

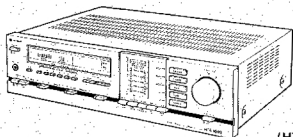
HITACHI

SERVICE MANUAL

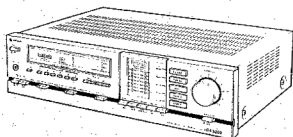
TY

No. 265EGF

HTA-4000 5000



(HTA-4000)



(HTA-5000)

CONTENTS

SPECIFICATIONS	2
FEATURES	5
DISASSEMBLY AND REPLACEMENT	5
GENERAL ALIGNMENT INSTRUCTION	7
FM TUNER ALIGNMENT	8
AUDIO ALIGNMENT	10
DESCRIPTION OF CONTROLLER IC503	12
BLOCK DIAGRAM	20
PRINTED WIRING BOARD	21
CIRCUIT DIAGRAM	23
TROUBLE SHOOTING	26
REPLACEMENT PARTS LIST	33
FRONT AND REAR PANEL	40

SAFETY PRECAUTIONS

The following precautions should be observed when servicing.

1. Since many parts in the unit have special safety related characteristics, always use genuine Hitachi's replacement parts. Especially critical parts in the power circuit block should not be replaced with other makers. Critical parts are marked with Δ in the schematic diagram and circuit board diagram.
2. Before returning a repaired unit to the customer, the service technician must thoroughly test the unit to ascertain that it is completely safe to operate without danger of electrical shock.

SICHERHEITSMASSNAHMEN

Bei Wartungsarbeiten sind die folgenden Sicherheitsmaßnahmen zu beachten:

1. Da verschiedene Teile dieses Gerätes Sicherheitsfunktionen aufweisen, nur Original Hitachi-Ersatzteile verwenden. Kritische Teile im Netzteil sollten nicht durch ähnliche Teile anderer Hersteller ersetzt werden. Alle kritischen Teile sind im Schaltplan und im Diagramm der Schaltplatinen mit dem Symbol Δ gekennzeichnet.
2. Vor der Auslieferung eines reparierten Gerätes an den Kunden muß der Wartungstechniker das Gerät einer gründlichen Prüfung unterziehen, um sicherzustellen, daß sicherer Betrieb ohne die Gefahr von elektrischen Schlägen gewährleistet ist.

PRECAUTIONS DE SÉCURITÉ

Les précautions suivantes doivent être observées chaque fois qu'une réparation doit être faite.

1. Etant donné que de nombreux composants de l'appareil possèdent des caractéristiques relatives à la sécurité, utiliser uniquement des pièces de rechange d'origine Hitachi pour effectuer un remplacement. Ceci se rapporte notamment aux pièces critiques du bloc d'alimentation qui ne doivent en aucun cas être remplacées par celles d'autres fabricants. Les pièces critiques sont accompagnées du symbole Δ dans le schéma de montage et sur le schéma de plaque de câblage.
2. Avant de retourner l'appareil réparé au client, le technicien doit procéder à un essai complet pour s'assurer qu'il ne présente aucun danger de chocs électriques.

SPECIFICATIONS AND PARTS ARE SUBJECT TO CHANGE FOR IMPROVEMENT.

STEREO TUNER AMPLIFIER

May 1981 TOYOKAWA WORKS

SPECIFICATIONS

FM SECTION	
Frequency range	Europe: 87.50 - 108.00 MHz U.S.A.: 87.9 - 107.9 MHz
Usable sensitivity	None: 1.0 µV (75 ohms, IHF and DIN) 10.5 dB (new IEC 300 ohms)
50 dB quieting sensitivity	Monoc: 16.2 dB (0.5 µV)
Signal-to-noise ratio (at 65 dB)	Monoc: 75 dB (IHF) 72 dB (DIN)
Total harmonic distortion (at 65 dB)	Monoc: 0.1% 30 Hz - 15 kHz ±1 dB 98 kHz: 80 dB 90 dB 90 dB 75 dB (±400 kHz IHF) 65 dB (±200 kHz DIN)
Frequency response	1 dB
Image rejection ratio	55 dB
Spurious response ratio	45 dB (1 kHz)
IF rejection ratio	38 dB
Selectivity	65 dB
Capture ratio	19.2 dB (0.5 µV)
AM suppression ratio	300 ohms balanced, 75 ohms unbalanced
Stereo separation	
Subcarrier suppression	
SCA rejection ratio	
Muting threshold	
Antenna input	
AM SECTION	
Frequency range	Europe: 522 - 1,511 kHz U.S.A.: 530 - 1,650 kHz
Sensitivity	15 µV (IHF, ext. Antenna), 400 µV/m (Loop)
Image rejection ratio	50 dB
Selectivity	32 dB (IHF ±10 kHz) 30 dB (DIN ±8 kHz)
Signal-to-noise ratio (at 50 mV)	63 dB
Antenna	Loop antenna and separate terminal
AUDIO SECTION	
Output	35 Watts (HTA-4000) 45 Watts (HTA-5000) per channel, min.
RMS Power	RMS, at 8 ohms from 20 Hz to 20 kHz, with no more than 0.03% total harmonic distortion.
(Both channels driven)	35W + 35W (HTA-4000) 45W + 45W (HTA-5000) 18 ohms, 1 kHz, T.H.D. 0.03% (IHF and DIN) 36W + 36W (HTA-4000) 45W + 45W (HTA-5000) 14 ohms, 1 kHz, T.H.D. 0.03% (IHF and DIN) 10 Hz - 50 kHz 11.7% RMS power, T.H.D. 0.03% at 8 ohms) 10 Hz - 90 kHz ±2 dB
Power bandwidth	
Frequency characteristics	
Total harmonic distortion	Less than 0.03%
(at rated output)	
Intermodulation distortion	Less than 0.03%
(at 1/2 rated output)	
Input sensitivity	
(at 35W (HTA-4000) 45W (HTA-5000) output, 1 kHz)	2.5 mV (47 k-ohms) 150 mV (47 k-ohms) 140 mV (T.H.D. 0.05% at 1 kHz)
PHONO	
TAPE	
Max. input level (PHONO)	
Output level	150 mV (PHONO at rated input) 150 mV (FM 400 Hz, 30% mod. input: 1 mV) 150 mV (AM 400 Hz, 30% mod. input: 5 mV/m)
TAPE OUT	
Signal-to-noise ratio	
(IHF, A network, rated power)	72 dB
PHONO	50 dB
TAPE	40 (1 kHz, 8 ohms)
Damping factor	RIAA ±0.4 dB
Equalizer	±3 dB (100 Hz)
Bass control	±8 dB (10 kHz)
Treble control	±6 dB (100 Hz)
Loudness control	-12 dB (ext. 150 Hz)
Subsonic filter	Provided
FM Muting	
Tape monitor	
LED indicators	Signal 3 LEDs, Power meter 5 (HTA-4000) 7 (HTA-5000) LEDs, Function 3 LEDs, Tape 2 LEDs
Lamp indicators	Power switch knob indicator 1, Super linear indicator 1
Speaker switch	A, B
AC outlet	1100 W unswitched (for U.S.A., Canada and some other countries)
Power requirements	AC 125 V 60 Hz ~220 V 50/60 Hz ~240 V 50/60 Hz or ~250 V/220 V/240 V 50/60 Hz
Power consumption	150 W (HTA-4000) 220 W 260 W (HTA-5000) (at 1/3 rated output), 510 W (HTA-4000) 520 W (HTA-5000) (at rated output)
Dimensions	435 (W) x 110 (H) x 365 (D) mm 17.1/6 (W) x 4.3/1 (H) x 14.3/32 (D) in.
Weight	7.2 kg (HTA-4000) 7.5 kg (HTA-5000)

TECHNISCHE DATEN

• FM-TEIL	
Empfangsbereich	Europa: 87,50 MHz bis 108,00 MHz U.S.A.: 87,9 - 107,9 MHz Mono: 1,0µV (75 Ohm, IHF und DIN) 10,8 dB (neue IHF 300 Ohm)
Nutzempfindlichkeit	Mono: 16,2 dB (3,5µV) Stereo: 38,2 dB (144,5µV)
Grünempfindlichkeit (bei 50 dB)	Mono: 75 dB (IHF) 72 dB (DIN)
Fremdspannungsabstand (bei 50 dB)	Mono: 0,1%
Klinfaktor (bei 50 dB)	30 Hz - 15 kHz ±1 dB
1 kHz	25 MHz: 80 dB
Frequenzgang	90 dB
Spiegelreflexionsdämpfung	75 dB (200 kHz IHF)
Zwischenfrequenzdämpfung	65 dB (200 kHz DIN)
Nebenwellendämpfung	1 dB
Selectivität	55 dB
Übernahmeverhältnisse	45 dB (1 kHz)
AM-Unterdrückung	65 dB
Stereozerrung	15,2 dB (5µV)
Hilfsgleichdämpfung	300 Ohm symmetrisch, 75 Ohm asymmetrisch
SCA-Sperre	
Ansprechbarkeit für Geräuscherre	
Antenneneingang	
• AM-TEIL	
Frequenzbereich	Europa: 522 - 1 611 kHz U.S.A.: 530 - 1 620 kHz 15µV (IHF, ext. Antenne, 400V/m (Rahmenantenne))
Empfindlichkeit	50 dB
Spiegelsperre	22 dB (IHF ±10 kHz) 30 dB (DIN ±8 kHz)
Trömschfälle	63 dB
Signal/Rausch-Abstand (bei 50 mV)	NW-Zimmermann und Superschnittschalt
Antenne	
• AUDIO-TEIL	
Ausgangsleistung	35 W + 35 W (HTA-4000) 45 W + 45 W (HTA-5000) (an 8 Ohm, 20 Hz - 20 kHz, Klirrfaktor 0,03%) 35 W + 35 W (HTA-4000) 45 W + 45 W (HTA-5000) (an 8 Ohm, 1 kHz, Klirrfaktor 0,03% IHF und DIN) 35 W + 35 W (HTA-4000) 45 W + 45 W (HTA-5000) (an 4 Ohm, 1 kHz, Klirrfaktor 0,03% IHF und DIN) 10 Hz - 50 kHz (1,2 RMS-Sinustörsung, T.R.D. 0,03% bei 8 Ohm) 10 Hz - 60 kHz ±2 dB
Leistungsbandbreite	
Frequenzcharakteristiken	
Klinfaktor	Weniger als 0,03%
Intermodulationsverzerrung	Weniger als 0,03%
(bei 1/2 Nennleistung)	
Eingangsempfindlichkeit	
(bei 35 W (HTA-4000) 45 W (HTA-5000))	
Abgabeleistung, 1 kHz	2,5 mV (47 kOhm)
PHONO	150 mV (47 kOhm)
Band (TAPE)	140 mV (T.R.D. 0,05% bei 1 kHz)
Max. Eingangspegel (PHONO)	150 mV (PHONO bei Nennleistung)
Ausgangspegel	150 mV (FM 400 Hz, 30% Abw. Eingang: 1 mV) 150 mV (AM 400 Hz, 30% Mod. Eingang: 5 mV/m)
Tonband-Ausgang (TAPE OUT)	
Geräuschspannungsabstand	
(IHF, A Netz, Nennleistung)	
PHONO	72 dB
TAPE	90 dB
Dämpfungsfaktor	40 (1 kHz, 8 Ohm)
Entzerrer	RIAA ±0,4 dB
Bassregler	±9 dB (100 Hz)
Höhenregler	±9 dB (10 kHz)
Gehörschlechte Lautstärkeregelung	+6 dB (100 Hz), +4,5 dB (10 kHz)
Infraschallfilter	-12 dB (Ok, 120 Hz)
FM Dämpfung	Verstärker
Hörbandkontrolle	2
LED-Anzeigen	3 LEDs, Leistungsmesser 5 (HTA-4000) 7 (HTA-5000) LED, Funktion 3 LED, Tonband 2 LED
Anzeigelampen	Anzeigelampe für Netzschalter 1, Anzeige für linearen Frequenzgang 1
Lautsprecher	A, B
Wechselstromanschluß	1 (100 W ungeachtet für U.S.A., Kanada und einige andere Länder)
Strombedarf	Wohlbekannt 120 V 60 Hz, ~220 V 50/60 Hz, ~240 V 50/60 Hz oder ~120 V 220 V 240 V 50/60 Hz
Stromverbrauch	190 W (HTA-4000) 230 W 260 W (HTA-5000) (bei 1/3 Nennleistung)
Abmessungen	310 W (HTA-4000) 330 W (HTA-5000) (bei Nennleistung)
Gewicht	656 lb (110 Ohm) ± 353 lb (75 Ohm) 7,2 kg (HTA-4000), 7,5 kg (HTA-5000)

Änderungen der technischen Daten bleiben im Sinne der ständigen Verbesserung vorbehalten.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

• SECTION FM	
Bande de fréquences	Europe: 87,50 - 108,00 MHz U.S.A.: 87,9 - 107,9 MHz Mono: 1,0µV (75 Ohm, IHF et DIN) 10,8 dB (nouvelle IHF 300 Ohm)
Sensibilité utilisable	Mono: 16,2 dB (3,5µV) Stereo: 38,2 dB (144,5µV)
Soud de sensibilité 50 dB	Mono: 75 dB (IHF) 72 dB (DIN)
Rapport signal/bruit (65 dB)	Mono: 0,1%
Distorsion harmonique (85 dB)	30 Hz - 15 kHz ±1 dB
1 kHz	25 MHz: 80 dB
Réponse en fréquence	90 dB
Rapport de réjection non sélective	75 dB (200 kHz IHF)
Taux de réjection FI	65 dB (200 kHz DIN)
Selectivité	1 dB
Rapport de captage	45 dB
Taux de suppression AM	45 dB (1 kHz)
Séparation stéréo	65 dB
Filtrage de la sous-porteuse	15,2 dB (5µV)
Taux de réjection SCA	300 Ohm symétrique, 75 Ohm asymétrique
Seuil de sourdine	
Entrée de l'antenne	
• SECTION AM	
Bande de fréquences	Europe: 522 - 1 611 kHz U.S.A.: 530 - 1 620 kHz 15µV (Antenne ext., IHF, 400V/m (Cadre))
Sensibilité	50 dB
Taux de réjection image	22 dB (IHF ±10 kHz) 30 dB (DIN ±8 kHz)
Selectivité	63 dB
Rapport signal/bruit (50 mV)	Antenne cadre et borne séparée
Antenne	
• SECTION AUDIO	
Sortie	35 W + 35 W (HTA-4000) 45 W + 45 W (HTA-5000) (8 Ohm, 20 Hz - 20 kHz, D.H.T. 0,03%) 35 W + 35 W (HTA-4000) 45 W + 45 W (HTA-5000) (8 Ohm, 1 kHz, D.H.T. 0,03% IHF et DIN) 35 W + 35 W (HTA-4000) 45 W + 45 W (HTA-5000) (4 Ohm, 1 kHz, D.H.T. 0,03% IHF et DIN) 10 Hz - 50 kHz (Puissance 1,2 RMS, D.H.T. 0,03% à 8 Ohm) 10 Hz - 60 kHz ±2 dB
Bande passante	
Courbe de fréquence	
Distorsion harmonique	Inférieure à 0,03%
(à la puissance réelle)	
Distorsion d'intermodulation	Inférieure à 0,03%
(à la moitié de la puissance réelle)	
Sensibilité d'entrée	
(sous 35 W (HTA-4000) 45 W (HTA-5000))	
1 kHz de sortie	2,5 mV (47 k Ohm)
PHONO	150 mV (47 k Ohm)
TAPE	140 mV (avec une D.H.T. de 0,05% à 1 kHz)
Niveau d'entrée maximum (PHONO)	150 mV (PHONO, à l'antenne nominale)
Niveau de sortie	150 mV (FM 400 Hz, 30% d'entrée d'essai, 1 mV) 150 mV (AM 400 Hz, 30% d'entrée mod. 5 mV/m)
TAPE CUT	
Rapport signal/bruit	
(IHF, niveau A, puissance nominale)	
PHONO	72 dB
TAPE	90 dB
Facteur d'atténuation	40 (1 kHz, 8 Ohm)
Compensateur	RIAA ±0,4 dB
Commande des graves	±9 dB (100 Hz)
Commande des aigus	±9 dB (10 kHz)
Correction sonore physiologique	+6 dB (100 Hz), +4,5 dB (10 kHz)
Filtre infrasonique	-12 dB (Oct, 120 Hz)
Sonorité FM	Incapable
Contrôle de bande	2
LED indicatrices	3 LEDs, Moultimètre 5 (HTA-4000), 7 (HTA-5000) LED, Fonction 3 LED, Bande 2 LED
Indicateurs à lampe	Indicateur de bouton d'interrupteur général 1, Indicateur de circuit "Super Linear" 1
Sortie C-A	A, B
Alimentation	1 (100 W non commutable/Pour les U.S.A., le Canada et autres pays) C.A. 120 V 60 Hz, ~220 V 50/60 Hz, ~240 V 50/60 Hz ou ~120 V 220 V 240 V 50/60 Hz
Consommation	190 W (HTA-4000) 230 W 260 W (HTA-5000) (à 1/3 de la puissance réelle)
Dimensions	310 W (HTA-4000) 330 W (HTA-5000) (à la puissance réelle)
Poids	656 lb (110 lb) ± 353 lb (75 lb) 7,2 kg (HTA-4000), 7,5 kg (HTA-5000)

Les caractéristiques techniques et la présentation peuvent être modifiées sans préavis pour des raisons d'améliorations.

FEATURES

- Tuner section
- 1. Microcomputer-controlled digital synthesizer tuner with 6 FM and 8 AM preset stations
- 2. Signal indicators
- 3. High Quality FM Tuner Front-End
- 4. Pin-Loaded Loop for FM/MPX Circuit
- 5. Memory backup
- 6. AM Loop Antenna

- Audio section
- 1. Main amplifier with Super Linear Circuit
- 2. Dual-system tape monitor function
- 3. Subsonic Filter
- 4. Electronic Protection Circuit
- 5. Connection facilities for two speaker systems
- Design
- 1. Switches with indicators
- 2. LED Power Meter

MERKMALE

- Tuner Teil
- 1. Mikrocomputergesteuerter Digital-Synthesizer-Tuner mit 6 UKW- und 8 MW-Vorsetzstationen
- 2. Funksignalleuchten
- 3. UKW-Tuner Eingangsstufe mit hoher Qualität
- 4. Pin-Lastschleife für UKW-Stereo-Schaltung
- 5. Memory Sicherungssystem
- 6. MW-Richtantenne

- Audio-Teil
- 1. Endverstärker mit superlinearen Schaltkreisen
- 2. Zweifachsystem-Bändenhörerschaltung
- 3. Subsonic Filter
- 4. Elektronische Schutzschaltung
- 5. Anschlußmöglichkeiten für zwei Lautsprecher-Systeme
- Design
- 1. Schalter mit Anzeigen
- 2. LED-Leuchtensensor

CARACTERISTIQUES

- Section Tuner
- 1. Tuner synthétiseur numérique contrôlé par micro-ordinateur et possibilité de préselec. 6 stations FM et 8 AM
- 2. Indicateurs de signal
- 3. Premier étage de tuner FM de haute qualité
- 4. Boucle à enroulement de phase pour circuit FM MPX
- 5. Alimentation d'énergie pour la mémoire
- 6. Antenne-cadre AM

- Section audio
- 1. Amplificateur principal avec circuit Super-lineaire
- 2. Fonction de commande de la voie pour deux magnétophones
- 3. Filtre subsonique
- 4. Circuit microprocesseur de protection
- 5. Branches branchées possibles pour deux systèmes d'enceintes
- Construction
- 1. Commutateurs à trois positions
- 2. Modules à diodes électroluminescentes

DISASSEMBLY AND REPLACEMENT · ZERLEGUNG UND AUSTAUSCH · DEMONTAGE ET REMONTAGE

- Removing the printed wiring boards
- Ausbau der Leiterplatten
- Deposer des plaquettes à circuit imprimé

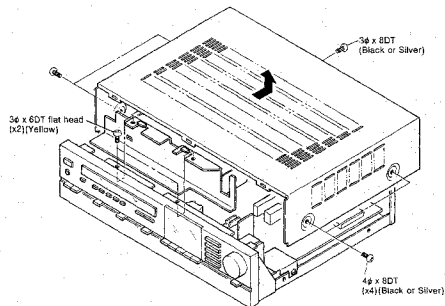


Fig. 1 Abb. 1

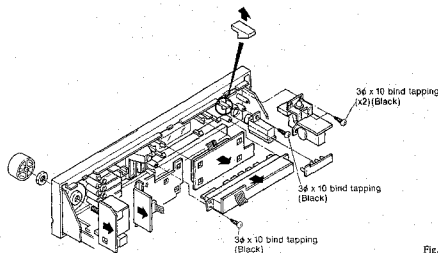


Fig. 2 Abb. 2

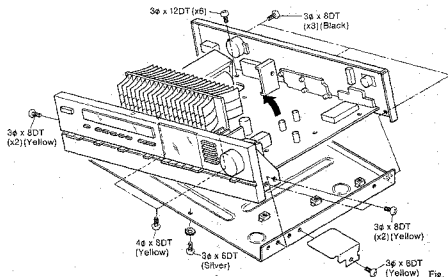


Fig. 3 Abb. 3

Caution:

Oscillations may occur when checking circuit voltage, especially when touching main amp. Q701, etc. with a tester. Remove the transistor and perform checking at this time.

Voricht:

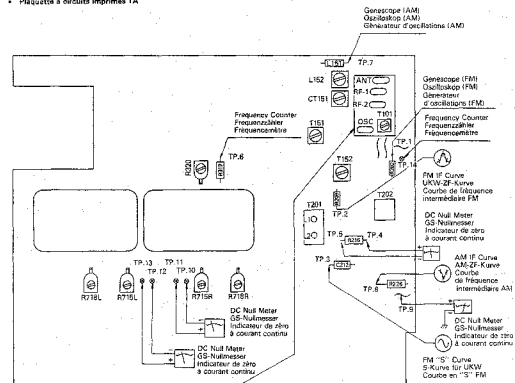
Bitte prüfen des Schaltkreises kann es zu Oszillationen kommen, besonders wenn der Hauptverstärker Q701 usw. mit der Probe des Prüfgerätes berührt wird. Den Transistor ausbauen und dann die Prüfung durchführen.

Attention:

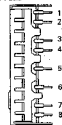
Des oscillations peuvent se produire lors du contrôle de la tension du circuit, notamment lorsque l'ampli principal Q701 est touché avec un testeur. Effectuer le contrôle après avoir déposé le transistor.

GENERAL ALIGNMENT INSTRUCTION · ALLGEMEINE AUSRICHTANLEITUNG · INSTRUCTIONS GÉNÉRALES

- TA P.W.R.
- TA-Interplate
- Plaquette à circuits imprimés TA



FM Front End (Tuner Pack)



- EXTERNAL TERMINALS
1. ANT
 2. ANT
 3. AGC
 4. GND
 5. Tuning Voltage
 6. +5
 7. IF OUT
 8. OSC. OUT

Fig. 4 Abb. 4

FM TUNER ALIGNMENT · ABGLEICH DES UKW-TUNERS · REGLAGE DE TUNER FM

FUNCTION: Tuner Function: Tuner FUNCTION: Tuner	VOLUME: MIN Lautstärke: Minimum VOLUME: min.	Signal Generator Signalgenerator Générateur de balayage	Signal Monitor Signalmonitor Générateur de signal	Oscilloscope Oszilloskop Oscilloscope	DC Null Meter Gleichstrom-Voltmeter Indicateur de décalage 0 V C.C.
① Sweep Generator Vib. generator Générateur de balayage	② VPM V.T.S.M. Voltage electronic	③ Frequency Counter Frequenzzähler Fréquence	④	⑤	⑥

Sequence Folge Ordre	Input Eingang Entrée	Output Ausgang Sortie	Tuning Abstimmung Indicateur d'accord	Signal Signal Signal	Adjust Einstellung Réglage	Indication Indication Indication
1 IF Amp. ZF-Verst. Amplificateur de fréquence intermédiaire	Tuner Pack TP.1	Tuner P.W.B. (IN) Entrée Sortie	TP.2 0-100% (100% 0.1)	10.7 MHz	T101 (Tuner Pack) (Tuner-T20) (Ensemble Tuner)	(Note 2) (Hinweis 2)
2 "S" curve S-Kurve Courbe	IF ZF IF	OUT Ausgang Sortie	TP.3 0-100% (100% 0.1)	10.7 MHz	T20 L: "S" curve S-Kurve C: Straight Line Ligne droite	(Note 3) (Hinweis 3)
3 Discriminator Diskriminator Discriminateur	ANT. Terminal (SW 4000)	TP.4 0-100% (100% 0.1)	TP.5 0-100% (100% 0.1)	98.1 or 98.00 MHz	T201 (L-F)	(Note 4) (Hinweis 4)
4 Distortion Verzerrung Distorsion	1 kHz, 60 dB, 75 kHz (SW 4000) (for U.S.A., Canada) (60 kHz (SW 4000)) (except U.S.A., Canada)	TP.5 0-100% (100% 0.1)	TP.6 0-100% (100% 0.1)	98.1 or 98.00 MHz	T201 (L-F)	(Note 5) (Hinweis 5)
5 Covering Bereich Portée						(Note 6) (Hinweis 6)
6 Tracking Nachführung Alignement						(Note 6) (Hinweis 6)
7 76 kHz	ANT. Terminal (SW 4000) 60 dB Nix moduliert Nix moduliert Sans modulation	TP.6 0-100% (100% 0.1)	TP.7 0-100% (100% 0.1)	98.1 or 98.00 MHz	R220	76 kHz ± 100 Hz

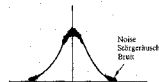


Fig. 5 Abb. 5

- (Note 1) Perform adjustment at least 3 minutes after the power has been switched on.
- (Note 2) Using a sweep generator, apply low-input signals (with a small amount of noise superimposed as in fig. 5), and adjust the T101 so that the waveform are brought to their maximum in center marker frequency (10.7 MHz).
- (Note 3) Adjust the T201-L coil and obtain an S-curve. Now adjust the T201-L coil and improve the linearity of the S-curve.
- (Note 4) Connect a DC null meter across R215 on the tuner P.W.B., and adjust T201-L coil for a reading of 0 V ± 60 mV.
- (Note 5) When the distortion adjustment is performed, there will be a slight deviation in the discriminator adjustment performed at 3. Therefore, repeat adjustments 3 and 4 several times and adjust for a reading of 0 V on the DC null meter with the distortion at its minimum.
- (Note 6) FM Tuner pack is aligned before shipping, so it is not necessary to adjust covering and tracking.
- (Hinweis 1) Drei Minuten nach dem Einschalten des Netzschalters durchführen.
- (Hinweis 2) Mit Hilfe eines Wellengenerators sind niederpegelige Signale (mit geringer Rauschstrahlung an der Amplitudenflanke der in Abb. 5) anzulegen. T101 so abgleichen, daß Wellenform an der Markierungsfrequenz (10.7 MHz) ein Maximum annimmt.
- (Hinweis 3) T201-L abgleichen, um eine S-Kurve zu erhalten. Danach die Spule T201-L nachjustieren, um die gerade Linie in der S-Kurve zu verbessern.
- (Hinweis 4) Einen Gleichstrommessgerät an R215 anschließen (auf der Tuner-Leitplatte) und T201-L auf eine Anzeige von 0 V ± 60 mV einstellen.
- (Hinweis 5) Wenn der Verzerrungsabgleich vorgenommen wird, kommt es zu einer kleinen Änderung der in Punkt 3 durchgeführten Diskriminator-Einstellung. Die Abgleiche 3 und 4 sind daher mehrmals zu wiederholen, bis der Spannungsmessgerät bei minimalen Verzerrungen 0 V anzeigt.
- (Hinweis 6) Das UKW-Empfangsteil wurde vor dem Versand eingeregelt, so daß der Bereich und die Nachführung nicht einjustiert werden müssen.
- (Note 1) Effectuer le réglage au moins 3 minutes après la mise sous tension.
- (Note 2) Utiliser un générateur de balayage et appliquer des signaux d'entrée à faible niveau (avec un faible chevauchement de bruit comme représenté sur la figure 5), et ajuster T101 pour amener les formes d'ondes à leur maximum de la fréquence nominale de repérage (10.7 MHz).
- (Note 3) Ajuster la bobine T201-L.1 pour obtenir une courbe en forme de "S". Ajuster ensuite la bobine T201-L.2 et améliorer la linéarité de la courbe en forme de "S".
- (Note 4) Raccorder un indicateur de zéro à court-circuit entre R216 de la plaquette à circuits imprimés du tuner et ajuster le noyau T201-L.1 pour obtenir une lecture de 0 V ± 60 mV.
- (Note 5) Quand le réglage de distorsion est réalisé, il y aura un léger écart de réglage du discriminateur, opération qui est réalisée en 3. Par conséquent, les réglages 3 et 4 doivent être faits à plusieurs reprises de façon à obtenir une indication de 0 V à l'indicateur de zéro à court-circuit quand la distorsion est minimale.
- (Note 6) L'ajustement du tuner FM est réglé avant son envoi, il est donc inutile d'effectuer le réglage de portée et d'alignement.

DESCRIPTION OF CONTROLLER IC503 (μPD1703C-018)

1. Controller IC503 (μPD1703-018) pin function table

Pin No.	Symbol	Name	Content (details)
1 2	E01, E02	Error Out	These are the charge pump outputs of the phase detector which composes the PLL.
3	CE	Chip Enable	This is the terminal to determine whether or not to set the controller to Enable. It is set to Enable at high level.
4	PSC	Prescaler Control	This is the output terminal of select signal which determines the prescaler division rate in the pulse swallow system.
5	X1, X2	X'tal OSC.	These are the connecting terminals of the 4.5 MHz crystal oscillator.
7	SD	Station Detector	This is the input terminal of sweep stop signal during Auto-tuning (Auto Up/Down).
8	MUTE	Muting Output	This is the muting output terminal during FM/AM band selection, Auto/Manual tuning and Press memory recall. This is active high.
9 — 13	D1 — D5	Digit Outputs	These are the output terminals of digit signals for display and are active low.
14	VDD		This is the power terminal of the controller.
15 — 21	Sa — Sg	Segment Outputs	These are display segment outputs/key return signal source terminals, and are active high.
22 — 25	K0 — K3	Key Return Signal Input	These are input terminals of the return signal output from the key matrix.
26	FM	FM Local Oscillator Input	This is the terminals to input the output signal which has been produced dividing the FM local oscillation output by 16 and 17, with prescaler μPS53AC.
27	GND	GND	This is the GND terminal of the controller.
28	AM	AM Local Input	This is the terminal to input the AM local oscillation output.

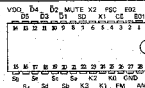
Controller IC503 pin diagram
(Top View)

Fig. 8

2. Key matrix composition

Input terminal	Output terminal	K3	K2	K1	K0	Type of switch
Sa			MEMORY	UP	DOWN	Momentary switch
Sb	P1		P2	P3	P4	
Sc	P5		P6			
Sd	AM		FM			
Se						Alternate switch
Sf			AUTO/MANUAL		9 kHz/10 kHz	Initial setting switch (AUTO/MANUAL) is Alternate switch
Sg				Band 1	Band 0	

3. Description of key matrix

3-1. Initial setting switch

Symbol	Description of function									
BAND 1 BAND 0	This is the switch for setting reception band. Either U.S. or Europe bands can be selected. <table><tr><th>BAND 1</th><th>BAND 0</th><th>BAND AREA</th></tr><tr><td>OFF</td><td>OFF</td><td>U.S. Band..... for U.S.A. Canada</td></tr><tr><td>OFF</td><td>ON</td><td>Europe Band Except for U.S.A. Canada</td></tr></table>	BAND 1	BAND 0	BAND AREA	OFF	OFF	U.S. Band..... for U.S.A. Canada	OFF	ON	Europe Band Except for U.S.A. Canada
BAND 1	BAND 0	BAND AREA								
OFF	OFF	U.S. Band..... for U.S.A. Canada								
OFF	ON	Europe Band Except for U.S.A. Canada								
U.S.A. AM 10K/9K	This switch selects the AM channel space and the PLL reference frequency. OFF 10KHz ON 9KHz									

3-2. Alternate switch

Symbol	Description of function
AM	AM band selector switch
FM	FM band selector switch
AUTO/MANUAL	Auto/Manual tuning select switch ON Auto tuning OFF Manual tuning

3-3. Instantaneous switch

Symbol	Name	Description of function
UP	AUTO (FM only)	Auto up tuning When the UP key is depressed, Sweep-up continues at approx. 80 ms interval in the sawtooth wave mode. Sweep-up stops when a station is detected.
	MANUAL	Manual up tuning Everytime the UP key is depressed, the frequency increases by one step of channel spacing frequency. With the UP key is kept depressed for more than 0.5 sec., Sweep-up continues at intervals of approx. 80 ms until the key is released.
DOWN	AUTO (FM only)	Auto down tuning Same as Auto up tuning except Sweep down.
	MANUAL	Manual down tuning Same as Manual up tuning except Sweep down.
P1 — P6	Preset memory	This is the preset memory WRITE or RECALL key. This memory is for both AM/FM independently with one button.
MEMORY	Memory write	When this key is depressed, the memory write knob lights and it is now possible to write data into the memory. The address is designated with the (P1) through (P6) keys and the operation is completed. Details on the operations are given below. <p>(a) Unless any of the (P1) through (P6) keys is depressed within about 5 seconds, the memory write is automatically reset after about 5 seconds and the memory write knob goes off.</p> <p>(b) If one of the (P1) through (P6) keys is depressed within about 5 seconds, the PLL data is stored in the corresponding address. At the same time, the memory write is reset, the memory write knob goes off.</p>

4. Description of display.

The diagram in Fig. 10 shows the display connection. D1 — D5 and Sa — Sg in the diagram in Fig. 10 correspond to digit terminals (D1 — D5) and segment terminals (Sa — Sg) of IC503 (μ PD1703C-018).

- The signal which drives this digit and segment (Decimal Point) is not output from μ PD1703C-018, so this digit is connected to D5 and the segment to FM (Sg) in this unit.

Note: The indication 8 of the lowest digit signal D5 shows FM 50 KHz indication in European FM BAND.

In European FM BAND this digit is 0 or 5, so it is output divided in 3 sections, (1) common section with 0 and 5, (2) section requiring only 0 and (3) the section requiring only 5.

The lowest indication shows only in European FM BAND. So, in FM BAND of U.S.A., the lowest digit signal D5 has to be disconnected.

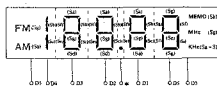


Fig. 9

BESCHREIBUNG DES REGELKREISES IC503 (μ PD1703C-018)

1. Regler IC503 (μ PD1703C-018) Stiftebelegung

Stift-Nr.	Symbol	Benennung	Beschreibung
1	E01	Fehler-Ausgang	Ausgänge des Detektors, der die PLL-Servoschleife bildet.
2	E02		
3	CE	Chip-Steuerimpuls	Dieser Stift bestimmt, ob der Regler in Funktion gesetzt wird oder nicht. Bei eingeschaltetem Regler liegt hier ein hohes Potential an.
4	PSC	Frequenzteiler-Regler	Der Ausgangsstift für das Wahlsignal der Frequenzteilung im Impulssystem.
5	X1	Empfangsoszillator	Hier wird der 4,5 MHz Kristalloszillator angeschlossen.
6	X2		
7	SD	Stations-Detektor	Eingangsstift für das Stoppsignal bei automatischem Sendersuchlauf (Auto Up/Down). Der Suchlauf wird gestoppt, wenn hier ein hochpegeliges Signal anliegt.
8	MUTE	Mutings-Ausgang	Die Muting-Ausgangsklemme für UKW/MW-Empfangsbereichwahl, automatische/ manuelle Sendersuche und Speicher-Abruf. Aktiviert wird die Muting-Schaltung bei anliegendem hohen Pegel.
9 — 13	D1 — D5	Ziffern-Ausgänge	Die Ausgänge für die Ziffern der Anzeige; aktiviert bei Nullpegel.
14	VDD		Der Stift für die Stromversorgung des Reglers.
15 — 21	Sa — Sg	Segment-Ausgänge	Ausgänge für die einzelnen Segmente der Ziffern-Anzeige; aktiviert bei hohem Pegel.
22 — 25	K0 — K3	Tasten-Rückmelde-signal-Eingang	Dies sind die Eingangsklemmen für das Rückmeldesignal der Tastenmatrix.
26	FM	UKW-Empfangsoszillator-Eingang	Hier wird das Signal eingegeben, das von UKW-Empfangsoszillator kommt und durch die Ausgänge 16 und 17 geteilt wurde, wurde, mit Frequenzteiler μ PB553AC.
27	GND	Masse GND	Die Masseklemme des Reglers.
28	AM	MW-Empfangsoszillator-Eingang	An dieser Klemme wird der Ausgang des MW-Empfangsoszillators eingespeist.

Stifanordnung des Reglerkreises IC503 (Draufsicht)



Abb. 8

2. Tastenmatrix-Komposition

Anschluß-klemme	K3	K2	K1	K0	Schaltertyp
Sa		MEMORY	UP	DOWN	Sofortschalter
Sb	P1	P2	P3	P4	
Sc	P5	P6			
Sd	AM	FM			Wahlschalter
Se					Einstellschalter (AUTO/MANUAL) Wahlschalter
Sf		AUTO/MANUAL		9 kHz/10 kHz	
Sg			Band 1	Band 0	

3. Beschreibung der Tastenmatrix

3-1. Einstellschalter

Symbol	Funktionsbeschreibung									
BAND 1 BAND 0	Mit diesem Schalter wird der Empfangsbereich eingestellt. Dabei kann zwischen den in den USA bzw. in Europa üblichen Empfangsbereichen gewählt werden.									
	<table><tr><th>BAND 1</th><th>BAND 0</th><th>Bestimmungsland</th></tr><tr><td>OFF</td><td>OFF</td><td>USA-Empfangsbereich Für USA, Kanada</td></tr><tr><td>OFF</td><td>ON</td><td>Europa-Empfangsbereich Alle Bestimmungs-länder, ausgenommen USA und Kanada.</td></tr></table>	BAND 1	BAND 0	Bestimmungsland	OFF	OFF	USA-Empfangsbereich Für USA, Kanada	OFF	ON	Europa-Empfangsbereich Alle Bestimmungs-länder, ausgenommen USA und Kanada.
BAND 1	BAND 0	Bestimmungsland								
OFF	OFF	USA-Empfangsbereich Für USA, Kanada								
OFF	ON	Europa-Empfangsbereich Alle Bestimmungs-länder, ausgenommen USA und Kanada.								
U.S.A. AM 10K/9K	Dieser Schalter dient zur Auswahl des MW-Empfangsbereiches und der PLL-Bezugsfrequenz. OFF 10 kHz ON 9 kHz									

3-2. Wahlschalter

Symbol	Funktionsbeschreibung
AM	MW-Empfangsbereich-Wahlschalter
FM	UKW-Empfangsbereich-Wahlschalter
AUTO/MANUAL	Wahlschalter für automatischen/manuellen Sendersuchlauf ON Automatischer Sendersuchlauf OFF Manueller Sendersuchlauf

2. Composition matricielle de touche

Borne de sortie	Borne d'entrée	K3	K2	K1	K0	Type d'interrupteur
Sa			MEMORY	UP	DOWN	Interrupteur momentané
Sb	P1		P2	P3	P4	
Sc	P5		P6			
Sd	AM		FM			
Se						Interrupteur alterné
Sf			AUTO/MANUAL		9 kHz/10 kHz	Interrupteur de réglage initial (AUTO/MANUAL est l'interrupteur alterné)
Sg				Band 1	Band 0	

3. Description de matrice de touche

3-1. Interrupteur de réglage initial

Symbole	Description de fonction									
BAND 1 BAND 0	Cet interrupteur est prévu pour effectuer le réglage de bande de réception. Il est donc possible de choisir indifféremment les bandes américaines ou européennes.									
	<table><tr><th>Band 1</th><th>Band 0</th><th>Zone de bande</th></tr><tr><td>Arrêt</td><td>Arrêt</td><td>Band américaine Pour bande américaine, Canadienne</td></tr><tr><td>Arrêt</td><td>Marche</td><td>Bande européenne Partout sauf aux Etats-Unis et au Canada</td></tr></table>	Band 1	Band 0	Zone de bande	Arrêt	Arrêt	Band américaine Pour bande américaine, Canadienne	Arrêt	Marche	Bande européenne Partout sauf aux Etats-Unis et au Canada
Band 1	Band 0	Zone de bande								
Arrêt	Arrêt	Band américaine Pour bande américaine, Canadienne								
Arrêt	Marche	Bande européenne Partout sauf aux Etats-Unis et au Canada								
U.S.A. AM 10K/9K	Cet interrupteur permet de sélectionner la zone de canal AM et la fréquence de référence de circuit en phase OFF 10 kHz ON 9 kHz									

3-2. Interrupteur intermédiaire

Symbole	Description de fonction
AM	Sélecteur de bande AM
FM	Sélecteur de bande FM
AUTO/MANUAL	Sélecteur d'accord manuel/automatique. ON Accord automatique OFF Accord manuel

3-3. Interrupteur instantané

Symbole	Nom	Description de fonction
UP	AUTO	Accord automatique progressif Quand la touche UP est pressée, un balayage progressif se poursuit par intervalle d'environ 80 ms en mode d'onde en dent de scie. Le balayage progressif est interrompu quand une station est détectée.
	MANUAL	Accord manuel progressif A chaque fois que la touche UP est pressée, la fréquence augmente d'une valeur d'un canal. Quand la touche UP est maintenue pressée pendant plus de 0,5 sec. le balayage progressif se poursuit par intervalle d'environ 80 ms, et ce tant que la touche UP est pressée.
DOWN	AUTO	Accord automatique régressif Mode identique au balayage automatique progressif à l'exception qu'il se déroule en régression.
	MANUAL	Accord manuel régressif Identique au mode d'accord manuel progressif à l'exception qu'il se déroule en régression.
P1 — P6	Mémoire préréglée	Touche d'introduction en mémoire (WRITE) ou de rappel de données (RECALL) de la mémoire préréglée. Cette mémoire est indépendamment destinée aux bandes AM/FM utilisant un seul bouton.
MEMORY	Introduction en mémoire	Quand cette touche est pressée, le témoin d'introduction en mémoire s'allume pour indiquer qu'il est dès à présent possible d'opérer une introduction de données en mémoire. L'adresse est opérée avec les touches P1 à P6 et l'opération se termine. Tous les détails concernant cette opération sont fournis ci-après. (a) A moins qu'une ou l'autre touche de P1 à P6 soit pressée en moins d'environ 5 secondes, les données en mémoire sont automatiquement ramenées à l'état initial environ 5 secondes après, tandis que le voyant d'introduction en mémoire s'éteint. (b) Si une des touches P1 à P6 est pressée en moins de 5 secondes environ, les données PLL sont stockées dans l'adresse correspondante et dans un même temps, les données en mémoire sont ramenées à zéro, le voyant d'introduction en mémoire s'éteint.

4. Description de l'affichage

Le diagramme sur la fig. 10 représente le câblage de l'affichage. D1 à D5 et Sa à Sg du schéma sur la fig. 10 correspondent aux bornes numériques (D1 à D5) et aux bornes de segment (Sa à Sg) du circuit IC503 (aPD1703C-018).

- Le signal de commande de chiffre et de segment (virgule décimale) n'est pas délivré par aPD1703C-018 de sorte que ce chiffre est relié à D5 et le segment à FM (Sg) dans ce dispositif.

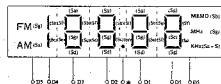


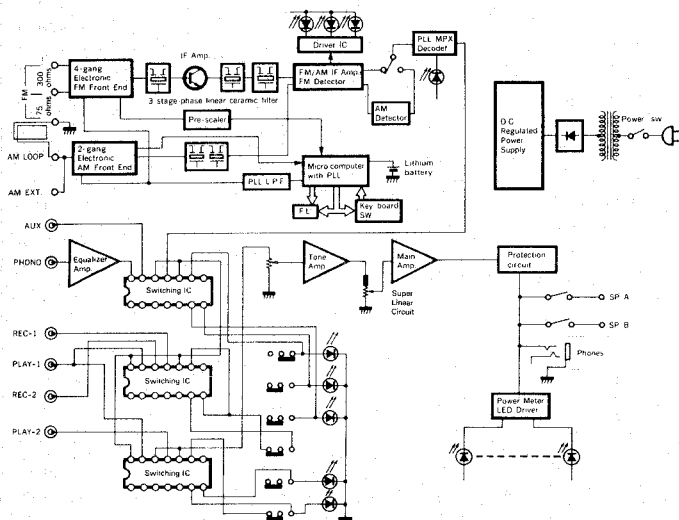
Figure 9

Remarque: L'indication 8 du plus petit signal numérique D5 correspond à l'indication FM 50 kHz en Europe.

En Europe, ce chiffre est 0 ou 5 et il est délivré et divisé en trois parties: (1) section commune avec 0 et 4, (2) section impliquant uniquement 0 et (3) section impliquant uniquement 5.




L'indication la plus faible apparaît uniquement pour la bande FM européenne. Pour la bande FM U.S.A., D5 du plus petit chiffre doit être déconnectée.

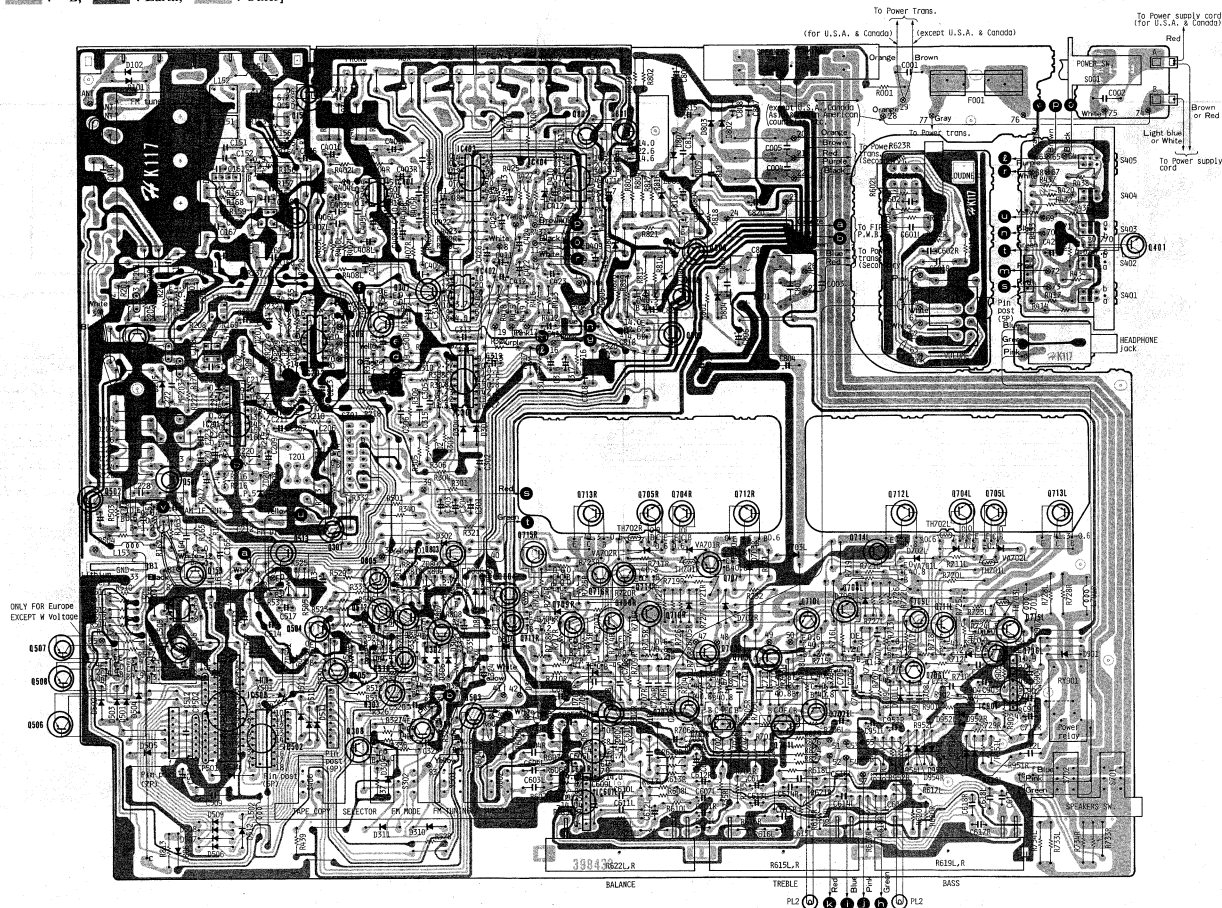
BLOCK DIAGRAM · BLOCK SCHEMA · SCHEMA






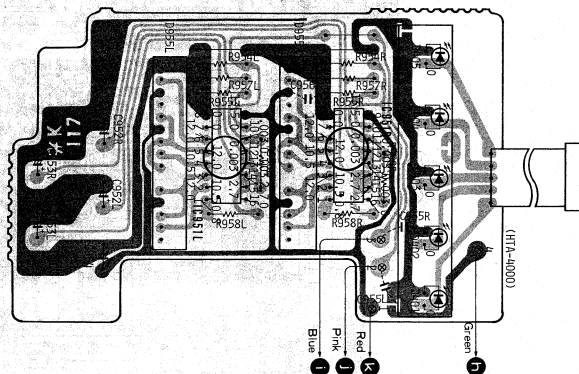
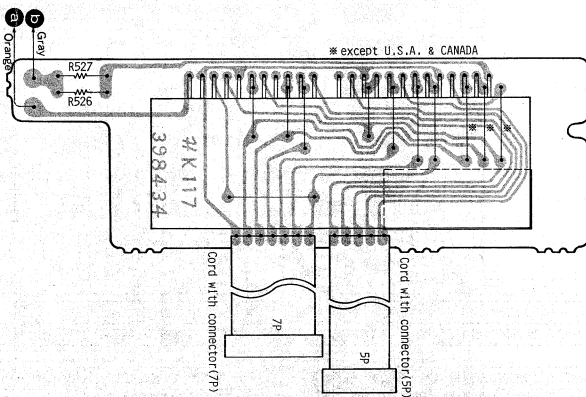
PRINTED WIRING BOARD · PRINTPLATTEN · PLAN DE BASE

[ : +B,  : -B,  : Earth,  : Other]

The circuit symbol () means a fuse resistor. When replacing it with new one, refer to the CAUTION on page 23.
 Das Schaltsymbol () steht für Schmelzwiderstand. Beim Austausch bitte Seite 23 ZUR BEACHTUNG nachlesen.
 Le symbole de circuit () signifie qu'il s'agit d'une résistance à fusible. Consulter les instructions "ATTENTION" de la page 23 pour effectuer son remplacement.



The circuit symbol () means a fuse resistor. When replacing it with new one, refer to the CAUTION on page 23.
Das Schaltsymbol () steht für Schmelzwiderstand. Beim Austausch bitte Seite 23 ZUR BEACHTUNG nachlesen.
Le symbole de circuit () signifie qu'il s'agit d'une résistance à fusible. Consulter les instructions "ATTENTION" de la page 23 pour effectuer son remplacement.

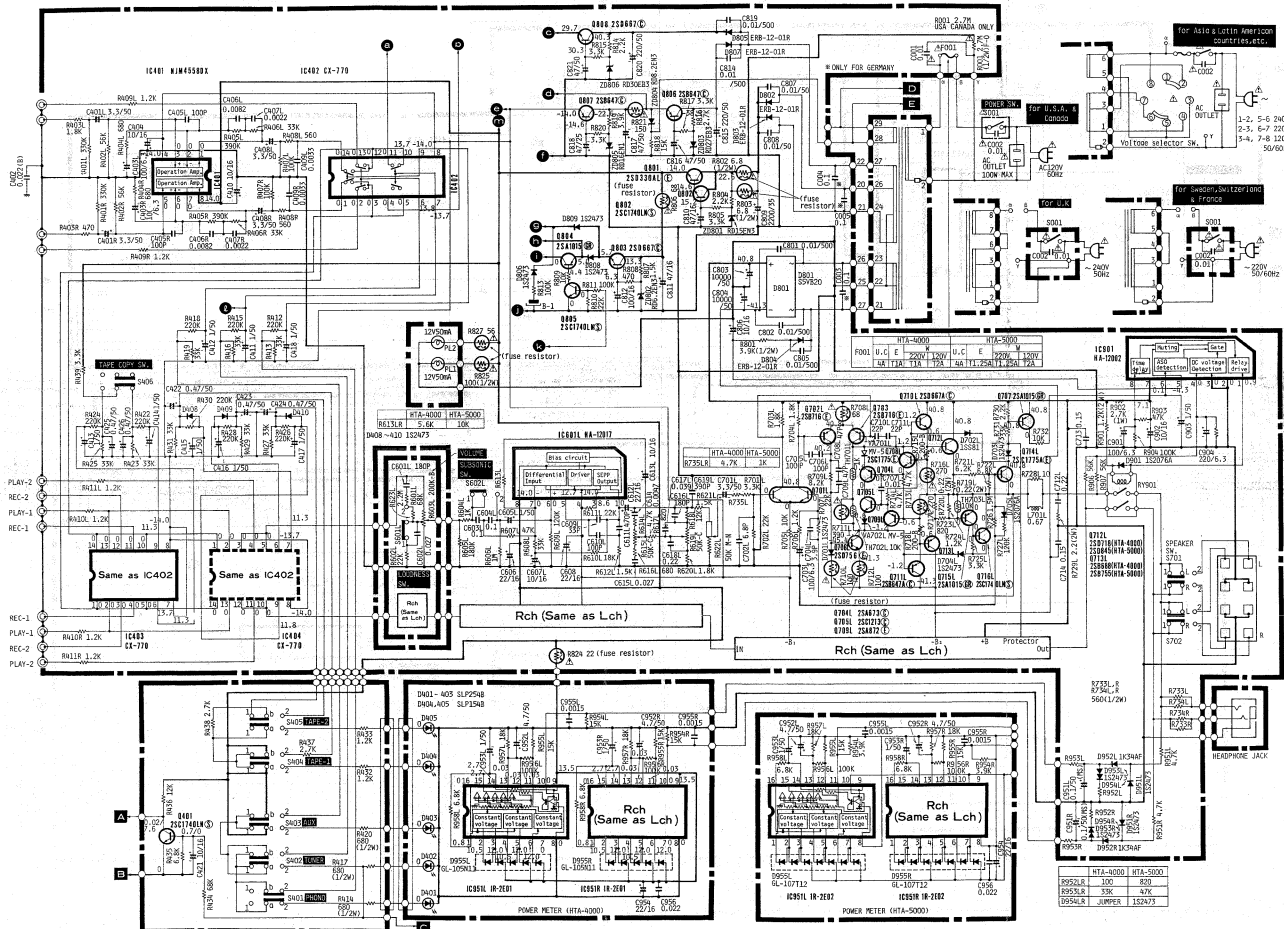


CIRCUIT DIAGRAM · SCHALTPLAN · PLAN DE CIRCUIT

CAUTION: Fuse resistors are used to improve safety (to protect the circuit). When replacing them with new ones, be sure to use the designated type, always use the designated fuse without fail.

ZUR BEACHTUNG: Schmelzwiderstände sind zur Erhöhung der Sicherheit vor gesehen (zum Schutz der Schaltung). Bei Austausch bitte nur die vorgeschriebene Type benutzen. Vergewissern Sie sich, daß die richtige Type gewählt ist.

ATTENTION: Les résistance à fusible sont faites pour améliorer la sécurité de l'appareil (protection de circuit). Pour les remplacer, utiliser le même type. Utilisez toujours le modèle de fusible spécifique pour effectuer le remplacement.

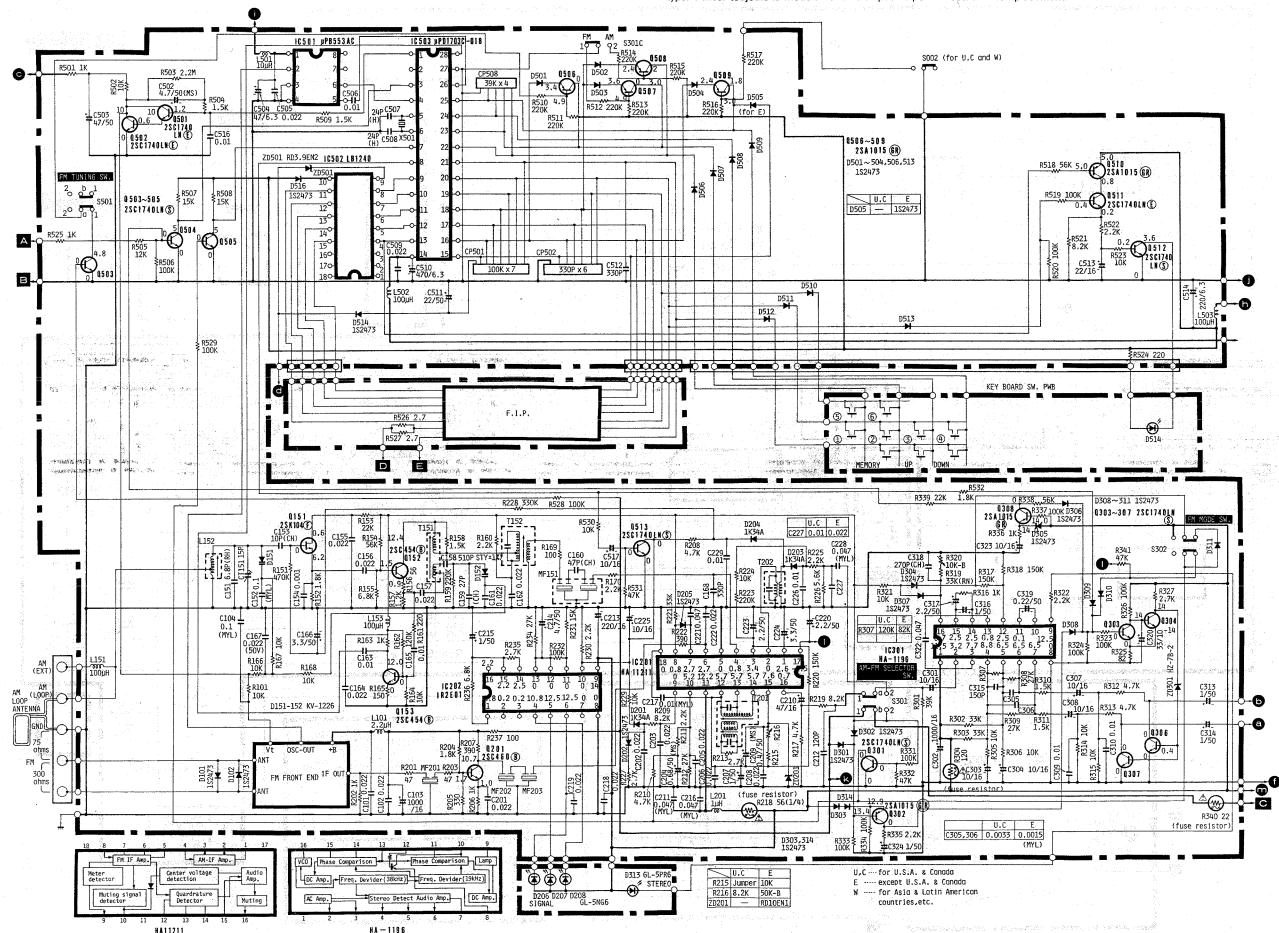


CIRCUIT DIAGRAM · SCHALTPLAN · PLAN DE CIRCUIT

CAUTION: Fuse resistors are used to improve safety (to protect the circuit). When replacing them with new ones, be sure to use the designated type. Always use the designated fuse without fail.

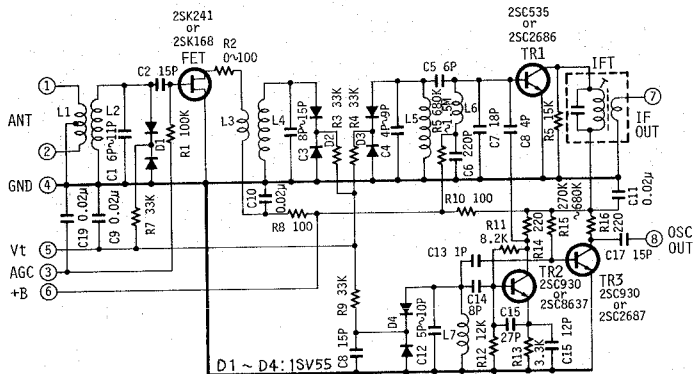
ZUR BEACHTUNG: Schmelzwiderstände sind zur Erhöhung der Sicherheit vor gesehen (zum Schutz der Schaltung). Bei Austausch bitte nur die vorgeschriebene Type benutzen. Vergewissern Sie sich, daß die richtige Type gewählt ist.

ATTENTION: Les résistances à fusible sont faites pour améliorer la sécurité de l'appareil (protection de circuit). Pour les remplacer, utiliser le même type. Utiliser toujours le modèle de fusible spécifié pour effectuer le remplacement.



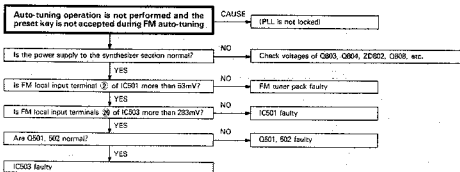
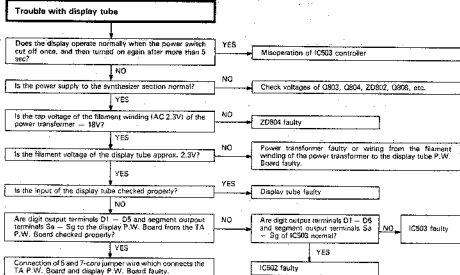
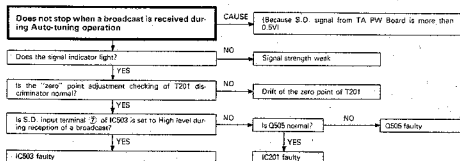
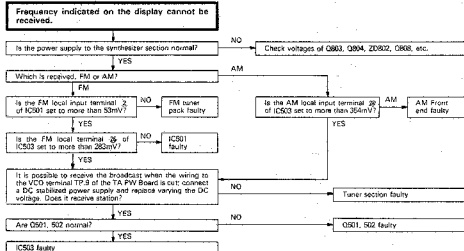
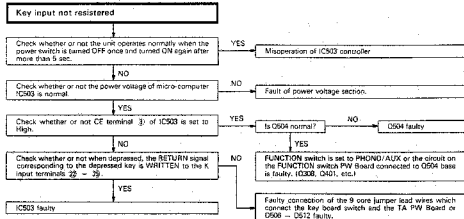
CIRCUIT DIAGRAM · SCHALTPLAN · PLAN DE CIRCUIT

Tuner pack

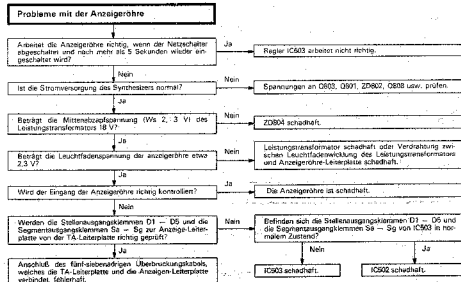
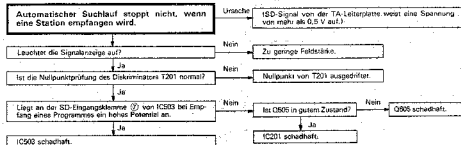
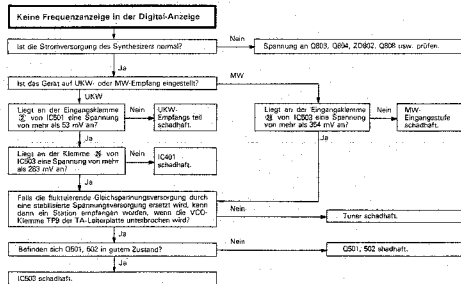
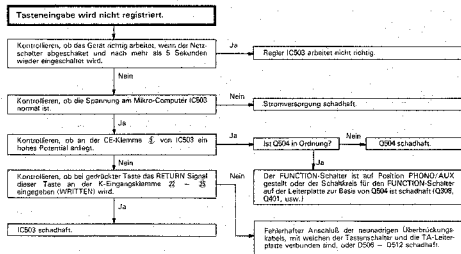


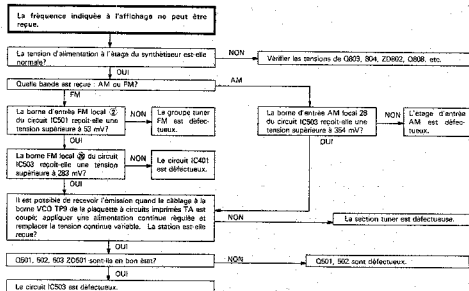
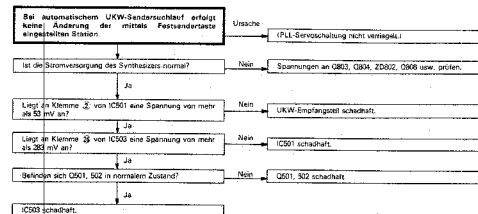
The circuit diagram is subject to change for improvement without notice.
 Änderungen des Schaltplans im Sinne ständiger Verbesserung vorbehalten.
 Le schéma de montage est sujet à modification sans préavis, pour des raisons d'amélioration.

TROUBLE SHOOTING

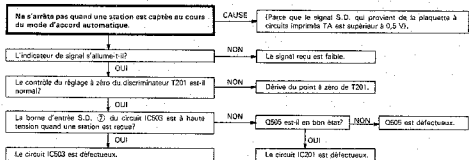
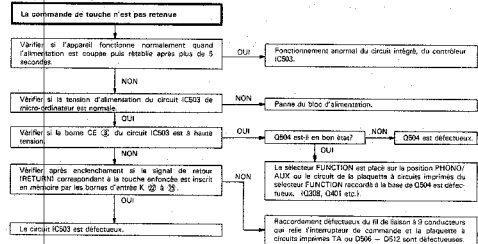


FEHLERSUCHE

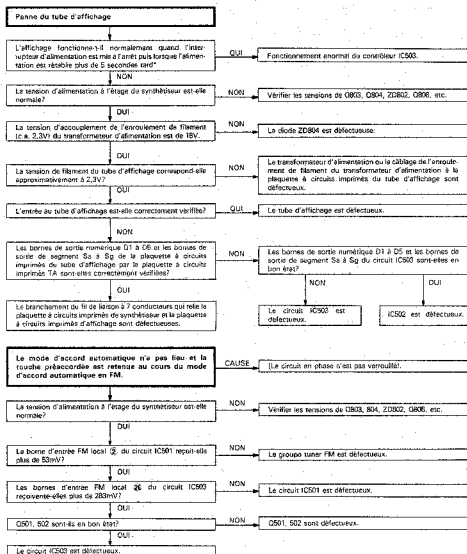




ANALYSE DE PANNES



REPLACEMENT PARTS LIST: ERSATZTEILELISTE · TABLEAU DES PIÈCE



SYMBOL No.	PART No.	DESCRIPTION	SYMBOL No.	PART No.	DESCRIPTION
CAPACITORS					
for TA (Tuner, Amp.) PRINTED WIRING BOARD					
C101	0240108	Cylindrical ceramic 0.002µF ± 30% 16V	C306	0274214	Mylar, film 3300pF ± 5% 50V (for U.S.A. & Canada)
C102	0240108	Cylindrical ceramic 0.002µF ± 30% 16V	C306	0274212	Mylar, film 1500pF ± 5% 50V (except U.S.A. & Canada)
C103	025252K	Electrolytic 220µF ± 20% 50V	C307	025252K	Electrolytic 10µF 16V
C104	0276611	Mylar, film 0.1µF ± 10% 50V	C308	025252K	Electrolytic 10µF 16V
C151	0230110	Cylindrical ceramic 6.8pF ± 10% 50V	C309	0240106	Cylindrical ceramic 0.01µF ± 30% 25V
C152	0276011	Mylar, film 0.1µF ± 10% 50V	C310	0240106	Cylindrical ceramic 0.01µF ± 30% 25V
C153	0230002	Cylindrical ceramic 10pF ± 5% 50V	C313	0252811K	Electrolytic 1µF 50V
C154	0240020	Cylindrical ceramic 1000pF ± 20% 50V	C314	0252811K	Electrolytic 1µF 50V
C155	0240108	Cylindrical ceramic 0.002µF ± 30% 16V	C315	0240002	Cylindrical ceramic 150pF ± 10% 50V
C156	0240108	Cylindrical ceramic 0.002µF ± 30% 16V	C316	0252811K	Electrolytic 1µF 50V
C157	0240108	Cylindrical ceramic 0.002µF ± 30% 16V	C317	0252812K	Electrolytic 2.2µF 50V
C158	0224878	Styro 510pF ± 1% 50V	C318	0246470	Ceramic, discal 270pF ± 5% 50V
C159	0230072	Cylindrical ceramic 27pF ± 5% 50V	C319	0252873	Electrolytic 0.22µF 50V
C160	0246456	Ceramic, discal 47pF ± 5% 50V	C320	025252K	Electrolytic 3.3µF 50V
C161	0244173	Ceramic, discal 0.002µF ± 30% 50V	C322	0244185	Ceramic, discal 0.0047µF ± 30% 50V
C162	0240108	Cylindrical ceramic 0.002µF ± 30% 16V	C323	025252K	Electrolytic 10µF 16V
C163	0240106	Cylindrical ceramic 0.01µF ± 30% 25V	C324	0252811K	Electrolytic 1µF 50V
C164	0240108	Cylindrical ceramic 0.002µF ± 30% 16V	C401LR	0252813K	Electrolytic 3.3µF 50V
C165	0240026	Cylindrical ceramic 0.01µF ± 30% 25V	C402	0240108	Cylindrical ceramic 0.002µF ± 30% 16V
C166	0252813K	Electrolytic 3.3µF 50V	C403LR	025252K	Electrolytic 100µF 6.3V
C167	0244173	Ceramic, discal 0.002µF ± 30% 50V	C404	025252K	Electrolytic 10µF 16V
C168	0240006	Cylindrical ceramic 330pF ± 10% 50V	C406LR	0230036	Cylindrical ceramic 100pF ± 5% 50V
C201	0240108	Cylindrical ceramic 0.002µF ± 30% 16V	C406LR	1274236	Mylar, film 8200pF ± 5% 50V
C202	0240108	Cylindrical ceramic 0.002µF ± 30% 16V	C407LR	1274213	Mylar, film 2200pF ± 5% 50V
C203	0240108	Cylindrical ceramic 0.002µF ± 30% 16V	C408LR	0252812K	Electrolytic 3.3µF 50V
C204	0252876	Electrolytic 6.8µF 50V	C409LR	0274014	Mylar, film 3300pF ± 10% 50V
C205	0240108	Cylindrical ceramic 0.002µF ± 30% 16V	C410	025252K	Electrolytic 10µF 16V
C206	0240108	Cylindrical ceramic 0.002µF ± 30% 16V	C411	0252811K	Electrolytic 1µF 50V
C207	0252811K	Electrolytic 1µF 50V	C412	0252811K	Electrolytic 1µF 50V
C208	0240108	Cylindrical ceramic 0.002µF ± 30% 16V	C413	0252811K	Electrolytic 1µF 50V
C209	0252876	Electrolytic 0.47µF 50V	C414	0252811K	Electrolytic 1µF 50V
C210	025252K	Electrolytic 47µF 16V	C415	0252811K	Electrolytic 1µF 50V
C211	0275015	Mylar, film 0.047µF ± 10% 50V	C416	0252811K	Electrolytic 1µF 50V
C212	0230007	Cylindrical ceramic 120pF ± 5% 50V	C417	0252811K	Electrolytic 1µF 50V
C214	0252811K	Electrolytic 47µF 50V	C418	0252811K	Electrolytic 1µF 50V
C215	0252811K	Electrolytic 1µF 50V	C419	0275015	Mylar, film 0.047µF ± 10% 50V
C216	0275015	Mylar, film 0.047µF ± 10% 50V	C420	0275015	Mylar, film 0.047µF ± 10% 50V
C217	0275011	Mylar, film 0.01µF ± 10% 50V	C421	025252K	Electrolytic 10µF 16V
C218	0246473	Ceramic, discal 0.002µF ± 30% 50V	C422	0252805K	Electrolytic 0.47µF 50V
C219	0244173	Ceramic, discal 0.002µF ± 30% 50V	C423	0252805K	Electrolytic 0.47µF 50V
C220	0252812K	Electrolytic 2.2µF 50V	C424	0252805K	Electrolytic 0.47µF 50V
C221	0244185	Ceramic, discal 0.0047µF ± 30% 50V	C425	0252805K	Electrolytic 0.47µF 50V
C222	0240108	Cylindrical ceramic 0.002µF ± 30% 16V	C426	0252805K	Electrolytic 0.47µF 50V
C223	0252812K	Electrolytic 2.2µF 50V	C503	0252808	Electrolytic 4.7µF 50V
C224	0252813K	Electrolytic 3.3µF 50V	C503	025252K	Electrolytic 47µF 50V
C225	025252K	Electrolytic 10µF 16V	C504	025252K	Electrolytic 47µF 50V
C226	0240106	Cylindrical ceramic 0.01µF ± 30% 25V	C505	0240108	Cylindrical ceramic 0.002µF ± 30% 16V
C227	0240108	Cylindrical ceramic 0.002µF ± 30% 16V	C506	0240106	Cylindrical ceramic 0.01µF ± 30% 25V
C228	0275015	Mylar, film 0.047µF ± 10% 50V	C507	0246449	Ceramic, discal 24pF ± 5% 50V
C229	0240106	Cylindrical ceramic 0.01µF ± 30% 25V	C508	0246449	Ceramic, discal 24pF ± 5% 50V
C301	025252K	Electrolytic 10µF 16V	C509	0240108	Cylindrical ceramic 0.002µF ± 30% 16V
C302	0252541K	Electrolytic 1000µF 16V	C510	025252K	Electrolytic 47µF 50V
C303	025252K	Electrolytic 10µF 16V	C511	025252K	Electrolytic 2.2µF 50V
C304	025252K	Electrolytic 10µF 16V	C512	0240006	Cylindrical ceramic 330pF ± 10% 50V
C305	0274214	Mylar, film 3300pF ± 5% 50V (for U.S.A. & Canada)	C513	025252K	Electrolytic 22µF 16V
			C514	025252K	Electrolytic 120µF 8.3V

SYMBOL	Part No	DESCRIPTION
C516	0240106	Cylindrical ceramic 0.014F $\pm 30\%$ 25V
C517	025251K	Cylindrical ceramic 0.016F 16V
C601LR	0240009	Cylindrical ceramic 180°F $\pm 10\%$ 50V
C602LR	0270033	Mylar, film 0.0231F $\pm 10\%$ 50V
C603LR	0275011	Mylar, film 0.14F $\pm 10\%$ 50V
C604LR	0276011	Mylar, film 0.14F $\pm 10\%$ 50V
C605LR	027211K	Electrolytic 32F 50V
C606	025251K	Electrolytic 16F 16V
C607	025251K	Electrolytic 100F $\pm 20\%$ 16V
C608	025252K	Electrolytic 22F 16V
C609LR	0230034	Cylindrical ceramic 33F $\pm 5\%$ 50V
C610LR	0230036	Cylindrical ceramic 300F $\pm 5\%$ 50V
C611LR	0230036	Cylindrical ceramic 400F $\pm 10\%$ 50V
C612LR	025252K	Electrolytic 22F 16V
C613LR	025251K	Electrolytic 16F 16V
C614LR	0274015	Mylar, film 4000F $\pm 10\%$ 50V
C615LR	0275033	Mylar, film 0.0271F $\pm 10\%$ 50V
C616LR	0275034	Mylar, film 1000F $\pm 10\%$ 50V
C617LR	0275034	Mylar, film 0.0393F $\pm 10\%$ 50V
C618LR	0276013	Mylar, film 0.22F $\pm 10\%$ 50V
C701LR	025251K	Electrolytic 1.2F 50V
C702LR	0230010	Cylindrical ceramic 6.4F $\pm 5\%$ 50V
C703LR	025221K	Electrolytic 100F 6.3V
C704LR	0230030	Cylindrical ceramic 1.8F $\pm 5\%$ 50V
C705LR	0230030	Cylindrical ceramic 100F $\pm 5\%$ 50V
C706LR	0230036	Cylindrical ceramic 400F $\pm 5\%$ 50V
C707LR	0275011	Mylar, film 0.014F $\pm 10\%$ 50V
C708LR	0230028	Cylindrical ceramic 47pF $\pm 5\%$ 50V
C709LR	0230028	Cylindrical ceramic 47pF $\pm 5\%$ 50V
C710LR	0230030	Cylindrical ceramic 22pF $\pm 5\%$ 50V
C711LR	0230030	Cylindrical ceramic 22pF $\pm 5\%$ 50V
C712	0276013	Mylar, film 0.22F $\pm 10\%$ 50V
C713	0276012	Mylar, film 0.15F $\pm 10\%$ 50V
C714	0276012	Mylar, film 0.15F $\pm 10\%$ 50V
C801	0254008	Ceramic, discal 0.014F $\pm 20\%$ 500V
C802	0254008	Ceramic, discal 0.014F $\pm 20\%$ 500V
C803	0259927	Electrolytic 0.014F 50V
C804	0259927	Electrolytic 0.014F 50V
C805	0259927	Electrolytic 0.014F $\pm 20\%$ 50V
C806	025251K	Electrolytic 10F 16V
C807	0254801	Ceramic, discal 0.014F $\pm 20\%$ 50V
C808	0245801	Ceramic, discal 0.014F $\pm 20\%$ 50V
C809	025252K	Electrolytic 220uF 50V
C810	025252K	Electrolytic 47uF 50V
C811	025252K	Electrolytic 47uF 16V
C812	025251K	Electrolytic 0.014F 50V
C814	0254008	Ceramic, discal 0.014F $\pm 20\%$ 500V
C815	0252432K	Electrolytic 220uF 50V
C816	0252825K	Electrolytic 47uF 50V
C817	0252825K	Electrolytic 47uF 50V
C818	0252625K	Electrolytic 47uF 25V
C819	0252825K	Electrolytic 0.014F $\pm 20\%$ 50V
C820	0252825K	Electrolytic 220uF 50V
C821	0252825K	Electrolytic 47uF 50V
C901	0252233K	Electrolytic 300uF 6.3V
C902	0252233K	Electrolytic 100uF 16V
C903	0252811K	Electrolytic 100uF 16V
C904	0252222K	Electrolytic 220uF 6.3V
C911LR	0280181	Electrolytic 0.14F 50V
Δ C901	0243999	Ceramic, discal (except U.S.A. & Canada)
Δ C901	0243991	Ceramic, discal (except U.S.A. & Canada)

SYMBOL	PART NO.	DESCRIPTION
Δ C202	024389	Ceramic, discal (for U.S.A. & Canada)
Δ C202	024390	Ceramic, discal (except U.S.A. & Canada)
for SUB PRINTED WIRE BOARD		
C952L	0252315X	Electrolytic 4.7μF 50V
C953L	0252316X	Electrolytic 10μF 50V
C954	0252323X	Electrolytic 12μF 16V
RESISTORS		
for TA (Tuner, Amp.) PRINTED WIRE BOARD		
R161	Δ 029631	Carbon film 100Ω ±5% SMD/SP
R151	Δ 029677	Carbon film 1.8KΩ ±5% SMD/SP
R152	Δ 021907	Carbon film 470Ω ±5% SMD/SP
R153	Δ 029639	Carbon film 220Ω ±5% SMD/SP
R154	Δ 029649	Carbon film 360Ω ±5% SMD/SP
R155	Δ 029621	Carbon film 6.8KΩ ±5% SMD/SP
R156	Δ 029549	Carbon film 50Ω ±5% SMD/SP
R157	Δ 029503	Carbon film 1.2KΩ ±5% SMD/SP
R158	Δ 029505	Carbon film 2.2KΩ ±5% SMD/SP
R159	Δ 029569	Carbon film 110Ω ±5% SMD/SP
R160	Δ 029569	Carbon film 1.2KΩ ±5% SMD/SP
R161	Δ 029569	Carbon film 2.2KΩ ±5% SMD/SP
R162	Δ 029563	Carbon film 1.2KΩ ±5% SMD/SP
R163	Δ 029601	Carbon film 1KΩ ±5% SMD/SP
R164	Δ 029631	Carbon film 10KΩ ±5% SMD/SP
R165	Δ 029631	Carbon film 150Ω ±5% SMD/SP
R166	Δ 029631	Carbon film 10KΩ ±5% SMD/SP
R167	Δ 029631	Carbon film 10KΩ ±5% SMD/SP
R168	Δ 029631	Carbon film 10KΩ ±5% SMD/SP
R169	Δ 029561	Carbon film 100Ω ±5% SMD/SP
R170	Δ 029609	Carbon film 2.2KΩ ±5% SMD/SP
R201	Δ 029547	Carbon film 47Ω ±5% SMD/SP
R202	Δ 029601	Carbon film 14Ω ±5% SMD/SP
R203	Δ 029563	Carbon film 47Ω ±5% SMD/SP
R204	Δ 029607	Carbon film 1.8KΩ ±5% SMD/SP
R205	Δ 029573	Carbon film 330Ω ±5% SMD/SP
R206	Δ 029631	Carbon film 330Ω ±5% SMD/SP
R207	Δ 029563	Carbon film 47Ω ±5% SMD/SP
R208	Δ 029617	Carbon film 4.7KΩ ±5% SMD/SP
R209	Δ 029623	Carbon film 8.2KΩ ±5% SMD/SP
R210	Δ 029617	Carbon film 4.7KΩ ±5% SMD/SP
R211	Δ 029609	Carbon film 1.2KΩ ±5% SMD/SP
R212	Δ 029563	Carbon film 27Ω ±5% SMD/SP
R213	Δ 029611	Carbon film 2.7KΩ ±5% SMD/SP
R215	Δ 029631	Carbon film 10KΩ ±5% SMD/SP
R216	Δ 029623	Carbon film (except U.S.A. & Canada) 8.2KΩ ±5% SMD/SP (for U.S.A. & Canada)
R217	Δ 029617	Carbon film 4.7KΩ ±5% SMD/SP
Δ R218	Δ 021061	Metal (low resistor) 50Ω ±5% RN/AF
R220	Δ 029619	Carbon film 150Ω ±5% SMD/SP
R221	Δ 029653	Carbon film 330Ω ±5% SMD/SP
R222	Δ 029573	Carbon film 390Ω ±5% SMD/SP
R223	Δ 029609	Carbon film 220Ω ±5% SMD/SP
R224	Δ 029619	Carbon film 10Ω ±5% SMD/SP
R225	Δ 029609	Carbon film 2.2KΩ ±5% SMD/SP
R226	Δ 029619	Carbon film 5.6KΩ ±5% SMD/SP
R227	Δ 029611	Carbon film 2.7KΩ ±5% SMD/SP
R228	Δ 029673	Carbon film 130Ω ±5% SMD/SP
R229	Δ 029619	Carbon film 10Ω ±5% SMD/SP
R230	Δ 029609	Carbon film 2.2KΩ ±5% SMD/SP

SYMBOL	PART NO.	DESCRIPTION		
R221	0229655	Carbon film	15K0	+5% SRD1/SP
R222	0229661	Carbon film	100K0	+5% SRD1/SP
R234	0229641	Carbon film	27K0	+5% SRD1/SP
R235	0229611	Carbon film	2.7K0	+5% SRD1/SP
R236	0229643	Carbon film	5.6K0	+5% SRD1/SP
R237	0229566	Carbon film	10K0	+5% SRD1/SP
R301	0229645	Carbon film	39K0	+5% SRD1/SP
R302	0229643	Carbon film	33K0	+5% SRD1/SP
R303	0229643	Carbon film	1.5K0	+5% SRD1/SP
△R304	0110632	Metal (fuse resistor)	1200	+5% RN1/4B
R305	0229631	Carbon film	10K0	+5% SRD1/SP
R306	0229631	Carbon film	10K0	+5% SRD1/SP
R307	0229663	Carbon film	100K0	+5% SRD1/SP
R307	0229663	Carbon film	10K0	+5% SRD1/SP
R307	0229651	Carbon film	68K0	+5% SRD1/SP
R308	0229641	Carbon film	(except U.S.A. & Canada)	+5% SRD1/SP
R309	0229641	Carbon film	27K0	+5% SRD1/SP
R310	0229505	Carbon film	27K0	+5% SRD1/SP
R311	0229605	Carbon film	1.5K0	+5% SRD1/SP
R312	0229617	Carbon film	4.7K0	+5% SRD1/SP
R313	0229517	Carbon film	4.7K0	+5% SRD1/SP
R314	0229631	Carbon film	10K0	+5% SRD1/SP
R315	0229531	Carbon film	10K0	+5% SRD1/SP
R316	0229601	Carbon film	1K0	+5% SRD1/SP
R317	0229665	Carbon film	150K0	+5% SRD1/SP
R318	0229665	Carbon film	150K0	+5% SRD1/SP
R319	0110623	Metal	33K0	+5% RN1/4B
R321	0229531	Carbon film	10K0	+5% SRD1/SP
R322	0229564	Carbon film	100K0	+5% SRD1/SP
R324	0229561	Carbon film	100K0	+5% SRD1/SP
R325	0229553	Carbon film	620	+5% SRD1/SP
R326	0229565	Carbon film	100K0	+5% SRD1/SP
R327	0229511	Carbon film	2.7K0	+5% SRD1/SP
R331	0229661	Carbon film	100K0	+5% SRD1/SP
R332	0229547	Carbon film	47K0	+5% SRD1/SP
R333	0229561	Carbon film	100K0	+5% SRD1/SP
R334	0229561	Carbon film	100K0	+5% SRD1/SP
R335	0229509	Carbon film	2.2K0	+5% SRD1/SP
R336	0229501	Carbon film	1K0	+5% SRD1/SP
R337	0229561	Carbon film	100K0	+5% SRD1/SP
R338	0229549	Carbon film	56K0	+5% SRD1/SP
R339	0229539	Carbon film	22K0	+5% SRD1/SP
△R340	0110605	Metal (fuse resistor)	120	+5% RN1/4B
R341	0229547	Carbon film	47K0	+5% SRD1/SP
R401L	0229673	Carbon film	33K0	+5% SRD1/SP
R402L	0229649	Carbon film	56K0	+5% SRD1/SP
R403L	0229687	Carbon film	1.8K0	+5% SRD1/SP
R404L	0229581	Carbon film	68K0	+5% SRD1/SP
R405L	0229643	Carbon film	1.5K0	+5% SRD1/SP
R406L	0229643	Carbon film	33K0	+5% SRD1/SP
R407L	0229561	Carbon film	100K0	+5% SRD1/SP
R408L	0229579	Carbon film	56K0	+5% SRD1/SP
R409L	0229583	Carbon film	1.2K0	+5% SRD1/SP
R410L	0229593	Carbon film	1.2K0	+5% SRD1/SP
R411L	0229603	Carbon film	1.2K0	+5% SRD1/SP
R412	0229569	Carbon film	22K0	+5% SRD1/SP
R413	0229643	Carbon film	33K0	+5% SRD1/SP
R414	0229643	Carbon film	1.5K0	+5% SRD1/SP
R415	0229569	Carbon film	22K0	+5% SRD1/SP

SYMBOL No.	PART No.	DESCRIPTION
R416	0129643	Carbon film
R417	0134373	Composition
R418	0129643	Carbon film
R419	0129643	Carbon film
R420	0134373	Composition
R422	0129649	Carbon film
R423	0129643	Carbon film
R424	0129649	Carbon film
R425	0129643	Carbon film
R426	0129649	Carbon film
R427	0129643	Carbon film
R428	0129649	Carbon film
R429	0129643	Carbon film
R430	0129649	Carbon film
R431	0129643	Carbon film
R432	0141163	Carbon film
R433	0141163	Carbon film
R434	0129643	Carbon film
R435	0129643	Carbon film
R436	0129649	Carbon film
R437	0129643	Carbon film
R438	0129649	Carbon film
R439	0129643	Carbon film
R501	0129601	Carbon film
R502	0129601	Carbon film
R503	0129709	Carbon film
R504	0129605	Carbon film
R505	0129605	Carbon film
R506	0129605	Carbon film
R507	0129635	Carbon film
R508	0129635	Carbon film
R509	0129605	Carbon film
R510	0129605	Carbon film
R511	0129609	Carbon film
R512	0129609	Carbon film
R513	0129609	Carbon film
R514	0129609	Carbon film
R515	0129609	Carbon film
R516	0129609	Carbon film
R517	0129609	Carbon film
R518	0129649	Carbon film
R519	0129649	Carbon film
R520	0129649	Carbon film
R521	0129623	Carbon film
R522	0129623	Carbon film
R523	0129631	Carbon film
R524	0129631	Carbon film
R525	0129601	Carbon film
R526	0129601	Carbon film
R527	0129601	Carbon film
R528	0129661	Carbon film
R529	0129661	Carbon film
R530	0129631	Carbon film
R531	0129631	Carbon film
R532	0129607	Carbon film
R533	0129607	Carbon film
R534	0129607	Carbon film
R535	0129607	Carbon film
R536	0129607	Carbon film
R537	0129607	Carbon film
R538	0129607	Carbon film
R539	0129607	Carbon film
R540	0129607	Carbon film
R541	0129607	Carbon film
R542	0129607	Carbon film
R543	0129607	Carbon film
R544	0129607	Carbon film
R545	0129607	Carbon film
R546	0129607	Carbon film
R547	0129607	Carbon film
R548	0129607	Carbon film
R549	0129607	Carbon film
R550	0129607	Carbon film
R551	0129607	Carbon film
R552	0129607	Carbon film
R553	0129607	Carbon film
R554	0129607	Carbon film
R555	0129607	Carbon film
R556	0129607	Carbon film
R557	0129607	Carbon film
R558	0129607	Carbon film
R559	0129607	Carbon film
R560	0129607	Carbon film
R561	0129607	Carbon film
R562	0129607	Carbon film
R563	0129607	Carbon film
R564	0129607	Carbon film
R565	0129607	Carbon film
R566	0129607	Carbon film
R567	0129607	Carbon film
R568	0129607	Carbon film
R569	0129607	Carbon film
R570	0129607	Carbon film
R571	0129607	Carbon film
R572	0129607	Carbon film
R573	0129607	Carbon film
R574	0129607	Carbon film
R575	0129607	Carbon film
R576	0129607	Carbon film
R577	0129607	Carbon film
R578	0129607	Carbon film
R579	0129607	Carbon film
R580	0129607	Carbon film
R581	0129607	Carbon film
R582	0129607	Carbon film
R583	0129607	Carbon film
R584	0129607	Carbon film
R585	0129607	Carbon film
R586	0129607	Carbon film
R587	0129607	Carbon film
R588	0129607	Carbon film
R589	0129607	Carbon film
R590	0129607	Carbon film
R591	0129607	Carbon film
R592	0129607	Carbon film
R593	0129607	Carbon film
R594	0129607	Carbon film
R595	0129607	Carbon film
R596	0129607	Carbon film
R597	0129607	Carbon film
R598	0129607	Carbon film
R599	0129607	Carbon film
R600	0129607	

SYMBOL No.	PART No.	DESCRIPTION
R613LR	0129519	Carbon film 5.6K ±5% SMD1/8P (HTA-4000)
R613LR	0129631	Carbon film 10K ±5% SMD1/8P (HTA-5000)
R614LR	0129617	Carbon film 4.7K ±5% SMD1/8P
R616LR	0129581	Carbon film 680K ±5% SMD1/8P
R617LR	0129583	Carbon film 650K ±5% SMD1/8P
R618LR	0129583	Carbon film 12K ±5% SMD1/8P
R620LR	0129607	Carbon film 1.8K ±5% SMD1/8P
R621LR	0129605	Carbon film 1.5K ±5% SMD1/8P
R623LR	0129704	Carbon film 2.2K ±5% SMD1/8P
R701LR	0129613	Carbon film 3.3K ±5% SMD1/8P
R702LR	0129609	Carbon film 2.2K ±5% SMD1/8P
R703LR	0129607	Carbon film 1.8K ±5% SMD1/8P
R704LR	0129607	Carbon film 1.8K ±5% SMD1/8P
R705LR	0129613	Carbon film 10K ±5% SMD1/8P
R706LR	0129603	Carbon film 1.2K ±5% SMD1/8P
R707LR	0129613	Carbon film 2.2K ±5% SMD1/8P
Δ R708LR	0110611	Metal (fuse resistor) 68K ±5% RN1/4E
R709LR	0114183	Carbon film 8.2K ±5% SMD1/8P
Δ R710LR	0110681	Metal (fuse resistor) 10K ±5% RN1/4E
Δ R711LR	0110681	Metal (fuse resistor) 30K ±5% RN1/4E
Δ R712LR	0110651	Metal (fuse resistor) 10K ±5% RN1/4E
Δ R713LR	0129607	Carbon film 4.7K ±5% SMD1/8P
Δ R714LR	0129617	Carbon film 4.7K ±5% SMD1/8P
Δ R716LR	0110626	Metal (fuse resistor) 270K ±5% RN1/4E
Δ R717LR	0110626	Metal (fuse resistor) 270K ±5% RN1/4E
R719LR	0119122	Metal 0.22K ±10% RN2B
R720LR	0119123	Metal 0.22K ±10% RN2B
R721LR	0129621	Carbon film 6.8K ±5% SMD1/8P
R722LR	0129621	Carbon film 6.8K ±5% SMD1/8P
R723LR	0129583	Carbon film 8.2K ±5% SMD1/8P
R724LR	0129603	Carbon film 1.2K ±5% SMD1/8P
R725LR	0129613	Carbon film 3.3K ±5% SMD1/8P
R726LR	0129705	Carbon film 1.5K ±5% SMD1/8P
R727LR	0129613	Carbon film 2.2K ±5% SMD1/8P
R728LR	0110404	Carbon film 10K ±5% SMD1/4P
R729LR	0119135	Metal 2.2K ±10% RN2B
R730	0129609	Carbon film 2.2K ±5% SMD1/8P
R731	0129613	Carbon film 3.3K ±5% SMD1/8P
R732	0129613	Carbon film 10K ±5% SMD1/8P
R733LR	0134370	Composition 560K ±10% RC1/2GF
R734LR	0134370	Composition 560K ±10% RC1/2GF
R735LR	0129617	Carbon film 4.7K ±5% SMD1/8P
R801	0134380	Composition 3.9K ±10% RC1/2GF
R802	0112827	Metal 6.8K ±5% RN1/2B
R803	0112827	Metal 6.8K ±5% RN1/2B
R804	0114169	Carbon film 2.2K ±5% SMD1/4P
R805	0114173	Carbon film 3.3K ±5% SMD1/4P
Δ R806	0110651	Metal (fuse resistor) 68K ±5% SMD1/8P
R807	0114165	Carbon film 1.5K ±5% SMD1/8P
R808	0129571	Carbon film 470K ±5% SMD1/8P
R809	0129613	Carbon film 10K ±5% SMD1/8P
R810	0129639	Carbon film 2.2K ±5% SMD1/8P
R811	0129661	Carbon film 10K ±5% SMD1/8P
R812	0129661	Carbon film 10K ±5% SMD1/8P
R813	0129661	Carbon film 10K ±5% SMD1/8P
R814	0114169	Carbon film 2.2K ±5% SMD1/4P
R815	0114173	Carbon film 3.3K ±5% SMD1/4P
R816	0114173	Carbon film 3.3K ±5% SMD1/4P
R817	0114173	Carbon film 3.3K ±5% SMD1/4P

SYMBOL No.	PART No.	DESCRIPTION
R818	0129633	Carbon film 15K ±5% SMD1/8P
R819	0129613	Carbon film 3.9K ±5% SMD1/8P
R820	0129613	Carbon film 3.9K ±5% SMD1/8P
Δ R821	0110623	Metal (fuse resistor) 150K ±5% SMD1/4P
Δ R824	0110605	Metal (fuse resistor) 22K ±5% RN1/4E
R825	0110623	Metal 220K ±5% RN1/2B
Δ R827	0110610	Metal (fuse resistor) 56K ±5% RN1/4E
R901	0119542	Metal oxide 1.2K ±10% RS2B
R902	0119446	Metal oxide 2.7K ±10% RS2B
R903	0129647	Carbon film 47K ±5% SMD1/8P
R904	0129661	Carbon film 10K ±5% SMD1/8P
R906	0129649	Carbon film 56K ±5% SMD1/8P
R907	0129649	Carbon film 56K ±5% SMD1/8P
R911LR	0129617	Carbon film 4.7K ±5% SMD1/8P
R912LR	0129553	Carbon film 8.2K ±5% SMD1/8P (HTA-4000)
R912LR	0129581	Carbon film 68K ±5% SMD1/8P (HTA-5000)
R913LR	0129643	Carbon film 33K ±5% SMD1/8P (HTA-4000)
R913LR	0129647	Carbon film 47K ±5% SMD1/8P (HTA-5000)
Δ R901	0139005	Composition 2.7M ±10% RC1/2GF (for U.S.A. & Canada)
R926	0129511	Carbon film 2.7K ±5% SMD1/8P
R927	0129511	Carbon film 2.7K ±5% SMD1/8P
R941LR	0129633	Carbon film 15K ±5% SMD1/8P (HTA-4000)
R941LR	0129613	Carbon film 3.9K ±5% SMD1/8P (HTA-5000)
R951LR	0129643	Carbon film 15K ±5% SMD1/8P
R951LR	0129661	Carbon film 10K ±5% SMD1/8P
R951LR	0129667	Carbon film 18K ±5% SMD1/8P
R951LR	0129613	Carbon film 6.8K ±5% SMD1/8P

for SUB PRINTED WIRING BOARD

ICs & TRANSISTORS

for TA (Tuner, Amp.) PRINTED WIRING BOARD

SYMBOL No.	PART No.	DESCRIPTION
Q201	0137486	2SC460 (B)
Q301	0128452	2SC1740LN (S)
Q302	0129183	2SA1015 (GE)
Q303	0128452	2SC1740LN (S)
Q304	0128452	2SC1740LN (S)
Q306	0128452	2SC1740LN (S)
Q307	0128452	2SC1740LN (S)
Q308	0129183	2SA1015 (GE)
Q401	0128452	2SC1740LN (S)
Q501	0128453	2SC1740LN (S)
Q502	0128453	2SC1740LN (S)
Q503	0128452	2SC1740LN (S)
Q504	0128452	2SC1740LN (S)
Q505	0128452	2SC1740LN (S)
Q506	0129183	2SA1015 (GE)
Q507	0129183	2SA1015 (GE)
Q508	0129183	2SA1015 (GE)
Q509	0129183	2SA1015 (GE)
Q510	0129183	2SA1015 (GE)
Q511	0128453	2SC1740LN (S)
Q512	0128452	2SC1740LN (S)
Q513	0128452	2SC1740LN (S)
Q701LR	0136754	2SC2219 (S)
Q702LR	0128462	2SB716 (B)
Q703LR	0128462	2SB716 (B)
Q704LR	0127453	2SA673 (S)
Q705LR	0127133	2SC1213 (C)
Q706LR	0128872	2SD756 (B)
Q707	0129183	2SA1015 (GE)
Q708LR	0127913	2SC1775 (B)
Q709LR	0127919	2SA871 (S)
Q710LR	0128462	2SD667A (S)
Q711LR	0128462	2SD667A (S)
Q712LR	0129242	2SD1140 (B) (HTA-4000)
Q712LR	0129261	2SD845 (S) (HTA-5000)
Q712LR	0129262	2SD845 (S) (HTA-5000)
Q713LR	0129272	2SB785 (S) (HTA-4000)
Q713LR	0129251	2SB151 (S) (HTA-5000)
Q713LR	0129252	2SB151 (S) (HTA-5000)
Q714LR	0127923	2SC1775A (S)
Q715LR	0129183	2SA1015 (GE)
Q716LR	0128452	2SC1740LN (S)
Q801	0128473	2SC303AL (S)
Q802	0128452	2SC1740LN (S)
Q803	0128453	2SD667 (S)
Q805	0128452	2SC1740LN (S)
Q806	0128452	2SB647 (S)
Q807	0128453	2SB647 (S)
Q808	0128453	2SD667 (S)
Q809	0128453	2SD667 (S)
IC911LR	0128631	1R-2E01 (HTA-4000)
IC911LR	0128691	1R-2E02 (HTA-5000)

for SUB PRINTED WIRING BOARD

DIODES

for TA (Tuner, Amp.) PRINTED WIRING BOARD

SYMBOL No.	PART No.	DESCRIPTION
D204	0137921	1K34A
D205	0137601	1S2473
D301	0137601	1S2473
D302	0137601	1S2473
D303	0137601	1S2473
D304	0137601	1S2473
D305	0137601	1S2473
D306	0137601	1S2473
D307	0137601	1S2473
D308	0137601	1S2473
D309	0137601	1S2473
D310	0137601	1S2473
D311	0137601	1S2473
D312	0137601	1S2473
D314	0137601	1S2473
D408LR	0137601	1S2473
D409LR	0137601	1S2473
D410LR	0137601	1S2473
D501	0137601	1S2473
D502	0137601	1S2473
D503	0137601	1S2473
D504	0137601	1S2473
D505	0137601	1S2473 (except U.S.A. & Canada)
D506	0137601	1S2473
D507	0137601	1S2473
D508	0137601	1S2473
D509	0137601	1S2473
D510	0137601	1S2473
D511	0137601	1S2473
D512	0137601	1S2473
D513	0137601	1S2473
D701LR	0137601	1S2473
D702LR	0137601	1S2473
D703LR	0137601	1S2473
D704LR	0137601	1S2473
D705LR	0137601	1S2473
D801	0137921	SV502B
D802	0137762	EBB12-01R
D803	0137762	EBB12-01R
D804	0137762	EBB12-01R
D805	0137762	EBB12-01R
D806	0137601	1S2473
D807	0137762	EBB12-01R
D808	0137601	1S2473
D809	0137601	1S2473
D901	0137131	1S2076A
D911LR	0137601	1S2473
D912LR	0137921	1K34A
D913LR	0137601	1S2473
D914LR	0137601	1S2473 (HTA-5000)
ZD201	0138617	RD16EN1 (except U.S.A. & Canada)
ZD301	0137945	HZ-7B-2
ZD401	0138612	RD16EN1
ZD501	0138612	RD6-2EN3
ZD601	0138612	RD6-2EN3
ZD701	0138612	RD6-2EN3
ZD801	0138612	RD6-2EN3
ZD901	0138612	RD6-2EN3
ZD1001	0138612	RD6-2EN3
ZD1101	0138612	RD6-2EN3
ZD1201	0138612	RD6-2EN3
ZD1301	0138612	RD6-2EN3
ZD1401	0138612	RD6-2EN3
ZD1501	0138612	RD6-2EN3
ZD1601	0138612	RD6-2EN3
ZD1701	0138612	RD6-2EN3
ZD1801	0138612	RD6-2EN3
ZD1901	0138612	RD6-2EN3
ZD2001	0138612	RD6-2EN3
ZD2101	0138612	RD6-2EN3
ZD2201	0138612	RD6-2EN3
ZD2301	0138612	RD6-2EN3
ZD2401	0138612	RD6-2EN3
ZD2501	0138612	RD6-2EN3
ZD2601	0138612	RD6-2EN

SYMBOL No.	PART No.	DESCRIPTION	SYMBOL No.	PART No.	DESCRIPTION	SYMBOL No.	PART No.	DESCRIPTION	SYMBOL No.	PART No.	DESCRIPTION
for SUB PRINTED WIRING BOARD											
D206	2337811	GL-SNG6	MF201--								
D207	2337811	GL-SNG6	203	2135002	FM ceramic filter MS2						
D208	2337811	GL-SNG6	X501	2787941	(except U.S.A. & Canada)						
					Crystal oscillator (4.5MHz)						
D513	2337751	GL-SFR6			FM tuner pack						
			PL1	2767611	Lamp						
D401	2338872	SLP-254B (GREEN)	PL2	2767611	Lamp						
D402	2338872	SLP-254B (GREEN)	AS001	2639512	Power switch (for U.S.A. & Canada)						
D403	2338872	SLP-254B (GREEN)	AS001	2639513	Power switch (except U.S.A. & Canada)						
D404	2338871	SLP-154B (RED)	S301		Switch (FM AM SELECTOR)						
D405	2338871	SLP-154B (RED)	S302		Key switch						
D955LR	2338851	GL-105N1 (HTA-4000)	S406	2639599	Key switch (TAPES COPY, FM MODE, Others)						
D955LR	2338852	GL-107T12 (HTA-5000)	S301		Key switch						
			S501		Key switch						
			S401--405	2639581	Key switch (PHONE, TUNER, Others)						
			S601	2639624	Key push switch (LOUDNESS)						
			S701,702	2639628	Key push switch (SPEAKERS)						
VARIABLE RESISTORS				2785051	wire						
for TA (Tuner, Amp.) PRINTED WIRING BOARD				2688121	Speaker terminal						
R216	0151334	50kΩ -- (B)		2688201	SP screw terminal (for U.S.A. & Canada)						
R320	0151333	10kΩ -- (B)		2688202	SP screw terminal (except U.S.A. & Canada)						
				2673593	4P US pin jack						
R603LR	0151859	200kΩ -- (B)	B1	2810121	Lithium battery						
R615LR	0166271	50kΩ -- (C)	RY901	2647221	Power relay						
R619LR	0166271	50kΩ -- (C)	J001	2677641	Headphone jack						
R622LR	0166272	50kΩ -- (D)	Δ F001	2727566	Fuse (for U.S.A. & Canada)						
			Δ F001	2727191	Fuse (for France) (HTA-4000)						
R715LR	0151338	200Ω -- (B)	Δ F001	2727192	Fuse (for France) (HTA-5000)						
R718LR	0151338	200Ω -- (B)		2767821	Fluorescent display tube						
				2668371	Cord with connector (SP)						
COILS & TRANSFORMERS				2668382	Cord with connector (TP)						
				4575954	3/8 x 1/2 DT screw with washer						
for TA (Tuner, Amp.) PRINTED WIRING BOARD				4567412	3/8 x 8 DT blind screw						
				4567451	3/8 x 6 DT blind screw						
L101	2227354	Choke coil (2.2μH)	for FINAL ASSEMBLY								
L131	2227353	Choke coil (100μH)		4400841	Cover (Gray) (except U.S.A. & Canada)						
L152	2135062	AF RT coil		4400842	Cover (for U.S.A. & Canada)						
L153	2227353	Choke coil (100μH)		3248233	Scotchcon any (HTA-4000)						
L201	2227351	Choke coil (1μH)		3248232	Scotchcon any (HTA-5000)						
L501	2227356	Choke coil (10μH)		3943731	Blind (A)						
L502	2227353	Choke coil (100μH)		3943741	Blind (B)						
L503	2227353	Choke coil (100μH)		3389991	Knob any (VOLUME)						
L701LR	2227361	Audio trap coil (0.07μH)		4567452	3/8 x 8 DT blind screw (except U.S.A. & Canada)						
T151	2135041	AM OSC coil		4567432	3/8 x 8 DT blind screw (for U.S.A. & Canada)						
T152	2135491	AM IF transformer		4568811	3/8 x 6 DT flat head screw						
T201	2135101	FM discrit. coil		4567441	3/8 x 8 DT blind screw (Yellow)						
T202	2154122	AM detection coil		4567451	3/8 x 6 DT blind screw (Silver)						
				4576331	3/8 x 8 blind double thread screw						
MISCELLANEOUS			for DIAL MECHANISM ASSEMBLY								
TH701LR	2347113	Thermistor		3928651	Leg						
TH702LR	2347114	Thermistor		3943781	Sub panel						
TH703LR	2347114	Thermistor		3943681	Knob any (PHONE)						
CT151	0283124	Trimmer capacitor (15pF)		3943682	Knob any (TUNING)						
CP501	0189014	CR multiple component		3943683	Knob any (AUX)						
CP502	0401891	CR multiple component		3943684	Knob any (TAPE 1)						
CP503	0189031	CR multiple component		3943685	Knob any (TAPE 2)						
MF151	2154461	AM ceramic filter		3338591	Spring						
MF201--				3932291	Knob (POWER)						
203	2134992	FM ceramic filter M48 (for U.S.A. & Canada)		3932211	Knob (SPEAKERS, SUBSONIC, Others)						
			Δ T001	3943721	Knob (BASS, TREBLE, BALANCE)						
			Δ T001	3943732	Back plate (A)						
				2639372	Back plate (C)						
				4576021	Power transformer (for U.S.A. & Canada)						
				4567412	Power transformer (except U.S.A. & Canada)						
				4567412	Key board switch						
				4567412	3/8 x 10 blind double thread screw						
				4567412	3/8 x 8 DT blind screw						

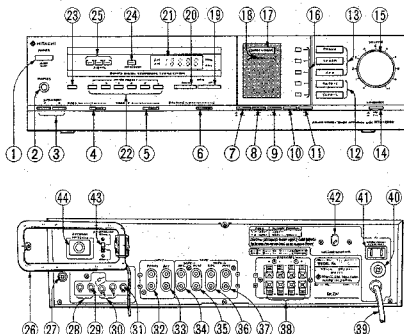
FRONT AND REAR PANEL VORDERE UND HINTERE BEDIENUNGSTAFEL-PANNEAUX AVANT ET ARRIERE

- 1 POWER switch
- 2 PHONES jack
- 3 SPEAKERS switch
- 4 BASS control
- 5 TREBLE control
- 6 BALANCE control
- 7 SUBSONIC FILTER switch
- 8 FM TUNING switch
- 9 FM MODE switch
- 10 FM/AM selector switch
- 11 TAPE COPY switch
- 12 TAPE MONITOR switches
- 13 FUNCTION switches
- 14 LOUDNESS switch
- 15 VOLUME control
- 16 FUNCTION and TAPE indicator
- 17 SUPER LINEAR indicator
- 18 LED POWER LEVEL meters
- 19 TUNING UP key
- 20 TUNING DOWN key
- 21 Frequency display
- 22 PRESET keys
- 23 MEMORY write key
- 24 FM STEREO indicator
- 25 SIGNAL indicator
- 26 AM LOOP antenna
- 27 Ground terminal (GND)
- 28 FM antenna terminals (300 ohms)
- 29 FM antenna terminals (75 ohms)
- 30 AM LOOP antenna terminals
- 31 AM ANTENNA terminal
- 32 PHONO input terminals
- 33 AUX input terminals
- 34 TAPE 1 REC terminals
- 35 TAPE 1 PLAY terminals
- 36 TAPE 2 REC terminals
- 37 TAPE 2 PLAY terminals
- 38 SPEAKERS terminal
- 39 Power supply cord
- 40 FUSE holder (for Asia & Latin American countries)
- 41 AC outlet (for U.S.A., Canada, Asia & Latin American countries)
- 42 VOLTAGE SELECTOR (for Asia & Latin American countries)

- 1 Netzschalter (POWER)
- 2 Kopfhörer-Buchse (PHONES)
- 3 Lautsprecher-Einschalter (SPEAKERS)
- 4 Tiefenregler (BASS)
- 5 Höhenregler (TREBLE)
- 6 BALANCE-Regler
- 7 Schalter für Infrarotschleifer (SUBSONIC FILTER)
- 8 UKW-Absstimmumschalter (FM TUNING)
- 9 UKW/Beitragsschalter (FM MODE)
- 10 MW-/UKW-Empfangsbereich
- 11 Weichschalter
- 12 Tonband-Überspielschalter (TAPE COPY)
- 13 Bandhinwischschalter (TAPE MONITOR)
- 14 Funktionschalter
- 15 Schalter für gehörhörige Lautstärke (LOUDNESS)
- 16 Lautstärkeregler (VOLUME)
- 17 Anzeige für Funktion und Tonband
- 18 Anzeige für linearen Frequenzgang
- 19 LED-Leistungsmesser

- 23 Absenktaste (auf höhere Frequenzen hin) (TUNING UP)
- 24 Absenktaste (auf niedrigere Frequenzen hin) (TUNING DOWN)
- 25 Frequenzanzeige
- 26 Vorprogrammierungstasten (PRESET)
- 27 Speicherzone (MEMORY)
- 28 UKW-Stereoeinzel (FM STEREO)
- 29 Signalleuchte (SIGNAL)
- 30 UKW-Antennenanschlüsse
- 31 Erdungsanschluss (GND)
- 32 UKW-Antennenklemme (300 Ohm)
- 33 UKW-Antennenklemme (75 Ohm)
- 34 MW-Rahmenantennenbuchse (AM LOOP)
- 35 AM-Antennenklemme (AM ANTENNA)
- 36 PHONO-Eingangsklemmen
- 37 AUX-Eingangsklemmen
- 38 Aufnahme- und Wiedergabeklemmen für Tonband-1 (TAPE 1 REC)
- 39 Aufnahme- und Wiedergabeklemmen für Tonband-2 (TAPE 2 REC)

- 39 Channel spacing selector switch (SPACING)
 - AM 9 kHz — 10 kHz (for U.S.A., Canada, Asia & Latin American countries)
 - FM antenna terminal (75 ohms DIN)



- 36 Aufnahme- und Wiedergabeklemmen für Tonband-2 (TAPE 2 REC)
- 37 Wiedergabeklemmen für Tonband-2 (TAPE 2 PLAY)
- 38 Lautsprecherklemmen (SPEAKERS)
- 39 Netzstromkabel
- 40 Halter für Sicherung (FUSE) (for Asia and Südamerika)
- 41 Wechselstromausgang (für USA, Kanada, Asien und Südamerika)
- 42 Netzspannungswähler (VOLTAGE SELECTOR)
- 43 Kanalschalterschalter (SPACING)
 - AM 9 kHz — 10 kHz (für USA, Kanada, Asien und Südamerika)
 - UKW-Antennenklemme (75 Ohm DIN)

- 1 Interrupteur d'alimentation (POWER)
- 2 Prise de casque (PHONES)
- 3 Interrupteur d'enceintes (SPEAKERS)
- 4 Commande de grave (BASS)
- 5 Commande des aigus (TREBLE)
- 6 Commande d'équilibre (BALANCE)
- 7 Commutateur de filtre infrasonique (SUBSONIC FILTER)
- 8 Commutateur d'accord FM (FM TUNING)
- 9 Commutateur de mode FM (FM MODE)
- 10 Sélecteur de bande AM/FM
- 11 Commutateur de copie de bande (TAPE COPY)
- 12 Commutateurs de contrôle de bande (TAPE MONITOR)
- 13 Commutateurs de fonction
- 14 Commutateur de correction physiologique (LOUDNESS)
- 15 Commande de VOLUME
- 16 Témoin de fonction et de bande (TAPE)

- 23 Indicateur de choc: "Super Linear"
- 24 Métronome à diodes électroluminescentes
- 25 Touche d'accord ascendant (TUNING UP)
- 26 Touche d'accord descendant (TUNING DOWN)
- 27 Affichage des fréquences
- 28 Touches de préprogrammation (PRESET)
- 29 Touche d'inscription en mémoire (MEMORY)
- 30 Tension FM STEREO
- 31 Témoin de SIGNAL
- 32 Antenne-câble AM
- 33 Prise de terre (GND)
- 34 Bornes d'antenne FM (300 ohms)
- 35 Bornes d'antenne FM (75 ohms)
- 36 Bornes d'antenne-câble AM (AM LOOP)
- 37 Bornes d'antenne AM (AM ANTENNA)
- 38 Bornes d'entrée phono (PHONO INPUT)
- 39 Bornes d'entrée auxiliaire (AUX INPUT)
- 40 Bornes TAPE-1 REC

- 39 Bornes TAPE-1 PLAY
- 36 Bornes TAPE-2 REC
- 37 Bornes TAPE-2 PLAY
- 38 Bornes d'enceintes (SPEAKERS)
- 39 Cordon d'alimentation
- 40 Support de fusible (FUSE) (pour l'Asie et l'Amérique latine)
- 41 Sortie C.A. (pour les E.U., le Canada l'Asie et l'Amérique latine)
- 42 Sélecteur de tension (VOLTAGE SELECTOR) (pour l'Asie et l'Amérique latine)
- 43 Sélecteur de pitch des cassettes (SPACING)
 - AM 9 kHz 10 kHz (pour USA, Canada, pays d'Asie et d'Amérique latine)
- 44 Prise d'antenne FM (75 ohms DIN)