

Service Manual

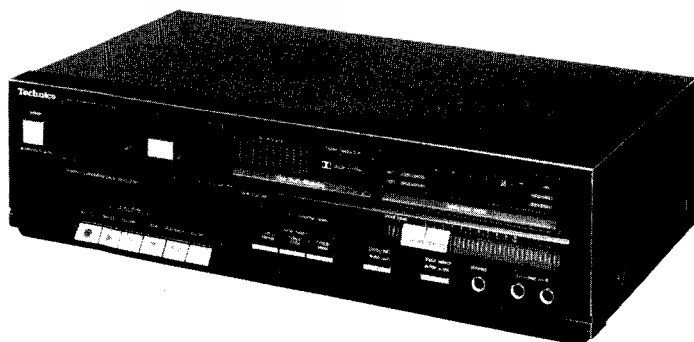
Dolby NR-Equipped
Stereo Cassette Deck

Cassette Deck
RS-D250



Color

(K)...Black Type
(S)...Silver Type



Color	Areas
(K) (S)	[E]All European areas except United Kingdom.
(K) (S)	[EK]United Kingdom.
(K) (S)	[EH]Holland.
(K) (S)	[EGA]F.R. Germany.
(K) (S)	[XA]Asia, Latin America, Middle East and Africa.
(K) (S)	[XL]Australia.

RS-D550W MECHANISM SERIES

SPECIFICATIONS

Deck system	Stereo cassette deck
Track system	4-track, 2-channel
Heads	
REC/PLAY	MX head
Erasing	Double-gap ferrite head
Motor	1 motor system
Recording system	AC bias
Bias frequency	70kHz
Erasing system	AC bias
Tape speed	4.8cm/sec.
Frequency response	
Metal	20Hz~17,000Hz 30Hz~16,000Hz (DIN) 40Hz~15,000Hz±3dB
CrO ₂	20Hz~16,000Hz 30Hz~15,000Hz (DIN) 40Hz~14,000Hz±3dB
Normal	20Hz~15,000Hz 30Hz~14,000Hz (DIN) 40Hz~14,000Hz±3dB
S/N (Signal level=max. recording level, CrO ₂ type tape)	
Dolby NR in	66dB (CCIR)
NR out	56dB (A weighted)

Wow and flutter 0.08% (WRMS)
±0.16% (DIN)

Fast forward and rewind time
Approx. 110 seconds with C-60 cassette tape

Input sensitivity and impedance
MIC 0.25mV/400Ω~10kΩ
LINE 70mV/47kΩ

Output voltage and impedance
LINE 400mV/1.5kΩ
HEADPHONES 65mV/8Ω

Power consumption 9W

Power supply [E][EH][EGA] AC 50Hz/60Hz 220V
[EK][XL] AC 50Hz/60Hz 240V
[XA] AC 50Hz/60Hz
110V/127V/220V/240V
Preset power voltage 240V

Dimensions (W×H×D) 430×114×228mm
Weight 3.0kg

Design and specifications are subject to change without notice.

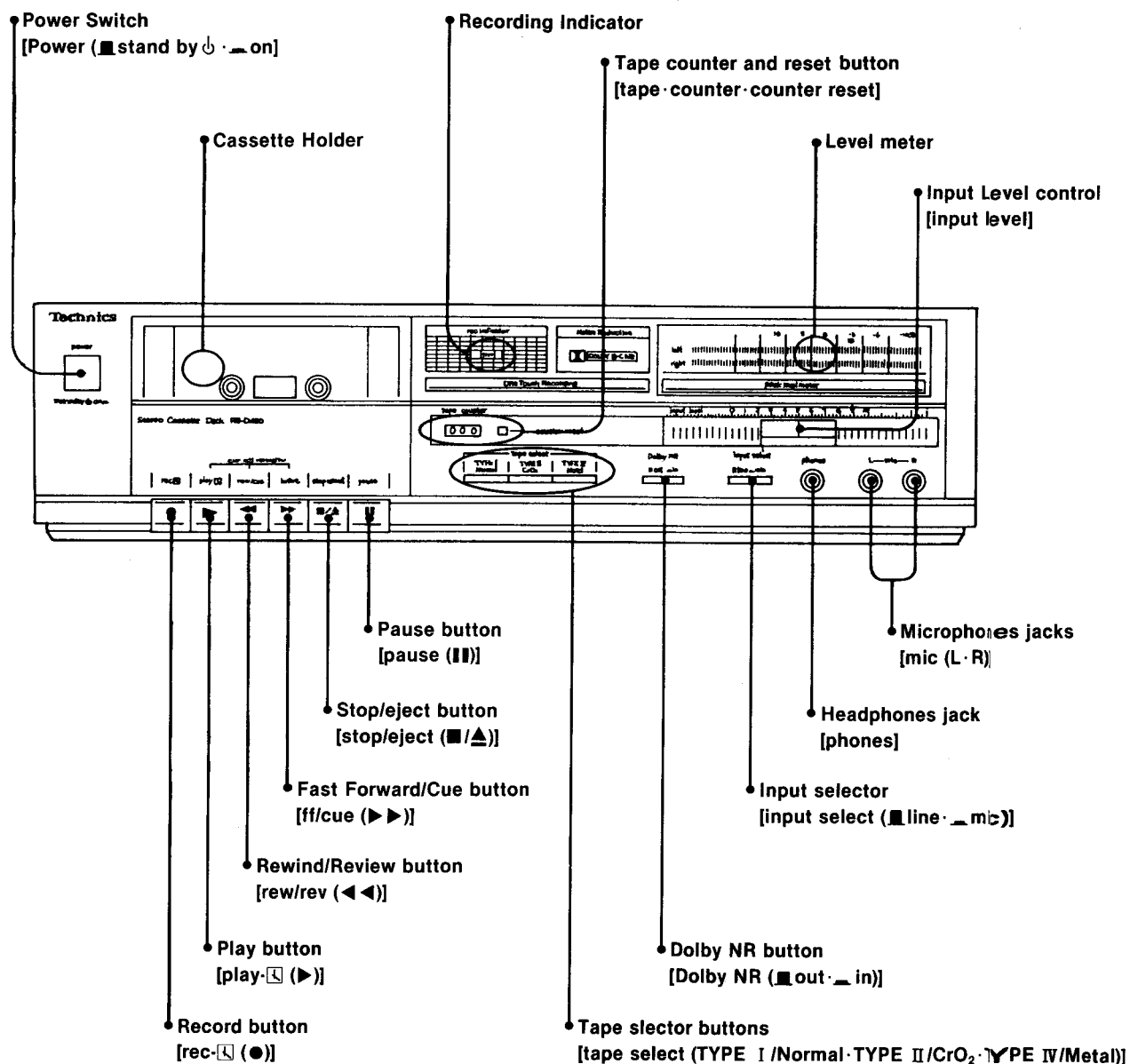
* 'Dolby' and double-D symbol are trademarks of Dolby Laboratories Licensing Corporation.

Technics

CONTENTS

	Page		Page
• Location of Control	2	• Schematic Diagram	12~14
• Operation	3	• Electrical Parts List	15
• Disassembly Instruction	4	• Printed Circuit Boards and Wiring Connection Diagram	16~18
• Measurement and Adjustment Methods	5~9	• Mechanical Parts Location	19~21
• Terminal Guide of Transistors, Diodes, Coils, and IC's	9	• Cabinet Parts Location	22
• Block Diagram	10~11		

LOCATION OF CONTROL



Cassette Deck

DEUTSCH

Verwenden Sie bitte diese Broschüre Zusammen mit der Service-Anleitung für das Modell Nr. RS-D250.

■ TECHNISCHE DATEN

System	Stereo-Cassettendeck
Spuren	4 Spuren, 2 Kanäle
Tonköpfe	
Aufnahme/Wiedergabe	MX-Kopf
Löschen	Ferrit-Kopf mit Doppelspalt
Motor	1-Motor
Aufnahmesystem	Wechselstrom-Vormagnetisierung
Vormagnetisierungsfrequenz	70 kHz
Löschsystem	Wechselstrom-Vormagnetisierung
Bandgeschwindigkeit	4,8 cm/s
Frequenzgang	
Reineisenbänder	20 Hz ~ 17.000 Hz
	30 Hz ~ 16.000 Hz (DIN)
	40 Hz ~ 15.000 Hz ± 3 dB
CrO₂-Bänder	20 Hz ~ 16.000 Hz
	30 Hz ~ 15.000 Hz (DIN)
	40 Hz ~ 14.000 Hz ± 3 dB
Normalbänder	20 Hz ~ 15.000 Hz
	30 Hz ~ 14.000 Hz (DIN)
	40 Hz ~ 14.000 Hz ± 3 dB

Geräuschspannungsabstand:(Signalpegel = max. Aussteuerungspegel, CrO₂-Band)**mit Dolby-B-Rauschunterdrückung** 66 dB (CCIR)**ohne Rauschunterdrückung** 56 dB (nach A bewertet)**Gleichlaufschwankungen** 0,08% (WRMS) $\pm 0,16\%$ (DIN)**Umspulzeit** ca. 110 s für C-60-Cassette**Eingangsempfindlichkeit und Impedanz****MIC** 0,25 mV/400 Ω ~ 10 k Ω **LINE** 70 mV/47 k Ω **Ausgangsspannung und Impedanz****LINE** 400 mV/1,5 k Ω **HEADPHONES** 65 mV/8 Ω **Stromaufnahme** 9 W**Stromversorgung**

Netz 50 Hz/60 Hz, 220 V für Europa ohne England.

Abmessungen (B×H×T) 430×114×228 mm**Gewicht** 3,0 kg

Anm.: Wenn nicht anders vorgeschrieben, Drehschalter und Steuereinrichtungen auf die folgenden Positionen stellen.

- Für saubere Köpfe sorgen.
- Für saubere Tonwelle und Andruckrolle sorgen.
- Auf normale Raumtemperatur achten: $20 \pm 5^\circ\text{C}$ ($68 \pm 9^\circ\text{F}$)
- Dolby-Schalter: AUS
- Bandsortenschalter: NORMAL
- Eingangswahlschalter: LINE
- Eingangsregler: MAX

■ MESSUNGEN UND EINSTELL METHODEN

A Senkrechtstellen des Kopfes	Bedingung:	Meßgerät:
	• Wiedergabe	• Elektronische Voltmeter
	• Betriebsart: Normalband	• Oszillograph
		• Testband (azimuth)... QZZCFM

Ausgangsbalance-Justierung für linken und rechten Kanal

1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 2.

2. 8 kHz-Signal des Testbandes (QZZCFM) wiedergeben. Schraube (B) in Fig. 3 auf maximalen Ausgangspegel des linken und rechten Kanals abgleichen.

Sind die Ausgangspegel des linken und rechten Kanals nicht gleichzeitig maximal, wie folgt justieren:

3. Durch Drehen der in Fig. 3 gezeigten Schraube (B) die Winkel A und C (Punkte, wo Spitzenausgangspegel für den linken und rechten Kanal erreicht werden) ermitteln. Anschließend den Winkel B zwischen dem Winkel A und C ermitteln, d.h. den Punkt, wo die Ausgangspegel des linken und rechten Kanals ausbalanciert (ausgeglichen) sind. (Siehe Fig. 3 und 4.)

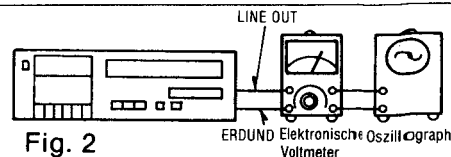


Fig. 2

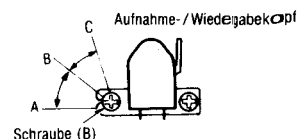


Fig. 3

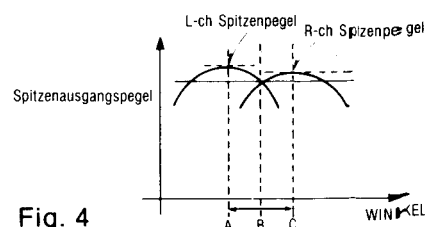


Fig. 4

Phasenjustierung für linken und rechten Kanal

- Den Meßaufbau zeigt Fig. 5.
- 8kHz-Signal des Testbandes (QZZCFM) wiedergeben.
- Schraube (B), wie in Fig. 3 gezeigt, so einstellen, daß Zeiger von zwei Röhrevoltmeter auf Maximum ausschlagen und am Oszillographen eine Wellenform wie in Fig. 6 erreicht wird.

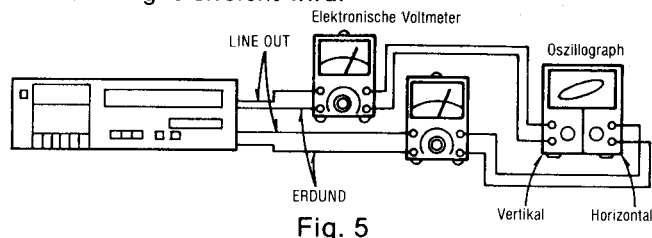


Fig. 5

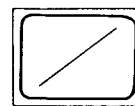


Fig. 6

③ Bandgeschwindigkeit

Bedingung:
• Wiedergabe

Meßgerät:
• Elektronischer Digitalzähler
• Testband...QZZCWAT

Genauigkeit der Bandgeschwindigkeit

- Den Meßaufbau zeigt Fig. 7.
- Testband (QZZCWAT 3000Hz) wiedergeben und Ausgangssignal dem Zähler zuführen.
- Frequenz messen.
- Beträgt die auf dem Testband aufgezeichnete Frequenz 3000Hz, so ergibt sich die Genauigkeit nach folgender Formel:

$$\text{Genauigkeit der Bandgeschwindigkeit} = \frac{f-3000}{3000} \times 100(\%)$$

worin f die gemessene Frequenz ist.

- Die Messung soll im mittleren Teil des Bandes erfolgen.

NORMALWERT: 3010±20Hz

- Falls der Meßwert nicht im vorgeschriebenen Bereich liegt, bitte mit Bandgeschwindigkeitsregler VR wie in Fig. 1 gezeigt einstellen.

Anmerkung: Bitte bei dieser Einheit zum Justieren der Bandgeschwindigkeit keinen Metallschraubenzieher benutzen.

Schwankung der Bandgeschwindigkeit:

Messung, wie oben beschrieben für Anfang, mittleren Teil und Ende des Testbandes wiederholen und Schwankung wie folgt bestimmen:

$$\text{Schwankung} = \frac{f_1 - f_2}{3000} \times 100(\%)$$

f_1 = Maximalwert

f_2 = Minimalwert

NORMALWERT: 1%

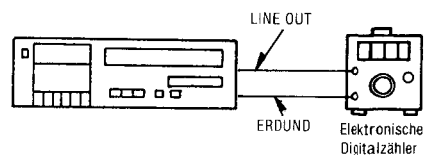


Fig. 7

④ Frequenzgang bei Wiedergabe

Bedingung:
• Wiedergabe
• Betriebsart: Normalband

Meßgerät:
• Elektronische Voltmeter
• Oszillograph
• Testband...QZZCFM

- Den Meßaufbau zeigt Fig. 2.
- Gerät auf Wiedergabe schalten. Frequenzgang-Testband QZZCFM wiedergeben.
- Ausgangsspannung bei 315Hz, 12,5kHz, 8kHz, 1kHz, 250Hz, 125Hz und 63Hz messen und jede Ausgangsspannung mit der Standardfrequenz 315Hz an der LINE OUT vergleichen.
- Messungen an beiden Kanälen durchführen.
- Prüfen, ob die gemessenen Werte innerhalb des in der Frequenzgang-Übersicht aufgeführten Bereichs liegen. (Siehe Fig. 8.)

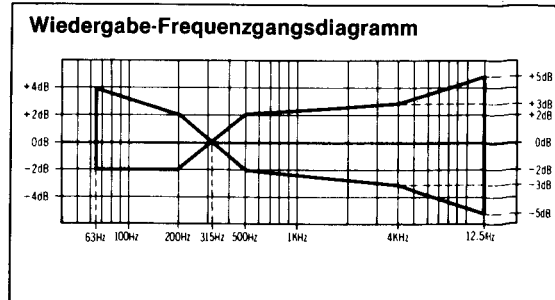


Fig. 8

Ⓢ Wiedergabe-Verstärkung

Bedingung:
• Wiedergabe
• Betriebsart: Normalband

Meßgerät:
• Elektronische Voltmeter
• Oszillograph
• Testband...QZZCFM

1. Den meßaufbau zeigt Fig. 2.
2. Den Standard-Aufnahmepegelteil der Testbandcassette (QZZCFM, 315Hz) wiedergeben und mit dem Elektronische Voltmeter den Ausgangspegel an den LINE OUT-Anschlüssen messen.
3. Messung an beiden Kanälen durchführen.

NORMALWERT: $0,4V \pm 0,5dB$ ($0,02V$)

Einstellung:

1. Abweichungen können durch Abgleich von VR1 (linker Kanal) und VR2 (rechter Kanal), korrigiert werden. (S. Fig. 1).
2. Nach erfolgtem Abgleich ist der Frequenzgang bei Wiedergabe erneut zu kontrollieren.

Ⓢ Löschstrom

Bedingung:
• Aufnahme
• Betriebsart: Metallband

Meßgerät:
• Elektronische Voltmeter
• Oszillograph

1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 9.
2. Die Aufnahme- und Pausentaste drücken.
3. Den Bandwahlschalter auf Metallband-Position stellen.
4. Löschstrom nach folgender Formel ermitteln:

$$\text{Löschstrom (A)} = \frac{\text{Die Spannung über beide Enden von R301}}{1 \text{ (Ohm)}}$$

NORMALWERT: $155 \pm 15mA$ (Metal position) ($155 \pm 15mV$)

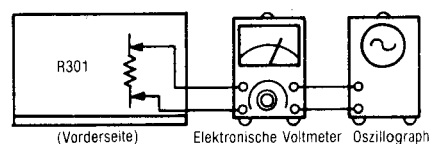


Fig. 9

5. Falls der Meßwert nicht im vorgeschriebenen Bereich liegt, auf folgende Weise einstellen.

Einstellung:

- Beträgt der Löschstrom mehr als 170mA, unterbrechen Sie den Schalt Draht (Siehe Fig. 1).

Ⓢ Gesamtfrequenzgang

Bedingung:
• Aufnahme und Wiedergabe
• Betriebsart "Normalband"
• Betriebsart "CrO₂ Band"
• Betriebsart "Metallband"
• Eingangsregler...MAX

Meßgerät:
• Elektronische Voltmeter
• NF-Generator
• Abschwächer
• Oszillograph
• Testband (Leerband)
...QZZCRA für Normal
...QZZCRX für CrO₂
...QZZCRZ für Metall
• Widerstand (600Ω)

Anm.:

Vor Messung und Abgleich des Gesamtfrequenzganges ist sicherzustellen, daß der Frequenzgang bei Wiedergabe korrekt ist (Vgl. entspr. Abschnitt).

Gesamtfrequenzgang-Justierung durch Aufnahme-Vormagnetisierungsstrom

(Der Aufnahme-Entzerrer ist fest eingestellt.)

1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 12.
2. Gerät auf Betriebsart "Normalband" schalten, und Testband (QZZCRA) einlegen.
3. An LINE IN ein Signal von 1kHz, -24dB zuführen. Das Gerät auf Aufnahme schalten.
4. Den Dämpfungswiderstand feineinstellen, bis die Ausgangsleistung an LINE OUT 0,4V beträgt.
• Überprüfen, daß der Signalausgangspegel bei einer Ausgangsspannung von $0,4V - 24 \pm 4dB$ beträgt.
5. Mit dem NF-Oszillator Signale von 50Hz, 100Hz, 200Hz, 500Hz, 1kHz, 4kHz, 8kHz und 10kHz zuführen, und diese Signale auf das Testband aufzeichnen.

Gesamtfrequenzgangs-diagramm (Normal)

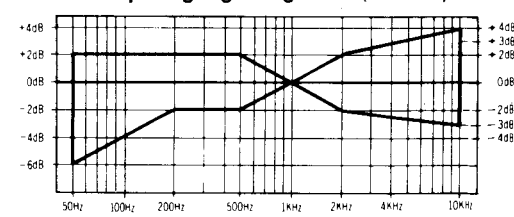


Fig. 10

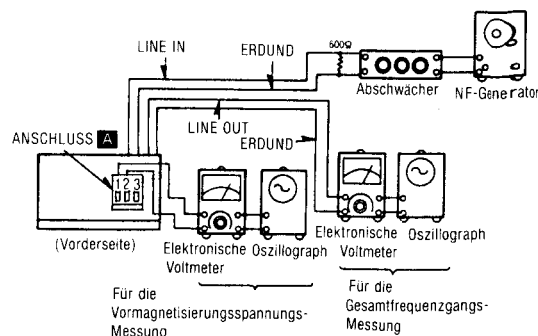


Fig. 11

6. Die in Schritt 5 aufgezeichneten Signale wiedergeben und überprüfen, ob die Frequenzgangkurve innerhalb des Bereichs liegt, der im Frequenzgangdiagramm für normales Band in Fig. 10 gezeigt ist. (Falls die Kurve innerhalb des vorgeschriebenen Bereichs liegt, mit den Schritten 7, 8 und 9 weiterfahren.)
Falls die Kurve außerhalb des vorgeschriebenen Bereichs liegt, wie folgt justieren.

Justierung (A):

Wenn die Kurve den vorgeschriebenen Gesamtfrequenzgangsbereich (Fig. 10) überschreitet, wie in Fig. 12 gezeigt.

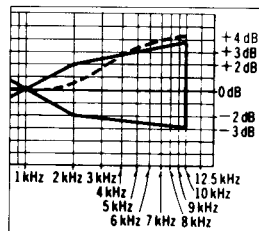


Fig. 12

- 1) Den Vormagnetisierungsstrom durch Abgleichen von VR301 (linker Kanal) und VR302 (rechter Kanal) erhöhen. (S. Fig. 1.)
- 2) Die Schritte 5 und 6 zur Überprüfung wiederholen. (Wenn die Kurve dabei innerhalb des vorgeschriebenen Bereichs liegt (Fig. 10) mit den Schritten 7, 8, und 9 weiterfahren.)
- 3) Wenn die Kurve den vorgeschriebenen Bereich (Fig. 10) noch immer überschreitet, den Vormagnetisierungsstrom weiter erhöhen, und die Schritte und wiederholen.
7. Gerät auf Betriebsart "CrO₂ Band" schalten.
8. Testband QZZCRX einlegen, und Signale von 50 Hz, 100 Hz, 200 Hz, 500 Hz, 1 kHz, 4 kHz, 8 kHz, 10 kHz und 12,5 kHz aufzeichnen; Anschliessend die Signale wiedergeben und prüfen, ob die Kurve innerhalb des Bereichs liegt, der im Gesamtfrequenzgang-Diagramm für das CrO₂ Band dargestellt ist. (Fig. 14.)
9. Gerät auf Betriebsart "Metallband" schalten. Testband QZZCRZ einlegen und Signale von 50 Hz, 100 Hz, 200 Hz, 500 Hz, 1 kHz, 4 kHz, 8 kHz, 10 kHz und 12,5 kHz aufnehmen. Anschliessend die Signale wiedergeben und prüfen, ob die Kurve innerhalb des Bereichs im Gesamtfrequenzgangdiagramm für Metallband liegt. (Fig. 14.)
10. Überprüfen, daß die Vorspannung ungefähr den folgenden Werten entsprechen, wenn der Bandsortenschalter in die entsprechende Position gestellt ist.
 - Messen Sie die Spannung über dem Kopf mit einem Röhren voltmeter.

Ungefähr 7,7V (Normal position)
 Bezugswert: Ungefähr 13,3V (CrO₂ position)
 Ungefähr 18,3V (Metall position)

Justierung (B):

Wenn die Kurve unter den vorgeschriebenen Bereich für den Gesamtfrequenzgang (Fig. 10) absinkt, wie in Fig. 13 gezeigt:

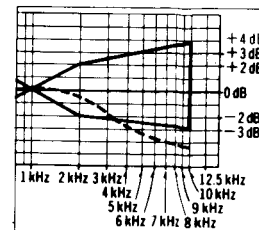


Fig. 13

- 1) Den Vormagnetisierungsstrom durch abgleichen von VR301 (linker Kanal) und VR302 (rechter Kanal) reduzieren.
- 2) Die Schritte 5 und 6 zur Überprüfung wiederholen. (Falls die Kurve dabei innerhalb des vorgeschriebenen Bereichs in Fig. 10 liegt, mit den Schritten 7, 8, und 9 weiterfahren.)
- 3) Falls die Kurve noch immer unter den vorgeschriebenen Bereich (Fig. 10) absinkt, den Vormagnetisierungsstrom weiter reduzieren, und Schritte 5 und 6 wiederholen.

Gesamtfrequenzgangdiagramm (CrO₂, Metall)

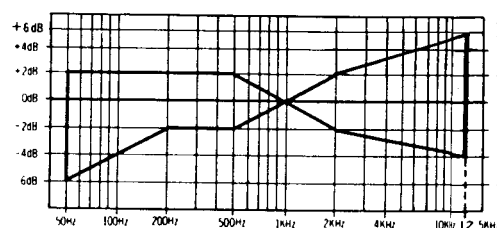


Fig. 14

© Gesamtverstärkung

Bedingung:

- Aufnahme und Wiedergabe
- Betriebsart: Normalband
- Eingangsregler: MAX
- Standard-Eingangspegel:

Mikrofon -72 $\pm$ 5 dB

NF-Eingang -24 $\pm$ 4 dB

Meßgerät:

- Elektronische Voltmeter
- NF-Generator
- Abschwächer
- Oszillograph
- Widerstand (600Ω)
- Testband (Leerband)

...QZZCRA für Normal

1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 15.
2. Normales Testleerband (QZZCRA) einlegen.
3. Gerät auf "Aufnahme" schalten.
4. Über den Abschwächer ein 1 kHz-Signal (-24 dB) vom NF-Generator dem NF-Eingang zuführen.
5. ATT justieren, bis der Monitorpegel an den LINE OUT-Anschlüssen 0,4V beträgt.
6. Eine bespielte Cassette wiedergeben und überprüfen, ob der Ausgangspegel an den LINE OUT-Anschlüssen 0,4V beträgt.
7. Wenn der gemessene Wert nicht 0,4V erreicht, die folgenden VR abgleichen: VR3 (L-CH) oder VR4 (R-CH).
8. Ab Punkt 2 wiederholen.

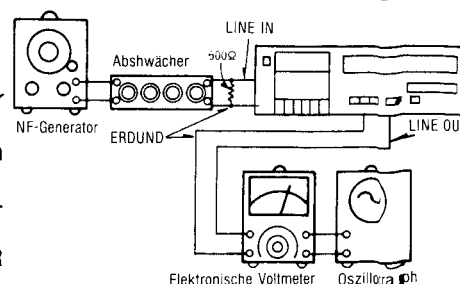
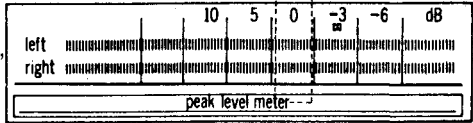
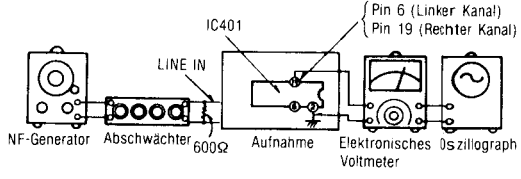


Fig. 15

Ⓜ Fluoreszenzmeter	Bedingung: • Aufnahme • Eingangsregler...MAX.	Meßgerät: • Elektronische Voltmeter • NF-Generator • Abschwächer • Oszillograph • Widerstand (600Ω)
1. Der Anschluß des Prüfgerätes wird in Fig. 16 gezeigt. 2. Die Einheit auf Aufnahmestellung schalten. 3. Ein 1 kHz Signal (−24 dB) vom AF Oszillator durch "ATT" auf "LINE IN" geben. 4. ATT so justieren, daß an "LINE OUT" 0,4V anliegen. 5. Versichern Sie sich, ob die Pegelanzeige LED "0" aufleuchtet sobald 0,4V±1dB (0,05V) auf "LINE OUT" gegeben werden.		
		 Fig. 16
❶ Dolby-Schaltung	Bedingung: • Aufnahme • Eingangsregler...MAX.	Meßgerät: • Elektronisches Voltmeter • NF-Generator • Abschwächer • Oszillograph • Widerstand (600Ω)
1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 17. 2. Das Gerät in den Aufnahmestellung versetzen, den Dolby-NR-Schalter in die OUT-Position stellen und ein 5kHz-Signal an LINE IN anlegen, so daß die Spannung an Stift 6 (L. Kanal) und Stift 21 (R. Kanal) von IC401 17,5mV beträgt. 3. Überprüfen, ob die Werte an Stift 6 (L. Kanal) und Stift 21 (R. Kanal) bei Dolby NR-Schalter auf Position IN 8 (±2,5)dB (960mV) größer sind als die Werte bei Position OUT des Dolby NR-Schalters.		
		 Fig. 17

FRANÇAIS

Ceci est à utiliser conjointement avec le manuel d'entretien du modèle No. RS-D250.

■ CARACTERISTIQUES

Platine	Platine magnéto-cassette stéréo
Pistes	4 pistes, 2 canaux
Têtes	
ENREGISTREMENT/LECTURE	Tête en MX
Effacement	Tête en ferrite à double entrefer
Moteur	1-moteur
Système d'enregistrement	Polarisation CA
Fréquence de polarisation	70kHz
Système d'effacement	Polarisation CA
Vitesse de défilement de la bande	4,8cm/sec.
Réponse en fréquence	
Métal	20Hz~17.000Hz
	30Hz~16.000Hz (DIN)
	40Hz~15.000Hz±3dB
CrO ₂	20Hz~16.000Hz
	30Hz~15.000Hz (DIN)
	40Hz~14.000Hz±3dB
Normal	20Hz~15.000Hz
	30Hz~14.000Hz (DIN)
	40Hz~14.000Hz±3dB

Rapport signal/bruit:

(niveau de signal = niveau d'enregistrement maximum, bande magnétique de type CrO₂)

Système de Dolby B 66dB (CCIR)

Pas de système de NR 56dB (A pondéré)

Pleurage et scintillement 0,08% (WRMS)

±0,16% (DIN)

Temps d'avance rapide et de rebobinage

Environ 110 secondes pour une cassette C-60

Sensibilité et impédance d'entrée

MIC 0,25mV/400Ω~10kΩ

LIGNE 70mV/47kΩ

Tension et impédance de sortie

LIGNE 400mV/1,5kΩ

HEADPHONES 65mV/8Ω

Consommation 9W

Alimentation AC 50Hz/60Hz 220V pour l'Europe

sauf la Grande Bretagne.

Dimensions (L×H×P) 430×114×228mm

Poids 3,0kg

REMARQUES: Placer les interrupteurs et les contrôles dans les positions suivantes, sauf indication contraire.

- Vérifier que les têtes soient propres.
- Vérifier que le cabestan et le galet presseur soient propres.
- Température ambiante admissible: 20±5°C
- Interrupteur de réduction de bruit: OUT
- Sélecteur de bande: Normal
- Sélecteur d'entrée: Line in
- Contrôles de niveau d'entrée: Maximum

■ METHODES DES MEASURES ET REGLAGES

A Réglage de l'azimut de tête

Condition:

- Mode de lecture
- Mode de bande normale

Equipement:

- Voltmètre électronique
- Oscilloscope
- Bande étalon (azimut) ...QZZCFM

Réglage de l'équilibre de la sortie au canal gauche/canal droit

1. Brancher les appareils comme indiqué dans la Fig. 2.

2. Reproduire le signal de 8kHz de la bande étalon (QZZCFM).

Régler la vis (B) dans la Fig. 3 pour obtenir les niveaux de sortie maximum pour les canaux gauche et droit.

Lorsque les niveaux de sortie des canaux gauche et droit ne sont pas simultanément à leur maximum, les régler à nouveau de la façon suivante.

3. Faire tourner la vis indiquée dans la Fig. 3 pour trouver les angles A et C (point où les niveaux de sortie de crête pour les canaux gauche et droit sont obtenus respectivement). Situer alors l'angle B entre les angles A et C, autrement dit, en un point où les niveaux de sortie des canaux gauche et droit atteignent tous deux leur maximum. (Voir les Fig. 3 et 4).

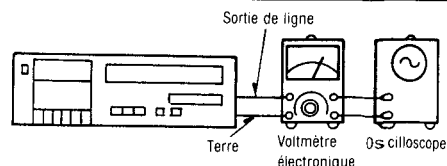


Fig. 2

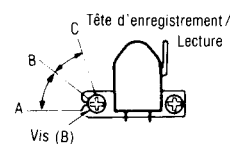


Fig. 3

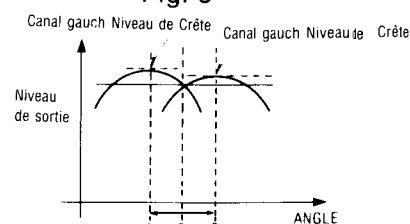


Fig. 4

Réglage de phase canal gauche/canal droit

- Brancher les appareils comme indiqué dans la Fig. 5.
- Reproduire le signal de 8kHz de la bande étalon (QZZCFM). Régler la vis (B) indiquée dans la Fig. 3 de sorte que les aiguilles des deux voltmètres électroniques oscillent au maximum, et qu'on obtienne sur l'oscilloscope une forme d'onde semblable à celle indiquée dans la Fig. 6.

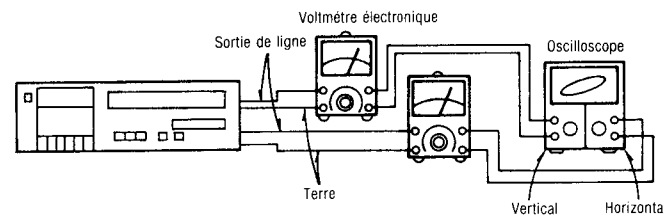


Fig. 5

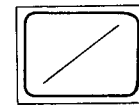


Fig. 6

Ⓔ Vitesse de défilement

Condition:
• Mode de lecture

Equipement:
• Fréquencemètre numérique
• Bande étalon...QZZCWAT

Précision de la vitesse de défilement

- Brancher les appareils comme indiqué dans la Fig. 7.
- Lire la bande étalon (QZZCWAT, 3000Hz) et appliquer le signal de lecture au fréquencemètre numérique.
- Mesurer sa fréquence.
- Sur la base de 3000Hz, déterminer la valeur à l'aide de la formule.

$$\text{Précision de vitesse} = \frac{f-3000}{3000} \times 100(\%)$$

avec f = valeur mesurée.

- Effectuer la mesure sur la partie médiane de la bande.

Valeur standard: 3010±20Hz

- Si la valeur mesurée ne correspond pas à la valeur standard, régler au moyen de la vis VR de réglage de la vitesse de défilement indiquée dans la Fig. 1.

Remarque: Utiliser un tournevis qui ne soit pas métallique pour le réglage de la précision de la vitesse de défilement sur cette unité.

Fluctuations de vitesse de défilement

Faire les mesures de la même façon que ci-dessus (au début, au milieu et en fin de bande) et déterminer la différence entre les valeurs maximale et minimale, puis calculer comme suit.

$$\text{Fluctuations de vitesse} = \frac{f_1 - f_2}{3000} \times 100(\%)$$

f₁ = valeur maximale
f₂ = valeur minimale

Valeur standard: 1%

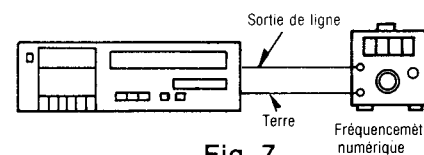


Fig. 7

Ⓕ Réponse en fréquence à la lecture

Condition:
• Mode de lecture
• Mode de bande normale

Equipement:
• Voltmètre électronique
• Oscilloscope
• Bande étalon ...QZZCFM

- Brancher les appareils comme indiqué dans la Fig. 2.
- Lire la portion de réponse en fréquence de la bande étalon (QZZCFM).
- Mesurer les niveaux de sortie à 315Hz, 12,5kHz, 8kHz, 4kHz, 1kHz, 250Hz, 125Hz, et 63Hz et comparer chaque niveau de sortie avec celui de la fréquence standard de 315Hz sur la borne LINE OUT.
- Effectuer les mesures sur les deux canaux.
- Vérifier que les valeurs mesurées se situent dans la bande spécifiée de la courbe de réponse en fréquence. (Voir Fig. 8).

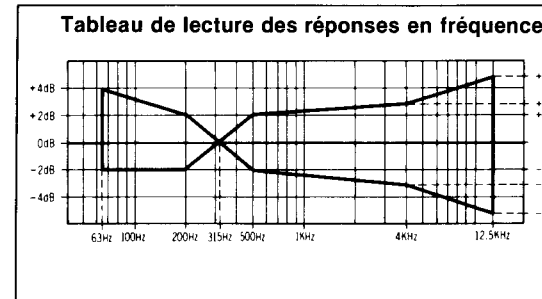


Fig. 8

Ⓖ Gain à la lecture

Condition:
• Mode de lecture
• Mode de bande normale

Equipement:
• Voltmètre électronique
• Oscilloscope
• Bande étalon...QZZCFM

- Brancher les appareils comme indiqué dans la Fig. 2.
- Faire jouer la portion du niveau d'enregistrement normal sur la bande d'essai (QZZCFM, 315Hz) et, en utilisant un voltmètre électronique, mesurer le niveau de sortie aux sorties en ligne.
- Effectuer les mesures sur les deux canaux.

Valeur standard: 0,4V±0,5dB (0,02V)

Réglage

- Si la valeur mesurée ne correspond pas à la valeur standard régler VR1 (canal gauche) ou VR2 (canal droit). (Voir Fig. 1).
- Après réglage, vérifier à nouveau la "réponse en fréquence à la lecture".

Ⓖ Courant d'effacement

Condition:
• Mode d'enregistrement
• Mode de bande métallique

Equipement:
• Voltmètre électronique
• Oscilloscope

- Brancher les appareils comme indiqué dans la Fig. 9.
- Placer l'UNITE sur le mode de bande métallique.
- Appuyer sur les boutons d'enregistrement et de pause.
- Lire le voltage sur le voltmètre électronique et calculer le courant d'effacement au moyen de la formule suivante:

$$\text{Courant d'effacement (A)} = \frac{\text{Voltage à la résistance R301}}{1 (\Omega)}$$

Valeur standard: 155±15mA (bande métallique) (155±15mV)

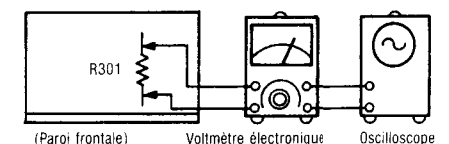


Fig. 9

- Si la valeur mesurée ne correspond pas à la valeur standard, régler selon les instructions ci-après.

Réglage

- Si le courant d'effacement est supérieur à 170mA, couper le fil de connexion (Voir la fig. 1).

Ⓖ Réponse de fréquence globale

Condition:
• Mode enregistrement/lecture
• Mode de bande normale
• Mode de bande CrO₂
• Mode de bande métallique
• Contrôles de niveau d'entrée...MAX

Equipement:
• Voltmètre électronique
• Atténuateur
• Oscillateur
• Oscilloscope
• Résistance (600Ω)
• Bande étalon vierge
...QZZCRA pour bande normale
...QZZCRX pour bande CrO₂
...QZZCRZ pour bande métallique

Remarque:

Avant de mesurer et régler la réponse de fréquence globale vérifier que la réponse en fréquence à la lecture soit correcte (pout la méthode de mesure, se reporter au paragraphe intitulé "Réponse en fréquence à la lecture").

(Le compensateur d'enregistrement est fixe.)

- Brancher les appareils comme indiqué dans la Fig. 11.
 - Placer l'UNITE en mode pour bande normale, et introduire la bande étalon vierge normale (QZZCRA).
 - Appliquer le signal de 1kHz de l'oscillateur AF à la borne LINE IN, par l'intermédiaire de l'atténuateur.
 - Régler l'atténuateur de sorte que le niveau d'entrée soit de 20dB en-dessous du niveau d'enregistrement standard (niveau d'enregistrement standard = 0VU).
 - Régler l'oscillateur AF pour produire des signaux de 50Hz, 100Hz, 200Hz, 500Hz, 1kHz, 4kHz, 8kHz et 10kHz et enregistrer ces signaux sur la bande étalon.
 - Reproduire les signaux enregistrés dans la phase 6, et vérifier si la courbe de réponse de fréquence se trouve dans les limites indiquées par la courbe de réponse de fréquence globale pour bandes normales (Fig. 10). (Si la courbe est comprise dans les spécifications, passer aux phases 7, 8 et 9).
- Si la courbe ne correspond pas aux spécifications du tableau, régler comme suit.

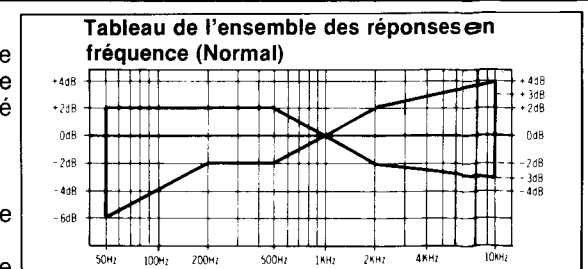


Fig. 10

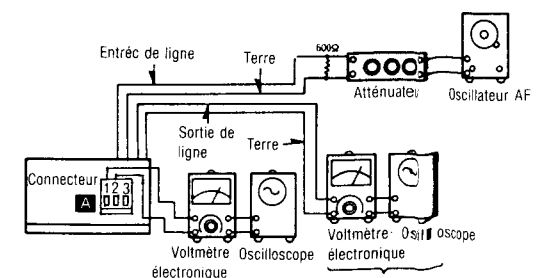


Fig. 11

Réglage (A):

Lorsque la courbe dépasse les spécifications du tableau de réponse de fréquence globale (Fig. 10), comme indiqué dans la Fig. 12.

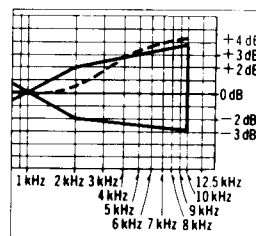


Fig. 12

- Augmenter le courant de polarisation en tournant VR301 (L-CH) (canal gauche) et VR302 (R-CH) (canal droit). (Voir Fig. 1 page 4).
- Répéter les phases 5 et 6 pour confirmation. (Passer aux phases 7, 8 et 9 si la courbe est maintenant comprise dans les spécifications du tableau de la Fig. 10).
- Si la courbe dépasse encore les spécifications (Fig. 10), augmenter encore le courant de polarisation et répéter les phases 5 et 6.
- Placer l'UNITE en mode de bande CrO_2 .
- Enlever la bande étalon vierge normale et placer la bande étalon QZZCRX (bande CrO_2). Enregistrer les signaux de 50Hz, 100Hz, 200Hz, 500Hz, 1kHz, 4kHz, 8kHz, 10kHz et 12,5kHz. Reproduire ensuite ces signaux et vérifier si la courbe est comprise dans les limites indiquées par le tableau de réponse de fréquence globale pour les bandes CrO_2 (Fig. 14).
- Placer l'UNITE en mode de bande métallique, changer la bande étalon pour la bande étalon vierge QZZCRZ (bande métallique), et enregistrer les signaux de 50Hz, 100Hz, 200Hz, 500Hz, 1kHz, 4kHz, 8kHz, 10kHz et 12,5kHz. Ensuite, lire les signaux et vérifier si la courbe se trouve entre les limites indiquées dans le tableau de réponse en fréquence globale pour les ruban CrO_2 (Fig. 14.)
- Confirmer que les voltage de polarisation sont approximativement les suivants lorsque le sélecteur de bande est mis sur ses différentes positions.
 - Mesurer la tension à la tête en utilisant un voltmètre électronique.

Autour de 7,7V (position: Normal)
Valeur référence: Autour de 13,3V (position: CrO_2)
Autour de 18,3V (position: Metal)

Réglage (B):

Lorsque la courbe tombe au-dessous des spécifications du tableau de fréquence globale (Fig. 10) comme indiqué dans la Fig. 13.

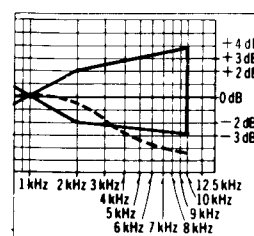


Fig. 13

- Réduire le courant de polarisation en tournant VR301 (L-CH) (canal gauche) et VR302 (R-CH) (canal droit).
- Répéter les phases 5 et 6 pour confirmation. (Passer aux phases 7, 8 et 9 si la courbe est maintenant comprise dans les spécifications du tableau de la Fig. 10).
- Si la courbe tombe encore au-dessous des spécifications du tableau (Fig. 10), réduire encore le courant de polarisation et répéter les phases 5 et 6.

Tableau de l'ensemble des réponses en fréquence (CrO_2 , Metal)

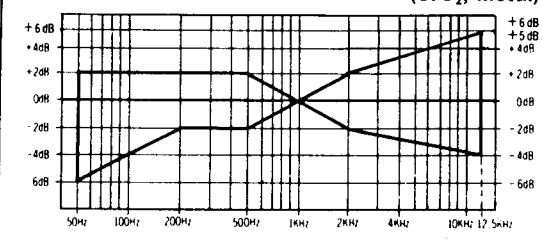


Fig. 14

⑥ Gain global

Condition:
 • Mode d'enregistrement/lecture
 • Mode de bande normale
 • Contrôles de niveau d'entrée
 ...MAX
 • Niveau d'entrée standard:

MIC -72 ± 5 dB
 LINE IN -24 ± 4 dB

Equipement:
 • Voltmètre électronique
 • Oscillateur AF
 • Atténuateur
 • Oscilloscope
 • Résistance (600Ω)
 • Bande étalon vierge...QZZCRA pour bande normale

- Brancher les appareils comme indiqué dans la Fig. 15.
- Introduire la bande étalon vierge (QZZCRA).
- Placer l'UNITE en mode d'enregistrement.
- Appliquer le signal de 1kHz de l'oscillateur AF à la borne LINE IN, par l'intermédiaire de l'atténuateur (-24 dB).
- Régler ATT jusqu'à ce que le niveau du moniteur aux sorties de ligne soit de 0,4V.
- Faire jouer la bande enregistrée et s'assurer que le niveau de sortie aux sorties en ligne soit de 0,4V.
- Si la valeur mesurée n'est pas de 0,42V, régler au moyen de VR3 (canal gauche) ou VR4 (canal droit).
- Recommencer à partir de la phase (2).

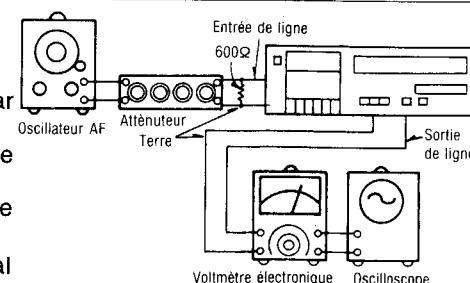


Fig. 15

⑦ Vumètre de niveau

Condition:

- Mode d'enregistrement
- Contrôles de niveau d'entrée
...MAX

Equipement:

- Voltmètre électronique
- Atténuateur
- Oscillateur AF
- Oscilloscope
- Résistance (600Ω)

- La connexion de l'équipement d'essai est montré sur la Fig. 16.
- Placer l'appareil sur le mode d'enregistrement.
- Transmettre un signal de 1kHz (-24 dB) à partir de l'oscillateur d'audiofréquence par l'atténuateur LINE IN.
- Régler l'atténuateur jusqu'à ce que le niveau de contrôle à LINE OUT atteigne 0,4V.
- Vérifier que le vu mètre à LED indique "0" lorsque LINE OUT est $0,4V \pm 1$ dB. (0.05V)

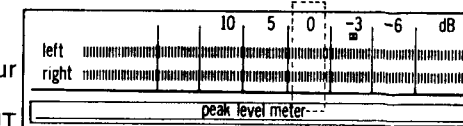


Fig. 16

⑧ Circuit de réduction de bruit Dolby

Condition:

- Mode d'enregistrement
- Contrôles de niveau d'entrée...MAX

Equipement:

- Voltmètre électronique
- Oscillateur AF
- Atténuateur
- Oscilloscope
- Résistance (600Ω)

- Brancher les appareils comme indiqué dans la Fig. 17.
- Placer l'appareil sur le mode d'enregistrement, régler le commutateur de suppression de bruits Dolby sur la position "OUT" (sortie) et fournir un signal de 5kHz à l'entrée de ligne ("LINE IN") pour obtenir 17,5mV à la broche 6 (canal de gauche) et à la broche 21 (canal de droite) de IC401.
- S'assurer que les valeurs à la broche 6 (canal de gauche) et à la broche 21 (canal de droite) avec le commutateur de suppression de bruits Dolby sur la position "IN" (entrée) soit de $8 (\pm 2,5)$ dB (960mV) plus élevées que les valeurs à la position "OUT" (sortie) du commutateur de suppression de bruits Dolby.

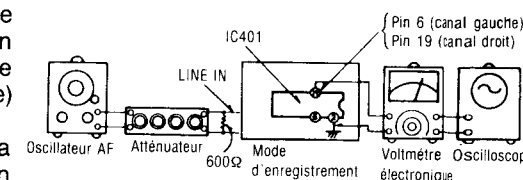


Fig. 17

ESPAÑOL

Sírvase utilizarse junto con manual de servicio para el model No. RS-D250.

■ ESPECIFICACIONES TECNICAS

Sistema de platina	Platina de cassette estéreo	Señal a ruido:	
Sistema de pistas	4 pistas, 2 canales	(niveau de señal = nivel de grabación máx. tipo de cinta CrO ₂)	
Cabezas de GRAB/REPROD	Cabeza de Cabeza de MX	con reducción de ruidos Dolby B	66dB (CCIR)
Cabezas de borrado	Cabeza de ferrita de 2 entrehierros	sin reducción de ruidos	56dB (promedio A)
Motores	1 motor	Variación de velocidad	0,08% (WRMS) ±0,16% (DIN)
Frecuencia de polarización	70kHz	Tiempo de avance rápido y rebobinado	Approx. 110 segundos con cintas C-60
Sistema de borrado	Polarización de CA	Sensibilidad de entrada e impedancia	
Velocidad de cinta	4,8cm/seg.	MIC	0,25mV/400Ω~10kΩ
Respuesta de frecuencia		LINE	70mV/47kΩ
Metal	20Hz~17.000Hz	Voltaje de salida e impedancia	
	30Hz~16.000Hz (DIN)	LINE	400mV/1,5kΩ
	40Hz~15.000Hz±3dB	HEADPHONES	65mV/8Ω
CrO₂	20Hz~16.000Hz	Consumo de corriente	9W
	30Hz~15.000Hz (DIN)	Alimentación de energía	220V para Europe realizar Royaume-Uni.
	40Hz~14.000Hz±3dB	Dimensions (An.×Al×Prof.)	430×114×228mm
Normal	20Hz~15.000Hz	Peso	3,0kg
	30Hz~14.000Hz (DIN)		
	40Hz~14.000Hz±3dB		

NOTAS: Colocar los interruptores y controles en las posiciones siguientes a no ser que se especifique lo contrario:

- Asegurarse de que las cabezas estén limpias.
- Asegurarse de que los cabrestantes y los rodillos presores estén limpios.
- Temperatura ambiente aconsejable: 20±5°C (68±9°F)
- Interruptor NR: OUT
- Selector de cinta: Normal
- Selector de entrada: Line in
- Controles del nivel de entrada: Máximo

■ METODOS DE AJUSTE Y MEDIDA

A Ajuste de azimut de las cabezas

Condición:

- Modo de reproducción
- Modo de cinta normal

Equipo:

- EVM (Voltímetro electrónico)
- Osciloscopio
- Cinta de prueba (azimut) ...QZZCFM

Ajuste del equilibrio de salida L-CH/R-CH (canal izquierdo/canal derecho)

1. Efectuar las conexiones como muestra la Fig. 2.

2. Reproducir la señal de 8kHz desde la cinta de prueba (QZZCFM). Ajustar el tornillo (B) en Fig. 3 para obtener niveles L-CH y R-CH de salida máxima. Cuando los niveles de salida de L-CH y R-CH no están al máximo, al mismo tiempo, reajustar de la siguiente forma:
3. Girar el tornillo mostrado en Fig. 3 para buscar los ángulos A y C (puntos donde los niveles de salida de cresta se obtienen para los canales derecho y izquierdo). Luego, localizar el ángulo B entre los ángulos A y C, por ej., el punto donde los niveles de salida de R-CH y L-CH estén equilibrados. (Consultar Fig. 3 y 4.)

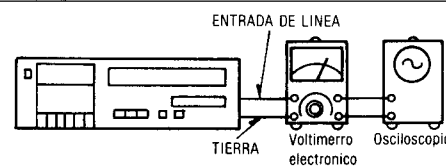


Fig. 2

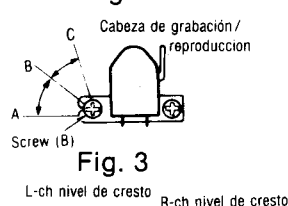


Fig. 3

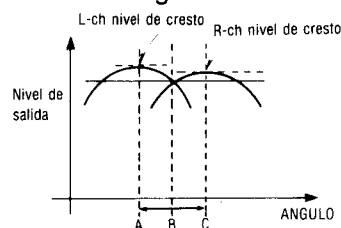


Fig. 4

Ajuste de fase de L-CH/R-CH

4. Efectuar las conexiones como muestra la Fig. 5.
5. Reproducir la señal de 8kHz desde la cinta de prueba (QZZCFM). Ajustar el tornillo (B) de la Fig. 3 de forma que las agujas indicadoras de los dos EVM giren hacia el máximo y se obtenga una forma de onda como la indicada en la Fig. 6 sobre el osciloscopio.

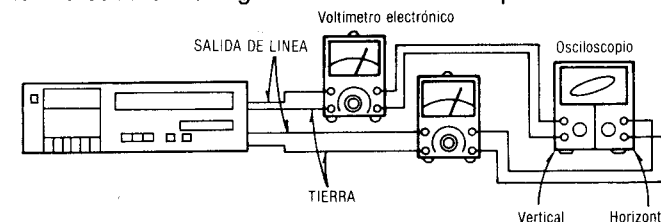


Fig. 5

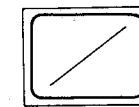


Fig. 6

ⓐ Velocidad de la cinta

Condición:

- Modo de reproducción

Equipo:

- Contador digital electrónico
- Cinta de prueba...QZZCWAT

Exactitud de la velocidad de cinta

1. La conexión del equipo de prueba se muestra en Fig. 7.
2. Reproducir la cinta de prueba (QZZCWAT 3.000Hz), y suministrar una señal de reproducción al contador digital electrónico.
3. Medir esta frecuencia.
4. Sobre la base de 3.000Hz, determinar el valor de la exactitud mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Exactitud de la velocidad de cinta} = \frac{f - 3.000}{3.000} \times 100(\%)$$

donde f = valor medido

5. Tomar medida en la sección media de la cinta.

Valor normal: 3010±20Hz

6. Si el valor medido no está dentro del valor estándar, ajustarlo usando el ajuste de velocidad de cinta VR mostrado en la Fig. 1.

Nota: No utilizar destornilladores metálicos cuando ajuste la precisión de la velocidad de la cinta en este aparato.

Fluctuación de la velocidad de cinta

Efectuar las mediciones de la misma manera que antes (al comienzo, mitad y final de la cinta) y determinar la diferencia entre los valores máximo y mínimo. Calcular de la forma siguiente:

$$\text{Fluctuación de la velocidad de cinta} = \frac{f_1 - f_2}{3.000} \times 100(\%)$$

f₁ = valor máximo,
f₂ = valor mínimo

Valor normal: menos de 1%

ⓐ Respuesta de frecuencia de reproducción

Condición:

- Modo de reproducción
- Modo de cinta normal

Equipo:

- EVM (Voltímetro electrónico)
- Osciloscopio
- Cinta de prueba...QZZCFM

1. La conexión del equipo de prueba se muestra en la Fig. 2.
2. Reproducir la cinta de prueba de respuesta de frecuencia (QZZCFM).
3. Medir el nivel de salida en 315Hz, 12,5kHz, 8kHz, 4kHz, 1kHz, 250Hz, 125Hz y 63Hz y comparar cada nivel de salida con 315Hz de frecuencia normal, en LINE OUT.
4. Efectuar las medidas para ambos canales.
5. Asegurarse de que el valor medido está comprendido dentro de la gama especificada en el gráfico de la respuesta de frecuencia (mostrado en la Fig. 8).

Gráfico de respuesta de frecuencia de reproducción

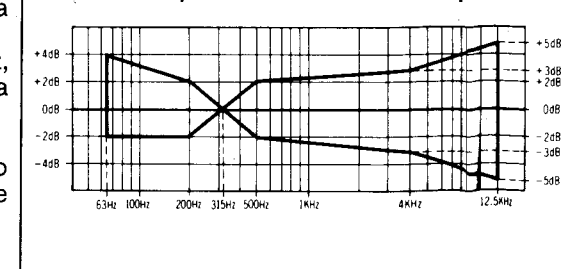


Fig. 8

Ⓓ Ganancia de reproducción

Condición:

- Modo de reproducción
- Modo de cinta normal

Equipo:

- EVM (Voltímetro electrónico)
- Osciloscopio
- Cinta de prueba...QZZCFM

1. La conexión del equipo de prueba se muestra en la Fig. 2.
2. Reproduzca la porción de nivel de grabación estándar en la cinta de prueba (QZZCFM 315Hz) y, usando EVM (voltímetro electrónico), mida el nivel de salida en "LINE OUTS" (salidas de línea).
3. Efectuar las medidas para ambos canales.

Valor normal: $0,4 V \pm 0,5 dB$ ($0,02 V$)

Ajuste

1. Si el valor medido no está comprendido dentro del valor normal, ajustar VR1 (L-CH), VR2 (R-CH) (Ver la Fig. 1).
2. Después del ajuste, comprobar de nuevo la "respuesta de frecuencia de reproducción"

Ⓔ Corriente de borrado

Condición:

- Modo de grabación
- Modo de cinta metal

Equipo:

- EVM (Voltímetro electrónico)
- Osciloscopio

1. La conexión del equipo de prueba se muestra en la Fig. 9.
2. Poner el aparato en el modo de cinta Metal.
3. Apretar los botones de pausa y grabación.
4. Tomar la lectura del voltaje en EVM y calcular la corriente de borrado mediante la fórmula siguiente:

$$\text{Corriente de borrado (A)} = \frac{\text{Voltaje entre terminales de R301}}{1 (\Omega)}$$

Valor normal: $155 \pm 15 \text{mA}$ (Modo de cinta... Metal) ($155 \pm 15 \text{mV}$)

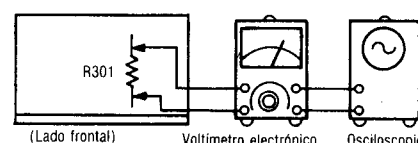


Fig. 9

5. Si el valor medido no está comprendido dentro del valor normal, ajustar de la forma siguiente:

Aiuste

- Si la corriente de borrado es mayor que 170mA, cortar el hilo del puente (Ver la Fig. 1).

F Respuesta de frecuencia total

Condición:

- Modo de reproducción/grabación
- Modo de cinta normal
- Modo de cinta CrO₂
- Modo de cinta Metal
- Control de nivel de entrada

...MAX

- Equipo:
- EVM (Voltímetro electrónico)
- ATT
- Oscilador de AF
- Osciloscopio
- Resistor (600Ω)
- Cinta de prueba (cinta en blanco de referencia)
 - ...QZZCRA para Normal
 - ...QZZCRX para CrO₂
 - ...QZZCRZ para Metal

Nota:

Antes de medir y ajustar la respuesta de frecuencia total, asegurarse de la respuesta de frecuencia de reproducción. (Para el método de medida, sírvase consultar la respuesta de frecuencia de reproducción).

(Se fija el compensador de grabación.)

1. Efectuar las conexiones tal como se muestra en la Fig. 11.
2. Poner la UNIDAD en el modo de cinta normal y cargar la cinta de prueba (QZZCRA).
3. Aplicar una señal de 1kHz desde el oscilador de AF a través de ATT a LINE IN.
4. Ajustar el ATT de forma que el nivel de entrada sea de -20dB por debajo del nivel estándar de grabación (nivel estándar de grabación = 0VU).
5. Ajustar el oscilador de AF para generar señales de 50Hz, 100Hz, 200Hz, 500Hz, 1kHz, 4kHz, 8kHz y 10kHz y grabar, estas señales en la cinta de prueba.

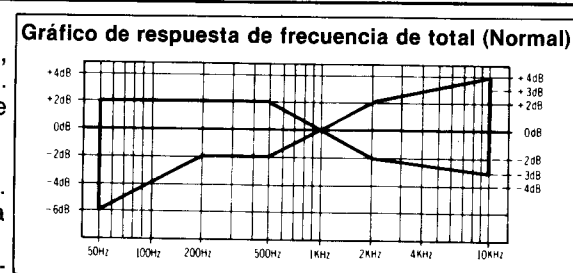


Fig. 10

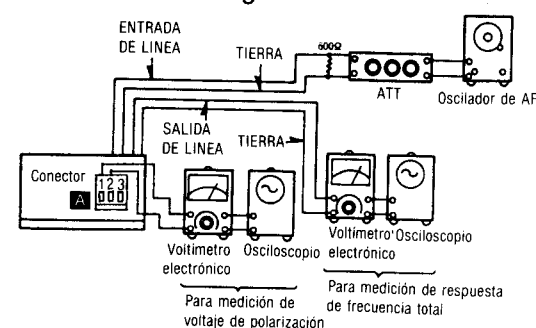


Fig. 11

Ajuste A:

Quando la curva eccede le specificazioni del gráfico de risposta de frecuencia total (Fig. 10) tal como se muestra en la Fig. 12.

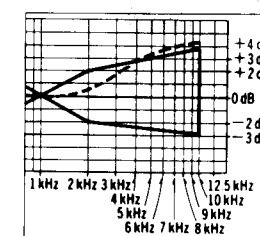


Fig. 12

- 1) Aumentar la corriente de polarización girando VR301 (L-CH) y, VR302 (R-CH). (Ver la Fig. 1 de la página 14).
- 2) Repetir los pasos 5 y 6 para confirmación. (Seguir con los pasos 7, 8 y 9 si la curva está ahora dentro de las especificaciones del gráfico de la Fig. 10).
- 3) Si la curva todavía excede las especificaciones (Fig. 10), aumentar aún más la corriente de polarización y repetir los pasos 5 y 6.

7. Poner la UNIDAD en el modo de cinta CrO₂.
8. Cambiar la cinta de prueba a QZZCRX y grabar señales de 50Hz, 100Hz, 200Hz, 500Hz, 1kHz, 4kHz, 8kHz, 10kHz y 12,5kHz. Luego, reproducir las señales y comprobar si la curva está dentro de los límites mostrados en el gráfico de respuesta de frecuencia total para las cintas CrO₂ (Fig. 14).
9. Poner la UNIDAD en modo de cinta a Metal y cambiar la cinta de prueba a QZZCRZ, y grabar señales de 50Hz, 100Hz, 200Hz, 500Hz, 1kHz, 4kHz, 8kHz, 10kHz y 12,5kHz. Luego, reproducir las señales y comprobar si la curva está dentro de los límites mostrados en el gráfico de respuesta de frecuencia total para las cintas de Metal (Fig. 14).
10. Asegurarse de que las tensión de polarización sean aproximadamente las que se indican a continuación cuando el aparato esté colocado en un modo de cinta distinto.
 - Medir la tensión en la cabeza utilizando el EVM.

Valor de referencia: Unos 7,7V (posición Normal)
Unos 13,3V (posición CrO₂)
Unos 18,3V (posición Metal)

© Ganancia total

Condición:

- Modo de reproducción/grabación
- Modo de cinta Normal
- Controles del nivel de entrada ...MAX.
- Nivel de entrada normal:

MIC	-72 $\pm$ 5dB
LINE IN	-24 $\pm$ 4dB

Equipo:

- EVM (Voltímetro electrónico)
- Oscilador de AF
- ATT
- Osciloscopio
- Resistor (600Ω)
- Cinta de prueba
(cinta en blanco de referencia)
...QZZCRA para Normal

1. La conexión del equipo de prueba se muestra en la Fig. 5.
2. Cargar la cinta normal en blanco de referencia (QZZCRA).
3. Poner el aparato en el modo grabación.
4. Suministrar una señal 1kHz (-24dB) desde el oscilador de AF a través de ATT a LINE IN (ENTRADA DE LINEA).
5. Ajuster ATT hasta que el nivel del monitor en "LINE OUTS" sea 0,4V.
6. Reproduzca la cinta grabada y asegúrese de que el nivel de salida en "LINE OUTS" sea 0,4V.
7. Si el valor medido no es de 0,42V, ajustarlo con VR3 (L-CH), VR4 (R-CH).
8. Repetir desde el punto (2).

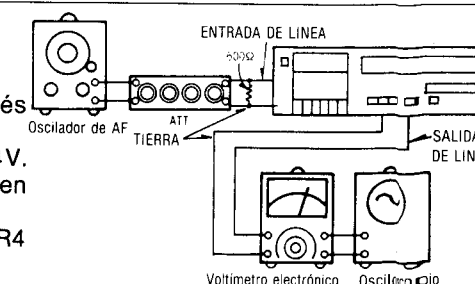
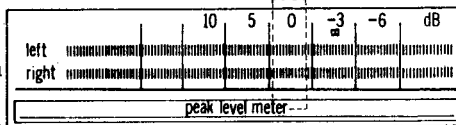
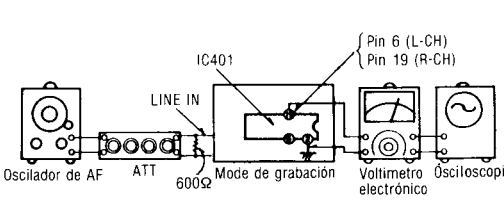
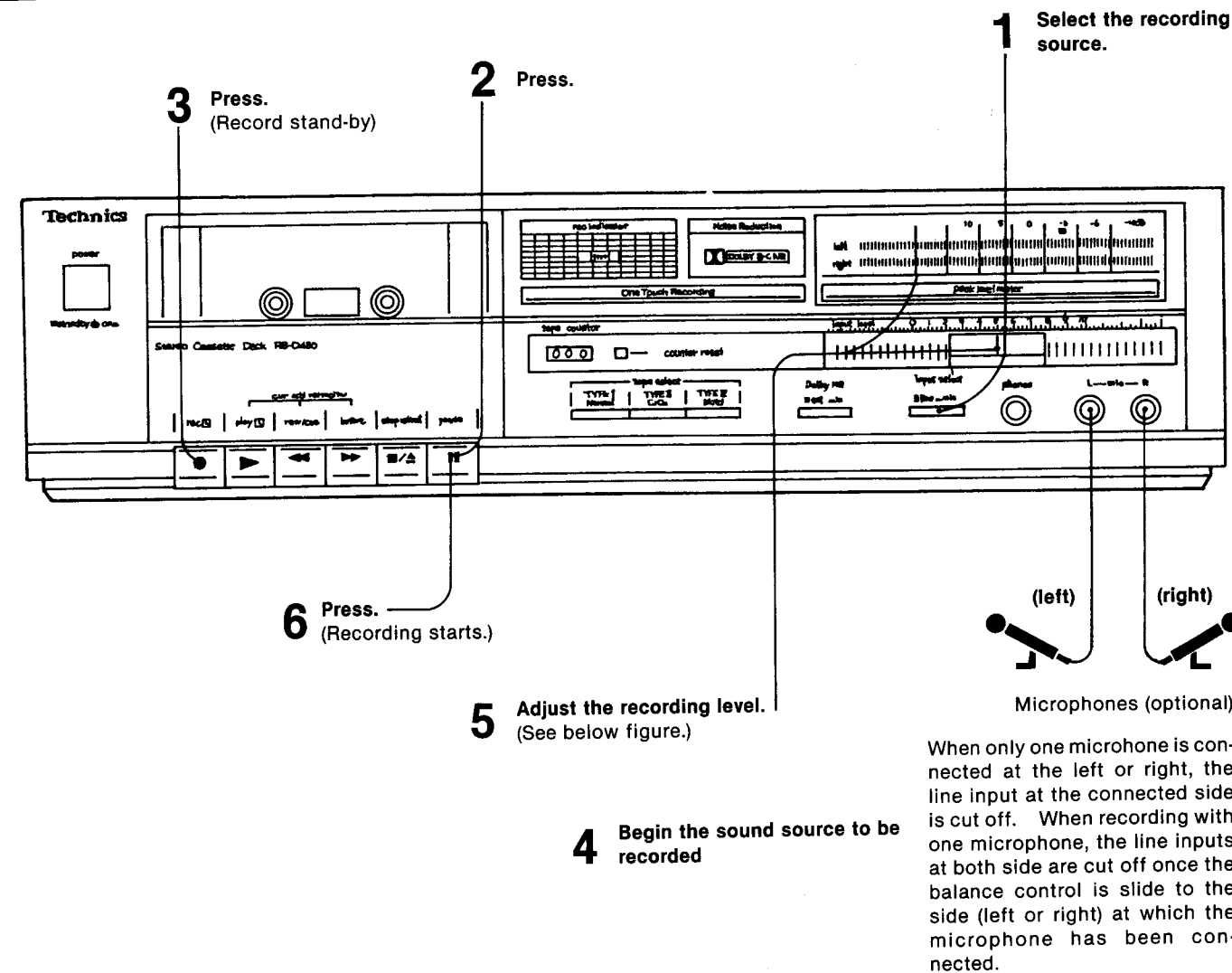


Fig. 15

⊕ Medidor de nivel	Condición: • Modo de grabación • Controles del nivel de entrada ...MAX	Equipo: • EVM (Voltímetro electrónico) • ATT • Oscilador de AF • Osciloscopio • Resistor (600Ω)
1. Comprobar la conexión del equipo que se muestra en la Fig. 16. 2. Colocar la unidad en el modo de grabación. 3. Suministrar una señal de 1kHz (-24dB) desde el oscilador de AF a través del ATT a la ENTRADA DE LINEA (LINE IN). 4. Ajustar el ATT hasta que el nivel del monitor en la SALIDA DE LINEA (LINE OUT) llegue a ser 0,4V. 5. Comprobar que el medidor por LED "0" está encendido cuando la salida de $0,4V \pm 1dB$ (0,05V) aparezca en la SALIDA DE LINEA.		
Fig. 16		
❶ Circuito Dolby de de ruido (NR)	Condición: • Modo de grabación • Controles del nivel de entrada...MAX	Equipo: • Voltímetro electrónico • Oscilador de AF • ATT • Osciloscopio • Resistor (600Ω)
1. La conexión del equipo de prueba se muestra en la Fig. 17. 2. Coloque la UNIDAD en la modalidad de grabación, ponga el interruptor NR Dolby en la posición "OUT" (salida) y suministre una señal de 5kHz a "LINE IN" (entrada de línea) para obtener 17,5mV en Perno 6 (CH-I), Perno 21 (CH-D) de CI401. 3. Confirme que los valores en Perno 6 (CH-I), Perno 21 (CH-D) con interruptor NR Dolby en la posición "IN" (entrada) son $8 (\pm 2,5)dB$ (960mV) mayores que los valores en la posición "OUT" (salida) de interruptor NR Dolby.		
Fig. 17		

OPERATION

RECORDING



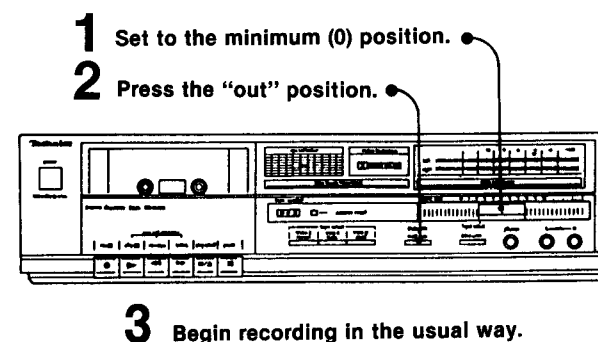
Adjustment of the recording level

The number that you can use as a guide will vary depending upon the type of tape used and the type of noise-reduction system employed for the recording.

Noise Reductio (NR)	Normal Tape CrO ₂ Tape	Metal Tape
Dolby NR B · C NRout	+3dB	+6dB

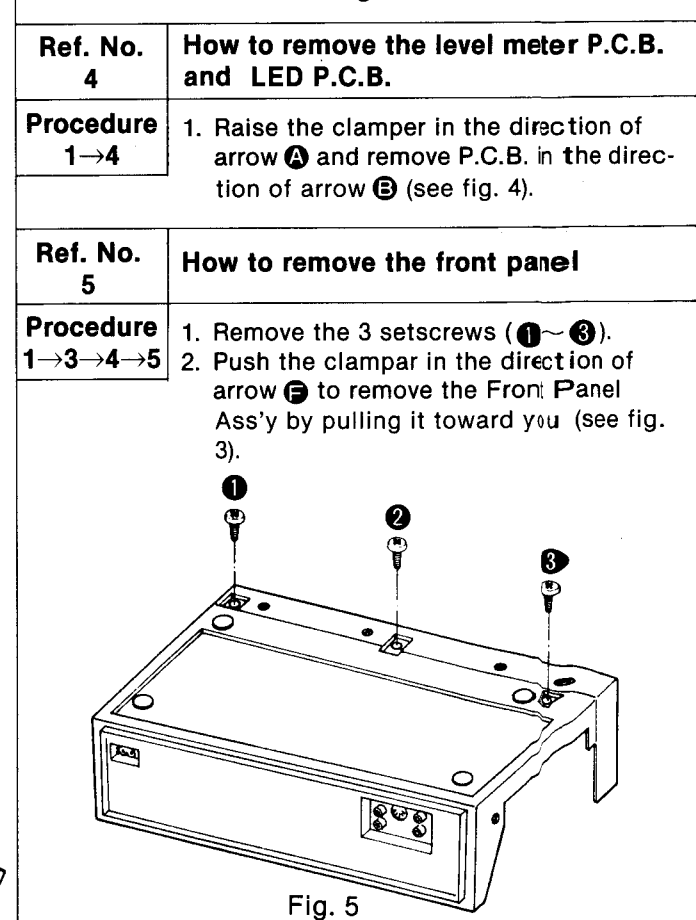
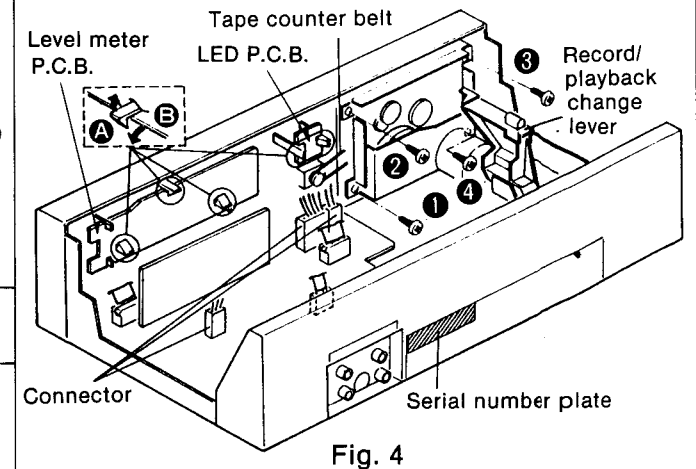
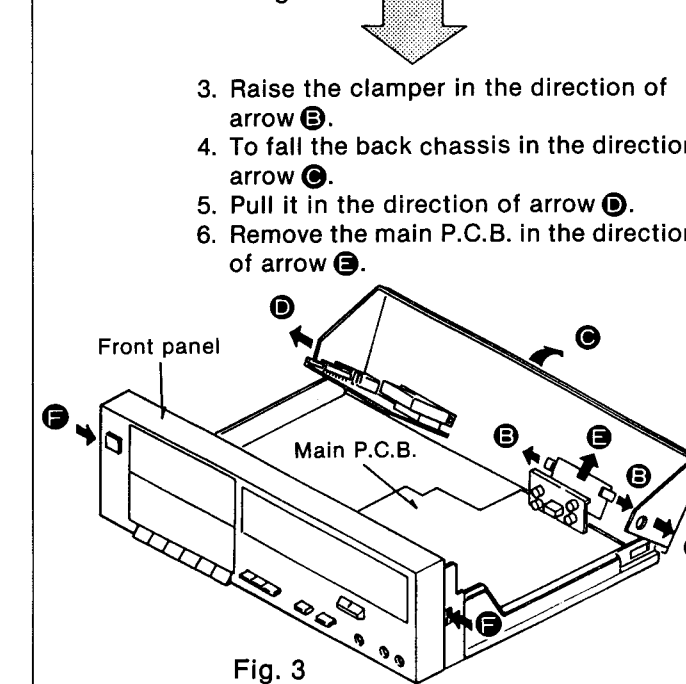
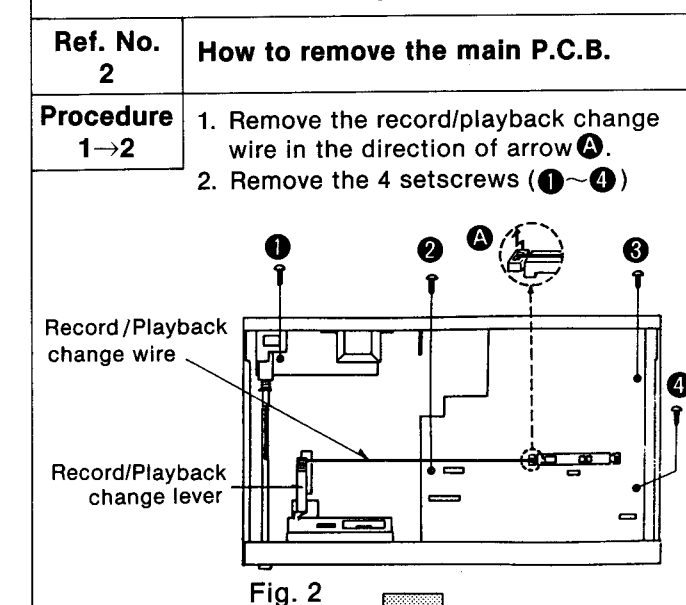
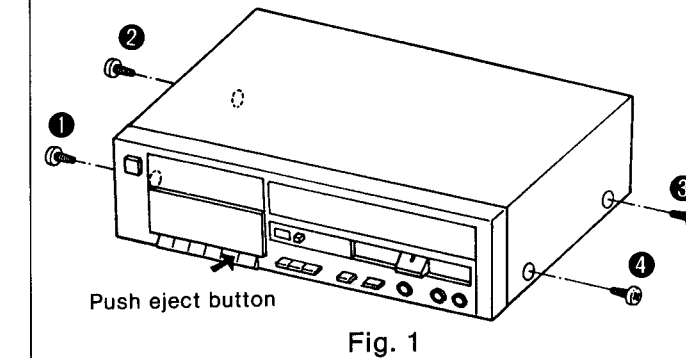
Erasing recording sounds

When a recording is made, any sounds previously recorded on that portion of the tape are erased, and only the new recording remains. To erase recorded sounds without making a new recording, proceed as follows.



DISASSEMBLY INSTRUCTION

Ref. No.	How to remove the case cover	Ref. No.	How to remove the mechanism unit
1	Procedure 1 1. Remove the 4 setscrews (1~4). 2. Remove the case cover in the direction of arrow.	3	Procedure 1→3 1. Remove the 4 setscrews (1~4). 2. Remove the counter belt. 3. Pull out the record/playback change lever. 4. Pull out the 3 connectors. 5. Push the eject button. (see fig. 1)
2	How to remove the main P.C.B. Procedure 1→2 1. Remove the record/playback change wire in the direction of arrow A. 2. Remove the 4 setscrews (1~4)	4	How to remove the level meter P.C.B. and LED P.C.B. Procedure 1→4 1. Raise the clamber in the direction of arrow A and remove P.C.B. in the direction of arrow B (see fig. 4).
5	How to remove the front panel Procedure 1→3→4→5 1. Remove the 3 setscrews (1~3). 2. Push the clamber in the direction of arrow F to remove the Front Panel Ass'y by pulling it toward you (see fig. 3).	5	How to remove the front panel Procedure 1→3→4→5 1. Remove the 3 setscrews (1~3). 2. Push the clamber in the direction of arrow F to remove the Front Panel Ass'y by pulling it toward you (see fig. 3).



* When adjusting is record mode, fix the re/play switch (S1) on the main P.C.B. "rec" by use of a clip or the like.

* Serial No. Indication.

The serial number plate of this product is attached to the back chassis (shown in fig. 4).

MEASUREMENT AND ADJUSTMENT METHODES

NOTES:

- Before making the adjustment and measurement, be sure to read "Ref. No. 2: to remove main P.C.B." of DISASSEMBLY INSTRUCTION.

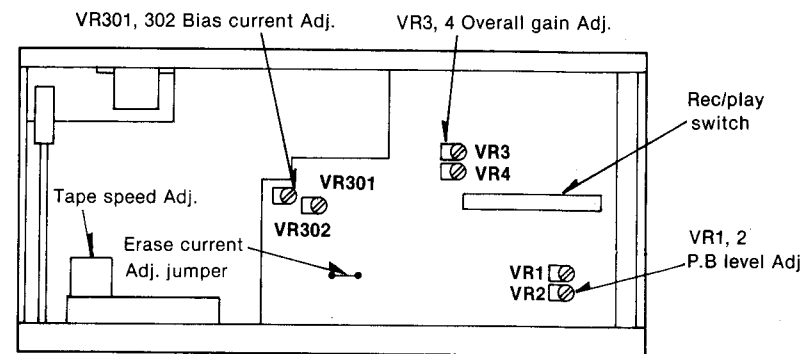


Fig. 1

NOTES: Set switches and controls in the following positions, unless otherwise specified.

- Make sure heads are clean
- Make sure capstan and pinch roller are clean
- Judgeable room temperature $20 \pm 5^\circ\text{C}$ ($68 \pm 9^\circ\text{F}$)
- NR switch: OUT
- Tape selector: Normal
- Input selector: Line in
- Input level controls: Maximum

Ⓐ Head azimuth adjustment

Condition:
• Playback mode
• Normal tape mode

Equipment:
• EVM (Electronic Voltmeter)
• Oscilloscope
• Test tape (azimuth)...QZZCFM

L-CH/R-CH output balance adjustment

1. Make connections as shown in fig. 2.

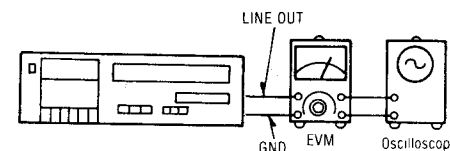


Fig. 2

2. Playback the 8kHz signal from the test tape (QZZCFM). Adjust screw (B) in fig. 3 for maximum output L-CH and R-CH levels. When the output levels of L-CH and R-CH are not at maximum at the same point adjust as follows.
3. Turn screw (B) shown in fig. 3 to find angles A and C (points where peak output levels for left and right channels are obtained). Then, locate angle B between angles A and C, i.e., point where L-CH and R-CH outputs are balanced. (Refer to figs. 3 and 4.)

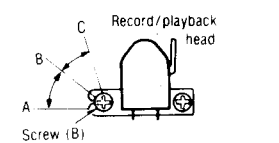


Fig. 3

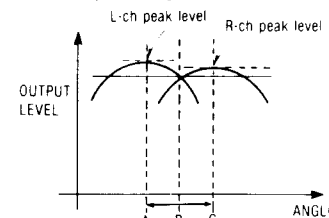


Fig. 4

L-CH/R-CH phase adjustment

4. Make connections as shown in fig. 5.
5. Playback the 8kHz signal from the test tape (QZZCFM). Adjust screw (B) shown in fig. 3 so that pointers of the two EVMs swing to maximum and a lissajous waveform as illustrated in fig. 6 is obtained on the oscilloscope.

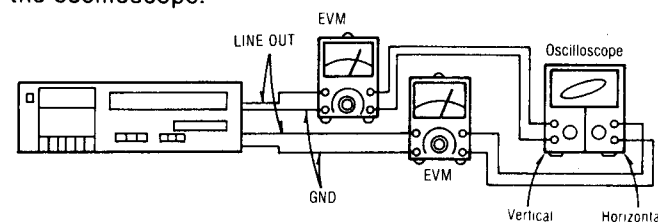


Fig. 5

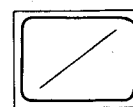


Fig. 6

Ⓑ Tape speed

Condition:
• Playback mode

Equipment:
• Digital frequency counter
• Test tape...QZZCWAT

Tape speed accuracy

1. Test equipment connection is shown in fig. 7.
2. Playback test tape (QZZCWAT 3,000Hz), and supply playback signal to the digital frequency counter.

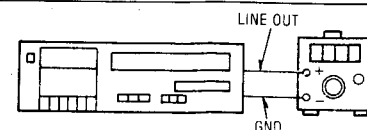


Fig. 7

3. Measure this frequency.

4. On the basis of 3,000Hz, determine value by following formula:

$$\text{Tape speed accuracy} = \frac{f - 3,000}{3,000} \times 100(\%) \quad \text{where, } f = \text{measured value}$$

5. Take measurement at middle section of tape.

Standard value: $3010 \pm 20\text{Hz}$

6. If measured value is not within the standard value, adjust it by using the tape speed adjustment VR shown in fig. 1.

Note: Please use non metal type screwdriver when you adjust tape speed accuracy on this unit.

Tape speed fluctuation

Make measurements in same manner as above (beginning, middle and end of tape), and determine the difference between maximum and minimum values and calculate as follows:

$$\text{Tape speed fluctuation} = \frac{f_1 - f_2}{3,000} \times 100(\%) \quad f_1 = \text{maximum value, } f_2 = \text{minimum value}$$

Standard value: Less than 1%

Ⓒ Playback frequency response

Condition:
• Playback mode
• Normal tape mode

Equipment:
• EVM (Electronic Voltmeter)
• Oscilloscope
• Test tape...QZZCFM

1. Test equipment connection is shown in fig. 2.
2. Playback the frequency response portion of test tape (QZZCFM).
3. Measure output level at 315Hz, 12.5kHz, 8kHz, 4kHz, 1kHz, 250Hz, 125Hz and 63Hz, and compare each output level with the standard frequency 315Hz, at LINE OUT.
4. Make measurements for both channels.
5. Make sure that the measured values are within the range specified in the frequency response chart. (Shown in fig. 8).

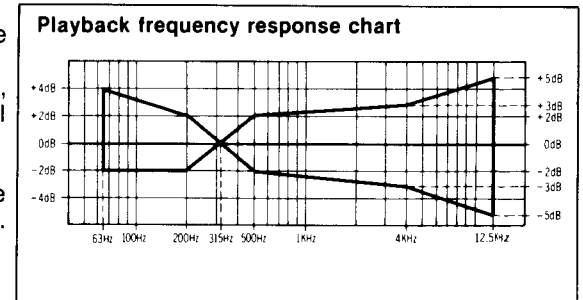


Fig. 8

Ⓓ Playback gain

Condition:
• Playback mode
• Normal tape mode

Equipment:
• EVM (Electronic Voltmeter)
• Oscilloscope
• Test tape...QZZCFM

1. Test equipment connection is shown in fig. 2.
2. Playback standard recording level portion on test tape (QZZCFM 315Hz) and, using EVM, measure the output level at LINE OUTs.
3. Make measurements for both channels.

Standard value: $0.4\text{V} \pm 0.5\text{dB}$ (0.02V)

Adjustment

1. If the measured value is not within the standard, adjust VR1 (L-CH) or VR2 (R-CH) (See fig. 1).
2. After adjustment, check "Playback frequency response" again.

Ⓔ Erase current

Condition:
• Record mode
• Metal tape mode

Equipment:
• EVM (Electronic Voltmeter)
• Oscilloscope

1. Test equipment connection is shown in fig. 9.
2. Place UNIT into metal tape mode.
3. Press the record and pause buttons.
4. Read voltage on EVM and calculate erase current by following formula:

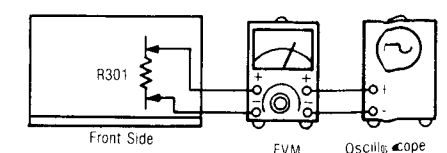


Fig. 9

$$\text{Erase current (A)} = \frac{\text{Voltage across resistor R301}}{1 (\Omega)}$$

Standard value: 155±15mA (Metal) (155±15mV)

5. If the measured value is not within the standard value adjust it by following the adjustment instructions.

Adjustment

- If the erase current is more than 170mA, cut the jumper wire (See fig. 1).

Overall frequency response

Condition:

- Record/playback mode
- Normal tape mode
- CrO₂ tape mode
- Metal tape mode
- Input level controls...MAX

Equipment:

- EVM (Electronic Voltmeter)
- ATT
- AF oscillator
- Oscilloscope
- Resistor (600Ω)
- Test tape (reference blank tape)
 - ...QZZCRA for Normal
 - ...QZZCRX for CrO₂
 - ...QZZCRZ for Metal

Note:

Before measuring and adjusting, the overall frequency response make sure of the playback frequency response (For the method of measurement, please refer to the playback frequency response).

(Recording equalizer is fixed)

1. Make connections as shown in fig. 11.
2. Place UNIT into normal tape mode and insert the normal reference blank test tape (QZZCRA).
3. Supply a 1kHz signal from the AF oscillator through ATT to LINE IN.
4. Adjust ATT so that input level is -20dB below standard recording level (standard recording level = 0 VU).
5. Adjust the AF oscillator frequency to 1kHz, 50Hz, 100Hz, 200Hz, 500Hz, 4kHz, 8kHz and 10kHz signals, and record these signals on the test tape.
6. Playback the signals recorded in step 5, and check if the frequency response curve is within the limits shown in the overall frequency response chart for normal tapes (fig. 10). (If the curve is within the charted specifications, proceed to steps 7, 8 and 9.)
If the curve is not within the charted specifications, adjust as follows;

Overall frequency response chart (Normal)

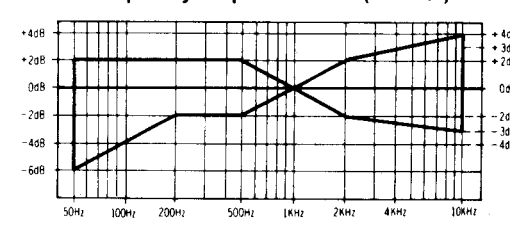


Fig. 10

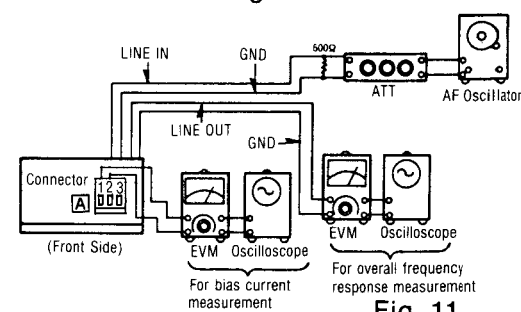


Fig. 11

Adjustment (A):

When the curve exceeds the overall specified frequency response chart (fig. 10) as shown in fig. 12.

- 1) Increase bias current by turning VR301 (L-CH) and VR302 (R-CH).

(See fig. 1 on page 5.)

- 2) Repeat steps 5 and 6 for confirmation (Proceed to steps 7, 8 and 9 if the curve is now within the charted specifications as shown fig. 10.)
- 3) If the curve still exceeds the specifications (fig. 10), increase bias current further and repeat steps 5 and 6.

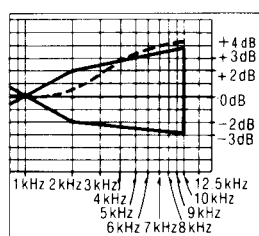


Fig. 12

Adjustment (B):

When the curve falls below the overall specified frequency response chart (fig. 10) as shown in fig. 13.

- 1) Reduce bias current by turning VR301 (L-CH) and VR302 (R-CH).
- 2) Repeat steps 5 and 6 for confirmation (Proceed to steps 7, 8 and 9 if the curve is now within the charted specifications as shown fig. 10.)
- 3) If the curve still falls below the charted specifications (fig. 10), reduce bias current further and repeat steps 5 and 6.

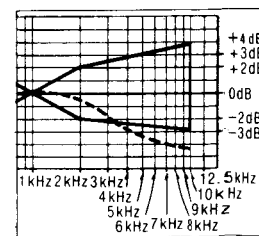


Fig. 13

7. Place UNIT into CrO₂ tape mode.
8. Change test tape to CrO₂ reference blank test tape (QZZCRX), and record 1kHz, 50Hz, 100Hz, 200Hz, 500Hz, 4kHz, 8kHz, 10kHz and 12.5kHz signals. Then, playback the signals and check if the curve is within the limits shown in the overall frequency response chart for CrO₂ tapes (fig. 14).

9. Place UNIT into metal tape mode and change test tape to metal reference blank test tape (QZZCRZ), and record 1kHz, 50Hz, 100Hz, 200Hz, 500Hz, 4kHz, 8kHz, 10kHz and 12.5kHz signals. Then, playback the signals and check if the curve is within the limits shown in the overall frequency response chart for metal tapes (fig. 14).
10. Confirm that bias voltage are approximately as follows when the UNIT is set at different tape mode.
- Measure the voltage across the head using a EVM.

around 7.7V (Normal position)
Reference value: around 13.3V (CrO₂ position)
around 18.3V (Metal position)

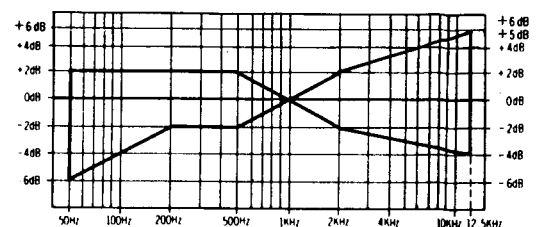
Overall frequency response chart (CrO₂, Metal)

Fig. 14

⑤ Overall gain

Condition:

- Record/playback mode
- Normal tape mode
- Input level controls...MAX
- Standard input level;

MIC $-72 \pm \frac{5}{3}$ dB

(0.25mV)

LINE IN -24 ± 4 dB
(63mV)

Equipment:

- EVM (Electronic Voltmeter)
- ATT
- Resistor (600Ω)
- Test tape
- AF oscillator
- Oscilloscope

(reference blank tape)

...QZZCRA for Normal

1. Test equipment connection is shown in fig. 15.
2. Insert the normal reference blank tape (QZZCRA).
3. Place UNIT into record mode.
4. Supply a 1kHz signal through ATT (-24dB) from AF oscillator, to LINE IN.
5. Adjust ATT until monitor level at LINE OUTs becomes 0.4V.
6. Playback recorded tape, and make sure that the output level at LINE OUTs becomes 0.4V.
7. If measured value is not 0.42V, adjust it by using VR3 (L-CH) or VR4 (R-CH).
8. Repeat from step (2).

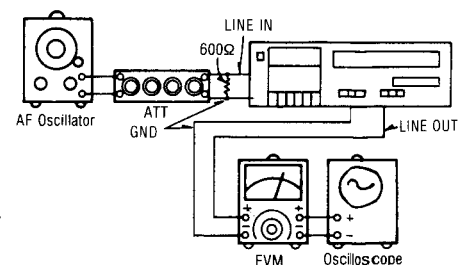


Fig. 15

⑥ Level meter

Condition:

- Record mode
- Input level controls...MAX

Equipment:

- EVM (Electronic Voltmeter)
- ATT
- Resistor (600Ω)
- AF oscillator
- Oscilloscope

1. Test equipment connection is shown fig. 15.
2. Place UNIT into record mode.
3. Supply 1kHz signal (-24dB) from AF oscillator, through ATT to LINE IN.
4. Adjust ATT until monitor level at LINE OUT becomes 0.4V.
5. Check that the level meter LED "0" is lit when 0.4V±1dB (0.05V) output appears at the LINE OUT.

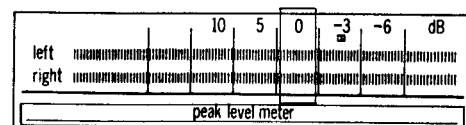


Fig. 16

I Dolby NR circuit

Condition:

- Record mode
- Input level controls...MAX

Equipment:

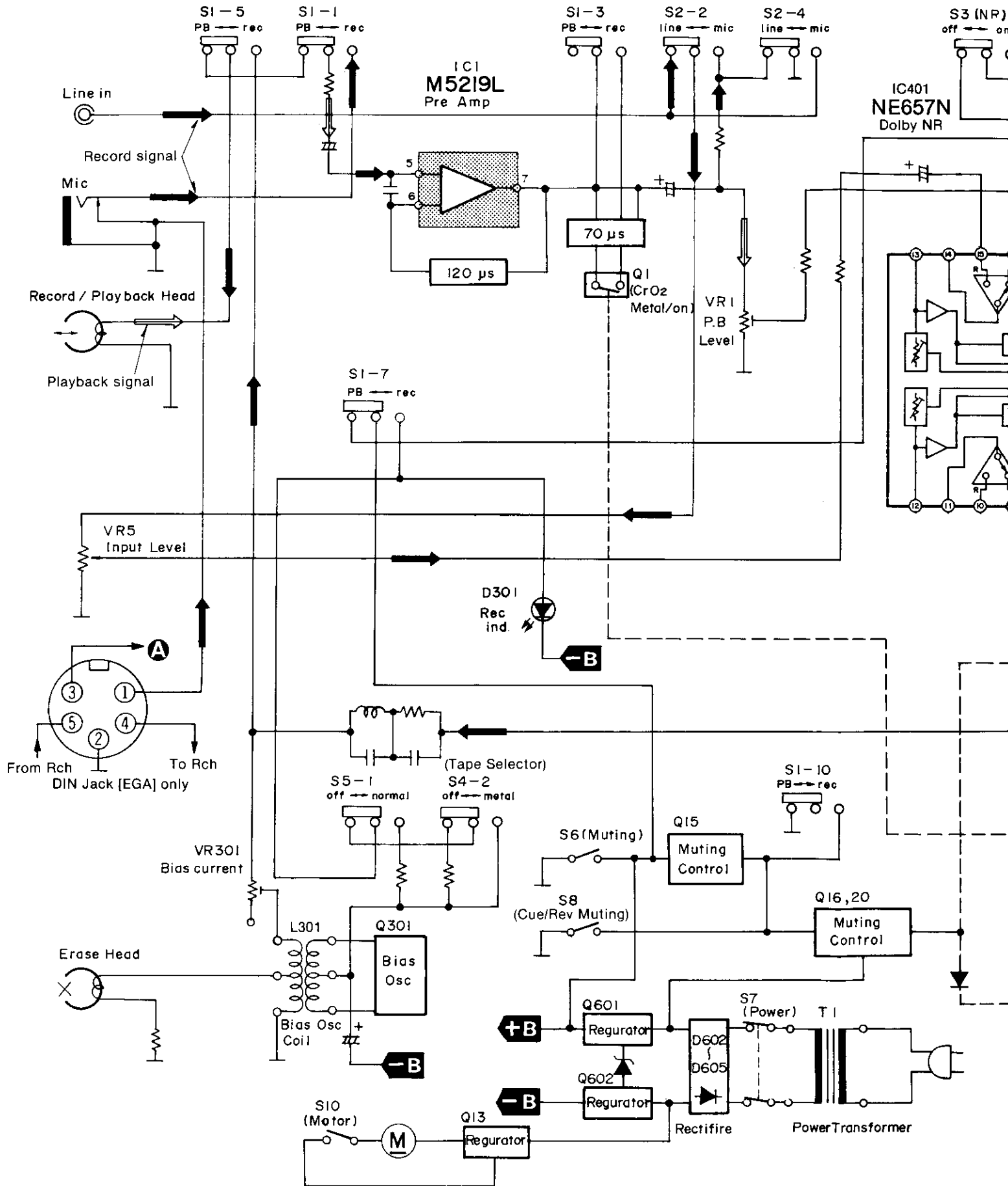
- EVM (Electronic Voltmeter)
- ATT
- Resistor (600Ω)
- AF oscillator
- Oscilloscope

- Test equipment connection is shown in fig. 18.
- Place UNIT into record mode, set the Dolby NR switch to OUT position and supply a 5kHz signal to LINE IN to obtain 17.5mV at pin 6 (L-CH) and pin 19 (R-CH) of IC401.
- Confirm that the values at pin 6 (L-CH), pin 19 (R-CH) of IC401 with Dolby NR switch in the IN position are 8 (±2.5)dB greater than the values at the OUT position of the Dolby NR switch.

■
 TERMINAL GUIDE OF TRANSISTORS, DIODES, COILS, AND IC'S

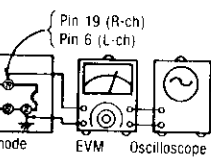
 NO. 1	<table><tr><td>NE657N</td><td>24 pin</td></tr><tr><td>AN6888</td><td>18 pin</td></tr></table>	NE657N	24 pin	AN6888	18 pin	 1 8	 B C U E	 B C E																
NE657N	24 pin																							
AN6888	18 pin																							
2SD592ANC-Q	SVDMC921, SVDMC911	SM112	MA4047M, MA4120M	QLM9Z10K, ELM7Q306A																				
 Ca (A) A Ca	 Ca A Ca (A) (Ca) (A) Ca (A) A Ca (A)	 Anode Cathode Ca A	 Anode Cathode Ca A	 1 2 3 6 4																				
QLQX0343KWA	QLB0207K	LN846RP	 <table><tr><td>CN7</td><td>SJS5327</td><td>3 pin</td></tr><tr><td>CN8</td><td>SJS5519</td><td>5 pin</td></tr></table>		CN7	SJS5327	3 pin	CN8	SJS5519	5 pin														
CN7	SJS5327	3 pin																						
CN8	SJS5519	5 pin																						
 1 2	 Marking 1 2 3 4 5 6	 RED Cathode Anode Ca A																						
 CN9 CN2, 3, 5 CN1, 4, 6	<table><tr><td>2 pin</td><td>CN1</td><td>QJS1920TN</td><td>CN2</td><td>QJP1920TN</td></tr><tr><td>3 pin</td><td>CN4</td><td>QJS1921TN</td><td>CN3</td><td>QJP1921TN</td></tr><tr><td>6 pin</td><td>CN6</td><td>QJS1922TN</td><td>CN5</td><td>QJP1922TN</td></tr><tr><td></td><td>CN9</td><td>QJT1054</td><td></td><td></td></tr></table>	2 pin	CN1	QJS1920TN	CN2	QJP1920TN	3 pin	CN4	QJS1921TN	CN3	QJP1921TN	6 pin	CN6	QJS1922TN	CN5	QJP1922TN		CN9	QJT1054					
2 pin	CN1	QJS1920TN	CN2	QJP1920TN																				
3 pin	CN4	QJS1921TN	CN3	QJP1921TN																				
6 pin	CN6	QJS1922TN	CN5	QJP1922TN																				
	CN9	QJT1054																						

■
 BLOCK DIAGRAM



BLOCK DIAGRAM

F oscillator
oscilloscope



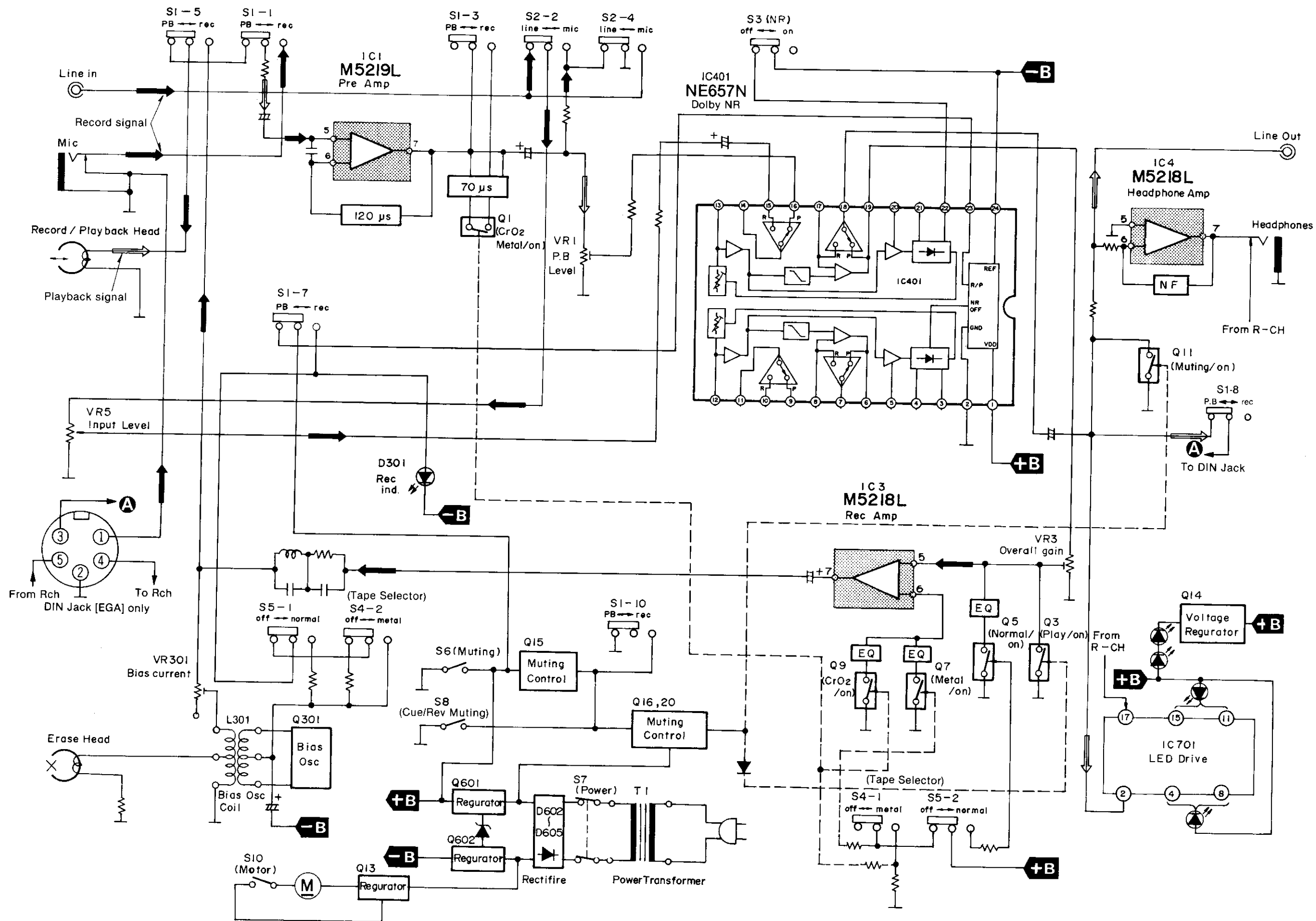
IC'S

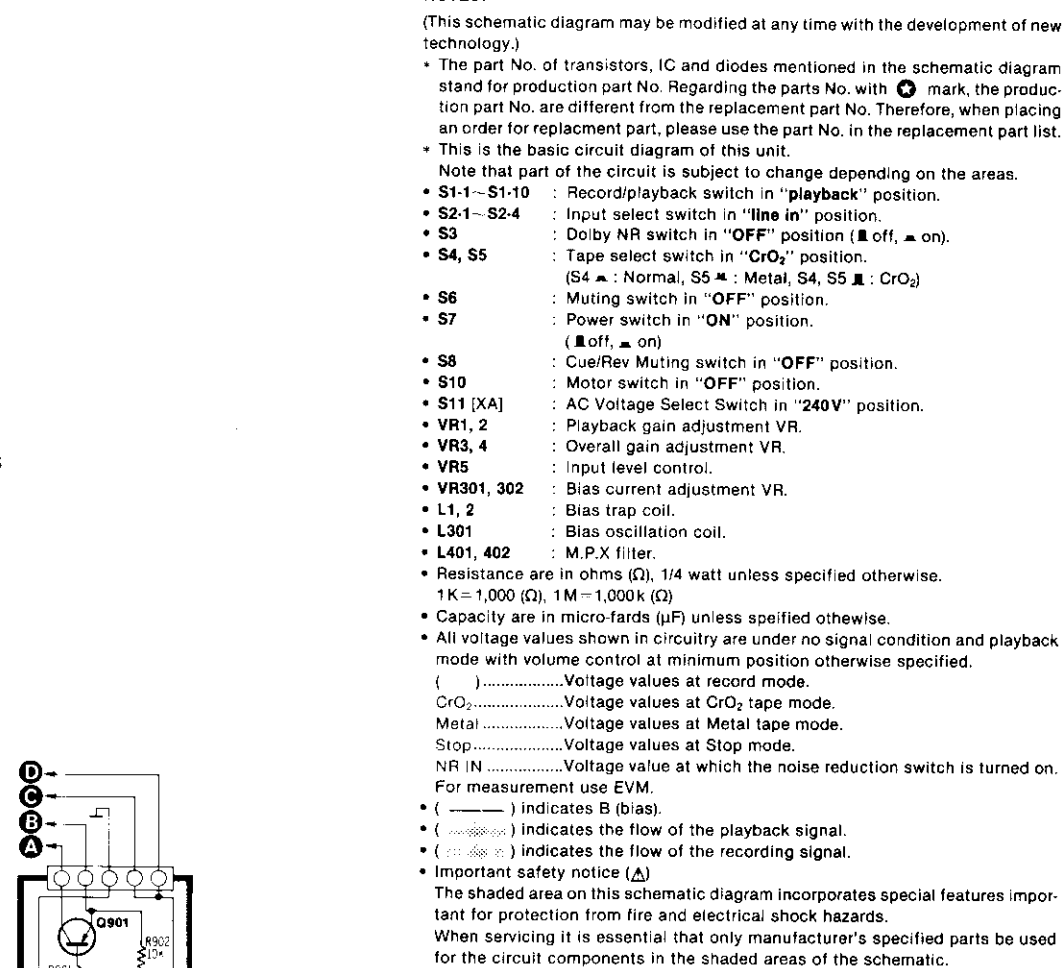
4230



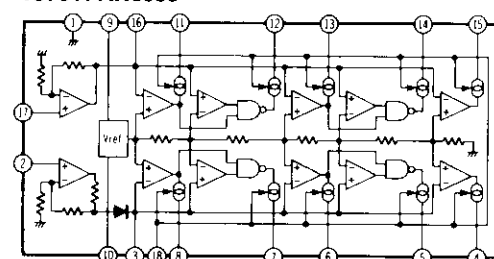
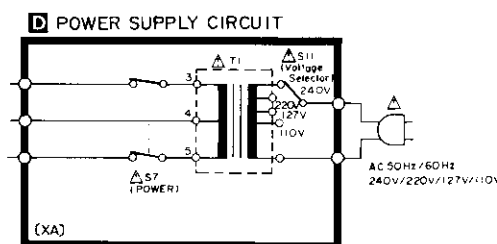
ELM7Q306A

3 pin
5 pin





IC701: AN6888



SPECIFICATIONS * Input level control ...MAX

Playback S/N ratio * Test tape...QZZCFM	Greater than 45dB
Overall distortion * Test tape ...QZZCRA for Normal ...QZZCRX for CrO ₂ ...QZZCRZ for Metal	Normal..... Less than 3.5% CrO ₂ , Metal..... Less than 4%
Overall S/N ratio * Test tape...QZZCRA	Greater than 43dB (without NAB filter)

■ ELECTRICAL PARTS LIST

REPLACEMENT PARTS LIST

Important safety notice
Components identified by Δ mark have special characteristics important for safety.
When replacing any of these components, use only manufacturer's specified parts.

NOTES: RESISTORS		CAPACITORS	
ERD.....Carbon	ECBACeramic	ECQEPolyester film	
ERGMetal-oxide	ECG□.....Ceramic	ECQF.....Polypropylene	
ERS.....Metal-oxide	ECK□.....Ceramic	ECED.....Electrolytic	
EROMetal-film	ECC□.....Ceramic	ECEQN ...Non polar electrolytic	
ERX.....Metal-film	ECF□.....Ceramic	ECQSPolystyrene	
ERQFuse type metallic	ECQM.....Polyester film	ECST.....Tantalum	
ERC.....Solid		QCSTantalum	
ERF.....Cement			

■ PRINTED CIRCUIT BORARS AND WIRING CONNECTION DIAGRAM

Area		
* [E] All European areas except United Kingdom.	* [EGA] F.R. Germany.	
* [EK] United Kingdom.	* [XA] Asia, Latin America, Middle East and Africa.	
* [EH] Holland.	* [XL] Australia.	

• RESISTORS

Ref. No.	Part No.	Value	Ref. No.	Part No.	Value	Ref. No.	Part No.	Value	Ref. No.	Part No.	Value
R 1, 2	ERD25FJ102	1k	R 43, 44	ERD25FJ3R3	3.3	R 72	ERD25FJ682	6.8k	R 310	ERD25FJ122	1.2k
R 3, 4	[EGA] ERD25FJ682	6.8k	R 45, 46	ERD25TJ473	47k	R 73	ERD25FJ103	10k	R 401, 402	ERD25FJ242	2.4k
R 5, 6	ERD25FJ101	100				R 74	ERD25TJ123	12k	R 403, 404	ERD25FJ471	470
R 7, 8	ERD25TJ104	100k	R 47, 48	[E][EK][EH]		R 75	ERD25FJ101	100	R 405, 406	ERD25TJ473	47k
R 9, 10	ERD25FJ820	82	[XA][XL]	ERD25FJ121	120	R 76	ERD25FJ562	5.6k	R 407, 408	ERD25FJ432	4.3k
R 11, 12	ERD25TJ334	330k	R 47, 48 [EGA]	ERD25FJ101	100	R 79, 80	ERD25FJ472	4.7k	R 409, 410	ERD25FJ332	3.3k
R 13, 14	ERD25FJ682	6.8k				R 91, 92 [EGA]	ERD25FJ680	68	R 411, 412	ERD25FJ102	1k
R 15, 16	ERD25TJ273	27k				R 95, 96	ERD25TJ513	51k	R 413, 414	ERD25TJ274	270k
R 17, 18	ERD25FJ562	5.6k	R 49, 50 [EGA]	ERD25FJ102	1k	R 98, 99			R 415, 416	ERD25TJ184	180k
R 19, 20	ERD25TJ104	100k	R 51, 52	ERD25FJ102	1k	[EK][XL] Δ	ERQ14LKR56P	0.56	R 417, 418	ERD25FJ470	47
			R 53, 54	ERD25FJ103	10k	R 301	ERD25FJ1R0	1	R 419	ERD25FJ512	5.1k
R 21, 22	ERD25FJ472	4.7	R 55	ERD25TJ104	100k	R 302	ERD25FJ100	10	R 420	ERD25FJ103	10k
R 23, 24	ERD25FJ102	1k	R 57	ERD25FJ103	10k	R 303, 304	ERD25FJ562	5.6k	R 421	ERD25FJ102	1k
R 25, 26	ERD25FJ222	2.2k	R 59, 60	ERD25TJ104	100k	R 305	ERD25FJ100	10	R 601, 602 Δ	ERD25FJ561	560
R 27, 28	ERD25TJ223	22k	R 62	ERD25FJ103	10k	R 306	ERD25FJ151	150			
R 29, 30	ERD25TJ153	15k	R 63, 64	ERD25FJ472	4.7k	R 307	ERD25FJ391	390	[EK][XL] Δ	ERD2FCJ4R7	4.7
R 31, 32	ERD25FJ822	8.2k	R 65, 66	ERD25FJ470	47				R 701, 702	ERD25TJ363	36k
R 33, 34	ERD25FJ272	2.7k				R 308	ERD25FJ4R7	4.7	R 703, 704	ERD25FJ472	4.7k
R 35, 36	ERD25FJ241	240	R 67	Δ ERD2FCJ4R7	4.7	R 309 [E][EH]			R 705, 706	ERD25TJ154	150k
R 37, 38	ERD25FJ561	560	R 68	Δ ERD25FJ221	220	[EGA][XA] ERD25FJ5R6	5.6		R 707	ERD25FJ562	5.6k
R 39, 40	ERD25TJ183	18k	R 69	Δ ERD25FJ222	2.2k	R 309 [EK][XL] Δ	ERD2FCJ5R6	5.6	R 901	ERD25FJ102	1k
R 41, 42	ERD25FJ471	470	R 70	ERD25FJ392	3.9k				R 902, 903	ERD25FJ103	10k
			R 71	ERD25FJ271	270						

• CAPACITORS

Ref. No.	Part No.	Value	Ref. No.	Part No.	Value	Ref. No.	Part No.	Value	Ref. No.	Part No.	Value
C 1, 2	ECKD1H471KB	470p	C 23, 24	ECEA1EU4R7	4.7	C 41	ECKD1H223ZF	0.022	C 403, 404	ECQM1H472JZ	0.0047
C 3, 4	ECKD1H681KB	680p	C 25, 26	ECQM1H682JZ	0.0068	C 42	ECEA1HU010	1	C 405, 406	ECQM1H333JZ	0.033
C 5, 6	ECEA1EU4R7	4.7	C 27, 28	ECQM1H682JZ	0.0068	C 45, 46	ECKD1H221KB	220p	C 407, 408	ECQM1H473JZ	0.047
C 7, 8	ECEA0JU101	100	C 29, 30	ECQM1H332JZ	0.0033	C 47, 48 [EGA]	ECKD1H123ZF	0.012	C 409, 410	ECQM1H334JZ	0.33
C 9, 10	ECKD1H181KB	180p	C 31, 32	ECEA1HU010	1	C 49, 50 [EGA]	ECKD1H223ZF	0.02	C 411, 412	ECQM1H104JZ	0.1
C 11, 12	ECQM1H103JZ	0.01	C 33, 34	ECKD1H122KB	0.0012	C 301	ECQP1333JZ	0.033	C 601, 602	ECEA1AU221	220
C 13, 14	ECEA1HU2R2	2.2	C 35, 36	ECKD2H221KB	0.0022	C 302	ECEA1CU101	100	C 603, 604	ECEA1AU222	2200
C 15, 16	ECKD1H223ZF	0.022	C 37, 38	ECEA1AU221	220	C 303	ECFDD153KXY	0.015	C 605, 606	ECKD1H223ZF	0.022
C 17, 18	ECEA1HU010	1	C 39	ECEA1CU100	10	C 304	ECFDD822KVY	0.0082	C 701, 702	ECEA1HU2R2	2.2
C 19, 20, 21, 22	ECEA1CU100	10	C 40	ECEA1CU470	47	C 401, 402	ECKD1H221KB	220p	C 703	ECKD1H223ZF	0.022

Ref. No.	Part No.	Part Name & Description	Ref. No.	Part No.	Part Name & Description	Ref. No.	Part No.	Part Name & Description	
INTEGRATED CIRCUITS			VARIABLE RESISTORS			SWITCHES			
IC 1	M5219L	Integrated Circuit	VR 1, 2	EVNK6AA00B24	P.B Level Adj. VR	S 1	QSSA209TA	Slide Switch (Record/Playback Selector)	
IC 3, 4	M5218L	Integrated Circuit	VR 3, 4	EVNK6AA00B24	Overall Gain Adj. VR	S 2, 3	SSH2097	Push Switch (Input NR)	
IC 401	NE657N	Integrated Circuit	VR 5	EWQAQ1X05A54	Input Level Control	S 4, 5	SSH3086	Push Switch (Tape Selector)	
IC 701	AN6888	Integrated Circuit	VR 301, 302	EVNK6AA00B15	Bias Current Adj. VR	S 7	SSH1069	Push Switch (Power ON/OFF)	
TRANSISTORS			COMBINATION PARTS			S 11 [XA]	QSR1410H	AC Power Voltage Selector	
Q 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12	2SC3311Q	Transistor	Z 1, 2	EXRP680K124T	Combination Part	S 901	SMQT1451	Motor Switch	
Q 13	2SD14230	Transistor	COILS			S 902	SMQT1451	Muting Switch	
Q 14, 15	2SC3311Q	Transistor	L 1, 2	QLQX0343KWA	Bias Trap Coil	S 903	SMQ4882	Cue/Rev Muting Switch	
Q 16	2SA1309Q	Transistor	L 301	QLB0207K	Bias Oscillation Coil	JACKS			
Q 20	2SC3311Q	Transistor	L 302	QLQX1011Y	Choke Coil	J 1	QJA0454ZC	Microphone Jack	
Q 301	2SD592ANC-Q	Transistor	L 401, 402	QLM9Z10K	MPX Coil	J 2	QJA0455ZC	Headphones Jack	
Q 601	2SD592ANC-Q	Transistor	TRANSFORMERS			CONNECTORS			
Q 602	2SB621A-R	Transistor	T 1	[E][EH]		CN 1	QJS1920TN	2P Socket	
Q 901	2SA1309Q	Transistor	[EGA] Δ	SLT5J234S	Power Transformer	CN 2	QJP1920TN	2P Plug	
Q 902	2SC3311Q	Transistor	T 1 [EK]	SLT5J237S	Power Transformer	CN 3	QJS1921TN	3P Socket	
DIODES & RECTIFIERS			[XL] Δ	SLT5J237S	Power Transformer	CN 4	QJP1921TN	3P Plug	
D 1	SVDMC921	Diode	T 1	[XA] Δ	STL5J236S	Power Transformer	CN 5	QJS1922TN	6P Socket
D 3	MA4047M	Diode	CONNECTORS			CN 6	QJP1922TN	6P Plug	
D 301	LN846RP	Diode	CN 7	SJS5327	3P Socket	CN 8	SJS5519	5P Socket	
D 601	MA4120-M	Diode	CN 9	QJT1054	Contact				
D 602, 603, 604, 605	SM112	Diode							
D 701, 702, 703, 704	LN464YCP	LED							
D 705, 706, 707, 708, 709, 710	LN864RCP	LED							
D 901	SVDMC911	Diode							

A MAIN P.C.B.

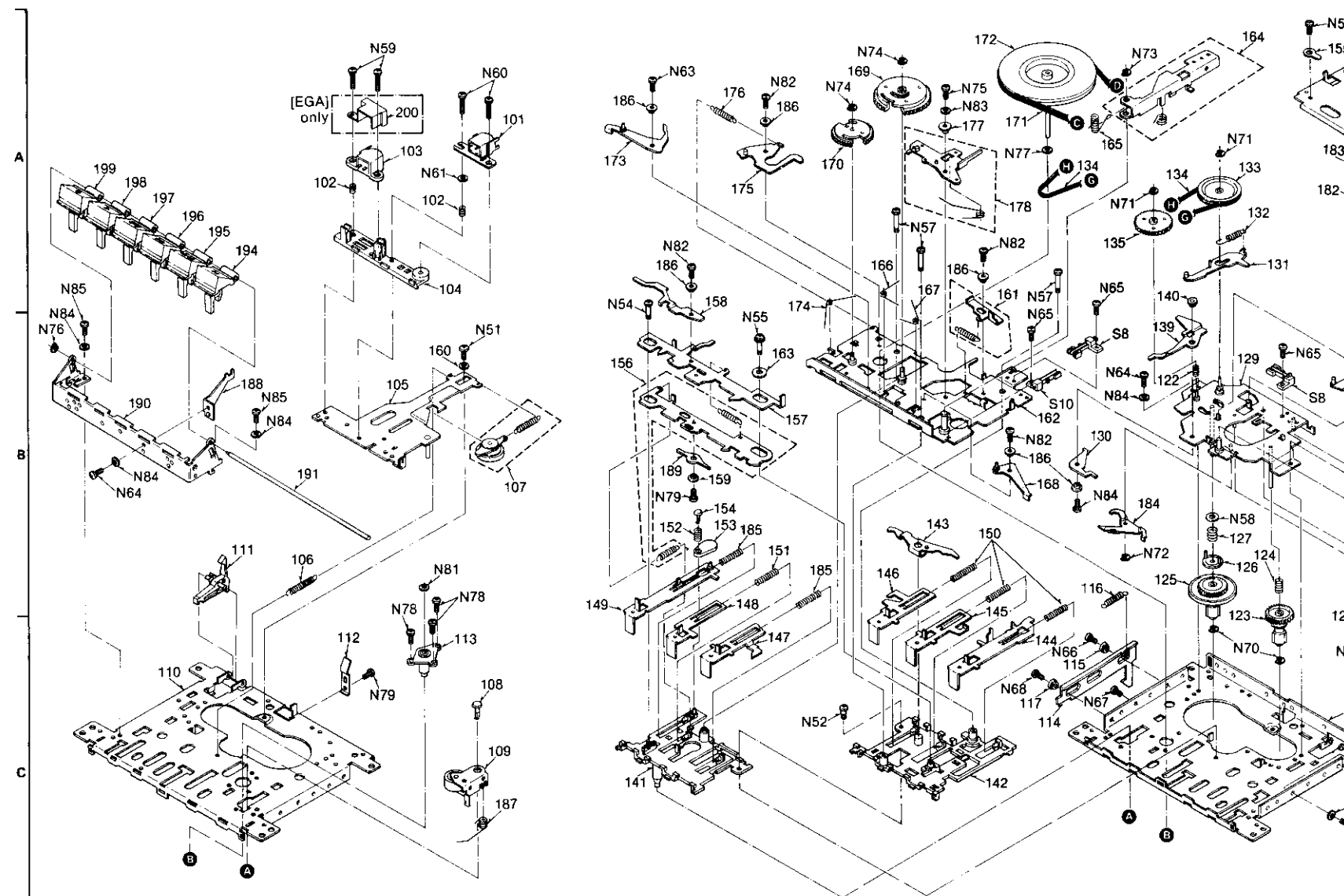
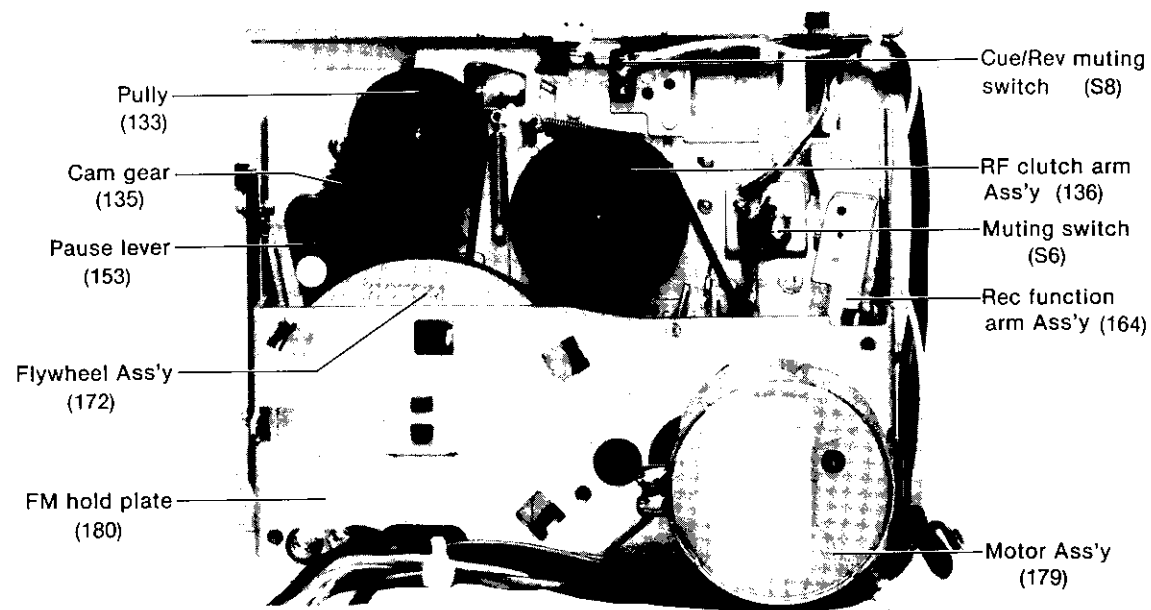
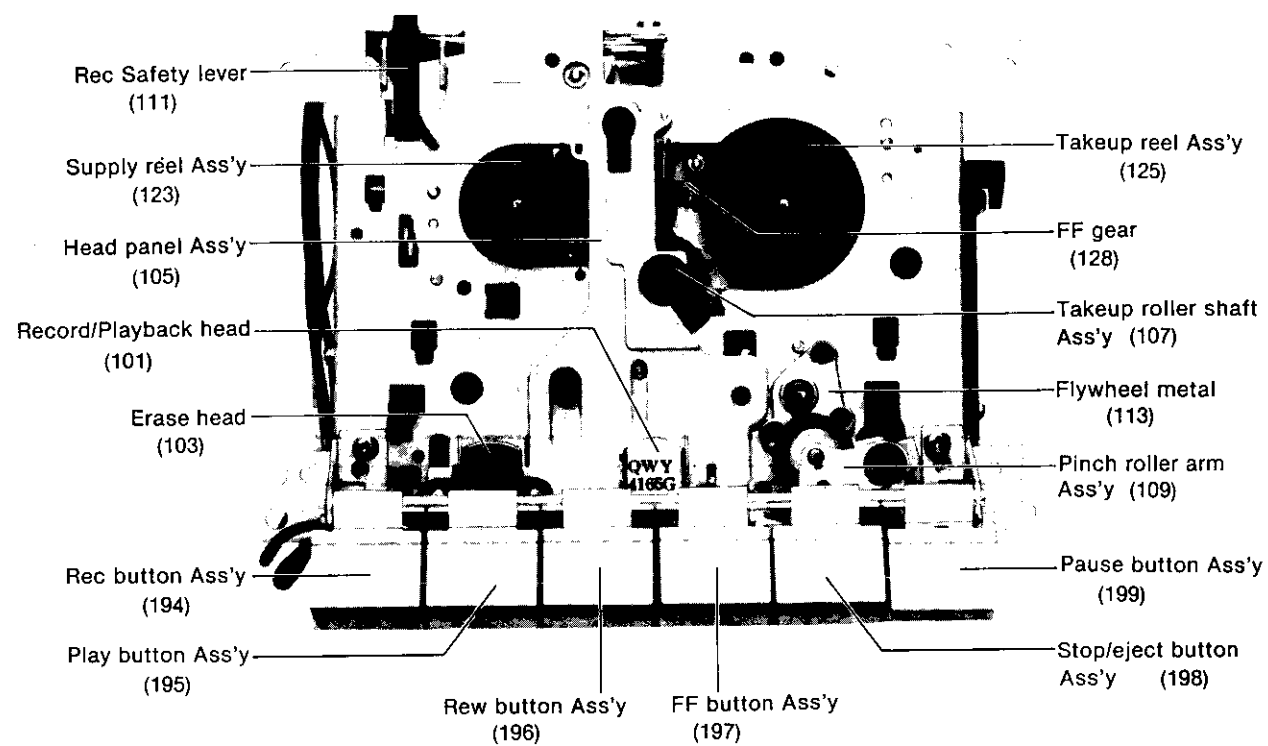
C DOLBY NR P.C.B.

E LED P.C.B.

B VOLUME/LED P.C.B.

[E][EK][EH][XA][XL]

■ MECHANICAL PARTS LOCATION

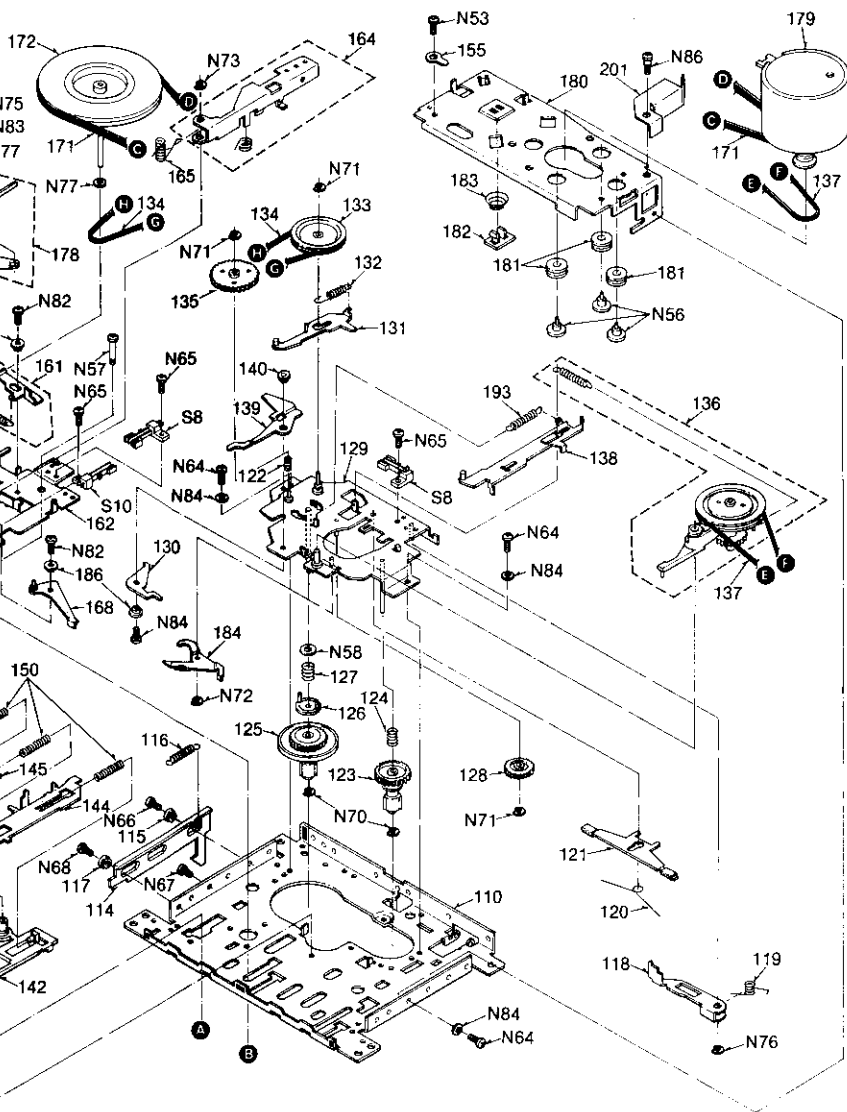


A	199	198	197	196	195	194	102	200	103	102	104	101	173	186	158	176	175	186	174	170	169	167	186	177	172	171	178	134	165	135	134	164	133	132	131	115			
B	190			111	188	106	191		105	160	107		149	156	189	159	152	153	148	163	157	154	185	151	185	143	146	161	186	162	168	150	130	184	139	140	122	129	127
C	110						112			113	108	109	187	141			147									142	145	117	144	114	115	116		125		126	123	124	12

REPLACEMENT PARTS LIST

Ref. No.	Part No.	Part Name & Description	Ref. No.	Part No.	Part Name & Description	Ref. No.	Part No.	Part Name & Description	Ref. No.	Part No.	Part Name & Description
MECHANICAL PARTS			128	SMQ4810	FF, Gear	157	SMQ4868	Switch Function Lever	184	SMQ4940	Kick Lever
			129	RFU16Z	Reel Base Ass'y	158	SMQ4872	E, Kick Lever	185	SMQ4858	Button L
			130	SMQ4814	T, Roller Kick Lever	159	RFX85Z	Collar	186	SMQ4816	Collar
						160	SMQ4168	Collar	187	SMQT1453	Pinch Roll
101	QWY416SG	R.P Head	131	SMQ4818	Sensing Lever				188	SMQ4960	Stopper
102	SMQ4596	Head Spring	132	SMQ4820	Sensing Lever Spring	161	SMQ4880	REC, Function Lever	189	RFY353Z	R.F, Stop
103	QWY2138G	E, Head	133	SMQ4822	Pully			Ass'y	190	SMQT1457	Button F
104	SMQ4768	Head Base	134	SMQ4824	Full Auto Belt	162	SMQT1455	Sub Chassis Ass'y	191	SMQ4958	Button L
105	RFD135Z	Head Panel Ass'y	135	SMQ4826	Cam Gear	163	RFN73Z	Spacer	193	RFS378Z	RF Slide
106	SMQ4770	Head Panel Spring	136	SMQ4828	R.F, Clutch Arm Ass'y	164	SMQ4884	REC, Function Arm Ass'y	194	SBCSD250-1	Rec Butt
107	SMQ4772	Take Up Roller Shaft Ass'y	137	SMQ4830	R.F, Belt	165	SMQ4886	REC, Function Arm Spring	195	SBCSD250-2	Play Butt
			138	SMQ4832	R.F, Slide Lever Ass'y	166	SMQ4888	M, Gear Spring	196	SBCSD250-3	Red Butt
108	SMQ4774	Function Lever Stopper	139	SMQ4834	Auto Lever	167	SMQ4890	M, Trigger Arm Spring	197	SBCSD250-4	FF Butto
109	SMQ4776-1	Pinch Roller Arm Ass'y	140	SMQ4938	Auto Lever Collar	168	SMQ4892	M, Trigger Arm Ass'y	198	SBCSD250-5	Stop But
110	SMQT1458	Chassis				169	SMQ4894	M, Gear	199	SBCSD250-6	Pause B
						170	SMQ4896	P, Gear	200		
111	SMQ4778	REC, Safety Lever	141	SMQ4836	Button Base (L)				[EGA]	QTS1652	Head Sh
112	SMQ4780	Pack Hold Spring	142	SMQ4840	Button Base (R)	171	SMQ4898	Main Belt	201	SMN1984-1	Kick Ang
113	SMQ4782	Flywheel Metal	143	SMQ4842	REC, Stoper						
114	RFY183Z	Eject Slide Lever	144	SMQ4844	REC, Button Lever	172	SMQ4900	Flywheel Ass'y			
115	SMQ4786	Collar	145	SMQ4846	Play Button Lever	173	SMQ4902	P, Trigger Arm Ass'y			
116	RFS103Z	E.H, Base Spring	146	SMQ4848	RWD, Button Lever	174	SMQ4904	P, Trigger Arm Spring			
117	SMQ4788	Collar	147	SMQ4850	FF, Button Lever	175	SMQ4906	Pause Arm Ass'y			
118	RFY184Z	Control Lever	148	SMQ4852	Stop Button Lever	176	SMQ4908	Pause Arm Spring	N 51	XSN26 + 4	Screw
119	RFS379Z	Control Lever Spring	149	SMQ4854	Pause Button Lever Ass'y	177	SMQ4910	Lift Arm Collar	N 52	SMQ4838	Collar Sc
120	SMQ4792	Brake Spring	150	SMQ4856	Button Lever Spring	178	SMQ4912	Lift Arm Ass'y	N 53	XSN26 + 3	Screw
									N 54	SMQ4870	Collar Sc
121	SMQ4794	Brake Arm Ass'y	151	SMQ4858	Button Lever Spring	179	SMQSD3919	Motor Ass'y	N 55	SMQ4878	Collar Sc
122	SMQT1549	Cam Gear Spring	152	SMQ4860	Pause Lever Spring	180	SMQT1456	F.M, Hold Plate	N 56	SMQ4918	Collar Sc
123	SMQ4800	Supply Reel Ass'y	153	SMQ2444	Pause Lever				N 57	SMQ4942	Collar Sc
124	SMQ4802	Back Tension Spring	154	SMQ4862	P, Stopper	181	SMQ4916	Motor Rubber	N 58	SMQT1454	Polyslide
125	SMQ4804	Take Up Reel Ass'y	155	SJD202-1	Lug Plate	182	SMQ4920	Flywheel Patch Plate	N 59	XSN2 + 8	Screw @
126	SMQ4806	Sensing Piece	156	SMQ4866	Push Button Function	183	SMQ4922	Damper Spring	N 60	XSN2 + 6	Screw @
127	SMQ4808	Sensing Piece Spring			Ass'y						

■ CABINET PARTS LOCATION



172171178	134165135	134	164133132131155182183180181201	181	171	179	137
161186162168150130184139140122129127	193	138	136	137			
145117144114115116	125	126123124	128110	121	120118	119	

[illegible]

Area

[E].....All European areas
except United
Kingdom.
[EK].....United Kingdom.
[EH]Holland.
[EGA].....F.R. Germany.
[XA].....Asia, Latin America,
Middle East and
Africa.
[XL].....Australia.

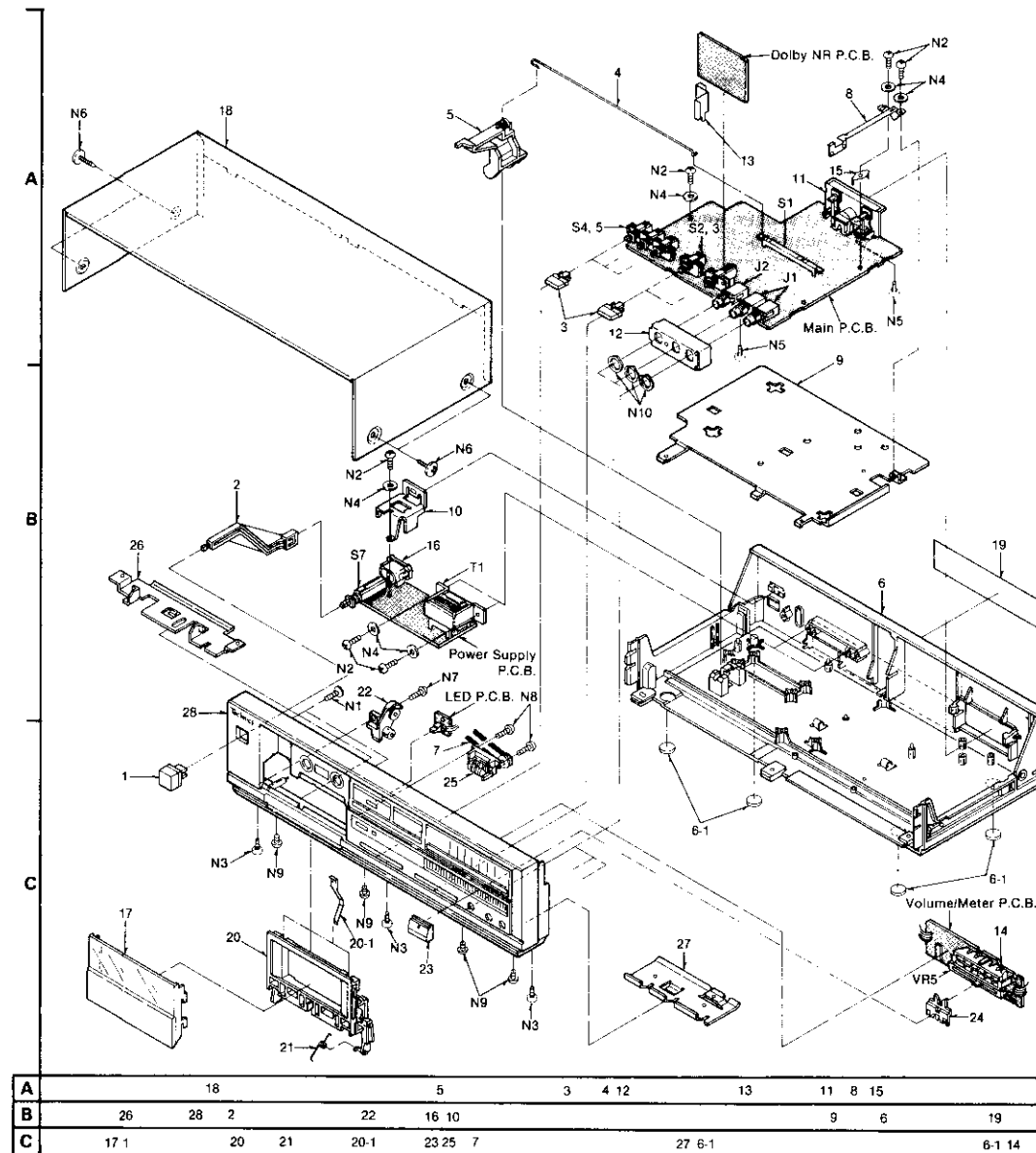
Notes:

The value indicated by the torque tape may fluctuate during torque measurement.
In that case, obtain the middle of the values.

Takeup tension * Use cassette torque meter.....QZZSRKCT	35~65g-cm
Wow and flutter; (JIS) * Use test tapeQZZCWAT	Less than 0.15% (WRMS)

REPLACEMENT PARTS LIST

Important safety notice
Components identified by Δ mark have special characteristics important for safety.
When replacing any of these components, use only manufacturer's specified parts.

[illegible]

Ref. No.	Part No.	Part Name & Description
PACKINGS		
P 1		
[E][EH]		
{EGA}		
[XA][XL]	SPG5304	Carton Box
	"Black Type"	
P 1		
[E][EH]		
{EGA}		
[XA][XL]	SPG5305	Carton Box
	"Silver Type"	
P 1 [EK]	SPG5306	Carton Box
	"Black Type"	
P 1 [EK]	SPG5307	Carton Box
	"Silver Type"	
P 2	SPS4608	Cushion (L)
P 3	SPS4609	Cushion (R)
P 4	XZB50X65A02	Poly Bag

ACCESSORIES

A 1	[XA] SJP9215	AC Plug Adaptor
A 2	[E][EH] [XA][XL] SQF12380	Instruction Book
A 2	[EGA] SQF12514	Instruction Book
A 2	[EK] SQF12513	Instruction Book
A 3	[E][EH] [EGA] SJA171	Power Cord
A 3	[EK] SFDAC05G02	Power Cord
A 3	[XA] SJA168	Power Cord
A 3	[XL] SJA163	Power Cord
A 4	QEB0125	Connection Cord

SCREWS, NUTS & WASHERS

N 1	XTV3 + 8BFN	Tapping Screw $\varnothing 3 \times 6$
N 2	XTN3 + 12B	Tapping Screw $\varnothing 3 \times 12$
N 3	XTB3 + 8BFN	Screw $\varnothing 3 \times 8$
N 4	XWG3	Washer
N 5	XTB3 + 8BFN	Screw $\varnothing 3 \times 8$
N 6	QH01324K "Black Type"	Screw
N 6	QH01324 "Silver Type"	Screw

SE	KE	SEK	KEK	SEH	KEH	SEGA	KEGA	SXA	KXA	SXL	KXL
----	----	-----	-----	-----	-----	------	------	-----	-----	-----	-----