

วงจรมินิออร์แกน 25 เสียงนี้จัดเป็นวงจรรองเสริมอีกวงหนึ่ง ซึ่งเหมาะมากสำหรับนักเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่รักเสียงดนตรี เพราะนอกจากจะได้ความรู้จากการทดลองประกอบแล้ว ยังใช้เป็นเครื่องดนตรีสำหรับในบ้นได้อีกด้วย ข้อดีของวงจรมินิออร์แกนนี้คือ ให้เสียงที่สั้นพริ้วเหมือนของนอกที่ขายราคาเป็นพันเลยทีเดียวและให้ตำแหน่งของเสียงได้ถึง 25 คีย์ ซึ่งครอบคลุมช่วงเสียงดนตรีทั้งหมดตั้งแต่เสียงโดจนถึงเสียงซีเลยทีเดียว

**ข้อมูลทางด้านเทคนิค**

- ไซแหล่งจ่ายไฟขนาด 9 โวลต์ซี
- กินกระแสสูงสุดประมาณ 83 mA (ขณะทำงาน), 9mA (ขณะยังไม่ทำงาน)
- มีเสียงโทนที่แตกต่างกัน 25 โทนเสียง
- ขนาดแผ่นวงจรพิมพ์ : 2.14 x 1.24 นิ้ว (บอร์ดหลัก)  
3.72x0.92 นิ้ว (คีย์บอร์ด)

**การทำงานของวงจร**

IC1 คือเป็นวงจรมินิออร์แกนเสียง โดยความถี่ขึ้นอยู่กับการใช้ R7-R32 และ C5 ในที่นี้เราสามารถเปลี่ยนความถี่โดยการเปลี่ยนค่าของ R9-R32 ต่ออนุกรมกันจึงทำให้เสียงแต่ละตำแหน่งแตกต่างกันไปจากความถี่สูงจนถึงความถี่ต่ำ TR1, TR2 คือเป็นวงจรมินิออร์แกนเสียง โดยความถี่ต่ำอันนี้ จะทำให้เสียงเกิดการสั้นพริ้วได้ วงจรมินิออร์แกนเสียง 2 แผ่นปริ้นท์ ส่วนแรก จะเป็นวงจรมินิออร์แกนเสียงและวงจรรวมการสั้นพริ้ว ส่วนที่สอง จะเป็นภาคเน็ทเวิร์คแยกความถี่และเป็นแผงคีย์ไปในตัวด้วย

**การประกอบวงจร**

รูปการลงอุปกรณ์และการต่ออุปกรณ์ภายนอกแสดงไว้ในรูปที่ 2 ในการประกอบวงจร ควรจะเริ่มจากอุปกรณ์ที่มีความสูงที่น้อยที่สุดก่อน เพื่อความสวยงามและการประกอบที่ง่าย โดยให้เริ่มจากไดโอดตามด้วยตัวต้านทานและไลดความสูงไปเรื่อยๆ สำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้วต่างๆ เช่น ไดโอด, คาปาซิเตอร์แบบอิเล็กโทรไลต์และทรานซิสเตอร์ เป็นต้น ควรใช้ความระมัดระวัง ในการประกอบวงจรก่อนการใส่อุปกรณ์เหล่านี้ จะต้องให้ขั้วที่แผ่นวงจรพิมพ์กับตัวอุปกรณ์ให้ตรงกัน เพราะถ้าหากใส่กลับขั้วแล้ว อาจจะทำให้อุปกรณ์หรือวงจรเสียหายได้ วิธีการดูขั้วและการใส่อุปกรณ์นั้นได้แสดงไว้ในรูปที่ 3 แล้ว ในการบัดกรีให้ใช้หัวแรงขนาดไม่เกิน 40 วัตต์ และใช้ตะกั่วบัดกรีที่มีอัตราส่วนของดีบุกและตะกั่วอยู่ระหว่าง 60/40 รวมทั้งจะต้องมีน้ำยาประสานอยู่ภายในตะกั่วด้วย หลังจากที่ได้ใส่อุปกรณ์และบัดกรีเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้เกิดความมั่นใจแก่ตัวเราเอง แต่ถ้าเกิดใส่อุปกรณ์ผิดตำแหน่ง ควรใช้ที่ดูดตะกั่วหรือหลอดดูดตะกั่ว เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดกับลายวงจรพิมพ์ได้ สำหรับจุด M ของแผ่นปริ้นท์ทั้งสองจะต่อเชื่อมกันด้วยสายไฟ ส่วนจุด P ต่อกับโพรบ เพื่อมาแตะกับคีย์แต่ละคีย์

**การทดสอบ**

ต่ออุปกรณ์ต่างๆ ตามรูปที่ 2 จากนั้นให้จ่ายไฟขนาด 9 โวลต์ เข้าที่วงจรโดยขั้วบวกต่อที่ +9V ขั้วลบให้ต่อขั้ว G เมื่อเราต่อเสร็จ แล้วให้ทดลองแตะหัว PROBE กับตาโบนบอร์ดคีย์บอร์ด เราจะได้ยินเสียงที่แตกต่างกันออกไป

**วงจรมินิออร์แกน 25 เสียง**

**MELODY ORGAN 25 TONE**

CODE 244

LEVEL 1

The FK244 mini organ circuit is an ideal classroom project for basic electronics, component values and frequency and musical scales. Tone selection is by stylus or conductive wand and conductive points on the PCB. An IC creates the 25 basic tones and a transistor oscillator provides a vibrato effect. All of the frequency-determining components are accessible for substitution in sound experiments and to achieve additional tone qualities. The kit is supplied with an 8 Ohm 0.25W speaker.

**Technical data**

- Power supply : 9VDC.
- Electric current consumption : 83mA max. (working), 9mA (stand by)
- There are 25 different tones.
- IC board dimension : 2.14 in x 1.24 in (motherboard)  
3.72 in x 0.92 in (keyboard)

**How does it work**

IC1 together with R (R7 to R32) and C5 creates the 25 basic tones. Each tone can be obtained by temporary touch the probe point to the pole on keyboard. TR1 and TR2 provides a vibrato effect (they are connected to function as a low frequency oscillators circuit). The kit consists of 2 print circuit boards. The onewith IC1 (motherboard) and the tone selector (virtual keyboard).

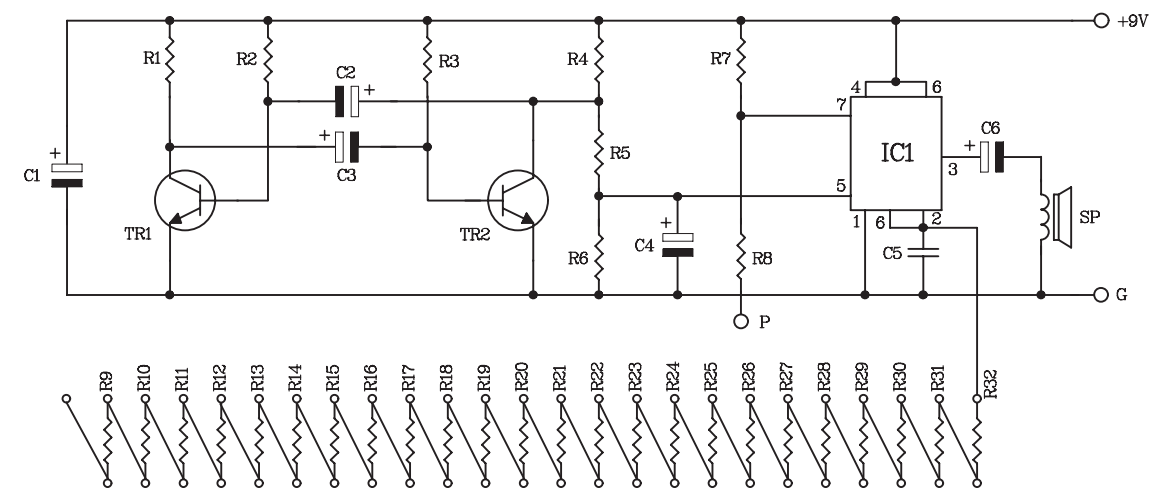
**Circuit Assembly**

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.

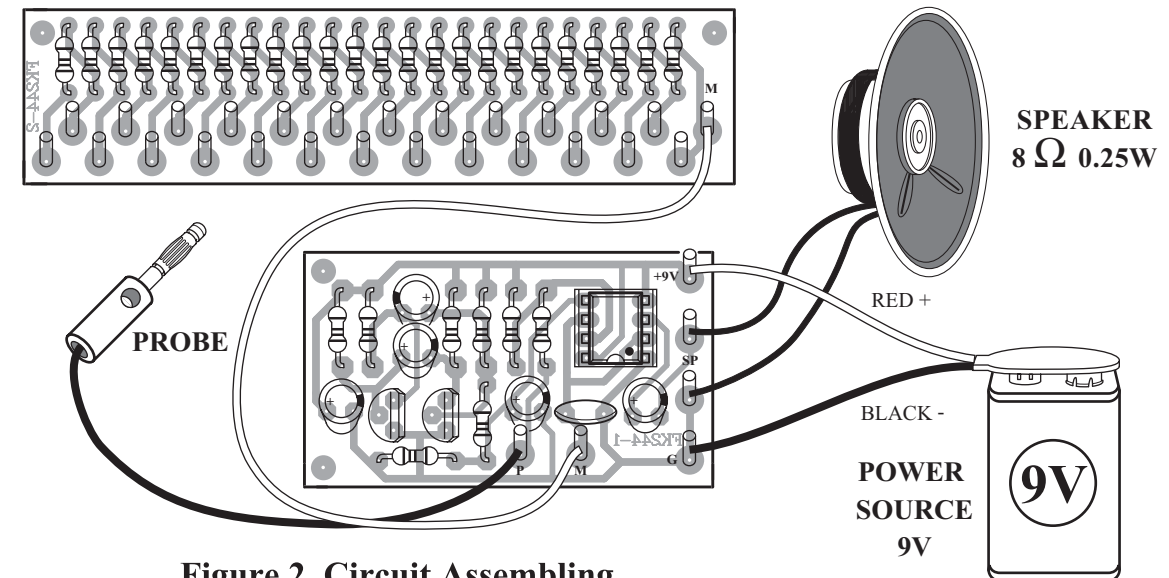
**Testing**

Connecting this circuit as shown in Fig 2. Using the probe to touch various poles on the "Keyboard" circuit, you will hear 25 different tones depending on each touched point.

**Figure 1. The melody organ 25 tone circuit**

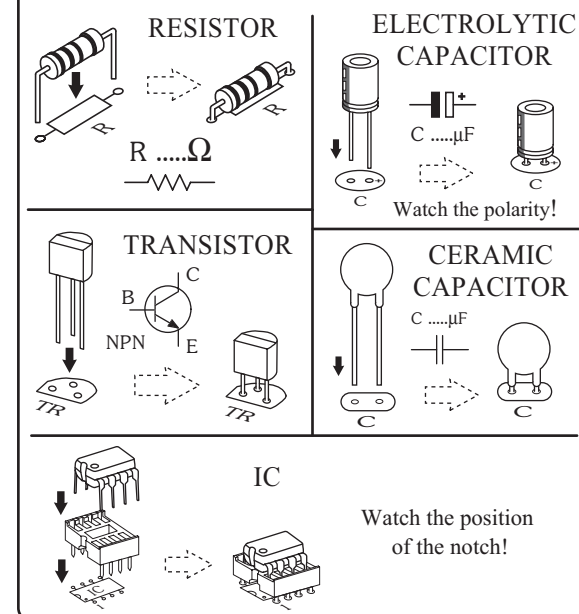


**FK244**



**Figure 2. Circuit Assembling**

**Figure 3. Installing the components**



**NOTE:**  
FUTURE BOX FB04 is suitable for this kit.