

วงจรไฟกระพริบเตือนห้ามสูบบุหรี่ เป็นวงจรที่มีขนาดเล็กสามารถนำไปติดในที่ต่างๆ หรือบริเวณที่ห้ามสูบบุหรี่ โดยวงจรจัดให้ LED มีลักษณะเหมือนป้ายเตือนห้ามสูบบุหรี่ ในส่วนของตัวบุหรี่ ที่บริเวณปลายจะจัดให้ LED มีการกระพริบพร้อมกับมีควัน โดยใช้ LED

ข้อมูลทางเทคนิค

- ไซแหล่งจ่ายไฟขนาด 9-12 โวลต์ดีซี
- กินกระแสสูงสุดประมาณ 80 มิลลิแอมป์ ที่ 9VDC
- ใช้ LED ขนาด 5 มม. 38 ดวงและขนาด 3 มม. 8 ดวง
- ขนาดแผ่นวงจรพิมพ์ : 3.54 x 3.50 นิ้ว

การทำงานของวงจร

จะมีการทำงานอยู่ 2 ส่วน คือส่วนแรกจะเป็นกระพริบของกรอบวงกลมและแนวคาตเดียวกับส่วนที่สองจะเป็นการกระพริบของปลายบุหรี่ โดย TR1 และ TR2 ประกอบเป็นวงจรออสซิลเลเตอร์โดยจะสลับกันทำงานระหว่าง TR1 และ TR2 ถ้า TR2 ทำงาน จะทำให้ LED10-LED41 ติด และถ้า TR1 ทำงาน LED10-LED41 จะดับ ส่วน LED42-LED46 จะติดค้าง ซึ่งเป็นส่วนของตัวบุหรี่ส่วนปลายของบุหรี่ และควันจะทำงานร่วมกับ TR3-TR5 โดยถ้า TR3 ทำงานจะทำให้ LED1 ติด เมื่อ TR3 หยุดทำงาน LED1 จะดับและ TR4 จะทำงาน ทำให้ LED2-LED9 ติดและสลับกันทำงานไปเรื่อยๆ

การประกอบวงจร

รูปการลงอุปกรณ์และการต่ออุปกรณ์ภายนอกแสดงไว้ในรูปที่ 2 ในการประกอบวงจรควรจะเริ่มจากอุปกรณ์ที่มีความสูงที่น้อยที่สุดก่อนเพื่อความสวยงามและการประกอบที่ง่ายโดยให้เริ่มจากไดโอด ตามด้วยตัวต้านทานและไอความสูงไปเรื่อยๆสำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้วต่างๆ เช่น ไดโอด, คาปาซิเตอร์แบบอิเล็กโทรไลต์และทรานซิสเตอร์ เป็นต้น ควรใช้ความระมัดระวังในการประกอบวงจร ก่อนการใส่อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องให้ขั้วที่แผ่นวงจรพิมพ์กับตัวอุปกรณ์ให้ตรงกัน เพราะถ้าหากใส่กลับขั้วแล้วอาจจะทำให้อุปกรณ์หรือวงจรเสียหายได้วิธีการดูขั้วและการใส่อุปกรณ์นั้นได้แสดงไว้ในรูปที่ 3 แล้ว หลังจากที่ได้ใส่อุปกรณ์และบัดกรีเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้เกิดความมั่นใจแก่ตัวเราเองสำหรับเครื่องหมายห้ามและตัวบุหรี่จะใช้ LED ขนาด 5 มม. ส่วนควันบุหรี่ จะใช้ LED ขนาด 3 มม.

การทดสอบ

ทำการจ่ายไฟตรงขนาด 9-12 โวลต์ เข้าวงจร จะสังเกตเห็นเครื่องหมายห้ามจะติดและดับเป็นจังหวะ ส่วนตัวบุหรี่จะติดค้าง ที่ปลายบุหรี่จะติดดับสลับกับควันบุหรี่

วงจรไฟกระพริบเตือนห้ามสูบบุหรี่ LED 46 ดวง
NO SMOKING FLASHER 46 LED
CODE 168 **LEVEL 1**

No one is going to ignore this flashing "No Smoking" sign. The flashing universal prohibition symbol frames a cigarette which smoke slowly turns on and off. The FK168 is practical project with a positive health message.

Technical data

- Power supply : 9-12VDC.
- Electric current consumption : 80mA max. @ 9VDC.
- IC board dimension : 3.54 in x 3.50 in.

How does it work

The circuit can be divided into two sections. The simplest section consists of 37 red LEDs forming the outline of the prohibition symbol which can be blinked by means of astable-multivibrator circuit (TR1 and TR2). TR1 and TR2 is working one by one. When TR2 is working, LED10 to LED41 is light on. But if TR1 is working, LED10 to LED41 is light off. The rest section of the circuit is used to control the smoking LEDs by TR3, TR4 and TR5. If TR3 is working, LED1 is light on but if TR3 isn't working, LED1 is light off and TR4 is working, causing LED2 to LED9 is light on. LED42 to LED46 is light on continuously.

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

Connect power supply (9 to 12VDC) to the circuit. The LEDs forming a prohibition symbol will start blinking while the cigarette body is permanently lighten up. The smoking LEDs will blink all the line.

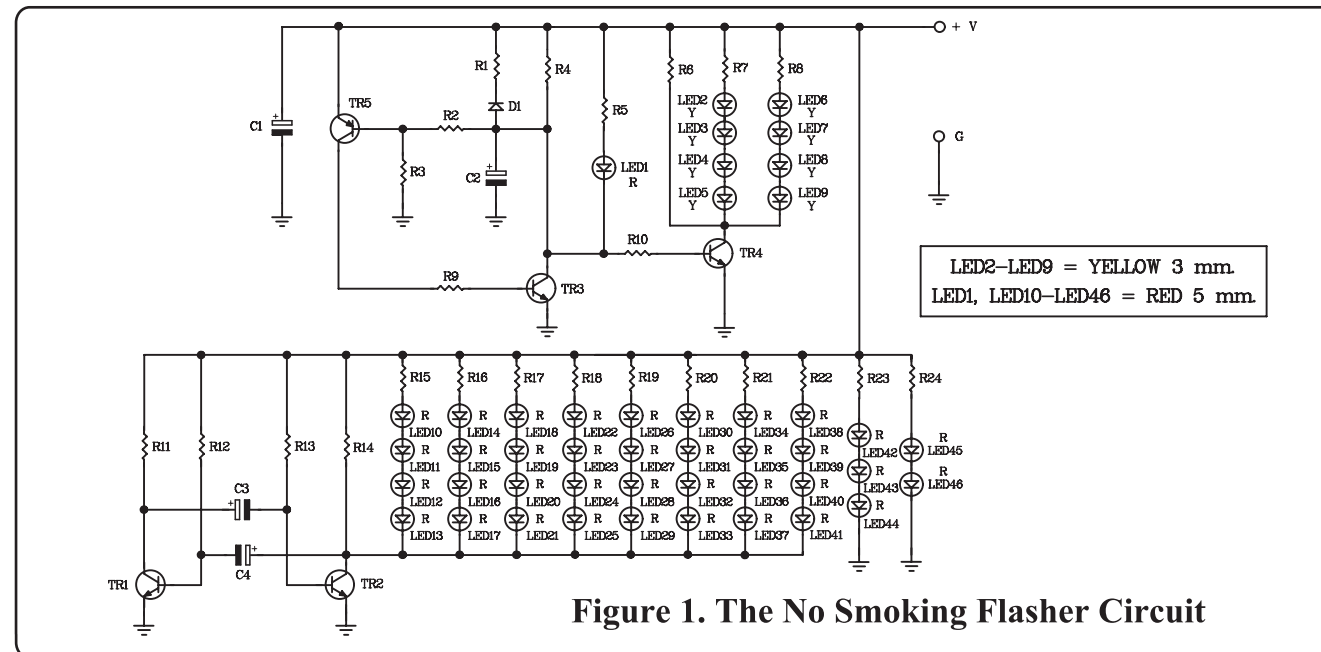


Figure 1. The No Smoking Flasher Circuit

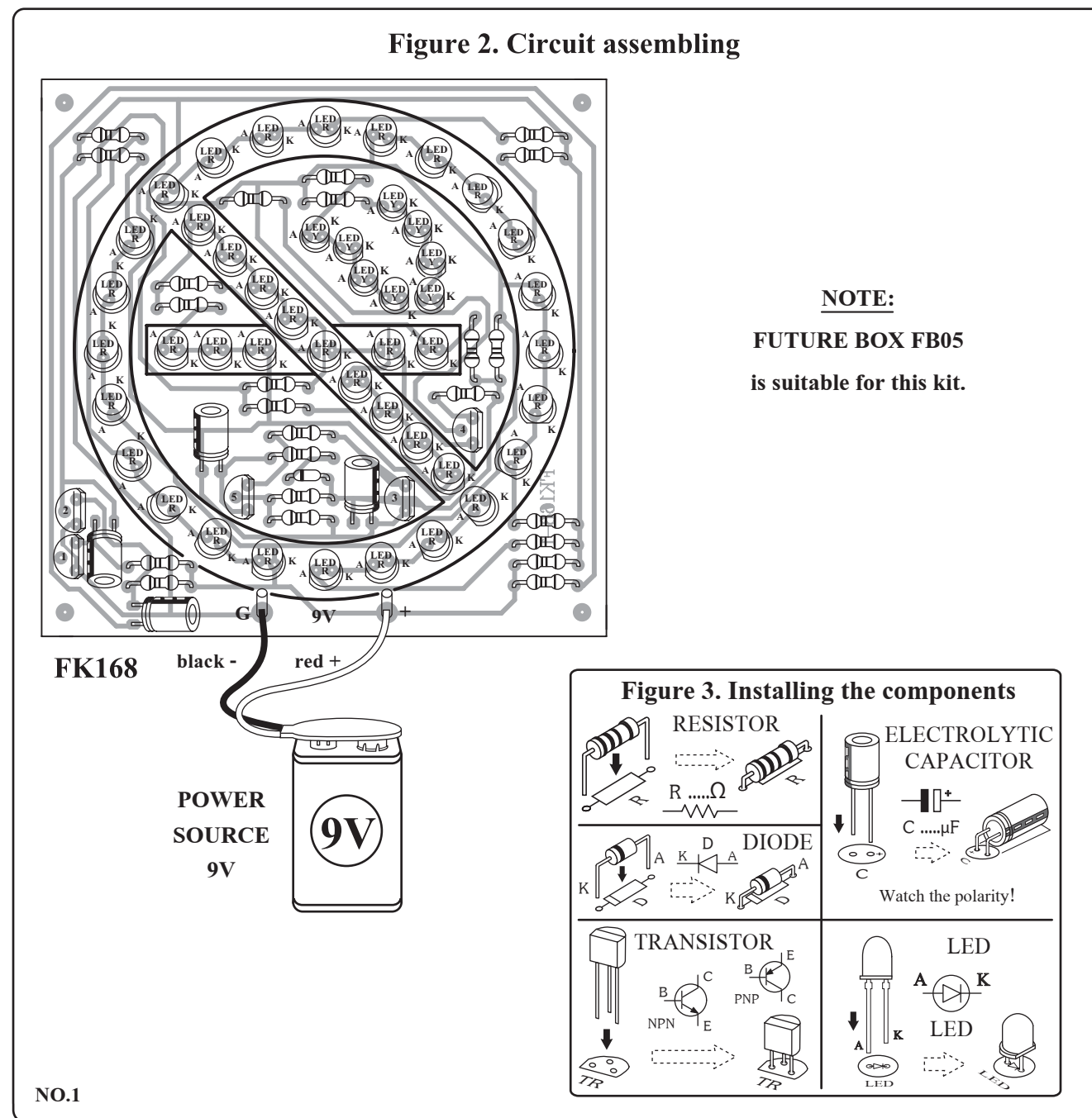


Figure 2. Circuit assembling

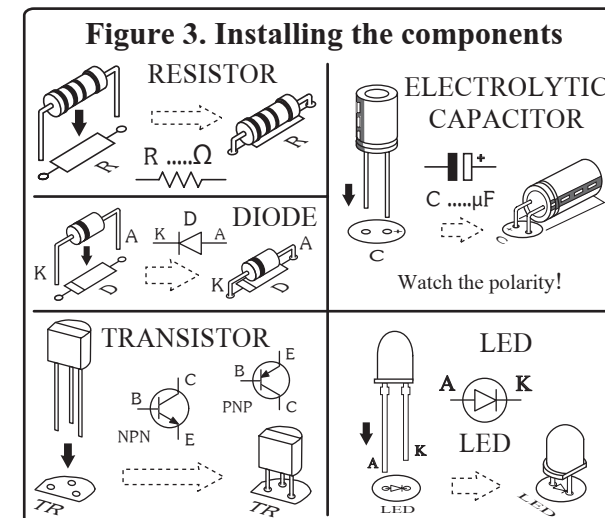


Figure 3. Installing the components