

# CONVERTER 12V TO 24V

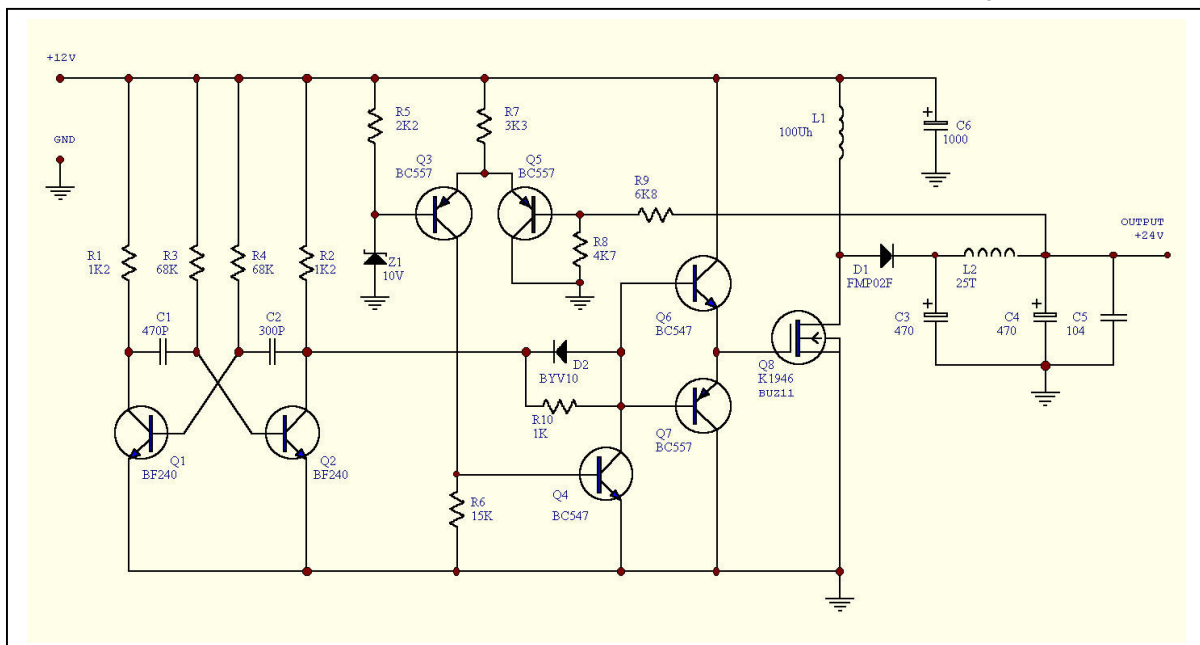
## วงจรแบบง่ายๆ แต่ใช้งานได้ดี

ในบางครั้งที่เราต้องการวงจรใช้งานที่ใช้ไฟ DC.24V อาจจะเป็นเครื่องค่อนข้างยุ่งยากสำหรับท่านที่ต้องการใช้กับแบตเตอรี่รถยนต์ที่ไปขนาด 12V. ดังนั้นจำเป็นที่เราจะต้องสร้างวงจรสำหรับเพิ่มค่าแรงไฟขึ้นมา

สำหรับวงจรชุดนี้ เป็นวงจรแบบง่ายๆแต่สามารถจ่ายกระแสได้สูงสุดถึง 2A. และจ่ายกระแสต่อเนื่องได้ไม่ต่ำกว่า 1.5A. ทั้งนี้ดังวงจรที่แสดงในรูปที่1

### คุณสมบัติของวงจร

- ประสิทธิภาพ สูงถึง 90 %
- Ripple voltage max.10 mV
- กระแสเข้าพุทต่อเนื่อง 1.5A
- Switching freq. 40Khz.
- Input voltage 12V
- Output 24V.regulated



รูปที่ 1 วงจรคอนเวิเตอร์ DC12 to DC24V.

### การทำงานของวงจร

จากวงจรในรูปที่ 1 จะเห็นได้ว่า Q1,Q2 จะต่อร่วมกันเป็นวงจรมัลติไวเบเรเตอร์ สำหรับสร้างความถี่ 50KHZ. ป้อนให้กับวงจรขับมอสเฟต แบบพุชพูล Q6,Q7 สัญญาณจะป้อนให้กับเกทของมอสเฟตซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวสวิตช์

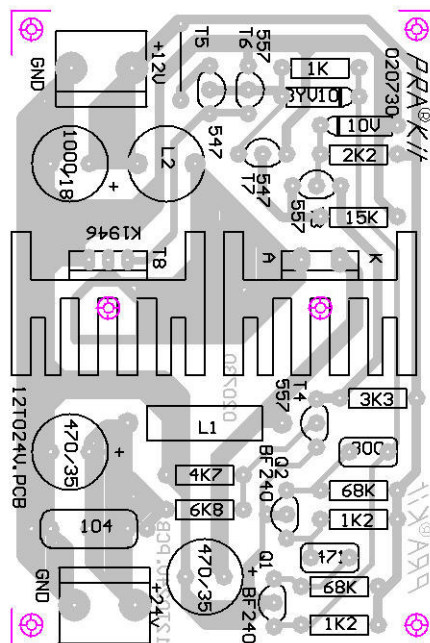
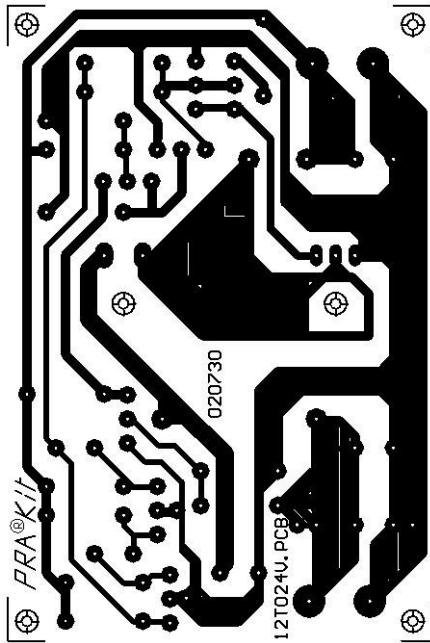
Q3,Q4 ต่อร่วมกันเป็น วงจรดิฟเฟอเรนเชียล แอมป์ เพื่อรักษาระดับแรงไฟเข้าพุทให้คงที่ 24V.

หัวใจในการทำงานของวงจรสวิตช์ก็คือไดโอด D1 และคอยล์ L1 suppressor coil ring core 65-100uH.

คอยล์ L2 สามารถทำได้เองโดยใช้ลวดขนาด 0.5mm. พันรอบแกนอากาศขนาด เส้นผ่าศูนย์กลาง 10mm. จำนวน 25 รอบ

ไดโอด D3 สามารถใช้ ขอทักไดโอด ขนาด 5A.เบอร์ใดก็ได้

ประกิต แอนด์ เซอคิต



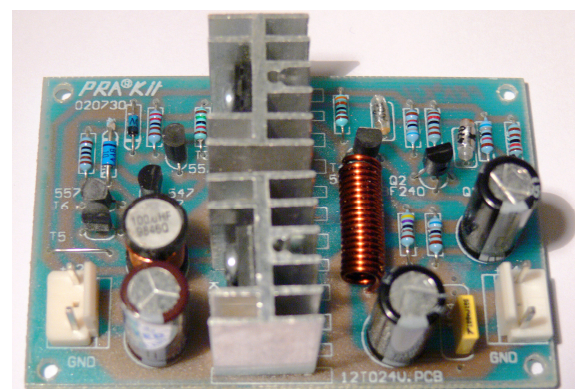
### รายละเอียดอุปกรณ์

|          |                           |
|----------|---------------------------|
| Q1,Q2    | BF240                     |
| Q3,Q5,Q7 | BC557                     |
| Q4,Q6    | BC547                     |
| Q8       | K1946 OR BUZ11            |
| R1,R2    | 1K2                       |
| R3,R4    | 68K                       |
| R5       | 2K2                       |
| R6       | 15K                       |
| R7       | 3K3                       |
| R8       | 4K7                       |
| R9       | 6K8                       |
| R10      | 1K                        |
| C1       | 470PF                     |
| C2       | 300PF                     |
| C3,C4    | 470MF 35V                 |
| C5       | 0.1MF 50V                 |
| C6       | 1000MF 25V                |
| Z1       | ZENER 10V 1/2W            |
| D1       | FMP02F                    |
| D2       | BYV10                     |
| L1       | 100 MICRO HENRIES         |
| L2       | 25T 0.5dia.10MM dia. Core |

### รูปที่ 2 ลายปริ๊นท์และตำแหน่งอุปกรณ์ การสร้าง

ให้ประกอบอุปกรณ์ตามวงจรทั้งหมดลงบนแผ่นปริ๊นท์ ดังแสดงในรูปที่ 2 ต่ออุปกรณ์ให้ถูกขั้วถูกตำแหน่งแล้วจึงบัดกรีให้เรียบร้อย

จ่ายไฟเลี้ยงวงจรแล้วลองวัดแรงไฟเข้าพุท จะได้ 24 โวลท์ตามต้องการ หากไม่ได้แสดงว่าอาจจะมีการประกอบอุปกรณ์ไม่ถูกต้องให้ตรวจแก้ไขให้ถูกต้อง



### รูปที่ 3 ภาพของจริงเมื่อประกอบเสร็จ

### ประกิต แอนด์ เซอคิท