

# Instalaciones Eléctricas Programables

El relé programable aplicado a las instalaciones eléctricas



Carlos Fernández  
José Moreno

C/ Toledo, 178  
28005 MADRID

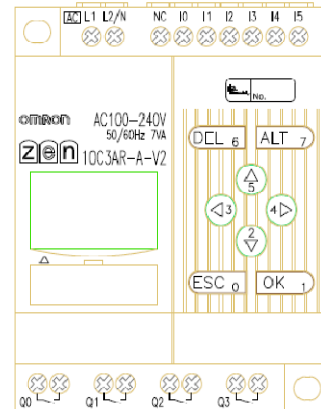


AUTOMATIZACIÓN AVANZADA Y FORMACIÓN

Imagen:



Símbolo:



**INTRODUCCIÓN:**

Las características de un relé programable le hacen muy versátil en todo tipo de instalaciones. Es un escalón intermedio entre la automatización convencional mediante relés y la automatización avanzada mediante autómatas programables. La esencia de este tipo de dispositivos es programar un circuito eléctrico virtual, no sólo es económicamente más rentable en pequeñas aplicaciones; además, es fácil de programar, su conexiónado es simple, se integra fácilmente con otros elementos y su mantenimiento requiere de poca atención; es más, sus características permiten que el mantenimiento de la instalación sea fácil y rápido; la renovación en los modelos con un considerable aumento de recursos amplía el campo de aplicación de estos dispositivos.

El relé programable ZEN de la firma OMRON es quizás, el que reuniendo las características antes mencionadas, es el más sencillo de programar del mercado. Sorprende que con unos pocos conocimientos sobre su uso se puedan obtener tan excelentes resultados.

**TIPOS DE ZEN:**

Aunque hay una amplia variedad, básicamente hay dos tipos de ZEN:

- Tipo LCD. Con pantalla de LCD (display) y teclas de operación.
- Tipo LED. Sin pantalla LCD ni teclas de operación.

**PROGRAMACIÓN:**

La programación se realiza mediante el teclado frontal y/o mediante software de programación (depende del modelo empleado), dicha programación es en diagrama de contactos y puede ser protegido mediante contraseña.

El programa se aloja en una memoria EEPROM por lo que queda salvaguardado frente a cortes de la red. Una batería (opcional) protegerá los datos de temporizadores, contadores, calendario, etc.. y un casete de memoria (opcional) permite guardar, cargar y copiar en otros procesos equivalentes el programa.

El programa se puede realizar, simular y monitorizar mediante el software de programación *ZEN Support Software ZEN-SOFT01* y el cable de conexión ZEN-CIF01.

Las entradas permiten un amplio margen de activación tanto en corriente alterna como en corriente continua aumentando el ámbito de aplicación. Pueden ser 100 a 240 V. corriente alterna 50/60 Hz o de 12 a 24 V. corriente continua coincidente con la alimentación del módulo para facilitar el cableado. En los modelos de 12 a 24 V C.C. incorpora dos entradas analógicas de 0-10 V complementadas con 4 comparadores analógicos.

A las entradas se puede fijar un filtro de entrada para evitar malfunciones debido al ruido.

Las salidas pueden ser a relé, con contactos libres de potencial, con un poder de corte de 8 A (250 V C.A.  $\cos\phi=1$ ) o a transistor con una capacidad de conmutación de 500 mA (24 V C.C.). La programación de las salidas posee una gran variedad de operadores que permiten simplificar la programación.

El sistema lo compone una CPU que incorpora 6 entradas y 4 salidas o 12 entradas y 8 salidas, según modelo. A la CPU se pueden conectar a modo de ampliación hasta tres módulos de expansión, cada uno de ellos puede tener 4 entradas más 4 salidas, por lo tanto el sistema puede reunir hasta un máximo de 18 entradas y 12 salidas o 24 entradas y 20 salidas, según el modelo de CPU escogido.

## EJEMPLO DE INSTALACION

### Control de tres puntos de luz, uno de ellos con regulación de luminosidad con apagado general.

#### FUNCIONAMIENTO:

Al accionar el pulsador S1 activará la luz del techo E1. Si se realizan pulsaciones cortas conmutará entre el apagado y el encendido. Si se realiza una pulsación larga regulará la luminosidad de la misma.

Al accionar el pulsador S2 activará la luz de la mesilla derecha E2. Realizando pulsaciones sucesivas conmutará entre el apagado y encendido. De igual manera sucederá al accionar S3, conmutando los encendidos de la lámpara E3 situada en la mesilla derecha.

Una pulsación sobre S4 apagará todas las luces que estén encendidas en la habitación.

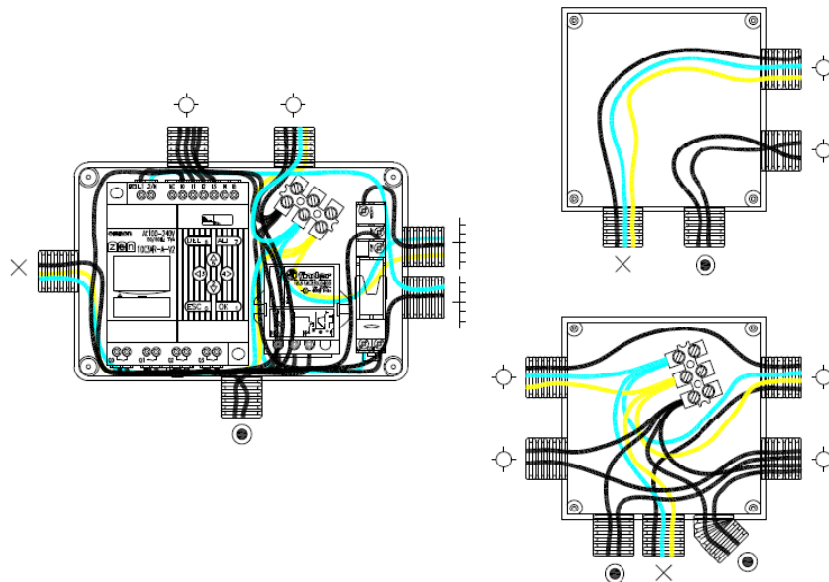
TABLA DE ASIGNACIÓN DE ENTRADAS/SALIDAS			
ENTRADAS		SALIDAS	
10	Pulsador en entrada de habitación	Q0	Desconexión del telerregulador
11	Pulsador en mesilla derecha	Q1	Punto de luz regulable en el centro de la habitación
12	Pulsador en mesilla izquierda	Q2	Punto de luz en mesilla derecha
13	Pulsador de apagado total	Q3	Punto de luz en mesilla izquierda
14			
15			

**Programa**

Nombre:	Regulación de luminosidad y apagado general	Nº de figura	IEP ID 030
Revisión		Fecha:	Realizado por:

I0	-----	[Q1
I1	-----	AQ2
I2	-----	AQ3
I3	-----	TT0
T0	-----	[Q0
I3	-----	+RQ2
		+RQ3

CAJAS



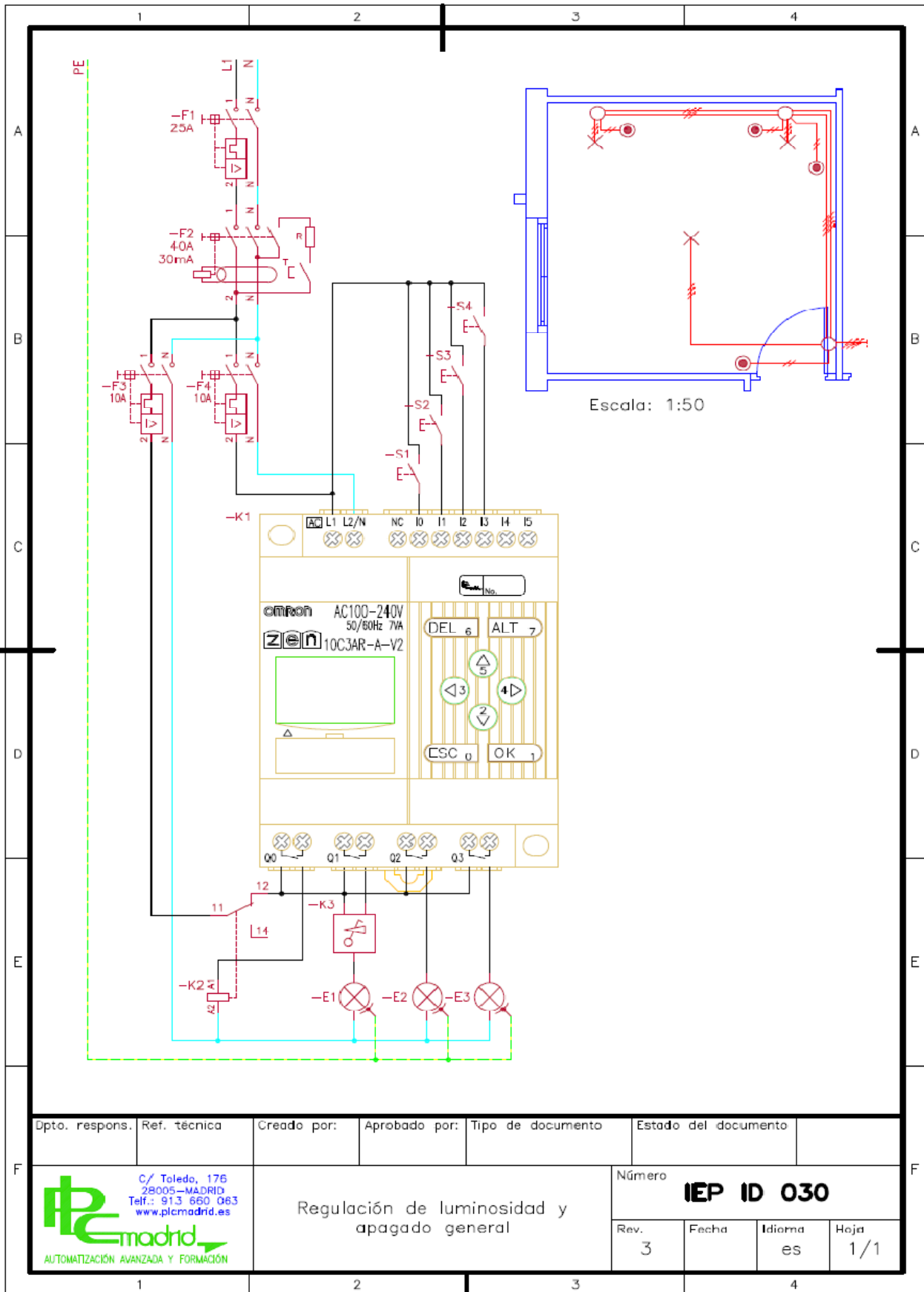
Parámetros

T0	0	S	A
TRG			
RES		05.00	

**MATERIALES**

CDAD.	DENOMINACIÓN	MARCA	MODELO	REF.	OBSERVACIONES
1	Diferencial F+N de 40 A. 30mA	SIMON	SERIE 68	78240-60	
1	PIA F+N de 25 A.	SIMON	SERIE 68	68510-56	Según derivación
2	PIA F+N de 10 A.	SIMON	SERIE 68	68525-56	
1	Relé Programable	OMRON	ZEN	10C3AR-A-V2	
4	Pulsadores	SIMON	SERIE 82	75150-39	
4	Tecla	SIMON	SERIE 82	82017-31	
4	Marco 1 elemento	SIMON	SERIE 82	82710-31	
3	Portalámparas	SIMON	DIVERSO	00590-31	
1	Telerregulador	FINDER	SERIE 15	15.51.8.230.0400	
1	Relé contacto conmutado	FINDER	SERIE 48	48.31.8.230.0060	
	Hilo de 1,5 mm <sup>2</sup>				Negro, azul,
	Hilo de 6 mm <sup>2</sup>				Negro, azul,

**Esquema de regulación de luminosidad con apagado general:**





## ¿Qué es el Servicio y Gestión al Instalador?

Es un servicio de calidad creado en el año 2005, orientado a cubrir las necesidades de información, formación y asesoramiento técnico integral, dentro del sector eléctrico y muy especialmente entre los instaladores electricistas con inquietud y ánimo de superación. El objetivo primordial es el de ofrecer servicios y gestiones que hagan el trabajo del instalador más cómodo y productivo.

**Servicio y Gestión al Instalador S.G.I.**