

Servi-tec.com

**DPR-B**

Manual de instalación y puesta en marcha



NºES05/1856



## Contenido

1.	Introducción a los diferenciales .....	2
2.	Funcionamiento DPR-B .....	2
3.	Visión general.....	3
4.	Botonera y señalización .....	3
5.	Conexiones.....	4
6.	Programación DPR-B.....	5
	<i>Rearmado.....</i>	5
	<i>Fugas máximas admisibles .....</i>	5
	<i>Incremento admisible de fugas instantáneas .....</i>	6
	<i>Autorrearmados por apertura de diferencial.....</i>	6
	<i>Retardo rearme diferencial .....</i>	6
	<i>Retardo rearme diferencial instantáneo .....</i>	6
	<i>Deshabilitar diferenciales lentos .....</i>	6
	<i>Deshabilitar diferenciales instantáneos .....</i>	6
	<i>Fuera de servicio .....</i>	6
	Programación de apagados selectivos en DPR .....	7
	Test remoto de los DPR .....	8
	Anulación de SMS en DPR-B .....	9
7.	Especificaciones técnicas .....	11

DPR-B es un nuevo dispositivo fabricado por Servitec. El acrónimo DPR-B corresponde a DIFERENCIAL PROGRESIVO REARMABLE BÁSICO. Se trata de un diferencial rearmable con funciones básicas que simplifica la actuación de las protecciones.

## 1. Introducción a los diferenciales

Los diferenciales se utilizan, entre otras, para proteger a las personas de las derivaciones causadas por faltas de aislamiento entre los conductores activos y tierra. Para reducir el tiempo de exposición a estas corrientes residuales utilizaremos dispositivos diferenciales. El diferencial actúa cuando se produce el contacto con partes activas de la instalación, es por donde se escapa la corriente a tierra, produciendo una desagradable descarga en el cuerpo. Cuanto antes corte el circuito eléctrico menor será el daño ocasionado en la persona que lo sufre.

En el mercado podemos encontrar dos tipos principalmente, los mecánicos y los rearmables de tipo electrónico. Los mecánicos una vez se disparan es necesario su rearme acudiendo a su ubicación, los electrónicos se rearman automáticamente dependiendo de la configuración (tiempo de rearme después del disparo y número de rearmes).

La selección de estos dispositivos depende de la corriente residual a la que queramos que se dispare el diferencial y el tiempo de disparo, cuanto menor sea el tiempo de actuación mejor.

Por normativa, en instalaciones de alumbrado público, los diferenciales no deben superar los 300mA para una resistencia de tierra máxima de 30  $\Omega$ . Por lo que se recomiendan dispositivos por debajo de esa corriente y con un tiempo máximo de disparo de 200ms.



## 2. Funcionamiento DPR-B

El DPR-B diferencia dos tipos de corrientes residuales. La primera es una corriente rápida que se produce mayormente por contacto espontáneo de partes activas de la instalación, afecta a personas y animales y hace que la corriente residual aparezca de forma instantánea. DPR-B detecta este incremento de fugas y cuando supera los 30mA dispara el contactor cortando el suministro de las tres fases en menos de 130ms (<200ms como dice la norma), para corrientes residuales de mayor intensidad (100mA) se dispara en menos de 70ms. La segunda forma de corriente residual es de tipo lenta, esta se produce por ejemplo cuando hay humedades en los conductores o llueve, la corriente residual en estos casos incrementa poco a poco. En este último caso el dispositivo tolera un máximo de fugas de 300mA, cuando llega a esta intensidad corta el suministro.

Al detectar corrientes residuales anómalas el dispositivo DPR-B disparará el contactor. Si la causa de la desconexión es por corrientes rápidas el rearme se producirá en 1 minuto y realizará hasta 3 intentos, en el caso de disparo por corrientes lentas el rearme se realizará a los 30 minutos y hasta 3 intentos. Una vez superados los 3 intentos de reconexión el dispositivo corta el suministro. Si queremos que restablezca el suministro tenemos que encender el dispositivo de forma manual usando el botón

ON/OFF. Si no activamos de forma manual el DPR-B permanecerá desconectado hasta que se apague el alumbrado público. A la noche siguiente cuando se encienda el alumbrado el dispositivo volverá a funcionar disponiendo nuevamente de 3 intentos de reconexión en caso de disparo.

### 3. Visión general

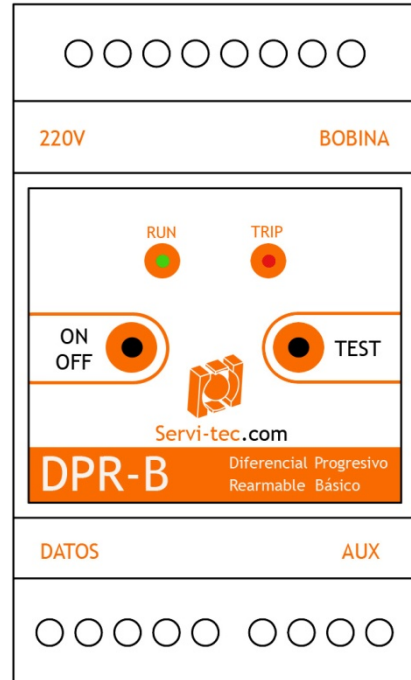
La unidad en concreto está preparada para montaje sobre carril DIN, con 53mm de ancho (3 módulos).

En la parte superior izquierda encontramos la conexión de 220V (Neutro+fase) que alimenta el dispositivo.

En la parte superior derecha está la conexión a la bobina medidora de corriente.

En la parte inferior izquierda tenemos la conexión de datos, se utilizará para comunicar el dispositivo con el sistema de comunicaciones y poder configurarlo.

En la parte inferior a la derecha encontramos el relé que activará y desactivará el circuito de alimentación del contactor que da suministro a la salida.



### 4. Botonera y señalización

En la etiqueta frontal podemos ver dos botoneras y dos leds (verde y rojo). El botón de la izquierda (ON/OFF) sirve para activar y desactivar el Contactor que suministra energía a la línea de salida.

El botón de la derecha TEST sirve para realizar un test diferencial, este se realiza únicamente cuando el diferencial se encuentra en funcionamiento. Al realizar un TEST el dispositivo simula una corriente residual en la bobina, para comprobar que el dispositivo funciona correctamente se desactivará el contactor cortando el suministro a la línea de salida. Para volver a restablecer el servicio hay que presionar ON/OFF y se activará de nuevo el contactor.

En el panel frontal encontramos dos leds, uno rojo y uno verde. El led verde RUN indica que el dispositivo se encuentra en funcionamiento, parpadeará para indicar que el funcionamiento es correcto. El led rojo es el indicador TRIP, este indicador se ilumina cuando el contactor está alimentado y la línea está funcionando correctamente. Cuando se detecta alguna anomalía y se dispara el contactor este led se apagará. Al rearmar la unidad entonces volverá a iluminarse.

## 5. Conexiones

En apartados anteriores hemos visto las conexiones del dispositivo de forma superficial. Ahora vamos a ver con mayor precisión como se conectan los distintos cableados a esta unidad diferencial.

En la parte superior izquierda tenemos la conexión de alimentación. El dispositivo se alimenta a 220V AC. Al tratarse de corriente alterna no importa la polaridad de los bornes.

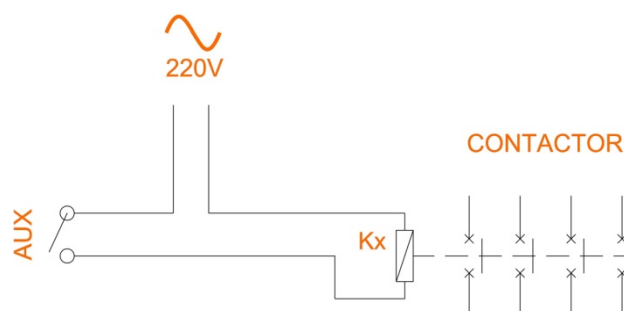
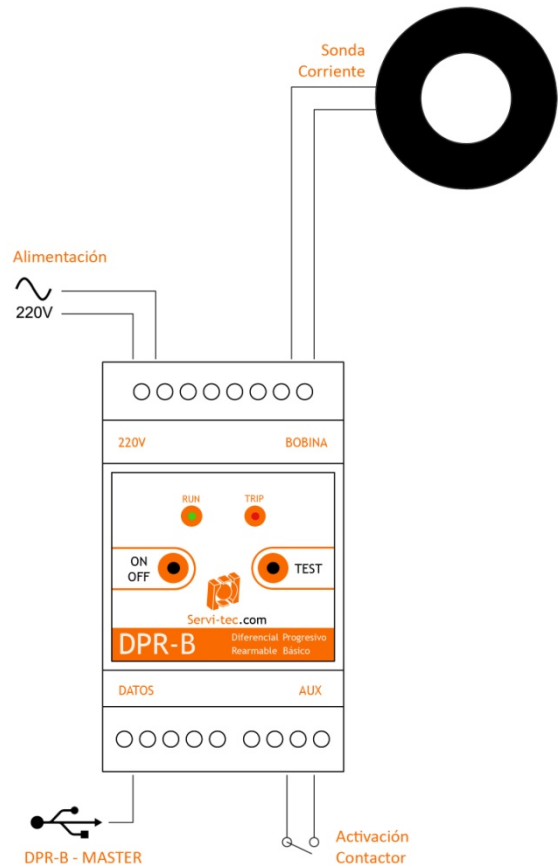
En caso de disponer de reguladores de flujo tendremos en cuenta que el DPRB se alimentará del circuito anterior al regulador para asegurarnos una tensión constante de 220V.

Esta conexión debemos asegurarnos que proviene de una protección magnetotérmica y a su vez diferencial que alimenta el carril DIN. Nos aseguraremos así de que el circuito del DPR-B estará protegido frente a posibles fallos ocasionados en su circuitería.

En la parte superior derecha encontramos la conexión de dos pines de la bobina medidora de corriente. Por el interior de esta bobina pasaremos los cables de la línea de salida (neutro y fases). El cable que une la bobina y el dispositivo tiene una medida predefinida por Servitec, esta longitud no debe alargarse porque cambiaría los resultados de las mediciones y estaríamos alterando las prestaciones del producto.

En la parte inferior izquierda conectaremos el cable de datos USB. Esta conexión sirve para comunicar el DPR-B con el sistema de comunicaciones Master. Esta conexión se utilizará para configurar el dispositivo y para avisar de alarmas por disparo.

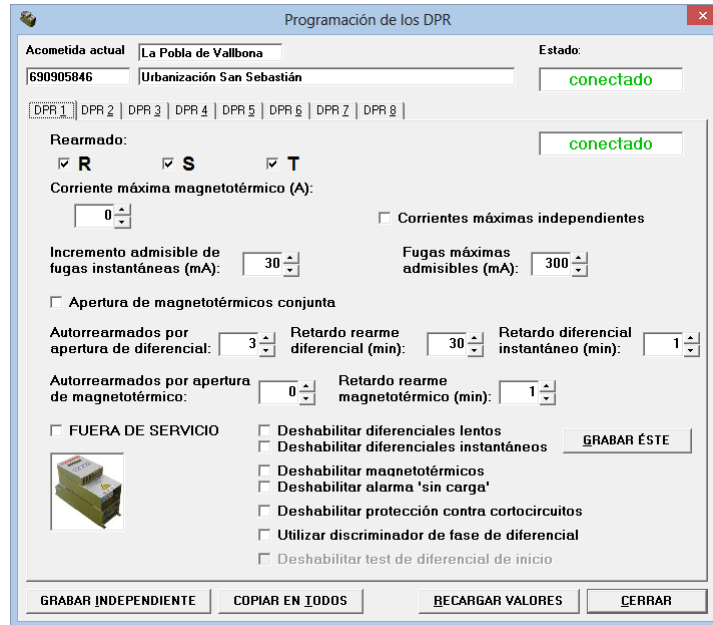
En la parte inferior derecha conectaremos el circuito de la bobina de activación del contactor. Se trata de un relé que activa un contactor, por lo que esta salida AUX no tiene tensión, hay que alimentar el contactor desde una toma de 220V usando como interruptor este contacto AUX, siguiendo el esquema siguiente:



## 6. Programación DPR-B

Esta opción, al igual que la de los DPR, permite cambiar los parámetros de los DPR-B.

La pantalla muestra el siguiente aspecto:



Los datos que se muestran son los del DPR que está señalado en la pantalla principal. Pulsando en la pestaña correspondiente se pueden ver y modificar los parámetros del resto de los DPR. A la vez que se pulsa la pestaña en esta ventana se cambian los datos de la pantalla principal automáticamente de forma que en las dos ventanas se tenga siempre el mismo DPR.

Una vez modificados los datos del DPR de pantalla se pueden transferir al mismo pulsando el botón "GRABAR ÉSTE".

En caso de modificar varios datos de diferentes DPR-B no es necesario grabarlos de uno en uno, pulsando el botón "GRABAR INDEPENDIENTE" el programa transferirá los datos de cada DPR-B que se haya modificado, indicando al finalizar la grabación un informe sobre los resultados de la misma.

Si lo que se pretende es modificar todos los DPR-B de la misma manera se puede pulsar en "COPIAR EN TODOS" y los datos del que se muestra en pantalla serán transferidos a todos los DPR-B.

Los parámetros que se pueden modificar en los DPR-B son:

### *Rearmado*

Desde aquí se puede cambiar el estado de los contactores asociados a los diferenciales de cada una de las líneas, en el caso del DPR-B es un contacto únicamente. Sólo en el caso en que el DPR-B esté fuera de servicio no se podrá activar ni desactivar ninguno.

### *Fugas máximas admisibles*

Desde aquí se establece el valor máximo de fugas de corriente acumuladas que se va a considerar normal. El valor predeterminado es de 300 mA.

#### *Incremento admisible de fugas instantáneas*

Desde aquí seleccionamos el incremento puntual en las fugas por segundo admisible. Si en un segundo el incremento de las fugas es igual o superior al valor aquí programado se producirá la apertura del diferencial aunque no se haya superado el valor máximo de fugas admisible.

El valor puede variar entre 10 y 250 mA, siendo 30 el predeterminado.

#### *Autorrearmados por apertura de diferencial*

Aquí se indica el número máximo de autorrearmes que podrá realizar el DPR-B en caso de apertura por diferencial (tanto por incremento instantáneo como por exceso).

El valor predeterminado es de 3. Una vez cambiado el valor empezará a tener efecto la próxima vez que se encienda el DPR-B.

Una vez terminados los rearmados sólo será posible rearmar manualmente.

#### *Retardo rearme diferencial*

Es el tiempo que se espera el DPR-B antes de un rearme de diferencial que ha abierto por exceso de fugas de corriente.

El valor predeterminado es de 30 minutos, pudiendo variar entre 1 y 60 minutos.

#### *Retardo rearme diferencial instantáneo*

Es el tiempo de espera antes de un rearme de diferencial en caso que haya abierto porque el valor de fugas de corriente se haya incrementado instantáneamente más de lo programado.

El valor predeterminado en este caso es de 1 minuto, pudiendo variar entre 1 y 60 minutos.

#### *Deshabilitar diferenciales lentos*

Si se activa la casilla el DPR-B no abrirá por fallo de diferencial (exceso de fugas), aunque sí se seguirá mostrando el valor de fugas por corriente.

Esto no deshabilita la posibilidad de los diferenciales de abrir por incremento instantáneo (sólo en el caso que la opción de deshabilitar diferenciales instantáneos esté disponible).

#### *Deshabilitar diferenciales instantáneos*

Mediante esta opción se deshabilita la función de apertura diferencial en caso que el incremento de fugas en 1 segundo sea superior al valor programado.

Si se deshabilita sólo la característica de diferencial instantáneo el diferencial se comportará como un diferencial estándar, abriendo sólo si el valor de fugas es superior al programado.

#### *Fuera de servicio*

Mediante esta opción es posible dejar el DPR-B fuera de servicio con el circuito abierto. En este caso ya no se medirá el valor de las fugas de corriente.

## Programación de apagados selectivos en DPR

Es posible apagar de forma selectiva algunas de las fases de los DPR a partir de una hora, afectando únicamente a la noche en cuestión. Esto puede ser utilizado para ahorrar energía a partir de ciertas horas en la que se considere que se puede prescindir de alguna fase de ciertos DPRs. En el caso de los DPR-B como sólo hay un contactor el apagado no se realizará por fase sino siempre de manera total, sea cual sea la fase seleccionada.

En primer lugar habrá que activar el sistema mediante la casilla que hay en la parte inferior de la ventana.

A continuación se procederá en cada columna, correspondiente a una noche, a indicar la hora a partir de la cual se apagarán las fases marcadas en cada DPR, que serán todas en el caso del DPR-B aunque sólo se marque una. Si no se marca ninguna fase el DPR no sufrirá ningún cambio. Como el apagado se corresponde a una noche completa si se pretende, por ejemplo, apagar la fase R del DPR1 a las 23h del lunes habrá que activar la casilla de la R del DPR1 y poner en la parte superior las 23h en la columna "Lun-Mar" (noche que empieza el lunes y culmina el martes). Y si la hora de apagado son las 0.30h de la noche que comienza el lunes (y que por lo tanto ya sería martes) también habría que indicar las 0.30h en la misma columna "Lun-Mar".

Es posible hacer que los apagados de cada DPR sean a diferentes horas, para lo cual habrá que desactivar la casilla que hay en la parte inferior de la columna correspondiente. Dependiendo del firmware del máster será posible hacer una o dos órdenes de apagado para una misma noche y DPR.

Programación de apagados selectivos en DPR

Acometida actual:  Estado: **conectado**

APAGADO 1 | APAGADO 2 | ENCENDIDO

Marcar para cada noche la HORA DE ACTUACIÓN y las fases a APAGAR.  
Se considera una misma NOCHE desde que se enciende el alumbrado un día hasta que se apaga al día siguiente.

NOCHE:	Lun-Mar	Mar-Miér	Miér-Jue	Jue-Vie	Vie-Sáb	Sáb-Dom	Dom-Lun
DRP 1	0:00:00 R S T	0:00:00 R S T	0:00:00 R S T	0:00:00 R S T	0:00:00 R S T	0:00:00 R S T	0:00:00 R S T
DRP 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DRP 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DRP 4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DRP 5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DRP 6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DRP 7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DRP 8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Todos a la misma hora:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

APAGADO 1  DESACTIVAR el apagado selectivo de fases para DPR

Enviar CERRAR

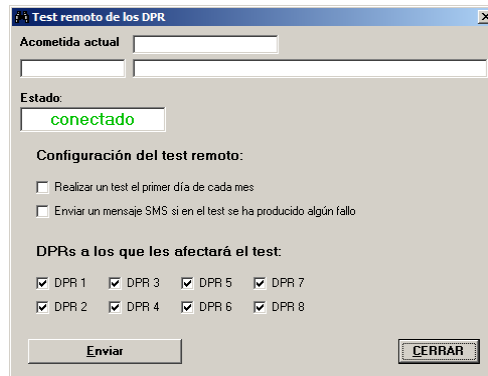
También dependiendo del firmware será posible realizar un encendido de los DPRs a una hora determinada. En este caso el encendido será del DPR entero, no por fase. Como anteriormente se podrá indicar una hora para la realización del encendido en todos los DPRs o diferentes para cada uno de ellos.



## Test remoto de los DPR

Esta opción permite la realización de un test de diferencial de forma remota.

Los DPR-B poseen un botón para la realización del test de forma, y gracias a la posibilidad de comunicación remota este test también es posible realizarlo desde el ServiAstro. La pantalla de programación del test remoto será semejante a la siguiente:



The screenshot shows a software window titled "Test remoto de los DPR". It contains the following elements:

- A field for "Acometida actual" with a dropdown menu.
- An "Estado:" label with a green box containing the text "conectado".
- A section titled "Configuración del test remoto:" containing two checkboxes:
  - Realizar un test el primer día de cada mes
  - Enviar un mensaje SMS si en el test se ha producido algún fallo
- A section titled "DPRs a los que les afectará el test:" containing eight checkboxes, all of which are checked:
  - DPR 1
  - DPR 2
  - DPR 3
  - DPR 4
  - DPR 5
  - DPR 6
  - DPR 7
  - DPR 8
- Two buttons at the bottom: "Enviar" and "CERRAR".

El test remoto se activa pulsando sobre la opción **“Realizar un test el primer día de cada mes”**, de forma que se realiza un test el día 1 de cada mes cuando el alumbrado está a punto de apagarse por la mañana, guardándose el resultado en la memoria para consultas posteriores. Es posible hacer que se envíe un SMS en caso de que el resultado del test sea desfavorable, para lo cual hay que pulsar sobre la opción **“Enviar un mensaje SMS si en el test se ha producido algún fallo”**.

Se pueden indicar los DPR a los que se desea les sea realizado el test activando la casilla correspondiente al mismo.

Todos los resultados se guardan en la memoria del master y pueden ser recogidos desde la pantalla de **“Ver lecturas de resultados de test de DPR”** en el menú de **Acometidas**.

## Anulación de SMS en DPR-B

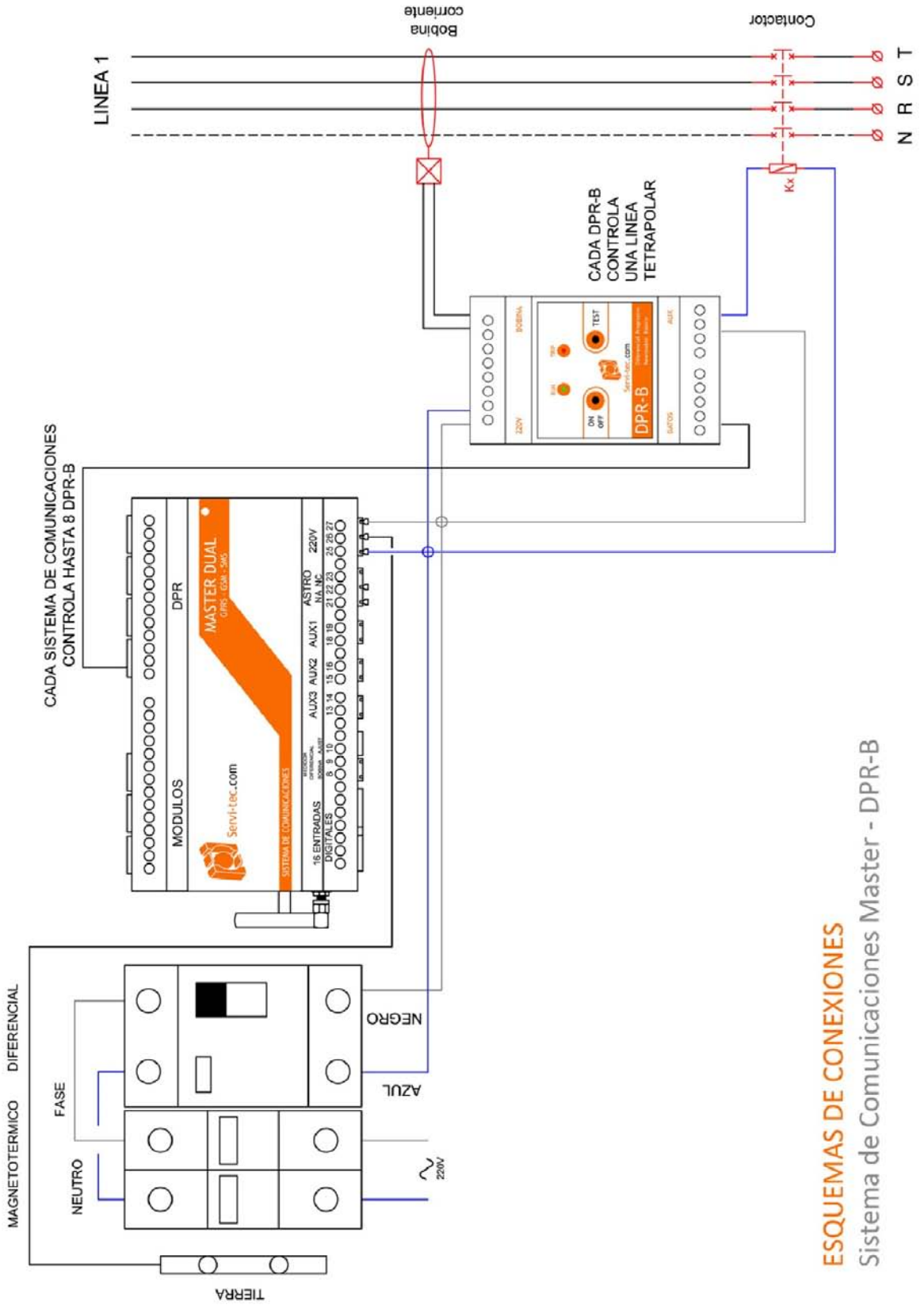
Esta opción permite evitar que se informe mediante mensajes de texto la alarma de fin de rearmes.

Estando en una comunicación y accediendo a esta opción en la pantalla aparecerá lo siguiente:

**NOTA:** El resto de opciones no son aplicables al DPR-B.

Finalmente, en la parte inferior de la pantalla se puede indicar el número de alarmas como máximo que se podrá enviar vía SMS por día. El máximo programable es de 50 mensajes al día de cada uno de los apartados.

**NOTA:** dependiendo del tipo de Master que se tenga puede que alguna de las opciones no esté disponible.



## ESQUEMAS DE CONEXIONES

Sistema de Comunicaciones Master - DPR-B

## 7. Especificaciones técnicas

Alta sensibilidad	10mA hasta 40mA seleccionable por el usuario
Baja sensibilidad	10mA hasta 1020mA seleccionable por el usuario
Tiempo Desconexión	130ms según UNE 61009-1:1996
Resolución	1mA
Rearme alta sensibilidad	entre 1 y 60 minutos (1min de fabrica 3 rearmes)
Rearme baja sensibilidad	entre 1 y 60 minutos (30min de fabrica 3 rearmes)
Intentos reconexión	3 programados de fabrica 50 máximos
Disparo	Omnipolar III+N automático o remoto
Rearmado motorizado	Omnipolar III+N rearmado automático o remoto
Función diferencial	Desactivable
Función diferencial desactivable por software	
Acoplamiento: Carril DIN	
Encastre frontal: 52.5X45.5mm	

## **Servitec control de iluminación**

C/ Reino de Valencia, nº2 - Apart. correos 155

46185 La Pobla de Vallbona (Valencia)

Tfno. 96 165 56 86 Fax. 96 274 40 02

E-mail: [info@servi-tec.com](mailto:info@servi-tec.com)

[www.servi-tec.com](http://www.servi-tec.com)