

# XConverter

## Conversor DC-DC elevador de tensão

Design: Xformer

Layout: Plautz

Versão 1.0

Este conversor eleva uma tensão de 12Vdc de uma fonte linear ou chaveada com capacidade de pelo menos 1A para uma alta tensão programável de 40Vdc a 190Vdc trocando apenas um resistor e fornecendo até 5W de potência. Pode ser utilizado para alimentar um pré amplificador valvulado (como o HotBox, por exemplo).

A vantagem é poder alimentá-los sem precisar de um transformador especial, usando fontes facilmente encontráveis nas lojas.

Sobre os indutores, observe que para L1 o indutor deve ser feito em casa, usando um núcleo tipo carretel, como mostrado na próxima página, com o corpo de 10 a 15mm de diâmetro e 10 a 13mm de altura. Enrolar neste núcleo quantas voltas couberem de fio esmaltado 22 AWG, o que deve resultar em um indutor com cerca de 150uH. Caso o indutor desejado seja de valor maior, será necessário enrolar mais espiras, com fio mais fino pois de outra forma não cabe.

Caso seja possível, verificar com um indutímetro o valor encontrado e adequar, retirando fio até o valor desejado (veja tabela mais a frente). Caso não seja possível medir o valor, as experiências feitas demonstram que pode ser usado assim mesmo, sem se saber o valor.

Para L2 pode ser usado um indutor também de núcleo de ferrite ou indutores tipo box.

Não podem ser usados indutores toroidais ou os que se assemelham a resistores.

### Forma de operação:

- Usar somente fontes de corrente contínua (DC) de 12V.
- Escolher o resistor R7 para programar a tensão de saída (conforme tabela R7 e tensão).
- Fazer as interligações conforme exemplo de diagrama mostrado na próxima página (circuito imaginário).
- Usar a própria fonte de alimentação 12V para alimentar os filamentos.
- O conversor pode fornecer até 5W, de forma que a corrente de saída máxima depende da tensão programada de saída. Em 190V a corrente máxima é por volta de 25mA. Essa corrente aumenta com a diminuição da tensão de saída.
- Caso o circuito de aplicação não consuma toda a potência do conversor, deve-se usar uma carga fantasma (resistor de potência pra que o consumo total seja pelo menos de metade da corrente máxima). Caso não queira usar o resistor de potência, é necessário trocar alguns componentes para adequar ao novo nível de corrente (ver tabela de correntes).
- Não serve pra alimentar um estágio de saída valvulado.
- Cuidado para não inverter a polaridade da fonte de 12V pois o conversor queimará.

### Características:

- Tensão de alimentação: 12VDc
- Eficiência: de 60 a 80%
- Potência: 5W
- Tensão máxima de saída: 190V @ 25mA. Tensão mínima: 40V @ 125mA
- Frequência de chaveamento: 50kHz
- Ripple típico na saída: menos de 200mVpp
- Dimensões: 4,45cm x 5,08cm

# XConverter

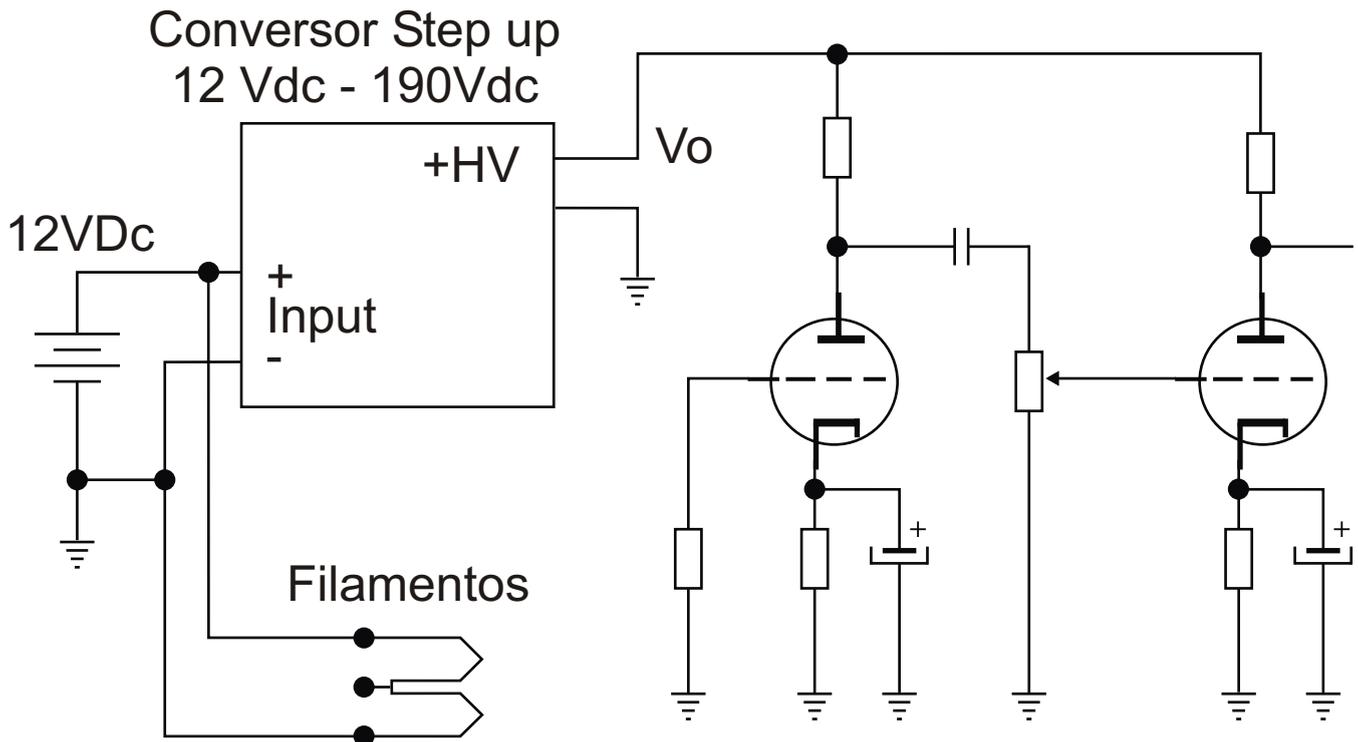
Conversor DC-DC elevador de tensão

Design: Xformer

Layout: Plautz

Versão 1.0

## Exemplo de Ligação



## Núcleo para L1



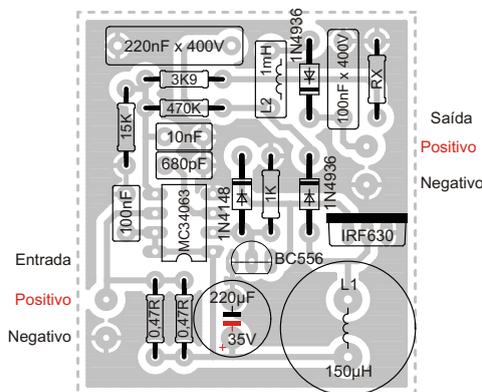
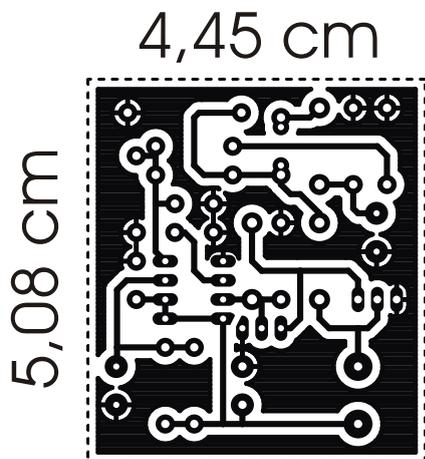
# XConverter

## Conversor DC-DC elevador de tensão

Design: Xformer

Layout: Plautz

Versão 1.0



## Lista de Material

### Semicondutores

- 1 - MC34063 (IC1)
- 1 - BC556 (Q1)
- 1 - IRF630 (Q2)
- 1 - 1N4148 (D1)
- 2 - 1N4936 (D2, D3)

### Resistores

- 2 - 0,47Rx1W (R1, R2) - Ver Tabela
- 1 - 1K (R3)
- 1 - 3K9 (R6)
- 1 - 15K (R5)
- 1 - 470K (R4)
- 1 - X (R7) - Ver tabela

### Capacitores

(50V exceto quando indicado o contrário)

- 1 - 680pF (C3)
- 1 - 10nF (C5)
- 1 - 100nF (C2)
- 1 - 100nF x 400V (C6)
- 1 - 220nF x 400V (C4) - Ver tabela
- 1 - 220uF (C1)

### Indutores

- 1 - 150μH (L1) - Ver tabela
- 1 - 1mH (L2)

Tabela R7 - Tensão	
R7 = Jumper: 190V	R7 = 1K5: 150V
R7 = 330R: 180V	R7 = 5K6: 100V
R7 = 680R: 170V	R7 = nada: 40V
R7 = 1K: 160V	

Tabela Corrente - L1 - C4 - R1 - R2	
25mA: L1 = 150uH / C4 = 470nF / R1 = 0,22R / R2 = Nada	
15mA: L1 = 250uH / C4 = 330nF / R1 = 0,39R / R2 = Nada	
10mA: L1 = 370uH / C4 = 220nF / R1 = 1R / R2 = 1R	
5mA: L1 = 740uH / C4 = 100nF / R1 = 2R2 / R2 = 2R2	
3mA: L1 = 1,2mH / C4 = 68nF / R1 = 1,8R / R2 = nada	

Escala 1:1

# XConverter

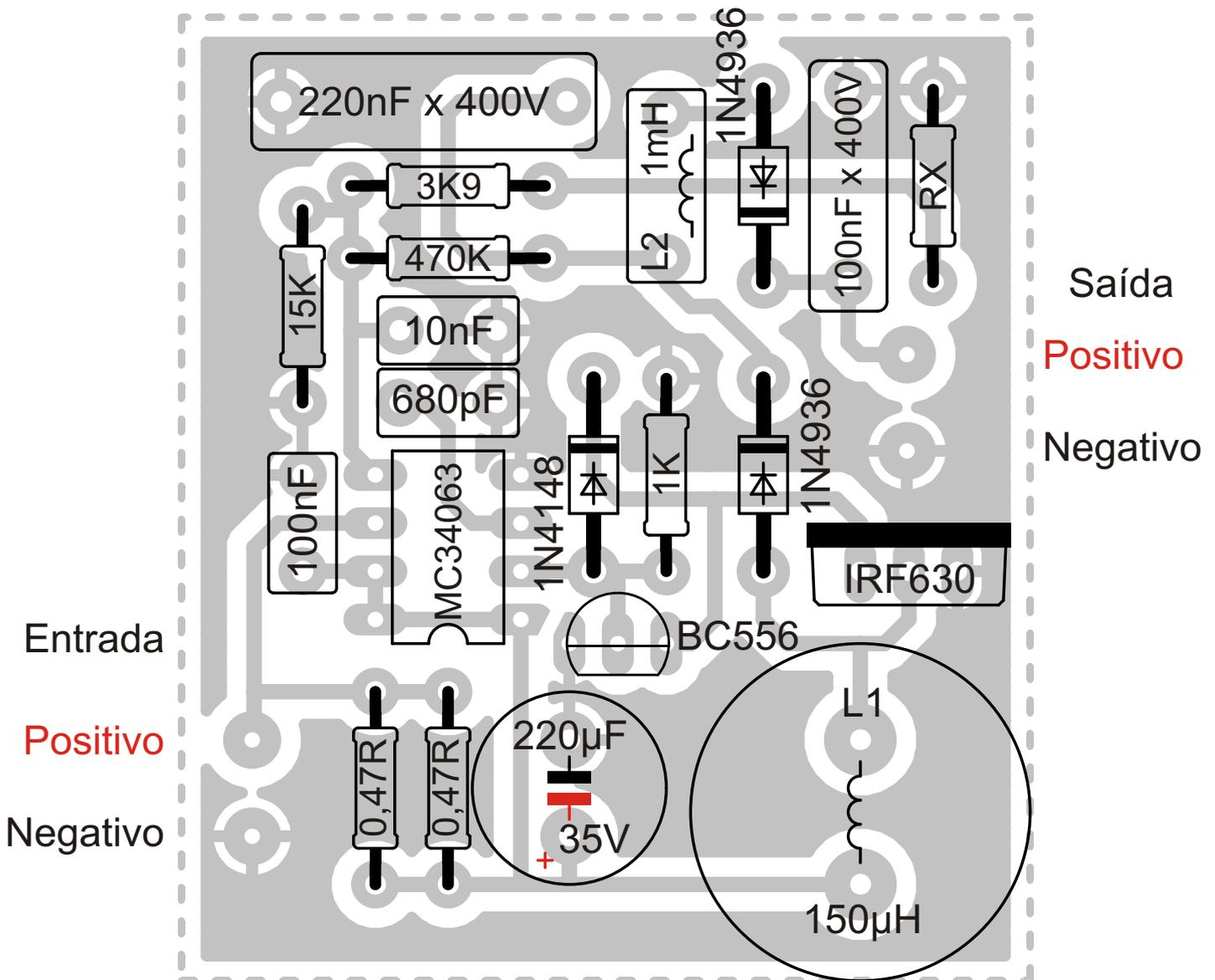
## Conversor DC-DC elevador de tensão

Design: Xformer

Layout: Plautz

Versão 1.0

### Modo Visão Vovô On



Escala 3:1

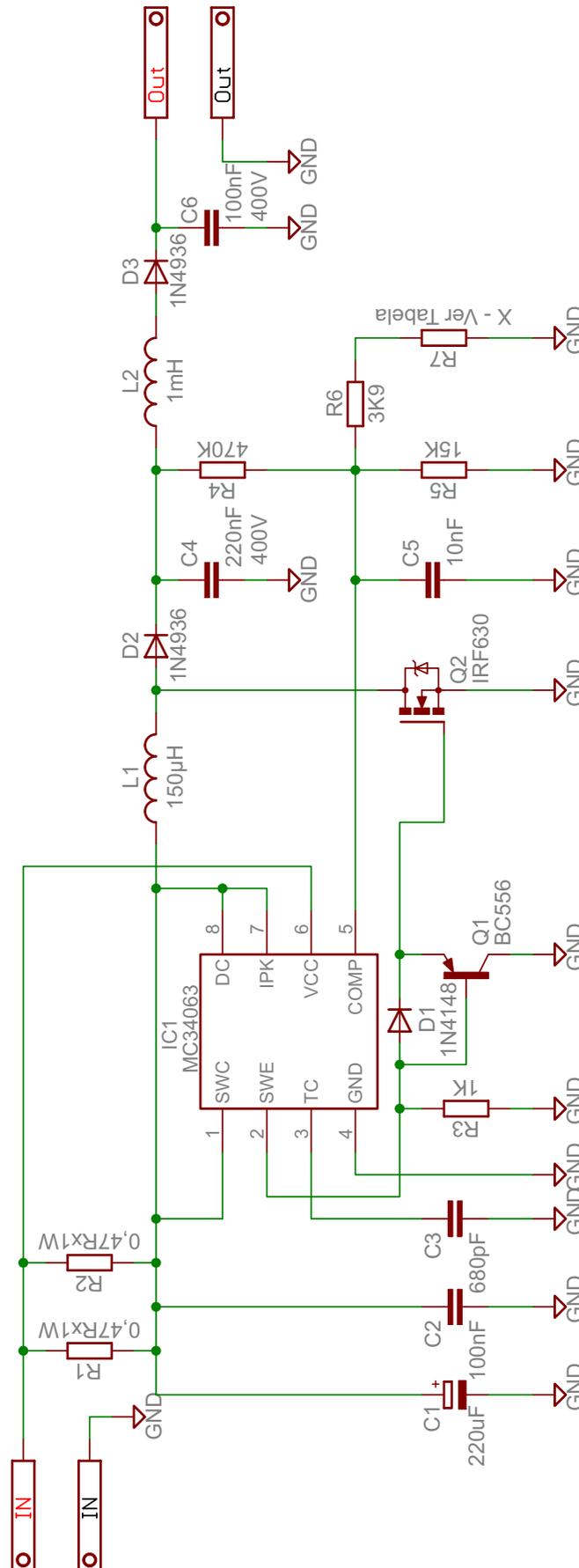
# XConverter

## Conversor DC-DC elevador de tensão

Design: Xformer

Layout: Plautz

Versão 1.0



# XConverter

## Conversor DC-DC elevador de tensão

Design: Xformer

Layout: Plautz

Versão 1.0

### Placas para Transferência Térmica

