

วงจรมอนิเตอร์เสียงชุดนี้ เป็นวงจรมอนิเตอร์เสียงขนาดเล็ก ที่สามารถพูดใส่คอนเดนเซอร์ไมค์ หรือจะนำไปต่อกับแหล่งกำเนิดเสียงต่างๆ เช่น วิทยุ, วีดีโอ, คอมพิวเตอร์ เป็นต้น

ข้อมูลทางเทคนิค

- ใช้แหล่งจ่ายไฟขนาด 5 โวลต์ดีซี
- กินกระแสสูงสุด 200 มิลลิแอมป์ (ที่ลำโพง 8 โอห์ม 0.25 วัตต์, 5 โวลต์)
- กำลังขยายสูงสุด 5 วัตต์ (ที่ลำโพง 2 โอห์ม 5 วัตต์, 5 โวลต์)
- อัตราส่วน S/N : 90 เดซิเบล - ความเพี้ยน : 0.15% THD
- ขนาดแผ่นวงจรมอนิเตอร์ : 2.37 x 2.07 นิ้ว

การทำงานของวงจร

จากรูปที่ 1 เราจะสามารถแบ่งการทำงานออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ ด้วยกัน คือ ส่วนอินพุตและส่วนขยายเสียง

ส่วนที่ 1 ส่วนอินพุต จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วน MIC และส่วน IN โดยมี SWITCH1 เป็นตัวเลือกอินพุต

การทำงานของส่วน MIC เริ่มจากเมื่อพูดเข้าไปยังไมโครโฟน สัญญาณเสียงดังกล่าวจะถูกขยายด้วย TR1 จากนั้นจะถูกขยายด้วย TR2 อีกครั้ง ก่อนส่งไปเข้าส่วนขยายเสียง ซึ่งมี VR MIC เป็นตัวปรับระดับเสียงของไมโครโฟน สำหรับส่วน IN จะเป็นจุดต่อรับ สัญญาณจากภายนอก ซึ่งมี C13 และ C14 เป็นตัวกันไฟกระชากไม่ให้ผ่าน แต่จะยอมให้สัญญาณเสียงผ่านไปได้ จากนั้นจะถูกส่วนขยายเสียงทำการขยายเสียงออกทางลำโพงต่อไป

ส่วนที่ 2 ส่วนขยายเสียง เมื่อได้รับสัญญาณจาก MIC หรือจุด IN สัญญาณดังกล่าวจะผ่าน VR VOL เพื่อปรับระดับความดังตามต้องการ จากนั้นจะถูกแบ่งเป็น 2 ส่วน โดยทางหนึ่ง จะผ่าน C15,R21 ไปเข้าขา 7 ของ IC1 และอีกทางหนึ่ง จะผ่าน C16,R22 ไปเข้าขา 10 ของ IC1 สัญญาณที่เข้ามาทั้งสองทาง จะถูกขยายโดย IC1 แล้วถูกส่งออกไปยังลำโพงต่อไป

การประกอบวงจร

รูปการลงอุปกรณ์และการต่ออุปกรณ์ภายนอกแสดงไว้ในรูปที่ 2 ในการประกอบวงจรควรเริ่มจากอุปกรณ์ที่มีความสูงที่น้อยที่สุดก่อน เพื่อความสวยงามและการประกอบที่ง่าย โดยให้เริ่มจากไดโอดตามด้วยตัวต้านทานและไอซีความสูงไปเรื่อยๆ สำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้วต่างๆ ควรใช้ความระมัดระวังในการประกอบวงจรก่อนการใส่อุปกรณ์เหล่านี้ จะต้องให้ขั้วที่แผ่นวงจรมอนิเตอร์กับตัวอุปกรณ์ให้ตรงกัน เพราะถ้าหากใส่กลับขั้วแล้ว อาจจะทำให้อุปกรณ์หรือวงจรเสียหายได้ วิธีการดูขั้วและการใส่อุปกรณ์นั้น ได้แสดงไว้ในรูปที่ 3 แล้ว ในการบัดกรีให้ใช้หัวแร้งขนาดไม่เกิน 40 วัตต์ และใช้ ตะกั่วบัดกรีที่มีอัตราส่วนของดีบุกและตะกั่วอยู่ระหว่าง 60/40 รวมทั้งจะต้องมีน้ำยาประสานอยู่ภายในตะกั่วด้วย หลังจากที่ได้ใส่อุปกรณ์และบัดกรีเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้เกิดความมั่นใจแก่ตัวเราเอง แต่ถ้านักประดิษฐ์ผิดตำแหน่ง ควรใช้ที่ดูดตะกั่วหรือลวดจับตะกั่ว เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นกับลายวงจรพิมพ์ได้

สำหรับตัวไอซีนั้น ควรใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษ เนื่องจากเป็นไอซีแบบ SMD (Surface Mount Device) การบัดกรีจะต้องใช้เวลาให้สั้นที่สุด

การทดสอบ

ให้ต่อวงจรตามรูปที่ 2 เลื่อนสวิตช์ SWITCH1 ไปทางตำแหน่ง MIC จากนั้นทำการจ่ายไฟตรงขนาด 5 โวลต์ เข้าที่จุด 5V ทดลองพูดใส่ไมค์ แล้วลองฟังเสียงทางลำโพง ถ้าต้องการลดหรือเร่งเสียงที่ออกมทางลำโพง สามารถปรับได้ที่ VOL ทดลองต่อกับแหล่งกำเนิดเสียงอื่นๆ ให้ต่อเข้าที่จุด IN พร้อมกับ เลื่อนสวิตช์ SWITCH1 ไปทางตำแหน่ง MUSIC

วงจรมอนิเตอร์เสียงขนาดเล็ก 5 วัตต์
5 WATT MINI MEGAPHONE
CODE 681

LEVEL 3

It is a small amplifying circuit suits with various sources of sound : radio, video, computer etc.

Technical data

- Power supply : 5VDC.
- Maximum electric current consumption : 200mA @ loudspeaker 8Ω, 0.25 watt, 5V
- Maximum amplification : 5 watts @ loudspeaker 2Ω, 5 watts, 5V
- S/N ratio : 90dB
- Total harmonic distortion : 0.15%
- IC board dimension : 2.37 in x 2.07 in

How does it work

The circuit is shown in Fig. 1. It can be divided into 2 sections; input section and amplifier section.

First section, Input consists of two parts: MIC and IN. Switch1 is an optional input.

When speaking microphone, the audio signal is amplified by TR1 and TR2. With VR MIC being the volume adjuster and sent to the amplifier section. For the IN part, which receives other external sound signals. And through C13 and C14 to forward the next amplifier section.

With respect to Amplifier section, audio signal from MIC or IN can be adjusted by VR VOL and then sent to IC1. Partially to pin 7 of IC1 via C15 and R21. Another way to pin 10 of IC1, through C16 and R22. IC1 will amplify all the signals sent to the speakers.

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. 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.

IC1 is SMD package (Surface Mount Device), so be extra careful. The soldering time is minimal.

Testing

Energize the circuit as per Fig. 2. Slide SWITCH1 to MIC position. Supply the 5VDC power at point 5V. Speak to microphone, try using the VOL button to adjust the volume of the speakers. Try connecting another audio sources at the IN point. Then move SWITCH1 to Music position.

Figure 1. 5 WATT Mini Megaphone Circuit

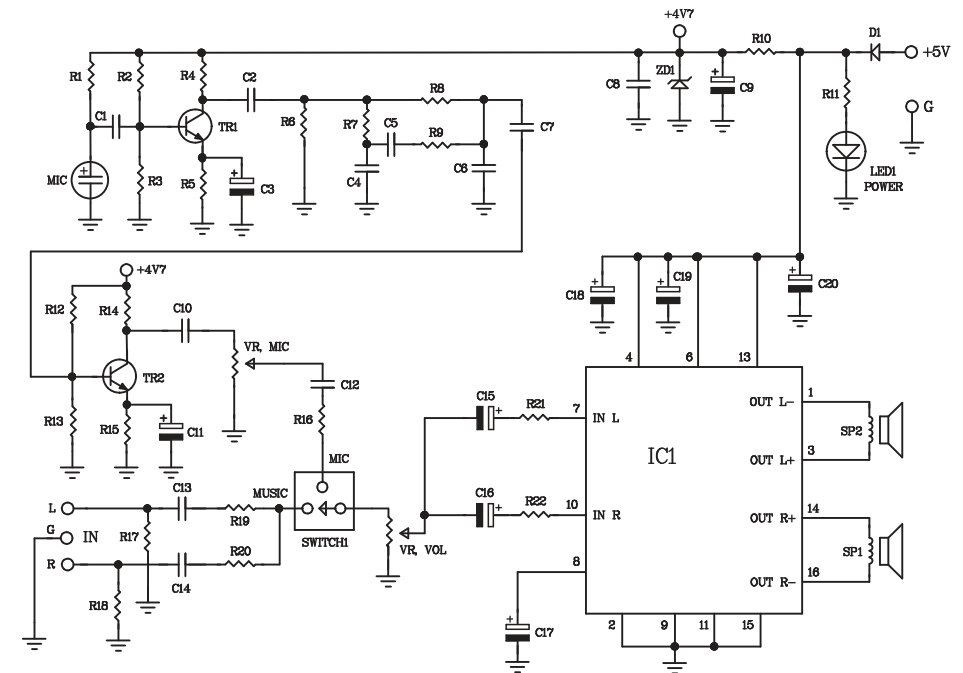
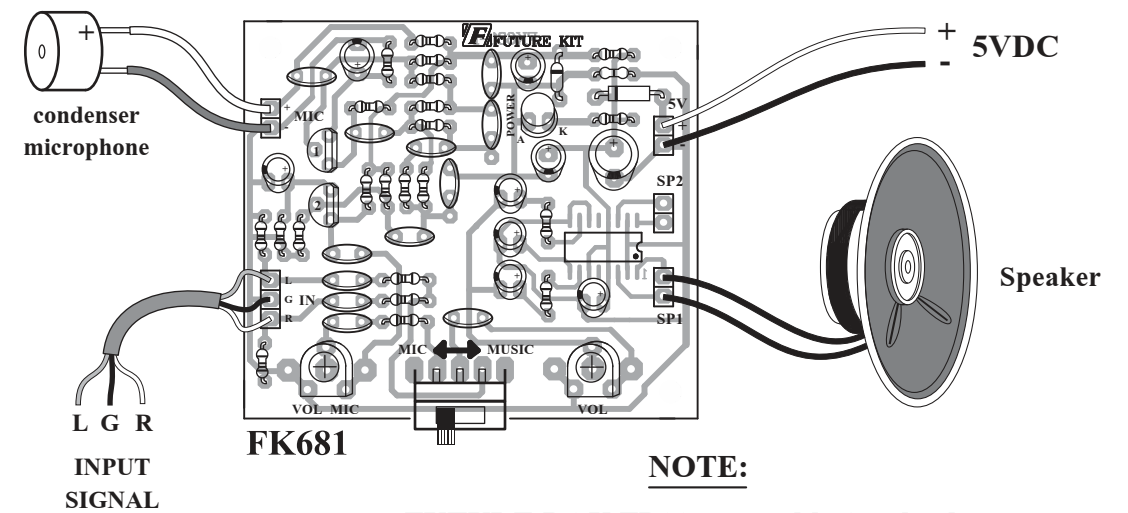


Figure 2. Circuit Assembling



NOTE: FUTURE BOX FB03 is suitable for this kit. NO.1

Figure 3. Installing the components

