

วงจรไฟวิ่งเรียงลำดับชุดนี้ เป็นวงจรที่พัฒนามาจากไฟวิ่งเรียงลำดับ 10 ดวง โดยเพิ่มจำนวนการวิ่งเป็น 18 ดวง ดังนั้นจึงเหมาะแก่การนำไปศึกษาการทำงานและสามารถนำไปใช้งานเป็นไฟประดับ ไฟโชว์สินค้า เพื่อดึงดูดความสนใจของลูกค้าได้อีกด้วย

ข้อมูลทางเทคนิค

- ไซแหล่งจ่ายไฟตรง ขนาด 9-12 โวลท์
- กินกระแสสูงสุด ประมาณ 15 มิลลิแอมป์
- ไซ LED ขนาด 5 มิลลิเมตร จำนวน 18 ดวง
- สามารถปรับความเร็วในการวิ่งได้
- ขนาดแผ่นวงจรพิมพ์ : 1.60 x 2.20 นิ้ว

การทำงานของวงจร

จากรูปที่ 1 แสดงวงจรไฟวิ่งเรียงลำดับ โดยการทำงานของวงจรจะเริ่มจาก IC1 จะต่อเป็นวงจรกำเนิดความถี่ โดยความถี่จะขึ้นอยู่กับ R1, R2, VR1 และ C3 ความถี่ที่สร้างขึ้นมานี้ จะถูกส่งออกมาทางขา 3 ไปเข้าที่ขา 14 ของ IC1 และ IC2 เพื่อเป็นสัญญาณนาฬิกาให้กับไอซีทั้งสองตัว หลังจากนั้น ไอซีทั้งสองตัวนี้จะทำการนับ โดย IC1 จะทำการเริ่มนับก่อน จาก 1-9 และส่งออกมาทางขาเอาต์พุต ดังนี้

ขา 3 จะขับ LED1, ขา 2 จะขับ LED2, ขา 4 จะขับ LED3, ขา 7 จะขับ LED4, ขา 10 จะขับ LED5, ขา 1 จะขับ LED6, ขา 5 จะขับ LED7, ขา 6 จะขับ LED8 และขา 9 จะขับ LED9

และตัว IC2 จะทำการนับจาก 10 จนถึง 18 และส่งออกมาทางขาเอาต์พุต ดังนี้

ขา 3 จะขับ LED10, ขา 2 จะขับ LED11, ขา 4 จะขับ LED12, ขา 7 จะขับ LED13, ขา 10 จะขับ LED14, ขา 1 จะขับ LED15, ขา 5 จะขับ LED16, ขา 6 จะขับ LED17 และขา 9 จะขับ LED18

หลังจากนั้นที่ขา 11 ของ IC2 จะส่งแรงดันไปจ่ายให้ที่ขา 15 ของ IC1 เพื่อทำการรีเซ็ตและเริ่มต้นนับใหม่

การประกอบวงจร

รูปการลงอุปกรณ์แสดงไว้ในรูปที่ 2 ในการประกอบวงจร ควรจะเริ่มจากอุปกรณ์ที่มีความสูงที่น้อยที่สุดก่อน เพื่อความสวยงามและการประกอบที่ง่าย โดยให้เริ่มจากไดโอดตามด้วยตัวต้านทานและโวลุ่มสูงไปเรื่อยๆ สำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้วต่าง ๆ ควรใช้ความระมัดระวังในการประกอบวงจร ก่อนการใส่ อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องให้อายุที่แผ่นวงจรพิมพ์กับตัวอุปกรณ์ให้ตรงกัน เพราะถ้าหากใส่กลับขั้วแล้ว อาจจะทำให้วงจรหรือวงจรเสียหายได้ วิธีการดูขั้วและการใส่อุปกรณ์นั้น ได้แสดงไว้ในรูปที่ 3 แล้ว ในการบัดกรี ให้ใช้หัวแร้งขนาดไม่เกิน 40 วัตต์ และใช้ ตะกั่วบัดกรีที่มีอัตราส่วนของดีบุกและตะกั่วอยู่ระหว่าง 60/40 รวมทั้งจะต้องมีน้ำยาประสานอยู่ภายในตะกั่วด้วย หลังจากที่ได้ใส่ อุปกรณ์และบัดกรีเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง แต่ถ้าเกิดใส่อุปกรณ์ผิดตำแหน่ง ควรใช้ที่ดูดตะกั่วหรือลวดขี้ตะกั่ว เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดกับลายวงจรพิมพ์

การทดสอบ

จ่ายไฟเข้าวงจร สังเกต LED จะติดไล่ทีละดวง จนครบทุกดวง แล้วจึงเริ่มต้นนับใหม่ โดยจะเป็นแบบนี้ไปเรื่อยๆ สำหรับ VR1 มีไว้สำหรับปรับความเร็วในการติด

การนำไปใช้งาน

ในกรณีที่นำไปใช้ เพื่อการศึกษาและทดลอง สามารถใช้แบตเตอรี่ 9 โวลท์ได้ แต่แนะนำให้ใช้งานเป็นระยะเวลานาน แนะนำให้ใช้ของแฉะ 9-12 โวลท์แทน

หมายเหตุ

กรณีต้องการให้วงจรทำงานด้วยไฟวิ่งน้อยกว่า 18 ดวง ให้ต่อจุด L กับจุด RST เช่น ถ้าต้องการให้ไฟวิ่งเพียง 12 ดวง ให้ต่อจุด L12 กับจุด RST

ไฟวิ่งเรียงลำดับ LED 18 ดวง
18 LED RUNNING LIGHT
CODE 188



This circuit develops from the LED running light 10 DOT (FK 115). It utilizes the 3 ICs for working control of 18 LEDs in a one-by-one sequence, and to control or adjust speed of the runner. These things make FK118 was classified as excellent multi-purpose integrated circuits, running one. It will be used for experimental studies, and can also lead to a variety of applications in decoration, model building, advertising, industry and public display.

Technical Specification

- Power supply : 9-12VDC. @ 15mA. max.
- Output LED : 5 mm. 18 ea.
- Running Speed : Adjusted by potentiometer
- PCB dimensions : 1.60 x 2.20 inches

How does it work

The circuit diagram is shown in Figure 1. IC3 is the frequency generator, frequency speed is depended on R1, R2, VR1 and C3. This frequency will be sent to pin 3, to pin 14 of IC1 and IC2 as the Clock Signal. IC1 starts to count first from 1-9 and generate output as follows :

Pin 3 drive LED1, Pin 2 drive LED2, Pin 4 drive LED3, Pin 7 drive LED4, Pin 10 drive LED5, Pin 1 drive LED6, Pin 5 drive LED7, Pin 6 drive LED8, Pin 9 drive LED9.

Then IC2 will count from 10 to 18 and generate output as follows :

Pin 3 drive LED10, Pin 2 drive LED11, Pin 4 drive LED12, Pin 7 drive LED13, Pin10 drive LED14, Pin 1 drive LED15, Pin 5 drive LED16, Pin 6 drive LED17, Pin 9 drive LED18.

After that Pin 11 will send the voltage to Pin 15 of IC1 to reset and start counting again.

Circuit Assembling

The assembly of components is shown in Figure 2. For good looking and easy assembly, the shorter components should be first installed - starting with low resistant components and then the higher. The important thing is the diodes, electrolyte capacitors, and transistors shall be carefully assembled before mounting them 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

Input the power, the LED will start to light one by one until finish and then start again. Try to adjust the potentiometer to change the speed.

Using

9 volts battery can be used for studying purpose or testing the circuit. In long term working, it is recommended to use 9-12 volts adapter instead.

Note:

In case of wanting to work the running light less than 18 LEDs. Connect point L to point RST. For example ; need 12 running LED, connect point L12 to RST.

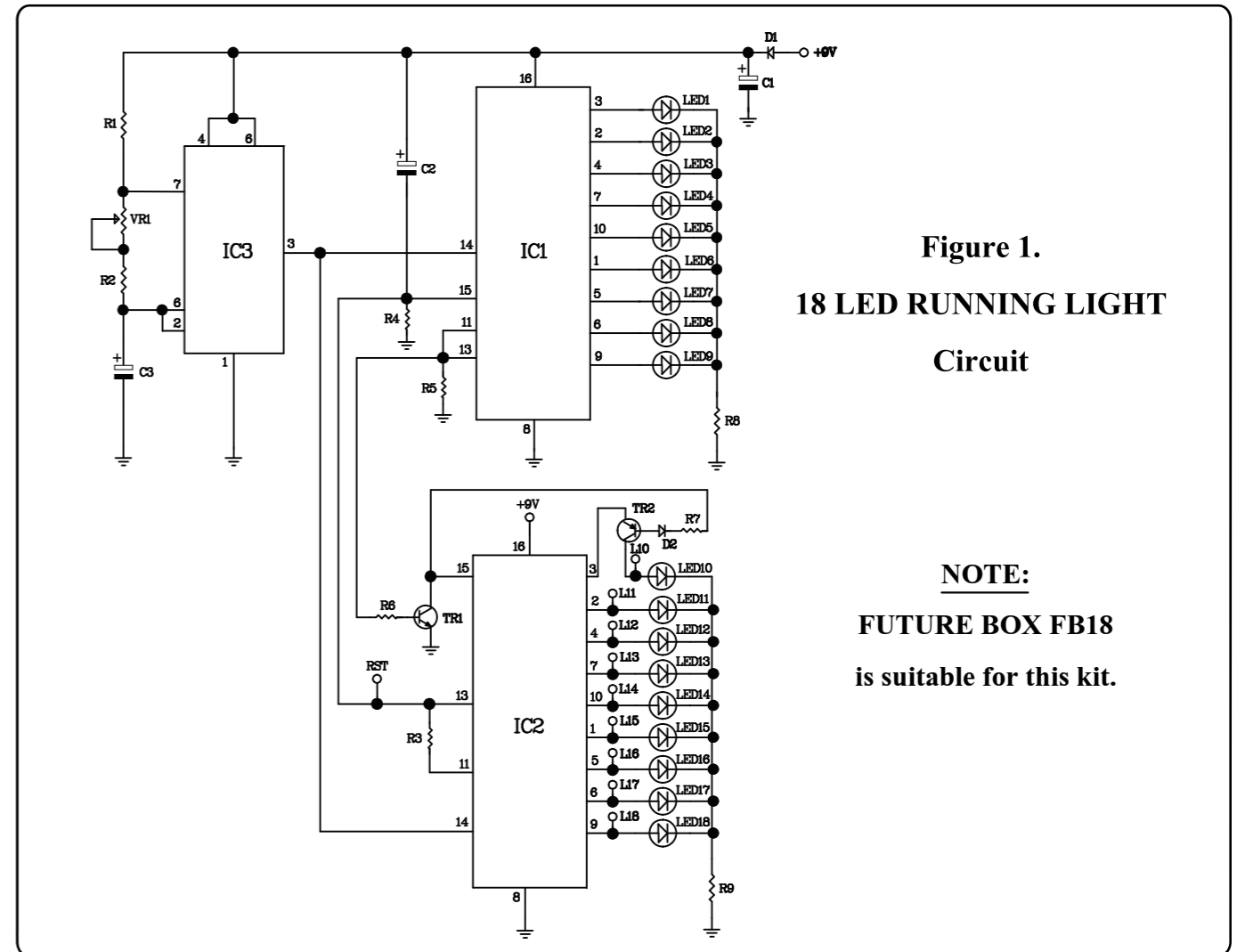


Figure 1.
18 LED RUNNING LIGHT
Circuit

NOTE:
FUTURE BOX FB18
is suitable for this kit.

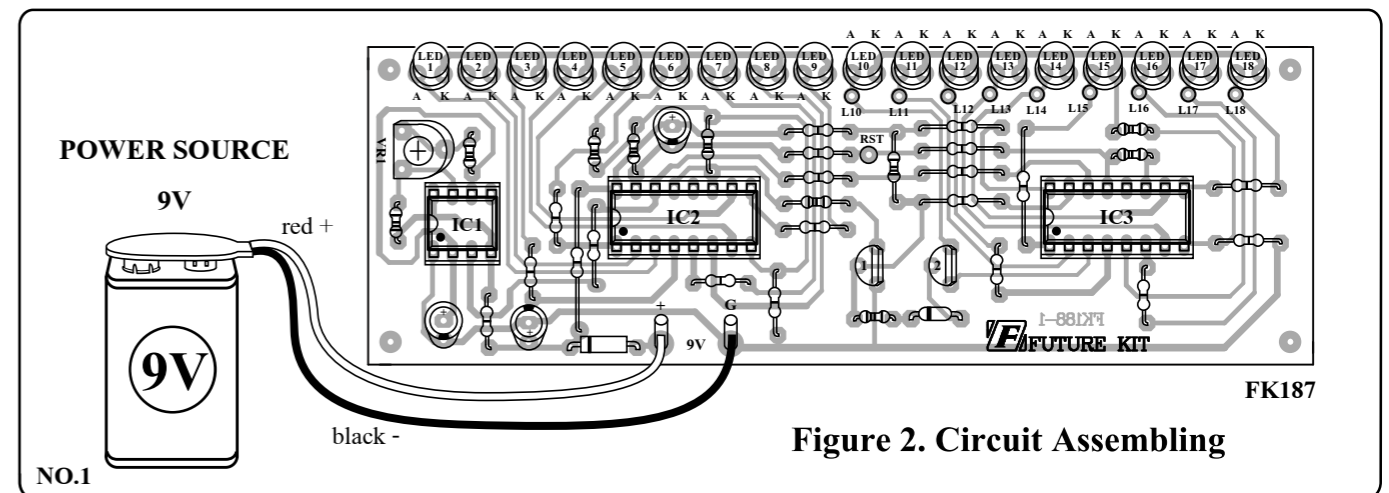


Figure 2. Circuit Assembling

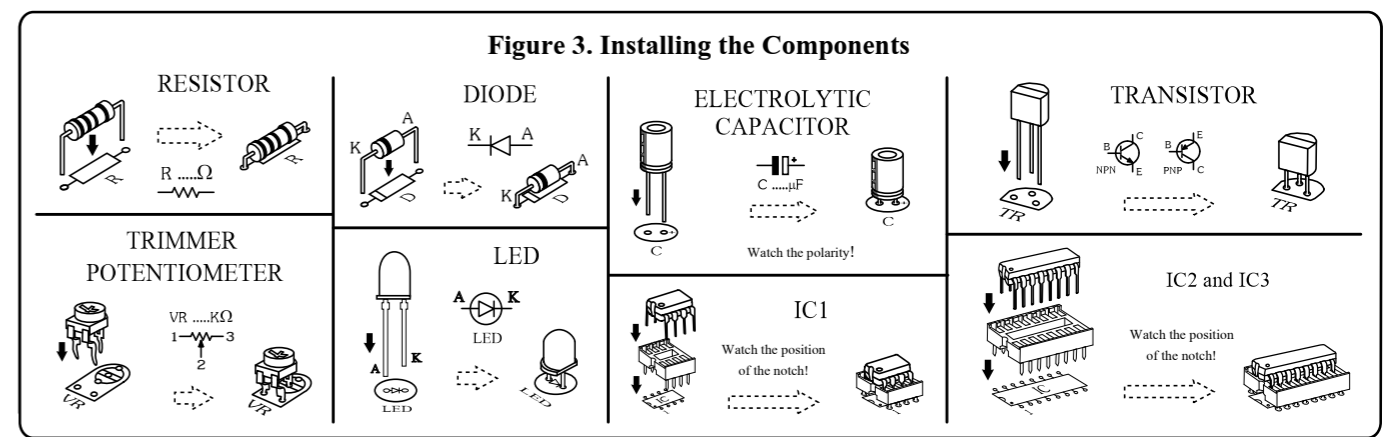


Figure 3. Installing the Components