

# Arranque Compensador

## Características

Este arrancador reduce el voltaje en las bobinas del motor durante el arranque, a través de un autotransformador conectado en serie con las bobinas. Después de arrancar, las bobinas del motor tienen voltaje nominal. En este tipo de interruptor ocurre lo opuesto al arrancador Star Triangle, porque la conexión del motor es siempre la misma y el voltaje de entrada varía.

El autotransformador de arranque está formado por 3 bobinas y sus terminales inferiores están conectados en Y, formando un centro que está suspendido a lo largo del devanado del autotransformador. Los TAP'S operativos (salidas intermedias) se realizan a la altura de los voltajes del 65% y el 80% del voltaje aplicado en la fase.

La corriente, durante el proceso de arranque del motor, se reduce debido a la aplicación de un voltaje inferior al nominal que funciona a través del autotransformador. Se instalan sensores (sondas térmicas) para controlar la temperatura de los devanados del autotransformador y evitar la activación si la temperatura excede el valor de seguridad para las bobinas del autotransformador. Este tipo de arranque se utiliza para motores de más de 15 hp que comienzan con hasta el 50% de la carga. La reducción de los voltajes aplicados al motor ocurre de acuerdo con la derivación del transformador (TAP) al cual está conectado.

El contactor principal K1 debe dimensionarse para la corriente nominal del motor, ya que comienza a funcionar después de alcanzar la velocidad nominal. El contactor K2, ubicado entre la red eléctrica y el autotransformador, debe dimensionarse para una corriente de  $K^2 \times I_n$  (K es el valor Tap del autotransformador). El contactor K3, que cortocircuita el secundario del autotransformador durante el arranque, debe dimensionarse para una corriente equivalente a  $(k-k^2) \times I_n$ .

El relé de sobrecarga debe estar dimensionado por la corriente nominal del motor. Los fusibles deben estar clasificados por la corriente de arranque  $F1, F2, F3 = 0.64 \times I_p$  (aproximadamente 15s). El autotransformador debe dimensionarse teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

- Tensión nominal;
- Potencia del motor;
- Número estimado de salidas por hora (generalmente 10);
- Tiempo aproximado para cada juego (generalmente 15 segundos).

TAP (%)	FACTOR (K)	CORRIENTE		
		PRIMARIA (TR)	TAPS	SECUNDARIA (TR)
85	0,85	$0,72 \times I_n$	$0,85 \times I_n$	$0,13 \times I_n$
80	0,80	$0,64 \times I_n$	$0,80 \times I_n$	$0,16 \times I_n$
65	0,65	$0,42 \times I_n$	$0,65 \times I_n$	$0,23 \times I_n$
50	0,50	$0,25 \times I_n$	$0,50 \times I_n$	$0,25 \times I_n$

## Criterios de dimensionamiento

### Contactor

Como el Tap's más utilizados son el 65% y el 80% se define como los componentes de la llave para éstos, basándose en la peor de los casos (mayor corriente en el la extensión).

- $K1 = I_n$
- $K2 = 0,64 \cdot I_n$
- $K3 = 0,23 \cdot I_n$

### Relé Térmico

- $FT1 = I_n$



## Especificações Técnicas

POTÊNCIA MÁX - CV AC3/ 60 Hz - 4 POL OS			I (AMP)	K1	K2	K3	RELÉ DE SOBRECARGA (A)	DISYUNTOR	TAMAÑO A X L X P ( mm )
220V	380V	440V							
-	-	15	20	NC1 2510	NC1 1810	NC1 0910	(17 - 25)	50A	600 x 400 x 250
-	15	-	23	NC1 2510	NC1 1810	NC1 0910	(23 - 32)	50A	
-	20	-	30,5	NC1 4011	NC1 2510	NC1 0910	(28 - 36)	50A	
12,5	-	-	32	NC1 4011	NC1 2510	NC1 0910	(30 - 40)	50A	
-	25	-	38	NC1 4011	NC1 2510	NC1 0910	(37 - 50)	63A	
15	-	-	39,5	NC1 4011	NC1 3210	NC1 1210	(37 - 50)	63A	
-	30	-	43,5	NC1 5011	NC1 3210	NC1 1210	(37 - 50)	63A	700 x 500 x 250
20	-	-	53	NC1 6511	NC1 4011	NC1 1810	(48 - 65)	80A	
-	40	-	59	NC1 6511	NC1 4011	NC1 1810	(48 - 65)	80A	
25	-	-	64	NC1 6511	NC1 5011	NC1 1810	(55 - 70)	80A	
-	50	-	73	NC1 8011	NC1 5011	NC1 1810	(63 - 80)	100A	
30	-	-	75,5	NC1 8011	NC1 5011	NC1 1810	(63 - 80)	125A	
-	60	-	88	NC1 9511	NC1 6511	NC1 2510	(80 - 93)	125A	800 x 600 x 250
-	-	20	26,5	NC1 3210	NC1 1810	NC1 0910	(23 - 32)	50A	600 x 400 x 250
-	-	25	32	NC1 4011	NC1 2510	NC1 0910	(30 - 40)	50A	
-	-	30	38	NC1 4011	NC1 3210	NC1 1210	(37 - 50)	63A	
-	-	40	50,5	NC1 6511	NC1 4011	NC1 1810	(48 - 65)	80A	700 x 500 x 250
-	-	50	61	NC1 6511	NC1 4011	NC1 1810	(55 - 70)	80A	
-	-	60	73	NC1 8011	NC1 5011	NC1 1810	(63 - 80)	100A	
-	-	75	88	NC1 9511	NC1 6511	NC1 2510	(80 - 93)	125A	800 x 600 x 250

- Autotransformador (TAP'S 65 y el 80%) + señalero del motor ligado.
- Montada en caja metálica con tapa desmontable para entrada de cable.
- Los valores mostrados están sujetos a cambios sin previo aviso.

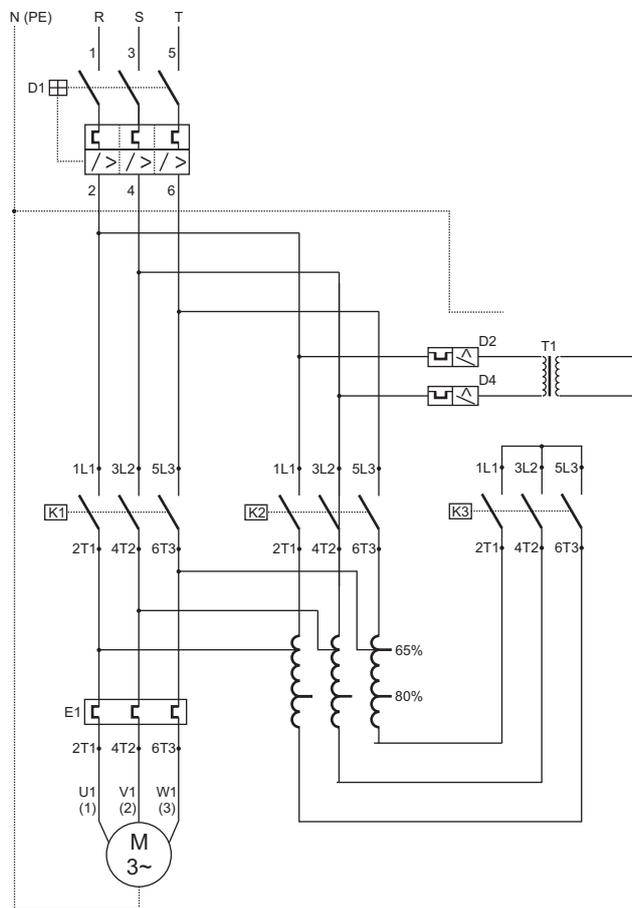
- IE = Corriente nominal;
- Tablas adecuadas para trabajar en la categoría AC2 y AC3, para otras categorías seguir criterios técnicos para la seleccionar;
- Factor de servicio de 1,0 y un aumento del 10% en la corriente para la compensación de las fluctuaciones de tensión;
- Especificaciones para los motores de IV polos - 60 Hz, salvo que se indique;
- Los relés de sobrecarga con la protección contra falta de fase;
- Disyuntores 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 admitem hasta 15 movimientos por hora;
- Capacidad de ruptura (Icu) dos disyuntores 3 kA, otros valores a pedido.

## Observaciones

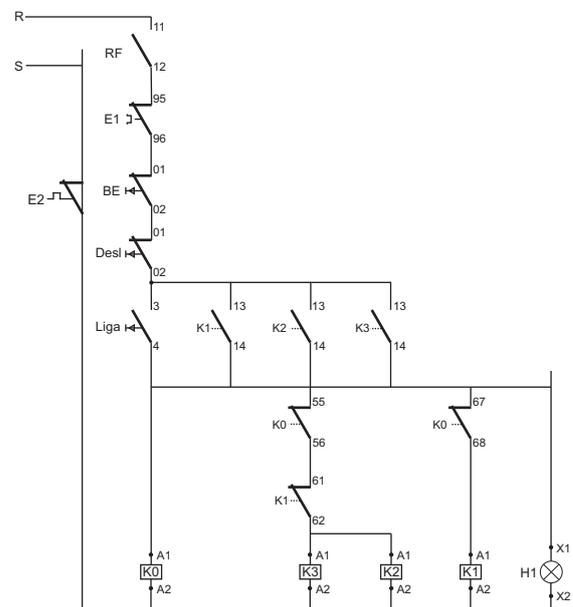
- Recomendada para motores donde el par de arranque se cerca de la mitad del par nominal;
- En TAP de 65% de la corriente de línea es de aproximadamente igual al llave de estrella-triángulo, sin embargo, el pasaje la tensión reducida para a la tensión de red, el motor no es apagado y el segundo pico se reduce mucho, ya que autotransformador se convierte brevemente una reactancia;
- Es posible la variación de TAP de 65 a 80% o a 90% de la tensión de red, por lo que el motor puede arrancar de forma satisfactoria;
- Las llaves se proporcionan en cajas metálicas con grado de protección IP55.

## Esquema de Conexión

### POTENCIA



### COMANDO



### PARTIDO DE COMPENSACIÓN AUTOMÁTICO

- 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:  $F1, F2, F3 = 1/3 \times I_p$