

Service Manual

Dolby B • C NR-Equipped
Stereo Cassette Deck

Cassette Deck

RS-D400



*

- Please use this manual together with the service manual for model No. RS-D400 order No. HAD84062829C8.
- This Service Manual indicates the main differences between; original RS-D400 (for [E] mark areas) and RS-D400 (for [EGA] mark areas).

Color

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

Color	Area
(K)(S)	[EGA].....F.R. Germany

PARTS COMPARISON TABLE:

Please revise the original parts list in the Service Manual RS-D400 (Original: [E] mark areas) to conform to the changes shown herein.

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

- 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 Name & Description	Part Numbers		Remarks
		RS-D400 (For [E] mark areas)	RS-D400 (For [EGA] mark areas)	
R1, 2	Resistors	ERQ14LKR56	—————	Deleted
R92	Resistor	ERD25FJ562	ERD25TJ123	Corrected
R98, 99 Δ	Resistors	—————	ERQ14LKR56	Added
R207	Resistor	ERD25TJ123	ERD25FJ562	Corrected
R601, 602	Resistors	—————	ERD25FJ472	Added
R603, 604	Resistors	—————	ERD25TJ273	Added.
R605, 606	Resistors	—————	ERD25TJ225	Added
C65, 66	Capacitors	ECFDD152KVY	ECFDD272KVY	
C67	Capacitor	—————	ECKD2H472PE	Added
Q601, 602	Transistors	—————	2SJ40CD	Added
D601	Diode	—————	1S2473LF	Added
L7	Bias Oscillation Coil	QLB0198KA	QLB0207K	
J3	DIN Jack	—————	QJS2003H	Added
9	Case Foot	QKA1094	SKL294	
11	Front Panel Assembly	SGWSD400-SE	SGWSD400SEGA	Silver Type
		SGWSD400-KE	SGWSD400KEGA	Black Type
23	Back Chassis	SGP6280	SGP6340	
36	DIN Jack Angle	—————	QMA4645	Added
37	Latch	—————	QKJ0678	Added
38	Shield Plate	—————	SMC1173	Added
39	Lug Terminal	—————	RJT202B	Added
126	Wire Clamper	QTD1181	QTD1333	
153	Erase Head Assembly	QWY2138G	QXV0213	
189	Head Base Plate Angle	—————	QMA4868	Added

Design and specifications are subject to change without notice.

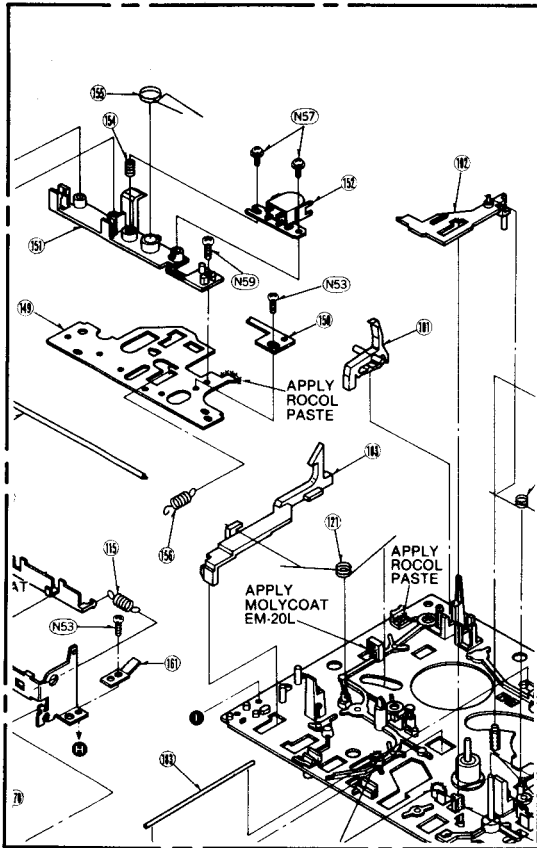
* 'Dolby' and the double-D symbol are trademarks of Dolby Laboratories Licensing Corporation.

Technics

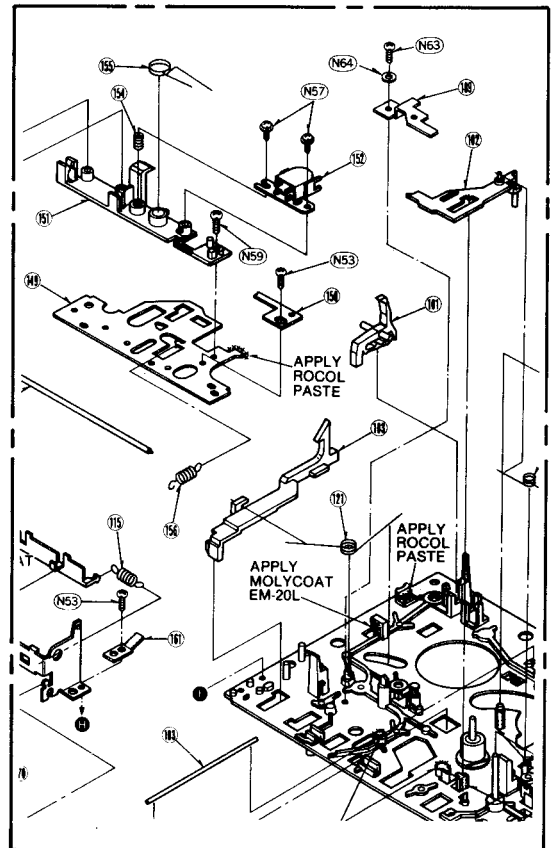
Matsushita Electric Trading Co., Ltd.
P.O. Box 288, Central Osaka Japan

MECHANICAL PARTS LOCATION

* For [E] mark areas.

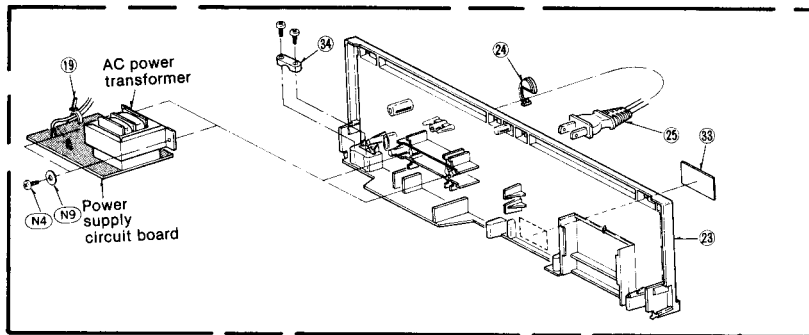


* For [EGA] mark areas.

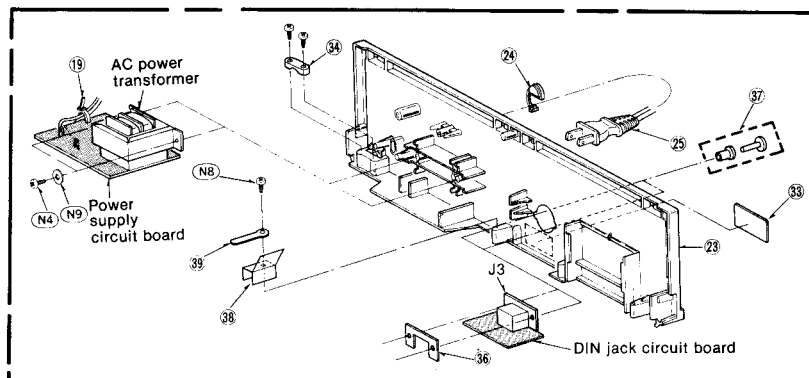


CABINET PARTS LOCATION

* For [E] mark areas.

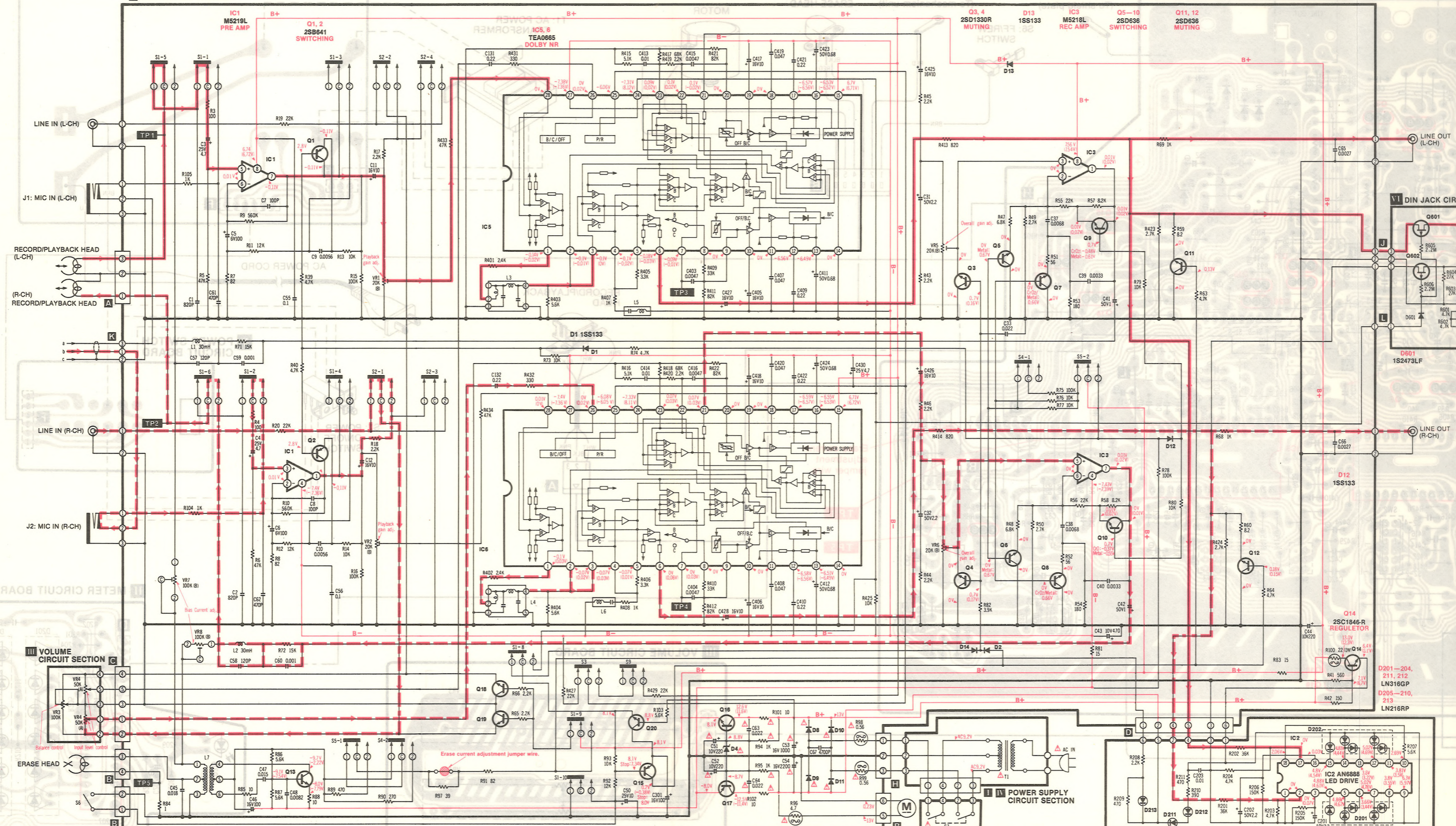


* For [EGA] mark areas.

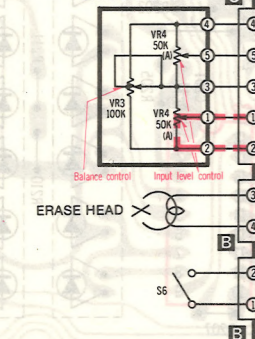


SCHEMATIC DIAGRAM

MAIN CIRCUIT SECTION



VOLUME CIRCUIT SECTION



POWER SUPPLY CIRCUIT SECTION

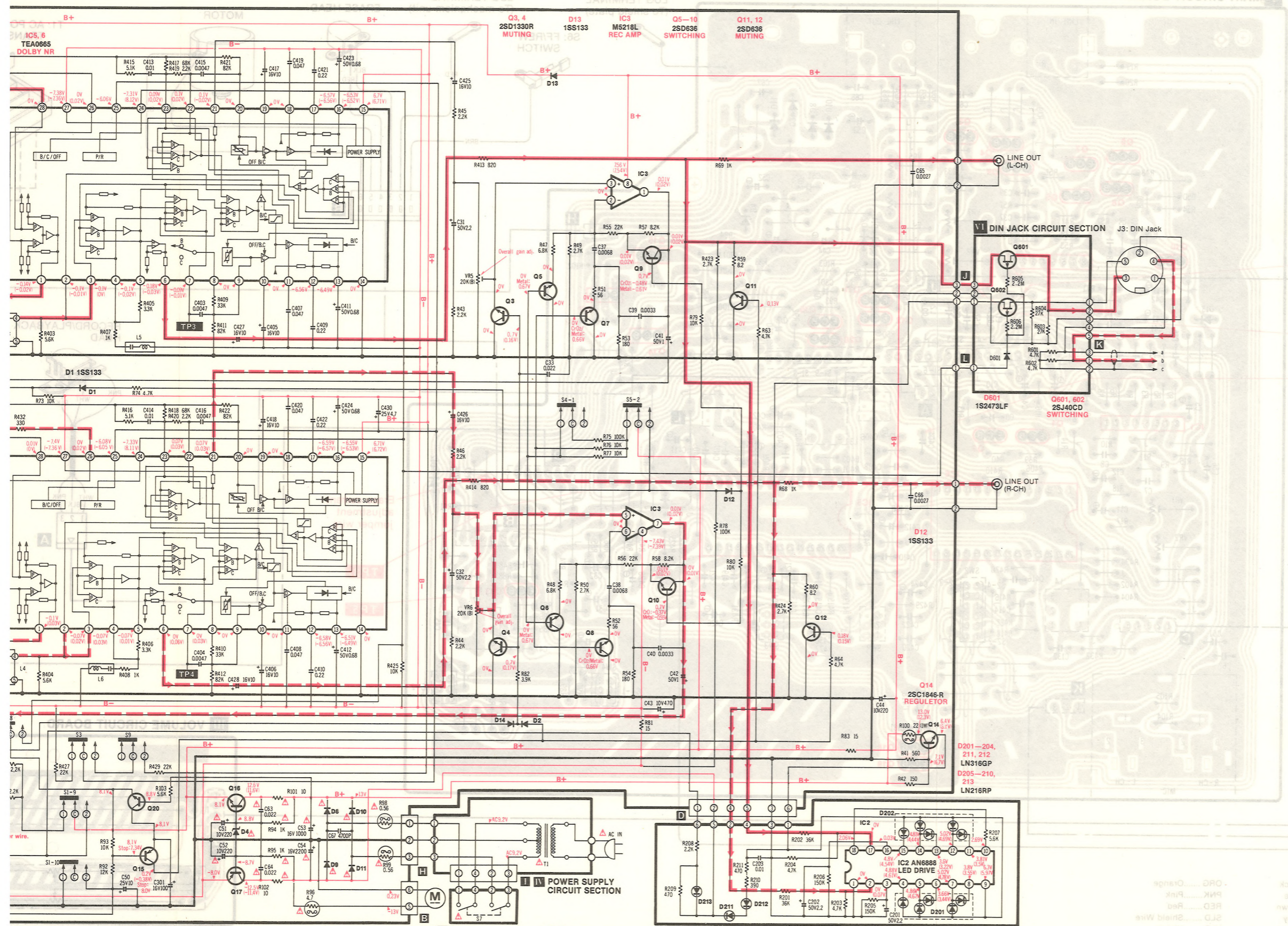


METER CIRCUIT SECTION



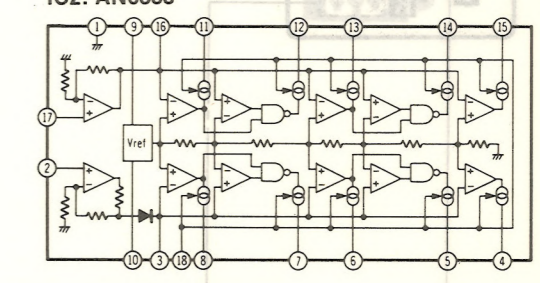
- Q13 2SD592AE-R BIAS OSC
- Q18, 19 2SD636 MUTING
- Q15 2SB641 MUTING CONTROL
- Q16 2SC1846-R REGULATOR
- Q17 2SA885Q REGULATOR
- D8-11 1SR35200
- Q20 2SD636
- Q14 2SC1846-R REGULATOR
- D2, 14 1SS133
- Q12 2SC1846-R REGULATOR
- D201-204, 211, 212 LN3166P
- D205-210, 213 LN2166P

SEGAKEGA



- NOTES:**
- S1-1~S1-10: Record/playback switch (shown in playback position).
 - S2-1~S2-4: Input select switch (shown in line in position).
 - S3: Dolby NR switch (shown in OFF position).
 - S4-1, S4-2: Metal tape select switch (shown in CrO₂ position).
 - S5-1, S5-2: Normal tape select switch (shown in CrO₂ position).
 - S6: FF/CUE/REW/REV switch (shown in OFF position).
 - S7: Power ON/OFF switch (shown in OFF position).
 - S9: Dolby B/C select switch (shown in Dolby B position).
 - VR1, 2: Playback gain adjustment VR.
 - VR3: Balance control.
 - VR4: Input level control.
 - VR5, 6: Overall gain adjustment VR.
 - VR7, 8: Bias current adjustment VR.
 - L1, 2: Bias trap coil.
 - L3, 4: MPX filter.
 - L5, 6: Network coil.
 - L7: Bias oscillation coil.
- Resistance are in ohms (Ω), 1/4 watt unless specified otherwise.
1K = 1,000(Ω), 1M = 1,000k(Ω)
Capacity are in micro-farads (μF) unless specified otherwise.
The mark (▼) shows test point. e.g. ▼ = Test point 1.
All voltage values shown in circuitry are under no signal condition and playback mode with volume control at minimum position otherwise specified.
..... Voltage values at record mode.
CrO₂ Voltage values at CrO₂ tape mode.
Metal Voltage values at Metal tape mode.
Stop Voltage values at Stop mode.
NR IN Voltage values at which the noise reduction switch is turned on.
For measurement use EVM.
(B+) indicates B+ (bias).
(B-) indicates B- (bias).
(▶▶) indicates the flow of the playback signal. (NR out).
(◀◀) indicates the flow of the recording signal. (NR out).
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.
The part No. of diodes mentioned in the schematic diagram stand for production part No. Regarding the part No. with ★ mark the production part No. are different from the replacement part No.
Therefore, when placing an order for replacement part, please use the part No. in the replacement parts list.
The supply parts number is described alone in the replacement parts list.
- This schematic diagram may be modified at any time with the development of new technology.**

■ EQUIVALENT CIRCUIT
IC2: AN6888



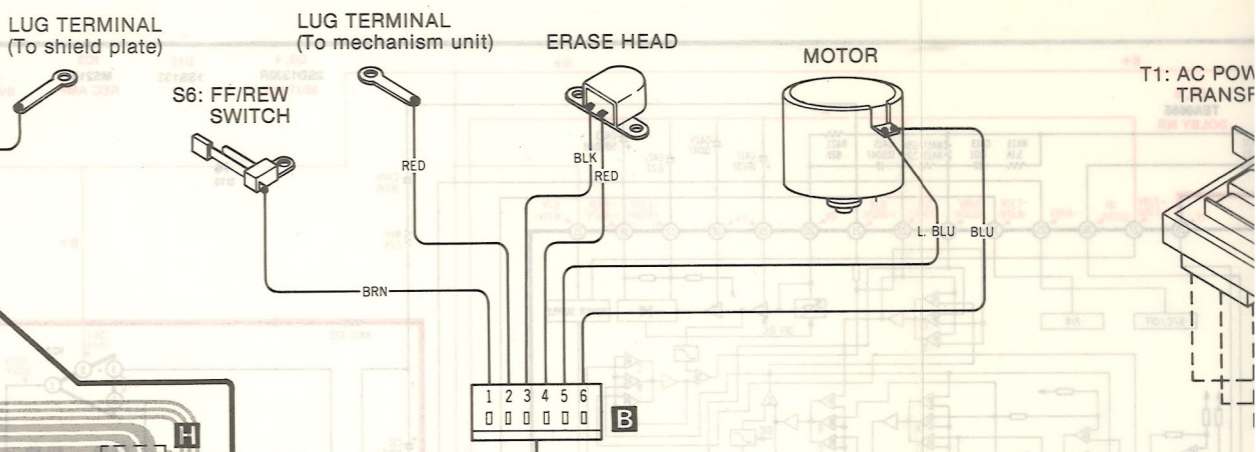
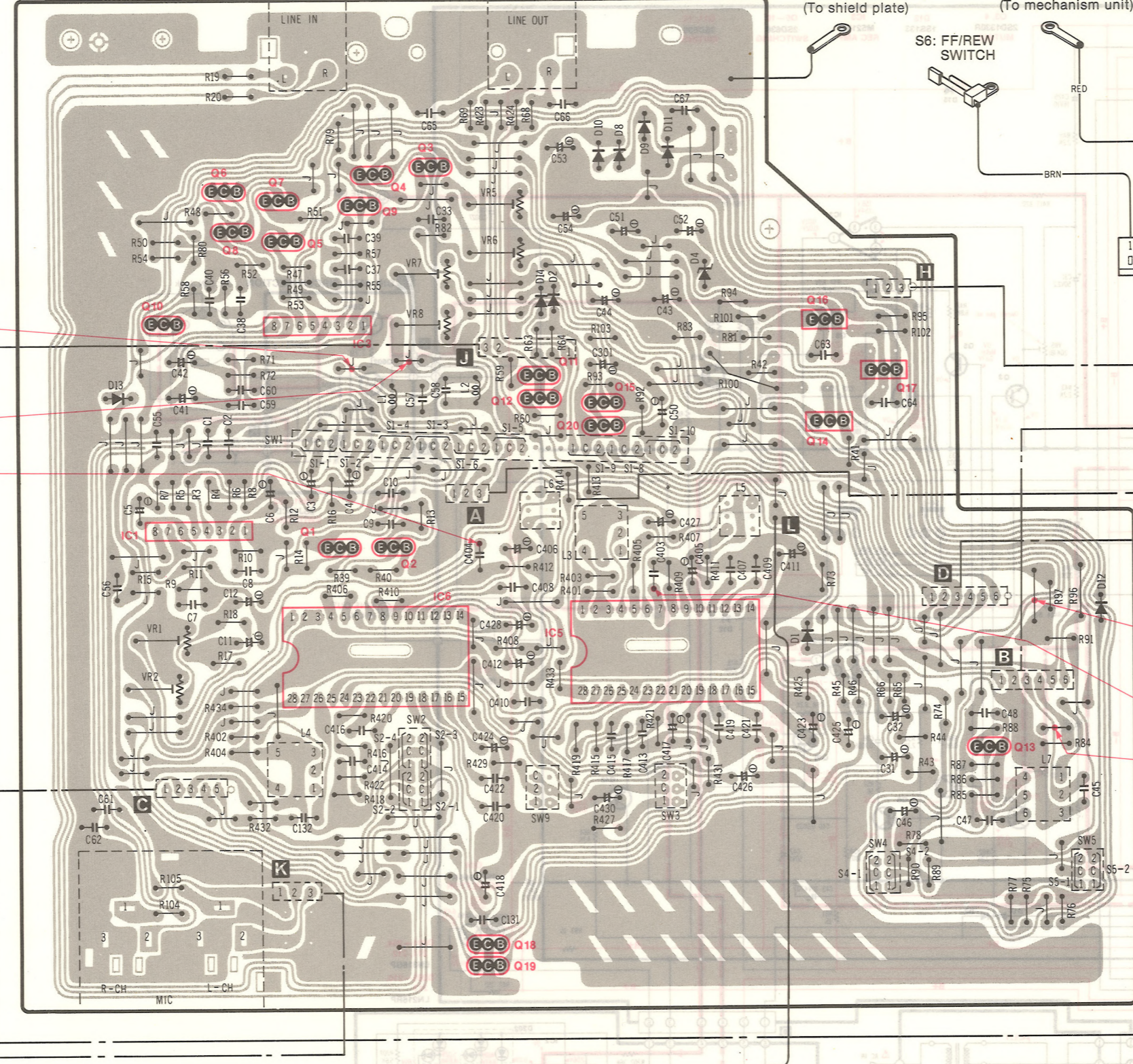
SPECIFICATIONS

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

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

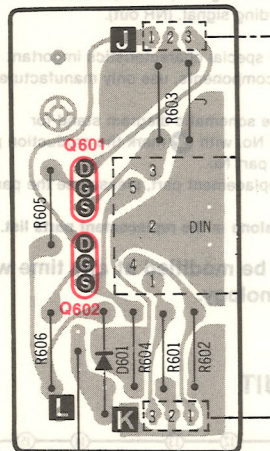
CIRCUIT BOARD AND WIRING CONNECTION DIAGRAM

I MAIN CIRCUIT BOARD



T1: AC POW TRANSF

VI DIN JACK CIRCUIT BOARD



TP 1

TP 2

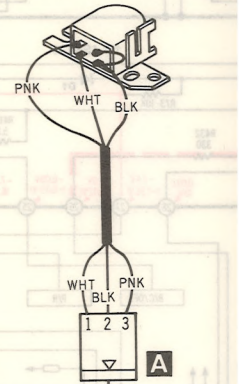
TP 4

Erase current adjustment jumper wire.

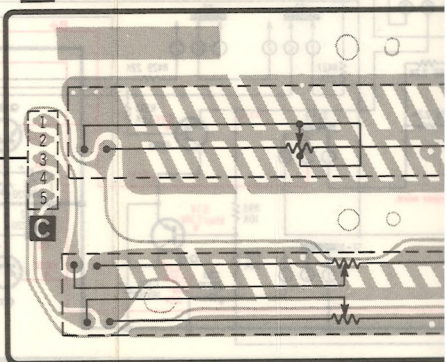
TP 3

TP 5

RECORD/PLAYBACK HEAD



III VOLUME CIRCUIT BOARD

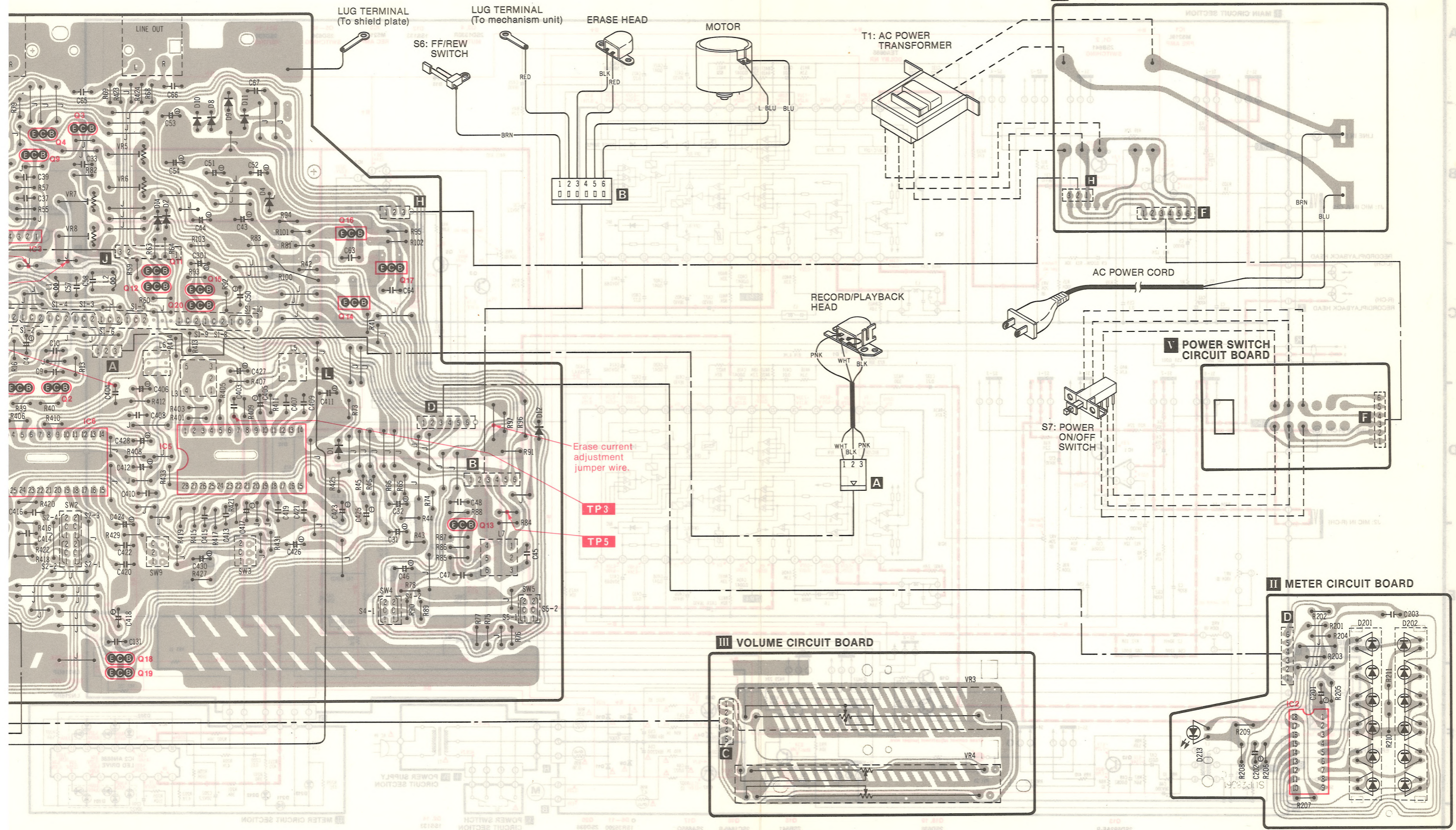


NOTES:
 • The circuit shown in [shaded area] on the conductor side indicates printed circuit on the back side of the printed circuit board.

• This circuit board diagram may be modified at any time with the development of new technology.

- NOTES:**
- BLKBlack
 - BLUBlue
 - BRNBrown
 - GRYGray
 - GRNGreen
 - L. BLULight Blue
 - NILNo Color Mark
 - ORGOrange
 - PNKPink
 - REDRed
 - SLDShield Wire
 - VLTViolet
 - WHTWhite
 - YELYellow

SCHEMATIC DIAGRAM



LUG TERMINAL (To shield plate)

LUG TERMINAL (To mechanism unit)

ERASE HEAD

MOTOR

T1: AC POWER TRANSFORMER

IV POWER SUPPLY CIRCUIT BOARD

AC POWER CORD

V POWER SWITCH CIRCUIT BOARD

S7: POWER ON/OFF SWITCH

RECORD/PLAYBACK HEAD

Erase current adjustment jumper wire.

TP3

TP5

III VOLUME CIRCUIT BOARD

II METER CIRCUIT BOARD

Service Manual

Cassette Deck

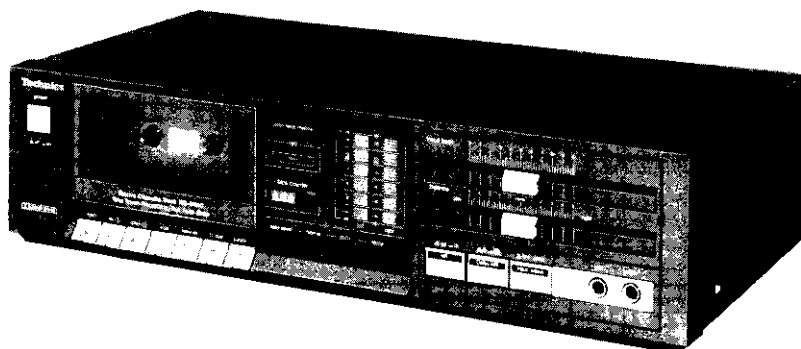
Dolby B • C NR-Equipped
Stereo Cassette Deck

RS-D400



Color

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



Color	Area
(K)(S)	[E]..... All European areas except United Kingdom.
(K)(S)	[EK].... United Kingdom.
(K)(S)	[XA].... Asia, Latin America, Middle East and Africa areas.
(S)	[XL].... Australia.

RS-B10 MECHANISM SERIES

SPECIFICATIONS

Deck system	Stereo cassette deck	Dolby C NR in	74dB (CCIR)
Track system	4-track, 2-channel	Dolby B NR in	66dB (CCIR)
Heads		NR out	56dB (A weighted)
REC/PLAY	MX head	Wow and flutter	0.07% (WRMS) ±0.14% (DIN)
Erasing	Double-gap ferrite head	Fast forward and rewind time	Approx. 110 seconds with C-60 cassette tape
Motor	1 motor system	Input sensitivity and impedance	
Recording system	AC bias	MIC	0.25mV/400Ω~10kΩ
Bias frequency	80kHz	LINE	70mV/47kΩ
Erasing system	AC bias	Output voltage and impedance	
Tape speed	4.8cm/sec.	LINE	400mV/1.8kΩ
Frequency response		Power consumption	11W
Metal	20Hz~17,000Hz 30Hz~16,000Hz (DIN) 40Hz~15,000Hz ±3dB	Power supply	AC 50Hz/60Hz, 220V for Europe except United Kingdom, 110V/240V, preset power voltage 240V for United Kingdom and Australia, 110V/125V/220V/240V, preset power voltage 240V
CrO ₂	20Hz~16,000Hz 30Hz~15,000Hz (DIN) 40Hz~14,000Hz ±3dB	Dimensions (W×H×D)	430×108×228mm
Normal	20Hz~15,000Hz 30Hz~14,000Hz (DIN) 40Hz~13,000Hz ±3dB	Weight	3.1kg
S/N	(signal level = max. recording level, CrO ₂ type tape)		

Design and specifications are subject to change without notice.

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

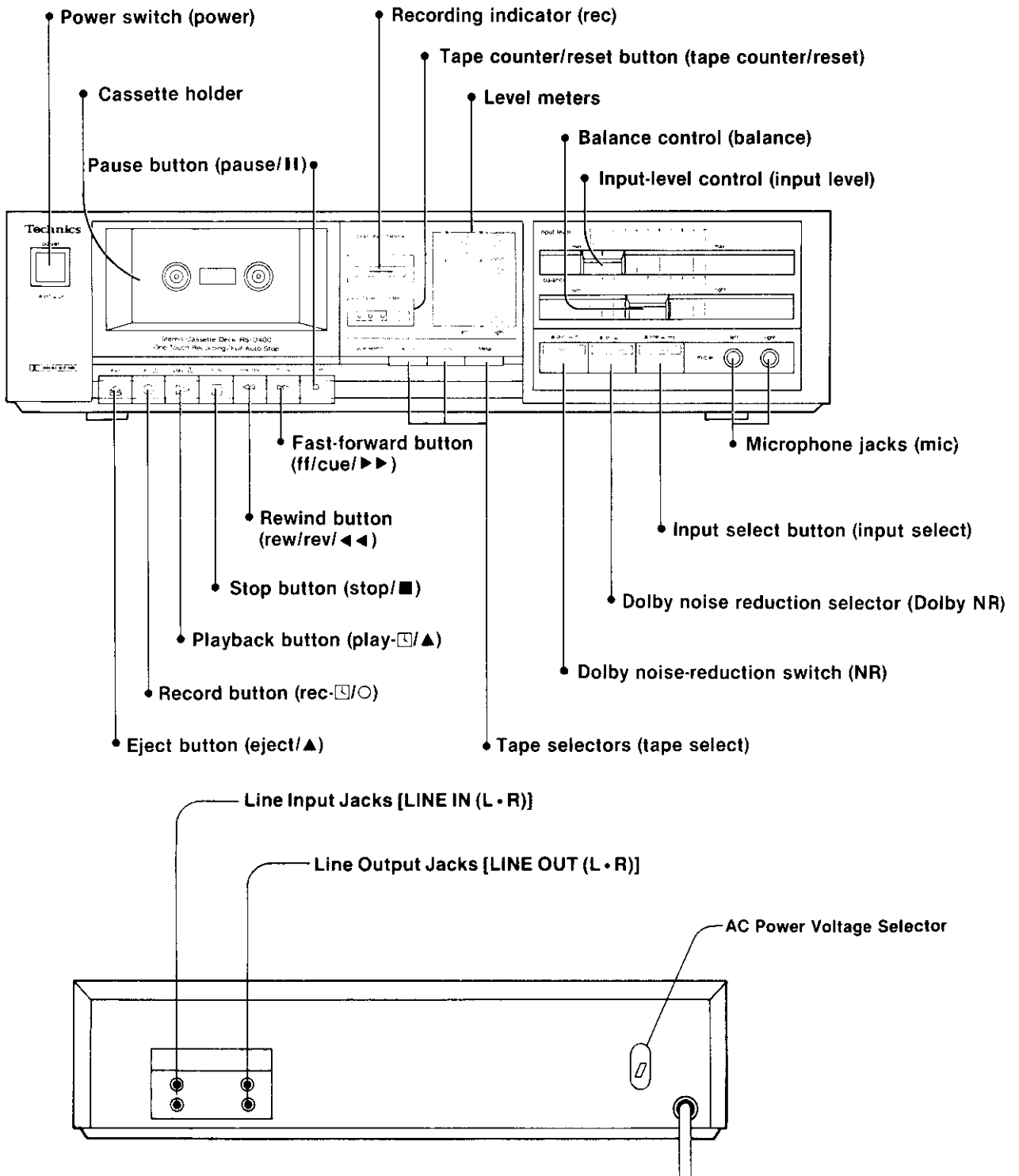
Technics

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

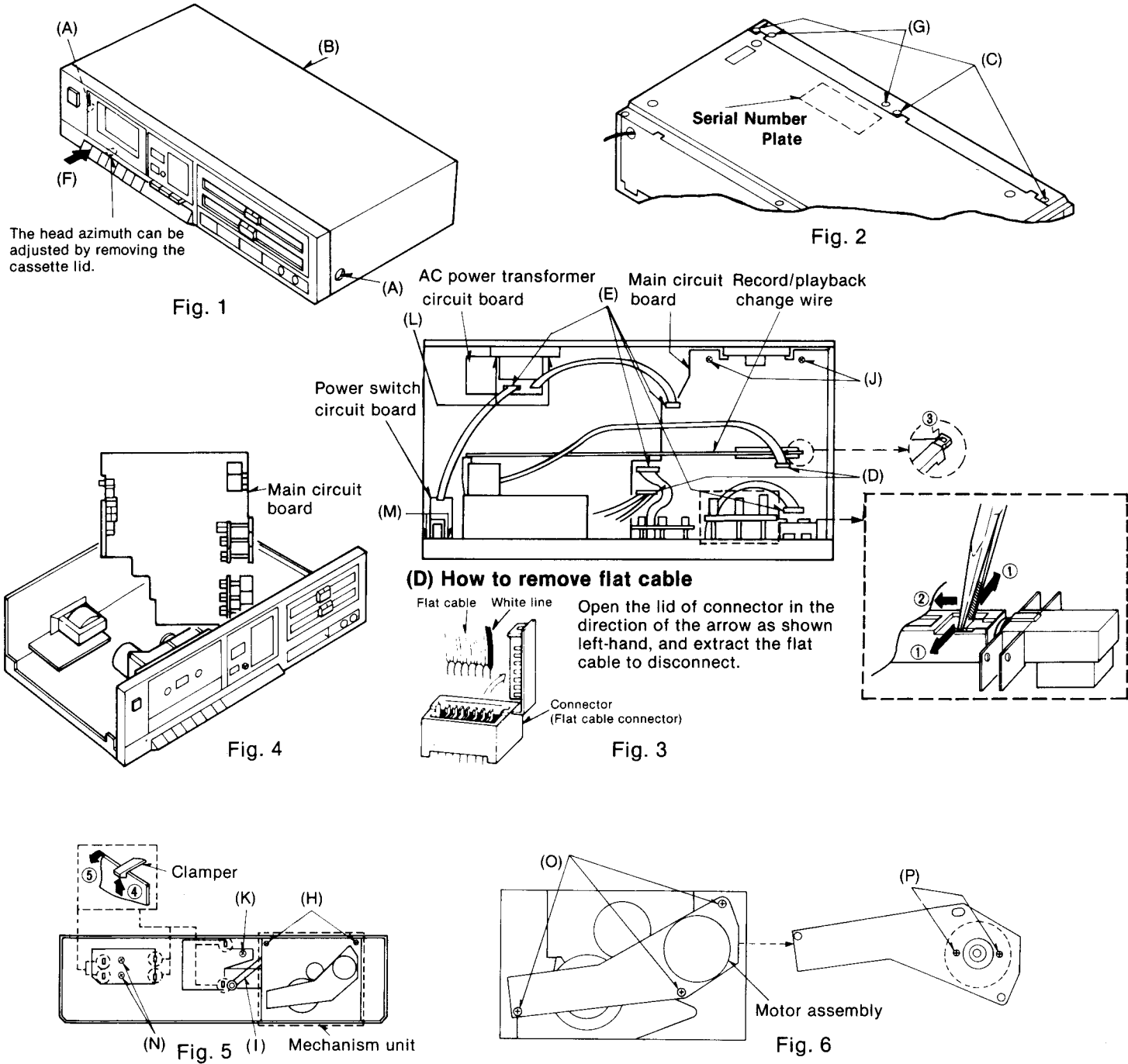
CONTENTS

ITEM	PAGE	ITEM	PAGE
• Location of Controls and Components	2	• Circuit Boards and Wiring Connection Diagram	15
• Disassembly Instructions	3	• Mechanical Parts Location (included Parts List)	18
• Measurement and Adjustment Methods	4	• Cabinet Parts Location (included Cabinet, Accessories and Packing Parts List)	20
• Block Diagram	9		
• Schematic Diagram	11		
• Electrical Parts List	14		

LOCATION OF CONTROLS AND COMPONENTS



DISASSEMBLY INSTRUCTIONS



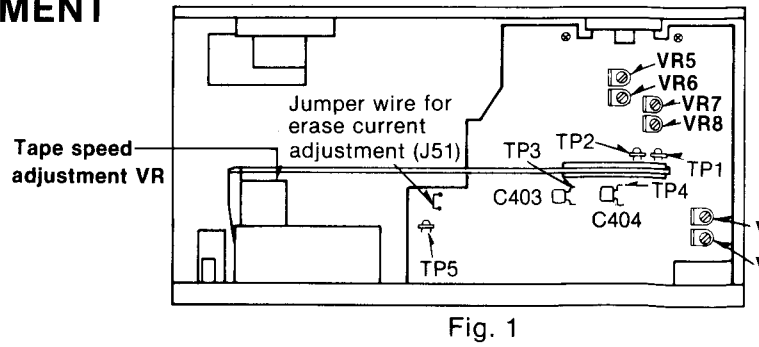
Ref. No.	Procedure	To remove —	Remove —	Shown in fig. —
3	1 → 3	Mechanism unit	<ul style="list-style-type: none"> • Push the eject button(F) • 2 screws(G) • 2 screws(H) • Remove the counter belt(I) • Pull out the connectors A B(D) • How to remove flat cable F(E) • As shown in fig. 3, remove the record/ playback changing wire in the direction of arrow ③. 	1 2 5 5 3 3 3
4	1 → 4	Main circuit board*	<ul style="list-style-type: none"> • 2 screws(J) • As shown in fig. 3, remove the record/ playback changing wire in the direction of arrow ③. • To remove the switch rod, insert the pincers into the hole and shift it in the direction of arrow ① to remove the rod in the direction of arrow ②. • When measuring and adjusting, set the main P.C.B. as shown in Fig. 4. Then, connect the ground of main P.C.B. and the bottom case with a wire. 	3 3 3 4
5	1 → 5	Level meter circuit board	<ul style="list-style-type: none"> • How to remove flat cable C D(E) • As shown in fig. 5, raise the clammers in the direction of arrow ④ and remove the meter circuit board in the direction of arrow ⑤. • 1 screw(K) 	3 5 5
6	1 → 6	Power supply circuit board	<ul style="list-style-type: none"> • 2 screws(L) • How to remove flat cable E F(E) 	3 3
7	1 → 7	Power switch circuit board	<ul style="list-style-type: none"> • 2 screws(M) • How to remove flat cable F(E) 	3 3
8	1 → 8	Volume circuit board	<ul style="list-style-type: none"> • 2 screws(N) • As shown in fig. 5, raise the clammers in the direction of arrow ④ and remove the circuit board in the direction of arrow ⑤. 	5 5
9	1 → 3 → 9	Motor assembly	<ul style="list-style-type: none"> • 3 screws(O) • 2 screws(P) 	6 6

* When adjusting in record mode, fix the rec/play switch (S1) on the main P.C.B. at "rec" by use of a clip or the like.
 * **Serial No. Indication**
 • The serial number plate of this product to attached to the bottom cover (Shown in fig. 2).

Ref. No.	Procedure	To remove —	Remove —	Shown in fig. —
1	1	Case cover	<ul style="list-style-type: none"> • 2 screws(A) • 1 screw(B) 	1 1
2	1 → 2	Front panel assembly and mechanism unit	<ul style="list-style-type: none"> • 3 screws(C) • Pull out the connectors A B(D) • How to remove flat cable C D F(E) • To remove the switch rod, insert the pincers into the hole and shift it in the direction of arrow ① to remove the rod in the direction of arrow ②. 	2 3 3 3

MEASUREMENT AND ADJUSTMENT METHODS

NOTES:
 • Before making the adjustment and measurement, be sure to read "Ref. No. 4: to remove main circuit board" of "DISASSEMBLY INSTRUCTION".



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

- Make sure heads are clean
- Make sure capstan and pinch roller are clean
- Judgeable room temperature 20±5°C (68±9°F)
- NR switch: OUT
- Tape selector: Normal
- Input selector: Line in
- Input level controls: Maximum
- Balance control: Center

A Head azimuth adjustment

Condition:
• Playback mode
• Normal tape mode

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

L-CH/R-CH output balance adjustment

1. Make connections as shown in fig. 2.

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

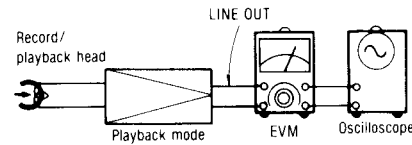


Fig. 2

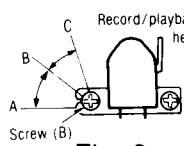


Fig. 3

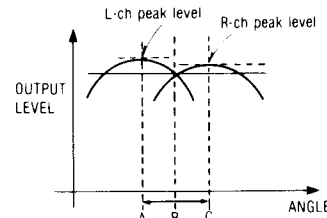


Fig. 4

L-CH/R-CH phase adjustment

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

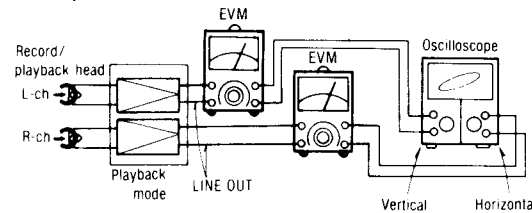


Fig. 5

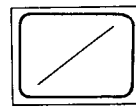


Fig. 6

E Tape speed

Condition:
• Playback mode

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

Tape speed accuracy

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

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

5. Take measurement at middle section of tape.

Standard value: ±1.5%

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

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

Tape speed fluctuation

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

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

Standard value: Less than 1%

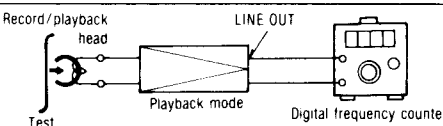


Fig. 7

C Playback frequency response

Condition:
• Playback mode
• Normal tape mode

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

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

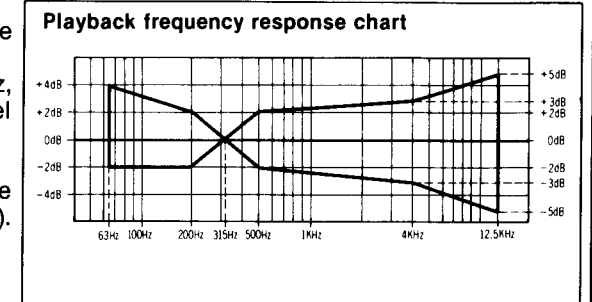


Fig. 8

D Playback gain

Condition:
• Playback mode
• Normal tape mode

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

1. Test equipment connection is shown in fig. 2.
2. Playback standard recording level portion on test tape (QZZCFM 315Hz) and, using EVM, measure the output level at test points Pin 7 of IC5 (L-CH), IC6 (R-CH).
3. Make measurements for both channels.

Standard value: 0.28V [0.4V ± 1dB: at LINE OUT jack]

Adjustment

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

E Erase current

Condition:
• Record mode
• Metal tape mode

Equipment:
• EVM (Electronic Voltmeter)
• Oscilloscope

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

$$\text{Erase current (A)} = \frac{\text{Voltage across resistor R84}}{1 (\Omega)}$$

Standard value: 155 ± 15mA (Metal)

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

Adjustment

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

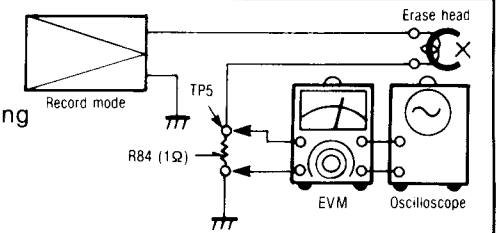


Fig. 9

F Overall frequency response

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

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

Note:

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

(Recording equalizer is fixed)

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

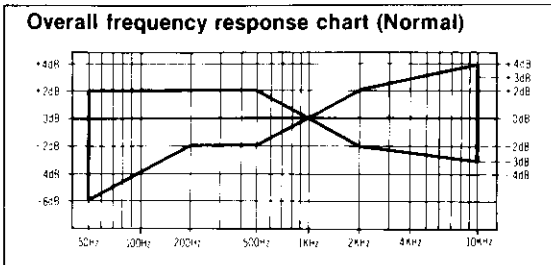


Fig. 10

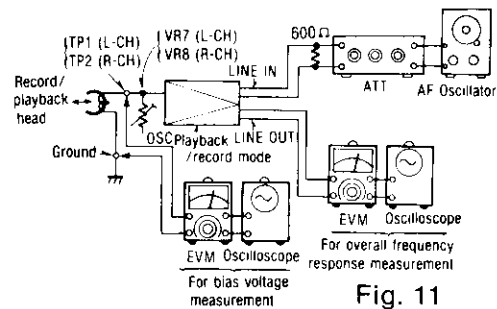


Fig. 11

Adjustment (A):

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

- 1) Increase bias current by turning VR7 (L-CH) and VR8 (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. 10.)
- 3) If the curve still exceeds the specifications (fig. 10), increase bias current further and repeat steps 5 and 6.

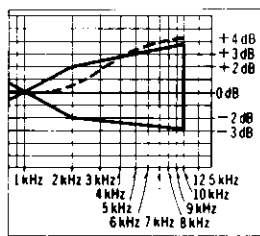


Fig. 12

Adjustment (B):

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

- 1) Reduce bias current by turning VR7 (L-CH) and VR8 (R-CH).
- 2) Repeat steps 5 and 6 for confirmation (Proceed to steps 7, 8 and 9 if the curve is now within the charted specifications as shown fig. 10.)
- 3) If the curve still falls below the charted specifications (fig. 10), reduce bias current further and repeat steps 5 and 6.

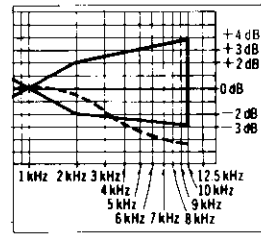


Fig. 13

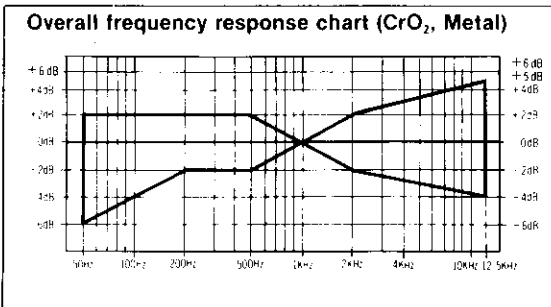


Fig. 14

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 12.5kHz signals. Then, playback the signals and check if the curve is within the limits shown in the overall frequency response chart for CrO₂ tapes (fig. 14).
9. Place UNIT into metal tape mode and change test tape to metal reference blank test tape (QZZCRZ), and record 1kHz, 50Hz, 100Hz, 200Hz, 500Hz, 4kHz, 8kHz, 10kHz and 12.5kHz signals. Then, playback the signals and check if the curve is within the limits shown in the overall frequency response chart for metal tapes (fig. 14).
10. Confirm that bias voltage are approximately as follows when the UNIT is set at different tape mode.
 - Measure the voltage across the head using a EVM.

around 5.1V (Normal position)
Reference value: around 6.6V (CrO₂ position)
around 11.2V (Metal position)

Overall gain

Condition:
• Record/playback mode
• Normal tape mode
• Input level controls...MAX
• Standard input level;
MIC -72 \pm 5 dB
LINE IN..... -24 \pm 4 dB

Equipment:
• EVM (Electronic Voltmeter) • AF oscillator
• ATT • Oscilloscope
• Resistor (600 Ω)
• 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 test points [TP3 (L-CH), TP4 (R-CH)] becomes 0.42V [0.4V \pm 1dB at test LINE OUT jack].
6. Playback recorded tape, and make sure that the output level at test points [TP3 (L-CH), TP4 (R-CH)] becomes 0.42V [0.4V \pm 1dB at test LINE OUT jack].
7. If measured value is not 0.42V, adjust it by using VR5 (L-CH) or VR6 (R-CH).
8. Repeat from step (2).

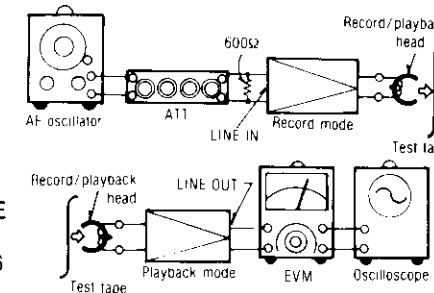


Fig. 15

Level meter

Condition:
• Record mode
• Input level controls...MAX

Equipment:
• EVM (Electronic Voltmeter) • AF oscillator
• ATT • Oscilloscope
• Resistor (600 Ω)

1. Test equipment connection is shown fig. 16.
2. Place UNIT into record mode.
3. Supply 1kHz signal (-24dB) from AF oscillator, through ATT to LINE IN.
4. Adjust ATT until monitor level at LINE OUT becomes 0.4V.
5. Check that the level meter LED "0" is lit when 0.4V \pm 1dB output appears at the LINE OUT.

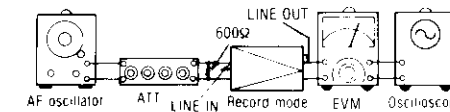


Fig. 16

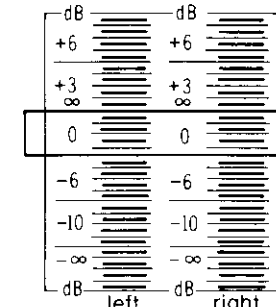


Fig. 17

Dolby NR circuit

Condition:
• Record mode
• Dolby NR switch...IN/OUT
• Dolby NR select switch ...B/C
• Input level controls...MAX

Equipment:
• EVM (Electronic Voltmeter) • AF oscillator
• ATT • Oscilloscope
• Resistor (600 Ω)
• Balance control...Center

Record side

- Check of the Dolby-B type encoder characteristics
 1. Make connections as shown in fig. 18.
 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 Pin 7 of IC5 (L-CH) and IC6 (R-CH) is 12.3mV.
 5. The output level at pin 21 should be 0dB.
 6. Set the NR select switch to B, and make sure that the output signal level at pin 21 of IC5 (L-CH) and IC6 (R-CH) is +6 \pm 2.5dB.
 7. Set the NR select switch to OUT, and adjust the frequency to 5kHz. The output signal level at pin 21 should be 0dB.
 8. Set the NR select switch to B and make sure that the output signal level at pin 21 of IC5 (L-CH) and IC6 (R-CH) is +8dB \pm 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 21 of IC5 (L-CH) and IC6 (R-CH) is +11.5dB \pm 2.5dB.
 11. Set the NR select switch to OUT and adjust the frequency to 5kHz. The output signal at pin 21 should be 0dB.
 12. Set the NR select switch to C and make sure that the output signal level at pin 21 of IC5 (L-CH) and IC6 (R-CH) is +8.5dB \pm 2.5dB.

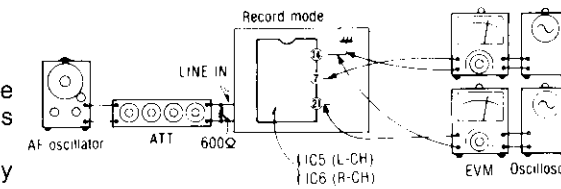
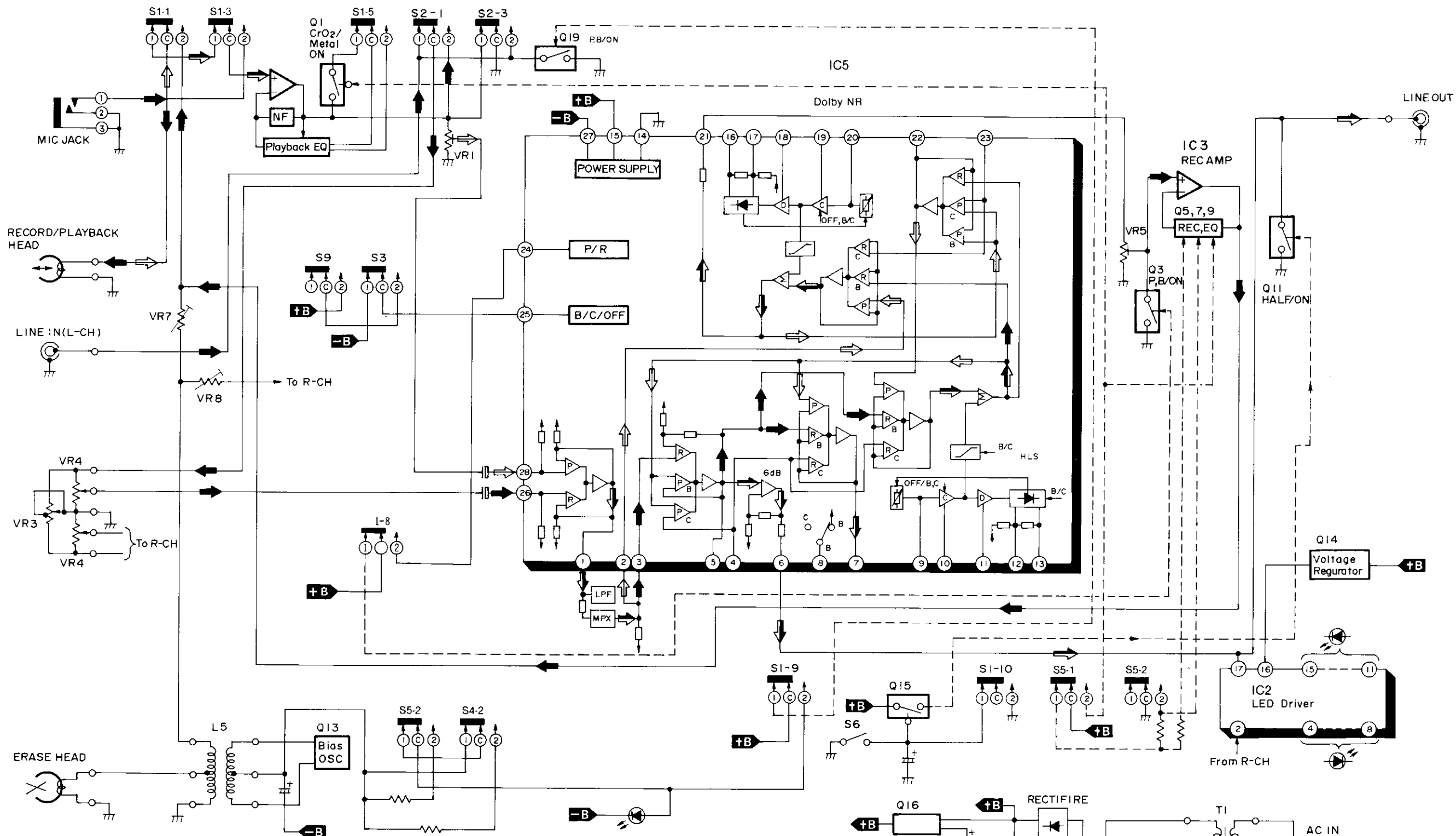


Fig. 18

NOTES:

- S1.....
- S2.....
- S3.....
- S4.....
- S5.....
- S6.....
- S7.....
- S9.....

■ BLOCK DIAGRAM



NOTES:

- S1 Record/Playback switch (shown in playback position).
- S2 Input select switch (shown in line in position).
- S3 Dolby NR switch (shown in OFF position).
- S4 Tape select switch (for CrO₂) (shown in OFF position).
- S5 Tape select switch (for normal) (shown in OFF position).
- S6 FF/CUE/REW/REV switch (shown in OFF position).
- S7 Power ON/OFF switch (shown in OFF position).
- S9 Dolby B/C select switch (shown in Dolby B position).
- VR1, 2 Playback gain adjustment VR.
- VR3 Balance control.
- VR4 Input level control.
- VR5, 6 Overall gain adjustment VR.
- VR7, 8 Bias current adjustment VR.
- (→) this arrow indicates the flow of the playback signal.
- (→) this arrow indicates the flow of the recording signal.
- (→) this arrow indicates the flow of the recording signal and playback signal combination.
- (- - -) this arrow indicates the flow of the control signal.

Record/playback head
500Ω
Record mode
Test tape
EVM
Oscilloscope

15

ter) • AF oscillator
• Oscilloscope

-6dB
+6
+3
0
-6
-10
-∞
dB
right

g. 17

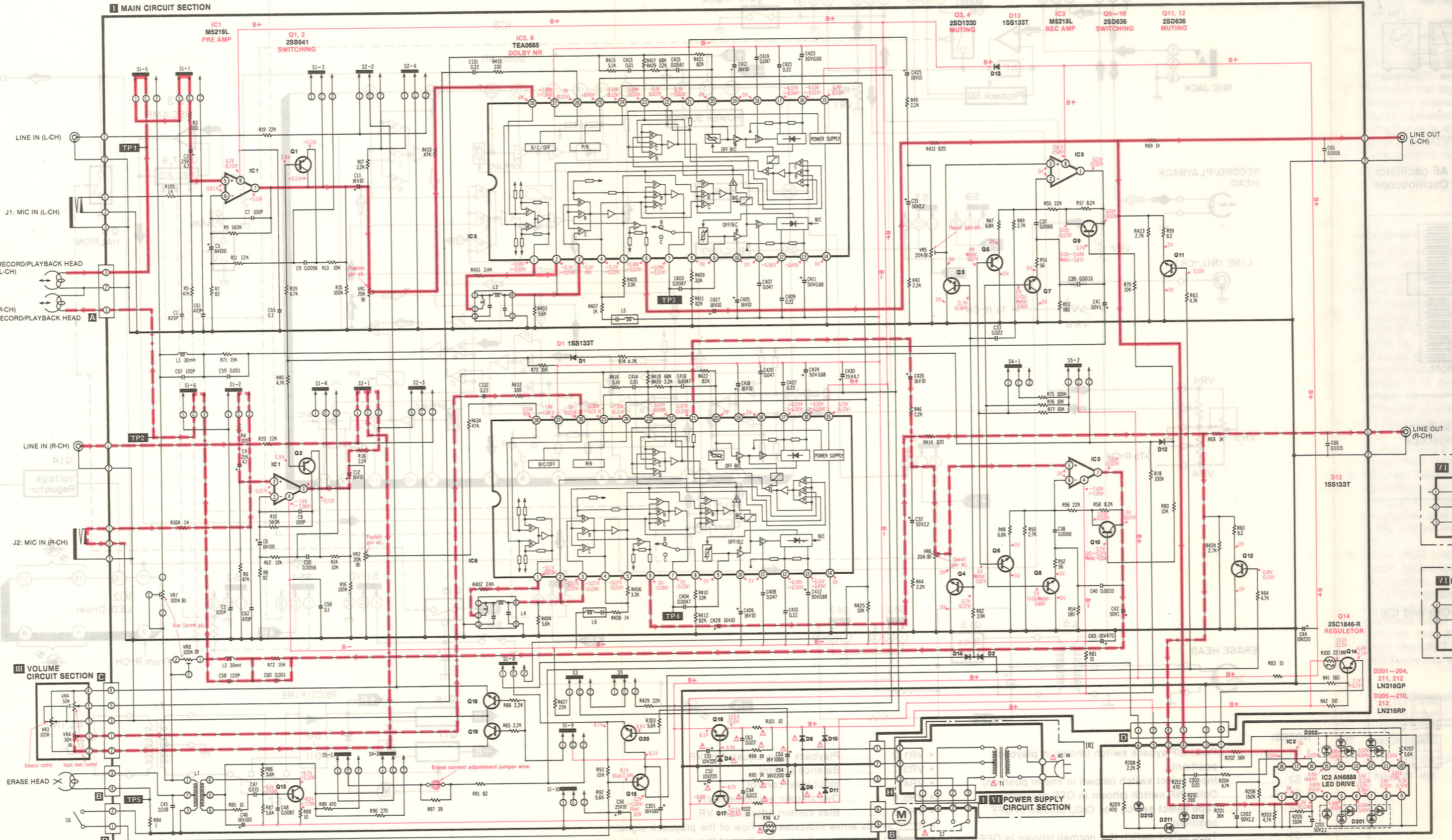
• AF oscillator
• Oscilloscope

IC5 (L-CH) and IC6

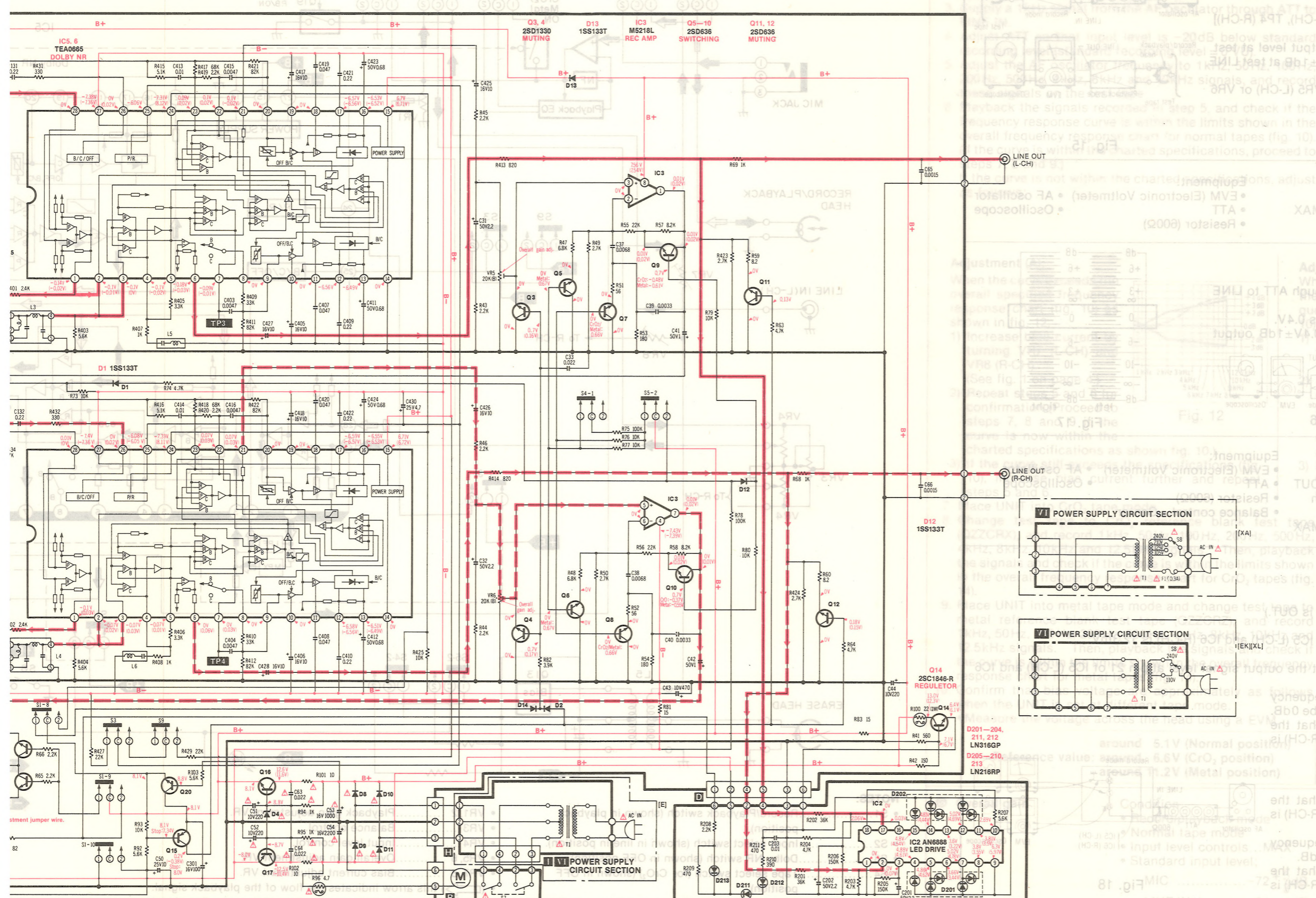
EVM
Oscilloscope

SCHEMATIC DIAGRAM

A B C D E F G



4 5 6 7 8 9 10 11 12



NOTES:

- S1-1~S1-10: Record/playback switch (shown in playback position).
- S2-1~S2-4: Input select switch (shown in line in position).
- S3: Dolby NR switch (shown in OFF position).
- S4-1, S4-2: Metal tape select switch (shown in CrO₂ position).
- S5-1, S5-2: Normal tape select switch (shown in CrO₂ position).
- S6: FF/CUE/REW/REV switch (shown in OFF position).
- S7: Power ON/OFF switch (shown in OFF position).
- S8: AC power voltage selector.
- S9: Dolby B/C select switch (shown in Dolby B position).
- VR1, 2: Playback gain adjustment VR.
- VR3: Balance control.
- VR4: Input level control.
- VR5, 6: Overall gain adjustment VR.
- VR7, 8: Bias current adjustment VR.
- L1, 2: Bias trap coil.
- L3, 4: MPX filter.
- L5, 6: Network coil.
- L7: Bias oscillation coil.

Resistance are in ohms (Ω), 1/4 watt unless specified otherwise.
 1K = 1,000(Ω), 1M = 1,000k(Ω)
 Capacity are in micro-farads (μF) unless specified otherwise.
 The mark (▽) shows test point. e.g. ▽ = Test point 1.
 All voltage values shown in circuitry are under no signal condition and playback mode with volume control at minimum position otherwise specified.
 (---) Voltage values at record mode.
 CrO₂ Voltage values at CrO₂ tape mode.
 Metal Voltage values at Metal tape mode.
 Stop Voltage values at Stop mode.
 NR IN Voltage value at which the noise reduction switch is turned on.

For measurement use EVM.
 (B+) indicates B+ (bias).
 (B-) indicates B- (bias).
 (→) indicates the flow of the playback signal. (NR out).
 (→) indicates the flow of the recording signal. (NR out).

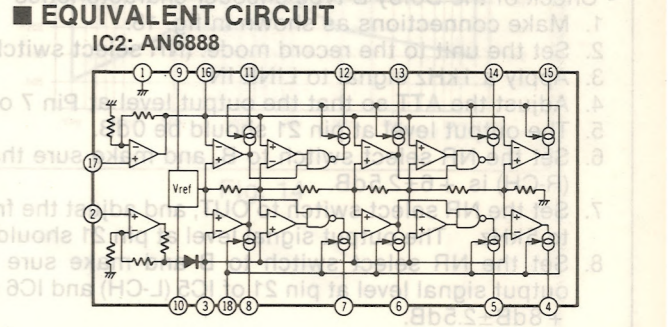
Important safety notice
 Components identified by Δ mark have special characteristics important for safety. When replacing any of these components, use only manufacturer's specified parts.

- The part No. of diodes mentioned in the schematic diagram stand for production part No. Regarding the part No. with ⊕ mark the production part No. are different from the replacement part No.
- Therefore, when placing an order for replacement part, please use the part No. in the replacement parts list.
- The supply parts number is described alone in the replacement parts list.

This schematic diagram may be modified at any time with the development of new technology.

[E] For all European areas except United Kingdom.
 [EK] For United Kingdom.
 [XA] For Asia, Latin America, Middle East and Africa areas.
 [XL] For Australia.

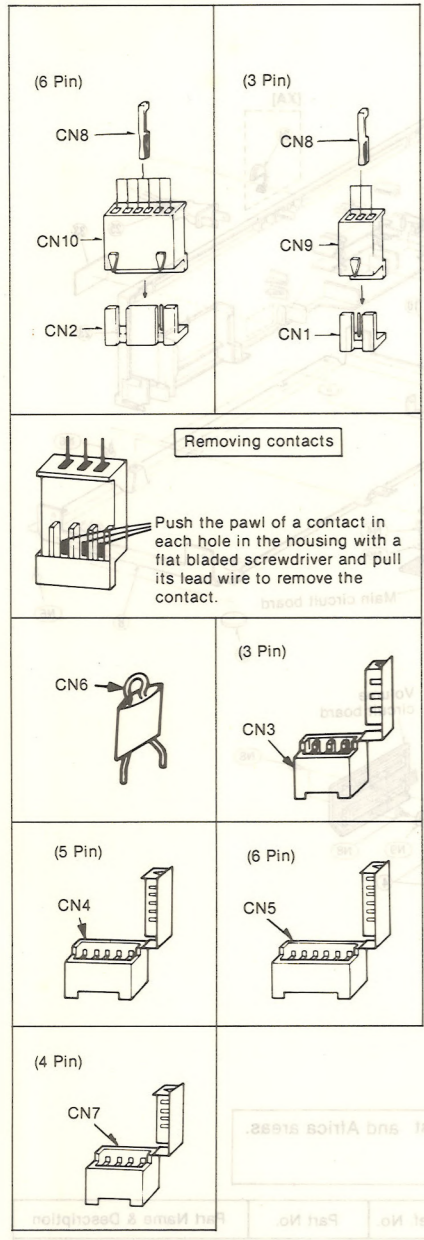
■ EQUIVALENT CIRCUIT
 IC2: AN6888



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

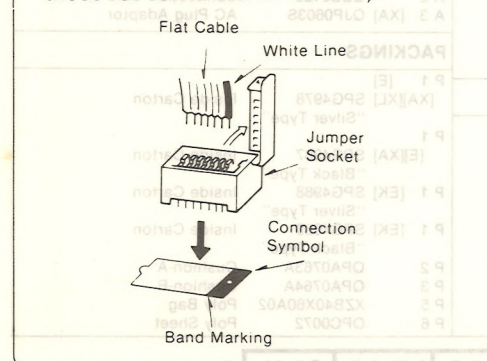
18, 19 D636 JTING Q15 2SB641 Q16 2SC1846-R Q17 2SA885Q D8-11 1SR35200 Q20 2SD636 Q16 MA4180L D2, 14 1SS133T

CONNECTORS

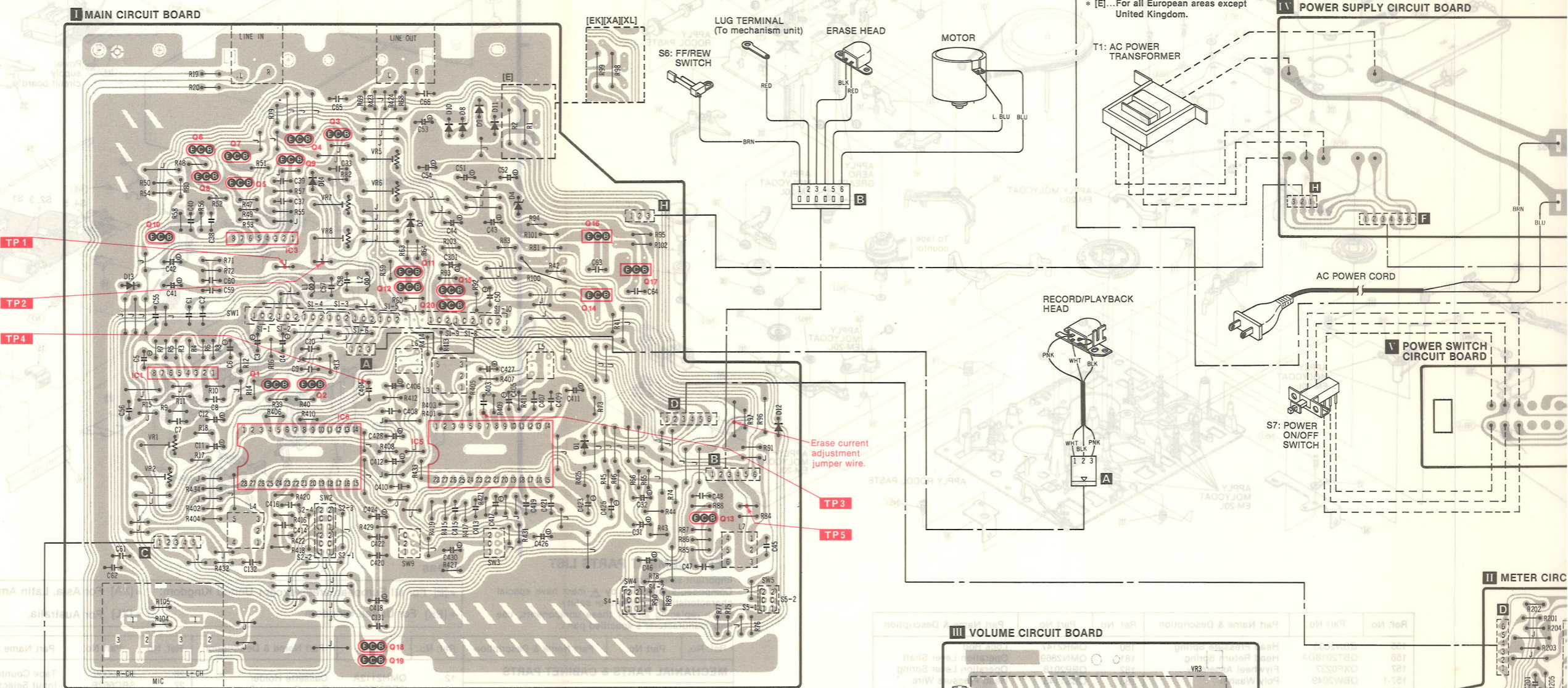


CONNECTION OF A FLAT CABLE

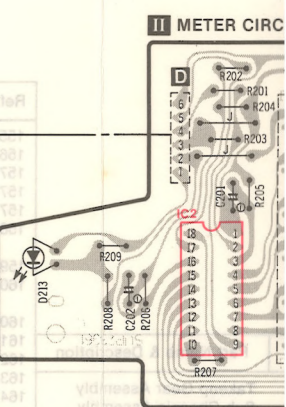
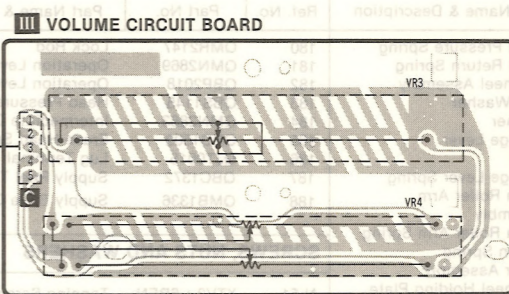
Connect the flat cable to the jumper socket so that the white line on the flat cable corresponds to the band mark side of the connection symbol (yellow or white symbol on the PC board) for the jumper socket. (This connection may differ from those for conventional models.)



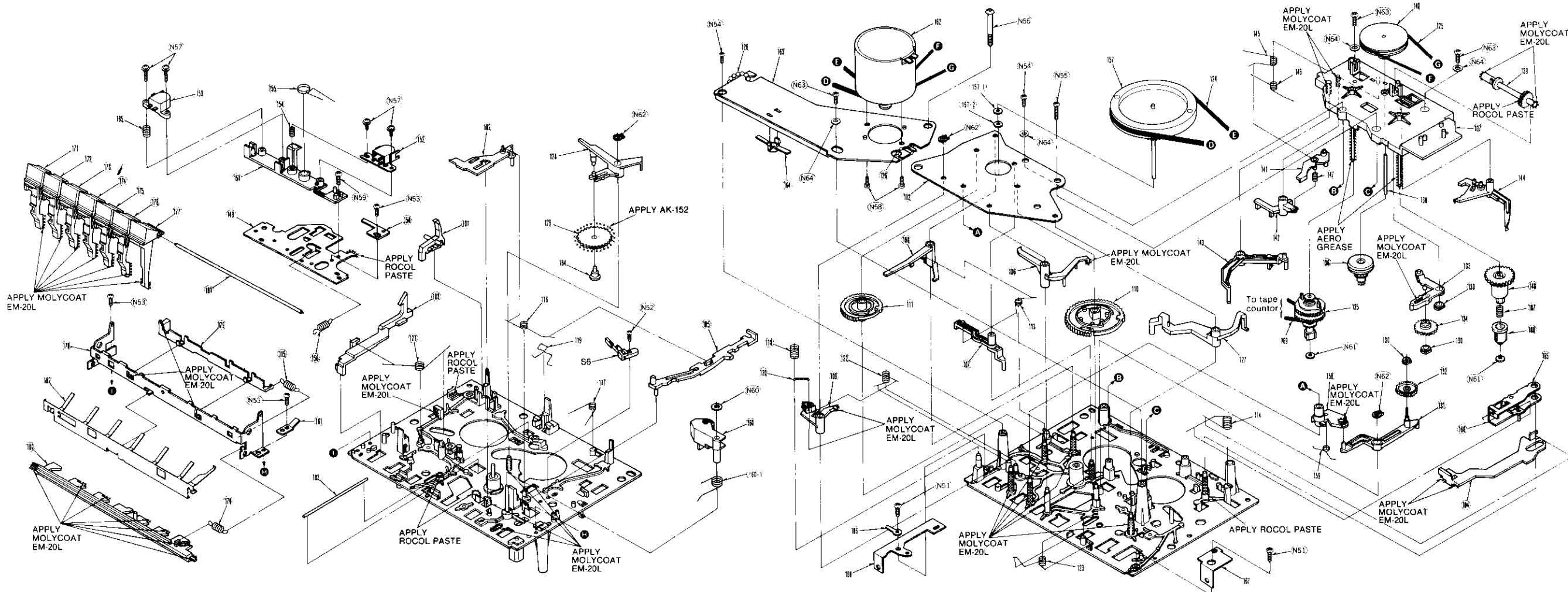
CIRCUIT BOARDS AND WIRING CONNECTION DIAGRAM



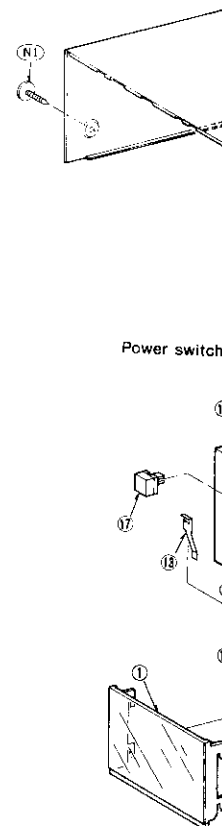
- NOTES:**
- The circuit shown in [] on the conductor side indicates printed circuit on the back side of the printed circuit board.
 - This circuit board diagram may be modified at any time with the development of new technology.
- NOTES:**
- BLKBlack
 - BLUBlue
 - BRNBrown
 - GRYGray
 - GRNGreen
 - L. BLULight Blue
 - NILNo Color Mark
 - ORGOrange
 - PNKPink
 - REDRed
 - SLDShield Wire
 - VLTViolet
 - WHTWhite
 - YELYellow



MECHANICAL PARTS LOCATION



CABINET



NOTE:
When changing mechanism parts, apply the specified grease and oil to the area marked "xx" shown in the drawing "Mechanical Parts Location".

- Molycoat: Lubricating oil
- Rocol paste: Lubricating oil
- AK-152: Lubricating oil

SPECIFICATIONS

Pressure of pressure roller	350±50 g
Takeup tension * Use cassette torque meter.....QZSRKCT	45 + 15 - 10 g-cm
Wow and flutter; (JIS) * Use test tapeQZCWAT	Less than 0.07% (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
MECHANICAL PARTS								
101	QML4156	Erase Safety Lever	118	QBC1483	Pause Pin Spring	136	QXG1082	Takeup Gear Assembly
102	QMR2144	Fast Forward Rod	119	QBS1143	Half Retain Spring	137	QXK2902	Sub Chassis Assembly
103	QMR2145	Eject Rod	120	QBS1128	Lock Pin	138	QMS2634	Takeup Axis
104	QMR2146	Record Rod	121	QBN2031	Main Lever Spring	139	QDG1339	Auto-Stop Cam Gear
105	QMR2149	Auto-Stop Rod	122	QBN2032	Pause Return Spring	140	QDP1989	Intermediation Pulley
106	QML4093	Main Control Lever	123	QBN2034	Main Control Lever Spring	141	QML4101	Auto-Stop Detection Lever
107	QML4094	Sub Lever	124	QDB0360	Capstan Belt	142	QML4102	Auto-Stop Driving Lever
108	QML4095	Sub Control Lever	125	QDB0359	Fast Forward Belt	143	QML4103	Auto-Stop Change Lever
109	QML4096	Pause Lock Lever	126	QTD1181	Wire Clamper	144	QML4108	Brake Lever
110	QDG1330	Main Gear	127	QXL1689	Main Lever Assembly	145	QBN2040	Auto-Stop Release Spring
111	QDG1331	Sub Gear	128	QML4097	Takeup Lever	146	QBN2046	Brake Spring
112	QMF2333	Pressure Plate	129	ODG1333	Takeup Intermediate Gear	147	QBC1484	Auto-Stop Pressure Spring
113	QBN2035	Sub Lever Spring	130	QMB1434	Cap	148	QDR1179	Supply Reel Table
114	QBN2036	Record/Playback Arm Spring	131	QML4098	Fast Forward Lever	149	QMK2108	Head Base Plate
115	QBT1868D	Obstruction Rod Spring	132	QDG1335	Fast Forward Gear	150	QMF2334	Head Adjustment Plate
116	QBN2039	Auto-Stop Rod Spring	133	QML4099	Rewind Lever	151	QMZ1314	Head Spacer
117	QBN2044	Auto-Stop Lever Spring	134	QDG1336	Rewind Gear	152	QWY4165G	Record/Playback Head
			135	QXD0158	Takeup Reel Table Assembly	153	QWY2138G	Erase Head
						154	QBC1278	Head Spring

Ref. No.	Part No.	Part Name & Description	Ref. No.	Part No.	Part Name & Description
155	QBN2033	Head Pressure Spring	180	QMR2147	Lock Rod
156	QBT2018DA	Head Return Spring	181	QMN2869	Operation Lever Shaft
157	QXF0237	Flywheel Assembly	182	QBP2016	Operation Lever Spring
157-1	QBW2049	Poly Washer	183	QBS1145	Head Pressure Wire
157-2	QBW2026	Washer	184	QMN2883	Intermediate Gear Axis
158	QML4100	Change Lever	185	QBC1502	Erase Head Spring
159	QBN2038	Change Lever Spring	186	QJT0015	Lug Terminal
160	QXL1694	Pinch Roller Arm Assembly	187	QBC1372	Supply Reel Table Spring
160-1	QBN2047	Pinch Roller Arm Spring	188	QMB1336	Supply Drive Claw
161	QBP2045	Return Spring			
162	QXU0355	Motor Assembly			
163	QMF2335	Flywheel Holding Plate			
164	QMZ1313	Thrust Retainer			
165	QXL1695	Record/Playback Arm Assembly			
166	QBN2045	Record/Playback Spring			
167	QMA4766	Mechanism Angle-L			
168	QMA4767	Mechanism Angle-R			
169	SMQ20002	Counter Belt			
170	QBC1500	Lock Rod Spring			
171	QXL1697	Eject Button Assembly			
172	QXL1698	Record Button Assembly			
173	QXL1699	Playback Button Assembly			
174	QXL1700	Stop Button Assembly			
175	QXL1701	Rewind Button Assembly			
176	QXL1702	Fast Forward Button Assembly			
177	QXL1703	Pause Button Assembly			
178	QMA4753	Operation Button Angle			
179	QMR2148	Obstruction Rod			

SCREWS, NUTS AND WASHERS

N 51	XTV3 + 6BFN	Tapping Screw @3x6
N 52	XTN2 + 6B	Tapping Screw @2x6
N 53	XTN26 + 6B	Tapping Screw @2.6x6
N 54	XTV3 + 10BFN	Tapping Screw @3x10
N 55	XTV3 + 20BFN	Tapping Screw @3x20
N 56	XTV3 + 37B	Tapping Screw @3x37
N 57	QH01361	Screw @2x12
N 58	XSN26 + 3	Screw @2.6x3
N 59	XSN2 + 3	Screw @2x3
N 60	QBW2046	Poly Washer
N 61	QBW2008	Poly Washer
N 62	XUBQ3FT	Stop Ring 3φ
N 63	XTN3 + 10B	Tapping Screw @3x10
N 64	XWG3	Washer 3φ

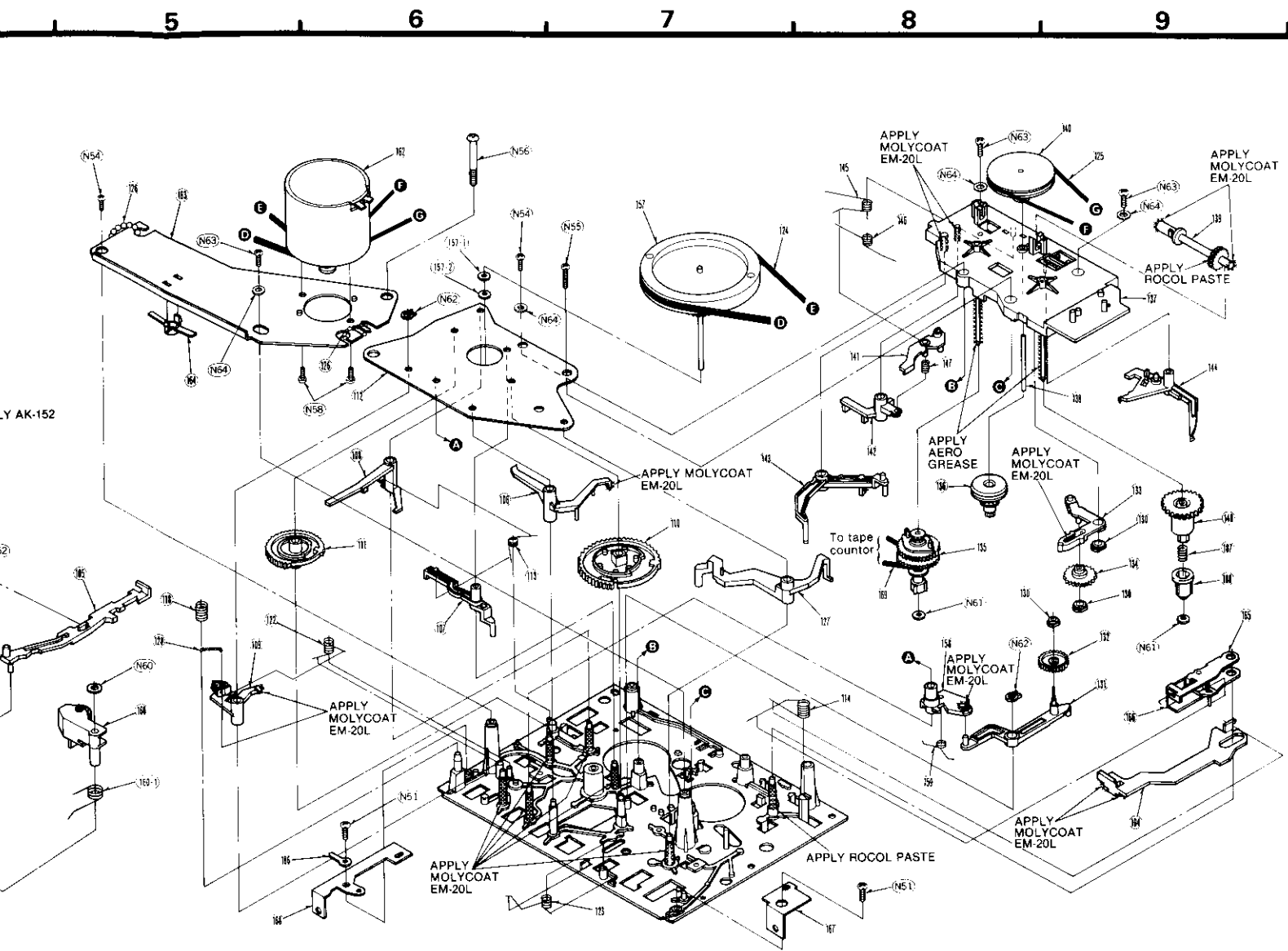
REPLACEMENT PARTS LIST

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.

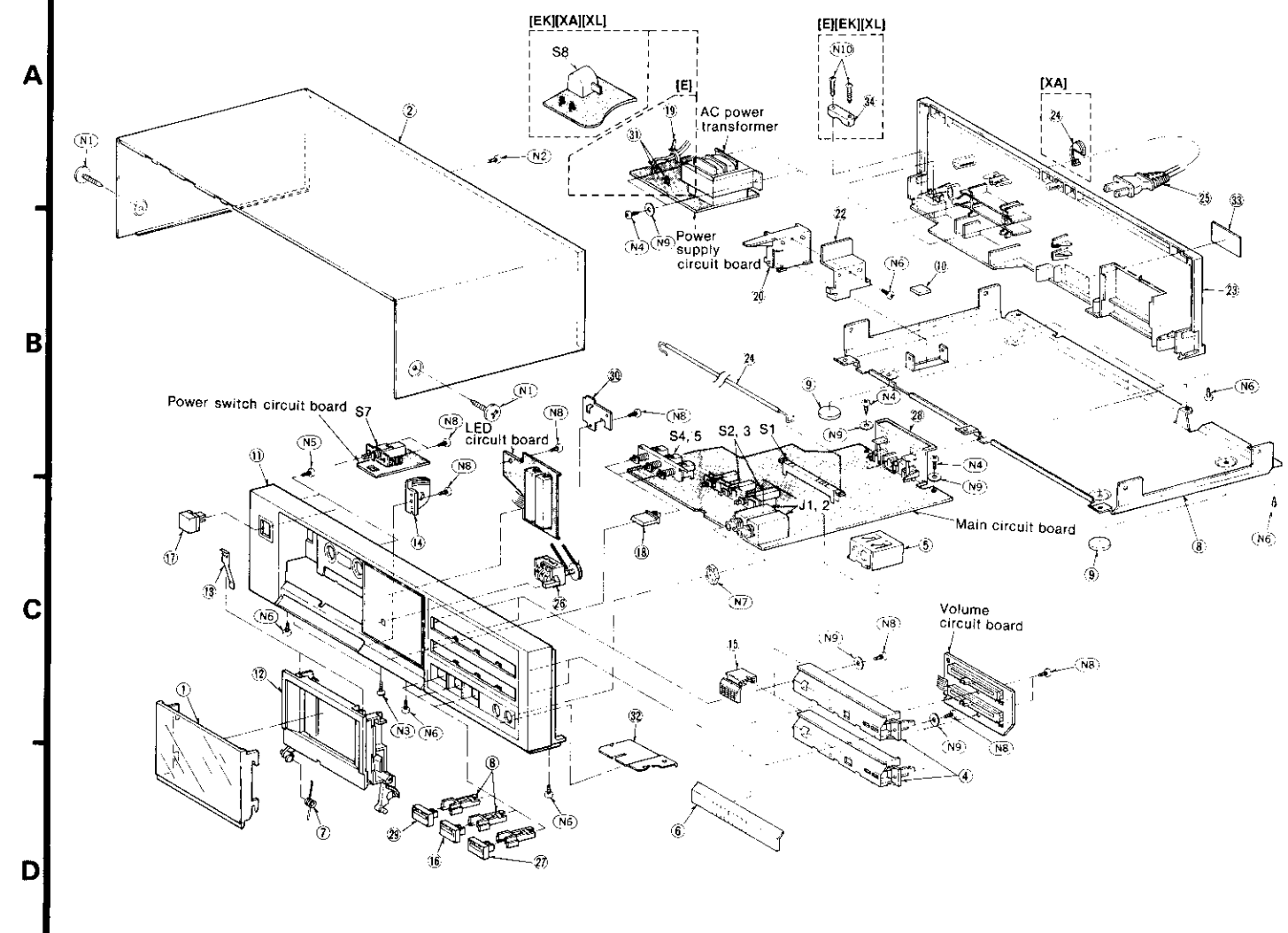
Ref. No.	Part No.	Part Name & Description	Ref. No.	Part No.	Part Name & Description
MECHANICAL PARTS & CABINET PARTS					
1	SGE1701-1	Cassette Lid	12	QMH2148	Slide Guide
	"Silver Type"		13	QBP2016	Operation Lever Spring
	"Black Type"		14	QYF0615	Head Pressure Wire
1	SGE1701	Cassette Lid	15	SBC6615	Brake Lever
	"Black Type"		16	SBC6616	Brake Spring
2	QGC1251	Case Cover	17	SBC6617	Brake Spring
	"Silver Type"		18	QGO2313	"Silver Type" Case Cover
2	QGC1251K	Case Cover	19	QTD1313	Wire Clamper
	"Black Type"		20	QML4101	Auto-Stop Detection Lever
3	SHE173	Switch Rod	21	QBS1145	Head Pressure Wire
4	SGX7687	Slide Guide	22	QMA4766	Mechanism Angle-L
5	SMN1921	Angle (for Microphone)	23	SGP6281	"Silver Type" Ornament Plate
6	SGX7688-1	Ornament Plate	24	QMA4814	Holder Spring
	"Silver Type"		25	QGC1250	Bottom Cover
6	SGX7688	Ornament Plate		QKA1094	Case Foot
	"Black Type"			QBM1342	Cushion
7	QBN2076	Holder Spring	25	[E] RJA2313	Front Panel Assembly
8	QGC1250	Bottom Cover	25	[EK] RJA4513	Front Panel Assembly
9	QKA1094	Case Foot	25	[XA] RJA5213	Front Panel Assembly
10	QBM1342	Cushion	25	[XL] RJA79213	Front Panel Assembly

Areas

*[E] For all EU
*[EK] For United Kingdom



■ CABINET PARTS LOCATION



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.

Areas

- * [E] For all European areas except United Kingdom.
- * [X] For Asia, Latin America, Middle East and Africa areas.
- * [EK] For United Kingdom.
- * [XL] For Australia.

Ref. No.	Part No.	Part Name & Description	Ref. No.	Part No.	Part Name & Description
155	QBN2033	Head Pressure Spring	180	QMR2147	Lock Rod
156	QBT2018DA	Head Return Spring	181	QMN2869	Operation Lever Shaft
157	QXF0237	Flywheel Assembly	182	QBP2018	Operation Lever Spring
157-1	QBW2049	Poly Washer	183	QBS1145	Head Pressure Wire
157-2	QBW2026	Washer	184	QMN2883	Intermediate Gear Axis
158	QML4100	Change Lever	185	QBC1502	Erase Head Spring
159	QBN2038	Change Lever Spring	186	QJT0015	Lug Terminal
160	QXL1694	Pinch Roller Arm Assembly	187	QBC1372	Supply Reel Table Spring
160-1	QBN2047	Pinch Roller Arm Spring	188	QMB1336	Supply Drive Claw
161	QBP2045	Return Spring	SCREWS, NUTS AND WASHERS		
162	QXU0355	Motor Assembly	N 51	XTV3 + 6BFN	Tapping Screw $\Phi 3 \times 6$
163	QMF2335	Flywheel Holding Plate	N 52	XTN2 + 6B	Tapping Screw $\Phi 2.6 \times 6$
164	QMZ1313	Thrust Retainer	N 53	XTN26 + 6B	Tapping Screw $\Phi 2.6 \times 6$
165	QXL1695	Record/Playback Arm Assembly	N 54	XTV3 + 10BFN	Tapping Screw $\Phi 3 \times 10$
166	QBN2045	Record/Playback Spring	N 55	XTV3 + 20BFN	Tapping Screw $\Phi 3 \times 20$
167	QMA4766	Mechanism Angle-L	N 56	XTV3 + 37B	Tapping Screw $\Phi 3 \times 37$
168	QMA4767	Mechanism Angle-R	N 57	QH01361	Screw $\Phi 2 \times 12$
169	SMQ20002	Counter Belt	N 58	XSN26 + 3	Screw $\Phi 2.6 \times 3$
170	QBC1500	Lock Rod Spring	N 59	XSN2 + 3	Screw $\Phi 2 \times 3$
171	QXL1697	Eject Button Assembly	N 60	QBW2046	Poly Washer
172	QXL1698	Record Button Assembly	N 61	QBW2008	Poly Washer
173	QXL1699	Playback Button Assembly	N 62	XUBQ3FT	Stop Ring $\Phi 3$
174	QXL1700	Stop Button Assembly	N 63	XTN3 + 10B	Tapping Screw $\Phi 3 \times 10$
175	QXL1701	Rewind Button Assembly	N 64	XWG3	Washer $\Phi 3$
176	QXL1702	Fast Forward Button Assembly			
177	QXL1703	Pause Button Assembly			
178	QMA4753	Operation Button Angle			
179	QMR2148	Obstruction Rod			

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 & CABINET PARTS											
1	SGE1701-1	Cassette Lid "Silver Type"	12	QMH2112A	Cassette Holder	26	SJN0005	Tape Counter	N 4	XTN3 + 10BFN	Tapping Screw $\Phi 3 \times 10$
1	SGE1701	Cassette Lid "Black Type"	13	QBP2006A	Tape Pressure Spring	27	SBC662B	Input Select Button	N 5	XTS3 + 10BFN	Screw $\Phi 3 \times 10$
2	QGC1251	Case Cover "Silver Type"	14	QYF0627A	Damper Assembly	28	QEJ5039C	Pin Jack	N 6	XTB3 + 8BFN	Tapping Screw $\Phi 3 \times 8$
2	QGC1251K	Case Cover "Black Type"	15	SBCSD400-KM	Slide Knob	29	SBC662X	NR Button	N 7	QNG1070	Nut
3	SHE173	Switch Rod	16	SBC662A	Dolby Button	30	SMQ30008	Angle (for Tape Counter)	N 8	XTV3 + 10BFN	Tapping Screw $\Phi 3 \times 10$
4	SGX7687	Slide Guide	17	SBC666	Power Button	31	SJT777	Pin Terminal	N 9	XWG3	Washer $\Phi 3$
5	SMN1921	Angle (for Microphone)	18	QGO2397S	Push Button "Silver Type"	32	SMN1940	MIC Shield Plate	N 10	[E] XTV3 + 16B	Tapping Screw $\Phi 3 \times 16$
6	SGX7688-1	Ornament Plate "Silver Type"	18	QGO2397K	Push Button "Black Type"	33	[E] SGT34060	Main Name Plate	ACCESSORIES		
6	SGX7688	Ornament Plate "Black Type"	19	QTD1315	Cord Clamper	33	[X] SGT34080	Main Name Plate	A 1	QQT3658	Instruction Book
7	QBN2076	Holder Spring	20	QML4123	Record/Playback Changing Lever	34	[E] QTD1164	Cord Bushing	A 2	QEB0125	Connection Cord
8	QGC1250	Bottom Cover	21	QBS1146	Record/Playback Changing Wire	35	[X] QTF1068	Fuse Holder	A 3	[X] QJP0603S	AC Plug Adaptor
9	QKA1094	Case Foot	22	QMA4802	Record/Playback Angle	SCREWS, NUTS & WASHERS					
10	QBM1342	Cushion	23	[E] SGP6280	Back Chassis	N 1	QH01349	Ornament Screw "Silver Type"	P 1	[E] SPG4978	Inside Carton "Silver Type"
11	SGWSD400-SE	Front Panel Assembly "Silver Type"	23	[EK] QMK2129	Back Chassis	N 1	QH01349K	Ornament Screw "Black Type"	P 1	[E] SPG4987	Inside Carton "Black Type"
11	SGWSD400-KE	Front Panel Assembly "Black Type"	24	[X] QTD1129	Cord Bushing	N 1	[EK] SPG4988	Inside Carton "Silver Type"	P 1	[EK] SPG4989	Inside Carton "Black Type"
			25	[E] RJA23YA	AC Power Cord	N 2	XTB3 + 10BFN	Tapping Screw $\Phi 3 \times 10$ "Silver Type"	P 1	[EK] SPG4989	Inside Carton "Black Type"
			25	[EK] RJA45YA	AC Power Cord	N 2	XTB3 + 10BFZ	Tapping Screw $\Phi 3 \times 10$ "Black Type"	P 2	QPA0763A	Cushion-A
			25	[X] RJA52YA	AC Power Cord	N 3	XTS3 + 6BFN	Screw $\Phi 3 \times 6$	P 3	QPA0764A	Cushion-B
			25	[XL] RJA79ZA	AC Power Cord				P 5	XZB40X60A02	Poly Bag
									P 6	QPC0072	Poly Sheet

MESSUNGEN UND EINSTELL METHODEN

RS-D400 DEUTSCH

Verwenden Sie bitte diese Broschüre Zusammen mit der Service-Anleitung für das Modell Nr. RS-D400.

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

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

Ⓐ Senkrechtstellen des Kopfes	Bedingung: • Wiedergabe • Betriebsart: Normalband	Meßgerät: • Röhrenvoltmeter • Oszillograph • Testband (azimuth)...QZZCFM
<p>Ausgangsbalance-Justierung für linken und rechten Kanal</p> <ol style="list-style-type: none"> 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.) <p>Phasenjustierung für linken und rechten Kanal</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 		
Ⓔ Bandgeschwindigkeit	Bedingung: • Wiedergabe	Meßgerät: • Elektronischer Digitalzähler • Testband...QZZCWAT
<p>Genauigkeit der Bandgeschwindigkeit</p> <ol style="list-style-type: none"> 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: $\text{Genauigkeit der Bandgeschwindigkeit} = \frac{f-3000}{3000} \times 100(\%)$ <p>worin f die gemessene Frequenz ist.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Die Messung soll im mittleren Teil des Bandes erfolgen. <p style="text-align: center;">NORMALWERT: $\pm 1,5\%$</p>		

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

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

Schwankung der Bandgeschwindigkeit:

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

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

f_1 = Maximalwert

f_2 = Minimalwert

NORMALWERT: 1%

Ⓒ Frequenzgang bei Wiedergabe	Bedingung: • Wiedergabe • Betriebsart: Normalband	Meßgerät: • Röhrenvoltmeter • Oszillograph • Testband...QZZCFM
<ol style="list-style-type: none"> 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 vergleichen. 4. Messungen an beiden Kanälen durchführen. 5. Prüfen, ob die gemessenen Werte innerhalb des in der Frequenzgang-Übersicht aufgeführten Bereichs liegen. (Siehe Fig. 8.) 		
Ⓓ Wiedergabe-Verstärkung	Bedingung: • Wiedergabe • Betriebsart: Normalband	Meßgerät: • Röhrenvoltmeter • Oszillograph • Testband...QZZCFM
<ol style="list-style-type: none"> 1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 2. 2. Standard-Frequenz (QZZCFM 315Hz) vom Testband wiedergeben und Ausgangsspannung messen. [Nadel 7 von IC5 (L-K) und IC6 (R-K)]. 3. Messung an beiden Kanälen durchführen. <p style="text-align: center;">NORMALWERT: 0.28V [0,4V \pm 1dB: at LINE OUT Jack]</p> <p>Einstellung:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Abweichungen können durch Abgleich von VR1 (linker Kanal) und VR2 (rechter Kanal) korrigiert werden. (S. Fig. 1). 2. Nach erfolgtem Abgleich ist der Frequenzgang bei Wiedergabe erneut zu kontrollieren. 		
Ⓔ Lösstrom	Bedingung: • Aufnahme • Betriebsart: Metallband	Meßgerät: • Röhrenvoltmeter • Oszillograph
<ol style="list-style-type: none"> 1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 9. 2. Die Aufnahme- und Pausentaste drücken. 3. Den Bandwahlschalter auf Metallband-Position stellen. 4. Lösstrom nach folgender Formel ermitteln: $\text{Lösstrom (A)} = \frac{\text{Die Spannung über beide Enden von R84}}{1 \text{ (Ohm)}}$ <p style="text-align: center;">NORMALWERT: 155 \pm 15mA (Metal position)</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Falls der Meßwert nicht im vorgeschriebenen Bereich liegt, auf folgende Weise einstellen. <p>Einstellung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beträgt der Lösstrom mehr als 170mA, unterbrechen Sie den Schaltdraht (Siehe Fig. 1). 		

Ⓔ Gesam

Anm.:
Vor Mess
Wiederga

Gesamtfr

(Der Aufn

1. Den M

2. Gerät

3. An LI

4. Den D

• Übe

5. Mit d

diese

6. Die in

des E

Kurve

Falls

Justie

Wenn

gezei

1) De

(S.

2) Die

ne

3) We

run

Justie

Wenn

Fig. 1

1) De

ren

2) Die

ne

3) Fa

run

7. Gerät

8. Testb

12,5k

Bereic

9. Gerät

200H

und p

(Fig.

10. Überp

ter in

• Mes

Ⓕ Gesamtfrequenzgang

Bedingung:

- Aufnahme und Wiedergabe
- Betriebsart "Normalband"
- Betriebsart "CrO₂ Band"
- Betriebsart "Metallband"
- Eingangsregler...MAX

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).

Gesamtfrequenzgang-Justierung durch Aufnahme-Vormagnetisierungsstrom

(Der Aufnahme-Entzerrer ist fest eingestellt.)

1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 11.
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 5 aufgezeichneten Signale wiedergeben und überprüfen, ob die Frequenzgangkurve innerhalb des Bereichs liegt, der im Frequenzgangdiagramm für normales Band in Fig. 10 gezeigt ist. (Falls die Kurve innerhalb des vorgeschriebenen Bereichs liegt, mit den Schritten 7, 8 und 9 weiterfahren.) Falls die Kurve außerhalb des vorgeschriebenen Bereichs liegt, wie folgt justieren.

Justierung (A):

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

- 1) Den Vormagnetisierungsstrom durch Abgleichen von VR7 (linker Kanal) und VR8 (rechter Kanal) erhöhen. (S. Fig. 1.)
- 2) Die Schritte 5 und 6 zur Überprüfung wiederholen. (Wenn die Kurve dabei innerhalb des vorgeschriebenen Bereichs liegt (Fig. 10) mit den Schritten 7, 8, und 9 weiterfahren.)
- 3) Wenn die Kurve den vorgeschriebenen Bereich (Fig. 10) noch immer überschreitet, den Vormagnetisierungsstrom weiter erhöhen, und die Schritte 5 und 6 wiederholen.

Justierung (B):

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

- 1) Den Vormagnetisierungsstrom durch abgleichen von VR7 (linker Kanal) und VR8 (rechter Kanal) reduzieren.
 - 2) Die Schritte 5 und 6 zur Überprüfung wiederholen. (Falls die Kurve dabei innerhalb des vorgeschriebenen Bereichs in Fig. 10 liegt, mit den Schritten 7, 8, und 9 weiterfahren.)
 - 3) Falls die Kurve noch immer unter den vorgeschriebenen Bereich (Fig. 10) absinkt, den Vormagnetisierungsstrom weiter reduzieren, und Schritte 5 und 6 wiederholen.
7. Gerät auf Betriebsart "CrO₂ Band" schalten.
 8. Testband QZZCRX einlegen, und Signale von 50Hz, 100Hz, 200Hz, 500Hz, 1kHz, 4kHz, 8kHz, 10kHz und 12,5kHz aufzeichnen; Anschliessend die Signale wiedergeben und prüfen, ob die Kurve innerhalb des Bereichs liegt, der im Gesamtfrequenzgang-Diagramm für das CrO₂ Band dargestellt ist. (Fig. 14.)
 9. Gerät auf Betriebsart "Metallband" schalten. Testband QZZCRZ einlegen und Signale von 50Hz, 100Hz, 200Hz, 500Hz, 1kHz, 4kHz, 8kHz, 10kHz und 12,5kHz aufnehmen. Anschliessend die Signale wiedergeben und prüfen, ob die Kurve innerhalb des Bereichs im Gesamtfrequenzgangdiagramm für Metallband liegt. (Fig. 14.)
 10. Überprüfen, daß die Vorspannung ungefähr den folgenden Werten entsprechen, wenn der Bandsortenschalter in die entsprechende Position gestellt ist.
 - Messen Sie die Spannung über dem Kopf mit einem Röhren voltmeter.

Ungefähr 5,1V (Normal position)
 Bezugswert: Ungefähr 6,6V (CrO₂ position)
 Ungefähr 11,2V (Metall position)

Ⓖ Gesamtverstärkung

Bedingung:

- Aufnahme und Wiedergabe
- Betriebsart: Normalband
- Eingangsregler: MAX
- Standard-Eingangspegel:
 - Mikrofon -72 + 5 - 3 dB
 - NF-Eingang -24 ± 4 dB

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 den Testpunkten [TP3 (L-CH) TP4 (R-CH)] 0,42V erreicht.
6. Das aufgenommene Band abspielen und prüfen, ob der Ausgangspegel an den Testpunkten [TP3 (L-CH), TP4 (R-CH)] 0,42V erreicht.
7. Wenn der gemessene Wert nicht 0,42V erreicht, die folgenden VR abgleichen: VR5 (L-CH) oder VR6 (R-CH).
8. Ab Punkt 2 wiederholen.

Ⓕ Fluoreszenzmeter

Bedingung:

- Aufnahme
- Eingangsregler...MAX

Meßgerät:

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

1. Der Anschluß des Prüfgerätes wird in Fig. 16 gezeigt.
2. Die Einheit auf Aufnahmestellung schalten.
3. Ein 1kHz Signal (-24dB) vom AF Oszillator durch "ATT" auf "LINE IN" geben.
4. ATT so justieren, daß an "LINE OUT" 0,4V anliegen.
5. Versichern Sie sich, ob die Pegelanzeige LED "0" aufleuchtet sobald 0,4V±1dB auf "LINE OUT" gegeben werden.

Ⓖ Dolby-Schaltung

Bedingung:

- Aufnahme
- Dolby-Schalter
 - ...IN/OUT (AN/AUS)
- Dolby-Wahlschalter
 - ...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. 18.
 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 Nadel 7 von IC5 (L-K) und IC6 (R-K) 12,3mV beträgt.
 5. Die Ausgangsspannung an Nadel 21 sollte 0dB betragen.
 6. Den Dolby-Wahlschalter auf B stellen. Sicherstellen, daß das Ausgangssignalpegel an Nadel 21 von IC5 (L-K) und IC6 (R-K) +6dB±2,5dB beträgt.
 7. Dolby-Wahlschalter ausschalten und die Frequenz auf 5kHz abstimmen. Das Ausgangssignal an Nadel 21 sollte 0dB betragen.
 8. Dolby-Wahlschalter auf B stellen und sicherstellen, daß das Ausgangssignalpegel an Nadel 21 von IC5 (L-K) und IC6 (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 21 von IC5 (L-K) und IC6 (R-K) +11,5dB±2,5dB beträgt.
 11. Dolby-Wahlschalter ausschalten und die Frequenz auf 5kHz abstimmen. Die Ausgangsspannung an Nadel 21 sollte 0dB sein.
 12. Dolby-Wahlschalter auf C stellen und sicherstellen, daß das Ausgangssignalpegel an Nadel 21 von IC5 (L-K) und IC6 (R-K) +8,5dB±2,5dB beträgt.

METHODES DES MESURES ET REGLAGES

RS-D400 FRANCAIS

Ceci est à utiliser conjointement avec le manuel d'entretien du modèle No. RS-D400.

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

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

- Fréquence 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.

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

Fluctuations de vitesse de défilement

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

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

f₁ = valeur maximale

f₂ = valeur minimale

Valeur standard: 1%

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 [Pointe 7 des circuits intégrés IC5 (canal gauche) et IC6 (canal droit)].
3. Effectuer les mesures sur les deux canaux.

Valeur standard: 0,28V (0,4V±1dB à la borne LINE OUT)

Réglage

1. Si la valeur mesurée ne correspond pas à la valeur standard, régler VR1 (canal gauche) ou VR2 (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:

$$\text{Courant d'effacement (A)} = \frac{\text{Voltage à la résistance R84}}{1 (\Omega)}$$

Valeur standard: 155±15mA (bande métallique)

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

Réglage

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

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

Remarque:

Avant de mesurer et régler, assurez-vous que l'unité est correctement réglée (pour la méthode de mesure). (Le compensateur d'enregistrement doit être réglé sur "LINE").

1. Brancher les appareils comme indiqué dans la Fig. 1.
2. Placer l'UNITE en mode de bande métallique.
3. Appliquer le signal de bande étalon (niveau d'enregistrement standard) à la borne LINE OUT.
4. Régler l'atténuateur de gain sur le niveau standard (niveau d'enregistrement standard).
5. Régler l'oscillateur A sur le niveau standard et enregistrer ces signaux.
6. Reproduire les signaux trouvés dans les limites de bande spécifiées (10). (Si la courbe est correcte, Si la courbe ne correspond pas à la courbe de réponse en fréquence).

Réglage (A):

Lorsque la courbe de réponse en fréquence indiquée dans la Fig. 1 est correcte, procéder comme suit:

- 1) Augmenter le courant d'effacement (Voir Fig. 1 page 10).
- 2) Répéter les phases 1) et 2) comprise dans le tableau de réponse en fréquence.
- 3) Si la courbe dépasse le niveau standard, répéter les phases 1) et 2).

Réglage (B):

Lorsque la courbe de réponse en fréquence indiquée dans la Fig. 1 est correcte, procéder comme suit:

- 1) Réduire le courant d'effacement (Voir Fig. 1 page 10) comprise dans le tableau de réponse en fréquence.
- 3) Si la courbe tombe en dessous du niveau standard, répéter les phases 1) et 2).
7. Placer l'UNITE en mode de bande métallique.
8. Enlever la bande étalon et reproduire les signaux de 50Hz, 10kHz, 12,5kHz, 8kHz, 4kHz, 1kHz, 250Hz, 125Hz, et 63Hz. Reproduire ensuite ces signaux et enregistrer ces signaux.
9. Placer l'UNITE en mode de bande métallique, et reproduire les signaux de bande étalon (niveau d'enregistrement standard) à la borne LINE OUT. Ensuite, reproduire les signaux de bande étalon (niveau d'enregistrement standard) à la borne LINE OUT. Ensuite, reproduire les signaux de bande étalon (niveau d'enregistrement standard) à la borne LINE OUT.
10. Confirmer que les valeurs mesurées sont comprises dans le tableau de réponse en fréquence.
 - Mesurer la tension

Valeur de réponse en fréquence

G Gain global

terminer la

comparer

fréquence.

noyen du
régés IC5

nal droit).

a formule

Equipement:

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

Remarque:

Avant de mesurer et régler la réponse de fréquence globale vérifier que la réponse en fréquence à la lecture soit correcte (pour la méthode de mesure, se reporter au paragraphe intitulé "Réponse en fréquence à la lecture"). (Le compensateur d'enregistrement est fixe.)

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

Réglage (A):

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

- 1) Augmenter le courant de polarisation en tournant VR7 (L-CH) (canal gauche) et VR8 (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. 10).
- 3) Si la courbe dépasse encore les spécifications (Fig. 10), 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. 10) comme indiqué dans la Fig. 13.

- 1) Réduire le courant de polarisation en tournant VR7 (L-CH) (canal gauche) et VR8 (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. 10).
 - 3) Si la courbe tombe encore au-dessous des spécifications du tableau (Fig. 10), réduire encore le courant de polarisation et répéter les phases 5 et 6.
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 50Hz, 100Hz, 200Hz, 500Hz, 1kHz, 4kHz, 8kHz, 10kHz et 12,5kHz. Reproduire ensuite ces signaux et vérifier si la courbe est comprise dans les limites indiquées par le tableau de réponse de fréquence globale pour les bandes CrO₂ (Fig. 14).
 9. Placer l'UNITE en mode de bande métallique, changer la bande étalon pour la bande étalon vierge QZZCRZ (bande métallique), et enregistrer les signaux de 50Hz, 100Hz, 200Hz, 500Hz, 1kHz, 4kHz, 8kHz, 10kHz et 12,5kHz. Ensuite, lire les signaux et vérifier si la courbe se trouve entre les limites indiquées dans le tableau de réponse en fréquence globale pour les ruban CrO₂ (Fig. 14).
 10. Confirmer que les voltage de polarisation sont approximativement les suivants lorsque le sélecteur de bande est mis sur ses différentes positions.
 - Mesurer la tension à la tête en utilisant un voltmètre électronique.

Autour de 5,1V (position: Normal)
Valeur de référence: Autour de 6,6V (position: CrO ₂)
Autour de 11,2V (position: Metal)

Gain global

Condition:

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

MIC	-72 +5	dB
	-3	
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 1kHz de l'oscillateur AF à la borne LINE IN, par l'intermédiaire de l'atténuateur (-24dB).
5. Régler l'atténuateur pour que le niveau de contrôle aux points de coupure [TP3 pour le canal gauche, TP4 pour le canal droit] soit de 0,42V.
6. Lire la bande ainsi enregistrée et vérifier que le niveau de sortie aux points de coupure [TP3 pour le canal gauche, TP4 pour le canal droit] soit de 0,42V.
7. Si la valeur mesurée n'est pas de 0,42V, régler au moyen de VR5 (canal gauche) ou VR6 (canal droit).
8. Recommencer à partir de la phase (2).

Vumètre de niveau

Condition:

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

Equipement:

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

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

Circuit de réduction de bruit Dolby

Condition:

- Mode d'enregistrement
- Interrupteur de réduction de bruit Dolby...IN/OUT
- Interrupteur de sélection du système de réduction de bruit Dolby...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. 18.
 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 à la pointe 7 des circuits intégrés IC5 (canal gauche) et IC6 (canal droit) soit de 12,3mV.
 5. Le niveau de sortie à la pointe 21 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 21 des circuits intégrés IC5 (canal gauche) et IC6 (canal droit) est de +6dB±2,5dB.
 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 21 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 21 des circuits intégrés IC5 (canal gauche) et IC6 (canal droit) soit de +8dB±2,5dB.
- 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 21 des circuits intégrés IC5 (canal gauche) et IC6 (canal droit) soit de +11,5dB±2,5dB.
 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 21 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 21 des circuits intégrés IC5 (canal gauche) et IC6 (canal droit) soit de +8,5dB±2,5dB.

METODOS DE AJUSTE Y MEDIDA

RS-D400 ESPAÑOL

Sírvase utilizarse junto con manual de servicio para el modelo No. RS-D400.

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

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

Ⓐ Ajuste de azimut de las cabezas	Condición: <ul style="list-style-type: none"> • Modo de reproducción • Modo de cinta normal 	Equipo: <ul style="list-style-type: none"> • VTVM • Osciloscopio • Cinta de prueba (azimut) ...QZZCFM
<p>Ajuste del equilibrio de salida L-CH/R-CH (canal izquierdo/canal derecho)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Efectuar las conexiones como muestra la Fig. 2. 2. Reproducir la señal de 8kHz desde la cinta de prueba (QZZCFM). Ajustar el tornillo (B) en Fig. 3 para obtener niveles L-CH y R-CH de salida máxima. Cuando los niveles de salida de L-CH y R-CH no están al máximo, al mismo tiempo, reajustar de la siguiente forma: 3. Girar el tornillo mostrado en Fig. 3 para buscar los ángulos A y C (puntos donde los niveles de salida de cresta se obtienen para los canales derecho y izquierdo). Luego, localizar el ángulo B entre los ángulos A y C, por ej., el punto donde los niveles de salida de R-CH y L-CH estén equilibrados. (Consultar Fig. 3 y 4.) <p>Ajuste de fase de L-CH/R-CH</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Efectuar las conexiones como muestra la Fig. 5. 5. Reproducir la señal de 8kHz desde la cinta de prueba (QZZCFM). Ajustar el tornillo (B) de la Fig. 3 de forma que las agujas indicadoras de los dos VTVM giren hacia el máximo y se obtenga una forma de onda como la indicada en la Fig. 6 sobre el osciloscopio. 		
Ⓑ Velocidad de la cinta	Condición: <ul style="list-style-type: none"> • Modo de reproducción 	Equipo: <ul style="list-style-type: none"> • Contador digital electrónico • Cinta de prueba...QZZCWAT
<p>Exactitud de la velocidad de cinta</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La conexión del equipo de prueba se muestra en Fig. 7. 2. Reproducir la cinta de prueba (QZZCWAT 3.000Hz), y suministrar una señal de reproducción al contador digital electrónico. 3. Medir esta frecuencia. 4. Sobre la base de 3.000Hz, determinar el valor de la exactitud mediante la siguiente fórmula: $\text{Exactitud de la velocidad de cinta} = \frac{f-3.000}{3.000} \times 100(\%) \text{ donde } f = \text{valor medido}$ 5. Tomar medida en la sección media de la cinta. <p style="text-align: center;">Valor normal: ±1,5%</p>		

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

Nota:

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

Fluctuación de la velocidad de cinta

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

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

Valor normal: menos de 1%

Ⓒ Respuesta de frecuencia de reproducción	Condición: <ul style="list-style-type: none"> • Modo de reproducción • Modo de cinta normal 	Equipo: <ul style="list-style-type: none"> • VTVM • Osciloscopio • Cinta de prueba...QZZCFM
--	--	---

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

Ⓓ Ganancia de reproducción	Condición: <ul style="list-style-type: none"> • Modo de reproducción • Modo de cinta normal 	Equipo: <ul style="list-style-type: none"> • VTVM • Osciloscopio • Cinta de prueba...QZZCFM
-----------------------------------	--	---

1. La conexión del equipo de prueba se muestra en la Fig. 2.
2. Reproducir la parte del nivel de grabación normal en la cinta de prueba (QZZCFM 315Hz) y, usando el VTVM, medir el nivel de salida en los puntos de prueba [terminal 7 del IC5 (L-CH) e IC6 (R-CH)].
3. Efectuar las medidas para ambos canales.

Valor normal: 0,28V [0,4V±1dB: en el enchufe LINE OUT]

Ajuste

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

Ⓔ Corriente de borrado	Condición: <ul style="list-style-type: none"> • Modo de grabación • Modo de cinta metal 	Equipo: <ul style="list-style-type: none"> • VTVM • Osciloscopio
-------------------------------	--	---

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

$$\text{Corriente de borrado (A)} = \frac{\text{Voltaje entre terminales de R84}}{1 (\Omega)}$$

Valor normal: 155±15mA (Modo de cinta...Metal)

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

Ajuste

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

Ⓔ Respuesta de frecuencia total	Condición: <ul style="list-style-type: none"> • Modo de reproducción/grabación • Modo de cinta normal • Modo de cinta CrO₂ • Modo de cinta Metal • Control de nivel de entrada ...MAX 	Equipo: <ul style="list-style-type: none"> • VTVM • ATT • Oscilador de AF • Osciloscopio • Resistor (600Ω) • Cinta de prueba (cinta en blanco de referencia) <ul style="list-style-type: none"> ...QZZCRA para Normal ...QZZCRX para CrO₂ ...QZZCRZ para Metal
--	--	--

Nota:
Antes de medir y ajustar la respuesta de frecuencia total, asegurarse de la respuesta de frecuencia de reproducción. (Para el método de medida, sírvase consultar la respuesta de frecuencia de reproducción.)
(Se fija el compensador de grabación.)

1. Efectuar las conexiones tal como se muestra en la Fig. 11.
2. Poner la UNIDAD en el modo de cinta normal y cargar la cinta de prueba (QZZCRA).
3. Aplicar una señal de 1kHz desde el oscilador de AF a través de ATT a LINE IN.
4. Ajustar el ATT de forma que el nivel de entrada sea de -20dB por debajo del nivel estándar de grabación (nivel estándar de grabación = 0VU).
5. Ajustar el oscilador de AF para generar señales de 1kHz, 50Hz, 100Hz, 200Hz, 500Hz, 4kHz, 8kHz y 10kHz y grabar, estas señales en la cinta de prueba.
6. Reproducir las señales grabadas en el paso 6, y comprobar si la curva de respuesta de frecuencia está dentro de los límites mostrados en el gráfico de respuesta de frecuencia total para las cintas normales (Fig. 10).
(Si la curva está dentro de las especificaciones del gráfico, seguir con los pasos 7, 8 y 9).
Si la curva no está dentro de las especificaciones del gráfico, ajustar de la forma siguiente:

Ajuste A:
Cuando la curva excede las especificaciones del gráfico de respuesta de frecuencia total (Fig. 10) tal como se muestra en la Fig. 12.

 - 1) Aumentar la corriente de polarización girando VR7 (L-CH) y, VR8 (R-CH).
(Ver la Fig. 1 de la página 4).
 - 2) Repetir los pasos 5 y 6 para confirmación (Seguir con los pasos 7, 8 y 9 si la curva está ahora dentro de las especificaciones del gráfico de la Fig. 10).
 - 3) Si la curva todavía excede las especificaciones (Fig. 10), aumentar aún más la corriente de polarización y repetir los pasos 5 y 6.

Ajuste B:
Cuando la curva está por debajo de las especificaciones del gráfico de respuesta de frecuencia total (Fig. 10) tal como se muestra en la Fig. 13.

 - 1) Reducir la corriente de polarización girando VR7 (L-CH) y VR8 (R-CH).
 - 2) Repetir los pasos 5 y 6 para confirmación. (Seguir con los pasos 7, 8 y 9 si la curva está ahora dentro de las especificaciones del gráfico de la Fig. 10.)
 - 3) Si la curva todavía cas por debajo de las especificaciones del gráfico (Fig. 10), reducir aún más la corriente de polarización y repetir los pasos 5 y 6.
7. Poner la UNIDAD en el modo de cinta CrO₂.
8. Cambiar la cinta de prueba a QZZCRX y grabar señales de 1kHz, 50Hz, 100Hz, 200Hz, 500Hz, 4kHz, 8kHz, 10kHz y 12,5kHz. Luego, reproducir las señales y comprobar si la curva está dentro de los límites mostrados en el gráfico de respuesta de frecuencia total para las cintas CrO₂ (Fig. 14).
9. Poner la UNIDAD en modo de cinta a Metal y cambiar la cinta de prueba a QZZCRZ, y grabar señales de 1kHz, 50Hz, 100Hz, 200Hz, 500Hz, 4kHz, 8kHz, 10kHz y 12,5kHz. Luego, reproducir las señales y comprobar si la curva está dentro de los límites mostrados en el gráfico de respuesta de frecuencia total para las cintas de Metal (Fig. 14).
10. Asegurarse de que las tensión de polarización sean aproximadamente las que se indican a continuación cuando el aparato esté colocado en un modo de cinta distinto.
 - Medir la tensión en la cabeza utilizando el VTVM.

Unos 5,1V (posición Normal)
Valor de referencia: Unos 6,6V (posición CrO₂)
Unos 11,2V (posición Metal)

Ⓕ Ganancia total	Condición: <ul style="list-style-type: none"> • Modo de reproducción/grabación • Modo de cinta Normal • Controles del nivel de entrada ...MAX. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de entrada normal: <ul style="list-style-type: none"> MIC-72 +₋₃ dB LINE IN.....-24 ± 4 dB
-------------------------	--	--

	Equipo: <ul style="list-style-type: none"> • VTVM • Oscilador de AF • ATT • Osciloscopio 	<ul style="list-style-type: none"> • Resistor (600Ω) • Cinta de prueba (cinta en blanco de referencia) ...QZZCRA para Normal
--	---	--

1. La conexión del equipo de prueba se muestra en la Fig. 15.
2. Cargar la cinta normal en blanco de referencia (QZZCRA).
3. Poner el aparato en el modo grabación.
4. Suministrar una señal 1kHz (-24dB) desde el oscilador de AF a través de ATT a LINE IN (ENTRADA DE LINEA).
5. Ajustar ATT hasta que el nivel del monitor en los puntos de prueba TP3 (L-CH), TP4 (R-CH) sea de 0,42V (0,4V±1dB en los enchufes de LINE OUT).
6. Reproducir la cinta grabada, y asegurarse de que el nivel de salida en los puntos de prueba TP3 (L-CH), TP4 (R-CH) sea de 0,42V.
7. Si el valor medido no es de 0,42V, ajustarlo con VR5 (L-CH), VR6 (R-CH).
8. Repetir desde el punto (2).

Ⓖ Medidor de nivel	Condición: <ul style="list-style-type: none"> • Modo de grabación • Controles del nivel de entrada ...MAX. 	Equipo: <ul style="list-style-type: none"> • VTVM • ATT • Oscilador de AF • Osciloscopio • Resistor (600Ω)
---------------------------	---	--

1. Comprobar la conexión del equipo que se muestra en la Fig. 16.
2. Colocar la unidad en el modo de grabación.
3. Suministrar una señal de 1kHz (-24dB) desde el oscilador de AF a través del ATT a la ENTRADA DE LINEA (LINE IN).
4. Ajustar el ATT hasta que el nivel del monitor en la SALIDA DE LINEA (LINE OUT) llegue a ser 0,4V.
5. Comprobar que el medidor de nivel por LED "0" está encendido cuando la salida de 0,4V±1dB aparezca en la SALIDA DE LINEA.

Ⓘ Circuito Dolby de de ruido (NR)	Condición: <ul style="list-style-type: none"> • Modo de grabación • Interruptor Dolby NR ...IN/OUT • Interruptor selector del Dolby NR...B/C • Controles del nivel de entrada...MAX • Control del balance ...Centro 	Equipo: <ul style="list-style-type: none"> • VTVM • ATT • Resistor (600Ω) • Oscilador de AF • Osciloscopio
--	---	--

- Lado de grabación**
- Comprobación de las características del codificador tipo Dolby B.
 1. Efectuar las conexiones según se muestra en la Fig. 20.
 2. Colocar la unidad en el modo de grabación (el interruptor selector NR está en OUT).
 3. Aplicar una señal de 1kHz a LINE IN.
 4. Ajustar el ATT de forma que el nivel de salida en el terminal 7 del IC5 (L-CH) e IC6 (R-CH) sea de 12,3mV.
 5. El nivel de salida en el terminal 21 deberá ser de 0dB.
 6. Colocar el interruptor selector NR en B, y asegurarse de que el nivel de la señal de salida en el terminal 21 del IC5 (L-CH) e IC6 (R-CH) sea de +6dB±2,5dB.
 7. Colocar el interruptor NR en OUT y ajustar la frecuencia a 5kHz. El nivel de la señal de salida en el terminal 21 deberá ser de 0dB.
 8. Colocar el interruptor selector NR en B y asegurarse de que el nivel de la señal de salida en el terminal 21 del IC5 (L-CH) e IC6 (R-CH) sea de +8dB±2,5dB.
 - Comprobación de las características del codificador tipo Dolby C.
 9. Repetir los pasos 1 a 5 anteriores.
 10. Colocar el interruptor selector NR en C y asegurarse de que el nivel de la señal de salida en el terminal 21 del IC5 (L-CH) e IC6 (R-CH) sea de +11,5dB±2,5dB.
 11. Colocar el interruptor selector NR en la posición OUT y ajustar la frecuencia a 5kHz. La señal de salida en el terminal 21 deberá ser de 0dB.
 12. Colocar el interruptor selector NR en C, y asegurarse de que el nivel de la señal de salida del terminal 21 del IC5 (L-CH) e IC6 (R-CH) sea de +8,5dB±2,5dB.