

<b>KAPITEL 6</b> <b>Elektrische Einstellun- gen, Messungen</b>	<b>SECTION 6</b> <b>Electrical adjustments</b>	<b>CHAPITRE 6</b> <b>Mesures et réglages électriques</b>	<b>Seite/page</b>
Messgeräte und Hilfsmittel	Required test equipment	Appareils de mesure et acces- soires	6/1
Kontrolle der Speisespannungen	Checking the supply voltages	Contrôle des tensions d'alimen- tation	6/1
Laufwerk-Einstellungen	Tape transport adjustments	Réglage du mécanisme	6/1
Audio-Einstellungen	Audio adjustments	Réglages audio	6/2
Messungen verschiedener Kenn- daten	Various performance data meas- urements	Mésure des différentes caractéristiques	6/12

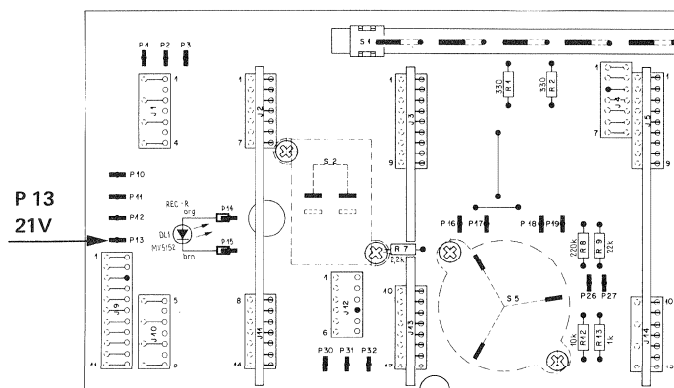


Fig. 6.2.-1

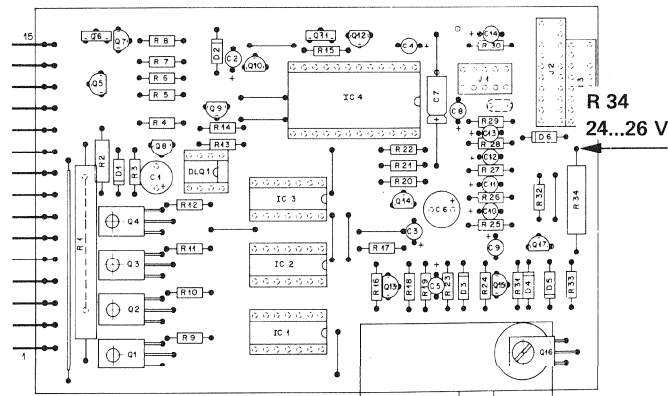


Fig. 6.2.-2

## 6. Elektrische Einstellungen und Messungen

### 6.1. Messgeräte und Hilfsmittel

- Entmagnetisierungs-Drossel
- NF-Millivoltmeter
- NF-Generator
- Klirrfaktor Messgerät
- Oszilloskop
- Digitalzähler (Counter)
- Tonhöhen schwankungsmesser

## 6. Electrical adjustments

### 6.1. Required test equipment

- Audio millivoltmeter
- Audio generator
- Distortion factor meter
- Oscilloscope
- Digital counter
- Wow and flutter meter
- Head demagnetizer

## 6. Mesures et réglages électriques

### 6.1. Appareils de mesure et accessoires

- Démagnétiseur
- Millivoltmètre BF
- Générateur BF
- Pont de distorsion
- Oscilloscope
- Compteur digital
- Scintillomètre

### 6.2. Kontrolle der Speisespannungen

Stabilisierte Speisespannungen 21 V:  
Auf Audio-Verbindungs-Platine (P13, Fig. 6.2.-1)  
Spannung messen:  $21\text{ V} \pm 1\text{ V}$ .

Unstabilisierte Speisespannung 24 V:  
Gerät in STOP-Position.  
Auf Laufwerksteuerung an Widerstand R34 (Fig. 6.2.-2)  
Spannung messen:  $24\text{ V} \dots 26\text{ V}$  (bei Nenn-Netzspannung).

### 6.2. Checking the supply voltages

Regulated 21 V supply:  
measure voltage on audio interconnection board (P13, fig. 6.2.-1), it must read  $21\text{ V} \pm 1\text{ V}$ .

Unregulated 24 V supply:  
Recorder in position STOP.  
Measure voltage on tape transport control board at resistor R34 (fig. 6.2.-2), it must read  $24\text{ V} \dots 26\text{ V}$  (under nominal line voltage).

### 6.2. Contrôle des tensions d'alimentation

Tension d'alimentation stabilisée 21 V:  
Sur le circuit d'interconnexion (P13, fig. 6.2.-1)  
Tension à mesurer:  $21\text{ V} \pm 1\text{ V}$ .

Tension d'alimentation non stabilisée 24 V:  
Appareil en position STOP.  
Sur la commande du mécanisme à la résistance R34 (fig. 6.2.-2)  
Tension à mesurer:  $24\text{ V} \dots 26\text{ V}$  (pour la tension secteur nominale).

### 6.3. Laufwerk-Einstellungen

#### 6.3.1. Kontrolle der Laufwerkfunktionen

Gerät von Umspulen auf Wiedergabe (PLAY) tasten. Die Andruckrolle darf erst nach Stillstand des rechten Wickeltellers einfahren.

Sollte die Andruckrolle das Band zu früh an die Tonwelle drücken, so ist der Abstand zwischen Sensorspule und Glocke des rechten Wickelmotors zu kontrollieren (ca.  $1 \dots 1,5\text{ mm}$ ).

### 6.3. Tape transport adjustments

#### 6.3.1. Checking the tape transport functions

Start the recorder in the fast forward wind function. After a high winding speed is attained, select PLAY — the pinch roller arm must not become activated prior to the complete standstill of the right-hand reel.

If the pinch roller presses the tape against the capstan shaft too soon, check and if necessary correct the clearance between the sensor coil and the spooling motor (approx.  $1 \dots 1,5\text{ mm}/0.039 \dots 0.062\text{ inches}$ ).

### 6.3. Réglage du mécanisme

#### 6.3.1. Contrôle des fonctions du mécanisme

Passez du bobinage rapide en lecture (PLAY). Le galet presseur ne doit coller qu'après l'arrêt complet du plateau de bobine droit.

Si ce n'est pas le cas, et que le galet presseur colle trop tôt, contrôlez la distance entre la bobine du détecteur et la cloche du moteur (environ  $1 \dots 1,5\text{ mm}$ ).

#### 6.3.2. Tachokopf-Einstellung (Tonmotor)

Der Luftspalt zwischen Tachokopf und Rotor soll  $0,3 \dots 0,4\text{ mm}$  betragen. Die Einstellung ist in Ordnung, wenn an den Anschlüssen P12 (brn) und P13 (blu) der Stromversorgungs-Platine  $35 \dots 50\text{ mV}$  (bei  $9,5\text{ cm/s}$ ) Tachometer-Signalspannung gemessen wird.

#### 6.3.2. Tacho head adjustment

The clearance between the tacho head and the rotor of the capstan motor should amount to  $0,3 \dots 0,4\text{ mm}/0.011 \dots 0.02\text{ inches}$ . The head is correctly positioned when measuring a signal voltage of  $35 \dots 50\text{ mV}$  at  $3\frac{3}{4}\text{ ips}$  at the contacts P12 (brown) P13 (blue).

#### 6.3.2. Réglage de la tête tachymétrique

La distance entre la tête tachymétrique et la cloche du moteur doit être de  $0,3 \dots 0,4\text{ mm}$ . Ce réglage est correct, lorsque l'on obtient (à  $9,5\text{ cm/s}$ ) entre les points P12 (brun) et P13 (bleu) du circuit d'alimentation, un signal tachymétrique de  $35 \dots 50\text{ mV}$ .

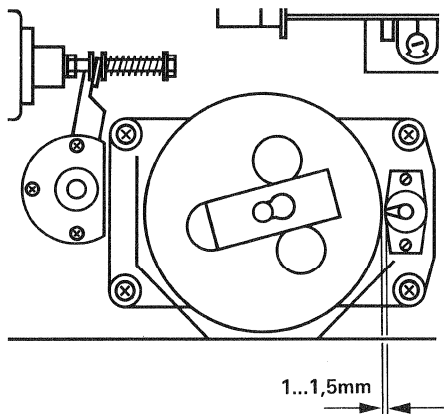


Fig. 6.3.-1

### 6.3.3. Geschwindigkeits-Eichung

- Band einlegen.
- **Taste VARIABLE SPEED lösen.**
- Gerät auf hoher Bandgeschwindigkeit auf Wiedergabe starten.
- Zähler an TP1 und P5 (Masse) auf Drehzahlregelungs-Steckkarte anschliessen.
- Anzeige an Zähler muss 800 Hz sein.
- Einstellung an R14.
- Gerät auf kleine Bandgeschwindigkeit umschalten.
- Anzeige muss 800 Hz sein.
- Die Anzeige bei beiden Bandgeschwindigkeiten muss innerhalb 1 Hz liegen.

### 6.3.3. Tape speed calibration

- Load recorder with tape.
- **Release push button VARIABLE SPEED.**
- Connect digital counter to TP1 and P5 (ground) on the speed control board.
- Select high tape speed and start recorder in function PLAY.
- The readout on the counter must show 800 Hz. If necessary adjust R14.
- Switch recorder to low tape speed, readout must again show 800 Hz.
- At both tape speeds the indicated frequency must be within 1 Hz of the nominal frequency.

POWER SUPPLY 1.177.310/311

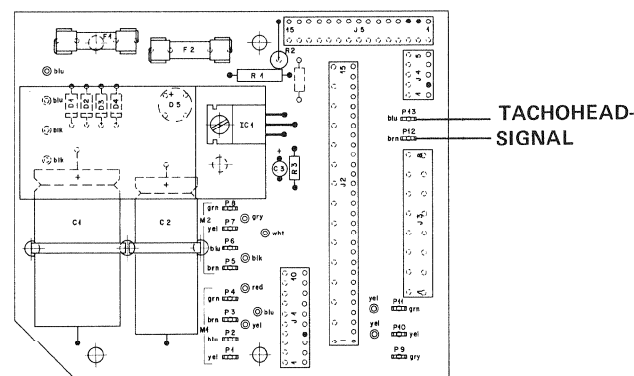


Fig. 6.3.-2

### 6.3.3. Réglage de la vitesse

- Mettez une bande.
- **Poussoir VARIABLE SPEED relâché.**
- Enclenchez l'appareil en lecture, en grande vitesse.
- Branchez un compteur entre les points TP1 et P5 (masse) de la plaque de régulation de vitesse.
- Le compteur doit indiquer 800 Hz.
- Réglez par R14.
- Commutez l'appareil en petite vitesse.
- Le compteur doit également indiquer 800 Hz.
- La différence entre les deux vitesses ne doit pas dépasser 1 Hz.

### 6.3.4. Kontrolle Bandendschalter

Gerät mit eingelegtem Band auf Wiedergabe starten. Bei Transparentband schaltet das Gerät auf STOP. Durch Abheben des Bandes aus dem Strahlbereich der LED muss das Gerät ebenfalls auf STOP schalten.

### 6.3.4. Checking the end-of-tape switch

Load recorder with a short section of tape or prepare a reel of tape by splicing a section of transparent leader into the tape. Start recorder in function PLAY. When the transparent section reaches the light gate, the machine must STOP. This can also be simulated by trying to lift the running tape away from the light gate.

### 6.3.4. Contrôle de l'arrêt de fin de bande

L'appareil étant muni d'une bande, démarrez en lecture. Sur l'amorce transparente l'appareil passe en fonction STOP. En écartant la bande du rayonnement de la diode LED, l'appareil doit également s'arrêter.

## 6.4. Audio-Einstellungen

### 6.4.1. Testbänder

Zur Einpegelung der Aufnahme- und Wiedergabeverstärker wird in der nachfolgenden Einstellanleitung das **RX 641**-Testband als Bezugband verwendet. Dessen Spezifikationen sind nachfolgend festgehalten:

## 6.4. Audio adjustments

### 6.4.1. Calibration tapes

For adjusting the reproducing and recording amplifiers as described hereunder, use the **RX 641** calibration tape (part no 46001) as a reference. The recorded levels are as follows:

## 6.4. Réglages audio

### 6.4.1. Bande étalon

Pour l'alignement des amplificateurs d'enregistrement et de lecture, il est recommandé de suivre les instructions de réglage et d'utiliser la bande étalon **RX 641** dont les spécifications sont les suivantes:

Bezugspegel	OUTPUT
0 VU	= 257 nWb/m 775 mV
0 VU -20 dB	= 25,7 nWb/m 77,5 mV

Reference level	OUTPUT
0 VU	= 257 nWb/m 775 mV
-20 dB from 0 VU	= 25,7 nWb/m 77,5 mV

Niveau de référence	OUTPUT
0 VU	= 257 nWb/m 775 mV
0 VU -20 dB	= 25,7 nWb/m 77,5 mV

*Alle NF- und HF-Messungen mit abgeschirmten Leitungen vornehmen.*

*Use shielded cables for all audio and high frequency measurements.*

*Toutes les mesures BF et HF se font à l'aide de câbles blindés.*

Alle Messwerte an OUTPUT (51) beziehen sich auf voll geöffnete Regler LEVEL (50) (Fig. 6.4.-1).

The signal levels specified for OUTPUT (51) are taken with the controls LEVEL (50) (fig. 6.4.-1) fully open.

Toutes les valeurs mesurées à la sortie OUTPUT (51) au réglage maximum des potentiomètres LEVEL (50) (fig. 6.4.-1).

### 6.4.2. Entmagnetisierung

*Vor jeder Messung oder Einstellung mit laufendem Band sind die Tonköpfe und Bandführungen zu entmagnetisieren!*

### 6.4.2. Demagnetizing

*Demagnetize the sound heads and tape guides prior to any adjustments or measurements with tape.*

### 6.4.2. Démagnétisation

*Il est très important de démagnétiser les têtes et les guides de bande avant de poser une bande de mesure sur l'appareil.*

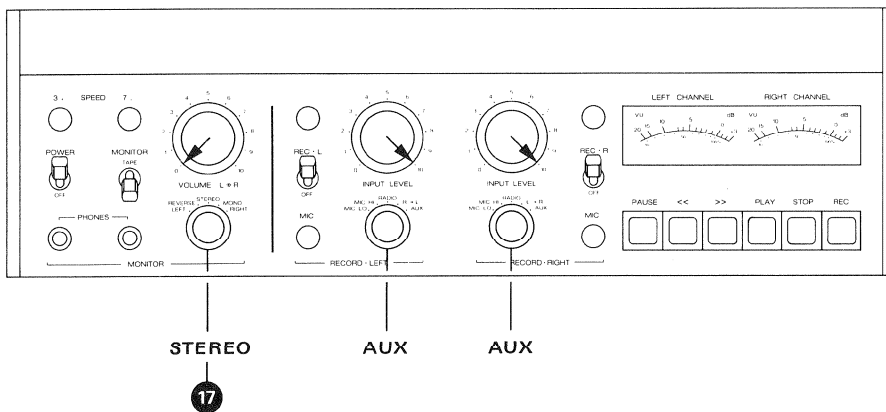


Fig. 6.4.-1

Starke Gleichfeld-Magnetisierungen verschlechtern den Geräuschspannungsabstand und den Frequenzgang. An den Bezugsbändern können zudem Beschädigungen zurückbleiben.

Strong DC magnetization causes a deterioration of the signal to noise ratio and frequency response as well. Reference tapes may become permanently damaged.

De fortes inductions magnétiques continues peuvent dégrader les caractéristiques du bruit de fond et de la courbe de réponse et peuvent effacer partiellement les bandes étalon.

#### 6.4.3. Kontrolle Eingangsverstärker

- Bedienungselemente nach Fig. 6.4.-1 einstellen.
- NF-Millivoltmeter an Ausgang OUTPUT (51) anschließen (Regler LEVEL (50) voll geöffnet).
- NF-Generator an Anschluss AUX INPUT (48) parallel anschließen. Generatorpegel bei 1000 Hz so einstellen, dass sich am NF-Millivoltmeter eine Spannung von 0,775 V einstellt. Für diese Spannung wird ein Eingangspegel von ca. 20 mV benötigt.

##### Anmerkung:

Der Pegelunterschied am Ausgang soll max. 0,5 dB betragen bei allen Positionen des Betriebsartenschalters MONITOR (17)

#### 6.4.3. Gain of input amplifier

- Adjust operating controls as per fig. 6.4.-1.
- Connect audio voltmeter to OUTPUT (51) (potmeters LEVEL (50) fully open).
- Connect audio generator to feed the sockets AUX INPUT (48) parallel. Select frequency of 1000 Hz and adjust generator level until a reading of 0.775 V is obtained on the audio voltmeter. The required input level should read 20 mV approx.

##### Note:

At all positions of the mode selector (MONITOR (17)) the difference in output level must not exceed 0.5 dB.

#### 6.4.3. Contrôle de l'amplificateur d'entrée

- Effectuez les commutations selon la fig. 6.4.-1.
- Branchez un millivoltmètre BF à la sortie OUTPUT 51 (potentiomètres LEVEL (50) ouvert au max.).
- Raccordez un générateur BF aux entrées AUX INPUT (48). Réglez le générateur sur 1000 Hz et le niveau de façon à obtenir 0,775 V au millivoltmètre BF. Le niveau d'entrée s'élève à environ 20 mV.

##### Remarque:

La différence de niveau à la sortie, pour toutes les positions du sélecteur MONITOR (17), doit être de 0,5 dB au maximum.

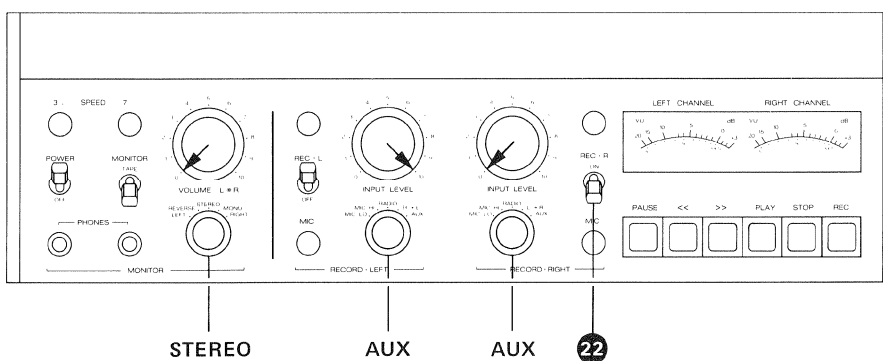
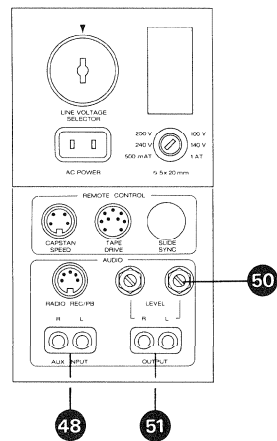


Fig. 6.4.-2

#### 6.4.4. Kontrolle Eingangsmischung bei ein-kanaliger Einspeisung

- Bedienungselemente nach Fig. 6.4.-2 einstellen.
- NF-Generator auf gleichem Pegel belasten (1000 Hz, 0,775 V am Ausgang).
- Anschluss AUX INPUT (48). Beide VU-Meter zeigen 0 VU.
- Zusätzlich Aufnahmeworwahlschalter REC-R (22) auf ON. Nur linkes VU-Meter zeigt 0 VU.

#### 6.4.4. Testing the mixing facility with a single channel feed

- Adjust operating controls as per fig. 6.4.-2.
- Audio generator adjusted as for previous test (1000 Hz, 0.775 V output level) and connected to AUX INPUT (48). Both VU-meters indicate 0 VU.
- Switch record preselector REC (22) to ON. Only the left-hand VU-meter indicates 0 VU.

#### 6.4.4. Contrôle du mélange des entrées à l'enregistrement d'un seul canal

- Effectuez les commutations selon la fig. 6.4.-2.
- Laissez le même niveau du générateur BF (1000 Hz et 0,775 V à la sortie). Raccordez-le aux entrées AUX INPUT (48). Les deux VU-mètres indiquent 0 VU.
- Commutez le présélecteur d'enregistrement REC-R (22) sur ON. Seul le VU-mètre gauche indique 0 VU.

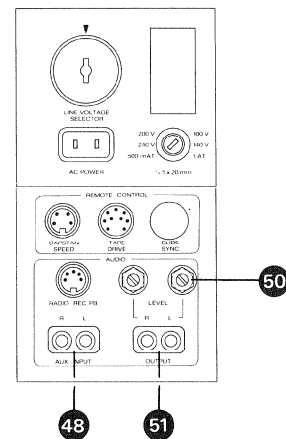
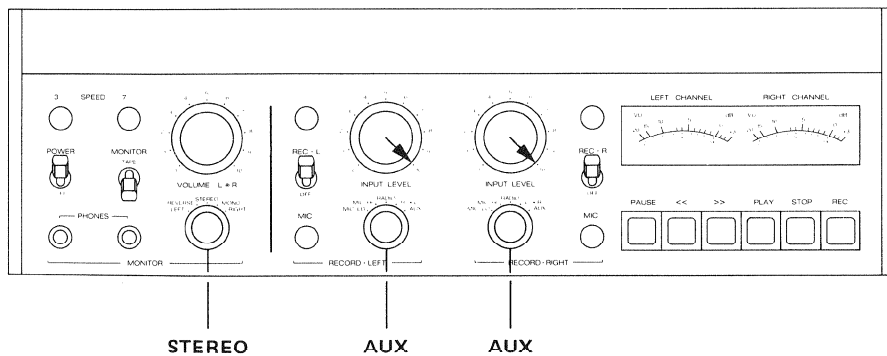


Fig. 6.4.-3

- Eingangs-Pegelregler INPUT LEVEL, LEFT auf Anschlag "0".
- Eingangspegelregler INPUT LEVEL, RIGHT auf Anschlag "10". Nur rechtes VU-Meter zeigt 0 VU.
- Aufnahmevorwahlschalter REC-L auf OFF. Beide VU-Meter zeigen 0 VU.

- Turn potentiometer INPUT LEVEL LEFT fully counterclockwise to position "0".
- Turn potentiometer INPUT LEVEL RIGHT fully clockwise to position "10". Only the right-hand VU-meter will read 0 VU.
- Switch record preselector REC L to position OFF. Both VU-meters indicate 0 VU.

- Tournez le potentiomètre d'entrée INPUT LEVEL LEFT sur "0".
- Tournez le potentiomètre d'entrée INPUT LEVEL RIGHT sur "10". Seul le VU-mètre droit indique 0 VU.
- Commutez le présélecteur d'enregistrement REC-L sur OFF. Les deux VU-mètres indiquent 0 VU.

#### 6.4.5. VU-Meter-Eichung

- Bedienungselemente nach Fig. 6.4.-3 einstellen.
- NF-Generator immer noch gleicher Pegel (1000 Hz, 0,775 V am Ausgang).
- Mit Reglern METER CAL. L + R (Fig. 6.4.-4) linkes und rechtes VU-Meter auf 0 VU eichen.

#### 6.4.5. VU-meter calibration

- Set operating controls as per fig. 6.4.-3.
- Audio generator still adjusted to same level and frequency (1000 Hz, 0.775 V on output).
- Adjust potentiometers METER CAL. L + R (fig. 6.4.-4) to obtain a 0 VU deflection on the respective VU-meter.

#### 6.4.5. Etalonnage des VU-mètres

- Effectuez les commutations selon la fig. 6.4.-3.
- Laissez encore le même niveau du générateur BF (1000 Hz et 0,775 V à la sortie).
- A l'aide des réglages METER CAL. L + R (fig. 6.4.-4) gauche et droit, étalonnez les VU-mètres sur 0 dB.

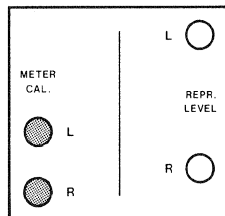


Fig. 6.4.-4

#### 6.4.6. Kontrolle Übersteuerungsanzeige

Wird der Pegel um mehr als 6 dB erhöht, so müssen die Übersteuerungs-Anzeigelampen in den VU-Metern aufleuchten. Der Unterschied der Ansprechschwellen beider Lampen darf nicht grösser als 0,5 dB sein.

Bei grösserer Toleranz sind die Widerstände R37 bzw. R34 auf dem Monitorverstärker 1.177.260 zu ändern.

Bei neuerer Ausführung sind R34/R37 durch Einstellpotentiometer R30, R38 ergänzt werden.

#### 6.4.6. Checking the overload indicators

When raising the signal level by more than 6 dB, the overload indicators in the VU-meters must become illuminated. The difference in triggering level between the two indicators must not exceed 0.5 dB.

When exceeding this tolerance, alter the values of resistors R37 or R34 respectively in the monitor amplifier 1.177.260.

On newer versions, resistors R34/R37 are replaced by additional trimpots R30, R38

#### 6.4.6. Contrôle des indicateurs de surmodulation

En augmentant de 6 dB le niveau, les indicateurs de surmodulation doivent s'allumer. L'écart entre les seuils d'allumage ne doit pas dépasser 0,5 dB.

Un trop grand écart peut être réduit en changeant les valeurs des résistances R37 ou R34 de l'amplificateur moniteur 1.177.260.

Pour les nouvelles versions, les résistances R34 et R37 sont remplacées par des résistances variables. suppléementaires R30, R38

#### 6.4.7. Frequenzgang-Kontrolle "Vor Band"

- Bedienungselemente nach Fig. 6.4.-3 einstellen.
- NF-Generator an Anschluss AUX INPUT (48) parallel anschliessen.
- NF-Millivoltmeter am Ausgang OUTPUT (51) anschliessen.

#### 6.4.7. Frequency response "before tape"

- Set operating controls as per fig. 6.4.-3.
- Connect audio generator to both AUX INPUTs (48) in parallel.
- Connect audio millivoltmeter to OUTPUT (51).

#### 6.4.7. Contrôle de la courbe de réponse des canaux d'entrée

- Effectuez les commutations selon la fig. 6.4.-3.
- Raccordez un générateur BF aux entrées AUX INPUT (48).
- Branchez un millivoltmètre à la sortie OUTPUT (51)

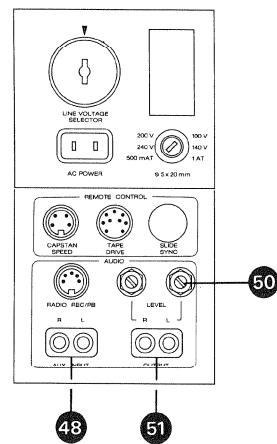
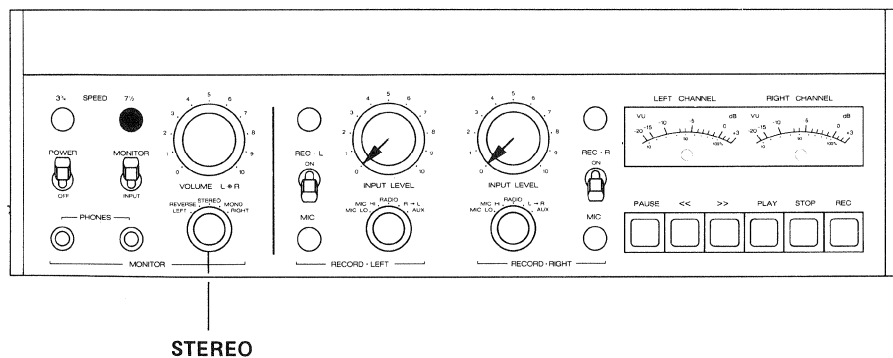


Fig. 6.4.—5

- Generator von 30 Hz bis 20 000 Hz durchstimmen. Am Millivoltmeter Frequenzgang-Abweichungen ablesen. Toleranz: + 0 dB / -1 dB.
- Frequenzgang-Kontrolle an OUTPUT L + R vornehmen.

- Sweep generator from 30 Hz to 20 000 Hz and check frequency response by observing the level variation on the audio millivoltmeter. Permissible tolerance + 0/-1 dB.
- Check frequency response on OUTPUT L + R.

- Faites varier la fréquence du générateur de 30 à 20 000 Hz et contrôlez les écarts de niveau au millivoltmètre. Tolérance: + 0 dB/-1 dB.
- Contrôlez la courbe de réponse aux sorties OUTPUT L + R.

#### 6.4.8. Spaltjustierung Wiedergabekopf, grob (Pegelmaximum)

##### Kontrolle:

Der Spalt muss in der Mitte des Schleifspiegels liegen.

- Schleifspiegel mit einem Fettstift waagrecht markieren und anschliessend kurz ein Band laufen lassen. Der Spalt muss in der Mitte der durch das Band polierten Stelle liegen.
- Bedienungselemente nach Fig. 6.4.—5 einstellen.
- Testband 19 cm/s auflegen und auf Spaltjustierteil (10 kHz) vorspulen.
- NF-Millivoltmeter an Ausgang (51) OUTPUT L anschliessen.
- Wiedergabetaste PLAY drücken und an Justierschraube (P) auf Ausgangsspannungs-Maximum einstellen.

#### 6.4.8. Reproducing head azimuth, coarse adjustment (Level maximum)

##### Double check:

Check to make sure that the head gap is centered inside the wear patten on the head.

- With grease pencil make horizontal mark on the head face, run tape for several seconds, then check position of the head gap inside the polished area. If necessary adjust head position to bring gap into center of wear area.
- Set operating controls as per fig. 6.4.—5.
- Connect audio millivoltmeter to OUTPUT L (51).
- Load recorder with calibration tape 7 1/2 ips and run azimuth adjusting section (10 kHz) by pressing button PLAY.
- Rotate screw (P) to obtain maximum output voltage.

#### 6.4.8. Préréglage de l'azimut de la tête de lecture (Niveau maximum)

##### Contrôle:

L'entre-fer doit être centré sur la surface de contact de la bande.

- Faites un trait horizontal sur chaque piste avec un crayon gras, puis passez une bande quelques instants. Contrôlez que l'entre-fer se trouve bien centré sur les parties effacées.
- Effectuez les commutations selon la fig. 6.4.—5.
- Placez la bande étalon de 19 cm/s sur la partie réservée à l'azimut (10 kHz).
- Raccordez un voltmètre BF à la sortie OUTPUT L (51).
- Appuyez sur la touche PLAY et ajustez le niveau de sortie maximum à l'aide de la vis de réglage (P).

#### 6.4.9. Spaltjustierung Wiedergabekopf, fein (Phasenmethode)

Für die Spaltjustierung nach der Phasenmethode ist es unbedingt erforderlich, dass die Spalteinstellung mit Pegelmaximum-Abgleich (6.4.8.) zuerst vorgenommen wird, damit Phasenfehler > 90° mit Sicherheit vermieden werden.

- Betriebsartenschalter MONITOR auf Stellung MONO.
- NF-Millivoltmeter an Ausgang (51) OUTPUT L + R parallel anschliessen.
- Testband auf Spaltjustierteil (10 kHz) auf Wiedergabe starten und mit Justierschraube (P) auf Ausgangsspannungs-Maximum (scharf) einstellen.

#### 6.4.9. Reproducing head azimuth, fine adjustment (Phase check method)

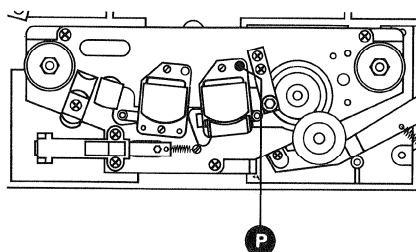
When using the phase check method for alignment of the head azimuth, it is essential that the azimuth is first adjusted for level maximum (section 6.4.8.) so as to avoid the possibility of a phase error in excess of 90°.

- Switch mode selector MONITOR to position MONO.
- Connect audio millivoltmeter to both outputs OUTPUT L + R (51) in parallel.
- Load recorder with calibration tape 7 1/2 ips and run azimuth adjusting section (10 kHz) while rotating screw (P) until a pronounced maximum in output voltage is obtained.

#### 6.4.9. Réglage fin de l'azimut de la tête de lecture (Méthode des phases)

Pour effectuer ce réglage, il est absolument nécessaire de procéder au réglage décrit précédant (6.4.8.) pour éviter une erreur de 90°.

- Sélecteur MONITOR en position MONO.
- Branchez un millivoltmètre BF aux sorties (51) OUTPUT L et R.
- Passez en lecture la partie destinée au réglage de l'azimut (10 kHz) et effectuez le réglage fin (très pointu) avec la vis (P) pour obtenir le signal de sortie maximum.



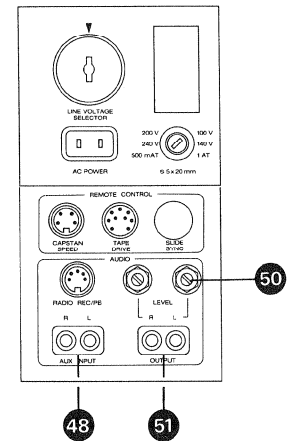
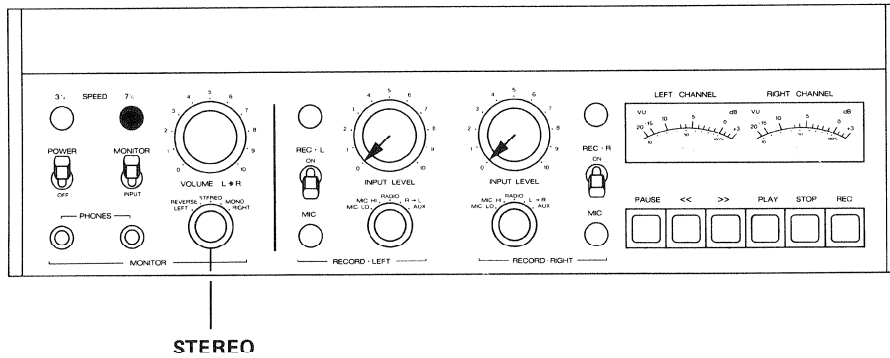


Fig. 6.4.-6

#### 6.4.10. Wiedergabe-Pegel ab Testband (RX 641 Testband Art. Nr. 46 001)

- Bedienungselemente nach Fig. 6.4.-6 einstellen.
- NF-Millivoltmeter an Ausgang OUTPUT L (51) anschliessen (1 V-Bereich).
- Testband auf Pegeltonteil (257 nWb/m) vorspulen.
- Gerät auf Wiedergabe starten.
- Mit dem Regler REPR LEVEL L (Fig. 6.4.-7) eine Ausgangsspannung von 0,775 V einstellen.
- NF-Millivoltmeter an Ausgang OUTPUT R anschliessen.
- Mit dem Regler REPR LEVEL R eine Ausgangsspannung von 0,775 V einstellen.

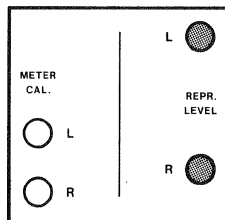


Fig. 6.4.-7

#### 6.4.11. Frequenzgang-Kontrolle, Wiedergabe (ab Testband)

- Bedienungselemente nach Fig. 6.4.-6 einstellen.
- Testband auf den Frequenzgangteil vorspulen.
- NF-Millivoltmeter an Ausgang (51) OUTPUT L + R anschliessen.
- Gerät auf Wiedergabe starten und den Frequenzgang bezogen auf 1000 Hz kontrollieren.

Es können gleichzeitig beide Kanäle gemessen werden, indem der Betriebsartenschalter MONITOR umgeschaltet wird (L/R).

#### 6.4.10. Reference level from calibration tape (RX 641 test tape no. 46 001)

- Set operating controls as per fig. 6.4.-6.
- Connect audio millivoltmeter (1 V range) to OUTPUT L (51).
- Search for reference level 257 nWb/m on the calibration tape and run that section by pressing the button PLAY.
- Adjust trimpot REPR LEVEL L (fig. 6.4.-7) to obtain an output level of 0.775 V.
- Connect audio millivoltmeter to OUTPUT R.
- Adjust trimpot REPR LEVEL R to obtain an output level of 0.775 V.

#### 6.4.11. Reproducing system frequency response (measured with calibration tape)

- Set operating controls as per fig. 6.4.-6.
- Search for the beginning of the frequency response section on the calibration tape.
- Connect audio millivoltmeter to OUTPUT L + R (51) in parallel.
- Start recorder in PLAY and measure frequency response relative to 1000 Hz.

The frequency response of both channels may be checked in one run by alternating the setting of the MONITOR mode selector between the positions LEFT and RIGHT.

#### 6.4.10. Niveau de référence d'après la bande étalon (Bande étalon RX 641 no. 46 001)

- Effectuez les commutations selon la fig. 6.4.-6.
- Raccordez un millivoltmètre BF à la sortie OUTPUT L (51) (échelle 1 V).
- Bobinez la bande étalon jusqu'à la partie niveau de référence (257 nWb/m).
- Démarrez en lecture.
- A l'aide du réglage REPR LEVEL L (fig. 6.4.-7), ajustez la tension de sortie à 0,775 V.
- Raccordez le millivoltmètre BF à la sortie OUTPUT R.
- A l'aide du réglage REPR LEVEL R, ajustez la tension de sortie à 0,775 V.

#### 6.4.11. Courbe de réponse en lecture (d'après la bande étalon)

- Effectuez les commutations selon la fig. 6.4.-6.
- Bobinez la bande étalon jusqu'à la partie courbe de réponse.
- Raccordez un millivoltmètre BF à la sortie (51) OUTPUT L + R.
- Démarrez en lecture et contrôlez la courbe de réponse par rapport au niveau à 1000 Hz.

Les deux canaux peuvent être mesurés en une fois en commutant le sélecteur du mode de reproduction MONITOR (L/R).

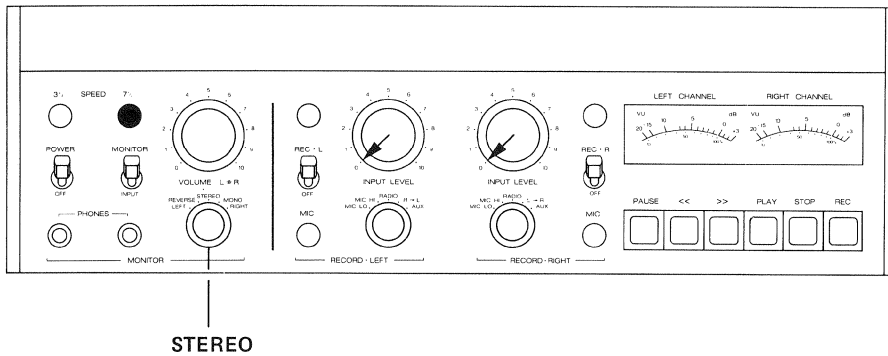


Fig. 6.4.-8

#### 6.4.12. HF-Spannungen und Frequenz kontrollieren

- Bedienungselemente nach Fig. 6.4.-8 einstellen.
- Leeres Band RX 641 auflegen und auf Aufnahme starten.

Löschkopfspannung:

- Löschkopfspannung am Löschkopf mit Voltmeter messen:  
Richtwert: 30 V ... 32 V AC

Oszillatorfrequenz:

- Oszillatorfrequenz mit Digital-Zähler oder Oszilloskop am Löschkopf messen. Die Frequenz beträgt 150 kHz  $\pm$  5 kHz. Aufzeichnung am Oszilloskop: 15 Schwingungen/100  $\mu$ s.
- Bei Frequenzabweichung, mit Regelstift von T1 auf Oszillator-Steckkarte, nachjustieren. Oszillator ist dabei auf Verlängerungs-Steckkarte 1.177.241 aufzustecken.

#### 6.4.12. Checking oscillator frequency and RF-voltages

- Set operating controls as per fig. 6.4.-8.

Load recorder with blank tape RX 641 and start in the recording mode.

Erase voltage:

- Use electronic voltmeter to measure the RF-voltage on the erase head:  
approx. value: 30 V ... 32 V

Oscillator frequency:

- Measure the oscillator frequency on the erase head with a digital counter. The frequency must read 150 kHz  $\pm$  5 kHz. When measuring with an oscilloscope, the display must consist of 15 cycles on the 100  $\mu$ sec time base.
- If the frequency deviates beyond the above limits, adjust the slug in T1 on the oscillator board. For this adjustment, the extension board 1.177.241 is required in order to gain access to the coil.

#### 6.4.12. Contrôle de la tension HF et de la fréquence

- Effectuez les commutations selon la fig. 6.4.-8.

Placez une bande vierge RX 641 et démarrez en enregistrement.

Tension d'effacement:

- Mesurez la tension d'effacement sur la tête d'effacement:  
Valeur approchée: 30 ... 32 V AC.

Fréquence de l'oscillateur:

- Effectuez la mesure sur la tête d'enregistrement avec un compteur digital ou un oscilloscope. La fréquence est de 150 kHz  $\pm$  5 kHz. Sur l'oscilloscope on doit obtenir 15 alternances par 100  $\mu$ s.
- Une déviation de la fréquence se corrige à l'aide du noyau de T1 de la plaquette oscillateur, qui pour le réglage sera enfichée sur la plaquette de prolongation 1.177.241.

#### 6.4.13. HF-Sperrkreise Aufnahme

- Bedienungselemente nach Fig. 6.4.-8 einstellen.
- NF-Millivoltmeter an Messpunkt (X) des jeweiligen Aufnahmekanals anschliessen (Fig. 6.4.-9), siehe auch Schaltbild 1.177.230.

Leeres Band auflegen und Gerät auf Aufnahme schalten.

- Mit Reglern BIAS TRAP L und R auf Spannungsminimum einstellen (< 350 mV), Fig. 6.4.-10.

#### 6.4.13. Adjustment of bias trap in recording amplifier

- Set operating controls as per fig. 6.4.-8.

Connect millivoltmeter to the test point (X) of the respective recording channel (fig. 6.4.-9). Refer to circuit diagram 1.177.230.

Load recorder with blank tape and start in the recording mode.

- Adjust the controls BIAS TRAP L + R to obtain a minimum voltage indication (< 350 mV), fig. 6.4.-10.

#### 6.4.13. Circuit réjecteur HF d'enregistrement

- Effectuez les commutations selon la fig. 6.4.-8.

Branchez un millivoltmètre BF au point de mesure (X) de chaque canal d'enregistrement (fig. 6.4.-9); voyez également le schéma 1.177.230.

Placez une bande vierge et démarrez en enregistrement.

- Réglez les BIAS TRAP L et R au minimum de tension (< 350 mV), fig. 6.4.-10.

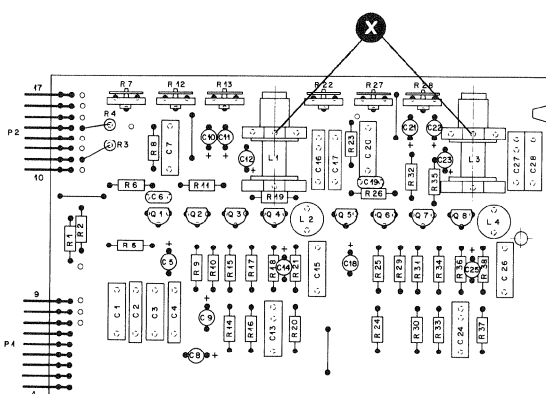


Fig. 6.4.-9

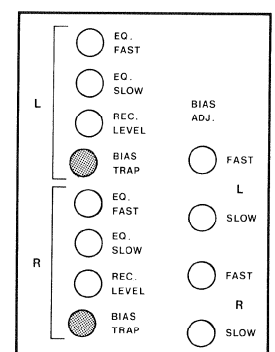


Fig. 6.4.-10



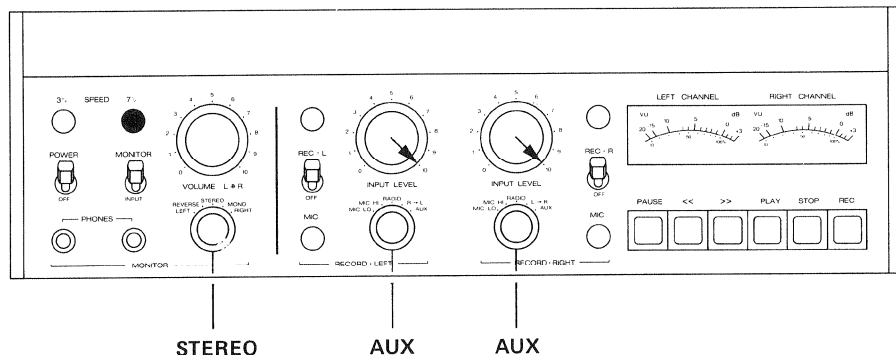


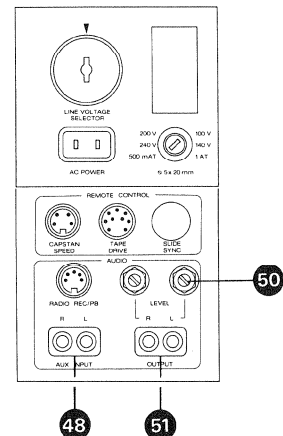
Fig. 6.4.-11

#### 6.4.14. Spaltjustierung Aufnahmekopf, grob (Pegelmaximum)

- Bedienungselemente nach Fig. 6.4.-11 einstellen.
- NF-Millivoltmeter an Ausgang (51) OUTPUT anschliessen. Bereich 100 mV.
- NF-Generator an Anschluss (48) AUX INPUT parallel anschliessen. Frequenz: 10 kHz.
- Leeres Band RX 641 einlegen und auf Aufnahme starten. Generatorpegel so verstellen, dass sich am Ausgang eine Spannung von 77,5 mV einstellt.
- Mit Justierschraube (R) (Fig. 6.4.-12) Pegelmaximum einstellen. Anzeigeverzögerung beachten, deshalb besonders langsam einstellen.

#### 6.4.14. Recording head azimuth coarse adjustment (Level maximum)

- Set operating controls as per fig. 6.4.-11.
- Connect audio millivoltmeter to OUTPUT 51 and select 100 mV range.
- Connect audio generator in parallel to AUX INPUTs (48). Select frequency of 10 kHz.
- Load recorder with blank tape RX 641 and start in the recording mode. Adjust generator level to obtain an output reading of 77.5mV.
- Rotate screw (R) (fig. 6.4.-12) to obtain maximum output level. Because there is a time lag before the effects of any alteration in record head azimuth will be shown on the meter, screw (R) should be rotated very slowly.



#### 6.4.14. Préréglage de l'azimut de la tête d'enregistrement (Niveau maximum)

- Effectuez les commutations selon la fig. 6.4.-11.
- Branchez un millivoltmètre BF à la sortie (51) OUTPUT. Echelle 100 mV.
- Raccordez le générateur BF aux entrées (48) AUX INPUT. Fréquence: 10 kHz/signal: 0,775 V à la sortie.
- Placez une bande vierge RX 641 et démarrez en enregistrement.
- Ajustez le niveau du générateur de façon à obtenir à la sortie une tension de 77,5 mV.
- Tournez la vis de réglage (R) (fig. 6.4.-12) pour obtenir le signal de sortie maximum. Tournez la vis lentement en tenant compte du décalage des têtes.

#### 6.4.15. Spaltjustierung Aufnahmekopf, fein (Phasenmethode)

- Um Messfehler, die durch Phasenverschiebung > 90° entstehen könnten, zu vermeiden, ist es unbedingt erforderlich die Spaltjustierung nach Pegelmaximum-Methode (6.4.14.) vorzunehmen.
- Betriebsartenschalter MONITOR auf Stellung MONO.
  - NF-Millivoltmeter an Ausgang (51) OUTPUT anschliessen.
  - NF-Generator an Anschluss (48) AUX INPUT parallel anschliessen. Frequenz: 10 kHz / Spannung: 0 VU -20 dB.
  - Leeres Band RX 641 auflegen und auf Aufnahme starten.
  - Mit Justierschraube (R) (Fig. 6.4.-12) die Ausgangsspannung auf Maximum (scharf) einstellen.

#### 6.4.15. Recording head azimuth fine adjustment (Phase check method)

- In order to avoid the possibility of phase errors in excess of 90°, it is essential that the azimuth adjustment as described under section 6.4.14. is first completed.
- Turn mode selector MONITOR to position MONO.
  - Connect audio millivoltmeter to both sockets OUTPUT (51) in parallel.
  - Connect audio generator to AUX INPUTs (48) in parallel. Select frequency of 10 kHz and adjust to a level of 20 dB below 0 VU.
  - Load recorder with blank tape RX 641 and start in the recording mode.
  - Adjust screw (R) (fig. 6.4.-12) until a sharply rising, well defined maximum in output voltage is obtained.

#### 6.4.15. Réglage fin de l'azimut de la tête d'enregistrement (Méthode des phases)

- Pour effectuer ce réglage, il est absolument nécessaire de procéder au réglage décrit précédant (6.4.14.) pour éviter une erreur de 90°.
- Sélectionnez MONITOR sur MONO.
- Branchez un millivoltmètre BF à la sortie (51) OUTPUT.
- Raccordez un générateur BF aux entrées (48) AUX INPUT. Fréquence: 10 kHz/tension: 0 VU -20 dB.
- Placez une bande vierge RX 641 et démarrez en enregistrement.
- Effectuez le réglage fin (très pointu) avec la vis (R) pour obtenir le signal de sortie maximum.

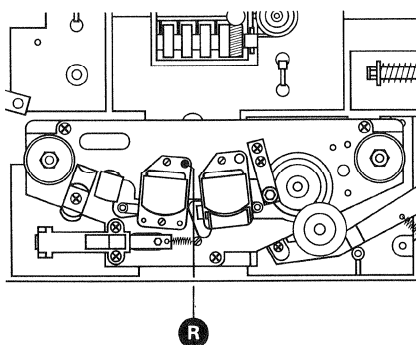


Fig. 6.4.-12

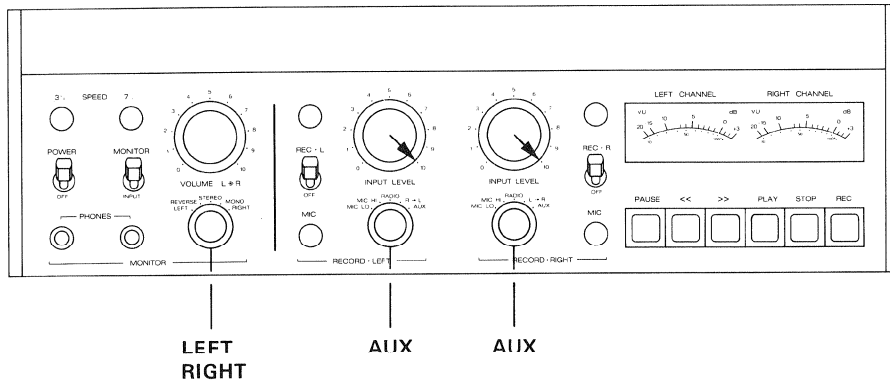


Fig. 6.4.-14

#### 6.4.16. Vormagnetisierung

Da der Wiedergabepegel für hohe Frequenzen abhängig vom Vormagnetisierungsstrom in Form einer Kurve mit ausgeprägtem Maximum verläuft, kann diese Beziehung zur Festlegung des Arbeitspunktes herangezogen werden (Fig. 6.4.-13).

- Bedienungselemente nach Fig. 6.4.-14 einstellen.
- NF-Millivoltmeter an Ausgang (51) OUTPUT L bzw. R anschließen.
- NF-Generator an Anschluss (48) AUX INPUT parallel anschließen (10 kHz, 0 VU -20 dB).

— Leeres Band RX 641 auflegen und auf Aufnahme starten.

- Mit Reglern  
BIAS ADJ. LEFT (SLOW + FAST)  
BIAS ADJ. RIGHT (SLOW + FAST)  
vom Linksanschlag in Uhrzeigerichtung drehen bis das NF-Ausgangsspannungs-Maximum erreicht ist. Betriebsartenschalter wahlweise auf LEFT/RIGHT, (entsprechende Bandgeschwindigkeitstaste wählen).

Man merke sich die Maximum-Anzeige und drehe nun in gleicher Drehrichtung weiter bis die NF-Ausgangsspannung um den in der Tabelle 6.4.-15 aufgeführten Wert gesunken ist ( $\Delta U$ ).

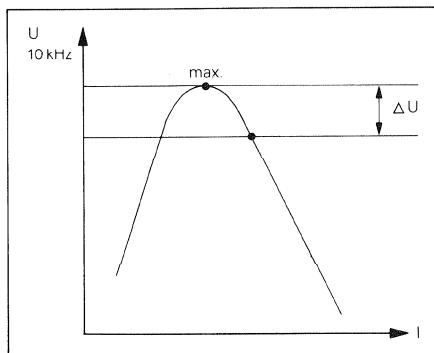


Fig. 6.4.-13

#### 6.4.16. Bias adjustment

Since tape magnetization varies with bias current, a sharply defined maximum output is exhibited at high frequencies when gradually increasing the bias current from zero upwards. This relationship may be utilized to determine the optimum operating point (6.4.-13).

- Set operating controls as per fig. 6.4.-14.
- Connect audio millivoltmeter to OUTPUT L or R (51) respectively.
- Connect audio generator to AUX INPUTS (48) in parallel.
- Select frequency of 10 kHz and adjust to a level of 20 dB below 0 VU.

— Load recorder with blank tape RX 641 and start in the recording mode.

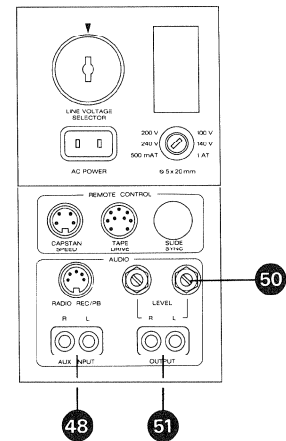
- The potentiometers  
BIAS ADJ. LEFT (SLOW + FAST)  
BIAS ADJ. RIGHT (SLOW + FAST)

are to be adjusted at their respective tape speeds by turning them from their fully counterclockwise position in clockwise direction until the signal level, as measured on the recorder's output, reaches its maximum (mode selector switched to either LEFT or RIGHT as required).

After having reached the maximum, slowly keep on rotating the respective trimpot in clockwise direction until the 10 kHz output signal has dropped by the amount shown in table 6.4.-15 ( $\Delta U$ ).

Bandsorte Type of tape Type de bande	$\Delta U$ 9.5cm/s $\Delta V$ 3 3/4ips	$\Delta U$ 19cm/s $\Delta V$ 7 1/2ips	$\Delta U$ 38cm/s $\Delta V$ 15ips
REVOX 601	5 dB	4 dB	3 dB
REVOX 621	4+5	4	2+5
REVOX 631	6	6	4
SCOTCH 206/207	5	4	3
SCOTCH 256	5	5	3
SCOTCH Classic	5	5	3
AMPEX 406/407	6	5	3
AMPEX 456	5	6	3+5
AGFA PEM 300	5	5	3+5
AGFA PEM 46B	5	5	3+5
BASF LPR-35LH	5	4	3
MAXELL XL-I	7	7	3+5
MAXELL UD-XL	6	5	3
TOK AUDUA	6	5	3

Fig. 6.4.-15



#### 6.4.16. Prémagnétisation

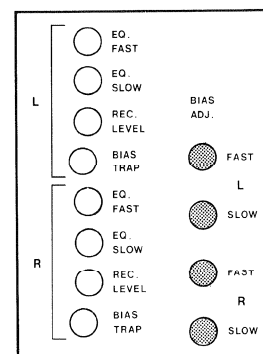
Le courant de prémagnétisation provoque une courbe dont le maximum très pointu influence le niveau de lecture des hautes fréquences. Il est possible de fixer avec précision son point de travail (6.4.-13).

- Effectuez les commutations selon la fig. 6.4.-14.
- Branchez un millivoltmètre BF aux sorties (51) OUTPUT L ou R.
- Raccordez un générateur BF aux entrées (48) AUX INPUT (10 kHz, 0 VU -20 dB).

— Placez une bande vierge RX 641 et démarrez en enregistrement.

- Tournez les réglages:  
BIAS ADJ. LEFT (SLOW + FAST)  
BIAS ADJ. RIGHT (SLOW + FAST)  
dans le sens des aiguilles d'une montre, jusqu'à l'obtention de la tension de sortie BF maximum. Commutez alternativement le sélecteur de mode sur LEFT/RIGHT (conformément à la vitesse de bande choisie).

Repérez le point maximum et tournez le potentiomètre toujours dans le même sens, jusqu'à ce que la chute de tension de sortie BF corresponde aux valeurs de la table 6.4.-15 ( $\Delta U$ ).



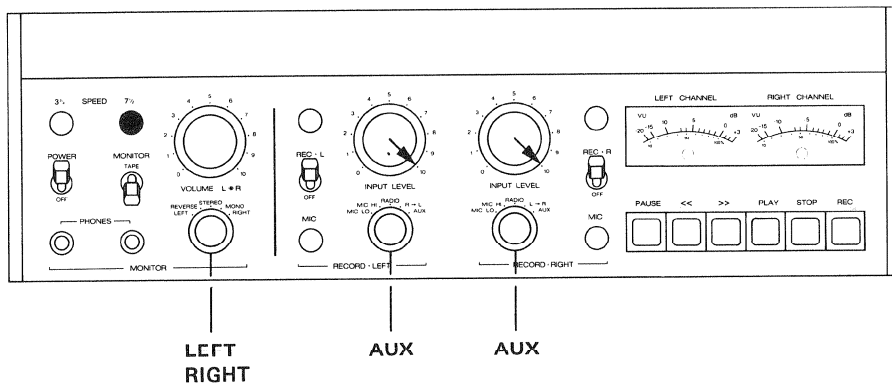


Fig. 6.4.-16

#### 6.4.17. Aufnahme-Pegel

- Bedienungselemente nach Fig. 6.4.-16 einstellen.
- Wiedergabe-Pegel müssen eingestellt sein.
- NF-Generator an Anschluss (48) AUX INPUT parallel anschliessen.
- NF-Millivoltmeter an Ausgang (51) OUTPUT anschliessen.
- Leeres Band auflegen und auf Aufnahme starten.
- Generatorpegel bei 1000 Hz so einstellen, dass am NF-Millivoltmeter eine Spannung von 0,775 V erscheint.
- TAPE/INPUT Schalter MONITOR auf TAPE.
- Mit den Reglern REC LEVEL, LEFT bzw. RIGHT auf 0,775 V einstellen. Betriebsartenschalter entsprechend auf LEFT oder RIGHT.

#### Kontrolle:

Kein Pegelsprung beim Umschalten zwischen TAPE und INPUT.

Bei der Bandgeschwindigkeit 9,5 cm/s (3 3/4 ips) muss der Pegelsprung innerhalb 1 dB liegen.

#### 6.4.17. Recording level

- Set operating controls as per fig. 6.4.-16.
- The levels of the reproducing system must already be adjusted as per section 6.4.10.
- Connect audio generator in parallel to AUX INPUTS (48).
- Connect audio millivoltmeter to OUTPUT (51).
- Load recorder with blank tape and start in the recording mode.
- Select frequency of 1000 Hz on audio generator and adjust its level until a reading of 0.775 V is obtained on the audio millivoltmeter.
- Switch MONITOR selector to position TAPE.
- Adjust the trimpots REC LEVEL, LEFT or RIGHT respectively to obtain an output level of 0.775 volts. Turn mode selector to either LEFT or RIGHT as required.

#### Double check:

There must be no level difference when switching the monitor selector between the positions TAPE and INPUT.

At the tape speed of 3 3/4 ips, a level difference of 1 dB is permissible.

#### 6.4.17. Niveau d'enregistrement

- Effectuez les commutations selon la fig. 6.4.-16.
- Les niveaux de lecture doivent être ajustés.
- Raccordez un générateur BF aux entrées (48) AUX INPUT.
- Branchez un millivoltmètre BF à la sortie (51) OUTPUT.
- Placez une bande vierge et démarrez en enregistrement.
- Réglez le générateur BF à 1000 Hz de façon à lire une tension de 0,775 V sur le millivoltmètre BF.
- Mettez le sélecteur TAPE/INPUT sur TAPE.
- Réglez les potentiomètres REC LEVEL, LEFT et RIGHT pour obtenir 0,775 V. Le sélecteur de mode sera commuté sur LEFT et RIGHT respectivement.

#### Contrôle:

Assurez-vous qu'il n'y a aucune différence de niveau entre TAPE et INPUT.

Pour la vitesse de 9,5 cm/s (3 3/4 ips) la tolérance est de 1 dB.

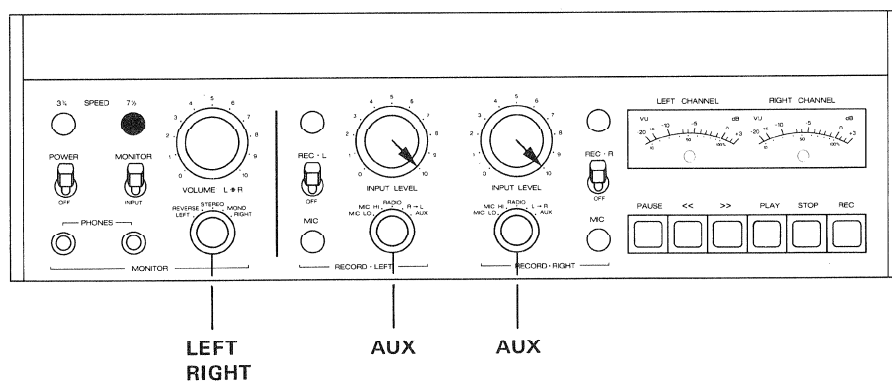
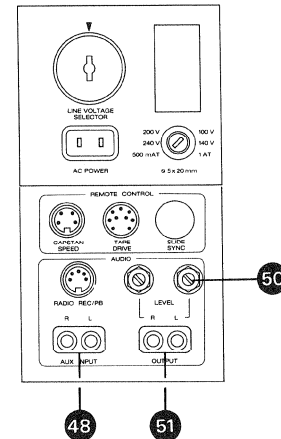


Fig. 6.4.-17

#### 6.4.18. Aufnahme-Entzerrung

- Bedienungselemente nach Fig. 6.4.-17 einstellen.
- NF-Millivoltmeter an Ausgang (51) OUTPUT anschliessen.
- NF-Generator an Anschluss (48) AUX INPUT parallel anschliessen (0 VU -20 dB, 12 kHz).

#### 6.4.18. Adjusting the recording equalization

- Set operating controls as per fig. 6.4.-17.
- Connect audio millivoltmeter to OUTPUT (51).
- Connect audio generator in parallel to both AUX INPUTS (48) (signal condition: 12 kHz, level 20 dB below 0 VU).

#### 6.4.18. Préaccentuation d'enregistrement

- Effectuez les commutations selon la fig. 6.4.-17.
- Branchez un millivoltmètre BF à la sortie (51) OUTPUT.
- Raccordez un générateur BF aux entrées (48) AUX INPUT (0 VU -20 dB, 12 kHz).

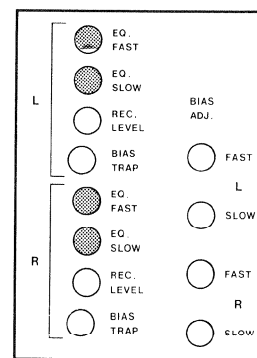
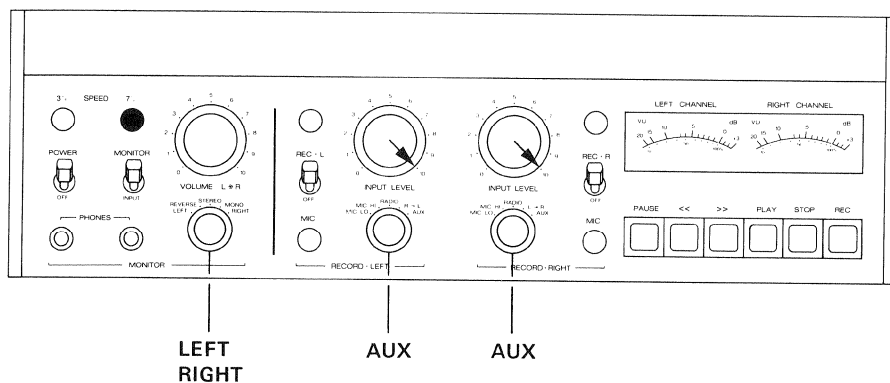


Fig. 6.4.-18

- Leeres Band auflegen und auf Aufnahme starten.
- Entsprechend der Bandgeschwindigkeit mit den Einstellreglern EQ SLOW, FAST die Ausgangsspannung auf 0 dB (77,5 mV) bis + 1 dB bezüglich 1 kHz einstellen.
- Betriebsartenschalter auf RIGHT. Einstellungen vornehmen für rechten Kanal.

- Load recorder with blank tape and start in the recording mode.
- While recording the 12 kHz signal, adjust the trimpots EQ SLOW, FAST at the respective tape speeds until the signal level at the recorder's output falls within the range from 0 dB to + 1 dB relative to 1 kHz (77.5 mV).
- Turn mode selector to position RIGHT and adjust equalization for the right channel as well.

- Placez une bande vierge et démarrez en enregistrement.
- Réglez les niveaux de sortie aux vitesses correspondantes EQ SLOW, FAST pour obtenir 0 dB (77,5 mV) jusqu' à + 1 dB relatif à 1 kHz.
- Placez le sélecteur de mode sur RIGHT. Effectuez le réglage pour le canal droit.

#### 6.4.19. Frequenzgang "Über Band"

- Bedienungselemente nach Fig. 6.4.-18 einstellen.
- NF-Generator etwa auf gleichem Pegel belassen (0 VU -20 dB).
- Leeres Band auflegen und auf Aufnahme starten.
- NF-Millivoltmeter bei 1 kHz auf ganzzahlige dB-Anzeige eichen.
- Frequenzgänge entsprechend der gewählten Bandgeschwindigkeit messen. Durch Umschalten des Betriebsartenschalters MONITOR auf Stellung LEFT bzw. RIGHT können beide Kanäle hintereinander gemessen werden.
- Die Frequenzgangwerte sind aus den technischen Daten ersichtlich.

#### 6.4.19. Frequency response "overall"

- Set operating controls as per fig. 6.4.-18.
- Output level of audio generator remains set as for previous test (20 dB below 0 VU).
- Load recorder with blank tape and start in the recording mode.
- Calibrate audio millivoltmeter for frequency response measurement by adjusting the audio generator level at 1 kHz to obtain a convenient mid-scale deflection on the meter (e.g. -5 dB on the 100 mV range).
- Check frequency response at the two tape speeds. Both channels may be checked in one run by alternating the mode selector between the positions LEFT and RIGHT at each individual frequency.

For permissible response deviations, check section 2. Technical Specifications of this manual.

#### 6.4.19. Courbe de réponse "après bande"

- Effectuez les commutations selon la fig. 6.4.-18.
- Laissez le générateur BF sur le même niveau que précédemment (0 VU -20 dB).
- Placez une bande vierge et démarrez en enregistrement.
- Calibrez le millivoltmètre BF à 1 kHz sur un nombre entier de dB.
- Contrôlez la courbe de réponse pour les deux vitesses. En commutant le sélecteur de mode alternativement sur LEFT et RIGHT, il est possible de contrôler les deux canaux.
- Comparez les valeurs avec celles des caractéristiques techniques.

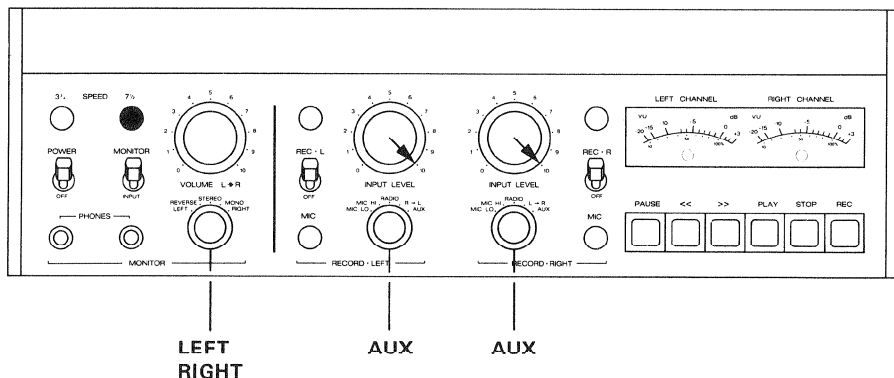


Fig. 6.5.-1

## 6.5. Messungen verschiedener Kenndaten

### 6.5.1. Klirrfaktor "Über Band"

- Bedienungselemente nach Fig. 6.5.-1 einstellen.
- NF-Generator an Anschluss (48) AUX INPUT parallel anschliessen.
- Frequenz: 500 Hz
- Pegel: 0 VU + 6 dB
- Klirrfaktor-Messgerät an Ausgang (51) OUTPUT anschliessen.
- Leeres Band auflegen und auf Aufnahme starten.
- Klirrfaktor messen. Betriebsartenschalter MONITOR auf LEFT bzw. RIGHT.

Aus der Tabelle 6.5.-2 sind die zulässigen Klirrfaktorwerte entsprechend der Bandgeschwindigkeit ersichtlich.

	0 VU 257 nWb/m	0 VU + 6 dB 514 nWb/m
9.5 cm/s	< 1 %	< 2,5 %
19 cm/s	< 0,6 %	< 1,5 %

Fig. 6.5.-2

## 6.5. Mesure de différentes caractéristiques

### 6.5.1. Distorsion "après bande"

- Effectuez les commutations selon la fig. 6.5.-1.
- Raccordez un générateur BF aux prises (48) AUX INPUT.
- Fréquence: 500 Hz
- Niveau: 0 VU + 6 dB
- Branchez un pont de distorsion à la sortie (51) OUTPUT.
- Placez une bande vierge et démarrez en enregistrement.
- Mesurez la distorsion en commutant alternativement le sélecteur de mode sur LEFT et RIGHT. Consultez les valeurs admissibles de la table 6.5.-2.

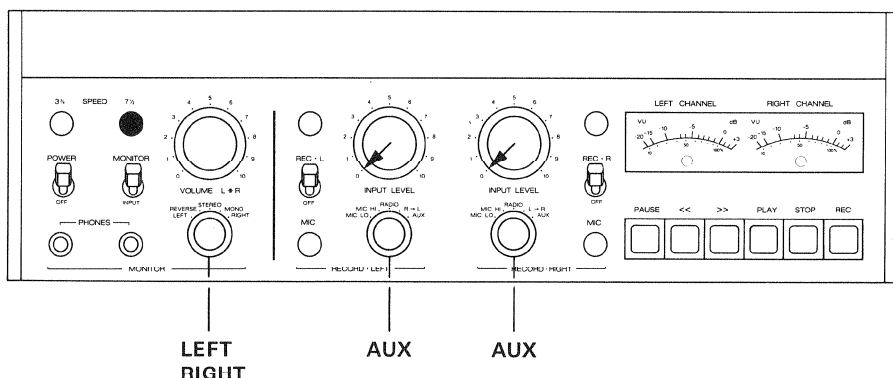


Fig. 6.5.-3

## 6.5.2. Geräuschspannungs-/Fremdspannungsabstand "Über Band"

Die Geräuschspannungsmessungen beziehen sich auf Vollaussteuerung (1,55 V; 514 nWb/m). Um Messfehler durch HF-Einstreuungen zu vermeiden, wird ein vorher auf dem Gerät gelöscht Band verwendet.

- Bedienungselemente nach Fig. 6.5.-3 einstellen.
- NF-Millivoltmeter an Ausgang (51) OUTPUT L anschliessen.
- Gerät auf Wiedergabe starten.
- Geräuschspannung Kanal LEFT messen.
- Betriebsartenschalter auf RIGHT, NF-Millivoltmeter an OUTPUT R.

## 6.5. Measurement of various performance data

### 6.5.1. Distortion via tape

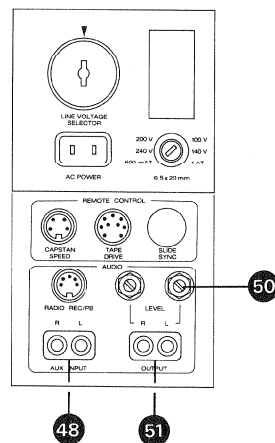
- Set operating controls as per fig. 6.5.-1.
- Connect audio generator to AUX INPUT (48).
- Frequency: 500 Hz
- Level: 0 VU + 6 dB
- Connect distortion factor meter to OUTPUT (51).
- Load recorder with blank tape and start in the recording mode.
- Measure distortion on both channels.
- Switch MONITOR mode selector between positions LEFT and RIGHT as required.

The permissible amount of distortion (pure third harmonic) at the respective tape speeds may be seen from table 6.5.-2.

## 6.5.2. Weighted and unweighted noise measurements via tape

Noise voltage measurements are taken with reference to the peak level modulation of 514 nWb/m (output level 1.55 V). In order to avoid erroneous test results due to bias frequency pick-up, all measurements are taken by running tape, which has been erased on the recorder in a previous run.

- Set operating elements as per fig. 6.5.-3.
- Connect audio millivoltmeter to OUTPUT L (51).
- With previously erased tape on the recorder, start the machine in PLAY.
- Read noise voltage of the left channel through ASA A weighting network.



## 6.5.2. Recul du bruit de fond "après bande"

Le recul du bruit de fond se réfère au niveau maximum admissible (514 nWb/m; 1,55 V). Afin de ne pas fausser la mesure par des inductions parasites HF, utilisez une bande effacée.

- Effectuez les commutations selon la fig. 6.5.-3.
- Branchez un millivoltmètre BF à la sortie (51) OUTPUT L.
- Démarrez en lecture.
- Mesurez le bruit de fond du canal LEFT.
- Sélecteur de mode sur RIGHT, millivoltmètre BF à la sortie OUTPUT R.

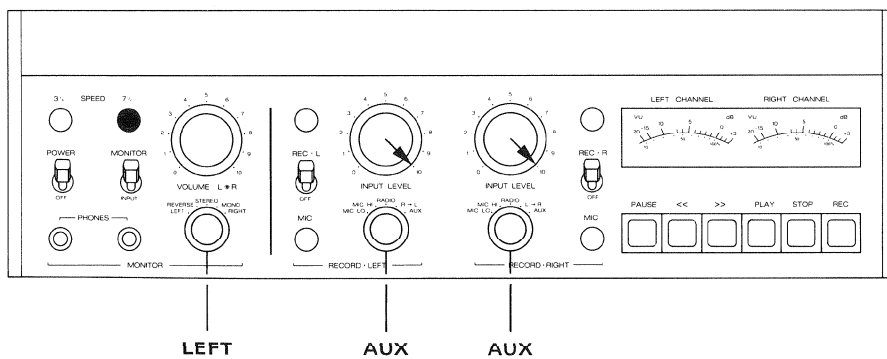


Fig. 6.5.—5

- Geräuschspannung Kanal RIGHT messen.

Messungen für die niedrige Bandgeschwindigkeit vornehmen. Die Effektiv-Werte (bewertet ASA A) sind aus der Tabelle 6.5.—4 ersichtlich.

Werden diese Geräuschspannungsabstände nicht erreicht, sind die Bandführungen und Tonköpfe nochmals sorgfältig zu entmagnetisieren.

Die folgenden Messungen:

- Löschdämpfung
- Übersprechen MONO
- Übersprechen STEREO

können nur mit einem selektiven Voltmeter (Bandbreite < 100 Hz) gemessen werden.

- Switch mode selector to position RIGHT.
- Read noise voltage of the right channel through ASA A weighting network.
- Measure noise voltage at the second tape speed as described above. The RMS signal to noise ratios (weighted as per ASA A) can be seen from table 6.5.—4.

If the signal to noise ratios are less than those shown in the table, carefully demagnetize the heads and tape guides and repeat the test.

For the following measurements:

- Erase depth
- Crosstalk MONO
- Crosstalk STEREO

an audio millivoltmeter with a narrow band-pass filter of less than 100 Hz bandwidth (wave analyzer) will be required.

2-Spur 2-track 2-pistes		4-Spur 4-track 4-pistes	
19 cm/s	9.5 cm/s	19 cm/s	9.5 cm/s
dB		dB	
> 66		> 60	

GEMESSEN MIT REVOX 631

Fig. 6.5.—4

- Mesurez le bruit de fond du canal RIGHT.

Répétez les mesures pour la petite vitesse. Les valeurs effectives (pondérées, ASA A) sont données dans la table 6.5.—4.)

S'il n'est pas possible d'atteindre ces valeurs, démagnétisez encore une fois et consciencieusement les têtes et les guides de bande.

Les mesures suivantes:

- profondeur d'effacement
- diaphonie MONO
- diaphonie STEREO

ne peuvent être effectuées qu'avec un millivoltmètre sélectif (largeur de bande < 100 Hz).

### 6.5.3. Löschdämpfung

Zum Messen der Löschdämpfung wird eine Frequenz von ca. 1000 Hz aufgezeichnet und anschließend gelöscht. Die auf dem Band verbleibende Aufzeichnung wird gemessen.

- Bedienungselemente nach Fig. 6.5.—5 einstellen.
- NF-Millivoltmeter an Ausgang (51) OUTPUT anschliessen.
- NF-Generator an Anschluss (48) AUX INPUT parallel anschliessen (1000 Hz, 0 VU + 6 dB).
- Leeres Band auflegen, auf Aufnahme starten und kurze Aufzeichnung vornehmen.
- STOP, Band an Aufzeichnungsanfang zurückwickeln.
- Regler INPUT LEVEL L auf "0".

- Maschine auf Aufnahme starten und Löschdämpfung messen. Der verbleibende Rest der Aufzeichnung soll mindestens 75 dB unter dem Pegel der Vollaussteuerung liegen (typ. Wert 80 dB).
- Betriebsartenschalter MONITOR auf RIGHT. Analoges Messvorgang für rechten Kanal vornehmen.

### 6.5.3. Erase efficiency

To measure the erase depth, a signal of approximately 1000 Hz has to be recorded at peak level and that same recording has to be erased again in a subsequent run. The residual level of that signal will then be measured.

- Set operating controls as per fig. 6.5.—5.
- Connect wave analyzer to OUTPUT (51).
- Connect audio generator in parallel to both AUX INPUTs (48).
- Select 1000 Hz and adjust level to obtain peak level indication on the VU-meter (1000 Hz, 0 VU + 6 dB).
- Load recorder with blank tape and start in the recording mode.
- Establish reference reading on wave analyzer.
- STOP and rewind to the beginning of the recording.
- Close fader INPUT LEVEL L to position "0".
- Start the machine again in the recording mode and measure the residual signal level on tape. The magnetic recording remaining on tape must be attenuated by at least 75 dB below the above established reference (typical value 80 dB).
- Switch mode selector MONITOR to position RIGHT and repeat the above measurements.

### 6.5.3. Profondeur d'effacement

Pour mesurer la profondeur d'effacement, enregistrez une fréquence de 1000 Hz, puis effacez la bande. Ensuite, mesurez les restes de l'enregistrement.

- Effectuez les commutations selon la fig. 6.5.—5.
- Branchez un millivoltmètre BF à la sortie (51) OUTPUT.
- Raccordez un générateur aux prises (48) AUX INPUT (1000 Hz, 0 VU + 6 dB).
- Placez une bande vierge et démarrez en enregistrement.
- STOP, rebobinez la bande.
- Mettez le réglage d'entrée INPUT LEVEL sur "0".
- Démarrez en enregistrement et mesurez la profondeur d'effacement. Le résidu de l'enregistrement doit se trouver au moins à 75 dB en dessous du niveau + 6 dB (valeur typique: 80 dB).
- Commutez le sélecteur de mode MONITOR sur RIGHT, et répétez la mesure.

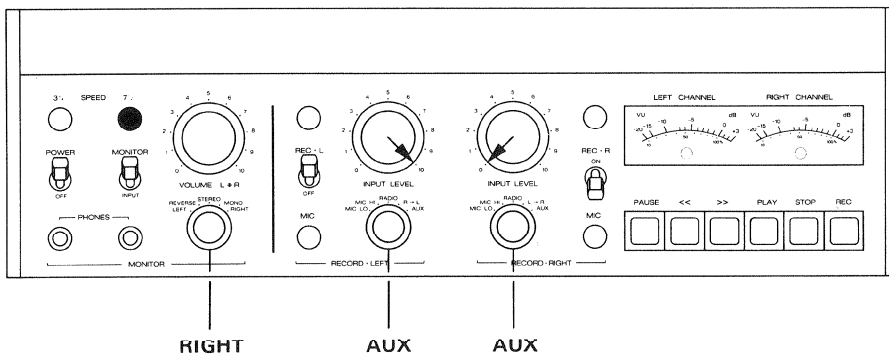


Fig. 6.5.—6

#### 6.5.4. Übersprechen MONO

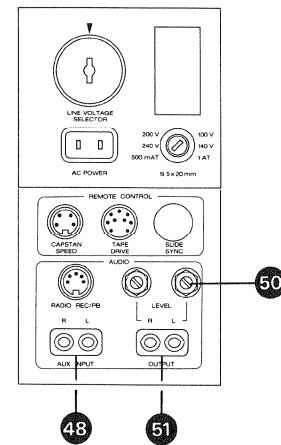
Zu dieser Messung wird zweckmässigerweise auf einem neuen Band auf dem linken Kanal während ca. 1 Minute und anschliessend auf dem rechten Kanal während ca. 1 Minute eine MONO-Aufnahme mit 1000 Hz und Volllaussteuerung aufgenommen. Dabei ist darauf zu achten, dass der Aufnahmevorwahlschalter des jeweils nicht benützten Kanals auf Stellung OFF steht.

- Bedienungselemente nach Fig. 6.5.—6 einstellen.
- NF-Generator auf 1000 Hz und Vollpegel einstellen.
- Leeres Band einlegen und auf Aufnahme starten.
- Nach ca. 1 Minute:  
Aufnahmevorwahlschalter REC—L auf OFF.  
Regler INPUT LEVEL LEFT auf 0.  
Aufnahmevorwahlschalter REC—R auf ON.  
Regler INPUT LEVEL RIGHT auf 10.
- Nach ca. einer weiteren Minute:  
Taste STOP betätigen und an Anfang der Aufzeichnung zurückspulen.
- Selektives Voltmeter an Ausgang (51) OUTPUT R anschliessen. Auf Wiedergabe starten. Das Übersprechen L ► R messen ( $\geq 60$  dB).
- Auf Aufzeichnung des rechten Kanals vorspulen.
- Selektives Voltmeter an Ausgang (51) OUTPUT L anschliessen. Betriebsartenschalter MONITOR auf LEFT. Gerät auf Wiedergabe starten. Das Übersprechen R ► L messen ( $\geq 60$  dB).

#### 6.5.4. Crosstalk MONO

It is advisable to use virgin (or bulk erased) tape for this test. Record a signal of 1000 Hz at peak level for approximately 1 minute on the left channel only, then record the same signal again for 1 minute on the right channel. In making that recording preselector switch of the unused channel is switched to the position OFF.

- Set operating controls as per fig. 6.5.—6.
- Select 1000 Hz on audio generator and adjust for peak level recording.
- Load recorder with tape and start in the recording mode as described above.
- After approximately 1 minute switch recording preselector REC—L to position OFF.  
Turn potentiometer INPUT LEVEL LEFT to position 0.  
Switch recording preselector REC—R to position ON.  
Turn potentiometer INPUT LEVEL RIGHT to position 10.
- Continue to record for approximately 1 minute, then press button STOP and rewind to the beginning of the recording.
- Connect wave analyzer to OUTPUT R (51). Start recorder in PLAY. Measure cross-talk L ► R ( $\geq 60$  dB).
- Wind forward to the recording on the right channel.
- Connect wave analyzer to OUTPUT L (51) and switch mode selector MONITOR to LEFT. Start recorder in PLAY. Measure cross-talk R ► L ( $\geq 60$  dB).



#### 6.5.4. Diaphonie MONO

Pour effectuer cette mesure, il est nécessaire d'enregistrer auparavant sur une bande neuve une fréquence de 1000 Hz à + 6 dB VU, sur le canal gauche pendant 1 minute. Puis enchaînez le même enregistrement sur le canal droit. Pendant ces opérations, commutez sur OFF le présélecteur d'enregistrement du canal non utilisé.

- Effectuez les commutations selon la fig. 6.5.—6.
- Générateur BF sur 1000 Hz, + 6 dB VU.
- Placez une bande vierge et démarrez en enregistrement.
- Après 1 minute environ:  
Présélecteur d'enregistrement REC—L sur OFF.  
Réglage INPUT LEVEL sur "0"  
Présélecteur d'enregistrement REC—R sur ON.  
Réglage INPUT LEVEL RIGHT sur "10".
- Après 1 autre minute environ:  
Pressez la touche STOP et rebobinez la bande au début.
- Branchez un millivoltmètre BF sélectif à la sortie (51) OUTPUT R. Démarrez en lecture et mesurez la diaphonie L ► R ( $\geq 60$  dB).
- Bobinez et recherchez le début du canal droit.
- Branchez le millivoltmètre BF sélectif à la sortie (51) OUTPUT L. Sélectionnez de mode MONITOR sur LEFT. Démarrez en lecture et mesurez la diaphonie R ► L ( $\geq 60$  dB).

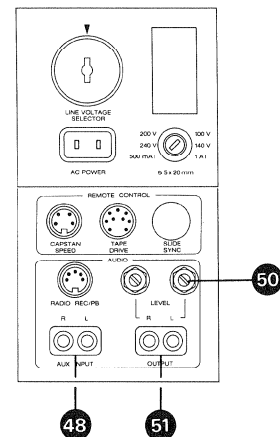
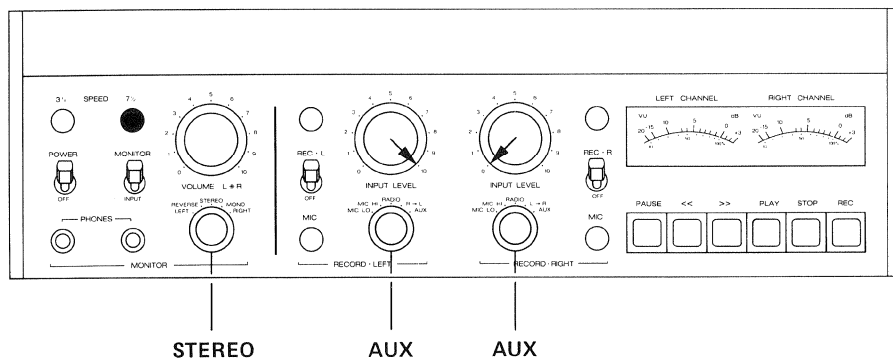


Fig. 6.5.—7

### 6.5.5. Übersprechen STEREO

Für die Messung der Stereo-Übersprechdämpfung wird der NF-Generator an den Eingang (48) AUX INPUT L angeschlossen.

- Bedienungselemente nach Fig. 6.5.—7 einstellen.

Messung L ► R

- Selektives Voltmeter an Ausgang (51) OUTPUT R anschliessen.

- NF-Generator auf 1000 Hz einstellen, Vollaussteuerung.

- Gerät auf Aufnahme starten.

- Übersprechdämpfung messen.

Der Wert soll min. 45 dB unter Vollpegel liegen.

Messung R ► L

- NF-Generator an Eingang AUX INPUT R anschliessen.

- Selektives Voltmeter an linken Ausgang OUTPUT L anschliessen.

- Regler INPUT LEVEL LEFT auf "0".

- Regler INPUT LEVEL RIGHT auf "10".

- Übersprechdämpfung messen.

Der Wert soll min. 45 dB unter Vollpegel liegen.

### 6.5.5. Crosstalk STEREO

To measure the stereo crosstalk performance connect audio generator to AUX INPUT L (48).

- Set operating controls as per fig. 6.5.—7. Crosstalk L ► R.

- Connect wave analyzer to OUTPUT R (51).

- Select 1000 Hz on the audio generator and adjust for peak level recording.

- Start the recorder in the recording mode.

- The signal level appearing on OUTPUT R must be 45 dB below that of a peak level recording.

Crosstalk R ► L.

- Connect audio generator to AUX INPUT R.

- Connect wave analyzer to OUTPUT L.

- Close potentiometer INPUT LEVEL LEFT to position "0".

- Open potentiometer INPUT LEVEL RIGHT to position "10".

- Continue to record 1000 Hz at peak level.

- Measure crosstalk. The signal level appearing on OUTPUT L must be 45 dB below a peak level recording.

### 6.5.5. Diaphonie STEREO

Pour mesurer la diaphonie stéréo, branchez un générateur BF à l'entrée (48) AUX INPUT L.

- Effectuez les commutations selon la fig. 6.5.—7.

Mesure L ► R

- Branchez un millivoltmètre BF sélectif à La sortie (51) OUTPUT R.

- Réglez le générateur sur 1000 Hz, + 6 dB VU.

- Démarrez en enregistrement.

- Mesurez la diaphonie.

La valeur doit être de 45 dB au minimum en dessous de + 6 dB VU.

Mesure R ► L

- Branchez le générateur BF à l'entrée (48) AUX INPUT R.

- Branchez le millivoltmètre BF sélectif à la sortie (51) OUTPUT L.

- Réglage INPUT LEVEL LEFT sur "0".

- Réglage INPUT LEVEL RIGHT sur "10".

- Mesurez la diaphonie.

La valeur doit être de 45 dB au minimum en dessous de + 6 dB VU.



#### 6.5.6. NF-Messwerte "Vor Band"

#### 6.5.6. Audio Measurements "Before tape"

#### 6.5.6. Valeurs de mesure BF "avant bande"

Eingang Input Entrée	Pegel für Vollaussteuerung (0 VU + 6 dB) Input voltages for peak level recording (0 VU + 6 dB) Niveau pour modulation maximum (0 VU + 6 dB)	Abschlusswiderstand für Fremdspannungsmessung Terminating resistance for noise measurements Résistance terminale pour pour la mesure du bruit de fond	Fremdspannungsabstand* bzw. Vollaussteuerung Unweighted* S/N ratios relative to peak level Recul du bruit de fond* se rapportant au maximum de modulation
AUX	38 mV	10 k $\Omega$	$\geq 73$ dB
RADIO	2.8 mV	offen/open/ouvert	$\geq 60$ dB
MIC HI	2.8 mV	200 $\Omega$	$\geq 70$ dB
MIC LO	0.17 mV	200 $\Omega$	$\geq 50$ dB
LINE AMP.	—	Input level pot. pos. "0"	$\geq 80$ dB

\*B = 20 kHz linear gemessen

\*B = 20 kHz linear

\*B = 20 kHz mesurée linéaire

AUSGANG OUTPUT SORTIE	Pegel bei Vollaussteuerung Output voltages from peak level recording Niveau à la modulation maximum
OUTPUT LEVEL max.	1.55 V
OUTPUT LEVEL min.	70 mV
RADIO LEVEL max.	$\leq 1.55$ V
RADIO LEVEL min.	$\leq 70$ mV
PHONES	max. 5.6 V $R_L = \infty$
PHONES	max. 2.8 V $R_L = 220 \Omega$

☐ Toleranz beinhaltet Verstärkung sowie Kanalunterschied.

☐ Tolerance includes differences between channels and differences in amplification factors.

☐ Tolérance se rapportant à l'amplification ainsi qu'à la différence entre les canaux.

#### 6.5.7. Tonhöenschwankungen

Die in den technischen Daten spezifizierten Gleichlaufwerte sind mit einem Tonhöenschwankungsmesser nach DIN 45507 gemessen.

#### 6.5.7. Wow and flutter

The wow and flutter values as specified in the technical data section are measured with test equipment which conforms to the German standard DIN 45507 (consistent with IEEE standard 193-1971).

#### 6.5.7. Pleurage et scintillement

Les caractéristiques techniques se rapportant au pleurage et au scintillement ont été mesurées d'après DIN 45507.