

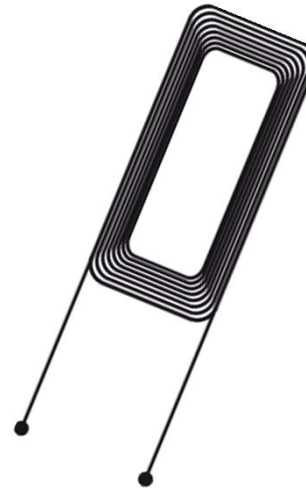
*Bobinado de Motor Monofásico.

Lic. Marcos Ricsi, José A.

Partes esenciales del Bobinado

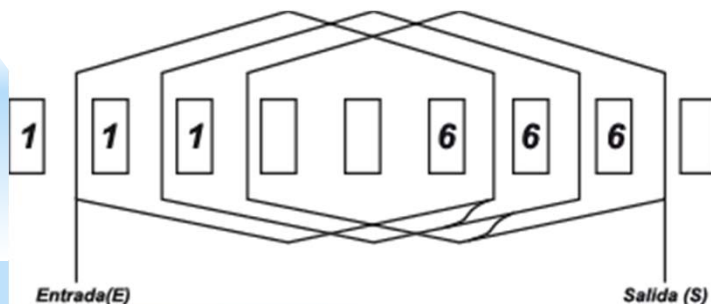
Espiras: Es una vuelta formada por el alambre.

Bobinas: Es la unión de varias espiras.

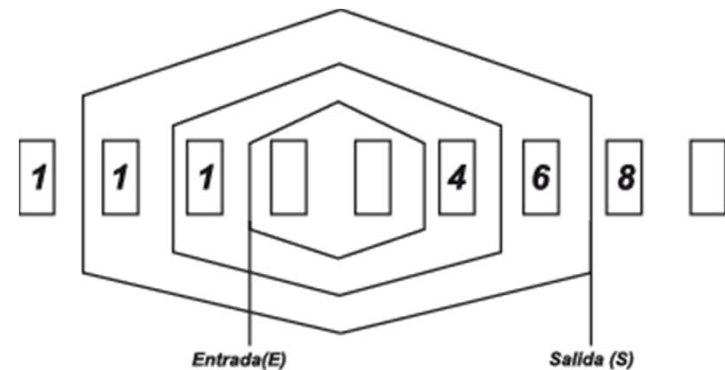


Grupos de Bobinas: Es la unión de varias bobinas, pueden ser de dos formas

Bobinado tipo Imbricado



Bobinado tipo concéntrico



Grupos de bobinas (concéntricos)

En los motores monofásicos, el número de grupos es igual al número de polos, esto quiere decir que si un motor monofásico tiene cuatro grupos en su bobinado de trabajo, nos indica que es un motor de cuatro polos, se expresa matemáticamente de la siguiente manera.

$$N^{\circ} P = N^{\circ} G$$

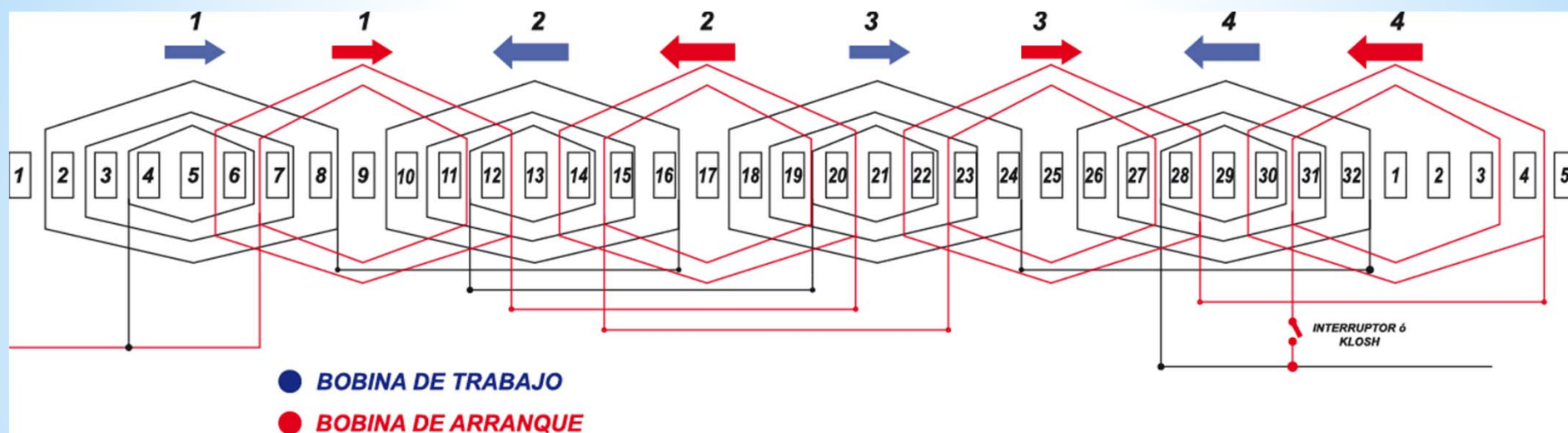
BOBINAS DE TRABAJO: Su característica principal de este bobinado es que tiene el alambre mas grueso que el bobinado de arranque. Este bobinado es la fuerza del motor, por lo tanto recibirá alimentación todo el tiempo.



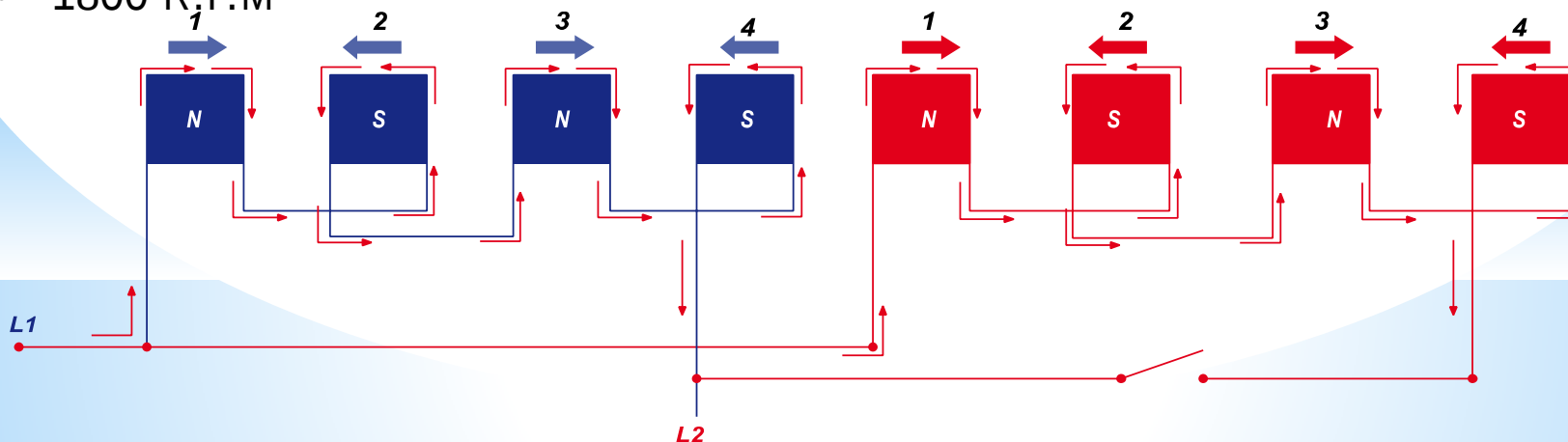
BOBINAS DE ARRANQUE: Su característica principal de este bobinado es que tiene el alambre mas delgado que el bobinado de trabajo. Su misión de este bobinado es poner en movimiento al motor.



DIAGRAMA DESARROLLADO PARA MOTOR MONOFÁSICO



- Ranuras: 32
- Bob. de trabajo, 4 grupos de 3 bob. – paso de (1 – 4) (1 – 6) (1 – 8)
- Bob. de arranque, 4 grupos de 2 bob. – paso de (1 – 6) (1 – 8)
- Motor de 4 polos.
- 1800 R.P.M



NÚMERO DE POLOS: En el bobinado de estos motores tendrá que existir polaridades opuestas para crear la cantidad de polos que sea necesarios.

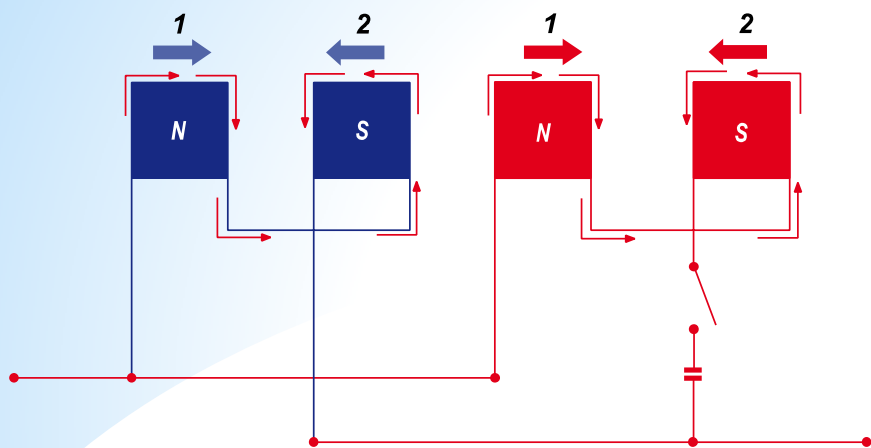
CONDENSADORES: Son acumuladores de energía y su lectura es en microfaradios (μF) medida que será diferente para cada potencia de estos motores, tenemos dos tipos de condensadores.

CONDENSADORES DE ARRANQUE: Este elemento electrolítico tiene como finalidad darle mayor fuerza al motor al momento del arranque y para las potencias de estos motores tendrá que variar, tenemos.

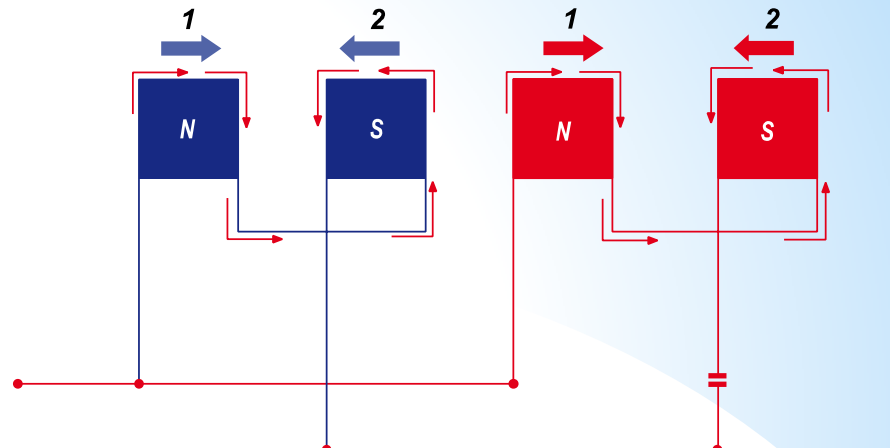
- Para motores de 1/3 Hp, se utilizara de 100 μF a 150 μF - 110V
- Para motores de 1/2 Hp, se utilizara de 150 μF a 350 μF - 110V
- Para motores de 1 a 2 HP, se utilizara de 500 μF a 800 μF - 110V
- Para motores de mas caballaje, se puede emplear de 800 μF a 1000 μF o mas μF - 110V

CONDENSADORES PERMANENTES: Llamados también de marcha o constantes , estos condensadores si pueden trabajar todo el tiempo, mientras que el de arranque solo sirve para poner en movimiento al motor.

- Para motores pequeños hasta 1/3 Hp de 5 - 8 μF - 300 a 500V
- Para motores de 1/2 Hp a 1 Hp de 8 - 12 μF - 300 a 500V



CON AUTOMÁTICO Y CON CONDENSADOR DE ARRANQUE



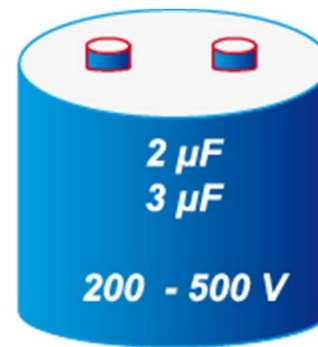
SIN AUTOMÁTICO PERO CON EL CONDENSADOR PERMANENTE

● **BOBINA DE TRABAJO**

● **BOBINA DE ARRANQUE**

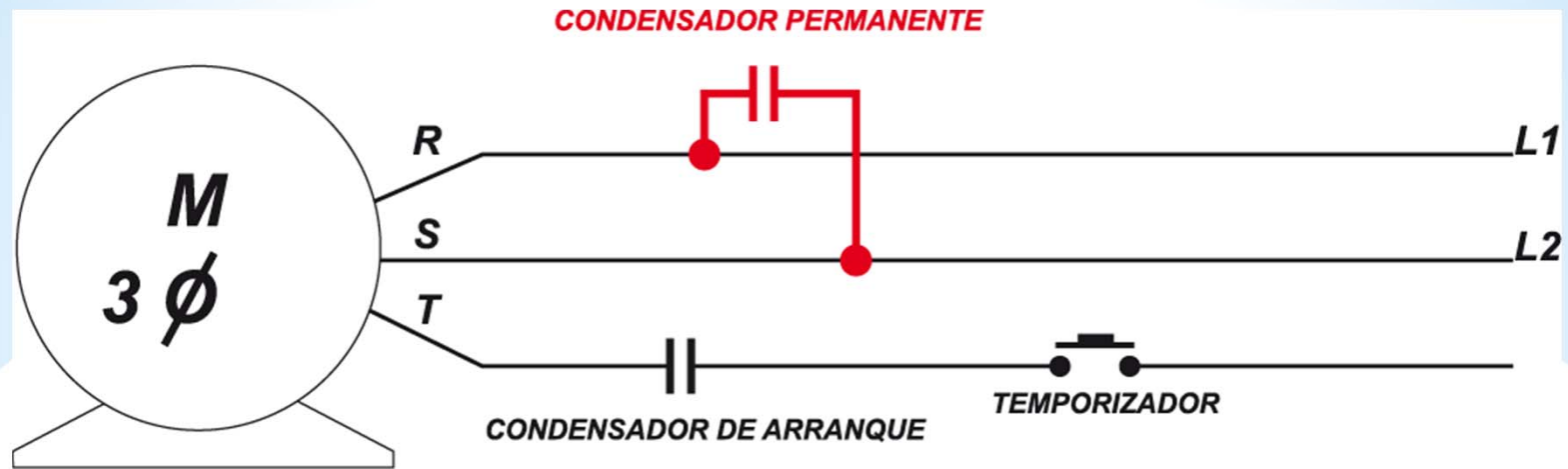


BOBINA DE ARRANQUE

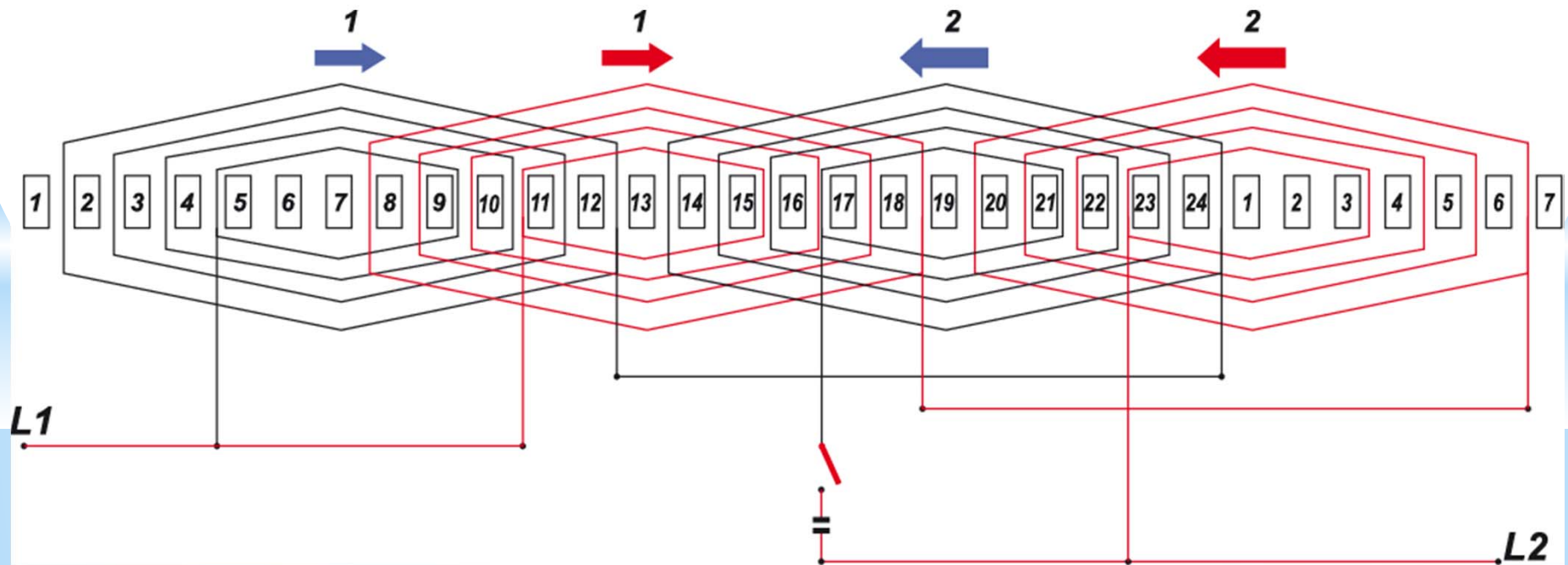


BOBINA DE TRABAJO

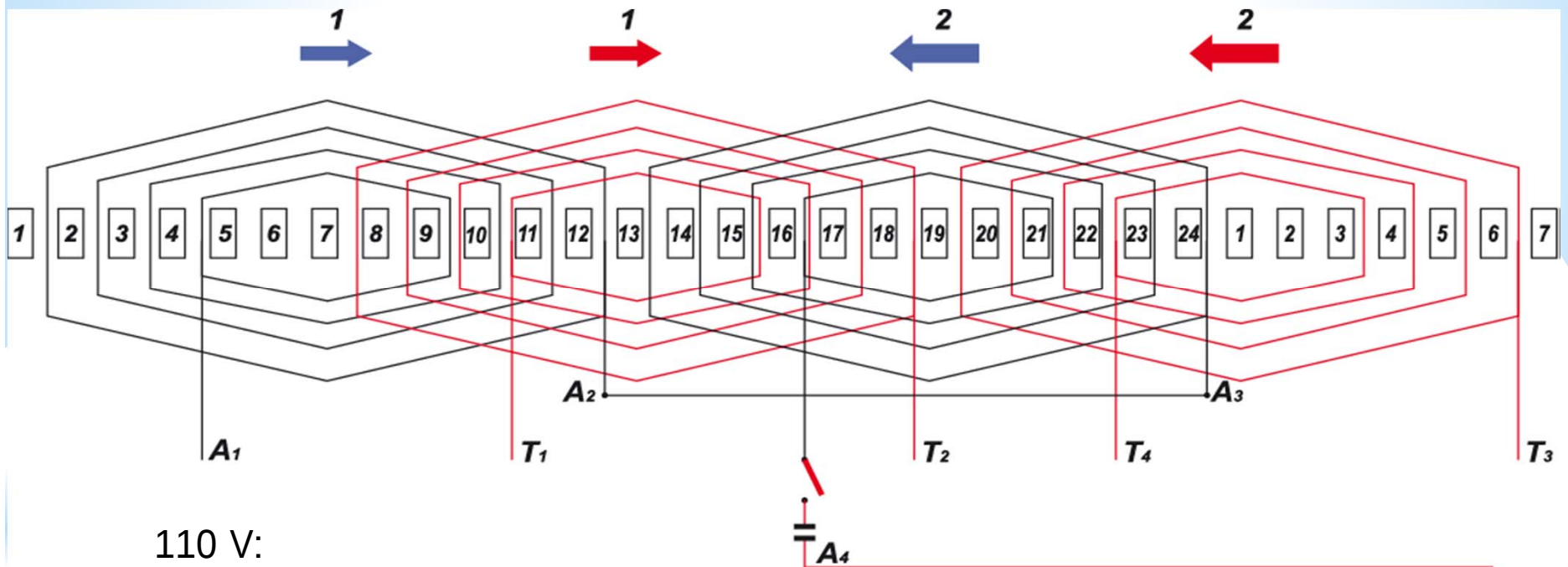
DISEÑO PARA HACER FUNCIONAR UN MOTOR TRIFASICO CON LÍNEA MONOFÁSICA



EJEMPLOS



- 24 Ranuras - 220 V - 2 polos / 3600 RPM
- Bobina de trabajo - 2 grupos / 4 bobinas por grupo
paso: 1 - 6 / 1 - 8 / 1 - 10 / 1 - 12
- Bobinado de arranque - 2 grupos / 4 bobinas por grupo
paso: 1 - 6 / 1 - 8 / 1 - 10 / 1 - 12



110 V:

$$L_1 = T_1 - T_4 - A_1$$

$$L_2 = T_2 - T_3 - A_4$$

220 V:

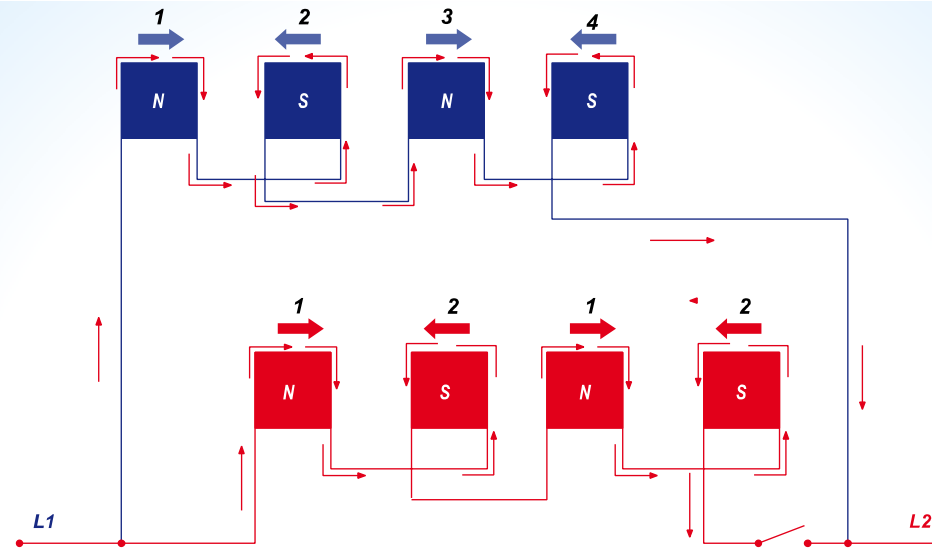
$$L_1 = T_1 - A_1$$

$$L_2 = T_3 - A_4$$

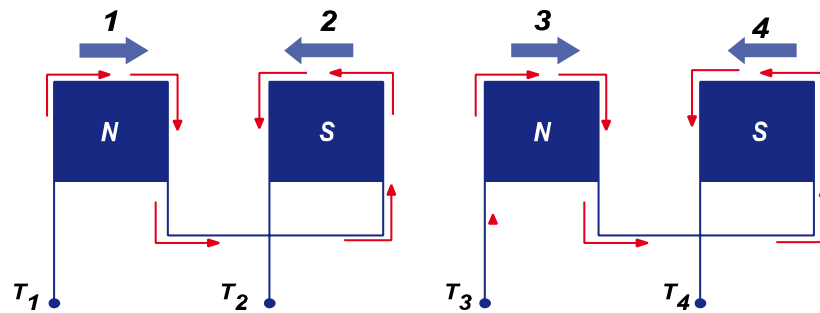
$$UNIR = T_2 - T_4$$

- 24 Ranuras - 220 / 110 V
- 2 POLOS / 3600 RPM

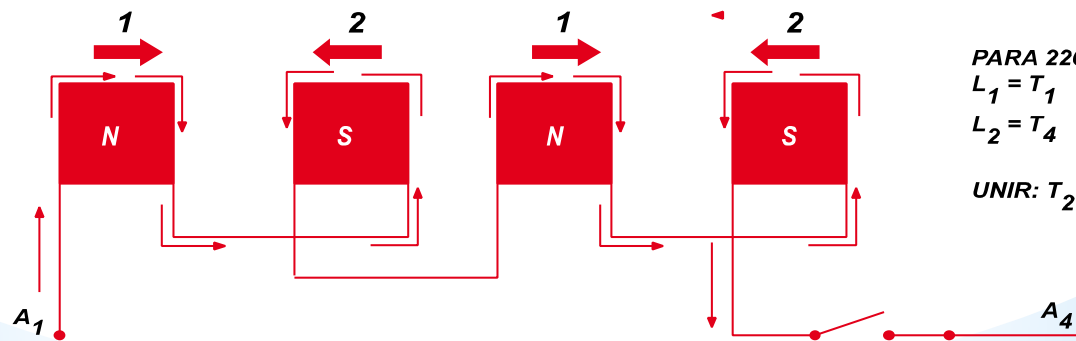
Encontrar los esquemas simplificados de los dos motores.



4 POLOS / 220V / 1800 RPM



PARA 110 /
 $L_1 = T_1 - T_3 - A_1$
 $L_2 = T_2 - T_4 - A_4$



PARA 220 V
 $L_1 = T_1$
 $L_2 = T_4$
 UNIR: $T_2 - T_3$

PARA 110 / 220V / 1800 RPM 4 POLOS

TAREAS

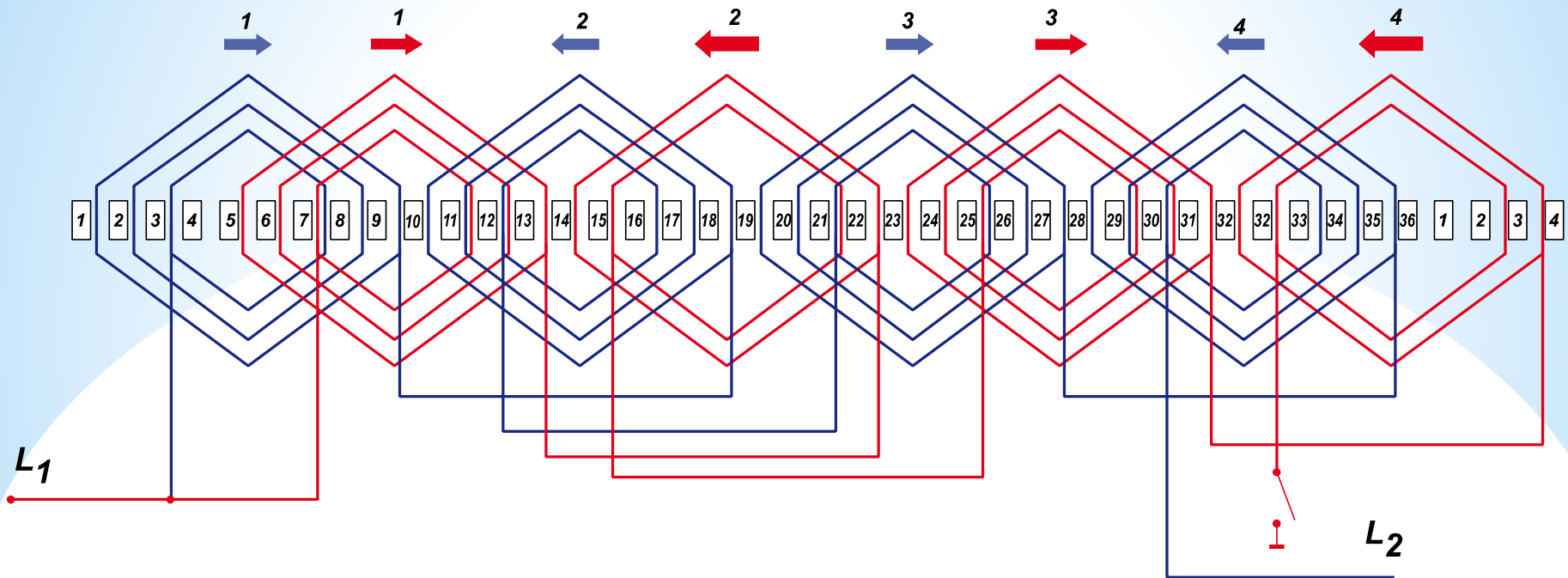
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Tenemos un motor monofásico de 36 ranuras en su núcleo, 220 V, 60 Hz, 1750 RPM, 0,75Hp.

DATOS DEL BOBINADO:

- BOBINADO DE TRABAJO: PASO DE BOB. 1 – 5 / 1 – 7 / 1 – 9
4 GRUPOS DE BOBINA: 3 BOB POR GRUPO
- BOBINADO DE ARRANQUE. PASO DE BOB. 1 – 6 / 1 – 8 / 1 – 10
4 GRUPOS DE BOBINA:
2GRUPOS DE 3BOB POR GRUPO Y
2 GRUPOS DE 2 BOB POR GRUPO.

DESARROLLO DE LA TAREA



CAMBIO DE TENSION

REEMPLAZO DEL CONDUCTOR:



13 AWG

CALIBRAR

Diámetro en mm

CALCULAR

Diametro en m.m²

Tenemos un motor de 110v con las siguientes características.

- Espiras X bobinas = 18
- Alambre N° 15 AWG (1.63m.m)
- Un paso de bobina.
- Una conexión entonces debemos rebobinar para 220V.

1. Tenemos que aumentar las espiras, si antes era de 18 para 110V, para 220V será de 36 espiras
2. El conductor antes era de 15 AWG $[(1.65) \div 2] = 0,82 \text{ m.m}^2 = 18 \text{ AWG}$, en todo caso avanzar tres puntos hacia adelante. $15 \text{ AWG} + 3 = 18 \text{ AWG}$
3. El paso de bobina se mantendrá igual.
4. El conexionado también será igual.

N° 12 AWG (3.30 m.m²) para remplazarlo por tres será 2 N° 16AWG = 1.30 y el N° 14 AWG = 0,65

REBOBINADO DE MOTORES TRIFÁSICOS