

วงจรเสียงพร้อมไฟกระพริบเตือนข้ามทางรถไฟ เป็นวงจรที่ทำงานคล้ายกับไฟกระพริบเตือนบริเวณทางข้ามทางรถไฟ ซึ่งมีวงจรทำงาน จะทำการส่งเสียงเตือนพร้อม กับมีไฟกระพริบสลับไปมา จึงทำให้เหมาะสำหรับใช้ในแบบจำลองหรือนำไป ตกแต่งตามความต้องการ

ข้อมูลทางเทคนิค

- ใช้แหล่งจ่ายไฟขนาด 4.5-6 โวลต์ซีจี กินกระแสสูงสุด 120 มิลลิแอมป์
- สามารถเลือกเสียงได้ทั้งหมด 8 รูปแบบ
- สามารถเลือกให้วงจรทำงานเพียงเสียงเดียว
- ขนาดแผ่นวงจรพิมพ์ : 1.91 นิ้ว x 4.83 นิ้ว

การทำงานของวงจร

จากรูปที่ 1 การทำงานจะเริ่มจาก เมื่อทำการจ่ายไฟเข้าวงจร ตัว IC1 จะเริ่มส่งเสียงออกที่ขา 3 โดยมี TR1 เป็นตัวขยายเสียงก่อนออกลำโพง ซึ่งเสียงที่ดังออกมา นี้จะขึ้นอยู่กับเลือกที่ JP1-JP4

ผู้ใช้สามารถเลือกเสียงได้จากการจิ้มที่จุดจิ้มเปอร์เลือกเสียง โดย จิ้ม JP1 อย่างเดียว คือ การเลือกเล่นเสียงหวูดรถไฟเสียงที่ 1 จิ้ม JP2 อย่างเดียว คือ การเลือกเล่นเสียงหวูดรถไฟเสียงที่ 2 จิ้ม JP3 อย่างเดียว คือ การเลือกเล่นเสียงเตือนทางข้ามทางรถไฟ จิ้ม JP4 อย่างเดียว คือ การเลือกเล่นเสียงรถไฟกำลังวิ่ง จิ้ม JP1 และ JP2 คือ การเลือกเล่นเสียงหวูดรถไฟเสียงที่ 1 และเสียงเตือนทางข้ามทางรถไฟ

จิ้ม JP2 และ JP3 คือ การเลือกเล่นเสียงหวูดรถไฟเสียงที่ 1, เสียงเตือนทางข้ามทางรถไฟและเสียงรถไฟกำลังวิ่ง

จิ้ม JP3 และ JP4 คือ การเลือกเล่นเสียงหวูดรถไฟเสียงที่ 2 และเสียงเตือนทางข้ามทางรถไฟ

จิ้ม JP1, JP2 และ JP3 คือ การเลือกเล่นเสียงหวูดรถไฟเสียงที่ 2, เสียงเตือนทางข้ามทางรถไฟและเสียงรถไฟกำลังวิ่ง

ในขณะที่ตัว IC1 กำลังส่งสัญญาณเสียงออกที่ขา 3 ที่ขา 8 ก็จะมีแรงดันส่งออกมาตามไปด้วย มีผลให้ทรานซิสเตอร์ TR2 และ TR3 ซึ่งต่อเป็นวงจรถักนำความถี่แบบมัลติไวเบรเตอร์ทำงานสลับกันไปมา เมื่อ TR2 ทำงาน LED2 จะติด แต่เมื่อ TR3 ทำงาน LED1 จะติด ซึ่งความถี่ในการกระพริบจะขึ้นอยู่กับ C6,C7, R10,R11 และ VR1

การประกอบวงจร

รูปการลงอุปกรณ์แสดงไว้ในรูปที่ 2 ในการประกอบวงจร ควรจะเริ่มจาก อุปกรณ์ที่มีความสูงที่น้อยที่สุดก่อน เพื่อความสวยงามและการประกอบที่ง่าย โดยให้เริ่มจากไดโอดตามด้วยตัวต้านทานและโวลุ่มสูงไปเรื่อยๆ สำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้วต่างๆ ควรใช้ความระมัดระวังในการประกอบวงจร ก่อนการใส่อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องให้ขั้วที่แผ่นวงจรพิมพ์กับตัวอุปกรณ์ให้ตรงกัน เพราะถ้าหากใส่กลับขั้วแล้ว อาจจะทำให้อุปกรณ์หรือวงจรเสียหายได้ วิธีการดูขั้วและการใส่อุปกรณ์นั้นได้แสดงไว้ในรูปที่ 3 แล้ว ในการบัดกรี ให้ใช้หัวแร้งขนาดไม่เกิน 40 วัตต์ และใช้ตะกั่วบัดกรีที่มีอัตราส่วนของดีบุกและตะกั่วอยู่ระหว่าง 60/40 รวมทั้งจะต้องมีน้ำยาประสานอยู่ภายในตะกั่วด้วย หลังจากที่ได้ใส่อุปกรณ์และบัดกรีเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง แต่ถ้าเกิดใส่อุปกรณ์ผิดตำแหน่ง ควรใช้ที่ดูดตะกั่วหรือลวดจับตะกั่ว เพื่อป้องกันความเสียหายที่จะเกิดกับขั้ววงจรพิมพ์

การทดสอบ

ก่อนทำการจ่ายไฟ ให้ทำการจิ้มที่จุด JP1-JP4 ตามเสียงที่ต้องการ จากนั้นทำการต่อไฟตรงขนาด 4.5 โวลต์ เข้าที่จุด 4.5V ของวงจร ตามรูปที่ 3 เราจะได้ยินเสียงตามการเลือกของเราดังออกมาจากทางลำโพงพร้อมกับมีไฟกระพริบสลับไปมา โดยความเร็วในการกระพริบ สามารถปรับได้ที่เก็ทก้า VR1 วงจรนี้จะให้เสียงดังไม่มากนัก ซึ่งถ้าลงกล่องจะให้เสียงดังขึ้นอีก

เสียงพร้อมไฟกระพริบเตือนข้ามทางรถไฟ
LIGHT AND SOUND RAILROAD CROSSING SIGN
CODE 289 LEVEL 1

FK289 works similar to a flashing warning light at railway crossing. While the circuit is running, it will sound a warning along with a flashing light alternately. Which has a beep to choose from 8 styles. This warning flasher may be used in modelling, decorative lighting and sound, etc.

Technical data

- Power supply : 4.5-6VDC.
- Electric current consumption : 120mA (max.)
- Choose from 8 alarm sounds.
- Can be selected the operation by operating only one melody.
- PCB dimension : 1.91 in x 4.83 in.

How does it work

From Figure 1, operation starts when power is supplied to the circuit. IC1 outputs a signal at pin 3, and causes TR1 to amplify the sound to the speaker. With 8 sounds to choose from, depending on connecting points JP1, JP2, JP3 and JP4, as follows.

- 1) Train whistle sound 1 : Connect JP1 point only.
- 2) Train whistle sound 2 : Connect JP2 point only.
- 3) Railway crossing warningsound : Connect JP3 point only.
- 4) Train running sound : Connect JP4 point only.
- 5) Train whistle sound 1 and Railway crossing warning sound : Connect JP1 and JP2.
- 6) Train whistle sound 1, Railway crossing warning sound and Train running sound : Connect JP2 and JP3.
- 7) Train whistle sound 2 and Railway crossing warning sound : Connect JP3 and JP4.
- 8) Train whistle sound 2, Railway crossing warning sound and Train running sound : Connect JP1, JP2 and JP3.

At the same time, there will be an output voltage at pin 8 of IC1. Resulting in TR2 and TR3 frequency oscillation circuit start working, and display the result by led light. The flashing frequency depends on C6, C7, R10, R11 and VR1.

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

Start by connecting points JP1, JP2, JP3 and JP4 to select the desired sound. Then supply a 4.5VDC to the 4.5V point of the circuit. We will hear the sound of our choice coming out from the speaker. With a flashing light to switch back and forth by flashing speed, can be adjusted at the VR1.

Note : Put the circuit in the box, it will make more noise.

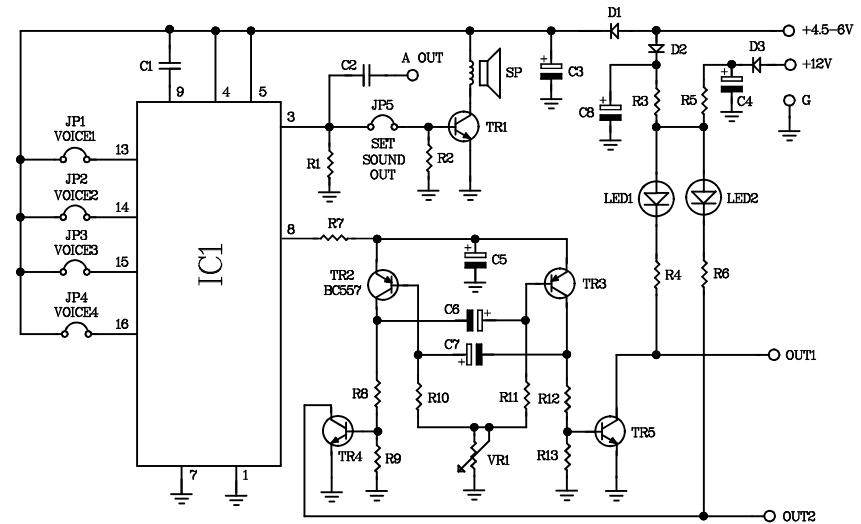
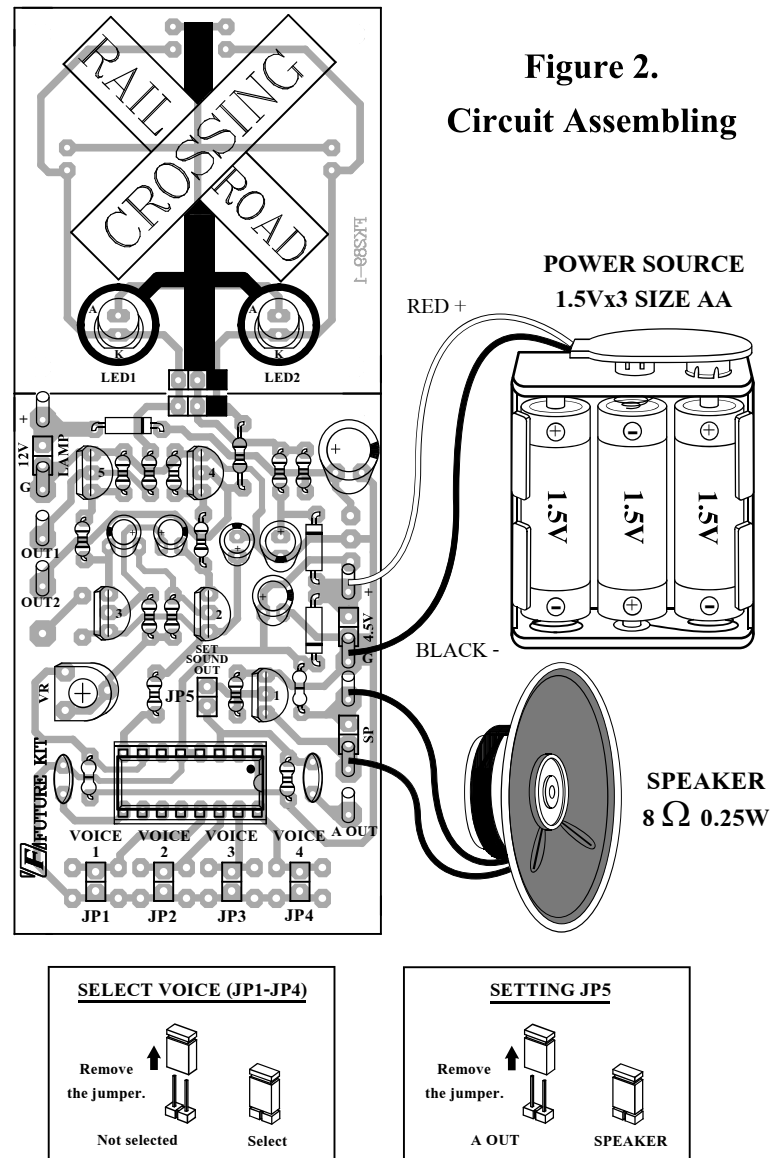


Figure 1. Light and Sound Crossroad Crossing Sign Circuit

FK289 NO.1

Figure 2. Circuit Assembling



NOTE: FUTURE BOX FB04 or FB05 are suitable for this kit.

Figure 3. Installing the components

