

# Partida Estrella-Triângulo

## Características

Este sistema se utiliza en motores de dos tensiones por (Y- $\Delta$ ) y al menos seis terminales, debe obligatoriamente debe el menor de los cuales coinciden con la tensión de red. Lo que se hace es un enlace, que conecta el motor a la tensión más alta (Y) en el momento del arranque, aplicándolo a menor voltaje (red- $\Delta$ ). Después de empaquetar por completo, se intercambian los enlaces para que sean correctos.

Esta llave proporciona una reducción de la corriente de arranque de aproximadamente el 33% de su valor, en la práctica, se utiliza casi exclusivamente para arranques de máquinas en vacío, es decir, sin carga. Tenemos este tipo de llave mas o menos 20% a 50% del par nominal y sólo después de alcanzar la tensión nominal es que la carga se puede aplicar. La velocidad del motor se estabiliza en general entre 75% y 85% de la velocidad nominal, la pasaje de enlace estrella "voltaje más alto" para la conexión triángulo "tensión de servicio" es controlado por un temporizador instalado en la llave, que a su vez funciona con un retraso de 30 a 100 ms "milisegundos" para evitar un cortocircuito entre las fases, ya que el contador no puede ser cerrado de forma simultánea.

Equipado con interruptor de circuito electromagnético en la curva C "curva de tiro de lo disyuntor conf. Regla", que son adecuados para esta aplicación, ya que no se desarma la llave durante el pico de corriente es muy rápida, totalmente asumiendo su aplicación no pasa altas corrientes a la red de alimentación.

Estas llaves sirven para hacer las conexiones necesarias de forma automática, sólo se requerirá para ello, el operador comenzará el arranque pulsando el botón de ligado, por esta razón llamamos llaves automáticas

### 1 - Carga Normal

La hora de inicio es de aproximadamente 15 segundos y la corriente de arranque es relativamente baja. En este caso, contactores triángulo están dimensionadas para  $0,58 \times I_n$ . El contactor K3 se requiere un tercio de la corriente nominal. El relé de sobrecarga se monta entre el contactor K1 y el motor, y circula  $0,58 \times I_n$ . Los disyuntores o fusibles deben dimensionarse para la corriente de entrada, teniendo en cuenta  $1/3$  de este valor durante aproximadamente 10 segundos.

### 2 - Carga Pesada

En esta situación el tiempo de inicio se extiende de 14 a 40 segundos, lo que puede provocar el desarme del relé. En este caso el relé se monta entorces después de que los disyuntores o fusibles y por el circula la corriente nominal del motor. Los disyuntores o fusibles ellos deben estar dimensionados para la corriente de arranque, teniendo en cuenta  $1/3$  de este valor durante unos 10 segundos.

### 1 - Carga Extra Pesada

En esta situación el tiempo de arranque el largo, aproximadamente 40 segundos, en este caso, de manera que el relé de sobrecarga no actúa durante el arranque, está montado en la rama de circuito triángulo que no participa en el arranque de motor.



## Especificações Técnicas

POTENCIA MÁXIMA - CV AC3/ 60 Hz - 4 POLOS			I (AMP)	K1 = K2	K3	RELÉ DE SOBRECARGA (A)	DISYUNTOR	TAMAÑO A x A x P (mm)
220V	380V	440V						
-	5	-	11	NC1 0910	NC1 0910	(5,5 - 8,0)	20A	350 x 250 x 180
-	7,5	-	14	NC1 1210	NC1 0910	(7,0 - 10)	20A	
5	10	-	16	NC1 1210	NC1 0910	(9,0 - 13)	25A	
7,5	12,5	-	20,7	NC1 1810	NC1 0910	(12 - 18)	32A	
-	15	-	26	NC1 1810	NC1 1210	(12 - 18)	40A	
10	-	-	27	NC1 2510	NC1 1210	(17 - 25)	40A	
-	20	-	31,2	NC1 2510	NC1 1210	(17 - 25)	40A	400 x 300 x 200
12,5	-	-	36	NC1 2510	NC1 1810	(17 - 25)	50A	
-	25	-	39,8	NC1 3210	NC1 1810	(23 - 32)	50A	
15	-	-	43,5	NC1 3210	NC1 1810	(23 - 32)	63A	
-	30	-	54	NC1 4011	NC1 2510	(30 - 40)	63A	500 x 400 x 200
20	-	-	55	NC1 4011	NC1 2510	(30 - 40)	80A	
25	40	-	69,5	NC1 5011	NC1 3210	(37 - 50)	80A	
30	50	-	75	NC1 6511	NC1 3210	(48 - 65)	100A	
-	60	-	86	NC1 6511	NC1 4011	(48 - 65)	100A	
40	75	-	109	NC1 8011	NC1 5011	(63 - 80)	125A	
-	-	5	11	NC1 0910	NC1 0910	(5,5 - 8,0)	20A	350 x 250 x 180
-	-	7,5	11	NC1 0910	NC1 0910	(5,5 - 8,0)	20A	
-	-	10	16	NC1 1210	NC1 0910	(9,0 - 13)	25A	
-	-	12,5	20,7	NC1 1810	NC1 0910	(12 - 18)	32A	
-	-	15	23	NC1 1810	NC1 0910	(12 - 18)	32A	
-	-	20	27	NC1 2510	NC1 1210	(17 - 25)	40A	
-	-	25	36	NC1 2510	NC1 1810	(17 - 25)	50A	400 x 300 x 200
-	-	30	39,8	NC1 3210	NC1 1810	(23 - 32)	50A	
-	-	40	54	NC1 4011	NC1 2510	(30 - 40)	63A	500 x 400 x 200
-	-	50	69,5	NC1 5011	NC1 3210	(37 - 50)	80A	
-	-	60	75	NC1 6511	NC1 3210	(48 - 65)	100A	
-	-	75	96	NC1 6511	NC1 4011	(55 - 70)	125A	

Los valores mostrados están sujetos a cambios sin previo aviso.

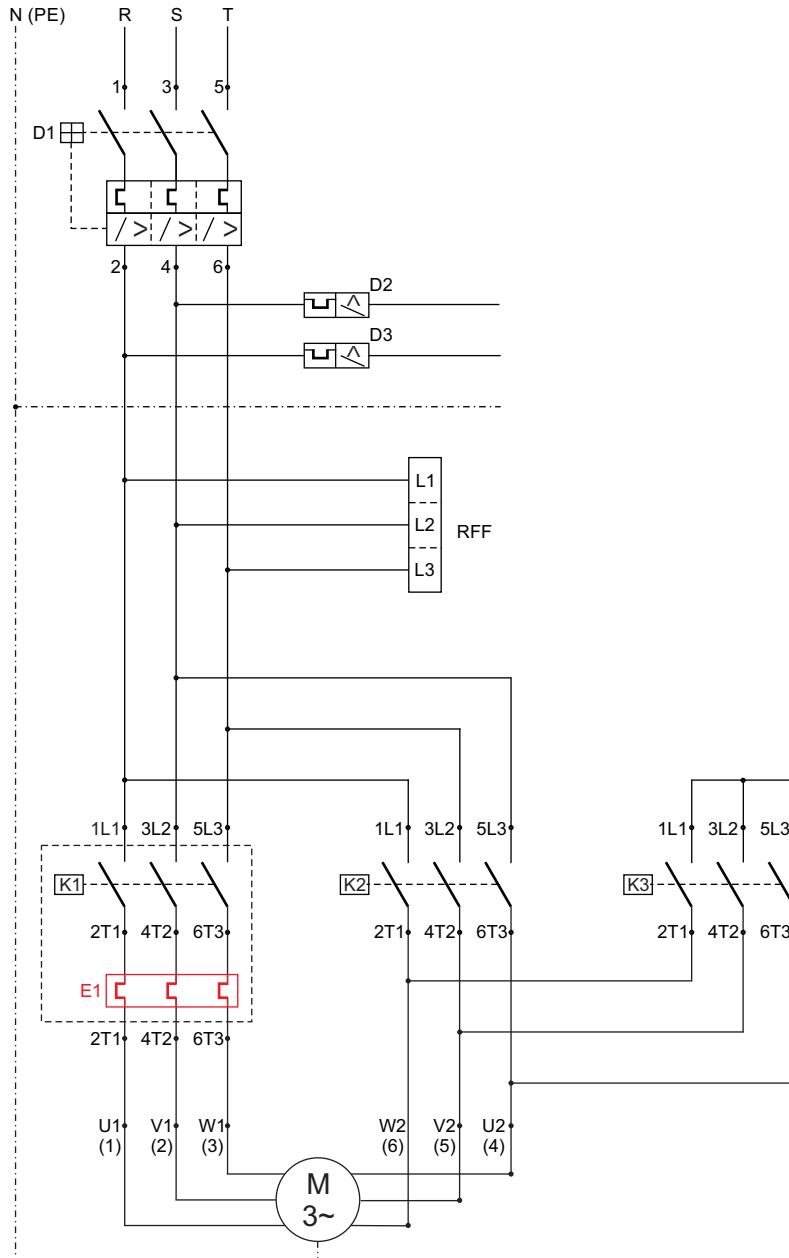
- IE = Corriente nominal;
- Tablas adecuadas para trabajar en la categoría AC2 y AC3, para otras categorías seguir criterios técnicos para la seleccionar;
- Factor de servicio de 1,0 y un aumento del 10% en la corrientes para la compensación de las fluctuaciones de tensión;
- Especificaciones para los motores de IV polos - 60 Hz, salvo que se indique;
- Los relés de sobrecarga con la protección contra falta de fase;
- Disyuntor recomendados se encuentran dentro de la curva de disparo categoría C;
- Tensión de control a través de los cables de alimentación y se puede colocar el transformador en algunos casos;
- Partida directa y Estrella-Triángulo admiten hasta 15 movimientos por hora;
- Capacidad de ruptura (Icu) de disyuntores 3 kA, otros valores a pedido.

## Observaciones

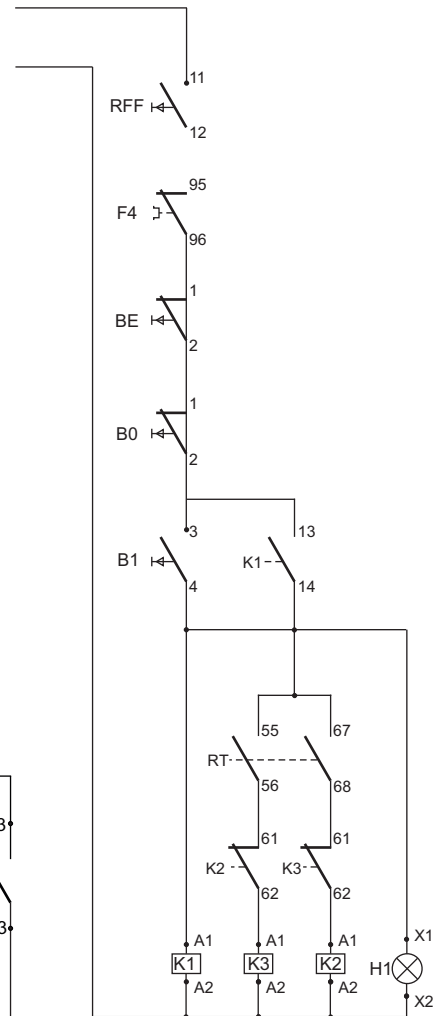
- Recomendado para accionamiento de la máquina con el par de arranque de aproximadamente 1/3 del par nominal;
- La corriente de arranque del motor se reduce a 1/3;
- La tensión de red debe coincidir con la tensión de triángulo del motor;
- Si el motor no alcanza al menos el 90% de su velocidad nominal, la corriente de pico en el conmutador estrella a triángulo será casi el mismo de la partida directa, devenir perjudicial para los contactos de los contactores y no traer ningún beneficio a la red eléctrica;
- La Llave Estrella Triángulo, en general, sólo se puede utilizar en partida em las máquinas de vacío. Solo después de alcanzado la velocidad nominal, la carga puede ser aplicada.

## Esquema de Conexión

### POTENCIA



### COMANDO



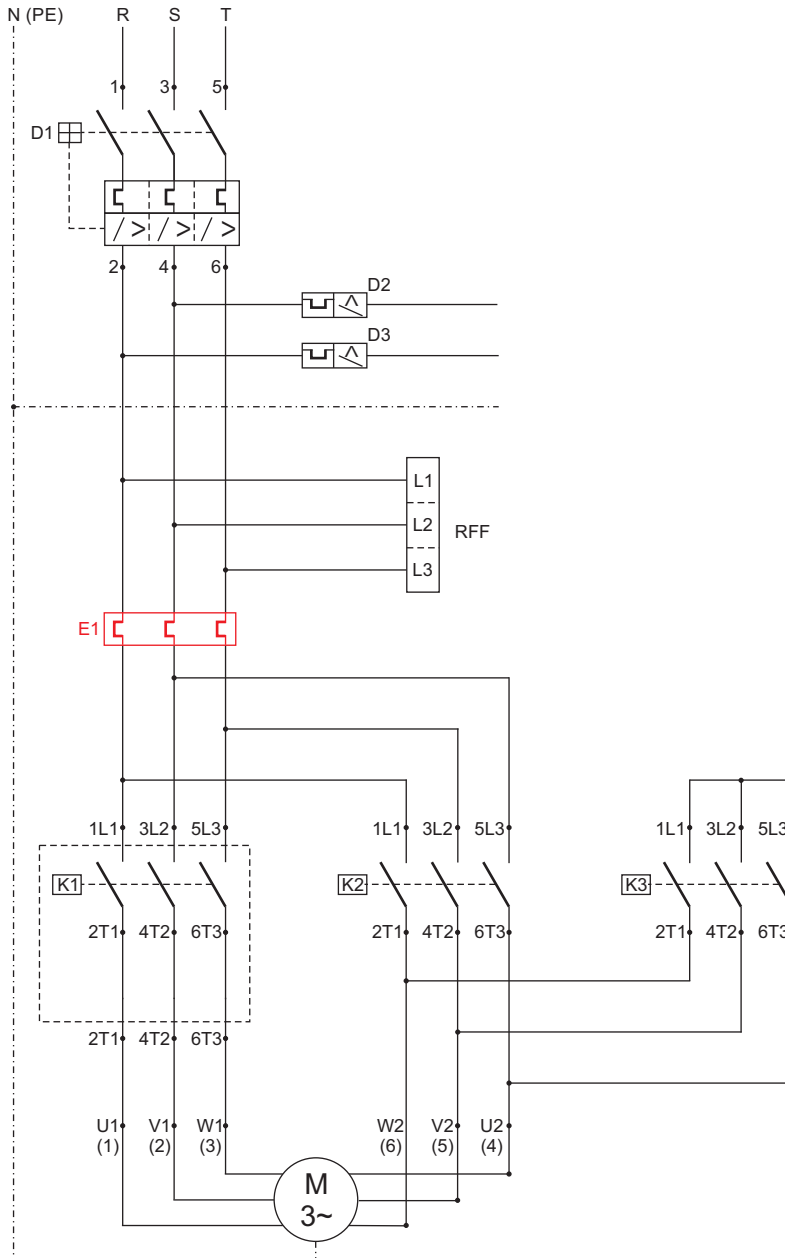
### PARTIDA ESTRELLA-TRIÁNGULO CARGA NORMAL

- D1,D2,D3** - Disyuntores  
**RFF** - Relé falta fase  
**E1** - Relé de sobrecarga  
**K1,K2,K3** - Contactores  
**BE** - Botón de emergencia  
**B0** - Botón de apagado  
**B1** - botón de encendido  
**H1** - Botón de la bandera

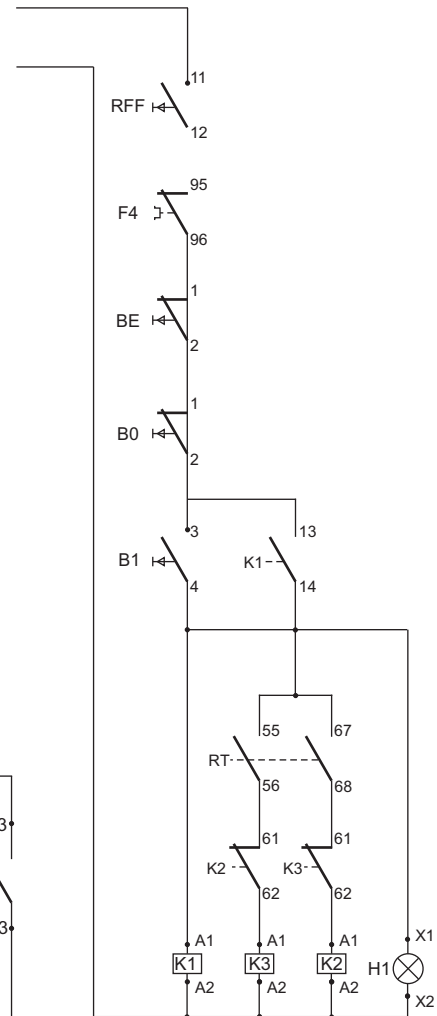
### Dimensionamiento

- Contactor:  $K1 = K2 = 0,58 \times I_n \times 1,15$   
 $K3 = 0,33 \times I_n$   
 - El relé de sobrecarga:  $E1 = 0,58 \times I_n$   
 - Los fusibles:  $F1, F2, F3 = 1/3 \times I_p$

**POTENCIA**



**COMANDO**



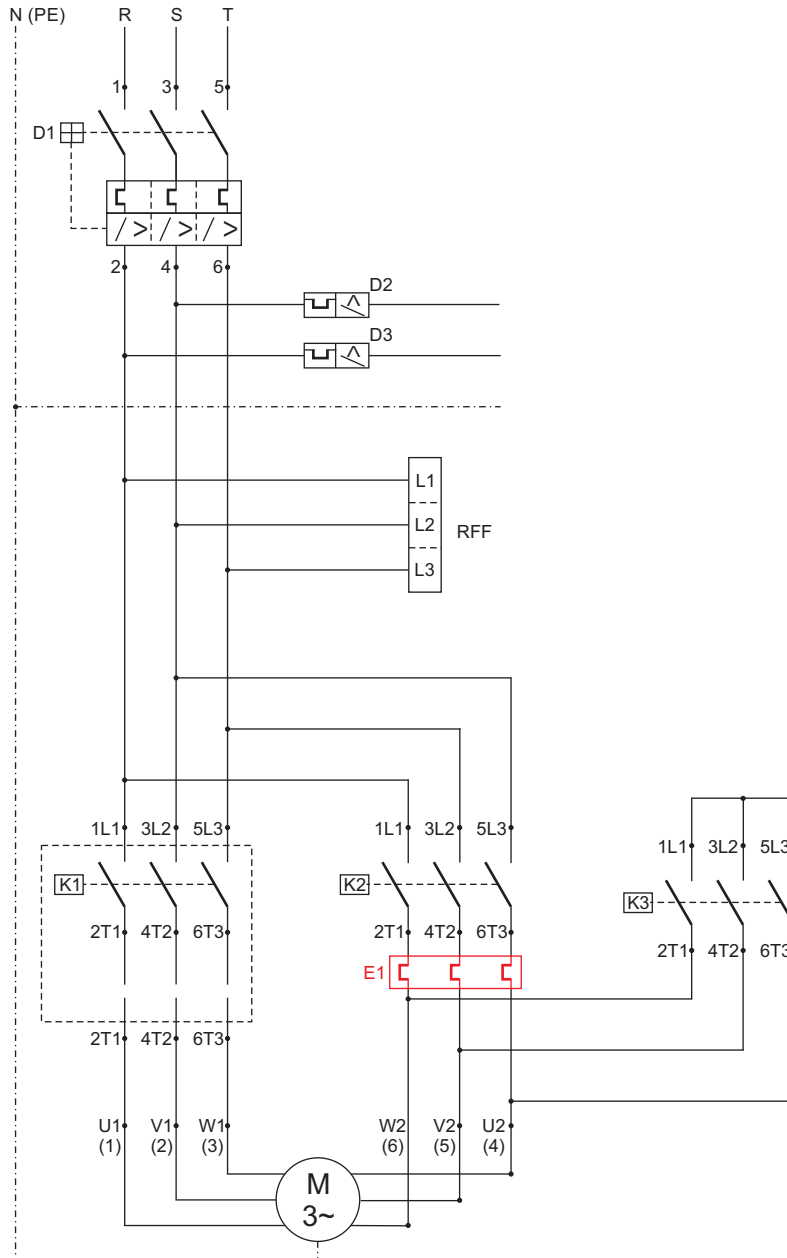
**PARTIDA ESTRELLA-TRIÁNGULO  
CARGA PESADA**

- D1,D2,D3** - Disyuntores
- RFF** - Relé falta fase
- E1** - Relé de sobrecarga
- K1,K2,K3** - Contactores
- BE** - Botón de emergencia
- B0** - Botón de apagado
- B1** - botón de encendido
- H1** - Botón de la bandera

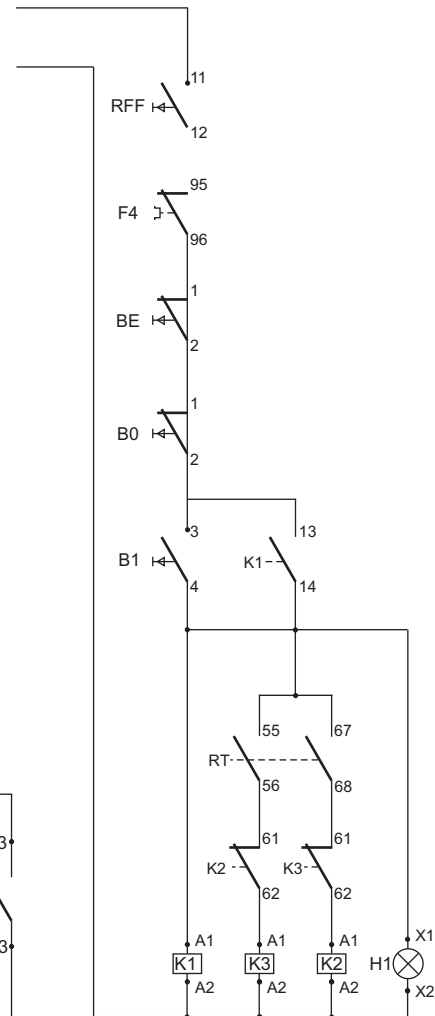
**Dimensionamiento**

- Contactor: K1 = K2 = 0,58 x In x 1,15  
K3 = 0,33 x In
- El relé de sobrecarga: E1 = 0,58 x In
- Los fusibles: F1, F2, F3 = 1/3 x I<sub>p</sub>

## POTENCIA



## COMANDO



## PARTIDA ESTRELLA-TRIÂNGULO CARGA EXTRA PESADA

- D1,D2,D3** - Disjuntores  
**RFF** - Relé falta fase  
**E1** - Relé de sobrecarga  
**K1,K2,K3** - Contatores  
**BE** - Botón de emergencia  
**B0** - Botón de apagado  
**B1** - botón de encendido  
**H1** - Botón de la bandera

### Dimensionamiento

- Contactor:  $K1 = K2 = 0,58 \times I_n \times 1,15$   
 $K3 = 0,33 \times I_n$   
 - El relé de sobrecarga:  $E1 = 0,58 \times I_n$   
 - Los fusibles:  $F1, F2, F3 = 1/3 \times I_p$