

วงจรขยายเสียงชุดนี้ เป็นวงจรขยายเสียงขนาดเล็ก เหมาะสำหรับที่จะนำไปต่อขยายสัญญาณจากแหล่งกำเนิดเสียงต่างๆ เช่น วิทยุ, วีดีโอ, คอมพิวเตอร์ เป็นต้น

ข้อมูลทางด้านเทคนิค

- ใช้แหล่งจ่ายไฟขนาด 12 โวลต์ดีซี
- กินกระแสสูงสุดประมาณ 1 แอมป์ (ที่ลำโพง 8 โอห์ม 20 วัตต์, 12 โวลท์)
- กำลังขยายสูงสุด 20 วัตต์ (ที่ลำโพง 4 โอห์ม, 12 โวลท์)
- อัตราส่วน S/N : 95 ดีบี
- ความเพี้ยน : 0.05% THD
- ขนาดแผ่นวงจรพิมพ์ : 1.67 x 1.21 นิ้ว

การทำงานของวงจร

สัญญาณจาก INPUT จะผ่าน VR1 ที่ทำหน้าที่ลดแรงสัญญาณที่เข้ามา ก่อนทำการขยาย จากนั้นจะผ่าน C1 ซึ่งจะทำหน้าที่กรองเอาแต่ความถี่เสียงให้ผ่านไปได้นั่น พร้อมกับทำการกันไม่ให้ไฟตรงผ่านไปได้ หลังจากนั้นสัญญาณเสียงจะถูกส่งไปเข้าที่ขา 3 ของ IC1 เพื่อทำการขยายสัญญาณให้แรงขึ้น จากนั้นจะถูกส่งออกไปยังลำโพงทางขา 10 และขา 15 ต่อไป

การประกอบวงจร

รูปการลงอุปกรณ์และการต่ออุปกรณ์ภายนอกแสดงไว้ในรูปที่ 2 ในการประกอบวงจรควรเริ่มจากอุปกรณ์ที่มีความสูงที่น้อยที่สุดก่อนเพื่อความสวยงามและการประกอบที่ง่าย โดยให้เริ่มจากไดโอดตามด้วยตัวต้านทานและไลความสูงไปเรื่อยๆ สำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้วต่างๆ เช่น คาปาซิเตอร์แบบอิเล็กโทรไลต์ เป็นต้น ควรใช้ความระมัดระวังในการประกอบวงจรก่อนการใส่อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องให้ขั้วที่แผ่นวงจรพิมพ์กับตัวอุปกรณ์ให้ตรงกัน เพราะถ้าหากใส่กลับขั้วแล้ว อาจจะทำให้อุปกรณ์หรือวงจรเสียหายได้ วิธีการดูขั้วและการใส่อุปกรณ์นั้นได้แสดงไว้ในรูปที่ 3 แล้ว ในการบัดกรีให้หัวแรงขนาดไม่เกิน 40 วัตต์ และใช้ตะกั่วบัดกรีที่มีอัตราส่วนของดีบุกและตะกั่วอยู่ระหว่าง 60/40 รวมทั้งจะต้องมีน้ำยาประสานอยู่ภายในตะกั่วด้วย หลังจากที่ได้ใส่อุปกรณ์และบัดกรีเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้เกิดความมั่นใจแก่ตัวเราเอง แต่ถ่าเกิดใส่อุปกรณ์ผิดตำแหน่ง ควรใช้ที่ดูดตะกั่วหรือลวดจับตะกั่ว เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดกับลายวงจรพิมพ์ได้

สำหรับตัวไอซีนั้น ควรใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษ เนื่องจากเป็นไอซีแบบ SMD (Surface Mount Device) การบัดกรีจะต้องใช้เวลาให้สั้นที่สุด

การทดสอบ

ให้ต่อวงจรตามรูปที่ 2 โดยที่จุด IN ให้นำสัญญาณเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงต่างๆ เช่น วิทยุ, คอมพิวเตอร์, เครื่องเล่นเทป เป็นต้น มาต่อ โดยต่อมาจากจุด PHONE ส่วนที่จุด SP ให้ต่อกับลำโพงและปรับเก็อกมา VR1 ไว้ที่ตำแหน่งกึ่งกลาง สำหรับภาคจ่ายไฟใช้ขนาด 12 โวลต์ดีซี ขนาด 1 แอมป์ ขึ้นไป เมื่อต่อเสร็จ ให้ค่อยๆ เร่งวอลลุ่มที่แหล่งกำเนิดเสียง เสียงที่ลำโพงก็จะดังขึ้นเรื่อยๆ ถ้าเร่งแล้วเสียงแตกพร่า แสดงว่า สัญญาณอินพุตแรงจนเกินไป ให้ลดสัญญาณอินพุตลง

วงจขยายเสียงคลาสดี 20 วัตต์ โมโน
20W MONO CLASS D AUDIO AMPLIFIER
CODE 682 **LEVEL 3**

This mono, class D amplifier is uncomplicated construction, making it economical to build and suitable for students, technicians and hobbyists. It is a low distortion unit that when added to a radio, computer and other audio projects will result in a powerful amplifier for public address and warning system.

Technical data

- Power supply : 12VDC.
- Maximum electric current consumption : 1A @ loudspeaker 8Ω, 20 watts, 12V
- Maximum amplification : 20 watts @ loudspeaker 4Ω, 12V
- S/N ratio : 95dB
- Total Harmonic Distortion : 0.05%
- PCB dimension : 1.67 in x 1.21 in

How does it work

The signal from INPUT will enter the circuit at VR1 and go straight to C1. VR1 will acts to reduce the incoming signal, while C1 will do the filter function that allow only the sound frequency to pass through. Including blocking the direct current from passing. After that, the audio signal will be sent to pin 3 of IC1 to amplify the signal stronger, and forward it to speakers via pin 10 and pin 15.

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.

Be careful for soldering IC1, IC1 is SMD package (Surface Mount Device), please soldering IC1 is shorting time.

Testing

Energize the circuit as per Fig. 2. Connect point PHONE of the audio source (radio, computer, tape recorder, etc.) to point IN of the circuit. As for the speaker, connect to point SP. An adjust VR1 to be in the middle position. Slowly adjust the volume on the audio source. If the sound becomes broken and unclear, this indicates that the input signal is too strong. To solve this problem just reduce the input sound signal.

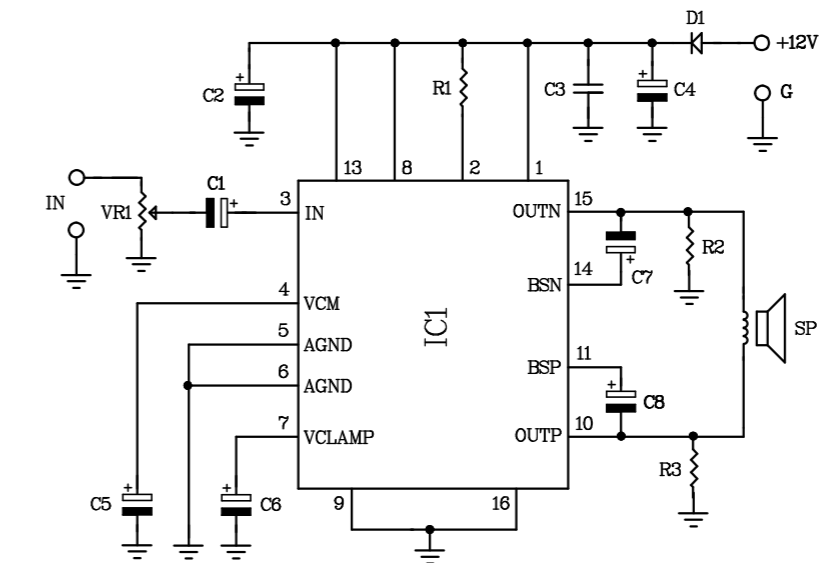


Figure 1.
20W Mono Class D
Audio Amplifier
Circuit

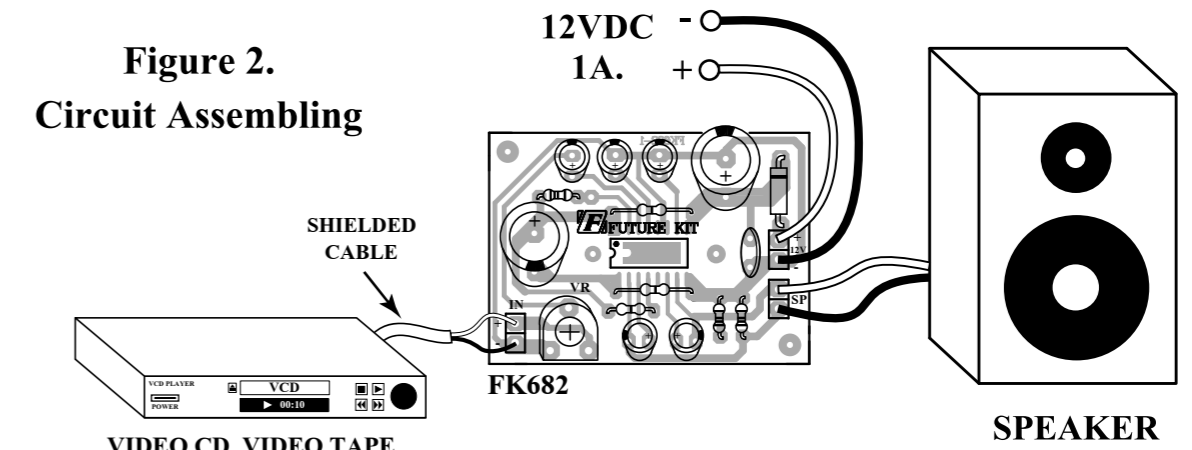


Figure 2.
Circuit Assembling

NOTE:
FUTURE BOX FB01 or FB03 or FB17 are suitable for this kit.

NO.1

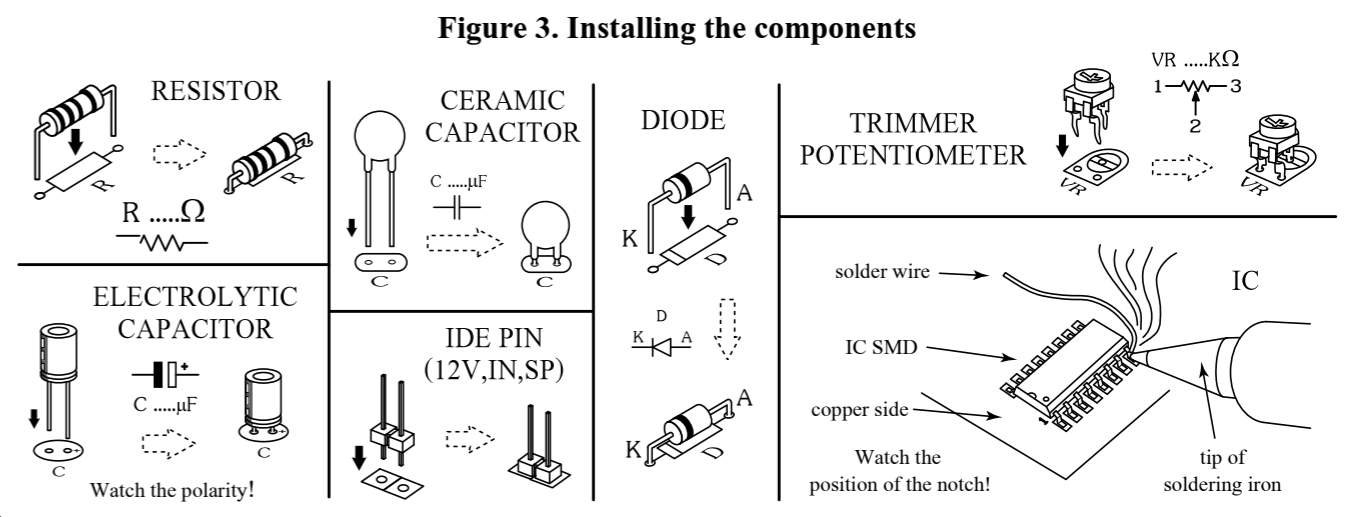


Figure 3. Installing the components