



Technics

High-Fidelity Bausteine

PROFI-SERIE



Technics
SE-9500
Stereo Power Amplifier

VU (dB)
left channel / peak level meter

VU (dB)
right channel / peak level meter

meter range
×0.01
×0.1
×1

output impedance
normal
0.06Ω 8Ω
27Ω
8Ω

input

left level
3 4 5 6 7 8 9 10

right level
3 4 5 6 7 8 9 10

Technics
SU-9500
Stereo Control Center

volume
dB
-20 -24 -28 -30
-14 -10 -8 -6 -4 -2
0

phono tuner aux 1 aux 2

balance
1 0 2 3 5
LEFT RIGHT

SE-9600

STEREO- ENDSTUFE





DATEN:

Optisch und technisch die Ergänzung zum Vorverstärker SU-9600, verfolgt diese Endstufe gleiche Ziele: Übertragungsqualität hart am theoretisch Möglichen, dazu Vielseitigkeit und Bedienungs-freundlichkeit.

Selbst nach der strengsten Meßmethode beurteilt, liefert diese Endstufe eine fast unausschöpfliche Reserve an Leistung: 110 Watt pro Kanal (an 8 Ohm, beide Kanäle in Betrieb, über das gesamte Frequenzspektrum von 20 Hz bis 20 kHz). An 4 Ohm steigt die Leistung auf 165 Watt pro Kanal. Bei voller Leistung liegt der Klirrfaktor unter 0,08%.

SE-9600 besitzt einen Konstruktionsvortrag, der in keinem anderen uns bekannten Verstärker vorgesehen ist: eine schaltbare Ausgangsimpedanz (d. h. Eigen-Scheinwiderstand der Ausgangsstufe). Damit kann der Dämpfungsfaktor auf 100, 10, 3 oder 1 geschaltet werden. Dadurch läßt sich eine optimale Anpassung an die Übertragungseigenschaften der Lautsprecher ermöglichen.

Die Anzeigeinstrumente sind echte Spitzenwertanzeiger, ihre Ansprechschwelle ist in drei Stufen schaltbar, um in jedem Leistungsbereich genaues Ablesen zu gewährleisten. Zwei Boxenpaare (je Box Mindestimpedanz 8 Ohm) können angeschlossen und von der Frontplatte aus angewählt werden. Pegelregler für jeden Kanal sind vorhanden.

Einige Schaltungsdetails: Konstantstrom, Konstantspannung zur Speisung aller Stufen; direkt gekoppelt in allen Stufen; voll komplementäre Schaltung; Differentialverstärkung wo möglich; paarweise ausgewählte Transistoren in der Ausgangsstufe; Lautsprecher direkt angekoppelt (OCL-Technik); große Sicherheitsreserve in der negativen Gegenkopplung, daher hohe Betriebssicherheit; mehrfache Schutzvorrichtungen gegen Überlastung, Kurzschlüsse usw.: Relais (nicht direkt im Signalweg, daher keine Beeinträchtigung der Übertragungsqualität), Stromflußbegrenzer, Thermodektektor mit Abschaltautomatik bei 90 °C, zur Warnung sind wärmeempfindliche Markierungen an den Kühlblechen angebracht.

Endstufen noch höherer Ausgangsleistung mag es geben. In Bezug auf die Konzeption und technische Sauberkeit, die ja schließlich die Übertragungsqualität entscheidend bestimmen, dürfte es für den SE-9600 schwerlich eine Konkurrenz geben.

Typische Leistungsdaten

1 kHz Sinusdauerleistung	
ein Kanal in Betrieb,	
8 Ohm	2 x 110 W
beide Kanäle in	
Betrieb, 8 Ohm	2 x 110 W
20 Hz - 20 kHz	
Sinusdauerleistung	
beide Kanäle in	
Betrieb, 8 Ohm	2 x 110 W
Klirrfaktor	
(5 Hz - 60 kHz)	0,08 %
Intermodulations-	
verzerrung (60 Hz :	
7 kHz = 4 : 1)	0,08 %
Leistungsbandbreite	
beide Kanäle in	
Betrieb, 8 Ohm	5 Hz - 60 kHz,
	-3 dB
Frequenzgang	5 Hz - 150 kHz,
	+0, -3 dB
Fremdspannungs-	
abstand	
bei Nennleistung	110 dB
Eigenrauschen	0,3 mV
Dämpfungsfaktoren	50, 5, 1,5, 0,5
	(an 4 Ohm)
	100, 10, 3, 1
	(an 8 Ohm)

Sonstige Daten

Belastungsimpedanz	
pro Lautsprecher	
bei Anschluß	
von zwei Boxen	
pro Lautsprecher,	4 - 16 Ohm
bei Anschluß	
von vier Boxen	8 - 16 Ohm
Eingangsempfindlichkeit	
und -impedanz	1 V/40 kOhm
Leistungsaufnahme	960 W
Abmessungen	
(B x H x T in mm)	450 x 193 x 426

SU-9600

STEREO- STEUER- VORVERSTÄRKER





DATEN:

Als Herz und Steuerzentrum einer Spitzenanlage dient dieser Vorverstärker, der mit der doppelten Zielsetzung konstruiert wurde, ein Höchstmaß an Qualität mit einem Maximum an Flexibilität zu verbinden.

Interessante Schaltungstechnik bietet bereits die Phono-Entzerrerstufe, die in vier direkt gekoppelten Schaltstufen ausgelegt ist, extrem rauscharme PNP-Transistoren in der Eingangsstufe besitzt, in der letzten Stufe mit einer sehr hohen Speisespannung von 160 V arbeitet und einen Fremdspannungsabstand von 76 dB (Phono 2, Empfindlichkeit 3 mV) liefert. Die Empfindlichkeit des einen Phonoeingangs ist konstant, die des anderen ist schaltbar. Die Übersteuerungsfestigkeit bei 3 mV Empfindlichkeit reicht bis zu 1350 mV effektiv bei 1 kHz. Selbst die Eingangsimpedanz ist wählbar (25, 50, 100 k-Ohm), dadurch ist eine gewisse Beeinflussung des Frequenzganges von Tonabnehmern möglich.

Die Klangregler-Netzwerke besitzen schaltbare Einsatzfrequenzen (Bässe 125 oder 500 Hz, Höhen 2 oder 8 kHz), arbeiten in Schaltschritten von 2,5 dB über einen Bereich von $\pm 12,5$ dB und können auch ganz aus dem Signalweg ausgeschaltet werden.

Auch die Filter besitzen schaltbare Einsatzfrequenzen: Baßfilter 15 oder 30 Hz, Höhenfilter 10 oder 15 kHz, Flankensteilheit in jedem Fall 18 dB/Okt. Als Lautstärkereglere findet ein Präzisions-Doppelpotentiometer mit 22 geeichten Schaltschritten Verwendung, außerdem steht ein Leiseschalter (-20 dB) zur Verfügung.

Alle Stufen werden von einem spannungsstabilisierten Netzteil gespeist. Eigenrauschen ist mit normalen Meßgeräten nicht feststellbar. Eine spezielle Impulssperre beseitigt Störimpulse beim Ein- und Ausschalten des Gerätes.

Angeschlossen werden können: zwei Plattenspieler, ein Tuner, zwei Reserveprogramme sowie zwei Bandgeräte. Mit letzteren ist Vor- und Hinterbandkontrolle sowie Bandkopieren in beiden Richtungen möglich.

Bei sorgfältiger Durchsicht der technischen Leistungsdaten bestätigt sich der Eindruck, den man bereits beim ersten, flüchtigen Blick auf das im schwarzen Profi-Look gehaltene Gerät gewinnt: hier hat man es mit einer Stufe der High Fidelity zu tun, auf der es keine Kompromisse gibt oder geben darf.

Typische Leistungsdaten

Gesamtklirrfaktor	0,02 %
Intermodulationsverzerrung	0,02 %
Fremdspannungsabstand (Nennleistung)	
Phono 1	73 dB
Phono 2	67 - 76 dB
Tuner	95 dB
Reserve-Eingang	95 dB
Frequenzgang	
Phono 1, 2	RIAA-Standard $\pm 0,3$ dB
Reserve-Eingang	2 Hz - 100 kHz, $\pm 0, -3$ dB

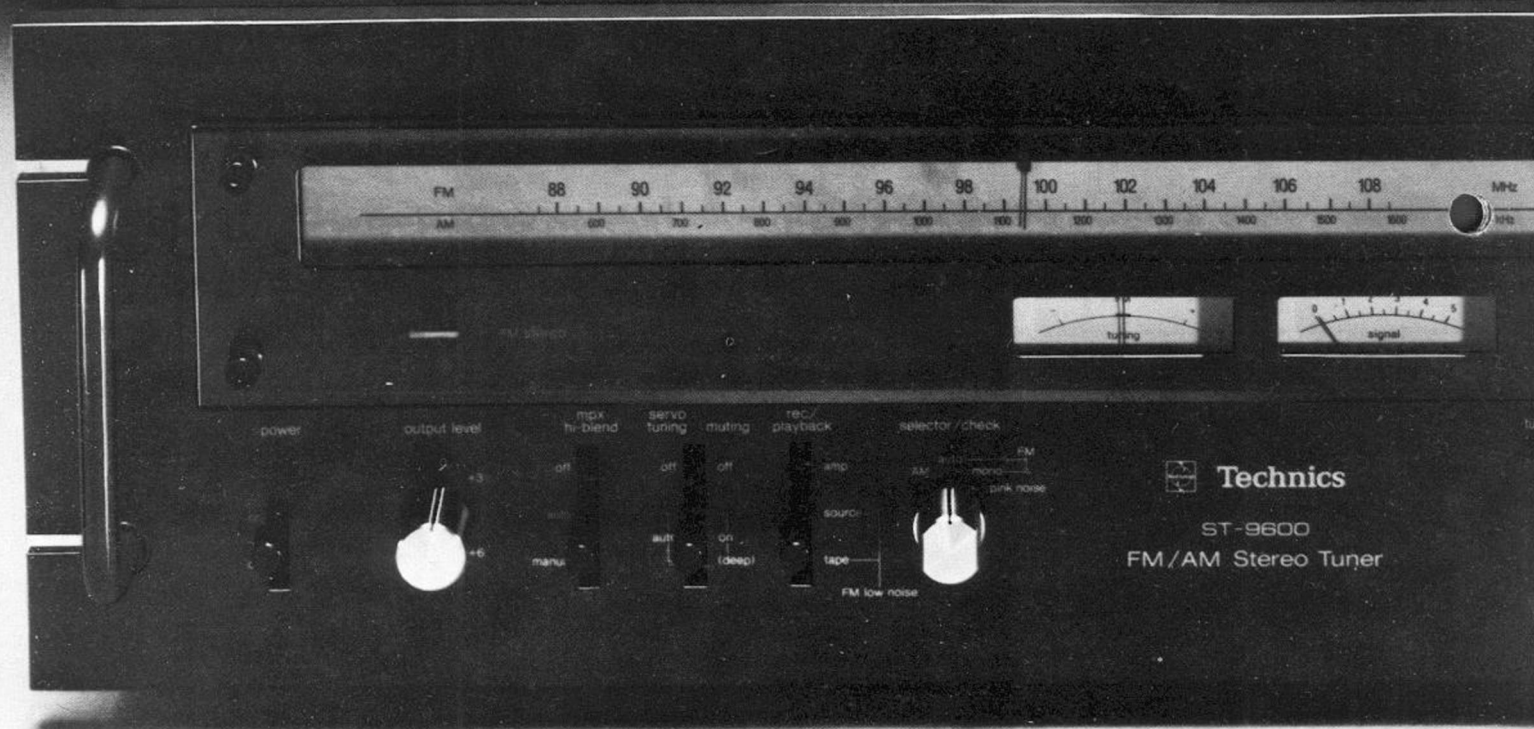
Sonstige Daten

Ausgangsspannung und -impedanz	
Nennwert	1 V/600 Ohm
Maximum	12 V/600 Ohm
Eingangsempfindlichkeit und -impedanz	
Phono 1	2 mV/25 kOhm, 50 kOhm, 100 kOhm
Phono 2	1 - 3 mV/25 kOhm, 50 kOhm, 100 kOhm
Tuner	100 mV/50 kOhm
Reserve-Eingänge 1, 2	100 mV/ 50 kOhm
Phono-Übersteuerungsfestigkeit	
bei 2 mV	900 mV (1 kHz, eff.)
bei 1 - 3 mV	450 - 1350 mV (1 kHz, eff.)
Bandmonitor 1, 2	
Bandeingänge	100 mV/50 kOhm
Bandausgänge	100 mV/600 Ohm
Klangregler	
Bässe	50 Hz, $\pm 12,5$ dB (in 2,5 dB-Schritten)
Höhen	20 kHz, $\pm 12,5$ dB (in 2,5 dB-Schritten)
Klangregler-Einsatzfrequenzen	
Bässe	125 Hz, 500 Hz
Höhen	2 kHz, 8 kHz
Baßfilter	15 Hz, 30 Hz (-18 dB/Okt Flankensteilheit)
Höhenfilter	10 kHz, 15 kHz (-18 dB/Okt Flankensteilheit)
Leiseschalter	-20 dB
Leistungsaufnahme	17 W
Abmessungen (B x H x T in mm)	450 x 173 x 375

ST-9600

UKW/MW

STEREO-TUNER



DATEN:

Als Ergänzung der „Schwarzen Serie“ hat Technics den Tuner ST-9600 entwickelt. Der Leitgedanke für dieses Gerät war, einen Tuner zu schaffen, der in seinen Leistungsdaten ebenso überzeugend ist wie die anderen Geräte der Profi-Serie.

„Originalgetreue Wiedergabe“ zu erreichen war das Ziel. Die Möglichkeit eines breiten Frequenzspektrums bis zu den 18 kHz Obertönen sollte von dem neuen Tuner verarbeitet werden können. Durch eine besondere Schaltung wird die Abgrenzung dieser hohen Frequenzen zu der Pilottonfrequenz von 19 kHz erreicht. So konnte ein linearer Frequenzgang erreicht werden.

Ein hochwertiger Verstärker mit stabilisiertem Netzteil verhindert Frequenz-Einbrüche. Die Spannungsversorgung wird absolut stabil gehalten, dafür sorgt eine von Technics neu entwickelte SEPP-Ausgangsstufe (single ended pushpull).

Für die universelle Verwendbarkeit dieses Profi-Tuners sorgen zwei Paar Ausgangsbuchsen, von denen das eine regelbar ist. Die Ausgangsleistung läßt sich zwischen 0,077 V und 1,55 V stufenlos einstellen.

In den ZF-Stufen werden Keramikfilter mit Laufzeitverzögerung verwendet. Normale Filter verursachen eine Vielzahl von Laufzeitverzögerungen und Verschiebungen einzelner Signale. Das Ergebnis ist eine Verfälschung des Klanges. Beim ST-9600 hingegen kann das volle Klangspektrum die speziellen Filterstufen ohne Verzögerungen und Verschiebungen passieren.

Ein neues „Servo-Tuning-System“ sorgt für „driftfreien“ Empfang und frequenzgenaue Einstellung von UKW-Sendern. Anders als beim AFC-System besteht die Servo-Tuning-Schaltung aus einem Schalt-Lade- und Entladekreis, digital verbunden mit jedem Gleichstrom-Bauteil im Demodulator. Die Schaltung der Servo-Tuning ist mit der zweistufigen Empfindlichkeitsschaltung verbunden.

Die Meßinstrumente des ST-9600 arbeiten besonders genau. Konventionelle Feldstärke-Meßgeräte zeigen schon bei relativ schwachen Signalen einen Höchstausschlag an. Beim ST-9600 jedoch zeigen sie über einen extrem weiten Bereich linear an.

Die genauere Anzeige ist für die präzisere Einstellung der Sender ebenso von Bedeutung wie für die beste Ausrichtung der Antenne.

Eine weitere Besonderheit ist eine Ausstattung für rauschfreie Bandaufnahmen. Aufnahme deck und Tuner werden direkt miteinander verbunden. Das UKW-Programm wird in vorverzerrter Form mit angehobenem oberen Frequenzbereich überspielt. Die Wiedergabe erfolgt ebenfalls über den Tuner. Bei der Wiedergabe wird das angehobene Signal wieder dekodiert. So werden unvermeidliche Bandgeräusche stark reduziert.

Ein eingebauter „Pink Noise“ Generator erzeugt „Rosa Rauschen“, ein breitbandiges Signal gleichmäßiger Stärke. Dieses Rauschen dient zur genauen PegelEinstellung der Aufnahmegeräte, zur Prüfung der Lautsprecher-Klangfarbe, der Phaseneinstellung und für zahlreiche weitere technische Prüfungen der HiFi-Bausteine.

UKW-Empfangsteil

Frequenzbereich:	88 – 108 MHz
Empfindlichkeit:	1,8 μ V, S/N 30 dB, 300 Ohm
	1,4 μ V, S/N 20 dB, 300 Ohm
	0,9 μ V, S/N 30 dB, 75 Ohm
	0,7 μ V, S/N 20 dB, 75 Ohm
Klirrfaktor:	
MONO	0,15
STEREO	0,25 %
S/N MONO	75 dB
Frequenzumfang:	20 Hz – 18 kHz + 0,2 dB, – 0,8 dB
Trennschärfe:	85 dB
Gleichwellenselektion:	1,0 dB
Spiegelwellenunterdrückung:	95 dB
ZF-Dämpfung bei 98 MHz:	105 dB
Störspannungsunterdrückung bei 98 MHz:	100 dB
AM-Dämpfung:	55 dB
Stereo-Übersprechdämpfung:	
1 kHz	45 dB
10 kHz	35 dB
Pilottonunterdrückung (19 kHz):	– 65 dB

MW-Empfangsteil

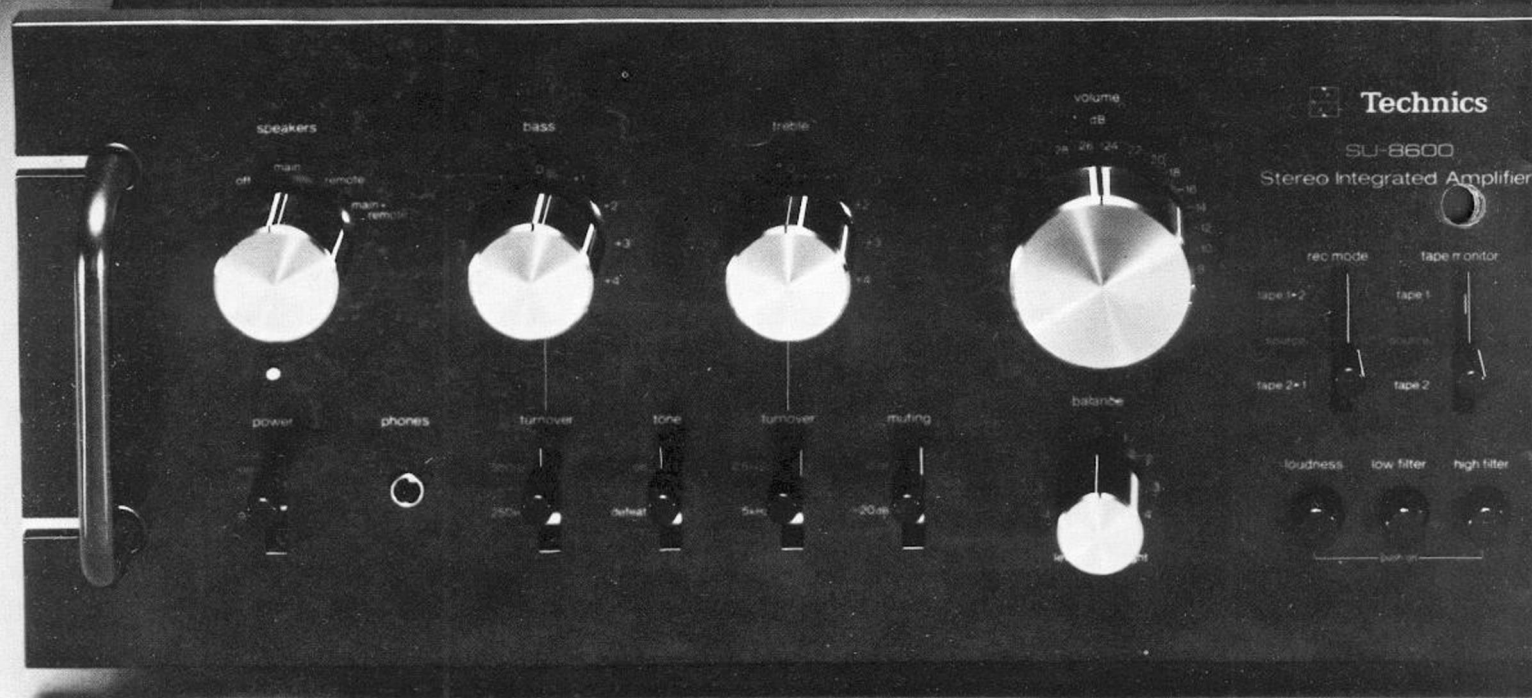
Frequenzbereich:	520 – 1605 kHz
Empfindlichkeit:	30 μ V
Trennschärfe:	25 dB
Spiegelfrequenzdämpfung:	80 dB
ZF-Dämpfung bei 1.000 kHz:	85 dB

Allgemeine Daten

Ausgangsleistung:	
regelbar	0,077 – 1,55 V
fest	0,6 V
Leistungsaufnahme:	110 V/120 V/ 220 V/240 V
Abmessungen:	450 x 173 x 362 mm (B x H x T)
Gewicht:	8,7 kg

SU-8600

STEREO- STEUER- VERSTÄRKER



DATEN:

Ein Hochleistungsverstärker der Profi-Serie mit 2 x 73 W an 8 Ohm, von 20 Hz bis 20 kHz, und einem Klirrfaktor von nicht mehr als 0,08%. Der SU-8600 ist mit dem Ziel entwickelt worden, den Klang rein und klar wiederzugeben, ohne Verfälschungen irgendeiner Art. Hohe Originaltreue bei der Wiedergabe wurde erreicht. Störungen und Überlagerungen wurden ausgeschaltet. Das Ergebnis ist ein Klirrfaktor von nur 0,08% bei voller Leistung.

Der ungewöhnlich gute Klirrfaktor sagt noch nicht alles über die fantastische Leistung dieses Verstärkers. Gleichermäßen wichtig ist die Unterdrückung von Störimpulsen, die kurzzeitig auftreten können und ihre Ursache in zu schwacher Spannungsversorgung und zu geringer Leistungsstabilität haben. Diese Störungen werden beim SU-8600 durch eine sechsfach unabhängige Stromversorgung ausgeschaltet. Jeder Kanal des Klangregelnetzwerkes, der Vorverstärker und die Endverstärkerstufen werden unabhängig voneinander mit Spannung versorgt. Für die Leistungsstabilität sorgen übergroße Hochleistungskondensatoren mit je 15.000 μ F.

Die Phonoentzerrstufe ist besonders geräuscharm. Der Geräuschspannungsabstand beträgt 73 dB bei 2 mV. Dieser hervorragende Wert ist das Ergebnis einer modifizierten SRPP-Schaltung (Shunt Regulated Push Pull) und der ausschließlichen Verwendung rauscharmer Transistoren. Zu der Geräuscharmut kommt eine hohe Eingangsempfindlichkeit von 2 mV. Diese beiden Eigenschaften zusammen genommen sorgen für eine klare Musikwiedergabe. So wird es möglich, Musikspitzen ohne hörbare Nebengeräusche zu verarbeiten.

Ton- und Klangregler haben Studio-Format. Die Lautstärkeregelung in Klick-Stop-Technik ist in 26 Stufen regelbar. Jede Schaltstufe ist ein dB-Schritt. Der Regelungsbereich reicht von -40 dB bis 0 dB. Ein -20 dB Muting-Schalter sorgt für gehörrichtige Lautstärkeregelung bei geringer Ausgangsleistung.

Baß-, Höhen- und Balance-Regler arbeiten ebenfalls nach dem Klick-Stop-Prinzip. So ist jede Einstellung genau wiederholbar.

Zur genauen Anpassung der Klangkontur bietet der SU-8600 zwei Übergangsfrequenzschaltungen für Baß- und Höhenregelung. Die Einsatzfrequenzen der Baßanhebung oder Dämpfung sind umschaltbar. Einsatzpunkt ist 250 oder 500 Hz. Die Einsatzfrequenz der Höhenregelung ist zwischen 2,5 und 5 kHz wählbar. Ein Unterdrückungsschalter ermöglicht die Neutralisierung der gesamten Klangregelschaltung. Eine weitere professionelle Möglichkeit des SU-8600 ist die Überspielmöglichkeit von Band 1 auf Band 2 und umgekehrt. Das Besondere an dieser Einrichtung ist, daß während des Überspielens eine andere Programmquelle gehört werden kann und die Anlage nicht blockiert ist.

Alle Bauteile, die verwendet wurden, und die technischen Möglichkeiten, die das Gerät bietet, entsprechen dem höchsten Stand, den Technics als Maßstab für seine „Schwarze Serie“ gesetzt hat.

Verstärker-Teil

1 kHz Ausgangsleistung bei Betrieb beider Kanäle:	2 x 85 W (4 Ohm) 2 x 76 W (8 Ohm)
20 Hz - 20 kHz Ausgangsleistung bei Betrieb beider Kanäle:	2 x 80 W (4 Ohm) 2 x 73 W (8 Ohm)
Leistungsbandbreite bei Betrieb beider Kanäle an 4 Ohm:	5 Hz - 50 kHz, -3 dB
Klirrfaktor bei 40 Hz - 16 kHz, 4 Ohm:	0,08 %
Intermodulationsverzerrungen bei Nennleistung von 250 Hz : 8 kHz = 4 : 1,4 Ohm:	0,08 %
Frequenzumfang:	20 Hz - 20 kHz, \pm 0,3 dB
Dämpfungsfaktor:	50 (8 Ohm) 25 (4 Ohm)

Eingangsempfindlichkeit und Impedanz:

MAIN IN	1 V/47 kOhm
PHONO 1, 2	2 mV/47 kOhm
TUNER, AUX	150 mV/47 kOhm
PLAYBACK (TAPE DECK 1, 2), RMS/PLAY input	150 mV/47 kOhm

Fremdspannungsabstand bei Nennleistung

PHONO 1, 2	60 dB
TUNER AUX	85 dB

bei 50 mW Ausgangsleistung

PHONO 1, 2	55 dB
TUNER, AUX	55 dB

Tonkontrolle:

Bässe	50 Hz, + 12 dB - 12 dB
Höhen	20 kHz, + 12 dB - 12 dB

Übergangsfrequenzen:

Bässe	250 Hz, 500 Hz
Höhen	2,5 kHz, 5 kHz
Tiefenfilter:	30 Hz, -12 dB/oct.
Höhenfilter:	8 kHz, -12 dB/oct.
Loudness-Kontrolle	100 Hz, -8 dB
Muting:	-20 dB

Ausgangsspannung:

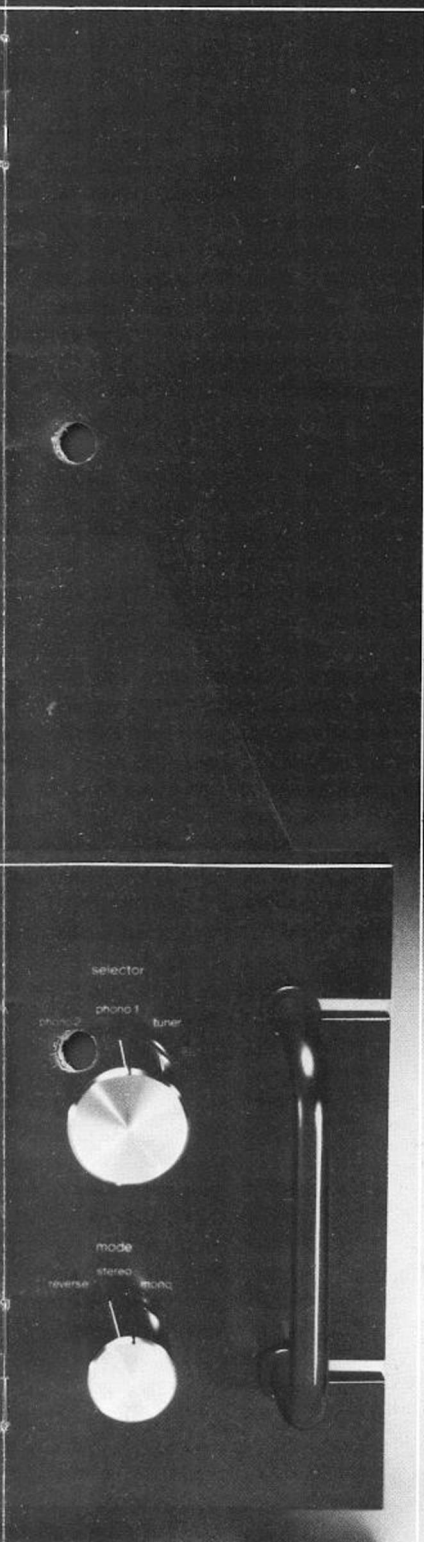
PRE OUT	
Nennleistung	1 V
maximal	8 V
REC OUT	
(TAPE DECK 1, 2)	150 mV
REC/PLAY Ausgang (TAPE DECK 1)	30 mV

Lautsprecher-Impedanz:

MAIN oder REMOTE	4 - 16 Ohm
MAIN und REMOTE	8 - 16 Ohm

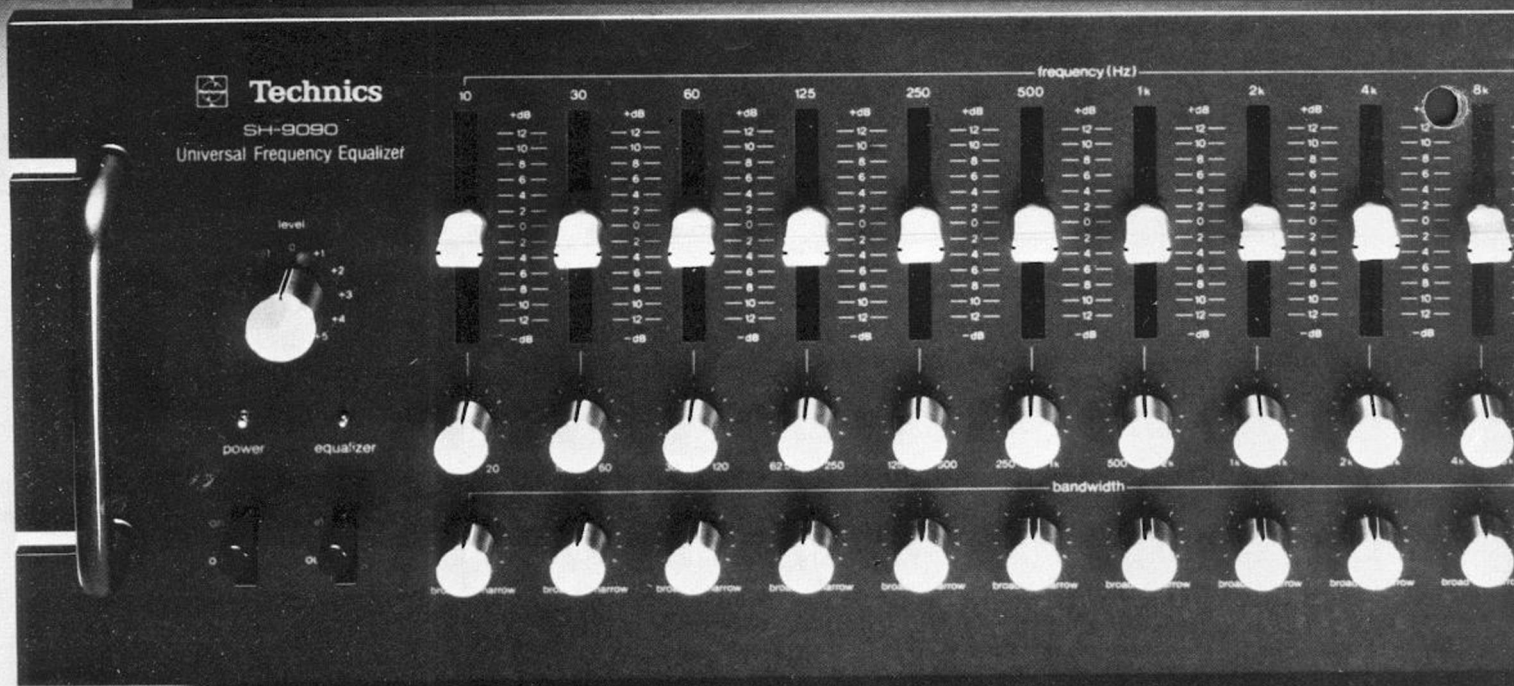
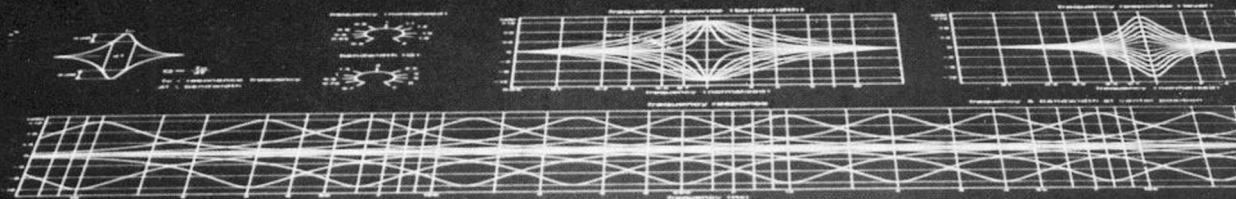
Allgemeine Daten:

Leistungsaufnahme:	700 W
Stromversorgung:	110 V/120 V/ 220 V/240 V
Abmessungen (B x H x T):	450 x 173 x 352 mm
Gewicht:	12,7 kg



SH-9090

"GRAPHIC EQUALIZER"



DATEN:

OKTAVBAND-FREQUENZ-GANG-ENTZERRER

Falls es im Kampf um die allerletzten Feinheiten in der Klangwiedergabe eine „Geheimwaffe“ gibt, dann diesen neuen Oktavband-Frequenzgangentzerrer. Er bietet einen Grad an Flexibilität, den auch die professionelle Technik bislang nicht erreichte.

12 aktive Bandpassfilter teilen das Klangspektrum von subsonischen bis Überschall-Frequenzen in 10 Oktaven auf. An die Stelle der zu diesem Zweck bisher üblichen Bandpassfilter mit Induktionsspulen, die an eine feste Mittenfrequenz und feste Flankensteilheit gebunden waren, treten doppelt integrierte Filter mit völlig neuen Regelmöglichkeiten: Jede Mittenfrequenz kann bis zu einer Oktave nach unten oder oben verschoben werden, und die Flankensteilheit jedes Filters ist im Bereich $Q = 0,7$ bis $Q = 7$ kontinuierlich regelbar. Dämpfung und Anhebung an jedem Filterpunkt um ± 12 dB.

Im Einsatz ergeben sich damit folgende Möglichkeiten: Präzises Glätten von Unebenheiten im Frequenzgang an praktisch jedem beliebigem Punkt, wie z. B. bei Raumresonanzen oder Frequenzgang-Einbrüchen der Lautsprecher. Scharfes „Auskerben“ von Störgeräuschen an bestimmten Frequenzstellen. Absichtliches Verzerren des Frequenzganges für spezielle Effekte. Gehörschulung.

Das Gerät ist einkanalig, für Stereobetrieb werden also zwei Geräte benötigt.

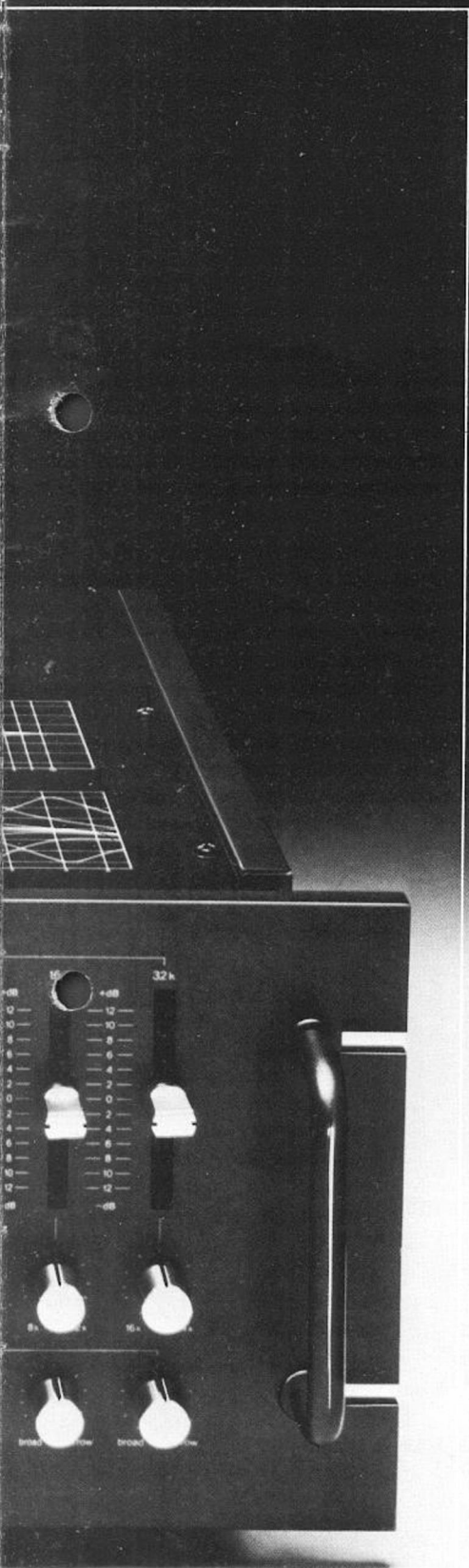
Der SH-9090 bietet dem Studiotekniker sowie dem fortgeschrittenen HiFi-Amateur ungeahnte und überraschende Möglichkeiten der „Totalkontrolle“ über den Frequenzgang.

Typische Leistungsdaten

Mittenfrequenzen	10 Hz, 30 Hz, 60 Hz, 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1 kHz, 2 kHz, 4 kHz, 8 kHz, 16 kHz, 32 kHz (insgesamt 12 Schieberegler)
Bandpegelregler	-12 dB bis +12 dB (stufenlos)
Frequenzregelung	Stufenlos, ± 1 Okt ab Mittenfrequenz
Regelung der Flankensteilheit	$Q = 0,7 - 7$
Hauptlautstärkeregler	-6 dB bis +6 dB (stufenlos)
Frequenzgang (Stellung flach)	10 Hz - 30 kHz, +0, -0,5 dB
Klirrfaktor	0,05 %
Fremdspannungsabstand (IHF A)	90 dB

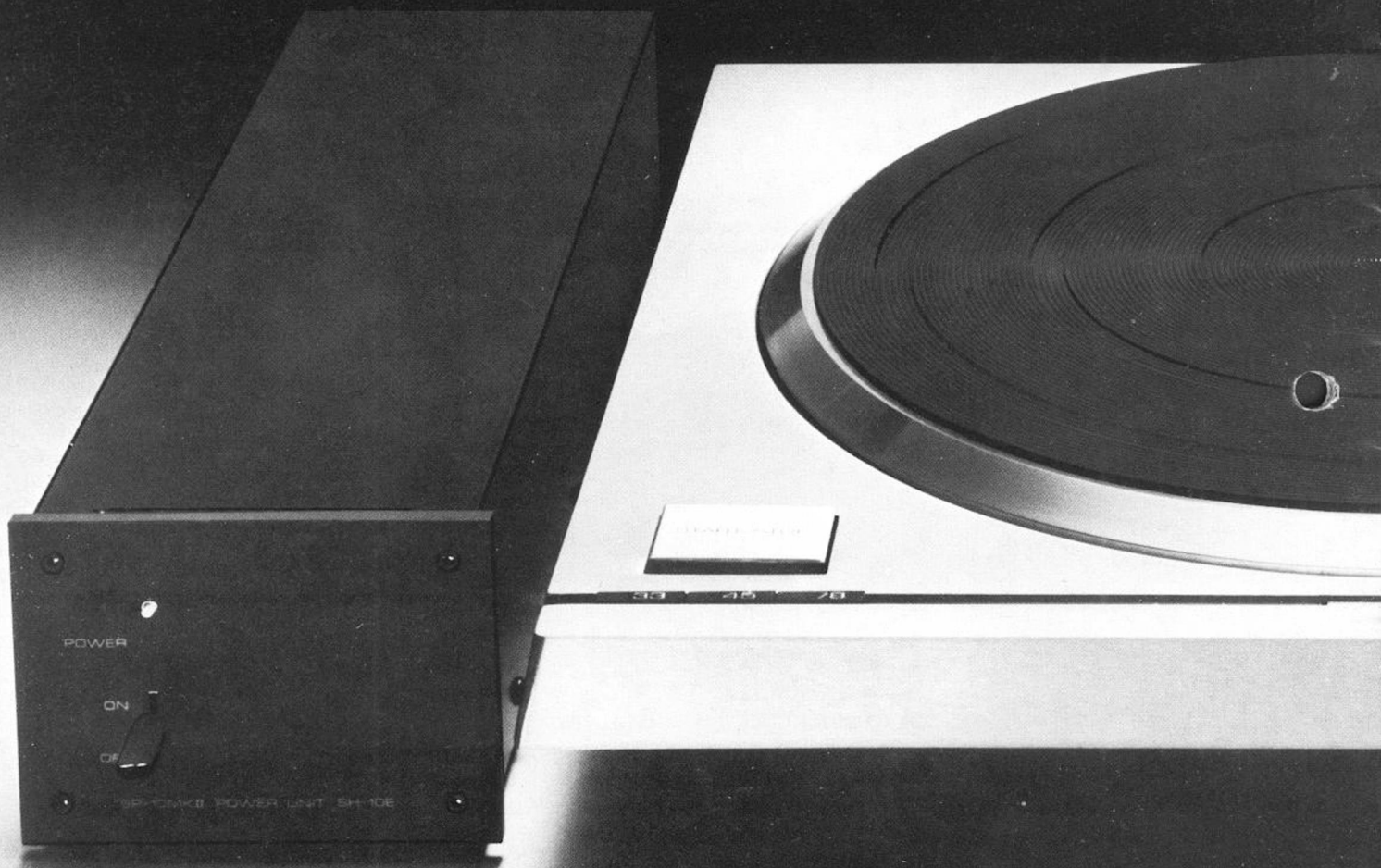
Sonstige Daten

Ausgangsspannung	
Nennwert	1 V
Maximum	7 V
Eingangsempfindlichkeit und -impedanz	1 V/50 kOhm
Leistungsaufnahme	20 W
Abmessungen (B x H x T in mm)	450 x 193 x 426



SP-10 MK2

PLATTENSPIELER- LAUFWERK MIT QUARZGESTEUERTEM DIREKTANTRIEB





Die Entwicklung hat in den sechs Jahren, seit Technics den ersten direktangetriebenen Plattenspieler der Welt vorstellte, nicht stillgestanden, so daß es uns heute möglich ist, ein Laufwerk für professionelle Zwecke anzubieten, das die konstruktionsbedingt hervorragenden Eigenschaften unserer bisherigen Direktantriebe in wesentlichen Punkten erheblich übertrifft. Das SP-10 Mk 2 wird als reines Laufwerk geliefert, ohne Tonarm und Tonabnehmer und kann daher mit jedem erstklassigen Tonarm nachgerüstet werden. Was das SP-10 Mk 2 von seinen Vorgängern unterscheidet, ist zuallererst die quartzgesteuerte, phasenstarre Servoregelung seines Antriebes. Ein Quarzkristall liefert eine extrem stabile Oszillatorfrequenz, die als Bezugsfrequenz dient. Der Vergleich einer von der Drehgeschwindigkeit des Plattentellers abgeleiteten Frequenz mit dieser Bezugsfrequenz und verzögerungsfreies Nachregeln im Falle einer Abweichung führen zu einer Langzeit-Laufgenauigkeit von $\pm 0,002\%$. Das bedeutet, daß die Spieldauer einer halbstündigen Langspielplatte bis auf $\pm 0,036$ s akkurat bleibt. Schwankungen in der Netzspannung und Zimmertemperatur können ebensowenig den Gleichlauf beeinträchtigen wie Änderungen der durch den Abtastdiamanten verursachten Belastungen; theoretisch würden auch 500 Tonarme mit einer Auflagekraft von je 2 p noch keine merkliche Verlangsamung des Plattentellers zur Folge haben.

Dank des sehr hohen Anlauf-Drehmomentes von 6 kg cm benötigt der Plattenteller bis zum Erreichen der Sollgeschwindigkeit von 331/3 UpM aus dem Stillstand nur 0,25 s oder 25 Drehung, und das trotz seines Gewichtes von 3 kg und seines Trägheitsmomentes von 380 kg cm². Ähnlich gute Werte ergeben sich auch beim Abbremsen: 0,3 s bzw. 1/12 Umdrehung bis zum Stillstand. Die Bremsen sind ein kombiniertes elektronisches und mechanisches System.

Bemerkenswert ist, daß neben den üblichen Drehzahlen 331/3 und 45 UpM auch die Geschwindigkeit 78 UpM vorgesehen ist – das dürfte bei einem Gerät dieser Qualitätsstufe einmalig sein.

Daß auch das kleinste Detail bis zur Perfektion durchkonstruiert wurde, demonstriert z. B. die elektrisch leitfähig gemachte Gummipatte des Plattentellers, die statische Aufladungen der Schallplatte ableitet. Eine zweite Gummimatte unter dem Plattenteller dämpft Tellerresonanzen. Auch die Stroboskopkontrolle wurde neu konstruiert, und zwar unabhängig von der (oft leicht schwankenden) Netzfrequenz; angesteuert wird die Stroboskoplampe von einem eigenen, quartzgesteuerten Oszillator, der höchste Ablesegenauigkeit ermöglicht, anstelle der üblichen zwei (für 50 bzw. 60 Hz Netzfrequenz).

Ansichts dieser Konstruktionsmerkmale und der technischen Leistungsdaten ist zu erwarten, daß sich das Laufwerk SP-10 Mk 2 trotz seines nicht geringen Preises in der professionellen Technik und bei sehr anspruchsvollen Amateuren rasch einen festen Platz erwirbt.



DATEN:

Typische Leistungsdaten

Drehzahlen	331/3, 45 und 78 UpM
Anlaufdrehmoment	6 kg cm
Hochlaufzeit	0,25 s (= 25° Drehwinkel)
Bremszeit	bei 331/3 UpM 0,3 s (= 30° Drehwinkel) von 331/3 UpM bis Stillstand
Drehzahlschwankungen bei Belastungsänderungen	0% innerhalb 5 kg cm
Drehzahlabweichungen	Innerhalb $\pm 0,002\%$
Gleichlaufschwankungen	$\pm 0,03\%$ (gemessen nach DIN 45507), bewertet, halber Scheitelwert
Fremdspannungsabstand	-50 dB (nach DIN 45539 A) -70 dB (nach Din 45539 B)

Sonstige Daten

Plattenteller	Alu-Spritzguß, Durchmesser 32 cm, Gewicht 3,0 kg, Trägheitsmoment 380 kg/cm ²
Motor	Kollektorloser Gleichstrommotor, elektronische Gleichrichtung, geregelt durch phasenstarre Quarz-Servoschaltung
Leistungsaufnahme	27 W
Außenabmessungen (B x H x T in mm)	368,5 x 368,5 x 100

SB-7000



"LINEAR-PHASE"

DREIWEG- LAUTSPRECHER- BOX

Die Lautsprecherbox galt bisher gemeinhin als schwächstes Glied einer HiFi-Übertragungskette, ein Urteil, das nun allmählich revidiert werden muß; in der National Technics Box SB-7000 ist es gelungen, den Übertragungsdaten rein elektronischer Geräte nahezukommen.

Das Grundkonzept bei der Entwicklung dieser Box hieß „Wellenformtreue“ oder, verständlicher ausgedrückt, „genauestmögliche Umwandlung der Wellenformen des elektrischen Signals in Schallwellen“. Zusätzlich zu der natürlich erforderlichen Frequenzgang-Linearität war die Bedingung der „Phasenlinearität“ zu erfüllen, ein Faktor, der beim Lautsprecherbau bisher vernachlässigt wurde. Nur bei konsequenter Erfüllung beider Bedingungen war ein originalgetreues Klangbild mit präziser Ortbarkeit der Klangerzeuger und nahtloser Überbrückung des gesamten Frequenzspektrums zu erwarten.

An der SB-7000 ist praktisch alles neu, sowohl die Überträger selbst als auch die das Ganze bestimmende Systemtechnik. Als Tieftöner findet ein 35 cm großes System Verwendung, das zur Erzeugung der gleichen Schallintensität, verglichen mit einem 30-cm-Tieftöner, nur zwei Drittel der Auslenkung benötigt und somit Doppelverzerrungen erheblich herabsetzt. Im Mitteltöner wird spezielles Membranmaterial zur Bedämpfung von Partialschwingungen und Obertönen eingesetzt. Den Höhenbereich überträgt eine Kalotte mit neuentwickeltem Strontium-Ferritmagnet und hoher Belastbarkeit.

Von Grund auf neu entwickelt ist auch die Frequenzweiche. An den Übernahmefrequenzen zwischen Tief- und Mittel- sowie Mittel- und Hochtonbereich wird eine zweistufige Flankensteilheit erzeugt, wodurch Tief- und Hochtöner sich nicht ins Gehege kommen können (kombiniert 6 und 18 dB/Okt). Die Phasenlinearität bleibt durch Einsatz paralleler Resonanzkreise in den Pegelreglern (für Mittel- und Hochtonbereich) erhalten.

Genaueste Phasenlage ist auch der Grund für die unkonventionelle Anbringung der Lautsprecher. Von vorne betrachtet, liegen sie genau vertikal übereinander, was präzise Ortbarkeit von Sängern und Instrumenten zur Folge hat. Von der Seite gesehen, sind sie versetzt, und zwar dergestalt, daß ihre akustischen Zentren (die mit den geometrischen Zentren nicht identisch sind) genau auf einer Linie liegen.

Oszilloskop-Photographien beweisen, daß die SB-7000 das Grundgesetz der High Fidelity – Ausgang müsse gleich Eingang sein – nahezu ideal erfüllt. Selbst die äußerst komplizierten Einschwingvorgänge im Klang von Musikinstrumenten werden sauber verarbeitet. Eine Box, die es verdient, in die Reihe der Spitzengeräte von National-Technics aufgenommen zu werden!

DATEN:

Kenndaten

Konstruktionsprinzip	Dreiweg- Baßreflexbox
Eingangsimpedanz	6 Ohm
Spitzenbelastbarkeit	150 W
Schalldruckpegel	93 dB/W (1 m)
Frequenzgang	40 Hz – 20 kHz ± 5 dB
Tieftöner	35-cm-Konus
Mitteltöner	12-cm-Konus
Hochtöner	3,2 cm-Kalotte
Außenabmessungen (B x H x T in mm)	480 x 845 x 410
Gewicht	36 kg

Hinweis:

Die Meßbedingungen der Spitzenbelastbarkeit bestimmen, daß die Temperatur der Schwingspule 80 °C nicht überschreiten darf.



Technics

Für weitere Informationen:
National Panasonic Vertriebsgesellschaft mbH,
Ausschläger Bildeich 32,
2000 Hamburg 28,
Telefon (040) 7 89 51-1