

วงจรเพาเวอร์แอมป์วงจรนี้ เป็นวงจรเมทเพาเวอร์แอมป์ปรีไฟเฟอร์ ซึ่งในภาคสุดท้ายจะออกแบบเป็นแบบคลาส AB

ข้อมูลทางด้านเทคนิค

- ไซแหล่งจ่ายไฟขนาด +50,0,-50 โวลต์ดีซี กระแสมากกว่า 6 แอมป์
- การตอบสนองความถี่ได้ตั้งแต่ 10-100 กิโลเฮิร์ต
- ความไวทางด้านอินพุต : 1 โวลต์อาร์เอ็มเอส
- ความต้านทานอินพุต : 20 กิโลโอห์ม
- ความเพี้ยน : 0.02% THD
- ให้กำลังเอาต์พุตสูงสุด 100 วัตต์ class AB ที่ 4 หรือ 8 โอห์ม ต่อข้าง
- ขนาดแผ่นวงจรพิมพ์ : 5.86 x 2.39 นิ้ว ต่อแผ่น

การทำงานของวงจร

เนื่องจากวงจรด้านซ้ายและด้านขวาเหมือนกัน จะขออธิบายเพียงด้านเดียว โดยในวงจรนี้จะมีวงจรดีเฟอเรนเชียลแอมป์อยู่ 2 ชุดด้วยกัน ชุดแรกจะประกอบด้วย TR1 และ TR2 ชุดที่สอง ประกอบด้วย TR4 และ TR5 โดยในชุดแรกจะมี TR3 คอยรักษาระดับให้คงที่ ก่อนจ่ายเข้า TR1 และ TR2 ส่วน TR9 จะคั่นอินพุตของคอลเล็กเตอร์ให้ตรงกับ TR4 และ TR5 ผ่าน R8 สำหรับ TR8 จะเป็นตัวตั้งกระแสให้กับภาค เอาต์พุต TR6 และ TR7 จะทำหน้าที่ป้องกัน TR11 และ TR13 ไม่ให้เสียหายอันเนื่องมาจากกระแสไหลมากเกินไป สำหรับการออกแบบวงจรนี้จะเป็นแบบไดเรกต์คัปปลิงทั้งหมดทางด้านอินพุต สัญญาณที่จุดอินพุตจะผ่าน C1 มาเข้า TR1 เพื่อทำหน้าที่ขยาย โดยมี TR2 ทำหน้าที่ควบคุมการขยาย จากนั้นสัญญาณจะถูกขยายอีกครั้งโดย TR4 สัญญาณจะออกมา จากขา C ของ TR5 ไปเข้า TR10 และ TR11 เพื่อทำการขยายสัญญาณ อินพุตช่วงบวก TR12 และ TR13 จะขยายสัญญาณอินพุตช่วงลบ สัญญาณที่ถูกขยายแล้วจะถูกส่งออกไป

การประกอบวงจร

รูปการลงอุปกรณ์และการต่ออุปกรณ์ภายนอกแสดงไว้ในรูปที่ 2 ในการประกอบวงจรควรจะเริ่มจากอุปกรณ์ที่มีความสูงที่สุดก่อน เพื่อความสวยงามและการประกอบที่ง่าย โดยให้เริ่มจากตัวต้านทานและไดโอดความสูงไปเรื่อยๆ สำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้วต่างๆ ควรใช้ความระมัดระวังในการประกอบวงจรก่อน การใส่อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องให้ขั้วที่แผ่นวงจรพิมพ์กับตัวอุปกรณ์ให้ตรงกัน เพราะถ้าหากใส่กลับขั้วแล้ว อาจจะทำให้อุปกรณ์หรือวงจรเสียหายได้ วิธีการดูขั้วและการใส่อุปกรณ์นั้นได้แสดงไว้ในรูปที่ 3 แล้ว ในการบัดกรีให้ใช้หัวแร้งขนาดไม่เกิน 40 วัตต์และใช้ตะกั่วบัดกรีที่มีอัตราส่วนของดีบุกและตะกั่วอยู่ระหว่าง 60/40 รวมทั้งจะต้องมีน้ำยาประสานอยู่ภายในตะกั่วด้วยหลังจากที่ได้ใส่อุปกรณ์และบัดกรีเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้เกิดความมั่นใจแก่ตัวเราเอง แต่ถ้าเกิดใส่อุปกรณ์ผิดตำแหน่ง ควรใช้ที่ดูดตะกั่วหรือลวดขั้วตะกั่ว เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นกับลายวงจรพิมพ์ได้

การทดสอบ

การทดสอบจะต้องทดสอบให้ทำงานด้านใดด้านหนึ่งก่อนแล้วจึงทดสอบอีกด้านหนึ่ง วงจรนี้ใช้ไฟจากหม้อแปลง 35-0-35 แล้วทำการแปลงเป็นไฟตรงขนาด 50-0-50 ด้วยวงจรเรกติไฟเฟอร์ เพื่อนำไปเลี้ยงวงจร ก่อนที่จะทำการจ่ายไฟเข้า วงจรให้ปรับ VR1 ใ่วางสายสุดและยังไม่ต่อลำโพงที่ จุด SP จากนั้นจ่ายไฟข้างจร ควรจะวัดได้ 0 โวลต์ หรือไม่เกิน 30 มิลลิโวลต์ ถ้าไม่ได้ตามที่ ให้ปรับลดแหล่งจ่ายไฟออกทันที แล้วหาจุดบกพร่อง แต่ถ้าวัดได้ตามขงขงตน ก็ให้ปลดไฟเลี้ยงออก แล้วให้นำแอมป์มิเตอร์ มาทำการวัดไฟทางซีกบวกหรือซีกลบ แล้วจ่ายไฟเข้า วงจรตามเดิม ปรับ VR1 แล้วอ่านที่แอมป์มิเตอร์ ปรับให้ได้ประมาณ 25 มิลลิแอมป์ เมื่อได้ค่านี้แล้ววงจรก็พร้อมที่จะใช้งานในลักษณะสเตอริโอ ให้ใช้หม้อแปลงขนาด 6 แอมป์ ในการนำไปใช้งานจริง ควรจะต้องต่อชุดป้องกันด้วย

เพาเวอร์แอมป์ OCL 100+100 วัตต์ สเตอริโอ R1%
POWER AMP. OCL 100+100W R1%
CODE 667 **LEVEL 3**

In applications requiring a high powered stereo amplifier the FK667 features a twin powerful Class AB 100Wrms outputs to do the job. Users will add a preamplifiers, mixers, and tone controls to complete the system in accordance with their individual requirements for public address, home entertainment, emergency and office applications.

Technical data

- Power supply : +50VDC and -50VDC max. / more then 6A.
- Frequency response : 10 to 100 KHz (± 1dB)
- Input sensitivity : 1Vrms.
- Input impedance : 20KΩ
- Output power : 100Wrms class AB @ 4 or 8Ω
- Total harmonic distortion : 0.02%
- IC board dimension : 5.86 in x 2.39 in.

How does it work

TR1, TR2 and TR3, TR4 are the first and second part of this differential amplifier circuit respectively. TR3 acts as current stabilizer for TR1 and TR2. TR9 is connected to the base of TR4 and TR5 via R8. TR8 will stabilize the output current of the circuit. TR6 and TR7 will prevent the over current from destroying TR11 and TR13. This is a direct coupling circuit. The input signal is fed to the base of TR1 through C1, which TR1 amplifies the signal with have TR2 control amplifier. After the signal to amplifier again with TR4. The signal of the collector of TR5 is fed to TR10 and TR11 amplifies of positive signal. TR12 and TR13 amplifies of negative signal. This amplifier of signal is supply 100W into the 8Ω speaker.

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

The circuit is powered by a dual 50 volts power supply. Adjusting VR1 counterclockwise and connect the supply to circuit. Disconnect the power supply if there is burst smelling. Measure the voltage at "SP" point, should lesser then ± 30mV. In case to adjust inert current, disconnect the power supply, loudspeaker and jump input to ground. Connect a multimeter set to read DC current at "+50V" point. Connect the power supply to circuit. Adjust VR1 until the current read on the multimeter is 25mA, then disconnect the power supply and reinstalling. If it is 100W STEREO circuit, it is need transformer rate 6A.

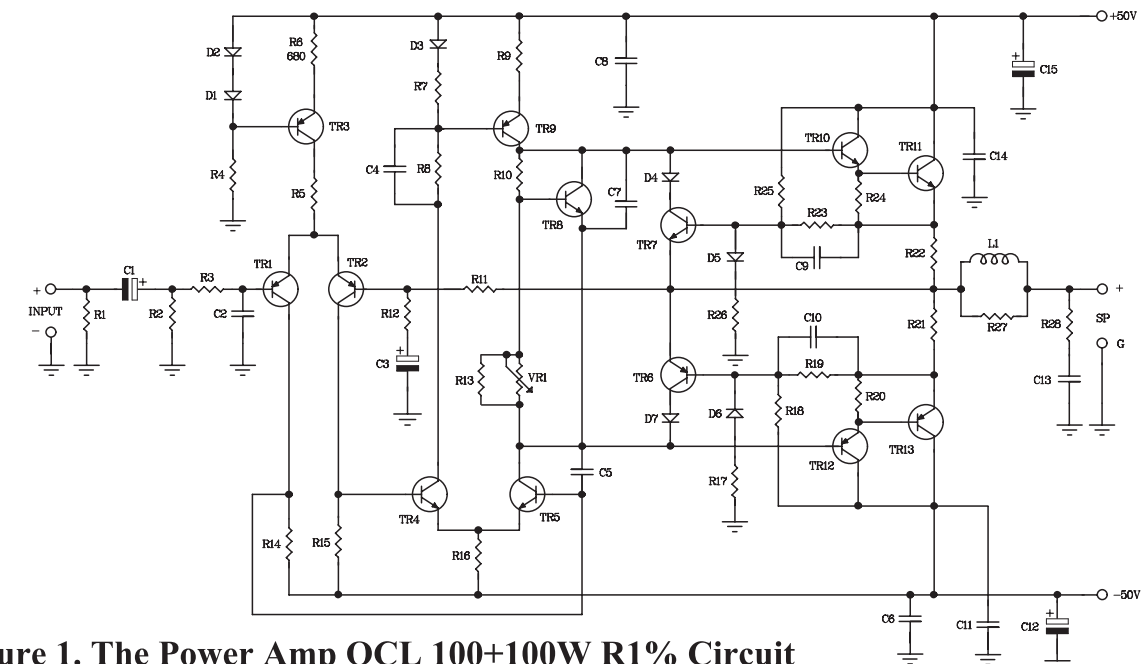


Figure 1. The Power Amp OCL 100+100W R1% Circuit

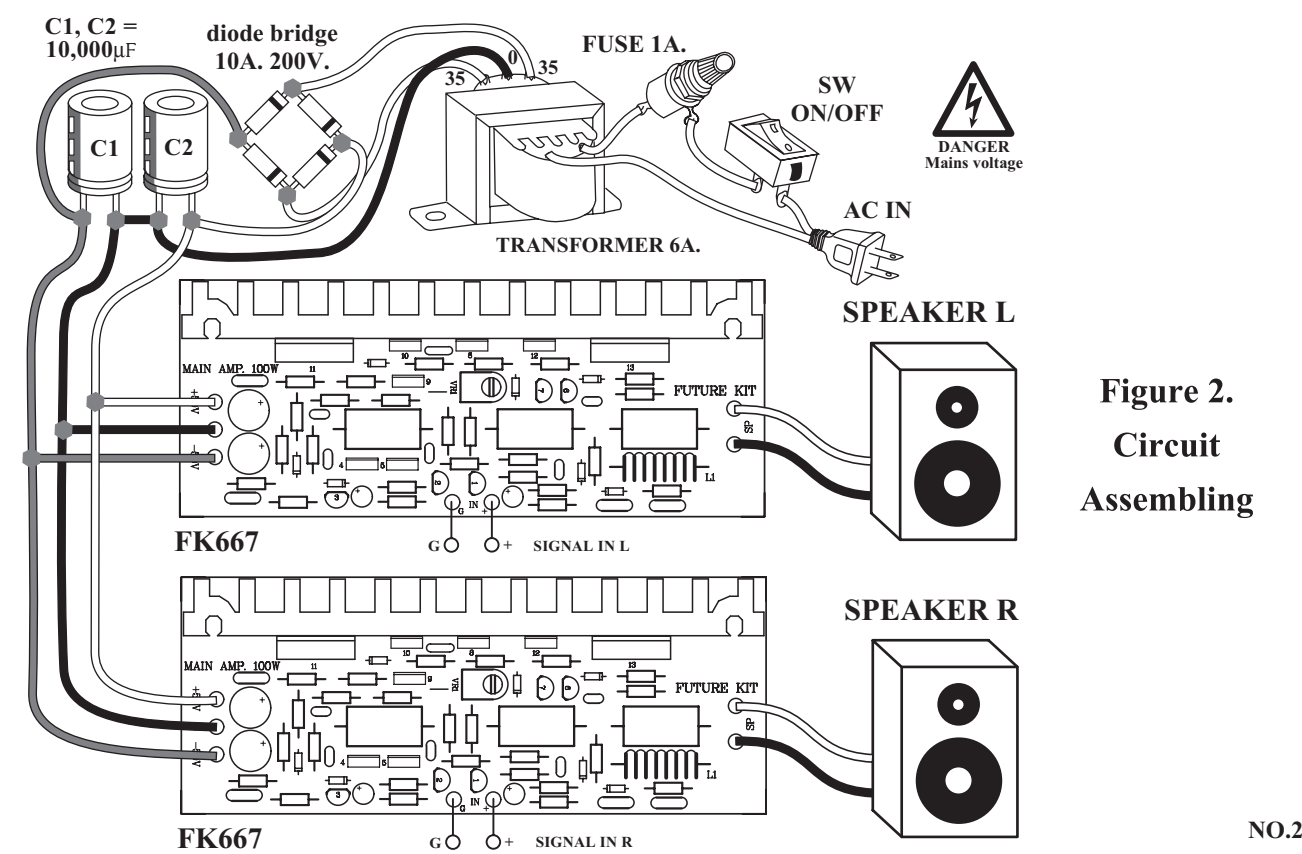


Figure 2. Circuit Assembling

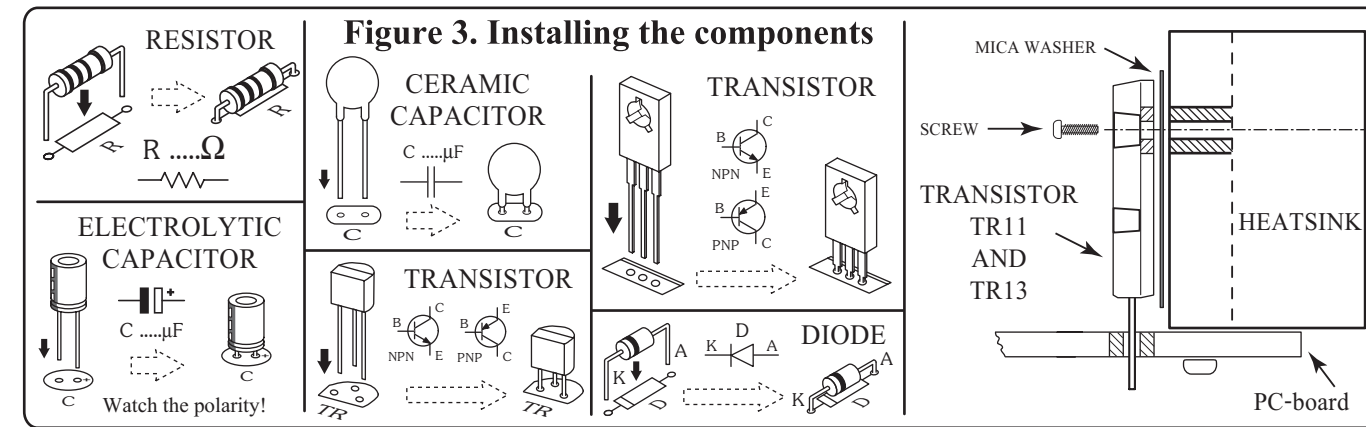


Figure 3. Installing the components