

Circuitor

Relé de protección y monitorización

RGU-10A, RGU-100A



MANUAL DE INSTRUCCIONES

(M359B01-01-24A)





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 S.A.U. se reserva el derecho de modificar las características o el manual del producto, sin previo aviso.

LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD

CIRCUTOR S.A.U. 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 S.A.U. 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 S.A.U. 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 | 8 |
| 3.1.- RECOMENDACIONES PREVIAS | 8 |
| 3.2.- INSTALACIÓN | 8 |
| 3.3.- ADAPTADOR DE PANEL 72 x 72 mm | 9 |
| 3.4.- BORNES DEL EQUIPO | 10 |
| 3.4.1. RGU-10A | 10 |
| 3.4.2. RGU-100A | 11 |
| 3.5.- TRANSFORMADORES WGS/WGC | 11 |
| 3.5.1. INSTALACIÓN EN PANEL | 11 |
| 3.5.2. INSTALACIÓN EN CARRIL DIN | 12 |
| 3.5.3. DISTRIBUCIÓN DE LOS CONDUCTORES EN EL WGS/WGC | 13 |
| 3.6.- ESQUEMAS DE CONEXIONADO | 15 |
| 3.6.1. CONEXIÓN CON BOBINA DE EMISIÓN | 15 |
| 3.6.2. CONEXIÓN CON BOBINA DE MÍNIMA TENSIÓN | 16 |
| 4.- FUNCIONAMIENTO | 17 |
| 4.1.- PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO | 17 |
| 4.2.- INDICADORES LED | 17 |
| 4.3.- DISPLAY | 18 |
| 4.4.- FUNCIONES DEL TECLADO | 19 |
| 4.5.- RELÉS | 20 |
| 4.6.- ENTRADA DIGITAL | 20 |
| 5.- VISUALIZACIÓN | 22 |
| 5.1.- PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN | 22 |
| 5.2.- PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE UN DISPARO | 23 |
| 5.3.- PANTALLA DE TEST | 24 |
| 5.4.- BLOQUEO | 24 |
| 5.5.- PANTALLA DE ERROR | 25 |
| 6.- AJUSTES DIRECTOS | 26 |
| 6.1.- CORRIENTE DE DISPARO | 26 |
| 6.2.- RETARDO Y CURVA DEL RELÉ | 27 |
| 7.- CONFIGURACIÓN | 28 |
| 7.1.- RELÉ DE PREALARMA | 28 |
| 7.1.1.- CORRIENTE DE PREALARMA | 29 |
| 7.1.2.- RETARDO DEL RELÉ DE PREALARMA | 30 |
| 7.1.3.- FUNCIONAMIENTO DE LA PREALARMA | 30 |
| 7.1.4.- POLARIDAD | 31 |
| 7.2.- RELÉ DE DISPARO | 31 |
| 7.2.1.- POLARIDAD | 32 |
| 7.2.2.- LÍMITE DE LA CORRIENTE DE DISPARO | 32 |
| 7.3.- COMUNICACIONES | 33 |
| 7.3.1.- Nº DE PERIFÉRICO | 33 |
| 7.3.2.- VELOCIDAD DE TRANSMISIÓN | 34 |
| 7.3.3.- BITS DE DATOS / PARIDAD / BITS DE STOP | 34 |
| 8.- RGU-100A: COMUNICACIONES RS-485 | 36 |
| 8.1.- CONEXIONADO | 36 |
| 8.2.- PROTOCOLO MODBUS | 36 |
| 8.3.- COMANDOS MODBUS | 37 |
| 8.3.1.- PARÁMETROS DEL EQUIPO | 37 |
| 8.3.2.- DISPARO POR TEST O COMUNICACIONES | 38 |
| 8.3.3.- PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN DEL EQUIPO | 38 |
| 9.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS | 40 |
| 9.1.- RGU-10A / RGU-100A | 40 |

| | |
|---|----|
| 9.2.- WGS/WGC | 42 |
| 10.- MANTENIMIENTO Y SERVICIO TÉCNICO | 46 |
| 11.- GARANTÍA | 46 |
| 12.- DECLARACIÓN UE DE CONFORMIDAD..... | 47 |
| ANEXO A.- AJUSTES DIRECTOS..... | 50 |
| ANEXO B.- MENÚ DE CONFIGURACIÓN | 51 |

HISTÓRICO DE REVISIONES

Tabla 1: Histórico de revisiones.

| Fecha | Revisión | Descripción |
|-------|----------------|---|
| 11/22 | M359B01-01-22A | Versión Inicial |
| 01/23 | M359B01-01-23A | Modificaciones en los apartados: 8.1. |
| 03/23 | M359B01-01-23B | Modificaciones en los apartados: 2.- 3.4.2.- 7.- 7.3.- 8.- 9.- Anexo A - Anexo B |
| 01/24 | M359B01-01-24A | Modificaciones en los apartados: 3.5.- 9. |

SÍMBOLOS

Tabla 2: Símbolos.

| Símbolo | Descripción |
|---|---|
|  | 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:

- Una guía de instalación.



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

2.- DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

El **RGU-10A /RGU-100A** es un relé de protección y monitorización de corriente diferencial tipo A ultrarresistente, compatible con los transformadores diferenciales de la gama **WGS/WGC**.



El equipo dispone de:

- **Display** para poder visualizar los parámetros.
- **3 teclas** para moverse por las diferentes pantallas y realizar la programación del equipo.
- **2 relés**, un relé de disparo y otro de prealarma.
- **Entrada digital** de test o control remoto (**TRIP/RESET**).
- **3 módulos de carril DIN**, instalación en panel mediante accesorio frontal.
- **Comunicaciones RS-485**, disponible en el modelo **RGU-100A**.

Los **WGS/WGC** son una gama de transformadores electrónicos de medida y protección de corriente diferencial tipo A.

CIRCUTOR dispone de 12 modelos, en función de las dimensiones del transformador.

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 (guantes de caucho, protección facial y prendas ignífugas homologadas) para evitar lesiones por descarga o por arco eléctrico debido a la exposición a conductores con corriente y haciendo caso de las distintas advertencias indicadas en este manual de instrucciones.

La instalación del equipo **RGU-10A/RGU-100A** 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 o explosivos.



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 equipo debe ser instalado dentro de un cuadro eléctrico o envoltorio, con fijación en carril DIN (IEC 60715).

Nota: Seguir las instalaciones de la **Figura 1** para instalar correctamente el equipo en el carril DIN.

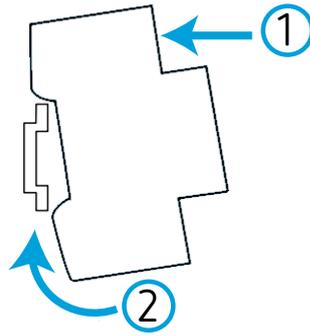


Figura 1: Instalación del RGU-10A en carril DIN.



El equipo dispone de un LED (CPU) que indica la presencia de tensión. Aunque este LED no esté encendido, no exime al usuario de comprobar que el equipo está desconectado de toda fuente de alimentación.

El **RGU-10A /RGU-100A** debe conectarse a un circuito de alimentación protegido por un interruptor magnetotérmico o dispositivo equivalente para desconectar el equipo de la red de alimentación.

3.3.- ADAPTADOR DE PANEL 72 x 72 mm

Nota: El adaptador de panel de 72 x 72 mm es un accesorio que se vende por separado.

CIRCUTOR dispone de un adaptador de panel del equipo **RGU-10A /RGU-100A** para poder instalarlo en paneles de 72 x 72 mm.

En la **Figura 2** se muestra la instalación del adaptador de panel al **RGU-10A /RGU-100A**.



Desconectar al equipo de toda fuente de alimentación y medida antes de realizar la instalación del adaptador.

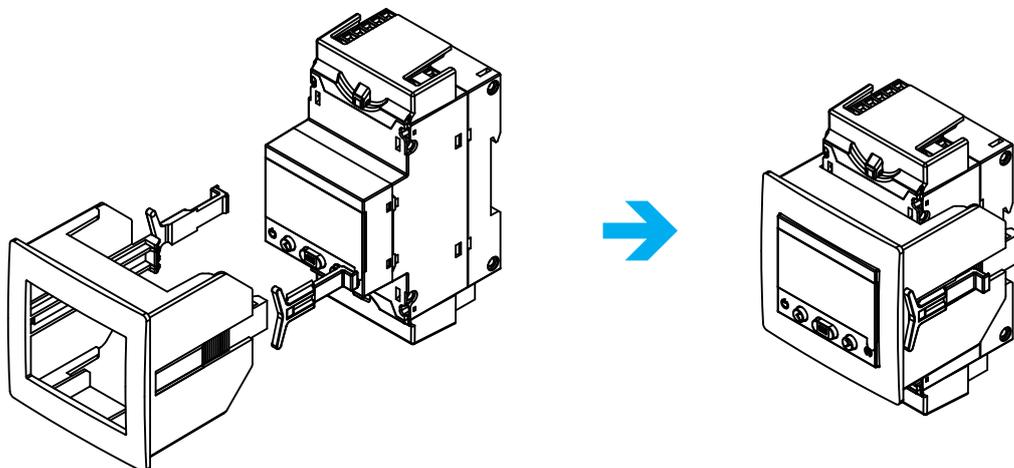


Figura 2: Instalación del adaptador de panel.

Tabla 3: Características técnicas del Adaptador de Panel.

| Características Técnicas | |
|--------------------------|-----------------------------|
| Grado de protección | IP40 |
| Envolvente | Plástico VO Autoextinguible |

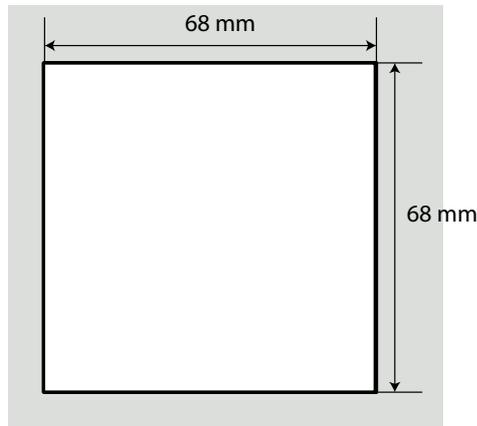


Figura 3: Corte de panel.

3.4. - BORNES DEL EQUIPO

3.4.1. RGU-10A

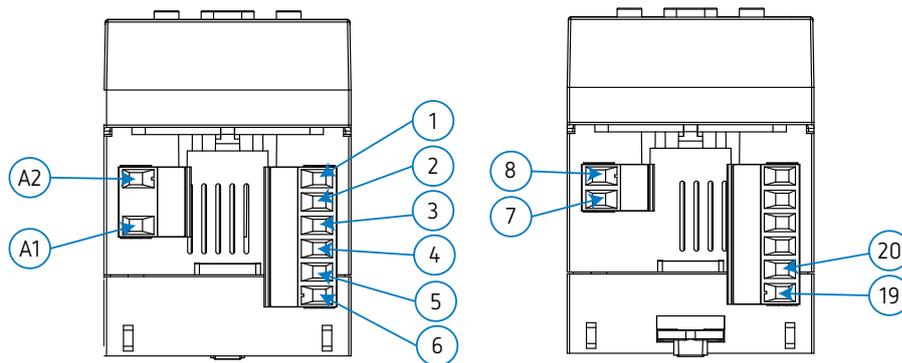


Figura 4: Bornes del RGU-10A: Superior - Inferior.

Tabla 4: Relación de bornes del RGU-10A.

| Bornes del equipo | |
|--------------------------------|--|
| A1: A1, alimentación auxiliar | 5: R2, Relé de prealarma (NC) |
| A2: A2, alimentación auxiliar | 6: C2, Relé de prealarma (Común) |
| 1: R1, Relé de disparo (NA) | 7: 1S1, Conexión transformador WGS/WGC |
| 2: R1, Relé de disparo (NC) | 8: 1S2, Conexión transformador WGS/WGC |
| 3: C1, Relé de disparo (Común) | 19: TRIP/RESET, Entrada para disparo o reset externo |
| 4: R2, Relé de prealarma (NA) | 20: TRIP/RESET, Entrada para disparo o reset externo |

3.4.2. RGU-100A

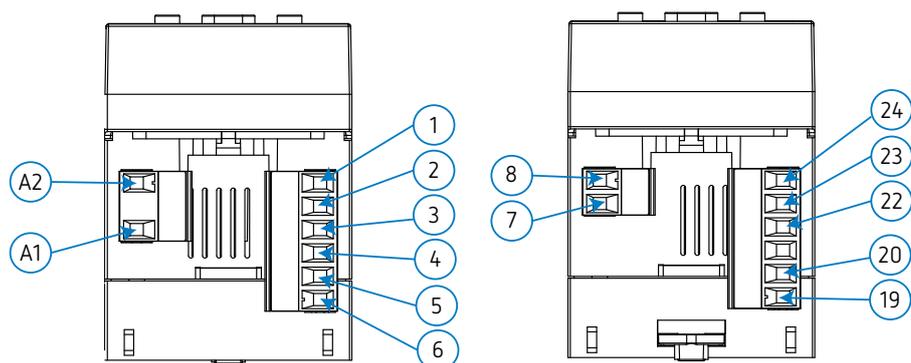


Figura 5: Bornes del RGU-100A: Superior - Inferior.

Tabla 5: Relación de bornes del RGU-100A.

| Bornes del equipo | |
|----------------------------------|--|
| A1: A1, alimentación auxiliar | 7: 1S1, Conexión transformador WGS/WGC |
| A2: A2, alimentación auxiliar | 8: 1S2, Conexión transformador WGS/WGC |
| 1: R1, Relé de disparo (NA) | 19: TRIP/RESET, Entrada para disparo o reset externo |
| 2: R1, Relé de disparo (NC) | 20: TRIP/RESET, Entrada para disparo o reset externo |
| 3: C1, Relé de disparo (Común) | 22: S, GND para RS-485 |
| 4: R2, Relé de prealarma (NA) | 23: B-, RS-485 |
| 5: R2, Relé de prealarma (NC) | 24: A+, RS-485 |
| 6: C2, Relé de prealarma (Común) | |

3.5.- TRANSFORMADORES WGS/WGC

El transformador está diseñado para montaje en mural o carril DIN mediante accesorio.

El **WGS/WGC** es un transformador de tipo barra pasante, donde los cables conductores que se quiere medir debe pasar por la ventana interior del transformador.

3.5.1. INSTALACIÓN EN PANEL

Para el montaje en panel, se entregan con el transformador 4 clips de sujeción, ver **Figura 6**.

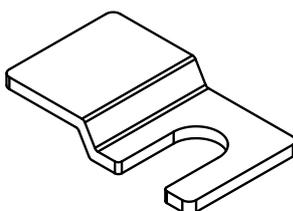


Figura 6: Clip de sujeción.

Los clips de sujeción se han de montar en el **WGS/WGC** tal y como se muestra en la **Figura 7**.

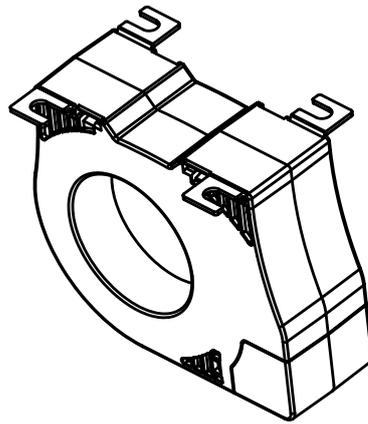


Figura 7: Posición de los clips de sujeción.

3.5.2. INSTALACIÓN EN CARRIL DIN

Para la instalación en carril DIN, se entregan con el equipo 2 soportes de anclaje, ver Figura 8.

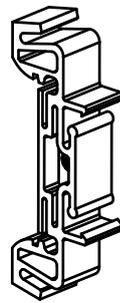


Figura 8: Soporte de anclaje WGS/WGC.

Los pasos para realizar la correcta instalación son:

- 1.- Instalar los soportes en el WGS/WGC, Paso 1 de la Figura 9.
- 2.- Instalar el WGS/WGC en el carril DIN, Paso 2 de la Figura 9.

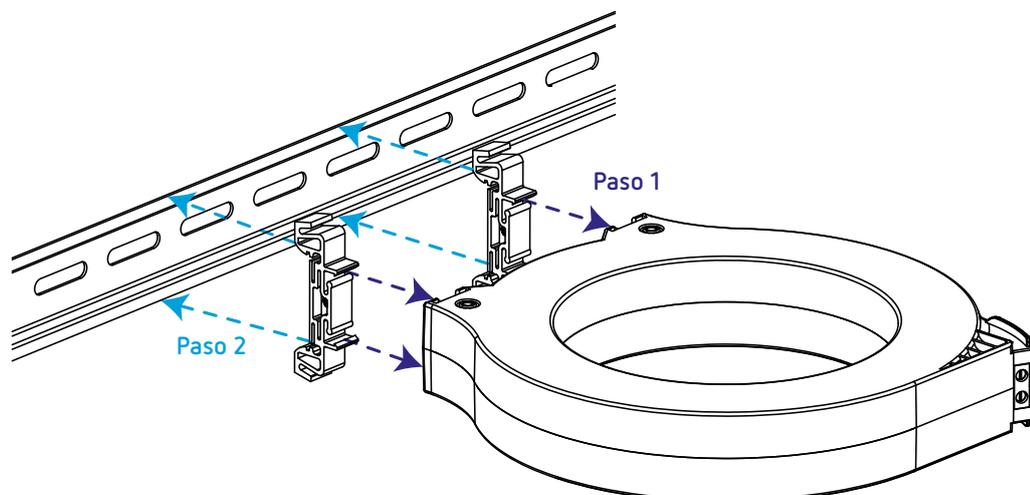


Figura 9: Instalación en carril DIN de un WGS/WGC.

3.5.3. DISTRIBUCIÓN DE LOS CONDUCTORES EN EL WGS/WGC

Por el transformador **WGS/WGC** asociado al **RGU-10A /RGU-100A** tienen que pasar todos los conductores activos que alimentan a las cargas o parte de la instalación en la que se requiere realizar la protección o monitorización de corriente diferencial.

Entendemos por conductores activos las fases (**L1, L2 y L3**) y el Neutro. Nunca el cable de protección (**PE o Tierra**)(Figura 10).

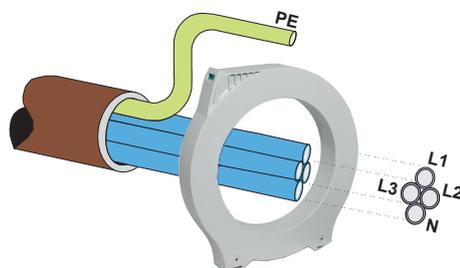


Figura 10:Distribución de los conductores.



El paso del cable de Tierra (**PE**), junto con los demás conductores activos por el transformador, inhabilita la medida de la corriente diferencial, con lo que se pierde la protección y motorización diferencial.

En caso de tener que pasar una manguera de cables, donde están todos los conductores, incluido el de tierra (**PE**), hay que volver a pasar el conductor **PE** en sentido contrario para contrarrestar los efectos del primer paso, ver Figura 11.

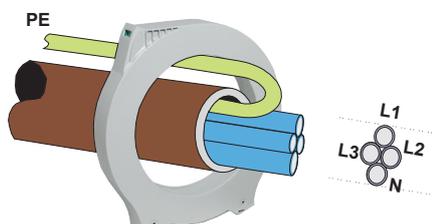


Figura 11:Distribución de los conductores (Manguera de cables).

El paso de conductores tiene que ser de forma ordenada, centrada y distanciada con respecto a la ventana interna del transformador, Figura 12.

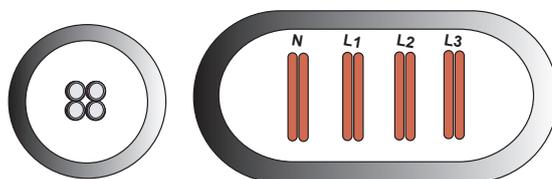


Figura 12:Distribución correcta de los conductores.



La no adecuada disposición de los conductores tal y como se muestra en la Figura 13, así como no seguir las recomendaciones indicadas en la Figura 14, puede provocar que el transformador pierda su eficiencia en la medida y protección diferencial. Pudiendo originar desconexiones inesperadas en la instalación, si el **WGS/WGC** está asociado a un relé diferencial que actúa sobre el elemento de corte.

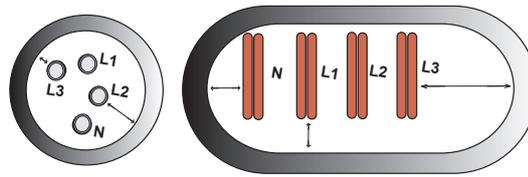


Figura 13: Distribución incorrecta de los conductores.

Es necesario evitar los codos de los conductores que pasan por el WGS/WGC, tanto a la entrada (antes del paso) como a la salida (después del paso), Figura 14.

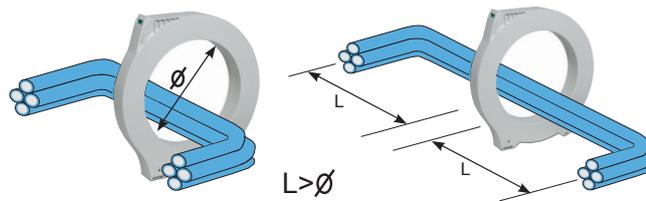


Figura 14: Evitar codos en los conductores.

3.6.- ESQUEMAS DE CONEXIONADO

3.6.1. CONEXIÓN CON BOBINA DE EMISIÓN

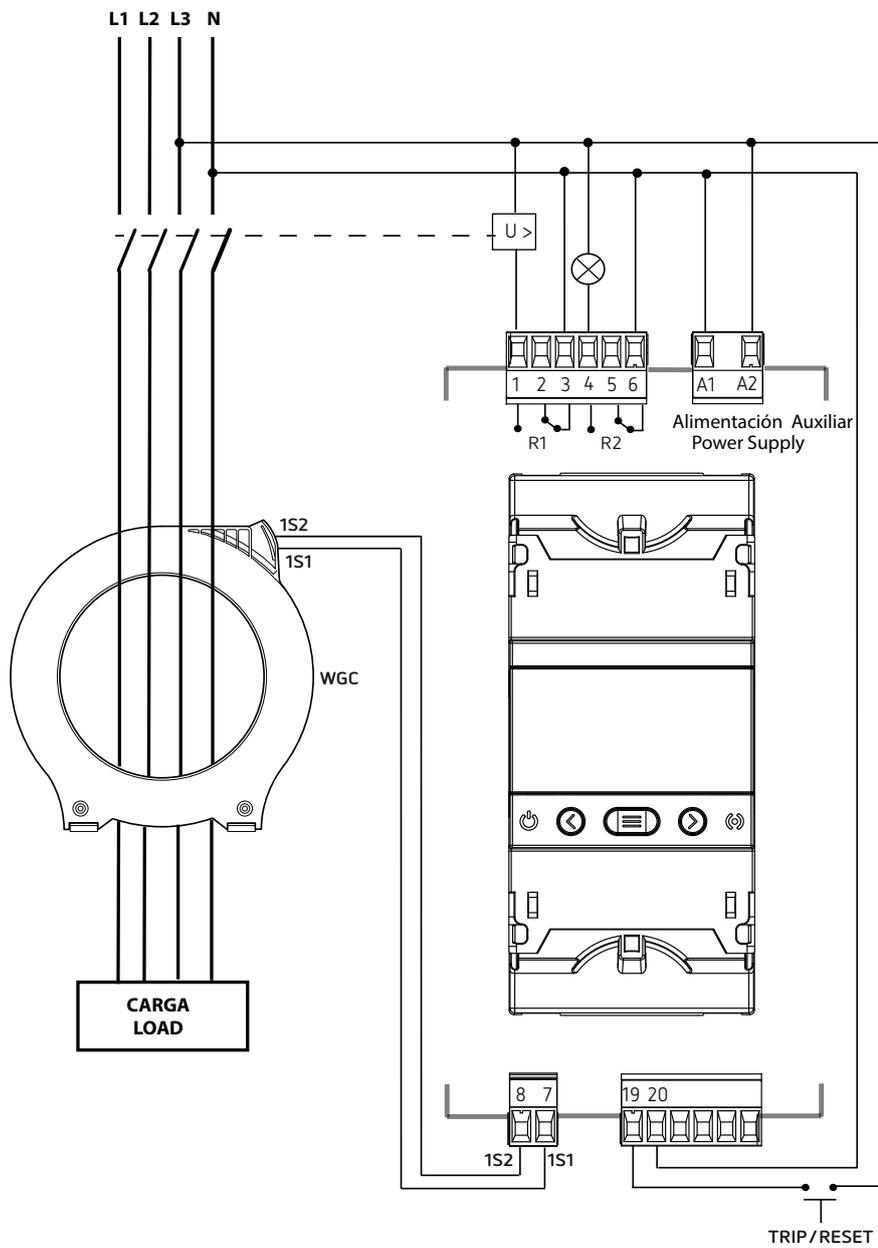


Figura 15: Esquema de conexionado con bobina de emisión.

3.6.2. CONEXIÓN CON BOBINA DE MÍNIMA TENSIÓN

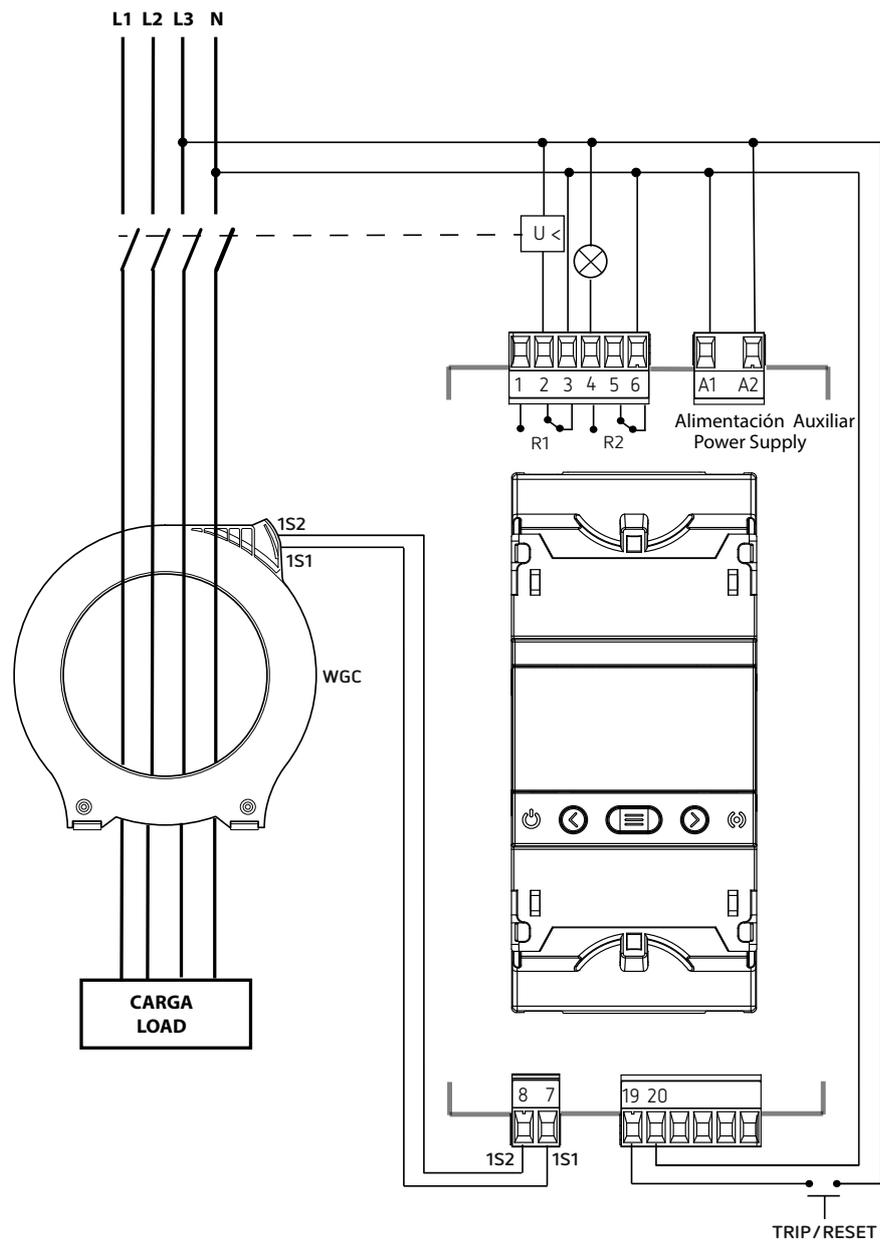


Figura 16: Esquema de conexionado con bobina de mínima tensión.

4.- FUNCIONAMIENTO

4.1.- PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

El **RGU-10A /RGU-100A** es un relé de protección y monitorización de corriente diferencial tipo A ultra-inmunizado, compatible con los transformadores diferenciales de la gama **WGS/WGC**.

El equipo 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 de un transformador toroidal de medida exterior de la serie **WGS/WGC**.

El **RGU-10A /RGU-100A** permite la programación y ajuste de todos los parámetros requeridos para obtener una protección y control completo de la instalación.

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

El display en condiciones normales de funcionamiento se visualiza en contraste **Blanco, Azul** si se está en modo configuración, **Amarillo** en caso de disparo de la prealarma o **Rojo** para cualquier evento que origine un disparo del relé principal, indicando el motivo.

Principales características:

- ✓ Medida en verdadero valor eficaz.
- ✓ Diferencial tipo A Ultraimunizado.
- ✓ Inmunidad frente a transitorios.
- ✓ Filtrado de las altas frecuencias de mayor orden.
- ✓ Ajuste de disparo entre el 80 y 100% $I_{\Delta n}$.
- ✓ Curva inversa.

4.2.- INDICADORES LED

El equipo **RGU-10A /RGU-100A** dispone de 2 LEDs:

- **CPU**, indica que el equipo está encendido.
- **ESTADO**, indica el estado del equipo, ver **Tabla 6**.

Tabla 6: LED Estado.

| LED | Backlight | Descripción |
|-----------------|-----------|---|
| Parpadeo rápido | Apagado | Equipo procesando la señal. |
| Parpadeo lento | Amarillo | Disparo del relé de prealarma. |
| Encendido | Rojo | Equipo disparado por fuga, error del transformador, disparo externo o TEST del relé de disparo. |

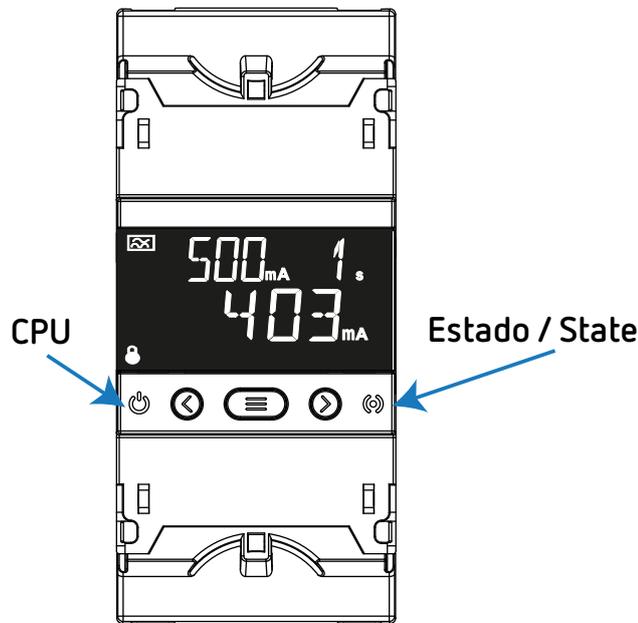


Figura 17: Indicadores LED del RGU-10A/RGU-100A.

4.3.- DISPLAY

El equipo dispone de un display LCD retro iluminado, el display está dividido en dos áreas (Figura 18):



Figura 18: Áreas del display del RGU-10A.

- ✓ El **área de datos**, donde se visualizan todos los valores que está midiendo el equipo, así como la sensibilidad y retardo configurados.
- ✓ El **área de unidades y estado del equipo**, donde se muestran los diferentes estados, unidades e información del equipo (Tabla 7).

Tabla 7: Iconos del display.

| Icono | Descripción | Icono | Descripción |
|-------|-------------------------------|-------|----------------------------|
| | Protección diferencial tipo A | | Prealarma activada. |
| | Pantalla de programación. | | Se ha generado un disparo. |

Tabla 7 (Continuación): Iconos del display.

| Icono | Descripción |
|---|---|
|  | El relé funciona con polaridad positiva. |
|  | Los ajustes directos "6.- AJUSTES DIRECTOS" están bloqueados. El menú de configuración "7.- CONFIGURACIÓN" está bloqueado y no se puede acceder. Acceder al menú de bloqueo, "5.4.- BLOQUEO", para cambiar la opción. |

El display del equipo puede cambiar de color indicando:



Color Azul:
Pantalla de ajuste o configuración.



Color Amarillo:
Se ha activado la Prealarma.



Color Rojo:
Se ha disparado un relé por corriente de fuga, ver "5.2.- PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE UN DISPARO".
Se ha realizado un Test individual, ver "5.3.- PANTALLA DE TEST".
Se ha detectado un error, ver "5.5.- PANTALLA DE ERROR".

4.4.- FUNCIONES DEL TECLADO

El RGU-10A /RGU-100A dispone de 3 teclas para moverse por las diferentes pantallas y para realizar la programación del equipo.

Función de las teclas (Tabla 8):

Tabla 8: Función de las teclas en las pantallas de visualización.

| Tecla | Pulsación corta | Pulsación larga (3 s) |
|---|---|--|
|  | Pantalla anterior | Realiza un TEST del relé de disparo. |
|  | Pantalla siguiente | Si se ha producido un disparo realiza un RESET del relé. |
|  | Acceso al menú de bloqueo/desbloqueo y configuración del equipo | - |

4.5.- RELÉS

El RGU-10A /RGU-100A dispone de 2 relés de salida, un relé de disparo **R1** y un relé de prealarma **R2** (Figura 19).

Ver **"6.- AJUSTES DIRECTOS"** para poder configurar los parámetros de disparo del relé y **"7.1.- RELÉ DE PREALARMA"** para configurar los parámetros del relé de prealarma.

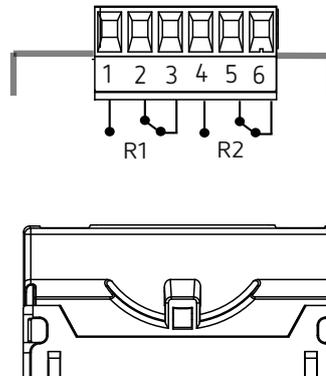


Figura 19: Relés RGU-10A/RGU-100A.

4.6.- ENTRADA DIGITAL

El equipo dispone de una entrada digital, **TRIP/RESET**, (Figura 20) para realizar un disparo o reset externo.

Si se activa la entrada digital se realiza un disparo en el relé. Ver **"5.2.- PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE UN DISPARO"**.

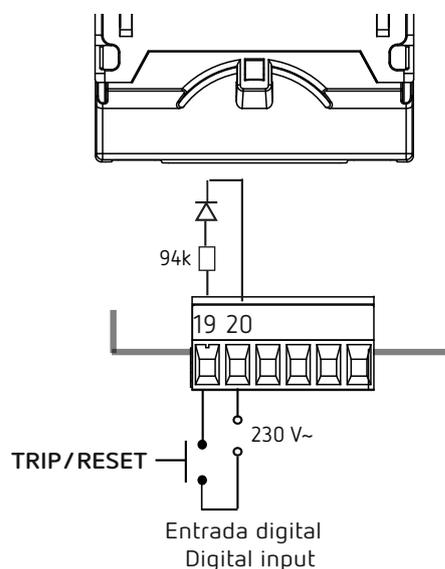


Figura 20: Entrada digital RGU-10A/RGU-100A.

La entrada digital **TRIP/RESET** trabaja como una entrada de estado, es decir, si el equipo está en reposo y se aplica una tensión a la entrada digital el relé de disparo **R1** realiza un disparo. El equipo permanece disparado mientras se mantenga activada la entrada digital, **Figura 21**.

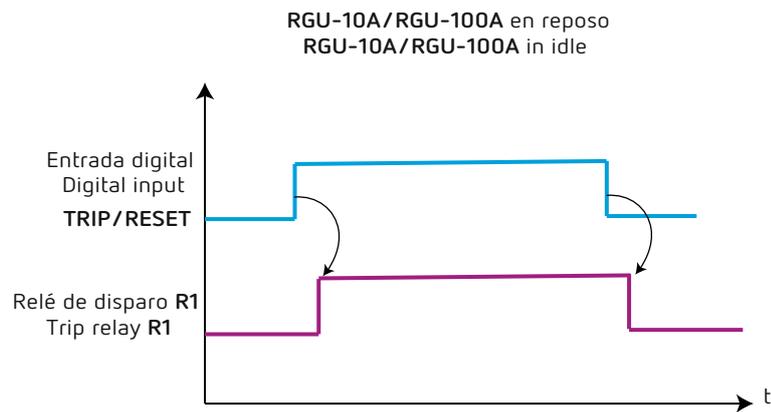


Figura 21: RGU-10A/RGU-100A en reposo.

Si el relé de disparo **R1** está disparado, al aplicar una tensión en la entrada digital **TRIP/RESET** el **RGU-10A/RGU-100A** indica que se ha realizado un disparo y cuando se deja de aplicar tensión a la entrada digital el relé **R1** realiza un reset, **Figura 22**.

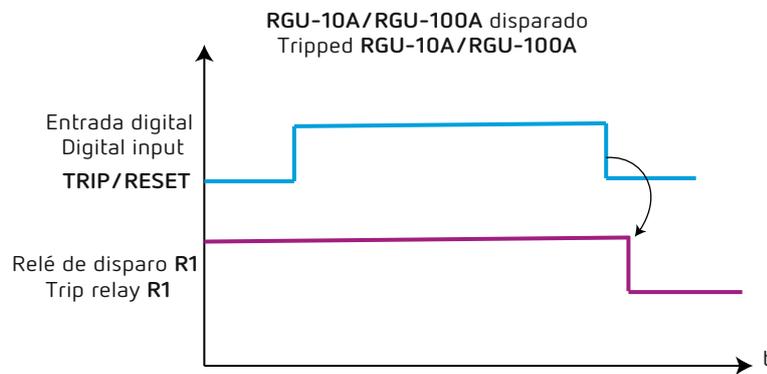


Figura 22: RGU-10A/RGU-100A disparado.

5.- VISUALIZACIÓN

Al arrancar el equipo se visualiza la pantalla inicial, donde se muestra la versión del equipo, **Figura 23**, y pasados 13 segundos se accede a la pantalla de visualización.



Figura 23: Pantalla Inicial.

Nota: Si se pulsa la tecla  reiteradamente el equipo salta a la pantalla de visualización directamente.

5.1.- PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN

La pantalla principal de visualización muestra la corriente de fuga y los valores de corriente de disparo y retardo, **Figura 24**.

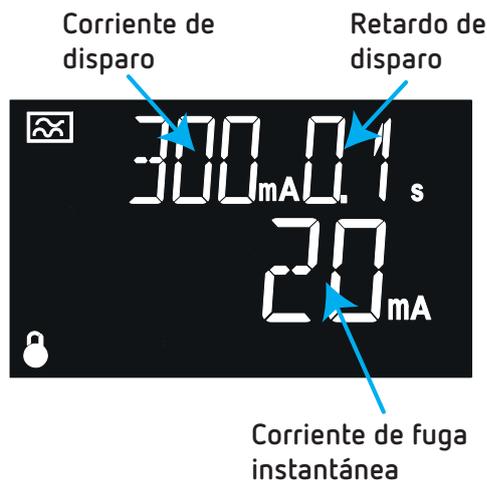


Figura 24: Pantalla principal de visualización.

Utilizar las teclas  y  para moverse entre las diferentes pantallas:





Acceso al menú de configuración general, pulsando la tecla . (Ver "7.- CONFIGURACIÓN").

Nota: Si el equipo se ha bloqueado, , no se puede acceder al menú.
Nota: Si no se toca ninguna tecla durante 1 minutos, el equipo salta a la pantalla de visualización principal.



Acceso al menú de bloqueo, pulsando la tecla . (Ver "5.4.- BLOQUEO").

Nota: Si no se toca ninguna tecla durante 1 minutos, el equipo salta a la pantalla de visualización del Canal 1.



Pantalla de información sobre la versión del equipo. Pulsar la tecla  para ver la versión del RGU-10A/RGU-100A.



5.2.- PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE UN DISPARO

Si se ha generado un disparo la pantalla de visualización principal se muestra de color rojo, el LED de **Alarma** se enciende de color rojo y se visualiza la corriente del último ciclo que ha disparado el relé.



Corriente de disparo (mA)
Retardo de disparo
Corriente de fuga que ha disparado el relé (mA)



Si se ha generado un disparo utilizando la entrada TRIP/RESET se muestra:
Corriente de disparo (mA)
Retardo de disparo
El texto EXT, indicando que el disparo ha sido a través de la entrada TRIP/RESET.

Al pulsar la tecla  R durante > 3s o realizando un reset externo a partir de la entrada TRIP/RESET, el relé vuelve a su estado inicial y se visualiza la pantalla principal en color blanco.

5.3.- PANTALLA DE TEST

Es posible realizar un test para comprobar el correcto funcionamiento del relé.

Para ello pulsar la tecla  T durante > 3s mientras se visualiza la pantalla principal de visualización.

Si el relé se ha disparado correctamente, se visualiza la pantalla de la **Figura 25**. Y el LED de **Alarma** se enciende de color rojo.

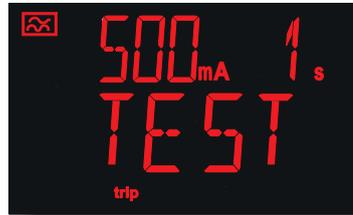


Figura 25: Pantalla de Test.

El relé vuelve a su estado de reposo pulsando la tecla  R durante > 3s.

Si el disparo no se ha podido realizar, se visualiza la pantalla de error (**Figura 26**) durante 3s antes de volver a la pantalla de visualización del canal.



Figura 26: Error del Test.

5.4.- BLOQUEO

Para entrar en el menú de bloqueo hay que visualizar la pantalla de Bloqueo y pulsar la tecla .

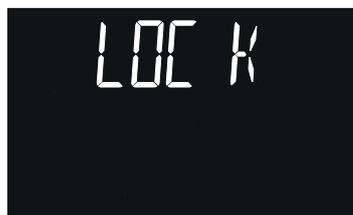


Figura 27: Menú bloqueo.

Se muestra la pantalla de configuración del bloqueo. Si el equipo se bloquea:

- Las pantallas de ajustes directos están bloqueadas ("**6.- AJUSTES DIRECTOS**") y no se pueden modificar los valores.
- El menú de configuración ("**7.- CONFIGURACIÓN**") está bloqueado y no se puede acceder a él.



Utilizar las tecla  y  para saltar entre las diferentes opciones.

✓ Valores de configuración

Tabla 9:Valores de configuración: Bloqueo.

| Bloqueo | |
|------------------|---|
| Valores posibles | YES, se activa el bloqueo del equipo. |
| | NO, se desactiva el bloqueo del equipo. |

Realizar una pulsación de la tecla  durante > 3s, para validar el dato y salir de la programación.

Nota: Si no se toca ninguna tecla durante 1 minutos el equipo se bloquea automáticamente.

5.5.- PANTALLA DE ERROR

Si el equipo detecta un problema en el transformador se muestra la siguiente pantalla:



El equipo ha detectado un error en el transformador.

6.- AJUSTES DIRECTOS

Desde las pantallas de visualización principal, es posible configurar la corriente del disparo y el retardo del mismo. Para ello pulsar la tecla .

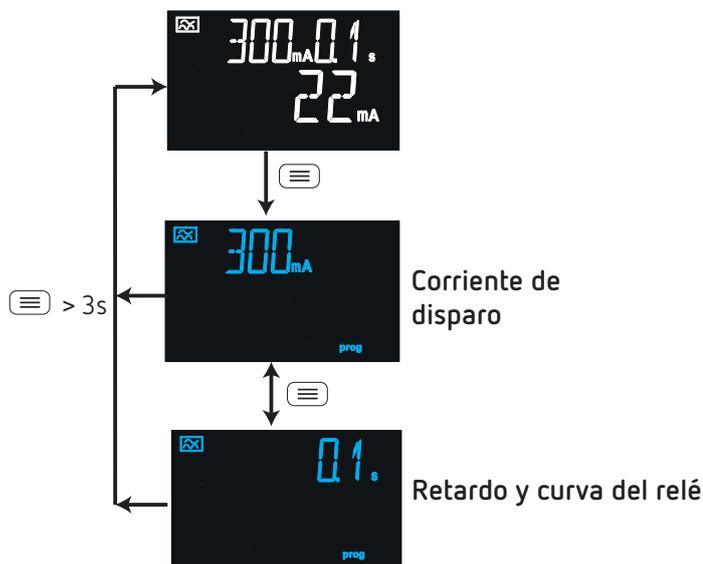


Figura 28: Ajustes directos.

Nota: Si el equipo se ha bloqueado los ajustes directos no se pueden modificar y en pantalla se visualiza el símbolo . Ver ("5.4.- BLOQUEO"), para modificar la opción de bloqueo.

Nota: En el anexo "ANEXO A.- AJUSTES DIRECTOS" se puede visualizar el árbol de configuración.

6.1.- CORRIENTE DE DISPARO

En esta pantalla se configuran la corriente de disparo del relé.



Utilizar las tecla  y  para saltar entre las diferentes opciones.

✓ **Valores de configuración**

Tabla 10:Valores de configuración: Corriente de disparo.

| Corriente de disparo | | | | | | | |
|----------------------|-------|--------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------|
| Valores posibles | 30 mA | 100 mA | 200 mA | 300 mA | 500 mA | 750 mA | 1.0 A |
| | 1.5 A | 2.0 A | 3.0 A | 5.0 A ⁽¹⁾ | 10 A ⁽¹⁾ | 30 A ⁽¹⁾ | |

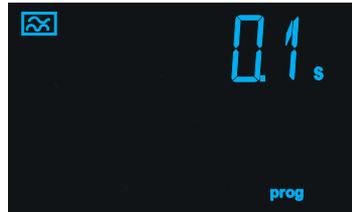
⁽¹⁾Valores posibles si se ha programado el límite de la corriente de disparo ("7.2.2.- LÍMITE DE LA CORRIENTE DE DISPARO") a 30A.

Para saltar al siguiente punto de programación realizar una pulsación de la tecla .

Realizar una pulsación de la tecla  durante > 3s, para validar el dato y salir de la programación.

6.2.- RETARDO Y CURVA DEL RELÉ

En esta pantalla se configura el retardo en el disparo del relé o el tipo de curva de disparo.



Utilizar las teclas  y  para saltar entre las diferentes opciones.

✓ Valores de configuración

Tabla 11: Valores de configuración: Retardo y Curva de relé.

| Retardo y Curva de relé | | | | | | |
|-------------------------|-------|-------|-------|----------------|----------------|-------|
| Valores posibles | 0.1 s | 0.2 s | 0.3 s | 0.4 s | 0.5 s | 0.8 s |
| | 1 s | 3 s | 5 s | INS, curva INS | [S], curva SEL | |

Para volver al anterior punto de programación realizar una pulsación de la tecla .

Realizar una pulsación de la tecla  durante > 3s, para validar el dato y salir de la programación.

7.- CONFIGURACIÓN

Para entrar en el menú de configuración hay que visualizar la pantalla de Setup y pulsar la tecla .

Nota: Si el equipo se ha bloqueado, , no se puede acceder al menú.

El RGU-10A /RGU-100A organiza la configuración del equipo en 2 o 3 menús, **Figura 29**.

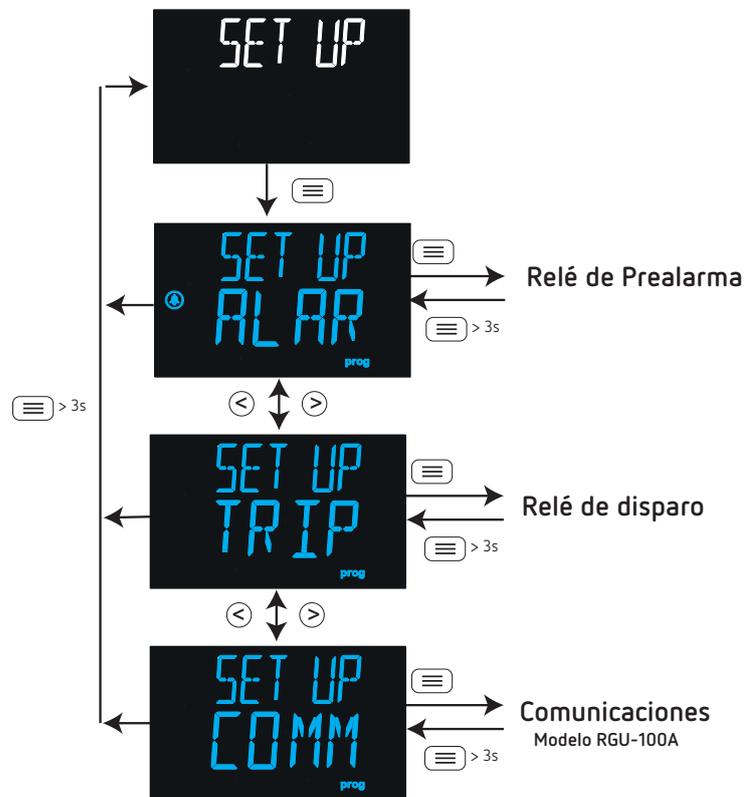


Figura 29: Menú de configuración.

Nota: En el anexo "ANEXO B.- MENÚ DE CONFIGURACIÓN" se puede visualizar el árbol de configuración.

7.1.- RELÉ DE PREALARMA

En la **Figura 30** se muestra la pantalla inicial del menú de configuración del relé de prealarma, pulsar la tecla  para acceder al menú.



Figura 30: Menú de prealarma.

En la **Figura 31** se muestra el menú de configuración del relé de prealarma.

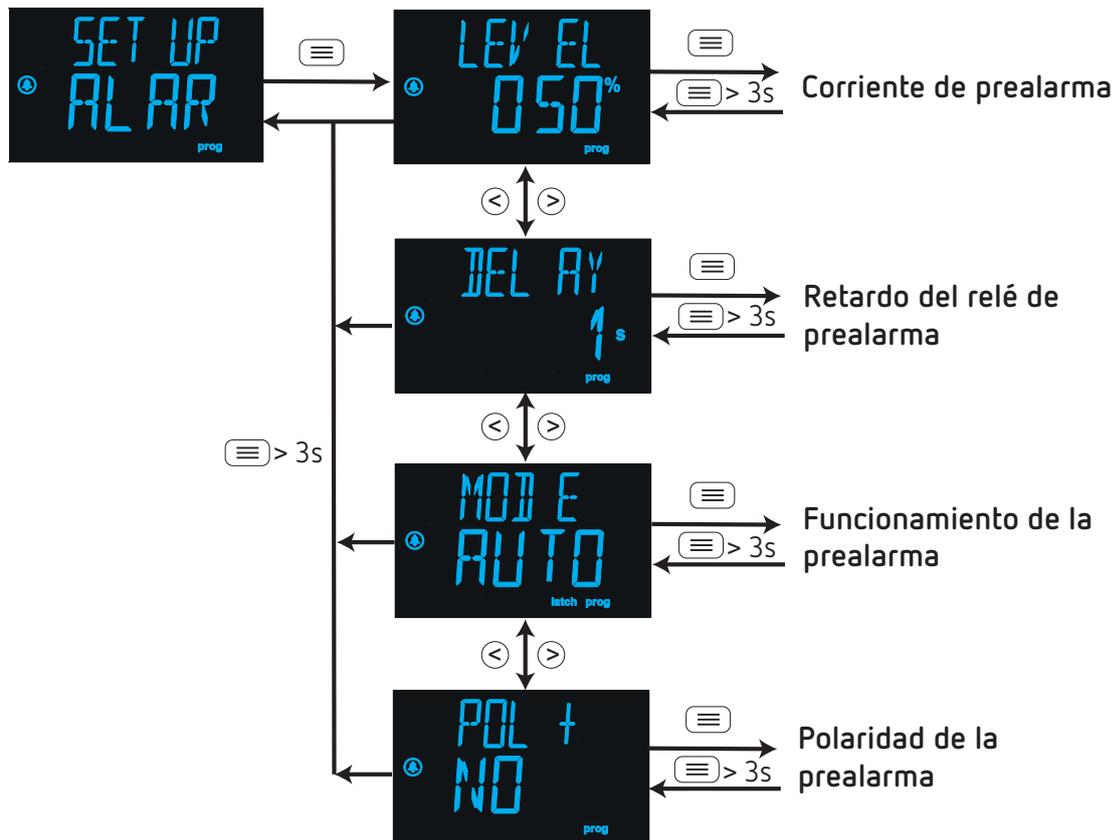


Figura 31: Menú de configuración del relé de prealarma.

7.1.1.- CORRIENTE DE PREALARMA

En esta pantalla se configura la corriente en la que se activará la prealarma en función del % de la corriente de disparo del relé.



Pulsar la tecla para entrar en modo edición, el valor de programación parpadea. Utilizar las tecla y para modificar el valor.

✓ Valores de configuración

Tabla 12:Valores de configuración: Corriente de prealarma.

| Corriente de prealarma | |
|------------------------|-------|
| Valor mínimo | 25 % |
| Valor máximo | 100 % |

Realizar una pulsación de la tecla durante > 3s, para validar el dato y salir del modo edición. Para saltar al siguiente punto de programación realizar una pulsación de la tecla .

7.1.2.- RETARDO DEL RELÉ DE PREALARMA

En esta pantalla se configura el retardo en el disparo del relé de prealarma, en segundos.



Pulsar la tecla  para entrar en modo edición, el valor de programación parpadea. Utilizar las tecla  y  para saltar entre las diferentes opciones.

✓ Valores de configuración

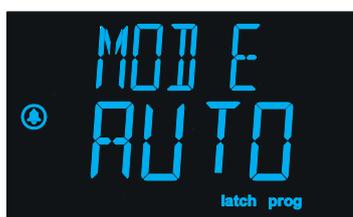
Tabla 13:Valores de configuración: Retardo del relé de prealarma.

| Retardo del relé de prealarma | | | |
|-------------------------------|-----|-----|-----|
| Valores posibles | 1 s | 3 s | 5 s |

Realizar una pulsación de la tecla  durante > 3s, para validar el dato y salir del modo edición. Para saltar al siguiente punto de programación realizar una pulsación de la tecla .

7.1.3.- FUNCIONAMIENTO DE LA PREALARMA

En esta pantalla se configura el funcionamiento de la prealarma.



Pulsar la tecla  para entrar en modo edición, el valor de programación parpadea. Utilizar las tecla  y  para saltar entre las diferentes opciones.

✓ Valores de configuración

Tabla 14:Valores de configuración: Funcionamiento de la prealarma.

| Funcionamiento de la prealarma | |
|--------------------------------|---|
| Valores posibles | <i>DISA</i> , prealarma desactivada. |
| | <i>AUTO</i> , prealarma activada con enclavamiento (latch) desactivado, si la condición de prealarma desaparece la prealarma se desconecta. |
| | <i>MANU</i> , prealarma activada con enclavamiento (latch) activado, la prealarma desaparece al realizar un reset por teclado. |

Realizar una pulsación de la tecla  durante > 3s, para validar el dato y salir del modo edición. Para saltar al siguiente punto de programación realizar una pulsación de la tecla .

7.1.4.- POLARIDAD

En este apartado se configura la polaridad del relé de prealarma.



Pulsar la tecla para entrar en modo edición, el valor de programación parpadea. Utilizar las tecla y para saltar entre las diferentes opciones.

✓ Valores de configuración

Tabla 15:Valores de configuración: Polaridad.

| Polaridad | |
|------------------|---|
| Valores posibles | YES, El relé de prealarma funciona con polaridad positiva (la polaridad de los contactos se invierte respecto a la polaridad standard). |
| | NO, el relé de prealarma funciona con polaridad standard. |

Realizar una pulsación de la tecla durante > 3s, para validar el dato y salir del modo edición. Para saltar a la pantalla inicial del menú de prealarma pulsar la tecla durante > 3s

7.2.- RELÉ DE DISPARO

En la **Figura 32** se muestra la pantalla inicial del menú de configuración del relé de disparo. Pulsar la tecla para acceder al menú.



Figura 32: Menú de salidas.

En la **Figura 33** se muestra el menú de configuración del relé de disparo.

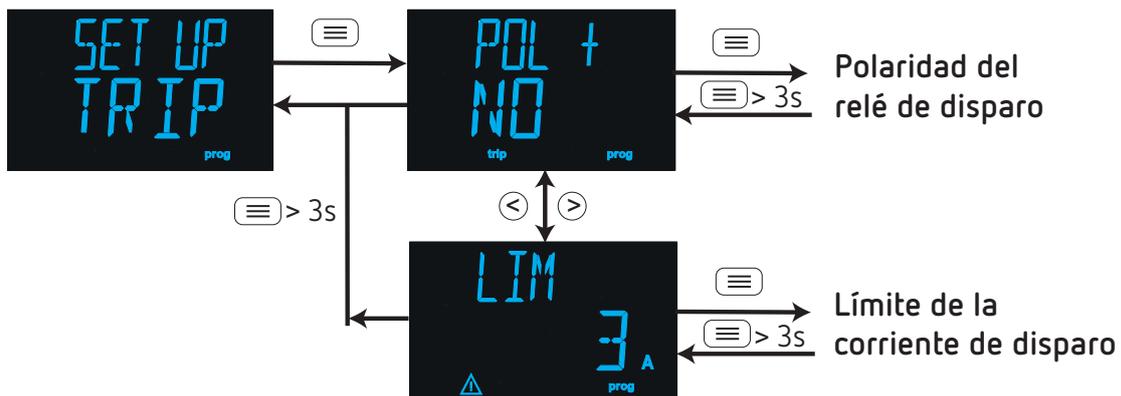
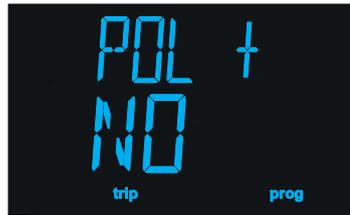


Figura 33: Menú de configuración del relé de disparo.

7.2.1.- POLARIDAD

En este apartado se configura la polaridad del relé de disparo.



Pulsar la tecla  para entrar en modo edición, el valor de programación parpadea. Utilizar las tecla  y  para saltar entre las diferentes opciones.

✓ Valores de configuración

Tabla 16:Valores de configuración: Polaridad.

| Polaridad | |
|------------------|--|
| Valores posibles | YES, El relé de disparo funciona con polaridad positiva. El icono + se muestra en display. |
| | NO, el relé de disparo funciona con polaridad standard. |

Realizar una pulsación de la tecla  durante > 3s, para validar el dato y salir del modo edición. Para saltar al siguiente punto de programación realizar una pulsación de la tecla .

7.2.2.- LÍMITE DE LA CORRIENTE DE DISPARO

En este apartado se programa el límite de la corriente de disparo que se puede programar como ajustes directos del equipo (ver "6.1.- CORRIENTE DE DISPARO").



Pulsar la tecla  para entrar en modo edición, el valor de programación parpadea. Utilizar las tecla  y  para saltar entre las diferentes opciones.

✓ Valores de configuración

Tabla 17:Valores de configuración: Límite de la corriente de disparo.

| Límite de la corriente de disparo | | |
|-----------------------------------|-----|------|
| Valores posibles | 3 A | 30 A |

Realizar una pulsación de la tecla  durante > 3s, para validar el dato y salir del modo edición. Para saltar a la pantalla inicial del menú del relé de disparo pulsar la tecla  durante > 3s.

7.3.- COMUNICACIONES

Nota: Menú solo disponible en el modelo **RGU-100A**.

En la **Figura 34** se muestra la pantalla inicial del menú de configuración de las comunicaciones RS-485.

Pulsar la tecla para acceder al menú.



Figura 34: Menú de comunicaciones.

En la **Figura 35** se muestra el menú de configuración de las comunicaciones RS-485.

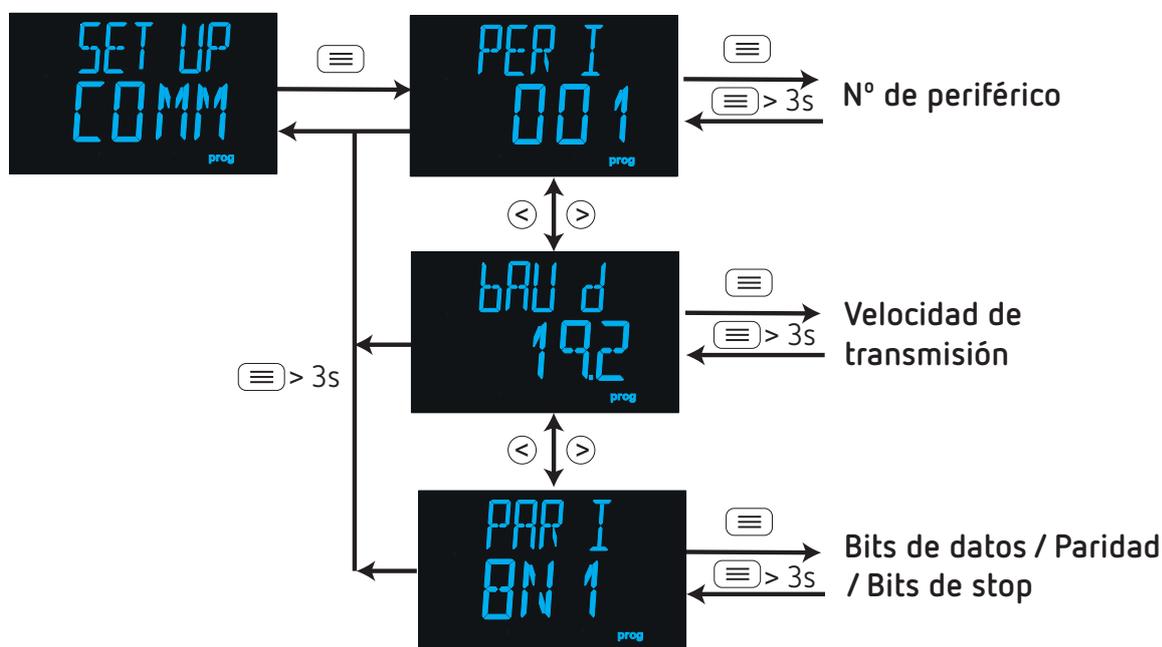


Figura 35: Menú de configuración de las comunicaciones RS-485.

7.3.1.- Nº DE PERIFÉRICO

En este apartado se selecciona el número de periférico del equipo para las comunicaciones RS-485.



Pulsar la tecla para entrar en modo edición, el valor de programación parpadea.

Utilizar las tecla y para saltar entre las diferentes opciones.

✓ Valores de configuración

Tabla 18:Valores de configuración: N° de periférico.

| N° de periférico | |
|------------------|-----|
| Valor mínimo | 1 |
| Valor máximo | 247 |

Realizar una pulsación de la tecla  durante > 3s, para validar el dato y salir del modo edición.
Para saltar al siguiente punto de programación realizar una pulsación de la tecla .

7.3.2.- VELOCIDAD DE TRANSMISIÓN

En este apartado se selecciona la velocidad de transmisión de las comunicaciones RS-485.



Pulsar la tecla  para entrar en modo edición, el valor de programación parpadea.
Utilizar las tecla  y  para saltar entre las diferentes opciones.

✓ Valores de configuración

Tabla 19:Valores de configuración: Velocidad de transmisión.

| Velocidad de transmisión | | | |
|--------------------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| Valores posibles | 4.B, 4800 bps | 9.b, 9600 bps | 19.2, 19200 bps |
| | 38.4, 38400 bps | 57.b, 57600 bps | 115.2, 115200 bps |

Realizar una pulsación de la tecla  durante > 3s, para validar el dato y salir del modo edición.
Para saltar al siguiente punto de programación realizar una pulsación de la tecla .

7.3.3.- BITS DE DATOS / PARIDAD / BITS DE STOP

En este apartado se seleccionan los bits de datos y de stop y la paridad de las comunicaciones RS-485.



Pulsar la tecla  para entrar en modo edición, el valor de programación parpadea.
Utilizar las tecla  y  para saltar entre las diferentes opciones.

✓ Valores de configuración

Tabla 20: Valores de configuración: Bits de datos / Paridad / Bits de Stop.

| Bits de datos / Paridad / Bits de stop | |
|--|---|
| Valores posibles | <i>BN 1</i> , 8 bits de datos, Sin Paridad, 1 bit de stop |
| | <i>BE 1</i> , 8 bits de datos, Paridad par, 1 bit de stop |
| | <i>BO 1</i> , 8 bits de datos, Paridad impar, 1 bit de stop |
| | <i>BN2</i> , 8 bits de datos, Sin Paridad, 2 bits de stop |
| | <i>BE2</i> , 8 bits de datos, Paridad par, 2 bits de stop |
| | <i>BO2</i> , 8 bits de datos, Paridad impar, 2 bits de stop |

Realizar una pulsación de la tecla  durante > 3s, para validar el dato y salir del modo edición.

Para saltar a la pantalla inicial del menú de comunicaciones pulsar la tecla  durante > 3s.

8.- RGU-100A: COMUNICACIONES RS-485

El **RGU-100A** dispone de un puerto de comunicaciones RS-485. El equipo posee de serie el protocolo de comunicación **MODBUS RTU**.

8.1.- 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-100A** y la unidad master de 1200 metros de longitud.

En dicho bus podremos conectar un máximo de 32 **RGU-100A**.

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

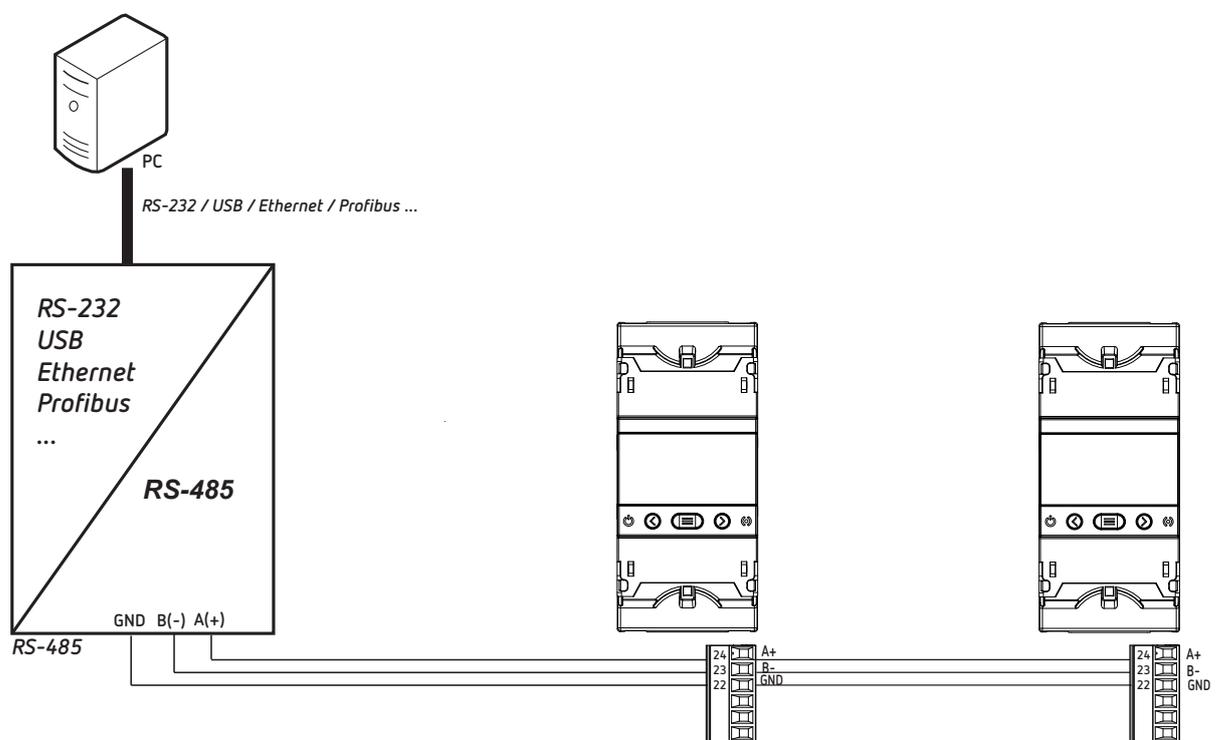


Figura 36: Esquema de conexionado RS-485.

Nota: Valores por defecto de las comunicación RS-485 : **115200 bps, Sin paridad, 8 bits de datos y 1 bit de stop.**

8.2.- PROTOCOLO MODBUS

Dentro del protocolo Modbus el **RGU-100A** utiliza el modo RTU (Remote Terminal Unit). Las funciones Modbus implementadas en el equipo son:

- Función 0x01:** Lectura de un relé.
- Función 0x02:** Lectura de entradas discretas.
- Función 0x03 y 0x04:** Lectura de registros integer.
- Función 0x05:** Escritura de un relé.
- Función 0x10:** Escritura de múltiples registros.

8.3.- COMANDOS MODBUS

Todas las direcciones del mapa **MODBUS** están en Hexadecimal.

8.3.1.- PARÁMETROS DEL EQUIPO

Para estos parámetros está implementada la **Función 0x04**.

Tabla 21: Mapa de memoria Modbus: Parámetros del equipo (Tabla 1).

| Parámetro | Formato | Dirección | Unidades |
|-------------------------------|-----------|-----------|----------|
| Corriente de fuga instantánea | Unit [16] | 0FA0 | mA |
| Corriente de disparo | Unit [16] | 0FC8 | mA |

Tabla 22: Mapa de memoria Modbus: Parámetros del equipo (Tabla 2).

| Parámetro | Formato | Dirección | Valor |
|---|-----------|---------------|--------|
| ID del Modelo: Tipo de equipo de corriente residual | ARRAY | 1388 - 1389 | "MRCD" |
| ID del Modelo: Tipo de medida | ARRAY | 138A | "A" |
| ID del Modelo: N° de canales de medida | Unit [16] | 138B | 1 |
| N° ID del equipo | Unit [32] | 361A - 361B | - |
| N° de serie del equipo | Unit [16] | 364C ... 3652 | - |
| Versión de firmware del equipo (parte 1) | Unit [16] | 361A | - |
| Versión de firmware del equipo (parte 2) | Unit [16] | 361B | - |
| Revisión de la versión del firmware del equipo | Unit [16] | 361C | - |

Para estos parámetros está implementada la **Función 0x02**.

Tabla 23: Mapa de memoria Modbus: Estado del RGU-100A.

| Parámetro | Formato | Dirección | Valor |
|---|---------|-----------|---------------------------------|
| Prealarma activada por corriente de fuga | bool | 0001 | 0: Desactivada 1: Activada |
| Equipo disparado | bool | 0002 | 0: Sin disparar 1: Disparado |
| Equipo disparado por corriente de fuga | bool | 0003 | |
| Equipo disparado por error en el WGS/WGC | bool | 0004 | |
| Canal disparado por test | bool | 0005 | |
| Canal disparado por la entrada TRIP | bool | 0006 | |
| Canal disparado por comunicaciones | bool | 0007 | |

8.3.2.- DISPARO POR TEST O COMUNICACIONES

Para estos parámetros está implementada la **Función 0x05**.

Tabla 24: Mapa de memoria Modbus: Disparo por test o comunicaciones.

| Disparo por test o comunicaciones | | | | |
|-----------------------------------|---------|-----------|--|-------------------|
| Parámetro | Formato | Dirección | Margen válido de datos | Valor por defecto |
| Disparo por TEST | bool | 07D0 | FF00 : Activar el TEST 0000 : Finalizar el TEST | 0000 |
| Disparo por Comunicaciones | bool | 07F8 | FF00 : Disparo del canal 0000 : Reset del canal | 0000 |

8.3.3.- PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN DEL EQUIPO

Para estos parámetros están implementadas las funciones:

Función 0x03: lectura de registros.

Función 0x10: Escritura de múltiples registros.

8.3.3.1.- Configuración del disparo

Tabla 25: Mapa de memoria Modbus: Configuración del disparo.

| Configuración del Disparo | | | | |
|-----------------------------|-----------|-----------|--|-------------------|
| Parámetros de configuración | Formato | Dirección | Margen válido de datos | Valor por defecto |
| Retardo o curva del relé | Unit [16] | 3778 | 1: Curva INS, 2: Curva SEL, 100 ms, 200 ms, 300 ms, 400 ms, 500 ms, 800 ms, 1000 ms, 2000 ms, 3000 ms, 5000 ms | 1 |
| Corriente de disparo | Unit [16] | 3779 | 30 mA, 100 mA, 200 mA, 300 mA, 500 mA, 750 mA, 1000 mA, 1500 mA, 2000 mA, 3000 mA, 5000 mA, 10000 mA, 30000 mA | 30 mA |

8.3.3.2.- Configuración del relé de Prealarma

Tabla 26: Mapa de memoria Modbus: Configuración del relé de prealarma.

| Configuración del relé de Prealarma | | | | |
|-------------------------------------|-----------|-----------|---|-------------------|
| Parámetros de configuración | Formato | Dirección | Margen válido de datos | Valor por defecto |
| Corriente de prealarma | Unit [16] | 377A | 25 ... 100 % | 50 % |
| Funcionamiento de la Prealarma | Unit [16] | 377B | 0 : Desactivada 1 : Activada con latch desactivado 2 : Activada con latch activado | 1 |
| Retardo del relé de prealarma | Unit [16] | 377C | 1000, 3000, 5000 ms | 1000 ms |
| Polaridad de prealarma | Unit [16] | 380E | 0 : Polaridad standard 1 : Polaridad positiva | 0 |

8.3.3.3.- Configuración del relé de disparo

Tabla 27: Mapa de memoria Modbus: Configuración del relé de disparo.

| Configuración del relé de Disparo | | | | |
|-----------------------------------|-----------|-----------|--|-------------------|
| Parámetros de configuración | Formato | Dirección | Margen válido de datos | Valor por defecto |
| Polaridad del relé de disparo | Unit [16] | 37DC | 0: Polaridad standard 1: Polaridad positiva | 0 |
| Límite de la corriente de disparo | Unit [16] | 377D | 0: 30 A 1: 3 A | 0 |
| Habilitar el disparo remoto | Unit [16] | 377E | 0: Desactivada 1: Activada | 0 |

8.3.3.4.- Comunicaciones RS-485

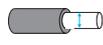
Tabla 28: Mapa de memoria Modbus: Comunicaciones RS-485.

| Comunicaciones RS-485 | | | | |
|-----------------------------|-----------|-------------|--|-------------------|
| Parámetros de configuración | Formato | Dirección | Margen válido de datos | Valor por defecto |
| Número de periférico | Unit [16] | 36B0 | 1 ... 247 | 1 |
| Velocidad de transmisión | Unit [32] | 36B1 - 36B2 | 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 | 115200 |
| Formato de los datos | Unit [16] | 36B3 | 0: 8N1, 1: 8E1, 2: 8O1 3: 8N2, 4: 8E2, 5: 8O2 | 0 |

9.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

9.1.- RGU-10A / RGU-100A

| Alimentación en CA | |
|---|---|
| Tensión nominal | 110 ... 230 V |
| Frecuencia | 50 ... 60 Hz |
| Consumo | 6.5 VA |
| Categoría de la Instalación | CAT III 300V |
| Características de monitorización | |
| Tipo de protección | Tipo A ultraimmunizado |
| Sensibilidad (I Δ n) | 0.03 - 0.1 - 0.2 - 0.3 - 0.5 - 0.75 - 1 - 1.5 - 2 - 3 - 5 - 10 - 30 A |
| Retraso ajustable en el disparo | INS - [S] - 0.1 - 0.2 - 0.3 - 0.4 - 0.5 - 0.8 - 1 - 3 - 5 s |
| Frecuencia nominal del circuito monitorizado | 50 / 60 Hz |
| Corriente nominal residual no operativa | 0.8 I Δ n |
| Corriente nominal soportada a corto plazo (I $_{cw}$) | 32 kA / 1s. |
| Corriente diferencial condicional de cortocircuito (I Δ c) | 1500 A |
| Uimp de la fuente de tensión | 4 kV (CAT III) |
| Salida de relés | |
| Cantidad | 2 |
| Tensión máxima contactos abiertos | 230 V ~ \pm 15% |
| Corriente máxima | 6 A |
| Potencia máxima de conmutación | 1500 VA |
| Vida eléctrica (250V ~ / 5A) | 60x10 ³ Ciclos |
| Vida mecánica | 10x10 ⁶ Ciclos |
| Entrada TRIP / RESET | |
| Tipo | Tensión 110 ... 230 V~ |
| Aislamiento | 3 kV |
| Impedancia de entrada | 94 K Ω |
| Comunicaciones RS-485 | |
| Protocolo de comunicación | Modbus RTU |
| Velocidad | 4800 - 9600 - 19200 - 38400 - 57600 - 115200 bps |
| Bits de datos | 8 |
| Bits de stop | 1 - 2 |
| Paridad | Sin, par, impar |
| Interface con usuario | |
| Display | LCD custom (negative) |
| Teclado | 3 teclas |
| LED | 2 LED |
| Características ambientales | |
| Temperatura de trabajo | -10°C ... +60°C |
| Temperatura de almacenamiento | -20°C ... +70°C |
| Humedad relativa (sin condensación) | 5 ... 95% |
| Altitud máxima | 2000 m |
| Grado de protección IP | IP30, Frontal: IP40 |

| (Continuación) Características ambientales | | | |
|--|---|---|---|
| Grado de protección IK | IK08 | | |
| Grado de polución | 2 | | |
| Uso | Interior | | |
| Características mecánicas | | | |
| |  |  |  |
| Bornes: A1, A2, 1 ... 8, 19, 20 | 2.5 mm ² | ≤ 0.4 Nm, M2.5 | Plano |
| Cable del WGS/WGC al RGU-10A / RGU-100A | | | |
| Longitud máxima | 5 m | | |
| Dimensiones | Figura 37 (mm) | | |
| Peso | 186 g | | |
| Envolvente | Plástico V0 autoextinguible | | |
| Normas | | | |
| Aparata de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. Anexo M: Dispositivos de corriente diferencial modulares | | | IEC 60947-2-M |
| RGU-100A | | | |
| Pequeña aparata eléctrica. Controladores de aislamiento por corriente diferencial (RCM). Parte 1: RCM para usos domésticos y análogos. | | | IEC 62020-1 |
| Ensayos ambientales. Parte 2-1: Ensayos. Ensayo A: Frío. (IEC 60068-2-1:2007) | | | UNE-EN 60068-2-1 |
| Ensayos ambientales. Parte 2-2: Ensayos. Ensayo B: Calor seco. (IEC 60068-2-2:2007) | | | UNE-EN 60068-2-2 |
| Ensayos ambientales. Parte 2-78: Ensayos. Ensayo Cab: Calor húmedo, ensayo continuo. | | | UNE-EN 60068-2-78 |

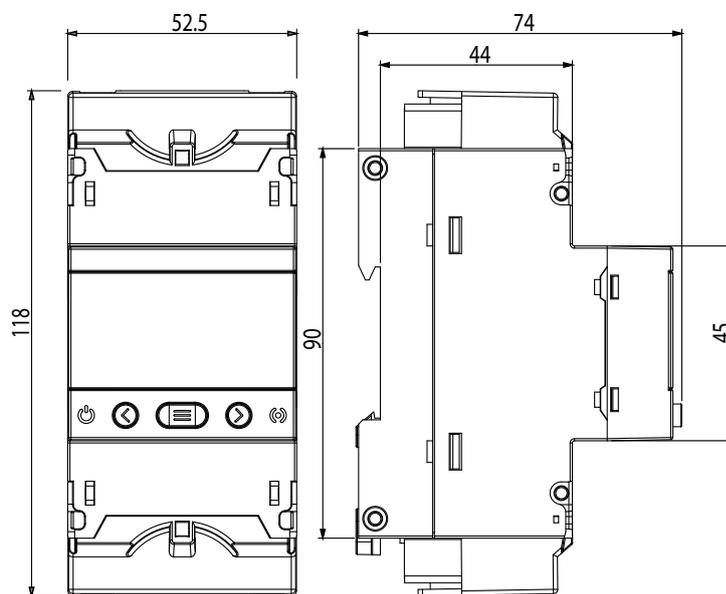


Figura 37: Dimensiones RGU-10A/RGU-100A.

9.2.- WGS/WGC

| Circuito de medida | |
|--|---------------|
| Tipo | Barra pasante |
| Frecuencia de red | 45 ... 60 Hz |
| Relación de transformación asignada (Kn) | 30 / 0.06 A |

| 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 | ± 0.1 A |

| Modelo | Corriente nominal (In) | I _{max} /I Δ n ⁽²⁾ |
|-------------|------------------------|---|
| WGS 20 | < 63 A | 240 A / 30 mA |
| WGC 25 | < 63 A | 240 A / 30 mA |
| WGS 30 | 63 ... 80 A | 480 A / 30 mA |
| WGC 35 | 63 ... 80 A | 480 A / 30 mA |
| WGC 55 | 80 ... 160 A | 500 A / 30 mA |
| WGC 80 | 160 ... 250 A | 900 A / 300 mA |
| WGC 110 | 250 ... 400 A | 1500 A / 500 mA |
| WGC 140 | 400 ... 600 A | 2000 A / 1000 mA |
| WGC 180 | 600 ... 800 A | 3600 A / 1000 mA |
| WGC 220x105 | 1000 ... 1250 A | 7500 A / 3000 mA |
| WGC 350x150 | 1500 ... 2000 A | 10000 A / 3000 mA |
| WGC 500x200 | 2500 ... 4000 A | 10000 A / 3000 mA |

⁽²⁾ I_{max}: Corriente máxima transitoria (puntas).

I Δ n: Corriente de disparo ajustada en el relé diferencial.

| Aislamiento eléctrico | |
|-----------------------------|---------|
| Tensión máxima de trabajo | 0.72 kV |
| Tensión de aislamiento | 3 kV |
| Categoría de la instalación | CAT III |

| Características ambientales | |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| Temperatura de trabajo | - 10 °C ... +60 °C |
| Temperatura de almacenamiento | - 20 °C ... +70 °C |
| Humedad relativa (sin condensación) | 5 ... 95% |
| Altitud máxima | 2000 m |
| Grado de protección | Carcasa: IP40 - Terminales: IP20 |

| Características mecánicas | | |
|---------------------------|---------|----------------------------|
| Conexión del primario | | |
| Modelo | Ventana | Sección conductores (3F+N) |
| WGS 20 | 20 | 4 x 6 mm ² |
| WGC 25 | 25 | 4 x 6 mm ² |
| WGS 30 | 30 | 4 x 10 mm ² |
| WGC 35 | 35 | 4 x 25 mm ² |
| WGC 55 | 55 | 4 x 70 mm ² |

| (Continuación) Características mecánicas | | | |
|---|----------------------------------|-------------------------------|-------------|
| WGC 80 | 80 | 4 x 120 mm ² | |
| WGC 110 | 110 | 4 x 240 mm ² | |
| WGC 140 | 140 | 8 x 185 mm ² | |
| WGC 180 | 180 | 8 x 240 mm ² | |
| WGC 220x105 | 220 x 115 | 4 x 100 x 10 mm ² | |
| WGC 350x150 | 350 x 150 | 8 x 100 x 10 mm ² | |
| WGC 500x200 | 500 x 200 | 16 x 100 x 10 mm ² | |
| Conexión del secundario | | | |
| S1, S2 | 5 mm | 1.5 mm ² | M5 |
| Fijación carril DIN | Con accesorio PA-TC/WG | | |
| Envolvente | Policarbonato V0 autoextinguible | | |
| Normas | | | |
| Transformadores de medida. Parte 1: Requisitos generales. | | | IEC 61869-1 |
| Transformadores de medida. Parte 2: Requisitos adicionales para los transformadores de intensidad. | | | IEC 61869-2 |
| Coordinación de aislamiento de los equipos en los sistemas (redes) de baja tensión. Parte 3: Uso de revestimiento, encapsulado o moldeado para la protección contra la contaminación. | | | IEC 60664-3 |

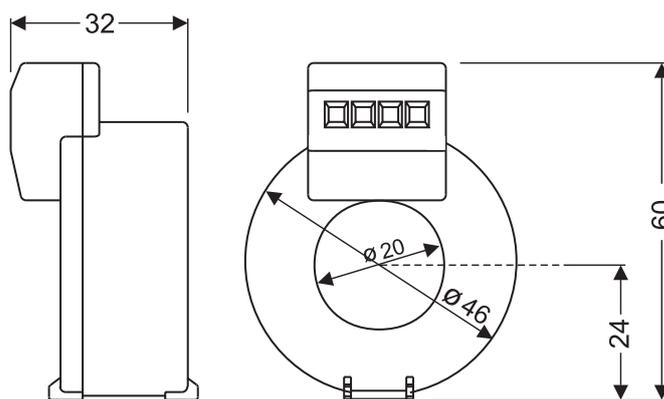


Figura 38: Dimensiones WGS 20 (en mm).

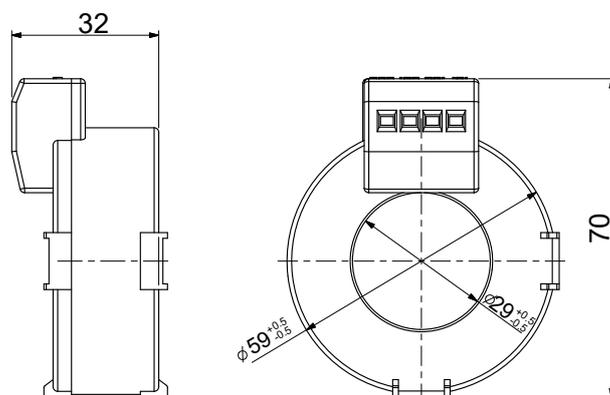


Figura 39: Dimensiones WGS 30 (en mm).

Peso WGS 20 y WGS 30.

| Peso | |
|--------|------|
| Modelo | Peso |
| WGS 20 | 61 g |
| WGS 30 | 71 g |

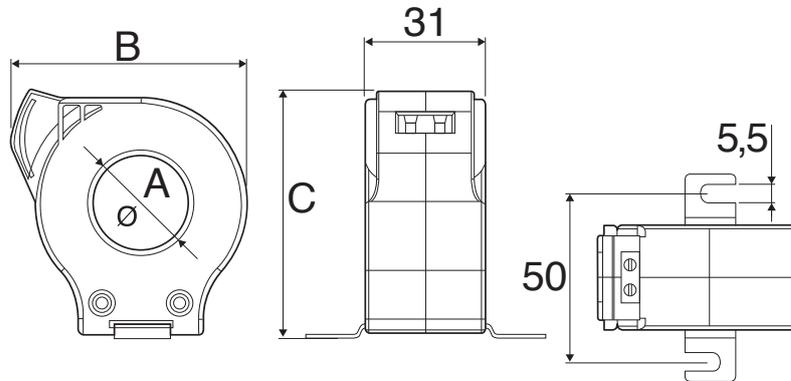


Figura 40: Dimensiones WGC 25 y WGC 35 (en mm).

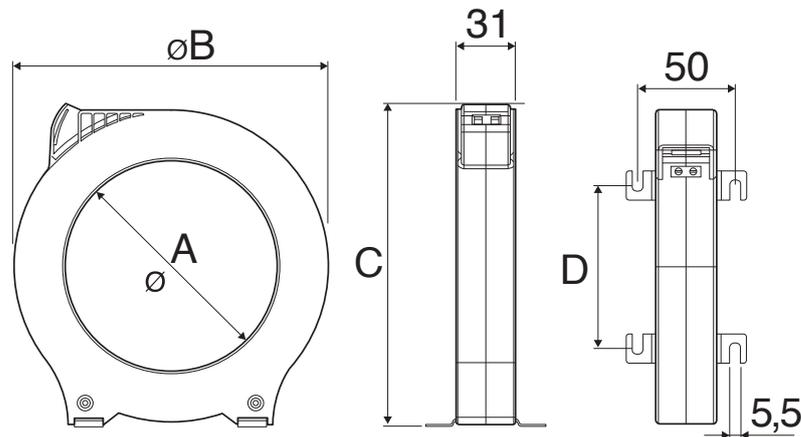


Figura 41: Dimensiones WGC 55, WGC 80, WGC 110, WGC 140 y WGC 180 (en mm).

Figura 42: Dimensiones WGC 55, WGC 80, WGC 110, WGC 140 y WGC 180.

| Dimensiones y Peso | | | | | |
|--------------------|--------|----------|---------|---------|----------|
| Modelo | A | B | C | D | Peso |
| WGC 25 | 25 mm | 60.5 mm | 64 mm | - | 80 g |
| WGC 35 | 35 mm | 70.5 mm | 75.5 mm | - | 120 g |
| WGC 55 | 55 mm | 92 mm | 98 mm | 38 mm | 160 g |
| WGC 80 | 80 mm | 124.5 mm | 130 mm | 60 mm | 300 g |
| WGC 110 | 110 mm | 163 mm | 168 mm | 84.5 mm | 420 g |
| WGC 140 | 140 mm | 201 mm | 206 mm | 110 mm | 760 g |
| WGC 180 | 180 mm | 252 mm | 256 mm | 144 mm | 1.480 kg |

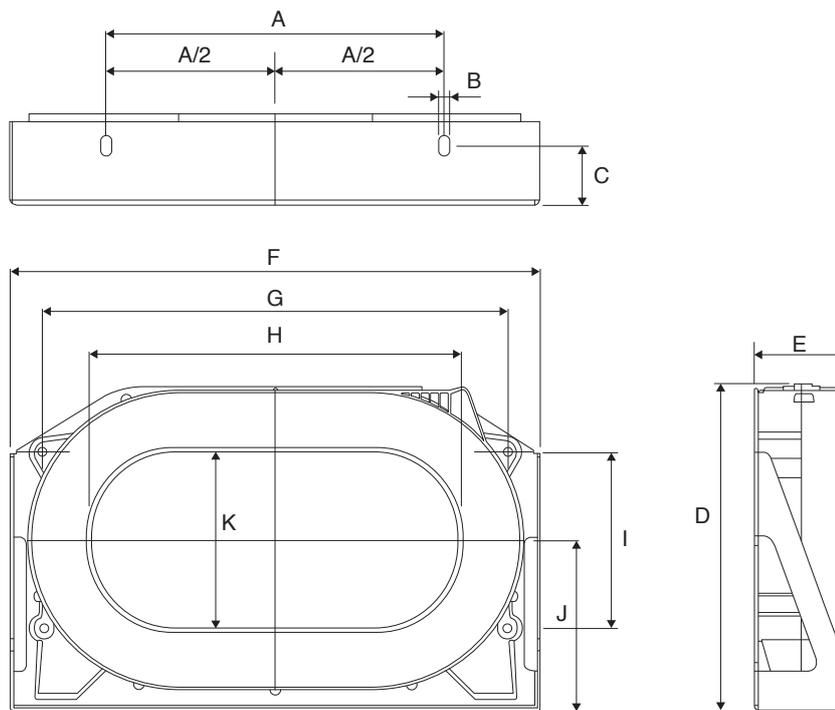


Figura 43: Dimensiones WGC 220x105, WGC 350x150 y WGC 500x200 (en mm).

Figura 44: Dimensiones WGC 220x105, WGC 350x150 y WGC 500x200.

| Dimensiones (en mm) y Peso | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|-----|---|----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|
| Modelo | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | Peso |
| WGC 220x105 | 200 | 7 | 35 | 195 | 54.2 | 314 | 275 | 220 | 105 | 102 | 105 | 3.740 kg |
| WGC 350x150 | 340 | 7 | 30 | 279 | 50.2 | 479 | 430 | 350 | 165 | 143 | 150 | 7.800 kg |
| WGC 500x200 | 460 | 7 | 40 | 306 | 64 | 614 | 550 | 500 | 180 | 155 | 200 | 11.300 kg |

10.- MANTENIMIENTO Y SERVICIO TÉCNICO

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

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

11.- 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.

12.- DECLARACIÓN UE DE CONFORMIDAD



CIRCUTOR, S.A.U. – 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 España
Vial Sant Jordi, s/n – 08232 Viladecavalls (Barcelona)
España
Producto:
Relés diferenciales para transformadores WGC, tipo A ultraimmunizados, 3 módulos y display

Série:
RGU-10A

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/EU: Low Voltage Directive 2014/30/EU: EMC Directive
2011/65/EU: RoHS2 Directive 2015/863/EU: RoHS3 Directive

Está en conformidad con la(s) siguiente(s) norma(s) u otro(s) documento(s) normativos(s):
IEC 60947-2:2016 Ed.5.0 Annex M I E C 6 3 0 0 0 : 2 0 1 6

Año de marcado "CE": 2022

(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 relays for WGC transformers, 3 modules, display

Série:
RGU-10A

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/EU: Low Voltage Directive 2014/30/EU: EMC Directive
2011/65/EU: RoHS2 Directive 2015/863/EU: RoHS3 Directive

It is in conformity with the following standard(s) or other regulatory document(s):
IEC 60947-2:2016 Ed.5.0 Annex M I E C 6 3 0 0 0 : 2 0 1 6

Year of CE mark: 2022

(FR) **DECLARATION 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 (Barcelona) Espagne
Produit:
Relais différentiels pour transformateurs WGC, 3 modules avec display

Série:
RGU-10A

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/EU: Low Voltage Directive 2014/30/EU: EMC Directive
2011/65/EU: RoHS2 Directive 2015/863/EU: RoHS3 Directive

Il est en conformité avec la(les) suivante(s) norme(s) ou autre(s) document(s) réglementaire(s):
IEC 60947-2:2016 Ed.5.0 Annex M I E C 6 3 0 0 0 : 2 0 1 6

Année de marquage « CE »: 2022

Viladecavalls (Spain), 26/10/2022
Chief Executive Officer: Joan Comellas Cabeza





KONFORMITÄTSERKLÄRUNG UE

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

Producto:

Differenzstromrelais für Wandler WGC, 3 Module mit Display

Série:

RGU-10A

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 Vorarbeiten des Herstellers erfolgt.

2014/35/EU: Low Voltage Directive 2014/30/EU: EMC Directive
2011/65/EU: RoHS2 Directive 2015/863/EU: RoHS3 Directive

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

IEC 60947-2:2016 Ed 5.0 Annex M I E C 6 3 0 0 0 : 2 0 1 6

Jahr der CE-Kennzeichnung:
2022



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

Producto:

Relés diferenciais para transformadores WGC, 3 módulos

Série:

RGU-10A

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/EU: Low Voltage Directive 2014/30/EU: EMC Directive
2011/65/EU: RoHS2 Directive 2015/863/EU: RoHS3 Directive

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

IEC 60947-2:2016 Ed 5.0 Annex M I E C 6 3 0 0 0 : 2 0 1 6

Ano de marcação "CE":
2022



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

producto:

Relé diferenciais para transformatori WGC, tipo A ultraimmunizzati, 3 moduli e display

Série:

RGU-10A

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/EU: Low Voltage Directive 2014/30/EU: EMC Directive
2011/65/EU: RoHS2 Directive 2015/863/EU: RoHS3 Directive

È conforme alle seguenti normative o altri documenti normativi:

IEC 60947-2:2016 Ed 5.0 Annex M I E C 6 3 0 0 0 : 2 0 1 6

Anno di marcatura "CE":
2022



Viladecavalls (Spain), 26/10/2022
Chief Executive Officer: Joan Comellas Cabeza

**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

produkt:

Przełączniki różnicowo-prądowe dla przekładników WGC, Typu A

Seria:

RGU-10A

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/EU: Low Voltage Directive 2014/30/EU: EMC Directive
2011/65/EU: RoHS2 Directive 2015/863/EU: RoHS3 Directive

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

IEC 60947-2:2016 Ed.5.0 Annex M I E C 6 3 0 0 0 : 2 0 1 6

Rok oznakowania "CE":

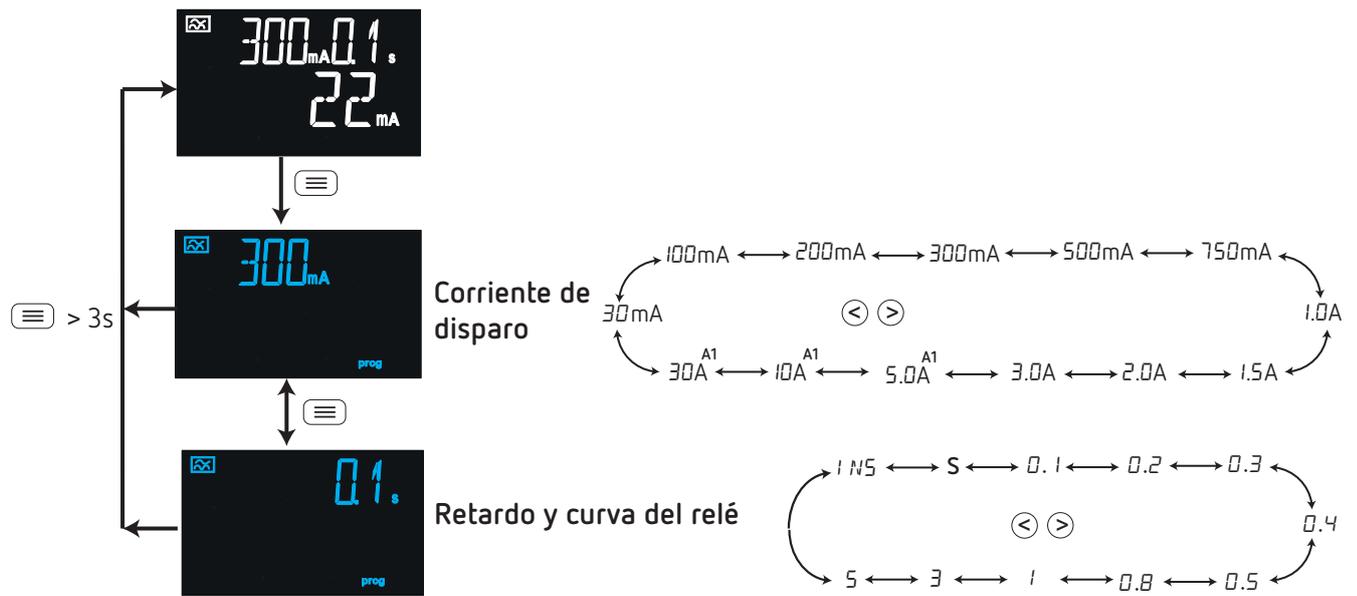
2022



Viladecavalls (Spain), 26/10/2022

Chief Executive Officer: Joan Comellas Cabeza

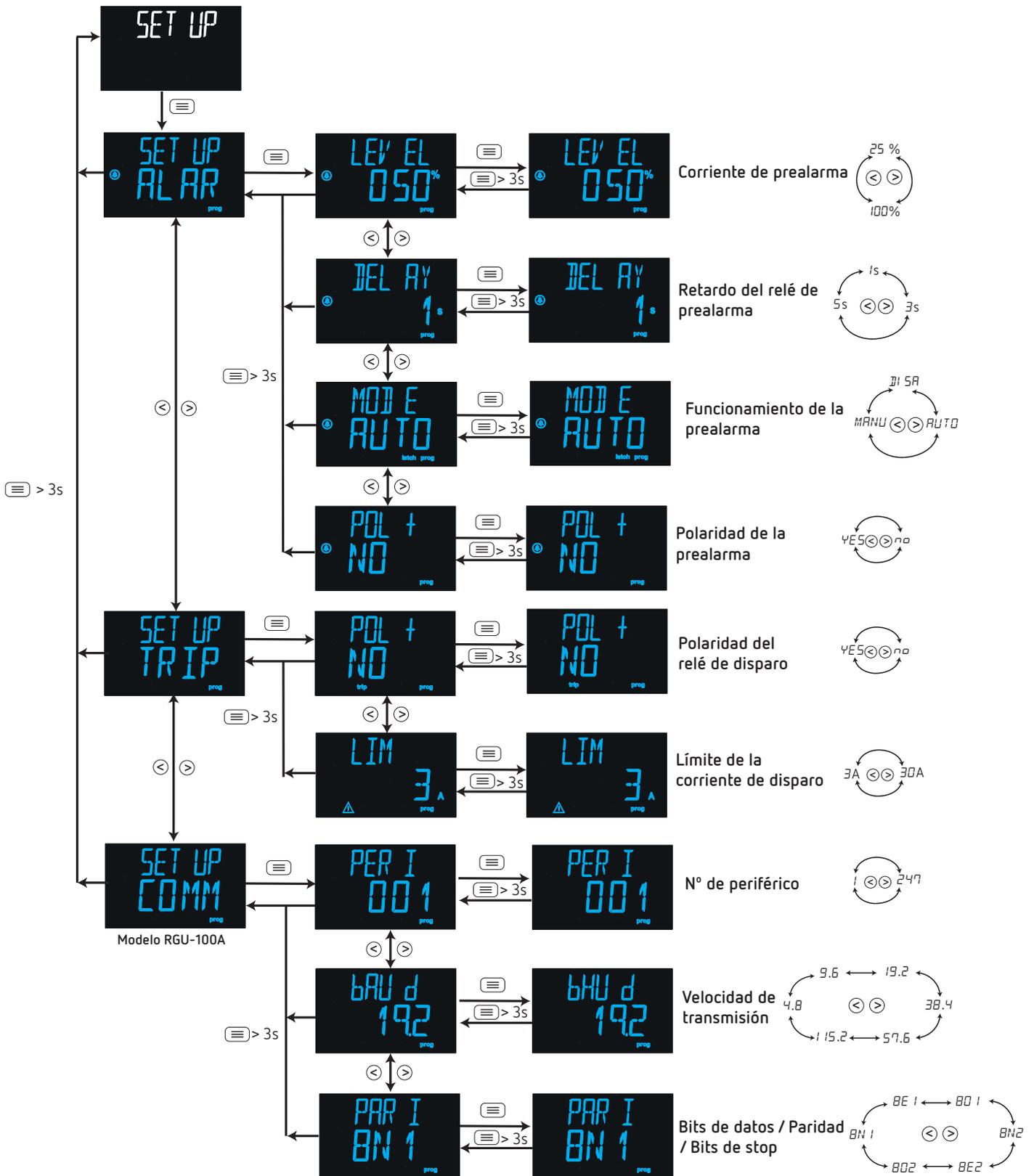
ANEXO A.- AJUSTES DIRECTOS



(A1)Valores posibles si se ha programado el límite de la corriente de disparo ("7.2.2.- LÍMITE DE LA CORRIENTE DE DISPARO") a 30A.

Nota: Si el equipo se ha bloqueado los ajustes directos no se pueden modificar y en pantalla se visualiza el símbolo . Ver ("5.4.- BLOQUEO"), para modificar la opción de bloqueo.

ANEXO B.- MENÚ DE CONFIGURACIÓN



Nota: Si el equipo se ha bloqueado el menú de configuración no se pueden modificar y en pantalla se visualiza el símbolo . Ver ("5.4.- BLOQUEO"), para modificar la opción de bloqueo.

CIRCUTOR S.A.U.

Vial Sant Jordi, s/n

08232 - Viladecavalls (Barcelona)

Tel: (+34) 93 745 29 00 - Fax: (+34) 93 745 29 14

www.circutor.com central@circutor.com