



TEMA 3

LOS ELEMENTOS DE CONMUTACIÓN. EL RELÉ Y EL CONTACTOR

1º IFC (Instalaciones Eléctricas y Automatismos)



salesianos
PALMA DEL RÍO

3.1 EL CONTACTOR

- Elemento electromecánico capaz de conectar y desconectar receptores eléctricos de potencia.
- Puede realizar la conexión a distancia.
- Es el elemento principal en todos los circuitos de automatismos eléctricos.

AUTOMATISMO:

Circuito eléctrico capaz de conectar y desconectar una serie de receptores eléctricos en función de una serie de condiciones y parámetros.

Pueden ser:

- Automatismos Cableados.
- Automatismos Programables.



3.1 .1. CONSTITUCIÓN DE UN CONTACTOR

- **Circuito electromagnético**

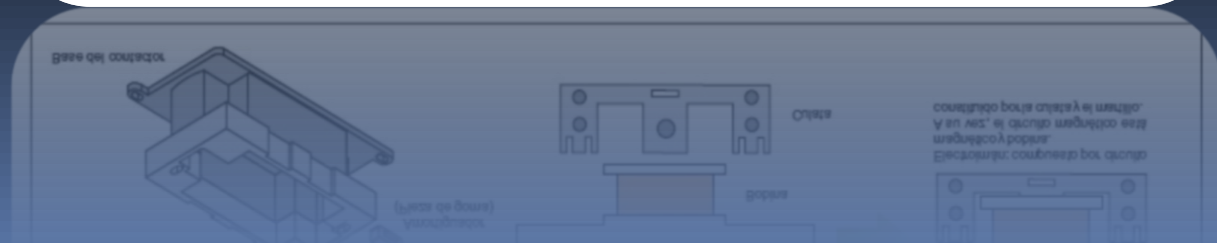
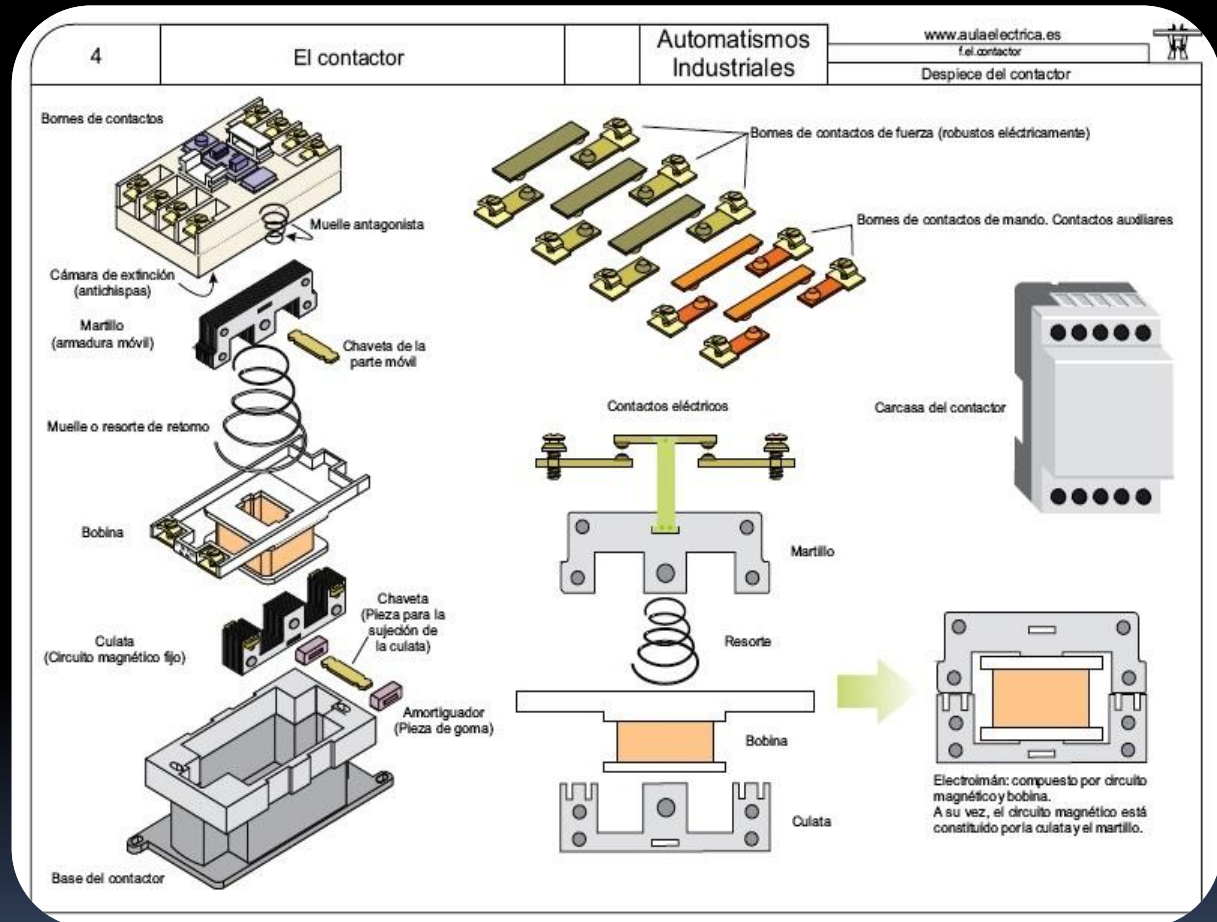
- Bobina
- Armadura
- culata

- **Contactos principales, de potencia o de fuerza.**

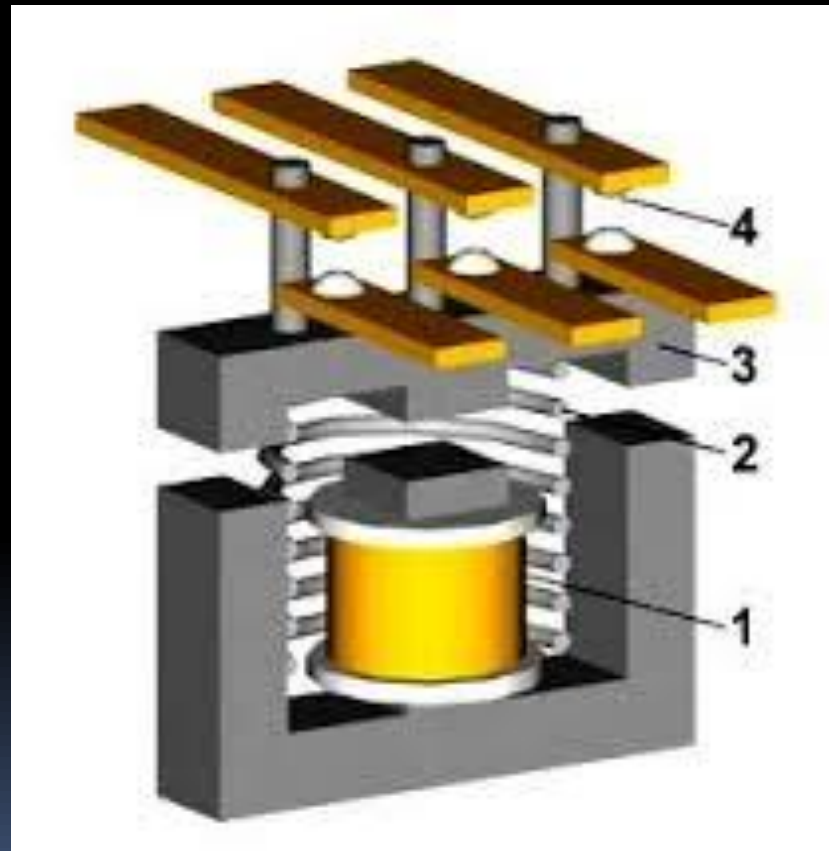
- L1-T1, L2-T2, L3-T3

- **Contactos auxiliares, de mando o de maniobra**

- 13-14, 21-22, 31-32,43-44

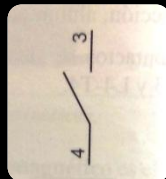


3.1 .1. FUNCIONAMIENTO

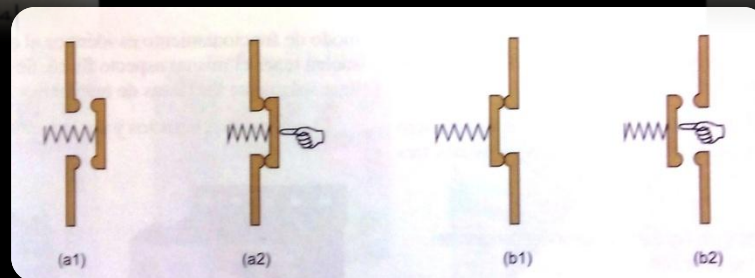
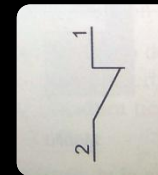


3.1 .2. TIPOS DE CONTACTOS:

NO: Contacto Normalmente Abierto
(Normally Open)

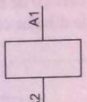
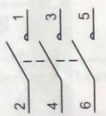
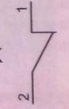



NC: Contacto Normalmente Cerrado
(Normally Close)



3.1 .3. SIMBOLOGÍA:

Tabla 3.1. Representación gráfica del contactor y sus partes.

Elemento	Símbolo
Bobina	-K 
Contactos de fuerza	-K 
Contacto de maniobra, normalmente cerrado (NC)	-K 
Contacto de maniobra, normalmente abierto (NO)	-K 

3.1 .4. CONTACTORES AUXILIARES

Son contactores sin contactos de potencia



3.1 .5. ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS DEL CONTACTOR.

- Bloques de Contactos Auxiliares



- Bloques de Contactos Temporizados



- Filtros

3.1 .6. CATEGORÍAS DE EMPLEO

CATEGORIA	EMPLEO
CORRIENTE ALTERNA	
AC1	Cargas no inductivas, Factor Potencia > 0,95. P.E.o: Resistencias de Calefacción.
AC2	Motores de Anillos Rozantes. Motores de gran potencia. P.E. Puentes Grúa
AC3	Motores de Jaula de Ardilla. Mayoría de las aplicaciones
AC4	Motores de Jaula de Ardilla con funcionamiento a impulsos.
CORRIENTE CONTINUA	
DC1	Cargas resistivas. P.E. Resistencias eléctricas de calefacción.
DC2	Motores Shunt
DC3	Motores Shunt funcionando a impulsos.
DC4	Motores Serie
DC5	Motores Serie funcionando a impulsos.

3.1 .7. CÓMO SELECCIONAR UN CONTACTOR.

Previamente es necesario saber:

- Características del receptor, V, I,....
- Intensidad de arranque.
- Condiciones de Trabajo: Ciclos/h, T^a, H., ...

Selección:

1. Fabricante: ABB, Schneider,...
2. Tecnología: Electromagnético, sólido.
3. Seleccionar gama .
4. Seleccionar categoría de empleo : AC3, Ac1,...
5. Tensión bobina: 220v AC, 24V DC,...
6. Verificar: tensión máxima, I max. ,...



EJEMPLO DE SELECCIÓN DE UN CONTACTOR:

Seleccionar contactor Schneider para controlar un motor trifásico de 5,5kW, conectado a una red trifásica de 400v. La tensión del circuito de mando será de 230v AC.

Tabla 3.3. Contactores Schneider serie Tesys D.

SCHNEIDER - Serie TESYS D									
Potencia normalizadas de los motores trifásicos 50/60 Hz en categoría AC3 ($\theta \leq 60^\circ\text{C}$)						Corriente asignada de empleo en AC3 hasta 440 V	Contactos auxiliares	Referencia básica para completar con el código de la tensión	
220 V 230 V	380 V 400 V	415 V	440 V	500 V	660 V 690 V				
kW	kW	kW	kW	kW	kW	A			
2,2	4	4	4	5,5	5,5	9	1NO+1NC	LC1-D09 ●	
3	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5	12	1NO+1NC	LC1-D12 ●	
4	7,5	9	9	10	10	18	1NO+1NC	LC1-D18 ●	
5,5	11	11	11	15	15	25	1NO+1NC	LC1-D25 ●	
7,5	15	15	15	18,5	18,5	32	1NO+1NC	LC1-D32 ●	
9	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	38	1NO+1NC	LC1-D32 ●	
11	18,5	22	22	22	30	40	1NO+1NC	LC1-D40 ●	
15	22	25	30	33	33	50	1NO+1NC	LC1-D50 ●	
18,5	30	37	37	37	37	65	1NO+1NC	LC1-D65 ●	

Corriente alterna	Tensión del circuito de mando											
Volts.	24	42	48	110	115	220	230	240	480	400	415	440
LC1-D9..D65	B7	D7	E7	F7	FE7	M7	P7	U7	Q7	V7	N7	R7

Corriente continua	Tensión del circuito de mando											
Volts.	12	24	36	48	60	72	110	125	220	250	440	
LC1-D9..D65	JD	BD	CD	ED	ND	SD	FD	GD	MD	UD	RD	