

วงจรขยายเสียงชุดนี้ ส่วนมากจะนำไปขยายเสียงจากชาวคู่มือเบต เทป คลาสเซ็ท วิทยุเทปดีครอยนค ซึ่งมีกำลังวัตต์ 15+15 วัตต์ วงจรนี้ได้ออกแบบมา เพื่อใช้ในรถยนต์ไคหรือนำไปใช้ในบ้านก็ได้ ดังนั้นจึงออกแบบมาให้ใช้ไฟเพียง 12 โวลท์ โดยถ้าท่านนำมาต่อในบ้านก็ใช้อะแดปเตอร์ 12 โวลท์ 2 แอมป์ มาต่อ จ่ายไฟให้วงจรแทนได้

ข้อมูลทางด้านเทคนิค

- ใช้แหล่งจ่ายไฟขนาด 12 โวลท์ดีซี, ใช้กระแสมากกว่า 2 แอมป์
- ให้กำลังเอาต์พุตสูงสุด 15 WPMPO ต่อข้าง ที่ 4 โอห์ม
- อัตราส่วน S/N : 80 dBA., THD : 0.1% ที่ 1 วัตต์ 4 โอห์ม
- ความไวทางด้านอินพุต : 150 มิลลิโวลท์/ 200 กิโลโอห์ม
- ตอบสนองความถี่ตั้งแต่ 15-50 กิโลเฮิร์ตซ์ ที่ -3 ดีบี
- อัตราการขยายสูงสุด ประมาณ 30 ดีบี
- มีตัวป้องกันการลัดวงจรทางด้านเอาต์พุตและเมื่อโหลดเกิน
- ขนาดแผ่นวงจรพิมพ์ : 4.76 x 1.89 นิ้ว

การทำงานของวงจร

เนื่องจากด้านซ้ายและด้านขวา การทำงานเหมือนกันจึงขออธิบายการทำงานรวมๆกันเดียวเท่านั้น บุสเตอร์แอมป์ชุดนี้ใช้ไอซีเพาเวอร์แอมป์ ซึ่งมีภาคขยายสองชุดอยู่ในตัวเดียวกัน แต่ละชุดให้กำลังขยาย ประมาณ 8 วัตต์ ถ้านำมาต่อแบบบริดจ์จะได้กำลังขยายประมาณ 15-16 วัตต์ ที่เดียว สัญญาณอินพุตจะผ่านโวลต์สัญญาณให้ R1 และ VR1 เป็นตัวปรับสัญญาณให้เหมาะสมกับอินพุต โดยมี C1 ทำหน้าที่ตัดสัญญาณรบกวน C5 จะทำหน้าที่คัปปลิ่งสัญญาณเข้าไอซีขา 1 ซึ่งเป็นขยายชุดแรก ต่อวงจรแบบนอนอินเวอร์ตตาม C8 ลงกราวด์และ C6 กับ R2 เป็นตัวปรับสัญญาณจากชุดที่หนึ่งและเอาต์พุตของชุดแรกจะออกทางขา 10 เอาต์พุตชุดที่ 2 จะออกทางขา 8 ซึ่งทั้งสองขาจะต่อกับลำโพงต่อไป มีข้อสังเกตว่าวงจรชุดนี้จะต่อแบบบริดจ์ ดังนั้นห้ามต่อลำโพงลงกราวด์โดยเด็ดขาด

การประกอบวงจร

รูปการลงอุปกรณ์และการต่ออุปกรณ์ภายนอกแสดงไว้ในรูปที่ 2 ในการประกอบวงจรจะเริ่มจากอุปกรณ์ที่มีความสูงที่น้อยที่สุดก่อน เพื่อความสวยงามและการประกอบที่ง่ายโดยให้เริ่มจากตัวต้านทานและโวลต์สัญญาณไปเรื่อยๆ สำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้วต่างๆ เช่น คาปาซิเตอร์แบบอิเล็กโทรไลต์และทรานซิสเตอร์ เป็นต้น ควรใช้ความระมัดระวังในการประกอบวงจร ก่อนการใส่อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องให้ขั้วที่แผ่นวงจรพิมพ์กับตัวอุปกรณ์ให้ตรงกัน เพราะถ้าหากใส่กลับขั้วแล้ว อาจจะทำให้อุปกรณ์หรือวงจรเสียหายได้ วิธีการดูขั้วและการใส่อุปกรณ์นั้นได้แสดงไว้ในรูปที่ 3 แล้ว ในการบัดกรีให้ใช้หัวแรงขนาดไม่เกิน 40 วัตต์และใช้ตะกั่วบัดกรีที่มี อัตราส่วนของดีบุกและตะกั่วอยู่ระหว่าง 60/40 รวมทั้งจะต้องมีน้ำยาประสานอยู่ภายในตะกั่วด้วยหลังจากที่ได้ใส่อุปกรณ์และบัดกรีเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่งเพื่อให้เกิดความมั่นใจแก่ตัวเอง แต่ถ้ามองใส่อุปกรณ์ผิดตำแหน่ง ควรใช้ที่ดูดตะกั่วหรือลวดขั้วตะกั่ว เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นภายหลังการพิมพ์ได้

การทดสอบ

ให้ทดลองด้าน L ก่อนดังต่อไปนี้

ต่อสัญญาณจากเทปหรือชาวคู่มือเบตเข้าที่จุด IN L ต่อลำโพงเข้าที่จุด SP L เร่ง VR L ให้อยู่ในตำแหน่งกึ่งกลางลดวอลุ่มของเทป จนลงสุดแล้วจ่าย ไฟ 12 โวลท์ เขาวงจร แล้วคอยๆ เร่งวอลุ่มเทป ถ้าแรงเพียงนิดเดียวเสียงก็จะดังมากจนเกินไป ให้ลด VR L ลงอีก เมื่อทดสอบด้าน L เสร็จให้ย้ายมาทดลองที่ด้าน R แทน สำหรับไฟที่จ่ายให้วงจร ไม่ควรต่ำกว่า 2 แอมป์ ถ้าต่ำกว่านี้ ขยายเสียงจะทำงานไม่เต็มทีเสียงที่ได้ก็จะไม่เต็มตามไปด้วย วงจรขยายเสียงชุดนี้สามารถใช้วงจรโทน-คอนโทรลสเตอริโอ FA-FK626 ได้

วงจขยายเสียง 15+15 วัตต์ สเตอริโอ
POWER AMP BTL 15+15WATT (STEREO)
CODE 608 **LEVEL 3**

The FK608 15W+15W audio amplifier utilizes two stereo ICs making this project easy and economical to build and suitable for students, technicians and hobbyists. Use it as an MP3 add-on, intercom, guitar practice amplifier with two input channels or in retro stereo projects. The on-board trimmer for volume controls may be substituted by an external potentiometer.

Technical data

- Power supply : 12 VDC / more than 2A.
- Music power output : 2 x 15W / 4Ω
- Signal/noise ratio : 80 dBA. (A weighted)
- Input sensitivity : 150mV / 200kΩ
- Frequency response : 20Hz to 20kHz (-3dB)
- Gain : 30dB. max.
- Total harmonic distortion (THD) : 0.1% @ 1W, 4Ω
- Overload and short-circuit protected
- IC-board dimension : 4.76 in x 1.89 in.

How does it work

The following explanation can be applied to both side of the circuit for all logics are the same. The IC is an IC with twin power amplifier (8 watt each) circuits in it. When these two amplifiers are bridged the max output of 16 watt (8x2 watt) can be obtained. Input signal will pass R1. VR1 adjusts the signal to suit with input. C1 eliminates distortion while C5 couplings signal to pin 1 of IC which is the 1st amplifying circuit of non-inverting amplifying type. 2nd circuit is connected by inverting type, by connecting non-inverting pin to C8 to ground. C6 and R2 are receiver from 1st circuit. 1st output will pass to pin 10, 2nd output at pin 8. Both pins are connected further with speakers. This circuit is connected by bridge type so should not connect speaker with ground.

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

Testing on left side as per following:

Connecting the signal from the audio source to "IN" point and speaker at "SP" point. Adjusting VR1 to the center. Decreasing the audio source volume to zero and apply power supply 12 volts 2A to the circuit. Increasing the volume respectively. If sound is too loud, decreasing VR1. Following the above procedure for right side. Using over 2A supply to get the qualify sound. This circuit is using STEREO tone controlling FK626.

