

Mosfet Driver para Low Side MIC4427 X TC4420

Autor: Marcelo Archanjo
Data: 21/05/2010

Objetivo:

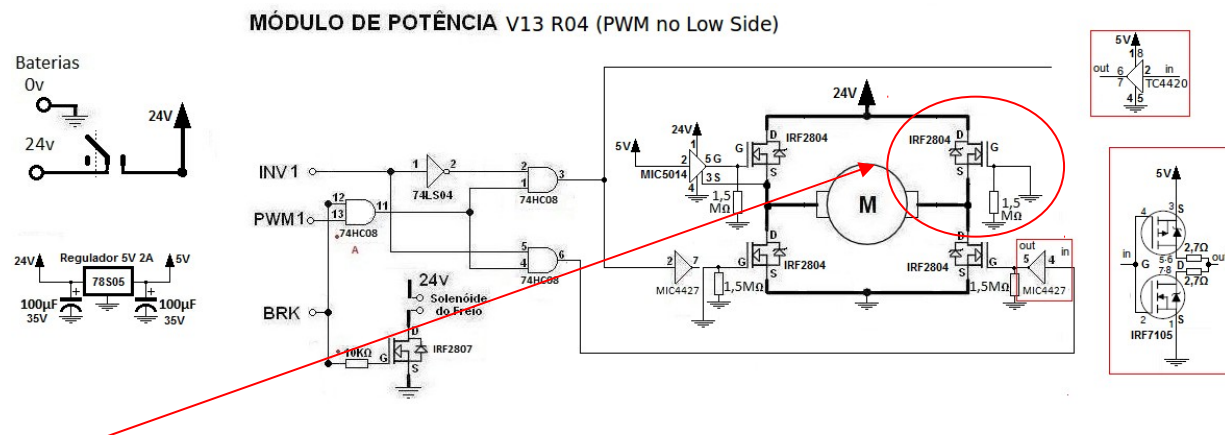
Avaliar qual Mosfet Driver é melhor: MIC4427 ou TC4420

Obs.: Este teste é continuação do teste PCR LowSideDriver (IR4427 ou MIC4427)

Condições:

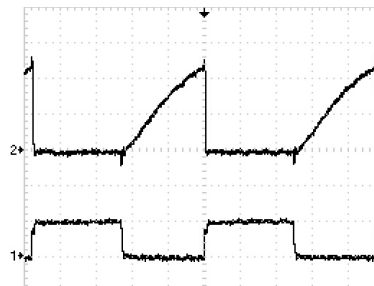
- Carga1: Carga resistiva de 4,7K Ω e com Led
- Carga2: Motor da Cadeira de Rodas Hummel (300W) (motor da esquerda do ponto de vista de um usuário da cadeira)
- Com a roda acoplada e girando (cadeira suspensa para a roda girar)
- Mosfet 2804
- Frequência 1KHz e 20KHz
- Os Mosfet do low side estão montado com Dissipador.
- Fonte Tectrol 26,3v

Circuito de teste:

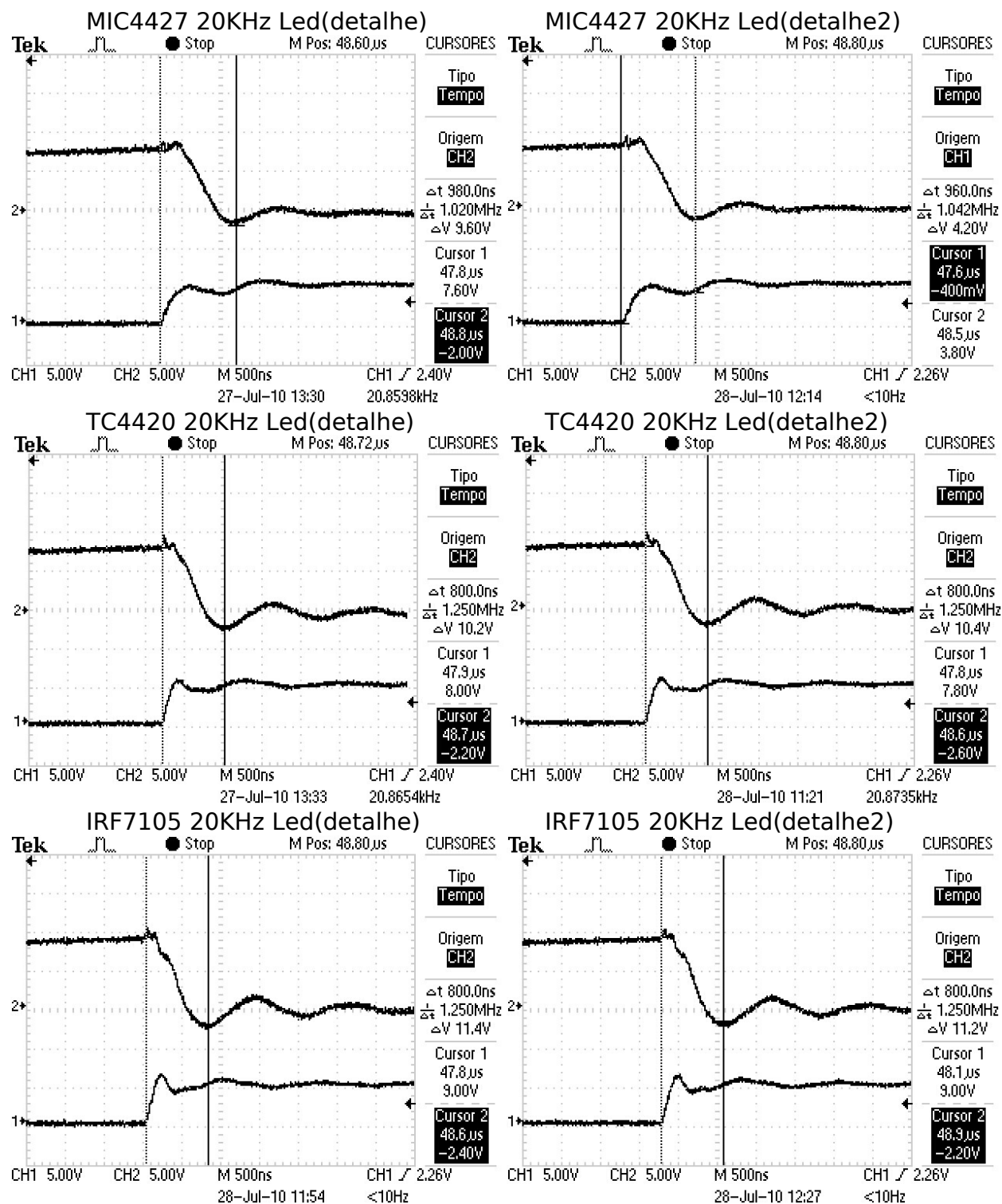


O circuito acima apresentou um problema: o Mosfet do High Side que está com o Gate aterrado não poderia estar aterrado, pois quando o Low Side estiver aberto a tensão no source do mosfet do High Side terá 24v, e então o VGS será -24v (gate no terra) e o VGS máximo do IRF2804 é + ou - 20V. Este problema não afetou a ondas capturada, somente fez com que o lado direito da ponte H queimasse.

O VGS low side A (CH1) e VDS low side A (CH2).
O sinal para ambos drivers de mosfet ficou com este aspecto:



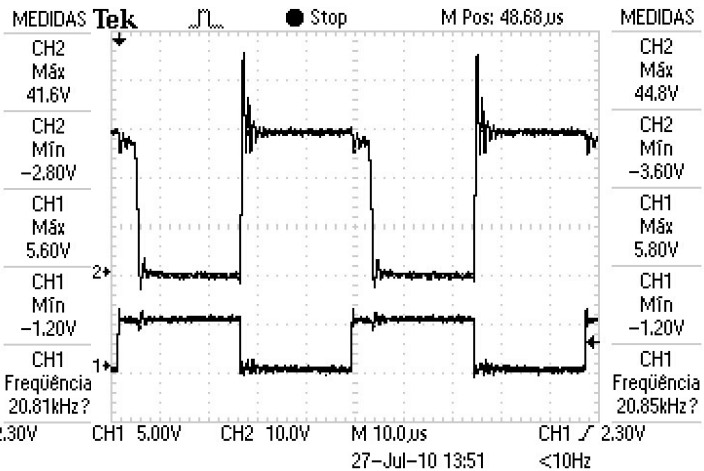
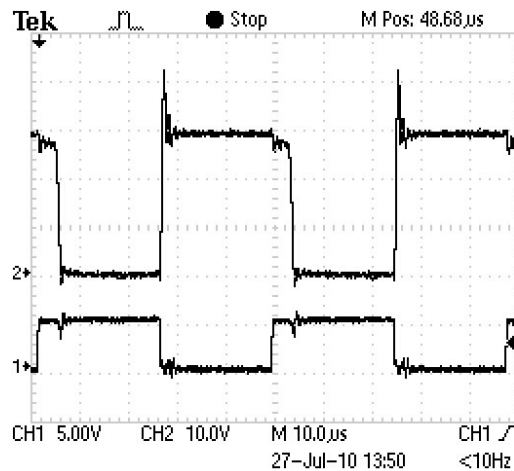
Portanto optei em capturar as telas no detalhe:



Medida realizada da subida do sinal VGS(CH1) até a queda do sinal no VDS(CH2)

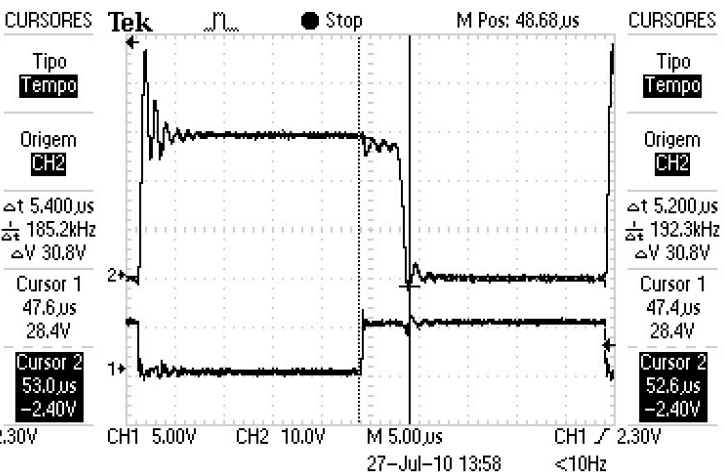
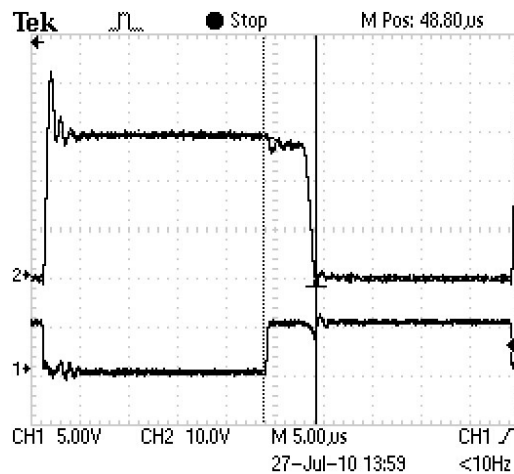
MIC4427 20KHz Motor

TC4420 20KHz Motor



MIC 4427 20KHz Motor (detalhe)

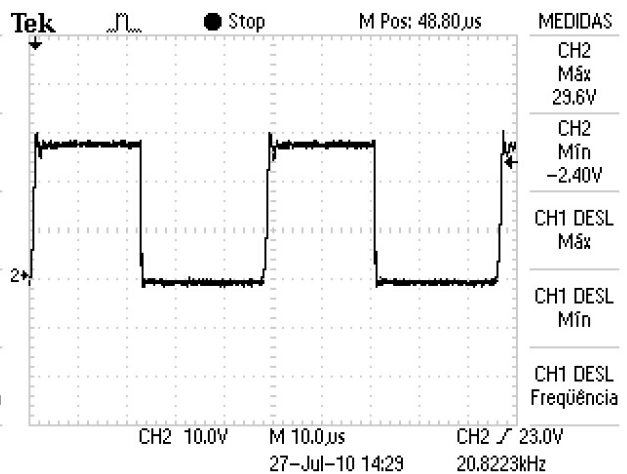
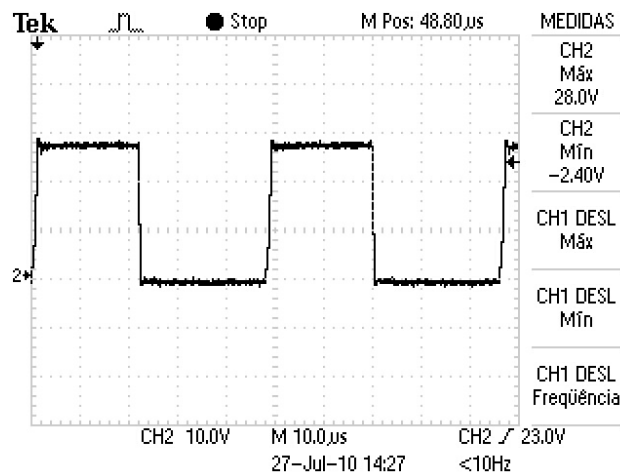
TC4420 20KHz Motor (detalhe)



Sinal no motor 20KHz (Terra e Canal 2 sobre o motor)

MIC4427

TC4420



Conclusão:

O TC4420 e o IRF7105 consegue uma resposta um pouco melhor que o MIC4427, isto é visível no ensaio com carga resistiva e led, a medida realizada foi da subida do sinal VGS até a queda do sinal no VDS:

- MIC4427 960ns e 980ns
- TC4420 800ns
- IRF7105 800ns

O IRF7105 é um dual mosfet e foi avaliado somente com o intuito de visualizar seu comportamento, o TC4420 é mais apropriado para o circuito, pois ele é um mosfet driver exatamente a função que ele está exercendo.