



**COMANDOS
ELÉTRICOS**
DO-ZERO

19 |

**CHAVE DE PARTIDA ESTRELA TRIÂNGULO:
QUANDO DEVO ESCOLHER ESSE TIPO DE PARTIDA**



Especialista: Elifábio

Bem-vindos à aula!

Fala, meu amigo Eletricista! Preparados para aprender **Comandos Elétricos**?

Com esta aula vamos entender quando você deve ou não escolher a chave de partida estrela triângulo.

Vamos lá?



Introdução

CHAVE ESTRELA-TRIÂNGULO

- É um **dispositivo auxiliar** de partida de motores com o objetivo de reduzir a corrente de partida.
- Durante a partida (principalmente se for a plena carga) **um motor pode absorver uma corrente**, normalmente, de seis a oito vezes a sua corrente nominal, para que a inércia seja vencida. Para **minimizar esta condição**, alguns artifícios podem ser utilizados para diminuir a corrente de partida, sendo um deles a partida com tensão reduzida, provocada por um fechamento temporário em estrela do motor.
- Esse sistema é usado nos motores **para duas tensões com relação** (Y- Δ) e no mínimo seis terminais, devendo **obrigatoriamente** a menor delas coincidir com a tensão da rede.
- O que se faz é **uma ligação** onde se conecta o motor para **a maior tensão** (Y) no momento da partida, **aplicando-lhe a menor tensão** (rede- Δ).
- Depois de embalar por completo, **as ligações são trocadas** e o **fechamento** do motor passa a ser em **triângulo**, fazendo com que a tensão que o motor recebe da rede **seja o valor nominal**.

Características

Permitida para motores com potência de 5 até 15 cv (Concessionária local);

A tensão da rede deve coincidir com a tensão em triângulo do motor;

Pode ser manual ou automática

Enquanto conectado em estrela, as bobinas recebem apenas 58% da tensão nominal ()

Conectado em triângulo as bobinas recebem 100% da tensão nominal.

A comutação de estrela para triângulo geralmente é feita quando o motor atinge aproximadamente 90% da velocidade nominal

CHAVE ESTRELA-TRIÂNGULO



Vantagens:

- Proporciona redução da corrente de partida para aproximadamente 33% (ou $\frac{1}{3}$) de seu valor, em comparação com a partida direta;
- Não tem limite quanto ao seu número de manobras.



Desvantagens:

- Se automática, utiliza 3 contatores;
- Na maioria dos casos a partida deve ser a vazio;
- Se automática, precisa de relé temporizador;
- Com a corrente de partida reduzida para aproximadamente $\frac{1}{3}$ da corrente nominal, reduz-se também o torque de partida para $\frac{1}{3}$.

PRINCIPAIS COMPONENTES DE UMA PARTIDA ESTRELA TRIÂNGULO

Circuito principal



DISJUNTOR

CONTATOR 1



RELÉ TÉRMICO



CONTATOR 2



CONTATOR 3



Para o perfeito dimensionamento de qualquer partida é preciso observar...

- A corrente nominal do motor em questão,
- Que tipo de aplicação esse motor será submetido.

Observando esses fatores conseguimos determinar de forma correta cada componente que irá compor a partida.



Considerando que o nosso motor terá uma aplicação simples (AC3) temos as seguintes fórmulas de dimensionamento:

$$IK1 = IN / 1,732 \times 1,15$$

$$IRT = IN / 1,732$$

$$DJ = IN \times 1,20$$

$$IK3 = IN \times 0,33 \times 1,15$$

$$IK2 = IN / 1,732 \times 1,15$$



EXEMPLO

WEG W22 Premium											
21SEP12 1000000000											
3 kW(HP-cv) 11 (15)			CAR. TRAF. 132M/L		MOTOR REDUÇAO CAIXA INDUT. MOTOR-SCHEMEL CAIXA						
220/380					A		37.6/21.8				
1760		Hz		60		IS SF 1.25		P/H P/H 8.3		P.F. 0.83	
92.4		AMB.		40°C		ISOL. F		ΔT 80 K		U.S. SFA 47/27.2 A	
N		IP55		REC. DUTY		S1		All.		1000	
220 V		W2 U2 V2		U1 V1 W1		L1 L2 L3		380 V		W2 U2 V2	
U1 V1 W1		L1 L2 L3		U1 V1 W1		L1 L2 L3		79 Kg		-6308-ZZ	
-6207-ZZ		MOBIL POLYREX EM		CE		RENDIMENTO E FATOR DE POTÊNCIA APROVADOS PELO INMETRO		INMETRO		NBR - 17054-1:2005	

$$IDJ = 37,6 \times 1,20 = 45,12 \text{ A}$$

= 50 A

$$IK1 = 37,6 / 1,732 \times 1,15 = 24,96 \text{ A}$$

= 25 A

$$IK2 = 37,6 / 1,732 \times 1,15 = 24,96 \text{ A}$$

= 25 A

$$IK3 = 37,6 \times 0,33 \times 1,15 = 14,26 \text{ A}$$

= 16 A

$$IRT = 37,6 / 1,732 = 21,7 \text{ A}$$

= 17.....25 A



Nesta aula vimos...

- Como dimensionar corretamente a chave de partida estrela triângulo.

Na próxima aula

Vamos entender na prática o diagrama da chave de partida estrela triângulo. Bons estudos!