



Electrónica 2 - 2005-06  
3º ano (LEEC - APEL)

2ª parte - Electrónica de Potência

1ª chamada  
19 JUN 06

Sem consulta. Duração: 45m. Cotação das alíneas: uniforme.

1. Considere a utilização de um tiristor convencional num conversor electrónico de potência. O tiristor apresenta como principais características eléctricas:  $V_{DRM}=800\text{ V}$ ,  $V_{RRM}=800\text{ V}$ ,  $I_{T(AV)}=7.5\text{ A}$ ,  $I_{T(RMS)}=12\text{ A}$ ,  $I_{TSM}=100\text{ A}$ ,  $V_{GT}=1.5\text{ V}$ ,  $I_{GT}=20\text{ mA}$ ,  $P_{G(av)}=0.5\text{ W}$ ,  $P_{G(MAX)}=5\text{ W}$ .

- Represente graficamente a característica estática ( $V_T$ ,  $I_T$ ) do tiristor (bloqueado e em condução). Justifique.
- Especifique as características eléctricas do sinal de comando de gate de um tiristor. Justifique.

2. Considere um transistor unipolar de potência (MOSFET) em que algumas das principais características eléctricas são:  $V_{DSS} = 600\text{ V}$ ,  $R_{DS(ON)} = 385\text{ m}\Omega$ ,  $I_D=16\text{ A}$ ,  $I_{DM}=60\text{ A}$ . A característica de área de funcionamento seguro é mostrada na figura 1.

- Defina área de funcionamento seguro de um transistor unipolar.
- Admita que a tensão de comando do transistor é gerada por um sinal de corrente constante. Explique de forma sucinta os mecanismos físicos que justificam a forma de onda da tensão  $V_{GS}$  ilustrada na figura 2.

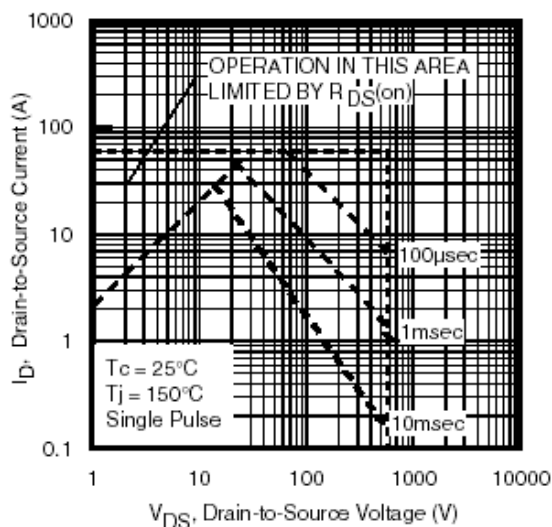


Fig. 1

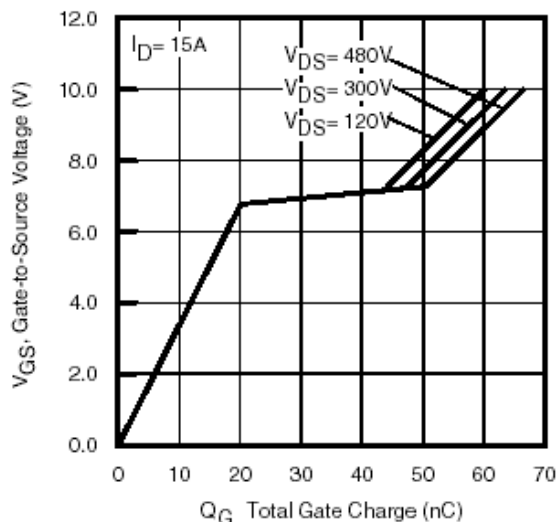


Fig. 2

3. A figura seguinte representa o esquema base de um circuito de interface de um transistor bipolar de porta isolada (IGBT).

- Explique de modo sucinto o funcionamento do circuito de interface.

