

**HiFi ENGINE®**

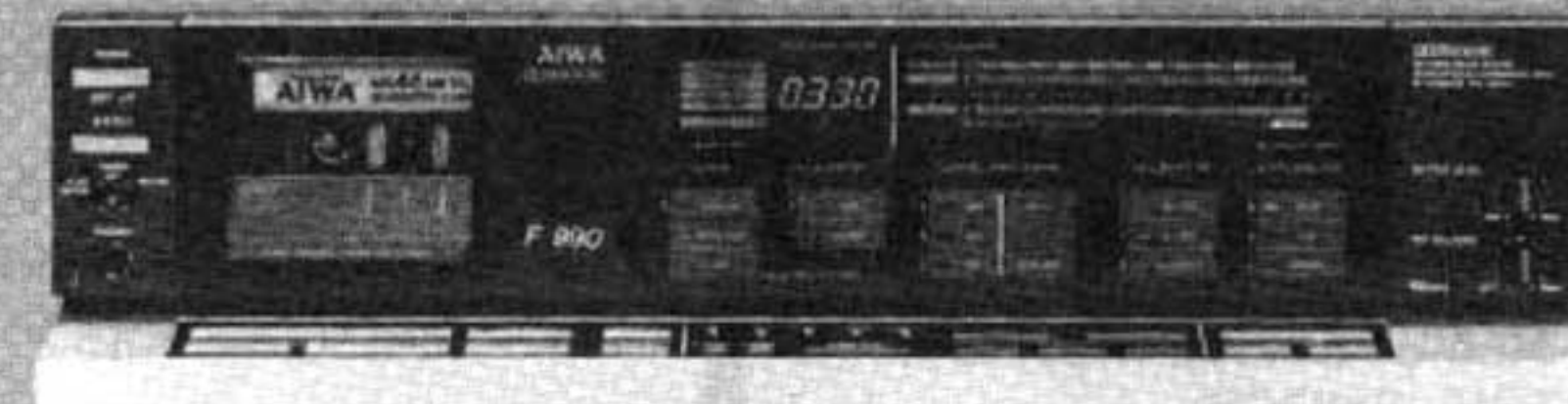
For more Hi-Fi manuals and set-up information  
please visit [www.hifiengine.com](http://www.hifiengine.com)

# AIWA®

- OPERATING INSTRUCTIONS
- BEDIENUNGSANLEITUNG

MODEL NO. **AD-F990E,H,K,G,U**

**STEREO CASSETTE DECK**



## OWNER'S RECORD

For your convenience, record the model number and serial number (you will find them on the rear of your set) in the space provided below. Please refer to them when you contact your AIWA dealer in case of difficulty. This will be a great help to you in getting better and more satisfactory service on your set.

Model No. AD-F990E, H, G, U, K

Serial No.

### WARNING:

TO PREVENT FIRE OR SHOCK HAZARD,  
DO NOT EXPOSE THIS APPLIANCE TO  
RAIN OR MOISTURE.

### ATTESTATION

La Société AIWA Co., LTD. atteste que le Magnétocassette stéréo, acceptant les bandes "métal". Modèle AD-F990 E est conforme aux dispositions de l'arrêté de 14 Janvier 1980 relatif à la réglementation de l'importation, de la mise en vente et de la vente des appareils électrodomestiques, outils portatifs et appareils similaires, susceptibles de perturber la réception des émissions radio-électriques.



### CAUTION

RISK OF ELECTRIC SHOCK  
DO NOT OPEN



"CAUTION: TO REDUCE THE RISK OF  
ELECTRIC SHOCK,  
DO NOT REMOVE COVER (OR BACK).  
NO USER-SERVICEABLE PARTS INSIDE.  
REFER SERVICING TO QUALIFIED  
SERVICE PERSONNEL."

## MAIN FEATURES

- Equipped with microcomputerized DATA OPERATION system for automatic tape turning.
- Pure amorphous combination heads with excellent frequency characteristics.
- A built-in DOUBLE DOLBY NR Type-C assures a maximum improvement of 20 dB in the S/N ratio.
- A built-in ACTIVE SERVO BIAS system, DOLBY HX PRO, improves substantially the high-frequency dynamic range.
- Built-in Auto NR Sensor which switches automatically the Dolby NR Type B or Type C according to the case on the occasion of the playback.
- Automatic level control for easy recording level setting.
- Equipped with auto monitor switching mechanism.
- AUTO TAPE selector for automatic detection of the type of tape used.
- AUTO REC-MUTE mechanism for automatic blank space recording between selections on the tape.
- Equipped with remnant tape indicator, which indicates the remnant tape length not only in the playback and recording modes, but also in the fast forward and rewind modes.
- Full logic, microcomputer-controlled tape transport buttons.
- TIMER PLAY/REC switch for unattended recording or wake-up playback.
- Intro play mechanism for facilitating program search.
- Exclusive AIWA ADMS (Auto De-magnetizing System) automatically removes head magnetization each time power is switched on.

### Note:

Please check the laws on copyright relating to recordings from discs, radio or external tape for the country in which the machine is being used.

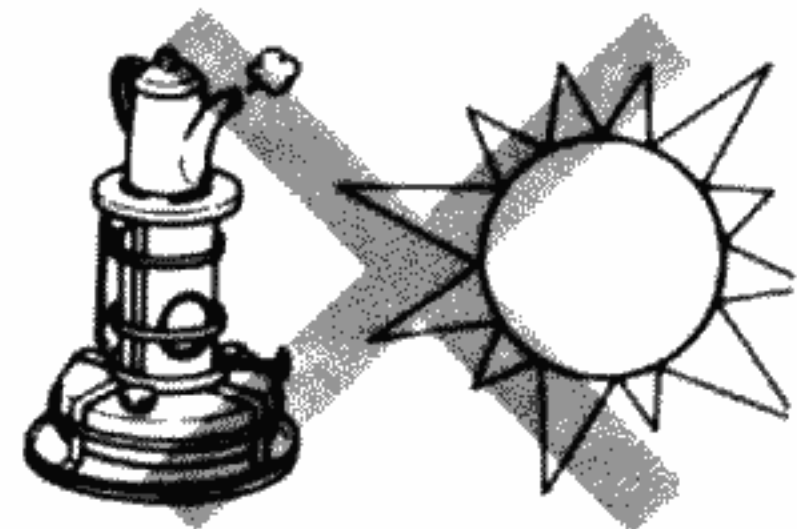
## HAUPTMERKMALE

- Ausgestattet mit dem mikrocomputergesteuerten DATA OPERATION-System für automatisch Band-einmessung
- Rein amorphe Kombiköpfe mit ausgezeichnetem Frequenzgang
- Ein eingebautes Doppel-Dolby-Rauschverminderungs-System Typ C (DOUBLE DOLBY NR) gewährleistet eine max. Verbesserung des Signal-/Rauschspannungsabstands von 20 dB.
- Ein eingebautes aktives Servo-Vormagnetisierungs-System, DOLBY HX PRO verbessert erheblich den Dynamikumfang bei der Höhenwiedergabe.
- Eingebauter Auto-NR-Sensor, der bei der Wiedergabe je nach verwendetem Kassettenband automatisch das Dolby Rauschverminderungs-System Typ B oder Typ C aktiviert.
- Aussteuerungsautomatik für leichte Einstellung der Aufnahmepegel
- Ausgestattet mit Auto-Monitor-Schaltmechanismus
- Automatischer Bandwahlschalter (AUTO TAPE) zur automatischen Erfassung des verwendeten Bandtyps.
- Automatische Aufnahme-Stummschaltung (AUTO REC-MUTE) zur Erstellung von Leerstellen zwischen den einzelnen Stücken auf dem Band.
- Eine Restband-Anzeige gehört zur Ausstattung, wobei die verbleibende Bandmenge nicht nur bei Wiedergabe und Aufnahme, sondern auch bei schnellem Vor- und Rücklauf angezeigt wird.
- Eingebautes Musiksensor-System (MS) ermöglicht das einfache Auffinden von bestimmten Musikstücken.
- Vollständig logische, mikrocomputergesteuerte Bandtransport-Tasten.
- Timer-Wiedergabe/Aufnahme-Schalter (TIMER PLAY/REC) für unbeaufsichtigte Aufnahme oder Wiedergabe zum Aufwecken.
- Die Intro Play Function erleichtert das Auffinden von bestimmten Musikstücken.
- Das nur von AIWA verwendete ADMS (Automatisches Entmagnetisierungssystem) entmagnetisiert die Tonköpfe automatisch bei jedem Einschalten des Gerätes.

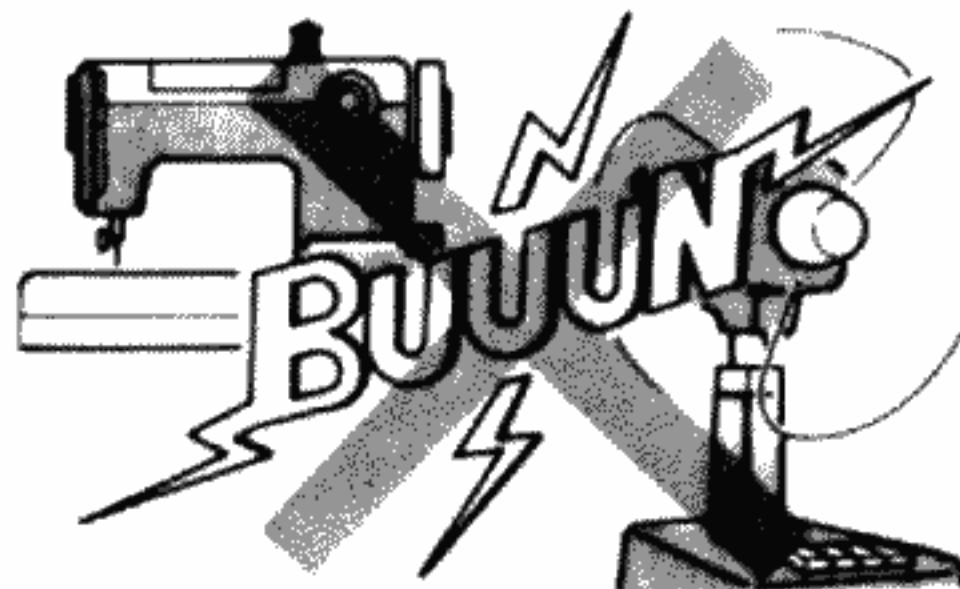
### Zur Beachtung:

Bitte die Gesetze über Urheberrechte für Aufzeichnungen von Schallplatten, Rundfunksendungen oder Bandkassetten des Landes prüfen, in dem dieses Gerät verwendet wird.

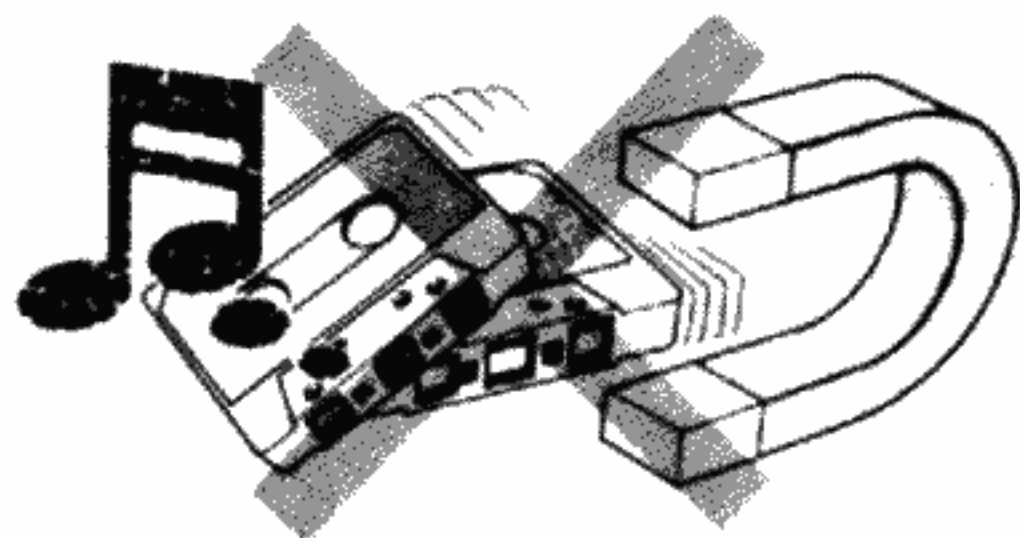
[Fig. 1], [Abb. 1]



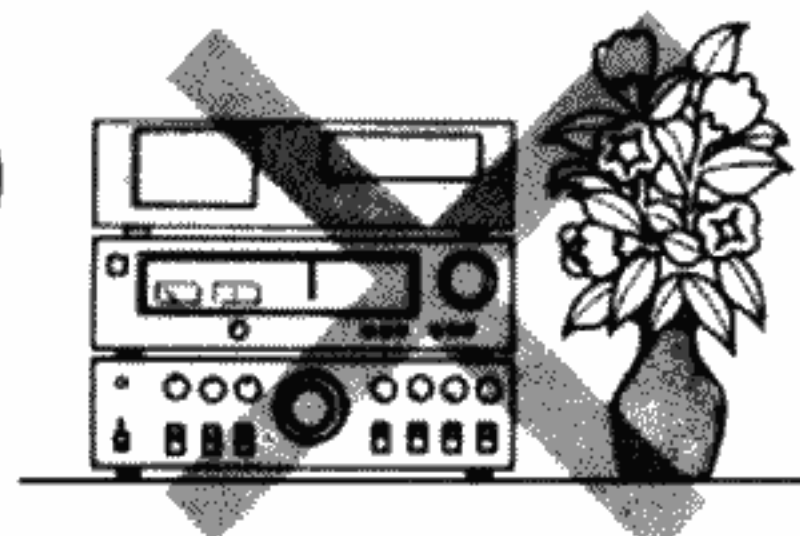
[Fig. 2], [Abb. 2]



[Fig. 3], [Abb. 3]



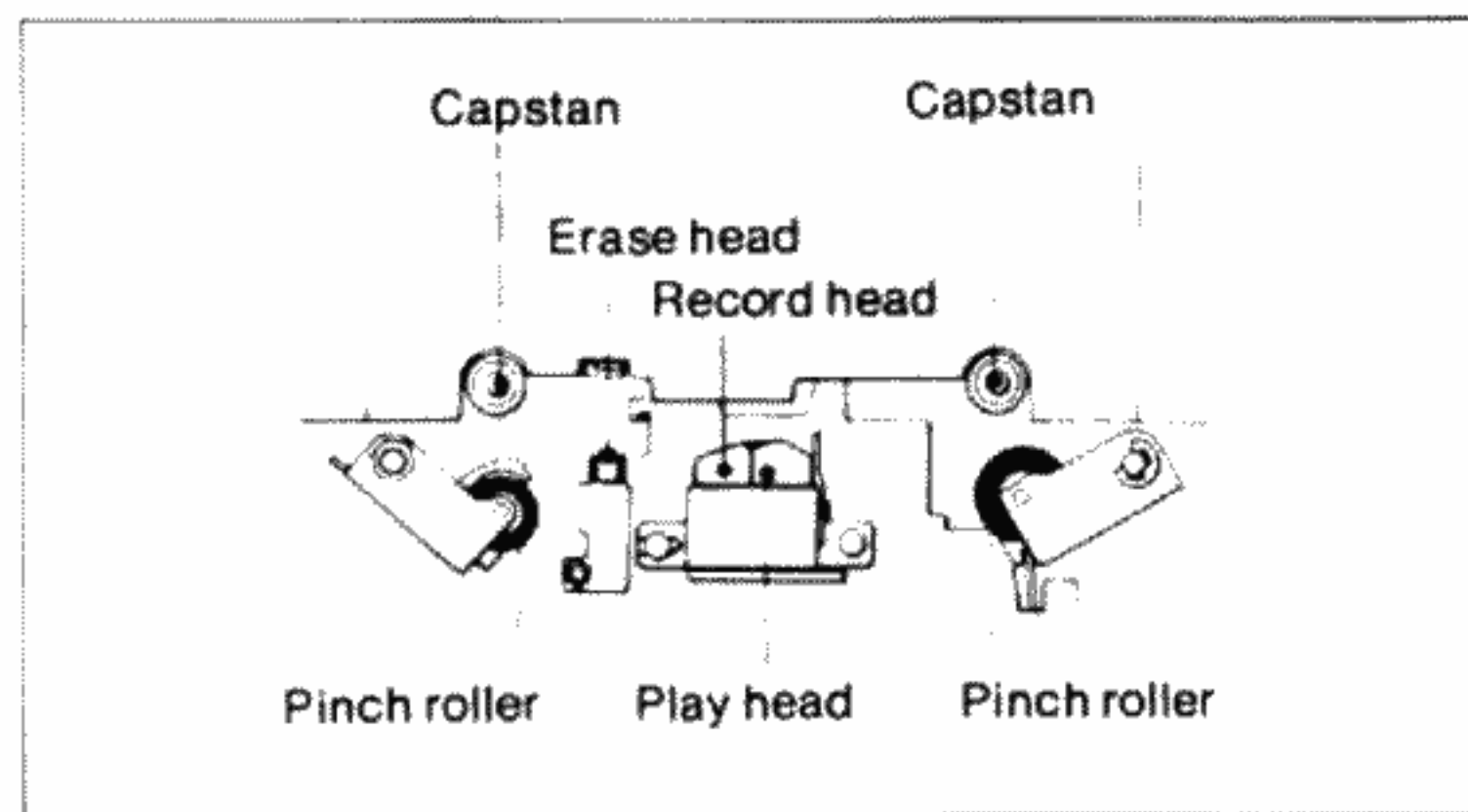
[Fig. 4], [Abb. 4]



[Fig. 5], [Abb. 5]



[Fig. 6], [Abb. 6]



## OPERATING PRECAUTIONS

Please bear in mind the following precautions so that your cassette deck will operate to the best of its ability.

- Do not install your deck in a location where it will be exposed to the sun or where it is near a stove or any other source of extremely high temperatures. The temperature range for the correct use of this deck is from 5°C to 35°C. [Fig. 1]
- If you use your cassette deck near an electric fan or an electric sewing machine, a humming noise may be generated. [Fig. 2]
- Do not store your recorded tapes near a magnet, motor, television set, or near any source of magnetism. This will downgrade the sound quality and cause noise. [Fig. 3]
- If you stack your cassette deck on top of an amplifier or tuner, it may be affected by hum. If this happens, change the installation location of the deck. [Fig. 4]
- Avoid installing the deck in dusty and very humid locations. [Fig. 5]
- The sound quality of your tapes will be impaired if you allow the heads to get dirty. Get into the habit of cleaning them regularly. [Fig. 6]

## POWER SOURCE VOLTAGE SELECTOR SWITCH

(AD-F990H only)

This model has been preset to operate on a 220V power source voltage. However, it can be set to work on power source voltages of 120V and 240V.

When changing the power source voltage setting, set the power source voltage selector switch to the position corresponding to the power source voltage of your area. Because a DC motor is employed, no adjustments are needed to adapt the unit to the 50 or 60 Hz power line frequency.

## VORSICHTSMASSREGELN FÜR DEN BETRIEB

Um einen einwandfreien Betrieb des Kassettendecks sicherzustellen, sollten die folgenden Vorsichtsmaßnahmen befolgt werden.

- Das Kassettendeck nicht an einem Platz mit direkter Sonneneinstrahlung oder in der Nähe eines Heizkörpers bzw. einer anderen Quelle extrem hoher Temperaturen aufstellen. Der Temperaturbereich für richtigen Betrieb dieses Decks beträgt 5° bis 35°C. [Abb. 1]
- Bei Verwendung des Kassettendecks in der Nähe eines elektrischen Ventilators oder einer elektrischen Nähmaschine kann ein Brummgeräusch erzeugt werden. [Abb. 2]
- Bespielte Bänder nicht in der Nähe eines Magnets, Motors, Fernsehgerätes oder irgendeiner anderen Quelle von Magnetismus aufbewahren, weil dadurch die Klangqualität beeinträchtigt und Rauschen verursacht wird. [Abb. 3]
- Wenn das Kassettendeck auf einen Verstärker oder Tuner gestellt wird, kann Brummgeräusch erzeugt werden. Sollte dies der Fall sein, den Aufstellungsplatz des Decks wechseln. [Abb. 4]
- Das Deck nicht an staubigen und sehr feuchten Plätzen aufstellen. [Abb. 5]
- Bei Verschmutzung der Tonköpfe wird die Klangqualität der Bänder beeinträchtigt. Diese sollten daher regelmäßig gereinigt werden. [Abb. 6]

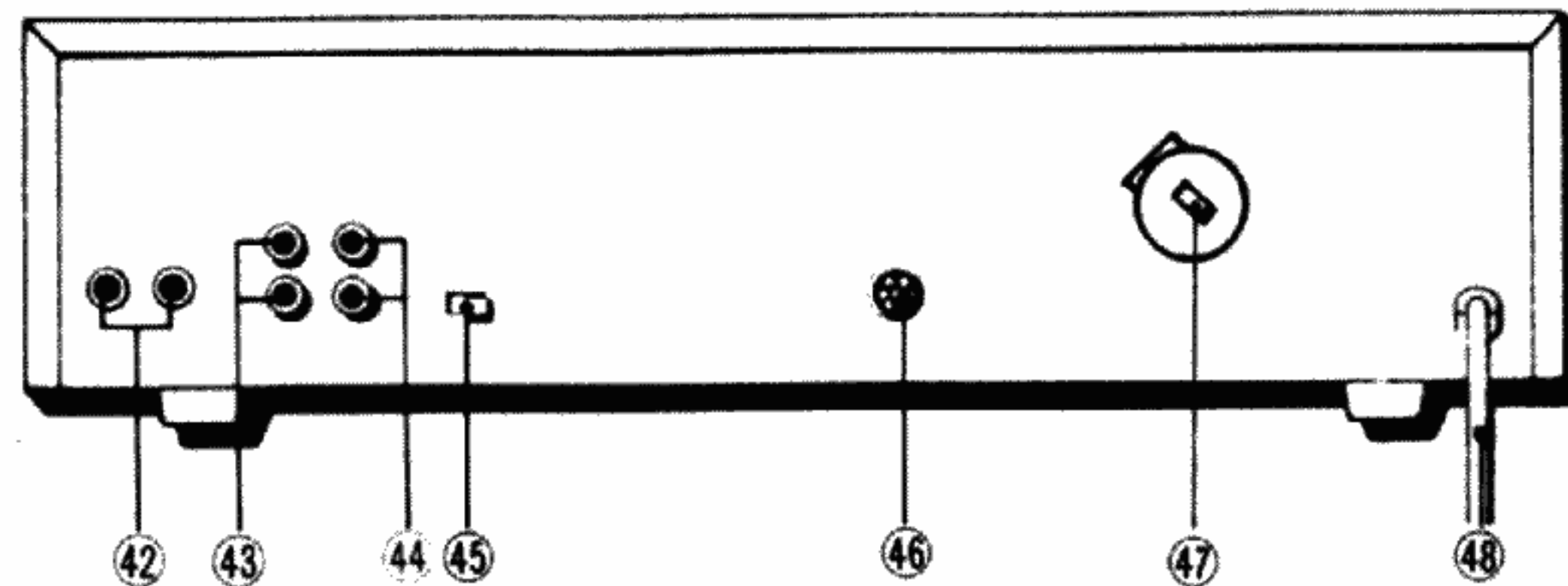
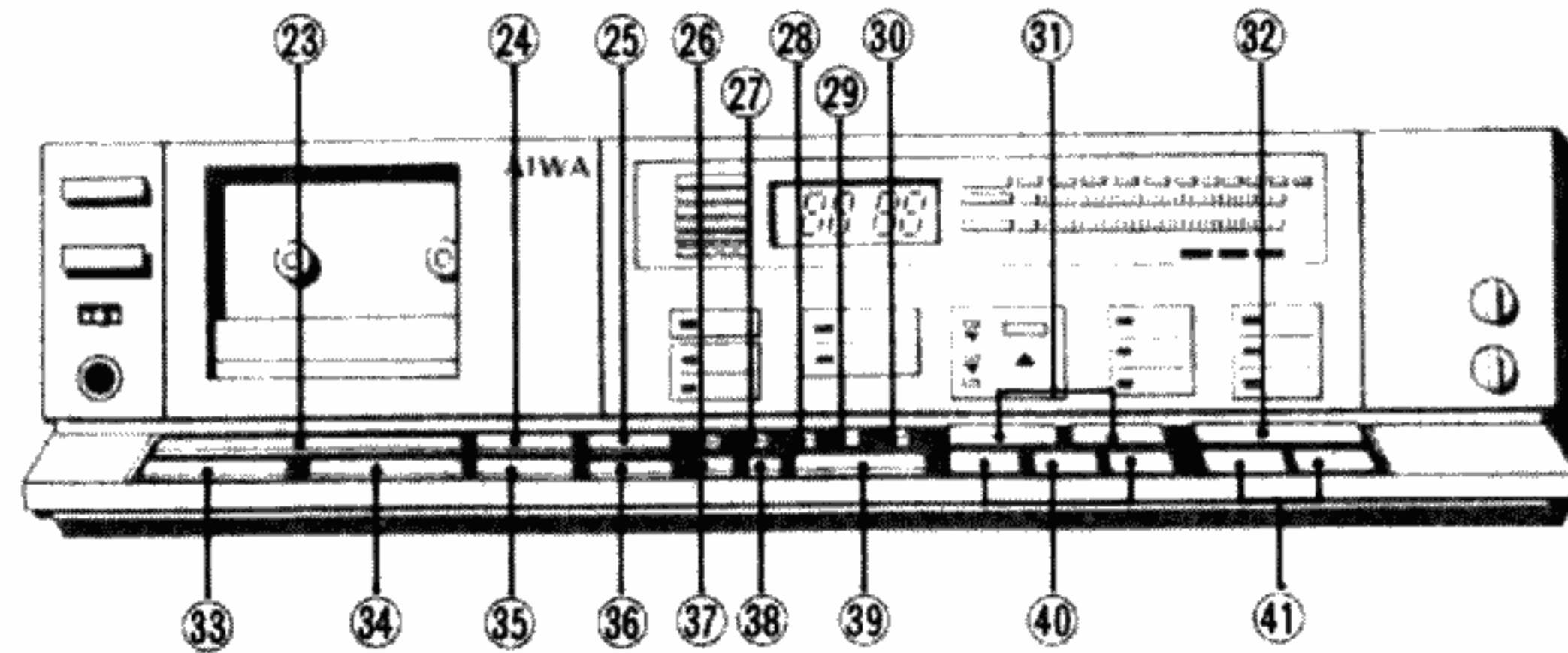
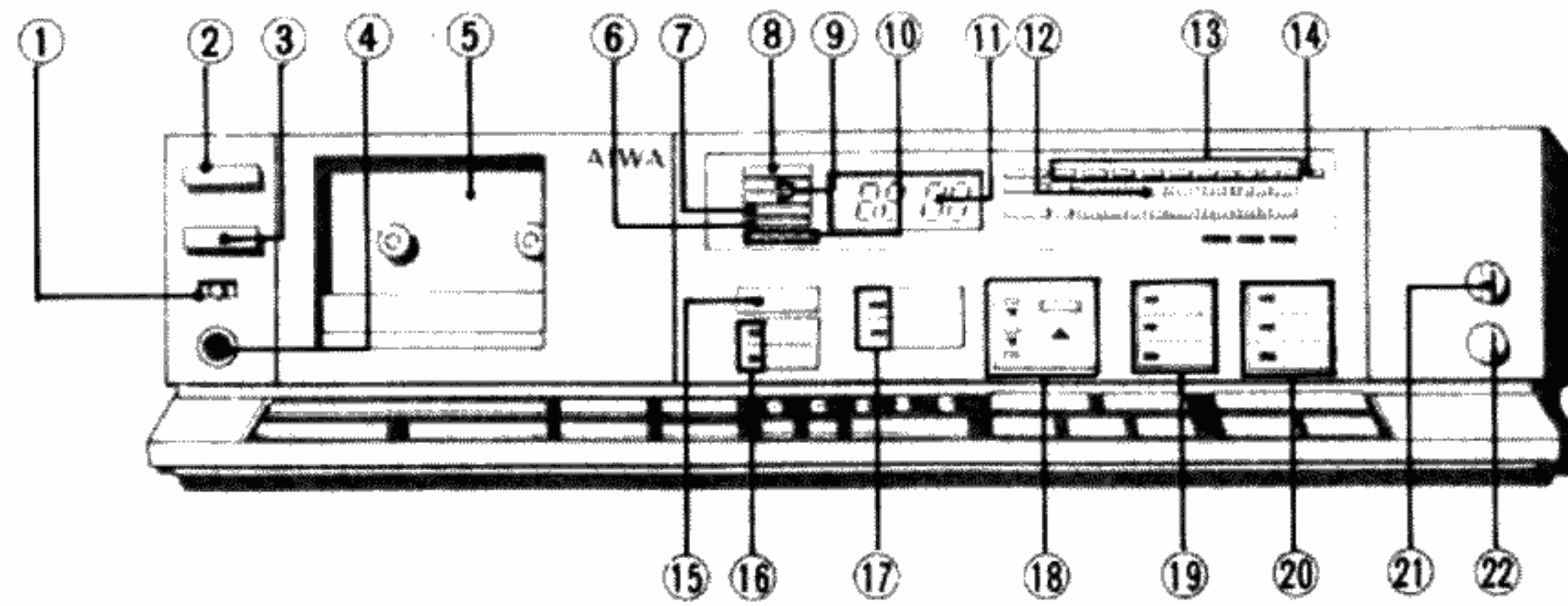
## NETZSPANNUNGSWAHLSCHALTER

(Nur bei AD-F990H)

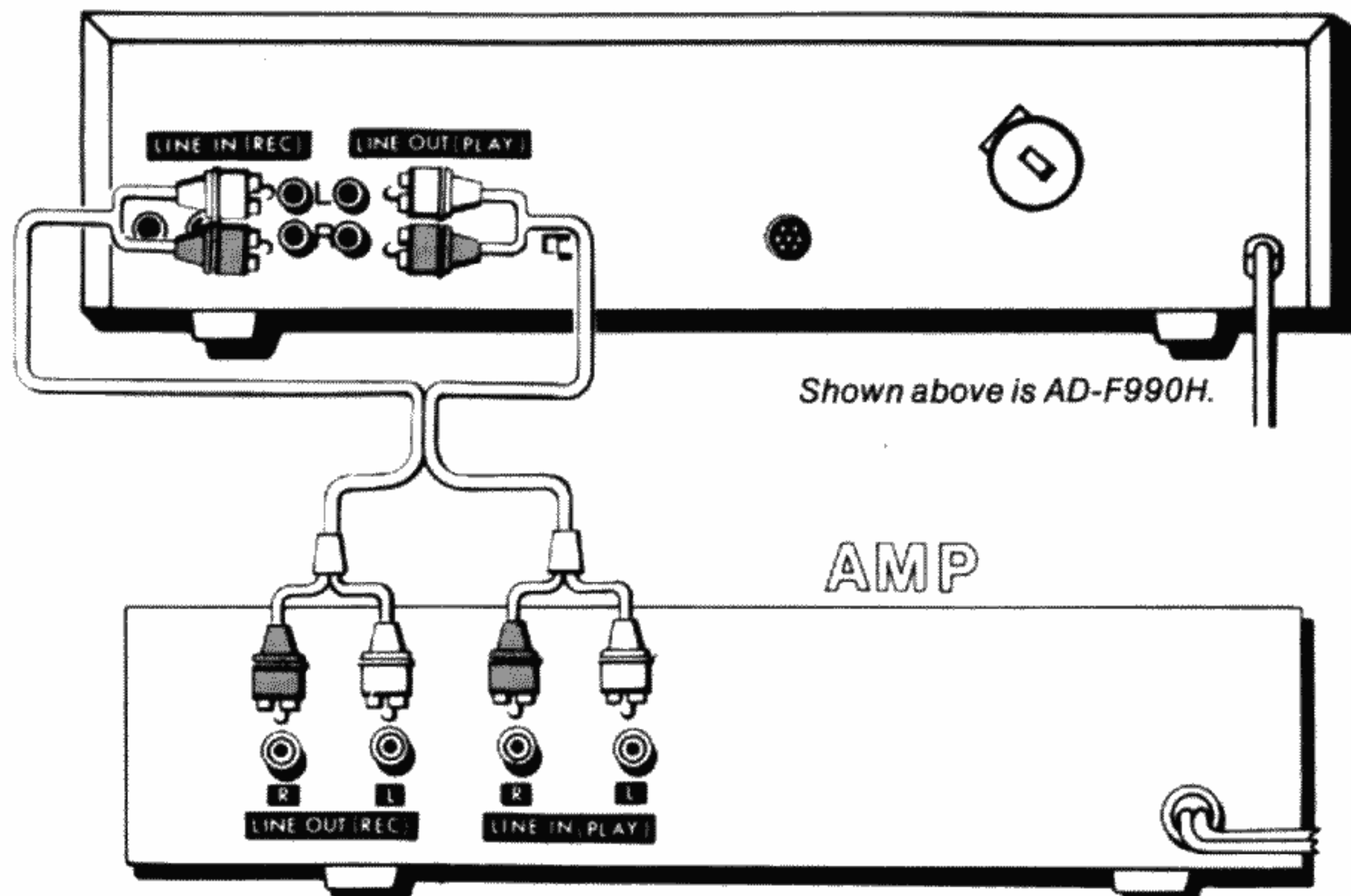
Diese Modell wurde auf einen Betrieb über 220 V Netzstrom voreingestellt. Es kann jedoch auf einen Betrieb über 120 und 240 V Netzstrom eingestellt werden. Beim Umstellen der Netzspannung den Netzspannungswahlschalter auf die Stellung einstellen, die der Netzspannung in Ihrem Wohngebiet entspricht.

Da ein Gleichstrommotor verwendet wird, braucht dieses Gerät nicht auf 50 oder 60 Hz Netzfrequenz eingestellt zu werden.

## NAMES OF PARTS



1. Timer switch
2. POWER switch
3. EJECT button
4. HEADPHONE jack (PHONES)
5. Cassette compartment
6. Tape time indicator
7. MEMORY REWIND indicator
8. Tape counter indicator
9. "0000" REPLAY/STOP indicator
10. TAPE LENGTH indicator
11. Digital counter
12. Peak program meter
13. Recording level setting indicator (REC LEVEL)
14. Automatic indicator (AUTO)
15. ADMS indicator
16. INTRO PLAY/MS indicator
17. TAPE/SOURCE indicator
18. DATA OPERATION indicator (BIAS. CAL. EQ. READY)
19. DOLBY B·C NR indicator
20. Tape position indicator
21. Output level knob (OUTPUT LEVEL)
22. REC BALANCE control knob
23. STOP button
24. PAUSE button
25. REC MUTE button
26. "0000" reset switch
27. "0000" REPLAY/STOP switch
28. MEMORY REWIND switch
29. COUNTER/TAPE TIME switch
30. TAPE LENGTH switch
31. Auto NR sensor switch
32. Automatic REC LEVEL switch
33. REW REVIEW/MS button
34. PLAY button
35. FFWD CUE/MS button
36. RECORD button
37. MUSIC SENSOR/INTRO PLAY switch
38. MONITOR/TAPE switch
39. DATA OPERATION start/reset button (DATA OPERATION START/STOP)
40. DOLBY NR switch
41. REC LEVEL up/down switch
42. MIC jack
43. LINE IN/REC jacks
44. LINE OUT/PLAY jacks
45. MPX FILTER switch
46. Remote control jack
47. AC VOLTAGE SELECTOR switch (AD-F990H model only)
48. AC cord



## CONNECTIONS

### LINE OUT/PLAY jacks

These are the jacks through which the playback sound is conducted. Use the stereo pin cords to connect them to the TAPE PLAY (or LINE IN, AUX IN) jacks on the amplifier (or receiver).

### LINE IN/REC jacks

These are the jacks that feed in the sound from the sound source (tuner, stereo amplifier, etc.) which you want to record. Use the stereo pin cords to connect them to the TAPE REC (or LINE OUT) jacks on the sound source which you want to record.

#### Note:

- The MIC jacks take priority when the LINE IN/REC jacks and MIC jacks are connected at the same time.

### MIC jack

This jack accommodates microphones with an impedance ranging from 200 ohms to 10 k-ohms. If you are recording in stereo with two microphones, use unidirectional models and you will obtain recordings with a superior channel separation.

### Headphone (PHONES) jack

For connection of headphones with 8ohms to 1 kohm impedance.

### REMOTE CONTROL jack

This jack is for remote control of this set. Please connect to the remote controller RC-11 (optional).

## ANSCHLÜSSE

### Direktausgangs-/Wiedergabebuchsen (LINE OUT/PLAY)

Hierbei handelt es sich um die Buchsen, über die die Klangwiedergabe erfolgt. Die Stereosteckerkabel verwenden, um diese Buchsen mit den Bandwiedergabebuchsen (TAPE PLAY) [oder Direkt- bzw. Reserveeingangsbuchsen (LINE IN, AUX IN)] am Verstärker (oder Receiver) zu verbinden.

### Direkteingangs-/Aufnahmebuchsen (LINE IN/REC)

Hierbei handelt es sich um die Buchsen, über die der Ton der zum Aufzeichnen vorgesehenen Klangquelle (Tuner, Stereoverstärker usw.) zugeleitet wird. Die Stereosteckerkabel verwenden, um diese Buchsen mit den Bandaufnahmebuchsen (TAPE REC) [oder Direktausgangsbuchsen (LINE OUT)] an dem zum Aufzeichnen vorgesehenen Baustein zu verbinden.

#### Zur Beachtung:

- Bei gleichzeitigem Anschluß an die Direkteingangs-/Aufnahmebuchse (LINE IN/REC) und Mikrofonbuchsen (MIC) ist die letztere vorrangig.

### Mikrofonbuchse (MIC)

An diese Buchse können Mikrofone mit einer Impedanz von 200 Ohm bis 10 Kiloohm angeschlossen werden. Für Stereoaufzeichnung zwei Mikrofone mit Richtcharakteristik verwenden, damit eine höhere Kanaltrennung und besserer Stereoeffekt erreicht wird.

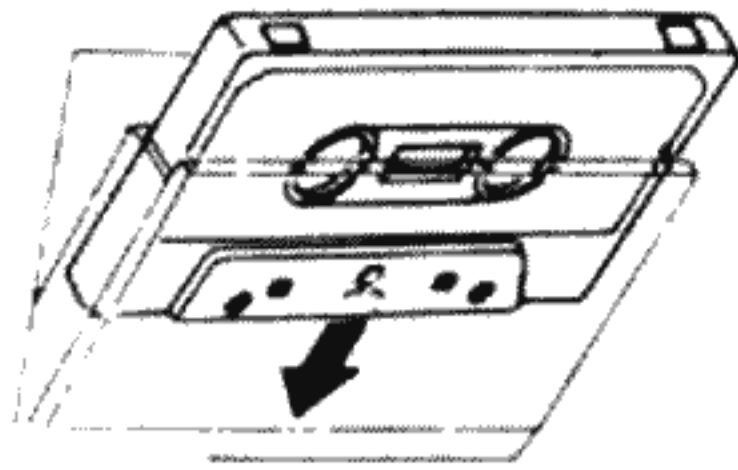
### Kopfhörer-Buchse (PHONES)

Für den Anschluß von Kopfhörern mit 8 Ohm bis 1 kOhm Impedanz.

### Fernbedienungsbuchse (REMOTE CONTROL)

Diese Buchse dient zum Anschluß eines Fernbedienungsgerätes. Bitte die Fernbedienungs-Einheit RC-11 (wahlweise erhältlich) hier anschließen.

[Fig. 7], [Abb. 7]



## BEFORE SWITCHING ON THE POWER

Make sure the TIMER switch is set to the OFF position, except in the case of unattended recording. If set to REC, switching on the power will start recording.

## POWER SUPPLY

Plug the AC cord on the back of the unit into an AC wall outlet, depress the POWER switch to turn on the power. Depress once more to turn the power off.

## INSERTING CASSETTES [Fig. 7]

- 1) Press the EJECT button to open the cassette holder.
- 2) Insert the cassette with the exposed section of the tape pointing downwards. The label of the side desired for play should be visible to the user.

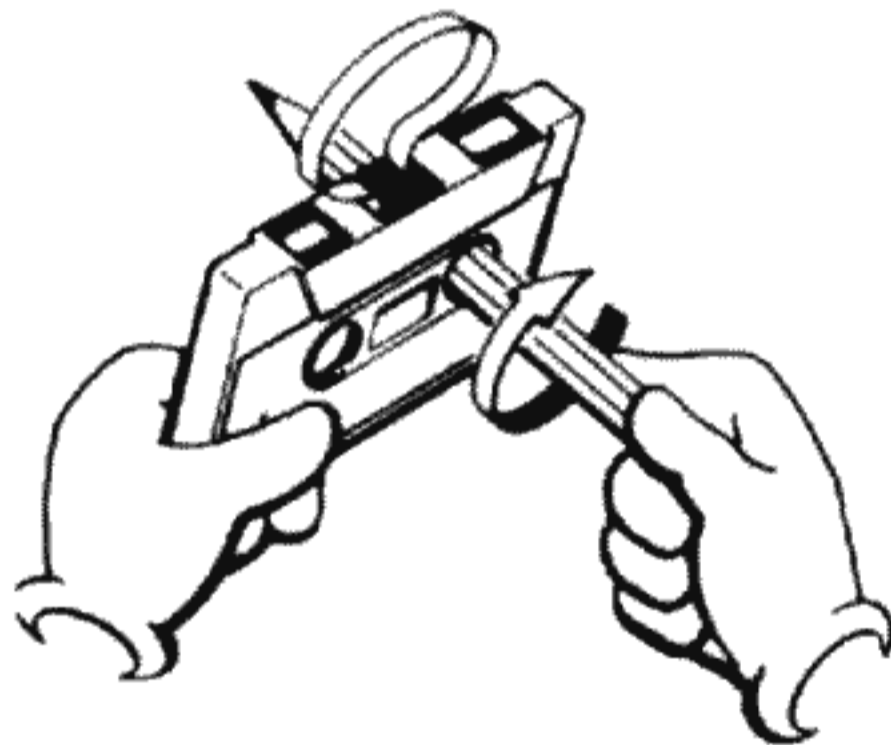
## Tape Slack

Observe if tape is slack before using a cassette. Slack tape can become jammed in the mechanism or break. Employ a pencil or similar tool to correct tape slack as shown in the figure. [Fig. 8]

## C-120 Tape

C-120 tape is extremely thin and easily deformed or damaged. It is not recommended for use in this unit.

[Fig. 8], [Abb. 8]



## VOR DEM EINSCHALTEN DER STROMVERSORGUNG

Sicherstellen, daß der Timer-Schalter (TIMER) auf OFF (aus) gestellt ist (außer während einer unbeaufsichtigten Aufnahme). Falls der Schalter auf REC steht, beginnt mit Einschalten der Stromversorgung die Aufnahme.

## STROMVERSORGUNG

Das Wechselstromkabel an der Rückseite des Gerätes an eine Wandsteckdose anschließen und zum Einschalten der Stromversorgung den Netzschalter (POWER) drücken. Zum Ausschalten der Stromversorgung den Netzschalter nochmals drücken.

## EINLEGEN DER KASSETTE [Abb. 7]

- 1) Den Auswurfknopf drücken, so daß sich die Kassettenhalterung öffnet.
- 2) Die Kassette mit der Bandseite nach unten einlegen. Das Etikett der Seite, die abgespielt werden soll, muß im Fenster des Kassettenfachs sichtbar sein.

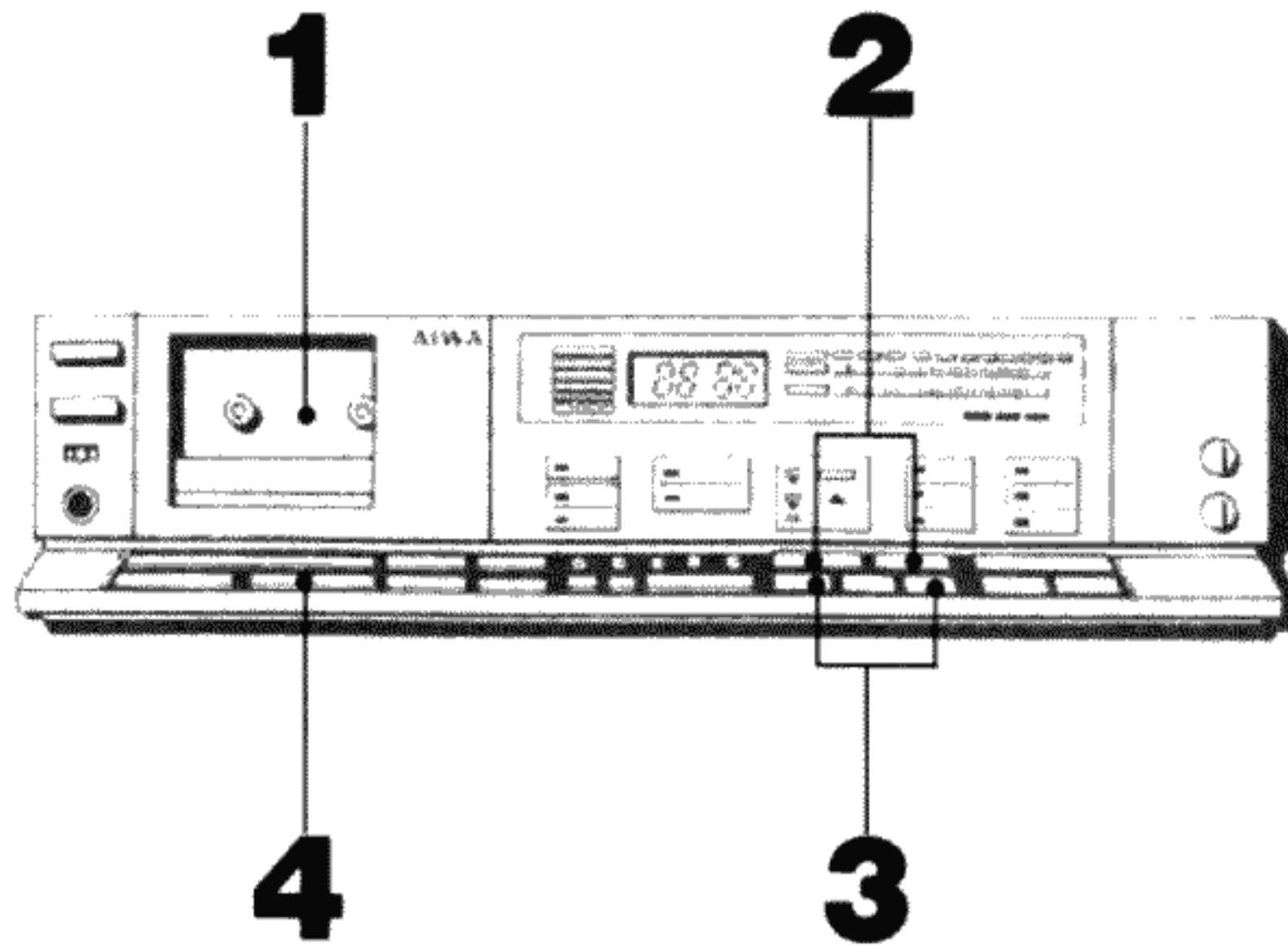
## Schlaffes Band

Prüfen Sie nach, ob das Band schlaff ist, bevor Sie eine Bandkassette benutzen. Ein schlaffes Band kann sich im Laufwerk verfangen oder reißen. Verwenden Sie einen Bleistift oder ein ähnliches Hilfsmittel um das Band gemäß Abbildung zu straffen. [Abb. 8]

## C-120 Band

Das C-120-Band ist außerordentlich dünn und kann daher leicht verzogen oder beschädigt werden. Daher sollt es mit diesem Gerät nicht verwendet werden.

[Fig. 9], [Abb. 9]



## TAPE PLAY [Fig. 9]

1. Insert a cassette with the side intended for play facing outwards.
2. Select the position of the Dolby NR Sensor Switch
3. Select the position of the Dolby NR Switch
4. Press the PLAY button.

### Full automatic stop

When the tape reaches its end in any mode of play (playback, recording, rewind or fast forward), the automatic stop mechanism disengages the drive mechanism and returns all controls to neutral.

### Safety lock mechanism

The cassette deck is provided with a safety lock mechanism which renders the operating buttons inoperative even if they are depressed when the cassette compartment is open. This prevents failures due to erroneous operation.

## OPERATING CONTROLS

- REW..... This is used to rewind the tape.
- PLAY..... This is used when recording or playing back a tape.
- F FWD..... This is used to transport the tape forward at high speed.
- STOP..... This is used to stop the tape.
- PAUSE..... This is used to temporarily stop the tape. Depress it again to release it.

### Ejecting the tape

Depress the EJECT key. The cassette holder opens and you can then remove the cassette.

## BANDWIEDERGABE [Abb. 9]

1. Eine Kassette mit der gewünschten Seite nach außen einlegen.
2. Die Stellung des Dolby-NR-Sensor-Schalters wählen.
3. Die DOLBY NR B-C-Tastenposition wählen.
4. Die Vorlauftaste (PLAY) drücken.

### Vollautomatischer Stopp

Bei Erreichen des Bandendes in einer Betriebsart (Wiedergabe, Aufnahme, Rückspulen oder Schnellvorlauf) wird der Antriebsmechanismus durch die automatische Stoppeinrichtung ausgekuppelt und alle Bedienungselemente werden ausgerastet.

### Sicherheitsverriegelung

Dieses Kassettendeck ist mit einer Sicherheitsverriegelung ausgestattet, die dafür sorgt, daß die Bedienungstasten selbst beim Niederdrücken funktionsunfähig sind, wenn das Kassettenfach geöffnet ist. Dadurch werden Betriebsstörungen wegen falscher Bedienung verhindert.

## BEDIENUNGSELEMENTE

- Rückspultaste (REW)..... Dient zum Zurückspulen des Bandes.
- Vorlauftaste (PLAY)..... Dient zur Bandaufnahme oder -wiedergabe.
- Schnellvorlauftaste (F FWD)..... Dient zum Bandvorlauf mit großer Geschwindigkeit.
- Stoptaste (STOP)..... Dient zum Anhalten des Bandlaufs.
- PAUSE-Taste..... Dient zum vorübergehenden Anhalten des Bandlaufs. Zum Ausrasten nochmals niederdrücken.

### Kassettenauswurf

Die Auswurf-taste (EJECT) niederdrücken. Das Kassettenfach öffnet sich, und die Kassette kann entfernt werden.



## AUTO NR SENSOR

### Auto NR sensor

It is not necessary to set the Dolby NR switch position manually during playback mode because this operation is done automatically.

A special ultra-low frequency signal, inaudible to the human ear, is recorded simultaneously with the program when a tape is recorded with this deck in the Dolby NR Type B or Type C mode with the AUTOMATIC button of the Dolby NR Sensor switch pushed. The aforesaid signal activates this function.

When the tape in question is played back with the AUTOMATIC button of the Auto NR switch pushed, the Auto NR Sensor Circuit picks up the special signal and selects automatically the Dolby NR Type B or Type C mode according to the case.

### NOTE

- The automatic switching mechanism does not function in the case of tapes which do not contain the special signal (tapes recorded with other decks, music tapes on the market and tapes recorded with this deck in the MANUAL mode). Please, set manually the Dolby NR switch when playing back such tapes.  
In particular, make sure of setting the deck in the MANUAL mode in the case of tapes obtained by recording pronouncedly warped discs with other decks.
- The automatic indicator flickers when a tape containing no special signal is played back in the automatic switching mode. In this case is it necessary to select manually the Dolby NR Type B or Type C.
- When the power of the deck is turned ON, the Dolby NR Sensor switch is set automatically in the "AUTOMATIC" mode.  
In the case of unattended recording the deck is set in the AUTOMATIC mode, and the Dolby NR switch is set in the position which was prevailing before turning OFF the power. (These positions are stored in the memory for more than 24 hours).
- The special signal is recorded only in the case of Dolby NR Type B or Type C recording. Therefore, no special signal is recorded when the Dolby NR function is OFF, even by pushing the AUTOMATIC button of the Dolby NR Sensor switch.

## AUTO-NR-SENSOR

### Auto-NR-Sensor

Eine Einstellung des Dolby-Rauschverminderungs-Schalters (DOLBY NR) während der Wiedergabe ist nicht erforderlich, da dies automatisch erfolgt.

Ein spezielles Signal mit ultratiefer Frequenz, unhörbar für das menschliche Ohr, wird bei Aufnahmen unter Verwendung des Dolby Rauschverminderungs-Systems Typ B oder Typ C mitaufgenommen, wenn die AUTOMATIK-Taste des Dolby-NR-Sensor-Schalters gedrückt ist. Besagtes Signal aktiviert diese Funktion. Wenn nun dieses Band bei gedrückter AUTOMATIK-Taste des Auto-NR-Schalters wiedergegeben wird, so registriert die Auto-NR-Sensorschaltung dieses spezielle Signal und wählt demzufolge automatisch das Dolby Rauschverminderungs-System Typ B oder Typ C, je nach Vorgabe.

### HINWEIS

- Diese Automatik funktioniert nicht beim Abspielen von Bändern, die das spezielle Signal nicht enthalten (Bänder, die mit anderen Kassettendecks aufgenommen wurden, handelsübliche bespielte Kassetten und Bänder, die mit diesem Kassettendeck in der MANUAL-Betriebsart aufgenommen wurden). Zur Wiedergabe solcher Bänder ist eine manuelle Einstellung des Dolby-NR-Schalters erforderlich. Die Einstellung auf jeden Fall in der MANUAL-Betriebsart vornehmen, wenn man Kassetten abspielt, die Aufnahmen von verwellten Schallplatten enthalten, welche mit anderen Kassettendecks aufgenommen wurden.
- Die Automatik-Anzeige blinkt, wenn man eine Kasette in der Automatik-Betriebsart abspielt, die nicht das spezielle Signal enthält. In diesem Falle ist es erforderlich, die Wahl von Dolby NR Typ B oder Typ C manuell vorzunehmen.
- Bei Einschalten des Kassettendecks wird der Dolby-NR-Sensor-Schalter automatisch auf AUTOMATIC geschaltet.  
Im Falle von unbeaufsichtigter Aufnahme wird die AUTOMATIK-Betriebsart aktiviert und der Dolby-NR-Schalter bleibt in der Stellung, die vor Einschalten des Gerätes vorgegeben war. (Diese Stellungen bleiben mehr als 24 Stunden gespeichert.)
- Das spezielle Signal wird nur im Falle von Aufnahme mit Dolby Rauschverminderungs-System Typ B oder Typ C aufgenommen. Auch bei gedrücktem AUTOMATIK-Schalter des Dolby-NR-Sensor-Schalters wird daher das spezielle Signal nicht aufgenommen, wenn die Dolby-Rauschverminderungsfunktion ausgeschaltet ist.

## MUSIC SENSOR (MS)

The MS system locates blank section on the tape before and after recorded selections, and automatically stops fast forward or rewind operation start to playback. Through this operation, selections located several selections ahead or behind the one being played back, can easily be located and enjoyed without tedious tape search. This function is useful when playing back sing-along recordings, etc.

### OPERATION

1. Turn on the MS indicator by pressing the music sensor switch.
2. When locating the start of the program now being heard, press the PLAY button and REW button simultaneously. When locating the start of the next program, press the PLAY button and FFWD button simultaneously.

### FUNCTIONS OF INTRO PLAY AND MS

Under the following conditions, the MS and INTRO PLAY function may not operate properly. Note that these symptoms do not indicate any malfunction of the system.

- Selections containing extended pianissimo (low volume) or if the blanks before and after recorded selections are extremely long.
- Tapes on which blank recordings between recorded selections are less than 4 seconds.
- Tapes on which noise and hum is present in the blank segments.
- Tapes with low recording levels of recorded selections.
- Low cost tapes and tapes with poor casing precision.
- Turn "OFF" the music sensor switch (both the MS indicator and the INTRO PLAY indicator are off) when the INTRO PLAY and the MS are not being used.
- The "000" REPLAY and "000" STOP functions do not work during MS and INTRO PLAY modes.
- The music sensor switch is changed over in the following order. "OFF" — "INTRO PLAY" — "MS".

## MUSIC SENSOR (MS)

Das MS-System erfaßt Leerstellen zwischen den aufgenommen Programmen auf dem Band, stoppt automatisch den Schnellvorlauf- bzw. Rückspulbetrieb und startet unmittelbar danach die Wiedergabe. Auf diese Weise können gewünschte Stücke vor oder nach dem Stück, das gerade abgespielt wird, einfach aufgefunden und ohne umständliches Umspulen angehört werden. Diese Funktion eignet sich besonders zum Abspielen von Stücken, bei denen man mitsingen möchte.

### BEDIENUNG

1. Durch Drücken des Musiksensor-Schalters bringt man die MS-Anzeige zum Aufleuchten.
2. Zum Auffinden des Anfangs des gerade laufenden Musikstücks die Wiedergabetaste (PLAY) und die Rückspultaste (REW) gleichzeitig drücken. Zum Auffinden des folgenden Musikstücks von Anfang an die Wiedergabetaste (PLAY) und die Schnellvorlauf-taste (FFWD) gleichzeitig drücken.

### VORSICHTSMASSNAHMEN BEI DER HANDHABUNG VON INTRO PLAY UND MS-FUNCTIONEN

Unter den folgenden Umständen funktioniert das MS und INTRO PLAY-System je nachdem nicht richtig. Diese Symptome bedeuten jedoch keine Betriebsstörung.

- Musikstücke, die ausgedehnte Pianissimo-Stellen (geringe Lautstärke) aufweisen, oder wenn die Leerstellen vor oder nach einem Stück ausgesprochen lange dauern.
- Bänder, deren Leerstellen zwischen den Musikstücken 4 Sekunden nicht überschreiten.
- Bänderen, deren Leerstellen Rauschen oder Brummen enthalten.
- Bänder mit niedrigen Aufnahmepegeln.
- Billige Bänder und Kassetten mit minderwertiger Gehäusekonstruktion.
- Wenn man die Funktionen INTRO PLAY und MS nicht verwendet, schaltet man den Musiksensor-Schalter aus (sowohl die MS-Anzeige als auch die INTRO PLAY-Anzeige erlöschen).
- Die "000" REPLAY (Wiedergabewiederholung) und "000" STOP (Nullstopp-) Funktionen sind während MS und INTRO PLAY außer Betrieb.
- Die Umschalt-Reihenfolge des Musiksensor-Schalters ist wie folgt: "OFF" — "INTRO PLAY" — "MS".

## INTRO PLAY

Use this function to locate your favorite programs. This is a handy function for playing back the "start" (approx. 8 seconds) of each program on the tape. This greatly facilitates program search.

### OPERATION

1. Turn on the intro play indicator by pressing the music sensor switch.
2. Press the PLAY and FFWD or REW buttons simultaneously.
  - When the FFWD button has been pressed with the PLAY button:  
The start of the programs in the tape-end direction are played in order of recording.
  - When the REW button has been pressed with the PLAY button:  
The start of the programs in the tape-start direction are played.
- **When the program to be played has been located:**  
Press the PLAY or PAUSE button.
- **When the PLAY button has been pressed:**  
Intro play function is released, entire fore will be played.
- **When the PAUSE button has been pressed:**  
The tape is rewound to the start of the program now heard and the unit is set to the pause mode. If the PAUSE button is released, play starts from the beginning of this program. This function is especially useful when playing back sing-along recordings.

## INTRO PLAY

Mit dieser Funktion findet man schnellstens das gewünschte Stück auf dem Band. Diese ausgesprochen praktische Funktion ermöglicht das automatische "Anspielen" (ca. 8 Sek. lang) aller aufgenommenen Musikstücke hintereinander. Die Suche nach bestimmten Musikstücken wird dadurch erheblich erleichtert.

### BEDIENUNG

1. Durch Drücken des Musiksensoren-Schalters leuchtet die INTRO PLAY-Anzeige auf.
2. Die Wiedergabetaste (PLAY) und die Schnellvorlauf-taste (FFWD) oder die Rückspultaste (REW) gleichzeitig drücken.
  - Im Falle des gleichzeitigen Drückens der Schnellvorlauf-Taste (FFWD) mit der Wiedergabetaste (PLAY):  
Es erfolgt automatische Wiedergabe der Stückanfänge in Bandende-Laufrichtung.
  - Im Falle des gleichzeitigen Drückens der Rückspultaste (REW) mit der Wiedergabetaste (PLAY):  
Es erfolgt automatische Wiedergabe der Stückanfänge in Richtung Bandanfang.
- **Wenn das abzuspielende Musikstück aufgefunden ist:**  
Die Wiedergabetaste (PLAY) oder die Pausentaste (PAUSE) drücken.
- **Wenn die Wiedergabetaste (PLAY) gedrückt wird:**  
Das Musikstück wird jetzt ohne Unterbrechung bis zum Ende abgespielt. (Die Intro Play Funktion ist aufgehoben.)
- **Wenn die Pausentaste (PAUSE) gedrückt wird:**  
Das Band wird bis zum Anfang des gerade gehörten Musikstücks zurückgespult und die Betriebsart Pause wird aktiviert. Durch nochmaliges Drücken der Pausentaste (PAUSE) wird die Pausenfunktion aufgehoben und die Wiedergabe beginnt vom Programm-anfang an. Diese Funktion ist besonders praktisch zum Mitsingen zur Musik vom Band. (Die Intro Play Funktion ist aufgehoben.)

[Fig. 10], [Abb. 10]

## DATA (DIGITAL AUTOMATIC TAPE ADAPTATION) SYSTEM [Fig. 10]

### Purpose of deck/tape adjustments

With the wide variety of tape formulations on the market, it is inevitable that deck performance will vary according to the degree of compatibility with the tape. The DATA microcomputer system was designed by AIWA to minimize these differences, ensuring that every tape will be able to display its capabilities to the fullest. Prior to each recording, you need only spend a few seconds to ensure accurate adjustment of bias, recording sensitivity, midrange and high range equalization. DATA operation is quick, fully automatic and virtually foolproof. Steps 1 through 4 briefly describe DATA functions.

#### 1. Tape record/pb check (BIAS indicator lights)

This function employs a 400 Hz test signal to ensure that the recording sensitivity is set to the optimum level, and confirms by checking that the playback output is above a certain fixed level. (\*The leader section will be passed over)

#### 2. Bias adjustment (Bias indicator flashes)

This employs 400 Hz and 10 kHz test signals. Then bias level is varied until the playback output is adjusted to give a flat response from 400 Hz to 10 kHz.

#### 3. Recording sensitivity adjustment (CAL indicator flashes)

A 400 Hz test signal is recorded at -17 VU level and adjustment is performed so that playback signals match the -17 VU level.

#### 4. Equalization adjustment (EQ indicator flashes)

A 13 kHz test signal is recorded at -17 VU and playback output level is adjusted until -17 VU is reached.

- After the above four adjustments are complete, the tape is automatically rewound back to the tape start.

## DATA-(DIGITALE AUTOMATISCHE BANDADAPTIERUNG) SYSTEM [Abb. 10]

### Aufgabe der Einstellungen für Gerät und Band

Bei den großen Unterschieden zwischen den verschiedenen erhältlichen Bandsorten läßt es sich nicht vermeiden, daß die Leistung eines Gerätes von seiner Kompatibilität mit der jeweiligen Bandsorte abhängt. Das von einem Mikrocomputer gesteuerte DATA-System wurde eigens von AIWA entwickelt, um diese Unterschiede auf ein Mindestmaß zurückzuführen und zu gewährleisten, daß jedes Band seine optimalen Leistungen voll entfalten kann. Vor jeder Aufnahme brauchen Sie nur wenige Sekunden auf die richtige Einstellung von Vormagnetisierung, Aufnahmeempfindlichkeit und Entzerrung im mittleren und hohen Bereich zu verwenden. Der Betrieb des DATA-Systems ist schnell, vollautomatisch und mißbrauchsicher. Eine kurze Beschreibung der vier notwendigen Schritte folgt.

#### 1. Überprüfen von Aufnahme und Wiedergabe (die Vormagnetisierungs-Anzeige (BIAS) leuchtet auf)

Diese Vorrichtung benutzt ein Testsignal von 400 Hz, um sicherzustellen, daß die Aufnahmeempfindlichkeit optimal eingestellt ist, und bestätigt dies durch Nachprüfen, daß sich die Ausgangsleistung der Wiedergabe über einem bestimmten Pegel befindet.

(Das kurze Vorspannbandstück wird übergangen.)

#### 2. Einstellung der Vormagnetisierung (die Vormagnetisierungs-Anzeige (BIAS) blinkt)

Diese Vorrichtung benutzt ein Testsignal von 400 Hz und 10 kHz. Der Vormagnetisierungspegel ist unterschiedlich, bis der Wiedergabe-Ausgangspegel auf einen linearen Frequenzgang zwischen 400 Hz und 10 kHz eingestellt ist.

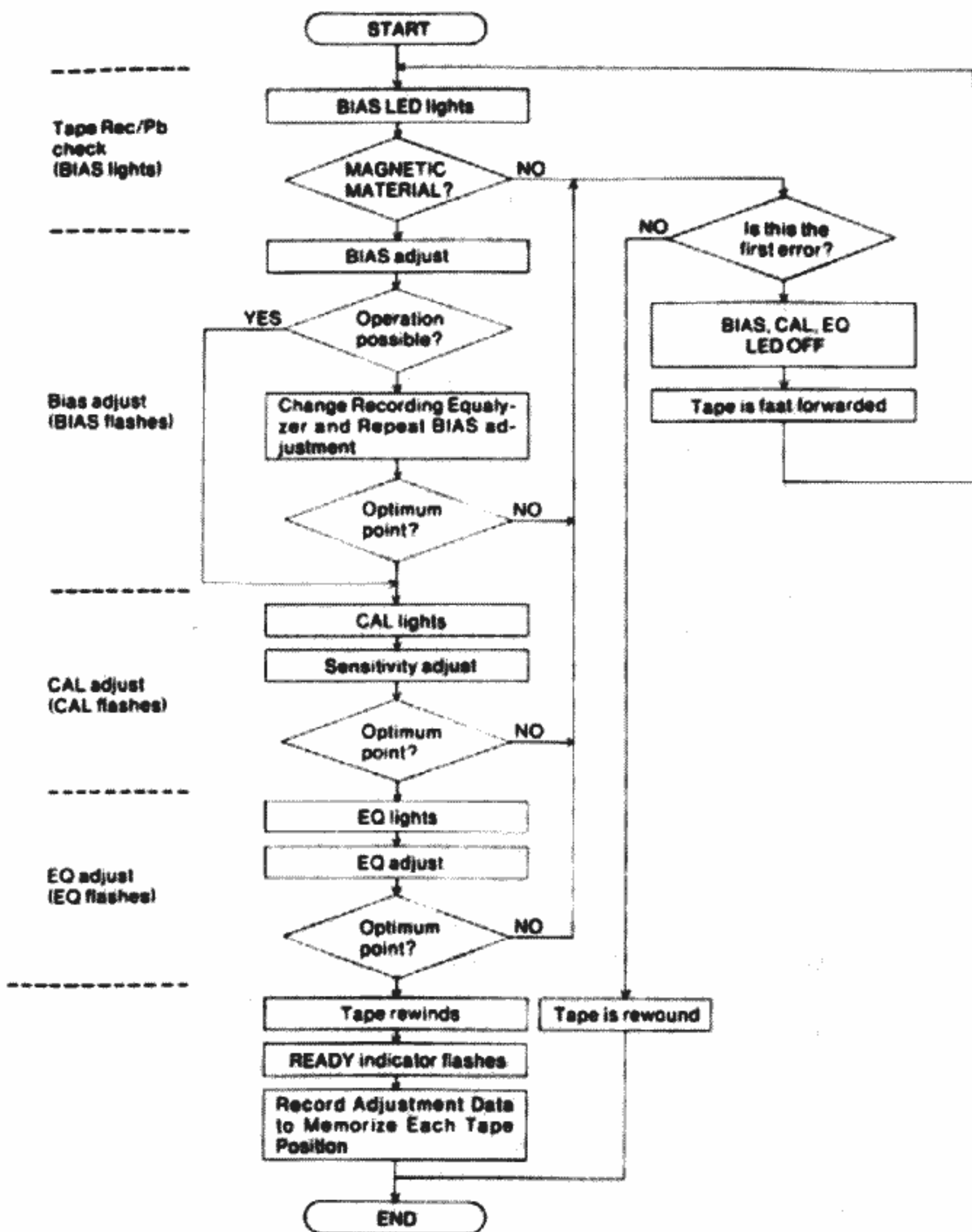
#### 3. Einstellung der Aufnahmeempfindlichkeit (die Kalibrierungs-Anzeige (CAL) blinkt)

Ein Testsignal von 400Hz wird bei einem Pegel von -17 VU aufgenommen und das Gerät so eingestellt, daß sich die Wiedergabesignale dem Pegel von -17 VU anpassen.

#### 4. Einstellung der Entzerrung (die Entzerrungs-Anzeige (EQ) blinkt)

Ein Testsignal von 13 kHz wird bei -17 VU aufgenommen und der Wiedergabe-Ausgangspegel eingestellt, bis -17 VU erreicht werden.

- Nach Abschluß dieser vier Einstellungen wird das Band automatisch an den Bandanfang zurückgespult.



## DATA Operation




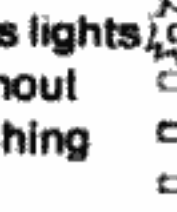
1. Insert a cassette.
2. Press DATA button.
3. Within approximately 16 seconds, bias, recording sensitivity and equalization are automatically adjusted to give optimum performance. Tape is then rewound and READY indicator lights to show that operation is complete.
  - During DATA operations you can follow the progress of each adjustment by monitoring the flashing BIAS, CAL and EQ indicators.

### When READY indicator lights

Operation is now complete. Proceed with recording

### If READY indicator does not light

The accompanying chart explains the situation with regard to DATA adjustment.

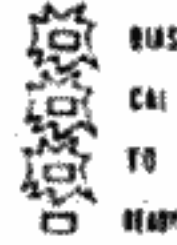
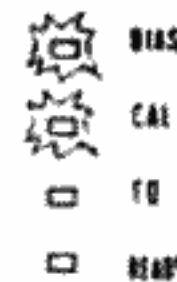
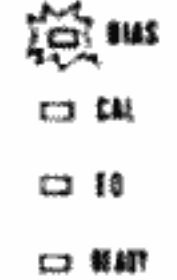
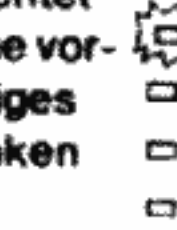
Indicator lights	Adjustment status	Explanation
	BIAS: Adjustment complete CAL: Adjustment complete EQ: Adjustment performed as well as possible for that tape	Complete DATA adjustment cannot be performed, but optimum recording can be made for the tape in use
	BIAS: Adjustment complete CAL: Adjustment performed as well as possible for that tape EQ: Standard EQ setting	Complete DATA adjustment cannot be performed, but optimum recording can be made for the tape in use
Bias lights after flashing 	BIAS: Adjustment performed as well as possible for that tape CAL: Standard sensitivity setting EQ: Standard EQ setting	Reasonably fair quality recordings are possible. However, if recording with Dolby B-C noise reduction, reset the DATA and record in standard BIAS, EQ and CAL positions.
Bias lights without flashing 	Recording sensitivity is low; adjustments are not possible.	There is no magnetic material. Metal tape without metal detection hole.

## Betrieb mit DATA-System

1. Eine Kassette einlegen.
2. Die DATA-Taste drücken.
3. Vormagnetisierung, Aufnahmeempfindlichkeit und Entzerrung werden automatisch innerhalb von ca. 16 Sekunden auf optimale Leistung eingestellt. Das Band wird danach zurückgespult und die "Bereit"-Anzeige (READY) leuchtet auf, um anzuzeigen, dass die Einstellungen abgeschlossen sind.
  - Während das DATA-System die Einstellungen vornimmt, kann der Verlauf jeder einzelnen Einstellung durch Beobachten der blinkenden Anzeigen für Vormagnetisierung (BIAS), Kalibrierung (CAL) und Entzerrung (EQ) verfolgt werden.

Wenn die "Bereit"-Anzeige (READY) aufleuchtet Die Einstellungen sind jetzt abgeschlossen, und es kann mit der Aufnahme begonnen werden.

Falls die "Bereit"-Anzeige (READY) nicht aufleuchtet Die folgende Tabelle erklärt die Situation mit Rücksicht auf die DATA-Einstellungen.

Anzeige leuchtet auf	Zustand der Einstellung	Erklärung
	BIAS: Einstellung abgeschlossen CAL: Einstellung abgeschlossen EQ: Einstellung für dieses Band so gut wie möglich durchgeführt	DATA-Einstellungen können nicht voll ausgeführt werden, doch kann eine optimale Aufnahme mit dem benutzten Band gemacht werden.
	BIAS: Einstellung abgeschlossen CAL: Einstellung für dieses Band so gut wie möglich durchgeführt EQ: Standard-Einstellung	DATA-Einstellungen können nicht voll ausgeführt werden, doch kann eine optimale Aufnahme mit dem benutzten Band gemacht werden.
BIAS-Anzeige leuchtet nach vorherigem Blinken auf. 	BIAS: Einstellung für dieses Band so gut wie möglich durchgeführt. CAL: Standard-Empfindlichkeit eingestellt. EQ: Standard-EQ-Einstellung	Aufnahmen von ziemlich guter Qualität sind möglich. Doch sollte das DATA-System bei Aufnahmen mit Dolby NR-System (auf B oder C) neu eingestellt und die Aufnahme auf den Standard BIAS-, EQ- und CAL-Stellungen vorgenommen werden.
BIAS-Anzeige leuchtet ohne vorheriges Blinken auf. 	Aufnahmeempfindlichkeit ist gering. Einstellungen sind nicht möglich.	Kein Magnetmaterial vorhanden. Reineisenband ohne Detektoröffnung

### To reset adjustments

If any of the four indicators (READY, BIAS, CAL or EQ) remain lit, it indicates that the DATA setting is being retained.

To reset the data, turn off the indicator by pressing the DATA OPERATION start/reset button. The adjustment data are reset, and the memory waits for the input of new data.

- When the "READY", "BIAS", "CAL" and "EQ" indicators are not lit, the recording conditions are set at the standard values corresponding to the type of tape selected by the auto tape selector.

### Precautions with DATA system use

- To stop DATA adjustment during operation, press the STOP button.
- In some cases, it might not be possible to make adjustments from the leader portion of the tape. In this case, fast forward the tape for a few seconds and repeat DATA from another point.
- Do not perform DATA adjustments on the section of the tape just before the end or misoperation may result.
- It may be impossible to perform DATA adjustments on old, worn or damaged tapes.
- If dirt and magnetic deposits are permitted to accumulate on the head surface, correct adjustment may be prevented. Always keep heads clean to ensure correct operation.

### Neue Einstellungen des DATA-Systems

Solange eine der 4 Anzeigen (READY, BIAS, CAL oder EQ) aufleuchtet, bedeutet dies, daß die DATA-Einstellung beibehalten wird.

Zum Nullstellen der Daten schaltet man durch Drücken der DATA OPERATION Start/Rückstell-Taste die Anzeige aus. Die Einstelldaten werden nullgestellt und der Speicher ist für die Eingabe neuer Daten bereit.

- Wenn die "READY", "BIAS", "CAL" und "EQ"-Anzeigen nicht aufleuchten, werden die ab Werk voreingestellten Standardwerte gemäß der vom automatischen Bandsortenwähler ermittelten Bandsorte als Aufnahmekennwerte vorgegeben.

### Vorsichtsmaßnahmen beim Betrieb des DATA-Systems

- Die Stopptaste drücken, um den Betrieb des DATA-Systems während der Einstellungen anzuhalten.
- Es könnte in manchen Fällen nicht möglich sein, Einstellungen vom Vorspannbandstück zu gewinnen. In einem solchen Fall sollte das Band einige Sekunden lang auf Schnellvorlauf geschaltet und die Einstellungen des DATA-Systems dann von einer anderen Bandstelle gewonnen werden.
- Einstellungen mit dem DATA-System sollten nicht an der kurz vor dem Bandende befindlichen Stelle vorgenommen werden, da Fehlbetrieb auftreten könnte.
- Einstellungen des DATA-Systems können u.U. an alten, abgenutzten oder beschädigten Bändern nicht vorgenommen werden.
- Korrekte Einstellungen können auch durch Schmutz oder magnetische Ablagerungen auf der Oberfläche der Tonköpfe verhindert werden. Zum optimalen Betrieb die Tonköpfe immer sauberhalten.

### Memory of the adjustment data

When the recording conditions are perfectly adjusted by the DATA OPERATION system, and the "READY" indicator is lit, they are retained for approximately 24 hours after the unit's power is turned off.

If the "READY" indicator lights when the power is turned "ON", it indicates that the recording conditions are adjusted by the contents retained in the memory. This unit is equipped with memories corresponding to the NORMAL, CrO<sub>2</sub> and METAL type tapes. The last adjustment data of each type are retained in the memory.

### Speichern der Einstelldaten

Wenn die Aufnahmekennwerte mit dem DATA OPERATION-System perfekt eingestellt sind, und die "READY"-Anzeige aufleuchtet, so bleiben diese Daten auch nach Abschalten der Stromversorgung noch ca. 24 Stunden lang erhalten.

Wenn die "READY"-Anzeige bei Einschalten des Gerätes blinkt, so bedeutet dies, daß die Aufnahmekennwerte den zuvor gespeicherten Einmeßdaten entsprechend eingestellt werden. Dieses Gerät ist mit Speichern für die Bandsorten NORMAL, CrO<sub>2</sub> und Reinenisen ausgestattet. Jeweils die letzten eingegebenen Einmeßdaten werden für jede Bandsorte im Speicher bewahrt.

## BEFORE RECORDING

### Setting the recording level

This deck is equipped with an automatic level control function. It sets automatically the optimum recording level for the tape which is being used, in the case of sources such as records, etc., whose maximum level is known in advance. It is also possible to set the recording level manually.

### Controlling automatically the recording level

1. Load the cassette in the deck.
2. Push the recording (REC) button. (The recording indicator lights.)
3. Play the part with the highest level of the source to be recorded, while pushing the recording level automatic switch.
  - The automatic level indicator (AUTO) lights, the maximum level of the source is detected, and the deck is set at the optimum recording level for the tape which is being used, while the aforesaid switch is kept pushed.
  - The level setting indicator located above the peak meter indicates the level which the deck is set at.
4. The deck begins to record at the preset level when the playback (PLAY) button is pushed.

## VOR DER AUFNAHME

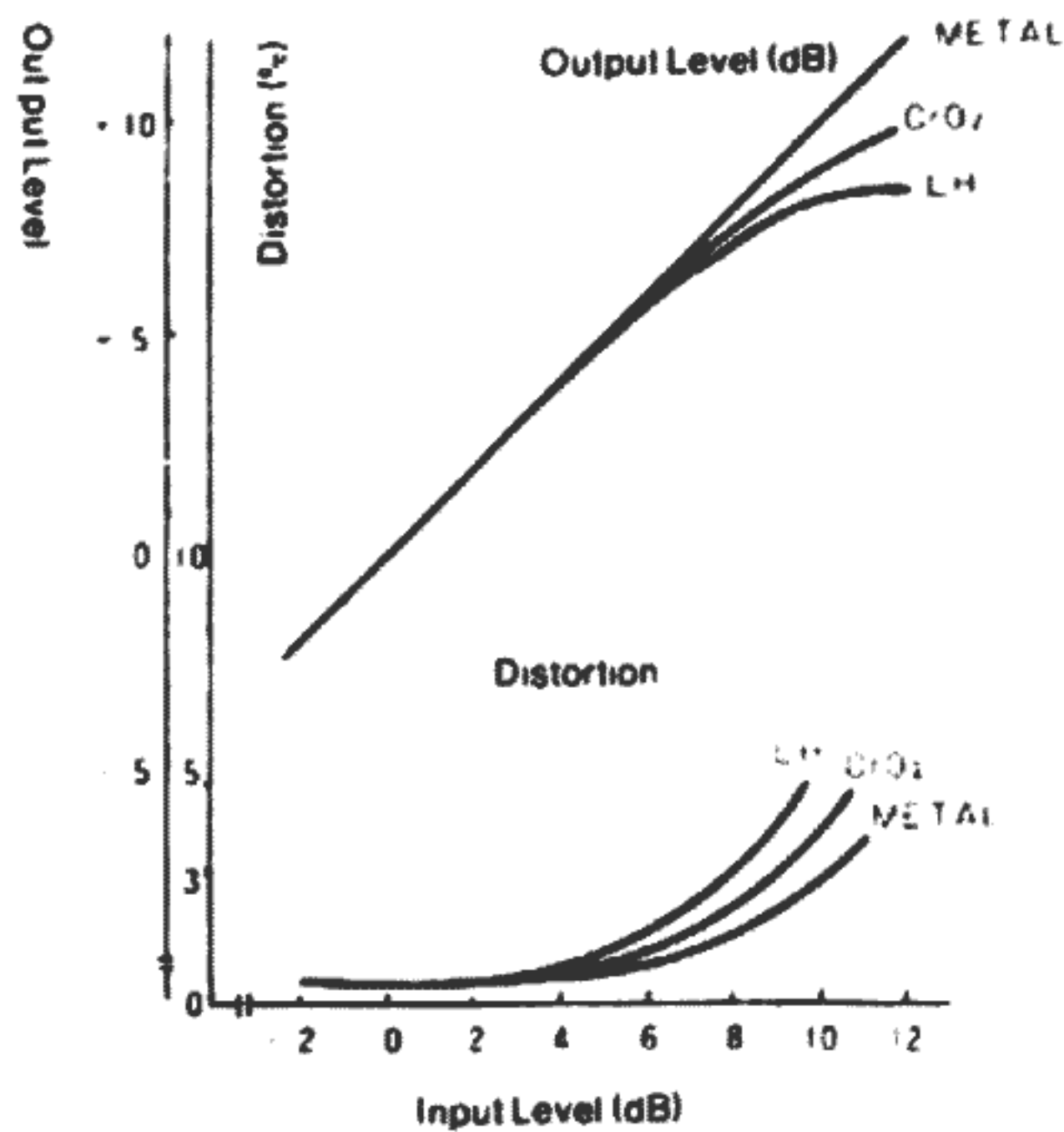
### Aussteuerung

Dieses Kassettendeck ist mit Aussteuerungsautomatik ausgestattet. Damit erfolgt die optimale Aussteuerung der verwendeten Bandsorte entsprechend im Falle von Schallplattenaufnahmen usw. automatisch, wenn der max. Aussteuerungspegel im voraus bekannt ist. Auch eine manuelle Aussteuerung ist möglich.

### Automatische Aussteuerung

1. Eine Kassette einlegen.
2. Die Aufnahmetaste (REC) drücken. (Die Aufnahme-Anzeige leuchtet auf.)
3. Den Teil des aufzunehmenden Originals mit dem höchsten Pegel abspielen, dabei den Aussteuerungsautomatik-Schalter drücken.
  - Die Aussteuerungsautomatik-Anzeige (AUTO) leuchtet auf, der max. Quellenpegel wird erkannt und die optimale Aussteuerung für die verwendete Bandsorte wird hergestellt, während man besagten Schalter gedrückt hält.
  - Die Aussteuerungs-Anzeige, die sich über der Spitzenpegel-Anzeige befindet, zeigt den eingestellten Pegel an.
4. Durch Drücken der Wiedergabetaste (PLAY) beginnt die Aufnahme mit dem vorgegebenen Pegel.

[Fig. 11], [Abb. 11]



**NOTE:**

- The automatic level controller is not a limiter. Therefore care shall be taken not to input signals exceeding the preset level, because otherwise the sound becomes distorted.
- Use the setting level indicator only for reference.
- The peak value depends on the type of the tape (Normal, CrO<sub>2</sub> or Metal). The Automatic Level Controller sets the deck in accordance with the type of tape which is being used.
- Refrain from pushing the Manual Up/Down switch after the automatic level setting. Otherwise the deck becomes unable to make a correct recording.
- The recording level set both automatically and manually is stored in the memory for more than 24 hours after turning OFF the power of the deck.

**Controlling manually the recording level**

- Control the recording level with the Manual Up/Down switch. The recording level changes in 2 dB-steps every time the Manual Up/Down switch is pushed.
- Criterion for manual level control  
The input level versus distortion relation has different characteristics depending on the type of the tape, as shown in the figure. Furthermore, even the same type of tape presents subtle differences depending on the maker. Generally speaking, however, the recording level shall be set in such a way that the indicator (located under the peak meter) corresponding to the type of the tape being used (Normal, CrO<sub>2</sub> or Metal) is lit from time to time, in order to obtain recordings with good S/N ratio and free of distortions.

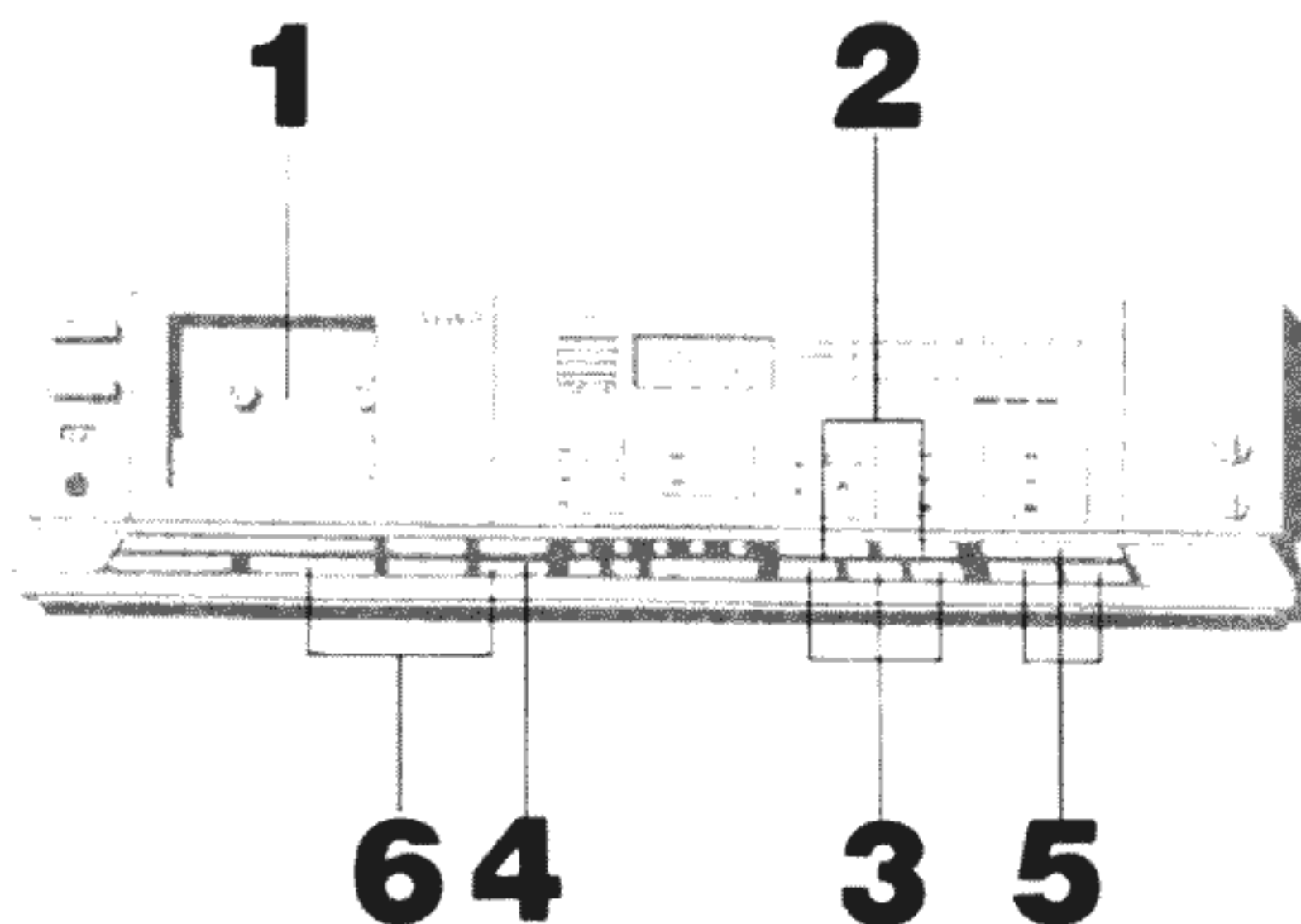
**HINWEIS:**

- Die Aussteuerungsautomatik hat keine Begrenzerfunktion. Daher sicherstellen, daß keine über den vorgegebenen Pegel hinausgehenden Signale eingegeben werden, da andererseits die Aufnahme verzerrt wird.
- Die Aussteuerungs-Anzeige dient nur zur Kontrolle.
- Der Spitzenwert richtet sich nach der verwendeten Bandsorte (Normal, CrO<sub>2</sub> oder Reineisen). Die Aussteuerungsautomatik berücksichtigt bei der automatischen Aussteuerung die verwendete Bandsorte.
- Den Schalter für manuelle Aussteuerung (MANUAL Up/Down) nicht betätigen, nachdem die Aussteuerung automatisch erfolgt ist. Andernfalls ist eine Aufnahme mit korrekter Aussteuerung nicht möglich.
- Nach Ausschalten des Gerätes bleibt der vorherige Wert der Aussteuerung sowohl bei automatischer als auch bei manueller Betriebsweise mehr als 24 Stunden lang gespeichert.

**Manuelle Vornahme der Aussteuerung**

- Die Aussteuerung wird mit dem vorgesehenen Schalter "MANUAL Up/Down" vorgenommen. Mit jedem Drücken des Manual Up/Down-Schalters wird die Aussteuerung in 2 dB-Schritten verändert.
- Bedingungen für manuelle Aussteuerung  
Wie aus der Abbildung ersichtlich, verhält sich der Eingangspegel gegenüber dem Klirrfaktor je nach verwendeter Bandsorte unterschiedlich. Selbst bei gleicher Bandsorte gibt es kleine Unterschiede je nach Hersteller. Im allgemeinen soll die Aussteuerung so vorgenommen werden, daß die Anzeige (befindet sich unterhalb der Spitzenpegel-Anzeige), die der verwendeten Bandsorte entspricht (Normal, CrO<sub>2</sub> oder Metal) von Zeit zu Zeit aufleuchtet, so daß man Aufnahmen mit hohem Signal-/Rauschspannungsabstand, frei von Verzerrungen erhält.





## RECORDING [Fig. 12]

Adjust the recording level button according to the instructions presented in "BEFORE RECORDING" (Page 28).

• Operate the unit according to the following steps of procedure, after having made adjustments with the DATA OPERATION system.

1. Load the tape.
2. Select the position of Dolby NR Sensor Switch.
3. Select the position of Dolby NR Switch.
4. Push the recording (REC) button. (The Monitor Switch is set automatically at "SOURCE").
5. Adjust the recording level.
6. Push the playback (PLAY) button while pushing the recording (REC) button. (The monitor switch is set automatically at "TAPE").

### REC BALANCE KNOB

This is normally kept to the center position. When there is no balance between the sound in the left and right channels of the source to be recorded or when you want to vary the sound positionality at the left or right, rotate this control and adjust as required.

#### Auto monitor switch

The monitor switch of this deck is a convenient feature that switches automatically to TAPE when the playback button (PLAY) button is pushed, to SOURCE when the recording (REC) button is pushed individually and to TAPE when the recording (REC) and the playback (PLAY) buttons are pushed simultaneously. Of course, it can be switched freely at any time.

Furthermore, it is switched to SOURCE when the PAUSE button is pushed during the recording, and to TAPE when the pause is released by pushing again the PAUSE button.

## AUFNAHME [Abb. 12]

Die Einstellung des Aussteuerungsreglers nimmt man entsprechend den im Abschnitt "VOR DER AUFNAHME" (Seite 28) beschriebenen Hinweisen vor.

• Nachdem man mit dem DATA OPERATION-System die Einstellungen vorgenommen hat, führt man die folgenden Bedienungsschritte aus.

1. Die Kassette einlegen.
2. Die DOLBY NR ON/OFF-(Ein/Aus) Tastenposition wählen.
3. Die DOLBY NR B-C-Tastenposition wählen
4. Die Aufnahmetaste (REC) drücken. (Der Monitor-Schalter wird automatisch auf "SOURCE" gestellt.)
5. Den Aussteuerungspegel einstellen.
6. Die Wiedergabetaste (PLAY) drücken, wobei man die Aufnahmetaste (REC) gedrückt hält. (Der Monitor-Schalter wird automatisch auf "TAPE" gestellt.)

### AUFNAHMEBALANCEKNOPF (REC BALANCE)

Dieser Knopf wird normalerweise in Mittenstellung gelassen. Besteht keine Balance zwischen linkem und rechtem Kanal der Programmquelle, von der Sie aufnehmen wollen, oder wenn Sie die Klangrichtung nach links oder rechts verändern wollen, machen Sie die gewünschten Einstellungen durch Drehen an diesem Regler.

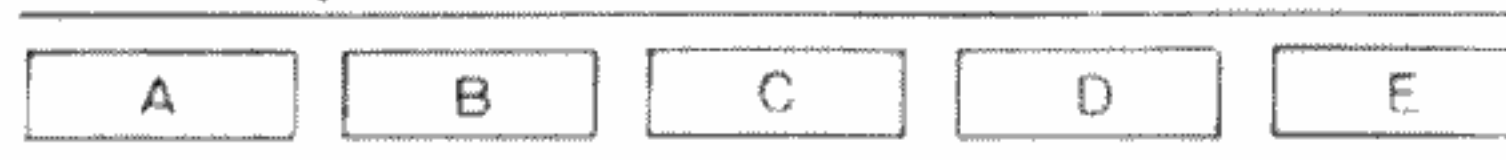
#### Auto-Monitor-Schalter

Der Monitor-Schalter dieses Kassettendecks ist praktischerweise so eingerichtet, daß bei Betätigung der Wiedergabetaste (PLAY) automatisch auf TAPE umgeschaltet wird, bei Betätigung der Aufnahmetaste (REC) erfolgt Umschaltung auf SOURCE und wenn man die Aufnahme (REC) und die Wiedergabetaste (PLAY) gleichzeitig drückt, wird auf TAPE umgeschaltet. Selbstverständlich kann auch jederzeit frei nach Wunsch umgeschaltet werden.

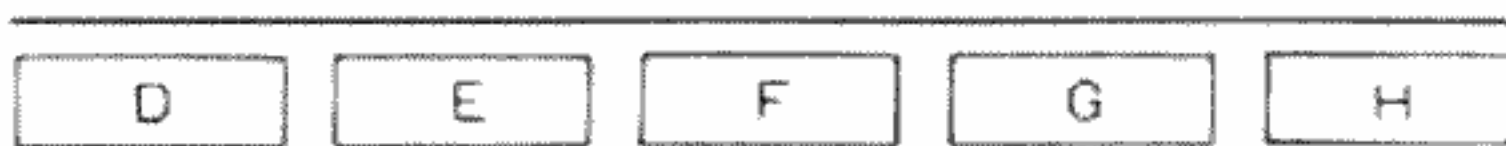
Darüberhinaus erfolgt Umschaltung auf SOURCE, wenn die Pausentaste (PAUSE) während der Aufnahme gedrückt wird und auf TAPE, wenn man durch nochmaliges Drücken der Pausentaste den Pausenzustand aufhebt.

[Fig. 13], [Abb. 13]

- 1) Reset counter to "0000" at start of tune "B"  
 Am Anfang von Programmstelle "B" das Zählwerk auf "0000" zurückstellen.  
 Ramenez le compteur à "0000" au début du morceau "B"  
 Reponer el contador a "0000" al principio de la canción "B".  
 Riportare il contatore a "0000" all'inizio del motivo "B"



2) [Fig. 14], [Abb. 14]

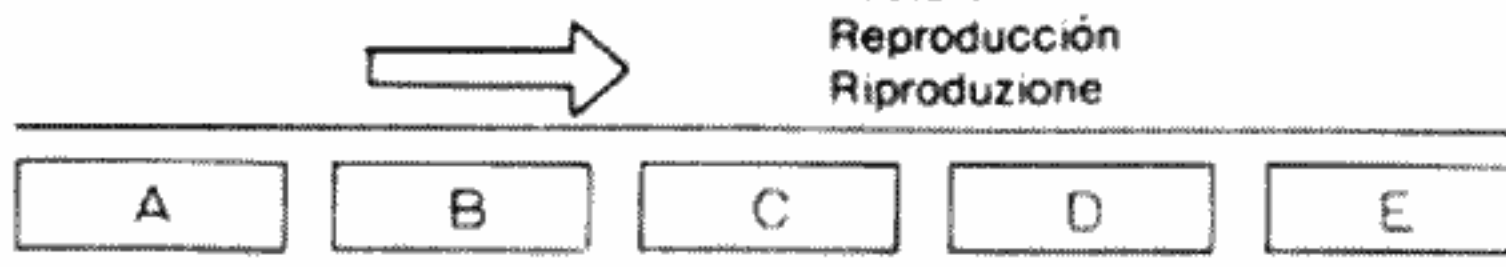


← Tape rewinds  
 Das Band wird zurückgespult  
 La bande est rembobinée.  
 La cinta se rebobina.  
 Il nastro si riavvolge

3) [Fig. 15], [Abb. 15]

● REPLAY

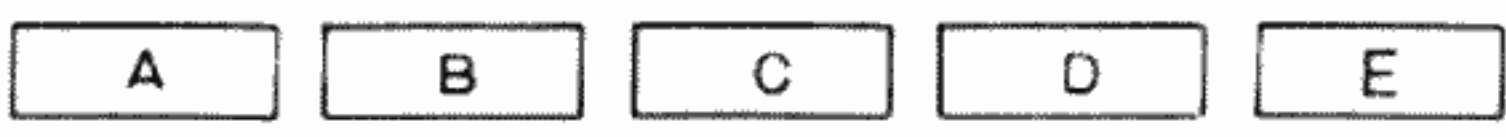
Playback  
 Wiedergabe  
 Lecture  
 Reproducción  
 Riproduzione



Unit will begin to play back tape from start of tune "B".  
 Wiedergabe beginnt am Anfang von Programmstelle "B".  
 La lecture commence à partir du morceau "B".  
 El aparato iniciará la reproducción de la cinta desde el principio de la canción "B".  
 La riproduzione del nastro ricomincerà dall'inizio del motivo "B".

[Fig. 16], [Abb. 16]

● STOP



Tape will remain stopped at start of tune "B".  
 Das Band hält am Anfang von Programmstelle "B".  
 La bande s'arrête au début du morceau "B".  
 La cinta permanecerá parada al inicio de la canción "B".  
 Il nastro rimane fermo all'inizio del motivo "B".

## MEMORY FUNCTION

This enables you to rewind the tape either from the record or playback position and playback the desired segment once again.

### Operation

1. Press RESET button to set display to "0000".
  2. Select counter switch.  
 For replay: Tape will rewind to desired point, stop and play it back.  
 For stop: Tape will rewind to start of program segment and halt.
  3. Set deck to record or playback.
  4. After recording or playback is completed, press STOP button. Then press REW/REVIEW button.
  5. When the tape counter reaches "0000", unit will function in accordance with counter switch position.  
 If set to REPLAY: Playback will resume from "0000".  
 If set to STOP: Tape motion will halt and mechanism will remain disengaged.
- \* Please be sure to set COUNTER switch to OFF when not utilizing the MEMORY function.

- 1) Example: You want to stop the tape at tune "F" and return to repeat playback from tune "B". [Fig. 13]
- 2) Upon completion of tune "F", press STOP and REWIND button. [Fig. 14]
- 3) For REPLAY [Fig. 15]  
 For STOP [Fig. 16]

### Caution:

Memory rewind will not function if the electronic counter is in the TAPE TIME setting. Be sure and return setting to TAPE COUNTER.

- \* The REPLAY/STOP switch is changed over in the following order. "OFF"—"STOP"—"REPLAY". Keep it pressed until switching to the position aimed at.

## SPEICHERVORRICHTUNG

Diese Vorrichtung ermöglicht das Rückspulen des Bandes aus der Aufnahme- oder Wiedergabebetriebsart und die erneute Wiedergabe einer gewünschten Bandstelle.

### Betrieb

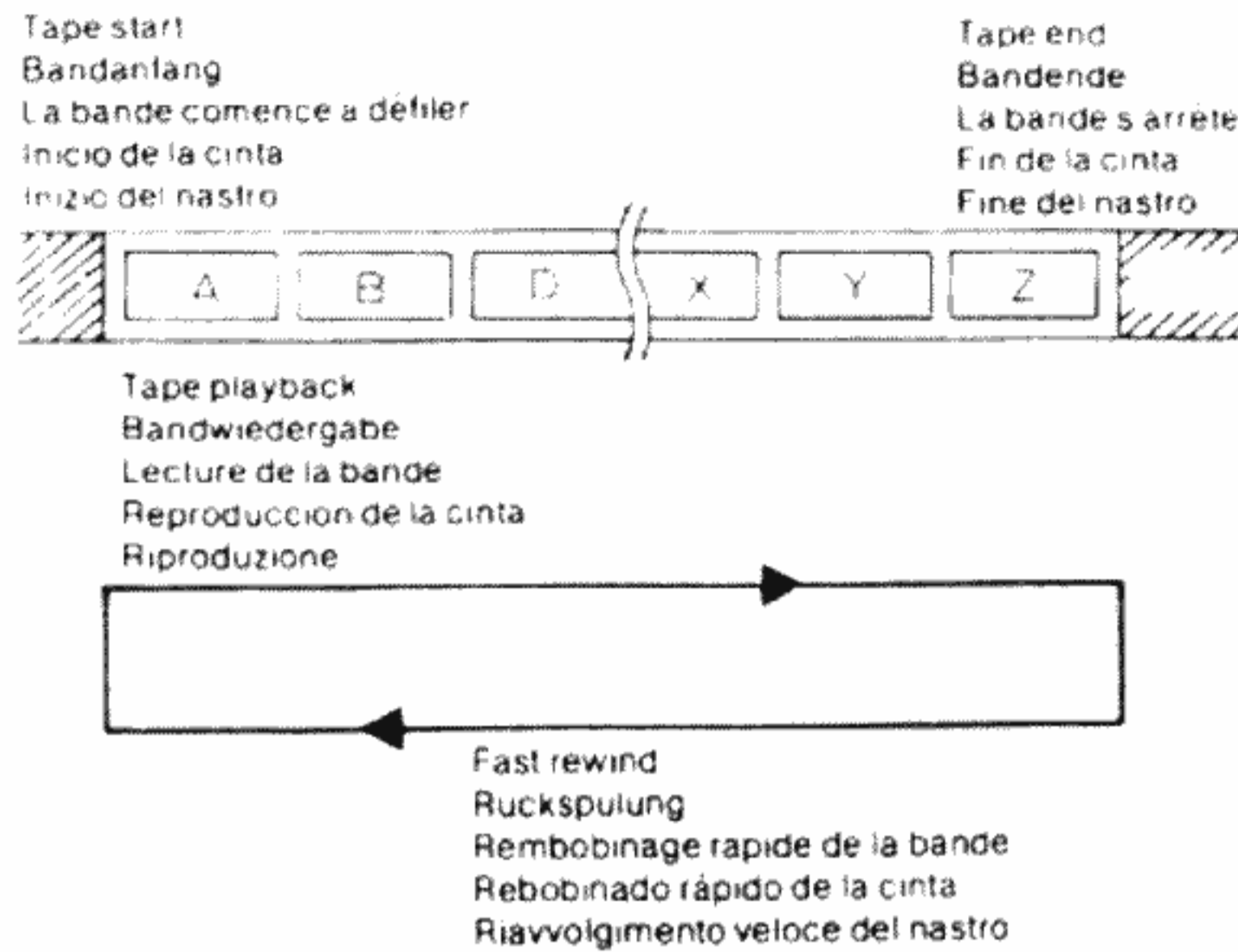
1. Die Rückstelltaste (RESET) drücken, um die Anzeige auf "0000" zurückzustellen.
  2. Den Zählwerkschalter einstellen  
 Auf Wiederholung: Das Band wird auf die gewünschte Stelle zurückgespult, angehalten und wiedergegeben.  
 Auf Stopp: Das Band wird zum Anfang der gewünschten Stelle zurückgespult und hält dort an.
  3. Das Gerät auf Aufnahme oder Wiedergabe einstellen.
  4. Die Stoptaste nach Abschluß von Aufnahme oder Wiedergabe drücken. Danach die "REW/REVIEW"-Taste drücken.
  5. Wenn das Bandzählwerk bei "0000" ankommt, führt das Gerät die mit dem Zählwerkschalter eingestellte Funktion aus.  
 Wenn auf Wiederholung (REPLAY) eingestellt: Bei "0000" fängt die Wiedergabe wieder an.  
 Wenn auf Stopp (STOP) eingestellt: Das Band hält an, und die Mechanik wird außer Betrieb gesetzt.
- \* Bitte sicherstellen, daß der Zählwerkschalter auf OFF (Aus) gestellt wird, wenn die Speichervorrichtung nicht benutzt wird.
- 1) Beispiel: Sie möchten das Band auf Programmstelle "F" anhalten und die Wiedergabe von Programmstelle "B" aus wiederholen. [Abb. 13]
  - 2) Am Ende von Programmstelle "F" die Stopp- (STOP) und die Rückspultaste (REWIND) drücken. [Abb. 14]
  - 3) Zu Wiederholung (REPLAY) [Abb. 15]  
 Zu Stopp (STOP) [Abb. 16]

### Zur Beachtung:

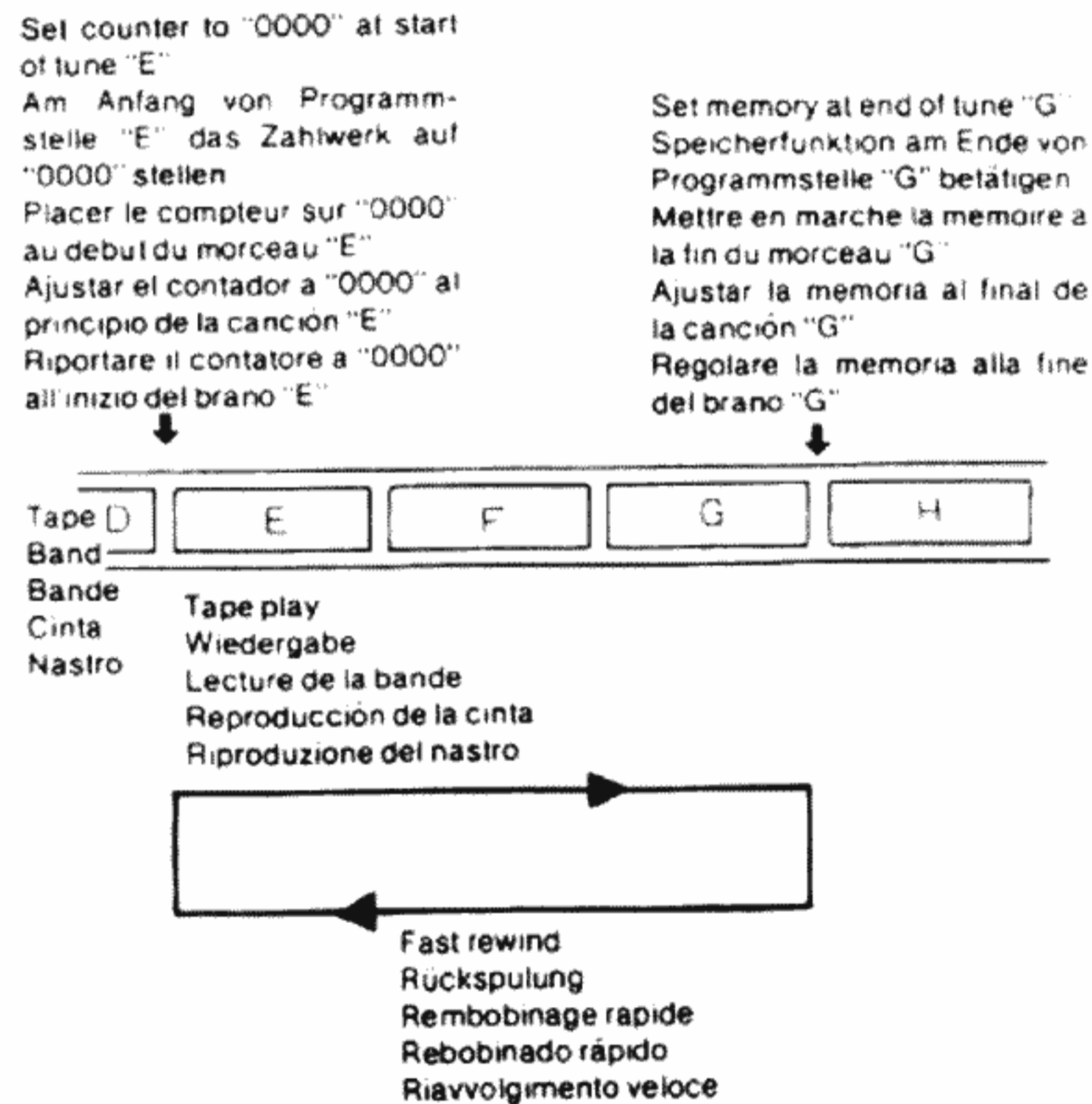
Speicher-Rückspulung kann nicht vorgenommen werden, wenn sich das elektronische Zählwerk in der Bandlaufzeit-(TAPE TIME) Stellung befindet. Bitte darauf achten, auf die Bandzählwerk-(TAPE COUNTER) Stellung zurückzustellen.

- \* Die Umschalt-Reihenfolge des REPLAY/STOP-Schalters ist wie folgt: "OFF"—"STOP"—"REPLAY". Man hält den Schalter gedrückt, bis die gewünschte Stellung erreicht ist.

[Fig. 17], [Abb. 17]



[Fig. 18], [Abb. 18]



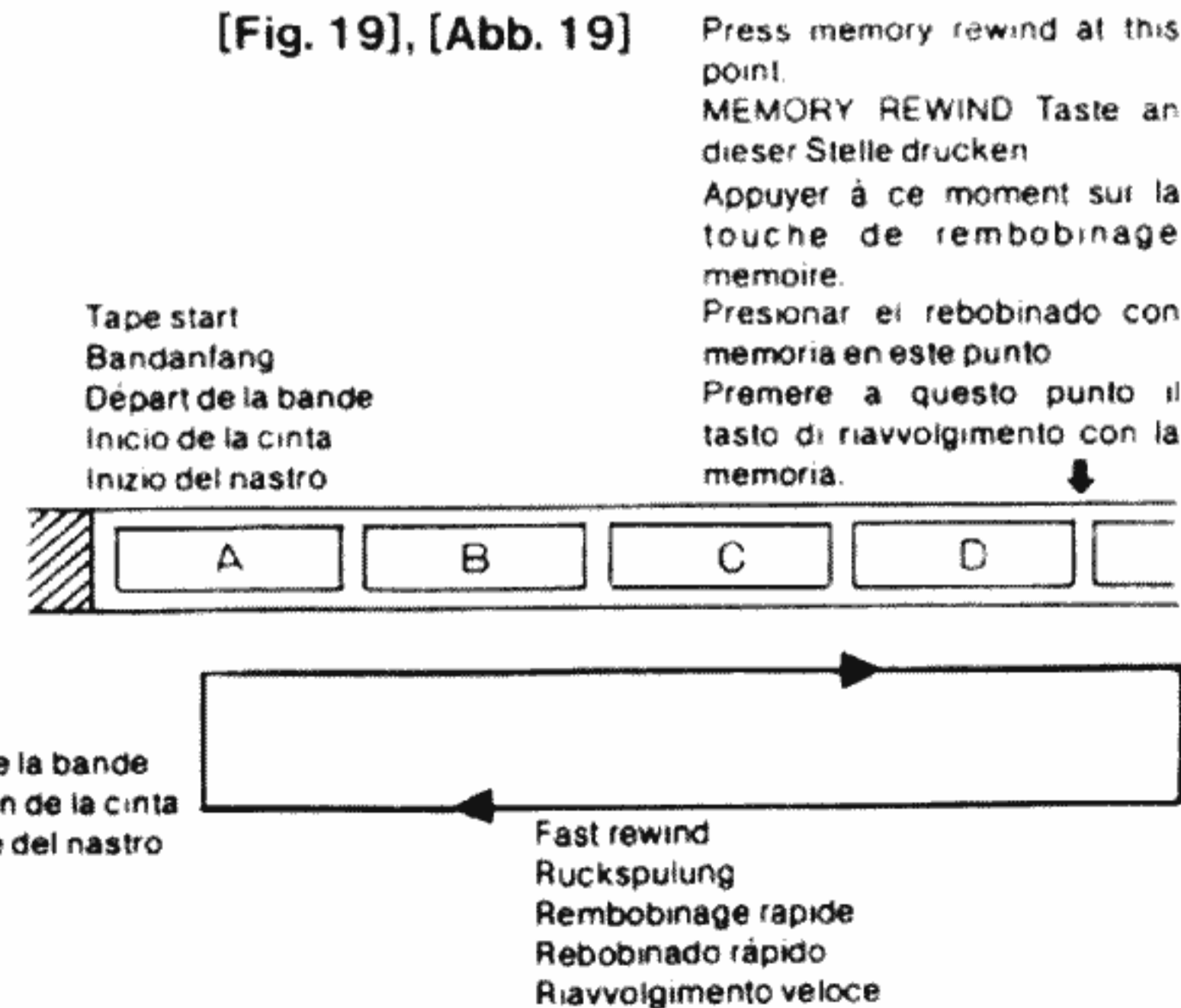
## WAYS TO USE MEMORY/REPEAT FUNCTIONS

- To repeat play of one side of the tape [Fig. 17]
  1. Play tape according to previous instructions.
  2. Set timer switch to PLAY/REPEAT position.
  - When the tape reaches its end, it will be rewound automatically back to the start and play will repeat.
  - Set REPLAY/STOP switch to OFF during this operation.
- For repeat play between the tape start and a particular segment midway [Fig. 18]
  1. Set REPLAY/STOP switch to OFF.
  2. Set TIMER switch to PLAY/REPEAT.
  3. When tape reaches point from which repeat playback is desired, press MEMORY REWIND switch.
  - Whether the REW/REVIEW button is pressed midway or whether the tape is permitted to play all the way to the end, the tape will rewind automatically. Then play will be repeated between the tape start and the point where the MEMORY REWIND switch was pressed.
- Replay of a specific segment on the tape [Fig. 19]
 

Example: You wish to repeat play of tune "E", "F" and "G" only.

  1. At start of tune "E", reset counter to "0000".
  2. Set REPLAY/STOP switch to REPLAY.
  3. At the end of tune "G", press MEMORY REWIND switch to set memory.
  4. When REWIND button is pressed, the tape will wind back to the start of tune "E" and then commence repeat play of tunes "E" through "G".

[Fig. 19], [Abb. 19]



## ANWENDUNGSMÖGLICHKEITEN DER SPEICHER-/WIEDERHOLUNGSFUNKTIONEN (MEMORY/REPEAT)

- Zum Wiederholen einer Bandseite [Abb. 17]
  1. Das Band nach obiger Anleitung abspielen
  2. Den Zeitschalter auf Wiedergabe/Wiederholung (PLAY/REPEAT) stellen.
  - Wenn das Band am Bandende ankommt, wird es automatisch zum Bandanfang zurückgespult, und die Wiederholung beginnt.
  - Während dieses Betriebs den Wiedergabekontroll/Stop-Wahlschalter (REPLAY/STOP) auf OFF (Aus) stellen.
- Zur Wiederholung zwischen Bandanfang und einer beliebigen späteren Bandstelle [Abb. 18]
  1. Den Wiedergabekontroll/Stop-Wahlschalter (REPLAY/STOP) auf OFF (Aus) stellen.
  2. Den Zeitschalter (TIMER) auf PLAY/REPEAT (Wiedergabe/Wiederholung) stellen.
  3. Wenn das Band diejenige Stelle erreicht, von der aus eine Wiederholung gewünscht wird, den MEMORY REWIND-(Speicher-Rückspulung) Schalter drücken.
  - Das Band wird automatisch zurückgespult, wenn die REW/REVIEW-Taste in der Mitte des Bandes gedrückt wird, und auch dann, wenn das Band bis zum Bandende abgespielt wird. Danach beginnt die Wiederholung zwischen Bandanfang und jener Stelle, an der der MEMORY REWIND-Schalter gedrückt wurde.
- Wiederholung eines bestimmten Bandabschnittes [Abb. 19]
 

Beispiel: Sie möchten nur die Programmstellen "E", "F" und "G" wiederholen.

  1. Am Anfang von Programmstelle "E" das Bandzählwerk auf "0000" zurückstellen.
  2. Den Wiedergabekontroll/Stop-Wahlschalter (REPLAY/STOP) auf REPLAY (Wiederholung) stellen.
  3. Am Ende von Programmstelle "G" die MEMORY REWIND-Taste zum Einstellen der Speicherfunktion drücken.
  4. Wenn die REWIND-(Rückspulung) Taste gedrückt wird, spult sich das Band an den Anfang von Programmstelle "E" zurück und beginnt die Wiederholung der Programmstellen "E" bis "G".

[Fig. 20], [Abb. 20]

Set counter to "0000" at start of tune "W".  
 Zählwerk auf "0000" am Anfang von Programmstelle "W" stellen.  
 Ramener le compteur sur "0000" au début du morceau "W".  
 Ajustar el contador a "0000" al principio de la canción "W".  
 Riportare il contatore a "0000" all'inizio del brano "W".

Tape end  
 Bandende  
 Fin de la bande  
 Final de la cinta  
 Fine del nastro



Tape play  
 Wiedergabe  
 Lecture de la bande  
 Reproducción de la cinta  
 Riproduzione



Fastrewind  
 Rückspulung  
 Rebobinage rapide  
 Rebobinado rápido  
 Riavvolgimento veloce

- For repeat play between midway segment and tape end [Fig. 20]
  1. At the start of point from which repeat play is desired, reset counter to "0000".
  2. Set REPLAY/STOP switch to REPLAY.
  3. Set TIMER switch to PLAY/REPEAT.
- When tape play reaches the end, press the REWIND button. Deck will rewind tape to start of desired passage and repeat play between passage and tape end.

## AUTO REC-MUTE

During recording, if the REC MUTE button is pressed, all input signals will not be recorded for approximately four seconds, leaving a blank segment on the tape. This is a useful function for "editing" tapes by creating uniform blank spaces between recorded passages.

- For blank segments of less than four seconds  
 After pressing the REC MUTE button, press it once again quickly (i.e., within the four second period) and Rec-mute operation will stop.
- For blank segments of more than four seconds  
 Hold in the Rec-mute button for as long as desired. When button is released, normal recording will continue.
  - Rec-mute indicator will flash at approximately 1-second intervals (after the first four seconds have passed)

- Zur Wiederholung eines Bandabschnittes zwischen der Mitte und dem Ende des Bandes [Abb. 20]

1. Am Anfang des gewünschten Bandabschnittes das Zählwerk auf "0000" zurückstellen.
  2. Den Wiedergabekontroll/Stop-Wahlschalter (REPLAY/STOP) auf REPLAY (Wiederholung) stellen.
  3. Den Zeitschaltuhrschalter (TIMER) auf PLAY/REPEAT (Wiedergabe/Wiederholung) stellen.
- Wenn das Band am Ende ankommt, die REWIND- (Rückspulung) Taste drücken. Das Gerät spult das Band an den Anfang des gewünschten Bandabschnittes zurück und die Wiederholung jenes Abschnittes beginnt.

## AUTOMATISCHE AUFNAHME-STUMMSCHALTUNG

Wenn die Aufnahme-Stummschaltungstaste (REC MUTE) während der Aufnahme gedrückt wird, ist der Empfang aller Eingangssignale ca. 4 Sekunden lang blockiert, wodurch eine leere Stelle auf dem Band entsteht. Diese Vorrichtung ermöglicht ein "Redigieren" des Bandes, indem gleichmäßig lange leere Stellen zwischen Aufzeichnungen gefügt werden.

- Zum Einfügen von leeren Bandstellen von weniger als 4 Sekunden  
 Nach dem ersten Drücken der Aufnahme-Stummschaltungstaste (REC MUTE) diese Taste schnell (d.h. innerhalb von 4 Sekunden) noch einmal drücken, wodurch der Betrieb der Aufnahme-Stummschaltung beendet wird.
- Zum Einfügen von leeren Bandstellen von länger als 4 Sekunden  
 Die Aufnahme-Stummschaltungstaste (REC MUTE) für die Dauer der gewünschten Pause drücken. Normale Aufnahme wird nach dem Loslassen der Taste fortgesetzt.
  - Nachdem die ersten 4 Sekunden verstrichen sind, blinkt die REC MUTE-Anzeige in Abständen von ca. 1 Sekunde.

## TAPE REMAINING TIME

This function indicates the remaining recording time of the tape in minutes and seconds.

### How to use this function

1. Press the TAPE LENGTH switch to select the correct tape length. The TAPE LENGTH indicator corresponding to the type of tape being used will light.

Type of tape	Position of the TAPE LENGTH indicator
C-120	C-120
C-90, C-80	C-90
C-60, C-50, C-46, C-30, C-15	C-60 (46)
C-46 large hub	C-46L

2. Press the COUNTER/TAPE TIME switch.  
(The digital counter goes off, a built-in microcomputer calculates the remaining time and after approximately 6 seconds, the digital counter shows the remaining time.)
  - When the TAPE LENGTH switch is pressed, the TAPE LENGTH indicators will light in the following sequence: C-60 (46), C-90, C-120 and C-46L (large hub).
  - Note that there are two types of C-46 tapes: ordinary-sized hubs and large-sized hubs (C-46L).
  - When either the REW button or the FFWD button is pressed while the digital counter indicates the remaining time of the tape, that time is indicated in minutes.
  - When the type of tape is selected by pressing the TAPE LENGTH switch after the display indicates a time of a tape, the new remaining time will be indicated after approximately 6 seconds.

## BANDRESTZEIT

Diese Funktion zeigt die auf dem Band verbleibende Aufnahmezeit in Minuten und Sekunden an.

### Gebrauch dieser Funktion

1. Zur Wahl der korrekten Bandlänge drückt man den Bandlängen-Schalter (TAPE LENGTH). Die dem Band entsprechende Bandlängen-Anzeige (TAPE LENGTH) leuchtet auf.

Bandtyp	Position der Bandlängen-Anzeige
C-120	C-120
C-90, C-80	C-90
C-60, C-50, C-46, C-30, C-15	C-60 (46)
C-46 Große Nabe	C-46L

2. Den Zählwerk/Bandzeit-Schalter (COUNTER/TAPE TIME) drücken.  
(Die Anzeige des Digitalzählwerks erlischt, ein eingebauter Mikrocomputer berechnet die bis zum Bandende verbleibende Zeit und nach ca. 6 Sekunden erscheint die Bandrestzeit auf der Digitalzählwerk-Anzeige.)
  - Durch Drücken des Bandlängen-Schalters (TAPE LENGTH) leuchten die Bandlängen-Anzeigen (TAPE LENGTH) in folgender Reihenfolge auf: C-60 (46), C-90, C-120 und C-46L (große Nabe).
  - Bitte beachten, daß es zwei Ausführungen von C-46 Kassetten gibt: mit normal großen Naben und mit extra großen Naben (C-46L).
  - Wenn man die Rückspul-Taste (REW) oder die Schnellvorlauf-Cue/MS-Taste (FFWD CUE/MS) drückt, während das Digitalzählwerk die Bandrestzeit anzeigt, so erfolgt Anzeige der Zeit in Minuten.
  - Wenn der Bandtyp durch Drücken des Bandlängen-Schalters (TAPE LENGTH) gewählt wird, nachdem die Anzeige einer Bandzeit erfolgte, wird die neue Bandrestzeit nach ca. 6 Sekunden angezeigt.

### Accuracy of the tape remaining time

The value of the tape remaining time indicated by the digital counter is subject to errors even in the case of tapes with the same length. This is due to the tape thickness, hub size, uneven tape winding, etc.

Type of tape	Error (max.)	
	Beginning of tape	End of tape
C-120	5 min	40 sec
C-90	3 min	20 sec
C-60, C-46, C-46L	2 min	20 sec

- For example, C-120 tapes, the maximum error is 5 minutes at the beginning of the tape. That error decreases as the tape advances, reaching a maximum of 40 seconds at the end of the tape.
- The tape remaining time becomes "0000" approximately 15 seconds before the tape actually ends.

#### NOTES:

- MEMORY REWIND, "0000" REPLAY and "0000" STOP functions are inhibited when the tape time is being indicated.
- There is some discrepancy between the tape remaining time indicated at the beginning of a tape when it is rewound from its end, and the tape remaining time indicated when the tape is directly selected from that condition to PLAY mode.
- When a C-120 tape is wrinkled or unevenly wound at its beginning, an error of about 1 minute may occur in the tape remaining time.

### Genauigkeit der Bandrestzeit-Funktion

Sogar bei Bändern gleicher Länge treten bei der mit dem Digitalzählwerk angezeigten Bandrestzeit Abweichungen auf. Dies liegt an Faktoren wie Banddicke, Nabengröße, ungleichmäßigem Aufspulen des Bandes usw.

Bandtyp	Fehler (max.)	
	Bandanfang	Bandende
C-120	5 Min.	40 Sek.
C-90	3 Min.	20 Sek.
C-60, C-46, C-46L	2 Min.	20 Sek.

- Bei beispiel C-120 Bändern beträgt die maximale Abweichung 5 Minuten. Dieser Fehler nimmt mit Vorspulen des Bandes ab und erreicht am Bandende ein Maximum von 40 Sekunden.
- Die Bandrestzeit wird ca. 15 Sekunden vor dem tatsächlichen Bandende "0000".

#### HINWEIS:

- Die Funktionen Speicherrücklauf, "0000"-Wiedergabekontrolle und "0000"-STOP sind außer Betrieb, solange die Bandrestzeit angezeigt wird.
- Es liegt eine Diskrepanz der angezeigten Bandrestzeit vor, wenn das Band vom Bandende her zurückgespult wird, und die eingestellte Bandlänge nicht mit der tatsächlichen Bandlänge übereinstimmt.
- Wenn ein C-120 Band am Bandanfang zerknittert oder unregelmäßig aufgespult ist, so kann dadurch ein Fehler von ca. 1 Minute in der angezeigten Bandrestzeit auftreten.

## UNATTENDED RECORDING

### Operation

1. Connect the units power cord to a timer unit having an ON and OFF function.
2. Set MONITOR switch to SOURCE.
3. Adjust recording input levels.
4. Set TIMER switch to REC position.
5. Set timer unit to time at which recording is desired. (you may also set the timer OFF time, which should be a few minutes longer than the playing time of the tape—i.e., 35 minutes for a C-60 tape.)
6. Unit will record when timer reaches preset time.
  - Note: Be sure and leave deck's POWER button in the ON position.
  - Do not set TIMER switch to the REC position unless recording is desired. For all other functions leave this switch in the OFF position.

## WAKE-UP PLAYBACK

### Operation

1. Connect the timer.
2. Set the TIMER switch to PLAY/REPEAT.
3. Set the operation time of the timer. Preparations are now complete.
4. Playback will start at the time specified on the timer
  - If the TIMER switch is set to REC, the deck will be set to the recording mode as soon as power is supplied. Always keep this switch at OFF unless for unattended recording.

## UNBEAUF SICHTIGTE AUFNAHMEN

### Betrieb

1. Das Netzkabel des Gerätes an einer Zeitschaltuhr mit Ein-Aus-Schalter anschließen.
2. Die Mithörtaste (MONITOR) auf SOURCE (Programmquelle) stellen.
3. Die Aussteuerungspegel einstellen.
4. Den Zeitschaltuhr-Schalter (TIMER) auf REC (Aufnahme) stellen.
5. Die Zeitschaltuhr auf die gewünschte Aufnahmezeit einstellen. Die Zeit kann auch auf das Ausschalten der Zeitschaltuhr eingestellt werden, d.h. einige Minuten länger als die Laufzeit des Bandes, z.B. 35 Minuten für ein C-60 Band.
6. Wenn die Zeitschaltuhr die voreingestellte Zeit angibt, beginnt das Gerät mit der Aufnahme.
  - Zur Beachtung: Darauf achten, daß der Ein-Aus-Schalter des Bandgeräts auf ON (Ein) gestellt bleibt.
  - Den Zeitschaltuhr-Schalter (TIMER) nur auf REC (Aufnahme) stellen, wenn tatsächlich Aufnahmen gemacht werden. Bei allen anderen Betriebsarten sollte dieser Schalter immer auf OFF (Aus) stehen.

## WIEDERGABE ZUM AUFWECKEN

### Bedienung

1. Die Zeitschaltuhr anschließen.
2. Den Zeitschaltuhr-Schalter (TIMER) des Decks auf PLAY/REPEAT (Wiedergabe/Wiederholungs) stellen.
3. Die Betriebszeit der Zeitschaltuhr einstellen. Die Vorbereitungen sind damit beendet.
4. Die Wiedergabe beginnt zu der auf der Zeitschaltuhr eingestellten Zeit
  - Bei Einstellung des Zeitschaltuhr-Schalters (TIMER) des Decks auf REC (Aufnahme) wird das Kassetten-deck unmittelbar nach dem Einschalten auf die Aufnahme-Betriebsart eingestellt. Diesen Schalter immer auf OFF (Aus) lassen, außer wenn unbeaufsichtigte Aufzeichnungen durchgeführt werden.

[Fig. 21], [Abb. 21]

TAPE SELECTOR POSITION	BRAND NAME	MODEL NAME
METAL	AMPEX	MPT (METAL PARTICLE TAPE)
	BASF	METAL IV
	FUJI	METAL, FR METAL
	maxell	MX
	MEMOREX	METAL IV
	Scotch	METAFINE
	SONY	METALLIC
	TDK	MA, MA-R
	PHILIPS	METAL
CrO <sub>2</sub>	AMPEX	GMI (Grand Master II)
	AGFA	CrII-S
	BASF	Chromdioxid Super II Professional II Chromdioxid II Chromdioxid Maxima II
	FUJI	FR-II
	maxell	XLII, XLII-S
	MEMOREX	HIGH BIAS II
	Scotch	MASTER II
	SONY	EHF, UCX, UCX-S, CD-α
	PHILIPS	Ultra-Chrom
NORMAL	AMPEX	GMI (Grand Master I), EDR, ELN
	AGFA	Super-Ferro, Ferro-Color, LNS, Fel
	BASF	Professional I, Professional I Super Performance, LH super I, LH extra I
	FUJI	FL, FR-I, ER, DR
	maxell	XLI, XLI-S, UD, UL, LN
	MEMOREX	MRX-I
	Scotch	MASTER I, Dynarange, Highlander
	SONY	LNx (CHF), HFX (BHF), SHF (AHF)
	PHILIPS	D, OD, AD Ferro, Ultra-Ferro

## METAL TAPES [Fig. 21, 22]

Metal tapes employ pure iron for the magnetic material and they display a remanence which is about twice as high as that of ordinary tapes which use metal oxides. This feature results in the following three improvements:

- (1) Superior characteristics are exhibited in the high range frequencies and maximum output level is improved across the whole frequency spectrum.
- (2) Dynamic range is greatly improved.
- (3) Signal-to-noise ratio is also enhanced.

These merits make metal tapes ideal for recording and playing back dynamic music program material.

### Note

An Auto Tape Selector function is built in in this deck. The auto tape selector will automatically detect the type of tape used. However, some metal tape cassettes are not provided with holes to trigger tape type detection. In such cases it is advised that you do not use these tapes as you will not achieve optimum setting of equalization and tape bias.

## METALLBÄNDER [Abb. 21, 22]

Metallbänder verwenden Reineisen für das magnetische Material und weisen eine Remanenz auf, die etwa zweimal so hoch ist wie bei normalen Bändern mit Metalloxiden. Diese Eigenschaft führt zu folgenden drei Verbesserungen:

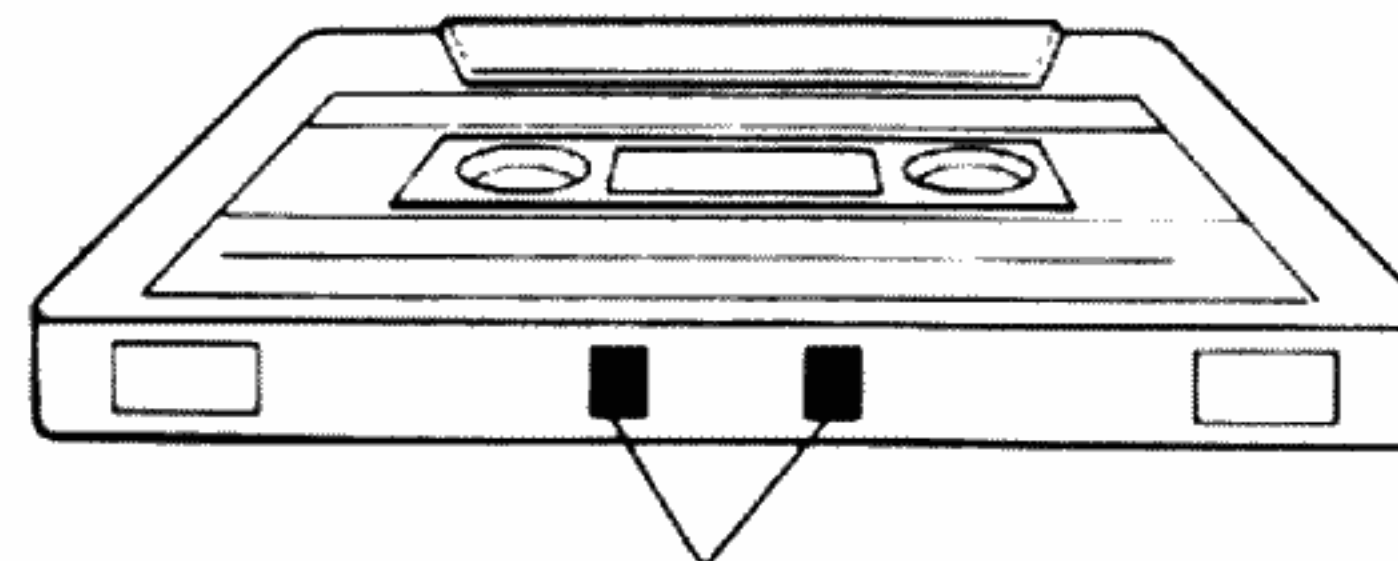
- (1) Die Überlegenheit der Metallbänder zeigt sich im Hochfrequenzbereich, wo der maximale Ausgangspegel über den gesamten Frequenzbereich verbessert wird.
- (2) Die Dynamik ist weitgehend verbessert.
- (3) Der Geräuschspannungsabstand wird ebenfalls stark angehoben.

Durch diese Verdienste eignen sich Metallbänder ideal zur Aufnahme und Wiedergabe von Musik.

### Hinweis

Dieses Deck ist mit einer automatischen Bandwahlfunktion ausgestattet. Diese Funktion erfaßt den verwendeten Bandtyp. Einige Reineisenbänder sind jedoch nicht mit Öffnungen versehen, welche die Bandtyp-Erfassung auslösen. Die Benutzung von solchen Bändern ist nicht empfehlenswert, da eine optimale Einstellung von Entzerrung und Vormagnetisierung nicht möglich ist.

[Fig. 22] [Abb. 22]



Holes to trigger Metal tape type detection  
 Öffnungen für die Bandtyp-Erfassung  
 Trous pour déclencher la détection du type de bande  
 Orificios para disparar la detección del tipo de cinta  
 Fori che permettono il rivelamento del tipo di nastri



**Noise Reduction Effects by Dolby C, Dolby B and NR off**

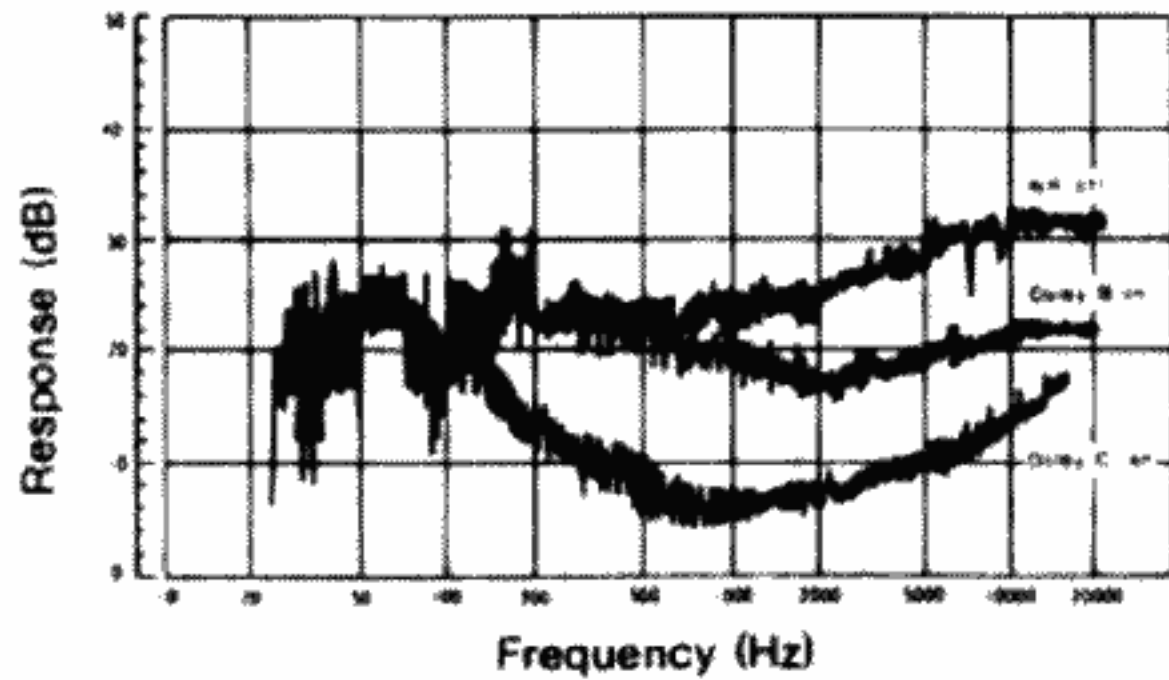
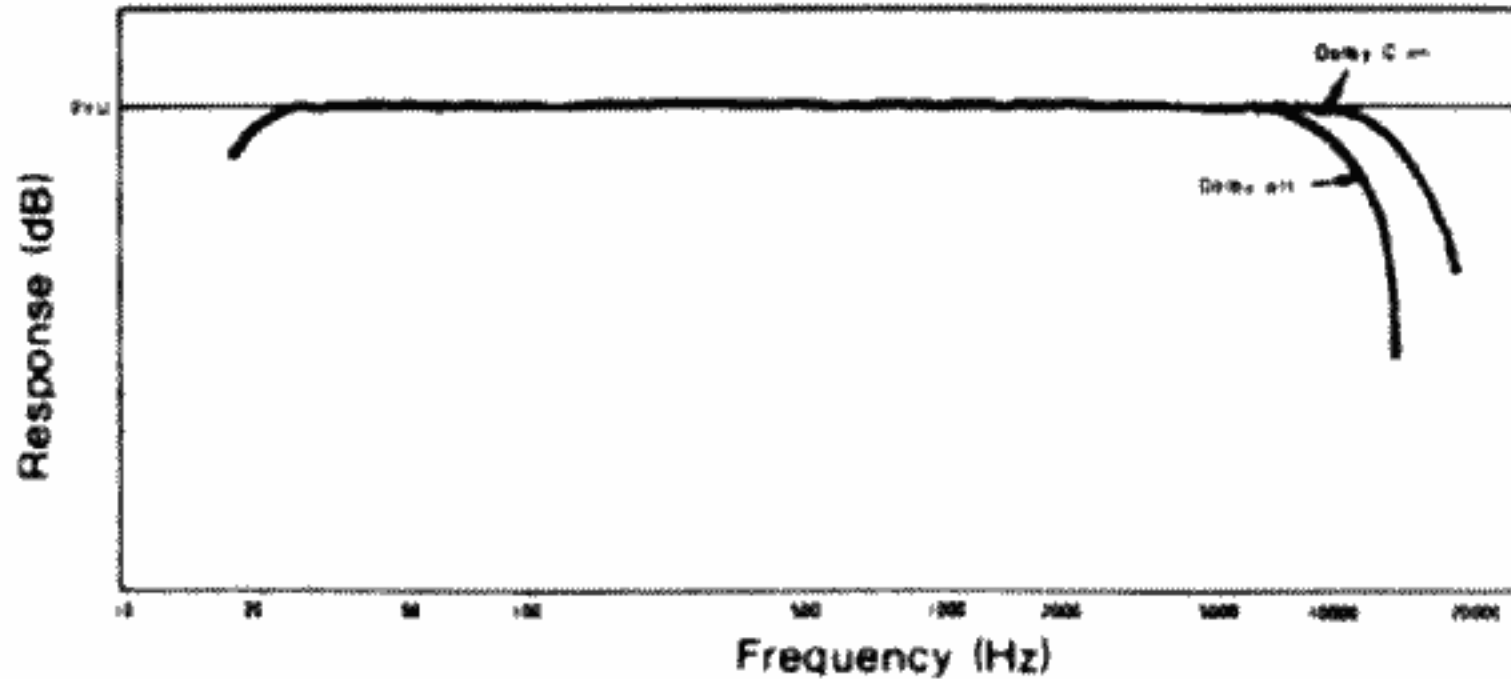


Fig. 13-B, Abb. 13-B

**MOL Improvement in High Frequencies**



**DOLBY B · C NR SYSTEM [Fig. 23]**

The purpose of any noise reduction is to reduce the amount of residual tape "hiss" present in the playback signal. At the same time, it is important for a noise reduction system to function with minimal coloration to the original sounds.

For many years the well-known Dolby "B" NR system has been widely employed on cassette decks, and many commercially pre-recorded cassettes also feature the familiar " " Dolby NR mark on their labels.

The AD-F990 is also equipped with a new, improved Dolby NR circuit, known as Dolby "C" NR. This new system offers several advantages over the previous system, which are briefly outlined below:

1. Maximum noise reduction of approx. 10 dB in "B" NR system is increased to approximately 20 dB with "C" NR system.
2. "C" NR system functions over a wider frequency range, thus extending noise reduction to midrange as well.
3. Tape MOL (Maximum Output Level) is raised, enabling signals to be recorded at higher levels without incurring distortion.
4. Tapes recorded with Dolby "C" NR can still be played back on portables or units not having a noise reduction circuit.

You will probably want to use the Dolby "C" NR system for making all your new recordings, while using the "B" NR system for playback of older tapes recorded with the older "B" NR system.

Remember that B or C, the Dolby noise reduction effect can only be obtained if the tape has been recorded in the Dolby NR ON position. Conversely, tape recorded without Dolby NR should be played back in the Dolby OFF setting.

- Noise Reduction System manufactured under license from Dolby Laboratories Licensing Corporation.
- 'Dolby' and the double-D symbol are trademarks of Dolby laboratories Licensing Corporation.

**DOLBY B · C NR-SYSTEM [Abb. 23]**

Der Zweck einer jeden Einrichtung zur Rauschunterdrückung ist die Verringerung des im Wiedergabesignal verbleibenden Bandrauschens. Daneben ist wichtig, daß ein solches System zur Rauschunterdrückung den ursprünglichen Klang nur geringfügig entstellt.

Das bekannte Dolby "B" NR-System wird seit vielen Jahren in zahlreichen Kassettendecks verwendet, und die Etikette vieler handelsüblicher bespielten Kassetten tragen das wohlbekanntes " " Dolby NR-Zeichen.

Das Modell AD-F990 ist darüber hinaus mit dem neuen, verbesserten Dolby "C" NR-Schaltkreis ausgerüstet. Dieses neue System bietet im Vergleich mit der älteren Vorrichtung viele Vorteile, die im folgenden kurz umrissen werden:

1. Die maximale Rauschunterdrückung des "B" NR-Systems von ca. 10 dB ist beim "C" NR-System auf ca. 20 dB erhöht worden.
2. Das "C" NR-System befaßt sich mit einem breiteren Frequenzbereich, so daß Rauschunterdrückung sich jetzt auch auf den mittleren Bereich erstreckt.
3. Der maximale Ausgangspegel (MOL) des Bands wird erhöht, so daß Signale verzerrungsfrei auf höheren Pegeln aufgenommen werden können.
4. Bänder, die mit dem Dolby "C" NR-System bespielt wurden, können problemlos von Koffergeäten oder Geräten ohne Rauschunterdrückungs-Einrichtung wiedergegeben werden.

Das Dolby "C" NR-System empfiehlt sich zur Verwendung bei allen neuen Aufnahmen, während das "B" NR-System zum Abspielen von älteren Bändern, die mit dem älteren "B" NR-System aufgenommen wurden, benutzt werden sollte.

Bitte nicht vergessen, daß der Effekt der Dolby "B"-oder "C"-Rauschunterdrückung nur dann erzielt werden kann, wenn das Band mit dem Dolby-Schalter auf ON (Ein) aufgenommen wurde. Umgekehrt sollten Bänder, die ohne Dolby NR-System aufgenommen wurden, mit dem Dolby-Schalter auf OFF (Aus) abgespielt werden.

- Rauschunterdrückungssystem unter Lizenz der Dolby Laboratories Licensing Corporation hergestellt.
- "Dolby" und das Symbol "Doppe-D" sind Markenzeichen der Dolby Laboratories Licensing Corporation.

## CUE/REVIEW

Please make sure to set the MS/INTRO PLAY switch to OFF. (Both INTRO PLAY and MS indicators light off.)

### Review

During recording, you can rewind the tape to the start of the recording or any desired position merely by pressing in and holding the REW/REVIEW button and PLAY button simultaneously. There is no need to push the STOP button when doing this operation. (Review may also be performed from the play mode.)

### Cue

During playback, press the F. FWD/CUE button and PLAY button simultaneously to skip over undesired material on the tape. Location of blank spaces between recorded segments may be easily detected by monitoring the high-pitched noise audible during cue/review operation.

- \* Both buttons must be held in during CUE or REVIEW operation. To continue in the play mode following operation, be sure to release the F.FWD/CUE or REW/REVIEW button before releasing PLAY. Releasing PLAY first will cause play to be halted.

## MPX FILTER SWITCH

FM broadcasts contain a high-frequency pilot signal which, while out of the audible range of the music, can cause interference with the Dolby NR circuit.

Therefore if using Dolby B or C noise reduction when recording from an FM stereo tuner, this switch should be turned on.

All other music sources should be recorded with the MPX filter in the OFF position.

## “CUE/REVIEW”-VORRICHTUNG

Sicherstellen, daß der MS/INTRO PLAY-Schalter ausgeschaltet ist. (Sowohl die INTRO PLAY als auch die MS-Anzeige erlöschen.)

### “REVIEW”-Vorrichtung

Während der Aufnahme kann das Band an den Anfang oder jede gewünschte Stelle der Aufnahme zurückgespult werden, indem einfach die REW/REVIEW-Taste und Vorlauftaste (PLAY) gleichzeitig gedrückt und festgehalten werden. Die Stoptaste braucht dabei nicht gedrückt zu werden. (Dieser Betriebsvorgang kann auch während der Wiedergabe ausgeführt werden.)

### “CUE”-Vorrichtung

Zum Überspringen von unerwünschten Bandstellen bei der Wiedergabe die F. FWD/CUE-Taste und Vorlauftaste (PLAY) gleichzeitig drücken. Die Position von leeren Bandstellen zwischen Programmtiteln kann an dem hellen Ton, der bei diesem Vorgang auftritt, erkannt werden.

- \* Beide Tasten müssen während Cue- oder Review-Betrieb gedrückt gehalten werden. Um die Wiedergabe nach diesem Betrieb fortzusetzen, zuerst die Schnellvorlauf/Cue- (F.FWD/CUE) oder Rücklauf/Review-Taste (REW/REVIEW) und dann die Vorlauftaste (PLAY) lösen. Löst man die Vorlauftaste (PLAY) zuerst, wird der Wiedergabebetrieb aufgehoben.

## MPX-FILTERSCHALTER

UKW-Sendungen enthalten einen hochfrequente Pilotton, der sich zwar außerhalb des hörbaren Bereichs der Musik befindet, aber den Betrieb der Dolby NR-Schaltung beeinträchtigen kann.

Daher sollte dieser Schalter eingeschaltet werden, wenn mit dem Dolby “B”- oder “C”-System Aufnahmen von einem UKW-Stereotuner gemacht werden.

Aufzeichnungen aller anderen Musikquellen sollten mit dem MPX-Filter Schalter auf OFF (Aus) vorgenommen werden.

## Active servo bias DOLBY HX PRO [Fig. 24]

When a source containing high-frequency components is recorded, these components function as a bias and the high-frequency characteristics deteriorate. DOLBY HX PRO is a servo control system which keeps the value of bias always constant by calculating the recording signal and the recording bias current as a whole. A metal-tape-like performance is attained even with LH tapes, because the frequency response is kept flat at all times by stabilizing the dynamic frequency characteristics. Furthermore, the DOLBY HX PRO substantially expands the high-frequency dynamic range.

- This is not a noise reduction system.
- The system functions automatically when the deck is in the recording mode. The dynamic sound recorded with this deck can be played back normally in other decks and headphone stereo sets.

## ADMS (AUTO DE-MAGNETIZING SYSTEM)

Through long use, the head material on a tape deck tends to build up magnetization and this in turn can lead to an increase in noise. AIWA has provided the AD-F990 with an ADMS circuit to remove this head magnetization. Each time the power is turned on, this circuit activates for approximately 1.5 seconds, during which built up magnetization is effectively reduced to zero. (It also functions during unattended recording with a timer.)

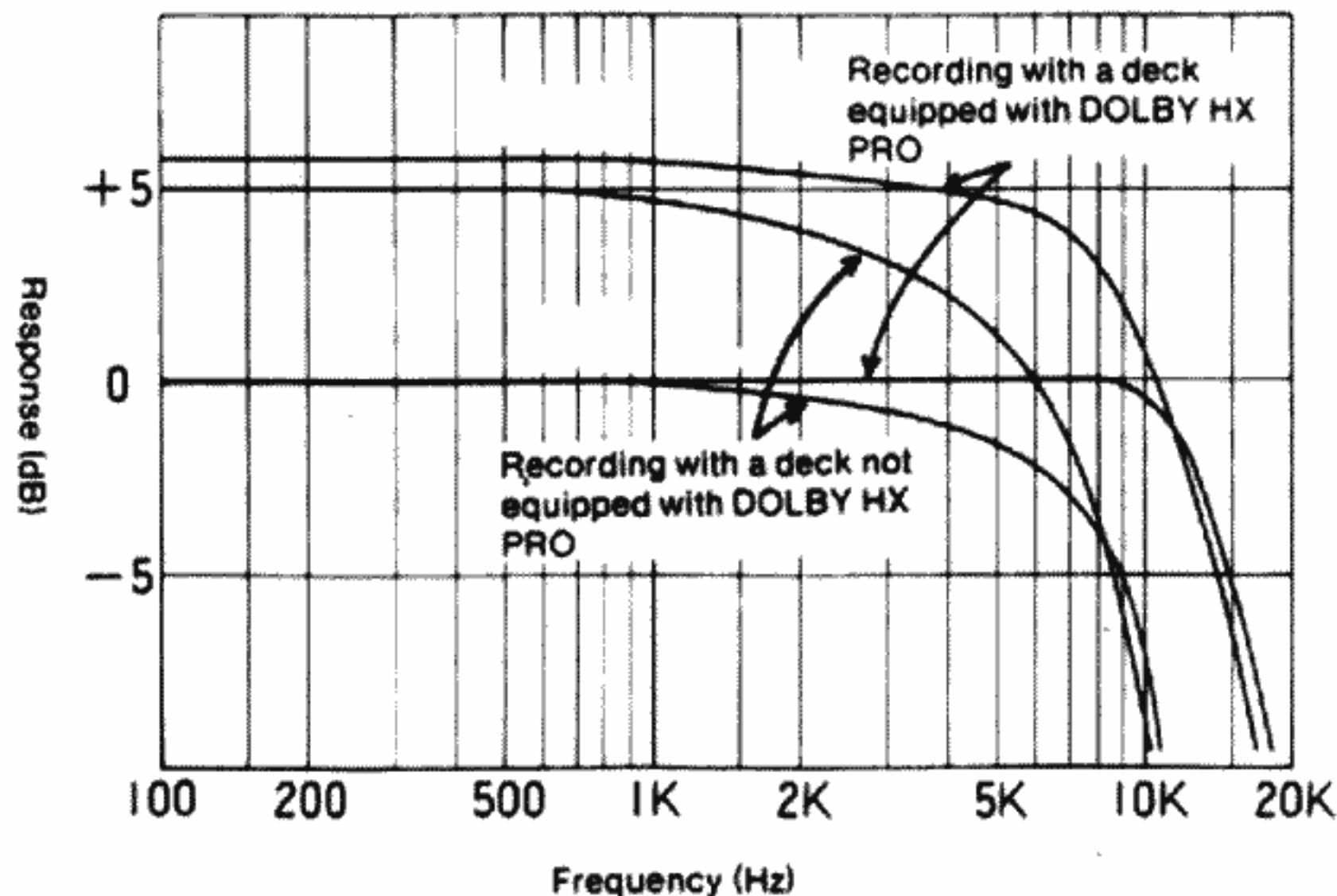
- During the 1.5 seconds of ADMS operation, transport controls will not operate.
- ADMS operation will not affect a recorded tape inserted in the unit.

[Fig. 24], [Abb. 24]

### DOLBY HX PRO

Effect of DOLBY HX PRO when using a Normal position tape

(When a 15 kHz, -10 dB signal is recorded and reproduced simultaneously)



## AKTIVE SERVO-VORMAGNETISIERUNG DOLBY HX PRO [Abb. 24]

Bei der Aufnahme einer Schallquelle mit hohen Frequenzanteilen bewirken diese Anteile eine Vormagnetisierung, wodurch die Höhenwiedergabe beeinträchtigt wird. DOLBY HX PRO ist ein Servo-Steuerungs-system, wodurch die Vormagnetisierung stets konstant gehalten wird, indem das Aufnahmesignal und der Aufnahmevormagnetisierungsstrom als ganzes berechnet werden. Auf diese Weise werden sogar mit LH-Bändern hochwertige, an Reineisenbänder heranreichende Leistungen erzielt, da der Frequenzgang durch Stabilisierung der dynamischen Frequenz-Kennwerte insgesamt linear gehalten wird. Darüber hinaus vergrößert die DOLBY HX PRO-Funktion den Dynamikumfang der Höhenwiedergabe.

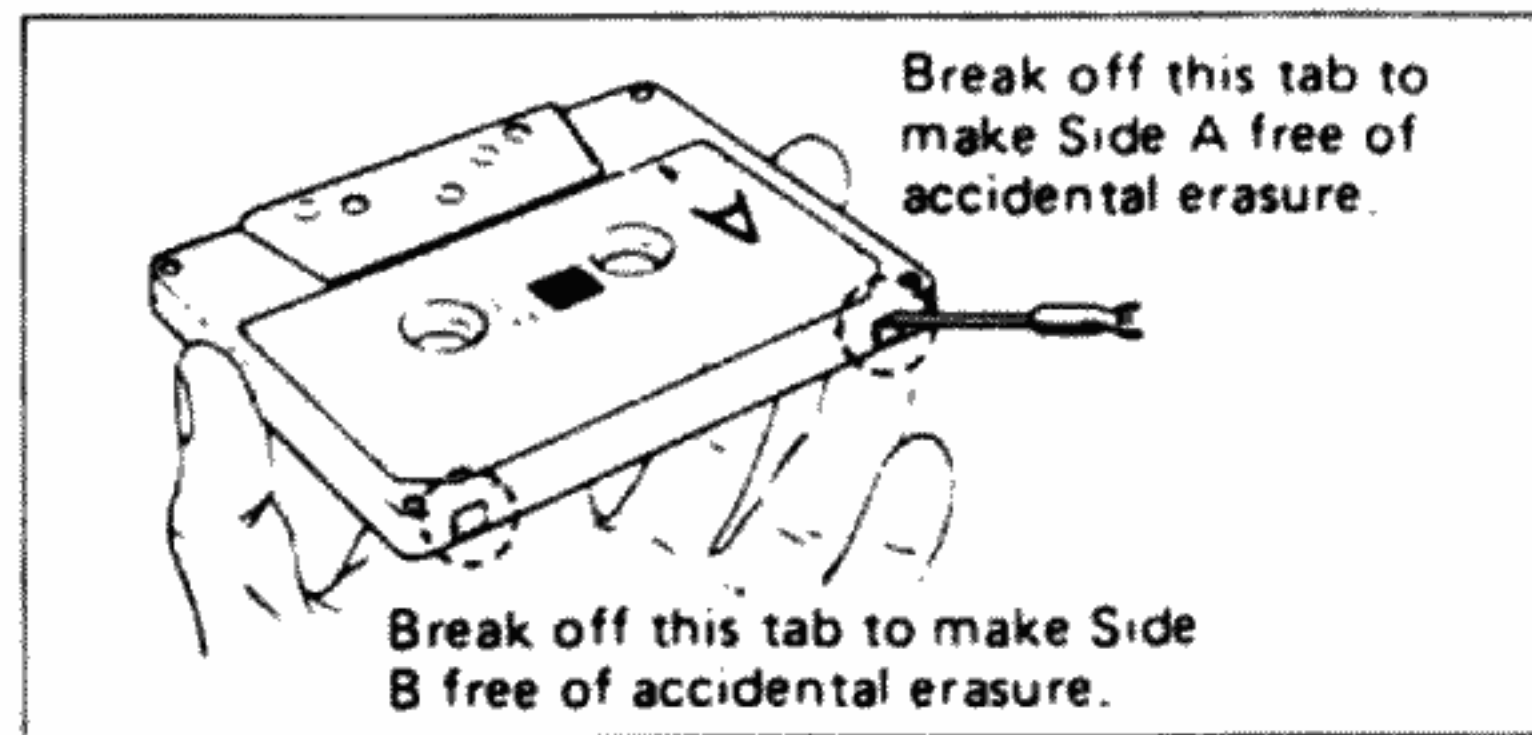
- Es handelt sich hierbei nicht um ein Rauschverminderungs-System
- Das System arbeitet automatisch, wenn die Aufnahme-Betriebsart aktiviert ist. Mit diesem Gerät aufgenommene Bänder mit ihrem dynamischen Klang können ohne weiteres auf anderen Kassetten-decks bzw. tragbaren Kassettenspielern wiedergegeben werden.

## ADMS (AUTOMATISCHES ENTMAGNETISIERUNGS-SYSTEM)

Bei längerem Betrieb wird der Werkstoff der Köpfe eines Kassettenbandgerätes aufmagnetisiert, wodurch Rauschen stärker werden kann. AIWA hat das Modell AD-F990 mit einer ADMS-Schaltung ausgestattet, um die Köpfe zu entmagnetisieren. Bei jedem Einschalten des Gerätes tritt diese Schaltung ungefähr 1,5 Sekunden lang in Funktion, um die Aufmagnetisierung wirkungsvoll und vollständig zu beseitigen. (Sie funktioniert auch beim unbeaufsichtigten Aufzeichnen mit Hilfe einer Zeitschaltuhr)

- Das ADMS-System funktioniert nicht, wenn die erwähnte Taste bei Bandlauf gedrückt wird.
- Bei 1,5 Sek. ADMS-Betrieb sind die Bandlauftasten nicht wirksam.
- Der ADMS-Betrieb hat keinen Einfluß auf die in das Gerät eingesetzte Kassette.

[Fig. 25], [Abb. 25]



## PREVENTING ACCIDENTAL ERASURE

All cassettes feature a safety device to prevent accidental erasure. To assure that a favorite tape is protected from being erased, use a screwdriver or pointed tool to break off the plastic tabs at the corners of the cassette, as shown in the illustration. Once the tabs are removed, the RECORD button cannot be set, thus preventing the tape from being erased. [Fig. 25]

### Re-use:

Recording on a cassette from which the tabs have been removed can be done by covering the tab openings with a piece of cellophane or electrical tape.

## ERASING THE TAPE

- When a new program is recorded in a tape, the earlier program becomes erased and replaced by the new program.
- To erase completely the contents of a tape.
  1. Set the Auto NR Sensor Switch to MANUAL.
  2. Using the Up/Down Switch, set the recording level to "0".
    - Keep the Up/Down Switch pressed for 6 seconds or more at the "0" level position.
  3. Set the unit to the recording mode.

Following the above mentioned steps, the contents of the tape will be erased.

## CLEANING [Fig. 26]

During use, the heads, capstan and pinch roller of the unit pick up small particles and dust from the tape. If these particles are permitted to accumulate, they can have a detrimental effect on both recording and playback performance. It is therefore recommended that the parts be kept clean at all times.

A cotton-tipped stick moistened in good-quality alcohol or commercially-available head cleaning fluid is best for this purpose. To clean the unit, remove the cassette and push down the play key to raise the head assembly. Generally, the heads and pinch roller should be cleaned at least once for every 50 hours use, or twice a month.

## LÖSCHSCHUTZ

Alle Kassetten besitzen eine Sicherheitsvorrichtung, die verhindern kann, daß man Aufzeichnungen unbeabsichtigt löscht. Dazu muß man, wie aus der Abbildung ersichtlich, die Plastikzungen auf der Rückseite der Kassette mit einem Schraubenzieher oder ähnlichem Werkzeug herausbrechen. Wird eine Kassette mit herausgebrochenen Plastikzungen eingelegt, kann die Aufnahmetaste des Gerätes nicht mehr niedergedrückt werden. [Abb. 25]

### Wiederverwendung:

Es ist möglich, auf Kassetten, deren Plastikzungen herausgebrochen sind, wieder aufzunehmen. Dazu muß man die Öffnungen mit Klebeband überkleben.

## BANDLÖSCHUNG

- Mit jeder neuen Bandaufnahme wird die vorherige Bandaufzeichnung vollständig gelöscht.
- Verfahrensweise zum vollständigen Löschen einer Bandaufnahme
  1. Den Auto-NR-Sensor-Schalter auf MANUAL stellen.
  2. Mit dem Up/Down-Schalter die Aussteuerung auf "0" einstellen.
    - Den Up/Down-Schalter mindestens 6 Sekunden lang in der "0"-Pegelstellung gedrückt halten.
  3. Die Aufnahme-Betriebsart aktivieren.

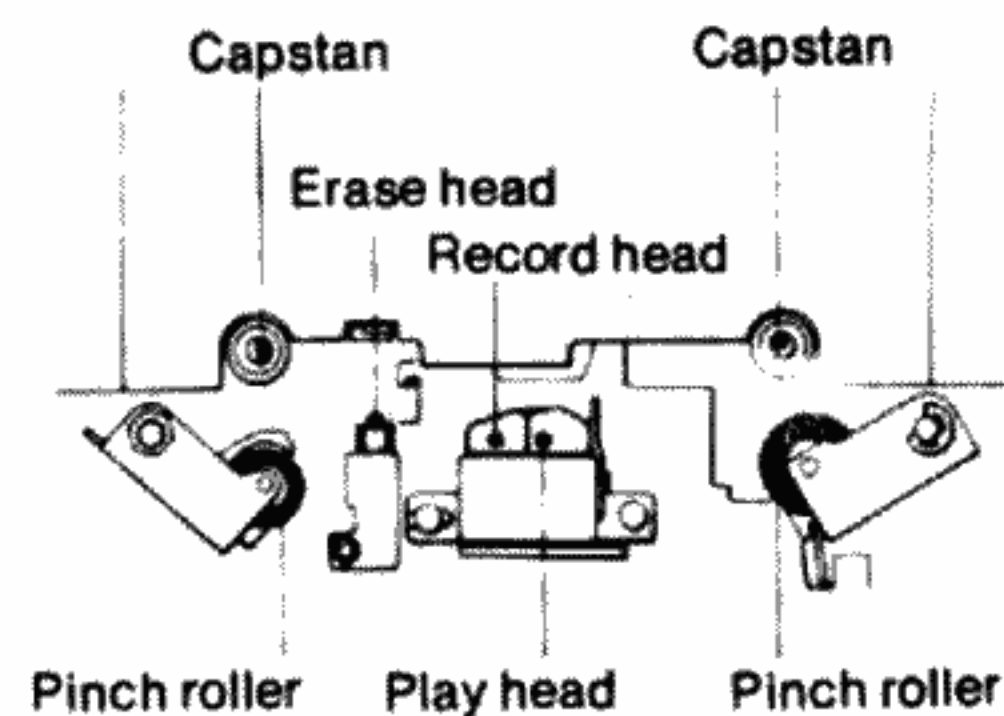
Durch Ausführung der obigen Bedienungsschritte wird die Bandaufnahme gelöscht.

## REINIGUNG [Abb. 26]

Beim Betrieb sammeln sich an den Tonköpfen, Andruckrolle und Tonwelle des Gerätes Staub und Schmutzpartikel an. Wenn diese nicht entfernt werden, können sie zur Wiedergabeverzerrung und Tonqualitätsverschlechterung führen. Daher empfiehlt es sich, diese Teile stets sauber zu halten.

Zur Reinigung verwendet man am besten ein Wattestäbchen, das zuvor in Alkohol oder eine handelsübliche Kopfreinigungs-Flüssigkeit getaucht wurde. Zur einfacheren Reinigung die Kassette entfernen und die Vorlauf drücken, so daß der Tonkopfteil leicht zugänglich ist. Grundsätzlich sollten Tonkopf, Andruckrolle und Tonwelle alle 50 Stunden oder zweimal pro Monat gereinigt werden.

[Fig. 26], [Abb. 26]



## SPECIFICATIONS

Type	Stereo cassette deck	
Track format	4 tracks 2 channels	
Circuitry	61 ICs, 116 transistors, 138 diodes, 20 LEDs, 1 FET	
Power supply	<b>AD-F990E</b> AC 220V 50 Hz <b>AD-F990K, G</b> AC 240V 50 Hz <b>AD-F990U, C</b> AC 120V 60 Hz <b>AD-F990H</b> AC 120V/220V/240V switchable, 50/60 Hz	
Power consumption	40 W	
Frequency response	METAL tape:	20—21,000 Hz
	CrO <sub>2</sub> position tape:	20—20,000 Hz
	NORMAL tape:	20—19,000 Hz
Signal-to-noise ratio	75 dB (METAL tape DOLBY C NR ON)	
Wow and flutter	According to DIN 45 500	0.08%
	0.025% (WRMS)	
Tape speed	4.8 cm/sec. (1-7/8 ips)	
Rewind time	60 sec. (C-60)	
Fast forward time	60 sec. (C-60)	
Recording system	AC bias (frequency 85 kHz)	
Erase system	AC erase	
Motor	DC Servomotor for capstan DC motor for reels	
Head	Pure amorphous combination heads (recording and playback heads)	
Inputs	MIC maximum input sensitivity: 1 mV (200 ohms—10 k-ohms matched) LINE IN maximum input sensitivity: 50 mV (over 50 k-ohms)	
Outputs	LINE OUT standard output level: 0.41 V (0 VU); Suitable load impedance: over 50 k-ohms; Headphones: 1,5 mW/8 ohms	
Dimensions	420(W) × 110(H) × 280(D) mm	
Weight	5.5 kg	
Accessories	Stereo pin cord..... 2	

- Specifications and external appearance are subject to change without notice due to product improvement.

• HX PROFESSIONAL ORIGINATED BY BANG & OLDFSEN

## TECHNISCHE DATEN

Typ	Stereo-Kassettengerät	
Spurformat	4 Spuren, 2 Kanäle	
Bestückung	61 IC, 116 Transistoren, 138 Dioden, 20 LED, 1 FET	
Stromversorgung	<b>AD-F990E</b> AC 220V 50 Hz <b>AD-F990K, G</b> AC 240V 50 Hz <b>AD-F990U, C</b> AC 120V 60 Hz <b>AD-F990H</b> AC 120V/220V/240V umschaltbar, 50/60 Hz	
Stromverbrauch	40 W	
Frequenzgang	Reineisenbänder:	20—21 000 Hz
	CrO <sub>2</sub> Positions-Band:	20—20 000 Hz
	Normal-Band	20—19 000 Hz
Rauschabstand	75 dB (Reineisenbänder, DOLBY-C-NR-Schalter eingeschaltet)	
Gleichlaufschwankungen	Gemäß DIN 45 500	0,08%
	0,025% (WRMS)	
Bandgeschwindigkeit	4,8 cm/s	
Rückspulzeit	60s (C-60)	
Schnellvorlaufzeit	60s (C-60)	
Aufnahmesystem	Wechselstrom-Vormagnetisierung (Frequenz 85 kHz)	
Löschsystem	Wechselstrom-Löschung	
Motor	Gleichstrom-Servo motor für die Tonwelle Gleichstrom-Motor für die Spulen	
Tonkopf	Rein amorphe Kombiköpfe (Aufnahme- und Wiedergabekopf)	
Eingänge	Maximale Eingangsempfindlichkeit der Mikrofonbuchsen (MIC): 1 mV (200 Ohm—10 Kiloohm, abgestimmt) Maximale Eingangsempfindlichkeit der Direkteingangsbuchsen (LINE IN): 50 mV (über 50 Kiloohm)	
Ausgänge	Maximale Normaler Ausgangspegel der Direktausgangsbuchsen (LINE OUT): 0,41 V (0 VU); Geeignete Verbraucherimpedanz; über 50 Kiloohm;	
	Kopfhörer: 1,5 mW/8 Ohm	
Abmessungen	420(B) × 110(H) × 280(T) mm	
Gewicht	5,5 kg	
Zubehör	Stereostecker-Kabel..... 2	

- Technische Änderungen und Liefermöglichkeiten vorbehalten.

• HX PROFESSIONAL IST EIN ORIGINALPRODUKT VON BANG & OLDFSEN

Explanation of Graphical Symbols:



The lightning flash with arrowhead symbol, within an equilateral triangle, is intended to alert the user to the presence of uninsulated "dangerous voltage" within the product's enclosure that may be of sufficient magnitude to constitute a risk of electric shock to persons.



The exclamation point within an equilateral triangle is intended to alert the user to the presence of important operating and maintenance (servicing) instructions in the literature accompanying the appliance.

**IMPORTANT**  
(K model only)

The wires in this mains lead are coloured in accordance with the following code:

Blue:           Neutral  
Brown:         Live

As the colours of the wires in the mains lead of this apparatus may not correspond with the coloured markings identifying the terminals in your plug proceed as follows.

The wire which is coloured blue must be connected to the terminal which is marked with the letter N or coloured black.

The wire which is coloured brown must be connected to the terminal which is marked with the letter L or coloured red.

---

# AIWA Co., Ltd.

---