

OCTAVE

JUBILEE MONO SE

Bedienungsanleitung

Deutsch

VORWORT

Ich möchte mich persönlich für Ihr Vertrauen bedanken und gratuliere Ihnen ganz herzlich zu Ihren neuen OCTAVE Röhrenendstufen

JUBILEE MONO SE ENDSTUFEN

Mit den JUBILEE MONO SE Röhrenendstufen haben Sie zwei der innovativsten und zuverlässigsten Verstärker des Weltmarktes erworben. Bei sachgemäßer Handhabung werden sie Ihnen viele Jahre Freude bereiten.

Der Bereich Röhrenverstärker ist nicht seit Jahren ausentwickelt, wie oft behauptet wird. Das Funktionsprinzip der Röhre und diverser Verstärkertechnologien sind natürlich hinreichend bekannt und erforscht. Das versteht sich eigentlich von selbst und trifft so auch auf Halbleiterverstärker zu.

Wir wünschen Ihnen viele schöne Stunden beim Musikhören mit Ihrem OCTAVE Verstärker.



Andreas Hofmann
Inhaber und Entwickler

Jedoch sind natürlich auf jedem Gebiet Weiterentwicklungen möglich, wünschenswert und auch notwendig.

Gerade bei Röhrenverstärkern ist ein Festhalten an klassischen Konzepten rückschrittlich. Moderne Lautsprecher, wie auch moderne Quellengeräte, eröffnen ein größeres Potential und stellen höhere Ansprüche an den Verstärker. Es können heute klangliche Ergebnisse erzielt werden, wie sie vor 10 oder 20 Jahren fast unmöglich oder nur zu einem sehr hohen Preis realisierbar waren.

Hier lassen sich durch gezielten Einsatz modernster Technologien Detailverbesserungen erzielen, die eben erst heute realisierbar und bezahlbar sind.

Dies setzt natürlich genaue Kenntnisse der verstärkerinternen Vorgänge und Nebeneffekte voraus.

Wir haben uns in den letzten 20 Jahren auf Röhrenverstärker spezialisiert und uns eine Spitzenposition auf diesem Gebiet durch unsere innovative Technik erarbeitet.

INHALT

	Seite
Vorwort	
1. Einleitung	4
1.1. Besonderheiten der OCTAVE-Verstärker.....	4
1.2. JUBILEE MONO SE Produktbeschreibung.....	5
2. Sicherheitshinweise	6
2.1. Bevor Sie beginnen	6
2.2. Aufstellungshinweise	7
2.3. Einbindung in die Hifi-Anlage	7
3. Die Inbetriebnahme	8
3.1. Lieferumfang.....	8
3.2. Demontage der Schutzgitter.....	8
3.3. Das Einsetzen der Endröhren	9
3.4. Aktivierung der Endstufen, Ablaufbeschreibung.....	10
4. Die Bedienung	12
4.1. JUBILEE MONO SE Rückfront.....	12
4.2. JUBILEE MONO SE oberes Bedienfeld.....	14
5. Erweiterte Funktionen	
5.1. Die BIAS Messelektronik	16
5.1.1 Funktionsweise	17
5.1.2. Einstellvorgang	17
5.2. Elektronische Schutzschaltung (Protection System).....	18
5.3. Einschaltstrombegrenzung (Soft-Start)	18
5.4. Leistungsvorwahl; alternative Endröhren	18
5.5. Muting Funktion (Stummschaltung).....	19
5.6. Ecomode (Stromsparmmodus).....	19
5.7. Betrieb mit Ferneinschaltung.....	19
6. Röhren	19
6.1. Röhrenplan	19
6.2. Röhrentausch allgemein	21
6.3. Laufzeit der Röhren	21
6.4. Das Entfernen der Gehäuseabdeckungen	22
6.4.1. Demontage der Schutzgitter für Endröhrentausch	22
6.4.2. Demontage der Seitenwand für Treiberröhrentausch	20
7. Fehlersuche	23
7.1. Allgemeine Hinweise zur Fehlersuche	23
7.2. Erkennung defekter Endröhren	24
8. Technische Daten und Abmessungen.....	23
9. Technische Daten, Diagramme	24
10. Häufig gestellte Fragen (FAQ)	26

1. EINLEITUNG

1.1 BESONDERHEITEN DER OCTAVE-VERSTÄRKER

Technik

Eine Röhre allein macht noch keinen schönen Klang. Erst das Zusammenspiel mit innovativer Elektronik schafft bestmögliche Arbeitsbedingungen für die Röhren und damit die Grundlage für gleichbleibend hohe Klangqualität. Mit dem Power Management verfügen OCTAVE-Verstärker über ein mit diesem Funktionsumfang weltweit einzigartiges Steuer- und Überwachungssystem bestehend aus der Soft-Start-Steuerung und dem Protection-System. Eine elektronische Kommandozentrale regelt und kontrolliert sämtliche Funktionen unserer Geräte. Beim Einschalten stellt die Soft-Start-Elektronik sicher, dass die Röhrenheizung und Betriebsspannung schonend hochgefahren werden. Sollte einmal ein Störfall eintreten, schaltet das Protection-System die Energieversorgung praktisch verzögerungsfrei ab. Damit garantiert dieser elementare Bestandteil des Power Managements umfassenden Schutz vor allen erdenklichen Fehlern.

Eine optimierte Stromversorgung, ausgefeilte Netzteiltechnologie und die hohe Laststabilität der Leistungsstufen garantieren, dass jede Endstufe und jeder Vollverstärker der Marke OCTAVE seine klanglichen Qualitäten an fast allen Lautsprechern ausspielen kann. In der Summe führen diese Maßnahmen zu einer absolut hohen Klangkonstanz und der mittlerweile fast sprichwörtlichen Zuverlässigkeit der OCTAVE- Verstärker.

Fertigung

Jeder OCTAVE-Verstärker verdient die Auszeichnung „Made in Germany“ zu 100 Prozent. Unsere Produkte werden einzeln gefertigt und vor der Auslieferung gründlich geprüft. Die maßgeschneiderten Transformatoren werden von OCTAVE selbst berechnet und hergestellt. Eine enge Zusammenarbeit mit spezialisierten Zulieferern, die Produktion der mechanischen Teile mit modernsten CNC-Maschinen und nicht zuletzt ein kompetentes und engagiertes Team stellen OCTAVE-Qualität sicher. Für die Entwicklung und das Design der Geräte zeichnet sich Firmeninhaber Andreas Hofmann allein verantwortlich.

Klang

OCTAVE ist von der Musikalität und klanglichen Überlegenheit der Röhren völlig überzeugt. Andererseits wissen wir aus Erfahrung, dass die Gleichung „Röhre ist Spitzenklang“ nicht automatisch aufgeht. Unserer Erfahrung nach resultieren die klanglichen Eigenschaften eines Verstärkers aus dem Zusammenspiel aller Bestandteile. Das heißt: Jedes Detail muss mit hohem technischem Knowhow optimiert werden, soll das Ziel erreicht werden, einen betriebssicheren und klangstabilen Verstärker zu bauen, der in der Praxis auch anspruchsvolle Hörer über Jahre mit Ehrlichkeit und Natürlichkeit in der Musikwiedergabe überzeugen kann.

1. EINLEITUNG

1.2 JUBILEE MONO SE PRODUKTBESCHREIBUNG

Die Monoendstufen JUBILEE MONO SE sind Gegentakt- (Push Pull-) Endstufen in Pentodenschaltung.

Die Endstufen leisten ca. 400 W bei 2 % THD.

Die Endstufen von OCTAVE setzen Maßstäbe: Bereits mit den Endstufe MRE 120 (entwickelt 1990) und RE 280 hat Andreas Hofmann übliche Endstufentechnik weit hinter sich gelassen. Selbstverständlich verfügten sie, wie alle OCTAVE-Geräte, über die exklusive, OCTAVE typische Power-Management- und Protection-Elektronik und überzeugten durch überragende Langzeitstabilität.

POWER MANAGEMENT

Das Power Management steuert das Hochfahren der Heizungs- und Betriebsspannungssysteme. Dies ist enorm wichtig für die Lebensdauer und klangliche Stabilität der Röhren. Auch wird das Netzteil von übermäßig großen Einschaltstromstößen entlastet, was den Bauteilen im Netzteil zugutekommt und die Lebensdauer ebenfalls erheblich verlängert.

PROTECTION SYSTEM

Viele Hersteller verzichten in Röhrengeräten auf elektronische Sicherungssysteme. Daher hängt die Lebensdauer und auch die Betriebssicherheit dieser Geräte sehr stark von Einflüssen ab, die der Benutzer nicht kontrollieren kann. OCTAVE stattet seine Endstufen generell mit einem elektronischen Sicherungssystem aus.

LASTSTABILITÄT

Das technische Novum in den Jubilee Endstufen ist die Optimierung der Eingangsverstärkersektion und der Stromversorgung. Dies beinhaltet eine völlig neu entworfene Netzteiltechnik (Stichwörter: Doppelter Sternpunkt, isolierte Betriebsspannungsversorgung). Die Optimierung der Eingangsstufe hat zur Folge: absolute Immunität gegen Einflüsse der Lautsprecherlast, Phasenstabilität zur Optimierung der Gegentaktfunktion, Erweiterung des nutzbaren Frequenzbereiches auf Werte bis 80kHz bei 400 W Ausgangsleistung. Die klanglichen Auswirkungen dieser Weiterentwicklung sind: klangliche Stabilität, unabhängig von Impedanz und Wirkungsgrad der Lautsprecher.

PENTODEKONZEPT

Mit den Monoendstufen JUBILEE MONO SE ist Andreas Hofmann nun noch einen Schritt weitergegangen. Während sie das Powermanagement und die optimierte Eingangsstufe mit den anderen Endstufen gemeinsam haben, verfügen sie als

Novum in dieser Gerätegattung über die optimierte erweiterte Endstufenkonfiguration.

Das revolutionäre an dieser neuen Verstärkergeneration ist der Einsatz der klassischen, in Vergessenheit geratenen Pentodenschaltung.

Dazu ein kurzer Ausflug: Die klassische Pentodenschaltung wurde früher oft in Endstufen eingesetzt. Die Vorteile waren hohe Zuverlässigkeit gepaart mit relativ hoher Ausgangsleistung. Nachteilig aus heutiger Sicht war die geringe dynamische Stabilität mit einem hohen Verzerrungsniveau. Diese Effekte sind jedoch nicht der Pentode generell zuzuschreiben, sondern eher das Resultat der damaligen Schaltungstechnik.

Andreas Hofmann hat nun einen Weg gefunden, durch Zusatzschaltungen die Nachteile der klassischen Pentodenschaltung zu eliminieren.

Die technische Neuheit ist hierbei eine zweite getrennte Spannungsversorgung der für den Pentodenbetrieb notwendigen Hilfsspannungen. Die Eigenschaften dieser erweiterten Pentodenschaltung sind aus klanglicher und technischer Sicht nahezu ideal.

Erwünschte Nebeneffekte der erweiterten Pentodenschaltung sind absolute Immunität gegenüber Einbrüchen und Schwankungen der Stromversorgung und problemloser Einsatz kompatibler Endröhren.

BIAS

Eine weitere sinnvolle Einrichtung ist die BIAS Messelektronik.

A/B-Endstufen benötigen im Gegensatz zu den einfacheren A-Endstufen eine Einstellung der sogenannten negativen Gittervorspannung.

Durch diese Einstellung wird der Ruhestrom der Endstufenröhren eingestellt. Diese Einstellung kann sich im Laufe der Lebensdauer der Röhren ändern, sie muss auch beim Einsatz neuer oder anderer Endröhren korrigiert werden.

Üblicherweise wird dazu ein Messgerät und die Kenntnis der Messpunkte und des Messwertes benötigt. Bei den JUBILEE MONO SE kann der Bias jederzeit im laufenden Betrieb überprüft und eingestellt werden.

Der Einfluss der Einstellung auf die klanglichen wie technischen Eigenschaften ist enorm, siehe BIAS-Diagramm in "Technische Daten".

2. SICHERHEITSHINWEISE

2.1 BEVOR SIE BEGINNEN

Informieren, dann anschließen.

Lesen Sie vor der Inbetriebnahme diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch und beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise. Für zukünftige Fragen bitten wir Sie, die Bedienungsanleitung ebenso wie die Originalverpackung gut aufzubewahren.

Bei Gefahr: Netzstecker ziehen

Ein beschädigtes oder fehlerhaftes Gerät muss sofort außer Betrieb gesetzt, als defekt gekennzeichnet, bis zu einer fachgerechten Reparatur gegen Inbetriebnahme gesichert werden. Ziehen Sie den Netzstecker auch, wenn Sie das Gerät längere Zeit nicht benutzen.

Gehäuse nicht öffnen

Um die Gefährdung durch hohe Spannungen im Geräteinneren, heiße Röhren und das Risiko eines elektrischen Stromschlages zu vermeiden, dürfen ausschließlich Fachkräfte das Gehäuse öffnen.

Wartung und Service

Zum Schutz vor weiteren Gefahren bleiben Servicearbeiten, Reparaturen und andere Veränderungen eines OCTAVE-Gerätes Service-Fachkräften vorbehalten. Defekte Sicherungen müssen mit dem angegebenen Sicherungstyp und der Nennstromstärke ersetzt werden. Im Servicefall schicken Sie das Gerät direkt zu OCTAVE oder in ein autorisiertes Servicezentrum.

Zeichenerklärung Warnhinweise



Das Dreiecksymbol mit dem Pfeil warnt vor nicht isolierten, gefährlichen Spannungen im Innern des Gehäuses und vor Gefährdungen durch elektrische Stromschläge.



Das Dreiecksymbol mit Ausrufezeichen kennzeichnet wichtige Hinweise für die Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung.

Das **CE-Kennzeichen** bescheinigt elektrischen Geräten die Einhaltung der in der Europäischen Union gültigen Vorschriften wie der Niederspannungsrichtlinie und der Richtlinie für elektromagnetische Verträglichkeit (EMV).



Vor dem Anschließen:

Stellen Sie vor dem Anschließen des Netzkabels sicher, dass Ihr Gerät für die örtliche Netzspannung geeignet ist. Verwenden Sie nur Netzkabel mit Schutzleiter und mindestens 1qmm Leiterquerschnitt.

Erdung

Dieser Verstärker zählt zu den Geräten der Schutzklasse I (mit Schutzerde). Um die Gefahr eines Stromschlages auszuschließen, muss das Gerätegehäuse geerdet werden. Verwenden Sie dazu ein dreiadriges Netzkabel mit Schutzkontaktstecker (im Lieferumfang enthalten).

Einstellen der Lautstärke

Drehen Sie während der Inbetriebnahme den Lautstärkereglern entgegen dem Uhrzeigersinn in die Nähe des Linksanschlages. Zu hohe Lautstärkepegel können den Lautsprechern schaden und Gehörschäden verursachen.

Vorsicht: Heiße Röhren

Röhrengeräte werden im Betrieb sehr heiß und benötigen nach dem Abschalten ca. 20 Minuten zum Abkühlen. Die Gehäuseabdeckungen, und die zusätzlichen Schutzgitter für außen angebrachte Röhren schützen Kinder und andere Personen vor Verbrennungen durch die Berührung der Röhren.

Warnung: Das Entfernen des Schutzgitters geschieht auf eigene Gefahr. Für Schäden, die im Betrieb ohne Schutzgitter entstehen, schließt OCTAVE jegliche Haftung aus.

Gewährleistung

OCTAVE kann die Sicherheit, Zuverlässigkeit und volle Leistung des Gerätes nur gewährleisten, wenn Änderungen und Reparaturen von Fachkräften durchgeführt werden und das Gerät in Übereinstimmung mit dieser Bedienungsanleitung betrieben wird.

2. SICHERHEITSHINWEISE

2.2. AUFSTELLUNGSHINWEISE

1. Geräteumgebung

OCTAVE Geräte eignen sich ausschließlich für den Betrieb in trockenen Wohnräumen. Das Gerät nicht im Freien oder in Feuchträumen betreiben!

Stellen Sie keine Pflanzen und mit Flüssigkeit gefüllten Behälter auf den Verstärker. Achten Sie darauf, dass weder Gegenstände noch Flüssigkeiten in das Geräteinnere gelangen. Sollte das Gerät dennoch feucht werden oder Gegenstände ins Geräteinnere gelangen, ziehen Sie bitte sofort den Netzstecker und lassen Sie das Gerät von einem fachkundigen Servicetechniker überprüfen. Bei einem Wechsel von einem kalten in einen warmen Raum, kann sich Kondenswasser bilden. Warten Sie in diesem Fall mit dem Einschalten, bis das Gerät Raumtemperatur angenommen hat und trocken ist.

Betreiben Sie das Gerät nicht in der Nähe von Wärmequellen wie Heizungen oder an Orten, die direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind.

OCTAVE Geräte nicht in der Nähe von leicht brennbaren Materialien, entzündlichen Gasen oder Dämpfen betreiben.

Halten Sie starken Staub und mechanische Erschütterungen von dem Gerät fern.

OCTAVE Geräte sollen auf einer ebenen, stabilen Unterlage kippstabil stehen.

2. Schutzgitter

Der Betrieb ohne Schutzgitter ist unzulässig.

3. Belüftung

Achten Sie auf eine ausreichende Luftzirkulation. Bitte berücksichtigen Sie bei der Aufstellung in Schränken oder Regalen, dass die Lüftungsschlitze der Gehäuse nach allen Seiten mindestens 20 cm Abstand zu den Wänden einhalten. Um einen Wärmestau zu vermeiden, sollte die Schrankrückwand mit Lüftungslöchern versehen sein. Das Gerät ist nicht für den Betrieb auf weichen Untergründen wie Teppichen oder Schaumstoffmatten ausgelegt.

2.3. EINBINDUNG IN DIE HIFI-ANLAGE

1. Beachten Sie bitte in Ihrem eigenen Interesse die Sicherheits- und Aufstellungshinweise (Kapitel 2)
2. Vor dem Anschließen Ihres OCTAVE Verstärkers sollten Sie alle betroffenen Geräte abschalten. Damit vermeiden Sie Störungen, die durch das Verbinden der Geräte entstehen können.
3. Verbinden Sie die Ausgänge der Vorstufe mit den entsprechend bezeichneten Eingängen der JUBILEE MONO SE.
4. Verbinden Sie die Ausgänge der JUBILEE MONO SE mit den korrespondierenden Lautsprechern. Achten Sie auf die gleiche Polung bei der Kanäle (Pluspol Endstufe zu Pluspol Lautsprecher)
5. Achten Sie darauf, dass der Verstärker ausgeschaltet ist, bevor Sie das Gerät mit dem Netzkabel ans Hausnetz anschließen.
6. Die JUBILEE MONO SE wird mit dem Druckschalter auf der Rückfront (Power) ein- und ausge-schaltet (siehe Kapitel 3.1., Die Bedienung)
Der Netzschalter ist nicht zur Netztrennung geeignet. Der Stecker des Anschlusskabels ist als Trennvorrichtung anzusehen. Achten Sie darauf, diesen Bereich immer frei zugänglich zu halten.
Nach dem Einschalten leuchten im Display die Messanzeige und die entsprechenden SignalleDs auf (siehe Kap. 4 Inbetriebnahme).
Nach ca. 3 Minuten ist das Gerät spielbereit.
7. Vergewissern Sie sich vor der Musikwiedergabe, dass der Lautstärkeregler des Vorverstärkers nicht auf Maximum steht.
8. Schalten Sie die übrigen Geräte in beliebiger Reihenfolge ein.



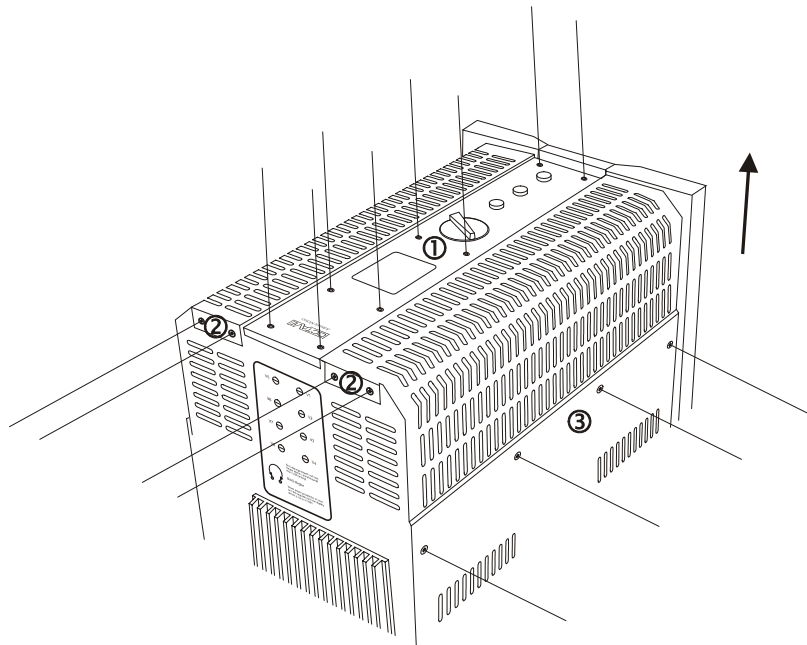
3. DIE INBETRIEBNAHME

3.1. LIEFERUMPFANG

Lieferumfang: Zubehör für beide JUBILEE MONO SE

1. 16 Endröhren und 4 Ersatzröhren separat verpackt
2. 2 x Netzkabel
3. Werkzeug: 3 Schraubendreher:
 - ♦ 4.0 x 100 Schlitzschraubendreher für die Einstellung der BIAS
 - ♦ 2,5 x 60 Inbusschlüssel für die Demontage des Deckels
 - ♦ TX 10 Torx Schraubendreher für die Demontage der Seitenwand
4. Octave Pflagetuch und Soft Handschuhe
5. Bedienungsanleitung mit Garantiekarte

3.2. DEMONTAGE DER SCHUTZGITTER

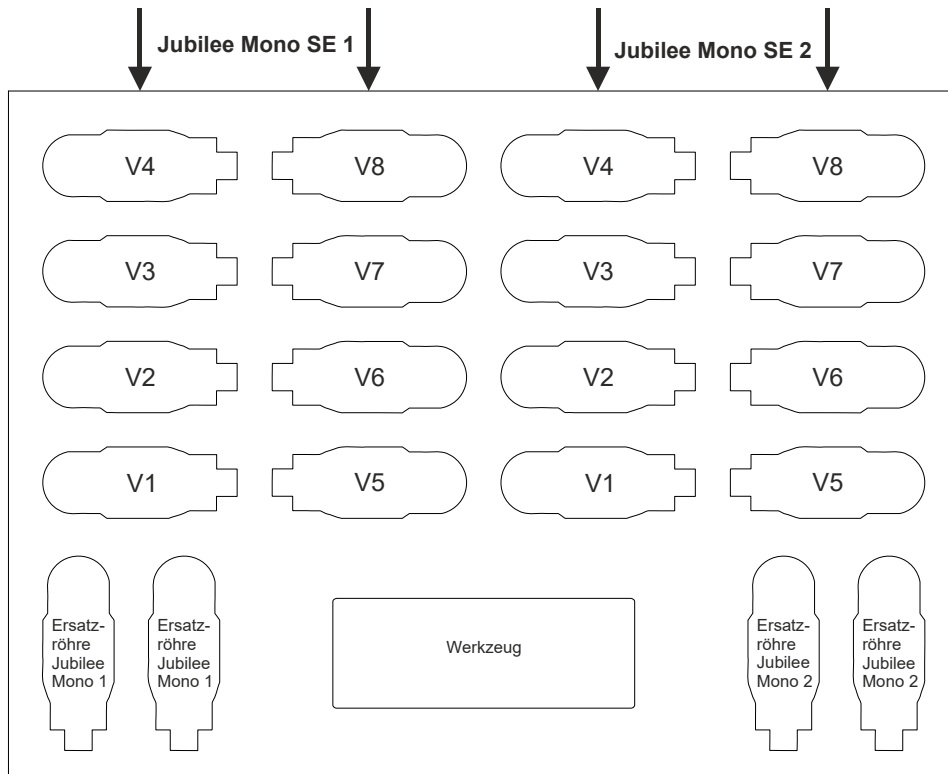


1. Bitte schließen Sie Endstufe nicht ans Netz an, bevor die Röhren installiert sind.
2. Lösen Sie die 8 x M3er Inbusschrauben ① der oberen Abdeckplatte mit einigen Umdrehungen (Schraubendreher Größe 2.5). Sie brauchen sie nicht ganz herauszudrehen.
3. Drehen Sie die 4 Schrauben ② der rechten und der linken Seitenabdeckung mit dem mitgelieferten 2.5 er Schraubendreher ganz heraus-
4. Lösen Sie die vier Torxschrauben M4x20 ③ an der Seite des Gerätes mit einigen Umdrehungen. (Schraubendreher Größe 2.5) Sie brauchen sie nicht ganz herauszudrehen.
5. Ziehen Sie das Abdeckgitter unter der oberen Abdeckplatte hervor und nehmen Sie es nach oben ab ④

3. DIE INBETRIEBNAHME

3.3. DAS EINSETZEN DER ENDRÖHREN

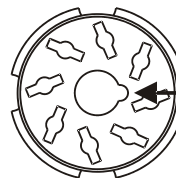
Jubilee Mono SE Servicekarton:



Die Endröhren sind nummeriert von 1 – 8 und mit der Seriennummer der entsprechenden JUBILEE MONO SE versehen.

Bitte vertauschen Sie nicht die Endröhren von JUBILEE MONO SE 1 mit den Röhren des zweiten Monoblocks

Stecken Sie die Röhren in die Sockel. Achten Sie dabei auf die Verdrehsicherung des Mittelzapfens der Röhren (Nase).



Verdrehschutz „Nase“ am Röhrensockel

3. DIE INBETRIEBNAHME

3.4.: AKTIVIERUNG DER ENDSTUFEN: ABLAUFBESCHREIBUNG



Hinweis: Wir empfehlen Ihnen **dringend** bei der ersten Inbetriebnahme der Monoendstufen die folgenden 8 Punkte zu durchlaufen, auch wenn Ihre Geräte von Ihrem Händler spielbereit aufgestellt wurden. Nach Durchlaufen der 8 Punkte kennen Sie die Funktionen Ihrer Endstufen. Fehlbedienungen sind ausgeschlossen

1. Schließen Sie die Endstufen mit dem mitgelieferten 3adrigen Netzkabel an eine Steckdose mit Schutzkontakt an
2. Schließen Sie Lautsprecher und Vorverstärker an der Rückfront der Endstufen an ③ + ④
3. Drücken Sie den Netzschalter über dem Netzeingang auf der Rückfront ②

4.4.1. Startphase

4. Drücken Sie nun den Power-Schalter ⑦ auf der Oberseite des Gerätes.
Das Gerät wird durch ein Relais im Innern elektronisch eingeschaltet. Ein deutlich hörbares Klacken ist daher zu vernehmen. Im Display leuchten nun LED A und LED B und -abhängig von der Stellung des Bias-Schalters - LED C oder LED D, im Messgerät wird 000 angezeigt.

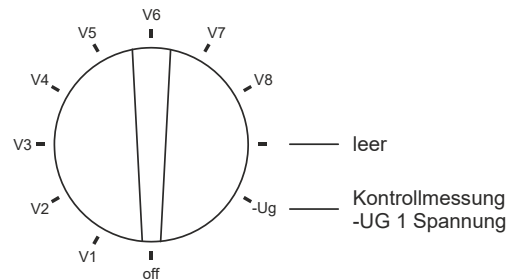
Die Startphase dauert ca. 4 - 5 Minuten. Während dieser Phase leuchtet LED A, in dieser Phase ist das Gerät elektronisch "zwangsgemutet", daher leuchtet auch LED B, unabhängig von der Stellung des Muting-Schalters. Bei Betätigen des Muting-Schalters wird LED B etwas heller. Während der Startphase ist keine Musikwiedergabe möglich.
Der BIAS-Schalter sollte nun in Stellung "low" gestellt werden; die grüne LED C leuchtet.

5. Nach einer gewissen Zeit (ca. 2 Min.) ist ein zweites Relais hörbar. Die Endröhren werden nun geheizt und fangen jetzt erst an zu glühen.

6. Nach Ablauf der Startphase erlischt LED A. Das Gerät ist nun spielbereit. Die Muting-Funktion muss deaktiviert werden, LED B darf ebenfalls nicht leuchten.

4.4.2 Funktionstest: Bias low

7. Vor dem ersten Musikhören sollten die Betriebszustände überprüft und gegebenenfalls korrigiert werden.
Mit dem Wahlschalter BIAS-Messelektronik®, werden nun die Röhren und der Funktionsablauf überprüft.



Schalter in Stellung V1:

Hier wird der Ruhestrom in der Endröhre V 1 gemessen und im Messgerät G angezeigt.
BIAS low-Messwert: ca. 200 -350

Durch Drehen des Schalters werden nun alle 8 Röhren abgetastet. es wird bei allen 8 Röhren in etwa der gleiche Wert angezeigt werden. Sollte der Anzeigewert bei allen Röhren zu hoch sein, den BIAS-Regler ⑥ auf der Rückfront mit dem mitgelieferten Schraubendreher in Richtung Minus drehen, bis dieser Wert in etwa erreicht ist.
Sollte bei einer der 8 Röhren der Wert 0 sein oder ein Wert deutlich über 230 (> 350) liegen, so ist die betreffende Röhre zu entfernen (siehe Kap. 6.2. Röhrentausch).

3. DIE INBETRIEBNAHME

AKTIVIERUNG DER ENDSTUFEN: ABLAUFBESCHREIBUNG

Funktionstest Bias high

Nach Überprüfen der Werte in der low-Stellung, kann nun BIAS high aktiviert werden⁹.

BIAS high wird durch die blaue LED D angezeigt. Der im Display angezeigte Wert des Ruhestroms wird nun bei V 1 - V 8 auf einen Wert zwischen 800 und 1000 langsam ansteigen. Durch Anwählen der 8 Röhren wird auch hier der Gleichlauf der Röhren überprüft. Abweichungen von 10 - 15% untereinander sind zulässig und stellen kein Problem dar. Sollte sich ein Wert einpegeln, der deutlich über 1000 liegt, kann er mit dem BIAS-Regler ⁶ entsprechend korrigiert werden.



Bias high Messwert: 1000

Dies ist nun die Grundeinstellung des BIAS-Reglers, die beibehalten werden sollte.

Funktionstest Muting

Wenn alle Werte stimmen, wird nun die Muting-Funktion aktiviert. Bei aktivierter Muting-Funktion werden nicht nur die Eingänge kurzgeschlossen, um das Anschließen von Signalkabeln zu ermöglichen, es wird gleichzeitig auch der Strom in den Endröhren auf Werte um 0 abgeregelt

Sie werden daher im Messgerät bei Stellung des Wahlschalters auf eine beliebige Endröhre feststellen, dass sich der Anzeigewert auf Werte < 100 einpegelt. Diese Doppelfunktion dient dem Zweck, neue bzw. lang gelagerte Endröhren schonend einzubrennen. Bei Deaktivierung der Muting-Funktion steigen die Werte wieder langsam an. Dieses sanfte Hochfahren verhindert "Plops" und Regelgeräusche im Lautsprecher.

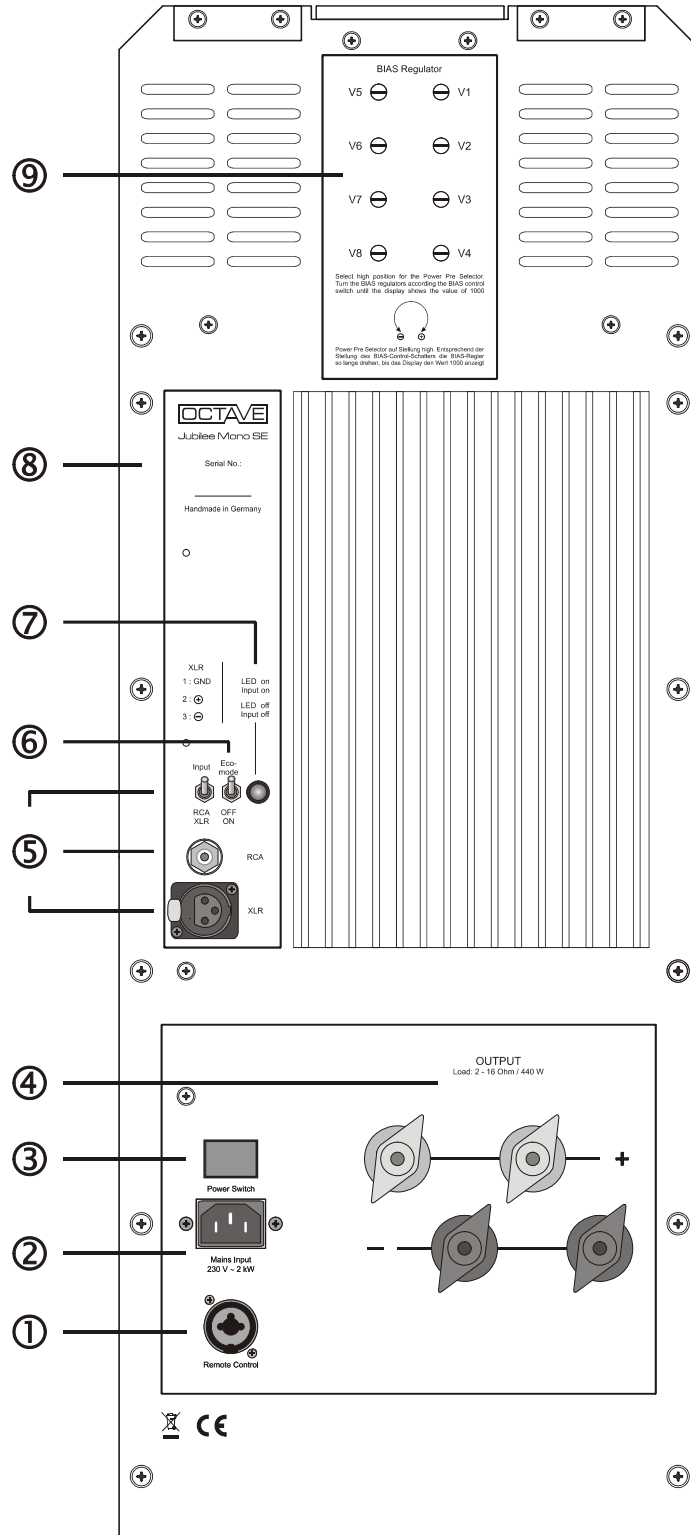
Bei aktivierter Muting-Funktion leuchtet die grüne LED B im Display. Gleichzeitig wird auf der Rückfront neben den Eingängen die Muting-Funktion dadurch angezeigt, dass die LED neben dem Eingangswahlschalter ⁴ erlischt

Ende der Aktivierungsphase

8. Wenn die Funktionen geprüft sind und die Endstufe entsprechend justiert wurde, ist sie spielbereit. Sollte jedoch während der Startphase oder beim Musikhören die rote LED E die Aktivierung der elektronischen Sicherung anzeigen, kann kein Ton wiedergegeben werden, das Gerät hat sich elektronisch abgeschaltet. (siehe Kap. 6)

4. DIE BETDIENUNG

4.1. LAGEPLAN RÜCKFRONT

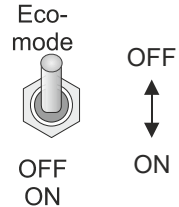


3. DIE BEDIENUNG

3.1. LAGEPLAN RÜCKFRONT

- ① **Ferneinschaltung**
DC-Eingang für Ferneinschaltung.
Typ Buchse: 6,3 mm Mono-Klinke
Spannung: 12 V-15 V / 50 mA
(see chap. 5.7)
- ② **Netzanschluss**
Netzeingang, IEC Kaltgerätebuchse
- ③ **Netzdruckschalter**
Netzauptschalter
Bitte achten Sie darauf, dass der Netzstecker jederzeit leicht erreichbar und gut zugänglich ist.
- ④ **Lautsprecherausgänge**
Lautsprecherklemmen. Die Plus- und Minusklemmen sind verbunden, um bi-wiring zu vereinfachen
- ⑤ **Eingangsbereich**
Die Endstufe verfügt über Cinch- und XLR-Eingänge. Mit dem Kippschalter (input) werden die entsprechenden Eingänge ausgewählt. Es können beide Eingänge gleichzeitig belegt und umgeschaltet werden.
Anschlussbelegung
XLR: 1 = ground, 2 = +, 3 = -

⑥ Ecomode Schalter



- Ecomode off: Die Ecomode Automatik ist deaktiviert
- Ecomode on: Die Ecomode Automatik ist aktiv (siehe Kap. 5.6.)

⑦ Muting LED

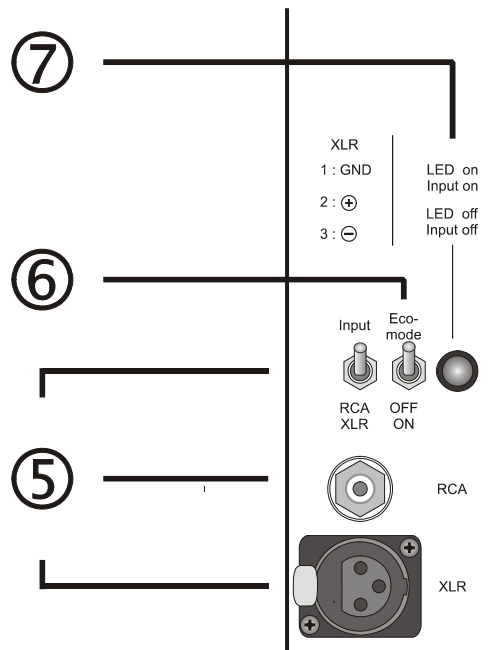
- Die LED neben dem Schalter leuchtet bei aktivem Eingang (siehe Kap. 5.5.)
- Bei aktivierter Mutingfunktion ist die LED aus

⑧ Typenschild

- Ausführung und Seriennummer

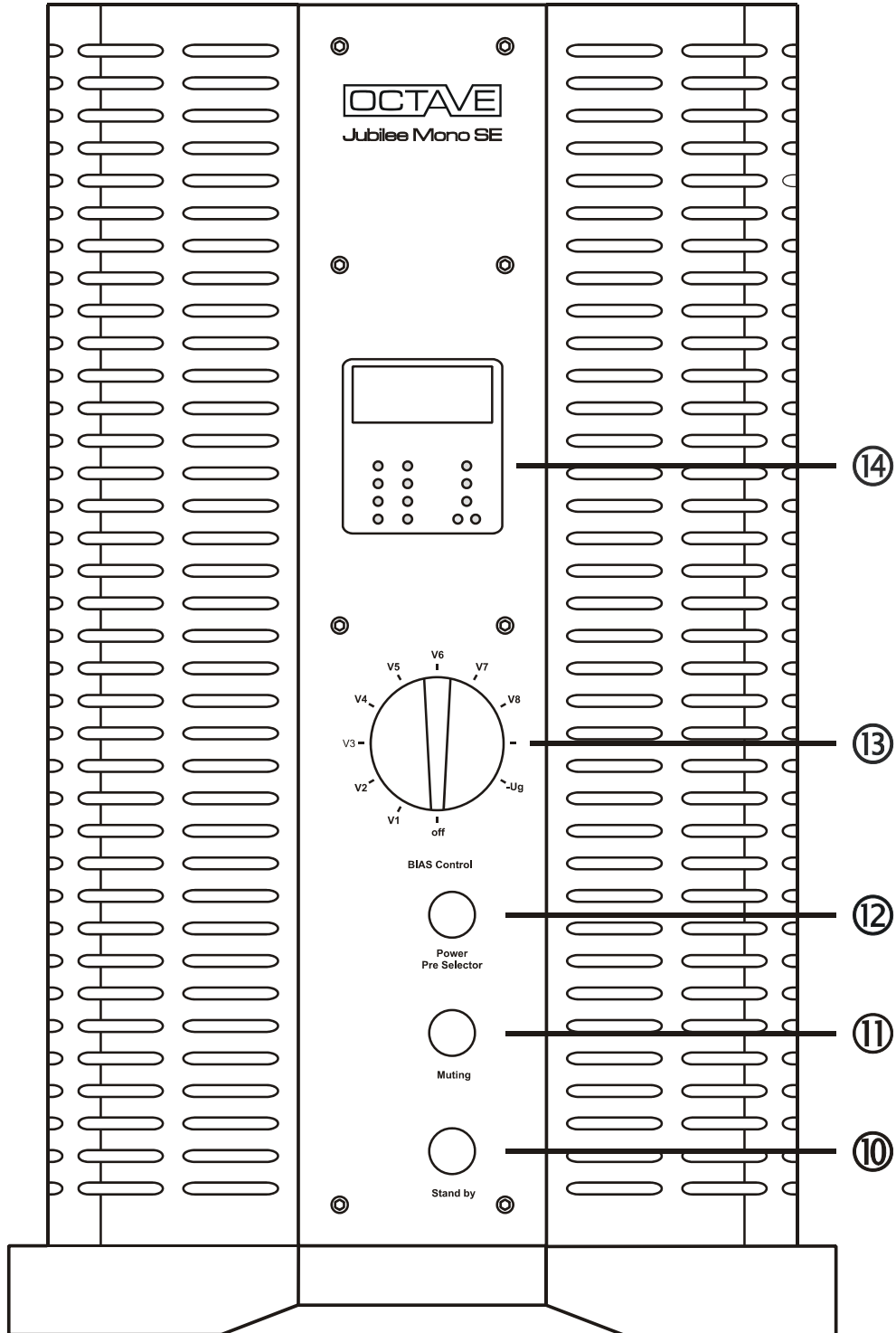
⑨ BIAS-Regler

- (siehe Kap. 5.1.)



4. DIE BETIENUNG

4.2. LAGEPLAN OBERES BETIENFELD



4. DIE BEDIENUNG

4.2. LAGEPLAN OBERES BEDIENFELD

- ⑩ **On/Stand By (Power On/Off) Druckschalter**
Das Gerät kann mit dem Druckschalter auf dem oberen Bedienfeld nur eingeschaltet werden, wenn der Netzdrucktaster ③ auf der Rückfront des Gerätes gedrückt ist

Im Display ⑭ erscheint in der Anzeige 000. Während der Einschaltphase leuchtet die gelbe LED A und die grüne LED B im Display (siehe Kap. 5.3.)

- ⑪ **Muting-Druckschalter (Stummschalter)**

Mit dieser Funktion werden die Eingänge der Endstufe abgeschaltet.
Die grüne LED B im Display leuchtet, die LED neben dem Eingangswahlschalter [7] erlischt. Es können nun bei laufender Endstufe Cinch- und/oder XLR-Kabel angeschlossen werden. (siehe Kap. 5.5.)

- ⑫ **Power Pre Selector (Leistungsvorwahl)**

Mit dieser Funktion wird der Ruhestrom auf ein Viertel des Nennwertes abgesenkt.

Die BIAS low-Stellung empfiehlt sich daher für den Fall, dass die Endstufe nur leise spielen soll oder z.B. während der Aktivierungsphase als definierte Grundeinstellung zum Überprüfen der Gerätefunktion und zum Überprüfen der Röhrenkennwerte (siehe Kap. 5.4)

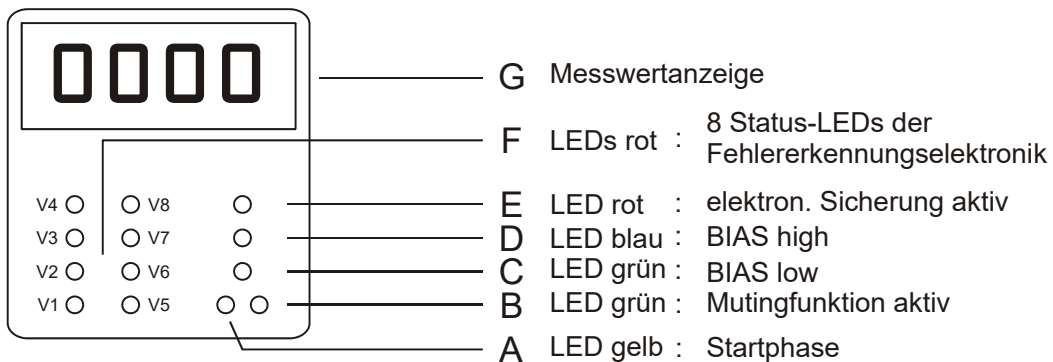
Die Gesamtleistungsaufnahme ist in diesem Modus reduziert, die Erwärmung dadurch ebenfalls.

Stellung BIAS low wird durch die grüne LED C und BIAS high durch die blaue LED D im Display angezeigt

- ⑬ **BIAS Control (Wahlschalter BIAS-Messelektronik)**

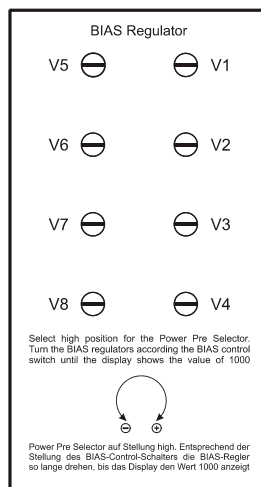
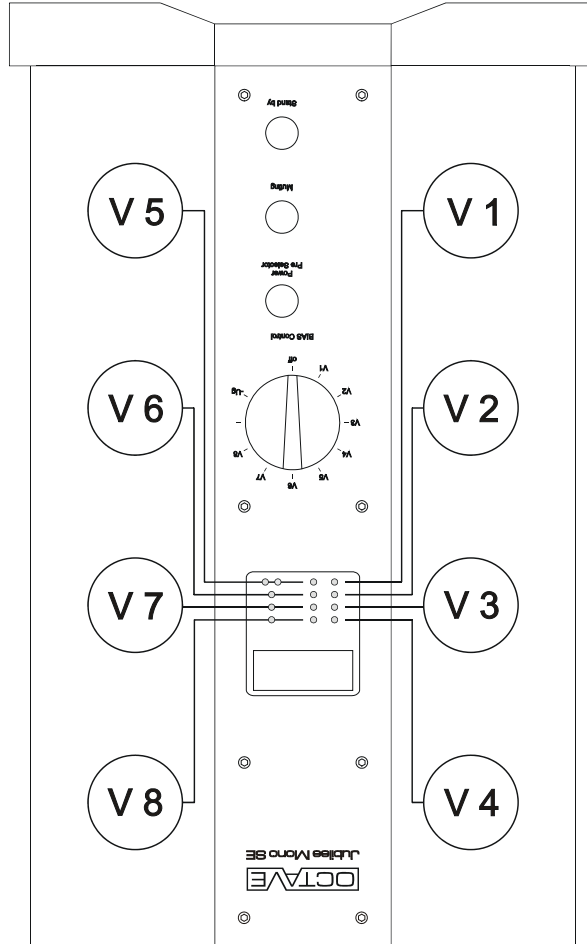
Mit diesem Wahlschalter wird der Ruhestrom der 8 Endröhren einzeln gemessen. Der Messwert wird in der Messwertanzeige des Displays angezeigt. (siehe Kap. 5.1.)

- ⑭ **Display**



5. ERWEITERTE FUNKTIONEN

5.1. DIE BIAS MESSELEKTRONIK



5. ERWEITERTE FUNKTIONEN

5.1. DIE BIAS MESSELEKTRONIK

5.1.1. Funktionsweise

Mit der BIAS-Messeinrichtung wird der Ruhestrom der Endröhren kontrolliert und eingestellt. Die korrekte BIAS-Einstellung aller 8 Endröhren ist wichtig für die Klangeigenschaften der Endstufe und die Lebensdauer der Röhren. Daher wurde in den Jubilee Endstufen eine BIAS-Mess- und Einstelleinrichtung integriert, die es dem Benutzer ermöglicht, den BIAS von außen ohne zusätzliche Messgeräte einzustellen.

Das Schutzgitter muss dazu nicht entfernt werden.

Die Treiberröhren im Innern des Gerätes benötigen keine Einstellung.



Die durch Alterung der Röhren bedingten Abweichungen können kompensiert werden, das Gerät bleibt also klanglich bis zum Ende der Röhrenlebensdauer konstant

5.1.2. BIAS Einstellvorgang

Die BIAS-Einstellung sollte ohne Signal erfolgen. Der Vorverstärker sollte ausgeschaltet sein, die Lautsprecher brauchen nicht abgetrennt zu werden.

Der Vorverstärker sollte ausgeschaltet sein, die

Vorgehensweise

1. Das Gerät sollte mindestens 15 min bei BIAS Low in Betrieb sein, damit die Röhren ihre Betriebstemperatur erreichen. Die Einstellung wird im BIAS high Modus vorgenommen.
2. Den Wahlschalter der BIAS-Messelektronik  in Stellung V 1 bringen. Das Messgerät im Display wird nun z.B. den Wert 900-1100 anzeigen. Nun den Wahlschalter auf V 2, V 3 ... bis V 8 bringen. Bei guter Selektion der Röhren wird bei jeder Röhre nun der Wert $1000 \pm 15\%$ angezeigt werden. Wichtig ist, dass alle acht Endröhren auf den gleichen Wert eingestellt werden. Je nach Lautsprecher kann aus klanglichen Gründen auch ein Wert um 700-800 vorgezogen werden.
3. Drehen Sie zu diesem Zweck den BIAS-Regler  auf der Rückfront des Gerätes langsam im Uhrzeigersinn Richtung +. Der Wert im Display wird nun steigen. Mit dem BIAS-Wahlschalter kann nun noch einmal überprüft werden, ob bei allen 8 Röhren der Wert innerhalb des 15%igen Toleranz-feldes liegt

Sonderfälle: Röhrenfehler

4. Sollte eine Röhre abweichende Messwerte anzeigen, bzw nach kurzer Laufzeit im Wert steigen oder fallen, sollte diese Röhre entfernt werden.
5. Sollte bei einer Röhre der Wert 0 angezeigt werden, ist diese Röhre defekt und komplett ohne Funktion. Sie muss erneuert werden. Röhren, bei denen der Wert 0 angezeigt wird, können durch "Hochdrehen" des BIAS-Reglers nicht korrigiert werden.
6. Sollte bei einer Röhre der Effekt eintreten, dass der Messwert stetig steigt, und ab einem gewissen Zeitpunkt die rote LED E leuchtet, so hat sich die Endstufe elektronisch abgeschaltet. **Die Messwerte für die Röhren V 1 - V 8 sinken auf 0. In diesem Modus ist keine Einstellung mehr möglich.**

(siehe Kap. 5.2. "Die elektronische Sicherung

5. ERWEITERTE FUNKTIONEN

5.2. DIE ELEKTRONISCHE SICHERUNG- Protection System

Das JUBILEE MONO SE verfügt über ein umfassendes elektronisches Überwachungs- und Schutzsystem. Dieses System schaltet die JUBILEE MONO SE automatisch ab, falls ein Fehler im Leistungsteil auftritt.

Das Schutzsystem wurde entwickelt, um das Gerät vor den Folgen von Überlastungen jeglicher Art zu schützen und die Ausgangsröhren vor Stromstößen zu schützen.

Das Ansprechen des Protection Systems wird durch die rote LED, „Protection“ angezeigt. Je nach Fehlerart leuchten eine oder mehrere der acht LEDs in Abschnitt F (siehe Kap. 4.2) des Displays zusätzlich mit der Schutz-LED E. Die LEDs in F zeigen an, welche Röhre das Protection System ausgelöst hat. Bei zu hohen Hörpegeln, die eine hohe Überlastung verursachen, können eine oder mehrere LEDs in F aufleuchten, obwohl die Röhren in Ordnung sind.



Der Verstärker spielt keine Musik ab, nachdem das Protection System ausgelöst wurde. Wenn das Protection System angesprochen hat, können Sie keine BIAS-Einstellung vornehmen

Das digitale Messgerät zeigt für jeden der acht Ausgangsröhren "000" an, sobald das Protection System angesprochen hat.

Die folgenden Bedingungen können dazu führen, dass das Protection System anspricht

- Übersteuerung des Verstärkers auf überhöhte Pegel oder übermäßige Pegel niedriger Frequenz
- Ein Lautsprecherkabelkurzschluss, während die Lautsprecher mit hohen Hörpegeln betrieben werden.
- Ein Fehler in einer oder mehreren Ausgangsröhren.
- Ein Fehler in einer Vorstufenröhre, was aber sehr selten vorkommt

Sobald das Protection System angesprochen hat, bleibt es aktiv. Sie können es nur deaktivieren, indem Sie den Verstärker aus- und wieder einschalten - vorausgesetzt, Sie haben das Problem behoben. Lassen Sie das Gerät zwei Minuten abkühlen, bevor Sie es wieder einschalten. Wenn möglich, identifizieren und beheben Sie die Ursache des Problems (siehe Kapitel 7 "Fehlersuche").

Wenn nicht klar ist, was das Schutzsystem ausgelöst hat, empfehlen wir, dass Sie die BIAS-Einstellung überprüfen, bevor Sie den Verstärker erneut verwenden. Röhrenfehler können zu stark abweichenden Bias-Messwerten führen. Wenn diese Einstellungen einen bestimmten Wert überschreiten, können sie das Schutzsystem auslösen

5.3. SOFT START, EINSCHALTSTROMBEGRENZUNG

Die Eingangs- und Ausgangsröhrenheizungen des Verstärkers sowie seine Betriebsspannungen sind logisch gesteuert, um sicherzustellen, dass die Pegel der Ausgangsröhren sowie die Spannung der Eingangsstufe vom Power Management System ständig überwacht und gesteuert werden. Dies schützt wichtige interne Teile (Röhre, Gleichrichter, Elektrolytkondensatoren, Schalter usw.) gegen übermäßige Einschaltströme und reduziert den Einschaltstress generell.

Dies erhöht die Lebensdauer nicht nur der Röhren, sondern vor allem auch die der Elkos und aller im Netzteil betroffenen Komponenten. Der Soft-Start wird immer in der Startphase nach dem Einschalten des Gerätes aktiviert.



Während der Soft-Start-Phase ist es nicht möglich, den Bias einzustellen und Musik zu hören

5.4. LEISTUNGSVORWAHL

Der Schalter für die Leistungsvorwahl ermöglicht die Einstellung der Vorspannung (Ruhestrom der Röhren) in zwei Einstellungen. "High", angezeigt durch die blaue LED D und "Low", angezeigt durch die grüne LED C.

In der Position "High" ist die Ausgangsleistung auf Maximum und in Position "Low" ist die Ausgangsleistung und die Klangqualität begrenzt. Der Stromverbrauch des JUBILEE MONO SE Verstärkers wird in der Position "Low" reduziert.

„LOW“ ist die empfohlene Einstellung zum Einspielen neuer Endröhren und für den Fall, dass die Endstufen nur niedrige Ausgangspegel liefern sollen, z.B. während Sie Nachrichten oder etwas Ähnliches hören.

In Position "Low" zeigt der Messwert des Displays bei der Überprüfung der acht Röhren einen Wert von 400 +/- 20%. Die Abweichung des Messwertes in der Position "Low" ist normal und die Röhren müssen nicht justiert werden.

5. ERWEITERTE FUNKTIONEN

5.5. MUTING FUNKTION (STUMMSCHALTUNG)

Die LED (B) zeigt die Muting-Funktion im Display an. Die Muting-Funktion ist eine hilfreiche Funktion, mit der Sie Signalkabel an die JUBILEE MONO SE Leistungsverstärker anschließen oder abtrennen können, ohne das Gerät auszuschalten

Während "Muting" aktiv ist, wird die BIAS der Röhren auf 0 geregelt. Es dauert daher einige Sekunden, bis der Verstärker nach dem Ausschalten des Muting wieder spielt. Sobald der Eingang freigegeben wird, leuchtet die LED neben den Eingangsbuchsen auf.

5.6. ECOMODE (ENERGIESPARMODUS)

Der Ecomode dient zur Reduzierung von Wärme und unnötigem Stromverbrauch, wenn das Gerät eingeschaltet, aber nicht in Betrieb ist. Nach 10 Minuten ohne Signalempfang schaltet die Ecomode-Schaltung die Röhrenendstufe ab. In diesem "Schlafmodus" verbraucht die JUBILEE MONO SE weniger als 100 W Leerlaufstrom im Vergleich zu ca. 300 W im normalen Betriebsmodus. Im Ecomode-Modus erzeugt die Endstufe keine Wärme, da die Heizspannung und die Hochspannung der Leistungsverstärkersektion abgeschaltet sind. Wenn das Musikschriftal erneut von der Ecomode-Elektronik abgetastet wird, schaltet die Ecomode-Schaltung das Gerät wieder ein. Nach mit einer Aufwärm- / Startverzögerung von ca. 60 Sekunden ist das Gerät wieder spielbereit.

Der Ecomode dient auch dazu, die Lebensdauer der Röhren zu erhöhen, während sie einen zusätzlichen Vorteil der passiven Sicherheit bietet, der dem Besitzer der JUBILEE MONO SE ein gewisses Maß an Sicherheit vor Problemen beim Verlassen des Hörraumes bietet. Die Ecomode ist eine Sicherheits- und Energiesparfunktion, die in unserer Verstärkerserie einzigartig ist.

Ecomode aus: Die Ecomode-Elektronik ist ausgeschaltet. Die JUBILEE MONO SE ist dauerhaft in Normalbetrieb.

Ecomode on: Die Ecomode-Elektronik ist aktiviert. Nach 10 Minuten ohne Signal vom Vorverstärker schaltet die Ecomode-Elektronik die Endstufe ab. Dies wird durch die LEDs A + B angezeigt

Hinweis:

Wenn Sie die JUBILEE MONO SE mit aktivem Ecomode einschalten, wird die Startprozedur durchlaufen. Wenn die Ecomode-Elektronik kein Musikschriftal erkennt, wird die Endstufe nach 10 Minuten heruntergefahren. Ecomode ist jedoch nicht dasselbe wie Standby, da bestimmte Bereiche des Verstärkers eingeschaltet bleiben.

Wichtig!

Sie können die BIAS der Endröhren im Ecomode-Modus nicht einstellen, wenn der Verstärker heruntergefahren ist!

Der Signalschaltpegel von 0,5 mV ergibt ca. 40µW Ausgangsleistung der JUBILEE MONO SE. Im Falle eines Lautsprechers mit sehr hoher Effizienz, kann ein leiser Hörpegel niedriger sein, als dieser Wert. Die Ecomode-Elektronik würde die Endstufe in diesem Fall herunterfahren. In solchen Fällen sollte die Ecomode_Elektronik ausgeschaltet sein

5.7. BETRIEB MIT FERNEINSCHALTUNG

Die JUBILEE MONO SE bieten die Möglichkeit, dass man sie mithilfe des entsprechenden Vorverstärkers, fern-ein- und ausschalten kann. D.h. dass man nur die Vorstufe ein- oder ausschalten muss und nicht noch jede Mono einzeln – sofern der Netzauptschalter ③ gedrückt ist. Die Fern-Ausschaltung schaltet die Endstufen in den Bereitschaftsbetrieb.

Der Fernbedienungseingang der JUBILEE MONO SE ist eine 6,3-mm-Mono Buchse. ①



Remote Control

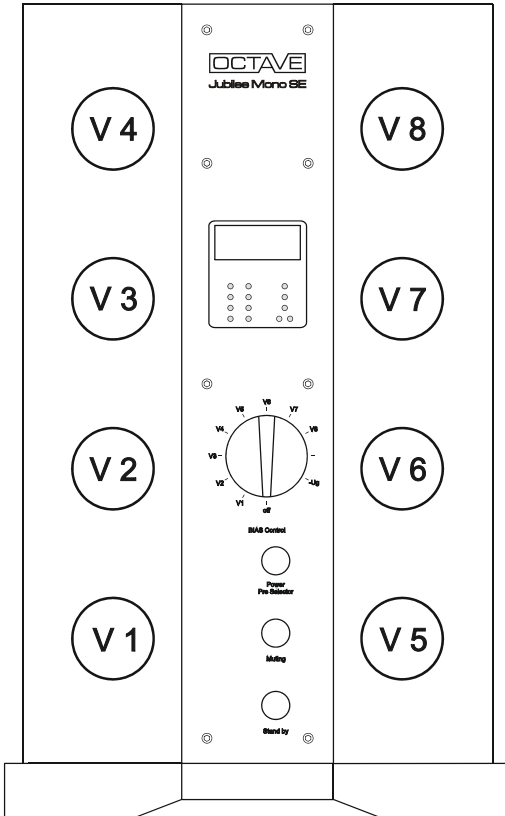
Um die Fern-Ein- und Ausschaltung nutzen zu können, benötigt man zwei Kabel von der Vorstufe zu jeder Endstufe. Ein passendes Kabel ist über uns oder im Zubehörmarkt erhältlich. Die Länge kann bis weit über 10 m. betragen

Der Remote-Eingang ist im JUBILEE MONO SE-Endverstärker nicht mit einer anderen Spannung verbunden. Steuerspannung und -strom für den JUBILEE MONO SE ist 12V, 50mA.

Der Jubilee-Vorverstärker ist mit zwei Remote-Ausgangsbuchsen für zwei Monoendstufen ausgestattet. Sie sind auf der Rückseite des Netzteils des Vorverstärkers angebracht.

6. RÖHREN

6.1. RÖHRENPLAN

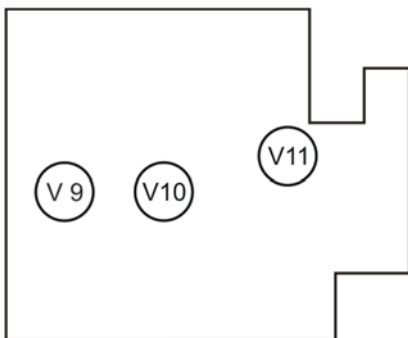


ENDRÖHREN:

V1 - V8: KT 120 serienmäßig

oder Pin kompatible Endröhren (KT 88, KT 150 etc.)

Die Ausgangsröhren sollten selektiert sein, aber aufgrund der separaten Bias-Regler, ist der Selektionsgrad nicht kritisch



TREIBERRÖHREN:

V9 - V11: ECC82

V 9: Endstufentreiber
 V10: Hauptverstärkerröhre
 V11: Eingangsröhre

Die Platine befindet sich auf der Rückfront im Innern des Gerätes (siehe Kap. 6.4.2.)

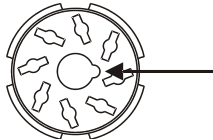
6. RÖHREN

6.2. RÖHRENTAUSCH ALLGEMEIN

Der Röhrentausch ist nur qualifiziertem Fachpersonal vorbehalten.

Generelle Vorgehensweise:

1. Gerät abschalten und Netzstecker ziehen. 10 Minuten abkühlen lassen.
2. Schutzgitter entfernen.
3. Alte Röhren abziehen, neue Röhren einsetzen. Achten Sie dabei auf die Verdrehsicherung (Nase)



Verdrehschutz
„Nase“
am Röhrensockel

Neue Treiberröhren

Neue Treiberröhren können nach dem Tausch ohne weitere Maßnahme oder Justage in Betrieb genommen werden

Neue Endröhren:



1. Nach erfolgtem Röhrentausch das Schutzgitter und die Abdeckplatten wieder montieren.
2. Vor dem Wiedereinschalten des Gerätes mit neuen Endröhren, den BIAS-Regler gegen den Uhrzeigersinn Richtung Minus bis zum Anschlag drehen. Der Regler ist ein sogenannter Zehngangregler, d.h. von Anschlag zu Anschlag sind 10 Umdrehungen notwendig.
3. Gerät einschalten und entsprechend der Ablaufbeschreibung Kap. 4.4 Funktionsprüfung vornehmen und den BIAS entsprechend korrigieren.
4. Das Gerät ist nun spielbereit. Abhängig von Typ, Alter und Hersteller der Röhren sind in den ersten Wochen noch Korrekturen notwendig.

6.3. LAUFZEIT DER RÖHREN

- Bedingt durch die eingesetzten Schutzschaltungen und die Soft-Start-Elektronik kann bei den von uns eingesetzten Endröhren eine Lebensdauer von durchschnittlich 3 - 5 Jahren erreicht werden. Die zu erwartende Lebensdauer kann jedoch nicht garantiert werden. Es handelt sich vielmehr um Erfahrungswerte, die von Typ und Hersteller der Röhren abhängig sind. Die interne Schutz- und Soft-Start-Elektronik kann einen Röhrendefekt nicht verhindern, sie ist zwar auf größtmögliche Schonung eingerichtet kann aber bei Fehlern nur das Gerät an sich schützen. Röhren lassen sich zwar selektieren um Abweichungen auszumessen, dies ist aber kein Garant für die Lebensdauer der Endröhren. Die Lebensdauer der Endröhren kann niemand im Vorfeld garantieren.

Bei fehlerfreier Produktion können 3 - 5 Jahre Lebensdauer erwartet werden, einige Schwachstellen im Röhrensystem lassen sich jedoch bei einer funktionierenden Röhre nicht feststellen. Die Schutzschaltung der Endstufe ist daher auch ein Schutz für das Gerät gegen mögliche Folgeschäden die eine defekte Endröhre verursachen könnte.

- Die Treiberröhren können 10 Jahre oder länger halten.
- Bedingt durch die unterschiedliche Lebensdauer der Röhren muss nie der gesamte Röhrensatz getauscht werden.
- Allgemeine Hinweise
Manche Röhren können eine lange Einspielzeit (bis ca. 300 Stunden) benötigen, bis sie ihre klangliche Höchstform erreichen.

6. RÖHREN

6.4. DAS ENTFERNEN DER GEHÄUSEABDECKUNGEN

6.4.1. Demontage der Schutzgitter für den Endröhrentausch

Siehe Kap 3.2.

6.4.2. Demontage der Seitenwand für den Treiberröhrentausch

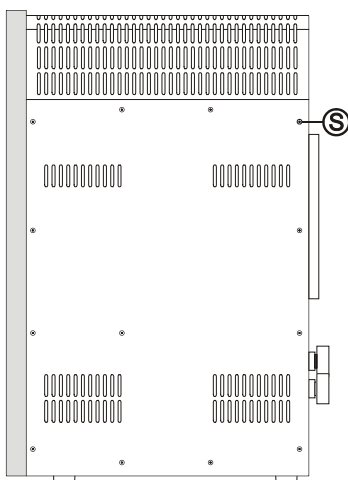
Treiberröhren unterliegen keinem Serviceintervall und müssen nicht generell erneuert werden



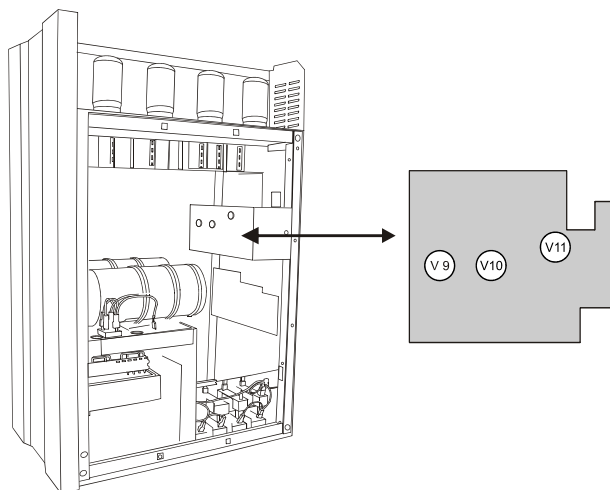
Der Betrieb des Gerätes ohne Seitenwand ist unzulässig und geschieht auf eigene Gefahr! Der Tausch der Treiberröhren ist qualifiziertem Fachpersonal vorbehalten. Im Innern des Gerätes befinden sich berührungsgefährliche Teile mit lebensgefährlichen Spannungen

1. Schalten Sie das Gerät mit dem Netzschalter aus und ziehen Sie das Netzkabel ab. Warten Sie 20 min bis das Gerät und die Röhren abgekühlt sind.
2. Entfernen Sie (von vorne gesehen) die rechte Seitenwand.
3. Legen Sie unter die Endstufe/Seitenteil im Front- und im Rückfrontbereich z.B. je ein Taschenbuch, um zu verhindern, dass die Seitenwand bei der Demontage nach unten abrutscht und die Schrauben beschädigt
4. Drehen Sie die 13 Schrauben der Seitenwand mit dem mitgelieferten 2.5er Schraubendreher ganz heraus. Gehen Sie hierbei von unten nach oben vor, wobei Schraube S die letzte sein sollte.
5. Die Seitenwand kann nun entfernt werden.
6. Die Röhren können jetzt entsprechend dem Röhrenplan getauscht werden. V11 ist die nächstgelegene Röhre zur rechten Seitenwand.

Schritt 1



Schritt 2



7. FEHLERSUCHE

7.1 Allgemein

■ **Brummstörungen**

Oft entsteht Brummen dadurch, dass mehrere Geräte einer Anlage geerdet sind. Dies ist in der Regel auch bei Tunern/SAT/Video-Verbindungen gegeben, da diese Geräte an Hochantenne oder Kabel angeschlossen sind. Hochantenne und Kabel sind jedoch ebenfalls geerdet, so dass eine Brummschleife über den Antenneneingang entsteht. Die JUBILEE MONO SE sind ebenfalls geerdet. Die Endstufen sind jedoch mit einer speziellen Technik ausgestattet. Diese verhindert Brummschleifen zuverlässig. Sollten Brummschleifen über Tuner oder Fernsehgeräte trotzdem entstehen, wird der Einsatz von Mantelstromfiltern für die Antennenanschlüsse empfohlen. Damit lassen sich sämtliche Brummschleifen eliminieren.

Brummen bei Anschluss der Endstufe über XLR:

Bei Verbindung der Endstufe über XLR mit der Vorstufe ist darauf zu achten, dass alle drei Pole des XLR-Kabels durchverbunden sind.

■ **Schaltstörungen**

Ältere Kühlschränke und 12V Halogen-Lampensysteme können beim Ein- und Ausschalten starke Funkstörungen erzeugen. Je nach Hauselektrik können diese Funkstörungen als Knacken in den Lautsprechern der Anlage hörbar werden.

Abhilfe:

Abhilfe schafft nur eine zentrale Netzleiste für die gesamte Anlage, gegebenenfalls mit Filterwirkung. Unter Umständen kann ein preiswertes Industrienetzfilter in der Netzzuleitung des Kühlschranks die Störung jedoch effektiver eliminieren.

■ **Die Kanäle sind ungleich laut bzw. Verzerrungen in begrenzten Frequenzbereichen**

Ungleich laute oder verzerrte Kanäle sind äußerst selten auf defekte Röhren zurückzuführen. Häufig sind Kabel oder defekte Aufnahmegeräte dafür verantwortlich.

Abhilfe:

Entfernen Sie alle nicht benötigten Geräte/Cinchkabel von Ihrer Vorstufe. Überprüfen Sie Lautsprecher- und Signalkabel z.B. durch Vertauschen der Kanäle. Durch das Wandern des Fehlers z.B. von links nach rechts oder durch das Verschwinden des Fehlers, lässt sich so in den meisten Fällen die Ursache eruieren.

■ **Röhrendefekt**

siehe Kap. 6.2. Erkennung defekter Endröhren

7. FEHLERSUCHE

7.2 ERKENNEN DEFEKTER ENDRÖHREN

Defekten Endröhren können verschiedene Ursachen zugrunde liegen

1. Heizfadenbruch und interne Kontaktfehler

Bei diesen Fehlern sinkt der Arbeitsstrom der Röhre normalerweise auf 0 ab. Die elektro-nische Sicherung aktiviert sich demnach nicht. Dieser Röhrendefekt lässt sich bei laufender Endstufe mit der BIAS-Messelektronik fest-stellen. Die entsprechende Röhre wird bei der Messung den Wert 0 oder einen extrem niedrigen Wert anzeigen. Durch die Zuordnung des Drehschalters zur Röhre ist die entsprechende Röhre leicht zu orten. Sie sollte erneuert werden (siehe Kap. 6.2. Röhrentausch)

2. Undichte Glaskolben

Röhren benötigen zur richtigen Arbeitsweise im Innern ein Vakuum. Mikrofeine Haarrisse oder Materialfehler können jedoch einen geringen Lufteintritt verursachen. Anfänglich wird dieser Effekt nicht bemerkt. Mittels des BIAS-Messsystems lassen sich solche Röhren durch starke Schwankungen des Messwertes auffindig machen. Nachdem eine größere Menge Luft in das System eingedrungen ist, verfärben sich bei diesen Röhren die silbrig schimmernden Flächen im Glaskolben weiß. Bei diesen Röhren wird der Messwert eben-falls gegen 0 gehen. Nach dem Gaseinbruch brennt der Heizfaden durch. Diese Ausfälle bleiben in der Regel ohne Folgeschäden. Diese Röhren sollten erneuert werden (siehe Kap. 6.2. Röhrentausch)

3. Alterungserscheinungen bei Endröhren

Im Laufe der Lebensdauer von Endröhren ist in der Regel eine Korrektur der BIAS notwendig, um die Röhre auf den vorgegebenen Nennstrom einzustellen. Bedingt durch Alterung, Qualität, Bauart und den verwendeten Materialien im Innern der Röhre, wird die benötigte Einstellung nach mehreren Jahren von der Einstellung neuer Endröhren abweichen.

Um diesen Effekt zu kontrollieren, wurde im BIAS-Messsystem die Schalterstellung "Kontrollmessung" eingefügt. Hier wird im Messgerät der für den korrekten Ruhestrom benötigte Einstellwert angezeigt. Bei BIAS high und neuen Röhren wird dieser Wert bei ca. - 400 liegen. (für Techniker: - Ug1 = - 40 V) Der Verlauf der benötigten Einstellung ist stark von der Herstellungstechnik abhängig. Die Röhren können so lange verwendet werden, bis sie sich mit dem BIAS-Regler nicht mehr einpegeln lassen. Die angezeigten Bereichsgrenzen liegen zwischen - 200 und - 800

4. Unkontrollierter Anstieg des Ruhestroms bei Endröhren

Mechanische Fehler wie auch spezielle Wackelkontakte können zum unkontrollierten Anstieg des Röhrenruhestroms führen. Dieser Anstieg geht sehr schnell vonstatten und ist manchmal durch kleine Blitze in der Röhre zu erkennen. Bei dieser Art von Fehler spricht die elektronische Sicherung der Endstufe innerhalb einer Zeit < 0,2 sec an. Das Gerät hat sich nun abgeschaltet und es ist für den Benutzer normalerweise nicht möglich, die dafür verantwortliche Röhre auffindig zu machen. Zu diesem Zweck wurde die Fehlererkennungselektronik integriert. Dieses Subsystem überwacht zusammen mit der elektronischen Sicherung die Endröhren. Die Fehlerlektronik erkennt jedoch die für diese Abschaltung verantwortliche Röhre und zeigt dies durch die 8 Status-LEDs F im Display an. Jede LED ist einer Endröhre zugeordnet. Sie leuchtet weiter, auch wenn die elektronische Sicherung das Gerät abgeschaltet hat. Die entsprechende Röhre ist zu erneuern. (siehe Kap. 6.2. Röhrentausch)

8. TECHNISCHE DATEN UND ABMESSUNGEN

Ein- und Ausgänge

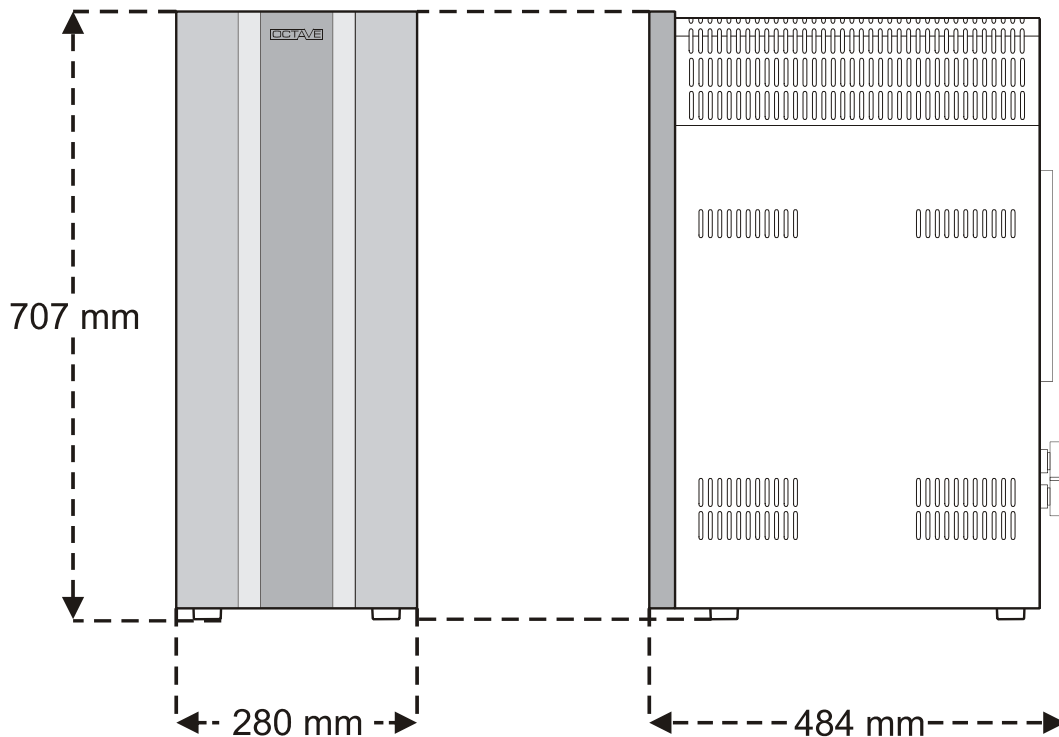
Eingänge 1 x Cinch, 1 x XLR
 Ausgänge 2 x Lautsprecherausgang

Verstärkersektion

Ausgangsleistung 400 Watt (bzw. 450 W Spitze) an 4 Ohm
 Frequenzbereich 10 Hz - 80 kHz / $\pm 0,5$ dB
 Klirrfaktor < 0,1% bei 10 Watt an 4 Ohm
 Fremdspannungsabstand > 103 dB
 minimale Lastimpedanz 2 Ohm
 Verstärkung/Eingangsempfindlichkeit + 28 dB / 1,5 V

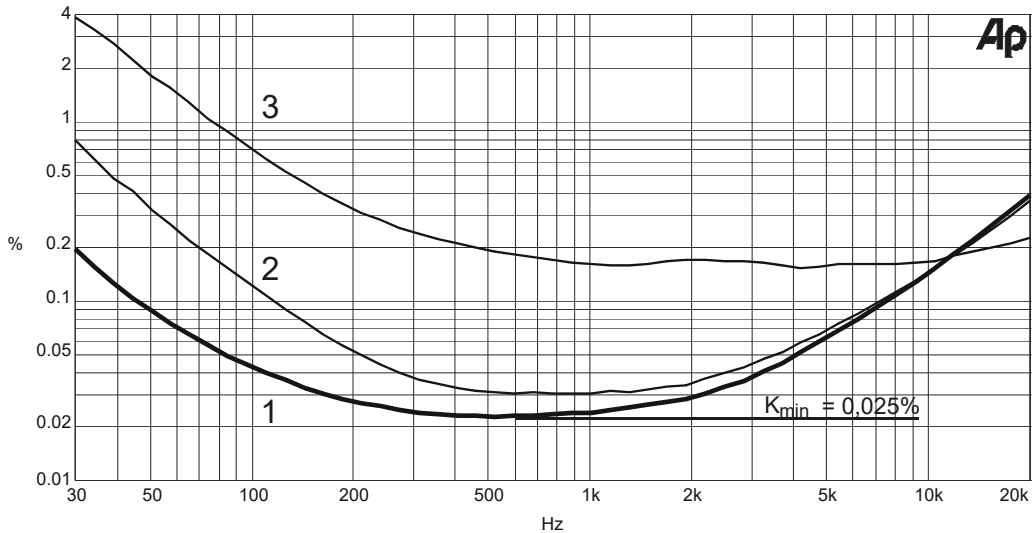
Allgemeine Daten

Leistungsaufnahme 420 Watt Leerlauf, 800 Watt Vollaussteuerung
 Gewicht: 64 kg je Endstufe
 Gehäuseabmessungen Maße über alles in mm:
 H x B x T = 707 mm x 280 mm x 484 mm



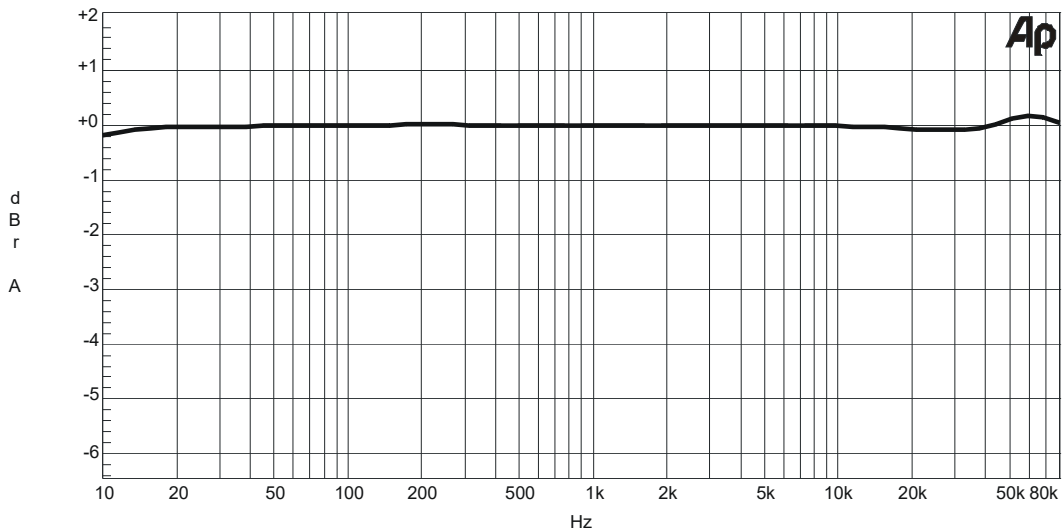
9. TECHNISCHE DATEN, DIAGRAMME

Klirrfaktor in % bei 10 Watt/4 Ohm im Frequenzbereich von 30 Hz - 20 kHz bei verschiedenen Bias Einstellungen



- Kurve 1: Bias optimal justiert; BIAS high mit selektierten Röhren
- Kurve 2: Klirrfaktorverlauf mit unselektierten Röhren
- Kurve 3: Klirrfaktorverlauf BIAS low

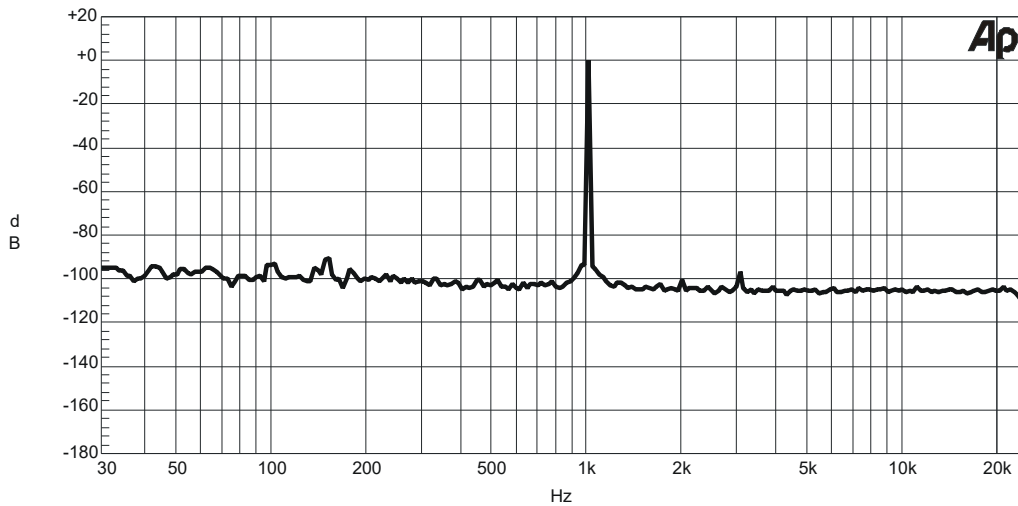
Frequenzgang



Der Frequenzgang hat innerhalb von 10 Hz bis 90 kHz nur $\pm 0,3$ dB Toleranz

10. TECHNISCHE DATEN, DIAGRAMME

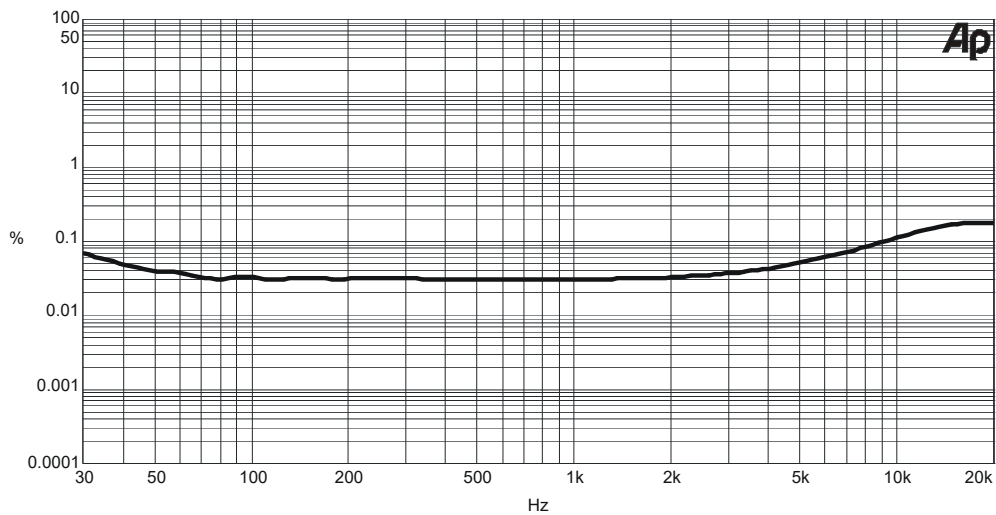
Störsignalspektrum bezogen auf 10 V / 1 kHz Ausgangsspannung



Die FFT-Analyse dokumentiert die extreme spektrale Reinheit des Ausgangssignals.

Störungen durch Netzeinflüsse (normalerweise bei 50 und 100 Hz) sind nicht vorhanden

Verlauf des Klirrfaktors zwischen 30 Hz und 20 kHz



Der Verlauf des Klirrfaktors ist sehr linear und steigt gerade im Tiefbass nur gering an. Die ist nur durch die hochspezialisierten Ausgangstrafos möglich.

11. HÄUFIG GESTELLTE FRAGEN (FAQ)

1. Kann man die Endstufen ohne Lautsprecher betreiben?

Ja. Alle OCTAVE Verstärker ist absolut leerlaufsicher, d.h. bei Betrieb ohne Lautsprecher kann kein Schaden entstehen. Der Volumeregler der Vorstufe sollte jedoch auf 0 stehen, um übermäßige Lautstärkepegel beim Anschließen der Lautsprecher zu vermeiden. Leerlaufsicher heißt hier selbstverständlich: komplett ohne Lautsprecher und Lautsprecherkabel. Bei Einsatz sogenannter "hoch-kapazitiver" Lautsprecherkabel sollte je-doch darauf geachtet werden, dass zuerst der Lautsprecher und dann die Endstufe mit dem Lautsprecherkabel verbunden werden.

2. Kann ein Kurzschluss der Lautsprecherausgänge Schaden verursachen?

Im Bereich kleiner Lautstärken sind die Endstufen absolut kurzschlussfest. Bei größeren Pegeln wird die elektronische Sicherung aktiviert. Es entsteht durch Kurzschluss der Lautsprecherausgänge normalerweise kein Schaden in der Endstufe

3. Woran kann man eine defekte Röhre erkennen?

Bei Endröhren können 3 verschiedene Ausfallerscheinungen auftreten:

1. Heizfadenbruch: Die Röhre glüht nicht mehr.
2. Kathodenschicht defekt: Die Röhre glüht, es fließt aber kein Strom. Am BIAS-Display ist dieser Fehler erkennbar.
3. Schluss innerhalb der Röhre:
Normalerweise spricht die elektronische Sicherung an und die rote OFF-LED leuchtet.

Bei Fehler 1 und 2 spielt das Gerät noch, jedoch ist der Kanal mit der defekten Röhre leiser. Bei hohen Abhörpegeln treten Verzerrungen auf, bei niedrigen Pegeln kann es sein, dass Sie die defekte Röhre gar nicht bemerken.

Bei Fehler 3 wird das Gerät in der Regel elektronisch abgeschaltet. Es können auch starke Störgeräusche vor dem Abschalten hörbar werden, die jedoch keinen Schaden verursachen können.

4. Kommt es durch die Alterung der Röhren zu einem Klangverlust?

Nein. Röhren bleiben normalerweise klanglich stabil bis zum Ende ihrer Lebensdauer

Maßgeblichen Anteil an dieser Stabilität hat die Soft-Start-Technik. Bei Endröhren lässt sich das Ende der Lebensdauer daran erkennen, dass sie nicht mehr korrekt justiert werden können. Treiberröhren können nicht überprüft werden, halten aber meist weit über 10 Jahre.

5. Muss die Endstufe mit allen Röhren bestückt sein?

Grundsätzlich laufen die Endstufen auch mit verminderter Anzahl von Endröhren. Zu Testzwecken oder zur Überbrückung kann eine Endstufe auch nur mit verringerter Anzahl der Endröhren bestückt sein und betrieben werden. Der Kanal hat dann natürlich verminderte Leistung. Im Dauerbetrieb kann normalerweise kein Schaden entstehen, es darf jedoch nicht die Maximalleistung der Endstufe gefordert werden.

6. Welche Bedeutung haben Impedanz und Wirkungsgrad des Lautsprechers?

Impedanz und Wirkungsgrad moderner Lautsprecher sind kein Kriterium für den Betrieb an OCTAVE Verstärkern. Der häufig zitierte Dämpfungsfaktor ist in der Regel kein Garant für die sogenannte Kontrolle des Lautsprechers. In der Praxis sind Lautsprecher ab 85 dB Wirkungsgrad geeignete Partner für Röhrenverstärker. Die hohe Stabilität der OCTAVE Endstufentechnik erlaubt den Anschluss von Lautsprechern, die in Teilbereichen Impedanzminima von 2 Ohm aufweisen.

7. Welche Kabel sind für Röhrenendstufen geeignet?

Mitunter bieten Kabelhersteller Kabel an, die speziell für Röhrenverstärker konzipiert sein sollen. Diese Kabel können qualitativ durchaus gut sein, aber Röhrenverstärker benötigen normalerweise keine besonderen Kabel. Lautsprecherkabel können sowohl hochkapazitiv als auch hochinduktiv sein. Röhrenendstufen kommen mit derartigen Lasten besser zurecht als Transistorendstufen. Ausnahme wären allenfalls Kleinsignalkabel von Röhrenvorstufen zu Endstufen mit einer Länge > 5 m. Hier wäre niederkapazitives Kabel sinnvoll.



Technische Änderungen, die dem Fortschritt dienen, vorbehalten. OCTAVE ist ein eingetragenes Markenzeichen der Firma Andreas Hofmann. Das Copyright dieser Bedienungsanleitung liegt bei Andreas Hofmann. Nachdruck, auch auszugsweise, ist nicht gestattet.

OCTAVE AUDIO
Germany
www.octave.de