

Notas Técnicas sobre
Projeto de Circuitos Eletrônicos

v. 0.0.1

13 de outubro de 2021

Em um primeiro momento, estas notas técnicas visam reunir alguns conceitos e orientações de ordem prática a serem considerados durante o projeto de circuitos eletrônicos.

Material disponibilizado segundo a licença CC-BY-SA 4.0.

Sumário

1	Capacitores	3
1.1	Capacitores de Desacoplamento/ <i>Bypass</i>	3
1.1.1	Valores Típicos	3
1.1.2	Referências	4
1.2	Faixas de Valores Comerciais de Capacitores	4
2	LEDs	5
2.1	LEDs Convencionais	5
3	<i>Protoboard</i>	6

Capítulo 1

Capacitores

1.1 Capacitores de Desacoplamento/*Bypass*

Em geral, os CIs devem possuir um capacitor de desacoplamento/*bypass* bem próximo aos seus terminais de alimentação. Este capacitor tem dois propósitos:

- Eliminar ruídos provenientes da fonte de alimentação.
- Fornecer corrente para o CI durante seus chaveamentos, evitando assim a injeção de ruídos nas linhas de alimentação, o que poderia provocar mau funcionamento próprio ou de outros componentes (em especial, de outros CIs).

Tal capacitor atua de maneira a evitar interferências por altas frequências.

Em adição, é também conveniente adicionar um capacitor na entrada de alimentação de cada PCI para melhor estabilidade das linhas de alimentação, evitando interferências por baixas frequências.

1.1.1 Valores Típicos

Nota: os datasheets podem apresentar outros valores; portanto, é recomendado consultá-los.

Próximo aos CIs: 100 nF (10 nF a 100 nF), cerâmico

Na entrada de alimentação: 1 μF a 100 μF , eletrolítico ou de tântalo

1.1.2 Referências

https://en.wikipedia.org/wiki/Decoupling_capacitor

<https://components101.com/articles/decoupling-capacitor-vs-bypass-capacitors-working-and-applications>

1.2 Faixas de Valores Comerciais de Capacitores

Tipo	Capacitância	Tensão	Custo relativo
Cerâmico	de 2,2 pF a 100 nF	50 V	baixo
Poliéster	de 1,0 nF a 680 nF	de 63 V a 2000 V	médio/alto
Eletrolítico	de 0,22 μF a 4700 μF	de 6,3 V a 400 V	baixo/médio
Tântalo	de 0,1 μF a 100 μF	de 16 V a 35 V	alto
Trimmer	de 3,0 pF a 120 pF	200 V	alto

O custo depende do material, da capacitância e da tensão.

Capítulo 2

LEDs

2.1 LEDs Convencionais

Para os LEDs convencionais, um bom brilho pode ser obtido com uma corrente entre 10 mA e 20 mA. O valor inferior pode ser mais interessante sob o ponto de vista de economia de energia.

A queda de tensão varia um pouco de acordo com a cor, mas o valor de 1,8 V pode ser adotado em geral.

Chapter 3

Proto-board

Para melhorar a estabilidade do funcionamento dos circuitos em *proto-board*, logo na entrada da alimentação pode-se colocar dois capacitores em paralelo, sendo um eletrolítico de 10 μF e outro cerâmico de 10 nF. Se necessário, esta configuração também pode ser replicada para as outras linhas de distribuição de alimentação.