

วงจรเพาเวอร์แอมป์วงจรนี้ เป็นวงจรเมทเพาเวอร์แอมป์ลิฟเตอร์ ซึ่งในภาคสุดท้ายจะออกแบบเป็นแบบคลาส AB

ข้อมูลทางเทคนิค

- ไซแหล่งจ่ายไฟขนาด +50,0,-50 โวลต์ดีซี กระแสมากกว่า 3 แอมป์
- การตอบสนองความถี่ได้ตั้งแต่ 10-100 กิโลเฮิร์ต
- ความไวทางคานอินพุต : 1 โวลต์อาร์เอ็มเอส
- ความต้านทานอินพุต : 20 กิโลโอห์ม
- ความเพี้ยน : 0.02% THD
- ให้กำลังเอาต์พุตสูงสุด 100 วัตต์ class AB ที่ 4 หรือ 8 โอห์ม
- ขนาดแผ่นวงจรพิมพ์ : 5.86 x 2.39 นิ้ว

การทำงานของวงจร

ในวงจรนี้จะมีวงจรดิฟเฟอเรนเชียลแอมป์อยู่ 2 ชุดด้วยกัน ชุดแรก จะประกอบด้วย TR1 และ TR2 ชุดที่สอง ประกอบด้วย TR4 และ TR5 โดยในชุดแรกจะมี TR3 คอยรักษาระแสให้คงที่ ก่อนจ่ายเข้า TR1 และ TR2 ส่วน TR9 จะต่อในลักษณะของคอลเลกเตอร์โวลต์ให้กับ TR4 และ TR5 ผ่าน R8 สำหรับ TR8 จะเป็นตัวตั้งกระแสสลับให้กับภาคเอาต์พุต TR6 และ TR7 จะทำหน้าที่ป้องกัน TR11 และ TR13 ไม่ให้เสียหายอัน เนื่องมาจากกระแสไหลมากเกินไป สำหรับการออกแบบวงจรนี้เป็นแบบไดเรกต์คัปปลิงทั้งหมดยกเว้นคานอินพุต สัญญาณที่จุดอินพุตจะผ่าน C1 มาเข้า TR1 เพื่อทำหน้าที่ขยาย โดยมี TR2 ทำหน้าที่ควบคุมการขยาย จากนั้นสัญญาณจะถูกขยายอีกครั้งโดย TR4 สัญญาณจะออกมาจากขา C ของ TR5 ไปเข้า TR10 และ TR11 เพื่อทำการขยายสัญญาณอินพุตช่วงบวก TR12 และ TR13 จะขยายสัญญาณอินพุตช่วงลบ สัญญาณที่ถูกขยายแล้วจะถูกส่งออกมาต่อไป

การประกอบวงจร

รูปการลงอุปกรณ์และการต่ออุปกรณ์ภายนอกแสดงไว้ในรูปที่ 2 ในการประกอบวงจรควรเริ่มจากอุปกรณ์ที่มีความสูงที่น้อยที่สุดก่อน เพื่อความสวยงามและการประกอบที่ง่ายโดยให้ เริ่มจากตัวต้านทานและไอโคนที่สูงไปเรื่อยๆ สำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้วต่างๆ ควรใช้ความระมัดระวัง ในการประกอบวงจรก่อน การใส่อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องให้ขั้วที่แผ่นวงจรพิมพ์กับตัวอุปกรณ์ให้ตรงกัน เพราะถ้าหากใส่กลับขั้วแล้ว อาจจะทำให้อุปกรณ์หรือวงจรเสียหายได้ วิธีการดูขั้วและการใส่อุปกรณ์นั้นได้แสดงไว้ในรูปที่ 3 แล้ว ในการบัดกรีให้ใช้หัวแร้งขนาดไม่เกิน 40 วัตต์และใช้ตะกั่วบัดกรีที่มีอัตราส่วนของดีบุกและตะกั่วอยู่ระหว่าง 60/40 รวมทั้งจะต้องมีน้ำยาประสานอยู่ภายในตะกั่วด้วยหลังจากที่ได้ใส่อุปกรณ์และบัดกรีเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้เกิดความมั่นใจแก่ตัวเราเอง แต่ถาเกิดใส่อุปกรณ์ผิดตำแหน่ง ควรใช้ที่ดูดตะกั่วหรือลวดจับตะกั่ว เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดกับลายวงจรพิมพ์ได้

การทดสอบ

วงจรนี้ใช้ไฟจากหม้อแปลง 35-0-35 แล้วทำการแปลงเป็นไฟตรง ขนาด 50-0-50 ด้วยวงจรเรกติไฟเออร์ เพื่อนำไปเลี้ยงวงจร ก่อนที่จะทำการจ่ายไฟเข้า วงจรให้ปรับ VR1 ใ่วางขั้วสุดและยังไม่ต่อต่อลำโพงที่ จุด SP จากนั้นจ่ายไฟเข้าวงจร ควรจะวัดได้ 0 โวลต์ หรือไม่เกิน 30 มิลลิโวลต์ ถาไม่ได้ตามนี้ ให้ปรับปลดแหล่งจ่ายไฟออกทันทีแล้วหาจุดบกพร่อง แต่ถ้าวัดได้ตามข้างต้น ก็ให้ปลดไฟเลี้ยงออกแล้วให้หม้อแปลงมีเตอร์ มาทำการวัดไฟทางซีกบวกหรือซีกลบ แล้วจ่ายไฟเข้าวงจรตามเดิม ปรับ VR1 แล้วอ่านที่แอมป์มีเตอร์ ปรับให้ได้ประมาณ 25 มิลลิแอมป์ เมื่อได้ตามนี้ แล้ววงจรก็พร้อมที่จะใช้งานในลักษณะโมโน ให้ใช้หม้อแปลงขนาด 3 แอมป์ แต่ถ้าใช้งานเป็นแบบสเตอริโอ ให้ใช้หม้อแปลงขนาด 6 แอมป์ ในการนำไปใช้งานจริง ควรจะต้องต่อชุดป้องกันด้วย

วงจรเพาเวอร์แอมป์ OCL 100W โมโน R1%
POWER AMP. OCL 100W R1%
CODE 666 **LEVEL 3**

In applications requiring a high powered amplifier the FK666 features a powerful Class AB 100Wrms output to do the job. Users will add a preamplifier, mixer, and tone control to complete the system in accordance with their individual requirements for public address, entertainment, emergency and office applications.

Technical data

- Power supply : +50VDC and -50VDC max. / more then 3A.
- 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

This differential amplifier consists of 2 identical parts, TR1 and TR2 are forming the first part while TR3 and TR4 are forming the rest. The current is stabilized by TR3 before enter TR1 and TR2. TR9 is connected to the collector of TR4 and TR5 via R4. TR8 will stabilize the output current. For protection of current overflow in TR11 and TR13. TR6 and TR7 will come into play. This is a direct coupling circuit design. 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 MONO circuit, it is need transformer rate 3A.

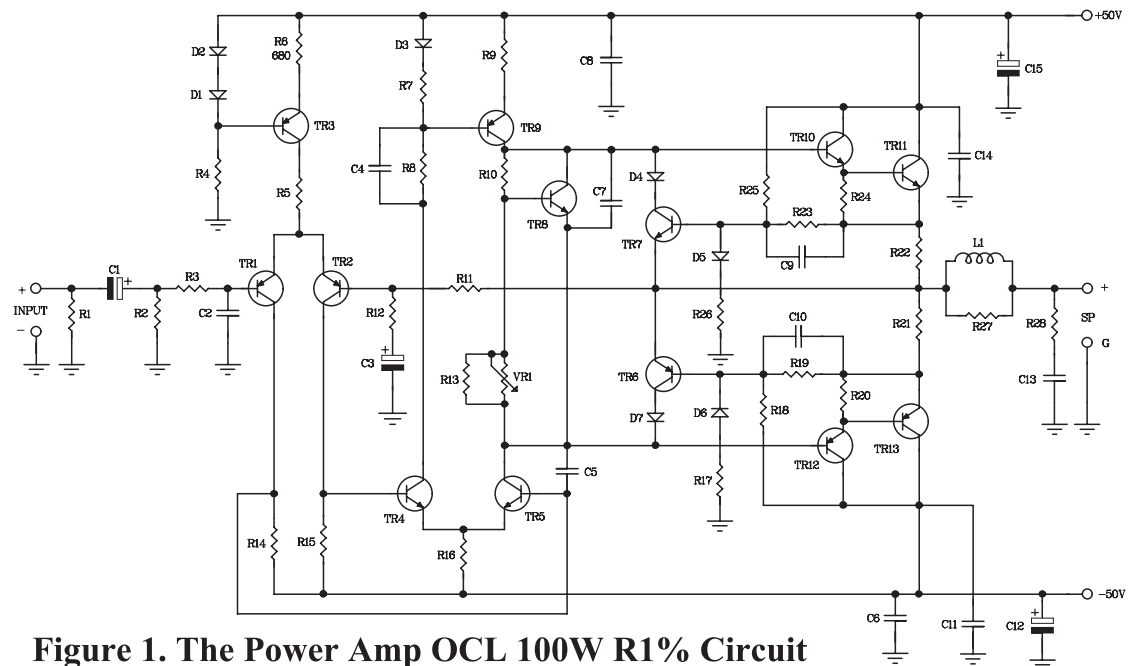


Figure 1. The Power Amp OCL 100W R1% Circuit

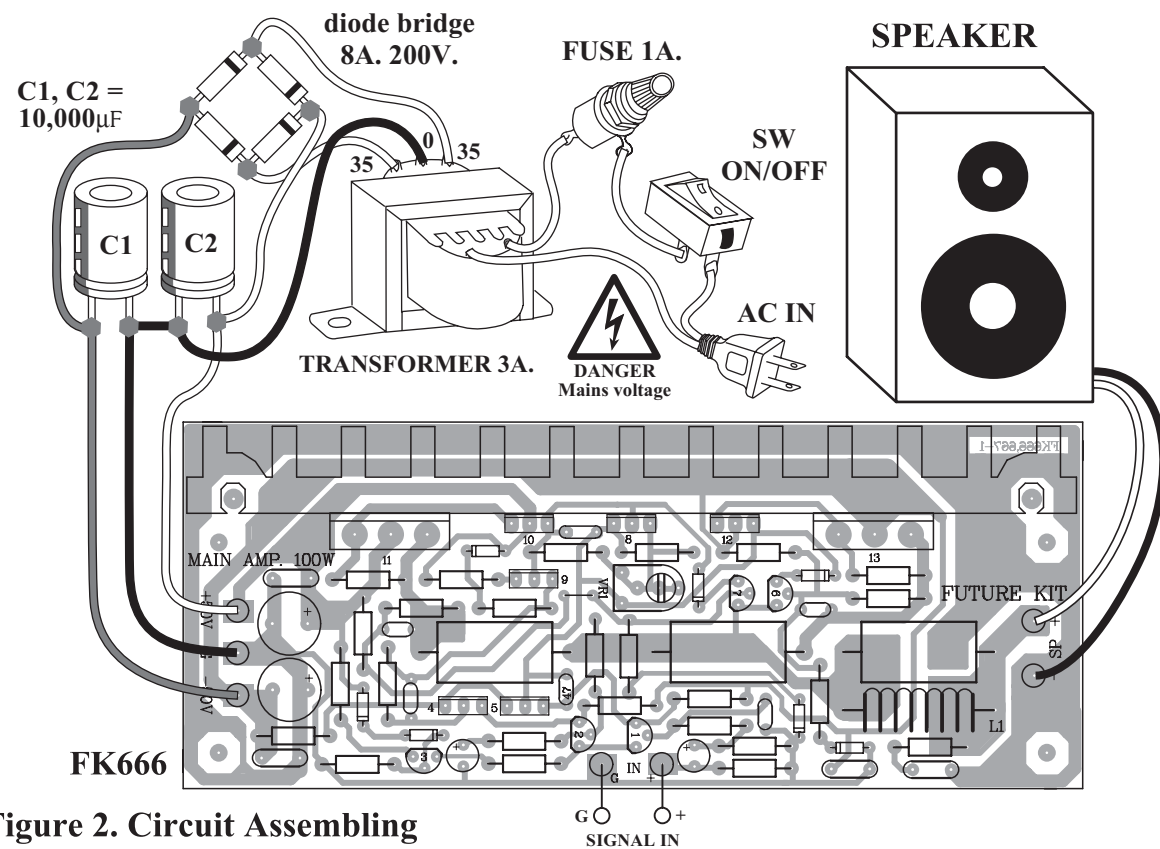


Figure 2. Circuit Assembling

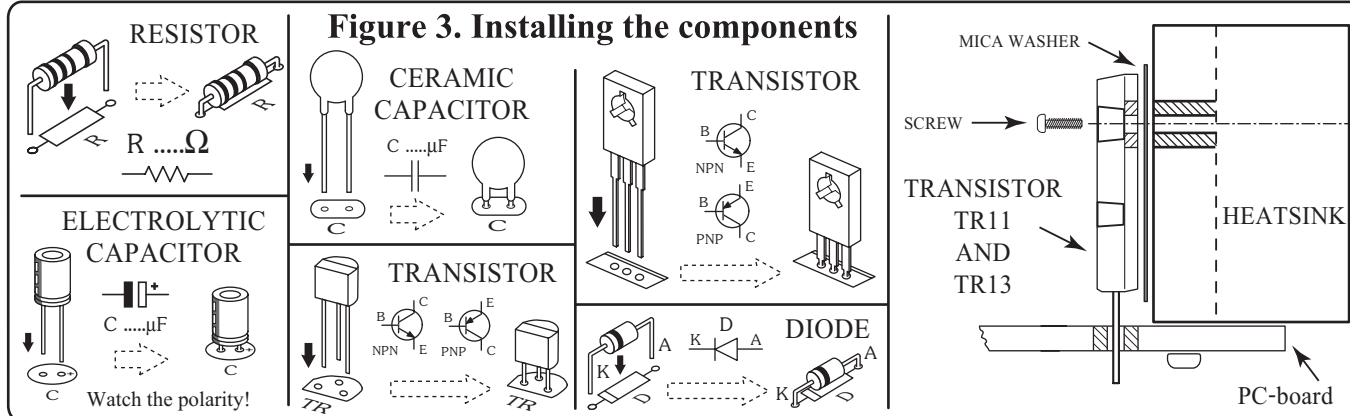


Figure 3. Installing the components