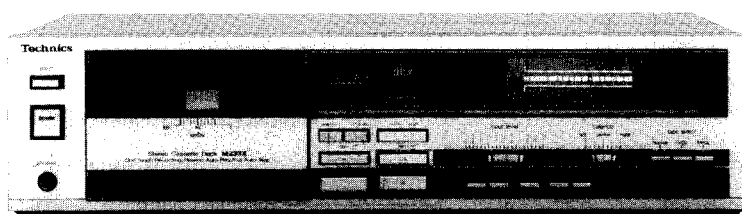


Service Manual

Cassette Deck

RS-M233X

(Silver Face)
(Black Face)dbx/Dolby B • C NR-Equipped
Stereo Cassette Deck

RS-M233X in black is also available in some countries.

This is the Service Manual for the following areas.

- [D]** For all European areas except United Kingdom.
[B] For United Kingdom.
[N] For Asia, Latin America, Middle East and Africa areas.

RS-M24 MECHANISM SERIES

Specifications

Track system:	4-track 2-channel stereo recording and playback	Fast forward and rewind time:	Approx. 90 seconds with C-60 cassette tape
Tape speed:	4.8cm/s	Inputs:	MIC; sensitivity 0.25mV, applicable microphone impedance 400Ω—10kΩ LINE; sensitivity 60mV, input impedance 47kΩ or more
Wow and flutter:	0.048% (WRMS), ±0.14% (DIN)	Outputs:	LINE; output level 400mV, output impedance 1.5kΩ or less HEADPHONES; output level 80mV (at 8Ω) applicable headphone impedance 8Ω—600Ω
Frequency response:	Metal tape; 20—19,000 Hz 30—18,000 Hz (DIN) 40—17,000 Hz ±3dB CrO ₂ tape; 20—18,000 Hz 30—17,000 Hz (DIN) 40—16,000 Hz ±3dB Normal tape; 20—17,000 Hz 30—16,000 Hz (DIN) 40—15,000 Hz ±3dB	Bias frequency:	80kHz
Dynamic range:	110dB (at 1kHz) with dbx in	Heads:	2-head system 1-MX head for record/playback 1-double-gap ferrite head for erasure
Max. input level improvement:	10dB or more improved with dbx in (at 1kHz)	Motor:	1-motor system
Signal-to-noise ratio:	dbx in; 92dB Dolby C NR in; 75dB (CCIR) Dolby B NR in; 67dB (CCIR) NR out; 57dB (Signal level = max. input level A weighted, CrO ₂ type tape)	Power requirements:	[D]...AC; 220V, 50-60Hz [B][N]...AC; 110V/125V/220V/240V, 50-60Hz Pre-set power voltage 240V
		Power consumption:	[D][B]...15W [N]...11W
		Dimensions:	43cm(W)×10.9cm(H)×23.5cm(D)
		Weight:	4.4kg

Design and specifications are subject to change without notice.

* The term dbx is a registered trademark of dbx Inc.

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

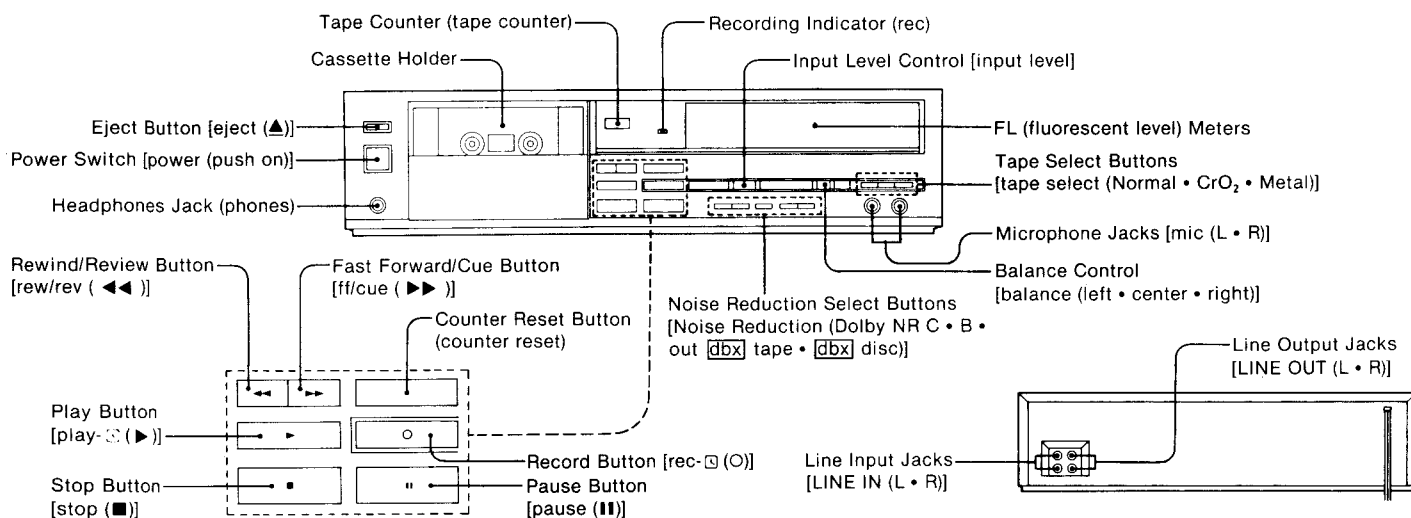
Technics

Matsushita Electric Trading Co., Ltd.
P.O. Box 288, Central Osaka Japan

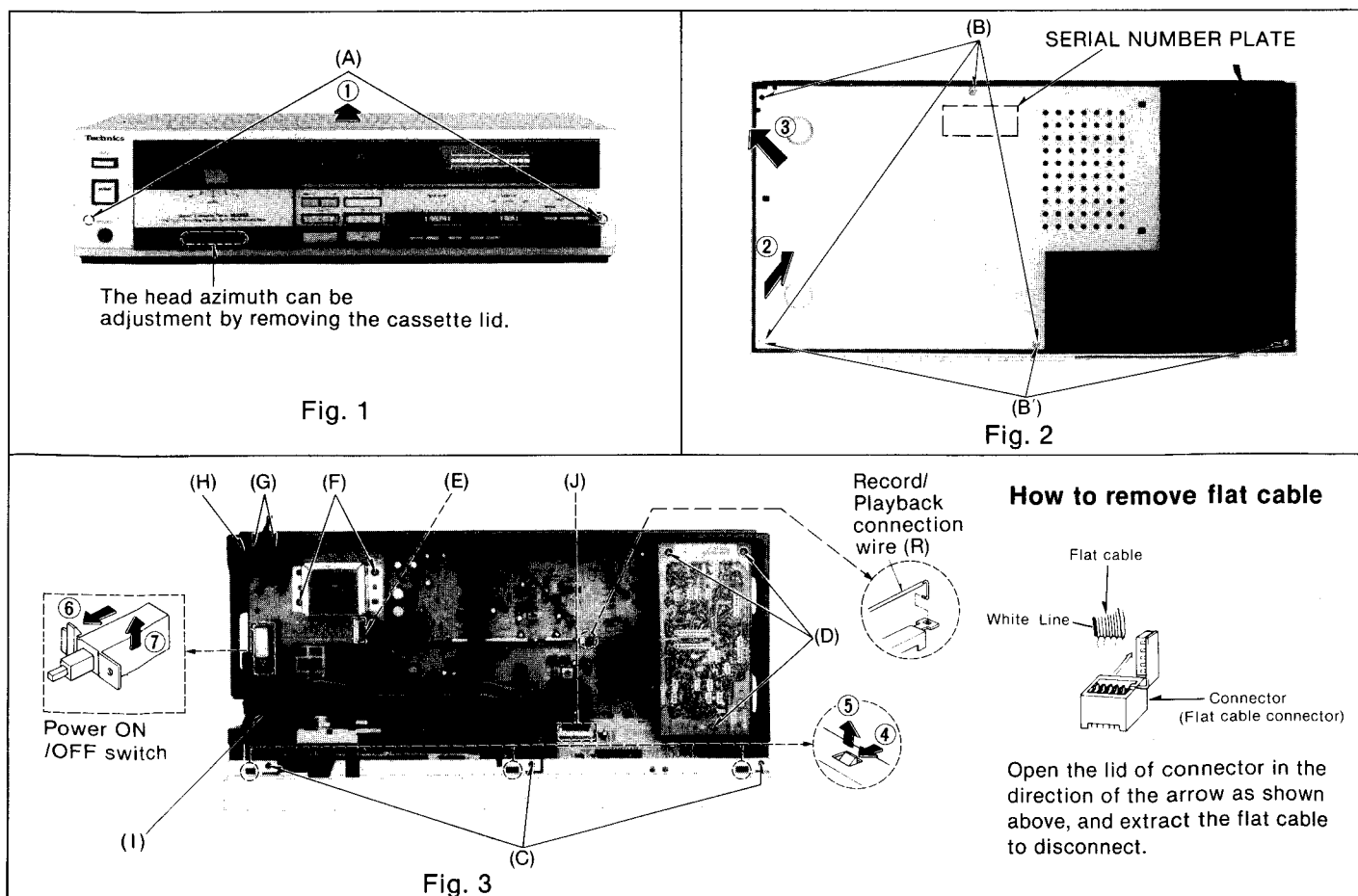
CONTENTS

ITEM	PAGE	ITEM	PAGE
• Location of Controls and Components	2	• Circuit Boards and Wiring	
• Disassembly Instructions	2	Connection Diagram	17
• Measurement and Adjustment Methods	4	• Mechanical Parts Location (included	
• Block Diagram	9	Mechanical Parts List)	21
• Schematic Diagram	11	• Cabinet Parts Location (included Cabinet	
• Electrical Parts List	15	Parts List, Accessories and Packings)	23

LOCATION OF CONTROLS AND COMPONENTS



DISASSEMBLY INSTRUCTIONS



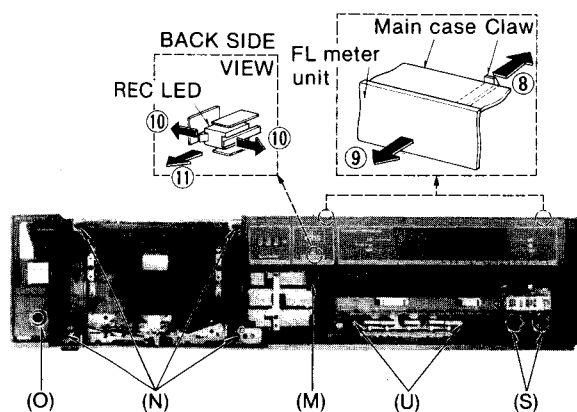


Fig. 4

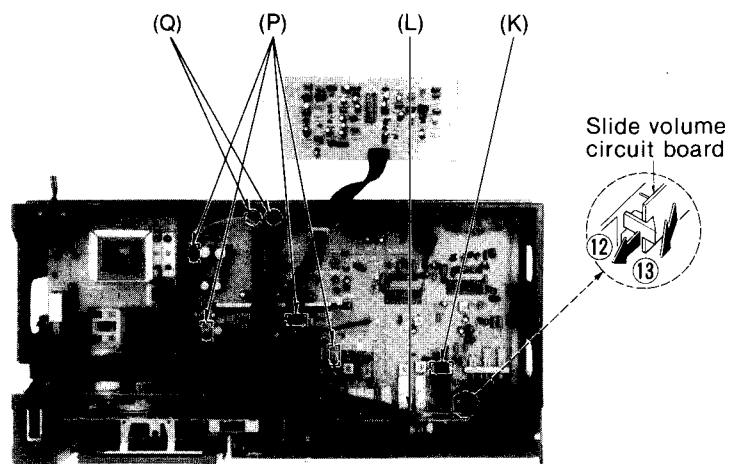


Fig. 5

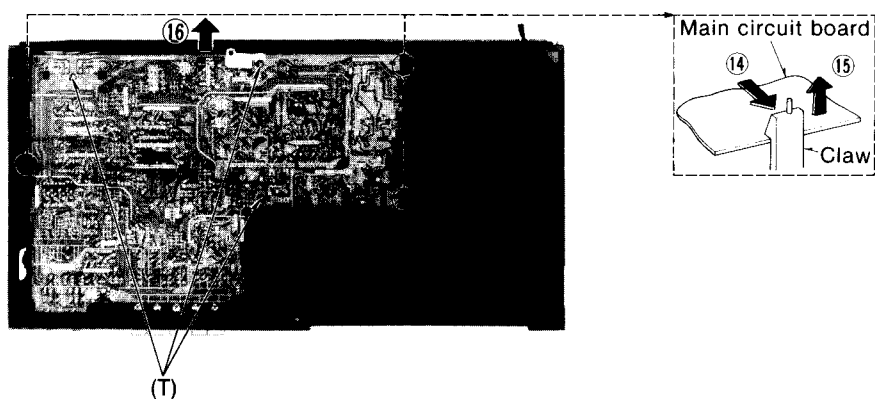


Fig. 6

Ref No.	Procedure	To remove —	Remove —	Shown in fig. —
1	1	Main case	• 2 ornament screws(A) • As shown in fig. 1, pull the case cover in the direction of arrow ①.	1 1
2	2	Bottom cover	• 4 screws(B) • Raise the bottom cover in the direction indicated by arrow ②, then pull the bottom cover in the direction indicated by arrow ③.	2 2
3	1 → 3	Front panel assembly	• 3 screws(B') • 3 screws(C) • As shown in fig. 3, push the claw in the direction of arrow ④ lift the front panel in the direction of arrow ⑤.	2 3 3
4	1 → 4	dbx circuit board	• 3 red screws.....(D)	3
5	1 → 5	Power supply circuit board	• Connector (P)(E) • 2 red screws.....(F) • 2 screws(G) • Cord clampler(H) • Pull out the power switch rod(I) • As shown in fig. 3, push the claw in the direction of arrow ⑥, lift the power ON/OFF switch in the direction of arrow ⑦.	3 3 3 3 3 3
6	1 → 3 → 6	FL meter unit	• Connector (M)(J) • As shown in fig. 4, push the claw in the direction of arrow ⑧, pull the FL meter unit in the direction of arrow ⑨.	3 4
7	1 → 3 → 6 → 7	REC LED	• As shown in fig. 4, push the claw in the direction of arrow ⑩, pull the REC LED in the direction of arrow ⑪.	4

Ref No.	Procedure	To remove —	Remove —	Shown in fig. —
8	1 → 3 → 6 → 8	Mechanism unit	- Reset Lever(M) 4 screws(N)	4
9	1 → 3 → 9	Headphones circuit board	One Nut(O)	4
10	1 → 10	Slide volume circuit board	- Connector (V)(K) - Screw(L) - As shown in fig. 4, push the claw in the direction of arrow ⑫, pull the slider guide in the direction of arrow ⑬.	5 5 5
11	1 → 2 → 3 → 6 → 7 → 9 → 11	Main circuit board	- Pull out the connectors (A) (C) (F) (G)(P) - Connector (P)(E) - Connector (V)(K) - Pull out the connect pin(Q) - Record/playback connection wire ... (R) 2 Nuts(S) 3 red screws(T) 2 screws(U) - As shown in fig. 6, push the claw in the direction of arrow ⑭, raise the main circuit board in the direction of arrow ⑮, then pull it in the direction of arrow ⑯.	5 3 5 5 3 4 6 4 6

*** Serial No. Indication**

- The serial number plate of this product is attached to the bottom cover.

MEASUREMENT AND ADJUSTMENT METHODS

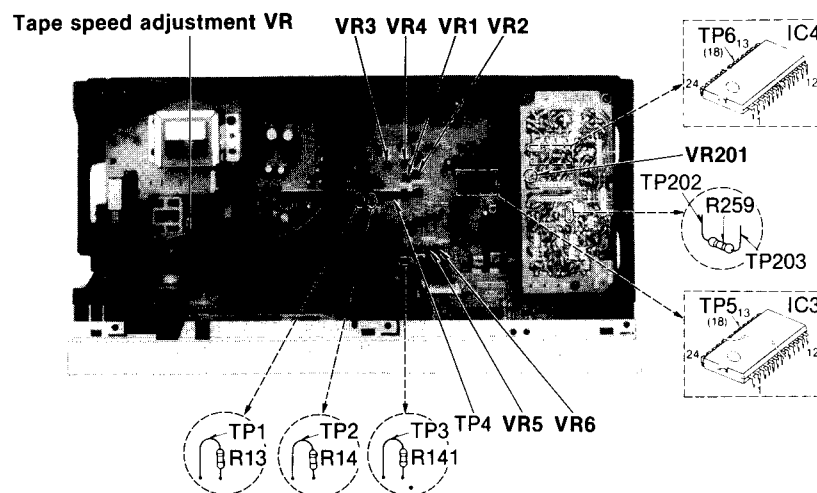


Fig. 1

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

- Make sure heads are clean
- Make sure capstan and pressure roller are clean
- Judgeable room temperature $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$ ($68 \pm 9^{\circ}\text{F}$)
- NR switch: OUT
- Input level controls: Maximum
- Balance control: Center

A Head azimuth adjustment

- Condition:
- Playback mode
 - Normal tape mode

- Equipment:
- VTVM
 - Oscilloscope
 - Test tape (azimuth)...QZZCFM

L-CH/R-CH output balance adjustment

1. Make connections as shown in fig. 2.

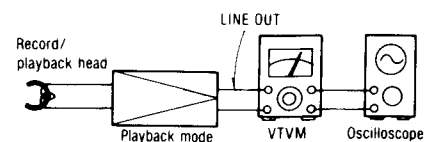


Fig. 2

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.

- 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., and point where L-CH and R-CH outputs are balanced. (Refer to figs. 3 and 4.)

L-CH/R-CH phase adjustment

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

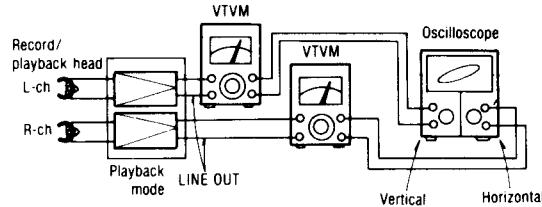


Fig. 5

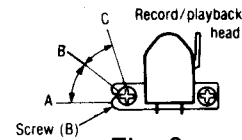


Fig. 3

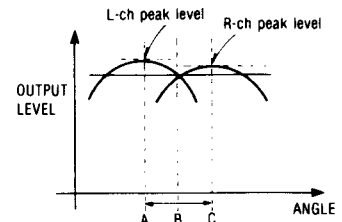


Fig. 4

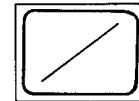


Fig. 6

B Tape speed

Condition:
• Playback mode

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

Tape speed accuracy

- Test equipment connection is shown in fig. 7.
- Playback test tape (QZZCWAT 3,000Hz), and supply playback signal to the digital frequency counter.
- Measure this frequency.
- On the basis of 3,000Hz, determine value by following formula:

$$\text{Tape speed accuracy} = \frac{f - 3,000}{3,000} \times 100(\%) \quad \text{where, } f = \text{measured value}$$
- Take measurement at middle section of tape.

Standard value: $\pm 1.5\%$

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

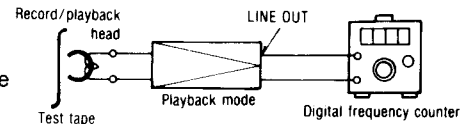


Fig. 7

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%

NOTE:

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

C Playback frequency response

Condition:
• Playback mode
• Normal tape mode

Equipment:
• VTVM
• Oscilloscope
• Test tape...QZZCFM

- Test equipment connection is shown in fig. 2.
- Playback the frequency response portion of test tape (QZZCFM).
- 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.
- Make measurements for both channels.
- Make sure that the measured values are within the range specified in the frequency response chart. (Shown in fig. 8).

Playback frequency response

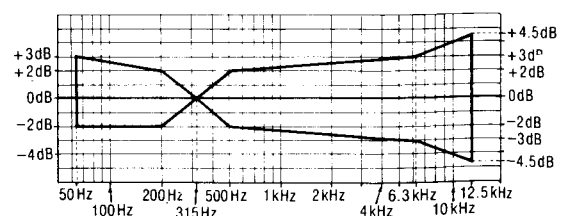


Fig. 8

D Playback gain

Condition:
 • Playback mode
 • Normal tape mode

Equipment:
 • VTVM
 • 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 VTVM, measure the output level at test points [TP5 (L-CH), TP6 (R-CH)].
3. Make measurements for both channels.

Standard value: 0.28 V [0.38±0.05V: at LINE OUT jack]

Adjustment

1. If the measured value is not within standard the adjust VR3 (L-CH) or VR4 (R-CH) (See fig. 1).
2. After adjustment, check "Playback frequency response" again.

E Erase current

Condition:
 • Record mode
 • Metal tape mode

Equipment:
 • VTVM
 • 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 VTVM and calculate erase current by following formula:

$$\text{Erase current (A)} = \frac{\text{Voltage across resistor R141}}{1 (\Omega)}$$

Standard value: 155±15mA (Metal)

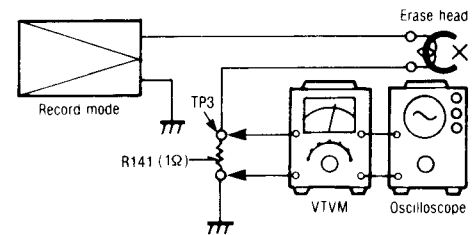


Fig. 9

5. If measured value is not within stand, adjust as follows.

Adjustment

1. Short point (A) and open point (B) on the main circuit board. Refer to the wiring connection diagram on page 17.
2. Measure the erase current.
3. If the erase current is less than 140mA, short the point (B).
4. If the erase current is more than 170mA, open the points (A) and (B).

F Overall frequency response

Condition:
 • Record/playback mode
 • Normal tape mode
 • CrO₂ tape mode
 • Metal tape mode
 • Input level controls...MAX
 • Balance control...Center

Equipment:
 • VTVM
 • 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. 10.
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 signal, and record these signals on the test tape.
6. Playback the signals recorded in step 6, and check if the frequency response curve is within the limits shown in the overall frequency response chart for normal tapes (fig. 11).
 (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;

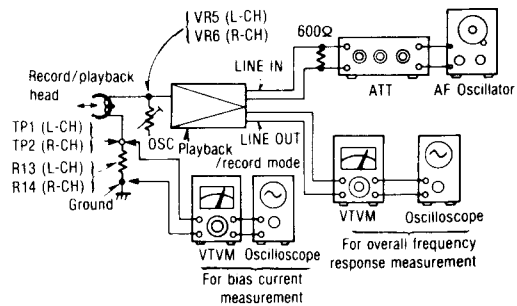


Fig. 10

Overall frequency response chart (Normal)

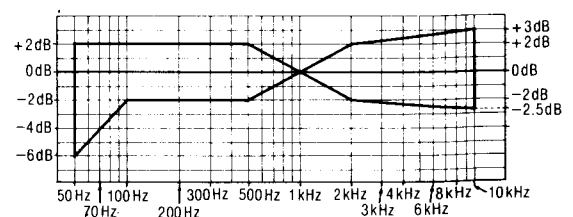


Fig. 11

Adjustment (A):

When the curve exceeds the overall specified frequency response chart (fig. 11) as shown in fig. 12.

- 1) Increase bias current by tuning VR5 (L-CH) and VR6 (R-CH).

(See fig. 1 on page 4.)

- 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. 11.)
- 3) If the curve still exceeds the specifications (fig. 11), increase bias current further and repeat steps 5 and 6.

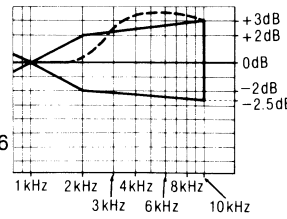


Fig. 12

Adjustment (B):

When the curve falls below the overall specified frequency response chart (fig. 11) as shown in fig. 13.

- 1) Reduce bias current by tuning VR5 (L-CH) and VR6 (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. 11.)

- 3) If the curve still falls below the charted specifications (fig. 11), reduce bias current further and repeat steps 5 and 6.

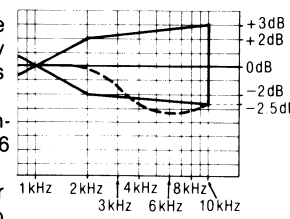


Fig. 13

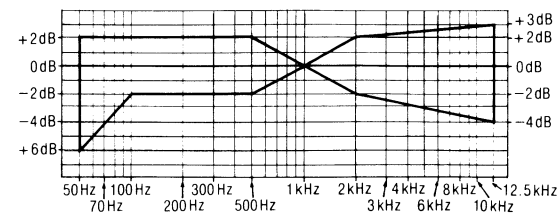
Overall frequency response chart (CrO₂, Metal)

Fig. 14

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 15kHz 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 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 currents are approximately as follows when the UNIT is set at different tape mode.

- Read voltage on VTVM between ground and test point (TP1 for L-CH, TP2 for R-CH) and calculate bias current by following formula:

$$\text{Bias current (A)} = \frac{\text{Value read on VTVM (V)}}{10 (\Omega)}$$

around 410μA (Normal position)
Standard value: around 530μA (CrO₂ position)
around 800μA (Metal position)

Overall gain**Condition:**

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

MIC -72 ± 4 dB
LINE -24 ± 4 dB

Equipment:

- VTVM
- AF oscillator
- ATT
- Oscilloscope
- Resistor (600Ω)
- Test tape (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 OUT becomes 0.38V.
6. Playback recorded tape, and make sure that the output level at LINE OUT becomes 0.38V.
7. If measured value is not 0.38V±2dB, adjust it by using VR1 (L-CH) or VR2 (R-CH).
8. Repeat from step (2).

Standard value 0.38V-2dB (300mV)-0.38V + 2dB (480mV)

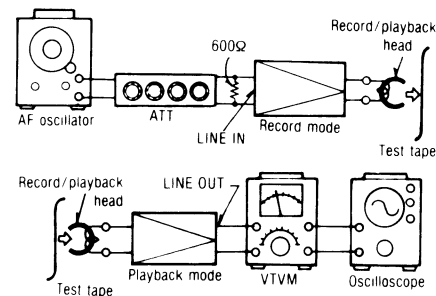


Fig. 15

Fluorescent meter**Condition:**

- Record mode
- Input level controls...MAX
- Balance control...Center

Equipment:

- VTVM
- ATT
- AF oscillator

1. Test equipment connection is shown in fig. 15.
2. Connect a wire between peak reset terminal and ground (See fig. 16).
3. Supply a 1kHz signal through ATT (-24dB) to the LINE IN jack, then place the unit into the record mode.

4. Adjust the ATT so that the output level at LINE OUT becomes 0.38V (The input level at this condition is called the standard input level).
5. Adjustment at "-20dB":
A. Adjust the ATT so that input level is -20dB below the standard input level.
B. Adjust VR301 so that the -20dB segment of the FL meter lights up with the input level of -20±0.8dB below the standard input level (L-CH ONLY) (See fig. 17).
6. Adjustment at "0dB":
A. Adjust the ATT so that the output level at LINE OUT becomes 0.38V. (The input level at this condition is called the standard input level).
B. Adjust VR302 so that the +1dB segment of the FL meter lights up with the input level of 0±0.4dB range of the standard input level (See fig. 18).
7. Repeat twice between steps (5) and (6) above.
8. Adjust ATT and check that all segments light up when an input signal level is increased to 10dB higher than the standard input level (See fig. 19).
9. Disconnect the wire between peak reset terminal and ground, which had been connected at step 2.

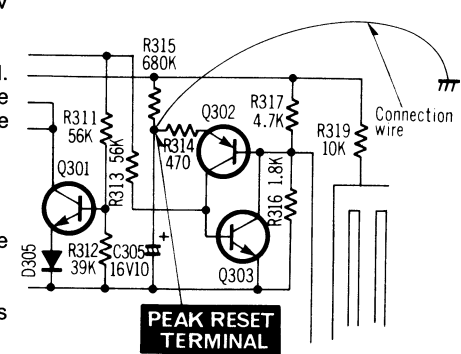


Fig. 16

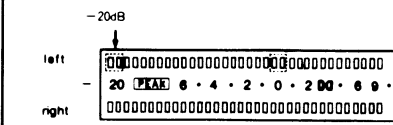


Fig. 17

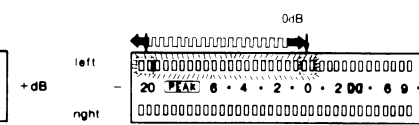


Fig. 18

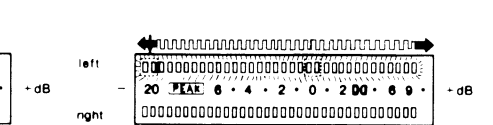


Fig. 19

Dolby NR circuit**Condition:**

- Record mode
- Dolby NR select switch... OUT/B/C

- Input level controls...MAX
- Balance control...Center

Equipment:

- VTVM
- AF oscillator
- ATT
- Oscilloscope
- Resistor (600Ω)

Record side

- Check of the Dolby-B type encoder characteristics

1. Make connections as shown in fig. 20.
2. Set the unit to the record mode. (NR select switch is OUT.)
3. Apply a 1kHz signal to LINE IN.
4. Adjust the ATT so that the output level at TP5 (L-CH) and TP6 (R-CH) is 12.3mV.
5. The output level at pin 14 should be 0dB.
6. Set the NR select switch to B, and make sure that the output signal level at pin 14 of IC3 (L-CH) and IC4 (R-CH) is +6dB±2.5dB.

7. Set the NR select switch to OUT, and adjust the frequency to 5kHz. The output signal level at pin 14 should be 0dB.
8. Set the NR select switch to B and make sure that the output signal level at pin 14 of IC3 (L-CH) and IC4 (R-CH) is +8dB±2.5dB.

- Check to Dolby-C type encoder characteristics

9. Repeat steps 1-5 above.
10. Set the NR select switch to C and make sure that the output signal level at pin 14 of IC3 (L-CH) and IC4 (R-CH) is +11.5dB±2.5dB.
11. Set the NR select switch to OUT and adjust the frequency to 5kHz. The output signal at pin 14 should be 0dB.
12. Set the NR select switch to C and make sure that the output signal level at pin 14 of IC3 (L-CH) and IC4 (R-CH) is +8.5dB±2.5dB.

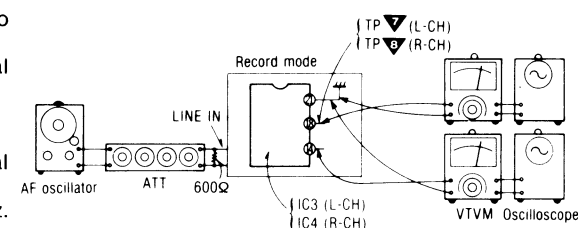


Fig. 20

Attack recovery time adjustment (dbx circuit)**Condition:**

- Record mode
- Input level control...MAX
- Balance control...Center

- Noise reduction selector ...dbx tape

Equipment:

- VTVM
- DC voltmeter
- ATT
- AF oscillator

1. Make the connections as shown in fig. 21 and apply 1kHz -27dB signal from LINE IN, and set the noise reduction selector to dbx tape position.
2. Set the unit to record mode, adjust ATT so that the signal level at C235 (L-CH) and C236 (R-CH) is 300mV.
3. Read voltage on DC voltmeter.

Reference value: 15±0.5mV

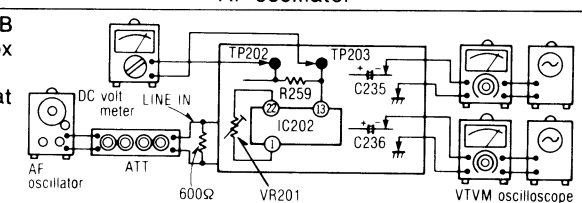


Fig. 21

Head position adjustment**Condition:**

- Playback and pause mode

(The head adjusting plate is provided to adjust the tape touch of the head in cue or review mode.)

1. Press the playback button and pause button.
2. Measure the space between the pressure roller and the capstan.

Standard value: 0.5±0.3mm

3. If the measured value is not within the standard value, untighten screw (A) and slide the head adjusting plate in the direction of arrow (B) for adjustment.

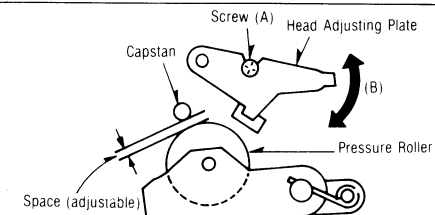


Fig. 22

BLOCK DIAGRAM (L-CH only)

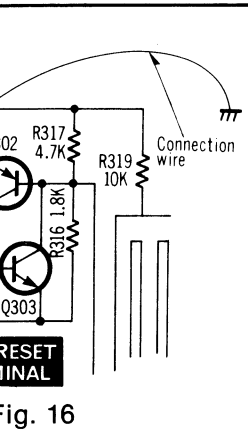
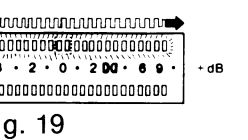


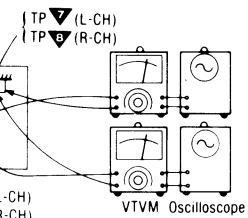
Fig. 16



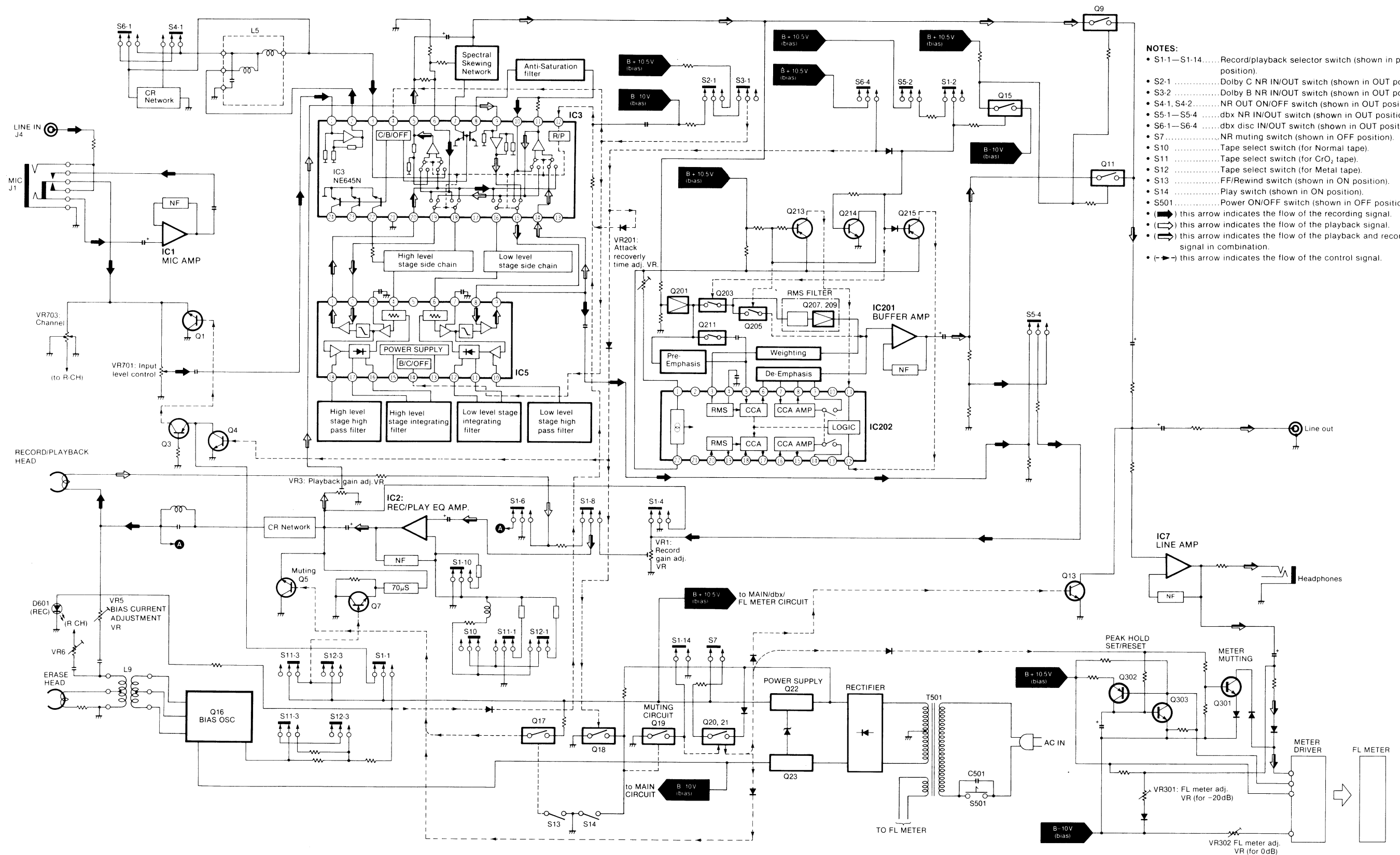
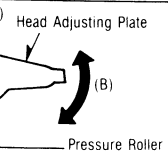
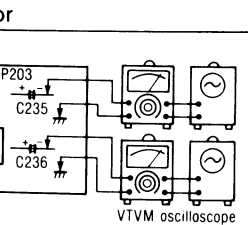
g. 19

ment:
M • AF oscillator
• Oscilloscope
istor (600Ω)

CH) and IC4 (R-CH) is



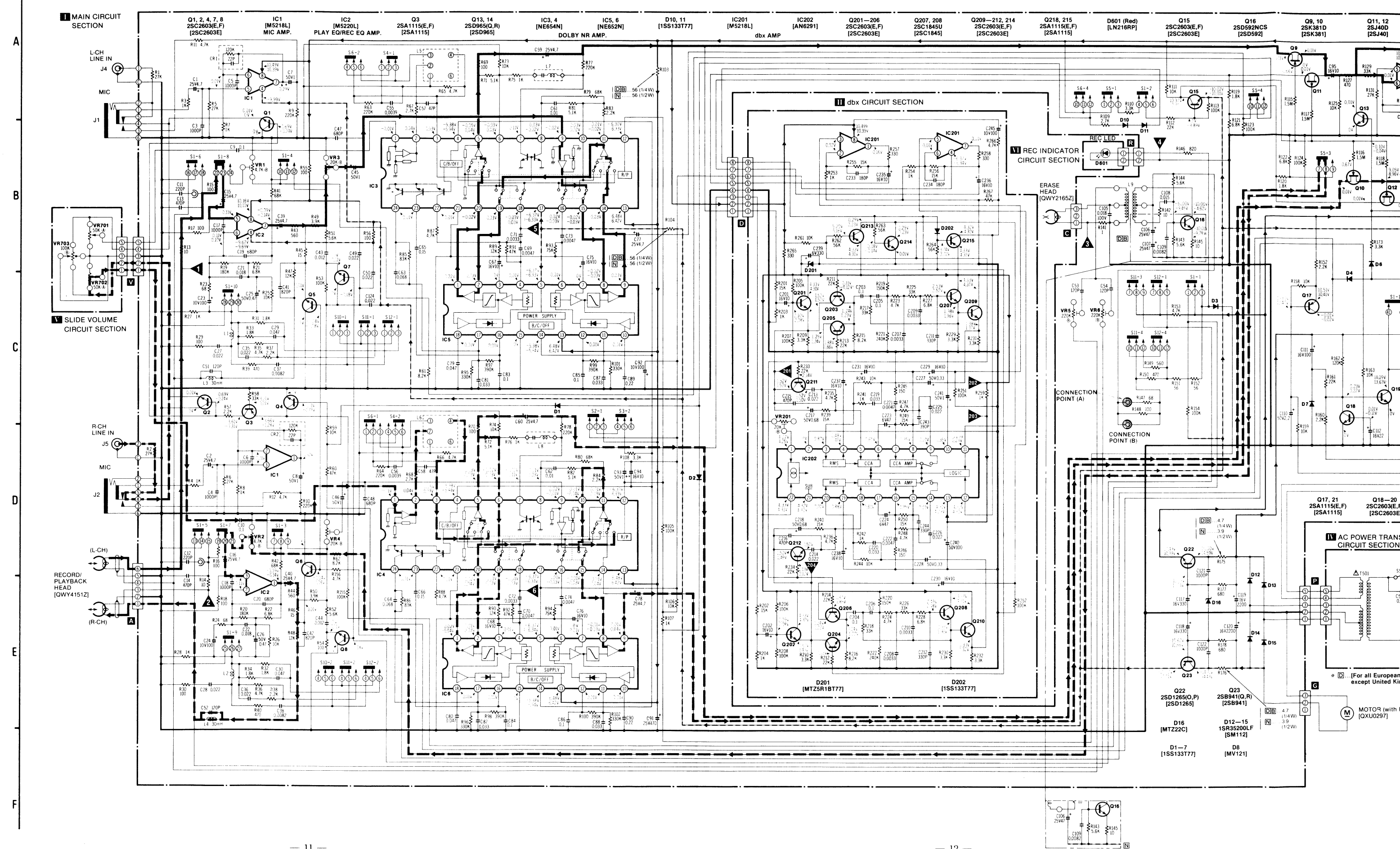
• DC voltmeter

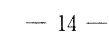


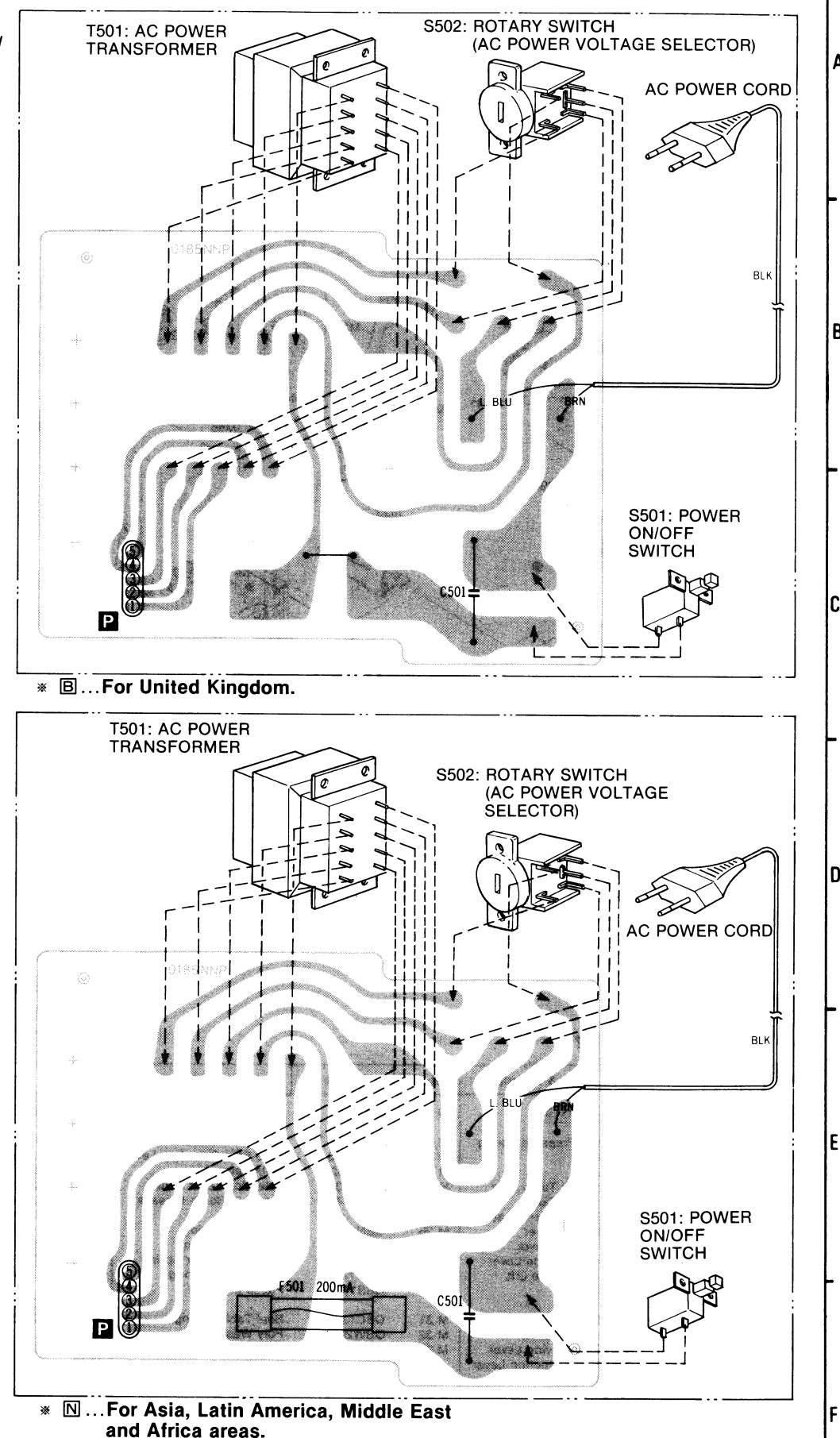
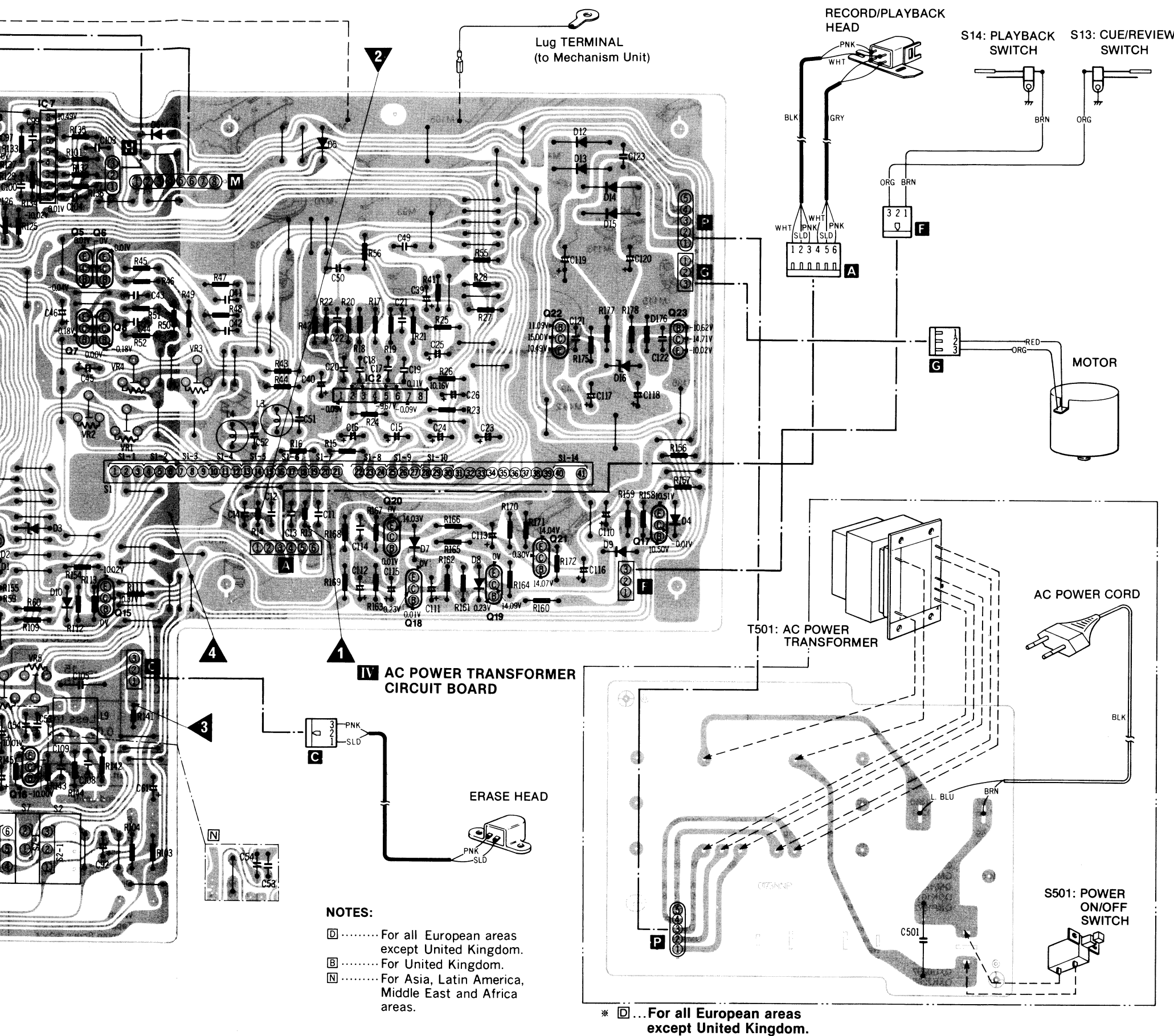
NOTES:

- S1-1—S1-14.....Record/playback selector switch (shown in playback position).
- S2-1Dolby C NR IN/OUT switch (shown in OUT position).
- S3-2Dolby B NR IN/OUT switch (shown in OUT position).
- S4-1, S4-2.....NR OUT ON/OFF switch (shown in OUT position).
- S5-1—S5-4dbx NR IN/OUT switch (shown in OUT position).
- S6-1—S6-4dbx disc IN/OUT switch (shown in OUT position).
- S7NR muting switch (shown in OFF position).
- S10Tape select switch (for Normal tape).
- S11Tape select switch (for CrO₂ tape).
- S12Tape select switch (for Metal tape).
- S13FF/Rewind switch (shown in ON position).
- S14Play switch (shown in ON position).
- S501Power ON/OFF switch (shown in OFF position).
- (→) this arrow indicates the flow of the recording signal.
- (⇄) this arrow indicates the flow of the playback signal.
- (⇄) this arrow indicates the flow of the playback and recording signal in combination.
- (→) this arrow indicates the flow of the control signal.

SCHEMATIC DIAGRAM

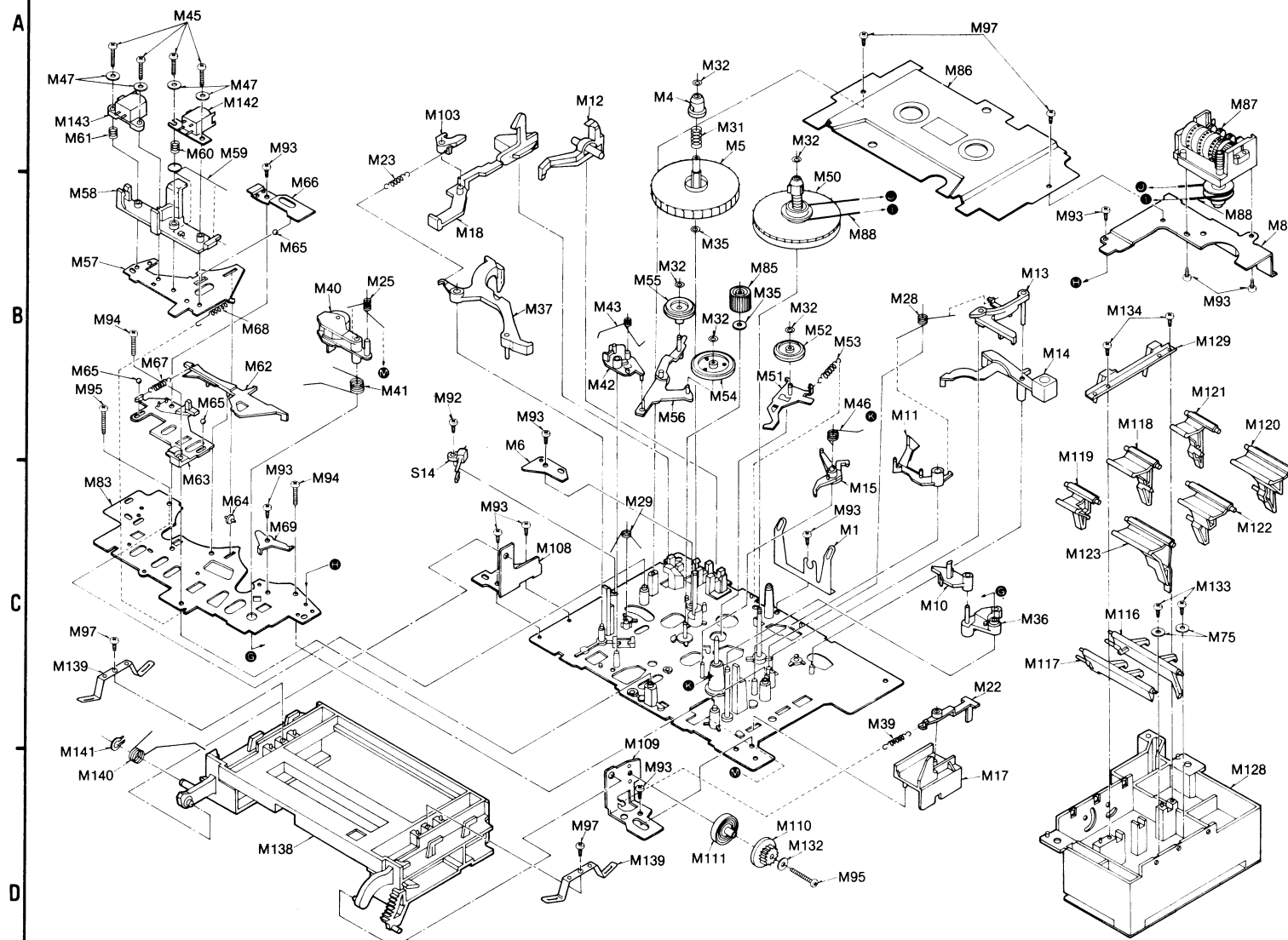






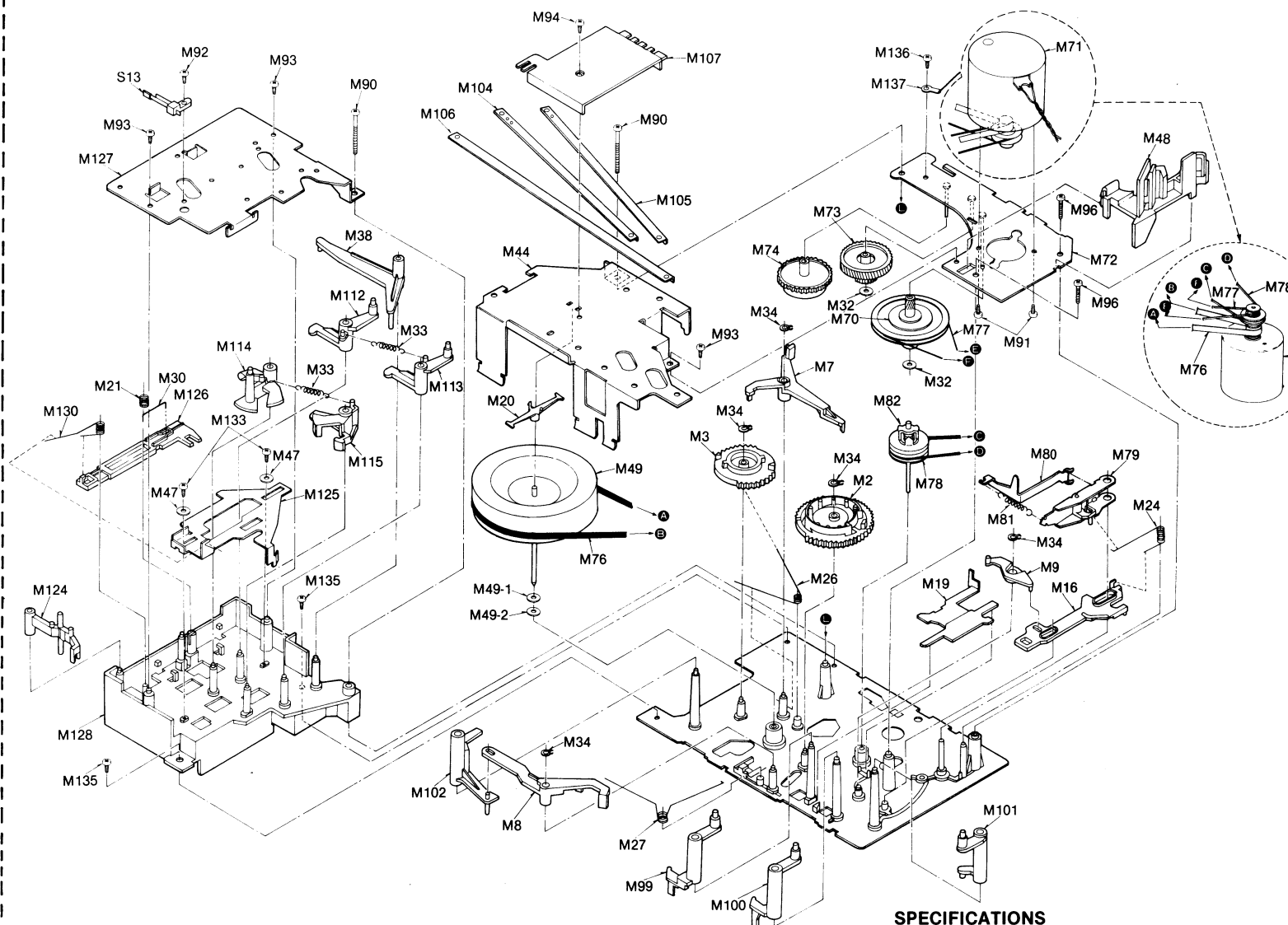
MECHANICAL PARTS LOCATION

(FRONT VIEW)



When servicing this mechanism unit, refer to the disassembly notes and assembly instructions described in the service manuals of RS-M51, RS-M13, RS-M14 and RS-M04 (RS-M24 mechanism series).

(REAR VIEW)



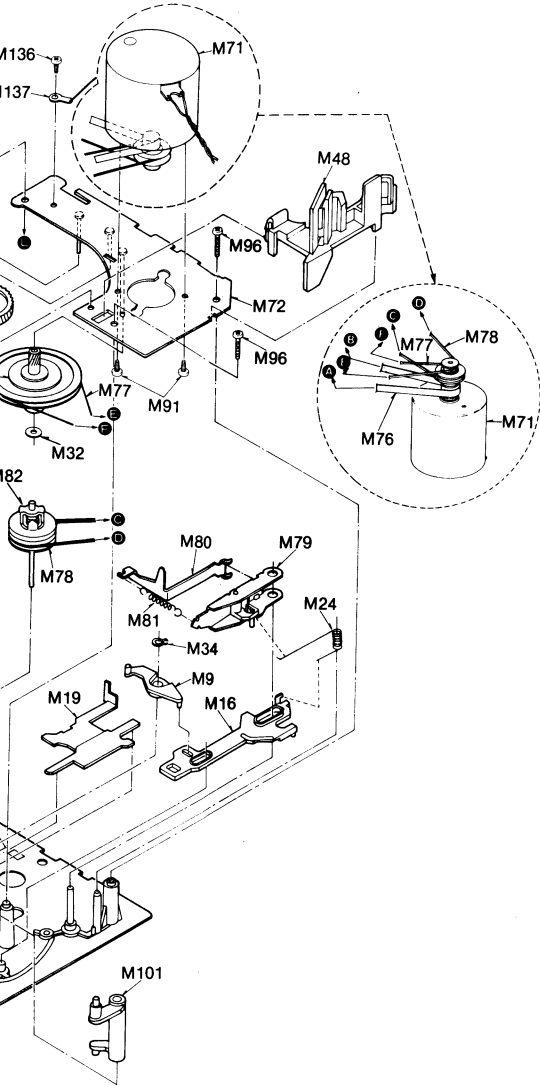
SPECIFICATIONS

Pressure of pressure roller	350±50g
Takeup tension * Use cassette torque meter.....QZZSRKCT	45± ¹⁵ ₁₅ g-cm
Wow and flutter; (JIS) * Use test tapeQZZCWAT	Less than 0.08 % (WRMS)

REPLACEMENT PARTS LIST

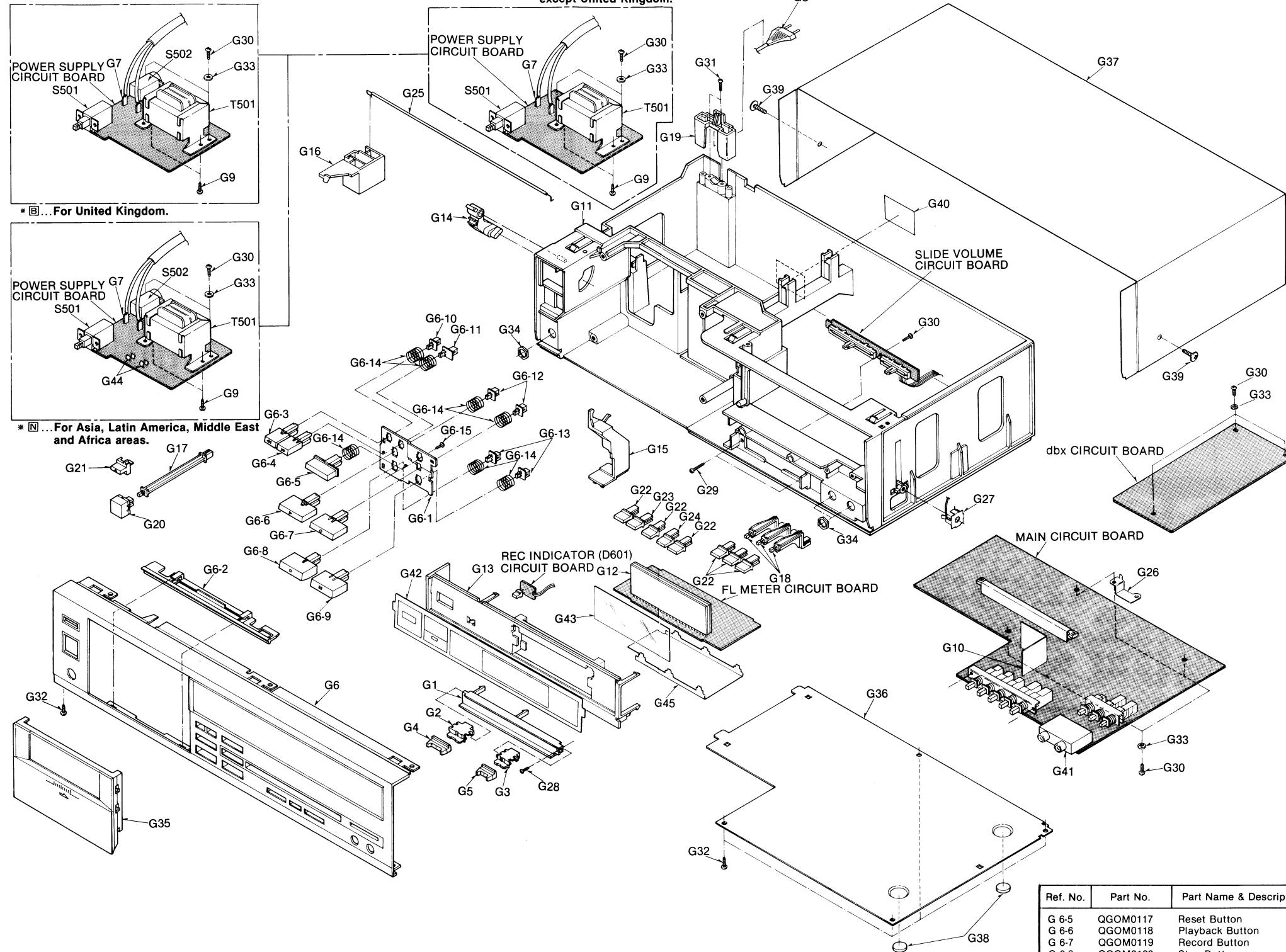
Ref. No.	Part No.	Part Name & Description	Ref. No.	Part No.	Part Name & Description	Ref. No.	Part No.	Part Name & Description	Ref. No.	Part No.	Part Name & Description	Ref. No.	Part No.	Part Name & Description	Ref. No.	Part No.	Part Name & Description	Ref. No.	Part No.	Part Name & Description
MECHANICAL PARTS			M 20	QMZ1283	Flywheel Thrust Retainer	M 40	QXL1381	Pressure Roller Assembly	M 57	QMK1840	Head Base Plate	M 79	QXL1360	Record/Playback	M 100	QML3886	Rewind Driving Lever	M 121	QML3891	Rewind Lever
M 1	QBP1874	Cassette Pressure Spring	M 21	QBC1357	Lock Pin Pressure Spring	M 41	QBN1743	Pressure Roller Spring	M 58	QMZ1241	Head Base Spacer			Selection Arm Assembly	M 101	QML3887	Record Driving Lever	M 122	QML3892	Record Lever
M 2	QDG1201	Main Gear	M 22	QML3896	Auto-Stop Selection Lever	M 42	QML3588	Fast Forward Lever	M 59	QBN1740	Head Pressure Spring	M 80	QML3580	Record/Playback	M 102	QML3897	Play Changing Lever	M 123	QML3893	Pause Lever
M 3	QDG1202	Sub Gear	M 23	QBT1962	Main Lever Spring	M 43	QBN1748	Fast Forward Spring	M 60	QBC1278	Head Spring			Selection Lever	M 103	QML3901	Eject Obstruction Lever	M 124	QML3894	Muting Lever
M 4	QMB1336	Supply Reel Table Hub	M 24	QBN1739	Selection Lever Spring	M 44	QMA4410	Flywheel Retainer	M 61	QBCA0008	Head Spring	M 81	QBT1895	Record/Playback	M 104	QMR2007	Fast Foward Connection	M 125	QMR2006	Fast Wind Rod
M 5	QDR1139	Supply Reel Table	M 25	QBN1742	Pressure Roller Release	M 45	XSN2 + 10	Screw $\Phi 2 \times 10$	M 62	QML3591	Brake Arm			Selection Lever Spring			Plate	M 126	QMR2010	Pause Rod
M 6	QMF2218	Fast Forward Arm Bracket			Spring	M 46	QBN1741	Change Lever Spring	M 63	QML1240	Sub Head Base Plate	M 82	QXP0607	Fast Forward Connection	M 105	QMR2008	Rewind Connection Plate	M 127	QMF2245	Operating Button Plate
M 7	QML3899	Sub Control Lever	M 26	QBN1744	Sub Gear Spring	M 47	XWG2	Washer 2 ϕ	M 64	QMN2550	Roller	M 83	QMK1838	Pulley Assembly	M 106	QMR2009	Record Connection Plate	M 128	QKJ0537	Operating Button Frame
M 8	QML3898	Main Control Lever	M 27	QBN1897	Main Gear Spring	M 48	QMK1254	Cord Clamper	M 65	QDK1017	Steel Ball 2 ϕ	M 85	QDP1828	Upper Base Plate	M 107	QMZ1288	Connection Plate Retainer	M 129	QBP1953	Operating Lever Spring
M 9	QML3900	Record Operation Lever	M 28	QBN1746	Auto-Stop Lever Spring	M 49	QXF0199	Flywheel Assembly	M 66	QBP1873	Head Base Plate Pressure	M 86	QXH0411	Fast Forward Pulley	M 108	QMA4411	Holding Angle-L	M 130	QBN1898	Fast Wind Rod Spring
M 10	QML3586	Head Base Plate Lift Lever	M 29	QBN1747	Connection Spring	M 49-1	QBW2049	Poly Washer			Spring	M 87	QDC0126	Chassis Cover Assembly	M 109	QMA4412	Holding Angle-R			
			M 30	QBS1137	Pause Lock Pin				M 67	QBT1597	Brake Arm Spring	M 88	QDB0169	Tape Counter	M 110	QDG1254	Damper Gear	M 132	XWG26	Washer 2.6 ϕ
						M 49-2	QBW2026	Snap Ring	M 68	QBT1892	Head Release Spring	M 89	QMA4439	Counter Belt	M 111	QDP1920	Counter Angle	M 133	XTN2 + 5B	Tapping Screw $\Phi 2 \times 5$
M 11	QML3594	Auto-Stop Release Arm	M 31	QBC1372	Reel Table Spring	M 50	QXD1143	Takeup Reel Table	M 69	QMA3858	Head Adjustment Plate			Counter Angle	M 112	QML3878		M 134	XTN2 + 4BFZ	Tapping Screw $\Phi 2 \times 4$
M 12	QML3603	Erase Safety Lever	M 32	QBW2008	Poly Washer			Assembly	M 70	QZX0241	Takeup Gear Assembly	M 90	XTN3 + 24B	Counter Angle			Fast Forward Change	M 135	XTN3 + 6B	Tapping Screw $\Phi 3 \times 6$
M 13	QML3604	Auto-Stop Driving Lever	M 33	QBT1961	Operating Change Lever	M 51	QXL1382	Idler Lever Assembly	M 71	QXQ0297	Motor Assembly	M 91	XSN26 + 3	Tapping Screw $\Phi 3 \times 24$	M 113	QML3879	Lever	M 136	XTN3 + 12B	Tapping Screw $\Phi 3 \times 12$
M 14	QML3605	Auto-Stop Detection Lever			Spring	M 52	QXI0111	Takeup Idler Assembly	M 72	QXK2286	Sub Chassis Assembly	M 92	XTN26 + 3	Screw $\Phi 2.6 \times 3$	M 114	QML3880	Rewind Change Lever	M 137	QTD1001	Lug Terminal
M 15	QML3592	Change Lever	M 34	XUB3FT	Stop Ring 3 ϕ	M 53	QBT1893	Takeup Idler Spring	M 73	QDG1199	Auto-Stop Gear	M 93	XTN2 + 6B	Tapping Screw $\Phi 2 \times 6$	M 115	QML3881	Record Change Lever	M 138	QKF2105	Cassette Holder
M 16	QMR2013	Record Rod	M 35	QBW2012	Poly Washer	M 54	QXI0113	Fast Forward Idler	M 74	QDG1200	Cam Gear	M 94	XTN26 + 6B	Tapping Screw $\Phi 2.6 \times 6$	M 116	QML3883	Play Change Lever	M 139	QBP1923	Holder Spring
M 17	QMR2011	Auto-Stop Connection Rod	M 36	QXL1354	Sub Lever Assembly			Assembly	M 75	XWG2	Washer 2 ϕ	M 95	XTN26 + 10B	Tapping Screw $\Phi 2.6 \times 10$	M 117	QML3884	Lock Arm-A	M 140	QBN1937	Eject Spring
			M 37	QXL1355	Main Lever Assembly	M 55	QXI0112	Rewind Idler Assembly	M 76	QDB0324	Capstan Belt	M 96	XTN26 + 12B	Tapping Screw $\Phi 2.6 \times 12$	M 118	QML3888	Lock Arm-B	M 141	XUB5FT	Stop Ring 5 ϕ
M 18	QMR2014	Eject Rod	M 38	QML3882	Pause Change Lever	M 56	QXL1383	Fast Forward Arm	M 77	QDB0274	Takeup Belt	M 97	XTN3 + 10B	Tapping Screw $\Phi 3 \times 10$	M 119	QML3889	Play Lever	M 142	QWY4151Z	Record/Playback Head
M 19	QMR2012	Control Rod	M 39	QBT1682	Lock Retainer Spring			Assembly	M 78	QDB0273	Fast Forward Belt	M 99	XTN26 + 5BFZ	Tapping Screw $\Phi 2.6 \times 5$	M 120	QML3890	Stop lever	M 143	QWY2165Z	Erase Head
													XTN26 + 5BFZ	Fast Forward Driving Lever			Fast Forward Lever			

CABINET PARTS LOCATION



SPECIFICATIONS	
Pressure of pressure roller	350±50g
Takeup tension * Use cassette torque meter.....QZZSRKCT	45± ¹⁵ / ₁₅ g-cm
Wow and flutter; (JIS) * Use test tapeQZZCWAT	Less than 0.08% (WRMS)

Ref. No.	Part No.	Part Name & Description
M 121	QML3891	Rewind Lever
M 122	QML3892	Record Lever
M 123	QML3893	Pause Lever
M 124	QML3894	Muting Lever
M 125	QMR2006	Fast Wind Rod
M 126	QMR2010	Pause Rod
M 127	QMF2245	Operating Button Plate
M 128	QKJ0537	Operating Button Frame
M 129	QBP1953	Operating Lever Spring
M 130	QBN1898	Fast Wind Rod Spring
M 132	XWG26	Washer 2.6φ
M 133	XTN2+5B	Tapping Screw φ2×5
M 134	XTN2+4BFZ	Tapping Screw φ2×4
M 135	XTN3+6B	Tapping Screw φ3×6
M 136	XTN3+12B	Tapping Screw φ3×12
M 137	QTD1001	Lug Terminal
M 138	QKF2105	Cassette Holder
M 139	QBP1923	Holder Spring
M 140	QBN1937	Eject Spring
M 141	XUB5FT	Stop Ring 5φ
M 142	QWY4151Z	Record/Playback Head
M 143	QWY2165Z	Erase Head



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.

Ref. No.	Part No.	Part Name & Description
CABINET PARTS		
G 1	QGGM0031	Slider Guide
	"Silver Type"	
	QGGM0031K	Slider Guide
	"Black Type"	

Ref. No.	Part No.	Part Name & Description
G 2	QKJM0105	Slider-A
G 3	QKJM0106	Slider-B
G 4	QGKM0196R	Volume Knob
G 5	QGKM0197R	Balance Knob
G 6	QYPM0075	Front Panel Assembly
	"Silver Type"	
	QYPM0075K	Front Panel Assembly
	"Black Type"	
G 6-1	QKJM0113	Spring Pressure Plate
G 6-2	QKJM0107	Reinforcement Rod
G 6-3	QGOM0115	Rewind Button
G 6-4	QGOM0116	Fast Forward Button

Ref. No.	Part No.	Part Name & Description
G 6-5	QGOM0117	Reset Button
G 6-6	QGOM0118	Playback Button
G 6-7	QGOM0119	Record Button
G 6-8	QGOM0120	Stop Button
G 6-9	QGOM0123	Pause Button
G 6-10	QKJM0108	Button Rod-A
G 6-11	QKJM0109	Button Rod-B
G 6-12	QKJM0110	Button Rod-C
G 6-13	QKJM0111	Button Rod-D
G 6-14	QBC1414	Button Spring
G 6-15	XTN26+8B	Tapping Screw φ2.6×8
G 7	Δ SJT777	Pin Terminal
G 8 [Δ]	Δ SJA88	AC Power Cord
[For all European areas except United Kingdom.]		
[B] Δ	QFC1205	AC Power Cord
[For United Kingdom.]		
[N] Δ	RJA522B-K	AC Power Cord
[For Asia, Latin America, Middle East and Africa areas.]		

Ref. No.	Part No.	Part Name & Description
G 9	XTN3+6B	Tapping Screw φ3×6
G 10	QTSM0088	Shield Plate
G 11	[D] QKMM0052	Main Case
[For all European areas except United Kingdom.]		
[B] [N]	QKMM0053	Main Case
[For all United Kingdom, For Asia, Latin America, Middle East and Africa areas.]		
G 12	QSiFL006F	FL Meter
G 13	QGKM0202	Meter Holder
	"Silver Type"	
	QGKM0202K	Meter Holder
	"Black Type"	
G 14	QML3908	Eject Lever
G 15	QMLM0043	Reset Lever
G 16	QML3907	Record/Playback Lever
G 17	QKJM0114	Power Switch Rod
G 18	QKJM0117	Switch Rod
G 19	[D] [B] QTDM0006	Cord Clamper
[For all European areas.]		
[N]	QTDM0005	Cord Clamper
[For Asia, Latin America, Middle East and Africa areas.]		
G 20	QGO2142	Power Button
G 21	QGOM0114	Eject Button
G 22	QGOM0124	Push Button-A
G 23	QGOM0125	Push Button-B
G 24	QGOM0126	Push Button-C
G 25	QBSM0010	Recording Wire
G 26	QTSM0083	Earth Plate-1
G 27	QTSM0084	Earth Plate-2
G 28	XTN26+8B	Tapping Screw φ2.6×8
G 29	XSN3+16S	Screw φ3×16
G 30	XTN3+10B	Tapping Screw φ3×10
G 31	XTN3+12B	Tapping Screw φ3×12
G 32	XTB3+10BFN	Tapping Screw φ3×10
G 33	XWG3	Washer 3φ
G 34	QNK1070	Nut
G 35	QYFM0071	Cassette Lid Assembly
	"Silver Type"	
	QYFM0071K	Cassette Lid Assembly
	"Black Type"	
G 36	QGCM0070	Bottom Cover
G 37	QGCM0069	Case Cover
	"Silver Type"	
	QGCM0069K	Case Cover
	"Black Type"	
G 38	SKL245-4	Rubber Foot
G 39	QHQ1324	Ornament Screw
G 40	[D] QGSM0198	Main Name Plate
[For all European areas except United Kingdom.]		
[B]	QGSM0199	Main Name Plate
[For United Kingdom.]		
[N]	QGSM0200	Main Name Plate
[For Asia, Latin America, Middle East and Africa areas.]		
G 41	QTSM0090	Shield Plate (for MIC Jack)
G 42	QGBM0032	Meter Filter
	"Silver Type"	
	QGBM0032K	Meter Filter
	"Black Type"	
G 43	QKJM0116	Meter Filter
G 44	[N] Δ QTF1060	Fuse Holder
[For Asia, Latin America, Middle East and Africa areas.]		
G 45	QTSM0082	Meter Shield Plate

ACCESSORIES

Ref. No.	Part No.	Part Name & Description
A 1	QEB0125	Connection Cord Assembly
A 2	XZB24X34A04	Poly Bag (for A3)
A 3	QQT3483	Instruction Book
A 4	[N] Δ QJP0603S-1	AC Plug Adaptor
[For Asia, Latin America, Middle East and Africa areas.]		

PACKINGS

Ref. No.	Part No.	Part Name & Description
P 1	[D] [B] QPNM0206	Inside Carton
[For all European areas.]		
[N]	QPNM0207	Inside Carton
[For Asia, Latin America, Middle East and Africa areas.]		
P 2	QPM0059	Cushion
P 3	QPA0683	Spacer
P 4	QPS0434	Pad
P 5	XZB40X60A02	Poly Bag (for Unit)
P 6	QPQ1052	Poly Sheet (for AC Power Cord)

ELECTRICAL PARTS LIST

REPLACEMENT PARTS LIST

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

NOTES: RESISTORS

ERD.....	Carbon
ERG.....	Metal-oxide
ERS.....	Metal-oxide
ERO.....	Metal-film
ERX.....	Metal-film
ERQ.....	Fuse type metallic
ERC.....	Solid
ERF.....	Cement

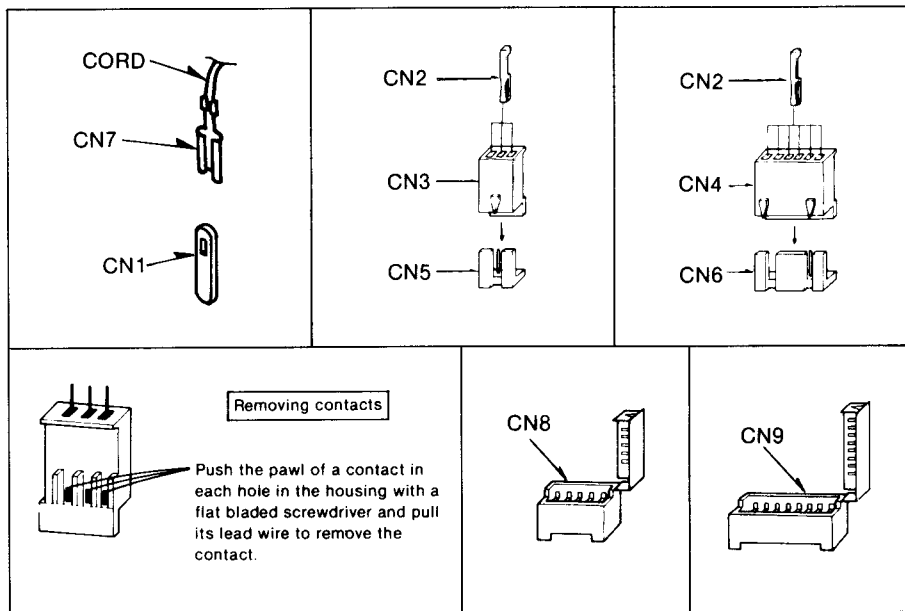
CAPACITORS

ECBA	Ceramic
EC□	Ceramic
ECK□	Ceramic
ECC□	Ceramic
ECF□	Ceramic
EQQM	Polyester film
EQQE	Polyester film
EQQF	Polypropylene

ECE□Electrolytic
ECE□N ...Non polar electrolytic
ECQSPolystyrene
ECS□Tantalum
QCSTantalum

Ref. No.	Part No.	Ref. No.	Part No.	Ref. No.	Part No.	Ref. No.	Part No.	Ref. No.	Part No.
RESISTORS		R 135, 136	ERDS2TJ151	R 310	ERDS2TJ153	C 108	ECQM1H153JZ	DIODES & RECTIFIERS	
R 1, 2	ERDS2TJ273	R 137, 138	ERDS2TJ224	R 311	ERDS2TJ393	C 109	ECQM1H822JZ	D 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	D305 1SS53
R 3, 4	ERDS2TJ102	R 139, 140	ERDS2TJ102	R 312, 313	ERDS2TJ563	C 110	ECEA50Z2R2	D 8	D306 1SS133
R 5, 6	ERDS2TJ273	R 141	ERD25FJ1R0	R 314	ERD25FJ471	C 111	ECEA1ES101	D 9	D 601 LN216RP
R 7, 8	ERDS2TJ102	R 142	ERDS2TJ100	R 315	ERDS2TJ684	C 112	ECEA1ES220	INTEGRATED CIRCUITS	
R 9, 10	ERDS2TJ224	R 143, 144	ERDS2TJ562	R 316	ERDS2TJ182	C 113	ECEA1HS100	D 8	IC 1 M5218L
R 11, 12	ERDS2TJ472	R 145	ERDS2TJ100	R 317	ERDS2TJ472	C 114	ECKD1H103ZF	D 9	IC 2 M5220L
R 13, 14	ERD25FJ100	R 146	ERDS2TJ821	R 318, 320, 321	[D] [B] ERD2FCG181	C 115	ECEA1ES330	D 10, 11	IC 3, 4 NE654N
R 15, 16	ERDS2TJ101	R 147	ERDS2TJ680	[For all European areas.]	[N] ERDS2TJ181	C 116	ECEA1CS471	D 12, 13, 14, 15	IC 5, 6 NE652N
R 17, 18	ERDS2TJ104	R 148	ERDS2TJ101	[For Asia, Latin America, Middle East and Africa areas.]	[For Asia, Latin America, Middle East and Africa areas.]	C 117, 118	Δ ECEA1ES331	D 201	IC 7, 201 M5218L
R 19, 20	ERDS2TJ184	R 149	ERDS2TJ561	R 319	ERDS2TJ103	C 119, 120	Δ ECEA1CS222	D 202	IC 202 AN6291
R 21, 22	ERDS2TJ682	R 150	ERDS2TJ471	VARIABLE RESISTORS		C 121, 122	Δ ECKD1H102KB	D 301, 302, 303, 304	IC 301 AN6870N
R 23, 24	ERDS2TJ680	R 151, 152	ERDS2TJ560	VR 1, 2	QVNB3A00B472	C 124	ECKD1H223ZF		
R 25, 26	ERDS2TJ103	R 153	ERDS2TJ472	VR 3, 4	QVNB3A00B223	C 131, 132	ECKD1H223ZF		
R 27, 28	ERDS2TJ102	R 154	ERDS2TJ104	VR 5, 6	QVNB3A00B224	C 201, 202	ECEA1HS100		
R 29, 30	ERDS2TJ101	R 155	ERDS2TJ104	VR 201	EVNM0A00B23	C 203, 204, 205, 206	ECQV05104JZ		
R 31, 32	ERDS2TJ182	R 156	ERDS2TJ472	VR 302	QVNB3A00B223	C 207, 208, 209, 210	ECQM1H332JZ		
R 33, 34	ERDS2TJ182	R 157	ERDS2TJ222	VR 701, 702	QVBP1PUA50	C 211, 212	ECQD1H331J		
R 35, 36	ERDS2TJ472	R 158, 159	ERDS2TJ103	VR 703	QVAL5KUG15	C 213, 214	ECQV05223JZ		
R 37, 38	ERDS2TJ222	R 160	ERDS2TJ222	CAPACITORS		C 215, 216	ECQD1H471J		
R 39, 40	ERDS2TJ471	R 161	ERDS2TJ223	C 1, 2	ECEA25Z4R7	C 217, 218	ECEA50MR68R		
R 41, 42	ERDS2TJ683	R 162	ERDS2TJ124	C 3, 4, 5, 6	ECKD1H102KB	C 219, 220	ECQV05333JZ		
R 43, 44	ERDS2TJ561	R 163	ERDS2TJ103	C 7, 8	ECEA50Z1	C 221, 222	ECQM1H472JZ		
R 45, 46	ERDS2TJ150	R 164	ERDS2TJ102	C 9, 10	ECQV05104JZ	C 223, 224	ECEA1AS470		
R 47, 48	ERDS2TJ123	R 165	ERDS2TJ562	C 11, 12	ECKD1H221KB	C 225, 226	ECQV05223JZ		
R 49, 50	ERDS2TJ392	R 166	ERDS2TJ472	C 13, 14	ECKD1H471KB	C 227, 228	ECEA50MR33R		
R 51, 52	ERDS2TJ562	R 167, 168	ERDS2TJ104	C 15, 16	ECEA25Z4R7	C 229, 230, 231, 232	ECEA1HS100		
R 53, 54	ERDS2TJ104	R 169	ERDS2TJ103	C 17, 18	ECKD1H102KB	C 233, 234	ECQD1H181J		
R 55, 56	ERDS2TJ101	R 170	ERDS2TJ562	C 19, 20	ECKD1H681KB	C 235, 236	ECEA1HS100		
R 57	ERDS2TJ222	R 171	ERDS2TJ103	C 21, 22	ECQM1H183JZ	C 237, 238	ECEA16M10R		
R 58	ERDS2TJ333	R 172	ERDS2TJ471	C 23, 24	ECEA1AS101	C 239	ECEA1AS331		
R 59	ERDS2TJ103	R 173	ERDS2TJ332	C 25, 26	ECEA50Z4R7	C 240	ECEA1HS100		
R 60	ERDS2TJ473	R 175, 176	Δ [D] [B] ERD2FCG4R7	C 27, 28	ECQV05223JZ	C 241	ECEA50Z1		
R 61, 62	ERDS2TJ822	[For all European areas.]	[N] ERX12SJ3R9	C 29, 30	ECQM1H4				

CONNECTORS



TERMINATIONS

IC1, 2, 7, 201	IC202	IC5, 6	IC3, 4	IC301
Q1—4, 7, 8, 15, 17—21, 201—206, 209—215, 301—303	Q5, 6, 13, 14, 16 207, 208	Q9—12	Q22, 23	D1—8, 10, 11, 202, 301—306
D9, 12—15	D16, 201	D601	L1—4	Marking
L7, 8	NOTES: - BLKBlack - BLUBlue - BRNBrown - GRYGray - GRNGreen L. BLULight Blue - NILNo Color Mark - ORGOrange - PNKPink - REDRed - SLDShield Wire - VLTViolet - WHTWhite - YELYellow			

METHODES DES MEASURES ET REGLAGES

RS-M233X FRANCAIS

Ceci est à utiliser conjointement avec le manuel d'entretien du modèle No. RS-M233X.

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
- Sélecteur de réduction de bruit: OFF
- Contrôles de niveau d'entrée: Maximum
- Contrôle de l'équilibre: Centre

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). Réglage de phase canal gauche/canal droit 4. Brancher les appareils comme indiqué dans la Fig. 5. 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.		

B Vitesse de défilement	Condition: • Mode de lecture	Equipement: • Fréquencemètre numérique • Bande étalon...QZZCWAT
Précision de la vitesse de défilement 1. Brancher les appareils comme indiqué dans la Fig. 7. 2. Lire la bande étalon (QZZCWAT, 3000Hz) et appliquer le signal de lecture au fréquencemètre numérique. 3. Mesurer sa fréquence. 4. 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. 5. Effectuer la mesure sur la partie médiane de la bande. Valeur standard: ±1,5% 6. 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. 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%		

Note:
Utiliser un tournevis non métallique pour régler la vitesse de bande de cet appareil avec précision.

C Réponse en fréquence à la lecture	Condition: • Mode de lecture • Mode de bande normale	Equipement: • Voltmètre électronique • Oscilloscope • Bande étalon...QZZCFM
1. Brancher les appareils comme indiqué dans la Fig. 2. 2. Lire la portion de réponse en fréquence de la bande étalon (QZZCFM). 3. 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. 4. Effectuer les mesures sur les deux canaux. 5. Vérifier que les valeurs mesurées se situent dans la bande spécifiée de la courbe de réponse en fréquence. (Voir Fig. 8).		

D Gain à la lecture	Condition: • Mode de lecture • Mode de bande normale	Equipement: • Voltmètre électronique • Oscilloscope • Bande étalon...QZZCFM
1. Brancher les appareils comme indiqué dans la Fig. 2. 2. Lire la partie "niveau standard d'enregistrement de la bande étalon (QZZCFM 315Hz) et, au moyen du voltmètre électronique, mesurer le niveau de sortie aux points de coupure [TP5 pour le canal gauche, TP6 pour le canal droit]. 3. Effectuer les mesures sur les deux canaux. Valeur standard: around 0,28V (0,38±0,05V à la borne LINE OUT) Réglage 1. Si la valeur mesurée ne correspond pas à la valeur stansard, régler VR3 (canal gauche) ou VR4 (canal droit). (Voir Fig. 1). 2. Après réglage, vérifier à nouveau la "réponse en fréquence à la lecture".		

E Courant d'effacement	Condition: • Mode d'enregistrement • Mode de bande métallique	Equipement: • Voltmètre électronique • Oscilloscope
1. Brancher les appareils comme indiqué dans la Fig. 9. 2. Placer l'UNITE sur le mode de bande métallique. 3. Appuyer sur les boutons d'enregistrement et de pause. 4. Lire le voltage sur le voltmètre électronique et calculer le courant d'effacement au moyen de la formule suivante:$\text{Courant d'effacement (A)} = \frac{\text{Voltage à la résistance R141}}{1 (\Omega)}$Valeur standard: 155±15mA 5. Si la valeur mesurée ne correspond pas à la valeur standard, régler selon les instructions ci-après. Réglage 1. Court-circuiter le point (A) et ouvrir le point (B) sur le tableau du circuit principal. Se référer au diagramme des branchements de câbles à la page 17. 2. Mesurer le courant d'effacement. 3. Si le courant d'effacement est inférieur à 140mA, court-circuiter le point (B). 4. Si le courant d'effacement est supérieur à 170mA, ouvrir les points (A) et (B).		

F 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 • Contrôle de l'équilibre...Centre	Equipement: • Voltmètre électronique • Atténuateur • Oscillateur • Oscilloscope • Résistant (600Ω) • Bande étalon vierge ...QZZCRA pour band 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 (pour la méthode de mesure, se reporter au paragraphe intitulé "Réponse en fréquence à la lecture").

(Le compensateur d'enregistrement est f

1. Brancher les appareils comme indiqu
2. Placer l'UNITE en mode pour bande
3. Appliquer le signal de 1kHz de l'osci
4. Régler l'atténuateur de sorte que le ni
5. Régler l'oscillateur AF pour produire
6. Reproduire les signaux enregistrés d

limites indiquées par la courbe de ré
(Si la courbe est comprise dans les s
Si la courbe ne correspond pas aux s

Réglage (A):

Lorsque la courbe dépasse les spécif
la Fig. 12.

- 1) Augmenter le courant de polarisa
page 4).
- 2) Répéter les phases 5 et 6 pour cor
les spécifications du tableau de la
- 3) Si la courbe dépasse encore les s
phases 5 et 6.

Réglage (B):

Lorsque la courbe tombe audessous d
Fig. 13.

- 1) Réduire le courant de polarisation
- 2) Répéter les phases 5 et 6 pour cor
les spécifications du tableau de la
- 3) Si la courbe tombe encore au-desso
et répéter les phases 5-et 6.
7. Placer l'UNITE en mode de bande CrO
8. Enlever la bande étalon vierge normal
100Hz 200Hz, 500Hz 1kHz, 4kHz, 8kHz
Reproduire ensuite ces signaux et vér
de fréquence globale pour les bandes
9. Placer l'UNITE en mode de bande mét
lique), et enregistrer les signaux de 50
Reproduire ensuite ces signaux, et vér
de fréquence globale pour les bandes
10. Confirmer que les courants de polaris
ses différentes positions.

• Lire le voltage sur le voltmètre élect
canal droit) et calculez le courant d

Courant de polarisation (A) =

Valeur standard: Autour Autour

G Gain global	Conditio • Mode • Mode • Contrô ...M • Contrô • Niveau MIC ... LINE I
----------------------	---

1. Brancher les appareils comme indiqué
2. Introduire la bande étalon vierge (QZZC
3. Placer l'UNITE en mode d'enregistreme
4. Appliquer le signal de 1kHz de l'oscilla
5. Régler l'atténuateur pour que le niveau
6. Lire la bande ainsi enregistrée et vérifi
7. Si la valeur mesurée n'est pas de 0,38V
8. Recommencer à partir de la phase (2).

Valeur standard: 0.38V-

e cet appareil avec précision.

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

=M).
250 Hz, 125 Hz, et 63 Hz et comparer chaque niveau de
LINE OUT.

de la courbe de réponse en fréquence. (Voir Fig. 8).

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

(QZZCFM 315 Hz) et, au moyen du voltmètre électroni-
e canal gauche, TP6 pour le canal droit].

OUT)

VR3 (canal gauche) ou VR4 (canal droit). (Voir Fig. 1).
cture".

- Equipement:
- Voltmètre électronique
 - Oscilloscope

d'effacement au moyen de la formule suivante:

selon les instructions ci-après.

rcuit principal.

point (B).
s (A) et (B).

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

ue la réponse en fréquence à la lecture soit correcte
nse en fréquence à la lecture").

- (Le compensateur d'enregistrement est fixe.)
1. Brancher les appareils comme indiqué dans la Fig. 10.
 2. Placer l'UNITE en mode pour bande normale, et introduire la bande étalon vierge normale (QZZCRA).
 3. Appliquer le signal de 1 kHz de l'oscillateur AF à la loorne LINE IN, par l'intermédiaire de l'atténuateur.
 4. Régler l'atténuateur de sorte que le niveau d'entrée soit de 20 dB en-dessous du niveau d'enregistrement standard (niveau d'enregistrement standard = 0 VU).
 5. Régler l'oscillateur AF pour produire des signaux de 50 Hz, 100 Hz, 200 Hz, 500 Hz, 1 kHz, 4 kHz, 8 kHz et 10 kHz et enregis-
trer ces signaux sur la bande étalon.
 6. 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. 11).
(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.

Réglage (A):

Lorsque la courbe dépasse les spécifications du tableau de réponse de fréquence globale (Fig. 11), comme indiqué dans
la Fig. 12.

- 1) Augmenter le courant de polarisation en tournant VR5 (L-CH) (canal gauche) et VR6 (R-CH) (canal droit). (Voir Fig. 1
page 4).
- 2) 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. 11).
- 3) Si la courbe dépasse encore les spécifications (Fig. 11), augmenter encore le courant de polarisation et répéter les
phases 5 et 6.

Réglage (B):

Lorsque la courbe tombe audessous des spécifications du tableau de fréquence globale (Fig. 11) comme indiqué dans la
Fig. 13.

- 1) Réduire le courant de polarisation en tournant VR5 (L-CH) (canal gauche) et VR6 (R-CH) (canal droit).
- 2) 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. 11).
- 3) Si la courbe tombe encore au-dessous des spécifications du tableau (Fig. 11), réduire encore le courant de polarisation
et répéter les phases 5-et 6.
7. Placer l'UNITE en mode de bande CrO₂.
8. Enlever la bande étalon vierge normale et placer la bande étalon QZZCRX (bande CrO₂). Enregistrer les signaux de 50 Hz,
100 Hz 200 Hz, 500 Hz 1 kHz, 4 kHz, 8 kHz, 10 kHz et 15 kHz.
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 CrO₂ (Fig. 14).
9. Placer l'UNITE en mode de bande métallique, changer la bande étalon pour la bande étalon vierge QZZCRZ (bande métal-
lique), et enregistrer les signaux de 50 Hz, 100 Hz, 200 Hz, 500 Hz, 1 kHz, 4 kHz, 8 kHz et 10 kHz.
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 métalliques (Fig. 14).
10. Confirmer que les courants de polarisation sont approximativement les suivants lorque le sélecteur de bande est mis sur
ses différentes positions.
 - Lire le voltage sur le voltmètre électronique entre la terre et le point de coupure (TP1 pour le canal gauche et TP2 pour le
canal droit) et calculez le courant de polarisation selon la formule.

$$\text{Courant de polarisation (A)} = \frac{\text{Tension lue sur voltm. élec. (V)}}{10 (\Omega)}$$

Autour de 410 μA (position: Normal)
Valeur standard: Autour de 530 μA (position: CrO₂)
Autour de 850 μA (position: Metal)

© Gain global

Condition:

- Mode d'enregistrement/lecture
- Mode de bande normale
- Contrôles de niveau d'entrée
... MAX

• Contrôle de l'équilibre...Centre

• Niveau d'entrée standard:

MIC -72 ± 4 dB

LINE IN -24 ± 4 dB

Equipement:

- Voltmètre électronique
- Oscillateur AF
- Atténuateur
- Oscilloscope
- Résistance (600Ω)
- Bande étalon vierge QZZCRA
pour bande normale

1. Brancher les appareils comme indiqué dans la Fig. 15.
2. Introduire la bande étalon vierge (QZZCRA).
3. Placer l'UNITE en mode d'enregistrement.
4. Appliquer le signal de 1 kHz de l'oscillateur AF à la borne LINE IN, par l'intermédiaire de l'atténuateur (-24 dB).
5. Régler l'atténuateur pour que le niveau de contrôle sur la borne LINE OUT soit de 0,38 V.
6. Lire la bande ainsi enregistrée et vérifier que le niveau de sortie sur la borne LINE OUT soit de 0,38 V.
7. Si la valeur mesurée n'est pas de 0,38 V ± 2 dB, régler au moyen de VR1 (canal gauche) ou VR2 (canal droit).
8. Recommencer à partir de la phase (2).

Valeur standard: 0.38 V - 2 dB (300 mV) - 0.38 V + 2 dB (480 mV)

Ⓜ Vumètre fluorescent

Condition:

- Mode d'enregistrement
- Contrôles de niveau
d'entrée... MAX
- Contrôles de l'équilibre...Centre

Equipement:

- Voltmètre électronique
- Atténuateur
- Oscillateur AF

1. Brancher les appareils comme indiqué sur la Fig. 15.
2. Connecter les fils entre la borne de réglage de charge et la terre (Voir Fig. 16).
3. Appliquer le signal de 1 kHz à la borne LINE IN, par l'intermédiaire de l'atténuateur (-24 dB). Placer ensuite l'un
mode d'enregistrement.
4. Régler l'ANT de façon à ce que le niveau de sortie soit de 0,38 V au niveau de la SORTIE.
(Le niveau d'entrée sous cette condition s'appelle alors le niveau d'entrée standard).
5. Réglage à "-20 dB"
 - A. Régler l'atténuateur de sorte que le niveau d'entrée soit de -20 dB en-dessous du niveau d'entrée standard.
 - B. Régler VR301 de sorte que le segment -20 dB du vumètre fluorescent s'allume lorsque le niveau d'entrée
20 ± 0,8 dB en-dessous du niveau d'entrée standard (CANAL GAUCHE SEULEMENT). (Voir Fig. 17).
6. Réglage à "0 dB"
 - A. Régler l'ANT de façon à ce que le niveau de sortie soit de 0,38 V au niveau de la SORTIE.
 - B. Régler VR302 de sorte que le segment + 1 dB du vumètre fluorescent s'allume lorsque le niveau d'entrée se tro
une plage de 0 ± 0,4 dB par rapport au niveau d'entrée standard. (Voir Fig. 18).
7. Répéter deux fois les phases (5) et (6) ci-dessus.
8. Régler l'atténuateur et vérifier que tous les segments du vumètre s'allument lorsque le signal d'entrée est aug
10 dB au-dessus du niveau d'entrée standard. (Voir Fig. 19).
9. Débrancher le câble entre le point de coupure TP301 et TP302 (câble que l'on avait branché à la phase 2).

① Circuit de réduction de bruit Dolby

Condition:

- Mode d'enregistrement
- Interrupteur de sélection
du système de réduction
de bruit Dolby... OUT/B/C
- Contrôles de niveau
d'entrée... MAX
- Contrôle de l'équilibre...Centre

Equipement:

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

Côté enregistrement

- Vérification des caractéristiques du codeur de type Dolby-B
 1. Brancher les appareils comme indiqué dans la Fig. 20.
 2. Placer l'unité sur le mode d'enregistrement. (L'interrupteur de sélection du système de réduction de bruit e
position OUT).
 3. Appliquer un signal de 1 kHz à la borne LINE IN.
 4. Régler l'atténuateur de sorte que le niveau de sortie aux points de coupure TP5 (canal gauche) et TP6 (canal dro
12,3 mV.
 5. Le niveau de sortie à la pointe 14 devrait être de 0 dB.
 6. Placer l'interrupteur de sélection du système de réduction de bruit sur B et s'assurer que le niveau du signal de s
pointe 14 des circuits intégrés IC3 (canal gauche) et IC4 (canal droit) est de + 6 dB ± 2,5 dB.
 7. Placer l'interrupteur de sélection du système de réduction de bruit sur la position OUT et régler la fréquence sur
niveau du signal de sortie à la pointe 14 devrait être de 0 dB.
 8. Placer l'interrupteur de sélection du système de réduction de bruit sur la position B et s'assurer que le niveau du
sortie à la pointe 14 des circuits intégrés IC3 (canal gauche) et IC4 (canal droit) soit de + 8 dB ± 2,5 dB.
- Vérification des caractéristiques du codeur de type Dolby-C
 9. Répéter les phases 1 à 5 ci-dessus.
 10. Placer l'interrupteur de sélection du système de réduction de bruit Dolby sur la position C et s'assurer que le n
signal de sortie à la pointe 14 des circuits intégrés IC3 (canal gauche) et IC4 (canal droit) soit de + 11,5 dB ± 2
 11. Placer l'interrupteur de sélection du système de réduction de bruit sur la position OUT et régler la fréquence sur
niveau du signal de sortie à la pointe 14 devrait être de 0 dB.
 12. Placer l'interrupteur de sélection du système de réduction de bruit sur la position C et s'assurer que le niveau du
sortie à la pointe 14 des circuits intégrés IC3 (canal gauche) et IC4 (canal droit) soit de + 8,5 dB ± 2,5 dB.

ale (QZZCRA).
de l'atténuateur.
enregistrement standard (niveau
4kHz, 8kHz et 10kHz et enregis-
de fréquence se trouve dans les
s (Fig. 11).

ale (Fig. 11), comme indiqué dans
6 (R-CH) (canal droit). (Voir Fig. 1
e est maintenant comprise dans
ant de polarisation et répéter les
(Fig. 11) comme indiqué dans la
CH) (canal droit).
e est maintenant comprise dans
encore le courant de polarisation
Enregistrer les signaux de 50Hz,
iquées par le tableau de réponse
on vierge QZZCRZ (bande métal-
kHz.
iquées par le tableau de réponse
e sélecteur de bande est mis sur
ur le canal gauche et TP2 pour le

que

e QZZCRA
e

l'atténuateur (-24dB).
soit de 0,38V.
VR2 (canal droit).

Ⓜ Vumètre fluorescent	Condition: • Mode d'enregistrement • Contrôles de niveau d'entrée...MAX • Contrôles de l'équilibre...Centre	Equipement: • Voltmètre électronique • Atténuateur • Oscillateur AF
1. Brancher les appareils comme indiqué sur la Fig. 15. 2. Connecter les fils entre la borne de réglage de charge et la terre (Voir Fig. 16). 3. Appliquer le signal de 1kHz à la borne LINE IN, par l'intermédiaire de l'atténuateur (-24dB). Placer ensuite l'unité sur le mode d'enregistrement. 4. Régler l'ANT de façon à ce que le niveau de sortie soit de 0,38V au niveau de la SORTIE. (Le niveau d'entrée sous cette condition s'appelle alors le niveau d'entrée standard). 5. Réglage à "-20dB" A. Régler l'atténuateur de sorte que le niveau d'entrée soit de -20dB en-dessous du niveau d'entrée standard. B. Régler VR301 de sorte que le segment -20dB du vumètre fluorescent s'allume lorsque le niveau d'entrée est de $20 \pm 0,8$dB en-dessous du niveau d'entrée standard (CANAL GAUCHE SEULEMENT). (Voir Fig. 17). 6. Réglage à "0dB" A. Régler l'ANT de façon à ce que le niveau de sortie soit de 0,38V au niveau de la SORTIE. B. Régler VR302 de sorte que le segment + 1dB du vumètre fluorescent s'allume lorsque le niveau d'entrée se trouve dans une plage de $0 \pm 0,4$dB par rapport au niveau d'entrée standard. (Voir Fig. 18). 7. Répéter deux fois les phases (5) et (6) ci-dessus. 8. Régler l'atténuateur et vérifier que tous les segments du vumètre s'allument lorsque le signal d'entrée est augmenté de 10dB au-dessus du niveau d'entrée standard. (Voir Fig. 19). 9. Débrancher le câble entre le point de coupure TP301 et TP302 (câble que l'on avait branché à la phase 2).		

Ⓜ Circuit de réduction de bruit Dolby	Condition: • Mode d'enregistrement • Interrupteur de sélection du système de réduction de bruit Dolby...OUT/B/C • Contrôles de niveau d'entrée...MAX • Contrôle de l'équilibre...Centre	Equipement: • Voltmètre électronique • Oscillateur AF • Atténuateur • Oscilloscope • Résistance (600Ω)
---	---	--

Côté enregistrement

- Vérification des caractéristiques du codeur de type Dolby-B
 1. Brancher les appareils comme indiqué dans la Fig. 20.
 2. Placer l'unité sur le mode d'enregistrement. (L'interrupteur de sélection du système de réduction de bruit est sur la position OUT).
 3. Appliquer un signal de 1kHz à la borne LINE IN.
 4. Régler l'atténuateur de sorte que le niveau de sortie aux points de coupure TP5 (canal gauche) et TP6 (canal droit) soit de 12,3mV.
 5. Le niveau de sortie à la pointe 14 devrait être de 0dB.
 6. Placer l'interrupteur de sélection du système de réduction de bruit sur B et s'assurer que le niveau du signal de sortie à la pointe 14 des circuits intégrés IC3 (canal gauche) et IC4 (canal droit) est de $+ 6\text{dB} \pm 2,5\text{dB}$.
 7. Placer l'interrupteur de sélection du système de réduction de bruit sur la position OUT et régler la fréquence sur 5kHz. Le niveau du signal de sortie à la pointe 14 devrait être de 0dB.
 8. Placer l'interrupteur de sélection du système de réduction de bruit sur la position B et s'assurer que le niveau du signal de sortie à la pointe 14 des circuits intégrés IC3 (canal gauche) et IC4 (canal droit) soit de $+ 8\text{dB} \pm 2,5\text{dB}$.
- Vérification des caractéristiques du codeur de type Dolby-C
 9. Répéter les phases 1 à 5 ci-dessus.
 10. Placer l'interrupteur de sélection du système de réduction de bruit Dolby sur la position C et s'assurer que le niveau de signal de sortie à la pointe 14 des circuits intégrés IC3 (canal gauche) et IC4 (canal droit) soit de $+ 11,5\text{dB} \pm 2,5\text{dB}$.
 11. Placer l'interrupteur de sélection du système de réduction de bruit sur la position OUT et régler la fréquence sur 5kHz. Le niveau du signal de sortie à la pointe 14 devrait être de 0dB.
 12. Placer l'interrupteur de sélection du système de réduction de bruit sur la position C et s'assurer que le niveau du signal de sortie à la pointe 14 des circuits intégrés IC3 (canal gauche) et IC4 (canal droit) soit de $+ 8,5\text{dB} \pm 2,5\text{dB}$.

Ⓜ Réglage du temps de recouvrement à l'attaque (circuit dbx)	Condition: • Mode d'enregistrement • Contrôles de niveau d'entrée...MAX • Contrôle de l'équilibre...Centre • Sélecteur de réduction de bruit...position de bande dbx ("dbx tape")	Equipement: • Voltmètre électronique • Atténuateur • Oscillateur AF • Voltmètre CC
1. Faire les branchements comme indiqué dans la Fig. 21 et appliquer un signal de 1kHz-27dB à la borne LINE IN. Placer le sélecteur de réduction de bruit sur la position de bande dbx ("dbx tape"). 2. Placer l'unité sur le mode d'enregistrement. Régler l'atténuateur de sorte que le niveau de signal à C235 (canal gauche) et à C236 (canal droit) soit de 300mV. 3. Lire la tension indiquée sur le voltmètre CC. Valeur de référence: $15 \pm 0,5\text{mV}$ 4. Si la valeur lue ne correspond pas à la valeur de référence, régler VR201 (emplacement indiqué au niveau des pièces élec-triques).		

Ⓜ Réglage de la position de la tête	Condition: • Mode de lecture et de pause
Il y a une plaque de réglage de la tête pour ajuster le contact de bande de la tête en mode de repérage avant ou arrière. 1. Appuyer sur le bouton de lecture et le bouton de pause. 2. Mesurer l'espace qui sépare le galet presseur du cabestan. Valeur standard: $0,5 \pm 0,3\text{mm}$ 3. Si la valeur mesurée se trouve hors tolérances, desserrer la vis (A), et glisser la plaque de réglage de la tête dans la direction de la flèche (B) pour effectuer le réglage.	

MESSUNGEN UND EINSTELL METHODEN

RS-M233X DEUTSCH

Verwenden Sie bitte diese Broschüre Zusammen mit der Service-Anleitung für das Modell Nr. RS-M233X.

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
- Eingangsregler: MAX
- Abgleichkontrolle: Mitte (Zentrum)

A Senkrechtstellen des Kopfes

Bedingung:
• Wiedergabe
• Betriebsart: Normalband

Meßgerät:
• Röhrenvoltmeter
• Oszillograph
• Testband (azimuth)...QZZCFM

Ausgangsbalance-Justierung für linken und rechten Kanal

1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 2.
2. 8kHz-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.)

Phasenjustierung für linken und rechten Kanal

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

E Bandgeschwindigkeit

Bedingung:
• Wiedergabe

Meßgerät:
• Elektronischer Digitalzähler
• Testband...QZZCWAT

Genauigkeit der Bandgeschwindigkeit

1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 7.
2. Testband (QZZCWAT 3000Hz) wiedergeben und Ausgangssignal dem Zähler zuführen.
3. Frequenz messen.
4. 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.

5. Die Messung soll im mittleren Teil des Bandes erfolgen.

NORMALWERT: $\pm 1.5\%$

6. Falls der Meßwert nicht im vorgeschriebenen Bereich liegt, bitte mit Bandgeschwindigkeitsregler VR wie in Abb. gezeigt einstellen.

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%

Anm:

Verwenden Sie einen nichtmetallischen Schraubenzieher wenn Sie die Bandgeschwindigkeit justieren.

G Frequenzgang bei Wiedergabe

Bedingung:
• Wiedergabe
• Betriebsart: Normalband

Meßgerät:
• Röhrenvoltmeter
• Oszillograph
• Testband...QZZCFM

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

D Wiedergabe-Verstärkung

Bedingung:
• Wiedergabe
• Betriebsart: Normalband

Meßgerät:
• Röhrenvoltmeter
• Oszillograph
• Testband...QZZCFM

1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 2.
2. Standard-Frequenz (QZZCFM 315Hz) vom Testband wiedergeben und Ausgangsspannung messen. [TP5 (L-CH) TP6 (R-CH)].
3. Messung an beiden Kanälen durchführen.

NORMALWERT: around 0,28V [$0,38 \pm 0,05\text{V}$: at LINE OUT Jack]

Einstellung:

1. Abweichungen können durch Abgleich von VR3 (linker Kanal) und VR4 (rechter Kanal) korrigiert werden. (S. Fig. 1).
2. Nach erfolgtem Abgleich ist der Frequenzgang bei Wiedergabe erneut zu kontrollieren.

E Löschstrom

Bedingung:
• Aufnahme
• Betriebsart: Metallband

Meßgerät:
• Röhrenvoltmeter
• 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:
$$\text{Löschstrom (A)} = \frac{\text{Die Spannung über beide Enden von R141}}{1 \text{ (Ohm)}}$$

NORMALWERT: $155 \pm 15\text{mA}$ (Metal position)

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

Einstellung:

1. Schließen Sie Punkt (A) kurz und Unterbrechen Sie Punkt (B) auf der Hauptschaltplatte. Siehe Verdrahtungsdiagramm auf Seite 17.
2. Messen Sie den Löschstrom.
3. Ist der Löschstrom unter 140mA: Schließen Sie Punkt (B) kurz.
4. Ist der Löschstrom über 170mA: Unterbrechen Sie die Punkte (A) und (B).

F Gesamtfrequenzgang

Bedingung:
• Aufnahme und Wiedergabe
• Betriebsart "Normalband"
• Betriebsart "CrO₂ Band"
• Betriebsart "Metallband"
• Eingangsregler...MAX
• Abgleichkontrolle: Mitte (Zentrum)

Meßgerät:
• Röhrenvoltmeter
• 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).

(Der Aufnahme-Entzerrer ist fest)

1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 10
2. Gerät auf Betriebsart "Norm"
3. An LINE IN ein Signal von 1k
4. Den Dämpfungswiderstand f
• Überprüfen, daß der Signa
5. Mit dem NF-Oszillator Signa
6. Die in Schritt 6 aufgezeichne
7. Die in Schritt 6 aufgezeichne
8. Die in Schritt 6 aufgezeichne
9. Die in Schritt 6 aufgezeichne
10. Die in Schritt 6 aufgezeichne

Justierung (A):

Wenn die Kurve den vorgesch

- 1) Den Voltmagnetisierungs
- 2) Die Schritte 5 und 6 zur Ü
- 3) Wenn die Kurve den vorg
- 4) Wenn die Kurve den vorg

Justierung (B):

Wenn die Kurve unter den vorg

- 1) Den Vormagnetisierungss
- 2) Die Schritte 5 und 6 zur Ü
- 3) Falls die Kurve noch imm
- 4) Falls die Kurve noch imm
- 5) Falls die Kurve noch imm
- 6) Falls die Kurve noch imm
7. Gerät auf Betriebsart "CrO₂ B
8. Testband QZZCRX einlegen, u
9. Gerät auf Betriebsart "Metall
10. Überprüfen, daß die Vormag

Vormagnetisierungsstr

Ungefähr 410µA
Ungefähr 530µA
Ungefähr 850µA

G Gesamtverstärkung

1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 15.
2. Normales Testleerband (QZZC
3. Gerät auf "Aufnahme" schalte
4. Über den Abschwächer ein 1k
5. Abschwächer so justieren, daß
6. Das aufgenommene Band abs
7. Wenn der gemessene Wert nic
8. Ab Punkt 2 Wiederholen.

NORMALWERT:

Ausgangsspannung mit

reichs liegen.

ssen. [TP5 (L-CH) TP6

werden. (S. Fig. 1).

Wiedergabe korrekt ist

(Der Aufnahme-Entzerrer ist fest eingestellt.)

1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 10.
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 Ausgangs-Spannung von 0,4V -24±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.
6. Die in Schritt 6 aufgezeichneten Signale wiedergeben und überprüfen, ob die Frequenzgangkurve innerhalb des Bereichs liegt, der im Frequenzgangdiagramm für normales Band in Fig. 11 gezeigt ist. (Falls die Kurve innerhalb des vorgeschriebenen Bereichs liegt, mit den Schritten 8, 9 und 10 weiterfahren.) Falls die Kurve außerhalb des vorgeschriebenen Bereichs liegt, wie folgt justieren.

Justierung (A):

Wenn die Kurve den vorgeschriebenen Gesamtfrequenzgangbereich (Fig. 11) überschreitet, wie in Fig. 12 gezeigt.

- 1) Den Vormagnetisierungsstrom durch Abgleichen von VR5 (linker Kanal) und VR6 (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. 11) mit den Schritten 7, 8, und 9 weiterfahren.)
- 3) Wenn die Kurve den vorgeschriebenen Bereich (Fig. 11) noch immer überschreitet, den Vormagnetisierungsstrom weiter erhöhen, und die Schritte 5 und 6 wiederholen.

Justierung (B):

Wenn die Kurve unter den vorgeschriebenen Bereich für den Gesamtfrequenzgang (Fig. 11) absinkt, wie in Fig. 13 gezeigt:

- 1) Den Vormagnetisierungsstrom durch abgleichen von VR5 (linker Kanal) und VR6 (rechter Kanal) reduzieren.
- 2) Die Schritte 5 und 6 zur Überprüfung wiederholen. (Falls die Kurve dabei innerhalb des vorgeschriebenen Bereichs in Fig. 11 liegt, mit den Schritten 7, 8, und 9 weiterfahren.)
- 3) Falls die Kurve noch immer unter den vorgeschriebenen Bereich (Fig. 11) absinkt, den Vormagnetisierungsstrom weiter reduzieren, und Schritte 5 und 6 wiederholen.
7. Gerät auf Betriebsart "CrO₂ Band" schalten.
8. Testband QZZCRX einlegen, und Signale von 50Hz, 100Hz, 200Hz, 500Hz, 1kHz, 4kHz, 8kHz, 10kHz und 15kHz und 10kHz aufzeichnen; Anschließend die Signale wiedergeben und prüfen, ob die Kurve innerhalb des Bereichs im Gesamtfrequenzgangdiagramm für CrO₂ band liegt. (Fig. 14).
9. Gerät auf Betriebsart "Metallband" schalten. Testband QZZCRZ einlegen und Signale von 50Hz, 100Hz, 200Hz, 500Hz, 1kHz, 4kHz, 8kHz und 10kHz aufnehmen. Anschließend die Signale wiedergeben und prüfen, ob die Kurve innerhalb des Bereichs im Gesamtfrequenzgangdiagramm für Metallband liegt. (Fig. 14).
10. Überprüfen, daß die Vormagnetisierungsströme ungefähr den folgenden Werten entsprechen, wenn der Bandsortenschalter in die entsprechende Position gestellt ist.
 - Spannung zwischen Masse und Testpunkt (TP1 für linken Kanal, TP2 für rechten Kanal) vom Röhrenvoltmeter ablesen und Vormagnetisierungsstrom nach folgender Formel berechnen:

$$\text{Vormagnetisierungsstrom (A)} = \frac{\text{Spannung am Röhrenvoltmeter (V)}}{10 (\Omega)}$$

Ungefähr 410µA (Normal position)
Ungefähr 530µA (CrO₂ position)
Ungefähr 850µA (Metall position)

© Gesamtverstärkung

Bedingung:

- Aufnahme und Wiedergabe
- Betriebsart: Normalband
- Eingangsregler: MAX
- Abgleichkontrolle: Mitte (Zentrum)
- Standard-Eingangspegel: Mikrofon -72±4dB
NF-Eingang -24±4dB

Meßgerät:

- Röhrenvoltmeter
- 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 1kHz-Signal (-24dB) vom NF-Generator dem NF-Eingang zuführen.
5. Abschwächer so justieren, daß die Ausgangsspannung an der LINE OUT 0,38V erreicht.
6. Das aufgenommene Band abspielen und prüfen, ob der Ausgangspegel an der LINE OUT 0,38V erreicht.
7. Wenn der gemessene Wert nicht 0,38V±2dB erreicht, die folgenden VR abgleichen: VR1 (L-CH) oder VR2 (R-CH).
8. Ab Punkt 2 Wiederholen.

NORMALWERT: 0.38V-2dB (300mV)—0.38V + 2dB (480mV)

H Fluoreszenzmeter

Bedingung:

- Aufnahme
- Eingangsregler...MAX
- Abgleichkontrolle ...Mitte (Zentrum)

Meßgerät:

- Röhrenvoltmeter
- NF-Generator
- Abschwächer

1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 15.
2. Verbinden Sie den Spitzen-Rücksetz-Anschluß und den Erdanschluß durch einen Draht. (S. Fig. 16).
3. Signal von 1kHz (-24dB) an die LINE-IN Buchse eingeben und die Aufnahmetaste drücken.
4. Justieren Sie die Antennenklemme ATT bis der Ausgang bei LINE OUT 0,38V beträgt. (Der Eingangspegel in dieser Stellung wird als Standardpegel bezeichnet).
5. Justierung auf "-20dB".
 - A. Den Abschwächer so einstellen, daß der Eingangspegel -20dB des Stand-Aufnahmepegels beträgt.
 - B. VR301 so abgleichen, daß im Bereich von -20dB±0,8dB das Segment -20dB aufleuchtet (NUR LINKER KANAL) (S. Fig. 17).
6. Justierung auf "0dB".
 - A. Justieren Sie die Antennenklemme ATT bis der Ausgang bei LINE OUT 0,38V beträgt.
 - B. VR302 so abgleichen, daß im Bereich von 0±0,4dB um den Standardpegel das Segment +1dB aufleuchtet (S. Fig. 18).
7. Die Anleitungsschritte 5 bis 6 zweimal wiederholen.
8. Den Abschwächer einstellen; kontrollieren, ob alle Segmente aufleuchten, wenn der Eingangspegel 10dB höher als der Standardpegel ist (S. Fig. 19).
9. Verbindung zwischen TP301 und TP302 Masse, die in stufe 2 hergestellt wurde, unterbrechen.

① Dolby-Schaltung

Bedingung:

- Aufnahme
- Dolby-Wahlschalter ...OUT(AUS)/B/C
- Eingangsregler...MAX.
- Abgleichkontrolle: Mitte (Zentrum)

Meßgerät:

- Röhrenvoltmeter
- NF-Generator
- Abschwächer
- Oszillograph
- Widerstand (600Ω)

Aufnahmeseite

- Überprüfung der Dolby-B-Typ Verschlüsselungsmerkmale.
 1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 20.
 2. Gerät auf "Aufnahme" stellen. (Dolby-Wahlschalter ist OUT (AUS).)
 3. Dem NF-Eingang ein 1kHz-Signal zuführen.
 4. Abschwächer so abstimmen, daß die Ausgangsspannung an TP5 (L-K) und TP6 (R-K) 12,3mV beträgt.
 5. Die Ausgangsspannung an Nadel 14 sollte 0dB betragen.
 6. Den Dolby-Wahlschalter auf B stellen. Sicherstellen, daß das Ausgangssignalpegel an Nadel 14 von IC3 (L-K) und IC4 (R-K) +6dB±2,5dB beträgt.
 7. Dolby-Wahlschalter ausschalten und die Frequenz auf 5kHz abstimmen. Das Ausgangssignal an Nadel 14 sollte 0dB betragen.
 8. Dolby-Wahlschalter auf B stellen und sicherstellen, daß das Ausgangssignalpegel an Nadel 14 von IC3 (L-K) und IC4 (R-K) +8dB±2,5dB beträgt.
- Überprüfung der Dolby-C-Typ Verschlüsselungsmerkmale.
 9. Obige Stufen 1 bis 5 wiederholen.
 10. Dolby-Wahlschalter auf C stellen und sicherstellen, daß das Ausgangssignalpegel an Nadel 14 von IC3 (L-K) und IC4 (R-K) +11,5dB±2,5dB beträgt.
 11. Dolby-Wahlschalter ausschalten und die Frequenz auf 5kHz abstimmen. Die Ausgangsspannung an Nadel 14 sollte 0dB sein.
 12. Dolby-Wahlschalter auf C stellen und sicherstellen, daß das Ausgangssignalpegel an Nadel 14 von IC3 (L-K) +8,5dB±2,5dB beträgt.

① Einsatz Auf Justierung (dbx Schal

1. Führen Sie den Lär Sie den Lär
 2. Versetzen S C235 (linker
 3. Voltzahl au
- Bezu
4. Weicht der

① Tonkopf-Ju

- (Die Tonkopf-J "Cue" und "R
1. Die Wieder
 2. Den Abstar
- NOR
3. Falls der M tung B sch

n.
halten.
UT 0,4V beträgt.
0,4V –24±4dB beträgt.
z und 10kHz zuführen, und diese Signale
quenzgangkurve innerhalb des Bereichs
alls die Kurve innerhalb des vorgeschrie-
ren.
erschreitet, wie in Fig. 12 gezeigt.
VR6 (rechter Kanal) erhöhen. (S. Fig. 1).
innerhalb des vorgeschriebenen Bereichs
schreitet, den Vormagnetisierungsstrom
g (Fig. 11) absinkt, wie in Fig. 13 gezeigt:
VR6 (rechter Kanal) reduzieren.
rhalb des vorgeschriebenen Bereichs in
absinkt, den Vormagnetisierungsstrom
kHz, 8kHz, 10kHz und 15kHz und 10kHz
innerhalb des Bereichs im Gesamtfre-
signale von 50Hz, 100Hz, 200Hz, 500Hz,
n und prüfen, ob die kurve innerhalb des
en entsprechen, wenn der Bandsorten-
en Kanal) vom Röhrenvoltmeter ablesen

meter
or
er
h
(600Ω)
eerband)
für Normal

ang zuführen.
reicht.
NE OUT 0,38V erreicht.
en: VR1 (L-CH) oder VR2 (R-CH).

**Fluoreszenzmeter**

Bedingung:

- Aufnahme
- Eingangsregler...MAX
- Abgleichkontrolle ...Mitte (Zentrum)

Meßgerät:

- Röhrenvoltmeter
- NF-Generator
- Abschwächer

1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 15.
2. Verbinden Sie den Spitzen-Rücksetz-Anschluß und den Erdanschluß durch einen Draht. (S. Fig. 16).
3. Signal von 1kHz (–24dB) an die LINE-IN Buchse eingeben und die Aufnahmetaste drücken.
4. Justieren Sie die Antennenklemme ATT bis der Ausgang bei LINE OUT 0,38V beträgt. (Der Eingangspegel in dieser Stellung wird als Standardpegel bezeichnet).
5. Justierung auf “–20dB”.

A. Den Abschwächer so einstellen, daß der Eingangspegel –20dB des Stand-Aufnahmepegels beträgt.

B. VR301 so abgleichen, daß im Bereich von –20dB±0,8dB das Segment –20dB aufleuchtet (NUR LINKER KANAL) (S. Fig. 17).
6. Justierung auf “0dB”.

A. Justieren Sie die Antennenklemme ATT bis der Ausgang bei LINE OUT 0,38V beträgt.

B. VR302 so abgleichen, daß im Bereich von 0±0,4dB um den Standardpegel das Segment + 1dB aufleuchtet (S. Fig. 18).
7. Die Anleitungsschritte 5 bis 6 zweimal wiederholen.
8. Den Abschwächer einstellen; kontrollieren, ob alle Segmente aufleuchten, wenn der Eingangspegel 10dB höher als der Standardpegel ist (S. Fig. 19).
9. Verbindung zwischen TP301 und TP302 Masse, die in stufe 2 hergestellt wurde, unterbrechen.

**Dolby-Schaltung**

Bedingung:

- Aufnahme
- Dolby-Wahlschalter ...OUT(AUS)/B/C
- Eingangsregler...MAX.
- Abgleichkontrolle: Mitte (Zentrum)

Meßgerät:

- Röhrenvoltmeter
- NF-Generator
- Abschwächer
- Oszillograph
- Widerstand (600Ω)

Aufnahmeseite

- Überprüfung der Dolby-B-Typ Verschlüsselungsmerkmale.
 1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 20.
 2. Gerät auf “Aufnahme” stellen. (Dolby-Wahlschalter ist OUT (AUS).)
 3. Dem NF-Eingang ein 1kHz-Signal zuführen.
 4. Abschwächer so abstimmen, daß die Ausgangsspannung an TP5 (L-K) und TP6 (R-K) 12.3mV beträgt.
 5. Die Ausgangsspannung an Nadel 14 sollte 0dB betragen.
 6. Den Dolby-Wahlschalter auf B stellen. Sicherstellen, daß das Ausgangssignalpegel an Nadel 14 von IC3 (L-K) und IC4 (R-K) + 6dB±2,5dB beträgt.
 7. Dolby-Wahlschalter ausschalten und die Frequenz auf 5kHz abstimmen. Das Ausgangssignal an Nadel 14 sollte 0dB betragen.
 8. Dolby-Wahlschalter auf B stellen und sicherstellen, daß das Ausgangssignalpegel an Nadel 14 von IC3 (L-K) und IC4 (R-K) + 8dB±2,5dB beträgt.
- Überprüfung der Dolby-C-Typ Verschlüsselungsmerkmale
 9. Obige Stufen 1 bis 5 wiederholen.
 10. Dolby-Wahlschalter auf C stellen und sicherstellen, daß das Ausgangssignalpegel an Nadel 14 von IC3 (L-K) und IC4 (R-K) + 11.5dB±2.5dB beträgt.
 11. Dolby-Wahlschalter ausschalten und die Frequenz auf 5kHz abstimmen. Die Ausgangsspannung an Nadel 14 sollte 0dB sen.
 12. Dolby-Wahlschalter auf C stellen und sicherstellen, daß das Ausgangssignalpegel an Nadel 14 von IC3 (L-K) + 8,5dB±2.5dB beträgt.

**Einsatz Ausgleichszeit-Justierung (dbx Schaltung)**

Meßbedingung:

- Betriebsart Aufnahme
- Eingangspegelregler...MAX
- Abgleichkontrolle ...Mitte (Zentrum)
- Geräuschverminderungs-Schalter...dbx Band

Meßgeräte:

- Röhrenvoltarmeter
- Dämpfungsglied
- AF-Oszillator
- Gleichstromvoltmeter

1. Führen Sie die in Fig. 21 gezeigten Anschlüsse durch und geben Sie ein 1kHz –27dB Signal vom LINE IN ein und stellen Sie den Lärmreduktionswähler in die Position dbx.
2. Versetzen Sie das Gerät in die Betriebsart Aufnahme und stellen Sie das Dämpfungsglied so ein, daß der Signalpegel beim C235 (linker Kanal) und beim C236 (rechter Kanal) 300mV ist.
3. Voltzahl auf DC Voltmeter ablesen

Bezugswert: 15±0,5mV
4. Weicht der Meßwert vom Bezugswert ab, VR201 abgleichen (S. Fig. 1).

**Tonkopf-Justage**

Bedingung:

- Wiedergabe und Pause

(Die Tonkopf-Justageplatte dient zum Einstellen des Kontakts zwischen Tonkopf und Band während der Betriebszustände “Cue” und “Review”).

1. Die Wiedergabetaste PLAY und die Pausetaste drücken.
2. Den Abstand zwischen der Andrucksrolle und der Tonwelle messen.

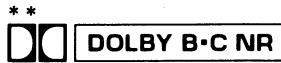
NORMALWERT: 0,5±0,3mm
3. Falls der Meßwert außerhalb des Toleranzbereichs liegt, die Schraube A lösen und die Tonkopf-Justageplatte in Pfeilrichtung B schieben, um den Kopfkontakt einzustellen.

Service Manual

Cassette Deck

RS-M233X

 (Silver Face)
 (Black Face)

 dbx*/Dolby B • C NR-Equipped
 Stereo Cassette Deck


RS-M24 MECHANISM SERIES

 Please use this manual together with the service manual for
 model No. RS-M233X (Original) order No. ARD83040229C8-12.

 This is the Service Manual
 for the following areas.

- D** ...For all European areas except United Kingdom.
- B** ...For United Kingdom.
- N** ...For Asia, Latin America, Middle East and Africa areas.

PARTS COMPARISON TABLE:

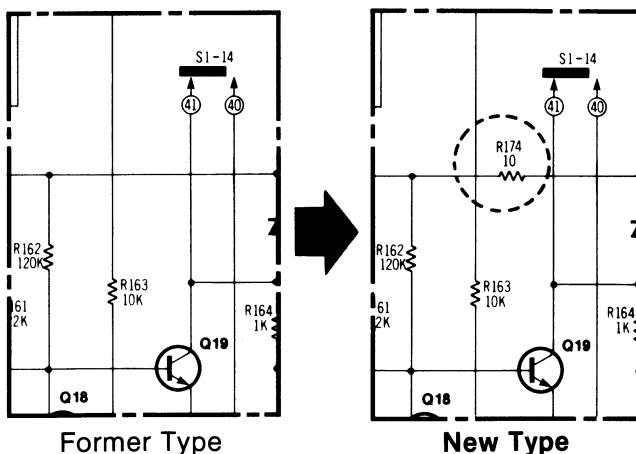
Please revise the original parts list in the Service Manual (RS-M233X) to conform to the changes shown herein.

If new part numbers are shown, be sure to use them when ordering parts.

Ref. No.	Part Name & Description	Part Numbers		Remarks
		Former Type	New Type	
R174	Resistor	—	ERD2FCG100 (10Ω)	Added
* For all European areas.				
P4	Pad	QPS0434	—	Deleted
* For Asia, Latin America, Middle East and Africa areas.				

SCHEMATIC DIAGRAM

(ADDITION)

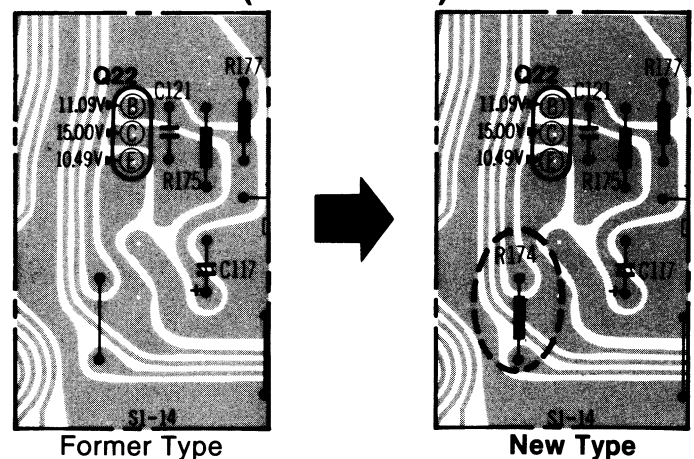


*The term dbx is a registered trademark of dbx Inc.

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

CIRCUIT BOARDS AND WIRING CONNECTION DIAGRAM

(ADDITION)



Technics

 Matsushita Electric Trading Co., Ltd.
 P.O. Box 288, Central Osaka Japan

(MNE, A.H) Printed in Japan