

**Unidad de Protección Diferencial, Magnetotérmica, Sobretensión, Infratensión, Secuencia de fases y falta de fase con Rearme Automático inteligente y secuencial**

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

**Protecciones programables en valor y delay. Medidas de tensión RMS, Pico, AC, DC y frecuencia Hz**

**Test incremental de intensidad diferencial, manual y automático (automático antes de rearmar)**

**Programación 0-30 rearmes y tiempo entre rearmes para Intensidad diferencial con reset configurable**

**Programación 0-10 rearmes y tiempo entre rearmes para magnetotérmico con reset configurable**

**Relé auxiliar A programable con actuación por bloqueos, alarmas, funciones y posición MCB-Magnetotérmico**

**Relé auxiliar B vigilante de Sobretensión, Infratensión, Secuencia de fases y falta de fase programable**

**Contadores independientes de desconexión de todas las protecciones**

**Registro de medidas máximas y mínimas. Desconexión manual con clave de seguridad**

**Retardos programables de conexión: por falta de suministro y por alarma de sobre-Infra tensión (retardos de 0 a 999 s)**

**Entrada externa (desbloqueo y reset) y/o (desconexión / reconexión) programable señal-acción**

**Preparado para permitir la reconexión de los nuevos contadores digitales**

**Pantalla retroiluminada de 12x3 caracteres. Menús intuitivos. Textos largos rotativos de fácil lectura**

**Programaciones protegidas por clave de seguridad**



**UNIVERSAL+ 7WR (DOV2 / RDI2 / OVD2)**

**Mando Motor Rearmador externo, para magnetotérmico externo de 10 a 125A, 2 y 4 polos (poder de corte hasta 50kA)**

La imagen representada puede no ser exacta

**Manual-UNIVERSAL+ 7WR (DOV2 / RDI2 / OVD2)**

**Con versión de software V3.7**



**SAFE LINE<sub>SL</sub>**

## Manual-UNIVERSAL+ 7WR (DOV2 / RDI2 / OVD2) del usuario / instalador

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

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

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

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

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

Publicado en España por Safeline, S.L. 5ª Edición (Mayo 2022)



### UNIVERSAL+ 7WR DOV2 (Diferencial tipo A)

Protección intensidad diferencial y magnetotérmica con reconexión automática secuencial

Protección sobretensión, infratensión, secuencia de fases y falta de fase con reconexión automática inteligente

### UNIVERSAL+ 7WR RDI2 (Diferencial tipo A)

Protección intensidad diferencial y magnetotérmica con reconexión automática secuencial

Protección infratensión, secuencia de fases y falta de fase con reconexión automática inteligente

### UNIVERSAL+ 7WR OVD2 (sin diferencial)

Protección magnetotérmica con reconexión automática secuencial

Protección sobretensión, infratensión, secuencia de fases y falta de fase con reconexión automática inteligente

# I N D I C E

## Capítulo 1 – Introducción

1.1 Introducción .....	5
1.1 Características destacables UNIVERSAL+ 7WR (DOV2 / RD12 / OVD2) .....	5
1.1 Nomenclatura .....	6

## Capítulo 2 – Características técnicas

2.1 Cuadros sinópticos de características UNIVERSAL+ 7WR (DOV2 / RD12 / OVD2) .....	7
2.2 Características técnicas módulo UNIVERSAL+ 7WR (DOV2 / RD12 / OVD2) .....	9
2.3 Descripción de bornas de conexión del módulo UNIVERSAL+ 7WR (DOV2 / RD12) .....	11
2.4 Descripción de bornas de conexión del módulo UNIVERSAL+ 7WR OVD2.....	12
2.5 Descripción de carátula de mando .....	12
2.6 Valores de alarmas de fábrica, módulo UNIVERSAL+ 7WR (DOV2 / RD12 / OVD2) .....	13
2.7 Alarmas que desconectan el MCB / magnetotérmico esclavo del módulo UNIVERSAL+ 7WR (DOV2 / RD12 / OVD2) ..	14
2.8 Estados (activado / desactivado) de alarmas de fábrica, por defecto módulo UNIVERSAL+ 7WR (DOV2 / RD12 / OVD2)	14
2.9 Valores de rearmes automáticos secuenciales de fábrica, por defecto .....	15
2.10 Rearmes automáticos inteligentes .....	15
2.11 Rearmes automáticos secuenciales.....	16
2.12 Relés A y B .....	16
2.13 Remote input 1 y Remote input 2.....	16

## Capítulo 3 – Guía del usuario / instalador

3.1 Precauciones / advertencias para el usuario / instalador.....	17
3.2 Transporte y manipulación.....	18
3.3 Instalación .....	18
3.4 Conexionado.....	18

## Capítulo 4 – Diagnósticos y solución de errores

4.1 Diagnóstico y solución.....	18
---------------------------------	----

## Capítulo 5 – Comprobación y puesta en marcha

5.1 Puesta en marcha .....	18
5.2 Test incremental de intensidad diferencial .....	18
5.3 Test intensidad diferencial .....	19
5.4 Autotest incremental de intensidad diferencial .....	19
5.5 Detección del toroide de intensidad diferencial AC (diferencial tipo A) .....	19
5.6 Test de MCB (magnetotérmico) .....	19
5.7 Diagnóstico de desconexión .....	19

## Capítulo 6 – Descripción de protecciones

6.1 Protección diferencial.....	20
6.2 Protección contra sobretensión permanente y transitoria (Curva de actuación progresiva Tensión / Tiempo) .....	20
6.3 Adaptación a Norma EN 50550:2011 .....	20
6.4 Protección contra infratensión permanente y transitoria.....	20
6.5 Protección contra desconexiones de MCB (magnetotérmico) esclavo.....	20

## Capítulo 7 – Opciones adicionales

7.1 Protección contra transitorios intensos de muy corta duración (nS y $\mu$ S) .....	21
--	----

## Capítulo 8 – Desconexión. Tiempos de disparo

8.1 Tiempo total de desconexión del interruptor MCB (magnetotérmico) esclavo .....	21
--	----

## Capítulo 9 – Utilización

9 Utilización.....	21
--------------------	----

**Capítulo 10 – Guía del usuario (botonera frontal y display)**

10.1	Función de los botones .....	22
10.2	PIN de usuario .....	22
10.3	Secuencia de inicio .....	23
10.4	Pantallas principales del display .....	23
10.5	Menú del display .....	23
10.5.1	Apagado del equipo .....	24
10.5.2	Tests .....	24
10.5.3	Auto-manual, Rearmes secuenciales automáticos .....	24
10.5.4	Alarmas configuración .....	24
10.5.5	Última desconexión .....	25
10.5.6	Última alarma .....	25
10.5.7	Promediado RMS de visualización .....	25
10.5.8	Contadores de desconexión de alarmas .....	26
10.5.9	Máximas medidas .....	26
10.5.10	Mínimas medidas .....	26
10.5.11	Borrado de contadores y registros .....	26
10.5.12	Rearmes secuenciales automáticos .....	26
10.5.13	Retardo de la conexión .....	27
10.5.14	Control manual relés (para pruebas de instalación) .....	27
10.5.15	Relé A activado por .....	27
10.5.16	Desbloqueo y reset de rearmes .....	27
10.5.17	Remote input 1 y Remote input 2 .....	27
10.5.18	Idioma .....	28
10.5.19	Cambio de PIN de usuario .....	28
10.5.20	Reset general y configuración de fábrica por defecto .....	28
10.5.21	Luz pantalla .....	28
10.5.22	Avisos acústicos .....	28
10.5.23	Versión .....	28
10.5.24	Calibración .....	28
10.6	Mensajes informativos .....	29
10.7	Aclaración delays de alarmas .....	29

**Capítulo 11 – Descripción componentes básicos**

11.1	Transformador toroidal de intensidad diferencial (AC) TRDF25 y TRDF60 .....	30
11.2	Unidades ABB esclavas externas (mando motor, bobina de emisión y magnetotérmico hasta 125A 2 y 4P) .....	30
11.3	Fuente de alimentación SAFEABB125A para carril DIN. ....	30
11.4	<b>ATENCIÓN IMPORTANTE</b> (mando motor y fuente de alimentación) .....	30
11.5	Características técnicas módulo de relés modelo DOV2-RELÉS A B. ....	31

**Capítulo 12 – Servicio técnico**

12.1	Servicio técnico .....	32
------	------------------------	----

**Capítulo 13 – Mantenimiento**

13.1	Mantenimiento .....	32
------	---------------------	----

**Capítulo 14 – Glosario y fórmulas**

14.1	Glosario .....	32
14.2	Fórmulas .....	33

**Capítulo 15 – Garantía**

15.1	Tarjeta de garantía .....	34
------	---------------------------	----

**Capítulo 16 – Esquemas tipo**

16.1	Esquemas tipo .....	35
------	---------------------	----

**Importante:** Dependiendo de la versión de software y versión del modelo UNIVERSAL+ 7WR (DOV2 / RD12 / OVD2) (consultar modelo y versión en la etiqueta identificativa en el lateral de la unidad y en el display), se incluyen en las unidades diferentes protecciones / alarmas, medidas, conexiones y características (consultar sus manuales correspondientes y cuadros sinópticos de características).

**En adelante unidad esclava externa (magnetotérmico, bobina de emisión y mando motor) se referirá como:**

- MCB (magnetotérmico) esclavo
- Magnetotérmico, MCB, Motor

## Capítulo 1 – Introducción

### 1.1 Introducción

La familia "UNIVERSAL+ 7WR" es un conjunto de equipos diseñados para la protección y medición eléctrica, así como control y supervisión. Con dichos equipos puede protegerse la instalación eléctrica y automatizar cualquier proceso con entradas / salidas.

Si desea conocer más sobre la familia universal+ 7WR visite la página WEB de productos de Safeline.es

<https://www.safeline.es>

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

<b>Características destacables UNIVERSAL+ 7WR (DOV2 / RDI2 / OVD2)</b> <b>Los equipos con protección sobretensión (DOV1 / OVD1)</b> <b>soportan sobretensiones de 425V permanentes y 1000V Pk (versión 230V fase-neutro)</b>
Protección de intensidad Diferencial tipo A con alarmas RMS y Pico con reconexión automática secuencial. Programable en valor y delay con clave de seguridad
Protección magnetotérmica con reconexión automática secuencial.
Medida de intensidad diferencial RMS, Pico, AC y DC.
Protección de sobretensión RMS y Pico con reconexión automática inteligente. Programable en valor y delay con clave de seguridad
Protección de infratensión RMS con reconexión automática inteligente. Programable en valor y delay con clave de seguridad
Protección Secuencia de fases y falta de fase con reconexión automática inteligente.
Medidas de tensión RMS, Pico, AC, DC y frecuencia Hz
Test incremental de intensidad diferencial, manual y automático (automático antes de rearmar)
Programación 0-30 rearmes y tiempo entre rearmes para Intensidad diferencial con reset configurable
Programación 0-10 rearmes y tiempo entre rearmes para magnetotérmico con reset configurable
Relé auxiliar A programable con actuación por bloqueos, alarmas, funciones y posición MCB-Magnetotérmico
Relé auxiliar B vigilante de Sobretensión, Infratensión, Secuencia de fases y falta de fase programable
Contadores independientes de desconexión de todas las protecciones
Registro de medidas máximas y mínimas
Desconexión manual con clave de seguridad
Entrada externa (desbloqueo y reset) y/o (desconexión / reconexión) programable señal-acción
Preparado para permitir la reconexión de los nuevos contadores digitales
Desconexión de Alta Velocidad del MCB (magnetotérmico) esclavo
Pantalla retroiluminada de 12x3 caracteres. Menús intuitivos. Textos largos rotativos de fácil lectura
Promediado RMS de visualización programable 100, 200, 300, 400 y 500ms
Retardos programables de conexión: por falta de suministro y por alarma de sobre-infra tensión (retardos de 0 a 999 s)
Programaciones protegidas por clave de seguridad
Desconexión preventiva por falta de alimentación AC - alimentación insuficiente
Configuración de fábrica por defecto. Idioma: configurable en español o inglés.
Avisos acústicos programables (activado o desactivado).
3 años de garantía para los modelos UNIVERSAL+ 7WR DOV2 y UNIVERSAL+ 7WR OVD2. 1 año de garantía para el modelo UNIVERSAL+ 7WR RDI2.

**Nomenclatura modelo UNIVERSAL+ 7WR DOV2 (Diferencial tipo A)****Nomenclatura modelo UNIVERSAL+ 7WR RDI2 (Diferencial tipo A)****Nomenclatura modelo UNIVERSAL+ 7WR OVD2 (sin diferencial)****Mando Motor Rearmador externo, para magnetotérmico externo de 10 a 125A, 2 y 4 polos****Para mando motor S800-RSU-H con MCB S800 y bobina de emisión (ABB)****(mando motor, magnetotérmico y bobina de emisión)**

**7WR** [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]

1      2      3      4      5      6      7      8      9      10      11

## 1- Configuración del Modelo

- [ **DOV1** ] = Protección diferencial, magnetotérmica, sobretensión, infratensión, secuencia de fases y falta de fase con reconexión automática
- [ **RDI1** ] = Protección diferencial, magnetotérmica, infratensión, secuencia de fases y falta de fase con reconexión automática
- [ **OVD1** ] = Protección magnetotérmica, sobretensión, infratensión, secuencia de fases y falta de fase con reconexión automática  
(no seleccionar campo 3 y 9)

## 2 - Fases.

- [ **T** ] = Trifásico 4 Polos.
- [ **M** ] = Monofásico 2 Polos.

## 3 – Sensibilidad Intensidad Diferencial tipo A

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

## 4 – Frecuencia de alimentación-medida.

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

## 5 – Voltaje de alimentación

- [ **115V** ] = 115V AC (Línea Neutro)
- [ **230V** ] = 230V AC (Línea Neutro) (estándar)

## 6 – Versión de precisión en voltaje

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

## 7 – Versión display:

- [ ] Sin sufijo = Display versión con luz, con led de Working y con pito (carátula color)
- [ **Z** ] = Display versión con luz, con led de Working y con pito (carátula monocromo)
- [ **NZ** ] = Display versión sin luz, sin led de Working y sin pito (carátula monocromo)

## 8 – Fuente de alimentación (Línea Neutro)

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

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

- [ **TRDF25** ] = TRDF25 ( $\varnothing$  interior 25 mm). Toroidal diferencial AC tipo A (2 hilos)
- [ **TRDF60** ] = TRDF60 ( $\varnothing$  interior 60 mm). Toroidal diferencial AC tipo A (2 hilos)

## 10 – Intensidad MCB (Magnetotérmico) esclavo.

- [ ] = 10A, 13A, 16A, 20A, 25A, 32A, 40A, 50A, 63A, 80A, 100A, 125A,

## 11 – Curva de disparo MCB (Magnetotérmico) esclavo.

- [ ] = C, B, D, K (C estándar)

**Ejemplo: UNIVERSAL+ 7WR DOV2 T A30-1000mA 50Hz 230V NZ TRDF60 125A C**

**Ejemplo: UNIVERSAL+ 7WR RDI2 T A30-1000mA 50Hz 230V NZ TRDF60 125A C**

**Ejemplo: UNIVERSAL+ 7WR OVD2 T 50Hz 230V NZ 125A C**

**Atención:** Consultar modelo y versión en la etiqueta identificativa en el lateral de la unidad y en el display

## 2.1 – Cuadros sinópticos de características UNIVERSAL+ 7WR (DOV2 / RDI2 / OVD2)

UNIVERSAL+ 7WR	7WR		
Modelo	DOV2	RDI2	OVD2
<b>Monofásico 2 Polos (M) sólo L1 / Trifásico 4 Polos (T) L1, L2, L3</b>			
<b>Protección diferencial tipo A. Medidas RMS, Pico, AC y DC.</b>			
Medidas RMS, Pico, AC y DC	•	•	
<b>Diferencial tipo A.</b> Alterna (AC) senoidal y alterna senoidal rectificada	•	•	
<b>Preparado para permitir la reconexión de los nuevos contadores digitales</b>	•	•	•

UNIVERSAL+ 7WR	7WR		
Modelo	DOV2	RDI2	OVD2
<b>Monofásico 2 Polos (M) sólo L1 / Trifásico 4 Polos (T) L1, L2, L3</b>			
<b>Protecciones / Alarmas Programables en valor y delay con Rearme automático / Rearme inteligente</b>			
Intensidad Diferencial RMS (IDn RMS)	•	•	
Intensidad Diferencial Pk (ID Pk)	•	•	
Sobretensión RMS L1, L2, L3	•		•
Sobretensión Fija >300V RMS L1, L2, L3 (Curva de actuación progresiva Tensión / Tiempo - Norma EN 50550)	•		•
Sobretensión Fija >350V RMS L1, L2, L3 (Curva de actuación progresiva Tensión / Tiempo - Norma EN 50550)	•		•
Sobretensión Pk L1, L2, L3	•		•
Infratensión RMS L1, L2, L3	•	•	•
Remote input 1 (entrada digital)	•	•	•
Remote input 2 (entrada digital) función no habilitada			
Desconexión preventiva por falta de alimentación AC - alimentación insuficiente (no programable)	•	•	•
Secuencia de fases (solo versiones trifásicas)	•	•	•
Falta de fase L1, L2, L3 (no programable)	•	•	•

<b>Contadores individuales de desconexión del magnetotérmico-MCB</b>			
Contador por Intensidad Diferencial.	•	•	
Contadores por Sobretensiones de V1, V2, V3.	•		•
Contadores por Infratensiones de V1, V2, V3.	•	•	•
Contador por MCB (magnetotérmico).	•	•	•
Contador por Secuencia de fases	•	•	•
Contador por remote input 1 (entrada digital)	•	•	•
Contador por remote input 2 (entrada digital) función no habilitada			
Contador por bloqueo	•	•	•
Contador por Power OFF (falta de alimentación AC)	•	•	•
Contador Total.	•	•	•
Contador Total acumulado (imborrable)	•	•	•

<b>Medidas</b>			
Intensidad diferencial True RMS	•	•	
Intensidad diferencial Pk	•	•	
Intensidad diferencial DC (IDdc)	•	•	
Intensidad diferencial AC (IDac)	•	•	
Tensión True RMS de L1, L2, L3	•	•	•
Tensión Pk de L1, L2, L3	•	•	•
Tensión DC (Vdc) de L1, L2, L3	•	•	•
Tensión AC (Vac) de L1, L2, L3	•	•	•
Tensión True RMS entre fases L1-2, L2-3, L3-1 (solo versiones trifásicas)	•	•	•
Frecuencia de línea de L1, L2, L3	•	•	•

UNIVERSAL+ 7WR	7WR			
	DOV2	RDI2	OVD2	
<b>Modelo</b>				
<b>Monofásico 2 Polos (M) sólo L1 / Trifásico 4 Polos (T) L1, L2, L3</b>				
<b>Test incremental de intensidad diferencial (efectuar rutinariamente)</b>				
Test manual incremental de intensidad diferencial ( <b>probador de diferenciales</b> )	•	•		
Autotest incremental de diferencial ( <b>antes del rearmar</b> )	•	•		
Test de disparo del magnetotérmico.	•	•	•	
<b>Registros de medidas máximas y mínimas</b>				
Máxima medida de la intensidad diferencial	•	•		
Máxima medida de la tensión L1, L2 y L3	•	•	•	
Máxima medida de la frecuencia V1, V2 y V3	•	•	•	
Mínima medida de la tensión L1, L2 y L3	•	•	•	
Mínima medida de la frecuencia V1, V2 y V3	•	•	•	
<b>Activación / desactivación del relé auxiliar A programable por una, varias o todas las alarmas-funciones Actuación por bloqueos, alarmas, funciones y posición MCB-Magnetotérmico</b>				
Activación por bloqueo de diferencial	•	•		
Activación por bloqueo de MCB (Magnetotérmico)	•	•	•	
Activación por Sobretensión	•		•	
Activación por Infratensión	•	•	•	
Activación por actuación de MCB (Magnetotérmico)	•	•	•	
Activación por Intensidad diferencial	•	•		
Activación por Apagado (OFF) manual desde botonera frontal	•	•	•	
Activación por Secuencia de fases (solo versiones trifásicas)	•	•	•	
Activación por Remote input 1 (entrada digital)	•	•	•	
Activación por Remote input 2 (entrada digital)				
<b>Activación / desactivación del relé auxiliar B vigilante de Sobretensión, Infratensión, Secuencia de fases y falta de fase programable</b>				
Desactivación por sobretensión	•		•	
Desactivación por infratensión o por falta de tensión	•	•	•	
Desactivación por Secuencia de fases (solo versiones trifásicas)	•	•	•	
Desactivación por falta de fase	•	•	•	
<b>Precisiones disponibles en voltaje <math>\pm 0,5\%</math>, <math>\pm 1\%</math> y <math>\pm 1,5\%</math></b>				
Precisión $\pm 0,5\%$	•	•	•	
Precisión $\pm 1\%$	•	•	•	
Precisión $\pm 1,5\%$	•	•	•	
<b>Características remarcables</b>				
<b>Relé auxiliar vigilante de tensión y fases programable</b>	•	•	•	
Medidas True RMS, Pico (Pk), AC y DC	•	•	•	
Promediado RMS de visualización programable 100, 200, 300, 400 y 500ms	•	•	•	
Desconexión de Muy Alta Velocidad del MCB (magnetotérmico)	•	•	•	
Rearmes inteligentes	•	•	•	
Rearmes secuenciales	•	•	•	
Rearmes secuenciales, automáticos o manuales	•	•	•	
Pantalla retroiluminada de 12x3 caracteres. Menús intuitivos. Textos largos rotativos de fácil lectura	•	•	•	
Registrador de última desconexión. Con valor	•	•	•	
Registrador de última alarma. Con valor	•	•	•	
Dos salidas relés A y B	•	•	•	
Entrada externa (desbloqueo y reset) programable señal-acción.	•	•	•	
Retardo programable de conexión: por falta de suministro eléctrico (retardo de 0 a 999 s)	•	•	•	
Retardo programable por desconexión de tensión (sobretensión, infratensión) retardo de 0 a 999 s	•	•	•	RDI infratensión
Conexión y desconexión manual (con o sin clave)	•	•	•	
PIN de protección de 4 dígitos	•	•	•	
Avisos acústicos programables (activado o desactivado)	•	•	•	
Configuración de fábrica por defecto	•	•	•	
Idioma: configurable en español o inglés.	•	•	•	

## Capítulo 2 – Características técnicas (consultar cuadros sinópticos de características 2.1).

### 2.2- Características técnicas módulo UNIVERSAL+ 7WR (DOV2 / RDI2 / OVD2)

Características técnicas módulo UNIVERSAL+ 7WR (DOV2 / RDI2 / OVD2)					
(con alimentación L-N 230V AC ± 15 % 50Hz alterna senoidal) Monofásico 2 Polos (M) sólo L1 / Trifásico 4 Polos (T) L1, L2, L3					
(consultar cuadros sinópticos de características 2.1)					
Medida de Tensión True RMS L1, L2, L3 (línea neutro)	de 50,00V a 350,00V				
Medida de Tensión Pico L1, L2, L3 (línea neutro)	de 70,00V a 500,00Vpk				
Tensión AC (Vac) de L1, L2, L3 (línea neutro)	de 50,00V a 350,00V				
Tensión DC (Vdc) de L1, L2, L3 (línea neutro)	de 00,00V a 450,00V				
Medida de Tensión True RMS entre fases L1 L2, L2 L3, L3 L1	de 100,00V a 500,00V				
Medida Intensidad Diferencial Versión Sensibilidad (Δn 30-1000 mA) tipo A	de 5,0mA a 1000,0mA				
I. diferencial RMS	de 7,1mA a 1414,2mA				
I. diferencial Pk	de 5,0mA a 1000,0mA				
I. diferencial AC	de 0mA a 1414,2mA (si RMS > de 5,0mA)				
I. diferencial DC					
Medida Frecuencia de Línea L1, L2, L3 (línea neutro)	45,0Hz a 55,0Hz				
% Precisión de medida en: Tensión RMS L1, L2, L3 (línea neutro)	0,5 %	Versión P 0.5	1 %	Versión P 1	1,5 % Versión P 1.5
% Precisión de medida Frecuencia de Línea L1, L2, L3 (línea neutro)	0,5 %	Versión P 0.5	1 %	Versión P 1	1,5 % Versión P 1.5
% Precisión de medida en: Tensión DC, AC L1, L2, L3 (línea neutro)	1 %	Versión P 0.5	1,5 %	Versión P 1	2 % Versión P 1.5
% Precisión de medida de Tensión True RMS entre fases L1 L2, L2 L3, L3 L1	1 %	Versión P 0.5	1,5 %	Versión P 1	2 % Versión P 1.5
% Precisión de medida en: Intensidad diferencial RMS	1 %	Versión P 0.5	1,5 %	Versión P 1	2 % Versión P 1.5
% Precisión de medida en: Intensidad diferencial DC, AC	1,5 %	Versión P 0.5	2%	Versión P 1	2,5 % Versión P 1.5
Especificaciones de precisión típica y condiciones del módulo a:	1 año ± (% de precisión de medida + 2 dígitos + 0,35% del F.E.) con 22°C ± 5 °C, Humedad 30 a 75% HR, rango 10-90%, 50Hz senoidal.				
<b>Alarmas programables en valor y delay:</b>					
Sobretensión RMS L1, L2, L3 (línea neutro)	de 245V a 276V		Delay de 20ms a 5000ms (F.E. 500V Pk.)		
Sobretensión Pk L1, L2, L3 (línea neutro)	de 350Vpk a 450Vpk		Delay de 0,156ms a 9,06ms (F.E. 500V Pk.)		
Infratensión RMS L1, L2, L3 (línea neutro)	de 180V a 210V		Delay de 20ms a 10000ms (F.E. 500V Pk.)		
Sobretensión RMS L1, L2, L3 (línea neutro)	Fija a >300V ± 5%		Delay de 1000ms		
Sobretensión RMS L1, L2, L3 (línea neutro)	Fija a >350V ± 5%		Delay de 260ms		
Secuencia de fases	-		Delay de 2S a 180S		
Falta de fase					
Protección por MCB (magnetotérmico) 2 ó 4P	Valor, según MCB (magnetotérmico) esclavo		Protección por MCB (magnetotérmico) 2 ó 4P		
Desconexión preventiva por falta de alimentación AC	Sí (mediante bobina de emisión)		Desconexión preventiva por falta de alimentación AC		
<b>Otras:</b>					
Rearmes secuenciales independientes, programables en número y tiempo:	de 0 a 30 rearmes de 00m:00s a 99m:59s				
Intensidad diferencial	de 0 a 10 rearmes de 03m:00s a 99m:59s				
MCB (magnetotérmico) esclavo	de 0 a 10 rearmes de 03m:00s a 99m:59s				
Test manual incremental de intensidad diferencial	Sí, <b>efectuar rutinariamente</b>				
Test de disparo del MCB (magnetotérmico) esclavo	Sí				
Autotest de intensidad diferencial	Sí, antes del rearme del MCB (magnetotérmico) esclavo				
Tiempo de no respuesta a falta de alimentación	Por falta total de alimentación AC 230 V Versión Trifásica 4 polos: 300 ms				
Tiempo de no respuesta a falta de alimentación	Por falta total de alimentación AC 230 V Versión Monofásica 2 polos: 300 ms				
Retardo de arranque programable	Por corte de red				
Delay Remote In 1 y 2 (entradas externas)	10 ms				
Avisos acústicos programables	Activado o desactivado				
Registrador última alarma y última desconexión	Con valor				
Pantalla con iluminación programable	Temporizada o permanente				
Remote input 1 programable: Señal programable de entrada, normal o basculante.	Con opción programable de desbloqueo y reset de rearmes a su activación.				
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	2 salidas lógicas (relés A y B). Con activación individual programable				
Temperatura de funcionamiento L-N 230V AC ± 15 %	0° a +45° C. Versión estándar -10° a +55° C. Versión Industrial modelos con sufijo "TI" -25° a +70° C. Versión Industrial Extendida modelos con sufijo "TE"				
Fondo de Escala (F.E.) Intensidad Diferencial:	1414 mA Versión (Δn 30-1000 mA)				
Fondo de Escala (F.E.) Intensidad Diferencial:	850 mA Versión (Δn 30-500 mA)				
Fondo de Escala (F.E.) Tensión L1, L2, L3:	500V				
Fondo de Escala (F.E.) entre fases L1 L2, L2 L3, L3 L1	900V				
Dimensiones módulo UNIVERSAL+ 7WR (DOV2 / RDI2 / OVD2)	72 mm (4 módulos) altura: 81 mm carril DIN 35mm				
Peso módulo UNIVERSAL+ 7WR (DOV2 / RDI2 / OVD2)	450 gr.				
Peso Toroide (TRDF60)	250 gr.				
Peso Toroide (TRDF25)	70 gr.				
Peso Toroide (TRDF18)	185 gr.				
Peso Toroide (TRDF26)	300 gr.				
Garantía	3 años (para los modelos UNIVERSAL+ 7WR DOV2 y UNIVERSAL+ 7WR OVD2)				
Garantía	1 año (para el modelo UNIVERSAL+ 7WR RDI2)				
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 30-1000 mA) Diferencial tipo A	EN 60947-2 (anexo B):2018, IEC 60947-2 (anexo B), UNE 20-600-77(IEC -278), EN 50550:2011* * Adaptar parámetros conforme a norma (consultar apartado "Adaptación a Norma EN 50550:2011")				

**Preparado para permitir la reconexión de los nuevos contadores digitales:**

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

**Protección diferencial tipo A:**

$I_{\Delta N}$ alterna (AC) 50Hz senoidal	1 x $I_{\Delta N}$ Delay si valor $\leq 35\text{mA}$ ( $\Delta t$ ) 40ms ( $I_{\Delta N}$ ), 10ms 5 $I_{\Delta N}$ (instantáneo) 1 x $I_{\Delta N}$ Delay si valor $> 35\text{mA}$ ( $\Delta t$ ) de 80ms a 1000ms ( $I_{\Delta N}$ , 2 $I_{\Delta N}$ , 4 $I_{\Delta N}$ , 5 $I_{\Delta N}$ , 10 $I_{\Delta N}$ )	
Alterna (AC) 50Hz senoidal rectificadora	1,41 x $I_{\Delta N}$ RMS, para corrientes pulsantes senoidales (alterna rectificadora onda simple)	
Desconexión preventiva	Por infratensión, por alimentación insuficiente y por falta de alimentación AC	
<b>Versión (<math>I_{\Delta N}</math> 30-1000 mA)</b> Intensidad diferencial RMS ( $I_{\Delta N}$ RMS)	Programable de 30mA hasta 1000mA	Delay si valor $\leq 35\text{mA}$ ( $\Delta t$ ) 40ms ( $I_{\Delta N}$ , 2 $I_{\Delta N}$ , 5 $I_{\Delta N}$ , 10 $I_{\Delta N}$ ) Delay si valor $> 35\text{mA}$ ( $\Delta t$ ) de 80ms a 1000ms ( $I_{\Delta N}$ , 2 $I_{\Delta N}$ , 5 $I_{\Delta N}$ , 10 $I_{\Delta N}$ )
<b>Versión (<math>I_{\Delta N}</math> 30-1000 mA)</b> Intensidad diferencial Pk ( $I_{\Delta N}$ Pk)	Programable de 42mA hasta 1414mA	Delay si valor $\leq 50\text{mA}$ ( $\Delta t$ ) de 1,09ms a 7,03ms Delay si valor $> 50\text{mA}$ ( $\Delta t$ ) de 1,09ms a 9,06ms (Alarma no activa)

**Versión alimentación L-N 230V AC 50Hz**

Consumo (POWER L1-N)	<b>1,8W</b> a 230V AC RMS 50Hz alterna senoidal (DOV2/RD12/OVD2)
Tensión de entrada (POWER L1-N) (régimen normal)	230V AC - 19% + 30% RMS 50Hz alterna senoidal (DOV2/RD12/OVD2)
Tensión de entrada (POWER L1-N) (régimen anormal - límite máximo)	De 300V hasta 425V AC RMS 50Hz alterna senoidal (DOV1/OVD1). De 300V hasta 310V AC RMS 50Hz (RD11)
Tensión de entrada (POWER L1-N) (régimen anormal - límite mínimo)	186V AC RMS 50Hz alterna senoidal
Tensión transitoria de entrada L-N (voltaje de pico)	1 KV máx. (vp) / 300 ms (DOV2/OVD2). 0,5 KV máx. (vp) / 100 ms (RD12)
Tensión de entrada RMS fase neutro (INPUT 1 L1-N)	Hasta 425V RMS AC 50Hz (DOV2/OVD2). Hasta 310V RMS AC 50Hz (RD12)
Tensión de entrada Pk fase neutro (INPUT 1 L1-N)	Hasta 600V Pk (DOV2/OVD2). Hasta 440V Pk (RD12)
Tensión de entrada RMS fase neutro (INPUT 2 L2-N)	Hasta 425V RMS AC 50Hz (DOV2/OVD2).
Tensión de entrada Pk fase neutro (INPUT 2 L2-N)	Hasta 600V Pk (DOV2/OVD2).
Tensión de entrada RMS fase neutro (INPUT 3 L3-N)	Hasta 425V RMS AC 50Hz (DOV2/OVD2).
Tensión de entrada Pk fase neutro (INPUT 3 L3-N)	Hasta 600V Pk (DOV2/OVD2).
Tensión de entrada RMS entre fases L1 y L2, L1 y L3, L2 y L3	Hasta 500V RMS AC 50Hz (DOV2/OVD2)
Tensión de entrada Pk entre fases L1 y L2, L1 y L3, L2 y L3	Hasta 700V Pk (DOV2/OVD2)

**Versión alimentación L-N 115V AC 50Hz**

Consumo (POWER L1-N)	<b>1,8W</b> a 115V AC RMS 50Hz alterna senoidal (DOV2/RD12/OVD2)
Tensión de entrada (POWER L1-N) (régimen normal)	115V AC - 19% + 30% RMS 50Hz alterna senoidal (DOV2/RD12/OVD2)
Tensión de entrada (POWER L1-N) (régimen anormal - límite máximo)	de 150V hasta 210V AC RMS 50Hz alterna senoidal (DOV1/OVD1). De 150V hasta 160V AC RMS 50Hz (RD11)
Tensión de entrada (POWER L1-N) (régimen anormal - límite mínimo)	93V AC RMS 50Hz alterna senoidal
Tensión transitoria de entrada L-N (voltaje de pico)	500 V máx. (vp) / 300 ms (DOV2/OVD2). 0,3 KV máx. (vp) / 100 ms (RD12)
Tensión de entrada RMS fase neutro (INPUT 1 L1-N)	hasta 210V RMS AC 50Hz (DOV2/OVD2). Hasta 160V RMS AC 50Hz (RD12)
Tensión de entrada Pk fase neutro (INPUT 1 L1-N)	hasta 300V Pk (DOV2/OVD2). Hasta 225V Pk (RD12)
Tensión de entrada RMS fase neutro (INPUT 2 L2-N)	hasta 210V RMS AC 50Hz (DOV2/OVD2).
Tensión de entrada Pk fase neutro (INPUT 2 L2-N)	hasta 300V Pk (DOV2/OVD2).
Tensión de entrada RMS fase neutro (INPUT 3 L3-N)	hasta 210V RMS AC 50Hz (DOV2/OVD2).
Tensión de entrada Pk fase neutro (INPUT 3 L3-N)	hasta 300V Pk (DOV2/OVD2).
Tensión de entrada RMS entre fases L1 y L2, L1 y L3, L2 y L3	hasta 250V RMS AC 50Hz (DOV2/OVD2)
Tensión de entrada Pk entre fases L1 y L2, L1 y L3, L2 y L3	hasta 350V Pk (DOV2/OVD2)

## 2.3 Descripción de bornas de conexión del módulo UNIVERSAL+ 7WR (DOV2 / RDI2)

## Descripción de bornas de conexión del módulo UNIVERSAL+ 7WR (DOV2 / RDI2)

<b>A</b>	<b>CONTROL OUT</b>	SALIDA BOBINA EMISIÓN DESCONECTADOR DE ALTA VELOCIDAD BORNA A
<b>B</b>	<b>CONTROL OUT</b>	SALIDA BOBINA EMISIÓN DESCONECTADOR DE ALTA VELOCIDAD BORNA B
<b>L1</b>	<b>POWER 230V</b>	ALIMENTACIÓN L1 (LÍNEA1) 230V L1-N AC + ENTRADA SENSOR INPUT1 DE MEDICIÓN L1
<b>N</b>	<b>POWER 230V</b>	ALIMENTACIÓN NEUTRO + ENTRADA SENSOR INPUT1 DE MEDICIÓN N
<b>L2</b>	<b>INPUT 2</b>	ENTRADA SENSOR INPUT 2 DE MEDICIÓN L2 (LÍNEA 2) 230V L2-N AC
<b>N</b>	<b>INPUT 2</b>	ENTRADA SENSOR INPUT 2 DE MEDICIÓN N (NEUTRO)
<b>L3</b>	<b>INPUT 3</b>	ENTRADA SENSOR INPUT 3 DE MEDICIÓN L3 (LÍNEA 3) 230V L3-N AC
<b>N</b>	<b>INPUT 3</b>	ENTRADA SENSOR INPUT 3 DE MEDICIÓN N (NEUTRO)
<b>I</b>		ENTRADA SENSOR DE INTENSIDAD DIFERENCIAL
<b>G</b>		COMÚN SENSOR DE INTENSIDAD DIFERENCIAL Y TEST
<b>0</b>		COMÚN REMOTES IN (+12V)
<b>1</b>		ENTRADA REMOTE IN 1 (ORDEN EXTERNA DESBLOQUEO, RESET Y RECONEXIÓN DEL DISPOSITIVO)
<b>2</b>		RA (CONTROL RELE A)
<b>3</b>		RB (CONTROL RELE B)
<b>4</b>		-12V
<b>5</b>		NO CONECTAR
<b>6</b>		CONTACTO <b>N.C.</b> RELÉ C CONTROL MOTOR (6 A MAX. AC1)
<b>7</b>		CONTACTO <b>COMUN</b> RELÉ C CONTROL MOTOR (6 A MAX. AC1)
<b>8</b>		CONTACTO <b>N.O.</b> RELÉ C CONTROL MOTOR (6 A MAX. AC1)
<b>9</b>		CONTACTO <b>N.O.</b> RELÉ D POWER MOTOR (6 A MAX. AC1) <b>COMUN</b> CONECTADO A L1
<b>LA CONEXIÓN Y DESCONEXIÓN DEL REMOTE IN 1, ENTRE EL COMÚN DEL REMOTE Y EL REMOTE IN 1, SE REALIZARÁ CON UN RELÉ (CONTACTO) CON CONTACTOS LIBRES DE POTENCIAL Y CON UN AISLAMIENTO DE POTENCIAL DE 4KV.</b>		

## 2.4 Descripción de bornas de conexión del módulo UNIVERSAL+ 7WR OVD2

Descripción de bornas de conexión del módulo UNIVERSAL+ 7WR OVD2	
<b>A</b>	CONTROL OUT SALIDA BOBINA EMISIÓN DESCONECTADOR DE ALTA VELOCIDAD BORN A
<b>B</b>	CONTROL OUT SALIDA BOBINA EMISIÓN DESCONECTADOR DE ALTA VELOCIDAD BORN B
<b>L1</b>	POWER 230V ALIMENTACIÓN L1 (LÍNEA1) 230V L1-N AC + ENTRADA SENSOR INPUT1 DE MEDICIÓN L1
<b>N</b>	POWER 230V ALIMENTACIÓN NEUTRO + ENTRADA SENSOR INPUT1 DE MEDICIÓN N
<b>L2</b>	INPUT 2 ENTRADA SENSOR INPUT 2 DE MEDICIÓN L2 (LÍNEA 2) 230V L2-N AC
<b>N</b>	INPUT 2 ENTRADA SENSOR INPUT 2 DE MEDICIÓN N (NEUTRO)
<b>L3</b>	INPUT 3 ENTRADA SENSOR INPUT 3 DE MEDICIÓN L3 (LÍNEA 3) 230V L3-N AC
<b>N</b>	INPUT 3 ENTRADA SENSOR INPUT 3 DE MEDICIÓN N (NEUTRO)
<b>I</b>	BORNA NO CONECTAR
<b>G</b>	BORNA NO CONECTAR
<b>0</b>	COMÚN REMOTES IN (+12V)
<b>1</b>	ENTRADA REMOTE IN 1 (ORDEN EXTERNA DESBLOQUEO, RESET Y RECONEXIÓN DEL DISPOSITIVO)
<b>2</b>	RA (CONTROL RELE A)
<b>3</b>	RB (CONTROL RELE B)
<b>4</b>	-12V
<b>5</b>	NO CONECTAR
<b>6</b>	CONTACTO <b>N.C.</b> RELÉ C CONTROL MOTOR (6 A MAX. AC1)
<b>7</b>	CONTACTO <b>COMUN</b> RELÉ C CONTROL MOTOR (6 A MAX. AC1)
<b>8</b>	CONTACTO <b>N.O.</b> RELÉ C CONTROL MOTOR (6 A MAX. AC1)
<b>9</b>	CONTACTO <b>N.O.</b> RELÉ D POWER MOTOR (6 A MAX. AC1) <b>COMUN</b> CONECTADO A L1
<b>LA CONEXIÓN Y DESCONEXIÓN DEL REMOTE IN 1, ENTRE EL COMÚN DEL REMOTE Y EL REMOTE IN 1, SE REALIZARÁ CON UN RELÉ (CONTACTO) CON CONTACTOS LIBRES DE POTENCIAL Y CON UN AISLAMIENTO DE POTENCIAL DE 4KV.</b>	

## 2.5 Descripción de carátula de mando

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

Pulsador MENÚ - ESC

Pulsador NEXT (subir)

Pulsador TEST (bajar)

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

## 2.6 Valores de alarmas de fábrica, por defecto módulo UNIVERSAL+ 7WR (DOV2 / RDI2 / OVD2)

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

Valores de alarmas que se reestablecen al ejecutar en el menú "Reset general y configuración de fábrica por defecto"				
Monofásico 2 Polos (M) sólo L1 / Trifásico 4 Polos (T) L1, L2, L3 (consultar cuadros sinópticos de características 2.1)				
Alarma	Rango Valor	Valor	Rango Nº Delay	Delay
Sobretensión RMS L1, L2, L3	245 – 276 V	265 V	(1 - 250) x 20 ms = (20 – 5000) ms	49 = 980 ms
Monofásico Sobretensión Pk L1	350 – 450 V Pk	400 V Pk	(1 - 58) x 0,15625 ms = (0,156 – 9,062) ms	15 = 2,343ms
Trifásico Sobretensión Pk L1, L2, L3	350 – 450 V Pk	400 V Pk	(1 - 58) x 0,15625 ms = (0,156 – 9,062) ms	22 = 3,437ms
Infratensión RMS L1, L2, L3	180 – 210 V	185 V	(1 - 500) x 20 ms = (20 – 10000) ms	250 = 5000 ms
Sobretensión RMS L1, L2, L3	Fijo	>300 V	Fijo	1000 ms
Sobretensión RMS L1, L2, L3	Fijo	>350 V	Fijo	260 ms
Secuencia de fases	-	-	2 – 180 segundos	10 s
Remote input 1	Normal o Basculante	Normal	-	5 ms
Remote input 2 (función no habilitada)	Normal o Basculante	Normal	-	5 ms
<b>Intensidad diferencial (I<sub>Δn</sub> 30-1000 mA) Diferencial tipo A</b>				
Alarma	Rango Valor	Valor	Rango Nº Delay (50Hz RMS 1 = 20ms PK 1 = 0,15625 ms)	Delay
Intensidad diferencial RMS	30 – 1000 mA	30 mA	Si Valor ≤ 35 mA (2) x 20 ms = (40) ms Si Valor > 35 mA (4 - 50) x 20ms = (80 – 1000) ms	2 = 40 ms
Intensidad diferencial Pk activada	42 – 1414 mA Pk	42 mA Pk	Si Valor ≤ 50 mA (7 - 45) x 0,15625 ms = (1,09 – 7,03) ms Si Valor > 50 mA (7 - 58) x 0,15625 ms = (1,09 – 9,06) ms	45 = 7,03 ms
<b>Funciones</b>				
Auto-Manual	Auto-manual	Auto		
Retardos conexión	0 – 999 s	0 s		

### Atención importante diferencial tipo A:

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

Versión I<sub>Δn</sub> 30-1000mA a 30 mA, delay RMS 40 ms

Esta programación sale original de fábrica a 1000 mA (delay RMS 80 ms)

Esta programación original de fábrica se personaliza por petición del usuario a 30 mA (delay RMS 40 ms)

Esta programación original de fábrica se personaliza por petición del usuario a 100 mA, 300 mA, 500 mA (delay RMS 80 ms)

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

Nota ejemplo versión I<sub>Δn</sub> 30-1000mA: Cuando se programa la alarma de intensidad diferencial RMS a un valor I<sub>Δn</sub> > 35 mA la alarma de intensidad diferencial de Pk se desactiva permanentemente. No activable en su menú de configuración. la alarma de Pk tiene que estar desactivada permanentemente, para cumplir la norma IEC 60947-2-B.

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

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

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

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

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

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

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

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

Alarma autoactiva permanentemente

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

Alarma autodesactiva permanentemente

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

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

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

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

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

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

## 2.7 Alarmas que desconectan el MCB / magnetotérmico del módulo UNIVERSAL+ 7WR (DOV2 / RD12 / OVD2)

Alarmas Monofásico 2 Polos (M) sólo L1 / Trifásico 4 Polos (T) L1, L2, L3	Desconecta MCB / magnetotérmico	Activable / Desactivable en su menú de configuración
Sobretensión RMS L1, L2, L3	SI	NO
Sobretensión Pk L1, L2, L3	SI	NO
Infratensión RMS L1, L2, L3	SI	NO
Intensidad diferencial RMS (IDn RMS)	SI	NO
Intensidad diferencial Pk (ID Pk)	SI (IΔn ≤35 mA), NO (IΔn >35 mA)	NO
Desconexión preventiva por falta de alimentación AC	SI	NO
Secuencia de fases	Seleccionable (SI / NO)	SI
Falta de fase L1, L2, L3	SI	NO
Apagado (OFF) manual desde botonera frontal	SI	NO
Remote input 1	Seleccionable (SI / NO)	NO
Remote input 2 (función no habilitada)	Seleccionable (SI / NO)	NO

(consultar cuadros sinópticos de características 2.1)

## 2.8 Estados (activado / desactivado) de alarmas de fábrica, por defecto módulo UNIVERSAL+ 7WR (DOV2 / RD12 / OVD2)

Valores de alarmas que se reestablecen al ejecutar en el menú "Reset total y configuración de fábrica por defecto"		
Alarmas Monofásico 2 Polos (M) sólo L1 / Trifásico 4 Polos (T) L1, L2, L3	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 diferencial RMS (IDn RMS)	SI	NO
Intensidad diferencial Pk (ID Pk)	SI (IΔn ≤35 mA)	NO
Desconexión preventiva por falta de alimentación AC	SI	NO
Secuencia de fases	NO	SI
Falta de fase L1, L2, L3	SI	NO
Remote input 1	SI	NO
Remote input 2 (función no habilitada)	SI	NO

(consultar cuadros sinópticos de características 2.1)

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

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

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

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

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

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

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

## 2.10 Rearmes automáticos inteligentes

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

Alarmas con rearme inteligente:

Sobretensión RMS L1, L2, L3  
Sobretensión Pk L1, L2, L3  
Infratensión RMS L1, L2, L3  
Secuencia de fases

El equipo no rearma hasta que desaparezcan dichas alarmas. Si se precisara prevenir una desconexión-conexión en tiempo breve, puede usarse el retardo programable de la conexión, Ver "Retardo de la conexión "

## 2.11 Rearmes automáticos secuenciales

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

Alarmas con rearme secuencial automático :

Intensidad diferencial  
Desconexión del MCB (magnetotérmico) esclavo

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

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

Existen dos tablas de rearmes secuenciales:

- Para la intensidad diferencial
- Para el MCB (magnetotérmico) esclavo

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

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

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

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

Si, entre ciclos de rearme, el equipo rearma y ya no detecta el problema que originó la actuación, empieza la cuenta atrás de su "Tiempo de puesta a cero del número de rearme " 0 " autoinicio automático de rearmes". Transcurrido el tiempo de puesta a cero, los contadores del número de rearme se ponen a cero. De esta forma, se parte de cero y se dispone nuevamente de la totalidad de rearmes secuenciales automáticos en la próxima ocasión en que surja una anomalía.

NOTA: Durante un ciclo de rearme o en un estado de bloqueo por agotamiento de rearmes secuenciales automáticos, el usuario puede finalizar dicho estado pulsando "reset". Esta acción realiza un desbloqueo y reset de rearmes.

## 2.12 Relés A y B (consultar cuadros sinópticos de características)

La unidad incorpora control de dos relés A y B de actuación rápida (10 milisegundos).

Relé auxiliar A programable con actuación por bloqueos, alarmas, funciones y posición MCB-Magnetotérmico  
Relé auxiliar B vigilante de Sobretensión, Infratensión, Secuencia de fases y falta de fase programable

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

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

## 2.13 Remote input 1 y Remote input 2 (remote input 2, función no habilitada)

La unidad incorpora control de dos entradas lógicas de detección rápida (10 milisegundos) con contadores independientes y programables señal / acción (señal: normal o basculante, acción: desbloqueo y reset de rearmes).

Estas entradas se pueden asociar al MCB / magnetotérmico esclavo para controlar remotamente la conexión / desconexión del MCB. Ver menú "Alarmas configuración >> OFF MCB activado por alarma"

Configuración de fábrica, por defecto:

### Remote input 1

Señal: Normal.  
Acción: Desbloqueo y reset de rearmes. (Reconexión del dispositivo)  
Alarma configuración: NO seleccionada  
Ejemplo: activar el remote input 200ms y seguidamente desactivarlo

### Remote input 2

(función no habilitada)  
Señal: normal.  
Acción: NO seleccionada.  
Alarma configuración: OFF MCB activado por alarma (Remote input 2)  
Remote input activado = OFF MCB y remote input desactivado = ON MCB (reconexión)

## Capítulo 3 – Guía del usuario / instalador

### 3.1 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 tiempos 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).
- 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 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).
- Para la versión **IΔn 30-1000mA**, el magnetotérmico y bobina de emisión externos-esclavos, tienen que desconectar completamente en un tiempo inferior a 25 ms después de la activación de la bobina de emisión.
- 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 50 kA 25 kA ó 10 kA (según interruptor magnetotérmico esclavo).
- Las bornas A y B del "CONTROL OUT" no deben cortocircuitarse bajo ningún concepto, pues provocaría una avería irreversible en el módulo.
- Atención: todas las bornas de conexión del equipo y el conector AUX. IN-OUT no presentan aislamiento de la línea de red.
- 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 radiofrecuencia, etc.).
- No abrir el equipo o manipular el interior por ningún motivo. Los precintos deben permanecer inviolados. En caso de violación, podría peligrar el buen funcionamiento del aparato.
- Ante cualquier eventualidad de las descritas, contactar inmediatamente con el Servicio Técnico para hacer revisar inmediatamente el aparato.
- La limpieza del aparato se realizará con la línea de alimentación totalmente desconectada, en seco, con un paño o cepillo suave.
- Por seguridad, cambiar el PIN de fábrica por otro personalizado y *anotarlo de un modo seguro*.

#### ¡ATENCIÓN IMPORTANTE!

Este equipo (magnetotérmico, mando motor y bobina de emisión, módulo UNIVERSAL+ 7WR (DOV2 / RDI2 / OVD2) y accesorios tiene que estar instalado en caja normalizada cerrada en interiores y sólo tiene que quedar accesible al usuario la carátula de mando del módulo UNIVERSAL+ 7WR (DOV2 / RDI2 / OVD2).

**LA CONEXIÓN Y DESCONEXIÓN DEL REMOTE IN 1, ENTRE EL COMÚN DEL REMOTE Y EL REMOTE IN 1, SE REALIZARÁ CON UN RELÉ (CONTACTO) CON CONTACTOS LIBRES DE POTENCIAL Y CON UN AISLAMIENTO DE POTENCIAL DE 4KV.**

#### Importante - Posicionamiento del transformador toroidal de intensidad diferencial y ajuste individualizado para su módulo

El transformador toroidal está individualmente emparejado y calibrado para su módulo Sureline. Por tanto, no se pueden intercambiar con otros de la misma referencia y de diferentes módulos Sureline bajo ningún concepto. Si se intercambian los transformadores toroidales se originarán errores de medida y funcionamientos anormales en la protección de intensidad diferencial. Sólo se pueden instalar los transformadores toroidales suministrados para su módulo Sureline en concreto. En el transformador toroidal se indica el número de serie del módulo Sureline para el que ha sido calibrado. La longitud del cableado que conecta los toroidales al Sureline no debe exceder los 30 cm.

#### - CONEXIONADO. PRECAUCIONES / ADVERTENCIAS DEL USUARIO / INSTALADOR

Todas las bornas de conexión se tienen que manipular y conectar con el equipo desconectado totalmente de la alimentación AC y no se puede realizar interconexiones con el equipo bajo tensión. Es de suma importancia que **se asegure la correcta polaridad en la conexión de las bornas monofásico "L1" y "N", trifásico "L1", "L2", "L3" y "N"** del Sureline. En caso de no respetar dicha polaridad, se malogran sus altas precisiones, originando errores de medida y funcionamientos anormales en las protecciones

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

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

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

### 3.2 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".

### 3.3 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).

### 3.4 Conexión

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 4 – Diagnósticos y solución de errores

### 4.1 Diagnóstico y solución

#### 1. Error de test de intensidad diferencial

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

Después de indicar por pantalla "Error test", concluye indicando "Test Error ID. Consultar manual" y el equipo quedara desconectado.

#### 2. "PIN de usuario incorrecto"

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

## Capítulo 5 – Comprobación y puesta en marcha

### 5.1 Puesta en marcha

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

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

### 5.2 Test incremental de intensidad diferencial

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

- El test de intensidad diferencial tipo A inyecta una señal en el circuito sensor de intensidad diferencial. No se prueba el toroidal de medida de intensidad diferencial.

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

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

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

### 5.3 Test intensidad diferencial:

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

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

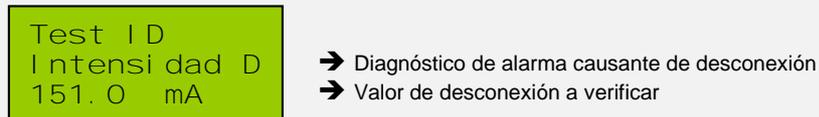
Verificación por el usuario del valor de desconexión: debe corresponder aproximadamente con el programado.

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

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

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

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



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



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

### 5.4 Autotest incremental de intensidad diferencial

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

### 5.5 Detección del toroide de intensidad diferencial AC (diferencial tipo A)

El equipo detecta si el toroidal de medida de intensidad diferencial esta conectado a las bornas del circuito sensor de intensidad diferencial. En el caso de no detectar el toroide, se genera una desconexión. En el display se informara durante 10 s de "Toroidal de ID no detectado". El equipo no rearmara hasta que se solucione la anomalia.

### 5.6 Test de MCB (magnetotérmico)

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

### 5.7 Diagnóstico de desconexión

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

## Capítulo 6 – Descripción de protecciones

### 6.1 Protección diferencial

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

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

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

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

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

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

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

Los modelos (DOV2/OVD2) soportan sobretensiones permanentes de 425V RMS entre líneas y neutro (L-N) y transitorias (300 ms) de 1000V entre líneas y neutro (L-N) de pico.

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

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

### 6.3 Adaptación a Norma EN 50550:2011

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

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

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

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

### 6.4 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. Mientras exista una infratensión, el equipo no rearma (Rearme Automático Inteligente).

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

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

## Capítulo 7 – 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.

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

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

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

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

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

## Capítulo 8 – Desconexión. Tiempos de disparo

### 8.1 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 5ms y 15ms (según modelo 2 polos o 4 polos del magnetotérmico esclavo y bobina utilizados).

Disponible, separadamente, el protocolo de medición, así como gráficas de tiempos de desconexión de los diferentes modelos 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 5ms y 15ms) el tiempo adicional del delay (retardo) programado de la alarma que actúa. Además, se debe tener en cuenta el efecto de ionización en el momento de la desconexión entre los contactos del elemento esclavo de desconexión (magnetotérmico). Esta ionización prolonga la extinción de la intensidad, si bien no varía el punto de inicio de extinción. Los factores que aumentan el tiempo de dicha extinción son directamente proporcionales a la intensidad y a la tensión, además de a la naturaleza de las cargas (inductivas, capacitivas o resistivas).

## Capítulo 9 – Utilización

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

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

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

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

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

## Capítulo 10 – Guía del usuario (botonera frontal y display)

### 10.1 Función de los botones

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

#### Botón MENÚ / ESC:

- Fuera del menú:
- Entra en modo menú
- Dentro del menú:
- Retrocede un nivel o abandona el modo menú
  - Durante modificación de valores (parpadeantes) se sale sin modificar

#### Botón NEXT / (subir):

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

#### Botón RESET / OK:

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

### RESET GENERAL

Fuera del menú y pulsado durante más de 10 segundos se genera un RESET GENERAL del equipo.

#### Muy importante:

El reset general, borra los datos registrados, alarmas detectadas y registradas, y estados del equipo, a excepción de:

- Apagado del equipo manualmente
- 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 y no haya ninguna alarma que lo impida.

### 10.2 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

**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.

### 10.3 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  $\cong$  20 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 de detección de intensidad diferencial y de la alarma diferencial (aprox. 3-10 seg)
5. Justo antes del rearme del MCB (magnetotérmico) esclavo, aparece un aviso por pantalla acompañado de avisos acústicos. Estos avisos se repiten tres veces.

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

Hay **9** pantallas principales. Para cambiar de pantalla, pulsar botones para subir "NEXT" o bajar "TEST".

El orden de las pantallas es el siguiente:	Nomenclatura
1. Medidas RMS de tensión	V1, V2 y V3
2. Medidas Pk de tensión	VPk1, VPk2 y VPk3
3. Medidas de tensiones compuestas	V12, V23, V31
4. Medidas de frecuencia de tensión	Hz1, Hz2 y Hz3
5. Medidas AC de tensión	Vac1, Vac2 y Vac3
6. Medidas DC de tensión	Vdc1, Vdc2 y Vdc3
7. Medidas de intensidad diferencial RMS y Pk	mA RMS, mA Pk
8. Medidas de intensidad diferencial AC y DC	mA AC, mA DC
9. Estado de relés A y B	
10. Estado de remote INPUT 1 y INPUT 2	(remote input 2, función no habilitada)

**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.**

### 10.5 Menú del display

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

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

NOTA: Si pasan más de 3 minutos sin pulsarse ningún botón, se activa el auto-escape de menú. Es decir, el equipo sale automáticamente del modo menú y va a la última pantalla principal visualizada.

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

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

El orden de los submenús es el siguiente:

- Apagado manual
- Tests de alarmas
- Auto-manual, Rearmes secuenciales
- Alarmas configuración
- Última desconexión
- Última alarma
- Promediado RMS de visualización
- Contadores de desconexión
- Máximas medidas
- Mínimas medidas
- Borrar contadores y registros
- Rearmes secuenciales
- Retardo de la conexión
- Control manual relés
- Relé A activado por:
- Desbloqueo y reset de rearmes
- Remote input 1
- Remote input 2 (función no habilitada)
- Idioma
- Cambiar PIN de usuario
- Reset general y configuración de fábrica, por defecto
- Luz pantalla
- Pito (Aviso acústico)
- Versión
- Calibración (solo en fábrica)

### 10.5.1 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"

### 10.5.2 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 ID (intensidad diferencial)                      Test incremental
- Test de MCB (Magnetotérmico)                              Test de desconexión del MCB

El Test incremental real inyecta una señal, 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.

### 10.5.3 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".

### 10.5.4 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:

- Alarmas que desconectan el MCB (magnetotérmico) esclavo:
  - ST, Sobretensión RMS
  - STPk, Sobretensión Pk
  - IT, Infratensión RMS
  - ID, Intensidad diferencial RMS                      (Ver NOTA 1 seguidamente)
  - IDPk, Intensidad diferencial Pk                      (Ver NOTA 2 seguidamente)
  - Secuencia de fases
    - ID 30mA 40ms                      Programación de la intensidad diferencial RMS a 30mA delay 40ms y Pk a 42mA delay 7,03ms
    - ID 100mA 80ms                      Programación de la intensidad diferencial RMS a 100mA delay 80ms (Pk no activa)
    - ID 300mA 80ms                      Programación de la intensidad diferencial RMS a 300mA delay 80ms (Pk no activa)
    - ID 500mA 80ms                      Programación de la intensidad diferencial RMS a 500mA delay 80ms (Pk no activa)
    - ID 1000mA 80ms                      Programación de la intensidad diferencial RMS a 1000mA delay 80ms (Pk no activa)

Submenú alarmas que desconectan el MCB (magnetotérmico) esclavo:

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:

- Remote input 1                   desactivada de fábrica, por defecto  
 Remote input 2                   activada de fábrica, por defecto (función no habilitada en este modelo)  
 Secuencia de fases               desactivada de fábrica, por defecto

Submenú secuencia de fases. Permiten activarla y seguidamente configurar el delay de la alarma en segundos de 2 a 180

- Activada  
 Desactivada                   desactivada de fábrica, por defecto

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)

**Valor:** El valor puede ser V, mA, 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)

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

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

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

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

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

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

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

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

Alarma autoactiva permanentemente

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

Alarma autodesactiva permanentemente

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

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

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

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

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

### 10.5.5 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.

### 10.5.6 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.

### 10.5.7 Promediado RMS de visualización

Promediados de medidas para visualización en pantalla.

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

- 100ms                   (Promediado RMS de 5 ciclos)  
 200ms                   (Promediado RMS de 10 ciclos)  
 300ms                   (Promediado RMS de 15 ciclos)  
 400ms                   (Promediado RMS de 20 ciclos)  
 500ms                   (Promediado RMS de 25 ciclos)                   activada de fábrica, por defecto

NOTA: Las medidas promediadas son las siguientes: Tensión RMS y Pk, Intensidad diferencial RMS y Pk, Tensiones compuestas V12, V23, V31 y intensidad diferencial DC, AC.

### 10.5.8 Contadores de desconexión de alarmas (consultar cuadros sinópticos de características)

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

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

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

#### Estos contadores son:

#### Nomenclatura

Contadores por sobretensiones.	ST L1 =, ST L2 = y ST L3 = 65535
Contadores por infratensiones.	IT L1 =, IT L2 = y IT L3 = 65535
Contador por intensidad diferencial.	ID = 65535
Contador por MCB (magnetotérmico).	MCB = 65535
Contador por secuencia de fases.	SFase = 65535
Contador por remote input 1.	ReIn1 = 65535
Contador por remote input 2.	ReIn2 = 65535
Contador por bloqueo.	Block = 65535
Contador por Power OFF.	Power = 65535
Contador Total.	Total = 65535
Contador Total acumulado. (imborrable)	T.acum = 65535

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

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

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

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

Máxima medida de la tensión L1, L2 y L3  
Máxima medida de la intensidad diferencial  
Máxima medida de la frecuencia V1, V2 y V3

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

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

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

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

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

### 10.5.11 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 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".

### 10.5.12 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  
MCB (Magnetotérmico)  
Tiempo de puesta a cero rearmes

Los dos 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.

### 10.5.13 Retardo de la conexión

Este submenú permite configurar dos retardos independientes por diferente causa, retardos de la conexión. Al pulsar "OK", aparecen los siguientes submenús:

- Por corte de red
- Por desconexión de tensión (sobretensión, infratensión)

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 (sobretensión, infratensión) 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.

### 10.5.14 Control manual relés (para pruebas de instalación)

Este submenú permite activar manualmente los relés A y B Al pulsar "OK" e introducir el PIN de usuario aparece:

- Relé A
- Relé B

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

La prioridad de la activación de los relés pertenece a las alarmas - servicios que los controlan.

**ATENCIÓN:** si se desactiva manualmente el relé B (vigilante de tensión y fases), no se activará por tensión-fases correcta hasta que suceda una la alarma de tensión-fases y seguidamente una tensión-fases correcta.

### 10.5.15 Relé A activado por

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

Si se desea que el relé A se active por posición MCB-Magnetotérmico = OFF (activar todas las casillas)

- |  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| → <input checked="" type="checkbox"/> Bloqueo diferencial  | activada de fábrica, por defecto    |
| <input checked="" type="checkbox"/> Bloqueo magnetotérmico | activada de fábrica, por defecto    |
| <input type="checkbox"/> Sobretensión                      | desactivada de fábrica, por defecto |
| <input type="checkbox"/> Infratensión                      | desactivada de fábrica, por defecto |
| <input type="checkbox"/> Magnetotérmico                    | desactivada de fábrica, por defecto |
| <input type="checkbox"/> Intensidad diferencial            | desactivada de fábrica, por defecto |
| <input type="checkbox"/> OFF manual                        | desactivada de fábrica, por defecto |
| <input type="checkbox"/> Secuencia de fases                | desactivada de fábrica, por defecto |
| <input type="checkbox"/> Remote input 1                    | desactivada de fábrica, por defecto |
| <input type="checkbox"/> Remote input 2                    | desactivada de fábrica, por defecto |

### 10.5.16 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 del relé activado por bloqueo.

### 10.5.17 Remote input 1 y Remote input 2 (remote input 2, función no habilitada)

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

#### NORMAL:

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

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

#### BASCULANTE:

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

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

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

Al pulsar "OK", aparecen dos submenús:

- Tipo
- Acción

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

- Normal                            activado de fábrica, por defecto para Remote input 1 y Remote input 2  
 Basculante

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

- Desbloqueo y reset de rearmes    activado de fábrica, por defecto para Remote input 1 y desactivado para Remote input 2

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

### 10.5.18 Idioma

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

- Español                            activado de fábrica, por defecto  
 Inglés

### 10.5.19 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.**

### 10.5.20 Reset general y configuración de fábrica por defecto

Este submenú restablece todo el equipo al estado "**Reset general y configuración de fábrica por defecto**". Borra todos los datos existentes, como: información del estado del equipo, contadores de alarmas / desconexión, valores máximos y mínimos, control manual relés, configuración equipo, ciclos de rearmes, bloqueo por finalización de rearmes, estado de todos los relés, estado de los remote inputs, rearmes, etc.

Excepción: el contador total acumulado de alarmas / desconexiones y PIN de usuario.

**ATENCIÓN:** Antes de ejecutar esta operación, el equipo desconectará el MCB / magnetotérmico esclavo (OFF) preventivamente. Una vez el equipo se haya inicializado, se realizará una conexión (ON) automática.

**El usuario / instalador, tiene que realizar nuevamente las programaciones de las alarmas y otras si son diferentes a la configuración de "Reset general y configuración de fábrica por defecto".**

### 10.5.21 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                            activado de fábrica, por defecto  
 Permanente

### 10.5.22 Avisos acústicos (Pito)

Este submenú permite activar / desactivar los avisos acústicos.

- Activado                            activado de fábrica, por defecto  
 Desactivado

### 10.5.23 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.

### 10.5.24 Calibración

Sólo en fábrica.

## 10.6 Mensajes informativos

El equipo informa por la pantalla del panel frontal.

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 del sistema electrónico interno de detección de intensidad diferencial y de la alarma diferencial.

"Test ID"

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

Tres avisos acústicos con el mensaje:

"Atención rearme I-ON"

Indican el inminente rearme del MCB (magnetotérmico) esclavo. Ahora, el equipo está rearmado.

"I-ON"

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

"OFF, Equipo apagado. Pulsar reset para introducir PIN y rearmar manualmente"  
"OFF, Equipo apagado. Pulsar reset para rearmar manualmente"

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".

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:

"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"

6. Otros mensajes correspondientes al retardo de la conexión, aparecen si están programados a un valor diferente de cero:

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

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

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

"Fallo, energía Vac OFF"  
"Low VAC"

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

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

"Error RAM"

## 10.7 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.

## Capítulo 11 – Descripción componentes básicos

### 11.1 Transformador toroidal de intensidad diferencial (AC) TRDF 25 y TRDF60 (Diferencial tipo A)

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

Núcleo toroidal (alta permeabilidad magnética y bajas pérdidas).

Precisión + / - 1,5%.

- Ø interior 25 mm mod. TRDF25 (2 hilos)
- Ø interior 60 mm mod. TRDF60 (2 hilos)
- Otras medidas: Consultar a Safeline

### 11.2 Unidades ABB esclavas externas (mando motor, bobina de emisión y magnetotérmico hasta 125A 2 y 4P)

Mando a Motor	S800-RSU-H para S800	(Código ABB 2CCS800900R0501)
Bobina de emisión-desconexión	S800-SOR250 (110...250V AC/DC)	(Código ABB 2CCS800900R0211)
Conector mando motor	S800-RSU-P (10 – pole Micro Fit 3.0 plug)	(Código ABB 2CCS800900R0551)

Curva de disparo MCB (Magnetotérmico) esclavo.	C, B, D, K	(C estándar)
Poder de corte MCB (Magnetotérmico) esclavo, según IEC 60947-2.		<b>Icu=50 kA</b>

Interruptor Magnetotérmico 4 Polos	S804C-C10A ABB	(Código ABB 2CCS884001R0104)
Interruptor Magnetotérmico 4 Polos	S804C-C13A ABB	(Código ABB 2CCS884001R0134)
Interruptor Magnetotérmico 4 Polos	S804C-C16A ABB	(Código ABB 2CCS884001R0164)
Interruptor Magnetotérmico 4 Polos	S804C-C20A ABB	(Código ABB 2CCS884001R0204)
Interruptor Magnetotérmico 4 Polos	S804C-C25A ABB	(Código ABB 2CCS884001R0254)
Interruptor Magnetotérmico 4 Polos	S804C-C32A ABB	(Código ABB 2CCS884001R0324)
Interruptor Magnetotérmico 4 Polos	S804C-C40A ABB	(Código ABB 2CCS884001R0404)
Interruptor Magnetotérmico 4 Polos	S804C-C50A ABB	(Código ABB 2CCS884001R0504)
Interruptor Magnetotérmico 4 Polos	S804C-C63A ABB	(Código ABB 2CCS884001R0634)
Interruptor Magnetotérmico 4 Polos	S804C-C80A ABB	(Código ABB 2CCS884001R0804)
Interruptor Magnetotérmico 4 Polos	S804C-C100A ABB	(Código ABB 2CCS884001R0824)
Interruptor Magnetotérmico 4 Polos	S804C-C125A ABB	(Código ABB 2CCS884001R0844)

Interruptor Magnetotérmico 2 Polos	S802C-C10A ABB	(Código ABB 2CCS882001R0104)
Interruptor Magnetotérmico 2 Polos	S802C-C13A ABB	(Código ABB 2CCS882001R0134)
Interruptor Magnetotérmico 2 Polos	S802C-C16A ABB	(Código ABB 2CCS882001R0164)
Interruptor Magnetotérmico 2 Polos	S802C-C20A ABB	(Código ABB 2CCS882001R0204)
Interruptor Magnetotérmico 2 Polos	S802C-C25A ABB	(Código ABB 2CCS882001R0254)
Interruptor Magnetotérmico 2 Polos	S802C-C32A ABB	(Código ABB 2CCS882001R0324)
Interruptor Magnetotérmico 2 Polos	S802C-C40A ABB	(Código ABB 2CCS882001R0404)
Interruptor Magnetotérmico 2 Polos	S802C-C50A ABB	(Código ABB 2CCS882001R0504)
Interruptor Magnetotérmico 2 Polos	S802C-C63A ABB	(Código ABB 2CCS882001R0634)
Interruptor Magnetotérmico 2 Polos	S802C-C80A ABB	(Código ABB 2CCS882001R0804)
Interruptor Magnetotérmico 2 Polos	S802C-C100A ABB	(Código ABB 2CCS882001R0824)
Interruptor Magnetotérmico 2 Polos	S802C-C125A ABB	(Código ABB 2CCS882001R0844)

Para más información, consultar al fabricante ABB

Consultar la documentación y características técnicas del fabricante referente al mando motor, bobina de emisión y magnetotérmico.

**ATENCIÓN IMPORTANTE:** para cumplir la norma IEC 60947-2-B, se tiene que garantizar:

Para la versión **I<sub>Δn</sub> 30-1000mA**, el magnetotérmico y bobina de emisión externos-esclavos, tienen que desconectar completamente en un tiempo inferior a 25 ms después de la activación de la bobina de emisión.

Esta característica es verificada unitariamente en las pruebas de seguridad en los laboratorios de SAFELINE, S.L.

### 11.3 Fuente de alimentación SAFEABB125A para carril DIN

Fuente de alimentación para motor rearmador S800-RSU-H de ABB

Rango de entrada: 85 – 265V AC / 47 – 63Hz, 120 – 370V DC

Salida: 24V DC 60W

Dimensiones: Ancho 72 mm (4 módulos), largo 91 mm y altura 55 mm

### 11.4 ATENCIÓN IMPORTANTE (mando motor y fuente de alimentación)

El modelo UNIVERSAL+ 7WR RDI2, no integra protección de sobretensión.

Por tanto, el mando motor S800-RSU-H y la fuente de alimentación SAFEABB125A, no están protegidos contra sobretensiones.

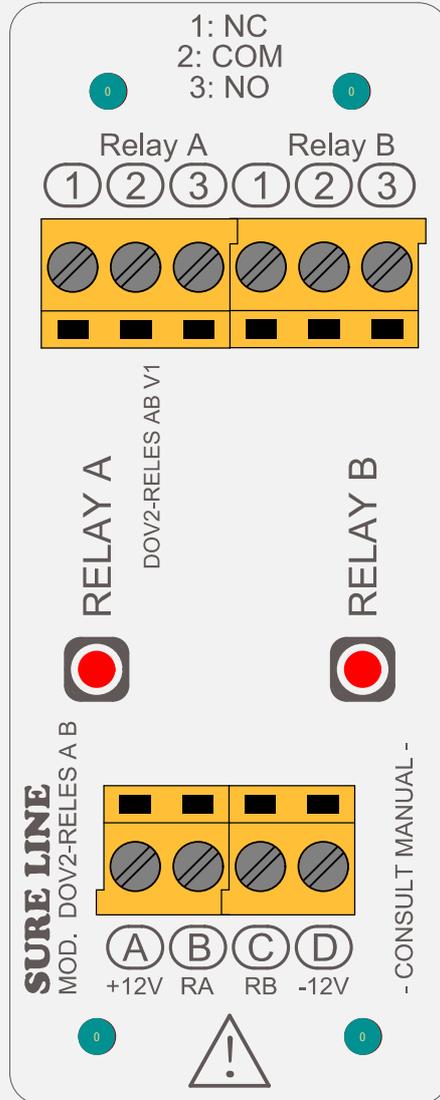
Los modelos UNIVERSAL+ 7WR (DOV2 / OVD2), si integran protección de sobretensión.

Por tanto, el mando motor S800-RSU-H y la fuente de alimentación SAFEABB125A, si están protegidos contra sobretensiones.

## 11.5 - Características técnicas módulo de relés modelo DOV-RELÉS A B

Relés de salida conmutados  
Dimensiones  
Peso  
Garantía  
Leds rojos

AC 50/60 Hz 250V 6A máx. AC1  
36 x 90 mm (2 módulos) altura: 35 mm carril DIN 35mm  
50 gr.  
3 años  
2 leds indicación de relé activo (relé A y B)



### Descripción de bornas de conexión del módulo DOV2-RELÉS A B

▲ 1 RELÉ A	SALIDA CONTACTO LIBRE DE POTENCIAL NC RELÉ A (6 A MAX. AC1)
▲ 2 RELÉ A	SALIDA CONTACTO LIBRE DE POTENCIAL COMÚN RELÉ A (6 A MAX. AC1)
▲ 3 RELÉ A	SALIDA CONTACTO LIBRE DE POTENCIAL NO RELÉ A (6 A MAX. AC1)
▲ 1 RELÉ B	SALIDA CONTACTO LIBRE DE POTENCIAL NC RELÉ B (6 A MAX. AC1)
▲ 2 RELÉ B	SALIDA CONTACTO LIBRE DE POTENCIAL COMÚN RELÉ B (6 A MAX. AC1)
▲ 3 RELÉ B	SALIDA CONTACTO LIBRE DE POTENCIAL NO RELÉ B (6 A MAX. AC1)
▲ A	+12V
▲ B	RA (CONTROL RELÉ A)
▲ C	RB (CONTROL RELÉ B)
▲ D	-12V

**ATENCIÓN: CONSULTAR ESQUEMAS TIPO.**

## 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 intensidad diferencial descrito en el apartado "Tests". Si el uso es permanente, esta comprobación debe realizarse rutinariamente.

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

No obstante, con periodicidad mínima anual, debe verificarse el funcionamiento correcto del equipo y que las medidas de los parámetros eléctricos que proporciona el equipo coincidan con las señaladas en las características técnicas. Para ello, personal técnico capacitado procederá a su verificación y su calibración en fábrica.

Se recomienda cambiar preventivamente el magnetotérmico esclavo, la bobina de desconexión, el mando motor a las XXXX maniobras (consultar al fabricante la durancia eléctrica y mecánica del magnetotérmico externo de 2, 4Polos y accesorios).

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

T.acum = 5.000

## CAPÍTULO 14 – Glosario y fórmulas

### 14.1 Glosario

Vn o V Ln	Tensión o voltaje línea n=1, 2, 3
VPkn	Tensión o voltaje de pico línea n=1, 2, 3
mA	Miliamperios RMS de intensidad diferencial
mAPk	Miliamperios de pico de intensidad diferencial
S	Sobre
I	Infra
ST Ln	Sobretensión de la línea n=1, 2, 3
IT Ln	Infratensión de la línea n=1, 2, 3
ID o I Dif.	Intensidad diferencial
"IΔn"	Intensidad Diferencial nominal
MCB	Magnetotérmico esclavo, Miniature Circuit Breaker (MCB)
ReIN 1,2	Remote input 1 o 2
Block	Bloqueos
Power	Alimentación 230V AC
L1, L2, L3, Ln o LN	Línea 1, Línea 2, Línea 3, Neutro
L12, L23, L31	Medida compuesta entre dos fases.
RA, RB	Relés A y B
Valor RMS	RMS de un ciclo de onda de 20ms(50Hz) o 16.66ms(60Hz)
Valor Pk	Valor puntual máximo en la cresta de la onda
Delay	Retardo de tiempo
1 Delay RMS (50Hz)	20 milisegundos
1 Delay RMS (60Hz)	16.66 milisegundos
1 Delay Pk (50Hz)	156.25 microsegundos
1 Delay Pk (60Hz)	130.156 microsegundos
Display LCD	Pantalla de Cristal Líquido
ms	Milisegundos (1ms = 1segundo/1000)
Watchdog	Sistema de vigilancia de procesos

## 14.2 Fórmulas

Voltaje <u>RMS</u> :	$V_{rms} = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{n=1}^{n=128} V_n^2}$
Intensidad <u>RMS</u> :	$I_{rms} = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{n=1}^{n=128} I_n^2}$
Voltaje <u>Vpk</u> :	$V_{pk} = \text{Valor Máximo } ( V_n ) \quad n = 1 \text{ a } 128$
Intensidad <u>Ipk</u> :	$I_{pk} = \text{Valor Máximo } ( I_n ) \quad n = 1 \text{ a } 128$
Tensiones compuestas:	$V_{ab} = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{n=1}^{n=128} (V_{an} + V_{bn})^2}$
Tensión <u>DC</u> :	$ V_{dc}  = \left  \frac{1}{n} \sum_{n=1}^{n=128} V_n \right $
Intensidad <u>DC</u> :	$ I_{dc}  = \left  \frac{1}{n} \sum_{n=1}^{n=128} I_n \right $
Tensión AC:	$V_{ac} = \sqrt{V_{rms}^2 - V_{dc}^2}$
Intensidad AC:	$I_{ac} = \sqrt{I_{rms}^2 - I_{dc}^2}$

## Capítulo 15 – Garantía

### 15.1 Tarjeta de garantía

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

Modelo SURELINE .....  
 Nº de serie .....  
 Fecha de compra .....

Sello del establecimiento vendedor (con dirección completa)

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

Nombre y dirección completa del comprador

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

Correo electrónico .....

Uso principal del equipo Sureline .....

Notas .....

.....

¿Autoriza a que Safeline le mantenga informado periódicamente?  Sí  No

### GARANTÍA

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

Período de garantía: a partir de la fecha de la compra, 3 años para los modelos UNIVERSAL+ 7WR DOV2 y UNIVERSAL+ 7WR OVD2.

Período de garantía: a partir de la fecha de la compra, 1 año para el modelo UNIVERSAL+ 7WR RD12.

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 16 – Esquemas tipo  
16.1 Esquemas tipo

UNIDAD UNIVERSAL+ 7WR DOV2  
UNIDAD UNIVERSAL+ 7WR RD12

MODELO UNIVERSAL+ 7WR - DOV2 - T

MODELO UNIVERSAL+ 7WR - RD12 - T

CONFIGURACION TRIFASICA 4 POLOS 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125A

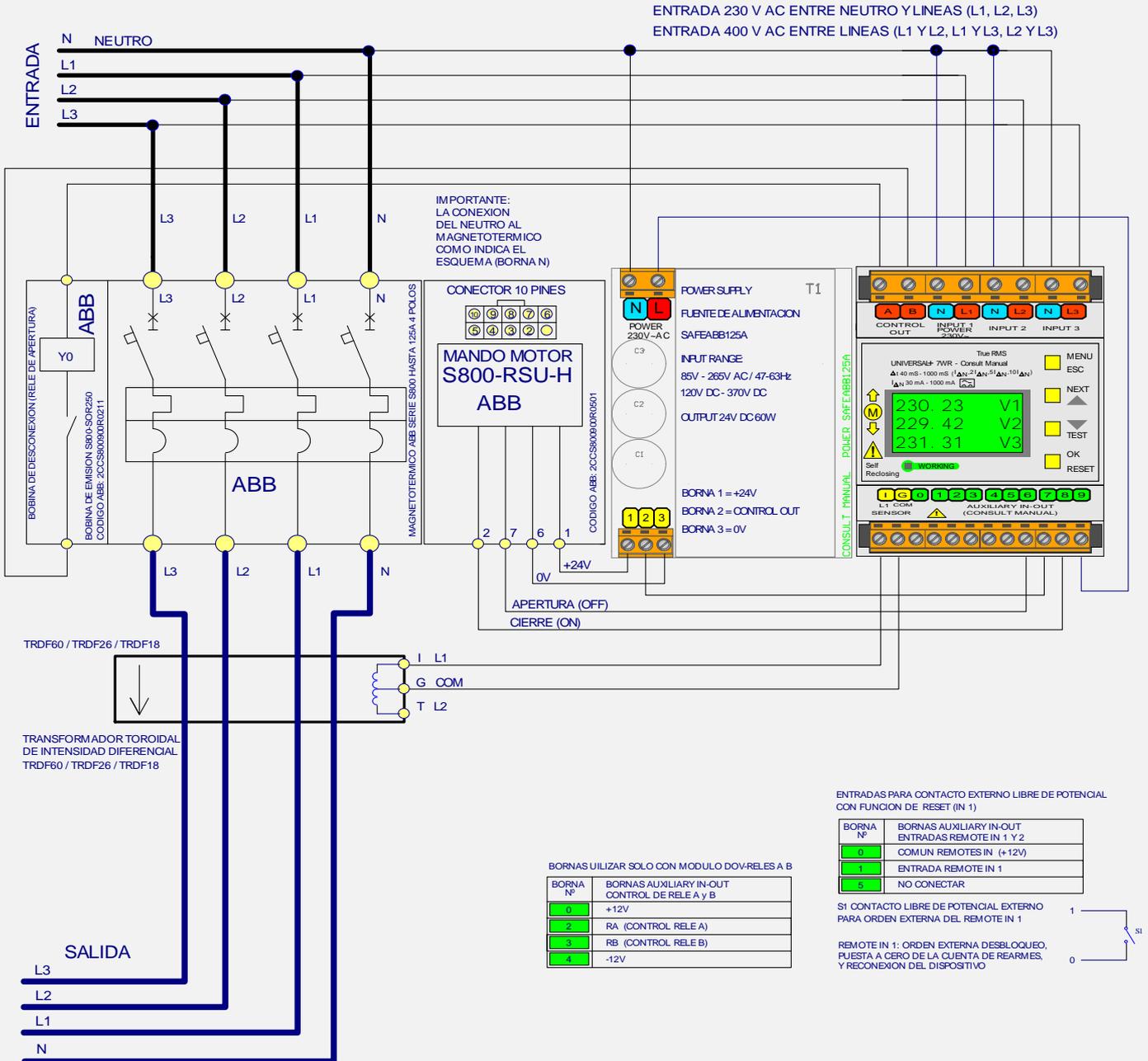
PARA MAGNETOTERMICO ABB SERIE S800 HASTA 125A 4 POLOS

CON MANDO A MOTOR S800-RSU-H. CODIGO ABB: 2CCS800900R0501 Y BOBINA DE EMISION S800-SOR250. CODIGO ABB: 2CCS800900R0211

CONSULTAR CARACTERISTICAS E INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE ABB ESPECIFICA AL PRODUCTO  
MANDO MOTOR S800-RSU-H, MAGNETOTERMICO SERIE S800 Y BOBINA DE EMISION S800-SOR250



VERSION INTENSIDAD  
DIFERENCIAL TIPO A



TRDF18 / TRDF26 / TRDF60:  
TRANSFORMADOR TOROIDAL DE INTENSIDAD DIFERENCIAL  
PASAR LOS CONDUCTORES FASE (L) Y NEUTRO (N)  
POR EL ORIFICIO DEL TRANSFORMADOR TOROIDAL  
INDIVIDUALMENTE EMPAREJADO Y AJUSTADO PARA SU MODULO  
NO INTERCAMBIAR Y POSICIONARLO SEGUN SENTIDO FLECHA



CONSULTAR MANUAL DE INSTRUCCIONES

# UNIDAD UNIVERSAL+ 7WR OVD2

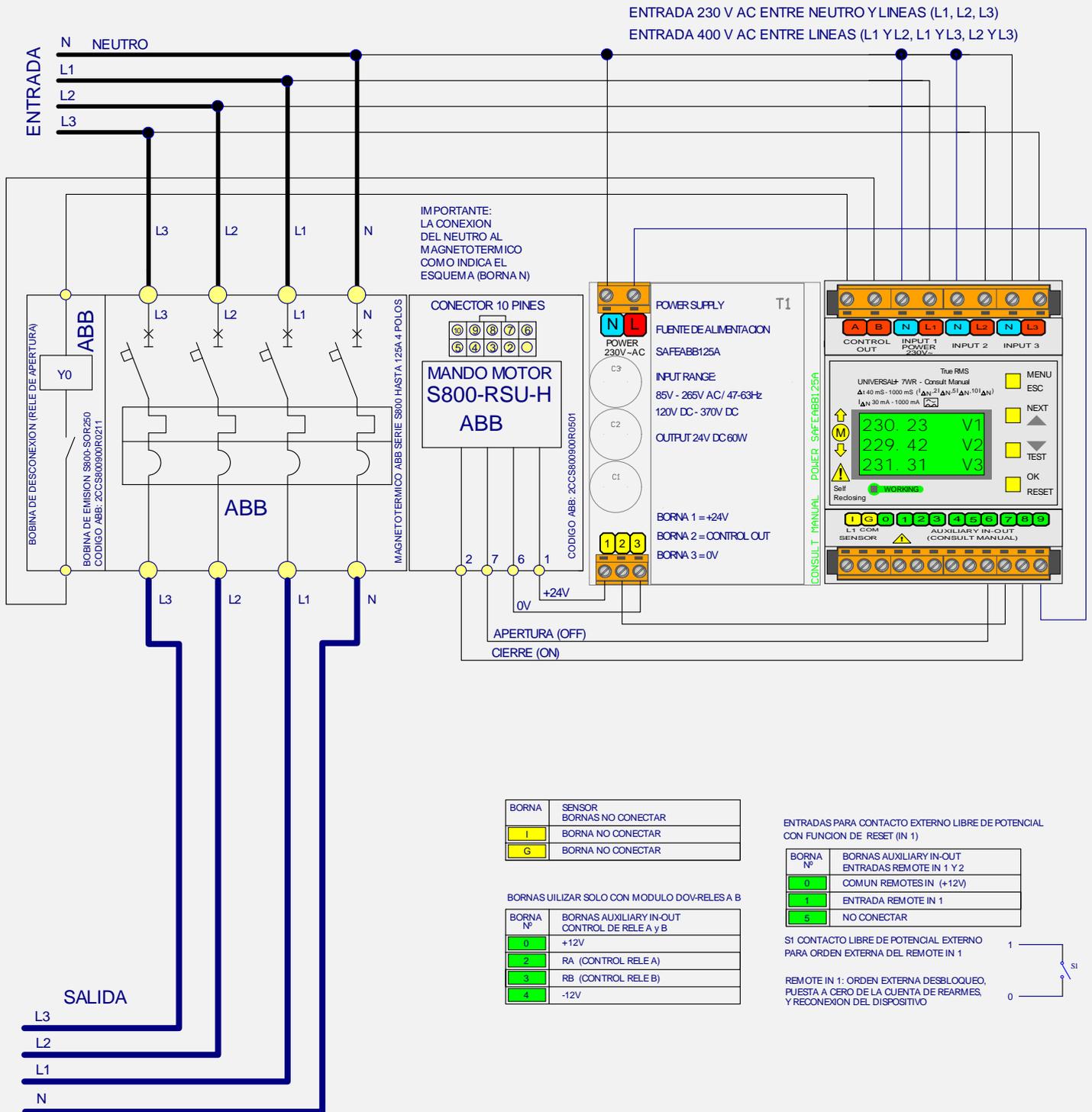
MODELO UNIVERSAL+ 7WR -OVD2 -T

CONFIGURACION TRIFASICA 4 POLOS 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125A

PARA MAGNETOTERMICO ABB SERIE S800 HASTA 125A 4 POLOS

CON MANDO A MOTOR S800-RSU-H. CODIGO ABB: 2CCS800900R0501 Y BOBINA DE EMISION S800-SOR250. CODIGO ABB: 2CCS800900R0211

CONSULTAR CARACTERISTICAS E INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE ABB ESPECIFICA AL PRODUCTO MANDO MOTOR S800-RSU-H, MAGNETOTERMICO SERIE S800 Y BOBINA DE EMISION S800-SOR250



CONSULTAR MANUAL DE INSTRUCCIONES

UNIDAD UNIVERSAL+ 7WR DOV2  
UNIDAD UNIVERSAL+ 7WR RD12



VERSION INTENSIDAD  
DIFERENCIAL TIPO A

MODELO UNIVERSAL+ 7WR - DOV2 - M

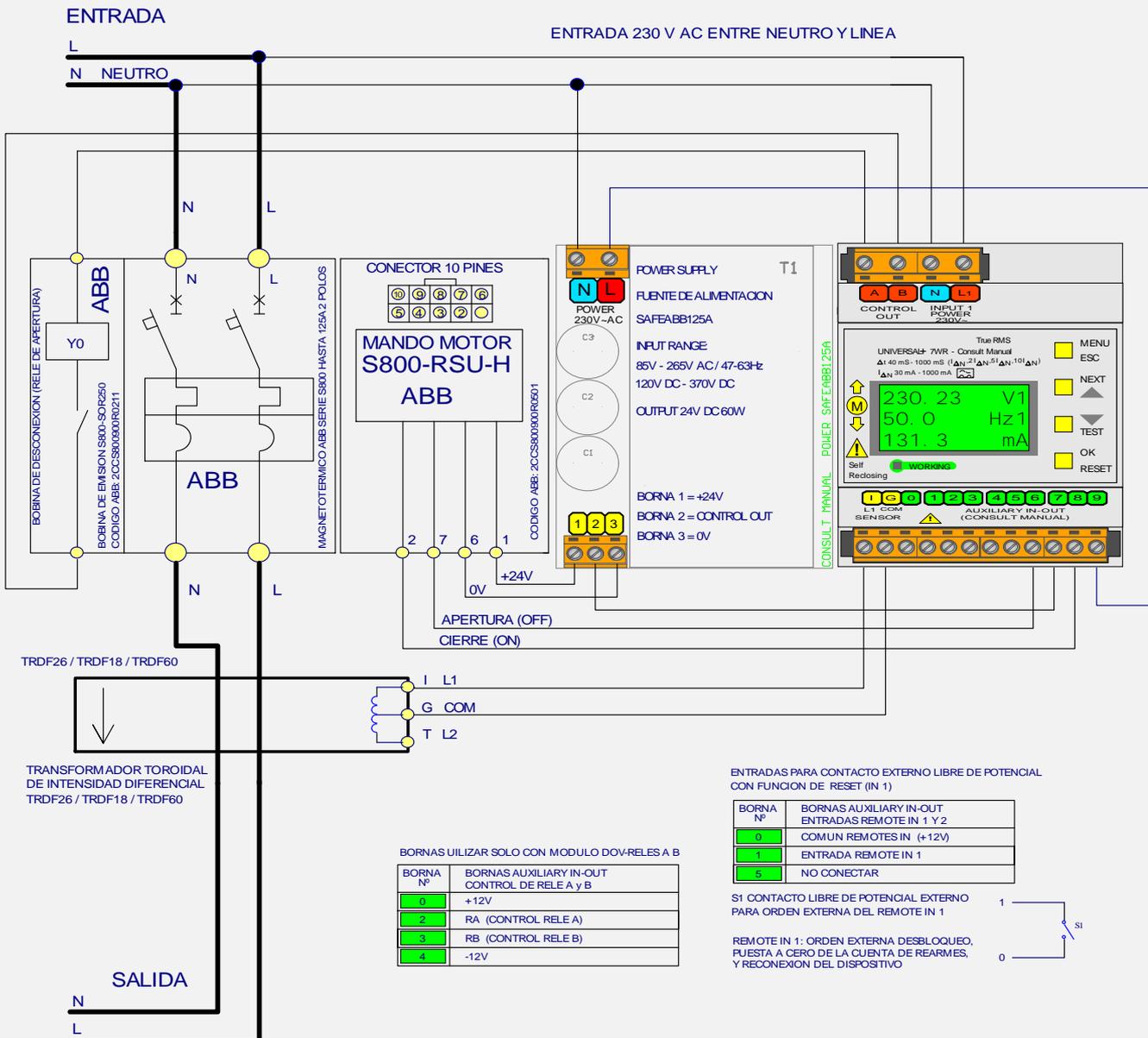
MODELO UNIVERSAL+ 7WR - RD12 - M

CONFIGURACION MONOFASICA 2 POLOS 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125A

PARA MAGNETOTERMICO ABB SERIE S800 HASTA 125A 2 POLOS

CON MANDO A MOTOR S800-RSU-H. CODIGO ABB: 2CCS800900R0501 Y BOBINA DE EMISION S800-SOR250. CODIGO ABB: 2CCS800900R0211

CONSULTAR CARACTERISTICAS E INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE ABB ESPECIFICA AL PRODUCTO  
MANDO MOTOR S800-RSU-H, MAGNETOTERMICO SERIE S800 Y BOBINA DE EMISION S800-SOR250

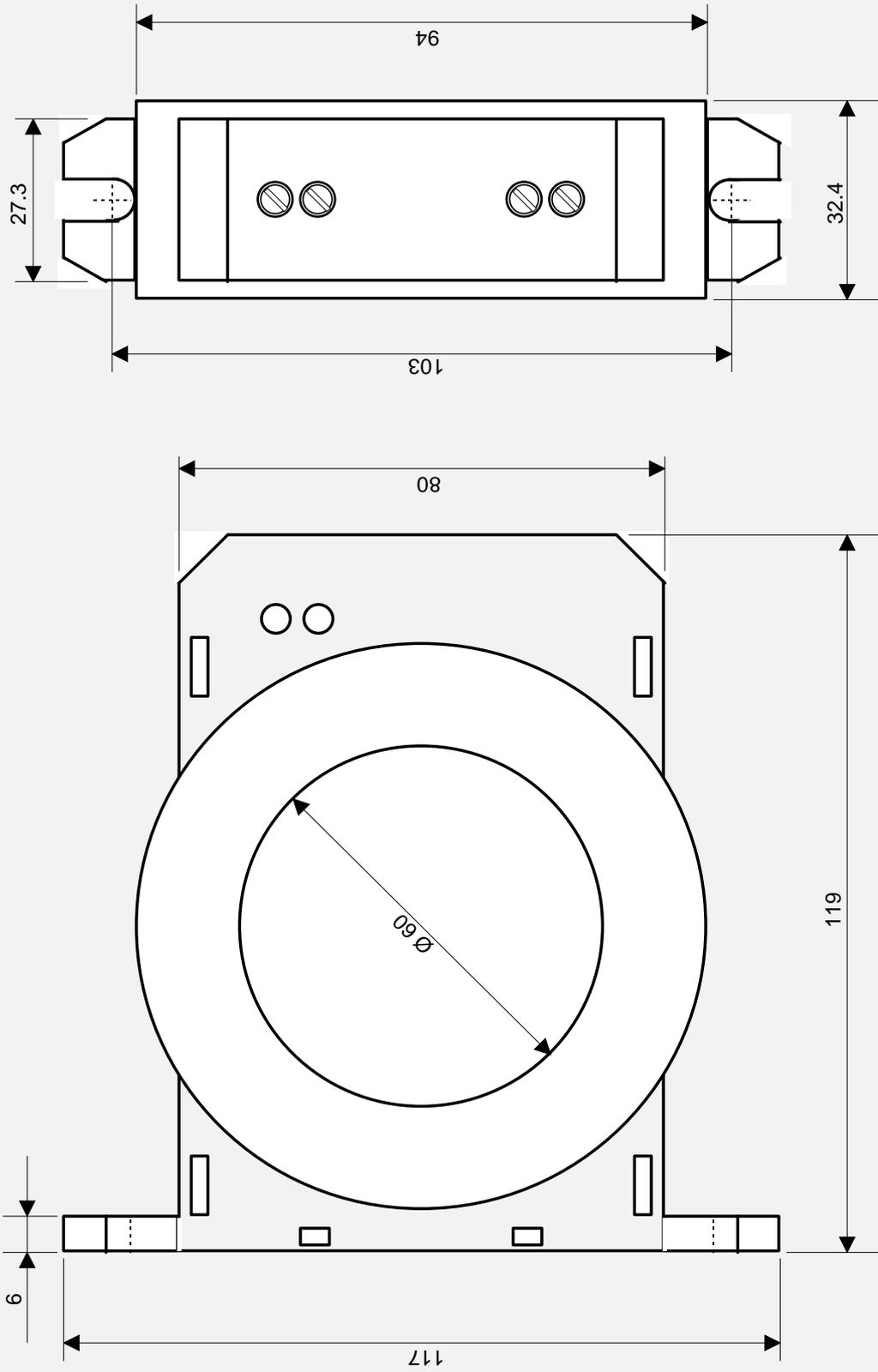


TRDF18 / TRDF26 / TRDF60 :  
TRANSFORMADOR TOROIDAL DE INTENSIDAD DIFERENCIAL  
PASAR LOS CONDUCTORES FASE (L) Y NEUTRO (N)  
POR EL ORIFICIO DEL TRANSFORMADOR TOROIDAL  
INDIVIDUALMENTE EM PAREJADO Y AJUSTADO PARA SU MODULO  
NO INTERCAMBIAR Y POSICIONARLO SEGUN SENTIDO FLECHA



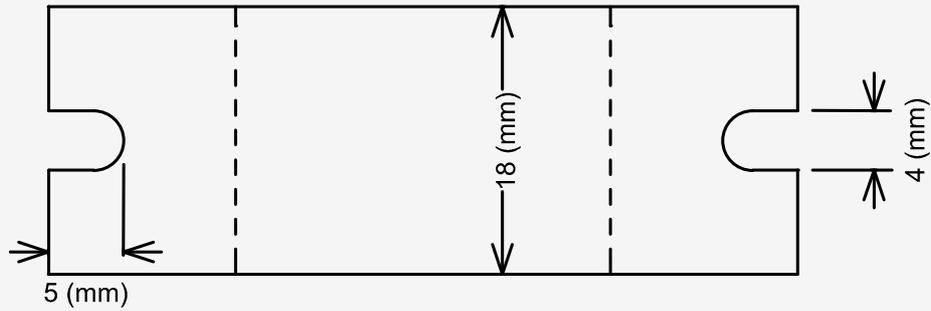
CONSULTAR MANUAL DE INSTRUCCIONES



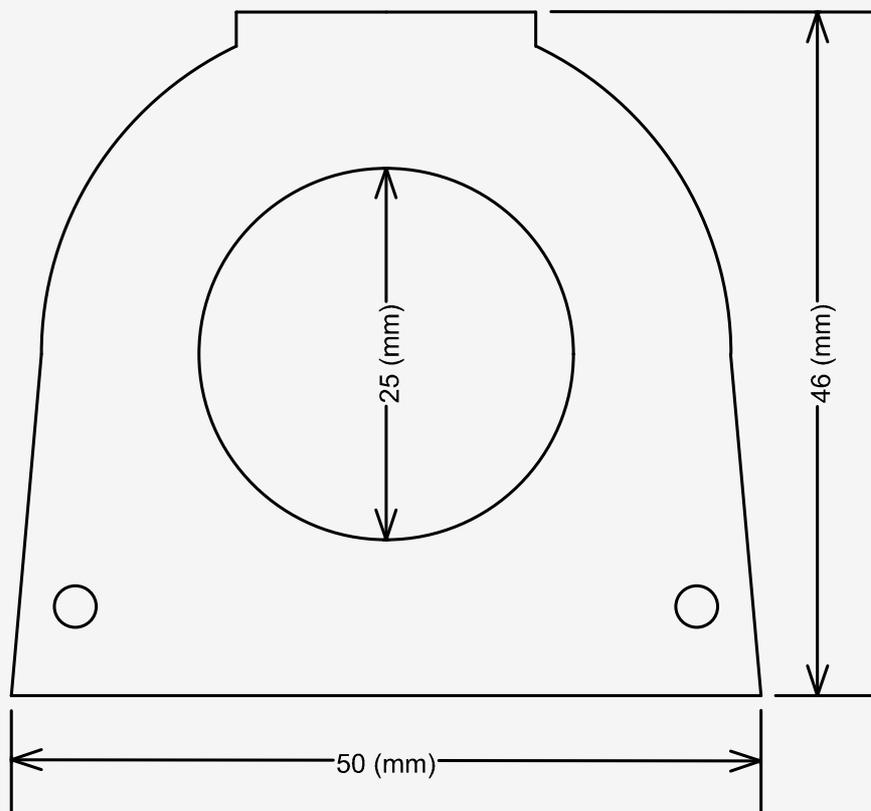


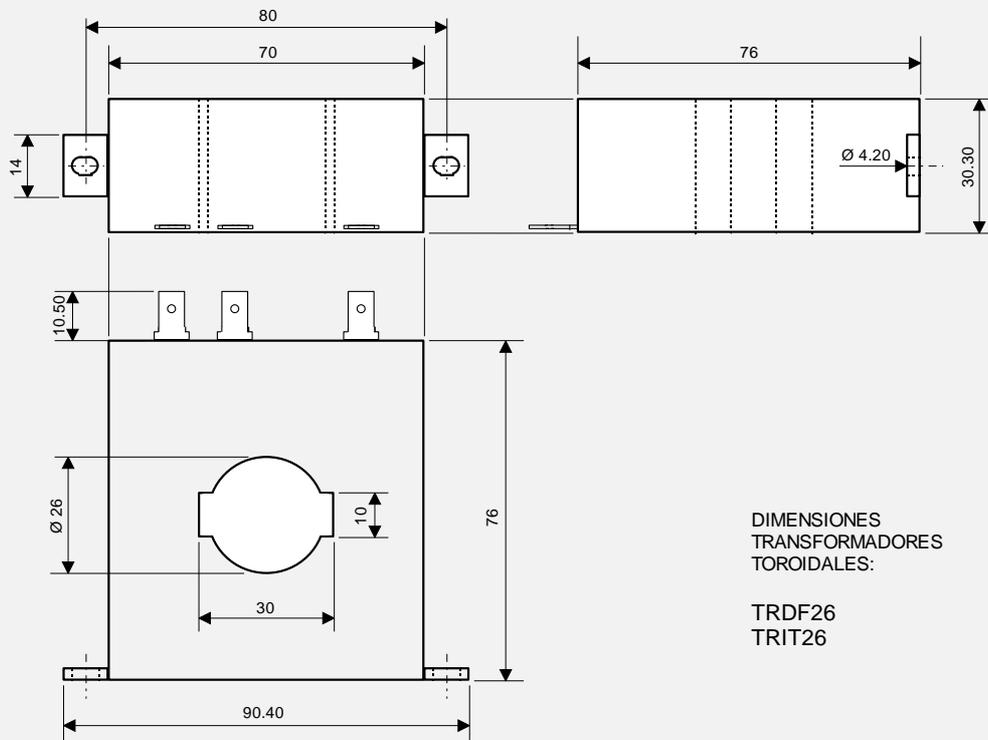
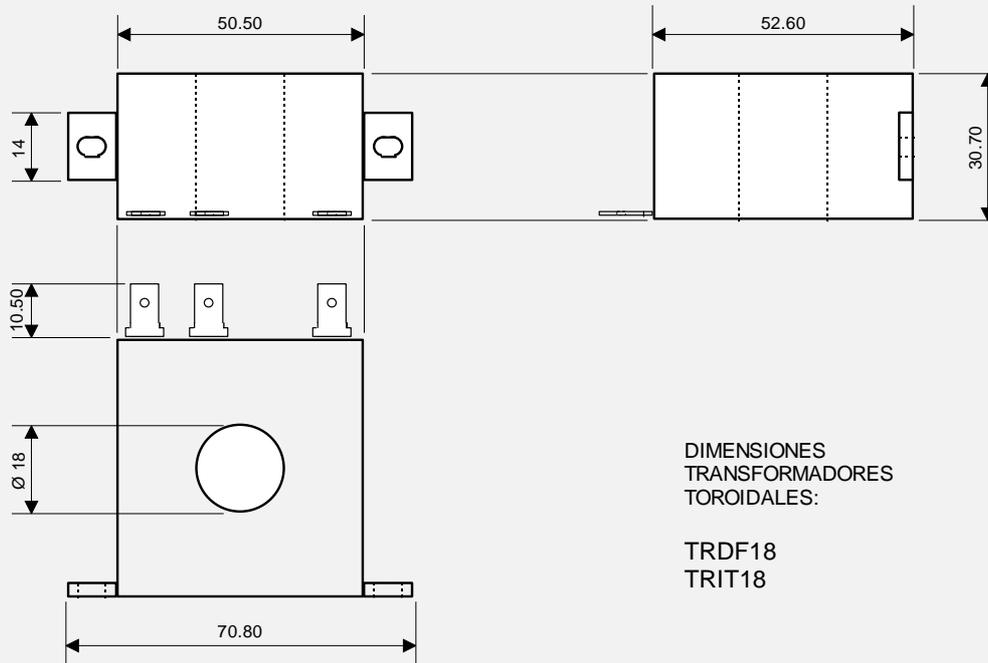
DIMENSIONES TRANSFORMADOR TOROIDAL: TRDF60

TRANSFORMADOR TOROIDAL TRDF25  
TRANSFORMADOR TOROIDAL TRIT25



CABLE AMARILLO = I  
CABLE NEGRO = G







## **SAFELINE, S.L.**

**Edificio Safeline**

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

### **Comercial**

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

### **Fábrica, I + D**

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

### **Administración**

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

**Made in EU**

