FUTURE KIT®
HIGH QUALITY ELECTRONIC KITS
FUTURE KIT

วงจรชุดนี้ เป็นวงจรไฟกระพริบ ที่มีลักษณะการกระพริบคล้ายกับเปลวเทียน ที่พิเศษคือ เราสามารถเป่าเทียนให้ดับได้

ข้อมูลทางด้านเทคนิค

- ใช้แหล่งจ่ายไฟตรงขนาด 3 โวลท์
- กินกระแสสูงสุดประมาณ 15 มิลลิแอมป์
- ใช้ LED สีเหลือง จำนวน 1 ดวง
- ขนาดแผ่นวงจรพิมพ์ : 2.43 x 1.13 นิ้ว

การทำงานของวงจร

แผนผังวงจรแสดงในรูปที่ 1 โดยการทำงานของวงจรจะเริ่มจาก เมื่อทำการกดสวิตช์ SW ไฟตรงขนาด 3 โวลท์ จะไหลผ่านสวิตช์ SW ไปเข้าขา B ของ TR2 ทำให้ TR2 ทำงาน เป็นผลให้ TR3 ทำงานตามไปด้วย เมื่อทำการปล่อยสวิตช์ SW ไฟตรงขนาด 3 โวลท์ จะไหลผ่าน TR3 แทน ทำให้วงจรได้รับไฟเลี้ยง LED จึงติด

การกระพริบของ LED จะขึ้นอยู่กับ TR4-TR7 ทำหน้าที่เป็นวงจรผลิตความถี่ต่ำ ทำให้ LED ติดและกระพริบให้เราเห็น

สำหรับชุดวงจรไมโครโฟน จะทำหน้าที่ตรวจจับการเป่าของเรา โดยมี VR1 เป็นตัวปรับความไวในการรับการเป่า เมื่อมีการเป่าลมเข้าที่ไมโครโฟน TR1 จะทำงาน ส่งผลให้ TR2 และ TR3 หยุดทำงาน วงจรจึงไม่ได้รับไฟเลี้ยงอีกต่อไป ตัว LED จึงดับ

การประกอบวงจร

รูปการลงอุปกรณ์แสดงไว้ในรูปที่ 2 ในการประกอบวงจร ควรจะเริ่มจากอุปกรณ์ที่มีความสูงที่น้อยที่สุดก่อน เพื่อความสวยงามและการประกอบที่ง่าย โดยให้เริ่มจากไดโอดตามด้วยตัวต้านทานและไล่ความสูงไปเรื่อยๆ สำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้วต่างๆ ควรใช้ความระมัดระวังในการประกอบวงจร ก่อนการใส่อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องให้ขั้วที่แผ่นวงจรพิมพ์กับตัวอุปกรณ์ให้ตรงกัน เพราะถ้าหากใส่กลับขั้วแล้ว อาจจะทำให้อุปกรณ์หรือวงจรเสียหายได้ วิธีการดูขั้วและการใส่อุปกรณ์นั้นได้แสดงไว้ในรูปที่ 3 แล้ว ในการบัดกรี ให้ใช้หัวแร้งขนาดไม่เกิน 40 วัตต์ และใช้ตะกั่วบัดกรีที่มีอัตราส่วนของดีบุกและตะกั่วอยู่ระหว่าง 60/40 รวมทั้งจะต้องมีน้ำยาประสานอยู่ภายในตะกั่วด้วย หลังจากที่ได้ใส่อุปกรณ์และบัดกรีเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง แต่ถ้าเกิดใส่อุปกรณ์ผิดตำแหน่ง ควรใช้ที่ดูดตะกั่วหรือลวดซับตะกั่ว เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดกับลายวงจรพิมพ์

การทดสอบ

เมื่อประกอบวงจรเสร็จ จ่ายไฟตรงขนาด 3 โวลท์ เข้าวงจร กดสวิตช์ SW ค้างไว้ประมาณ 1 วินาที แล้วปล่อย สังเกต LED จะกระพริบ คล้ายกับเปลวเทียน ทำการเป่าลมเข้าที่ไมโครโฟน ตัว LED จะดับ แสดงว่าวงจรใช้งานได้

สำหรับเกือกม้าจะทำหน้าที่เป็นตัวปรับความไวในการดับหลอด LED

เทียนอิเล็กทรอนิกส์
LED CANDLE
CODE 186
LEVEL 1

This circuit is the flasher circuit. The flashlight is like the flameless candle and can be blow for snuff the candle.

Technical data

- Power supply : 3VDC.
- Power consumption : 15mA.
- Display : 1 yellow LED.
- IC board dimension : 2.43 in x 1.13 in.

How does it work

The circuit diagram of this flashlight is shown in Fig. 1. When push the SW switch, the voltage 3VDC will supply to the base of TR2 causing TR2 and TR3 are working. When release the SW switch, the voltage 3VDC will feed to TR3, the LED is flashing.

The step flashing of LED is depend the transistor TR4 to TR7. The transistor TR4 to TR7 is setting the low frequency generator circuit, this frequency is setting the step flashing of LED.

For the microphone circuit is detecting the wind with VR1 is adjusting the sensitivity of detect. When there is blowing into the microphone, TR1 will be working causing TR2 and TR3 will stop the working. At this time, the circuit is no receiving the voltage and the LED is lighted off.

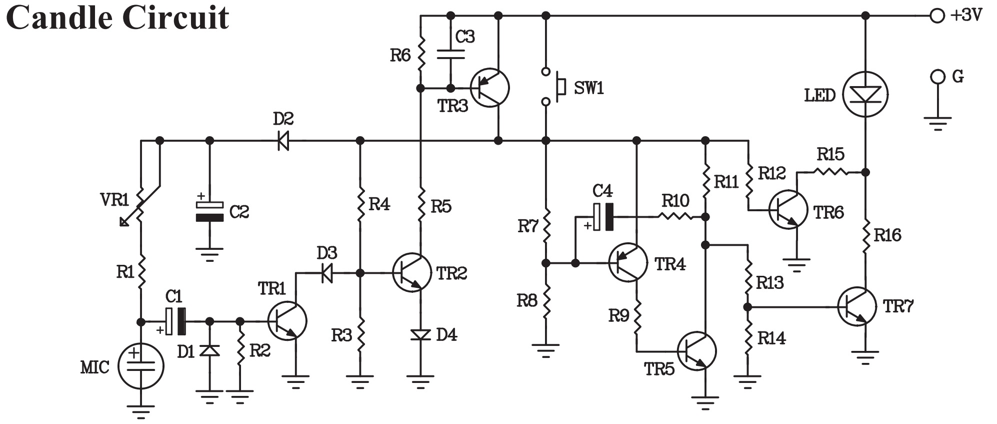
Circuit Assembling

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. 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

Connect 3VDC to the circuit. Push and hold the SW switch about 1 second, the LED will be flashing and like the flameless candle. Blowing into the microphone, the LED is lighted off and the circuit is ready to use.

Figure 1. LED Candle Circuit



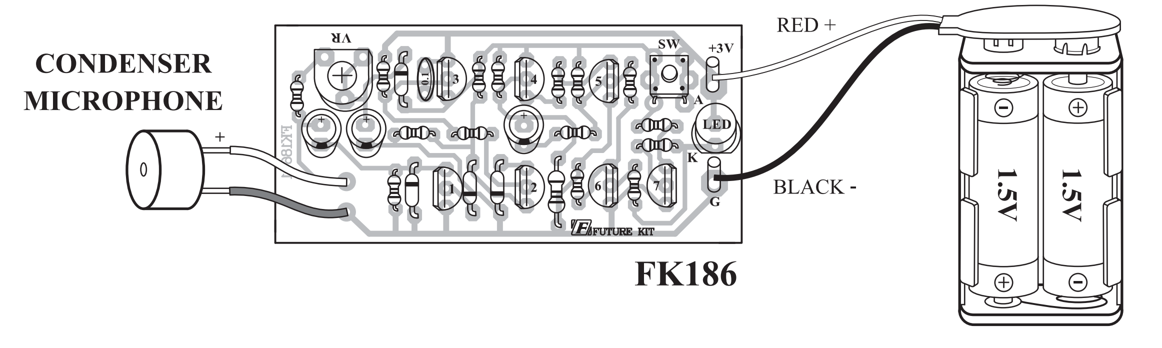
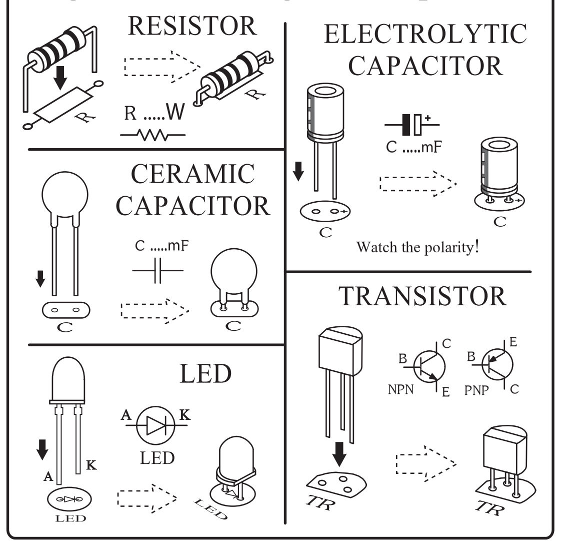


Figure 2. Circuit Assembling

NO.1

Figure 3. Installing the Components



NOTE:

FUTURE BOX FB17 is suitable for this kit.