

วงจรไฟวิ่งไป-กลับชุดนี้ เป็นวงจรไฟวิ่งที่แปลกไปอีกวงจรหนึ่ง ลักษณะในการวิ่งจะวิ่งไล่จากตรงกลางไปหาจุดปลายสุดทั้งซ้าย และขวาเป็นสีเขียว และวิ่งจากจุดปลายสุดเข้ามาหาตรงกลางเป็นสีแดง และวิ่งไปกลับอย่างนี้ไปเรื่อยๆ

ข้อมูลทางด้านเทคนิค

- ไซแหล่งจ่ายไฟขนาด 9-12 โวลต์ดีซี
- กินกระแสสูงสุดประมาณ 15 มิลลิแอมป์
- มีเก็อกมาไว้สำหรับปรับความเร็วในการวิ่ง
- ใช้ LED 2 สี ขนาด 5 มม. 10 ดวง
- ขนาดแผ่นวงจรพิมพ์ : 2.90 x 1.82 นิ้ว

การทำงานของวงจร

TR1, TR2 คือเป็นวงจรกำเนิดความถี่แบบมัลติไวเบเรเตอร์ โดยความถี่สามารถปรับได้ที่เก็อกมา VR1 ความถี่นี้จะส่งเข้าขา CK (ขา 14) ของ IC1 ซึ่ง IC1 เป็นวงจรนับสิบ เมื่อมีสัญญาณนาฬิกาเข้ามาจะทำให้ไอซีเลื่อนเอาท์พุท โดยเอาท์พุทจะเริ่มจากขา 3, 2, 4, 7, 10, 1, 5, 6, 9 และ 11 ตามลำดับ โดยครั้งแรกจะเริ่มจากขา 3, 2, 4, 7 และ 10 โดย LED1/1, 2/1, 3/1, 4/1 และ 5/1 จะติดทางซ้าย ส่วน LED6/1, 7/1, 8/1, 9/1 และ 10/1 จะติดทางขวา หลังจากนั้นจะเริ่มวิ่งกลับจากขา 1, 5, 6, 9 และ 11 ตามลำดับ โดย LED1/2, 2/2, 3/2, 4/2 และ 5/2 จะติดทางขวา ส่วน LED6/2, 7/2, 8/2, 9/2 และ 10/2 จะติดทางซ้ายตามลำดับ สำหรับ R5 และ R6 ทำหน้าที่ควบคุมกระแสที่ไหลผ่าน LED

การประกอบวงจร

รูปการลงอุปกรณ์และการต่ออุปกรณ์ภายนอกแสดงไว้ในรูปที่ 2 ในการประกอบวงจรควรจะเริ่มจากอุปกรณ์ที่มีความสูงที่น้อยที่สุดก่อน เพื่อความสวยงามและการประกอบที่ง่าย โดยให้เริ่มจากไดโอดตามด้วยตัวต้านทานและไลดความสูงไปเรื่อยๆ สำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้วต่างๆ เช่น ไดโอด, คาปาซิเตอร์แบบอิเล็กโทรไลต์และทรานซิสเตอร์ เป็นต้น ควรใช้ความระมัดระวังในการประกอบวงจร ก่อนการใส่อุปกรณ์ เหล่านี้จะต้องให้ขั้วที่แผ่นวงจรพิมพ์กับตัวอุปกรณ์ให้ตรงกัน เพราะถ้าหากใส่กลับขั้วแล้ว อาจจะทำให้อุปกรณ์หรือวงจรเสียหายได้ วิธีการดูขั้วและการใส่อุปกรณ์นั้นได้แสดงไว้ในรูปที่ 3 แล้ว

การทดสอบ

จ่ายไฟขนาด 9 โวลต์ เข้าวงจร จะเห็น LED ติดเป็นสีเขียวไล่ติดออกเป็นสองทิศทาง หลังจากนั้น LED จะไล่ติดเป็นสีแดงกลับคืนทดสอบปรับเก็อกมา VR1 ไป-มา ถ้าความเร็ว ในการติดของ LED เร็ว-ช้าได้ แสดงว่าวงจรทำงานสมบูรณ์

วงจรไฟวิ่งไป-กลับ 2 ทิศทาง LED 2 สี 10 ดวง
TWO WAY CHASING LIGHT
TWO COLOUR 10 LED
CODE 157 **LEVEL 1**

The FK157 features an interesting play of lights which starts with the LEDs glowing green and running from the center of the array to the outside and same LEDs shining red from the outside LEDs to the centre. The chase rate may be adjusted by the on-board trimmer potentiometer. Suitable for decoration, wearable electronics or advertising displays.

Technical data

- Power supply : 9-12VDC.
- Electric current consumption : 15mA max.
- Adjust running speed with trimmer potentiometer.
- LED dimensions : 5 mm. (two colours).
- IC board dimension : 2.90 in x 1.82 in.

How does it work

The circuit diagram shown in figure 1 is Astable Multivibrator using transistors (TR1, TR2) and the frequency can be adjusted through the trimmer potentiometer VR1. The generated frequency then will be fed to pin 14 of IC1 which is a deca-counting circuit. When there is any incoming clock signal, IC will send out the voltage, starting from pin 3, 2, 4, 7, 10, 1, 5, 6, 9 and 11, respectively. Firstly, it will start sending out from pin 3, 2, 4, 7 and 10 and caused LED1/1, 2/1, 3/1, 4/1 and 5/1 to lit up at the left while LED6/1, 7/1, 8/1, 9/1 and 10/1 to lit up at the right. After that the voltage will sequentially ran back from pin 1, 5, 6, 9 and 10. In doing so, LED1/2, 2/2, 3/2, 4/2 and 5/2 will be lit up at the right and LED6/2, 7/2, 8/2, 9/2 and 10/2 at the left. The R5 and R6 will control the voltage passing through LEDs.

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

Supply voltage of 9VDC to the circuit. LEDs will be lit up in green colour and chased out in two directions. And then do the reverse in red colour. The chase rate may be adjusted by the on-board trimmer potentiometer (VR1). It is works, the circuit is O.K.

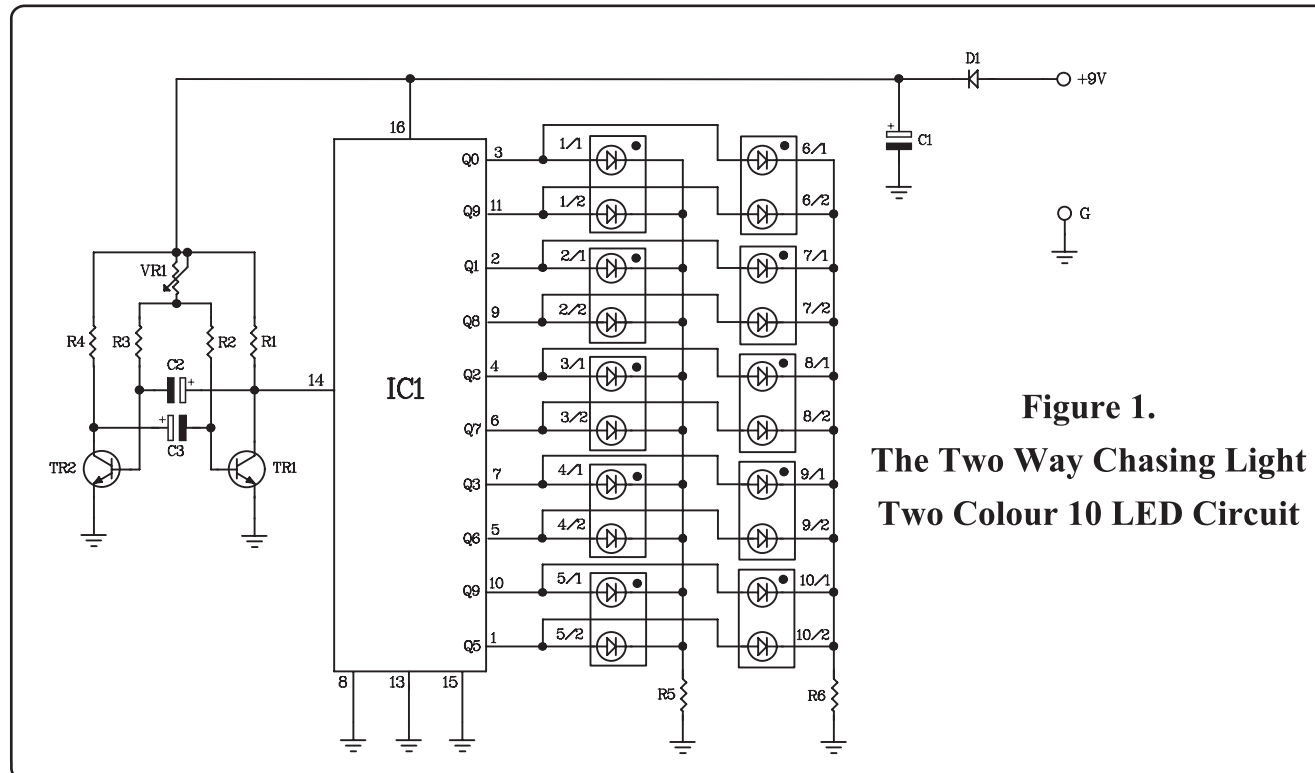


Figure 1.
The Two Way Chasing Light
Two Colour 10 LED Circuit

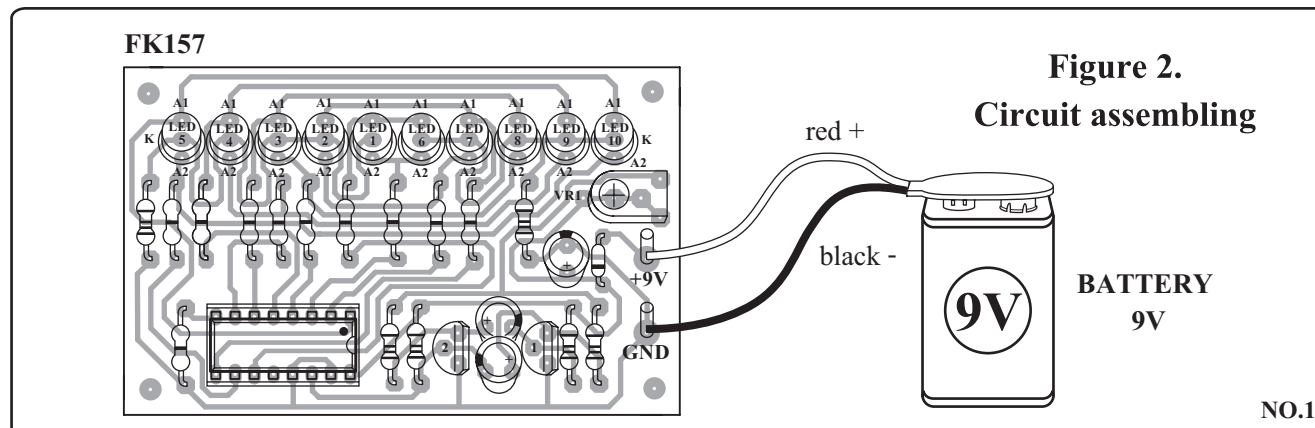


Figure 2.
Circuit assembling

NOTE:
FUTURE BOX FB03 is suitable for this kit.

Figure 3. Installing the Components

<p>RESISTOR</p>	<p>ELECTROLYTIC CAPACITOR</p>
<p>TRANSISTOR</p>	<p>JUMPER</p>
<p>5 mm. TWO COLOUR LED</p>	<p>DIODE 1N4148</p>
<p>TRIMMER POTENTIOMETER</p>	<p>IC 4017</p>