

### Actividades de comprobación

- 3.1.** ¿De qué partes está constituido un contactor?
- De una bobina junto con unos contactos principales.
  - De un circuito electromagnético junto con su elemento de activación.
  - De una bobina junto con los contactos principales y auxiliares.
  - De un circuito electromagnético junto con los contactos principales y auxiliares.
  - De ninguna de ellas.
- 3.2.** ¿Qué significa que un contacto es de tipo normalmente cerrado?
- Que cuando está en reposo, está cerrado su contacto, es decir, que permite el paso de la corriente eléctrica.
  - Que cuando está en reposo, está cerrado su contacto, es decir, que impide el paso de la corriente eléctrica.
  - Que cuando está activado, está cerrado su contacto, es decir, que permite el paso de la corriente eléctrica.
  - Que cuando está activado, está cerrado su contacto, es decir, que impide el paso de la corriente eléctrica.
- 3.3.** Un contactor auxiliar, básicamente es:
- Un contactor al que se le han añadido más contactos auxiliares.
  - Un contactor al que se le han quitado sus contactos auxiliares.
  - Un contactor al que se le han quitado sus contactos principales.
  - Así es como se les llama a los contactores que se emplean en monofásica para diferenciarlos de los que se emplean en trifásica.
  - Es lo mismo que un relé, solo que es más técnico y más correcto llamarlo contactor auxiliar que relé.
- 3.4.** Se tiene un contactor de potencia que tiene dos contactos auxiliares, pero se necesitan en total seis contactos auxiliares. ¿Qué es lo más apropiado hacer en este caso?
- Cambiar el contactor por otro que cuente con el número de contactos que se necesiten, es decir por uno de tres contactos principales y seis contactos auxiliares.
  - Añadir un bloque de contactores auxiliares de cuatro contactos.
  - Colocar tres contactores de potencia, ya que así en total tendremos los seis contactos auxiliares que se necesitan.
  - Este es uno de los casos en el que no se puede resolver el problema y hay que recurrir a cambiar el diseño del circuito eléctrico.
- 3.5.** Los filtros en los contactores tienen como función:
- Eliminar las perturbaciones eléctricas que se generan en los procesos de conmutación.
  - Transformar la tensión eléctrica de 230 voltios a 24 voltios en los contactores que funcionan a esta tensión y que así no se quemen.
  - Transformar la corriente alterna en corriente continua, que es la que se necesita en la bobina del contactor.
  - Evitar que se estropee el contactor si se colocan al revés los cables de alimentación de la bobina.
  - Todas las respuestas anteriores, ya que el filtro es un elemento de seguridad.
- 3.6.** ¿De qué categoría de empleo debe ser el contactor que controla el motor de un sistema de ventilación industrial?
- AC1, ya que es un motor de ventilación que no es de tipo inductivo.
  - AC2, ya que la mayoría de motores de ventilación son de tipo de anillos rozantes.
  - AC3, puesto que tiene un factor de potencia que no está próximo a la unidad.
  - AC4, puesto que sus tiempos de funcionamiento son largos.
  - Ninguna de ellas, ya que los motores de corriente alterna son de tipo DC.
- 3.7.** ¿Qué diferencias existen entre un relé y un contactor?
- Un relé se emplea como elemento de mando y un contactor como elemento de potencia.
  - Un relé no cuenta con contactos de potencia.
  - Físicamente, un contactor es más voluminoso que un relé, ya que debe manejar corrientes más elevadas.
  - Todas las anteriores.
  - El relé, al ser un elemento de mando, la tensión de la bobina es de 24 voltios mientras que en el contactor es de 230 voltios.



S3 activa a K1 y K2.

K3 activado desde S4, desactiva K2.

K4 activado desde S5 o S6, solo puede activarse cuando no está activado K2.

Señalización de K2 cuando no está funcionando.

Señalización de K1 y K3 cuando están funcionando a la vez.

Señalización de circuito en reposo cuando no está activado ningún contactor.

Realiza un esquema de mando con el siguiente funcionamiento:

Pulsando sobre S8 y S9 a la vez, se desactiva KM2.

Pulsando sobre S1 o S2 se para todo el circuito.

KM1 se activa desde S3, si no está activado KM2.

KM2 se activa desde S4 o S5, si no está activado KM1.

KM3 se activa desde S6 y S7.

Señalizar KM1 cuando no está activado.

Señalización de S1 cuando está presionado.

Realiza un esquema de mando con el siguiente funcionamiento:

Pulsando sobre S1 se para todo el circuito.

Pulsando sobre S2 se activa KM1 y se desactiva KM2 si está activado.

Pulsando sobre S3 se activa KM2 y se desactiva KM1 si está activado.

KM1 y KM2 no pueden funcionar a la vez.

**3.18.** Realiza un esquema de mando con el siguiente funcionamiento:

- Pulsar S1, para todo el circuito.
- Pulsar S2 o S4 activa KM1 y desactiva KM2 si está funcionando.
- Pulsar S3 y S5 a la vez activa KM2 y desactiva KM1 si está funcionando.
- KM1 y KM2 no pueden funcionar a la vez.

**3.19.** Realiza un esquema de mando con el siguiente funcionamiento:

- S1 o S2 paran todo el circuito.
- KM1 se activa desde S3, si KM2 no está activado.
- KM2 se activa desde S4 o S5, si KM3 está activado.
- KM3 se activa desde S6 y S7 y desactiva KM1.
- S8 desactiva KM2.
- Señalización de KM1 cuando no está activado.

**3.20.** Realiza un esquema de mando con el siguiente funcionamiento:

- Alimentación del circuito de mando de 230 voltios. Tensión de funcionamiento de las bobinas 24 voltios.
- S1 para todo el circuito.
- K1 se activa desde S2 y S3, a la vez, si K3 está activado.
- K2 se activa desde S4 si K3 esta desactivado.
- K2 se desactiva pulsando S7 y S8.
- K3 se activa desde S5 o S6.
- K3 se desactiva pulsando S3.
- K2 y K3 no pueden funcionar a la vez.
- H1, señalización de activación de K1.
- H2, señalización de K2 o K3 cuando está funcionando.

## Actividades de ampliación

Selecciona un fabricante de contactores y busca en internet las piezas de repuesto para dicho elemento. Confecciona una lista de los elementos con su código de referencia.

**3.22.** Busca en internet o a través de catálogos de contactores de estado sólido. Selecciona uno que pueda accionar un motor de al menos 736 W, en categoría AC-3.

#### Práctica 3.1. El relé y el contactor

En esta práctica se va a centrar sobre la activación de los pilotos de señalización.

Se van a emplear un relé y un contactor de manera distinta. Se va a emplear un relé para el paro de tal manera que se encierrará la bobina y se aplicará la técnica de comutación para encenderlos cuando esté en reposo.

La tensión del circuito de mando será de 230 V.

Como elemento de protección se empleará un fusible térmico (F1).

Los elementos que irán conectados al relé serán los pilotos de señalización.

En esta práctica se ha empleado un relé que es el destinado a las aplicaciones de comutación.

S1 va conectado al bobinado del relé.





## 3. LOS ELEMENTOS DE CONMUTACIÓN: EL RELÉ Y EL CONTACTOR

3.8. ¿Dónde emplearías, principalmente, un relé de estado sólido?

- Donde se requiere un silencio o bajo ruido de funcionamiento.
- En zonas de trabajo donde la temperatura ambiente es alta, ya que esta tecnología aguanta muy bien el calor.
- En zonas de trabajo donde hay muchas perturbaciones eléctricas, ya que estos dispositivos, por su electrónica interna, son inmunes y trabajan muy bien, al contrario que los de tipo electromagnético bajo estas condiciones.
- En zonas de trabajo donde hay muchos contactores, ya que si se cambian por la tecnología de estado sólido, se reduce el consumo eléctrico, siendo los cuadros más ecológicos.
- Todas las anteriores, ya que la tecnología de estado sólido mejora en todos los aspectos a los de tipo electromagnético, que son de una tecnología muy antigua.

3.9. ¿Cuál es la función de la realimentación?

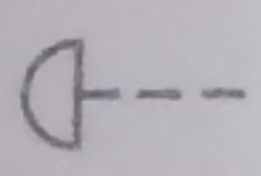
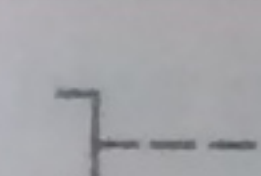
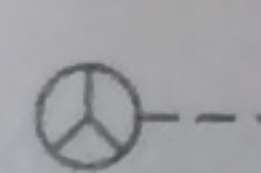
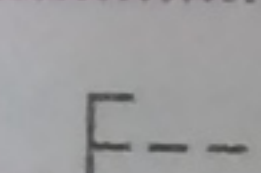
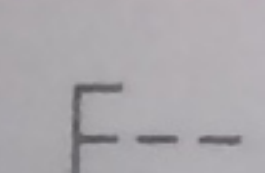
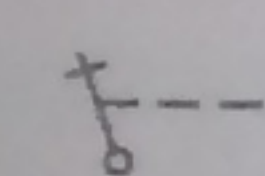
- Conseguir que le siga llegando corriente eléctrica a la bobina del contactor aunque se pulse el botón de paro.
- Todos los contactores necesitan tener realimentación para poder funcionar.
- Para activar un piloto de señalización se necesita un contacto auxiliar del contactor como realimentación

y que de esta manera le llegue la corriente eléctrica y se ilumine.

- Que la corriente eléctrica que le llegue a los elementos de señalización sea acorde a su valor de tensión eléctrica.
- Poder emplear pulsadores en lugar de interruptores y que se comporten como tales.

3.10. Copia y completa la tabla, relacionando el modo de accionamiento con su símbolo gráfico:

Tabla 3.12. Símbolos.

Roldana			
Pedal			
			
			
Manivela			
			
		Símbolo general	
		Palanca con maneta	
			
		Llave	

## Actividades de aplicación

3.11. Realiza un esquema de mando donde se active un contactor (KM1) desde dos puntos: punto A (marcha S1, paro S2), punto B (marcha S3, paro S4).

3.12. Realiza un esquema de mando con el siguiente funcionamiento:

- Pulsar S1 o S2 conecta KM1.
- Pulsar S3 y S4 desconecta KM1.

3.13. Realiza un esquema de mando con el siguiente funcionamiento:

- Pulsar S1, conecta KM1.
- Pulsar S2 y S3, conecta KM1.
- Pulsar S4 y S5, desconecta KM1.

3.14. Realiza un esquema de mando con el siguiente funcionamiento:

- Pulsar S1, activa KM1.
- Pulsar S2, activa KM2 si KM1 no está activado y enciende H1.
- Pulsar S3, desactiva KM1 y KM2, además, apaga H1.
- Pulsar S4, activa KM3 y enciende H2.
- Pulsar S5, desactiva KM3 y apaga H2.

3.15. Realiza un esquema de mando con el siguiente funcionamiento:

- Alimentación a 24 V en corriente continua, a partir de una tensión de 230 V.
- S1 o S2 paran todo el circuito.