

GUÍA N° 10: INTEGRADA**Establecimiento: C.E.N.S. Ing. Domingo Krause****Docentes: Gabriela Cornejo- Jacqueline Barrionuevo****Curso: 3º 2º****Turno: Noche****Materias: Formación Teórico Práctica- T.I.C****Objetivos:**

- **Identificar el contactor como elemento de maniobra del motor.**
- **Diseñar y crear una presentación digital que posibilite recuperar, sintetizar, almacenar y reelaborar de modo crítico la información.**

Contenidos:

FTP: Contactor. Partes, arranque directo, arranque con pulsadores con autoalimentación, arranque estrella -triángulos. Ventajas de uso. Elección de un contactor.

TIC: Presentaciones Digitales**Contactor**

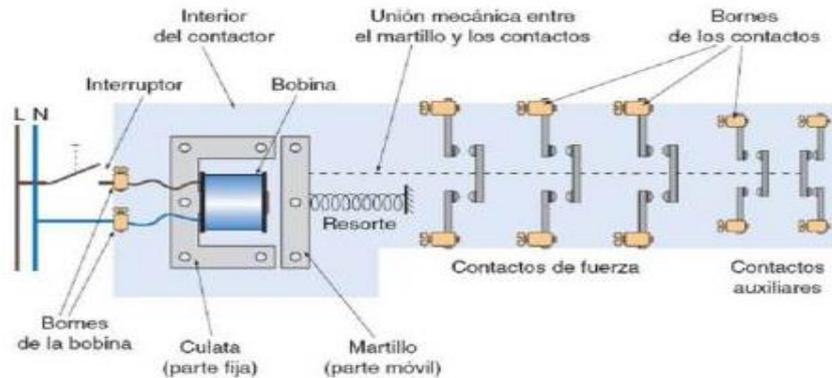
El contactor es un aparato eléctrico de mando a distancia, que puede cerrar o abrir circuitos, ya sea en vacío o en carga. Su principal aplicación es la de efectuar maniobras de apertura y cierre de circuitos eléctricos relacionados con la instalación de motores. Excepto los pequeños motores, que son accionados manualmente o por relés, el resto de los motores son accionados por contactores.

Un contactor está formado por una bobina y unos contactos, que pueden estar abiertos o cerrados y que interrumpen o dejan pasar la corriente en un circuito.

La bobina es un electroimán que acciona los contactos cuando le llega corriente, abre los contactos **cerrados y cierra los contactos abiertos**. De esta forma se dice que **el contactor está accionado o "enclavado"**. Cuando le deja de llegar corriente a la bobina los contactos vuelven a su estado anterior y el contactor está sin accionar o en reposo.

Contactor real y símbolos que se utilizan para los circuitos:**_Los contactos de conexión de la bobina se llaman A1 y A2 siempre.****_Los contactos del circuito de salida o de fuerza se llaman 1-2, 3-4, etc.****_Los contactos auxiliares, para el circuito de mando o control, suelen llamarse con número de 2 cifras, por ejemplo 13-14.**

Partes y funcionamiento de un Contactor



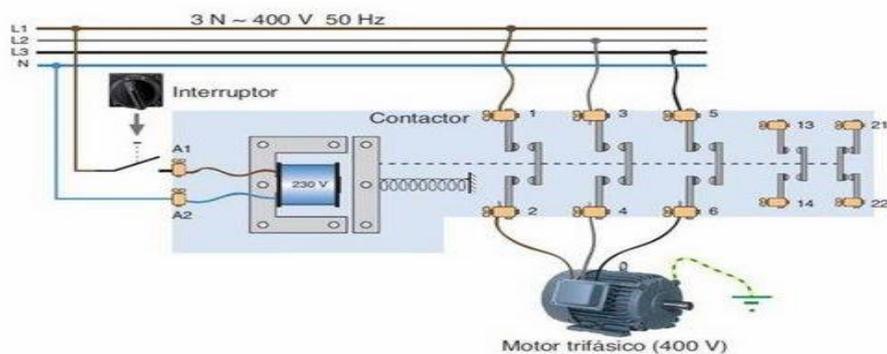
Tenemos un contactor con 4 contactos abiertos (3 de fuerza y uno auxiliar) y el último es un contacto cerrado en reposo.

Si hacemos llegar corriente a la bobina, que está formada por un electroimán, atrae hacia sí el martillo arrastrando en su movimiento a los contactos móviles que tirará de ellos hacia la izquierda. Esta maniobra se llama "**enclavamiento del contactor**". Todos los contactos que estaban abiertos ahora serán contactos cerrados, y el último que estaba cerrado ahora será un contacto abierto. Cuando la bobina está activada se dice que **el contactor está enclavado**.

En el momento que dejemos de dar corriente a la bobina el contactor volverá a su posición de reposo por la acción del muelle resorte, dejando los contactos como estaban al principio, al tirar de ellos hacia la derecha.

Este contactor tiene 3 contactos de fuerza, por lo que serviría para un sistema trifásico (3fases). En el caso de un **contactor monofásico** (solo la fase y el neutro).

Contactor Trifásico



Arranque directo

La bobina se activa a través de un interruptor por una fase y el neutro (L1 y N), es decir a 220V. Se conecta a los bornes A1 y A2 del contactor real.

El motor trifásico se activa a través de los contactos principales del contactor con las 3 fases (L1, L2 y L3), por ejemplo a 400V (o 380V). Se conecta en los contactos reales del contactor de fuerza 1-2, 3-4, 5-6. Los contactos 13-14 y 21-22 son para el circuito de control.

Cuando activamos el Interruptor le llega corriente a la bobina y el contactor se enclava cerrando los contactos principales y arrancando el motor eléctrico. Cuando desconectamos el interruptor, deja de llegarle corriente a la bobina y los contactos vuelven a la posición de reposo haciendo que el motor se pare. Este es un arranque básico y directo.

Como ves **en los circuitos de los contactores se distinguen dos circuitos diferentes, el circuito de mando**, que será el que active o desactive la bobina y **el circuito de fuerza**, que será el que arranque o pare el motor.

El circuito de mando suele ser un circuito a menor tensión e intensidad que el circuito de fuerza. De ahí que los contactos principales o de fuerza sean más gordos que los auxiliares. En el esquema anterior no hemos usado los contactos auxiliares, solo el de la bobina.

Una de las características básicas de un contactor es su posibilidad de maniobra en circuitos sometidos a corrientes muy fuertes, en el circuito de fuerza, pero con pequeñas corrientes en el circuito de mando. Con una **pequeña corriente (circuito de mando)** podemos accionar **un circuito de fuerza con mucha potencia** o corriente.

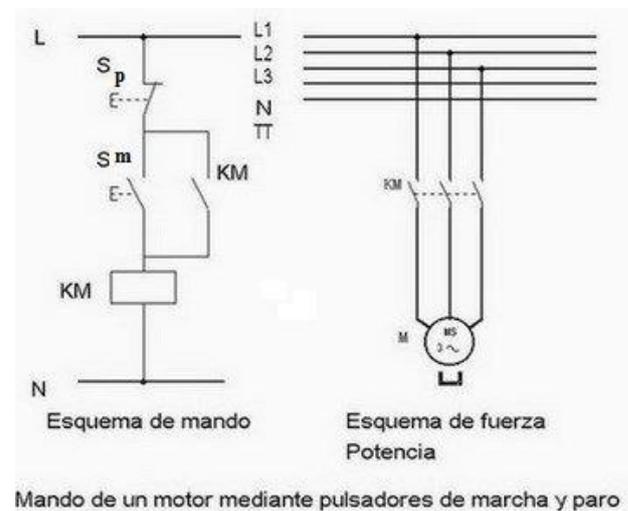
Arranque por Pulsadores con Autoalimentación

Tendremos dos pulsadores, el pulsador de marcha o arranque y el de paro. En este caso necesitamos una **retroalimentación**, para que al pulsar el pulsador de marcha **el contactor siga alimentado (con corriente en la bobina) aun cuando soltemos el pulsador de marcha**. Solo se parará cuando pulsemos el pulsador de paro.

Sp es el pulsador de paro, **Sm** es el pulsador de marcha, **KM** la bobina del contactor, un **contacto auxiliar** del propio contactor y los 3 contactos de fuerza para el motor.

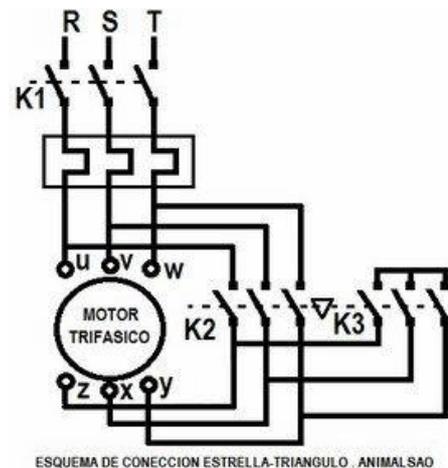
Si pulsamos Sm le llega corriente a la bobina y el contactor se activa cerrando el contacto auxiliar KM. Aunque dejemos de pulsar el pulsador de arranque la bobina del contactor sigue activada a través de KM, esto es lo que se llama autoalimentación o retroalimentación.

Si ahora pulsamos Sp deja de llegar corriente a la bobina el contactor parará el motor.



Arranque estrella -triángulo

El **arranque estrella-triángulo**, es un método de conexión para el arranque de un motor trifásico, empleado para reducir la intensidad consumida por el mismo durante el arranque. Al principio, el motor, se encuentra conectado según el esquema estrella, por lo tanto, la intensidad absorbida es un tercio de la necesaria si se hubiera conectado directamente según el esquema triángulo. Cuando alcanza cierta velocidad de giro, se conecta el motor según el esquema Δ , ya que genera mayor par (fuerza de giro) que si el motor continuara conectado según el esquema Y.



Ventajas del Uso del Contactor

- **Seguridad del personal** dado que realiza las maniobras en lugares alejados del operador.

Imagina que tenemos el interruptor de arranque separado del motor 1Km y el contactor está sobre el propio motor o muy cerca de él. El circuito desde el interruptor hasta el motor es el circuito auxiliar, a poca tensión, con poca intensidad y por lo tanto con cables muy finos o de poca sección. Los cables de más sección son los que van del contactor al motor, y esto solo tendrá la longitud desde el contactor al motor, es decir serán muy cortos. ¿Qué ventaja tiene esto? Pues que es un gran ahorro en el gasto de los cables o conductores. Imagina que tuviéramos que arrancar el motor directamente sin contactor, desde el interruptor, que por cierto tendría que ser mucho mayor y más caro, hasta el motor, todos los cables serían de fuerza y medirían 1Km de largos, con lo cual sería mucho mayor el coste en conductores.

- **Ahorro de tiempo al realizar maniobras largas.**

-**Posibilidad de controlar el arranque de un motor desde puntos diferentes.**

- **Automatización del arranque de motores.**

- **Automatización y control de numerosas aplicaciones**, con ayuda de los aparatos auxiliares del contactor.

Ejemplos: llenado automático de un pozo de agua, control de la temperatura en hornos, etc.

Elección del Contactor

A la hora de elegir un contactor de maniobra de motores hay que tener en cuenta los siguientes factores:

- Tensión y potencia nominales de la carga, o sea del motor.

- Tensión y frecuencia reales de alimentación de la bobina y de los elementos del circuito

auxiliar.

- Clase de arranque del motor: directo, estrella-triángulo, etc.
- Número aproximado de conexiones-hora.
- Condiciones de trabajo: normales, duros o extremas. Podrían ser calefacción eléctrica, ascensores, grúas, máquinas de imprimir etc.

PRESENTACIONES DIGITALES

¿Qué es una presentación digital?

Una presentación digital es una herramienta muy sencilla y eficaz para comunicar ideas. Consta de una serie de imágenes que pueden ir acompañadas no sólo de texto sino también de gráficos y de interactividad y que se muestran en forma de diapositivas.

¿Cuál es la forma correcta de hacer presentaciones?

Una presentación pretende comunicar ideas e información de forma atractiva. Debes empezar por definir el objetivo de la presentación: qué voy a explicar, en qué me voy a centrar y con qué finalidad.

Algunos puntos a tener en cuenta.

- Portada impactante, lo primero que verán de tu presentación será la portada, y de ella dependerá que el público se interese en verla o que, por el contrario, piensen que sea un rollo incluso antes de que empiece.
- La presentación debe ser simple, sin información sobrante, y sin recargar con demasiada información las diapositivas, que deben tener espacios en blanco.
- Comprueba que el texto sea legible, con un tamaño de letra adecuado. El texto debe ser corto y conciso
- No abuses de los "efectos especiales" del Programa. Piensa cómo hacer el mejor uso de transiciones y animaciones; si no mejoran la exposición, no las utilices.
- Puedes añadir imágenes, fotografías, videos o sonido. De esta forma la exposición será, además de informativa, amena.
- Limita tus ideas a una idea central por diapositiva. Si esto es complicado, puedes poner las ideas en diapositivas separadas.
- No leas cada una de las diapositivas: así podrás demostrar que entiendes y conoces el contenido de lo que estás exponiendo.
- Limita el número de diapositivas Una presentación no debe tener más de 20 diapositivas, ni durar más de 20 minutos.

ACTIVIDAD Nº1: Responda con verdadero o falso.

- 1) El contactor es un elemento de:
 - a) Protección en baja tensión_____
 - b) Protección en media tensión_____
 - c) Es un dispositivo de maniobra y protección_____
- 2) Los contactos de conexión a la bobina se llaman:
 - a) Siempre E1y E2_____
 - b) A veces A1 y A2_____

- c) Siempre A1 y A2_____
- d) En ocasiones con números 1-2, 3-4_____
- 3) A que se le llama enclavamiento del motor:
- a) Cuando la bobina está activada_____
- b) Cuando los contactos están en reposo_____
- c) Cuando se conectan los contactos auxiliares_____
- 4) En un arranque por pulsador con autoalimentación. ¿Cuándo se activa el contacto auxiliar KM dejando activa la bobina?:
- a) Cuando se pulsa Sp_____
- b) Cuando se pulsa Sm y Sp está cerrado_____
- c) Cuando se pulsa Sm y Sp está abierto_____
- 5) La conexión estrella triángulo:
- a) Aumenta la tensión durante el arranque_____
- b) Disminuye la corriente durante el arranque_____
- c) Genera un mayor par motor al arranque_____
- d) Trabaja a la corriente nominal en triángulo.
- 6) El circuito de comando tiene:
- a) Cables gruesos, media tensión y baja corriente_____
- b) Cables de sección intermedia, alta tensión y alta corriente_____
- c) Cables finos, poca tensión, poca intensidad_____
- d) Bajo costo_____

ACTIVIDAD N°2: Realice una presentación con el programa Power Point donde explique concepto, partes y funcionamiento de un contactor. Tener en cuenta las recomendaciones sobre presentaciones digitales.

Videos recomendados.

¿Contactor, que es y cómo funciona? - <https://www.youtube.com/watch?v=uFzC5EBzq04>
que es un contactor y como se conecta <https://www.youtube.com/watch?v=9T8mg18alKg>

Como usar Power Point en mi celular | Android
<https://www.youtube.com/watch?v=d2N56AVM1HU>

BIBLIOGRAFÍA

Fundamentos de la electricidad – Milton Gussow – Editorial McGraw Hill
Info web – Tecnología - Contactor

INFORMACION DE CONTACTOS POR CONSULTAS Y ENTREGA DE GUIAS:

Prof. Gabriela Cornejo: inggcornejo@gmail.com O WhatsApp correspondiente

Prof. Jacqueline, Barrionuevo: mamilin264@gmail.com

FECHA DE ENTREGA DE GUÍA 10 RESUELTA: 02/11/2020

Director: Prof. Roberto Ramirez