

OCTAVE

MRE 130

VORWORT

Wir bedanken uns für Ihr Vertrauen
und gratulieren Ihnen herzlich zu Ihren neuen OCTAVE Röhrenmonoendstufen

MRE 130

Mit den MRE 130 haben Sie eine der innovativsten und zuverlässigsten Endstufen des gesamten 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.

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.

Wir wünschen Ihnen schöne Stunden beim Musikhören.



Andreas Hofmann

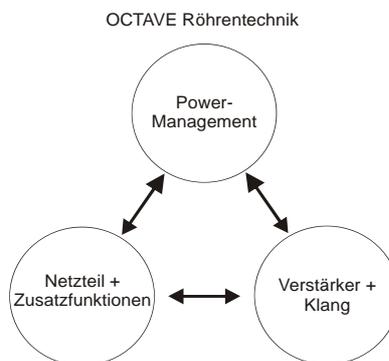
INHALT

	Seite
Vorwort	
1. OCTAVE-Technik	6
1.1. Unterscheidungsmerkmale zu anderen Röhrengeräten	6
1.2. Gerätebeschreibung MRE 130.....	7
2. Sicherheitshinweise.....	8
2.1. Bevor Sie beginnen	8
2.2. Aufstellungshinweise	9
2.3. Gewährleistung.....	9
3. Inbetriebnahme.....	10
3.1. Anschluss des Verstärkers.....	10
3.2. Einspielzeit	10
4. Die Bedienung: Front MRE 130	11
5. Die Anschlüsse: Rückfront MRE 130	12
6. Die BIAS Messelektronik.....	13
6.1. Funktionsweise.....	13
6.2. Die BIAS Einstellung	14
7. Röhren	
7.1. Röhrenplan	15
7.2. Laufzeit der Röhren.....	15
7.3. Das Entfernen des Abdeckgitters.....	16
7.4. Röhrentausch	16
8. Die Black Boxen	
8.1. Option: Externe Black Box	17
8.2. Option: Externe Super Black Box.....	18
9. Fehlersuche.....	19
10. Technische Daten und Abmessungen	20
11. Häufig gestellte Fragen (FAQ)	23

1. OCTAVE TECHNIK

1.1. Unterscheidungsmerkmale zu anderen Röhrengeräten

- | | |
|--------------------------------|--|
| Klang | 1. Das Ziel von OCTAVE ist ehrlicher, natürlicher Klang. Die klanglichen Eigenschaften eines Verstärkers sind das Ergebnis aller seiner Teile. Eine Röhre allein macht noch keinen schönen Klang. |
| Verstärker-konzept | 2. Klassische Röhrenverstärkerkonzepte weisen deutliche Limitierungen im Frequenzbereich und Ausgangswiderstand auf. Oft können sie ihre klanglichen Eigenschaften nur mit speziellen Endstufen und Kabeln zeigen. Durch die OCTAVE Verstärker- und Netzteiltechnologie sind diese Limitierungen weitgehend überwunden. OCTAVE-Verstärker sind durch völlige Neukonzipierung der Ausgangsstufen extrem laststabil und spielen praktisch an allen Endstufen auf höchstem Niveau |
| Steuerung + Überwachung | 3. OCTAVE setzt modernste Elektronik ein, die der Röhre und damit dem Verstärker bestmögliche Arbeitsbedingungen verschafft. |



OCTAVE-Geräte verfügen über die weltweit einzigartige Steuer- und Überwachungselektronik, das sog. Power-Management. Das **Power-Management** ist eine Art elektronisches Gehirn, das sämtliche Funktionen des Gerätes von übergeordneter Stelle aus regelt und kontrolliert. So regelt das Power Management z.B. beim Einschaltvorgang die **Soft-Start-Elektronik**, das zeitverzögerte, schonende Hochfahren der Heizung und Betriebsspannung. Im Störfall wird über das Power-Management die Energieversorgung des Gerätes abgeschaltet (**Protection-System in Endstufen**). Dadurch erreichen wir absolute klangliche Konstanz und die schon fast sprichwörtliche Sicherheit und Zuverlässigkeit unserer Geräte

- | | |
|--------------------------|--|
| Einzelanfertigung | 4. OCTAVE -Geräte werden einzeln gefertigt und überprüft. Entwicklung und Design stammen aus der Feder von Andreas Hofmann. Der Firma ist eigens eine Trafowickelei angegliedert, in der alle Transformatoren maßgeschneidert hergestellt werden. |
| made in Germany | 5. OCTAVE Geräte werden zu 100 % in Deutschland hergestellt. Unser Mitarbeiterstamm ist hochqualifiziert und motiviert. Wir arbeiten mit spezialisierten Zulieferern aus unserer Umgebung. Die Mechanik wird durchgängig auf modernen CNC-Maschinen hergestellt. |

1. OCTAVE TECHNIK

1.2. Gerätebeschreibung MRE 130

Die Monoendstufen MRE 130 sind Gegentakt- (Push Pull-) Endstufen in Pentodenschaltung. Die Endstufen leisten ca. 140 W bei 2 % THD.

Die Endstufen von OCTAVE setzen Maßstäbe:

Bereits mit der Stereoendstufe RE 280 hat Andreas Hofmann übliche Endstufentechnik weit hinter sich gelassen. Selbstverständlich verfügt sie, wie alle OCTAVE-Geräte, über die exklusive, OCTAVE typische Power-Management- und Protection-Elektronik.

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 zugute kommt.

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 der RE 280 war die Optimierung der Eingangsverstärkersektion und der Stromversorgung. Dies beinhaltet eine völlig neu entworfene Netzteiltechnik (Stichwörter: Doppelter Sternpunkt, isolierte Betriebsspannungsvorsorgung). 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. Die klanglichen Auswirkungen dieser Weiterentwicklung sind: klangliche Stabilität, unabhängig von Impedanz und Wirkungsgrad der Lautsprecher.

PENTODEN-KONZEPT

Mit den Monoendstufen MRE 130 ist Andreas Hofmann nun noch einen Schritt weitergegangen. Während sie das Powermanagement und die optimierte Eingangsstufe mit ihrer Stereoschwester 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 hohem 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 Neuartigkeit 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, er 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 MRE 130 kann der Bias jederzeit im laufenden Betrieb überprüft und eingestellt werden. Der Einfluss der Einstellung auf die klanglichen wie technischen Eigenschaften ist enorm, siehe Diagramm 1 in "Technische Daten".

2. SICHERHEITSHINWEISE

2.1. Bevor Sie beginnen

Vor Inbetriebnahme der MRE 130 bitte das Gitter abnehmen und die mitgelieferten Endröhren entsprechend dem Röhrenplan einsetzen (siehe "Das Abnehmen des Gitterdeckels" und "Röhrenplan")
Vor Inbetriebnahme den Gitterdeckel wieder montieren.

Der Betrieb des Gerätes ohne Schutzgitter ist unzulässig und geschieht auf eigene Gefahr!

Bei Gefahr: Netzstecker ziehen

Ein beschädigtes oder fehlerhaftes Gerät muss sofort außer Betrieb gesetzt, als defekt gekennzeichnet und bis zu einer fachgerechten Reparatur gegen Inbetriebnahme gesichert werden. Achten Sie darauf, die Kaltgerätebuchse mit dem Netzkabel frei zugänglich zu lassen.

Gehäuse nicht öffnen

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

Wartung und Service

Zum Schutz vor weiteren Gefahren bleiben Servicearbeiten, Reparaturen und andere Veränderungen an OCTAVE-Geräten nur Fachkräften vorbehalten. Defekte Sicherungen dürfen nur durch Fachkräfte ersetzt werden und müssen mit dem angegebenen Sicherungstyp und der gleichen Nennstromstärke übereinstimmen. Im Servicefall schicken Sie das Gerät direkt zu OCTAVE oder in ein autorisiertes Servicezentrum.

Zeichenerklärung der Warnhinweise:



Das Dreiecksymbol mit dem Blitz warnt vor nicht isolierten, gefährlichen Spannungen im Inneren des Gehäuses und vor Gefährdungen durch elektrische Stromschläge



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

Vor dem Anschließen

Überprüfen Sie, ob die Netzspannung am Gerät mit Ihrer örtlichen Netzspannung übereinstimmt.

Erdung

Dieser Verstärker zählt zu den Geräten der Schutzklasse 1 (mit Schutzerde). Um im Fehlerfall die Gefahr eines Stromschlages auszuschließen, muss das Gerät geerdet werden. Verwenden Sie dazu das mitgelieferte Netzkabel mit Schutzkontaktstecker.

Vorsicht: heiße Röhren!

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

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 10 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. 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.

3. INBETRIEBNAHME

3.1. Anschluss der Geräte

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 entsehen können.
3. Verbinden Sie die Ausgänge der Vorstufe mit den entsprechend bezeichneten Eingängen der MRE 130. Achten Sie auf die korrekte Stellung des Schalters 2 auf der Rückfront neben den Eingängen der Endstufe.
4. Verbinden Sie die Ausgänge der MRE 130 mit den korrespondierenden Lautsprechern. Achten Sie auf die gleiche Polung beider 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.
Vergewissern Sie sich vor dem Anschließen der optionalen externen Black Box dass das Gerät ausgeschaltet ist. (siehe Kapitel 8 Black Box)
6.  Die MRE 130 wird mit dem Druckschalter auf der Front (Power) ein- und ausgeschaltet (siehe Kapitel 4, Die Bedienung)
Das Gerät hat keine Muting- oder Stand by-Einrichtung.
Nach dem Einschalten leuchtet neben dem Netzdruckschalter die Betriebschafts-LED. Nach ca. 2 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.

3.2. Einspielzeit

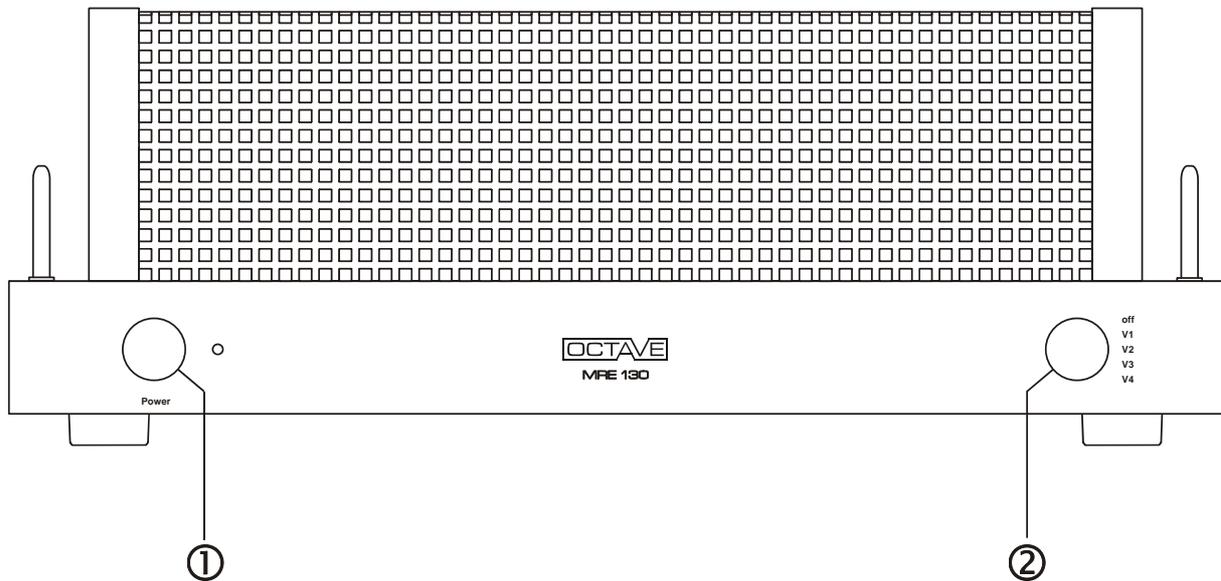
Jedes OCTAVE Gerät absolviert einen 48-stündigen Dauerlauf zum Einbrennen der Röhren. Die Röhren sind auf das jeweilige Gerät hin selektiert.

Röhrengeräte erreichen ihre optimalen Klangeigenschaften aber erst nach einer Einbrennzeit von bis zu 3 Monaten.

In dieser Zeit ist täglicher Betrieb (auch mit höherem Pegel) von Vorteil, aber keine Voraussetzung. Dauerbetrieb verkürzt die Einbrennzeit nur unwesentlich und ist daher **nicht** empfehlenswert.

Der Burn in- (Einbrenn-) Modus bei den Endstufen sollte nie länger als höchstens 4 - 5 Stunden in Betrieb genommen werden. Er ist lediglich zum Einbrennen von neuen Endröhren gedacht. (siehe Röhrentausch). Sowohl die von OCTAVE eingesetzten Röhren im Gerät als auch die von uns versandten Ersatzröhren brauchen nicht mehr voreingebrannt zu werden.

4. DIE BEDIENUNG: Front MRE 130



① Netzdruckschalter

Knopf gedrückt = Gerät ein, die LED neben dem Druckknopf leuchtet langsam auf
Achtung! Bei gedrücktem Netzschalter am Knopf nicht ziehen, die Rastmechanik des Schalters kann beschädigt werden. Der Netzschalter muss frei zugänglich sein.

② Wahlschalter BIAS-Messelektronik

Stellung "off": Messelektronik aus

Stellung V1 - V4: die Messelektronik wird der entsprechenden Endröhre zugeschaltet. Um die Genauigkeit der Einstellung sicherzustellen, sollte der Lautstärkeregler des Vorverstärkers auf 0 stehen.

HINWEIS:

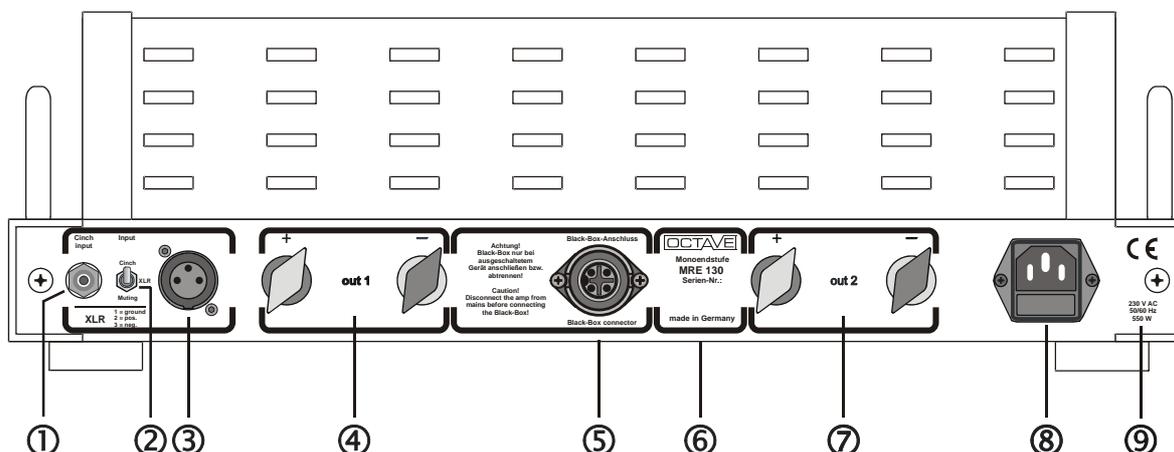
Die MRE 130 sind mit einer Einschaltstrombegrenzung und einer elektronischen Ablaufsteuerung ausgestattet.

Nach Ablauf der Verzögerungszeit von ca. 3 Minuten ist das Gerät spielbereit.

Im Signalweg sind keine Relais, daher kann vor Ablauf der Verzögerungszeit das Musiksignal im Lautsprecher leise und leicht verzerrt hörbar sein.

Diese Elektronik erhöht die Lebensdauer der Röhren und schont auch das Leistungsteil vor Stromspitzen.

5. DIE ANSCHLÜSSE: Rückfront MRE 130

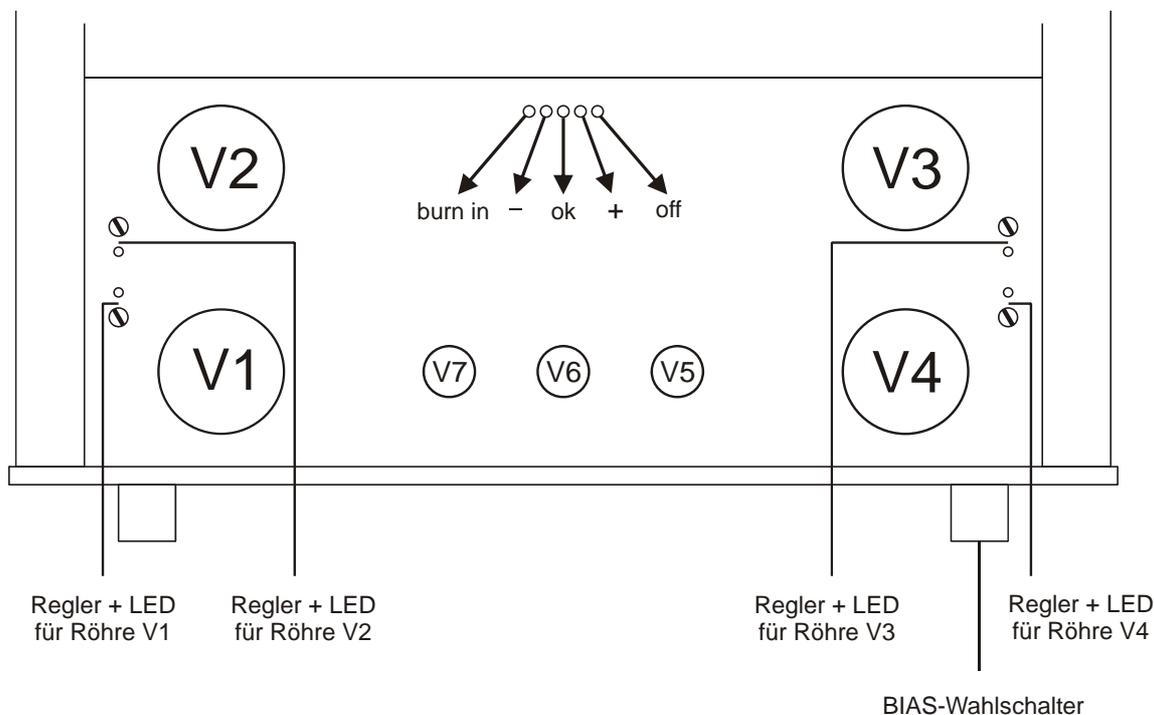


- ① **Cinch-Eingang** für Verbindung zur Vorstufe mit Cinch-Kabel
- ② **Eingangs-Muting-Schalter** mit diesem Schalter werden die Eingänge umgeschaltet.
 Schalter oben: Cinch-Eingang
 Schalter Mitte: XLR-Eingang
 Schalter unten: beide Eingänge abgeschaltet (muting).
 In dieser Stellung können Kabel angeschlossen und abgetrennt werden, ohne dass die Endstufe ausgeschaltet werden muss.
- ③ **XLR -Eingang** für Verbindung zur Vorstufe mit XLR-Kabel
 Anschlussbelegung des XLR : 1 = Masse, 2 = +, 3 = -
- ④+⑦ **Lautsprecherausgänge** Anschlussklemmen für die Lautsprecherkabel. Beim Verbinden der Endstufe mit dem Lautsprecher darauf achten, dass die rote Klemme der Endstufe (Pluspol) mit dem Pluspol des Lautsprechers verbunden wird und die blaue Klemme (Minuspole) mit dem Minuspole des Lautsprechers. Die Ausgänge sind direkt parallel geschaltet und gleichwertig.
- ⑤ **Black-Box-Anschluss**

 Die Black Box ist eine externe Netzteilverstärkung für die Endstufe (siehe Kapitel 8, "Die externe Black Box")
 Vor dem Anschließen und Abtrennen der Black Box muss die MRE130 mit dem Netzschalter ausgeschaltet werden!
- ⑥ **Typenschild** Ausführung und Seriennummer.
- ⑧ **Netzanschluss** Netzeingang, Kaltgerätebuchse
- ⑨ **Netzspannung** Angabe der Netzspannung und maximalen Leistungsaufnahme

6. DIE BIAS-MESSELEKTRONIK

6.1 Funktionsweise



Die BIAS Messeinrichtung

Mit der BIAS-Messeinrichtung wird der Ruhestrom der Endröhren kontrolliert und eingestellt. Die korrekte BIAS-Einstellung aller vier Röhren ist wichtig für die Klangeigenschaften der Endstufe und die Lebensdauer der Röhren. Daher wurde in der MRE 130 eine BIAS-Messeinrichtung integriert, die es ermöglicht, den BIAS ohne zusätzliche Messgeräte einzustellen.

Bei der BIAS-Einstellung können Fachkräfte das Schutzgitter abnehmen, die Einstellung kann auch von oben durch das Gitter mit einem langen Schlitzschraubendreher vorgenommen werden.

Die Einstellregler sind neben den zugehörigen Röhren angebracht.

Neben jedem Regler befindet sich eine Kontrollleuchte, die anzeigt, welche Röhre mit dem BIAS-Wahlschalter angewählt wurde. Die Anzeige selbst erfolgt über die Leuchtdiodenkette vor der Trfoabdeckung. Es werden drei Zustände angezeigt: BIAS zu niedrig, richtig und zu hoch.

Die LED-Kette:

grüne LED (ok)	Einstellung ist richtig
gelbe - LED	Einstellung ist zu niedrig
gelbe + LED	Einstellung ist zu hoch
orange "burn in" LED	Einstellung zum Einbrennen neuer Röhren (siehe S. 13)
rote "off" LED	leuchtet, wenn die elektronische Sicherung das Gerät abgeschaltet hat (siehe S. 4 + 16)

Die Anzeige ist sehr genau (2%). Es kann daher durch Netzschwankungen bedingt der Fall eintreten, dass die grüne LED erlischt und die - oder + LED aufleuchtet. Dies hat keine nachteiligen Folgen, die BIAS-Einstellung kann beibehalten werden. Wichtig ist, dass alle 4 Röhren gleich eingestellt wurden.

6. DIE BIAS-MESSELEKTRONIK

6.2. Die BIAS-Einstellung



Die BIAS-Einstellung sollte ohne Signal erfolgen. Es genügt, den VolumeRegler des Vorverstärkers auf 0 zu drehen, die Lautsprecher brauchen nicht abgetrennt zu werden. Die Endröhren müssen Betriebstemperatur haben. Eine zuverlässige Einstellung oder Korrektur ist also erst nach 15 - 30 min sinnvoll. Eine Ausnahme davon ist der Fall, dass eine oder mehrere Röhren schon im kalten Zustand auf "plus" gehen. Hier sollte der BIAS vorsichtshalber auf "minus" zurückgeregelt werden.

Vorgehensweise:

- 1) Den Volume-Regler des Vorverstärkers auf 0 stellen.
- 2) Den BIAS Wahlschalter auf V1 stellen. Die grüne Leuchtdiode neben dem Regler zu Röhre V1 leuchtet. Diese zeigt an, dass die Röhre V1 nun mit der BIAS-Messelektronik angewählt wurde.
- 3)
 - Leuchtet die grüne ok-LED in der LED Kette, ist die Röhre korrekt eingestellt
 - Leuchtet die gelbe Plus- LED in der LED Kette, ist die Röhre zu hoch eingestellt
 - ➔ den Regler mit dem mitgelieferten kleinen Schraubendreher im Gegenuhrzeigersinn drehen, bis die ok-LED leuchtet
 - Leuchtet die gelbe Minus- LED in der LED Kette, ist die Röhre zu niedrig eingestellt
 - ➔ den Regler mit dem mitgelieferten kleinen Schraubendreher im Uhrzeigersinn drehen, bis die ok-LED leuchtet.

Den Vorgang bei den anderen drei Röhren wiederholen
- 4) Den BIAS-Wahlschalter wieder auf „off“ stellen.

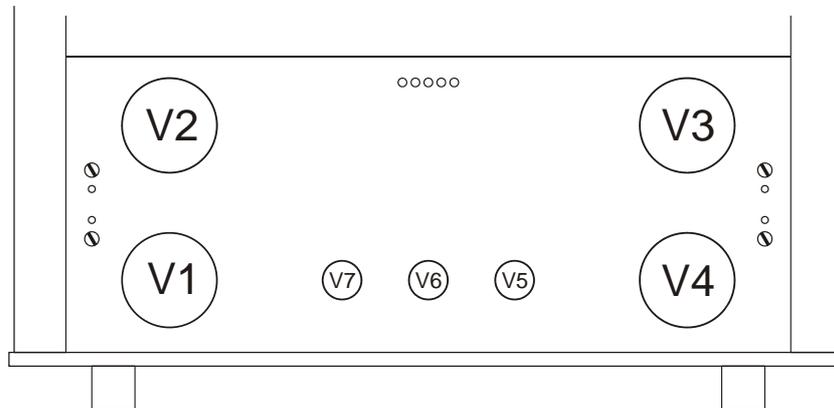
Hinweis:

Leuchtet bei einer Röhre während des Einstellvorgangs zusätzlich zur gelben Minus- LED die orange burn-in-LED, dann lässt sie sich nicht auf Grün justieren. Diese Röhre ist defekt und muss ausgetauscht werden.

Hat sich die elektronische Sicherung der Endstufe aktiviert, (angezeigt durch die rote off-LED der Kette) ist keine BIAS-Einstellung möglich. Es leuchten dann bei aktivierter Messelektronik bei allen Röhren die burn-in- und die minus LED. Erst nach Beseitigen des Fehlers kann das Gerät wieder aktiviert werden. Im Falle eines Röhrendefekts muss die defekte Röhre ausfindig gemacht werden. (siehe Fehlersuche S. 16)

7. RÖHREN

7.1. RÖHRENPLAN



Endröhren:	V1 - V4:	serienmäßig 6550 oder KT 88
	V1 + V2	jeweils parallel
	V3 + V4	jeweils parallel
Treiberröhren:	V5	6 C 5
	V6 + V7	ECC82 (E82CC, 12AU7A, 5814, 6189)

7.2. LAUFZEIT DER RÖHREN

- Bedingt durch die eingesetzten Schutzschaltungen und die Soft-Start-Elektronik wird bei den von uns eingesetzten Endröhren eine Lebensdauer von durchschnittlich 3 - 5 Jahren erreicht. 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 also 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.

7. RÖHREN

7.3. DAS ENTFERNEN DES ABDECKGITTERS

Der Betrieb des Gerätes ohne Schutzgitter ist unzulässig und geschieht auf eigene Gefahr!

Das Abdeckgitter entfernen:

1. Schalten Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit das Gerät mit dem Netzschalter aus und ziehen Sie das Netzkabel ab.
2. Ziehen Sie das Gitter nach oben ab.

7.4. RÖHRENTAUSCH

Der Röhrentausch ist nur qualifiziertem Fachpersonal vorbehalten.

Generelle Vorgehensweise:



Gerät abschalten und 10 Minuten abkühlen lassen. Schutzgitter entfernen. Alte Röhren abziehen, neue Röhren einsetzen.

Neue Treiberröhren

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

Neue Endröhren:

1. Vor dem Wiedereinschalten des Gerätes mit neuen Endröhren, alle BIAS-Regler (sie sehen aus wie kleine Schlitzschrauben) gegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen. Die Regler sind sogenannte Zehngangregler, d.h. von Anschlag zu Anschlag sind 10 Umdrehungen notwendig.
2. Gerät einschalten, es müssen jetzt nach der Startphase bei jeder Endröhre die Minus-LED und zusätzlich die Burn-in-LED leuchten. Sollte bei dieser Einstellung bei der einen oder anderen Röhre die Burn-in-LED nur schwach oder gar nicht leuchten, ist dies noch kein Problem. Sollte eine der Röhren schon in den grünen oder in den Plusbereich laufen, ist diese Röhre defekt und muss ersetzt werden
3. Nach 30minütiger Aufwärmphase können alle Röhren entsprechend der BIAS-Einstellung (siehe S. 11) justiert werden. Das Gerät ist spielbereit. Abhängig von Typ, Alter und Hersteller der Röhren sind in den ersten Wochen noch Korrekturen notwendig.
4. Nach erfolgreicher Justage das Schutzgitter wieder aufsetzen

8. DIE BLACK BOXEN

8.1. Option: Externe Black Box

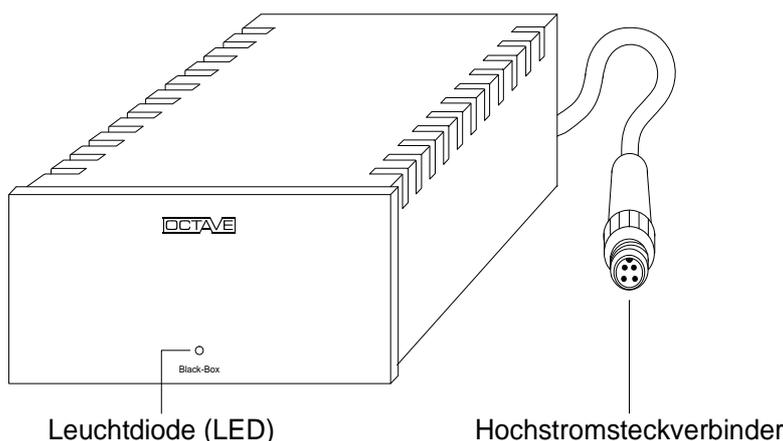
Beschreibung

Mit den Black Boxen hat OCTAVE ein Instrument geschaffen, den Verstärker flexibel und noch punktgenauer auf den jeweiligen Lautsprecher einstellen zu können. Die Black Boxen wurden vor allem für den Einsatz an anspruchsvollen Lautsprechern konzipiert.

Da die Dynamik und klangliche Stabilität eines Verstärkers maßgeblich von der Kapazität des Netzteiles abhängt, greifen die Black Boxen im Netzteil ein und erweitern seine Kapazität nochmals um den Faktor 4 (Black Box) bzw 10 (Super Black Box). Die spektrale Reinheit des Ausgangssignals nimmt messbar zu.

Die Black Boxen enthalten eine Schaltung mit speziellen Hochleistungselkos, die die Stromzufuhr des Netzteiles zur Endstufe erhöht und das Netzteil gegen Netzschwankungen stabilisiert. Tieffrequente Netzstörungen werden unterdrückt, die Impulsleistung wird erhöht.

Bei anspruchsvollen Lautsprechern bewirken die Black Boxen durch ihre stabilisierende Wirkung eine deutliche Klangverbesserung. Das Klangbild wird ruhiger und behält seinen Fluss, die einzelnen Klangkörper gewinnen an Kontur, die räumliche Abbildung wird tiefer..



Die LED leuchtet ständig bei eingeschalteter Endstufe. Beim Ansprechen der Sicherungselektronik erlischt diese LED. Dies ist normal, da die Sicherung die Stromversorgung zur Endstufe unterbricht

Technische Daten:

Maße: Breite x Höhe x Tiefe = 170 x 97 x 257mm
 Gewicht: 3,1 kg
 Anschlusskabel: Länge: 70 cm (auf Wunsch auch Sonderlängen möglich)

Anschluss an den Verstärker



- **Achtung!!** Vor dem Anschließen der Black Box unbedingt das Gerät mit dem Netzschalter ausschalten und 1 Minute warten.
Steckverbinder so einführen, dass die Nase des Steckers in die Nut der Buchse geführt wird und die Überwurfmutter zudreuen.

- Beim Einschalten des Verstärkers leuchtet nun auch die LED auf der Front der Black Box.

Anmerkung: Beim Ansprechen der elektronischen Sicherung der Endstufe erlischt die LED auf der Black Box, da die Stromzufuhr zur Endstufe abgeschaltet ist.

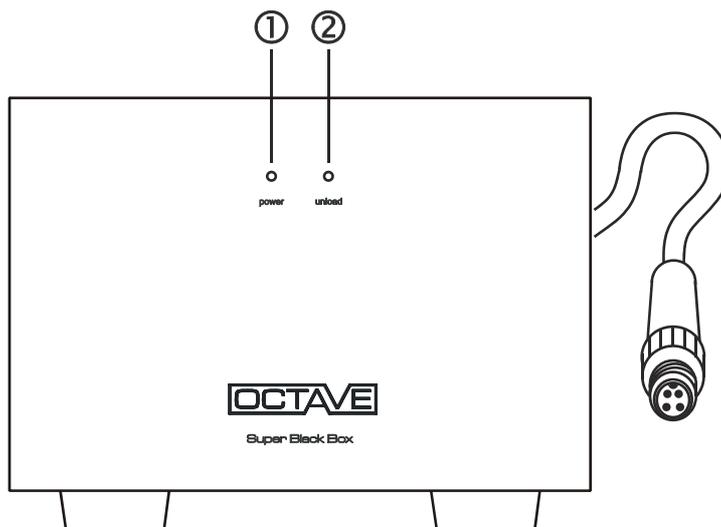
- Soll die Black Box abgetrennt werden, muss der Verstärker ausgeschaltet und so lange gewartet werden, bis die LED der Black Box nicht mehr leuchtet.

8. DIE BLACK BOXEN

8.2. Option: Externe Super Black Box

Die Option "Externe Super Black Box" ist nicht in allen Ländern verfügbar.

Die Bedienung



① Blaue Power-LED:

Die blaue Power-On-LED leuchtet bei eingeschalteter Endstufe (bzw. Vollverstärker). Das An- und Ausschalten erfolgt mit dem Netzschalter der Endstufe.

② Gelbe Unload (Entlade)-LED:

Die gelbe Entlade-LED leuchtet nach dem Abschalten der Endstufe für ca. 2 Sekunden kurz auf. Durch die integrierte Elektronik werden in dieser Zeit die Elkos der SBB mit hoher Geschwindigkeit entladen. Dieser Vorgang wird durch die gelbe LED angezeigt. Die Entladefunktion wird auch beim versehentlichen Entfernen des SBB-Anschlusses aktiviert. Dadurch wird verhindert, dass eine nicht angeschlossene SBB noch gefährliche Ladung enthält.

Maße und Gewicht

Maße:	Breite x Höhe x Tiefe = 203 x 159 x 320 mm
Gewicht:	ca. 7,5 kg
Anschlusskabel:	Länge: 80 cm, auf Wunsch auch Sonderlängen möglich

Anschluss an den Verstärker (siehe Black Box)

9. FEHLERSUCHE

■ 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 MRE 130 sind ebenfalls geerdet. Die MRE 130 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 12 V-Halogenlampensysteme 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

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 daran erkennbar, dass trotz Justage die Minus- LED dauerhaft leuchtet.
3. Schluss innerhalb der Röhre: Normalerweise spricht die elektronische Sicherung an und die rote OFF-LED leuchtet oder aber die Röhre lässt sich nicht justieren und im BIAS- Display springt die Anzeige von Plus nach Minus oder umgekehrt

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.

Durch Entfernen jeweils einer einzelnen Endröhre kann die betreffende Röhre gefunden werden. Der Betrieb der Endstufe mit im Extremfall nur einer Endröhre ist für diesen Test zulässig und schadet der Endstufe nicht.

Dieser Test darf nur von Fachkräften durchgeführt werden

10. TECHNISCHE DATEN UND ABMESSUNGEN

Ein- und Ausgänge

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

Verstärkersektion

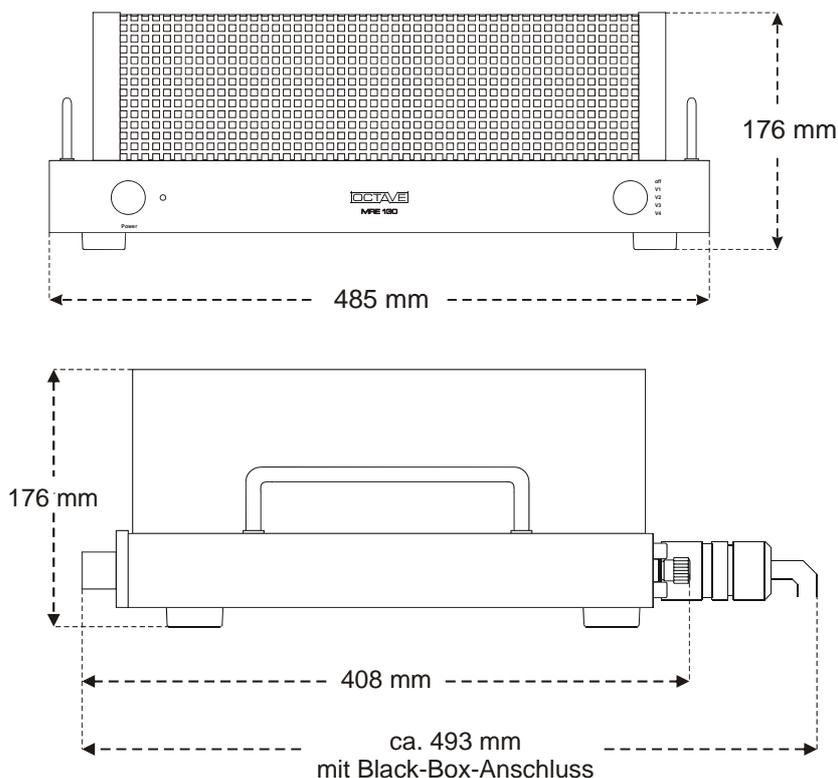
Ausgangsleistung	130 Watt an 4 Ohm
Frequenzbereich	10 Hz - 80 kHz / $\pm 0,5$ dB
Klirrfaktor	< 0,1% bei 10 Watt an 4 Ohm
Fremdspannungsabstand	> 100 dB
minimale Lastimpedanz	2 Ohm
Verstärkung/Eingangsempfindlichkeit	+ 30 dB / 1 V

Aufbau

- doppelseitig durchkontaktierte Platinen mit 130 μ Cu
- Keramiksockel mit Silberkontakten
- speziell selektierte und eingebrannte Longlife-Röhren
- professionelle induktivitätsarme Netzteilkelos, LH-grade 105° C
- verschiedene Eloxalfarben lieferbar

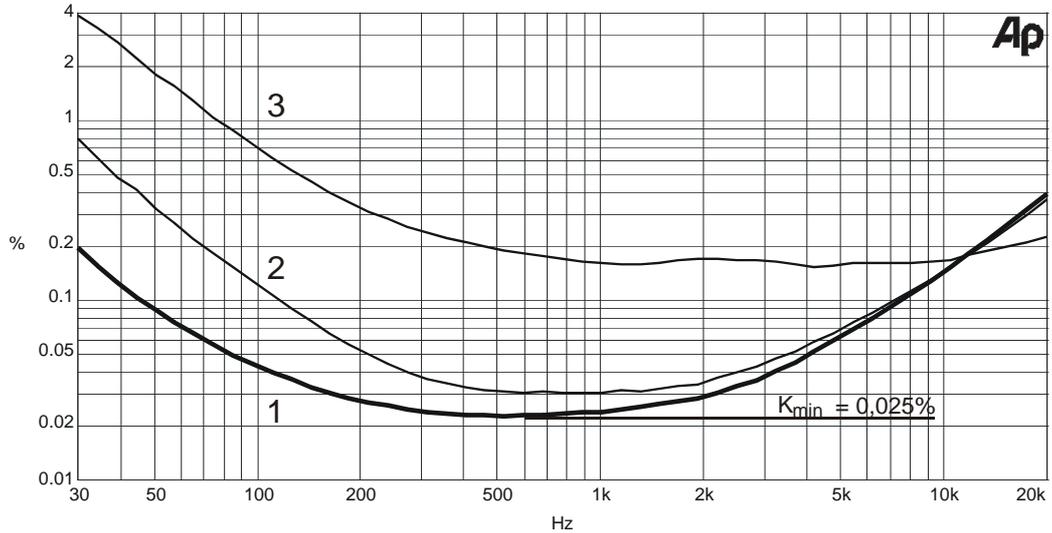
Allgemeine Daten

Leistungsaufnahme	160 Watt Leerlauf, 320 Watt Vollaussteuerung
Gewicht:	22,7 kg je Endstufe
Mitgeliefertes Zubehör:	Netzkabel 3 mm Schlitzschraubendreher für die BIAS-Justage je 1 Ersatzröhre KT88/6550
Gehäuseabmessungen	Maße über alles in mm



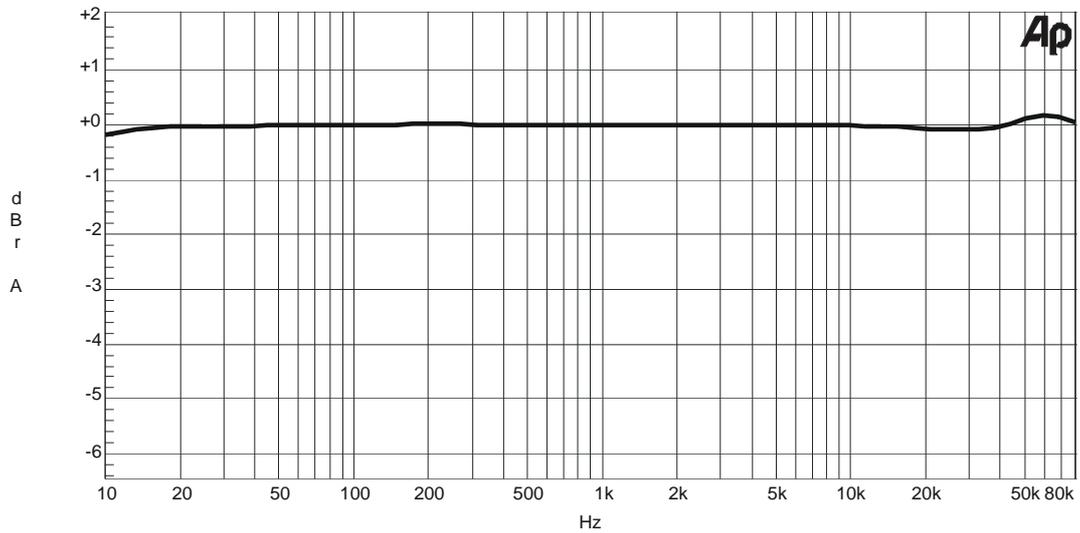
10. TECHNISCHE DATEN

Klirrfaktor in % bei 3 Watt/4 Ohm im Frequenzbereich von 30 Hz - 20 kHz bei verschiedenen Bias Einstellungen



- Kurve 1: Bias optimal justiert
- Kurve 2: Bias 10% verstellt
- Kurve 3: Bias 30% verstellt

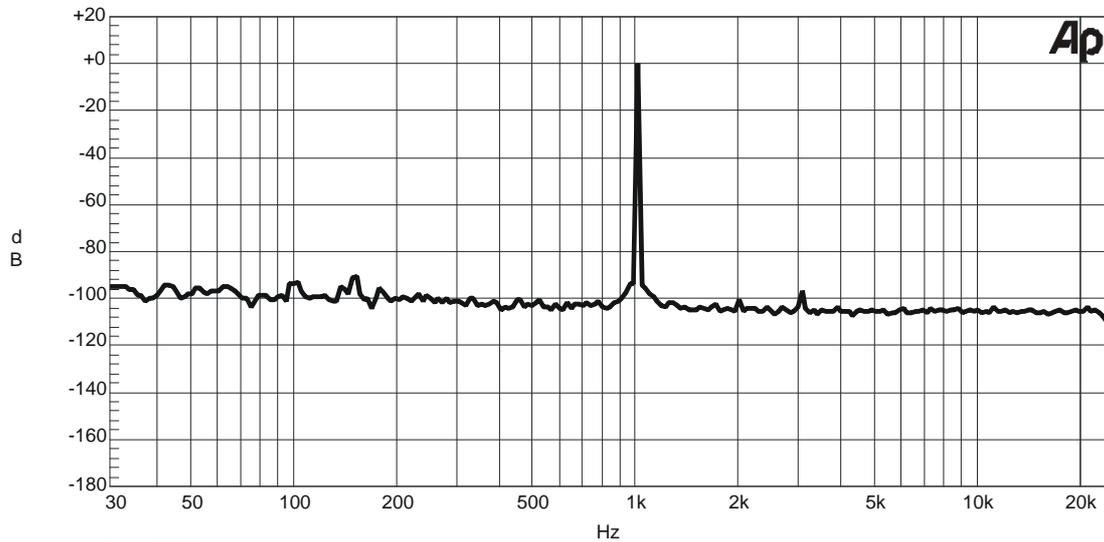
Frequenzgang



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

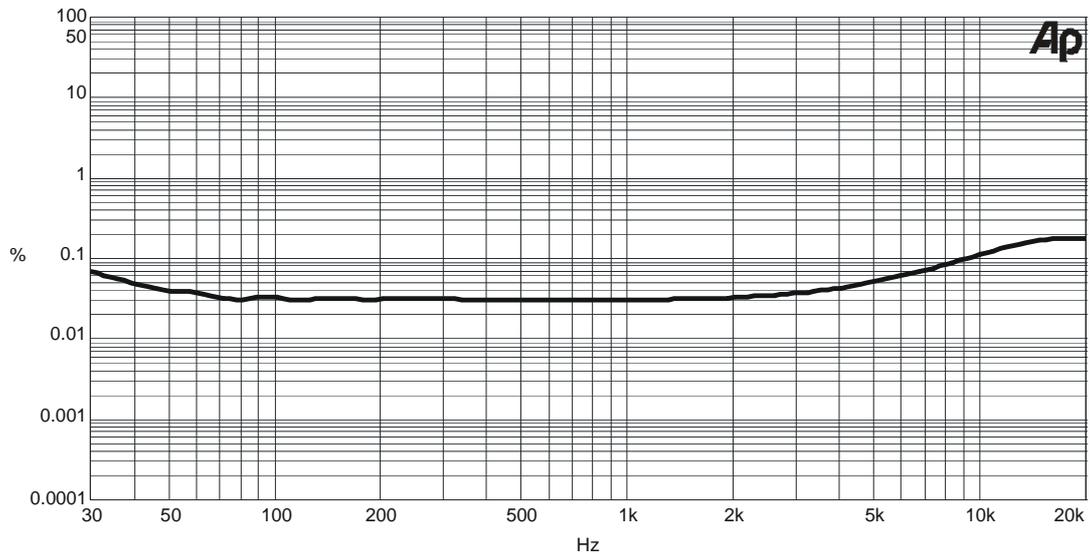
10. TECHNISCHE DATEN

Störsignalspektrum bezogen auf 3 V / 1 kHz Ausgangsspannung



Die FFT-Analyse dokumentiert die extreme spektrale Reinheit des Ausgangssignals. Störungen durch Netzeinflüsse (normalerweise bei 50 und 100 Hz) sind keine 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.

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 daran erkennbar, dass trotz Justage die Minus-LED dauerhaft anbleibt.
3. Schluss innerhalb der Röhre: Normalerweise spricht die elektronische Sicherung an und die rote OFF-LED leuchtet oder aber die Röhre lässt sich nicht justieren und im BIAS-Display springt die Anzeige immer in den roten Bereich.

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 völlig ohne Röhren. Zu Testzwecken oder zur Überbrückung kann eine Endstufe auch nur mit verringerter Anzahl der Endröhren bestückt sein. Der Kanal hat dann natürlich verminderte Leistung. Im Dauerbetrieb kann kein Schaden entstehen.

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 sogar den Anschluss von Lautsprechern, die in Teilbereichen Impedanzminima von 2 Ohm aufweisen.

Beispiele für derartige Lautsprecher: Magnepan, Isophon, Martin Logan, etc.

11. HÄUFIG GESTELLTE FRAGEN (FAQ)

7. Welchen Sinn hat die Gain-Umschaltung bei OCTAVE-Vorstufen?

Lautsprecher mit einem Wirkungsgrad über 98 dB bereiten Probleme bei der Lautstärkeeinstellung. Da die Lautstärke im untersten Bereich des Reglers eingestellt werden muss, lässt sie sich nicht sehr feinfühlig einstellen. Um dieses Manko auszugleichen, ist die Gain-Umschaltung vorgesehen. Die Verstärkung wird um den Faktor 4 reduziert, die Lautstärke kann besser eingestellt werden und gleichzeitig sinkt entsprechend das Grundrauschen.

8. 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.

9. Wieso verfügen Röhrenvollverstärker selten über symmetrische Eingänge?

Röhrenendstufen können im Gegensatz zu Transistorendstufen weder symmetrisch noch als Brückenendstufe konzipiert werden. Es gibt zwar vereinzelt "quasi-symmetrische" Röhrenendstufen, diese machen jedoch bei näherer Betrachtung wenig Sinn, da der technische Aufwand sehr hoch ist und Röhrentoleranzen im Falle eines Röhrentausches den Klang verschlechtern. Daher ist die asymmetrische Variante klanglich bei Röhrengeräten grundsätzlich die bessere und verfügt auch über die wesentlich bessere Langzeitkonstanz.

The logo for OCTAVE, featuring the word "OCTAVE" in a stylized, outlined font within a rectangular border.

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. DE2010

OCTAVE AUDIO
Germany
www.octave.de

A solid grey rectangular bar at the bottom of the page.