



Technical Manual

DOLBY B-C
NOISE REDUCTION SYSTEM
RN-560

Serial Nos. Beginning
NE50135

TABLE OF CONTENTS

Specifications	1
Alignment and Check.	2
Block Diagram.	3
Parts List.	6
Chassis Layout	7
P-c Board Diagram	8
Schematic Diagram	9

TABLE DES MATIERES

Caractéristiques	1
Schéma synoptique	3
Réglage et Vérification	4
Liste des pièces	6
Installation du châssis	7
Diagramme de plaque de circuit imprimé	8
Diagramme schématique	9

Specifications

Noise Reduction Principle . . .	Dolby B-C type noise reduction system
S/N Improvement	20dB
Distortion	0.1% (at 400Hz, BYPASS)
Number of Channels	2
Input:	
Line	35mV/8.5 kohms
Playback (from tape deck). .	30mV/10 kohms
Output:	
Line	580mV/1.1 kohms
Record (to tape deck) . . .	580mV/1.1 kohms
Frequency Response	20-20,000Hz±1.5dB
400Hz Test Tone Level.	580mV/1 kohm
Power Requirement	120V/60Hz, 220V/50Hz, 240V/50Hz, 120V, 220V, 240V/50Hz-60Hz
Power Consumption	14 watts
Dimensions (overall)	W 430mm/16-7/8" H 59mm/2-5/16" D 315mm/12-13/32"
Weight (net)	3.0kg/6.6 lbs.

- Specifications and design subject to possible modification without notice.
- Dolby, and the double-D symbol are trade marks of Dolby Laboratories Licensing Corporation. Noise reduction system manufactured under license from Dolby Laboratories Licensing Corporation.

Caractéristiques

Principe de réduction du bruit	Système réducteur de bruit Dolby Type B-C
Amélioration du rapport S/B . .	20dB
Distorsion	0,1% (à 400Hz, BYPASS)
Nombre de canaux	2
Entrées: Ligne	35mV/8,5 kilohms
Lecture (de la platine)	30mV/10 kilohms
Sorties: Ligne	580mV/1,1 kilohm
Enregistrement (vers la platine) . . .	580mV/1,1 kilohms
Réponse en fréquence	20-20.000Hz±1,5dB
Niveau de tonalité d'essai 400Hz	580mV/1 kilohm
Alimentation	220V/50Hz
Consommation	14 watts
Dimensions (hors-tout)	L 430mm x H 59mm x P 315mm
Poids (net)	3,0kg

- Les spécifications et la présentation sont sujettes à modifications sans préavis.
- "Dolby", et le symbole Double D sont des marques commerciales appartenant à Dolby Laboratories Licensing Corporation. Système de réduction de bruit fabriqué sous licence de Dolby Laboratories Licensing Corporation.

THE ROTEL CO., LTD.
ROTEL ELECTRONICS CO., LTD.
ROTEL OF AMERICA, INC.
ROTEL HI FI LIMITED.

1-36-8 OHOKAYAMA, MEGURO-KU, TOKYO 152, JAPAN
2ND FLOOR, EVERGLORY BLDG., NO. 305, SECTION 3,
NANKING E. ROAD, TAIPEI, TAIWAN, REPUBLIC OF CHINA
13528 SO. NORMANDIE, GARDENA, CALIF. 90249, U.S.A.
2-4 ERICA ROAD, STACEY BUSHES, MILTON KEYNES,
BUCKINGHAMSHIRE, ENGLAND

Alignment and Check

Instruments: Oscilloscope, AC millivoltmeters, Audio Generator, Attenuator, Frequency Counter

- Notes:** 1. All controls should be set to maximum: REC LEVEL, PLAY CAL, OUTPUT LEVEL
2. Unless otherwise specified, the attenuator should be set to -10dB .

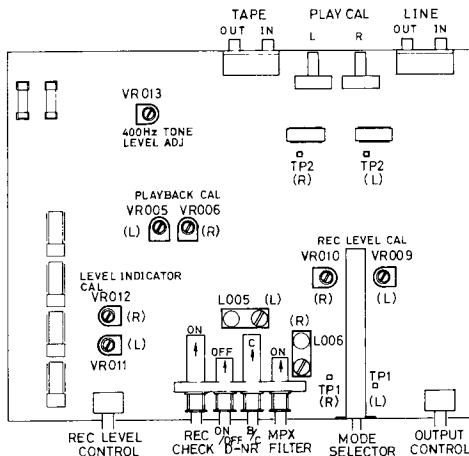


Fig. 1. Main Circuit

A. Recording Level Calibration

1. Connect the measuring instruments as shown in Fig. 2.
2. Set the mode selector on the RN-560 to REC position. Set REC CHECK, MPX FIL and NR switches to OFF (note that NR ON/OFF switch should be depressed).
3. Apply 400Hz sine wave signal from the audio generator and adjust the audio generator until the AC millivoltmeter-2 reads 580mV for the signal level at TP1 (at this time the AC millivoltmeter-1 should read input level of 30-35mV). Next, connect the AC millivoltmeter-2 to TP2 and adjust potentiometer VR009 (VR010 for R-ch) until 580mV reading is obtained at TP2.

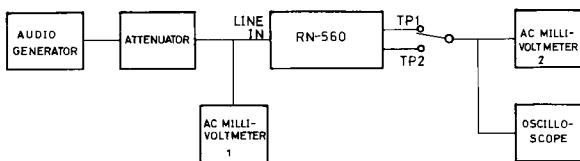


Fig. 2

B. Playback Level Calibration

1. Connect the measuring instruments as shown in Fig. 3.
2. Set the mode selector to PLAY position. Setting of other switches is the same as in phase A.
3. Apply 400Hz sine wave signal from the audio generator and adjust the audio generator until 580mV reading is obtained at TP2 (at this time the input level should be 30-35mV). Next, connect the AC millivoltmeter-2 to TP1 and adjust potentiometer VR005 (VR006 for R-ch) until 580mV reading is obtained at TP1.

Note: For the units with serial number up to NE55434, incorporating "X-495C" main p-c board, locations of potentiometers VR005 (L) and VR006 (R) are reversed. (Fig. 1 shows the layout for "X-495D".)

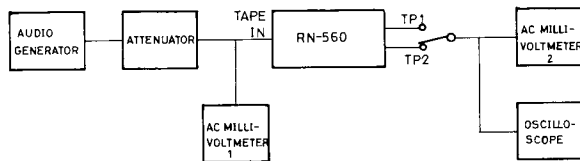


Fig. 3

C. Level Indicator Calibration and Check

1. Connect the measuring instruments as shown in Fig. 4.
2. Set the mode selector to REC position. Setting of other switches is the same as in phase A.
3. Apply 400Hz sine wave signal from the audio generator and adjust the audio generator until 580mV reading is obtained at TAPE OUT terminal. Maintaining this state, adjust potentiometer VR011 (VR012 for R-ch) until the level indicator reads 0dB.
4. Set the attenuator to 0dB and check to make sure that all LED segments of the level indicator glow.
5. Next, set the REC LEVEL control to minimum and check to make sure that the all LED segments of the level indicator extinguish.
6. After completing the above adjustments, set the attenuator to -10dB and REC LEVEL control to maximum.

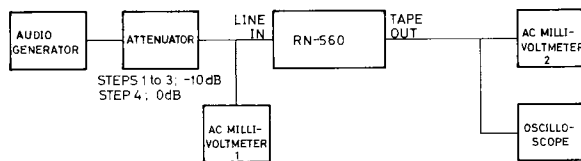


Fig. 4

D. 400Hz Tone (Rec Check) Level Calibration

1. Set the mode selector to REC position. Set the REC CHECK switch to ON and other switches to OFF. Connect the measuring instruments as shown in Fig. 5.
2. Adjust potentiometer VR013 so that 400Hz test tone appearing at TAPE OUT is 580mV.
3. Check to make sure 400Hz tone oscillation is stable.

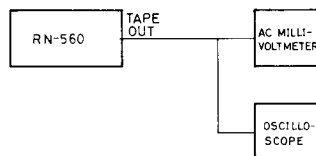
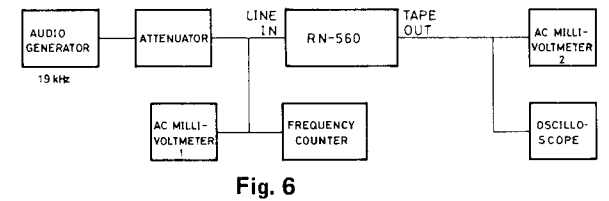


Fig. 5

E. MPX Filter Adjustment

1. Connect the measuring instruments as shown in Fig. 6. Set the mode selector to REC position and MPX FIL switch to ON. Setting of other switches is the same as in phase A.
2. Apply 19kHz sine wave signal from the audio generator.

- ator and adjust the audio generator until the input level of 30-35mV is obtained. (Use the frequency counter to obtain exact 19kHz frequency.)
3. Adjust the MPX filter coil L005 (L006 for R-ch) until the output level of 19kHz signal at TAPE OUT terminal is minimized.



F. Recording Frequency Response Check

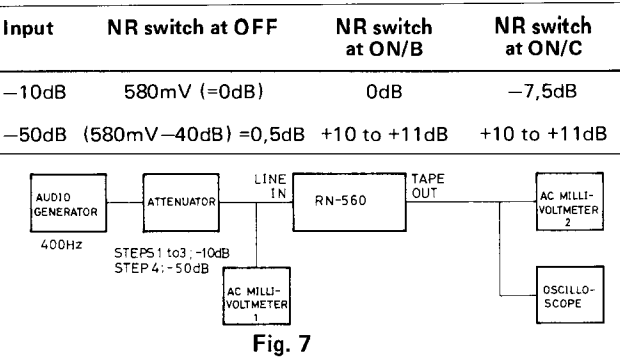
1. Connect the measuring instruments as shown in Fig. 7. Setting of the switches is the same as in phase A.
2. Apply 400Hz sine wave signal from the audio generator and adjust the audio generator until 580mV reading is obtained at TAPE OUT terminal (at this time input level is 30-35mV).
3. Check signal levels at TAPE OUT in the following cases supposing the level at TAPE OUT (580mV in step 2) is 0dB initially:

NR switch at OFF	NR switch at ON/B	NR switch at ON/C
580mV (=0dB)	0dB	0dB

4. When the input level is decreased by 40dB, the level at TAPE OUT should be as follows:

NR switch at OFF	NR switch at ON/B	NR switch at ON/C
580mV/-40dB (=0dB)	+2.5dB	+17 to +18dB

5. Switch the frequency of the audio generator to 15 kHz and carry out the similar checking described in steps 3 and 4.

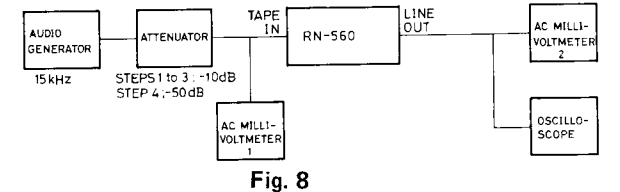


G. Playback Frequency Response Check

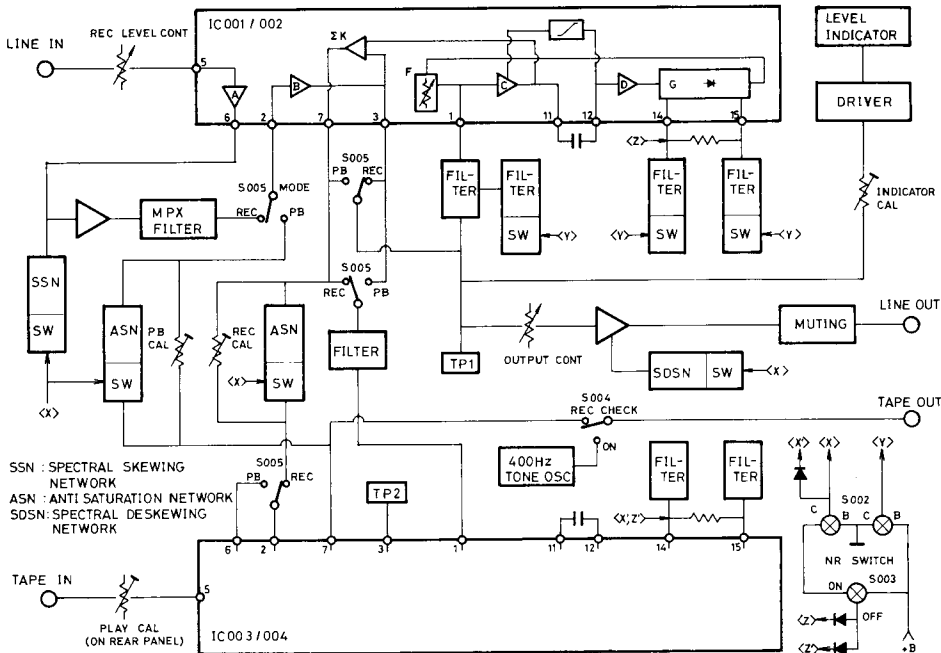
1. Connect the measuring instruments as shown in Fig. 8. Set the mode selector to PLAY position. Setting of other switches is the same as in phase A.
2. Following the similar procedures as in phase F, check the level at LINE OUT in the following cases:

Input	NR switch at OFF	NR switch at ON/B	NR switch at ON/C
-10dB	580mV (=0dB)	0dB	0dB
-50dB	580mV-40dB (=0dB)	-2 to -3dB	-15 to -16dB

Input	NR switch at OFF	NR switch at ON/B	NR switch at ON/C
-10dB	580mV (=0dB)	0dB	+7 to +8dB
-50dB	(580mV-40dB) -1dB	-10 to -12dB	-12 to -14dB



Block Diagram Schéma synoptique



Réglage et Vérification

Instruments: Oscilloscope, millivoltmètres CA, générateur de signal audio, atténuateur, compteur de fréquence.

- Notes:** 1. Toutes les commandes doivent être réglées sur leurs positions maximum: REC LEVEL, PLAY CAL, OUTPUT LEVEL.
2. Sauf spécification contraire, l'atténuateur doit être réglé sur -10dB .

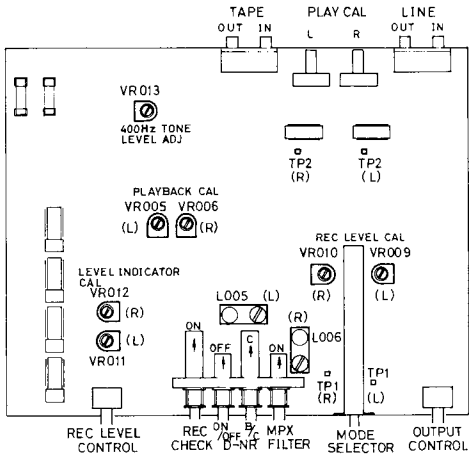


Fig. 1. Circuit principal

A. Calibrage du niveau d'enregistrement

1. Brancher les instruments de mesure comme illustré Fig. 2.
2. Régler le sélecteur de mode du RN-560 sur la position REC. Régler les commandes REC CHECK, MPX FIL et NR sur OFF (la commande NR ON/OFF doit être verrouillée en position basse).
3. Appliquer un signal d'onde sinusoïdale 400Hz à partir du générateur de signal audio et ajuster le générateur jusqu'à ce que le millivoltmètre CA-2 affiche une valeur de 580mV comme niveau de signal en TP1 (le millivoltmètre CA-1 doit alors afficher un niveau d'entrée de 30-35mV). Brancher ensuite le millivoltmètre CA-2 sur TP2 et ajuster le potentiomètre VR009 (VR010 pour le canal de droite) de façon à obtenir l'affichage 580mV pour TP2.

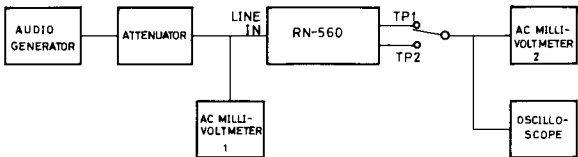


Fig. 2

B. Calibrage du niveau de lecture

1. Brancher les instruments de mesure comme illustré Fig. 3.
2. Régler le sélecteur de mode sur la position PLAY. Le réglage des autres commandes est le même que pour le point A.
3. Appliquer un signal d'onde sinusoïdale 400Hz à partir du générateur de signal audio et ajuster le générateur de façon à obtenir un affichage de 580mV en TP2 (le niveau d'entrée doit alors être de 30-35mV). Brancher ensuite le millivoltmètre CA-2 sur TP1

et ajuster le potentiomètre VR005 (VR006 pour le canal de droite) de façon à obtenir l'affichage de 580 mV pour TP1.

Note: Pour les appareils portant un numéro de série jusqu'à NE55434, qui incorporent une plaquette de CI principal "X-495C", l'implantation des potentiomètres VR005 (G) et VR006 (D) est inversée. (La Fig. 1 illustre la configuration de "X-495D").

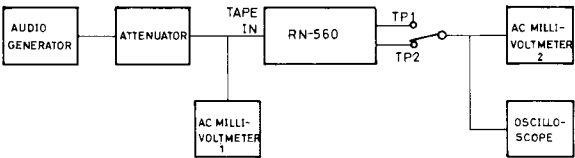


Fig. 3

C. Calibrage et contrôle de l'indicateur de niveau

1. Brancher les instruments de mesure comme illustré Fig. 4.
2. Régler le sélecteur de mode sur la position REC. Le réglage des autres commandes est le même que pour le point A.
3. Appliquer un signal d'onde sinusoïdale 400Hz à partir du générateur de signal audio et ajuster le générateur jusqu'à ce qu'un affichage de 580mV soit obtenu pour la borne TAPE OUT. Tout en maintenant cet état, ajuster le potentiomètre VR011 (VR012 pour le canal de droite) jusqu'à ce que l'indicateur de niveau affiche 0dB.
4. Régler l'atténuateur sur 0dB et vérifier que tous les segments LED de l'indicateur de niveau sont bien allumés.
5. Régler ensuite la commande REC LEVEL au minimum et vérifier que tous les segments LED de l'indicateur de niveau sont bien éteints.
6. Lorsque ces réglages sont terminés, régler l'atténuateur sur -10dB et la commande REC LEVEL sur la position maximum.

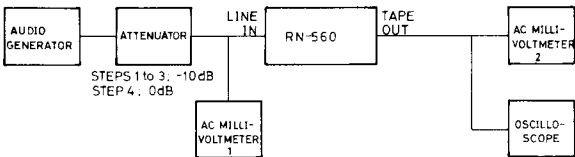


Fig. 4

D. Calibrage du niveau de tonalité 400Hz (Contrôle de l'enregistrement)

1. Amener le sélecteur de mode sur la position REC. Régler la commande REC CHECK sur ON et les autres commandes sur OFF. Brancher les instruments de mesure comme illustré Fig. 5.
2. Ajuster le potentiomètre VR013 de façon à ce que la tonalité 400Hz présente sur TAPE OUT produise un niveau de 580mV.
3. Vérifier que l'oscillation de tonalité 400Hz est bien stable.

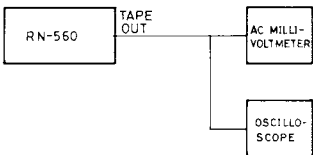


Fig. 5

E. Réglage du filtre MPX

- 1. Brancher les instruments de mesure comme illustré Fig. 6. Régler le sélecteur de mode sur la position REC et le commutateur MPX FIL sur ON. Le réglage des autres commandes est le même qu'au point A.
- 2. Appliquer un signal d'onde sinusoïdale 19kHz à partir du générateur de signal audio et ajuster le générateur de façon à obtenir un niveau d'entrée de 30-35 mV. (Utiliser le compteur de fréquence pour assurer avec exactitude la fréquence 19kHz).
- 3. Ajuster la bobine L005 du filtre MPX (L006 pour le canal de droite) jusqu'à ce que le niveau de sortie du signal 19kHz sur la borne TAPE OUT soit minimisé.

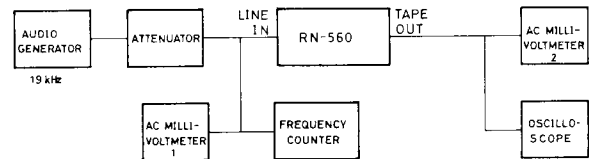


Fig. 6

F. Contrôle de la réponse en fréquence à l'enregistrement

- 1. Brancher les instruments de mesure comme illustré Fig. 7. Le réglage des commandes est le même qu'au point A.
- 2. Appliquer un signal d'onde sinusoïdale 400Hz à partir du générateur de signal audio et ajuster le générateur de façon à obtenir un affichage de 580mV pour la borne TAPE OUT (le niveau d'entrée doit alors être de 30-35mV).
- 3. Vérifier le niveau du signal sur TAPE OUT dans les cas suivants, le niveau initial sur TAPE OUT (580mV au point 2) étant de 0dB à l'origine:

Commutateur NR sur OFF	Commutateur NR sur ON/B	Commutateur NR sur ON/C
580mV (=0dB)	0dB	0dB

- 4. Lorsque le niveau d'entrée est réduit de 40dB, le niveau sur TAPE OUT doit s'établir comme suit:

Commutateur NR sur OFF	Commutateur NR sur ON/B	Commutateur NR sur ON/C
580mV (=0dB)	+2,5dB	+17 à +18dB

- 5. Régler la fréquence du générateur de signal audio sur 15kHz et effectuer les mêmes opérations de contrôle qu'aux points 3 et 4.

Entrée	Commutateur NR sur OFF	Commutateur NR sur ON/B	Commutateur NR sur ON/C
-10dB	580mV (=0dB)	0dB	-7,5dB
-50dB	(580mV-40dB)+0,5dB	+10 à +11dB	+10 à +11dB

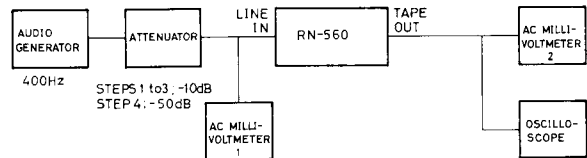


Fig. 7

G. Contrôle de la réponse en fréquence à la lecture

- 1. Brancher les instruments de mesure comme illustré Fig. 8. Régler le sélecteur de mode sur la position PLAY. Régler les autres commandes comme pour le point A.
- 2. Selon le même procédé qu'au point F, vérifier le niveau sur LINE OUT dans les cas suivants:

400Hz

Entrée	Commutateur NR sur OFF	Commutateur NR sur ON/B	Commutateur NR sur ON/C
-10dB	580mV (=0dB)	0dB	0dB
-50dB	580mV-40dB (=0dB)	-2 à -3dB	-15 à -16dB

15kHz

Entrée	Commutateur NR sur OFF	Commutateur NR sur ON/B	Commutateur NR sur ON/C
-10dB	580mV (=0dB)	0dB	+7 à +8dB
-50dB	(580mV-40dB) -1dB	-10 à -12dB	-12 à -14dB

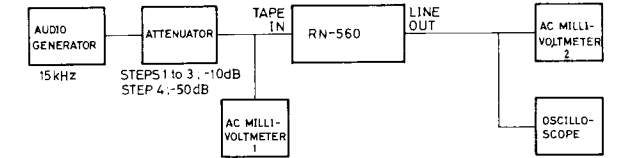


Fig. 8

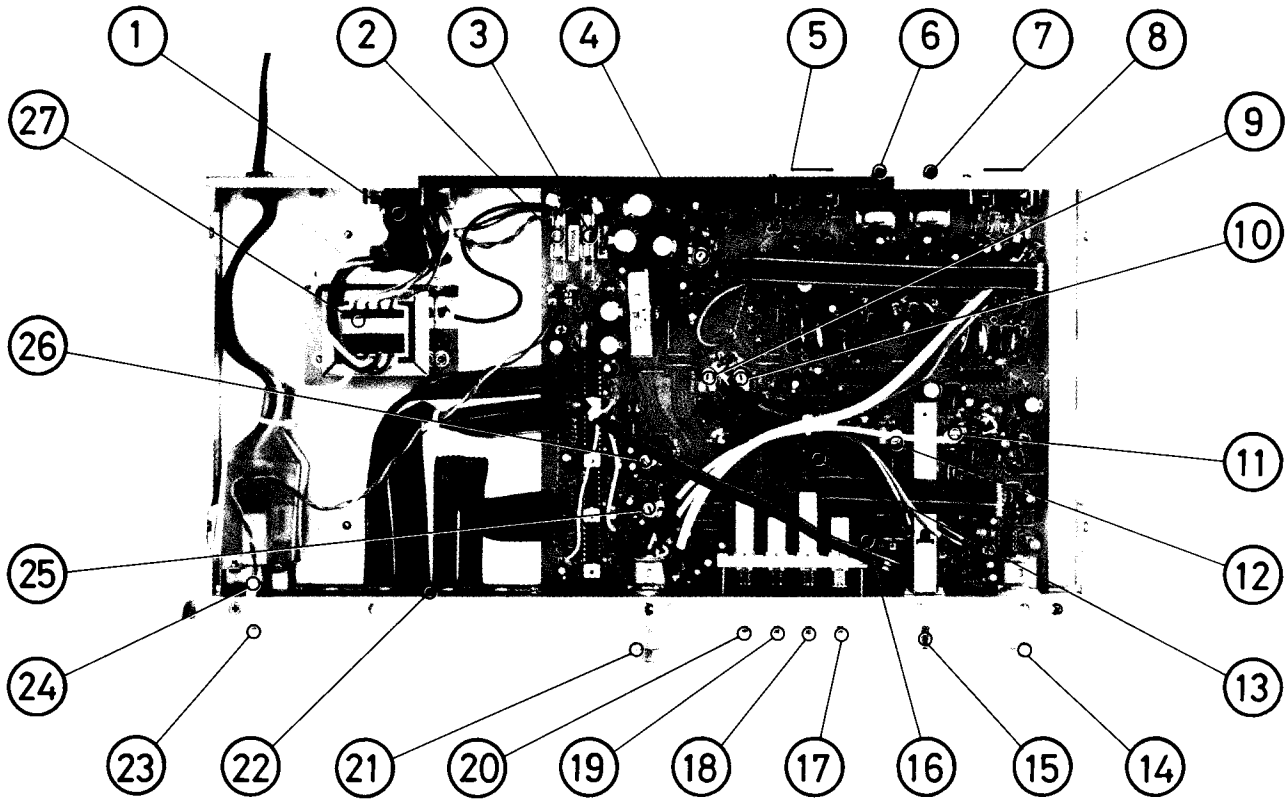
Parts List

Liste des pièces

Schematic Location	Description	Part No.	Schematic Location	Description	Part No.
TRANSISTORS, DIODES AND IC'S					
Q001 to 023 025 to 027	} 2SC536NP (R), (S)	301201234			
Q024					
Q028	2SC1815 (GR)	301201244			
D001, 002, 015	2SD600 (E), (F)	301301150			
D003 to 006 009 to 012 017, 018	} MA150, (Si)	300111016			
D007, 008					
D013					
D014, 016	1K188, (Ge)	300111008			
	KB-269, Varistor	300212003			
	DS135D	300919053			
	or SR1K-4	300919024			
D019	SEL-8801R3, LED Array	300414043			
D020	LN224RP, LED	300414024			
IC001 to 004	NE645N, NR System	303452285			
IC005 to 008	LB-1416, Level Indicator Driver	303452232			
IC009	NJM4558DD	303452152			
COILS AND TRANSFORMER					
L001 to 004	Choke, 36mH	228641220			
L005, 006	MPX Filter	228641188			
L007, 008	Choke, 6.8mH	228641202			
T001	Power Transformer	207001509			
VARIABLE RESISTORS					
VR001, 002	50KB, Play Calibration, (Rear Panel)	515101215			
VR003, 004 (1 set)	10KB x 2, Dual, Rec Level Control	525101185			
VR005, 006, 009, 010	} 2KB, Rec, Play Cal.	510502214			
VR007, 008 (1 set)					
	10KB x 2, Dual Output Level Control	525101185			
VR011, 012	50KB, Level Indicator Cal	510502191			
VR013	10KB, 400Hz OSC Level Adj	510502186			
OTHERS					
S001 to 004 (1 set)	Push 4-key, Rec Check, etc.	614040844			
S005	Mode Selector	601011357			
S006	Push 1-key, Power	614010165			
C001	Noise Canceller for 120V Spec for 220/240V Spec	470101118 470101136			
F001	Fuse, 0.5A	341222050			
	or Fuse, T500mA	345952050			
F002	Fuse, 0.3A	341222030			
	or Fuse T315mA	345952031			
	Main Circuit Board Ass'y	141811277			
	Power Switch PCB Ass'y				
	120V Spec	141811209			
	220/240V Spec	141811210			
	Signal Cord Ass'y	791001113			
	Power Cord, (120V)	769301115			
	Power Cord, Europe, etc.	769301148			
	Power Cord, UK	769301138			
	Cord Stopper, STD	675201114			
	Cord Stopper, UK	675201116			
	Voltage Selector	648211247			
	LED Socket w/Wire	648211264			
	LED Holder <9-3>	114902352			
	Wire Connector, 10P	628111177			
	Wire Connector, 13P	628111180			
	Pin Jack, 4P	624303204			
	Cover, Voltage Selector	792011218			
	Cover, Power Switch	792011219			
	Cover, Noise Canceller	792011220			
	Clip, Fuse, ø6.3	648211257			
	Clip, Fuse, ø5.2	648211256			
			Front Panel Ass'y	111911617	
			Bonnet	138011323	
			Knob, Mode Selector	116310304	
			Knob, Level Control, (R-ch)	116310349	
			Knob, Level Control, (L-ch)	116310348	
			Button, Rec Check, etc.	116210092	
			Foot	673402027	
			Blind, Control Knob	990201341	
			Blind, Mode Selector Knob	990201306	
			Polyethylene Bag	855003260	
			Styrofoam Moulding	815001276	
			Packing Case	812001479	
			Shipping Carton	816001129	
			Screw, M2 x 4 (Ni), Bind	705212004	
			Screw, M3 x 6 (Ni), Bind	705213006	
			Screw, M3 x 8 (B), Bind	705223008	
			Screw, M3 x 12 (Ni), Bind	705213012	
			Screw, M3 x 4 (Ni), Countersunk	701213004	
			Screw, M3 x 6 (Ni), Oval-countersunk	702213006	
			Screw, M4 x 8 (BLZ), Bind, w/FW	755224008	
			Screw, TP3 x 8 (Ni)	726213008	
			Screw, TP3 x 8 (BLZ)	726223008	
			Screw, TP3 x 10 (BLZ)	726223010	
			Screw, TP3 x 6 (Ni), Oval-countersunk	722213006	
			Screw, TP3 x 8 (Ni), Oval-countersunk	722213008	
			Screw, TP4 x 8 (BLZ), Bind	725224008	
			Screw, Tap-tight 3 x 8 (Ni)	765213008	
			Washer, Flat, ø3.2	770500003	
			Washer, Flat, ø4.5	770500002	
			Washer, Flat, ø9.5	770500008	
			Washer, Spring, ø3.2	770500010	
			Nut, M3, Hexagonal	770402201	
			Nut, M9, Hexagonal	770402207	

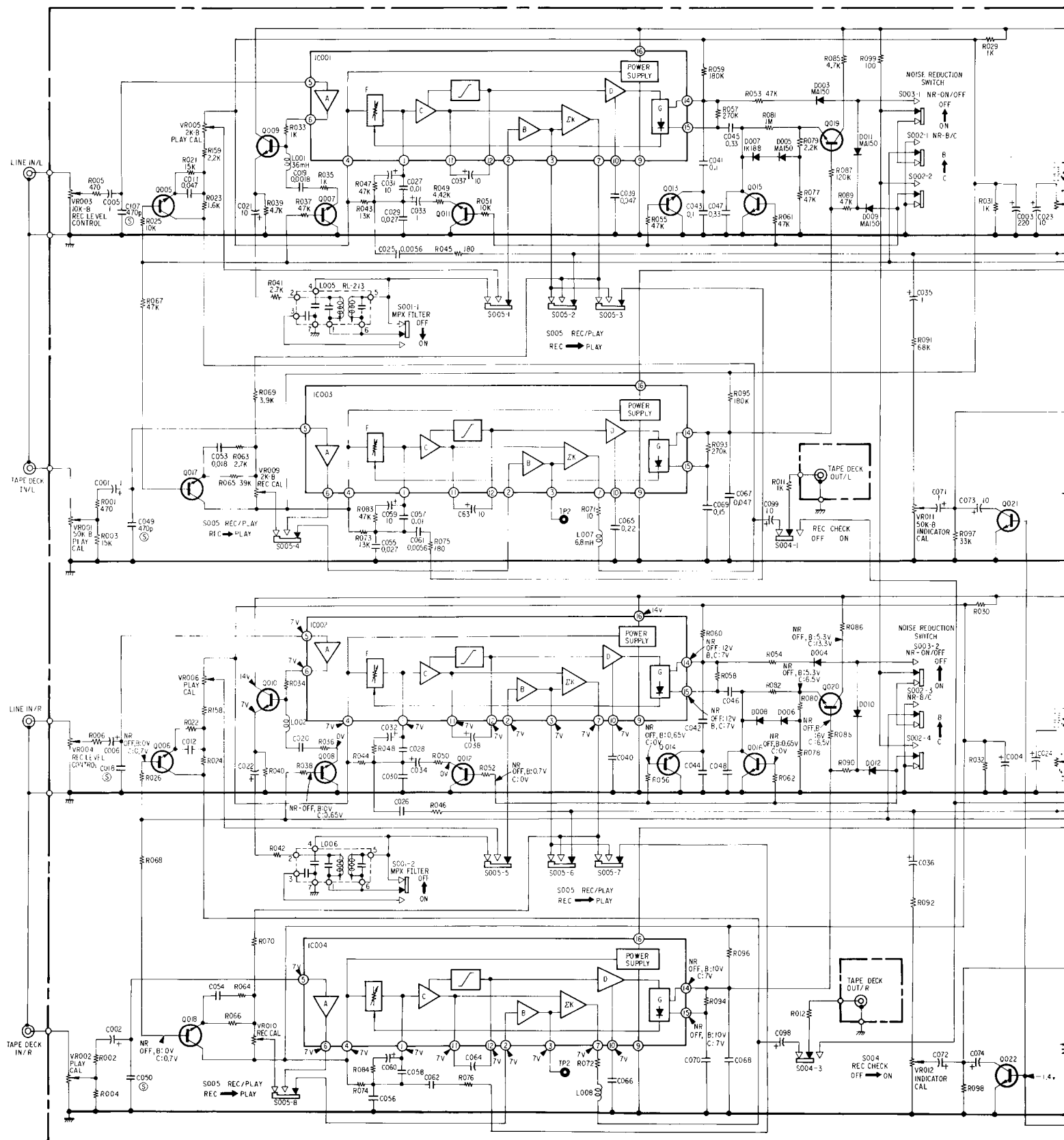
Chassis Layout (Top View)

Installation du châssis (vue de dessus)



- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. VOLTAGE SELECTOR | 15. S005, MODE SELECTOR |
| 2. F001, FUSE | 16. L006, MPX FILTER, R-CH |
| 3. F002, FUSE | 17. S001, MPX FILTER, R-CH |
| 4. VR013, 400Hz TONE LEVEL ADJ | 18. S002, DOLBY NR B/C SWITCH |
| 5. TAPE IN/OUT JACKS | 19. S003, DOLBY NR ON/OFF SWITCH |
| 6. VR001, PLAY CAL, L-CH | 20. S004, REC CHECK SWITCH |
| 7. VR002, PLAY CAL, R-CH | 21. VR003/004, REC LEVEL CONTROL |
| 8. LINE IN/OUT JACKS | 22. D019, PEAK LEVEL INDICATOR |
| 9. VR005, PLAY CAL, L-CH | 23. S006, POWER SWITCH |
| 10. VR006, PLAY CAL, R-CH | 24. POWER INDICATOR |
| 11. VR009, REC CAL, L-CH | 25. VR011, LEVEL INDICATOR CAL, L-CH |
| 12. VR010, REC CAL, R-CH | 26. VR012, LEVEL INDICATOR CAL, R-CH |
| 13. L005, MPX FILTER, L-CH | 27. T001, POWER TRANSFORMER |
| 14. VR007/008, MONITOR LEVEL CONTROL | |





RESISTORS

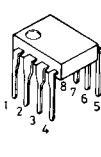
Unless otherwise specified, resistors are 1/4 watts, noise type carbon film type with a tolerance of 5%
 K Kilohm
 M Megohm
 ▼ Metal film, 1/2 watts



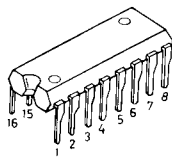
2SC1815
2SC536NP
2SC828



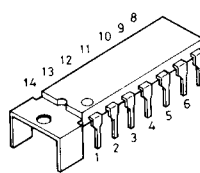
2SD600



NJM4558DD



NE645N



LB1416

- Voltage read with VTVM across the point shown and the chassis ground (line voltage: 120V)
- Voltage reading tolerance: $\pm 20\%$