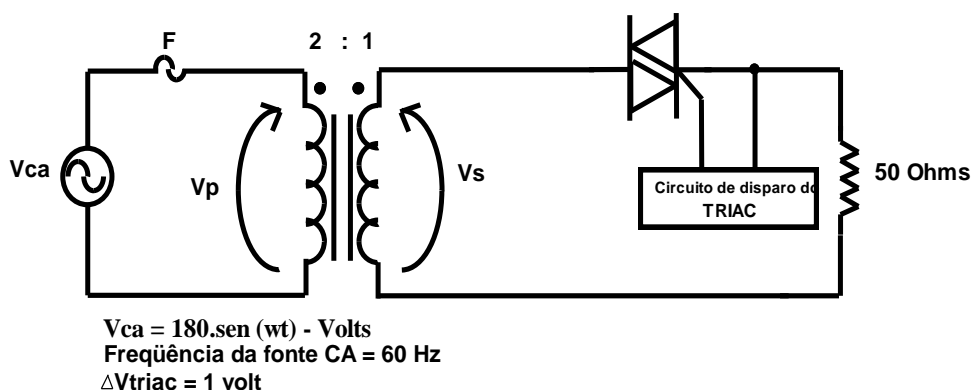


1) Para o circuito abaixo, determine:

- A) A forma de onda da tensão e corrente na carga, para um ângulo de disparo de 45° ;
- B) A tensão *MÉDIA* e *EFICAZ* na carga para ângulos de disparo de 45° , 120°
- C) A potência na carga para esses ângulos de disparo.



2) Um **conversor ca-ca monofásico** serve para controlar a temperatura da água de um chuveiro de resistência interna $R=10\Omega$ e com alimentação monofásica de $127V_{(RMS)}$, 60Hz. Sabendo-se que para cada 100W a temperatura da água aumenta de 10°C além da temperatura natural (25°C),

Determine:

- A) O ciclo de trabalho K para que a água atinja 60°C ;
- B) Se fosse utilizado um circuito bidirecional com controle de fase, qual o ângulo α a ser usado, para que a água atinja os mesmos 60°C .

3) Um controlador de tensão CA, trifásico, bidirecional, alimenta uma carga resistiva conectada em estrela de $R=10\Omega$ e a tensão de linha de entrada é de 380V, 60Hz. O ângulo de disparo é $\alpha = \pi/3$.

Determinar: A tensão de fase eficaz de saída.

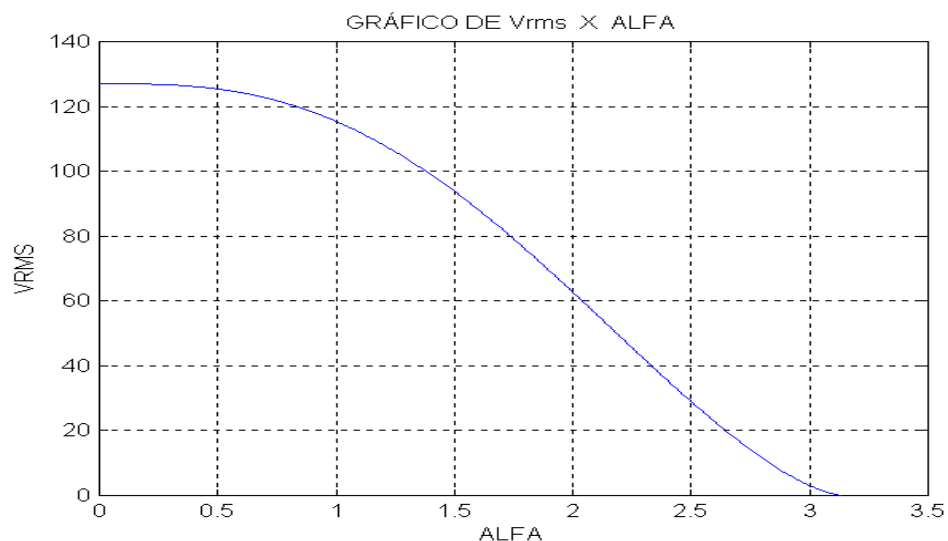
4) Um controlador de tensão CA monofásico é utilizado para o aquecimento de uma carga resistiva de $R=5\Omega$ e a tensão de entrada é $V_s=127V$, 60Hz. A chave com tiristor é ligada durante $n=125$ ciclos e desligada durante $m=75$ ciclos.

Determinar: A tensão eficaz de saída do conversor.

5) Um engenheiro foi encarregado de projetar uma "soft-starter" para alimentar um motor CA assíncrono de 7,46 kW – trifásico de 1800 r.p.m. nominal. A tensão eficaz de linha é 220V, 60Hz. A impedância por fase é $Z = 3 \angle 60^\circ \Omega$. Os requisitos de projeto são: a) Redução das harmônicas de ordem "3n" que circulam pela linha; b) Usar S.C.R.; c) A máquina deverá acelerar segundo a equação $\omega = (14,736 \times V_{RMS} \text{ na carga.}) \text{ r.p.m.}$ Determine:

A) A topologia de conversor CA-CA a ser empregado;

B) O valor de α que produza 50% da potência nominal na máquina e logo a seguir a velocidade que a máquina atingirá para essa potência.



6) Um controlador de tensão CA, trifásico, bidirecional, alimenta uma carga resistiva conectada em estrela de $R = 10\Omega$ e a tensão de linha de entrada é de 380V, 60Hz. O ângulo de disparo é $\alpha = \pi/3$.

Determinar:

- a) A tensão de fase eficaz de saída;
- b) A potência desenvolvida na carga.

7) Um controlador de tensão CA monofásico e de onda completa, tem uma carga $R = 1,5\Omega$ e a tensão de entrada é $V_s = 127V$, 60Hz. Se a potência desejada de saída for $P_{Out} = 7,5kW$, determinar:

- a) Os ângulos de disparo dos tiristores T1 e T2;
- b) A tensão eficaz de saída.