

วงจรไฟฉุกเฉิน เป็นวงจรที่มีประโยชน์มากเมื่อยามไฟดับ เมื่อเกิดเหตุการณ์ไฟดับขึ้นมาในเวลากลางคืนสิ่งที่จะต้องหา ก็คือ ไฟฉายหรือไฟฉายและเทียน กว่าจะหาของพวกนี้ เราอาจเดินไปเหยียบสิ่งของซึ่งอาจทำให้สิ่งของนั้นเสียหายและเกิดอันตรายได้ ถ้ามีไฟฉุกเฉินพอไฟดับขึ้นมาหลอดไฟของวงจร ไฟฉุกเฉินจะติดขึ้นมาทันที วงจรนี้สามารถนำไปติดได้หลายๆ จุดอีกด้วย หากไม่มีไฟดับเกิดขึ้น วงจรนี้แทบจะไม่กินกระแสไฟเลย

**ข้อมูลทางเทคนิค**

- ไซแหล่งจ่ายไฟขนาด 220- 240 โวลต์เอซี
- ขนาดแผ่นวงจรพิมพ์ : 1.60x1.19 นิ้ว

**การทำงานของวงจร**

ที่จุด IN จะต่อกับไฟบ้าน 220 โวลต์ ในภาวะปกติ เมื่อไฟไม่ดับ กระแสไฟจะไหลผ่านไดโอด D1 ไดโอด D1 จะทำหน้าที่ทำให้สลับให้เป็นไฟตรงผ่าน R1, R2 มาตรการวงจรที่ขั้วของสายไฟอีกข้างหนึ่ง C1 จะทำหน้าที่ฟิลเตอร์ไฟให้เรียบร้อยยิ่งขึ้น แรงไฟตกคร่อม R2 ประมาณ 7 โวลต์ วงจรนี้ใช้ไฟตรง 6 โวลต์ ที่ขา E ของ TR1 จะต่ำกว่าแรงไฟที่ตกคร่อม R2 ดังนั้น TR1 จึงไม่สามารถทำงานที่ขา C ของ TR1 จึงไม่มีไฟ ที่ขา B ก็จะไม่มีไฟ จึงทำให้ TR2 ไม่สามารถทำงานได้เช่นกัน หลอดไฟก็จะไม่ติด แต่ถ้าหากเกิดไฟดับขึ้นมา แรงไฟตกคร่อม R2 จะไม่มี ดังนั้นกระแสไฟจะไหลจากแหล่งจ่ายไฟ 6 โวลต์ ออกทางขา B ของ TR1 ผ่าน D2 ผ่าน R2 ลงกราวด์ ดังนั้นจะมีกระแสไฟไหลมาที่ขา C จึงทำให้ขาของแหล่งจ่ายไฟ 6V เมื่อมีกระแสไหลผ่าน LED จึงทำให้ LED ติดและ TR2 ก็ทำงาน นำกระแสที่ขา C ลงกราวด์ ดังนั้นหลอดไฟที่ต่ออยู่ที่จุด LOAD จึงติด วงจรนี้ควรใช้ถ่านชนิดก้อนให้ UM1 จะใช้ได้นานมาก เพื่อความประหยัด

**การประกอบวงจร**

รูปการลงอุปกรณ์และการต่ออุปกรณ์ภายนอกแสดงไว้ในรูปที่ 2 ในการประกอบวงจร ควรจะเริ่มจากอุปกรณ์ที่มีความสูงที่น้อยที่สุดก่อน เพื่อความสวยงามและการประกอบที่ง่าย โดยให้เริ่มจากไดโอดตามด้วยตัวต้านทานและหลอดความสูงไปเรื่อยๆ สำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้วต่างๆ เช่น ไดโอด, คาปาซิเตอร์แบบอิเล็กโทรไลต์และทรานซิสเตอร์ เป็นต้น ควรใช้ความระมัดระวังในการประกอบวงจร ก่อนการใส่อุปกรณ์เหล่านี้ จะต้องให้ขั้วที่แผ่นวงจรพิมพ์กับตัวอุปกรณ์ให้ตรงกัน เพราะถ้าหากใส่กลับขั้วแล้ว อาจจะทำให้หลอดหรือวงจรเสียหายได้ วิธีการดูขั้วและการใส่อุปกรณ์นั้นได้แสดงไว้ในรูปที่ 3 แล้ว ในการบัดกรีให้ใช้หัวแร้งขนาดไม่เกิน 40 วัตต์ และใช้ตะกั่วบัดกรีที่มีอัตราส่วนของดีบุกและตะกั่วอยู่ระหว่าง 60/40 รวมทั้งจะต้องมีน้ำยาประสานอยู่ภายในตะกั่วด้วย หลังจากที่ได้ใส่อุปกรณ์และบัดกรีเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้เกิดความมั่นใจแก่ตัวเอง แต่ถ้าเกิดใส่อุปกรณ์ผิดตำแหน่ง ควรใช้ที่ดูดตะกั่วหรือลวดขั้วตะกั่ว เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดกับลายวงจรพิมพ์ได้

**ข้อควรระวัง:** วงจรนี้ตัวไดโอด D1 จะต้องใส่ให้ถูกขั้ว หากใส่กลับขั้วอาจทำให้ C1 ระเบิดได้

วงจรไฟฉุกเฉิน 6V.  
MINI EMERGENCY LIGHT  
CODE 802

LEVEL 1

This circuit continually monitors the 230VAC mains voltage for a power failure. At that point the FK802 turns on a 6-volt filament lamp powered by 4 AA Alkaline cells. The circuit draws very little current.

**Technical data**

- Power supply : 220-240VAC.
- PCB dimensions : 1.60x1.19 inches.

**How does it work**

Connecting IN with 220VAC. Under normal condition, AC current which pass through D1 will be converted to DC while C1 acts as filter. Voltage acrosses R2 is about 7 volts. This circuit needs 6VDC. At the emitter of TR1 will be lesser than acrossed voltage at R2, so than TR1 does not work, the collector of TR1 has no voltage as the base causes TR2 does not work too and LAMP does not display. If AC failure, R2 does not have acrossed voltage, current will transfer from 6 volts supply to the base of TR1 to D2, R2 to ground. So there is current at the collector and LED will then display and TR2 conducts current from the collector to ground. Lamp at LOAD will display. This circuit needs UM1 battery.

**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.

**CAUTION:** Carefully putting D1 diode at the right pole, if not C1 may explode.

**Testing**

Connecting the battery 6 volts to "6V" point. Lamp will be on. Connect the 220VAC voltage to "AC 220V" point and then the lamp is off. If disconnect 220VAC or AC failure, the lamp is on again.

Figure 1. The Mini Emergency Light Circuit

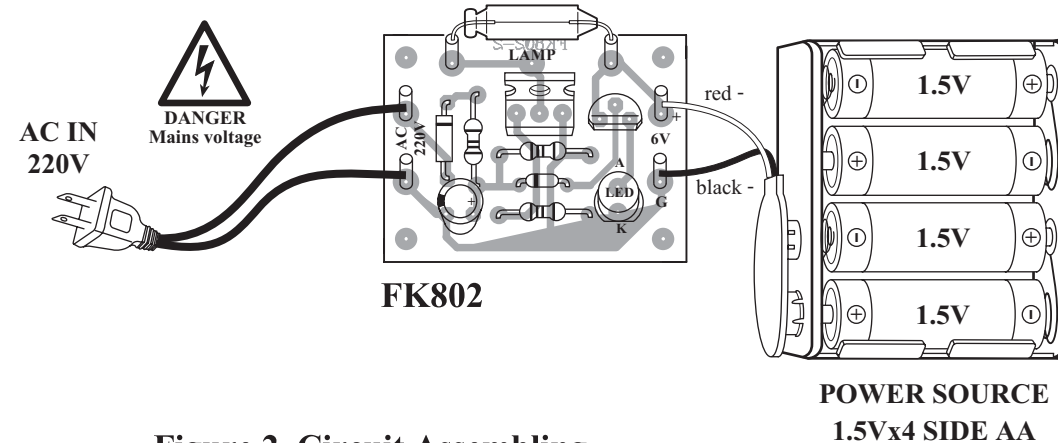
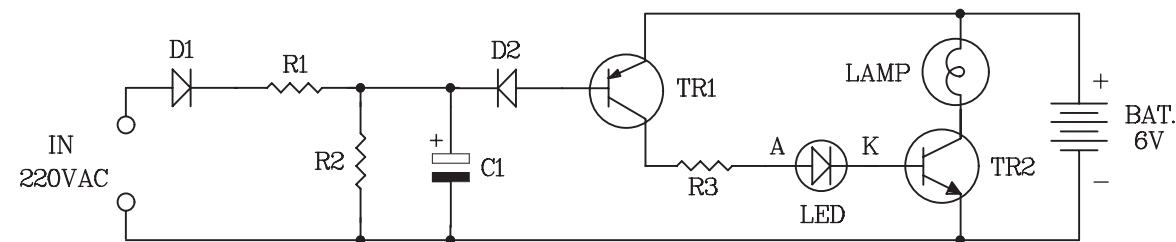
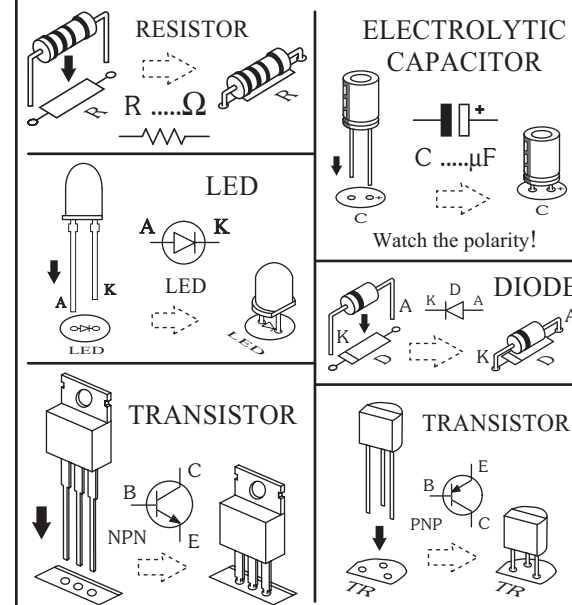


Figure 2. Circuit Assembling

NO.2

Figure 3. Installing the components



**NOTE:**  
FUTURE BOX FB03 is suitable for this kit.