

Trabalho final de acionamentos elétricos

Técnico em Eletromecânica

Módulo 3

Junho de 2011

Prof. Dr. Emerson Silveira Serafim

Trabalho sobre dimensionamento dos componentes utilizados em acionamentos elétricos, feito em dupla, para DOIS motores (A e B.1 ou B.2), precisa conter:

- **Capa** (nome da instituição, unidade curricular, equipe, turma e data).

A- MOTOR monofásico ou trifásico standart, ou trifásico de duplo enrolamento, ou trifásico dahlander:

- Página com **Esquema elétrico da partida direta** (circuito de comando e de força) **Está na wiki**. Neste esquema devem estar as especificações dos componentes (fusível, contator e rele de sobrecarga).
- Página com o dimensionamento completo dos componentes.

B.1-MOTOR trifásico standart (220/380V):

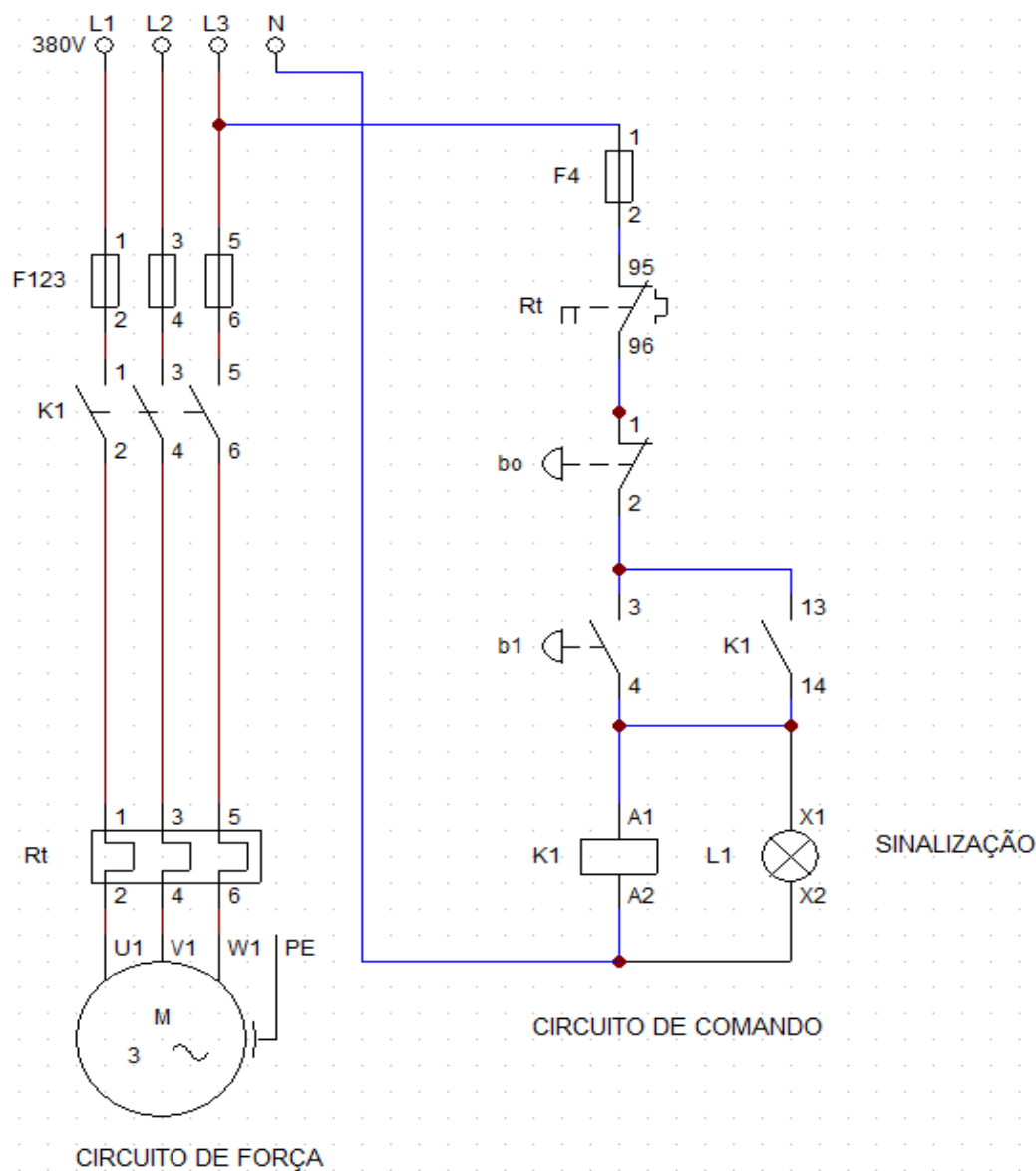
- Página com esquema elétrico da **partida Estrela-Triângulo**.
- Página com o dimensionamento completo dos componentes.

OU

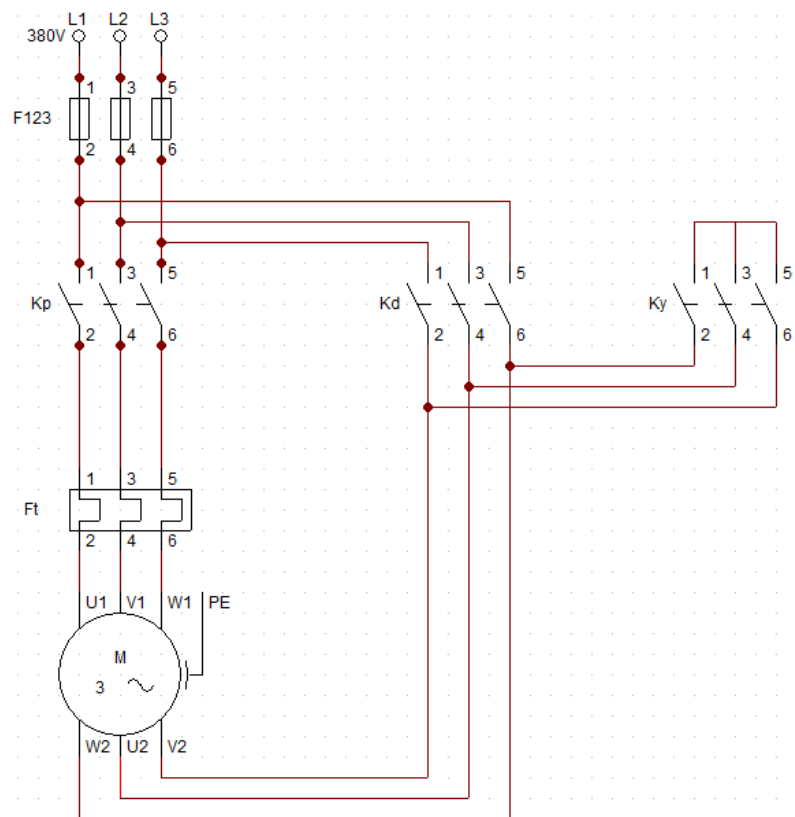
B.2-MOTOR trifásico standart ou dahlander ou duplo enrolamento:

- Página com esquema elétrico da **partida Compensadora**.
- Página com o dimensionamento completo dos componentes.

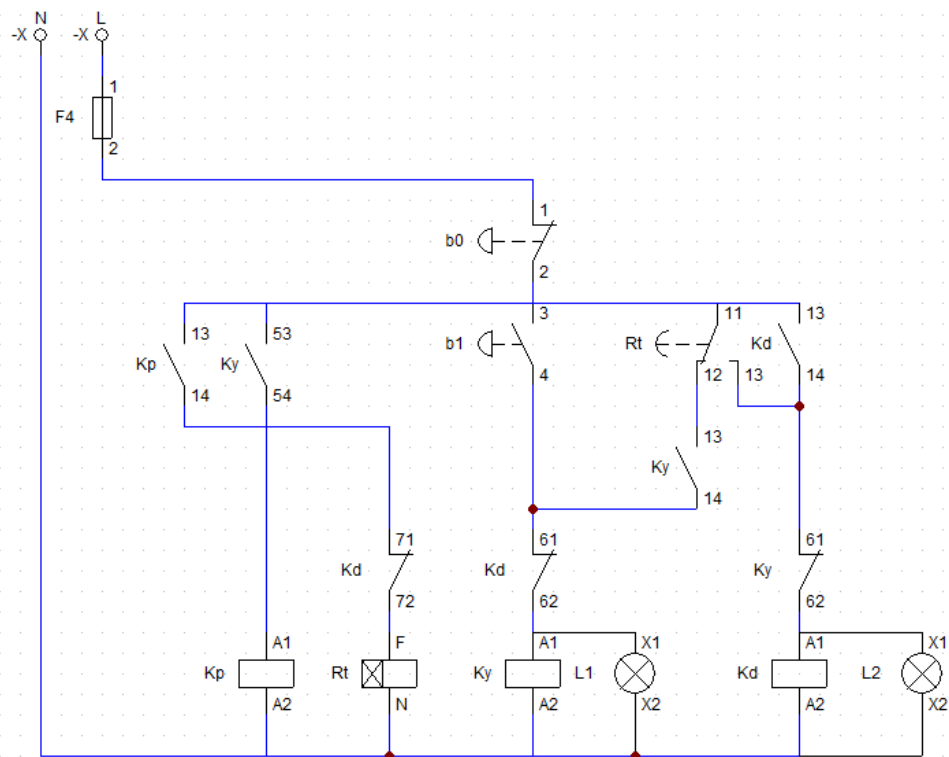
A- DIAGRAMA FUNCIONAL DE UMA PARTIDA DIRETA DE UM MOTOR TRIFÁSICO COM COMANDO LOCAL E SINALIZAÇÃO



B.1 - DIAGRAMA FUNCIONAL DE UMA PARTIDA ESTRELA-TRIÂNGULO SEM REVERSÃO

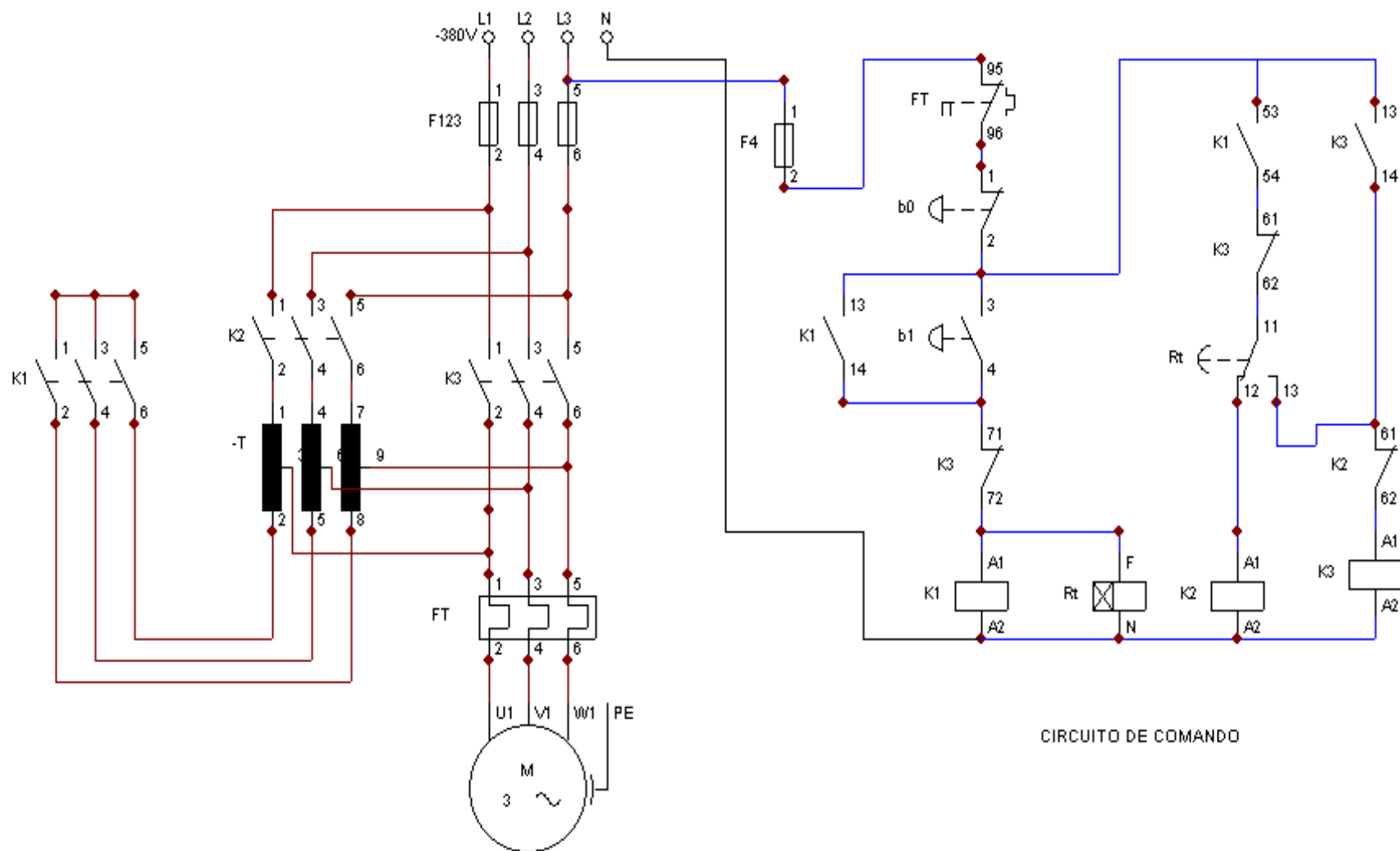


CIRCUITO DE FORÇA



CIRCUITO DE COMANDO

B.2 DIAGRAMA FUNCIONAL DE UMA PARTIDA COMPENSADORA SEM REVERSÃO



Dimensionamento do fusível

1) Dimensionar o fusível para proteger o motor de 5cv, 220V/60Hz, IV pólos, supondo que o seu **tempo de partida** seja de 5s (partida direta).

Pelo catálogo WEG de motores, tipo W21:

$$I_n = 14A; I_p/I_n = 7,2, \text{ logo: } I_p = 7,2 \cdot 14 = 100,8A.$$

a) Com o valor de I_p (100,8A) e T_p (5s), tanto na curva do fusível D ou NH, o fusível será de **35A**.

b) Pelo segundo critério:

$I_f \geq 1,2 \cdot I_n$, logo: $I_f \geq 16,8A$. (Assim o fusível de 35A TAMBÉM atende este critério).

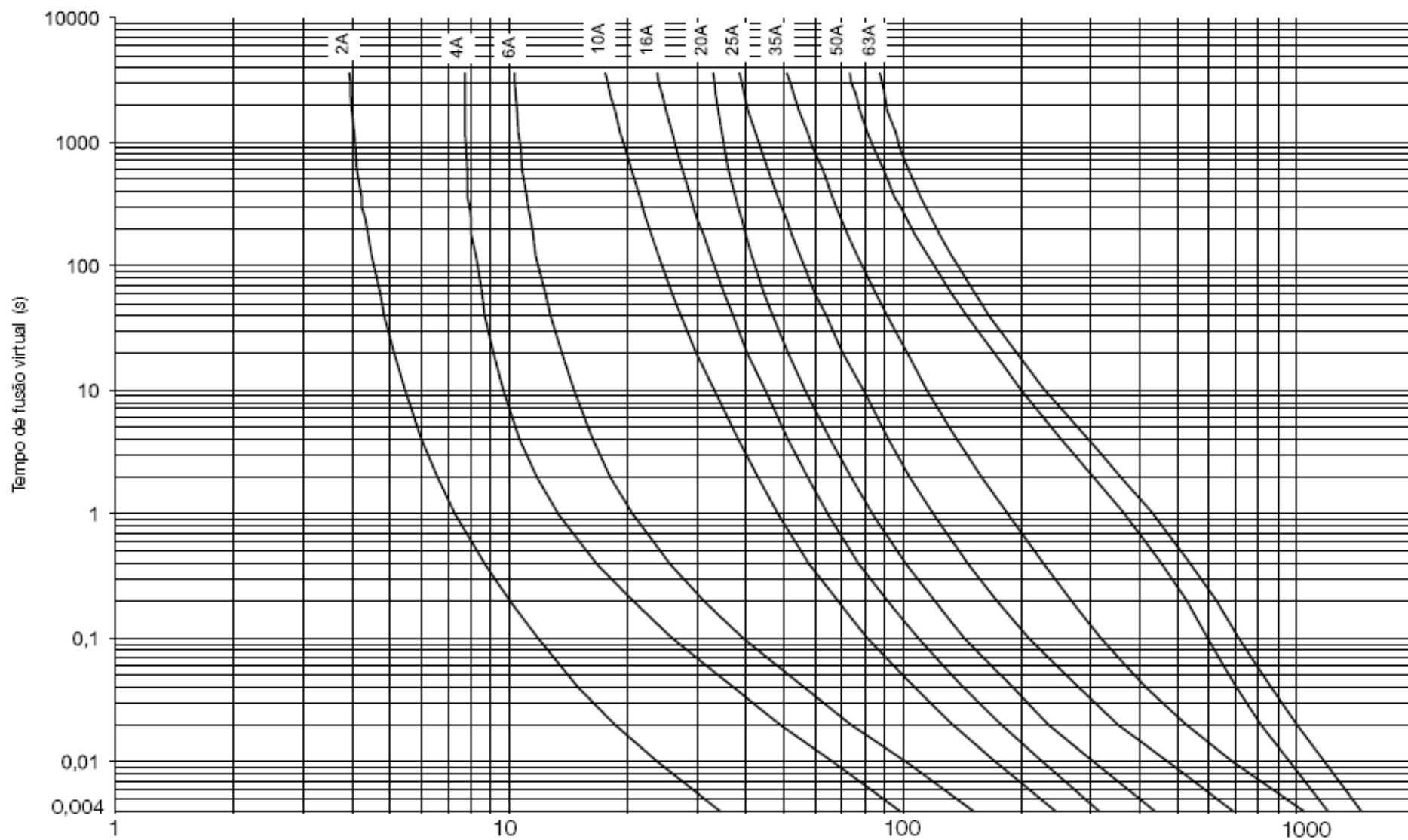
ESPECIFICAÇÃO COMPLETA CONFORME O CATÁLOGO:

D	Tampa: TFW63	Fusível: FDW-35S	Anel Prot: APW63	Parafuso: PAW35	Base: BSW63
NH		Fusível: FNH00-35U			Base: BNH00

Como o motor é trifásico, são necessários 3 conjuntos D ou NH.

CURVA TEMPO x CORRENTE PARA O FUSÍVEL “D”

(Tempo de fusão virtual x Corrente de Partida)



Tolerância +- 5% da corrente

- Curvas tempo-corrente médias para fusíveis D partindo de um estado não preaquecido por carga

→
Corrente em A (valor eficaz)

Dimensionamento do relé de sobrecarga

1) Dimensionar o relé de sobrecarga para proteger o motor de 5cv, 220V/60Hz, IV pólos, supondo que o seu tempo de partida seja de 5s (partida direta).

Pelo catálogo WEG de motores, tipo W21:

$$I_n = 14A; \text{ FS} = 1,15.$$

Como $\text{FS} \geq 1,15$: $I_r = 1,25 \cdot I_n$, logo: $I_r = 1,25 \cdot 14 = 17,5A$.

ESPECIFICAÇÃO COMPLETA CONFORME O CATÁLOGO:

RW27-1D3-U023: faixa de ajuste de 15 a 23A. Com fusível máximo de 50A.

Em cálculos anteriores, o fusível dimensionado para este motor foi de **35A**.
Atendendo assim o limite fornecido para o relé.

Dimensionamento do contator

A corrente do contato principal deve ser maior que a corrente nominal do motor, considerando o fator de serviço (FS) do motor.

Para partida direta: $I_{k1} \geq FS \times I_n$

Para partida estrela-triângulo: $I_{k1} = I_{k2} = 0,58 \times I_n$
 $I_{k3} = 0,33 \times I_n$

Rele térmico $\rightarrow 0,58 I_n$

Para partida compensadora:

$I_{k3} = I_n$ (contator pós autotrafo)

$I_{k2} = K^2 \times I_n$

$I_{k1} = (K - K^2) \times I_n$ (contator que fecha o curto no autotrafo)

K é o valor do TAP do autotrafo, por exemplo: 80%, K = 0,8; 65%, K = 0,65.