



# FUTURE KIT

HIGH QUALITY ELECTRONIC KITS

วงจรนี้เหมาะสำหรับนำไปต่อกับระบบจ่ายไฟของวงจรต่างๆ ที่ใช้ไฟเลี้ยง วงจร 12 โวลท์ กระแสไม่เกิน 1 แอมป์ เช่น วงจรกันขโมย วงจรแสดงเวลา หรือ บีมน้ำดับขนาดเล็ก นอกจากนั้น ยังมีวงจรชาร์จอยู่ภายใน และจะตัดเบตเตอรี่ ออกจากโหลด เมื่อเบตเตอรี่แรงดันต่ำ เพื่อยืดอายุการใช้งานของเบตเตอรี่

### ข้อมูลทางเทคนิค

- แรงดันไฟตรงอินพุต 12 โวลท์ กระแส 2 แอมป์ ขึ้นไป
- สามารถจ่ายกระแสได้สูงสุด 1 แอมป์
- สามารถใช้ได้เบตเตอรี่แบบ Sealed Lead Acid ขนาด 12 โวลท์ 5-10 แอมป์
- กระแสชาร์จสูงสุด 400 มิลลิแอมป์
- มี LED แสดงการจ่ายไฟเข้าและการจ่ายไฟออก
- ตัดการจ่ายไฟจากเบตเตอรี่หรือจากโหลด เมื่อแรงดันของเบตเตอรี่ลดลง เหลือต่ำกว่า 10 โวลท์
- ขนาดแผ่นวงจรพิมพ์ : 2.48 นิ้ว x 2.59 นิ้ว

### การทำงานของวงจร

แผงผังวงจรแสดงในรูปแบบที่ 1 เมื่อจ่ายไฟเข้าทาง INPUT จะมีแรงดันถูกส่งผ่าน D1 ไปที่จุด OUT และผ่าน D2 ไปเข้า IC1 ซึ่งคือเป็นวงจรชาร์จเบตเตอรี่ซึ่งภายในไอซีจะประกอบไปด้วย วงจรกำเนิดความถี่ วงจรเปรียบเทียบแรงดัน วงจรตรวจจับกระแสเกิน และวงจรขับกระแสเอาต์พุต โดยที่ R3 และ R4 ทำหน้าที่ควบคุมกระแสที่ไปชาร์จเบตเตอรี่ และมี VR1 ทำหน้าที่ปรับแรงดันที่จ่ายให้เบตเตอรี่ให้ไม่เกิน 13.8 โวลท์

สำหรับ TR2 จะทำหน้าที่ควบคุม TR1 และ MOSFET1 ซึ่งจะทำหน้าที่จ่ายไฟไปที่จุด OUT และหยุดจ่ายไฟ เมื่อไฟมาตามปกติ

### การประกอบวงจร

รูปการลงอุปกรณ์แสดงไว้ในรูปที่ 2 ในการประกอบวงจร ควรจะเริ่มจาก อุปกรณ์ที่มีความสูงที่น้อยที่สุดก่อน เพื่อความสวยงามและการประกอบที่ง่าย โดยให้เริ่มจากไดโอดตามด้วยตัวต้านทานและไลดความสูงไปเรื่อยๆ สำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้วต่างๆ เช่น ไดโอด, คาปาซิเตอร์แบบอิเล็กโทรไลต์ และทรานซิสเตอร์ เป็นต้น ควรใช้ความระมัดระวังในการประกอบวงจร ก่อนการใส่อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องให้ขั้วที่แผ่นวงจรพิมพ์กับตัวอุปกรณ์ให้ตรงกัน เพราะถ้าหากใส่กลับขั้วแล้ว อาจจะทำให้อุปกรณ์หรือวงจรเสียหายได้ วิธีการดูขั้วและการใส่อุปกรณ์นั้นได้แสดงไว้ในรูปที่ 3 แล้ว ในการบัดกรี ให้ใช้หัวแร้งขนาดไม่เกิน 40 วัตต์ และใช้ตะกั่วบัดกรีที่มีอัตราส่วนของดีบุกและตะกั่วอยู่ระหว่าง 60/40 รวมทั้งจะต้องมีน้ำยาประสานอยู่ภายในตะกั่วด้วย หลังจากที่ได้ใส่อุปกรณ์และบัดกรีเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง แต่ถ้าเกิดใส่อุปกรณ์ผิดตำแหน่ง ควรใช้ที่ดูดตะกั่วหรือลวดขั้วตะกั่ว เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นกับลายวงจรพิมพ์ได้

### การปรับแรงดันการชาร์จ โดยไม่ต้องต่อเบตเตอรี่

1. ทำการปรับเก็อกมา VR2 ไว้ตรงตำแหน่งกึ่งกลาง
2. ทำการจ่ายไฟ 12 โวลท์ เข้าที่จุด BATT
3. วัดแรงดันที่จุด BATT จากนั้นค่อยๆ ทำการปรับเก็อกมา VR2 มาทางซ้ายจนกระทั่งได้แรงดันได้ 13.8 โวลท์
4. ทำการปรับเก็อกมา VR1 ไว้ตรงตำแหน่งกึ่งกลาง

### การนำไปใช้งาน

ในสภาวะปกติ แรงดันที่จุดอินพุต 12 โวลท์ จะทำหน้าที่จ่ายไฟให้กับโหลด และชาร์จเบตเตอรี่ เมื่อแรงดันถึงระดับ 13.8 โวลท์ วงจรจะชาร์จเบตเตอรี่ด้วยกระแสต่ำ เพื่อรักษาระดับแรงดันของเบตเตอรี่ไว้

ในสภาวะไฟดับ แรงดันจากเบตเตอรี่จะถูกส่งไปที่จุด OUT แทน หากไฟยังคงดับอยู่ และแรงดันที่เบตเตอรี่ลดลงต่ำกว่า 10 โวลท์ วงจรจะตัดการจ่ายไฟจากโหลดโดยอัตโนมัติ เพื่อป้องกันเบตเตอรี่เสียหาย

## วงจรดีซี ยูพีเอส 12 โวลท์ 1 แอมป์

DC UPS 12V 1A

CODE 825

LEVEL 2

This circuit is suitable for use with small electrical equipment. Using 12VDC and up to 1A., such as; security circuit, clock circuit and small water pump etc. Built in the charging system and cut-off system from load, when low battery voltage, for protect battery damage.

### Technical data

- Input supply 12VDC
- Output current : 1A max.
- Charging battery type : sealed lead-acid battery 12V 5-10A.
- Maximum charging current : 400mA.
- LED's input and output voltage status indicator.
- Disconnect the battery from load when the voltage of battery is lower than 10V.
- IC board dimension : 2.48 in x 2.59 in.

### How does it work

The circuit diagram is shown in Figure 1. When supply the power to "INPUT" point, this voltage will fed to "OUT" point through D1 and send to IC1 through D2. IC1 is the monolithic control circuit. It consists of an internal temperature compensated reference, voltage comparator, controlled duty cycle oscillator with an active current limit circuit, driver and high current output switch. R3 and R4 act as the charging current controller. VR1 adjusts the voltage supplied to battery up to 13.8VDC.

TR2 controls TR1 and MOSFET1, to supply the voltage to "OUT" point and stop supply when the voltage came to normal.

### 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.

### Adjust the voltage charging without battery

1. Adjust VR2 to the middle.
2. Supply the 12VDC power to BATT point.
3. Measure the voltage at BATT point. Adjust VR2 counterclockwise until the voltage is 13.8V.
4. Adjust VR1 to the middle.

### Using

Normal working, the voltage at INPUT 12V will supply the load and charging the battery. When the voltage reaches 13.8V, the charging circuit will supply power with a low current.

When the power off, the voltage from battery will supply to OUT point. In case of the voltage of battery is less than 10V, the circuit will stop working automatically for protect the battery.

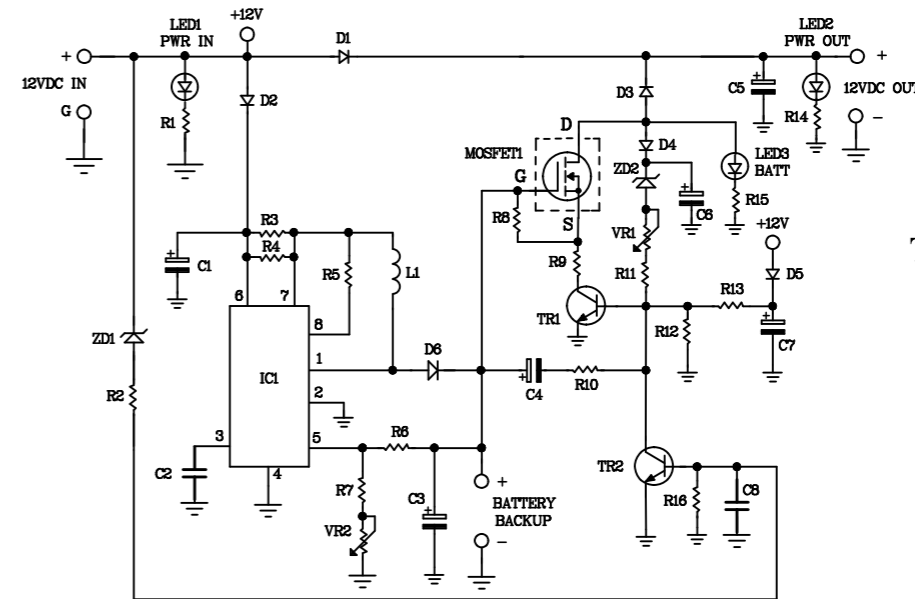


Figure 1.  
The DC UPS 12V 1A  
Circuit

NOTE:  
FUTURE BOX FB04  
is suitable for this kit.

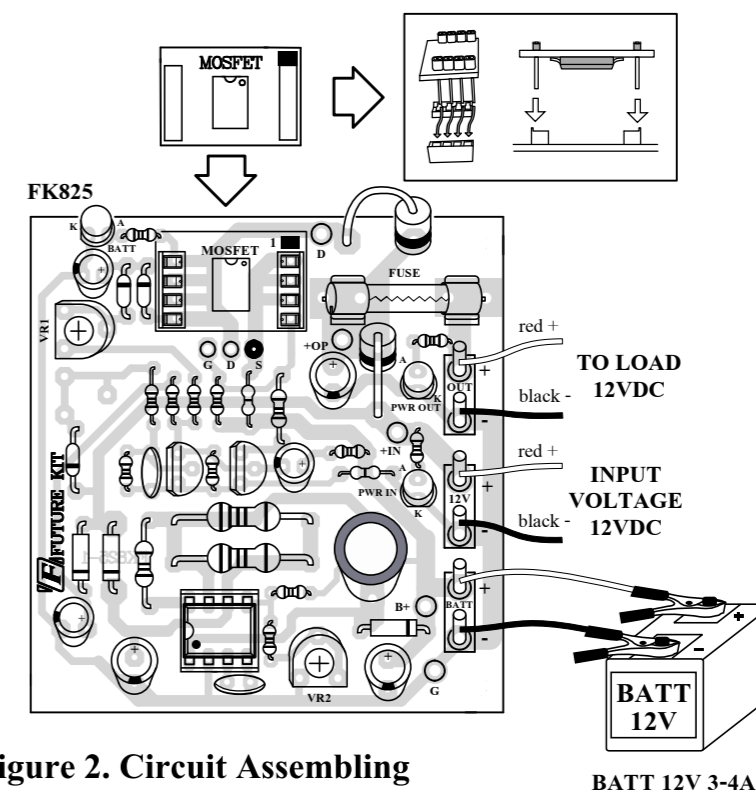


Figure 2. Circuit Assembling

NO.1

### Figure 3. Installing the components

