

วงจรไฟกระพริบต้นคริสต์มาส จัดเป็นวงจรไฟกระพริบอีกแบบหนึ่งที่ใช้ในการประดับเพื่อให้เกิดความสวยงาม วงจรนี้ใช้ LED ทั้งหมด 16 ดวง โดยจัดเรียงในลักษณะของต้นคริสต์มาสกระพริบสลับกันไปมา จนดูเหมือนกับมีไฟกระพริบมาติดบนต้นคริสต์มาสจริงๆ

ข้อมูลทางด้านเทคนิค

- ไซแหล่งจ่ายไฟขนาด 9-12 โวลต์ดีซี
- กินกระแสสูงสุดประมาณ 40-70 มิลลิแอมป์
- ขนาดแผ่นวงจรพิมพ์ : 2.60 x 4.17 นิ้ว

การทำงานของวงจร

TR1 ,TR2 จะถูกต่อเป็นวงจรกำเนิดความถี่แบบอะอสเตบิลลิติวเบรเตอร์ชุดที่ 1 และ TR3, TR4 จะเป็นวงจรกำเนิดความถี่แบบอะอสเตบิลลิติวเบรเตอร์ชุดที่ 2 โดยทั้ง 2 ชุดนี้ จะทำงานเป็นอิสระต่อกัน แต่ลักษณะการทำงานจะเหมือนกัน ในที่นี้จะขออธิบายเพียงชุดเดียวเท่านั้น คือ ชุดที่ 1 การทำงานจะเริ่มจาก TR1 และ TR2 จะสลับกันทำงาน C1, C2, R3 และ R4 จะทำหน้าที่ควบคุมความถี่ที่สร้างขึ้น เมื่อ TR1 ทำงาน LED1-LED4 จะติดและเมื่อ TR2 ทำงาน LED5-LED8 จะติด

การประกอบวงจร

รูปการลงอุปกรณ์และการต่ออุปกรณ์ภายนอกแสดงไว้ในรูปที่ 2 ในการประกอบวงจรควรจะเริ่มจากอุปกรณ์ที่มีความสูงที่น้อยที่สุดก่อน เพื่อความสวยงามและการประกอบที่ง่าย โดยให้เริ่มจากไดโอดตามด้วยตัวต้านทานและไล่ความสูงไปเรื่อยๆ สำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้วต่างๆ เช่น ไดโอด, คาปาซิเตอร์แบบอิเล็กโทรไลต์และทรานซิสเตอร์ เป็นต้น ควรใช้ความระมัดระวังในการประกอบวงจร ก่อนการใส่อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องให้ขั้วที่แผ่นวงจรพิมพ์กับตัวอุปกรณ์ให้ตรงกัน เพราะถ้าหากใส่กลับขั้วแล้ว อาจจะทำให้อุปกรณ์หรือวงจรเสียหายได้ วิธีการดูขั้วและการใส่อุปกรณ์นั้นได้แสดงไว้ในรูปที่ 3 แล้ว ในการบัดกรี ให้ใช้หัวแร้งขนาดไม่เกิน 40 วัตต์ และใช้ตะกั่วบัดกรีที่มีอัตราส่วนของดีบุกและตะกั่วอยู่ระหว่าง 60/40 รวมทั้งจะต้องมีนํ้ายาประสานอยู่ภายในตะกั่วด้วย หลังจากที่ได้ใส่อุปกรณ์และบัดกรีเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง

การทดสอบ

ให้ต่อแหล่งจ่ายไฟตรงขนาด 9 โวลท์ เข้าที่วงจร โดยต่อขั้วบวกเข้าที่จุด +9V และขั้วลบต่อที่จุด G LED ทั้งหมด จะกระพริบสลับกันไปมา ถ้าต้องการให้กระพริบช้าหรือเร็ว ให้ทำการเปลี่ยนค่า C1, C2, C3 และ C4 โดยถ้าต้องการให้กระพริบช้าลงให้ทำการเพิ่มความจุของคาปาซิเตอร์ แต่ในทางกลับกัน ถ้าต้องการให้กระพริบเร็วขึ้น ก็ให้ลดค่าความจุของคาปาซิเตอร์ลง

วงจรไฟกระพริบต้นคริสต์มาส
FLASHING CHRISTMAS TREE
CODE 140

LEVEL 1

16 bright red, blinking LEDs are arranged in an outline on a suspended green christmas tree shape, simulating the lights you would put on a full scale tree. Several of these trees may be powered from the one low cost, low voltage plug pack. Nothing beats the satisfaction of making your own safe festive season decorations.

Technical data

- Power supply : 9-12VDC.
- Electric current consumption : 40-70mA max.
- IC board dimension : 2.60 in x 4.17 in.

How does it work

The circuit working as shown in Figure 1, TR1 and TR2 are assembled as the first set of a stable multivibrator frequency generating circuit while TR3 and TR4 will be the second set of the same. These two sets will independently work but their working characters are the same. The first set will start working from TR1 and TR2 will alternatively work. C1, C2, R3 and R4 will control the generated frequency. When TR1 works, LED1 to LED4 will be lit and when TR2 works, LED5 to LED8 will be lit.

Circuit assembling

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

Supply 9VDC to the circuit by connecting positive pole to position "+9V" and negative one to position "G". All LEDs then will alternatively blink back and forth. Required slower or faster blinking speeds can be adjusted through C1, C2, C3 and C4. Increase value of capacitor for a slower blinking and reduce value of the same for a faster one.

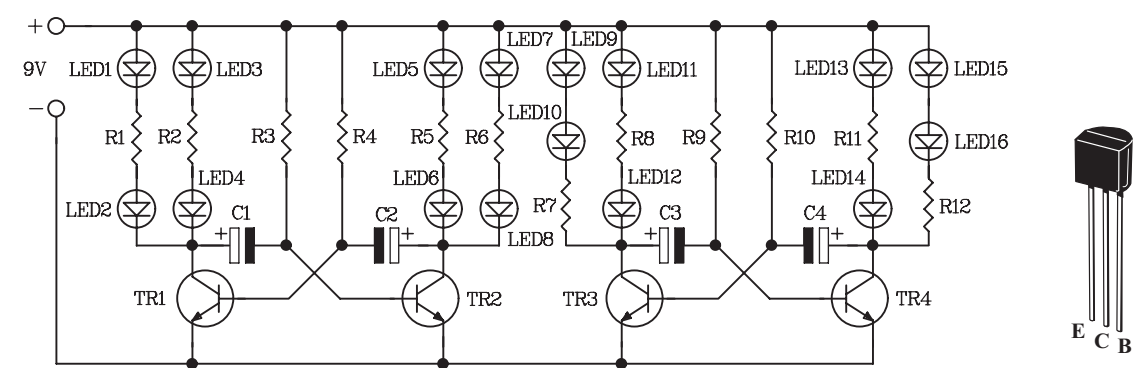
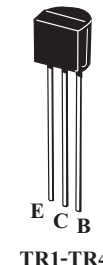


Figure 1. Flashing Christmas Tree Circuit



FK140

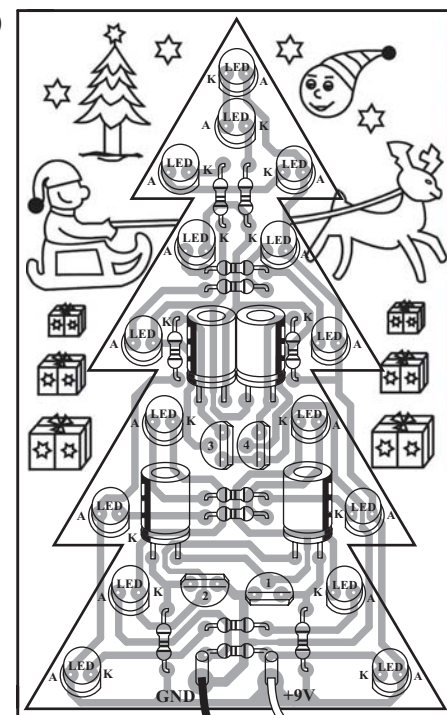
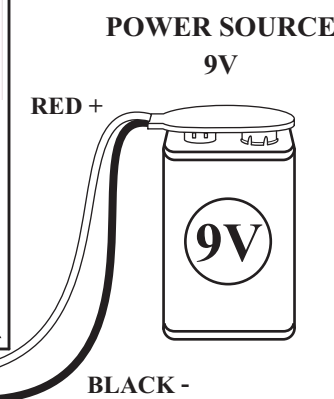
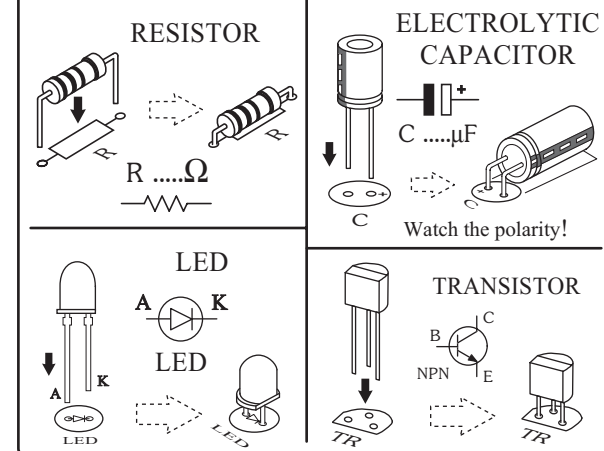


Figure 2. Circuit Assembling



NO.1

Figure 3. Installing the Components



NOTE:

FUTURE BOX FB04 is suitable for this kit.