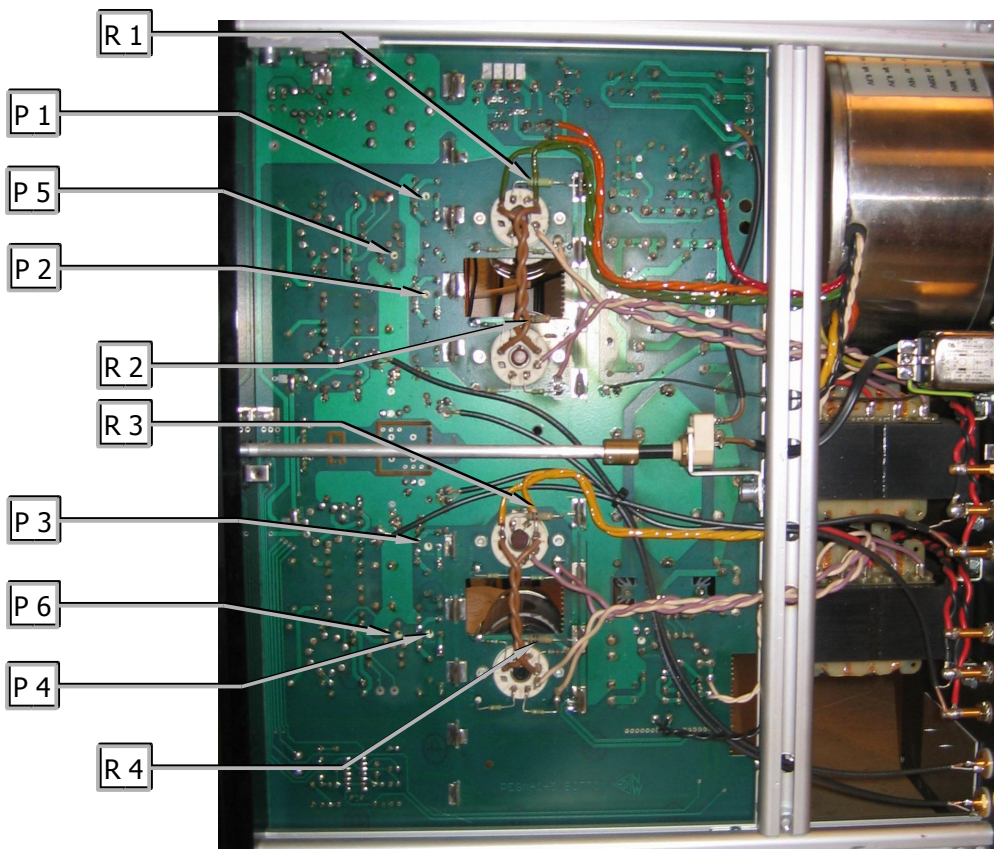


Anleitung für den Austausch der Endröhren
manual for replacing the output tubes

PeGaSuS & PeGaSuS 50/50



Grundsätzliches - basics

Wenn möglich sollte diese Arbeit von einem erfahrenen Servicetechniker ausgeführt werden, immerhin beträgt die Anodenspannung ca. 450V und kann tödlich sein. Alle Messpunkte befinden sich auf der Unterseite. Gerät niemals ohne Last betreiben.

This is a job for an experienced technician as the plate voltage is about 450V DC and may be mortal by accident. All the measuring points are located on the bottom side of the pc board. Never switch on unit without correctly loaded speaker outputs.

Vorbereitung – preparation

Wenn die Endröhren getauscht werden sollen müssen die Griffstangen, der Deckel und das Bodenblech entfernt werden. Zum Kontrollieren der Arbeitspunkte genügt es, das Bodenblech zu entfernen. Während der Messungen stellt man das Gerät am besten hochkant auf eine Seite. Lautsprecherausgänge mit der entsprechenden Last abschließen (z.B. mit Lautsprechern), Netzspannung anschließen und einschalten. Wenn die LED grün leuchtet kann mit den Messungen begonnen werden.

If the power tubes shall be replaced, the handle bars, the top cover and the bottom cover have to be removed. If you only want to control and readjust the bias setting it's sufficient to remove the bottom cover. During the measurement place the unit upright on one side. The speaker output terminals have to be connected to the corresponding load (i.e. a proper loudspeaker), then connect to mains and switch on. Start measurement after the LED turned to green.

Einstellung des Ruhestroms – bias adjustment

Zur Messung genügt ein einfaches Gleichspannungsmeßgerät (wie z.B. ein handelsübliches Multimeter) mit mindestens $1M\Omega$ Eingangswiderstand. Eingangssignal muß null sein. Gemessen wird die Spannung an den Kathodenwiderständen (10Ω) R1-R4, die dann mit den jeweils entsprechenden Einstellreglern P1-P4 auf 350mV eingestellt wird, was einem Ruhestrom von 35mA pro Röhre entspricht. Bei neuen Röhren Gerät ca. 1h mit Signal betreiben und danach Ruhestrome nochmals kontrollieren und gegebenenfalls nachjustieren.

A simple DC meter with at least $1M\Omega$ input impedance is necessary. Input signal must be zero. You have to measure voltage along the cathode resistors R1-R4 ($10M\Omega$). This voltage has to be adjusted by the respective pots P1-P4 to 350mV what equals a quiescent current of 35mA each tube. If you have put in a set of new tubes run the unit for about 1 hour and repeat measurement and, if necessary, repeat also the adjustment.

Einstellung des Klirrfaktorminimums – adjustment for minimum THD

Zur Messung wird ein klirrarmer Sinusgenerator (THD=0,001% oder besser) und eine Klirrfaktormessbrücke mit einer Auflösung von 0,01% oder besser benötigt. Eingangssignal 1kHz anlegen und Pegel für ca. 1 Watt Leistung einstellen. Am Ausgang (mit Last abgeschlossen) Klirrfaktor messen und mit P5 für den rechten Kanal und mit P6 für den linken Kanal auf Minimum abgleichen. Typischerweise erreicht man so einen Klirrfaktor von 0,01%...0,03%. Dieser Abgleich ist normalerweise nur nach Austausch der Treiberröhren nötig.

Therefore a sine wave generator with low distortion (THD=0,001% or better) and a distortion analyser with a resolution of 0,01% or better is necessary. Set input signal to receive approx. 1 Watt power at the output (of course connected to proper load). Analyse the output signal and adjust to minimum THD by P5 for the right channel and P6 for the left channel. Typically a THD of 0,01% ...0,03 % may be achieved. This is only necessary when the driver tubes have been changed.