

Circuitor

Relé electrónico de protección diferencial

RGU-10, RGU-10C



MANUAL DE INSTRUCCIONES

(M98203201-01-21A)



PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

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

	<p>PELIGRO Indica advertencia de algún riesgo del cual pueden derivarse daños personales o materiales.</p>
---	---

	<p>ATENCIÓN Indica que debe prestarse especial atención al punto indicado.</p>
---	---

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

	<p>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.</p>
---	--

<p>ATENCIÓN</p> 	<p>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.</p>
--	---

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



	<p>CIRCUTOR,SA recomienda utilizar los cables y accesorios originales entregados con el equipo.</p>
---	--

CONTENIDO

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD	3
LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD	3
CONTENIDO	4
HISTÓRICO DE REVISIONES	5
SÍMBOLOS	5
1.- COMPROBACIONES A LA RECEPCIÓN	6
2.- DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO.....	6
3.- INSTALACIÓN DEL EQUIPO	8
3.1.- RECOMENDACIONES PREVIAS	8
3.2.- INSTALACIÓN.....	9
3.2.1.- INSTALACIÓN DE EQUIPO EN PANEL.....	9
3.3.- BORNES DEL EQUIPO	10
3.4.- ESQUEMAS DE CONEXIONADO.....	11
3.4.1.- CONEXIÓN CON BOBINA DE EMISIÓN DE CORRIENTE	11
3.4.2.- CONEXIÓN CON BOBINA DE MÍNIMA TENSIÓN	16
3.4.3.- CONEXIÓN DEL EQUIPO EN SEGURIDAD POSITIVA	19
4.- FUNCIONAMIENTO	21
4.1.- DESCRIPCIÓN GENERAL.....	21
4.2.- DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO.....	22
4.3.- INDICADORES LED.....	22
4.4.- FUNCIONES DEL TECLADO	23
4.5.- DISPLAY.....	24
4.6.- FUNCIONAMIENTO.....	25
4.7.- INCIDENCIAS O CAUSAS DE DISPARO DEL EQUIPO	26
4.7.1.- ALARMA POR MALA CONEXIÓN DEL TRANSFORMADOR.....	26
4.7.2.- DISPARO POR PREALARMA	26
4.7.3.- DISPARO POR FALTA	27
4.7.4.- DISPARO REMOTO.....	27
5.- CONFIGURACIÓN	28
5.1.- AJUSTES DIRECTOS	28
5.1.1.- AJUSTE DE LA SENSIBILIDAD DE DISPARO	28
5.1.2.- AJUSTE DE RETARDO Y CURVA DEL RELÉ PRINCIPAL.....	28
5.1.3.- AJUSTE DE SEGURIDAD POSITIVA DEL RELÉ PRINCIPAL	29
5.1.4.- AJUSTE DEL RELÉ DE PREALARMA	29
5.2.- AJUSTE POR SETUP.....	31
5.3.- PROGRAMACIÓN DEL SETUP DE MEDIDA	32
5.3.1.- AJUSTE DE LA FRECUENCIA DE TRABAJO	32
5.3.2.- LIMITE DE ESCALAS	33
5.4.- PROGRAMACIÓN DEL SETUP DE COMUNICACIONES.....	33
5.4.1.- NUMERO DE PERIFÉRICO.....	34
5.4.2.- VELOCIDAD DE TRANSMISIÓN.....	34
5.4.3.- PARIDAD	35
6.- COMUNICACIONES RS-485	36
6.1.- CONEXIONADO	36
6.2.- PROTOCOLO MODBUS	37
6.2.1. EJEMPLO DE LECTURA: Función 0x04.....	37
6.2.2. EJEMPLO DE ESCRITURA : Función 0x10.....	38
6.3.- COMANDOS MODBUS	38
7.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	40
8.- SERVICIO TÉCNICO	43
9.- GARANTÍA	43
10.- CERTIFICADO CE.....	44

HISTÓRICO DE REVISIONES

Tabla 1: Histórico de revisiones.

Fecha	Revisión	Descripción
05/18	M98203201-01-18A	Nueva versión
03/19	M98203201-01-19A	Modificaciones en los apartados: 4.5. - 4.7.1.
04/21	M98203201-01-21A	Modificaciones en los apartados: 3.4.1.1. - 3.4.2.1.

SÍMBOLOS

Tabla 2: Símbolos.

Símbolo	Descripción
	Conforme con la directiva europea pertinente.
	Conforme a la directiva CMiM
	Conforme a la directiva UKCA (UK Conformity Assessed)
	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:

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

- Una guía de instalación.



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

2.- DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

El equipo diferencial **RGU-10** es un instrumento electrónico de protección diferencial tipo A programable con dos relés independientes: El principal, para controlar el elemento de corte y efectuar la función de protección y el de prealarma, que realiza funciones de prevención y mantenimiento en la instalación.



Permite la programación y ajuste de todos los parámetros requeridos para obtener una protección y control de mantenimiento de la instalación completo. Una serie de parámetros que pueden configurarse mediante ajuste directos por teclado (pulsadores) y por menús de configuración en el propio instrumento.

Antes de poner en marcha el equipo lea detenidamente los apartados de alimentación, conexionado y programación.

El **RGU-10** mide, calcula y visualiza la corriente diferencial de las redes industriales trifásicas equilibradas o desequilibradas.

La medida se realiza en verdadero valor eficaz, mediante una entrada de corriente diferencial, procedente del toroidal de medida exterior de la serie **WGC**.

En condiciones normales de funcionamiento se muestra por display los principales valores que determinan la protección diferencial de la instalación como la sensibilidad, retardo y corriente de fuga

instantánea.

Concienciados por el alto grado de prevención y mantenimiento que se requiere en las instalaciones se dota al equipo de un display y los LEDs de indicación de los diferentes eventos que habitualmente se nos presentan.

Datos visualizados o indicación de prealarmas, disparos, lecturas de fugas, etc. nos ayudan a tener la suficiente información para realizar un buen mantenimiento.

El display de tipo retroiluminado en condiciones normales de funcionamiento está en verde, pero por cualquier evento que origine un disparo del relé principal el display queda retroiluminado en rojo, indicando el motivo

La versión por comunicaciones RS - 485 (**RGU-10C**) y software adecuado nos permite la configuración, centralización de datos e información para obtener una buena monitorización y control del estado de mantenimiento de nuestras líneas eléctricas.

La medida de la corriente diferencial a partir de la cual el **RGU-10/RGU-10C** actúa indicando la corriente de fuga instantánea, prealarma o disparo viene determinada por los transformadores diferenciales serie WGC. El diámetro interior del transformador viene definido por las dimensiones del cableado de la instalación.

Existen 2 modelos del equipo :

- ✓ **RGU-10**, sin comunicaciones.
- ✓ **RGU-10C**, con comunicaciones RS-485.

Principales características:

- Medida en verdadero valor eficaz.
- Diferencial tipo A (IEC 61008.1)
- Inmunidad frente a transitorios (IEC 61008.1)
- Filtrado de altas frecuencias (IEC 61008.1)
- Ajuste de disparo entre el 80 y 100% $I_{\Delta n}$
- Curva inversa (IEC 61008.1)
- Normativa asociada: IEC 61008.1, IEC755
- 3 módulos de carril DIN. En panel, mediante accesorio frontal.
- Visualización de valores instantáneos de fuga.
- Display LCD retroiluminado.
- Modelo **RGU-10C** : Comunicación RS-485 (Modbus RTU®) incorporado.

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 **RGU-10** 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.

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.

La instalación del equipo se realiza en carril DIN o en panel (taladro panel $67^{+1} \times 67^{+1}$ mm, según DIN 43 700 mediante accesorio). Todas las conexiones quedan en el interior del cuadro eléctrico.

3.2.1.- INSTALACIÓN DE EQUIPO EN PANEL

Para la instalación del equipo en panel se utiliza como accesorio un adaptador frontal de 72x72 mm. Todas las conexiones quedan en el interior del cuadro eléctrico.

El accesorio adaptador frontal consta de una base, un marco, dos lengüetas y tres tornillos, **Figura 1**.



Figura 1:Accesorio adaptador.

Los pasos a seguir para realizar la instalación del accesorio adaptador son:

- 1.- Montamos la base encima del equipo.
- 2.- Fijamos la base al equipo atornillando en las perforaciones que tiene el equipo en la esquina superior derecha e inferior izquierda del frontal del equipo.
- 3.- Colocamos el marco frontal para tapar las fijaciones.
- 4.- Montamos las lengüetas verdes de presión en las correderas laterales de la base.
- 5.- Introducimos el equipo con adaptador en la perforación del panel.
- 6.- Hacemos correr las lengüetas hacia el panel para realizar una presión de fijación.



Figura 2: Instalación del accesorio adaptador.

3.3.- BORNES DEL EQUIPO

Tabla 3: Relación de bornes del RGU-10.

Bornes del equipo	
1: Entrada tensión on/off externo L	9: Entrada corriente transformador 1S2
2: Entrada tensión on/off externo N	10: Entrada tensión alimentación A1
4: Contacto común salida prealarma	11: Entrada tensión alimentación A2
5: Contacto salida NC prealarma	13: Contacto salida NA disparo
6: Contacto salida NA prealarma	14: Contacto salida NC disparo
8: Entrada corriente transformador 1S1	15: Contacto común salida disparo

Nota: Los bornes 3, 7 y 12 están libres.



Figura 3: Bornes RGU-10.

3.4.- ESQUEMAS DE CONEXIONADO

Nota: Se aconseja que para conectar a largas distancias el transformador diferencial se utilice cable trenzado.

3.4.1.- CONEXIÓN CON BOBINA DE EMISIÓN DE CORRIENTE

3.4.1.1.- Alimentación del equipo antes del elemento de corte

En caso de alimentación del equipo antes del elemento de corte (Interruptor automático), ante una situación de disparo del diferencial por falta, test o error del transformador de corriente diferencial:

- 1.- Observar en el display rojo la causa del disparo.
- 2.- Rearmar el elemento de corte.
- 3.- Pulsar el RESET del equipo.

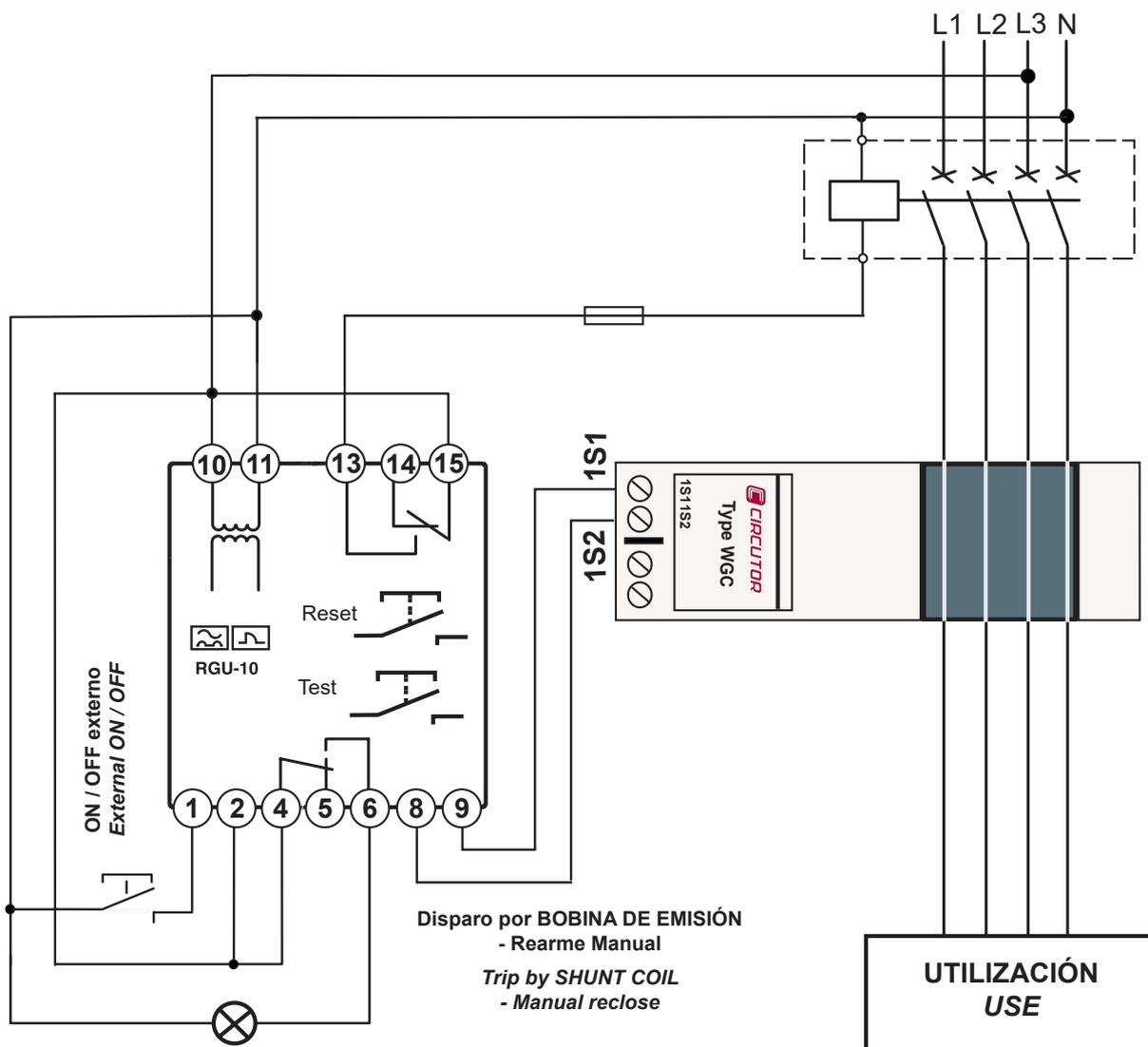


Figura 4: Alimentación de 24 ... 230 Vac.

3.4.1.2.- Alimentación del equipo después del elemento de corte

En caso de alimentación del equipo después del elemento de corte implica las siguientes consideraciones:

- 1.- El elemento de corte tiene que ser un dispositivo rearmable manualmente.
- 2.- Después de disparo, el equipo se desconecta perdiéndose toda información referente al motivo que lo causó. El sistema se rearma solo mediante rearme del elemento de corte. Se reconecta por alimentación.

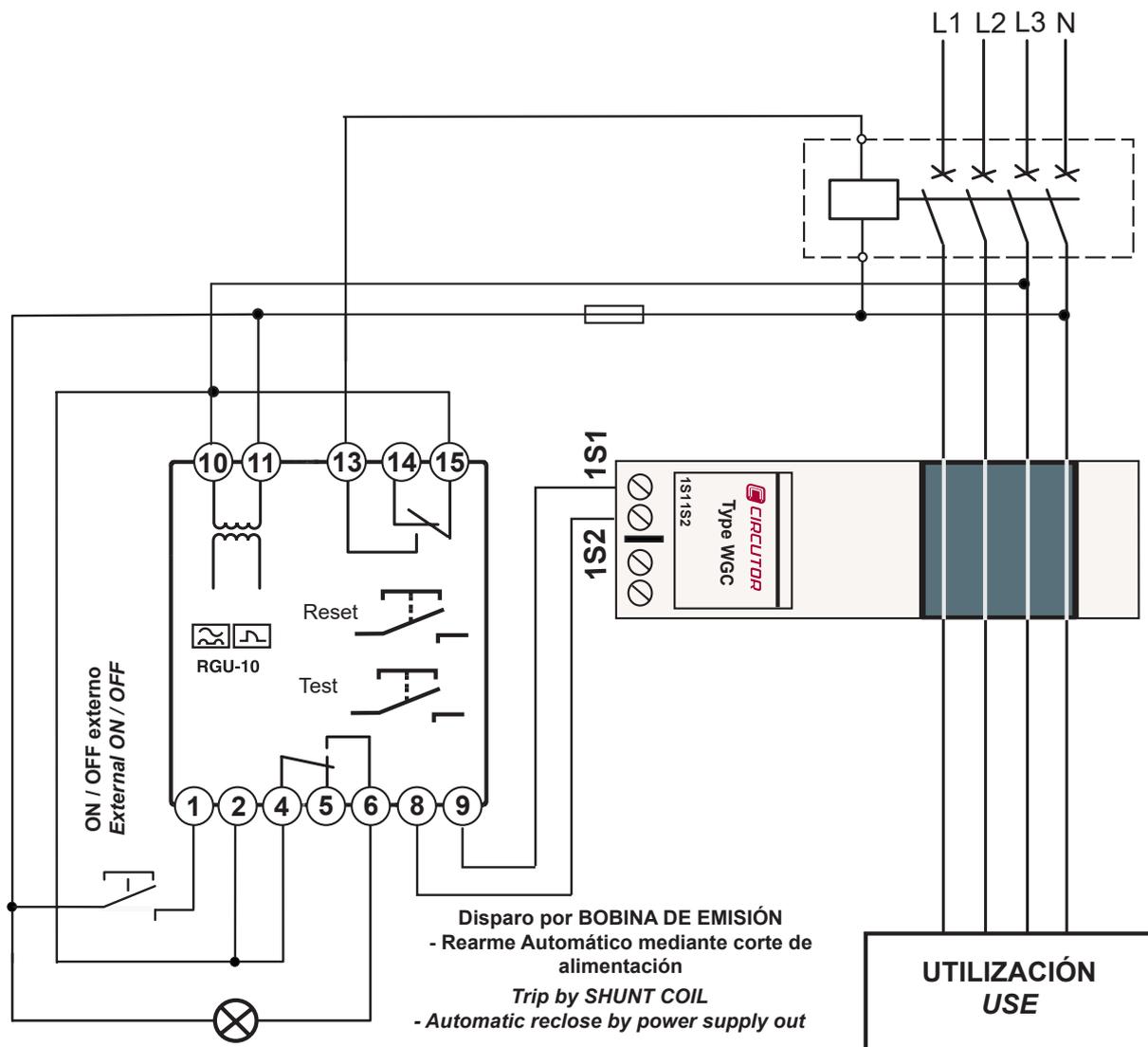


Figura 6: Alimentación de 24 ... 230 Vac

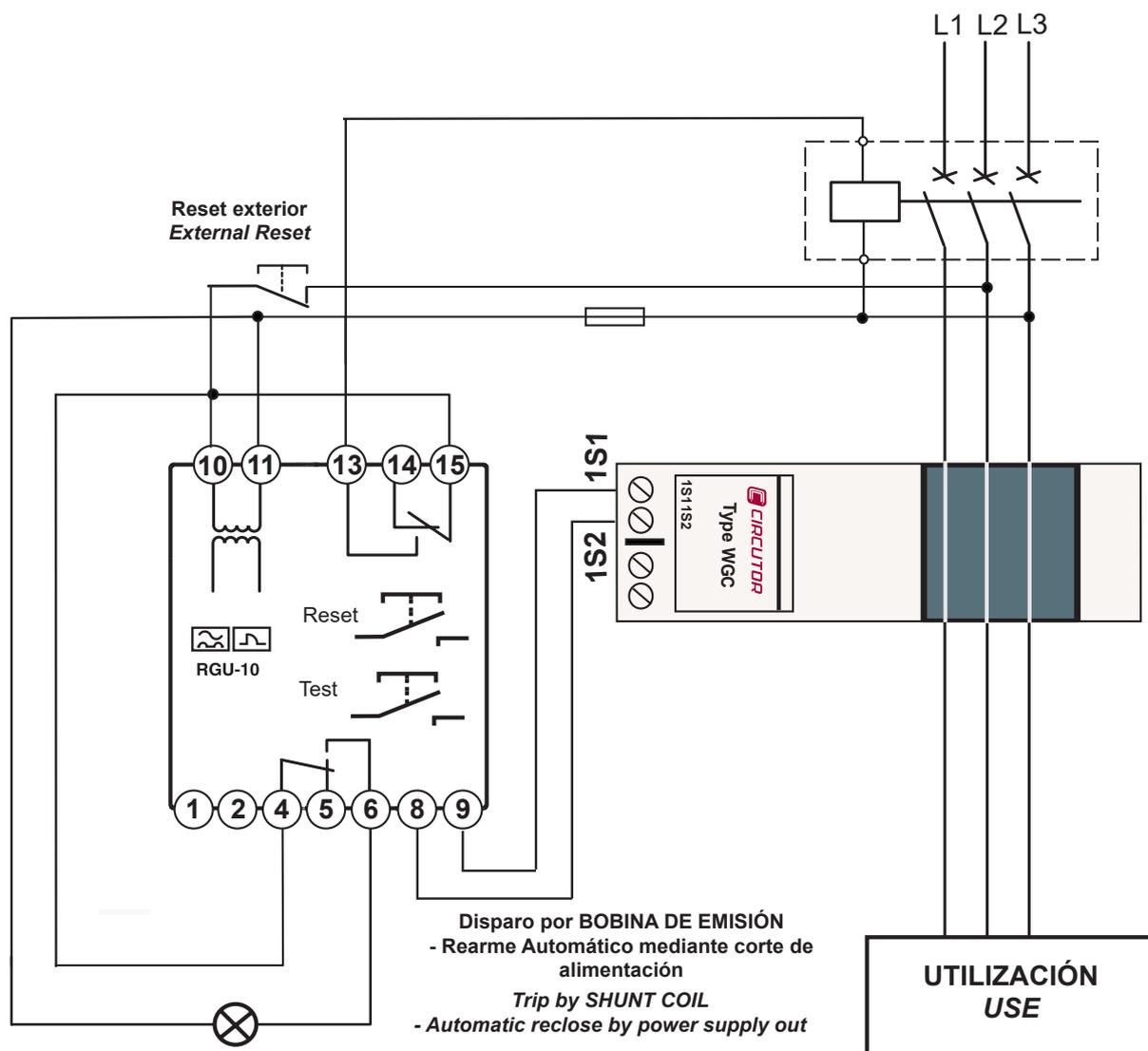


Figura 7: Alimentación de 400 Vac

El equipo dispone de las máximas prestaciones siempre que esté alimentado de la misma instalación antes del elemento de corte o por una alimentación auxiliar independiente. No obstante, si lo alimentamos de la misma instalación pero por debajo del elemento de corte, el sistema sigue siendo una protección válida aunque conlleva limitaciones en cuanto a sus prestaciones por desconexión del equipo por falta de alimentación.

3.4.1.3.- Alimentación del equipo independiente de la instalación

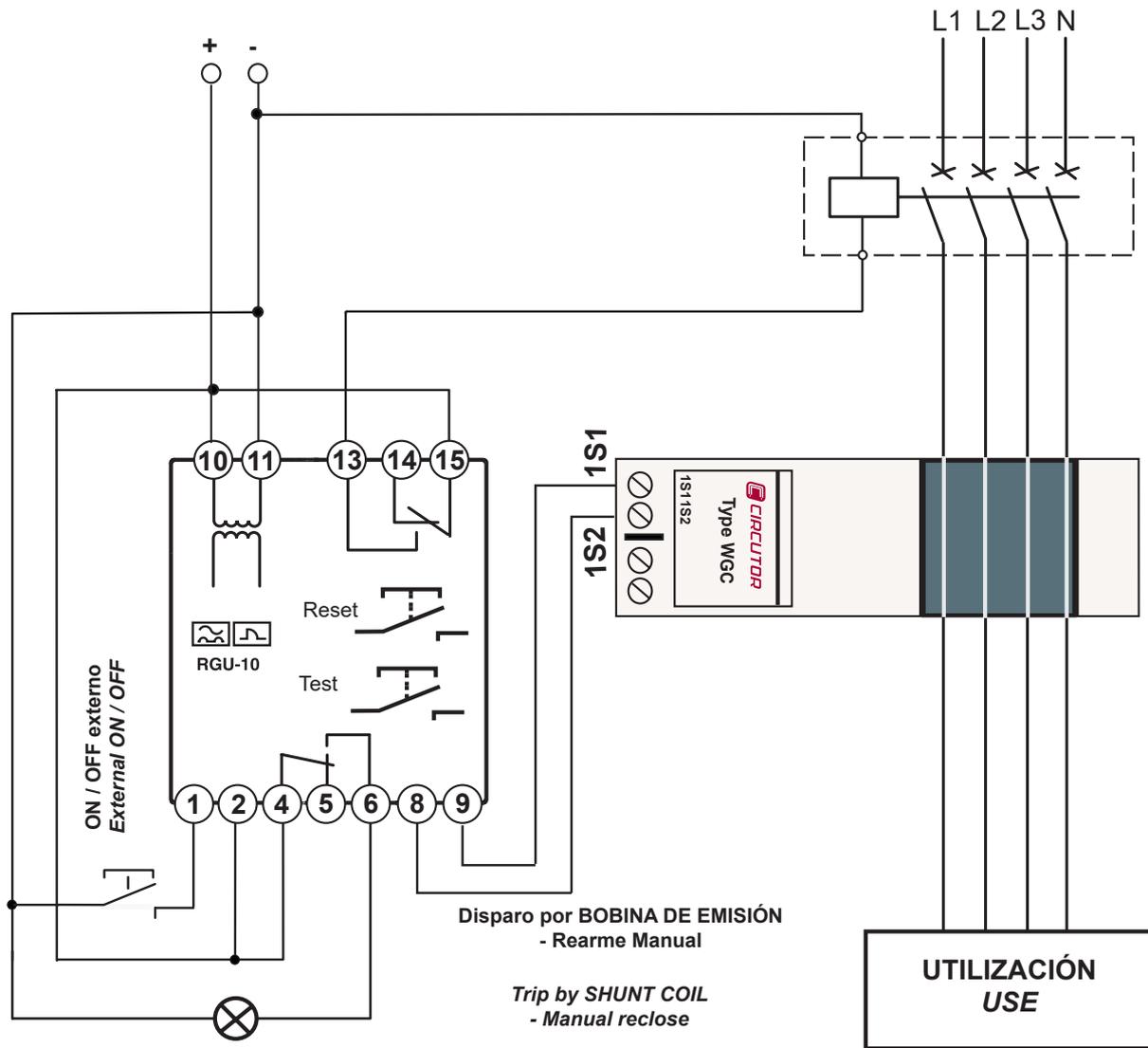


Figura 8: Alimentación de 24 ... 120 Vdc

3.4.2.- CONEXIÓN CON BOBINA DE MÍNIMA TENSIÓN

3.4.2.1.- Alimentación del equipo antes del elemento de corte

El elemento de corte asociado puede ser un interruptor automático o contactor.

Utilizando un **Contactor** rearmamos la protección pulsando RESET, en cambio mediante un **Interruptor Automático** tenemos que rearmar el elemento de corte antes.

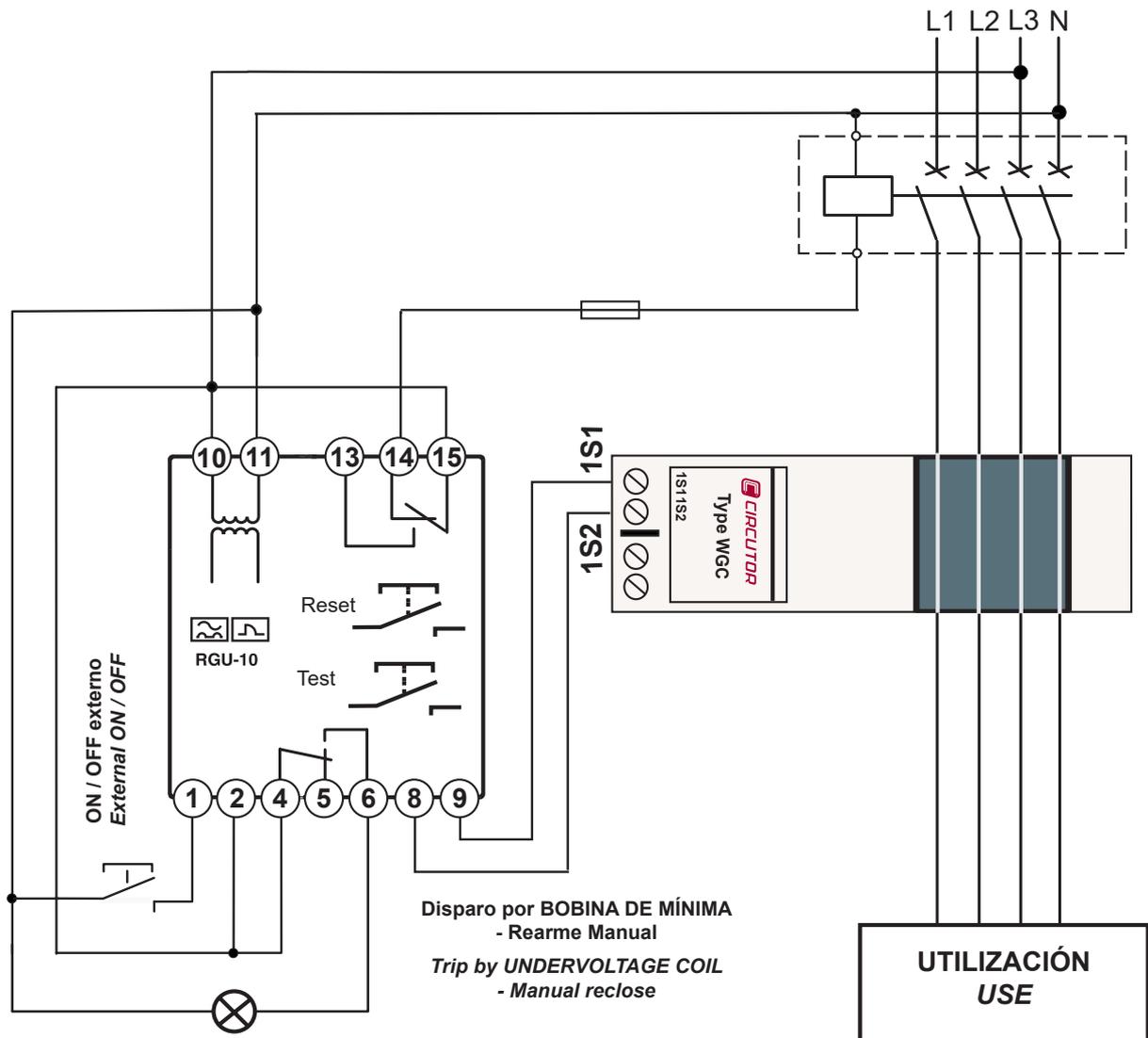


Figura 9: Alimentación de 24 ... 230Vac.

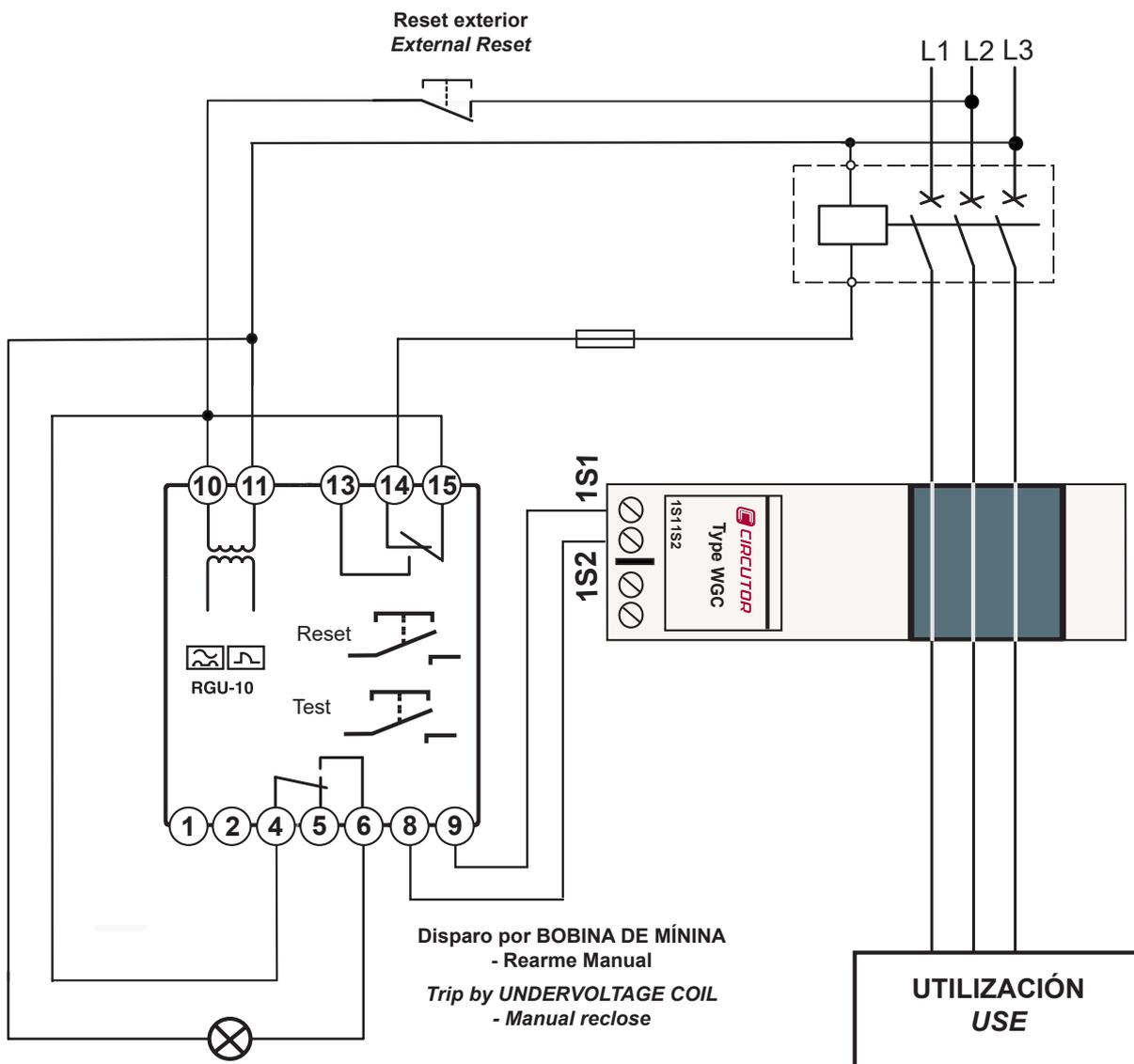


Figura 10: Alimentación de 400 Vac.

3.4.2.2.- Alimentación del equipo independiente de la instalación

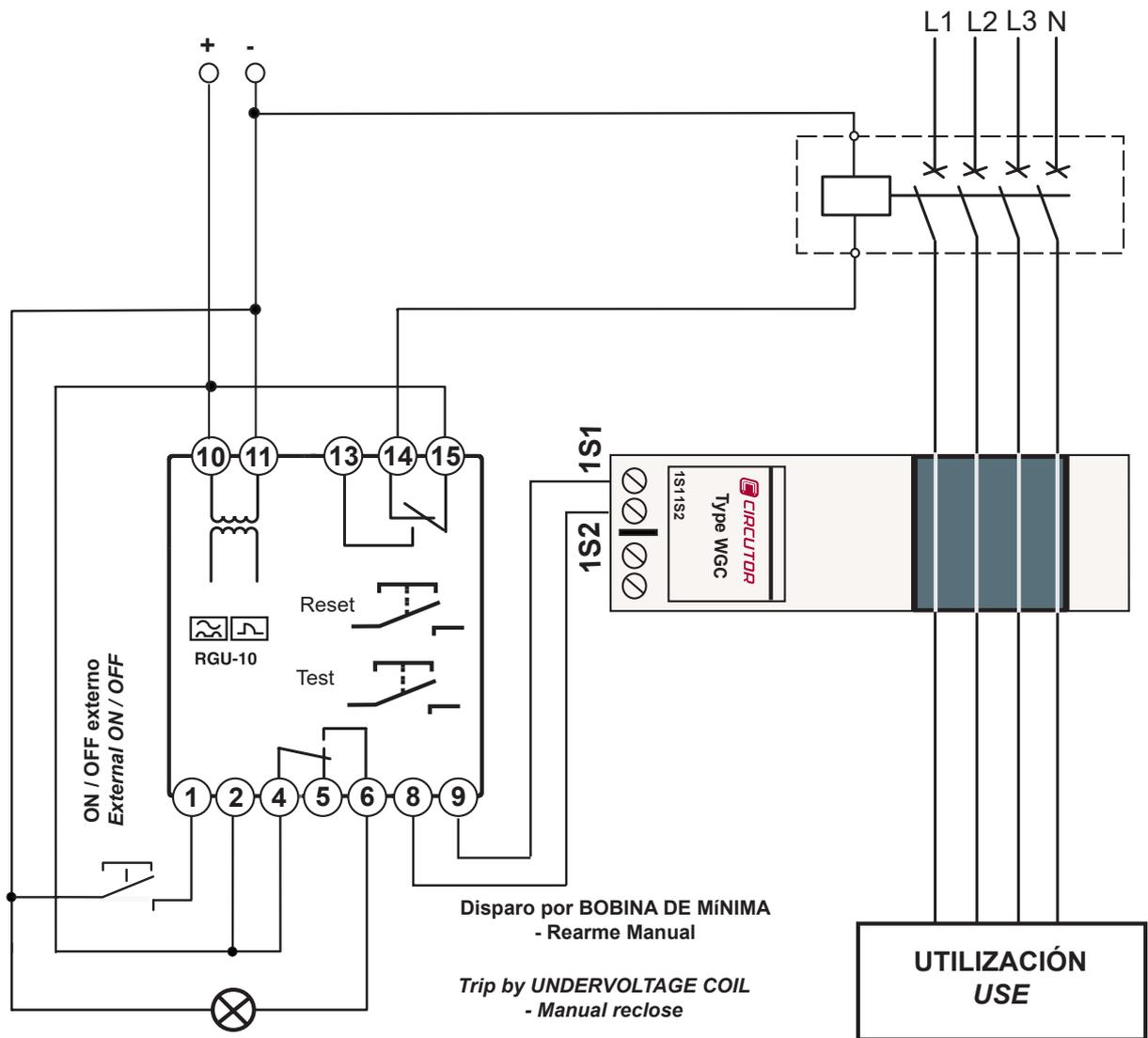


Figura 11: Alimentación de 24 ... 120 Vdc

3.4.3.- CONEXIÓN DEL EQUIPO EN SEGURIDAD POSITIVA

Este modo de instalación nos proporciona la protección más conservadora desde el punto de vista de seguridad de personas y bienes en las instalaciones eléctricas.

Con este tipo de conexión y configuración del equipo obtenemos la seguridad de que las personas o bienes están protegidos contra las faltas en situaciones en que el relé diferencial pierde su capacidad de protección. Ya sean por problemas de alimentación del mismo equipo o por falta de tensión en la instalación (fallo de neutro o fase) la última orden del relé es la de abrir la instalación.

3.4.3.1.- Conexión con bobina de mínima tensión

- 1.- El elemento de corte tiene que poder dispararse mediante bobina de mínima tensión, ya sea interna (**contactor**) como externa (**interruptor automático**).
- 2.- Ajustamos el equipo por programación pulsando la tecla **Std/+** en modo de seguridad positiva. Aparece en el display el símbolo "+".
- 3.- La alimentación del equipo tiene que ser de la misma instalación o parte que protege.

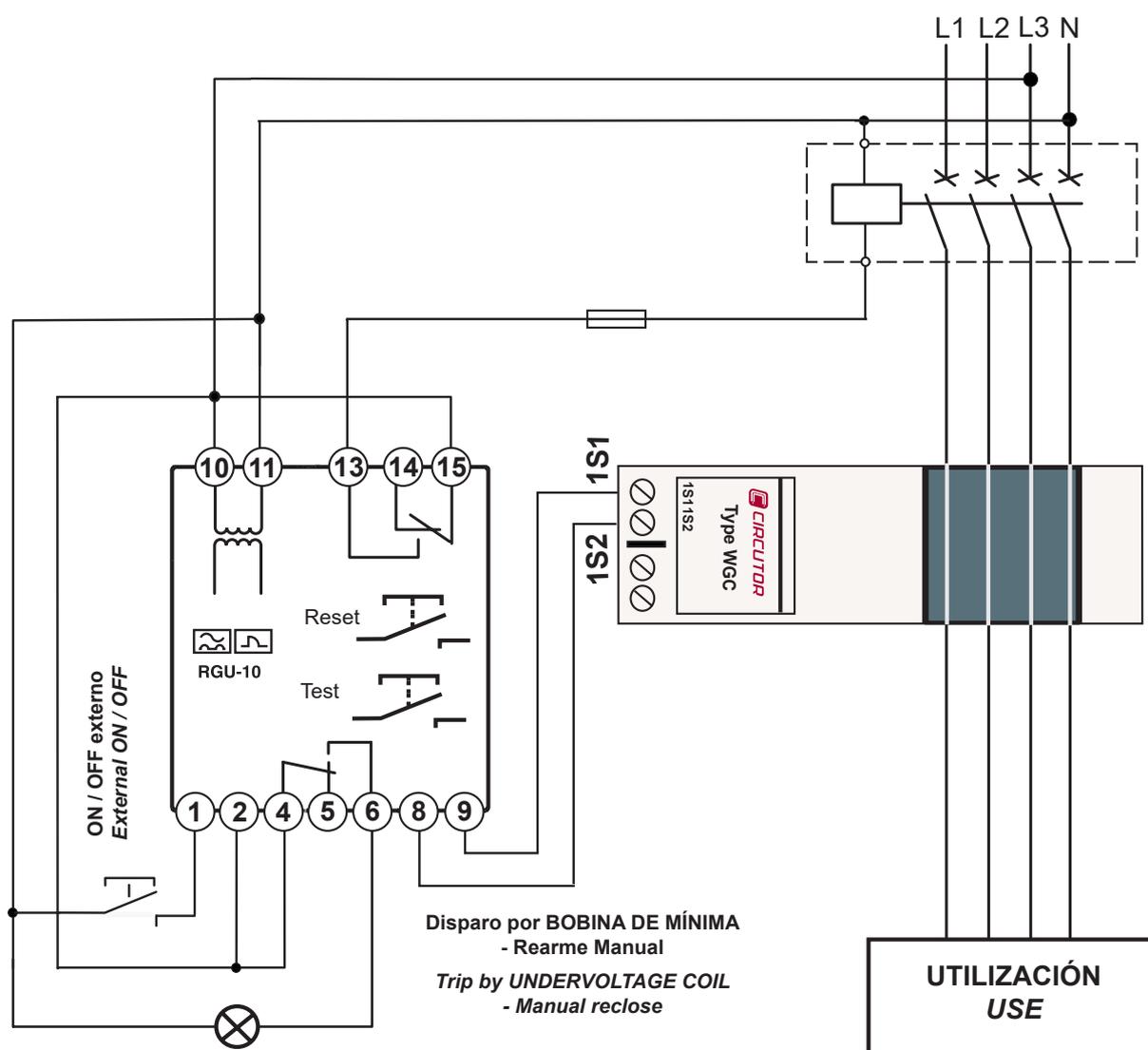
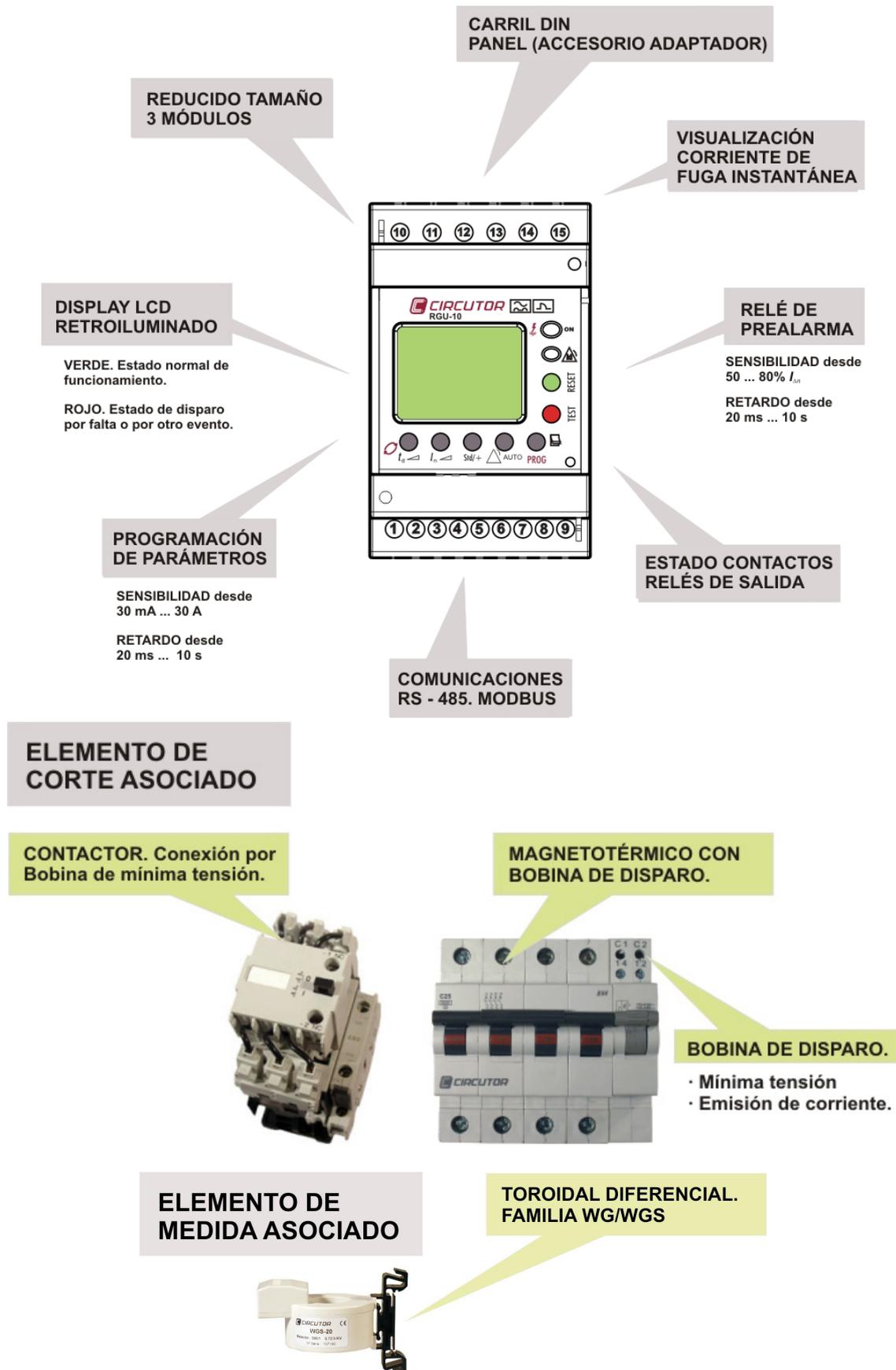


Figura 12: Seguridad positiva, bobina de mínima.

4.- FUNCIONAMIENTO

4.1.- DESCRIPCIÓN GENERAL



4.2.- DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

El frontal del equipo, que está formado por display, pulsadores y LEDs, está protegido con una tapa de plástico precintable, convenientemente perforada para acceder a las teclas de **RESET**, **TEST** y **PROGRAMACIÓN**.

Funciones genéricas de los LED y las teclas del frontal:

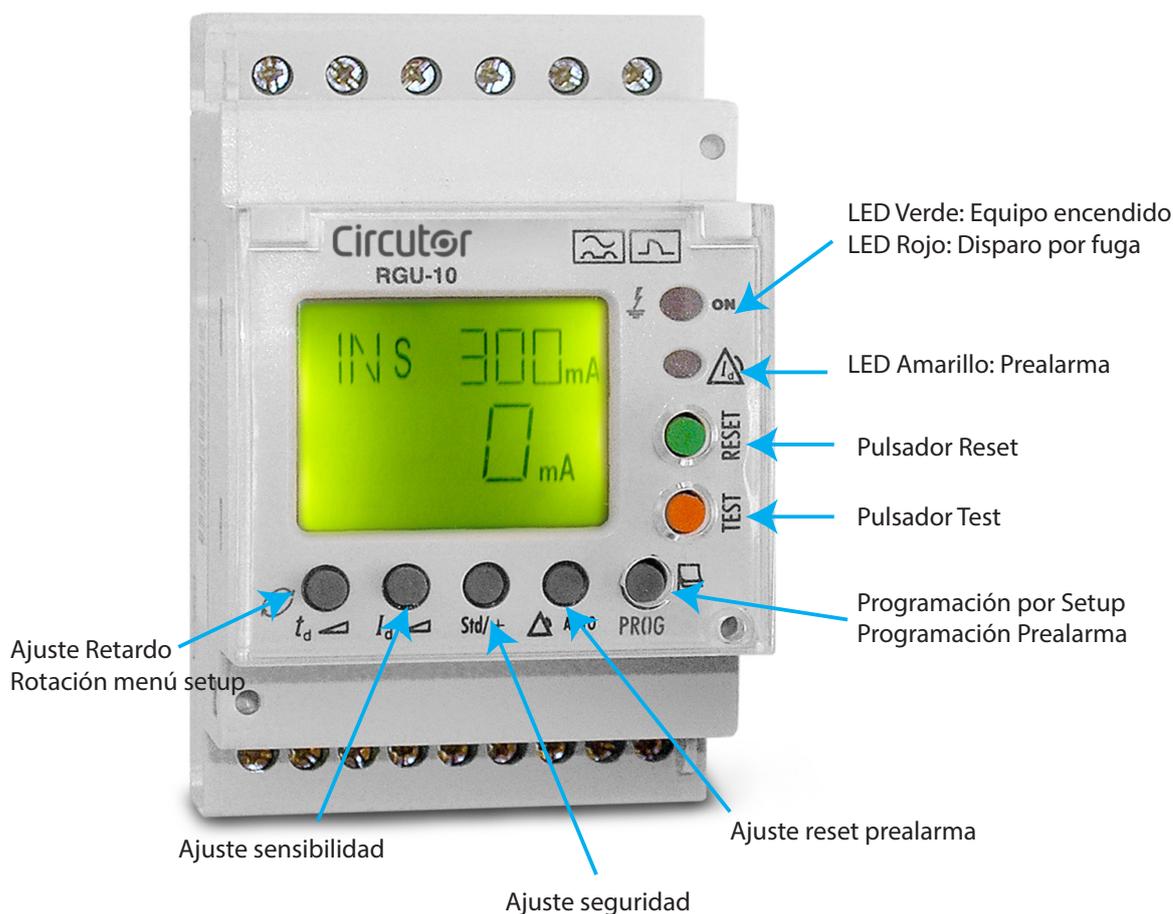


Figura 14: Descripción LEDs y Teclado.

4.3.- INDICADORES LED

El equipo dispone de 2 LEDs de indicación, Figura 14.

Tabla 4: Descripción de LEDs: LED ON Bicolor

LED ON Bicolor Verde - Rojo	
Estado	Descripción
Apagado	El equipo no está en funcionamiento o no recibe tensión de alimentación.
Verde	El equipo está en funcionamiento. Recibe tensión de alimentación.
Rojo	El equipo ha disparado.

Tabla 5: Descripción de LEDs: LED Amarillo.

LED Amarillo	
Estado	Descripción
Apagado	No existe disparo por prealarma.
Encendido	Disparo por prealarma sin reconexión.
Encendido parpadeando	Disparo por prealarma en situación de reconexión.

4.4.- FUNCIONES DEL TECLADO

El equipo dispone de 7 teclas, **Figura 14**.

1.- Teclas accesibles con tapa precintada y herramienta.

- ✓ **RESET**, Inicialización del equipo después de un disparo.
- ✓ **TEST**, Efectúa un disparo para comprobar el correcto funcionamiento del relé.
- ✓ **PROG/PAG**, La función de la tecla depende de la duración de la pulsación.

Tabla 6: Funcionamiento de la tecla PROG/PAG.

Tecla	Funcionamiento
PROG/ PAG	Pulsación corta
	Acceso a la programación de Prealarma.
	Pulsación larga
	Acceso a la programación del equipo por Setup.

2.- Teclas accesibles con tapa levantada.

Teclas con doble función. Con pulsación larga se entra a configurar valores y con pulsación instantánea se selecciona la opción dentro de la serie de valores definidos en el equipo.

- ✓ **SENSIBILIDAD**,
 - Permite escoger entre los valores de 30, 100, 300, 500 mA , 1 y 3 A
 - Con escala ampliada mediante programación por SETUP se añaden 5, 10 y 30 A a la lista de valores anteriores.
- ✓ **RETARDO**,
 - Permite escoger entre los valores de 20, 100, 200, 300, 400, 500, 750 ms y 1 s.
 - Con escala ampliada mediante programación por SETUP se añaden 3, 5 y 10 s. a la lista de valores anteriores.
 - Además esta tecla permite la navegación dentro del MENÚ del SETUP.

3.- Teclas accesibles con tapa levantada y herramienta

Pulsadores enrasados.

- ✓ **SEGURIDAD**, Permite configurar la polaridad de los contactos de salida, tanto el de relé principal como el de prealarma.
 - Con seguridad normal (Std) el relé se activa con a falta, el estado es NA.

- Con seguridad positiva (+) el relé se activa al tener tensión del equipo y se desactiva con la falta, el estado es NC.
- ✓ **RESET PREALARMA**, Permite habilitar el restablecimiento automático de señalización de pre-alarma.
 - En modo automático (REC), si la corriente de fuga detectada vuelve a estar por debajo del umbral de prealarma. Configurado el relé vuelve a estar desactivado.
 - En modo manual para que se restablezca el sistema de prealarma tenemos que hacer un RE-SET en la pantalla de alarma.

4.5.- DISPLAY

El equipo dispone de un display retroiluminado con luz verde o roja, en función del estado del equipo.

El fondo de pantalla en estado normal es de color verde. Se visualiza los parámetros requeridos de la protección diferencial como la sensibilidad y retardo con sus unidades asociadas. Además se visualiza la corriente de fuga actual.

Por cualquier evento que produzca un disparo del equipo el fondo de pantalla se cambia a rojo indicando en el display el motivo del disparo.

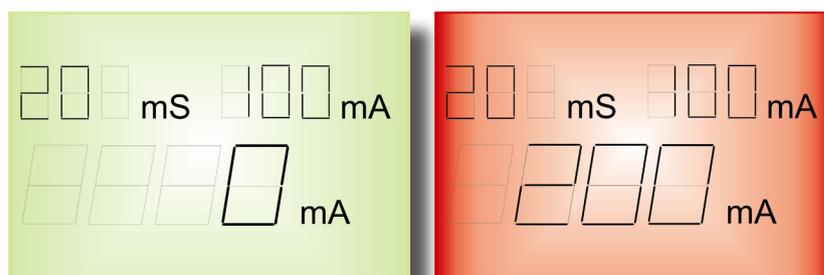


Figura 15: Display RGU-10.

Mensajes del display por disparo del equipo, **Tabla 7**.

Tabla 7: Mensajes del display por disparo del equipo

Mensaje	Causa de disparo
TEST	Test
EXT	Señal remota ON/OFF
REM	Comunicaciones RS-485
Valor instantáneo	Fuga de corriente

Otros mensajes del display, **Tabla 8**.

Tabla 8: Otros mensajes del display.

Mensaje	Descripción
SAVE	Valida valores de configuración
EXIT	Sale del modo programación
ERRt	Mala conexión con el toroidal
OVR	Lectura de corriente de fuga fuera de escala.

4.6.- FUNCIONAMIENTO

Cuando alimentamos el equipo a su tensión nominal tenemos el LED **ON** en verde en el frontal, el LCD retroiluminado en verde que nos indica la versión de software y hardware. Transcurridos un corto tiempo desaparece la versión y aparecen los valores por defecto de visualización por display.

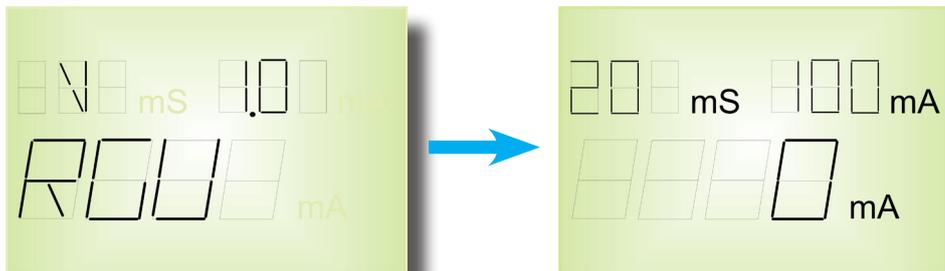


Figura 16: Pantallas iniciales.

El display nos indica los valores de ajuste de retardo y sensibilidad programados, además nos da la lectura de la corriente de fuga instantánea.

Durante el funcionamiento del equipo el display nos indica los siguientes símbolos en el transcurso de configuración y programación del equipo, **Figura 17**.



Figura 17: Descripción display.

En estado normal de funcionamiento podemos observar en el display los siguientes parámetros asociados a la protección diferencial, **Tabla 9**.

Tabla 9: Parámetros visibles por display.

Parámetro	Unidades
Corriente de fuga instantánea	mA / A
Retardo de disparo programado, t_d	ms / s
Sensibilidad de disparo programada, $I_d = I\Delta n$	mA / A
Estado contactos relé principal	+ (contacto 14-15 NA) / nada (contacto 14 - 15 NC) + (contacto 16-15 NC) / nada (contacto 16 - 15 NA)

El RGU-10/ RGU-10C permite la visualización y programación de todos los parámetros requeridos para completar el ajuste de la protección diferencial con prealarma y comunicaciones.

Tabla 10: Parámetros de ajuste.

Parámetro	Unidades
Retardo de disparo de prealarma programado	ms / s
Sensibilidad de prealarma en % $I_{\Delta N}$	%
Estado contactos relé prealarma	+ (contacto 6-5 NA) / nada (contacto 6 - 5 NC) + (contacto 4-5 NC) / nada (contacto 4 - 5 NA)
Frecuencia de trabajo ⁽¹⁾	Hz
Nº de periféricos ⁽¹⁾	-
Velocidad de comunicaciones ⁽¹⁾	Baudios
Tipo de paridad ⁽¹⁾	-

⁽¹⁾Solo para el modelo RGU-10C.

4.7.- INCIDENCIAS O CAUSAS DE DISPARO DEL EQUIPO

4.7.1.- ALARMA POR MALA CONEXIÓN DEL TRANSFORMADOR

El equipo cada cierto tiempo realiza una prueba para detectar la presencia del sensor o transformador diferencial asociado.

En caso de no detectarlo, aparecerá un mensaje de error "ERR1" en el display del RGU-10.

Este mismo error aparece también en caso de cortocircuitar el secundario del transformador.

Cuando se detecta este error para restablecer el funcionamiento correcto se tiene que asegurar una buena conexión con el transformador diferencial y realizar el **RESET**. Si vuelve a detectar el transformador, se recupera el estado normal y el mensaje de error desaparece.

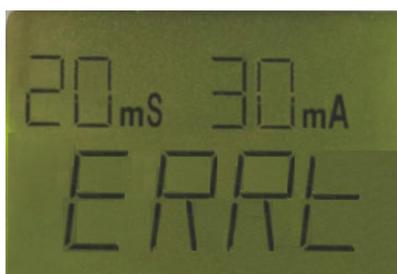


Figura 18: Alarma por mala conexión del transformador.

4.7.2.- DISPARO POR PREALARMA

En caso de que la corriente de defecto supere el umbral programado de prealarma, el LED amarillo queda encendido, el LCD retroiluminado en verde indicando el nivel de fuga y se activa el relé de salida de prealarma.

En modalidad automática (**REC**) cuando la situación de prealarma desaparece se vuelve al estado normal (LED y relé de señalización).

En modalidad manual hay que realizar el **RESET**, para desenclavar la prealarma.

4.7.3.- DISPARO POR FALTA

Cuando dispare por corriente de defecto los LED rojo y amarillo quedan encendidos y el LCD retroiluminado en rojo. Queda la visualización de la corriente del último ciclo que ha disparado el relé. Para reconectar pulsar **RESET** para volver al estado inicial.

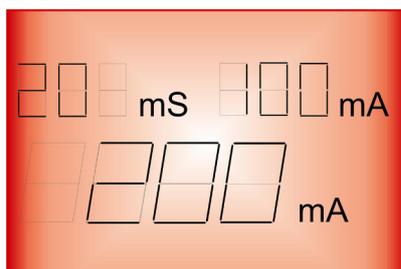


Figura 19: Disparo por falta.

4.7.4.- DISPARO REMOTO

Cuando se fuerza un disparo (entrada bornes 1-2, aplicando tensión **230 Vac**) el equipo queda disparado e inhabilitado, dejando constancia de esta incidencia mediante el mensaje de "EXT" en el display iluminado en rojo y el LED **ON** también. Tiene que quedar permanentemente en esta situación hasta que no exista un cambio de estado. Es imposible de realizar un rearme manual o por comunicaciones.

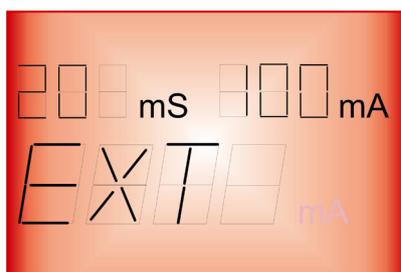


Figura 20: Disparo remoto.

Cuando se realiza el rearme remoto (entrada bornes remota 1-2, quitando tensión **230 Vac**) se reconecta el equipo con el display retroiluminado en verde, LED **ON** en verde como en el estado normal.

En el caso del **RGU-10C** podemos realizar un disparo/rearme remoto también mediante comunicaciones RS-485 el equipo queda disparado dejando constancia de esta incidencia mediante el mensaje de "REM" en el display iluminado en rojo y el LED **ON** también. Tiene que quedar permanentemente en esta situación hasta que no exista un cambio de estado.

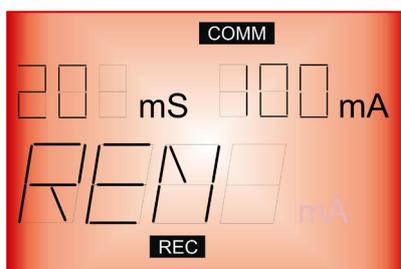


Figura 21: Disparo remoto mediante RS-485.

Se rearma cuando se realiza el rearme remoto mediante comunicaciones RS-485, dando tensión 230 Vac entre los bornes de entrada remota 1-2 ó mediante pulsador de **RESET**. Se reconecta el equipo con el display retroiluminado en verde, LED **ON** en verde como en el estado normal.

5.- CONFIGURACIÓN

5.1.- AJUSTES DIRECTOS

Mediante pulsación larga en algunas de las teclas de ajuste directo, se entra en modo **PROG** (icono en el display), y se permite cambiar el ajuste del relé.

Si mientras está en modo **PROG** se acciona alguna otra tecla de función directa (**Id**, **td**, **Std/+** y **Auto**), también se permite el ajuste del parámetro en el relé visualizado.

El modo **PROG** se abandona después de un tiempo de no pulsación, con el último ajuste efectuado, "SAVE".

5.1.1.- AJUSTE DE LA SENSIBILIDAD DE DISPARO

Pulsando **Id** durante más de un segundo, aparece **PROG** y en cada pulsación se incrementa un valor del ajuste de la corriente de disparo del relé.

En el display se observa el ajuste actual en cifra pequeña, y el ajuste nuevo en cifra grande.

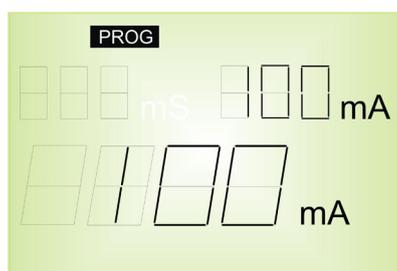


Figura 22: Ajuste de la sensibilidad de disparo.

Los posibles valores de ajuste, son: **30 mA, 100 mA, 300 mA, 500 mA, 1 A, 3 A, 5 A, 10 A y 30 A.**

Nota: Existe limitación de escala, ésta se modifica en el **SETUP** del equipo. Por defecto estará en la escala de 3 A

5.1.2.- AJUSTE DE RETARDO Y CURVA DEL RELÉ PRINCIPAL

Pulsando **td** durante más de un segundo, aparece **PROG** y en cada pulsación se incrementa un valor de ajuste de la lista, incluyendo los tipos de curva.

En el display se observa el ajuste actual en cifra pequeña, y el ajuste nuevo en cifra grande.

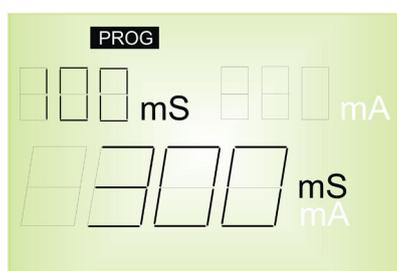


Figura 23: Ajuste de retardo

Los posibles valores de ajuste, son: **Curva INS, Curva SEL [S], 20, 100, 200, 300, 400, 500, 750 ms, 1, 3, 5 y 10 s.**

Nota: Existe limitación de escala, ésta se modifica en el **SETUP** del equipo. Las curvas pertenecen a la escala de 1 s, que estará por defecto.

Nota: Si el ajuste de I_{AN} es de 30 mA, sólo se permiten los ajustes instantáneos: 20 ms, Curvas INS o SEL.

5.1.3.- AJUSTE DE SEGURIDAD POSITIVA DEL RELÉ PRINCIPAL

“Std”, los contactos están en estado de reposo, terminales 14 - 15 (NC) y 13 - 15 (NA).

“+”, los contactos cambian de estado al alimentar el equipo, se visualiza en el display el signo +. Terminales 14 -15 (NA) y 13 -15 (NC).

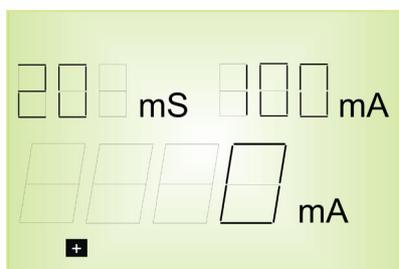


Figura 24: Ajuste de seguridad positiva.

5.1.4.- AJUSTE DEL RELÉ DE PREALARMA

La tecla **PROG/PAG** controla los ajustes del relé de prealarma y el relé principal por SETUP.

Si se realiza una pulsación corta entramos en la programación de la prealarma. Aparecerá un “Alarm” en el display También se indica el umbral de prealarma en % de la sensibilidad de ajuste y el retardo de prealarma. Para salir se pulsa **PROG**.

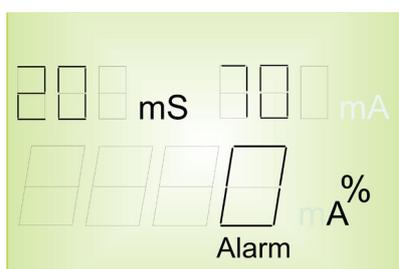


Figura 25: Ajuste del relé de prealarma.

5.1.4.1.- Ajuste de la corriente de prealarma

Está en función del valor programado en el relé principal. Pulsando **Id** entramos a cambiar valores.

Se indican como valores relativos en % de la corriente de disparo ajustada. Pulsando **Id** iremos cambiando de valores: **OFF, 50, 60, 70, 80** y **MAIN**.

Donde:

OFF: deshabilita prealarma.

MAIN: la prealarma sigue al disparo del canal principal.



Figura 26: Ajuste de la corriente de prealarma.

5.1.4.2.- Ajuste de tiempo de prealarma

Está en función del valor programado en el relé principal. Pulsando **td** entramos a cambiar valores. Pulsando **td** iremos cambiando de valores: 20, 50, 75, 100, 300, 500, 750 ms, 1, 3, 5 y 10 s.

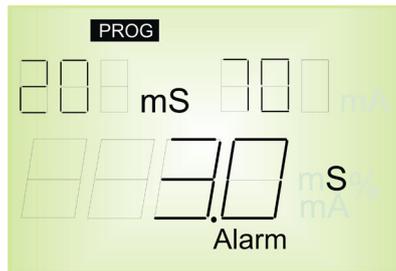


Figura 27: Ajuste de tiempo de prealarma.

5.1.4.3.- Ajuste de la seguridad positiva de prealarma

“Std”, los contactos están en estado de reposo. Terminales : 4 - 5 (NC) y 6 - 5 (NA).

“+”, los contactos cambian de estado al alimentar el equipo, se visualiza en el display el signo +. Terminales :4 - 5 (NA) y 6 - 5 (NC).

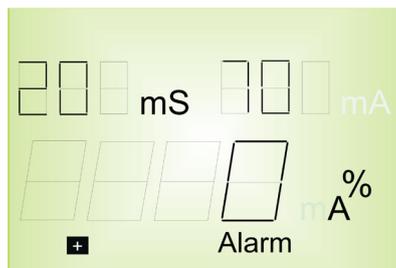


Figura 28: Ajuste de la seguridad positiva de prealarma.

5.1.4.4.- Ajuste de reset de prealarma

En el menú de prealarma indicamos si tenemos deshabilitada o habilitada la función **REC**. La indicación **REC** en el display aparecerá cuando la tengamos habilitada.

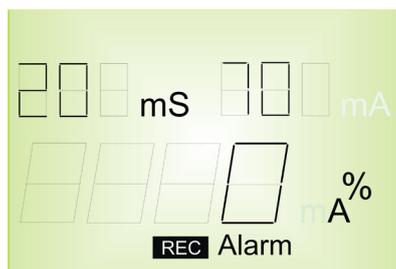


Figura 29: Ajuste de reset de prealarma.

5.2.- AJUSTE POR SETUP

Mediante pulsación larga de la tecla **PROG/PAG** aparece un **"PROG"** en el display y primera opción de menú. Una vez en modo programación de menús, aparecen diferentes indicaciones de texto en el display por cada pulsación de **PROG**.

Cuando estamos en el menú que nos interesa, se permite cambiar de parámetro pulsando la tecla **td** (rotatorio).

Para validar los ajustes se vuelve a pulsar la tecla **PROG** saliendo por display el mensaje de **"SAVE"** indicando la versión del equipo, volviendo a la pantalla inicial.

Si pasa un cierto tiempo el teclado inactivo se muestra un mensaje de **"EXIT"** y vuelve a mostrar los ajustes del relé principal sin grabar nada.

A.- Menú de programación RGU-10C

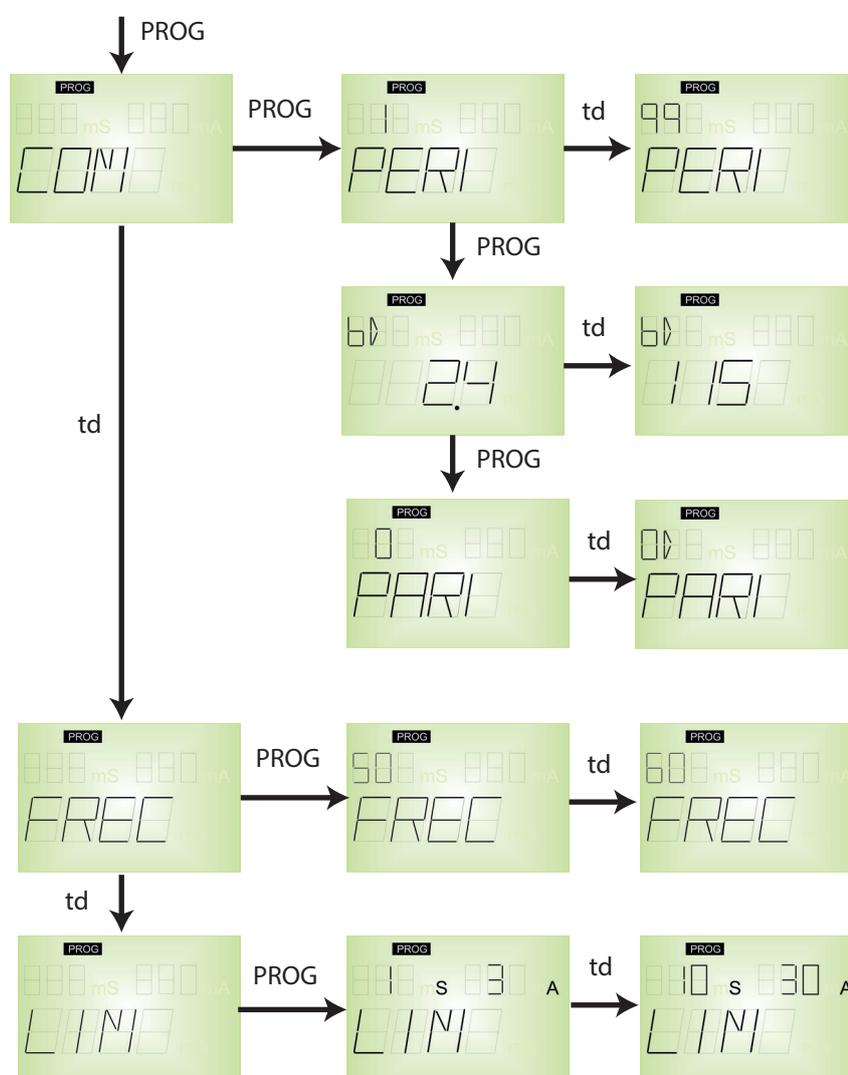


Figura 30: Menú de configuración RGU-10C

B.- Menú de programación RGU-10

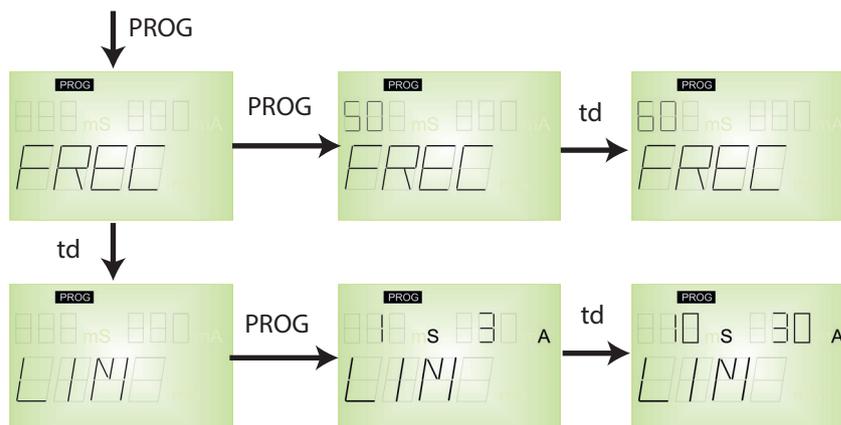


Figura 31: Menú de programación RGU-10.

5.3.- PROGRAMACIÓN DEL SETUP DE MEDIDA

Desde el SETUP de medida, se podrá visualizar y/o modificar los parámetros de configuración del **RGU-10/RGU-10C**; pudiendo adecuar dichos parámetros a las exigencias de las topologías de red y/o aplicaciones.

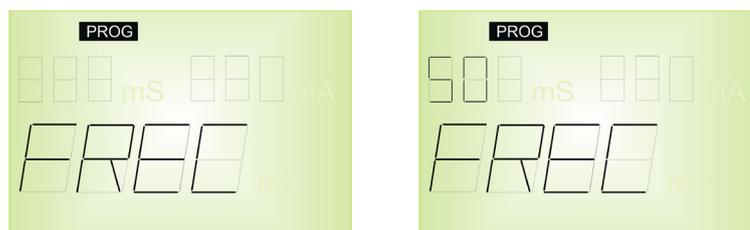
Este menú de SETUP viene precedido del menú de SETUP comunicaciones, si se trata de un equipo **RGU-10C**. Si no tenemos comunicaciones, **RGU-10**, es el único SETUP del equipo.

El equipo no graba los cambios de programación hasta validar la programación con la tecla **PROG**. Cuando se detecta el teclado inactivo un cierto tiempo realiza un "EXIT" y nos saca del menú de programaciones sin gravar los cambios.

Al entrar en modo programación se visualiza una pantalla informando que el equipo ha entrado en modo de programación con el símbolo **PROG** en la parte superior de la primera pantalla del menú.

5.3.1.- AJUSTE DE LA FRECUENCIA DE TRABAJO

El display muestra **FREC**. Para modificar entramos pulsando **PROG**. El valor de la frecuencia actual configurado aparece en el margen izquierdo superior de la pantalla.

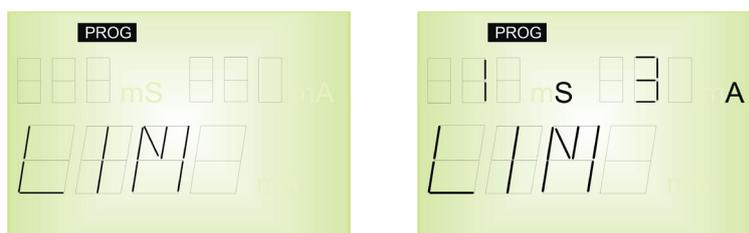


Para modificar la frecuencia de trabajo se pulsa repetidamente la tecla **td**, incrementando el valor del dígito que está en la esquina superior izquierda.

Cuando el valor en pantalla sea el deseado, validamos y pasamos al siguiente menú pulsando la tecla **PROG**, salimos de SETUP con el mensaje de **SAVE**.

5.3.2.- LIMITE DE ESCALAS

El display muestra **LIM**. Para modificar entramos pulsando **PROG**. Los valores de final de escalas de retardo como de sensibilidad de corriente actuales configurados aparecen en la parte superior de la pantalla.



Para modificar la escala de funcionamiento se pulsa repetidamente la tecla **td**, incrementando los valores de los dígitos que están en la parte superior. Tenemos dos escalas, una ampliada a **10 segundos** y **30 Amperios** y la escala por defecto de **1 s** y **3 A**.

Cuando los valores en pantalla sean los deseados, validamos pulsando la tecla **PROG**, salimos de SETUP con el mensaje de **SAVE**.

5.4.- PROGRAMACIÓN DEL SETUP DE COMUNICACIONES

Nota: Solo para los modelos **RGU-10C**.

Uno o varios aparatos **RGU-10C** pueden conectarse a un ordenador o PLC con la finalidad de automatizar un proceso productivo, o un sistema de control energético. Mediante este sistema puede lograrse, además del funcionamiento habitual de cada uno de ellos, la centralización de datos en un solo punto; por esta razón el **RGU-10C** tiene una salida de comunicación serie tipo RS-485.

Si se conectan más de un aparato a una sola línea serie (**RS-485**), es preciso asignar a cada uno de ellos un número o dirección (de 1 a 99) a fin de que el ordenador central o PLC envíe a dichas direcciones, las peticiones adecuadas para cada uno de los periféricos.

Desde el SETUP de comunicación, se podrá visualizar y/o modificar los parámetros de comunicación del **RGU-10C**; pudiendo adecuar dichos parámetros a las exigencias de las topologías de red y/o aplicaciones.

El equipo no graba los cambios de programación hasta validar la programación con la tecla **PROG**. Cuando se detecta el teclado inactivo un cierto tiempo realiza un **"EXIT"** y nos saca del menú de programaciones sin gravar los cambios.

Para acceder al SETUP de Comunicaciones pulsar la tecla **PROG**.

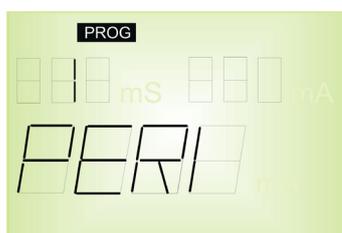
Al entrar en modo programación se visualiza una pantalla informando que el equipo ha entrado en modo de programación de comunicaciones.



Para entrar en modo configuración se pulsa la tecla **PROG**

5.4.1.- NUMERO DE PERIFÉRICO

El display muestra **PERI** y el número de periférico en el margen superior izquierdo de la pantalla.



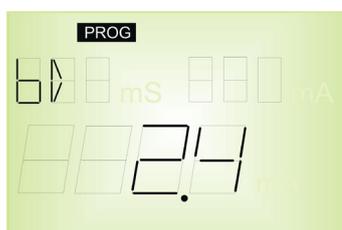
Para escribir o modificar el número de periférico se pulsa repetidamente la tecla **td**, incrementando el valor del dígito que está en la esquina superior izquierda.

Cuando el valor en pantalla sea el deseado, validamos y pasamos al siguiente menú pulsando la tecla **PROG**, permitiendo modificar los valores restantes de configuración del equipo.

El número de periférico oscila entre el número **1** y **99**.

5.4.2.- VELOCIDAD DE TRANSMISIÓN

El display muestra en el margen superior izquierdo las letras "**bd**" indicando baudios y en la parte central la velocidad de comunicación en unidades de millar.



Para modificar la velocidad de comunicaciones se pulsa repetidamente la tecla **td**, incrementando el valor de los dígitos que están en la parte central de la pantalla.

Cuando el valor en pantalla sea el deseado, pasamos al siguiente dígito pulsando la tecla **PROG**, permitiendo modificar los valores restantes.

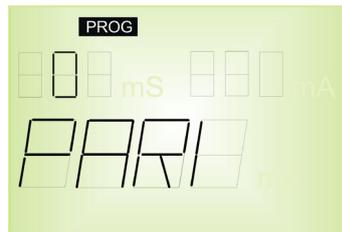
Los posibles valores de programación son los siguientes:

Tabla 11: Velocidad de transmisión

Valor por pantalla	Baudios
2.4	2400
4.8	4800
9.6	9600
19.2	19200
38.4	38400
54.6	54600
115	115000

5.4.3.- PARIDAD

El display muestra el término “**PARI**” con el valor configurado en el margen superior izquierdo.



Para modificar la paridad se pulsa repetidamente la tecla **td**, cambiando el valor de los dígitos que están en la esquina superior izquierda de la pantalla.

Cuando el valor en pantalla sea el deseado, validamos y pasamos a la siguiente pantalla pulsando la tecla **PROG**, permitiendo modificar la configuración.

El menú de programación de comunicaciones por SETUP finaliza en esta pantalla. Enlaza directamente con la primera pantalla del SETUP de medida del equipo.

6.- COMUNICACIONES RS-485

El modelo **RGU-10C** dispone de un puerto de comunicaciones RS-485. El equipo posee de serie el protocolo de comunicación **MODBUS RTU**.

6.1.- 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 **RGU-10C** y la unidad master de 1200 metros de longitud.

En dicho bus podremos conectar un máximo de 32 **RGU-10C**.

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

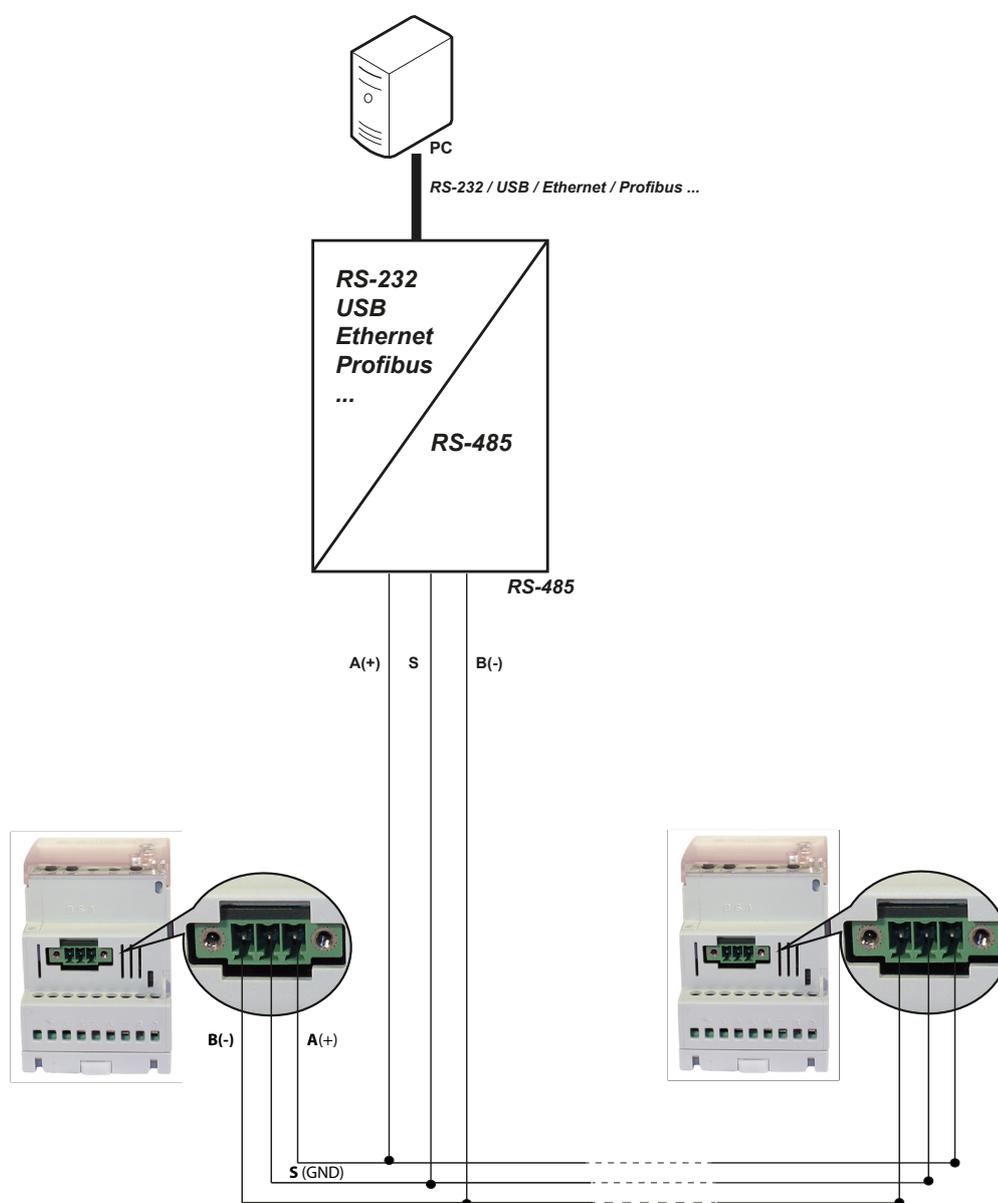


Figura 32: Esquema de conexionado RS-485.

6.2.- PROTOCOLO MODBUS

Dentro del protocolo Modbus el **RGU-10C** utiliza el modo RTU (Remote Terminal Unit).
Las funciones Modbus implementadas en el equipo son:

Función 0x04. Lectura de registros integer.

Función 0x10. Escritura de múltiples registros.

6.2.1. EJEMPLO DE LECTURA: Función 0x04.

Pregunta:

Dirección	Función	Registro inicial	Nº registros	CRC
0A	04	0000	000A	7176

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: 000A, número de registros a leer: 10 en decimal

CRC: 7176, Carácter CRC.

Respuesta:

Dirección	Función	Nº Bytes	Registros										CRC
			nº 1	nº 2	nº 3	nº 4	nº 5	nº 6	nº 7	nº 8	nº 9	nº 10	
0A	04	14	000A	0002	0000	0032	0000	0001	0000	0001	0014	0000	7EC9

Dirección: 0A, Número de periférico que responde: 10 en decimal.

Función: 04, Función de lectura.

Nº de bytes : 14, Nº de bytes recibidos: 20 en decimal

Registros: 000A, Dirección 0000h: Número de periférico: 10

0002, Dirección 00001h: Velocidad de comunicaciones: 2 = 9600 bds

0000, Dirección 00002h: Tipo de paridad: 0 = Ninguna

0032, Dirección 00003h: Frecuencia de trabajo: 50 Hz

0000, Dirección 00004h: Corriente de disparo programada: 0 = 30 mA

0001, Dirección 00005h: Tiempo programado para retardo en el disparo: 1 = INS

0000, Dirección 00006h: Polaridad relé salida disparo: 0 = Standard

0001, Dirección 00007h: % IΔn disparo por prealarma: 1 = 50%

0014, Dirección 00008h: Tiempo programado para retardo prealarma: 1 = 20ms

0000, Dirección 00009h: Polaridad relé salida prealarma: 0 = Estandard

CRC: 7EC9, Carácter CRC.

Nota: Cada trama Modbus, tiene un límite máximo de 26 registros.

6.2.2. EJEMPLO DE ESCRITURA : Función 0x10.

Pregunta:

Dirección	Función	Registro inicial	Nº registros	Nº de Bytes	Registros					CRC
					Nº1	Nº2	Nº3	Nº4	Nº5	
01	10	0000	0005	0A	0001	0003	0000	003C	0000	FF64

Dirección: 01, Número de periférico: 1.

Función: 10, Función de escritura de multiples parámetros.

Registro Inicial: 0000, registro inicial de escritura

Nº de Bytes: 0A, Nº de bytes que se envían: 10

Registros: 0001, Dirección 0000h: Número de periférico: 1

0003, Dirección 00001h: Velocidad de comunicaciones: 3 = 19200 bds

0000, Dirección 00002h: Tipo de paridad: 0 = Ninguna

003C, Dirección 00003h: Frecuencia de trabajo: 60 Hz

0000, Dirección 00004h: Corriente de disparo programada: 0 = 30 mA

CRC: FF64, Carácter CRC.

Respuesta:

Dirección	Función	Registro inicial	Nº de registros	CRC
01	10	0000	0005	000A

Nota: Cada trama Modbus, tiene un límite máximo de 26 registros.

6.3.- COMANDOS MODBUS

Todas las direcciones del mapa Modbus están en Hexadecimal.

Tabla 12: Mapa de memoria Modbus.

Parámetro	Símbolo	Dirección	Lectura / Escritura	Valores	Unidades
Nº de periférico	PERI	0000	R/W	1 - 99	-
Velocidad de comunicación	bd	0001	R/W	2400-4800-9600-19200-38400-57600-115200	baudios
Tipo de paridad	PARI	0002	R/W	None - Odd - Even	-
Frecuencia de trabajo	FREC	0003	R/W	50 - 60	Hz
Corriente disparo Relé principal	Id	0004	R/W	0.03 - 0.1 - 0.3 - 0.5 - 1 - 3 - 5 - 10	A
Tiempo de retardo Relé principal	td	0005	R/W	INS - SEL - 0.02 - 0.1 - 0.3 - 0.4 - 0.5 - 0.75 - 1 - 3 - 5 - 10	s
Polaridad contactos Relé principal	Std/+	0006	R/W	Estándar - Positiva	-
Corriente disparo Prealarma	Id'	0007	R/W	OFF - 50 - 60 - 70 - 80	%
Tiempo de retardo Prealarma	td'	0008	R/W	0.02 - 0.1 - 0.2 - 0.3 - 0.4 - 0.5 - 0.75 - 1 - 3 - 5 - 10	s
Polaridad contactos Prealarma	Std/+	0009	R/W	Estándar - Positiva	-
Reconexión prealarma	REC	000A	R/W	Manual - REC	-
Nº Serie (HI)	-	000B	R	18AD - 188C	-

Tabla 12 (Continuación): Mapa de memoria Modbus

Parámetro	Símbolo	Dirección	Lectura / Escritura	Valores	Unidades
Nº Serie (LO)	-	000C	R	0000 - FFFF	-
Versión equipo	-	000D	R	0 -100	-
Estado contactos relés	-	0014	R	off - on (principal) on (prealarma)	-
Valor eficaz Corriente de fuga	-	0015	R	0 - 65.000	mA
Valor eficaz Corriente de disparo	-	0016	R	0 - 65.000	mA
Disparo y reset Externo	-	0019	W	0000 : Reset FFFF : Test	-
Habilitar grabación configuración	-	001A	W	0000 : Habilitar FFFF : Grabar	-

7.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Alimentación CA				
Tensión nominal ⁽²⁾	230 V ~ ± 20%	110 V ~± 20%	400 V ~ ± 20%	24 ... 48 V ~
Frecuencia	50 - 60 Hz			
Consumo	6 VA			

Alimentación CC	
Tensión nominal ⁽²⁾	24 ... 125 V ===
Consumo	4 W

⁽²⁾ Según modelo

Salida Relé Principal / Prealarma	
Corriente nominal	6 A ~
Máxima corriente instantánea	10 A ~
Tensión nominal	230 V ~ / 400 V ~ ⁽²⁾
Máxima tensión de conmutación	250 V ~
Carga nominal en CA	2500 VA
Contactos protegidos por varistor	275 V ~
Vida útil mecánica	10 x 10 ⁶
Rango de temperatura ambiente	- 40 ... 85 °C

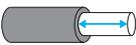
Vida útil eléctrica para cargas de CA	
---------------------------------------	--

Poder de corte para cargas de CC	
----------------------------------	--

Nota: Circuitor garantiza que el equipo **RGU-10 / RGU-10C** cumple con un tiempo de respuesta inferior a 30 ms a 5In, y en combinación con el elemento de corte seleccionado se deberá garantizar un tiempo total de corte inferior a 40 ms para cumplir la norma IEC 60947-2-M.

Entrada de tensión ON/OFF externa	
Tipo	Optoacoplada
Tensión máxima	110 - 230 V ~± 20%
Potencia máxima	0.7 W

Circuito de medida de la Corriente Diferencial		
Rango escala	Fondo de escala	Resolución del Display
30 mA	75 mA	± 1 mA
300 mA	750 mA	± 1 mA
3 A	7.5 A	± 0.1 A
30 A	75 A	± 1 A

Comunicaciones (Modelo RGU-10C)				
Bus de campo	RS-485			
Protocolo de comunicaciones	Modbus RTU			
Velocidad	2400 - 4800 - 9600 - 19200 - 38400 - 57600 - 115200 bauds			
Bits de stop	1			
Paridad	Sin - Par - Impar			
Interface con usuario				
Display	LCD			
Teclado	7 teclas			
LED	2 LEDs			
Características ambientales				
Temperatura de trabajo	-10°C ... +50°C			
Humedad relativa (sin condensación)	5 ... 95%			
Altitud máxima	2000 m			
Grado de protección	Equipo montado: IP41 (Frontal) Equipo sin montar : IP20 (Laterales y Tapa posterior)			
Características mecánicas				
Dimensiones	Figura 33			
Peso	236 g.			
Envolvente	Plástico VO autoextinguible			
Fijación	Carril DIN			
Conexiones				
	7 mm	0.127 ... 2.082 mm ²	0.5 ... 0.6 Nm	varilla 0.4x2.5x80 mm

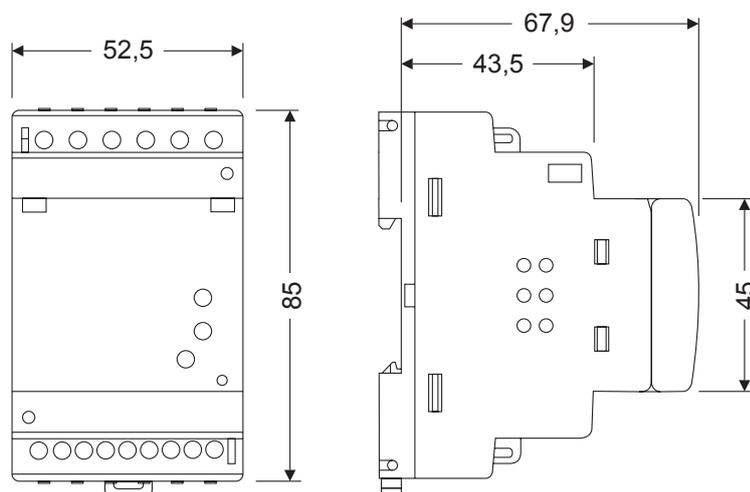


Figura 33: Dimensiones RGU-10.

Seguridad / Normas	
Diseñado para instalaciones categoría III 300 V~ (EN 61010)	
Protección al choque eléctrico por doble aislamiento clase II.	
Pequeña aparata eléctrica. Controladores de aislamiento por corriente diferencial residual (RCM) para usos domésticos y análogos.	IEC 62020
Aparata de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.	IEC 60947-2-M

(Continuación) Seguridad / Normas	
General requirements for residual current operated protective devices	IEC 60755
Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.	IEC 61008-1

8.- 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

9.- 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.

10.- CERTIFICADO CE



DECLARACIÓN UE DE CONFORMIDAD

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

Producto:

Reles diferenciales para transformadores WGC, tipo A ultrainmunizados, 3 módulos y display

Serie:

RGU-10, RGU-10C, RGU-10 RAL

Marca:

CIRCUITOR

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 60947-2:2006-AMD1:2009-AMD2:2013 CS1642 Annex M

Año de marcado "CE":

1996



EU DECLARATION OF CONFORMITY

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

Product:

Earth leakage relays for WGC transformers, 3 modules, display

Series:

RGU-10, RGU-10C, RGU-10 RAL

Brand:

CIRCUITOR

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 60947-2:2006-AMD1:2009-AMD2:2013 CS1642 Annex M

Year of CE mark:

1996



DECLARATION UE DE CONFORMITÉ

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

Produit:

Relais différentiels pour transformateurs WGC, 3 modules avec display

Série:

RGU-10, RGU-10C, RGU-10 RAL

Marque:

CIRCUITOR

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 60947-2:2006-AMD1:2009-AMD2:2013 CS1642 Annex M

Année de marquage « CE »:

1996



Viladecavalls (Spain), 05/10/2017
General Manager: Ferran Gil Torné



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



KONFORMITÄTSERKÄRUNG UE

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

Produkt:

Differenzstromrelais für Wandler WGC, 3 Module mit Display

Serie:

RGU-10, RGU-10C, RGU-10 RAL

Marke:

CIRCUITOR

Der Gegenstand der Konformitätserklärung ist konform mit der geltenden Gesetzgebung zur Harmonisierung der EU, sofern die Installation, Wartung und Verwendung 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 Regelwerk/Regelwerken

IEC 60947-2:2006+AMD1:2009+AMD2:2013 CV 1642 Annex M

Jahr der CE-Kennzeichnung:

1996



DECLARAÇÃO DA UE DE CONFORMIDADE

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

Produto:

Relés diferenciais para transformadores WGC, 3 módulos

Série:

RGU-10, RGU-10C, RGU-10 RAL

Marca:

CIRCUITOR

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 60947-2:2006+AMD1:2009+AMD2:2013 CV 1642 Annex M

Ano de marcação "CE":

1996



DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE

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

prodotto:

Relè differenziali per trasformatori WGC, tipo A ultraimmunizzati, 3 moduli e display

Serie:

RGU-10, RGU-10C, RGU-10 RAL

MARCHIO:

CIRCUITOR

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 60947-2:2006+AMD1:2009+AMD2:2013 CV 1642 Annex M

Anno di marcatura "CE":

1996



Viladecavalls (Spain), 05/10/2017
General Manager: Ferran Gil Torné



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



DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE

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

produkt:

Przełączniki różnicowo-prądowe dla przekładników WGC, Typu A

Seria:

RGU-10, RGU-10C, RGU-10 RAL

marka:

CIRCUITOR

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 2014/53/UE: Electromagnetic Compatibility Directive
2011/65/UE: RoHS2 Directive

Jest zgodny z następującymi normą(ami) lub innymi(i) dokumentami(i) normatywnymi(i):

IEC 60479-2:2006-AM1; IEC 60479-2:2006; IEC 60479-1:2006

Rok oznakowania "CE":

1996



Viladecavalls (Spain), 05/10/2017
General Manager: Ferran Gil Tomé

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