

Mini contactores

Este artículo comienza haciendo algunas referencias a conceptos relacionados con los relés auxiliares porque están ligados a los minicontadores y seguramente ayudarán a la comprensión funcional y física de estos dispositivos, que tienen funciones relativamente parecidas



Por. Prof. Ing. Alberto Luis Farina
 Profesor titular en las cátedras de Instalaciones Eléctricas y Luminotécnica, Seguridad, Riesgo Eléctrico y Medio Ambiente | UTN Regional Rosario
 Asesor en ingeniería eléctrica y supervisión de obras
 alberto@ingenierofarina.com.ar

El término "relé" se utiliza para designar dispositivos que cumplen funciones tales como las siguientes:

- » protección por sobrecorrientes, subtensión, etc.;
- » regulación de parámetros como pueden ser temperatura, tiempo, etc.;
- » hacer el nexo entre distintos circuitos de comando y control (los relés empleados en este caso se llaman "relés auxiliares" y, a veces también, "contactores auxiliares").

Funcionalmente los relés auxiliares son semejantes a los contactores, pero se diferencian en lo siguiente:

- » controlan corrientes eléctricas menores;
- » tienen un número muy variable de contactos;
- » los contactos pueden ser de distintos tipos (NA, NC e inversores);
- » permiten un mayor número de maniobras horarias;
- » pueden tener algunas funciones propias de los circuitos de control y comando.

Constructivamente los relés auxiliares pueden ser electromecánicos o de estado sólido. En la práctica corriente, se considera preferible utilizar la denominación de "relés auxiliares" a la de "contactores auxiliares" debido a la existencia y proliferación de los minicontadores.

Minicontadores

El minicontador es un dispositivo electromecánico o de estado sólido funcionalmente similar a los contactores, aunque tienen ciertas diferencias constructivas, por ejemplo, la capacidad de maniobra, algunas cuestiones funcionales, etc., así como un menor tamaño físico.

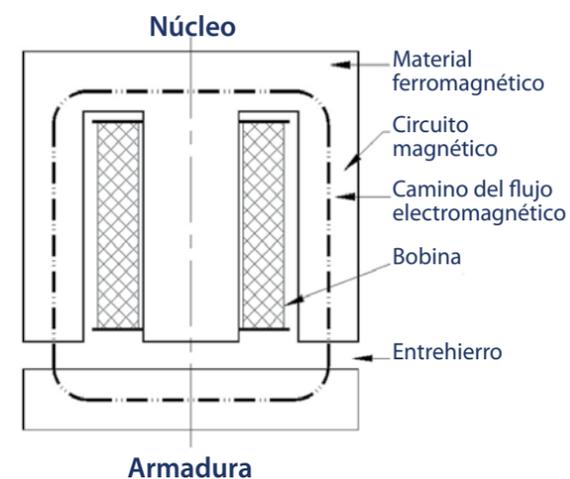


Figura 1. Principio de funcionamiento de un minicontador

Se podría considerar, en relación a su nombre, que constructivamente y funcionalmente es un contactor de menor tamaño que los convencionales conocidos y empleados para controlar o comandar cargas de ciertas potencias tales como motores eléctricos, resistencias de calefacción, sistemas de iluminación, etc.

La selección del tipo y modelo debe ser motivo de un análisis cuidadoso, para lo cual se hace imprescindible el conocimiento funcional, tanto como de los parámetros involucrados en su accionar y del circuito en el cual están insertos.

Utilización

Los campos de aplicación de los minicontadores pueden ser los siguientes:

- » cargas eléctricas de reducida potencia;



Figura 2. Forma constructiva de un minicontador

- » integrante de los circuitos de automatización que, por la potencia eléctrica de la carga y funcionalidad (tipo o número de maniobras), no puede ser soportada por un relé auxiliar y que resulta, a su vez, muy pequeña para emplear un contactor convencional.

La selección del tipo y modelo debe ser motivo de un análisis cuidadoso, para lo cual se hace imprescindible el conocimiento funcional, tanto como de los parámetros involucrados en su accionar y del circuito en el cual están insertos.

Dado el amplio espectro de aplicaciones, los minicontadores se fabrican con una gran variedad de características constructivas y funcionales entre las cuales se pueden nombrar tensiones de bobinas, cantidad y tipos de contactos, corrientes nominales de los contactos, velocidad de operación, etc., que luego veremos.

O sea que estos dispositivos tienen ciertos parámetros característicos los cuales son de mucha importancia porque están ligados a la operación del conjunto al cual pertenecen.

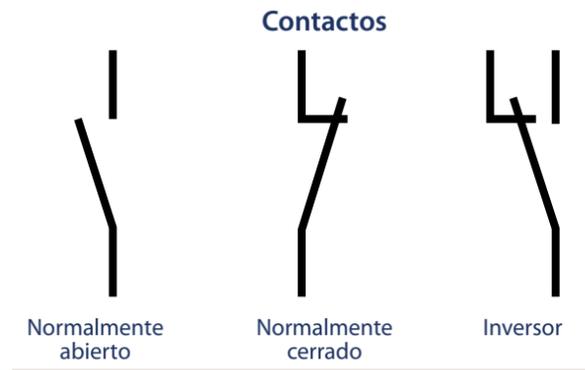


Figura 3. Tipos de contactos eléctricos

Las ofertas comerciales son muy amplias y tienen diversos orígenes, y de alguna manera ello trae aparejado una variedad de nombres y designaciones para las distintas características.

A continuación, se tratarán los minicontactores electromecánicos más empleados y se darán los nombres más corrientes para la identificación de los principales parámetros o características.

Las ofertas comerciales son muy amplias y tienen diversos orígenes, y de alguna manera ello trae aparejado una variedad de nombres y designaciones para las distintas características.

Clasificación

Todas las clasificaciones tienen diversos aspectos, por lo cual existe una variedad de parámetros y formas constructivas que pueden emplearse para hacerla, por ejemplo, una básica puede ser si se trata de un dispositivo electromecánico o de estado sólido. Naturalmente se puede recurrir a otro tipo de clasificación como, por ejemplo, tensión de empleo, cantidad de contactos, etc.

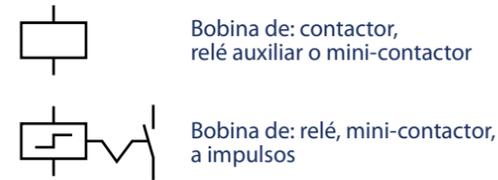


Figura 4. Símbolos de bobinas

Características constructivas básicas

Para poder analizar las características constructivas se hace necesario conocer el principio físico de funcionamiento y la composición básica.

Un minicontactor consta de una bobina que acciona una armadura a la cual están fijados los contactos en cantidad variable predeterminedada, todo ello montado sobre un cuerpo por el cual se puede fijar a la placa de montaje de los tableros eléctricos.

El principio del funcionamiento electromagnético se puede apreciar en la figura 1, y la forma constructiva, en la figura 2. En esta última es posible observar cinco bornes de entrada en la parte superior: tres principales, uno para la bobina y otro de un contacto NA, igual cantidad se observan en la parte inferior.

Simbología

La forma de representar los diversos circuitos eléctricos es mediante el empleo de una simbología que exprese la forma funcional de los distintos elementos que se utilicen.

Las distintas normas ofrecen formas de representación. En nuestro país, se utilizan fundamentalmente las que corresponden a las de orden internacional como son la IEC, reconocidas por IRAM, aunque también es posible ver en la prác-

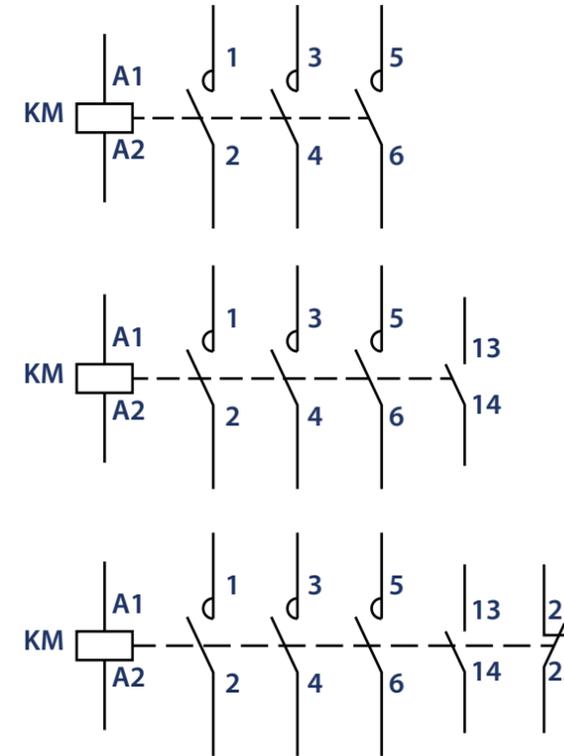


Figura 5. Numeración de los bornes

tica otras de origen estadounidense como las ANSI o las ISO.

En la figura 3, se muestran los tipos de contactos con pueden contar tanto los relés auxiliares como los minicontactores, y la figura 4, las bobinas con que se accionan.

Numeración de los terminales

En la figura 5, se muestran tres esquemas de otras tantas alternativas de la forma de identificar los contactos de un minicontactor. Existen varias formas de hacerlo de acuerdo a la norma internacional que se utilice.

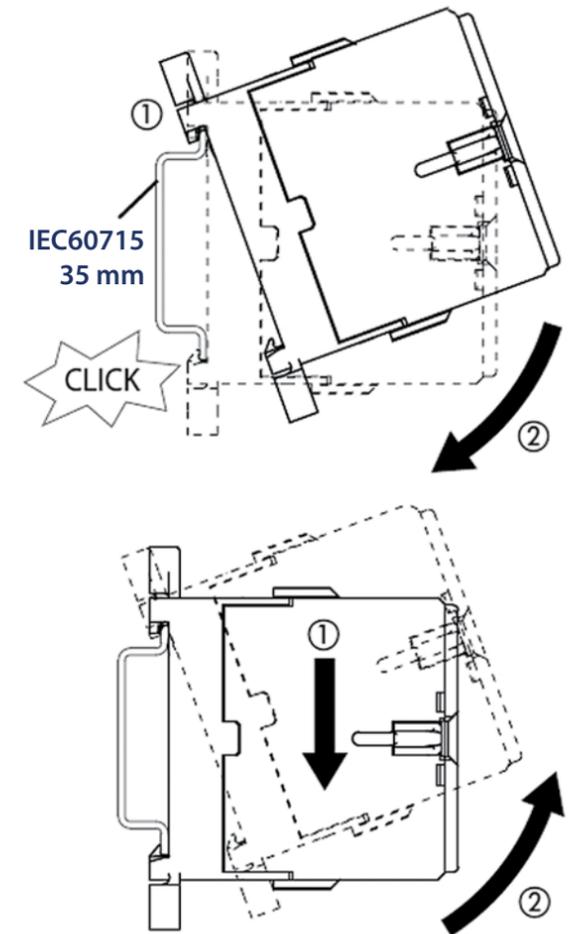


Figura 6. Montaje en riel tipo DIN

Un minicontactor consta de una bobina que acciona una armadura a la cual están fijados los contactos en cantidad variable predeterminedada.

Montaje

Los minicontactores pueden ser fijados al tablero eléctrico, ya sea montados sobre la placa de montaje mediante tornillos, ya sea a un riel tipo DIN. La forma de hacer este último montaje se muestra esquemáticamente en la figura 6, allí, la fijación se hace en dos pasos.

									
								DIN 46248	IEC 60097
	M3 0,8 ... 1,1 Nm 7 lb.in	Ø 5.5mm	Pozidrive No- 1	1/2 x 1,0 ... 4,0 mm ²	1/2 x 1.0 ... 2,5 mm ² 1/2x AWG 22 ... 10	1/2 x 1.0 ... 2,5 mm ²	9 mm	1 X 6,3 mm	0,8 x 1,0 mm / 2,54 mm
	M3 0,8 ... 1,1 Nm 7 lb.in			1/2 x 1,0 ... 4,0 mm ²	1/2 x 1.0 ... 2,5 mm ² 1/2x AWG 22 ... 10	1/2 x 1.0 ... 2,5 mm ²	9 mm	1 X 6,3 mm / 1 x 2,8 mm	0,8 x 1,0 mm / 2,54 mm
	M3 0,8 ... 1,1 Nm 7 lb.in			1/2 x 1,0 ... 4,0 mm ²	1/2 x 1.0 ... 2,5 mm ² 1/2x AWG 22 ... 10	1/2 x 1.0 ... 2,5 mm ²	9 mm	1 X 6,3 mm / 1 x 2,8 mm	0,8 x 1,0 mm / 2,54 mm

Figura 7. Conexión y ajustes

Conexión

Dada las dimensiones de los tornillos de los terminales, se hace necesario prestar atención a cómo se hace el ajuste. Es así que los fabricantes proveen, junto con el elemento y en el manual de instrucciones, indicaciones al respecto. La figura 7 muestra una de las instrucciones.

Normas

La importancia de las diversas funciones que cumplen en los circuitos de control y comando, hace que para la fabricación y ensayo de estos elementos existan innumerables normas internacionales. Es así como se pueden encontrar las IEC (internacionales), DIN (de Alemania), SEV (de Suiza), CSA (de Canadá), UL (de Estados Unidos), entre otras.

Comentario final

A través de esta nota se ha presentado un elemento de fundamental importancia para el funcionamiento y operación de los circuitos de control y comando.

Estas consideraciones son generales, por lo tanto, de tratarse de alguna aplicación específica por la exigencias o complejidad, se hace necesario consultar con los fabricantes, con fines aclara-

torios, o porque puede haber nuevos productos o accesorios que los ofrecidos normalmente, y que estén oportunamente disponibles. ■■

Bibliografía

- [1] Sobrevila, M. A., Accionamientos, Librería y Editorial Alsina, Rosario
- [2] Sobrevila, M. A., Farina, L. A., Instalaciones eléctricas, Librería y Editorial Alsina, Rosario
- [3] Editores, Ingeniería Eléctrica, Editores SRL, Buenos Aires