

วงจรไฟวิ่งรูปอะตอมชุดนี้ เป็นวงจรไฟกระพริบที่จัดให้ LED มีลักษณะคล้ายกับรูปของอะตอม ซึ่งประกอบไปด้วยนิวเคลียสและโมเลกุล โดยในการวิ่งของไฟนั้นจะมีลักษณะคล้ายกับโมเลกุลกำลังวิ่งรอบนิวเคลียส วงจรนี้เหมาะที่จะนำไปประยุกต์ใช้งานในรูปแบบต่างๆ เช่น นำไปประดับเพื่อความสวยงาม เป็นต้น

#### ข้อมูลทางด้านเทคนิค

- ไซแหล่งจ่ายไฟขนาด 9-12 โวลต์ดีซี
- กินกระแสสูงสุดประมาณ 24-33 มิลลิแอมป์
- ขนาดแผ่นวงจรพิมพ์ : 1.76 x 2.37 นิ้ว

#### การทำงานของวงจร

วงจรนี้จัดเป็นวงจรกำเนิดความถี่ประเภทหนึ่ง ซึ่งทำงานเป็นจังหวะ โดยมีอุปกรณ์เหมือนกัน 3 ชุด ต่อรวมกันอยู่ (ดูรูปที่ 1) โดย R1,R3,R5 และ C1-C3 ทั้ง 3 ชุด เป็นตัวกำหนดความเร็วในการกระพริบของ LED ส่วน R2,R4,R6 ทำหน้าที่เป็น LOAD เพื่อลดกระแสให้กับ LED ในการทำงานของวงจรนี้จะเริ่มการทำงานครั้งละ 2 ตัว สมมติให้ในสเต็ปที่ 1 เริ่มจาก TR1 และ TR2 ก่อน เมื่อ TR1 และ TR2 ทำงาน จะมีผลให้ LED1-4 ไม่ติด เนื่องจากแรงดันที่นำไปเลี้ยงให้กับ LED ถูกดึงลงกราวด์ ส่วน TR3 ซึ่งในขณะนั้นไม่ได้ทำงาน ก็จะมีผลให้ LED5-7 ติด สเต็ปที่ 2 TR2 และ TR3 ทำงาน LED3-7 ไม่ติด ส่วน TR1 ไม่ทำงาน LED1-2 จึงติด และในสเต็ปที่ 3 TR1 และ TR3 ทำงาน LED1-2 และ LED5-7 ไม่ติด ส่วน TR2 ไม่ทำงาน LED 3-4 จึงติดและจะทำงานตามสเต็ปต่างๆ ไปเรื่อยๆ

#### การประกอบวงจร

รูปการลงอุปกรณ์และการต่ออุปกรณ์ภายนอกแสดงไว้ในรูปที่ 2 ในการประกอบวงจรควรเริ่มจากอุปกรณ์ที่มีความสูงที่น้อยที่สุดก่อน เพื่อความสวยงามและการประกอบที่ง่าย โดยให้เริ่มจากไดโอดตามด้วยตัวต้านทานและไล่ความสูงไปเรื่อยๆ สำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้วต่างๆ เช่น ไดโอด, คาปาซิเตอร์แบบอิเล็กโทรไลต์และทรานซิสเตอร์ เป็นต้น ควรใช้ความระมัดระวังในการประกอบวงจร ก่อนการใส่อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องให้ขั้วที่แผ่นวงจรพิมพ์กับตัวอุปกรณ์ให้ตรงกัน เพราะถ้าหากใส่กลับขั้วแล้ว อาจจะทำให้อุปกรณ์หรือวงจรเสียหายได้ วิธีการดูขั้วและการใส่อุปกรณ์นั้นได้แสดงไว้ในรูปที่ 3 แล้ว

#### การทดสอบ

ทำการจ่ายไฟตรงขนาด 9 โวลต์ ต่อเข้าวงจร จากนั้นไฟที่ LED จะเริ่มติด โดยจะเริ่มติดเป็นลักษณะของไฟวิ่ง รอบๆ ดวงตรงกลาง ถ้าต้องการปรับความเร็วในการวิ่งให้เร็วและช้าขึ้น สามารถทำได้โดยการเพิ่มลดค่าของ C1-C3 ถ้าเป็นไปได้ตามนี้แสดงว่า วงจรพร้อมใช้งานแล้ว

## วงจรไฟวิ่งรูปอะตอม LED 7 ดวง

### ATOMIC CHASING LIGHT 7 LED

CODE 150 **LEVEL 1**

An atomic shaped flasher circuit is used for light decoration and various applications. 7 LEDs will display in an atomic shape that having molecule runs around a nucleus.

#### Technical data

- Power supply : 9-12VDC.
- Electric current consumption : 24-33mA (max.)
- IC board dimension : 1.76 in x 2.37 in

#### How does to work

It is a frequency generating circuit that works in steps as shown in Figure 1. There are 3 alike component sets being jointly connected and having 3 sets of R1, R3, R5 and C1-C3 for controlling the flashing speed of LEDs. R2, R4, R6 will act as a load reducer for LEDs. The circuit will start working with 2 reducers for each time. Step 1, TR1 and TR2 will start working and cause LED1-4 being off due to voltage that supply to LEDs being grounded. However, LED5-7 will be lit as TR3 does not work. Step 2, TR2 and TR3 will work and cause LED3-7 being off. LED1-2 will be lit as TR1 does not work. Step 3, TR1 and TR3 will work and cause LED1-2 and LED5-7 being off. LED3-4 will be lit as TR2 does not work in steps like those for long.

#### 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 9VDC to the circuit, LEDs will start being lit in the manner of running light moving around the center one. Any required flashing speed can be adjusted by increasing or decreasing the C1-C3 value. Those above results will show that the circuit is workable

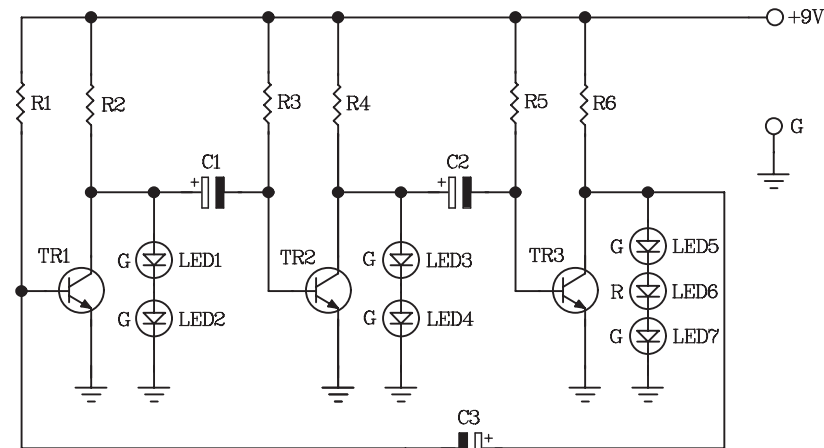


Figure 1. Atomic chasing light 7 LED circuit

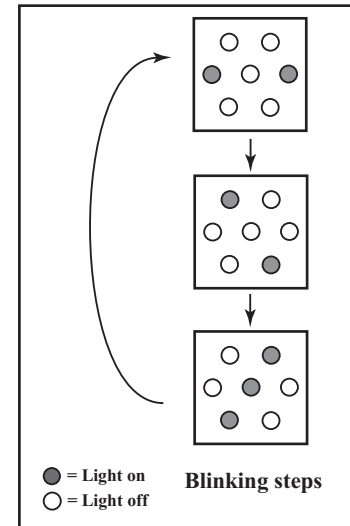
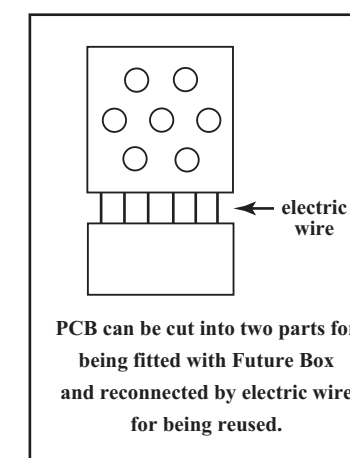
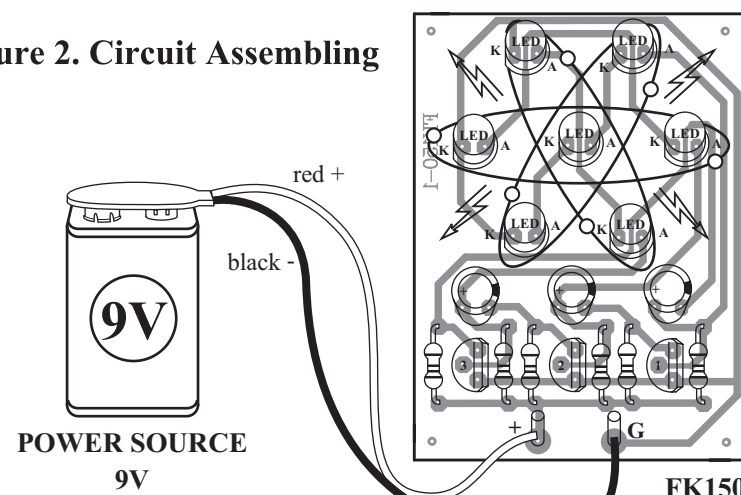
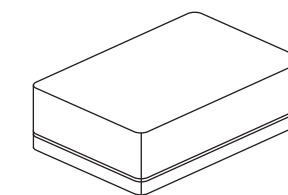
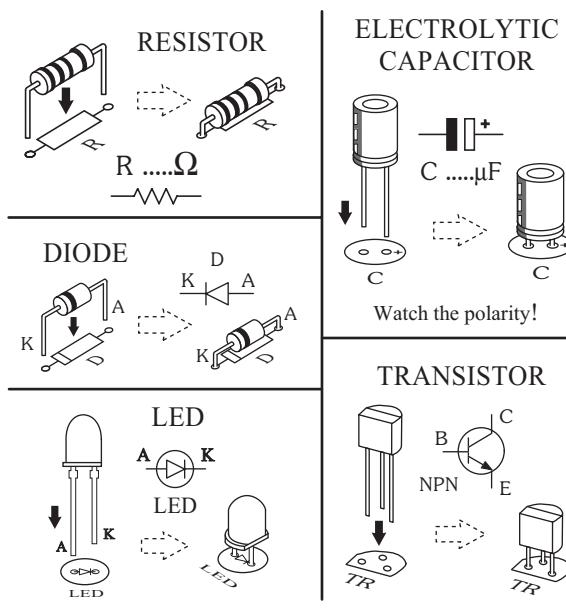


Figure 2. Circuit Assembling



NO.1

Figure 3. Installing the Components



**NOTE:**  
FUTURE BOX FB03 is suitable for this kit.