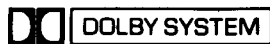


Service Manual

Cassette Deck
RS-M04
 (Silver Face)

Concise Metal Tape-Compatible Cassette Deck
 with 2-Color FL Meters and Automatic Tape Select



This is the Service Manual for the following areas.

- ☐ For all European areas except United Kingdom.
☐ For United Kingdom.

RS-M24 MECHANISM SERIES

Specifications

Track system:	4-track 2-channel stereo recording and playback	Inputs:	MIC; sensitivity 0.25 mV, input impedance 10 k Ω applicable microphone impedance 400 Ω —10 k Ω
Tape speed:	4.8 cm/s		LINE; sensitivity 60 mV, input impedance 70 k Ω
Wow and flutter:	0.05% (WRMS), $\pm 0.14\%$ (DIN)	Outputs:	LINE; output level 700 mV, output impedance 1.5 k Ω or less load impedance 22 k Ω over
Frequency response: Metal tape;	20—18,000 Hz 30—17,000 Hz (DIN) 30—16,000 Hz ± 3 dB		HEADPHONE; output level 125 mV, load impedance 8 Ω
CrO ₂ /Fe-Cr tape;	20—18,000 Hz 30—16,000 Hz (DIN) 30—16,000 Hz ± 3 dB	Bias frequency:	75 kHz
Normal tape;	20—17,000 Hz 30—15,000 Hz (DIN) 30—14,000 Hz ± 3 dB	Motor:	Electrical DC governor motor
Signal-to-noise ratio: Dolby [*] NR in; 67 dB (above 5 kHz)		Heads:	2-head system 1-MX head for record/playback 1-sensdu/ferrite double-gap head for erasure
Dolby NR out; 57 dB (signal level = max. recording level, Fe-Cr/CrO ₂ type tape)		Power requirement:	AC 110/125/220/240 V, 50-60 Hz
Fast forward and rewind time: Approx. 95 seconds with C-60 cassette tape		Power consumption:	14 W
		Dimensions:	29.7 cm(W) $\times$ 12.2 cm(H) $\times$ 23.2 cm(D)
		Weight:	4.1 kg

Specifications are subject to change without notice.

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

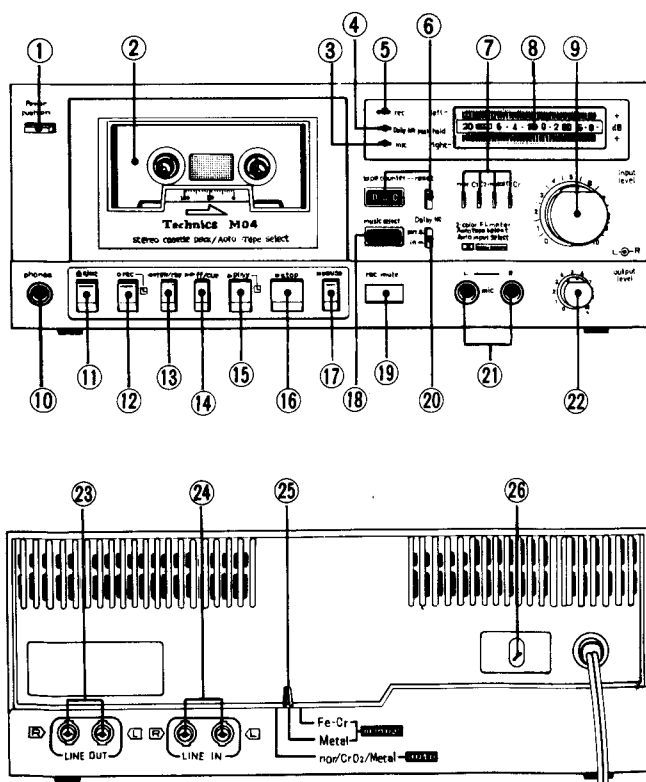
Technics

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

CONTENTS

ITEM	PAGE
LOCATION OF CONTROLS AND COMPONENTS	1
DISASSEMBLY INSTRUCTIONS	2
DISASSEMBLY NOTES (MECHANISM UNIT)	3
ASSEMBLY INSTRUCTIONS	3
CIRCUIT BOARDS AND ADJUSTMENT PARTS LOCATION	6
MEASUREMENT AND ADJUSTMENT METHODS	7
ELECTRICAL PARTS LOCATION	12
SCHEMATIC DIAGRAM	13
CIRCUIT BOARDS	14
WIRING CONNECTION DIAGRAM	15
EXPLODED VIEWS	15
MECHANICAL PARTS LOCATION	16
CABINET PARTS	17

LOCATION OF CONTROLS AND COMPONENTS



- ① Power switch (power)
- ② Cassette holder
- ③ Microphone indicator (mic)
- ④ Dolby noise reduction indicator (Dolby NR)
- ⑤ Recording indicator (rec)
- ⑥ Tape counter and Reset button (tape counter reset)
- ⑦ Tape selector indicators (nor/CrO₂/Metal/Fe-Cr)
- ⑧ FL (fluorescent level) meters
- ⑨ Input level controls (input level) (L → R)
- ⑩ Headphones jack (phones)
- ⑪ Eject button (▲ eject)
- ⑫ Record button (○ rec)
- ⑬ Rewind/Review button (◀◀ rew/rev)
- ⑭ Fast forward/Cue button (▶▶ ff/cue)
- ⑮ Play button (▶ play)
- ⑯ Stop button (■ stop)
- ⑰ Pause button (|| pause)
- ⑱ Tune selector (music select)
- ⑲ Record-muting button (rec mute)
- ⑳ Dolby noise-reduction switch (Dolby NR)
- ㉑ Microphone jacks (L mic R)
- ㉒ Output level control (output level)
- ㉓ Line output jacks (LINE OUT) (R • L)
- ㉔ Line input jacks (LINE IN) (R • L)
- ㉕ Tape selector
(Fe-Cr/Metal/ ☐ manual nor/CrO₂/Metal/ ☐ auto)
- ㉖ Voltage selector (VOLTAGE SELECTOR)

Fig. 1

DISASSEMBLY INSTRUCTIONS

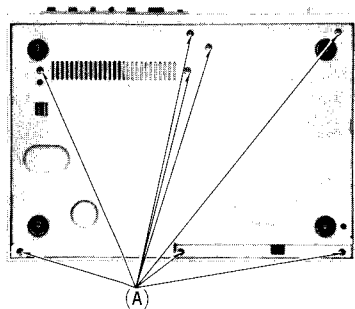


Fig. 2

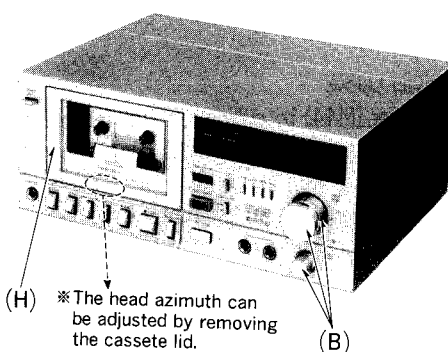


Fig. 3

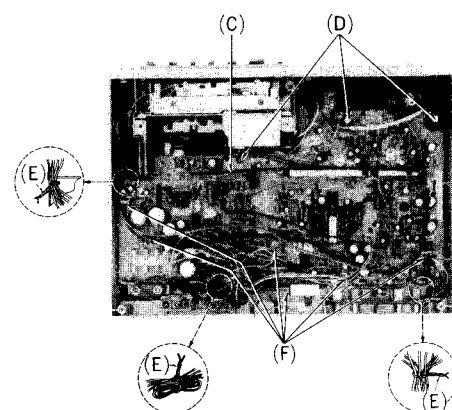


Fig. 4

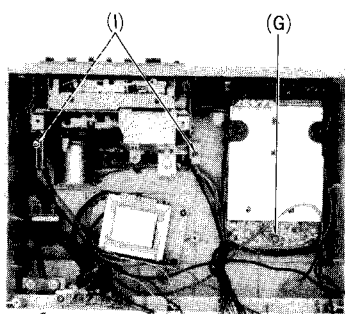


Fig. 5

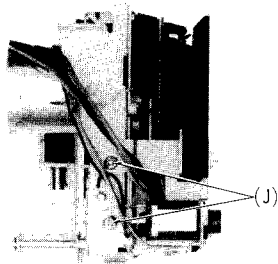


Fig. 6

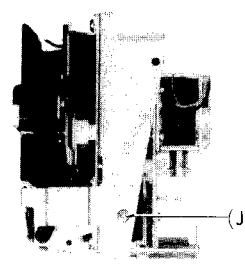


Fig. 7

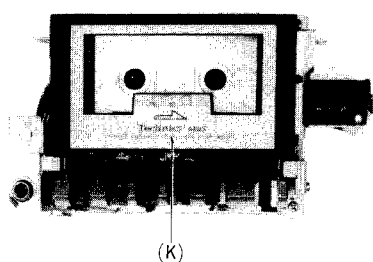


Fig. 8

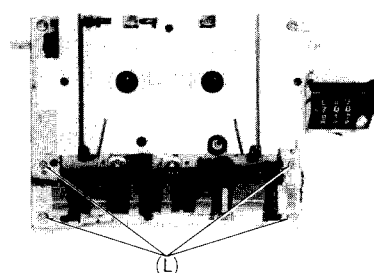


Fig. 9

Procedure	To remove —	Remove —	Shown in fig. —
1	Bottom cover	• 8 screws(A)	2
2	Main circuit board	• 3 control knobs(B) • Recording wire(C) • 3 screws(D) • 3 binders(E) • 6 connectors(F)	3 4 4 4 4
3	FL meter circuit board	• 1 screw(G)	5
3	Mechanism unit	• Cassette lid(H) • 2 screws(I)	3 5
5	Operation button assembly	• 3 screws(J) • Cassette holder(K) • 4 screws(L)	6, 7 8 9

DISASSEMBLY NOTES (MECHANISM UNIT)

• Precautions for removal of the motor

When removing the motor, follow the procedure given below.

1. Remove screw (A), and then detach flywheel retainer (M44) by pulling it in the direction of the arrow as in fig. 10.
2. After removing screws (B), detach takeup belt (M78) and capstan belt (M76), and then sub chassis assembly (M72) can be removed. (fig. 10) (fig. 11)
3. When screws (C) is removed after detaching fast forward belt (M77), motor assembly (M71) can be removed.

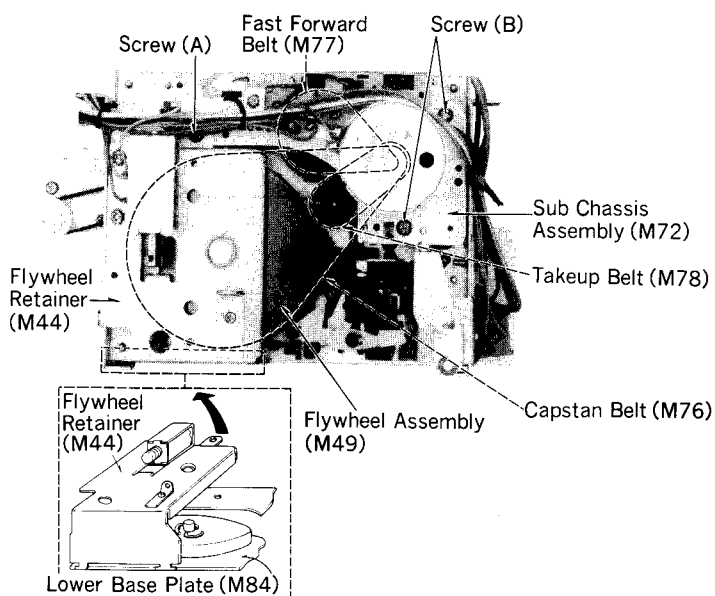


Fig. 10

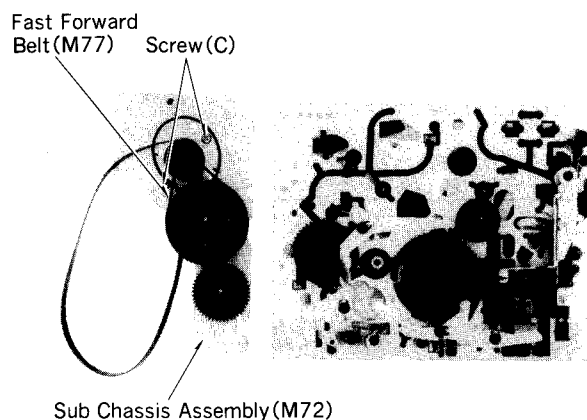


Fig. 11

• Mechanism section

1. For repair, measurement or adjustment with the mechanism removed from the unit be sure to ground the lower base plate of the mechanism.
2. For grounding, connect a extension cord to the mechanism's lower base plate and the lug terminal from the main circuit board.
3. Without grounding, the amplifier does not operate properly.

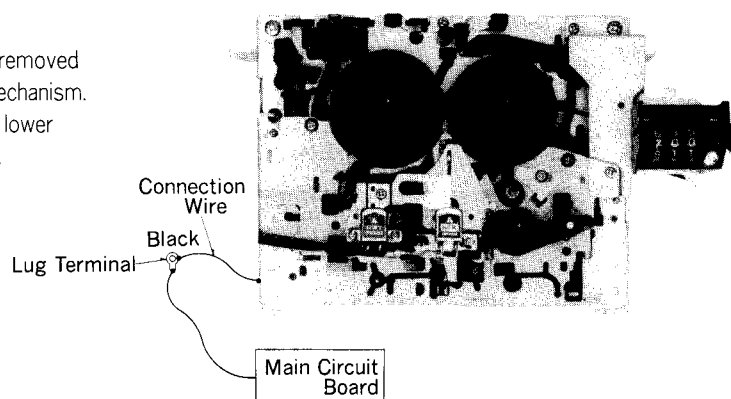


Fig. 12

ASSEMBLY INSTRUCTIONS

• Belt mounting

Check that each belt is free of damage or grease on the surface, after that, set the belt as illustrated, and mount it on the lower base plate (M87) after that, set the takeup belt (M78) on the fast forward connection pulley assembly (M82).

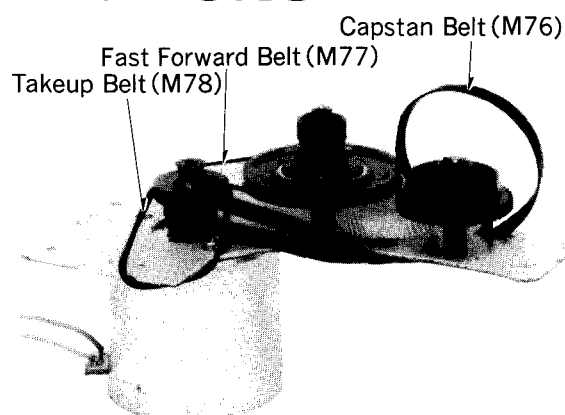


Fig. 13

• Positioning the takeup reel table assembly

When installing the takeup reel table assembly, be sure to mount the auto-stop friction hub (shown in fig. 15), as illustrated in fig. 14. If the takeup reel table is positioned incorrectly at any place other than that shown in fig. 14, the auto-stop mechanism remains operative at all times.

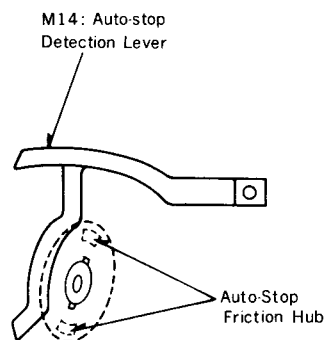


Fig. 14

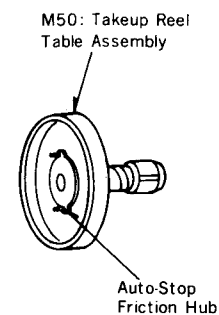


Fig. 15

• How to install the flywheel retainer

1. Insert the thrust retainer into the hole (A) of the flywheel retainer as shown in fig. 16.
2. Hold the thrust retainer with the thumb as shown in fig. 17.
3. Engage the parts (B) and (C) of the flywheel retainer with the lower base plate as shown in fig. 18.
4. Shift down the flywheel retainer, supported at points (D), in the direction of the arrow as illustrated fig. 19.
5. Attach the screw (A) in the position as shown in fig. 10.

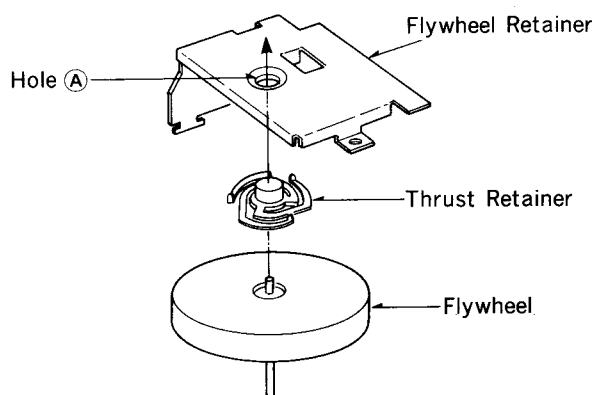


Fig. 16

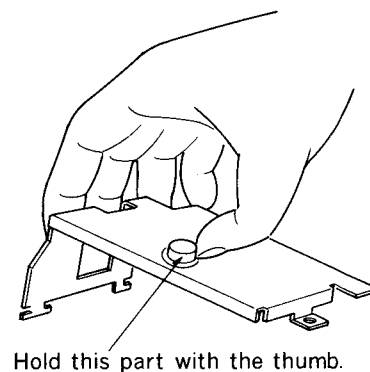


Fig. 17

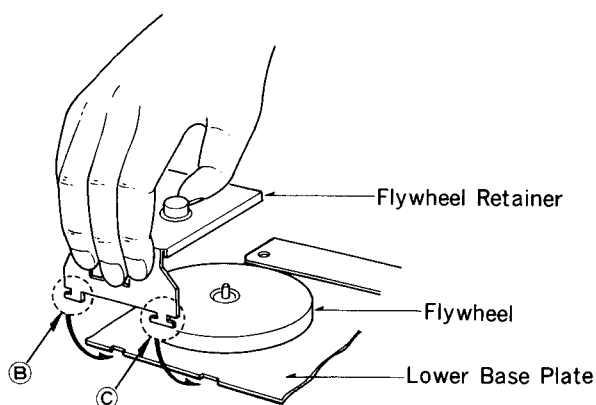


Fig. 18

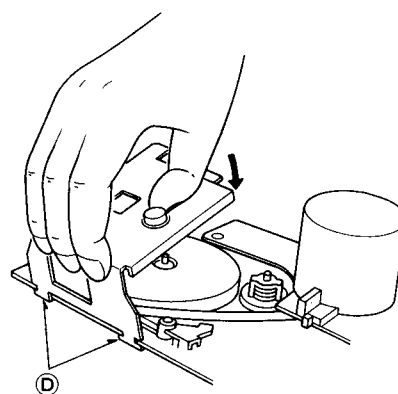


Fig. 19

• Mounting the operation button assembly

1. Before mounting the operation button assembly on the mechanism body, be sure to lift the main control lever in the direction of the arrow using a screwdriver, as shown in fig. 20, until it locks in place. If it is not mounted in this manner, the hub of the playback button assembly during playback catches on the main control lever, making it impossible to release playback mode.
2. Check to be sure that the boss of the lock arm and auto stop connection rod are in the correct position, as shown in fig. 20.

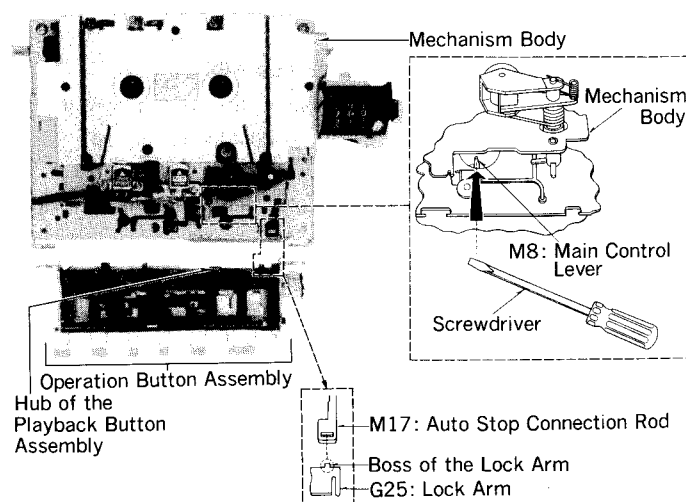


Fig. 20

• Precautions for installation of main circuit board

The main circuit board can be easily installed onto the main case assembly according to the following procedure.

1. Insert the main circuit board in the direction of the arrow (A) (✓). In this case, the switch button and music select button located on the main circuit board must be in the positions as shown in fig. 21.
2. Insert the main circuit board in the direction of the arrow (B) (✗). In this case, the switch button and music select button must be projected from the holes in the main case top as shown in fig. 22.

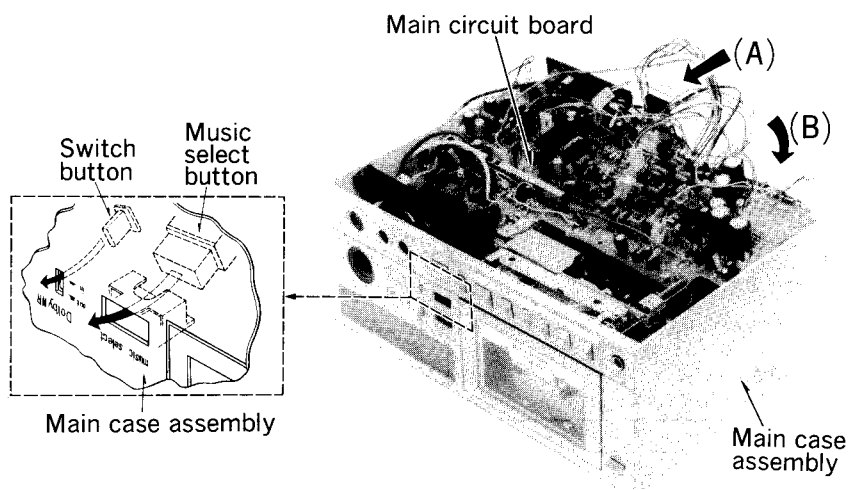


Fig. 21

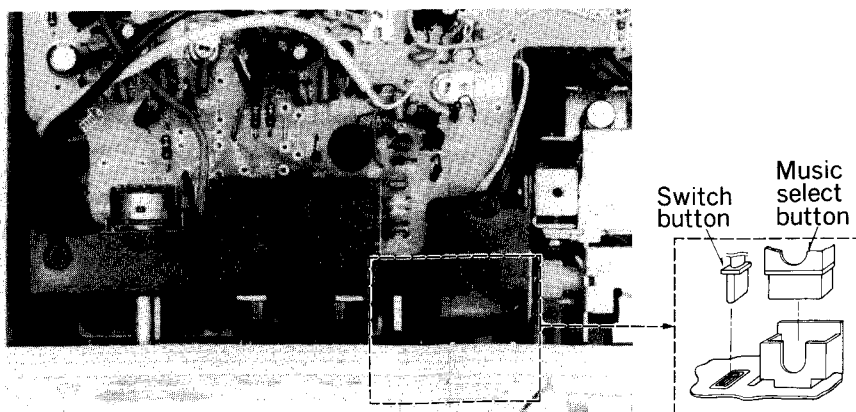


Fig. 22

CIRCUIT BOARDS AND ADJUSTMENT PARTS LOCATION

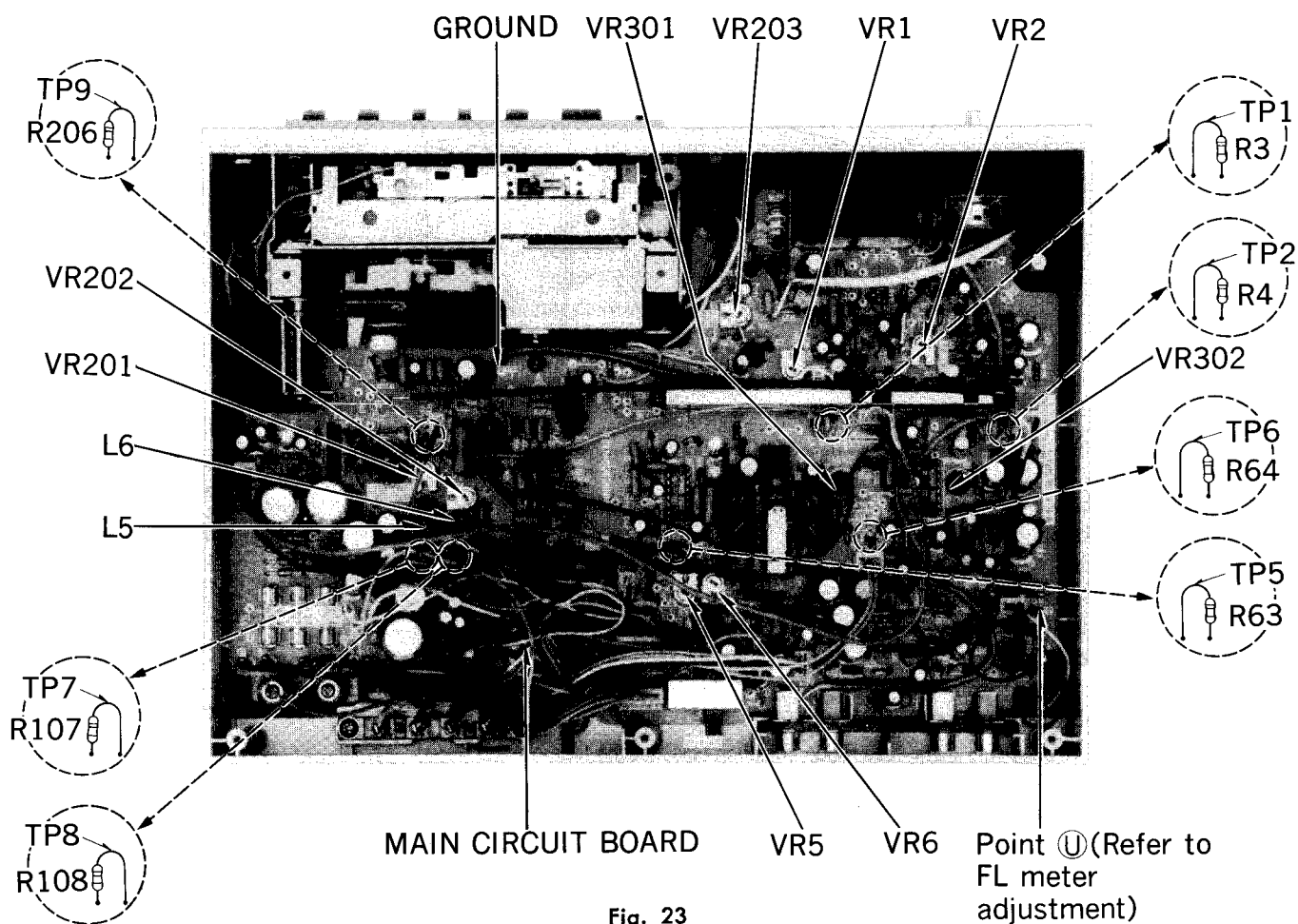


Fig. 23

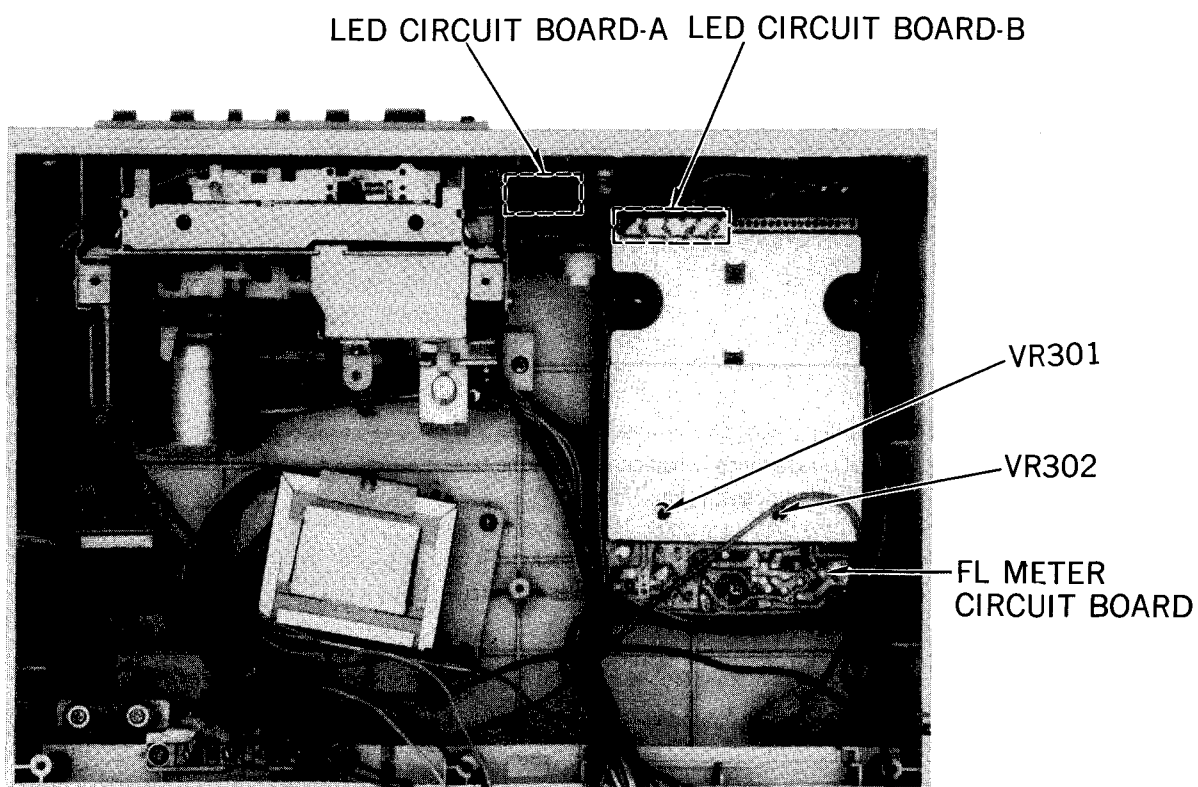


Fig. 24

MEASUREMENT AND ADJUSTMENT METHODS

NOTE 1:

Tape speed can be adjusted through the small hole on the back-side of main case by the $\ominus$ screw driver (non metal type) as shown in the diagram below.

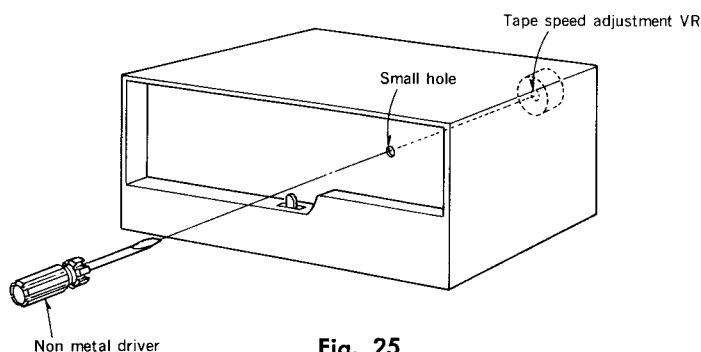


Fig. 25

NOTES2: Tape selector

This unit employs an auto tape select mechanism. This mechanism, as shown in fig. 26, automatically selects the circuits for metal/CrO₂/normal modes by using the tape detection holes provided above the cassette tape half.

However, another type of test tape is not provided with these tape detection holes. Therefore, when it is necessary to change over the electric circuit to metal/CrO₂/normal/Fe-Cr mode for the measurement and adjustment, take the following measures according to the types of the test tapes.

Detection holes
for Metal tape

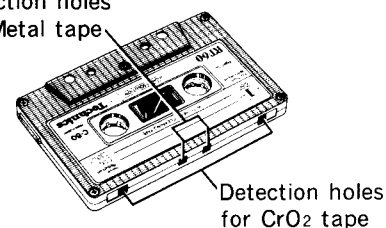


Fig. 26

◎Setting it to the metal tape mode:

- When the tape used is provided with metal tape mode detection hole, set the tape selector located at the back of the set to auto position (fig. 27).
- When the tape used is not provided with the metal tape detection hole, set the tape selector to metal position (fig. 28).

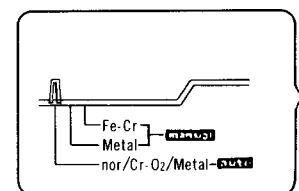


Fig. 27

◎Setting it to the normal tape mode:

- Set the tape selector located at the back of the set to auto position (fig. 27).

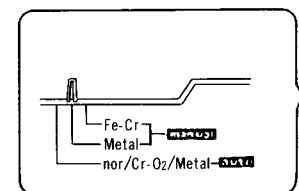


Fig. 28

◎Setting it to the Fe-Cr tape mode:

- Set the tape selector located at the back of the set to Fe-Cr-manual position (fig. 29).

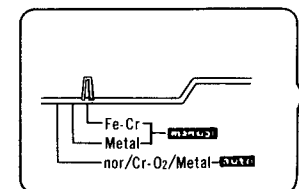


Fig. 29

◎Setting it to the CrO₂ tape mode:

- When the tape used is provided with CrO₂ tape mode detection hole, set the tape selector located at the back of the set to auto position (fig. 27).
- When the tape used is not provided with the CrO₂ tape detection hole, set the tape selector to auto position and, as shown in fig. 27, pull out the 6 pin socket-, and short-circuit the terminal of the 6 pin post- as shown in fig. 30, then the circuit is set to CrO₂ mode.

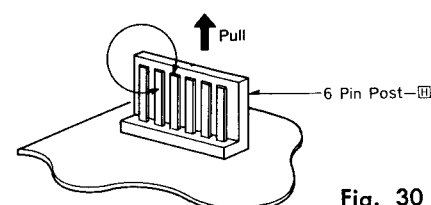
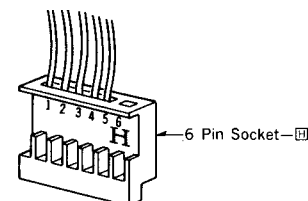
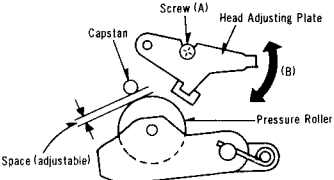
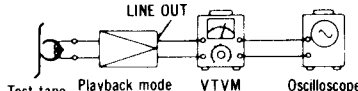
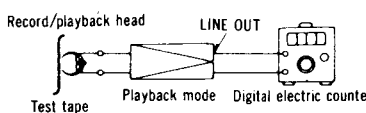


Fig. 30

NOTES 3: Keep good condition, set lever 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: $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$ ($68 \pm 9^{\circ}\text{F}$)
- Dolby NR switch: OUT
- Tape selector: Auto position
- Input level controls: Maximum
- Output level control: Maximum

ITEM	MEASUREMENT & ADJUSTMENT
A 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 pinch roller and the capstan. Standard value: $0.5 \pm 0.3 \text{ mm}$ 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. 31
B Head azimuth adjustment Condition: • Playback mode • Normal tape mode Equipment: • VTVM • Oscilloscope • Test tape (azimuth) ... QZZCFM	1. Test equipment connection is shown in fig. 32. 2. Playback azimuth tape (QZZCFM 8 kHz). 3. Adjust record/playback head angle adjustment screw (B) in fig. 33 so that output level at LINE OUT becomes maximum. 4. Measure both channels, and adjust levels for equal output. 5. After adjustment lock head adjustment screw with lacquer.  Fig. 32  Fig. 33
C Tape speed Condition: • Playback mode • Normal tape mode Equipment: • Digital electronic counter or frequency counter • Test tape ... QZZCWAT	Tape speed accuracy 1. Test equipment connection is shown in fig. 34. 2. Playback test tape (QZZCWAT 3,000 Hz), and supply playback signal to frequency counter. 3. Measure this frequency. 4. On the basis of 3,000 Hz, 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: $\pm 1.5\%$ Adjustment method 1. Playback the test tape (middle). 2. Adjust so that frequency becomes 3,000 Hz. 3. Tape speed adjustment VR shown in fig. 25. 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: 1%  Fig. 34

ITEM	MEASUREMENT & ADJUSTMENT
D Playback frequency response Condition: * Playback mode * Normal tape mode * Output level control ... MAX Equipment: * VTVM * Oscilloscope * Test tape ... QZZCFM	1. Test equipment connection is shown in fig. 32. 2. Place UNIT into playback mode. 3. Playback the frequency response test tape (QZZCFM). 4. Measure output level at 315 Hz, 12.5 kHz, 8 kHz, 4 kHz, 1 kHz, 250 Hz, 125 Hz and 63 Hz and compare each output level with the standard frequency 315 Hz, at LINE OUT. 5. Make measurement for both channels. 6. Make sure that the measured value is within the range specified in the frequency response chart. Playback frequency response chart Fig. 35
E Playback gain Condition: * Playback mode * Normal tape mode * Output level control ... MAX Equipment: * VTVM * Oscilloscope * Test tape ... QZZCFM	1. Test equipment connection is shown in fig. 32. 2. Playback standard recording level portion on test tape (QZZCFM 315 Hz), and using VTVM measure the output level at LINE OUT jack. 3. Make measurement for both channels. Standard value: around 0.7 V Adjustment 1. If measured value is not standard, adjust VR1 (L-CH), VR2 (R-CH) (See fig. 23). 2. After adjustment, check "Playback frequency response" again.
F Bias leak Condition: * Record mode * Metal tape mode Equipment: * VTVM * Oscilloscope	1. Test equipment connection is shown in fig. 36. 2. Place UNIT into record mode. 3. Adjust trap coil L5 (L-CH), L6 (R-CH) so that measured value on VTVM becomes minimum. 4. Take adjustment for both channels. Fig. 36
G Erase current Condition: * Record mode * Metal tape mode Equipment: * VTVM * Oscilloscope	1. Test equipment connection is shown in fig. 37. 2. Place UNIT into record mode and measure voltage at test point 9. 3. Determine erase current with the following formula: $\text{Erase current (A)} = \frac{\text{Voltage across both ends of R206}}{1 (\Omega)}$ Standard value: 95 ± 5 mA (Tape selector ... Metal) 4. If measured value is not within standard, adjust VR203. Fig. 37

ITEM	MEASUREMENT & ADJUSTMENT
⊕ Overall frequency response Condition: * Record/playback mode * Normal tape mode * Fe-Cr tape mode * CrO₂ tape mode * Metal tape mode * Input level controls ... MAX * Output level control ... MAX * Standard input level MIC -72 ± 3.5 dB LINE IN ... -24 ± 3.5 dB Equipment: * VTVM * AF oscillator * ATT * Resistor (600Ω) * Test tape (reference blank tape) ... QZZCRA for Normal ... QZZCRX for CrO₂ ... QZZCRY for Fe-Cr ... QZZCRZ for Metal	Note: Before measuring and adjusting, make sure of the playback frequency response (For the method of measurement, please refer to the playback frequency response). 1. Test equipment connection is shown in fig. 38. 2. Place the test tape (QZZCRA) in the cassette holder. 3. Set UNIT into record mode, and normal tape mode. 4. Supply 1 kHz signal from AF oscillator through ATT to LINE IN. 5. Adjust ATT so that input level is -20 dB below standard recording level (standard recording level = 0 VU). 6. At this time, LINE OUT level indicates 0.07 V. 7. Record each frequency 50 Hz, 70 Hz, 200 Hz, 600 Hz, 1 kHz, 2 kHz, 8 kHz, 10 kHz, and 12 kHz (14 kHz for CrO₂, Fe-Cr and Metal). 8. Playback and express in dB the difference between playback output level of each frequency based on playback output level of 1 kHz. 9. Make sure that the measured value is within the range specified in the overall frequency response chart (shown in fig. 30). 10. Change test tape to Fe-Cr (QZZCRY), CrO₂ (QZZCRX) and Metal (QZZCRZ). 11. Set UNIT into each tape mode. 12. Measure as same as manner from step (3) to step (8). 13. Make sure that the measured value is within the range specified in the overall frequency response chart for Fe-Cr, CrO₂ and Metal tape shown in fig. 31. Adjustment-using bias current 1. When the frequency response between the middle and high frequency range becomes higher than the standard value, as shown by the solid line in fig. 41 increase, refer to bias current adjustment. 2. When it becomes lower, as shown by dotted line, refer to bias current adjustment. Bias current adjustment 1. Test equipment connection is shown in fig. 42. 2. Set UNIT into record mode, and normal tape mode. 3. Read voltage on VTVM and calculate bias current by following formula: $\text{Bias current (A)} = \frac{\text{Value read on VTVM (V)}}{10 (\Omega)}$ Standard value: around 350μA (Normal tape mode) 4. If measured value is not within standard, adjust VR201 (L-CH) and VR202 (R-CH). 5. Set the tape selector to each position. 6. Make sure that the measured value is within standard. Standard value: around 370μA (Fe-Cr tape mode) around 440μA (CrO₂ tape mode) around 700μA (Metal tape mode)

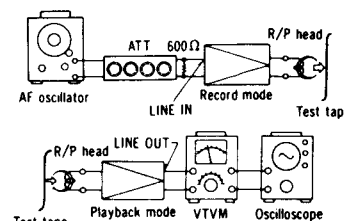


Fig. 38

Overall frequency response chart (Normal)

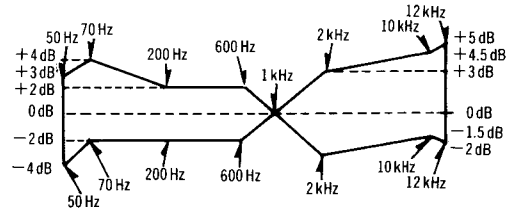


Fig. 39

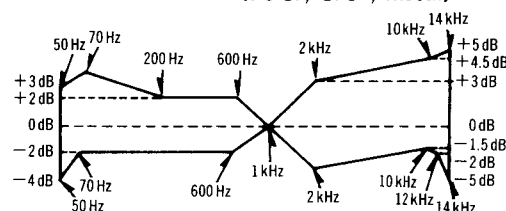
Overall frequency response chart (Fe-Cr, CrO₂, Metal)

Fig. 40

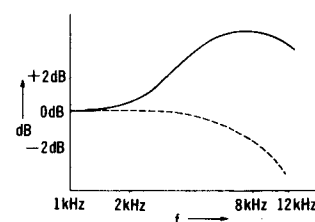


Fig. 41

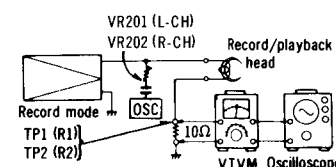


Fig. 42

ITEM	MEASUREMENT & ADJUSTMENT
① Overall gain Condition: * Record/playback mode * Normal tape mode * Input level controls MAX * Output level control ... MAX * Standard input level - MIC -72 ± 3.5 dB - LINE IN ... -24 ± 3.5 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. 38. 2. Place UNIT into record mode, and normal tape mode. 3. Supply 1 kHz signal (-24 dB) from AF oscillator, through ATT to LINE IN. 4. Adjust ATT until monitor level at LINE OUT becomes 0.7 V. 5. Using test tape, make recording. 6. Playback recorded tape, and make sure the value at LINE OUT on VTVM becomes 0.7 V. 7. If measured value is not 0.7 V, adjust VR5 (L-CH), VR6 (R-CH) (See fig. 23). 8. Repeat from step 2.
② Fluorescent meter Condition: * Record mode * Input level controls MAX * Output level control ... MAX Equipment: * VTVM * AF oscillator * ATT * Resistor (600Ω)	1. Test equipment connection is shown in fig. 38. 2. As shown in fig. 43, connecting the base of Q302 (Point ①, see fig. 23 on page 6) and ground stops the oscillation of the astable multivibrator comprising Q302 and Q303. 3. Supply 1 kHz signal (-24 dB) to the LINE IN jack, then press the record button. 4. Adjust the ATT so that the output level at LINE OUT jack becomes 0.7 V (The input level at this condition is termed the standard input level). 5. Adjustment at "-20 dB". A. Adjust the ATT so that input level is -20 dB below standard recording level. B. Adjust VR301 so that the -20 dB segment lights up in the $-20 \text{ dB} \pm 0.8 \text{ dB}$ range (L-CH ONLY) (See fig. 44). 6. Adjustment at "0 dB". A. Adjust the ATT so that the output level at LINE OUT jack becomes 0.7 V. (The input level at this condition is termed the standard input level.) B. Adjust VR302 so that the $+1$ dB segment lights up in the $0 \pm 0.2 \text{ dB}$ range of the standard input level (See fig. 45). 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 10 dB higher than the standard input level (See fig. 46).
⊗ Dolby NR circuit Condition: * Record mode * Input level controls MAX Equipment: * VTVM * AF oscillator * ATT * Oscilloscope * Resistor (600Ω)	1. Place UNIT into record mode, set the Dolby NR switch to OUT position and supply to LINE IN to obtain -34.5 dB at TP5 (L-CH), TP6 (R-CH) (frequency 5 kHz). 2. Confirm that the value at IN position is 8 (± 2.5) dB greater than the value at OUT position of Dolby NR switch.

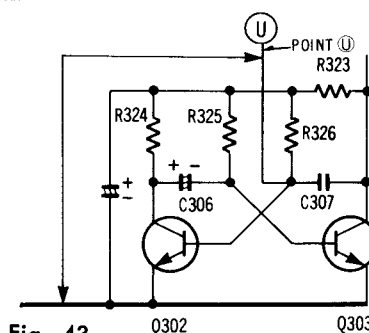


Fig. 43



Fig. 44



Fig. 45



Fig. 46

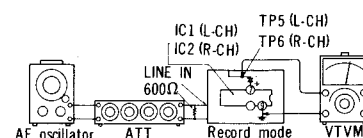
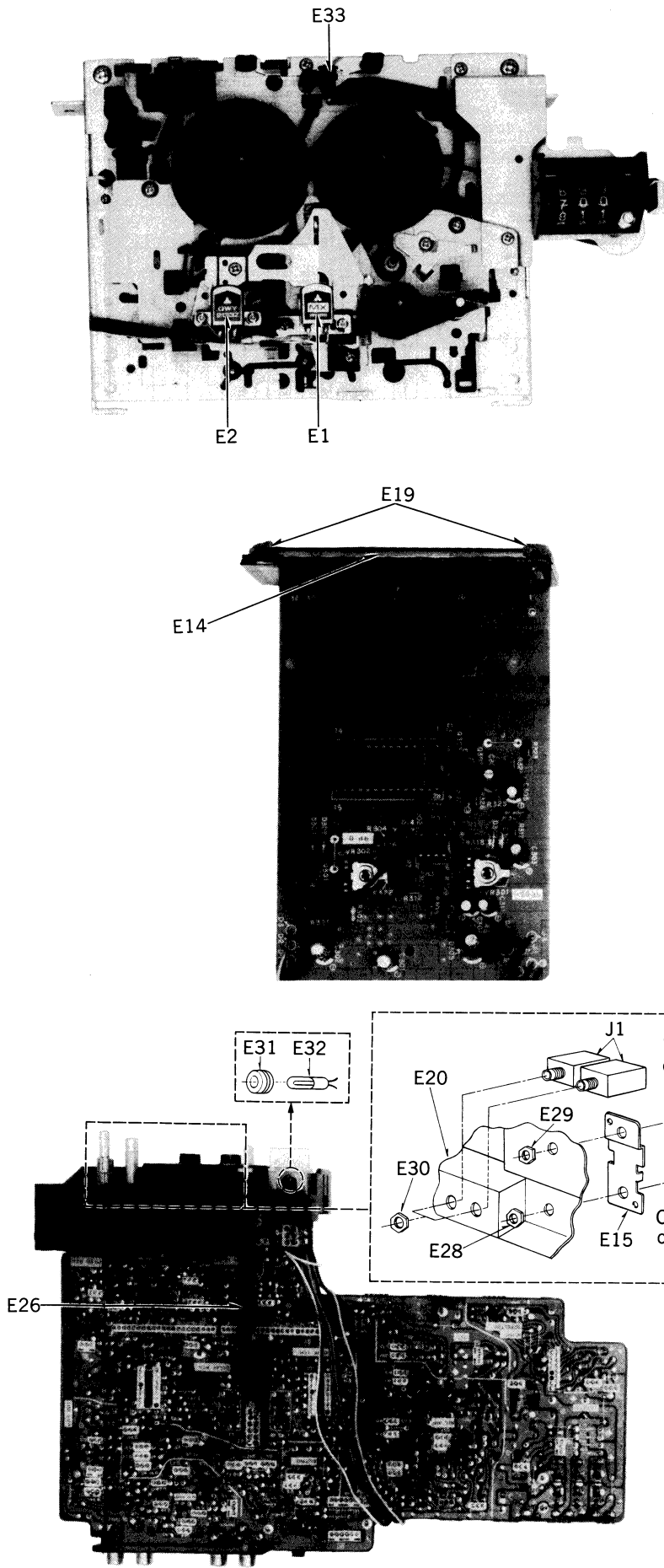
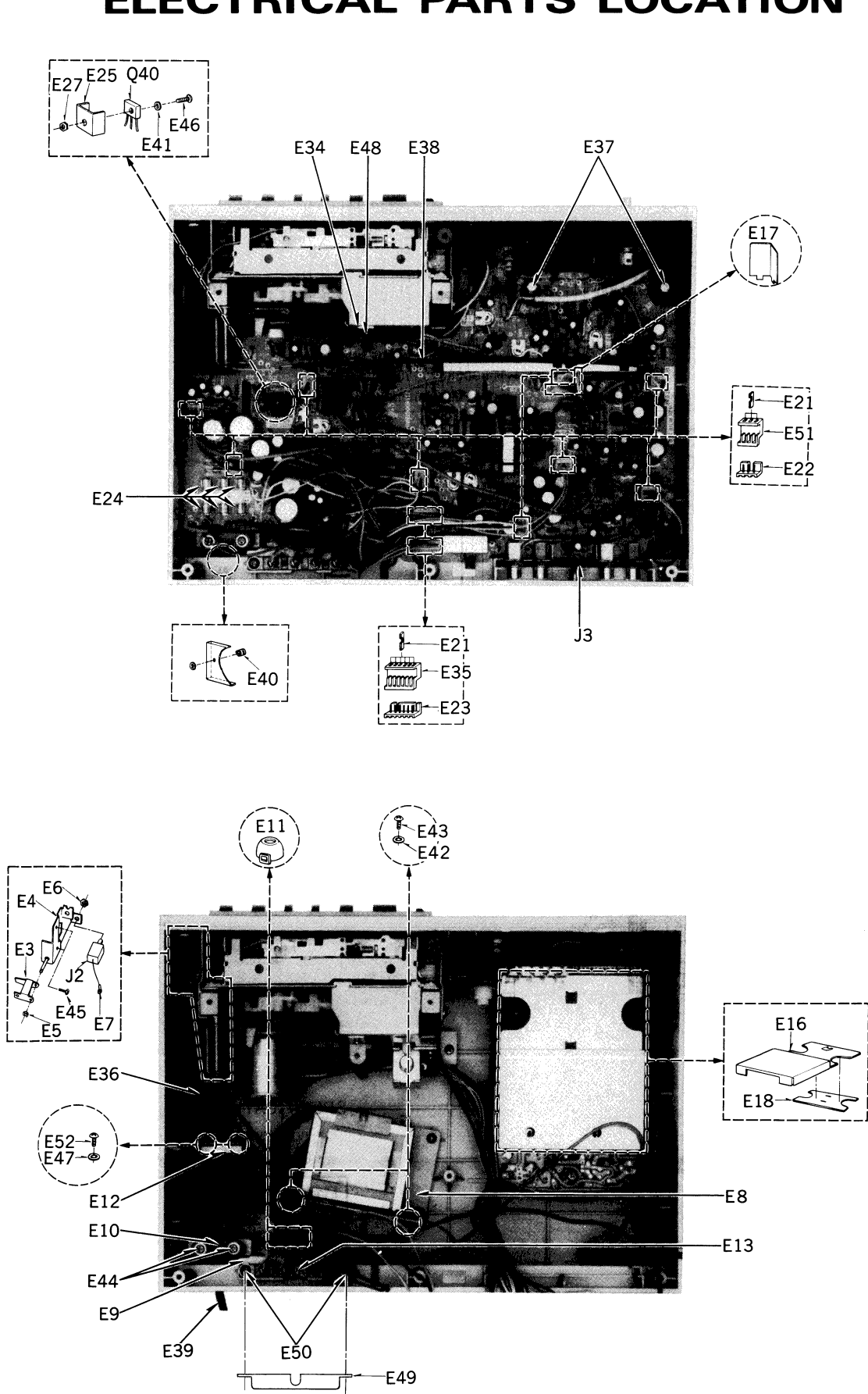


Fig. 47

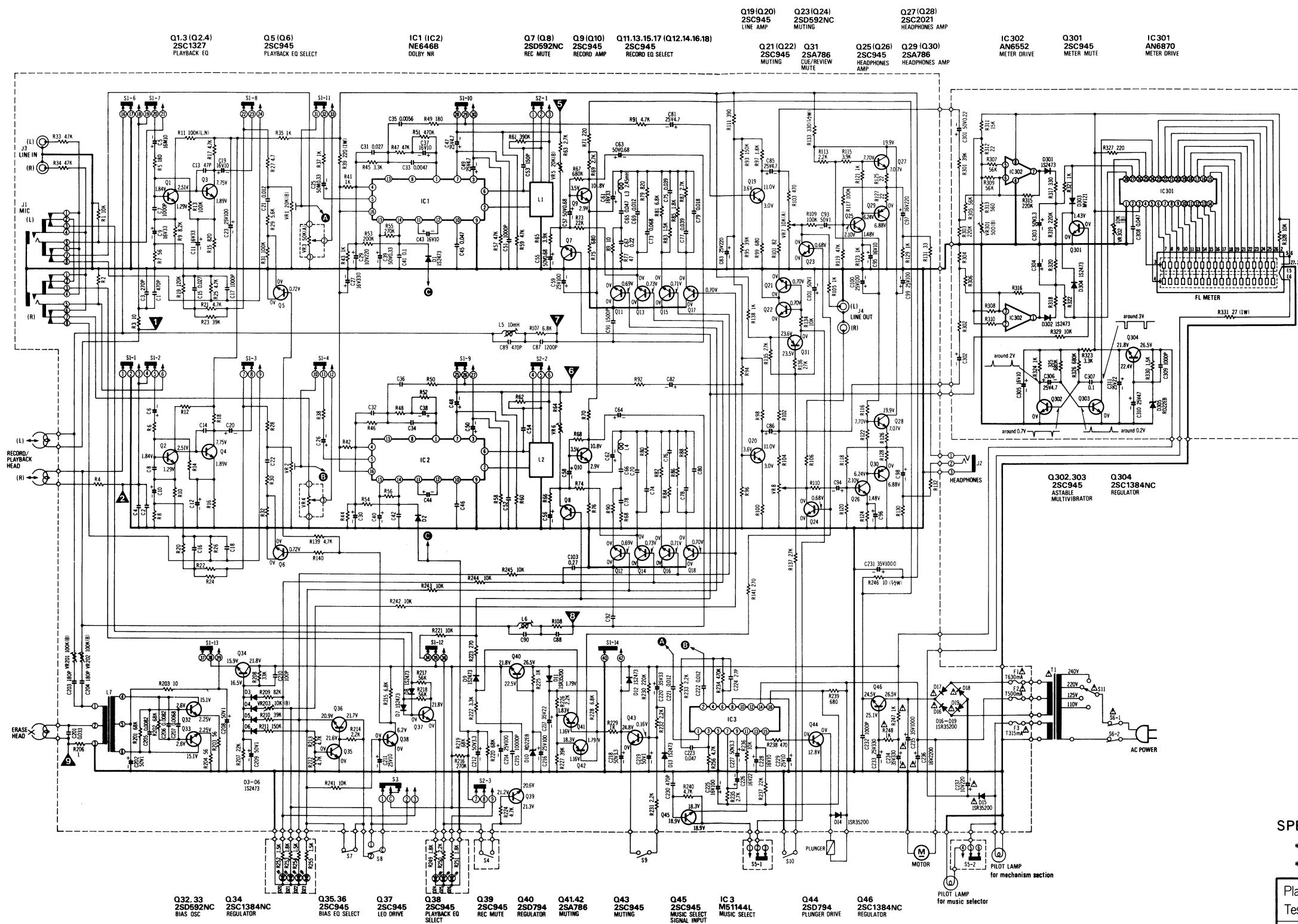
ELECTRICAL PARTS LOCATION



NOTE: Δ indicates that only parts specified by the manufacturer be used for safety.

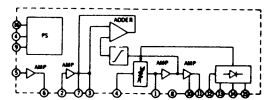
Ref. No.	Part No.	Part Name & Description
ELECTRICAL PARTS		
E1	QWY4122Z	Record/Playback Head
E2	QWY2133Z	Erase Head
E3	QMLM0040	Recording Lever
E4	QXAM0018	Headphones Jack Angle
E5	XUC3FT	Stop Ring 3 ϕ
E6	QNQ1070	Nut
E7	QTD1001	Lug Terminal
E8	QMF00015	Transformer Holding Plate
E9	QAM0127	Switch Angle-A (for S11)
E10	QTD1164	Cord Clamper
E11	QTWM0026	Switch Cover
E12	QAM0123	Switch Angle-B (for S6)
E13	QJT4017	4 Pin Terminal Plate
E14	QSL5006RF	FL Meter
E15	QTS00032	Shield Plate-A
E16	QTS00033	Shield Plate-B
E17	QTS00037	Shield Plate-C
E18	QTS00030	Insulating Plate
E19	QBMM0017	Meter Cushion
E20	QKJM0038	Jack Plate
E21	QJT1067	Contact
E22	QJP1921TN	3 Pin Post
E23	QJP1922TN	6 Pin Post
E24	Δ QTF1054	Fuse Holder
E25	RMV95ZA	Heat Sink
E26	QKJM0034	Switch Button Rod-A (for Dolby Button)
E27	XNG3ES	Nut (for Heat Sink)
E28	XNS8	Nut (for Output VR)
E29	XNS9	Nut (for Input VR)
E30	QNQ1070	Jack Nut (for Microphone Jack)
E31	QBG1366	Rubber Cushion
E32	XAMQ22P300	Pilot Lamp (for Music Sector)
E33	XAMQ41S500	Pilot Lamp (for Mechanism Section)
E34	QAM0124	Circuit Board Angle
E35	QJS1922TN	6 Pin Socket
E36	QKJM0035	Switch Button Rod-B (for Power Button)
E37	QMP1779	Circuit Board Holding Post
E38	QBSM0006	Recording Wire
E39	Δ QFC1204M	AC Power Cord
*For all European areas except United Kingdom.		
Δ QFC1205M		
*For United Kingdom.		
E40	QBJ1425	Cord Bushing
E41	XWC3	Washer 3 ϕ
E42	XWG3	"
E43	XTN3+8B	Tapping Screw ϕ 3 $\times$ 8
E44	XSN3+20S	Screw ϕ 3 $\times$ 20
E45	XTB3+8BFN	Tapping Screw ϕ 3 $\times$ 8
E46	XSN3+8S	Screw ϕ 3 $\times$ 8
E47	XWA3B	Washer 3 ϕ
E48	XTN26+6B	Tapping Screw ϕ 2.6 $\times$ 6
E49	QTWM0032	Terminal Plate Cover
E50	XTB3+12BFZ	Tapping Screw ϕ 3 $\times$ 12
E51	QJS1921TN	3 Pin Socket
E52	XSN3+6S	Screw ϕ 3 $\times$ 6

SCHEMATIC DIAGRAM

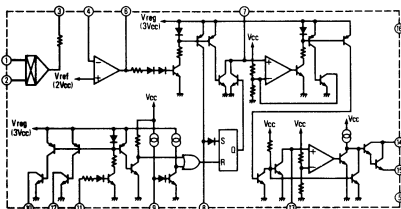


EQUIVALENT CIRCUIT

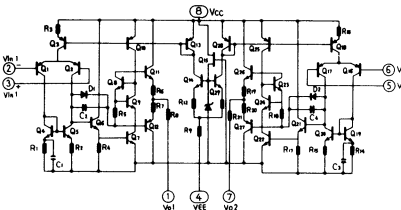
IC1, 2 NE646B



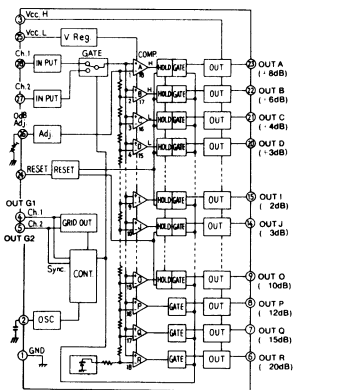
IC3 M51144L



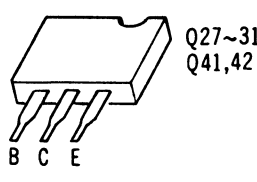
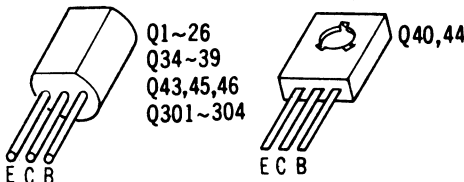
IC302 AN6552



IC301 AN6870



TERMINATIONS (SIDE VIEW)



NOTES:

- S1.1 ~ S1.14 Record/playback select switch (shown in playback position).
- S2.1 ~ S2.3 Dolby NR IN/OUT select switch (shown in OUT position).
- S3 Tape select manual/auto select switch (shown in auto position).
- S4 Rec mute ON/OFF switch (shown in OFF position).
- S5.1, S5.2 Music selector ON/OFF switch (shown in OFF position).
- S6 Power ON/OFF switch (shown in ON position).
- S7, S8 Automatic tape select switch (shown in Metal position).
- S9 Playback muting switch (shown in OFF position).
- S10 Fast wind muting switch (shown in OFF position).
- S11 AC power voltage select switch.
- VR1, 2 Playback gain adjustment VR.
- VR3, 4 Input level control.
- VR5, 6 Recording gain adjustment VR.
- VR7, 8 Output level control.
- VR201, 202 Bias current adjustment VR.
- VR203 Erase current adjustment VR (for metal position).
- VR301 FL meter adjustment VR (for -20dB indication).
- VR302 FL meter adjustment VR (for 0dB indication).
- L5, L6 Bias leakage adjustment coil.
- Resistance are in ohms (Ω), 1/4 watt unless specified otherwise.
- K=1,000.
- Capacities are in microfarads (μ F) unless specified otherwise.
- P=Pico-farads.
- The mark (▼) shows test point. e.g. ▼=test point 1.
- All voltage values shown in circuitry are under no signal condition and record mode with volume control at minimum position.
- For measurement, use VTVM.
- Δ indicates that only parts specified by the manufacturer used for safety.

SPECIFICATIONS

- * Input level controls MAX
- * Output level control MAX

Playback S/N ratio Test tape...QZZCFM	More than 46dB (without NAB filter)
Overall distortion Test tape ...QZZCRA for Normal ...QZZCRX for CrO ₂ ...QZZCRY for Fe-Cr ...QZZCRZ for Metal	Less than 3% (Normal) Less than 3.5% (Fe-Cr, CrO ₂ , Metal)
Overall S/N ratio Test tape...QZZCRX	More than 45dB (without NAB filter)

NOTES: RESISTORS

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

CAPACITORS

ECG ... Ceramic
ECK ... Ceramic
ECQ ... Ceramic
ECF ... Ceramic
ECQM ... Polyester film
ECQE ... Polyester film
ECQF ... Polypropylene

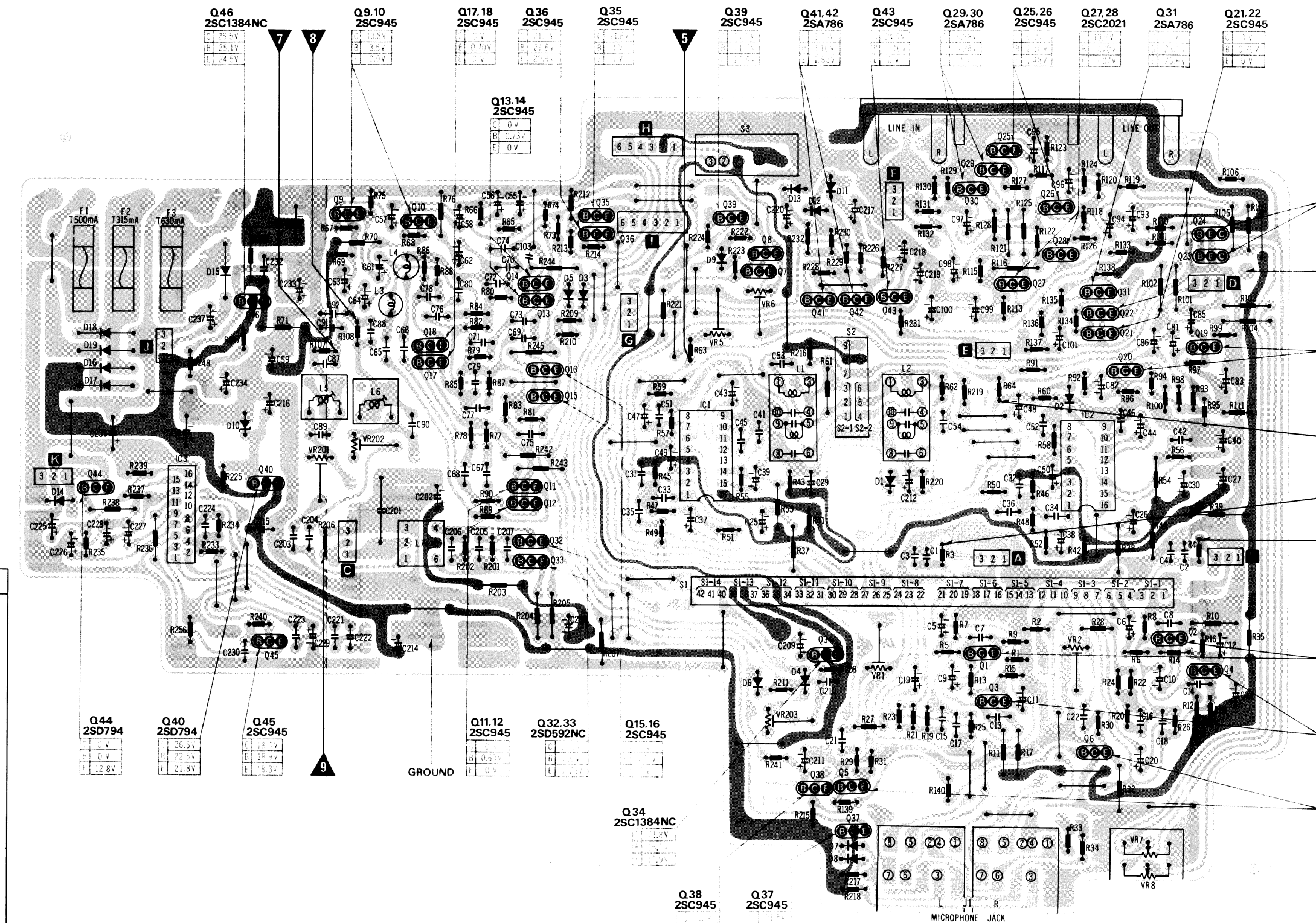
ECE ... Electrolytic
ECEIN ... Non polar electrolytic
EQS ... Polystyrene
ECS ... Tantalum

NOTE: Δ indicates that only parts specified by the manufacturer be used for safety.

Ref. No.	Part No.	Ref. No.	Part No.	Ref. No.	Part No.	Ref. No.	Part No.
RESISTORS							
R1, 2	ERD25FJ103	R215	ERD25FJ682	C43, 44	ECEA1HS100	Q41, 42	2SA786
R3, 4	ERD25FJ100	R216	ERD25TJ274	C45, 46	ECQM1H473KZ	Q43	2SC945
R5, 6	ERD25FJ181	R217, 218	ERD25TJ563	C47, 48, 49, 50	ECQM1H473KZ	Q44	2SC945
R7, 8	ERD25FJ560	R219	ERD25TJ473	C51, 52	ECEA1JS4R7	Q45	2SC945
R9	ERD25FJ822	R220	ERD25TJ683	C53, 54	ECKD1H102KB	Q46	2SC1384
R10	ERD25FJ822	R221	ERD25FJ103	C55, 56, 57, 58	ECQP1151JZ	Q301, 302, 303	2SC945
R11	ERD25FJ104	R222	ERD25FJ332	C59	ECEA50ZR68	Q304	2SC1384
R12	ERD25TJ104	R223	ERD25FJ271	C61, 62	ECEA1ES101		
R13, 14	ERD25TJ104	R224	ERD25FJ472	C63, 64	ECEA1CS330		
R15, 16	ERD25FJ821	R225	ERD25FJ102	C65, 66	ECEA50ZR68		
R17, 18	ERD25FJ472	R226	ERD25FJ222		ECQM1H473JZ		
R19, 20	ERD25TJ124	R227	ERD25TJ393				
R21, 22	ERD25FJ472	R228	ERD25FJ682	C67, 68	ECQV05224JZ		
R23, 24	ERD25TJ393	R229	ERD25FJ102	C69, 70	ECQM1H123KZ		
R25, 26, 27, 28	ERD25FJ472	R230	ERD25TJ224	C73, 74	ECQM1H683KZ		
R29, 30	ERD25FJ562	R231	ERD25FJ222	C75, 76, 77, 78			
R31, 32	ERD25TJ104	R232	ERD25TJ223		ECQM1H393KZ		
R33, 34	ERD25TJ473	R233	ERD25FJ222		ECQM1H183KZ		
R35	ERD25FJ102	R234	ERD25TJ474		ECEA1JS4R7		
R37, 38	ERD25FJ102	R235	ERD25FJ272		ECEA1ES221		
R39	ERG1ANJ221	R236	ERD25FJ103		ECEA1JS4R7		
R41, 42, 43, 44	ERD25FJ102	R237	ERD25TJ223		ECKD1H122KB		
R45, 46	ERD25FJ332	R238	ERD25FJ471		ECQP1471JZ		
R47, 48	ERD25TJ473	R239	ERD25FJ681				
R49, 50	ERD25FJ181	R240	ERD25FJ472		ECKD1H152KB		
R51, 52	ERD25TJ474	R241, 242, 243, 244, 245	ERD25FJ103		ECEA2AS010		
R53, 54	ERD25T2003	R246	ERD25FJ103		ECEA1HS100		
R55, 56	ERD25TJ274	R247, 248	ERD25FJ182		ECEA1CS221		
R57, 58, 59, 60	ERD25TJ473	R249	ERD25FJ182		ECEA1ES101		
R61, 62	ERD25TJ394	R250	ERD25FJ222		ECEA2AS010		
R63, 64	ERD25FJ272	R251	ERD25FJ182		ECQM1H822KZ		
R65, 66	ERD25FJ392	R252	ERD25FJ152		ECQM1H682KZ		
R67, 68	ERD25TJ684	R253	ERD25FJ182				
R69, 70	ERD25FJ272	R254, 255	ERD25FJ152		ECEA1AS3R3		
R71	ERQ14AJ221P	R256	ERD25FJ472		ECEA1HS100		
R73, 74	ERD25TJ223	R301, 302	ERD25TJ393		ECCD1H101K		
R75, 76	ERD25FJ681	R303, 304	ERD25TJ224		ECEA1HS100		
R77, 78	ERD25FJ470	R305, 306, 307, 308, 309, 310	ERD25TJ224		ECEA1AS3R3		
R79, 80	ERD25FJ821	R311	ERD25TJ153		ECEA1ES101		
R81, 82	ERD25FJ682	R312	ERD25FJ220		ECKD1H103PF		
R83, 84	ERD25FJ152	R313	ERD25FJ561		ECEA1ES101		
R85, 86	ERD25FJ182	R315, 316	ERD25TJ224		ECEA1VS221		
R87, 88	ERD25FJ272	R317, 318	ERD25FJ331		ECEA1AS3R3		
R89, 90	ERD25FJ100	R319, 320	ERD25TJ224		ECEA2AS010		
R91, 92	ERD25FJ102	R321	ERG12ANJ102		ECEA1VS330		
R93, 94	ERD25TJ154	R322	ERD25FJ102		ECQM1H123KZ		
R95, 96	ERD25TJ393	R323	ERD25FJ332		ECQM1H473KZ		
R97, 98	ERD25FJ182	R324	ERD25FJ102		ECCW1H270K		
R99, 100	ERD25FJ681	R325, 326	ERD25TJ684		ECEA1AS101		
R101, 102	ERD25FJ820	R327	ERQ14AJ221P		ECEA1ES220		
R103, 104	ERD25FJ471	R328, 329	ERD25FJ103		ECEA1AS3R3		
R105, 106	ERD25FJ102	R330	ERD25FJ152		ECEA16210		
R107, 108	ERD25FJ682	R331	ERG1ANJ270		ECEA1HS100		
R109, 110	ERD25TJ104				ECKD1H471KB		
R111	ERD25FJ391				ECEA1VS102		
R113	ERD25FJ222				ECKD1H103PF		
R115, 116	ERD25FJ392				ECEA1VS331		
R117, 118	ERD25TJ104				ECEA1VS102		
R119, 120	ERD25TJ473				ECEA1CS222		
R121, 122, 123, 124	ERD25FJ102				ECEA1AS221		
R125	ERD25FJ220						
R126, 127, 128	ERD25FJ220						
R129, 130	ERD25FJ102						
R131, 132	ERD25FJ330						
R133	ERD50FJ331						
R134	ERD25FJ103						
R135, 136, 137	ERD25TJ273						
R138	ERD25FJ102						
R139, 140	ERD25FJ472						
R141	ERD25FJ271						
R201, 202	ERD25TJ683						
R203	ERQ14AJ100P						
R204, 205	ERD25FJ560						
R206	ERD25FJ180						
R207	ERD25TJ223						
R208	ERD25TJ333						
R209	ERD25TJ823						
R210	ERD25TJ393						
R211	ERD25TJ154						
R212, 213	ERD25FJ472						
R214	ERD25FJ103						

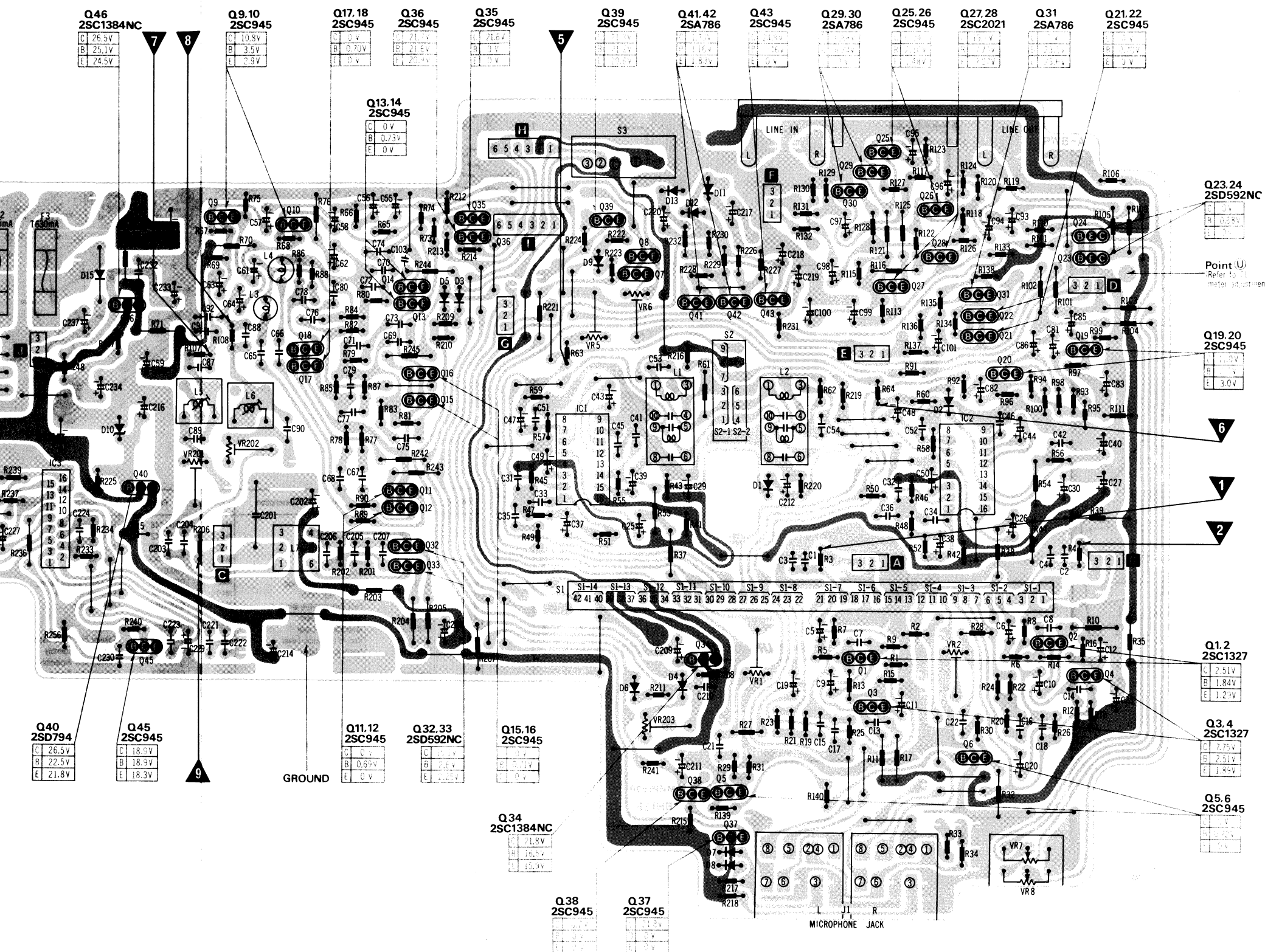
CIRCUIT BOARDS

MAIN CIRCUIT BOARD

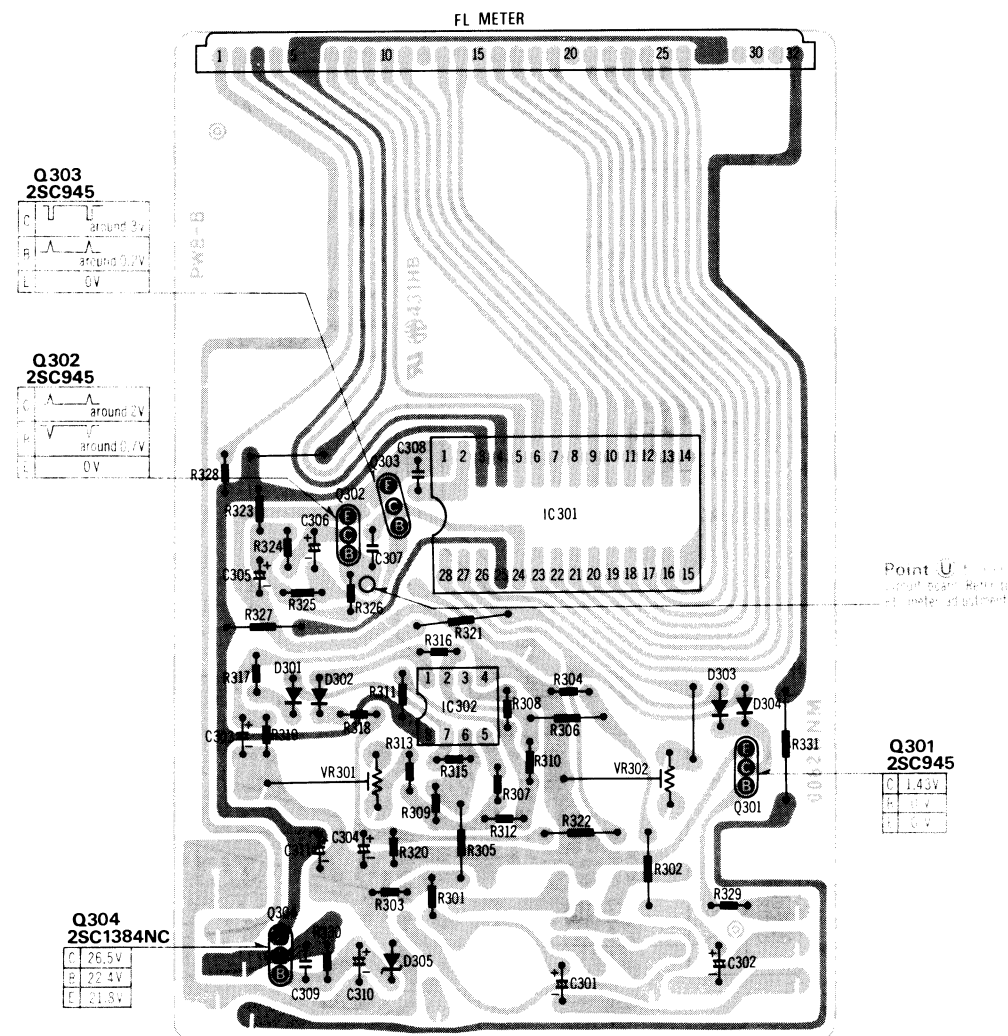


Ref. No.	Part No.	Part Name & Description
TRANSFORMER		
T1	QLPD47EME	Power Transformer
COILS		
L1, 2	QLM926K	MPX Filter
L3, 4	QLQX2421Y	Peaking Coil
L5, 6	QLQX1032W	Bias Trap Coil
L7	QLB0194K	Bias Oscillation Coil
SWITCHES		
S1	QSSE203	Slide Switch (Record/Playback Selector)
S2	QSW4207	Push Switch (Dolby IN/OUT)
S3	QSS1181	Slide Switch (Tape Select Manual/Auto)
S4	QSW1111	Push Switch (Rec.Mute ON/OFF)
S5	QSW2232	Push Switch (Music Selector ON/OFF)
S6	RSH1B04ZAS	Push Switch (Power ON/OFF)
S7	QSB0253M	Leaf Switch (Auto Tape Selector)
S8	QSM0067	Micro Switch (Auto Tape Selector)
S9	QSB0251I	Leaf Switch (Playback Muting Switch)
S10	QSB0251I	Leaf Switch (Fast Wind Muting Switch)
S11	QSR1407H	Rotary Switch (AC Power Voltage Selector)
FUSES		
F1	XBAQ0003	Fuse (T500mA)
F2	XBAQ0006	Fuse (T315mA)
F3	XBAQ0008	Fuse (T630mA)
JACKS		
J1	QJA0253H	Microphone Jack
J2	QJA0255H	Headphones Jack
J3	QEJ5025S	Jack Bord

UIT BOARDS CUIT BOARD



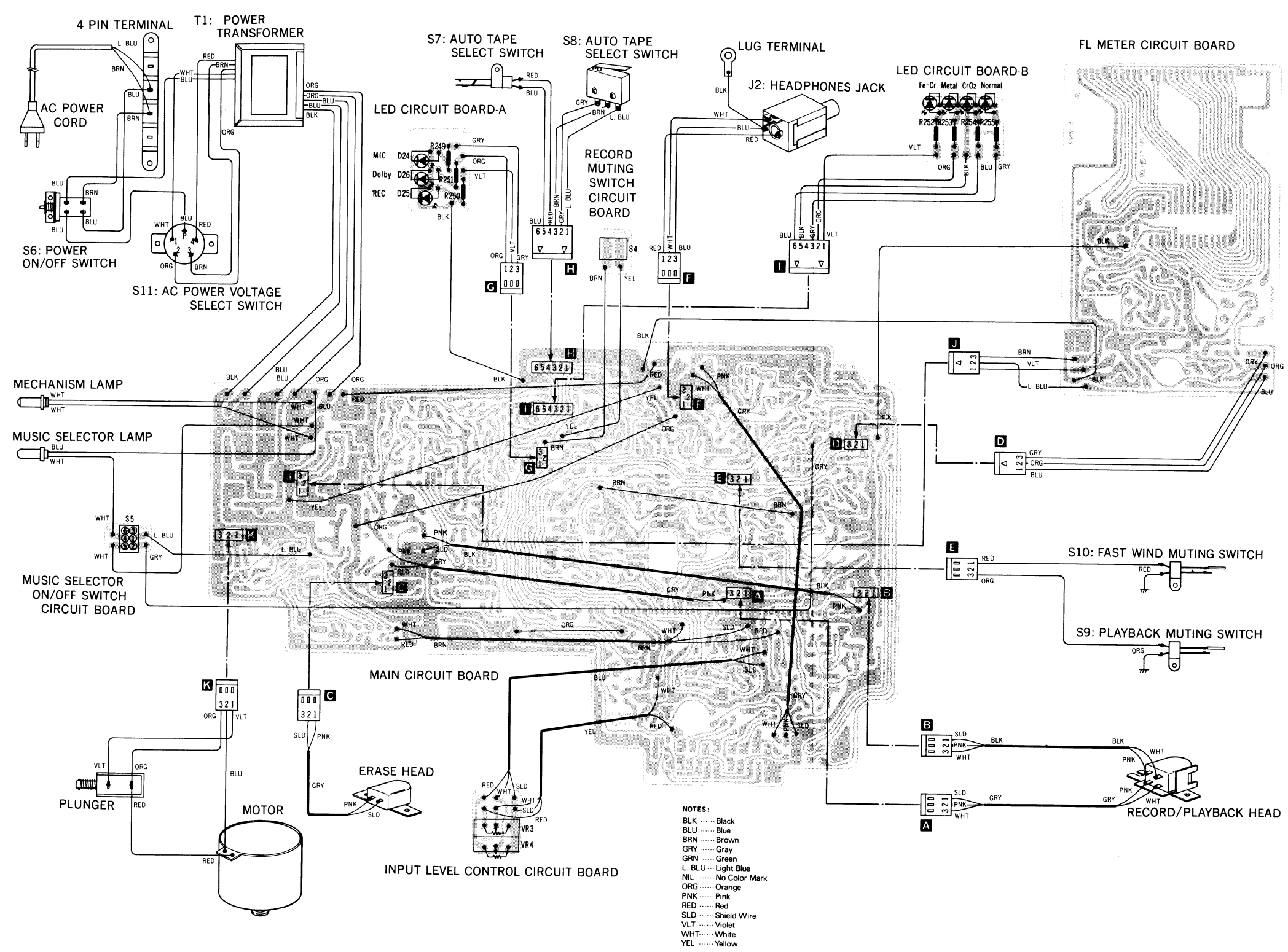
FL METER CIRCUIT BOARD



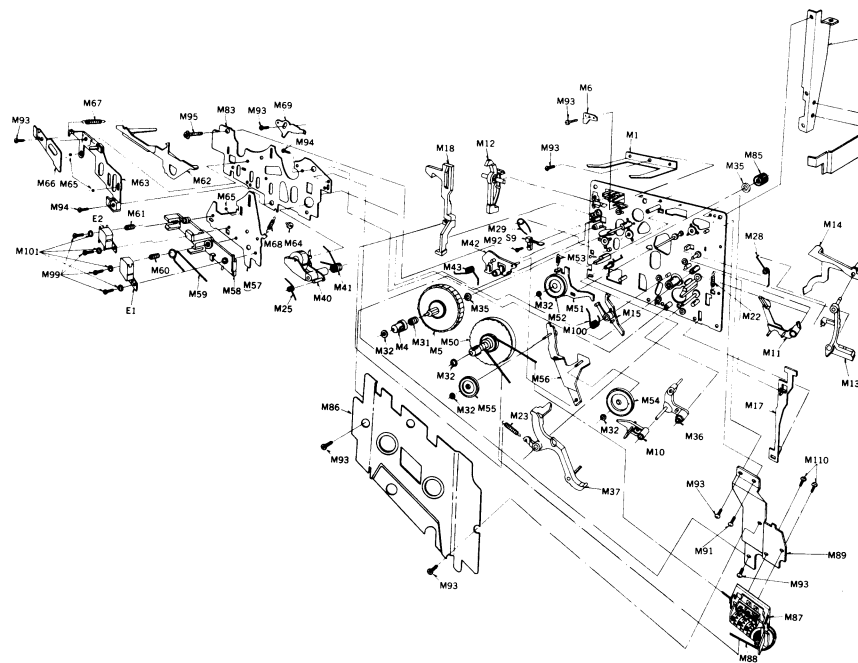
NOTES:

- The circuit shown in on the conductor is +B (bias) circuit.
- The circuit shown in on the conductor indicates printed circuit on the back side of the printed circuit board.
- Values indicated in are DC voltage between the ground and electrical parts.

WIRING CONNECTION DIAGRAM

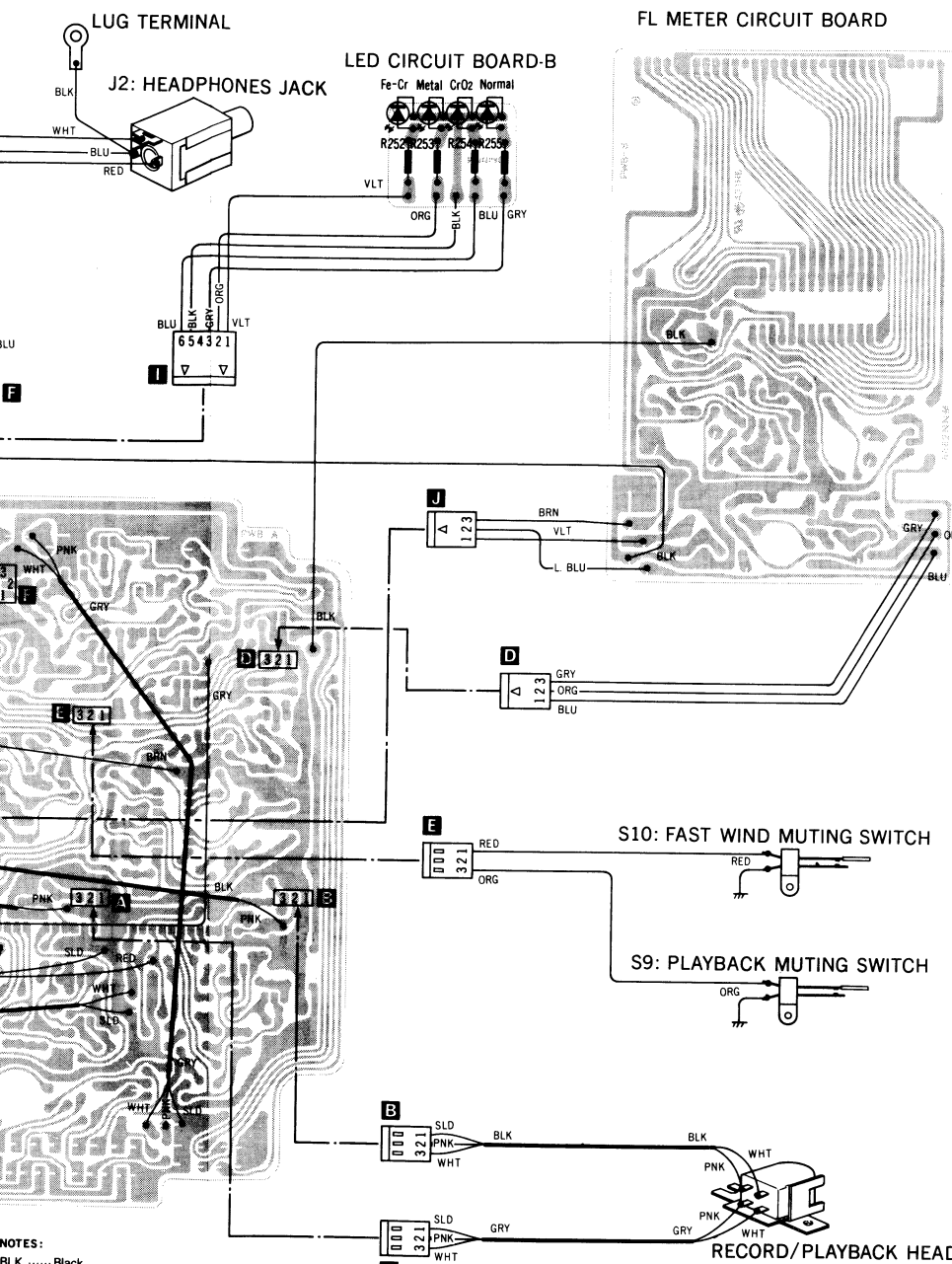


EXPLODED VIEWS



Ref. No.	Part No.	Part Name & Description	Ref. No.	Part No.	Part Name & Description
MECHANICAL PARTS					
M1	QBP1874	Cassette Pressure Spring	M43	QBN1748	Fast Forward Spring
M2	QDG1201	Main Gear	M44	QXA1042	Flywheel Retainer
M3	QDG1202	Sub Gear	M45	QML3616	Pause Driving Lever
M4	QMB1336	Supply Reel Table Hub	M46	QBW2083	Snap Ring
M5	QDR1139	Supply Reel Table	M47	QME0157	Plunger
M6	QMF2118	Fast Forward Arm Bracket	M48	QBC1358	Plunger Release Spring
M7	QML3581	Sub Control Lever	M49	QXF0164	Flywheel Assembly
M8	QML3583	Main Control Lever	M49-1	QBW2049	Poly Washer
M9	QML3584	Record Operation Lever	M49-2	QBW2026	Washer
M10	QML3586	Head Base Plate Lift Lever	M50	QXD1143	Takeup Reel Table Assembly
M11	QML3594	Auto-Stop Release Arm	M51	QXL1382	Idle Lever Assembly
M12	QML3603	Erase Safety Lever	M52	QX10111	Takeup Idle Spring
M13	QML3604	Auto-Stop Driving Lever	M53	QBT1893	Takeup Idle Spring
M14	QML3605	Auto-Stop Detection Lever	M54	QX10113	Fast Forward Idle Assembly
M15	QML3592	Change Lever	M55	QX10112	Rewind Idle Assembly
M16	QMR1820	Record Rod	M56	QXL1383	Fast Forward Arm Assembly
M17	QMR1821	Auto-Stop Connection Rod	M57	QMK1840	Head Base Plate
M18	QMR1822	Eject Rod	M58	QMZ1241	Head Spacer
M19	QMR1824	Control Rod	M59	QBN1740	Head Pressure Spring
M20	QMZ1239	Flywheel Thrust Retainer	M60	QBC1278	Head Spring (for Record/Playback Head)
M21	QBC1357	Lock Pin Pressure Spring	M61	QBCA0008	Head Spring (for Erase Head)
M22	QBT1682	Auto-Stop Connection Rod Spring	M62	QML3591	Brake Arm
M23	QBT1894	Main Lever Spring	M63	QMZ1240	Sub Head Base Plate
M24	QBN1739	Selection Lever Spring	M64	QMN2550	Roller
M25	QBN1742	Pressure Roller Release Spring	M65	QDK1017	Steel Ball 2φ
M26	QBN1744	Sub Gear Spring	M66	QBP1873	Head Base Plate Pressure Spring
M27	QBN1745	Main Gear Spring	M67	QBT1597	Brake Arm Spring
M28	QBN1746	Auto-Stop Lever Spring	M68	QBT1892	Head Release Spring
M29	QBN1747	Connection Spring	M69	QMA3858	Head Adjustment Plate
M30	QBS1128	Lock Pin	M70	QXG1047	Takeup Gear Assembly
M31	QBC1372	Reel Table Spring	M71	QXU0170	Motor Assembly
M32	QBW2008	Poly Washer 2φ	M72	QXK2286	Sub Chassis Assembly
M33	XUB4FT	Stop Ring 4φ	M73	QDG1199	Auto-Stop Gear
M34	XUB3FT	Stop Ring 3φ	M74	QDG1200	Cam Gear
M35	QBW2012	Poly Washer	M75	QDP1823	Connection Pulley
M36	QXL1354	Sub Lever Assembly	M76	QDB0281	Capstan Belt
M37	QXL1355	Main Lever Assembly	M77	QDB0273	Fast Forward Belt
M38	QML3582	Pause Lock Lever	M78	QDB0274	Takeup Belt
M39	QBT1896	Lever Release Spring	M79	QXL1360	Record/Playback Selection Arm Assembly
M40	QXL1381	Pressure Roller Assembly	M80	QML3580	Record/Playback Selection Lever
M41	QBN1743	Pressure Roller Spring	M81	QBT1895	Record/Playback Selection Lever Spring
M42	QML3588	Fast Forward Lever			

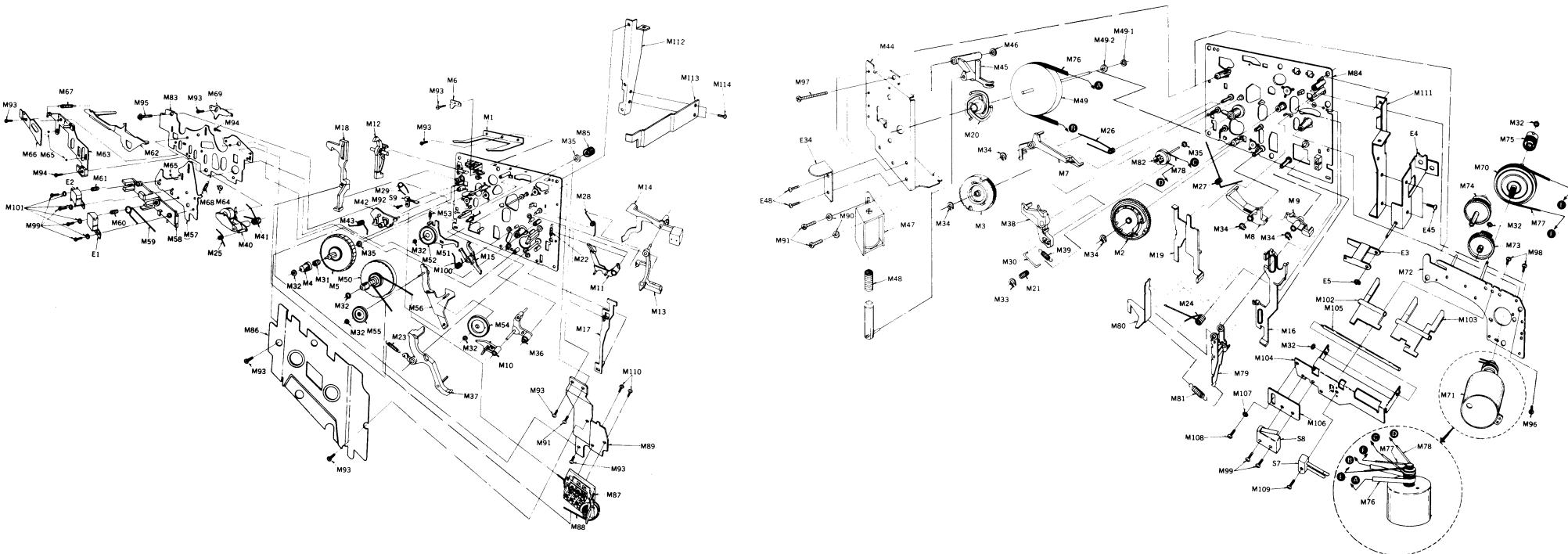
11 12 13 14 15 16 17 18 19



NOTES:
BLK Black
BLU Blue
BRN Brown
GRY Gray
GRN Green
L. BLU Light Blue
NIL No Color Mark
ORG Orange
PNK Pink
RED Red
SLD Shield Wire
VLT Violet
WHT White
YEL Yellow

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

EXPLODED VIEWS

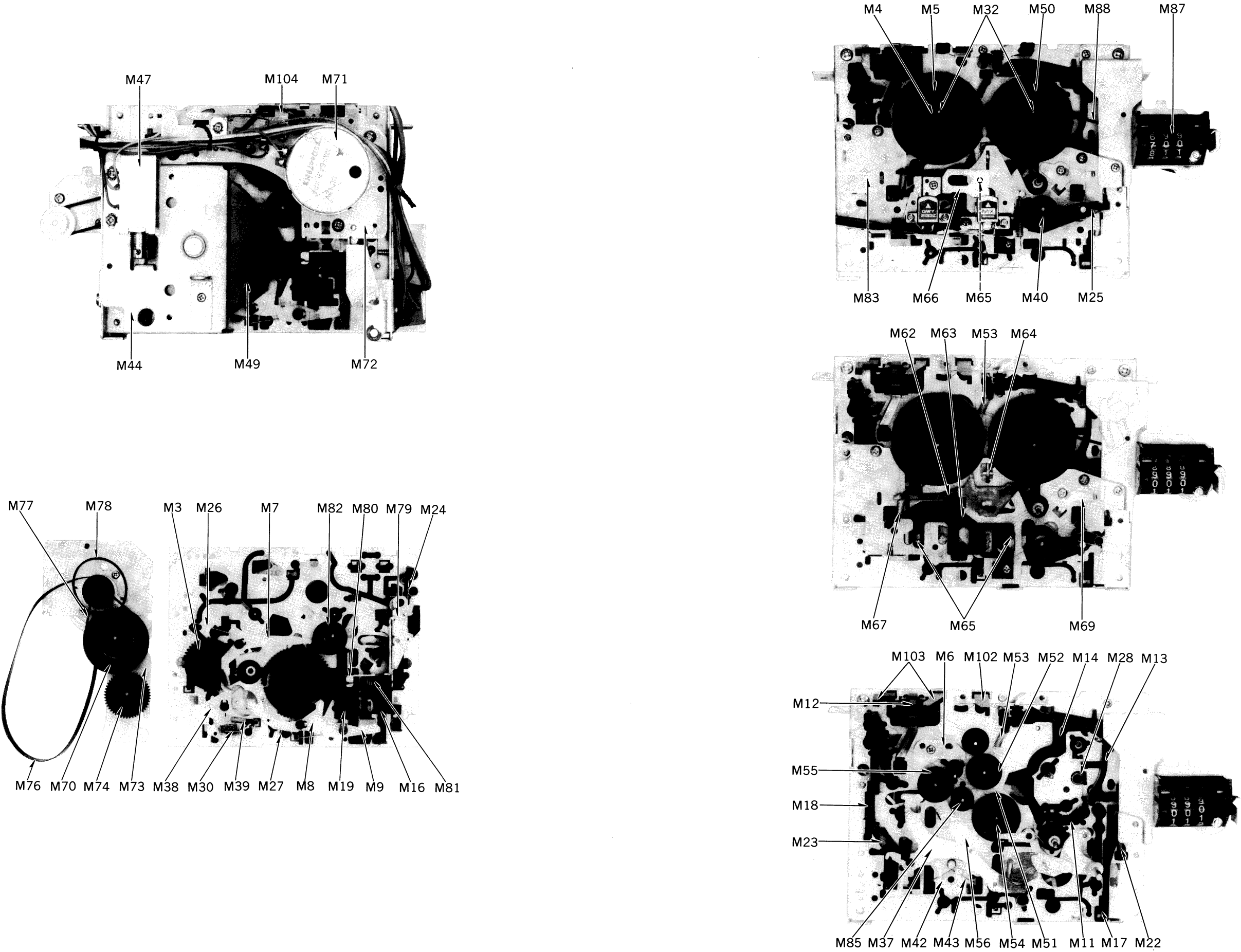


Ref. No.	Part No.	Part Name & Description	Ref. No.	Part No.	Part Name & Description	Ref. No.	Part No.	Part Name & Description
MECHANICAL PARTS								
M1	QBP1874	Cassette Pressure Spring	M43	QBN1748	Fast Forward Spring	M82	QXP0607	Fast Forward Connection Pulley Assembly
M2	QDG1201	Main Gear	M44	QXA1042	Flywheel Retainer	M83	QMK1838	Upper Base Plate
M3	QDG1202	Sub Gear	M45	QML3616	Pause Driving Lever	M84	QXK2276	Lower Base Plate
M4	QMB1336	Supply Reel Table Hub	M46	QBW2083	Snap Ring	M85	QDP1828	Fast Forward Pulley
M5	QDR1139	Supply Reel Table	M47	QME0157	Plunger	M86	QXH0341	Chassis Cover Assembly
M6	QMF2118	Fast Forward Arm Bracket	M48	QBC1358	Plunger Release Spring	M87	QXC0062	Tape Counter
M7	QML3581	Sub Control Lever	M49	QXF0164	Flywheel Assembly	M88	QDB0207	Counter Belt
M8	QML3583	Main Control Lever	M49-1	QBW2049	Poly Washer			
M9	QML3584	Record Operation Lever						
M10	QML3586	Head Base Plate Lift Lever	M49-2	QBW2026	Washer	M89	QMAM0122	Counter Angle
M11	QML3594	Auto-Stop Release Arm	M50	QXD1143	Takeup Reel Table Assembly	M90	XWC3B	Washer 3φ
M12	QML3603	Erase Safety Lever	M51	QXL1382	Idler Lever Assembly	M91	XSN3+6S	Screw ⌀3×6
M13	QML3604	Auto-Stop Driving Lever	M52	QXI0111	Takeup Idler Assembly	M92	XTN2+6B	Tapping Screw ⌀2×6
M14	QML3605	Auto-Stop Detection Lever	M53	QBT1893	Takeup Idler Spring	M93	XTN26+6B	Tapping Screw ⌀2.6×6
M15	QML3592	Change Lever	M54	QXI0113	Fast Forward Idler Assembly	M94	XTN26+10B	Tapping Screw ⌀2.6×10
M16	QMR1820	Record Rod	M55	QXI0112	Rewind Idler Assembly	M95	XTN26+12B	Tapping Screw ⌀2.6×12
M17	QMR1821	Auto-Stop Connection Rod	M56	QXL1383	Fast Forward Arm Assembly	M96	XTN3+10B	Tapping Screw ⌀3×10
M18	QMR1822	Eject Rod	M57	QMK1840	Head Base Plate	M97	XTN3+24B	Tapping Screw ⌀3×24
M19	QMR1824	Control Rod	M58	QMZ1241	Head Spacer	M98	XSN26+3S	Screw ⌀2.6×3
M20	QMZ1239	Flywheel Thrust Retainer						
M21	QBC1357	Lock Pin Pressure Spring	M59	QBN1740	Head Pressure Spring	M99	XSN2+10	Screw ⌀2×10
M22	QBT1682	Auto-Stop Connection Rod Spring	M60	QBC1278	Head Spring (for Record/Playback Head)	M100	QBN1741	Change Lever Spring
M23	QBT1894	Main Lever Spring	M61	QBCA0008	Head Spring (for Erase Head)	M101	XWA2	Washer 2φ
M24	QBN1739	Selection Lever Spring	M62	QML3591	Brake Arm	M102	QML3644	Tape Detection Lever-A (for Metal Tape)
M25	QBN1742	Pressure Roller Release Spring	M63	QMZ1240	Sub Head Base Plate	M103	QML3645	Tape Detection Lever-B (for CrO ₂ Tape)
M26	QBN1744	Sub Gear Spring	M64	QMN2550	Roller			
M27	QBN1745	Main Gear Spring	M65	QDK1017	Steel Ball 2φ	M104	QMA3920	Detection Lever Angle
M28	QBN1746	Auto-Stop Lever Spring	M66	QBP1873	Head Base Plate Pressure Spring	M105	QMS2546	Detection Lever Shaft
M29	QBN1747	Connection Spring	M67	QBT1597	Brake Arm Spring	M106	QMF1682	Switch Retaining Plate
M30	QBS1128	Lock Pin	M68	QBT1892	Head Release Spring	M107	XWC26B	Washer 2.6φ
M31	QBC1372	Reel Table Spring	M69	QMA3858	Head Adjustment Plate	M108	XSN26+6	Screw ⌀2.6×6
M32	QBW2008	Poly Washer 2φ	M70	QXG1047	Takeup Gear Assembly			
M33	XUB4FT	Stop Ring 4φ	M71	QXU0170	Motor Assembly	M109	XSN2+6	Screw ⌀2×6
M34	XUB3FT	Stop Ring 3φ	M72	QXK2286	Sub Chassis Assembly	M110	XSN3+5S	Screw ⌀3×5
M35	QBW2012	Poly Washer	M73	QDG1199	Auto-Stop Gear	M111	QMAM0120	Mechanism Angle-R
M36	QXL1354	Sub Lever Assembly	M74	QDG1200	Cam Gear	M112	QMAM0121	Mechanism Angle-L
M37	QXL1355	Main Lever Assembly	M75	QDP1823	Connection Pulley	M113	QMAM0125	Stopper
M38	QML3582	Pause Lock Lever	M76	QDB0281	Capstan Belt	M114	XTN3+8B	Screw ⌀3×8
M39	QBT1896	Lever Release Spring	M77	QDB0273	Fast Forward Belt			
M40	QXL1381	Pressure Roller Assembly	M78	QDB0274	Takeup Belt			
M41	QBN1743	Pressure Roller Spring	M79	QXL1360	Record/Playback Selection Arm Assembly			
M42	QML3588	Fast Forward Lever	M80	QML3580	Record/Playback Selection Lever			
			M81	QBT1895	Record/Playback Selection Lever Spring			

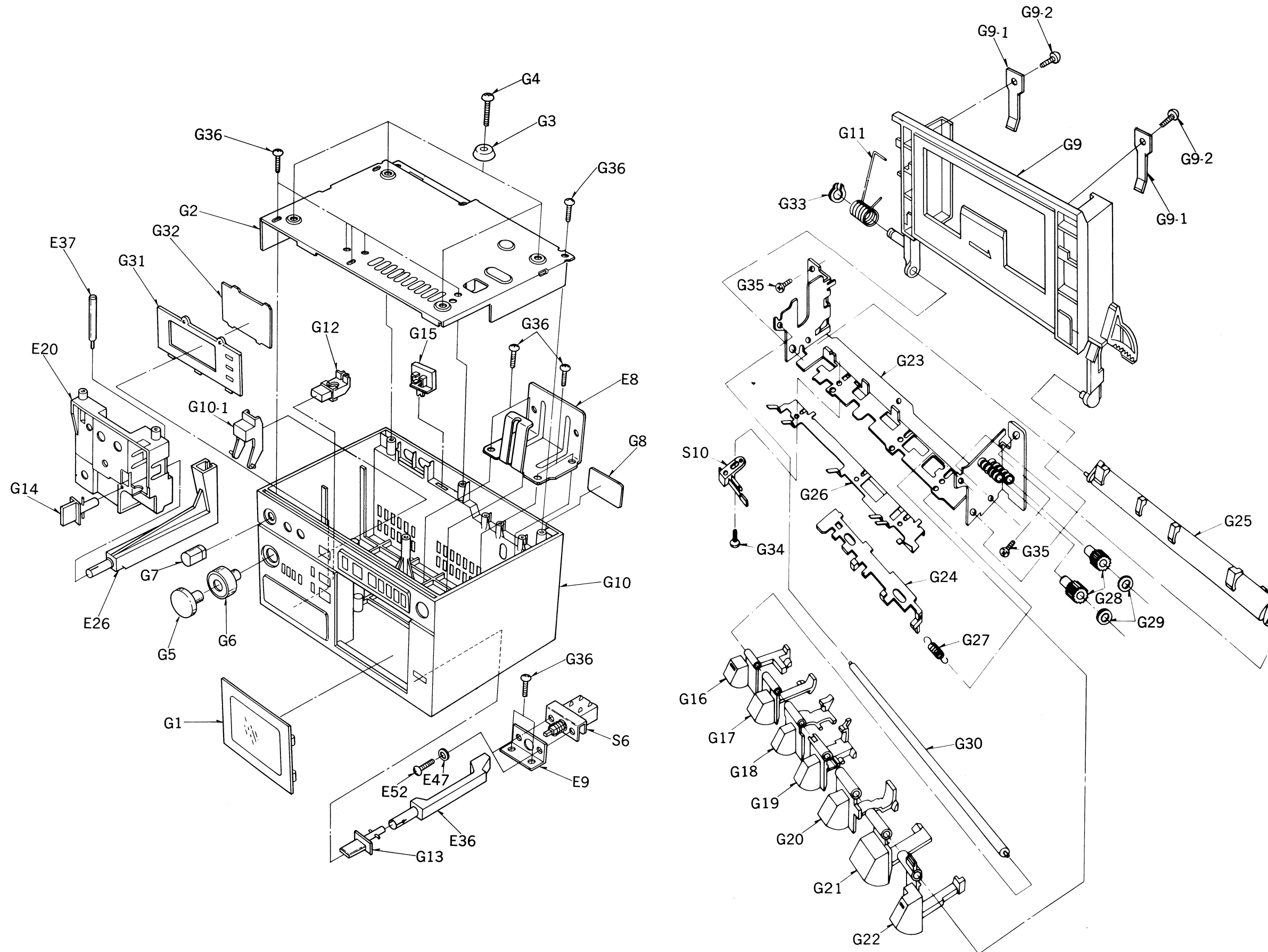
SPECIFICATIONS

Pressure of pressure roller	350±50 g
Takeup tension • Use cassette torque meter	45 ⁺¹⁵ ₋₁₀ g-cm
Wow and flutter : (JIS) • Use test tape QZZCWAT	Less than 0.06% (WRMS)

MECHANICAL PARTS LOCATION



CABINET PARTS



Ref. No.	Part No.	Part Name & Description
CABINET PARTS		
G1	QYFM0044	Cassette Lid Assembly
G2	QGCM0034	Bottom Cover
G3	QKA1044	Rubber Foot
G4	XTB3+8BFZ	Tapping Screw $\phi 3 \times 8$
G5	QYT0516	Input Level Control Knob-A Assembly
G6	QYT0517	Input Level Control Knob-B Assembly
G7	QYT0601	Output Level Control Knob Assembly
G8	QGS0117	Main Name Plate
*For all European areas except United Kingdom.		
G9	QGS0118	"
*For United Kingdom.		
G9	QYF0447	Cassette Holder Assembly
G9-1	QBP1899	Holder Spring
G9-2	XSN2+3	Screw $\phi 2 \times 3$
G10	QYMM0065	Main Case Assembly
G10-1	QGOM0030	Rec Mute Button
G11	QBN7008	Cassette Holder Spring
G12	QXBM0021	Music Select Button
G13	QGOM0031	Power Button
G14	QGOM0032	Switch Button
G15	QGOM0034	Tape Select Button
G16	QXL1389	Eject Button Assembly
G17	QXL1390	Record Button Assembly
G18	QXL1391	Rewind/Review Button Assembly
G19	QXL1392	Fast Forward/Cue Button Assembly
G20	QXL1393	Playback Button Assembly
G21	QXL1394	Stop Button Assembly
G22	QXL1395	Pause Button Assembly
G23	QXA1044	Operation Button Angle Assembly
G24	QMR1823	Obstruction Rod
G25	QML3649	Lock Arm
G26	QBP1875	Obstruction Lever Spring
G27	QBT1597	Obstruction Rod Spring
G28	QDG1102	Holder Gear
G29	QBW2082	Snap Ring
G30	QMN2554	Operation Lever Shaft
G31	QKJM0033	Meter Ornament-A
G32	QKJM0032	Meter Ornament-B
G33	XUB5FT	Stop Ring $\phi 5$
G34	XSN2+6	Screw $\phi 2 \times 6$
G35	XTN26+6B	Tapping Screw $\phi 2.6 \times 6$
G36	XTN3+8B	Tapping Screw $\phi 3 \times 8$
ACCESSORIES		
A1	RP030X	Connection Cord
A2	QQT2824	Instruction Book
*For all European areas except United Kingdom.		
*For United Kingdom.		
PACKINGS		
P1	QPNM0151	Inside Carton
P2	QPAM0040	Cushion-R
P3	QPAM0041	Cushion-L
P4	QPG1983	Pad
P5	XZB40X50A02	Poly Bag

SECTION	MESURES ET REGLAGES
Ⓒ Courant d'effacement Condition: * POsition enregistrement * Mode pour bande metal Equipement: * Voltmètre électronique * Oscilloscope	1. Branchez les appareils comme ci-dessous (Fig. 41). 2. Placer l'appareil en mode d'enregistrement sur la position au point d'essai 9. 3. Déterminer le courant d'effacement avec la formule suivante: $\text{Courant d'effacement (A)} = \frac{\text{Tension aux bornes de la résistance}}{1 (\Omega)}$ Valeur normale: 95±5mA (position 9) 4. Si la valeur lue se trouve hors tolérances, réajuster le courant d'effacement.
Ⓓ Courbe de réponse globale Condition: * Positions enregistrement/lecture * Niveaux d'entrée normaux MIC -72±3.5dB LINE IN -24±3.5dB * Mode pour bande normal * Mode pour bande Fe-Cr * Mode pour bande CrO₂ * Mode pour bande Metal * Commande de niveau ...MAX. * Commande de niveau de sortie...MAX. Equipement: * Voltmètre électronique * Générateur AF * Atténuateur * Bande étalon vierge ...QZZCRA pour type normal ...QZZCRY pour Fe-Cr ...QZZCRX pour CrO₂ ...QZZCRZ pour Metal	Nota: Avant de mesurer et régler, vérifiez que la courbe de réponse en fréquence lue est correct (pour la méthode de mesure voir le paragraphe considéré). 1. Branchez les appareils de mesure comme ci-dessous (Fig. 42). 2. Mettre la cassette d'essai (QZZCRA) en position normale. 3. Placer l'appareil sur le mode d'enregistrement pour bande normale. 4. Appliquez un signal à 1kHz du générateur à l'atténuateur, à l'entrée LINE IN. 5. Réglez l'atténuateur pour que le niveau de sortie soit de -20dB au niveau étalon d'enregistrement. 6. A ce moment, le niveau sur LINE OUT est constant. 7. Enregistrez les fréquences de 50 Hz, 70 Hz, 100 Hz, 200 Hz, 400 Hz, 800 Hz, 1 kHz, 2 kHz, 4 kHz, 8 kHz, 10 kHz et 12 kHz (14 kHz pour le Fe-Cr/bande Metal) à niveau constant. 8. Lisez cet enregistrement et exprimez en dB le niveau de sortie de chaque fréquence. 9. S'assurer que la valeur mesurée se trouve comprise dans le diagramme de réponse en fréquence. 10. Changer la bande d'essai sur Fe-Cr (QZZCRY) ou Metal (QZZCRZ). 11. Placer l'appareil sur chaque mode de bande. 12. Mesurer de la même manière de l'étape 3. 13. Dans le diagramme de la réponse en fréquence, les bandes Fe-Cr, CrO₂ et Metal montrées doivent être comparées. Réglage du courant de polarisation. 1. Branchez les appareils selon la Fig. 42. 2. Placez l'appareil en position enregistrement sur la position "normal" (pour bande normale). 3. Lisez la tension sur le voltmètre électronique. Le courant de polarisation est déterminé par la formule suivante: $\text{Courant de polarisation (A)} = \frac{\text{Tension lue sur voltm. élec. (V)}}{10 (\Omega)}$ Valeur normale: Autour de 350µA (Mode normal) 4. Réglez VR201 (canal gauche) et VR202 (canal droit) pour que la valeur lue soit de 350µA. 5. Positionner le sélecteur de bande sur chaque bande. 6. Vérifiez si la valeur mesurée correspond à la valeur normale. Valeur normale: Autour de 370µA (Mode Fe-Cr) Valeur normale: Autour de 440µA (Mode CrO₂) Valeur normale: Autour de 700µA (Mode Metal)

	MESURES ET REGLAGES
	Précision de la vitesse de défilement 1. Branchez les appareils comme ci-dessous. (Voir Fig. 34). 2. Lisez la bande étalon (QZZCWAT, 3000Hz) et appliquez le signal de sortie au fréquencemètre. 3. Mesurez sa fréquence. 4. Sur la base de 3000Hz, déterminez la valeur à l'aide de la formule. $\text{Précision de vitesse} = \frac{f - 3000}{3000} \times 100(\%)$ avec f = valeur mesurée. 5. Effectuez la mesure sur la partie médiane de la bande. Valeur normale: ±1.5% Méthode de réglage 1. Lisez la bande étalon (milieu). 2,3. Ajustez la vis de réglage de vitesse VR indiquée Fig. 25 pour que la fréquence devienne égale à 3000Hz. Eluctuations de vitesse de défilement Faites les mesures de la même façon que ci-dessus (au début, au milieu et en fin de bande) et déterminez la différence entre les valeurs maximale et minimale, puis calculez comme suit. $\text{Fluctuations de vitesse} = \frac{f_1 - f_2}{3000} \times 100(\%)$ f₁ = valeur maximale f₂ = valeur minimale Valeur normale: 1%
à	1. Branchez les appareils de mesure comme pour "l'azimutage de tête", mais en utilisant la bande étalon (QZZCFM) au lieu de la bande étalon d'azimutage (Voir Fig. 32). 2. Placez l'appareil en position lecture. 3. Lisez la bande étalon de courbe de réponse (QZZCFM). 4. Mesurez les niveaux de sortie à 315Hz, 12.5kHz, 8kHz, 250Hz, 125Hz et 63Hz et comparez chaque niveau de sortie avec celui de la fréquence étalon de 315Hz, sur la borne LINE OUT. 5. Effectuez la mesure sur les deux canaux. 6. Vérifiez que les valeurs mesurées se situent à l'intérieur du gabarit de courbe de réponse. (Vori Fig. 26).
	1. Branchez les appareils comme ci-dessous. (Voir Fig. 32). 2. Lisez la partie "niveau standard" de la bande étalon (QZZCFM, 315Hz) et mesurez le niveau de sortie, avec le voltmètre électronique, sur le jack LINE OUT. 3. Effectuez les mesures sur les deux canaux. Valeur normale: Autour de 0.7V Réglage 1. Si la valeur mesurée n'est pas correct, réglez VR1 (canal gauche) et VR2 (droit) (Voir Fig. 23). 2. Après réglage, vérifiez à nouveau la "réponse en fréquence à la lecture".
	1. Branchez les appareils comme ci-dessous (voir Fig. 36). 2. Placez l'appareil en position enregistrement. 3. Réglez les bobines de la trappe L5 (canal gauche) et L6 (droit) pour que la mesure soit au minimum. (Voir Fig. 25). 4. Effectuez ce réglage pour les deux canaux.

SECTION	MESURES ET REGLAGES
Ⓒ Courant d'effacement Condition: * POsition enregistrement * Mode pour bande metal Equipement: * Voltmètre électronique * Oscilloscope	1. Branchez les appareils comme ci-dessous (Voir Fig. 37). 2. Placer l'appareil en mode d'enregistrement et mesurer la tension au point d'essai 9. 3. Déterminer le courant d'effacement avec la formule suivante. $\text{Courant d'effacement (A)} = \frac{\text{Tension aux bornes de la résistance R401 (V)}}{1 (\Omega)}$ Valeur normale: 95±5mA (position Metal) 4. Si la valeur lue se trouve hors tolérances, régler VR203.
Ⓗ Courbe de réponse globale Condition: * Positions enregistrement/lecture * Niveaux d'entrée normaux - MIC -72±3.5dB - LINE IN -24±3.5dB * Mode pour bande normal * Mode pour bande Fe-Cr * Mode pour bande CrO₂ * Mode pour bande Metal * Commande de niveau ...MAX. * Command de niveau de sortie...MAX. Equipement: * Voltmètre électronique * Générateur AF * Atténuateur * Bande étalon vierge ...QZZCRA pour type normal ...QZZCRY pour Fe-Cr ...QZZCRX pour CrO₂ ...QZZCRZ pour Metal	Nota: Avant de mesurer et régler, vérifiez que la courbe de réponse en lecture est correct (pour la méthode de mesure, reportez-vous au paragraphe considéré). 1. Branchez les appareils de mesure comme sur la Fig. 38. 2. Mettre la cassette d'essai (QZZCRA) en place dans le support de la cassette. 3. Placer l'appareil sur le mode d'enregistrement et sur le mode pour bande normale. 4. Appliquez un signal à 1kHz du générateur AF, à travers l'atténuateur, à l'entrée LINE IN. 5. Réglez l'atténuateur pour que le niveau d'entrée soit inférieur de -20dB au niveau étalon d'enregistrement. 6. A ce moment, le niveau sur LINE OUT est de 0.07V. 7. Enregistrez les fréquences de 50Hz, 70Hz, 600Hz, 1kHz, 2kHz, 8kHz, 10kHz et 12kHz (14kHz pour band Fe-Cr/bande CrO₂/bande Metal) à niveau constant. 8. Lisez cet enregistrement et exprimez en dB les différences entre le niveau de sortie de chaque fréquence et le niveau à 1kHz. 9. S'assurer que la valeur mesurée se trouve dans la plage spécifiée dans le diagramme de réponse en fréquences générale. 10. Changer la bande d'essai sur Fe-Cr (QZZCRY), CrO₂ (QZZCRX) ou Metal (QZZCRZ). 11. Placer l'appareil sur chaque mode de bande. 12. Mesurer de la même manière de l'étape 3. à l'étape 8. 13. Dans le diagramme de la réponse en fréquences totale pour les bandes Fe-Cr, CrO₂ et Metal montré dans les figures 31. Réglage du courant de polarisation. 1. Branchez les appareils selon la Fig. 42. 2. Placez l'appareil en position enregistrement, le sélecteur de bande sur "normal" (pour bande normale). 3. Lisez la tension sur le voltmètre électronique et calculez le courant de prémagnétisation selon la formule. $\text{Courant de prémagnétisation (A)} = \frac{\text{Tension lue sur voltm. élec. (V)}}{10 (\Omega)}$ Valeur normale: Autour de 350µA (Mode pour bande normal) 4. Réglez VR201 (canal gauche) et VR202 (canal droit). 5. Positionner le sélecteur de bande sur chaque position. 6. Vérifiez si la valeur mesurée correspond à la norme. Autour de 370µA (Mode pour bande Fe-Cr) Valeur normale: Autour de 440µA (Mode pour bande CrO₂) Autour de 700µA (Mode pour bande Metal)

SECTION	MESURES ET REGLAGES
Ⓘ Gain global Condition: * Positions enregistrement/lecture * Commande de niveau ...MAX. * Commande de niveau de sortie...MAX. * Niveaux d'entrée normaux - MIC -72±3.5dB - LINE IN -24±3.5dB Equipement: * Générateur AF * Voltmètre électronique * Atténuateur * Oscilloscope * Résistance (600Ω) * Bande étalon vierge QZZCRA pour type de bande normale	1. Branchez les appareils comme sur la Fig. 38. 2. Placer l'appareil sur le mode d'enregistrement et sur le mode pour bande normale. 3. Appliquez un signal à 1kHz (-24dB) du générateur AF, à travers l'atténuateur, à l'entrée LINE IN. 4. Réglez l'atténuateur pour que le niveau d'écoute simultanée sur LINE OUT soit de 0.7V. 5. Faites un enregistrement avec la bande étalon (QZZCRA). 6. Lisez la bande ainsi enregistrée, et vérifiez que la valeur lue sur le voltmètre électronique branché sur LINE OUT est bien de 0.7V. 7. Si la valeur mesurée est différente, réglez VR5 (canal gauche) et VR6 (droit) (Voir Fig. 23). 8. Recommencez à partir du palier (2).
Ⓢ Indicateur de niveau Condition: * Position enregistrement * Commande de niveau ...MAX. * Commande de niveau de sortie...MAX. Equipement: * Voltmètre électronique * Générateur AF * Atténuateur * Résistance (600Ω)	1. Branchez les appareils comme sur la Fig. 38. 2. Comme il est montré à la Fig. 43, le branchement de la base de Q302 à la terre arrête les oscillations du multivibrateur instable comprenant Q302 et Q303. 3. Alimenter d'un 1kHz (-24dB) a la fiche "LINE IN", puis pousser le bouton d'enregistrement. 4. Régler le ATT de telle façon à ce que le niveau de sortie à la fiche "LINE OUT" devienne 0.7V (Le niveau d'entrée à cette position est nommé le niveau d'entrée standard). 5. Réglage au "-20dB". A. Réglez l'atténuateur pour que le niveau d'entrée soit inférieur de -20dB au niveau étalon d'enregistrement. B. Réglez VR9 de tel façon que le segment de -20dB s'allume dans la zone de -20dB±0.8dB. (L-CH seulement) (Voir Fig. 44). 6. Réglage au "0dB". A. Régler le ATT de telle façon à ce que le niveau de sortie à la fiche "LINE OUT" devienne 0.7V. B. Réglez VR10 de tel façon que le segment de +1dB s'allume dans la zone de 0±0.2dB du niveau d'entrée standard (Voir Fig. 45). 7. Répéter deux fois les étapes 5 à 6 ci-dessus. 8. Réglez l'ATT et vérifiez si tous les segments s'allument quand le niveau d'un signal d'entrée est augmenté de 10dB au dessus du niveau d'entrée standard (Voir Fig. 46).
Ⓚ Circuit Dolby Condition: * Position enregistrement * Commande de niveau LINE IN...MAX. Equipement: * Voltmètre électronique * Générateur AF * Atténuateur * Oscilloscope * Résistance (600Ω)	1. Placez l'appareil en position enregistrement et le sélecteur Dolby en position OUT, puis appliquez un signal à 5kHz à l'entrée LINE IN pour obtenir -34.5dB sur TP9 (canal gauche) et TP8 (droit). 2. Vérifiez que la valeur en position IN du sélecteur Dolby augmente de 8 (±2.5)dB par rapport à celle obtenue en position OUT.

RS-M04 DEUTSCH

Messungen und Einstellungen

Anm. 1:

Die Bandgeschwindigkeit kann mit einem Schraubenzieher (aus Kunststoff) durch die kleine Öffnung in der Rückseite des Hauptgehäuses eingestellt werden. (Siehe untenstehende Zeichnung Fig. 25.)

Anm. 2: Band Schalter

Dieses Gerät ist mit einem automatischen Bandsortenwähler ausgerüstet. Wie aus Fig. 26 ersichtlich, wählt dieser Mechanismus mit Hilfe des Bandkennzeichnungslochs in der Cassette automatisch die richtige Schaltung für Metall-, CrO₂- und Normalband aus. Einige Test-Cassetten sind jedoch nicht mit solchen Bandkennzeichnungslochern ausgestattet.

Je nach Art der Cassette sind daher folgende Schritte auszuführen, wenn bei der Messung und Einstellung die Schaltung für Metall-, CrO₂-, FeCr- oder Normalbänder umgeschaltet werden muß.

○ Umschalten auf Betriebsart „Metallband“:

- Falls die Cassette ein Bandkennzeichnungsloch für Metallband hat, den Bandsortenwähler an der Geräterückseite auf „Automatik“ stellen (Fig. 27)
- Falls die Cassette nicht mit dem Bandkennzeichnungsloch für Metallband ausgestattet ist, den Bandsortenwähler auf „Metallband-manuell“ stellen (Fig. 28).

○ Umschalten auf Betriebsart „Normalband“:

- Den Bandsortenwähler an der Geräterückseite auf „Automatik“ stellen (Fig. 27).

○ Umschalten auf Betriebsart „Fe-Cr band“

- Den Bandsortenwähler an der Geräterückseite auf „Fe-Cr band-manuell“ stellen (Fig. 29).

○ Umschalten auf Betriebsart „CrO₂ band“:

- Falls die Cassette ein Bandkennzeichnungsloch für CrO₂ band hat, den Bandsortenwähler an der Geräterückseite auf „Automatik“ stellen (Fig. 27)..
- Falls die Cassette nicht mit dem Bandkennzeichnungsloch für CrO₂-Band ausgestattet ist, den Bandsortenwähler auf „Automatik“ stellen, die 6-poligen Steckbuchse (H) herausziehen und den Anschluß der 6-poligen post (H) kurzschließen. (Siehe Fig. 20 und 30) Dann ist die Schaltung auf ein CrO₂-Band eingestellt.

Anm. 3:

Für gute Meßbedingungen sorgen. Falls nicht anders angegeben, die Schalter und Regler in folgende Positionen stellen.

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Für saubere Köpfe sorgen. Für saubere Tonwelle und Andruckrolle sorgen. Auf normale Raumtemperatur achten: 20±5°C. | <ul style="list-style-type: none"> Dolby-Schalter: Aus. Band Schalter: Automatikstellung. Eingangsregler: MAX. Ausgangsregler: MAX. |
|--|---|

Gegenstand	Messung und Einstellung
Ⓐ Tonkopf-Positionierung Bedingung * Wiedergabe und Pause	Die Tonkopf-Positionierplatte dient zum Einstellen des Kontakts zwischen Tonkopf und Band während der Betriebszustände „Cue“ und „Review“. - Die Wiedergabetaste und die Pausetaste drücken. - Den Abstand zwischen der Andruckrolle und der Tonwelle messen. Sollwert: 0,5±0,3mm - Falls der Meßwert außerhalb des Toleranzbereichs liegt, die Schraube A lösen und die Tonkopf-Positionierplatte in Pfeilrichtung B schieben, um den Kopfkontakt einzustellen.

Gegenstand	Messung und Einstellung
Ⓑ Senkrechtstellen des Kopfes Bedingung * Wiedergabe * Betriebsart „Normal band“ Meßgerät: * Röhrenvoltmeter * Oszillograf * Testband...QZZCFM	Justage des Aufnahme/Wiedergabekopfes - Den Meßaufbau zeigt Fig. 32. - Testband (QZZCFM, 8kHz) wiedergeben. - Einstellschraube (B) (Fig. 33) auf maximale Ausgangsspannung einstellen. - Beide Kanäle überprüfen und auf gleiche Ausgangsspannung einstellen. - Nach dem Abgleich Einstellschraube mit Lack sichern.
Ⓒ Bandgeschwindigkeit Bedingung * Wiedergabe * Betriebsart „Normalband“ Meßgerät: * Elektronischer Digitalzähler * Testband...QZZCWAT	Genauigkeit der Bandgeschwindigkeit - Den Meßaufbau zeigt Fig. 34. - 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: ±1,5% Einstellung: - Den mittleren Teil des Testbandes wiedergeben. - Die Einstellschraube VR Vgl. Fig. 25 so verstellen, daß eine Frequenz von 3000Hz angezeigt wird. Schwankung der Bandgeschwindigkeit: Messung, wie oben beschrieben für Anfang, mittleren Teil und Ende des Testbandes wiederholen und Schwankung wie folgt bestimmen: $\text{Schwankung} = \frac{f_1 - f_2}{3000} \times 100(\%)$ $f_1 = \text{Maximalwert}$ $f_2 = \text{Minimalwert}$ NORMALWERT: 1%
Ⓓ Frequenzgang bei Wiedergabe Bedingung * Wiedergabe * Betriebsart „Normalband“ Meßgerät: * Röhrenvoltmeter * Oszillograf * Testband...QZZCFM	- Den Meßaufbau zeigt Fig. 32, jedoch ist jetzt das Testband QZZCFM zu verwenden. - Gerät auf „wiedergabe“ schalten. - Frequenzgang-Testband QZZCFM wiedergeben. - Ausgangsspannungen bei 315kHz, 12,5kHz, 8kHz, 250Hz, 125Hz und 63Hz mit Ausgangsspannung der Standard Frequenz 315Hz vergleichen. - Messungen an beiden Kanälen durchführen. - Prüfen, ob die Werte innerhalb der in Fig. 26 dargestellten Kurven liegen.
Ⓔ Wiedergabe-Verstärkung Bedingung * Wiedergabe * Betriebsart „Normalband“ Meßgerät: * Röhrenvoltmeter * Oszillograf * Testband...QZZCFM	- Den Meßaufbau zeigt Fig. 32. - Standard-Frequenz (QZZCFM 315Hz) vom Testband wiedergeben und Ausgangsspannung messen. - Messung an beiden Kanälen durchführen. NORMALWERT: Ungefähr 0,7V Einstellung: - Abweichungen können durch Abgleich von VR1 (Linker Kanal) und VR2 (Rechter Kanal) (S. Fig. 23) korrigiert werden. - Nach erfolgtem Abgleich ist der Frequenzgang bei Wiedergabe erneut zu kontrollieren.

Gegenstand	Messung und Einstellung
Ⓕ Störstrahlung der Vormagnetisierung Bedingung * Aufnahme * Betriebsart „Metalband“ Meßgerät: * Elektronisches Voltmeter * Oszillograf	- Den Meßaufbau zeigt Fig. 36. - Gerät auf Aufnahme schalten. - Sperrkreisspulen L5 (Linker Kanal) und L6 (Rechter Kanal) abgleichen daß der Meßwert minimal ist. - Beide Kanäle abgleichen.
Ⓖ Löschstrom Bedingung: * Aufnahme * Betriebsart „Metalband“ Meßgerät: * Röhrenvoltmeter * Oszillograf	- Den Meßaufbau zeigt Fig. 37. - Gerät auf Aufnahme schalten und Spannung ablesen. - Löschstrom nach folgender Formel berechnen: $\text{Die Spannung über beide Elektroden} = \frac{U}{1(\Omega)}$ - Abweichungen können durch Abgleich der Elektroden erreicht werden. NORMALWERT: 95±5mA (Metallband)
Ⓗ Gesamt-frequenzgang Bedingung * Aufnahme und Wiedergabe * Eingangsregler...MAX. * Ausgangsregler...MAX. * Standard-Eingangsspergel Mikrofon -72±3,5dB * NF-Eingang -24±3,5dB * Betriebsart „Normal band“ * Betriebsart „CrO ₂ band“ * Betriebsart „Fe-Cr band“ * Betriebsart „Metalband“ Meßgerät: * Röhrenvoltmeter * NF-Generator * Abschwächer * Widerstand (600Ω) * Testband (Leerband) QZZCRA für Normal QZZCRX für CrO ₂ QZZCRY für Fe-Cr QZZCRZ für Metal	Anm.: Vor Messung und Abgleich des Gesamt-frequenzgangs ist sicherzustellen, daß der Frequenzgang bei Aufnahme und Wiedergabe (Vgl. entspr. Abschnitt) ist. - Den Meßaufbau zeigt Fig. 38. - Testband (QZZCRA) in das Cassettengerät einsetzen. - Auf Aufnahme und Bandsorte „Normalband“ einstellen. 1kHz vom NF-Generator über den NF-Eingang zuführen. - Den Abschwächer so einstellen, daß der Pegel -20dB des Standard-Aufnahmepegels beträgt. - Zu diesem Zeitpunkt beträgt der Ausgangspegel des Gerätes 0dB. - Bei dem gleichen Pegel sind die Frequenzen 600Hz, 1kHz, 2kHz, 8kHz, 10kHz und 12kHz einzustellen. - Diese Aufnahme wiedergeben und den Pegel der einzelnen Frequenzen bestimmen. - Überprüfen, ob der Meßwert innerhalb des in Fig. 39 angegebenen Bereichs liegt. - Nacheinander das Fe-Cr Testband (QZZCRX) und das Metal-Testband (QZZCRZ) einsetzen und die Frequenzen 600Hz bis 12kHz einstellen. - Bei der Messung von Schritt 3 bis 8 vorgehen. - Überzeugen Sie sich, ob der gemessene Frequenzgang innerhalb des in Fig. 39 angegebenen Bereichs liegt. (Siehe Diagramm von Fe-Cr, CrO₂ und Metal band, Fig. 39) Abgleich mit Vormagnetisierungsstrom: - Wenn der Frequenzgang zwischen Aufnahme und Wiedergabe höher als der Standard-Frequenzgang ist, die Einstellung der festen Linie in Fig. 40 angezeigte, die Einstellung durchführen. - Wenn er niedriger wird, wie durch die Einstellung der gestrichelten Linie in Fig. 40 angezeigte, die Einstellung durchführen. Einstellung des Vormagnetisierungsstroms: - Den Meßaufbau zeigt Fig. 42. - Gerät auf „Aufnahme“ und Bandwahl auf „Metalband“ schalten. - Spannung vom Röhrenvoltmeter ablesen und Vormagnetisierungsstrom nach folgender Formel berechnen: $\text{Vormagnetisierungsstrom (A)} = \frac{\text{Spannung am Röhrenvoltmeter}}{10(\Omega)}$ NORMALWERT: Ungefähr 350mA

	Messung und Einstellung
les band"	Justage des Aufnahme/Wiedergabekopfes 1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 32. 2. Testband (QZZCFM, 8kHz) wiedergeben. 3. Einstellschraube (B) (Fig. 33) auf maximale Ausgangsspannung einstellen. 4. Beide Kanäle überprüfen und auf gleiche Ausgangsspannung einstellen. 5. Nach dem Abgleich Einstellschraube mit Lack sichern.
zeit band"	Genauigkeit der Bandgeschwindigkeit 1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 34. 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: 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: $\pm 1,5\%$ Einstellung: 1. Den mittleren Teil des Testbandes wiedergeben. 2,3. Die Einstellschraube VR Vgl Fig. 25 so verstellen, daß eine Frequenz von 3000Hz angezeigt wird. Schwankung der Bandgeschwindigkeit: Messung, wie oben beschrieben für Anfang, mittleren Teil und Ende des Testbandes wiederholen und Schwankung wie folgt bestimmen: Schwankung = $\frac{f_1 - f_2}{3000} \times 100(\%)$ f_1 = Maximalwert f_2 = Minimalwert NORMALWERT: 1%
and"	1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 32, jedoch ist jetzt das Testband QZZCFM zu verwenden. 2. Gerät auf "wiedergabe" schalten. 3. Frequenzgang-Testband QZZCFM wiedergeben. 4. Ausgangsspannungen bei 315kHz, 12,5kHz, 8kHz, 250Hz, 125Hz und 63Hz mit Ausgangsspannung der Standard Frequenz 315Hz vergleichen. 5. Messungen an beiden Kanälen durchführen. 6. Prüfen, ob die Werte innerhalb der in Fig. 26 dargestellten Kurven liegen.
rkung and"	1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 32. 2. Standard-Frequenz (QZZCFM 315Hz) vom Testband wiedergeben und Ausgangsspannung messen. 3. Messung an beiden Kanälen durchführen. NORMALWERT: Ungefähr 0,7V Einstellung: 1. Abweichungen können durch Abgleich von VR1 (Linker Kanal) und VR2 (Rechter Kanal) (S. Fig. 23) korrigiert werden. 2. Nach erfolgtem Abgleich ist der Frequenzgang bei Wiedergabe erneut zu kontrollieren.

Gegenstand	Messung und Einstellung
Ⓔ Störstrahlung der Vormagnetisierung Bedingung * Aufnahme * Betriebsart „Metalband“ Meßgerät: * Elekeronisches Voltmeter * Oszillograf	1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 36. 2. Gerät auf Aufnahme schalten. 3. Sperrkreisspulen L5 (Linker Kanal) und L6 (Rechter Kanal) so abgleichen daß der Meßwert minimal wird. (S. Fig. 25). 4. Beide Kanäle abgleichen.
Ⓒ Löschstrom Bedingung: * Aufnahme * Betriebsart „Metalband“ Meßgerät: * Röhrenvoltmeter * Oszillograf	1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 37. 2. Gerät auf Aufnahme schalten und Spannung am Meßpunkt 9 ablesen. 3. Löschstrom nach folgender Formel ermitteln: Löschstrom (A) = $\frac{\text{Die Spannung über beide Enden von R206}}{1 (\Omega)}$ NORMALWERT: 95±5mA (Metal position) 4. Abweichungen können durch Abgleich von VR203 korrigiert werden.
Ⓔ Gesamt-frequenzgang Bedingung * Aufnahme und Wiedergabe * Eingangsregler...MAX. * Ausgangsregler...MAX. * Standard-Eingangspergel Mikrofon -72±3,5dB * NF-Eingang -24±3,5dB * Betriebsart "Normal band" * Betriebsart "CrO ₂ band" * Betriebsart "Fe-Cr band" * Betriebsart "Metalband" Meßgerät: * Röhrenvoltmeter * NF-Generator * Abschwächer * Widerstand (600Ω) * Testband (Leerband) QZZCRA für Normal QZZCRX für CrO ₂ QZZCRY für Fe-Cr QZZCRZ für Metal	Anm.: Vor Messung und Abgleich des Gesamtfrequenzganges ist sicherzustellen, daß der Frequenzgang bei Wiedergabe korrekt ist (Vgl. entspr. Abschnitt). 1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 38. 2. Testband (QZZCRA) in das Cassettenfach einsetzen. 3. Auf Aufnahme und Bandsorte „Normalband“ schalten. 4. 1kHz vom NF-Generator über den Abschwächer dem NF-Eingang zuführen. 5. Den Abschwächer so einstellen, daß der Eingangspegel -20dB des Stand-Aufnahmepegels betrage. 6. Zu diesem Zeitpunkt beträgt der Ausgangspegel 0,07V. 7. Bei dem gleichen Pegel sind die Frequenzen 50Hz, 70Hz, 600Hz, 1kHz, 2kHz, 8kHz, 10kHz und 12kHz (14kHz für CrO ₂ band, Metalband oder Fe-Cr band) aufzunehmen. 8. Diese Aufnahme wiedergaben und dabei die Abweichungen der Pegel der einzelnen Frequenzen vom 1kHz-Pegel in dB bestimmen. 9. Überprüfen, ob der Meßwert innerhalb des Bereichs liegt, der in dem Frequenzgangdiagramm angegeben ist. 10. Nacheinander das Fe-Cr Testband (QZZCRY), das CrO ₂ Testband (QZZCRX) und das Metal-Testband (QZZCRZ) benutzen. 11. Das Gerät nacheinander auf alle Bandsorten einstellen. 12. Bei der Messung von Schritt 3 bis 8 auf die gleiche Weise vorgehen. 13. Überzeugen Sie sich, ob der gemessene Wert in dem angegebenen Bereich liegt. (Siehe Diagramm für die Frequenzgänge von Fe-Cr, CrO ₂ und Metal band, Fig. 31). Abgleich mit Vormagnetisierungsstrom 1. Wenn der Frequenzgang zwischen dem mittleren und hohen Frequenzgang höher als der Standardwert wird, wie durch die feste Linie in Fig. 40 angezeigt, die Vormagnetisierungsstrom-Abstimmung durchführen. 2. Wenn er niedriger wird, wie durch die gestrichelte Linie angezeigt, die Vormagnetisierungsstrom-Abstimmung durchführen. Einstellung des Vormagnetisierungsstroms 1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 42. 2. Gerät auf "Aufnahme" und Bandwahlschalter auf "Normal" schalten. 3. Spannung vom Röhrenvoltmeter ablesen und Vormagnetisierungsstrom nach folgender Formel berechnen: Vormagnetisierungsstrom (A) = $\frac{\text{Spannung am Röhrenvoltmeter (V)}}{10 (\Omega)}$ NORMALWERT: Ungefähr 350µA (Normal position)

Gegenstand	Messung und Einstellung
	4. VR201 (Linker Kanal) und VR202 (Rechter Kanal) abgleichen. 5. Den Bandsortenwähler in jede Position stellen. 6. Überprüfen, ob der Meßwert im vorgeschriebenen Bereich liegt. Ungefähr 370µA (Fe-Cr position) NORMALWERT: Ungefähr 440µA (CrO₂ position) Ungefähr 700µA (metal position)
Ⓐ Gesamt-Verstärkung Bedingung * Aufnahme und Wiedergabe * Betriebsart „Normalband“ * Eingangsregler...MAX. * Ausgangsregler...MAX. * Standard-Eingangspergel Mikrofon -72±3,5dB * NF-Eingang -24±3,5dB Meßgerät: * NF-Generator * Röhrenvoltmeter * Abschwächer * Oszillograf * Widerstand (600Ω) * Testband (Leerband) QZZCRA für Normal	1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 38. 2. Gerät auf "Aufnahme", und Bandwahlschalter auf Normal Position stellen. 3. Über den Abschwächer 1kHz aus dem NF-Generator (-24dB) dem NF-Eingang zuführen. 4. Den Abschwächer so einstellen, daß am NF-Ausgang stehen. 0,7V stehen. 5. Dieses Signal auf Testband (QZZCRA) aufnehmen. 6. Diese Aufnahme wiedergeben und prüfen, ob am NF-Ausgang 0,7V stehen. 7. Ist dies nicht der Fall, so sind VR5 (Linker Kanal) und VR6 (Rechter Kanal) entsprechend abzugleichen (S. Fig. 23), 8. Ab Punkt 2 wiederholen.
Ⓓ Fluoreszenzmeter Bedingung * Aufnahme * Eingangsregler...MAX. * Ausgangsregler...MAX. Meßgerät: * Röhrenvoltmeter * NF-Generator * Abschwächer * Widerstand (600Ω)	1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 38. 2. Wie aus Fig. 43, ersichtlich, hört der astabile, aus den Transistoren Q302 und Q303 bestehende Multivibrator zu schwingen auf, wenn der Base des Q302 mit Masse verbunden wird. 3. Signal vor 1kHz (-24dB) an die Line IN-Buchse eingeben und die Aufnahmetaste drücken. 4. ATT so abstimmen, daß der Ausgangspegel an der LINE OUT-Buchse 0,7V wird. (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 betrage. B. VR9 so abgleichen, daß im Bereich von -20dB±0,8dB das Segment -20dB aufleuchtet (NUR LINKER KANAL). (S. Fig. 44). 6. Justierung auf "0dB". A. ATT so abstimmen, daß der Ausgangspegel an der LINE OUT-Buchse, 0,7V wird. B. VR10 so abgleichen, daß im Bereich von ±0,2dB um den Standardpegel das Segment +1dB aufleuchtet (S. Fig. 45). 7. Die Anleitungsschritte 5 bis 6 zweimal wiederholen. 8. Die ATT einstellen; kontrollieren, ob alle Segmente aufleuchten, wenn der Eingangspegel 10dB höher als der Standardpegel ist (S. Fig. 46).
Ⓚ Dolby-Schaltung Bedingung * Aufnahme * Eingangsregler...MAX. Meßgerät: * Röhrenvoltmeter * NF-Generator * Abschwächer * Oszillograf * Widerstand (600Ω)	1. Gerät in Stellung "Aufnahme" betreiben und Dolby-Schalter ausschalten. Dem NF-Eingang ein 5kHz-Signal zuführen, daß an TP8 (Linker Kanal) und TP9 (Rechter Kanal) -34,5dB erhalten werden. 2. Prüfen, ob das Signal bei eingeschaltetem Dolby-Schalter um 8 (±2,5)dB größer ist als bei ausgeschaltetem Dolby-Schalter.