

วงจรขยายเสียงชุดนี้จะมีเฉพาะแอมป์ คือ ไม่มีภาคโทนคอนโทรล การจัดวงจรเป็นแบบคลาส AB

- ข้อมูลทางเทคนิค**
- ใช้แหล่งจ่ายไฟขนาด +35,0,-35 โวลต์ดีซี กระแสมากกว่า 3 แอมป์
  - การตอบสนองความถี่ได้ตั้งแต่ 10-100 กิโลเฮิรตซ์
  - ความไวทางคานอินพุต : 1 โวลท์อาร์เอ็มเอส
  - ความต้านทานอินพุต : 15 กิโลโอห์ม - ความเพี้ยน : 0.02% THD
  - ให้อำนาจขยายสูงสุด 35 วัตต์ คลาส AB ที่ 4 หรือ 8 โอห์ม
  - ขนาดแผงวงจรพิมพ์ : 4.74 x 2.28 นิ้ว

**การทำงานของวงจร**

เนื่องจากวงจรทางด้านซ้ายและขวาเหมือนกัน จะขออธิบายเพียงด้านเดียวเท่านั้น TR1, TR2 คือเป็นวงจรดิฟเฟอเรนเชียลแอมป์ TR3 ทำหน้าที่เป็นปริไครฟ TR8, TR9 ทำหน้าที่เป็นตัวไครฟ TR10, TR11 ทำหน้าที่ขยายเอาพุท TR4 ทำหน้าที่จำกัดกระแส TR5, TR1 ทำหน้าที่ตั้งค่านิอัส เพื่อตั้งกระแสเดือยในวงจร TR6, TR7 จะทำหน้าที่ป้องกัน TR10, TR11 ไม่ให้เสียหายเนื่องจากกระแสไหลมากเกินไป สำหรับการออกแบบวงจรนี้ จะเป็นแบบไดเรกต์คัปปลิงทั้งหมด ยกเว้นคานอินพุทจะผ่าน C1 มาเข้า TR1 เพื่อทำหน้าที่ขยาย โดยมี TR2 ทำหน้าที่ควบคุมการขยาย โดยกำหนดอัตราขยายจาก R10 หรือด้วย R5 จากนั้นสัญญาณจะออกมาทางขา C ของ TR1 ส่งไปเข้า TR3 สัญญาณจาก TR3 จะส่งไปเข้า TR3 สัญญาณจาก TR3 จะส่งไปเข้า TR8 และ TR10 เพื่อทำการขยายสัญญาณอินพุทช่วงบวก TR9 และ TR11 จะขยายสัญญาณอินพุทช่วงลบ สัญญาณที่ถูกขยายแล้วจะถูกส่งออกมาทางออก

**การประกอบวงจร**

รูปการลงอุปกรณ์และการต่ออุปกรณ์ภายนอกแสดงไว้ในรูปที่ 2 ในการประกอบวงจร ควรจะเริ่มจากอุปกรณ์ที่มีความสูงที่น้อยที่สุดก่อน เพื่อความสวยงามและการประกอบที่ง่าย โดยให้เริ่มจากตัวต้านทานและไดโอดความสูงไปเรื่อยๆ สำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้วตุง เช่น คาปาซิเตอร์แบบอิเล็กโทรไลต์, ไดโอดและทรานซิสเตอร์ เป็นต้น ควรใช้ความระมัดระวังในการประกอบวงจรก่อนการใส่อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องให้ขั้วที่แผ่นวงจรพิมพ์กับตัวอุปกรณ์ให้ตรงกัน เพราะถ้าหากใส่กลับขั้วแล้ว อาจจะทำให้ อุปกรณ์หรือวงจรเสียหายได้ วิธีการดูขั้วและการใส่อุปกรณ์นั้นได้แสดงไว้ในรูปที่ 3 แล้ว ในการบัดกรีให้ใช้หัวแร้งขนาดไม่เกิน 40 วัตต์และใช้ตะกั่วบัดกรีที่มีอัตราส่วนของดีบุกและตะกั่วอยู่ระหว่าง 60/40 รวมทั้งจะต้องมีนยาประสานอยู่ภายในตะกั่วด้วยหลังจากที่ได้ใส่อุปกรณ์และบัดกรีเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้เกิดความมั่นใจแก่ตัวเราเอง แต่อาจเกิดอุปกรณ์ผิดตำแหน่ง ควรใช้ที่ดูดตะกั่วหรือลวดขั้วตะกั่ว เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดกับลายวงจรพิมพ์ได้

ทรานซิสเตอร์ TR10, TR11 ให้ขันน็อตแผ่นระบายความร้อนก่อน แล้วให้ใส่ลงในปริ้นท์และขันน็อตให้แผ่นระบายความร้อนติดกับแผ่นปริ้นท์ให้แน่น เมื่อขันน็อตเสร็จทั้งสองตัวแล้วจึงบัดกรีทรานซิสเตอร์ทั้งสองตัว

**การทดสอบ**

วงจรนี้ใช้ไฟจากหม้อแปลงขนาด 24-0-24 โวลท์ แล้วทำการแปลงให้เป็นไฟตรงขนาด 35-0-35 โวลท์ ด้วยวงจรเรกติไฟเออร์ เพื่อนำไปเลี้ยงวงจร ก่อนที่จะทำการจ่ายไฟตรงเข้าวงจร ให้ทำการปรับ VR1 ไว้ที่ตำแหน่งกึ่งกลาง ข้อดีอินพุทลงกราวด์ จ่ายไฟเข้าวงจร หากมีกลิ่นไหม้หรือหยุดจ่ายไฟทันที แล้วทำการตรวจสอบวงจร โดยปกติที่จุด SP จะมีไฟไม่เกิน 0.5 โวลท์ ถ้าปกติก็สามารถนำลำโพงมาต่อที่จุด SP ได้ ให้ทดสอบสัญญาณอินพุทแล้วทดลองรับสัญญาณ เพื่อฟังเสียง สำหรับบางท่านที่ต้องการปรับกระแสเดือยในวงจร ให้หยุดจ่ายไฟแล้วถอดลำโพงออกและจับจุดอินพุทไปที่ขั้วกราวด์ ถอดขา C ของ TR10 แล้วใช้มิเตอร์วัดกระแสไฟ โดยขั้วบวกต่อที่ +35 โวลท์ และขั้วลบของมิเตอร์ต่อที่ขา C ของ TR10 เสร็จแล้วจ่ายไฟเข้าวงจร ปรับกระแสที่ VR1 จนได้ประมาณ 40mA เสร็จ แล้วให้เอาแหล่งจ่ายไฟออก แล้วต่อเขาตามเดิม วงจรนี้ให้ใช้หม้อแปลงขนาด 3 แอมป์และใช้โทนรูปเปอร์โทนคอนโทรลสเตอริโอ โดยภาคโทน สามารถใช้ไฟ จากจุด +15V, G, -15V ของวงจรนี้ได้เลย ในการนำไปใช้งานจริง ควรจะต้องต่อชุดป้องกันลำโพงไว้ด้วย เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดกับลำโพงได้

วงจรเพาเวอร์แอมป์ OCL 35+35W สเตอริโอ R1%  
POWER AMP. OCL 35+35W R1%  
CODE 659 **LEVEL 2**

This is a class AB amplifier circuit with no tone control.

**Technical data**

- Power supply : +35VDC and -35VDC max. / more then 3A.
- Frequency response : 10 to 100 KHz ( ± 1dB)
- Input sensitivity : 1Vrms. - Input impedance : 15KΩ
- Output power : 35Wrms class AB @ 4 or 8Ω
- Total harmonic distortion : 0.02%
- IC board dimension : 4.74 in x 2.28 in

**Circuit performances**

TR1 and TR2 are forming a differential amplifier circuit. TR3 is used to pre-drive of signal. TR8 and TR9 drive of signal. TR10 and TR11 output amplifier. TR4 limits the current. TR5 and TR1 are setting the bias for inert current. TR6 and TR7 protect TR10 and TR11 from over current supply. This circuit designs work to the direct coupling. The input signal is fed to the base of TR1 through C1 and R28, which TR1 amplifier the signal with have TR2 control amplifier. The gain ratio is R10 divided by R5. The signal of the collector of TR1 is connected in the base of TR3. The signal from TR3 is fed to TR8 and TR10 amplifies of positive signal. TR9 and TR10 amplifies of negative signal. This amplifier of signal is supply 35 to 40W into the 8Ω speaker.

**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**

The circuit is powered from a dual 35 volts power supply. Adjusting VR1 to the center, shorting input to ground and connect the supply to circuit. Disconnect the power supply if there is burst smelling. Measure the voltage at "SP" point, should lesser then 0.5V. Under normal condition, connect the loudspeaker with "SP" point and input signal, then increasing the signal and listening the feedback. In case to adjust inert current, disconnect the power supply, remove loudspeaker and jump input to ground. Take off the collector of TR10. Connect a multimeter set to read DC current at "+35V" point and the collector of TR10. Connect the power supply to circuit. Adjust VR1 until the current read on the multimeter is 40mA, then disconnect the power supply and reinstalling. If it is 35 to 40W STEREO circuit, it is need transformer rate 3A. and super tone control mono circuit.

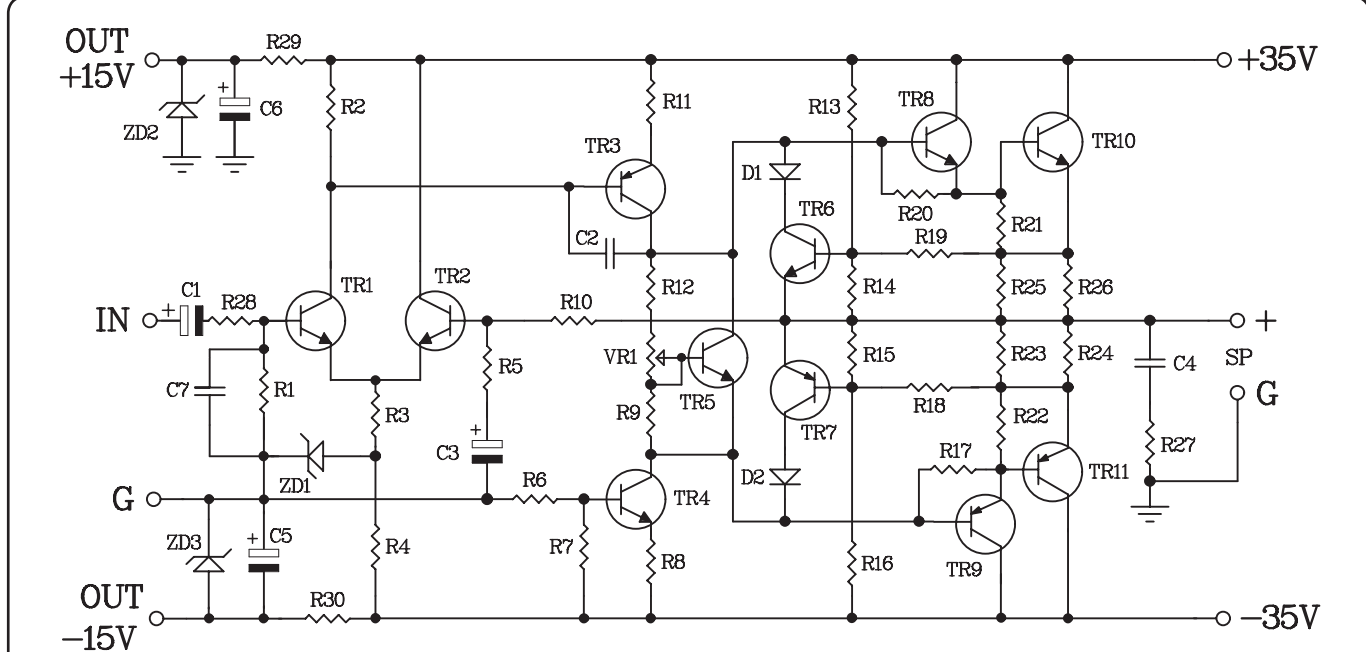


Figure 1. The Power Amp OCL 35W R1% Circuit

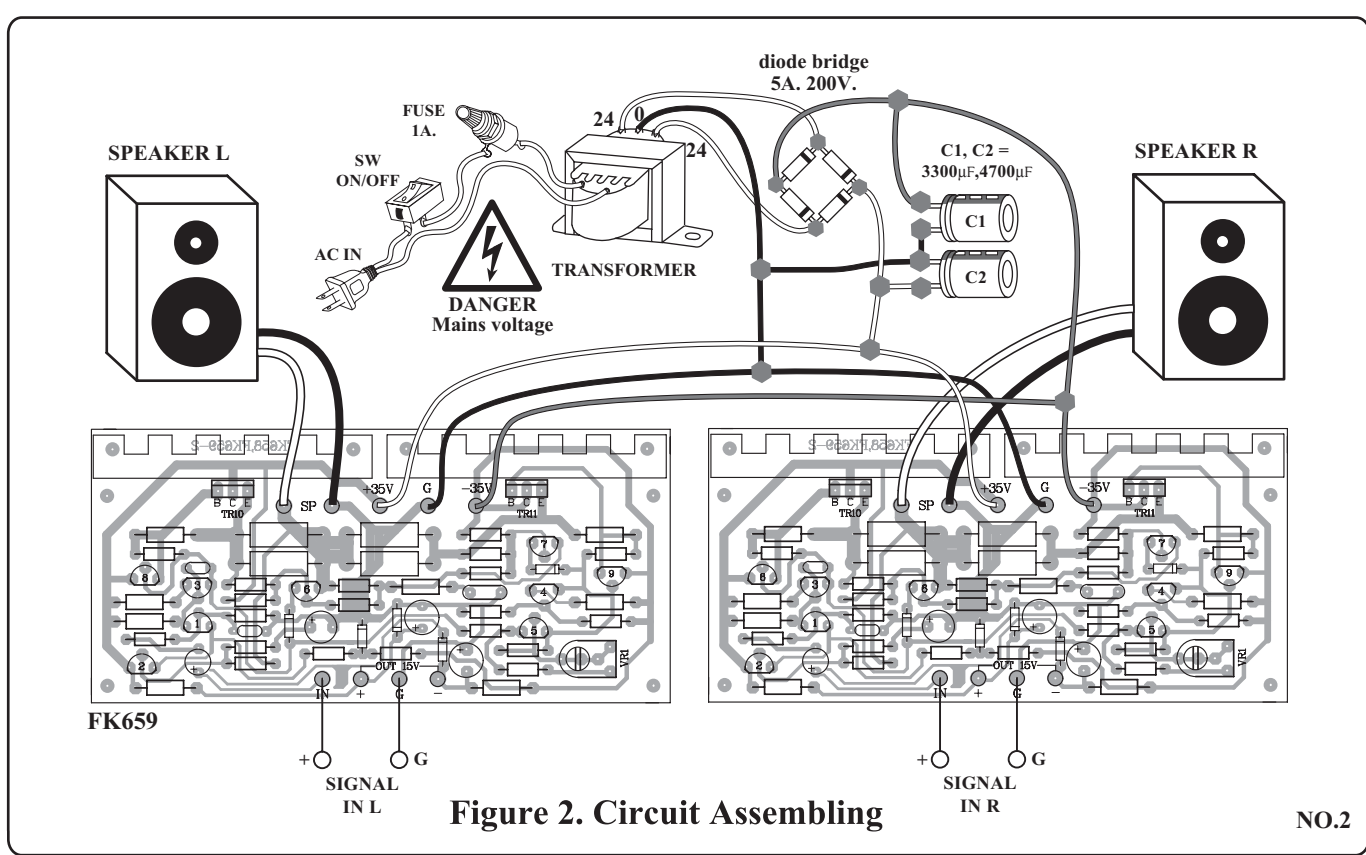


Figure 2. Circuit Assembling

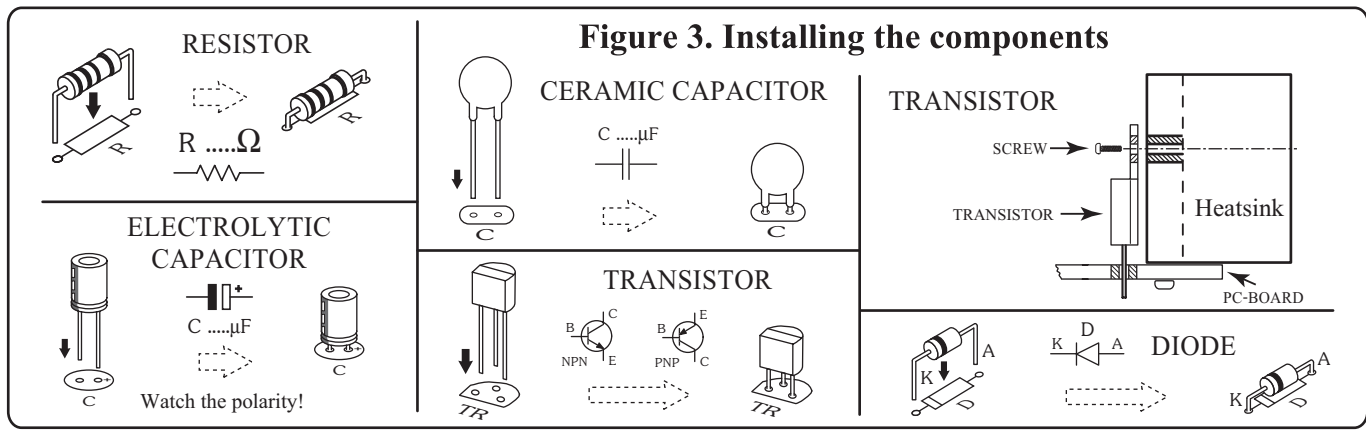


Figure 3. Installing the components