

THEL *Audio-
World*



Bedienungsanleitung

für

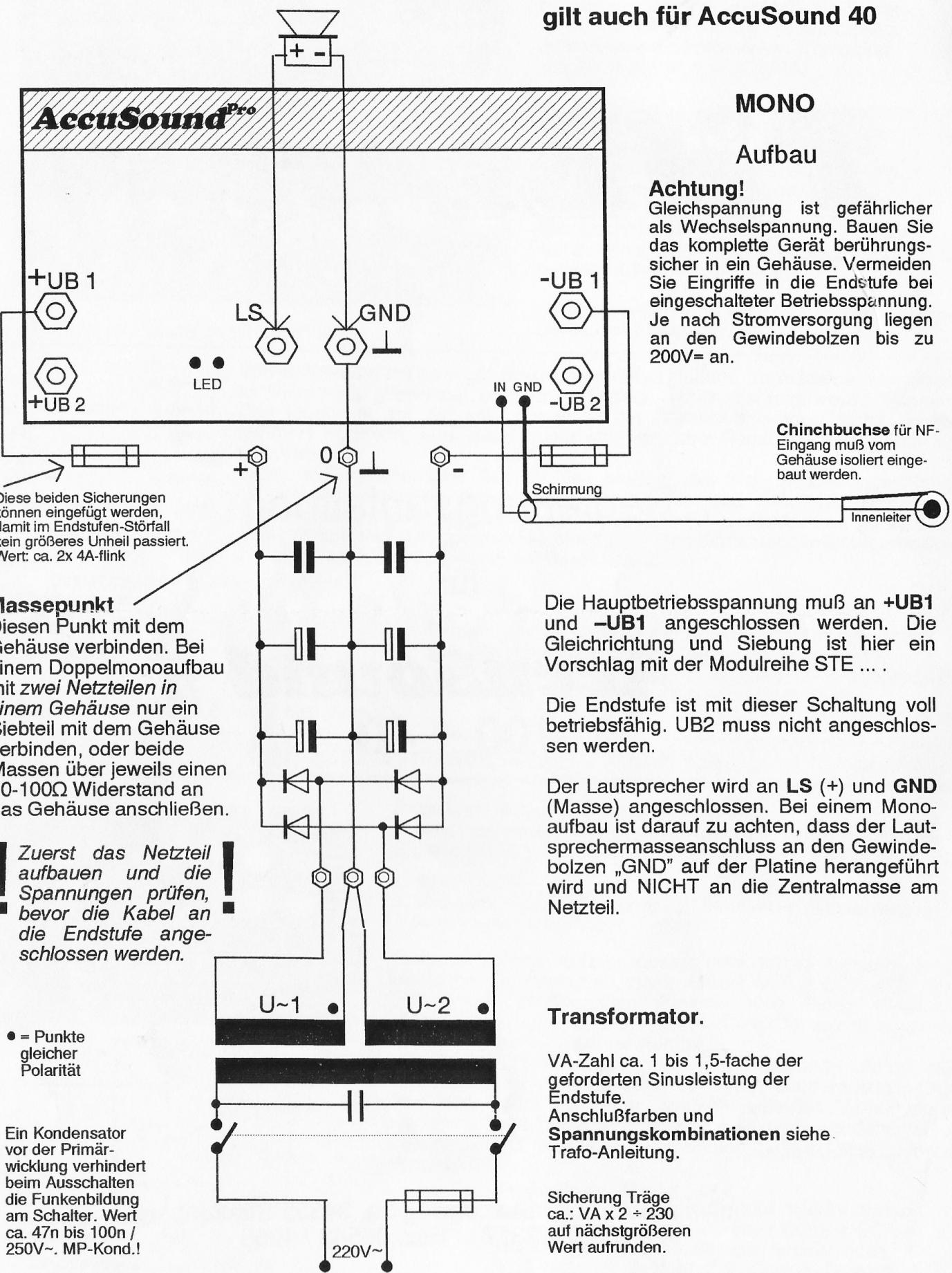
AccuSound
100 + 40

T. Hartwig Elektronik, Blumenweg 3a, 34355 Staufenberg
Tel: 05543 / 3317 Fax: 05543 / 4266

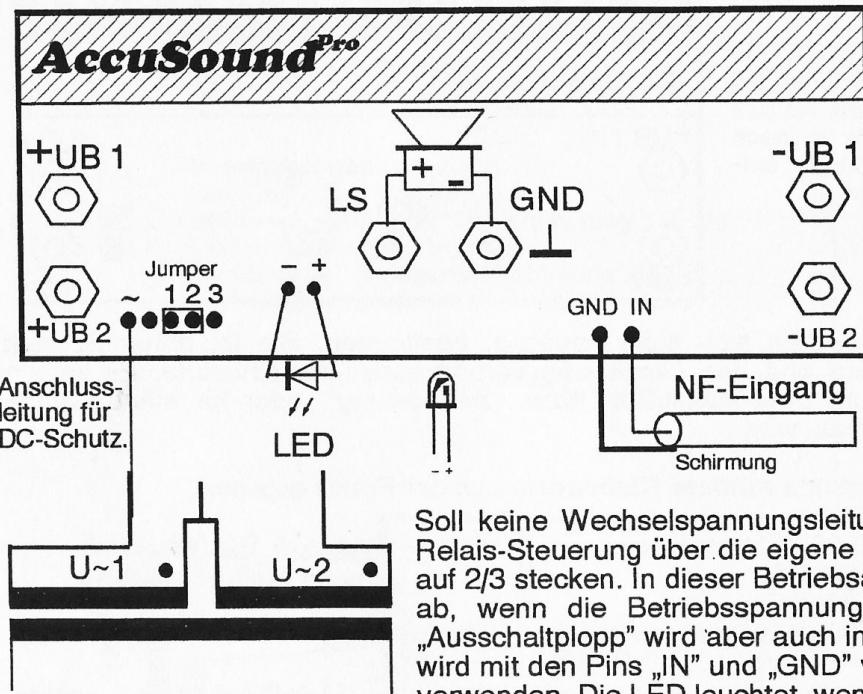
<http://www.thel-audioworld.de>

Anschlüsse: Hauptbetriebsspannung und Lautsprecher

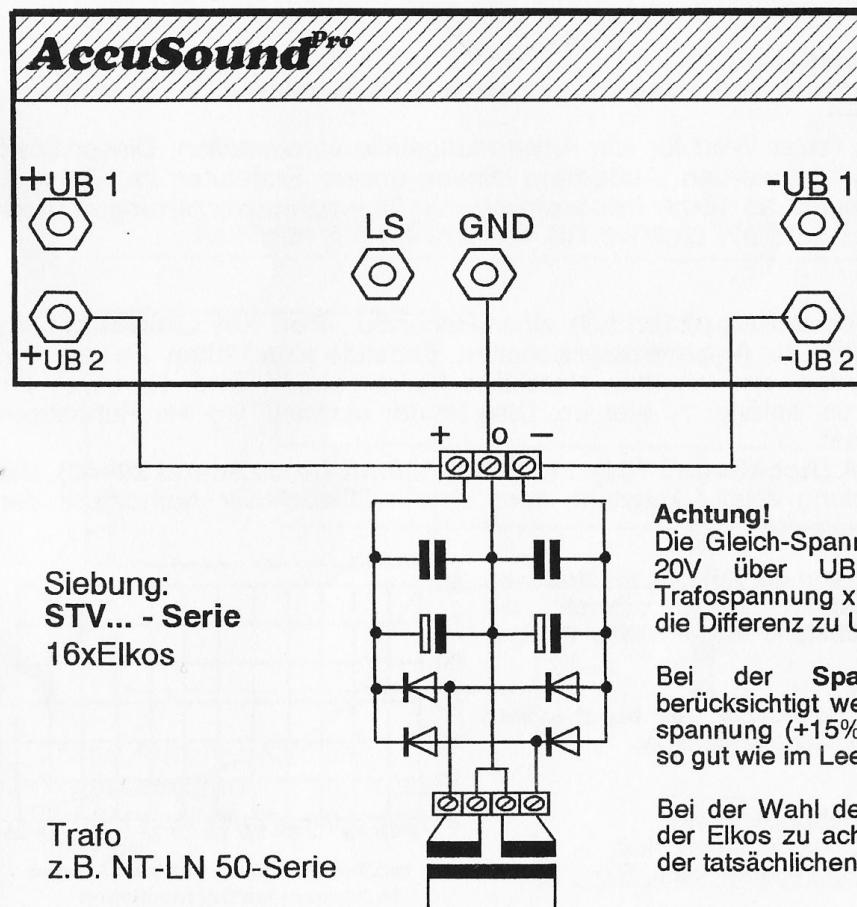
gilt auch für AccuSound 40



Anschlüsse: DC - Schutz, NF-Eingang.



Anschluss Zusatzspannung

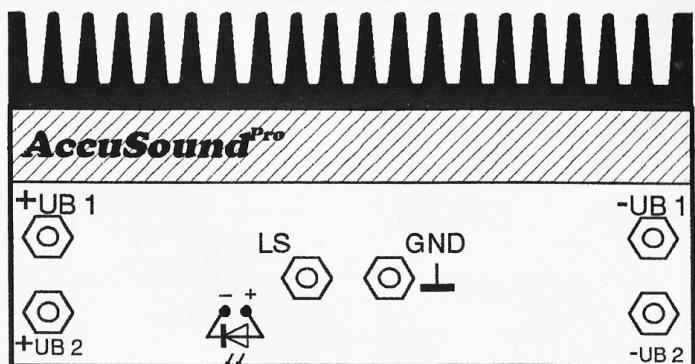


Kühlung und Ruhestrom

Der Kühlwinkel hat keinen elektrischen Kontakt zu den Endtransistoren und kann geerdet werden.

Achtung!

„Prüfen“ Sie die Temperatur der Endtransistoren bei eingeschalteter Endstufe nicht mit den Fingern. An den Anschlußbeinen der Transistoren können je nach Betriebsspannung bis zu 200V Gleichspannung auftreten, die gefährlicher ist, als Wechselspannung.



Kühlkörper.

Die Größe der erforderlichen Kühlkörper lässt sich nicht pauschal bestimmen. Sie ist abhängig vom Verwendungszweck, von der Einbauweise und den Umgebungsverhältnissen der Endstufe. Es ist ein großer Unterschied, ob die Endstufe zum „Musikgenießen“ bzw. „Berieselung“, oder für ständig hohe Lautstärken (Feten, PA-Betrieb, usw.) benutzt wird.

Für den Klasse AB-Betrieb haben sich folgende **mittlere Richtwerte** aus der Praxis ergeben.

20 - 100 Watt:	0,9 K/W = K200/75 oder kleiner.
100 - 200 Watt:	0,7 K/W = K200/100
200 - 350 Watt:	0,6 K/W = K200/150
über 400 Watt:	0,4 K/W = K300/150 oder größer, bzw. Lüfterkühlung.

Für Klasse-A Betrieb zwei Nummern größer wählen.

Es ist auf guten Wärmeübergang zwischen den zusammengeschraubten Metallflächen zu achten. Gleichmäßiger Auftrag von Wärmeleitpaste ist unbedingt erforderlich, damit Unebenheiten in den sich berührenden Kühlflächen ausgeglichen werden. Wer über Temperaturmessgeräte verfügt, kann darauf achten, dass der Kühlkörper nicht wesentlich über 80°C heiß wird. Die max. Gehäuseterminatur der Endtransistoren gibt der Hersteller mit 150°C an.

Der Kühlkörper sollte nach Möglichkeit außen am Gehäuse angebracht werden mit senkrecht stehenden Kühlrippen. Bei Montage im Gehäuse sollten unter und über dem Kühlkörper (und nirgendwo anders) Lüftungslöcher sein.

Einstellung der Ruhestrome im Bedarfswert

Der Ruhestrom ist ab Werk optimal eingestellt und muss ggf. nur nach einer Reparatur der Endstufe neu eingestellt werden.

Für den Klasse A-Betrieb lässt sich kein fester Wert für alle Anwendungsfälle voreinstellen. Dieser Wert muss den jeweiligen Bedingungen angepasst werden. Außerdem klingen unsere Endstufen im Klasse-A Betrieb nicht unbedingt besser, da es bereits ab 10mA keine messbaren Übernahmeverzerrungen mehr gibt.

Klasse AB

Ist ab Werk optimal eingestellt. Zur Neueinstellung, z.B. nach einer Reparatur, **Poti auf Linksanschlag stellen**. In eine der beiden Leitungen zu UB1 ein Amperemeter schalten. Endstufe einschalten. Es kann ein Strom von einigen 10mA angezeigt werden, der von den Vorstufen hervorgerufen wird. Nun Poti P1 langsam nach rechts drehen, bis der Strom anfängt zu steigen. Dies ist der Moment, wo der Ruhestrom durch die Endtransistoren zu fließen beginnt.

Der optimale Wert liegt bei ca. **150-250mA (AccuSound 100)** und bei **80-120mA (AccuSound 30+40)**. Die Einstellung bleibt dank Temperaturregelung relativ konstant, wird aber während der Aufheizzeit der Endstufe etwas nach oben oder unten schwanken.

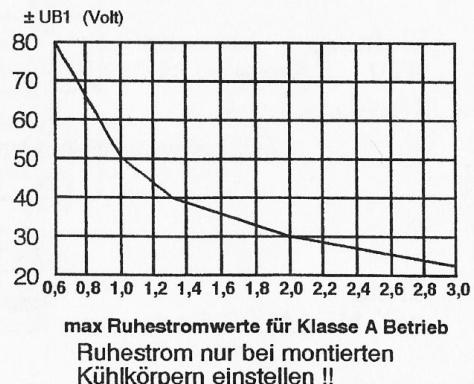
Wie konstant der Wert bleibt, hängt ein wenig von der Kühlung ab. Während der Aufheizzeit schwankt der Ruhestrom etwas. Durch die Temperaturregelung fließt aber im heißen Zustand immer etwas weniger Ruhestrom als im kalten Zustand.

Die Temperaturregelung wirkt nur auf den Ruhestrom. Sie bietet keinen Schutz bei Überhitzung der Endstufe durch zu kleine Kühlkörper.

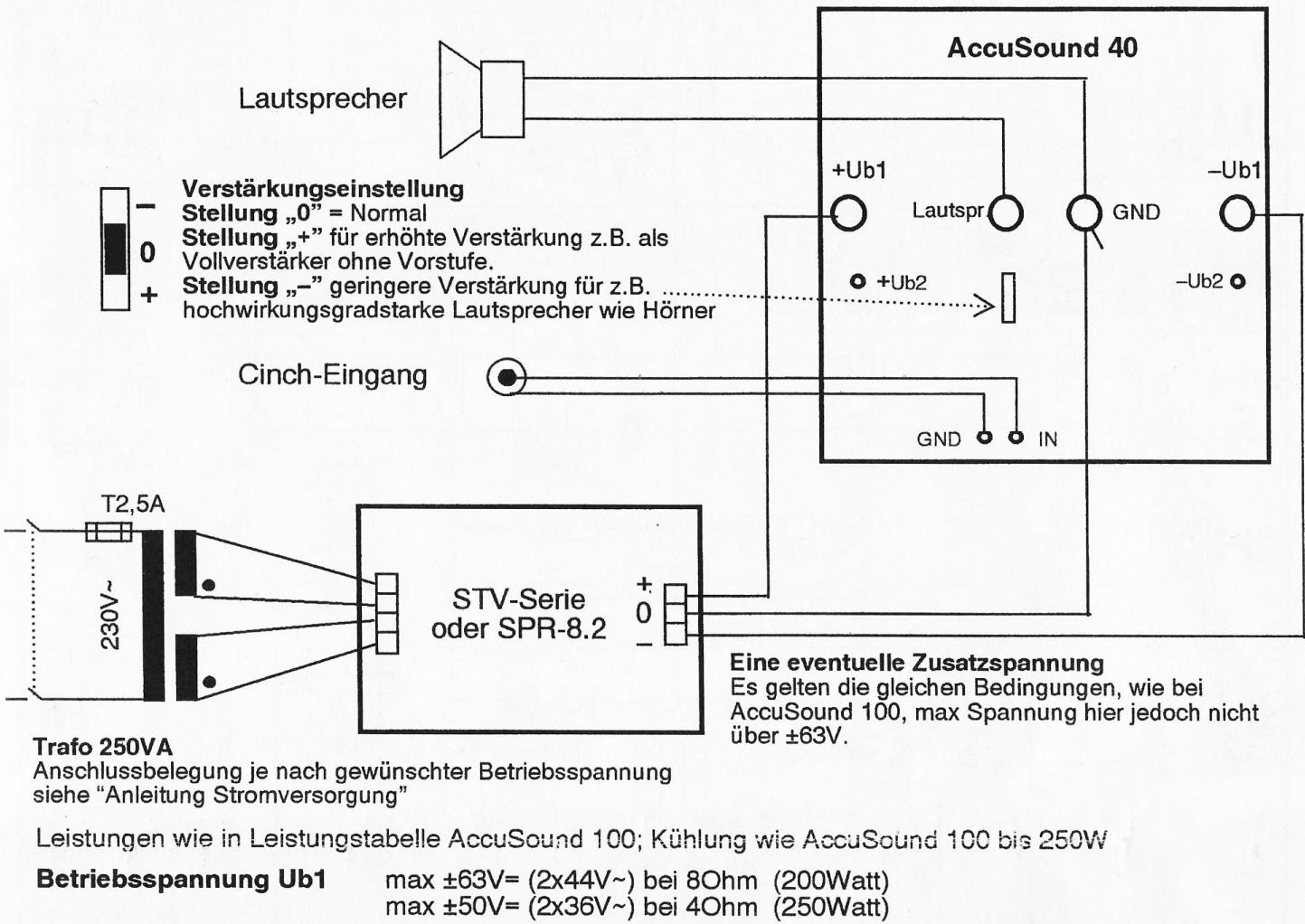
Klasse A

NUR bei AccuSound 100 und geringer Betriebsspannung!!

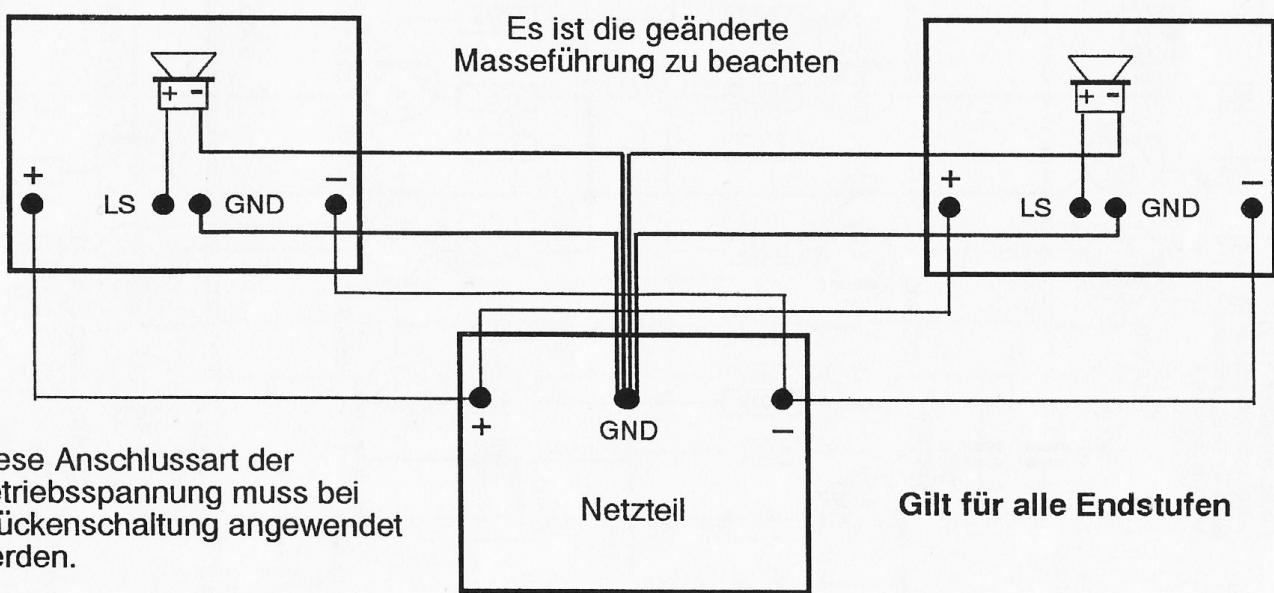
Die max. Höhe des Ruhestromes ist abhängig von der Möglichkeit, ob die entstehende Verlustwärme noch abgeführt werden kann. S.o.



Anschlussplan AccuSound 40 Monoblock



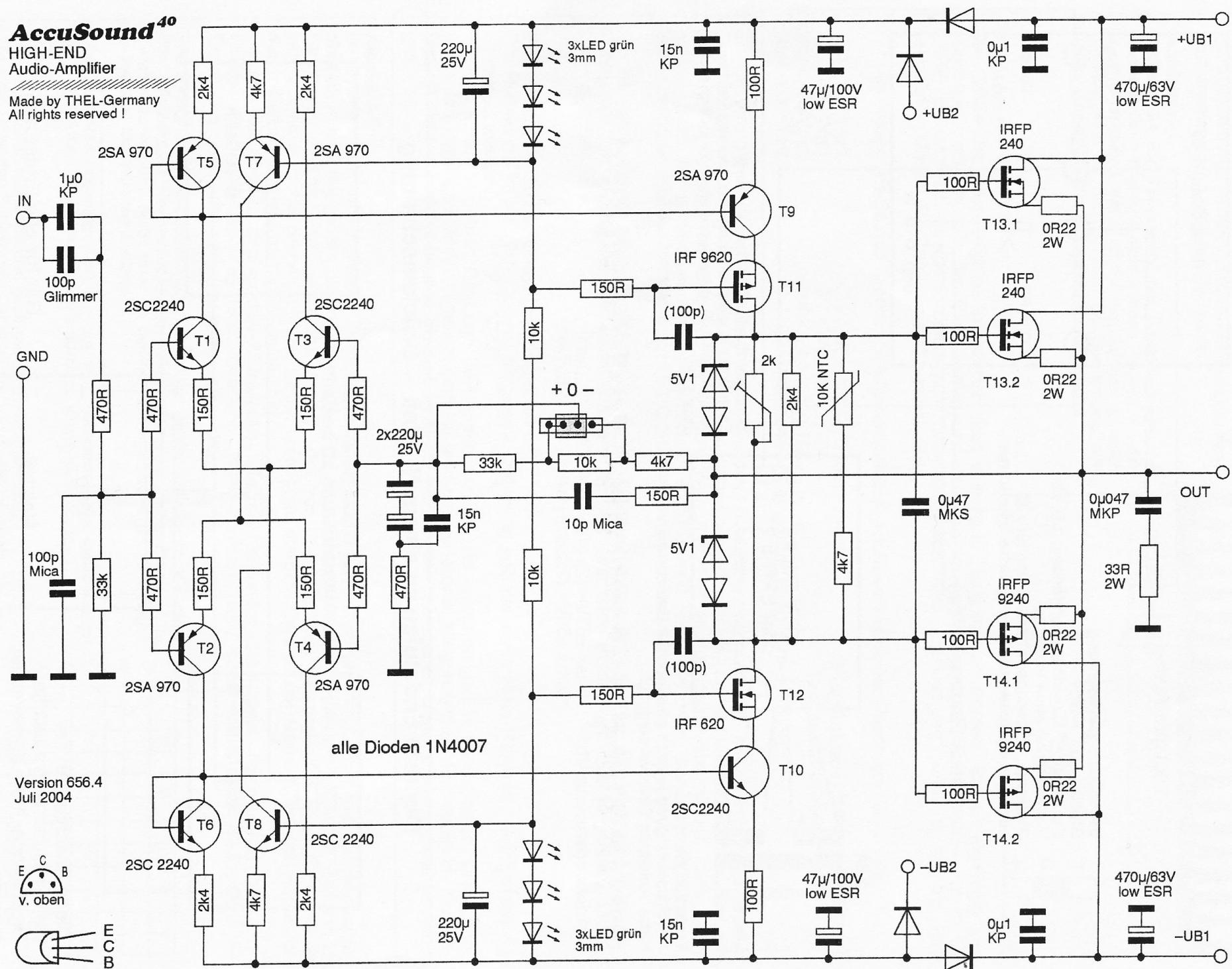
Mehrere Endstufen an einem Netzteil - Brückenschaltung



AccuSound⁴⁰

HIGH-END
Audio-Amplifier

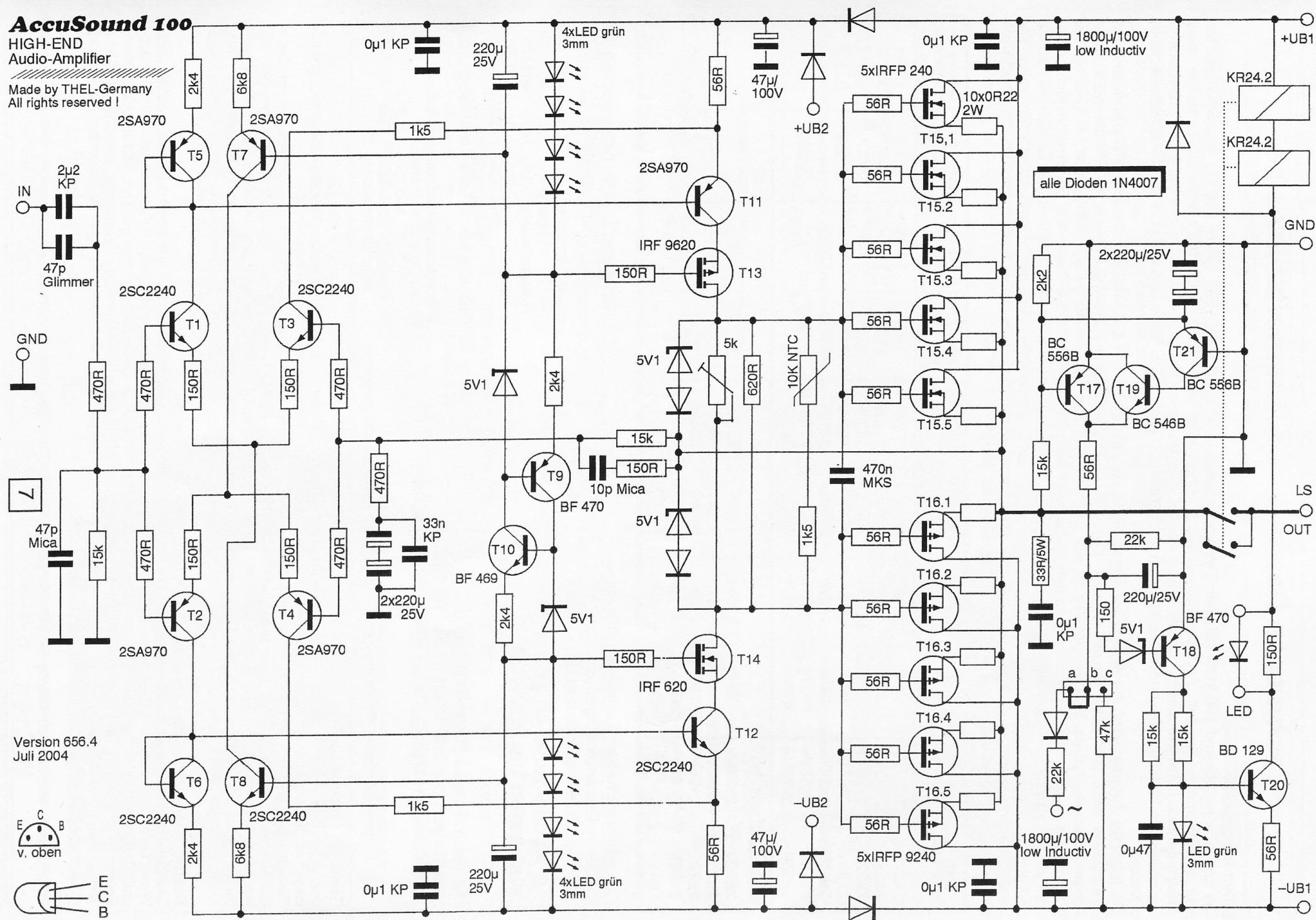
Made by THEL-Germany
All rights reserved!



AccuSound 100

HIGH-END
Audio-Amplifier

Made by THEL-Germany
All rights reserved!



Technische Daten

Sicherheitshinweise

Sinus Ausgangsleistung.

Die Endstufe AccuSound 100 kann mit jeder Betriebsspannung zwischen $\pm 20V$ und $\pm 95V$ und die AccuSound 40 bis max $\pm 63V$ betrieben werden. Anpassungen an der Endstufe sind nicht erforderlich. 10 Endtransistoren bieten eine außerordentlich hohe Dämpfung, die bei einigen Chassis wie Manger- oder DDD-Wandlern und bei impedanzkritischen Lautsprechern für einen besonders audiophilen Klang sorgen, auch wenn die Leistung nicht so viel Endtransistoren erfordert.

Die folgende Tabelle zeigt die Ausgangsleistung in Abhängigkeit von der Betriebsspannung. Die Werte setzen ein ausreichend dimensioniertes Netzteil voraus. Der Trafo sollte mindestens die 1,2-fache VA-Zahl der geforderten Ausgangsleistung haben. Werden die Trafos aus unserem Angebot verwendet, genügt die gleiche VA-Zahl wie die Ausgangsleistung. Die Gleichspannung an den Siebelkos beträgt immer das ca. 1,4-fache der Trafowechselspannung. Wird ein Zusatznetzteil für die Treiberstufen der Endstufe benutzt, erhöht sich die Ausgangsleistung beträchtlich, da die Energie des Hauptnetzteils wesentlich ökonomischer – also mit weniger Verlusten – genutzt werden kann. Die Leistungen sind Werte an ohmschen Lasten und daher circa-Werte. Sie können je nach tatsächlichem Wechselstromwiderstand und Impedanzverlauf des Chassis um $\pm 20\%$ variieren

Trafo -spannung	ergibt Gleichspannung (unter Nennlast)	Leistung an 8Ω ohne Zusatznetzteil	Leistung an 8Ω mit Zusatznetzteil	Leistung an 4Ω ohne Zusatznetzteil	Leistung an 4Ω mit Zusatznetzteil	Leistung an 2Ω ohne Zusatznetzteil	Leistung an 2Ω mit Zusatznetzteil	Leistung an 1Ω ohne Zusatznetzteil	Leistung an 1Ω mit Zusatznetzteil
2x20V~	2x27V= höher	22W	38W	42W	73W	80W	140W	143W	250W
2x24V~	2x32V=	37W	58W	70W	110W	135W	210W	245W	375W
2x28V~	2x38V=	57W	80W	108W	155W	205W	295W	370W	530W
2x30V~	2x41V=	68W	95W	130W	180W	245W	345W	440W	615W
2x36V~	2x49V=	107W	140W	205W	265W	385W	<u>505W</u>		
2x42V~	2x58V=	155W	195W	295W	370W				
2x56V~	2x78V=	305W	360W	575W	680W				
Brückenbetrieb									
2x20V~	2x27V=	85W	150W	165W	285W	310W	<u>540W</u>		
2x24V~	2x32V=	145W	225W	275W	430W	520W	<u>815W</u>		
2x28V~	2x38V=	220W	320W	420W	600W	<u>780W</u>			
2x30V~	2x41V=	260W	370W	500W	700W				
2x36V~	2x49V=	420W	550W	790W	<u>1000W</u>				

Die unterstrichenen Leistungsangaben

sind keine Dauerleistungen, sondern dürfen nur kurzzeitig entnommen werden.

Für AccuSound 40 gelten nur die Leistungen bis 250Watt

Für AccuSound 30 gelten nur die Leistungen bis 200 Watt in der Spalte „mit Zusatznetzteil“ durch Bootstrapschaltung

Alle Daten mit optimaler Stromversorgung (stabilisiertes Labornetzteil) gemessen

Technische Daten AccuSound 100 AccS 40 ähnlich

Klirrfaktor $100W/4\Omega/1kHz$	<0,005 %
$1W/4\Omega/1kHz$	<0,0005 %
Frequenzbereich $\pm 0dB$	14 Hz - 400 kHz
-3dB	7 Hz - 1,5 MHz
Slew Rate	>230V/ μ s
Anstiegszeit	0,4 μ s
Dämpfung bei 10 Trans.	800/4 Ω /20-1000 Hz
Störspannungsabstand	> 125 dB/A
Phasenlinearität 20 kHz	$\pm 0^\circ$
100 kHz	- 5,5°
Eingangs-Impedanz	15 k Ω
Verstärkungsfaktor	32-fach

Sicherheitshinweise

Jeden Aufbau vor erstmaliger Inbetriebnahme sorgfältig kontrollieren. Gerät auf eventuelle, beim Zusammenbau verursachte Lötzinnreste, Metallbohrspäne usw. untersuchen. Keine Kurzschlüsse verursachen.

Zwischen Siebung und Endstufe sind Sicherungen keine Vorschrift. Man kann sie trotzdem einbauen, um größere Schäden im Kurzschlussfall zu vermeiden. Durch die beiden Puffer-Elkos auf der Endstufenplatine werden die Nachteile der Sicherungen (hauptsächlich deren Induktivitäten) weitestgehend kompensiert. Der Wert der Sicherungen richtet sich nach der Ausgangsleistung. Einfach den Strom bei Vollaussteuerung messen und den nächstgelegenen Wert als flinke Sicherung einsetzen, oder: $I(A) = ca U(V)/\Omega(Last)+3$ (U =einfache Betriebsspannung).

Beim Umgang mit Netzspannung ist äußerste Vorsicht geboten.

Die Gleichspannungen der Endstufen und die Lautsprecher-Ausgangsspannungen können ebenfalls gefährliche Werte erreichen. Jeder Aufbau muss berührungsicher in ein Gehäuse eingebaut werden. Auf sichere Löt-Schraub- und Quetschverbindungen achten. Ein während des Betriebes sich lösendes Kabel kann großen Schaden anrichten. Fehler nur von Fachkräften beseitigen lassen. Niemals Eingriffe in ein unter Spannung stehendes Modul vornehmen. Geladene Elkos erst über geeignete Widerstände entladen, oder bis zur Selbstentladung warten (Spannung prüfen).

Beim Aufbau und Betrieb sollten die zur Zeit gültigen VDE-Bestimmungen beachtet werden.