



FUTURE KIT

HIGH QUALITY ELECTRONIC KITS

วงจรไฟกระพริบสีฟ้าชุดนี้ เป็นวงจรไฟกระพริบชนิดหนึ่งที่ใช้เป็นไฟประดับได้อย่างดีเลยทีเดียว ลักษณะในการกระพริบนั้น เราสามารถที่จะปรับแต่งได้ด้วยตัวเอง โดยอาศัยการจิ้มที่จัมเปอร์ นอกจากนี้ยังสามารถปรับความเร็วในการกระพริบได้ตั้งแต่ช้าๆ จนกระทั่งเร็ว

ข้อมูลทางเทคนิค

- ใช้แหล่งจ่ายไฟขนาด 9-12 โวลต์ดีซี
- กินกระแสสูงสุดประมาณ 42 มิลลิแอมป์ ที่ 9 โวลต์
- มีเก็ทออกมาสำหรับปรับความเร็วในการกระพริบได้
- ขนาดแผ่นวงจรพิมพ์ : 2.33 x 2.69 นิ้ว

การทำงานของวงจร

วงจรนี้จะมีวงจรหลักๆ อยู่ด้วยกัน 2 ส่วน คือ ส่วนกำเนิดความถี่และ ส่วนของวงจรนับสิบโดยส่วนกำเนิดความถี่จะถูกสร้างขึ้น ด้วย TR5 และ TR4 ซึ่งต่ออยู่ในลักษณะของวงจรถูกกำเนิดความถี่แบบมัลติไวเบรเตอร์ โดยมี VR1 เป็นตัวปรับความถี่ที่ส่วนกำเนิดความถี่สร้างขึ้นมาจากนั้นความถี่ที่ได้จะถูกส่งไปขยาย IC1 ซึ่งไอซีเบอร์นี้เป็นไอซีนับสิบ เมื่อ IC1 ทำการนับก็จะเริ่มส่งแรงดันออกไปที่ขา TR1-TR3 โดยจะเริ่มส่งออกไปทีละขา เมื่อมาถึงขา 11 ของ IC1 แรงดันที่ออกมาจากขา นี้ จะถูกส่งไปรีเซ็ต IC1 เพื่อให้เริ่มกระพริบใหม่

การประกอบวงจร

รูปการลงอุปกรณ์และการต่ออุปกรณ์ภายนอกแสดงไว้ในรูปที่ 2 ในการประกอบวงจร ควรจะเริ่มจากอุปกรณ์ที่มีความสูงที่น้อยที่สุดก่อน เพื่อความสวยงามและการประกอบที่ง่าย โดยให้เริ่มจากไดโอด ตามด้วยตัวต้านทาน และหลอดความสูงไปเรื่อยๆ สำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้วต่างๆเช่น ไดโอด,คาปาซิเตอร์แบบอิเล็กโทรไลต์และทรานซิสเตอร์ เป็นต้น ควรใช้ความระมัดระวังในการประกอบวงจร ก่อนการใส่อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องให้ขั้วที่แผ่นวงจรพิมพ์กับตัวอุปกรณ์ให้ตรงกัน เพราะถ้าหากใส่กลับขั้วแล้ว อาจจะทำให้วงจรหรือวงจรเสียหายได้ วิธีการดูขั้วและการใส่อุปกรณ์นั้นได้แสดงไว้ในรูปที่ 3 แล้วในการบัดกรีให้ใช้หัวแรงขนาดไม่เกิน 40 วัตต์ และใช้ตะกั่วบัดกรีที่มีอัตราส่วนของดีบุกและตะกั่วอยู่ระหว่าง 60/40 รวมทั้งจะต้องมีนยาประสานอยู่ภายในตะกั่วด้วยหลังจากที่ได้ใส่อุปกรณ์และบัดกรีเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้เกิดความมั่นใจแก่ตัวเราเอง แต่ถ้าเกิดใส่อุปกรณ์ผิดตำแหน่ง ควรใช้ที่ดูดตะกั่วหรือลวดขั้วตะกั่ว เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นกับลายวงจรพิมพ์ได้

การทดสอบ

ให้ต่อแหล่งจ่ายไฟขนาด 9-12 โวลต์ เข้าที่วงจร ทดลองทำการจิ้ม JP1, JP2 และ JP3 ตามตำแหน่งดังต่อไปนี้

- 1.จิ้มที่ตำแหน่งที่ 1 ทั้งหมด หรือ ตำแหน่งที่ 2 ทั้งหมด หรือ ตำแหน่งที่ 3 ทั้งหมด จะสังเกตเห็นว่า LED ทั้งหมดจะกระพริบพร้อมกัน
- 2.จิ้ม JP1 และ JP3 มาที่ตำแหน่งที่ 1 และ JP2 มาที่ตำแหน่งที่ 2 จะสังเกตเห็นว่า LED กลุ่มที่ 1 และ 3 จะกระพริบก่อน แล้ว LED กลุ่มที่ 2 ค่อยๆกระพริบตาม
- 3.จิ้ม JP1 มาที่ตำแหน่งที่ 1, JP2 มาที่ตำแหน่งที่ 2 และ JP3 มาที่ตำแหน่งที่ 3 จะสังเกตเห็นว่า LED จะติดไล่ตั้งแต่กลุ่มที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ
- 4.จิ้ม JP1 และ JP3 มาที่ตำแหน่งที่ 3 และ JP2 มาที่ตำแหน่งที่ 2 จะสังเกตเห็นว่า LED กลุ่มที่ 2 จะกระพริบก่อน แล้ว LED กลุ่มที่ 1 และ 3 ค่อยๆกระพริบตาม

จากตัวอย่างที่กล่าวมา จะสังเกตเห็นว่า LED จะเริ่มกระพริบ จาก LED กลุ่มที่จิ้มไว้ในตำแหน่งแรกๆ ก่อน แล้วค่อยไล่กระพริบตามกันมาตามลำดับ ถ้าต้องการให้กระพริบช้าหรือเร็วก็ให้ทำการปรับที่ VR1 ถ้าเป็นไปได้ตามนี้ แสดงว่า วงจรพร้อมใช้งานแล้ว

ไฟกระพริบสีฟ้า 2 จังหวะ 3 ตำแหน่ง LED 18 ดวง

TWO STEP DISCO LIGHT 18 LED

CODE 178

LEVEL 1

Used en-masse, the FK178 will add eye appeal to dance parties and barbecues. The FK178 features jumper selection of fixed flashing rates or on-board potentiometer adjustment of rates from very slow to fast.

Technical data

- Power supply : 9-12VDC.
- Electric current consumption : 42mA max. @ 9VDC.
- Adjust blinking speed with trimmer potentiometer.
- IC board dimension : 2.33 in x 2.69 in.

How does it work

The 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 generator circuit and its generated frequency can be adjusted by VR1 which supplied to the decade IC1. And when IC1 starts counting, it will send out voltage to the base of TR1, TR2 and TR3 for bias, one at a time. When reaching pin 11 of IC1, the discharged voltage will resetting IC1 to start working again.

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. And then jump JP1, Jp2 and JP3 to the following positions for testing.

1. Jump all JPs to position 1 or position 2 or position 3. All LEDs will blink in harmony.
2. Jump JP1 and JP3 to position 1 and JP2 to position 2. LEDs in group 1 and group 3 will blink first and then group 2.
3. Jump JP1 to position 1, JP2 to position 2 and JP3 to position 3. LEDs will blink in order, starting from group 1, group 2 and group 3, respectively.
4. Jump JP1 and JP3 to position 3 and JP2 to position 2. LEDs in group 2 will blink first and then group 1 and group 3.

The above outcomes show that LEDs will blink in order, starting from the first connected position then the second one and so on. The VR1 will act as a blinking speed controller for any required slow or fast speed. Those results will show that the circuit is workable.

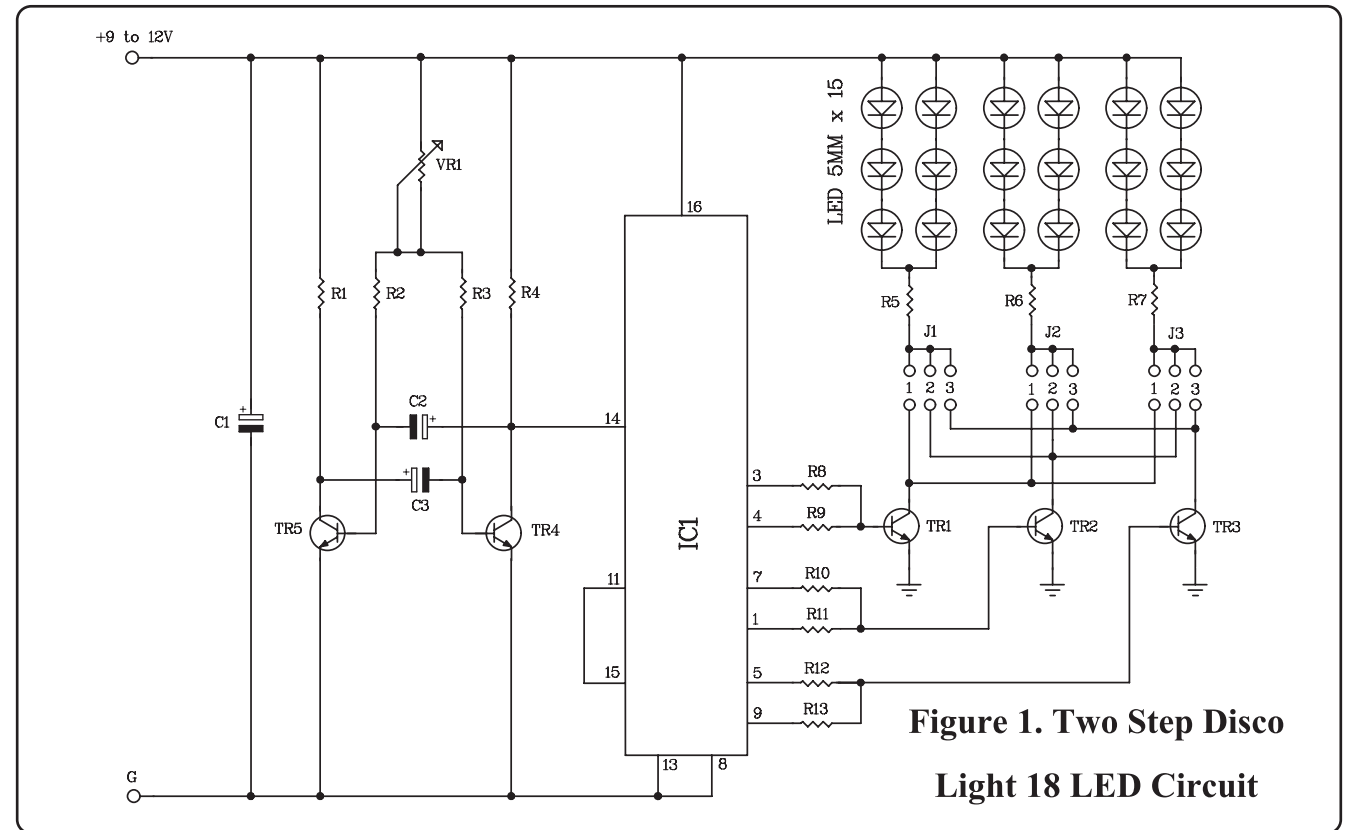


Figure 1. Two Step Disco Light 18 LED Circuit

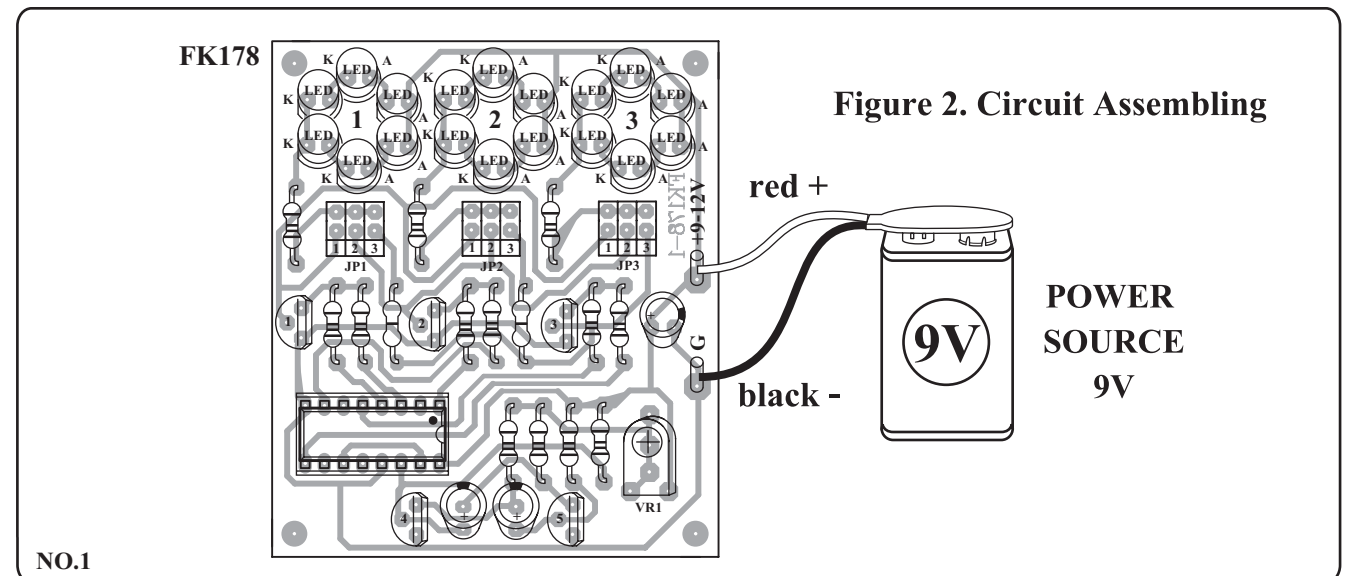


Figure 2. Circuit Assembling

Figure 3. Installing the Components

 RESISTOR RΩ	 ELECTROLYTIC CAPACITOR CμF Watch the polarity!	 TRIMMER POTENTIOMETER VRKΩ 1-W-3 2
 LED A K LED	 TRANSISTOR B C NPN E TR	 IC Watch the position of the notch!

NOTE:
FUTURE BOX FB03 is suitable for this kit.