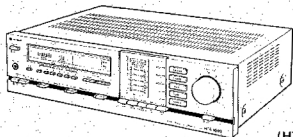


# HITACHI SERVICE MANUAL

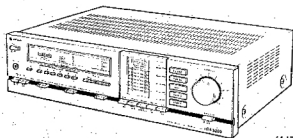
TY

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  $\Delta$  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  $\Delta$  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. Étant 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  $\Delta$  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

<b>FM SECTION</b>	
Frequency range	Europe: 87.50 - 108.00 MHz U.S.A.: 87.9 - 107.9 MHz
Usable sensitivity	None: 1.0µV (75 ohms, IHF and DIN) 10.5 dB (new HF: 300 ohms)
50 dB quieting sensitivity	None: 16.2 dB (1.0µV)
Signal-to-noise ratio (at 65 dB)	None: 75 dB (IHF) Stereo: 82 dB (4.0µV) 72 dB (DIN) Stereo: 66 dB (DIN)
Total harmonic distortion (at 65 dB)	None: 0.1% Stereo: 0.2%
Frequency response	30 Hz - 15 kHz ±1 dB
Image rejection ratio	88 dB @ 80 dB
Spurious response ratio	90 dB
IF rejection ratio	90 dB
Selectivity	75 dB @400 kHz (IHF) 65 dB @200 kHz (DIN)
Capture ratio	1 dB
AM suppression ratio	55 dB
Stereo separation	45 dB (1 kHz)
Subcarrier suppression	33 dB
SCA rejection ratio	65 dB
Muting threshold	19.2 dB (1µV)
Antenna input	300 ohms balanced, 75 ohms unbalanced
<b>AM SECTION</b>	
Frequency range	Europe: 522 - 1.611 kHz U.S.A.: 530 - 1.620 kHz
Sensitivity	15µV (IHF, ext. Antenna), 400µV/m (Local)
Image rejection ratio	50 dB
Selectivity	32 dB (IHF ±10 kHz), 30 dB (DIN ±8 kHz)
Signal-to-noise ratio (at 50 mV)	55 dB
Antenna	Loop antenna and separate terminal
<b>AUDIO SECTION</b>	
Output	35 Watts (HTA-4000) 45 Watts (HTA-5000) per channel, min. RMS, at 8 ohms from 20 Hz to 20 kHz, with no more than 0.03% total harmonic distortion.
RMS Power	35W + 35W (HTA-4000) 45W + 45W (HTA-5000) 16 ohms, 1 kHz, T.H.D.: 0.05% (IHF and DIN)
(Both channels driven)	36W + 35W (HTA-4000) 45W + 45W (HTA-5000) 14 ohms, 1 kHz, T.H.D.: 0.05% (IHF and DIN)
Power bandwidth	10 Hz - 50 kHz (1/2 RMS power, T.H.D.: 0.05% at 8 ohms)
Frequency characteristics	10 Hz - 90 kHz ±2 dB
Total harmonic distortion	Less than 0.03%
(at rated output)	Less than 0.03%
Intermodulation distortion	
(at 1/2 rated output)	
Input sensitivity	
(at 30W (HTA-4000) 45W (HTA-5000)	
output: 1 kHz)	
PHONO	2.5 mV (47 k ohms)
TAPE	150 mV (47 k ohms)
Max. input level (PHONO)	140 mV (T.H.D.: 0.05% at 1 kHz)
Output level	
TAPE OUT	150 mV (PHONO at rated input)
	150 mV (FM 400 Hz, 30% dev. input: 1 mV)
	150 mV (AM 400 Hz, 30% mod. input: 5 mV/m)
Signal-to-noise ratio	
(IHF, A network, rated power)	
PHONO	72 dB
TAPE	50 dB
Damping factor	40 (1 kHz), 8 (ohms)
Equalizer	R/A ±0.4 dB
Bass control	±8 dB (100 Hz)
Treble control	±8 dB (10 kHz)
Loudness control	+6 dB (100 Hz), -4.5 dB (10 kHz)
Subsistic filter	-12 dB/oct. (50 Hz)
FM Muting	Provided
Tape monitor	2
LED indicators	Signal 3 LEDs, Power meter 5 (HTA-4000) 7 (HTA-5000) LEDs, Functions 3 LEDs, Tape 2 LEDs
Lamp indicators	Power switch knob indicator 1, Super line indicator 1
Speaker switch	A, B
AC outlet	1100 W unswitched (for U.S.A., Canada and some other countries)
Power requirements	AC 120 V 60 Hz, ~220 V 50/60 Hz, ~240 V 50/60 Hz or ~230 V/220 V/240 V 50/60 Hz
Power consumption	190 W (HTA-4000), 220 W 280 VA (HTA-5000) (at 1/3 rated output), 310 W (HTA-4000), 320 W (HTA-5000) (at rated output)
Dimensions	435 (W) x 110 (H) x 365 (D) mm
Weight	17.1/6 (W) x 4.5/16 (H) x 14.5/32 (D) in. 7.2 kg (HTA-4000) 7.5 kg (HTA-5000)

## TECHNISCHE DATEN

<b>• FM-TEIL</b>			
Empfangsbereich	Europa: 87,50 MHz bis 108,00 MHz USA: 87,9 MHz bis 107,9 MHz Mono: 1,0µV (75 Ohm, IHF, und DIN) 10,8 dBf (neue IHF 300 Ohm)		
Nutzempfindlichkeit	Mono: 16,2 dBf (3,5µV)	Stereo: 38,2 dBf (44,5µV)	
Gründempfindlichkeit (bei 50 dB)	Mono: 75 dB (IHF)	Stereo: 72 dB (IHF)	
Fremdsperrabstand (bei 65 dB)	72 dB (DIN)	66 dB (DIN)	
Klirrfaktor (bei 65 dB)	1 kHz Mono: 0,1%	Stereo: 0,2%	
Frequenzgang	30 Hz - 15 kHz ±1 dB		
Spiegelfrequenzdämpfung	30 Hz: 80 dB		
Zwischenfrequenzdämpfung	90 dB		
Nebenwellendämpfung	90 dB		
Selektivität	75 dB (1400 kHz IHF) 65 dB (1200 kHz DIN)		
Übernahmeverhältnis	1 dB		
AM-Unterdrückung	55 dB		
Stereotrennung	45 dB (1 kHz)		
Hilfsträgerdämpfung	30 dB		
SCA-Sperr	65 dB		
Anspruchsschwelle für Geräuschsperr	19,2 dBf (5µV)		
Antenneneingang	300 Ohm symmetrisch, 75 Ohm asymmetrisch		
<b>• AM-TEIL</b>			
Frequenzbereich	Europa: 522 - 1 811 kHz USA: 530 - 1 620 kHz		
Empfindlichkeit	15µV (IHF, ext. Antenne, 400µV/m (Rahmenantenne))		
Spiegelsperr	50 dB		
Tragfrequenz	22 dB (IHF ±10 kHz) 30 dB (DIN ±8 kHz)		
Signal/Rausch-Abstand (bei 50 mV)	43 dB		
Antenne	NW-Zimmerantenne und Separatanschluß		
<b>• AUDIO-TEIL</b>			
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)		
Leistungsbandsbreite	10 Hz - 50 kHz (1,2 RMS-Sensitivität, T.H.D. 0,03% bei 8 Ohm)		
Frequenzcharakteristiken	10 Hz - 60 kHz ±2 dB		
Klirrfaktor	Weniger als 0,03%		
(bei Nennleistung)			
Intermodulationsverzerrung	Weniger als 0,03%		
(bei 1/2 Nennleistung)			
Eingangsempfindlichkeit			
(bei 35 W (HTA-4000) 45 W (HTA-5000))			
Abgabeleistung (PHONO)	2,5 mV (47 kOhm)		
PHONO	150 mV (47 kOhm)		
Band (TAPE)	140 mV (T.H.D. 0,05% bei 1 kHz)		
Max. Eingangspegel (PHONO)	150 mV (PHONO bei Nennleistung)		
Ausgangspegel	150 mV (FM 400 Hz, 30% Absv. Eingang: 1 mV) 150 mV (AM 400 Hz, 30% Mod. Eingang: 5 mV/ml)		
Tomband-Ausgang (TAPE OUT)			
Geräuschspannungsabstand	72 dB		
(IHF A Netz, Nennleistung)	90 dB		
PHONO	40 ±1 kHz, 8 Ohm)		
TAPE	RIAA ±0,4 dB		
Dämpfungsfaktor	±9 dB (100 Hz)		
Entzerrer	±9 dB (10 kHz)		
Basregler	+6 dB (100 Hz), +4,5 dB (10 kHz)		
Höhenregler	-12 dB (Oct. 120 Hz)		
Gebörliche Lautstärkeregelung	2		
Infraschallfilter	2		
FM Dämpfung	2		
Hinterbandkontrolle	2		
LED-Anzeigen	2		
Anzeigelempfen	2		
Lautsprecherwähler	2		
Wechselstromanschluß	2		
Schraubdraht	2		
Stromverbrauch	1100 W (ungeschaltet für USA, Kanada und einige andere Länder) Nennstrom 120 V 60 Hz, ~220 V 50/60 Hz, ~240 V 50/60 Hz oder ~120 V 220 V 240 V 50/60 Hz		
Abmessungen	190 W (HTA-4000) 230 W 260 VA (HTA-5000) (bei 1/3 Nennleistung)		
Gewicht	310 W (HTA-4000) 300 W (HTA-5000) (bei Nennleistung) 405 (H) x 110 (B) x 363 (T) mm 7,2 kg (HTA-4000), 7,5 kg (HTA-5000)		

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

## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

<b>• SECTION FM</b>			
Bande de fréquences	Europe: 87,50 - 108,00 MHz U.S.A.: 87,9 - 107,9 MHz Mono: 1,0µV (75 Ohms, IHF et DIN) 10,8 dBf (nouvelle IHF 300 Ohm)		
Sensibilité utilisable	Mono: 16,2 dBf (3,5µV)	Stéréo: 38,2 dBf (44,5µV)	
Sauit de sensibilité 50 dB	Mono: 75 dB (IHF)	Stéréo: 72 dB (IHF)	
Rapport signal/bruit (65 dB)	72 dB (DIN)	66 dB (DIN)	
Distorsion harmonique (65 dB)	1 kHz Mono: 0,1%	Stéréo: 0,2%	
Réponse en fréquence	30 Hz - 15 kHz ±1 dB		
Rapport de réaction image	30 Hz: 80 dB		
Rapport de réception non sélective	90 dB		
Taux de réjection FI	90 dB		
Sélectivité	75 dB (1400 kHz IHF) 65 dB (1200 kHz DIN)		
Rapport de captage	1 dB		
Taux de suppression AM	55 dB		
Séparation stéréo	45 dB (1 kHz)		
Filtrage de la sous-porteuse	30 dB		
Taux de réjection SCA	65 dB		
Seuil de sourdina	19,2 dBf (5µV)		
Entrée de l'antenne	300 Ohms pondérés, 75 Ohms non-équilibrés		
<b>• SECTION AM</b>			
Bande de fréquence	Europe: 522 - 1 811 kHz U.S.A.: 530 - 1 620 kHz		
Sensibilité	15µV (Antenne ext., IHF, 400µV/m (Cadre))		
Taux de réjection image	50 dB		
Sélectivité	22 dB (IHF ±10 kHz) 30 dB (DIN ±8 kHz)		
Rapport signal/bruit (50 mV)	43 dB		
Antenne	Antenne cadre et borne séparée		
<b>• SECTION AUDIO</b>			
Sortie	35 W + 35 W (HTA-4000) 45 W + 45 W (HTA-5000) (8 Ohms, 20 Hz - 20 kHz, D.H.T. 0,03%) 35 W + 35 W (HTA-4000) 45 W + 45 W (HTA-5000) (8 Ohms, 1 kHz, D.H.T. 0,03%, IHF et DIN) 35 W + 35 W (HTA-4000) 45 W + 45 W (HTA-5000) (4 Ohms, 1 kHz, D.H.T. 0,03%, IHF et DIN)		
Bande passante	10 Hz - 50 kHz (Sensitivité 1,2 RMS, D.H.T. 0,03% à 8 Ohms)		
Courbe de fréquence	10 Hz - 60 kHz ±2 dB		
Distorsion harmonique	Inférieure à 0,03%		
(à la puissance réelle)			
Distorsion d'intermodulation	Inférieure à 0,02%		
(à la moitié de la puissance réelle)			
Sensibilité d'entrée	2,5 mV (47 k Ohms)		
(sous 35 W (HTA-4000) 45 W (HTA-5000))			
Niveau de sortie	150 mV (47 k Ohms)		
TAPE	140 mV (avec une D.H.T. de 0,05% à 1 kHz)		
Niveau d'entrée maximum (PHONO)	150 mV (PHONO, à l'écoute normale)		
PHONO	150 mV (FM 400 Hz, 30% d'entre-ent. 1 mV)		
TAPE	150 mV (AM 400 Hz, 30% d'entre-mod. 5 mV/ml)		
Niveau de sortie			
TAPE CUT			
Rapport signal/bruit	72 dB		
(IHF, Niveau A, puissance nominale)	90 dB		
PHONO	40 ±1 kHz, 8 Ohms)		
TAPE	RIAA ±0,4 dB		
Facteur d'atténuation	±9 dB (100 Hz)		
Compensateur	±9 dB (10 kHz)		
Commande des graves	+6 dB (100 Hz), +4,5 dB (10 kHz)		
Commande des aigus	-12 dB (Oct. 120 Hz)		
Correction sonors physiologique	2		
Filtre infrabaissé	2		
Sensibilité FM	2		
Contrôle de bande	2		
LED Indicateurs	2		
Indicateurs à lampe	2		
Interrupteur d'écoutes	2		
Sortie C.A.	1100 W non commutable (Pour les USA, 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		
Alimentation	190 W (HTA-4000) 220 W 260 VA (HTA-5000) (à 1/3 de la puissance réelle)		
Consommation	310 W (HTA-4000) 300 W (HTA-5000) (à la puissance réelle)		
Dimensions	405 (H) x 110 (B) x 363 (P) mm		
Poids	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. Phase-Locked 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. Connector Facilities for Two Speaker Systems
- Design
  1. Finishes 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. PLL-Schaltkreis für UKW-Stereo-Entschlüsselung
  5. Memory Sicherungssystem
  6. MW-Röhrenantenne

- Audio-Teil
  1. Verstärkerstärker mit superlinearer Schaltkreislösung
  2. Zweifache Bandbreitenbegrenzung
  3. Subsonic-Filter
  4. Elektronische Schutzschaltung
  5. Anschlussmöglichkeiten für zwei Lautsprecher-Systeme
- Design
  1. Schalter mit Anzeigen
  2. LED-Leuchtorgel

**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 verrouillage 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-linéaire
  2. Fonction de coupure de bande pour deux magnétothèques
  3. Filtre subsonique
  4. Circuit électronique de protection
  5. Branchement possibles pour deux systèmes d'enceintes
- Construction
  1. Commutateurs à trousse
  2. Modulomètre à diodes électroluminescentes

**DISASSEMBLY AND REPLACEMENT · ZERLEGUNG UND AUSTAUSCH · DEMONTAGE ET REMONTAGE**

- Removing the primed wiring boards
- Ausbau der Leiterplatten
- Déposer des plaquettes à circuit imprimé

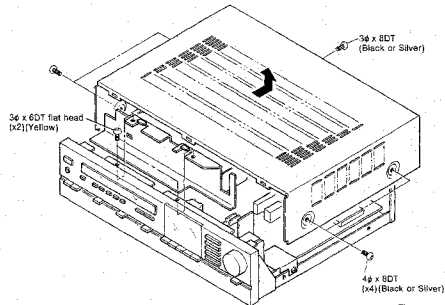


Fig. 1 Abb. 1

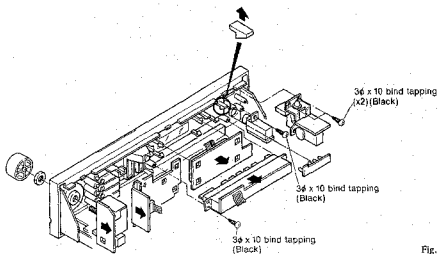


Fig. 2 Abb. 2

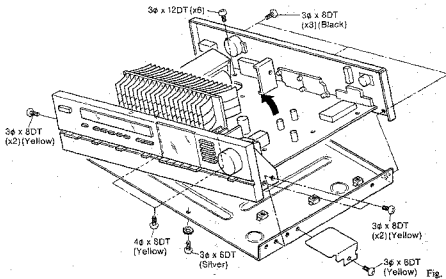


Fig. 3 Abb. 3

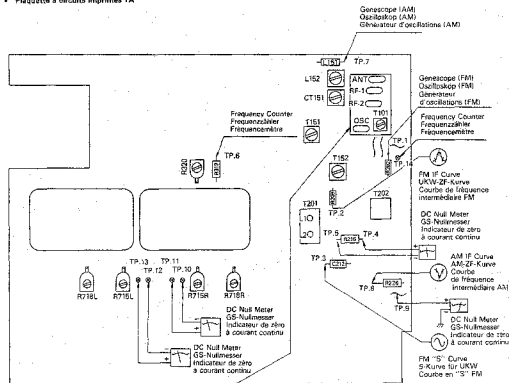
**Caution:**  
Oscillations may occur when checking circuit voltage, especially when touching main amp. Q701, etc. with a tester. Remove the transistor and perform checking at this time.

**Vorsicht:**  
Blitzströme des Schaltkreises können zu Oszillationen kommen, besonders wenn der Hauptverstärker Q701 usw. mit den Probe des Prüfgerätes berührt wird. Den Transistor austauschen und dann die Prüfung durchführen.

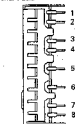
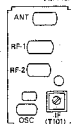
**Attention:**  
Des oscillations peuvent se produire lors du contrôle de la tension du circuit, notamment lorsque l'ampli principal Q701 est touché avec un testeur. Effectuer le contrôle après avoir déposé le transistor.

# GENERAL ALIGNMENT INSTRUCTION · ALLGEMEINE AUSRICHTANLEITUNG · INSTRUCTIONS GÉNÉRALES

- TA P.W.B
- TA-1 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  
 Funktion: Tuner  
 FUNCTION: Tuner

VOLUME: MIN  
 Lautstärke: Minimum  
 VOLUME: min.

- ④ Sweep Generator  
 Wobbelgenerator  
 Générateur de balayage
- ⑤ Signal Generator  
 Signalgenerator  
 Générateur de signal
- ⑥ Oscilloscope  
 Oszilloskop  
 Oscilloscope
- ⑦ DC Null Meter  
 Gleichstrom-Messgerät  
 Indicateur d'équilibre à C.C.
- ⑧ V.F.M. V.T.S.M.  
 Voltmeter électronique
- ⑨ Frequency Counter  
 Frequenzzähler  
 Fréquencecompteur
- ⑩ Discriminator Meter  
 Klirrmessgerät  
 Discriminateur

Sequence Folge Ordre	Connection Anschlüsse Circuits	Input Eingang Einführung	Output Ausgang Sortie	Tuning Abgleich- messgerät Indicateur d'échelle	Signal Signal Signal	Adjust Einstellgröße Réglage	Indication Anzeige Indication
1	IF Amp. ZF-Verstärker Amplificateur de fréquence intermédiaire	Tuner Pack TP.1	Tuner P.W.B. IN Eingang Sortie	—	10.7 MHz	T101 (Tuner Pack) (Tuner-Tät) (Ensemble Tuner)	(Note 2) (Hinweis 2)
2	"S" curve S-Kurve Courbe	IF ZF IF 0 to 100K	Tuner P.W.B. IN Eingang Sortie	—	10.7 MHz	T201 L.L. "S" curve S-Kurve Courbe en forme de "S" L.L. Straight Line Schräge Linie Ligne droite	(Note 3) (Hinweis 3)
3	Discriminator Diskriminator Discriminateur	ANT. Terminal (OV short) ANT. Anschluss (OV kurzgeschlossen)	TP.4	98.1 or 98.00 MHz	98.1 or 98.00 MHz	T201 (L.1)	(Note 4) (Hinweis 4)
4	Distortion Verzerrung Distorsion	1 kHz, 60 dB, 75 kHz (60V) (for U.S.A., Canada) 10 kHz (60V) (except U.S.A., Canada)	TP.5	98.1 or 98.00 MHz	98.1 or 98.00 MHz	T201 (L.2)	Discriminator min. (Note 5) (Hinweis 5)
5	Covering Bereich Portée	—	—	—	—	—	(Note 6) (Hinweis 6)
6	Tuning Abgleich Alignement	—	—	—	—	—	(Note 6) (Hinweis 6)
7	76 kHz	ANT. Terminal (OV short) 60 dB Netz angeschlossen Netz angeschlossen Sans modulation	MOD TP.A	98.1 or 98.00 MHz	98.1 or 98.00 MHz	R220	76 kHz ± 10% kHz

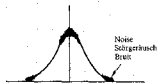


Fig. 5 Abb. 5

- (Note 1) Perform adjustment at least 3 minutes after the power has been switched on.  
 Using a sweep generator, apply low-level 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 2) Adjust the T201-L.L coil and obtain an S-curve. Now adjust the T201-L.L coil and improve the linearity of the S-curve.
- (Note 3) Connect a DC null meter across R216 on the tuner P.W.B., and adjust T201-L.L coil for a reading of 0 V ± 60 mV.
- (Note 4) When the distortion adjustment is performed, there will be a slight deviation in the discriminator adjustment performed under 3. Therefore, repeat adjustments 3 and 4 several times and adjust for a reading of 0 V on the DC null meter with the discriminator set at its minimum.
- (Note 5) FM Tuner pack is signed before shipping, so it is not necessary to adjust covering and tracking.

- (Hinweis 1) Den Abgleich frühestens 3 Minuten nach dem Einschalten des Netzschalters durchführen.  
 Mit Hilfe eines Wobbelgenerators 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 2) T201-L.L abgleichen, um eine S-Kurve zu erhalten. Danach die Spule T201-L.L nachjustieren, um die gerade Linie in der S-Kurve zu verbessern.
- (Hinweis 3) Einen Gleichstrommessgerät an R216 anschließen (auf der Tuner-Leitplatte) und T201-L.L auf eine Anzeige von 0 V ± 60 mV einstellen.
- (Hinweis 4) 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 5) Das UKW-Empfangsteil wurde vor dem Versand eingestellt, 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.  
 Utiliser un générateur de balayage et appliquer des signaux d'amplitude à faible niveau (avec un faible chevauchement de bruit comme représenté sur la figure 5), et ajuster T101 pour amener les formes d'onde à leur maximum de la fréquence nominale de balayage (10,7 MHz).
- (Note 2) Ajuster la bobine T201-L.L pour obtenir une courbe en forme de "S". Ajuster ensuite la bobine T201-L.L et améliorer la linéarité de la courbe en forme de "S".
- (Note 3) Raccorder un indicateur de zero à court-circuit obtenu entre R216 de la plaquette à circuits imprimés du tuner et ajuster le noyau T201-L.L pour obtenir une lecture de 0 V ± 60 mV.
- (Note 4) 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 zero à court-circuit quand la distorsion est minimale.
- (Note 5) L'étage tuner FM est réglé avant son envoi, il est donc inutile d'effectuer le réglage de portée et d'alignement.

## AUDIO ALIGNMENT · AUDIO-ABGLEICH · REGLAGE AUDIO

Condition: Function: free  
Volume: minimum  
Speaker: off

Bedingungen: Funktionswahl: Beliebig  
Lautstärke: Minimum  
Lautsprecher: Abgeschaltet

Conditions: Fonction: au choix  
Volume: minimum  
Haut-parleur: OFF

Item Benennung Designation	Measuring Instrument Meßinstrument Appareil de mesure	Point to be measured Mellpunkt Point de mesure	Adjust Abgleich Réglage	Value Adjusted Einstellwert Valeur ajustée
Idle current Bildstrom Courant d'écarte	DC Null Meter Gleichspannungsmesser Indicateur de zéro à courant continu	TP.10 -- TP.11 TP.12 -- TP.13	1. R715L,R 2. R718L,R Caution Vorsicht Attention	6 mV ± 2 mV (27 mA ± 10 mA)

### Caution

1. Perform audio adjustment at least 5 minutes after the power has been switched on.
2. First, turn R715 L, R clockwise set to 6 mV. Next, turn R718 L, R clockwise and stops at the position where the lowest value (if the value indicated is reduced), and stop it at the position where the value indicated starts increasing (if there is no position with minimum value). Repeat the above operation until the indicated value is within 6 mV ± 2 mV.

### Vorsicht

1. Den Audio-Abgleich frühestens 5 Minuten nach dem Einschalten des Netzschalters durchführen.
2. Zuerst R715 L/R im Uhrzeigersinn drehen und auf 6 mV einstellen. Danach R718 L/R gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis der niedrigste Wert (wenn der angezeigte Wert reduziert wird) erreicht ist bzw. bis die Anzeige anzusteigen beginnt (falls keine Position mit Minimalwert gefunden wird). Den obigen Vorgang wiederholen, bis die Anzeige innerhalb von 6 mV ± 2 mV liegt.

### Attention:

1. Effectuer les réglages audio au moins 5 minutes après la mise sous tension.
2. En premier lieu, tourner R715 L, R dans le sens des aiguilles d'une montre pour obtenir 6 mV. Ensuite, tourner R718 L, R dans le sens contraire des aiguilles d'une montre et s'arrêter à la position qui permet d'obtenir la plus petite valeur (si la valeur indiquée est réduite) et s'arrêter à la position où la valeur indiquée commence à augmenter (s'il n'existe aucune position de valeur minimum). Répéter l'opération ci-dessus jusqu'à ce que la valeur indiquée soit de 6 mV ± 2 mV.

## AM TUNER ALIGNMENT · ABGLEICH DES AM-TUNERS · REGLAGE DU TUNER AM

Condition: Function: TUNER  
Modulation: 400 Hz 30%

Bedingung: Funktion: TUNER  
Modulation: 400 Hz 30%

Conditions: Fonction: TUNER  
Modulation: 400 Hz 30%

Sequence Reihenfolge Ordre	Connection Anschlüsse Connexion	Setting Einstellung Réglage	Action for Einstellung für Reihenfolge
1	<p>Input Eingang Entrée</p> <p>Output Ausgang Sortie</p> <p>Turned Abdrehen abwärts Indikator d'ajuster</p> <p>Signal Signal Signal</p> <p>Adjust Einstellpunkt Réglage</p> <p>Indication Indikator Indefinition</p>		<p>Caution Vorsicht Attention 1</p>
2	<p>On Ausgang Sortie</p> <p>TP.9 GND</p> <p>Loop antenna Fahrentenne Antenne en circuit</p> <p>530 kHz or 322 kHz</p>	<p>Tuner P.W.B. IN Einstell- Einschie- ben</p> <p>TP.8 100K 0.1u</p> <p>600 kHz or 603 kHz</p> <p>600 kHz or 603 kHz</p> <p>1.152</p>	<p>T152</p> <p>T151</p> <p>Caution 1 Vorsicht 1 Attention 1</p>
3	<p>Tracking Verstärk Alignement</p>	<p>600 kHz or 603 kHz</p> <p>1400 kHz or 1404 kHz</p> <p>C7111</p>	<p>Caution 2 Vorsicht 2 Attention 2</p>

### Caution

1. Adjust black cores of T152 so that the waveform is as shown in Fig. 6. As T152 contains a 450 kHz ceramic filter, sometimes the 450 kHz point will not correspond to that of the waveform. In this case ignore the marker. After adjusting as above, increase the output level of the sweep generator and adjust T152 again so that the top of the waveform A (indicated in Fig. 7) will be flat and wide.
2. Carry out this adjustment for final adjustment of the coil only when you have moved the core by mistake.
3. Set the input level to 74 dB in coarse adjustment. Reduce the input level to minimum (50 dB) as adjustment proceeds.

### Vorsicht

1. Die schwarzen Kerne von T152 so einstellen, daß die Kurvenform der in Abb. 6 dargestellten entspricht. Da T152 einen 450 kHz Keramikfilter enthält, entspricht manchmal der 450 kHz-Punkt nicht dem der Kurvenform; dabei einfach die Markierung ignorieren. Nach der zuvor beschriebenen Einstellung den Ausgangspegel des Oszillators erhöhen und T152 abermals einstellen, so daß die Spitze der Kurvenform A (s. Abb. 7) flach und breit wird.
2. Diese Einstellung zur abschließenden Angleichung der Spule nur vornehmen, wenn der Kern irrtümlich bewegt wurde.
3. Den Eingangspegel auf 74 dB grob einstellen. Auf minimal 50 dB nach Verlauf der Einstellung zurückstellen.

### Attention

1. Régler les âmes noires de T152 de façon à obtenir une forme d'onde comme indiquée sur la fig. 6. Comme T152 contient un filtre en céramique de 450 kHz, le point de 450 kHz ne correspondra parfois pas à celui la forme d'onde. Dans ce cas, ne pas s'occuper du marqueur. Après avoir réglé comme indiqué ci-dessus, augmenter le niveau d'entrée du générateur de balayage et régler T152 à nouveau de façon que le sommet de la forme d'onde A (voir Fig. 7) soit aplati et large.
2. N'effectuer le dernier réglage de la bobine par ce réglage que si vous avez bougé l'âme par erreur.
3. Faire un réglage approximatif du niveau d'entrée à 74 dB. Réduire le niveau d'entrée jusqu'à un minimum de 50 dB à mesure que l'on effectue le réglage.

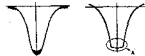


Fig. 6 Abb. 6 Fig. 7 Abb. 7.

DESCRIPTION OF CONTROLLER IC503 ( $\mu$ PD1703C-018)1. Controller IC503 ( $\mu$ PD1703-018) pin function table

Pin No.	Symbol	Name	Content (details)
1	E01,	Error Out	These are the charge pump outputs of the phase detector which compose the PLL.
2	E02		
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,	X'tal OSC.	These are the connecting terminals of the 4.5 MHz crystal oscillator.
6	X2		
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 re-call. 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 $\mu$ PBS53A/C.
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)

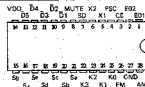


Fig. 8

## 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 border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>BAND 1</th> <th>BAND 0</th> <th>BAND AREA</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </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. <ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>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.</li> </ol>



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 ( $\mu$ PD1703C-018).

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

Note: The indication  $\frac{8}{8}$  of the lowest digit signal D5 shows FM 50 KHz indication in European FM BAND.

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

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.

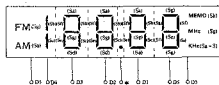


Fig. 9

Stüftanordnung des Reglerkreises IC503 (Draufsicht)



Abb. 8

BESCHREIBUNG DES REGELKREISES IC503 ( $\mu$ PD1703C-018)

1. Regler IC503 ( $\mu$ PD1703C-018) Stiftbelegung

Stift-Nr.	Symbol	Benennung	Beschreibung
1 2	E01, E02	Fehler-Ausgang	Ausgänge des Detektors, der die PLL-Servoschleife bildet.
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	P5C	Frequenzteiler-Regler	Der Ausgangsstift für das Wahlsignal der Frequenzteilung im Impulssystem.
5	X1, X2	Empfangsoszillator	Hier wird der 4,5 MHz Kristalloszillator angeschlossen.
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 hohem 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 $\mu$ PB553AC.
27	GND	Masse GND	Die Masseklemme des Reglers.
28	AM	MW-Empfangsoszillator-Eingang	An dieser Klemme wird der Ausgang des MW-Empfangsoszillators eingespeist

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			
Se					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.		
	BAND 1	BAND 0	Bestimmungsland
	OFF	OFF	USA-Empfangsbereich.....Für USA, Kanada
	OFF	ON	Europa-Empfangsbereich.....Alle Bestimmungsländer, 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

## 3-3. Sofortschalter

Symbol	Bezeichnung	Funktionsbeschreibung
UP	AUTO (nur UKW)	Automatischer Sendersuchlauf nach oben in etwa 80 msek. Intervallen mit Hilfe der Sägezahnwelle. Der Suchlauf hält an, sobald ein Sender empfangen wird.
	MANUAL	Manueller Sendersuchlauf nach oben Mit jedem Druck der UP-Taste nimmt die Empfangsfrequenz um einen Rasterschritt zu. Wird die UP-Taste für länger als 0,5 sek. gedrückt gehalten, dann wird der Empfangsbereich in Intervallen von etwa 80 msek. durchlaufen, so lange die Taste gedrückt gehalten wird.
DOWN	AUTO (nur UKW)	Gleich wie bei automatischem Suchlauf nach oben, nur daß nun die Frequenz verringert wird.
	MANUAL	Manueller Sendersuchlauf nach unten Gleich wie manueller Sendersuchlauf nach oben, nur daß nun die Frequenz verringert wird.
P1 — P6	Festsender-Speicher	Dies sind die Festsendertasten mit den Funktionen WRITE (Vorprogrammieren) und RECALL (Abrufen). Der Speicher arbeitet sowohl für MW als auch für UKW mit jeweils den gleichen Tasten.
MEMORY	Speicher-Eingabe	Wenn diese Taste gedrückt wird, leuchtet die Speicher-Eingabelampe auf und die gewünschten Daten können in den Speicher eingegeben werden. Die Adresse wird mit Hilfe der Taste P1 bis P6 angegeben, worauf da Programmieren beendet ist. Nachfolgend sind weitere Einzelheiten über diese Vorgänge aufgeführt. (a) Eine der Tasten P1 bis P6 muß innerhalb von 5 Sekunden nach dem Aufleuchten der Speicher-Eingabelampe gedrückt werden, das andernfalls der Speicher automatisch zurückgestellt wird und die Speicher-Eingabelampe nach ca. 5 Sekunden erlischt. (b) Wird eine der Tasten P1 bis P6 innerhalb von 5 Sekunden nach dem Aufleuchten der Speicher-Eingabelampe betätigt, dann werden die PLL-Daten an der entsprechenden Adresse gespeichert. Gleichzeitig wird die Speicher-Eingabefunktion gelöscht, so daß die Speicher-Eingabelampe erlischt.

## 4. Beschreibung der Anzeige

In nachfolgenden Diagramm Abb. 10 sind die Anschlüsse für die Anzeige dargestellt. D1 — D5 und Sa — Sg entsprechen den Ziffernklemmen (D1 — D5) bzw. den Segmentenklemmen (Sa — Sg) von IC503 ( $\mu$ PD1703C-018).

Das Signal für die Steuerung dieser Ziffer und dieses Segmentes (Dezimalpunkt) wird nicht von  $\mu$ PD-1703C-018 ausgegeben; daher wurde in dieser Einheit die Ziffer an D5 und das Segment an FM (Sg) angeschlossen.

Hinweis: Die Anzeige  $\bar{B}$  des niedrigsten Stellensignals D5 ergibt eine 50 kHz Anzeige (UKW) in Europa.

In Europa ist diese Stelle  $\bar{0}$  oder 5, d.h. Ausgang wird in drei Abschnitte unterteilt, (1) Gemeinsamer Abschnitt mit  $\bar{0}$  und 5, (2) Abschnitt erforderlich nur für  $\bar{0}$ , und (3) Abschnitt erforderlich nur für 5. Der niedrigste Stellenanzeige wird nur für den europäischen UKW-Bereich verwendet. Für den UKW-Bereich der USA ist daher das Signal D5 für die niedrigste Stelle abzutrennen.

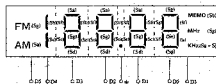


Abb. 9

DESCRIPTION DU CONTRÔLEUR IC503 ( $\mu$ PD1703C-018)1. Table des fonctions de broches du contrôleur IC503 ( $\mu$ PD1703C-018)

Broche No	Symbole	Désignation	Description
1 2	E01, E02	Sortie d'erreur	Ce sont les broches de sortie de charge du détecteur qui composent le circuit phase.
3	CE	Validation ultra-plate	Borne qui détermine la validation ou la non validation du contrôleur. Il est mis en validation à haut niveau.
4	PSC	Commande à prédétermination	Borne de sortie du signal de sélection de valeur de division de prédétermination de l'impulsion du système de balayage.
5 6	X1, X2	Oscillateurs à cristal	Points de raccordement de l'oscillateur à cristal de 4,5 MHz.
7	SD	Détecteur de station	Borne d'entrée de signal d'arrêt de balayage au cours du mode d'accord automatique (recherches automatiques progressive et régressive).
8	MUTE	Sortie de réglage silencieux	Borne de sortie de réglage silencieux au cours de la sélection de bande FM/AM, de l'accord manuel/automatique et du rappel de mémoire.
9 — 13	D1 — D5	Sorties numériques	Bornes de sortie de signal numérique d'affichage actives à basse tension.
14	VDD		Borne d'alimentation du contrôleur.
15 — 21	Sa — Sg	Sorties de segment	Sortie de signal de segment d'affichage/bornes de source de signal de retour de touches actives à haute tension.
22 — 25	K0 — K3	Entrée de signal de retour de touche	Bornes d'entrée de sortie de signal de retour provenant de la matrice de touche.
26	FM	Entrée de l'oscillateur local FM	Cette borne injecte la sortie qui a été générée divisant la sortie d'oscillation locale FM par 16 et 17.
27	GND	Masse	Borne de masse du contrôleur.
28	AM	Entrée de l'oscillateur local	Borne qui permet d'injecter la sortie d'oscillation locale AM.

Schéma de broches du contrôleur IC503 (Vu de dessus)

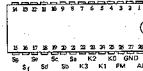


Figure 8

## 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					
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 border="1"> <thead> <tr> <th>Band 1</th> <th>Band 0</th> <th>Zone de bande</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </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 aPD-1703C-018 de sorte que ce chiffre est relié à D5 et le segment à FM (Sg) dans ce dispositif.

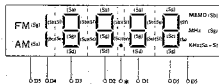
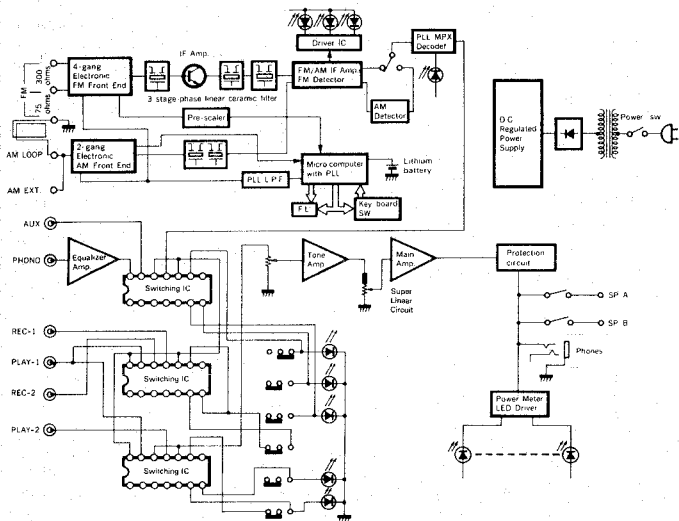


Figure 9




Remarque: L'indication  $\delta$  du plus petit signal numérique D5 correspond à l'indication FM 50 kHz en Europe. En Europe, ce chiffre est  $\square$  ou 5 et il est délivré et divisé en trois parties: (1) section commune avec  $\square$  et 4, (2) section impliquant uniquement  $\square$  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.

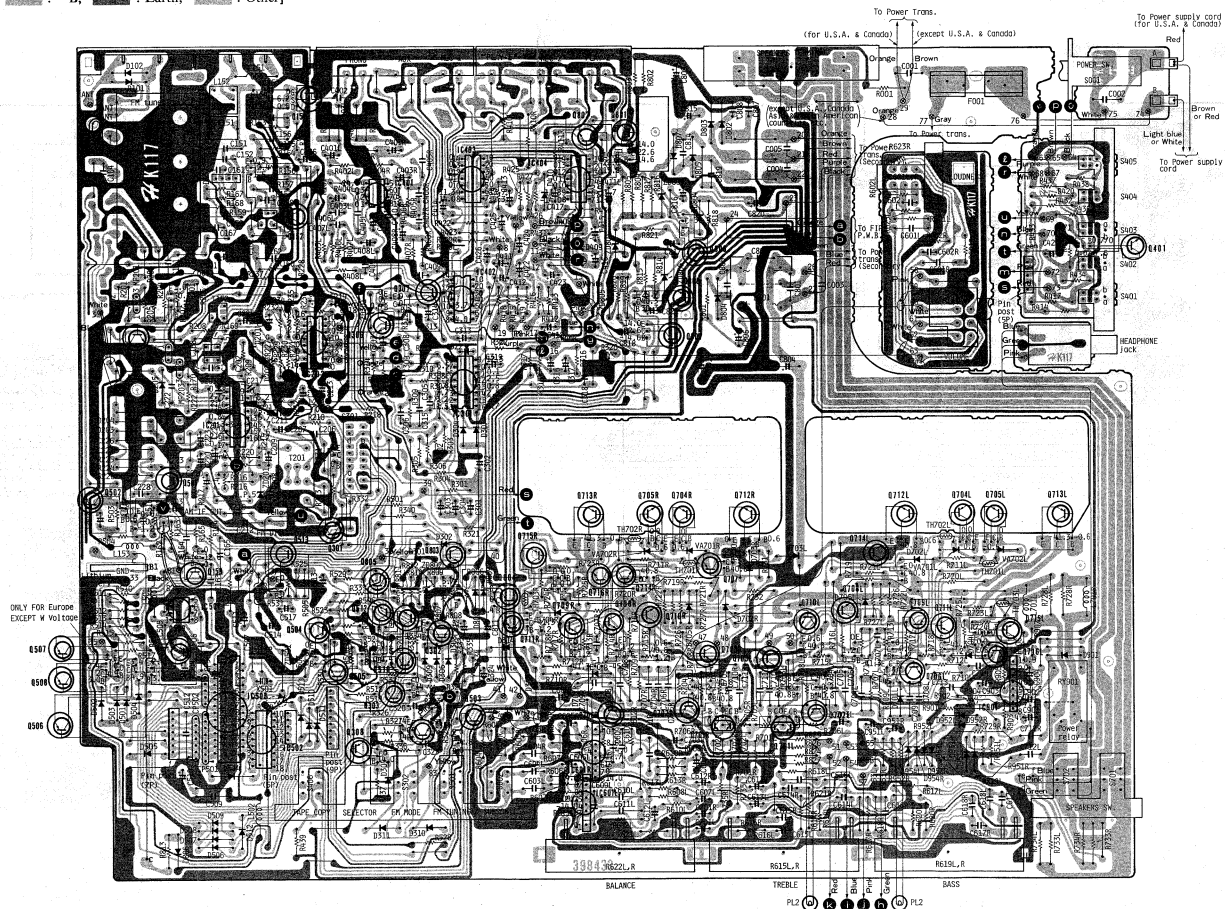
BLOCK DIAGRAM · BLOCK SCHEMA · SCHEMA



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.



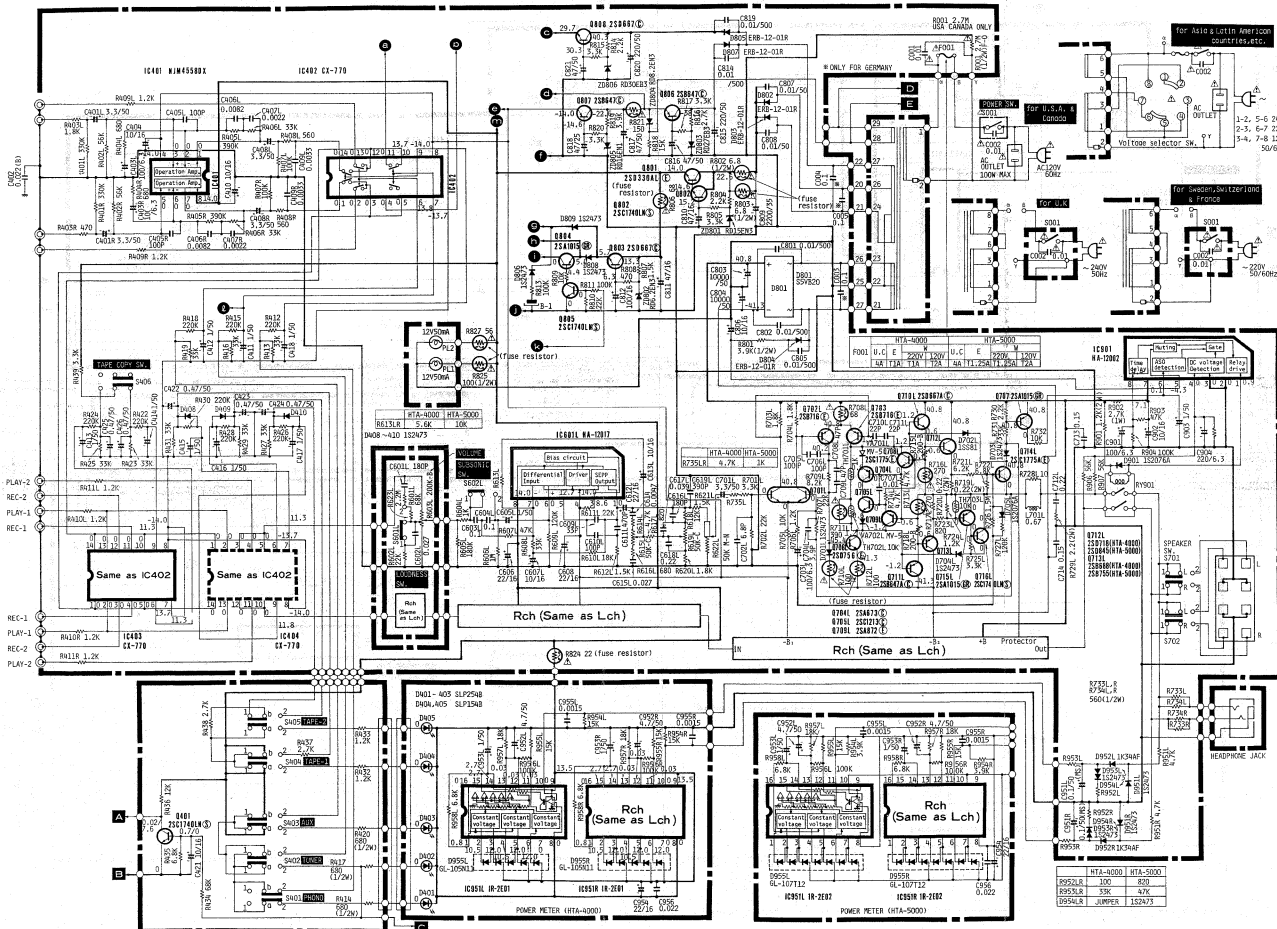


## CIRCUIT DIAGRAM · SCHALTPLAN · PLAN DE CIRCUIT

**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.

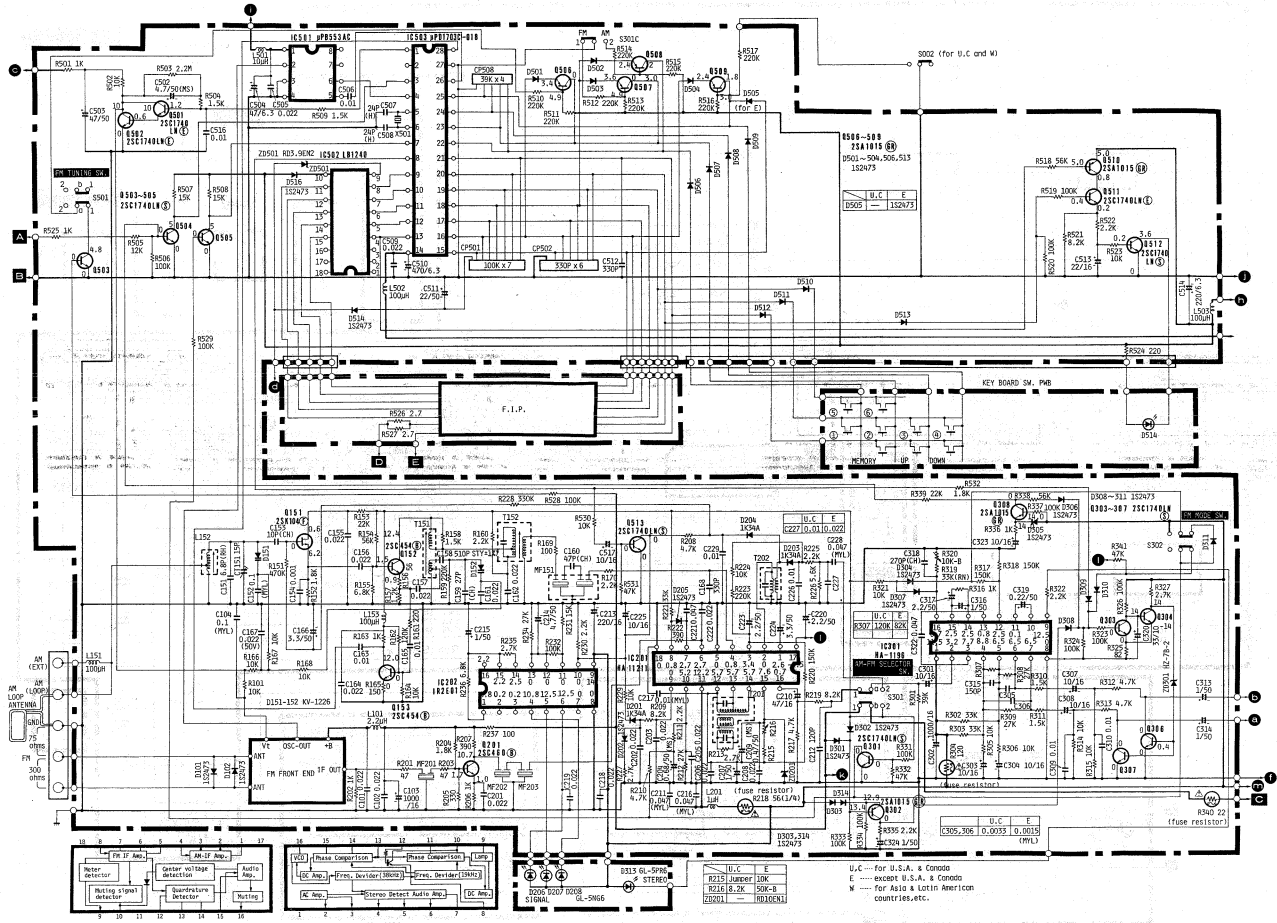
**ZUR BEACHTUNG:** Schmelzwiderstände sind zur Erhöhung der Sicherheit vor gesehen (zum Schutz der Schaltung). Bei Austausch bitte nur die vorgeschriebene Type benutzen. Vergewissern Sie sich, daß die richtige Type gewählt ist.

**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 spécifié pour le remplacement.



CIRCUIT DIAGRAM · SCHALTPLAN · PLAN DE CIRCUIT

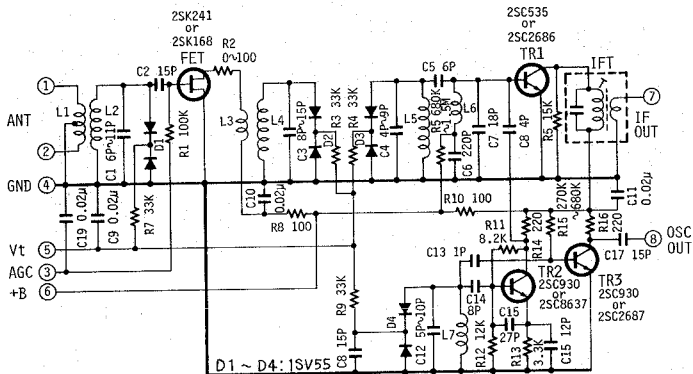
**CAUTION:** Fuse resistors are used to improve safety (to protect the circuit). When replacing them with new ones, be sure to use the designated type.  
 always use the designated fuse without fail.  
**ZUR BEACHTUNG:** Schmelzwiderstände sind zur Erhöhung der Sicherheit vor gesehen (zum Schutz der 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. Utilisez toujours le modèle de fusible spécifié pour effectuer le remplacement.





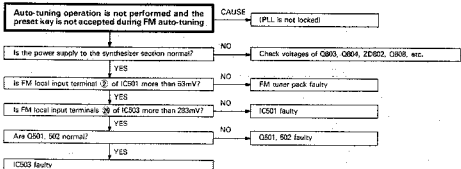
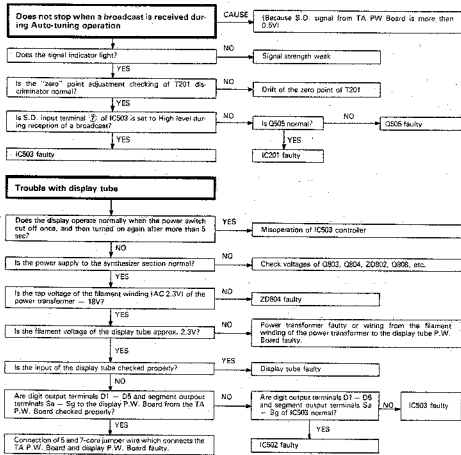
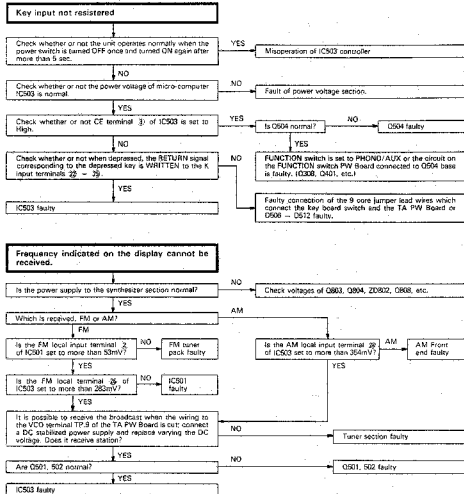
## CIRCUIT DIAGRAM · SCHALTPLAN · PLAN DE CIRCUIT

Tuner pack

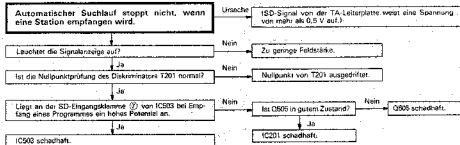
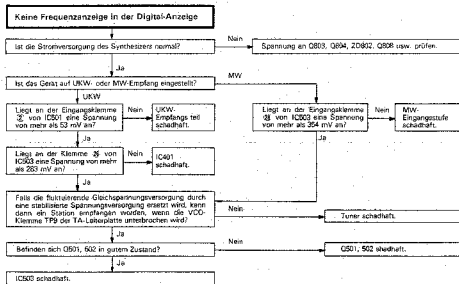
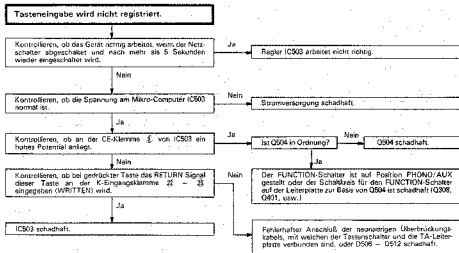
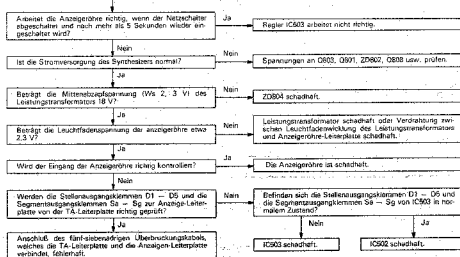


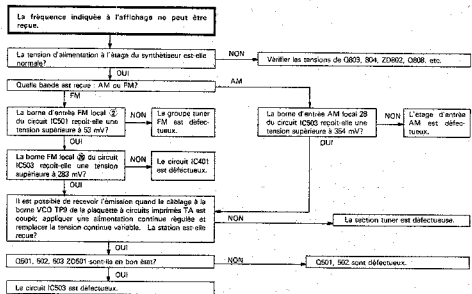
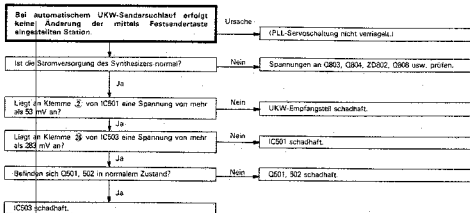
The circuit diagram is subject to change for improvement without notice.  
 Änderungen des Schaltplans im Sinne ständiger Verbesserung vorbehalten.  
 Le schéma de montage est sujet à modification sans préavis, pour des raisons d'amélioration.

## TROUBLE SHOOTING

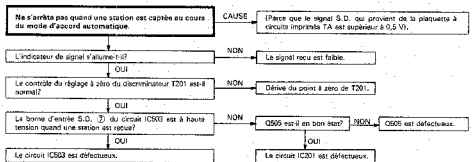
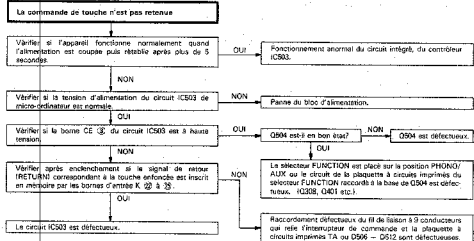


## FEHLERSUCHE

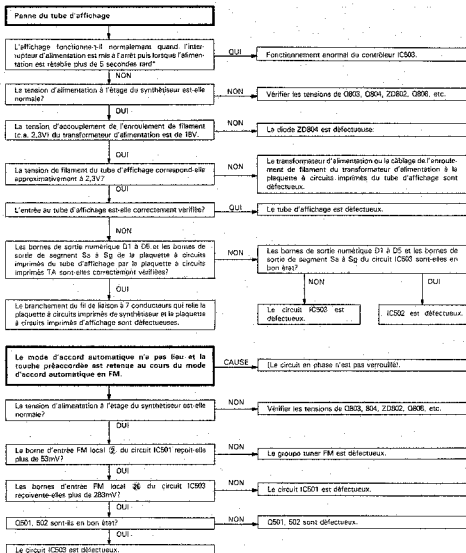
**Probleme mit der Anzeigeröhre**



## ANALYSE DE PANNES



## REPLACEMENT PARTS LIST · ERSATZTEILELISTE · TABLEAU DES PIECE



SYMBOL No.	PART No.	DESCRIPTION	SYMBOL No.	PART No.	DESCRIPTION
<b>CAPACITORS</b>					
<b>for TA (Tuner, Amp.) PRINTED WIRING BOARD</b>					
C101	0240108	Cylindrical ceramic 10.022µF ± 30% 16V	C306	0274214	Mylar, film 3300pF ± 5% 50V (for U.S.A. & Canada)
C102	0240108	Cylindrical ceramic 10.022µF ± 30% 16V	C306	0274212	Mylar, film 3300pF ± 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	025221K	Electrolytic 10µF 16V
C151	0230110	Cylindrical ceramic 6.8µF ± 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 100pF ± 5% 50V	C311	0252811K	Electrolytic 1µF 50V
C154	0240020	Cylindrical ceramic 1000pF ± 20% 50V	C314	0252811K	Electrolytic 1µF 50V
C155	0240108	Cylindrical ceramic 10.022µF ± 30% 16V	C315	0240020	Cylindrical ceramic 1000pF ± 20% 50V
C156	0240108	Cylindrical ceramic 10.022µF ± 30% 16V	C316	0252811K	Electrolytic 1µF 50V
C157	0240108	Cylindrical ceramic 10.022µF ± 30% 16V	C317	0252813K	Electrolytic 2.2µF 50V
C158	0224878	Styroal 510µF ± 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 0.022µF ± 30% 50V	C322	0244185	Ceramic, discal 0.047µF ± 30% 50V
C162	0240108	Cylindrical ceramic 10.022µF ± 30% 16V	C323	025252K	Electrolytic 10µF 16V
C163	0240106	Cylindrical ceramic 0.01µF ± 30% 25V	C324	0252811K	Electrolytic 1µF 50V
C164	0240108	Cylindrical ceramic 10.022µF ± 30% 16V	CA01L.R	0252813K	Electrolytic 3.3µF 50V
C165	0240036	Cylindrical ceramic 1.0µF ± 30% 25V	CA02	0240108	Cylindrical ceramic 10.022µF ± 30% 16V
C166	025221K	Electrolytic 3.3µF 50V	CA03L.R	025221K	Electrolytic 100µF 16V
C167	0244173	Ceramic, discal 10.022µF ± 30% 50V	CA04	0252813K	Electrolytic 10µF 16V
C168	0240006	Cylindrical ceramic 330pF ± 10% 50V	CA04L.R	0252813K	Cylindrical ceramic 1000pF ± 5% 50V
C201	0240108	Cylindrical ceramic 10.022µF ± 30% 16V	CA06L.R	1274233	Mylar, film 8200pF ± 5% 50V
C202	0240108	Cylindrical ceramic 10.022µF ± 30% 16V	CA07L.R	1274213	Mylar, film 2200pF ± 5% 50V
C203	0240108	Cylindrical ceramic 10.022µF ± 30% 16V	CA08L.R	0252813K	Electrolytic 3.3µF 50V
C204	0252876	Electrolytic 6.6µF 50V	CA09L.R	0274014	Mylar, film 3300pF ± 10% 50V
C205	0240108	Cylindrical ceramic 10.022µF ± 30% 16V	CA10	025221K	Electrolytic 10µF 16V
C206	0240108	Cylindrical ceramic 10.022µF ± 30% 16V	CA11	0252811K	Electrolytic 1µF 50V
C207	0252811K	Electrolytic 1µF 50V	CA12	0252811K	Electrolytic 1µF 50V
C208	0240108	Cylindrical ceramic 10.022µF ± 30% 16V	CA13	0252811K	Electrolytic 1µF 50V
C209	0237815	Electrolytic 0.47µF 50V	CA14	0252811K	Electrolytic 1µF 50V
C210	025252K	Electrolytic 47µF 16V	CA15	0252811K	Electrolytic 1µF 50V
C211	0275015	Mylar, film 0.047µF ± 10% 50V	CA16	0252811K	Electrolytic 1µF 50V
C212	0230007	Cylindrical ceramic 100pF ± 5% 50V	CA17	0252811K	Electrolytic 1µF 50V
C214	0252813K	Electrolytic 4.7µF 50V	CA18	0230015	Mylar, film 0.047µF ± 10% 50V
C215	0252811K	Electrolytic 1µF 50V	CA19	0275015	Mylar, film 0.047µF ± 10% 50V
C216	0275015	Mylar, film 0.047µF ± 10% 50V	CA21	0252813K	Electrolytic 0.47µF 50V
C217	0275015	Mylar, film 0.01µF ± 10% 50V	CA22	0252805K	Electrolytic 0.47µF 50V
C218	0244173	Ceramic, discal 10.022µF ± 30% 50V	CA23	0252805K	Electrolytic 0.47µF 50V
C219	0244173	Ceramic, discal 10.022µF ± 30% 50V	CA24	0237805K	Electrolytic 0.47µF 50V
C220	0252812K	Electrolytic 2.2µF 50V	CA25	0252805K	Electrolytic 0.47µF 50V
C221	0244185	Ceramic, discal 0.047µF ± 30% 50V	CA26	0252805K	Electrolytic 0.47µF 50V
C222	0240108	Cylindrical ceramic 10.022µF ± 30% 16V	CS03	0252480	Electrolytic 4.7µF 50V
C223	0252812K	Electrolytic 2.2µF 50V	CS03	025225K	Electrolytic 47µF 50V
C224	0252813K	Electrolytic 3.3µF 50V	CS04	025225K	Electrolytic 47µF 50V
C225	025221K	Electrolytic 10µF 16V	CS05	0240108	Cylindrical ceramic 10.022µF ± 30% 16V
C226	0240106	Cylindrical ceramic 0.01µF ± 30% 25V	CS06	0246456	Ceramic, discal 24pF ± 5% 50V
C227	0240108	Cylindrical ceramic 10.022µF ± 30% 16V	CS08	0246449	Ceramic, discal 24pF ± 5% 50V
C228	0275015	Mylar, film 0.047µF ± 10% 50V	CS09	0240108	Cylindrical ceramic 10.022µF ± 30% 16V
C229	0240106	Cylindrical ceramic 0.01µF ± 30% 25V	CS10	025225K	Electrolytic 47µF 50V
C301	025221K	Electrolytic 10µF 16V	CS11	025225K	Electrolytic 47µF 50V
C302	025241K	Electrolytic 1000pF 16V	CS12	0240006	Cylindrical ceramic 330pF ± 10% 50V
C303	025221K	Electrolytic 10µF 16V	CS13	025225K	Electrolytic 22µF 16V
C304	025221K	Electrolytic 10µF 16V	CS14	025225K	Electrolytic 22µF 16V
C305	0274214	Mylar, film 3300pF ± 5% 50V (for U.S.A. & Canada)	CS15	025225K	Electrolytic 22µF 16V (except U.S.A. & Canada)
CS05	0274212	Mylar, film 3300pF ± 5% 50V (except U.S.A. & Canada)			



SYMBOL	PART No.	DESCRIPTION
R613LR	0129519	Carbon film 5.4kΩ ± 5% SRD1/4P (HTA-4000)
R614LR	0129631	Carbon film 10kΩ ± 5% SRD1/4P (HTA-5000)
R614LR	0129617	Carbon film 4.7kΩ ± 5% SRD1/4P
R616LR	0129581	Carbon film 690Ω ± 5% SRD1/4P
R617LR	0129593	Carbon film 870Ω ± 5% SRD1/4P
R618LR	0129563	Carbon film 12kΩ ± 5% SRD1/4P
R620LR	0129607	Carbon film 1.8kΩ ± 5% SRD1/4P
R621LR	0129605	Carbon film 1.5kΩ ± 5% SRD1/4P
R623LR	0129704	Carbon film 2.2kΩ ± 5% SRD1/4P
R701LR	0129633	Carbon film 2.2kΩ ± 5% SRD1/4P
R702LR	0129607	Carbon film 1.8kΩ ± 5% SRD1/4P
R704LR	0129607	Carbon film 1.8kΩ ± 5% SRD1/4P
R705LR	0129633	Carbon film 10kΩ ± 5% SRD1/4P
R706LR	0129603	Carbon film 1.2kΩ ± 5% SRD1/4P
R707LR	0129619	Carbon film 2.2kΩ ± 5% SRD1/4P
Δ R708LR	0110611	Metal (fuse resistor) 68Ω ± 5% RN1/4E
R709LR	014143	Carbon film 8.2kΩ ± 5% SRD1/4P
Δ R710LR	0110624	Metal (fuse resistor) 100Ω ± 5% RN1/4E
Δ R711LR	0110628	Metal (fuse resistor) 100Ω ± 5% RN1/4E
R712LR	0110621	Metal (fuse resistor) 100Ω ± 5% RN1/4E
R713LR	0129607	Carbon film 4.7kΩ ± 5% SRD1/4P
R714LR	0129617	Carbon film 4.7kΩ ± 5% SRD1/4P
Δ R716LR	0110626	Metal (fuse resistor) 2700Ω ± 5% RN1/4E
Δ R717LR	0110626	Metal (fuse resistor) 2700Ω ± 5% RN1/4E
R719LR	0119123	Metal 0.22Ω ± 10% RN2B
R720LR	0119123	Metal 0.22Ω ± 10% RN2B
R721LR	0129621	Carbon film 6.8kΩ ± 5% SRD1/4P
R722LR	0129621	Carbon film 6.8kΩ ± 5% SRD1/4P
R723LR	0129583	Carbon film 8.2kΩ ± 5% SRD1/4P
R724LR	0129603	Carbon film 1.2kΩ ± 5% SRD1/4P
R725LR	0129613	Carbon film 3.3kΩ ± 5% SRD1/4P
R726LR	0129705	Carbon film 1.5kΩ ± 5% SRD1/4P
R727LR	0129661	Carbon film 100Ω ± 5% SRD1/4P
R728LR	0114044	Carbon film 2.2Ω ± 10% RN2B
R729LR	0119135	Metal 2.2Ω ± 10% RN2B
R730	0129609	Carbon film 2.2kΩ ± 5% SRD1/4P
R731	0129643	Carbon film 10kΩ ± 5% SRD1/4P
R732	0129631	Carbon film 10kΩ ± 5% SRD1/4P
R733LR	0134370	Composition 5600 ± 10% RC1/2CF
R734LR	0134370	Composition 5600 ± 10% RC1/2CF
R735LR	0129587	Carbon film 4.7kΩ ± 5% SRD1/4P
R801	0134880	Composition 3.9kΩ ± 10% RC1/2CF
R802	0118321	Metal 6.8Ω ± 5% RN1/2B
R803	0118321	Metal 6.8Ω ± 5% RN1/2B
R804	0141419	Carbon film 2.2kΩ ± 5% SRD1/4P
R805	0141473	Carbon film 3.3kΩ ± 5% SRD1/4P
Δ R806	0110651	Metal (fuse resistor) 680Ω ± 5% SRD1/4P
R807	0141465	Carbon film 1.5kΩ ± 5% SRD1/4P
R808	0129591	Carbon film 470Ω ± 5% SRD1/4P
R809	0129631	Carbon film 10kΩ ± 5% SRD1/4P
R810	0129639	Carbon film 2.2kΩ ± 5% SRD1/4P
R811	0129661	Carbon film 10kΩ ± 5% SRD1/4P
R812	0129606	Carbon film 2.2kΩ ± 5% SRD1/4P
R813	0129661	Carbon film 10kΩ ± 5% SRD1/4P
R814	0134460	Carbon film 2.2kΩ ± 5% SRD1/4P
R815	0114173	Carbon film 3.3kΩ ± 5% SRD1/4P
R816	0114171	Carbon film 2.2kΩ ± 5% SRD1/4P
R817	0114173	Carbon film 3.3kΩ ± 5% SRD1/4P

SYMBOL	PART No.	DESCRIPTION
R818	0129633	Carbon film 15kΩ ± 5% SRD1/4P
R819	0129615	Carbon film 3.9kΩ ± 5% SRD1/4P
R820	0129613	Carbon film 3.3kΩ ± 5% SRD1/4P
Δ R821	0110623	Metal (fuse resistor) 150Ω ± 5% SRD1/4P
Δ R824	0110605	Metal (fuse resistor) 22Ω ± 5% RN1/4E
Δ R825	0110623	Metal 220Ω ± 5% RN1/2B
Δ R827	0110610	Metal (fuse resistor) 56Ω ± 5% RN1/4E
R901	0119542	Metal oxide 1.2kΩ ± 10% RS2B
R902	0119446	Metal oxide 2.7kΩ ± 10% RS2B
R903	0129647	Carbon film 47kΩ ± 5% SRD1/4P
R904	0129661	Carbon film 10kΩ ± 5% SRD1/4P
R906	0129649	Carbon film 56kΩ ± 5% SRD1/4P
R907	0129649	Carbon film 56kΩ ± 5% SRD1/4P
R914LR	0129617	Carbon film 4.7kΩ ± 5% SRD1/4P
R932LR	0129553	Carbon film 82Ω ± 5% SRD1/4P (HTA-4000)
R952LR	0129581	Carbon film 680Ω ± 5% SRD1/4P (HTA-5000)
R933LR	0129643	Carbon film 33kΩ ± 5% SRD1/4P (HTA-4000)
R935LR	0129647	Carbon film 47kΩ ± 5% SRD1/4P (HTA-5000)
Δ R901	0139008	Composition 2.7MΩ ± 10% RC1/2CF (for U.S.A. & Canada)
<b>for SUB PRINTED WIRING BOARD</b>		
R355	0129511	Carbon film 2.7Ω ± 5% SRD1/4P
R357	0129511	Carbon film 2.7Ω ± 5% SRD1/4P
R954LR	0129635	Carbon film 15kΩ ± 5% SRD1/4P (HTA-5000)
R954LR	0129615	Carbon film 15kΩ ± 5% SRD1/4P (HTA-4000)
R955LR	0129635	Carbon film 15kΩ ± 5% SRD1/4P
R956LR	0129661	Carbon film 10kΩ ± 5% SRD1/4P
R957LR	0129607	Carbon film 18kΩ ± 5% SRD1/4P
R958LR	0129621	Carbon film 6.8kΩ ± 5% SRD1/4P
<b>ICs &amp; TRANSISTORS</b>		
<b>for TA (Tuner, Amp.) PRINTED WIRING BOARD</b>		
IC201	2367281	HA1211
IC203	2366831	IR-2E01
IC204	2367271	HA1196
IC401	2368041	A58DXX
IC402	2368331	CX770
IC403	2368383	CX770
IC404	2368833	CX770
IC301	2368741	μP8 553AC
IC302	2369041	LB 1240
IC303	2369031	μP8 1700C-018
IC601LR	2367871	HA-12017
IC601	2367372	HA12002
Q151	2328802	2SK104 (T)
Q152	0573491	2SC454 (E)
Q153	0573491	2SC454 (E)

SYMBOL	PART No.	DESCRIPTION
Q201	0373486	2SC460 (E)
<b>Q301</b>		
Q302	2128652	2SC1740LN (E)
Q303	2329183	2SA1015 (E)
Q304	2328652	2SC1740LN (E)
Q306	2328652	2SC1740LN (E)
Q307	2328652	2SC1740LN (E)
Q308	2329183	2SA1015 (E)
<b>Q401</b>		
Q401	2328652	2SC1740LN (E)
Q402	2328652	2SC1740LN (E)
Q403	2328652	2SC1740LN (E)
Q404	2328652	2SC1740LN (E)
Q405	2328652	2SC1740LN (E)
Q406	2329183	2SA1015 (E)
Q407	2329183	2SA1015 (E)
Q408	2329183	2SA1015 (E)
Q409	2329183	2SA1015 (E)
Q410	2329183	2SA1015 (E)
Q411	2328652	2SC1740LN (E)
Q412	2328652	2SC1740LN (E)
Q413	2328652	2SC1740LN (E)
<b>Q701LR</b>		
Q701LR	2367654	2SC2259 (E)
Q702LR	2328662	2SB716 (E)
Q703LR	2328662	2SB716 (E)
Q704LR	2327653	2SA1015 (E)
Q705LR	2327333	2SC1213 (E)
Q706LR	2328872	2SD756 (E)
Q707	2329183	2SA1015 (E)
Q708LR	2327913	2SC1775 (E)
Q709LR	2327939	2SA871 (E)
Q710LR	2328632	2SD667A (E)
Q711LR	2328622	2SB67A (E)
Q712LR	2329242	2SD116 (E) (HTA-4000)
Q712LR	2329251	2SD845 (E) (HTA-5000)
Q712LR	2329262	2SD845 (E) (HTA-5000)
Q713LR	2329712	2SB368 (E) (HTA-4000)
Q714LR	2329712	2SB368 (E) (HTA-4000)
Q715LR	2329252	2SD845 (E) (HTA-5000)
Q716LR	2329293	2SC1775A (E)
Q717LR	2329183	2SA1015 (E)
Q718LR	2328652	2SC1740LN (E)
Q801	2328973	2SC235AL (E)
Q802	2328652	2SC1740LN (E)
Q803	2328652	2SC1740LN (E)
Q804	2328652	2SC1740LN (E)
Q805	2328652	2SC1740LN (E)
Q806	2328652	2SC1740LN (E)
Q807	2328652	2SC1740LN (E)
Q808	2328652	2SC1740LN (E)
<b>for SUB PRINTED WIRING BOARD</b>		
IC951LR	2368631	IR-2E01 (HTA-4000)
IC951LR	2368991	IR-2E02 (HTA-5000)
<b>DIODES</b>		
<b>for TA (Tuner, Amp.) PRINTED WIRING BOARD</b>		
D101	2337601	1S2473
D102	2337601	1S2473
D103	2338444	KV-1226
D104	2338444	KV-1226
D105	2338444	KV-1226
D106	2337601	1S2473
D107	2337601	1S2473
D108	2337601	1S2473
D109	2337601	1S2473
D110	2337601	1S2473
D111	2337601	1S2473
D112	2337601	1S2473
D113	2337601	1S2473
D114	2337601	1S2473
D115	2337601	1S2473
D116	2337601	1S2473
D117	2337601	1S2473
D118	2337601	1S2473
D119	2337601	1S2473
D120	2337601	1S2473
D121	2337601	1S2473
D122	2337601	1S2473
D123	2337601	1S2473
D124	2337601	1S2473
D125	2337601	1S2473
D126	2337601	1S2473
D127	2337601	1S2473
D128	2337601	1S2473
D129	2337601	1S2473
D130	2337601	1S2473
D131	2337601	1S2473
D132	2337601	1S2473
D133	2337601	1S2473
D134	2337601	1S2473
D135	2337601	1S2473
D136	2337601	1S2473
D137	2337601	1S2473
D138	2337601	1S2473
D139	2337601	1S2473
D140	2337601	1S2473
D141	2337601	1S2473
D142	2337601	1S2473
D143	2337601	1S2473
D144	2337601	1S2473
D145	2337601	1S2473
D146	2337601	1S2473
D147	2337601	1S2473
D148	2337601	1S2473
D149	2337601	1S2473
D150	2337601	1S2473
D151	2337601	1S2473
D152	2337601	1S2473
D153	2337601	1S2473
D154	2337601	1S2473
D155	2337601	1S2473
D156	2337601	1S2473
D157	2337601	1S2473
D158	2337601	1S2473
D159	2337601	1S2473
D160	2337601	1S2473
D161	2337601	1S2473
D162	2337601	1S2473
D163	2337601	1S2473
D164	2337601	1S2473
D165	2337601	1S2473
D166	2337601	1S2473
D167	2337601	1S2473
D168	2337601	1S2473
D169	2337601	1S2473
D170	2337601	1S2473
D171	2337601	1S2473
D172	2337601	1S2473
D173	2337601	1S2473
D174	2337601	1S2473
D175	2337601	1S2473
D176	2337601	1S2473
D177	2337601	1S2473
D178	2337601	1S2473
D179	2337601	1S2473
D180	2337601	1S2473
D181	2337601	1S2473
D182	2337601	1S2473
D183	2337601	1S2473
D184	2337601	1S2473
D185	2337601	1S2473
D186	2337601	1S2473
D187	2337601	1S2473
D188	2337601	1S2473
D189	2337601	1S2473
D190	2337601	1S2473
D191	2337601	1S2473
D192	2337601	1S2473
D193	2337601	1S2473
D194	2337601	1S2473
D195	2337601	1S2473
D196	2337601	1S2473
D197	2337601	1S2473
D198	2337601	1S2473
D199	2337601	1S2473
D200	2337601	1S2473
D201	2337601	1S2473
D202	2337601	1S2473
D203	2337601	1S2473
D204	2337601	1S2473
D205	2337601	1S2473
D206	2337601	1S2473
D207	2337601	1S2473
D208	2337601	1S2473
D209	2337601	1S2473
D210	2337601	1S2473
D211	2337601	1S2473
D212	2337601	1S2473
D213	2337601	1S2473
D214	2337601	1S2473
D215	2337601	1S2473
D216	2337601	1S2473
D217	2337601	1S2473
D218	2337601	1S2473
D219	2337601	1S2473
D220	2337601	1S2473
D221	2337601	1S2473
D222	2337601	1S2473
D223	2337601	1S2473
D224	2337601	1S2473
D225	2337601	1S2473
D226	2337601	1S2473
D227	2337601	1S2473
D228	2337601	1S2473
D229	2337601	1S2473
D230	2337601	1S2473
D231	2337601	1S2473
D232	2337601	1S2473
D233	2337601	1S2473
D234	2337601	1S2473
D235	2337601	1S2473
D236	2337601	1S2473
D237</		

SYMBOL No.	PART No.	DESCRIPTION
<b>for SUB PRINTED WIRING BOARD</b>		
D206	2337811	GL-SNG6
D207	2337811	GL-SNG6
D208	2337811	GL-SNG6
D513	2337751	GL-SFR6
D401	2338872	S/LP-254B (GREEN)
D402	2338872	S/LP-254B (GREEN)
D403	2338872	S/LP-254B (GREEN)
D404	2338871	S/LP-154B (RED)
D405	2338871	S/LP-154B (RED)
D955LR	2338851	GL-105N11 (HTA-4000)
D955LR	2338852	GL-107T12 (HTA-5000)

**VARIABLE RESISTORS****for TA (Tuner, Amp.) PRINTED WIRING BOARD**

R216	0151334	50kΩ — (B)
R320	0151333	10kΩ — (B)
R603LR	0151859	200kΩ — (B)
R615LR	0166271	50kΩ — (C)
R619LR	0166271	50kΩ — (C)
R622LR	0166272	50kΩ — (D)
R715LR	0151338	2000 — (B)
R718LR	0151338	2000 — (B)

**COILS & TRANSFORMERS****for TA (Tuner, Amp.) PRINTED WIRING BOARD**

L101	2227254	Choke coil (2.2μH)
L131	2227253	Choke coil (100μH)
L152	2227262	AF RT coil
L153	2227253	Choke coil (100μH)
L201	2227251	Choke coil (1μH)
L501	2227256	Choke coil (10μH)
L502	2227253	Choke coil (100μH)
L503	2227253	Choke coil (100μH)
L701LR	2227264	Audio trap coil (0.05μH)
T151	2135041	AM OSC coil
T152	2134491	AM IF transformer
T201	2135101	FM discal. coil
T302	2134122	AM detection coil

**MISCELLANEOUS**

TH701LR	2247113	Thermistor
TH702LR	2247114	Thermistor
TH703LR	2247114	Thermistor
CT151	0283124	Tuner capacitor (15pF)
CP501	0149014	CR multiple component
CP502	0241891	CR multiple component
CP503	0188931	CR multiple component
MF151	2134481	AM ceramic filter
MF201 —	203	2134392
		FM ceramic filter MA8 (for U.S.A. & Canada)

SYMBOL No.	PART No.	DESCRIPTION
MF201 —	203	2133002
		FM ceramic filter MS2 (except U.S.A. & Canada)
Y501	2379941	Crystal oscillator (4.5MHz)
		FM tuner pack
PL1	2767611	Lamp
PL2	2767611	Lamp
ΔS201	2639512	Power switch (for U.S.A. & Canada)
ΔS201	2639513	Power switch (except U.S.A. & Canada)
S101	S101	Switch (FM AM SELECTOR)
S302	S406	Key switch (TAPE COPY, FM MODE)
S406	2639591	Key switch (Others)
S301	S501	Key switch
S601	2639624	Key push switch (LOUDNESS)
S401 — 405	3639581	Key switch (PHONE, TUNER, Others)
S501	2639626	Key push switch (SPEAKERS)
S701, 702	278501	wire
	2688121	Speaker terminal
	2688201	SP screw terminal (for U.S.A. & Canada)
	2688202	SP screw terminal (except U.S.A. & Canada)
	2673735	6P US pin jack
B1	2810121	Lithium battery
R1901	2647221	Power relay
J001	2679741	Headphone jack
ΔF001	2721566	Fuse (for U.S.A. & Canada)
ΔF001	2721791	Fuse (for France) (HTA-4000)
ΔF001	2721792	Fuse (for France) (HTA-5000)
	12787821	Fluorescent display tube
	2668371	Cord with connector (5P)
	2668382	Cord with connector (7P)
	4579554	3/8 × 1/2" DT screw with washer
	4567412	3/8 × 8 DT blind screw
	4567481	3/8 × 6 DT blind screw

**for FINAL ASSEMBLY**

	4400841	Cover (Gray) (except U.S.A. & Canada)
	4400842	Cover (for U.S.A. & Canada)
	3248233	Scratchnoon any (HTA-4000)
	3248232	Scratchnoon any (HTA-5000)
	3943731	Blind (A)
	3943741	Blind (B)
	3389991	Knob ass'y (VOLUME)
	4567452	3/8 × 8 DT blind screw (except U.S.A. & Canada)
	4567432	3/8 × 8 DT blind screw (for U.S.A. & Canada)
	4568811	3/8 × 6 DT flat head screw
	4567541	3/8 × 6 DT blind screw (Yellow)
	4567451	3/8 × 6 DT blind screw (Silver)
	4576331	3/8 × 8 blind double thread screw

**for DIAL MECHANISM ASSEMBLY**

	3928651	Leg
	3943781	Sub panel
	3943681	Knob ass'y (PHONE)
	3943682	Knob ass'y (TUNING)
	3943683	Knob ass'y (AUX)
	3943684	Knob ass'y (TAPE 1)
	3943685	Knob ass'y (TAPE 2)
	3338591	Spring
	3923291	Knob (POWER)
	3923211	Knob (SPEAKERS, SUBSONIC, Others)
	3943721	Knob (BASS, TREBLE, BALANCE)
	3943753	Back plate (A)
	3943771	Back plate (C)
ΔT001	2247621	Power transformer (for U.S.A. & Canada)
ΔT001	2247622	Power transformer (except U.S.A. & Canada)
	2639572	Key board switch
	4574602	3/8 × 10 blind double thread screw
	4567412	3/8 × 8 DT blind screw

SYMBOL No.	PART No.	DESCRIPTION
	4567432	3/8 × 8 DT blind screw
	4567423	3/8 × 10 DT blind screw
	4567454	3/8 × 1/2" DT blind screw
	4567441	3/8 × 4 DT blind screw
	4792225	4# flanged nut
	9811116	4# washer
<b>for REAR PLATE ASSEMBLY</b>		
Δ	0043793	Bushing (for U.S.A. & Canada)
Δ	3913006	Bushing (except U.S.A. & Canada)
Δ	2749471	Power supply cord (for U.S.A. & Canada)
Δ	2749752	Power supply cord (except U.S.A., Canada, UK & Australia)
Δ	2749022	Power supply cord (for U.K.)
Δ	2749622	Power supply cord (for Australia)
Δ	2657281	AC outlet (for U.S.A., Canada, West Germany, Asia & Latin American countries, etc.)
Δ	3944381	Outlet cap (for West Germany)
Δ	2677911	FM-75 ohms antenna terminal (except U.S.A. & Canada)

SYMBOL No.	PART No.	DESCRIPTION
Δ	2618051	Voltage selector switch (for West Germany, Asia & Latin American countries, etc.)
Δ	2757462	Loop antenna
Δ	3931571	Antenna holder
Δ	2727121	Fuse holder (for West Germany, Asia & Latin American countries, etc.)
Δ	2727131	Fuse (1.6A) (for West Germany, Asia & Latin American countries, etc.)
Δ	2687185	Switch (for U.S.A., Canada, West Germany, Asia & Latin American countries, etc.)
<b>for ACCESSORIES</b>		
Δ	3638150	E socket adaptor (for West Germany, Asia & Latin American countries, etc.)
Δ	2727131	Fuse-T1A (for West Germany, Asia & Latin American countries, etc.)
Δ	2748332	FM antenna (except West Germany)



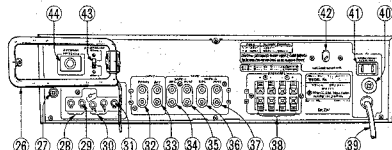
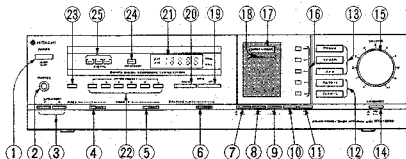
**FRONT AND REAR PANEL VORDERE UND HINTERE  
BEDIENUNGSTAEFL-PANNEAUX AVANT ET ARRIERE**

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

- Netzschalter (POWER)
- Kopfhörer-Buchse (PHONES)
- Lautsprecher-Relais (SPEAKERS)
- Tiefenregler (BASS)
- Höhenregler (TREBLE)
- BALANCE-Regler
- Schalter für Infraschallfilter (SUBSONIC FILTER)
- UKW-Abstimmumschalter (FM TUNING)
- UKW-Abgleichbereich (FM MODE)
- MW-/UKW-Empfangsbereich
- Wiedergabe
- Tonband-Überspielschalter (TAPE COPY)
- Bandmitschalterschalter (TAPE MONITOR)
- Funktaster
- Schalter für genüchrigere Lautstärke (LOUDNESS)
- Lichtschalter (VOLUME)
- Anzeige für Funktion und Tonband
- Anzeige für lineare Frequenzgang
- LED-Leuchtorgel

- Abstimmstufen (auf höhere Frequenzen hin) (TUNING UP)
- Abstimmstufen (auf niedrigere Frequenzen hin) (TUNING DOWN)
- Frequenzanzeige
- Vorgabeminiaturtasten (PRESET)
- Speicher für Infotaste (MEMORY)
- UKW-Stereoeingabe (FM STEREO)
- Signalanalogie (SIGNAL)
- UKW-Abgleichbereich (75 Ohm)
- MW-/UKW-Empfangsbereich (300 Ohm)
- UKW-Abstimmumschalter (75 Ohm)
- MW-/UKW-Empfangsbereich (AM LOOP)
- MW-Abgleichbereich (AM ANTENNA)
- PHONO-Eingangsklemmen
- AUX-Eingangsklemmen
- Aufnahmeklemmen für Tonband-1 (TAPE 1 REC)
- Wiedergabeklemmen für Tonband-1 (TAPE 1 PLAY)

- Aufnahmeklemmen für Tonband-2 (TAPE 2 REC)
- Wiedergabeklemmen für Tonband-2 (TAPE 2 PLAY)
- Lautsprecher-Klemmen (SPEAKERS)
- Netzstromkabel
- Halter für Sicherung (FUSE)
- Wahlstromausgang (für USA, Kanada, Asien und Südamerika)
- Netzspannungswähler (VOLTAGE SELECTOR)
- Kanalabstimmumschalter (SPACING)
- AM 9 kHz - 10 kHz (für USA, Kanada, Asien und Südamerika)
- UKW-Abgleichbereich (75 Ohm DIN)
- Aufnahmefunktion (für Tonband-1) (TAPE 1 REC)
- Wiedergabefunktion (für Tonband-1) (TAPE 1 PLAY)
- Bornes TAPE-1 PLAY
- Bornes TAPE-2 PLAY
- Bornes TAPE-2 PLAY
- Bornes d'enceintes (SPEAKERS)
- Cordon d'alimentation
- Support de fusible (FUSE) (pour l'Asie et l'Amérique latine)
- Socle C.A. (pour les E.U., le Canada l'Asie et l'Amérique latine)
- Touche d'inscription en mémoire (MEMORY)
- Tension FM STEREO
- Terminals de SIGNAL
- Antenne-cadène AM
- Prise de terre (GND)
- Bornes d'antenne FM (300 ohms)
- Bornes d'antenne FM (75 ohms)
- Bornes d'antenne-cadène AM (AM LOOP)
- Bornes d'antenne AM (AM ANTENNA)
- Bornes d'entrée phono (PHONO INPUT)
- Bornes d'entrée auxiliaire (AUX INPUT)
- Bornes TAPE-1 REC



- Indicateur de choc: "Super Linear"
- Métronome à diodes électro-luminescentes
- Touche d'accord ascendant (TUNING UP)
- Touche d'accord descendant (TUNING DOWN)
- Affichage des fréquences
- Touche de préajustage (PRESET)
- Touche d'inscription en mémoire (MEMORY)
- Tension FM STEREO
- Terminals de SIGNAL
- Antenne-cadène AM
- Prise de terre (GND)
- Bornes d'antenne FM (300 ohms)
- Bornes d'antenne FM (75 ohms)
- Bornes d'antenne-cadène AM (AM LOOP)
- Bornes d'antenne AM (AM ANTENNA)
- Bornes d'entrée phono (PHONO INPUT)
- Bornes d'entrée auxiliaire (AUX INPUT)
- Bornes TAPE-1 REC

- Bornes TAPE-1 PLAY
- Bornes TAPE-2 PLAY
- Bornes TAPE-2 PLAY
- Bornes d'enceintes (SPEAKERS)
- Cordon d'alimentation
- Support de fusible (FUSE) (pour l'Asie et l'Amérique latine)
- Socle C.A. (pour les E.U., le Canada l'Asie et l'Amérique latine)
- Touche d'inscription en mémoire (MEMORY)
- Tension FM STEREO
- Terminals de SIGNAL
- Antenne-cadène AM
- Prise de terre (GND)
- Bornes d'antenne FM (300 ohms)
- Bornes d'antenne FM (75 ohms)
- Bornes d'antenne-cadène AM (AM LOOP)
- Bornes d'antenne AM (AM ANTENNA)
- Bornes d'entrée phono (PHONO INPUT)
- Bornes d'entrée auxiliaire (AUX INPUT)
- Bornes TAPE-1 REC