



# FUTURE KIT

HIGH QUALITY ELECTRONIC KITS

วงจรชุดนี้ เป็นวงจรไฟกระพริบอีกรูปแบบหนึ่ง ที่แตกต่างจากไฟกระพริบทั่วไป คือ วงจรนี้จะใช้ LED แบบพิเศษ ซึ่งภายในตัว LED จะมีสีทั้งหมด 3 สี ในตัวเดียวกัน คือ สีแดง สีเขียว และสีน้ำเงิน ลักษณะการติด สามารถแสดงสีได้ทั้งหมด 7 สี ดังนั้นจึงเหมาะสำหรับนำไปศึกษาการผสมสี และวงจรนี้ยังมีจุดต่อสำหรับโมดูล LED RGB เพื่อเป็นไฟประดับในงานเทศกาลต่างๆ ได้อีกด้วย

### ข้อมูลทางด้านเทคนิค

- ใช้แหล่งจ่ายไฟตรงขนาด 9-12 โวลท์
- กินกระแสสูงสุดประมาณ 80 มิลลิแอมป์ ที่ 9 โวลท์ (หลอด LED)
- สามารถปรับความเร็วในการกระพริบสลับสีได้
- สามารถต่อ LED RGB ได้ประมาณ 6 ดวง ต่อช่อง (กระแสไม่เกิน 100 mA)
- ขนาดแผ่นวงจรพิมพ์ : 2.14 นิ้ว x 1.56 นิ้ว

### การทำงานของวงจร

รูปที่ 1 แสดงวงจรของไฟกระพริบชุดนี้ การทำงานของวงจร IC1 ต่อเป็นวงจรไฟกระพริบ โดยที่ขา 10, 11 และ 12 ต่อเป็นวงจรไฟกระพริบ โดยมี R1, VR1 และ C1 เป็นตัวกำหนดความถี่ และจะส่งเอาต์พุตออกจากขา 6, 14 และ 6 เพื่อขยายกระแสออกทางเอาต์พุต โดยเอาต์พุตแรก ขา 6 จะถูกขยายโดยทรานซิสเตอร์ TR1 และ TR4 เอาต์พุตที่สอง ขา 14 จะถูกขยายโดยทรานซิสเตอร์ TR2 และ TR5 ส่วนเอาต์พุตที่สาม จะถูกขยายโดยทรานซิสเตอร์ TR3 และ TR6

### การประกอบวงจร

รูปการลงอุปกรณ์แสดงไว้ในรูปที่ 2 ในการประกอบวงจร ควรจะเริ่มจากอุปกรณ์ที่มีความสูงที่น้อยที่สุดก่อน เพื่อความสวยงามและการประกอบที่ง่าย โดยให้เริ่มจากไดโอดตามด้วยตัวต้านทานและไอความสูงไปเรื่อยๆ สำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้วต่างๆ ควรใช้ความระมัดระวังในการประกอบวงจร ก่อนการใส่อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องให้ขั้วที่แผ่นวงจรพิมพ์กับตัวอุปกรณ์ให้ตรงกัน เพราะถ้าหากใส่กลับแล้ว อาจจะทำให้อุปกรณ์หรือวงจรเสียหายได้ วิธีการดูขั้วและการใส่อุปกรณ์นั้นได้แสดงไว้ในรูปที่ 3 แล้ว ในการบัดกรี ให้ใช้หัวแร้งขนาดไม่เกิน 40 วัตต์ และใช้ตะกั่วบัดกรีที่มีอัตราส่วนของดีบุกและตะกั่วอยู่ระหว่าง 60/40 รวมทั้งจะต้องมีน้ำยาประสานอยู่ภายในตะกั่วด้วย หลังจากที่ได้ใส่อุปกรณ์และบัดกรีเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง แต่อาจเกิดใส่อุปกรณ์ผิดตำแหน่ง ควรใช้ที่ดูดตะกั่วหรือลวดขั้วตะกั่ว เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นกับลายวงจรพิมพ์

### การทดสอบ

เมื่อประกอบวงจรเสร็จ จ่ายไฟตรงขนาด 9 โวลท์ เข้าวงจร สังเกต LED RGB จะกระพริบ ให้ทดลองปรับความเร็วในการกระพริบที่เก็อกมา VR1 สำหรับการติดของ LED มีทั้งหมด 7 สเต็ป คือ

- สเต็ปที่ 1 ติดทั้งสามสี
- สเต็ปที่ 2 สีแดงและสีเขียวติด
- สเต็ปที่ 3 สีแดงและสีน้ำเงินติด
- สเต็ปที่ 4 สีแดงติด
- สเต็ปที่ 5 สีเขียวและสีน้ำเงินติด
- สเต็ปที่ 6 สีเขียวติด
- สเต็ปที่ 7 สีน้ำเงินติด

### การนำไปใช้งาน

เพื่อให้สีที่ผสมออกมา มองเห็นได้อย่างชัดเจน ควรหาท่อหรือพลาสติกสีขาว ขุ่น ครอบที่ตัว LED จะทำให้เรามองเห็นการผสมสีได้ชัดยิ่งขึ้น ในกรณีที่ต้องการต่อตัว LED RGB MODULE ที่จุดต่อ RGB MODULE จะต้องใช้ไฟเลี้ยงขนาด 12 โวลท์ ต่อเข้าวงจร

# ไฟกระพริบ LED RGB

## RGB LED FLASHER

CODE 187



This circuit is different from the other flasher circuits. It's used the special LED having 3 color inside, i.e; red, green and blue. When the circuit is operating, the RGB LED will be flashing into 7 color alternately. Therefore, it used for classroom demonstration of mixing color. Applications include festive decoration, advertising and public displays.

### Technical data

- Power supply : 9-12VDC.
- Power consumption : 80mA. @ 9VDC.
- Flash rate : User selectable.
- Display : 1 RGB LED or LED RGB module (not include).
- PCB dimension : 2.14 in x 1.56 in.

### How does it work

The circuit diagram is shown in Figure 1. IC1 is designed as a flashing light circuit, while it's bases including No.9, 10 and 11 are oscillator. Speed of flashing is controlled by R1, R2, VR1 and C1. The power output occurred at the bases No.6, 14 and 13 will be stepped by TR1 and TR4, TR2 and TR5, and TR3 and TR6 respectively.

### Circuit Assembling

The assembly of components is shown in Figure 2. For good looking and easy assembly, the shorter components should be first installed - starting with low resistant components and then the higher. The important thing is the diodes, electrolyte capacitors, and transistors shall be carefully assembled before mounting them 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

Connect 9VDC to the circuit. The RGB LED will be flashing into 7 color alternately. Flashing speed is adjustable by trimmer potentiometer.

Step of flashing are as follows:

- Step 1 : Red, green and blue flash.
- Step 2 : Red and green flash.
- Step 3 : Red and blue flash.
- Step 4 : Red flash.
- Step 5 : Green and blue flash.
- Step 6 : Green flash.
- Step 7 : Blue flash.

### Using

Mixing of color will be seen clearly when covering LED with white color pipe or plastic sheet.

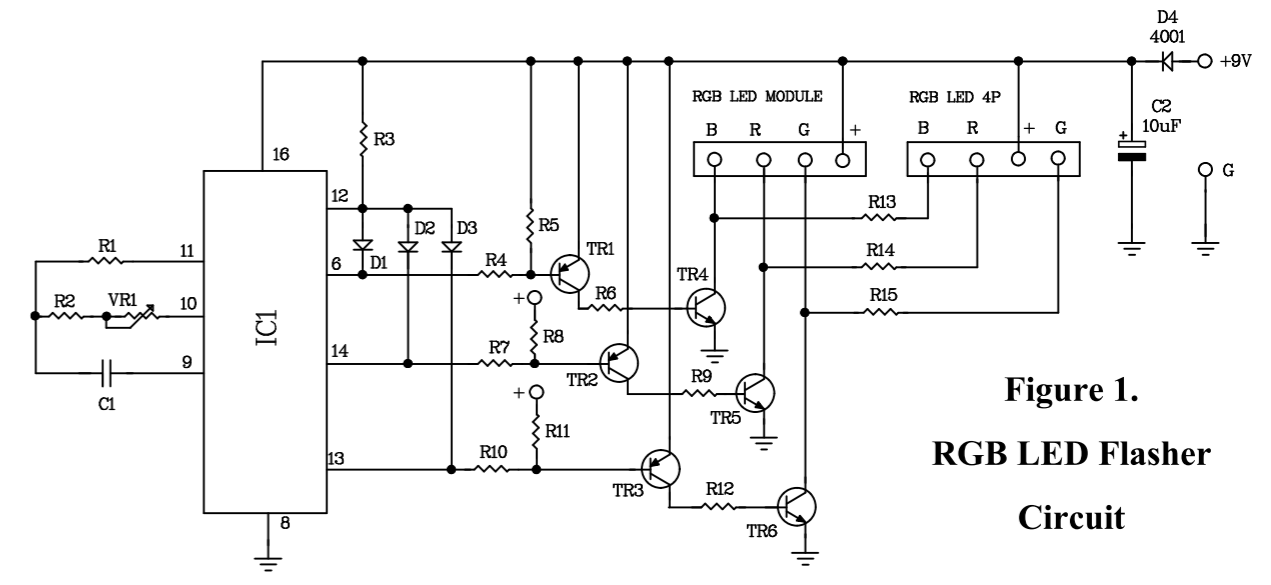


Figure 1. RGB LED Flasher Circuit

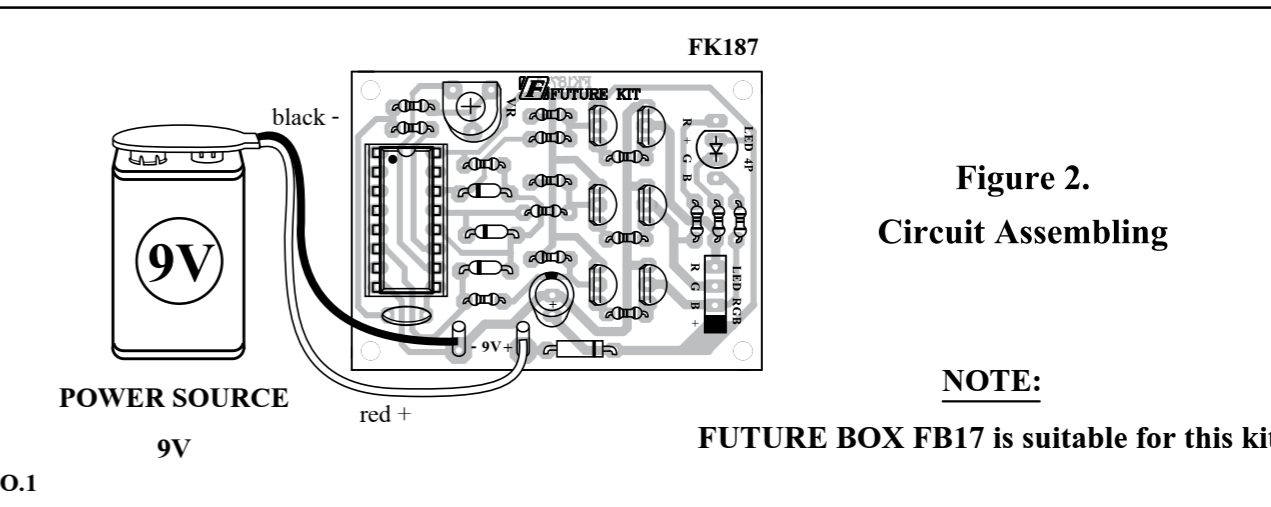


Figure 2. Circuit Assembling

NOTE: FUTURE BOX FB17 is suitable for this kit.

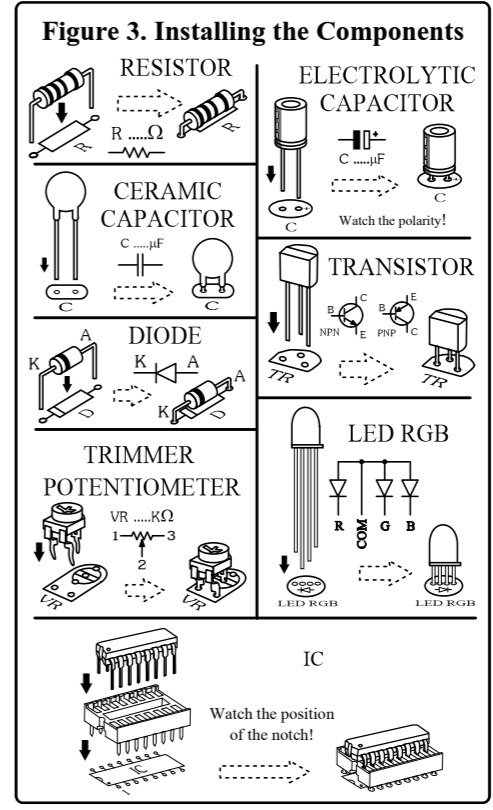


Figure 3. Installing the Components