

วงจรเพาเวอร์แอมป์ขนาด 50 วัตต์ ชุดนี้เป็นวงจรขยายเสียงเมนแอมป์ จัด
วงจรเป็นแบบคอมพิลเมนต์ คลาส AB

ข้อมูลทางด้านเทคนิค

- ใช้แหล่งจ่ายไฟขนาด +35,0,-35 โวลต์ดีซี กระแสมากกว่า 3 แอมป์
- การตอบสนองความถี่ได้ตั้งแต่ 10-100 กิโลเฮิร์ตซ์
- ความไวทางค่านอินพุต : 1 โวลต์อาร์เอ็มเอส
- ความต้านทานอินพุต : 15 กิโลโอห์ม
- ความเพี้ยน : 0.02% THD
- ให้กำลังเอาต์พุตสูงสุด 50 วัตต์ class AB ที่ 4 หรือ 8 โอห์ม
- ขนาดแผงวงจรพิมพ์ : 4.50 x 1.78 นิ้ว

การทำงานของวงจร

เนื่องจากวงจรด้านซ้ายและด้านขวาเหมือนกัน จะขออธิบายเพียงด้านเดียว
TR1, TR2 คือเป็นวงจรดีฟเฟอเรนเชียลแอมป์ TR3 ทำหน้าที่เป็นปริไครฟ
TR8, TR9 ทำหน้าที่เป็นไดรฟ์ TR10, TR11 ทำหน้าที่ขยายเอาต์พุต TR4 ทำหน้าที่
ที่จำกัดกระแส TR5 และ VR1 ทำหน้าที่ตั้งค่าไบอัส เพื่อตั้งกระแสเดือย ในวงจร
TR6, TR7 จะทำหน้าที่ป้องกัน TR10, TR11 ไม่ให้เสียหายเนื่องจากกระแสไหล
มากเกินไป สำหรับการออกแบบวงจรนี้ จะเป็นแบบไดเร็คคัปปลิงทั้งหมด ยกเว้น
ค่านอินพุตส์ - รมที่อินพุตจะผ่าน C1 มาหา TR1 เพื่อทำหน้าที่ขยาย โดยมี
TR2 ทำหน้าที่ควบคุมการขยาย โดยกำหนดอัตราขยายที่ R10 หารด้วย R5
ส์ - วมจะออกทางขา C ของ TR1 ส่งไปหา TR3 ส์ - วมจาก TR3 จะส่งหา
TR8 และ TR10 เพื่อเข้าทำการขยายส์ - วมอินพุตขงวง TR9, TR11 จะ
ขยายส์ - วมอินพุตขงวง TR11 - วมที่ถูกขยายแล้วจะถูกส่งออกมาโฟงต่อไป

การประกอบวงจร

รูปการลงอุปกรณ์และการต่ออุปกรณ์ภายนอกแสดงไว้ในรูปที่ 2 ในการ
ประกอบวงจรจะเริ่มจากอุปกรณ์ที่มีความสูงที่น้อยที่สุดก่อน เพื่อความสวย
งามและการประกอบที่ง่าย โดยให้เริ่มจากตัวต้านทานและไดโอดความสูงไปเรื่อยๆ
สำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้วต่างๆ ควรใช้ความระมัดระวังในการประกอบวงจรก่อน การ
ใส่อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องให้ขั้วที่แผนวงจรพิมพ์กับตัวอุปกรณ์ให้ตรงกัน เพราะถ้า
หากใส่กลับขั้วแล้ว อาจจะทำให้อุปกรณ์หรือวงจรเสียหายได้ วิธีการดูขั้วและการ
ใส่อุปกรณ์นั้นได้แสดงไว้ในรูปที่ 3 แล้ว ในการบัดกรีให้ใช้หัวแรงขนาดไม่เกิน 40
วัตต์และใช้ตะกั่วบัดกรีที่มีอัตราส่วนของดีบุกและตะกั่วอยู่ระหว่าง 60/40 รวมทั้ง
จะต้องมีน้ำยาประสานอยู่ภายในตะกั่วด้วยหลังจากที่ใส่ใส่อุปกรณ์และบัดกรี
เรียบร้อยแล้ว ให้ทำการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้เกิดความมั่นใจ
แก่ตัวเราเอง แต่ถ้าเกิดใส่อุปกรณ์ผิดตำแหน่ง ควรใช้ที่ดูดตะกั่วหรือลวดขั้วตะกั่ว
เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดกับลายวงจรพิมพ์ได้

การทดสอบ

วงจรนี้ใช้ไฟจากหม้อแปลง 24-0-24 แล้วทำการแปลงเป็นไฟตรง ขนาด 35-0-
35 เพื่อนำไปเลี้ยงวงจร ก่อนอื่นให้ปรับ VR1 ไว้ที่ตำแหน่งกึ่งกลาง จ่ายไฟเข้า
วงจร หากมีกลิ่นไหม้ให้หยุดจ่ายไฟทันทีและตรวจสอบอีกครั้ง วัตต์ไฟที่จุด SP
ควรจะอ่านได้ไม่เกิน 0.5 วัตต์ ถ้าปกติให้นำลำโพงมาต่อที่จุด SP ส่วนจุด INPUT
ให้ต่อส์ - วมอินพุตแล้วทดลองเร่งส์ - วมเสียงเพื่อฟังเสียง สำหรับบางท่านที่
ต้องการปรับกระแสเดือยในวงจรให้หยุดจ่ายไฟและถอดลำโพงออกและจับจุด
อินพุตไปที่ขั้วกราวน ถอดขา C ของ TR10 แล้วใช้มิเตอร์วัดกระแสไฟ โดย
ขั้ววัดต่อที่ +35V และขั้วลบของมิเตอร์ต่อที่ขา C ของ TR10 แล้วจ่ายไฟเข้า
วงจร ปรับกระแสที่ VR1 จนอ่านกระแสได้ประมาณ 40mA เสร็จ แล้วให้เอาแหล่ง
จ่ายไฟออก แล้วต่อเขาคตามเดิม วงจรนี้ให้ใช้หม้อแปลงขนาด 5 แอมป์และใช้โทน
รุ่นซูเปอร์โทนคอนโทรลสเตอริโอ โดยภาคโทนทั้ง 2 รุ่น สามารถใช้ไฟจากชุด
ขยายเสียงที่มีจุด +15V, 0, -15V ได้เลย แต่ถ้าท่านทดลองแล้วมีกลิ่นไหม้ ให้
ตรวจสอบดูอุปกรณ์อีกครั้งและจุดบัดกรี ให้แน่ใจอีกครั้งก่อน ทำการทดสอบใหม่ ใน
การนำไปใช้งานจริง ควรจะต่อชุดป้องกันลำโพงไว้ด้วย เพื่อป้องกันความเสียหาย
ที่อาจเกิดกับลำโพงได้

วงจรเพาเวอร์แอมป์ OCL 50+50W สเตอริโอ R1%
POWER AMP. OCL 50+50W R1%
CODE 661 **LEVEL 3**

The FK661 is a powerful class AB stereo amplifier for public address, emergency, home entertainment and office applications. Users will add a preamplifiers, mixers, and the tone controls to complete the system in accordance with their individual requirement.

Technical data

- Power supply : +35VDC and -35VDC max. / more then 5A.
- Frequency response : 10 to 100 KHz (± 1dB)
- Input sensitivity : 1Vrms. - Input impedance : 15KΩ
- Output power : 50Wrms class AB @ 4 or 8Ω
- Total harmonic distortion : 0.02%
- IC board dimension : 4.50 in x 1.78 in.

How does it work

In Fig.1, as the left side of the circuit is resemble to its right aide so it is sufficient to describe only the performance of its left side. TR1, TR2 are connected as a differential amplifier circuit. TR3 is a pre-drive while TR8 and TR8 work as the drive. TR10 and TR11 are output amplifier. TR4 is rectifier. TR5 and TR1 set the bias value to generate indolent current. The whole circuit except the input is direct coupling. The input signal is transmitted through C1 to TR1 to be amplified controlling by TR2. The amplified rate is R10 divided with R5. The signal will be transmitted through the collector of TR1 to TR3. After that it is transmitted to TR8 and TR10 to amplify the plus input. TR9 and TR11 amplify the minus input. The amplified signal is transmitted to the 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

Test the two sections separately. The circuit applies an adapter to convert 24-0-24 to be DC 35-0-35. At first adjust the volume to the middle and short the input to the ground. Connect the power supply into the circuit. If there is smell of burning, stop current distribution immediately. Measure the voltage at "SP" point that should not be more than 0.5 volt. Supposing there is no smell, connect the speaker to "SP" point and connect the INPUT point with signal input. After that adjust the volume and listen to the sound. For adjustment of indolent current, stop distribution the voltage and remove the speaker. Connect the input point to the ground. Remove the collector of TR10 and then measure the voltage by connecting the voltmeter's anode terminal at +35V and the cathode terminal at the collector of TR. Connect the power supply to the circuit. Adjust the current at VR1 to 25-30mA. After that remove the power supply and then connect it again. The circuit applies a parallel adapter of 5A and a super tone control stereo. The two tone sections can charge the current from the amplified set that consists of +15V, G, -15V.

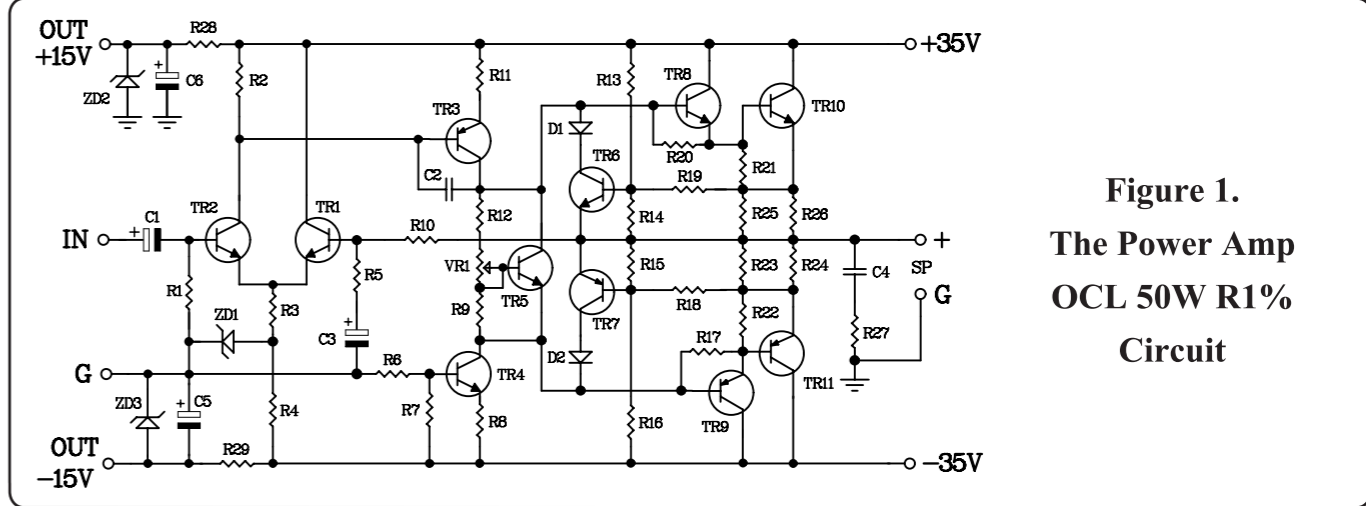


Figure 1.
The Power Amp
OCL 50W R1%
Circuit

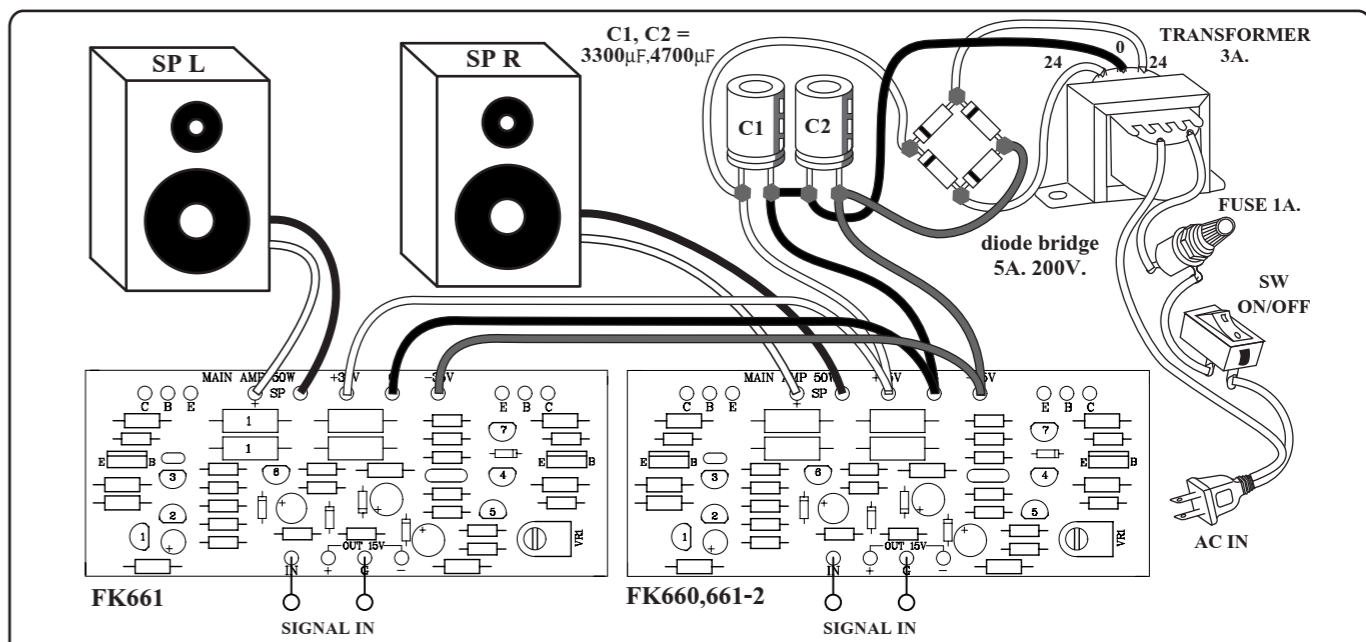


Figure 2.
Circuit Assembling

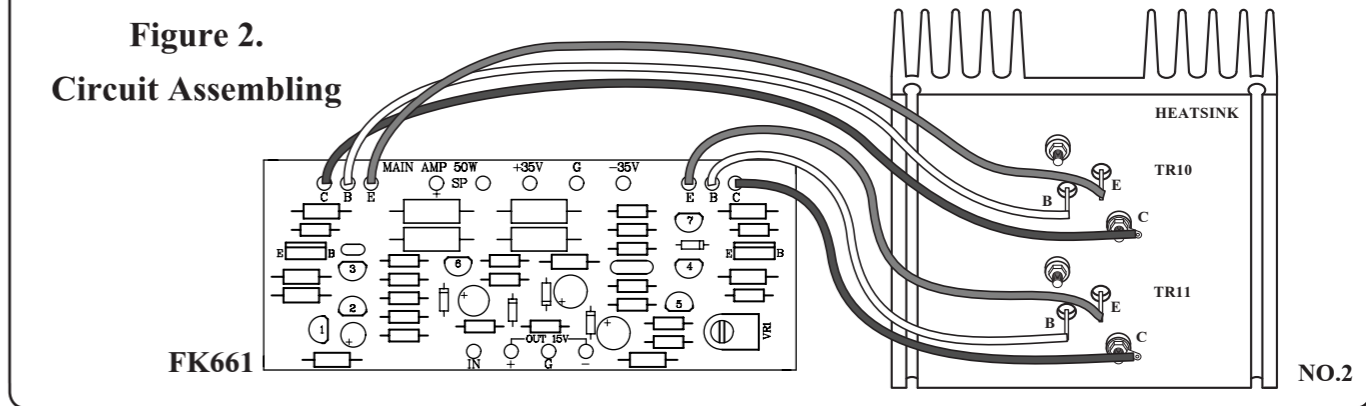


Figure 3. Installing the components

วงจรเพาเวอร์แอมป์ขนาด 50 วัตต์ ชุดนี้เป็นวงจรขยายเสียงเมนแอมป์ จัด
วงจรเป็นแบบคอมพิลเมนต์ คลาส AB

ข้อมูลทางเทคนิค

- ใช้แหล่งจ่ายไฟขนาด +35,0,-35 โวลต์ดีซี กระแสมากกว่า 3 แอมป์
- การตอบสนองความถี่ได้ตั้งแต่ 10-100 กิโลเฮิร์ตซ์
- ความไวทางคานอินพุต : 1 โวลต์อาร์เอ็มเอส
- ความต้านทานอินพุต : 15 กิโลโอห์ม
- ความเพี้ยน : 0.02% THD
- ให้กำลังเอาต์พุตสูงสุด 50 วัตต์ class AB ที่ 4 หรือ 8 โอห์ม
- ขนาดแผ่นวงจรพิมพ์ : 4.50 x 1.78 นิ้ว

การทำงานของวงจร

เนื่องจากวงจรด้านซ้ายและด้านขวาเหมือนกัน จะขออธิบายเพียงด้านเดียว
TR1, TR2 คือเป็นวงจรดิฟเฟอเรนเชียลแอมป์ TR3 ทำหน้าที่เป็นปริไครฟ
TR8, TR9 ทำหน้าที่เป็นไดรฟ์ TR10, TR11 ทำหน้าที่ขยายเอาต์พุต TR4 ทำหน้าที่
ที่จำกัดกระแส TR5 และ VR1 ทำหน้าที่ตั้งค่าไบอัส เพื่อดึงกระแสเดือย ในวงจร
TR6, TR7 จะทำหน้าที่ป้องกัน TR10, TR11 ไม่ให้เสียหายเนื่องจากกระแสไหล
มากเกินไป สำหรับการออกแบบวงจรนี้ จะเป็นแบบไดเรกต์คัปปลิงทั้งหมด ยกเว้น
คานอินพุตสัญญาณที่อินพุตจะผ่าน C1 มาหา TR1 เพื่อทำหน้าที่ขยาย โดยมี
TR2 ทำหน้าที่ควบคุมการขยาย โดยกำหนดอัตราขยายที่ R10 หารด้วย R5
สัญญาณจะออกทางขา C ของ TR1 ส่งไปหา TR3 สัญญาณจาก TR3 จะส่งหา
TR8 และ TR10 เพื่อเข้าทำการขยายสัญญาณอินพุตของวงจร TR9, TR11 จะ
ขยายสัญญาณอินพุตของวงลบ สัญญาณที่ถูกขยายแล้วจะถูกส่งออกมาทางลำโพงต่อไป

การประกอบวงจร

รูปการลงอุปกรณ์และการต่ออุปกรณ์ภายนอกแสดงไว้ในรูปที่ 2 ในการ
ประกอบวงจรจะเริ่มจากอุปกรณ์ที่มีความสูงที่น้อยที่สุดก่อน เพื่อความสวยงาม
และการประกอบที่ง่าย โดยให้เริ่มจากตัวต้านทานและไดโอดความสูงไปเรื่อยๆ
สำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้วต่างๆ ควรใช้ความระมัดระวังในการประกอบวงจรก่อน การ
ใส่อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องให้ขั้วที่แผงวงจรพิมพ์กับตัวอุปกรณ์ให้ตรงกัน เพราะถ้า
หากใส่กลับแล้ว อาจจะทำให้อุปกรณ์หรือวงจรเสียหายได้ วิธีการดูขั้วและการ
ใส่อุปกรณ์นั้นได้แสดงไว้ในรูปที่ 3 แล้ว ในการบัดกรีให้ใช้หัวแร้งขนาดไม่เกิน 40
วัตต์และใช้ตะกั่วบัดกรีที่มีอัตราส่วนของดีบุกและตะกั่วอยู่ระหว่าง 60/40 รวมทั้ง
จะต้องมีน้ำยาประสานอยู่ในขณะบัดกรีด้วยหลังจากที่ใส่ใส่อุปกรณ์และบัดกรี
เรียบร้อยแล้ว ให้ทำการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้เกิดความมั่นใจ
แก่ตัวเราเอง แต่ถ้ามองดูอุปกรณ์ผิดตำแหน่ง ควรใช้ที่ดูดตะกั่วหรือลวดขจัดตะกั่ว
เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดกับลายวงจรพิมพ์ได้

การทดสอบ

วงจรนี้ใช้ไฟจากหม้อแปลง 24-0-24 แล้วทำการแปลงเป็นไฟตรง ขนาด
35-0-35 เพื่อนำไปเลี้ยงวงจร ก่อนอื่นให้ปรับ VR1 ไว้ที่ตำแหน่งกึ่งกลาง จ่ายไฟ
เข้าวงจร หากมีกลิ่นไหม้ให้หยุดจ่ายไฟทันทีและตรวจสอบอีกครั้ง วัตไฟที่จุด SP
ควรจะอ่านได้ไม่เกิน 0.5 โวลต์ ถ้าปกติให้นำลำโพงมาต่อที่จุด SP ส่วนจุด INPUT
ให้ต่อสัญญาณอินพุตแล้วทดลองแรงสัญญาณเสียงเพื่อฟังเสียง สำหรับบางท่านที่
ต้องการปรับกระแสเดือยในวงจรให้หยุดจ่ายไฟและถอดลำโพงออกและจิ้มจุด
อินพุตไปที่ขั้วกราวน ออกขา C ของ TR แล้วใช้มิเตอร์วัดกระแสไฟ โดย
ขั้วบวกต่อที่ +35V และขั้วลบของมิเตอร์ต่อที่ขา C ของ TR เสร็จ แล้วจ่ายไฟเข้า
วงจร ปรับกระแสที่ VR1 จนอ่านกระแสได้ประมาณ 40mA เสร็จ แล้วให้เอาแหล่ง
จ่ายไฟออก แล้วต่อเขาคตามเดิม วงจรนี้ให้ใช้หม้อแปลงขนาด 5 แอมป์และใช้โตน
รุ่นซูเปอร์โตนคอนโทรลสเตอริโอ โดยภาคโตนทั้ง 2 รุ่น สามารถใช้ไฟจากชุด
ขยายเสียงที่มีจุด +15V, 0, -15V ได้เลย แต่ถ้านท่านทดลองแล้วมีกลิ่นไหม้ ให้
ตรวจสอบดูอุปกรณ์อีกครั้งและจุดบัดกรี ให้แน่ใจอีกครั้งก่อน ทำการทดสอบใหม่ ใน
การนำไปใช้งานจริง ควรจะต่อชุดป้องกันลำโพงไว้ด้วย เพื่อป้องกันความเสียหาย
ที่อาจเกิดกับลำโพงได้

วงจรเพาเวอร์แอมป์ OCL 50+50W สเตอริโอ R1%
POWER AMP. OCL 50+50W R1%
CODE 661 **LEVEL 3**

The FK661 is a powerful class AB stereo amplifier for public
address, emergency, home entertainment and office applications. Users
will add a preamplifiers, mixers, and the tone controls to complete the
system in accordance with their individual requirement.

Technical data

- Power supply : +35VDC and -35VDC max. / more than 5A.
- Frequency response : 10 to 100 KHz (± 1dB)
- Input sensitivity : 1Vrms. - Input impedance : 15KΩ
- Output power : 50Wrms class AB @ 4 or 8Ω
- Total harmonic distortion : 0.02%
- IC board dimension : 4.50 in x 1.78 in.

How does it work

In Fig.1, as the left side of the circuit is resemble to its right side so it
is sufficient to describe only the performance of its left side. TR1, TR2
are connected as a differential amplifier circuit. TR3 is a pre-drive while
TR8 and TR8 work as the drive. TR10 and TR11 are output amplifier.
TR4 is rectifier. TR5 and TR1 set the bias value to generate indolent
current. TR6 and TR7 protect TR10 and TR11 from overcurrent. The
whole circuit except the input is direct coupling. The input signal is
transmitted through C1 to TR1 to be amplified controlling by TR2. The
amplified rate is R10 divided with R5. The signal will be transmitted
through the collector of TR1 to TR3. After that it is transmitted to TR8
and TR10 to amplify the plus input. TR9 and TR11 amplify the minus
input. The amplified signal is transmitted to the 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

Test the two sections separately. The circuit applies an adapter to
convert 24-0-24 to be DC 35-0-35. At first adjust the volume to the
middle and short the input to the ground. Connect the power supply into
the circuit. If there is smell of burning, stop current distribution
immediately. Measure the voltage at "SP" point that should not be more
than 0.5 volt. Supposing there is no smell, connect the speaker to "SP"
point and connect the INPUT point with signal input. After that adjust
the volume and listen to the sound. For adjustment of indolent current,
stop distribution the voltage and remove the speaker. Connect the input
point to the ground. Remove the collector of TR and then measure the
voltage by connecting the voltmeter's anode terminal at +35V and the
cathode terminal at the collector of TR. Connect the power supply to the
circuit. Adjust the current at VR1 to 25-30mA. After that remove the
power supply and then connect it again. The circuit applies a parallel
adapter of 5A and a super tone control stereo. The two tone sections can
charge the current from the amplified set that consists of +15V, G, -15V.

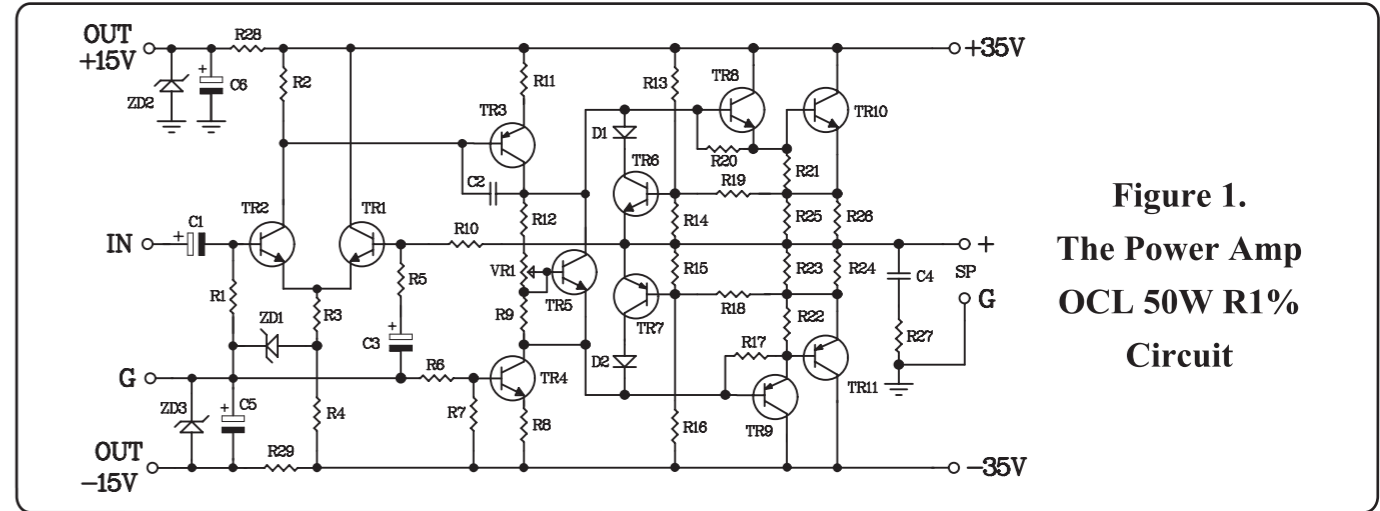


Figure 1.
The Power Amp
OCL 50W R1%
Circuit

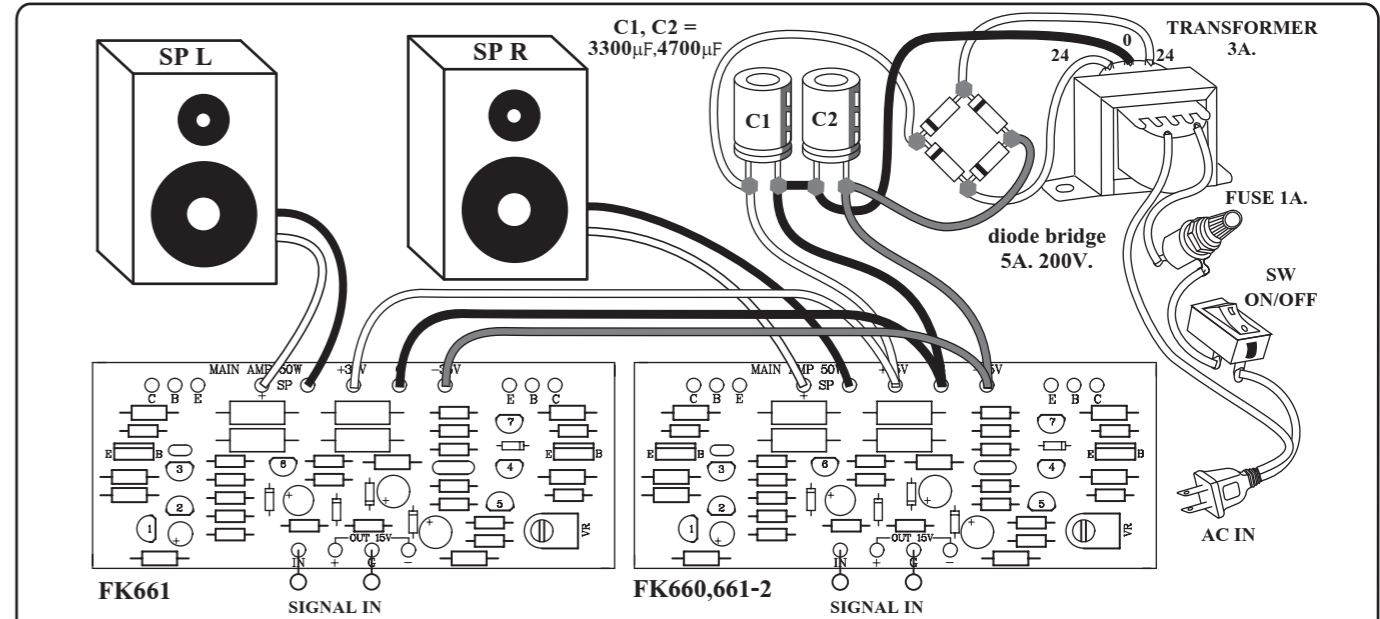


Figure 2. Circuit Assembling

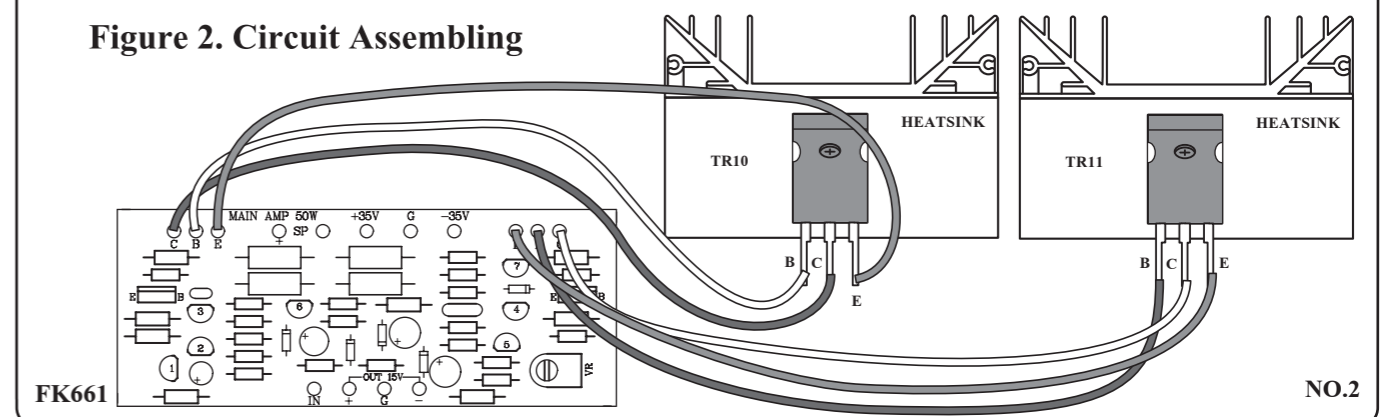


Figure 3. Installing the components

