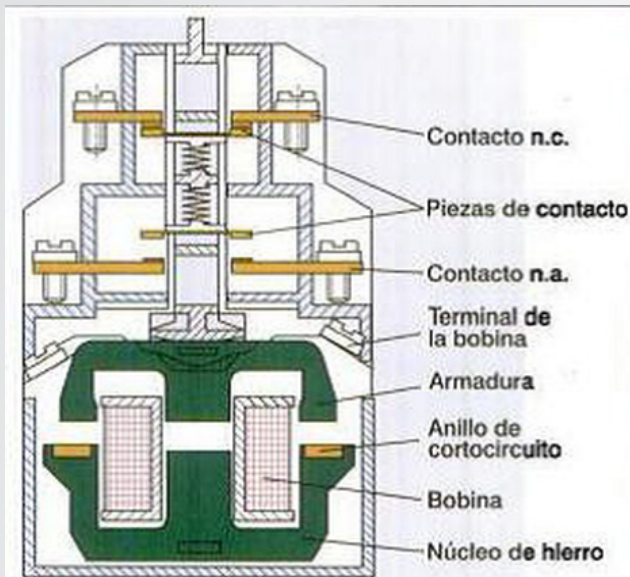


Contactador: La pieza clave del Automatismo



1. ANTECEDENTES

Hoy en día la mayoría de empresas se encuentran automatizadas, es decir, se crean sistemas donde se transfieren tareas de producción, realizadas habitualmente por operadores humanos a un conjunto de elementos tecnológicos. Entre el conjunto de elementos tecnológicos existe una pieza fundamental en cada sistema automatizado: El contactador.

Un contactador es un componente electromecánico que tiene por objetivo establecer o interrumpir el paso de corriente, ya sea en el circuito de potencia o en el circuito de mando, tan pronto se dé tensión a la bobina. Es un dispositivo con capacidad de cortar la corriente eléctrica de un receptor o instalación, con la posibilidad de ser accionado a distancia, que tiene dos posiciones de funcionamiento: una estable, cuando actúa dicha acción o de reposo, cuando no recibe acción alguna por parte del circuito de mando.

2. PRINCIPIOS BÁSICOS

2.1. Generalidades

Los contactos principales se conectan al circuito que se quiere gobernar. Asegurando el establecimiento y cortes de las corrientes principales y según el número de vías de paso de corriente podrá ser bipolar, tripolar, tetra polar, etc. Realizándose las maniobras simultáneamente en todas las vías.

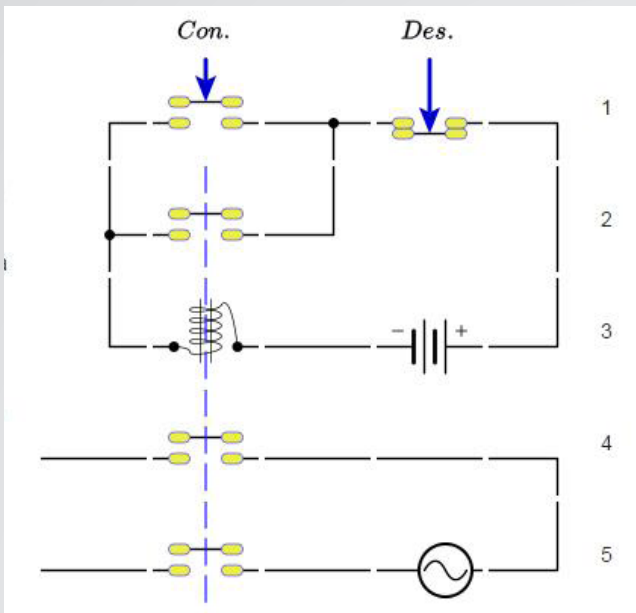
2.2. Funcionamiento

Los contactos auxiliares son de dos clases: abiertos, NA, y cerrados, NC. Estos forman parte del circuito auxiliar del contactador y aseguran las autoalimentaciones, los mandos, enclavamientos de contactos y señalizaciones en los equipos de automatismo.

Cuando la bobina del contactador queda excitada por la circulación de la corriente, esta mueve el núcleo en su interior y arrastra los contactos principales y auxiliares, estableciendo a través de los polos, el circuito entre la red y el receptor. Este arrastre o desplazamiento puede ser:

- Por rotación, pivote sobre su eje.
- Por traslación, deslizándose paralelamente a las partes fijas.
- Combinación de movimientos, rotación y traslación.

Cuando la bobina deja de ser alimentada, abre los contactos por efecto del resorte de presión de los polos y del resorte de retorno de la armadura móvil. Si se debe gobernar desde diferentes puntos, los pulsadores de marcha se conectan en paralelo y el de parada en serie.



2.3. Aplicación

Podemos ver un ejemplo de aplicación de un contactor, para conectar las salidas bifásicas de un generador. En el esquema se pueden ver dos circuitos, el de los niveles 1, 2 y 3, de maniobra, donde están los pulsadores de conexión y desconexión, la bobina del contactor, su contacto auxiliar, y la fuente de alimentación del circuito de maniobra. En los niveles 4 y 5, de fuerza, están el generador bifásico y los contactos del contactor que conectan o desconectan las salidas.

El contactor del ejemplo tiene un contacto auxiliar para su realimentación, la bobina y dos contactos de fuerza en la parte inferior, esquematizado en la línea azul a trazos verticales. El funcionamiento del mecanismo es el siguiente: mediante los pulsadores Con. y Des. se conecta o desconecta la bobina del contactor al pulsador Con., que está en paralelo con el contacto auxiliar. Una vez la bobina excitada, se autoalimenta y no necesita que el pulsador Con. siga pulsado.

Si se pulsa Des., se corta la alimentación a la bobina, que se desexcita, desconectándose tanto su realimentación por el contacto auxiliar, como la salida del generador por los contactos de fuerza.

Si se pulsa simultáneamente Con. y Des. el contactor se desactiva, dado que Des. corta la

alimentación a la bobina, independientemente de la posición de Con. o del contacto auxiliar.

Este mismo mecanismo puede emplearse para poner en marcha un motor, conectándolo o desconectándolo de una fuente de alimentación exterior. El número de contactos de fuerza puede ser mayor.

3. VENTAJAS

Los contactores presentan ventajas en cuanto a los siguientes aspectos, por los que se recomienda su utilización:

- Automatización en el arranque y paro de motores.
- Posibilidad de controlar completamente una máquina desde varios puntos de maniobra o estaciones.
- Se pueden maniobrar circuitos sometidos a corrientes muy altas, mediante corrientes muy pequeñas.
- Seguridad para personal técnico, dado que las maniobras se realizan desde lugares alejados del motor u otro tipo de carga, y las corrientes y tensiones que se manipulan con los aparatos de mando son o pueden ser pequeños.
- Control y automatización de equipos y máquinas con procesos complejos, con la ayuda de aparatos auxiliares (como interruptores de posición, detectores inductivos, presostatos, temporizadores, etc.)
- Y un ahorro de tiempo a la hora de realizar algunas maniobras.



A estas características hay que añadir que el contactor:

- Es muy robusto y fiable, ya que no incluye mecanismos delicados.
- Se adapta con rapidez y facilidad a la tensión de alimentación del circuito de control (cambio de bobina).
- Facilita la distribución de los puestos de paro de emergencia y de los puestos esclavos, impidiendo que la máquina se ponga en marcha sin haber tomado las precauciones necesarias.
- Protege el receptor contra las caídas de tensión importantes (apertura instantánea por debajo de una tensión mínima).
- Funciona tanto en servicio intermitente como en continuo.

4. CRITERIO DE SELECCIÓN

Debemos tener en cuenta algunas cosas, como las siguientes: El tipo de corriente, la tensión de alimentación de la bobina y la frecuencia, la potencia nominal de la carga. Si es para el circuito de potencia o de mando y el número de contactos auxiliares que necesita. Para trabajos silenciosos o con frecuencias de maniobra muy altas es recomendable el uso de contactores estáticos o de estado sólido.

Veamos un ejemplo: Si se necesita seleccionar un contactor tripolar cuya corriente en AC1 es 30 A, 230 VAC, 60 Hz, 1 contacto NC; la empresa ABB nos brinda la siguiente alternativa: AF 16-30-01-13



5. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Enrique Vilches, Introducción al Automatismo, sección El Contactor 2015 Disponible en: (<http://www.voltiosiesae.es/wp-content/uploads/2015/01/Introducci%C3%B3n-a-Automatismo.pdf>)
2. ABB, Data Sheet de línea de contactores Disponible en: (<http://new.abb.com/products/1SBL177001R1301/af16-30-01-13-100-250v50-60hz-dc-contactor>)