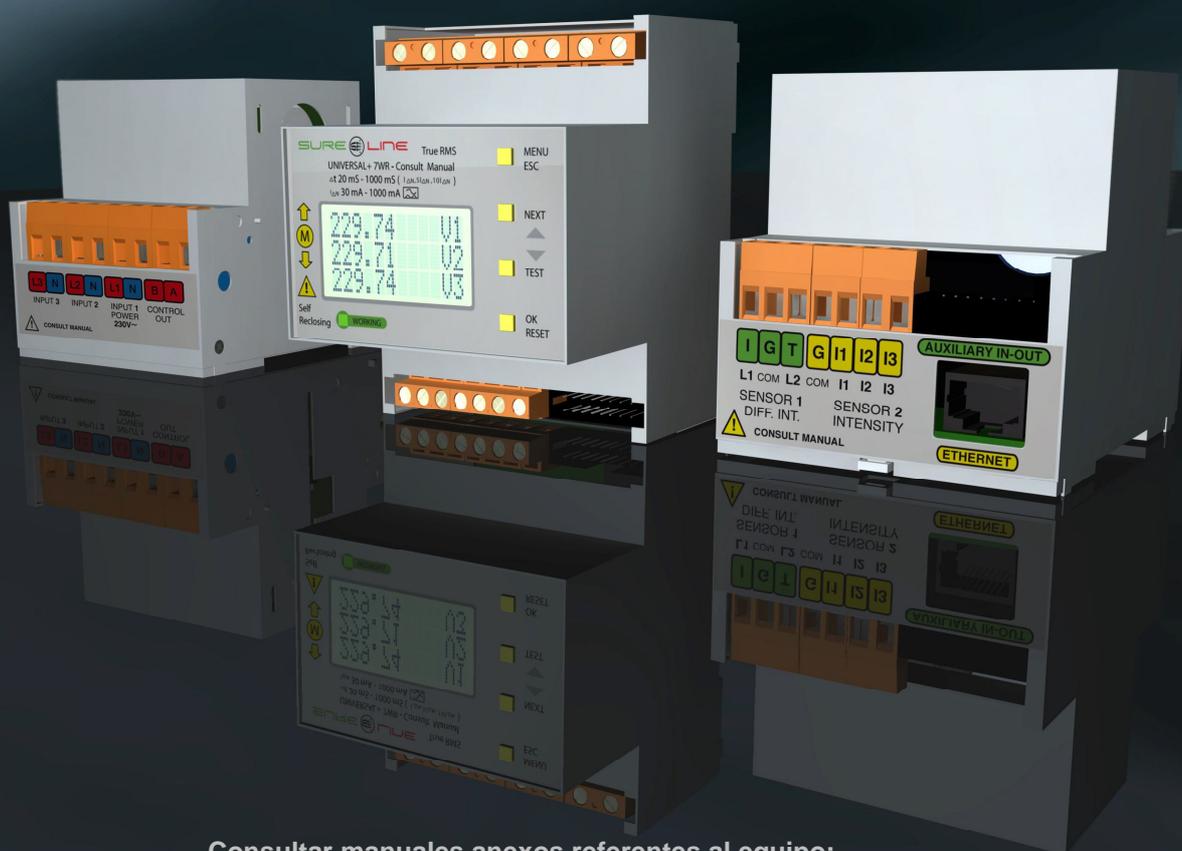
Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse, almacenarse en un sistema de recuperación o transmitirse en cualquier forma o por cualquier medio, electrónico, mecánico, grabado, fotocopiado, etc., sin el previo permiso expreso de Safeline, S.L. Aunque se hayan tomado 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.

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

Publicado en España por Safeline, S.L. 5ª Edición (julio 2016)



Consultar manuales anexos referentes al equipo:

[Manual genérico UNIVERSAL+ 7WR M1, M2, M3, M4 y MINI M4](#)

[Manual de Instrucciones - Software DatawatchPro](#)

[Manual de Instrucciones accesorios UNIVERSAL+ 7WR](#)

Configuración del Mando (dispositivo de protección por desconexión de red):

M1 = Mando 1 (Mando Motor Rearmador Integrado para MCB magnetotérmico de 6 a 63A, 2 y 4 polos)

M2 = Mando 2 (Mando Motor Rearmador externo, para magnetotérmico de 80 a 250A, 4 polos)

M3 = Mando 3 (Mando Relé/Contactor Rearmador externo de 25 a 1250A, 2 y 4 polos)

M4 = Mando 4 (Mando de protección excluido) 2, 3 y 4 polos. Medida hasta 10.000A

I N D I C E

Capítulo 1 – Introducción

1.1 Nomenclatura	5
------------------------	---

Capítulo 2 – Guía del usuario (botonera frontal y display)

2.1 Función de los botones	7
2.2 PIN de usuario	7
2.3 Secuencia de inicio	8
2.4 Pantallas principales del display	8
2.5 Menú del display	9
2.5.1 Apagado del equipo	9
2.5.2 Tests	9
2.5.3 Auto-manual, Rearmes secuenciales automáticos	10
2.5.4 Alarmas configuración	10
2.5.5 Última desconexión	11
2.5.6 Última alarma	12
2.5.7 Promediado RMS de visualización	12
2.5.8 Contadores de alarmas	12
2.5.9 Máximas medidas	12
2.5.10 Mínimas medidas	13
2.5.11 Borrado de contadores y registros	13
2.5.12 Rearmes secuenciales automáticos	13
2.5.13 Retardo de la conexión	13
2.5.14 Relación del transformador de medida de I	14
2.5.15 Módulo I/O externo 1	14
2.5.16 Módulo I/O externo 2	14
2.5.17 Control manual relés	14
2.5.18 Desbloqueo y reset de rearmes	14
2.5.19 Remote input 1	14
2.5.20 Remote input 2	14
2.5.21 Sonda de temperatura y humedad	15
2.5.22 TCP/IP configuración	15
2.5.23 Idioma	15
2.5.24 Cambio de PIN de usuario	15
2.5.25 Reloj y registrador cronológico de última alarma y última desconexión	16
2.5.26 Programador horario	16
2.5.27 Configuración de fábrica, por defecto	16
2.5.28 Luz pantalla	16
2.5.29 Avisos acústicos	17
2.5.30 Versión	17
2.5.31 Calibración	17
2.6 Mensajes informativos	17
2.7 Aclaración medida de impedancia	18
2.8 Aclaración delays de alarmas	18
2.9 Aclaración medidas de potencia y factor de potencia en el modulo de armónicos	18
2.10 Aclaración versión historial de energía con memoria de 3 años	19
2.11 Aclaración osciloscopio registrador de eventos en forma de onda con pre-trigger	19

Capítulo 3 – Características técnicas

3.1 Características técnicas módulos UNIVERSAL+ 7WR M2 (versión precisión 0,2%)	20
3.2 Características técnicas módulos UNIVERSAL+ 7WR M2 (versión precisión 0,4%)	23
3.3 Descripción de bornas de conexión del módulo	26
3.4 Descripción de carátula de mando	26
3.5 Valores de alarmas de fábrica, módulo UNIVERSAL+ 7WR M2 (Mando 2) Versión escala de tensión 500E y 1000E	27
3.6 Estados (activado/desactivado) de alarmas de fábrica, por defecto módulo UNIVERSAL+ 7WR M2 (Mando 2)	28

Capítulo 4 – Guía del usuario / instalador

4.1 Precauciones / advertencias para el usuario / instalador	29
4.2 Transporte y manipulación	30
4.3 Instalación	30
4.4 Conexión	30

Capítulo 5 – Diagnósticos y solución de errores

5.1 Diagnóstico y solución	30
----------------------------------	----

Capítulo 6 – Comprobación y puesta en marcha

6.1 Puesta en marcha	31
6.2 Test "incremental real" de protecciones	31
6.3 Test diferencial con umbral nominal	31
6.4 Test intensidad diferencial ($I\Delta$)	32
6.5 Autotest incremental real de protección diferencial	32
6.6 Autotest de diferencial	32
6.7 Diagnóstico de desconexión	32

6.8	Dispositivos redundantes de desconexión	32
Capítulo 7 – Descripción de protecciones		
7.1	Protección diferencial	33
7.2	Protección contra sobretensión permanente y transitoria (Curva de actuación progresiva Tensión / Tiempo)	33
7.3	Adaptación a Norma EN 50550:2011	33
7.4	Protección contra infratensión permanente y transitoria.....	33
7.5	Protección contra desconexiones de MCB (magnetotérmico) esclavo.....	33
Capítulo 8 – Opciones adicionales		
8.1	Protección contra transitorios intensos de muy corta duración (nS y μS)	34
Capítulo 9 – Desconexión. Tiempos de disparo		
9.1	Tiempo total de desconexión del interruptor MCB (magnetotérmico) esclavo	34
Capítulo 10 – Utilización		
10	Utilización	34
Capítulo 11 – Descripción componentes básicos		
11.1	T1, T2 y T3 Transformador toroidal de medida de intensidad.....	34
11.2	Transformadores toroidales de intensidad TRIT14, TRIT18 y TRIT26.....	34
11.3	Transformador toroidal de intensidad diferencial TRDF60.....	35
11.4	Unidades ABB esclavas externas (mando motor y magnetotérmico de caja moldeada hasta 250A 4P).....	35
11.5	Unidades GE esclavas externas (mando motor y magnetotérmico de caja moldeada hasta 250A 4P).....	36
11.6	Otros Interruptores Magnetotérmicos esclavos y mandos motor / solenoide.....	37
Capítulo 12 – Servicio técnico		
12.1	Servicio técnico.....	37
Capítulo 13 – Mantenimiento		
13.1	Mantenimiento	37
Capítulo 14 – Garantía		
14.1	Tarjeta de garantía	38
Capítulo 15 – Esquemas tipo		
15.1	Esquemas tipo	39
Capítulo 16 – Protocolo de comunicación Modbus TCP/IP, Port 502		
16.1	Protocolo de comunicación Modbus TCP/IP, Port 502.....	50
Capítulo 17 – Protocolo de comunicación TCP/IP. HTTP. Servidor WEB		
17.1	Protocolo de comunicación TCP/IP. HTTP. Servidor WEB	58

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

En adelante magnetotérmico de caja moldeada hasta 250A 4P se referirá como:

- MCB (magnetotérmico esclavo)
- MCB
- Magnetotérmico

Capítulo 1 – Introducción

1.1 Nomenclatura

Modelo UNIVERSAL+ 7WR M2 (Mando 2):

Versión transformador de intensidad de línea. Transformador estándar, desde 50A/5A Hasta 10.000A/5A

7WR [**M2**] [**T**] [] [] [**X**] [] [] [] [] [] [] [] [] []

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

1- Configuración del Mando (dispositivo de protección por desconexión de red).

[**M2**] = Mando 2 (Mando Motor Rearmador externo, para magnetotérmico de 80 a 250A, 4 polos)

2 - Fases.

[**T**] = Trifásico 4 Polos.

3 – Sensibilidad Intensidad Diferencial.

[**N**] = Sin medida-alarma de intensidad diferencial (no seleccionar sufijo en campo 12)

[**10-300mA**] = $I_{\Delta n}$ 10-300mA

[**30-1000mA**] = $I_{\Delta n}$ 30-1000mA

[**100-3000mA**] = $I_{\Delta n}$ 100-3000mA

4 – Versión escala de medida de tensión (Línea Neutro):

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

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

[**1000E**] = fondo de escala medida línea neutro 1000V PK

5 – Versión transformador Toroidal de medida de intensidad de línea.

[**X**] = Transformador estándar AC, desde 50A/5A hasta 10.000A/5A (en pasos de 5 A).

6 – Motor/Solenoide Rearmador externo tipo G y B

[**G**] = Rearmador externo tipo G (**control 3 cables** mando general para GE y otros)

[**B**] = Rearmador externo tipo B (**control 5 cables** mando ABB a motor de acción directa cableado XT1-XT3.)

7 – Frecuencia de alimentación-medida.

[**50Hz**] = 50Hz (estándar)

[**60Hz**] = 60Hz

8 – Voltaje de alimentación

[**115V**] = 115V AC (Línea Neutro)

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

[**POE12V**] = Alimentación a través de Ethernet (Power over Ethernet) 12V DC

[**POE24V**] = Alimentación a través de Ethernet (Power over Ethernet) 24V DC

[**POE48V**] = Alimentación a través de Ethernet (Power over Ethernet) 48V DC

9 – Versión historial de energía con memoria de 3 años

[] Sin sufijo = sin historial de energía y sin memoria integrada de 3 años

[**G**] = con historial de energía y memoria integrada de 3 años

10 – Versión osciloscopio registrador de eventos en forma de onda con pre-trigger (memoria integrada 600 eventos)

[] Sin sufijo = sin osciloscopio registrador de eventos en forma de onda con pre-trigger (memoria integrada 600 eventos)

[**W**] = con osciloscopio registrador de eventos en forma de onda con pre-trigger (memoria integrada 600 eventos)

11 – Versión de precisión básica en voltaje e intensidad

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

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

12 – Versión display:

[] Sin sufijo = Display versión con luz

[**NZ**] = Display versión sin luz

13 – Toroidal de medida de intensidad diferencial AC (1 unidad).

[**TRDF18**] = TRDF18 (∅ interior 18 mm)

[**TRDF26**] = TRDF26 (∅ interior 26 mm)

[**TRDF60**] = TRDF60 (∅ interior 60 mm)

Ejemplo: UNIVERSAL+ 7WR M2 T 30-1000mA 500E X B 50Hz 230V G W HP0.4 TRDF60

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

Modelo UNIVERSAL+ 7WR M2 (Mando 2):**Versión transformador de intensidad de línea. Únicamente transformadores TRIT14, TRIT18 y TRIT26 (70A, 140A y 280A).**

7WR [**M2**] [**T**] [] [] [**E**] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] []

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

1- Configuración del Mando (dispositivo de protección por desconexión de red).

[**M2**] = Mando 2 (Mando Motor Rearmador externo, para magnetotérmico de 80 a 250A, 4 polos)

2 - Fases.

[**T**] = Trifásico 4 Polos.

3 – Sensibilidad Intensidad Diferencial.

[**N**] = Sin medida-alarma de intensidad diferencial (no seleccionar sufijo en campo 14)[**10-300mA**] = $I_{\Delta n}$ 10-300mA[**30-1000mA**] = $I_{\Delta n}$ 30-1000mA[**100-3000mA**] = $I_{\Delta n}$ 100-3000mA

4 – Versión escala de medida de tensión (Línea Neutro):

[**250E**] = fondo de escala medida línea neutro 250V PK[**500E**] = fondo de escala medida línea neutro 500V PK[**1000E**] = fondo de escala medida línea neutro 1000V PK

5 – Versión transformador Toroidal de medida de intensidad de línea.

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

6 – Motor/Solenoido Rearmador externo tipo G y B

[**G**] = Rearmador externo tipo G (**control 3 cables** mando general para GE y otros)[**B**] = Rearmador externo tipo B (**control 5 cables** mando ABB a motor de acción directa cableado XT1-XT3.)

7 – Frecuencia de alimentación-medida.

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

8 – Voltaje de alimentación

[**115V**] = 115V AC (Línea Neutro)[**230V**] = 230V AC (Línea Neutro) (estándar)[**POE12V**] = Alimentación a través de Ethernet (Power over Ethernet) 12V DC[**POE24V**] = Alimentación a través de Ethernet (Power over Ethernet) 24V DC[**POE48V**] = Alimentación a través de Ethernet (Power over Ethernet) 48V DC

9 – Versión de medida de Intensidad.

[**140A**] = 140A[**280A**] = 280A

10 – Versión historial de energía con memoria de 3 años

[] Sin sufijo = sin historial de energía y sin memoria integrada de 3 años

[**G**] = con historial de energía y memoria integrada de 3 años

11 – Versión osciloscopio registrador de eventos en forma de onda con pre-trigger (memoria integrada 600 eventos)

[] Sin sufijo = sin osciloscopio registrador de eventos en forma de onda con pre-trigger (memoria integrada 600 eventos)

[**W**] = con osciloscopio registrador de eventos en forma de onda con pre-trigger (memoria integrada 600 eventos)

12 – Versión de precisión básica en voltaje e intensidad

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

13 – Versión display:

[] Sin sufijo = Display versión con luz

[**NZ**] = Display versión sin luz

14 – Toroidal de medida de intensidad de línea AC (3 unidades).

[**TRIT14**] = TRIT14 (∅ interior 14 mm)[**TRIT18**] = TRIT18 (∅ interior 18 mm)[**TRIT26**] = TRIT26 (∅ interior 26 mm)

15 – Toroidal de medida de intensidad diferencial AC (1 unidad).

[**TRDF18**] = TRDF18 (∅ interior 18 mm)[**TRDF26**] = TRDF26 (∅ interior 26 mm)[**TRDF60**] = TRDF60 (∅ interior 60 mm)**Ejemplo: UNIVERSAL+ 7WR M2 T 30-1000mA 500E E B 50Hz 230V 140A G W HP0.4 TRIT18 TRDF60****Atención:** Consultar etiqueta identificativa en el lateral de la unidad.

Capítulo 2 – Guía del usuario (botonera frontal y display)

2.1 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:
- Siguiendo 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 restablece los parámetros TCP/IP a los valores de fábrica, habilita la programación por TCP/IP desde Internet. Borra los datos registrados, alarmas detectadas y registradas, y estados del equipo, a excepción de:

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

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.

2.2 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 anotar y guardarlo en sitio seguro.

2.3 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 indica el progreso de la verificación y supervisión del estado de dicha carga antes de rearmar (duración desde 0V \cong 12 seg).
2. Caso de que el equipo estuviese en ausencia de energía, apagado o bloqueado, reanuda en dicha pantalla informativa.
3. Caso de que esté programado algún retardo de la conexión, aparece su correspondiente pantalla informativa indicando el tiempo que queda para el rearme.
4. Test de inicio: realiza automáticamente una verificación del sistema electrónico interno, del toroidal de intensidad diferencial y de la alarma diferencial (aprox. 3 seg)
5. Justo antes del rearme del MCB (magnetotérmico) esclavo, aparece un aviso por pantalla acompañado de avisos acústicos. Estos avisos se repiten tres veces.

2.4 Pantallas principales del display (consultar cuadros sinópticos de características)

Hay **45** pantallas principales. Para cambiar de pantalla, pulsar botones para subir "NEXT" o bajar "TEST".

El orden de las pantallas es el siguiente:

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 e Intensidad por el neutro	RMS, PK mA, mAPk An
11. Medidas de desequilibrios de I	%DesI1, %DesI2 y %DesI3
12. Medidas RMS línea 1	V1, A1, y ID
13. Medidas RMS línea 2	V2, A2, y ID
14. Medidas RMS línea 3	V3, A3, y ID
15. Medidas de frecuencia de tensión	Hz1, Hz2 y Hz3
16. Medidas de THD de tensión	%ThdV1, %ThdV2 y %ThdV3
17. Medidas de THD de intensidad	%ThdI1, %ThdI2 y %ThdI3
18. Medidas de potencia activa	W1, W2 y W3
19. Medidas de potencia solicitada	W1+, W2+ y W3+
20. Medidas de potencia retornada	W1-, W2- y W3-
21. Medidas de factor de potencia	PF1, PF2 y PF3
22. Medidas de Volt-Amper	VA1, VA2 y VA3
23. Medidas de potencia reactiva inductiva	rL1, rL2 y rL3
24. Medidas de potencia reactiva capacitiva	rC1, rC2 y rC3
25. Sumatorias de potencias activas, sumatorias de potencias solicitadas y sumatorias de potencias retornadas	ΣW $\Sigma W+$ $\Sigma W-$
26. Sumatorias de Volt-Amper, sumatorias de potencias reactivas inductivas y sumatorias de potencias reactivas capacitivas	ΣVA ΣrL ΣrC
27. Contador de energía activa de línea 1	KWh L1
28. Contador de energía activa de línea 2	KWh L2
29. Contador de energía activa de línea 3	KWh L3
30. Contador de energía reactiva de línea 1	KQh L1
31. Contador de energía reactiva de línea 2	KQh L2
32. Contador de energía reactiva de línea 3	KQh L3
33. Sumatorias de contadores de energía activa	KWh L123 Activa
34. Sumatorias de contadores de energía reactiva	KQh L123 Reactiva
35. Estado de relés A y B	
36. Estado de relés 1, 2, 3 y 4 del módulo 1	
37. Estado de relés 1, 2, 3 y 4 del módulo 2	
38. Estado de entradas 1, 2, 3 y 4 del módulo 1	
39. Estado de entradas 1, 2, 3 y 4 del módulo 2	
40. Estado de temporizadores 1 y 2 del Módulo 1	
41. Estado de temporizadores 3 y 4 del Módulo 1	
42. Estado de temporizadores 1 y 2 del Módulo 2	
43. Estado de temporizadores 3 y 4 del Módulo 2	
44. Medidas de temperatura y humedad relativa °C y %RH	
45. Día de la semana, fecha y hora Día, dd/mm/aa, HH:MM:SS	

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.

2.5 Menú del display

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

NOTA: Para que todos los cambios se guarden en memoria, pulsar "ESC" (escape) hasta salir de todos los submenús y del menú. En este último "escape", el equipo pregunta si se desea guardar los cambios realizados y solicita el PIN. Si no se introduce el PIN vigente, no se guardaran 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 Alarmas
- 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)
- Versión
- Calibración

2.5.1 Apagado del equipo

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

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

La primera opción permite apagar el equipo. El encendido sólo puede hacerse introduciendo el PIN.

La segunda opción permite apagar el equipo. El encendido no solicitará el PIN.

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

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

2.5.2 Tests (consultar cuadros sinópticos de características)

Test incremental real de alarmas-protecciones. Verifica las alarmas programadas y proporciona el valor real de desconexión.

Los tests que se pueden realizar son los siguientes:

- Test de sobretensión V1
- Test de sobretensión V2
- Test de sobretensión V3
- Test de sobreintensidad I1
- Test de sobreintensidad I2
- Test de sobreintensidad I3
- Test de ID (intensidad diferencial)
- Test de MCB (Magnetotérmico)
- Test de WD externo (Watchdog externo)

El Test incremental real inyecta una tensión o intensidad senoidal *real, de valor incremental* que se adiciona a la medida existente de línea. Se produce una alarma/desconexión por dicho test al superarse el umbral de alarma.

2.5.3 Auto-manual, Rearmes secuenciales automáticos

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

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

- Número previsto de intentos de rearme
- Tiempo entre intentos

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

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

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

- Automático de fábrica, por defecto
 Manual

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

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

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

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

2.5.4 Alarmas configuración (consultar cuadros sinópticos de características)

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

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

Los submenús son:

- OFF MCB activado por alarma
 Sobretensión RMS
 Sobretensión PK
 Infratensión RMS
 Intensidad diferencial RMS (Ver NOTA 1 seguidamente)
 Intensidad diferencial PK (Ver NOTA 2 seguidamente)
 Intensidad RMS
 Intensidad PK
 Desequilibrio tensión
 Desequilibrio intensidad
 Intensidad de neutro
 Sobretemperatura
 Infratemperatura
 Sobrehumedad
 Infrahumedad
 THD Tensión
 THD Intensidad
 Sobrefrecuencia
 Infrafrecuencia
 Secuencia de fases
 Factor de potencia

Submenú OFF MCB activado por alarma

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

- 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, %, °C, RH, Hz, etc.

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

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

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

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

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

→	Sobretensión RMS	
	Sobretensión PK	
	Infratensión RMS	
	Intensidad diferencial RMS	(ver NOTA 1 seguidamente)
	Intensidad diferencial PK	(ver NOTA 2 seguidamente)
	Intensidad RMS	
	Intensidad PK	

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

Delay RMS: 1 ciclo = 20ms (50Hz)

Ejemplo para valores ≤ 50mA rango del delay de 1 a 7 ciclos (20ms a 140ms)
Ejemplo para valores > 50mA rango del delay de 1 a 50 ciclos (20ms a 1000ms)

NOTA 2: El valor de la alarma Intensidad diferencial PK se calcula automáticamente (caso único por seguridad) como:

Valor alarma de PK = $\sqrt{2}$ × 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 ≤ 70mAPk rango del delay de 7 a 45 muestras (1,09ms a 7,03ms)

Para valores > 70mAPk rango del delay de 7 a 58 muestras (1,09ms a 9,06ms)

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

Alarma de intensidad diferencial de PK: Activable / Desactivable en su menú de configuración (vienen desactivada de fábrica por defecto)

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

2.5.5 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.

2.5.6 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.

2.5.7 Promediado RMS de visualización

Promediados de medidas para visualización en pantalla.

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

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

NOTA: Las medidas promediadas son las siguientes: Tensión RMS, 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.

2.5.8 Contadores de alarmas (consultar cuadros sinópticos de características)

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

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

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

Estos contadores son:

Contadores por sobretensiones.
 Contadores por infratensiones.
 Contadores por intensidad.
 Contador por intensidad diferencial.
 Contador por intensidad de neutro.
 Contadores por desequilibrio de tensión.
 Contadores por desequilibrio de intensidad.
 Contadores por THD de tensión.
 Contadores por THD de intensidad.
 Contador por sobrettemperatura.
 Contador por infratemperatura.
 Contador por sobrehumedad.
 Contador por infrahumedad.
 Contadores por sobrefrecuencia.
 Contadores por infrafrecuencia.
 Contadores por factor de potencia.
 Contador por secuencia de fases.
 Contador por MCB (magnetotérmico).
 Contador por programador horario.
 Contador por remote input 1.
 Contador por remote input 2.
 Contador por bloqueo.
 Contador por Power OFF.
 Contador Total.
 Contador Total acumulado. (imborrable)

Nomenclatura

ST L1 =, ST L2 = y ST L3 = 65535
 IT L1 =, IT L2 = y IT L3 = 65535
 I L1 =, I L2 = y I L3 = 65535
 ID = 65535
 In = 65535
 DesV1 =, DesV2 = y DesV3 = 65535
 DesI1 =, DesI2 = y DesI3 = 65535
 THDV1 =, THDV2 = y THDV3 = 65535
 THDI1 =, THDI2 = y THDI3 = 65535
 STemp. = 65535
 ITemp. = 65535
 SRH. = 65535
 IRH. = 65535
 SHzV1 =, SHzV2 = y SHzV3 = 65535
 IHzV1 =, IHzV2 = y IHzV3 = 65535
 PF L1 =, PF L2 = y PF L3 = 65535
 SFase = 65535
 MCB = 65535
 PROG.H. = 65535
 ReIn1 = 65535
 ReIn2 = 65535
 Block = 65535
 Power = 65535
 Total = 65535
 T.acum = 65535

2.5.9 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".

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 (Máximetro programable de 10 seg. a 15 min.)
 Máxima medida de la potencia aparente L1, L2 y L3
 Máxima medida de la potencia reactiva inductiva L1, L2 y L3
 Máxima medida de la potencia reactiva capacitiva L1, L2 y L3
 Máxima medida de la temperatura
 Máxima medida de la humedad

2.5.10 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".

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

2.5.11 Borrado de contadores y registros

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

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

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

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

2.5.12 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 tiempo de ciclo entre rearmes correspondiente a cada grupo de alarmas.

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

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

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

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

2.5.13 Retardo de la conexión

Este submenú permite configurar varios 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.

2.5.14 Relación del transformador de medida de I

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

NOTA IMPORTANTE: consultar la compatibilidad de los transformadores de intensidad con las diferentes configuraciones de la gama UNIVERSAL+ 7WR M2 (Mando 2).

Trifásicos:

7WR	Mando 2 E	140A	Programación:	140 A / 5 A	Únicamente toroidales TRIT14, TRIT18, TRIT26
7WR	Mando 2 E	280A	Programación:	280 A / 5 A	Únicamente toroidales TRIT14, TRIT18, TRIT26
7WR	Mando 2 X	hasta 10.000A	Programación:	xxxx A / 5 A	Transformador estándar, 50A/5A hasta 10.000A/5A

2.5.15-16 Módulo I/O externo 1 y Módulo I/O externo 2

Estos dos submenús permiten activar los módulos I/O.

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

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

- Sí
 No de fábrica, por defecto

2.5.17 Control manual relés

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

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

2.5.18 Desbloqueo y reset de rearmes (manualmente)

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

2.5.19-20 Remote input 1 y Remote input 2 (de los Módulos I/O externos)

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.

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".

2.5.21 Sonda de temperatura y humedad

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

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

- Sí
 No de fábrica, por defecto

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

2.5.22 TCP/IP configuración

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

Al Pulsar "OK", aparecen los siguientes submenús:

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

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

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

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

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

Pulsar "OK" en "Deshabilitar programación por Tcp/Ip?" si se desea que no se puedan modificar los parámetros del equipo vía Internet (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.

2.5.23 Idioma

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

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

- Español de fábrica, por defecto
 Inglés

2.5.24 Cambio de PIN de usuario

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

Consta de 4 dígitos, cada uno del 0 al 9

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

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

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

2.5.25 Reloj y registrador cronológico de última alarma y última desconexión

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.

2.5.26 Programador horario

Estos submenús permiten activar el programador horario y configurarlo.

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

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

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

IMPORTANTE: Si el programador horario no está asociado a ningún relé o MCB, cuando se cumpla un programa, no ocurre nada. Para asociar los relés al programador horario ir a **Página WEB: Botón "Alarmas relés"**

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

2.5.27 Configuración de fábrica, por defecto

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

2.5.28 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

2.5.29 Avisos acústicos (Pito)

Este submenú permite activar / desactivar los avisos acústicos.

→ Activado de fábrica, por defecto
 Desactivado

2.5.30 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.

2.5.31 Calibración

Sólo en fábrica.

2.6 Mensajes informativos

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

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

"Cargando..."

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

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

"Test ID"

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

Tres avisos acústicos con el mensaje:

Pantalla: "Atención rearme I-ON"

WEB: "Rearmando..."

indican el inminente rearme del MCB (magnetotérmico) esclavo.

Ahora, el equipo está rearmado.

Pantalla: "I-ON"

WEB: "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 error de conexionado, rotura, desconexión accidental etc. del toroidal de medida de intensidad diferencial. Con el mensaje "Toroidal de intensidad no detectado", siempre se desconecta el equipo y no rearma hasta que se solucione la avería.

9. Por ejecución de un test y no detección de la alarma esperada; por error de conexionado; rotura o desconexión de un cable o bien por error en el sistema de inyección real de test. 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.

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"

2.7 Aclaración medida de impedancia

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

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

Como la pantalla de caracteres no dispone del símbolo infinito (∞) 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.

2.8 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.

2.9 Aclaración medidas de potencia y factor de potencia en el modulo de armónicos.

Únicamente versiones de precisión HP0.2 y HP0.4:

En los cálculos del módulo de armónicos se debe tener en cuenta, que la potencia y el factor de potencia son medidas orientativas. Esto es debido a que para conseguir una alta resolución y precisión en las medidas True RMS, el convertidor analógico digital tenga que trabajar con sobre muestreo (oversampling) originándose que la onda nativa sea filtrada.

Por tanto esto influye negativamente en la precisión de los cálculos de la potencia y el factor de potencia del módulo de armónicos, de forma más acusada, en tanto más elevado sea el índice del armónico seleccionado.

Este efecto no se produce en las versiones de menor precisión (sin sufijo "HP")

2.10 Aclaración historial de energía con memoria integrada de 3 años

Memoria: La unidad dispone de memoria suficiente para almacenar 3 años de consumos mensuales, diarios, horarios y 5 minútales. Una vez la memoria se complete con 3 años, no se guardara más datos.

Para almacenar si se desea otro ciclo de 3 años borre la memoria introduciendo el pin correcto.

Inicializar memoria de consumos energéticos

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

PIN

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

2.11 Aclaración osciloscopio registrador de eventos en forma de onda con pre-trigger

NOTA: Cuando se produce un evento, las formas de onda se registran en memoria no volátil.

El tiempo de grabación de un evento (trifásico de 6 canales) se sitúa entre 620 ms y 720 ms (tiempo acceso memoria no volátil).

Durante el tiempo de grabación en la memoria el osciloscopio registrador de eventos no registrara eventos.

Los eventos continuos de diferente tipo de trigger se registrarán todos solo si hay un tiempo ≥ 720 ms entre ellos.

Los eventos repetitivos (del igual tipo de trigger) se registraran cada 10S (tiempo de indicación de alarma)

Memoria: La unidad dispone de memoria suficiente para almacenar 600 eventos trifásicos de 6 canales. Una vez la memoria se complete con los 600 eventos, no se guardara más datos. Si se desea los eventos se pueden almacenar y visualizar en un PC mediante el software DataWatchPro.

Para almacenar si se desea otro ciclo de 600 eventos borre la memoria introduciendo el pin correcto.

Inicializar memoria del registrador de eventos

Aviso: Se perderán todos los datos guardados en memoria.

PIN

Atención: Actualizar la hora y fecha en el reloj de la unidad para obtener los datos correctos en el registrador de eventos, de forma manual o automática con el software DatawatchPro.

Capítulo 3 – Características técnicas (consultar cuadros sinópticos de características).

3.1- Características técnicas módulo UNIVERSAL+ 7WR M2 (Mando 2) (versión HP precisión 0,2%)

Características técnicas módulo UNIVERSAL+ 7WR M2 (versión precisión 0,2%) (con alimentación 230V AC ± 15 % 50Hz alterna senoidal)		
Medida de Tensión True RMS L1, L2, L3 (línea neutro)	de 50,00V a 350,00V (versión 500E = fondo de escala 500V PK.)	
Medida de Tensión True RMS L1, L2, L3 (línea neutro)	de 100,00V a 700,00V (versión 1000E = fondo de escala 1000V PK.)	
Medida de Tensión Pico L1, L2, L3 (línea neutro)	de 70,00V a 500,00Vpk (versión 500E = fondo de escala 500V PK.)	
Medida de Tensión Pico L1, L2, L3 (línea neutro)	de 140,00V a 1000,00Vpk (versión 1000E = fondo de escala 1000V PK.)	
Medida de Tensión True RMS entre fases L1 L2, L2 L3, L3 L1	de 100,00V a 500,00V (versión 500E = fondo de escala 500V PK.)	
Medida de Tensión True RMS entre fases L1 L2, L2 L3, L3 L1	de 200,00V a 1000,00V (versión 1000E = fondo de escala 1000V PK.)	
Medida Intensidad True RMS	Programable desde 50 A / 5 A, hasta 10.000 A / 5 A (en pasos de 5 A).	
Ejemplo para una programación de 70A RMS	de 0,05A a 70,00A	
Medida Intensidad pico en autoescala	Intensidad RMS por 1,4142	
Ejemplo para una programación de 70A RMS	de 0,07A a 98,99Apk	
Medida Intensidad de Neutro	Rango similar a la Intensidad RMS	
Ejemplo para una programación de 70A RMS	de 0,50A a 70,00A	
Medida Intensidad Diferencial Versión Sensibilidad (IΔn 10-300 mA)		
I. diferencial RMS	de 1,6mA a 300,0mA	
I. diferencial PK	de 2,3mA a 424,3mApk	
Medida Intensidad Diferencial Versión Sensibilidad (IΔn 30-1000 mA)		
I. diferencial RMS	de 5,0mA a 1000,0mA	
I. diferencial PK	de 7,1mA a 1414,2mApk	
Medida Intensidad Diferencial Versión Sensibilidad (IΔn 100-3000 mA)		
I. diferencial RMS	de 15,0mA a 3000,0mA	
I. diferencial PK	de 21,2mA a 4242,6mApk	
Medida de Potencia Activa (W) L1, L2, L3, ΣL123	Resolución 0,1W	
Medida de Potencia Aparente (VA) L1, L2, L3, ΣL123	Resolución 0,1VA	
Medida de Potencia Reactiva inductiva L1, L2, L3, ΣL123	Resolución 0,1VarL (a partir de un FP de 0,997)	
Medida de Potencia Reactiva capacitiva L1, L2, L3, ΣL123	Resolución 0,1VarC (a partir de un FP de 0,997)	
Medida de Potencia Solicitada L1, L2, L3, ΣL123	Resolución 0,1 -W	
Medida de Potencia Retornada L1, L2, L3, ΣL123	Resolución 0,1 -W	
Medida del Factor de Potencia L1, L2, L3	de 0,000 a 1,000	
Medida Potencia activa W de L1, L2, L3.	Maxímetro (integración de potencia) programable de 10 seg. a 15 min.	
Contador de Energía Activa Importada L1, L2, L3, ΣL123	de 0000000,00001 kWh a 9999999,99999 kWh	
Contador de Energía Activa Exportada L1, L2, L3, ΣL123	de 0000000,00001 kWh a 9999999,99999 kWh	
Contador de Energía Reactiva L1, L2, L3, ΣL123	de 0000000,00001 kWh a 9999999,99999 kWh (a partir de un FP de 0,997)	
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	
Medida de Temperatura	de -40,0 °C a +100,0 °C	
Medida de Humedad	de 0,0% a 100,0% RH	
Medida de Distorsión Armónica Total (THD 63 armónicos)		
En Voltaje de L1, L2 y L3 en 50Hz (línea neutro)	de 0,1 a 999,9% % Precisión de medida 1%	
En Intensidad de L1, L2 y L3 en 50Hz	de 0,1 a 999,9% % Precisión de medida 1%	
% Precisión de medida en: Tensión RMS L1, L2, L3 (línea neutro)	0,2 %	
% Precisión de medida en: Tensión DC (Vdc) L1, L2, L3 (línea neutro)	0,2 %	
% Precisión de medida en: Tensión AC (Vac) L1, L2, L3 (línea neutro)	0,2 %	
% Precisión de medida en: Intensidad RMS L1, L2, L3	0,2 %	
% Precisión de medida en: Intensidad DC (Idc) L1, L2, L3	0,2 %	
% Precisión de medida en: Intensidad AC (Iac) L1, L2, L3	0,2 %	
% Precisión de medida en: Intensidad diferencial	0,5 %	
% Precisión de medida en: Potencia activa (W)	% Precisión de V+I (RMS)+0,1	
% Precisión de medida en: Potencia aparente (VA)	% Precisión de V+I (RMS)+0,1	
% Precisión de medida en: Potencia reactiva	% Precisión de V+I (RMS)+1	
% Precisión de medida en: Potencia DC (Wdc) y AC (Wac)	% Precisión de V+I (RMS)+0,1	
Especificaciones de precisión típica y condiciones del módulo a:	1 año ± (% de precisión de medida + 2 dígitos + 0,2% del F.E.) con 22°C ± 5 °C, Humedad 30 a 75% HR, rango 10-90%, 50Hz senoidal.	
Alarmas programables en valor y delay:		
ΔV Pk (diferencia de tensión) de L1, L2, L3 (línea neutro)	de 20V a 200V	Delay de 156,25 μs
ΔV RMS (diferencia de tensión) de L1, L2, L3(línea neutro)	de 1V a 300V	Delay de 20ms
Sobretensión RMS L1, L2, L3 (línea neutro)	de 245V a 276V	Delay de 20ms a 5000ms (versión F.E. 500V PK.)
Sobretensión RMS L1, L2, L3 (línea neutro)	de 245V a 276V	Delay de 20ms a 5000ms (versión F.E. 1000V PK.)
Sobretensión PK L1, L2, L3 (línea neutro)	de 350Vpk a 450Vpk	Delay de 0,156ms a 9,06ms (versión F.E. 500V PK.)
Sobretensión PK L1, L2, L3 (línea neutro)	de 350Vpk a 450Vpk	Delay de 0,156ms a 9,06ms (versión F.E. 1000V PK.)
Infratensión RMS L1, L2, L3 (línea neutro)	de 180V a 210V	Delay de 20ms a 10000ms (versión F.E. 500V PK.)
Infratensión RMS L1, L2, L3 (línea neutro)	de 180V a 210V	Delay de 20ms a 10000ms (versión F.E. 1000V PK.)
Sobretensión RMS L1, L2, L3 (línea neutro)	Fija a 300V	Delay de 1000ms
Sobretensión RMS L1, L2, L3 (línea neutro)	Fija a 350V	Delay de 260ms
Sobretensión PK L1, L2, L3 (línea neutro)	Fija a 400V	Delay de 80ms
Intensidad RMS L1, L2, L3	de 1A a xxxxA	Delay de 20ms a 10000ms
Intensidad RMS L1, L2, L3	de 2APk a xxxxPk	Delay de 0,156ms a 9,06ms
Intensidad de neutro	de 1A a xxxxA	Delay de 2S a 180S
Potencia 1 W L1, L2, L3	de 1 a 9999999 W	Delay de 1S a 999S
Potencia 2 W (Maxímetro-integración programable de 10 seg. a 15 min.)	de 1 a 9999999 W	L1, L2, L3
Factor de potencia L1, L2, L3	de 0,99 a 0,01	Delay de 1S a 180S
THD Tensión L1, L2, L3. Desde el armónico 2 – 63, programable por armónico y franja de armónicos	de 1% a 90%	Delay de 2S a 180S
THD Intensidad L1, L2, L3. Desde el armónico 2 – 63, programable por armónico y franja de armónicos	de 1% a 90%	Delay de 2S a 180S
Sobrefrecuencia L1, L2, L3 (línea neutro)	de 51Hz a 55Hz	Delay de 1S a 180S
Infrafrecuencia L1, L2, L3 (línea neutro)	de 45Hz a 49Hz	Delay de 1S a 180S
Secuencia de fases	-	Delay de 1S a 180S
Falta de fase	-	Delay de 1S a 180S
Desequilibrio tensión L1, L2, L3 (línea neutro)	de 5% a 100%	Delay de 1S a 180S
Desequilibrio intensidad L1, L2, L3	de 5% a 100%	Delay de 1S a 180S
Sobretemperatura	de -40,0 °C a +100,0 °C	Delay de 1S a 180S
Infratemperatura	de -40,0 °C a +100,0 °C	Delay de 1S a 180S
Sobrehumedad	de 10% a 90%	Delay de 1S a 180S
Infrahumedad	de 10% a 90%	Delay de 1S a 180S
Protección por MCB (magnetotérmico) 2 ó 4P	Valor, según MCB (magnetotérmico) esclavo	
Desconexión preventiva por falta de alimentación AC	Sí (solo por bobina de emisión)	

Osciloscopio Registrador de Eventos en Forma de Onda con pre-trigger y autoescala (6 canales de captura por cada evento: V1, V2, V3, I1, I2, I3) (opcional) Seis modos de longitud de registro en 6 canales 160ms, 320ms y 640ms (pre-trigger 40ms, 80ms y 160ms) y 20s, 40s y 80s (pre-trigger 5s, 10s y 20s) Almacenamiento de 600 eventos en su memoria integrada, visualización por servidor WEB y DataWatchPro Trigger (disparo) por Alarmas activables y Programables en valor y delay. Registro cronológico por tipo de alarma. Visualización por servidor WEB con funciones de Zoom horizontal, Cursor de medida valor y tiempo Multicanal, 3 canales matemáticos de V¹, etc. Visualización por DataWatchPro con funciones de Offset, Amplitud, Base de Tiempos, Zoom horizontal con desplazamiento, Cursor de medida valor y tiempo.

Por alarma de ΔV Pk (diferencia de tensión) de L1, L2, L3

Por alarma de ΔV RMS (diferencia de tensión) de L1, L2, L3

Por alarma de Sobretenensión RMS L1, L2, L3

Por alarma de Sobretenensión PK L1, L2, L3

Por alarma de Intensidad RMS L1, L2, L3

Por alarma de Intensidad PK L1, L2, L3

Por alarma de THD de Tensión L1, L2, L3

Por alarma de THD de Intensidad L1, L2, L3

Por alarma de Sobretenensión L1, L2, L3

Por alarma de Infratenensión L1, L2, L3

Por Remote input 1 y Remote input 2 (entradas digitales). **Trigger externo**

Muestreo 6 canales longitud de registro 160ms pre-trigger 40ms 6,4KHz por canal. Resolución nativa (1024 puntos en 160ms)

Muestreo 6 canales longitud de registro 320ms pre-trigger 80ms 6,4KHz por canal. Resolución /2 (1024 puntos en 320ms)

Muestreo 6 canales longitud de registro 640ms pre-trigger 160ms 6,4KHz por canal. Resolución /4 (1024 puntos en 640ms)

Muestreo 6 canales longitud de registro 20,48s pre-trigger 5,12s Resolución nativa (1024 muestras RMS de 20ms en 20s)

Muestreo 6 canales longitud de registro 40,96s pre-trigger 10,24s Resolución /2 (1024 muestras RMS de 20ms en 40s)

Muestreo 6 canales longitud de registro 81,92s pre-trigger 20,48s Resolución /4 (1024 muestras RMS de 20ms en 80s)

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 Desequi. I y/o potencia 1 y/o potencia 2.

Test incremental real de protecciones: Intensidad Diferencial Δn

Test de disparo del MCB (magnetotérmico) esclavo

Autotest incremental real de protección Diferencial + toroidal diferencial

Autotest de Diferencial + Transformador Toroidal sensor de Δn

Autotest de cableado externo y sistema electrónico interno

Tiempo desconexión (GE)

Tiempo de no respuesta a falta de alimentación

Endurancia mecánica MCB (magnetotérmico) General Electric 4P

Retardos de arranque, programables e independientes

Delay Remote Input 1 y 2

Avisos acústicos programables

Registrador cronológico de última alarma y última desconexión

Pantalla con iluminación programable

Remote input 1 y 2 programables: Señal programable de entrada, normal o basculante.

Contadores individuales de alarmas

Registros de medidas máximas y mínimas

Central de Alarmas, Telecontrol y Automatización

Programador horario con reloj de alta precisión:

Temperatura de funcionamiento 230V AC $\pm 15\%$

Fondo de Escala (F.E.) Intensidad Diferencial:

Fondo de Escala (F.E.) Intensidad Diferencial:

Fondo de Escala (F.E.) Intensidad Diferencial:

Fondo de Escala (F.E.) Tensión L1, L2, L3:

Fondo de Escala (F.E.) entre fases L1 L2, L2 L3, L3 L1

Fondo de Escala (F.E.) Tensión L1, L2, L3:

Fondo de Escala (F.E.) entre fases L1 L2, L2 L3, L3 L1

Fondo de Escala (F.E.) Intensidad L1, L2, L3:

Fondo de Escala (F.E.) Intensidad L1, L2, L3:

Fondo de Escala (F.E.) Intensidad L1, L2, L3:

Fondo de Escala (F.E.) potencia activa L1, L2, L3:

Fondo de Escala (F.E.) potencia aparente L1, L2, L3:

Fondo de Escala (F.E.) potencia reactiva L1, L2, L3:

Fondo de Escala (F.E.) potencia DC y AC L1, L2, L3:

Fondo de Escala (F.E.) distorsión armónica

Dimensiones módulo UNIVERSAL+ 7WR M2 (Mando 2)

Peso módulo UNIVERSAL+ 7WR M2 (Mando 2)

Peso Toroide (TRDF60)

Peso Toroide (TRIT14)

Peso Toroide (TRIT18 o TRDF18)

Peso Toroide (TRIT26 o TRDF26)

Garantía

Idioma configurable

Desconexión manual

Modo Auto / Manual

Conforme a normas **Versión Sensibilidad (Δn 10-300 mA) hasta (125A 4Polos) máx.**

Versión Sensibilidad (Δn 30-1000 mA)

Versión Sensibilidad (Δn 100-3000 mA)

Conforme en precisión a normas

Conforme a normas **Versión sin intensidad diferencial**

Conforme en precisión a normas

Servidor WEB (Versión HTML 4.01 Transitional, IPV4, conexión RJ45 8 pin 10 BASE-T).

Protocolo de comunicación Modbus TCP/IP, Port 502 y Protocolo de comunicación TCP/IP. HTTP. Servidor WEB

Osciloscopio de 7 canales con autoescala y 3 canales matemáticos de V¹. Incluye cursor de medidas de valor instantáneo en todos lo canales (visualización por servidor WEB)

Osciloscopio de 7 canales con funciones de autoescala, control de Offset, Amplitud, Base de Tiempos, retraso/adelanto en Grados, Cursor de medida Multicanal, Medición RMS, PK, THD, etc. Muestreo 7 canales 6,4KHz por canal (visualización en DataWatchPro)

Análisis de Espectro de Armónicos con autoescala (V1, V2, V3, I1, I2 y I3 con 64 armónicos). Medidas de 64 armónicos (rango en % y valor V – A). Visualización con refresco continuo (cada 1,5 seg.). Incluye cursor de medida (visualización por servidor WEB)

Análisis de Espectro de Armónicos de 7 canales con autoescala (hasta el armónico 63, rango en % y valor RMS).

Con funciones de cursor de medida Multicanal y análisis simultáneo de 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7 canales. (visualización en DataWatchPro)

DWP (DataWatchPro): Software profesional para PC con base de datos y análisis gráfico

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 real de protecciones: Intensidad Diferencial (**probador de diferencial**)

Autotest incremental real de protección Diferencial + toroidal diferencial

Autotest de Diferencial + Transformador Toroidal sensor de Δn

Autotest de cableado externo y sistema electrónico interno

Tiempo desconexión (GE) 8,4 a 10 mS típico GE 80, 100, 125, 160A (consultar "Desconexión. Tiempos de disparo")

Tiempo de no respuesta a falta de alimentación Por falta total de alimentación AC 230 V Versión Trifásica 4 polos: 800 ms

Endurancia mecánica MCB (magnetotérmico) General Electric 4P 10.000 Maniobras completas (ON OFF)

Retardos de arranque, programables e independientes Por corte de red y por protección de tensión, frecuencia, THDV, desequilibrio de tensión

Delay Remote Input 1 y 2 5 ms

Avisos acústicos programables Activado o desactivado

Registrador cronológico de última alarma y última desconexión Con valor y año, mes, día, hora y minuto.

Pantalla con iluminación programable Temporizada o permanente

Remote input 1 y 2 programables: Señal programable de entrada, normal o basculante. Con opción programable de desbloqueo y reset de rearmes a su activación.

Contadores individuales de alarmas Consultar cuadros sinópticos de características

Registros de medidas máximas y mínimas Consultar cuadros sinópticos de características

Central de Alarmas, Telecontrol y Automatización 10 salidas lógicas (relés) y 10 entradas lógicas. Con activación individual programable

Programador horario con reloj de alta precisión: 6 programas por día, programación en horas y minutos, activación de 10 salidas lógicas (relés)

Temperatura de funcionamiento 230V AC $\pm 15\%$ 0° a +45° C. Versión standard

-10° a +55° C. Versión Industrial modelos con sufijo "TI"

-25° a +70° C. Versión Industrial Extendida modelos con sufijo "TE"

Fondo de Escala (F.E.) Intensidad Diferencial: 500 mA. Versión (Δn 10-300 mA)

Fondo de Escala (F.E.) Intensidad Diferencial: 1400 mA. Versión (Δn 30-1000 mA)

Fondo de Escala (F.E.) Intensidad Diferencial: 4200 mA. Versión (Δn 100-3000 mA)

Fondo de Escala (F.E.) Tensión L1, L2, L3: 500V (versión 500E = fondo de escala 500V PK.)

Fondo de Escala (F.E.) entre fases L1 L2, L2 L3, L3 L1 900V (versión 500E = fondo de escala 500V PK.)

Fondo de Escala (F.E.) Tensión L1, L2, L3: 1000V (versión 1000E = fondo de escala 1000V PK.)

Fondo de Escala (F.E.) entre fases L1 L2, L2 L3, L3 L1 1800V (versión 1000E = fondo de escala 1000V PK.)

Fondo de Escala (F.E.) Intensidad L1, L2, L3: de 50A a 10.000A (según programación de la relación de intensidad) por 1,4142

Fondo de Escala (F.E.) Intensidad L1, L2, L3: 100A Versión 70A

Fondo de Escala (F.E.) Intensidad L1, L2, L3: 200A Versión 140A

Fondo de Escala (F.E.) potencia activa L1, L2, L3: Fondo de escala de intensidad, por fondo de escala de tensión (Max. 9999999,9 W)

Fondo de Escala (F.E.) potencia aparente L1, L2, L3: Fondo de escala de intensidad, por fondo de escala de tensión (Max. 9999999,9 W)

Fondo de Escala (F.E.) potencia reactiva L1, L2, L3: Fondo de escala de intensidad, por fondo de escala de tensión (Max. 9999999,9 W)

Fondo de Escala (F.E.) potencia DC y AC L1, L2, L3: Fondo de escala de intensidad, por fondo de escala de tensión (Max. 9999999,9 W)

Fondo de Escala (F.E.) distorsión armónica 999,9 %

Dimensiones módulo UNIVERSAL+ 7WR M2 (Mando 2) 72 mm (4 módulos) altura: 81 mm carril DIN 35mm

Peso módulo UNIVERSAL+ 7WR M2 (Mando 2) 350 gr.

Peso Toroide (TRDF60) 250 gr.

Peso Toroide (TRIT14) 70 gr.

Peso Toroide (TRIT18 o TRDF18) 185 gr.

Peso Toroide (TRIT26 o TRDF26) 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 (Δn 10-300 mA) hasta (125A 4Polos) máx.** EN 61008-1(CEI 1008-1), EN 61008-2-1(CEI 1008-2), UNE 20-600-77(CEI-278), EN 50550:2011*

Versión Sensibilidad (Δn 30-1000 mA) EN 60947-2 (anexo B), CEI 60947-2 (anexo B), UNE 20-600-77(CEI-278), EN 50550:2011*

Versión Sensibilidad (Δn 100-3000 mA) EN 60947-2 (anexo B), CEI 60947-2 (anexo B), UNE 20-600-77(CEI-278), EN 50550:2011*

* Adaptar parámetros conforme a norma (consultar apartado "Adaptación a Norma EN 50550:2011")

Conforme en precisión a normas UNE-EN 62053-22:2003 (IEC 62053-22:2003) CLASE 0,5S

Conforme a normas **Versión sin intensidad diferencial** UNE-EN 62053-23:2003 (IEC 62053-23:2003) CLASE 2

Conforme en precisión a normas UNE-EN 6101-1:2011 (IEC 61010-1:2011), UNE 20-600-77(CEI-278), EN 50550:2011*

* Adaptar parámetros conforme a norma (consultar apartado "Adaptación a Norma EN 50550:2011")

Conforme en precisión a normas UNE-EN 62053-22:2003 (IEC 62053-22:2003) CLASE 0,5S

Conforme a normas **Versión sin intensidad diferencial** UNE-EN 62053-23:2003 (IEC 62053-23:2003) CLASE 2

Conforme en precisión a normas UNE-EN 62053-22:2003 (IEC 62053-22:2003) CLASE 0,5S

Conforme en precisión a normas UNE-EN 62053-23:2003 (IEC 62053-23:2003) CLASE 2

Servidor WEB (Versión HTML 4.01 Transitional, IPV4, conexión RJ45 8 pin 10 BASE-T).

Protocolo de comunicación Modbus TCP/IP, Port 502 y Protocolo de comunicación TCP/IP. HTTP. Servidor WEB

Osciloscopio de 7 canales con autoescala y 3 canales matemáticos de V¹. Incluye cursor de medidas de valor instantáneo en todos lo canales (visualización por servidor WEB)

Osciloscopio de 7 canales con funciones de autoescala, control de Offset, Amplitud, Base de Tiempos, retraso/adelanto en Grados, Cursor de medida Multicanal, Medición RMS, PK, THD, etc. Muestreo 7 canales 6,4KHz por canal (visualización en DataWatchPro)

Análisis de Espectro de Armónicos con autoescala (V1, V2, V3, I1, I2 y I3 con 64 armónicos). Medidas de 64 armónicos (rango en % y valor V – A). Visualización con refresco continuo (cada 1,5 seg.). Incluye cursor de medida (visualización por servidor WEB)

Análisis de Espectro de Armónicos de 7 canales con autoescala (hasta el armónico 63, rango en % y valor RMS).

Con funciones de cursor de medida Multicanal y análisis simultáneo de 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7 canales. (visualización en DataWatchPro)

DWP (DataWatchPro): Software profesional para PC con base de datos y análisis gráfico

Registrador gráfico de 300 registros, 12 canales (46 medidas) con autoescala y refresco variable (1-600 Seg.) con medidas temporales Máx. Mín. Avg.		
Valor actual de 46 medidas y Valor de diferencia entre valor máximo y mínimo (Valor Máx – Valor Mín) de 46 medidas		
Valor máximo temporal (300 registros, 1-600 Seg.) de 46 medidas		
Valor mínimo temporal (300 registros, 1-600 Seg.) de 46 medidas		
Valor promedio temporal (300 registros, 1-600 Seg.) de 46 medidas		
Historial gráfico de energía, costes y emisiones con memoria integrada de 3 años (opcional). Registro de Consumos de energía Activa y Reactiva.		
Visualización gráfica en barras y línea en servidor WEB, de meses, días, horas y 5 minutos. Incluye cursor de medidas.		
Medidas AC/DC		
Tensión DC (Vdc) de L1, L2, L3 (línea neutro)	Rango de 0,00V a 500,00V (versión 500E = fondo de escala 500V PK.)	
Tensión DC (Vdc) de L1, L2, L3 (línea neutro)	Rango de 0,00V a 1000,00V (versión 500E = fondo de escala 1000V PK.)	
Tensión AC (Vac) de L1, L2, L3 (línea neutro)	Rango de 50,00V a 350,00V (versión 500E = fondo de escala 500V PK.)	
Tensión AC (Vac) de L1, L2, L3 (línea neutro)	Rango de 100,00V a 700,00V (versión 1000E = fondo de escala 1000V PK.)	
Intensidad DC (Idc) de L1, L2, L3	Según transformador de intensidad exterior	
Intensidad AC (Iac) de L1, L2, L3	Según transformador de intensidad exterior	
Potencia DC (Wdc) de L1, L2, L3 y Potencia AC (Wac) de L1, L2, L3	Resolución 0,1VA	
Medida Intensidad Diferencial AC (IDac) y DC (IDdc)	Según transformador de intensidad diferencial exterior	
Espectro de 64 armónicos con distorsión rango en % y valor V – A, + THD		
Medida y alarma de THD desde el armónico 2 – 63, programable por armónico y franja de armónicos		
%HDF (distorsión armónica) de tensión de L1, L2, L3 del Armónico k0 al 63 (64 armónicos)	64 armónicos	Rango de 0,1 a 999,9%
%HDF (distorsión armónica) de intensidad de L1, L2, L3, del Armónico k0 al 63 (64 armónicos)	64 armónicos	Rango de 0,1 a 999,9%
Tensión de L1, L2, L3, del Armónico k0 al 63 (64 armónicos)	64 armónicos	
Intensidad de L1, L2, L3, del Armónico k0 al 63 (64 armónicos)	64 armónicos	
Protección diferencial:		
I _{ΔN} alterna 50Hz senoidal	I _{ΔN} programable en valor y delay (True RMS y Pico) (consultar versiones)	
Alterna 50Hz senoidal rectificada	1,7x I _{ΔN} RMS, para corrientes pulsantes senoidales (alterna rectificada onda simple)	
Desconexión preventiva	Por infratensión, por alimentación insuficiente y por falta de alimentación AC	
Versión (I_{ΔN} 10-300 mA) Intensidad diferencial RMS (I _{ΔN} RMS)	Programable de 10mA hasta 300mA	Delay si valor ≤50mA (Δt) de 20ms a 80ms (I _{ΔN} , 5I _{ΔN} , 10I _{ΔN}) Delay si valor >50mA (Δt) de 20ms a 140ms (I _{ΔN} , 5I _{ΔN} , 10I _{ΔN})
Versión (I_{ΔN} 30-1000 mA) Intensidad diferencial PK (I _{ΔN} PK)	Programable de 14mA hasta 423mA	Delay si valor ≤70mA (Δt) de 0,46ms a 7,03ms Delay si valor >70mA (Δt) de 0,46ms a 8,12ms
Versión (I_{ΔN} 30-1000 mA) Intensidad diferencial RMS (I _{ΔN} RMS)	Programable de 30mA hasta 1000mA	Delay si valor ≤50mA (Δt) de 20ms a 140ms (I _{ΔN} , 5I _{ΔN} , 10I _{ΔN}) Delay si valor >50mA (Δt) de 20ms a 1000ms (I _{ΔN} , 5I _{ΔN} , 10I _{ΔN})
Versión (I_{ΔN} 30-1000 mA) Intensidad diferencial PK (I _{ΔN} PK)	Programable de 42mA hasta 1414mA	Delay si valor ≤70mA (Δt) de 1,09ms a 7,03ms Delay si valor >70mA (Δt) de 1,09ms a 9,06ms
Versión (I_{ΔN} 100-3000 mA) Intensidad diferencial RMS (I _{ΔN} RMS)	Programable de 100mA hasta 3000mA	Delay (Δt) de 20ms a 3000ms (I _{ΔN} , 5I _{ΔN} , 10I _{ΔN})
Versión (I_{ΔN} 100-3000 mA) Intensidad diferencial PK (I _{ΔN} PK)	Programable de 141mA hasta 4242mA	Delay (Δt) de 1,09ms a 9,06ms
Versión alimentación 230V AC 50Hz. Versión 500E = fondo de escala medida línea neutro 500V PK.		
Consumo (POWER L1-N)	1,8W a 230V AC RMS 50Hz alterna senoidal	
Tensión de entrada (POWER L1-N) (régimen normal)	230V AC - 20 % + 30% RMS 50Hz alterna senoidal	
Tensión de entrada (POWER L1-N) (régimen anormal - límite máximo)	de 300V hasta 450V 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 450V RMS AC 50Hz	
Tensión de entrada Pk fase neutro (INPUT 1 L1-N)	hasta 635V Pk	
Tensión de entrada RMS fase neutro (INPUT 2 L2-N)	hasta 450V RMS AC 50Hz	
Tensión de entrada Pk fase neutro (INPUT 2 L2-N)	hasta 635V Pk	
Tensión de entrada RMS fase neutro (INPUT 3 L3-N)	hasta 450V RMS AC 50Hz	
Tensión de entrada Pk fase neutro (INPUT 3 L3-N)	hasta 635V 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	
Versión alimentación 230V AC 50Hz. Versión 1000E = fondo de escala medida línea neutro 1000V PK.		
Consumo (POWER L1-N)	1,8W a 230V AC RMS 50Hz alterna senoidal	
Tensión de entrada (POWER L1-N) (régimen normal)	230V AC - 20 % + 30% RMS 50Hz alterna senoidal	
Tensión de entrada (POWER L1-N) (régimen anormal - límite máximo)	de 300V hasta 450V 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 450V RMS AC 50Hz	
Tensión de entrada Pk fase neutro (INPUT 1 L1-N)	hasta 635V Pk	
Tensión de entrada RMS fase neutro (INPUT 2 L2-N)	hasta 450V RMS AC 50Hz	
Tensión de entrada Pk fase neutro (INPUT 2 L2-N)	hasta 635V Pk	
Tensión de entrada RMS fase neutro (INPUT 3 L3-N)	hasta 450V RMS AC 50Hz	
Tensión de entrada Pk fase neutro (INPUT 3 L3-N)	hasta 635V Pk	
Tensión de entrada RMS entre fases L1 y L2, L1 y L3, L2 y L3	hasta 700V RMS AC 50Hz	
Tensión de entrada Pk entre fases L1 y L2, L1 y L3, L2 y L3	hasta 990V Pk	
Versión alimentación POE 12, 24, 48V DC alimentación a través de Ethernet (Power over Ethernet). Versión 500E = fondo de escala medida línea neutro 500V PK.		
Consumo (Power over Ethernet 12V)	2,1W a 12V DC	
Consumo (Power over Ethernet 24V)	2,1W a 24V DC	
Consumo (Power over Ethernet 48V)	2,1W a 48V DC	
Tensión de entrada (Power over Ethernet 12V)	de 9V hasta 18V DC	
Tensión de entrada (Power over Ethernet 24V)	de 18V hasta 36V DC	
Tensión de entrada (Power over Ethernet 48V)	de 36V hasta 72V DC	
Tensión de entrada RMS y Pk fase neutro (INPUT 1 L1-N)	hasta 450V RMS AC 50Hz, hasta 635V Pk	
Tensión de entrada RMS y Pk fase neutro (INPUT 2 L2-N)	hasta 450V RMS AC 50Hz, hasta 635V Pk	
Tensión de entrada RMS y Pk fase neutro (INPUT 3 L3-N)	hasta 450V RMS AC 50Hz, hasta 635V Pk	
Tensión de entrada RMS y Pk entre fases L1 y L2, L1 y L3, L2 y L3	hasta 500V RMS AC 50Hz, hasta 700V Pk	
Versión alimentación POE 12, 24, 48V DC alimentación a través de Ethernet (Power over Ethernet). Versión 1000E = fondo de escala medida línea neutro 1000V PK		
Consumo (Power over Ethernet 12V)	2,1W a 12V DC	
Consumo (Power over Ethernet 24V)	2,1W a 24V DC	
Consumo (Power over Ethernet 48V)	2,1W a 48V DC	
Tensión de entrada (Power over Ethernet 12V)	de 9V hasta 18V DC	
Tensión de entrada (Power over Ethernet 24V)	de 18V hasta 36V DC	
Tensión de entrada (Power over Ethernet 48V)	de 36V hasta 72V DC	
Tensión de entrada RMS y Pk fase neutro (INPUT 1 L1-N)	hasta 450V RMS AC 50Hz, hasta 635V Pk	
Tensión de entrada RMS y Pk fase neutro (INPUT 2 L2-N)	hasta 450V RMS AC 50Hz, hasta 635V Pk	
Tensión de entrada RMS y Pk fase neutro (INPUT 3 L3-N)	hasta 450V RMS AC 50Hz, hasta 635V Pk	
Tensión de entrada RMS y Pk entre fases L1 y L2, L1 y L3, L2 y L3	hasta 700V RMS AC 50Hz, hasta 990V Pk	

3.2- Características técnicas módulo UNIVERSAL+ 7WR M2 (Mando 2) (versión HP precisión 0,4%)

Características técnicas módulo UNIVERSAL+ 7WR M2 (versión precisión 0,4%) (con alimentación 230V AC \pm 15 % 50Hz alterna senoidal)		
Medida de Tensión True RMS L1, L2, L3 (línea neutro)	de 50,00V a 350,00V (versión 500E = fondo de escala 500V PK.)	
Medida de Tensión True RMS L1, L2, L3 (línea neutro)	de 100,00V a 700,00V (versión 1000E = fondo de escala 1000V PK.)	
Medida de Tensión Pico L1, L2, L3 (línea neutro)	de 70,00V a 500,00Vpk (versión 500E = fondo de escala 500V PK.)	
Medida de Tensión Pico L1, L2, L3 (línea neutro)	de 140,00V a 1000,00Vpk (versión 1000E = fondo de escala 1000V PK.)	
Medida de Tensión True RMS entre fases L1 L2, L2 L3, L3 L1	de 100,00V a 500,00V (versión 500E = fondo de escala 500V PK.)	
Medida de Tensión True RMS entre fases L1 L2, L2 L3, L3 L1	de 200,00V a 1000,00V (versión 1000E = fondo de escala 1000V PK.)	
Medida Intensidad True RMS	Programable desde 50 A / 5 A, hasta 10.000 A / 5 A (en pasos de 5 A).	
Ejemplo para una programación de 70A RMS	de 0,05A a 70,00A	
Medida Intensidad pico en autoescala	Intensidad RMS por 1,4142	
Ejemplo para una programación de 70A RMS	de 0,07A a 98,99Apk	
Medida Intensidad de Neutro	Rango similar a la Intensidad RMS	
Ejemplo para una programación de 70A RMS	de 0,50A a 70,00A	
Medida Intensidad Diferencial Versión Sensibilidad (I Δ n 10-300 mA)		
I. diferencial RMS	de 1,6mA a 300,0mA	
I. diferencial PK	de 2,3mA a 424,3mApk	
Medida Intensidad Diferencial Versión Sensibilidad (I Δ n 30-1000 mA)		
I. diferencial RMS	de 5,0mA a 1000,0mA	
I. diferencial PK	de 7,1mA a 1414,2mApk	
Medida Intensidad Diferencial Versión Sensibilidad (I Δ n 100-3000 mA)		
I. diferencial RMS	de 15,0mA a 3000,0mA	
I. diferencial PK	de 21,2mA a 4242,6mApk	
Medida de Potencia Activa (W) L1, L2, L3, Σ L123	Resolución 0,1W	
Medida de Potencia Aparente (VA) L1, L2, L3, Σ L123	Resolución 0,1VA	
Medida de Potencia Reactiva inductiva L1, L2, L3, Σ L123	Resolución 0,1VarL (a partir de un FP de 0,997)	
Medida de potencia Reactiva capacitiva L1, L2, L3, Σ L123	Resolución 0,1VarC (a partir de un FP de 0,997)	
Medida de Potencia Solicitada L1, L2, L3, Σ L123	Resolución 0,1 +W	
Medida de Potencia Retornada L1, L2, L3, Σ L123	Resolución 0,1 -W	
Medida del Factor de Potencia L1, L2, L3	de 0,000 a 1,000	
Medida Potencia activa W de L1, L2, L3.	Maxímetro (integración de potencia) programable de 10 seg. a 15 min.	
Contador de Energía Activa Importada L1, L2, L3, Σ L123	de 0000000,00001 kWh a 9999999,99999 kWh	
Contador de Energía Activa Exportada L1, L2, L3, Σ L123	de 0000000,00001 kWh a 9999999,99999 kWh	
Contador de Energía Reactiva L1, L2, L3, Σ L123	de 0000000,00001 kWh a 9999999,99999 kWh (a partir de un FP de 0,997)	
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	
Medida de Temperatura	de -40,0 °C a +100,0 °C	
Medida de Humedad	de 0,0% a 100,0% RH	
Medida de Distorsión Armónica Total (THD 63 armónicos)		
En Voltaje de L1, L2 y L3 en 50Hz (línea neutro)	de 0,1 a 999,9%	% Precisión de medida 1%
En Intensidad de L1, L2 y L3 en 50Hz	de 0,1 a 999,9%	% Precisión de medida 1%
% Precisión de medida en: Tensión RMS L1, L2, L3 (línea neutro)	0,4 %	
% Precisión de medida en: Tensión DC (Vdc) L1, L2, L3 (línea neutro)	0,4 %	
% Precisión de medida en: Tensión AC (Vac) L1, L2, L3 (línea neutro)	0,4 %	
% Precisión de medida en: Intensidad RMS L1, L2, L3	0,4 %	
% Precisión de medida en: Intensidad DC (Idc) L1, L2, L3	0,4 %	
% Precisión de medida en: Intensidad AC (Iac) L1, L2, L3	0,4 %	
% Precisión de medida en: Intensidad diferencial	0,8 %	
% Precisión de medida en: Potencia activa (W)	% Precisión de V+I (RMS)+0,0	
% Precisión de medida en: Potencia aparente (VA)	% Precisión de V+I (RMS)+0,0	
% Precisión de medida en: Potencia reactiva	% Precisión de V+I (RMS)+1	
% Precisión de medida en: Potencia DC (Wdc) y AC (Wac)	% Precisión de V+I (RMS)-0,0	
Especificaciones de precisión típica y condiciones del módulo a:	1 año \pm (% de precisión de medida + 2 dígitos + 0,2% del F.E.) con 22°C \pm 5 °C, Humedad 30 a 75% HR, rango 10-90%, 50Hz senoidal.	
Alarmas programables en valor y delay:		
Δ V Pk (diferencia de tensión) de L1, L2, L3 (línea neutro)	de 20V a 200V	Delay de 156,25 μ s
Δ V RMS (diferencia de tensión) de L1, L2, L3(línea neutro)	de 1V a 300V	Delay de 20ms
Sobretensión RMS L1, L2, L3 (línea neutro)	de 245V a 276V	Delay de 20ms a 5000ms (versión F.E. 500V PK.)
Sobretensión RMS L1, L2, L3 (línea neutro)	de 245V a 276V	Delay de 20ms a 5000ms (versión F.E. 1000V PK.)
Sobretensión PK L1, L2, L3 (línea neutro)	de 350VPk a 450VPk	Delay de 0,156ms a 9,06ms (versión F.E. 500V PK.)
Sobretensión PK L1, L2, L3 (línea neutro)	de 350VPk a 450VPk	Delay de 0,156ms a 9,06ms (versión F.E. 1000V PK.)
Infratensión RMS L1, L2, L3 (línea neutro)	de 180V a 210V	Delay de 20ms a 10000ms (versión F.E. 500V PK.)
Infratensión RMS L1, L2, L3 (línea neutro)	de 180V a 210V	Delay de 20ms a 10000ms (versión F.E. 1000V PK.)
Sobretensión RMS L1, L2, L3 (línea neutro)	Fija a 300V	Delay de 1000ms
Sobretensión RMS L1, L2, L3 (línea neutro)	Fija a 350V	Delay de 260ms
Sobretensión RMS L1, L2, L3 (línea neutro)	Fija a 400V	Delay de 80ms
Intensidad RMS L1, L2, L3	de 1A a xxxxA	Delay de 20ms a 10000ms
Intensidad PK L1, L2, L3	de 2APk a xxxxPk	Delay de 0,156ms a 9,06ms
Intensidad de neutro	de 1A a xxxxA	Delay de 2S a 180S
Potencia 1 W L1, L2, L3	de 1 a 9999999 W	Delay de 1S a 999S
Potencia 2 W (Maxímetro-integración programable de 10 seg. a 15 min.)	de 1 a 9999999 W	L1, L2, L3
Factor de potencia L1, L2, L3	de 0,99 a 0,01	Delay de 1S a 180S
THD Tensión L1, L2, L3. Desde el armónico 2 – 63, programable por armónico y franja de armónicos	de 1% a 90%	Delay de 2S a 180S
THD Intensidad L1, L2, L3. Desde el armónico 2 – 63, programable por armónico y franja de armónicos	de 1% a 90%	Delay de 2S a 180S
Sobrefrecuencia L1, L2, L3 (línea neutro)	de 51Hz a 55Hz	Delay de 1S a 180S
Infrafrecuencia L1, L2, L3 (línea neutro)	de 45Hz a 49Hz	Delay de 1S a 180S
Secuencia de fases	-	Delay de 1S a 180S
Falta de fase		
Desequilibrio tensión L1, L2, L3 (línea neutro)	de 5% a 100%	Delay de 1S a 180S
Desequilibrio intensidad L1, L2, L3	de 5% a 100%	Delay de 1S a 180S
Sobretemperatura	de -40,0 °C a +100,0 °C	Delay de 1S a 180S
Infratemperatura	de -40,0 °C a +100,0 °C	Delay de 1S a 180S
Sobrehumedad	de 10% a 90%	Delay de 1S a 180S
Infrahumedad	de 10% a 90%	Delay de 1S a 180S
Protección por MCB (magnetotérmico) 2 ó 4P	Valor, según MCB (magnetotérmico) esclavo	
Desconexión preventiva por falta de alimentación AC	Sí (solo por bobina de emisión)	

Osciloscopio Registrador de Eventos en Forma de Onda con pre-trigger y autoescala (6 canales de captura por cada evento: V1, V2, V3, I1, I2, I3) (opcional) Seis modos de longitud de registro en 6 canales 160ms, 320ms y 640ms (pre-trigger 40ms, 80ms y 160ms) y 20s, 40s y 80s (pre-trigger 5s, 10s y 20s) Almacenamiento de 600 eventos en su memoria integrada, visualización por servidor WEB y DataWatchPro Trigger (disparo) por Alarmas activables y Programables en valor y delay. Registro cronológico por tipo de alarma. Visualización por servidor WEB con funciones de Zoom horizontal, Cursor de medida valor y tiempo Multicanal, 3 canales matemáticos de V¹, etc. Visualización por DataWatchPro con funciones de Offset, Amplitud, Base de Tiempos, Zoom horizontal con desplazamiento, Cursor de medida valor y tiempo.

Por alarma de ΔV Pk (diferencia de tensión) de L1, L2, L3

Por alarma de ΔV RMS (diferencia de tensión) de L1, L2, L3

Por alarma de Sobretensión RMS L1, L2, L3

Por alarma de Sobretensión PK L1, L2, L3

Por alarma de Intensidad RMS L1, L2, L3

Por alarma de Intensidad PK L1, L2, L3

Por alarma de THD de Tensión L1, L2, L3

Por alarma de THD de Intensidad L1, L2, L3

Por alarma de Sobre frecuencia L1, L2, L3

Por alarma de Infrafrecuencia L1, L2, L3

Por Remote input 1 y Remote input 2 (entradas digitales). **Trigger externo**

Muestreo 6 canales longitud de registro 160ms pre-trigger 40ms 6,4KHz por canal. Resolución nativa (1024 puntos en 160ms)

Muestreo 6 canales longitud de registro 320ms pre-trigger 80ms 6,4KHz por canal. Resolución /2 (1024 puntos en 320ms)

Muestreo 6 canales longitud de registro 640ms pre-trigger 160ms 6,4KHz por canal. Resolución /4 (1024 puntos en 640ms)

Muestreo 6 canales longitud de registro 20,48s pre-trigger 5,12s Resolución nativa (1024 muestras RMS de 20ms en 20s)

Muestreo 6 canales longitud de registro 40,96s pre-trigger 10,24s Resolución /2 (1024 muestras RMS de 20ms en 40s)

Muestreo 6 canales longitud de registro 81,92s pre-trigger 20,48s Resolución /4 (1024 muestras RMS de 20ms en 80s)

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 Desequi. I y/o potencia 1 y/o potencia 2.

Test incremental real de protecciones: Intensidad Diferencial Δn

Test de disparo del MCB (magnetotérmico) esclavo

Autotest incremental real de protección Diferencial + toroidal diferencial

Autotest de Diferencial + Transformador Toroidal sensor de Δn

Autotest de cableado externo y sistema electrónico interno

Tiempo desconexión (GE)

Tiempo de no respuesta a falta de alimentación

Endurancia mecánica MCB (magnetotérmico) General Electric 4P

Retardos de arranque, programables e independientes

Delay Remote Input 1 y 2

Avisos acústicos programables

Registrador cronológico de última alarma y última desconexión

Pantalla con iluminación programable

Remote input 1 y 2 programables: Señal programable de entrada, normal o basculante.

Contadores individuales de alarmas

Registros de medidas máximas y mínimas

Central de Alarmas, Telecontrol y Automatización

Programador horario con reloj de alta precisión:

Temperatura de funcionamiento 230V AC $\pm 15\%$

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

Sí, valor exacto de protección y desconexión (**probador de diferencial**)

Sí

Sí, antes del rearme del MCB (magnetotérmico) esclavo

Sí, cada 5 segundos si $\Delta n < 5\text{mA}$

Sí

8,4 a 10 mS típico GE 80, 100, 125, 160A (consultar "Desconexión. Tiempos de disparo")

Por falta total de alimentación AC 230 V Versión Trifásica 4 polos: 800 ms

10.000 Maniobras completas (ON OFF)

Por corte de red y por protección de tensión, frecuencia, THDV, desequilibrio de tensión

5 ms

Activado o desactivado

Con valor y año, mes, día, hora y minuto.

Temporizada o permanente

Con opción programable de desbloqueo y reset de rearmes a su activación.

Consultar cuadros sinópticos de características

Consultar cuadros sinópticos de características

10 salidas lógicas (relés) y 10 entradas lógicas. Con activación individual programable

6 programas por día, programación en horas y minutos, activación de 10 salidas lógicas (relés)

0° a +45° C. Versión standard

-10° a +55° C. Versión Industrial modelos con sufijo "TI"

-25° a +70° C. Versión Industrial Extendida modelos con sufijo "TE"

500 mA. Versión (Δn 10-300 mA)

1400 mA. Versión (Δn 30-1000 mA)

4200 mA. Versión (Δn 100-3000 mA)

500V (versión 500E = fondo de escala 500V PK.)

900V (versión 500E = fondo de escala 500V PK.)

1000V (versión 1000E = fondo de escala 1000V PK.)

1800V (versión 1000E = fondo de escala 1000V PK.)

de 50A a 10.000A (según programación de la relación de intensidad) por 1,4142

100A Versión 70A

200A Versión 140A

Fondo de escala de intensidad, por fondo de escala de tensión (Max. 9999999,9 W)

Fondo de escala de intensidad, por fondo de escala de tensión (Max. 9999999,9 W)

Fondo de escala de intensidad, por fondo de escala de tensión (Max. 9999999,9 W)

Fondo de escala de intensidad, por fondo de escala de tensión (Max. 9999999,9 W)

999,9 %

Dimensiones módulo UNIVERSAL+ 7WR M2 (Mando 2)

72 mm (4 módulos) altura: 81 mm carril DIN 35mm

Peso módulo UNIVERSAL+ 7WR M2 (Mando 2)

350 gr.

Peso Toroide (TRDF60)

250 gr.

Peso Toroide (TRIT14)

70 gr.

Peso Toroide (TRIT18 o TRDF18)

185 gr.

Peso Toroide (TRIT26 o TRDF26)

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 (Δn 10-300 mA) hasta (125A 4Polos) máx.** EN 61008-1(CEI 1008-1), EN 61008-2-1(CEI 1008-2), UNE 20-600-77(CEI-278), EN 50550:2011*

Versión Sensibilidad (Δn 30-1000 mA) EN 60947-2 (anexo B), CEI 60947-2 (anexo B), UNE 20-600-77(CEI-278), EN 50550:2011*

Versión Sensibilidad (Δn 100-3000 mA) EN 60947-2 (anexo B), CEI 60947-2 (anexo B), UNE 20-600-77(CEI-278), EN 50550:2011*

* Adaptar parámetros conforme a norma (consultar apartado "Adaptación a Norma EN 50550:2011")

Conforme en precisión a normas

UNE-EN 62053-23:2003 (IEC 62053-23:2003) CLASE 2

Conforme a normas **Versión sin intensidad diferencial**

UNE-EN 6101-1:2011 (IEC 61010-1:2011), UNE 20-600-77(CEI-278), EN 50550:2011*

* Adaptar parámetros conforme a norma (consultar apartado "Adaptación a Norma EN 50550:2011")

Conforme en precisión a normas

UNE-EN 62053-23:2003 (IEC 62053-23:2003) CLASE 2

Servidor WEB (Versión HTML 4.01 Transitional, IPV4, conexión RJ45 8 pin 10 BASE-T).

Protocolo de comunicación Modbus TCP/IP, Port 502 y Protocolo de comunicación TCP/IP. HTTP. Servidor WEB

Osciloscopio de 7 canales con autoescala y 3 canales matemáticos de V¹. Incluye cursor de medidas de valor instantáneo en todos lo canales (visualización por servidor WEB)

Osciloscopio de 7 canales con funciones de autoescala, control de Offset, Amplitud, Base de Tiempos, retraso/adelanto en Grados, Cursor de medida Multicanal, Medición RMS, PK, THD, etc. Muestreo 7 canales 6,4KHz por canal (visualización en DataWatchPro)

Análisis de Espectro de Armónicos con autoescala (V1, V2, V3, I1, I2 y I3 con 64 armónicos). Medidas de 64 armónicos (rango en % y valor V – A). Visualización con refresco continuo (cada 1,5 seg.). Incluye cursor de medida (visualización por servidor WEB)

Análisis de Espectro de Armónicos de 7 canales con autoescala (hasta el armónico 63, rango en % y valor RMS).

Con funciones de cursor de medida Multicanal y análisis simultáneo de 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7 canales. (visualización en DataWatchPro)

DWP (DataWatchPro): Software profesional para PC con base de datos y análisis gráfico

Registrador gráfico de 300 registros, 12 canales (46 medidas) con autoescala y refresco variable (1-600 Seg.) con medidas temporales Máx. Mín. Avg.		
Valor actual de 46 medidas y Valor de diferencia entre valor máximo y mínimo (Valor Máx – Valor Mín) de 46 medidas		
Valor máximo temporal (300 registros, 1-600 Seg.) de 46 medidas		
Valor mínimo temporal (300 registros, 1-600 Seg.) de 46 medidas		
Valor promedio temporal (300 registros, 1-600 Seg.) de 46 medidas		
Historial gráfico de energía, costes y emisiones con memoria integrada de 3 años (opcional). Registro de Consumos de energía Activa y Reactiva.		
Visualización gráfica en barras y línea en servidor WEB, de meses, días, horas y 5 minutos. Incluye cursor de medidas.		
Medidas AC/DC		
Tensión DC (Vdc) de L1, L2, L3 (línea neutro)	Rango de 0,00V a 500,00V (versión 500E = fondo de escala 500V PK.)	
Tensión DC (Vdc) de L1, L2, L3 (línea neutro)	Rango de 0,00V a 1000,00V (versión 500E = fondo de escala 1000V PK.)	
Tensión AC (Vac) de L1, L2, L3 (línea neutro)	Rango de 50,00V a 350,00V (versión 500E = fondo de escala 500V PK.)	
Tensión AC (Vac) de L1, L2, L3 (línea neutro)	Rango de 100,00V a 700,00V (versión 1000E = fondo de escala 1000V PK.)	
Intensidad DC (Idc) de L1, L2, L3	Según transformador de intensidad exterior	
Intensidad AC (Iac) de L1, L2, L3	Según transformador de intensidad exterior	
Potencia DC (Wdc) de L1, L2, L3 y Potencia AC (Wac) de L1, L2, L3	Resolución 0,1VA	
Medida Intensidad Diferencial AC (IDac) y DC (IDdc)	Según transformador de intensidad diferencial exterior	
Espectro de 64 armónicos con distorsión rango en % y valor V – A, + THD		
Medida y alarma de THD desde el armónico 2 – 63, programable por armónico y franja de armónicos		
%HDF (distorsión armónica) de tensión de L1, L2, L3 del Armónico k0 al 63 (64 armónicos)	64 armónicos	Rango de 0,1 a 999,9%
%HDF (distorsión armónica) de intensidad de L1, L2, L3, del Armónico k0 al 63 (64 armónicos)	64 armónicos	Rango de 0,1 a 999,9%
Tensión de L1, L2, L3, del Armónico k0 al 63 (64 armónicos)	64 armónicos	
Intensidad de L1, L2, L3, del Armónico k0 al 63 (64 armónicos)	64 armónicos	
Protección diferencial:		
I _{ΔN} alterna 50Hz senoidal	I _{ΔN} programable en valor y delay (True RMS y Pico) (consultar versiones)	
Alterna 50Hz senoidal rectificada	1,7x I _{ΔN} RMS, para corrientes pulsantes senoidales (alterna rectificada onda simple)	
Desconexión preventiva	Por infratensión, por alimentación insuficiente y por falta de alimentación AC	
Versión (I_{ΔN} 10-300 mA) Intensidad diferencial RMS (I _{ΔN} RMS)	Programable de 10mA hasta 300mA	Delay si valor ≤50mA (Δt) de 20ms a 80ms (I _{ΔN} , 5I _{ΔN} , 10I _{ΔN}) Delay si valor >50mA (Δt) de 20ms a 140ms (I _{ΔN} , 5I _{ΔN} , 10I _{ΔN})
Versión (I_{ΔN} 30-1000 mA) Intensidad diferencial PK (I _{ΔN} PK)	Programable de 14mA hasta 423mA	Delay si valor ≤70mA (Δt) de 0,46ms a 7,03ms Delay si valor >70mA (Δt) de 0,46ms a 8,12ms
Versión (I_{ΔN} 30-1000 mA) Intensidad diferencial RMS (I _{ΔN} RMS)	Programable de 30mA hasta 1000mA	Delay si valor ≤50mA (Δt) de 20ms a 140ms (I _{ΔN} , 5I _{ΔN} , 10I _{ΔN}) Delay si valor >50mA (Δt) de 20ms a 1000ms (I _{ΔN} , 5I _{ΔN} , 10I _{ΔN})
Versión (I_{ΔN} 30-1000 mA) Intensidad diferencial PK (I _{ΔN} PK)	Programable de 42mA hasta 1414mA	Delay si valor ≤70mA (Δt) de 1,09ms a 7,03ms Delay si valor >70mA (Δt) de 1,09ms a 9,06ms
Versión (I_{ΔN} 100-3000 mA) Intensidad diferencial RMS (I _{ΔN} RMS)	Programable de 100mA hasta 3000mA	Delay (Δt) de 20ms a 3000ms (I _{ΔN} , 5I _{ΔN} , 10I _{ΔN})
Versión (I_{ΔN} 100-3000 mA) Intensidad diferencial PK (I _{ΔN} PK)	Programable de 141mA hasta 4242mA	Delay (Δt) de 1,09ms a 9,06ms
Versión alimentación 230V AC 50Hz. Versión 500E = fondo de escala medida línea neutro 500V PK.		
Consumo (POWER L1-N)	1,8W a 230V AC RMS 50Hz alterna senoidal	
Tensión de entrada (POWER L1-N) (régimen normal)	230V AC - 20 % + 30% RMS 50Hz alterna senoidal	
Tensión de entrada (POWER L1-N) (régimen anormal - límite máximo)	de 300V hasta 450V 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 450V RMS AC 50Hz	
Tensión de entrada Pk fase neutro (INPUT 1 L1-N)	hasta 635V Pk	
Tensión de entrada RMS fase neutro (INPUT 2 L2-N)	hasta 450V RMS AC 50Hz	
Tensión de entrada Pk fase neutro (INPUT 2 L2-N)	hasta 635V Pk	
Tensión de entrada RMS fase neutro (INPUT 3 L3-N)	hasta 450V RMS AC 50Hz	
Tensión de entrada Pk fase neutro (INPUT 3 L3-N)	hasta 635V 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	
Versión alimentación 230V AC 50Hz. Versión 1000E = fondo de escala medida línea neutro 1000V PK.		
Consumo (POWER L1-N)	1,8W a 230V AC RMS 50Hz alterna senoidal	
Tensión de entrada (POWER L1-N) (régimen normal)	230V AC - 20 % + 30% RMS 50Hz alterna senoidal	
Tensión de entrada (POWER L1-N) (régimen anormal - límite máximo)	de 300V hasta 450V 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 450V RMS AC 50Hz	
Tensión de entrada Pk fase neutro (INPUT 1 L1-N)	hasta 635V Pk	
Tensión de entrada RMS fase neutro (INPUT 2 L2-N)	hasta 450V RMS AC 50Hz	
Tensión de entrada Pk fase neutro (INPUT 2 L2-N)	hasta 635V Pk	
Tensión de entrada RMS fase neutro (INPUT 3 L3-N)	hasta 450V RMS AC 50Hz	
Tensión de entrada Pk fase neutro (INPUT 3 L3-N)	hasta 635V Pk	
Tensión de entrada RMS entre fases L1 y L2, L1 y L3, L2 y L3	hasta 700V RMS AC 50Hz	
Tensión de entrada Pk entre fases L1 y L2, L1 y L3, L2 y L3	hasta 990V Pk	
Versión alimentación POE 12, 24, 48V DC alimentación a través de Ethernet (Power over Ethernet). Versión 500E = fondo de escala medida línea neutro 500V PK.		
Consumo (Power over Ethernet 12V)	2,1W a 12V DC	
Consumo (Power over Ethernet 24V)	2,1W a 24V DC	
Consumo (Power over Ethernet 48V)	2,1W a 48V DC	
Tensión de entrada (Power over Ethernet 12V)	de 9V hasta 18V DC	
Tensión de entrada (Power over Ethernet 24V)	de 18V hasta 36V DC	
Tensión de entrada (Power over Ethernet 48V)	de 36V hasta 72V DC	
Tensión de entrada RMS y Pk fase neutro (INPUT 1 L1-N)	hasta 450V RMS AC 50Hz, hasta 635V Pk	
Tensión de entrada RMS y Pk fase neutro (INPUT 2 L2-N)	hasta 450V RMS AC 50Hz, hasta 635V Pk	
Tensión de entrada RMS y Pk fase neutro (INPUT 3 L3-N)	hasta 450V RMS AC 50Hz, hasta 635V Pk	
Tensión de entrada RMS y Pk entre fases L1 y L2, L1 y L3, L2 y L3	hasta 500V RMS AC 50Hz, hasta 700V Pk	
Versión alimentación POE 12, 24, 48V DC alimentación a través de Ethernet (Power over Ethernet). Versión 1000E = fondo de escala medida línea neutro 1000V PK		
Consumo (Power over Ethernet 12V)	2,1W a 12V DC	
Consumo (Power over Ethernet 24V)	2,1W a 24V DC	
Consumo (Power over Ethernet 48V)	2,1W a 48V DC	
Tensión de entrada (Power over Ethernet 12V)	de 9V hasta 18V DC	
Tensión de entrada (Power over Ethernet 24V)	de 18V hasta 36V DC	
Tensión de entrada (Power over Ethernet 48V)	de 36V hasta 72V DC	
Tensión de entrada RMS y Pk fase neutro (INPUT 1 L1-N)	hasta 450V RMS AC 50Hz, hasta 635V Pk	
Tensión de entrada RMS y Pk fase neutro (INPUT 2 L2-N)	hasta 450V RMS AC 50Hz, hasta 635V Pk	
Tensión de entrada RMS y Pk fase neutro (INPUT 3 L3-N)	hasta 450V RMS AC 50Hz, hasta 635V Pk	
Tensión de entrada RMS y Pk entre fases L1 y L2, L1 y L3, L2 y L3	hasta 700V RMS AC 50Hz, hasta 990V Pk	

3.3 Descripción de bornas de conexión del módulo UNIVERSAL+ 7WR M2 (Mando 2).

△ A CONTROL OUT	SALIDA BOBINA EMISIÓN DESCONECTOR DE ALTA VELOCIDAD BORNA A
△ B CONTROL OUT	SALIDA BOBINA EMISIÓN DESCONECTOR DE ALTA VELOCIDAD BORNA B
△ L1 POWER 230V	ALIMENTACIÓN FASE (LÍNEA) 230V 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 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 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 Y TEST
△ T SENSOR 1	SALIDA SENSOR1 TEST DE INTENSIDAD DIFERENCIAL
△ G SENSOR 2	COMÚN SENSOR2 DE INTENSIDAD (Intensidad máx. 6A RMS , impulso <1S 100A Versión X) (Intensidad máx. 0,1A RMS Versión E)
△ I1 SENSOR 2	ENTRADA SENSOR2 DE INTENSIDAD L1 (Intensidad máx. 6A RMS , impulso <1S 100A Versión X) (Intensidad máx. 0,1A RMS Versión E)
△ I2 SENSOR 2	ENTRADA SENSOR2 DE INTENSIDAD L1 (Intensidad máx. 6A RMS , impulso <1S 100A Versión X) (Intensidad máx. 0,1A RMS Versión E)
△ I3 SENSOR 2	ENTRADA SENSOR2 DE INTENSIDAD L1 (Intensidad máx. 6A RMS , impulso <1S 100A Versión X) (Intensidad máx. 0,1A RMS Versión E)
△ AUXILIARY IN-OUT	CONEXIÓN A MÓDULOS DE RELÉS DE ENTRADA/SALIDA SONDA DE TEMPERATURA/HUMEDAD, REMOTE IN1, IN2 UTILIZAR SÓLO CABLE Y CONECTORES SUMINISTRADOS (Consultar manual accesorios, módulos relés I/O, sonda de temperatura y humedad)
△ ETHERNET	CONEXIÓN ETHERNET RJ45

3.4 Descripción de carátula de mando

- 1 – Display: 12 caracteres por tres líneas alfanuméricas, matriz de puntos 5x7
- 2 – LED indicador verde de WORKING (trabajando) en parpadeo lento (1 Hz), indica que se está en proceso de medición y protección
- 4 – LED indicador verde de WORKING (trabajando) en parpadeo rápido (1/2 Hz), indica que se ha detectado una alarma
- 5 – Pulsadores amarillos (teclas cuadradas) de significado según contexto:
 - Pulsador MENU - ESC
 - Pulsador NEXT (subir)
 - Pulsador TEST (bajar)
 - Pulsador OK – RESET – (Reset General manteniendo pulsado + de 10 seg.)

3.5 Valores de alarmas de fábrica, por defecto módulo UNIVERSAL+ TWR M2 (Mando 2)
Configuración 230V 50Hz AC entre fase y neutro, 400V AC 50Hz entre fases.

Versión escala de medida de tensión (Línea Neutro): 500E y 1000E = fondo de escala medida línea neutro 500V PK y 1000v PK				
Alarma	Rango Valor	Valor	Rango Nº Delay	Delay
ΔV Pk L1, L2, L3 (diferencia de tensión Pk)	de 20 V a 200 V	40 V	Fijo	156,25 μ s
ΔV RMS L1, L2, L3 (diferencia de tensión RMS)	de 1 V a 300 V	25 V	Fijo	20 ms
Sobretensión RMS L1, L2, L3	245 – 276 V	265 V	(1 - 250) x 20 ms = (20 – 5000) ms	49 = 980 ms
Sobretensión Pk L1, L2, L3	350 – 450 V Pk	400 V Pk	(3 - 45) x 0,15625 μ s = (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
Sobretensión RMS L1, L2, L3	Fijo	400 V	Fijo	80 ms
Intensidad RMS L1, L2, L3	1 – xxxx A	63 A	(1 - 500) x 20 ms = (20 – 10000) ms	250 = 5000 ms
Intensidad Pk L1, L2, L3	2 – xxxx A Pk	89 A Pk	(3 - 58) x 0,15625 μ s = (0,46 – 9,06) ms	55 = 8,593 ms
Intensidad de neutro	1 – xxxx A	40 A	2 – 180 segundos	10 s
Potencia1 W L1, L2, L3	1 – 9999999 W	1000 W	1 – 999 segundos	10 s
Potencia2 W L1, L2, L3	1 – 9999999 W	1000 W	Maxímetro programable de 10 seg. a 15 min.	15 min.
Factor de potencia L1, L2, L3	0,99 – 0,01	0,4	2 – 180 segundos	10 s
Desequilibrio V L1, L2, L3	5 – 100 %	50 %	2 – 180 segundos	10 s
Desequilibrio I L1, L2, L3	5 – 100 %	90 %	2 – 180 segundos	10 s
THD de tensión L1, L2, L3	1 – 90 %	10 %	2 – 180 segundos	10 s
THD intensidad L1, L2, L3	1 – 90 %	80 %	2 – 180 segundos	10 s
Sobretemperatura	-40 a +100 °C	OFF \geq +50 ON < +45 Valor de OFF debe ser > que el valor de ON	2 – 180 segundos	10 s
Infratemperatura	-40 a +100 °C	OFF < -10 ON \geq -5 Valor de OFF debe ser < que el valor de ON	2 – 180 segundos	10 s
Sobrehumedad	10 – 90 %	OFF \geq 90 ON < 80	2 – 180 segundos	10 s
Infrahumedad	10 – 90 %	OFF < 10 ON \geq 20	2 – 180 segundos	10 s
Sobrefrecuencia L1, L2, L3	51 – 55 Hz	OFF \geq 55 ON < 54	2 – 180 segundos	10 s
Infrafrecuencia L1, L2, L3	45 – 49 Hz	OFF < 45 ON \geq 46	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 10-300 mA)				
Intensidad diferencial RMS	10 – 300 mA	300 mA	Si Valor \leq 50 mA (1 - 4) x 20 ms = (20 – 80) ms Si Valor > 50 mA (1 - 7) x 20 ms = (20 – 140) ms	2 = 40 ms
Intensidad diferencial Pk Desactivada de fábrica por defecto Activable en su menú de configuración	14 – 424 mA Pk	424 mA Pk	Si Valor \leq 70 mA Pk (3 - 45) x 0,15625 μ s = (0,46 – 7,03) ms Si valor > 70 mA Pk (3 - 52) x 0,15625 μ s = (0,46 – 8,12) ms	26 = 4,06 ms
Versión Sensibilidad (IΔn 30-1000 mA)				
Intensidad diferencial RMS	30 – 1000 mA	1000 mA	Si Valor \leq 50 mA (1 - 7) x 20 ms = (20 – 140) ms Si Valor > 50 mA (1 - 50) x 20ms = (20 – 1000) ms	3 = 60 ms
Intensidad diferencial Pk Desactivada de fábrica por defecto Activable en su menú de configuración	42 – 1414 mA Pk	1414 mA Pk	Si Valor \leq 70 mA (7 - 45) x 0,15625 μ s = (1,09 – 7,03) ms Si Valor > 70 mA (7 - 58) x 0,15625 μ s = (1,09 – 9,06) ms	26 = 4,06 ms
Versión Sensibilidad (IΔn 100-3000 mA)				
Intensidad diferencial RMS	100– 3000 mA	3000 mA	(1 - 150) x 20 ms = (20 – 3000) ms	5 = 100 ms
Intensidad diferencial Pk Desactivada de fábrica por defecto Activable en su menú de configuración	141 – 4242 mA Pk	4242 mA Pk	(7 - 58) x 0,15625 μ s = (1,09 – 9,06) ms	26 = 4,06 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 fábrica, por defecto:

Versión I Δ n 10-300mA a 300 mA y delay 40 ms

Versión I Δ n 30-1000mA a 1000 mA y delay 60 ms

Versión I Δ n 100-3000mA a 3000 mA y delay 100 ms

3.6 Estados (activado/desactivado) de alarmas de fábrica, por defecto módulo UNIVERSAL+ 7WR M2 (Mando 2)

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)	NO	SI
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
Potencia 1 W	NO	SI
Potencia 2 W (Maxímetro programable de 10 seg. a 15 min.)	NO	SI
Factor de potencia L1, L2, L3	NO	SI
THD Tensión L1, L2, L3	NO	SI
THD Intensidad L1, L2, L3	NO	SI
Desequilibrio tensión L1, L2, L3	NO	SI
Desequilibrio intensidad L1, L2, L3	NO	SI
Sobretemperatura	NO	SI
Infratemperatura	NO	SI
Sobrehumedad	NO	SI
Infrahumedad	NO	SI
Sobrefrecuencia L1, L2, L3	NO	SI
Infrafrecuencia L1, L2, L3	NO	SI
Secuencia de fases	NO	SI
Remote input 1	SI	NO
Remote input 2	SI	NO
Programador horario	SI	SI

Todas las alarmas Actibables/desactivables vienen desactivadas de fábrica por defecto

Alarma Intensidad diferencial

Protección por intensidad diferencial RMS y PK

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

Delay RMS: 1 ciclo = 20ms (50Hz)

Para valores ≤ 50mA rango del delay de 1 a 7 ciclos (20ms a 140ms)
 Para valores > 50mA rango del delay de 1 a 50 ciclos (20ms a 1000ms)

El valor de la alarma Intensidad diferencial PK se calcula automáticamente (caso único por seguridad) como:

$$\text{Valor alarma de PK} = \sqrt{2} \times \text{valor alarma RMS}$$

El valor del delay PK está directamente condicionado por el valor de la alarma PK.

Delay PK: 1 muestra = 156,25µs (50Hz)

Para valores ≤ 70mAPk rango del delay de 7 a 45 muestras (1,09ms a 7,03ms)
 Para valores > 70mAPk rango del delay de 7 a 58 muestras (1,09ms a 9,06ms)

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

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

Alarma de intensidad diferencial de PK: Si desactivable en su menú de configuración (vienen desactivada de fábrica por defecto)

Atención importante:

La alarma de protección de Intensidad diferencial RMS viene programada de fábrica, por defecto:

Version $I_{\Delta n}$ 10-300mA a 300 mA y delay 40 ms

Version $I_{\Delta n}$ 30-1000mA a 1000 mA y delay 60 ms

Version $I_{\Delta n}$ 100-3000mA a 3000 mA y delay 100 ms

Capítulo 4 – Guía del usuario / instalador

4.1 Precauciones / advertencias para el usuario / instalador

- A pesar de ser éste un equipo de máxima seguridad, tanto en su diseño como en sus prestaciones, deben siempre adoptarse las mayores precauciones en su utilización. No debe utilizarse el aparato hasta haber comprendido completamente sus características y funcionamiento.
- Se prestará especial atención al hecho de que el equipo rearma automáticamente el interruptor MCB (magnetotérmico) esclavo, lo que podría ocasionar algún daño a operarios o usuarios poco atentos. Para evitarlo:
 - desconectar aguas arriba todos los conductores, (por medio de interruptores, seccionadores u otros).
- El usuario/instalador debe programar todos los parámetros de protecciones en el valor y delay adecuados al tipo de instalación y de acuerdo a las leyes, directivas y normas del emplazamiento/lugar/país.
- El usuario/instalador debe programar los parámetros de los rearmes secuenciales en número de rearmes (0 no rearma) y tiempo adecuados al tipo de instalación y de acuerdo a las leyes, directivas y normas del emplazamiento/lugar/país.
- La instalación debe estar dotada de elementos de protección contra sobreintensidades (fusibles adecuados). No sobrepasar el máximo de intensidad de los transformadores de medida de intensidad.
- El cableado de la instalación y la propia instalación deben estar previstos para las intensidades máximas de los elementos de protección.
- La instalación del conjunto esclavo (magnetotérmico, bobina de desconexión y motor / solenoide rearmador), debe instalarse siguiendo las instrucciones específicas del fabricante, además se deben consultar los esquemas tipo del presente manual. Tiene que estar instalado en caja cerrada y No tiene que quedar accesible al usuario.
- 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).
- Se debe tener en cuenta que el motor / solenoide rearmador dispone de un mando con posición auto / manual. En la posición auto el motor / solenoide esta activado. Es decir, que puede rearmar automáticamente y desconectar por medio del motor / solenoide y bobina. En la posición manual el motor / solenoide esta desactivado, por tanto no puede rearmar ni desconectar por este medio (en este caso la desconexión si ocurre, se efectuara solo por la bobina de desconexión de alta velocidad). Téngase en cuenta que en modo auto el rearme del magnetotérmico esclavo es automático y que en modo manual cuando el Magnetotérmico esclavo desconecta no se volverá a rearmar. Se recomienda el uso en modo automático para desconectar por bobina y motor. Si se desea modo manual activarlo en modulo UNIVERSAL+ 7WR M2 (Mando 2).
- 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 10 KA, 16 KA, 25 KA, 36 KA, 40 KA ó 50 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 Sureline.
- Atención: todas las bornas de conexión del equipo y el conector AUX. IN-OUT no presentan aislamiento de la línea de red. El conector de ethernet sí presenta aislamiento de red.
- No superar la intensidad máxima en las entradas de los sensores de intensidad L1, L2 y L3.
- En versión transformador toroidal de medida de intensidad de línea nomenclatura "E". Instalar únicamente transformadores TRIT14, TRIT18 y TRIT26 (140A Y 280A).
- Frente a descargas electrostáticas o emisiones electromagnéticas, puede suceder que la pantalla LCD se quede en blanco (sin control) sin afectar al funcionamiento del equipo (para resetear la pantalla LCD, pulsar la tecla MENU). No obstante el equipo resetea cíclicamente el LCD cada 15 minutos.
- No exponer a líquidos o humedades.
- No exponer a caídas, golpes y vibraciones.
- No exponer a fuentes de calor.
- No exponer a temperaturas ambientales según versión: inferiores a 0°, -25° C. o superiores a 40°, 50°, 70° C.
- No exponer a fuentes o emisiones electromagnéticas (motores y transformadores eléctricos, electroimanes, emisores de radio, etc.).
- No abrir el equipo o manipular el interior por ningún motivo. Los precintos deben permanecer inviolados. En caso de violación, podría peligrar el buen funcionamiento del aparato.
- Ante cualquier eventualidad de las descritas, contactar inmediatamente con el Servicio Técnico Autorizado para hacer revisar inmediatamente el aparato.
- La limpieza del aparato se realizará con la línea totalmente desconectada, en seco, con un paño o cepillo suave.
- Por seguridad, cambiar el PIN de fábrica por otro personalizado y *anotarlo de un modo seguro*.
- 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 MUY IMPORTANTE!

Este equipo (magnetotérmico+motor rearmador, modulo UNIVERSAL+ 7WR M2 (Mando 2) y accesorios) tiene que estar instalado en caja normalizada cerrada y sólo tiene que quedar accesible al usuario la carátula de mando del modulo UNIVERSAL+ 7WR M2 (Mando 2).

Importante - Posicionamiento de los transformadores toroidales y ajuste individualizado para su módulo

El transformador toroidal está individualmente emparejado y ajustado para su módulo Sureline, tanto él de intensidad diferencial (TRDF18, TRDF26 y TRDF60) como él de intensidad para L1, para L2, para L3 (TRIT14, TRIT18 y TRIT26). 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. Sólo se pueden instalar los transformadores toroidales suministrados para su módulo Sureline en concreto. En el transformador toroidal se indica el modelo y número de serie del módulo Sureline para el que ha sido ajustado y emparejado. El transformador toroidal tiene un posicionamiento obligado según se señala en los "esquemas tipo", disponiendo de una flecha cuyo sentido indica el posicionamiento respecto a su cableado. La longitud del cableado que conecta los toroidales (TRIT14, TRIT18 y TRIT26) al Sureline no debe exceder los 25 cm. La longitud del cableado que conecta los toroidales (Transformador estándar, desde 50A/5A Hasta 10.000A/5A) al Sureline no debe exceder los 100 cm.

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

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

- 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 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 "L1" 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 completo de protecciones periódicamente, según se describe en el apartado "Tests".

4.2 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".

4.3 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 sobretensiones (fusibles).

4.4 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 5 – Diagnósticos y solución de errores

5.1 Diagnóstico y solución

1. Error detección del toroidal de intensidad diferencial
2. Error de test
3. Error de comunicación reloj de tiempo real
4. Error de comunicación sonda de temperatura y humedad
5. Error de comunicación módulo externo

1. Error detección del toroidal de intensidad diferencial

Las anomalías detectables pueden ser: error de conexionado, ausencia o fallo del toroidal, fallo del circuito electrónico de amplificación, del filtrado, del sistema de detección y conversión analógico digital del circuito sensor de intensidad diferencial. En estos casos, el equipo desconecta y no rearma, avisando con un pitido y con el mensaje "Error diferencial".

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

2. Error de test

El equipo desconecta e indica en pantalla "Error de test" acompañado de un pitido intermitente largo. El equipo tiene una anomalía y debe revisarse de inmediato. NO utilizarlo y consultar servicio técnico.

Con este mensaje siempre se desconecta el equipo y rearma automáticamente una vez informado por pantalla.

3. Error de comunicación reloj de tiempo real

El equipo indica por pantalla "Error de comunicación, reloj I2C no encontrado".
El equipo tiene una avería en el módulo del reloj de tiempo real.

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

4. 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.

5. 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

Capítulo 6 – Comprobación y puesta en marcha

6.1 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 reinicio 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)

6.2 Test "incremental real" de protecciones

Este tipo de test inyecta una tensión o intensidad senoidal 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 exacto de protección y desconexión.

- El test de intensidad diferencial inyecta una intensidad en el propio toroidal de medición de intensidad diferencial de línea.
- El test de tensión inyecta una tensión en el amplificador de entrada de tensión de línea.
- El test de intensidad inyecta una tensión en el amplificador de entrada de intensidad de línea.

Antes de utilizar el aparato, debe efectuarse el Test de Protecciones completo, incluido el Test de WD externo (Watchdog externo). 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 dicho TEST o bien entra en el ciclo de rearmes secuenciales, según sea el tipo de test.

6.3 Test diferencial con umbral nominal

Cuando se activa "TEST I_{IN}", se provoca en el toroidal de medición una corriente real de defecto de valor incremental, que se adiciona a la fuga diferencial existente de línea, produciendo una alarma / desconexión por dicho test cuando el umbral de alarma se supera. De esta forma, se puede conocer el valor exacto de protección y desconexión.

Semejante precisión y seguridad **exigen que su toroidal de medición señalice el sentido en que debe pasarse el cableado**. De este modo, se asegura que las intensidades de defecto que circulan por la instalación se sumen a la del Test en lugar de una eventual resta.

Este diferencial SI PERMITE realizar un Test "ideal" en una instalación "normal" (con las habituales fugas existentes). En cambio, otros diferenciales se acogen a los márgenes legalmente tolerados y provocan una corriente de defecto entorno a 250% superior al valor nominal, a la cual, además, se adiciona la fuga diferencial existente de línea, pudiendo así dicha fuga resultante alcanzar fácilmente un 350% que *no constituye prueba alguna de que funcionarán a dicho valor nominal*.

Autotest de diferencial al valor RMS de desconexión de la alarma programada.

El equipo realiza un test "incremental real" automático de la protección diferencial antes de cada reconexión. **Comprueba la vigencia de operatividad** de: toroidal, cableado del mismo, amplificación, filtrado, detección y su umbral (valor de desconexión).

6.4 Test intensidad diferencial ($I\Delta$):

Al pulsar OK en "Test $I\Delta$ " 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 exacto* de protección y desconexión.

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

Test I D Intensidad D 150.0 mA	→ Diagnóstico de alarma causante de desconexión → Valor de desconexión a verificar
--------------------------------------	---

Al cabo de 5 segundos informativos de la alarma, aparece la pantalla siguiente relativa al rearme y el equipo procede a realizar el correspondiente ciclo de rearme:

Ciclo R(1) Tiempo para el siguiente rearme
--

(Para más detalles del ciclo de rearme ver "Rearmes secuenciales")

6.5 Autotest incremental real de protección diferencial

El equipo realiza un test "incremental real" automático de la protección diferencial antes de cada reconexión. **Comprueba la vigencia de operatividad** de: toroidal, cableado del mismo, amplificación, filtrado y detección.

6.6 Autotest de diferencial

El equipo realiza un test automático de la protección diferencial cada 5 segundos si $I\Delta n < 5\text{mA}$. *Comprueba la vigencia de operatividad de: toroidal, cableado del mismo, amplificación, filtrado y detección.* Si $I\Delta n > 5\text{mA}$, no se hace esta comprobación puesto que se considera que el toroidal, cableado del mismo, amplificación, filtrado y detección están operativos.

Cuando el autotest detecta una anomalía, desconecta y diagnostica. Si, posteriormente, se resuelve la anomalía, rearma automáticamente. La comprobación de actuación y de su umbral (valor de desconexión) se debe realizar manualmente mediante "TEST $I\Delta N$ ", ya que supone una desconexión.

6.7 Diagnóstico de desconexión

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

6.8 Dispositivos redundantes de desconexión

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

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

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

1 - Circuito de desconexión de Alta Velocidad del MCB (magnetotérmico) esclavo mediante bobina de emisión. Incorpora un almacenamiento exclusivo de energía que permite desconectar el MCB incluso sin alimentación de red.

2 - Circuito de desconexión mediante motor. Permite desconectar y conectar el MCB (magnetotérmico) esclavo.

Excepto por alarma de protección de sobretensión y por falta de alimentación, en este caso se desconecta únicamente por medio de la bobina de emisión.

- NOTA1: la desconexión de magnetotérmico se efectúa con doble dispositivo de desconexión en todas las protecciones / alarmas, excepto en las alarmas de sobretensión y falta de alimentación, que se efectúa solo mediante bobina de emisión/desconexión.
- NOTA2: la desconexión de magnetotérmico se efectúa con doble dispositivo de desconexión solo en posición auto del mando motor /solenoides, en posición manual la desconexión solo será efectuada por la bobina de emisión ó desconexión.
- NOTA3: si el equipo incluye la opción del osciloscopio registrador de eventos, la desconexión de magnetotérmico esclavo se efectúa como se indica en la nota 1 y 2. En el caso de que se produzca una alarma o alarmas que actúen sobre el magnetotérmico y el registrador de eventos al mismo tiempo, la desconexión del magnetotérmico esclavo se efectuará primero mediante el dispositivo 1 (bobina de emisión) y después de 10S (tiempo de indicación de alarma), se desconectará además por el dispositivo 2 (motor rearmador). Si las condiciones de la nota 1 y 2 así lo permiten.

Capítulo 7 – Descripción de protecciones

7.1 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 $I_{\Delta n}$ programado. Sureline se sitúa en la mitad de este rango, es decir, el umbral se establece a un 25% menor del valor original de $I_{\Delta n}$ programado. Como norma, todos los fabricantes de diferenciales sitúan este margen de igual modo (25% menor del valor original de programación).

En los últimos tiempos, se está dando una progresiva proliferación de aparatos receptores eléctricos que recurren a la electrónica para aumentar las prestaciones y economizar energía. Por ejemplo, herramientas y electrodomésticos con regulación de velocidad, electrónica en general, etc., los cuales funcionan con corrientes rectificadas o pulsantes. Las derivaciones o corrientes de defecto de dichas corrientes constituyen un riesgo, que se ha tomado en cuenta mediante la inclusión de protecciones contra derivaciones de estas corrientes.

La protección diferencial Sureline se distingue, entre otras, por ser de alta precisión, de Alta Velocidad y por su constante autoverificación.

7.2 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**, únicamente por medio de la bobina de desconexión.

El aparato soporta sobretensiones permanentes de 450V 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 (300-450V). 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.

7.3 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 RMS L1, L2, L3	400V	80ms
Sobretensión PK L1, L2, L3	450VPk	7,03ms

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

7.4 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).

7.5 Protección contra desconexiones de MCB (magnetotérmico)

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

Capítulo 8 – 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.

8.1 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 muy 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.

Capítulo 9 – Desconexión. Tiempos de disparo

9.1 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 10ms y 20ms (según modelo y marca de magnetotérmico esclavo y bobina utilizados).

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

Tiempo total de desconexión del interruptor magnetotérmico

Para calcular el tiempo total de desconexión de actuación de protecciones, debe sumarse a las gráficas señaladas (tiempo típico de desconexión entre 10ms y 20ms) 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).

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 312μS adicionales por conversión y cálculo.

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

Capítulo 10 – 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.)

Capítulo 11 – Descripción componentes básicos

11.1 T1, T2 y T3 Transformador toroidal de medida de intensidad (AC)

El UNIVERSAL+ 7WR M2 (Mando 2) nomenclatura "X", es compatible con transformadores de intensidad toroidales convencionales estándares. Con relación entre primario y secundario desde 50 A / 5 A, hasta 10.000 A / 5 A (en pasos de 5 A).

11.2 Transformadores toroidales de intensidad (AC) TRIT14, TRIT18 y TRIT26

El UNIVERSAL+ 7WR M2 (Mando 2) nomenclatura "E", es compatible únicamente con transformadores TRIT14, TRIT18 y TRIT26 (70A, 140A Y 280A).

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

Núcleo toroidal (alta permeabilidad magnética y bajas pérdidas). Precisión +/- 1%. **Otras medidas:** Consultar a Safeline

- Ø interior 14 mm mod. TRIT14
- Ø interior 18 mm mod. TRIT18
- Ø interior 26 mm mod. TRIT26

11.3 Transformador toroidal de intensidad diferencial (AC) TRDF60

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

Núcleo toroidal (alta permeabilidad magnética y bajas pérdidas). Precisión +/- 1%. **Otras medidas:** Consultar a Safeline

- Ø interior 18 mm mod. TRDF18
- Ø interior 26 mm mod. TRDF26
- Ø interior 60 mm mod. TRDF60

11.4 Unidades ABB esclavas externas (mando motor / solenoide, magnetotérmico de caja moldeada de 80 a 250A 4P, bobina de desconexión y contacto auxiliar)

Unidad esclava ABB 80 A 4 Polos, Marca ABB formada por:

Interruptor Magnetotérmico 4 Polos 80 A	XT1N160 TMD R80 IM800 4P F F	(Código ABB 1SDA067423R1)
Mando a Motor de acción directa	MOD MANDO MOTOR 220 - 250Vac/dc	(Código ABB 1SDA066460R1)
Relé de apertura (bobina de desconexión)	MOD. SOR-C Bobina F/P 48 - 60Vac/dc	(Código ABB 1SDA066323R1)
Contacto auxiliar (opcional)	AUX-C 1Q + 1SY 250V AC	(Código ABB 1SDA066431R1)
Accesorio de fijación a carril DIN T1 T2	MOD. Kit DIN50022 placa de fijacion DIN 4P	(Código ABB 1SDA066419R1)

Para más información, consultar al fabricante ABB

Unidad esclava ABB 100 A 4 Polos, Marca ABB formada por:

Interruptor Magnetotérmico 4 Polos 100 A	XT1N160 TMD R100 IM1000 4P F F N100	(Código ABB 1SDA067424R1)
Mando a Motor de acción directa	MOD MANDO MOTOR 220 - 250Vac/dc	(Código ABB 1SDA066460R1)
Relé de apertura (bobina de desconexión)	SOR-C Bobina F/P 48 - 60Vac/dc	(Código ABB 1SDA066323R1)
Contacto auxiliar (opcional)	AUX-C 1Q + 1SY 250V AC	(Código ABB 1SDA066431R1)
Accesorio de fijación a carril DIN T1 T2	Kit DIN50022 placa de fijacion DIN 4P	(Código ABB 1SDA066419R1)

Para más información, consultar al fabricante ABB

Unidad esclava ABB 125 A 4 Polos, Marca ABB formada por:

Interruptor Magnetotérmico 4 Polos 125 A	XT1N160 TMD R125 IM1250 4P F F N100	(Código ABB 1SDA067427R1)
Mando a Motor de acción directa	MOD MANDO MOTOR 220 - 250Vac/dc	(Código ABB 1SDA066460R1)
Relé de apertura (bobina de desconexión)	SOR-C Bobina F/P 48 - 60Vac/dc	(Código ABB 1SDA066323R1)
Contacto auxiliar (opcional)	AUX-C 1Q + 1SY 250V AC	(Código ABB 1SDA066431R1)
Accesorio de fijación a carril DIN T1 T2	Kit DIN50022 placa de fijacion DIN 4P	(Código ABB 1SDA066419R1)

Para más información, consultar al fabricante ABB

Unidad esclava ABB 160 A 4 Polos, Marca ABB formada por:

Interruptor Magnetotérmico 4 Polos 160 A	XT1N160 TMD R160 IM1600 4P F F N100	(Código ABB 1SDA067428R1)
Mando a Motor de acción directa	MOD MANDO MOTOR 220 - 250Vac/dc	(Código ABB 1SDA066460R1)
Relé de apertura (bobina de desconexión)	SOR-C Bobina F/P 48 - 60Vac/dc	(Código ABB 1SDA066323R1)
Contacto auxiliar (opcional)	AUX-C 1Q + 1SY 250V AC	(Código ABB 1SDA066431R1)
Accesorio de fijación a carril DIN T1 T2	Kit DIN50022 placa de fijacion DIN 4P	(Código ABB 1SDA066419R1)

Para más información, consultar al fabricante ABB

Unidad esclava ABB 250 A 4 Polos, Marca ABB formada por:

Interruptor Magnetotérmico 4 Polos 250 A	XT3N250 TMD R250 IM2500 4P F F N=100	(Código ABB 1SDA068070R1)
Mando a Motor de acción directa	MOD MANDO MOTOR 220 - 250Vac/dc	(Código ABB 1SDA066460R1)
Relé de apertura (bobina de desconexión)	SOR-C Bobina F/P 48 - 60Vac/dc	(Código ABB 1SDA066323R1)
Contacto auxiliar (opcional)	AUX-C 1Q + 1SY 250V AC	(Código ABB 1SDA066431R1)
Accesorio de fijación a carril DIN T3	Kit DIN50022 placa de fijacion DIN 4P	(Código ABB 1SDA066421R1)

Para más información, consultar al fabricante ABB

11.5 Unidades GE esclavas externas (mando motor / solenoide, magnetotérmico de caja moldeada de 80 a 250A 4P, bobina de desconexión y contacto auxiliar)

Unidad esclava 80 A 4 Polos, Marca GE (GENERAL ELECTRIC) formada por:

Interruptor Magnetotérmico 4 Polos 80 A	MOD. FDE46TE080GD,	CODIGO GE 433711
Mando eléctrico tipo FD (solenoide)	MOD. FDEMFN,	CODIGO GE 430938 (220/250Vac/dc)
Bobina de disparo (bobina de desconexión)	MOD. FASHTN,	CODIGO GE 430852 (220/250Vac/dc)
Contacto auxiliar (normalmente abierto)	MOD. FAS10R,	CODIGO GE 430837

Para más información, consultar al fabricante GE (GENERAL ELECTRIC)

Unidad esclava 100 A 4 Polos, Marca GE (GENERAL ELECTRIC) formada por:

Interruptor Magnetotérmico 4 Polos 100 A	MOD. FDE46TE100GD,	CODIGO GE 433713
Mando eléctrico tipo FD (solenoide)	MOD. FDEMFN,	CODIGO GE 430938 (220/250Vac/dc)
Bobina de disparo (bobina de desconexión)	MOD. FASHTN,	CODIGO GE 430852 (220/250Vac/dc)
Contacto auxiliar (normalmente abierto)	MOD. FAS10R,	CODIGO GE 430837

Para más información, consultar al fabricante GE (GENERAL ELECTRIC)

Unidad esclava 125 A 4 Polos, Marca GE (GENERAL ELECTRIC) formada por:

Interruptor Magnetotérmico 4 Polos 125 A	MOD. FDE46TE125GD,	CODIGO GE 433715
Mando eléctrico tipo FD (solenoide)	MOD. FDEMFN,	CODIGO GE 430938 (220/250Vac/dc)
Bobina de disparo (bobina de desconexión)	MOD. FASHTN,	CODIGO GE 430852 (220/250Vac/dc)
Contacto auxiliar (normalmente abierto)	MOD. FAS10R,	CODIGO GE 430837

Para más información, consultar al fabricante GE (GENERAL ELECTRIC)

Unidad esclava 160 A 4 Polos, Marca GE (GENERAL ELECTRIC) formada por:

Interruptor Magnetotérmico 4 Polos 160 A	MOD. FDE46TE160GD,	CODIGO GE 433717
Mando eléctrico tipo FD (solenoide)	MOD. FDEMFN,	CODIGO GE 430938 (220/250Vac/dc)
Bobina de disparo (bobina de desconexión)	MOD. FASHTN,	CODIGO GE 430852 (220/250Vac/dc)
Contacto auxiliar (normalmente abierto)	MOD. FAS10R,	CODIGO GE 430837

Para más información, consultar al fabricante GE (GENERAL ELECTRIC)

Unidad esclava 250 A 4 Polos, Marca GE (GENERAL ELECTRIC) formada por:

Interruptor Magnetotérmico 4 Polos 250 A	Consultar a SAFELINE
Mando eléctrico tipo FE (solenoide)	Consultar a SAFELINE
Bobina de disparo (bobina de desconexión)	Consultar a SAFELINE
Contacto auxiliar (normalmente abierto)	Consultar a SAFELINE

Para más información, consultar al fabricante GE (GENERAL ELECTRIC)

11.6 Otros Interruptores Magnetotérmicos esclavos y mandos motor / solenoide

Los esquemas tipo de este manual están confeccionados para motor rearmador externo y magnetotérmico de caja moldeada hasta 250A 4P de la marca:

- ABB.
- GENERAL ELECTRIC.

Para otras marcas consultar apéndices de esquemas tipo de motor rearmador externo y magnetotérmico de caja moldeada hasta 250A 4P de:

- Schneider Electric.
- Legrand.
- GEWISS.
- Otros (consultar a safeline).

CAPITULO 12 – SERVICIO TÉCNICO

12.1 Servicio técnico

SERVICIO TÉCNICO AUTORIZADO: EXCLUSIVAMENTE POR EL FABRICANTE

CAPITULO 13 – MANTENIMIENTO

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

Se recomienda cambiar preventivamente el magnetotérmico esclavo, la bobina de desconexión, el mando motor / solenoide y el contacto auxiliar a las XXXX maniobras (consultar al fabricante la endurance eléctrica y mecánica del magnetotérmico externo de 4P y accesorios).

NOTA: Consultar Contadores de desconexiones.
Contador Total acumulado. (imborrable)

T.acum = 5.000

Capítulo 14 – Garantía

14.1 Tarjeta de garantía

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

Modelo SURELINE
 N° de serie
 Fecha de compra

Sello del establecimiento vendedor (con dirección completa)

.....

Nombre y dirección completa del comprador

.....

Correo electrónico

Uso principal del equipo Sureline

Notas

.....

Autoriza a que Safeline le mantenga informado periódicamente? Sí No

GARANTÍA

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

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

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

La garantía cubre:

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

La garantía no cubre:

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

La garantía se pierde automáticamente por:

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

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

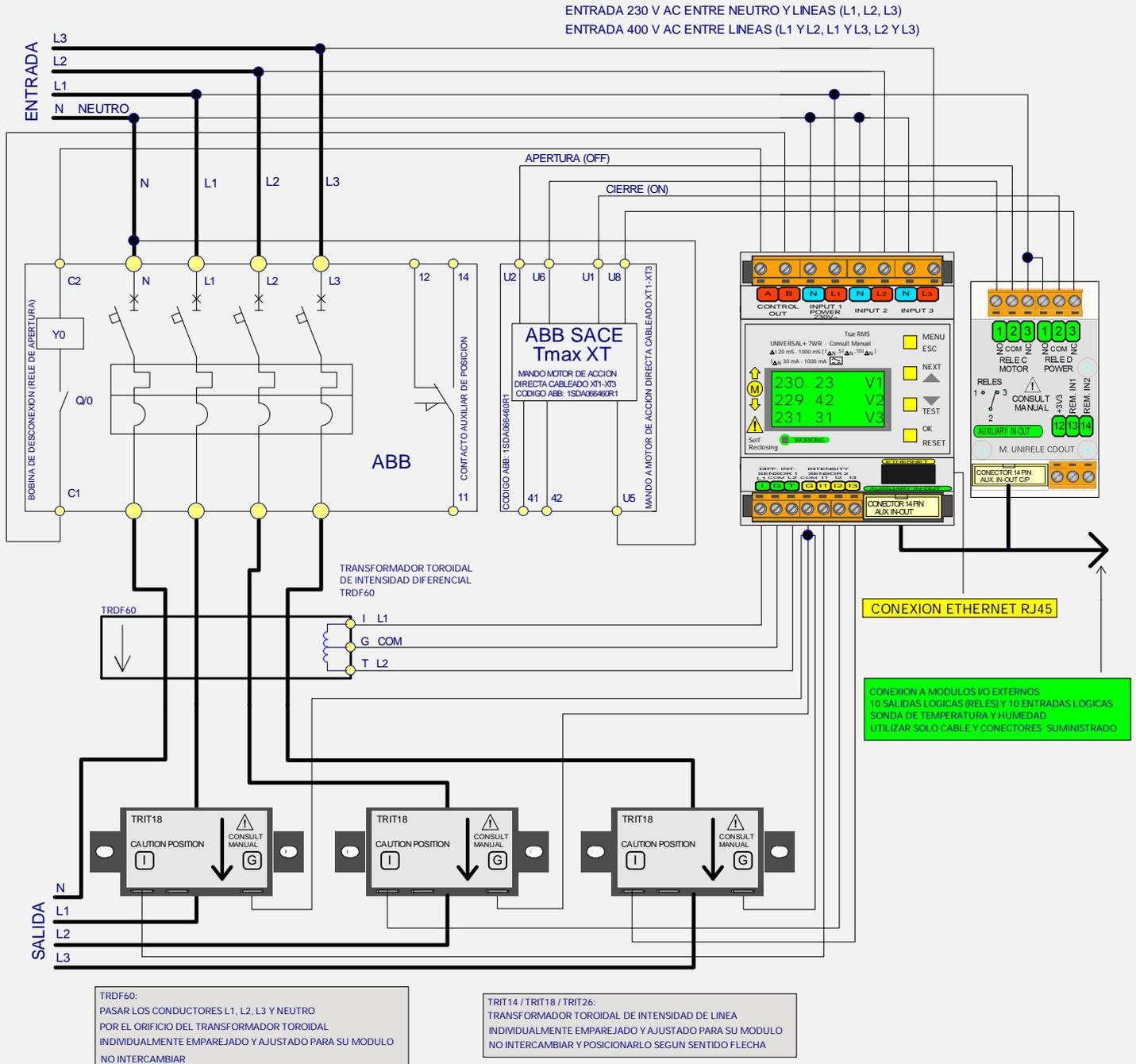
Capítulo 15 – Esquemas tipo
15.1 Esquemas tipo

UNIDAD UNIVERSAL+ 7WR MANDO 2

MODELO UNIVERSAL+ 7WR - M2 - T - 30-1000mA - 500E - E - B
CONFIGURACION TRIFASICA 4 POLOS 80, 100, 125, 160, 250A

Versión transformador de intensidad de línea. Únicamente transformadores TRIT14, TRIT18 y TRIT26 (140A / 280A)

PARA MAGNETOTERMICO DE CAJA MOLDEADA HASTA 250A 4 POLOS
SERIE SACE Tmax XT DE ABB CONFIGURACION 4 POLOS 80, 100, 125, 160, 250A
CON MANDO A MOTOR DE ACCION DIRECTA CABLEADO XT1-XT3. CODIGO ABB: 1SDA066460R1
CONSULTAR CARACTERISTICAS E INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE ABB ESPECIFICA AL PRODUCTO
MANDO MOTOR/SOLENOIDE Y MAGNETOTERMICO DE CAJA MOLDEADA



ATENCIÓN MOTOR / SOLENOIDE REARMADOR EXTERNO TIPO "B"

B = MANDO ABB A MOTOR DE ACCION DIRECTA CABLEADO XT1-XT3. CODIGO ABB: 1SDA066460R1



CONSULTAR MANUAL DE INSTRUCCIONES

UNIDAD UNIVERSAL+ 7WR MANDO 2

MODELO UNIVERSAL+ 7WR - M2 - T - N - 500E - E - B

CONFIGURACION TRIFASICA 4 POLOS 80, 100, 125, 160, 250A

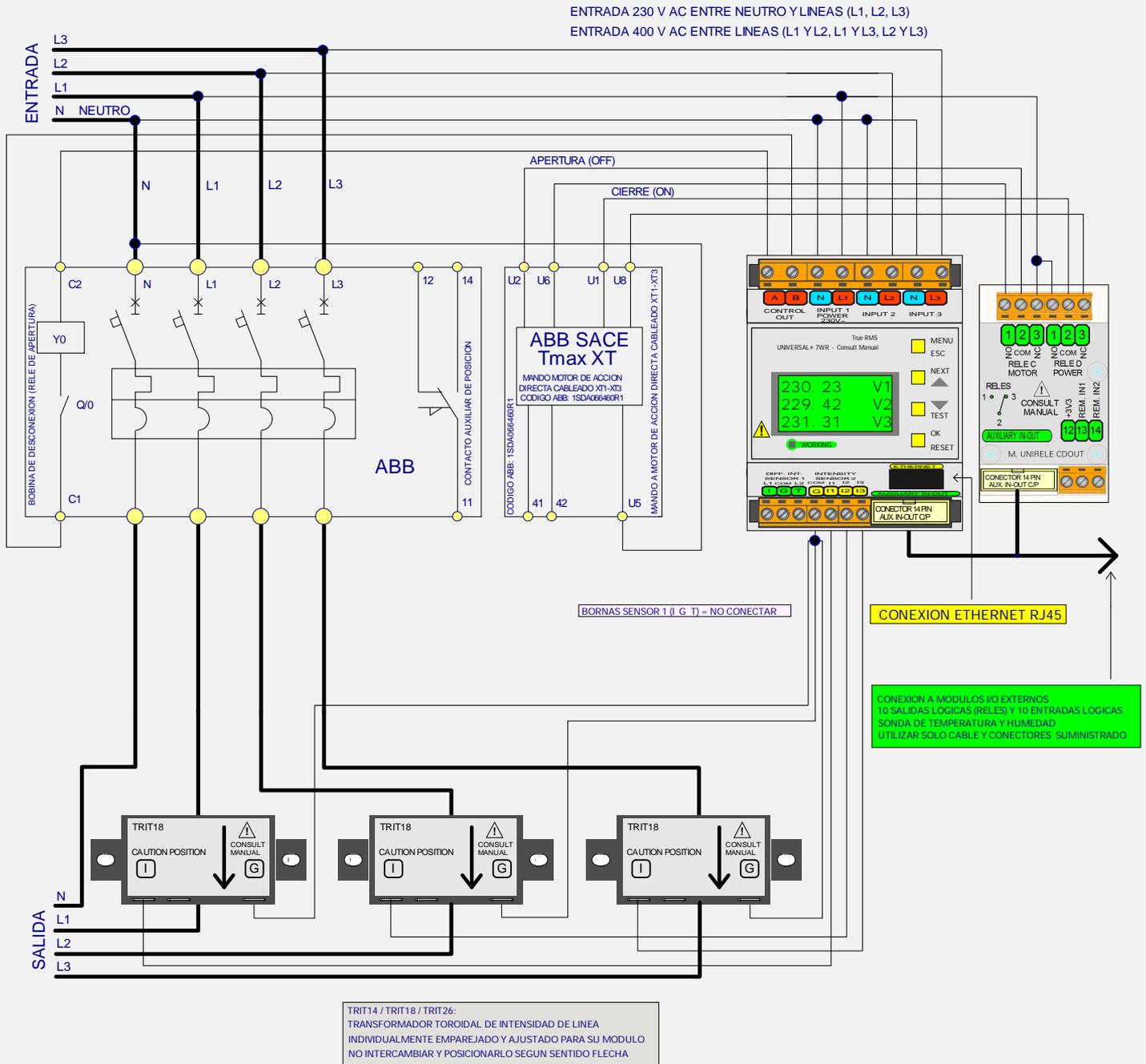
Versión transformador de intensidad de línea. Únicamente transformadores TRIT14, TRIT18 y TRIT26 (140A / 280A)

PARA MAGNETOTERMICO DE CAJA MOLDEADA HASTA 250A 4 POLOS

SERIE SACE Tmax XT DE ABB CONFIGURACION 4 POLOS 80, 100, 125, 160, 250A

CON MANDO A MOTOR DE ACCION DIRECTA CABLEADO XT1-XT3. CODIGO ABB: 1SDA066460R1

CONSULTAR CARACTERISTICAS E INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE ABB ESPECIFICA AL PRODUCTO MANDO MOTOR/SOLENOIDE Y MAGNETOTERMICO DE CAJA MOLDEADA



ATENCION MOTOR / SOLENOIDE REARMADOR EXTERNO TIPO "B"

B = MANDO ABB A MOTOR DE ACCION DIRECTA CABLEADO XT1-XT3. CODIGO ABB: 1SDA066460R1



CONSULTAR MANUAL DE INSTRUCCIONES

UNIDAD UNIVERSAL+ 7WR MANDO 2

MODELO UNIVERSAL+ 7WR - M2 - T - 30-1000mA - 500E - X - B

CONFIGURACION TRIFASICA 4 POLOS 80, 100, 125, 160, 250A

Versión transformador de intensidad de línea. Transformador estandar, desde 50A/5A hasta 10.000A/5A (en pasos de 5A)

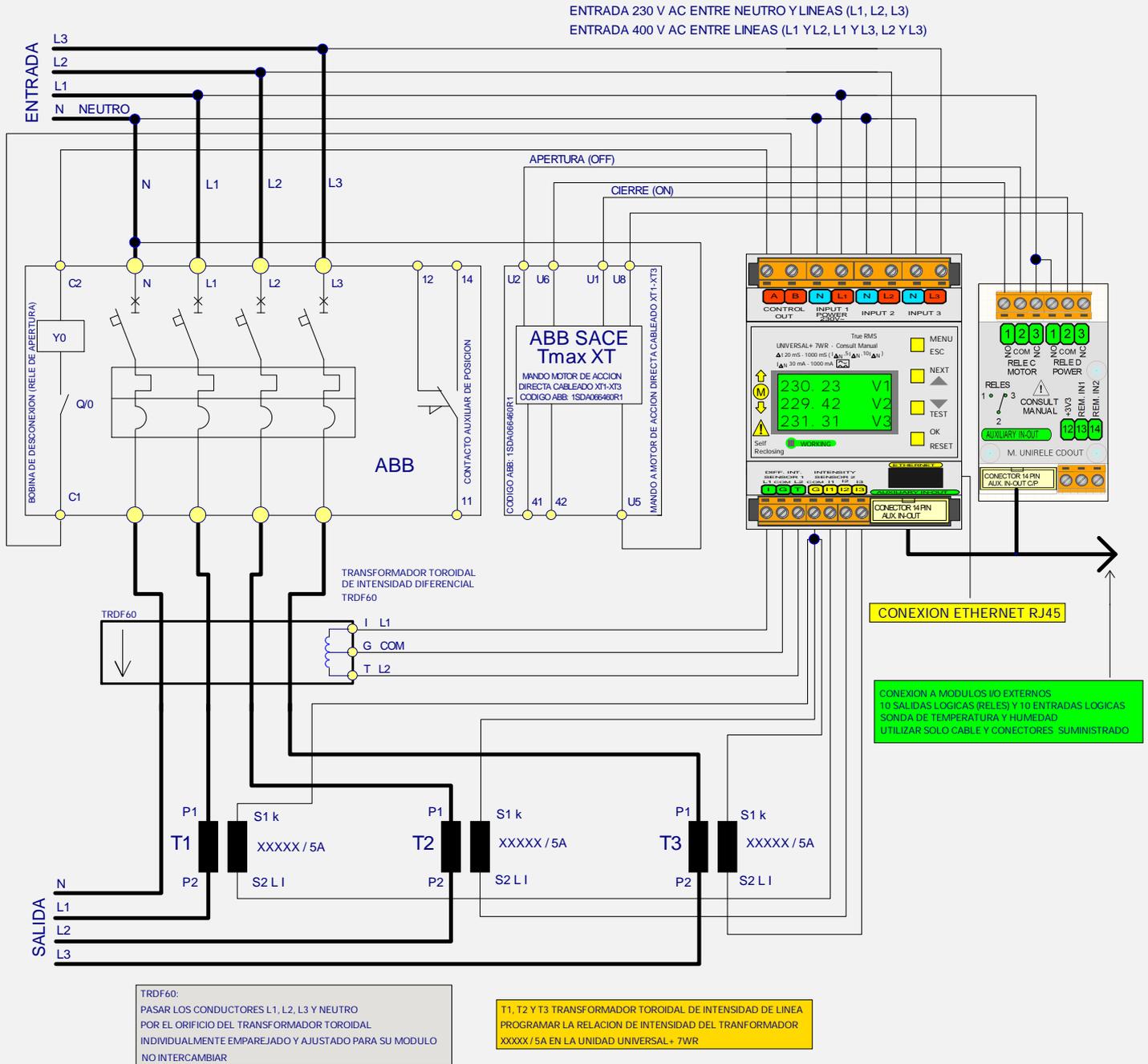
PARA MAGNETOTERMICO DE CAJA MOLDEADA HASTA 250A 4 POLOS

SERIE SACE Tmax XT DE ABB CONFIGURACION 4 POLOS 80, 100, 125, 160, 250A

CON MANDO A MOTOR DE ACCION DIRECTA CABLEADO XT1-XT3. CODIGO ABB: 1SDA066460R1

CONSULTAR CARACTERISTICAS E INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE ABB ESPECIFICA AL PRODUCTO

MANDO MOTOR/SOLENOIDE Y MAGNETOTERMICO DE CAJA MOLDEADA



ATENCIÓN MOTOR / SOLENOIDE REARMADOR EXTERNO TIPO "B"

B = MANDO ABB A MOTOR DE ACCION DIRECTA CABLEADO XT1-XT3. CODIGO ABB: 1SDA066460R1



CONSULTAR MANUAL DE INSTRUCCIONES

UNIDAD UNIVERSAL+ 7WR MANDO 2

MODELO UNIVERSAL+ 7WR - M2 - T - N - 500E - X - B

CONFIGURACION TRIFASICA 4 POLOS 80, 100, 125, 160, 250A

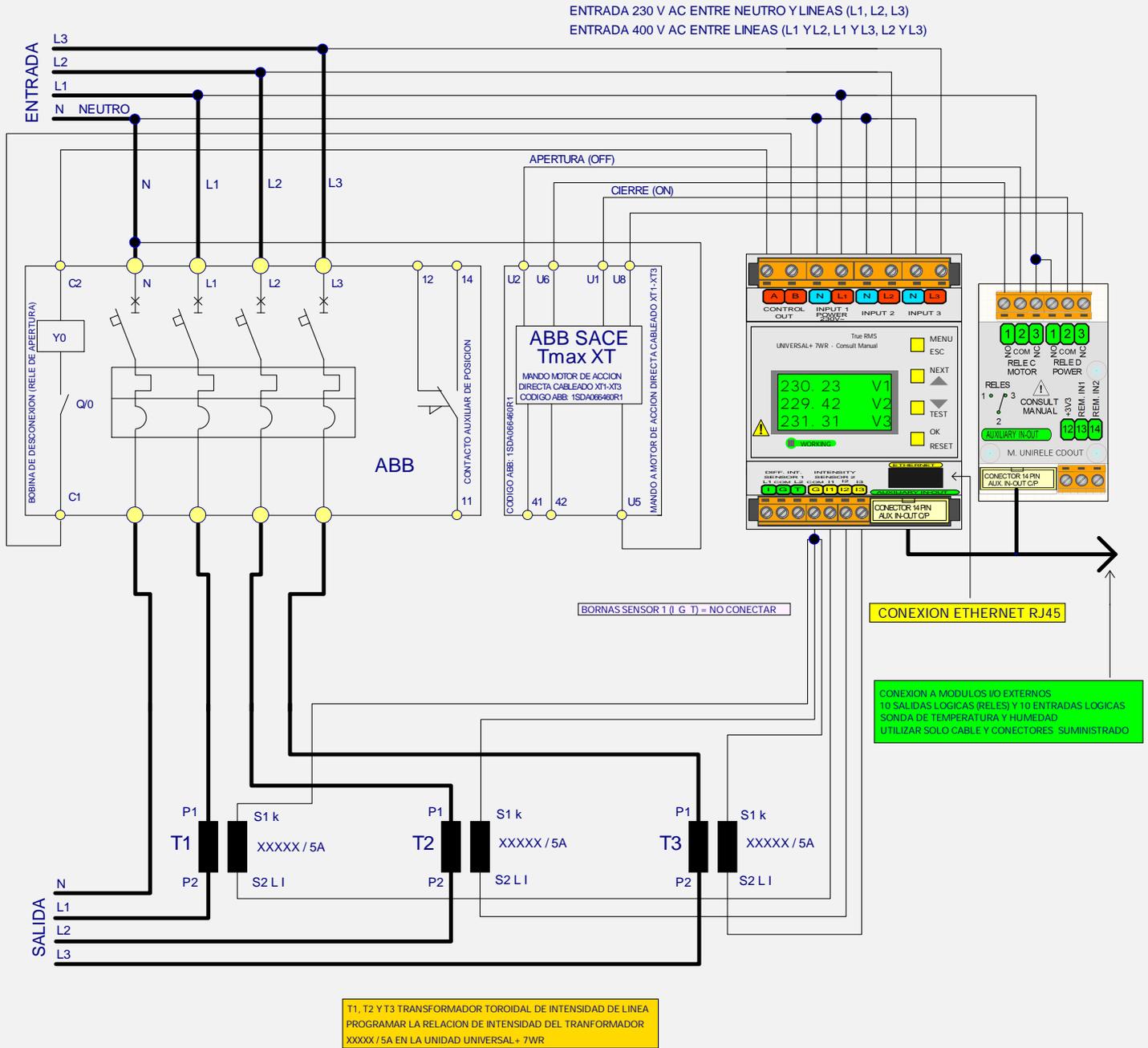
Versión transformador de intensidad de línea. Transformador estandar, desde 50A/5A hasta 10.000A/5A (en pasos de 5A)

PARA MAGNETOTERMICO DE CAJA MOLDEADA HASTA 250A 4 POLOS

SERIE SACE Tmax XT DE ABB CONFIGURACION 4 POLOS 80, 100, 125, 160, 250A

CON MANDO A MOTOR DE ACCION DIRECTA CABLEADO XT1-XT3. CODIGO ABB: 1SDA066460R1

CONSULTAR CARACTERISTICAS E INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE ABB ESPECIFICA AL PRODUCTO
MANDO MOTOR/SOLENOIDE Y MAGNETOTERMICO DE CAJA MOLDEADA



ATENCION MOTOR / SOLENOIDE REARMADOR EXTERNO TIPO "B"

B = MANDO ABB A MOTOR DE ACCION DIRECTA CABLEADO XT1-XT3. CODIGO ABB: 1SDA066460R1



CONSULTAR MANUAL DE INSTRUCCIONES

UNIDAD UNIVERSAL+ 7WR MANDO 2

MODELO UNIVERSAL+ 7WR - M2 - T - 30-1000mA - 500E - E - G

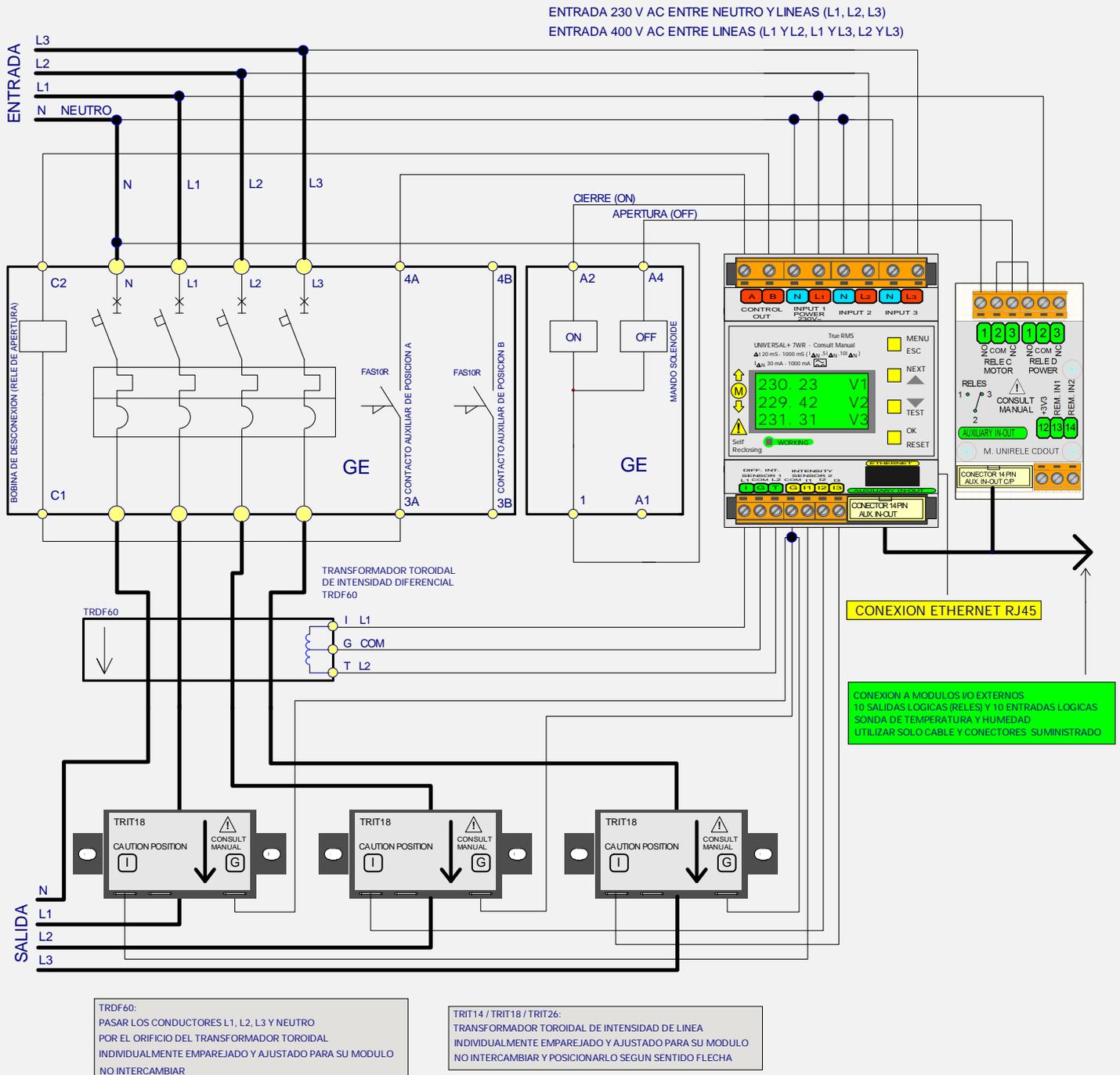
CONFIGURACION TRIFASICA 4 POLOS 80, 100, 125, 160, 250A

Versión transformador de intensidad de línea. Únicamente transformadores TRIT14, TRIT18 y TRIT26 (140A / 280A)

PARA MAGNETOTERMICO DE CAJA MOLDEADA HASTA 250A 4 POLOS

SERIE FDE Y FEN DE GE CONFIGURACION 4 POLOS 80, 100, 125, 160, 250A

CONSULTAR CARACTERISTICAS E INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE GE (GENERAL ELECTRIC) ESPECIFICA AL PRODUCTO MANDO MOTOR/SOLENOIDE Y MAGNETOTERMICO DE CAJA MOLDEADA



ATENCION MOTOR / SOLENOIDE REARMADOR EXTERNO TIPO "G"

G = MANDO GENERAL PARA GE



CONSULTAR MANUAL DE INSTRUCCIONES

UNIDAD UNIVERSAL+ 7WR MANDO 2

MODELO UNIVERSAL+ 7WR - M2 - T - 30-1000mA - 500E - X - G

CONFIGURACION TRIFASICA 4 POLOS 80, 100, 125, 160, 250A

Versión transformador de intensidad de línea. Transformador estandar, desde 50A/5A hasta 10.000A/5A (en pasos de 5A)

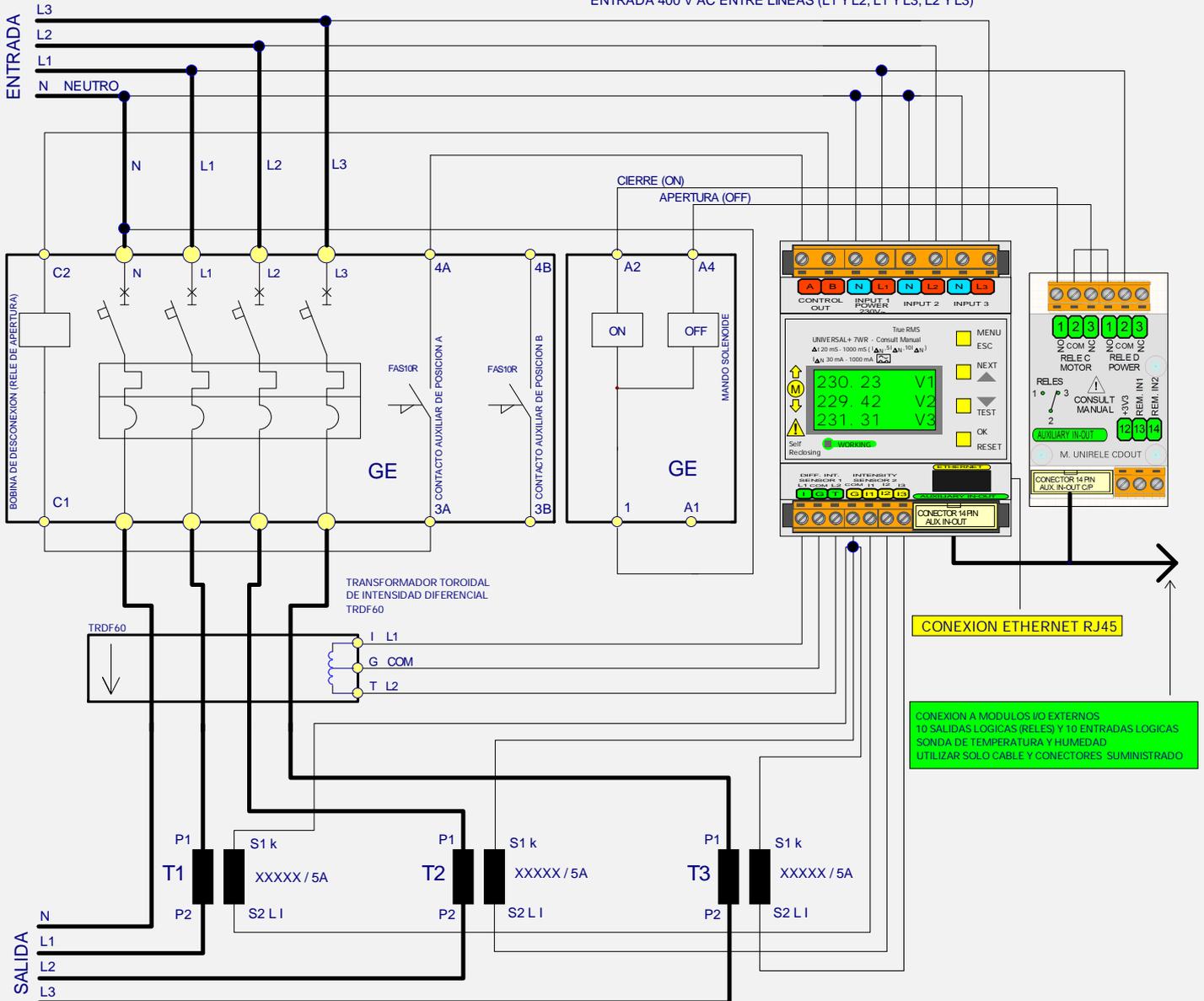
PARA MAGNETOTERMICO DE CAJA MOLDEADA HASTA 250A 4 POLOS

SERIE FDE Y FEN DE GE CONFIGURACION 4 POLOS 80, 100, 125, 160, 250A

CONSULTAR CARACTERISTICAS E INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE GE (GENERAL ELECTRIC) ESPECIFICA AL PRODUCTO MANDO MOTOR/SOLENOIDE Y MAGNETOTERMICO DE CAJA MOLDEADA

ENTRADA 230 V AC ENTRE NEUTRO Y LINEAS (L1, L2, L3)

ENTRADA 400 V AC ENTRE LINEAS (L1 Y L2, L1 Y L3, L2 Y L3)



CONEXION ETHERNET RJ45

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

TRDF60:
PASAR LOS CONDUCTORES L1, L2, L3 Y NEUTRO
POR EL ORIFICIO DEL TRANSFORMADOR TOROIDAL
INDIVIDUALMENTE EMPAREJADO Y AJUSTADO PARA SU MODULO
NO INTERCAMBIAR

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

ATENCION MOTOR / SOLENOIDE REARMADOR EXTERNO TIPO "G"

G = MANDO GENERAL PARA GE

 CONSULTAR MANUAL DE INSTRUCCIONES

UNIDAD UNIVERSAL+ 7WR MANDO 2

MODELO UNIVERSAL+ 7WR - M2 - T - N - 500E - X - G

CONFIGURACION TRIFASICA 4 POLOS 80, 100, 125, 160, 250A

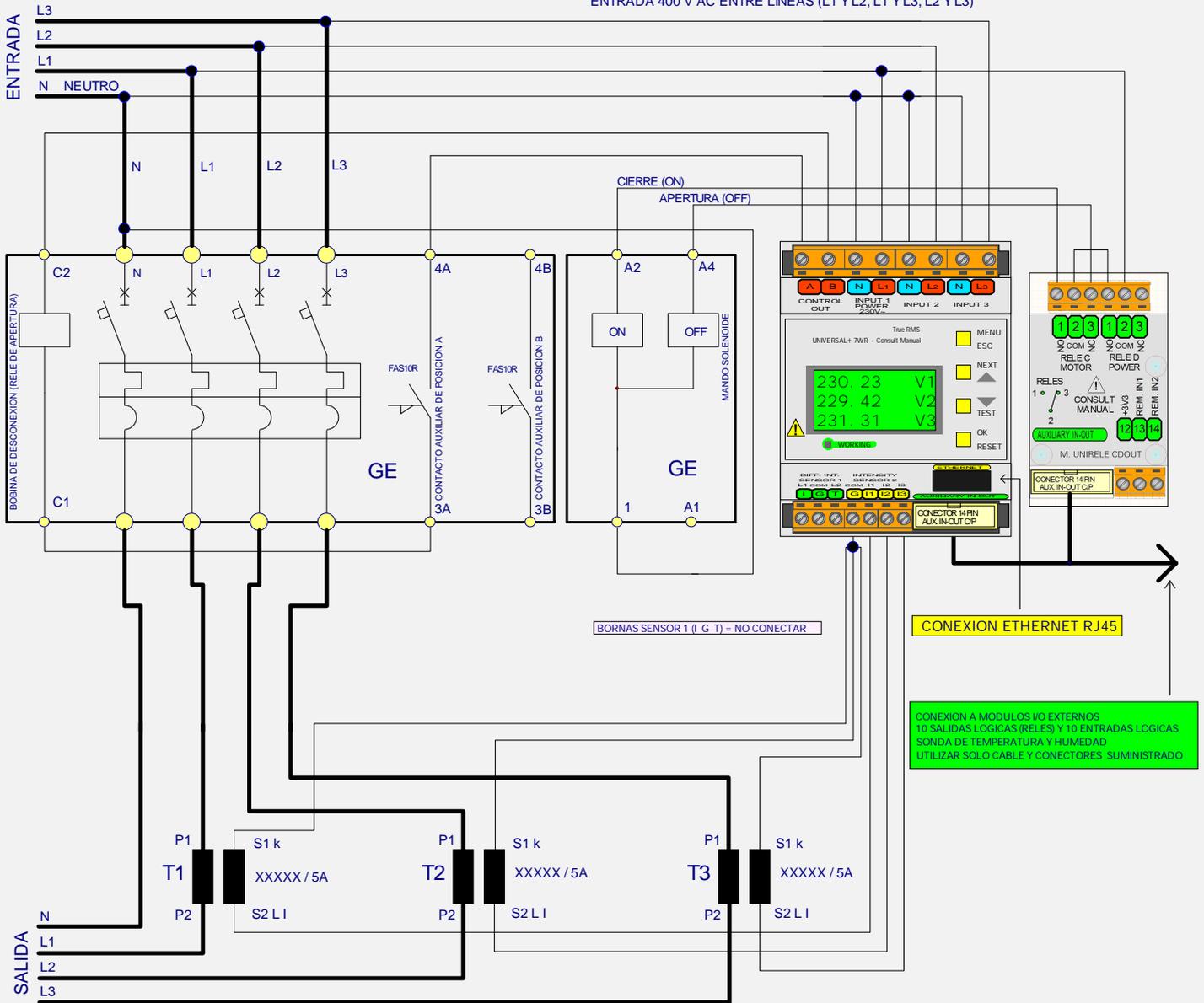
Versión transformador de intensidad de línea. Tranformador estandar, desde 50A/5A hasta 10.000A/5A (en pasos de 5A)

PARA MAGNETOTERMICO DE CAJA MOLDEADA HASTA 250A 4 POLOS

SERIE FDE Y FEN DE GE CONFIGURACION 4 POLOS 80, 100, 125, 160, 250A

CONSULTAR CARACTERISTICAS E INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE GE (GENERAL ELECTRIC) ESPECIFICA AL PRODUCTO MANDO MOTOR/SOLENOIDE Y MAGNETOTERMICO DE CAJA MOLDEADA

ENTRADA 230 V AC ENTRE NEUTRO Y LINEAS (L1, L2, L3)
ENTRADA 400 V AC ENTRE LINEAS (L1 Y L2, L1 Y L3, L2 Y L3)



BORNAS SENSOR 1 (I G T) = NO CONECTAR

CONEXION ETHERNET RJ45

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

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

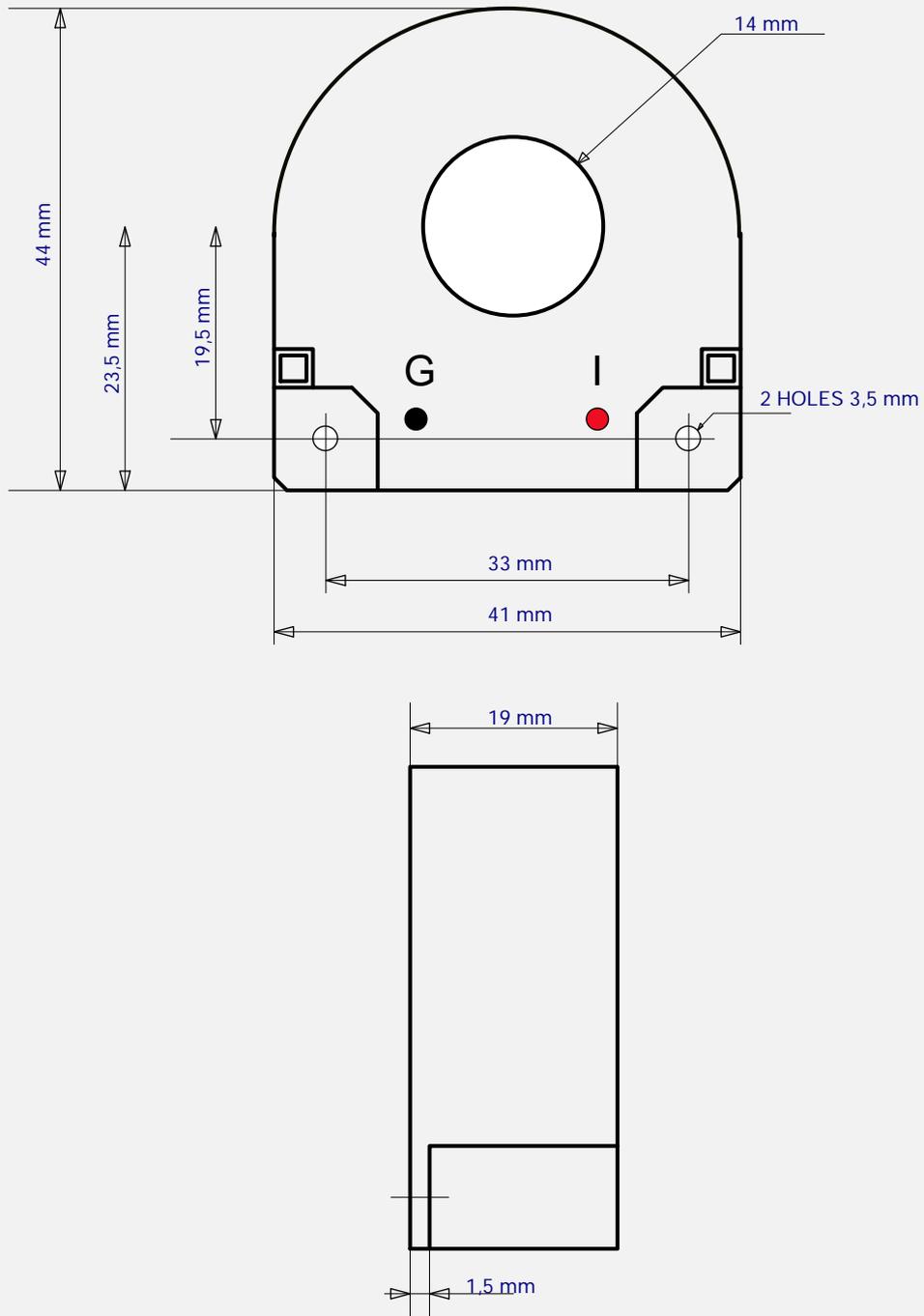
ATENCION MOTOR / SOLENOIDE REARMADOR EXTERNO TIPO "G"

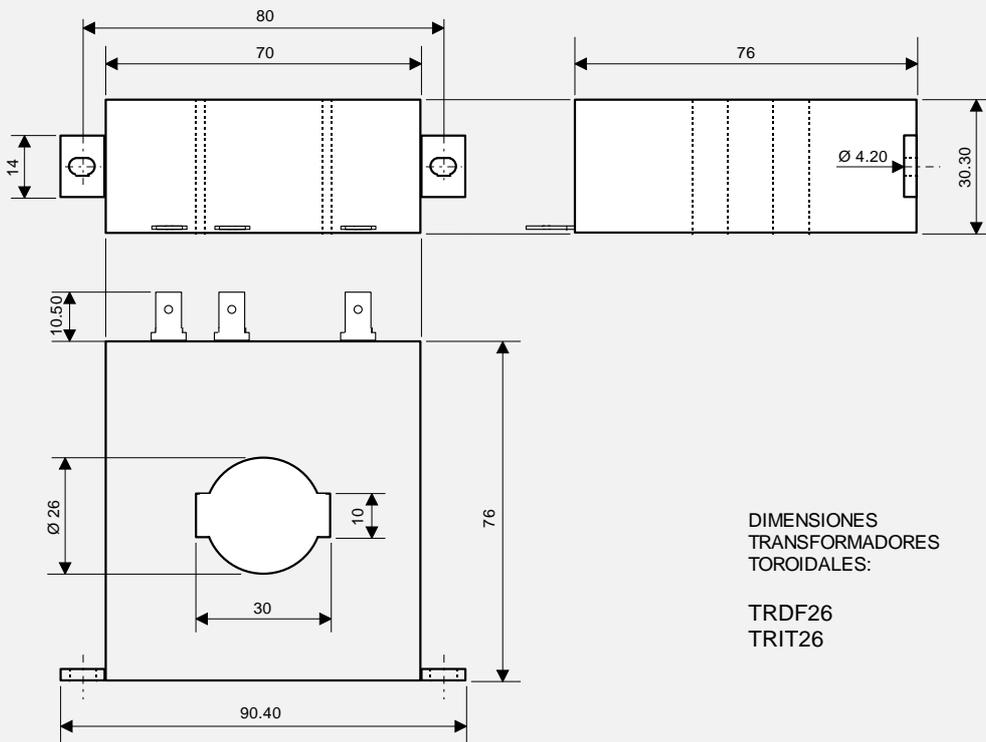
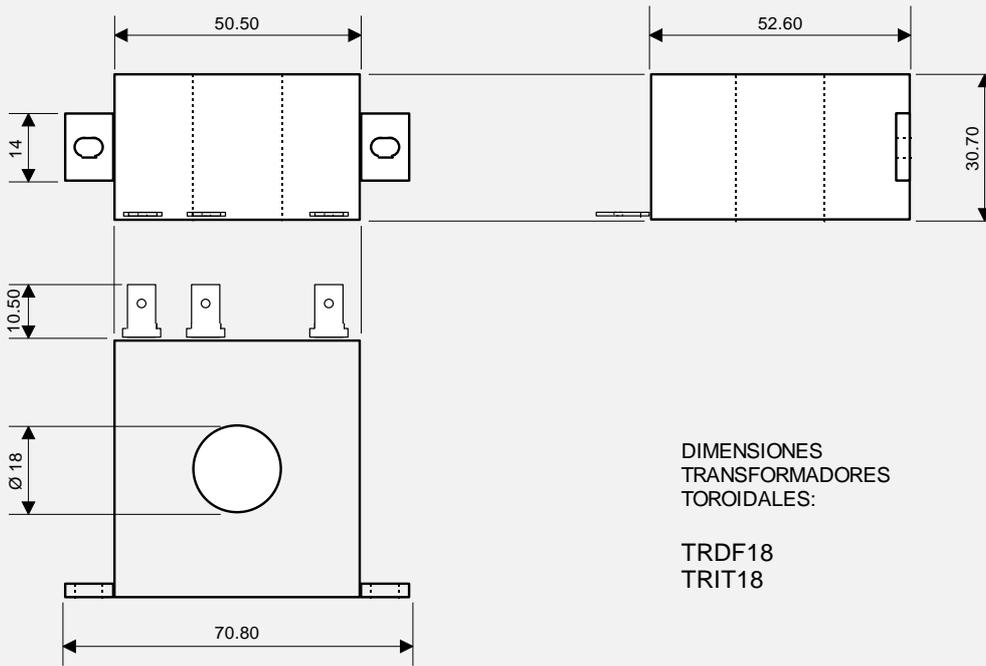
G = MANDO GENERAL PARA GE

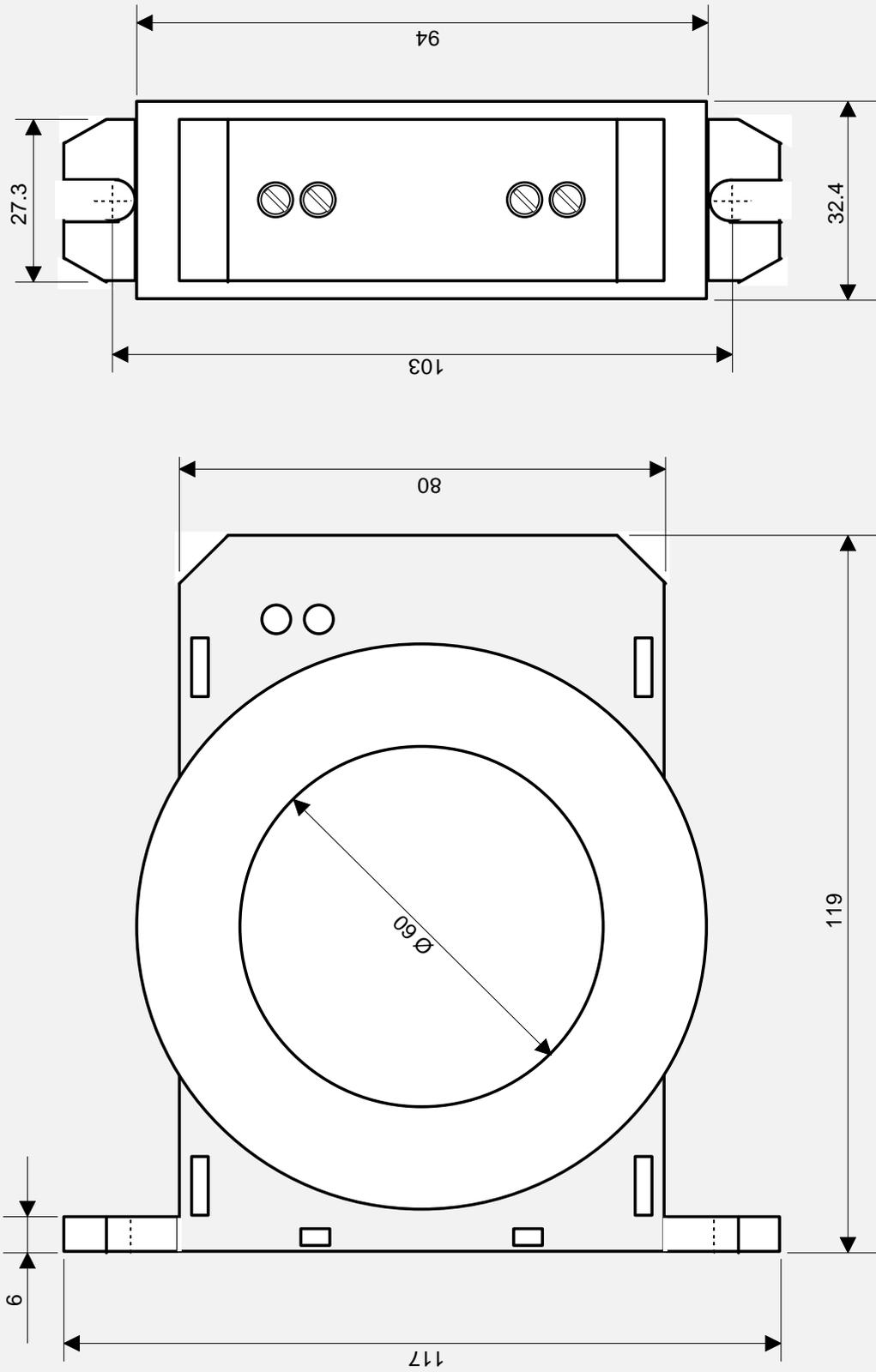
CONSULTAR MANUAL DE INSTRUCCIONES

DIMENSIONES TRANSFORMADOR TOROIDAL DE INTENSIDAD DE LINEA

TRIT14







DIMENSIONES TRANSFORMADOR TOROIDAL: TRDF60

Capítulo 16 – Protocolo de comunicación Modbus TCP/IP, Port 502 (consultar cuadros sinópticos de características)

Modbus TCP/IP:

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

El protocolo Modbus TCP/IP realiza la transmisión por el puerto 502.

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

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

Comandos Modbus soportados:

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

Tablas Modbus:

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

Tipos de datos:

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

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

Registros Modbus (Dec)	Direcciones Modbus (Hex)	Nº de Registros	Tipo de datos	Descripción	Escalado	Unidades
Temperatura y humedad relativa:						
1	0000	1	Word16	TEMP, Temperatura	1/100	°C
2	0001	1	UWord16	HUME, Humedad relativa	1/100	%
Medidas						
3	0002	2	UWord32	VRMS1, Tensión RMS L1	1/100	V
5	0004	2	UWord32	VRMS2, Tensión RMS L2	1/100	V
7	0006	2	UWord32	VRMS3, Tensión RMS L3	1/100	V
9	0008	2	UWord32	VPK1, Tensión PK L1	1/100	V
11	000A	2	UWord32	VPK2, Tensión PK L2	1/100	V
13	000C	2	UWord32	VPK3, Tensión PK L3	1/100	V
15	000E	1	UWord16	ID, Intensidad diferencial RMS	1/10	mA
16	000F	1	UWord16	IDPK, Intensidad diferencial PK	1/10	mA
17	0010	2	UWord32	V12, Tensión RMS fases L1 y L2	1/100	V
19	0012	2	UWord32	V23, Tensión RMS fases L2 y L3	1/100	V
21	0014	2	UWord32	V31, Tensión RMS fases L3 y L1	1/100	V
23	0016	2	UWord32	I1, Intensidad RMS L1	1/100	A
25	0018	2	UWord32	I2, Intensidad RMS L2	1/100	A
27	001A	2	UWord32	I3, Intensidad RMS L3	1/100	A
29	001C	2	UWord32	IPK1, Intensidad PK L1	1/100	A
31	001E	2	UWord32	IPK2, Intensidad PK L2	1/100	A
33	0020	2	UWord32	IPK3, Intensidad PK L3	1/100	A
35	0022	1	UWord16	HZ1, Frecuencia L1	1/10	Hz
36	0023	1	UWord16	HZ2, Frecuencia L2	1/10	Hz
37	0024	1	UWord16	HZ3, Frecuencia L3	1/10	Hz
38	0025	2	UWord32	W1, Potencia activa L1	1/10	W
40	0027	2	UWord32	W2, Potencia activa L2	1/10	W
42	0029	2	UWord32	W3, Potencia activa L3	1/10	W
44	002B	2	UWord32	W123, Sumatoria L1+L2+L3	1/10	W
46	002D	2	UWord32	WP1, Potencia solicitada L1	1/10	W
48	002F	2	UWord32	WP2, Potencia solicitada L2	1/10	W
50	0031	2	UWord32	WP3, Potencia solicitada L3	1/10	W
52	0033	2	UWord32	WP123, Sumatoria L1+L2+L3	1/10	W
54	0035	2	UWord32	WN1, Potencia retornada L1	1/10	W
56	0037	2	UWord32	WN2, Potencia retornada L2	1/10	W
58	0039	2	UWord32	WN3, Potencia retornada L3	1/10	W
60	003B	2	UWord32	WN123, Sumatoria L1+L2+L3	1/10	W
62	003D	2	UWord32	VA1, Potencia aparente L1	1/10	VA
64	003F	2	UWord32	VA2, Potencia aparente L2	1/10	VA
66	0041	2	UWord32	VA3, Potencia aparente L3	1/10	VA
68	0043	2	UWord32	VA123, Sumatoria L1+L2+L3	1/10	VA
70	0045	2	UWord32	VARL1, Potencia reactiva inductiva L1	1/10	Var
72	0047	2	UWord32	VARL2, Potencia reactiva inductiva L2	1/10	Var
74	0049	2	UWord32	VARL3, Potencia reactiva inductiva L3	1/10	Var
76	004B	2	UWord32	VARL123, Sumatoria L1+L2+L3	1/10	Var
78	004D	2	UWord32	VARC1, Potencia reactiva capacitiva L1	1/10	Var

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

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

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

Medidas AC/DC Tensión, Intensidad y Potencia. (Para Intensidad diferencial ver final de tabla.)

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

Máxima temperatura y humedad relativa:

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

Máximas medidas

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

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

Mínima temperatura y humedad relativa:

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

Mínimas medidas

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

Contadores de energía

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

Contadores de desconexiones por tipo (Contadores de alarmas en Mando 2)

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

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

408	0197	1	UWord16	Bit 0, Estado relé 1 módulo externo 1 Bit 1, Estado relé 2 módulo externo 1 Bit 2, Estado relé 3 módulo externo 1 Bit 3, Estado relé 4 módulo externo 1 Bit 4, Estado relé 1 módulo externo 2 Bit 5, Estado relé 2 módulo externo 2 Bit 6, Estado relé 3 módulo externo 2 Bit 7, Estado relé 4 módulo externo 2		
Estado entradas digitales, Módulo externo 1 y 2 (También accesible desde la tabla 1:0001, lectura)						
409	0198	1	UWord16	Bit 0, Estado input 1 módulo externo 1 Bit 1, Estado input 2 módulo externo 1 Bit 2, Estado input 3 módulo externo 1 Bit 3, Estado input 4 módulo externo 1 Bit 4, Estado input 1 módulo externo 2 Bit 5, Estado input 2 módulo externo 2 Bit 6, Estado input 3 módulo externo 2 Bit 7, Estado input 4 módulo externo 2		
Estado entradas digitales, Remote input 1 y 2 (También accesible desde la tabla 1:0001, lectura)						
410	0199	1	UWord16	Bit 0, Estado remote input 1 Bit 1, Estado remote input 2		
Medidas AC/DC Intensidad diferencial						
411	019A	1	UWord16	ID, Intensidad diferencial AC	1/10	mA
412	019B	1	UWord16	ID, Intensidad diferencial DC	1/10	mA

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

La escritura en los registros del 2 al 6 solo será efectiva si previamente se ha escrito el PIN de usuario en el registro 1. En caso contrario la función devuelve error con código de excepción 0x01h. El registro 1 (PIN de usuario) es borrado automáticamente al finalizar la comunicación modbus TCP.

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

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

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

El registro 1 (PIN de usuario) es borrado automáticamente al finalizar la comunicación modbus TCP.

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

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

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

Capítulo 17 – Protocolo de comunicación TCP/IP. HTTP. Servidor WEB

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

1. Recibir el listado completo de medidas, registrador LOG y estados I/O en formato .txt
2. Activar / desactivar los relés internos A y B
3. Activar / desactivar los relés 1,2,3,4 del módulo externo 1
4. Activar / desactivar los relés 1,2,3,4 del módulo externo 2
5. Desbloqueo del equipo y reset de todos los ciclos de rearmes.

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



SAFELINE, S.L.

Edificio Safeline

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

Comercial

T. +34 93 8841820
T. +34 93 8841821
comercial@safeline.es

I + D

Fábrica

T. +34 93 7630801
F. +34 93 7630090
inves@safeline.es

Administración

T. +34 93 7630671
F. +34 93 7630090
admin@safeline.es

Made in EU

