

วงจรปรับไฟ 0-12 โวลท์ ชุดนี้ จัดเป็นวงจรเรกติไฟเออร์ชนิดหนึ่งที่มีการทำงานแบบง่าย ๆ คุณภาพพอใช้ราคาประหยัด แต่ให้ประโยชน์ในการใช้งานคุ้มค่าทีเดียว กล่าวคือ เราสามารถใช้วงจรนี้เพิ่มเข้ากับแหล่งจ่ายไฟธรรมดาที่มีอยู่ เช่น แบตเตอรี่หรือหม้อแปลงไฟให้สามารถปรับโวลท์ได้ตลอดย่านด้านอินพุทของวงจร หากเราป้อนไฟที่เรกติไฟจากไฟ AC 12 โวลท์ ก็สามารถปรับเอาท์พุทได้ตั้งแต่ 0-12 โวลท์ วงจรนี้ตัวปรับจะใช้เก็อกมาหรืออลูมิเนียมแบบมีแกนก็ได้

#### ข้อมูลทางเทคนิค

- ใช้แหล่งจ่ายไฟขนาด 12-15 โวลต์ดีซี
- สามารถปรับแรงดันเอาท์พุทได้ 0-12 โวลท์
- สามารถจ่ายกระแสได้สูงสุด 1 แอมป์ (ใช้หม้อแปลง 1.5 แอมป์)
- ขนาดแผ่นวงจรพิมพ์ : 1.28x1.22 นิ้ว

#### การทำงานของวงจร

ด้านอินพุทของวงจรเราจะจ่ายไฟให้ประมาณ 12 โวลท์ขึ้นไป เข้าทางขา C ของ TR1 และขณะเดียวกันจะมี R1 กับ VR1 ต่อเป็นวงจรแบ่งแรงไฟและมี C 33 ไมโครเป็นตัวฟิลเตอร์ไฟให้เรียบยิ่งขึ้น เมื่อเราหมุน VR1 จะมีไฟเปลี่ยนแปลงตั้งแต่ 0-10 โวลท์ แรงไฟที่จุดนี้ยังไม่สามารถนำไปใช้งานได้ เพราะมันจ่ายกระแสได้ต่ำมากดังนั้นเราจึงต่อเข้ากับ TR2 และ TR1 เพื่อขยายกระแสให้มากขึ้น คือ ประมาณ 1 แอมป์ ทั้งนี้ TR1 จะเป็นประเภททนกำลังได้สูง เวลาใช้งาน ควรติดแผ่นระบายความร้อนให้กับมัน ด้วยแรงไฟที่ผ่านการปรับโวลท์และขยายกระแสแล้วจะออกทางขา E ของ TR1 ซึ่งที่จุดนี้เราจะได้กระแสไฟที่ปรับได้ตั้งแต่ 0-12 โวลท์ โดยมี C2 ไมโครเป็นฟิลเตอร์อีกชั้นหนึ่ง

#### การประกอบวงจร

รูปการลงอุปกรณ์และการต่ออุปกรณ์ภายนอกแสดงไว้ในรูปที่ 2 ในการประกอบวงจรควรเริ่มจากอุปกรณ์ที่มีความสูงที่น้อยที่สุดก่อนเพื่อความสวยงามและการประกอบที่ง่าย โดยให้เริ่มจากไดโอดตามด้วย ตัวต้านทานและไล่ความสูงไปเรื่อยๆ สำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้ว เช่น ไดโอด, คาปาซิเตอร์แบบอิเล็กโทรไลต์และทรานซิสเตอร์ เป็นต้น

#### การทดสอบ

เมื่อประกอบเสร็จ ให้ลองจ่ายไฟเข้าที่ INPUT 12-16V แล้ว ใช้โวลท์มิเตอร์วัดที่จุดเอาท์พุท ลองปรับ VR1 แล้วสังเกตค่าโวลท์ที่มิเตอร์ ควรจะอ่านได้ตั้งแต่ 0 โวลท์ ขึ้นไป จนเกือบถึงค่าโวลท์ที่จ่ายเข้า

### วงจรปรับไฟ DC 0-12V.

### DC REGULATOR 0-12V

CODE 807

LEVEL 1

It is a sort of regulating circuit for 0-12VDC appliances. Although it is not expensive and works simply but it is worth for use, especially in case it is added to the existing source of power supply e.g. battery or transformer because the voltage can be adjusted throughout the input range of the circuit. If we supply 12VAC to the transformer the output voltage can be continuously adjusted lower by a potentiometer/spindle pot.

#### Technical data

- Power supply : 12-15VDC.
- Voltage output : 0-12VDC (adjustable)
- Maximum load : 1A. (with 1.5A. transformer)
- IC board dimension : 1.28 in x 1.22 in

#### How does it work

Supply 12VDC to the right side of circuit input at leg C of TR1 and in the meantime R1 and VR1 share the voltage from it whereas C2 acts as filter to smoothen the current. Once VR1 is turned the voltage will vary continuously from 0 to 10 volts. The voltage at this point cannot be utilized because it supplies very low current. So we have to connect it to TR2 and TR1 to increase it up to 1A. TR1 shall be of high-voltage durable type. However, a heat repellant fin shall be attached to it at use. The adjusted voltage and the increased current will depart from leg E of TR1.

#### 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.

#### Testing

Test by supplying 12-16VDC to the circuit input. And measure the voltage with a voltmeter. Adjust VR1 and observe the voltmeter. The reading shall be greater than 0 volt up to a value near to the supplied voltage.

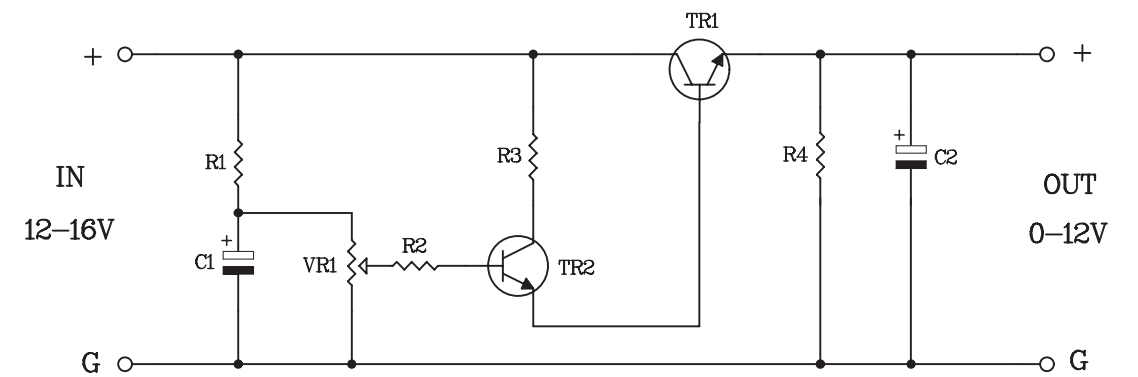
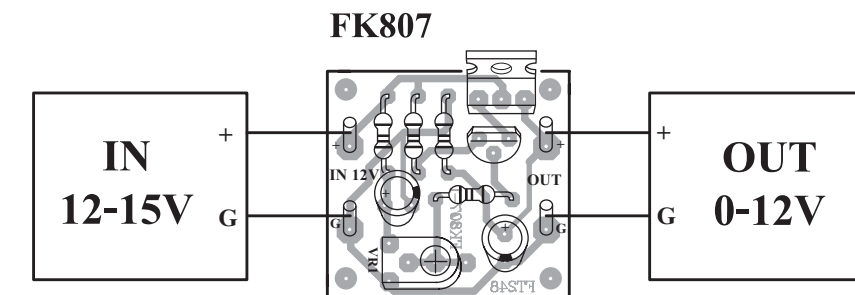


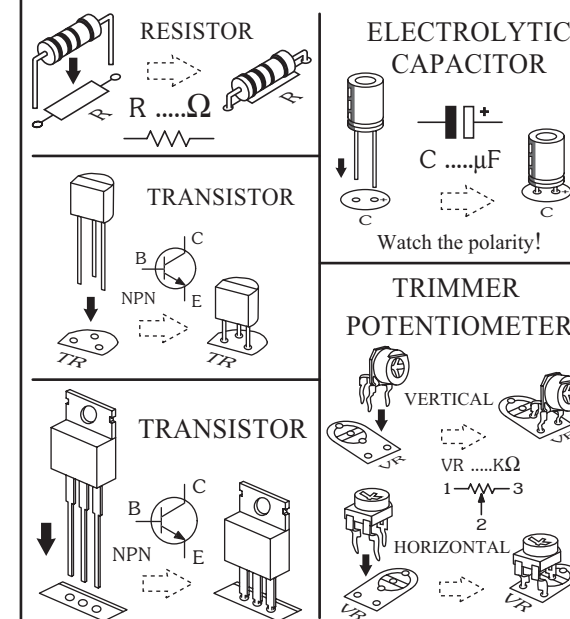
Figure 1. The DC Regulator 0-12V Circuit

Figure 2. Circuit Assembling



NO.1

Figure 3. Installing the components



#### NOTE:

FUTURE BOX FB01 is suitable for this kit.