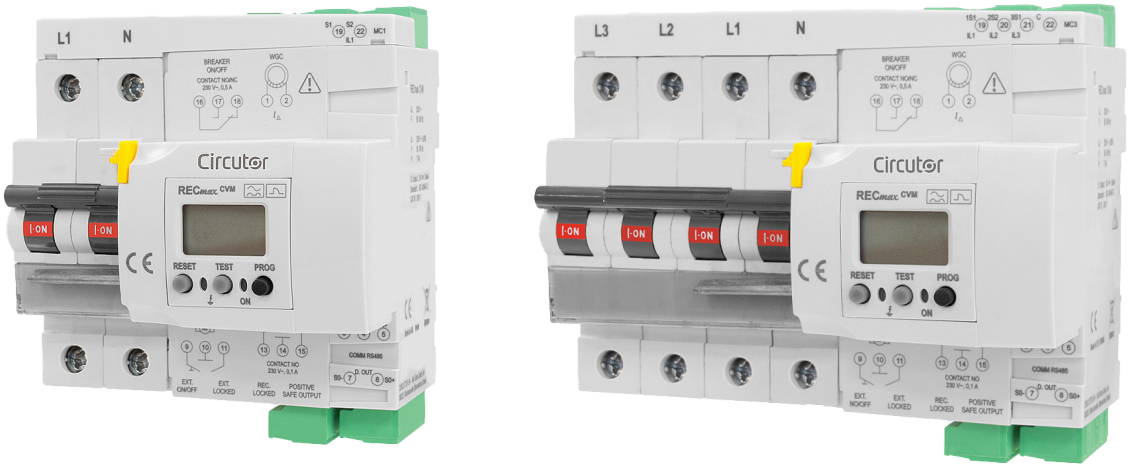
Interruptor magnetotérmico diferencial con reconexión automática y medida

RECmax-CVM



MANUAL DE INSTRUCCIONES

(M175B01-01-22A)

CE

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Siga las advertencias mostradas en el presente manual, mediante los símbolos que se muestran a continuación.

	**PELIGRO** Indica advertencia de algún riesgo del cual pueden derivarse daños personales o materiales.

	**ATENCIÓN** Indica que debe prestarse especial atención al punto indicado.

Si debe manipular el equipo para su instalación, puesta en marcha o mantenimiento tenga presente que:

	Una manipulación o instalación incorrecta del equipo puede ocasionar daños, tanto personales como materiales. En particular la manipulación bajo tensión puede producir la muerte o lesiones graves por electrocución al personal que lo manipula. Una instalación o mantenimiento defectuoso comporta además riesgo de incendio. Lea detenidamente el manual antes de conectar el equipo. Siga todas las instrucciones de instalación y mantenimiento del equipo, a lo largo de la vida del mismo. En particular, respete las normas de instalación indicadas en el Código Eléctrico Nacional.

ATENCIÓN 	**Consultar el manual de instrucciones antes de utilizar el equipo** En el presente manual, si las instrucciones precedidas por este símbolo no se respetan o realizan correctamente, pueden ocasionar daños personales o dañar el equipo y / o las instalaciones.

CIRCUTOR, SA se reserva el derecho de modificar las características o el manual del producto, sin previo aviso.

LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD

CIRCUTOR, SA se reserva el derecho de realizar modificaciones, sin previo aviso, del equipo o a las especificaciones del equipo, expuestas en el presente manual de instrucciones.

CIRCUTOR, SA pone a disposición de sus clientes, las últimas versiones de las especificaciones de los equipos y los manuales más actualizados en su página Web .

www.circutor.com

	**CIRCUTOR,SA** recomienda utilizar los cables y accesorios originales entregados con el equipo.

CONTENIDO

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD 3
LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD 3
CONTENIDO 4
HISTÓRICO DE REVISIONES 6
SÍMBOLOS 6
1.- COMPROBACIONES A LA RECEPCIÓN 7
2.- DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO 7
3.- INSTALACIÓN DEL EQUIPO 9
3.1.- RECOMENDACIONES PREVIAS 9
3.2.- INSTALACIÓN 10
3.2.1.- MEDIDA DE LA CORRIENTE DIFERENCIAL IΔ 10
3.2.2.- MEDIDA DE LA CORRIENTE DE FASE 11
3.2.3.- PRECINTO DE SEGURIDAD 11
3.3.- BORNES DEL EQUIPO 12
3.4.- ESQUEMAS DE CONEXIONADO 14
3.4.1.- MEDIDA DE RED MONOFÁSICA: RECmax-CVM 2 polos 14
3.4.2.- MEDIDA DE RED TRIFÁSICA : RECmax-CVM 4 polos 15
3.5.- DESCONEXIÓN DEL EQUIPO 16
4.- FUNCIONAMIENTO 17
4.1.- PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO 17
4.2.- DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO 18
4.3.- FUNCIONES DEL TECLADO 19
4.4.- DISPLAY 20
4.5.- INDICADORES LED 21
4.6.- ENTRADAS 22
4.7.- SALIDAS 22
4.8.- PALANCA DE REARME Y BLOQUEO MANUAL 23
4.9.- ESTADO NORMAL DE FUNCIONAMIENTO 23
4.10.- ESTADO DE DISPARO 24
4.10.1.- LA RECONEXIÓN AUTOMÁTICA ES POSIBLE 24
4.10.2.- LA RECONEXIÓN AUTOMÁTICA NO ES POSIBLE 25
5.- VISUALIZACIÓN 27
5.1.- ESTADO NORMAL DE FUNCIONAMIENTO 27
5.1.1.- PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS 29
5.1.2.- PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN DE LAS COMUNICACIONES 34
5.2.- ESTADO DE DISPARO 35
5.2.1.- DISPARO POR PROTECCIÓN DIFERENCIAL 35
5.2.2.- DISPARO POR MAGNETOTÉRMICO 36
5.2.3.- DISPARO POR LA TECLA TEST 37
5.2.4.- DISPARO POR LA ENTRADA EXT ON/OFF 37
6.- CONFIGURACIÓN 38
6.1.- PROTECCIÓN DIFERENCIAL 38
6.1.1.- RETARDO DE ACTUACIÓN 38
6.1.2.- CORRIENTE DE SENSIBILIDAD, $I_{\Delta N}$ 39
6.2.- RECONEXIÓN AUTOMÁTICA 40
6.2.1.- SRD: SECUENCIA DE RECONEXIÓN DIFERENCIAL 40
6.2.2.- SRM: SECUENCIA DE RECONEXIÓN POR MAGNETOTÉRMICO 41
6.2.3.- RSTC: RESET DE LOS CONTADORES PARCIALES 42
6.2.4.- POLT: CONFIGURACIÓN DE LA SALIDA REC LOCKED 42
6.2.5.- FREQ: FRECUENCIA NOMINAL 43
6.2.6.- FACT: CONFIGURACIÓN DE FÁBRICA 43
6.3.- COMUNICACIONES RS-485: NÚMERO DE PERIFÉRICO 44
6.4.- BLOQUEO DE LA CONFIGURACIÓN 44
6.4.1.- BLOQUEO FÍSICO 45
6.4.2.- BLOQUEO POR PROGRAMA 45
7.- COMUNICACIONES RS-485 46
7.1.- CONEXIONADO 46
7.2.- PROTOCOLO MODBUS 47

7.2.1. EJEMPLO DE LECTURA : Función 0x04. 47
7.2.2. EJEMPLO DE ESCRITURA : Función 0x05. 47
7.3.- COMANDOS MODBUS 48
7.3.1. VARIABLES DE MEDIDA 48
7.3.2. VARIABLES DE ENERGÍA 49
7.3.3. ARMÓNICOS DE TENSIÓN Y CORRIENTE. 50
7.3.4. VARIABLES DE PROTECCIÓN 51
7.3.5. BORRADO DE PARÁMETROS. 52
7.3.6. FUNCIÓN DEL RELÉ POSITIVE SAFE OUTPUT. 52
7.3.7. ESTADO DE LAS ENTRADAS 52
7.3.8. ESTADO DE LAS SALIDAS DE RELÉ 53
7.3.9. ESTADO DE LA SALIDA DIGITAL 53
7.3.10. ESTADO DE LA POTENCIA 53
7.3.11. ALARMAS DE MEDIDA 54
7.3.12. INFORMACIÓN DEL EQUIPO. 54
7.3.13. VARIABLES DE CONFIGURACIÓN DEL EQUIPO. 54
8.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS 60
9.- SERVICIO TÉCNICO 64
10.- GARANTÍA 64
11.- CERTIFICADO CE 65

HISTÓRICO DE REVISIONES

Tabla 1: Histórico de revisiones.

Fecha	Revisión	Descripción
10/17	M175B01-01-17A	Versión Inicial
11/17	M175B01-01-17B	Modificaciones en los apartado: 7.3.2. - 7.3.11.5.
12/17	M175B01-01-17C	Modificaciones en los apartado: 3.3. - 4.7. - 4.9. - 4.10.1. - 4.10.2.
04/18	M175B01-01-18A	Modificaciones en los apartado: 3.3. - 4.1. - 4.5. - 4.7. - 4.9. - 4.10.1. - 4.10.2. - 5.1. - 6.1.1. - 6.3.1. - 6.3.2. - 8.
08/18	M175B01-01-18B	Modificaciones en los apartado: 8.
09/18	M175B01-01-18C	Modificaciones en los apartado: 4.1. - 5.1. - 5.2. - 6.3. - 7.3.1. - 7.3.2. - 7.3.3. - 7.3.10. - 7.3.11. - 7.3.12. - 7.3.13.2. - 7.3.13.9. - 8
05/22	M175B01-01-22A	Modificaciones en los apartado: 7.3.13.6.

SÍMBOLOS

Tabla 2: Símbolos.

Símbolo	Descripción
CE	Conforme con la directiva europea pertinente.
	Equipo bajo la directiva europea 2012/19/EC. Al finalizar su vida útil, no deje el equipo en un contenedor de residuos domésticos. Es necesario seguir la normativa local sobre el reciclaje de equipos electrónicos.
⎓	Corriente continua.
~	Corriente alterna.

Nota: *Las imágenes de los equipos son de uso ilustrativo únicamente y pueden diferir del equipo original.*

1.- COMPROBACIONES A LA RECEPCIÓN

A la recepción del equipo compruebe los siguientes puntos:

a) El equipo se corresponde con las especificaciones de su pedido.
b) El equipo no ha sufrido desperfectos durante el transporte.
c) Realice una inspección visual externa del equipo antes de conectarlo.
d) Compruebe que está equipado con:

RECmax-CVM de 2 polos:

- Una guía de instalación.
- 1 transformador de medida **MC1-75/0.25A**
- 1 transformador diferencial **WGC-20SC**

RECmax-CVM de 4 polos:

- Una guía de instalación.
- 1 transformador de medida **MC3-75/0.25A**
- 1 transformador diferencial **WGC-30SC**

Si observa algún problema de recepción contacte de inmediato con el transportista y/o con el servicio postventa de **CIRCUTOR.**

2.- DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

RECmax-CVM es un equipo de protección, con capacidad de corte, que incluye protección de sobrecorriente, protección diferencial ultrainmunizada y analizador de redes.
El equipo, programable y con display, mide la corriente de fuga (protección diferencial) y ordena la desconexión y reconexión del magnetotérmico (protección magetotérmica) mediante un motor que gobierna mecánicamente.



Existen 2 modelos del equipo :

✓ **RECmax-CVM de 2 polos**, para instalaciones monofásicas.
✓ **RECmax-CVM de 4 polos**, para instalaciones trifásicas.

El equipo dispone de:

- **Entradas** para la medida de corriente y corriente diferencial.
- **3 teclas** que permiten moverse por las diferentes pantallas y realizar la programación del equipo.
- **2 LED** de indicación.
- **Display LCD**, para visualizar los parámetros.

- **2 entradas** para el control remoto y bloqueo.
- **2 salidas de alarma**.
- **1 salida** para indicar el estado del interruptor principal.
- **1 salida digital**.
- Comunicaciones **RS-485.**

3.- INSTALACIÓN DEL EQUIPO

3.1.- RECOMENDACIONES PREVIAS



Para la utilización segura del equipo es fundamental que las personas que lo manipulen sigan las medidas de seguridad estipuladas en las normativas del país donde se está utilizando, usando el equipo de protección individual necesario.

La instalación del equipo **RECmax-CVM** debe ser realizada por personal autorizado y cualificado.

Antes de manipular, modificar el conexionado o sustituir el equipo se debe quitar la alimentación y desconectar la medida. Manipular el equipo mientras está conectado es peligroso para las personas.

Es fundamental mantener los cables en perfecto estado para evitar accidentes o daños a personas o instalaciones.

Limite el funcionamiento del equipo a la categoría de medición, tensión o valores de corriente especificados.

El fabricante del equipo no se hace responsable de daños cualesquiera que sean en caso de que el usuario o instalador no haga caso de las advertencias y/o recomendaciones indicadas en este manual ni por los daños derivados de la utilización de productos o accesorios no originales o de otras marcas.

Examine el equipo antes de cada uso. Compruebe que no tenga grietas ni falten partes de la carcasa.

En caso de detectar una anomalía o avería en el equipo no realice con él ninguna medida.

Verificar el ambiente en el que nos encontramos antes de iniciar una medida. No realizar medidas en ambientes peligrosos, explosivos, húmedos o mojados.



Antes de efectuar cualquier operación de mantenimiento, reparación o manipulación de cualquiera de las conexiones del equipo se debe desconectar el aparato de toda fuente de alimentación tanto de la propia alimentación del equipo como de la medida.
Cuando sospeche un mal funcionamiento del equipo póngase en contacto con el servicio postventa.

3.2.- INSTALACIÓN

Con el equipo conectado, los bornes, la apertura de cubiertas o la eliminación de elementos, puede dar acceso a partes peligrosas al tacto. El equipo no debe ser utilizado hasta que haya finalizado por completo su instalación.

El **RECmax-CVM** debe ser instalado dentro de un cuadro eléctrico o envolvente, con fijación en carril DIN 46277 (EN 50022).

El equipo dispone de LEDs indicadores de conexión, señalizando que hay presencia de tensión. Aunque estos LEDs no estén encendidos, no exime al usuario de comprobar que el equipo está desconectado de toda fuente de alimentación.

3.2.1.- MEDIDA DE LA CORRIENTE DIFERENCIAL IΔ

La medida de la corriente diferencial debe realizarse a través del transformador diferencial tipo **WGC** incluido con el equipo.
El transformador **WGC,** que se entrega con cable y conector de 2 polos**,** debe conectarse a los bornes 1 y 2 del equipo (ver **Tabla 3**)

Se recomienda situar el transformador diferencial en la parte inferior del magnetotérmico (**Figura 6** y **Figura 7**).

El transformador diferencial externo es necesario para el correcto funcionamiento del equipo. Aunque su instalación parezca ligada sólo al correcto funcionamiento de la protección diferencial, su no instalación afecta a otras funciones del equipo como es la reconexión y visualización de parámetros en el display del **RECmax-CVM**.

Una conexión incorrecta o defectuosa del transformador diferencial implica la pérdida de la función de protección diferencial y puede comportar riesgo de electrocución.

En caso de una mala conexión del transformador diferencial o en caso de que dicho transformador no sea compatible con el **RECmax-CVM,** aparece la pantalla de la **Figura 1.**



Figura 1:Error en la conexión del transformador diferencial.

3.2.2.- MEDIDA DE LA CORRIENTE DE FASE

La medida de la corriente de fase debe realizarse a través del transformador de corriente tipo **MC1-75/0.25A** (**RECmax-CVM de 2 polos**) o **MC3-75/0.25A** (**RECmax-CVM de 4 polos**) incluido con el equipo.

El transformador **MC,** que se entrega con cable y conector de 4 polos**,** debe conectarse a los bornes 19, 20, 21 y 22 del equipo (ver **Tabla 3**)

> El transformador de medida de corriente deberá ir instalado en la parte superior del magnetotérmico.

3.2.3.- PRECINTO DE SEGURIDAD

El equipo dispone de un precinto en el borne de neutro, ver **Figura 2**.

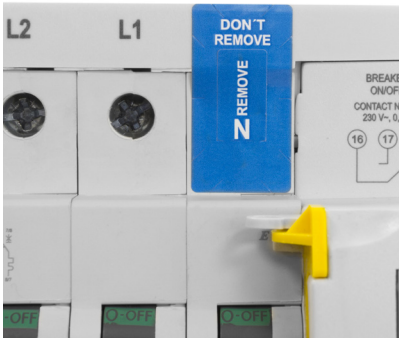


Figura 2: Precinto de seguridad en el borne de Neutro.

Este precinto cumple dos funciones:

✓ **Seguridad**, en el borne precintado solo se debe instalar el cable de neutro.
Para ello, retire la parte central del precinto hasta el punto indicado, dejando libre el borne para poder instalar el cable de neutro, ver **Figura 3**.

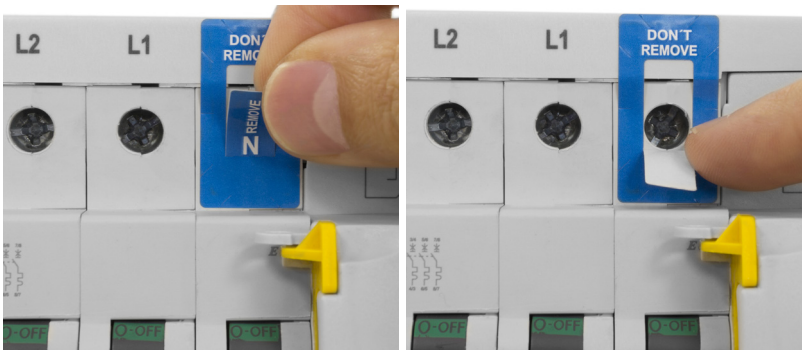


Figura 3: Retirar la parte central del precinto.

> El cableado de cualquier cable que no sea **Neutro** en este borne puede dañar de forma grave el equipo, dejándolo no funcional.

✓ **Garantía**, Una vez retirada la parte central del precinto, la parte lateral deberá permanecer pegada. **NO RETIRE** esta parte, garantiza que la mochila de la parte superior del magnetotérmico no ha sido extraída ni manipulada.

El equipo pierde su garantía si el precinto de seguridad se ha manipulado o eliminado.

3.3.- BORNES DEL EQUIPO

Los bornes del **RECmax-CVM** se distribuyen entre la cara superior e inferior del equipo.

Tabla 3:Relación de bornes del RECmax-CVM.

Bornes del equipo del RECmax-CVM	
1: Entrada de medida de la corriente diferencial IΔ	**13: REC LOCKED**, Salida Alarma de bloqueo REC LOCKED (NA)
2: Entrada de medida de la corriente diferencial IΔ	**14:** Común de las Salidas POSITIVE SAFE OUTPUT y REC LOCKED
3: S, Comunicaciones RS-485	**15: POSITIVE SAFE OUTPUT**, Salida Alarma POSITIVE SAFE OUTPUT (NA)
4: B-, Comunicaciones RS-485	**16: BREAKER ON/OFF**, Indica el estado del interruptor principal (Común)(1)
5: A+, Comunicaciones RS-485	**17: BREAKER ON/OFF**, Indica el estado del interruptor principal (NC)(1)
7: S0-, Salida Digital	**18: BREAKER ON/OFF**, Indica el estado del interruptor principal (NA)(1)
8: S0+, Salida Digital	**19: 1S1**, Entrada de corriente L1
9: EXT. ON/OFF, Entrada de control EXT ON/OFF (NA)	**20: 2S1**, Entrada de corriente L2 (modelo **RECmax-CVM** 4 polos)
10: Común de las entradas EXT LOCKED y EXT ON/OFF	**21: 3S1**, Entrada de corriente L3 (modelo **RECmax-CVM** 4 polos)
11: EXT LOCKED, Entrada de bloqueo EXT LOCKED (NA)	**22: C**, Común para la medida de corriente

(1) Ver **Tabla 12**.

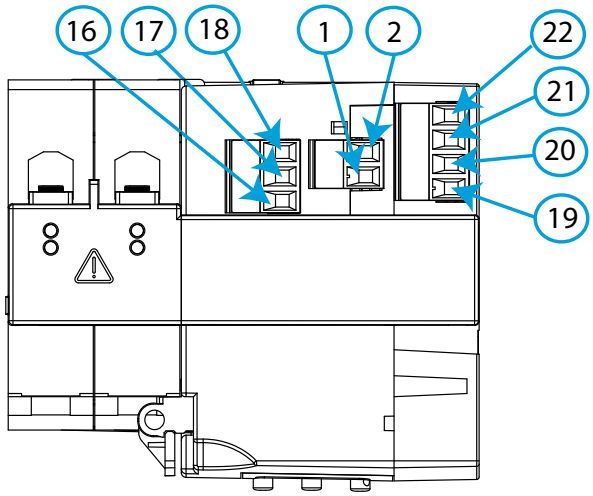


Figura 4:Bornes RECmax-CVM, cara superior.

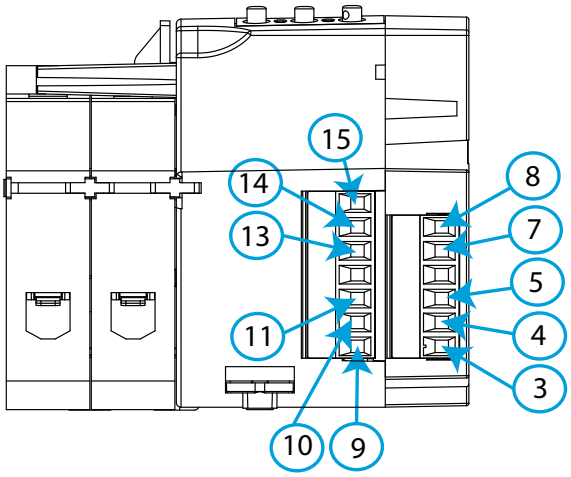


Figura 5:Bornes RECmax-CVM, cara inferior.

3.4.- ESQUEMAS DE CONEXIONADO

3.4.1.- MEDIDA DE RED MONOFÁSICA: RECmax-CVM 2 polos

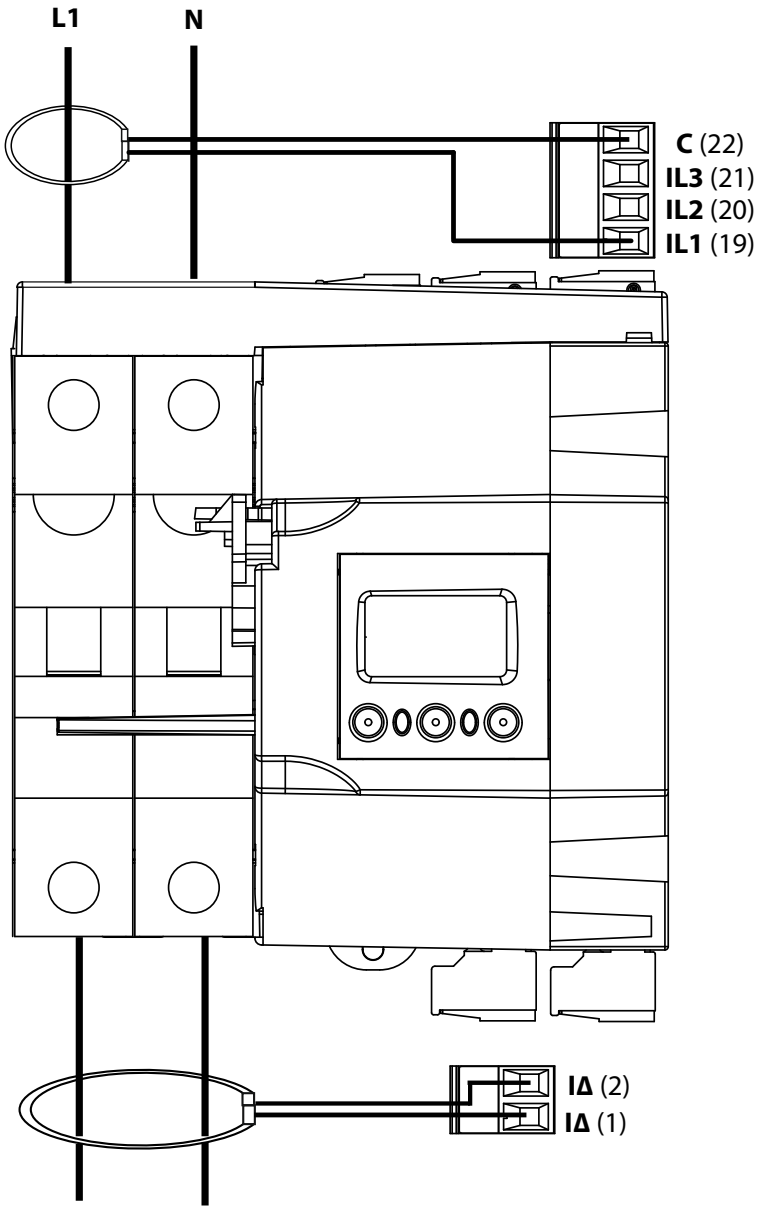


Figura 6: Medida de red monofásica: RECmax-CVM 2 Polos.

Por el diámetro interno del transformador diferencial tiene que pasar todos los conductores activos que alimentan a la carga a proteger, incluido el neutro. No debe pasar el conductor de protección o cable de tierra.

El transformador de medida de corriente deberá ir instalado en la parte superior del magnetotérmico.

3.4.2.- MEDIDA DE RED TRIFÁSICA : RECmax-CVM 4 polos

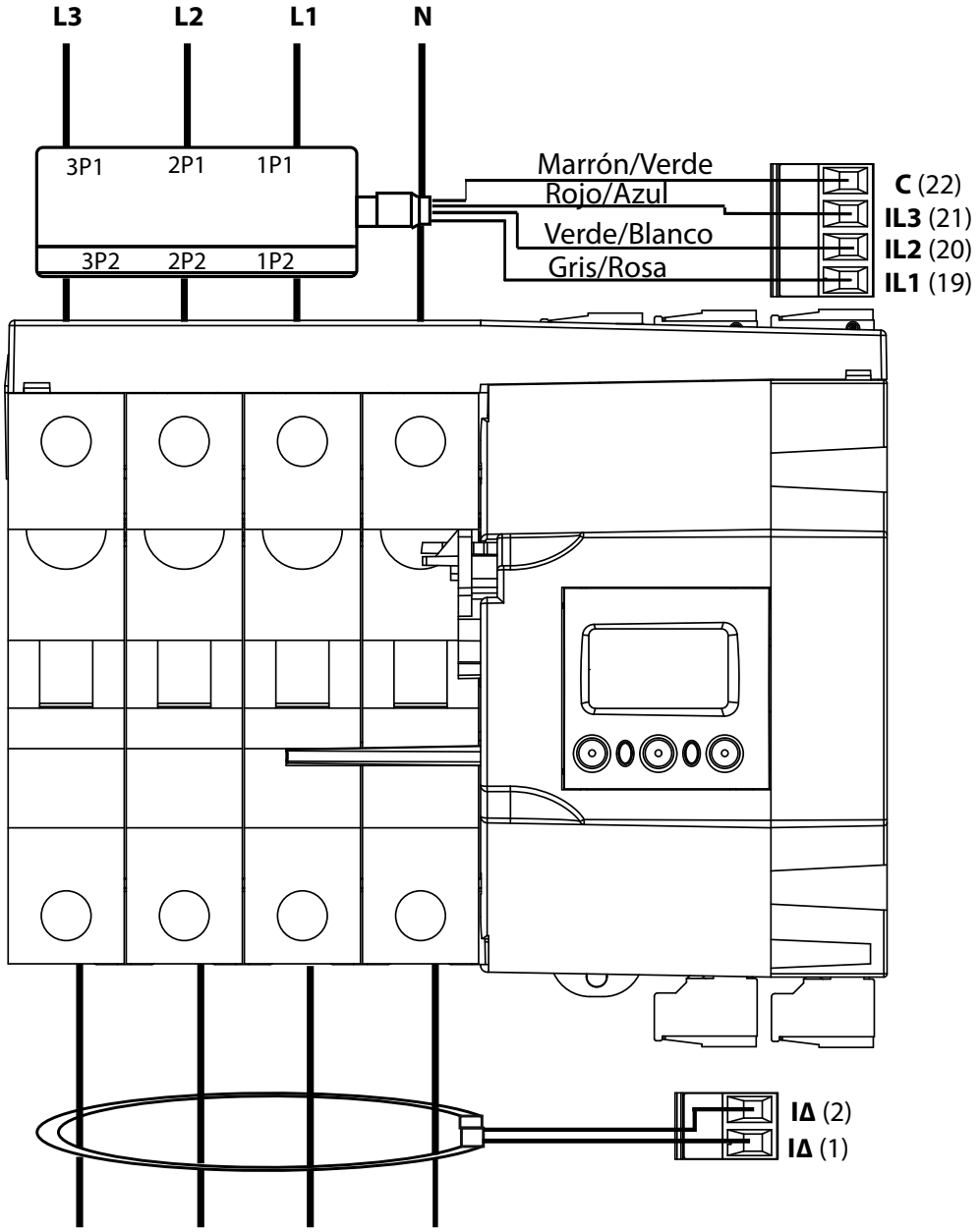


Figura 7: Medida de red trifásica: RECmax-CVM 4 Polos.

Por el diámetro interno del transformador diferencial tiene que pasar todos los conductores activos que alimentan a la carga a proteger, incluido el neutro. No debe pasar el conductor de protección o cable de tierra.

El transformador de medida de corriente deberá ir instalado en la parte superior del magnetotérmico.

3.5.- DESCONEXIÓN DEL EQUIPO

Si después de cablear el **RECmax-CVM** se decide tener la línea protegida desconectada, debe desconectarse el equipo de forma manual accionando la palanca de contactos del interruptor hacia abajo y desplazando el bloqueo mecánico (pasador precintable amarillo **Figura 8**) , hacia arriba. De esta forma se anula toda posibilidad de reconexión accidental

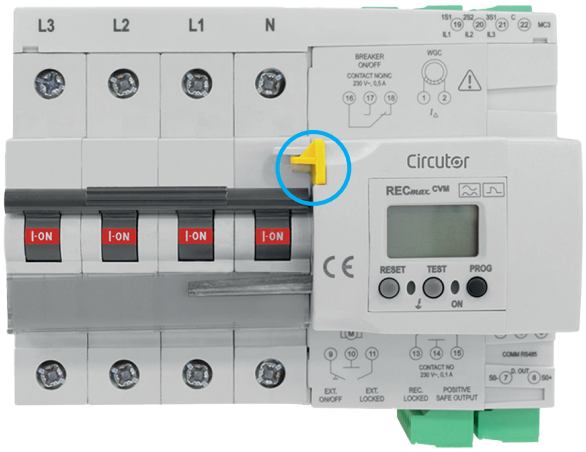


Figura 8: Bloqueo mecánico.

Nunca bajar manualmente el magnetotérmico sin antes habilitar el bloqueo mecánico (pasador precintable amarillo, **Figura 8,** hacia arriba). De esta forma se evitan las reconexiones accidentales mientras se manipula la instalación. Al hacer esto el equipo sigue alimentado y por tanto hay que tomar precauciones para evitar tocar partes sometidas a tensión.

4.- FUNCIONAMIENTO

4.1.- PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

RECmax-CVM es un equipo para la protección de instalaciones eléctricas monofásicas o trifásicas, de hasta 63 A en las cuales se deba garantizar una elevada continuidad del servicio eléctrico.
El equipo dispone de un sistema de rearme automático después de un disparo, de forma que reconecta por sí solo después de un tiempo, recuperando la alimentación de la instalación sin intervención de operador humano.

Las funciones básicas del **RECmax-CVM,** son:

✓ Protección diferencial (protección de personas contra la electrocución y de bienes contra riesgo de incendios)

✓Protección de sobrecargas y cortocircuitos mediante un interruptor magnetotérmico.

✓Medida y visualización de parámetros eléctricos, ver **Tabla 4**, en los cuatro cuadrantes (consumo y generación).

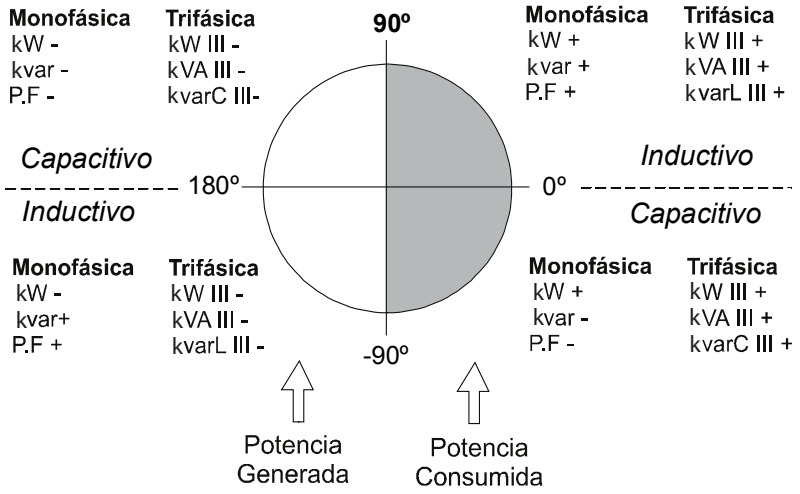


Figura 9: Convenio de medida.

Tabla 4: Parámetros de medida del RECmax-CVM.

Parámetro	Unidades	Fases L1-L2-L3	Total III	N
Tensión fase-neutro (2)	Vph-N	✓		
Tensión fase-fase	Vph-ph	✓		
Corriente (2)	A	✓		✓
Frecuencia	Hz	✓		
Potencia Activa (2)	kW	✓	✓	
Potencia Aparente (2)	kVA	✓	✓	
Potencia Reactiva Inductiva (2)	kvarL	✓	✓	
Potencia Reactiva Capacitiva (2)	kvarC	✓	✓	
Factor de potencia	PF	✓	✓	
Cos φ (2)	φ	✓	✓	
THD % Tensión (2)	% THD V	✓		

Tabla 4 (Continuación) : Parámetros de medida del RECmax-CVM.

Parámetro	Unidades	Fases L1-L2-L3	Total III	N
THD % Corriente [2]	% THD A	✓		
Descomposición armónica Tensión (hasta 31º armónico)	harm V	✓		
Descomposición armónica Corriente (hasta 31º armónico)	harm V	✓		
Energía Activa total	kWh		✓	
Energía Reactiva Inductiva Total	kvarLh		✓	
Energía Reactiva Capacitiva Total	kvarCh		✓	
Energía aparente Total	kVAh		✓	
Energía Activa generada	kWh		✓	
Energía Reactiva Inductiva generada	kvarLh		✓	
Energía Reactiva Capacitiva generada	kvarCh		✓	
Energía aparente generada	kVAh		✓	
Máxima Demanda de la Corriente	A	✓	✓	
Máxima Demanda de la Potencia Activa	kW		✓	
Máxima Demanda de la Potencia Aparente	kVA		✓	

[2] Parámetros que se visualizan por display.

4.2.- DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

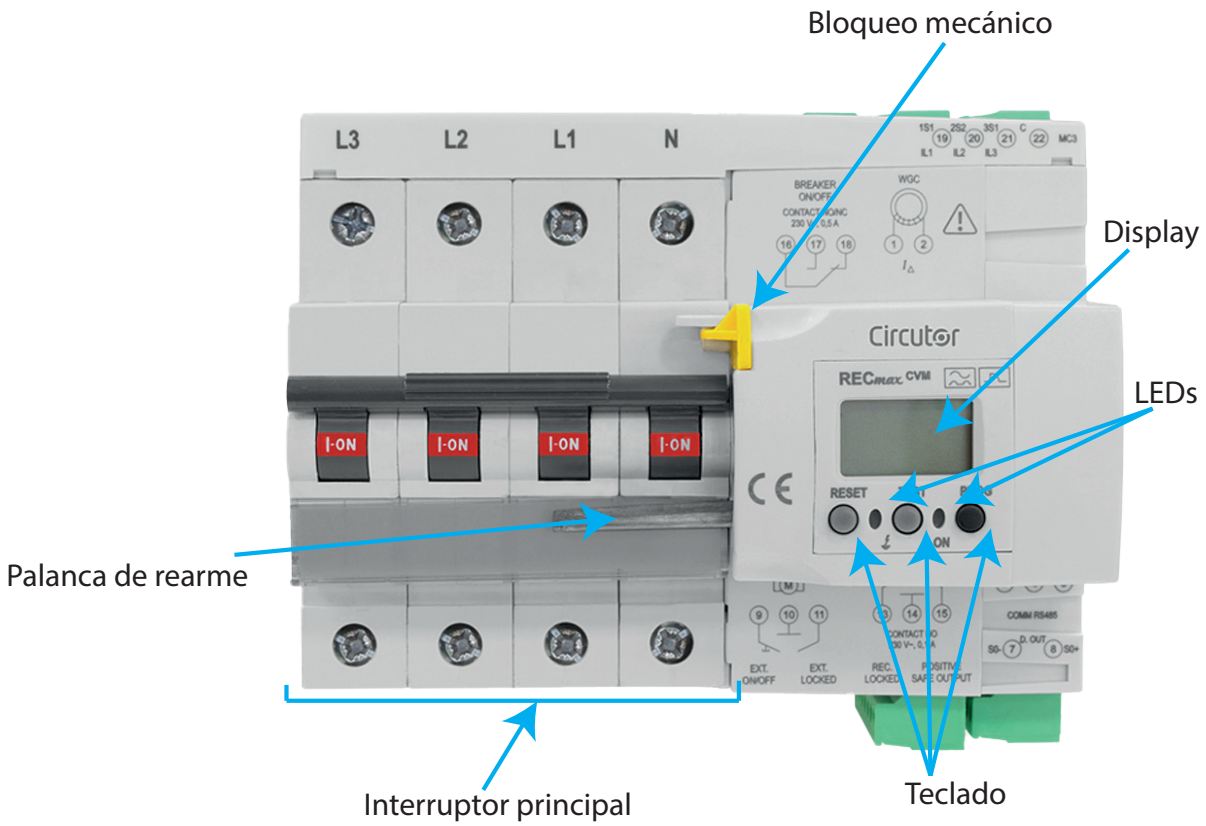


Figura 10: Descripción general del equipo.

4.3.- FUNCIONES DEL TECLADO

El **RECmax-CVM** dispone de 3 teclas, **Figura 11**

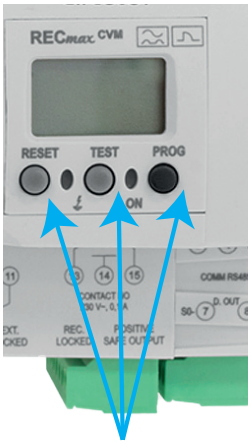


Figura 11: Teclado.

✓ **TEST**, la pulsación de esta tecla provoca un disparo forzado de la protección diferencial. Si el equipo ya esta disparado, la pulsación no provoca ninguna acción.

La pulsación de la tecla **TEST** conlleva la inhabilitación de la reconexión automática, ya que se considera que la persona que realiza el TEST local también generará el reset para el rearme de la protección.

✓ **RESET**, la función de la tecla depende del estado del equipo:

Tabla 5: Funcionamiento de la tecla RESET.

Tecla	Funcionamiento
RESET	**Estado normal de funcionamiento**
	Visualización de la pantalla inicial del equipo con la descripción del modelo y versión del firmware.
	Estado de disparado
	Reinicio del sistema y reconexión del equipo.
	Configuración
	Navegación por el menú de configuración. Salto entre las diferentes opciones de configuración.

✓ **PROG**, la función de la tecla depende de la duración de la pulsación. La tecla **PROG** es precintable físicamente, ver ***"6.4.1.- BLOQUEO FÍSICO"***.

Tabla 6: Funcionamiento de la tecla PROG.

Tecla	Funcionamiento
PROG	**Pulsación corta (< 3 s)**
	Guarda los valores configurados y sale del menú de configuración.
	Pulsación larga (> 3 s)
	Acceso a los menú de configuración

4.4.- DISPLAY

El equipo dispone de un display retroiluminado con luz verde o roja, en función del estado del equipo. En condiciones normales de funcionamiento la retroiluminación es en color verde, y en condiciones de disparo se ilumina en color rojo.

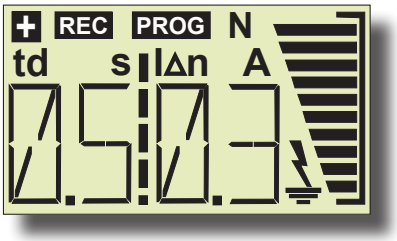


Figura 12: Display RECmax-CVM.

En el display del equipo podemos observar diferentes símbolos que indican el estado de funcionamiento del equipo:



El **símbolo de fuga** con las barras se activa cuando hay corriente de fuga. El número de barras es proporcional al valor instantáneo de la corriente de fuga, escalda respecto a la corriente de disparo IΔn.

REC El símbolo **REC** se visualiza cuando la reconexión automática es posible.

El símbolo **+** indica que el contacto de la **alarma de bloqueo REC LOCKED** está configurado para seguridad positiva.

PROG El símbolo **PROG** se visualiza en las pantallas de configuración del equipo.

4.5.- INDICADORES LED

El equipo dispone de 2 LEDs de indicación, **Figura 13**.

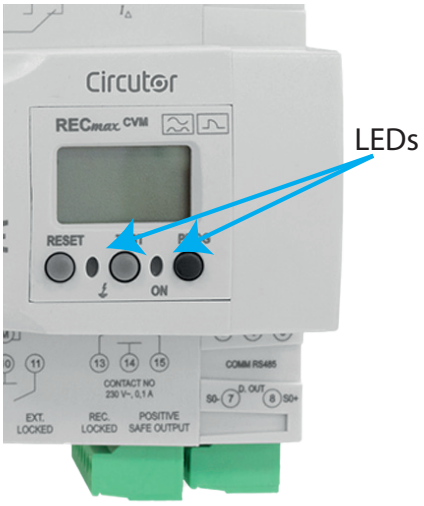


Figura 13: Indicadores LED RECmax-CVM.

Tabla 7: Descripción de LEDs: Estado normal de funcionamiento.

Estado normal de funcionamiento	
LED	**Descripción**
Verde	**Permanente :** Equipo alimentado. **Parpadeo:** Indica que el valor de la tensión de alimentación > 265 V.
Rojo	**Apagado**

Tabla 8:Descripción de LEDs: Estado de disparo.

Estado de disparo	
LED	**Descripción**
Verde	**Apagado**
Rojo	**Parpadeo:** El equipo está esperando el tiempo necesario para un intento de reconexión automática. **Permanente:** No es posible la reconexión automática.

El parpadeo o encendido simultáneo de los LEDs **Rojo** y **Verde** indica que el equipo no funciona correctamente, ya sea por un problema intrínseco al equipo o por mala instalación.

Nota: *Una de las causas más frecuentes de mala instalación es que el transformador diferencial no esté conectado. En tal caso El LED* **Rojo** *está iluminado y el LED* **Verde** *está parpadea de forma rápida.*

4.6.- ENTRADAS

El **RECmax-CVM** dispone de dos entradas:

✓ **Entrada EXT ON/OFF** (bornes 9 y 10 de la **Tabla 3**) permite el control remoto del interruptor principal, disparo o rearme del interruptor en función de su estado.

✓ **Entrada de bloqueo EXT LOCKED** (bornes 10 y 11 de la **Tabla 3**) permite la deshabilitación del rearme.

Tabla 9: Entradas.

Entradas	Tipo	Modo activación
EXT ON/OFF	Libre de tensión	Pulsos de 200 ms
EXT LOCKED	Libre de tensión	Por nivel

4.7.- SALIDAS

El **RECmax-CVM** dispone de cuatro salidas:

✓ **Alarma de bloqueo REC LOCKED** (bornes 13 y 14 de la **Tabla 3**) indica que el equipo está bloqueado, es decir, que no puede reconectarse automáticamente y necesita un rearme manual o externo para recuperar su funcionamiento normal.

Tabla 10: Alarma de bloqueo REC LOCKED

Reconexión automática	Alarma de bloqueo REC LOCKED
	Contacto 9 - 10
✓	Abierto
X	Cerrado

Nota: *la configuración de la* **Alarma de bloqueo REC LOCKED** *es del tipo* **Seguridad positiva**, *la perdida de alimentación se trata como una alarma. Este tipo de funcionamiento se puede configurar, ver* ***"6.2.4.- POLT: CONFIGURACIÓN DE LA SALIDA REC LOCKED".***



Si se configura **Sin seguridad positiva** y el equipo pierde la alimentación, puede ocurrir que el equipo esté bloqueado y no se activa la salida **REC LOCKED**.

✓ **Alarma de fallo POSITIVE SAFE OUTPUT** (bornes 14 y 15 de la **Tabla 3**) indica si hay o no alimentación.

Tabla 11: Alarma de fallo POSITIVE SAFE OUTPUT.

Alimentación	Alarma de fallo POSITIVE SAFE OUTPUT
	Contacto 14 - 15
✓	Cerrado
X	Abierto

✓ **Salida digital** (bornes 7 y 8 de la **Tabla 3**) puede funcionar como una alarma de las variables de medida, para indicar que están fuera de los límites programados, o generar pulsos de energía, ver ***"7.3.11.5. PROGRAMACIÓN DE LA SALIDA DIGITAL"***

✓ **Salida BREAKER ON/OFF** (bornes 16, 17 y 18 de la **Tabla 3**) indica el estado del interruptor principal.

Tabla 12: Salida BREAKER ON/OFF.

Interruptor principal	Salida BREAKER ON/OFF	
	Contacto 16 - 17	Contacto 16 - 18
Cerrado	Abierto	Cerrado
Abierto	Cerrado	Abierto

4.8.- PALANCA DE REARME Y BLOQUEO MANUAL

El equipo dispone de una **palanca de rearme (ver Figura 10)**, su posición por defecto es abajo. En caso de reconexión la palanca del motor sube empujando el accionamiento del interruptor. Finalizado el rearme la palanca del motor vuelve a la posición hacia abajo.

El equipo dispone también de un **sistema de bloqueo manual**, que permite anular la posibilidad de reconexión automática. La palanca es precintable.

Si se quiere impedir totalmente la reconexión del equipo puede efectuarse mediante un bloqueo mecánico. La operación se efectúa desplazando la **palanca de rearme**, hacia abajo y desplazando **el sistema de bloqueo manual** (pasador amarillo) hacia la izquierda.



En caso de bloqueo mecánico el equipo está alimentado. Por tanto hay peligro de electrocución si no se desconecta la alimentación.

4.9.- ESTADO NORMAL DE FUNCIONAMIENTO

En condiciones normales de funcionamiento, equipo alimentado y sin disparar, el estado del equipo se muestra en la **Tabla 13.**

Tabla 13: Condiciones normales de funcionamiento.

Condiciones normales de funcionamiento			
Interruptor principal	**Palanca rearme**	**LED Verde**	**LED rojo**
Cerrado (Palanca arriba)	Abajo	Encendido	Apagado
Display	**Alarma REC LOCKED**	**Alarma POSITIVE SAFE OUTPUT**	**Salida BREAKER ON/OFF**
Verde	contacto abierto	contacto cerrado	contacto 16-17: abierto contacto 16-18: cerrado

4.10.- ESTADO DE DISPARO

El disparo del equipo se puede producir por:

✓ **Actuación de la protección** por un defecto en la instalación**,** ya sea la protección diferencial o la protección por sobrecargas o cortocircuito.

✓ **Apertura manual del interruptor principal,** bajando la palanca del interruptor.

✓ **Pulsación** de la tecla de **TEST.**

✓ **Orden externa,** a partir de la entrada de control remoto **EXT ON/OFF.**



En cualquiera de los casos, si después del disparo debe realizarse alguna revisión o actuación de mantenimiento en la instalación eléctrica, se aconseja accionar el **bloqueo mecánico** para impedir reconexiones accidentales mientras se trabaja.



Si el disparo se ha producido por **actuación de la protección**, **NUNCA** realizar la reconexión del interruptor manualmente, siempre hacerlo mediante la pulsación de la tecla **RESET**.

Una vez producido el disparo se pueden producir 2 casos:

✓ **La reconexión automática es posible**
✓ **La reconexión automática no es posible**

4.10.1.- LA RECONEXIÓN AUTOMÁTICA ES POSIBLE

Inmediatamente después del disparo, el equipo inicia una secuencia de intentos de reconexión con los intervalos de tiempo programados.
En esta situación los indicadores de estado se muestra en la **Tabla 14.**

Tabla 14: Estado de disparo: Reconexión automática posible.

Estado de disparo: Reconexión automática posible			
Interruptor principal	**Palanca rearme**	**LED Verde**	**LED rojo**
Abierto (Palanca abajo)	Abajo	Apagado	Parpadeando
Display	**Alarma REC LOCKED**	**Alarma POSITIVE SAFE OUTPUT**	**Salida BREAKER ON/OFF**
Rojo	Abierto	Contacto cerrado[3]	Contacto 16-17: cerrado Contacto 16-18: abierto

[3] Si falla la alimentación el contacto está abierto.

Si el disparo se ha producido por un fallo en la protección diferencial, en el display se alternarán dos pantallas indicando la corriente de disparo y el número de intentos de reconexión por diferencial. (Ver **Figura 14** y *"5.2.1.- DISPARO POR PROTECCIÓN DIFERENCIAL"*)

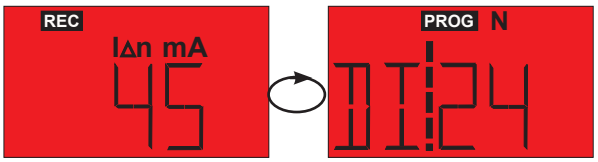


Figura 14:Pantallas tras un disparo por protección diferencial.

Si el disparo se ha producido por un fallo en la protección por sobrecargas o cortocircuito, aparece una pantalla indicando el número de intentos de reconexión por magnetotérmico. (Ver **Figura 15** y ***"5.2.2.- DISPARO POR MAGNETOTÉRMICO"***).

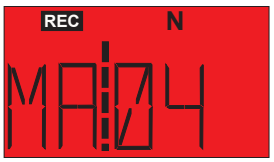


Figura 15:Pantalla tras un disparo por magnetotérmico.

Al realizar una reconexión automática, los contadores parciales de reconexión se reinician pasados 15 o 30 minutos desde la última reconexión, según el valor configurado (ver ***"6.2.1.- SDR: SECUENCIA DE RECONEXIÓN DIFERENCIAL"*** y ***"6.2.2.- SRM: SECUENCIA DE RECONEXIÓN POR MAGNETOTÉRMICO"***)

4.10.2.- LA RECONEXIÓN AUTOMÁTICA NO ES POSIBLE

La reconexión automática puede no ser posible por una de las siguientes causas:

1.- La reconexión ha sido deshabilitada al programar el equipo. El display mostrará la causa del disparo sin el símbolo **REC**.
El rearme solo es posible modificando la configuración del equipo, ver ***"6.2.1.- SDR: SECUENCIA DE RECONEXIÓN DIFERENCIAL"*** y ***"6.2.2.- SRM: SECUENCIA DE RECONEXIÓN POR MAGNETOTÉRMICO"***

2.- Se ha agotado el número de intentos de reconexión. El display mostrará la causa del disparo sin el símbolo **REC**.
En este caso el rearme solo es posible pulsando la tecla **RESET** o mediante una orden externa de la entrada **EXT ON/OFF.**
La reconexión del equipo por la tecla **RESET** o la entrada **EXT ON/OFF** reinicia los contadores parciales de reconexión.

3.- El disparo se ha provocado manualmente pulsando la tecla **TEST**. El display mostrará el texto "**TEST**", ver ***"5.2.3.- DISPARO POR LA TECLA TEST".***
En este caso el rearme solo es posible volviendo a pulsar la tecla **TEST.**

4.- El disparo lo ha provocado la entrada de control remoto **EXT ON/OFF**. El display mostrará el texto "**EXT**", ver ***"5.2.4.- DISPARO POR LA ENTRADA EXT ON/OFF"***
En este caso la reconexión solo es posible mediante otra orden externa de la entrada de control remoto **EXT ON/OFF.**

5.- La entrada de **bloqueo EXT LOCKED** está habilitada. En este caso la reconexión solo es posible desactivando dicha entrada.

En esta situación los indicadores de estado se muestra en la **Tabla 15.**

Tabla 15: Estado de disparo: Reconexión automática No es posible.

Estado de disparo: Reconexión automática No es posible			
Interruptor principal	**Palanca rearme**	**LED Verde**	**LED rojo**
Abierto (Palanca abajo)	Abajo	Apagado	Encendido permanente
Display	**Alarma REC LOCKED**	**Alarma POSITIVE SAFE OUTPUT**	**Salida BREAKER ON/OFF**
Rojo	Cerrado	Contacto cerrado(4)	Contacto 16-17: cerrado Contacto 16-18: abierto

(4) Si falla la alimentación el contacto está abierto.

5.- VISUALIZACIÓN

5.1.- ESTADO NORMAL DE FUNCIONAMIENTO

En estado normal de funcionamiento el equipo muestra 5 pantallas de información sobre la protección del equipo y acceso a las pantallas de visualización de parámetros eléctricos.

Pulsar la tecla **PROG** para moverse entre las diferentes pantallas.

Tabla 16: Pantallas de visualización: Estado normal de funcionamiento.

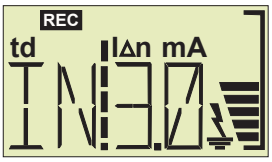
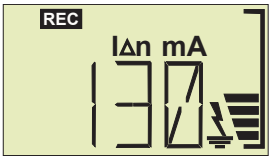
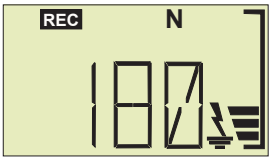
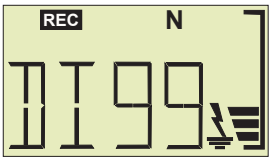
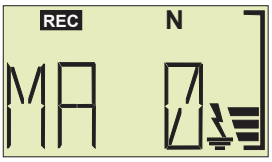
Pantallas de visualización: Estado normal de funcionamiento.
 Retardo y Sensibilidad
 Corriente de fuga [5]
 Nº total de disparos
 Nº de disparos por protección diferencial [6]
 Nº de disparos por protección de sobrecargas y cortocircuitos mediante un interruptor magnetotérmico. [6]
 **Pantalla de acceso a la visualización de parámetros eléctricos.** [6] Pulsar la tecla **PROG** con una pulsación larga (> 3s) para acceder a las pantallas de parámetros eléctricos (***"5.1.1.- PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS"***).

Tabla 16 (Continuación) : Pantallas de visualización: Estado normal de funcionamiento.

Pantallas de visualización: Estado normal de funcionamiento.
 **Pantalla de acceso a la visualización de los parámetros de configuración de las comunicaciones.** (6) Pulsar la tecla **PROG** con una pulsación larga (> 3s) para acceder a las pantallas donde se visualizan los parámetros de configuración de las comunicaciones RS-485 (*"5.1.2.- PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN DE LAS COMUNICACIONES"*).

(5) El modelo **RECmax-CVM** de 4 polos supervisa si la conexión del equipo es correcta, Si la conexión no se ha realizado correctamente, por ejemplo L2 está sin conectar, aparece la pantalla de **Figura 16.**

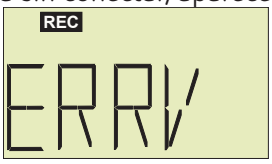


Figura 16: Pantalla error de tensión

(6) Pantalla temporal, a los 5 segundos de inactividad del teclado cambia a la pantalla de **Retardo y Sensibilidad.**

5.1.1.- PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS

En la **Figura 17** se muestra el menú de visualización de parámetros eléctricos.
Las pantallas de visualización de parámetros eléctricos se visualizan durante 30 segundos, pasado ese tiempo, el equipo cambia a la pantalla de **Retardo y Sensibilidad**.

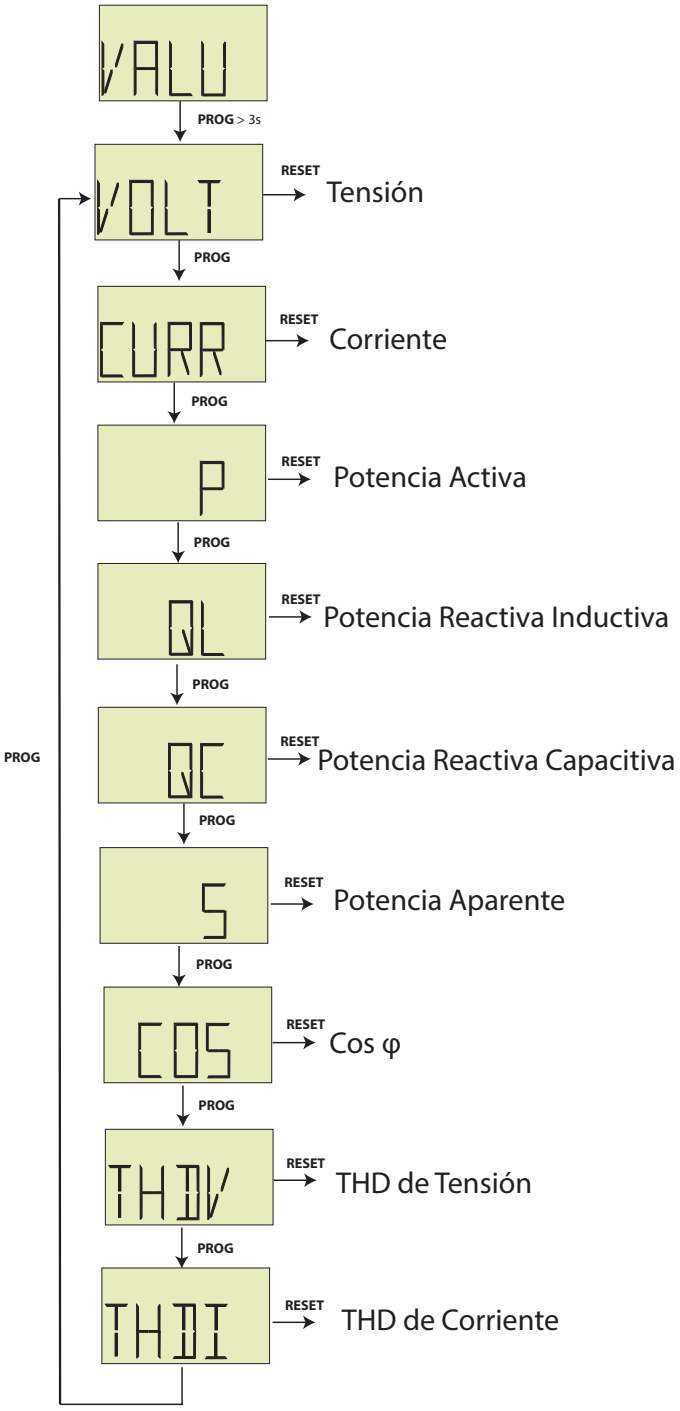


Figura 17: Menú de visualización de parámetros eléctricos.

5.1.1.1.- TENSIÓN

El equipo mide y visualiza la tensión de cada una de las líneas, L1, L2 y L3 (**Figura 18**).

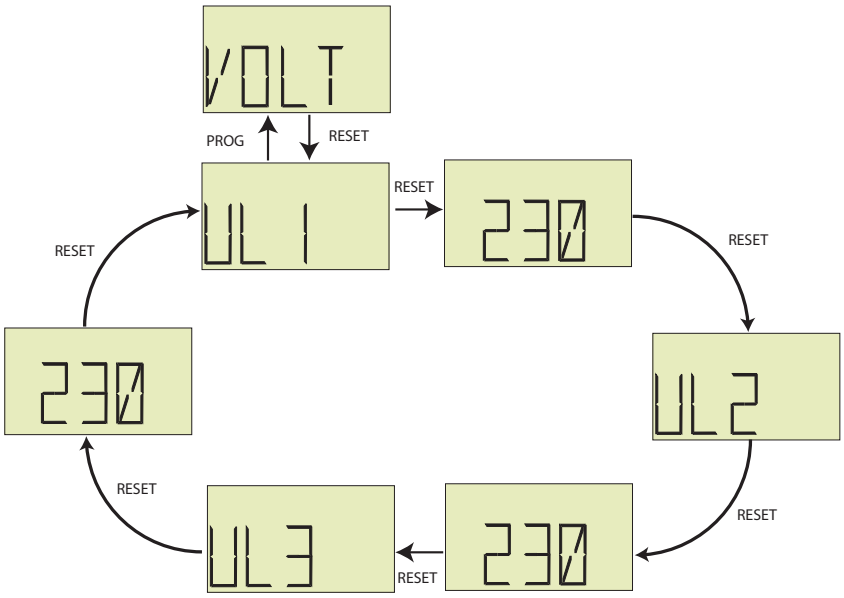


Figura 18: Menú de visualización de la tensión.

5.1.1.2.- CORRIENTE

El equipo mide y visualiza la corriente de cada una de las líneas, L1, L2 y L3 (**Figura 19**).

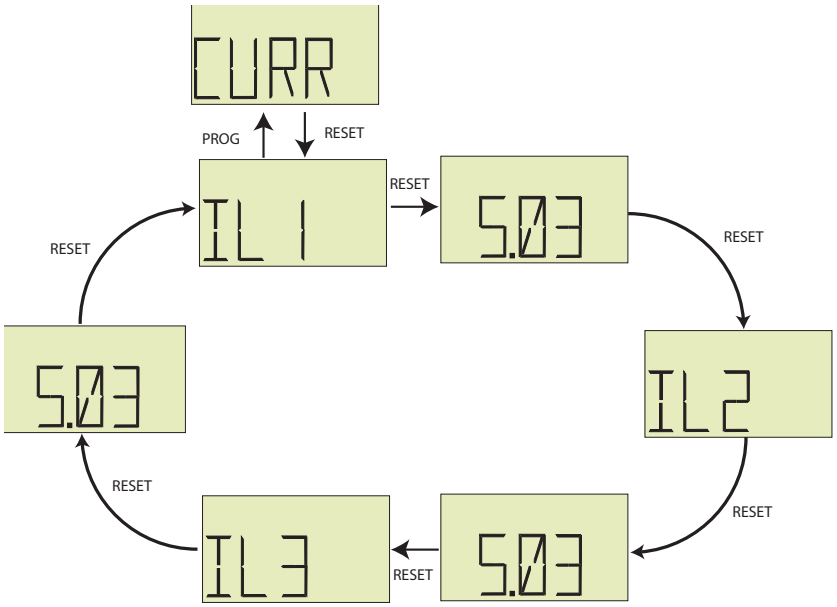


Figura 19: Menú de visualización de la corriente.

5.1.1.3.- POTENCIA ACTIVA

El equipo mide y visualiza la Potencia Activa de cada una de las líneas, L1, L2 y L3 (**Figura 20**).

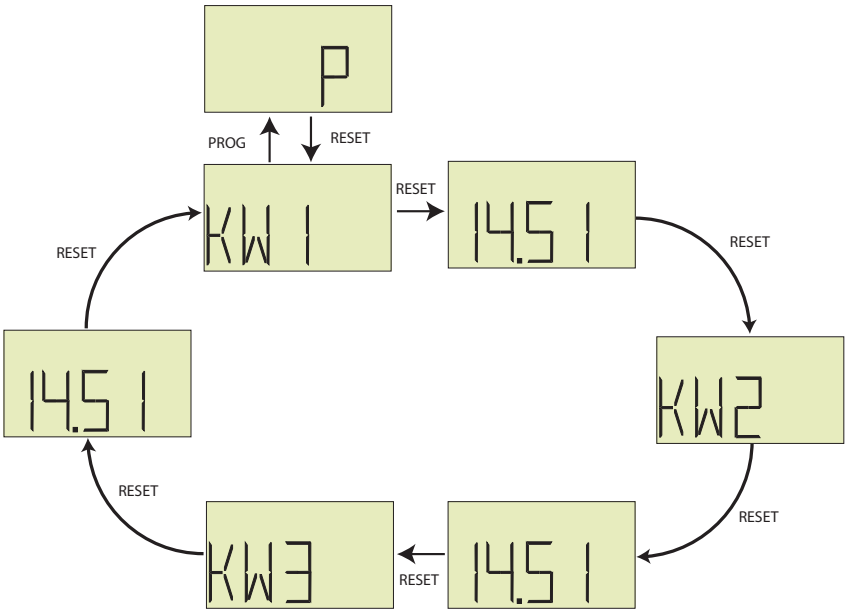


Figura 20: Menú de visualización de la Potencia Activa.

5.1.1.4.- POTENCIA REACTIVA INDUCTIVA

El equipo mide y visualiza la Potencia Reactiva Inductiva de cada una de las líneas, L1, L2 y L3 (**Figura 21**).

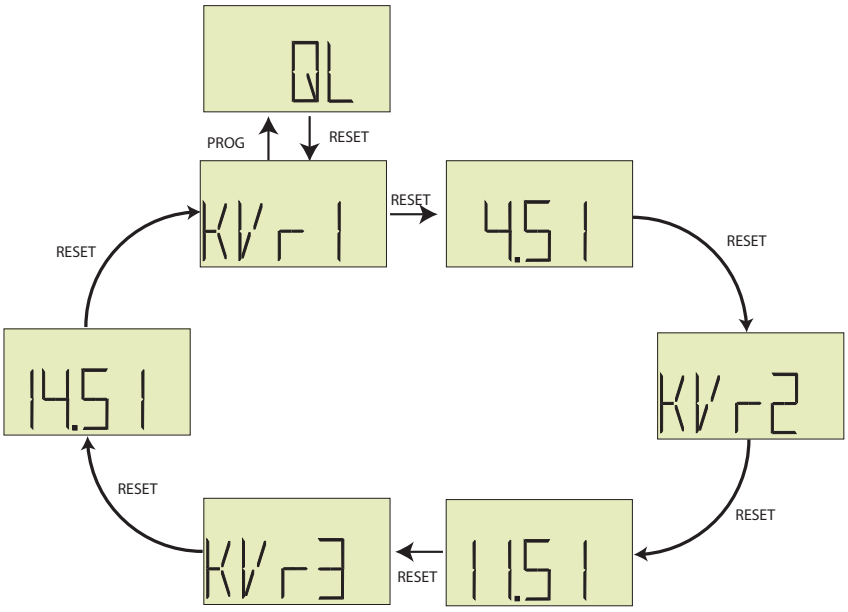


Figura 21: Menú de visualización de la Potencia Reactiva Inductiva.

5.1.1.5.- POTENCIA REACTIVA CAPACITIVA

El equipo mide y visualiza la Potencia Reactiva Capacitiva de cada una de las líneas, L1, L2 y L3 (**Figura 22**).

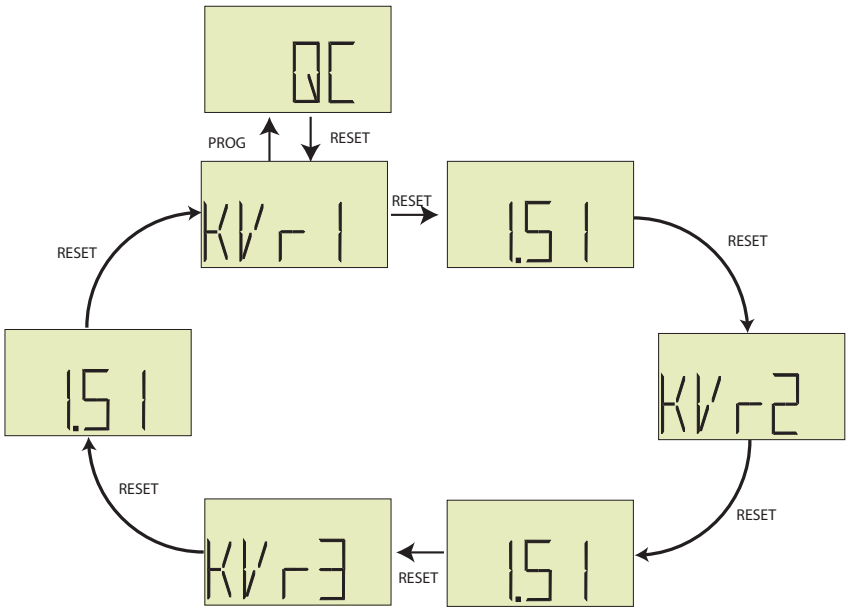


Figura 22: Menú de visualización de la Potencia Reactiva Capacitiva.

5.1.1.6.- POTENCIA APARENTE

El equipo mide y visualiza la Potencia Aparente de cada una de las líneas, L1, L2 y L3 (**Figura 23**).

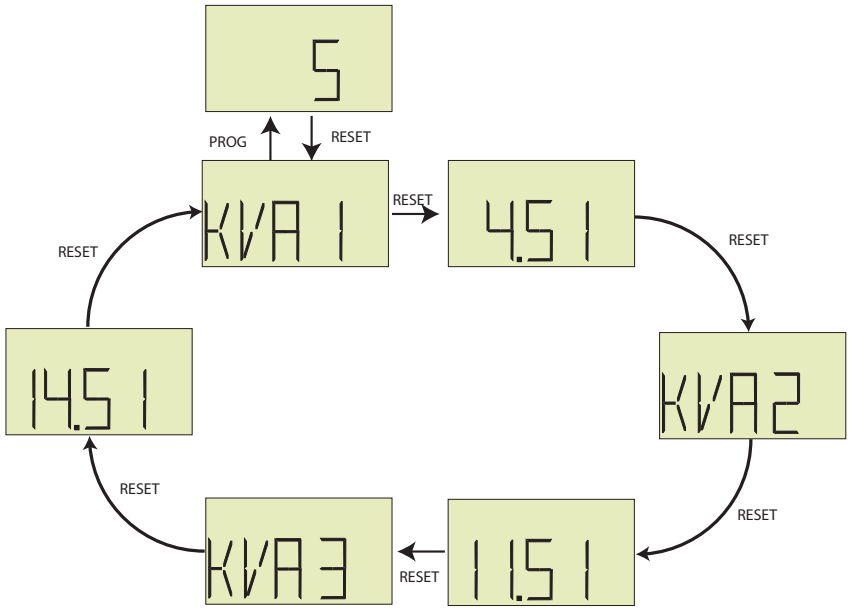


Figura 23: Menú de visualización de la Potencia Aparente.

5.1.1.7.- COS φ

El equipo mide y visualiza el Cos φ cada una de las líneas, L1, L2 y L3 (**Figura 24**).

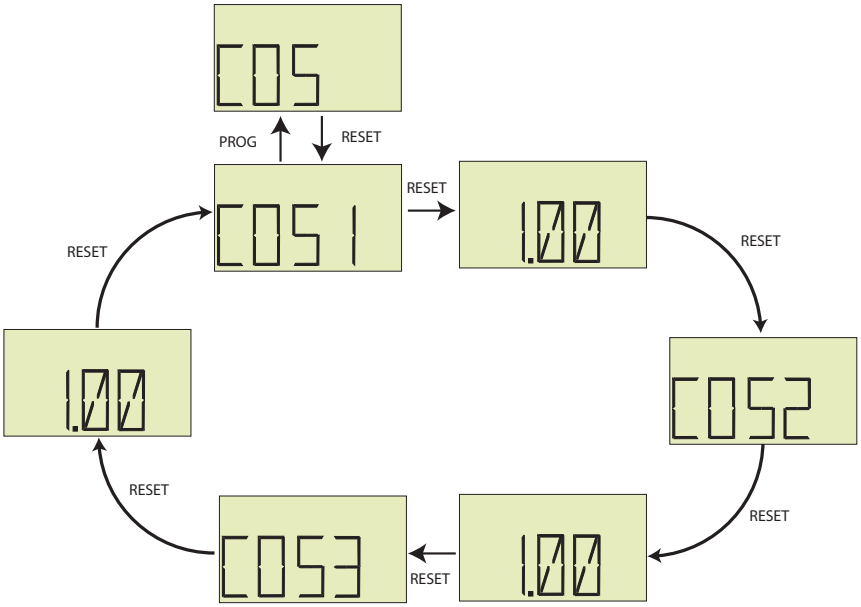


Figura 24: Menú de visualización del cos φ .

5.1.1.8.- THD DE TENSIÓN

El equipo mide y visualiza el THD de tensión cada una de las líneas, L1, L2 y L3 (**Figura 25**).

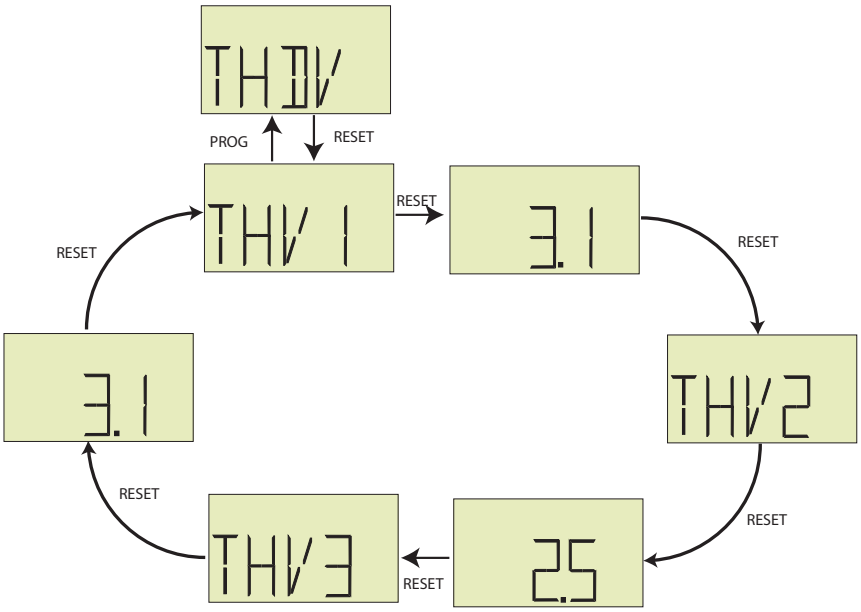


Figura 25: Menú de visualización del THD(V) .

5.1.1.9.- THD DE CORRIENTE

El equipo mide y visualiza el THD de corriente cada una de las líneas, L1, L2 y L3 (**Figura 26**).

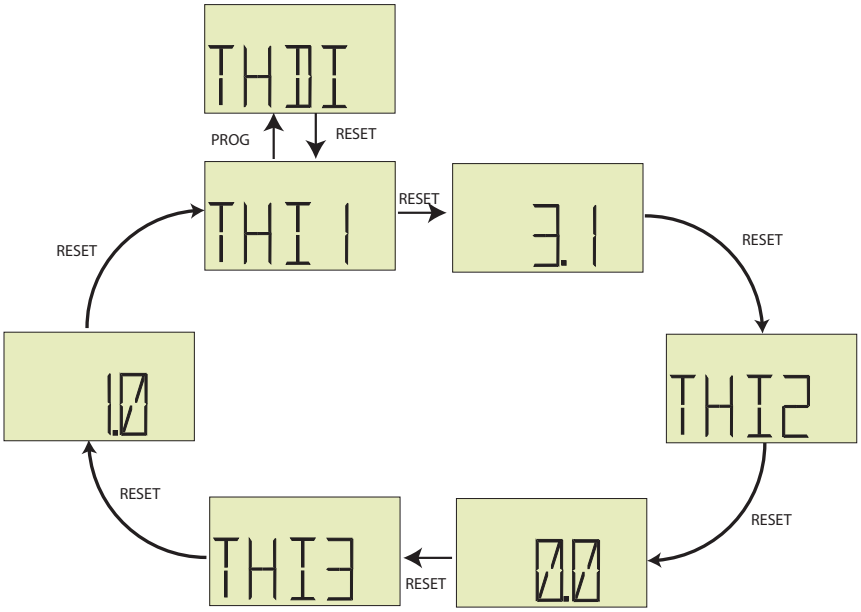


Figura 26: Menú de visualización del THD(I) .

5.1.2.- PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN DE LAS COMUNICACIONES

En la **Figura 27** se muestran los parámetros de configuración de las comunicaciones RS-485.
El número de periférico se puede modificar por display, ver ***"6.3.- COMUNICACIONES RS-485: NÚMERO DE PERIFÉRICO"***.

Las pantallas de visualización de los parámetros de comunicación se visualizan durante 30 segundos, pasado ese tiempo, el equipo cambia a la pantalla de **Retardo y Sensibilidad**.

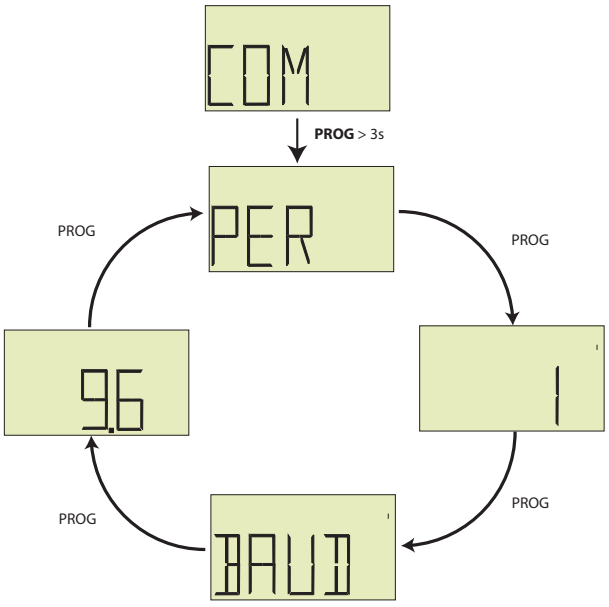


Figura 27: Menú de visualización de los parámetros de configuración de las comunicaciones.

5.2.- ESTADO DE DISPARO

En el momento en que se ha producido un disparo, el equipo muestra las pantallas visualización iluminadas de color rojo.

5.2.1.- DISPARO POR PROTECCIÓN DIFERENCIAL

Pulsar la tecla **PROG** para moverse entre las diferentes pantallas.

Tabla 17: Pantallas de visualización: Disparo por protección diferencial.

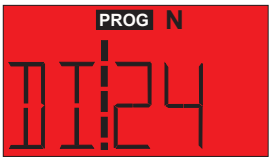
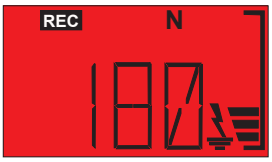
Pantallas de visualización: Disparo por protección diferencial
 **Retardo y Sensibilidad**
 Valor de la **Corriente de fuga** que ha causado el disparo. (7) **Nota:** *Si la corriente está fuera de rango aparece el mensaje* OVR
 **Nº de disparos** que han ocurrido por protección diferencial. (7)
 **Nº total de disparos**
 **Pantalla de acceso a la visualización de parámetros eléctricos.** Pulsar la tecla **PROG** con una pulsación larga (> 3s) para acceder a las pantallas de parámetros eléctricos (***"5.1.1.- PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS"***).

Tabla 17 (Continuación) : Pantallas de visualización: Disparo por protección diferencial.

Pantallas de visualización: Disparo por protección diferencial

Pantalla de acceso a la visualización de los parámetros de configuración de las comunicaciones. Pulsar la tecla **PROG** con una pulsación larga (> 3s) para acceder a las pantallas donde se visualizan los parámetros de configuración de las comunicaciones RS-485 (*"5.1.2.- PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN DE LAS COMUNICACIONES"*).

[7] La pantalla de Corriente de fugas y la de Nº de disparos se visualizan alternativamente.

5.2.2.- DISPARO POR MAGNETOTÉRMICO

Pulsar la tecla **PROG** para moverse entre las diferentes pantallas.

Tabla 18: Pantallas de visualización: Disparo por magnetotérmico.

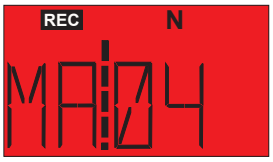
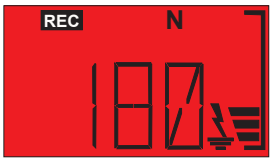
Pantallas de visualización: Disparo por magnetotérmico
 **Retardo y Sensibilidad**
 **Nº de disparos** que han ocurrido por magnetotérmico.
 **Nº total de disparos**
 **Pantalla de acceso a la visualización de parámetros eléctricos.** Pulsar la tecla **PROG** con una pulsación larga (> 3s) para acceder a las pantallas de parámetros eléctricos (*"5.1.1.- PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS"*).

Tabla 18 (Continuación) : Pantallas de visualización: Disparo por magnetotérmico.

Pantallas de visualización: Disparo por magnetotérmico

Pantalla de acceso a la visualización de los parámetros de configuración de las comunicaciones. Pulsar la tecla **PROG** con una pulsación larga (> 3s) para acceder a las pantallas donde se visualizan los parámetros de configuración de las comunicaciones RS-485 (*"5.1.2.- PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN DE LAS COMUNICACIONES"*).

5.2.3.- DISPARO POR LA TECLA TEST

Al provocar un disparo pulsando la tecla **TEST**, el equipo visualiza las pantallas del estado normal de funcionamiento, **Tabla 16**, pero en vez de visualizar la **corriente de fuga**, visualiza la pantalla de la **Figura 28.**



Figura 28: Disparo por TEST.

5.2.4.- DISPARO POR LA ENTRADA EXT ON/OFF

Al provocar un disparo a través de la entrada **EXT ON/OFF**, el equipo visualiza las pantallas del estado normal de funcionamiento, **Tabla 16**, pero en vez de visualizar la **corriente de fuga**, visualiza la pantalla de la **Figura 29.**



Figura 29: Disparo por EXT.

6.- CONFIGURACIÓN

El correcto funcionamiento del **RECmax-CVM** depende de que se haga un buen ajuste del mismo. Dado que se trata de un aparato de protección, un ajuste erróneo puede comprometer la protección de bienes y personas. Por ello es muy importante que el ajuste lo realice un técnico capacitado para decidir el tipo de protección más conveniente en cada instalación.
C**IRCUTOR** declina cualquier responsabilidad en caso de mala actuación del aparato por un ajuste erróneo

6.1.- PROTECCIÓN DIFERENCIAL

Para realizar la configuración de la protección diferencial, pulsar la tecla **PROG** durante más de 3 segundos, mientras se visualiza la pantalla de **Retardo y Sensibilidad**, **Figura 30**.

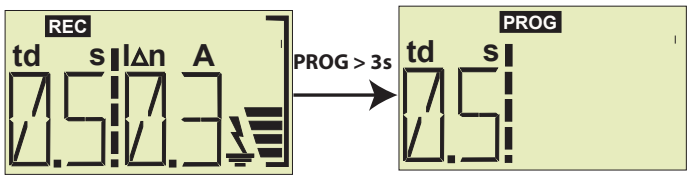
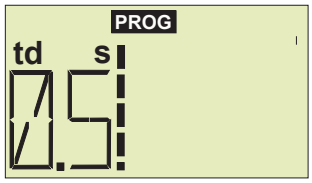


Figura 30: Configuración : Protección diferencial.

6.1.1.- RETARDO DE ACTUACIÓN

En esta pantalla se configura el valor del retardo de actuación, **Δt(td)**.



Pulsar la tecla **RESET** para modificar el valor. Los posibles valores son :

INS, curva inversa en función de la intensidad de corriente de fuga medida, **IΔ**, con programación instantánea. En la **Tabla 19** se muestran los tiempos de actuación.

SEL, curva inversa en función de la intensidad de corriente de fuga medida, **IΔ**, con programación selectiva. En la **Tabla 19** se muestran los tiempos de actuación.

0.1s, 0.2s, 0.3s, 0.4s, 0.5s, 0.8s,1s, valores fijos.

Tabla 19: Tiempos de actuación de la curva inversa.

		Tiempo máximo de funcionamiento para IΔ			
Tipo	IΔn	IΔ : 1 x IΔn	IΔ : 2 x IΔn	IΔ : 5 x IΔn	500 A
INStantáneo	Todos los valores	0.3 s	0.15 s	0.04 s	0.04 s
SELectivo	> 0.03 A	0.5 s	0.2 s	0.15 s	0.15 s

Nota: *Valores normalizados de la IEC 61008-1.*

Cuando el valor de la pantalla sea el deseado, pulsar la tecla **PROG** para saltar al siguiente punto de programación.

Si no se pulsa ninguna tecla durante 10 segundos aparece la pantalla de la **Figura 31** y el equipo cambia a la pantalla de **Retardo y Sensibilidad**, sin guardar los cambios realizados.

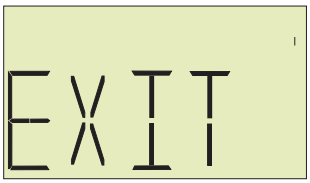
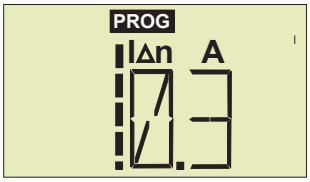


Figura 31: Pantalla que indica la salida del menú de programación.

Valor por defecto: INS

6.1.2.- CORRIENTE DE SENSIBILIDAD, $I_{\Delta N}$

En esta pantalla se configura la corriente a partir de la cual se dispara el diferencial, $I_{\Delta N}$.



Pulsar la tecla **RESET** para modificar el valor. Los posibles valores son:

30 mA, 0.1 A, 0.3 A, 0.5 A, 1A.

> La protección diferencial para personas debe ajustarse a 30 mA e implica automáticamente un ajuste de retardo instantáneo. Así pues, siempre que $I_{\Delta N}$ esté configurado a 30 mA, el equipo impedirá cualquier otro ajuste del retardo.

Pulsar la tecla **PROG** para guardar los valores modificados y salir del menú de configuración, al salir se visualiza durante unos segundos la pantalla de la **Figura 32**.



Figura 32: Pantalla que indica que se han guardado los datos.

Si no se pulsa ninguna tecla durante 10 segundos aparece la pantalla de la **Figura 31** y el equipo sale del menú de configuración sin guardar los cambios realizados.

Valor por defecto: 30 mA

6.2.- RECONEXIÓN AUTOMÁTICA

Para realizar la configuración de los parámetros de la reconexión automática, pulsar la tecla **PROG** durante más de 3 segundos, mientras se visualiza la pantalla de **Corriente de fuga** o **del Nº total de disparos**,

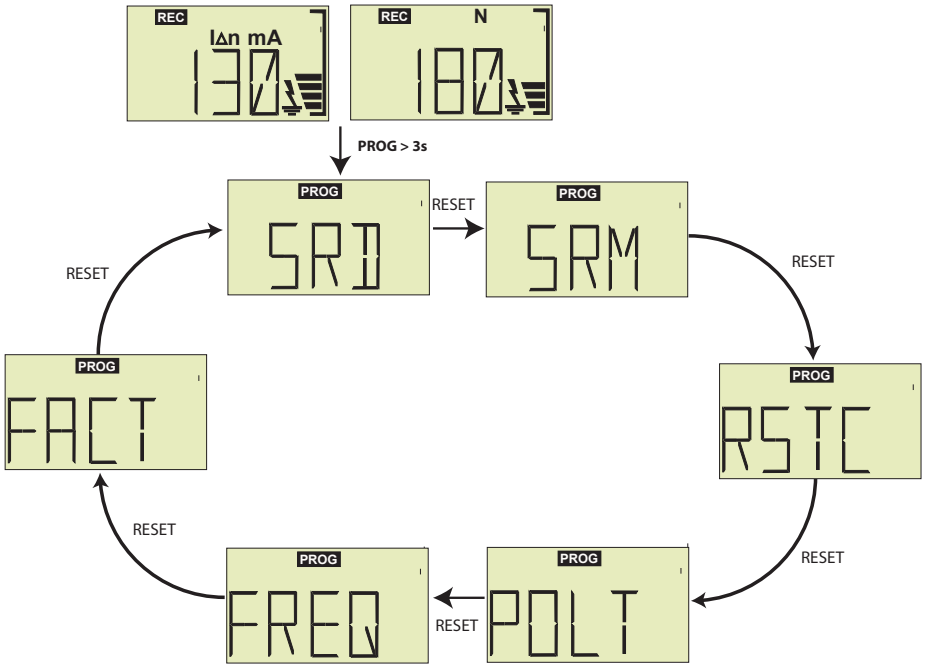
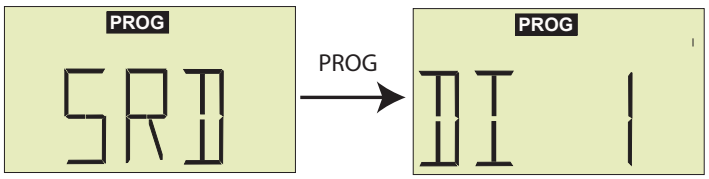


Figura 33: Configuración : Reconexión automática.

6.2.1.- SRD: SECUENCIA DE RECONEXIÓN DIFERENCIAL

En esta pantalla se configuran los parámetros de la reconexión tras un disparo por protección diferencial.



Pulsar la tecla **RESET** para moverse entre las diferentes secuencias disponible (**DI**).
Cada secuencia determina el nº máximo de intentos de reconexión (**NR**), la temporización (**ST**) y el tiempo de puesta a cero del contador parcial (**TR**). En la **Tabla 20** se muestran las diferentes secuencias.

Tabla 20: Secuencias disponibles (SDR).

SDR : Secuencias disponibles			
DI	NR	ST	TR
DI 0	Se inhabilita la reconexión automática por diferencial		
DI 1	6	8, 16, 30, 59, 115 y 224s	15 min.
DI 2	30	20s, 40s y 5 min. el resto	15 min.
DI 3	8	30s, 1, 2, 3, 4, 5, 6, y 7 min.	15 min.
DI 4	6	10, 20, 30, 60, 130 y 600s.	15 min.
DI 5	6	2, 4 y 8 min. el resto	15 min.

Tabla 20 (Continuación): Secuencias disponibles (SDR).

SDR : Secuencias disponibles			
DI	**NR**	**ST**	**TR**
DI 6	7	30s, 1, 2, 3, 4, 8 y 16 min.	30 min.
DI 7	10	1 min.	30 min.
DI 8	10	90 s.	30 min.
DI 9	8	2, 4 y 6 min. el resto	15 min.
DI 10	10	3 min.	30 min.
DI 11	7	2, 4, 8, 16 y 32 min. el resto	15 min.
DI 12	31	2, 4 y 6 min. el resto	60 min.
DI 13	3	2, 4 y 8 min.	15 min.
DI 14	Espacio libre para personalizar el cliente.		

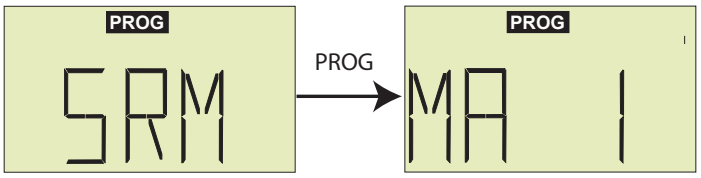
Pulsar la tecla **PROG** para guardar la secuencia seleccionada y salir del menú de configuración, al salir se visualiza durante unos segundos la pantalla de la **Figura 32**.

Si no se pulsa ninguna tecla durante 10 segundos aparece la pantalla de la **Figura 31** y el equipo cambia a la pantalla de **Retardo y Sensibilidad**, sin guardar los cambios realizados.

Valor por defecto: DI 10

6.2.2.- SRM: SECUENCIA DE RECONEXIÓN POR MAGNETOTÉRMICO

En esta pantalla se configuran los parámetros de la reconexión tras un disparo por magnetotérmico.



Pulsar la tecla **RESET** para moverse entre las diferentes secuencias disponible (**MA**).
Cada secuencia determina el nº máximo de intentos de reconexión (**NR**), la temporización (**ST**) y el tiempo de puesta a cero del contador parcial (**TR**). En la **Tabla 21** se muestran las diferentes secuencias.

Tabla 21: Secuencias disponibles (SRM).

SRM : Secuencias disponibles			
MA	**NR**	**ST**	**TR**
MA 0	Se inhabilita la reconexión automática por magnetotérmico		
MA 1	2	1 min.	30 min.
MA 2	2	1 min.	60 min.
MA 3	2	90 s	30 min.
MA 4	2	90 s	60 min.
MA 5	2	3 min.	30 min.
MA 6	2	30 s	30 min.
MA 7	6	30 s	30 min.
MA 8	Espacio libre para personalizar el cliente.		

Pulsar la tecla **PROG** para guardar la secuencia seleccionada y salir del menú de configuración, al salir se visualiza durante unos segundos la pantalla de la **Figura 32**.

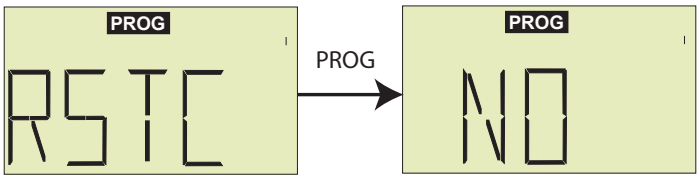
Si no se pulsa ninguna tecla durante 10 segundos aparece la pantalla de la **Figura 31** y el equipo cambia a la pantalla de **Retardo y Sensibilidad**, sin guardar los cambios realizados.

Si se ha configurada **SRM** y **SRD** con la secuencia número 0, se deshabilita la reconexión automática totalmente. El símbolo **REC** desaparece del display.

Valor por defecto: MA 5

6.2.3.- RSTC: RESET DE LOS CONTADORES PARCIALES

En esta pantalla se resetean los contadores parciales de reconexión.



Pulsar la tecla **RESET** para moverse entre las diferentes opciones:

NO, no se resetean los contadores.
YES, reset de los contadores.

Pulsar la tecla **PROG** para guardar la opción seleccionada y salir del menú de configuración, al salir se visualiza durante unos segundos la pantalla de la **Figura 32**.

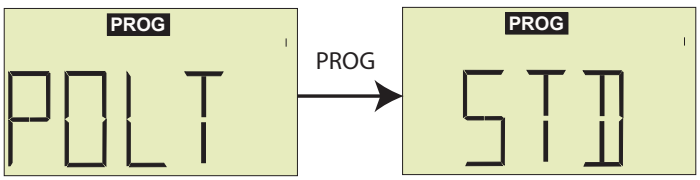
Si no se pulsa ninguna tecla durante 10 segundos aparece la pantalla de la **Figura 31** y el equipo cambia a la pantalla de **Retardo y Sensibilidad**, sin guardar los cambios realizados.

En este apartado solo se ponen a cero los contadores parciales, es decir, los que acumulan por separado el nº de reconexiones originadas por un disparo magnetotérmico (MA) o por un disparo diferencial (DI). Ver ***"6.2.6.- FACT: CONFIGURACIÓN DE FÁBRICA"*** para resetear el contador total.

Valor por defecto: NO

6.2.4.- POLT: CONFIGURACIÓN DE LA SALIDA REC LOCKED

En esta pantalla se configura el tipo de contacto de la salida **REC LOCKED.**



Pulsar la tecla **RESET** para moverse entre las diferentes opciones:

STD, el contactor de la salida **REC LOCKED** actúa sin seguridad positiva.
POS, el contactor de la salida **REC LOCKED** actúa con seguridad positiva.

Pulsar la tecla **PROG** para guardar la opción seleccionada y salir del menú de configuración, al salir se visualiza durante unos segundos la pantalla de la **Figura 32**.

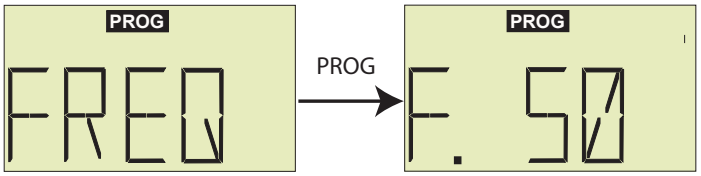
Si no se pulsa ninguna tecla durante 10 segundos aparece la pantalla de la **Figura 31** y el equipo cambia a la pantalla de **Retardo y Sensibilidad**, sin guardar los cambios realizados.

Nota: *Si se ha programado la seguridad positiva del contactor, en el display aparece el símbolo +.*

Valor por defecto: POS

6.2.5.- FREQ: FRECUENCIA NOMINAL

En esta pantalla se configura la frecuencia nominal de funcionamiento del equipo.



Pulsar la tecla **RESET** para moverse entre las diferentes opciones:
F. 50, frecuencia nominal 50 Hz.
F. 60, frecuencia nominal 60 Hz.

Pulsar la tecla **PROG** para guardar la opción seleccionada y salir del menú de configuración, al salir se visualiza durante unos segundos la pantalla de la **Figura 32**.

Si no se pulsa ninguna tecla durante 10 segundos aparece la pantalla de la **Figura 31** y el equipo cambia a la pantalla de **Retardo y Sensibilidad**, sin guardar los cambios realizados.

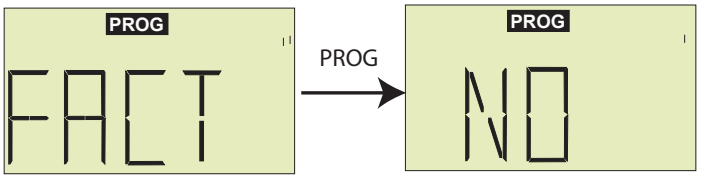


La configuración de la frecuencia es esencial para poder calcular y visualizar correctamente el valor instantáneo de las corrientes de fuga y de la corriente de disparo. La configuración incorrecta de la frecuencia origina mediciones no estables y con grandes oscilaciones, por lo que la protección diferencial puede no funcionar correctamente.

Valor por defecto: F. 50

6.2.6.- FACT: CONFIGURACIÓN DE FÁBRICA

En esta pantalla se puede recuperar la configuración por defecto de fábrica.



Pulsar la tecla **RESET** para moverse entre las diferentes opciones:

NO, no se recuperan los valores de fábrica.
YES, se recuperan los valores de fábrica.

> La elección de la opción **YES** comporta un **reset total**, que incluye los parámetros de control para el disparo de la protección. Por tanto, sólo se aconseja su utilización cuando las cargas aguas abajo estén fuera de servicio.

Pulsar la tecla **PROG** para guardar la opción seleccionada y salir del menú de configuración, al salir se visualiza durante unos segundos la pantalla de la **Figura 32**.

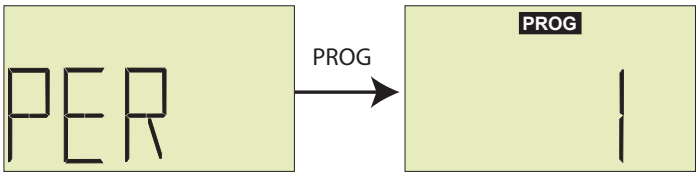
Si no se pulsa ninguna tecla durante 10 segundos aparece la pantalla de la **Figura 31** y el equipo cambia a la pantalla de **Retardo y Sensibilidad**, sin guardar los cambios realizados.

Valor por defecto: NO

6.3.- COMUNICACIONES RS-485: NÚMERO DE PERIFÉRICO

Para realizar la configuración del número de periférico en las comunicaciones RS-485, pulsar la tecla **PROG** durante más de 3 segundos, mientras se visualiza el valor actual.

El símbolo **PROG** aparece en el display y se puede modificar el valor.



Pulsar la tecla **RESET** para aumentar el valor o **PROG** para disminuirlo.

Pulsar la tecla **PROG** durante más de 3 segundos para guardar el valor configurado, el símbolo **PROG** desaparece del display.

Si no se pulsa ninguna tecla durante 10 segundos el equipo no guarda los cambios realizados, el símbolo **PROG** desaparece del display.

Valor mínimo de configuración: 0
Valor máximo de configuración: 255

6.4.- BLOQUEO DE LA CONFIGURACIÓN

Una vez configurado el equipo es posible bloquear la configuración de los parámetros. Existen dos formas de bloqueo:

- ✓ Bloqueo físico,
- ✓ Bloqueo por programa,

6.4.1.- BLOQUEO FÍSICO

La tecla **PROG** dispone de un orificio por donde se puede hacer pasar un hilo de precinto, de tal forma que físicamente es imposible pulsarla.
En el bloqueo físico, no se puede acceder a las pantallas de visualización de los parámetros eléctricos ni a la configuración del equipo.
Esto implica que antes de bloquear la tecla se debe escoger la pantalla fija que visualizará el equipo.

6.4.2.- BLOQUEO POR PROGRAMA

En el bloqueo por programa, no se puede acceder a las pantallas de visualización de los parámetros eléctricos ni a la configuración del equipo.
Para realizar el bloque de la configuración del equipo, pulsar simultáneamente las teclas **PROG** y **RESET** durante más de 3 segundos, aparece la pantalla de la **Figura 17**.

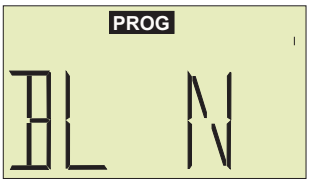


Figura 34: Pantalla de bloqueo

Pulsar la tecla **RESET** para moverse entre las diferentes opciones:

BL N, se elimina el bloqueo de la configuración
BL Y, se activa el bloqueo de la configuración.

Pulsar la tecla **PROG** para guardar la opción seleccionada y salir del menú de configuración, al salir se visualiza durante unos segundos la pantalla de la **Figura 32**.

Si no se pulsa ninguna tecla durante 10 segundos aparece la pantalla de la **Figura 31** y el equipo cambia a la pantalla de **Retardo y Sensibilidad**, sin guardar los cambios realizados.

Valor por defecto: BL N

7.- COMUNICACIONES RS-485

Los **RECmax-CVM** disponen de un puerto de comunicaciones RS-485. El equipo posee de serie el protocolo de comunicación **MODBUS RTU.**

7.1.- CONEXIONADO

La composición del cable RS-485 se deberá llevar a cabo mediante cable de par trenzado con malla de apantallamiento (mínimo 3 hilos), con una distancia máxima entre el **RECmax-CVM** y la unidad master de 1200 metros de longitud.
En dicho bus podremos conectar un máximo de 32 **RECmax-CVM**.

Para la comunicación con la unidad master, debemos utilizar un conversor inteligente de protocolo de red RS-232 a RS-485.

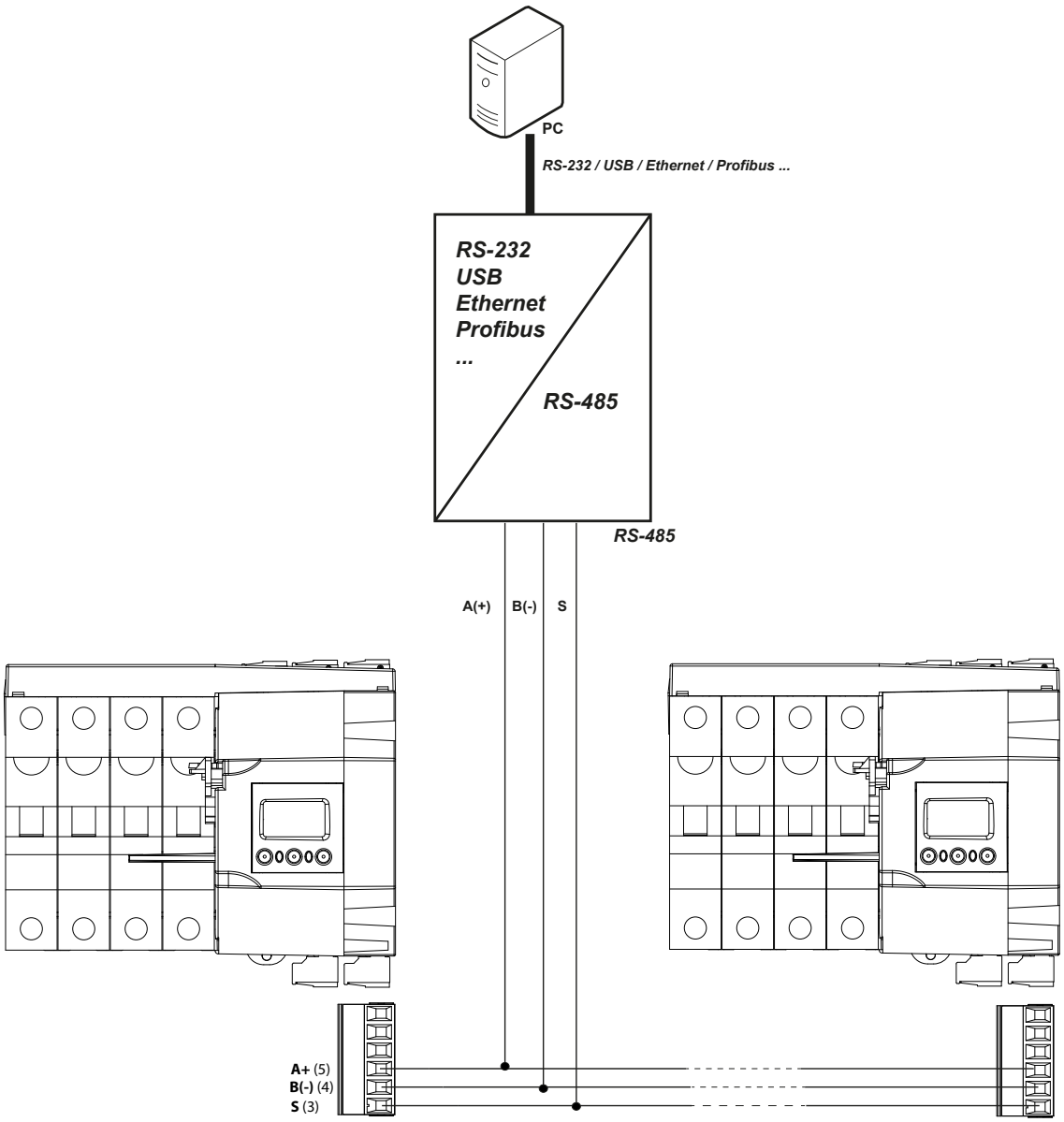


Figura 35: Esquema de conexionado RS-485.

7.2.- PROTOCOLO MODBUS

Dentro del protocolo Modbus el **RECmax-CVM** utiliza el modo RTU (Remote Terminal Unit).
Las funciones Modbus implementadas en el equipo son:

Función 0x03 y 0x04. Lectura de registros integer.
Función 0x05. Escritura de un relé.
Función 0x10. Escritura de múltiples registros.

7.2.1. EJEMPLO DE LECTURA: Función 0x04.

Pregunta: Valor instantáneo de la tensión de fase de la L1

Dirección	Función	Registro inicial	Nº registros	CRC
0A	04	0000	0002	70B0

Dirección: 0A, Número de periférico: 10 en decimal.
Función: 04, Función de lectura.
Registro Inicial: 0000, registro en el cual se desea que comience la lectura.
Nº de registros: 0002, número de registros a leer.
CRC: 70B0, Carácter CRC.

Respuesta:

Dirección	Función	Nº Bytes	Registro nº 1	Registro nº 2	CRC
0A	04	04	0000	084D	86B1

Dirección: 0A, Número de periférico que responde: 10 en decimal.
Función: 04, Función de lectura.
Nº de bytes : 04, Nº de bytes recibidos.
Registro: 0000084D, valor de la tensión de fase de la L1: VL1 x 10 : 212.5V
CRC: 86B1, Carácter CRC.

Nota: *Cada trama Modbus, tiene un límite máximo de 20 variables (40 registros).*

7.2.2. EJEMPLO DE ESCRITURA : Función 0x05.

Pregunta: Borrado de los valores máximos y mínimos.

Dirección	Función	Registro inicial	Valor	CRC
0A	05	0834	FF00	CEEF

Dirección: 0A, Número de periférico: 10 en decimal.
Función: 05, Función de escritura.
Registro Inicial: 0834, registro del parámetro de borrado de los valores máximos y mínimos.
Valor: FF00, Indicamos que queremos borrar los valores máximos y mínimos.
CRC: CEEF, Carácter CRC.

Respuesta:

Dirección	Función	Registro inicial	Valor	CRC
0A	05	0834	FF00	CEEF

7.3.- COMANDOS MODBUS

7.3.1. VARIABLES DE MEDIDA

Todas las direcciones del mapa Modbus están en Hexadecimal.
Para estas variables está implementada la **Función 0x03** y **0x04.**

Tabla 22: Mapa de memoria Modbus (Tabla 1)

Parámetro	Símbolo	Instantáneo	Máximo	Mínimo	Unidades
Tensión fase L1	V 1	00-01	60-61	C0-C1	V x 10
Corriente L1	A 1	02-03	62-63	C2-C3	mA
Potencia Activa L1	kW 1	04-05	64-65	C4-C5	W
Potencia Inductiva L1	kvarL 1	06-07	66-67	C6-C7	var
Potencia Capacitiva L1	kvarC 1	12E-12F	140-141	152-153	var
Potencia Aparente L1	kVA 1	4A-4B	AA-AB	10A-10B	VA
Factor de potencia L1	PF 1	08-09	68-69	C8-C9	x 100
Cos φ L1	Cos φ 1	130-131	142-143	154-155	x 100
Tensión fase L2	V 2	0A-0B	6A-6B	CA-CB	V x 10
Corriente L2	A 2	0C-0D	6C-6D	CC-CD	mA
Potencia Activa L2	kW 2	0E-0F	6E-6F	CE-CF	W
Potencia Inductiva L2	kvarL 2	10-11	70-71	D0-D1	var
Potencia Capacitiva L2	kvarC 2	134-135	146-147	158-159	var
Potencia Aparente L2	kVA 2	4C-4D	AC-AD	10C-10D	VA
Factor de potencia L2	PF 2	12-13	72-73	D2-D3	x 100
Cos φ L2	Cos φ 2	136-137	148-149	15A-15B	x 100
Tensión fase L3	V 3	14-15	74-75	D4-D5	V x 10
Corriente L3	A 3	16-17	76-77	D6-D7	mA
Potencia Activa L3	kW 3	18-19	78-79	D8-D9	W
Potencia Inductiva L3	kvarL 3	1A-1B	7A-7B	DA-DB	var
Potencia Capacitiva L3	kvarC 3	13A-13B	14C-14D	15E-15F	var
Potencia Aparente L3	kVA 3	4E-4F	AE-AF	10E-10F	VA
Factor de potencia L3	PF 3	1C-1D	7C-7D	DC-DD	x 100
Cos φ L3	Cos φ 3	13C-13D	14E-14F	160-161	x 100
Potencia Activa trifásica	kW III	1E-1F	7E-7F	DE-DF	W
Potencia inductiva trifásica	kvarL III	20-21	80-81	E0-E1	var
Potencia capacitiva trifásica	kvarC III	22-23	82-83	E2-E3	var
Potencia aparente trifásica	kVA III	42-43	A2-A3	102-103	VA
Factor de potencia trifásica	PF III	26-27	86-87	E6-E7	x100
Cos φ trifásico	Cos φ III	24-25	84-85	E4-E5	x100
Frecuencia L1	Hz	28-29	88-89	E8-E9	Hz x10
Tensión L1-L2	V12	2A-2B	8A-8B	EA-EB	V x 10

Tabla 22 (Continuación) : Mapa de memoria Modbus (Tabla 1)

Parámetro	Símbolo	Instantáneo	Máximo	Mínimo	Unidades
Tensión L2-L3	V23	2C-2D	8C-8D	EC-ED	V x 10
Tensión L3-L1	V31	2E-2F	8E-8F	EE-EF	V x 10
Corriente Neutro N	A N	48-49	A8-A9	108-109	mA
% THD tensión L1	%THDV1	30-31	90-91	F0-F1	% x 10
% THD tensión L2	%THDV2	32-33	92-93	F2-F3	% x 10
% THD tensión L3	%THDV3	34-35	94-95	F4-F5	% x 10
% THD Corriente L1	%THDI1	36-37	96-97	F6-F7	% x 10
% THD Corriente L2	%THDI2	38-39	98-99	F8-F9	% x 10
% THD Corriente L3	%THDI3	3A-3B	9A-9B	FA-FB	% x 10
Máxima demanda kW III	Md(Pd)	162-163	16A-16B	-	W
Máxima demanda kVA III	Md(Pd)	164-165	16C-16D	-	VA
Máxima demanda I AVG	Md(Pd)	166-167	16E-16F	-	mA
Máxima demanda I L1	Md(Pd)	44-45	A4-A5	-	mA
Máxima demanda I L2	Md(Pd)	52-53	B2-B3	-	mA
Máxima demanda I L3	Md(Pd)	54-55	B4-B5	-	mA

7.3.2. VARIABLES DE ENERGÍA

Todas las direcciones del mapa Modbus están en Hexadecimal.
Para estas variables está implementada la **Función 0x03** y **0x04.**

Tabla 23: Mapa de memoria Modbus (Tabla 2)

Parámetro	Símbolo	Instantáneo	Unidades
Energía activa III consumida	kWh III	3C-3D	Wh
Energía activa III consumida (kWh)	kWh III	18C-18D	kWh
Energía activa III consumida(Wh)	kWh III	18E-18F	Wh
Energía reactiva inductiva III consumida	kvarhL III	3E-3F	varhL
Energía reactiva inductiva III consumida (kvarhL)	kvarhL III	190-191	kvarhL
Energía reactiva inductiva III consumida (varhL)	kvarhL III	192-193	varhL
Energía reactiva capacitiva III consumida	kvarhC III	40-41	varhC
Energía reactiva capacitiva III consumida (kvarhC)	kvarhC III	194-195	kvarhC
Energía reactiva capacitiva III consumida (varhC)	kvarhC III	196-197	varhC
Energía aparente III consumida	kVAh III	56-57	VAh
Energía aparente III consumida (kVAh)	kVAh III	198-199	kVAh
Energía aparente III consumida (VAh)	kVAh III	19A-19B	VAh
Emisiones CO_2 consumidas	$KgCO_2$	19C-19D	x10
Coste comsumida	$	19E-19F	x10
Energía activa III generada	kWh III	58-59	Wh
Energía activa III generada (kWh)	kWh III	1A0-1A1	kWh
Energía activa III generada (Wh)	kWh III	1A2-1A3	Wh
Energía reactiva inductiva III generada	kvarhL III	5A-5B	varhL
Energía reactiva inductiva III generada (kvarhL)	kvarhL III	1A4-1A5	kvarhL
Energía reactiva inductiva III generada (varhL)	kvarhL III	1A6-1A7	varhL
Energía reactiva capacitiva III generada	kvarhC III	5C-5D	varhC

Tabla 23 (Continuación): Mapa de memoria Modbus (Tabla 2)

Parámetro	Símbolo	Tarifa 1	Unidades
Energía reactiva capacitiva III generada (kvarhC)	kvarhC III	1A8-1A9	kvarhC
Energía reactiva capacitiva III generada (varhC)	kvarhC III	1AA-1AB	varhC
Energía aparente III generada	kVAh III	5E-5F	VAh
Energía aparente III generada (kVAh)	kVAh III	1AC-1AD	kVAh
Energía aparente III generada(VAh)	kVAh III	1AE-1AF	VAh
Emisiones CO_2 generadas	$KgCO_2$	1B0-1B1	x10
Coste generada	$	1B2-1B3	x10
Horas por tarifa	Hours	1B4-1B5	seg

7.3.3. ARMÓNICOS DE TENSIÓN Y CORRIENTE.

Todas las direcciones del mapa Modbus están en Hexadecimal.
Para estas variables está implementada la **Función 0x03** y **0x04.**

Tabla 24:Mapa de memoria Modbus (Tabla 3).

Parámetro	Tensión L1	Tensión L2	Tensión L3	Unidades
Arm.Fundamental	2AE-2AF	2CC-2CD	2EA-2EB	V x 10
2º Armónico	2B0-2B1	2CE-2CF	2EC-2ED	% x 10
3º Armónico	2B2-2B3	2D0-2D1	2EE-2EF	% x 10
4º Armónico	2B4-2B5	2D2-2D3	2F0-2F1	% x 10
5º Armónico	2B6-2B7	2D4-2D5	2F2-2F3	% x 10
6º Armónico	2B8-2B9	2D6-2D7	2F4-2F5	% x 10
7º Armónico	2BA-2BB	2D8-2D9	2F6-2F7	% x 10
8º Armónico	2BC-2BD	2DA-2DB	2F8-2F9	% x 10
9º Armónico	2BE-2BF	2DC-2DD	2FA-2FB	% x 10
10º Armónico	2C0-2C1	2DE-2DF	2FC-2FD	% x 10
11º Armónico	2C2-2C3	2E0-2E1	2FE-2FF	% x 10
12º Armónico	2C4-2C5	2E2-2E3	300-301	% x 10
13º Armónico	2C6-2C7	2E4-2E5	302-303	% x 10
14º Armónico	2C8-2C9	2E6-2E7	304-305	% x 10
15º Armónico	2CA-2CB	2E8-2E9	306-307	% x 10
16º Armónico	308-309	328-329	348-349	% x 10
17º Armónico	30A-30B	32A-32B	34A-34B	% x 10
18º Armónico	30C-30D	32C-32D	34C-34D	% x 10
19º Armónico	30E-30F	32E-32F	34E-34F	% x 10
20º Armónico	310-311	330-331	350-351	% x 10
21º Armónico	312-313	332-333	352-353	% x 10
22º Armónico	314-315	334-335	354-355	% x 10
23º Armónico	316-317	336-337	356-357	% x 10
24º Armónico	318-319	338-339	358-359	% x 10
25º Armónico	31A-31B	33A-33B	35A-35B	% x 10
26º Armónico	31C-31D	33C-33D	35C-35D	% x 10
27º Armónico	31E-31F	33E-33F	35E-35F	% x 10
28º Armónico	320-321	340-341	360-361	% x 10
29º Armónico	322-323	342-343	362-363	% x 10

Tabla 24 (Continuación) : Mapa de memoria Modbus (Tabla 3).

Parámetro	Tensión L1	Tensión L2	Tensión L3	Unidades
30º Armónico	324-325	344-345	364-365	% x 10
31º Armónico	326-327	346-347	366-367	% x 10

Tabla 25:Mapa de memoria Modbus (Tabla 4).

Parámetro	Corriente L1	Corriente L2	Corriente L3	Unidades
Arm.Fundamental	1F4-1F5	212-213	230-231	mA x 10
2º Armónico	1F6-1F7	214-215	232-233	% x 10
3º Armónico	1F8-1F9	216-217	234-235	% x 10
4º Armónico	1FA-1FB	218-219	236-237	% x 10
5º Armónico	1FC-1FD	21A-21B	238-239	% x 10
6º Armónico	1FE-1FF	21C-21D	23A-23B	% x 10
7º Armónico	200-201	21E-21F	23C-23D	% x 10
8º Armónico	202-203	220-221	23E-23F	% x 10
9º Armónico	204-205	222-223	240-241	% x 10
10º Armónico	206-207	224-225	242-243	% x 10
11º Armónico	208-209	226-227	244-245	% x 10
12º Armónico	20A-20B	228-229	246-247	% x 10
13º Armónico	20C-20D	22A-22B	248-249	% x 10
14º Armónico	20E-20F	22C-22D	24A-24B	% x 10
15º Armónico	210-211	22E-22F	24C-24D	% x 10
16º Armónico	24E-24F	26E-26F	28E-28F	% x 10
17º Armónico	250-251	270-271	290-291	% x 10
18º Armónico	252-253	272-273	292-293	% x 10
19º Armónico	254-255	274-275	294-295	% x 10
20º Armónico	256-257	276-277	296-297	% x 10
21º Armónico	258-259	278-279	298-299	% x 10
22º Armónico	25A-25B	27A-27B	29A-29B	% x 10
23º Armónico	25C-25D	27C-27D	29C-29D	% x 10
24º Armónico	25E-25F	27E-27F	29E-29F	% x 10
25º Armónico	260-261	280-281	2A0-2A1	% x 10
26º Armónico	262-263	282-283	2A2-2A3	% x 10
27º Armónico	264-265	284-285	2A4-2A5	% x 10
28º Armónico	266-267	286-287	2A6-2A7	% x 10
29º Armónico	268-269	288-289	2A8-2A9	% x 10
30º Armónico	26A-26B	28A-28B	2AA-2AB	% x 10
31º Armónico	26C-26D	28C-28D	2AC-2AD	% x 10

7.3.4. VARIABLES DE PROTECCIÓN

Todas las direcciones del mapa Modbus están en Hexadecimal.
Para estas variables está implementada la **Función 0x03** y **0x04.**

Tabla 26:Mapa de memoria Modbus : Variables de protección

Parámetros	Dirección	Unidades
Corriente de fugas	C397	mA
Corriente de disparo	C398	mA
Tensión de red	C399	V
Nº total de reconexiones	C392	-
Nº de reconexiones por disparo por protección diferencial.	C393	-
Nº de reconexiones por disparo por magnetotérmico	C394	-
Nº de reconexiones totales por disparo por protección diferencial.	C395	-
Nº de reconexiones totales por disparo por magnetotérmico	C396	-

7.3.5. BORRADO DE PARÁMETROS.

Todas las direcciones del mapa Modbus están en Hexadecimal.
Para estas variables está implementada la **Función 0x05.**

Tabla 27:Mapa de memoria Modbus : Borrado de parámetros.

Parámetros	Dirección	Margen válido de datos
Borrado de energías	834	**FF00**
Borrado de máximos y mínimos	838	**FF00**
Inicialización de la máxima demanda	839	**FF00**
Borrado del valor máximo de la máxima demanda	83F	**FF00**
Borrado de energías, máxima demanda y máximos y mínimos	848	**FF00**

7.3.6. FUNCIÓN DEL RELÉ POSITIVE SAFE OUTPUT.

Todas las direcciones del mapa Modbus están en Hexadecimal.
Para estas variables está implementada la **Función 0x04.**
Es este parámetros se selecciona la función que realizará el relé **POSITIVE SAFE OUTPUT.**

Tabla 28:Mapa de memoria Modbus : Función del relé POSITIVE SAFE OUTPUT.

Parámetros	Dirección	Margen válido de datos
Función del relé POSITIVE SAFE OUTPUT	C363	**0:** Error de alimentación **1:** Estado del interruptor principal **2:** Indica un valor del 50% de fuga diferencial **3:** Indica un valor del 60 % de fuga diferencial **4:** Indica un valor del 70% de fuga diferencial **5:** Indica un valor del 80% de fuga diferencial **6:** Indica un valor del 85% de fuga diferencial

7.3.7. ESTADO DE LAS ENTRADAS

Todas las direcciones del mapa Modbus están en Hexadecimal.
Para estas variables está implementada la **Función 0x04.**

Tabla 29:Mapa de memoria Modbus : Estado de las entradas.

Parámetros	Dirección	Margen válido de datos
Estado de las entradas	C38F	-

El formato de la variable se muestra en la **Tabla 30.**

Tabla 30:Formato de la variable: Estado de las entradas.

Bit	
1	**1:** Estado del interruptor principal OFF
2	**1:** Entrada **EXT ON/OFF**
3	**1:** Entrada **EXT LOCKED**
4	**1:** Error del transformador diferencial
5	**1:** Tecla **RESET** activada
6	**1:** Tecla **TEST** activada
7	**1:** Tecla **PROG** activada
8	**1:** Bloqueo manual desactivado
9	Entrada **EXT LOCKED** desactivada

7.3.8. ESTADO DE LAS SALIDAS DE RELÉ

Todas las direcciones del mapa Modbus están en Hexadecimal.
Para estas variables está implementada la **Función 0x04.**

Tabla 31:Mapa de memoria Modbus : Estado de las salidas.

Parámetros	Dirección	Margen válido de datos
Estado de las salidas	C390	-

El formato de la variable se muestra en la **Tabla 32.**

Tabla 32:Formato de la variable: Estado de las salidas.

Bit	
0	**1:** Relé **REC LOCKED** ON
1	**1:** Relé **POSITIVE SAFE OUTPUT** ON

7.3.9. ESTADO DE LA SALIDA DIGITAL

Todas las direcciones del mapa Modbus están en Hexadecimal.
Para estas variables está implementada la **Función 0x04.**

Tabla 33:Mapa de memoria Modbus : Estado de la salida digital.

Parámetros	Dirección	Margen válido de datos
Estado de la salida digital	4E21	**0x00:** Salida digital OFF **0x04:** Salida digital ON

7.3.10. ESTADO DE LA POTENCIA

Todas las direcciones del mapa Modbus están en Hexadecimal.
Para estas variables está implementada la **Función 0x04.**

Tabla 34:Mapa de memoria Modbus : Estado de la Potencia.

Parámetros	Dirección	Margen válido de datos
Estado de la Potencia	07D1	-

El formato de la variable se muestra en la **Tabla 35.**

Tabla 35:Formato de la variable: Estado de la potencia.

Bit	
0	**1:** Consumida
1	**1:** Generada
2	**1:** Inductiva
3	**1:** Capacitiva
4,5,6,7	0

7.3.11. ALARMAS DE MEDIDA

Todas las direcciones del mapa Modbus están en Hexadecimal.
Para estas variables está implementada la **Función 0x04.**

Tabla 36:Mapa de memoria Modbus : Alarmas de medida.

Parámetros	Dirección	Margen válido de datos
Alarmas de medida	36B0	**0x0001:** Tensión de la Fase 1 > 265 V~ **0x0002:**Tensión de la Fase 1 < 160 V~ **0x0004:**Error de conexión en los cables de la alimentación trifásica

7.3.12. INFORMACIÓN DEL EQUIPO.

Todas las direcciones del mapa Modbus están en Hexadecimal.
Para esta variable está implementada la **Función 0x04.**

Tabla 37:Mapa de memoria Modbus : Información del equipo

Información del equipo	
Variable	Dirección
Modelo	C374
Submodelo	C375 - C376
Versión de firmware	C38C
Versión del software	05DC - 05DD
Número de serie	32CB - 32CC - 32CD - 32CE

7.3.13. VARIABLES DE CONFIGURACIÓN DEL EQUIPO.

Todas las direcciones del mapa Modbus están en Hexadecimal.

La función Modbus del equipo no comprueba si las variables que se graban están dentro de los márgenes correctos, sólo se comprueban al leerlos de la EEPROM, en caso de grabar algún parámetro con un valor incorrecto el equipo se configurará con el valor que tiene por defecto.
La configuración realizada por Modbus no tendrá efecto hasta que se realice un reset del equipo.

7.3.13.1. Relaciones de transformación.

Para estas variables está implementada la **Función 0x04.**

Tabla 38:Mapa de memoria Modbus : Relaciones de transformación.

Relaciones de transformación	
Variable de configuración	Dirección
Primario de tensión	2710 - 2711
Secundario de tensión	2712
Primario de corriente	2713
Secundario de corriente	2714

7.3.13.2. Número de cuadrantes

Para estas variables está implementada la **Función 0x04.**

Tabla 39:Mapa de memoria Modbus : Número de cuadrantes

Número de cuadrantes		
Variable de configuración	Dirección	Margen válido de datos
Número de cuadrantes	2B24	**0:** 4 cuadrantes **1:** 2 cuadrantes

7.3.13.3. Máxima demanda

Para esta variable está implementada la **Función 0x04 y 0x10.**

Tabla 40:Mapa de memoria Modbus : Máxima demanda

Máxima demanda			
Variable de configuración	Dirección	Margen válido de datos	Valor por defecto
Periodo de integración	274C	**1 - 60** minutos	15
Tipo de integración	274D	**0:** deslizante **1:** 2 fija	0

7.3.13.4. Configuración del THD

Para esta variable está implementada la **Función 0x04** y **0x10.**
En este parámetro se selecciona el tipo de calculo del THD.

Tabla 41:Mapa de memoria Modbus : Configuración THD

Configuración THD			
Variable de configuración	Dirección	Margen válido de datos	Valor por defecto
Calculo THD	2774	**0:** RMS **1:** fundamental	0

7.3.13.5. Programación de la Salida Digital

Para esta variable está implementada la **Función 0x04** y **0x10.**
Con estos parámetros se pueden configurar el funcionamiento de la Salida Digital (bornes 7 y 8 de la **Tabla 3**)

Tabla 42:Mapa de memoria Modbus : Programación de la Salida Digital.

Programación de la salida digital			
Variable de configuración	**Dirección**	**Margen válido de datos**	**Valor por defecto**
Valor máximo o pulso de energía	2B0C-2B0D	según variable	0
Valor mínimo	2B0E-2B0F	según variable	0
Código de la variable	2B10	**Tabla 43, Tabla 44 y Tabla 45**	0
Retardo en la conexión [8]	2B11	**0 - 9999** segundos	0
Ancho de pulso [8]	2B11	**0 - 9999** ms	0
Histéresis	2B12	**0 - 99** %	0
Enclavamiento (latch)	2B13	**0** : No **1:** Yes	0
Retardo en la desconexión	2B14	**0 - 9999** segundos	0
Estado de los contactos	2B15	**0** : Normalmente abierto **1:** Normalmente cerrado	0

[8] Las variables **Retardo en la conexión** o **Ancho de pulso**, están en la misma dirección y dependen de si se ha configurado una alarma o un pulso de energía.

Tabla 43: Código de los parámetros para la programación de la alarma de medida.

Parámetro	Fase	Código	Fase	Código	Fase	Código	Fase	Código
Tensión Fase-Neutro	L1	01	L2	09	L3	17	-	-
Corriente	L1	02	L2	10	L3	18	-	-
Potencia Activa	L1	03	L2	11	L3	19	III	25
Potencia Reactiva Inductiva	L1	04	L2	12	L3	20	III	26
Potencia Reactiva Capacitiva	L1	05	L2	13	L3	21	III	27
Potencia Aparente	L1	06	L2	14	L3	22	III	28
Factor de potencia	L1	07	L2	15	L3	23	III	29
Coseno φ	L1	08	L2	16	L3	24	III	30
% THD V	L1	36	L2	37	L3	38	-	-
% THD A	L1	39	L2	40	L3	41	-	-
Tensión Fase-Fase	L1/2	32	L2/3	33	L3/1	34	-	-
Frecuencia	-	31	-	-	-	-	-	-
Corriente de neutro	-	35	-	-	-	-	-	-
Máxima demanda Corriente	L1	45	L2	46	L3	47	III	44
Máxima demanda Potencia Activa	-	-	-	-	-	-	III	42
Máxima demanda Potencia Aparente	-	-	-	-	-	-	III	43

Tabla 44: Código de los parámetros para la programación de Pulsos de energía.

Parámetro	Código
Energía Activa consumida	49
Energía Reactiva Inductiva consumida	51
Energía Reactiva Capacitiva consumida	53
Energía aparente consumida	55
Energía Activa generada	59
Energía Reactiva Inductiva generada	61
Energía Reactiva Capacitiva generada	63
Energía aparente Generada	65

Existen también, unos parámetros (**Tabla 45**) que hacen referencia a las tres fases a la vez (función OR). Si se tiene seleccionada una de estas variables, la alarma se activará cuando cualquiera de las tres fases cumpla con las condiciones programadas.

Tabla 45:Códigos de los parámetros múltiples para la programación de la alarma.

Tipo de parámetro	Código
Tensión Fase-Neutro	200
Corriente	201
Potencia Activa	202
Potencia Reactiva Inductiva	203
Potencia Reactiva Capacitiva	204
Factor de potencia	205
Tensión Fase-Fase	206
% THD V	207
% THD A	208
Potencia Aparente	209

7.3.13.6. Comunicaciones

Para esta variable está implementada la **Función 0x04** y **0x10.**

Tabla 46:Mapa de memoria Modbus : Comunicaciones

Comunicaciones			
Variable de configuración	**Dirección**	**Margen válido de datos**	**Valor por defecto**
Protocolo	2742	**0 :** Modbus	0
Número de periférico	2743	**0 - 255**	1
Velocidad de transmisión	2744	**0:** 9600 **- 1:**19200	1
Paridad	2745	**0:** Sin paridad **1:** Paridad impar **2:** Paridad par	0
Bits de datos	2746	**0 :** 8 bits **1:** 7 bits	0
Bits de stop	2747	**0 :** 1 bit de stop **1:** 2 bits de stop	0

7.3.13.7. Frecuencia nominal

Para esta variable está implementada la **Función 0x04** y **0x10.**

Tabla 47:Mapa de memoria Modbus : Frecuencia nominal

Frecuencia nominal			
Variable de configuración	**Dirección**	**Margen válido de datos**	**Valor por defecto**
Frecuencia nominal	C360	**0x32:** 50 Hz **0x3C:** 60 Hz	0x32

7.3.13.8. Corriente de sensibilidad IΔn

Para esta variable está implementada la **Función 0x04** y **0x10.**

Tabla 48:Mapa de memoria Modbus : Corriente de sensibilidad

Corriente de sensibilidad IΔn			
Variable de configuración	**Dirección**	**Margen válido de datos**	**Valor por defecto**
Corriente de sensibilidad	C361	**0:** 30 mA **1:** 0.1 A **2:** 0.3 A **3:** 0.5 A **4:** 1 A	0

7.3.13.9. Retardo de actuación

Para esta variable está implementada la **Función 0x04** y **0x10.**

Tabla 49:Mapa de memoria Modbus : Retardo de actuación

Retardo de actuación			
Variable de configuración	**Dirección**	**Margen válido de datos**	**Valor por defecto**
Retardo de actuación	C362	**0:** Curva INS **1:** curva SEL **2:** 0.1 s **3:** 0.2 s **4:** 0.3 s **5:** 0.4 s **6:** 0.5 s **7:** 0.75 s **8:** 1.00 s	0

7.3.13.10. Secuencia de reconexión

Para esta variable está implementada la **Función 0x04** y **0x10.**

Tabla 50:Mapa de memoria Modbus : Secuencia de reconexión

Secuencia de reconexión			
Variable de configuración	**Dirección**	**Margen válido de datos**	**Valor por defecto**
Secuencia de reconexión diferencial	C368	**0 ... 14** (según **DI** de **Tabla 20**)	10
Secuencia de reconexión por magnetotérmico	C369	**0 ... 8** (según MA de **Tabla 21**)	5

7.3.13.11. Configuración de los relés REC LOCKED y POSITIVE SAFE OUTPUT

Para esta variable está implementada la **Función 0x04** y **0x10.**

Tabla 51:Mapa de memoria Modbus : Configuración de los relés

Configuración de los relés REC LOCKED y POSITIVE SAFE OUTPUT			
Variable de configuración	**Dirección**	**Margen válido de datos**	**Valor por defecto**
Tipo de contacto, relé REC LOCKED	C366	**0: STD**, sin seguridad positiva **1: POS**, con seguridad positiva	1
Tipo de contacto, relé POSITIVE SAFE OUTPUT	C367	**0: STD**, sin seguridad positiva **1: POS**, con seguridad positiva	1

7.3.13.12. Habilitación de la reconexión

Para esta variable está implementada la **Función 0x04.**
Esta variable permite habilitar o no la reconexión del equipo.

Tabla 52:Mapa de memoria Modbus : Habilitación de la reconexión

Habilitación de la reconexión			
Variable de configuración	Dirección	Margen válido de datos	Valor por defecto
Habilitación de la reconexión	C391	**0:** No **1:** Sí	1

7.3.13.13. Disparo y reset del equipo

Para esta variable está implementada la **Función 0x10.**
Esta variable permite leer o forzar el modo de trabajo del equipo.

Tabla 53:Mapa de memoria Modbus : Disparo y reset del equipo

Disparo o reset del equipo			
Variable de configuración	Dirección	Margen válido de datos	Valor por defecto
Disparo o reset del equipo	C3AC	**1:** Disparo **2:** Rearme **3:** Reset del equipo	0

8.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Alimentación	
Modo	Autoalimentado (L1-N)
Tensión nominal	230 V ~ ± 20%
Frecuencia	50 - 60 Hz
Potencia máxima	7 VA
Uimp 4kV	4kV
Sistemas de tierra aceptables	TT - TN
Categoría de la Instalación	CAT III 300V

Circuito de medida de tensión	
Tensión nomimal (Un)	230 V ~ ± 20%
Margen de medida de frecuencia	50 - 60 Hz
Impedancia de entrada	400 kΩ
Categoría de la Instalación	CAT III 300V

Circuito de medida de corriente		
Tipo de Transformador	RECmax-CVM 2 polos	RECmax-CVM 4 polos
	MC1-75/0.25A	MC3-75/0.25A
Corriente nominal (In)	.../ 250 mA	
Margen de medida de corriente	1 ... 100% In	
Corriente mínima de medida (Istart)	0.2% In	
Categoría de la Instalación	CAT III 300V	

Precisión de las medidas [9]	
Medida de tensión	0.5 % ± 1 dígito
Medida de corriente	0.5 % ± 1 dígito
Medida de corriente de Neutro [10]	5% (para INEUTRO > 10% FS)
Medida de potencia activa	1 % ± 2 dígitos
Medida de la potencia reactiva	2 % ± 2 dígitos
Medida de la energía activa	1 %
Medida de la energía reactiva	2 %

[9] Precisiones dadas con las siguientes condiciones de medida : exclusión de los errores aportados el transformador de corriente de fase.
[10] La corriente de Neutro es un valor calculado a partir de la suma vectorial de las medidas de las corrientes de fase.

Protección diferencial		
Sensibilidad, IΔn	30 mA - 0.1 A - 0.3 A - 0.5 A - 1 A (programable)	
Retardo al disparo (IEC 60947-2-M)	Programable	
Transformador diferencial externo		
Tipo de transformador	RECmax-CVM 2 polos	RECmax-CVM 4 polos
	WGC-20SC	WGC-30SC
Diámetros internos	20 mm	30 mm
Corriente nominal (In)	75 A	75 A
Tensión asignada del circuito monitorizado (Un)	720 V ~	720 V ~
Corriente máxima (Imax)	450 A	450 A
Corriente máxima admisible de corta duración (< 50 ms) (Icw)	1.5 kA	1.5 kA

Protección magnetotérmica			
Corriente nominal (In)	6 - 10 - 16 - 20 - 25 - 32 - 40 - 50 - 63 A ~		
Tensión nominal (Un)	240 / 415 V ~		
Curvas de disparo magnético	C / D		
Sección borne	Cable flexible	Cable rígido	
	25 mm^2	35 mm^2	
Número de polos	RECmax-CVM 2 polos	RECmax-CVM 4 polos	
	2	4	
Par de apriete máximo	4.5 Nm		
Corriente diferencial residual	0.851 IΔn		
Poder de corte (EN 60898)	Polos	Tensión	Icn / Ics
	1 - 4	230 / 400 V	6 kA
Poder de corte (EN 60947-2) ⎓	Polos	Tensión	Icu / Ics
	2	< 125 V	30 kA
Poder de corte (EN 60947-2) ~	Polos	Tensión	Icu
	2	127 V	30 kA
		240 V	20 kA
		415 V	10 kA
	4	240 V	20 kA
		415 V	10 kA

Reconexión automática	
Intentos sucesivos por diferencial	programable (por defecto : 10)
Intentos sucesivos por magnetotérmico	programable (por defecto : 2)
Temporización entre intentos sucesivos	programable (por defecto : 3 min.)
Tiempo reset contador después de la última reconexión	programable (por defecto : 30 min.)

Entradas: EXT ON/OFF y EXT LOCKED	
Tipo	Libre de tensión
Aislamiento	Doble aislamiento

Salidas: Alarmas REC LOCKED y POSITIVE SAFE OUTPUT	
Tipo	Relé de estado sólido
Tensión máxima	230 V ~
Corriente máxima	100 mA
Potencia máxima	500 mW

Salida Digital	
Tipo	Transistor NPN optoaislado
Tensión máxima	24 V ⎓
Corriente máxima	50 mA
Frecuencia máxima	16 imp/seg
Anchura del pulso	30 ... 500 ms (programable)

Salida BREAKER ON/OFF	
Tipo	Microswitch
Tensión máxima	230 V ~
Corriente máxima	0.5 A
Potencia máxima	60 VA

(Continuación) Salida BREAKER ON/OFF	
Categoría de la instalación	CAT III 300V

Comunicaciones	
Bus de campo	RS-485
Protocolo de comunicaciones	Modbus RTU
Velocidad	9600 - 19200 bauds
Bits de stop	1 - 2
Paridad	Sin - Par - Impar
Nº de periférico (por defecto)	1

Interface con usuario	
Display	LCD
Teclado	3 teclas
LED	2 LEDs

Características ambientales	
Temperatura de trabajo	-10°C ... +55°C
Temperatura de almacenamiento	-30°C ... +70°C
Humedad relativa (sin condensación)	5 ... 95%
Altitud máxima	2000 m
Grado de protección	IP20
Grado de polución	Categoría 2

Características mecánicas		
Dimensiones	RECmax-CVM 2 polos	RECmax-CVM 4 polos
	Figura 36	Figura 37
Peso	520 g.	790 g.
Envolvente	Plástico V0 autoextinguible	
Fijación	Carril DIN	

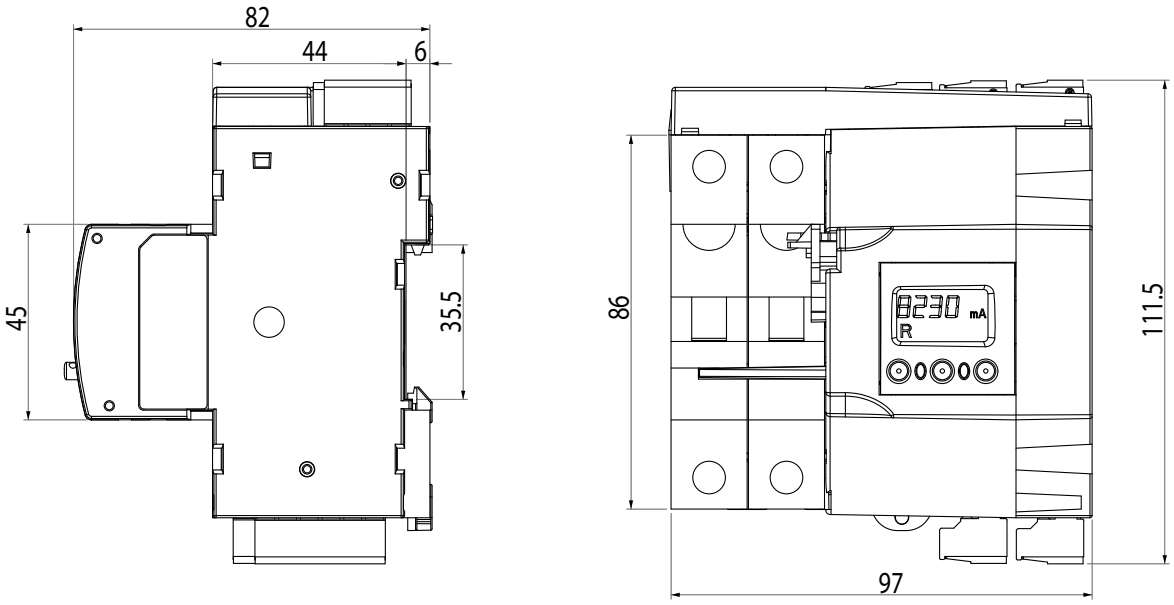


Figura 36: Dimensiones RECmax-CVM 2 polos.

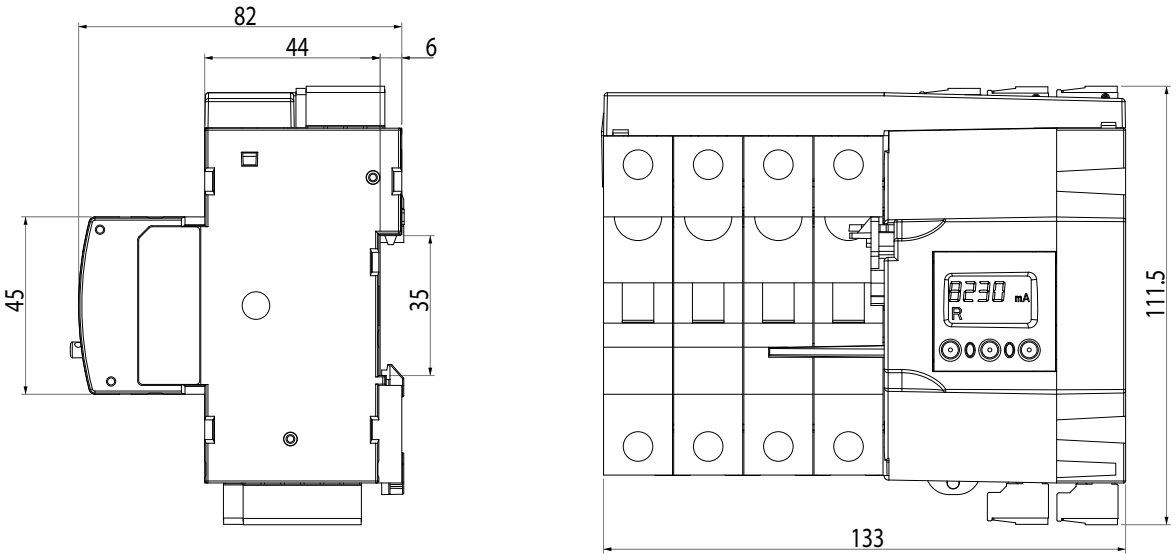


Figura 37: Dimensiones RECmax-CVM 4 polos.

Normas	
General requirements for residual current operated protective devices	IEC TR 60755:2008
Accesorios eléctricos. Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades. Parte 1: Interruptores automáticos para funcionamiento en corriente alterna.	UNE-EN 60898-1:2004
Specification for low voltage switchgear and control gear for industrial use. Mounting rails. Top hat rails 35 mm wide for snap-on mounting of equipment	DIN EN 50022
Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos	UNE-EN 60947-2: 2007 anexo M
Requisitos de seguridad de equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio. Parte 1: Requisitos generales.	UNE-EN 61010-1:2010, 3rd Edition
Compatibilidad Electromagnética (CEM). Parte 6-4: Normas genéricas. Norma de emisión en entornos industriales. (IEC 61000-6-4:2006).	UNE-EN 61000-6-4:2007
Equipos de medida de la energía eléctrica (c.a.). Requisitos particulares. Parte 21: Contadores estáticos de energía activa (clases 1 y 2).	IEC 62053-21:2003
Equipos de medida de la energía eléctrica (c.a.). Requisitos particulares. Parte 23: Contadores estáticos de energía reactiva (clases 2 y 3).	IEC 62053-23:2003
Seguridad eléctrica en redes de distribución de baja tensión de hasta 1 000 V en c.a. y 1 500 V en c.c. Equipos para ensayo, medida o vigilancia de las medidas de protección. Parte 12: Dispositivos de medición y vigilancia del funcionamiento.	IEC 61557-12:2007

9.- SERVICIO TÉCNICO

En caso de cualquier duda de funcionamiento o avería del equipo, póngase en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica de **CIRCUTOR, SA**

Servicio de Asistencia Técnica
Vial Sant Jordi, s/n, 08232 - Viladecavalls (Barcelona)
Tel: 902 449 459 (España) / +34 937 452 919 (fuera de España)
email: sat@circutor.com

10.- GARANTÍA

CIRCUTOR garantiza sus productos contra todo defecto de fabricación por un período de dos años a partir de la entrega de los equipos.

CIRCUTOR reparará o reemplazará, todo producto defectuoso de fabricación devuelto durante el período de garantía.

	• No se aceptará ninguna devolución ni se reparará ningún equipo si no viene acompañado de un informe indicando el defecto observado o los motivos de la devolución. • La garantía queda sin efecto si el equipo ha sufrido "mal uso" o no se han seguido las instrucciones de almacenaje, instalación o mantenimiento de este manual. Se define "mal uso" como cualquier situación de empleo o almacenamiento contraria al Código Eléctrico Nacional o que supere los límites indicados en el apartado de características técnicas y ambientales de este manual. • **CIRCUTOR** declina toda responsabilidad por los posibles daños, en el equipo o en otras partes de las instalaciones y no cubrirá las posibles penalizaciones derivadas de una posible avería, mala instalación o "mal uso" del equipo. En consecuencia, la presente garantía no es aplicable a las averías producidas en los siguientes casos: - Por sobretensiones y/o perturbaciones eléctricas en el suministro - Por agua, si el producto no tiene la Clasificación IP apropiada. - Por falta de ventilación y/o temperaturas excesivas - Por una instalación incorrecta y/o falta de mantenimiento. - Si el comprador repara o modifica el material sin autorización del fabricante.

CIRCUTOR, SA – Vial Sant Jordi, s/n
08232 Viladecavalls (Barcelona) Spain
(+34) 937 452 900 – info@circutor.com

(ES) DECLARACIÓN UE DE CONFORMIDAD

La presente declaración de conformidad se expide bajo la exclusiva responsabilidad de CIRCUTOR con dirección en **Vial Sant Jordi, s/n – 08232 Viladecavalls (Barcelona) España**

Producto:

Magnetotérmico diferencial con reconexión automática y medida

Serie:

RECmax-CVM

Marca:

CIRCUTOR

EL objeto de la declaración es conforme con la legislación de armonización pertinente en la UE, siempre que sea instalado, mantenido y usado en la aplicación para la que ha sido fabricado, de acuerdo con las normas de instalación aplicables y las instrucciones del fabricante

2014/35/UE: Low Voltage Directive 2014/30/UE: Electromagnetic Compatibility Directive

2011/65/UE: RoHS2 Directive

Está en conformidad con la(s) siguiente(s) norma(s) u otro(s) documento(s) normativos(s):

IEC 61000-6-2:2016 Ed 3.0 IEC 61000-6-4:2006+AMD1:2010 CSV Ed 2.1
IEC 60898-1:2015 Ed 2.0 IEC 60947-2:2006+AMD1:2009+AMD2:2013 CSV Ed 4.2 Annex M
IEC TR 60755:2008 Ed 2.0 IEC 61557-12:2007 Ed 1.0
IEC 61326-1:2012 Ed 2.0 IEC 61010-1:2010+AMD1:2016 CSV Ed 3.0

Año de marcado "CE":

2017

(EN) EU DECLARATION OF CONFORMITY

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of CIRCUTOR with registered address at **Vial Sant Jordi, s/n – 08232 Viladecavalls (Barcelona) Spain**

Product:

Earth leakage circuit breaker with automatic reclosing and measurement

Series:

RECmax-CVM

Brand:

CIRCUTOR

The object of the declaration is in conformity with the relevant EU harmonisation legislation, provided that it is installed, maintained and used for the application for which it was manufactured, in accordance with the applicable installation standards and the manufacturer's instructions

2014/35/UE: Low Voltage Directive 2014/30/UE: Electromagnetic Compatibility Directive

2011/65/UE: RoHS2 Directive

It is in conformity with the following standard(s) or other regulatory document(s):

IEC 61000-6-2:2016 Ed 3.0 IEC 61000-6-4:2006+AMD1:2010 CSV Ed 2.1
IEC 60898-1:2015 Ed 2.0 IEC 60947-2:2006+AMD1:2009+AMD2:2013 CSV Ed 4.2 Annex M
IEC TR 60755:2008 Ed 2.0 IEC 61557-12:2007 Ed 1.0
IEC 61326-1:2012 Ed 2.0 IEC 61010-1:2010+AMD1:2016 CSV Ed 3.0

Year of CE mark:

2017

(FR) DÉCLARATION UE DE CONFORMITÉ

La présente déclaration de conformité est délivrée sous la responsabilité exclusive de CIRCUTOR dont l'adresse postale est **Vial Sant Jordi, s/n – 08232 Viladecavalls (Barcelone) Espagne**

Produit:

Magnétothermique et différentiel à reconnexion automatique et mesure

Série:

RECmax-CVM

Marque:

CIRCUTOR

L'objet de la déclaration est conforme à la législation d'harmonisation pertinente dans l'UE, à condition d'avoir été installé, entretenu et utilisé dans l'application pour laquelle il a été fabriqué, conformément aux normes d'installation applicables et aux instructions du fabricant

2014/35/UE: Low Voltage Directive 2014/30/UE: Electromagnetic Compatibility Directive

2011/65/UE: RoHS2 Directive

Il est en conformité avec la(les) suivante (s) norme(s) ou autre(s) document(s) réglementaire (s):

IEC 61000-6-2:2016 Ed 3.0 IEC 61000-6-4:2006+AMD1:2010 CSV Ed 2.1
IEC 60898-1:2015 Ed 2.0 IEC 60947-2:2006+AMD1:2009+AMD2:2013 CSV Ed 4.2 Annex M
IEC TR 60755:2008 Ed 2.0 IEC 61557-12:2007 Ed 1.0
IEC 61326-1:2012 Ed 2.0 IEC 61010-1:2010+AMD1:2016 CSV Ed 3.0

Année de marquage « CE »:

2017

Viladecavalls (Spain), 26/10/2017
General Manager: Ferran Gil Torné

CIRCUTOR, S.A.
NIF. A-08513178
Vial Sant Jordi, s/n.
08232 VILADECAVALLS
(Barcelona) Spain
Tel.(+34) 93 745 29 00

CIRCUTOR, SA – Vial Sant Jordi, s/n
08232 Viladecavalls (Barcelona) Spain
(+34) 937 452 900 – info@circutor.com

(DE) KONFORMITÄTSERKLÄRUNG UE

Vorliegende Konformitätserklärung wird unter alleiniger Verantwortung von CIRCUTOR mit der Anschrift, Vial Sant Jordi, s/n – 08232 Viladecavalls (Barcelona) Spanien, ausgestellt

Produkt:

Überstrom- und Differenzstromschutz mit automatischer Wiedereinschaltung und Messung

Serie:

RECmax-CVM

Marke:

CIRCUTOR

Der Gegenstand der Konformitätserklärung ist konform mit der geltenden Gesetzgebung zur Harmonisierung der EU, sofern die Installation, Wartung undVerwendung der Anwendung seinem Verwendungszweck entsprechend gemäß den geltenden Installationsstandards und der Vorgaben des Herstellers erfolgt.

2014/35/UE: Low Voltage Directive 2014/30/UE: Electromagnetic Compatibility Directive

2011/65/UE: RoHS2 Directive

Es besteht Konformität mit der/den folgender/folgenden Norm/Normen oder sonstigem/sonstiger Regelwerk/Regelwerken

IEC 61000-6-2:2016 Ed 3.0 IEC 61000-6-4:2006+AMD1:2010 CSV Ed 2.1
IEC 60898-1:2015 Ed 2.0 IEC 60947-2:2006+AMD1:2009+AMD2:2013 CSV Ed 4.2 Annex M
IEC TR 60755:2008 Ed 2.0 IEC 61557-12:2007 Ed 1.0
IEC 61326-1:2012 Ed 2.0 IEC 61010-1:2010+AMD1:2016 CSV Ed 3.0

Jahr der CE-Kennzeichnung:

2017

(PT) DECLARAÇÃO DA UE DE CONFORMIDADE

A presente declaração de conformidade é expedida sob a exclusiva responsabilidade da CIRCUTOR com morada em **Vial Sant Jordi, s/n – 08232 Viladecavalls (Barcelona) Espanha**

Producto:

Magnetotérmico diferencial com reconexão automática e medição

Série:

RECmax-CVM

Marca:

CIRCUTOR

O objeto da declaração está conforme a legislação de harmonização pertinente na UE, sempre que seja instalado, mantido e utilizado na aplicação para a qual foi fabricado, de acordo com as normas de instalação aplicáveis e as instruções do fabricante.

2014/35/UE: Low Voltage Directive 2014/30/UE: Electromagnetic Compatibility Directive

2011/65/UE: RoHS2 Directive

Está em conformidade com a(s) seguinte(s) norma(s) ou outro(s) documento(s) normativo(s):

IEC 61000-6-2:2016 Ed 3.0 IEC 61000-6-4:2006+AMD1:2010 CSV Ed 2.1
IEC 60898-1:2015 Ed 2.0 IEC 60947-2:2006+AMD1:2009+AMD2:2013 CSV Ed 4.2 Annex M
IEC TR 60755:2008 Ed 2.0 IEC 61557-12:2007 Ed 1.0
IEC 61326-1:2012 Ed 2.0 IEC 61010-1:2010+AMD1:2016 CSV Ed 3.0

Ano de marcação "CE"::

2017

(IT) DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE

La presente dichiarazione di conformità viene rilasciata sotto la responsabilità esclusiva di CIRCUTOR, con sede in **Vial Sant Jordi, s/n – 08232 Viladecavalls (Barcellona) Spagna**

prodotto:

Magnetotermici differenziale con riconnessione e misurazione automatica

Serie:

RECmax-CVM

MARCHIO:

CIRCUTOR

L'oggetto della dichiarazione è conforme alla pertinente normativa di armonizzazione dell'Unione Europea, a condizione che venga installato, mantenuto e utilizzato nell'ambito dell'applicazione per cui è stato prodotto, secondo le norme di installazione applicabili e le istruzioni del produttore.

2014/35/UE: Low Voltage Directive 2014/30/UE: Electromagnetic Compatibility Directive

2011/65/UE: RoHS2 Directive

È conforme alle seguenti normative o altri documenti normativi:

IEC 61000-6-2:2016 Ed 3.0 IEC 61000-6-4:2006+AMD1:2010 CSV Ed 2.1
IEC 60898-1:2015 Ed 2.0 IEC 60947-2:2006+AMD1:2009+AMD2:2013 CSV Ed 4.2 Annex M
IEC TR 60755:2008 Ed 2.0 IEC 61557-12:2007 Ed 1.0
IEC 61326-1:2012 Ed 2.0 IEC 61010-1:2010+AMD1:2016 CSV Ed 3.0

Anno di marcatura "CE":

2017

Viladecavalls (Spain), 26/10/2017
General Manager: Ferran Gil Torné

CIRCUTOR, S.A.
NIF. A-08513178
Vial Sant Jordi, s/n.
08232 VILADECAVALLS
(Barcelona) Spain
Tel.(+34) 93 745 29 00

CIRCUTOR, SA – Vial Sant Jordi, s/n
08232 Viladecavalls (Barcelona) Spain
(+34) 937 452 900 – info@circutor.com

PL

DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE

Niniejsza deklaracja zgodności zostaje wydana na wyłączną odpowiedzialność firmy CIRCUTOR z siedzibą pod adresem: **Vial Sant Jordi, s/n – 08232 Viladecavalls (Barcelona) Hiszpania**

produk:

Magnetotermiczny wyłącznik różnicowy z automatycznym ponownym załączaniem i funkcją pomiaru

Seria:

RECmax-CVM

marka:

CIRCUTOR

Przedmiot deklaracji jest zgodny z odnośnymi wymaganiami prawodawstwa harmonizacyjnego w Unii Europejskiej pod warunkiem, że będzie instalowany, konserwowany i użytkowany zgodnie z przeznaczeniem, dla którego został wyprodukowany, zgodnie z mającymi zastosowanie normami dotyczącymi instalacji oraz instrukcjami producenta

2014/35/UE: Low Voltage Directive 2014/30/UE: Electromagnetic Compatibility Directive

2011/65/UE: RoHS2 Directive

Jest zgodny z następującą(ymi) normą(ami) lub innym(i) dokumentem(ami) normatywnym(i):

IEC 61000-6-2:2016 Ed 3.0 IEC 61000-6-4:2006+AMD1:2010 CSV Ed 2.1
IEC 60898-1:2015 Ed 2.0 IEC 60947-2:2006+AMD1:2009+AMD2:2013 CSV Ed 4.2 Annex M
IEC TR 60755:2008 Ed 2.0 IEC 61557-12:2007 Ed 1.0
IEC 61326-1:2012 Ed 2.0 IEC 61010-1:2010+AMD1:2016 CSV Ed 3.0

Rok oznakowania "CE":

2017

Viladecavalls (Spain), 26/10/2017
General Manager: Ferran Gil Torné

CIRCUTOR, S.A.
NIF. A-08513178
Vial Sant Jordi, s/n.
08232 VILADECAVALLS
(Barcelona) Spain
Tel.(+34) 93 745 29 00

CIRCUTOR, SA
Vial Sant Jordi, s/n
08232 - Viladecavalls (Barcelona)
Tel: (+34) 93 745 29 00 - Fax: (+34) 93 745 29 14
www.circutor.es central@circutor.com