

Es war einmal
ein riesengroßer
HiFi-Baustein . . .
So ähnlich könnte
die Geschichte
der Komponenten
beginnen.
Inzwischen sind
sie klein, kleiner
und schließlich
zu dem geworden,
was sie heute sind:
Mini-Komponenten



Kinder ihrer Zeit

Modeerscheinungen bestimmen unseren Alltag, beeinflussen unsere Wünsche und Entscheidungen. Auch der HiFi-Bereich ist dem Mode-Diktat unterworfen. So verlaufen Tendenzen oft unabhängig, ja entgegengesetzt zur technischen Entwicklung. Seinerzeit zum Beispiel, als man mit integrierten Schaltungen den Schaltungsaufwand reduzieren konnte, gleichzeitig aber die Compactanlagen immer größer baute. Nach dem Motto: Schließlich will man für sein Geld ja was sehen . . .

Seit einem knappen Jahr hat die Entwicklung eine Kehrtwendung gemacht: Die HiFi-Komponenten sind klein und kleiner geworden. Sie geben sich dezent, sind aufeinander abgestimmt, leistungsfähig, vielseitig (und nicht immer einfach zu bedienen).

Die kleinen Abmessungen zwingen zu kompakter Bauweise. Aufwendige Elektronik und überwiegend gute technische Qualität zeichnen sie als hochwertige Produkte aus.

Mit „HiFi nach DIN 45 500 und DIN A4 in Höhe und Breite“ wirbt AIWA für seine kleinen Geräte. In der Tat sind Vor-, Endverstärker, Tuner und Cassettengerät genauso breit und hoch wie ein Blatt Schreibmaschinenpapier. Sie wollen die herkömmlichen Bausteine nicht ablösen, sondern eine Alternative für drinnen und draußen bieten. Deshalb bietet AIWA einige raffinierte Einbaumöglichkeiten gleich mit an. In

einem festen Koffer mit Aluminiumrahmen sind die integrierten Geräte gleich fest verkabelt: eine ideale transportable Lösung. Als zweiteiliges Minirack in Acrylglas

AIWA-Mini-Komponenten

oder aus furniertem Holz, drehbar in einem verchromten Stahlrahmen können sie passend zur Wohnzeimereinrichtung eingebaut werden. Unterbringen lassen sie sich aber überall, wo man Musik hören möchte: Im Wohnzimmer, im Wohnmobil, im Wochenendhaus und auch im Motorboot.

Im Zeitalter der vielfach verflochtenen Konzerne ist es nicht mehr verwunderlich, daß die AIWA-Mini-Komponenten auch unter dem Namen BASF und Wega gekauft werden können.

Vorverstärker C 22

Der Vorverstärker ist ganz konventionell aufgebaut mit Cinch-Eingängen für Plattenspieler, Tuner und Aux, dagegen ist der Tonbandanschluß mit einer DIN-Buchse ausgeführt. Die Eingänge sind mit Drucktasten anwählbar, kleine rote Lämpchen zeigen die Wahl an. Sehr gute Klangregler, ein gutes Subsonic-Filter, ein Mono-Schalter, Loudness und eine Muting-Taste vervollständigen die Ausstattung.

In seiner Bedienung ist er völlig problemlos, da alle Regler und Schalter funktionell angeordnet und sehr leichtgängig sind. Ein kleiner Schönheitsfehler ist das Fehlen einer Kopiermöglichkeit zwischen zwei Bandgeräten.

Technisch ist der C 22 sehr gut, die ausgesprochen hohe Ausgangsspannung erlaubt die Kombination mit allen erdenklichen Endverstärkern. Von Verzerrungen kann bei diesem Gerät nicht gesprochen werden, auch bei strengsten Maßstäben sind keinerlei hörbare Anteile feststellbar. Die Eingangsempfindlichkeiten sind etwas unausgeglichene, beispielsweise ist der Phonoeingang zu unempfindlich, Tape dagegen sehr empfindlich. Die Folge sind deutliche Lautstärkeunterschiede beim Umschalten zwischen den verschiedenen Programmquellen.

Endverstärker P 22

An den Endverstärker der Mini-komponentenanlage von AIWA können zwei Lautsprecherpaare angeschlossen werden, wobei ein Ausgang mit Klemmen, der andere mit DIN-Anschlüssen ausgerüstet ist. Da beide Paare in Reihe geschaltet sind, können bedenkenlos auch 4-Ohm-Lautsprecher angeschlossen werden. Fünf rote Leuchtdioden zeigen die Ausgangsleistung für beide Kanäle gemeinsam an. Eine kurzzeitige Einschaltverzögerung unterdrückt lästige Knacker und schon die Nerven der Musikhörer.

Der P 22 ist ein DC-Verstärker, das bedeutet, daß er Frequenzen von 0 Hz an verstärken kann. Da aber Lautsprecher durch Gleichspannung, denn um nichts anderes handelt es sich, beschädigt werden, ist eine Schutzschaltung eingebaut, die letzteres verhindern soll. Der eingebaute Kopfhöreranschluß ist durch seine große Leistung (13 V an 150 Ohm) sehr beeindruckend. Er hat genügend Reserven zum Anschluß von Elektrostaten.

Tuner R 22

Der Tuner ist mit UKW und MW ausgerüstet und nach herkömmlichen Prinzipien aufgebaut, die eingestellte Frequenz wird aber digital angezeigt. Er besitzt keine Festsendereinstellung, seine übrige Ausstattung besteht aus Stereofilter, einer kombinierten AFC-Mutingfunktion und einer LED-Feldstärkeanzeige.

Die Empfangseigenschaften sind gut, mit dem Kreuzdipol konnten 40 Sender empfangen werden. Allerdings ist die Stereoumschalt-schwelle viel zu niedrig, weshalb zwar viele, aber meist verrauschte Stereosender empfangen werden. Mit der Stummschaltung können diese zwar unterdrückt werden, ihr fallen aber auch viele empfangswürdige Monosender zum Opfer.

Alle übrigen Meßwerte zeigen gute Qualität, nur die Ausgangsspannung könnte etwas größer sein. Bei der Kombination mit dem AIWA-Vorverstärker C 22 wird dies allerdings durch dessen gute Empfindlichkeit des Tuner-Eingangs etwas ausgeglichen.

Cassettengerät

Aiwa L 22

Meßergebnisse:				
Gleichlaufschwankungen ¹⁾				
bewertet	Anfang/Ende	0,16/0,15%		
linear	Anfang/Ende	0,2/0,2%		
Umspulzeit		für C 60: 120 sec		
Bandzug		-		
Übersprechdämpfung ²⁾				
333 kHz Stereo		41 dB		
Löschdämpfung bei 333 kHz		72 dB		
Störabstand: ³⁾		ohne/mit Dolby		
Fremdspannung		50/51 dB		
Geräuschspannung		58/65 dB		
Höhendynamik		45/52 dB		
Tiefendynamik		47/48 dB		
Instrument:				
Frequenzgang		7 Hz-18 kHz (-3 dB)		
Anstiegszeit		120 ms		
Rücklaufzeit		800 ms		
Vorlauf		333 Hz: 6 dB; 10 kHz: 0 dB		
Eingänge ⁴⁾		Empfindlichkeit	Überst.-Grenze	Eingangs-impedanz
Line		-	-	-
DIN		1,2 mV/kΩ	-	4,2 kΩ
Mikrofon		0,7 mV	-	-
Ausgänge ⁴⁾		Vollaussteuerung	OVU (% Klirr)	Quell-impedanz
Line		-	-	-
DIN		0,7 V	0,32 V (1,2%)	4,4 kΩ
Kopfhörer		-	-	-
Abmessungen (b x h x t)		21 x 7 x 17,4 cm		
Gewicht		4 kg		
Circa-Preis		- DM		

- 1) Spitzenwert nach DIN 45
2) Effektivwert, auf
3) Effektivwerte, Geräuschspannung mit A-Filter nach IEC, auf Vollaussteuerung bezogen
4) Vollaussteuerung = 3% K₃ bei 333 Hz

Cassettenrecorder L 22

Kleine Abmessungen stellen für Konstrukteure von Cassettenrecordern keine unüberwindlichen Hindernisse dar. Leider fällt der L 22 im Qualitätsvergleich mit den anderen Komponenten der AIWA-Anlage etwas ab, er entspricht nicht in allen Punkten dem möglichen Standard. Seine Ausstattung ist recht einfach gehalten: DIN-Eingang, zwei Mikrofon-Eingänge, Dolby-System und Bandsortenschalter für LH und Cr.

Das Laufwerk ist der eigentliche schwache Punkt, es hat nur mäßige Gleichlaufeigenschaften, seine Steuerung ist schwergängig,

wenig präzise und unlogisch in der Anordnung. Ungenügend sind auch die Aussteuerungsanzeigen mit 2 x 5 LED's für verschiedene, sehr grobe Pegelstufen. Die elektrischen Daten sind wesentlich besser, die Störabstände sogar sehr gut. Auch die Frequenzgänge können mit bestimmten Bandsorten, zum Beispiel dem höhenempfindlichen BASF Cr Super, höheren Ansprüchen genügen. Mit normalen LH-Bandsorten müssen diese allerdings ziemlich reduziert werden.

Insgesamt kann der Recorder durchschnittliche Qualitätserwartungen erfüllen, an Ausstattung und Bedienung sollten aber keine zu großen Erwartungen geknüpft werden.

sehr gut bedienbar, da die einzelnen Bedienungselemente etwas weiter auseinandergezogen sind.

Siemens-Micro-Komponenten

Zum Test stand uns der dazugehörige Cassettenrecorder leider noch nicht zur Verfügung. Aber die drei getesteten Komponenten alleine sind schon sehr vielversprechend.

Vorverstärker RP 666

Der Vorverstärker als Schaltzentrale hat eine für Minis überdurchschnittliche Ausstattung: Phono-eingang für dynamisches oder magnetisches Tonabnehmersystem, zwei Tonbandanschlüsse mit direkter Kopiermöglichkeit, ein gutes Subsonicfilter, Loudness und einen direkten Ausgang für Aktivboxen. Leider hat das Gerät keinen Monoschalter. Viele Firmen verzichten darauf in der Meinung, daß man sowieso nur Stereo hören würde. Zum genauen Einstellen der Balance ist eine solche Schaltung nützlich.

Die Bedienung ist völlig problemlos, die Regler gleiten wunderbar weich und ihre Einstellungen lassen sich dank der feinen Rasterung exakt reproduzieren. Die Schalter der Eingangswahl sind ein bißchen zu winzig geraten, man muß sich schon Mühe geben, immer genau die richtige zu erwischen. Besonders zu loben ist die logische Anordnung der Regler. Der Lautstärkereger ist etwas größer als die anderen, um ihn deutlich von Klangreglern und Balanceeinstellung zu unterscheiden. Klangregelteil und Lautstärkeregelung sind zudem an den beiden entgegengesetzten Enden des Vorverstärkers untergebracht.

Zur technischen Qualität braucht nicht viel gesagt zu werden, sie ist durchweg gut. Die Ausgangsspannung ist im Leerlauf sehr hoch, bei Belastung werden immer noch 5 Volt unverzerrt abgegeben, weit ausreichend für jede HiFi-Endstufe. Die Empfindlichkeiten der Eingänge sollten etwas angeglichen werden, beispielsweise ist der Phono-eingang zu unempfindlich, der Tape-Anschluß ziemlich empfindlich. Dies führt unweigerlich zu Pegelsprüngen beim Umschalten der Programmquellen. Die Charakteristik der Klangregler ist nicht ganz so gleichmäßig, wie es für eine optimale Klangkorrektur wünschenswert ist, so ist die Absenkung im Höhenbereich sehr fein abgestuft, die Anhebung aber nur sehr grob. Bei den Tiefen ist es umgekehrt.

Der Musikfreund hat dennoch genügend Möglichkeiten das Klangbild seinen Vorstellungen anzupassen, Hilfsmittel können auch das Subsonic-Filter und die Loudness sein.

Endverstärker RE 666

Wie heutzutage üblich, können auch am Endverstärker RE 666 zwei verschiedene Lautsprecherpaare betrieben werden. Für Freunde des Raumklangs gibt es eine zuschaltbare Quadro-Matrix. Die tatsächliche Ausgangsleistung kann an zwei LED-Ketten sehr gut abgelesen werden, man wird immer wieder erstaunt sein, welch geringe Leistung bei normaler Wohnzimmerlautstärke gebraucht wird. Die jeweils 9 LED haben einen Anzeigebereich von 0-120 Watt, der auch umgeschaltet werden kann für 0,012-12 Watt. Eine Einschaltverzögerung von etwa vier Sekunden unterdrückt Schaltknacker.

Technisch hervorzuheben ist eine perfekte Kurzschlußsicherung mit einer Strombegrenzung, ohne daß das Relais anspricht. Fast die gesamte Endstufe ist zu einem ganzen Modul vergossen (Darlington Power Pack), wodurch das Brummen des Netztrafos nicht hörbar ist.

Die technischen Daten sind ausnahmslos sehr gut, die Endstufe bildet so eine perfekte Ergänzung zur Vorstufe.

Tuner RH 666

Der Tuner der Microcompact-Anlage entspricht dem derzeitigen Stand der Technik, er hat eine quartzgesteuerte Synthesizer-Senderabstimmung (PLL-System) für UKW und MW. Die gewünschte Frequenz wird exakt eingestellt und festgehalten. Auch der herkömmliche Drehknopf der Abstimmung ist durch zwei Drucktaster abgelöst. Durch Drücken einer der beiden Knöpfe wird die Frequenz in der gewünschten Richtung durchgestimmt mit zwei möglichen Geschwindigkeiten: entweder in einzelnen 50 kHz Schritten oder im schnellen Durchlauf.

Der RH 666 hat acht Stationstasten, die ziemlich einfach programmiert werden können: die gewünschte Frequenz einstellen,

Memorytaste und danach die entsprechende Stationstaste drücken. Die Ausstattung wird ergänzt durch eine digitale Feldstärkeanzeige (fünf LED mit etwas kleinem Anzeigebereich) und einer LED die bei optimaler Abstimmung aufleuchtet. Dieses „Tuning Lock“ ist eine einfache, sehr hilfreiche Einrichtung.

Der Tuner hat sehr gute Empfangseigenschaften, bei ihm ist endlich einmal die Stereumschaltswelle sehr gut gewählt, es werden nur ausreichend starke Sender auf Stereo geschaltet, wenn ein sauberes, rausch- und verzerrungsfreies Klangbild gewährleistet ist. Alle schwächeren Sender kann man Mono empfangen.

Die technischen Meßwerte sind überwiegend sehr gut, wie zum Beispiel die Trennschärfe, der Frequenzgang oder die Eingangsempfindlichkeit. Auch Pilotton- und Hilfsträger-Dämpfung sind voll ausreichend. Bedienung, Ausstattung und Qualität bilden eine sehr empfehlenswerte Einheit.

AMPEX CASSETTEN FÜR PROFESSIONELLE ANSPRÜCHE



Profis in aller Welt nehmen mit Ampex 2" Studioband auf. Weil es zu den besten 2" Magnetbändern der Welt gehört. Und das beste 2" Band im Ampex Programm heißt Grand Master. Diesen verpflichtenden Namen tragen jetzt auch unsere Cassetten: Ampex Grand Master I + II in Professional Studio Quality.

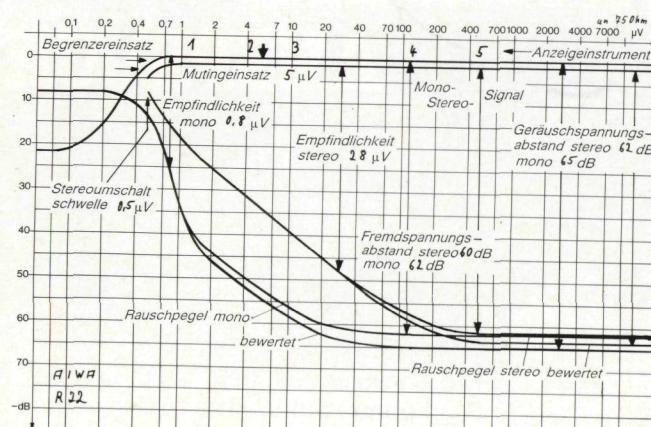
Grand Master I Normal Bias 120µ sec. eq.
Grand Master II High Bias 70µ sec. eq.
Fragen Sie einen Profi. Erkundigen Sie sich bei Ihrem HiFi-Fachhändler.

Grand Master
AMPEX
When we play the world listens.

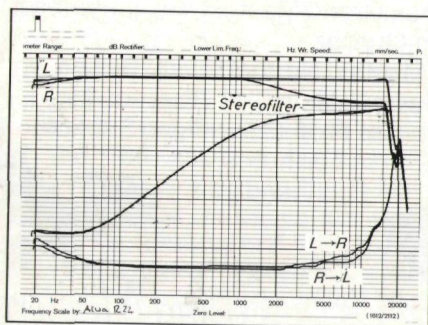
Tuner

Aiwa R 22

Wellenbereiche		UKW (87,3-108,6 MHz)			
Trennschärfe bei Störsender (kHz)		-300	-100	+100	+300
NF-Dämpfung bei $U_{\text{Stör}} = U_{\text{Nutz}}$		76 dB	30 dB	30 dB	76 dB
Erforderliche HF-Erhöhung für 30 dB NF-Störabstand		>50 dB	0 dB	0 dB	>50 dB
Spiegelfrequenz-Dämpfung		73 dB			
ZF-Dämpfung		>110 dB			
Klirrfaktor bei 1 kHz		40 kHz Hub	75 kHz Hub		
Mono		Ratio-Mitte	Ratio-Mitte		
Stereo (L = R)		Minimum	Minimum		
Stereo L (R = O)		Ratio-Mitte	Ratio-Mitte		
Stereo R (L = O)		Minimum	Minimum		
Übersprechdämpfung bei 250 Hz		L→R	R→L		
1 kHz		40 dB	40 dB		
6 kHz		39 dB	40 dB		
10 kHz		37 dB	38 dB		
15 kHz		34 dB	36 dB		
Frequenzgang, bezogen auf 1 kHz, bei 22,5 kHz Hub (L/R)		30 Hz:	-0,5 dB/-1 dB		
10 kHz:		0 dB/0 dB			
15 kHz:		0 dB/0 dB			
Eingangsempfindlichkeit Mono an 75 Ohm bei 40 kHz Hub		26 dB S/R	30 dB S/R		
Eingangsempfindlichkeit Stereo an 75 Ohm bei 40 kHz Hub		0,8 μ V	0,9 μ V		
Begrenzereinsatz bei 40 kHz Hub		-1 dB: 0,6 μ V;	-3 dB: 0,45 μ V		
Fremdspannungsabstand bei 1 mV U_e und 40 kHz Hub		Mono:	Stereo:		
Geräuschspannungsabstand bei 1 mV U_e und 40 kHz Hub		62 dB	60 dB		
Pilotton-Dämpfung		54 dB			
Hilfsträger-Dämpfung		61 dB			
Stereoschaltsschwelle		0,5 μ V			
Mutingseinsatz		5 μ V			
U _{NF} (75 kHz Hub)/Quellimpedanz		0,55 V/2,6 k Ω			
Abmessungen (b x h x t)		24 x 7,1 x 22,6 cm			
Circa-Preis		- DM			



Signal und Rauschen des AIWA R 22 bei 40 kHz



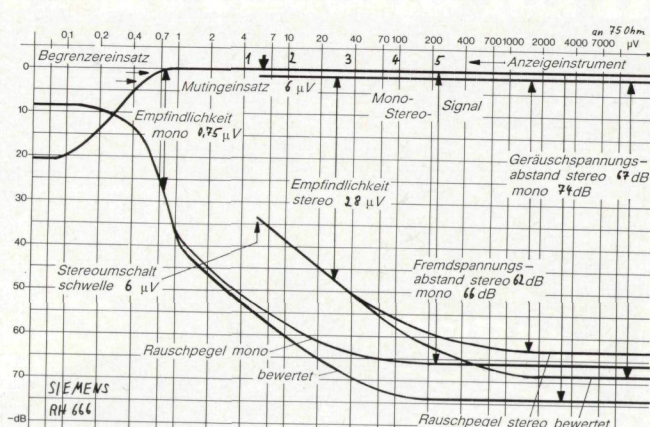
Frequenzgang und Übersprechen des AIWA R 22

Frequenzgang und Übersprechen des Siemens RH 666

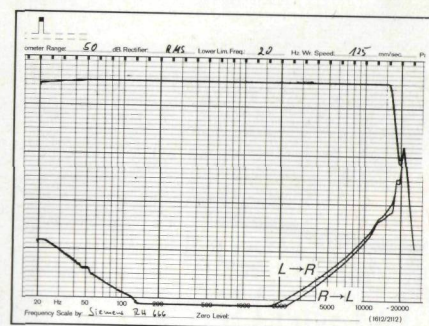
Tuner

Siemens RH 666

Wellenbereiche		UKW (87,55-108 MHz), MW			
Trennschärfe bei Störsender (kHz)		-300	-100	+100	+300
NF-Dämpfung bei $U_{\text{Stör}} = U_{\text{Nutz}}$		83 dB	54 dB	45 dB	83 dB
Erforderliche HF-Erhöhung für 30 dB NF-Störabstand		>50 dB	15 dB	1 dB	>50 dB
Spiegelfrequenz-Dämpfung		95 dB			
ZF-Dämpfung		>110 dB			
Klirrfaktor bei 1 kHz		40 kHz Hub	75 kHz Hub		
Mono		Ratio-Mitte	Ratio-Mitte		
Stereo (L = R)		Minimum	Minimum		
Stereo L (R = O)		Ratio-Mitte	Ratio-Mitte		
Stereo R (L = O)		Minimum	Minimum		
Übersprechdämpfung bei 250 Hz		L→R	R→L		
1 kHz		>45 dB	>45 dB		
6 kHz		>45 dB	>45 dB		
10 kHz		43 dB	44 dB		
15 kHz		37 dB	38 dB		
Frequenzgang, bezogen auf 1 kHz, bei 22,5 kHz Hub (L/R)		30 Hz:	0 dB/0 dB		
10 kHz:		0 dB/0 dB			
15 kHz:		0 dB/0 dB			
Eingangsempfindlichkeit Mono an 75 Ohm bei 40 kHz Hub		26 dB S/R	30 dB S/R		
Eingangsempfindlichkeit Stereo an 75 Ohm bei 40 kHz Hub		0,75 μ V	0,8 μ V		
Begrenzereinsatz bei 40 kHz Hub		-1 dB: 0,6 μ V;	-3 dB: 0,5 μ V		
Fremdspannungsabstand bei 1 mV U_e und 40 kHz Hub		Mono:	Stereo:		
Geräuschspannungsabstand bei 1 mV U_e und 40 kHz Hub		66 dB	62 dB		
Pilotton-Dämpfung		56 dB			
Hilfsträger-Dämpfung		65 dB			
Stereoschaltsschwelle		6 μ V			
Mutingseinsatz		6 μ V			
U _{NF} (75 kHz Hub)/Quellimpedanz		0,88 V/3 k Ω			
Abmessungen (b x h x t)		29,8 x 5,4 x 24,5 cm			
Circa-Preis		650,- DM			



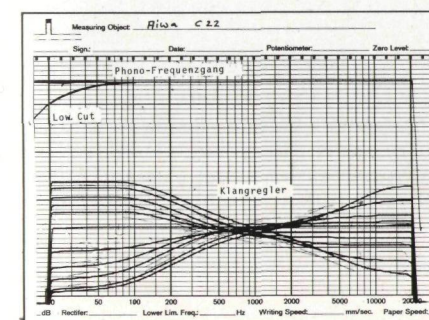
Signal und Rauschen des Siemens RH 666 bei 40 kHz



Vorverstärker

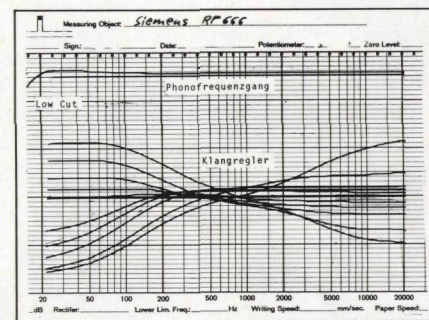
Aiwa C 22

Maximale unverzerrte Ausgangsspannung unbelastet an 4,7 k Ω		10 V	Quellimpedanz 1 k Ω
Klirrfaktor (1 kHz) Intermodulation (50/7000 Hz 4:1)		Klirr 0,025%	IM 0,009%
0,6 V unbelastet		0,015%	0,005%
1 V an 4,7 k Ω		0,04%	0,0045%
1 V-30 dB		0,065%	0,025%
Frequenzgang		6,2 Hz-33 kHz (-1 dB)	2,7 Hz-65 kHz (-3 dB)
Eingänge		Empfindlichkeit	Überst.-Grenze
Micro		2,6 mV	250 mV
Phono		130 mV	>12 V
Tuner, Aux		2,66 mV/k Ω	>12 V
Tape Cinch			41 k Ω
Tonbandausgänge		Ausgangsspannung	Quellimpedanz
Cinch		0,92 mV/k Ω	50 k Ω
DIN			
Fremdspannungsabstand/ Geräusch		1 V	1 V-30 dB
Phono		75/81 dB	60/63 dB
Hochpegel		78/82 dB	60/63 dB
Abmessungen (b x h x t)		24 x 71 x 20 cm	
Circa-Preis		- DM	



Phonofrequenzgang, Low Cut und Wirkungsweise der Klangregler des AIWA C 22

Phonofrequenzgang, Low Cut und Wirkungsweise der Klangregler des Siemens RP 666



Endverstärker

Aiwa P 22

Dauerleistung (220 V Netz, 1% Klirr)		2 x 42 Watt	
1 kHz an 4 Ohm		2 x 41 Watt	
40 Hz an 4 Ohm		2 x 34 Watt	
1 kHz an 8 Ohm			
Klirrfaktor (1 kHz) Intermodulation (50/7000 Hz 4:1)		Klirr 0,07%	IM 0,065%
2 x 50 W		0,018%	0,05%
2 x 5 W		0,04%	0,015%
2 x 50 mW			
Dämpfungsfaktor (Hz) bezogen auf 4 Ω		16	
Frequenzgang		0 Hz-60 kHz (-1 dB)	0 Hz-210 kHz (-3 dB)
Eingang		Empfindlichkeit 0,43 V	Überst.-Grenze 0,57 V
Fremdspannungsabstand/ Geräusch		2 x 50 mW 66/76 dB	2 x 5 W 86/96 dB
Instrument		(in Watt beschriftet)	
Frequenzgang (-3 dB)		ca. Verst.-Frequenzgang	
Anstiegszeit		40 ms	
Rücklaufzeit		550 ms	
Abmessungen (b x h x t)		24 x 7,2 x 22,4 cm	
Gewicht		3,9 kg	
Circa-Preis		Gesamtpreis der Anlage 1598,- DM	

Endverstärker

Siemens RE 666

Dauerleistung (220 V Netz, 1% Klirr)		2 x 72 Watt	
1 kHz an 4 Ohm		2 x 67 Watt	
40 Hz an 4 Ohm		- Watt	
1 kHz an 8 Ohm			
Klirrfaktor (1 kHz) Intermodulation (50/7000 Hz 4:1)		Klirr 0,024%	IM 0,08%
2 x Nennleistung (60 W)		0,015%	0,043%
2 x 50 W		0,006%	0,005%
2 x 5 W		0,03%	0,027%
2 x 50 mW			
Dämpfungsfaktor bezogen auf 4 Ω		20	
Frequenzgang		3,5 Hz-46 kHz (-1 dB)	1,7 Hz-138 kHz (-3 dB)
Eingang		Empfindlichkeit 0,72 V	Überst.-Grenze 0,84 V
Fremdspannungsabstand/ Geräusch		2 x 50 mW 69/75 dB	2 x 5 W 89/95 dB
Instrument		(in Watt beschriftet)	
Frequenzgang (-3 dB)		<5 Hz-120 kHz	
Anstiegszeit		20 ms	
Rücklaufzeit		1000 ms	
Abmessungen (b x h x t)		30 x 9 x 23 cm	
Gewicht		7 kg	
Circa-Preis		600,- DM	