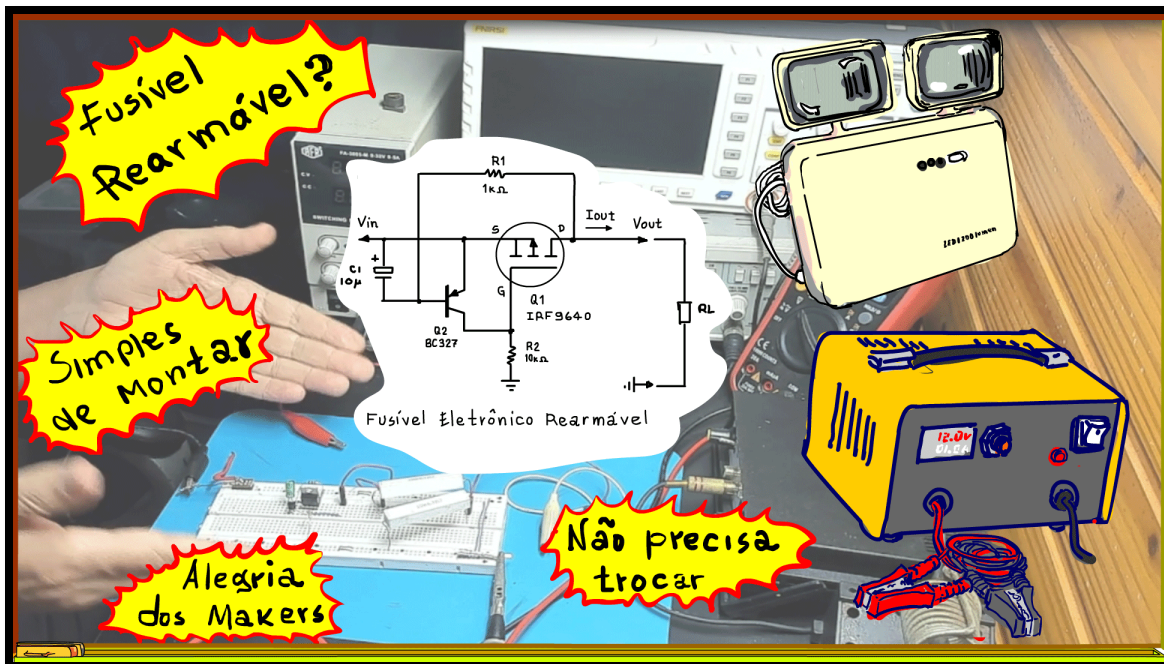




ADEUS FUSÍVEIS QUEIMADOS! O fusível Eletrônico "Mágico" que se Cura Sozinho!

Descrição

Neste vídeo, vamos desvendar um circuito brilhante compartilhado por um veterano da Boeing: o ECB (Electronic Circuit Breaker). Esqueça os fusíveis que precisam ser trocados! Este projeto usa o próprio MOSFET como sensor de corrente para proteger seus equipamentos e se rearma automaticamente assim que o problema é resolvido. Uma aula de eletrônica pura, com teste de bancada real!

<https://youtu.be/nZdADKEYigs>

www.bairrospd.com

VISITE O SITE DO PROFESSOR BAIRROS LÁ EM O PDF E
MUITO MAIS.

PARA AULAS ONLINE CONTATE VIA SITE.

www.bairrospd.com

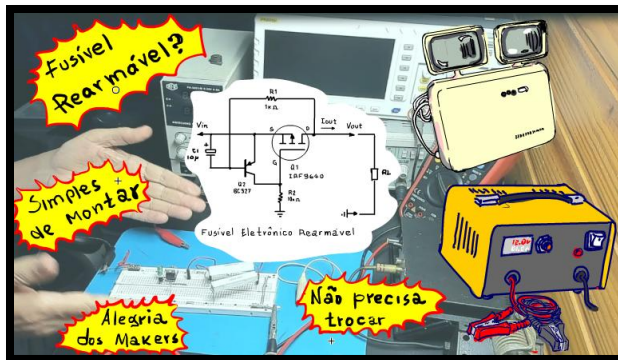
<https://www.youtube.com/@professorbairros>



Sumário

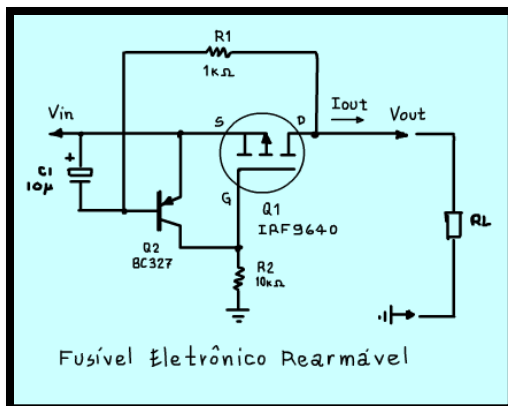
1.1.	Introdução.....	3
1.2.	O circuito.	3
1.3.	O funcionamento.....	4
1.4.	O MOSFET na condução.....	4
1.5.	A chave.	5
1.6.	A retenção.....	5
1.7.	As limitações.....	6
1.8.	As aplicações.	6
1.9.	Conclusão.....	7

1.1. Introdução.



Hoje eu vou fazer a alegria dos makers, vou mostrar o que o autor chamou de fusível eletrônico rearmável, isso mesmo, parece o fim dos fusíveis, então vamos lá mostrar como esse fantástico circuito funciona!

1.2. O circuito.



O circuito é mostrado na figura, o autor é o engenheiro Andrew Morris, ex-Rockwell e Boeing, ele bolou esse circuito para proteger alguns equipamentos que estava projetando.

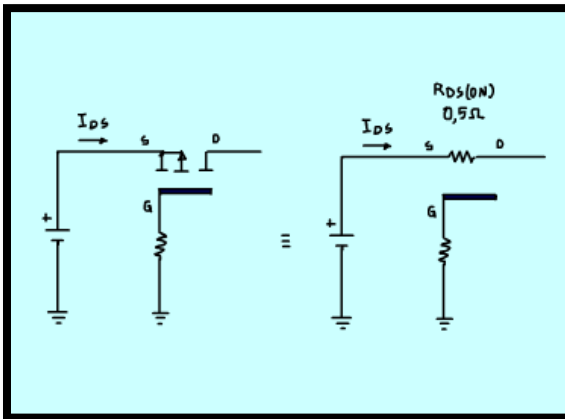
Olhando assim de relance, o que você acha desse circuito?

Não sei vocês, mas eu fiquei impressionado e tive que parar alguns minutos pensando, mas como isso funciona, porque usar um MOSFET canal P, e um transistor PNP, tudo que a gente

não está acostumado a ver por aí?

Então vou explicar como esse circuito funciona e porque é preciso usar exatamente esses componentes, e o mais fantástico, ele funciona mesmo, no final eu mostro um vídeo com o Professor Bairros testando esse circuito ao vivo e a cores.

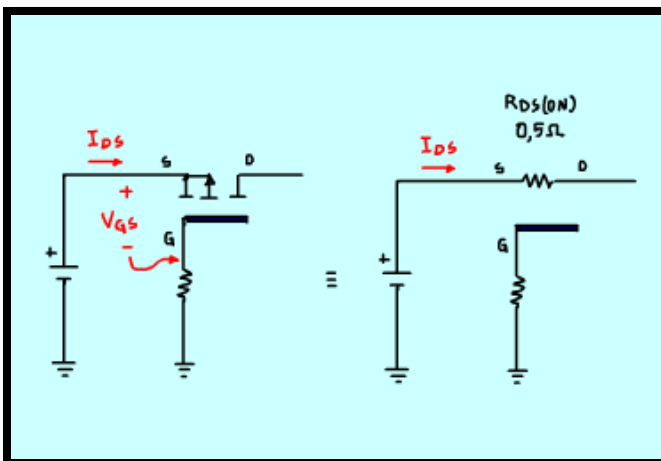
1.3. O funcionamento.



O segredo é usar a resistência de condução do transistor MOSFET.

Quando a corrente circula pelo MOSFET gera a tensão dreno source que é função da resistência de condução dreno source o $R_{DS(ON)}$ e da corrente, viu não é preciso usar uma resistência shunt para medir a corrente, o MOSFET faz essa função.

1.4. O MOSFET na condução.

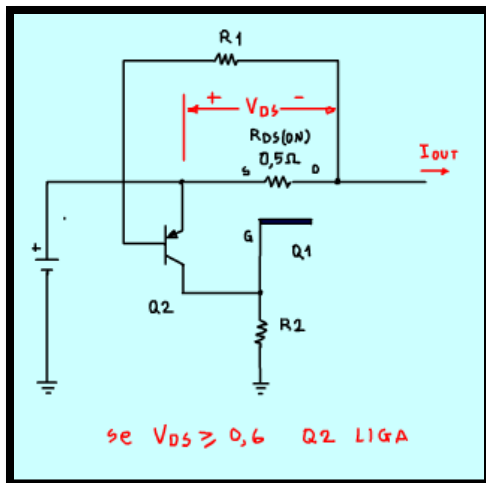


Note no MOSFET tipo P montado dessa forma a corrente circula do source para o dreno, a corrente circula no sentido contrário da seta do MOSFET, essa é uma regra boa de memorizar.

Para o MOSFET tipo P conduzir a tensão gate source deve ser polarizado com uma tensão negativa no gate, por isso a resistência de 10k em série com o gate ligada no terra, assim ao ligar

o circuito, o MOSFET sai ligado.

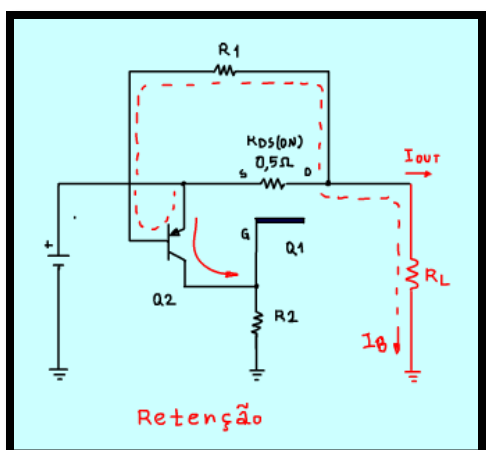
1.5. A chave.



Agora entra em cena o transistor chaveador um transistor PNP, note que a junção base emissor está em paralelo com o dreno source do MOSFET, quando o MOSFET está conduzindo ele se comporta como uma simples resistência de baixo valor, então quando a corrente circula do source para o dreno é gerada uma queda de tensão V_{DS} com o positivo para o source que tá ligado no emissor transistor Q2, se essa tensão alcançar 0,6 V, o transistor liga, claro o positivo da resistência dreno source está ligada no emissor do transistor Q2, com o emissor polarizado positivamente em relação a base, ele

passa a conduzir, afinal ele é um transistor PNP, ele funciona como uma chave que injeta uma tensão positiva no gate do MOSFET que desliga. Você poderia ver esse circuito como se o transistor Q2 colocasse em curto entre o source e o gate desligando o MOSFET, viu porque esse transistor tem que ser PNP.

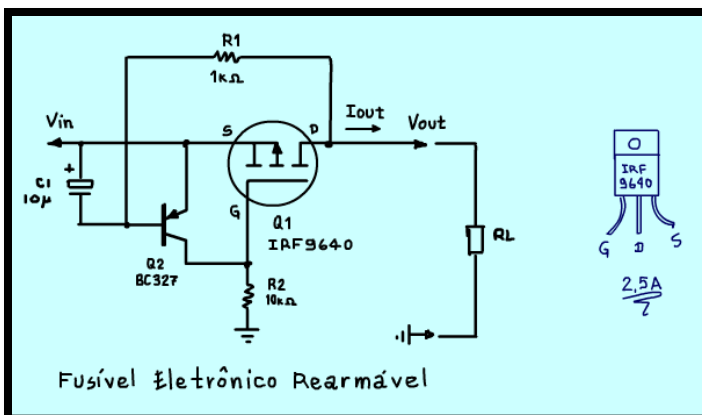
1.6. A retenção.



Quando o transistor Q2 desliga o MOSFET, parece que o transistor Q2 também vai ser desligado, mas aí tem o lance mais interessante desse circuito, O circuito da base fecha para o terra através da carga, e assim mantém a base negativa em relação ao emissor e o transistor Q2 fica ligado enquanto o curto, ou a corrente máxima persistir, é um circuito de retenção.

Para desligar o transistor Q2 e assim liberar o fusível, você terá que desligar a alimentação e claro tirar o curto-circuito. Isso é fantástico, você não precisa trocar o fusível é só rearmá-lo.

1.7. As limitações.

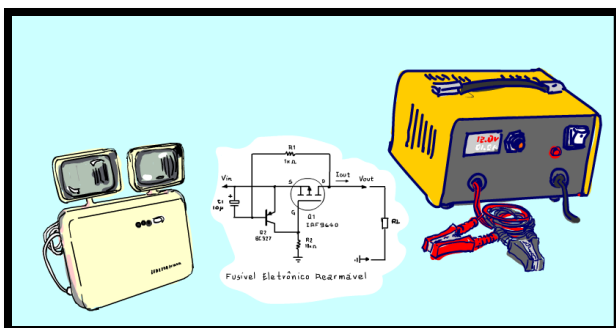


Claro que esse é um circuito pouco preciso quanto ao valor da corrente que dispara o transistor Q2, isso porque vai depender da resistência interna do MOSFET, que varia conforme o tipo de MOSFET, varia com a temperatura e por aí vai, em resumo você vai ter que testar na prática.

Eu montei e testei e o MOSFET que usei e funcionou melhor foi o IRF9640, a dica é que você use aquele testezinho mágico o TC-2 ou outro dessa mesma família e meça a resistência de condução, eu medi uma resistência de condução ao redor de 1 OHM, MOSFET com resistência maior desliga muito cedo, então aqui vai depender da sua experiência.

Com o MOSFET IRF9640 o circuito disparou com aproximadamente 2,5A, tá bom para um circuito de proteção para equipamentos eletrônicos.

1.8. As aplicações.

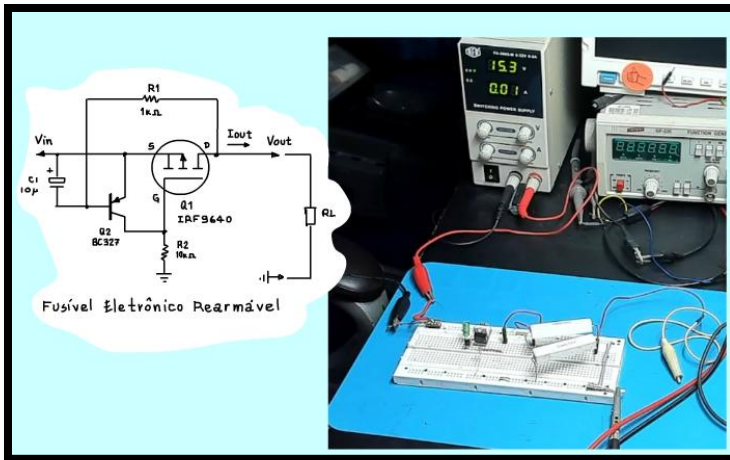


Em princípio você pode usar como um fusível para qualquer equipamento eletrônico, o autor comenta na sua publicação que ele usou em um carregador de bateria, e em um circuito de alimentação de LED de potências, mas tudo indica que é uma boa alternativa para proteger circuito com motores DC e por aí vai, tudo vai

depende da sua imaginação.

Veja o Professor Bairros testando o circuito no youtube: <https://youtu.be/nZdADKEYigs>

1.9. Conclusão.



Tenho certeza que tem muito maker correndo para montar o seu fusível rearmável, exatamente como eu fiz, se você é um desses, deixa o seu depoimento nos comentários e bom proveito.

Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento.

Professor Bairros

www.bairrospd.com
