

Taller de Instalaciones eléctricas - Laboratorio de Maquias Eléctricas

1. CATEGORÍA DE EMPLEO.

Para establecer la categoría de empleo se tiene en cuenta el tipo de carga controlada y las condiciones en las cuales se efectúan los cortes.

Las categorías más usadas en AC son:

- **AC1:** Cargas no inductivas (resistencias, distribución) o débilmente inductivas, cuyo factor de potencia sea por lo menos 0.95.
- **AC2:** Se refiere al arranque, al frenado en contracorriente y a la marcha por impulso permanente de los motores de anillos.
Al cierre el contactor establece el paso de corrientes de arranque equivalentes a más o menos 2.5 la corriente nominal del motor. A la apertura el contactor debe cortar la intensidad de arranque, con una tensión inferior o igual a la tensión de la red.
- **AC3:** Para el control de motores jaula de ardilla (motores de rotor en cortocircuito) que se apagan a plena marcha.
Al cierre se produce el paso de corrientes de arranque, con intensidades equivalentes a 5 o más veces la corriente nominal del motor. A la apertura corta el paso de corrientes equivalentes a la corriente nominal absorbida por el motor. Es un corte relativamente fácil.
- **AC4:** Se refiere al arranque, al frenado en contracorriente y a la marcha por impulso permanente de los motores de jaula.
Al cierre se produce el paso de la corriente de arranque, con intensidades equivalentes a 5 o más veces la corriente nominal del motor. Su apertura provoca el corte de la corriente nominal a una tensión, tanto mayor como tanto mayor es la velocidad del motor. Esta tensión puede ser igual a la tensión de la red. El corte es severo.
- En corriente continua se encuentran cinco categorías de empleo: **DC1, DC2, DC3, DC4 y DC5.**
Un mismo contactor dependiendo de la categoría de empleo, puede usarse con diferentes corrientes.

2. CRITERIOS PARA LA ELECCIÓN DE UN CONTACTOR.

- Para elegir el contactor que más se ajusta a nuestras necesidades, se debe tener en cuenta los siguientes criterios:
- Tipo de corriente, tensión de alimentación de la bobina y la frecuencia.
- Potencia nominal de la carga.
- Condiciones de servicio: ligera, normal, dura, extrema. Existen maniobras que modifican la corriente de arranque y de corte.
- 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.
- Por la categoría de empleo.

3. CÁLCULO DE LA POTENCIA DE UNA CARGA

- Potencia en Corriente Continua (P_{CC})

$$P_{CC} = U \cdot I \text{ (W)}$$

- Potencia Activa en Corriente Alterna Monofásica (P_{AC})

$$P_{AC} = U \cdot I \cdot \cos\phi \text{ (W)}$$

- Potencia Reactiva en Corriente Alterna Monofásica (Q_{AC})

$$Q_{AC} = U \cdot I \cdot \sen\phi \text{ (VAR)}$$

- Potencia Aparente Corriente Alterna Monofásica (S_{AC})

$$S_{AC} = U \cdot I \text{ (VA)}$$

- Potencia Activa en Corriente Alterna Trifásica (P_{AC})

$$P_{AC} = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \cos\phi \text{ (W)}$$

- Potencia Reactiva en Corriente Alterna Trifásica (Q_{AC})

$$Q_{AC} = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \sen\phi \text{ (VAR)}$$

- Potencia Aparente Corriente Alterna Trifásica (S_{AC})

$$S_{AC} = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \text{ (VA)}$$

(W) = Wat o Vatio - (VA) = Volt Amper - (VAR) = Volt Amper Reactivo