

AUDIOTECHNIK

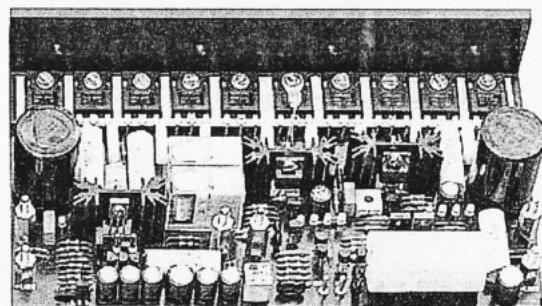
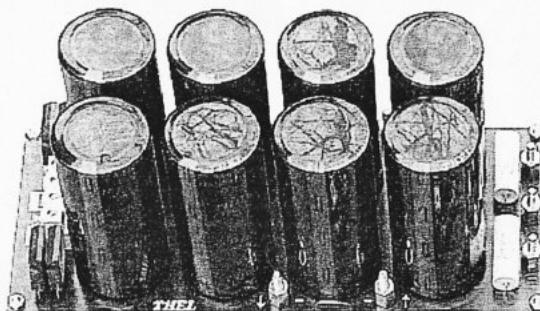
THEL

Audio- World

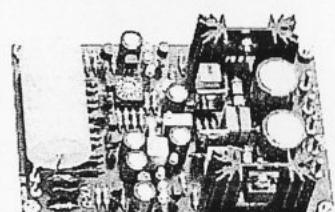
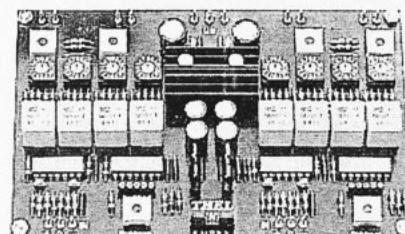
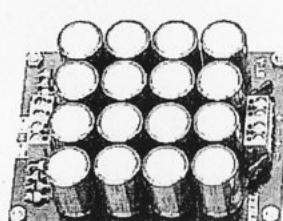


High-End Audio-Elektronik

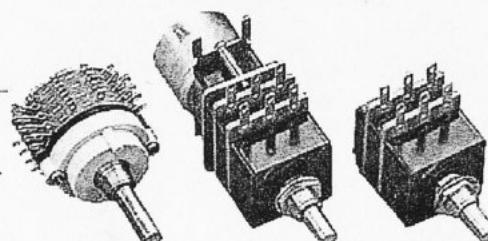
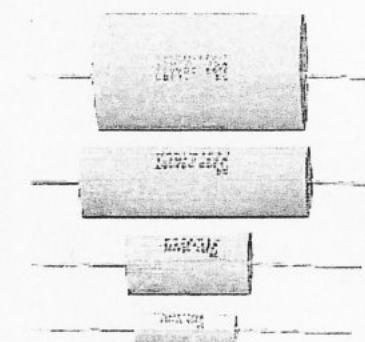
Dieser Katalog zeigt eine kleine Übersicht unseres Lieferprogramms
Vollständige Beschreibungen mit umfangreichen Zusatz-Informationen
und Sonder-Angebote finden Sie auf unserer Webseite www.thel.de



Alle Module mit den Super Film-Foil-Kondensatoren



Viel Freude beim Selbstbau
mit unseren Produkten



gültig ab Okt / 2010

Geschäftsbedingungen

Stand: 1.1.2010

Mit der Auftragsgabe erkennt der Käufer unsere Geschäftsbedingungen an. Andere Bedingungen haben für uns nur Gültigkeit, wenn wir sie schriftlich bestätigen. Der Kaufvertrag kommt durch Lieferung der Ware zustande. Alle Angebote sind hinsichtlich Preis und Lieferung freibleibend. Preisänderungen vorbehalten. Alle Lieferungen gehen auf Rechnung und Gefahr des Käufers. Frühere Kataloge sind hiermit ungültig. Alle Preise inkl. Mwst.

Lieferung und Zahlung INLAND Mindestbestellwert: 35,00 € darunter 5 € Zuschlag

Lieferung per Post - Nachnahme, Bankeinzug oder Vorkasse. Wir liefern in keinem Falle auf Rechnung.

Versandkosten bei Lieferung per Nachnahme:

Bei Auftragswert unter 300,00 €: 12,00 € (Porto=8,00 EUR, NN=4,00 EUR)

Bei Auftragswert ab 300,00 €: frei (der Post-Zusteller kassiert in jedem Fall 2,00 EUR für die Zahlkarte)

Versandkosten bei Lieferung per Vorkasse oder Bankeinzug.

Bei Auftragswert unter 300,00 €: 8,00 €

Bei Auftragswert ab 300,00 €: frei

Bankenzug – nur gegen schriftlichen Auftrag.

Vorkasse – Erst Rechnung abwarten, sonst können Zahlungseingänge nicht bearbeitet werden

Bei Vorkasse / Bankeinzug werden ab 35 € Warenwert 3% Skonto vom Rechnungs-Endbetrag abgezogen.

Lieferung und Zahlung AUSLAND Mindestbestellwert: 50,00 € darunter nicht möglich.

Lieferung nur per Vorkasse. Bei Angabe der Umsatzsteuer ID-Nr., oder Lieferungen in „Nicht-EU-Ländern“, erfolgt Mehrwertsteuerfreie Lieferung.

Versandkosten Ausland

Benelux, Schweiz, Österreich, Dänemark, Schweden, Norwegen, Finnland, GB, Frankreich, Portugal, Spanien, Polen, Ungarn, Italien. **Grundpreis: 22,00 €, zuzügl. 1,00 € pro kg.**

Versandkostenfreie Lieferungen und Skontoabzüge ins Ausland sind nicht möglich!

Wir liefern nur in die hier aufgeführten Länder !!

Rabatte

Es existiert keine Händlerpreisliste. Unsere Preise sind ausschließlich auf Endverbraucher kalkuliert.

Wir gewähren einen Rabatt von 5% ab 800,00 € Auftragswert und 10% ab 1800,00 € Auftragswert.

„Paketangebote“ „Sonderangebote“ und Literatur sind hiervon ausgenommen.

Produkthaftung - (Umgang mit gefährlichen Spannungen)

Unsere Produkte werden, soweit erforderlich, nach gültigen Sicherheitsvorschriften gefertigt. **Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass THEL-Module ausschließlich für Audiozwecke konstruiert sind.** Wir haften nicht für Fehlfunktionen, usw. die auf zweckfremde Anwendungen zurückzuführen sind. Jeder, der unsere Module aufbaut, einbaut, anwendet oder weiterverarbeitet handelt ausschließlich auf eigene Gefahr. Wir lehnen in jedem Falle jegliche Haftung für resultierende Sach- und Personenschäden und sich daraus ergebende Folgeschäden grundsätzlich ab. Gültige Sicherheitsrichtlinien sind ggf. zu beachten. Siehe VDE-Verlag, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt. www.vde-verlag.de

Garantie 2 Jahre

Auf alle **THEL-Module*** gewähren wir 2 Jahre Garantie. Diese bezieht sich auf die kostenlose Beseitigung von Fehlfunktionen, Materialfehlern und mangelhafter Verarbeitung. Ausgenommen hiervon sind Fehlfunktionen oder Schäden, die durch unsachgemäße Behandlung oder zweckfremden Einsatz entstanden sind, sowie Endtransistoren, Sicherungselemente, Batterien, Akkus, Glühlampen, Röhren.

Garantieleistungen werden ausschließlich von uns durchgeführt. Bei Veränderungen oder Reparaturversuchen durch den Käufer oder durch Dritte erlischt jeglicher Garantieanspruch. Eine Garantieleistung verlängert nicht die Garantiezeit.

*Für Geräte und Bauteile anderer Hersteller gelten deren Garantiebedingungen.

Rückgaberecht (nur für Privatkunden nach Fernabsatzgesetz)

Geltungsbereich: Für alle Lieferverträge die ausschließlich durch Fernkommunikationsmittel zustande gekommen sind. Auf jedes Produkt aus unserem Angebot haben Sie ein uneingeschränktes Rückgaberecht. Sie können es ohne Angabe von Gründen innerhalb 14 Tagen nach Erhalt an uns zurücksenden. Ist die Ware in einwandfreiem Zustand, erstatten wir den vollen Kaufpreis. Enthält die Ware Gebrauchsspuren, oder sollten Nachbesserungen erforderlich sein, oder unterschreitet der Wert der behaltenen Ware Grenzen, wie Rabattstaffeln, Mindestbestellmengen, oder die versandkostenfreie Lieferung, wird dies bei der Gutschrift entsprechend abgezogen.

Bei der Rücksendung zu beachten.

Die Sendung muss mit dem Hinweis versehen sein, dass vom Rückgaberecht Gebrauch gemacht werden soll. Die Versandkosten werden von uns erstattet, sofern der Wert der zurückgesendeten Ware 40,00 Euro übersteigt. Im Falle einer Falschlieferung erstatten wir in jedem Falle die Versandkosten. Unfreie Sendungen werden nicht angenommen.

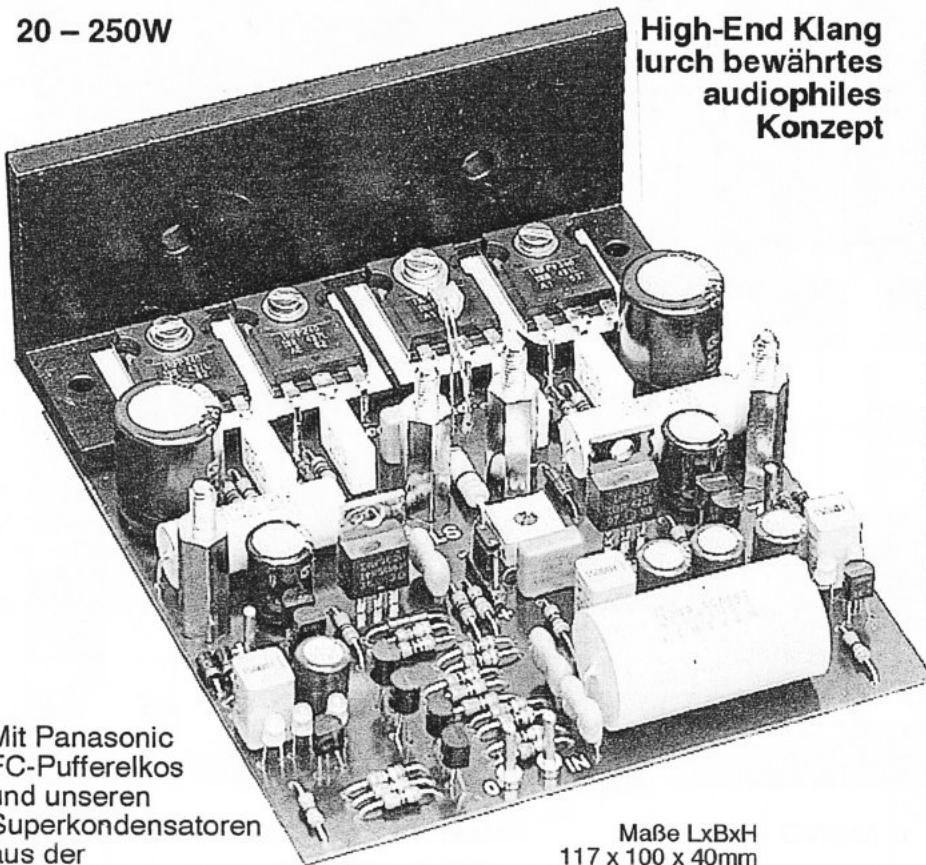
Vom Rückgaberecht ausgeschlossen sind Artikel, die üblicherweise versiegelt sind und entsiegelt wurden, wie CDs, Software, Literatur, Batterien, o.ä. Ebenso Sonderbeschaffungen und Sonderfertigungen, die nicht in unserem Angebot aufgeführt sind und nach ausdrücklichem Kundenwunsch beschafft oder angefertigt wurden.

Wir behalten uns vor, Sonderfertigungen und Sonderbeschaffungen ausschließlich gegen Vorkasse zu liefern. Ebenso sind uns alle Rechte daran vorbehalten.

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil unseres Kataloges oder unserer Webseiten darf in irgendeiner Form reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Alle unsere **Geräte, Module, Schaltpläne, Bedienungsanleitungen, Fotos** usw. unterliegen dem Urheberrecht und bleiben in jedem Falle unser geistiges Eigentum. Sie dürfen nicht ohne unsere schriftliche Genehmigung in irgendeiner Form nachgeahmt oder veröffentlicht werden, auch nicht in abgewandelter Form. Zu widerhandlungen werden strafrechtlich verfolgt.

Alle Angaben sind mit großer Sorgfalt zusammengestellt worden. Dennoch können sich Fehler in technischen Angaben, Produkteigenschaften, Zeichnungen, Preise etc. einschleichen, für die wir selbstverständlich keine Haftung übernehmen. Technische Änderungen, die der Verbesserung dienen, vorbehalten. Irrtum vorbehalten.

20 – 250W



Mit Panasonic
FC-Pufferelkos
und unseren
Superkondensatoren
aus der
Film-Foil-Serie (KP)

Maße LxBxH
117 x 100 x 40mm

High-End Klang durch bewährtes audiophiles Konzept

Die AccuSound 40 überrascht mit der gleichen Klang- und Bauteilequalität wie die AccuSound 100. Der Schaltungsaufbau ist nahezu identisch.

Daher einheitlicher Klangcharakter aller Endstufen; besonders vorteilhaft, wenn AccuSound 100 und AccuSound 40 kombiniert werden.

Lediglich die Leistung ist auf 250W/4Ω, bzw. 200W/8Ω begrenzt durch Verringerung der Endtransistoren auf 4 Stück. Auch ist keine Schutzschaltung vorhanden. Dazu liefern wir das kostengünstige Schutzmodul DC-30, das an bis zu drei Endstufen betrieben werden kann.

Durch die Summe dieser Maßnahmen ist ein System entstanden, das trotz HIGH-END-Anspruch sehr preisgünstig ausfällt.

Mit einstellbarer Verstärkung über Codierstecker in 3 Stufen zur Anpassung an verschiedene Anforderungen.

Mit der **AccuSound 40** wird demonstriert, dass eine HIGH-END-Endstufe nicht nur in obersten Preisregionen zu finden ist. Die Einschränkungen gegenüber der großen AccuSound sind so gewählt, dass alle hohen HIGH-END-Anforderungen an den Klang und die Bauteile genauso erfüllt werden. Durch sinnvolle Maßnahmen lassen sich jedoch erhebliche Kosten einsparen. Besonders im Mehrkanalbetrieb, wo nicht jede Endstufe eine große Leistung abgeben muss.

Auch die Verstärkung lässt sich anpassen:

Erhöhte Verstärkung als Vollverstärker ohne Vorstufe.

Verringerte Verstärkung zum Betrieb eines wirkungsgradstarken Hornsystems

Alle Bauteile sind auch hier vom Feinsten.

Identische Schaltung zur AccuSound 100. Ebenso die Möglichkeit zum einfachen Anschluss einer separaten Treiberspannung.

Panasonic-FC-Elkos zur Spannungspufferung. Glimmer- und Film-Foil-Kondensatoren (KP) in Kompressionsgliedern, Pufferung und Signal-Kopplung. Gewindegelenke aus Messing für den Betriebsspannungs- und Lautsprecheranschluss.

Alle Leistungsangaben entsprechen den Tabellen auf den vorherigen Seiten zur AccuSound 100. Jedoch nur bis zur max. Trafospannung von 2x44V~ für Haupt- und Zusatzspannung.

Die Zusatzspannung darf höchstens 20V über der Hauptspannung liegen. Beide Spannungen dürfen jedoch nicht ±63V überschreiten. Ansonsten gelten alle Beschreibungen wie bei AccuSound 100.

Netzteil-Empfehlungen:

(Doppel-) Mono-Betrieb je ein Trafo 250VA und eine Siebung STV3300/63.

Stereobetrieb mit einem Netzteil:
Trafo 250VA und geregeltes Netzteil SPR-8.2 für weniger Brummprobleme bei Verwendung von zwei Endstufen an einem Netzteil.

Weitere Kombinationen siehe: www.thel.de

Abweichende Daten zu AccuSound 100

Dämpfung	400/4Ω/1kHz
max Spannung	±63V
max Leistung	250W/4Ω bei 2x36V~/2x50V=
max Leistung	200W/8Ω 4Ω bei 2x44V~/2x63V=

Preise: Funktionsgeprüfte Mono-Platine
Mit ausführlicher Anleitung

AccuSound 40

Best. Nr. 299.040 148,00 EUR

AccuSound 41

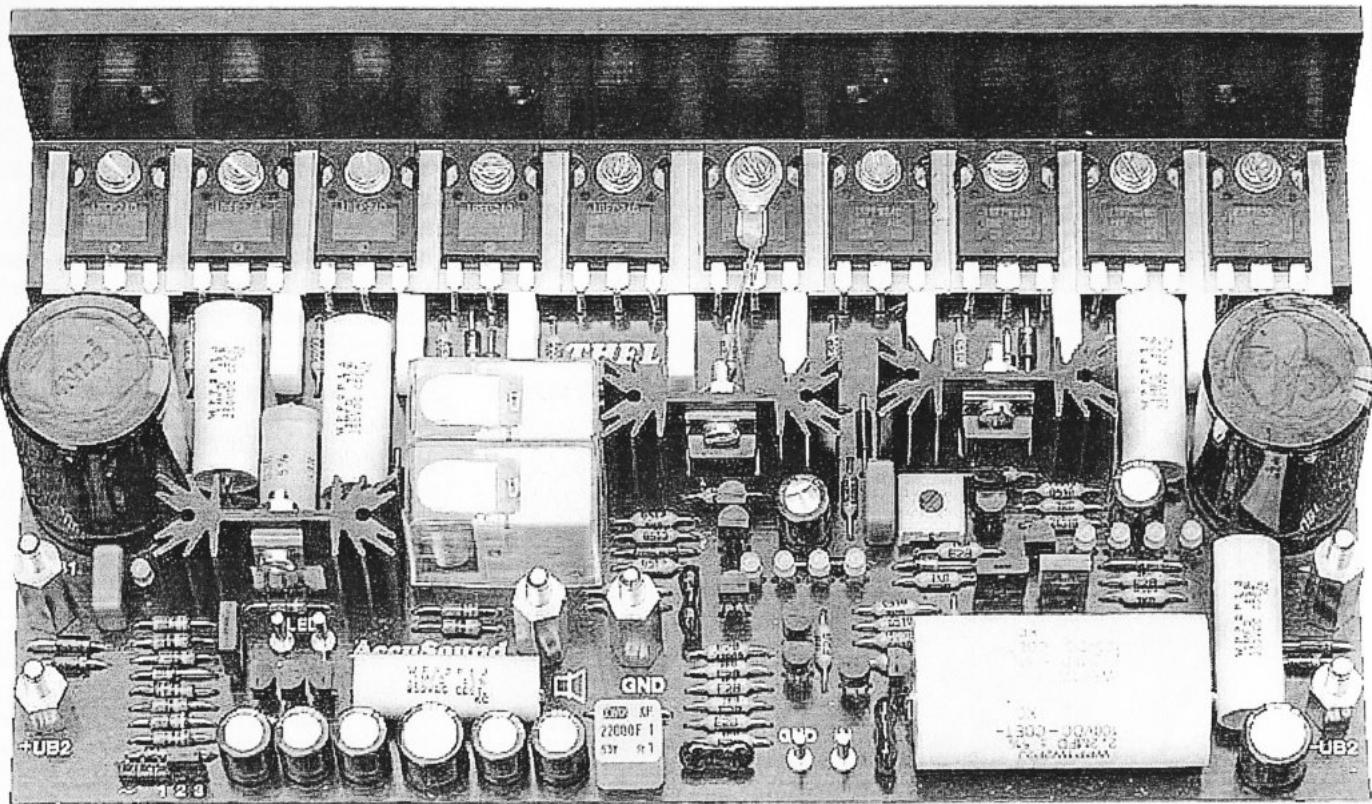
mit Präz. Audio-Widerständen

Best. Nr. 299.041 188,00 EUR

AccuSound 100

Die endgültige High-End Endstufe

Nur mit unseren Super-Film-Foil Signal-Kondensatoren und wahlweise TKD-Audiowiderständen



LxHxB = 200x110x48mm

MONO - BLOCK

selektierte Endtransistoren

THEL

Final
Board
Design

Leidenschaft kann niemals gewöhnlich sein

AccuSound 100

Kraftvoll und lebendig

Basierend auf jahrzehntelange Erfahrung wurde aus der Vielzahl möglicher Lösungen die klanglich optimale herausgearbeitet. Dadurch beherrscht die AccuSound die Verschmelzung aller audiophilen Eigenschaften wie kaum eine andere Endstufe

Fazit Testbericht „HOBBY-HiFi“ 6/2003
Die Detailverliebtheit, mit der Hartwig seine Produkte aufbaut, ist beispielhaft... Wie schon mehrfach erlebt, gibt sich ein Gerät aus Hartwigs Entwicklung im Labor keine Blöße...
Entwicklung im Labor keine Blöße... schnurgerader Frequenzgang bis 400kHz (0dB)... Vor allem im Bassbereich zeigt sie der „Stax“ ihre Grenzen auf... Im Hochtonbereich runder und weicher, ohne dass Präzision Räumlichkeit und Dynamik verloren gehen... Power und Spritzigkeit stehen in allen Lebenslagen zur Verfügung

„HOBBY-HiFi“ 4/2008

Vermeintlich Perfektes noch besser zu machen war schon immer die Lieblingsbeschäftigung von Thomas Hartwig. ...ein perfektionistischer Aufbau mit hoher Nachbausicherheit. Elektronikselbstbau auf höchstem Niveau. So macht Verstärker bauen Spaß.

Eine Endstufe, die Musik in vollendeter Weise auf die Sinne wirken lässt

Davon können Sie überzeugt sein – sonst hätten wir diese Endstufe nie gebaut.

Das komplexe Zusammenspiel von ausgefeilter Elektronik und spürbarer Sinnlichkeit verleiht das Gefühl, Technik sei zum Leben erweckt und die Empfindungen des Hörers in den Mittelpunkt gerückt worden. Ausgereifte Technik ist hier kein Mittel zum Selbstzweck, sondern Leidenschaft soll gelebt werden.

Die scheinbar nie endende Suche nach solch einem perfekten Zusammenspiel scheint hier tatsächlich beendet zu sein.

Viele Jahre Erfahrung und innovatives Denken haben uns dieses Ziel erreichen lassen.

Die technische Stärke der **AccuSound** liegt in der Neutralität durch Linearität, gepaart mit souveräner Kraft und Kontrolle bei hohen Leistungen. Das perfekte audiophile Design kommt hier auf solch eindrucksvolle Weise zur Geltung, das man sagen kann:
Diese Endstufe ist unsere endgültige.



AccuSound 100 / 40

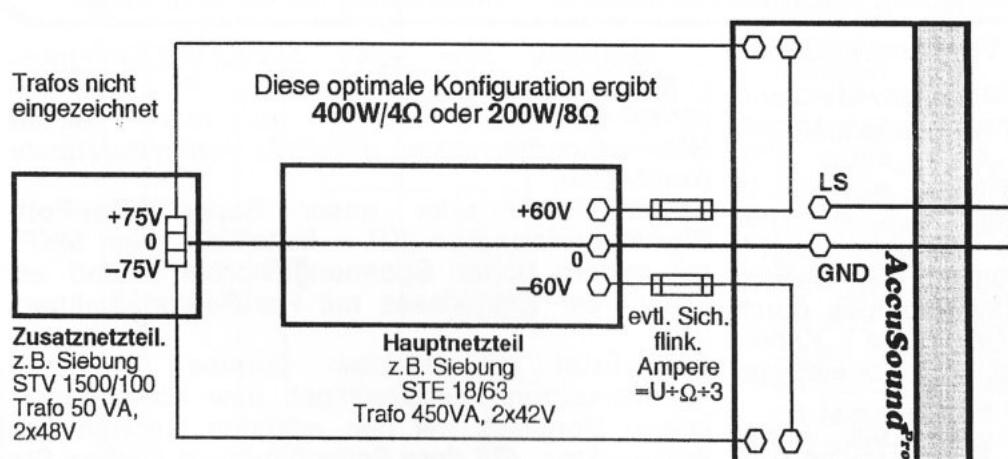
Technische Daten

Leistungs-Tabelle bei Verwendung unserer Trafoserie (Nenn-Leistungsbetrieb).

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	<u>680W</u>				
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>				

für AccuSound 40
gelten die Angaben
bis 250Watt

Die unterstrichenen Leistungsangaben sind keine Dauerleistungen, sondern dürfen nur kurzzeitig entnommen werden.



Anschlussbeispiel
für höchste Performance in der Stromversorgung
durch eigenes Netzteil der Vor- und Treiberstufen, dessen Spannung 10-12 Volt höher ist, als die des Hauptnetzteiles (max 20V höher). Um alle Vorteile dieser Konfiguration zu erhalten, sollte für jede Endstufe ein separates Netzteil aufgebaut werden.

Technische Daten:

Klirr 1W / 100W	<0,005 / 0,02%
Frequenzbereich ±0dB (Leerlauf)	14 Hz - 400 kHz
Leistungsbandbreite 4Ω	-3dB 7 Hz - 1,5 MHz
Slew Rate	10Hz - 100kHz >230V/μs
Anstiegszeit	0,4 μs
Dämpfung	800/4Ω/1kHz
Störspg. abstand	> 125 dB/A
Phasenlin 20 kHz	± 0°
100 kHz	- 5,5°
Eingangs-Impedanz	15 kΩ
Verstärkungsfaktor	32

Alle Daten mit Labornetzteil und direkt am Modul gemessen. Nach Aufbau mit zusätzlichen Komponenten können sich Daten verändern.

Kühlkörper-Empfehlung

(K/W=Kelvin pro Watt)

20 - 100 Watt: ≥0,85 K/W
100 - 200 Watt: ≤0,70 K/W
200 - 350 Watt: ≤0,55 K/W
über 400 Watt: ≤0,35 K/W

Als Mindestgröße für Kühlkörper haben sich aus der Praxis die nebenstehenden Werte ergeben. Bei PA-Betrieb sollte eine Stufe höher gewählt werden. Bei Klasse-A Betrieb zwei Stufen höher. Bei der Kühlkörpermontage muss Wärmeleitpaste verwendet werden

Preise:

Funktionsgeprüfte Mono-Platine mit Anleitung (incl. montiertem Kühlwinkel mit 4 Bohrungen je 5mm Ø an Rückseite) Kabelschuhe liegen bei.

AccuSound 100 mit normalen 1% Widerständen
Best. Nr. 299.100 225,00 EUR

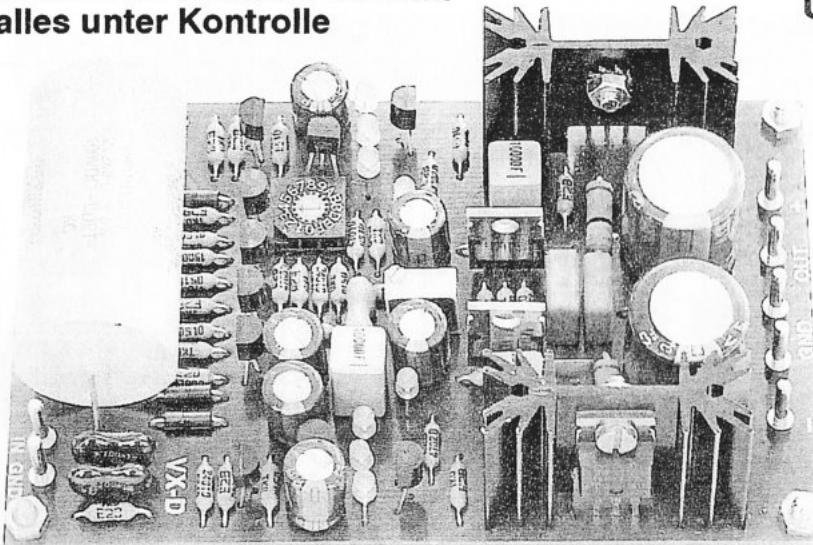
AccuSound 101 mit Präz. Audio-Widerständen
Best. Nr. 299.101 275,00 EUR

Paketangebote und weitere Netzteilversläge zu AccuSound 100 und 40
finden Sie auf unserer Webseite www.thel.de



VX - D Der endgültige Vorverstärker

Durch Full-Class-A-Technik
alles unter Kontrolle



LxBxH = 110 x 71 x 28 mm

THEL
Final
Board
Design

Ultra High-End Vorstufe

Mit dieser Vorstufe wurde ein Modul geschaffen, das nicht mehr zu verbessern ist und somit auch zu unseren endgültigen Modulen zählt

Man spürt die Endgültigkeit
was die physikalischen Eigenschaften und die lineare Übertragungsqualität betrifft.

Man spürt die Endgültigkeit
was das Schaltungskonzept und die Bauteileauswahl betrifft.

Kein Hauch von „Verschönerung“ des Musiksignals, sondern ein ehrliches Abbild der audiophilen Wahrheit – das fällt sofort auf.

Test in Hobby HiFi 2/2006 ...eine vom ersten Moment an faszinierende Räumlichkeit.... Stimmen und Instrumente stehen klar an ihrer Stelle...die Stellungen der Lautsprecher verschwinden völlig... Die Grundversion überzeugt bereits auf ganzer Linie - die Akkuversion behält den überzeugenderen Charakter... THEL ist es gelungen, einen "röhrenhaft" musikalischen MOS-FET-Verstärker auf die Beine zu stellen.

VX-D Das musikalische Vorstufenmodul

Durch den extrem niedrigen Ausgangswiderstand und dem sehr hohen möglichen Ausgangstrom treibt das Modul notfalls auch einen 8Ω-Lautsprecher mit 1 Watt Leistung und macht damit deutlich, welch enormer Leistungsüberschuss hier zur Verfügung steht. Daher besteht nicht im geringsten die Gefahr, dass das Audiosignal im Vorstufenbetrieb durch irgendwelche kritische Lasten wie Kabelkapazitäten, Kabelüberlängen, o.ä. beeinflusst werden kann.

Das Mono-Vorstufenmodul ist mit einer einstellbaren Verstärkung von ca. 1,7 bis 20-fach in 16 Stufen ausgestattet und ist daher sehr anpassungsfähig an alle Anlagenkonzepte. Somit ist es auch bestens als **High-End Kopfhörerverstärker** geeignet.

Neben der technischen Präzision steht aber die Musikalität absolut im Vordergrund. Die Kombination unserer jahrelangen Erfahrung, der Einsatz alter Werte mit neuesten Technologien lässt Schaltungen entstehen, deren musikalische Qualitäten oft nicht mit Messwerten zu erklären sind.

Damit jeder Aufwand in der Peripherie (Netzteil, Verkabelung, Pots, usw.) zum größten Erfolg führt, sind auf dieser Schaltung neben den vorangegangenen Beschreibungen alle weiteren nur denkbaren Voraussetzungen erfüllt - Für eine Dynamik ohne Limit ist eine sehr hohe Betriebsspannung bis ±63V möglich (optimal ab

ca. ±30-36V oder ±24V Akkus), Spannungs-pufferung On-Board mit Panasonic FC-Elkos und KP-HF-Filterkondensatoren, außerdem feinste Glimmerkondensatoren und Präzisionswiderstände (wahlweise).

Eingangskondensator unser Super **Film-Foil-Signalkondensator** (KP = Metallfolie, kein MKP) mit extrem hoher Spannungssteilheit - und ein Layout der Extraklasse mit Parallelsignalbahnen, usw.

Aufgerüstet mit edelsten Zutaten, wie z.B. Akkuversorgung, Leitplastikpoti, usw. scheuen Sie keinen Vergleich mit den edelsten Geräten des Weltmarktes. Auf dem Selbstbaumarkt werden Sie wohl kaum etwas Vergleichbares finden.

Technischen Daten.

Betriebsspannung	±9V= bis ±63V=
max Ausgangsspannung:	±7 V unter Ub
Stromaufnahme:	±50mA
THD + Noise:	<<0,001% 20Hz -40kHz.
Frequenzbereich	±0dB: 4 Hz-1MHz ±3dB: 1,5Hz - 2 MHz
Anstiegszeit:	0,2µs
Eing. widerstand:	47kΩ
Lastwiderstand:	≥8Ω

Preise Monoplatine, fertig aufgebaut
mit Anleitung
VX-D mit normalen 1% Metallfilm-Widerständen
Best. Nr. 300.200 **108,00 EUR**

VX-Dw mit Präzisions-Audio-Widerständen
Best. Nr. 300.202 **148,00 EUR**

Paketangebote und weitere Netzteilvorschläge zu unseren Vorstufen
finden Sie auf unserer Webseite www.thel.de

VX-M die kleine High-End-Vorstufe



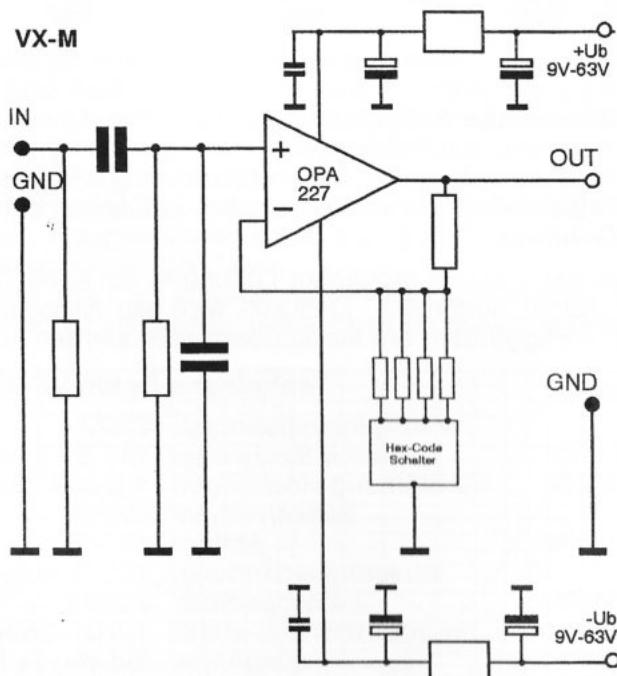
Maße: LxBxH 95x71x20mm

**VX-M ...unsere Zweitbeste,
denn das Konzept ist die Hauptsache**

Das kleine Stereomodul mit den großen Klangqualitäten durch ein konsequentes audiophiles Design.
Es fällt besonders klein und kostengünstig aus, entspricht aber High-End Anforderungen.

Für alle, die mit wenig Aufwand eine Vorstufe betreiben möchten, ohne auf Qualität zu verzichten.

Das Modul bietet sich hervorragend für den Aufbau von allen Arten von Vorstufen an.



Eigentlich genügt ein audiophiler Op-Amp, zwei Gegenkopplungswiderstände - und fertig ist die High-End-Vorstufe
Dennoch sind ein paar Verfeinerungen möglich, die der perfekten Neutralität näher kommen.

Deshalb wurde hier auf die Tatsache Wert gelegt, dass nicht teure Bauteile, sondern konsequente Schaltungskonzepte den Hauptanteil eines audiophilen Klanges ausmachen.

So kann man sagen, dass nur noch eine geringe Verbesserung des hohen Niveaus dieser Schaltung möglich ist - die aber, wie so oft üblich, mit einem enormen Mehraufwand an Material und Kosten verbunden wäre, wie z.B. unsere Final-Board Version VX-D.

Wir können mit Sicherheit sagen, dass dieses Modul auf dem Niveau von vielen teureren Modulen des Marktes mitspielen kann.

Das Modul ist als Stereo-Version aufgebaut mit zwei galvanisch getrennten Hälften, die entweder von einem für links/rechts getrennten Netzteil, oder einem Einfach-Netzteil versorgt werden können. Es können die gleichen Netzteil-Vorschläge angewendet werden, wie z.B. bei den Paketangebot VX-D-1 der Vorstufe VX-D zu sehen ist.

Hier wird konsequent der Burr Brown OPA-227 als Line-Verstärker und unser **Film-Foil Kondensator** im Eingang eingesetzt.

Der Verstärkungsfaktor ist mittels eines 16-stufigen Drehschalter in dem Bereich 1- bis 20-fach einstellbar und kann somit den unterschiedlichsten Bedingungen angepasst werden.

Technischen Daten

Betriebsspannung $\pm 5V$ bis $\pm 63V$
max Ausg.-spannung: $\pm 15V$
Stromaufnahme: $2 \times \pm 4mA$
THD: <<0,0001%
Frequenzber. $\pm 0dB$: 10 Hz-400kHz
Eing. widerstand: $47k\Omega$
Lastwiderstand: $\geq 200\Omega$

Betriebsspannungs-Aufbereitung durch Gyrorähnliche Schaltung. Dadurch kann sogar eine schlecht gesiebte Spannung bis max $\pm 63V$ angelegt werden

Preise

VX-M

VX-Mw

Fertig aufgebautes Stereo-Modul inkl Anleitung

mit normalen 1% Metallfilm-Widerständen

mit TKD Präzisions-Audiowiderständen

Best.Nr: 300.210

79,00 EUR

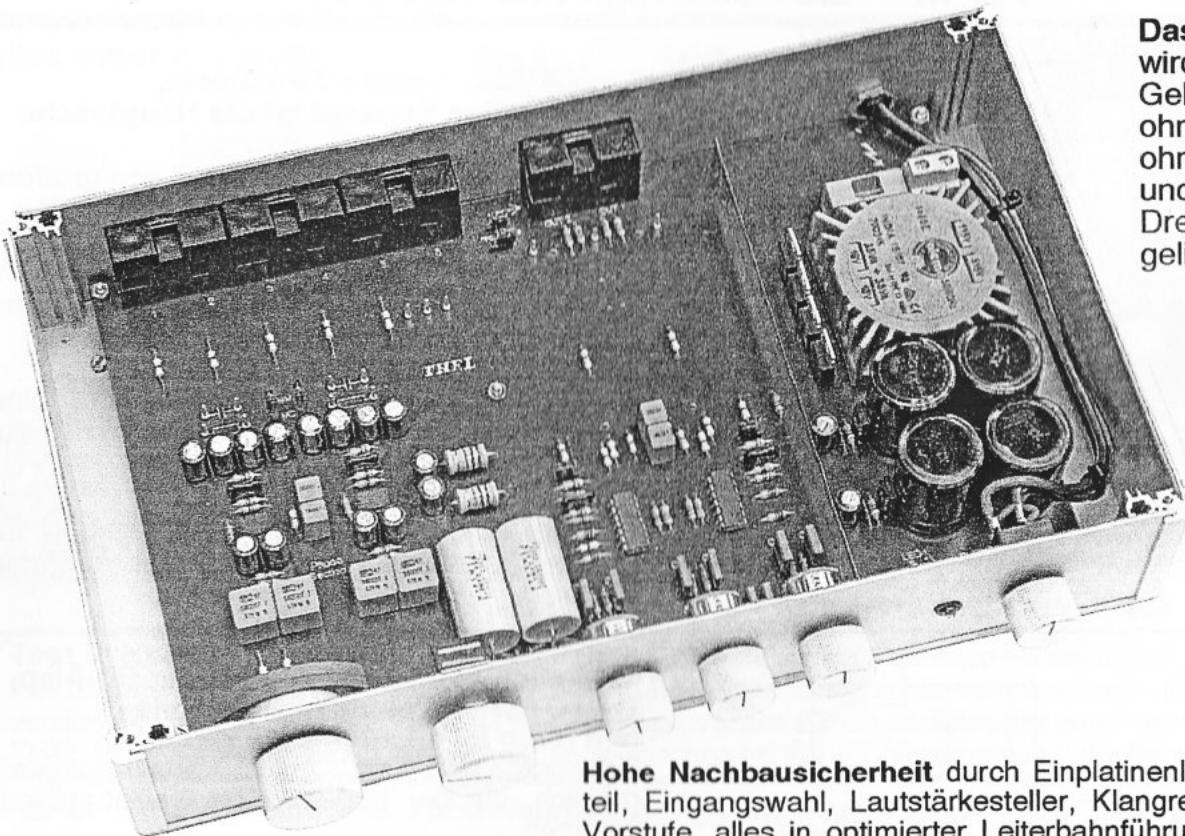
Best.Nr: 300.211

109,00 EUR

Netzteil-Vorschläge: NT-7 oder größer (z.B. NT15 mit SPR-2 und/oder Siebung STA)
siehe auch www.thel.de



VX - K Die kompakte Stereo-Vorstufe



Das Modul VX-K
wird ohne
Gehäuse
ohne Netzschalter
ohne Netzkabel
und ohne
Drehknöpfe
geliefert

Gehäuse
GHX 31-18-06
115,00 Euro

Hohe Nachbausicherheit durch Einplatinenlösung mit Netzteil, Eingangswahl, Lautstärkesteller, Klangregelung, Phono-Vorstufe, alles in optimierter Leiterbahnhöhung. Es wird nur noch ein Netzschalter und eine Netzkabel-Zuführung benötigt, sowie ein Gehäuse.

Die Balance zwischen Kosten und Qualität wurde aus der Vielzahl möglicher Lösungen optimiert. Trotz Einfachheit ist alles nach den Regeln der „High-End“ Kunst aufgebaut. Dadurch wird ein Klangniveau erreicht, das garantiert nur von sehr wenigen sehr teuren Fertigeräten am Markt übertroffen werden kann.

Der Kern der Vorstufen besteht aus dem Operationsverstärker OPA 227 von Burr-Brown.

Das Netzteil besteht aus einem hochwertigen streuarmen Ringkerntrofo. Die stabilisierte Gleichspannung wird durch eine diskret aufgebaute Schaltung erzeugt.

Acht Cinchbuchsenpaare auf der Leiterplatte lassen jede Verdrahtungsarbeit entfallen.

Die Phono-Vorstufe ist die gleiche Schaltung wie unser Einzelmodul Phono-M, mit einstellbaren Parametern.

Die Klangregelstufe kann per Steckbrücke hinzugeschaltet werden. Es ist die gleiche Schaltung wie unser Einzelmodul TCF-3.

Das Kompaktmodul ist in verschiedenen Ausbaustufen erhältlich

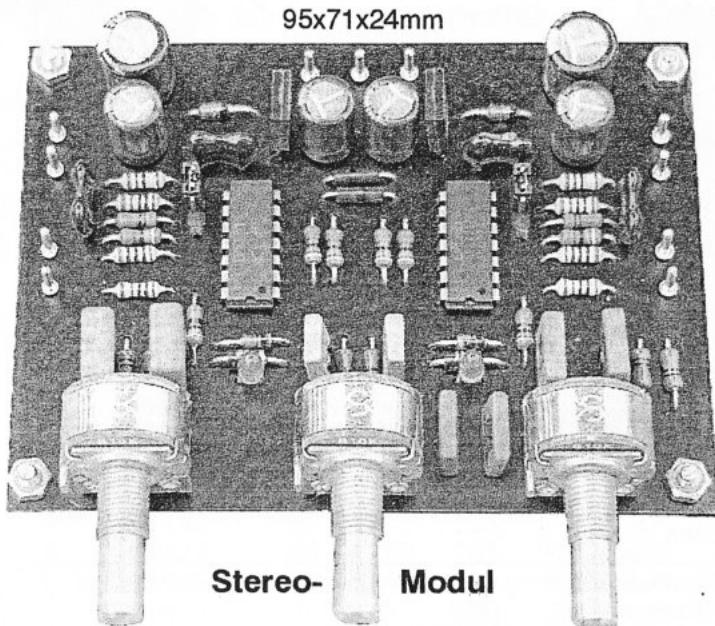
Technische Daten VX-K

Versorgungsspannung:	230V~
Interne Spannung:	±17,5V geregt
Verstärkung Hochpegel:	4-fach (12dB)
Bässe/Höhen:	±20dB
Mitten:	±15dB
Ausgangsspannung:	±15Vs max
Lastimpedanz:	≥200 Ω
Frequenzbereich ±0dB:	10Hz - 350kHz
Eingänge:	5xLine; 1x Phono
Phono-MM ca:	2-5mV
Phono-MC ca:	0,2-0,5mV
Klirrfaktor Line:	<0,0001%
Maße ohne Füße:	270x171x35mm

Bestellbezeichnung	Preise mit normalen 1% Widerständen	Kennbuchatabe	EUR
VX-K/... Grundplatine ohne Cinchbuchsen, ohne Phono, ohne Klangregelung	ohne	185,00	
VX-K/... Zusatzpreis für 8 eingebaute Cinchbuchsen	C	15,00	
VX-K/... Zusatzpreis für Phono-Vorstufe	P	55,00	
VX-K/... Zusatzpreis für 3-Kanal Klangregelung	K	25,00	
Eine Vollversion kostet somit 280,00 Euro. Dazu genügt die Bestellbezeichnung	„VX-K/Vollversion“		

Bestellbezeichnung	Preise mit TKD Audio- Widerständen	Kennbuchatabe	EUR
VX-Kw/... Grundplatine ohne Cinchbuchsen, ohne Phono, ohne Klangregelung	ohne	215,00	
VX-Kw/... Zusatzpreis für 8 eingebaute Cinchbuchsen	C	15,00	
VX-Kw/... Zusatzpreis für Phono-Vorstufe	P	85,00	
VX-Kw/... Zusatzpreis für 3-Kanal Klangregelung	K	55,00	
Eine Vollversion kostet somit 370,00 Euro. Dazu genügt die Bestellbezeichnung	„VX-Kw/Vollversion“		



**Klangregel-Modul**

parametrische Frequenzeinstellung für Bass - Mitten - Höhen.

Zum Nachrüsten in vorhandenen Systemen, oder als komplette Klangregel-Vorstufe zu verwenden, wahlweise mit oder ohne Verstärkung.

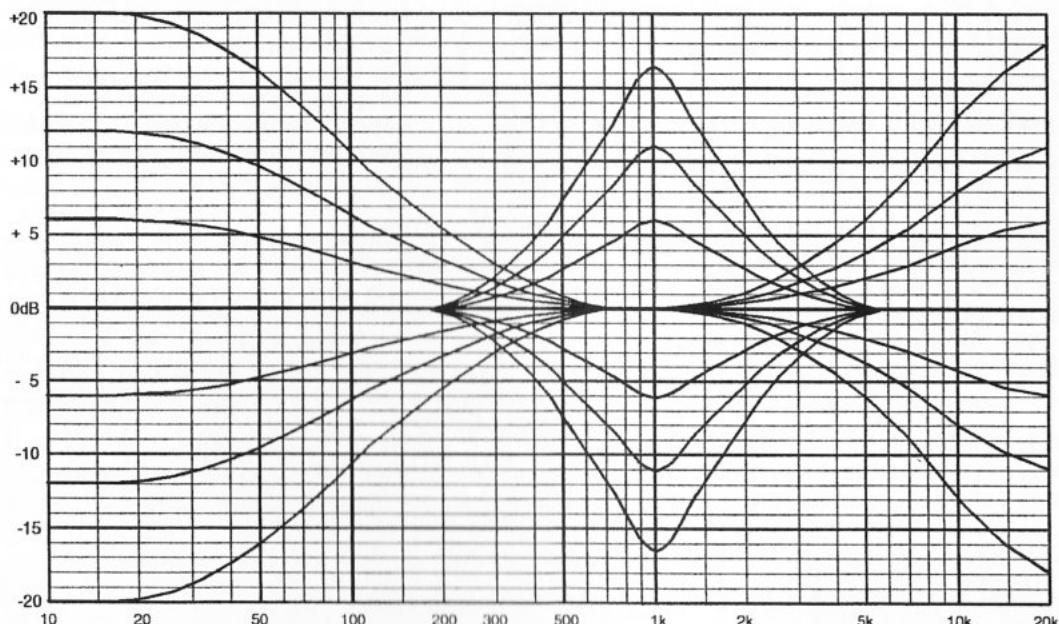
In Poti-Mittelstellung keinerlei Beeinflussung des Signals, da frequenzbestimmende Bauteile nicht vom Signal durchflossen werden. Daher auch weniger Klangeinfluss durch die Qualität der Einstellorgane.

Keine klassische Baxandall-Schaltung!

Dort wird der Einfachheit wegen der gesamte Filterzweig ständig vom kompletten Signal durchflossen, und alle Bauteile beeinflussen sich gegenseitig.

Es wäre für uns undenkbar, eine gewöhnliche, allgemein verpönte Schaltung anzubieten. Denn gerade in der High-End-Audiotechnik wird eine Klangregelung gefürchtet, wie kaum eine andere Schaltung. Daher setzen wir nur auf hochwertige Schaltungstechnik, die mit Spulensimulationen sehr einfach und besonders audiophil ausfällt. Somit hat diese Klangregelung auch in High-End-Anwendungen eine echte Daseinsberechtigung.

1. Gerade alte Aufnahmen sind mehr Erinnerungsstücke als Klangwunder und oft bei der Aufnahme mit Equalizern der Zeit entsprechend „verbogen“. Die Klangregelung kann die Tonalität wieder etwas optimieren.
2. Der Raumeinfluss kann die geradlinigsten Boxen beeinflussen, was durch dieses Modul wieder ausgewogen werden kann.
3. Oder man ist einfach mal in der temporären Stimmung, den Frequenzbereich ein wenig oder sogar drastisch zu verbiegen. (Man muss es ja niemandem weiter erzählen).

**Bedienung**

Drei Potis stellen den Bass- Mitten- und Höhenbereich ein. Aus der Nullstellung heraus ist eine Anhebung oder Absenkung von bis zu ±20dB möglich.

Die Eckfrequenz von Bässen und Höhen, sowie die Mittenfrequenz des Bandpasses kann über steckbare Kondensatoren gewählt werden.

Die Grafik zeigt:
100nF für Bass
22nF für Mitten
10nF für Höhen

Über eine Steckbrücke ist eine Grundverstärkung von 1-fach oder 4-fach wählbar. Somit kann das Modul unter Hinzufügung eines Lautstärkepotis und eines Wahlschalters als komplette eigenständige Vorstufe eingesetzt werden. Ebenso ist eine Clipping-Anzeige für je links und rechts vorhanden.

Daten

Betr.Spg: ±12V - ±80V

Strom: ± 20 - 70mA

max. Ausg

Eing.Wid.

Bässe

Mitten

Höhen

Mitten

22nF = 1,0 kHz

10nF = 1,6 kHz

4,7nF = 2,2 kHz

2,2nF = 3,2 kHz

Alle Kondensatoren

werden mitgeliefert

Bässe

100nF + 3dB = 300Hz;

220nF + 3dB = 160Hz;

(bei Maximalanhebung)

+20dB = 20Hz

+20dB = 11Hz

+20dB = 30 kHz

+20dB = 16 kHz

Höhen

10nF + 3dB = 1,6 kHz;

+20dB = 30 kHz

22nF + 3dB = 650 Hz;

+20dB = 16 kHz

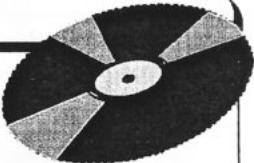
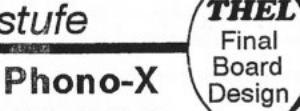
Preis

Klangregel-Modul TCF-3
Best.Nr. 300.360

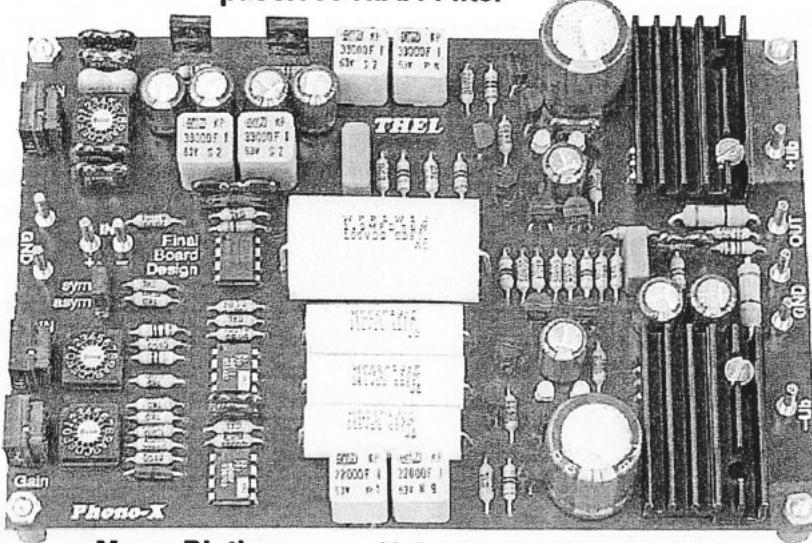
88,00 EUR

Phono-X

die endgültige Phonovorstufe



passives RIAA-Filter



Mono-Platine

Maße: 142mm x 95mm x 22mm

Phono-X

Schallplatten
neu erleben

Phonovorstufe in finaler Schaltungstechnik.
Einstellbar auf alle Tonabnehmersysteme.

Rauschen und Klirr an der Grenze der
Physik - dank eines völlig kompromisslosen
Schaltungsdesigns mit edelsten Bauteilen.

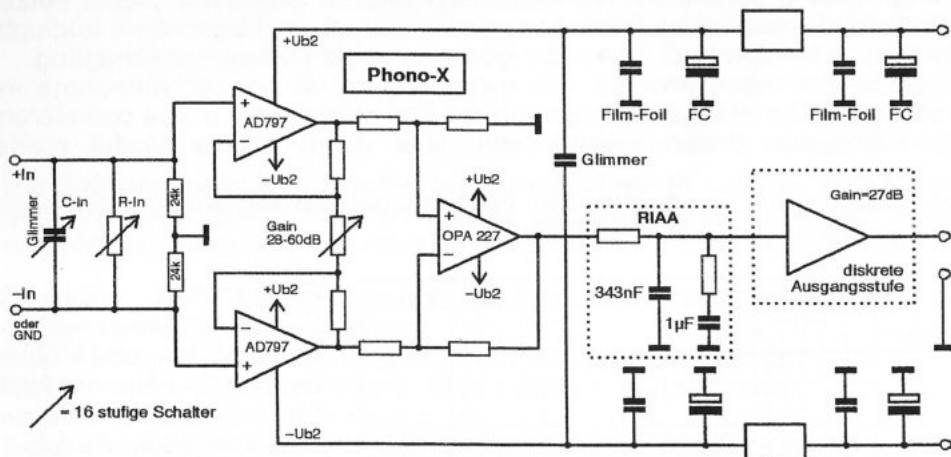
Diese Phonovorstufe ist das Ergebnis Jahr-
zehntelanger Erfahrung und der Anwendung
modernster Schaltungstechnologie, ohne
dass klassische Werte verlorengehen.

**Somit kann man sagen, dass dieses
Modul unsere endgültige Phonovorstufe
darstellt, da es aus unserer Sicht in
keiner Weise mehr zu verbessern ist.**

Testbericht in HOBBY HiFi 2/2007

Mit der unerhört exakten Signalverarbeitung geht eine überragend weite und tief
reichende räumliche Darstellung einher...

Mit der Phono-X hebt Thomas Hartwig die Qualität der Reproduktion von Musik aus
der Rille auf ein neues Level



Zweistufig aufgebaut:

1. Stufe = symmetrischer
Instrumenten-Verstärker mit super
rausch- und klirrarmen OPs über
eine große Band- und Pegelbreite.

2. Stufe diskret aufgebaut nach
bewährtem klangoptimierten
THEL-Konzept - dazwischen
extrem niedrige passives
RIAAB-Filter mit bis zu 1μF Film-
Foil-Kondensatoren.

Die Betriebsspannung für die
Eingangsstufe wird noch einmal
separat aufbereitet, um die extrem
niedrigen Werte in Rauschen und
Klirr nicht zu verschlechtern.

Das ist Technik pur. Eine Schaltung, die an Kompromisslosigkeit nichts mehr zu wünschen übrig lässt. Alle Stufen sind in Bezug auf ihre Leistungsgrenzen von Anfang bis Ende ideal aufeinander abgestimmt. Um die extrem niedrigen Rauschwerte der OPs wirklich nutzen zu können, werden im Gegenkopplungszweig des Instrumentenverstärkers Widerstände bis zu 1Ω eingesetzt. Außerdem stellt das RIAA-Filter mit den sehr großen Kondensatorwerten eine sehr niedrige Quellimpedanz von <2kΩ für die nächste Stufe dar, um auch dort kein zusätzliches Rauschen entstehen zu lassen. Die sehr klangbeeinflussende Ausgangsstufe ist nach bewährtem THEL-Konzept diskret aufgebaut - ähnlich unserer Referenzvorstufe VX-D.

Der Eingang des Mono-Moduls lässt sich einfach per Jumper wahlweise asymmetrisch (Cinchbuchse an Platine montierbar) oder symmetrisch (XLR) beschalten.



Eingangska-
pazität, Eingangswi-
derstand und Verstärkung
sind dank doppelt ausgeführter
Schalter entweder von oben oder von hinten einstellbar

Technische Daten

Spannung

±24V optimal
(sonst ±10 bis ±50V)

±60mA

±500mA max
(16-stufig schaltbar)

10p bis 400p
47kΩ und 50 Ω bis 1kΩ
ca. 500 - >20.000 fach

ca. ±0,05dB (50Hz-20kHz)

Stromaufnahme

±500mA max

Ausgangstrom

10p bis 400p

Eingangsparameter

47kΩ und 50 Ω bis 1kΩ

Kapazität

ca. 500 - >20.000 fach

Widerstand

ca. ±0,05dB (50Hz-20kHz)

Verstärkung (linear)

RIAA-Genauigkeit

Netzteil-Vorschläge und Paketangebote: www.thel.de
Dort finden Sie auch alles über die Funktion der RIAA-
Filter, und anderen Kurven.

Preis für Mono-Modul mit ausführlicher Anleitung

Phono-X	Best.Nr. 301.202	160,00 EUR
Phono-Xw	Best.Nr. 301.203	220,00 EUR

w = mit TKD Audio-Widerständen

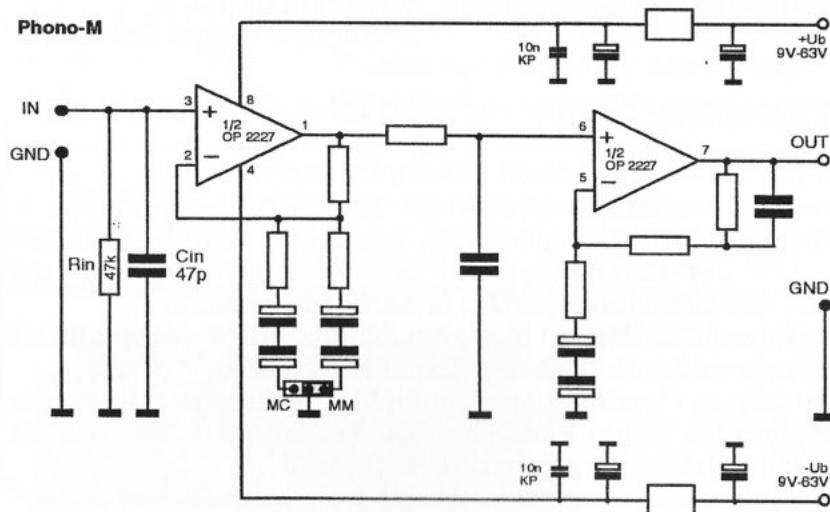


Phono-M

...das Konzept ist die Hauptsache



Maße: LxRxH 95x71x15mm



Technische Beschreibung des Stereo-Moduls Phono-M

Zwei Verstärkerstufen (OPA 2227), passive Höhenentzerrung ($75\mu\text{s}$), aktive Tiefenentzerrung ($318\mu\text{s} - 3180\mu\text{s}$)

Eigene Spannungsglättung u. Stabilisierung von nur 700mV Verlust ist on Board, dadurch von $\pm 5\text{V}$ bis $\pm 63\text{V}$ zu betreiben.

Sehr genaue Einhaltung der RIAA-Kurve von max $\pm 0,1\text{dB}$ (50Hz-30kHz).

Trotz Subsonic-Filter (<10Hz) durchgehende DC-Kopplung (kein Kondensator im Signalweg) und sehr geringer Offset im 1mV-Bereich

Eingang asymmetrisch (Cinch), MM/MC umschaltbar über Steckerstift.

Eingangswiderstand: 47k eingebaut, Eingangskapazität: 47pF Glimmer eingebaut.

Für andere Werte kann an Stiften ein zuzätzlicher Eingangs-Widerstand (MC) eingelötet werden. Ebenson der Kondensator kann für MM.

Beide Stereokanäle völlig getrennt voneinander aufgebaut, können jedoch von einem Netzteil betrieben werden. Das zweistufige RIAA-Filter stellt mit seinen sehr kleinen Innenwiderständen eine sehr niedrige Quellimpedanz dar, um möglichst kein nennenswertes Widerstands-Rauschen hinzuzufügen.

Ein Modul nach allen Regeln der High-End-Technik.

Variable Entzerrkurven

Außer RIAA ist dieses Modul auf alle anderen Entzerrkurven einstellbar.
Dazu werden zwei kleine **Module EQ-12** mit je einem
12-stufigen Drehschalter pro Kanal benötigt. siehe: www.thel.de

Test in HOBBY

HiFi1/2007

...die Phono-M baut ein absolut überzeugendes Klangbild auf

...es gibt vieles, was bei wesentlich höherem Preis viel schlechter ist.

...THEL beweist einmal mehr, dass ein sauberes Konzept immer noch die Grundlage für audiophile Wiedergabe ist

...für relativ wenig Geld ist ganz großer Klang möglich

Netzteil-Vorschläge:

NT-7 oder NT15... mit SPR-2 oder Siebung STA..
siehe auch: www.thel.de

Preis Fertig aufgebautes Stereo-Modul inkl Anleitung

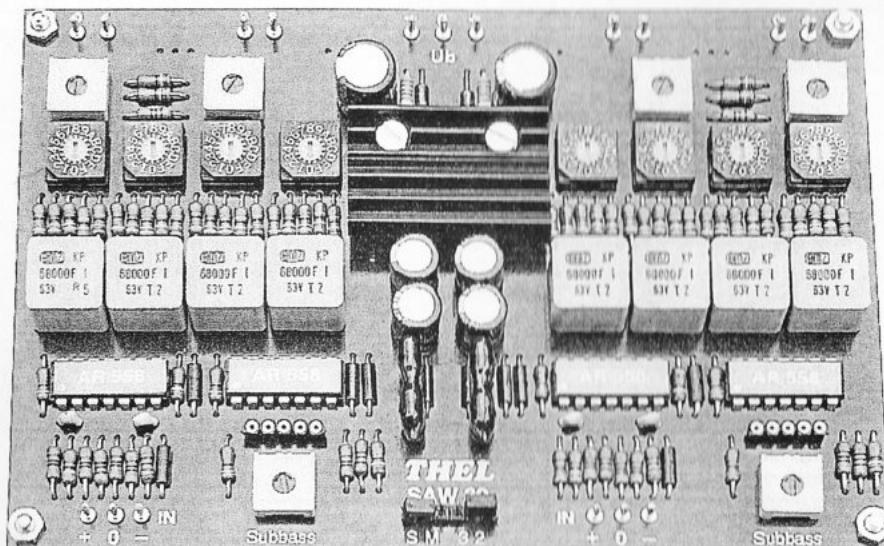
Phono-M mit normalen 1% Metallfilm-Widerständen
Phono-Mw mit TKD Präzisions-Audiowiderständen

Best.Nr: 301.212
Best.Nr: 301.213

79,00 EUR
109,00 EUR

Seit 1989 bei THEL

Betriebsspannung bis $\pm 75V$ durch klangverbessernden Gyrator
 Bestückung mit Glimmerkondensatoren möglich
 Leitplastikpotis CP601 können direkt auf der Platine montiert werden



Test in HOBBY HiFi 2/2000
 und großer Bericht in 3/2004

**Ein besonderes
 Hörerlebnis durch ein
 Filter-Design, das auf
 psycho-akustischen
 Erkenntnissen beruht**

Diese Weiche ist nicht mit herkömmlichen Schaltungen zu vergleichen

Impuls-Optimierung gemäß Hörempfinden.

Trotz 24dB/Oct bestehen nicht die Nachteile der üblichen steilflankigen Filter.

Durch zahlreiche Einstellmöglichkeiten sehr komfortabel und variabel

Ausführungen:
 2-Wege; 3-Wege; Sub-Sat

Leidenschaft durchbricht übliche Gewohnheiten**Ein Filter-Design nach psycho-akustischen Erkenntnissen**

Bereits in den siebziger Jahren wurden in einer englischen Universität zahlreiche Experimente in der Psychoakustik durchgeführt und dokumentiert. Man erkannte Zusammenhänge zwischen "Audio-Design" und Hörempfinden, wie z.B. der Gruppenlaufzeit und Phasenwinkel. Auf der Grundlage dieser Erkenntnisse basiert auch das Schaltungsprinzip unserer Aktivweiche. Ende der achtziger Jahre wurde das endgültige Filter-Design in einem Studienartikel eines offiziell anerkannten weltweiten Audio-Fachmagazins veröffentlicht (Audio-Engineering-Society - „AES“). Damals konnten wir diese Schaltung als einzelnen Hybridbaustein anbieten. Anfang der neunziger Jahre haben wir dann eine komfortable Platine mit vielen Einstellmöglichkeiten entwickelt, die bis heute nahezu unverändert angeboten und mit anhaltendem Erfolg verkauft wird.

Es ist keine gewöhnliche Aktivweiche mit präzisen Trennungen der Frequenzbereiche nach bestimmten Filtercharakteristiken - das können viele andere Weichen auch, wie z.B. getrennte Hoch- und Tiefpässe oder Subtraktionsfilter.

Nein - hier geht es darum, eine Harmonie mit dem Hörempfinden zu schaffen.

Das wird erreicht, indem die Elektronik aus der Filterkurve des Tieftonzweiges die korrespondierende Übertragungsfunktion für den Hochtonzweig ermittelt. In der Summe ergibt sich eine perfekte Übertragung in Zeit und Pegel.

Das ist nicht nur technische Präzision, sondern eine Anpassung an das natürliche Hörempfinden durch Optimierung der Gruppenlaufzeit. Jetzt können sich die Signale auf dem Weg vom Chassis zum Ohr akustisch wieder perfekt und harmonisch verschmelzen. Der Kompromiss besteht darin, dass die frequenzabhängige Phasendrehung eines Analogfilters hier nicht zwischen den Filtern, sondern zwischen Ein- und Ausgang der Weiche liegt.

Sie werden den Unterschied sofort hören und die Musik natürlicher empfinden.

Durch diese konsequente Einhaltung der erwähnten Grundlagen gibt es hier nicht die bekannten Nachteile steilflankiger Filter. Keine Überschwinger, Impulsverzerrungen oder Verschlechterung der Gruppenlaufzeit, wie sonst bei 24dB-Filters üblich. Hier wird sogar noch eine Verbesserung gegenüber den 6dB-Filters erreicht. Da die Ausgangs-Signale immer zeitgleich auftreten, setzen sich besonders im Übernahmebereich die in verschiedene Frequenzbereiche aufgeteilten Impulse akustisch wieder perfekt zusammen. Da das Ohr auf Zeitverzerrungen am empfindlichsten reagiert, und diese hauptsächlich bei Frequenzweichen auftreten, ist hiermit der psycho-akustische Hintergrund dieser Weiche erklärt.

Rausch-Optimierung. Da Filterschaltungen generell mehr rauschen als normale Verstärkerstufen, wurde hier durch Erhöhung des internen Filter-Pegels das Rauschmaß um 10dB gegenüber anderen Weichen gesenkt. Daher ist hier Rauschen ein „Fremdwort“

Die Aktivweiche ist DC-gekoppelt (Tiefpass). Sollte durch ungünstige Einflüsse (z.B. durch DC-Anteil eines Vorverstärkers) am Ausgang eine störende Gleichspannung entstehen, so muss im Eingang der nachfolgenden Endstufe ein Koppelkondensator angebracht werden. Ist dort schon einer vorhanden, so hat ein eventueller Offset keinen störenden Einfluß.

Einstellung der Trennfrequenzen

Diese Tabelle zeigt, welche Frequenzen eingestellt werden können. Den groben Bereich (ca. 4:1) können Sie bei Bestellung angeben, oder nachträglich durch Auswechseln der einprozentigen Filterkondensatoren C1 bis C8 ändern (immer je vier gleiche Werte pro Trennfrequenz). Den Feinabgleich nehmen Sie in 16 Stufen gemäß dieser Tabelle selbst vor. (1% Kondensatoren weiter hinten).

Schalter- stellung	Widerstand	gewählte Kondensatorwerte											
		68	47	33	22	15	10	6,8	4,7	3,3	2,2	1,5	1,0 ← nF
↓	↓												
0	51000	46	66	95	142	208	312	459	664	946	1419	2081	3121 Hz
1	42897	55	79	112	169	247	371	546	789	1124	1686	2474	3710 Hz
2	36630	64	92	132	198	290	435	639	924	1317	1975	2897	4345 Hz
3	32254	73	105	150	224	329	493	726	1050	1495	2243	3290	4935 Hz
4	29143	80	116	165	248	364	546	803	1162	1655	2482	3641	5461 Hz
5	26304	89	129	183	275	403	605	890	1287	1834	2750	4034	6051 Hz
6	23806	98	142	203	304	446	669	983	1422	2026	3039	4457	6686 Hz
7	21877	107	155	220	331	485	728	1070	1548	2205	3307	4850	7275 Hz
8	20036	117	169	241	361	530	794	1168	1690	2407	3611	5296	7944 Hz
9	18652	125	182	259	388	569	853	1255	1816	2586	3879	5689	8533 Hz
A	17360	135	195	278	417	611	917	1348	1951	2778	4167	6112	9168 Hz
B	16311	143	208	296	444	651	976	1435	2076	2957	4435	6505	9758 Hz
C	15476	151	219	312	467	686	1028	1512	2188	3116	4675	6856	10284 Hz
D	14637	160	231	330	494	725	1087	1599	2314	3295	4943	7249	10874 Hz
E	13830	169	245	349	523	767	1151	1692	2449	3487	5231	7672	11509 Hz
F	13156	178	257	367	550	807	1210	1779	2574	3666	5499	8065	12098 Hz

Bei allen Versionen handelt es sich immer um dieselbe vollbestückte Platine.

Lediglich die Kondensatorwerte von C1 bis C8 für den groben Bereich der Trennfrequenzen und die Stellung der Codierstecker (J1+J2) zum Einstellen der Betriebsart sind nach Bedarf zu wählen. Somit können Sie die Betriebsart der Weiche jederzeit nachträglich auf einfache Art ändern.

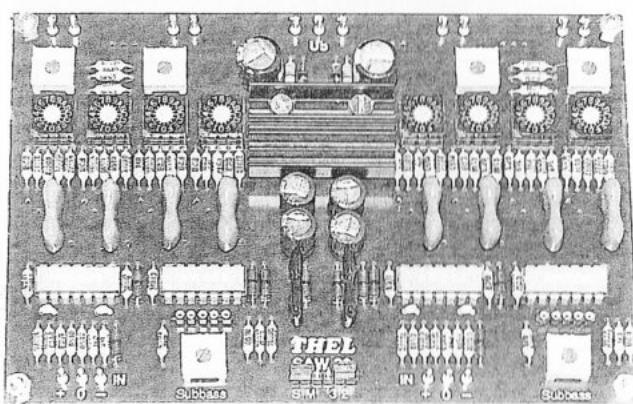
Preise Aktivweiche SAW Grundversion; funktionsgeprüftes Modul inkl. ausführlicher Anleitung

Kondensatorwerte angeben!

*(Werte in Klammern werden bei fehlender Bestell-Angabe bestückt).

SAW 30.2 (68nF)*	Zwei-Wege-Stereoweiche (oder Subwoofer)	Best. Nr. 300.120	158,00 EUR
SAW 30.3 (10nF/1,5nF)*	Drei - Wege - Monoweiche	Best. Nr. 300.130	158,00 EUR
SAW 20.1 (3,3nF)*	Zwei - Wege - Monoweiche	Best. Nr. 300.100	88,00 EUR
AR - 558 IC für SAW	Nur für Reparaturzwecke !!	(Stückpreis)	Best. Nr. 100.180

Netzteil-Vorschläge: NT-7 oder Kombi mit NT15...STA...SPR-2, oder Siebung STV mit Trafo NT-LN 50.9-3
Weitere Anwendungsmöglichkeiten und Filterkurven siehe: www.thel.de



mit TKD-Präzisions-Audiowiderständen

Aufpreis: 90,00 Euro

mit Glimmer-Kondensatoren bis max 22n (Mica)

Aufpreis: siehe Mica-Preise weiter hinten
abzgl. KP-Kondensatoren pauschal: -30,00 Euro

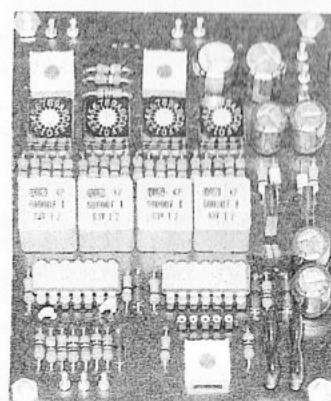
Sonderversionen

< SAW-30
142x95x15mm

SAW-20 >
95x71x15mm

Technische Daten

Betriebsspannung	±5V bis ±75V
Stromaufnahme	40 mA bei ±20V
Fremdspg.abstand	>100 dB
Lastwiderstand min.	600 Ω
Eingangswiderstand	10 kΩ
Klirrfaktor ges.	<0,002%
Anstiegszeit	1,0 µs
Frequ. Hochpass	±0dB=250kHz -3dB=550kHz
Frequ. Tiefpass	0 Hz (DC)



Nicht vergessen!
Bei Bestellung mit angeben

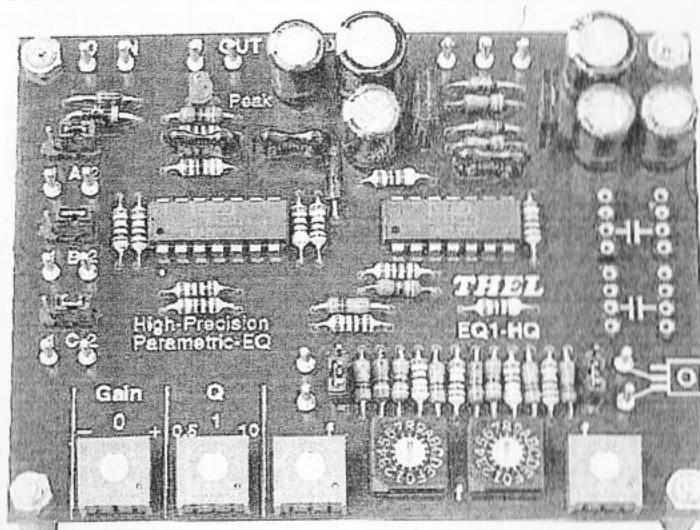
mit TKD-Präzisions-Audiowiderständen

Aufpreis: 45,00 Euro

mit Glimmer-Kondensatoren bis max 22n (Mica)

Aufpreis: siehe Mica-Preise weiter hinten
abzgl. KP-Kondensatoren pauschal: -15,00 Euro

Biegt jeden krummen Frequenzgang gerade
Egal ob Passiv- oder Aktiv-Lautsprecher
Einfach vor eine Endstufe schalten



LxHxW = 95x71x18(25)mm

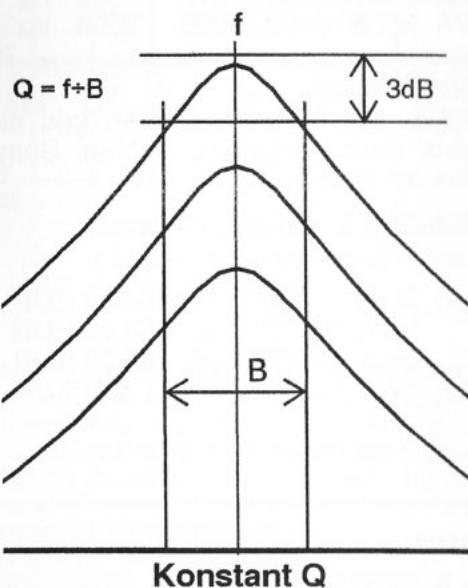
Mono-Modul

Höchste Klangreinheit und geringste Signalbeeinflussung durch Präzisionsschaltungen

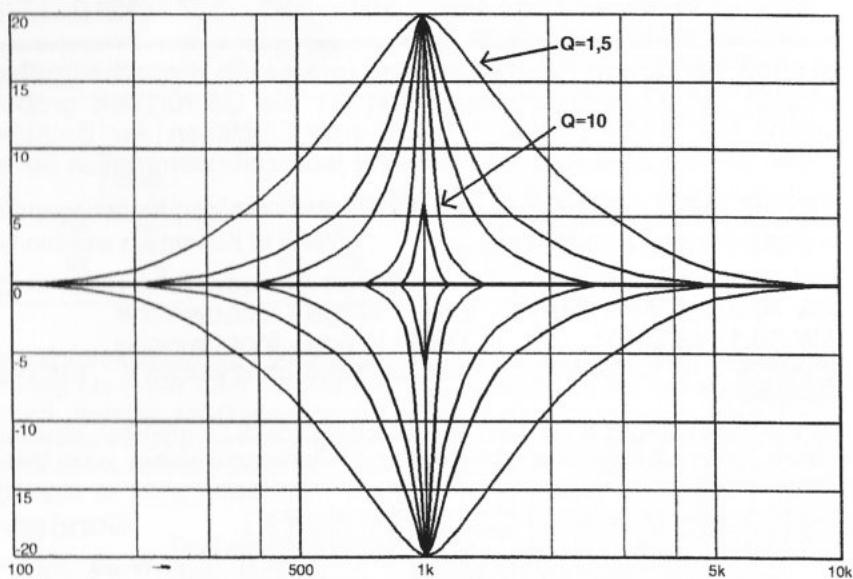
Mit diesem parametrischen Equalizer lässt sich der Frequenzgang eines Lautsprechers auf sehr einfache Weise beeinflussen. Man kann Nichtlinearitäten oder Raumresonanzen einer Lautsprecherbox oder eines Subwoofers ausgleichen. In einem Aktivsystem lässt sich jedes einzelne Chassis nahezu „geradebiegen“, selbst wenn es einen noch so ungewöhnlichen Frequenzgang hat.

Das präzise Filternetzwerk (State-variable-Biquad) ist auf eine Weise in die Gegenkopplung eingefügt, das das Signal in Nullstellung nicht beeinflusst wird. Entfernt man während des Betriebes die Potis und frequenzbestimmenden Bauteile, so würde das Modul immer noch als präzise Line-Stufe weiterarbeiten. Alle Filter-Elemente beeinflussen nur den zu korrigierenden Frequenzbereich. Somit gewährleistet diese außergewöhnliche Schaltung durch die gerinstmögliche Signalbeeinflussung absolutes High-End-Niveau.

Alle Parameter, wie Gain, Güte und Frequenz sind völlig unabhängig voneinander einstellbar und beeinflussen sich nicht gegenseitig. Das wird durch ein sogenanntes „Konstant-Q“-Filter erreicht, das heißt: Bei Veränderung des Gains (Anhebung oder Absenkung) bleibt die Güte (Bandbreite B) immer konstant, wie auf der Grafik links zu sehen ist. Die Grafik rechts zeigt, dass bei Veränderung der Güte das Gain immer konstant bleibt. (Bei Güte 10 sind zwei verschiedenen Gain-Einstellungen zu sehen).



Konstant Q



Frequenz-Einstellung

Die Mittenfrequenz wird sehr präzise und wiederholgenau in kleinen Stufen mit zwei synchronen 16-stufigen Drehschaltern gemäß einer mitgelieferten Tabelle eingestellt. Die grobe Frequenzwahl (6 Bereiche) wird durch zwei steckbare Kondensatoren voreingestellt. Die kleinen Frequenz-Lücken zwischen den Schaltstellungen können mit Trimmopotis feineingestellt werden. Dadurch ist nahezu eine Hertz für Hertz Einstellung möglich. Die Kondensator-Steckfassungen gibt es entweder von oben zugänglich, oder für den Stapelaufbau seitlich zugänglich.

Gain- und Güte-Einstellung

Ein Trimmopoti bestimmt die Anhebung oder Absenkung des gewählten Frequenzbereiches von bis zu ±20dB. Das Poti für die Güte (Q) umfasst einen Bereich von ca. 0,5 bis 10.

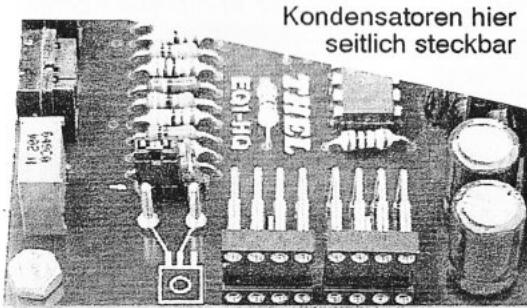
Kaskadierung mehrerer Module

Sollen für eine umfassende Korrektur mehrere Frequenzen beeinflusst werden, so können mehrere Module kaskadiert werden. Dazu wird per Steckbrücke die Filtersektion des zusätzlichen Moduls von seiner Basisschaltung abgekoppelt und auf die Basis-Schaltung des ersten Moduls aufgeschaltet. Somit durchläuft das Signal nur die Basis-Schaltung des ersten Moduls, alle weiteren Filter werden auf den Gegenkopplungsbus dieser Basis-Schaltung in beliebiger Anzahl aufgeschaltet. Dadurch ist die größtmögliche Klangreinheit eines Equalizers gewährleistet.



Präzisions Parametric Equalizer EQ-1 HQ

Filter Zone



Externe Potis für den Frontplatten-Einbau

Das Modul ist für den Anschluss von externen Potis vorgesehen. Dazu werden die beiden Trimmer für Gain und Güte ausgelötet und die je zwei frequenzbestimmenden Potis und Schalter per Steckbrücke durch externe Potis ersetzt. Diese müssen dann per Drahtanschluss mit dem Modul verbunden werden. Mit dem externen Frequenzpoti kann nun ein Bereich von ca. 1:12 erfasst werden. Es werden die Werte 2x100k neg-log für die Frequenz- und je 1x10klin für Gain und Güte benötigt. Wir können dazu die gleichen hochwertigen Potis liefern, die auf unserem Klangregel-Modul TCF-3 abgebildet sind. Allerdings sind die 10klin in Stereoausführung, wobei dann eine Ebene unbeschaltet bleibt.

Technische Daten	
Spg	±12V bis ±80V
Strom	20-43mA
U(out)	max ±15Vs
R(IN)	47kΩ
Gain	max ±20dB
Güte	0,5 - 10
Clipping-Anzeige (LED)	

Preise für zusätzliche Frontplattenpotis:

KSP 210/N	2x10kΩ/lin (es werden 2 Stück benötigt)	Best.Nr. 115.211	6,80 EUR
KSP 2.100/G	2x100kΩ/neg log	Best.Nr. 115.212	6,80 EUR

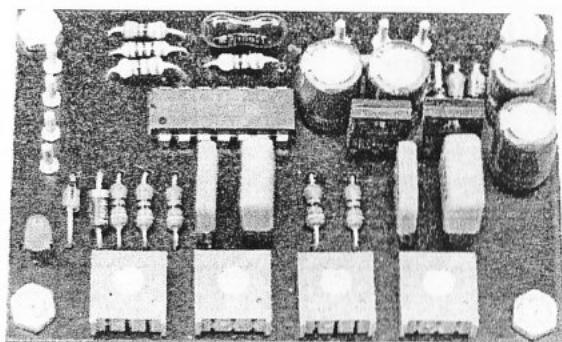
Preise für Equalizer-Modul EQ-1 HQ

EQ-1 HQ-h	Trimmpotis liegend, Steckfassg. von oben	Best.Nr. 300.350	88,00 EUR
EQ-1 HQ-vh	Trimmpotis stehend, Steckfassg. von oben	Best.Nr. 300.351	88,00 EUR
EQ-1 HQ-vv	Trimmpotis stehend, Steckfassg. seitlich	Best.Nr. 300.352	88,00 EUR

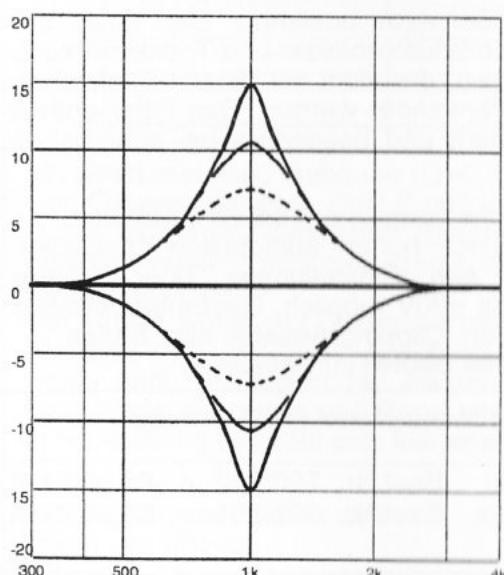
Optimale Stromversorgung: NT-7 oder größer. Für mehrere Equalizer NT-15... mit SPR-2

Parametric Equalizer EQ-2 (Variable Q)

Filter Zone



LxBxH = 71 x 47,5 x 15mm



Miniatur-Equalizer

Einfach und praktisch – für zwei einstellbare Frequenzen

Dank elektronischer Spulensimulation können hier mit einer ganz einfachen, aber wirkungsvollen Schaltung zwei Frequenzen gleichzeitig bearbeitet werden. Auch hier wird durch unser konsequent angewandtes Signal-Bus-System der Klang so wenig wie möglich beeinflusst. Die Spulensimulation bewirkt, dass die Mittelfrequenz mit nur einem einzigen Poti in einem Bereich von 1:3,3 durchgestimmt werden kann. Die grobe Wahl geschieht auch hier mittels steckbarer Kondensatoren.

Das Modul ist überall dort geeignet, wo eine absolut präzise Einstellung nicht nötig ist, eine kostengünstige und platzsparende Einbauweise aber Vorrang hat, um z.B. kleine Nichtlinearitäten auszugleichen.

Trotz einfacher Ausführung werden keine Abstriche an der Klangreinheit gemacht. Allerdings muss dadurch die Einstellung der Parameter mit Messgeräten erfolgen, da eine definierte Vorab-Einstellung nicht möglich ist. Lediglich der Frequenzbereich der verschiedenen Kondensatoren ist in einer mitgelieferten Tabelle beschrieben.

Im Gegensatz zum EQ-1 HQ kommt hier ein „variable-Q“-Filter zum Einsatz, dh. die Güte ändert sich mit der Gain-Einstellung (s. Grafik). Das ist das bekannte Merkmal einer einfachen Filter-Schaltung. Durch Ändern der beiden Kondensatorwerte zueinander ist eine kleine Änderung der Güte (Bandbreite) möglich.

Kaskadierung: Für mehrere einzustellende Frequenzen werden mehrere Module hintereinander geschaltet. Dank eines hochwertigen Filter-OP-Amps und integrierter Clipping-Anzeige kein Problem.

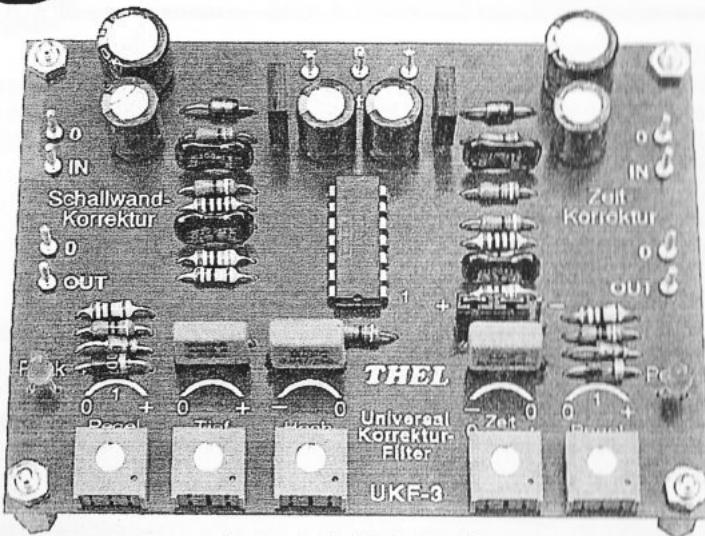
Daten: Gain: max ±15dB; I=10-33mA; sonst wie EQ-1 HQ
Es wird nur die Kondensator-Grundbestückung geliefert.

f1=15-50Hz; f2=30-100Hz (oder andere Bestellangaben machen)

Preise für Equalizer-Modul EQ-2 (Mono-Modul)

EQ-2 H	Trimmpotis liegend	Best.Nr. 300.354	44,00 EUR
EQ-2 V	Trimmpotis stehend	Best.Nr. 300.355	44,00 EUR

Universal Korrektur-Filter



Maße: LxRxH 95x71x15mm

Dieses Filter ermöglicht mit normalen Akustik-Mess-Systemen auf einfachste Weise komplexe Korrekturen, die oft nur Profis vorbehalten sind.

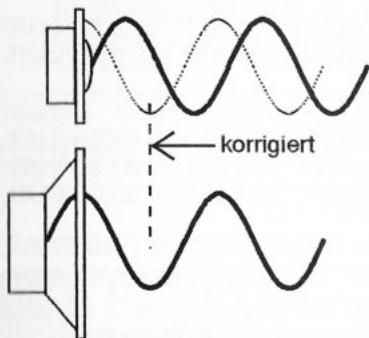
Zeit-Korrektur

Zum Korrigieren des Zeitversatzes zwischen Subwoofer und Satelliten, oder zwischen zwei beliebigen Chassis in einer Aktivbox.

Schallwand-Korrektur

Zum Korrigieren des Abfalls tiefer Frequenzen durch Beugungseinflüsse von verschiedenen Schallwandbreiten. Vorzugsweise für Mitteltöner einer 3-Wege- oder Tieftöner einer 2-Wege-Aktivbox.

Beide Filter sind getrennt aufgebaut mit eigenen Ein- und Ausgängen



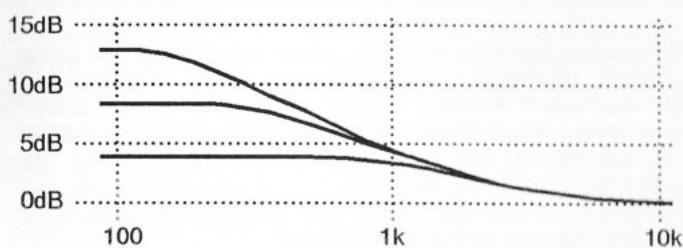
Zeit-Korrektur

Für perfekte Sprungantworten durch Korrektur der Laufzeitunterschiede zwischen zwei Chassis.

Dadurch keine Phasenfehler in der akustischen Addition.

Deutliche Verbesserung einmaliger Schall-Ereignisse, wie Instrumenten-Anschläge, usw. oder Verhinderung der Frequenz-Auslöschung im Übernahmebereich zwischen Subwoofer und Satellit.

Das Modul wird in den Ausgang des entsprechenden Aktivweichen-Kanals oder vor eine Subwoofer-Endstufe geschaltet. Mit einem steckbaren Kondensator wird der grobe Bereich der Übernahme-Frequenz vorgewählt, und mit einem Trimmtpot der Feinabgleich durchgeführt. Einstellbereich 0 bis +180° oder 0 bis -180°.



Tiefen-Anhebung mit 3dB/Okt bei drei verschiedenen Poti-Stellungen

Schallwand-Korrektur

Selbst der perfekt lineare Frequenzgang eines Chassis gilt meistens nur theoretisch. Besonders beim Mitteltöner eines 3-Wege- oder beim Tieftöner eines 2-Wege-Systems nimmt der Frequenzbereich durch Einbau in eine Schallwand nach tiefen Frequenzen hin ab. Abhängig von der Schallwandbreite, wenn diese kleiner ist als die Wellenlänge.

Der Tiefenabfall geschieht nach einer bestimmten Funktion mit 3dB/Okt, der durch das mathematische Spiegelbild des Filters UKF-3 wieder umgekehrt wird.

Die Eckfrequenz der Anhebung wird durch einen steckbaren Kondensator bestimmt. Den Grad der Anhebung bestimmt ein Trimmtpot. Dieser wird auch beeinflusst vom Korbdurchmesser und Trichterwirkung des Chassis. Sollten andere Einflüsse auf den Frequenzgang einwirken, die nicht mit diesen Funktionen zusammenhängen, so muss eventuell ein parametrischer Equalizer verwendet werden. Das Filter enthält zusätzlich eine Höhen-Absenkung, die der gleichen Funktion entspricht und besonders bei sehr hohen Signalpegeln von über 2Vs angewendet werden kann.

Audiophiler Aufbau durch einfache und hochwirksame analoge Schaltungen mit edlen Bauteilen.

(Gilt auch für VZK-3). OPA 4227 von Burr-Brown mit außergewöhnlich hohen audiophilen Qualitäten. Spannungsglättung mit FC-Elkos und Glimmer-Kondensatoren. Alle Einstellungen über präzise Keramiktrimmer mit hoher Wiederholgenauigkeit. Betriebsspannung bis ±80V möglich. Gesamtpegelsteller von 0 bis 3-fachem Eingangs-Signal zum Ausgleich von Pegeldifferenzen. Clipping-Anzeige aller Stufen. In Nullstellung der Korrekturen befinden sich kein frequenzbestimmendes Bauteil im Signalweg!

Betr.Spg: ±12V - ±80V
Strom: ± 10 - 33mA
max. Ausg: ±15Vs
Eing.Wid.: 33kΩ

Preis
UKF-3H
UKF-3V

Fertig aufgebautes Mono-Modul inkl Anleitung

mit liegenden Potis Best.Nr: 300.330 66,00 EUR
mit stehenden Potis Best.Nr: 300.331 66,00 EUR

Optimales Netzteil: NT-7 oder größer

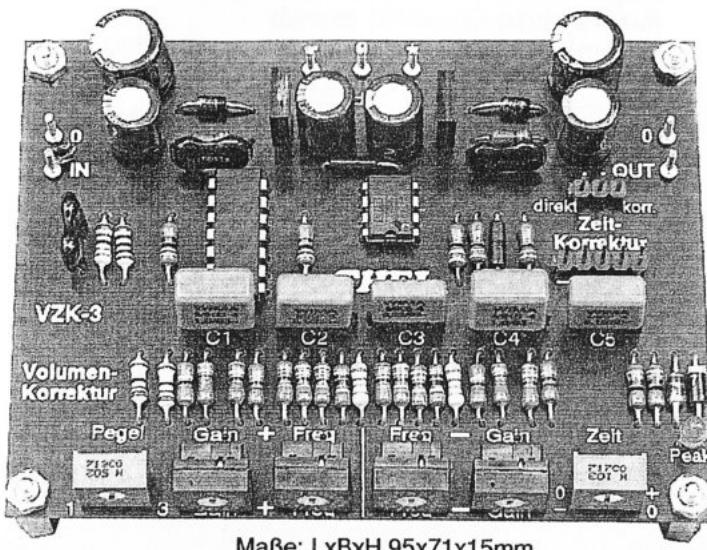
Telefon: 05543 / 3317
Fax: 05543 / 4266

www.thel.de
www.thel-audioworld.de



Bass/Volumen-Korrektur Zeit-Korrektur

Filter
Zone



Kleines Modul mit großer Wirkung

Bass / Volumen-Korrektur

Enormer Tiefbass durch deutliche Herabsetzung der unteren Grenzfrequenz selbst bei kleinen Boxen. Oder zur elektronischen Volumen-Vergrößerung von zu kleinen Gehäusen. Optimale Ausnutzung des maximalen Membranhubes.

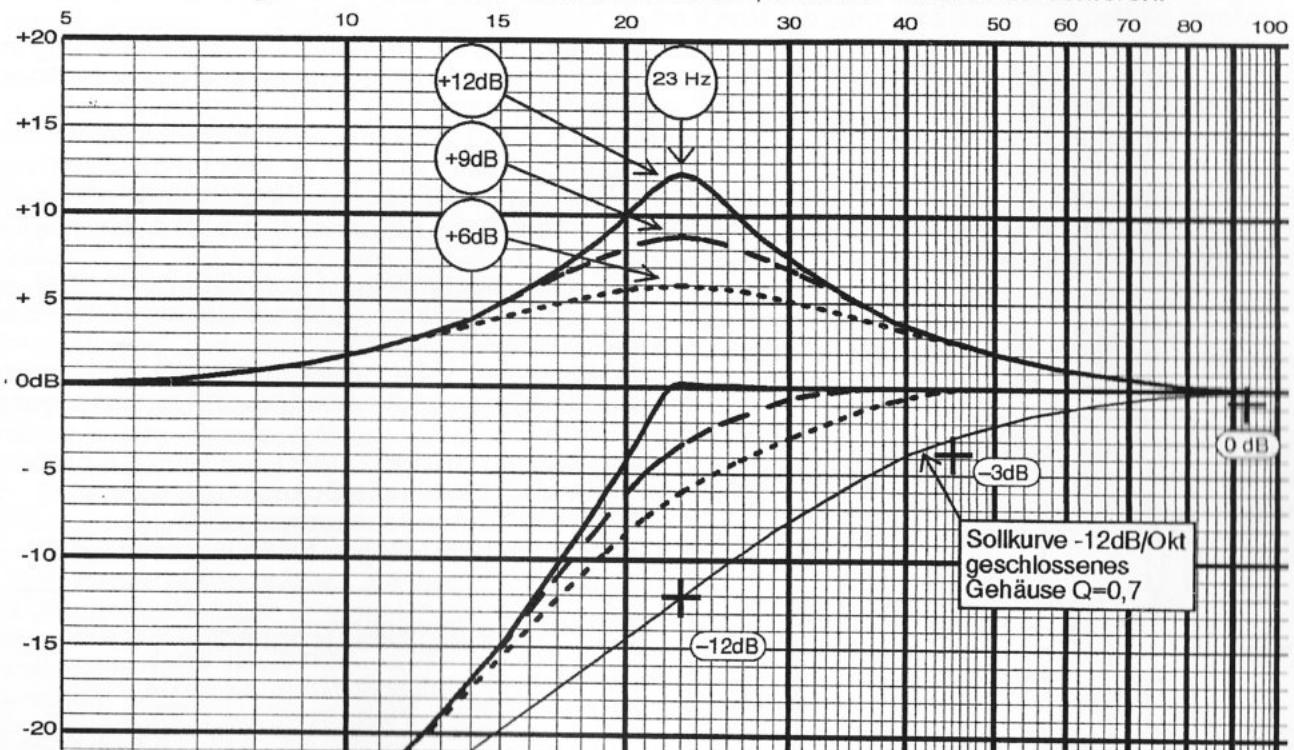
Auch bei Passiv-Lautsprechern einsetzbar - einfach vor eine Endstufe schalten.

Zeit -Korrektur

(Wahlweise zur Volumenkorrektur zuschaltbar)

Zum Korrigieren des Zeitversatzes von Tiefoton-Lautsprechern (Subwoofer) zu anderen Chassis. Funktion wie bei UKF-3.

Eine der elegantesten Methoden, den Bereich bis 20Hz oder weniger linear zu produzieren, je nach Belastbarkeit der Chassis. Sinnvolle Anhebung bis max. 15dB. Optimal für Bass-Lautsprecher ab 17cm. Jedoch auch eindrucksvoll an 13cm Chassis einsetzbar. Auch ein zu kleines Gehäuse ist hiermit korrigierbar. Eine **zusätzliche einstellbare Bandsperre** sorgt für die Korrektur des Überschwingers. Somit können selbst mächtige Subwoofer stark verkleinert werden, ohne an Tiefbass zu verlieren.



Standard-Einstellung Volumenkorrektur

Ein geschlossenes Gehäuse ($Q=0,7$) fällt im Tiefotonbereich mit 12dB/Okt ab. Der 0-dB Punkt befindet sich eine Oktave über dem -3dB-Punkt und der -12dB-Punkt 1 Oktave unterhalb des -3dB-Punktes. Durch ein genau definiertes Bandpassfilter mit einer „Variable-Q“ Eigenschaft wird ein Spiegelbild dieser Funktion erreicht und gleichzeitig die Membran - gegenüber anderen Arten der Anhebung - im Subsonic-Bereich entlastet.

Der -12dB Punkt der unkorrigierten Box sollte ermittelt werden. Diese Frequenz wird am Modul eingestellt (Beispiel oben = 23Hz). Anschließend kann mit einem einzigen Pegelsteller der neue 0dB-Punkt immer weiter nach unten gezogen werden, bis sich ein klangliches Optimum ergibt. Eine wirklich genial einfache Einstellung. Frequenz und Pegel sind mit Stufenschaltern in weiten Bereichen präzise einstellbar. In Nullstellung befindet sich keinerlei Filter im Signalweg.

Audiophiler Aufbau
sonstige Eigenschaften und
Daten wie UKF-3
Gesamtpegelsteller, Clipping-Anzeige, usw.

Preis
VZK-3H
VZK-3V

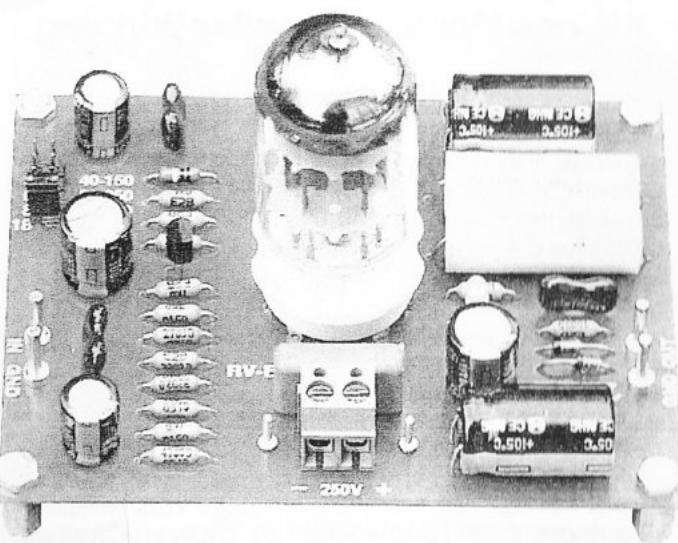
Fertig aufgebautes Mono-Modul inkl Anleitung
mit liegenden Potis Best.Nr: 300.340 77,00 EUR
mit stehenden Potis Best.Nr: 300.341 77,00 EUR

Röhren – Vorstufe RV-EC

High-End Röhren-Vorstufe
Audiophile Qualität durch
optimierte SRPP-Technik

Noch nie war es so einfach und preiswert, eine THEL Röhrenvorstufe aufzubauen, die klanglich das bietet, was bisher kaum vorstellbar war.

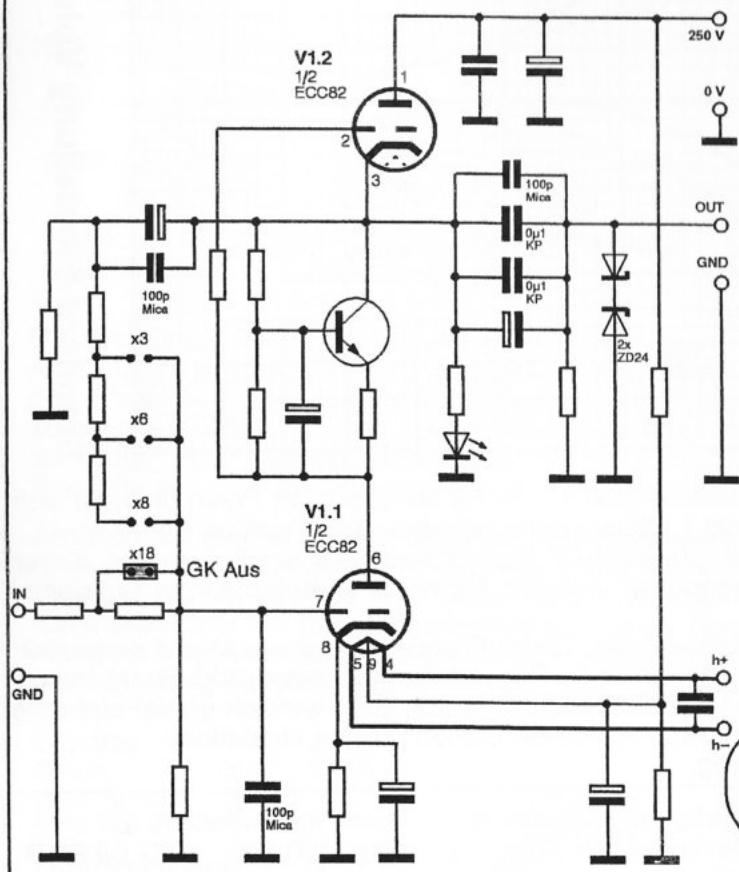
Trotz einfachem und unspektakulären Aufbau wurde jedes Schaltungsdetail akribisch bearbeitet, um jede noch so kleine Verbesserungsmöglichkeit gegenüber der ursprünglichen SRPP-Schaltung aufzuspüren. Herausgekommen ist eine Schaltung, die den Anschein erweckt, dass physikalisch und klanglich, so gut wie keine Verbesserung mehr möglich ist und das Audiosignal in seiner ganzen musikalischen Ausstrahlung tatsächlich unangetastet nur verstärkt wird.



L x B x H = 95 x 71 x 17 (65) mm

Das besonders audiophile Grundkonzept wird durch die Wahl edelster Bauelemente verfeinert. So kommen im Signalweg unsere Super Film-Foil-Kondensatoren (KP) und Glimmer-Kondensatoren zum Einsatz, die unter Audio-Enthusiasten zu den ranghöchsten Bauteilen gehören. Der Hersteller der Röhre 12-AU-7 (ECC82) ist optimal ausgesucht und zählt zur allerbesten Wahl in dieser Schaltung. Aufgenommen von vergoldeten Stiften im Sockel spielt sie die Musik mit ihrer einzigartigen Harmonie. Klanglich zeigt diese Röhrenvorstufe vielen Transistorverstärkern ihre Grenzen auf. In Verbindung mit hochwertigen Netzteilen und nahezu jedem guten Anlagen-Equipment zeigt sie auf beeindruckende Weise, wie Instrumente, Stimmen und Bühne zur Realität werden können.

Der kompakte Modul-Aufbau mit gleichen Abmessungen der Netzteil-Module, die einfache Anschluss-technik und die Betriebssicherheit tragen dazu bei, dass auch der Ungeübte kaum Mühe mit dem erfolgreichen Aufbau hat. Die übliche Verstärkung der SRPP-Schaltung von ca. 18-fach lässt sich durch eine einfügbare schwache Gegenkopplung in 3 Stufen verringern (falls gewünscht). Es ist auch möglich, einen 600Ω-Kopfhörer anzuschliessen.



Die Röhre sitzt mittig auf der roten Leiterplatte, um so ein optimales geometrisches Bild beim Gehäuseaufbau zu ermöglichen.

Massive vergoldete Messinstifte für NF-Signale. Schraubklemmen für Anoden- und Heizspannung.

Passende Netzteile:

Trafo VAT 80.40 (alle Spannungen doppelt)

RNT-400 für Anodenspannung 250V

SPR-2 als 12,6V-Regler für Heizspannungen.

Daten Betriebsspannung: 250-260V-DC
Strom: ca. 8mA
Heizspannung: 12,6V-DC
Heizstrom: ca. 0,2A
Verstärkung: 3 bis 18-fach (4-stufig)
Eing. Widerstand: ca. 50kΩ*
Ausg. Widerstand: 150-550Ω*
Frequenzbereich: 5Hz - 400kHz (0dB)*
2Hz - 1,2MHz (-3dB)
Anstiegszeit: 0,5µs*
Röhre: 12AU7 (ECC-82)

*= von eingestellter Verstärkung etwas abhängig

Preise
RV-EC
RV-ECw*

Fertigmodul mit ausf. Anleitung

Best.Nr. 303.101

Best.Nr. 303.102

EUR

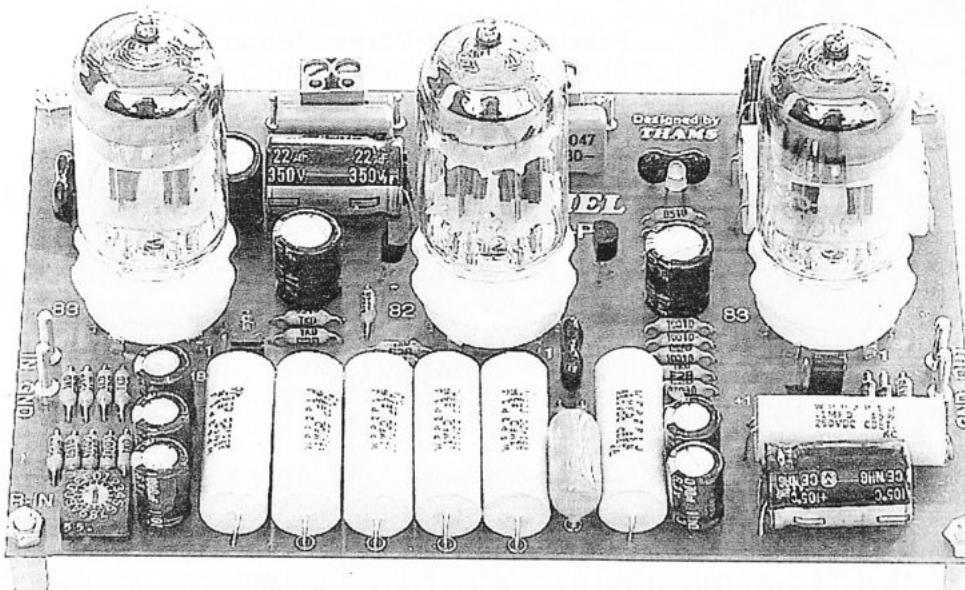
95,00

115,00

*= mit TKD-Audio-Widerständen



Röhren – Phonovorstufe **RV-PH**



L x B x H = 142 x 95 x 17(65) mm

High-End Phonovorstufe in edler Röhrentechnik

Audiophile 2-stufige, optimierte SRPP-Schaltung mit passivem RIAA-Filter.

Wahlweise für MM- oder MC-Systeme durch Änderung der Verstärkung (4-stufig bis +18dB)

Einstellbare Parameter für Eingangskapazität (MM) und Eingangswiderstand (MC)

Nur edle Bauteile: ausgemessene Film-Foil-Kondensatoren ($\pm 0,5\%$) vergoldete Röhrensockel, usw.

Klanglich höchstes Niveau und kinderleichter Aufbau.

Ausgewählt wurde eine **SRPP-Schaltung**, die als besonders audiophil gilt, da sie das Musiksignal sehr linear überträgt und das **ohne jegliche Gegenkopplung**. Einige Optimierungsgriffe, wie Transistorstromquelle, tragen dazu bei, dass der ohnehin schon sehr lineare Bereich noch weiter vergrößert wird. Dadurch besitzt die Schaltung so gut wie keinen Eigenklang, wodurch das Musiksignal besonders natürlich übertragen wird. Das **RIAA-Filter ist rein passiv aufgebaut**, wodurch es so gut wie keine Gegenkopplungs-Verzerrungen produziert. Es wurde 1980 von Alfred G. Jung auf der AES Convention vorgestellt und gilt seitdem als ein Filter, das eine besondere Harmonie mit dem Hörempfinden herstellt. Wir haben es sehr niederohmig gewählt (grosse C-Werte), um das Rauschmaß so gering wie möglich zu halten. Ebenso wurde eine sorgfältige Anpassung an die Innenwiderstände der Röhrenstufen vorgenommen, um jede Beeinflussung des RIAA-Filters durch Fehlanpassung zu vermeiden.

Das Rauschen einer Röhren-Phonovorstufe ist zwar in der Regel etwas höher, als bei einer Transistorstufe, liegt aber hier in einem tieferen Frequenzgemisch. Da das Ohr bei leisen Signalen im unteren Frequenzbereich unempfindlicher ist, wird das Rauschen subjektiv als geringer empfunden. Um das Rauschniveau möglichst niedrig zu halten, bestehen Ein- und Ausgangsstufe aus je zwei parallelgeschalteten Röhren-Systemen.

Für MC-Betrieb wird lediglich ein höherer Verstärkfaktor der beiden Röhrenstufen gegenüber MM-Betrieb eingestellt (+7 +11 +18dB). Es kann zwar sein, dass mit nur zwei Stufen nicht immer ganz die geforderte höhere Verstärkung für ein MC-System erreicht wird (bei sehr leisen MCs >20dB), dennoch sollte die Signalstärke in den meisten Fällen ausreichen. Die Möglichkeit, **ohne weitere Vor-Vorstufen, oder Übertrager** (Klirr = ca. 0,1%) MC-Systeme zu betreiben, bietet einen klanglich unbezahbaren Vorteil, da jede zusätzliche Stufe, von welcher Art auch immer, zusätzliche Verzerrungen verursachen würde.

Da eine SRPP-Schaltung sehr empfindlich auf unsaubere Betriebsspannungen reagiert, ist eine sehr gut gesiebte, brummspannungsfreie Anodenspannung erforderlich. Unser Netzteil RNT-400 in Verbindung mit dem Trafo VAT 80.40 ist dafür hervorragend geeignet und bietet bei doppeltem Aufbau nicht nur die allerhöchste Performance, sondern auch einen einfachen Aufbau für den Ungeübten.

Nach Aufbau des Gerätes sollte unbedingt nicht nur die Netzeilmasse (Minus Anodenspannung) mit dem Gehäuse verbunden werden, sondern auch der Schutzleiter des Stromnetzes, um hauptsächlich Brummeinstreuungen zu vermeiden. Auf unserer Website sind weitere Informationen und Schaltungseinzelheiten zu finden.

Wegen großer Wärmeentwicklung sollten die Röhren aus dem Gehäuse herausragen. Bei geschlossenen Gehäusen müssen ausreichende Lüftungsschlitzte unter und über der Platine vorgesehen werden.

Daten

Betriebsspannung: 250-260V-DC

Strom: 4mA

Heizspannung 12,6V-DC

Heizstrom: 0,5A

Röhren: 1x12AU7, 2x12AX7

Alternativen: 1xECC82-, 2xECC83-Serie

Verstärkungen (linear): 900, 2000, 3100, 7200

Eingangskapazität: 10p -180p 16-stufig

Eingangswiderstand: 55R - 1000R 15.stufig oder 47k

RIAA-Tol. 100Hz-20kHz: $\pm 0,1\text{dB}$

Subsonic -3dB ca. 20Hz

Das Modul ist in zwei Versionen lieferbar:

Mit normalen 1% Metalfilm-Widerständen,
oder mit TKD-Audio-Widerständen (Zusatz „w“)

Preise Fertigmodul mit ausführlicher Anleitung EUR

RV-PH

Best.Nr.303.105

165,00

RV-PHw

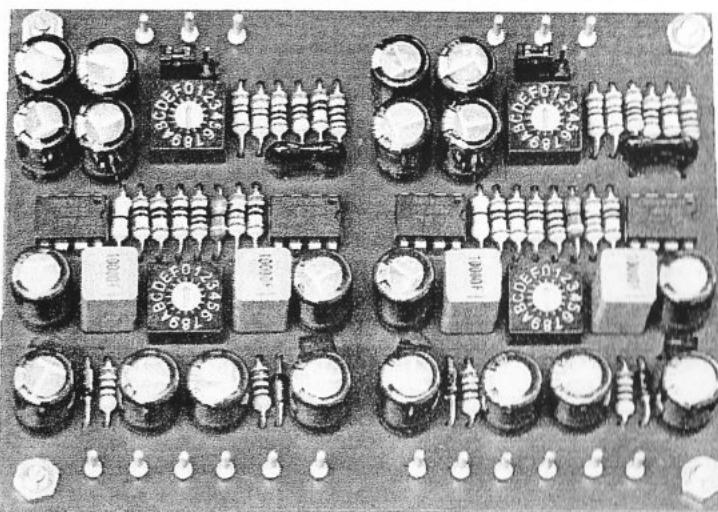
Best.Nr.303.106

210,00

Netzteil-Vorschlag wie bei RV-EC



MC-44 Präzisions Vor-Vorverstärker für MC-Systeme



Maße: LxBxH 95x71x15mm

MC-44 ...statt Übertrager

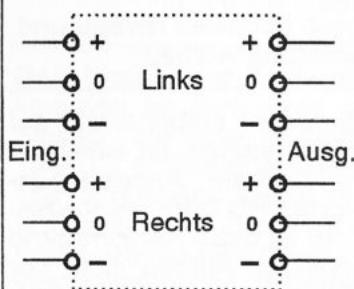
Präzisions Vor-Vorverstärker in Stereo-Ausführung mit linearem Frequenzgang. Symmetrische Instrumenten-Verstärkerschaltung mit je zwei AD-797.

Zum Ausgleich von zu geringer Signalspannung eines MC-Systems an Phono-Vorstufen mit nur einem MM-Eingang.

Oder generell für alle Fälle, in denen ein Tonabnehmersystem zu leise ist.

Ein- und Ausgänge können unabhängig voneinander wahlweise **symmetrisch** oder **asymmetrisch** betrieben werden.

Eingangswiderstand und Verstärkung in weiten Bereichen einstellbar.



Stereo-Version mit zwei galvanisch getrennten Hälften, die entweder von einem für links/rechts getrennten, oder einem Einfach-Netzteil versorgt werden können. Das Modul ist auf die sehr empfindlichen Signalspannungen eines Tonabnehmers optimiert, und bietet sogar eine größere Rauschneutralität, als ein Übertrager. Diese außergewöhnliche Qualität des Moduls, die sich in absoluter Klangsouveränität ausdrückt, kann jedoch nur dann vollends genutzt werden, wenn eine höchstwertige Stromversorgung eingesetzt wird. Deshalb raten wir zu einer Akku-Versorgung, die gleichzeitig niedrigste Fremdspannungswerte garantiert. Schon ab $\pm 6V$ läuft das Modul zur Bestform auf.

Betriebsspannung $\pm 5V$ bis $\pm 63V$

max Ausg.-spannung: $\pm 15V$

Stromaufnahme: $2 \times \pm 15mA$

THD: <<0,0001%

Frequenzber. $\pm 0dB$: 20 Hz-500kHz

Eing. widerstand: 50Ω - $1k\Omega$ ($47k\Omega$)

Lastwiderstand: $\geq 50\Omega$

Verstärkung: 2- bis 56-fach (6-35dB)

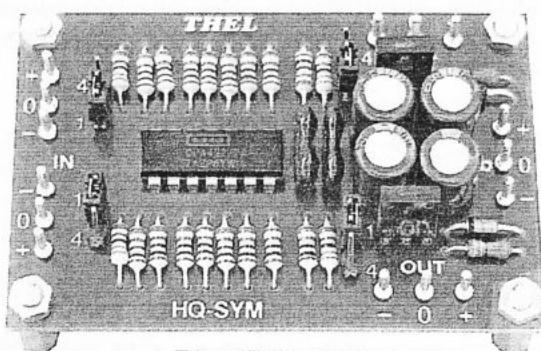
Preis Fertig aufgebautes Stereo-Modul inkl Anleitung
MC-44 mit normalen 1% Metallfilm-Widerständen

Best.Nr: 303.044 **110,00 EUR**

MC-44w mit TKD Präzisions-Audiowiderständen

Best.Nr: 303.045 **155,00 EUR**

High-End Symmetrierer HQ-Sym



Präzisions-Modul in Stereo-Ausführung

wandelt asymmetrische Signale (Cinch) in echte symmetrische Signale (XLR) um. Folgende Konvertierungen sind möglich:

- 1. Asym. nach sym.
- 2. Sym. nach asym.
- 3. Voll-sym. Line-Treiber oder
- 4. Signal Invertierung
- sym. Vorstufe mit Verst. 1 oder 4.

Trotz einfacherem Aufbau besitzt das Modul hervorragende klangliche Eigenschaften, dank des OP-Amps OPA 4227 von Burr-Brown. Die Stromlieferfähigkeit ist sehr hoch. 40mA bei $\pm 12V$ s Ausgangsspannung ($<300\Omega$ Last). Dadurch sind alle kritische Lasten völlig unter Kontrolle.

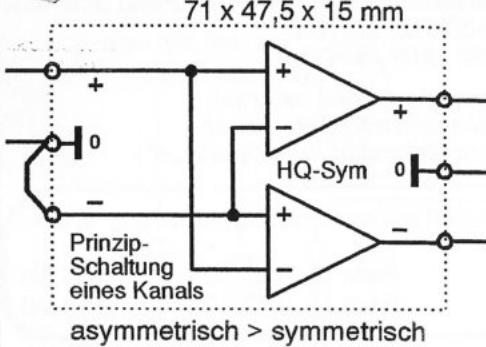
Die Spannungs-Aufbereitung „on Board“ bewirkt nicht nur den THEL-üblichen weiten Bereich bis $\pm 80V$, sondern auch, dass das Modul sich von einer schlechtgesiebten Versorgungsspannung nicht beeinflussen lässt. Man kann es daher ohne Bedenken z.B. aus einer vorhandenen Endstufenspannung versorgen.

Preis Stereo-Modul mit Anleitung

HQ-SYM Best. Nr. 300.320 **44,00 EUR**

HQ-SYM-w mit TKD-Audio-Widerständen

Best. Nr. 300.321 **77,00 EUR**



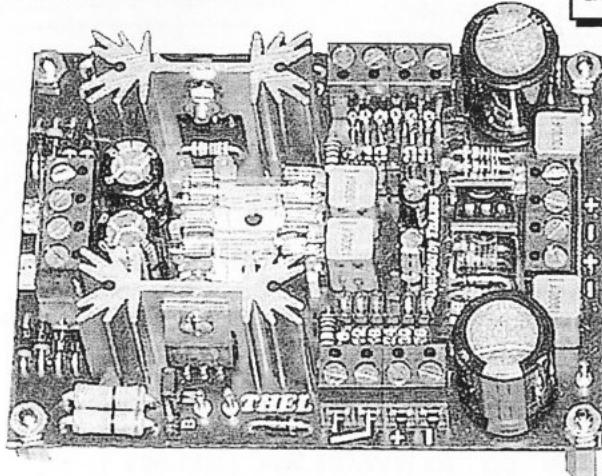
THEL Akku-Netzteil-System

Die sauberste Stromversorgung für High-End-Module bis ca. 300mA
...für Vorverstärker, Phonovorstufen, Aktivweichen, DA-Wandler, CD-Player-Tuning, usw.

Akku Steuer-Modul und Ladegerät
von $\pm 6V$ bis $\pm 42V$

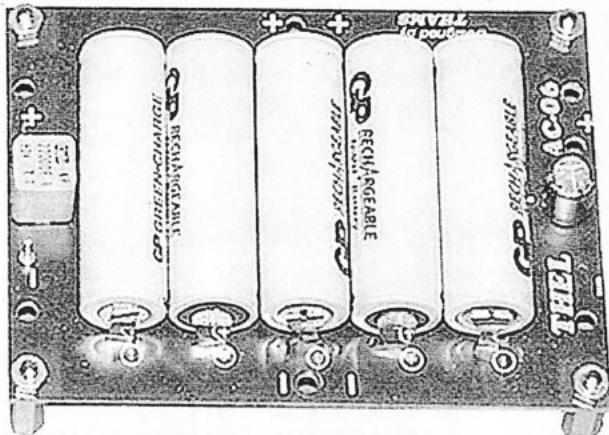
Ruhe im Klang
durch Akkustrom

6V-Akkublock AC-06
hochwertige GP-Industrie-Zellen
1800mAh kaskadierbar



Maße: 95x71x28mm

Völlig ohne Stromnetz bei Akkubetrieb



Maße: 95x71x16mm

Dieses Akku-Steuergerät ist für Nickel-Metall-Hydrid-Akkus (NiMH) (oder Nickel-Cadmium) vorgesehen. Zum Laden wird nur noch ein Trafo oder eine Gleichspannungsversorgung angeschlossen, die höher als die Akkusspannung sein muss.

Das Steuergerät ist doppelt aufgebaut. Beide Hälften sind galvanisch getrennt. Somit können symmetrische Spannungen von $\pm 6V$ bis $\pm 42V$ relisiert werden, oder auch zwei unterschiedliche Spannungen, wie für CD-Player mit z.B. 12V und 18V und einem gemeinsamen Minuspol.

Am Steuergerät werden die jeweiligen Akkublöcke angeschlossen. Steckbrücken werden auf die Akkusspannung eingestellt, die angeschlossen ist, um den Abschaltpunkt bei leeren Akkus festzulegen. Es können alle Mignon-Akkus ab ca. 1Ah angeschlossen werden. Es ist aber auch zum Laden für Babyzellen bis 4Ah vorgesehen (einfach Jumper umstecken).

Die sanfte **Ladung der Akkus** geschieht durch Anlegen einer Spannung am „Lade-Eingang“ und dauert ca. 12-18 Stunden. (**Schnell laden heißt oft schnell kaputt**). Eine Überladung ist nicht möglich, daher kann das Ladegerät auch länger als nötig eingeschaltet bleiben. Die Ladespannung kann Gleichspannung (DC) oder Wechselspannung (AC) sein. Die Mindesthöhe für Gleichspannung errechnet sich wie folgt:

Anzahl der zu ladenden Zellen x 1,5 zuzgl. 3V

Die maximale Eingangsspannung beträgt 20VDC über der Mindesthöhe. Das absolute Maximum für die Ladespannung beträgt jedoch 2 x 63VDC.

Wird Wechselspannung benutzt (Trafoanschluß), wird die errechnete Spannung durch ca. 1,5 dividiert.

Je nach Spannung kann ein Trafomodul der NT...Serie oder ein 50VA Ringkerntrafo verwendet werden.

Die **Betriebszeit** von vollen Akkus errechnet sich wie folgt: Std = Kapazität (mAh) : Stromverbrauch (mA).

Ein System, dass seit 2001 seine Zuverlässigkeit mit einer Ausfallquote gegen Null bewiesen hat.
Aufbaubeispiele auf unserer Webseite www.thel.de

Preis

ACT-150 Best. Nr. 133.150

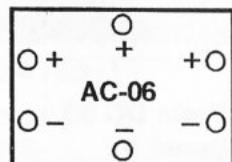
79,00 EUR

Telefon: 05543 / 3317
Fax: 05543 / 4266

www.thel.de
www.thel-audioworld.de

Eine Akkuversorgung für High-End-Anforderungen. Fünf Nickel-Metall-Hydrid Akkus, (NiMH) je 1,2V/1,8Ah bilden zusammen einen Block von 6V Nennspannung. Für Zwischenwerte können Akkus entfernt und durch eine Drahtbrücke ersetzt werden. Die Akkus sind original „GP“ **High-Tech-Akkus** mit Lötfahnen – fest in die Platine eingelötet. Parallelgeschaltet ist ein High-Tech-Elko von Panasonic und ein HF-Kondensator als Rauschminderung, HF-Pufferung und Steigerung der Stromanstiegsgeschwindigkeit. Es wird also eine der saubersten Spannungsquellen zur Verfügung gestellt, die möglich ist. Für höhere Spannungen werden mehrere Platinen eingesetzt. Dafür haben wir ein eigenes System erdacht, um die Akku-Platinen optimal und verlustfrei zusammenzuschalten.

Die Anschlüsse stehen an jeder Seite der Platine rundum zur Verfügung. Dadurch kann man die Platinen nebeneinander, oder übereinander montieren (oder beides), wobei gleichzeitig die Stromverbindungen hergestellt werden.



An der ersten und letzten Platine steht dann automatisch die Spannung zur Verfügung, die durch die Reihenschaltung entstanden ist.

Bei **Montage nebeneinander** kann die Verbindung mit Messingwürfeln GW-15 (15x10x5mm) hergestellt werden, die unter die Platinen an großflächige Leiterbahnen angebracht werden.

Bei **Montage übereinander** wird die Verbindung mit Messing-Abstandsbolzen (M3x15) hergestellt, wobei die darüberliegende Platine um 180° gedreht werden muss.

Außerdem kann man die Verbindungen auch mit Kabel herstellen, das an Lötstifte angelötet wird.

Die Bauteilehöhe beträgt 14,5 mm.

AC-06

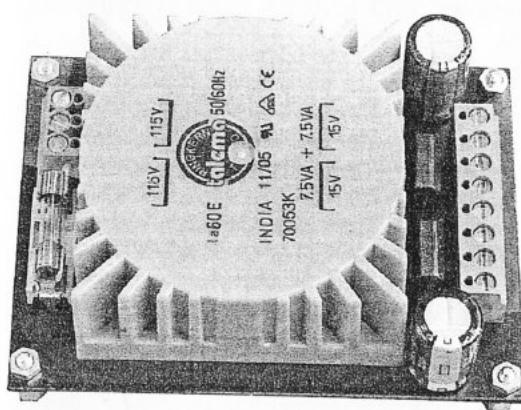
Best. Nr. 133.060

ab 1 38,00 EUR ab 8 36,00 EUR

Einzel-Akku von „GP“ mit Lötfahnen
1,2V/1800mAh Best. Nr. 131.055

ab 1 4,90 EUR ab 10 4,40 EUR

Stromversorgung

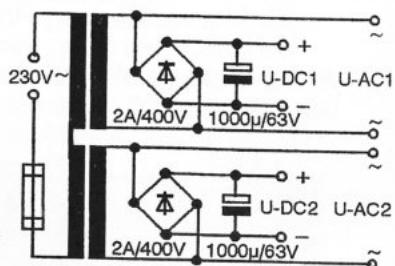


NT15 (25)

LxB = 95x71mm

Trafo-Modul

Universelles Klein-Netzteil mit hochwertigem, sehr streuarmen Ringkerntrofa. Doppelt aufgebaut. Ausgänge wahlweise Wechselspannung (AC), oder vorgesiebte Gleichspannung (DC), 2 x 1.000µF

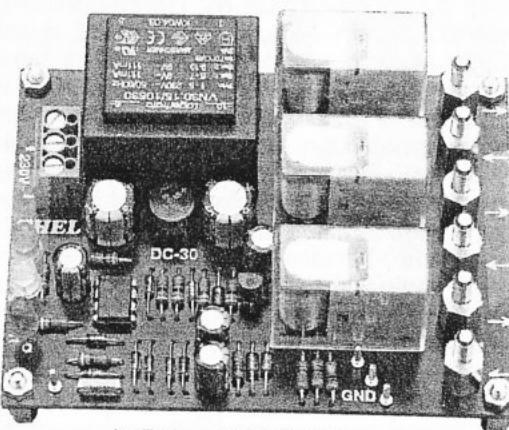


In Verbindung mit unseren Siebteilen STA und/oder Spannungsregler SPR-2 lassen sich hochwertige kompakte High-End-Netzteile für Kleinverbraucher aufbauen, wie Vorstufen, Aktivweichen, o.ä. Einzelne kann es für einfache Anwendungen, wie z.B. für Fernbedienungen oder sonstigen elektronischen Schaltungen eingesetzt werden.

15VA DC=ACx1,4. Leerlaufspg.=24% höher! h=28mm			
NT15.07	2x 7VAC/1,07A	311.507	(ohne Füße)
NT15.09	2x 9VAC/0,83A	311.509	
NT15.12	2x12VAC/0,62A	311.512	
NT15.15	2x15VAC/0,50A	311.515	
NT15.18	2x18VAC/0,42A	311.518	
NT15.22	2x22VAC/0,34A	311.522	

48,00 EUR

25VA DC=ACx1,4. Leerlaufspg.=19% höher! h=39mm			
NT25.07	2x 7VAC/1,78A	311.607	(ohne Füße)
NT25.09	2x 9VAC/1,38A	311.609	
NT25.12	2x12VAC/1,04A	311.612	
NT25.15	2x15VAC/0,83A	311.615	56,00 EUR
NT25.18	2x18VAC/0,69A	311.618	
NT25.22	2x22VAC/0,57A	311.622	



LxBxH = 95x71x27mm

Preis DC 30 (betriebsfertig mit Anleitung)
Bestell Nr. 310.030 **69,00 EUR**

DC-Schutz-Modul für Lautsprecher; 3-kanalig

Einschaltverzögerung und Gleichspannungsschutz mit exclusiven Hochleistungs-Relais für induktive Lasten.

Präzise arbeitendes und universell einsetzbares Modul. Es verhindert Einauslagergeräusche im Lautsprecher und schützt vor gefährlicher Gleichspannung. Da es mit 230V versorgt wird, ist es unabhängig von der Endstufenbetriebsspannung.

Die drei Relais besitzen einen Wolfram-Silber Doppelkontakt, wobei der Wolframkontakt zuerst schließt und zuletzt öffnet. Die Relais sind dadurch extrem hoch belastbar ohne zu verschleiß. Das Modul kann in einem Stereooverstärker ebenso benutzt werden, wie an einem 3-Wege Aktivverstärker. Das Modul kann auch eingesetzt werden, wenn Endstufen getrennte Netzteile, und somit getrennte Massepunkte besitzen.

Einschaltverzögerung: ca 3 sec.

Drei LEDs zeigen den Betriebs- und Fehlerzustand an. Geschaltet werden nur die „heißen“ Leitungen.

Durchgangswiderstand über alles: (Anschluß zu Anschluß): ca. 5mΩ (0,005Ω), entspricht einem Spannungsabfall von 50mV bei 10A. Max. Lautsprecherspannung: 120Veff. Lieferung inkl. Kabelschuhe.

Netz-Einschalt-Modul

Softstart für große Trafos (bis ca. 2000VA)

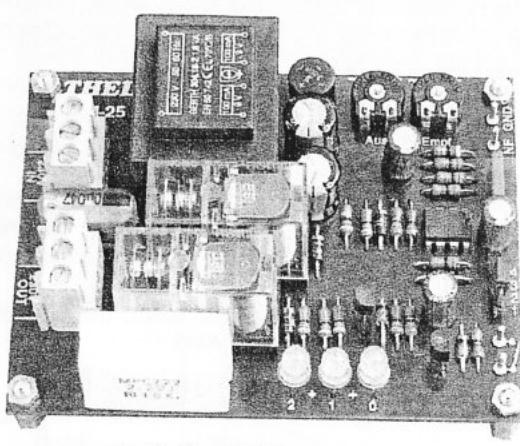
Manuell oder **NF-Signal** gesteuert. Hohe Störsignalsicherheit.

Wenn es beim Einschalten großer Netzteile zum Ansprechen vorgesetzter Sicherungen kommt, schafft dieses Modul auf einfache Weise Abhilfe. Beim Einschalten fließt der Strom erst über einen Hochlast-Metallbandwiderstand (20W), anschl. wird dieser überbrückt. Folgende Betriebsarten sind frei wählbar:

1. Netzmodul zwischen vorhandenen Netzschatzer und Primärseite des Trafos anschließen. Beim Einschalten des Netzschatzers schaltet das Modul zweistufig durch, wie oben beschrieben.
2. Netzmodul wie vor anschließen. Zum manuellen Ein- und Ausschalten kann an die Platine ein Niedervolt-Schalter angeschlossen werden.
3. Netzmodul wie vor anschließen. Ebenfalls den NF-Eingang eines einzuschaltenden Audio-Gerätes an die Platine anschließen. Das Modul schaltet nun selbsttätig ein, sobald ein NF-Signal anliegt und schaltet nach einer Signalpause wieder ab. *Das NF-Signal wird nicht beeinflußt.*

Folgende Parameter können Sie selbst einstellen:

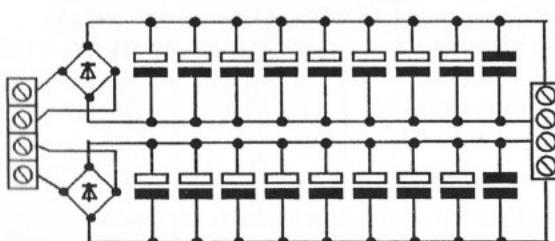
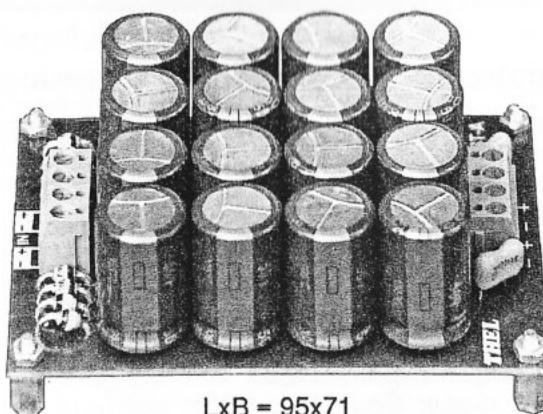
1. Eingangsempfindlichkeit, 2. Abschaltzeit nach Signalpause



LxBxH = 95x71x27mm

Preis NM 25 (betriebsfertig mit Anleitung)
Bestell Nr. 310.025 **66,00 EUR**

Stromversorgung - Siebungen mit Gleichrichter



High-End Kleinsiebung

Für hochwertige Vorstufen Aktivweichen, Phonovorstufen, Filter, usw. aber auch zur Pufferung von Akkunetzteilen. Vielseitiges Modul durch zwei galvanisch getrennte Hälften von je 8 Elkos mit superschnellen Gleichrichterdioden, die symmetrisch, parallel oder in Reihe betrieben werden können. Als Eingang empfiehlt sich ein Trafomodul der NT15/25 Serie oder ein Ringkerntrofa. Oder als Nachschaltung für vorhandene Gleichspannungen.

Typ	Elkos	Höhe	Best. Nr	Preis
ohne Gleichrichter (Eingang unbedingt Gleichspannung)				
STA 1000/ 25	16x1.000µ/25V	FC	20mm	310.718 48,00 EUR
STA 2200/ 35	16x2.200µ/35V	FC	35mm	310.728 52,00 EUR
STA 1000/ 50	16x1.000µ/50V	FC	30mm	310.724 48,00 EUR
STA 470/ 63	16x 470µ/63V	FC	25mm	310.720 48,00 EUR
STA 1000/ 63	16x1.000µ/63V	NHG	30mm	310.722 48,00 EUR
mit Gleichrichter 3,5A, 200V, 25ns (Eingang Wechselspannung)				
STA 1000/ 25G	16x1.000µ/25V	FC	20mm	310.719 58,00 EUR
STA 2200/ 35G	16x2.200µ/35V	FC	35mm	310.729 62,00 EUR
STA 1000/ 50G	16x1.000µ/50V	FC	30mm	310.725 58,00 EUR
STA 470/ 63G	16x 470µ/63V	FC	25mm	310.721 58,00 EUR
STA 1000/ 63G	16x1.000µ/63V	NHG	30mm	310.723 58,00 EUR

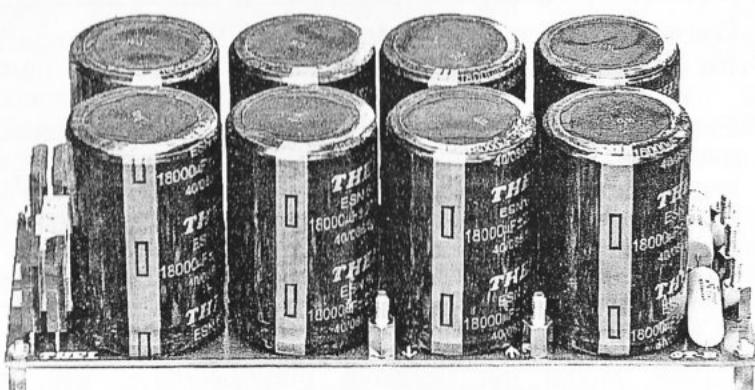


High-End Power-Siebung

Für Vorstufen usw., oder Endstufen bis ca. 250W THEL-Caps, superschnelle IXYS-Dioden 1512, KP-Film-Foil-Kondensatoren (kein MKP) und Leiterbahnkondensatoren für HF-Pufferung. Nur noch Trafo anschließen. Nur für symmetrische Ein- und Ausgangsspannung (\pm) Anschlüsse Schraubklemmen

STV 3300/63 16x3.300µ/63V max 45V~
Best. Nr. 310.704 **95,00 EUR**

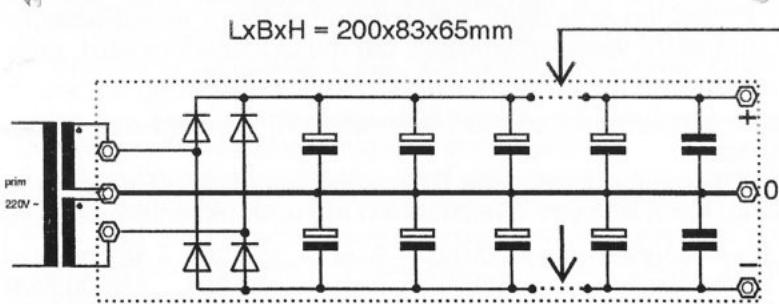
STV 1500/100 16x1.500µ/100V max 72V~
Best. Nr. 310.702 **95,00 EUR**



High-End Power-Siebung

Für Endstufen bis 1000W THEL-Caps, superschnelle IXYS-Dioden 3060, KP-Film-Foil-Kondensatoren (kein MKP) und Leiterbahnkondensatoren für HF-Pufferung. Nur noch Trafo anschließen. Nur für symmetrische Ein- und Ausgangsspannung (\pm). Anschlüsse 4mm Gewindebolzen-Messing, Kabelschuhe liegen bei.

Ein Hochstrom-Regler SPR-10 kann vor dem letzten Elko eingeschleift werden. Dadurch erhält man ein hochwertiges geregeltes Power-Netzteil.

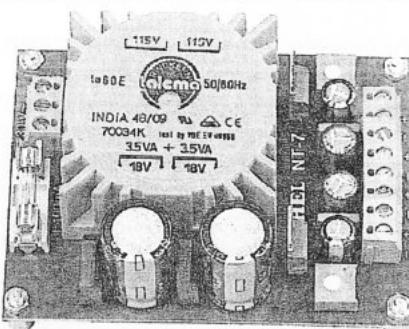


Preise

STE 18/63 8x18.000µ/63V max 45V~
Best. Nr. 310.752 **175,00 EUR**

STE 10/100 8x10.000µ/100V max 72V~
Best. Nr. 310.760 **175,00 EUR**

Stromversorgung - geregelte Netzteile



LxHxW = 95x71x28mm

Die Ausgangsspannung kann bis 3 Volt über die Trafospannung eingestellt werden, dabei steht nicht mehr der max. Strom zur Verfügung

	Typ
	NT-7.07
	NT-7.12
	NT-7.18

Kleinnetzteil NT-7 mit hochwertigem Ringkerntrofa und Spannungs-Stabilisierung

Mit diesem stabilisierten Komplettnetzteil lassen sich bereits die meisten HiFi-Module, wie Vorstufen, Weichen, usw. mit einer hohen Stromqualität versorgen. Außerdem kann man mit den Potis die Spannung einem Bereich von ca. 6 Volt feineinstellen.

An den mittleren vier Klemmen stehen zwei voneinander unabhängige, einstellbare und stabilisierte Spannungen zur Verfügung, die nach Belieben zusammengeschaltet werden können. Die jeweils beiden äußeren Klemmen stellen die noch ungeregelte Spannung zur Verfügung. Diese kann man z.B. für LED-Anzeigen o.ä. benutzen, um nicht unnötig den Regler zu belasten. Die Höhe dieser Spannung ergibt sich aus der Belastung.

Trafo 7VA	Ausgang	Strom	Best. Nr	Preis
2 x 7V~	2x 5- 9V=	500mA max	133.707	59,00 EUR
2x12V~	2x 9-15V=	260mA max	133.712	59,00 EUR
2x18V~	2x15-21V=	170mA max	133.718	59,00 EUR

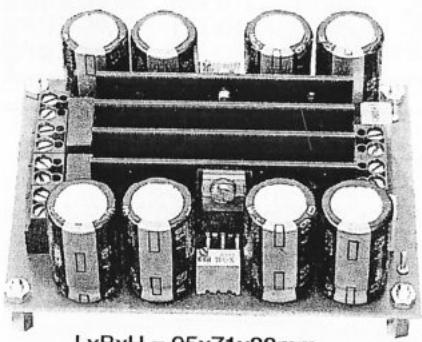
High-End Spannungsregler SPR-2

Doppelt aufgebaut, getrennt einstellbar 2V - 36V; bis 2x2A oder 1x4A
Eingang wahlweise Gleich- oder Wechselspannung

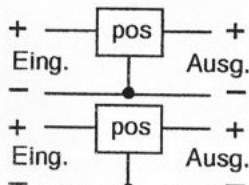
Für viele Anwendungen einsetzbar. Durch audiophile Schaltungstechnik besonders für den High-End-Einsatz geeignet, wo die Spannung maßgeblichen Einfluss auf den Klang hat. Bei Bedarf können am Ausgang unbegrenzt hohe Kapazitäten folgen

Es gibt es aber Anwendungen, wo Regler nicht zu umgehen sind, z.B.:

1. Wenn eine bestimmte Spannung eingehalten werden muss (z.B. Wandler).
2. Wenn die Spannung bei unterschiedlichen Lasten sich nicht ändern darf.
3. Wenn bei Akkunetzteilendie geforderte Spannung nicht bereitgestellt werden kann, oder die Differenz zwischen vollen und fast leeren Akkus nicht sein darf.
4. Bei mehreren Modulen an einem Netzteil, wo es sonst Probleme mit Masseschleifen gibt, die bei einer geregelten Spannung nicht auftreten können. Außerdem beeinflussen mehrere Verbraucher nicht über die Betriebsspannung

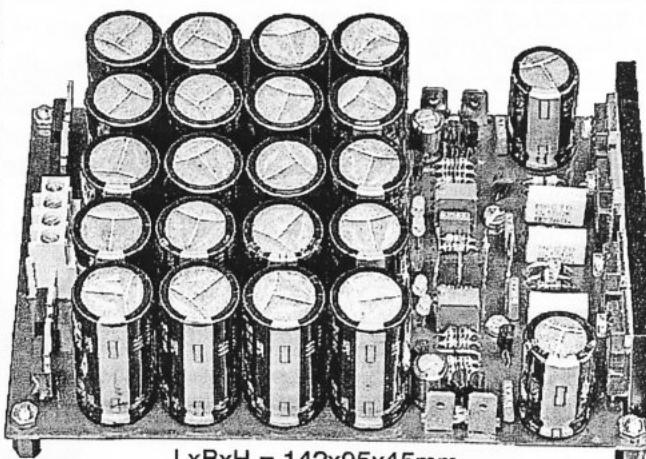


LxHxW = 95x71x30mm



Daten Kurzschlußfest
Strom 2x2A oder 1x4A max
Ausgangs. spg. stufenlos 2,5V bis 36V
Eingangs. spg. max. 30V~/42V=; mind. 2,5V über Ausg.
Max. Verlustleistung 2x10W Dauer,

SPR-2 Best. Nr. 133.200 59,00 EUR



LxHxW = 142x95x45mm

Geregeltes Power-Netzteil 2x8A/20A für High-End Anwendungen

Einstellbar von $\pm 5V$ bis $\pm 60V$. Komplett diskret aufgebaut mit dynamischer Stromregelung und Verlustleistungsbegrenzung wie bei SPR-10. Superschnelle IXYS-Dioden ideal für Anwendungen, in denen mehrere Endstufen von einem Netzteil versorgt werden.

Die ruhige und gelassene Regelung lässt Audio-Geräte mindestens eine Stufe audiophiler klingen.

Die dynamische Stromregelung ermöglicht ein relativ kleines Modul mit höchster Impulsleistung, wie es Endstufen erfordern. Auf jeden Fall kann eine Endstufe mit $\pm 50V$ versorgt werden, die mit 2Ω belastet wird, oder drei 250Watt Endstufen in einem Aktivsystem.

Das Modul ist kurzschlussfest. Im Normalfall (Ausgangsspannung so groß wie möglich) benötigt das Modul keine zusätzliche Kühlung, außer einem Gehäuseblech.

Das Modul kann für alle Geräte eingesetzt werden, die eine symmetrische Spannung benötigen. Es kann die Siebung STV 3300 ersetzen. Eing. Wechselspannung; kann für sym. Gleichspannung umfunktioniert werden.

Eing: 7-45VAC oder 7-63VDC

Strom 8Aeff 22A Spitze

Ausg. einstellb. 5-60V mit 25-Gang Poti

SPR-8.2/47 20x4.700µ/35V max 25VAC Best.Nr. 133.282 165,00 EUR

SPR-8.2/33 20x3.300µ/50V max 36VAC Best.Nr. 133.284 165,00 EUR

SPR-8.2/22 20x2.200µ/63V max 45VAC Best.Nr. 133.286 165,00 EUR

Hochstrom-Spannungsregler bis 20A

High-End Spannungsregler in audiophiler Schaltungstechnik.

Regelverhalten nach audiophilen Maßstäben lässt Audio-Endstufen zur Bestform auflaufen

Eingang bis 100V, Ausgang stufenlos einstellbar von ca. 10V bis 90V

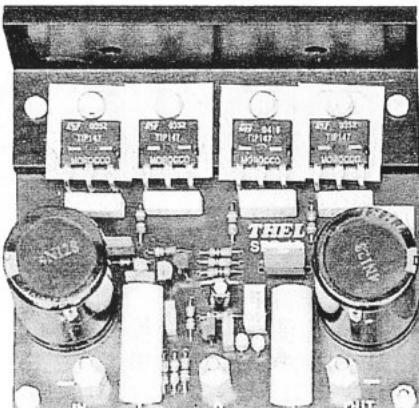
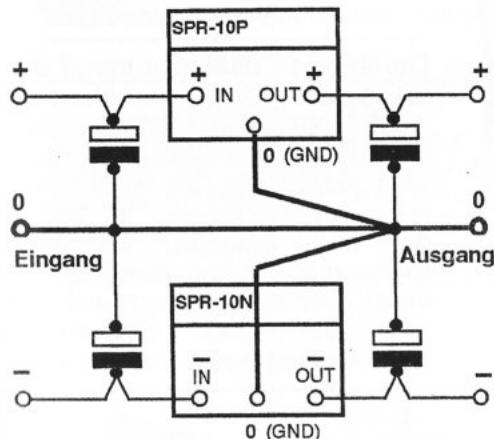
Ausgangsstrom 10 A Dauer, 20 A Spitze elektronische Verlustleistungsbegrenzung kurzschlussfest

Anschluss wie ein gewöhnlicher „Drei-Bein-Stabi“

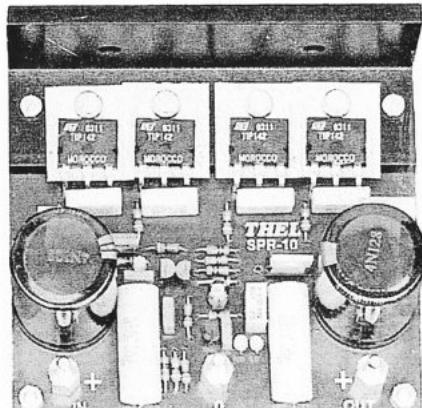
Eingang-Masse-Ausgang. Dadurch völlig unkomplizierter

Aufbau eines stabilisierten Hochstrom-Netzteiles.

Je ein pos. und neg. Regler für eine sym. Betriebs-spg (\pm)



10A-Regler negativ



10A-Regler positiv

Die Qualität eines Audiosignals ist nur so gut, wie die Qualität der Betriebsspannung.

Denn das Ausgangssignal einer NF-Stufe ist praktisch die vom Eingangssignal gesteuerte Betriebsspannung. Somit könnte man schnell zu dem Schluss kommen, dass es nichts besseres geben kann, als eine sauber stabilisierte Spannung. Die Praxis zeigt aber immer wieder, dass dem nicht grundsätzlich so ist.

Beispielsweise verwenden wir zum Prüfen unserer Endstufen ein hochmodernes stabilisiertes Labor-Schaltnetzteil, mit einer Genauigkeit von weit unter 1mV unter Vollast. Dennoch klingen unsere Verstärker an einem konventionellen Netzteil mit einer großen Elkosiebung einfach besser.

Da aber ein stabilisiertes Netzteil rein theoretisch besser sein müsste, hat uns das natürlich keine Ruhe gelassen. So haben Untersuchungen ergeben, dass gerade ein Präzisionsregler bei stark wechselnder Impulsbelastung oft zu Überschwingern neigt. Eine größere Elkokapazität am Ausgang hat so ein Regler auch nicht gern. Bei kapazitiven Lasten neigt er schnell zum Schwingen. In den Applikationsschaltungen vieler Präzisionsregler werden daher am Ausgang nur sehr kleine Kapazitäten vorgeschlagen. Jetzt kann man schon ahnen, weshalb ein solches Regelverhalten eine Audioschaltung nicht zur Bestform bringt.

Dennoch haben wir eine ganz simple Lösung gefunden. Wir bauen eine Regelschaltung, die nicht ganz so präzise arbeitet, wie moderne Regler. Wir tolerieren einfach einen Spannungs-einbruch von ca. 5-10mV pro Ampere Last. Das erfordert zwar nur eine ganz einfache Schaltung, diese zeigt aber enorme klangliche Auswirkungen. Durch den höheren Innenwiderstand können jetzt beliebig große Kapazitäten am Ausgang folgen (bis 10.000 μ F sind aber völlig ausreichend). Somit steht eine hoch impulsstabile Spannung zur Verfügung, die trotz Regelung nicht die geringste Neigung zu Überschwingern und Rauschen zeigt, so dass die Audioqualität steigt, da die Spannung bei verschiedenen Lasten ruhig und stabil bleibt.

Für hohe Verlustleistungen wird das Modul auf einen Kühlkörper montiert. Es ist nicht nur hervorragend mit unserer Elko- und Siebteilserie kombinierbar, sondern auch für andere Netzteil-Aufrüstungen einsetzbar. Durch die fehlende Brummspannung sind Brumm-

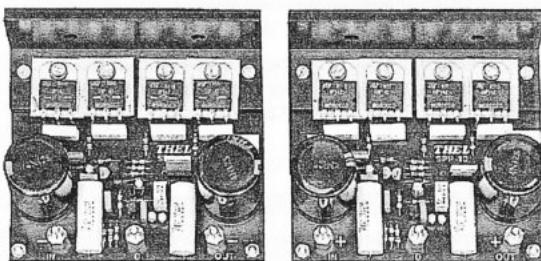
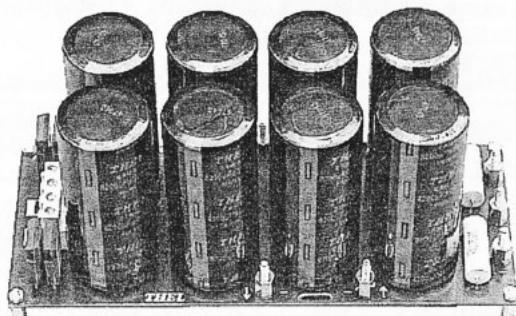
probleme durch Masseschleifen nahezu ausgeschlossen. Besonders wenn mehrere Endstufen von einem Netzteil versorgt werden, ist die stark verminderte gegenseitige Beeinflussung über die Betriebsspannung ein deutlicher Gewinn an Performance. Und ein kräftiger Aktiv-Subwoofer dankt es durch einen noch strafferen Bass.

Preise Hochstromregler

	EUR
SPR-10p (positiv) Best.Nr. 310.101	88,00
SPR-10n (negativ) Best.Nr. 310.102	88,00

Paket-Angebot Hochstrom-Netzteil

2xSPR (\pm) 1x Siebung STE..



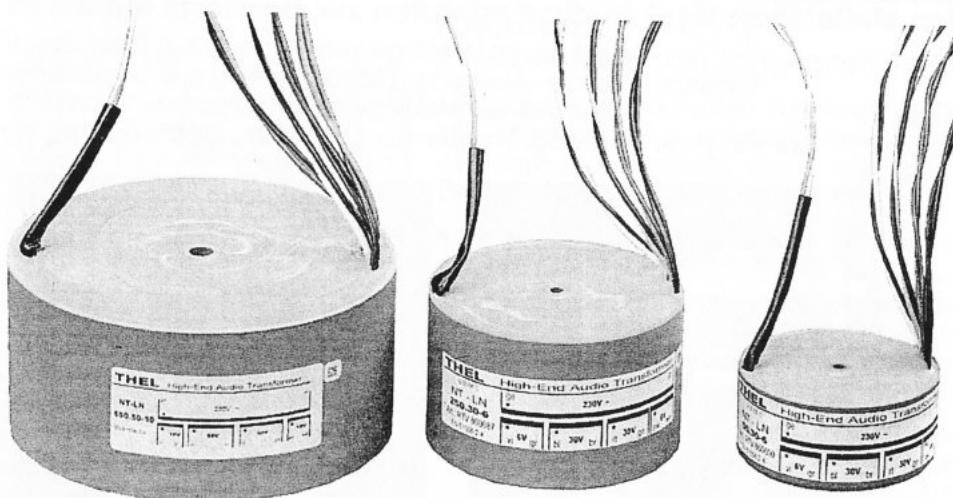
SPR-HQ-63 mit 8x18.000 / 63V EUR
Best. Nr. 410.411 ...351,00... 310,00

SPR-HQ-100 mit 8x10.000/100V EUR
Best. Nr. 410.412 ...351,00... 310,00



THEL HIGH-END Audio-Transformatoren

Low-Noise
(auch bei Vollast)



Wicklungen vakuumgetränkt, verschwindend geringes Streufeld
Prim.spq: 230V~ nach Europanorm EN60742 T40/E

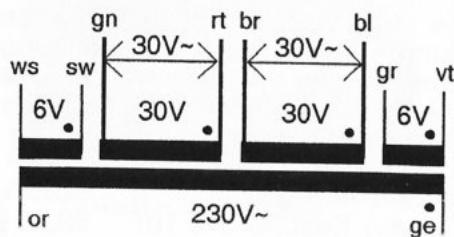
Vergossene Ringkerntrafos
nach unseren Vorgaben gefertigt.
Mehrere Spannungskombinationen möglich, daher universell einsetzbar.

Durch eine Zusatzspannung sind insgesamt drei verschiedene Ausgangsspannungen möglich. Sie müssen sich bei der Bestellung nicht mehr auf eine Spannung festlegen. Das ist besonders beim Selbstbau vorteilhaft, wenn man später die Leistung einer Endstufe ändern möchte, oder der Trafo für andere Zwecke eingesetzt werden soll.

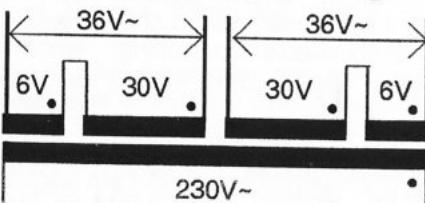
Das System ist ganz einfach:

Diese Serie besteht aus einer symmetrischen Hauptwicklung plus einer symmetrischen Zusatzwicklung.
z.B. NT-LN 250.30-6 = 2x30V + 2x6V~. Damit lassen sich drei verschiedene symmetrische Spannungen einstellen.

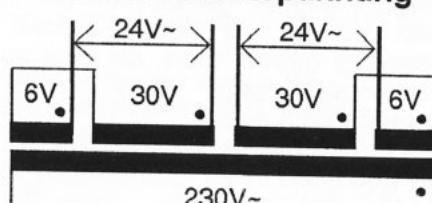
Nur Hauptspannung



Hauptspannung plus Zusatzspannung



Hauptspannung minus Zusatzspannung



Bei jeder dieser drei Kombinationen kann der Trafo bis zur max. VA-Zahl belastet werden (hier 250 VA).
2x36V je 3,5A; 2x30V je 4,2A; 2x24V je 5,2A. (VA = U x I).

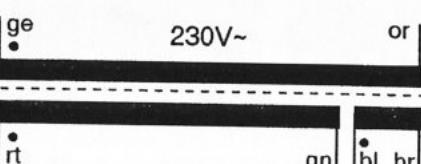
Low-Noise Netztrafos

mit zwei kleinen Zusatzspannungen.

Becher grau

Leistung	Ø x h	Leerl.spg	Typ	Wicklungen	mögl. Spannungen (je 2 mal)	Best. Nr.	Preis
50VA	82 x 39	+15%	NT-LN 50. 9-3	2x 9V+2x3V	2 x 6V, 9V, 12V	129.042	44,00 EUR
			NT-LN 50.18-3	2x18V+2x3V	2x15V, 18V, 21V	129.044	44,00 EUR
			NT-LN 50.30-6	2x30V+2x6V	2x24V, 30V, 36V	129.046	44,00 EUR
			NT-LN 50.48-8	2x48V+2x8V	2x40V, 48V, 56V	129.048	44,00 EUR
250VA	104x 66	+ 7 %	NT-LN 250.30-6	2x30V+2x6V	2x24V, 30V, 36V	129.075	68,00 EUR
450VA	139x 66	+ 5 %	NT-LN 450.36-6	2x36V+2x6V	2x30V, 36V, 42V	129.087	98,00 EUR
650VA	156x 75	+ 4 %	NT-LN 650.50-10	2x50+2x10V	2x40V, 50V, 60V	129.093	128,00 EUR

Netz-Trenntrafos



Trenntrafos kann man aus zwei Gründen einsetzen.
1. Sicherheitsgründe zur galvanischen Trennung vom Netz, d.h. die Ausgangsspannung hat keinen Bezugspunkt zur Erde.
2. Entstörung. Keine Gleichspannungsanteile. Abschwächung von Frequenzen >50Hz. Verhinderung kapazitiver Kopplungen von Hochfrequenz aus dem Netz zwischen den Wicklungen durch Schirmwicklung (Schutzleiteranschluss). Erdentkopplung der Verbraucher

Preise

250VA 104x 66 + 7 %
650VA 156x 75 + 4 %

(Ausgangsseitig mit Spannungsanpassung ($\pm 5\%$))

NTT 250 Eing 230V~ Ausg. 230V~ dazw. statischer Schirm.
NTT 650 Eing 230V~ Ausg. 230V~ dazw. statischer Schirm.

Becher grau

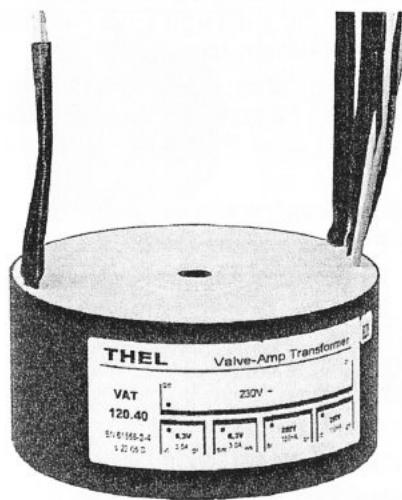
129.102 72,00 EUR
129.109 128,00 EUR



Vergossene Ringkerntrafos für Röhren Vor- und Endstufen

Sehr brummarme Konstruktion. Durch mehrere Spannungen sehr vielseitig einsetzbar

Mit zusätzlichen Wicklungen für Heizspannungen. In Verbindung mit unseren Hochspannungs-Netzteilen RNT-400, -800, -900 lassen sich professionelle Hochvoltnetzteile mit außergewöhnlichen audiophilen Eigenschaften aufbauen - und das auf einfachste Art und Weise



80VA					
ge		230V~		or	
vt	gr	sw	ws	bl	br
13,8V		13,8V		250V	
1A		1A		100mA	
				250V	
				100mA	

Speziell für Röhren-Vorstufen aller Arten. In Kombination mit unserem Hochspannungsregler RNT-400 lassen sich Spannungen zwischen 100VDC bis >320VDC realisieren.

Leerlaufspannung ca. +15%
Maße: d x h = 95 x 45 mm
Becher schwarz

Preis VAT 80.40 EUR
Best. Nr. 129.142 59,00

200VA					
ge		230V~		or	
vt	gr	sw	ws	ge	or
6,3V		6,3V		60V	
5A		5A		0,3A	
				100V	
				0,3A	
				350V	
				0,3A	

Speziell für High-End Röhren-Endstufen mit hohen Anforderungen an die Betriebsspannung. In Kombination mit dem Hochspannungsnetzteil RNT-900 lassen sich Spannungen zwischen 200VDC bis ca. 650 VDC realisieren.
Leerlaufspannung ca. +7%
Maße: d x h = 126 x 55 mm
Becher schwarz

Preis VAT 200.50 EUR
Best. Nr. 129.148 85,00

Netz – Entstörfilter

Zweistufige, hochdämpfende Netzfilter. Speziell für Audioanwendungen.

Dieses Filter ist speziell für alle Arten von Störungen entwickelt worden und nach den Empfehlungen des Herstellers für Audioanwendungen besonders geeignet. Es dämpft sowohl symmetrische als auch asymmetrische Störungen und das mit einer sehr hohen Wirkung.

Es ist auch hervorragend für Rückwärtsdämpfung geeignet, damit z.B. Taktsignale eines Wandlers nicht andere Geräte, wie Vorstufen, usw. stören könnten.

Die Drosseln stromkompensiert, d.h. die beiden Wicklungen sind auf einem gemeinsamen Kern gegensinnig gewickelt, so dass sich die Induktivität bei 50Hz nahezu aufhebt. Die volle Induktivität wirkt nur auf Störsignale. Auf Netzfrequenz wirkt nur der Gleichstromwiderstand, der vernachlässigbar gering ist (unter 0,5V Spannungsabfall bei Nennlast). Die beste Schirmwirkung wird erreicht, wenn das Filter direkt in das zu entstörende Gerät eingebaut wird.



Netzfilter 1A

LxBxH = 85 x 55 x 30 mm
optimal für Geräte bis 100W
(max. 230W)

L=4x22mH; Cx=2x0,33µ; Cy=2x4,7n
DC-400Hz, max 250VAC
10kHz = 25 dB;
100kHz = 80 dB
1MHz = 80 dB
10MHz = 63 dB

Best. Nr. 220.021 40,00 EUR

Netzfilter 3A

LxBxH = 85 x 55 x 40 mm
optimal für Geräte bis 350W
(max. 700W)

L=4x10mH; Cx=2x0,47µ; Cy=2x4,7n
DC-400Hz, max 250VAC
10kHz = 20 dB;
100kHz = 65 dB
1MHz = 80 dB
10MHz = 53 dB

Best. Nr. 220.023 44,00 EUR

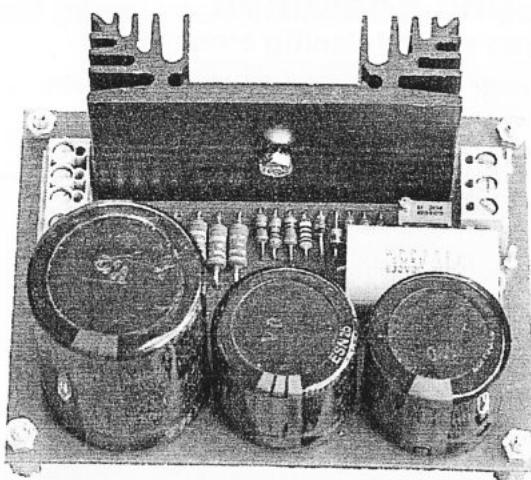
Netzfilter 6A

LxBxH = 114 x 58 x 45 mm
optimal für Geräte bis 700W
(max. 1400W)

L=4x8mH; Cx=2x1,0µ; Cy=2x4,7n
DC-400Hz, max 250VAC
10kHz = 18 dB;
100kHz = 58 dB
1MHz = 80 dB
10MHz = 60 dB

Best. Nr. 220.026 59,00 EUR

Hochspannungs-Netzteil für Röhren-Vorstufen - stabilisiert und einstellbar



LxBxH = 95 x 71 x 45mm

RNT-400 80-400V/100mA

Geregeltes Hochvolt-Netzteil für Röhrenvorstufen aller Art.

Hochwertiges stabilisiertes Netzteil, aufgebaut mit den gleichen audiophilen Eigenschaften wie das größere Netzteil RNT-900. Ultraschnelle Gleichrichterdioden, elektronische Drossel, überlastsicher, stabilisiert und einstellbar, langsam hochfahrend, kurzschlussfest, usw. (auch ohne Stabilisierung zu betreiben). Saubere, brummfreie Ausgangsspannung für High-End Röhrenvorstufen, Phonostufen, Röhrenaktivweichen, uvm.

In Verbindung mit unseren Ringkerntrafos, z.B. VAT80.40, steht ein sehr hochwertiges audiophile Netzteil für nahezu alle Röhrenvorstufen zur Verfügung. Selbst eine Endstufe mit EL84 o.ä. kann hiermit versorgt werden.

Eing. DC=100-450V; Eing. AC=80-320V. Max Verlustleistung ca. 10W Ausgang 80-400VDC / 100mA stabilisiert, kurzschlussfest

ausführliche
Beschreibungen
unter www.thel.de

Preis
RNT-400

Fertigmodul inkl. Anleitung
Best.Nr. 310.400 **66,00 EUR**

Hochspannungs-Netzteil für Röhren-Endstufen 100V bis 900V/500mA

RNT-900 für Röhrenverstärker

Stabilisiert oder unstabilisiert



Technische Daten

Eingangs-Spg: AC=100V 630V / DC=150V-900V
Ausgangs-Spg: 100 bis 800V= (<900V ungeregelt)
Max Strom: 500mA (200mA bei Kurzschl.)
Stabilität: ca. 3V/100mA
max Verlustleistung: 150W

Maße (LxBxH) 170x100x45mm

Ein Hochspannungs-Netzteil mit enormen Leistungsreserven

Entlocken Sie Ihren Röhrenendstufen den Original-Sound mit einer perfekt gesiebten und stabilisierten Spannung. Durch audiophile Schaltungstechnik bleiben Vorteile der Röhrengleichrichtung erhalten.

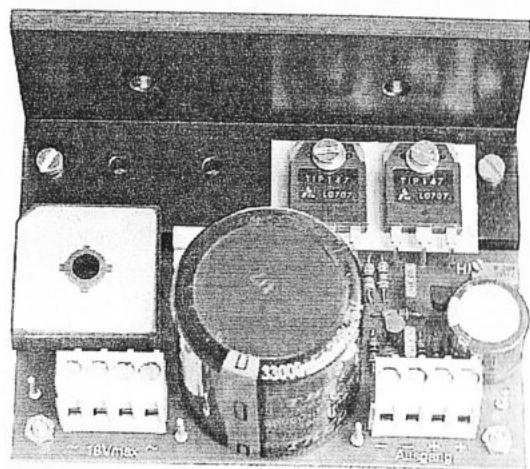
Ausgangsspannung langsam hochfahrend, stufenlos einstellbar von 100V bis ca. 800V Oder klassische Schaltung ohne Regelung mit elektronischer Drossel (900V max) inkl. Zusatzschaltung für stabilisierte negative Gittervorspannung. Kurzzeitig kurzschlussfest, überlastsicher.

Es können problemlos die meisten Röhren-Verstärker mit diesem Netzteil aufgerüstet werden. Einfach eine passende Trafowechselspannung anschließen und die gewünschte Ausgangsgleichspannung stufenlos einstellen.

Betriebssicheres Modul für einen gefahrlosen Betrieb

Preis Fertig-Modul mit ausführlicher Anleitung
RNT-900 Best. Nr. 310.900 **165,00 EUR**

Netzteil für stabilisierte Heizspannung 1-18V / 10A



Diese Modul ist hervorragend für die Heizspannungs-Versorgung mehrerer Endröhren in einem Verstärker geeignet, da es trotz hoher Leistungsabgabe relativ kompakt gebaut ist. Es kann alle Röhren mit einer Spannung von 12,6V oder 6,3V oder 5V oder unter 2V versorgen, da die Ausgangsspannung stufenlos von 1,5-18VDC einstellbar ist (Stabilität: ca. 10mV/A).

Das Modul ist kurzschlussfest, strombegrenzt (11A) und kann bei einer Verlustleistung ab 20W zusätzlich gekühlt werden (max 120W).

Die Eingangs-Wechselspannung sollte bei voller Belastung des Netz-Trafos mind. 3V über der Ausgangs-Gleichspannung liegen (max 18V~). Für kleinere Heizströme, wie für Vorröhren, steht der Spannungsregler SPR-2 zur Verfügung.

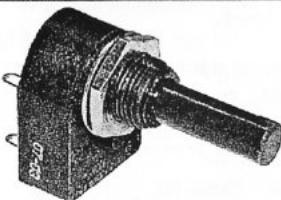
Maße
100x78x45mm

Preis
HR-10A

Fertigmodul inkl. Anleitung
Best. Nr. 310.010 **77,00 EUR**

Netz -Anschlusstechnik

Netzschalter 2-polig nach VDE



ND-4 Best.Nr. 116.600 7,90 EUR

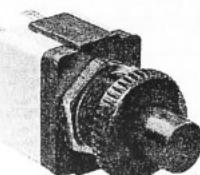
ND-4

Kunststoff-Drehschalter (40°) mit sattem Klick.
2x4A/250VAC; 2x10A/12VDC
80A Imp; f. Wandst. bis 5mm
BxHxT: 17x24x18mm
Gew: 10mm; Achse 6x30mm

Taste sehr leichtgängig

Beleuchtet mit 230V Neonlampe in drei Farben

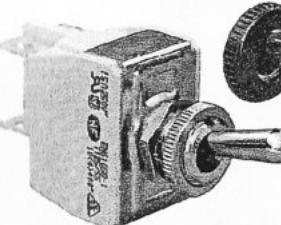
Kappe rot	Best.Nr. 116.621	12,50 EUR
Kappe grün	Best.Nr. 116.622	12,50 EUR
Kappe blau	Best.Nr. 116.623	12,50 EUR



TS-3 Best.Nr. 116.625 6,90 EUR

TS-3

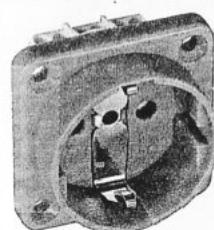
Kunststoff-Tastschalter
2x3A/250VAC; 2x6A/125VAC
für Wandstärken bis 5mm;
BxHxT: 17x21x16mm
Gew: 12mm



NKS-1 (2)

Hochstrom-Kippschalter
Kontakt und Anschluss aus
einem Werkstück
2x15A/250VAC
f. Wandst. bis 5mm;
BxHxT: 22x30x32mm
Gew: 12mm; Kippschalter
Kunststoff schwarz o. Chrom
Das Schaltergehäuse muss geerdet werden

NKS-1 Hebel schw. Best.Nr. 116.661 13,50 EUR
NKS-2 Hebel chrom Best.Nr. 116.662 17,50 EUR



Einbausteckdose

zum Selbstbau von
Netzteilen, Netzzentralen, usw.
Sehr hohe Qualität. 16-Ampere
massive Schraubanschlüsse bis
6mm². Eine sichere und lang-
lebige Hochstrom-Kontaktgabe.

Farbe: Blau. Außen: 50x50mm Bohrung: 41-42mm
STD-16 Best.Nr. 116.640 5,60 EUR

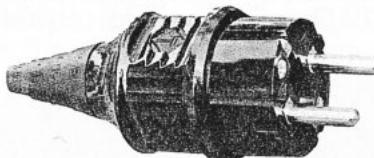


Kabeldurchführung

Stabile Durchführung durch
Gehäuse bis 4mm Wandstärke
mit sicherer Zugentlastung für
Netzkabel und andere.

KDF-06 Bohrung = 10mmØ für Kabel 3,5 - 6,5mmØ
KDF-08 Bohrung = 15mmØ für Kabel 3,5 - 8,5mmØ
KDF-13 Bohrung = 20mmØ für Kabel 7,0-13,5 mmØ

KDF-06 nicht wie Abb. Best.Nr. 116.646 1,50 EUR
KDF-08 Best.Nr. 116.647 2,50 EUR
KDF-13 Best.Nr. 116.648 3,00 EUR



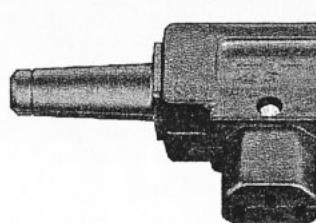
Schu-16 Best.Nr. 116.644 6,80 EUR

Schukostecker

Sehr hohe Qualität
16-Ampere, massive
Schraubanschlüsse bis
6mm². Großes Klemm-
gehäuse für sauberes
Arbeiten

Kaltgeräte-Kupplungen

Gerade oder abgewinkelt

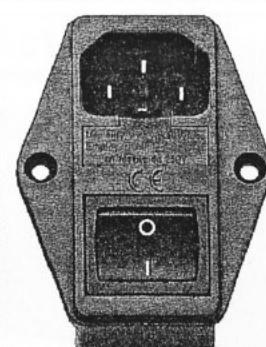


Massives
Steckergehäuse
mit besonders
kräftigen
Anschlüssen
(2,5mm²)

Für Kabel bis
8mmØ. Durch
kürzen der Tülle
bis 10mmØ

GK - 90 90° abgewinkelt. Platzbedarf hinterm
Gehäuse max 40mm. Best. Nr. 116.651 5,50 EUR

GK-180 gerade. Gesamtlänge 91mm
Best. Nr. 116.652 5,50 EUR



**Kaltgeräte
Einbau-
buchsen**
für Netz-
anschluß
10 Ampere



KGS

mit Sicherungshalter
Ausschnitt = 31x28mm
Einbautiefe = 30mm

KGSS mit Sich.halter und Wippschalter 2-pol. 10A;
Ausschnitt = 28x63mm; Einbautiefe = 25mm

KGS Best.Nr. 116.520 4,50 EUR
KGSS Best.Nr. 116.522 7,50 EUR

Einbau-Sicherungshalter für 5x20mm 250V~
aus glasfaserverstärktem Nylon. max. 10A
gem. Sicherheitsrichtlinien nur
als Lötanschluss verwendbar.
Hohe Qualität. Loch 12,5mmØ
Einbautiefe=28mm.

SH-10 Best. Nr. 116.530 2,90 EUR



High-End-Netzkabel

Schirmung aus verzинntem Cu-Geflecht,
Mantel transparent

Zur Herstellung von hochwertigen Netzanschlusskabeln
z.B. mit Netzstecker Schu-16 und GK-180(90) als festes
Geräte-Anschlusskabel bis 12A bis 3m.
Oder Festanschluss mit Durchführung KDF-08

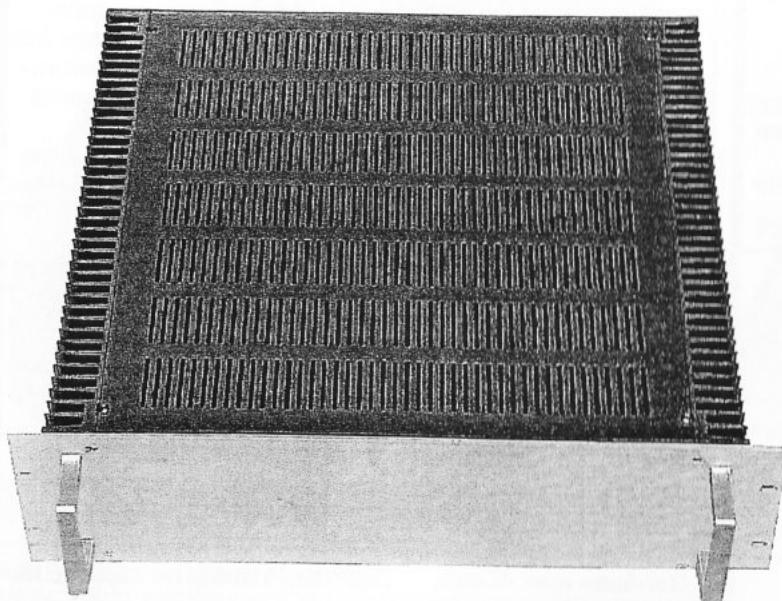
Preis/m mm² Ø Best.Nr. ab 1m ab10m
NKG-310 3x1,0 8,5mm 116.511 4,90 EUR 4,40 EUR



19 Zoll Aluminium-Gehäuse

mit integrierten Kühlkörpern

Industriequalität



Alle Teile Aluminium eloxiert. Dadurch leicht zu bearbeiten. Deckel ist von oben abnehmbar. Das Gehäuse wird zerlegt geliefert.

Frontplatte: Alu Natur eloxiert (4mm)
Rest: schwarz eloxiert (3mm)

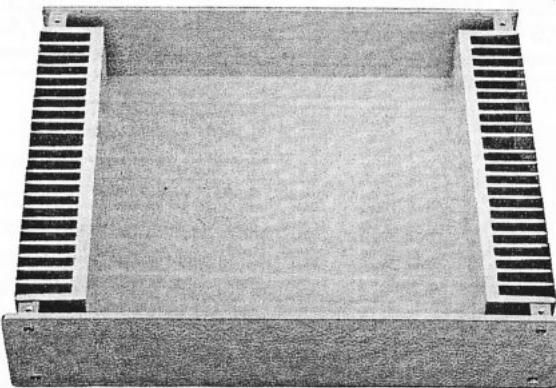
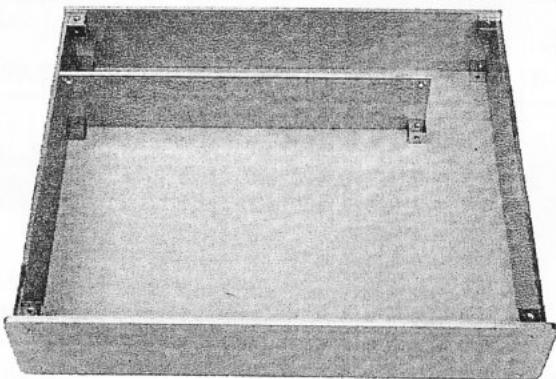
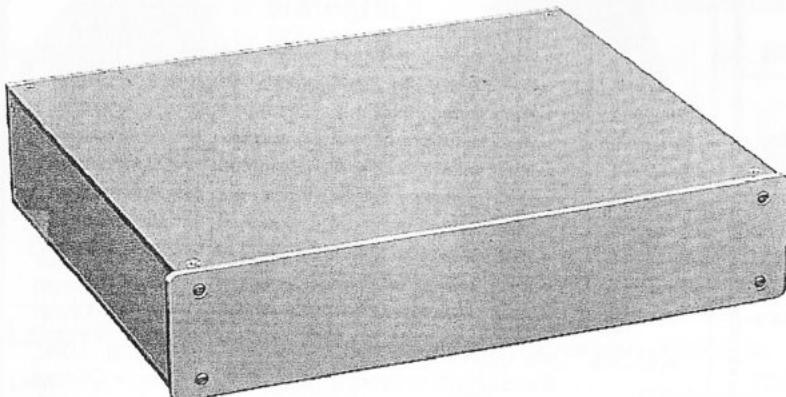
250mm tief				
Modell	HE (Innen)	Höhe	Best. Nr.	Preis
Alu-Pro 250.2	2	82	150.225	255,00 EUR
Alu-Pro 250.3	3	126	150.325	315,00 EUR
Alu-Pro 250.4	4	171	150.425	345,00 EUR

400mm tief				
Modell	HE (Innen)	Höhe	Best. Nr.	Preis
Alu-Pro 400.2	2	82	150.240	355,00 EUR
Alu-Pro 400.3	3	126	150.340	415,00 EUR
Alu-Pro 400.4	4	171	150.440	445,00 EUR

Kühlkörper
schwarz eloxiert

Breite außen: = 435 mm
Breite innen: = 355 mm
Breite Frontpl.: = 483 mm

THEL Gehäuseserie GHX



Durch ungewöhnlich dicke Aluplatten (4mm) und die feste Verschraubung mit Gewindewürfeln wird eine hohe Stabilität und ein professionelles Aussehen erreicht. Kein Klappern, kein Durchbiegen. Die durchdachte Konstruktion erlaubt dank ihrer Flexibilität den Aufbau von sehr vielen Varianten von THEL-Modulen. Alle Teile sind komplett gefräst mit blanken Schnittkanten und können auch einzeln bestellt werden.

Die Frontplatte ist überstehend mit abgerundeten Ecken. Alternativ kann auch vorn eine Rückwand montiert werden. Dann sind alle Kanten bündig und jede Seite kann als Frontseite benutzt werden (Zusatz „S“).

Das Foto zeigt, wie ein zusätzlich bestelltes Seitenteil auch als innere Trennwand oder Montagehilfe für Potis/Wahlschalter eingesetzt werden kann.

Das Gehäuse wird zerlegt geliefert und besteht aus: 6 Aluplatten, 8 Gewindewürfeln mit Schrauben.

Anstelle einer Seitenwand kann auch ein passgenauer Kühlkörper eingebaut werden, wahlweise bündig oder herausstehend. Der Kühlkörper kann auch von außen montiert werden, z.B. an der Rückwand.

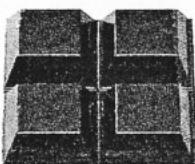
Typ	Breite	Fronpl.	Tiefe	Höhe	Gewicht	Best. Nr.	Preis
GHX 31-18-06	310mm	320mm	180mm	65mm	1,8kg	155.410	115,00 EUR
GHX 31-26-06	310mm	320mm	260mm	65mm	2,5kg	155.415	125,00 EUR
GHX 31-26-10	310mm	320mm	260mm	108mm	2,9kg	155.420	145,00 EUR

Wenn Sie eine bündige Frontplatte wünschen, dann vermerken Sie hinter dem Typ ein „S“, z.B. GHX 31-26-06-S

Die Maße sind Außenmaße. Innenmaße sind 8mm geringer. Ausführliche Beschreibungen und Fotos siehe www.thel.de

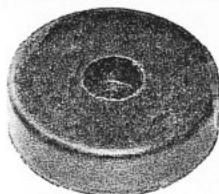


Montagezubehör

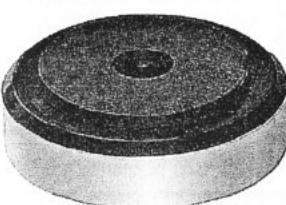


Geräte-Füße
Selbstklebende schwarze Gummifüße, verlässlich klebend, kein Verschieben. 21x21x7,5mm

KL-21 Best.Nr. 116.270 4er-Pack 3,50 EUR

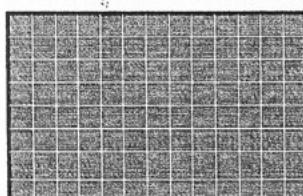


Geräte-Fuß
Gummi schwarz mit eingelegter Metallplatte. Für schwere Geräte. Ø=38mm; h=11mm; Loch = 5mm
HF-40K
Best.Nr. 116.272 3,50 EUR



Geräte-Fuß
Kunststoff mit Gummiauflage und silbernem Alu-Rand. Einfach, aber stabil und professionelle Wirkung

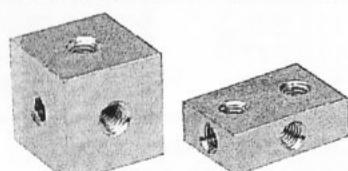
Typ	Ø	h	Loch	Best.Nr.	EUR
HF-30A	30mm	11mm	5mm	117.276	3,50
HF-55A	55mm	17mm	4mm	117.277	4,50



Bitumenplatte
selbstklebend

Zum Einkleben in Gehäuse um Mitschwingen der Metallteile zu vermindern
300 x 200 x 2mm

BIT 300 Best. Nr. 116.330 4,00 EUR



Gewindewürfel
Messing mit rundum Gewinde M3
Praktische Montagehilfe beim Gehäusebau, usw.

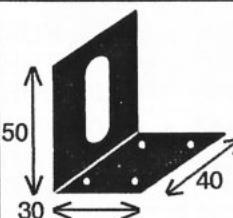
GW12; 12x12x12mm Best.Nr. 116.131 1,80 EUR
GW15; 15x10 x 5mm Best.Nr. 116.132 1,30 EUR



Senkschraube M3x6 Linse; spez. ausgesucht für Modulbefestigung in Gehäusen
M3x6LS Best. Nr. 116.030 10erPack 0,60€



Selbstschneidende Schraube M4x12
spez. für Kühlkörpermontage **M4x12ss**
Best. Nr. 116.033 10erPack 3,00€



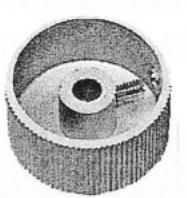
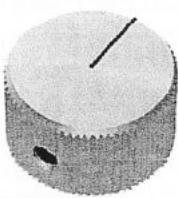
Montagewinkel MW-40/50

3mm Alu blank
für Potis und Schalter. 10mm breites Langloch. Die Höhe kann durch Montage auf Abstandsbolzen vergrößert werden.

Best.Nr. 119.020 7,50 EUR



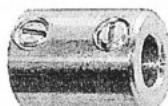
Drehknöpfe



Typ	Ø	h	Alu-natur oder Alu-schwarz formschön präzisionsgedreht griffiges Rändel massives Material mutternabdeckend für 6mm Achsen
DK 206	20	14	
DK 286	28	16	
DK 356	35	18	

Typ	Best. Nr.	Preis
silber eloxiert	DK 206 A	119.113 4,50 EUR
Strich schw	DK 286 A	119.114 5,50 EUR
	DK 356 A	119.115 6,00 EUR
schwarz eloxiert	DK 206 S	119.123 4,50 EUR
Strich weiß	DK 286 S	119.124 5,50 EUR
	DK 356 S	119.125 6,00 EUR

Aluachse eloxiert, 6mm Ø. Länge: ca. 300 mm.
AA-300 Best.Nr. 119.002 3,00 EUR

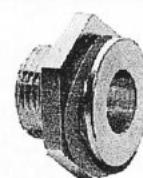


Achsverbinders

Messing. Außen: 12mm Ø.

AV-66 6 auf 6 mm

Best.Nr. 119.004 3,50 EUR

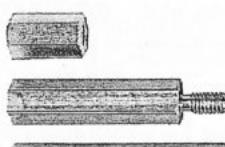


Achsdurchführung

durch Frontplatten für 6mm Achsen. Messing vernickelt. Gewinde 9 x 0,75.

AD-06

Best.Nr. 119.007 2,50 EUR



Abstandsbolzen

Speziell für die Stapelmontage unserer Audiomodule, aber auch für viele andere Zwecke geeignet. Durch Kombination fast jede Länge möglich

Unsere Audiomodule werden grundsätzlich mit Bolzen AB3x10 geliefert, wie auf den Modulfotos zu sehen. Material Stahl verzinkt (fettgedruckt = Messing)
Gewinde: I-I = innen/innen; I-A = innen/außen

Typ	Länge(o.Gew.)	Gewinde	Best.Nr.	EUR
AB3x10I-I	10mm	M3 I-I	116.222	0,30
AB3x 5	5mm	M3 I-A	116.232	0,30
AB3x10	10mm	M3 I-A	116.234	0,35
AB3x12	12mm	M3 I-A	116.235	0,40
AB3x15	15mm	M3 I-A	116.236	0,45
AB3x20	20mm	M3 I-A	116.237	0,50
AB3x25	25mm	M3 I-A	116.238	0,50
AB3x30	30mm	M3 I-A	116.240	0,70
AB3x40	35mm	M3 I-A	116.242	0,70
AB4x10	10mm	M4 I-A	116.252	0,60
AB4x20	20mm	M4 I-A	116.254	0,90



High-End Leitplastik Potentiometer

Super-Conductive-Plastic Ein audiophiles Meisterwerk



**TKD-
Audio**

übertrifft jedes Poti,
das wir bisher gehört haben

Durch überlappende
Mehrschichttechnik wird
ein extrem kleiner
Gleichlauffehler erreicht

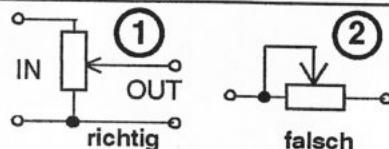
Großer Poti-
Bericht in HOBBY-
HIFI 4/2004.
Passiv-Vorstufen in
4/2007.
Passiv-Vorstufe in
Stereoplay 7/2005
...ging in Führung.

Der audiophile Geist und die technische Leidenschaft einer innovativen japanischen Firma haben dieses Meisterwerk entstehen lassen – ein außergewöhnliches Poti, das klanglich und technisch alle Erwartungen übertrifft.

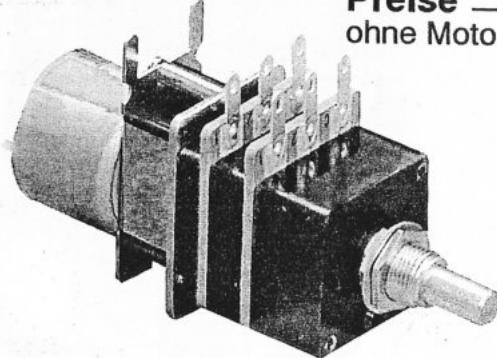
Abmessungen	Gleichlauf* < ±0,1dB typ max* ±0,3dB
25	
21	
27*	
25	
38	
PP	
Motorpoti 35mm länger	
* = 60mm 8-Kanal-Poti	
	Hersteller- Angaben ±0,5dB max (bis -60dB)
	Umax 100V~ Zyklen 1.000.000 Achse 6mm Gewinde 9x0,75mm
	*eigene Serien-Messungen

Sechs lasergetrimmte Widerstände
sind in der Leitplastikschicht eingearbeitet
um jedes einzelne Poti auf gleichbleibende
Präzision zu trimmen.

Das Poti ist nur in der
Betriebsart 1 zu verwenden.
Nähre Infos auf www.thel.de

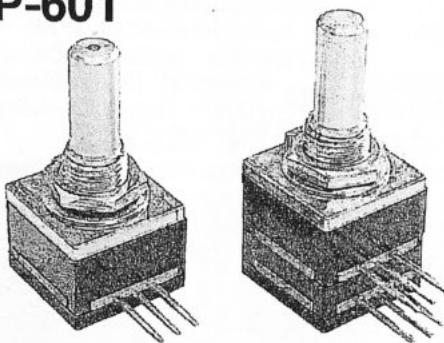


Preise →
ohne Motor



Beim Motorpoti darauf achten, dass das Achslager
nicht durch einen zu schweren Drehknopf oder durch
starken Kabelzug an den Anschlüssen belastet wird.

CP-601



Preise mit Motor

2CP-2500M	10klog Stereo	115.270	114,00 EUR
2CP-2500M	50klog Stereo	115.272	114,00 EUR
2CP-2500M	100klog Stereo	115.274	114,00 EUR
2CP-2500M	250klog Stereo	115.276	114,00 EUR
4CP-2500M	10klog 4-Kanal	115.279	204,00 EUR
6CP-2500M	10klog 6-Kanal	115.277	280,00 EUR
8CP-2500M	10klog 8-Kanal	115.278	370,00 EUR

Ein weiteres edles High-End-Poti mit nahezu den gleichen audiophilen Besonderheiten wie das CP2500, jedoch ohne die zusätzlichen trimmbaren Einzelwiderstände und somit geringeren Abmessungen.

Aufgrund des günstigeren Preises wird es neben den üblichen Lautstärkestellungen besonders dort ohne Klangeinbußen eingesetzt, wo mehrere Potis zur Pegelstellungen benötigt werden.

1-Kanal Mono

1CP601	10k/log	115.240	30,00 EUR
1CP601	10k/lin	115.242	30,00 EUR
1CP601	50k/lin	115.254	30,00 EUR
1CP601	100k/lin	115.243	30,00 EUR

2-Kanal Stereo

2CP601	10k/log	115.245	40,00 EUR
2CP601	50k/log	115.255	40,00 EUR
2CP601	100k/log	115.246	40,00 EUR
2CP601	10k/lin	115.247	40,00 EUR
2CP601	50k/lin	115.257	40,00 EUR
2CP601	100k/lin	115.248	40,00 EUR

6-Kanal

6CP601	10k/log	115.252	130,00 EUR
--------	---------	---------	------------

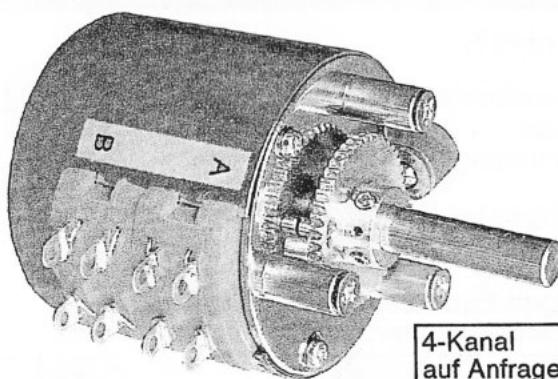
Gleichlauf ±0,8dB max; typ < ±0,3dB
Toleranz 20%

max. Spannung 100V~
Zyklen 100.000
Achse 6mmØ
Achslänge 10mm
Gewinde 8x0,75mm

Maße Stereopoti
BxH=16x16mm
Tiefe 18mm

Die Serie CP601 funktioniert wie die Serie CP2500 nur als Spannungsteiler. (s. Skizze 1 und 2 linke Seite).

41-Stufen Potentiometer von TKD-AUDIO



4-Kanal
auf Anfrage

Daten

Stufen	41
Abschwächung	-65dB
Gleichlauf	<0,01dB
Maße dxL	45x50mm
Achse	6mm
Auch Sonderfertigungen bis 8-Kanal	

Reinsilber-Kontakte

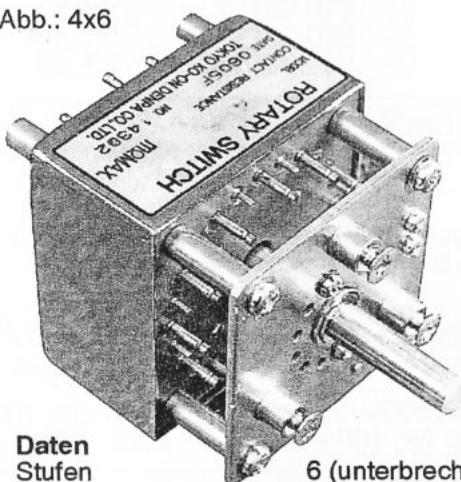
TKD-Präzisionswiderstände 0,1%
Gleichlauf < 0,01dB. Kontaktwiderstand max 5 mΩ!
Abschwächung nach Hörempfinden.
Präzisions-Rastwerk, leichtgängig und langlebig.
Gehäuse HF-dicht. Zwei voneinander geschirmte Kammern für links u. rechts für höchste Kanaltrennung.
Die **Schleif-Fläche** besteht zusammen mit dem jeweiligen **Anschluss-Pins** aus einem einzigen übergangslosen Werkstück aus **Reinsilber**.
Präzisionsrastwerk aus edler Mechanik.
Dieses Poti lässt den klanglichen Overkill erwarten.

Testbericht in
HOBBY-HiFi 4/2007
großer Hörvergleich
passive und aktive
Vorstufen mit
TKD-Equipment

Preise	Stereo-Poti	Best. Nr	EUR
2P65-010	10klog	115.320	495,00
2P65-025	25klog	115.321	495,00
2P65-050	50klog	115.322	495,00
2P65-100	100klog	115.323	495,00

HIGH-END Präzisions-Drehschalter von TKD-AUDIO

Abb.: 4x6



Daten	
Stufen	6 (unterbrechend)
Ebenen (Pole)	2 oder 4
Maße	45x45mm
Achse	6mm
Einbautiefe	2R6 = 40mm; 4R6 = 50mm

Reinsilber-Kontakte

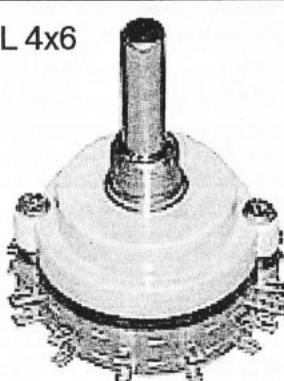
Präzisions-Rastwerk, leichtgängig und langlebig.
Gehäuse HF-dicht. Kontaktwiderstand: max 5 mΩ!
Zur Umschaltung von Signalquellen in Vorstufen.
Die **Schleif-Fläche** besteht zusammen mit dem jeweiligen **Anschluss-Pin** aus einem einzigen übergangslosen Werkstück aus **Reinsilber**.
Allein schon die Betrachtung der aufwändigen präzisen Mechanik ist ein Erlebnis - und ein Vorgeschnack auf den **klanglichen Ausnahmefall**.

Das Bewusstsein, dem empfindlichen Audio-Signal könnte in einem Schalter etwas angetan werden, hat den Entwickler von TKD zu dieser Höchstleistung gebracht. Somit stellt dieser Schalter ebenso die unangefochtene Spitze im High-End-Programm von TKD dar, wie das 41-Stufenpoti.

Preise	Best. Nr	UR
2R6	6 Stellungen, 2-polig	164.302
4R6	6 Stellungen, 4-polig	164.304

HIGH-END Drehschalter

RSL 4x6



High-End Drehschalter für Eingangswahl usw 2 bis 8 Kanäle

Unabhängig von gängigen Fertigungsprinzipien ist ein Produkt entstanden, das sich durch geniale Einfachheit auszeichnet. Durch Reduzierung der Konstruktionsteile auf das Wesentliche ist eine Schalterserie entstanden, die audiophil einen deutlichen Vorsprung gegenüber vielen anderen Techniken darstellt.

Lötanschlüsse und Schleifbahn bestehen aus einem einzigen Werkstück. Der Schleifer besteht aus hartversilbertem Kupfer. Durch die Verringerung der Übergänge findet eine geringere Beeinflussung des Audiosignals statt.

Typ	Anschl.	Pohle	Stellg	Durchm.	Einbautiefe	Bestell Nr.	EUR
RSP 2x6	Print	2	6	38mm	27mm	164.006	42,00
RSL 4x6	Löt	4	6	38mm	27mm	164.106	42,00
RSL 8x3	Löt	8	3	38mm	27mm	164.112	42,00
RSL 4x12	Löt	4	12	38mm	37mm	164.203	52,00

Technische Daten

Spannung: 30V DC
Strom: 0,5A max
Kontakt: 25mΩ max
Achse: Messing
Achs. ø 6mm
Achslänge: 20mm
Gewinde: 9x0,75
Zyklen: 25.000
Schaltart: unterbr.



Glimmer-Kondensatoren

Präzisionskondensatoren

für Anwendungen in HF-Schwingkreisen und Impulsschaltungen. Sehr beliebt in High-End-Audioanwendungen.
Hohe Konstanz. Flammhemmender Epoxidharzüberzug.

MICA-Folie Silberbedampft

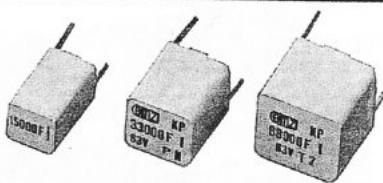
Nennspannung: 500V
Toleranz: $\leq 47\text{pF} = \pm 0,5\text{pF}$
 $\geq 56\text{pF} = \pm 1\%$
Temperaturbereich -40°C - +85°C
 $dV/dt = \text{bis } <100.000\text{V/}\mu\text{s}$



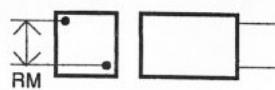
1% KP-Filterkondensatoren

63 V Tol=1%

Ein Kondensator für allerhöchste Filteranforderungen.



Anwendungen in Aktivweichen, RIAA-Gliedern, hochwertigen Equalizern, HF-Anwendungen, usw.



Außenanschluß gekennzeichnet.

Wert pF	L	B	H	Best. Nr.	EUR/St
10	11	4,0	8	220.518	3,50
22	11	4,0	8	220.522	3,50
47	11	4,0	8	220.526	4,10
100	11	4,0	8	220.530	4,40
220	11	4,0	8	220.534	4,70
470	12	5,0	9	220.538	5,30
1.000	16	5,0	13	220.542	5,90
2.200	17	6,0	13	220.546	7,50
4.700	17	7,0	14	220.550	9,90
6.800	20	8,0	14	220.551	16,20
10.000	20	10,0	14	220.553	21,50
22.000	19	10,0	22	220.557	31,00
33.000	36	7,0	22	220.559	33,30
47.000	36	9,0	22	220.561	42,50

Wert	RM	Best.	EUR/St
1n0	5	210.013	3,50
1n5	5	210.015	3,50
2n2	5	210.017	3,50
3n3	5	210.019	3,50
4n7	5	210.021	3,50
6n8	5	210.023	3,50
10n	5	210.025	4,00
15n	5	210.027	4,00
22n	7,5	210.029	4,50
33n	7,5	210.031	4,50
47n	10	210.033	5,00
68n	10	210.035	5,00

High-Tech Elektrolyt-Kondensatoren

THEL-Caps mit neuesten Hochleistungsfolien lassen wir speziell für unsere Audio-Netzteile fertigen. Nur so ist gewährleistet, dass die Qualität und Langlebigkeit unserer sehr hohen Anforderungen genügt. Die außergewöhnlich hohe Impulsbelastbarkeit wird durch extrem niedrige Verlustfaktoren erreicht, die Für Hochleistungsnetzteile sowohl in Endstufen als auch in Kleinverbrauchen jeder Art.



THEL Hi-Tec-Elkos Serie ESN

Snap-In
RM=10mm

85° = >5.000h
40° = >250.000h



Wert	V=	Ø	h	Best.Nr.	EUR / Stück ab1 ab10
3.300µ	63V	25	35	210.518	4,65 4,40
1.500µ	100V	25	35	210.517	4,65 4,40
33.000µ	25V	35	40	210.512	6,90 6,50
18.000µ	63V	40	60	210.428	18,50 17,50
10.000µ	100V	40	60	210.433	18,50 17,50
68µ	450V	25	25	210.676	4,65 4,40
330µ	450V	30	40	210.682	9,50 8,60

Ultraschnelle Dioden



von Philips im axialen Gehäuse , für Vorstufen, usw. z.B. unsere Siebteilserie STA... und Hochvoltregler RNT-400.

Typ 1060 Ph 1A/600V 30ns €/St ab 1 1,95 ab 10 1,75
Best.Nr. 100.445

Typ 3520 Ph 3,5A/200V 25ns €/St ab 1 2,20 ab 10 1,90
Best.Nr. 100.446

Typ 1512-IX 15A / 1200V 40ns

Von IXYS
für Vorstufen- und Endstufen-Netzteile

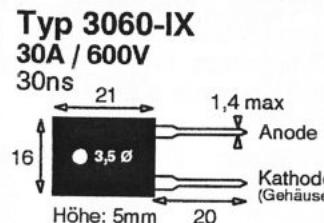
TO-220 Gehäuse

Zur Montage auf
Kühlkörper wird eine
Isolierscheibe und eine
Isobuchse benötigt

EUR/Stück
Best. Nr. 100.455

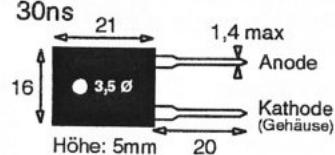
ab 1 3,60 EUR ab10 3,20 EUR

HiperFRED-Dioden® von IXYS
Ultra-Fast, Soft-Recovery. Endlich Dioden mit
röhrenähnlichem Sound durch spezielles
Softclipping-Verhalten.



Typ 3060-IX 30A / 600V 30ns

Von IXYS
für Endstufen Power-Netzteile



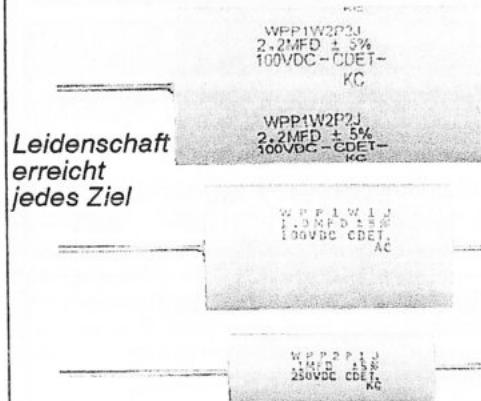
TO-247 Gehäuse

Zur Montage auf
Kühlkörper wird eine
Isolierscheibe benötigt

EUR/Stück
Best. Nr. 100.465

ab 1 6,90 EUR ab10 6,20 EUR

High-End Audio-Kondensatoren - Film-Foil (KP)



Leidenschaft
erreicht
jedes Ziel

Super Film-Foil-Kondensatoren (KP)

Präzision ohne Eigenklang durch Film Foil-Technik
für Frequenzweichen und Kleinsignalkopplungen
und für alle, die das Film-Foil-Prinzip als überlegen betrachten

Durch das intensive Hörerlebnis fällt dieser Kondensator klanglich aus dem Rahmen. Da sich keine Eigenschaft besonders hervordrängt, scheint die lineare Übertragung perfekt gelungen. Es entsteht das Gefühl, durch den beeindruckend neutralen Klang ein absolut ehrliches Bauteil im Signalweg zu wissen.

Wir setzen nur noch diesen Kondensator in allen unseren Audio-Modulen als Koppelkondensator oder Netzteil-Pufferung ein. Für uns gibt es keinen anderen.

	Spg.DC	L X D mm	dV/dt	Best. Nr.	Preis €	Allgemeine Daten
KP (Film-Foil)	kaum spürbare Einspielzeit					
WPP 0μ1	250V	28 x 10	3.000V/μs	222.005	3,50	Non-Induktiv-Technik
WPP 0μ1	630V	28 x 16	12.000V/μs	222.010	5,50	tan ϑ 1μF / 1-10kHz ca. 0,00005
MC** 0μ47	630V	38 x 23	?	222.012	4,70	tan ϑ - Verlauf 100kHz zu 1kHz
WPP 1μ0	100V	24 x 18	1.600V/μs	222.014	6,50	
WPP 2μ2	100V	43 x 23	1.100V/μs	222.016	8,80	bei 1μF KP ca. 20:1
WPP 3μ3	100V	63 x 24	1.100V/μs	222.018	12,50	MKPs* ca. 40:1
WPP 4μ7	100V	63 x 27	1.100V/μs	222.020	19,50	
WPP 6μ8	100V	63 x 25	1.000V/μs	222.022	25,00	Tol. max ca. ±5%
WPP 10μ	100V	63 x 30	1.000V/μs	222.024	36,00	Tol. typ ca. ±<2%

Ab 15μF setzen wir auf eine hochentwickelte MKP-Technik. Ein KP-Typ würde extrem groß und teuer ausfallen.

MKP	Einspielzeit ca. 30-50 Std			
935C 15μ	100V	41 x 23	8V/μs	222.026
935C 22μ	100V	58 x 26	5V/μs	222.028
935C 33μ	100V	58 x 30	5V/μs	222.030
935C 47μ	100V	58 x 35	5V/μs	222.032

*=gilt für herkömmliche MKPs.
Da kein 1μF MKP im Lieferprogramm,
ist ein Vergleich nicht möglich.

**= anderer Hersteller

Ultra High-End Audio-Kondensatoren - Glimmer bis 6,8μF !!



Der klangliche Ausnahmefall

durch CDE-Glimmertechnik

Glimmer-Kondensatoren im μF-Bereich existierten bisher bei vielen nur in der Vorstellung.
Auch wir hatten lange diesen Traum.
Doch jetzt ist dieser Traum mit dem **Glimmer.X** wahr geworden

denn - **Leidenschaft erreicht jedes Ziel**

Der beste Audio-Kondensator ist gar kein Kondensator im Signalweg. Leider nicht immer machbar. Ein Kondensator beeinflusst meist auf irgendeine Weise das Signal. Macht er es nicht, hat man den idealen Kondensator geschaffen. Diesem Ziel ist der **Glimmer.X** jedoch bedrohlich nahe gekommen. Es werden nicht nur die statischen Eigenschaften beachtet, sondern die **Dynamik aller Werte**. Dadurch steht ein Kondensator zur Verfügung, der audiophil als ein Ausnahmefall gilt (Genaue klangliche Beschreibung unter www.thel.de).

Preise Glimmer.X keine
Einspielzeit

Die Werte ≤1μ0 eignen sich hervorragend als Parallelkondensator (Bypass) oder Super-Koppelkondensator in Röhrenschaltungen.

Wert	Imp. Strom / Hz	LxBxHmm	Best. Nr.	Preis €	Allgemeine Daten
0μ047	40A / 14 kHz	46 x 26 x 4	222.108	55,00	Spannung 1.000VDC
0μ10	50A / 9.500Hz	46 x 37 x 4	222.110	69,00	
0μ22	60A / 6.000Hz	52 x 44 x 6	222.111	92,00	tan ϑ - Verlauf 100kHz zu 1kHz
0μ47	100A / 4.500Hz	77 x 50 x 6	222.113	105,00	ca. 7:1 bei 1μF
1μ0	300A / 3.100Hz	97 x 56 x 9	222.114	135,00	Tol. max ca. ±5% (<1μ0=±10%)
3μ3	1.000A / 1.700Hz	116 x 84 x 14	222.118	198,00	Tol. typ ca. ±<2% (<1μ0=± 5%)
4μ7	1.500A / 1.300Hz	116 x 78 x 21	222.120	289,00	Temp. Bereich -55°C bis +125°C
5μ6	1.700A / 1.100Hz	116 x 78 x 26	222.121	352,00	
6μ8	2.000A / 900Hz	68 x 78 x 49	222.122	398,00	

Präzisions-Widerstände

Machen Sie keine teuren Experimente mit anderen Widerständen. Verwenden Sie gleich TKD-Widerstände

Zur Verbesserung aller musikalischen Details in Audioschaltungen

103

0,125 W
100V
Tol. 0,5%
±25ppm
Ø = 2,5
L = 7,0

Viele unserer Audio-Module sind gegen Aufpreis mit diesen Widerständen lieferbar

Völlig unmagnetisch und induktionsfrei Ni/Cr/Si – Die Spezialität von TKD-Audio

Nickel - Chrom - Silizium.

Eine Kombination aus Metalllegierung und Halbleiter. Eine seit vielen Jahren bewährte Technologie mit folgenden Vorteilen:

Höchste Beständigkeit, Stabilität und Zuverlässigkeit. Einsetzbar in Messtechnik, Medizin und Raumfahrt. Hochreine Materialien zeichnen diese besondere Widerstandsserie aus. Die Komposition aller Zutaten und die exzellente Verarbeitung machen daraus einen Audio-Widerstand der allerfeinsten Art.

2R2	1k0	33k	Die Tabelle zeigt alle z.Zt. lieferbaren Werte. Weitere Werte folgen. Der Wert ist bei einigen noch als Zahlencode aufgedruckt.
4R7	1k1	47k	
10R	1k2	51k	
15R	1k5	68k	
22R	1k6	100k	Beispiel
33R	2k2	130k	56R0 = 56 = 56Ω
47R	2k4	200k	4700 = 470 = 470Ω
56R	3k6	270k	1002 = 10000 = 10kΩ
100R	3k9	470k	1303 = 130000 = 130kΩ
150R	4k7	1M0	
220R	5k1		Wert Anzahl Nullen
240R	6k8		
330R	10k		
470R	15k		
560R	22k		
820R	24k		
		Preis pro Stück	ab 1 ab 10/Wert
		TKD-05	2,00 EUR 1,85 EUR

High-End Hochlast Widerstände 10 Watt

Tol. 1% induktionsfrei
Keramik-Kern, silikonbeschichtet
Anschlüsse Kupferdraht
L x D = 45 x 9,5mm

„High-Tech-Resistor“ (HTR)

für hochwertige Passivweichen, usw.

Die Spezialität des Herstellers:

„Ayrton-Perry-Winding“ = induktionsfreie Wicklung.
„Conductive-Ceramic“ und extrem hohe Konstanz aller Parameter.

Hoch überlastbar, 20Watt Dauer (400°C), 100 Watt kurzzeitig.

Datenvergleich mit mehreren bekannten Hochlastwiderständen siehe www.thel.de

Lieferbare Werte:

0R47 - 1R0 - 1R2 - 1R5 - 1R8 - 2R2 - 2R7 - 3R3 - 3R9
4R7 - 5R6 - 6R8 - 8R2 - 10R - 12R - 15R - 22R - 33R

Bestellbezeichnung: HTR-10 (Wert) Euro/St:

ab 1 St = 4,70 EUR ab 10 St/Wert = 3,90 EUR

THEL Kabel

THEL Silberdraht massiv blank

0,8 mmØ Reinsilber 99,997%
z.B. als Freiverdrahtung in Frequenzweichen.

Solid-Silver 08 EUR / m ab 1m ab 10m
Best.Nr. 116.491 7,90 6,95

THEL Silber-Litze isoliert



Silberlitze 1-adrig 0,25mm² mit OFC-Kern
(Reinsilber würde bei dem geringen Durchmesser brechen)
Außenmantel transparent. Ideal zur Innenverdrahtung für hochwertige NF-Verbindungen, Potis, usw.

Typ	Farbe	Best.Nr.	Euro pro m	1m	ab 10m
TSL-25 RT	rot	117.611	1,80	1,60	
TSL-25 BL	blau	117.612	1,80	1,60	

THEL OFC-Litze isoliert



OFC-Litze 99,99% 1-adrig 1,5mm²

Außenmantel transparent. Sehr geschmeidiges Kabel durch feindrähtigen Litzen-Aufbau.
Ideal zur Verstärker- oder Boxen-Innenverdrahtung.
Widerstand: 12mΩ/m. Spannungsabfall bei 10A: 120mV
Litzenaufbau: 84x0,15mm; Außen Ø = 2,5mm

Typ	Farbe	Best.Nr.	Euro pro m	1m	ab 10m
OFC-150 RT	rot	117.621	1,40	1,20	
OFC-150 BL	blau	117.622	1,40	1,20	
OFC-150 SW	schwarz	117.623	1,40	1,20	
OFC-150 GN	grün	117.624	1,40	1,20	

Litze grün-gelb 1,5mm²

Industrie-Litze Cu blank H07V-K für Schutzleiter. 3mmØ
GNGE-150 grün-gelb 117.699 1,25 1,10



THEL Silberlot 10%

Hohe Feinsilber-Qualität

Für uns gefertigt aus feinsten Materialien.
Bleifrei Cadmiumfrei
2,5% Flussmittelanteil
Schmelztemp. 225°C
gut lötbar ab 300°C

100g Rolle 1mmØ (≥18m) EUR pro Rolle

S-Sn90 AG10 (10%) ab 1 Rolle 22,00 EUR ab 3 Rollen 19,50 EUR
Best. Nr. 120.110

THEL Audio-Kabel



Bluecord 300 silver

High-End Cinchkabel 1-adrig 0,75mm²

3-fach geschirmt, OFC-Kupferlitze (99,99%) silberbeschichtet, Mantel blau transparent

Durch individuelle Fertigung objektiv und subjektiv ausbalanciert. Das heißt: Wesentliche physikalische Grundsätze und besondere Vorlieben sind hier zugunsten der Klangqualität optimal vereint.

Die dreifache Schirmung bietet besondere Vorteile.

Die erste Schirmung aus Alu-Verbundfolie und versilberte OFC-Litze hat den gleichen Querschnitt wie der Innenleiter. Die isolierte Außenschirmung (2,5mm²) aus blanker OFC-Litze sorgt für eine 100%ige Gesamtschirmung. Wird diese nur an einer Seite des Steckers angeschlossen, so fließt kein Signalstrom über die Schirmung. Zusammen mit dem symmetrischen Hin- und Rückweg des Signals entsteht dann eine perfekte Ausgewogenheit des Stromflusses, was sich ebenso auf die klangliche Wahrnehmung auswirkt.

BLC-300 s <90pF/m 25mΩ/m 0,75mm² Außen 6,5mmØ Best.Nr. 117.603 7,70 EUR/m
ab 10m 6,90 EUR/m

Silber ist ein beliebtes hochwertiges Material, dessen besondere Eigenschaften sich hauptsächlich in der Oberfläche abspielen. Daher begnügen wir uns mit einer Versilberung der Oberfläche.

Durch die hohe Litzenzahl ist der Silberanteil sehr groß.

Trotz mehrschichtigem Aufbau bleibt das Kabel flexibel bis sehr flexibel.

Somit können Sie die höchstwertigen Cinchverbindungen selbst herstellen.

Steckerempfehlung: Unsere Neutrik-Cinchstecker. Damit kostet eine 1m lange Stereooverbindung 46,20 Euro

THEL Bluecord 100 silver

Bluecord 100 silver

NF-Kabel 1-adrig - geschirmt - für Innenverkabelung

OFC-Litze geschirmt, Kupfer (99,99%) silberbeschichtet, Mantel blau transparent

Dieses Kabel wurde speziell für hochwertige Innenverdrahtungen entwickelt. Durch den sehr flexiblen Aufbau und dem geringen Durchmesser wird ein bequemeres Arbeiten als mit dicken Cinchkabeln ermöglicht. Geeignet für alle NF-Verbindungen zwischen Buchsen, Leiterplatten, Potentiometern, usw.

BLC-100 s <150pF/m 75mΩ/m 0,25mm² Außen 4,5mmØ Best.Nr. 117.601 3,50 EUR/m
ab 10m 3,10 EUR/m

THEL Bluecord 200

Bluecord 200 zinn

NF-Kabel Doppelkabel, 2 x 1-adrig, geschirmt

OFC-Litze geschirmt, Kupfer (99,99%) verzinkt, Mantel blau transparent

Dieses Kabel stellt ein Optimum zwischen Einfachheit und solidem Aufbau dar.

Durch die parallele Anordnung von zwei einadrig geschirmten Kabeln ergibt sich ein kostengünstiger Aufbau, der dennoch als hochwertig bezeichnet werden kann, obwohl dieses Kabel gegenüber unserem Bluecord 300 silver nur einfach geschirmt ist. Die Verzinnung der OFC-Litze hat sich als guter Kompromiss erwiesen. Dadurch ist auch hier eine Versiegelung des sauerstofffreien Kupfers gegenüber Sauerstoff-Einschlüssen gewährleistet.

Durch die doppelte Kabelführung halbiert sich der Meterpreis gegenüber einem 1-adri gen Aufbau, sodass sich mit kostengünstigen Cinchsteckern eine 1m lange Stereooverbindung für unter 20 Euro herstellen lässt.

BLC-200 z <160pF/m 35mΩ/m 0,5mm² Außen: 2x5,6mmØ Best.Nr. 117.602 7,70 EUR/m
ab 10m 6,90 EUR/m

THEL Bluecord 250

Bluecord 250 silver

Lautsprecher-Kabel 2 x 2,5mm²

OFC-Litze (Kupfer 99,99%) silberbeschichtet Mantel blau transparent

Hervorragend geeignet als Verbindungskabel zwischen Endstufe und Lautsprecher

Sehr niedrige Induktivität: 0,5µH/m
Litzenzahl: 2x320x0,1mm

BLC-250 s <60pF/m 7mΩ/m 2,5mm² Außen: 3,8x8mmØ Best.Nr. 117.606 8,90 EUR/m
ab 10m 7,90 EUR/m



High-End Steckverbindungen

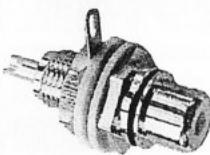
Cinchstecker NEUTRIK Digital-tauglich



Weltbekannter HIGH-END Stecker mit federnden Massehülsen. Die Masse wird zuerst verbunden und zuletzt gelöst. Dadurch keine Störspitzen beim Umrüsten. Isolatoren: PBTP. Kontakt-Mat: Messing-Kupfer vergoldet. Masse-Mat: Bronze-Nickel, vergoldet.

EMV geschirmt Gehäuse Schwarz; Ring rot bzw. schwarz
ges. Länge: 50 mm; Außen Ø: 13 mm
Kableinlaß bis 8,0mm 3 Spannzangen liegen bei
NF2CB2 Best. Nr. 117.211 Paar-Preis 15,40 EUR

Cinchbuchse HIGH-END Ausführung



Messing massiv, aus einem Stück präzisionsgedreht. Total vergoldet. Teflonisolierung. Innenleiter versenkt, daher schließt beim Stecken zuerst die Masse. Gewinde: 8 x 0,75mm x 10mm (L) Außen Ø: 13mm; Sechskant beidseitig.

Für isolierten Einbau; Bohrung 9,5mm

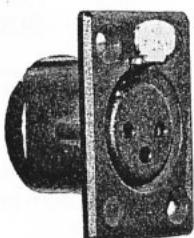
CB-400Grt Kennring rot Best. Nr. 117.212 4,90 EUR
CB-400Gsw Kennring schw. Best. Nr. 117.213 4,90 EUR

XLR-Steckverbinder NEUTRIK

Diese Profi-Serie ist nach den allgemeinen Bestimmungen des internationalen Rundfunks entwickelt worden. Wegen der besonders guten Verarbeitung sind diese Steckverbindungen weltweit auch wegen ihrer Zuverlässigkeit bekannt. Digital-tauglich.

Kontakte: Messing, vergoldet; Widerstand: <3mΩ
Gehäuse: Zinkdruckguß, sandgestrahlt, verkupfert und versiegelt; EMV-dicht

Auch für Stromversorgung geeignet.
max 150V~/16A

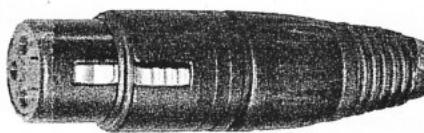
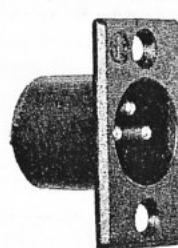


Einbaubuchse FPB-3

Mit Verriegelung
Loch 24mmØ
Flansch 37x27mm
Einbautiefe 24mm
Best.Nr. 117.453 9,90 €

Stecker MXB-3

Für Kabel bis 8 mm Ø
Ges. Länge 68mm
Best.Nr. 117.433 6,90 €



Einbaustecker MPB-3

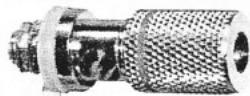
Loch 19,5mmØ
Flansch 37x22mm
Einbautiefe 23mm
Best.Nr. 117.463 7,90 €

Kupplung FXB-3

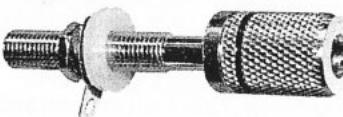
Für Kabel bis 8 mm Ø
Ges. Länge 71mm
Best.Nr. 117.443 8,90 €

Lautsprecher-Terminal

für Verstärkergehäuse oder Lautsprecherboxen



LT-250G
für Wandstärken bis 4 mm
Gesamtlänge: 28mm

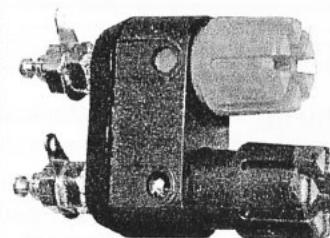


LT-500G
für Wandstärken bis 30 mm
Gesamtlänge: 54mm

Messing total vergoldet, Kennringe rot und schwarz. Schraubanschluss zur Unterklemmung von Kabeln bis 6mmØ oder 4mm-Bananenstecker. inkl. Isolierscheibe. AußenØ: 12mm; Gew.: 6x0,75mm; Bohrung: 7mm

LT-250G Best.Nr. 117.231 pro Paar 12,50 EUR
LT-500G Best.Nr. 117.230 pro Paar 17,50 EUR

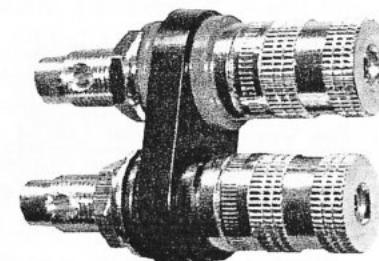
Lautsprecher-Terminal 2-fach



Vollisoliert, berührungs geschützt. Alle Kontakte vergoldet. Kabel-Unterklemmung bis 3,5mmØ (6²) oder 4mm Bananenstecker. Lochabst: 19mm;

Bohrungen: 2x12,5mm Ø; für Wandstärken bis 8mm
LT-900G Best.Nr. 117.233 12,50 EUR

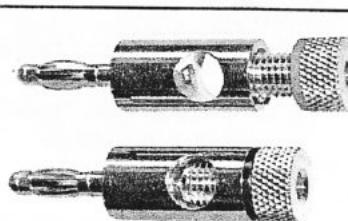
Lautsprecher-Terminal High-End



2-fach

Vollisoliert, berührungs geschützt. Messing total vergoldet. Kabel-Unterklemmung bis 5mmØ (10²) oder 4mm Bananenstecker, oder Kabelschuhe mit mind. 5,2mm Gabelweite. Lochabst: 19mm;

Bohrungen: 2x11mm Ø; für Wandstärken bis 10mm
LT-950G Best.Nr. 117.240 22,50 EUR



Lautsprecher-Bananenstecker

Messing total vergoldet mit Farbring rot/schw. 4mm Loch zur Aufn. eines weiteren Steckers. Querloch 7mm Ø.

Ges.Länge: 48mm; Außen Ø: 11mm
LS-150G Best.Nr. 117.232 pro Paar 11,50 EUR

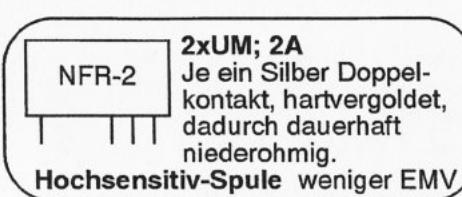
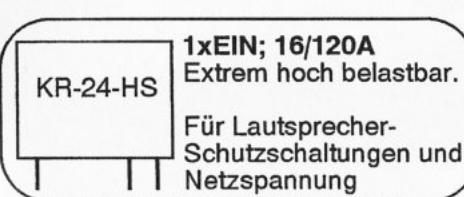


Verschiedenes

Ausgesuchte Audio-Operationsverstärker

Technische Daten siehe:
www.datasheetcatalog.com

AD 797	1-fach	ultrarauscharm	Best. Nr. 100.105	7,20 EUR
OPA 227	1-fach	ultraklirarm	Best. Nr. 100.101	4,90 EUR
OPA 2227	2-fach	ultraklirarm	Best. Nr. 100.102	5,90 EUR
OPA 4227	4-fach	ultraklirarm	Best. Nr. 100.104	11,90 EUR



Ausgesuchte Audio-Relais

Technische Daten siehe:
www.thel.de

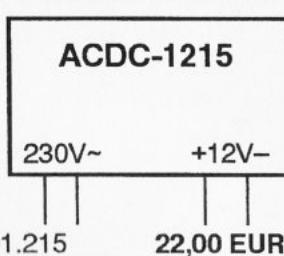
Typ	Spule	Kontakt	LxBxH	Best.Nr.	EUR
KR-24-HS	24V/920Ω	3mΩ	29x13x26mm	118.108	7,90
NFR-2- 5	5V/167Ω	100mΩ	21x11x11mm	118.100	6,10
NFR-2-12	12V/960Ω	100mΩ	21x11x11mm	118.101	5,90
NFR-2-24	24V/2280Ω	100mΩ	21x11x11mm	118.102	5,90
SDS DR-5	5V/ 320Ω	100mΩ	20x10x 8 mm	118.110	12,50
SDS DR-12	12V/1140Ω	100mΩ	20x10x 8 mm	118.111	12,50
SDS DR-24	24V/4370Ω	100mΩ	20x10x 8 mm	118.112	12,90

MU-Metall Bleche, Folien, Becher zur hochwirksamen Abschirmung aller magnetischen Felder, insbesondere Permanentmagnete (0Hz-10kHz). MU-Metall sorgfältig behandeln! Nicht scharfkantig knicken, ($r \geq 3\text{mm}$), nicht fallen lassen, nicht mit Hammer o.ä. bearbeiten, vorsichtig mit Blechschere schneiden.

Folie MF-25151	250x150x0,1mm	Best.Nr. 139.100	62,00 EUR
Folie MF-50151	500x150x0,1mm	Best.Nr. 139.101	119,00 EUR
Blech MB-25203	250x200x0,3mm	Best.Nr. 139.102	46,00 EUR
Blech MB-50203	500x200x0,3mm	Best.Nr. 139.103	89,00 EUR
Blech MB-25205	250x200x0,5mm	Best.Nr. 139.104	75,00 EUR
Blech MB-50205	500x200x0,5mm	Best.Nr. 139.105	145,00 EUR
Becher MD-4326	ø43 h26x 0,5mm	Best.Nr. 139.110	25,00 EUR

Hinweis: **Folie** ist einseitig selbstklebend; **Becher** rund mit Deckel."

Schaltnetzteil stabilisiert
1x12V / 1,5A
Praktisches vergossenes Modul für viele Anwendungen.
Nach Sicherheitsrichtlinien, galvanisch getrennt, kurzschlussfest
LxBxH = 50x20x35mm



ACDC-1215 Best.Nr. 101.215

Kapton-Isolierscheibe
für Transistoren im TO-247-Gehäuse sehr hohe Wärmeleitfähigkeit; keine Paste verwenden, saubere Handhabung, nur geringe Anpresskräfte nötig

KAP 247 Best.Nr. 100.910 0,70 EUR

Glimmlampe 230V~ Als Einschalt-Kontrollleuchte für Netzspannung. VDE-sicher mit Anschlusskabeln.
Einfacher Einbau: 6mm Loch Bohren, Lampe eindrücken.



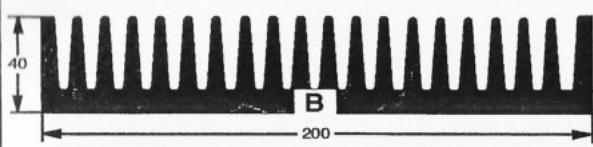
Rot: GL-230-RT
Best.Nr. 111.101

Grün: GL-230-GN
Best.Nr. 111.102

Blau: GL-230-RT
Best.Nr. 111.103

Stück 3,95 Euro

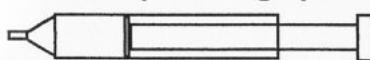
Kühlkörper



B = 200mm	K 200 / 75	$h = 75\text{mm}$ (0,85 K/W)	Nr. 330.012	27,00 EUR
	K 200 / 100	$h = 100\text{mm}$ (0,70 K/W)	Nr. 330.013	32,00 EUR
	K 200 / 150	$h = 150\text{mm}$ (0,55 K/W)	Nr. 330.015	46,00 EUR
B = 300mm	K 300 / 100	$h = 100\text{mm}$ (0,40 K/W)	Nr. 330.023	52,00 EUR
	K 300 / 150	$h = 150\text{mm}$ (0,35 K/W)	Nr. 330.024	77,00 EUR

Bedingt durch elektrische Kontaktierung beim Eloxieren bleiben unvermeidliche sichtbare Klammerstellen als helle Punkte zurück.

Wärmeleitpaste 10g-Spritz



Für Montagen an Kühlkörpern ist Wärmeleitpaste zu verwenden. Dünn und gleichmäßig auf die Verbindungsfächen auftragen.

WLP 10
Best.Nr. 120.170 3,00 EUR

T.Hartwig ELEktronik, Blumenweg 3a, 34355 Staufenberg

Bürozeiten: Mo-Do 10.00 Uhr bis 12.00 Uhr und 14.00 Uhr bis 16.00 Uhr

Tel. 05543 3317; Fax. 05543 4266; email-Bestellungen: order@thel.de (nur für Bestellungen)

THEL-Produkte

Manchmal muss man Traditionen brechen, um Innovationen zu schaffen

Im Jahre 1988 sind wir hauptsächlich durch unsere ausgereifte Aktiv-Elektronik bekannt geworden („**Klang & Ton**“ Dez 1989). Dieses System wurde von uns permanent weiterentwickelt. Somit steht heute nicht nur die **perfekte Aktivweiche SAW** zur Verfügung, sondern ebenso alle zusätzlichen Komponenten wie variable Endstufen, Netzteile und vieles mehr - alles für den erfolgreichen Selbstbau. 1992 erschien der erste Testbericht eines unserer Module. Bis heute folgten ca. 40 weitere in namhaften Zeitschriften, die auf unserer Website beschrieben sind.

Alle **THEL - Module werden im eigenen Hause entwickelt und handgefertigt**.

Wir liefern ausschließlich fertig aufgebaute und funktionsgeprüfte Einzelmodule für den Selbstbau von Audio-Geräten.

TheL - Produkte erhalten Sie nur bei uns - wir haben keine Vertriebe. Das werden wir auch in Zukunft nicht ändern. Nur so ist gewährleistet, dass **wir als Entwickler und Hersteller** immer den direkten Kundenkontakt haben, worauf wir besonderen Wert legen. Das sorgt für ständig neue Innovationen, Verantwortung für das Produkt — und die Individualität bleibt weiterhin gesichert.

Hohe Produktkonstanz

Auch wenn andere Anbieter im Laufe der Jahrzehnte kommen und gehen, oder ständig ihre Produkte ändern, fertigen wir vieles, das wir seit Jahren fast unverändert anbieten. Das zeugt von ausgereiften Produkten und einer hohe Akzeptanz bei den Käufern.

Ganz sicher werden wir uns weiterhin nach den Vorlieben unserer Kunden richten, und auch mit unseren Innovationen neue Akzente setzen.

Rückblick

Bereits Ende der sechziger Jahre entwickelte der heutige Firmeninhaber Thomas Hartwig noch während der Schulzeit Verstärker mit Röhren und den ersten Germanium-Leistungstransistoren AD 103 (Ära der legendären McIntosh Verstärker). Später tauchte der Silizium-Power-Transistor 2N3055 auf. Die Siliziumtechnik ermöglichte fortan Verstärker für hohe Leistungen. Doch nicht nur Verstärker, sondern auch Mischpulte und Equalizer wurden gebaut.

Während einiges für die Industrie entwickelt und gefertigt wurde, wie Messgeräte für radioaktive Strahlen, Röntgenmesstechnik, Funk-, Akku- und Solartechnik, Bühnenlichtsteuerungen und PA, wurde sich Ende der achtziger Jahre auch erfolgreich der **HIGH-END-AUDIO-Technik** zugewandt, die schon immer das Hobby des Inhabers war.

1988 wurde für die AUDIO-Geräte der Name **THEL** eingeführt. Seitdem haben sich THEL-Produkte für viele zu einem Qualitätsstandard im Selbstbau entwickelt.

Auf unserer Webseite www.thel.de
finden Sie noch ausführlichere
Beschreibungen zu unseren Modulen

Kataloganforderung

Sie haben bestimmt festgestellt, dass sich unser innovatives Lieferprogramm direkt an den Interessen unserer Kundschaft orientiert. Daher erweitern wir unser Angebot ständig und es kann sein, dass dieser Katalog nach einiger Zeit nicht mehr ganz so aktuell ist.

Wenn Sie in Werbeanzeigen, in redaktionellen Beiträgen oder im Internet von unseren neuen Produkten erfahren, können Sie jederzeit auf unserer Webseite den aktuellen Katalog anfordern. Oder diese Rückseite ausgefüllt einsenden, oder einfach anrufen. Sie erhalten dann umgehend **kostenlos** den aktuellen Katalog.

Name

Straße, Haus Nr.

PLZ, Wohnort

Kein Ladenverkauf

Besuchstermine nur nach Absprache

10/ 2010