

STEREOPHILE September 2002

Geräte-Bericht

MANLEY LABORATORIES 250 Neo-Classic

Röhren Monoblock End-Verstärker

Paul Bolin

Große Röhren-End-Verstärker haben schon etwas besonderes an sich. Kein anders Audio-Gerät kann einen so "elementar-unmittelbaren" Effekt erzielen und erwachsene Audiophile erweichen. EveAnna Manley, Präsidentin der Manley Laboratories, weiß um die Wirkung kraftvoller Röhren-Verstärker auf das audiophile Hirn und teilt diese Leidenschaft. Selbst eine Harley-Bikerin, Bergsteigerin und überzeugte Musik-Liebhaberin, ist sie eine der farbigsten Figuren der Branche. Sie müssen so eine Frau einfach verstehen, die jede CES-Veranstaltung damit endet, dass sie mit voller Lautstärke "Rage against the Machine" spielt.

Frau Manley weiß viel über Klang und verwendet den größten Teil ihrer Zeit damit, sich um eine viel anspruchsvollere Gruppe als uns HiFi-Enthusiasten zu kümmern. Manley Labs ist groß im Geschäft mit Pro Audio und Aufnahmestudios. Der Manley VoxBox Mikro-Vorverstärker und Stimmen-Processor, der Überlastungsschutz, und der "Massive Passive" EQ, sind nur einige wenige der hoch angesehenen professionellen Manley Geräte, die man in den führenden Studios der ganzen Welt findet. Und nicht überraschend ist, dass alle mit Röhren bestückt sind.

Während Manley Labs sich ohne Not auf die Führungsrolle im professionellen Audio-Bereich beschränken könnte, möchte EveAnna beim großen Klang im Konsumer-Audio-Sektor mitmischen. Und da sie der Chef im Ring ist, gibt es inzwischen ein komplettes Programm an Manley Labs Audio Geräten. Angefangen beim extrem praktischen Shrimp Vorverstärker und Stingray Vollverstärker bis rauf zur beeindruckenden Steelhead Phono-Vorstufe und dem 250 Neo-Classic, gibt es ein passendes Manley Teil für jede Art von Anwendung und Budget. Und alle sind Röhrengeräte.



Schrauben und Muttern, Röhren und Trafos

Der 250 Neo-Classic stellt eine umfassende Überarbeitung und Weiterentwicklung des Reference 240 Verstärkers dar (behandelt im STEREOPHILE im May 1996 (Vol.19 Nr. 5). Seine Schaltung sind genau so einfach und "ungehobelt" wie ein V2-Motorradmotor. Unnötiges wurde weggelassen: die Eingangsstufe besteht aus einer Dual-Triode 12AT7WA von EI in Jugoslawien. Die 12AT7WA ist verbunden mit der sogen. Treiber-/Phasen-Splitter-Stufe durch einen aus Polypropylen-Film und Folien-gewickelten Kondensator. Dort sind die beiden Dual-Trioden 6414 (oder 12BH7A, falls verfügbar) eingesetzt, in einer länglichen Splitter-Konfiguration – aber im 250 werden die Röhrenstufen parallel verbunden, was nach Aussage von Frau Manley mehr Gain hervorbringt und die "Steilheit" der Röhre verdoppelt, mit dem Ergebnis höherer Frequenzbereiche und eines geringeren Rauschens.

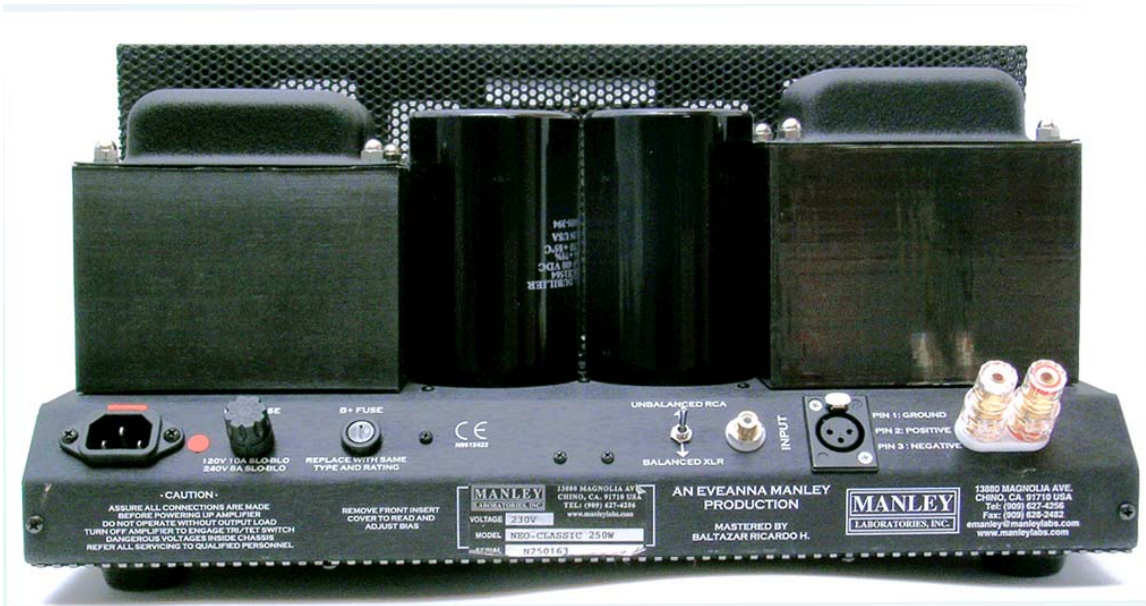
Danach streben die positiven und negativen Phasen des Signals zur Ausgangsstufe, wo 10 Sovtec EL34G/Electro-Harmonix EL34EH Röhren für die "Kraftentfaltung" zuständig sind. * Dies Ausgangsröhren sind auf einen Bias-Wert von 27mA im Leerbetrieb eingestellt. Die Biaseinstellung befindet sich hinter dem Namensschild, auf deren Rückseite ein Diagramm und die Einstellanweisung eingraviert ist. Die globale negative Rückkopplung ist auf einen moderaten Wert von 12dB limitiert.

So offen EveAnna Manley über die Schaltungen des 250 spricht, so ungewöhnlich bedeckt hält sie sich bei dem speziell entwickelten Ausgangs-Übertrager. Im Unterschied zu anderen Herstellern von Verstärkern baut Manley alle Übertrager im eigenen Haus, bei der Manley Magnetics Division. Der Ausgangsübertrager des 250 baut auf der Entwicklungsstufe auf, wie bereits im Stingray Vollverstärker verwirklicht, jedoch wesentlich größer dimensioniert. EveAnna Manley vertritt die Meinung, dass der Klang des 250 zu einem großen Teil beeinflusst wird durch diesen Übertrager; dieser ist auch verantwortlich für die Bass-Wiedergabe dieses Verstärkers.

Eine besonders reizvolle Option des 250 ist seine Fähigkeit, wahlweise sowohl im Trioden- als auch im Tetroden-Betrieb "arbeiten" zu können. Als "Tetrode" liefert der 250 Neo-Classic 250W bei 5 Ohm Impedanz und, nach einem einfachen Schalterklick am Frontpaneel, 100W als "Triode". ** Im Tetroden-Betrieb sind die Gitter der Ausgangsröhren mit dem zentralen Anschluss der Primärwicklungen des Übertragers verbunden. Nach dem Wechsel auf Trioden-Betrieb werden die Gitter mit der Anode verbunden, und damit wird auf elektrischem Wege aus der EL34 eine Trioden-Röhre.

Das Netzteil ist entsprechend groß dimensioniert, es benutzt extrem schnelle Solid State Gleichrichter, und liefert 320 Joule an Kraftreserven für die B+ (Hochspannungs-) Schiene des Verstärkers.

Der enorme Strombedarf des 250 macht einen 2-stufigen Start-Ablauf erforderlich: der Hauptschalter bringt den Verstärker in Standby/WarmhaltePosition. In dieser Stufe erhalten die Primärwicklungen nur die Hälfte des vollen Arbeitsstroms; erst nach Betätigung des "Operate"-Schalters wird dem Verstärker die volle Stromstärke zugeführt. Nehmen Sie noch den Input-Mute-Schalter zurück und schon kann es los gehen. Auf dem leicht angewinkelten Rückpaneel sind die robusten WBT-Klemmen zum Anschluss der Lautsprecher angebracht, ebenso liegt dort der Zugang zu der Sicherung und der Schalter für asymmetrische (Cinch) oder symmetrische (XLR) Eingangsverbindungen, die über den Übertrager laufen.



System-Besonderheiten

Ich habe während der letzten Monate in regelmäßigen Abständen die 250 gehört, um mich an deren besonderen Charakter in Verbindung mit meiner Kette zu gewöhnen, und um mich danach erst mit dem eigentlichen Hörtest zu befassen. Dabei standen sie auf einem Grand Prix Audio Monaco Verstärkerrack und waren verbunden mittels Wireworld Gold Eclipse III+ NF- und Bi-Wire LS-Kabel. Im Triode-Betrieb habe ich sie an meine angenehm-zahmen Silverline Sonata LS angeschlossen, als alternative Referenz-LS zu meinen Apogee Duetta Signatures. Da die 250 sehr gut auf die CPCC Top Gun und die Wire World Silver Electra III+ Netzkabel ansprachen, habe ich diese auch während des gesamten Tests benutzt.

Wie bei den meisten Röhrenverstärkern war die Einspielphase für die Neo-ClassiC eher kurz – ich hörte sie während einiger Wochenenden und dann waren sie auch schon bereit. Wenn es danach einige Unterschiede in der Klanwiedergabe gegeben haben sollte, dann waren sie für mich nicht wahrnehmbar. Ich habe es mir zur Gewohnheit gemacht, bei einem Röhrenverstärker 1 Stunde vor dem bewussten Hören "Feuer zu machen", um eine gleichmäßig konstante Betriebstemperatur zu erreichen. Und außer einer Kontrolle des Bias-Einstellung*** an den Ausgangsröhren. war dies schon alles, was ich für diese Verstärker tun musste. Wenn Sie die Betriebsanleitung lesen, mit einem Schraubendreher und einem Multifunktionsmesser umgehen können, dann haben Sie nichts zu befürchten.

Tetroden, Drehmoment, Schub

Ich habe die Manleys zuerst im Tetroden-Betrieb gehört. Es war nicht überraschend, dass sie mich sogleich mit einer gelassenen, aber enormen Kraftentfaltung beeindruckten. Diese Verstärker bemächtigten sich des Signals und kontrollierten es ohne die Spur einer Anstrengung. Meine Apogee Duettas benötigen eine beträchtliche Signalstärke, aber die 250 ließen sich dadurch nicht von ihrem gemächlichen Verhalten abbringen, auch nicht bei sehr großer Lautstärke. Nehmen Sie zum Beispiel "Fracture" von den King Crimson's *Starless and Bible Black* (LP, Editions EG EGK7). Hier erprobt Crimson's den Umfang der Dynamik, von den leisen Teilen einer einfachen Sologitarre und einer elektronischen Violine bis hin zum beängstigenden Aufbrausen bei der

Wiederholung der Melodie. Wenn die Band aus dem Nichts heraus mit einer apokalyptischen Lautstärke mit der letzten Wiederholung des Themas hervortritt, kann kein Hörer sich der besonderen Wirkung (dieser Passage) entziehen. Ich habe das Stück hunderte Male gehört, aber die Kombination Manley-Apogee ließ mich durch die Decke gehen. Um dies tun zu bewirken, bedarf es immenser Kraft-Reserven und die haben die Neo-Classics. Oh "Brother", und wie!

Kraft und Kontrolle sind eine schöne Sache, aber viel wichtiger noch sind getreue Wiedergabe des Timbres und die Art, wie der besondere Klang der ursprünglichen Aufnahme-Akustik getroffen werden kann. Dabei haben sich die 250 im Gesamtbild etwas zurückgehalten. Wenn sie auch einiges aufdeckten, die Fehler einer schlechten Aufnahme haben sie mir dann doch nicht zugemutet. Die Verstärker sind über Aufnahmen, die mit Fehlern behaftet waren, mit einer gutmütigen Resignation hinweggegangen, gleichsam mir andeutend, dass ihnen etwas anderes lieber wäre, bei dem sie sich voll in Zeug legen könnten.

Der Bass der 250 hat sofort meine Aufmerksamkeit erregt. EveAnna Manley's Anspruch hinsichtlich des Ausgangs-Übertragers hat sich in der "Performance" des Verstärkers bestätigt gefunden. Was genau die magischen Eigenschaften sind, die sie in diese Übertrager "eingewickelt" hat, darüber lässt sich EveAnna nicht aus; aber die Bass-Performance des Neo-Classic entspricht dem State-of-the-Art für Röhrenverstärker und gereicht auch jedem anderen Verstärker zu Ehren.° "Jazz Master" von Kruder und Dorfmeister, von den *K & D Sessions* (CD, G-Stonc K-7073CD) und "The Robots" von Kraftwerks *The Mix* (CD, Elektra 60869-2), haben einen monströs tiefen Bass; die 250 haben ohne Kraftanstrengung die Wände meines Hörraumes vibrieren lassen.

Die 250 stehen aber nicht nur für Basswiedergabe, sie konnten auch "tanzen". Die Manleys haben mich mit ihrem Rhythmus überzeugt, besonders bei *Remain in Light* von Talking Heads (LP, Site SRK 6095) indem sie die bassstarken Schläge bei "The Great Curve" und "Crosseyed and Painless" herausstießen. Das Maschinengewehr-ähnliche Wechselspiel zwischen Virktor Wooten am Bass und Futur Mans elektrischer "Drumitar" bei Béle Fleck and the Flechstones' *Live Art* (CD, Warner Bros. 46247-2) waren niemals unscharf oder verhärtet, blieben räumlich ruhig und sauber getrennt, so dass ich die erstaunliche Musikalität beider Spieler verfolgen konnte.

Die Wiedergabequalität der 250 mit akustischen Bassinstrumenten war noch eindrucksvoller. Der Verstärker tauchte in die senkrecht-stehende Bassgeige ein und lieferte einen unglaublich festen Klang und mit einem feinen Gefühl für Kontrolle; daneben ließ es die Resonanz aus dem großen Instrumentenkörper auf natürlich Weise im Raum "aufblühen". Der brüllende Bass in "Journey to the Line" vom *The Thin Red Line* Soundtrack (CD, RCA 63382-2) bekam das erforderliche Quantum an "furchterregender" Kraft und tief-ergreifender Trauer, wie es die Musik verlangt.

Sexy, verführerische, harmonisch-reiche Mitten kann man bei einem Röhrenverstärker erwarten und die hat der Neo-Classic auch gebracht. "Last Night (When We Were Young)" von Carly Simon, aus *Film Noir* (CD, Arista18984-2) haben die Manleys so verführerisch und so aufreizend wiedergegeben, dass es eines eiskalten Verächters bedurfte hätte, um daran etwas auszusetzen. Ich brauchte der liebreizenden Lady nur noch eine Drink zu servieren und ihrem Gesang zuzuhören, ohne einen Gedanken am Rest der Welt zu verschwenden.

Mit Orchester-Musik taten die 250 sich genau so leicht. Beim Abspielen von *Aida* und *Samson et Dalila* (LP, Ballet from the Opera, RCA Viktor/Classic LSC-2400) breiteten die Manleys eine große, offene, genau-definierte Klangbühne aus und beschrieben die verschiedenen Teile des Orchesters in aller Klarheit. Der Klang aus Zino Francescatti's Solovioline und die vollen Streicher des Orchesters in Beethovens Violinkonzert (LP, Columbia Masterworks MS 6263) waren wunderbar und die 250 taten sich besonders bei der Wiedergabe der sehr feinen tonalen Unterschiede bei den Passagen der Holzbläser hervor. Und die jederzeit verfügbare Kraft ermöglichte es, die noblen Themen mit majestätischem Gewicht und mit Dynamik vorzutragen.

Gelegentlich wünschte ich mir etwas mehr Spritzigkeit in den oberen Höhen, aber die geschmeidigen und ausbalancierten oberen Oktaven der 250 waren so perfekt im Einklang mit dem vollen, aber detaillierten Klang, so dass (die Erfüllung meines Wunsches) wahrscheinlich etwas zu sehr abgelenkt hätte und vom Grundcharakter entfernt gewesen wäre. Hätte es dem vollen Streicherklang etwas mehr schmeicheln sollen? Ja, aber der Gesamteindruck des Orchesters war so durchgängig und überzeugend, dass, je länger ich hörte, je grundloser eine solche kleinliche Kritik erschien. Konzerthallen-Klang ist detailliert und lebendig, nicht dem Hifi-Glanz verpflichtet. Das brachten die Manleys.

Das Anspring-Verhalten der Neo-Classics war so gut wie das irgend eines von mir je gehörten Röhrenverstärkers mit Übertrager. Die "Attacken" aggressiv gespielter Violinen und Schlaginstrumente aller Art waren überzeugend und charaktergerecht. Die Übergänge zwischen den hervortretenden Cymbal-, Triangel- und Klavier-Einlagen und den angeschlagenen Saiten akustischer Gitarren waren gut definiert, mit der richtigen Anteil an Spontaneität, frei von Härten und Übertreibung.

Die Möglichkeit, zwischen Tetroden- und Trioden-Betrieb zu wechseln, machen die 250 zum Traum eines Audio-Neurotikers

Klangbilder waren eine weitere Stärke der Neo-Classics. Die große Räumlichkeit, die von Brian Dougans und Garry Cobain bei Future Sound of London in der tollen Aufnahme von *Papua New Guinea Translations* dargeboten wird (UK CD, Jumpin' and Pumpin' CD TOT52) hatte Tiefgang, war voll im Klang und dicht gedrängt mit exotischen Klang-Elementen. Fsol schafft ein anderes Klanguniversum und die Manleys haben mich übergangslos dort hineinversetzt. Die extrem komplexen Mixturen des *Papua New Guinea* enthalten Schichten über Schichten an Arrangements von mehrfachen Verschachtelungen ineinander verwobener Muster. Die Neo-Classics konnten dies alles ohne Mühe auseinander halten und brachten die organische, holistische Natur dieses Ultra-Hip zum Vorschein, ein postmoderner Trip durch kosmische Tropen (oder ist es der tropische Kosmos?).

Die 250 waren besonders stark in der Vermittlung eines Gefühls in der Musik, die ich ihnen anvertraut habe, und beschränkten sich nicht auf die reine Klang-Wiedergabe. Crimson's *The ConstruKction of Light* (CD, Virgin 49261-2) ist ein Angriff – eine schmerzauslösende industrielle, düstere, verdichtete,

claustrophobische Klangwelt, die, wenn Sie sie überhaupt ertragen, erdrückend und aufreizend zugleich ist. Die Manleys strafften mich physisch wie in 3 Runden mit Lennox Lewis, so wie Crimson es beabsichtigt hat, ohne aber den Bezug zum musikalischen Inhalt zu verlieren.

Nichts könnte verschiedener von *ConstuKction* sein als das bezeichnende 2. Album der Gruppe (CD Capitol 25389-2-8). *The Band* ist durchtränkt vom Gefühl der Post-Civil-War-Zeit – hausgemacht, ländlich und erdverbunden – und die klagenden Harmonien, die klingenden Gitarren und das hölzern-dumpfe Gedröhne von Levon Helm's Trot-Trommel waren einfach sublim. Mit Hilfe der 250 zog mich in "The Night They Drove Old Dixie Down" die lamentierende Stimme von Helm weg aus meinem Hörraum im Vorort von Minneapolis, mitten hinein in die Vorstellung eines reinen Musiklabors.

Trioden, schmackhaft und griffig

Die Wahlmöglichkeit zwischen Tetroden- und Trioden-Funktion macht die 250 zum Traum eines Audio-Neurotikers. Zwar wird die Ausgangsleistung bei Trioden zurückgenommen, dafür bringt diese aber andere Vorteile. Nicht, dass die 2 x 100W auf Triodenbasis zu verachten wären – immerhin konnte ich meine Apogee Boxen damit ohne Einbußen betreiben, mit Ausnahme vielleicht einer extrem weit ausladenden Musik. Im Trioden-Betrieb konnten die Manleys meine 93dB/W Silverline Sonatas genau so unangestrengt "befeuern" wie sie die Apogees in Tetroden-Schaltung betrieben. Was bedeutet, dass sie meine Lautsprecher wie einen Medizinball zum aufspringen gebracht hätten, wenn ich denn bei entsprechend verrückter Lautstärke hören würde.

Der Unterschied im Charakter der 250 war bei Trioden und Tetroden nicht sehr groß. Aber einige Unterschiede waren es wert weiter untersucht zu werden. Als Triode produzierten die 250 einen wunderbar warmen Klang, voller und emotionaler als mit den Tetroden, aber zum Preis einer leicht reduzierten Detailauflösung im "hinteren Teil der Bühne". Bei großen Orchestern erlaubten die Tetroden zusammen mit den Apogee- und mit den Silverline-Boxen einen etwas klareren "Einblick" nach weit hinten, aber die Trioden waren bei kleineren Ensembles klar überlegen.

Beim Hören von Jesse Cook's *Free Fall* (CD, Narada 49290-0-8) waren Definition und Breite im Bass überragend, und während eine Spur von der Räumlichkeit und der Luftigkeit der Tetroden verloren ging, war der Focus beim blitz-schnellen Gitarrenspiel von Cook unverändert. Auch die *rasgueado* Flamenco-Technik, bei der die Finger in schneller Folge über die Tasten geschlagen werden, wurde haarscharf wieder gegeben. Die Gitarre von Cook war lebendig und unmittelbar präsent, unterstützt durch eine schöne Resonanz mit Holzcharakter. Manleys Stärke bei akustischen Gitarren kam auch der LP von Anthony Philips Enrique Berro Garcia *Antiques* zugute (PVC 8968). Als Triode zeigten die Manleys, dass sie nicht nur Muskeln hatten, sondern auch sehr zart und behutsam zu Werke gehen können, mit einem sehr großen Feingefühl.

In der Trioden-Stellung haben die Verstärker nichts von ihrer "Wucht" eingebüßt. Das Trommelsolo von Dannie Richmond im "Boogie Stop Shuffle" (LP, *Mingus Ah Um*, Columbia Classics, CS S171) schoss aus den Apogees in den Raum, und das kraftvolle, aber fein abgestimmte Trommeln von Chris Maitland in Porcupine Tree's *Live in Coma Divine* (UK, CD, Delerium DELEC CD 067) hat seine Ausdruckskraft

nicht eingebüsst. Große Bläser-Chöre wie in der Barbirolli-Hallé Aufführung von Sibelius' *Finlandia* (LP, EMI ASD 2272) waren voll und rund: Posaunen und Hörner hatten viel Volumen und Gewicht. Die Musik von Berlioz hat vor allem großangelegte Orchester aufzubieten und die Marley-Silverline Kombination konnte alles in feinem Stil überbringen. Beim Hören der *Roman Carnival Overture* (LP, EMI ASD 3080) konnte ich mir die riesige Klangbühne vorstellen und konnte mich überzeugen von der Genauigkeit der Verstärker bei der Abbildung der großen Bandbreite der Orchesterfarben und der Art, wie der Tamborin und das Cymbal sich aus dem Ensemble "lösten".

Die Manley Laboratories
250 Neo-Classic ist die
Harley-Davidson der Verstärker.

Die besinnliche Melancholie von Mingus' "Goodbye Pork Pie Hat" und der urbane Nacht-Song des Saxophon Solos in "Open Letter to Duke" sind einfach schöne Stücke, Musik die zum Kern einer Überzeugung und zum Gefühl vorstößt. Die Manleys haben den sehr persönlichen Ausdruck und den einfachen old *Soul*, der Kern von Mingus' Musik, in beiden Betriebsarten eingefangen, aber die Trioden konnten noch einen zusätzlichen, leichten Schauer einer emotionalen Ergriffenheit hinzufügen. Bei big Rock und Orchesteraufnahmen brachten die Tetroden etwas schärfere Abrisse in den Klangfolgen und mehr Spontaneität; bei Jazz, Folk, und kleineren Besetzungen, aufgenommen in weniger imposanten Räumen, war die Trioden die richtige Wahl.

Wie eine große Harley-Davidson, nur besser

Die 250 Neo-Classic haben die schwer zu beschreibende Qualität, die sofort zu bemerken ist, wenn man sie hört: eine fundamentale Treue zur Musik. Sie waren nicht zu streng gegenüber den Aufnahmen, besonders im Trioden-Betrieb, aber sie haben bei den besten Aufnahmen aus den feinsten "Verästelungen der Rillen" alles hinsichtlich Klangfarbe und räumlicher Abbildung herausgeholt. Als Tetrode kann sie locker jeden von mir gehörten Lautsprecher überall bis rauf zum dumm-dreisten Loudness-Level antreiben, ausgenommen vielleicht in einem Flugzeug Hangar.

Wie ihrer mitreißenden Entwicklerin kann man den 250 Neo-Classic nicht nachsagen, dass sie heucheln oder sich angeberisch aufführten. In einem gewissen Sinn sind die großen Manleys "anti-hifi". Ihre tonale Persönlichkeit war kompromisslos ehrlich und frei von Allüren; sie behandeln Musik wie etwas, das man liebt und umsorgt, und nicht wie eine Folge von Tönen, die man auseinander nehmen und zu Tode analysieren kann.

Die Manley Laboratories 250 Neo-Classic ist die Harley-Davidson der Verstärker: groß, umwerfend stark, in einem coolen Retro-Stil, der süchtig macht, und mit einer wuchtigen und kraftvollen Präsenz, die großes Vertrauen einflößt. Und kein Besitzer einer Marley muss sich je über Öltropfen Gedanken machen.

Machen Sie sich auf die Reise mit einem Paar der 250. Die Fahrt wird Ihnen gefallen.

- Manley Labs setzen nur Röhren ein, die auch in großen Mengen verfügbar sind; um sicher zu stellen, dass die Verstärker über Jahre betrieben werden können, ohne nach den ausgefallenen Röhren-Typen suchen zu müssen.
- ** Das Umschalten zwischen Tetroden- und Trioden-Betrieb kann nur erfolgen, wenn der Verstärker komplett ausgeschaltet ist.
- *** Nur 2 Röhren in den beiden Verstärkern mussten leicht verstellt werden, um den Bias entsprechend der Spezifikation zu korrigieren.
- Der Lamm ML1 ist der einzige andere Röhrenverstärker, den ich kenne, mit vergleichbarer Bass-Qualität und -Quantität. Es könnte ein Zufall sein, dass Lamm sich ebenfalls nicht auslässt über seine Ausgangsübertrager.

Technische Daten:

Monoblock Röhre-Endverstärker mit Solid-State Gleichrichter.

Röhrenbestückung: eine 12AT7WA, zwei 6414 oder 12BH7A, zehn EL34G

Ausgangsleistung: 2 x 250W bei 1,5% THD an 5 Ohm Impedanz (Tetrode)

2 x 100W bei 1,5% THD an 5 Ohm Impedanz (Triode)

Eingangsempfindlichkeit: 1V

Eingangswiderstand: 100k Ohm

Geräuschspannungsabstand: 80dB

Dynamibandbreite: 93 dB

Frequenzbandbreite: 10Hz – 80 kHz, +/- 0,5 dB

Stromverbrauch: 30 W in Standby, 815 W bei Vollast

Abmessungen: B 48,2 cm x H 22,9 cm x T 33,0 cm

Transport-Gewicht: 33,1 kg (einzeln)

Hersteller: Manley Laboratories, Inc, 13880 Magnolia Ave.

Chino CA 91710, USA, www.manleylabs.com

Konzeption: EveAnna Manley Produkt,

Entwicklung/Ausführung: Balthazar Hernandez

Serien-Nr. der Prüflinge: 250117 und 250118