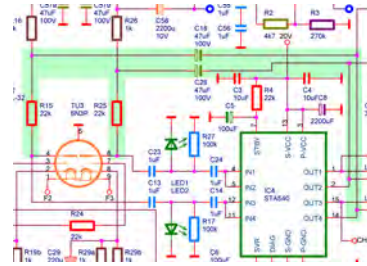


Was ist eine STC = Super Triode Connection

In den späten 90er Jahren kreierte der Japaner Shin-ichi Kamijo eine spezielle Schaltungstechnik, die es ermöglichte, den rauen Klang einer Pentoden-Endstufen dem einer weich klingenden Trioden-Endstufe anzunähern. Dies wurde ermöglicht, indem er eine Art "nicht lineare lokale" Gegenkopplung vor dem Ausgangsübertrager einführte, die einen geringen Teil der modulierten Anodenspannung der Leistungs-Pentode auf die Anode (!) der vorgeschalteten Verstärkertriode rückkoppelte.

Dieser Schaltungskniff bewirkt hauptsächlich folgendes:

- 1.: Die Triode "sieht" jetzt den Fehler der Pentode mit all ihren nicht harmonischen Verzerrungen und "krummen" Frequenzgang. Dieser Fehler wird dem Pentoden-Audiosignal zugemischt. Durch die 180° Phasendrehung der invertierend arbeitenden Leistungsstufe heben sich diese Verzerrungen nahezu auf, und auch der Frequenzgang wird begradigt. Man kann sagen, die Triode "kontrolliert" quasi die Leistungs-Endstufe.
- 2.: Da diese lokale Gegenkopplung an der Anode und nicht an dem Gitter angeschlossen ist, "bemerkt" die Triode von ihren eigens erzeugten (harmonischen) Verzerrungen nichts und addiert diese ebenso zu dem Audiosignal. Dies ergibt dann den wohlbekannten Trioden-Sound.



Aber warum nicht diesen Schaltungskniff auch bei einem Halbleiter-Endverstärker anwenden?

Das Ergebnis ist absolut verblüffend: Die Endstufe ist in ihrer Halbleiter-Charakteristik nicht mehr hörbar, da deren Fehler eliminiert werden; nur noch der warme Sound der Triode ist present und nichts weiter! Es ist wirklich kein Vergleich zu den landauf / landab angebotenen Hybrid-Verstärkern, bei denen die Halbleiter-Endstufe ohne jegliche "Röhren-Kontrolle" vor sich hinwerkelt. Da bei diesen Verstärkern dem Audiosignal nur die (harmonischen) Verzerrungen der Vorstufen-Triode, nicht aber die Fehler der Endstufe hinzugemischt werden, sind letztere auch an den Lautsprechern present und damit hörbar.

What is a STC = Super Triode Connection

In the late 90's the Japanese Shin-ichi Kamijo created special circuitry for tube amplifiers to bring the rough sound of a Pentode power amplifier closer to the soft sound quality of a Triode stage.

This was archived by adding a kind of "non-linear negative local" feedback by supplying a small amount of the modulated Anode voltage from the power Pentode before the output transformer to the Anode of the Triode which acts as a preamplifier stage.

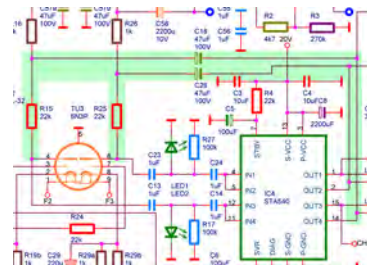
The special feedback circuitry results in:

1st: The triode now "sees" the limited frequency response and distortions due to the modulated Anode voltage of the Pentode. The feedback circuitry adds these errors to the audio signal. Due to the 180° phase shift of the inverting power amplifier stage (negative feedback) these distortions will be eliminated and the frequency response is flattened. In a way, the Triode "supervises" the Pentode power amplifier stage.

2nd: Normally the feedback path is connected to the Triodes Grid but in this case it's connected to the Anode so the Triode "sees" only the Pentode's distortions (and eliminates it) but not its own harmonic distortions.

But why not using such a circuitry for a semiconductor power amplifier?

The result is absolute astonishing! The end result is the well-known Triode sound! You do not hear the semiconductor "sound" with its distortions; only the warm Triode tube sound is present and nothing more! There is no comparison to today's tube / semiconductor hybrid power amplifier. Current Hybrid amplifier designs employ a semiconductor power stage that works autonomous without providing feedback control to the tube stage. The audio signal is feed through the preamplifier Triode tube stage without the benefits of feedback from the semiconductor power amplifier stage. Furthermore, there are distortions added by the semiconductor power amplifier stage. This results in a significant audible distortion on the speaker output compared to the STC architecture.



STC Super Triode Connection Stereo Hybrid Power Amplifier



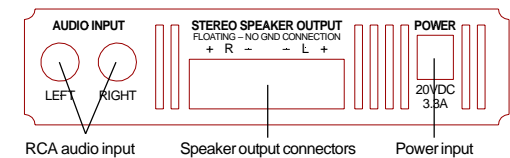
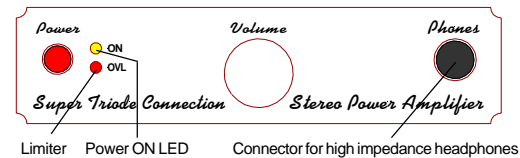
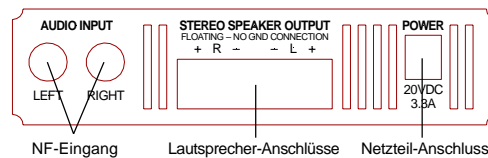
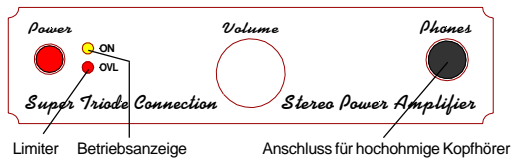
Bedienungsanleitung Owners manual

Herzlichen Dank für den Kauf dieses wunderschönen Schmuckstücks. Bitte nehmen Sie sich ein wenig Zeit und lesen Sie diese Anleitung aufmerksam durch. Sie enthält wichtige Hinweise zum Betrieb Ihres neuen Verstärkers. Bewahren Sie diese Anleitung immer griffbereit aus.

Thank you for purchasing this wonderful piece of jewelry and history. Please take a little time and read these owners manual carefully. It contains important information about the operation of your new amplifier. Please keep this manual always handy



*Ich habe immer ein offenes Ohr für Ihre Anliegen. Zögern Sie nicht und kontaktieren Sie mich einfach:
I have always sympathetic ears for your comments or requests. So don't hesitate to contact me:
Jürgen Grau • Mr. Nixie • Enzberger Straße 1 • D-74363 Güglingen • Germany
Mr.Nixie@Nixiekits.eu • <http://www.Nixiekits.eu>
Dieser Verstärker-Bausatz wurde in Deutschland entwickelt und gefertigt
This amplifier kit was carefully engineered and assembled in Germany*



Sicherheitshinweise, bitte aufmerksam lesen!

Vorsicht! Röhren und Kühlkörper werden im Betrieb heiß. Bitte nicht berühren.
Vorsicht! Der Verstärker arbeitet mit intern mit bis zu 180 V Anodenspannung.
Den Verstärker im Betrieb nicht öffnen oder auseinanderbauen, Stromschlaggefahr.
Den Verstärker nie mit beschädigten oder entfernten Röhren betreiben.
Setzen Sie die Verstärker keinen harten Stößen aus.
Den Verstärker nur in trockenen Innenräumen verwenden, vor Feuchtigkeit schützen.
Die Verstärker nicht in der Nähe von Wärmequellen betreiben bzw. darauf abstellen.
Den Verstärker nicht abdecken oder sonst in irgendeiner Weise die Luftzirkulation verhindern.
Den Verstärker nur mit dem mitgelieferten Netzteil betreiben.

Safety instructions, please read carefully !

Caution! Tubes and heatsink will run hot when operational. Please do not touch them.
Caution! Up to 180V Anode voltage exists on the board.
Don't open the enclosure during operating, shock hazzard.
Don't operate the amplifier with damaged or removed tubes.
Beware of hard impacts.
Operate the amplifier only in a dry enviroment. Don't expose the amplifier to moisture or rain.
Don't expose the amplifier near heat sources or place it onto them.
Never cover the amplifier or prevent the air convection in any other ways.
Operate the amplifier only with the supplied switching power supply.

Inbetriebnahme

Drehen Sie den Lautstärkesteller auf Linksanschlag (leise).
 Schließen Sie eine Stereo-NF-Quelle an die beiden Cinchbuchsen und Ihre Lautsprecher an die 4 Klemmanschlüsse an.
 Beachten Sie die Polung der Lautsprecher und dass deren Impedanz nicht weniger als 4 Ohm beträgt.
 Stecken Sie den Hohlstecker des mitgelieferten Netzteils in die DC-Buchse und schließen Sie das Netzteil an die Netzstromversorgung an; Netzspannungsbereich 100...240VAC.
 Schalten Sie den Verstärker mit dem Druckschalter **POWER** ein. Die gelbe LED **ON** muss sofort aufleuchten.
 Hinweis: Die blaue LED unter der 6N3-P Röhre mag kurz aufblitzen; dies ist technisch bedingt.
 Nach wenigen Sekunden beginnt die blaue LED dauernd zu leuchten, kurz danach leuchten auch die beiden EAM86 auf.
 Nun ist der Verstärker betriebsbereit.

Tipps

Röhren brauchen auch eine gewisse „Einlaufzeit“. Das bedeutet, dass der Verstärker erst nach rund 50 Stunden seine optimale Klangqualität erreicht hat.
 Eine **blinkende LED OVL** zeigt einen Kurzschluss an den Lautsprecher-Anschlüssen an. Schalten Sie den Verstärker sofort aus und suchen Sie nach dem Fehler.
 Eine **aufblitzende LED OVL** zeigt an, dass der Limiter anspricht. Vermindern Sie in diesem Falle bitte die Abhörlautstärke.
 Eine **dauernd leuchtende OVL LED** zeigt Übertemperatur an. Schalten Sie den Verstärker eine Weile aus und lassen die Endstufe und den Kühlkörper abkühlen.
 Eine **stark flackernde blaue LED** unter der 6N3-P Röhre zeigt die Überlastung der Endstufe an (gleichzeitig blitzt auch die OVL-LED). Vermindern Sie bitte die Abhörlautstärke.
 An die Buchse Phones **niemals niederohmige Kopfhörer** anschließen, da diese Buchse ohne Vorwiderstände direkt mit dem Endstufen Ausgang verbunden ist.

Starting up

Turn the Volume knob fully anticlockwise (lowest loudness).
 Connect a stereo audio source to both RCA jacks and your speakers to the four push button spring terminals.
 Please take care about the correct polarity of the speakers and as their impedance may not less than 4 ohms.
 Plug in the DC jack of the supplied power supply and connect the „figure 8“ cable to your mains. Note the mains voltage range from 100...240VAC for correct operation.
 Turn on the amplifier by pushing the **POWER** button. The yellow LED **ON** must light up immediately.
 Note: When turning on, the blue LED from the 6N3-P tube illumination may short flicker, this is not a malfunction.
 After a few seconds this blue LED will light up continuously and after some more seconds the EAM86 will start working.
 Now the amplifier is operational.

Tips

Audio tubes needs a kind of „burn-in“. This means that the optimum sound quality is just archived after around 50 hours of operating time.
 A **blinking LED OVL** indicates a short circuit at the speaker connectors. Turn off the amplifier immediately and search for the fault.
 A **flickering LED OVL** indicates the activation of the optical power limiter. Please lower the loudness.
 A **continuously illuminated OVL LED** indicates over-temperature. Turn off the amplifier for a while for cooling down the power amplifier stage and the heatsink.
 A **heavy flickering blue LED** from the 6N3-P tube's illumination indicates overload of the power amp stage (also the OVL LED may flicker). Please lower the loudness.
Never connect low impedance headphones to the Phones jack, as this jack is wired direct without any resistors to the power amplifier stage output.

Technische Daten

Abmessungen (B x T x H inkl. Kühlkörper): 130 x 100 x 85 mm
 Stromversorgung: Hohlbuchse 5,5/2,5 mm, positiv innen
 Externes Schaltnetzteil: 20 VDC 3.3 A stabilisiert, wird mitgeliefert
 Lautsprecher-Ausgang: Klemmanschlüsse bis 2,5 mm²
 Lautsprecher-Impedanz: 8 Ohm empfohlen
 NF-Eingang: 2 x Cinch
 Kopfhörer-Ausgang: 6,3 mm Neutrik Stereo Klinkenbuchse ausschließlich für hochohmige Kopfhörer
 Ausgangsleistung: 2 x 15 Watt an 8 Ohm (Klirr < 3%)
 Rauschen: < 150 µV
 Übertragungsbereich (-3dB): 10 Hz...200 kHz
 Röhren: 6N3-P oder 5670 in STC Topologie und 2 x EAM86 als Aussteuerungsanzeige
 Endstufe: STMicroelectronics STA540
 Schutzschaltungen: Übersteuerung (optischer Limiter), Überstrom (Polyfuse), Überlast, Übertemperatur
 Leistungsaufnahme ohne Aussteuerung: ca. 12 Watt

Technical Data

Dimensions (W x D x H incl. heatsink): 130 x 100 x 85 mm
 Power input connector: DC jack 5.5/2.5 mm, inner positiv
 External switching power supply: 20 VDC 3.3 A stabilized, included
 Speaker output connector: Push button spring terminals
 Speaker impedanz: 8 ohms recommended
 Audio input connector: 2 x RCA jacks
 Headphone connector: 1/8" Neutrik TRS jack, only for high impedance headphones
 Output power: 2 x 15 watts @ 8 Ohm (THD < 3%)
 Self generated noise: < 150 µV
 Frequency response (-3dB): 10 Hz...200 kHz
 Tubes: 6N3-P or 5670 in STC topologie and 2 x EAM86 as Magic Eye VU meter
 Power amplifier stage: STMicroelectronics STA540
 Protection circuits: Clipping (optical limiter), Overcurrent (Polyfuse), Overload, Overtemperature
 Idle power consumption: ca. 12 watts