

วงจรเพิ่มแรงดันชุดนี้ เป็นวงจรจ่ายไฟที่สามารถเพิ่มขนาดของแรงดันให้เพิ่มมากขึ้น วงจรนี้เหมาะที่จะนำไปเพิ่มขนาดแรงดันให้กับแบตเตอรี่ เพื่อให้ได้แรงดันที่ต้องการ

**ข้อมูลทางด้านเทคนิค**

- ใช้แหล่งจ่ายไฟขนาด 3.3-5 โวลท์ 750 มิลลิแอมป์ ขึ้นไป
- สามารถจ่ายแรงดันได้ 12-13.8 โวลท์ ตามขนาดของแหล่งจ่ายไฟ
- ใช้แหล่งจ่ายไฟ ขนาด 5 โวลท์ดีซี กระแส 300 มิลลิแอมป์ สามารถจ่ายแรงดันได้ 12 โวลท์ดีซี จ่ายกระแสสูงสุด 100 มิลลิแอมป์
- ใช้แหล่งจ่ายไฟ ขนาด 3.3 โวลท์ดีซี กระแส 660 มิลลิแอมป์ สามารถจ่ายแรงดันได้ 12 โวลท์ดีซี จ่ายกระแสสูงสุด 50 มิลลิแอมป์
- ทางคานเอาพุท สามารถจ่ายกระแสได้สูงสุด 100 มิลลิแอมป์
- ความถี่สวิทซ์ซิง ประมาณ 43 กิโลเฮิร์ตซ์
- สามารถปรับแรงดันทางด้านเอาพุทได้
- มีไฟแสดงสถานะการทำงานของวงจร
- ขนาดแผ่นวงจรพิมพ์ : 1.83 x 1.22 นิ้ว

**การทำงานของวงจร**

วงจรจะแสดงในรูปแบบที่ 1 การทำงานจะเริ่มจากเมื่อทำการจ่ายไฟเข้าวงจร IC1 ซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวเพิ่มไฟจะทำการเพิ่มระดับของแรงดัน แรงดันที่ถูกเพิ่มแล้ว จะถูกจ่ายออกทางขา 1 ของ IC1 ผ่าน D1 แล้ว ส่งออกไปทางจุด OUT โดยเราสามารถปรับแรงดันที่จะจ่ายออกมาได้ โดยการปรับที่ VR1

**การประกอบวงจร**

รูปการลงอุปกรณ์และการต่ออุปกรณ์ภายนอกแสดงไว้ในรูปที่ 2 ในการประกอบวงจร ควรจะเริ่มจากอุปกรณ์ที่มีความสูงที่น้อยที่สุดก่อน เพื่อความสวยงามและการประกอบที่ง่าย โดยให้เริ่มจากไอโอดตามด้วยตัวต้านทานและไอโอดความสูงไปเรื่อยๆ สำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้วต่างๆ เช่น ไอโอด, ตัวเก็บประจุชนิดอิเล็กโทรไลต์และทรานซิสเตอร์ เป็นต้น ควรใช้ความระมัดระวังในการประกอบวงจรก่อน การใส่อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องให้ขั้วที่แผ่นวงจรพิมพ์กับตัวอุปกรณ์ให้ตรงกัน เพราะหากใส่กลับขั้วแล้ว อาจจะทำให้อุปกรณ์หรือวงจรเสียหายได้ วิธีการดูขั้วและการใส่อุปกรณ์นั้นได้แสดงไว้ในรูปที่ 3 แล้ว ในการบัดกรีให้ใช้หัวแร้งขนาดไม่เกิน 40 วัตต์ และใช้ตะกั่วบัดกรีที่มีอัตราส่วนของดีบุกและตะกั่วอยู่ระหว่าง 60/40 รวมทั้งจะต้องมีนัยยาประสานอยู่ภายในตะกั่วด้วย หลังจากที่ได้ใส่อุปกรณ์และบัดกรีเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้เกิดความมั่นใจแก่ตัวเราเอง แต่ถาเกิดใส่อุปกรณ์ผิดตำแหน่ง ควรใช้ที่ดูดตะกั่วหรือลวดขั้วตะกั่ว เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดกับลายวงจรพิมพ์ได้

สำหรับการประกอบคอยล์ให้ทำการชุบบริเวณปลายลวดทองแดงก่อนจนเห็นลวดทองแดงภายใน แล้วจึงนำไปบัดกรีได้

**การทดสอบ**

ทำการต่ออุปกรณ์ต่างๆ ตามรูปที่ 2 แล้วจ่ายไฟขนาด 5 โวลท์ เข้าวงจร LED จะติด จากนั้นใช้มิเตอร์วัดไฟที่จุด OUT ทดลองปรับ VR10K จะวัดแรงดันได้ประมาณ 12-13.8 โวลท์ ตามการปรับของเรา แสดงว่า วงจรพร้อมใช้งานแล้ว

ในกรณีที่จ่ายไฟเข้าวงจร ประมาณ 3.3 โวลท์ แรงดันที่จุด OUT จะจ่ายแรงดันได้สูงสุดประมาณ 12 โวลท์ และจ่ายกระแสได้ประมาณ 50 มิลลิแอมป์

**การนำไปใช้งาน**

- จุด IN ใช้สำหรับต่อแหล่งจ่ายไฟขนาด 3.3-5 โวลท์ดีซี
- จุด OUT เป็นจุดจ่ายไฟออกให้กับวงจรอื่น โดยแรงดันที่จุดนี้ จะเปลี่ยนแปลงตามการจ่ายไฟเข้าวงจรที่จุด IN และการปรับที่ VR10K

วงจรเพิ่มไฟ 3.3-5 โวลท์ เป็น 12-13.8 โวลท์  
**DC BOOST CONVERTER 3.3-5V. to 12-13.8V.**  
CODE 821 **LEVEL 1**

A boost converter (step-up converter) is a DC-to DC power converter with an output voltage greater than its input voltage. DC to DC converters are important in portable electronic devices such as cellular phones and laptop computers, which are supplied with power from batteries primarily.

**Technical data**

- Power supply : 3.3-5VDC, not less than 750mA.
- Output voltage : 12-13.8VDC (adjustable by VR1).
- Matrix of input & output parameter :  
input 5VDC./ 300mA. Output 12VDC./ 100mA.(max.)  
input 3.3VDC./ 660mA. Output 12VDC./ 50mA.(max.)
- Max. output current : 100mA.
- Switching frequency : 43kHz.
- Can be adjusted the output voltage.
- Status indicator with LED.
- IC board dimension : 1.83 in. x 1.22 in.

**How does it work**

When the voltage is properly supplied to the circuit (shown in Figure 1 & 2). The IC1 will convert and outputting the voltage from its leg number 1 via D1 and VR1 to the "OUT" point.

**Circuit Assembly**

The assembly of components is shown in Fig. 2. For good looking and easy assembly, the shorter components should be first installed - starting with low resistant components and then the higher. An important thing is that diodes, electrolyte capacitors, and transistors shall be carefully assembled before mounting them onto their right anode/cathode of the IC board otherwise it might cause damage to the components or the circuit. Configuration of the anode and the cathode is shown in Fig 3. Use the soldering iron/gun not exceeding 40 watts and the solder of tin-lead 60:40 with flux within. Recheck the correctness of installation after soldering. In case of wrong position, just use lead absorber or lead extractor wire to avoid probable damage to the IC.

For assembling the coil, to scrape the coil-coating solution at the end of both of the copper wire until seeing the copper inside of the copper wire and then put the coil into PC-board and soldering.

**Testing**

Connect all components according to Fig 2. Supplying 5VDC to the circuit. The LED must be on. At the "OUT" point with the help of digital voltmeter, try to measure the voltages which should be in the range of 12-13.8V. (VR1 can change the output voltages) Do the same with 3.3VDC input.

**Using**

- Point "IN" is for the connection to the outer source of input voltages.
- Point "OUT" is for the connection to the outer destination of output voltages.

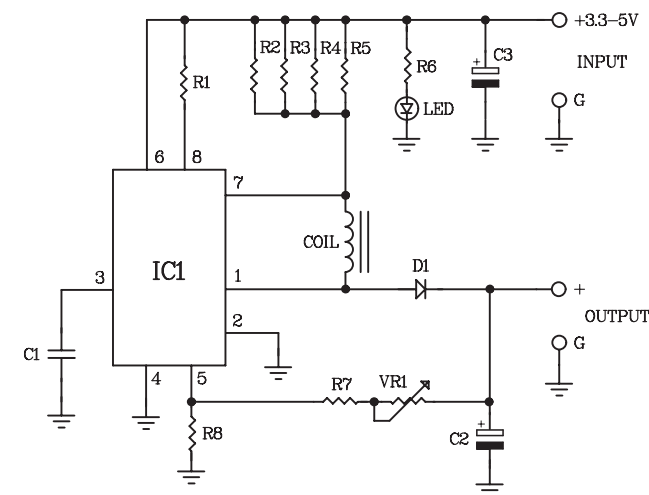
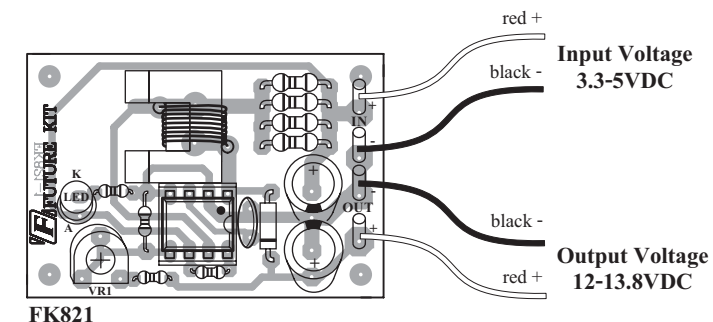


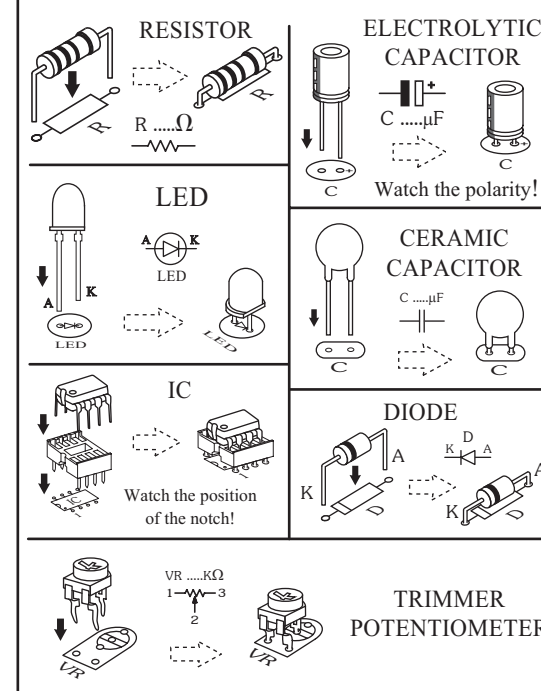
Figure 1. DC Boost Converter 3.3-5V to 12-13.8V Circuit

**Figure 2. Circuit Assembling**



NO.1

**Figure 3. Installing the Components**



**NOTE:**  
FUTURE BOX FB29  
is suitable for this kit.