

# DINUY



## INSTRUCCIONES

Regulador modular  
para Equipos 1/10Vcc  
RE EL5 002

Este dispositivo permite la regulación de luminarias, Fluorescentes o LED, con equipos regulables 1/10Vcc.

Formato modular, con una anchura de 5 módulos, para instalación en carril DIN46277.

Dispone de un relé "K" para la desconexión física de las reactivancias (máx. 16A).

Admite diferentes modos de control:

- Por Pulsador:

- Con Memoria: las luminarias se encienden al nivel que tenían antes de ser apagadas al realizar un encendido mediante el pulsador.

Si hay un corte de alimentación, al restablecerse la tensión, las luminarias volverán siempre apagadas, independientemente del estado previo.

- Sin Memoria: las luminarias se encienden al nivel máximo al realizar un encendido mediante el pulsador.

Si hay un corte de alimentación, al restablecerse la tensión, las luminarias volverán siempre apagadas, independientemente del estado previo.

- Modo Auto: las luminarias se encienden al nivel que tenían antes de ser apagadas al realizar un encendido mediante el pulsador.

Si hay un corte de alimentación, al restablecerse la tensión, las luminarias volverán al estado previo.

- Por Potenciómetro Externo de 10K, Reostátó o Potenciómetro Interno.

- Por Señal de Control 0/10Vcc (activa) o 1/10Vcc (pasiva).

Función Maestro/Esclavo, que permite ampliar la potencia a controlar, mediante el empleo de varios reguladores, empleando un único control.

Incorpora una entrada Anti-pánico para sistemas de seguridad, en que sea necesario que la iluminación esté al máximo en caso de alarma, sin hacer caso a la regulación.

## Especificaciones Técnicas

Tensión de alimentación	230V~ 50Hz
Consumo	2,7W $\cos\phi=0,73$
Tipo de carga	Reactancias o Drivers regulables 1/10Vcc
Número máximo de reactivancias	200*
Tensión de maniobra del relé	250V <sub>ca</sub>
Poder de corte del relé	16A
Rango asegurado de la tensión de salida	1-10Vcc
Máxima corriente de absorción por salida 1/10	500mA
Máxima corriente de inyección por salida 1/10	250mA
Tipos de mando	Señal 0/10V Activa (2hilos)
	Señal 1/10V Pasiva (2hilos)
	Potenciómetro (3hilos)
	Reostátó (2 hilos)
	Pulsador (2hilos)
Valor Potenciómetro o Reostátó Externo de control	10K
Dimensiones	5 módulos
Peso	420g
Temperatura de funcionamiento	0° a +40°C
Bornas de conexión	Conexión de un conductor de hasta 6mm <sup>2</sup> de sección
De acuerdo a la norma	UNE-EN 60669-2-1
Indice de protección	IP 20

\*Para determinar el número máximo de reactivancias o drivers que pueden ser conectados al regulador al regulador, es necesario saber la máxima Corriente de Absorción o de Inyección del equipo de la luminaria por la señal 1/10V.

Ejemplo: disponemos de un Driver que consume 2mA por la entrada 1/10V:

$$N^{\circ} \text{ Máx. Equipos} = \frac{\text{Máx. Corriente Inyección RE EL5 002}}{\text{Consumo de Entrada 1/10V del Driver}} = \frac{250\text{mA}}{2\text{mA}} = 125 \text{ Equipos}$$

Además del consumo por la entrada 1/10V, es necesario tener en cuenta, en caso de conectar la alimentación (L) del equipo de la luminaria al relé K del regulador, el consumo de las luminarias.

En caso de superar los 16A, sería necesario intercalar un Contactor entre K y la alimentación de las luminarias.

# Descripción general

El aparato dispone de un selector lateral con el cual el usuario podrá programar el tipo de mando utilizado para controlar la regulación (pulsador, potenciómetro o reostato y señal 0/10V ó 1/10V) de las luminarias, así como el modo de funcionamiento del aparato (con/sin memoria, automático y modo maestro/esclavo).

Todos estos mandos de control son elementos externos al aparato que se conectarán a él con los distintos esquemas de conexión que se incluyen en el capítulo de instalación.

El potenciómetro, el reostato y la fuente de tensión externa emplean la misma entrada, con lo que la regulación sólo se podrá realizar con único mando en cada instante. El pulsador emplea otra entrada distinta a la de los otros tres elementos, con lo que podrá ser instalado en combinación con uno de ellos. Aún teniendo instalados el pulsador y uno de los otros mandos de control solamente el ajustado en el selector estará activo.

Una vez se haya seleccionado el mando de control y el modo de funcionamiento y se haya realizado la instalación correspondiente, el aparato podrá ser alimentado. Se podrá cambiar la posición del selector de modos en cualquier momento sin la necesidad de desconectar el suministro eléctrico del aparato.

El aparato dispone de dos elementos de control para manejar la carga: relé K y la salida de tensión continua de 1/10Vcc.

El relé K es un contacto que abre o cierra la salida de fase hacia las reactancias. Por lo tanto, con el relé K controlaremos la alimentación de las reactancias electrónicas y con la salida 1/10Vcc el nivel de luz de las mismas. De forma que, una salida de 10V pone las lámparas a su máxima luminosidad y una salida de 1V a la mínima. El uso del relé K es necesario cuando lo que se pretende es apagar del todo las luminarias, evitando que las reactancias se queden alimentadas cuando no sea necesario. Se podrá realizar una instalación sin emplear el relé K siempre y cuando al usuario le sea indiferente que las luminarias se queden alimentadas continuamente.

El mando que se incorpora en su frontal tiene una doble función. Cuando con el selector de modos ajustamos el modo de control por potenciómetro, este mando regulará el nivel de las reactancias. En el resto de los modos, este mando tiene la función de ajustar el nivel para el umbral mínimo de regulación. De forma que, si lo ponemos en la mitad, solo podremos regular las lámparas desde el 100% hasta el 50%.

Por otra parte, este mando es luminoso, permaneciendo encendido siempre que el relé K se encuentre cerrado (reactancias alimentadas).

## Configuración Maestro/Esclavo:

Se recurre a este tipo de configuración cuando la carga a controlar excede la potencia máxima que admite el regulador. De esta forma, es posible repartir la carga entre varios reguladores y ampliar la potencia a regular. Para ello, es necesario separar la carga en diferentes líneas, llevando a cada regulador su máxima carga admitida.

El aparato con cualquiera de los mandos de control anteriormente mencionados funcionará en modo maestro.

En caso de necesitar regular mas carga que la máxima admitida por el aparato, se podrá conectar a este otro aparato más reguladores, configurados en modo esclavo (Slave) para repartir así las cargas y poder controlar varios reguladores con un único mando instalado en el maestro.

Podremos, incluso, conectar distintas referencias de reguladores DINUY con este tipo de configuración Maestro/Esclavo con el fin de regular distintos tipos de cargas a un mismo nivel de luminosidad con un único mando.

## Sistema Anti-pánico:

Valido para el aviso de falta de suministro empleado en sistemas de emergencia.

Si no se usa esta opción, se debe mantener el puente entre las bornas (Panic), de esta forma, el funcionamiento del regulador será normal.

Si se retira el puente, el regulador aplica el nivel máximo de encendido a la carga y no responde a las ordenes de regulación.

A continuación se describe el funcionamiento con los distintos mandos de control:

### **Pulsador**

Para encender y apagar las lámparas realizaremos pulsaciones cortas.

Al apagar, el aparato abre el relé K y desconecta las reactancias.

Al encender, el aparato cierra el contacto del relé K y ajusta el nivel de luminosidad al máximo (NO MEM) o al valor de memoria (MEM) o AUTO).

La regulación con el pulsador se hará mediante una pulsación larga del mismo, prolongando la pulsación hasta que la luz alcance el nivel deseado. En este momento soltaremos el pulsador para que la lámparas conserven el nivel alcanzado.

Si actuáramos continuamente sobre el pulsador, el nivel de luminosidad irá de menos a mas y de mas a menos cíclicamente hasta que se deje de actuar sobre el mismo. Si durante la regulación soltamos el pulsador y volvemos a realizar una pulsación larga el sentido de regulación cambiará.

El pulsador dispone de tres modos de funcionamiento:



**MEM** o con memoria: para realizar encendidos a la misma luminosidad que cuando se apagó por última vez.

**NO MEM** o sin memoria: para realizar encendidos a la máxima luminosidad.

**AUTO** o con memoria de regulación y de estado: para realizar encendidos a la misma luminosidad que cuando se apago por última vez y además conservar el estado de funcionamiento al restablecerse el suministro eléctrico en caso de un corte del mismo.

### **Potenciómetro o Reostáto**

El potenciómetro regulará la intensidad de las lámparas en función de su posición de giro, aumentado en el sentido de las agujas del reloj hasta alcanzar su nivel máximo.

Si colocamos el potenciómetro al mínimo el relé K abrirá su contacto.

Se podrá emplear tanto el potenciómetro incorporado en el frontal del aparato como uno externo de 10K cableado debidamente al aparato.

Para que el potenciómetro exterior funcione correctamente debemos colocar el que incorpora el aparato al mínimo, en caso contrario, tendrá prioridad el nivel ajustado por el potenciómetro interno sobre el externo.

### **Fuente de tensión externa 0/10Vcc (señal activa)**

Con la fuente de tensión externa obtendremos una intensidad en las reactancias proporcional a la tensión que introduzcamos, en un rango de 0Vcc (luz apagada) a 10Vcc (luz al máximo).

### **Señal 1/10Vcc (señal pasiva)**

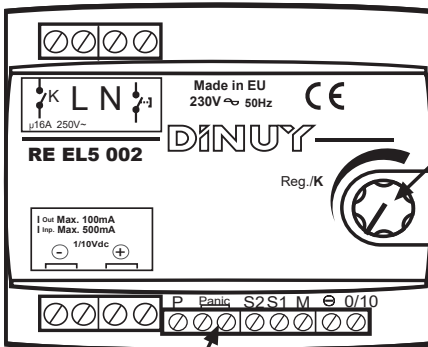
Con esta señal de tensión externa obtendremos una intensidad en las reactancias proporcional a la tensión que introduzcamos, en un rango de 1Vcc (luz apagada) a 10Vcc (luz al máximo).

## **PRECAUCIONES Y LIMITACIONES**

- No conectar a la salida del relé K cargas que excedan los 16A. Si la intensidad nominal, supera los 16A será necesario intercalar un contactor en la salida del relé K.
- La tensión de mando externa 0-10V no debe exceder los 10V. Además, esta entrada nunca debe ser polarizada inversamente.
- Nunca consuma más de 100mA de la salida 1/10V, ni inyecte más de 500mA.
- El cortocircuito de estas dos bornas ( y 0/10V) puede producir daños irreparables en el aparato.
- Podrá instalar el pulsador en combinación con uno de los otros tres elementos, pero debe tener en cuenta que aún instalando el pulsador y uno de los otros elementos solamente el ajustado en el selector, estará activo.
- Conecte siempre la Masa de las reactancias para evitar fluctuaciones indeseadas.
- Se recomienda dejar al menos una separación de 2 metros entre el aparato y las reactancias.

# Descripción del regulador

VISTA FRONTAL



## Potenciómetro de regulación/K:

### · CONTROL POR POTENCIÓMETRO:



**POTENCIÓMETRO POSICIONADO AL MÍNIMO:**  
permite el empleo de un potenciómetro externo.



**POTENCIÓMETRO EN CUALQUIER POSICIÓN SUPERIOR AL MÍNIMO:**  
permite que el regulador responda a sus cambios e ignora la señal de cualquier potenciómetro externo.

### · CUALQUIER OTRO CONTROL:

Fija el nivel para el umbral mínimo de regulación.

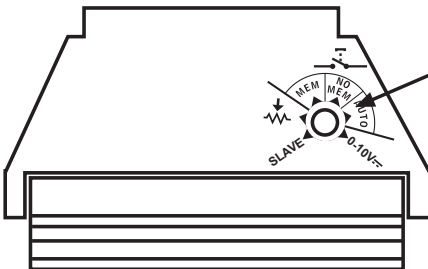
## Función Anti-Pánico:

En caso de emergencia, una apertura del contacto conectará la carga al máximo.

En caso de no querer utilizar esta función, sus dos terminales deben puentearse.

Si se desea utilizar, debe colocarse externamente un relé entre ambas bornas, que se abra cuando aparezca una situación de emergencia.

VISTA LATERAL



## Selector de modo:

**SLAVE:** Modo esclavo.



: Control por potenciómetro.

**MEM:** Control por pulsador con memoria.

**NO MEM:** Control por pulsador sin memoria.

**AUTO:** Control por pulsador con memoria de estado.

**0-10V:** Control por nivel 0/10Vcc ó 1/10Vcc.

# ATENCIÓN

Los dispositivos deben ser instalados en ausencia de tensión de red y por personal cualificado. El suministro de red ha de estar protegido de acuerdo a la normativa vigente.

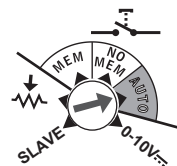
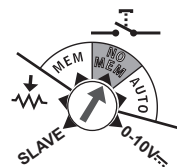
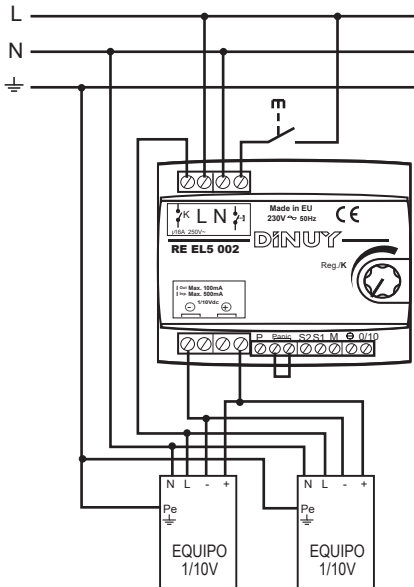
## Instalación

Siga los pasos siguientes a la hora de realizar la instalación:

- 1º - Configure un modo de funcionamiento con el selector rotativo que se encuentra en el lateral del aparato.
- 2º - Desconecte el suministro de red de la instalación.
- 3º - Inserte el regulador en el carril DIN del cuadro de instalación. Evite poner el regulador junto a otras fuentes de calor, como otros reguladores.  
Considere el lugar más apropiado o ventilado del cuadro.  
Se recomienda, al menos, un módulo de separación entre reguladores y la ventilación forzada en cuadros muy cargados y con ambientes caldeados.
- 4º - Seleccione un esquema de instalación y realice el cableado del mismo, en función del modo de control configurado en el selector del aparato.
- 5º - Conecte la fuerza de la instalación.

### Ejemplo 1 Controlado por Pulsador

- Colocar el selector según el modo de funcionamiento deseado en una de las siguientes posiciones:
  - **MEM:** para realizar un encendido a la misma potencia que cuando se apagó por última vez.
  - **NO MEM:** para realizar un encendido al máximo de potencia.
  - **AUTO:** para realizar un encendido a la misma potencia que cuando se apagó por última vez y además conservar el estado de funcionamiento (encendido/apagado y nivel de intensidad) al restablecerse el suministro eléctrico en caso de un corte del mismo.
- Una pulsación corta del pulsador hará que la carga se encienda o se apague.
- Una pulsación larga del pulsador producirá una regulación cíclica mientras se tenga accionado el pulsador.



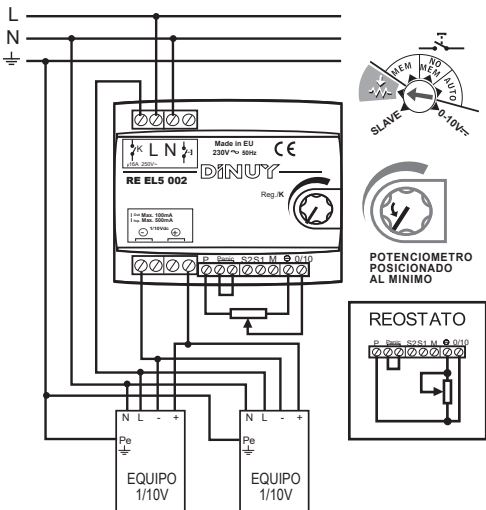
## ATENCIÓN

- Los dispositivos deben ser instalados en ausencia de tensión de red y por personal cualificado.
- El suministro de red ha de estar protegido de acuerdo a la normativa vigente.
- Se recomienda dejar al menos una separación de 2m entre el aparato y las reactivancias.
- **IMPORTANTE:** conecte debidamente el hilo de tierra en todas las reactivancias de la instalación.

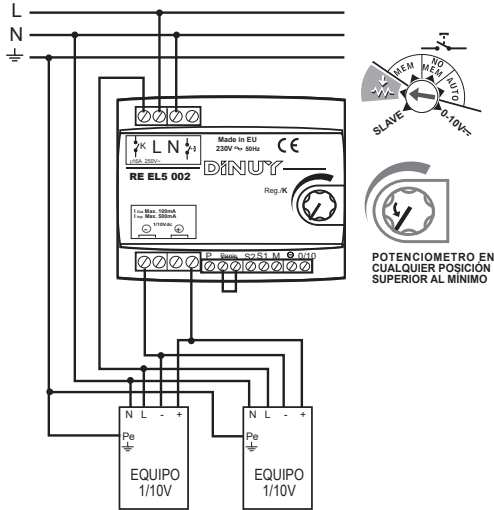
## Ejemplo 2 Controlado por Potenciómetro externo, interno o Reostato

- El selector de modo ha de estar en la posición .
- Girando el potenciómetro en uno u otro sentido disminuirá o aumentará la intensidad de la luz.

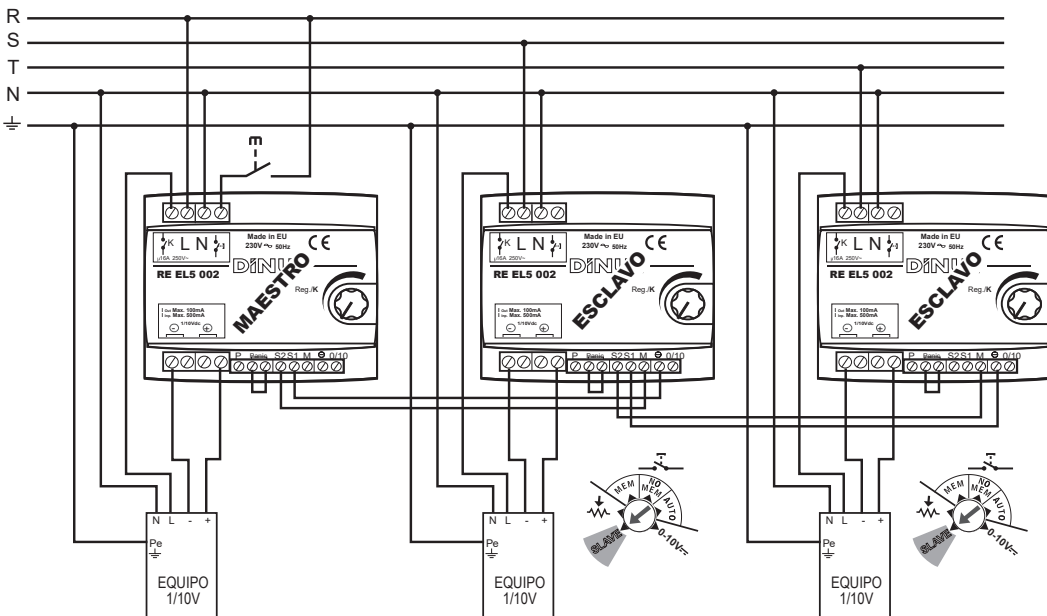
### A) Control por potenciómetro externo



### B) Control por potenciómetro incorporado



## Ejemplo 3 Instalación en red Trifásica, controlado por Pulsador y ampliada con Esclavos

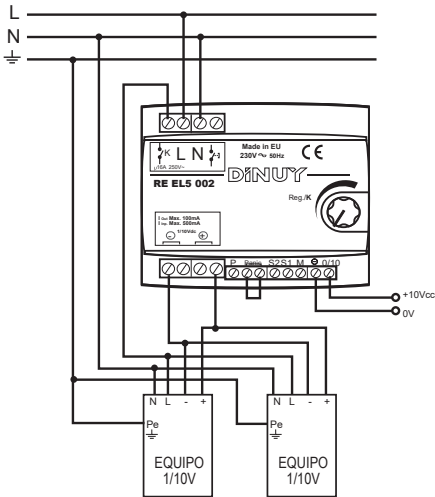


## ATENCIÓN

- Los dispositivos deben ser instalados en ausencia de tensión de red y por personal cualificado.
- El suministro de red ha de estar protegido de acuerdo a la normativa vigente.
- Se recomienda dejar al menos una separación de 2m entre el aparato y las reactancias.
- **IMPORTANTE:** conecte debidamente el hilo de tierra en todas las reactancias de la instalación.



### Ejemplo 4 Controlado por nivel de 0-10Vcc (señal activa)

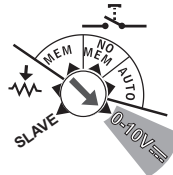
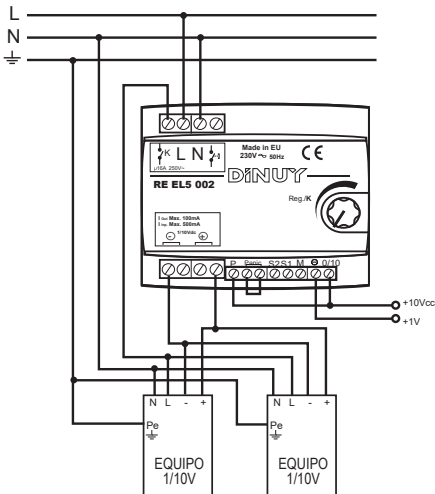
- El selector de modo ha de estar en la posición **0-10V**.
- El nivel 0V corresponde con el estado de apagado. A medida que la tensión va subiendo a 10V, la intensidad de la luz va aumentando.



**ATENCIÓN:** la señal 0-10Vcc ha de estar eléctricamente aislada de la tensión de red.

### Ejemplo 5 Controlado por señal 1-10Vcc (señal pasiva)

- El selector de modo puede estar en la posición **0-10V** o .
- En caso de seleccionar el modo **0-10V** el potenciómetro del frontal del regulador marcará el nivel mínimo de regulación.
- En caso de seleccionar el modo  el potenciómetro del frontal deberá estar al mínimo, de lo contrario, éste marcará el nivel de regulación y no hará caso a la señal 1/10Vcc.





# DINUY



## INSTRUCTIONS MANUAL

### Modular Dimmer for 1/10V<sub>DC</sub> Ballasts RE EL5 002

## Characteristics

This device permits the control of 1/10V<sub>DC</sub> dimmable electronic ballasts with LED or Fluorescence lighting.

Modular housing, with a width of 5 modules (87,5mm). DIN rail mounting.

Built-in relay to disconnect physically the ballasts (16A max.).

Different control modes:

- Pushbutton:
  - With Memory: the lamps are switched-on at the previous level before being switched-off.
  - Without Memory: the lamps are switched-on at maximum level.
  - Auto: the lamps are switched-on at the previous level before being switched-off and the dimmer recovers the same situation if there is a cut-off of the mains.
- Potentiometer: external or built-in one.
- 0/10V<sub>DC</sub> signal (active) or 1/10V<sub>DC</sub> signal (passive).

Master/Slave configuration, allowing increasing the load capacity from only one control.

Anti-panic input for safety systems: in case of emergency the lamps can be switched-on at maximum level without taking into account the dimming control.

## Technical Specifications

Power Supply	230V~ 50Hz
Consumption	2,7W $\cos\phi=0,73$
Type of Load	1/10V <sub>DC</sub> Dimmable Electronic Ballast
Maximum number of Ballasts	200*
Relay Operating Voltage	250V <sub>AC</sub>
Relay Cutting-Off Power	16A
Output Voltage assured range	1-10V <sub>DC</sub>
Maximum Absorption Current	500mA
Maximum Injection Current	250mA
Control	Pushbutton, Potentiometer, 0/10V <sub>DC</sub> or 1/10V <sub>DC</sub> Signal
External Potentiometer value	10K
Dimensions	5 modules, 87,5mm
Weight	350g
Working Temperature	0° ~ +40°C
Storage Temperature	-30° ~ +70°C
Terminals	Up to 6mm <sup>2</sup> section conductor
According to the Standard	EN 60669-2-1
Protection degree	IP 20

\*To calculate the maximum number of ballasts or drivers that can be connected to the dimmer, it is necessary to know the maximum absorption or injection current of the lighting equipment by the input 1/10V.

For example: we have a Driver consuming 2mA by input 1/10V:

$$\text{Max. Drivers} = \frac{\text{Max. Injection Current RE EL5 002}}{\text{Consumption by 1/10V input from Driver}} = \frac{250\text{mA}}{2\text{mA}} = 125 \text{ Drivers}$$

### CAUTIONS AND RESTRICTIONS

Do not connect to the K relay loads higher than 16A. If the nominal current is higher than 16A it will be necessary to install a relay between the dimmer (K terminal) and the load.

The external control voltage 0/10V should not exceed 10V.

## Description

This dimmer has a lateral selector switch which allows to set the desired control mode (pushbutton, potentiometer, 0/10V or 1/10V signal), as well as the working mode (with or without memory, master/slave,...).

After setting the control and the working mode, and the wiring has been done correctly, the device can be supplied. It is possible to change the position of the mode selector switch at any moment without disconnecting the power supply.

The dimmer has two controls for switching the load: K relay and 1/10V output.

The use of the K relay is optional and it allows to disconnect the supply of the lamps when the OFF telegram is sent. If this K relay is not used, the lamps will stay always supplied by the mains.

The frontal potentiometer has two functions:

- With potentiometer control mode: manual dimming.
- With pushbutton or 0/10V control mode: to set the minimum dimming level.

### Pushbutton control:

- Short pulse: switch ON/OFF / Long pulse: dim.
- In this mode (MEM, NO MEM or AUTO) the frontal potentiometer sets the minimum dimming level. It is recommended to set it at minimum in order to get all the dimming range.
- After stop pressing the pushbutton, if it is pressed again the dimming direction will change.

### External Potentiometer control:

- It is possible to control the load with a potentiometer of 10Kohms.
- At the minimum the load will be turned-off.
- As the potentiometer is turned clockwise the light level is increased.
- It is necessary to set the built-in potentiometer at minimum.

### Built-in Potentiometer:

- It is possible to control the load with the potentiometer of the dimmer.
- If this potentiometer is set at any higher value than minimum, the external potentiometer will not dim.
- With other different control (pushbutton or 0/10V<sub>DC</sub> signal) it fixes the minimum level for dimming.

### 0/10V<sub>DC</sub> signal control (galvanically isolated):

- Any external 0-10V<sub>DC</sub> power supply can be used, isolated or not (PLCs,...).
- 0V: the load is switched-off.
- 10V: the load is switched-on at maximum.

### 1/10V<sub>DC</sub> signal control (passive):

- An external 1-10V<sub>DC</sub> passive signal control can be used.
- 1V: the load is switched-off.
- 10V: the load is switched-on at maximum.

### Master/Slave configuration (galvanically isolated):

- This configuration can be used when the load exceeds the maximum load that supports the dimmer.
- In this way, it is possible to distribute the load across multiple dimmers and extend the load.
- For this it is necessary to spread the load on different lines, each dimmer controlling its maximum permitted load.
- It is also indicated the use of slaves in those installations where is necessary to set different types of loads. In this way, it is possible to install, for example, incandescence and halogens and dim everything with a single control.

### Anti-panic function:

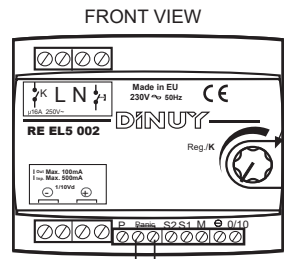
- Valid for notice power supply fault used in emergency systems.
- If this option is not used, keep the bridge between terminals (-) and (AP), thus the operation of the dimmer is normal.
- If jumper is removed, the dimmer applies the maximum power to the load and it does not respond to the orders.

### Relay "K"

This device basically has two elements to control the load: "K" relay and 1/10V signal. The K relay is a contactor which opens or closes the output phase to the ballasts. Therefore, with this relay the power supply of the electronic ballasts will be controlled and with the 1/10V output the light level will be regulated.

It is necessary to use the K relay when is intended to turn off totally the lamps, avoiding the ballasts keep supplied when is unnecessary. It could be possible to make an installation without using the K relay whenever it is indifferent to the customer that the lamps keep to its minimum luminosity and the ballasts keep supplied continuously.

# Description



## Dimming Potentiometer / K

### Control by Potentiometer:

**Set at minimum:** It allows using an external potentiometer.

**At any higher position than the minimum:** It allows dimming the lamps and ignores any external potentiometer.

### Any other control:

Sets the minimum dimming level.



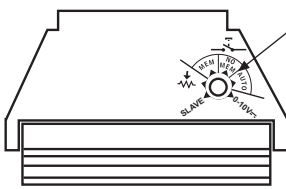
### Anti-Panic function

In case of emergency, the opening of this jumper will switch the load on at maximum.

**If this function is not required the two terminals must be connected together.**

If it is required, an external relay must be placed between two terminals. If an emergency situation appears this relay must be opened.

## SIDE VIEW



### Mode selector switch:

**SLAVE** Salve mode.

Control by Potentiometer.

**MEM** Control by Pushbutton with Memory.

**NO MEM** Control by Pushbutton without Memory.

**AUTO** Control by Pushbutton with status Memory.

**0-10V** Control by 0-10V<sub>dc</sub> or 1/10V<sub>dc</sub> signal.

# Installation

Follow these steps when installing:

1° - Set an operating mode with the control knob located on the side of the dimmer.

2° - Disconnect the power supply of the installation.

3° - Insert the dimmer into the DIN rail installation box. Avoid placing the dimmer along with other heat sources, such as other dimmers.

Consider the most appropriate switchboard or ventilated place.

It is recommended to leave a minimum gap of one module between the dimmer and other devices and using forced ventilation in some cases.

4° - Select a wiring diagram and follow it.

5° - Supply the device.

### ATTENTION

The devices must be installed without 230V power supply and by qualified personnel. Power supply must be protected according to the current Standards.

Leave a minimum distance of 2m between the dimmer and the light fixtures.

**NOTE:** install correctly the Ground of the light fixtures.

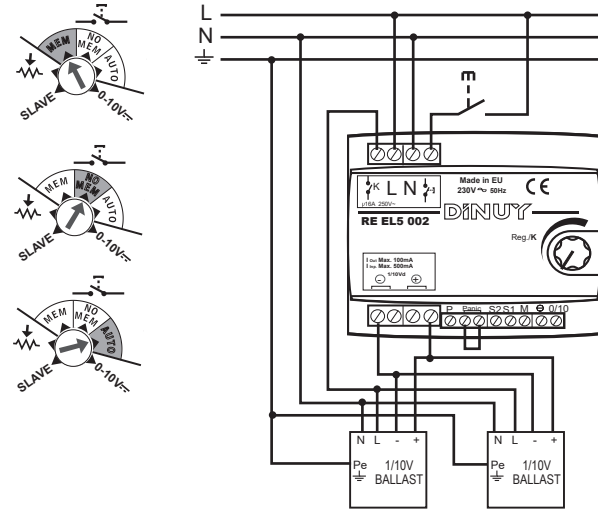
## Example 1 Controlled by pushbutton

- Place the selector switch in the desired working mode:

- **MEM** - Lights will be turned on at the same level than when turned off for the last time.

- **NO MEM** - Lights will be turned on at maximum level.

- **AUTO** - Lights will be turned on at the same level than when turned off and also they will maintain the working state (turned on/off and dimming level) when the power supply returns after an electrical cut-off.

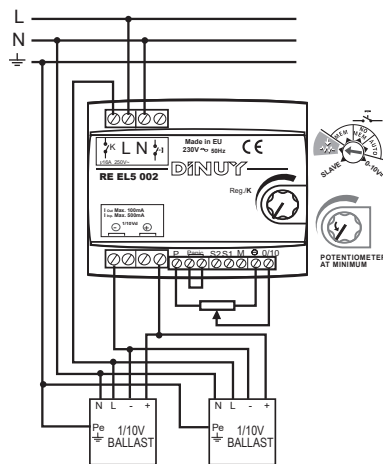


## Example 2 Controlled by potentiometer

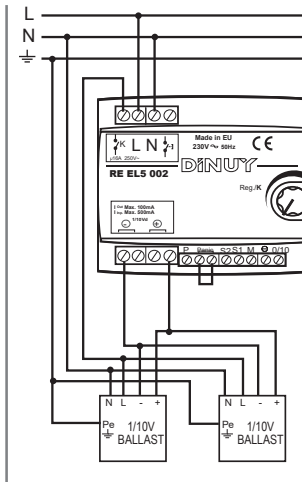
- Selector switch must be at position.

- Turning the potentiometer clockwise the light intensity will increase.

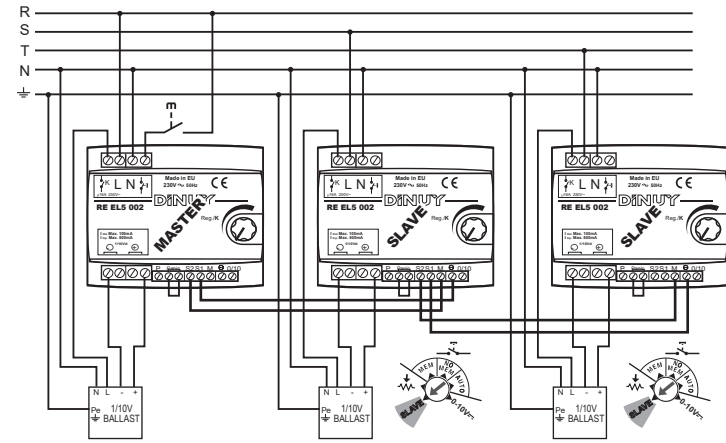
### A) With external potentiometer.



### B) With built-in potentiometer.



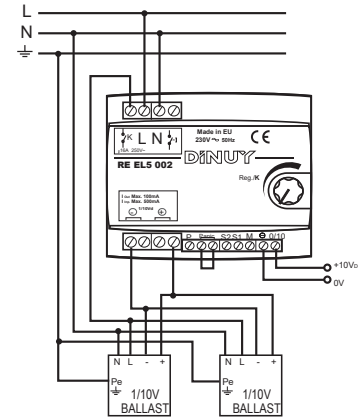
## Example 5 Three-phase installation increased with Slaves (Pushbutton)



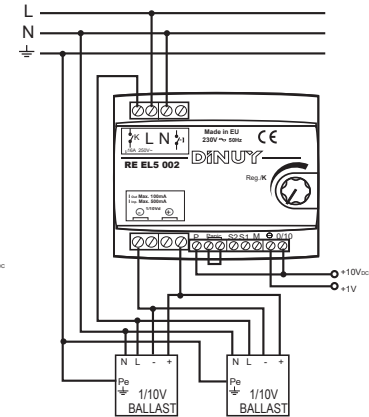
## Example 4 Controlled by a 0-10V<sub>dc</sub> (active) or 1-10V<sub>dc</sub> (passive) signal

- Selector switch must be at position.

### A) With 0/10V (active)



### B) With 1/10V (passive)



**ATTENTION:** the 0-10V<sub>dc</sub> signal must be electrically isolated from the 230V~ power supply.

# Precautions and Limitations

Do not connect to the K relay output loads that exceed 16A. If the nominal current is higher than 16A it will be necessary to insert a contactor at the K relay output.

The external control voltage 1/10V<sub>dc</sub> should not exceed 10V. Besides that, this input never should be polarized on the contrary.

Do not consume more than 250mA at the 1/10V<sub>dc</sub> output, neither inject more than 500mA.

The short circuit of this two terminals ( and 0/10V) can make irreparable damages to the device).