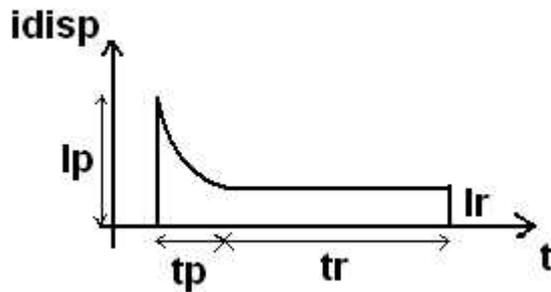


-Entrega em 02/05/2017, dia da prova P1.

Deseja-se projetar um circuito de disparo para o tiristor **T1** que gere um pulso  $i_{disp}$  com forma de onda abaixo e as especificações abaixo. Utilize o circuito apresentado, alimentado com tensão contínua de  $E=20V$ .



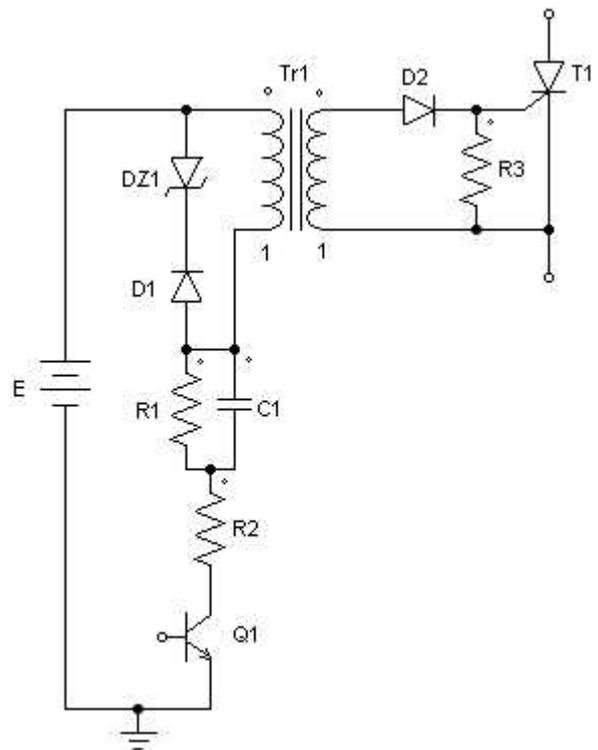
Forma de onda do pulso de disparo

Características do pulso de disparo:

- $I_p$** =3A;
- $I_r$** = 1A;
- $t_p$** =50 $\mu$ s;
- $t_r$** =500 $\mu$ s

Hipóteses:

- h1) junção PN gatilho-catodo de **T1** com queda de tensão direta de  $V_{gc}=0,7V$ ;
- h2) queda de tensão direta nos diodos **D1**, **D2** e **DZ1** de 0,7V;
- h3) transformador de pulso **Tr1** com relação 1:1, reatâncias de dispersão e resistências de enrolamento desprezíveis;
- h4) transistor bipolar NPN **Q1** tensão de saturação  $V_{CEsat}=0,3V$ , tensão  $V_{BE}=0,7V$  e tempos de chaveamento desprezíveis;
- h5) tensão reversa do diodo zener **DZ1** de  $V_z=5V$ .



Circuito de disparo

Pedem-se:

- a) valores de **R1**, **R2** e **C** para se obter a forma de onda desejada (amplitudes e tempos);
- b) desenhar, com cotas indicativas, a forma de onda da tensão no primário do transformador **Tr1**. Qual deve ser o seu valor médio e por quê?;
- c) desenhar, com cotas indicativas, a **tensão** (não é a corrente!) no gatilho do tiristor **T1**.