

STUDER

PROFESSIONAL AUDIO EQUIPMENT

Service Information

SI 83a/84

Verbesserungen für A80MR Maschinen
Improvements on A80MR Machines

SERVICE - INFORMATION

Ersetzt SI 83/84 (10.85.5670):
"Verbesserungen für STUDER-Maschinen
des Typs A80MR"

Supersedes SI 83/84 (10.85.5670):
"Improvements on Existing STUDER A80MR
Machines"

Inhalt

Contents

Einleitung: Die erhöhte Phasenstabi-
lität der STUDER A80MR Maschinen
Seite 2

Introduction: The improved phase sta-
bility of the STUDER A80MR machines
page 2

Umbauanleitung:

Modification instructions:

- 1. Abschirmklappe Seite 5
- 2. Laufwerk Seite 6
- 3. Kopfträger Seite 6

- 1. Head screen page 5
- 2. Tape deck (transport) page 6
- 3. Headblock assembly page 6

Einstellungen:

Alignments:

- 4. Laufwerk Seite 7
- 5. Tonkopf Seite 8
- 6. Keramikführungen Seite 12
- 7. Verbesserung der Tonhöhen-
schwankung Seite 16
- 8. Aufnahmeentzerrung Seite 18
- 9. Wiedergabefrequenzgang-Optimierung
9.1 mit 2,5 µm Spaltbreite Seite 19
- 9.2 mit 2 µm Spaltbreite Seite 20
- 10. Informationen über die Umrüstung
auf Chromband-Betrieb und
DOLBY HX Seite 20

- 4. Tape transport page 7
- 5. Soundheads page 8
- 6. Ceramic tape guides page 12
- 7. Improved wow and flutter spectrum
page 16
- 8. Record equalization page 18
- 9. Optimized reproduce frequency
response
9.1 with 2.5 µm head gap page 19
- 9.2 with 2 µm head gap page 20
- 10. Information on the conversion for
operation with chrome tape and
DOLBY HX page 20

Schemata:

Seiten 21 bis 29

Schematic diagrams:

pages 21 to 29

Hinweis:

 Alle in dieser Service-Information erwähnten Modifikationen sind ab Werk-Nr. 15001 bereits serienmässig eingebaut.

Einleitung: Erhöhte Phasenstabilität der STUDER A80MR

 Eine gute Phasenstabilität ist wichtig für die Kassettenproduktion.

Vorliegender Umrüstsatz erlaubt eine Verbesserung der Phasenstabilität. Es wird allerdings darauf hingewiesen, dass die Maschine vor dem Umbau in tadellosem Zustand sein muss. Nur sorgfältige und gewissenhafte mechanische Einstellungen führen hier zum Erfolg. Es empfiehlt sich daher dringendst, dass die Einstellungen nach dem Umbau überprüft und nötigenfalls korrigiert werden.

Umbausatz für 1" MR Maschinen

Best.-Nr.:	1.080.084.81
bestehend aus:	
1 Kopfträger MR 1" (komplett, ohne Köpfe)	1.020.921.00
1 Bandwaagenrollenbrücke 1" MR	1.080.492.00
1 Vorberuhigungsrolle 1" MR	1.080.541.00
1 Service-Information SI 83a/84	10.85.5671

Umbausatz für ½" MR Maschinen

Best.-Nr.	1.080.083.81
bestehend aus:	
1 Kopfträger MR ½" (komplett, ohne Köpfe)	1.020.920.00
1 Bandwaagenrollenbrücke ½" MR	1.080.471.00
1 Vorberuhigungsrolle ½" MR	1.080.536.81
1 Service-Information SI 83a/84	10.85.5671

Wichtige Informationen:

Der vorliegende Umrüstsatz bedingt die Verwendung eines In-Line-Löschkopfes.

Note:

 All modifications mentioned in this service information are already built-in from serial number 15001 onward.

Introduction: Increased Phase Stability of the STUDER A80MR

 For the production of cassettes it is important to have good phase stability.

This modification kit enables one to improve the phase stability of A80MR machines. Before starting to convert an existing machine, one should be sure that the machine is in good mechanical condition. Only precisely and conscientiously performed mechanical alignments will ensure success in this modification. Therefore, it is strongly recommended to check all mechanical and electrical alignments carefully and to make readjustments, if necessary.

Conversion Kit for 1" MR Machines

Ordering Nr:	1.080.084.81
consisting of:	
1 headblock (complete, without heads)	1.020.921.00
1 tape tension sensor roller assembly 1" MR	1.080.492.00
1 stabilizer roller 1" MR	1.080.541.00
1 service information SI 83a/84	10.85.5671

Conversion Kit for ½" MR Machines

Ordering Nr:	1.080.083.81
consisting of:	
1 headblock (complete, without heads)	1.020.920.00
1 tape tension sensor roller assembly ½" MR	1.080.471.00
1 stabilizer roller ½" MR	1.080.536.81
1 service information SI 83a/84	10.85.5671

Important Information:

The conversion kit in question necessitates the use of an in-line erasehead.

Sind auf dem vorhandenen Kopfträger noch zwei separate Löschköpfe montiert, muss zusätzlich zum Umrüstsatz ein In-Line-Löschkopf bestellt werden.

In-Line-Löschköpfe:

$\frac{1}{2}$ "-4-Kanal-Ausführung 1.216.524.00
1"-4-Kanal-Ausführung 1.216.624.00

Zur Verbesserung des Wiedergabefrequenzganges kann ein Wiedergabekopf mit engerem Kopfspalt (2,0 μ m) verwendet werden. Dies bedingt eine kleine Anpassung des Wiedergabeverstärkers (siehe Seite 19).

Wiedergabeköpfe mit Spalt 2,0 μ m:

für MR 2- oder 4- $\frac{1}{2}$ " 1.317.147.00
für MR 2- oder 4-1" 1.317.157.00

Will man sich den Umbau des Kopfträgers ersparen, so kann dieser auch komplett bestellt werden. Der Umbausatz setzt sich dann aus dem kompletten Kopfträger, einer Vorberuhigungsrolle und einer Bandwaagenrollenbrücke der entsprechenden Bandbreite zusammen. (In diesem Fall müssen alle Teile separat bestellt werden. Best.-Nr.: siehe Seite 2.)

MR-Kopfträger, mit Wiedergabekopf 2,0 μ m Kopfspalt, komplett:

für 2- oder 4-Kanal $\frac{1}{2}$ " 1.020.917.00
für 2- oder 4-Kanal 1" 1.020.918.00

ACHTUNG!

Da nur wenige 8-Kanal-1" MR im Markt sind, wurde davon abgesehen, dafür einen Wiedergabekopf mit 2,0 μ m Spaltbreite herzustellen.

Um eine schonende und präzise Bandhandhabung zu gewährleisten, empfehlen wir im weiteren, die verschiebbaren, ölgefüllten Dämpfungsdosen einzubauen.

Bestellnummern für den Umbau der Dämpfungsdosen in verschiebbare, ölgefüllte Typen:

Umrüstsatz für $\frac{1}{2}$ " 21.080.164.82
Umrüstsatz für 1" 21.080.166.82

In case the existing headblock is still equipped with two separate eraseheads, an in-line erasehead has to be ordered in addition to the conversion kit.

In-Line Eraseheads:

$\frac{1}{2}$ " 4 channel version 1.216.524.00
1" 4 channel version 1.216.624.00

For improving the replay frequency response a replay head with a narrower gap (2.0 μ m) can be used. This, however, necessitates a small modification in the replay preamplifier (refer to page 19).

Replay Heads with 2.0 μ m Gap:

for MR 2 or 4 track $\frac{1}{2}$ " 1.317.147.00
for MR 2 or 4 track 1" 1.317.157.00

The time for the conversion of the headblock can be saved by ordering a complete headblock. Then the conversion kit consists of one headblock complete with heads, one stabilizer roller and one tape tension sensor roller of the corresponding tape width. (In this case all items have to be ordered separately. For part numbers refer to page 2.)

MR headblocks equipped with replay heads with 2.0 μ m gap, complete:

for 2 or 4 channel $\frac{1}{2}$ " 1.020.917.00
for 2 or 4 channel 1" 1.020.918.00

ATTENTION!

Because there are only a few 8 channel 1" MR in the market, replay head with 2.0 μ m head gap is not available.

To ensure gentle and precise tape handling we recommend to install the slideable and oilfilled dashpots as well.

Ordering information for the conversion of dashpots to slideable and oilfilled versions:

Conversion kit for $\frac{1}{2}$ " 21.080.164.82
Conversion kit for 1" 21.080.166.82

Pro Gerät müssen zwei Sätze bestellt werden, da ein Umrüstsatz je Dämpfungsdose erforderlich ist.

Two sets of conversion kits have to be ordered for each machine, because one kit is needed for each dashpot.

Verbesserung des Tonhöenschwankungs-
spektrums

Improvement of the Wow and Flutter
Spectrum

Eine Verbesserung des Tonhöenschwankungsspektrums einer A80MR kann erreicht werden, wenn der Capstanmotor gegen ein verbessertes Modell mit einer zusätzlichen Schwungmasse ausgetauscht wird (gleich wie bei der QC-Maschine). Allerdings muss das untere Abdeckblech ebenfalls ersetzt werden.

To improve the wow and flutter spectrum of an A80MR, the capstan motor should be replaced by a re-designed model with an additional flywheel mass (same as used in the QC machine). However, the bottom cover has to be changed as well.

Bestellnummern für Capstanmotoren
mit Schwungmasse (komplett):

Ordering Information for Capstan
Motors with Flywheel (complete):

für 1/2"	1.021.375.00*
für 1"	1.021.376.00*

for 1/2"	1.021.375.00*
for 1"	1.021.376.00*

Im weiteren werden für den Umbau folgende Teile benötigt:

Moreover the following parts are required for the conversion:

untere Abdeckung hinten	
1 Stück	1.080.362.00
untere Abdeckung vorn	
1 Stück	1.080.362.02
Sicherungsscheibe	
3 Stück	24.16.1040
Unterlagscheibe, 3 Stück	23.01.2043
Schraube M4x6, 3 Stück	21.51.8454

bottom rear cover	
1 piece	1.080.362.00
bottom front cover	
1 piece	1.080.362.02
lock washer	
3 pieces	24.16.1040
washer, 3 pieces	23.01.2043
Screw M4x6, 3 pieces	21.51.8454

* ANMERKUNG:

* ANNOTATION:

Anstelle des Capstanmotors komplett kann auch nur der Rotor mit Schwungmasse bestellt werden.

Instead of exchanging the complete capstan motor it is possible to order just the rotor with flywheel.

Rotor mit Schwungmasse, komplett:
1.021.377.00

Rotor with flywheel complete:
1.021.377.00

Umbauanleitung siehe Seite 16.

For modification instructions refer to page 16.

Bemerkung:

Note:

Der spezifizierte Tonhöenschwankungswert von 0,12 % bei 9,5 cm/s ändert sich nicht, da beim Einsatz des Capstanmotors mit Schwungmasse die Breite des Spektrums der Tonhöenschwankung eingeengt wird.

The specified figure for wow and flutter of .12 % at 3.75 ips will remain, because the main effect of the capstan motor with flywheel is in the narrowing of the wow and flutter spectrum.

2. Laufwerk-Umbau

- 2.1 Vordere Laufwerkabdeckung entfernen
- 2.2 Untere Laufwerkabdeckung entfernen
- 2.3 Vorberuhigungsrolle entfernen (10 mm Sechskant) und neue Rolle einbauen.
- 2.4 Linke Bandwaagenrollenbrücke ersetzen.

ACHTUNG

Bei der 1"-Ausführung muss die Bandwaagenrolle auf der Bandeinflaufseite mit der Kerbe versehen sein (Fig.2). Bei der $\frac{1}{2}$ " Version spielt die Lage keine Rolle.

2. Modification of the Tape Transport

- 2.1 Remove front top transport cover
- 2.2 Remove bottom transport cover
- 2.3 Remove stabilizer roller (10 mm hexnut) and install the new one
- 2.4 Replace the left-hand tape tension sensor rollers.

ATTENTION:

The 1" tape tension sensor roller with groove must be on the extreme left side (next to the supply reel) (Fig. 2). The position of the $\frac{1}{2}$ " tape tension rollers does not matter.

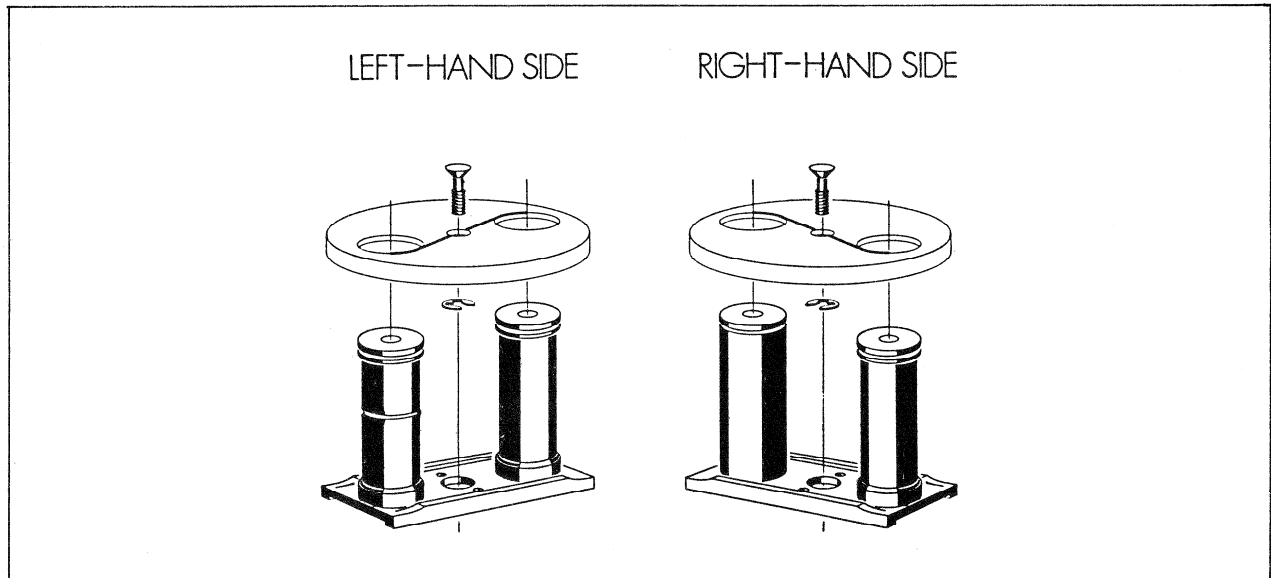


Fig. 2

3. Kopfträger-Umbau

- 3.1 Kopfträger ausbauen
- 3.2 Alle Köpfe ausbauen, die auf dem neuen Kopfträger wieder montiert werden sollen
- 3.3 Köpfe auf neuen Kopfträger-Umbausatz montieren.
Die Taumelplatten sind im Werk auf Referenzhöhe und Winkligkeit

3. Modification of the Headblock

- 3.1 Remove headblock
- 3.2 Remove all heads, which are intended to be used again on the new headblock
- 3.3 Install heads on the new headblock.
All the swivel plates are factory aligned to reference height

eingestellt, so dass die Tonköpfe automatisch richtig positioniert sind. Deshalb die Madenschrauben (B) nicht verstellen!

and angular adjusted, thus the the soundheads are automatically in their correct position. Therefore do not alter the settings of screws (B)!

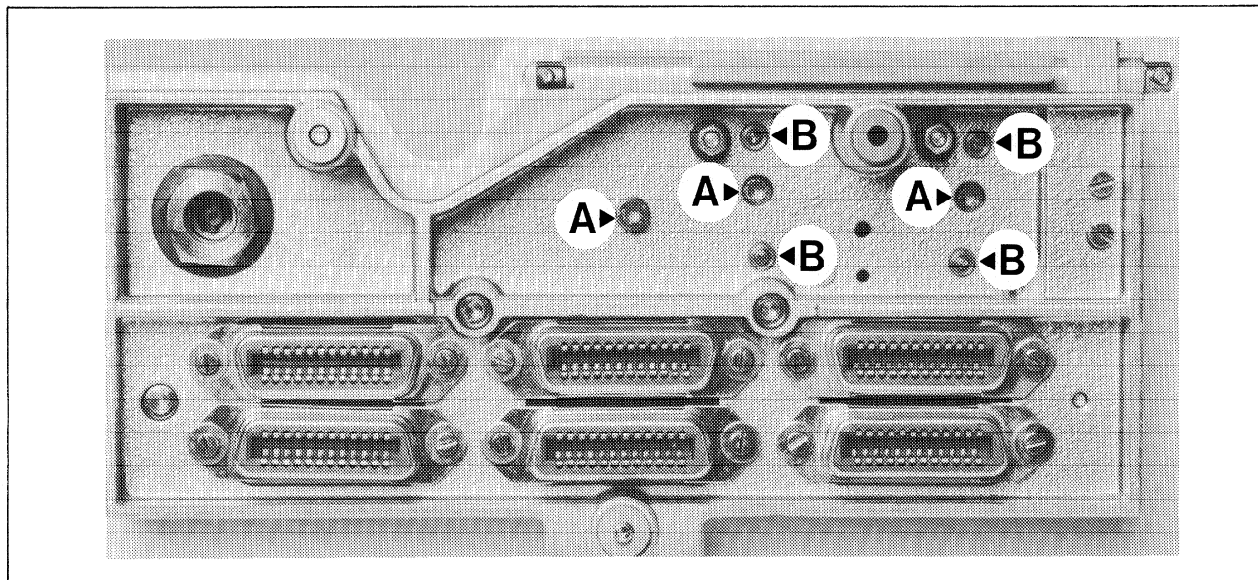


Fig. 3

Bitte beachten:

Das alte Kopfträgerchassis kann nicht wiederverwendet werden. Daher können keine Rücksendungen angenommen werden!

Please note:

The former headblock chassis cannot be reused. Therefore, no return deliveries will be accepted!

Einstellungen

Alignments

4. Laufwerkeinstellungen:

Wir empfehlen, die fettgefüllten Dämpfungs-dosen durch die neuen, ölgefüllten zu ersetzen (erkennbar am Indexetikett ".81"), um eine saubere Bandführung zu erzielen. Umbausatzbestellnummern und Hinweise siehe Seite 3.

4. Tape Transport Alignment

We recommend to replace the grease-filled dashpots with the new oilfilled version (recognizable by the index sticker ".81"), in order to achieve proper tape guiding. For ordering information regarding conversion kits and instructions refer to page 3.

In diesem Fall Laufwerk gemäss SI 88/84 (Best.-Nr. 10.85.5720) einstellen (ist dem Umbausatz für die Dämpfungs-dosen beige-fügt).

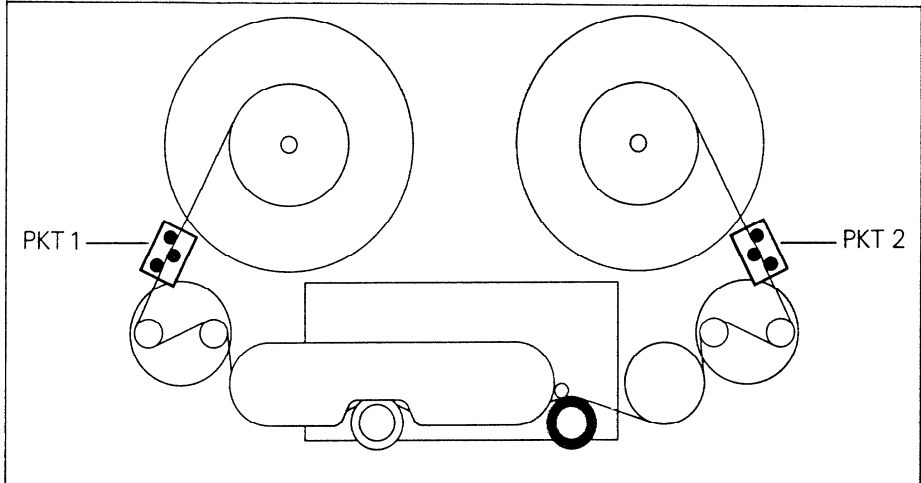
In this case the tape transport has to be realigned according to the SI 88/84 (part number 10.85.5720) (which will be supplied along with the conversion kit for the dash pots).

Falls die fettgefüllten Dämpfer in der Maschine verbleiben, das

Supposing the greas-filled dampers remain in the machine,

Laufwerk gemäss Servicehandbuch einstellen. Zu beachten sind vor allem die neuen Bandzüge für In-Line-Löschköpfe (siehe untenstehende Tabelle).

the tape transport has to be realigned according to the maintenance manual. Note, that the tape tension changes for in-line erase heads (refer to table below).



VERSIONEN VERSIONS	INLINE – LÖSCHKÖPFE INLINE – ERASE HEADS		ZWEI LÖSCHKÖPFE TWO ERASE HEADS	
	(PKT 1) LINKE SEITE LEFT SIDE	(PKT 2) RECHTE SEITE RIGHT SIDE	(PKT 1) LINKE SEITE LEFT SIDE	(PKT 2) RECHTE SEITE REGHT SIDE
	A80VU – 1/4"	~ 80p	100p	—
A80VU – 1/2"	130p	200p	140p	180p
A80VU – 1"	200p	300p	220p	270p
A80VU – 2"	300p	450p	350p	450p

5. Tonkopfeinstellungen

Kopfspiegel-Einstellung:
Aufnahme- und Wiedergabekopf mit einem Wachsstift (Best-Nr. 10.416.001.01) markieren (siehe Fig. 4).
Band auflegen, höhere Geschwindigkeit wählen und Maschine während ca. 2 Minuten in PLAY laufen lassen.
Band vor den Köpfen abheben. Ist der Kopfspiegel richtig eingestellt, muss die Farbe auf beiden Seiten des Kopfspaltes symmetrisch

5. Soundhead Alignments

Head-wrap adjustment:
Mark record and replay head with a wax crayon (Part number 10.416.001.01) as shown in fig. 4. Thread the machine with tape, select high speed and run the machine for approximately two minutes in PLAY mode.
Remove the tape in front of the heads. Is the head wrap adjusted properly, the coloring will be wiped off symmetrically on both sides of the head gap as shown in

ausgewischt sein (siehe Fig. 5).
Mit Lupe überprüfen!

Ist dies nicht der Fall, muss der Kopf durch Drehen in die richtige Position gebracht werden.

ACHTUNG: WICHTIG!

Nur die Schrauben (A = 3-mm-Inbus) in Fig. 3 leicht lösen, um Kopf drehen zu können. Die kleinen Schlitzschrauben nie verdrehen, da diese die Taumelplatte auf 1/100 mm genau positionieren.

Kopfbefestigungsschrauben wieder anziehen und Kopfspiegel nochmals kontrollieren.

fig. 5. To be checked with a magnifying glass!

If this is not the case, the head has to be turned into the correct position.

ATTENTION: IMPORTANT!

Only the screws A (3 mm Allen key) as shown in fig. 3, are to be loosened for turning the head. Never turn any of the small-slotted set screws, as they position the swivel plate to a precision of 1/100 mm. Tighten the headmounting screws again and check the headwrap adjustment one more time.

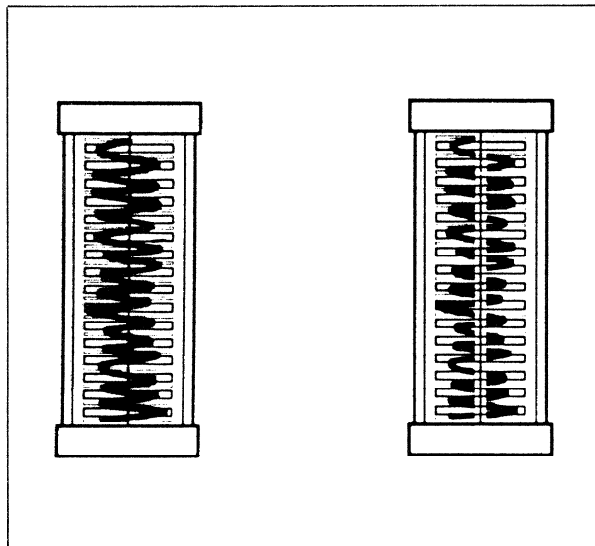


Fig. 4

Fig. 5

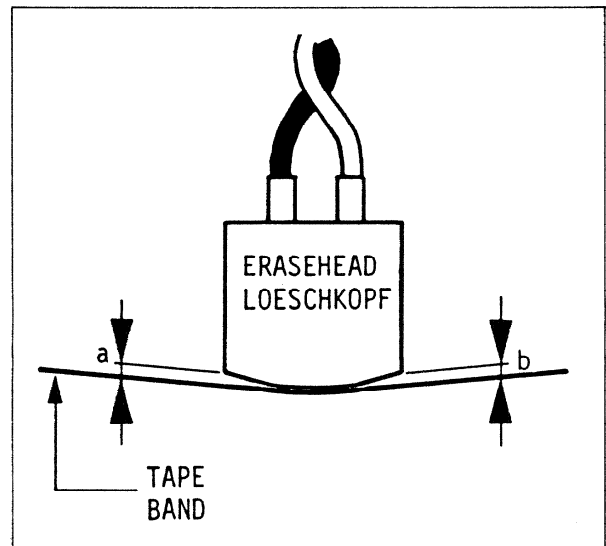


Fig. 6

Löschkopf-Voreinstellung:
Einstellmethode A

Kopfträger-Abdeckung entfernen.

Band auflegen und Maschine in PLAY starten

Von oben senkrecht auf den Löschkopf blicken und diesen durch Drehen justieren, bis die beiden Abstände a und b von Kopf-kante zum Band gleich sind (Fig. 6).

Erase Head Preadjustment:
Procedure Variant A

Remove the headcover.

Load tape and start the machine in PLAY mode.

Look from the top, in vertical line of sight to the eraser head and turn it until both distances a and b from the head edges to the tape are equal (refer to fig. 6).

Einstellmethode B

Diese Einstellart entspricht der Kopfspiegelmethode. Dabei ist zu beachten, dass beide Löschrillen symmetrisch in der Abtriebsfläche liegen.

Hinweis: Nur die Ferritflächen mit Wachsstift markieren, da der weiße Kopfteil nur schlecht gereinigt werden kann.

Löschstrom-Einstellung

Speziell nach dem Wechsel auf In-Line-Löschköpfe muss der Masteroszillator neu eingestellt werden.

Procedure Variant B

This procedure corresponds to the head wrap adjustment. Note, that both erase head stacks are positioned symmetrically in the wear pattern.

Note: Only the ferrite parts to be marked with the wax crayon, since the cleaning of the white parts of the head is difficult.

Erase Current Alignment

Especially when the change to in-line erase heads has been performed, the master oscillator has to be realigned.

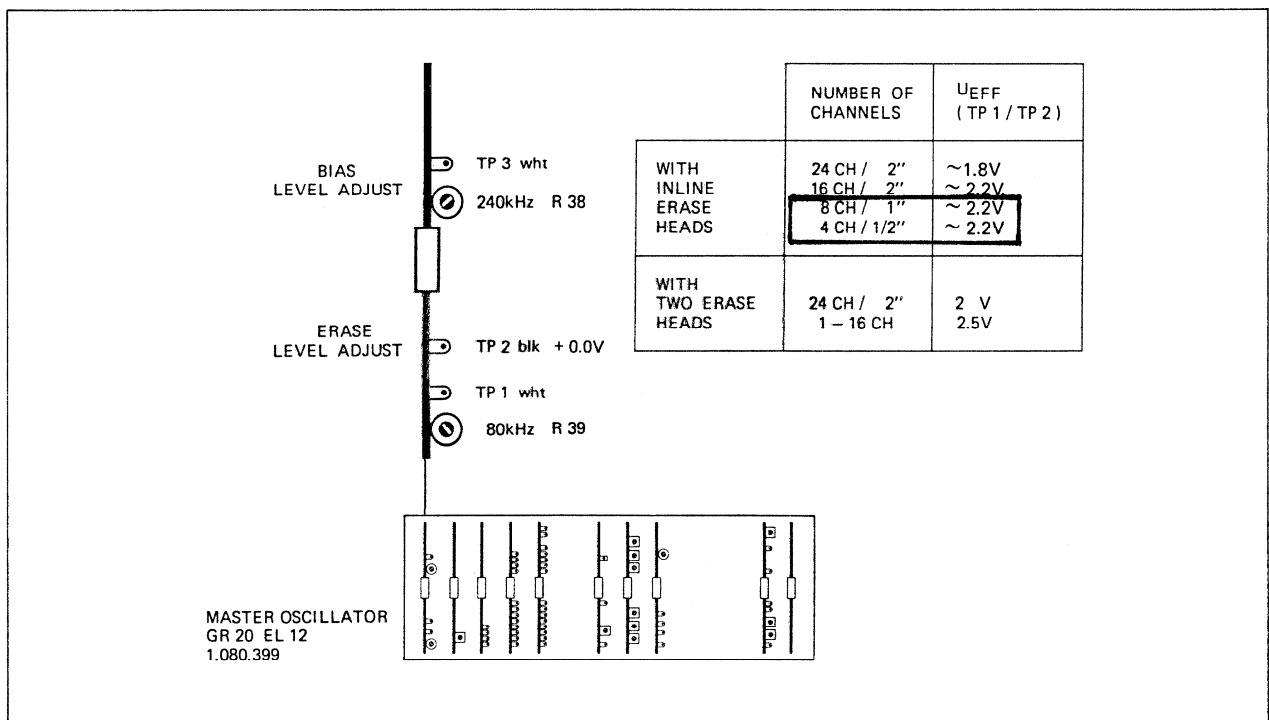


Fig. 7:
Aufbau für Löschrillenverstärker-
einstellung

Fig. 7:
Set up for the eraser amplifier
adjustment

Löschspannung

An den Testpunkten TP1 und TP2 der Oszillator-Steckkarte 1.080.399.00 ein Wechselspannungs-Röhrenvoltmeter anschliessen. Gerät einschalten. Mit Trimpotentiometer R39 (80 kHz) gemäss Tabelle in Fig. 7 abgleichen (U_{EFF}).

Azimut-Einstellung

- a) Wiedergabe:
Bezugsband für schnellere Geschwindigkeit auflegen und zum Spalteinstellungsteil vorspulen. Ausgänge der Kanäle 1 und 2 auf die Eingänge eines Zweistrahl-oszillographen schalten. Azimut-schraube Wiedergabekopf drehen (siehe Fig. 8) bis maximale Ausgangsspannung (Oszillograph oder VU-Meter) erreicht wird. Durch geringfügiges Verdrehen kann das Phasenverhältnis zwischen beiden Kanälen optimiert werden (Sinuswellen zur Deckung bringen!)

Denselben Vorgang mit den anderen Kanälen wiederholen (z.B. Kanäle 1 und 4 bzw. 1 und 8). Einstellung noch einmal kontrollieren und nötigenfalls korrigieren.

Erase Level

Connect an AC valve meter across testpoints TP1 and TP2 on the master oscillator PCB 1.080.399.00. Switch power on. Adjust trimpot R39 (80 kHz) to obtain reading as shown in fig. 7 (U_{EFF}).

Azimuth Adjustment

- a) Replay Head:
Reference tape for higher speed to be loaded and spooled forward to the azimuth adjustment part. Connect outputs of channels 1 and 2 with the inputs of a two channel oscilloscope. Turn the azimuth screw of the reproduce head (refer to fig. 8) until maximum output voltage (oscilloscope or VU-meter) is achieved. Optimize the phase relationship between both channels by turning azimuth screw slightly (sinewaves to be congruently!)

Repeat above procedure with the other channels (e.g. channel 1 and 4 resp. 1 and 8). Double check the adjustment and amend, if necessary.

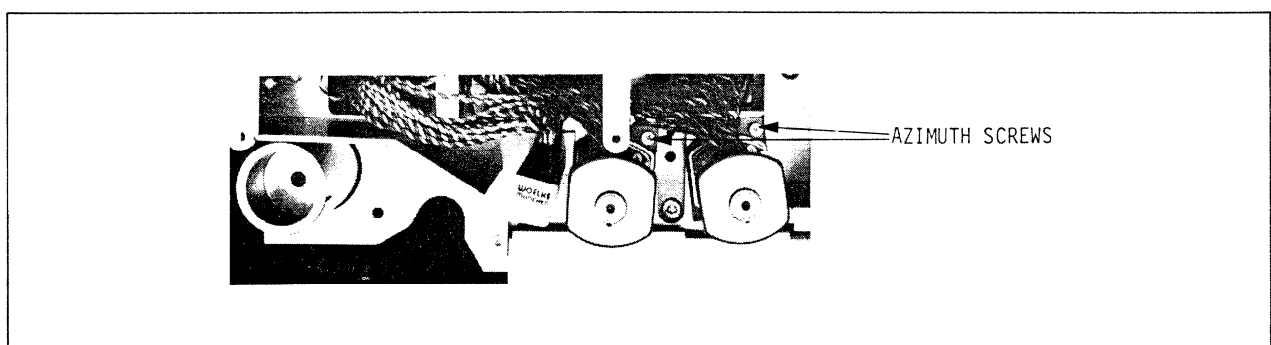


Fig. 8

- b) Aufnahmekopf:
Mit 20 dB unter Vollpegel 10 kHz mit höherer Geschwindigkeit aufzeichnen. Einstellvorgang genau gleich wie Wiedergabe. Einstellung erfolgt jedoch mit Aufnahmekopf-Azimut-schraube.

- b) Record Head:
Record 10 kHz 20 dB below peak level with high speed. Same procedure applies as under replay, but adjustment is to be carried out with the screw for the record head azimuth.

Löschkopf-Feineinstellung

Während ca. 5 Minuten bei der höheren Geschwindigkeit 1 kHz mit Vollpegel auf allen Spuren aufzeichnen.

Aufgezeichnetes Signal löschen (ohne Eingangssignal) und mit selektivem Filter (steiles 1-kHz-Filter) Löschdämpfung auf allen Kanälen messen.

Beim Kanal mit der geringsten Löschdämpfung durch vorsichtiges Verdrehen des Löschkopfes Löschdämpfung optimieren.

Vorgang wiederholen, bis alle Kanäle ungefähr dieselben Werte erreicht haben.

Wieder den Kanal mit der schlechtesten Löschdämpfung anwählen und messen. Löschdämpfung sollte jetzt besser als 75 dB sein.

Eventuell Bandzug nochmals überprüfen und nötigenfalls nachstellen (siehe Kapitel 4, Seite 8).

Wird der Wert von 75 dB nicht erreicht, so muss der Löschstrom erhöht werden (R39 auf Masteroszillator 1.080.399.00).

6. Keramikführungen an den Zwischenberuhigungsrollen

Die Keramikführungen sind im Werk voreingestellt. Der Kopfträger ist somit prinzipiell einsetzbar.

Um aber ein Optimum an Phasenstabilität zu erreichen, empfehlen wir, den Kopfträger individuell für jede Maschine und jede Bandsorte einzustellen. Diese Einstellung ist nicht leicht und verlangt ein gewisses Fingerspitzengefühl!

Einstellung der Keramikführungen

Einleitung:

Die vier Zwischenberuhigungsrollen

Erase Head Precise Adjustment

For approx. five minutes record a 1 kHz signal at peak level at the higher speed on all tracks.

Recorded signal to be erased (without input signal) and with a selective filter (narrow 1 kHz bandpass filter) measure the erase attenuation on each channel.

Find the channel with the lowest erase attenuation and optimize the performance while turning the erase head slightly.

Repeat this procedure until all channels have reached approximately the same figures.

Pick the channel with the lowest erase attenuation and measure erase attenuation. The value measured should be better than 75 dB.

Perhaps recheck the tape tension and realign, if necessary (refer to section 4 on page 8).

In case the figure of 75 dB is not reached, the erase current has to be increased (R39 on master oscillator 1.080.399.00).

6. Ceramic Guides on the Anti-Scrape Flutter Rollers

The ceramic guides are factory pre-aligned. In principle the headblock is thus ready for use.

To reach the best possible phase stability, we recommend to align the headblock individually for each tape recorder and for each brand of tape. This, however, is a delicate alignment and requires a certain flair for precision!

Alignment of the Ceramic Guides

Introduction:

The four antiscrape flutter idlers

len stehen auf einem Messingsockel, der die Rollen leicht aus dem Lot neigt (siehe Fig. 9). Dies bewirkt, dass das Band die Tendenz hat, an der oberen Keramikführung aufzulaufen.

are located on a brass socket which positions the rollers slightly out of dead vertical. This creates the tendency of the tape to move upwards thereby touching the upper ceramic guide.

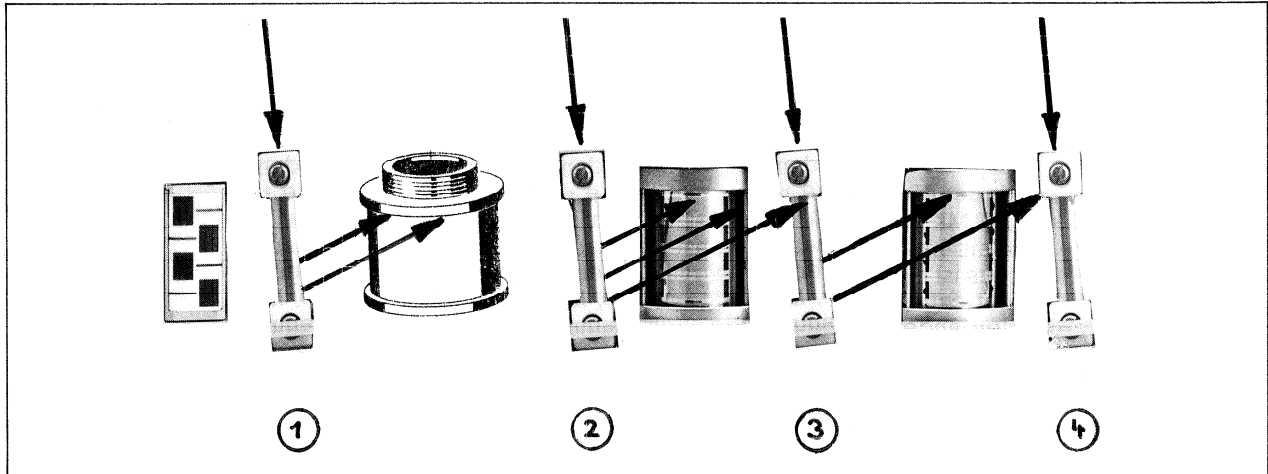


Fig. 9:

Schematische Darstellung des Bandlaufes (übertrieben)

Schematic presentation of the tape travel (exaggerated)

Einstellung:

Die vier oberen Keramikteile der Zwischenberuhigungsrolle ganz nach oben schieben. Die unteren Keramikteile in deren Ursprungsposition belassen. Gewünschte Bandsorte auflegen und Maschine in PLAY starten. Betrachtet man jetzt den Bandlauf, so soll das Band sich leicht nach oben bewegen. Dies kann leicht an den Einstichen der Tonköpfe beobachtet werden.

Alignment:

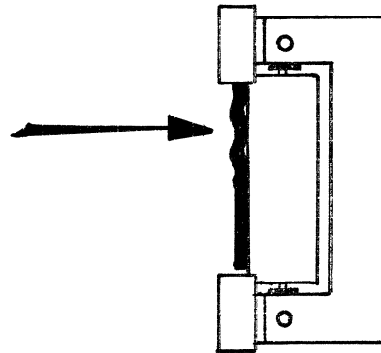
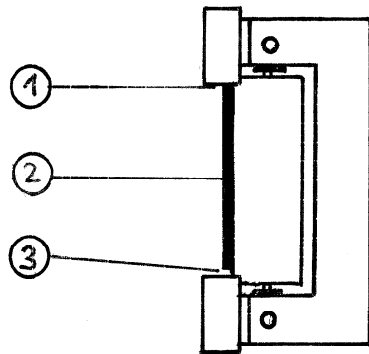
Move the upper part of the four ceramic guides to their upper end position. Leave the lower parts in their original position. Put a tape of the desired brand onto the machine and start it in PLAY mode. By now watching the tape path, the tape should be moving slightly upwards. This can be recognized easily at the undercuts on each head.

Jetzt mit dem Einstellen der Keramik-Führungsteile beginnen. Begonnen wird mit der letzten in Bandlaufrichtung, also mit Nummer 4. Diese Führung vorsichtig nach unten bewegen, bis sie das Band berührt. In Gegenbandrichtung das Band beobachten und die Keramikführung soweit nach unten schieben bis sich ein leichtes Kräuseln (Verziehen) des Tonbandes zeigt (siehe Fig. 10). Es ist empfehlenswert, das Tonband mit einer Stablampe zu beleuchten, um den Punkt des Bandkräuselns genau erkennen zu können. Von

Now start with the adjustment of the ceramic guiding parts. The first guide to start with is the last one in tape travel direction, that means number 4. This guide to be slid down carefully until it touches the edge of the tape. The tape to be watched against the direction of tape travel and the ceramic guide to be moved just as far down till the tape begins to ripple slightly (distort) (refer to fig. 10). It is useful to illuminate the tape with a flash light for exactly detecting the instant when the tape starts to ripple. Now move the

diesem Punkt aus die Führung minimal nach oben verschieben, bis das Band wieder flach (ohne zu kräuseln) auf der Zwischenberuhigungsrolle aufliegt. Es ist sehr wichtig, dass genau der Punkt gefunden wird, kurz bevor das Band sich zu kräuseln beginnt. Die Keramikführung vorteilhaft so festziehen, dass nur die Einlaufkante das Band berührt (siehe Fig. 10 und 11).

ceramic guide slightly back from this position just far enough so that the tape runs properly (without rippling) toward the anti-scrape flutter idler. It is very essential to detect exactly the point just before the tape starts to ripple. The ceramic guide should be locked in a position so that only the run-in edge touches the tape (refer to fig.10 and 11).



Richtig eingestellte Keramikführung

- (1) Band läuft an der oberen Keramikführung auf.
- (2) Das Band liegt flach auf der Zwischenberuhigungsrolle auf.
- (3) Das Band berührt die untere Keramikführung nicht.

Correctly adjusted ceramic guide

- (1) The tape touches the upper ceramic guide.
- (2) The tape lies properly toward the anti-scrape flutter idler.
- (3) The tape does not touch the lower ceramic guide.

Falsch eingestellte Keramikführung

- Die obere Keramikführung ist zu tief eingestellt.
- Das Band wird wellig (kräuselt) und liegt nicht mehr flach auf der Zwischenberuhigungsrolle auf (siehe Pfeil).

Incorrectly adjusted ceramic guide

- The upper ceramic guide is adjusted too low.
- The tape starts to ripple and does not touch the anti-scrape flutter idler evenly (see arrow).

Fig. 10

Genau gleich verfahren mit der Zwischenberuhigungsrolle (3), dann die (2) und zuletzt die Nummer (1).

Nun den Bandlauf kontrollieren! Das Band soll jetzt symmetrisch auf den Köpfen liegen, d.h. im

The same procedure has to be applied with the anti-scrape flutter roller (3), then (2) and finally number (1).

Next check the tape path! Now the tape should travel across the soundheads symmetrically and

Zentrum von den Einstichen der Tonköpfe (siehe Fig. 11).

centered relative to the undercuts in each head (see fig. 11).

Falls sich das Band immer noch nach oben bewegt, muss die ganze Einstellprozedur für die Keramikteile (4) bis (1) wiederholt werden, bis ein befriedigendes Resultat erzielt wird.

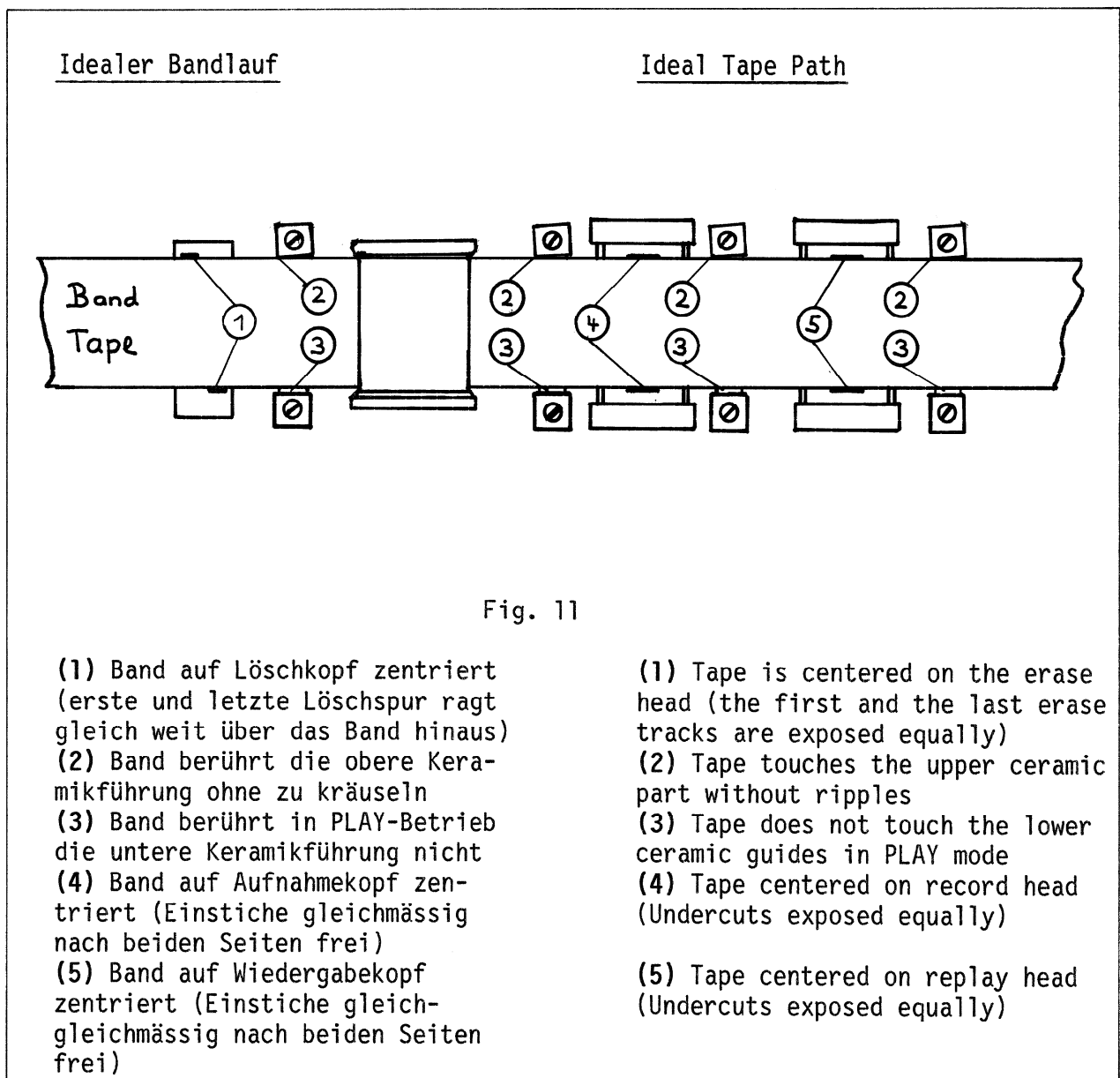
If the tape still moves upwards, the entire procedure of adjusting the ceramic parts of the anti-scraper flutter idler (4) to (1) has to be repeated until a satisfactory result will be achieved.

WICHTIG!

IMPORTANT!

Im PLAY-Betrieb soll das Band nur die oberen Keramikführungsteile berühren. Die unteren Führungen dürfen nicht touchiert werden.

When PLAY mode is selected, the tape should touch only the upper ceramic guide parts. The lower guides must not be touched at all.



7. Tonhöschwankungsverbesserung

Das Spektrum der Tonhöschwankungen kann eingeengt werden, wenn ein Capstanmotor mit Schwungmasse eingesetzt wird (vgl. Seite 4).

In jedem Fall empfehlen wir aber folgende Modifikation:

WICHTIG!

Die Capstansteuerung 1.080.377.00 gemäss nachfolgender Tabelle ändern:

R37, R39	57.41.4222	2.2 kΩ
R41	57.41.4184	180 kΩ
R42	57.41.4122	1.2 kΩ

(Siehe Schema Seite 28)

Nach Ersatz des Capstanmotors muss die Kontrollkarte 1.080.377.00 neu abgeglichen werden.

An den Testpunkten TP1 und TP2 kann die Frequenz gemessen werden und mit R27 auf 400 Hz abgeglichen werden. R45 bei 9,5 cm/s auf Minimum Tonhöschwankungen abgleichen (siehe Fig. 12).

7. Improved Wow and Flutter Spectrum

The wow and flutter frequency spec can be reduced by use of a capstan motor with flywheel (refer to page 4).

In any case, we recommend a modification as follows:

IMPORTANT!

The resistors on the capstan servo have to be replaced according to the table below:

R37, R39	57.41.4222	2,2 kilohms
R41	57.41.4184	180 kilohms
R42	57.41.4122	1,2 kilohms

(Refer to circuit diagram on page 28)

After replacing the capstan motor the control PCB 1.080.377.00 has to be realigned.

Hook up a frequency counter to the testpoints TP1 and TP2 and align with R27 to 400 Hz. Adjust R45 at 3.75 ips to minimum wow and flutter (refer to fig. 12).

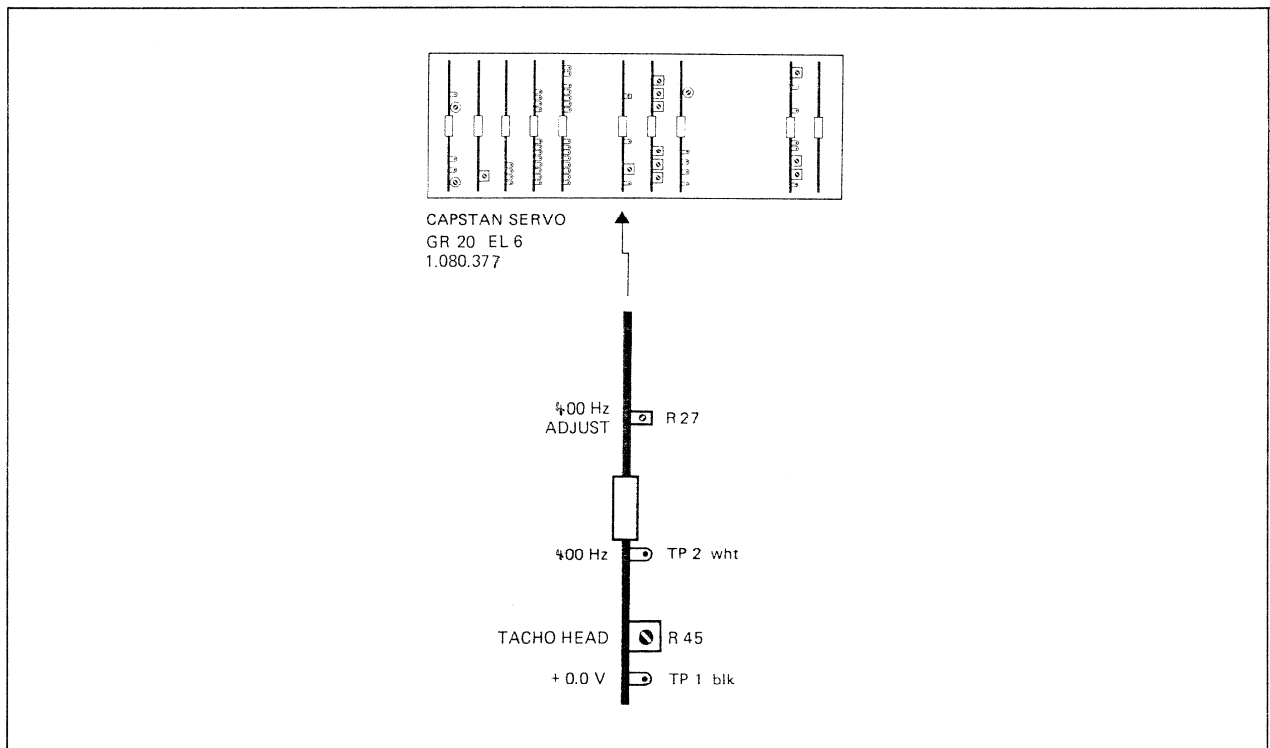


Fig. 12

Wurde nur der Rotor (mit Schwungmasse) ersetzt, so muss zusätzlich die Stellung der Befestigungsklammer (1) bestimmt werden, bei der die besten Tonhöhenchwankungswerte erreicht werden (siehe Fig. 13).

After replacing only the rotor (equipped with a flywheel), it is necessary to determine the position of the shaft locking clip (1) for best wow and flutter performance (refer to fig. 13).

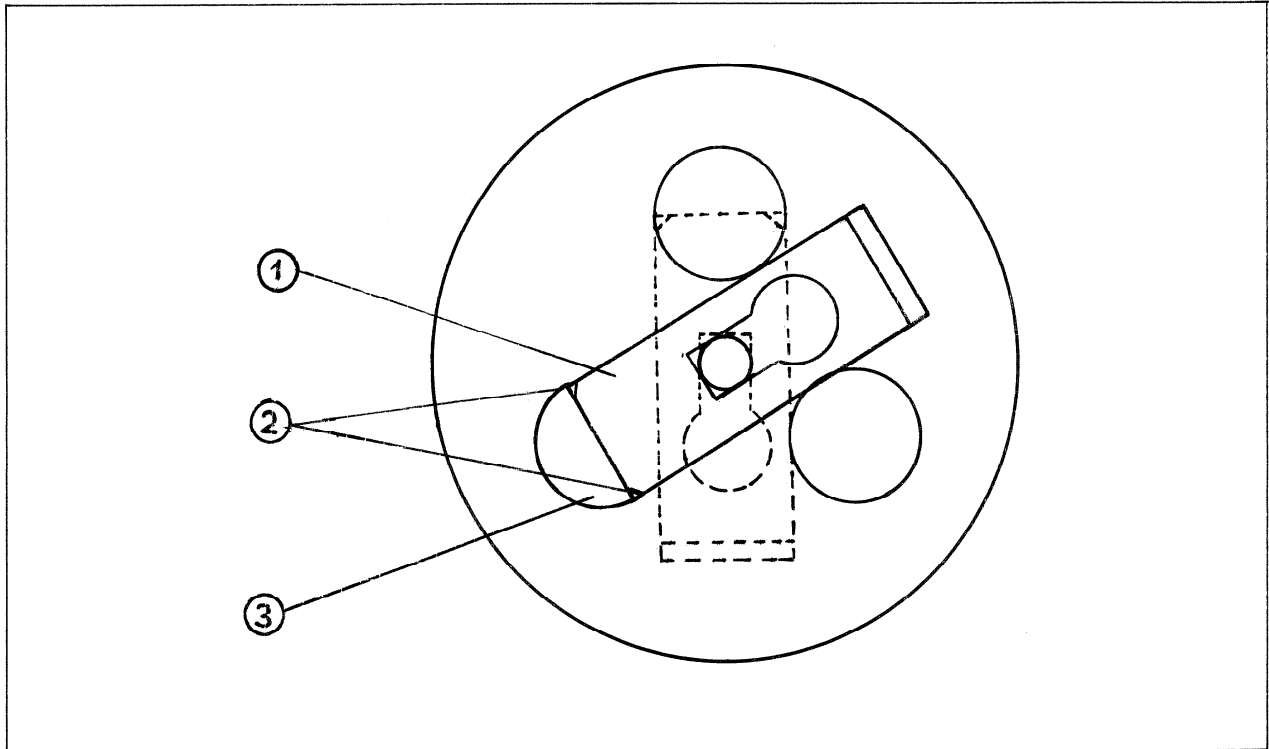


Fig. 13

----- Befestigungsklammer gestrichelt: zweite Positionierungsmöglichkeit

----- Shaft locking clip shown with dashed lines: second possible position

Fig. 13

Wichtig ist, dass die Zähne (2) immer in die Löcher (3) eingreifen. Es entstehen somit 3 Hauptstellungen. Nach jeder neu gewählten Stellung muss R45 auf der Kontrollkarte auf Minimum Tonhöhenchwankungen abgestimmt werden.

It is essential that the two teeth (2) have hooked into the hole (3) in any case. So, three main positions are resulting. After each newly selected position, R45 on the control board has to be aligned for minimum wow and flutter.

Es entstehen 3 weitere Stellungen, wenn die Befestigungsklammer entfernt und danach um 180° gedreht wieder eingesetzt wird.

Three further positions will result after removing and reinstalling the retaining clip turned by 180°.

Hinweise zum Verstellen der Befestigungsklammer

Langen Schraubenzieher zahnseitig unter die Befestigungsklammer schieben. Schraubenzieher jetzt anheben, wobei der Abschirmmantel des Motors als Wipp-Punkt dient. Nun kann der Rotor um 120° gedreht werden. Schraubenzieher wieder senken, bis die Befestigungsklammer im Loch einrastet. Beide Zähne müssen sauber in den Löchern einrasten.

8. Aufnahmeentzerrung

Steckkarte: 1.080.819.81
(für alle Maschinen A80MR und alle Tonkopffarten)

Bitte überprüfen, ob R9 den Wert 2,2 kΩ (früher 8,2 kΩ) und R10 27 kΩ (früher 22 kΩ).

Diese Entzerrung wird in allen Fällen werkseitig empfohlen. Sollte noch eine Entzerrung ohne Brückenstecker im Einsatz sein, lohnt sich die Anschaffung dieser Karte, da zusätzlich der Frequenzgang beeinflusst werden kann.

Empfohlene Brückensteckerpositionen für optimalen Frequenzgang (speziell für hochaussteuerbare Bandtypen):

Type / Type	JS1	JS2	JS3	JS4	C9
A80MR-2-1"	B	A	A	B	entfällt / not inserted
A80MR-4-1"	B	A	A	B	entfällt / not inserted
A80MR-2-½"	A	A	A	B	eingesetzt: / inserted: 680 pF
A80MR-4-½"	A	A	A	B	eingesetzt: / inserted: 680 pF

Siehe auch Schema auf Seite 21

Die Brückenstecker JS1 bis JS4 bewirken folgendes:

Hints for Changing the Positions of the Retaining Clip

A long screwdriver to be slid from the teeth side under the clip. Using the shielding cover of the motor as a seesaw the handle of the screwdriver to be pressed down in order to lift the clip. Hold screwdriver in position and turn the rotor by 120°. Now release the screwdriver until the clip hooks into the holes. Make sure that both teeth are properly seated in the hole.

8. Record Equalization

PCB: 1.080.819.81
(for all A80MR machines and all versions of soundheads)

Please check whether R9 has 2.2 kilohms (formerly 8.2 kilohms) and R10 27 kilohms (formerly 22 kilohms).

This equalization is factory recommended in any case. If the machine is equipped with an eq. board without jumpers it is advantageous to install such a board, because the frequency response can be influenced additionally.

Recommended Jumper Positions for Best Frequency Response (Especially for High Output Tapes):

Refer also to circuit diagram on page 21

Functions of the jumpers JS1 to JS4:

JS2 und JS3 sind bestimmt für 9,5 cm/s, JS1 und JS4 für 19 cm/s. Mit JS1 und JS3 kann ein allfällig welliger Frequenzgang im Höhenbereich geglättet werden. Mit JS2 und JS4 wird der Einsatzpunkt der Entzerrung verschoben. Der Frequenzgang der mittleren Frequenzen bleibt sich grundsätzlich gleich. Entfernen von C9 bewirkt eine Absenkung der Höhen.

BITTE BEACHTEN:

Die Brückensteckerpositionen können von den empfohlenen abweichen, abhängig von der gewählten Bandsorte. Die vorstehende Erklärung soll helfen, einen möglichst linearen Frequenzgang zu erreichen.

9. Wiedergabe-Frequenzgang optimieren

9.1 Anleitung für Maschinen ohne 2-µm-Kopf:

R20 auf dem Wiedergabevorverstärker 1.080.804.00 auf 330 kΩ ändern.

BITTE BEACHTEN:

C13 soll bei Verwendung von Tonköpfen der Serie 317 von 33 auf 15 pF geändert werden.

Heute sind folgende Entzerrungskarten im Einsatz (Wiedergabe):

Köpfe Serie 316	1.080.818.81
Köpfe Serie 317	1.080.818.82*

* Die Aenderung von Index ".81" auf ".82" dient der Verbesserung des HF-Abstandes in Verbindung mit Köpfen der Serie 317, also keiner Frequenzgangkorrektur.

Brückenstecker auf der Wiedergabe-entzerrung 1.080.818.82 in Normal-

JS2 and JS3 are effective at 3.75 ips, JS1 and JS4 at 7.5 ips. JS1 and JS3 allow to smoothen out any possible response irregularities in the treble range. With JS2 and JS4 the roll-off point of the high frequency eq. can be shifted. The midrange frequency response remains basically unaffected. The removal of C9 results in an attenuation in the treble range.

PLEASE NOTE:

The jumper positions may deviate from the recommended ones depending on the selected brand of tape. The above explanations are intended to help in achieving the most linear frequency response.

9. Improvement of the Reproduce Frequency Response

9.1 Instructions for machines without a 2 µm head:

R20 on the replay preamplifier board 1.080.804.00 has to be changed to 330 kilohms.

PLEASE NOTE:

C13 should be changed from 33 to 15 pF, if 317 series soundheads are employed.

The following eq. PCBs are in use nowadays (reproduce):

heads 316 series	1.080.818.81
heads 317 series	1.080.818.82*

* The alteration from index ".81" to ".82" affects the improvement of the HF ratio in conjunction with heads of the 317 series and does not influence the frequency response.

Keep the jumpers of the replay eq. 1.080.818.82 inserted in their

stellung belassen (siehe Schema auf Seite 24). Falls die Maschine mit einer Wiedergabeentzerrung bestückt ist, die nicht dem Standard entspricht, gemäss Schema modifizieren.

9.2 Anleitung für Maschinen mit neuem 2- μ m-Wiedergabekopf:

Die Wiedergabe-Entzerrung muss 1.080.818.82 sein. Erforderlichenfalls nach Schema auf Seite 24 modifizieren.

Der Wiedergabevorverstärker 1.080.804.00 muss wie folgt modifiziert werden:

- R20 wird 470 k Ω
- C13 entfällt (auslöten!).

Siehe Schema auf Seite 26.

10. Umrüstung der A80MR für Chromband und "DOLBY"-HX

Es ist ein Umrüstsatz in Vorbereitung, der die Umrüstung einer A80MR für Chromdioxidband und/oder für "DOLBY"-HX-Betrieb ermöglicht. Die Umbauanleitung wird in einer späteren Service-Information erhältlich sein.

regular positions (see also schematic diagram on page 24). In case the machine is equipped with an eq. PCB which does not correspond with the standard as described, a modification has to be effected according to the schematic diagram.

9.2 Instructions for Machines with New Replay Heads with a 2 μ m Gap:

The replay eq. has to be of the type 1.080.818.82. Modify according to schematic diagram on page 24, if necessary.

The replay preamplifier of the type 1.080.804.00 has to be modified as follows:

- R20 changes to 470 kilohms,
- C13 to be removed (unsolder!)

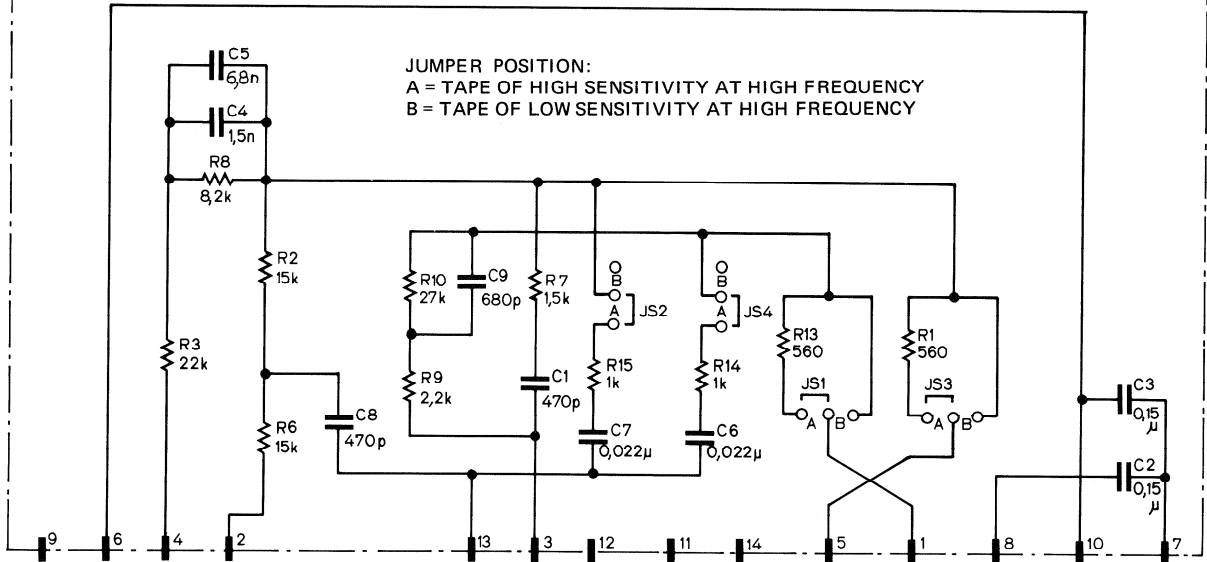
Refer to schematic diagram on page 26.

10. Modification of the A80MR for Chrome Tape and "DOLBY" HX

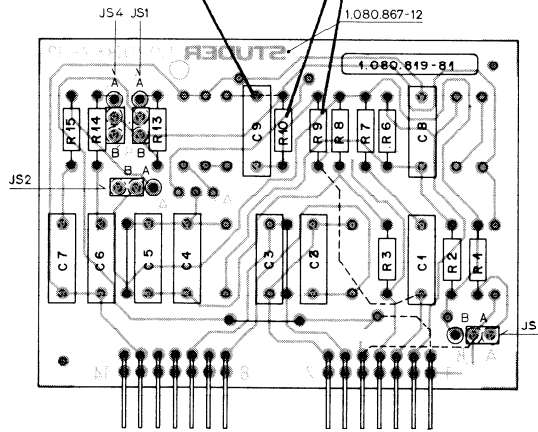
A kit which allows the modification of an A80MR for operation with chromiumdioxide tape and/or use of the "DOLBY" HX system is already in preparation. The modification instructions, however, will be available in a later service information.

RECORD EQUALIZER 3,75"/7,5" 1.080.819-81 (A80 MR)

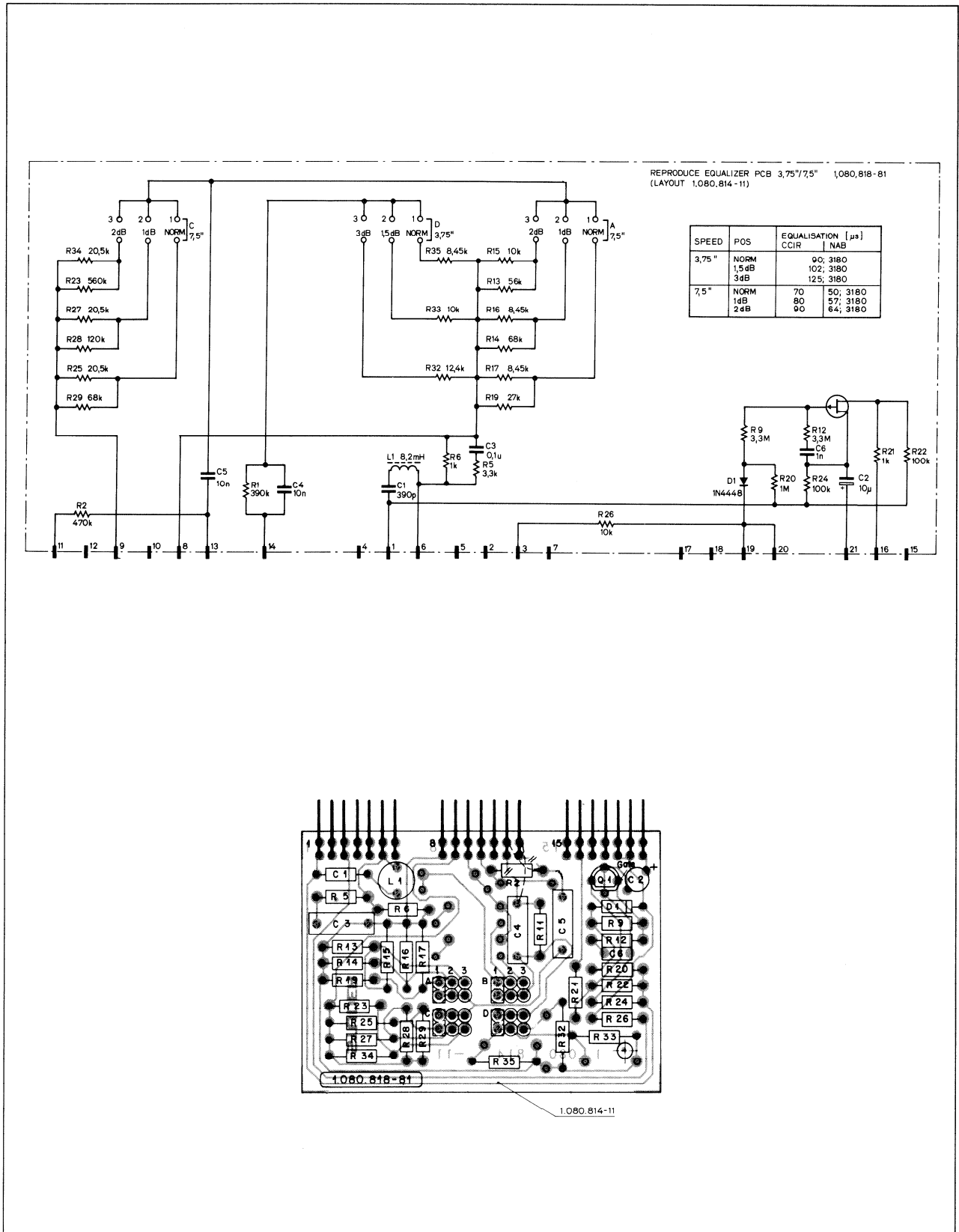
RECORD EQUALIZER PCB 3,75"/7,5" 1.080.819-81
(LAYOUT 1.080.867-12)

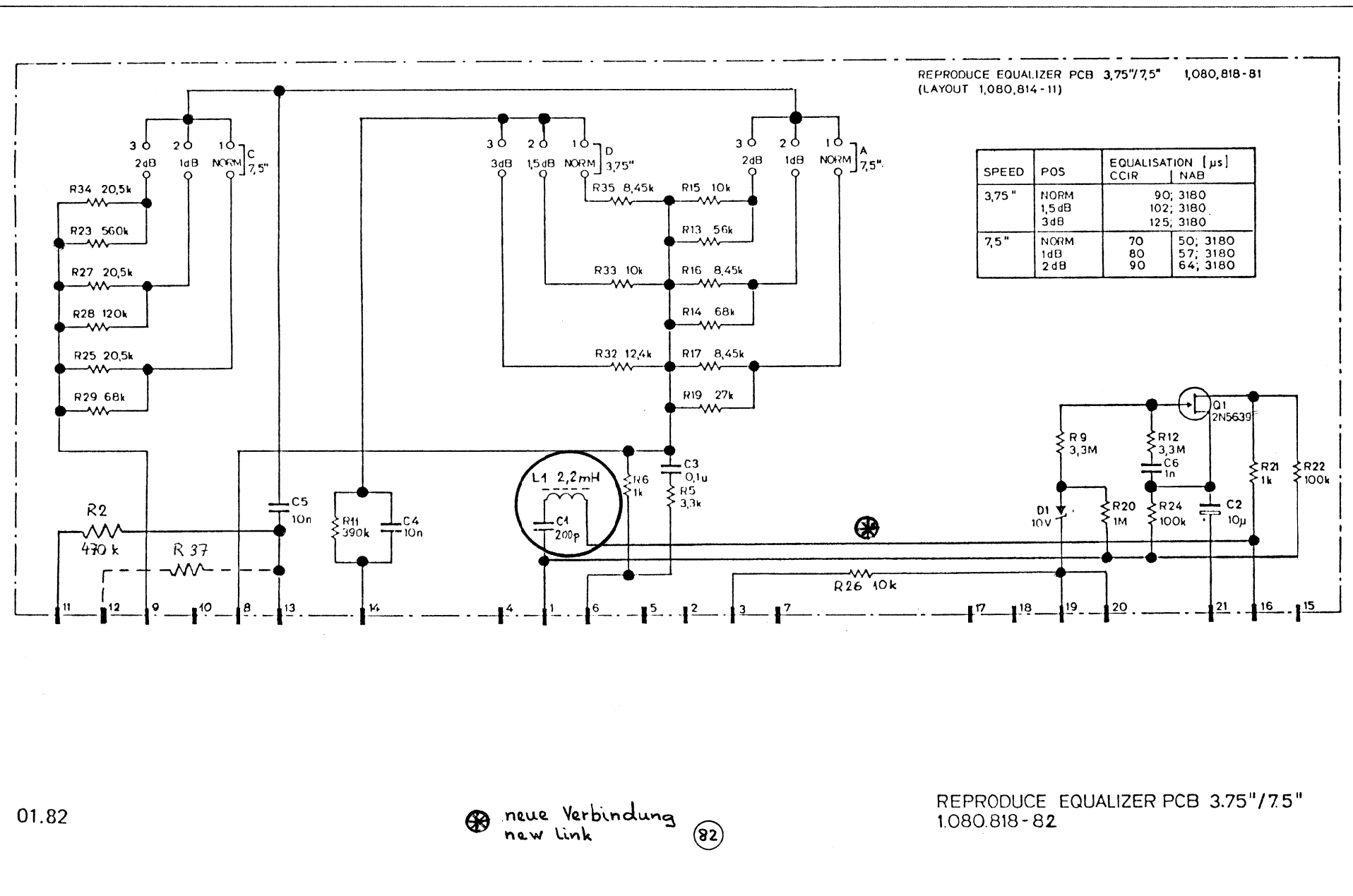


Werte überprüfen } R 10 = 27 kΩ
Check values } R 9 = 2,2 kΩ

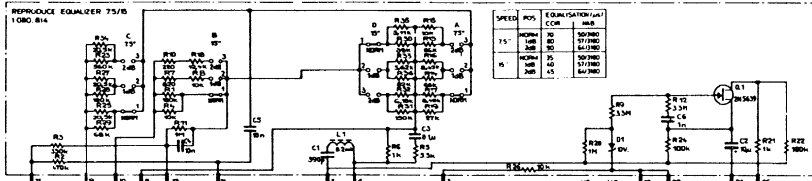


REPRODUCE EQUALIZER 3.75"/7.5" 1.080.818-81 (A80 MR)



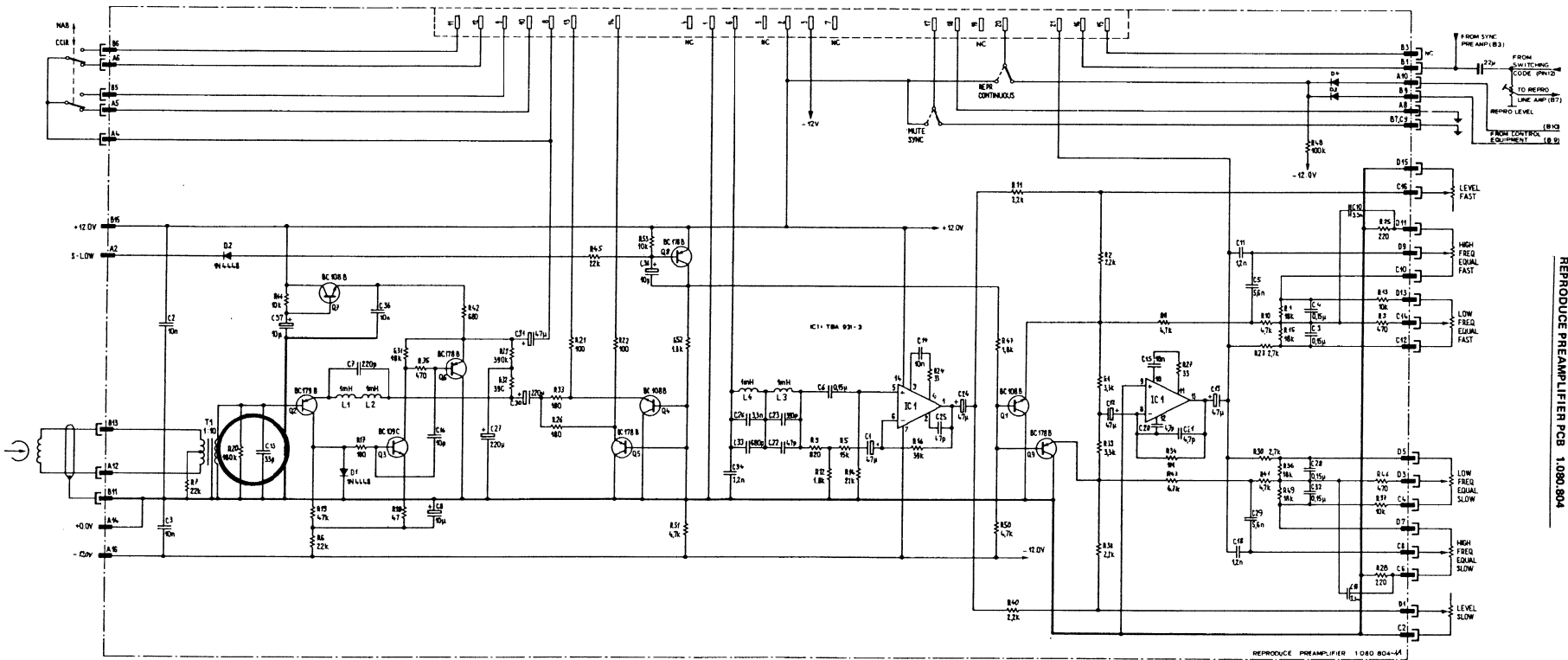


R21 IS BRIDGED IF SWITCHING CODE PCB 1.080.811 IS USED



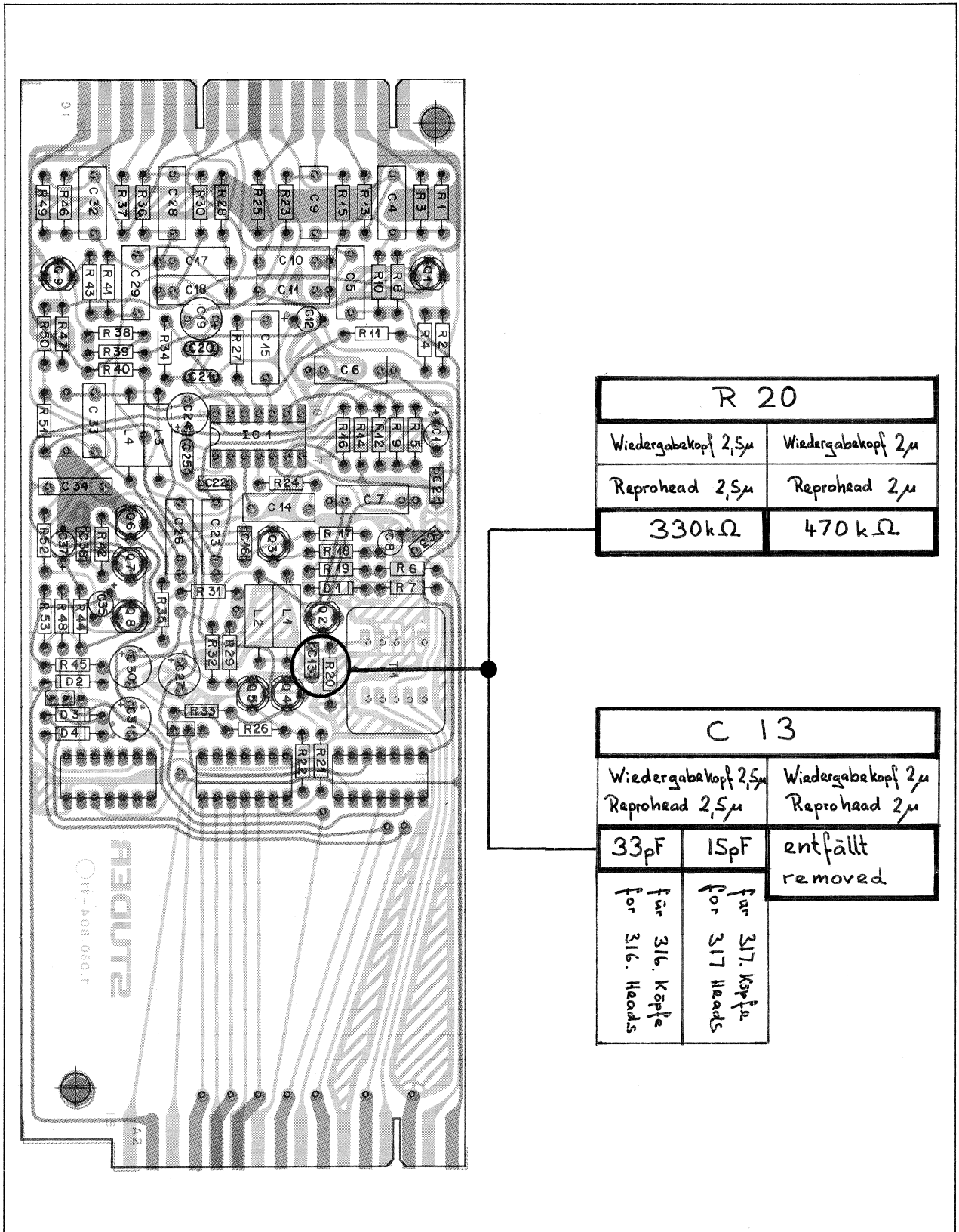
EQUALIZER 7,5"/15" SHOWN ONLY AS AN EXAMPLE. MAY VARY WITH TYPE OF HEAD AND TAPE SPEED.

- REPRODUCE EQUALIZER PCB 7,5"/15" 1.080.814 SEE SECTION 9/39
- REPRODUCE EQUALIZER PCB 15"/30" 1.080.815 SEE SECTION 9/40
- REPRODUCE EQUALIZER PCB 15"/30" 1.080.815-81 SEE SECTION 9/41
- REPRODUCE EQUALIZER PCB 15"/30" 1.081.871 SEE SECTION 9/42



REPRODUCE PREAMPLIFIER PCB 1.080.804

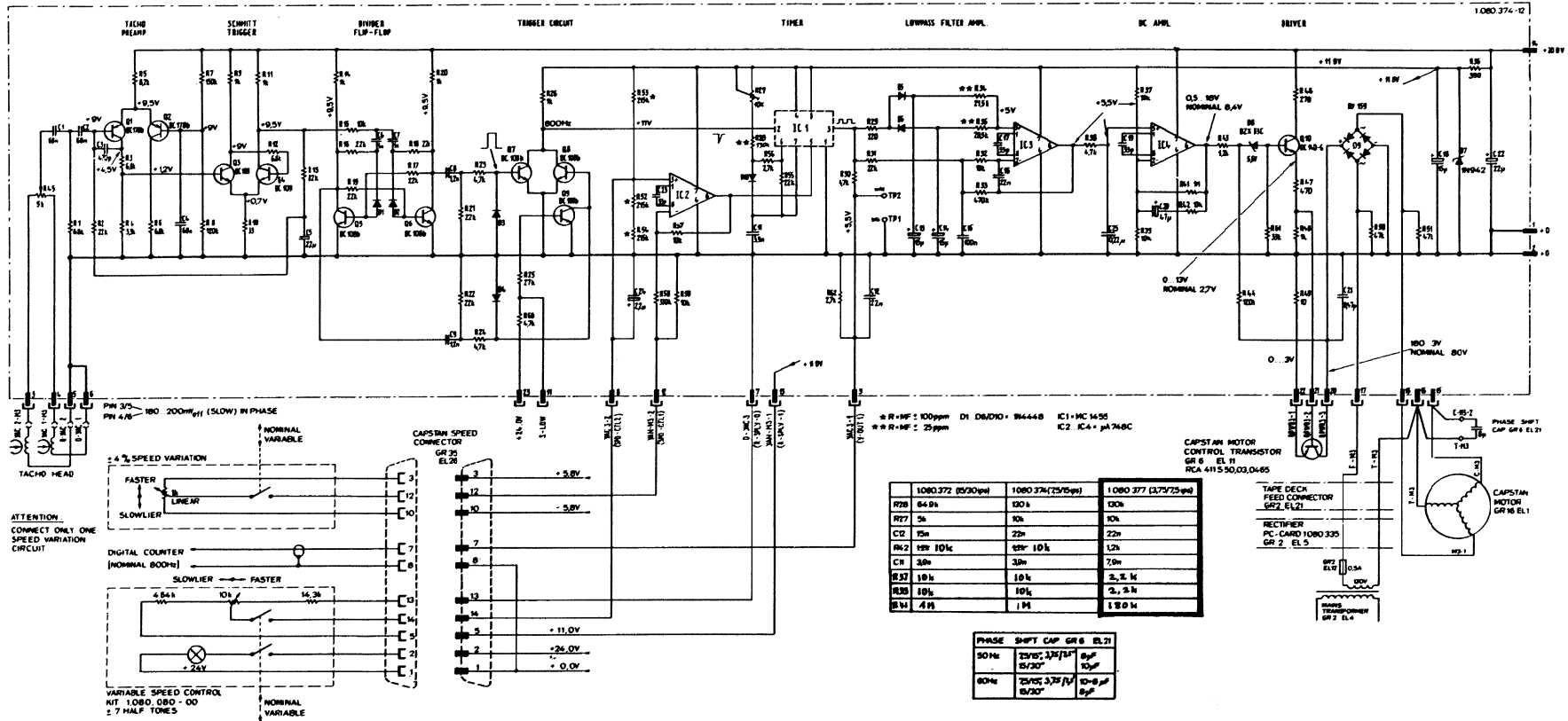
REPRODUCE PREAMPLIFIER PCB 1.080.804



R 20	
Wiedergabekopf 2,5 μ	Wiedergabekopf 2 μ
Reprohead 2,5 μ	Reprohead 2 μ
330k Ω	470k Ω

C 13		
Wiedergabekopf 2,5 μ	Wiedergabekopf 2 μ	
Reprohead 2,5 μ	Reprohead 2 μ	
33pF	15pF	entfällt removed
for 316. Kopfe	for 317. Kopfe	
for 316. Heads	for 317. Heads	

CAPSTAN SERVO WITH VARIABLE SPEED CONTROL 1.080.372/374/377 GR 20 EL 6



- R27 : 800 Hz ADJUST (7.5/15 ips)
400 Hz ADJUST (3.75/7.5 ips)
1600 Hz ADJUST (15/30 ips)
- R45 : TACHO HEAD SYMMETRIE
- TP1 : + 0.0 V
- TP2 : 800 Hz (7.5/15 ips)
400 Hz (3.75/7.5 ips)
1600 Hz (15/30 ips)

