



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.

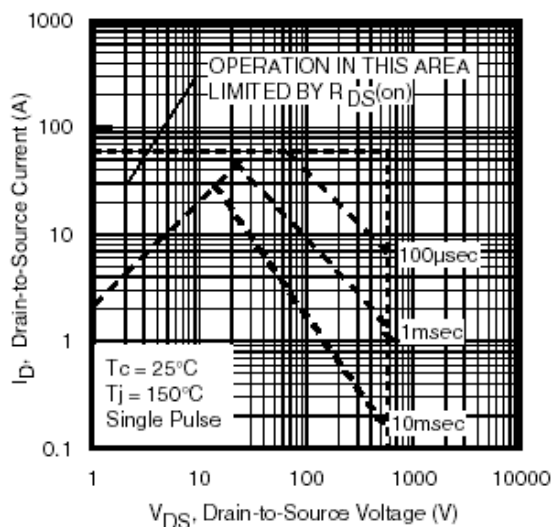


Fig. 1

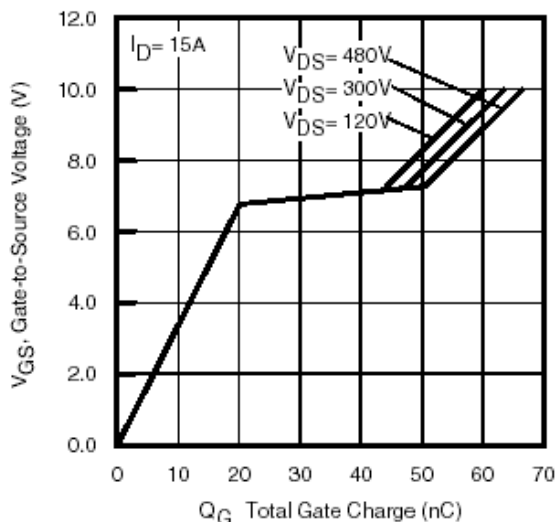


Fig. 2

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.

