

วงจรขยายเสียงชุดนี้เป็นวงจรขยายเสียงขนาดเล็กที่ใช้สำหรับขยายสัญญาณจากแหล่งกำเนิดเสียงต่างๆ เช่น วิทยุ, วีดีโอ, คอมพิวเตอร์ เป็นต้น แล้วไปออกที่หูฟัง เพื่อให้ได้สัญญาณเสียงที่ชัดเจนยิ่งขึ้น

ข้อมูลทางเทคนิค

- ไซแหล่งจ่ายไฟขนาด 3 โวลต์ดีซี
- กินกระแสสูงสุดประมาณ 60 มิลลิแอมป์
- กำลังขยายสูงสุด 1+1 วัตต์
- มีโวลุ่มลดแรงความดังของเสียง
- อัตราส่วน S/N : 70 ดีบี
- ความไวทางด้านอินพุต (1kHz/500mW) : 120mV_{eff}
- ขนาดแผ่นวงจรพิมพ์ : 2.24 x 1.34 นิ้ว

การทำงานของวงจร

เนื่องจากวงจรนี้เป็นวงจรแบบสเตอริโอ ซึ่งวงจรทั้งข้างซ้ายและขวาเหมือนกัน จึงจะขออธิบายเพียงข้างซ้ายข้างเดียว โดยเมื่อมีสัญญาณเข้ามาทางจุด IN L จะผ่าน VR1 และ C1 โดย VR1 จะเป็นตัวลดแรงระดับเสียง และ C1 จะทำหน้าที่กรองเอาแต่ความถี่เสียงให้ผ่านไปได้เท่านั้น พร้อมกับทำการกันไม่ให้ไฟตรงผ่านไปได้ สัญญาณเสียงที่ได้นี้จะไปเข้าขั้วขา 6 ของ IC1/1 เพื่อทำการขยายสัญญาณเสียงให้แรงขึ้น จากนั้นจะถูกส่งออกไปยังหูฟังต่อไป โดยผ่าน C4

การประกอบวงจร

รูปการลงอุปกรณ์และการต่ออุปกรณ์ภายนอกแสดงไว้ในรูปที่ 2 ในการประกอบวงจรควรจะเริ่มจากอุปกรณ์ที่มีความสูงที่น้อยที่สุดก่อนเพื่อความสวยงามและการประกอบที่ง่าย โดยให้เริ่มจากไดโอดตามด้วย ตัวต้านทานและไดโอดความสูงไปเรื่อยๆ สำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้วต่างๆ เช่น ไดโอด, คาปาซิเตอร์แบบอิเล็กโทรไลต์และทรานซิสเตอร์ เป็นต้น ควรใช้ความระมัดระวังในการประกอบวงจรก่อนการใส่อุปกรณ์เหล่านี้ จะต้องให้ขั้วที่แผ่นวงจรพิมพ์กับตัวอุปกรณ์ให้ตรงกัน เพราะถ้าหากใส่กลับขั้วแล้ว อาจจะทำให้อุปกรณ์หรือวงจรเสียหายได้ วิธีการดูขั้วและการใส่อุปกรณ์นั้นได้แสดงไว้ในรูปที่ 3 แล้ว ในการบัดกรีให้ใช้หัวแร้งขนาดไม่เกิน 40 วัตต์ และใช้ตะกั่วบัดกรีที่มีอัตราส่วนของดีบุกและตะกั่วอยู่ระหว่าง 60/40 รวมทั้งจะต้องมีน้ำยาประสานอยู่ภายในตะกั่วด้วย หลังจากที่ได้ใส่อุปกรณ์และบัดกรีเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้เกิดความมั่นใจแก่ตัวเราเอง แต่ถาเกิดใส่อุปกรณ์ผิดตำแหน่ง ควรใช้ที่ดูดตะกั่วหรือลวดขั้วตะกั่ว เพื่อป้องกันความเสียหายที่จะเกิดกับลายวงจรพิมพ์ได้

การทดสอบ

ให้ต่อวงจรตามรูปที่ 2 หมุนโวลุ่มไปทางซ้ายมือสุด ที่จุด INPUT ให้มีสัญญาณเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงต่างๆ เช่น วิทยุ, คอมพิวเตอร์, เครื่องเล่นเทป เป็นต้น มาต่อโดยนำสัญญาณจาก จุด PHONE มาต่อเข้ากับจุด INPUT ส่วนที่จุด OUTPUT ให้ต่อกับหูฟัง สำหรับภาคจ่ายไฟสามารถใช้อานขนาด AA จำนวน 2 ก้อน มาต่ออนุกรมกัน เมื่อต่อเสร็จให้ค่อยๆ เร่งโวลุ่มดูเสียงที่ออกมาขึ้นไปทางขวามือ เสียงที่ลำโพงก็จะดังขึ้นเรื่อยๆ ถ้าแรงแล้วเสียงแตกพร่า แสดงว่าสัญญาณอินพุตแรงจนเกินไปให้ลดสัญญาณอินพุตลง

การนำไปใช้งาน

วงจรนี้สามารถนำไปต่อกับลำโพงขนาด 8 โอห์ม 1 วัตต์ได้ โดยใช้แหล่งจ่ายไฟขนาด 3-12 โวลต์ กระแส 500 มิลลิแอมป์ขึ้นไป

วงจขยายเสียงหูฟัง พร้อมหูฟัง
HEAD PHONE AMPLIFIER
CODE 676

LEVEL 1

This handy, compact stereo audio amplifier is optimized for use with "bud" type earphones. Applications include signal tracing in electronic circuits and listening to radio, video and computer content.

Technical data

- Power supply : 3VDC.
- Electric current consumption : 60mA max.
- Output power : 1+1W.max. stereo
- Adjust sound level with trimmer potentiometer.
- S/N ratio : 70dB (A weighted)
- Sensitivity (1kHz/500mW) : 120mV_{eff}
- IC board dimension : 2.24 in x 1.34 in.

How does it work

As a stereo circuit, both left and right circuits will be the same. Therefore, working explanation of any circuit can be accepted. When sound signal passes through the input point "L", it will also pass VR1 and C1. VR1 will control the sound level while C1 will screen only sound frequency that being passable and prevent DC voltage from passing through.

The output sound signal will feed pin 6 of IC1/1 and amplify the sound signal to the earphone by passing through C4.

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 the circuit as shown in Figure 2. Turn the volume control (VR L and VR R) anticlockwise. Take the sound signal from various sound sources i.e. tuner, computer, tape record player etc. and connect them to input point. Connect output point to earphone. The power supply can be from 2-AA batteries connected in series. Gently turn the volume control clockwise, sound from earphone will be louder and louder. If the sound is not clear, input signal may be too strong. So the input signal should be reduced.

Application

The circuit can be connected to the 8Ω 1W earphone and to the power supply of 3-12 volts 500mA.

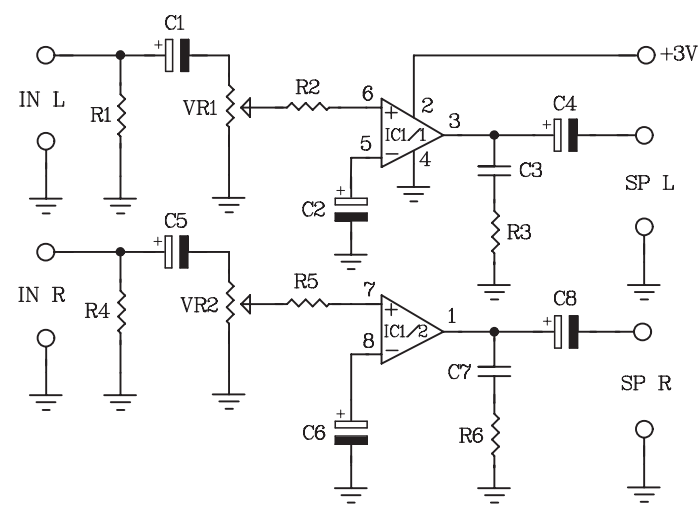


Figure 1.
The Head Phone Amplifier Circuit

Figure 2. Circuit Assembling

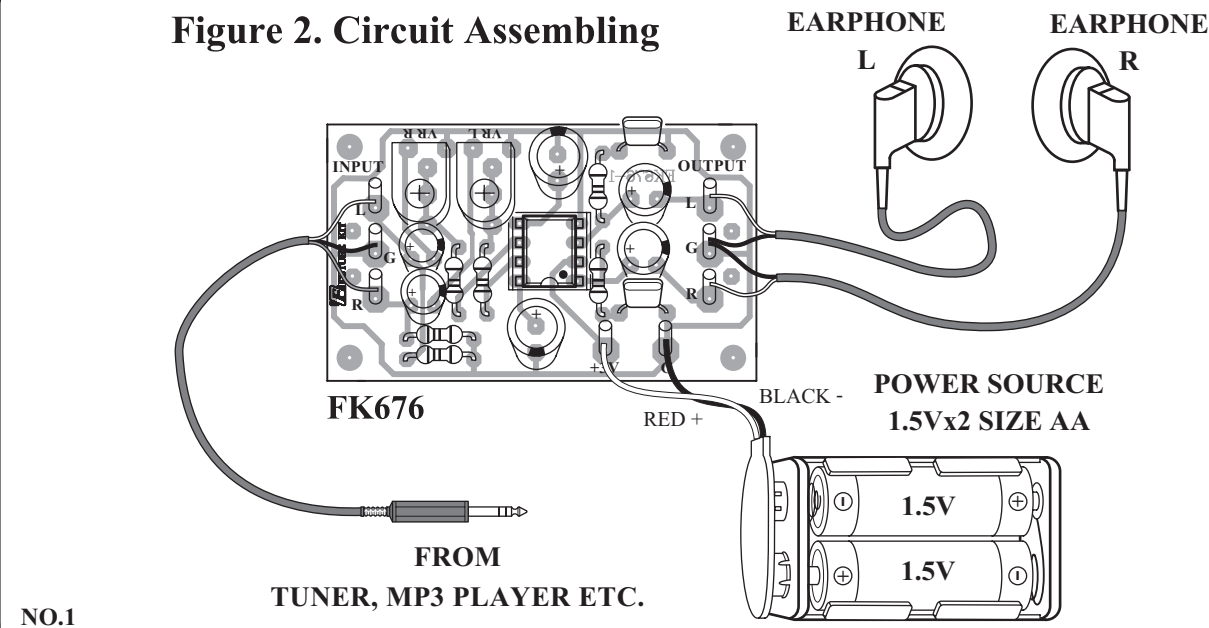
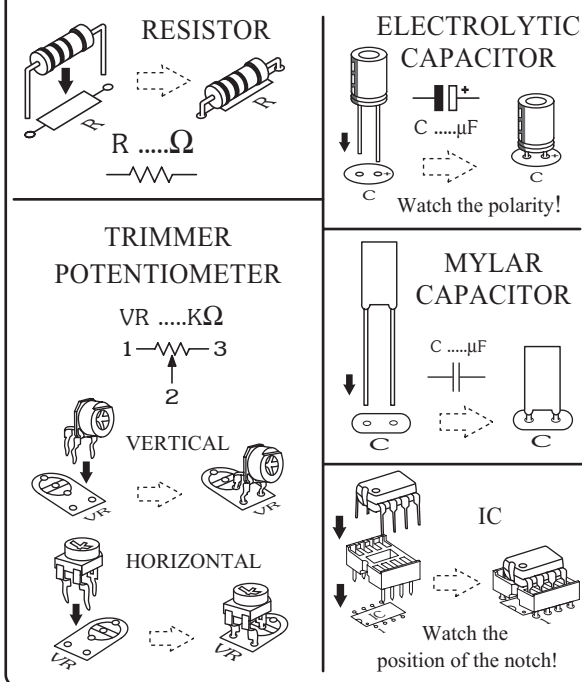


Figure 3. Installing the components



NOTE:
FUTURE BOX FB03 is suitable for this kit.