

Automatismos Industriales

Instalaciones Eléctricas Programables

El relé programable aplicado a las instalaciones eléctricas



Carlos Fernández
José Moreno

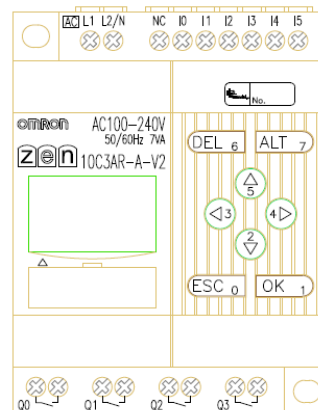
C/ Toledo, 176
28005 MADRID

RELÉ BÁSICO PROGRAMADO ZEN

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 conexión 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

Arranque estrella-triángulo de un motor III

DESCRIPCIÓN:

Una sierra de banda para el corte de troncos de madera es accionada por un motor asíncrono trifásico de rotor en cortocircuito. Debido a la potencia del motor se hace necesario realizar el arranque estrella-triángulo.

FUNCIONAMIENTO:

El arranque será de forma automática. Al accionar del pulsador de marcha S2 se activarán KM1 (línea) y KM3 (estrella), arrancando el motor con una reducida intensidad.

Al cabo de un tiempo establecido, se desconectará el contactor KM3 (estrella) y se conectará el contactor KM2 (triángulo) funcionando a plena potencia.

Una pulsación sobre el pulsador de paro S1 desconectará los contactores en funcionamiento, permaneciendo en este estado hasta una nueva puesta en marcha. Téngase en cuenta las características del relé programable.

En caso de sobrecarga el motor se desconectará por acción de F1 y se activará un piloto rojo P1se señalización.

El display mostrará la existencia de sobrecarga en el motor y el estado de marcha de éste.

TABLA DE ASIGNACIÓN DE ENTRADAS SALIDAS			
ENTRADAS		SALIDAS	
I0	Relé Térmico.	Q0	Contactador de línea.
I1	Pulsador de paro.	Q1	Contactador de triángulo
I2	Pulsador de marcha.	Q2	Contactador de estrella.
I3		Q3	Indicador de sobrecarga.
I4			
I5			

PROCEDIMIENTO:

- 1.- Realizar el aprovisionamiento del material preciso para la realización de la práctica, según hoja de materiales.
- 2.- Distribuir los elementos en el panel de montaje.
- 3.- Realizar el esquema de fuerza y de mando.
- 4.- Proceder al montaje de acuerdo al esquema realizado. Respetar la conexión de las entradas.
- 5.- Realizar la conexión, programación del relé programable y puesta en marcha de la instalación.
- 6.- Confeccionar el presupuesto de acuerdo al modelo de hoja de presupuestos anexo.

Programa

Nombre:	Arranque estrella-triángulo de un motor III.	Nº de figura	IEP AI 050
Revisión	Fecha:	Realizado por:	

```

I2 I0 I1
#--+--#--+ [Q0
Q0!
#--+ +TT0
Q0 T0 Q1
#-#-#- [Q2
Q0 T0
#-#-#- TT1
Q0 T1 Q2
#-#-#- [Q1
I0
#----- [Q3
Q0
#----- DD0
Q0
#----- CD0
Q1
#----- DD1
Q1
#----- CD1

```

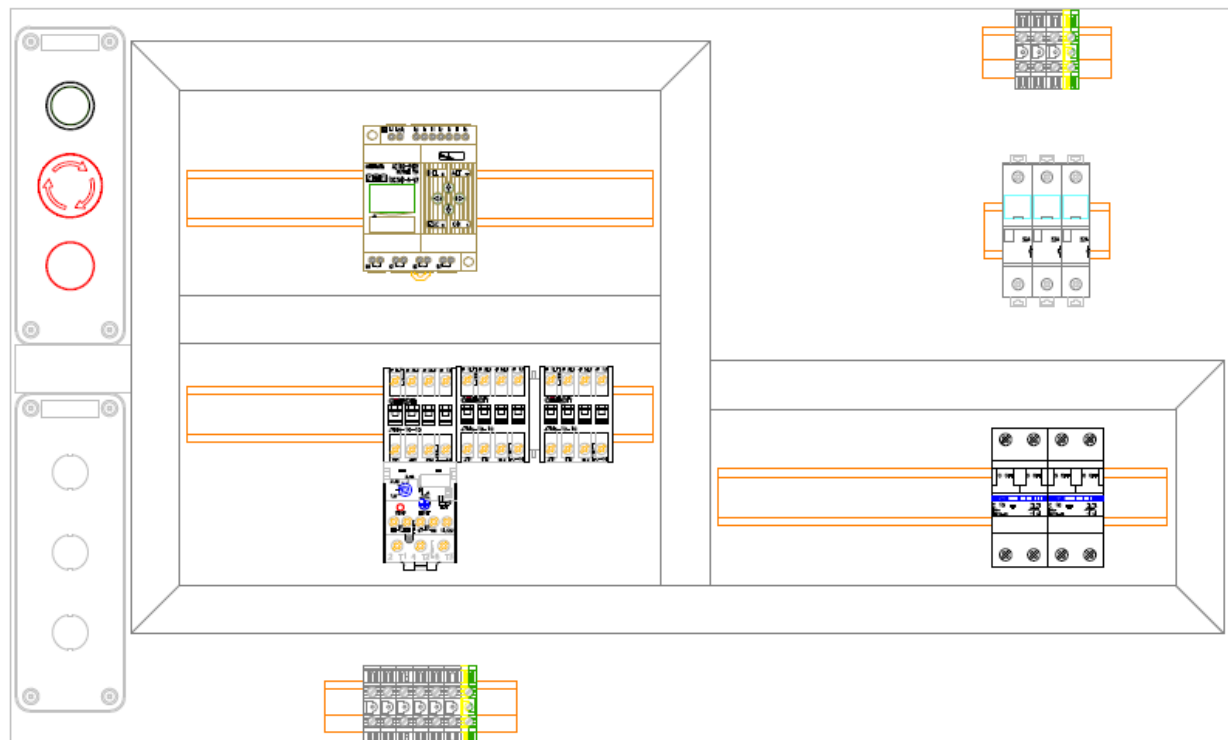
Parámetros

T0 X S A TRG RES 03.00	T1 X S A TRG RES 00.10	D0 L3 A TRG X03Y1 (00) CHR [] !][LINEA]	D1 L3 A TRG X01Y2 (00) CHR [] !][SOBRECARGA]
------------------------------	------------------------------	--	---

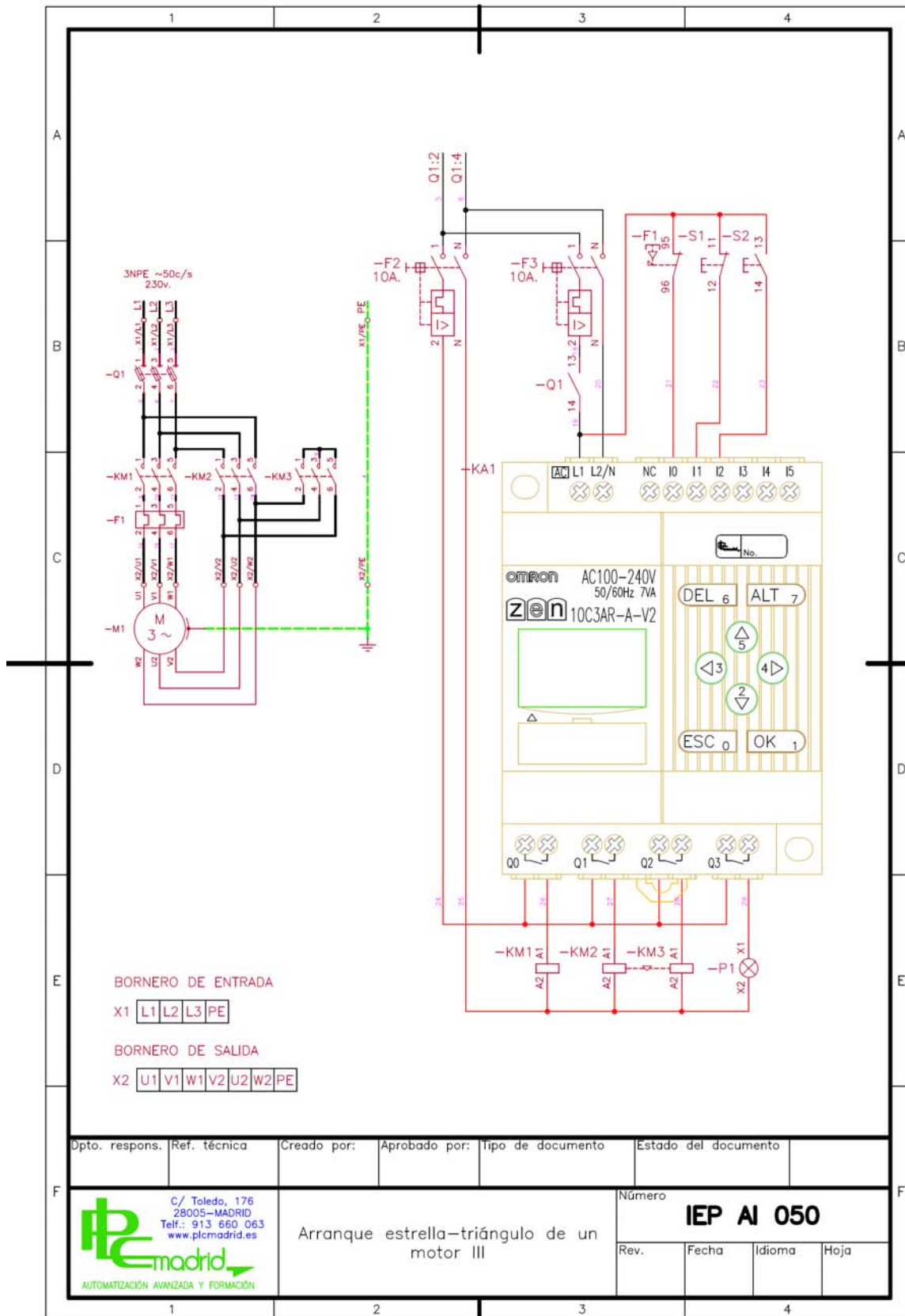
MATERIALES

CDAD.	DENOMINACIÓN	MARCA	MODELO	REF.	OBSERVACIONES
1	PIA F+N de 10 A.	ABB		S201-C10NA	
1	Relé Programable	OMRON	ZEN	10C3AR-A-V2	
3	Contactador III+NA 10 A. 230VAC	OMRON		J7KN-10-10-230	
1	Enclavamiento mecánico	OMRON		J74KN-B-ML	
1	Relé térmico III 1,8-2,7A.	OMRON		J7TKN-B-2E7	
1	Pulsador verde rasante NA+NC	OMRON		A22-GG-11M	
1	Pulsador rojo saliente NA+NC	OMRON		A22-GR-11M	
1	Piloto rojo	OMRON		M22-FR-T2	

Cuadro



Arranque estrella-triángulo de un motor III





¿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.

P.V.P. del Servicio S.G.I. 60 € año