

วงจรซิกแนลอินเจ็คเตอร์นี้ เป็นเครื่องกำเนิดสัญญาณชนิดหนึ่งที่ใช้ในการตรวจสอบเครื่องรับวิทยุหรือเครื่องขยายเสียง เพื่อหาจุดบกพร่องในเครื่องว่าเสียที่จุดใด จึงสามารถให้การตรวจสอบง่ายขึ้น

ข้อมูลทางด้านเทคนิค

- ไซแหล่งจ่ายไฟขนาด 3 โวลต์ดีซี
- กินกระแสสูงสุดประมาณ 1 มิลลิแอมป์
- สามารถปรับความถี่ได้ 2 ความถี่ คือ 500 เฮิร์ต และ 1,000 เฮิร์ต
- สัญญาณสูงสุดที่ส่งออกประมาณ 2,600 มิลลิโวลท์
- ขนาดแผ่นวงจรพิมพ์ : 1.59 x 1.59 นิ้ว

การทำงานของวงจร

TR1 และ TR2 คือเป็นวงจรกำเนิดความถี่แบบมัลติไวเบรเตอร์ คือ TR1, TR2 จะสลับกันทำงาน วงจรสลับกันทำงานอย่างนี้ไปเรื่อยๆ โดยความถี่ที่ได้ขึ้นอยู่กับ R2, R3 และ C1, C2 ในวงจรนี้เราเปลี่ยนค่า R2 และ R3 ถ้าสวิตช์เลื่อนมาทาง R4,R5 จะให้ความถี่ 500 เฮิร์ต ถ้าปรับมาทาง R2,R3 จะให้ความถี่ประมาณ 1,000 เฮิร์ต ความถี่ที่ได้จะต่อจากขา C ของ TR2 โดยผ่านทาง C3 ออกไปทางจุดเอาต์พุตต่อไป

การประกอบวงจร

รูปการลงอุปกรณ์และการต่ออุปกรณ์ภายนอกแสดงไว้ในรูปที่ 2 ในการประกอบวงจรควรเริ่มจากอุปกรณ์ที่มีความสูงที่น้อยที่สุดก่อนเพื่อความสวยงามและการประกอบที่ง่าย โดยให้เริ่มจากไดโอดตามด้วยตัวต้านทานและได้ความสูงไปเรื่อยๆ สำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้วต่างๆ เช่น ไดโอด, คาปาซิเตอร์แบบอิเล็กโทรไลต์และทรานซิสเตอร์ เป็นต้น ควรใช้ความระมัดระวังในการประกอบวงจร ก่อนการใส่อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องให้ขั้วที่แผ่นวงจรพิมพ์กับตัวอุปกรณ์ให้ตรงกัน เพราะถ้าหากใส่กลับขั้วแล้ว อาจจะทำให้อุปกรณ์หรือวงจรเสียหายได้ วิธีการดูขั้วและการใส่อุปกรณ์นั้นได้แสดงไว้ในรูปที่ 3 แล้ว ในการบัดกรีให้ขั้วหัวแร้งขนาดไม่เกิน 40 วัตต์ และใช้ตะกั่วบัดกรีที่มีอัตราส่วนของดีบุกและตะกั่วอยู่ระหว่าง 60/40 รวมทั้งจะต้องมีน้ำยาประสานอยู่ในตะกั่วด้วย หลังจากที่ได้ใส่อุปกรณ์และบัดกรีเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้เกิดความมั่นใจแก่ตัวเราเอง แต่ถ้าเกิดใส่อุปกรณ์ผิดตำแหน่ง ควรใช้ที่ดูดตะกั่วหรือลวดจับตะกั่ว เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดกับลายวงจรพิมพ์ได้

การทดสอบ

ก่อนทำการจ่ายไฟ ให้ต่อจุด OUT เข้ากับเครื่องขยายเสียงเสียก่อน โดยต่อเข้าที่จุด IN ของเครื่องขยายเสียง ปรับสวิตช์ไปทางด้านใดด้านหนึ่ง ลดโวลุ่มที่ตัวเครื่องขยายเสียงลงจนสุด จากนั้นทำการจ่ายไฟตรงขนาด 3 โวลท์ เขาวงจรค่อยๆ ทำการเร่งโวลุ่ม เราจะได้ยินเสียงความถี่ออกมาจากลำโพง เมื่อทำการปรับสวิตช์อีกครั้ง เราก็จะได้ยินเสียงความถี่อีกความถี่หนึ่ง

ซิกแนล 2 ความถี่
TWO TONE SIGNAL GENERATOR
CODE 903 LEVEL 1

Often, in testing continuity or audio circuit function, where resistance measurement is not appropriate, an audio signal can be injected and picked up by the amplifier or audio under test or by monitoring the output using an amplifier and earpiece. The FK903 features two fixed output tones 500Hz and 1,000Hz which are easily recognized against a background of other signals.

Technical data

- Power supply : 3VDC.
- Current consumption : 1mA max.
- This circuit has 2 levels adjustment which are 500Hz and 1,000Hz frequency.
- signal power : 2,600mV max.
- PCB dimensions : 1.59 x 1.59 inches.

How does it work

TR1 and TR2 are configured as multi-vibrator circuit. Meaning TR1 and TR2 will alternately working one by one. The output frequency depends on the value of R2, R3 and C1, C2. In this circuit we can change the value of R2 to R4 and R3 to R5 by using a two-way manual switch which will give you a frequency of 500Hz and 1,000Hz respectively. The frequency came from the collector of TR2 through C3 to OUTPUT.

PCB 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

Before supplying a 3VDC current to the circuit, please connect the OUT to the IN of the amplifier. After toggle the switch reducing the volume control of the amplifier to minimum. After supplying the 3VDC to the circuit, try to increase the volume of the amplifier to the point that we can hear the sound frequency come out from the loudspeaker. By changing the switch to the opposite position another sound frequency can be heard.

Figure 1. The Two Tone Signal Generator Circuit

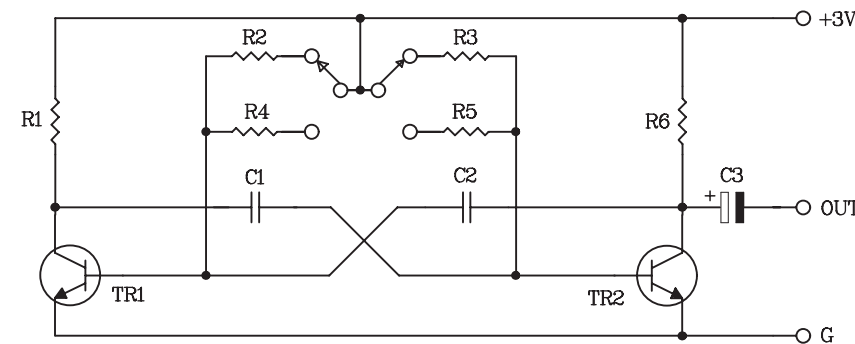
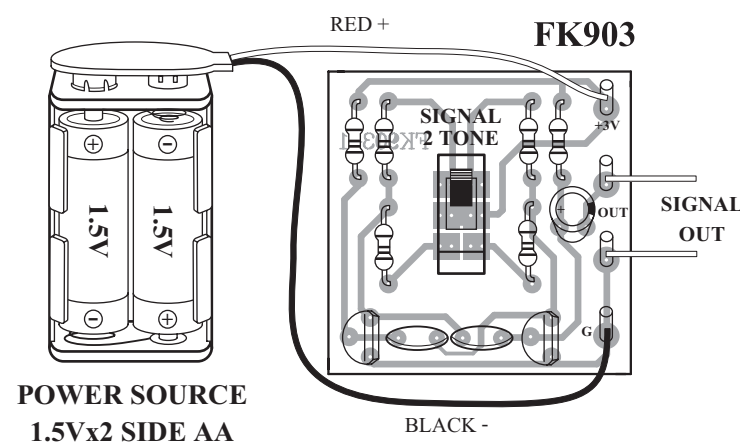
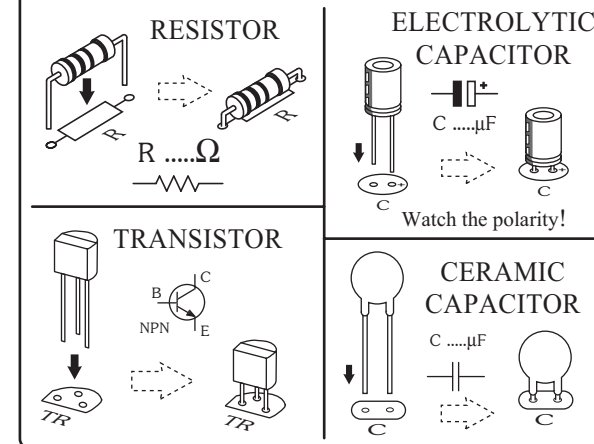


Figure 2. Circuit Assembling



NO.1

Figure 3. Installing the Components



NOTE:

FUTURE BOX FB03 is suitable for this kit.