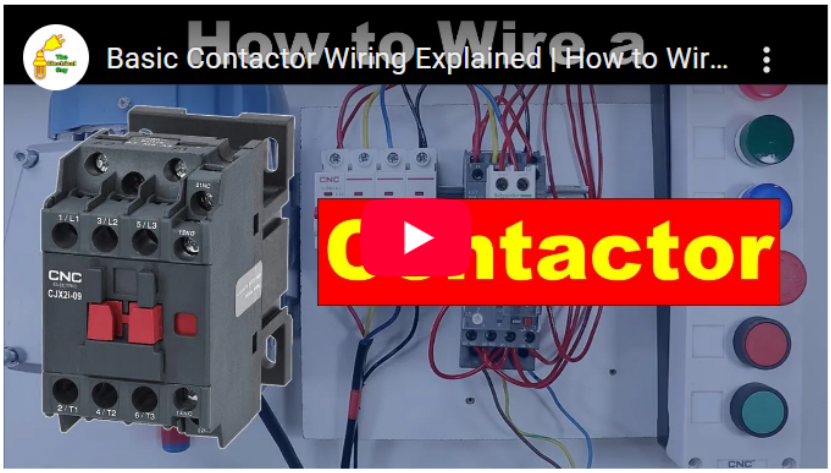
PROPÓSITO:

Guía No. 028: Automatización por Contactores.

Implementar un sistema automatizado de control utilizando contactores electromagnéticos, mostrando la aplicación práctica de los principios de la electricidad industrial.

MOTIVACIÓN:



“Hoy aprenderemos a realizar el cableado básico de un contactor. Peor antes de comenzar a cablear entendamos que es un contactor. Un contactor es un interruptor operado eléctricamente que es utiliza para controlar motores, calentadores o circuitos de iluminación. Cundo energizamos la bobina, ésta cierra los contactos principales y la carga se conecta a la corriente. Un contactor típico tiene dos terminales de bobina A1 y A2, estos se conectan al circuito de control, normalmente de 220 Voltios de C.A. o 24 Voltios de C.C. según el tipo de contactor. Luego tenemos los tres terminales de entrada L1, L2 y L3 para el lado de la alimentación y tres terminales de salida T1, T2, T3 que van al motor o carga. Ahora comencemos el cableado real de un motor trifásico simple utilizando un contactor. Haremos esto paso a paso, así que síguelo con atención. Primero debemos conectar la alimentación trifásica al contactor. Toma las líneas de alimentación entrantes, es decir, los cables trifásicos rojo, amarillo y azul, conéctalos a los terminales superiores del contactor. Conecta el cable rojo a L1, el cable amarillo a L2 y el cable azul a L3. Estos terminales L1, L2, y L3 son el lado de entrada del contactor. Ahora conectemos la carga, que en nuestro caso es un motor trifásico. Toma tres cables del lado del motor y conéctalos a los terminales inferiores del contactor. Conecta el primer cable del motor a T1, el segundo a T2 y el tercero a T3. Estos terminales T1, T2, T3 son el lado de salida del contactor. Cuando el contactor se enciende, la energía fluye desde l1, L2, L3 a T1, T2, T3 y el motor arranca. Ahora viene la parte más importante, el cableado de la bobina. Esto controlará cuando se enciende o apaga el contactor. Toma un cable de la línea de fase, por ejemplo, el cable rojo. Páselo a través de un pulsador normalmente abierto. Desde la salida del pulsador conecte el cable al terminal A1de la bobina del contactor, luego tome otro cable de la línea neutra y conéctelo al terminal T2, esto completa el circuito de la bobina. Ahora, cuando presión el botón, la corriente de fase fluye a través del botón y llega al terminal A1. Dado que A2 está conectado al neutro, la bobina se energiza, esto activa el contactor, cierra los contacto L1 - T1, L2 – T2, L3 – T3 y la energía fluye hacia el motor. Así es como se realiza el cableado del contactor para controlar un motor trifásico con un simple pulsador. Usemos botones de arranque y paro para proteger este circuito. El botón de parada se conecta primero en serie a A1, el contacto auxiliar del contactor se conecta en paralelo al botón de arranque. De esta manera el contactor se enganchará y permanecerá activado incluso después de soltar el botón de arranque, hasta que presiones el botón de parada. Este fue el cableado básico del contactor,

paso a paso".

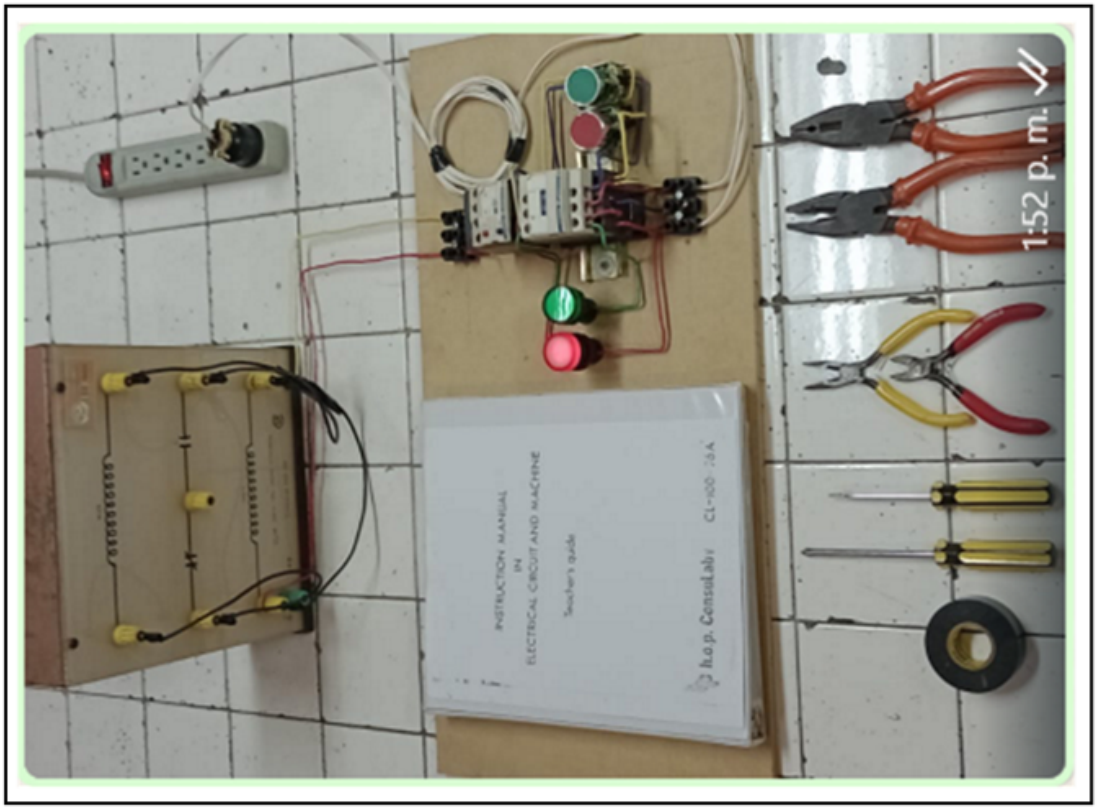
EXPLICACIÓN:

Un contactor es un tipo de relé electromagnético diseñado para conmutar (abrir o cerrar) circuitos eléctricos de potencia. A diferencia de un relé, que se usa típicamente en circuitos de control de baja potencia, un contactor está construido para manejar corrientes elevadas, como las que se encuentran en motores eléctricos, iluminación industrial o sistemas de calefacción. Su función principal es controlar una gran carga de energía a distancia y de forma segura, utilizando una señal de control de bajo voltaje. El principio de funcionamiento de un contactor se basa en el electromagnetismo. Un contactor consta de varios componentes clave: Bobina: Es un electroimán que, al ser energizado con una corriente de control, genera un campo magnético; Armadura (móvil): Es la parte metálica que se mueve al ser atraída por el campo magnético de la bobina; Contactos (fijos y móviles): Son los puntos de conexión. Los contactos principales (de potencia) transportan la corriente a la carga, mientras que los contactos auxiliares (de control) se usan para funciones de señalización o enclavamiento.

EJERCICIOS:

1. Implementar el ejercicio práctico deAutomatización por Contactores, omo se muestra en la ilustración, y presentarlo funcionado correctamente.

2. Tomar una foto, personalizada, con el accionamiento en funcionamiento y pegarla en el cuaderno.



EVALUACIÓN:

1. Trabajo en clase (2 punto); 2. Cuaderno al día (2 puntos); 3. Sustentación (3 puntos); 4. Orden en el puesto de trabajo (1 punto); 5. Actitud ante la clase (1 punto); 6. Adquisición de la guía (1 punto). Total: 10 puntos.

BIBLIOGRAFÍA:

https://www.se.com/es/es/faqs/FAQ000263192/