

วงจรเพาเวอร์ซัพพลายชุดนี้ เป็นวงจรที่ไม่ต้องใช้หม้อแปลงในระดับแรงดันลง จึงทำให้วงจรมีขนาดเล็กและสามารถเลือกกระแสแรงดันเอาต์พุตได้ถึง 3 ระดับและจ่ายกระแสได้ถึง 50 มิลลิแอมป์ จึงเหมาะกับวงจรที่กินกระแสไม่มากนัก

ข้อมูลทางด้านเทคนิค

- ใช้แหล่งจ่ายไฟขนาด 220-240 โวลต์เอซี
- สามารถจ่ายแรงดันเอาต์พุตได้ 3 ระดับ คือ 6 โวลต์, 9 โวลต์ และ 12 โวลต์ โดยใช้จัมเปอร์ในการเลือกแรงดันเอาต์พุต
- สามารถจ่ายกระแสได้สูงสุด 50 มิลลิแอมป์
- ขนาดแผ่นวงจรพิมพ์ : 2.00 x 1.25 นิ้ว

การทำงานของวงจร

วงจรนี้จะใช้ C1 ในการลดระดับแรงดันลง แรงดันที่เข้ามาจะถูก D1-D4 ซึ่งต่อเป็นวงจรเรกติไฟเออร์ ทำการแปลงไฟกระแสสลับให้เป็นไฟกระแสตรง และมี C2 เป็นตัวกรองแรงดันให้เรียบ ส่วน ZD1, ZD2 และ ZD3 จะทำหน้าที่รักษาระดับแรงดันให้คงที่ วงจรนี้จะสามารถจ่ายกระแสได้ประมาณ 50 มิลลิแอมป์

การประกอบวงจร

รูปการลงอุปกรณ์แสดงไว้ในรูปที่ 2 ในการประกอบวงจร ควรจะเริ่มจากอุปกรณ์ที่มีความสูงที่น้อยที่สุดก่อน เพื่อความสวยงามและการประกอบที่ง่าย โดยให้เริ่มจากไดโอดตามด้วยตัวต้านทานและไดโอดความสูงไปเรื่อยๆ สำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้วต่างๆ เช่น ไดโอด, คาปาซิเตอร์แบบอิเล็กโทรไลต์และทรานซิสเตอร์ เป็นต้น ควรใช้ความระมัดระวังในการประกอบวงจร ก่อนการใส่อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องให้ขั้วที่แผ่นวงจรพิมพ์กับตัวอุปกรณ์ให้ตรงกัน เพราะถ้าหากใส่กลับขั้วแล้ว อาจจะทำให้อุปกรณ์หรือวงจรเสียหายได้ วิธีการดูขั้วและการใส่อุปกรณ์นั้นได้แสดงไว้ในรูปที่ 3 แล้ว ในการบัดกรีให้ใช้หัวแร้งขนาดไม่เกิน 40 วัตต์ และใช้ตะกั่วบัดกรีที่มีอัตราส่วนของดีบุกและตะกั่วอยู่ระหว่าง 60/40 รวมทั้งจะต้องมีน้ำยาประสานอยู่ภายในตะกั่วด้วย หลังจากที่ได้ใส่อุปกรณ์และบัดกรีเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง แต่ถ้าเกิดใส่อุปกรณ์ผิดตำแหน่ง ควรใช้ที่ดูดตะกั่วหรือลวดขั้วตะกั่ว เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดกับลายวงจรพิมพ์ได้

การทดสอบ

ทำการจ่ายไฟขนาด 220-240 โวลต์เอซีเข้าที่จุด INPUT จะสังเกตเห็นว่า LED จะติด จากนั้นให้ทำการวัดไฟที่จุด OUT จะได้แรงดันประมาณ 12 โวลต์ดีซี ในขณะที่ J1 และ J2 ไม่มีการจัม

ข้อควรระวัง

เนื่องมาจากวงจรนี้ต่อกับแหล่งจ่ายไฟขนาด 220-240 โวลต์เอซี ฉะนั้นในขณะที่ทดสอบ อย่าได้สัมผัสโดยตรงกับแผ่นวงจรพิมพ์ เพราะอาจจะทำให้เกิดอันตรายถึงแก่ชีวิตได้

The FK817 circuit board will be at mains voltage so it is recommended that this unit be installed by experienced electrical trades personel. For applications requiring up to 50mA. FK817 is a low cost, compact and convenient power supply for built-in equipment. It features 3 selectable fixed voltages 6, 9 and 12VDC.

Technical data

- Power supply : 220-240VAC.
- Output voltage : 6, 9, 12VDC (select jumper)
- Output current : 50mA max.
- IC board dimension : 2.00 in x 1.25 in.

How does it work

The circuit is used C1 to decrease the voltage 220VAC. This voltage is fed to the bridge rectifier diode D1 to D4 which converts the AC input voltage into a DC level. Capacitor C2 smooths the DC output of the bridge. Zener diode ZD1, ZD2 and ZD3 provide a fixed output voltage. This circuit provides up to 50mA. load current.

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

Remove jumper J1 and J2. Supply the voltage supply 220VAC to "INPUT" point, LED power is lit on. Measure the voltage at "OUT" point which will has the voltage approximate 12 volts. See Figure 3 for setting jumper J1 and J2.

Caution: On its voltage connection with 220VAC do not touch any of the components as an electric shock may take place.

Figure 1.
The Transformerless Power Supply Circuit

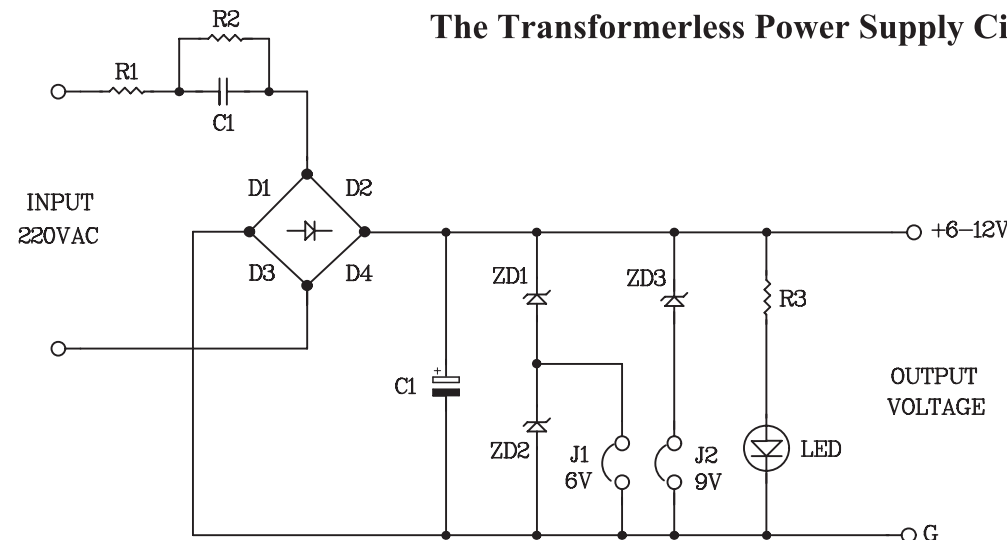
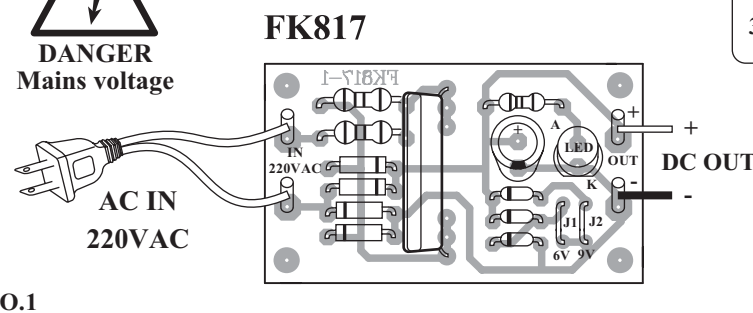


Figure 2. Circuit Assembling

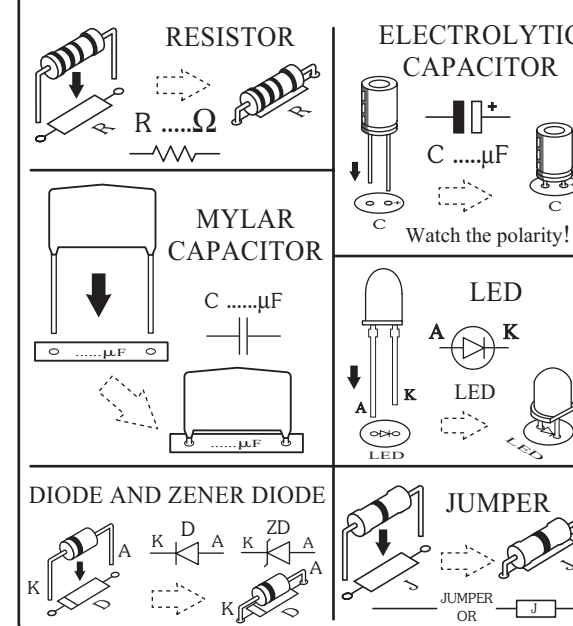


How to set the output vottage

1. jumping J1 only, "OUT" has the voltage 6 volts.
2. jumping J2 only, "OUT" has the voltage 9 volts.
3. not jumping, "OUT" has the voltage 12 volts.

การเลือกแรงดันจุด OUT โดยการจัม J1 และ J2
1.จัม J1 อย่างเดียว จุด OUT จะออกมา 6 โวลต์
2.จัม J2 อย่างเดียว จุด OUT จะออกมา 9 โวลต์
3.ไม่จัมเลย จุด OUT จะออกมา 12 โวลต์

Figure 3. Installing the components



NOTE:
FUTURE BOX FB04 is suitable for this kit.