



# FUTURE KIT

HIGH QUALITY ELECTRONIC KITS

วงจรไฟกระพริบรูปหัวใจคู่ชุดนี้ เป็นวงจรไฟกระพริบชนิดหนึ่งที่ใช้เป็นไฟประดับได้อย่างดีเลยทีเดียวโดยลักษณะในการกระพริบของ LED รูปหัวใจจะกระพริบทีละชุดก่อนแล้วมีลูกศร มาปักหัวใจทั้งสองดวง นอกจากนี้ยังสามารถปรับความเร็วในการกระพริบได้ ตั้งแต่ช้า ๆ จนกระทั่งเร็ว

### ข้อมูลทางเทคนิค

- ใช้แหล่งจ่ายไฟขนาด 9-12 โวลต์ดีซี
- กินกระแสสูงสุดประมาณ 25 มิลลิแอมป์ ที่ 12 โวลต์
- มีเก็ทมาไว้สำหรับปรับความเร็วในการกระพริบได้
- ขนาดแผ่นวงจรพิมพ์ : 4.60 x 3.29 นิ้ว

### การทำงานของวงจร

วงจรนี้จะมีวงจรหลักๆ อยู่ด้วยกัน 2 ส่วน คือ ส่วนกำเนิดความถี่และ ส่วนของวงจรนับสิบโดยส่วนกำเนิดความถี่จะถูกสร้างขึ้นด้วย TR5 และ TR4 ซึ่งตั้งอยู่ในลักษณะของวงจรกำเนิดความถี่แบบมัลติไวเบรเตอร์ โดยมี VR1 เป็นตัวปรับความถี่ที่ส่วนกำเนิดความถี่สร้างขึ้นมาจากนั้นความถี่ที่ได้จะถูกส่งไปยัง IC1 ซึ่งไอซีเบอร์นี้เป็นไอซีนับสิบ เมื่อ IC1 ทำการนับก็จะเริ่มส่งแรงดันออกไปยังขาที่ 1-3 โดยจะเริ่มส่งออกไปทีละขา เมื่อมาถึงขา 5 ของ IC1 แรงดันที่ออกจากรับจะถูกลบไปรีเซ็ต IC1 เพื่อให้เริ่มกระพริบใหม่

### การประกอบวงจร

รูปการลงอุปกรณ์และการต่ออุปกรณ์ภายนอกแสดงไว้ในรูปที่ 2 ในการประกอบวงจรควรเริ่มจากอุปกรณ์ที่มีความสูงที่น้อยที่สุดก่อน เพื่อความสะดวกและการประกอบที่ง่าย โดยให้เริ่มจากไดโอดตามด้วยตัวต้านทาน และไล่ความสูงไปเรื่อยๆ สำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้วต่างๆ เช่น ไดโอด, คาปาซิเตอร์แบบอิเล็กโทรไลต์และทรานซิสเตอร์ เป็นต้น ควรใช้ความระมัดระวังในการประกอบวงจร ก่อนการใส่อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องให้ขั้วที่แผ่นวงจรพิมพ์กับตัวอุปกรณ์ให้ตรงกัน เพราะถ้าหากใส่กลับขั้วแล้ว อาจจะทำให้อุปกรณ์หรือวงจรเสียหายได้ วิธีการดูขั้วและการใส่อุปกรณ์นั้นได้แสดงไว้ในรูปที่ 3 แล้ว ในการบัดกรีให้ใช้หัวแรงขนาดไม่เกิน 40 วัตต์ และใช้ตะกั่วบัดกรีที่มีอัตราส่วนของดีบุกและตะกั่วอยู่ระหว่าง 60/40 รวมทั้งจะต้องมีนํ้ายาประสานอยู่ภายในตะกั่วด้วย หลังจากที่ได้ใส่อุปกรณ์และบัดกรีเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้เกิดความมั่นใจแก่ตัวเอง แต่ถ้าเกิดใส่อุปกรณ์ผิดตำแหน่ง ควรใช้ที่ดูดตะกั่วหรือลวดขั้วตะกั่ว เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดกับลายวงจรพิมพ์ได้

### การทดสอบ

ให้ต่อแหล่งจ่ายไฟขนาด 9-12 โวลต์ เข้าที่วงจร LED ที่เป็นรูปหัวใจด้านนอกสุดจะติดก่อน แล้วดวงที่อยู่ด้านหลังก็จะติด แล้วลูกศรจะติดตามเมื่อติดหมดแล้วก็จะดับแล้วเริ่มติดใหม่ เป็นอย่างนี้ไปเรื่อยๆ ถ้าต้องการให้กระพริบช้าหรือเร็ว ก็ให้ทำการปรับที่ VR1 ถ้าเป็นไปตามนี้ แสดงว่า วงจรพร้อมใช้งานแล้ว

## ไฟกระพริบรูปหัวใจคู่ LED 50 ดวง

### DOUBLE HEART FLASHER 50 LED

CODE 177

LEVEL 1

Here's a fun project for young lovers. Two LED heart shapes are pierced by Cupid's arrow. The two hearts flash in turn and are followed by the arrow lighting up to complete the picture.

### Technical data

- Power supply: 9-12VDC.
- Electric current consumption : 25mA max. @ 12VDC.
- Adjust blinking speed with trimmer potentiometer.
- Display : 46 LEDs
- IC board dimension : 4.60 in x 3.29 in.

### How does it work

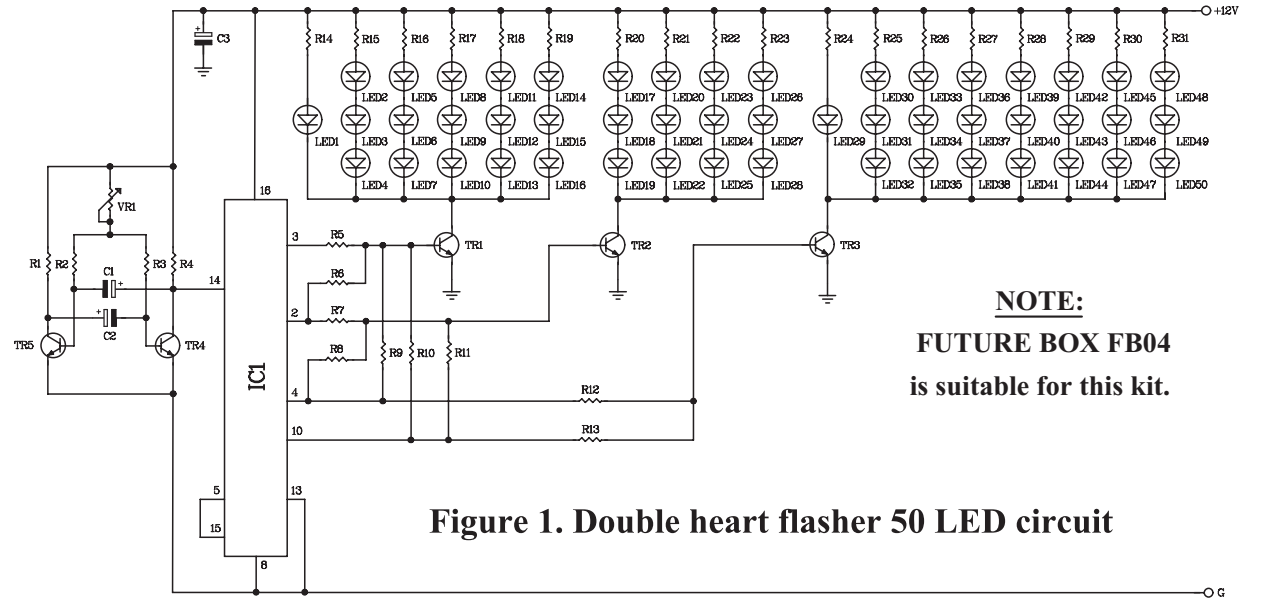
This circuit is composed of two main parts, oscillator and decade counter. The oscillator consists of TR5 and TR4 that being connected in the form of multi-vibrator frequency circuit and its generated frequency will be adjusted by VR1. Then the frequency will be supplied to IC1 which acts as a decade counter. When IC1 starts counting, it will send out voltage to the base of TR1, TR2 and TR3 for bias, one at a time. And when reaching pin 5 of IC1, the voltage will be reset for starting a new blinking process.

### 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.

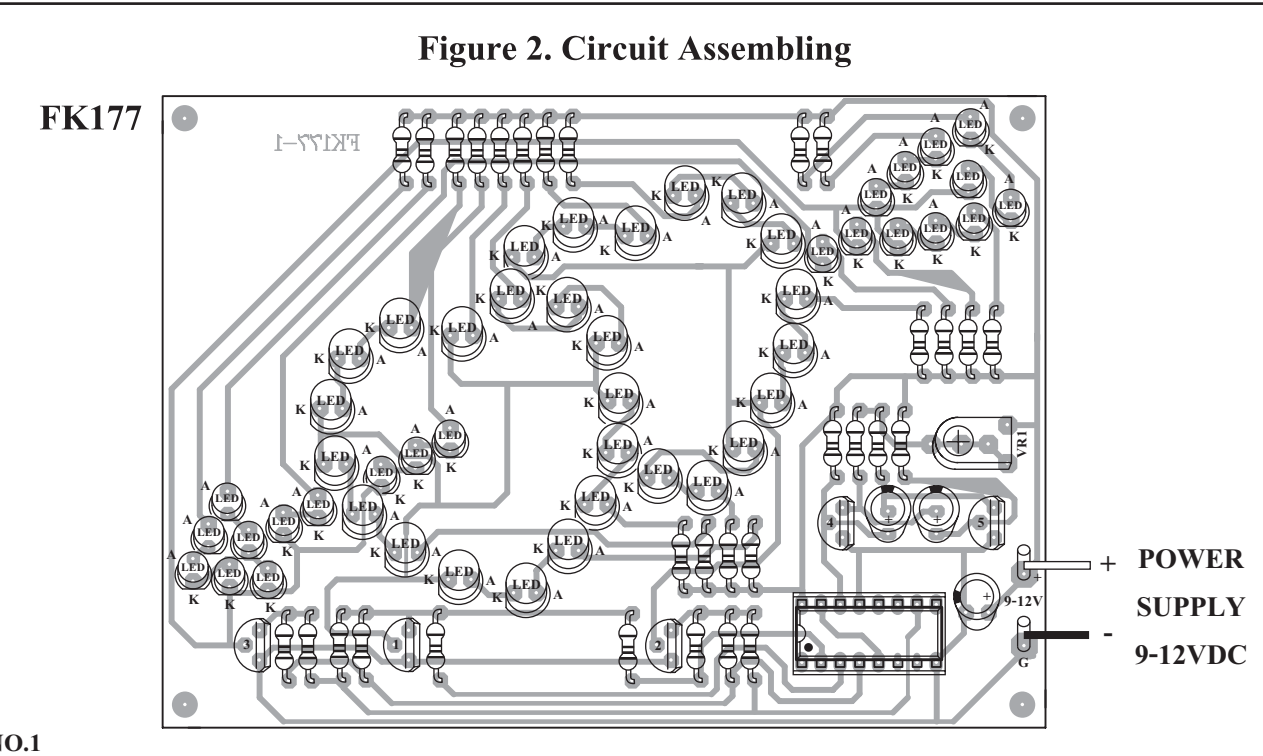
### Testing

Connect the power supply (9-12 volts) to the circuit with the positive pole connected to point "+12V" and the negative pole to point "G". The outmost heart LEDs will be lit on first and then the inner ones and followed by the arrowhead LEDs. When all LEDs are lighted on, then they will be off and repeat the same process again. In case of wanting to have a slow or fast blinking, adjust VR1. If the above results come out as described meaning the circuit is workable.



**NOTE:**  
FUTURE BOX FB04  
is suitable for this kit.

Figure 1. Double heart flasher 50 LED circuit



NO.1

### Figure 3. Installing the Components

